

大成建設 150年史



刊行のことば

当社は1873年、大倉喜八郎が大倉組商会を設立したことを起源とし、2023年に創業150周年を迎えました。

当社がこれほどの長きにわたり経営を継続できたのは、ひとえに当社に信頼を寄せていただいたステークホルダーの皆さまの長年のご支援のおかげであり、心より深く感謝申し上げます。

また、血のにじむような苦勞で信頼と実績を築いた諸先輩方、当社発展のために日々努力を重ねている現役従業員とその役職員を支えるご家族の皆さま、ご協力をいただいている専門工事業者の皆さまに深く感謝申し上げます。

今回刊行した150年史は、既刊の140年史に、近10年の経営、施工実績、技術開発などを追補し編纂いたしました。この10年の間に、東日本大震災からの復興、東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた建設投資の拡大、サステナビリティやカーボンニュートラルへの世界的な関心の高まり、建設技術の自動化をはじめとするデジタル技術の進展、新型コロナウイルス感染症の大流行など記録に残すべき事象が多々発生したため、当初の予定よりも多くのページを割いて社史に記録をすることといたしました。

150年史を通じて、果敢な挑戦心で事業の道を切り拓いた創業者大倉喜八郎のパイオニアスピリットや当社のものづくりに対する矜持を社員に継承し、自由闊達な企業風土を大切に育て、培ってきた伝統をさらに進化させることで、お客さまの想像を超える新たな価値を創造し、これからも「進化し続けるThe CDE³(キューブ)カンパニー ～人々が豊かで文化的に暮らせるレジリエントな社会づくりに貢献する先駆的な企業グループ～」として挑戦を続けてまいります。

皆さまにおかれましては、何卒なお一層のご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

2024年3月

代表取締役社長

相川善郎

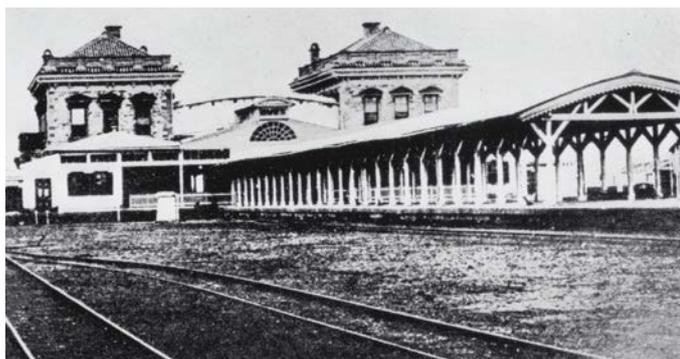
施工実績

戦前編

1872-1945



鹿鳴館(1883)



新橋停車場(1872)



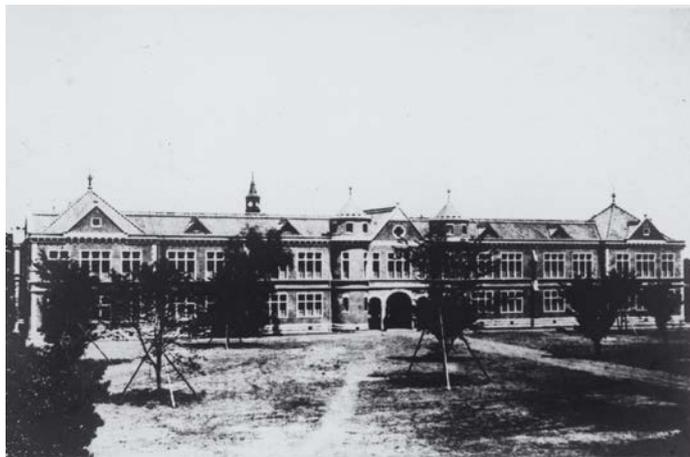
皇居奥宮殿表御座所(1887)



宮城集治監(1879)



明治学院寄宿舍「ヘボン館」(1887)



工科大学本館(1888)



秋田県会議事堂(1889)



華族女学校(1889)



大阪裁判所(1889)

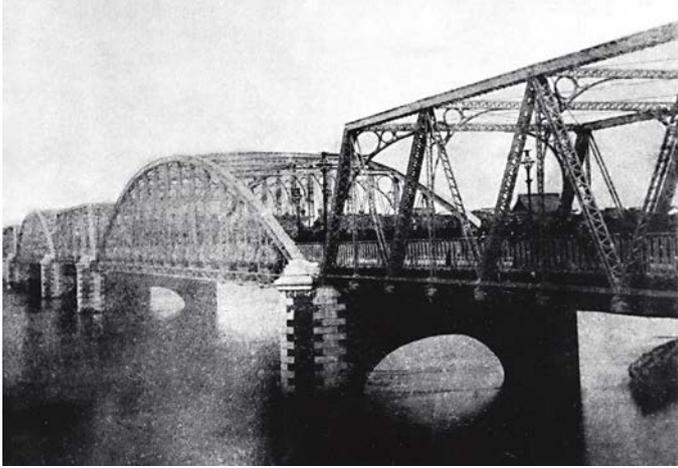


通信大臣官邸(1889)



歌舞伎座(1889)

1872-89



大阪天神橋(1889)



日本赤十字社病院(1890)



偕行社(1890)



琵琶湖疏水閘門(1890、滋賀県)



帝国ホテル(1890)



利根運河開削(1890、千葉県)



農商務省(1891)



信越線碓氷トンネル(1892、群馬県)



第一国立銀行大阪支店(1891)



大倉組本社(1895)

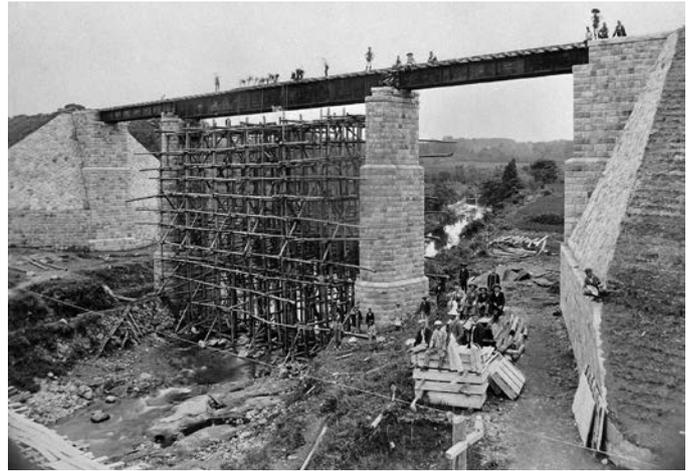


東京郵便電信局(1892)

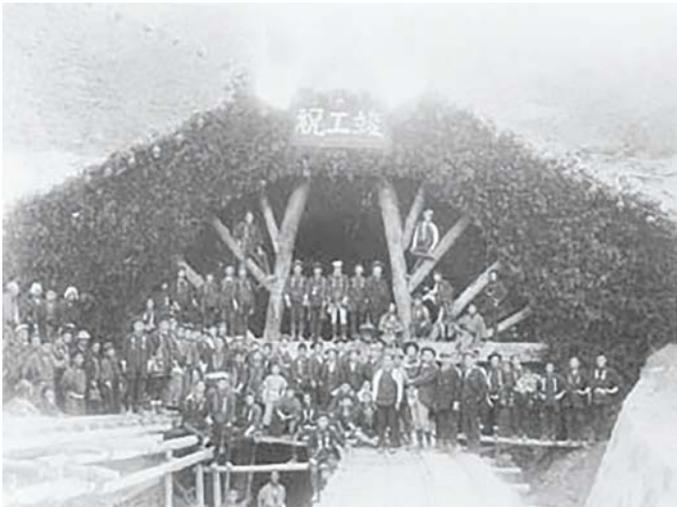
1889-95



日本勸業銀行本店(1899)



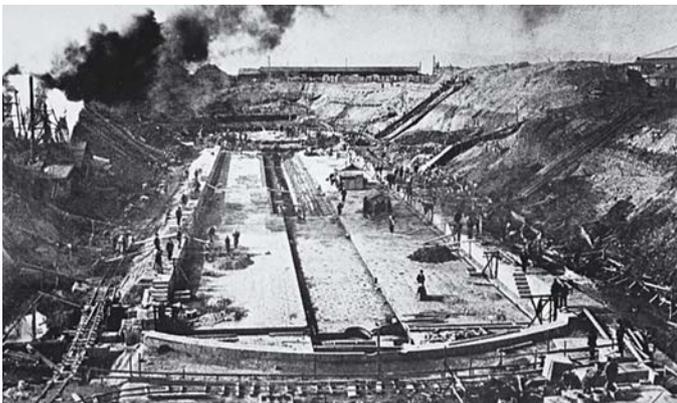
山陰線下市川橋梁(1903、鳥取県)



神戸市湊川改修隧道(1900)



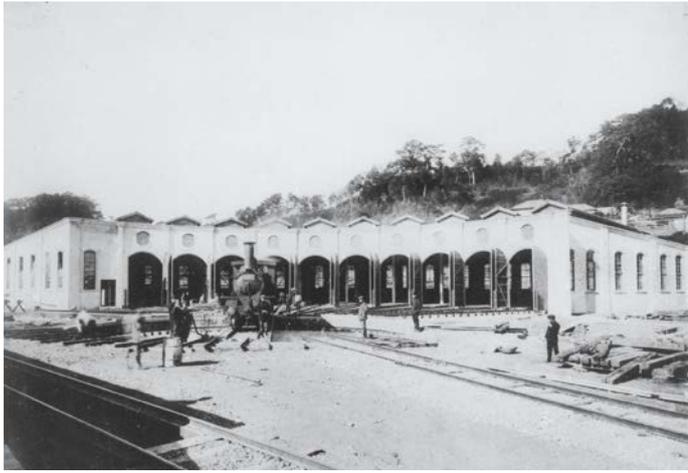
通信省庁舎(1909)



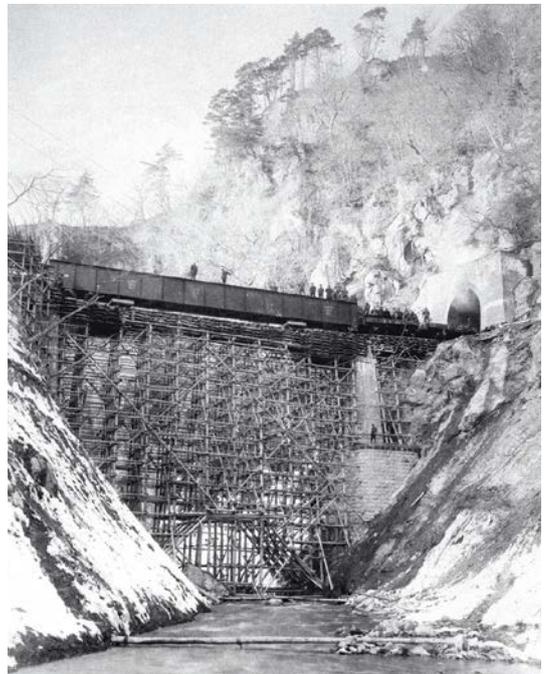
函館船渠函館ドライドック(1903、北海道)



王子製紙千歳川第1発電所(1909、北海道)



国府津機関車庫(1911、神奈川県)



新庄線[第4工区] 橋梁(1913、宮城県)



安田商事大阪支店(1913)



宇治川電気宇治川発電所(1913、京都府)

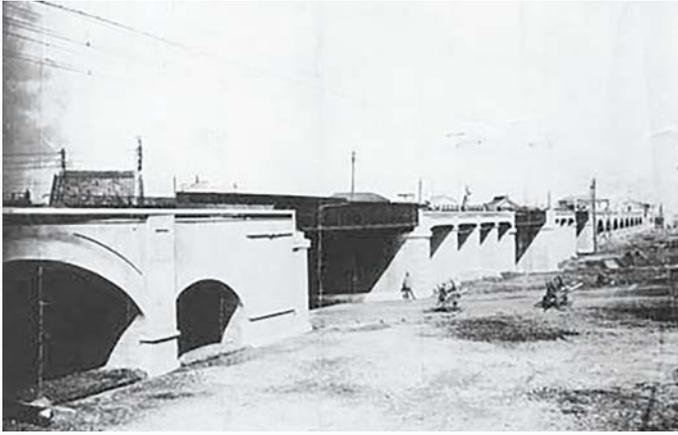


伏見桃山御陵(1913、京都府)

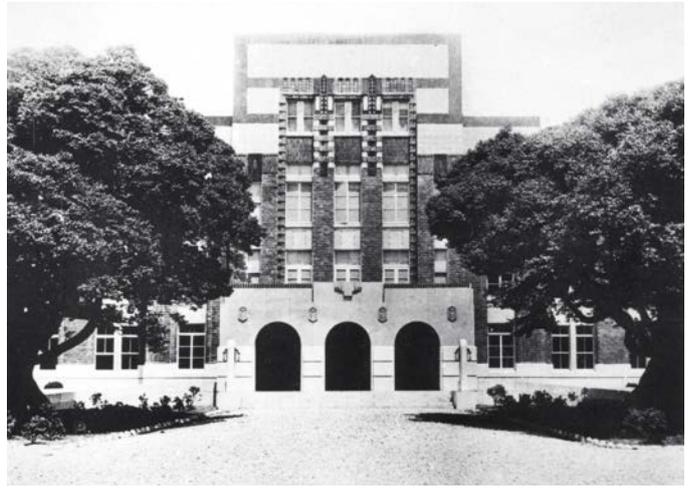


大倉組本館(1915)

1899-1915



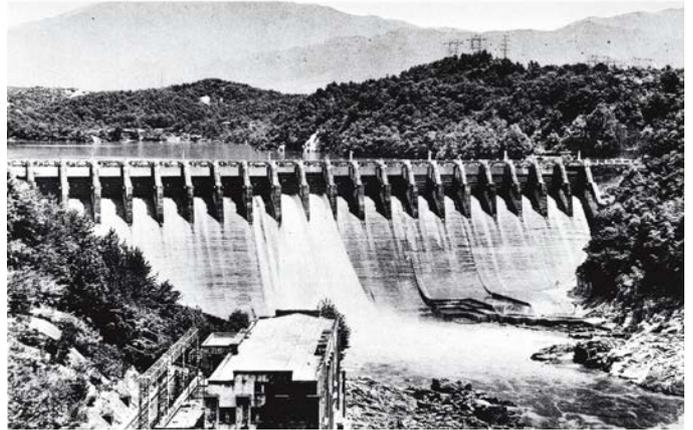
東京市街高架線[東京駅~万世橋~新常盤橋間] (1917)



石川県庁舎(1924)



帝国ホテル新館(1923)



関西電力大井発電所(1924、岐阜県)



信越電力中津川水力発電所(1923、新潟県)



聖徳記念絵画館(1926)



大倉集古館(1927)



安田銀行小舟町支店(1928)



祇園閣(1927, 京都府)



横浜駅(1928)



東京地下鉄道[上野—雷門間] (1927)



大倉別館(1929)

1917-29



参宮急行電鉄宮川橋梁(1929、三重県)



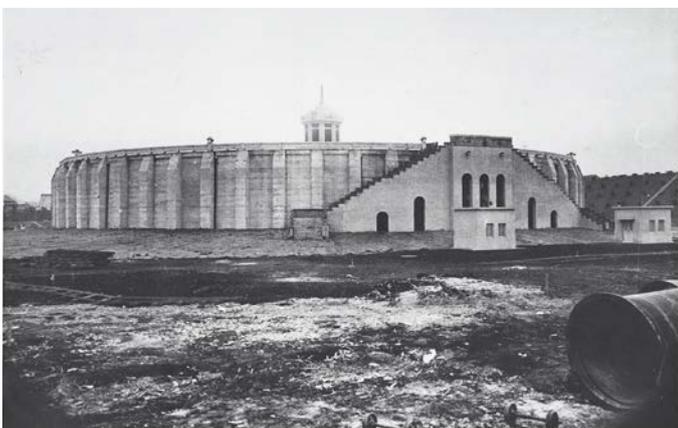
女子英学塾 ハーツホン・ホール(1931)



東京中央郵便局(1931)



名古屋市庁舎(1933)



東京市和田堀浄水場(1931)



東京帝国大学医学部(1933)



大阪市電気局地下鉄(1933)



大井川電力大井川発電所(1936、静岡県)



土讃北線第二吉野川橋梁(1935、徳島県)



大蔵省庁舎(1939)



川奈ホテル(1936、静岡県)



信濃川発電所(千手発電所)[第1期](1939、新潟県)

1929-39

施工実績

戦後編

1946-2023



東京ビルディング(1951)



法務府庁舎[復旧](1949)



日東紡ビルディング(1952)



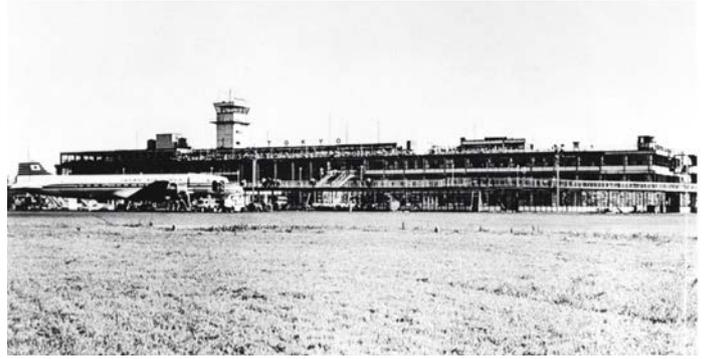
横浜ビル(1950)



富士銀行小舟町支店(1953)



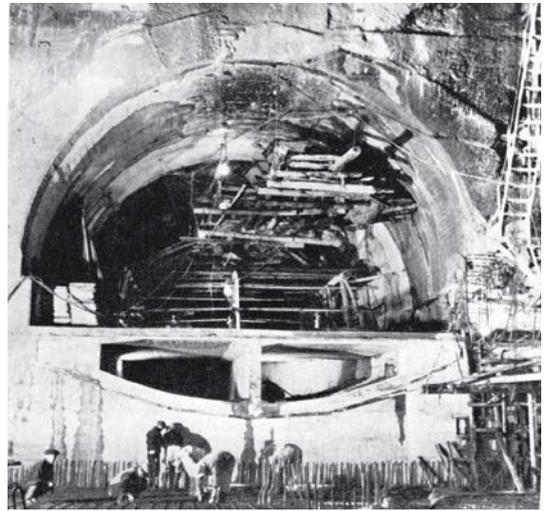
慶應義塾普通部(1953、神奈川県)



東京国際空港ターミナルビル(1955)



小倉市庁舎(1954、福岡県)



関門国道トンネル[門司側掘削覆土]
(1955、山口県・福岡県)



神奈川県立音楽堂・図書館(1954)



広島県庁舎(1956)

1949-56



四国電力本社ビル(1957、香川県)



銀座大成ビル(1958)



大和銀行本館(1957、大阪府)



大手町ビルヂング(1958)



津風呂ダム(1957、奈良県)



東京国際貿易センター2号館(1959)



東京経済大学本館(1959)



尾崎記念館(1960)



日本芸術院会館(1959)



浅草寺風雷神神門(1960)



東京商工会議所ビルディング(1960)



学習院大学大教室(1960)

1957-60



岩洞ダム(1960、岩手県)



九州自動車道若戸大橋[下部工、若松側](1961、福岡県)



安田生命本社ビル(1961)



諫早眼鏡橋復旧(1961、長崎県)



関西電力黒部川第4発電所[第5工区](1961、富山県)



ホテルオークラ(1962)



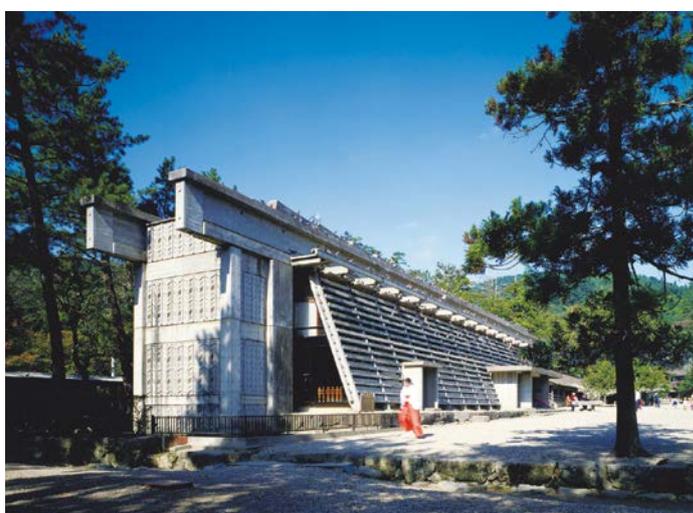
日本二十六聖人記念館(1962、長崎県)



大夕張ダム(1962、北海道)



ホテル インドネシア(1962)



出雲大社庁の舎(1963、島根県)



北陸本線北陸トンネル[第3工区](1962、福井県)



新東京ビルヂング(1963)

1960-63



名古屋ビルヂング(1963)



名神高速道路豊中インターチェンジ(1963、大阪府)



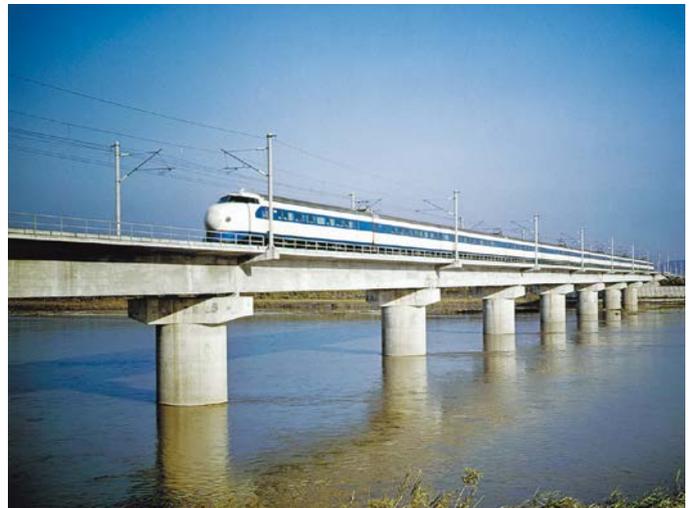
国立競技場[増築](1963)



東海道新幹線木曽川橋[下部工](1963、愛知県・岐阜県)



信越本線新碓氷川橋梁(1963、群馬県)



東海道新幹線矢作川橋[上部工](1963、愛知県)



木曾駒高原カントリークラブ(1963、長野県)



富士山頂レーダー基地(1964、静岡県・山梨県)



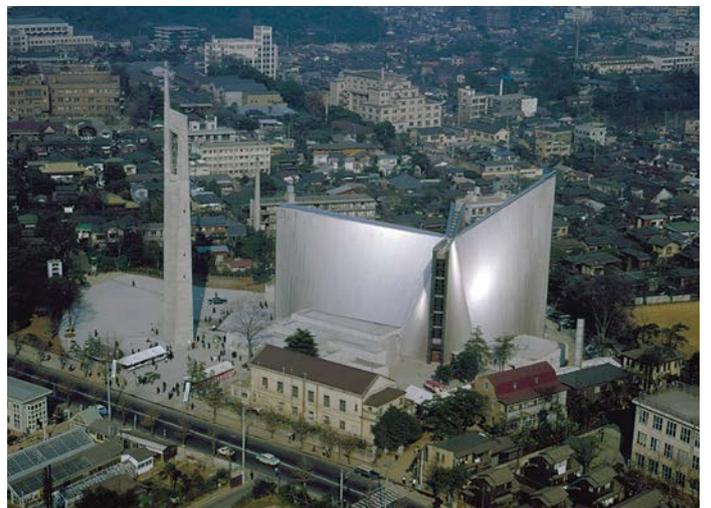
南九条大橋[上部工](1963、北海道)



営団地下鉄日比谷線銀座駅(1964)



ホテルニューオータニ本館(1964)



東京カテドラル聖マリア大聖堂(1964)

1963-64



東京よみうりカントリークラブ(土木) (1964)



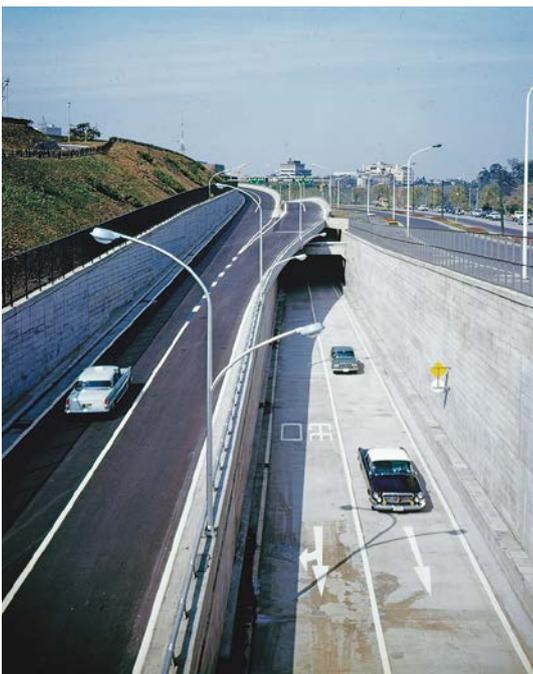
東名高速道路横浜インターチェンジ(1964)



日本高架モノレール羽田線[第1・第3工区] (1964)



東京交通会館(1965)



首都高速道路高速都心環状線三宅坂JCT(1964)



大倉本館(1965)



NHK放送センター (1965)



富士銀行本店ビル(1966)



日本ビルヂング[増築] (1965)



国立京都国際会館(1966)



ソニービル(1966)



東京高速道路[新橋～数寄屋橋～京橋間] (1966)

1964-66



静岡新聞・静岡放送東京支社(1967)



北海道電力本店社屋(1968)



首都高速道路高速都心環状線一ノ橋JCT(1967)



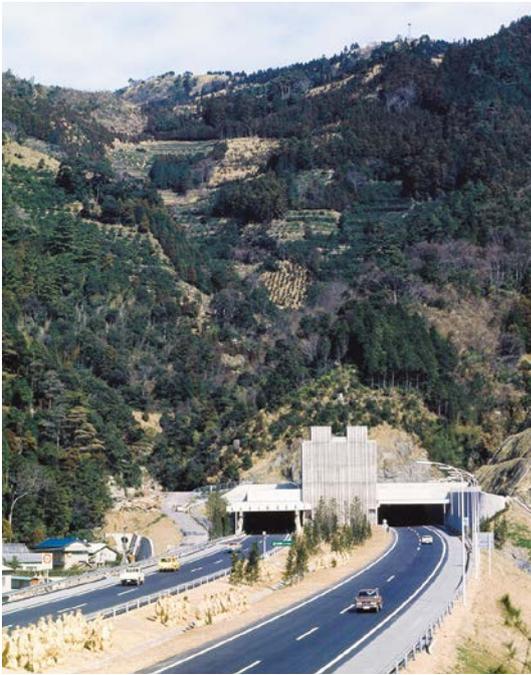
北海道本庁庁舎(1968)



上越線新清水トンネル[第3工区](1967、群馬県・新潟県)



国立国会図書館書庫棟(1968)



東名高速道路日本坂トンネル(1968、静岡県)



郵政省新庁舎(1969)



四国電力小見野々ダム(1968、徳島県)



ホテルプラザ(1969、大阪府)



高山ダム(1968、京都府)



三菱重工業 横浜造船所本牧ドック(1969、神奈川県)

1967-69



東名高速道路 御殿場(1969、静岡県)



東京国際空港ターミナルビル(1970)



電源開発 大津岐ダム(1969、福島県)



サッポロ銀座ビル(1970)



東京卸売りセンター (1970)



山陽新幹線吉井川橋梁(1970、岡山県)



近鉄難波シールド[上本町駅～難波駅] (1970、大阪府)



銀座コア (1971)



東燃 川崎扇島シーバース (1970、神奈川県)



大倉山シャンツェ (1971、北海道)



高輪プリンスホテル (1971)



丸紅本社ビルディング (1972)

1969-72



中銀カプセルタワービル(1972)



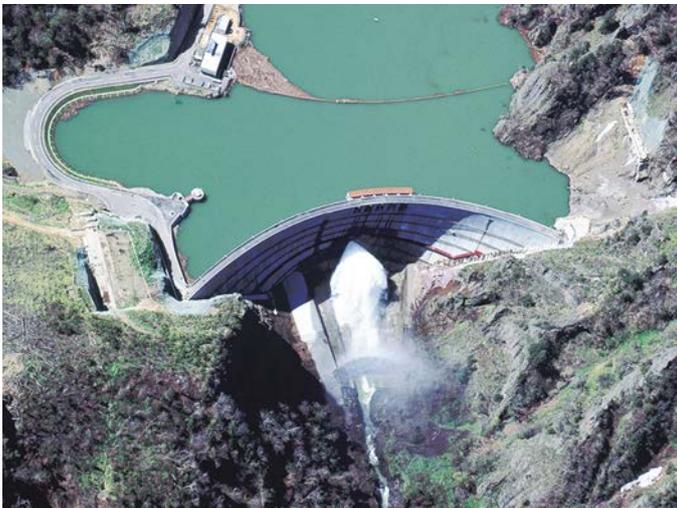
ロア六本木(1973)



東海道本線有楽町隧道(1972)



スカイプラザ柏(1973、千葉県)



豊平峡ダム(1972、北海道)



石川島播磨重工業知多工場ドック(1973、愛知県)



幌萌大橋(1973、北海道)



日本鋼管扇島連絡海底トンネル(1974、神奈川県)



迎賓館[改装](1974)



沖縄国際海洋博'75芙蓉グループパビリオン(1975)



ホテル ニューオータニタワー (1974)



三田国際ビルヂング(1975)

1972-75



沖縄石油 CTSシーバーズ(1975)



安田火災海上本社ビル(1976)



中央自動車道恵那山トンネル[中津川方](1975、岐阜県)



ソウル プラザホテル(1976、韓国)



東北新幹線第一北上川橋梁(1975、岩手県)



新日鐵住金室蘭製鐵所岸壁(1976、北海道)



新潟東港第3号栈橋(1976)



東北新幹線猿ヶ石橋梁[上部工](1977、岩手県)



日清食品ホールディングス大阪本社ビル(1977)



オークラホテル新潟(1978)



よみうり文化センター (1977、大阪府)



セントラルパーク(1978、愛知県)

1975-78



サンシャインシティ (ワールドインポートマートビル) (1978)



新宿センタービル(1979)



上越新幹線大清水トンネル(1978、新潟県)



Km 仲ノ町ビル(1980)



メイト黒崎(1979、福岡県)



電源開発松島火力発電所棧橋(1980、長崎県)



北海道電力苫東厚真発電所復水器冷却用水施設(1980)



宇部興産興産大橋[下部工](1981、山口県)



京橋千代田ビル(1981)



釧路西港岸壁(1981、北海道)



日比谷国際ビルディング(1981)



ザ・シンフォニーホール(1982、大阪府)

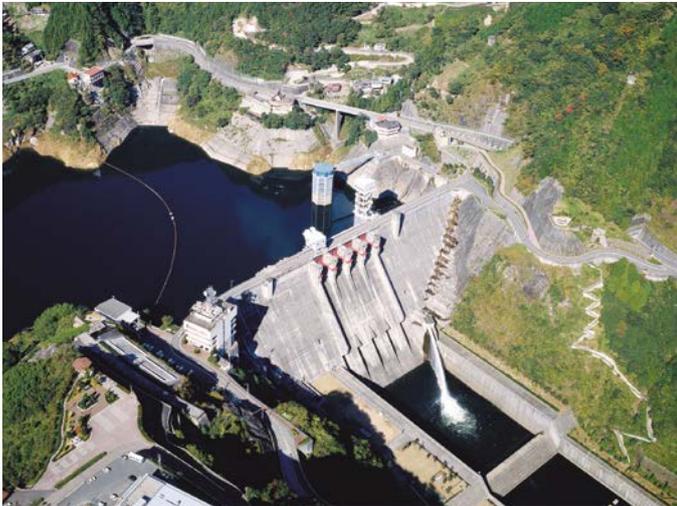
1978-82



新宿NSビル(1982)



大協石油 四日市LPG基地霞オーシャンバース[霞9号栈橋]
(1983、三重県)



大渡ダム(1982、高知県)



四国電力面河第三ダム(1984、愛媛県)



大阪城ホール(1983)



読売銀座ビルディング「プランタン」(1984)



ヒルトン東京(新宿国際ビル) (1984)



科学万博つくば'85芙蓉ロボット・シアター (1985、茨城県)



厚生年金(EPF) ビル(1984、マレーシア)



東京慈恵会医科大学附属病院新館(1985)



東京電力 東扇島地下タンク2号・5号・7号・8号(1984、神奈川県)



東京医科大学病院(1985)

1982-85



UBNコンプレックス(1985、マレーシア)



ツイン21(右側)(1986、大阪府)



十勝ダム(1985、北海道)



東京全日空ホテル(1986)



南北備讃瀬戸大橋[下部工、北工区](1985、香川県)



住友生命新大阪北ビル(1986)



テーオーシー ROXビル(1986)



ヒルトン・インターナショナル・コロンボ(1987, スリランカ)



クウェート製油所(1986)



青函トンネル[吉岡工区](1987, 北海道)



大崎ニューシティ (1987)



シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル&タワーズ(1988, 千葉県)

1985-88



ショアライン・スクエア(1988、米国)



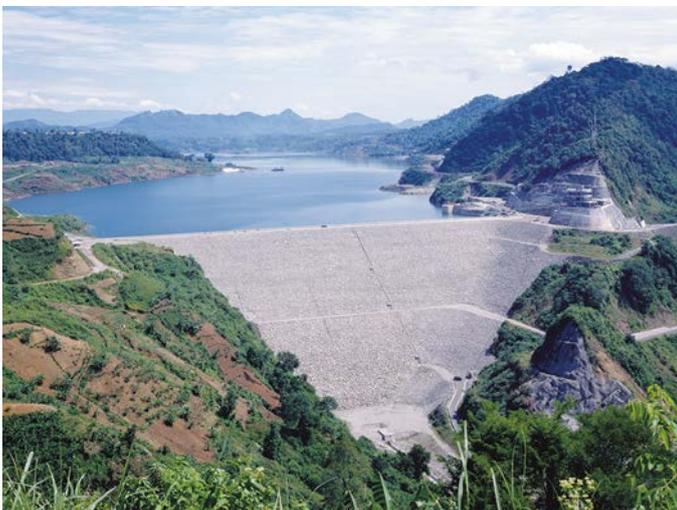
西鉄ソラリアプラザビル(1989、福岡県)



首都高速道路 高速湾岸線 横浜ベイブリッジ(1988)



アーバンネット大手町ビル(1990)



チラタ水力発電所(1988、インドネシア)



東京芸術劇場(1990)



関越自動車道関越トンネル[湯沢側] (1990、新潟県)



東京都第一本庁舎(1991)



日中ダム(1990、福島県)



NHK名古屋放送センタービル(1991)



大和銀行本店ビル(1991、大阪府)



ニューオータニ ガーデンコート(1991)

1988-91



東名高速道路足柄橋(1991、静岡県)



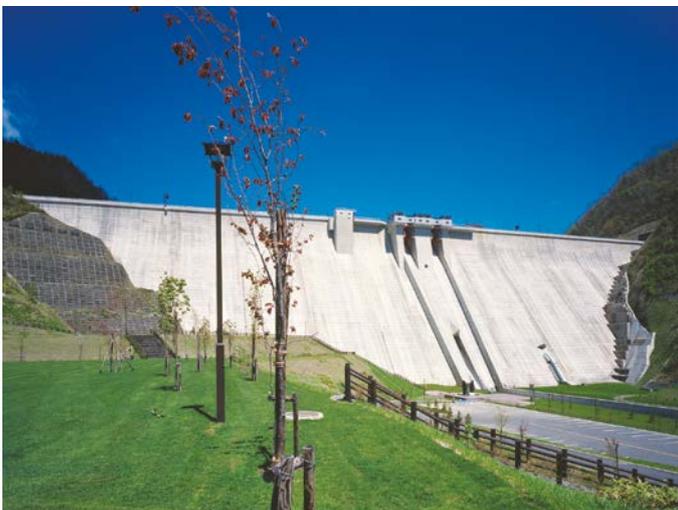
トヨタ自動車九州工場(1992、福岡県)



志布志国家石油備蓄基地 シーバース(1991、鹿児島県)



立飛ビル7号館(1992)



定山溪ダム(1991、北海道)



愛知芸術文化センター(1992)



厚生中央病院(1992)



生活工房・サッポロファクトリー (現・サッポロファクトリー) (1993)



菊間国家石油備蓄基地岩盤タンク(1992、愛媛県)



センシティビルディング(1993、千葉県)



秋田石油備蓄東基地(1992)



東京国際空港(羽田) 第1旅客ターミナルビル(1993)

1991-93



横浜ランドマークタワー (1993)



大手町野村ビル(1994)



三国川ダム(1993、新潟県)



三菱重工横浜ビル(1994)



トヨタアリゾナテストコース(1993、米国)



月桂冠本社ビル(1994、京都府)



恵比寿ガーデンプレイス(1994)



CAPC エチレンプラント(1994、インドネシア)



観音川雨水滞水池導水渠(1994、神奈川県)



JTビル(1995)



新大森幹線[その4](1994)



新宿アイランドタワー (1995)

1993-95



中央合同庁舎第6号館赤れんが棟[保存改修] (1995)



東京国際フォーラムホール棟(1996)



テレコムセンタービル(1995)



デックス東京ビーチ「シーサイドモール・アイランドモール」(1996)



京急新馬場駅—大森海岸駅間高架[第5工区] (1995)



恵比寿プライムスクエアタワー (1997)



こまつドーム(1997、石川県)



(写真提供: NEXCO 東日本)

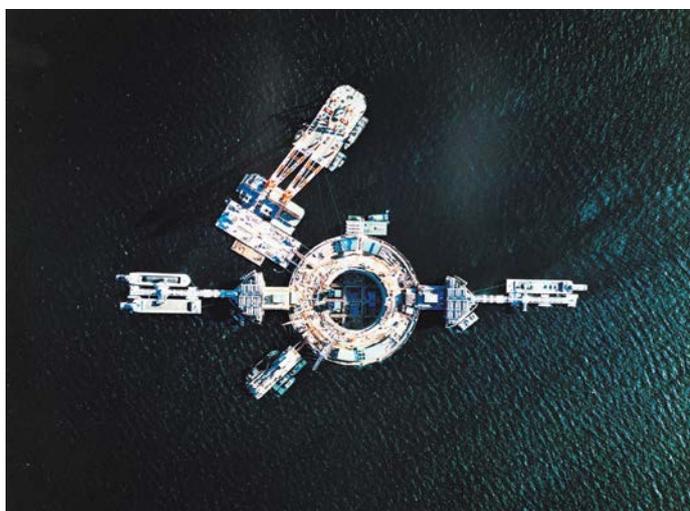
東京湾アクアライン「風の塔」(1997、神奈川県)



クイーンズスクエア横浜(1997)



北薩広域行政事務組合 し尿処理施設(1997、鹿児島県)



東京湾横断道路川崎人工島[東](1997、神奈川県)



聖路加国際病院1号館・トイスラーハウス(1998)

1995-98



小田急サザンタワー、新宿サザンテラス(1998)



ゲートシティ大崎(1998)



ホテルグランパシフィックメリディアン(1998)



博多リバレイン(1998、福岡県)



大阪芸術大学総合体育館(1998)



東京ガス扇島工場TP 1LPG地下式貯槽[土木](1998、神奈川県)



三菱地所 泉パークタウン(1998、宮城県)



JRセントラルタワーズ(1999、愛知県)



名古屋空港新国際線旅客ターミナルビル(1999)



東京慈恵会医科大学附属病院中央棟(1999)



福岡空港[西側] 国際旅客ターミナルビル(1999)



LNG プラント 棧橋及び取・放水施設(1999、オマーン)

1998-99



ふくしま海洋科学館「アクアマリンふくしま」(2000)



リバーシティ21 北B-N棟(2000)



さいたまスーパーアリーナ(2000)



東北電力 東新潟火力発電所4号系列(2000)



さいたま新都心郵政庁舎(2000)



宇部カントリー倶楽部(2000、山口県)



日石三菱石炭中継基地石炭出荷棧橋(2000、山口県)



ポアソナード・タワー (2001)



第二東名高速道路清水第三トンネル(2000、静岡県)



札幌ドーム(2001)



オンワード樺山名古屋支店ビル(2001)



東武日光線 栃木駅付近高架化(2001)

2000-01



万代～阪南幹線下水管渠(2001、大阪府)



ブルデシナルタワー (2002)



品川プリンスホテル エグゼクティブタワー (2002)



阪神高速31号神戸山手線高取山トンネル[北行] (2002、兵庫県)



東京ツインパークス(2002)



酒田みらい橋(2002、山形県)



ポートアイランド沖護岸築造(2002、兵庫県)



国立劇場おきなわ(2003)



白岩砂防堰堤右岸部岩盤[補強](2002、富山県)



小田急世田谷代田駅・喜多見駅間立体交差(2003)



サウザンドシティ (2003、神奈川県)



松屋銀座[改修](2004)



京王品川ビル(2004)



九州新幹線 田上トンネル(2004、熊本県)



高松シンボルタワー (2004)



富士スピードウェイ(パドック・ショートコースエリア建物) (2005、静岡県)



東京国際空港(羽田) 第2旅客ターミナルビル(2004)



彩都ヴィレッジ5集合住宅(2005、大阪府)



あいおい損保御堂筋ビル(2005、大阪府)



比叡山延暦寺会館(2005、滋賀県)



中部国際空港旅客ターミナルビル(2005、愛知県)



MIKIMOTO Ginza 2(2005)



しもきた克雪ドーム(2005、青森県)



富士スピードウェイ[改修造成](2005、静岡県)

2004-05



第二東名高速道路 富士川橋(2005、静岡県)



日清コスモフーズ大豆蛋白生産グループ第3工場(2006、神奈川県)



大成札幌ビル(2006)



立命館朱雀キャンパス中川会館(2006、京都府)



サンリツ入善工場(2006、富山県)



オリナスタワー、Brillia 東京(2006)



東急東横線 東白楽～横浜駅間地下化[第2工区] (2006)



東京ミッドタウン ウェスト棟(2007)



明治大学野球部グラウンド[移転] (2006)



東京ミッドタウン イースト棟(2007)



HHK 御堂筋ビル(2007, 大阪府)



浪商学園 熊取キャンパスOUHS中央棟(2007, 大阪府)

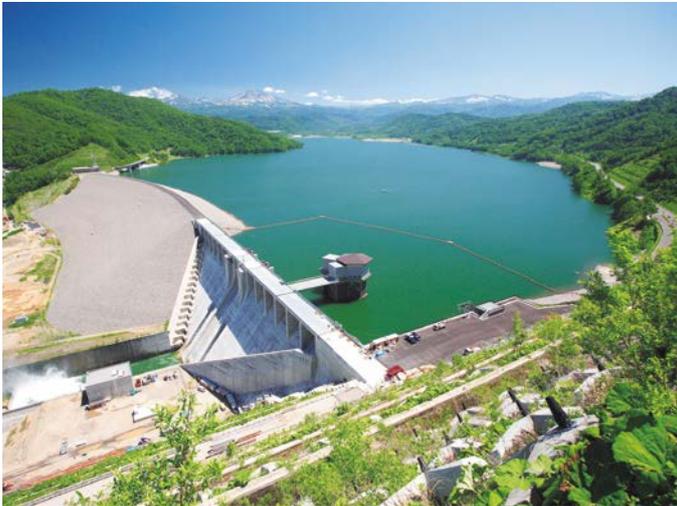
2005-07



霞が関コモンゲート(中央合同庁舎第7号館) (2007)



トラスコ中山プラネット東海(2008、愛知県)



忠別ダム(2007、北海道)



代々木ゼミナール本部長 代ゼミタワーオベリスク(2008)



九州電力小丸川発電所[第1工区1期] (2007、宮崎県)



前川製作所本社ビル(2008)



アステラス製薬 つくば研究センター (2008、茨城県)



安田倉庫新山下倉庫(2008、神奈川県)



身延山久遠寺五重塔(2008、山梨県)



塩野義製薬 摂津工場208棟(2008、大阪府)



みさき公園新イルカ館(2008、大阪府)



ジプチケンピンスキーホテル(2008)

2007-08



東海北陸自動車道 飛驒トンネル(2008、岐阜県)



平河町森タワー (2009)



京成本線(船橋付近) 連続立体交差[第5工区] (2008、千葉県)



阪神なんば線 西大阪延伸線[第3工区] (2009)



パークコート赤坂 ザ・タワー (2009)



大阪ガス三重-滋賀広域連携パイプライン(2009、滋賀県)



京阪中之島線[3工区] (2009、大阪府)



仙台トラストタワー (2010)



首都高速道路 高速中央環状線 山手トンネル 富ヶ谷出入口(2009)



日立製作所ひたちなか総合病院新病院棟(2010、茨城県)



JR西日本姫路駅高架(2009、兵庫県)



本町ガーデンシティ (2010、大阪府)

2008-10



二子玉川ライズ タワー&レジデンス(2010)



坂出LNG基地(2010、香川県)



NTT 武蔵野研究開発センタ新振動実験棟[増築](2010)



扇島パワーステーション(2010、神奈川県)



東京製鐵 田原工場棧橋(2010、愛知県)



東京国際空港D滑走路(2010)



第一三共プロファーマ高槻工場 事務棟(2011、大阪府)



GARDEN CITY SHINAGAWA GOTENYAMA(2011)



アウルタワー (2011)



明治大阪工場 新1号館(2011)



プライムメゾン御殿山EAST/WEST(2011)



横浜町田ICロジスティックセンター (2011、神奈川県)

2010-11



THE ROPPONGI TOKYO(2011)



和田山八鹿道路 円山川橋(2011、兵庫県)



住友不動産新宿グランドタワー (2011)



横浜三井ビルディング(2012)



東芝四日市新工場[敷地造成] (2011、三重県)



東京スカイツリータウンウエストヤード(2012)



本田技研工業 埼玉製作所 寄居工場(2012)



ヒューリック本社ビル(2012)



JPタワー (2012)



武田薬品工業 治験薬製造施設(2012、大阪府)



なんばグランド花月ビル[改修](2012、大阪府)



中京競馬場 馬場改造その他(2012、愛知県)

2011-12



木津中央地区[造成] (2012、京都府)



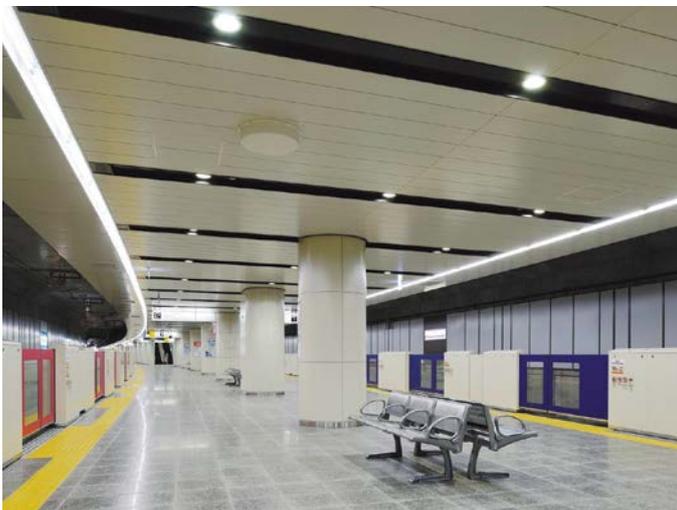
新ドーハ国際空港ターミナルビル(2013、カタール)



北陸新幹線 神通川橋りょう(2012、富山県)



川崎重工神戸工場 新総合事務所(2013)



京王 調布駅付近連続立体交差[第1工区] (2012)



CROSS AIR TOWER(2013)



ライオン平井地区R&Dセンター新研究棟B棟(2013)



広宣流布大誓堂(2013)



御茶ノ水ソラシティ(2013)



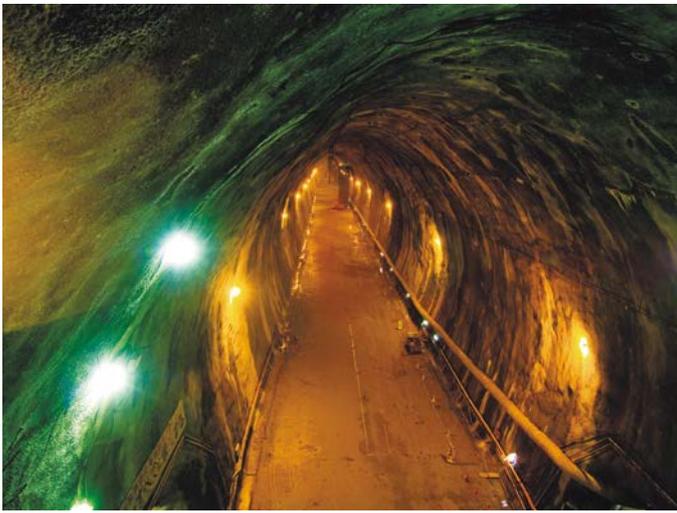
大阪経済大学ND館(2013)



ワテラス(2013)



億首ダム(2013、沖縄県)



波方国家石油ガス備蓄基地(2013、愛媛県)



西武所沢駅改良(2013、埼玉県)



中部電力川越火力発電所LNG設備(2013、三重県)



ボスボラス海峡横断鉄道トンネル(2013、トルコ)



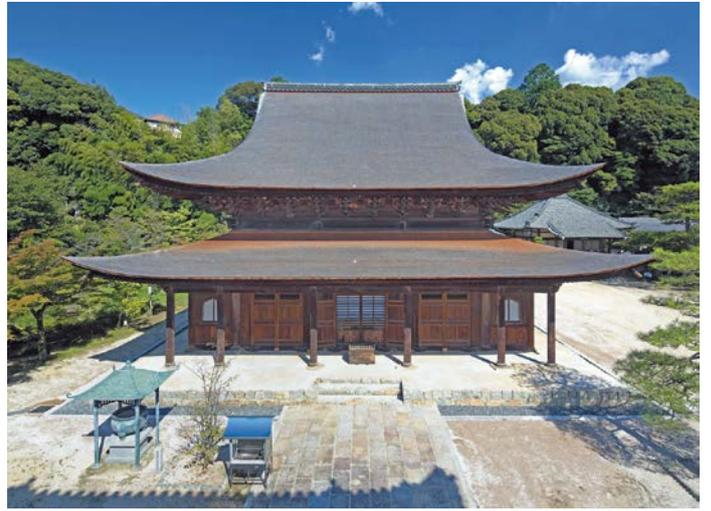
山陽電鉄明石市内連続立体交差(2013、兵庫県)



大手町タワー (2014)



実践女子大学渋谷キャンパス 創立120周年記念館(2014)



国宝不動院金堂及び重要文化財不動院鐘楼[保存修理](2014、広島県)



Coconeri(2014)



興富發建設新北市林口区 麗林段集合住宅(2014、台湾)



大成建設技術センター ZEB実証棟(2014、神奈川県)



東京国際空港国際線旅客ターミナルビル等[増築](2014)



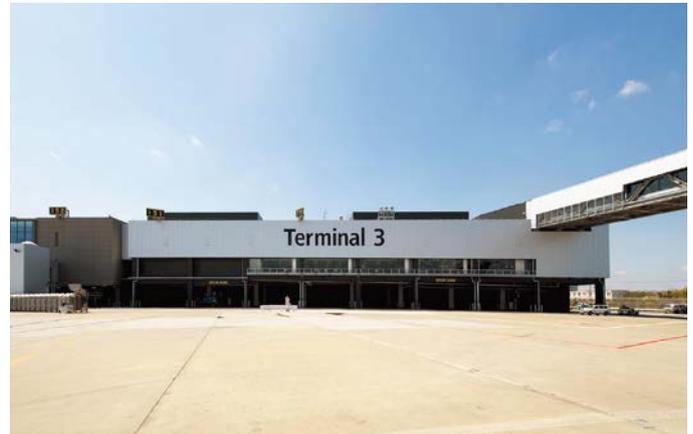
ノイバイ国際空港第2旅客ターミナル(2014、ベトナム)



としまエコミュージゼタウン(2015)



エコパークかごしま(2014)



成田国際空港 第3旅客ターミナルビル(2015、千葉県)



旧グランドプリンスホテル赤坂 旧館(旧李王家東京邸) [曳家工事]
(2015)



鉄鋼ビルディング(2015)



(13号相直) 渋谷駅建設二期工事[土木工事] (2015)



大倉本館(2016)



京都鉄道博物館(2016)



住友不動産六本木グランドタワー (2016)



GINZA PLACE(銀座プレイス) (2016)



東京都中央卸売市場豊洲市場 水産卸売場棟(2017)



JRゲートタワー (2017, 愛知県)



港区立郷土歴史館等複合施設「ゆかしの杜」(2018)



オーテピア(2017, 高知県)



さっぽろ創世スクエア(2018)



新名神高速道路 箕面トンネル東(2017, 大阪府)



日本テレビ番町スタジオ(2018)



(写真提供:ヒューリック)

HULIC SQUARE TOKYO(2018)



丸の内二重橋ビル(2018)



The Okura Tokyo(2019)



国立競技場(2019)



新名神高速道路 生野大橋(2019、兵庫県)



サンドダム(2019、北海道)

2017-19



海の森水上競技場(2019)



SOMPO美術館(2020)



東京外かく環状道路 田尻工事(2019、千葉県)



CO・MO・RE YOTSUYA(コモレ四谷)(2020)



パキスタン・東西道路改修事業(国道70号線)(2019)



新宿住友ビル[リ・ノベーション工事](2020)



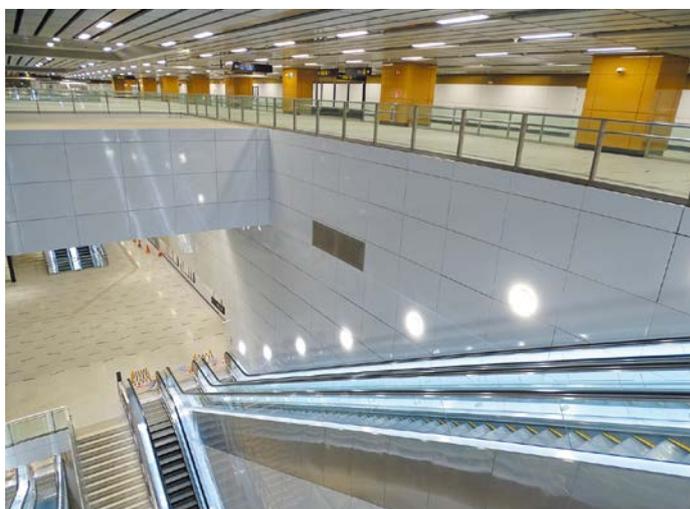
豊洲ベイサイドクロス(2020)



国道325号線 新阿蘇大橋(2021、熊本県)



常磐自動車道 岩沼工事(2020、宮城県)



シンガポール・トムソン東海岸線建設工事 T226 工区(2022)



丸紅ビル(2021)



新居浜LNG基地 LNG貯槽(2022、愛媛県)



天ヶ瀬ダム再開発事業(2022、京都府)



玉来ダム(2023、大分県)



学習院大学 東1号館(2023)



横浜町風力発電所(2023、青森県)



蔵春閣 [移築] (2023、新潟県)

目 次

刊行のことば	1
施工実績 戦前編 1872▶1945	2
施工実績 戦後編 1946▶2023	12
凡例	86

第1部 草創期から飛躍の時代へ 87

第1章 創業と戦前の繁栄 [1873▶1945] 89

■ 第1節 草創の時代 1873▶1892 90

- 1 創業者大倉喜八郎、大倉組商会設立までの半生 90
- 2 大倉組商会の設立と建築土木事業の展開 93
- 3 有限責任日本土木会社 98
- 4 日本土木会社の解体 102

■ 第2節 自立の時代 1893▶1916 104

- 1 大倉土木組の発足 104

2	日清戦争と戦後の事業展開	105
3	日露戦争と戦後の事業展開	108
4	株式会社大倉組の土木部	110

■ 第3節 拡張と近代化の時代 1917▶1945

1	株式会社大倉土木組の発足	114
2	日本土木株式会社に社名変更	115
3	関東大震災	118
4	大倉土木株式会社に改名	119
5	経営管理と技術の合理化	122
6	昭和恐慌と経済の軍事化	126
7	満州大倉土木株式会社の設立	130
8	太平洋戦争に突入	131

第2章

大成建設の飛翔 [1946▶1968]

■ 第1節 大成建設の誕生 1946▶1949

1	社名変更	136
2	大倉財閥の解体	137
3	経営体制の再構築	139
4	社員組合と役員選挙	140
5	経営の刷新	143
6	経済危機の克服	145
7	復興の先駆けとなった混乱期の工事	148

■ 第2節	経営基盤の構築 1950▶1956	154
	1 戦争特需と沖縄基地工事	154
	2 建設業の基盤整備	155
	3 技術革新時代の幕開け	156
	4 増資と株式公開	160
	5 子会社の設立	161
	6 戦後復興期の主要工事	162
■ 第3節	復興から新たな成長へ 1957▶1959	170
	1 相次ぐ増資と組織の拡充	170
	2 独自技術の開発	173
	3 銀座大成ビル竣工と海外への展開	175
	4 主な工事	177
■ 第4節	高度成長とともに飛躍 1960▶1962	182
	1 高度成長期の経済と建設業界	182
	2 成長に応じた組織拡充	184
	3 高層化に向けて	187
	4 主な工事	188
■ 第5節	経済大国を支える 1963▶1968	192
	1 日本経済の大型化	192
	2 業務拡大に伴う組織改革と増資	193
	3 会社機構の強化と新たな事業展開	194
	4 主な工事	198

第2部 成長、調和、そして創成の時代へ…………… 203

第1章 スーパーゼネコンへ [1969▶1992]…………… 205

■ 第1節 新たな分野・新工法に着手 1969▶1971…………… 206

内外経済 好景末期を襲ったドルショックを乗り越えて…………… 206

建設業界 建設投資は年率2割の伸び…………… 207

① 新規分野への進出…………… 208

② 高層大型ビルに積層工法採用…………… 211

③ 70年代迎え、システム産業目指す…………… 214

④ 都市開発事業…………… 216

⑤ 新技術への投資…………… 216

注目技術…………… 219

主な工事…………… 221

■ 第2節 創業100周年と石油危機 1972▶1974…………… 228

内外経済 列島改造ブームに石油危機が直撃…………… 228

建設業界 受注減少とコスト上昇に苦しむ…………… 229

① エンジニアリングに進出…………… 230

② 国際化と海外事業を模索…………… 232

③ 住宅事業を拡大…………… 234

④ 超高層時代に突入、ホテルニューオータニタワーが完工…………… 236

⑤ 創業100周年を祝う…………… 240

注目技術…………… 243

主な工事…………… 244

■ 第3節	安定成長に向けて体質転換 1975▶1978	250
	内外経済 日本経済は安定成長に	250
	建設業界 公共事業が下支え	251
	① 安定成長時代に向けて体制固め	252
	② 都市再開発事業と、住宅事業への取り組み	252
	③ 海外事業の整備	253
	④ 新たな技術開発	254
	⑤ 環境・安全対策の充実	255
	⑥ 新宿センタービル着工	256
	注目技術	258
	主な工事	260
■ 第4節	本社を新宿に 1979▶1981	268
	内外経済 日本経済は回復軌道に	268
	建設業界 建設投資は回復	269
	① 新社屋完成	270
	② 東北新幹線関連の大工事	271
	主な工事	273
■ 第5節	「冬の時代」を乗り越える 1982▶1984	276
	内外経済 景気下降は戦後最長	276
	建設業界 冬の時代に	277
	① 海外事業を大幅強化	278
	② EC化へ向けて	280
	③ 情報化社会を迎えて	280
	④ コンピューター利用が飛躍的進化	281

5 新規事業開発部がスタート	282
注目技術	284
主な工事	285

■ 第6節 事業領域の拡大と工事の大型化 1985▶1988 292

内外経済 大型景気始まる	292
建設業界 民間建設投資が急回復	293
1 新経営ビジョン提示と新事業展開	294
2 組織改革	295
3 列島を連結 瀬戸大橋と青函トンネルが開通	295
4 相次ぐ集合住宅と海外の大工事	298
5 技術開発を推進	300
注目技術	302
主な工事	304

■ 第7節 企業イメージの構築 1989▶1992 314

内外経済 株価・地価の上昇とバブル景気の崩壊	314
建設業界 「夏の時代」を謳歌	315
1 経営戦略の展開	316
2 外国企業との協働	318
3 企業の社会的責任と環境問題	319
4 新宿新都心が完成	321
5 エンジニアリング事業の伸長	322
6 土木本部、民間事業に着目	324
7 ニューフロンティア計画 夢をかたちに	326

注目技術	329
主な工事	330

第2章

地図に残る仕事。[1993▶2019]	339
---------------------	-----

■ 第1節 バブル崩壊と営業停止、大震災 1993▶1996 340

内外経済 長引くバブル崩壊の影響	340
------------------	-----

建設業界 抑制される公共投資	341
----------------	-----

① 新たな経営計画と営業強化	342
----------------	-----

② FMの評価が高まる	342
-------------	-----

③ 保存と再開発	343
----------	-----

④ 東西の空港プロジェクトが完成	344
------------------	-----

⑤ 環境への取り組みをアピール	345
-----------------	-----

⑥ 営業停止、そして大震災	346
---------------	-----

⑦ 競争時代迎え、技術営業を強化	347
------------------	-----

⑧ ISO9001取得と大成建設環境方針策定	348
------------------------	-----

⑨ 首都圏の国家プロジェクトに着手	349
-------------------	-----

注目技術	350
------	-----

主な工事	353
------	-----

■ 第2節 環境・耐震技術の開発 1997▶2000 362

内外経済 金融不安で低迷	362
--------------	-----

建設業界 4年連続縮小した建設市場	363
-------------------	-----

① CS(顧客満足)の追求と環境問題への取り組み	364
--------------------------	-----

② 豊富な経験と先端技術を生かして	365
-------------------	-----

3	港町の埋立地に、にぎわいの施設	366
4	海洋ビッグプロジェクト、 東京湾アクアラインと明石海峡大橋	367
5	耐震・免震技術の開発と応用	369
6	厳しさを増す経営環境	371
7	21世紀に向けて新経営計画を策定	372
8	大規模な都市再開発事業に参加	373
9	世界最高水準の清浄空間を実現	374
10	開発事業が相次ぎ完成	375
11	東京臨海副都心にニュースポット	376
12	環境ビジネスが本格始動	377
	注目技術	380
	主な工事	383

■ 第3節 世界にチャレンジ 2001▶2006 396

	内外経済 成熟した日本経済	396
	建設業界 史上例のない長期不況	397
1	21世紀迎え新ビジョン	398
2	環境関連ビジネスの展開	399
3	技術フェア2001を開催	401
4	IT活用と環境活動	402
5	海外事業を強化	403
6	都市再生プロジェクトに参画	403
7	医療福祉市場の将来性に着目	406
8	進化するシールド工事	407
9	二つの国際空港施設が完成	408
10	CSRの展開とBCP導入	409

注目技術	411
主な工事	414

■ 第4節 信頼と収益力向上を軸に 2007▶2014 436

内外経済 内憂外患の経済情勢	436
建設業界 震災復旧に貢献	437
1 新技術の開発と公開	438
2 中期経営計画	439
3 銀座のブランドショップを一手に	440
4 官民パートナーによるプロジェクト相次ぐ	442
5 最新技術の展開	444
6 現行の計画を打ち切り新中期経営計画をスタート	447
7 グループ会社再編と事業効率化	448
8 時代に即応した組織改革	448
9 廃棄物最終処分場の再生と高機能化で独走	449
10 長周期地震動に備え構法開発	450
11 超高層建物の新解体工法「テコレップシステム」を開発	452
12 「TAISEI VISION 2020」策定	453
13 日本の建設業が総力を結集 東京国際空港のD滑走路が完成	454
14 東日本大震災と大津波 そして原発事故	455
15 ICT活用で業務改革	459
16 水族館でトップシェア、内陸型に先鞭	460
17 世界的プロジェクト	462
18 技術センター施設拡充、5カ年計画に着手	464
19 創業140周年記念展—未来へのバトン	465
20 大倉喜八郎 進一層館が完成	466

21 ZEB 実証棟が完成	466
注目技術	469
主な工事	471

■ 第5節 建設事業本業を深耕、 国立競技場が完成 2015▶2019	508
内外経済 国内外とも緩やかな回復基調へ	508
建設業界 活況が続く建設市場	509
1 新たな中期経営計画のもと、建設事業本業を深耕	510
2 コーポレートガバナンス基本方針の制定	511
3 人権方針の制定	511
4 国家的プロジェクトの受注、着工へ	512
5 4代目大倉本館 (Okura House) が竣工	512
6 山内会長が財界・業界団体の要職に就任	514
7 中期経営計画の見直し	514
8 初の海外 IR を実施	515
9 空港コンセッションの取り組み	515
10 地震対策技術の開発・運用	516
11 新たな中期経営計画の策定	517
12 カーボンニュートラル実現の取り組み	518
13 統合レポートの発行	520
14 「人とロボットの協働」 T-iROBO シリーズの展開	520
15 ZEB 施工実績の拡大	523
16 生産性向上に向けた取り組み	525
17 技術センターの施設拡充と OI 活動	527
18 技術フェア「OPEN TECH」を開催	529
19 魅力的な職場環境の実現	530

20	技術者の育成・担い手の確保	530
21	発足 100 年を迎えた倉友会	531
22	平島特別顧問が叙勲 (旭日大綬章) を受章	531
23	社会貢献活動	532
24	The Okura Tokyo が完成	533
25	国家的プロジェクトに挑戦 国立競技場が完成	535
	技術トピックス	541
	主な工事	543

第 3 章

新たな価値への挑戦 [2020▶2023] 571

■ 第 1 節 レジリエントな社会づくりへの貢献 2020▶2023 572

	内外経済 パンデミックからの回復	572
	建設業界 働き方改革と止まらない価格高騰	573
1	【TAISEI VISION 2030】と中期経営計画 (2021-2023) の策定	574
2	当社経営陣が財界・業界団体の要職に就任	575
3	組織改革を実施	575
4	DX 推進に向けた取り組み	576
5	開発の新たな事業領域への挑戦	578
6	災害復興への貢献	579
7	2050 年カーボンニュートラルに向けて	581
8	ZEB 推進を加速	583
9	T-eConcrete シリーズの開発と適用	585
10	木材の利用を促進	587
11	土木施工技術の開発・強化	589

12	保有技術を世界へアピール	592
13	自然共生社会に向けて	592
14	技術センターの第3次施設拡充	593
15	ダイバーシティ&インクルージョンの推進	593
16	人権を尊重し合う社会の実現を目指して	594
17	エンゲージメント向上の取り組み	595
18	新型コロナウイルス感染症への対応	596
19	女流棋戦「大成建設杯清麗戦」を主催	597
20	創業150周年記念プロジェクトを実施	597
	技術トピックス	601
	主な工事	607

資料編

シンボルマークと各種ロゴ	624
旧社章・印半纏	625
経営数値(連結)の推移	626
経営数値(単体)の推移	628
資本金の推移	631
従業員数(連結)の推移	632
従業員数(単体)の推移	633
組織と機構の変遷	634
グループ会社 海外現地法人	647
倉友会	662

社歌・愛唱歌	670
--------	-----

大成建設株式会社 社歌 670 / 友よ 672 / 空に向かって 673

社外表彰	674
------	-----

日建連表彰 BCS 賞 674 / 日建連表彰 土木賞 680 / BELCA 賞 680 /

日本建築学会賞 683 / 土木学会賞 685 / 日本コンクリート工学会賞 689 /

国土技術開発賞(建設技術開発賞) 691 / 全国発明表彰 692 / ものづくり日本大賞 692

年表	693
-----------	-----

編集後記	736
------	-----

社史編纂委員会	737
---------	-----

主要参考文献	738
--------	-----

凡 例

- 一、固有名詞や専門用語、原資料からの引用文を除いて、表記は現代仮名遣い・常用漢字を基本とした。
- 一、人名については、社内外を問わず敬称を省略した。
- 一、会社名は原則として株式会社、有限会社等を省いた。ただし、会社設立に関連する記事の場合、あるいは社名が一般名詞か分かりづらい場合は、株式会社、有限会社等を記した。
- 一、年号は西暦を優先し（ ）内に元号を表記した。同一小見出し内では初出箇所「2023（令和5）年」というように元号を併記し、以下は省略した。ただし、同一小見出し内であっても元号が異なる場合は、初出箇所に元号を併記した。
- 一、明治以前の元号について、改元があった年の元号は、その年の正月に遡って新元号を使用した。〈例：1868（慶応4）年3月→1868（明治元）年3月〉
- 一、太陽暦採用以前に当たる1872（明治5）年11月以前の月はすべて旧暦で表示した。
- 一、本書の記述は一部を除き2023（令和5）年3月末までとした。
- 一、2013（平成25）年10月以前の記述は『大成建設140年史』（2013年発行）を再録しており、今回は『大成建設140年史』の記述内容は原則修正していない。
- 一、各章・節は時代に沿って区分したが、文章の流れにより記述内容が章・節の時代区分からずれる場合もある。
- 一、口絵および年表の施設構造物名には（ ）で所在道府県名・国名を記載したが、以下のものは原則として省略した。
 - ① 東京都に所在するもの。
 - ② 施設構造物名に各道府県庁所在都市名が入っているもの。
 - ③ 施設構造物名に道府県名・国名が入っているもの。
- 一、官庁・会社・団体等の組織名称、役職名、施設構造物名については、原則として（竣工）当時のものを記載し、必要に応じて下記時点（※）の名称を（ ）内に記載した。また、地名・国名については、原則として下記時点（※）のものを記載し、過去の地名・国名で記載した場合は、下記時点（※）の地名・国名を併記した。
 - （※）2013年10月以前の記載については、原則として『大成建設140年史』が発行された2013年12月末時点
 - 2013年11月以降の記載については、2023年12月末時点

第1部

草創期から 飛躍の時代へ

第1章

創業と戦前の繁栄

[1873 ▶ 1945]

第1節

草創の時代

1873 ▶ 1892

1 創業者大倉喜八郎、大倉組商会設立までの半生

越後・新発田に出生 大成建設の創業者、大倉喜八郎は1837(天保8)年9月24日、越後国新発田(現・新潟県新発田市)の名主、大倉千之助の三男として生まれた。

大倉家は、新発田藩10万石の大名溝口氏の城下町として栄えた新発田で、代々質屋を家業とし、商人ながら苗字帯刀を許されていた。祖父は飢饉の折などに私財を提供する篤志家で、儒者、頼山陽とも親交のある文人だった。

喜八郎は幼名を鶴吉といった。生来、才気に富んで負けん気が強く、漢籍、習字、珠算を早くから習得した。文字を知ることすこぶる早く、数理の才は抜群だった。

14歳のころから狂歌を学び、鶴彦の名で投稿した歌が江戸の狂歌集に載った。この雅号は喜八郎の一生を通じて別名になった。米寿を記念して1924(大正13)年に刊行された伝記は『大倉鶴彦翁』である。

18歳で江戸へ出る 16歳のとき父を、17歳で母を失ったが、独立心旺盛な鶴吉は、1854(安政元)年、数えて18歳の秋、新天地を求め江戸へ出た。このとき、姉の貞子は20両を餞別とした。出郷の路銀となり、雄飛のための最初の資本だった。この頃、江戸は黒船来航や安政大地震で騒然としていた。

商人としての立身を目指した鶴吉は、知人を頼りに麻布飯倉の鯉節店に住み込み、懸命に働いた。21歳で独立し、ためた資金をもとに下谷上野町(現在の目黒区上野アメ横あたり)に乾物店「大

倉屋」を開業した。間口2間の長屋店ながら独立自営の第一歩だった。

「やがてなりたき男一匹」と歌によみ、機会をうかがっていた鶴吉は、ある日、外国商館が建ち始めた横浜に出向いた。沖に浮かぶ蒸気船、銃器を荷揚げする光景を目の当たりにして衝撃を受け、商売上の直感を得た。「いずれ世の中が一変する。必ずや騒動が起きる。戦役に入用なものは第一に武器、それも鉄砲である」

大倉屋銃砲店 「知行合一」を信条とした野心家の青年は直ちに行動に移る。1866（慶応2）年10月、八丁堀の鉄砲店、小泉屋へ見習いに入った。店の手伝いや掃除をした後、大名屋敷へ鉄砲の売り込みに出かける。こうして鉄砲商売を会得し、4カ月後の1867年2月には神田和泉橋通りに大倉屋銃砲店を構えた。時に29歳。その頃から鶴吉改め喜八郎と称した。

この年10月、幕府は大政奉還し、内乱の危機が迫っていた。大倉の目論見通り、幕府も各藩も兵の洋式訓練に乗り出し、鉄砲の引き合いは多かった。大倉も横浜の外国商人から仕入れ、自前で運んで納入した。大倉は注文に誠実に応え、商いはたちまち繁盛した。

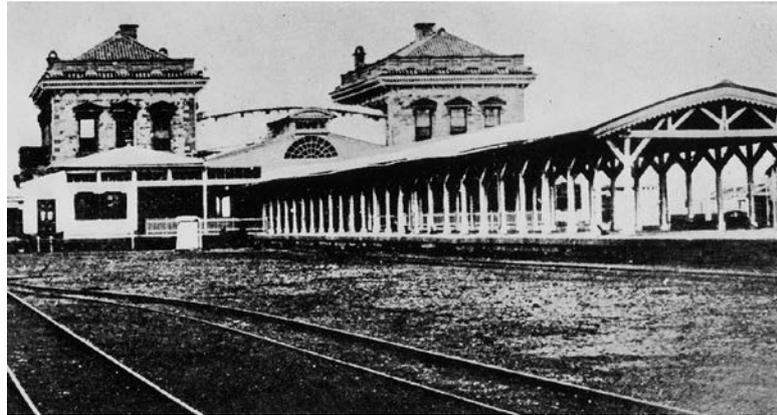
1868（明治元）年正月、鳥羽・伏見の戦があり、春にはいよいよ東征軍が江戸に向かった。新進の鉄砲商人として知られた大倉は東征大総督が陣を構える池上本門寺に呼び出され官軍御用を仰せつかった。武器食糧一切の調達である。大倉の時勢を見る目は見事に的中、ここに「政商大倉屋」が誕生した。

新橋停車場と銀座煉瓦街 戊辰戦争から箱館戦争へと、官軍に兵器を納入し大きな利益を手にした大倉屋は明治新政府の御用達となった。外国に門戸を開いた新政府の大仕事は軍隊の近代化と国土インフラの整備だった。政府は交通に対する封建的制限を解除し交通機関の輸入に努力した。鉄道の敷設が近代産業の導入に先駆けて行われた。

1870（明治3）年3月、わが国初となる新橋—横浜間の鉄道工事が起工された。翌年、大倉は新橋停車場工事に参加した。請け負ったのは第1番倉庫の大工、乗降場および上屋の木材だった。



30歳ごろの大倉喜八郎



新築当時の新橋停車場

この新橋停車場は後の汐留貨物駅(現・汐留シオサイトの一画)で、現在も始発点の0哩^{マイル}標識とレールの一部が当時と同じ位置に再現されている。

同じ頃、東京・銀座の煉瓦街の建築工事にも加わっている。1872年2月、和田倉門付近から出た火災は北西の風によって銀座・築地一帯をなめ尽くした。新政府は、銀座に2階建て洋館を連ねた西洋式の町並みをつくるという画期的な復興計画を実行に移した。このとき、大倉は銀座1丁目部分の建築を請け負った。

大倉の関心は鉄砲商売から平時の新商売に移った。西洋文化流入の動きを見て、洋服の普及を予見、日本橋に日本初の洋服仕立店を開いていた。また、横浜に「内外貿易店」を開き羅紗^{らしや}(毛織物)、毛布の輸入、茶や生糸の輸出を手掛けるようになった。海外貿易は横浜で蒸気船に出会って以来の夢だった。外国商館が貿易を独り占めする現状を変えたいとの思いもあった。

米欧見聞 外国の動向に関心を持ち、間接的伝聞では満足できなくなった大倉は新橋停車場の工事完成から約2カ月後の1872(明治5)年7月、横浜から洋行の途に就いた。維新後のビジネスマンとしては初の洋行といわれる。

サンフランシスコを経て米国の主要都市を見聞、ニューヨークからロンドンに渡り英国各地の羅紗工場などを見て回った。折しも、政府の岩倉使節団もロンドンに滞在していた。このとき木戸孝允、大久保利通、伊藤博文ら新政府重鎮の知遇を得たことも大きな財産になった。旅の終盤ではウィーン万国博覧会(1873年)を見物した。日本政府が初めて公式参加し日本館や庭園を設けて



完成した銀座の煉瓦街

いたが、大倉は鉄とガラスで造られた巨大パビリオンが放つ西洋文明の光彩に圧倒された。1年半に及ぶ洋行を終え、米国経由で横浜に帰ったのは1873年の夏だった。

2 大倉組商会の設立と建築土木事業の展開

銀座に開業 帰国した大倉は資本金15万円で銀座に貿易、造営（土木建設）を業とする大倉組商会を設立。これが現在の大成建設のルーツとなったのである。

大倉組商会は、1873（明治6）年10月、大倉喜八郎を頭取として事務所を現在の東京都中央区銀座3丁目に置いて出発した。

大倉組商会の事務所は、開業した新橋停車場を降りて、煉瓦造の2階建て洋館が並ぶ銀座通りを京橋方面に進んだ左手にあった。まさに新生日本の表玄関で開業したことになる。

この年、第一国立銀行が開業、工部省に工学寮工学校（東京大学工学部の前身）が開設されるなど殖産興業の歩みが始まった。一方で、明治政府内部では、対外政策をめぐる対立から、西郷隆盛らが官を辞するという内紛（明治六年の政変）が起こり、不平士族が不穏な動きを示すなど、新時代の秩序いまだ定まらぬ時期



宮城集治監

だった。

大倉組商会の業務は外国貿易と工事請負である。大倉はすでに個人経営の時代に新橋停車場や銀座煉瓦街の工事を請け負った実績がある。大倉自身は土木建築の素人であったが、持ち前のマネジメント能力を発揮し、政府が招いたお雇い外国人や大工、鳶などの職人を巧みに使って、新橋停車場や銀座煉瓦街の建設工事を完成させた。

台湾出兵と西南戦争 大口の請負事業は翌1874(明治7)年4月に到来する。台湾での琉球島民殺害事件に端を発した台湾出兵にあたり、軍の関連工事、物資調達を引き受けたのだ。この兵站業務自体は労多くして功の少ないものだったが、政府の信頼を得ることができた。この実績が、1877年の西南戦争における陸軍御用で大倉組が目覚ましい成果を上げる下地となった。

西南戦争の兵站業務で利益を得た大倉組商会は、戦後も建築で成果を上げる。宮城集治監の建設だ。西南戦争で捕虜となった兵士のうち、懲役刑の300人を仙台で収容することになり、その施設建設を大倉組商会が受注、1878年3月に起工し、翌年8月に落成している。

1882年、大倉組商会は東京湾の浚渫しゅんせつ工事を請け負った。同年の荒川氾濫で押し流された土砂が東京湾を埋め、船の出入りが困難になっていた。そこで大規模な浚渫工事が必要となり大倉組商会が請け負った。この工事をきっかけに、1888年以降、月島の



欧化主義の象徴、鹿鳴館

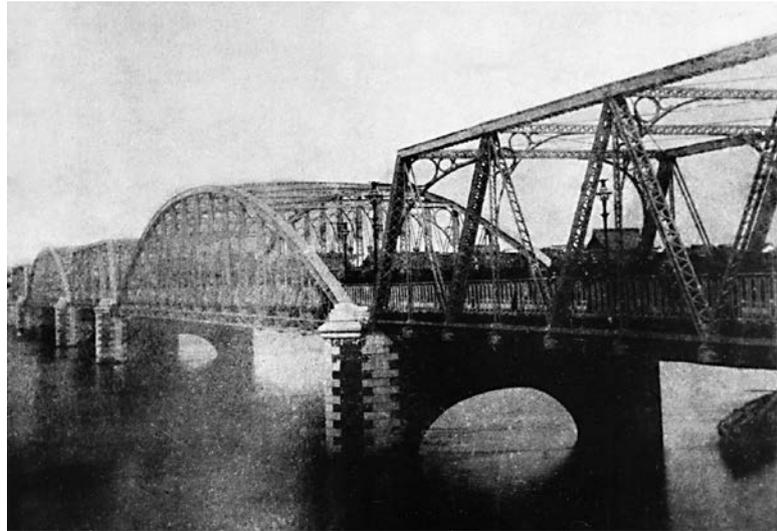
埋め立て、荒川放水路の築造などの大規模土木工事を請け負うようになった。

鹿鳴館を建設 1883(明治16)年7月、東京の麴町区内山下町(現・千代田区内幸町)に鹿鳴館が完成した。条約改正を目指す外務卿・井上馨が、外国貴賓とわが国の華族、高官との社交の場として建設したものである。

数々の名建築を残したジョサイア・コンドルが設計し、大倉が井上の命を受け、堀川利尚との共同出資で1879年に設立した土木用達組が施工した。1881年1月に着工、建坪410坪(1,353㎡)、イタリア・ルネサンス式に、英国風を加味した煉瓦造2階建て、総工費14万円であった。大倉組商会の中で建設業にかかわる専門組織ができたのはこの時からである。

藤田組との共同 1882(明治15)年、大倉喜八郎は、渋沢栄一、大阪財界の藤田伝三郎らとともに大阪紡績会社(現・東洋紡株式会社)を設立した。藤田は建設業を中心とする藤田組を主宰しており、これが大倉組商会と藤田組の共同事業に発展していく。

その最初の例となったのが佐世保軍港建設である。日本海軍は、1886年6月、佐世保軍港建築事務所を設置。軍港建設が始まるが、大工事であるうえに工期を急ぐ事情もあったので、見積もりを提出していた大倉・藤田の両組に共同で請け負わせることとなり、これが1887年3月、大倉組商会と藤田組との合併による有限責任日本土木会社設立のきっかけになった。1886年12月に開始した工事は、翌年3月に設立された日本土木会社に引き継



鉄橋に架け替えられた大阪天神橋

がれた。軍港という高度な機能を持つ施設の建設は、当社の発展史上忘れることのできない重要工事の一つである。

大阪天神橋と琵琶湖疏水 藤田組との共同請負から日本土木会社時代を通じて、関西方面で手掛けた主な工事としては、大阪の天神橋架け替え工事と琵琶湖疏水工事が挙げられる。

天神橋は、天満橋、難波橋とともに浪華の三大橋と親しまれていたが、1885(明治18)年6月の大洪水で流失、復旧に際して鉄橋に架け替えられ1889年1月に竣工した。

琵琶湖疏水は琵琶湖の水を京都市内に引くための水路である。滋賀県大津市で取水した水は閘門と隧道を経て、京都・粟田口の蹴上に出る。最大の難関は長さ約2.4km、当時日本で最長の長等山隧道掘削だった。最も困難だったのは、隧道そのものよりもそれを掘るための第1竖坑の工事だった。当時は電力もなく、工事の最初の頃は蒸気機関さえ利用するに至っていなかったため、すべて人力に頼った。第1竖坑の掘削中、大量の湧水により多くの殉職者を出した難工事だったが、一連の工事は1885年の着工からおよそ4年8カ月後の1890年2月に完工した。

大倉組商会の単独工事 藤田組との共同工事の他、大倉組商会のみで請け負った工事があった。皇居造営、東海道線の新設、名古屋鎮台本部などである。

皇居造営 1873(明治6)年の大火で焼失した皇居を再建することになり、1882年に御造営事務局が設置され、1884年に着工

帝都と古都の復興 この時代を飾る建設工事の双壁は東の銀座煉瓦街と西の琵琶湖疏水である。いずれも夢のある建設意図と当時のかたちが今日も生きる不朽の業績である。

銀座煉瓦街建設は1872(明治5)年の銀座大火による焼け跡の復興開発により、当時としては画期的な都市計画を実現しようという事業であった。ようやく製造が始まったばかりの国産煉瓦で2階建ての洋風不燃建築を連ね、歩道付きの幅広道路を直線で通す。新橋から京橋に至る銀座通りの原型がこのとき出来上がった。当初は洋風建築になじみがないためか空き家が多かったが、新聞社や輸入品を扱う店などが集まり、西洋文明の窓口になった。

大倉が担当したのは銀座1丁目で、外遊中に工事は予定通り進捗し、1873年10月、ちょうど帰国したのと相前後して銀座は新たな意匠で復興した。煉瓦街は工事の不慣れのためか、ところどころ基礎が弱く建物が沈下したが、大倉の施工した場所はそのようなことはなく、工事の綿密さと優秀な技術が評判になった。

これ以後、江戸以来の小売りの町として栄えた日本橋に代わって銀座が浮上した。新橋停車場から続く煉瓦街は文明開化の象徴として人々の耳目を集めた。歩車分離を初めて採用した煉瓦敷きの歩道はぬかるみのわずらわしさがなく、洋風店舗は新時代に現れた商品を並べ、ハイカラ商品は婦女子の人気を集めた。老舗大店の並ぶ日本橋の裾野に過ぎなかった銀座地区は帝都のショーウィンドーに躍り出た。近代商店街の元祖となり、「銀座」はその後、全国各地で繁華街の代名詞になった。

古都復興を目指して 一方、西の琵琶湖疏水建設は東京遷都後、凋落著しい京都を救う一大事業であった。何とかして京都の商工業を振興し、昔日の繁栄を取り戻そうと地元が団結して計画した。

琵琶湖の水を京都に引いて、山科、京都の灌漑、京都・大津間の水運、京都市内の通船、御

所その他への防火用水供給などをその狙いとした。工事は1886(明治19)年3月に大倉組商會と藤田組の共同請負工事として起工、のちに日本土木会社が継承して1890年2月11日に完成した。わが国における水力発電開発技術の先駆として、極めて貴重な経験であった。完工式には、明治天皇、昭憲皇太后の臨幸を賜わるなど、当時この工事がいかに重大な事業だったかがわかる。

当初は水車動力の活用による工場誘致を目指したが、米国で水力発電が実用化されたことから発電所に計画を変更し、日本で最初の商用発電が疏水の完成と同時に始まった。電力は京都の街に明かりをともし、日本初の路面電車を走らせた。上水道としての疏水は今も立派な現役である。京都市の上水道の96%をまかなっており、市民はいまだ渴水の苦勞を知らない。

疏水は思わぬ恵みももたらした。水車計画が実行されたら工場群が建つ予定だった疏水の周辺には、導水庭園を持つ豪壮な屋敷が立ち並んだ。南禅寺の広い境内を切り裂くように架かる煉瓦造のアーチ式水道は古都の奇観として名物となり、南禅寺を経て銀閣寺方向に北上する疏水沿いの道は花木が植えられ、「哲学の道」の呼称がついた。遊歩道は沿道の名刹とあいまって古都の観光資源となった。



琵琶湖疏水閘門



皇居奥宮殿の表御座所

し奥宮殿、表宮殿、内庁舎などが造営された。このうち大倉組商會は奥宮殿を担当し、日本土木会社に引き継がれ1887年末に完工した。

東海道線の新設 1872年に新橋—横浜間に鉄道が開通して以来、政府は幹線鉄道の建設を急いだ。東京・名古屋・京都・大阪を結ぶ東海道線敷設は、天竜川を境に東西二つの工区に分け1886年11月に着工した。大倉組商會(工事開始後間もなく日本土木会社となる)が請け負ったのは天竜川以西のうち、浜松を経て名古屋東方の^{おおぶ}大府まで。政府は施工にあたりトンネル、橋梁は直営工事としたが、矢作川橋梁(愛知県)だけは例外的に優秀な技術陣を擁する日本土木会社に発注された。

3 有限責任日本土木会社



藤田伝三郎

初の法人建設企業 1887(明治20)年、大倉組商會と藤田組の建設部門が合流し、わが国最初の法人建設会社である有限責任日本土木会社が設立された。

新会社の社長は大倉喜八郎(東京支店長を兼務)で、取締役には藤田伝三郎と渋沢栄一、大阪支店長に藤田の実兄、^{くはら}久原庄三郎が就任した。本社・東京支店は京橋区鎗屋町(現・銀座3丁目1番地、後の大倉別館の所在地)に、大阪支店は高麗橋に置いた。資本金200万円は、当時としてはかなりの巨額であり、新会社に



明治学院寄宿舎「ヘボン館」

かける大倉らの意気込みがうかがえる。

業界の近代化を牽引 発足にあたり、大倉組商会と藤田組の両者が共同で行っていた工事の一切を継承し、技術者、職員も合流した。大倉は建設事業に合理的経営を求め、業界の因習打破、技術の改良・進歩を重視し、共鳴して集まる技術者に破格の優遇策を講じた。このため工科大学を出たばかりの新進気鋭の技術者が集まった。

日本土木会社は率先して社内に職務規律や工程管理、予算管理などの考え方を確立し、それを下請負の系列企業に対しても徹底させた。こうした業務革新を背景に、発足した新会社は折からの好況に恵まれ、大工事を次々に引き受けて文字通りの大建設会社として業界に君臨、手掛けた工事は同社が解散するまでの6年間で105件に及んだ。この中で主なものを挙げてみよう。

明治学院寄宿舎「ヘボン館」 1887(明治20)年、芝白金の明治学院キャンパスに、木造3階建ての学生寄宿舎「ヘボン館」が完成した。ヘボン式ローマ字の創始者として知られる米国の宣教師ヘボンが1万円を寄付して建設された当時東京随一の木造建築だったが、1911年9月21日早朝、火災で焼失した。落胆する明治学院関係者に、外務省から学院創設者のヘボンが故国米国で永眠したとの電報が届いたことが知らされた。当時この不思議な符合をめぐる話題で「ヘボン館」の名はひときわ有名になった。



帝国ホテル(初代)

帝国ホテル 外務大臣の井上馨のすすめで大倉と渋沢が発起人となり、我が国初の本格的ホテルを目指し、1887(明治20)年に有限責任東京ホテル会社(設立後、間もなく帝国ホテル会社に社名変更)が設立され、日本土木会社が施工した。ドイツ人技師のメンツとチーゼの設計図に基づき、東京市麴町区(現・千代田区)内幸町に起工したが、砂地での基礎工事に不安があり中断、改めてドイツで建築を学んだ渡辺讓が設計を引き受け、基礎に十分な改良を加えて1890年3月に完工した。同年11月に開業、煉瓦造2階建て、客室数60。1891年に、時の貴族院が火災にあったため、一時ここが仮議事堂にされたこともある。

歌舞伎座 1889(明治22)年11月、東京市京橋区木挽町(現・中央区銀座4丁目)に歌舞伎座(初代)が完成し、華々しいこけら落としで満都の話題をさらった。木造3階建てでルネサンス風を加味した塗屋造^{ぬりや}。外観は洋風ながら内部は和風ヒノキ造。客席定員1,700余人、間口13間(約23.63m)の舞台を持ち、照明には当時最新技術だった電灯を採用するなど、それまでの劇場の常識をはるかにしのぐ大劇場が出現した。1911年7月には、施設の老朽化と帝国劇場の出現を受け、和風の宮殿式に改造されることになる。

日本赤十字社病院 西南戦争の際、敵味方の区別なく傷病兵の救護にあたった博愛社が、1886(明治19)年に日本政府がジュネーブ条約に加盟したことで、翌年に日本赤十字社と改名、その



完成当初の歌舞伎座



日本赤十字社病院

折、皇室から渋谷・広尾の御料地の一部と建設資金10万円が下賜され、1888年着工、1890年に完成した。

わが国で病院として設計された建築物としては最初のものといわれている。煉瓦造2階建ての本館(管理棟)を正面に据え、背後中央に大きな中庭を設け、その周りに9棟の木造病棟を配する形は、陸軍軍医森鷗外も推奨していたものである。赤坂離宮(現・迎賓館)と同じ片山^{とうくま}東熊の設計。木造棟は現在愛知県犬山市の「明治村」に移築保存されている。片山は、工部大学校(後の帝国大学工科大学、現・東京大学工学部)造家学科第1期の卒業生である。ジョサイア・コンドルの教えを受け、1879年の卒業後は宮内省内匠寮で活躍した。

工科大学本館 本郷の帝国大学工科大学(現・東京大学工学部)本館は、明治初期の本格的洋風建築を代表する建物で1888(明治21)年の完成。それまで重要な洋風建築のほとんどが外国人建築家による設計だったが、これは工科大学の前身である工部大学



工科大学本館

校を首席で卒業した新進建築家、辰野金吾の設計であり、日本建築史上意義ある建物だった。本館は煉瓦造2階建て、建坪820坪(約2,700㎡)。階上廊下が鉄骨コンクリート造り、防火床と呼ばれ耐火を目的とした床構造であるが、これが後に、鉄筋、鉄骨コンクリート工法の大きな布石となった。



平等院鳳凰堂を再現した
コロムビア万国博覧会の日本館

シカゴ市コロムビア万博日本館 コロンブスの大陸発見400年を記念して1893(明治26)年、米国のシカゴで開催されることになったコロムビア万国博覧会の日本館建設を請け負った。わが国固有の美しさを紹介したいという狙いもあって、宇治平等院鳳凰堂と同型同大のものを建築することになり、当時最高の技術陣を擁していた日本土木会社に発注された。日本土木会社側の担当者・織田仙吉に率いられた大工棟梁ら総勢25人が渡米。材料は東京で加工し、その材料と諸道具一切を船積みした。その準備には並々ならぬ苦労があったが、日本の伝統的建築美を造形したことで、この博覧会の大きな目玉になった。

4 日本土木会社の解体

解散宣言 1892(明治25)年11月、大倉喜八郎は社員を一堂に集め会社解散を宣言した。大倉はこの宣言に先立って株主総会を招集し、日本土木会社の解散を協議、賛成を得ている。設立から5年8カ月目のことだった。

解散の第1の理由は、1889年2月の会計法公布だ。これにより、それまで特命見積式で行っていた諸官庁の工事請負が不可能となり、以後はすべて競争見積式、すなわち競争入札で行わなければならないことになった。中央官庁や陸海軍の工事のほとんど



を特命で受注する前提で発足した日本土木会社にとっては存立基盤をゆるがす制度変更だった。大倉、渋沢ら首脳部が協議の結果、激しい競争入札制度下にあっては「大資本、大組織によるよりは個人組織による方が有利」との結論に達し、ついに解散に踏み切った。

藤田組は撤退 日本土木会社の設立に参加した藤田伝三郎、久原庄三郎らは、日本土木会社解散の3年前、1889(明治22)年に持株を譲渡し経営から手を引いており、それ以後の日本土木会社は、大倉喜八郎が一人で主宰していた。大阪では、土居通夫ら在阪財界人が資本金20万円の大阪土木会社を創立し、日本土木会社大阪支店の技師や機械を譲り受けて1893年から営業を開始したが、過当競争の中で経営は長続きしなかった。

第2節

自立の時代

1893 ▶ 1916

1 大倉土木組の発足

有限責任会社から個人経営へ 1892(明治25)年11月の有限責任日本土木会社解散後、その事業は1893年6月に発足した大倉喜八郎の個人経営による大倉土木組が引き継いだ。日本土木会社の残工事と清算事務の一切を継承し、社屋を日本土木会社のあった京橋区鎗屋町1番地(現・銀座3丁目)に置いた。合名会社大倉組の斜め向かいで、のちの大倉別館のあったところ。3階建ての建物だったが、1923(大正12)年の関東大震災で焼失している。

大倉財閥の中核、大倉組発足 大倉土木組を発足させた大倉はその年11月、大倉関係事業の中核体として、合名会社大倉組を設立した。同社は設立と同時に、それまで大倉組関係事業の中心にあった大倉組商会、それに藤田伝三郎と共同で設立した内外用達会社をともに吸収合併した。この合名会社大倉組は以後、大倉組諸事業を傘下におさめ、大倉財閥の中核体として、50年間にわたって拡大発展していく。



鎗屋町の大倉土木組社屋

明治時代の本社
大倉土木組

女婿に経営を一任 1894(明治27)年4月、喜八郎は女婿の大倉
 衆馬に大倉土木組の事業を継承させた。大倉衆馬は大正中期まで
 の前後約30年、経営の任に当たるが、この間、従業員は衆馬の
 ことを「店主」と呼んでいた。大倉組商会時代は商事部門と建設
 事業が混然としており、また日本土木会社時代は藤田組との寄り
 合い所帯だったが、大倉土木組の発足で建設専門組織として自立
 した。

発足当時の社員総数は45人で技術員20人、事務員12人、雇
 員13人だった。技術員のうち技師は3人、技手は17人だった。
 当初は軍港の整備など海軍関係の事業が多くを占めた。社員数は
 これらの事業が軌道に乗るにつれ設立当初の約2倍となり、解散
 当時の日本土木会社の社員数69名を上回った。1897年になると
 社員数161人となり、折から増加していた陸軍関連の受注に対
 応した。

2 日清戦争と戦後の事業展開

兵站業務と兵舎建設 大倉土木組が発足して間もない1894(明
 治27)年、日清戦争が勃発した。国内の建設工事はほとんどが停
 止となり、戦争目的一本に集中された。韓国に兵站部が設けら
 れ、土木組の社員の多くが軍夫、職工を率いてこれに参加、軍用
 バラックや、船橋の建設に従事した。

日清戦争が日本の圧勝に帰し、1895年4月下旬で締結された
 日清講和条約(下関条約)により、わが国は遼東半島・台湾・澎湖
 島を割譲され、賠償金2億両(テール)を得た。これらは、わ
 が国の経済復興に大きな効果をもたらし、同年後半からの建設事
 業も極めて活発になった。一方、三国干渉で遼東半島の返還を余
 儀なくされたことは国論を軍備拡張に走らせ、政府は多額の賠償
 金を軍拡と軍需産業育成に注ぎ込んだ。建設業界は民間設備投
 資、軍備の増大で活況を呈した。大倉土木組が請け負ったこの時
 期の主な工事を見てみよう。

東京湾海堡 軍事関連で特筆すべき難工事に東京湾海堡の建設
 がある。海堡とは海中に築いた人工島に砲台を乗せたもの。首都



大倉衆馬(おおくら くめま)

1866(慶応2)年、愛媛県西条生
 まれ。旧姓は野口。1888(明治21)
 年、帝国大学工科大学(現・東京大学
 工学部)を卒業後ただちに日本土木会
 社に入り、各地の工事に従事した。
 日本土木会社解散後は野口事務所を
 開設し、佐世保鎮守府関係工事など
 の清算業務に腕をふるった。1893
 年12月、喜八郎の四女時子との縁
 談が整い大倉家に婿として入籍。大
 倉土木組を預けられたのはその翌年
 で、弱冠29歳だった。1911年、
 株式会社大倉組になると取締役副頭
 取として引き続き建設部門を指揮、
 1917(大正6)年、株式会社大倉土
 木組設立に際して同社相談役に退き、
 同時に合名会社大倉組取締役監事を
 1945(昭和20)年まで務める。

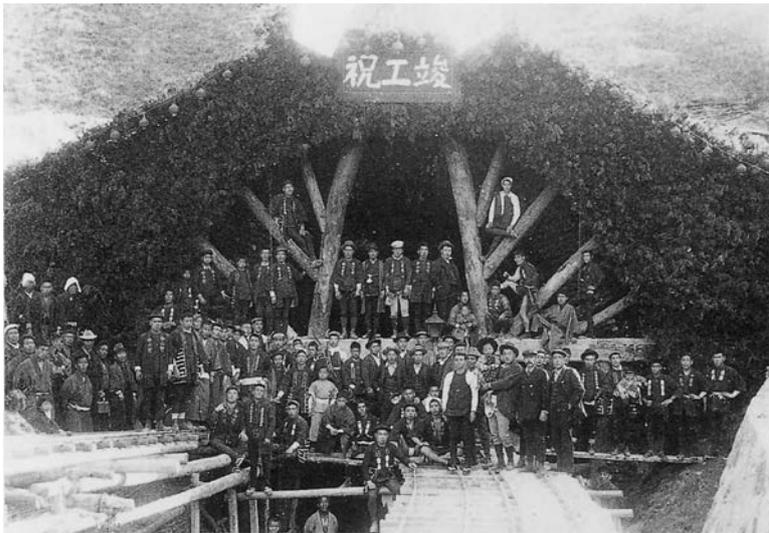
企業人として活躍するかたわら、
 郷土愛媛県の歴史を研究し『伊予上
 代史考 伊曾乃神社』などの著作が
 ある。

の海岸防衛のため、東京湾内の富津岬沖に3基の海堡を造ろうというものだった。1891(明治24)年から1895年までの5年間に及んだ工事の中でも、水深平均40m、地質も泥土という悪条件の第3海堡の建設は困難を極めた。苦心惨憺の末に完成したこれら海堡も、1923(大正12)年の関東大震災で致命的な損傷を受け、その後、間もなく廃墟になった。

信濃川改修 当社の手掛けた本格的な河川改修工事の第1号として記録されるのが信濃川の改修工事だ。信越国境から新潟県中央部を流れる信濃川流域は日本有数の穀倉地帯だが、洪水被害もまた甚大だった。政府は1887(明治20)年から大々的な改修工事に取り掛かった。1906年までの第1期改修計画は、洪水対策とともに航路改良も目指していた。工事は大規模で、現在の長岡市から河口まで約80kmの両岸に及んだ。大倉土木組は1893年1月から丸1年間この工事に従事した。

中央線敷設 1897(明治30)年から1899年にかけて現在の中央線の敷設工事に参加した。中央線は名古屋から中津川を経て木曾に入り、塩尻から甲府を経て八王子に至る鉄道で、1897年に東西両起点から着工された。大倉土木組は、東西両工区のいずれにも参加して重要工事のかなりの部分を手掛けた。八王子—甲府間の資材運搬が困難なため、東海道線の御殿場から籠坂峠越え、あるいは東海道筋の岩淵駅から富士川をさかのぼり、甲府、勝沼へ運ぶ方法をとった。工事は全般に難工事が多く、全線が開通したのは、明治も末に近い1911年の春のことだった。

神戸市湊川改修と隧道掘削 1889(明治22)年に誕生した神戸市は、市域が湊川を境に、東の神戸地区、西の兵庫地区に分断されていた。湊川は周囲よりも高い所を流れる天井川で、しばしば氾濫し、流出土砂による神戸港埋没も問題になった。1896年の大水害を機に、この暴れ川の改修が実現する。藤田伝三郎と大倉喜八郎が発起人となり湊川改修株式会社を設立し、大倉土木組は、湊川の流路変更のための会下山隧道(湊川隧道)掘削という難工事を担当、1900年6月に竣工した。その後、1903年から1904年にかけて、1万坪(約3万3,000㎡)に及ぶ旧湊川流路と海岸埋め立てを実施。これによって生まれた新開地は、「東の浅草、



神戸市湊川改修 会下山隧道東口竣工記念写真

西の新開地」と称される神戸市一の盛り場となった。

日本勧業銀行本店 麴町区(現・千代田区)内幸町に建てられた日本勧業銀行の新社屋は、^{つまきよりなか}妻木頼黄の設計にかかるもので、木造2階建て入母屋造、正面破風付きの日本調の建築物であり、特異な和風美は長く人々に親しまれた。1899(明治32)年に完成しその後関東大震災にも耐え、1927(昭和2)年に千葉県に移設され千葉市役所となり、1965年に千葉市稲毛(現・千葉市美浜区)に移築され現在は千葉トヨペット本社として使用されている。

軍関係の工事 1888(明治21)年、陸軍はそれまでの鎮台制度を廃止して、歩兵、騎兵、砲兵、工兵、^{しちょう}輜重兵の各種兵力を含む戦略単位である師団制度を採用した。日清戦争後の1895年から、全国各地に師団や連隊が増設され、その兵営工事が多数発注された。大倉土木組が日清戦争後手掛けた兵営は全国各地にまたがり、その数も多かった。主なものを挙げると、金沢兵営(石川県、1896年)、村松兵営(新潟県、同年)、弘前兵営(青森県、1897年)、小倉兵営(福岡県、同年)、津田沼兵営(千葉県、1900年)などである。

数多く手掛けた陸軍関連施設の中でも、北海道旭川の第7師団の設営はとりわけ意義深いものだった。工事の規模だけでなく、日露関係の悪化による北辺防衛重視という当時の陸軍軍略のうえからも、大倉土木組として店運を賭した大工事と位置づけられ



日本勧業銀行本店



旭川第7師団将校集会所

旭川第7師団工事現場視察に訪れた
大倉喜八郎(前列中央、1900年ごろ)



た。1899年6月に造成に取り掛かり、1902年に完成した。労働者の動員も極めて多く、1日の最高動員数約6,000人、延べ動員数、二百数十万人に上った。

3 日露戦争と戦後の事業展開

拳国体制 旭川第7師団の工事が完成して1年余りたった1904(明治37)年2月、日露戦争が始まり国内各地に要塞が築かれた。大倉土木組は、函館、対馬などの要塞を築いた。

日清戦争の場合と同様、開戦と同時に建設請負業も含め経済界は戦時体制に編成替えされた。大倉土木組もまた、平常業務の一切を中止して戦争関係の急設工事や、戦地への建設材料の輸送供給などを請け負った。当社の戦時中の工事は、陸軍から委託された朝鮮半島での軍用鉄道工事がほとんどであり、内地の請負工事で継続していたのは、山陰西線のトンネル工事だけだった。

日露戦争後の工事 日露戦争後、朝鮮、満州(中国東北部)、中国の一部がわが国の勢力範囲に入り、経済界はこぞって中国大陸に進出した。大倉土木組は、1905(明治38)年に北京および營口、1906年に奉天(現・瀋陽)、1908年には大連に出張所を設け、南満州鉄道関係の工事や日本政府関連施設、日系進出企業の工事を請け負っただけでなく、大倉が出資した事業の工事を担当し

た。1910年に設立した^{しょうべんほんけい こばいこうゆうげんコンス}商弁本溪湖煤礦有限公司(中国遼寧省本溪市)の鉱山、製鉄施設の建設は最大の工事だった。

軍関係の事業も盛んだった。1908年、軍拡投資の一環として鉄道の国有法が施行されるとともに、陸軍は新たに6個師団の設置を決め、大倉土木組は高田師団(新潟県)、松本連隊(長野県)、京都師団司令部などの工事を引き受けた。

民間工事では水力発電所の建設計画が各地で始まり、大井(岐阜県)、宇治川(京都府)、宇和島(愛媛県)、木曾^{しずも}賤母(岐阜県)などの発電所の工事を受注した。

そのほか、注目すべき工事として以下のようなものがある。

王子製紙千歳川第1発電所 1904(明治37)年、王子製紙株式会社は新工場を北海道苫小牧村(現・苫小牧市)に設け、^{しこつ}支笏湖を水源とする千歳川で水力発電を行うことを決定。その工事を大倉土木組が請け負い、1907年春から発電所のための水路工事が始まった。水力発電というものが、ようやく産業界に取り入れられ始めた頃で、大倉土木組にとっても初めての経験であり、技術面の困難も多かったが、工事は1909年6月無事完成した。発電関係だけで請負金額30万6,000円に上った。

1910年春、千歳川第1発電所(北海道^{うさくまい}烏柵舞村、現・千歳市)で1万kWの運転と4万Vの長距離送電に成功し、同年秋から苫小牧工場が操業を開始した。この発電所は長く苫小牧一帯の電化の一翼を担い、何度も増設や改修の手を加え、1世紀を経た今も稼働している。

逓信省庁舎 逓信省庁舎は、1909(明治42)年、京橋区木挽町(現・中央区銀座8丁目)に完成した。煉瓦造3階建て、中央に



王子製紙千歳川第1発電所



逓信省庁舎

塔を設けたルネサンス風の豪壮な大建築だった。建坪 3,356 坪（約 1 万 1,000㎡）、ほかに地下室 1,455 坪があった。吉井茂則、内田四郎の設計になるもので、特に 3 階の大広間は 300 余坪もあり、千数百人を収容できる当時としては珍しい施設だったが、関東大震災で焼失した。

4 株式会社大倉組の土木部

株式会社に 1911（明治 44）年 11 月、大倉喜八郎は合名会社大倉組のうち、鉱業と商事部門、それに大倉の個人経営だった大倉土木組を併せて、資本金 1,000 万円の株式会社大倉組を設立した〔図 2-1〕。1893 年の設立以来、大倉土木組の事業は、国内にとどまらず外地にまで発展し、他部門との連携が必要になった。そこで将来の発展が見込まれる鉱業・商事・建設部門を単独会社とし、管理部門から切り離して機動的な経営体制を整えたのである。合名会社大倉組に残された部門は系列会社の管理、不動産、有価証券などの管理にあたった。

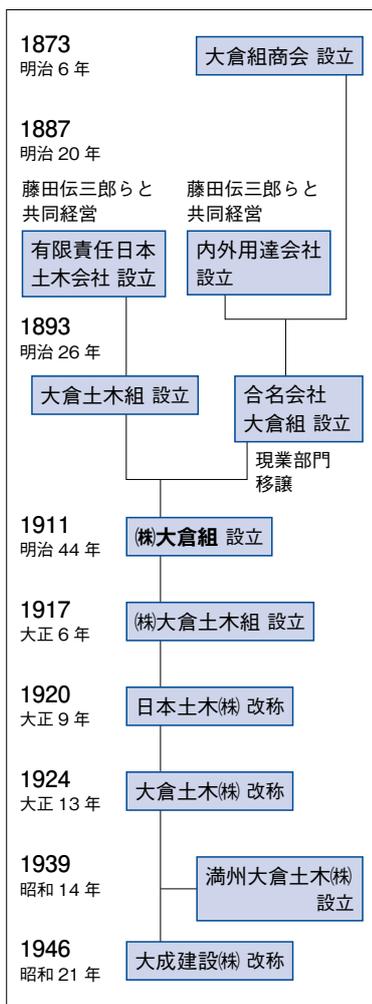
新会社は、取締役頭取に大倉喜八郎、副頭取に門野重九郎、取締役役に大倉衆馬、高島小金治、大倉喜七郎らが就任し、建設部門は従来通り大倉衆馬が指揮した。

大倉土木組は、こうして大倉組の土木部として再発足した。時代は明治から大正へと移り、日本は近代国家への歩みをさらに進めていった。この時期の主な工事を振り返ってみよう。

東京市街鉄道線高架化 首都東京の交通網を整備するため、都心に大停車場を設け、市内の鉄道を高架線にしようという工事で、大倉土木組時代の 1906（明治 39）年に着工した。大倉土木組は、市街線第 4 工区の一部を担当した。第 4 工区とは烏森仮駅（現・新橋駅）から有楽町駅を経て、呉服橋仮駅（現・東京駅の北）に至る高架線工事だ。大倉土木組は、同工区のうち、現在の帝国ホテル脇の山下橋から有楽町駅を経て鍛冶橋に至る間を施工し、煉瓦と御影石でアーチを構築した。

その頃、中央停車場となる東京駅はまだ工事中で、開業は 1914（大正 3）年 12 月である。東京駅の完成後、1915 年から東京駅の

図 2-1 大成建設系統図



アンネビック工法 明治末年以降の建設技術は鉄筋コンクリートの導入、普及で様変わりした。この構造材料は、コンクリートを鉄筋とよばれる丸棒鋼で補強したもので、RC (Reinforced Concrete) と呼ばれる。コンクリートは圧縮には強いが、引っ張りに弱い一方、鉄筋は強度や粘りはあるが、火や錆には弱い。コンクリートに鉄筋を入れることで、大きな引張応力に対抗でき、成分がアルカリ性のコンクリートは、鉄筋の酸化により発生する錆を防ぐことができる。こうした、互いの弱点を補い、しかも経済性のある鉄筋コンクリートのアイデアは、19世紀半ばにフランスで考案された。これを建築に応用して実用的な構造物を造ったのがフランソワ・アンネビックで、1892年に独自の鉄筋コンクリート構造方式を世に発表して、次第に声価を高めた。

大倉土木組は、このアンネビック工法に着目し、遠くフランスからサンゴニッチ、デブレー、ハーローという3人の技師を招聘した。1909(明治42)年のことで、大倉土木組の社員は、彼らから直接、革新的新工法の指導を受け導入の先鋒となった。

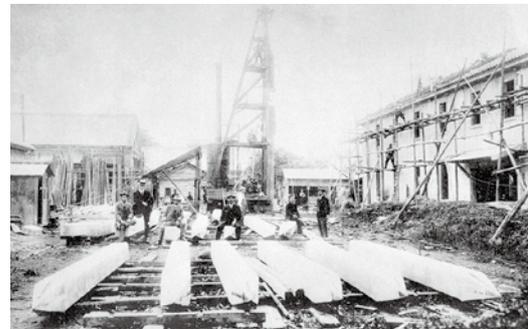
大倉土木組はこれが将来、施工法の主流になることを見越して機構を改革し、それまでの建築部門を鉄筋部と造家部に分けた。店主の大倉糸馬自身も1910年、アンネビック工法の導入を研究するためフランスへ赴いた。

海軍造兵廠 鉄筋コンクリート建築の施工第1号は築地の海軍造兵廠材料倉庫だった。記録によれば、1910(明治43)年7月起工、翌年3月完工、請負金2万350円だった。

工事は、まず鉄筋コンクリート杭を作り、それを重さ5tもあるスチームハンマーで打ち込み試験をしたのち、基礎、屋根スラブなどを新工法で施工した。関係者は工法の実用について十分な自信がなく、半信半疑のまま工事にあたってらしく、コンクリートスラブを打ち終わり、やがて仮枠を外す段取りになった時、誰もそれを敢行する勇気がなかったという。

やがて、倉庫が全部完成したものの、2階のスラブに3mmほどの亀裂ができ、引き渡しに異議が出て海軍側とトラブルになったが、門野重九郎や、松田登三郎鉄筋部長(のちに常務)が、強度に関係ないことを説明して無事落着した。

海軍造兵廠は現在の中央区築地5丁目一帯にあった。海軍省、海軍兵学校などもあり、わが国海軍発祥の地である。明治末年には海軍大学校と海軍造兵廠があったが、関東大震災後、ここを中央卸売市場にするため、材料倉庫も含めて撤去された。



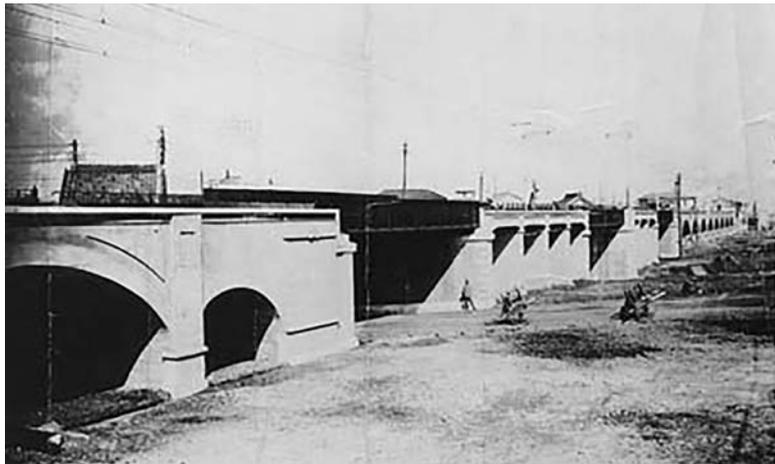
築地海軍造兵廠材料倉庫工事

国府津機関車庫 海軍造兵廠の工事で自信を得た大倉土木組の技術陣は、1910(明治43)年、鉄道院から受注した東海道線国府津駅の機関車庫構築にあたって、従来の煉瓦方式に代わる最新の鉄筋コンクリート工法を採用した。フランスの技師サンゴニッチの構造計算によった。

最新工法による機関車庫がなぜこの小駅に設けられたのか。1934(昭和9)年の丹那トンネル開通以前、東海道線は国府津駅から北に向かい、箱根北麓を越え御殿場経由で沼津駅に至った。下り列車のすべてがここで山越えのため機関車を付け替えた。国府津機関車庫は東海道線の重要施設だったのだ。

大倉土木組は、こうして着実に習得したアンネビック工法の代理店になった。1923(大正12)年に起こった関東大震災により、耐震性や耐火性が一層認識されたことで、急速に普及、「鉄とコンクリート」は頑丈な構造物、現代建築の代名詞となった。

神田駅付近での東京市街高架線



竣工当時の大倉組本館

北側の高架線工事に従事した。神田近辺の工事は、鉄筋コンクリート造が採用された。明治末から建築に採用され始めた同工法が、鉄道高架線に採用されたのはこれが初めてだった。

大倉組本館 鉄筋コンクリート工法に確信を得た大倉喜八郎は、合名会社大倉組の本館をこの新工法によって建て直すことを考えた。喜八郎はまず3階建てぐらいの建物を考えていたが、若い社員たちが「時代が進むと貧弱で、みっともなくなることも考えられるから、5階建てにしましょう」と提案し、当時としては前例のない高層（地上5階、地下1階）の本格的な鉄筋コンクリート・ビルディングが造られることになった。

工事は1914（大正3）年に起工、翌年10月30日に完工した。外壁は1階石張り、2階以上は化粧煉瓦張りとした。このために、「大倉の赤煉瓦」といわれたが、純粹の鉄筋コンクリート建築である。銀座通りはもちろん、東京都内でも初の高層ビルであり、鉄筋コンクリート事務所建築として、わが国で最も古いものの一つだ。関東大震災、太平洋戦争の空襲をくぐり抜け、1964（昭和39）年に解体されるまで銀座の一角にそびえていた。

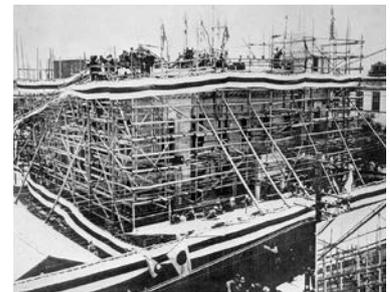
御大葬式場と御陵 1912（明治45）年7月30日、明治天皇が崩御されると、青山御大葬式場の工事に参加した。拜命を光栄とし、夜を日について工事を急ぎ、9月13日の式日に間に合わせた。翌1913（大正2）年、京都に伏見桃山御陵を造営することになった。工事主任以下従業員一同齋戒沐浴して工事にあたり、同



御大葬式場の地ならし

年10月10日完成した。

新潟商業銀行 新潟市では、1914(大正3)年、この地方最初の鉄筋コンクリート造である新潟商業銀行を施工した。なにぶん工法の普及していない時代のことで、型枠作りなどに苦勞も多く、コンクリートはもちろん手練りだった。新工法の成果を気づかい、工事の途中、現場を店主の大倉衆馬が訪れて、関係者を激励した。



新潟商業銀行上棟式

第3節

拡張と近代化の時代

1917▶1945

1 株式会社大倉土木組の発足

業界初の株式会社 1917(大正6)年12月、大倉喜八郎は株式会社大倉組の改組を断行した。新組織は合名会社大倉組を中核に株式会社大倉土木組(資本金200万円)、大倉鉱業株式会社(同1,000万円)、大倉商事株式会社(同)の3社が鼎立する形をとった。このうち大倉商事は株式会社大倉組の商号を変更したもので改組の時期も翌年7月と2社に遅れた。

これにより、大倉系事業のうち建設、鉱業、商事の3部門が独自の経営をすることになった。わが国の建設会社が商法上の株式会社として登記されたのは大倉土木組をもって最初とする。

これを機に、1894(明治27)年以来、大倉財閥の建設部門を率いてきた大倉象馬は相談役に退き、合名会社大倉組の取締役監事に就任、1945(昭和20)年までその地位にあった。代わって徳見常雄が常務取締役として経営トップに就いた。徳見常務の下に横山信毅など4人の取締役という布陣だった。徳見以降、大倉家から建設部門の代表者になったものはいない。

物価上昇と実費精算式請負 第一次世界大戦がもたらした輸出ブームは、わが国経済を未曾有の好況に押し上げた。1918(大正7)年11月の休戦で軍需品の需要はなくなったが、日本の経済は一層の拡大を続け、物価は上昇するばかりだった。1920年前半の東京市の卸売物価指数は1913年に比べ約2.9倍になった。株式会社大倉土木組は、このような物価高騰に多大の影響を受けた。物価は工事期間中も急騰し、当初の見積もりをはるかにオーバーした。しかし、物価上昇分を上乗せすることは困難で、しばしば

◆組織分立の背景

1914(大正3)年に勃発した第一次世界大戦は輸出ブームを生み、日本の経済発展の大きな足掛かりとなった。終戦の翌年、1919年が景気の頂点で、その後、昭和初頭にかけて新興財閥が続々と生まれた。多くは持株会社のもと、複数の異業種の事業会社を置くコンツェルンの形態をとった。大倉も能力の限りをつくし経営を続けたが業容の急拡大につれ経営管理に無理が生じるようになり、他の財閥同様に事業を分離独立させた。

しかし、組織分立の狙いはリスク管理の意味合いもあった。建設工事は多くの資材や労力を活用する産業であり、また受注から完工まで長期間を要するため、物価高騰に対する抵抗力が弱い。建設事業の不振が他の事業に波及しないよう、有限責任の株式会社による独立体制に再編したのだ。大倉財閥は名実ともに形を整えた。

施工業者が負担することになった。赤字を承知で請け負うことはできないので、この頃から実費精算式による請負契約が用いられるようになった。

2 日本土木株式会社に社名変更

戦後恐慌と赤字経営 物価上昇がピークに達した1920(大正9)年3月、東京株式市場の急落をきっかけに、全国的に株式、商品市況の下落を招いた。4月には金融恐慌に発展し、銀行、商社、生産企業が相次いで倒産する戦後恐慌を起こした。夏以後はこれが米、英など海外諸国の恐慌とも重なって深刻な不況となり、灰色の年の瀬を迎えた。

12月、大倉土木組は突然、社名を「日本土木」に変更した。この名称は1887年の藤田組との合併により設立された「日本土木」と同じだが、かつての「有限責任日本土木会社」に対し、今回は「日本土木株式会社」である。

戦後の反動不況は建設業も例外ではなく、長期にわたる大工事は赤字となった。官庁工事に至っては、契約から解放される以外に救いのない土壇場に立たされた。大倉土木組も日豊線、羽越北線などの敷設工事が契約解除となったが、そのあとの工事は指名停止という痛手を被った。

社名変更は、底なし沼のような経営不振から脱するためと思われるが、一説に、経営の低迷状態に業を煮やした大倉喜八郎が「そんなに不甲斐ない会社で大倉の名を使わせてはおけない」と「大倉」の名前を取り上げて、経営陣に鞭を加えたともいわれる。同族以外で初の社長に起用された徳見は赤字経営の責任をとり1922年12月に在任5年で退任。当時、満州(中国東北部)にいた取締役横山信毅が常務に昇格、実務の最高責任者として采配を振るうことになった。

電源開発 1921(大正10)年、信越電力の委託で新潟県大割野(現・津南町)の中津川水力発電所の建設工事に取りかかった。この工事は、次の二つの点で注目を浴びた工事だった。第1は請負金額が、総額で570万円余と、大正時代で最大の規模の工事



徳見常雄(とくみ つねお)

1873(明治6)年、長崎県長崎市生まれ。1894年、帝国大学工科大学(現・東京大学工学部)土木科を卒業後、京都鉄道会社に技師として勤務するかたわら、京都帝国大学の講師を兼ねていた。1899年に台湾総督府に転じ、臨時台湾土地調査局測量課長、1900年総督府土地課長を歴任したが、その後、大倉喜八郎の知遇を得て、1915(大正4)年に大倉組土木部に迎えられ、1917年大倉土木組の常務取締役に就任。



横山信毅(よこやま のぶたけ)

1875(明治8)年12月、茨城県に生まれる。攻玉社(現・攻玉社学園)の土木学科を卒業後、1895年に志願兵として陸軍に入隊。除隊後の1899年11月大倉土木組に入社。その後、応召して日露戦争に従軍し中隊長として武勲をたてた。日露戦争従軍で満州方面の事情に詳しくなったこともあり、職務復帰後、1906年5月から満州に派遣され奉天を中心に活躍、満州における大倉土木組の圧倒的優位を確立。その功で1917(大正6)年12月取締役に就任、引き続き満州方面の業務を担当したが、1922年12月、常務取締役徳見常雄の退任に際し、東京に呼び戻され常務取締役に就任。

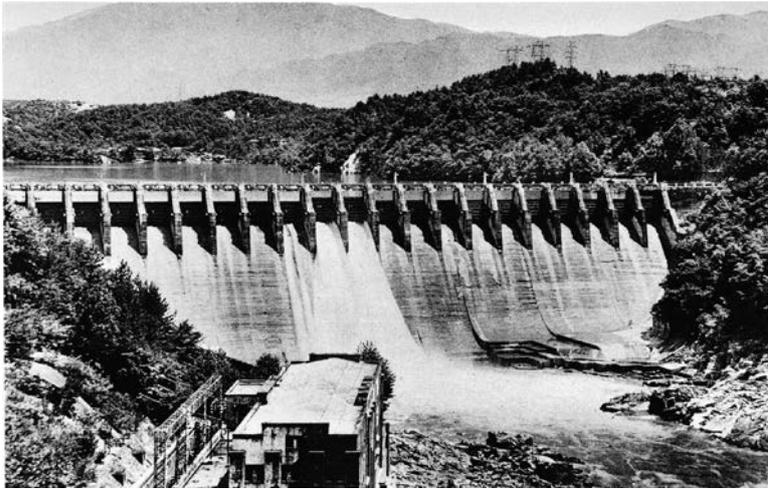


信濃川支流中津川水力発電所工事

だったことである。第2の点はこの工事で建設業界初の実費精算方式が採用されたことだ。実費精算方式は激動する経済情勢に対処する契約方式だった。この工事によって、実費精算方式や委任方式と呼ばれる新しい契約方式が慣習として確立され、その後の建設業発展のうえで意義多い工事だった。

名古屋電燈が木曾川流域で進める電源開発の一環として、大倉土木は、1917年に木曾賤母発電所(岐阜県中津川市)の建設に着工、1919年に竣工した。折から第一次世界大戦の影響でもたらされた好況による物価上昇のため、1年足らずの間に資材価格が2倍になるという情勢で、完成が危ぶまれながらの工事だった。この工事では土木工事の機械化がかなり進んだ。機械によるトンネル掘削技術を、水力発電工事に適用した先駆けだった。ここでトンネルの機械掘削技術を学んだ人々が、のちの丹那トンネル工事で大いにその技術を発揮した。

名古屋電燈の関連会社である大同電力から、賤母発電所下流に位置する大井発電所(岐阜県恵那市)の建設を請け負い、1921年6月に着工した。大同電力が米国の資本と技術の援助を求めて建設に踏み切った日本初の本格的なダム式発電所で、堤高55.7m、幅275.7mという当時としては前例のない巨大ダムだった。工事は1924年11月に完成、出力4万8,000kWで、12月から延長



木曾川の大井発電所

200km以上にわたる送電線によって電力が不足する関西地方へ送られた。ダム建設により長さ12kmにわたる人造湖が出現し、恵那峡と命名され有名な観光地となった。

帝国ホテル新館の建築 1890(明治23)年、当社が建築したルネサンス風の帝国ホテルだが、大正期に入り老朽化のため改築論が高まってきた。帝国ホテル会長だった大倉喜八郎は、著名な米国人建築家フランク・ロイド・ライトに設計を依頼した。ライトは、国産の大谷石を「大理石に勝る」と称して内外の装飾に用いるなど、設計、基礎工事から装飾の末端に至るまで相当な情熱を傾けてこの仕事に打ち込んだ。

工事運営は1917(大正6)年、当時の大倉組土木部に委任された。その年暮れに大倉土木組、3年後には日本土木へと引き継がれ、1923年に完成する。

地業と基礎工事では、長さ約4.5mの松杭を打ち込み、それを引き抜いたあとに現場打ちの鉄筋コンクリートを打ち込んだ。江戸時代初期に埋め立てられた軟弱地盤に対抗するための工法だった。耐震性の優秀さは、完成直後に起きた関東大震災でただちに証明されることになる。

ライトの理想主義的芸術作品のため、予算は大幅に超過したが、大倉喜八郎は倍額増資のほか借入れなどで、900万円の巨費を投入してこれを完成させた。



1923年新築された帝国ホテル新館
(戦後の写真)

3 関東大震災

本社焼損 1923(大正12)年9月1日の関東大震災では、大倉系企業も手痛い打撃をこうむった。木造建築だった鎗屋町の日本土木本社は焼失。鉄筋コンクリート工法による、当時最新式の大倉本館の建物はびくともしなかったが、外部から館内に火が入り建物内部が全焼した。

震災当日は、日本土木が施工した帝国ホテルの開業式が予定されていた。地震に耐え火災にも遭わなかった帝国ホテルは、合名会社大倉組と直系会社の仮本部となったほか、各国の外交団や王子製紙、東京朝日新聞(朝日新聞東京本社の前身)、日本電報通信社(現・電通)などが仮事務所を置いた。

日本土木幹部は、震災による死傷者の救護、罹災者を収容する応急建築物、官公庁仮庁舎建設などに全力を挙げるよう社員に指示した。施工中の明治神宮聖徳記念絵画館では足場材などを取り外し、これに支給された帆布で外苑一面にバラックを建て罹災者を収容した。東京市内各所や横浜市内でも応急のバラックを建てて被災者の援護にあたりるとともに、東京大手町に内務省や大蔵省の仮庁舎を建て、応急復興に協力した。

業務刷新の五力条 日本土木の責任者に就任して間もなく、震災という大試練を迎えた横山信毅は、社員の気持ちに動揺が生じないよう気を配り、全社員を集めてこの難関に対処する心構えを説



震災復興1年後の大倉組本社

くとともに、次の5項目を業務刷新の心得とした。

- 一、業務の研究改良につとめ、大局を考えて規律ある協同動作をなすこと。
- 二、情実を去り感情にはしらず、理非を明らかにし責任を重んずべきこと。
- 三、放漫を慎しみ周密なる思慮を以て、処理敏活に整理を確実にすべきこと。
- 四、堅く暴利を戒め、親切なる操業と、約束の厳守によって信用をこの機会に扶植すること。
- 五、冗費を節し浮華を慎み質実勤儉の美風をなすこと。

復興需要で繁忙 関東大震災直後は、見せかけの復興景気がふくらんだ。政府公債に頼った総額15億5,000万円の復興5カ年計画、震災手形補償法による日銀特別融資、外債5億5,000万円発行のほか、民間外資の導入も行われた。このような通貨増発、インフレ的要因の中で、経済界は目先の復興需要の動きに目を奪われ、楽観的な景況感が生まれた。

日本土木も同様だった。震災直後から復興計画につながる工事案が相次いで持ち込まれ、めまぐるしい繁忙に追い回された。

4 大倉土木株式会社に改名

「大倉」を冠して このような復興景気も最高潮の1924(大正13)年6月、当社は再び「大倉」の名を冠することになり、日本土木株式会社を大倉土木株式会社と改名した。大倉組商会として発足してから6度目の看板替えだった。この「大倉土木株式会社」の社名は、第二次大戦後に大倉財閥が解体され、大成建設株式会社として再発足するまで続き、当社の前身として最も世間に親しまれた。

大倉の社名復活に際し、経営陣の陣容一新も図った。まず最高責任者として、取締役会長に合名会社大倉組副頭取の門野重九郎をあて、周囲の信望が厚い横山信毅を専務取締役役に昇格させ実務の指揮にあたらせた。さらに、旧大倉土木組店主として長年の経験を持つ大倉象馬を取締役として参加させて万全の陣形を布い



門野重九郎
(かどの ちょうきゅうろう)

1867(慶応3)年、三重県鳥羽の生まれ。1884(明治17)年、慶應義塾を卒業し、1891年には帝国大学工科大学(現・東京大学工学部)を卒業。卒業後米国に留学、帰国後山陽鉄道会社に勤務したが、大倉喜八郎の知遇を得て、1897年大倉組に入社。間もなくロンドン支店長に就任し、長く英国に滞在したが、1909年大倉組副頭取に抜擢され、1924(大正13)年に大倉土木会長に就任。1937(昭和12)～1938年、日本商工会議所会頭。

た。

4 部制の新体制へ移行 経営全般の管理者となった横山は、まず、建築、土木、事務、調度の4部制を採用。特に調度部を設置したことが新たな試みだった。同部は諸資材の調達と各現場間の需要、配送の調整などを主な仕事としたが、複雑に変動する諸物資の価格の騰落などの市場調査を十分に行い、総合的な調達業務を実行し大いに活躍した。

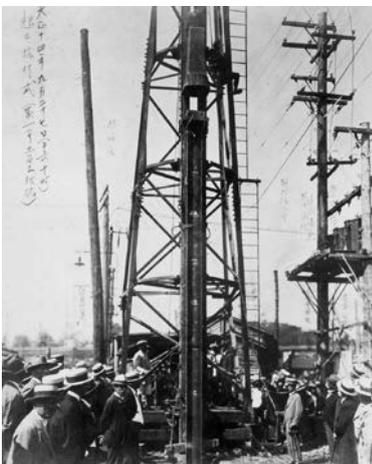
専務取締役役に就任した横山は、いつも「施工後10年」ということを口にしていた。これは社員に対しては「10年たってもびくともしないものを残せ」という意味であり、お得意先に対しては「10年たってもびくともしないものを造らせて下さい。目先でなく10年後の姿を頭において仕事をしています」という主張だった。

横山が日本土木建築業組合連合会の副会長をしていた時、労災保険採用にいち早く踏み切り、鹿島精一会長(鹿島組社長)にその果敢と合理的感覚を賞讃された。大倉財閥全体のホープと目されていた横山だったが、1933(昭和8)年5月大陸巡歴から帰任の途中、京城(現・ソウル)で客死。57歳の働き盛りだった。大倉土木ではその功績を多とし社葬を営んだ。

日本初の地下鉄工事に参加 東京地下鉄道株式会社によるわが国最初の地下鉄工事となった上野一雷門(浅草)間の工事は、大倉土木により1925(大正14)年9月に着工された。震災後の経済的混乱、技術的困難が予想され、社内にためらいの気分があったが、大倉喜八郎が「この工事は引き受けなさい。外国人の知恵を借りずやいなさい。できないくらいならみんな腹を切りなさい(そのくらいの覚悟で臨みなさい)」と激励、社の全力を挙げて取り組むこととなった。

工事は、1925年9月1日、浅草の駒形に土砂棄てトンネルを造ることから始まった。本坑掘削で出る土砂を運び出すため、運び出した土砂は埋立地に運んだ。土砂棄てトンネルが完成した9月27日、上野一浅草間地下鉄道本工事の起工式を行った。1927(昭和2)年12月2日、試運転に成功、同月30日に営業を開始した。

上野一浅草間営業開始に先立つこと半年、第2工区である上野



わが国地下鉄工事の口火を切った
第1号杭打ち



明治神宮外苑の聖徳記念絵画館

一万世橋の工事が大林組の手で着工され、続いて第3工区・万世橋—神田間は清水組、第4工区・神田—三越前間、第5工区・三越—日本橋間はいずれも大倉土木により順次着工された。

明治神宮の諸施設 1915(大正4)年4月、明治神宮が造営されるとともに広く国民からの寄付金を募って旧青山練兵場一帯の地域に外苑を造ることとなった。当社は、外苑に建設される明治神宮聖徳記念絵画館と神宮外苑野球場、神宮外苑相撲場などの工事に参加した。

なかでも聖徳記念絵画館は、1921年6月に着工し、これが大倉土木の手に移り、1926年に完成するまで5年間かかった。途中、物価暴騰や関東大震災で工事が長引いた。また、神宮外苑野球場は、1926年1月に起工式を行い同年10月1日竣工。スタンド部分が鉄筋コンクリート造で、敷地総面積は約2万3,000㎡、収容人員は3万2,700人と当時の工事記録は伝えている。この年の東京六大学野球の秋季リーグ戦で使用が始まり、1927(昭和2)年からは都市対抗野球大会が始まった。

時代は下るが、太平洋戦争開戦直前の1941年秋、明治神宮から宝物護持のための宝庫の設計施工を依頼された。本殿右側の地下に設けるもので、12月に工事奉告祭、地鎮祭を行った。物資調達に苦勞したが役員、社員、専門工事業者の勤勞奉仕で進めた。1942年9月に完成し、1945年4月の大空襲で本殿が焼失した際も、無事に御神体を護持することができた。

5 経営管理と技術の合理化

建築部と設計・設備部門 関東大震災前、日本土木時代の1921(大正10)年、造家部(主として木造、煉瓦造などの建築を担当)と鉄筋部(鉄筋コンクリート建築を担当)に分かれていた建築部門を、建築部という名の下に統合し、鉄筋コンクリート造重視の方針を社内機構に反映させた。さらに、設計から施工まで一貫して引き受けるのが業者として望ましいとして設計部門新設が論議に上り、1925年に、逓信省から武富英一を迎えて建築部に設計係を初めて設けた。建設業者が設計・監理部門を持つことは、当時としては先端を行く経営感覚だった。

鉄筋コンクリート建築は、冷暖房、衛生設備、電気諸設備、エレベーターなど特殊な設備が要求されるため、この部門についての独立した技術管理、技術サービスが必要になった。1928(昭和3)年、当時技師長だった武富英一は社内を説いてまわり、新たに建築設備専門の係を設けた。これも建設業界全体として初の試みだった。その後、工事量は増加の一途をたどり、電気、衛生など設備工事の種類別分担体制が整った。

1928年4月、創業者の大倉喜八郎が90年の生涯を閉じ、大倉財閥の総帥の地位は大倉喜七郎が引き継いだ。

営業部門の独立 この頃、経営管理合理化のため、営業部門を独立させて、渉外業務をすべて一本化した。当時の大倉土木では、得意先からの注文取り、見積もりや入札への参加などの渉外業務活動は各部がそれぞれ個別に行っていた。専門的な技術サービスやコンサルタント業務を兼ねた営業活動ができる点、このやり方にも利点はあったが、消化する工事量が多くなり、発注側機関や企業の構造が変化してくると、旧態依然とした営業体制が続いているわけにもいけなくなった。当時すでに何社かの同業者は営業部門を独立させ、一つの窓口で営業活動をしていた。

社内で営業部門の独立を強く主張したのは、1929(昭和4)年夏に銭高組への出向から復帰したばかりの小松五郎衛だ。小松の建言を横山専務が採用し、実現までに曲折があったが、1932年初めに営業係が新設された。最初は小松のほか一人のささやか



大倉喜八郎

◆大倉喜八郎没す

1928(昭和3)年4月、大倉喜八郎がその波乱の生涯を閉じた。90歳という高齢であった。この年1月には勲一等旭日大綬章授与の荣誉に浴したが、その翌月から病に伏し、ついに4月22日に不帰の客となった。葬儀は4月28日、大倉が生前ことのほか愛好していた大倉集古館で門野重九郎を葬儀委員長として行われ、参列者は1万2,000人に及んだ。墓所は音羽の護国寺が選ばれた。戒名は「大成院殿礼本超邁鶴翁大居士」と贈られた。

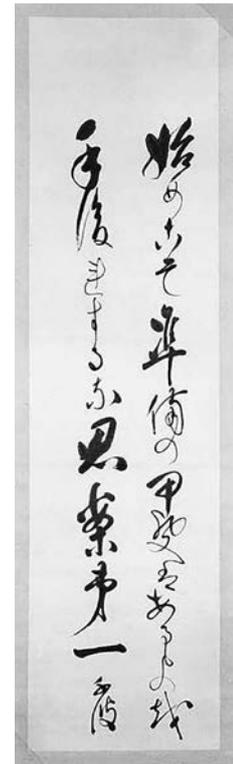
な組織だったが、中央と地方の営業情報を交換するなどして、効果を上げたので翌 1933 年に部に昇格した。

横山専務は、1929 年 5 月に建設業に携わる者の心構えを和歌に詠み込んで説いた「工場十訓」をつくって社員に示し、自ら筆を執って各事業所に配布した。

経理事務の近代化 事務部門の近代化に意を配ってきた大倉土木だったが、それでも日本土木時代、第一次世界大戦後の不況に際しては危機を経験した。それをきっかけに経理、金融、出納など事務部門の合理化が問題になり、1924（大正 13）年の大倉土木発足と同時に、その近代化が進められた。大倉鉱業や大倉商事から金融、経理の専門家を迎えていずれも事務部に置き、管理業務を合理化した。例えば、それまでは毛筆の縦書きだった決算書を横書きに変える、出先の伝票や帳簿の書式まで整え、予算、決算書等の諸様式を改定するなどである。総務部門も充実させ、1920 年代に社則や諸規程を作成した。

地方機構の整備 創業以来、当社の活動体制は工事の委託を受けると、そこに臨時の出張所や出張員詰所を設け、完工すると取り払って他の現場へ移る、いわばキャラバンのようなものだった。大正後期から当社の工事消化量が増え、全国主要都市周辺では継続的に工事が行われるようになった。電信電話、郵便や鉄道網など通信交通機関も整備されて、ますます全国的な活動が可能になったので、関東大震災後の復興工事需要で、関東の人手を地方に割きにくくなったのを機に、古くからある大阪に加え、1924（大正 13）年から順次横浜、札幌、名古屋、福岡の 4 出張所を常設の出先として整備していった。

定年制度の実施と福利の充実 1935（昭和 10）年 6 月、当社は初めて役員、社員の定年制度採用を決めた。これに伴って同月 28 日の定時株主総会でかなり多数の役員引退が承認された。制度の骨子は「社員満 55 歳、役員満 60 歳で定年退職する」というもの。ただし役員は、任期途中の場合は任期満了まで在任する決まりとした。定年制は昭和恐慌の後、1931 年ごろから導入する企業が増えたが、建設業界では当社が最初の試みだった。これと相前後して退職手当規程などもつくられた。



横山信毅自筆による「工場十訓」の冒頭部

◆「工場十訓」

- 一、始めこそ準備の甲斐はあるものを 手後れるな思案第一
- 二、大局は忘れがちなりころせよ されど小事に油断せずして
- 三、親切に真心こめてはたらけば 渡る世間はみな仏なり
- 四、責任はおもきものなり後の世に のこる仕事の恥をさらすな
- 五、職工は仕事の宝ころして けがわずらいをさせぬ用心
- 六、上下のへだてはあれどまんま 規程のうちに仲をよくして
- 七、何事も工夫こらして進めかし 無駄をはぶけば上下繁昌
- 八、順序よくものととのへば自から よき働きは進みこそすれ
- 九、約束を守るところに信用の花は咲くなり実は結ぶなり
- 十、終りこそ大事なりけり丁寧 清めてわたし跡をにごすな

1936年末、社内独身者のための初めての宿舍「有隣寮」が麴町区(現・千代田区)飯田町にできた。単なる寄宿設備ではなく各種集会にも活用でき、敷地233坪(約769㎡)、建坪76.4坪で、1階は4畳半8間、食堂、図書室、寮番室など、2階は大広間、4畳半7間だった。寮長も外部から招き、のちには隣接地に修養道場を建てて社員研修に利用した。

高層ビルディングの普及 昭和初期には完全に鉄筋コンクリート建築時代に突入していた。その背景には、構造学と施工技術の発達があり、敷地利用を高度に推し進めようという傾向もこれを助長した。社内組織や福祉制度の強化に伴って大倉土木の企業力も充実し、戦前における最盛期を迎えた。この時代に建設された主なビルを見てみよう。

東京建物本社ビル 東京建物株式会社の発注により、現在の東京駅八重洲口前に建設。1928(昭和3)年に着工し翌年11月に完成。延面積8,102㎡、地上8階、地下2階。ビザンチンスタイルを加味した様式。



東京建物本社ビル

大阪十合呉服店 1931(昭和6)年着工、1935年9月完成。地上8階、地下3階、延面積3万1,696㎡。請負金額467万円、使用資材が、鉄骨4,480t、鉄筋2,500t、セメント約5万袋という、当時としては超大型の百貨店だった。

名古屋市庁舎 1931(昭和6)年の名古屋出張所開設と同時に引き受けたのが名古屋市庁舎工事である。同年11月着工、1933年9月に竣工。地上5階、地下1階、延面積2万4,929㎡。その優美荘重な美しさは名古屋建築界の話題をさらった。

これ以外にも、著名な建築として、東京中央郵便局(1929年)、大日本雄弁会講談社ビル(1933年)、上高地ホテル(1933年)などがある。

学校建築 当社は1888(明治21)年に工科大学を施工して以来、学校建築には積極的に取り組んできた。これには大阪大倉商業学校、漢城(現・ソウル)の善隣商業学校などの学校を創立し教育向上に力を入れてきた大倉喜八郎の方針も影響していた。大正末期から昭和初期にかけても多くの学校建築を手掛けた。

代表的なものに東京帝国大学(現・東京大学)医学部、中央大



大阪十合呉服店

名コースの誕生 ゴルフの名コース川奈ゴルフリンク(現・川奈ホテルゴルフコース)とスキージャンプ競技の大舞台、大倉シャンツェ(現・大倉山ジャンプ競技場)。この二つは、昭和の初め、国家的要請で軍事関連事業に邁進した時代にあって、大倉土木のもう一つの顔を垣間見ることのできる工事である。共に大倉喜七郎が企画した。

川奈ゴルフリンク建設のいきさつについては大倉土木会長、合名会社大倉組副頭取だった門野重九郎が回顧録『平々凡々九十年』(1956〔昭和31〕年刊)に詳しく述べている。それによると、長年、理想的なゴルフ場の建設を模索していた喜七郎が、伊豆の天城山で輸出向けの茶箱材を切り出していた大倉組の山林技師に、交通至便で景色が良くしかも相当の広さをもつ土地があったら知らせてくれと頼んでおいた。その結果もたらされたのが川奈の地だ。富士と大島を見晴らせる高台で60万坪の広さがある。植樹もできず、畑にも向かない酸性火山灰地というので60万円足らずで入手できた。ゴルフ場、ホテルとも大倉組直営の事業で大倉土木が施工した。

大谷光明、赤星六郎といった日本ゴルフ界の草分けがコースを設計し、英国のゴルフ場設計家アリソンを招き修正を依頼した。すでに大谷の手で大島コースが出来上がり、富士コースも建設中だった。しかしアドバイスを受けている途中に、喜七郎が全面的にアリソンに依頼し富士コースが誕生した。

1928(昭和3)年5月に大島コース、1936年12月に富士コースが完成。同年11月には川奈ホテルが完工し、世界有数のリゾートコースになった。戦争中は病院に転用され、戦後は米軍に接収されたが「ここは必ずゴルフのメッカになり、やがて世界中が認めるコースとなるだろう」という喜七郎の期待通り、日本で一番人気のあるゴルフ場となる。

喜七郎が寄贈 1928(昭和3)年秋、昭和天皇の御即位の大典が京都で行われた際、秩父宮さ

ま、大倉喜七郎、大野精七が同席する機会があった。秩父宮さまはスポーツ愛好家として知られ、大野は北海道帝国大学医学部教授でスキー部の指導をしていた。ここで札幌にジャンプ台があれば冬季オリンピックを誘致できるという話題が持ち上がり、そこから本格的なシャンツェ(スキージャンプ場)の建設計画が具体化した。

喜七郎はノルウェーからジャンプ台設計の権威、ヘルセツ中尉と二人の選手を招聘し、日本の雪質などを見てもらい、スキー講習会を開き、長野や新潟などでも日本選手を指導した。これをきっかけに日本のスキー界は飛躍的に発展した。また、喜七郎は北海道の荒井山に暫定的なジャンプ台を造り、1930年2月に秩父宮さま、高松宮さまを迎えてスキー大会を開いた。これが今も続く宮様スキー大会の最初である。

本格的シャンツェの敷地は、札幌神社(現・北海道神宮)外苑に決まった。ヘルセツ中尉の設計図を基に喜七郎が私財を投じて大倉土木が設計施工し、1931年に完工、札幌市に寄贈した。翌年1月17日、華々しく開場、札幌市長らの提案で「大倉シャンツェ」と命名された。

1940年のオリンピック開催は実現しなかったが、幾度かの改修を経て1972年の札幌オリンピック開催が決まると、大改修が施されて5万人収容可能な国立競技場となり、名称も「山」の文字が書き足され「大倉山ジャンプ競技場」になった。

敷地内には当時の資料やスキーの歴史、用具などを展示した札幌ウィンタースポーツミュージアムがある。1999(平成11)年11月、寄贈者である喜七郎の功績を称え、大倉山の麓に「大倉喜七郎男爵顕彰碑」が建立された。



川奈ゴルフリンクに併設された川奈ホテル



名古屋市庁舎



東京帝国大学(現・東京大学)医学部



女子英学塾(現・津田塾大学ハーツホン・ホール)

学講堂、明治大学記念館、北海道帝国大学(現・北海道大学)農学部、女子英学塾(現・津田塾大学)などがある。

東京帝国大学 1924(大正13)年に耳鼻咽喉科・整形外科病室を引き受けて以来、1936(昭和11)、37年にかけて17件を建設した。主なものは以下の通りである。法文経済学部教室、航空研究所、伝染病研究所、医学部教室、農学部教室。

女子英学塾 1900(明治33)年、津田梅子の創設した女子英学塾(現・津田塾大学)は東京・麴町区(現・千代田区)にあった校舎が手狭になったため、東京郊外の北多摩郡小平村(現・小平市)に移転し、校舎を新築した。当社は、1930年から1932年にかけて22棟の校舎を建設した。

6 昭和恐慌と経済の軍事化

不況と軍部の台頭 大正期の戦後恐慌と震災恐慌に続いて1927(昭和2)年には金融恐慌が起きた。浜口雄幸内閣は慢性化した不況を打開するため、1930年に金輸出解禁を断行し、為替相場を安定させて輸出の伸長を図った。しかし前年秋に始まった世界恐慌は日本にも波及し(昭和恐慌)、輸出激減、金の大量流出など日本経済は大打撃を受け、軍部内に経済危機打開のための中国大陸への進出論が強まった。

一方中国では、田中義一内閣時代の山東出兵や張作霖爆殺事件

への反発から反日運動が高まり、これに対して日本では軍部を中心に満蒙（現・中国東北部と内モンゴル）における日本の権益危機が強調され、武力解決が主張されるようになった。こうして1931年、満州の関東軍による柳条湖事件を契機に軍事行動が開始された（満州事変）。1932年、日本は満州を中国から分離して「満州国」を建国したが、国際世論の激しい反発にあい1933年に国際連盟を脱退した。

1932年の五・一五事件、1936年の二・二六事件を経て、軍部の発言力が強まると、翌年7月、北京郊外の盧溝橋で日中両軍が衝突し日中戦争が始まった。宣戦布告のないまま戦火は中国各地に拡大した。1938年、近衛文磨内閣は戦時体制を強化するため、人的および物的資源を統制運用できる国家総動員法を制定した。

軍需に沸く建設業界 この時期は軍事景気を背景として経済が動いた。特に、建設業は軍需産業の設備投資、軍関係施設の新設、拡張などを背景に活況を呈した。物価上昇などもあって完成工事金額は大幅に増え、建設企業では多額の資金需要が生じた。そこで各社はこの時期に相次いで増資を行った。大倉土木も、1936（昭和11）年12月の定時株主総会で、資本金を200万円から500万円に増資することを決定。急速な工事決算高の増加に対処するため資本金を一挙に2倍半に増額したのだが、物価騰貴、工事量増大は、その後も進む一方だった。このため1941年には800万円、1944年には1,200万円に増資している。

電力需要急増と電源開発工事 昭和に入ってから、家庭用電灯の普及と工業用電力消費の増加で、常に供給を上回る需要圧力が働き、電源開発事業は増加傾向にあったが、1931（昭和6）、32年ごろからは、軍事体制化に伴う工業用電力需要が急増した。大正末期から昭和初期にかけて大倉土木が手掛けた主な電源開発工事は約20件あり、国内だけでなく、台湾では台湾電力の日月潭水力発電所工事などにも参加している。

大井川電力大井川発電所 静岡県榛原郡上川根村（現・川根本町）に設けられた発電所で、有効落差115.1m、最大出力6万2,200kW。大倉土木はこの工事のうち第4号トンネル、サージタンク、鉄管路、発電所建屋、放水路などを施工した。工事は



大井川発電所水路



信濃川発電所 (千手発電所)



原孝次 (はら こうじ)

1885 (明治 18) 年、神奈川県横須賀市生まれ。1906 年東京高等商業学校 (現・一橋大学) 卒業後、海軍経理学校に入り海軍主計少尉になった。1910 年、病気で海軍を退官して合名会社大倉組に入社、1917 (大正 6) 年に大倉鉱業に転じた。第一次世界大戦後の不況による日本土木の経営不振を立て直すため同社に転じ、取締役の一員として横山信毅の再建策を助けた。

1924 年の大倉土木発足と同時に常務取締役となり、1937 年に取締役会長に就任。経理に明るく、当時の建設業経営者の知性派の一人だった。

1934 (昭和 9) 年 2 月に着手、1936 年に竣工した。

信濃川発電所 (千手発電所) 東京とその近県の鉄道路線電化に備えるための発電所。鉄道省の発注で、1931 (昭和 6) 年 4 月、新潟県中魚沼郡千手町 (現・長岡市) に信濃川電気事務所を設置し、8 月に着工、1939 年 8 月に竣工した。水路式、最大出力 5 万 kW の発電所。当社は調圧水槽、圧力隧道下部、水圧鉄管基礎、発電所の基礎および建物を施工した。

大倉土木の臨戦体制 日中戦争を前に、戦時色は強まり、経済力を戦争遂行に有効に投下するため、冗費節約、能率増進のスローガンが大いに利用された。1937 (昭和 12) 年 4 月には冗費節約運動のはしりとして、合名会社大倉組副頭取門野重九郎の名による「電話利用節約」の通達が大倉系 5 社に出ている。

1937 年 7 月、日中戦争勃発直後の株主総会で、大倉土木株式会社発足以来、取締役会長の任にあった門野重九郎が相談役に退き、専務取締役の原孝次が取締役会長を兼務した。門野はすでに高齢でもあったし、財界における仕事も多かったので、戦時体制再編成の時期を控えての指導者交代だった。

1933 年に急逝した横山信毅に代わって大倉土木の実務上の指導者となった常務の原孝次は、1937 年、門野に代わって取締役会長に就任し、名実ともに最高責任者になった。以来、1945 年に退任するまで多難の戦争時代を統率した。

原は大倉土木内部における経営、統率の才もさることながら、広く建設業界の指導運営に携わり、その方面の功績が高く評価されている。在職中に原が就任した業界の役職は、日本土木建築業組合連合会長、財団法人土木建築扶助会理事長、財団法人帝国鉄道協会理事、東京商工会議所議員、社団法人鉄道工事統制協力会理事長などだった。

激減する建設工事 1937 (昭和 12) 年 7 月の日中戦争開始以後強まった臨戦体制により、すべてが軍事優先となり、官民を問わずビルの建築など、直接軍事と関係のない分野への投資は抑制され、以後、終戦に至るまでビル建設工事は激減する。日中戦争開始前後から終戦までの約 8 年間に引き受けた民間のビル建築工事はわずか 45 件だった。

大蔵省庁舎 日中戦争開始の前年にあたる1936(昭和11)年10月に着工した。地上5階、地下1階、延面積5万5,000㎡に及ぶ大工事だった。工事開始後、臨戦体制が強まり、政府自ら経費節減を示すべく内装外装工事が中止となり、コンクリート打ち放しとなった。竣工は1939年1月である。



大蔵省庁舎

台湾銀行本店 日本統治下の1938(昭和13)年、台北で竣工。銀行建築の第一人者西村好時が設計した鉄筋コンクリート造の3階建て。エンタシスの円柱が映える重厚な意匠である。

建設業界の総動員体制 建設業界は戦場における軍施設の建設や、銃後における軍需産業施設の建設など、あらゆる部門に動員される一方、建設資材は厳しい配給統制の対象とされ、不要不急施設の建設は封じられた。

1937(昭和12)年9月、臨時資金調整法と、輸出入品等に関する臨時措置法が同時に公布されたのが、建築の制限措置の皮切りだった。前者は事業資金の運用に許可制を敷き、ことに建築投資を制限して軍需以外の諸産業の資金投下を調整しようとしたものである。これによって即座に打撃を受けたのは、劇場、百貨店、社寺などの建築だった。後者も資金に対する統制が国際収支の改善という点から強化されたもので、鉄鋼、その他の金属、木材などの輸入数量に制限を加えた。

同年10月に公布された鉄鋼工作物築造許可規則は、戦争初期の最も徹底した制限法規の一つとなった。この規則は軍需工業用建物のほか、すべての建築が鋼材の使用量50tを限度としてのみ許可されることを定めていた。

資材労力の窮迫の傾向は、従来のような水準での施工を次第に困難にした。工事用資材、間接資材の入手難、技術者、労働者の不足と能率低下、運輸力の漸減、電力不足などのすべての悪条件が、そのまま工期や請負金額面で影響を及ぼし始めた。

このような傾向を一層促進したものに、競争入札の漸減がある。1939年10月、価格統制令および賃金臨時措置令が公布されて、一般競争入札は不適當かつ無意味なものに近くなった。この頃、発注者は特定業者と随意契約を結ぶのが一般となってきた。こうして建築生産は次第に悲観的な様相を呈し始め、運輸力が弱

体化し、トラックが荷馬車に代わり、小型三輪車がリヤカーで代用されて、ほとんど建築生産が麻痺した頃に太平洋戦争を迎えた。

機構の一新 1940(昭和15)年、国家総動員法が改正されて、私企業の活動はほとんど国家の命令に服さなければならない情勢になっていた。このような政治経済情勢だったから、大倉土木も国策に対応するため機構を一新し、大倉の個人経営的色彩を払拭した。この年3月、すべての社則、服務規定などを改めて、中央、地方の機構を一新、整備した。この機構一新によって、当社に初めて課という組織が誕生した。大幅な異動が行われ、原孝次は専務を退任して取締役会長専任になった。

7 満州大倉土木株式会社の設立

満州の事業を分離 1939(昭和14)年8月、大倉土木ではそれまで奉天(現・瀋陽)支店を通じて行っていた、満州および関東州における事業の一切を切り離して、満州大倉土木株式会社を設立した。わが国の満州経営が本格化し、建設工事量が急増したためであり、大倉土木の現地化を狙ったものである。資本金1,000万円で、1940年1月に登記を完了し発足した。大倉土木の原孝次会長が取締役会長を兼務、籠田定憲が常務、武富英一、大西進ら6人が取締役に就任した。あわせて満州全土に出張所、営業所を設けた。この会社の最大の工事が商弁本溪湖煤鉄有限公司(旧・商弁本溪湖煤礦有限公司)の宮の原工場建設で、1940年10月に第1熔鋳炉完成、1942年10月に第2熔鋳炉完成、そしてその全工場が九分九厘まで完成したところで終戦になった。

未完の事業 宮の原で所長を務めた藤田武雄はこう述懐している。「宮の原の寮で寝泊まりするようになったのは1940(昭和15)年8月だった。単に600t炉2基といってもそれだけでは済まぬ。水道、炭鋳、発電所、骸炭炉、採鋳所等何もかも新設になるので、その施設は真に膨大だった。当時の金で4,000万円、更にあとからの分を合わせると大倉の投資は3億2,000万円ほどになった。1940年第1熔鋳炉、1942年第2熔鋳炉が一応出来上が



奉天の満州大倉土木社屋

り、操業を開始し、軍部や満州国の要望に応えたのであるから、大倉の功績は大いに認められるべきである。然るに、天下の形勢は全く軍部の専横な処置に追従せざるを得ない状態となり、鞍山、宮の原、東辺道の3会社が新体制の名の下に合併して、満州製鉄会社となり、大倉の名は日に日に薄れていくような気がするのを如何ともすることができなかった」。さらに、終戦直前まで所長を務め後に軍隊に召集された鈴木武は「宮の原出張所に残された人たちは大変だった。工事もさることながら、防空防火演習やら、在郷軍人訓練やら、家族を守る心配やら、いずれを見ても日本人の責任は重かつ大なるものがあつた。かくして我が社における歴史的宮の原出張所も終戦と共に自然解散の運命となり、当社は大倉関係各社とともに莫大な財産を彼地に残したまま、辛うじて身体一つで引き揚げの悲運に甘んじなくてはならなかった」と述べている。

8 太平洋戦争に突入

戦時建設団 1941(昭和16)年2月に設立された陸軍関係業者の軍建協力会に続いて、1942年3月には海軍施設協力会が設立された。しかし、それだけでは十分な統制効果が発揮できず、商工省企業局による全面統制案が出されて、建設業界を挙げて総動員

体制に組み込まれていった。この統制組合の調査によると、当時の建設業界の業者数は、企業整備、統合などの結果、全国で923社になっており、1943年度の施工実績が1,000万円を超えていたのは32社だった。また上位5社は大林、清水、大倉、竹中、鹿島の各社で、大倉土木は当時業界3位とされていた。

急を要する建設工事を多量に抱えた建設界の実情はどうだったか。資材面では、材質が極度に低下し数量はそろわず、労力面では応召者が日ごとに増えて極度の人手不足に陥った。働き盛りの社員は歓呼の聲に送られて出征し、終戦直前の本社は全く閑古鳥の鳴くような状態になった。

一方、海外では、軍の命令で1942年、シンガポール、スマトラ、セレベス(現・スラウェシ)、ボルネオ(現・カリマンタン)に営業所が設けられ、ここを足掛かりとして多数の社員が軍関係の工事を手広く行った。

1945年になると、すべての建設会社は企業としての名称や独立性が奪われた。そして「戦時建設団」として各社混合の班に編成され、ひたすら軍命令を遂行した。

本土空襲の中、経営陣交代 1945(昭和20)年に入ってから各地で空襲は激しさを増したが、3月、大倉土木は臨時株主総会を開き、原孝次が会長を退き、武富英一常務が取締役会長、大西進常務が取締役社長に就任した。

昼夜兼行でやっと完成させた諸軍需工場も完膚なきまでに爆撃され、一部では地方山間部にトンネルを掘って地下工場を造る計画が進んでいた。大工場といえば鉄骨造と決まっていたが、この頃には鉄鋼の枯渇から木造が普通になり、例えば、中島飛行機の大宮工場などもその方法によって建設作業を行っており、作業所に木材を山積みしたまま終戦となった。

焼け野原 1945(昭和20)年8月15日、終戦。本社のある銀座界限も7割方が灰燼に帰して、銀座通りから富士や上野の山が見渡せるまでになっていた。銀座通り2丁目角の大倉本館は焼夷弾によって5階部分を破壊され、大倉別館は火災を免れたものの、周辺の焼け出された住民たちが住みついていた。それまで必死の思いで従事していた軍関係および軍需関係の工事は一切



武富英一(たけとみ えいいち)

1887(明治20)年、北海道函館市生まれ。1912年東京帝国大学建築科卒。逓信省技師を経て1925(大正14)年大倉土木に入社した。1928(昭和3)年に取締役就任。1934年から常務取締役を務めていた。この間、建築設計および建築設備部門の創設に力を注ぐなど建築技術に新風を送り込んだ。



大西進(おおにし すずむ)

1891(明治24)年、石川県金沢市生まれ。1916(大正5)年、京都帝国大学土木科を卒業、軍隊生活を経て1918年、大倉土木組に入社。1925年以降、上野―浅草間地下鉄工事をはじめとする一連の地下鉄工事に従い、1935(昭和10)年取締役、1939年常務取締役に就任。次いで1943年4月、満州大倉土木会社の常務取締役として現地駐在、1945年3月大倉土木社長に就任。

中止となり、入社した社員たちはただ茫然と時を過ごすばかりだった。

終戦にあたりて 武富英一会長は、9月10日、まず社員一同の気持ちを一本に束ねると同時に、当面の指針を与えるため、長文の告示を発表した。題して「終戦にあたりて」。新しい国策に沿って態勢転換すべきだとするもので、いわば大倉土木の平和態勢宣言というべきものだった。そして社員に新しい経営の綱領を説くと同時に、態勢一新を主とした機構改革、人事刷新を断行すると声明した。

終戦時処理の難局に最高指導者の地位にあった武富英一は、1947(昭和22)年3月に会長を辞任した後、豊洲木材社長に就任したが、1949年3月、死去した。俳句に長じ「阿寒」と号し、社内の俳人グループを指導したりなどする風流人の半面、知性人でもあり、業界関係諸団体の役員として大きく貢献し、東京工業大学の講師も務めた。

同じ時期に社長に在任していた大西進は、1947年社長を辞任後、鉄道建設興業(現・鉄建建設)取締役の地位にあったが、1948年10月、死去した。終戦時の役員たちは、やがて占領軍による財閥解体、公職追放などに関連して、1947年ごろまでに順次辞任した。いわば過渡期の指導者層だったが、困難な時期に当社の新方針確立に貢献した。

◆「終戦にあたりて」

武富会長が発表した告示の要点は以下の通り。

1. 職務の遂行責任
 2. 実績尊重、形式偏重打破
 3. 適材適所配置
 4. 科学の実務への導入
 5. 機構の改編と規則の整備
 6. 社員の養成再教育
 7. 工具養成と工務員制度
 8. 厚生施設の拡充
4. の科学の実務への導入では、敗戦の原因として「科学の劣勢」があったと反省、6. の社員の養成再教育では新卒生だけでなく復員してくる社員の再教育も視野に入れているところに、敗戦という現実への対応が見られる。

中島知久平 1937(昭和12)年ごろから次第に戦時色が濃くなり、それにつれて軍需産業関係の工事が増えた。その中でも特に目立つのは中島飛行機の建設である。

1912(明治45)年、海軍は海軍省に航空術研究委員会という組織を設け、構成員を米国などに派遣して先進技術を学ばせた。この委員の一人に海軍機関大尉、中島知久平がいた。

中島は帰国後も海軍にあって活躍したが、1917(大正6)年、突如退官した。その際発表した長文の声明では次のようなことを主張していた。「現行戦策を根底より覆すものは飛行機である。金剛級戦艦1隻の費用で優に3,000の飛行機を生産することができるのであるから、今後の軍備は飛行機に重点をおくべきである。しかしその製造を官営によるときは極めて能率が悪く、官営の進歩は総じて民営の12分の1である。したがって野に下って飛行機製造事業を始めたい」。

こうして中島は郷里の群馬県に小工場を設け中島飛行機製作所を設立した。1919年には早くも陸軍に飛行機納入の端緒を開き、軍用機生産によって経営の基盤を拡大する体制を固めた。その後本社を東京丸の内有楽館に移し、府下荻窪に飛行機工場を設けるところまで発展したとき、大倉土木に工場建設を委託した。

未知の産業施設 新技術による成長産業であるとはいえ、当時の航空工業はまだ前途の不安定な微々たる産業だった。当社内には、この委託を見送ろうという消極論もあったが、専務の横山信毅が断を下し、この未知の産業施設に

取り組むことになった。

こうして1925(大正14)年に引き受けたのが中島飛行機東京工場の建設だった。これをきっかけに群馬県太田、尾島の両工場、府下武蔵野、三鷹、田無、埼玉県大宮などに工場、付属施設、研究所などを設けて大拡張を続け、三菱重工業をしのぐ最大の航空機メーカーになった。終戦までの21年間、中島飛行機の建設工事は、すべて大倉土木に委託された。

当社が引き受けた工事は、件数にして120件、請負金額にして6,500万円の巨額に上った。この中で最も規模の大きかったのは武蔵野製作所で、地下1階、地上4階の鉄筋コンクリート建て延べ約11万5,703㎡に及ぶ東洋一といわれた大工場だった。しかし、戦争末期には米軍の主要な攻撃目標とされ、建設工事は文字通り命がけの苦難の多いものだった。中島飛行機の技術者の多くは、戦後、直系の富士重工業などへ転身、日本の自動車、航空機産業の発展に貢献した。



広大な中島飛行機武蔵野製作所全景

第2章

大成建設の飛翔

[1946 ▶ 1968]

第1節

大成建設の誕生

1946 ▶ 1949

1 社名変更

財閥解体と経済民主化 1946(昭和21)年1月14日、大倉土木株式会社は大成建設株式会社と社名を改めた。同日午後、大倉土木本社のある銀座・大倉別館入り口に武富英一会長の筆になる「大成建設株式会社」の看板が掲げられ、2階廊下に武富と大西進社長の連名による社名変更の告知書が掲示された。当社はこの1月14日を創立記念日としている。

前年8月15日の終戦で、全国各地の戦時建設団の工事現場は仕事を止めた。戦後経営の第一歩はGHQ(連合軍最高司令官総司令部)への対応から始まった。GHQは1945年11月に財閥解体を指令し、産業の再編に乗り出した。

1945年9月、武富会長による「終戦にあたりて」という長文の告示により、当社は民主主義時代への再出発と平和体制への移行を宣言した。10月1日には会社機構が改革され、大幅な人事異動を断行したものの社内は開店休業状態であった。

当時、経営陣を悩ませたのは、占領政策に財閥解体が掲げられたことである。役員会議を重ね、「いまさら過去の歴史を塗りかえられるわけなし、連合軍側の意向の詳細もわからないのに軽挙もできない」と悩んだ末に出したのが、「この際、重圧をいくらかでも避けるために打つことのできる手は、社名を変更することだけだ」という結論だった。長年親しんだ大倉土木の看板を外すことで「大倉財閥」という財閥色を少しでも薄めようということになったのである。のちに主要財閥系企業に対して、旧財閥名を冠した社名を廃止するよう政府から政令(1950年、財閥商号

の使用の禁止等に関する政令)が出されており、先見の明がある対応だった。

「大成」と「建設」 「大成」の2文字は、創業者大倉喜八郎の戒名「大成院殿礼本超邁鶴翁大居士」の院殿号にちなむ。大倉組の副頭取だった門野重九郎が頭取の大倉喜七郎と相談して選んだものである。

門野は初め「大成土木」案を示したが、武富が「建築と土木の両分野を示すために、英語のコンストラクションの訳語、建設を使ってはどうか」と提案し「大成建設」に落ち着いた。

社名に「建設」という言葉を採用したのは当社が最初で、そのおよそ2年後の1947(昭和22)年12月に鹿島組が鹿島建設、1948年2月に清水組が清水建設、同年7月に西松組が西松建設と改め、「建設」という語が、この業界の社名に広く採用されるに至った。所管官庁である建設省(現・国土交通省)ができたのは1948年7月で、建設業界が近代化のシンボルとして使った言葉を採用したものと思われる。

「建設」という語は「建物や組織を新たにつくりあげること」(広辞苑)である。「破壊」の反対語で、戦前では、組織をつくったり、思想を形成したりする意に使われるのが一般的で、工学や工事の概念は薄かったとされる。今では「建設」は土木と建築を併せ持つ概念のほうがなじみがある。請負業が建設業、請負師が建設会社と呼称が変わった事情も同様であろう。

2 大倉財閥の解体

制限会社に指定 GHQが経済民主化政策の推進にあたって、当初最重点を置いたのは財閥解体だった。政府は1945(昭和20)年11月24日、「制限会社令」を公布。この指定を受けた制限会社に対し資本金・定款の変更、土地建物事業設備、有価証券の取得・処分、役員報酬・賞与・退職金の支給などについて、その都度大蔵大臣の認可を受けることとし、勝手に会社を解散したり、財産を処分したりすることを制限したものである。「制限会社令」公布直後、まず三井、三菱、住友、安田保善社の4社が指

定され、解体する方針が決定され、続いて富士産業(旧・中島飛行機)が指定された。その後も指定会社は増え続け、1947年秋にかけて実に83社が同族的持株会社として解体の対象になった。

こうした圧力を免れようと実行した1946年1月の大成建設株式会社への社名変更だったが、1946年3月には制限会社に指定され、経営活動に厳しい制限を受けるところとなった。建設業界でこの制限会社に指定されたのは当社だけで、営業競争における立場も不利になった。当時、大倉財閥の同族的持株会社として、中心的な役割を果たしていたのは、大倉鋳業株式会社と内外通商株式会社(旧・大倉商事と大倉産業)の2社で、大成建設(旧・大倉土木)の株式は大倉鋳業が保有していた。

株式の公的管理 一方、財閥の中軸となった財閥家族の企業支配力を排除する措置も同時に進められた。1947(昭和22)年2月、三井、岩崎、住友など56家族をその対象として指定し、財産管理、処分、生計費の監督まで行われた。

大倉財閥系では大倉喜七郎、大倉桑馬など4家族がこれに指定された。指定家族関係者は会社役員などに就任することも制限された。大倉喜八郎が一代にして築いた財閥、巨大企業集団もここに名実ともに解体された。大倉鋳業の保有していた大成建設株式は1947年2月、持株会社整理委員会(HCLC)の管理の下に移された。

公職追放 経済組織、機構面における民主化の促進と併行して、1947(昭和22)年1月の公職追放令改正により、戦時中、企業経営者として組織、機構を運営した多くの有力経済人も引退を余儀なくされた。その対象は、2,500企業に及び、財閥関係632社だけで役員2,200余人が役職を追われた。当社では武富英一会長、大西進社長ら9人が対象となる。会長、社長の追放指令日は同年4月30日だった。

◆当社関係の公職追放対象者

当社では以下の9人が公職追放令によって追放とされた。

武富英一(取締役会長)
大西進(取締役社長)
佐野三千三(常務取締役)
池野敏夫(常務取締役)
水嶋篤次(常務取締役)
大谷清記(監査役)
門野重九郎(取締役会長)
原孝次(同上)

小松五郎衛(常務取締役)
()内は在任中の最高地位

これ以外にも取締役や技術顧問などが次々に辞職し、経営陣は大幅な交代を余儀なくされた。

3 経営体制の再構築

会社再建へ 終戦によって一切の工事活動は中止され、ほとんど工事らしい工事もないまま時間が過ぎていく。資産は政府の管理下におかれ、在外資産は無に帰した。幹部は追放され、人事体系に穴のあいたまま、海外勤務の社員たちが引き揚げ復員してくる。

当時ほとんどすべての社員が、会社の前途に絶望的な見通しを抱いていた。折から戦後インフレの昂進はすさまじく、臨時金融緊急措置令によって通貨の封鎖管理も行われ、企業の資金繰りは行きづまった。

社員の離散から解散を余儀なくされる企業も少なくなかった。大成建設においては、なんとか事業を再建し、自分たちの力で運営を続けようという機運が高く、比較的早い時期から会社再建策の検討が始まった。再建策立案の中樞になったのは、当時重役席にあった企画課(旧・企画室)だった。もともと重役の諮問に応じて会社の基本施策を企画立案するところだったが、極度の混乱の中にあっては、重役席からは特別の諮問もなく、討議はもっぱら任意に集まった中堅幹部社員の自由討論から発展した。

社員の会社を目指す 大倉家が所有していた株式を社員が譲り受け、名実ともに社員の会社として再建させるのが本筋である、との考え方が大勢を占めた。このような機運が会社再建のための意思決定機関として、社員組合の結成をもたらし、社員株主制度、役員選挙制度といった、ほんの数カ月前までは想像もつかなかった経営の変革を生み出したのだった。財閥解体、公職追放令などが、いわば外からの変革だったとすれば、この会社再建施策は、内から盛り上がったもので、当社経営の一新、近代化に計り知れないほど大きな影響を与えた。

「当社は日本のスーパーゼネコンと呼ばれる企業では唯一の非同族会社で、創業当時より社員の自主性を重んじる社風が強く、現場に大きな権限を委譲してきました。一人一人の能力を最大限に生かすことが、会社を生かすことになります」(山内隆司社長)という現在の社風もここから育まれた。

4 社員組合と役員選挙

組合の成立 「われわれの手で会社の経営を」という気持ちは、社員株主制度の確立という具体的構想となって現れた。そこで、持株会社整理委員会に出向いて交渉すると、払込資本金相当額で、株式を譲渡してもらえる見通しが立った。しかし交渉の過程で、社員として全株式を譲り受けるには、有志的結合ではなく全社員の意思を結集していく必要があることがわかった。経営管理の体制が混乱している時だから、通常の方法では社員の意思確認がむずかしい。やはり社員組合を結成する以外にはないということになった。

1946(昭和21)年になると、課長級を中心とした中堅社員により、社員組合の結成は具体的な動きとなって現れる。この年2月12日に第1回本社課長懇談会で社員会設立が検討され、その検討結果を3日後に重役に説明し、準備委員招請状発送について社長の内諾も得た。

その頃、社員組合結成の動きとは別に、若い社員間に純粋な労働組合(友愛会)をつくろうとする動きが具体化し、趣意書や規約なども準備され、全国的な組織に拡大する予定だった。しかし、2月21日の第2回の本社課長懇談会で「社員会(社員組合のこと)は法規上の労働組合に合致するものである」という見解が成立した。最初は財閥解体に対処するものとして設立される予定だった社員会を、法の裏付けを持つ労働組合として成立させ、その名を「大成建設株式会社社員組合」とすることになり、発足準備中だった友愛会は解散声明を発表して、社員組合に合流した。

こうして1946年3月11日、大成建設社員組合が発足した。GHQの指導の下、経済民主化政策の一環として、財閥解体、農地改革とともに労働組織の充実整備が図られ、当時各産業や企業において、労働組合の設立が盛んだったが、当社の社員組合は、労働条件の改善を主眼とする労働組合という色彩は希薄で、むしろ会社の経営変革をいかに成し遂げるか、会社再建について意思を決定する機関としての性格が強かった。

役員公選 社員組合が目指したのは、①民主的方法で新しい経営指導機構をつくり上げる、②持株会社整理委員会の管理下にある株を社員が保有する社員持株制度を導入する、の2点であり表裏一体のものであった。

経営指導機構の編成については組合で議論の結果、投票で役員を選出することになり、1946（昭和21）年12月に詳細な選挙規定が出来上がった。現役役員、幹部社員、一般社員の職務、土木、建築、事務、機械の各職域の意思を極力反映しようと工夫した複雑な方法だった。

いかに混乱期とはいえ、経営の責任者を社員投票によって選出するというやり方は異例だった。敗戦という未曾有の事態に加え、経営内部における秩序が混乱していたことや、人事面で大倉財閥との絆を維持することは好ましくないと考えたことなどが、こうした思い切った手段を選ばせた。

1947年に入り経営幹部の公職追放がいよいよ現実視されるに至った。持株会社整理委員会の了解を得て、1月15日役員候補者の推薦投票、同2月8日選挙投票を行った。

この時の選挙規定を要約すれば以下の通りだ。

- ①選挙資格を有するのは、満5年以上勤続した社員と、現在の会社役員であること。
- ②役員候補者とは、社長候補者1名と取締役、監査役候補者若干名であること。
- ③現在の役員、幹部社員、一般社員の三つの母体が別々に候補者を選出すること。
- ④投票は無記名とし、社長1名とその他役員24名の連記制であること。
- ⑤第25位までの得票者を推薦候補者とする。

いよいよ選挙となって、現役員は棄権し、幹部社員、一般社員の2グループだけの投票になった。両グループの投票結果は、下位の数名をのぞき一致した。

新役員選出 選出された31名の中から社長候補者が役員候補者を定め、持株会社整理委員会の了解を得た後、3月20日の臨時株主総会で取締役社長となった藤田武雄をはじめとする以下の新

◆当時の社員が語る社員投票

社員による役員投票の様子を、当時の事務社員が回想した手記が『大成建設社史』に以下のように掲載されている。

「選挙は、たしか入社後5年以上が有権者であり、私も一票を投じた。投票場はのちに社員食堂になった大倉別館地下室で、わが社にデモクラシーが誕生する場としては少しばかり陰気であった。幹部に属する社員の名簿が配られ、土木、建築、事務にそれぞれの連記数が示されてあったかと思う。当時の私は土木、建築の社員には大して面識もなく、まして役員たるにふさわしい立派な方の人格にふれる機会にも恵まれなかったので、したがっておおむね棄権し、事務社員の中では自分なりに『この人を』と思う人の何人かを記入したが、連記数には満たなかった。あとでそれとなく聞いたところによると、大概の投票者は無理して連記数に達するまで記入したらしい様子であった。かかる選挙形式の結果として、いわゆる顔の売れた人に票が集まる傾向となるのもまた止むを得ない仕儀であった。選挙の開票は別館の3階の会議室で行なわれ、私は庶務関係から選ばれて衝に当たった。開票は夕闇迫る頃までかかった」（名取弘）



藤田武雄(ふじた たけお)

公選で1位となり社長に就任した藤田武雄は1891(明治24)年生まれ。幕末の水戸藩尊皇攘夷論の主導者だった藤田東湖の孫。1914(大正3)年東京高等工業(現・東京工業大学)を卒業して横須賀海軍経理部等に勤務した後、1925年大倉土木へ入社。1932(昭和7)年横浜出張所長となり、1940年には満州大倉土木に転じ9月同社建築部長、1945年3月常務取締役になじられて、同社の代表者となった。やがて終戦となり、社員を率いて内地へ引き揚げるまで大きな苦労を重ねた。1946年9月当社取締役に進んで、建築部次長を務めた。

役員が選ばれた。

取締役社長	藤田 武雄
常務取締役	王丸源次郎
同	水嶋 篤次
同	加藤 一衛
取締役	西田真一郎(営業部長)
同	増田 松栄(建築部長)
同	辰巳 芳雄(名古屋支店長)
同	中島 重雄(土木部長)
同	椎名 俊男(機材部長)
同	本間 嘉平(大阪支店長)
同	宮原 英雄(札幌支店長)
同	藤咲 博(総務部長)
監査役	桜井 省吾(建築技師長)
同	武本光太郎(土木部次長)
同	山下 茂雄(勤労部長)

この内、水嶋篤次は同年9月、戦時中監査役の一員だったことから公職追放に該当すると判定され、退任した(1950年に追放を解除され、同年相談役に復帰)。

社員株主制度の実現 当社の民主化と再建の最大目標だった社員株主制度は、3年余の曲折の末、1949(昭和24)年6月に実現した。社員組合は、株式保有規約を制定して持株会社整理委員会と再三交渉の結果、同委員会の管理する全株を当社役員、従業員で譲り受けた。

1949年4月末を期限に、最低単位50株とし社員からの株式購入申し込みを受け付けたところ社員数の92%にあたる1,682人の申し込みがあった。50株の申し込みが最も多く申込者の58%を占めた。

社員たちは建前としてはこの制度を待望し協力してきた。しかし現実に代価を支払って引き受けるとなると、インフレ下の窮乏生活ということもあり、社員の株式購入は並大抵の苦労ではなかった。愛社精神に訴えて、月賦制度や割当制度など、いろいろな工夫をしてなんとか消化した。当時、社員の誰一人としてその

株が公開(上場)され、やがて数倍の時価になることを予想する者はいなかった。

このようにして、当時資本金 1,200 万円だった当社の全株式が、最終的には額面の 50 円で社員 1,708 名の手によって買い取られることになった。会社と社員組合との一体的団結と努力によるものだった。しかし、この時点で、企業再建整備法の適用を受けることが決まっており、その条件として7月末の払い込みで 3,000 万円に増資するように政府から求められていた。社員の資力だけで増資の全金額をまかなうことはできず、銀行、生命保険会社などの社外資本が導入されたが、社内株式がその過半数を占めた。当社の専門工事業者の資本も導入され、1949 年 7 月 30 日、無事増資を完了した。

5 経営の刷新

各種委員会の設置 資金の手当て以外にも、経営の各分野で刷新、合理化すべき問題は極めて多かった。これを検討、推進するための会社組織として業務研究委員会が、労使間の協議機関として会社と社員組合による経営刷新委員会などがそれぞれ設けられた。

業務研究委員会は、経営全般にわたって問題を検討、1947(昭和 22)年ごろから特に活発に活動した。技術、事務、労働、機材の 4 部門の研究委員会からなり、各部門担当重役を委員長とし 13～14 名の委員で各研究会を組織した。戦後の経営合理化に関するアイデアは、ほとんどこれら研究会の討議を通じて打ち出されたものだった。

経営刷新委員会は会社と組合の合同機関で、双方の交渉や協議、提案のために設けられた。社員組合が単に会社と対立する闘争的機関でなく、経営民主化、経営再建方策推進の母体であったため、この委員会が果たした役割も大きかった。

機構改革 1945(昭和 20)年 10 月 1 日の戦後最初の機構改革に続いて行われたのは、地方支店機構の整備で、1946 年 3 月には札幌、広島、仙台の 3 出張所を支店に昇格、また同年 6 月には横



1949年に制定された旧社章

◆社章の制定

社員株主制度の実現間近となった 1949(昭和 24)年 5 月 1 日、社章が制定された。それまでは戦前の大倉土木組時代以来の五階菱の社章を続けて使用していたが、新生大成建設によりふさわしい社章をということで、全社員からの懸賞応募によって笹川季男の案が選出された。

円形の濃緑の地に白で「大成」の図案文字を横一文字に入れ、清新の気に満ち、新発足のわが社を象徴するものだった。

その後、社章は社旗、印半纏、会社発行の諸印刷物などにも用いられ、1990(平成 2)年 4 月に現在のシンボルマークが採用されるまで 41 年にわたり、大成建設の象徴として親しまれた。

浜、新潟、高松の3出張所をそれぞれ支店に昇格させた。これによって戦争末期の1945年4月に支店に昇格した大阪、名古屋、福岡と合わせて9支店体制となった。

続いて1946年、GHQの対日賠償取立政策や、占領政策に対応するための部局を新設した。賠償施設撤去工事の増加に対しては賠償施設課を設け、進駐軍関係工事の増加に対応して重役席に渉外室を設置した。この時同時に海外支店の閉鎖に伴う経理や、引き揚げ社員に関する事務をとるために、総務部に外地係を設けた。

建設業法の施行 1948(昭和23)年1月、旧内務省国土局の業務を引き継ぐ建設院が設置され、同年7月、建設省(現・国土交通省)に昇格した。1946年、当社が先駆けて社名に採用した「建設」の2字は、ついに中央官庁の名称に採用されるまでに至った。建設業の主務官庁としての建設省が発足したことで1949年8月、かねてより懸案であった「建設業法」が施行された。

建設業は、その規模の点においても、関係する生産活動の重要性においても、他産業に勝るとも劣らぬ重要産業であり、国土復興が優先課題になった戦後はその重要性が一層認識されるようになった。

建設業法の制定も、建設業の重要性を踏まえ、業界の活動に秩序を与えなければならないという世論の上に実現した措置だった。建設業法は「建設業を営む者の登録の実施、建設工事の請負契約の規正、技術者の設置等により、建設工事の適正な施工を確保するとともに、建設業の健全な発達に資する」ことを目的とした。建設請負契約や紛争処理、主任技術者制度、建設業審議会などについて定めたが、その最大の眼目は建設業者の登録制度である。一定の資格を持ったものでなければ、建設業者として認めない制度であって、適切な施策を講ずるために業態の実情をつかむことも狙いの一つだった。建設業法施行によって、当社も1949年10月、建設大臣登録を行った。

6 経済危機の克服

インフレの激化 太平洋戦争の結果、310万の命が失われ、空襲などで破壊された住宅は210万戸に達し、国富の4割を失った。終戦から1950(昭和25)年ごろまでは、軍人の復員に海外からの引き揚げ者660万人が加わり、失業者と浮浪者が巷にあふれた。荒廃した国土で人々は窮乏生活を余儀なくされた。さらに大きな打撃は敗戦による経済の混乱、特にハイパーインフレーションだった。鉱工業生産は戦前(1934～1936年平均)の10%に激減、その後も20%程度と低迷し、深刻な物資不足が発生した。政府発注分に対する大量支払いを行う一方で現金確保のため預金引き出しが集中、市中に貨幣があふれかえり極端な物価騰貴が起こった。

東京の消費者物価指数でみると、戦前の1934～1936年を1として、戦時中の1944年が2.1、統制下の1945年で3.1に上昇、1946年には一挙に18.9、さらに1949年には243.4と、1944年比で100倍以上になった〔表1-1〕。

1946年2月、インフレ対策として政府は新円切り替えを実施した。新紙幣(新円)を発行し、同時に従来の紙幣流通を停止、現金保有を制限するため預金封鎖した。旧円は強制的に銀行へ預金させて流通を差し止め、1世帯の引き出し額を毎月500円以内に制限する緊急措置だった。原則3,000円を超える部分の旧円預金(第二封鎖預金)は支払いを凍結され、最終的には切り捨てられた。しかし、インフレを抑えきるまでには至らず、国民が戦前に持っていた現金資産は債券と同様ほとんど無価値となった。

人員整理 復興需要は十分あるが、資金は生活に必要な消費に集中し、本格的な建設需要には至らなかった。資金があっても、建設資材の入手難で円滑に施工できない。建設企業の経営にとってはまさに未曾有の苦難期だった。

外地から引き揚げたり復員したりと優秀な社員は多数いたが、優秀な社員がいるだけでは如何ともし難く、むしろこれを抱えていくのが負担でさえあった。このため一部従業員に対しては、自宅待機を命じるなど変則的な措置を講じていたが、1945(昭和

表 1-1 戦後のインフレ
(東京消費者物価指数の上昇)

1944	2.1
1945	3.1
1946	18.9
1947	51.0
1948	149.6
1949	243.4
1950	239.1
1951	309.5
1952	300.5

注：1934～1936年を1とする
出典：日本銀行「東京小売物価指数」

外地からの引き揚げ者 戦前の大倉土木の事業活動は樺太、朝鮮半島、旧満州、中国各地、ベトナム、タイ、インドネシアなど広大な地域にわたり、外地派遣社員の数も膨大だった。1946（昭和21）年1月発行の「大倉土木社報」によれば、1月までに約500人の復員者が出社したが、まだ約500人が未帰還であり、そのほとんどが外地の社員だったという。「未だ500名の社友が国外諸地域にあって故国の山河に接するの日を指折り数えて待っている姿を思い浮かべる……」と記し、特に旧満州の情報が全く入らないことに不安を募らせている。

ソ連軍に占領された満州からの引き揚げは難航したようで、『大成建設社史』（1963年刊）の「外地社員の引揚げ」の項で、当時の社員が語る苦労話もすべて満州でのものである。

1946年以後、外地に個人資産や会社資産のほとんどを置き去りにして、着の身着のままに続々と内地に社員が帰還するが、戦後の混乱期に仕事は不足していた。

炭鉱労働と農場開拓 内地帰還者の急増により生じた余剰人員を活用する策の一つに炭鉱への進出があった。戦後の復興経済を推進するエネルギー源として注目されたのが石炭だ。炭鉱作業現場では極端な人手不足となった。そこでトンネル工事で坑内労働に慣れているという理由で、1946（昭和21）年秋ごろに石炭産業と建設産業が話し合い、労働力の融通に踏み切った。しかしトンネル工事と坑内作業は似て非なるもの。実際の作業員は苦労も多かったというが、これをきっかけに炭鉱住宅建設などを請け負うことにつながった。特に、炭鉱の多い福岡支店では石炭業界は大切なお得意様となった。

内地や外地からの復員者が相次いでいた1946年1月発行の大倉土木の社報に「農場開設」の記事がある。同年3月発行の社報（「大成建設株式会社社報」と名称変更）には続報として農場の詳細が述べられている。

農場が開設されたのは茨城県東茨城郡飯富村じゅうまんぼらの十万原（現・水戸市藤が原）で計画面積約

25ha以上というもの。農場の目的は、まず逼迫する食料事情に対処し、従業員の食料を確保することを第一とし、併せて厚生事業を行うことを挙げている。さらに営利事業でないことを強調し、「我々の現在直面して居る生活戦線の脅威に対して我々の手で何とか打開策を講じる為に設立した」とし、「社業たる建築土木の重要素たる労力を確保して明日の社運を繋ぐべき主要事業」と位置づけた。北海道のような機械や農耕馬を駆使した大農式農業により、畑作を中心に酪農・畜産を含む大規模農場経営を目指した。並々ならぬ決意だったことがうかがえる。

なお、同記事によれば農場設立計画は立川市にもあり十万原とともに開設される予定だったが、種々の事情で立川は中止になった。

十万原農場の記事の最後に農場員の募集要項があり、条件として、復員者・戦災者の若人で志操堅固な者とし、「現在食べていけないから百姓するので又時期がくれば花を咲かそうとの考へ方でない人」の一項を加え、食糧目当ての安易な応募を戒めている。また必要な経験の項にある「トラクター運転可能者（少年戦車兵歓迎）」などの文言は、当時の時勢を反映している。

こうして高い理想を掲げた農場事業であるが、畑違いの開拓事業はうまく行かず、その後撤退した。



1946年3月発行の社報に掲載された水戸十萬原農場の記事

20) 年末から翌年前半にかけて人員整理を行わざるを得なくなった。2割の人員整理はすべて依願退職の形で行われたが、これを送る社員の心境は悲痛なものだった。この結果、定年退職者なども含めて1945年中の退職者は約270人に及んだ。

残った従業員も必死で歯を食いしばりながら頑張ったが、光明は容易に訪れなかった。1947年は新円インフレが激しさを増し経営はますます苦しくなった。その年5月には社員組合も「会社の非常時に際し組合員に望む」と題した声明を発表した。資金固定化排除と資金回収への真剣な努力、冗費を省き対外的信用の維持と新規工事獲得への絶大なる協力、地位身分に拘らず、各々その分を守り、日常業務への専心——などその内容は経営側からの要請と見まがうもので、まさに労使一体になっての危機感を表している。

ドッジ・ライン 1949(昭和24)年2月、マッカーサー元帥の経済顧問としてジョゼフ・ドッジ公使が招かれ、超均衡予算を骨子とする「ドッジ・ライン」、いわゆるデイス・インフレ政策が行われることとなった。これにより、ようやくインフレは収束に向かうが、急激な政策転換で金詰まりが深刻になり、企業倒産が続出した。景況は一転してデフレの様相を呈してきた。物価と賃金は安定したものの、金詰まりによる賃金の未払い、遅払いが続出した。傾斜生産方式という新しい旗印の下に、企業の整理淘汰が進められた。企業は滞貨増大、売掛金増加、未曾有の資金不足に苦しんだ。

資金難 この試練は当社においても、もちろん例外ではなかった。終戦直後からの激しいインフレで蓄積を食いつぶしたあとの資金難だったため、文字通りの経営危機だった。

資金を求める矢の催促が、支店や作業所からくる。作業所のあちこちで労働者が騒ぎ、社員が屋根裏に隠れて難を逃れたというような話が伝わってきた。最優先の給料支払資金の確保さえも難渋を極める状態になった。経営的には、施工の機械化体制を急ぐことも至上命令であり、資金不足は極めて切実な問題だった。

1948(昭和23)年の年末賞与支給時期が来た。年末の30日、31日に入る予定の工事代金まで引き当てに借り入れ交渉を進め

たが、容易に進まず、やっと借りた金が、第一線作業所の社員の手に渡ったのは、年が明けてからというありさまだった。

1948年末の借入金は2億数千万円に膨らんだ。当時の資本金がわずか1,200万円だったのに比べるといかに巨額だったかがわかる。資金の集中的な効率運用が急務となった。当時の資金運用は戦争末期の交通不全、大都市の爆撃などで、一時的な便法として採用した資金の分権的運用制度、つまり支店・作業所は各自、自分のところの関係工事の取下金を優先的に使うというやり方だった。

資金が総合的に運用されないうえ、当時の工事の主要部分を占めていた進駐軍工事や、炭鉱住宅(炭住)関係工事などの支払いが遅れがちだった。インフレのテンポが早いため取引が完了する時点では貨幣価値が著しく低下しているような状況だった。

財務室の発足 資金の総合的効率運用のための専門部署が必要だということになり、1949(昭和24)年4月、重役席直属機関として「財務室」が発足した。発足当時は第1課から3課まで、主事以下14人からなった。発令も従来の慣例にとらわれない型破りのもので、支店在勤者は発足前日の午後、電話で発令され、支店引き継ぎは後回しにして翌日赴任を命じられた。

機械化向け投資では、増資による自己資本の充実が困難だったため、従来の短期借入れとは別に、長期の借入れが必要になり、土地建物等を担保に入れることになった。

7 復興の先駆けとなった 混乱期の工事

銀座商店街復興工事 終戦直後のわが国には、潜在的には膨大な復興建設需要があったのだが、官民ともまとまった建設投資を行う気構えもなく、立ち直るにはかなり長い期間を要した。資金も資材もなかったのだ。1946(昭和21)年の場合、当社では銀座商店街や日本麦酒の名古屋工場と目黒工場の復旧、新築工事などを手掛けたほかに見るべき工事はなかった。そうした状況下で、建築では進駐軍関連の工事、土木では道路の整備が大きな比重を占

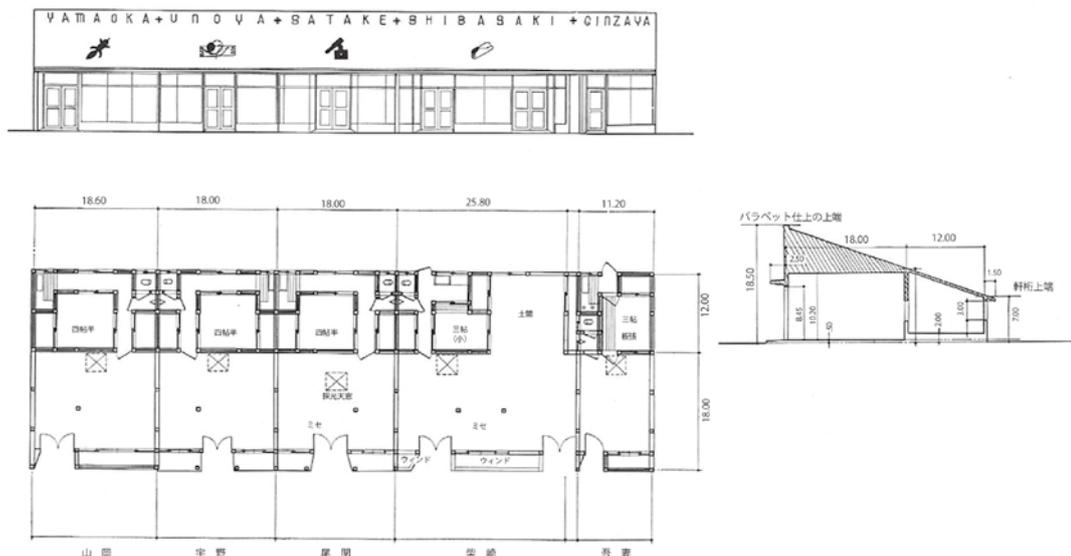
め復興の先駆けになった。

戦後の民間復興事業の第1号は銀座から始まったとあってよい。あの終戦の日の1カ月後に計画が出来上がり、それから半年後にバラック造とはいえ銀座通りの真新しい商店街が完成した。その設計施工は当社が請け負った。1945年9月、銀座の商店主で組織する銀座通連合会はいち早く復興計画を立てた。当時、有楽町界隈は全くの焼け野原、銀座通りは7丁目と8丁目を残してあらかた焼失したままとなっていた。新橋駅周辺にヨシズがけの闇市が建ち始めていた。これらのほとんどは土地を不法占有したものであり、放っておくとこれが銀座にも広がるおそれがある。こうしたこともあって、老舗の商店主は復興工事を急いだのである。明治初年以來この地に根を下ろしていた当社としては、何をおいてもやらねばならぬ工事であり、平時に戻っての初仕事だった。

最初の設計図は終戦の翌月に出来上がり、10月24日盛大に地鎮祭を行って工事を開始。1946年1月末に竣工した。折から極端な資材不足とインフレーションが同時に進み、坪当たり単価が竣工時には約2倍になっていた。苦心は並々ならぬものがあったが、平和日本の表通りの工事だということで、全社を挙げ奮闘、建設界でも記念すべき戦後の工事第1号となった。

◆復興バラックの意気込み

設計段階の銀座通りの復興バラックは奥行き9m、間口はそれぞれの敷地幅いっぱいの連続家屋。片流れ屋根、鉄板ぶきの平屋建て。表通りに面した部分が店舗、裏が住居になっていた。外壁面の上部に同じ書体のローマ字で各店舗の名を書いて長いベルト模様とし、文字と庇との間に商品を象徴する図案を木彫り着色して取り付けた。それぞれの店舗が趣向を凝らすよりも、銀座通り全部が統一された姿になることを優先した。このやり方はその後あちこちの街で流行することになる。



銀座復興バラックの計画図

焼けビルの復旧 主要都市の目ぼしいビルは連合軍に接収されている一方で、新しいビルを建てる状況ではなく、被災したいわゆる「焼けビル」を手直しして当分の用に供するよりほかなかった。当社がまず手掛けたのは法務府（旧・司法省、現・法務省）庁舎を改修する工事だった。法務府庁舎はドイツの著名な建築家であるエンデとベックマンの設計により1895（明治28）年に竣工した煉瓦造建築だが、空襲によって屋根と各階床を破壊され、内外壁だけがようやく残る状態だった。これを再生させて新たに法務府の庁舎とする工事を1948（昭和23）年11月に引き受けた。半壊状態の内外壁をなるべく原設計を損ねないように修理するとともに、内部は鉄筋コンクリート造による補強が行われた。

これ以外にも、1946年から、戦災によって焼けビルと化していた毎日新聞本社のあった毎日会館（千代田区有楽町）と千代田生命本社のあった千代田館（中央区京橋）の修復に取り掛かった。

戦前、コンクリートという材料は耐火的に極めて優秀という折り紙をつけられており、耐火建築といえば鉄筋コンクリート造を指したが、空襲による大火災の高熱がコンクリートを脱水しその質を非常に低下させていることが明らかになった。当時の建設省建築研究所を中心にその調査が進み、この二つのビルもその観点から「焼けビル診断」を行い、構造的劣化状態を調べた後、それに応じた補強手段を講じることとなった。

道路の整備 国土復興の一番手とされたのは、戦時中荒れるにまかされていた道路の整備だった。すでに1946（昭和21）年から東京都内の道路の補修、舗装の工事が相当量発生し、また各地でも道路工事が始まったので、同年7月、土木部に道路課を新設、終戦で海外から引き揚げてきた者が多く編入された。

当社の道路事業は1923（大正12）年、関東大震災による復興事業の需要に即応すべく英国のライジングサン石油会社と技術提携し、カンマー式アスファルトプラントを輸入するとともに、昭和初期にはアスファルト乳剤の製造と施工を開始するなど、この分野での経歴はわが国で最も古いものの一つに数えられていた。

1947年ごろから国土再建の声が高まると、当社はこれに対応すべく、アスファルトプラントおよび道路専用のコンクリート・



再生された法務府庁舎

バッチャープラントを整備した。東京の深川豊洲に舗装工事に用いた諸機械整備場を設置し、瀝青混合所を併設した。その後、1950年ごろまでに大小約70件の道路工事を手掛けた。1958年10月に至って同課は拡大して道路部となり、やがて大成道路株式会社(1961年6月設立)として独立することになる。

進駐軍関係工事 終戦直後の工事はほとんどが進駐軍関係であった。最も早い時期に手掛けたのは、進駐軍が接収した建物の復旧改修工事で、帝国ホテル改修(東京都)、大蔵省改修(東京都)、川奈ホテル復旧(静岡県)、YMCA改修(東京都)、中央郵便局補修(東京都)、満鉄ビル復旧(東京都)、ニュートーキョー・レストラン改修(東京都)などだった。

1946(昭和21)年の後半から進駐軍の兵舎建築や軍人家族宿舎などの新築工事が増えてきた。大規模なものは座間キャンプ工事(神奈川県)、神町兵舎(山形県)、江田島家族住宅(広島県)、奈良キャンプ(奈良県)、真駒内キャンプ(北海道)、小倉地区兵舎(福岡県)、立川キャンプ(東京都)、横田キャンプ(東京都)、三沢キャンプ(青森県)などだった。受注条件や施工上の難問は多かったが、会社が生き残り従業員が食いつないでいくうえで最も大きな支えになった。この進駐軍関係工事の発注が盛んだった頃は、インフレの勢いもすさまじく、資材価格が日に日に高騰し採算維持に苦労した。

炭鉱と電源開発工事 戦後の生産復旧は石炭と鉄鋼に集中された。政府は1946(昭和21)年10月、石炭危機対策を決定し、半期1,400万tの出炭達成を期した。その後、製鋼用重油の輸入見

通しがつくや、同年12月には石炭と鉄鋼に重点を置いた傾斜生産方式を決定した。

このため炭鉱の開発、操業能率の向上は至上命令となったが、熟練炭鉱労働者の不足や労働者誘致の前提となる住宅不足がネックになった。建設業界は人員過剰と工事不足で悩んでいる時だったので、中央業界団体の話し合いもあって、炭鉱開発や炭鉱住宅の建設に協力することになった。

当社も過剰人員の仕事を炭鉱界に求めて協力した。これも苦難期を食いつなぐ糧の一つだった。建設業本来の分野で炭鉱界に協力したのは、炭鉱住宅、通称、炭住の建築だった。これを手掛けたことによって、技術者、労働者の再訓練の場が与えられ、技術的蓄積が行われたため、その後の発展のために役立つこととなった。

国鉄信濃川発電所 1950(昭和25)年ごろまでの電源開発工事は極めて低調だった。しかし、この間当社は約20件に上る工事を手掛けた。なかでも特筆に値するのは、新潟県内での国鉄(現・JR)信濃川発電所工事である。

この工事は1944年に開始され、その年12月、戦争の激化によって中止された。戦後、国鉄の電化に伴い、その電源を信濃川に求めるため、1948年10月に工事が再開された。この第3期工事は、トンネル、水槽、鉄管路、発電所、調整池などを含み、トンネルは断面52㎡、長さ15km、水槽は容量4万㎡という大型のものだった。当時の土木工事としては最大のもので大手9社が参加、当社はトンネル、水槽、調整池などを担当し、1954年に竣工した。

トンネル工事は戦前から当社の得意とするところだったが、まだ近代的機械技術の採用以前であり、まず導坑を掘って切り抜げを行い、木製の支保工を用い、トロッコによってコンクリートを運ぶという戦前からの技術に頼って工事を進めた。ブルドーザーは国鉄から貸与された外国製を用いた。

工事現場に近い新潟県小千谷町(現・小千谷市)はこの工事による労働者の流入と固定資産税の増加により工事途中で市制が敷かれることになった。当社の担当する工事だけで、1日に800人



国鉄信濃川発電所

の労働者が働いた。この工事は物価変動の極めて激しい時期に行われたため、請負契約は各年度ごとに切り離された。金融逼迫の時期であり、工事資金の調達には格別の努力を要した。予算の関係やGHQの介入などでしばしば苦しい立場に追い込まれたが、結果的には他社に先んじて分担範囲を完成することができた。

第2節

経営基盤の構築

1950▶1956

1 戦争特需と沖縄基地工事

起死回生の特需 1950(昭和25)年に入るとドッジ・ラインによる緊縮政策でインフレはどうかや収まったが、企業の合理化に伴う中小企業の整理と倒産、失業の増大、輸出不振、農村の不況などにより、わが国の経済はさまざまな面で行き詰まり、八方ふさがりの状態に立ち至った。

その年6月25日、朝鮮戦争が勃発した。かねてより一触即発の状態になっていた朝鮮半島の南北対立は頂点に達し、この日、北朝鮮は韓国に対して宣戦布告、38度線を越えて攻撃を開始した。戦線は時とともに拡大し、朝鮮半島全土が動乱の渦に巻き込まれたが、この地域における国連軍の軍用資材が大量に発注され、わが国にとって経済再生のきっかけとなった。

特需景気が起こり、繊維、金属、木材などを中心に多種類の商品の輸出が伸び、この年は戦後初めて輸出超過となった。戦闘は1年強で終わり、その後には反動不況があり、産業構造の偏りや貿易構造の特需依存などの問題を生じた。しかし、この頃から自立経済への道が開け、1952年から翌年にかけての投資景気、消費景気をもたらす素地が作り上げられた。

沖縄基地建設 これより先の1949(昭和24)年ごろから、米軍の沖縄基地建設工事が始まり、ドル建て工事の主要部分を占めるようになった。1950年には牧港(現・浦添市)の軍用冷凍倉庫を25万ドル余で、内外通商、神戸製鋼所、高砂熱学との4社共同で受注。1951年には那覇航空基地の兵舎とその他施設工事を617万ドルの請負金で、大林組、鹿島建設、竹中工務店との4社



沖縄の米軍冷凍倉庫工事契約。

左から藤田武雄当社社長、神戸製鋼所・楠本東京支店長、米軍のクリスチャンセン少将、レーン大佐、高砂熱学・柳町社長、内外通商・浅野社長

共同で着工した。その後の知念地区その他、沖縄本島内の諸工事は、当社単独であたった。この間、1951年9月沖縄出張所を、本社には沖縄室を設けた。

当時、建設業者は続々と沖縄に進出し、過当競争の結果、厳しい採算を強いられた。しかしこの沖縄進出は、ジョイントベンチャー(JV)という共同請負方式を学んだこと、クレーム条項を活用して不当な損害に対する賠償を主張する習慣をつくり、建設請負契約の片務性を改善したこと、米国式工法や機械に習熟したこと、将来の海外進出に備えて経験を積んだこと——など多くの点で建設業界にとっても貴重な経験になった。

2 建設業の基盤整備

建設行政 この頃、戦後の建築行政の根幹をなす本格的な方策がとられ始めた。第1は1950(昭和25)年5月に建築基準法が制定されたことである。わが国の建築法規は1919(大正8)年に制定された市街地建築物法があったが、これを戦後の諸事情に照らし合わせて全面的に改正した。建築の構造規定、防火規定、建築設備規定などが整備されることになった。

第2は、これと同時に建築士法が制定されたことで、1級、2級の建築士が定められ、建築業務従事者の資格付けが行われた。

第3は建設工事標準請負契約約款が決定(1950年2月)されたことで、双務契約の原則に基づく契約方式が確立された。

第4は、建設工事の機械化を促進するため、重要建設機械に対して3年間5割増の特別償却制度が実施(1951年4月)されたことである。パワーショベル、モーターグレーダー、アスファルトプラント、バッチャープラントなど16機種が重要建設機械に指定され、建設業者の設備投資を促した。

第5は、建築統制が撤廃されたことである。わが国は1935年以降、戦時体制への切り替えに従い広範囲にわたって建築統制が行われ、戦後もなお厳しい統制下に置かれていたが、1950年に至ってこれが撤廃された。

このように、行政面から戦後の本格的復興への体制が整うのに

伴って、資材面でも、鉄、セメント、ガラスなど建築の主要資材の生産が戦前のレベルまで回復してきた。

建設ブーム こうした制度の整備は朝鮮戦争による特需景気の後押しとあいまって、民間企業の建設への投資意欲を刺激し、本格的な不燃建築物に対する要求が高まった。1951（昭和26）年の建設投資および産業投資が2,317億円と、前年を945億円も上回っているのはこの間の事情を物語る。事務所ビル、官公庁舎、工場、競技場等の建設が続々と開始され、東京の都心部は建物が林立した。反面、ビルブームによる資材高騰によって採算が苦しく、金融難は深刻化し、手放しで喜べる状態とはいえなかった。

配当の復活と増資 朝鮮戦争が始まった直後の1950（昭和25）年6月に開いた定時株主総会は、企業再建整備法による新旧勘定合併以来、財閥会社へのあらゆる掣肘から解放された初の総会であり、かつ、戦後初めて株主配当を復活した総会でもあった。社員株主制度を名実ともに確立し、かつ同制度のもとで初めての配当を決定した総会だったため、不況期の決算ではあったが社員一同一様に感激をした。この際、経営陣の一新を図ることになり、役員選挙を経て藤田社長と5人の常務は留任したが、7人の新任取締役を選任し陣容の若返りを図った。

1951年6月には臨時株主総会を開き、それまでの資本金3,000万円を倍額増資し6,000万円とすることが決定、8月1日に実施された。

3 技術革新時代の幕開け

機械化の急速な進展 施工の機械化は戦後におけるわが国の建設技術を根本から変えた。終戦直後、荒廃した国土における建設は進駐軍関係の工事によってその第一歩を踏み出した。

終戦直後の国内における建設用機械設備は極めて貧弱で、しかも戦争中の突貫工事で酷使された老朽品ばかりであった。ところが、進駐軍工事は膨大な工事量を短期間に完成させねばならず、精細な工事仕様書による正確な指示と厳格な監督下にこれを施工するためには、どうしても機械化された施工手段をとらねばなら

ない。

この時代、国産機械はいまだ試作の域を脱していない状態で、外国機械の輸入も自由にならない。当社では機械課が取り扱っていたが、保有機械の量は極めてわずかで、戦時中から使用している老朽品ばかりだった。一時は旧軍用トラクターを改造して使ってみたりもしたが、到底使いものにならない。当時、実用に耐える機械は、米軍から貸与されたものや払い下げられたもの、特別調達庁から貸与されたものなどで、これらがわが国の施工近代化の糸口となったといえる。

1950(昭和25)年、つまり朝鮮戦争勃発の年に至って建設界全体に施工近代化の動きが顕著となり、政府もこれを保護助長したため、建設会社が施工機械を自己保有する動きが急速に活発化してきた。

1951年には、国産の汎用機械もようやく実用化され、新鋭の外国機械もしきりに輸入されるようになった。公共事業では建設機械を使用して施工することが受注の条件となることが増えた。しかし、機械化といってもこの時代はようやくその緒についたばかりで、東京ビルヂングや日東紡ビルヂングのような大工事においてすら、なお非能率的な手掘りに頼って土工事を進めていた。

1954年になると、主要作業所の土工事は完全に機械化された。この3年間の近代化のスピードは目覚ましいものがあった。当時、機械課が多忙を極めたことは同課の機械工具残高の増加からも推察できるが、その後、工事の膨大化、機械使用の高度化から、機械課はその規模を広げて機械部に昇格することとなる。

原子力から始まった技術革新 1955(昭和30)年以降、わが国は産業界のあらゆる面で技術革新が本格化した。

その第一は原子力の平和利用である。産業化にはその後相当の年月を要したが、1955年、日米原子力協定が結ばれ原子力三法が成立して、住友グループ(住友系)、第一グループ(富士電機系)、東京原子力グループ(日立系)、三井グループ(三井系)、三菱グループ(三菱系)の原子力5大企業グループが結成された。1956年、日本原子力研究所(現・日本原子力研究開発機構)が発足、翌1957年には茨城県東海村に設置された同研究所の原子炉

で初点火が行われた。

原子力以外でも、戦中戦後を通じ欧米で発達した新技術(石油化学、エレクトロニクス、オートメーションなど)の導入開発がこの時代、一気に進められた。石油化学では四日市、岩国、川崎などに大コンビナートが生まれ、石油精製からプラスチックの生産まで同じ地域内で一貫して行われるようになった。

戦争によって立ち遅れていた自動車産業が立ち直って、新型車の本格的量産体制に入り始めたのもこの時代である。

Epoch

建設機械を自前で製作

施工機械の高度利用は、この時代、特に土木方面で焦眉の急となっていた。この問題と取り組むために1953(昭和28)年4月、大阪に「建設機械研究所」を新設した。

1950～1951年ごろのケーブルクレーン、バッチャープラントなどのダム建築用機械は、国産品は日立、三菱、石川島など一部大企業の製品に限られ、非常に高価で民間建設業者の手に届くようなものではなかった。1952年1月、坂上ダム(岐阜県)の工事に4.5tのケーブルクレーンなどを使用する機械化工法が採用されたが、これに用いる機械類を最も安く入手するため、その大半を自家製作することになった。

このため斎藤房治郎取締役指導の下、当時、大阪市大正区にあった泉尾倉庫の一隅に工作班が設けられた。ここに数名の技術員が集まって設計に専念し、中古工作機械類を購入し、工具を募集して出発。建設会社の機械担当としては夢想だにしなかった経験と試練を経て、9月末には製品として発送に漕ぎ着けた。建設機械化の波は、さらにすさまじい勢いで発展し、広範多岐にわたって日進月歩であった。この状況に即応し1953年4月、工作班は発展的に解消し、建設機械研究所が開設された。

当時長大トンネルと称された西吉野発電所(奈良県)のトンネル工事において、全断面掘

削機械化工法が採用され、これに使用する機械類の大半を建設機械研究所で設計製作することとなった。なかでもジャンボ、ロッカーショベル、プレーサーなどについては、使用経験者も少なく、国内で使われている製品もほとんどは輸入品だった。これらを自社で製作することについては容易ではなかったが、所員一同スクラムを組んで、創意と工夫と情熱の毎日が始まった。

1954年には、奥只見トンネル工事(福島県)に3デッキ11ブームジャンボ、コンウェイ6m²トロの組み合わせによる、全断面掘削工法を採用し、業界の注目を浴びた。

コンウェイを除く大半は、自家研究製作した。当時3デッキジャンボの国産品はなく、佐久間ダム、飯田線切り替え工事用の米国のガードナー・デンバー社製ぐらいのものだった。これは構造上多数のオペレーターを必要としたが、人員を半減する必要があった。6m²トロは、日本最大級のものであり、簡易移動式の油圧転倒器を考案して、任意の場所で簡単にずり捨てを行うように要望された。その他坑内移動プラントのように独創的なものが多かった。施工実績でも日本記録を更新するなど輝かしい実績を残した。

建設技術も革新 戦中戦後10年間の技術的ブランクを埋め、さらに新しい技術の確立と開発を行うためには、社内に技術管理の中核体を必要とした。1953(昭和28)年4月、建築、土木両部に技術室が設けられた。その業務は、技術の調査・研究および改良、資料の収集、工事施工に関する指導・推進並びに技術監査、その他特命による各種施工法と個別工事計画の企画立案など多岐にわたった。

1950年から1954年に至る期間を通観すると、まず、米軍の指導を離れ、独力で近代施工機械を自由に使いこなせるようになったこと、次に、施工全面について新技術開発の機運が起こったことが特に目立った。

新技術の実用化 1950(昭和25)年ごろからの施工の機械化、スピード化には目覚ましいものがあった。

1950年代後半に入ると、工場で生産される生コンクリート(生コン)の使用が盛んになった。生コン工場は1949年、東京コンクリート工業株式会社が設立されて製造に着手したのを日本最初とするが、1950年代後半になると、その使用量が急速に増加し〔表2-1〕、生コン工場もまた増加した。これにより、現場に混練装置を設けなくても、信頼できる良質のコンクリートが容易に入手できるようになった。

建築の構造面では、鉄骨骨組み+カーテンウォールという構造手段の可能性が確認され、次の時代の超高層建築への基礎が築かれた。その背景として、アルミニウムの普及が特記される。不二サッシが米フェントロン社と技術提携を行い、アルミサッシの技術を導入、1958年に初めてビル用アルミサッシの製造、販売を開始したのが口火となり、建築のあらゆる部分でアルミの利用が盛んになった。

また、この時代からコンピューターによる構造計算が始まった。当社がこれを初めて使用したのは、1957年5月の独自開発したトラス材(大成トラス)実験の時、コンピューターは国産の富士通のFACOMだった。続いてIBMのコンピューターもこの年から使用され、さらに広範な事務処理に用いられた。

◆技術室発足当時を回顧

1953(昭和28)年に設置された技術室について、当時の主事だった社員は以下のように回顧している。

「技術室として発足したものの、何から手を付けていいか全く困った。当社はあくまで技術を売る会社であるから、工事を早く確実に安く良くやる方法、新しい独特の工法、新しい外国の技術導入など、基礎的なところから順次勉強することにあると考え、外国の書籍や雑誌の購入翻訳、工事機械化、基礎工法、山止め工法、ウェルポイント工法、コンクリート工法、仕上げ工法、原子力関係など、建設省建築研究所とも連絡をとり、長期にわたって多角的に研究を進め、一方これを実地に応用し、現場の技術向上に力を注いだ。また戦時中から技術が低下しているので、急速にレベルを上げる目的で、全国の現場の技術指導に当たり向上に努めた。かくして、今日の研究部や指導室に発展する基礎を作り得たのである」

表2-1 コンクリートの需要全体に占める生コンクリートの比率推移

1954	0.9%
1956	2.7%
1959	6.0%
1962	16.0%

4 増資と株式公開

神武景気 金融引き締め、緊縮財政などによって、1954（昭和29）年から翌年前半にかけて国内景気は沈滞したが、たまたま世界経済はその前後から上昇期にあたった。わが国の輸出は、緊縮政策による輸出ドライブの効果と、過去の積極投資政策による工業製品の供給余力が相乗的に作用して、上昇軌道に乗り始めた。このため景気の回復は意外に早く到来した。

輸出をテコとして1955年の上半期から生産は急速に拡大し、1955年度を通じて貿易収支が均衡するほどの急速な回復ぶりであり、年度末には、外貨保有高が14億ドルに達した。生産は急拡大したが、生産余力は大きく、かつ合理化効果が著しかったために物価も安定し、景気は上昇した。やがて史上空前の好景気、通称「神武景気」が到来した。

ビルラッシュ 1955（昭和30）年度の建設投資は約9,030億円に達し、特に土木工事よりも建築部門が著しく伸びた。建築投資は鳩山一郎内閣が住宅建設を公約に掲げたことや、民間商工業部門の建設意欲が旺盛なことから大きく伸び、都市部にいわゆるビルラッシュを現出させた。1956年にはこの傾向が一段と明確になり、国民総生産、鉱工業生産とも世界一の成長率を示した。1956年夏に発表した「経済白書」が、その結びに記述した「もはや戦後ではない」は流行語にもなった。

戦後日本の復興が終了し、国民経済の隅々まで好況は行きわたった。国民の消費生活も、住宅の新築、改善、電化製品の普及などで、戦前には見られなかった華やかな発展を遂げた。

1956年の末ごろになると、急速な経済拡大が再び国際収支の悪化を招き、翌年夏の緊急引き締めにつながるが、経済界は、景気循環を経験するたびに自信を強め、積極的な投資姿勢を持続した。建設界の需要は引き続き手堅く拡大していった。高度経済成長の始まりであった。

好況下の好決算 当社もまた不断の努力が実って、この機運をつかみ大いに社業が伸長した。工事消化量の規模はもちろんふくらんだが、収益性諸指標も著しく改善、向上した。1956（昭和31）

年9月期の決算における受注高、完成工事高は表2-2の通りである。

土木部門の受注高は55億円、建築部門が116億円と当期受注高の合計は約170億円を超え、この1年間でほぼ2倍の成長を成し遂げた。このような好況の結果、収益率も著しく向上し、1956年9月期の成績は、純利益率が4.5%と前期の2.5%を大幅に上回った。そして、この期の受注高の65%を特命工事が占め、競争入札による受注は35%だった。当社が得意先の厚い信用を得ていたことがわかる。

株式公開 1956(昭和31)年9月1日、当社は前月に資本金3億円を倍額に増資したのを受けて、東京店頭証券市場に株式を公開した。それまで建設業界は株式市場を通して資金調達することに消極的だった。戦前までは機械化が進まず、固定投資が少額で済んだためその必要性も少なかったのである。また、自由市場に公開すると、投機の対象になったり、経営権をうかがうものが出たりするなどの不安もあって株式公開をためらわせていた。

業界のパイオニア 当時の証券界は、1953(昭和28)年3月のスターリン暴落の後、長らく低迷しており、また、建設業というものに対しても投資家になじみがなく、上場に際して当社は幹事会社である山一証券と1年以上にわたり慎重な調査と準備を行った。公開してみると価格の面では、80円の売り出し価格がじりじりと上昇したが、建設株公開のはしりだったこともあり、当初は、それほど投資家の関心を集めなかった。しかし、業績好調を受け、株価が300円を超えるのにさほど時間はかからなかった。

当社の株式公開のおよそ1年後に大林組が公開を行い、以後清水、飛鳥、藤田、鹿島などの各建設会社が公開に踏み切った。

5 子会社の設立

復興経済と組織拡大 朝鮮戦争による特需をきっかけに急速に復興する日本経済の中であって、当社の組織も拡大する。1950年代には不動産売買と建設機械製作のための子会社として有楽土地株式会社と成和機械株式会社を設立した。

表2-2 1956年9月期における受注高・完成工事高

(単位：百万円)

▽土木部門	
前期繰越受注工事高	6,945
当期受注工事高	5,553
計	12,498
当期完成工事高	3,543
次期繰越工事高	8,955
▽建築部門	
前期繰越受注工事高	11,346
当期受注工事高	11,601
計	22,946
当期完成工事高	6,811
次期繰越工事高	16,135

各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない

有楽土地 復興期に至り、次第に土地不足の現象を呈し、その価格は高騰した。新たに建設したくても適当な敷地が見出せないことが増えてきた。このため不動産会社を設立して建設の適地を探し、それを得意筋にあっせんする必要が生じ、1953(昭和28)年4月、有楽土地株式会社(現・大成有楽不動産株式会社)を設立した。資本金は1,000万円で当社が全額出資した。

成和機械 1953(昭和28)年、大阪に建設機械研究所を設置した後、工事量の増加とともに機械類の製作、補修、研究を行う必要が急速に増え、社内の一機構としてこれをまかなうことが困難となった。1956年10月には建設機械研究所を発展的に解消して、成和機械株式会社(現・成和リニューアルワークス株式会社)を直系の子会社として設立。資本金3,500万円、研究所長だった斎藤房治郎が代表取締役役に就任した。この頃、電源開発その他の大土木工事が相次いで起こり、成和機械の設立はそれと歩調を合わせたものだった。しかし、一方において、機械製造を本業とする大手メーカーが本腰で建設機械の製作に乗り出してきた時代で、機械製作を業とすることには並々ならぬ努力が必要とされた。

◆有楽土地株式会社発足当事を回顧

定款にある「不動産の売買鑑定、あっせん、保有、賃貸ならびに管理」といったような仕事は、それまで建設業務一本で育ってきた社員にとっては全く五里霧中だった。当時のことをある社員は次のように語っている。

「最初、別館5階のクラブ室の畳を敷いた部屋を事務所として開始した。社員は最初3人だけだった。今から考えると素人もいいところで、何も経験がない。会社に手持ち不動産もなければ、人にお世話する仲介物件もない。まずお世話する物件を探し回りました。このように、会社の仕事は仲介物件探しから始められましたが、だんだんとそれにも慣れ、買収に取り掛かりました。その手始めは、大和銀行三ノ輪支店(東京都荒川区)の敷地約200坪の入手でしたが、ここは零細な家屋が密集しており30件ほどの契約をしなければなりません。最終的に全部の買収に成功しました。手付金を支払うことになりましたが、まだ千円札の少ない時代で、百円札で30万円をリュックサックに詰め、一軒一軒それを支払って歩きました。それだけで3日間かかり、全部の契約のできたのは12月31日の夜でした」

こうして発足した有楽土地も、その後は順調に社業を伸展させ、1957年からはビル経営にも進出した。

6 戦後復興期の主要工事

第1次ビルブーム 朝鮮戦争の特需で産業界が勢いづいた1950(昭和25)年夏から約1年半、東京を中心にビル建設が相次いだ。この第1次ビルブームを受け、当社も民間の大型ビルを手掛けることになった。これらは新生大成建設が取り組んだ初の大型民間建築であり、戦中や戦後混乱期のブランクを経て種々の新しい施工技術を採用した。東京ビルディングや日東紡ビルディング建設での体験と、現場での創意工夫はのちの工事に生かされる。戦後復興期の主な工事を見てみよう。

戦後初の大型建築、東京ビルディング 当社は戦前から丸の内の一隅、旧東京都庁の向かい側に約3,000㎡の土地を材料置場として使ってきた。1949(昭和24)年、ここに丸の内一帯における戦後初めてのビル建設が計画された。この年の9月に起工の予定だったが、建築主の三菱地所も当社も財閥の関係会社に属してい



東京ビルヂング (右半分が増築部分)

たため、その手続きに種々の困難があり、事実上起工したのは1950年5月だった。東京ビルヂングは鉄骨鉄筋コンクリート造、地下2階、地上8階、延面積2万7,421㎡である。

着工は遅れたが、当時東京の目ぼしい建物は焼けたり進駐軍に接収されたりしていて、極度にビルが不足していた。このため、竣工の予定期日である1951年9月に間に合わせるために、わずか17カ月で全工程を終えなければならない超突貫工事だった。

ところが、起工後まもなく朝鮮戦争が始まり、貨車はあらかた米軍に徴発され、砂利の輸送すら思うにまかせぬ状態となった。この頃は土工事の機械化がまだ軌道に乗っておらず、根伐(ねぎり=基礎を造るために地面を掘る作業)はすべてスコップで手掘りするより方法がなく、苦心して作り上げたコンベアーが重すぎて移動できないというような失敗など、数々の困難を乗り越えつつ行われた工事だった。

この工事の鉄骨は東日本重工業(現・三菱重工業)横浜造船所が製作した。当時、造船業は苦難の道をたどり、建設関連資材も造船会社が引き受けたが、同じ鉄骨とはいえ、建築と造船とでは流儀が違って、いろいろ困難を生じることもあったが、予定通り竣工することができた。同ビルは、1953年に至ってその隣接地に増築(第2期工事)が行われた。同年8月に着工、1955年3月に完成した新館も、旧館同様地上8階、塔屋2階、地下2階の大ビルディングで、延面積は3万5,138.4㎡と旧館より約2割大き

かった。最終的に新・旧館合わせて、延面積 6 万 2,670.3㎡という当時屈指の大建築となった。

日東紡ビルディング 日東紡績が、中央区鍛冶橋角に本社を新築することになり当社が施工した。これは東京ビルヂングに続いて当社の手掛けた戦後初期の鉄骨鉄筋コンクリート造の大型ビルである。延面積 9,695㎡、地上 8 階、1951 (昭和 26) 年 2 月に着工し、1952 年 12 月に竣工している。当社の建築技術者の多くは戦争中のブランクのため本格的な現場経験がなく、60 余名の職員はもちろん、その他の社員もここにきて講習を受けるという状況だった。



日東紡ビルディング

着工後もしばらくは、主要建築資材が切符制のため資材入手に種々の困難があったが、工期がおよそ 3 分の 1 に達した頃、それ

Epoch

東京ビルヂング建設前後の工法の変化

東京ビルヂングの第 1 期工事では、それまで使用されていたヨシズによる養生に代わり鉄網が使われた。第 2 期工事では、1951 (昭和 26) 年ごろから使われるようになった養生シートを使用した。最初は防水の規定もなかったが、1956 年には防水規格が定められた。シートは燃えやすかったので、ガラス綿などを材料とした不燃シートが出回ったこともあった。1960 年には防水防災シートの使用が定められ、シートに「大成建設」と横書きにすることも定められた。

現場内における荷揚げは、終戦後も長い間、木製リフトに頼っていた。入荷用エレベーターが使われたのは第 2 期工事からで、その後エレベーターの利用は急速に拡大した。1969 年ごろになると 1 本のガイドを足場に取り付け、それによって荷台が上がっていくユニバーサルリフトが登場した。

東京ビルヂングの建築を境に、こうした新しい機器が導入されたが、一方で、掘削工事などはツルハシとシャベルによる土掘りが主で、それをリヤカーで運搬し土揚げ用タワーで持ち上

げ、木製ホッパーからトラックに荷積みする方法がとられていた。第 1 期工事では国産ブルドーザーが試用されたが、性能が悪く、途中から手掘り作業に後退した。現場で工夫して作らせたベルトコンベアーも操作が不便で導入に失敗した。

終戦から 1949 年まではセメントの生産がまだ軌道に乗らず、高炉セメントや雑用セメントが多く出回り、強度のあるセメントの入手に苦しんだ。まともなセメントは進駐軍用となってしまいう時代だった。1950 年代になると、セメントの供給もやや豊かになり、第 1 期工事では現場内にウォークリーターを備えるというように、コンクリート練りの仕事も正常化された。1952 年には半自動パッチャープラントを購入し、第 2 期工事などで使われた。

一方、1949 年に製造会社ができた生コンクリートは、1952 年ごろから活発に使用されるようになった。当社では 1953 年に着工した東京高速道路の工事で全面的にこれを採用し、また、東京ビルヂングの第 2 期工事でも一部これを用いた。



広島県庁舎

が解除となり、以後工事は極めて順調に進んだ。

広島県庁舎 原爆で焦土と化した広島復興はこの時代から速度を増してきたが、その中心である広島県庁舎、議事堂の建設が当社の手で始まったのは1954(昭和29)年である。地上6階(議事堂は地上3階)、地下1階、鉄筋コンクリート造。1956年3月に竣工した。

この敷地は砂層の下に軟弱地層が相当深くあるため、杭打ち地形ではなく、すべて浮き基礎としたが、建物の自重を極力減らす意味で、地下駐車場の床スラブはすべてプレキャストのPS板にした。また、この年代になると土工事の機械化が進んだ。地下掘削工事にパワーショベルやドラッグラインを縦横に駆使できるようになり、コンクリート打ちは全自動バッチャープラントによった。当時としては、施工機械化の先端を行くものだった。この工事は110万時間の無災害記録をたて、労働大臣賞を受けた。

東京国際空港ターミナルビル 東京国際空港は、1952(昭和27)年米国から返還され、名称もそれまでの東京飛行場から「東京国際空港」に改め、首都東京を控えた国際空港としての体制を整えることが急務となった。空港施設は、財界主要企業の協力の下、民間資本により建設、管理することとなり日本空港ビルデング株式会社が設立された。同社の発注を受け、1954年6月にターミナルビルの建設を開始、翌年9月に完成した。敷地247万5,000㎡、地上4階、地下1階、鉄筋コンクリート造で建物の延面積は2万4,769㎡。



東京国際空港ターミナルビル

この敷地は海岸の近くであるため、根伐工事に伴う湧水が激しく、水中ポンプ2台を使って排水した。これはわが国の建築工事における水中ポンプ使用の初期例である。また、コンクリート打ちにスチールフォームを使用したのが、これも建築工事としては初期の例だった。空港は1956年3月に完成、4月には初の飛行機が飛び立った。

営団地下鉄丸ノ内線御茶ノ水駅 丸ノ内線は、戦後の地下鉄工事として最初に計画された。当社は第1期工事のうち1億3,000万円相当の土木工事を担当した。池袋方面から来た地下鉄は御茶ノ水駅を通過した後、橋を渡って淡路町方面の地下に再びもぐるが、その御茶ノ水駅も施工した。従来の地下鉄駅はすべて鉄骨鉄



地下鉄丸ノ内線御茶ノ水駅

筋コンクリート造だったが、ここでは初めての試みとして鉄筋コンクリート造を採用した。これにより工期を短縮し、外装にも配慮した。着工は1952(昭和27)年6月、1954年4月に竣工している。

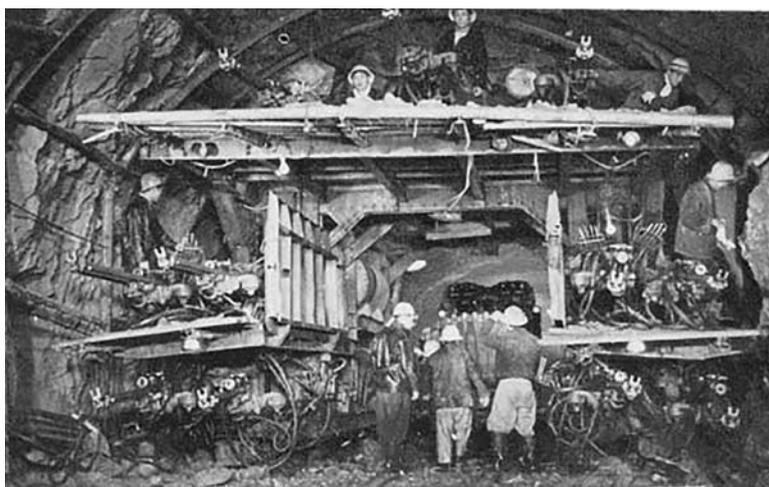
電源開発の進展 土木工事では、水力発電所を中心とする大規模な土木工事が相次ぎ施工されたことが注目される。その背景となったのは1952(昭和27)年7月に成立した電源開発促進法である。それに基づいて設置された電源開発調整審議会は、同年只見川(福島県)を調査河川に指定、また西吉野(奈良県)を発電所の着工地点に決めた。この年、電源開発株式会社も発足している。

電源開発西吉野発電所 1952(昭和27)年に国と電力会社が出資して設立された電源開発株式会社は、奈良県西吉野村(現・五條市)で2カ所の発電所の着工を決定した。十津川と紀の川(上流が吉野川)を総合的に開発して、十津川の水を奈良盆地と、紀の川沿いの和歌山平野に送ることで約2万haの農地の灌漑用水不足を補い、併せて発電を行うという計画は戦前から地元民の間に要望されていたが、戦争によって立ち消えになっていた。

この工事が発注されたのは1953年3月で、第1工区を当社が、第2工区を大和土建(後の村上建設)、第3工区を奥村組が担当した。西吉野発電所の第1発電所(猿谷ダム・落差230m)の出力は3万3,000kW、第2発電所(黒瀨ダム・落差80m)の出力は1万5,000kWである。当社の担当した第1工区の工事は、十津川上流に猿谷ダムと第1発電所を造り、猿谷ダムの人工湖に取水口を設け、奈良県の五條に至る延長11km、深い所は地下700mに達する圧力隧道を造ることだった。4地点からそれぞれ斜坑や横坑を掘って工事地点に到達するという工程を踏み、1956年に完成した。

西吉野発電所工事こそ、当社のトンネル施工近代化の口火を切るものだった。水力発電関係の工事は工期が非常に短く、海外から最新の工法を導入して工事の能率化を図ることが求められた。一方で、西吉野発電所を受注した1953年当時、当社は大阪に建設機械研究所を開設し、わが国独自の施工機械化の研究に着手し

電源開発奥只見発電所道路隧道、
全断面掘削機



た。それまで人力で支える削岩機で発破孔を穿っていたスタンド穿孔に代わり、大型強化された削岩専用機（ドリルジャンボ）で使用する機械類の大半は、建設機械研究所で設計製作されたものだった。また、WCビットによる穿孔や、導火線に代わる電気雷管を用いるなど、あらゆる面で施工の近代化を図った。

電源開発奥只見発電所 福島県西部山岳地帯から新潟県北部を経て日本海に注ぐ阿賀野川水系の大電源開発で、ダムの体積 161 万 2,000 m^3 、総貯水量 6 億 m^3 、有効落差の最大 190m、最大出力 36 万 kW、建設総工費は約 340 億円という大工事だった。当社は第 2 工区（地下発電所など）を担当、発電所は地下式で本体の高さ 40m、幅 23m、長さ 96m。難工事の連続だったが、地下発電所建設という得難い経験を積み、以後の工事に有効に生かすことになる。

奥只見は戦後の電源開発計画において最初に着眼された地域の一つで、1953（昭和 28）年にその着工地点が決定した。このダム計画は、当時、岐阜県庄川水系の御母衣ダム計画と並ぶ大電源開発工事として話題となった。

ダムの建設地点は、阿賀野川水系只見川と北ノ川の合流地点の下流約 1.5km。当社は地下発電所の担当だが、それに先立つ道路工事とバイパストンネル工事も施工した。ダム地点は山岳地帯で、冬期には 5～6m の積雪があり、例年、12 月から翌年 5 月まで約半年の間交通が途絶する。



1954年の後半、まずこの資材運搬道路の工事に着手した。この工事中、最長の第13号トンネル(延長3,029m)は月間進行275m(1956年9月)という記録を樹立し、これは当時わが国における最高記録となった。

名にし負う積雪地帯のため、越冬について数々の苦労を重ねた。夏が終わらないうちに越冬打ち合わせ会をやり、持ち込み資材や食料の必要量を決定した。12月から翌年5月半ばまでの材料はすべて12月のうちに持ち込んだ。作業員400人分の米、醤油、野菜、調味料、穴掘りの道具や鉄板、坑木、酸素ポンベ200本などだ。工事の苦労以外に、雪との戦いを年ごとに繰り返し、1956年末には道路およびトンネルを貫通させ、1957年春から地下発電所を主体とする本工事に着手、1960年12月に無事竣工した。

第3節

復興から新たな成長へ

1957 ▶ 1959

1 相次ぐ増資と組織の拡充

輸送、電力、鉄鋼関連の大型投資 1957(昭和32)年、政府は1962年までの新長期経済計画で、輸送、電力、鉄鋼を重点強化する対策を講じた。輸送力増強については、すでに1954年を初年度とする新しい道路整備計画が始まっていた。1956年4月には日本道路公団(現・JH)が発足、続いて1957年4月には高速自動車国道法が公布され、1958年10月に名神高速道路が着工された。この年、関門国道トンネル(全長3,461m)と国道20号の新笹子トンネル(全長2,953m)が開通した。そして、1959年6月には首都高速道路公団(現・首都高速道路株式会社)が誕生した。わが国の道路整備計画はこの時代にスタートしたといえる。その後の経済成長に対応して、1961年度を初年度とする新道路整備5カ年計画が策定された。

電力については、水力発電所を中心とする全国的な電源開発計画が進行していたが、その一方で、1955年ごろから大型火力発電の技術が導入され、各地に大火力発電所が新設された。こうしてエネルギー確保のめどが付き始めると、通商産業省(現・経済産業省)は貿易自由化を踏まえ、鉄鋼や自動車などの長期増産計画を策定した。

このように官民の大型投資が相次ぎ、建設市場は急拡大した。当社も建築土木いずれも順調にその工事量を増やした。1955年下半期の完成工事高は約95億円、それに対し1960年下半期の完成工事高は約255億円と2倍半以上に増加した。

神武景気で業容が拡大し、株式を東京証券取引所に上場した

1957年、当社は経営首脳の若返りを図った。大成建設として新たに発足して以来、社長として苦難の道を切り抜け社内体制整備に献身してきた藤田武雄は同年5月に退任し、加藤一衛専務が社長に昇格した。

岩戸景気と相次ぐ増資 1956(昭和31)年の末ごろから、急速な経済拡大が再び国際収支の悪化を招き、1957年3月から緊急引き締め措置がとられ、財政投融资15%減、民間設備投資は15%以上繰り延べが要請され景気は一時的に落ち込んだ。いわゆる鍋底景気である。それも1958年後半に入ると国際収支の好転、金融の正常化などから景気は底を脱し、岩戸景気が始まった。

景気は1959年に入ってもなお続き「投資が投資を生む」爆発的な投資ブームが起きた。1959～1961年の3年間に民間設備投資は2倍にはね上がった。

1956年9月の店頭市場公開後、当社の株式は1957年9月に東京証券取引所に上場、1958年9月には新潟証券取引所、1959年10月には大阪および名古屋の両証券取引所に上場した。1957年、公開後最初の増資(12億円)を完了した頃から建設業に対する一般の認識は次第に高まり、1959年、24億円に増資した頃には誰もが注目する株式となり、1960年、40億円に増資の際は公募を行ったが、人気は極めて高かった。

1955年から1960年に至る6年間に、当社は4回の増資を行った。1955年初め3億円だった資本金が、1960年末には40億円と、13倍強に増加、この間の各期完成工事高は6年間で3倍強に達した〔表3-1〕。

第1回の1956年8月、3億円から6億円への増資のとき、第2回の1957年8月、6億円から12億円への増資のときは、いずれも機械設備の拡充に増加資本の大半が振りむけられた。

第3回の1959年9月、12億円から24億円への増資の際もなお機械整備の必要性が強く、その目論見書には、建設工事が大規模化してきたため施工に高度の技術を必要とし、工期の厳守と立派な仕上げが絶対条件で、「この要望に応えるためには、技術陣の育成強化は無論のこと、機械設備の規格化と更新増強による効率化を極力推進するとともに、建設省道路整備5カ年計画による



加藤一衛(かとう かずえ)

1894(明治27)年神奈川県生まれ。1916(大正5)年、攻玉社工学校(現・攻玉社学園)卒業後、大倉組土木部に入社。入社早々従事した名古屋電燈賤母発電所工事では土木工事の機械化の指導にあたった。これは機械力によるトンネル掘削技術を初めて水力発電所工事に適用したものだ。1924年に起工した上野―浅草間の地下鉄工事では未開発の難工事を無事に完成させた。1941(昭和16)年、朝鮮京城出張所長兼土木主任となり、1943年には満州大倉土木へ転出して取締役就任した。1947年3月財閥解体後の新役員として常務取締役に、1951年2月には専務取締役に就任した。

表3-1 完成工事高と資本金の推移
(1955～60年)

(単位: 億円)

年月	完成工事高	資本金
1955年3月	85	3
1955年9月	95	3
1956年3月	85	3
1956年9月	104	*6
1957年3月	153	6
1957年9月	141	*12
1958年3月	161	12
1958年9月	159	12
1959年3月	168	12
1959年9月	186	24
1960年3月	220	24
1960年9月	256	24
1961年3月	331	**40

注: * = 8月増資、** = 1960年12月増資

道路関係工事に要する各種機械設備を整備充実し……」と述べている。

なお、この頃、本社および全国の各支店において社屋の新設と、そのための土地購入の必要が生じ、その資金もこれによってまかなわれた。第4回の1960年12月の増資で、24億円から40億円となったときは、そのうち320万株を公募(公募価格1株400円)した。

機械委員会の新設 1955(昭和30)年以降、機械関係の組織をさらに拡大強化するため、1957年8月に、在来の機械課を発展解消して機械部が新設された。この時代における当社の機械保有量(金額)は表3-2の通りである。

表3-2 機械保有量(金額ベース)の推移
(単位:百万円)

年月	保有量(金額)
1956年3月	710
1956年9月	1,131
1957年3月	1,267
1957年9月	1,736
1958年3月	1,588
1958年9月	1,649
1959年3月	1,936
1959年9月	2,545
1960年3月	3,195
1960年9月	3,821

5年間に5倍以上の機械を保有するに至り、1959年11月に新たに機械委員会が設置される。大型機械や新工法施工のための機械の選定と保有数量の算定、その他機械の総合的運営について方針を立案するための委員会だった。

道路部の新設 1946(昭和21)年、まだわが国が敗戦の混沌状態にあったとき、土木部に道路課がつくられた。以後、道路関係の工事は年とともに増加し、1958年、政府の道路整備5カ年計画が開始されるに至って、当社はその年の10月、道路課を発展解消して、道路部を新設した。

道路工事には大規模の施工機械を必要とするが、1959年の増資の際は、その目論見書の中でこの方面の機械設備の充実を特に強調しているのを見ても、当社が道路工事にいかに力を入れていたかが分かる。

技術研究部の新設 1955(昭和30)年以降になると、技術革新が本格化し、土木、建築の双方に新構造、新工法、新材料が相次いで現れた。それらを専門的に研究する部門が必要となり、1958年6月に新設されたのが技術研究部である。

同部は第1から第9研究室に分かれ、それに実験室、管理室が付属した。また、それまでの技術室は指導室と名を改め、主に現場における技術指導にあたった。技術研究部は専属の研究所を必要とするため、深川豊洲(東京都江東区)のおよそ6,000㎡の土地に、地上2階建て、地下1階、延面積1,711㎡の研究所を1960



技術研究部専属の豊洲研究所

年に建設した。

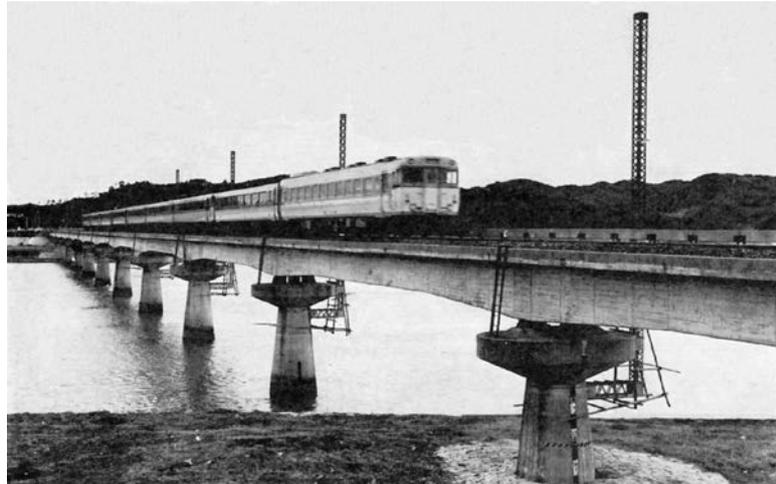
2 独自技術の開発

大成トラス 技術部門の活動もようやくそのピッチを上げてきた。1950年代、戦後の日本経済回復とともに大規模な工場建設が始まり、内部に柱を立てない大スパンの建築が要求され始めた。そこで従来の大スパンの建築に用いられてきたシャーレン構造やダイヤモンドトラスに代わる工法として、当時の設計部は立体トラスの採用を企図した。トラスとは三角形を基本とした骨組みで、従来は平面トラス、つまり1平面内に働く力のみに対応するものだった。これを立体である建築に応用させるため、複雑な応力解析と実験を繰り返し、1957(昭和32)年竣工の東洋高圧砂川工場(北海道)で実用化に至った。以後、わが社の開発したこの系列の立体トラスを「大成トラス」と呼ぶこととなり、年ごとにその応用範囲を広げた。

ティルトアップ工法 鉄筋コンクリートのプレハブ化による集合住宅の建設は、ティルトアップ工法から始まった。これは、あらかじめ地上で製作した壁、床などの大型PCa(プレキャストコンクリート)板を現場に運び組み立てるもので日本住宅公団(現・都市再生機構)とともに開発した技術である。1958(昭和33)年9月、呉羽化学勿来工場(福島県)の2階建て4棟、計24戸の社



大成トラス実用化第1号となった
東洋高圧砂川工場



レオンハルト工法を導入した
赤穂線吉井川橋梁

宅の設計施工がその第1作となった。1962年3月には、4階建ての石川島播磨重工業の豊洲社宅に同工法が適用され、それ以降はわが国の中層工業化住宅工法として定着した。

その他の新技術 建築工事では、仮設資材を木材から鋼材へ切り替えることによって施工の安全化、能率化が進められた時代であり、また、新しい高性能の掘削機械が導入されて地下工事がスピードアップした。大規模の地下工事にアイランド工法や逆打ち工法が採用され始めたのもこの時代である。

土木工事においては、1950年代中ごろから始まったトンネル掘削の機械化がいよいよ軌道に乗り、格段の工期短縮が可能になった。橋梁建設では、当時の西ドイツからレオンハルト工法を導入した。1960年、その第1号である国鉄(現・JR)赤穂線の吉井川橋梁(岡山県)が竣工した。道路工事には常に最新の高性能な機械を用いており、そのために欧米から新鋭の機械を盛んに輸入した。

本格的な機械化の時代に入り、各種の機械整備作業が繁忙を極めてきたので、それまでの豊洲機械工場(東京都江東区)が手狭になり、新たに埼玉県大宮市(現・さいたま市)に3万9,600㎡の敷地を確保し、ここに機械工場を新設した。

原子力に進出 この時代に見逃すことのできないのは、原子力の平和利用に国内の関心が高まってきたことである。1956(昭和31)年に発足した日本原子力研究所(現・日本原子力研究開発機



大宮機械工場

構)は、1957年に東海村の研究施設で日本最初の原子炉点火に成功した。当社はこの研究施設の工事に参加、1957年に第1研究室、第2研究室、その他の工事に着手し、さらに第5研究室を竣工させた。

これより早く、日本原子力研究所とともにわが国の原子核物理学界をリードしていた東京大学原子核研究所の工事を一手に引き受けていた。これは1954年9月着工、1957年11月竣工、足掛け4年にわたる工事だった。この中には研究所の心臓部といわれる63cm厚のシンクロサイクロトロン放射能遮蔽コンクリート打ちなど、細心の注意を必要とする工事が含まれていた。

これらの工事には将来における原子力分野への進出を目指しての研究的な意味が多分に含まれていたが、さらに広範な放射能関係の技術を研究するため、1959年から社員を米国に留学させた。



東京大学原子核研究所

3 銀座大成ビル竣工と海外への展開

新本社ビル 社員の増加と業務の拡大により、本社社屋が手狭になってきたため、新たに本社ビル(「銀座大成ビル」)を建設することになった。1956(昭和31)年7月19日着工、1958年2月14日に竣工した。地上8階、地下2階、鉄骨鉄筋コンクリート造、延面積5,483㎡(建築面積610㎡)。新社屋の敷地は銀座2丁



銀座大成ビル

目4番地、大倉組本館の西隣、大倉別館の向かい側である。これによってようやく大成建設は自前の本社ビルを持つことになった。

当社は、1915(大正4)年、銀座2丁目角に大倉組本館ビルが建設されて以来、本社をその中に置いたが、1929年、銀座3丁目に大倉別館が建設されてからはそこに移り、戦後、財閥解体によって大倉から分離した後も、なおこの建物内に本社を置いていた。

新社屋は1階の全部を駐車場にあてた。当時、銀座界限はもちろんのこと東京都内にこのような例はほとんどなく、土一升金一升といわれた銀座の建築物の1階を駐車場にするのは思い切った試みだった。本社の機能上、これが最も合理的であるという結論から生まれた方式だった。

海外プロジェクトに踏み出す 加藤社長は1959(昭和34)年1月の社報において、「貿易促進の一方法としては、世界に冠たるわが国の建設技術を真先に輸出するのが一番元手のかからない手段である」とし、「海外の建設工事を積極的に入手し、いわゆる『市場開拓の先駆者』たるの自負と自信とをもって進出すれば、これによって一般の商業輸出も促進され、貿易立国の目的を達成する一大要因となると信ずる」と述べ、海外市場に本腰をいれる方針を示した。

当社は、戦前には大陸および南方諸島に仕事を求めて進出した経験がある。戦後は米軍の要請によって、沖縄までは早くから進出したが、それ以上、遠くに市場を求めるほどの体制もできていなかった。しかし、この頃から、政府が経済外交政策の一環として、途上国に対する経済協力を重点的に推進し始めたこと、戦時賠償の実施が本格的になったことなどもこの機運に勢いをつけた。

そこで、建設業界では協議の結果、海外進出の推進機関を設立することになり、1955年2月、海外建設協力会(現・海外建設協会)を創設した。この新機関を通じて、海外各国から工事の引き合いが舞い込み始めると各社とも体制整備を急いだ。当社も1955年5月、沖縄室を海外室と改称、海外工事に関する事務な

どを行うことにした。

手始めにビルマ(現・ミャンマー)のラングーン(現・ヤンゴン)の港湾拡張土木工事に応札したが、これは相手方の予算額約18億円に対し、西ドイツの企業が15億円で落札した。これと前後して、同国の中央病院建設工事に大林組、鹿島建設などとの共同請負を目指して応札したが落札に至らなかった。最初から大きな期待はしていなかったが、海外進出が厚い壁に阻まれていることを知った。このような事情のため、1958年2月に至って海外室は廃止され営業部渉外課に吸収された。

加藤社長は海外進出への再挑戦を決め、1959年2月、海外室を再び設置し、海外工事並びに外国人関係工事、渡航、外貨、輸出の手続きなどをここで行うこととした。こうして手掛けた最初の海外プロジェクトがインドネシアでのホテル建設だった。

4 主な工事

戦前を上回る成長へ この時代、戦災の傷跡は国土から一掃され、戦前を上回るインフラの整備が進みつつあった。特に首都東京ではその後の高度経済成長時代へと続く建設ラッシュが始まり、戦前と比べて進歩した工法によるビル建設が本格化し始めた。また、旺盛な電力需要を賄うための電源開発に伴うダム工事、交通インフラ整備のためのトンネル工事など、巨大な土木工事も相次いだ。以下、当社の手掛けた代表的な工事を挙げてみよう。

大手町ビルヂング 東京ビルヂングに続いて、当社が丸の内を手掛けた2番目のオフィスビルである大手町ビルヂング(大手町ビル)は東洋一の延面積を持つ日本最大の建物だった。建物の東



大手町ビルヂング

西幅約 204m というのもビル建築においては最大だった。

このビルは 1956 (昭和 31) 年 3 月末、急遽三菱地所からその施工を下命されたものである。地上 9 階、地下 3 階、鉄骨鉄筋コンクリート造で延面積 11 万 830㎡、工期は 1956 年 4 月～1958

Epoch

海外進出はインドネシアから

アジア大会を控えホテル建設 1958 (昭和 33) 年 8 月、インドネシアの国民住宅公社社長が来日し、開発計画への協力を当社に要請してきた。同年秋には、ホテルインドネシアの建設に必要な技術団の派遣依頼があった。当時、インドネシアはスカルノ大統領の下で工業の発展に力を注ぎ、その建設のための助力をわが国に仰いできたのだ。1962 年に開かれるアジア大会を控えて、首都のジャカルタに 300 室以上を有する大ホテルの建設が急務で、その調査のための技術団招請だった。

このホテルの計画にあたってまず問題になったのは資金だったが、1959 年 10 月、戦時賠償金を担保とする建設資金の借款について両国間の取り決めが成立した。これにより、わが国が 800 万ドルを限度として、ホテルに関する一切の資材を供与することになった。建設工事は当社と木下産商との協力によることとなり、資材の 95% をわが国から輸出し、また、技術の指導は当社と専門工事業者の技術員 150 人以上が現地へ赴き、これにあたることになった。1959 年 9 月、ジャカルタ市にホテルインドネシア建設事務所を開設した。

ホテルの建設はそれより 1 カ月半前の 7 月 14 日に着工していた。すでに米国の建築家アベール・ソーレンセンの手によって設計図がまとまっており、ドイツのユリウス・ベルガーの構造設計による鉄骨鉄筋コンクリート構造となっていた。

現地事情に合わせた工事に しかし、実情を検討した結果、鉄骨構造を用いることは現地技術の未熟、資材の不足、加工設備の不十分などの

ため、鉄筋コンクリート造に変更した。同時に強度計算をわが国の計算規準に合うものとするため、構造設計を全面的にやり直した。また、設計も細部に至る全図面の作成は本社の設計部において行った。

気候風土や労働慣行の違いに加え、現地技術者の未経験、建設機械の不備などさまざまな難題を克服し、ホテルは 1962 年 7 月 15 日無事竣工した。客室数 550 室、鉄筋コンクリート造、地上 14 階、地下 1 階、延面積 4 万 8,442㎡。竣工翌日からホテルは開業し、8 月 5 日にはスカルノ大統領出席のもと開館式が行われた。建国時の芸術家の絵画や彫刻が置かれ民俗意匠をあしらったモザイク画が壁面を飾った。

建物は当時国際級の唯一のホテルとしてインドネシアの誇りでもあったもので、30 年後の 1993 年にはジャカルタ市の歴史遺産として指定された。2004 年、ショッピングモールやオフィスビルを含む複合商業施設「グランド・インドネシア」として再開発が進められ、ホテル部分は外観をそのままに内部が改装され高級ホテルとして生まれ変わっている。



ホテルインドネシア

年4月だった。

この建物は工事中、まだ正式の名がなく「第3丸ビル」といわれていた。「丸ビル」の言葉が当時丸の内最大の建物の表現だったからだが、丸の内・大手町のビジネス地区の発展を予兆させる建物になった。

2年弱の工期で竣工させなければならないため、早期にブルドーザー、パワーショベルなどを現場に投入して掘削にかかり、1957年2月には鉄骨建方を全部完了、着工後23カ月で完成した。

コンクリートはバッチャープラントによったが、敷地ぎりぎりに建つ建物なので、その配置に苦心した。マンモスビルだけに工事に要した主要資材使用量はセメント3万8,000t、鉄材1万4,000t、ガラス9,000㎡に及んだ。

国立競技場 明治神宮外苑の一角に、5万人の観衆を収容できる大競技場の工事に着手したのは1957(昭和32)年で、これも工期が1957年1月10日～1958年3月25日と、わずか14カ月の工事だった。

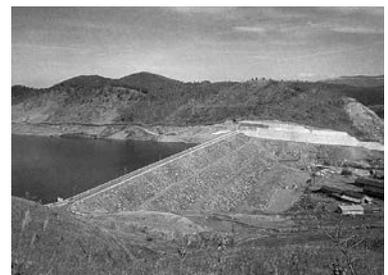
この競技場敷地には戦時中に学徒出陣式が行われたことで有名な旧神宮競技場があった。1924(大正13)年の竣工以来、戦後もずっと使用されてきたものだが、工事はまずそれを爆破解体することから始まった。

コンクリートの総量が約3万㎡もあり、正味の工期はわずか1年、単にスタンドだけでなく、内部には、スポーツ美術館、会議室やオーデトリウム、室内プール、室内体育館、宿泊施設、食堂、スナックバーなどがあり、仕上げもオフィスビルより高級だった。完成の2カ月後、1958年5月24日から9日間、第3回アジア大会がここで開催され、大成功のうちに終了した。

岩洞ダム がんどう 1960(昭和35)年9月竣工の岩洞ダム(岩手県)は岩手山麓開墾建設計画の一つで、農林省(現・農林水産省)の工事である。岩手川の支流をダムによってせき止め岩手山麓を灌漑するとともに、その途中で発電も行う。堤高40m、堤頂長357m、堤体積85万㎡の傾斜コア型ロックフィルダムで、1957年着工、翌年完成の電源開発の御母衣ダム(岐阜県)と同形式で、当時、わが国では最初にして最大のものだった。



国立競技場



岩洞ダム



北海道電力滝川火力発電所

1955年12月に着工。同工事は、農林省による施工機械化のテストケースで、当時としては先端を行く重機械を農林省が購入し、当社がそれを借り受けて施工にあたった。オペレーターが十分に集まらず、それを養成しつつ工事を進めなければならなかったが、このとき育ったオペレーターが後の大型工事で活躍した。

北海道電力滝川火力発電所 電源開発計画によって各地に水力発電関係工事が起こったこの時期、火力発電所の建設も一挙に増加した。北海道電力の滝川火力発電所もその一つで、出力は22万5,000kW、本館延面積2万730㎡、本館容積19万3,400㎡。1958(昭和33)年5月に着工、1961年12月竣工した。屋根および外壁の構造に、大建築物に応用できるまでに改良された大成トラスを全面的に利用した。外壁に工場製作による軽量コンクリート板を用いたのも当時としては極めて目新しい試みであり、この結果、厳寒期の作業が可能となり工期は大幅に短縮された。



関西電力黒部川第4発電所
地下発電所本体掘削

関西電力黒部川第4発電所[第5工区] 1961(昭和36)年1月竣工。1956年に開始された北アルプスの秘境、富山県黒部峡谷における世紀の難工事は、映画「黒部の太陽」(1968年公開)によって広く紹介された。標高1,500mを超える深山幽谷に山腹をくり抜いて幅22m、高さ34m、長さ119m、最大出力33万5,000kWの発電所と変電所、開閉所の建設には想像を絶する困難が伴った。

その一つは焦熱地獄との闘いである。水圧鉄管路の掘削中に、



102℃の岩温に突きあたったのだ。難渋の末、ようやく完成にこぎ着けたこの工事は、黒部の大自然に人間が挑戦した壮大なドラマだった。

工事は5業者が分担したが、その区分は第1工区(ダムおよび大町トンネルの一部を含む)間組、第2工区(骨材採取関係を主とする)鹿島建設、第3工区(水路と大町トンネルの大部分を含む)熊谷組、第4工区(道路と水路を主とする)佐藤工業、そして第5工区(地下発電所、変電所、開閉所、放水路、水圧鉄管路、インクライン上部軌道延長)が大成建設だった。

当社の担当した地下発電所工事は、大規模な発電設備をすべて地下に収めるもので、世界的に見ても極めて特異なことだった。

工事は、東谷から発電所地点に向かって横坑を掘進し、それから分岐して2本の支坑を作り、発電所地点に到達したところで、本体上端部の掘削を開始、発電所の掘削は1959年10月をもって全工程を終え、内部工事も1960年9月に完了、4年余りを費やしてこの記録的地下構造物は完成した。黒四発電所は1961年1月、一部発電を開始し、15万4,000kWの営業運転を始めた。

第4節

高度成長とともに飛躍

1960 ▶ 1962

1 高度成長期の経済と建設業界

所得倍増計画 1960(昭和35)年7月、池田勇人内閣が成立し、その年12月には、以後10年間に経済規模を倍増する「国民所得倍増計画」が決定された。国民総生産の前年比増加率は1960年度、1961年度にはそれぞれ20%に上り、物価上昇分を差し引いた実質でも年13%から15%の増加であり、世界でも希有の急成長だった。

経済成長を促した要因としては、大きく分けて以下の四つを上げることができよう。

第1は、技術革新が本格化したことである。外国の優れた技術を導入することで技術革新への投資が活発化し、鉄鋼業、自動車工業、化学工業、その他あらゆる産業で新しい生産方式の採用や新しい原材料への転換が盛んになった。

第2は、貿易自由化の動きが強くなり、海外の諸産業との競争に耐えうるための近代化投資や合理化投資が行われ、それがさらに投資を誘発したことである。

第3は、戦後の財閥解体、集中排除によって大企業が分割され、各業界とも企業数が増え、激しい競争下で市場の拡張に努めたことである。

第4は、設備投資を促進するための低金利政策がとられ、この間に産業界の再編成が進行し、企業の集団化の動きが目立ってきたことである。

石油化学コンビナートのように、新規立地に原料生産企業から製品生産企業までが密接に提携した大規模な工場グループがつく

られたり、鉄鋼業や自動車工業のように、巨大メーカーが中心となって、原材料や部品のメーカー、販売企業などが「系列化」する動きが目立ってきた。

景気動向と国策の進展 1962(昭和37)年の不況時には多くの業種において需要と供給の不均衡を生じ、1962年度の経済白書はこれを日本経済の転換期とし、「投資が投資を呼ぶ」という高度成長経済の時期が早くも終わりに近づいたことを指摘した。事実、1962年度の設備投資は前年度比で2.7%の減となった。しかし、この不況は意外に早く1963年から回復に向かい、設備投資も再び増加し始めた。1964年10月に東京オリンピックが開催され、これを目標とする工事が集中した。

輸送については、1961年度を初年度とする新たな道路整備5カ年計画が発足した。その所要投資額は4兆9,000億円で、計画中に名神高速道路(小牧―西宮間)の工事完了と、中央自動車道富士吉田線と東海道幹線自動車国道(東名高速道路)の着手が含まれた。

1959年に発足した首都高速道路公団(現・首都高速道路株式会社)によって計画された高速道路は、1環状7放射線よりなる8路線で延長70kmに及び、着々とその計画は実現され、1964年の東京オリンピックまでに東京国際空港と都心とを結ぶ1号線が完成した。

電力業界では、この時代から火主水従の傾向が強くなり、各地に大型の火力発電所の建設が始まり、1961年には西日本共同火力株式会社(1972年に九州電力に併合)が発足した。

また、この時代になると原子力発電への機運がいつそう高まってきた。1960年9月には日本原子力産業会議(現・日本原子力産業協会)が「原子力産業開発に関する長期計画」を策定、また、電源開発促進法が一部改正、原子力に関する規定が追加された。1961年12月には、日米原子力産業合同原子動力会議が東京で開かれ、原子力発電の時代を予告した。

鉄鋼業では、第3次合理化計画が始まった。日本経済の重化学工業化に伴う鉄鋼需要激増と貿易自由化に備えて国際競争力を強化するための計画で、大型新鋭設備、特に新立地による銑鋼一貫



水嶋篤次(みずしま とくじ)

1897(明治30)年、新潟県糸魚川生まれ。1922(大正11)年、早稲田大学商学部卒業、日本土木に入社。1931(昭和6)年まで朝鮮出張所において各地の工事に従事し、1933年、福岡に九州出張所が開設され事務主任。1938年、北京出張所事務主任。1942年帰国、本社の事務部に配され、1943年監査役。1947年に常務取締役昇進したが、同年10月、公職追放の指定を受けて退任。1950年追放解除とともに顧問として復帰、1951年監査役、1953年常務取締役、1957年には専務取締役。1956年の株式公開を主導した。

の製鉄所の建設が相次いで始まった。これらの積極政策により、わが国の粗鋼生産量は1964年に至って当時の西ドイツを抜き、米ソに次いで世界第3位となった。建設業もこの時代から鉄鋼使用量を急速に増やしている。

2 成長に応じた組織拡充

創業88年を迎える 1960(昭和35)年12月、専務取締役水嶋篤次が新たに社長に就任した。同時に、専務取締役宮原英雄が会長に、そして同じく専務取締役の本間嘉平が副社長に就任した。

1960年後半から1961年前半にかけ、引き続き安定した高度成長が続き、建設業界もこの好況を反映して活気がみなぎる中、当社は1961年をもって創業88年を迎えた。水嶋社長は、年頭の辞で「米寿、即ち88はおめでたい年であり本年を以て一層の発展を期したい」と述べ、信用第一をモットーとし、社業を通じて国家社会に貢献することを経営方針とする進路を強調した。

1961年3月期決算は、前期を上回る好成績を取めた。受注工事高は433億8,468万円に達し、そのうち、特命受注が59%を占めた。

人事部の新設 社内の人事を取り扱う部門は、終戦時、勤労部の一つの課として存在したが、1947(昭和22)年9月以降重役席の直属課となっていた。しかし、年とともに社員数の増加が目覚ましく、加えて社内機構も複雑化し、海外にまで業務が伸長する状態で、もはや課の規模で人事を処理することが難しくなったため、1961年7月、人事部を新設した。

1955年から1965年までの社員数の増加を見ると、この10年間で2倍以上に達しており、機構についても、1948年には4部制だったものが、1953年に8部制、以後1964年までにさらに5部が追加され、1965年には全面的な機構改革が行われて本部制を導入するに至った

社員研修 1963(昭和38)年5月、人事部内に研修課が設けられた。戦後の建設業は急激な質的発達を遂げ、技術開発という面を取り上げても、5年でそれまでの常識が通用しなくなるほどで

あった。このため、社員に絶えず正確な新知識を与えることが必要であり、全国の作業所に分散して働く社員を定期的に集めて研修を行う方法を探るに至った。新入社員、5年経過した社員、10年経過した社員などに対し、それに応じた研修を行い、また、新技術に対する特別研修も行うということで、1962年12月に研修のための錬成道場が東京・三鷹市内に開設された。

弘報課の設置 1960(昭和35)年6月、総務部に弘報課を設置した。社内外に対する宣伝活動は、当初秘書課と法務部庶務課文書係で行っていたが、その頃は月刊の社報の発行が主な仕事であり、対外宣伝にはまだまだ消極的だった。1953年に創刊した月刊資料も、社報の付録といった程度の内容と体裁を持っていたに過ぎなかった。工事現場の仮囲い、タワー、シートなどに「大成建設」の社名を掲げれば、それ以上の広告は必要がないというのが当時の考え方だったが、1956年に株式公開されるや、それだけでは不十分であることが認識された。さらに社業の発展とともに、PR活動を積極的に行うことが必要とされるに至り、総務部に弘報課を設置した。

同課では、秘書課で行っていた対外的な宣伝広告と、文書係で行っていた月刊の「社報」と「資料」の編集発行を引き継いだ。が、「資料」は内容の充実を図って、「社内報」としての性格を与えることとした。この両誌は、社内に対するPRであるが、対外的なものとして季刊の「大成クォーターリー」(1961年1月創刊)の発行をはじめ、新聞、ラジオ、テレビ、雑誌の広告なども同課に一本化した。

さらに映画によって社業を内外に宣伝するため、従来、技術研究部で小規模に16mmフィルムで製作していた映画のセクションを弘報課に加えた。その結果、当社が初めて専門の映画会社に発注して製作したのが、石川県の航空自衛隊小松基地飛行場の建設記録「砂の上の滑走路」で、これは35mm、シネスコ、カラー3巻で、日経映画社(現・日経映像)の手により1961年6月完成した。

東京支店の新設 1963(昭和38)年1月、それまで本社直轄の現業を担当してきた直轄工事部を拡大強化して東京支店として独立



「大成クォーターリー」創刊号

させた。工事量の急激な増加に対応しての処置である。東京支店はかつて終戦直前に一度設立されたが、1945年9月に廃止され、以後建築部がその業務を引き継いで、1953年9月の機構改革によって直轄工事事部と称していた。

東京支店の新設により、これまで本社内に混在していた現業部門は一切ここに所属し、当時180カ所を超えていた作業所すべてを統括することになった。

子会社を2社設立 この時期、東京オリンピック開催などのため、道路工事や資材輸送が急増し、これに関連する子会社を2社設立している。

大成輸送株式会社 1960(昭和35)年4月、資本金2,500万円で大成輸送株式会社を設立。それまで直轄工事事部に所属していた輸送係を切り離し、輸送業務を独立させた。主として仮設資材と施工機械の輸送にあたり、発足当初の使用車両は35台だった。1962年12月、資本金を倍額に増資した。1964年、東京オリンピックが開催される頃になると、ダンプトラックの需要が激増したためこれを増強し、また、クレーントラックやレッカー車も備え、1966年ごろには約270台の各種車両を保有するに至った。一方、1961年には豊洲の宇部セメントの生コンプラントとタイヤアップして、生コン輸送のためのミキサー車を扱い始め約50台が稼働した。

大成道路株式会社 1961(昭和36)年6月、当社の道路部門を分離して大成道路株式会社(現・大成ロテック株式会社)が設立された。当初の資本金は1億円だったが、1963年1月に2億円に増資、同年12月にさらに3億円に、1965年11月には6億円に増資した。この間、1964年に株式を上場している。業務は舗装専門で、一般の道路、飛行場、工場の構内舗装などに主力を置いた。発足当時はほとんど官庁関係の工事に限られたが、年とともに民間工事が増加した。これは大工場の建設において、構内舗装が増加したためである。

3 高層化に向けて

緩和される規制 1963(昭和38)年7月に建築基準法が改正され、高さ制限が撤廃された。1950年制定の旧法で規制する建築物の「高さ31m以内」は、戦前の市街地建築物法の高さ制限100尺をそのままメートル整数値で換算したものだ。しかし、わが国の都市が欧米並みの内容を持つ近代的なものになってきた時代に、旧法の高さ制限は時代遅れとなっていた。

高さ制限に代わって容積制が敷かれ、建築の敷地面積に対する延面積の比率が制限を受けることになった。

超高層建築を可能にした技術 高さ制限の撤廃は建築界に、設計面でも施工面でも、また、材料面でも大変革をもたらした。旧来の31m制限を超えるものを当時「超高層建築」といったが、法規面で超高層建築が許される前提となったのは、それを可能とする技術の発展だった。

タイミング良くこの時代にはあらゆる面でそのための用意ができていた。まず、超高層建築の骨組み。それまで行ってきた剛構造を捨て、柔構造によらねばならないが、そのための複雑な構造計算にはどうしてもコンピューターが必要である。1957(昭和32)年から建築構造にコンピューター計算が導入され始め、当社では基準法の改正に先立って設計部で超高層構造の予備的研究が始められていた。

また、超高層建築のための鋼材は普通使用されるものでは強度が不足で、高張力鋼を必要とする。この頃から製鋼業の発展が目覚ましく、大メーカーは競ってこの種の高強度鋼材の製造を促進させていた。また、超高層建築の外壁は工場生産されたカーテンウォールの使用を原則とし、その材料にはアルミが最も普通に用いられるが、アルミ建材はすでに1958年から量産化されていた。それを自然発色させる技術も導入された。

カーテンウォールの取り付けには、パネル間の隙間を埋める強靱柔軟なシール材が必要だが、これも1962年から横浜ゴムの手で製造が始められた。超高層建築は、その荷重を極力減らすために軽量の壁体材を要し、これについてもシリカリチート、シボ

レックス、イトンなどの製法が北欧から技術導入された。当社の設計施工によるホテルニューオータニはこうした技術を結集した超高層建築の第1号として世に生まれた。

産業災害の防止 この時期から、効率だけでなく安全を重視する思想が本格的に展開してくる。1962(昭和37)年は、政府が1958年に策定した産業災害防止5カ年計画の最終の年にあたった。この計画実施の推移を見ると、雇用や経済の伸びに比べて、災害発生の増加が次第に鈍化してきたことがうかがえる。同計画の強力な推進が、全産業の安全運動を活発にし、災害減少に効果があったものと考えられる。

1962年には「機械車輛事故の完全防止」「飛来崩壊事故の完全防止」「電気災害の絶滅」の3項目を安全目標として掲げ、各種安全責任者の任命、作業配置の適正化、安全標識の掲示、安全教育訓練の実施、場内の整理整頓、保護帽の完全着用、信号合図の確認、点検の厳守の8項に特に重点をおいて、現場で実施させることとし、事故絶滅を期した。



大倉喜七郎

◆大倉喜七郎

1882(明治25)年に生まれた大倉喜七郎は、慶應義塾大学卒業後、英国ケンブリッジ大学に留学。父・喜八郎の死後、大倉財閥2代目当主となった。特にホテル・観光業に熱心で、ヨーロッパ式の観光ホテル導入を目指し、戦前に川奈ホテル、上高地ホテル、赤倉観光ホテルを設立。1931(昭和6)年には札幌のスキージャンプ競技場建設に私財を投じ、札幌市はこれを記念して「大倉シャンツェ」と名付けた。

父親の死後引き継いだ帝国ホテル会長の座を戦後の公職追放で離れる。東京オリンピックを控えホテルオークラを建設したが、オリンピックを見ることなく1963年2月に死去。

4 主な工事

東京オリンピックに向けた建設ブーム 1960年代前半は、1964(昭和39)年に開催される東京オリンピック関連の建設工事が本格化し、東京を中心とする建築・土木工事ラッシュは頂点を迎えた。当社が建築しその後増改築を担当したオリンピックのメイン会場となった国立競技場をはじめとする、東京オリンピック関連施設の見事さは、外国記者たちにも感銘を与えた。彼らは「日本の建設業界(Japanese construction industries)もまた、金メダルをもらうに値する選手たちだ」と評価したという。

当社も、先に述べた国立競技場増改築をはじめ、ビル建設や交通関連などの、大規模工事を受注した。その主なものは以下の通りである。

ホテルオークラ 創業者大倉喜八郎の死後、大倉財閥の2代目当主となった大倉喜七郎は、東京オリンピックを控え新観光ホテルの設立を企画し、1958年、新たに大成観光株式会社を起こし



ホテルオークラ

てホテルオークラ（現・ホテルオークラ東京）の建設に踏み切った。

港区赤坂葵町（現・虎ノ門2丁目）のそれまでの大倉集古館と大倉家の屋敷との敷地を合わせた約2万4,300㎡の土地に鉄骨鉄筋コンクリート造、地上6階、地下6階、客室500を超える大ホテルである。

1960年6月に着工、1962年5月に竣工。実業家、野田岩次郎を社長に迎え開業した。大倉喜七郎は彼の信念から、内外装ともに意匠はすべて日本的なものとした。そのため、日本美術関係の専門家が多数その企画に参加した。大宴会場「平安の間」の壁に用いた切り紙切金の意匠は、「三十六歌仙」に描かれた継色紙の構図を模した色彩と技法を映した典雅な造りであった。また無線同時通訳設備を備え、国際会議場としても利用された。

この建設により、大倉集古館は別館および上り廊下が撤去され、本館のみ、ホテルと向かいあって残された。ここには大倉家2代にわたる収集美術品が展示され、世界をもてなすホテルのよき伴侶として宿泊客にも愛好されている。

北陸本線北陸トンネル 1962（昭和37）年3月竣工。「後押し機関車」が必要なほど数多くの峠を抱えていた国鉄（現・JR）北



北陸トンネル

陸本線敦賀—今庄間（福井県）は、冬ともなれば豪雪のため運休が相次いだ。そこで1955年この区間を地下で直結する全長1万3,870m、当時としては世界第5位を誇る長大トンネル建設がスタートした。

工事は4工区に分かれ、第1工区を西松建設、第2工区を熊谷組、第3工区を大成建設、第4工区を佐藤工業が分担した。

深さ260mの竖坑から両側に掘進、途中、敦賀断層に阻まれたり、大出水に悩まされたりと難工事だったが、驚異のスピードで1962年に無事開通した。

この経験で距離の長いトンネル工事についても技術面の自信をつけた。すなわち、複線トンネルを全断面掘削工法で実施できること、長大トンネルも中間に建設される斜坑や竖坑を利用することで短期間で施工できること、断層破碎帯の突破も不可能でないことなどである。この自信こそが大成のトンネル施工の基盤となった。

関西電力新黒部川第3発電所 黒部川第4発電所に続く、新黒部川第3発電所（富山県）の建設は1960（昭和35）年末に始まった。当社は第1工区を担当した。5,283mの圧力トンネルのうち1,273mは175℃という高温に達する高熱トンネルで、そのほとんどが第1工区に含まれていた。工事は熱との戦いとなった。

ジャンボによる全断面掘削やロッカーショベルによる高能率



ずり出しによって坑内での人力作業縮減と能率向上を図り、プロ
ワーや冷却水ポンプによって坑内温度を下げることに努めた。ダ
イナマイト、雷管、導火線も高熱に耐えるものを使用するなど、
徹頭徹尾、熱との戦いだった。1963年8月に導水路コンクリー
ト巻き立てを完了、同年11月に竣工した。

第5節

経済大国を支える

1963 ▶ 1968

1 日本経済の大型化

いざなぎ景気 1965（昭和40）年以後の日本経済は、1967年7月から始まった資本自由化と、それに先立つ貿易自由化とによっていよいよ開放経済の時代に入った。ポンド切り下げ、それに続く英米の公定歩合引き上げにより、日本を取り巻く経済情勢は厳しいものだったにもかかわらず、わが国は国際経済社会において名実ともに先進国の地位を固める段階に達していた。1960年代後半に入って日本経済は急速に拡大し、1967年度の国民総生産は36兆4,536億円、鉄鋼の生産は当時の西ドイツを抜いて米ソに続く第3位となり、造船量は世界第1位を維持した。

国際競争力の強化を図るため生産設備は年とともに大型化の傾向をたどり、1968年に入ると大企業の合併が目立つようになった。東京オリンピック後、一時悪化した景気は1965年秋を底にして1966年は上昇を続けた。1967年夏に至り政府は抑制策を打ち出した。国債、政府保証債の発行額減、秋には公定歩合の引き上げ、窓口規制の強化、公共事業の繰り延べ、などである。

生産の予想以上の急増、国際収支の悪化によるものだが、1968年に入ってから国際収支は再び好転し始め、同年4～6月には基礎的収支でも月平均1億ドルの黒字となり、外貨準備高も7月末には20億ドルを大幅に上回った。8月には公定歩合の引き下げを行い、秋口から景気は上昇の傾向をたどった。1965年から1970年までのこの大型景気は「いざなぎ景気」と呼ばれた。

国策と建設業 自動車の激増に対応して1967（昭和42）年度から第5次道路整備計画が始まり、高速自動車国道については、

1966年に改正された国土開発幹線自動車道建設法により、19道32路線、延長7,600kmの建設が決定した。この中には東名高速道、中央自動車道の完成が含まれ、東北、中国、九州、北陸各自動車道の建設が進められた。国鉄(現・JR)関係では、新大阪―岡山間の山陽新幹線が1967年に起工し、この年の8月には、国鉄が「20年後のビジョン」を発表し新幹線、本四架橋などの計画が打ち出された。

住宅建設については、佐藤栄作内閣は1966年度の国家予算編成にあたり、住宅対策を新政策の重点として1970年度までに1世帯1住宅を目標とする第1期住宅建設5カ年計画を定めた。すでに1963年、新住宅市街地開発法が制定され、これに基づいて日本住宅公団(現・都市再生機構)、地方公共団体、地方住宅供給公社の共同による大団地づくりが各地で始まっていた。

日建連の発足 このような情勢下、建設事業の近代化と総力結集を目的として、社団法人日本建設業団体連合会(日建連、現・日本建設業連合会)が1967(昭和42)年11月発足した。これには土木工業協会、電力建設業協会、日本道路建設業協会、建築業協会、鉄道建設業協会の5団体と、年間完工高100億円以上の法人会員33社(当時)が参加し、初代会長に当社社長の本間嘉平が就任した。

2 業務拡大に伴う組織改革と増資

4本部制を敷く 1963(昭和38)年5月、水嶋篤次は社長を退任し、副社長の本間嘉平が新たに社長に就任した。

1965年1月、飛躍的發展に伴い社内業務がますます複雑多岐化してきたため、責任体制を確立し、各部門の調整と機動性を図るため機構の全面的改正に踏み切った。

この改正により、本社には事務本部、営業本部、建築本部、土木本部の4本部制が敷かれ、また、支店には事務部、営業部、建築部、土木部の4部が置かれることになった。併せて、企画調査部、海外部、労務部、財務部、土木本部の設計部を新設した。

企画調査部は、会社の長期的な経営計画を立てることを主な任



本間嘉平(ほんま かへい)

1901(明治34)年、福島県喜多方生まれ。1922(大正11)年、東京高等工業学校(現・東京工業大学)建築科卒業後、日本土木に入社。本社および横浜支店に勤務の後、1931(昭和6)年、大阪出張所に異動し、十合呉服店作業所の責任者となり、地下3階の掘削にわが国で初めてケーソンを用いた。1936年本社に異動して東京通信病院工事を担当。応召を経て1939年満州大倉土木に異動し、1940年大倉土木北京出張所の建築主任となって終戦を迎える。戦後引き揚げて1946年大阪支店長に就任、1947年取締役となり、以後は主として営業を担当して、1950年常務取締役、1957年専務取締役、1960年取締役副社長に就任。

務とし、かたわら組織機構について研究検討を行い、またコンピュータによる業務をすべて担当することになった。海外部は海外業務の伸展に対応してつくられた。労務部は労務関係の一切の事務と、年ごとに重要度を加えてきた安全についての事務に対応することを主眼としてつくられた。1953年につくられた設計部は建築設計を対象としたものだったが、この機会に土木本部に設計部が誕生したのも土木の設計業務の増加が見通されたからである。

工事量増大と増資 1960(昭和35)年、40億円に増資した当社は、さらに1962年7月、65億円に増資し、1964年7月には104億円に増資した。なお、1961年4月からは株式が福岡、札幌の証券取引所にも上場された。一方、受注量も年々増大の一途をたどった。完成工事高は1960年度の586億円に対し1965年度には1,401億円とおよそ2倍半に増加した。しかも、手掛けた工事は大型のものが多く、工費10億円以上のものが60件に達し、その中にはホテルニューオータニのような超大型のものが含まれた。1964年における増資目論見書によると、第92期(1963年4月～9月)は特命70%、第93期(1963年10月～1964年3月)は特命74%と特命の比率が増えており、これはこの時代における当社の信用度の上昇を示すものといえる。

3 会社機構の強化と新たな事業展開

経営の刷新 1968(昭和43)年3月、年とともに変化する経済界の情勢と建設業界の状況とをにらみ合わせて、経営基本方針を樹立しなければならないという考えのもとに、経営基本委員会(委員長・本間嘉平社長)と、そこでの議論に従って具体策を立案するための経営刷新委員会(委員長・南幸治副社長)とが組織された。

経営基本委員会の結論として、精鋭主義により社員一人当たりの消化高を年10%以上増加させ、生産性向上に見合った社員所得の増加を図ることが定められ、また、権限の明確化、社員の適材配置、業務の簡素化、直間比率の改善など、現在の機構を抜本的に検討したうえで経営の刷新を行うことになった。

大規模な機構改革 また、経営刷新委員会の結論を踏まえ、1968(昭和43)年6月、大掛かりな機構改革が行われ、在来の4本部のほかに総合企画本部と技術開発本部が設けられた〔図5-1〕。総合企画本部は長期経営計画を樹立するためのもので、それに関連する企画調査を行うと同時に、子会社や関連事業についての政策決定、監査業務、コンピューター業務もこれに所属した。技術開発本部は、1955年以降、年とともに高度化してきた技術開発をさらに一段と飛躍させるためのもので、開発室と原子力室が新設された。開発室はある特定のテーマにしたがってスタッフを定め、その開発研究が終わればそのつど解散するという能率的な形をとっており、その成果は社内の現場に適用するだけでなく、海外への輸出も考えられていた。原子力室は、いよいよ具体的してきた原子力関係の工事に対応して、これまで建築部、設計部、営業部に分散していた関連業務をこの室にまとめた。

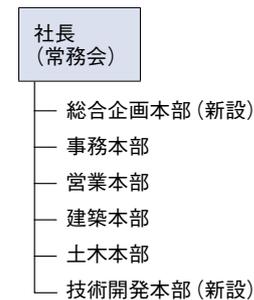
この機構改革で、各部門における課の数を減らしたり、それぞれの業務の担当者の権限をはっきりさせたり、第一線の作業所で働く社員と本部社員との給与を均衡させたり、その他の点についてもきめ細かい改定が行われた。営業本部は、営業部を強化し、建築関係4部、土木関係2部とし、金融系列、財閥系列、業種別などにより編成することとした。なお、支店については、それぞれの支店の経営方針は支店長が立案し、それを本社が全社的な立場から調整するという方針を確立した。

村上建設との合併 1966(昭和41)年8月1日、当社は村上建設株式会社(旧・大和土建、資本金3億5,000万円)を合併して(比率10:3)、資本金が従来の104億円から105億350万円と増加した。

子会社の設立など この時期、さらに子会社3社を新設、1社を社名変更した。

成和機工株式会社 土木工事用機械の研究と製作を目的につくられた工作班が建設機械研究所となり、1956(昭和31)年10月に成和機械株式会社として独立した。1957年に独創的なコンクリートポンプを開発し土木部門だけでなく建築部門にも用いられ、他社にも販売した。1958年ごろには黒部発電所関係の工事

図5-1 1968年の機構改革後の組織



*全体の機構図は500ページ右側、1968年の機構図参照

で繁忙を極めた。1960年に大宮工場を新設、当社の施工機械の修理業務も始めた。

1964年に鉄骨工事の部門を廃止、1966年、東京ボーリング株式会社が解散の際、その技術陣の一部を吸収し、ボーリング、地盤改良、ウェルポイント、深礎基礎、イコス、ベノト、アースドリルなど、地下工事一切を行う基礎工事部門を新設した。1967年2月、社名を成和機工株式会社(現・成和リニューアルワークス株式会社)と改めた。

大成プレハブ株式会社 1950年代後半から当社が手掛けてきたティルトアップ工法が年とともに発達して、4階建てアパートを造ることが可能となった1963(昭和38)年、この工法を主体とする新会社を創設することになった。創立は同年8月1日、資本金1億円。社名を大成プレハブ株式会社(現・大成ユーレック株式会社)とした。

この会社は「プレハブ」といってもティルトアップ工法による鉄筋コンクリート造のプレハブ化を目的としており、建築の種類はアパートが主だった。

このように当社が住宅建築に本腰を入れ始めたのは、米国では住宅産業が国の経済を左右するような大規模産業で、自動車産業ですらその下位にあるという事実があった。米国よりもさらに深刻な住宅不足に悩むわが国においてこの事業が極めて将来性と意義を有するという見通しによるものだった。

この会社の手始めの仕事は、当社の厚生施設(生田アパート96戸)で、引き続き外部の工事(トピー工業4階建て6棟)を入手したが、当時は建築現場の周辺の宅地に設置した仮設プラントでパネルを作るといふ、極めて初歩的なものだった。

やがて日本住宅公団(現・都市再生機構)に当社の工事を大成プレハブが引き継ぐことを認めてもらい、公団関係の工事も手掛けるようになった。また、石川島播磨重工業(現・IHI)の横浜市磯子アパート(96戸)建設の際、神奈川県相模原市の7,500坪の敷地に仮設プラントを設けた。1964年12月、ここに本格的な工作所を造って量産体制を整えた。その後、公団アパートの建設が千葉県に集中したため、1967年6月千葉工場(千葉市郊外)を設

立した。また、関西方面の工事のために、京都府に長岡工場を造った。アパート建設の発注は年度初めに激減する傾向があったため、プラントを年間を通じてフルに働かせる目的で、閑散期を利用した個人分譲住宅の建設に着手、新原町田団地(150戸)などを施工した。

社業の急激な拡大発展のため、1967年8月に資本金を2億円に、1968年には4億円に増資した。

大幸設備工事株式会社 建築における設備工事の比重は年とともに増大した。1965(昭和40)年4月1日、当社の設備部の手掛ける工事を実施する子会社として大幸設備工事株式会社を資本金1億円で設立した。業務内容は、空調・給排水・電気などの設備工事全般にわたった。その後、1967年に至り、単に当社の下請業者たるにとどまらず、設備の専門業者として、各方面に手を広げていった。また、空調用ダクト、給排水パイプのプレハブ化を試み、各方面で好評を博し、そのための工場を東京都葛飾区に設置し、東京本社と千葉、神奈川、大阪の3営業所体制とした。同社は1968年、社名を大成設備株式会社と改めた。

大成海外建設株式会社 1967(昭和42)年6月、当社の海外部門を独立させ、第7番目の子会社大成海外建設株式会社を設立した。資本金は3億6,000万円。海外工事は国内工事とは違った特異な性格を持ち、社員に対してはそれに適した技能と訓練を与える必要があるため、専門の子会社を設立した。当初、活動範囲は、韓国、台湾、香港、東南アジア、インド、東パキスタン(現・バングラデシュ)、イラク、サウジアラビアに及び、発足当初の工事量の総額は約120億円であった。

住宅事業への進出 1968(昭和43)年に、翌年以降積極的に住宅事業に進出する方針を決定した。その背景には、1973年の国全体の建設投資額の約48%が住宅部門であると予想されていたこと、政府が長期住宅建設計画で1966～1985年度までの20年間に2,700万戸の住宅を建設する目標を立てていることなどがあった。この方向に沿って、1969年1月1日に住宅事業本部を新設し、東京、大阪、名古屋、横浜の各支店にそれぞれ住宅事業部を設置した。これは「個人住宅からニュータウンまで」の建設を目

的とし、ローンについては12の銀行、保険会社と提携した。

4 主な工事

高層建築のスタート 1963(昭和38)年の建築基準法改正により超高層建築が可能となり、また1964年に開催された東京オリンピックによる建設ラッシュも契機となって、1960年代後半にかけて、建設技術はあらゆる面でさらに前進した。この時期の主な工事を振り返ってみよう。

ホテルニューオータニ本館 敷地6万60㎡、延面積8万4,411㎡、鉄骨造および鉄骨鉄筋コンクリート造、地下3階、地上17階、塔屋3階、1963(昭和38)年4月着工、1964年8月竣工。わが国における超高層建築第1号として以下のようなさまざまな新工法が採用された。①超高層建築にするため剛構造に代わる柔構造、②地震に際して柔構造的な揺れに対応する本格的なカーテンウォール工法、③工期短縮のための徹底したプレハブ工法採用、④全客室へのユニットバス設置。

富士銀行本店ビル 富士銀行(現・みずほ銀行)と当社との関係は、遠く幕末における安田善次郎(安田財閥の総帥、富士銀行の前身である安田銀行を創業)と大倉喜八郎との親交に始まる。戦後は当社の主力銀行として密接な関係にあった。同行が東京・大手町に本店を新築するにあたり当社が工事の下命を受けた。地



富士銀行本店ビル

限られた工事期間 大都市では当たり前になった超高層建築。わが国でその第1号になったのが当社が設計施工し1964(昭和39)年8月に完工したホテルニューオータニである。

このホテルを企画したのは大谷重工業の創業者で「鉄鋼王」と呼ばれた同社の大谷米太郎社長だ。1964年秋に開催する東京オリンピックに合わせて来日する外国人観光客の受け入れホテルが圧倒的に不足することが分かった。東京・紀尾井町に6万㎡の土地を保有する大谷社長は当時の東龍太郎東京都知事の要請を受け、ここに大型ホテルを建てることを決めた。

敷地の半分を庭園として残すため客室1,000超の大型ホテルを建てるとなると超高層建築にしなければならない。当時の建築基準法では、住居地区のこの敷地に高さ20m以上の建築は許されない。折から建築基準法改正案が国会に上程される予定になっていて、改正案の国会通過時期をにらんで建築の工程を組めば何とか間に合う。こうして、建設省(現・国土交通省)に設置された高層建築物構造審査会の認可第1号、柔構造理論による構造審査第1号として22階建て(のちに17階に変更)のホテルをつくる決断が下された。設計施工の一切を当社にまかせられ全社一丸となってあたる歴史的工事となった。

課題はまず工期。オリンピック開催は1964年10月、ホテルの完工予定は同年8月。17カ月しかない。10階建てのビルを建てるのに最低2年は要した時代に、客室数1,005という当時東洋一の規模のホテルを完成させなければならない。建築工事としては未知との格闘だった。設計と施工を同時並行で進めることで時間を縮めた。本社の設計チームが現場事務所に集められ図面を描き、さらに最新のプレハブ技術を採用することで現場作業を効率化した。

新技術の投入 超高層建築にするためには、従来の剛構造を捨て、柔構造にしなければならない。柔構造的な揺れに対応する工法としてカー

テンウォールを採用することになった。この前年に不二サッシは自然発色アルミ「カルカラー」の技術導入をしており、これを全面的に利用した。シール材のチオコールも前年から横浜ゴムが製造を開始しており、材料面でこの建築はよいタイミングに恵まれた。建築技術史に記録される本格的カーテンウォール建築になった。

さらにプレハブ化の極めつけといえるのがユニットバスの創案だった。浴室そのものをあらかじめ東洋陶器(現・TOTO)が工場製作し、これを現場に輸送して取り付けるもので、これにより、2時間に1室の割で浴室ができた。

建築基準法改正法案は起工から3カ月後の7月8日に国会を通過するという綱渡りだったが、10月に超高層部の建方開始、翌年1月20日に終了。1日24時間の突貫工事で、夜間も全現場にライトが輝き、赤坂見附から見ると巨大なクリスマスツリーのごとき壮观だった。

カーテンウォール工事は1月から開始して3月末には全部終了、7月末には仕上げ工事と設備工事のすべてを完了することができた。実質上の工期は16カ月だった。

大谷社長の注文で最上階には直径45mの回転式のスカイラウンジを造った。1周1時間かけて回転する間にテーブルに置いたコップの水がこぼれるかどうか。試運転の様子は、この建設工事で発揮された創意工夫の象徴としてNHKのテレビドキュメント「プロジェクトX」(2005年放映)で再現され話題になった。



ホテルニューオータニ本館



NHK 放送センター

上16階、地下4階、延面積8万818㎡、高さ66.715mで、ホテルニューオータニ本館に続く超高層建築第2号。工期は1964(昭和39)年9月から1966年8月。高層部はアルミ・カルカラーのカーテンウォール、低層部は花崗岩張りで仕上げられた。

建物の基礎底部は地表から21.4m下にある東京砂利層に乗る設計になっていたため、地下掘削は相当の大工事だった。しかも、西側の道路下にはこれと並行して地下鉄工事が開始されており、北隣のビルの基礎下の地盤も軟弱でそれを補強する必要があるなど、周囲の条件は良くなかった。

地下掘削は、まずオープンカットし、中央部の構造体を中の島式に造るアイランド工法を採用することで安全確実に工事を進行させた。地上16階とすることで1階面積を極力切り詰め、大手町の十字路に向かって広いプラザを設けた。建築基準法が高さ制限を撤廃した理由の一つは、将来の都市建築物をこのような姿にしたい点にあり、この建築はその実現の第1号だった。

NHK 放送センター 日本放送協会(NHK)は、1963(昭和38)年、東京都渋谷区に新しい放送センターの建設を開始した。工事は2期にわかれ、第1期は1965年7月まで、第2期はその後1968年まで、5年以上を費やして完成した。鉄骨鉄筋コンクリート造および鉄骨造、地上8階、地下1階、延面積約11万㎡。内部にはテレビスタジオ20、ラジオスタジオ13、ダビングスタジオ6を有していた。

日本高架モノレール羽田線 東京国際空港(羽田空港)と浜松町駅を結ぶ、世界初の本格的旅客モノレールである日本高架モノレール(東京モノレール)羽田線のうち、工事の起点となる空港内の地下駐車場をはじめ、国際線と国内線とを結ぶ連絡通路、函型隧道の施工と、全線13.2kmの約半分に及ぶ軌道桁の製作を行い、東京オリンピック開会式を目前に控えた1964(昭和39)年9月竣工。着工からわずか1年半という超スピードで建設された。首都高速道路とともに、東京国際空港と都心を結ぶ重要な交通ルートとして威力を発揮した。



日本高架モノレール羽田線 [第1・第3工区]

上越線新清水トンネル 上越線の複線化に伴う下り専用のトンネルとして新清水トンネル掘削工事が1963(昭和38)年に開始された。新潟県土樽と群馬県湯檜曾の両坑口および土合斜坑口から同時に掘り始められた当時全国で2番目に長い13.5kmのトンネル工事は、延べ160万人が投入される大工事となった。使用した火薬は900t、掘削岩石量はじつに100万 m^3 に及んだ。当社が担当した土樽側の第3工区では、岩壁が岩盤内の内部応力に耐えかねて自然にはじける「山ハネ」現象と、万年雪の雪溪の直下にあたるため最大毎分16tに達する湧水とに苦しめられたが、4年後の1967年9月に竣工した。標高は最高点で618m、勾配は旧線の1,000分の20に対して1,000分の8と緩やかになった。

新清水トンネルで使用された
3デッキ13ブームのドリルジャンボ



読売スタードーム

東京よみうりカントリークラブ コース面積約 58.6 万㎡、18ホール、パー 72。日本のゴルフ場設計の第一人者である井上誠一氏がコース設計したチャンピオンコース。1962 (昭和 37) 年 11 月に仮オープンした。建設当時は、国産のブルドーザーは珍しく、国産の試作品や米国産ブルドーザーを駆使した大型土工であった。また、クラブハウスとして、米国のフラー博士設計の「読売スタードーム」を施工し、直径 50 m、高さ 20m のドームは、新しい建築技術としても、斬新なクラブハウスとしても注目を集めた。1964 年 4 月にはスタードームが完成し、ゴルフ場も公式オープンとなった。その後 1987 年に当社施工でクラブハウスの建て替えを行っている。

第2部

成長、調和、
そして創成の時代へ

第1章

スーパーゼネコンへ

[1969 ▶ 1992]

第1節

新たな分野・新工法に着手

1969▶1971

内外経済

好景気末期を襲ったドルショックを乗り越えて

いざなぎ景気末期 1964(昭和39)年秋の東京オリンピック後に始まるいわゆる「40年不況」を乗り越えると、1965年11月から1970年7月まで「いざなぎ景気」と称される57カ月連続の戦後最大・最長となる好景気が続いた。この長期経済成長の両輪は、輸出と国内需要の高い伸びだった。

いざなぎ景気は、以下の点で戦後の好景気とは違う性格を持っていた。これまでの、好況が続くと輸入が増えて国際収支が悪化し、金融引き締めを通じて景気を冷ます「国際収支の天井」がなくなった。輸出の主力商品が、軽工業品から電気製品、自動車などの消費財、中間財、生産財にまで広がっていた。輸出増に応じて貿易黒字が増加した。

恐るべきインフレと景気後退 長く好況が続く中で、物価が上昇した。1969(昭和44)年度の卸売物価は1956年度以来の高い伸び率を示し、消費者物価は6.4%の上昇を記録した。インフレに人手不足が重なって、大阪万博が開かれた1970年の春季賃上げは18.3%の高率となった。

大阪万博終了後には、企業の好況感は急速に後退した。鉄鋼・化学製品などの生産財、重電機・工作機械などの資本財、家電製品などの耐久消費財メーカーで不況感が高まった。

1971年になると、国際経済の変動が日本経済を揺さぶり始める。欧州の各国でドル売りが進み、5月には西ドイツ、スイスなど欧州5カ国が為替市場を閉鎖、金融市場の動揺が広がった。

ドルショックで変動相場制に移行 ニクソン米大統領は1971(昭和46)年8月15日、新経済政策を発表した。その第1に挙げられた金とドルとの交換停止が、世界経済の構造的変化を引き起こすことになり、ドルショックと呼ばれるようになる。

戦後、ドルが唯一の基軸通貨として通貨の固定相場制(ブレトンウッズ体制)を維持してきた。その裏づけが金ドル交換制であった。金ドル交換停止は、米国の財政赤字、経常収支赤字拡大を止めるために、ドル平価の引き下げを要求するものだった。

日本政府は1971年8月28日、外国為替変動幅の制限停止を表明、事実上の変動相場制に移行する。先進10カ国は、12月のスミソニアン協定で変動相場制への移行を決めた。円は1ド

ル 308 円 で出発することになった。

1970 年に低迷した景気は、ドルショック以降、株価の暴落、鉱工業生産の低下などに見舞われたが、1971 年末には立ち直りの気配を見せ始めた。

建設業界

建設投資は年率 2 割の伸び

万博当初から景気にかげり 建設投資は、1967 (昭和 42) 年度の景気回復以来、ブームといつてもよいほど好調だった。1967 年度の対前年度比 25% の伸びに続き、1968 年度から 3 年連続で 20% を超す伸びを続けた〔表 1-1〕。1969 年度の建設実績 (出来高ベース) で、総計の伸びが 55.3% と極めて高率なのは、1969 年度から民間投資の土木部門を建設投資に算入したことにもよるが、これを除いても総計で 46.2% 伸びた。

1970 年度に入ると景気が低迷し始めた。工場、ビル、レジャー施設など民間の非住宅部門での建設需要が伸び悩んだ。1971 年度は民間部門が伸び悩むと見込まれていたため、約 2,600 億円の財政投融資による景気テコ入れ策で、公共投資が増えた。

建設業法改正 1971 (昭和 46) 年に建設業法が改正され、翌年 4 月から施行された。改正法の要点は、①登録制度を 28 業種別の許可制度に改める、②下請業者の保護規定の整備、③請負契約関係の適正化を図る——など。このほか、請負契約の適正化に関する規定整備、不当に低い請負代金の禁止、監督員・現場代理人の専任など、発注者と請負人の関係改善のための内容が盛り込まれた。工事の質を確保することが目的であったが、許可制度への移行前に登録しようという駆け込み登録を誘発し、1 年間で 19 万社が 29 万社にふくれあがる結果を招いた。

表 1-1 建設投資の実績 (1968 ~ 71 年度、出来高ベース)

単位：百万円、() 内の数値は伸び率 (%)

	68 年度計	69 年度計		70 年度計		71 年度計	
総計	7,476,081	11,611,761	(55.3)	14,671,720	(26.4)	16,923,514	(15.3)
民間	5,242,899	7,916,738	(51.0)	9,847,830	(24.4)	10,971,594	(11.4)
建築	5,242,899	7,223,673	(37.8)	8,616,986	(19.3)	9,455,548	(9.7)
居住用	3,412,263	4,393,840	(28.8)	5,268,328	(19.9)	5,902,643	(12.0)
鉱工業用	688,946	1,036,689	(50.5)	1,245,465	(20.1)	994,542	(-20.1)
商業・サービス業用	747,694	1,230,304	(64.5)	1,499,088	(21.8)	1,909,465	(27.4)
その他	393,996	562,840	(42.9)	604,106	(7.3)	648,898	(7.4)
土木	0	693,064		1,230,844	(77.6)	1,516,046	(23.2)
公共	2,233,182	3,695,024	(65.5)	4,823,890	(30.6)	5,951,920	(23.4)
建築	500,919	884,354	(76.5)	1,198,051	(35.5)	1,398,272	(16.7)
居住用	182,429	297,871	(63.3)	438,617	(47.3)	481,858	(9.9)
その他	318,490	586,483	(84.1)	759,434	(29.5)	916,413	(20.7)
土木	1,732,263	2,810,670	(62.3)	3,625,839	(29.0)	4,553,648	(25.6)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない。建設総合統計は 1968 年度から開始されたため、1967 年度との比較データはない

出所：建設省 (現・国土交通省)、建設総合統計

1 新規分野への進出

住宅事業本部新設 経済成長の恩恵で受注は堅調に伸びていたが、更に飛躍する手段として、非請負型ビジネスの創出が模索されていた。折しも住宅不足が問題化するなか、当社は戸建て住宅事業に進出した。

1969(昭和44)年1月に住宅事業本部を新設し、東京支店に住宅事業部を設置。4月には大阪、名古屋、横浜の各支店にもそれぞれ住宅事業部を設置した。

パルコン発売 当時すでに電機、鉄鋼、機械、化学、繊維などの業界から新規参入が相次ぎ「住宅産業ブーム」となっていた。鉄鋼系プレハブメーカーでは大和ハウス、積水ハウス、ナショナル住宅(現・パナホーム)、積水化学が、木質系プレハブではミサワホームなどが存在するなか、当社は独自に開発した鉄筋軽量気泡コンクリート住宅を1969(昭和44)年に試験的に販売。商品名は社内中心に公募したところ、943通の応募があり名古屋在住の社員家族がつけた「パルコン」を採用し、直ちに商標登録した。

「パル」はペンパルのパル(pal = 友人)やコンクリート素材のパーライト、真珠のパールなどを連想させ、「コン」はコンクリートの略で、絶妙なネーミングは1973年の全国展開にあわせたテレビCMに乗って広まった。「未婚、既婚、新婚のパルコン」「一見、豪華船、実はパルコン」というキャッチコピーや、CMソングが子どもたちにまで親しまれ、「パルコン」の知名度は「大成建設」をしのぐほどであった。

1970年からは東京、横浜、名古屋、大阪で本格的に販売を開始。年間販売戸数は1970年46棟、1971年580棟、1972年1,315棟、1973年2,249棟と順調に伸びた。販売拠点も1972年に福岡、広島、仙台、新潟、1973年には札幌、高松と増えて、全国展開するようになった。

鉄筋軽量気泡コンクリートの素材は砂利の代わりに火山礫を、砂の代わりに黒曜石から作られる硬質パーライトを用いることで、普通のコンクリートの半分の軽量化を実現した。

最初に発売した28型は、1戸につき55枚の大型PCa(プレ

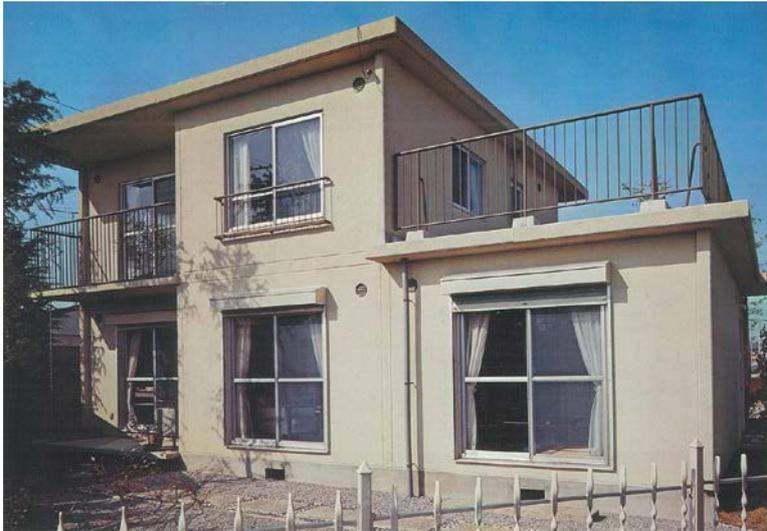


「大成建設のあゆみ」

◆「大成建設のあゆみ」発刊

1969(昭和44)年5月、『大成建設のあゆみ』を発刊した。創業から大倉土木時代、戦後の財閥解体による新生大成建設が苦難を乗り越えて、隆盛を築く1968年末までの足どりを記述している。1963年1月に刊行した『大成建設社史(90年史)』に次ぐ2冊目のもの。90年史を踏まえ戦後の目覚ましい成長ぶりを詳述している。

本間社長は「昭和42年度の完工高は1,609億円という記録を打ち立てた」と報告。その原動力は当社がつとに近代化を図ったまものであるとし、「社内に1人の英雄をもつとらず、あくまでも組織中心の経営であることが社員の1人1人に生きがいを感じさせ、やる気をおこさせ、活気あふれる社風を醸成したのです」と振り返った。A4判、398頁。



発売当時のパルコン

キャストコンクリート)板で組み立てるもの。特長は、①通常のコンクリート建築と同様に耐火性、耐久性がある、②耐震性に優れている、③断熱性に優れ結露が起こりにくい、④遮音性が良好、⑤壁式構造のため部屋が広く使える——などで、工法は「熟練工でなくても誰でもできる」を目指した。ムダのない設計は、規格化、量産化を容易にすることで低価格を実現。価格は468万円(1972年)だった。

中高層住宅も 戸建てのパルコンと同時に、TSA工法による中高層住宅の販売も開始した。同工法は、純鉄骨を骨組みとするラーメン構造体にPCa板の床、外壁、内壁を取り付け、各階ごとに順次完成させるもの。1970(昭和45)年2月、東京都八王子市で12階建て高層住宅「西八王子ハイツ」を販売、6月には神奈川県相模原市で新原町田グリーンハイツを開発分譲した。5階建て20戸の3LDKの間取りで、南面2室の公団住宅団地と比べ南面3室が好評だった。以降、当社が開発と設計を担当し大成プレハブが施工する中高層マンション「グリーンハイツ」シリーズは民間主導のニュータウン建設として評判を集めた。

ティルトアップ工法の展開 ハウジング分野進出の背景には、当社が培ってきたティルトアップ工法の存在があった。同工法はあらかじめ地上で作製した壁、床などの大型PCa板を現場に運び組み立てるもので、1958(昭和33)年9月、呉羽化学勿来工場



南 幸治(みなみ こうじ)

1908(明治41)年山口県生まれ。1933(昭和8)年に東京帝国大学工学部建築科卒後、大倉土木に入社、1955年本社直轄工事部長(現・東京支店長)、1957年取締役直轄工事部長、1961年常務取締役建築部長兼設備部長、1963年専務取締役営業部長兼建築部長、1968年代表取締役副社長営業本部長兼建築本部長兼総合企画本部長。

◆自衛隊基地で新入社員研修

「午前8時。朝礼のラッパがなりわたり、国旗掲揚がはじまりました」——。1969(昭和44)年5月発行の「社報」が「はばたけ新入社員諸君」と題し自衛隊学校で行われた新入社員研修の様子を紹介している。それによると、この年の新人研修は埼玉県にある航空自衛隊第4術科学校で行われ、事務39人、建築106人、土木70人、合計215人が参加した。

当社の新入社員研修は1962年に鎌倉・光明寺で行われたのが最初で、芝・増上寺、小金井・浴風館、豊島園などを借りて合宿訓練を行った。1964年からは建築社員を対象にこの自衛隊施設で行ってきたが、翌年から全員が受けるようになった。

午前6時起床、点呼、洗顔、朝食を経て全員集合の国旗掲揚、体操の後、9時から7時間半の講義というスケジュール。日曜は豊洲の技術研究所、機械部大宮工場など会社施設、東京卸売りセンターの作業所見学と盛りだくさんだ。12kmのマラソン、夜は工事記録映画の上映会、先輩社員との座談などもある。この年は1月に東大の安田講堂封鎖解除に機動隊が出動するなど学園紛争がまだくすぶっていた。直前まで参加人員がつかめずその影響が心配されたが、1週間の研修は計画にそって実施することができた。

(福島県)の2階建て4棟、計24戸の社宅の設計施工がその第1作となった。

1961年9月、当社は豊洲実験所の構内に4階建て1棟の試作実験家屋をつくり、これに対して静的動的水平耐力試験を行い、設計荷重の3倍に対してなお安全なことを確認した。この建物はわが国最初のティルトアップ工法で建築された4階建てであった。

1962年3月、公団の特定分譲アパートとしての石川島播磨重工業の豊洲社宅(4階建て)のティルトアップを当社が施工した。石川島播磨重工はティルトアップ大型板用の建方クレーンを開発中で、第1号機がこの工事に実験的に使用された。

ティルトアップ工法の発展を見通した当社はこの分野を切り離し、1963年、大成プレハブ株式会社(現・大成ユーレック株式会社)として独立させた。初仕事は当社の生田社宅(4階建て3棟、96戸)で、現場付近に仮設工場をつくり、パネルを作製。この工事において、初めてパネル製造場に門型クレーンを使った。1964年、相模原に工作所を建設して本格的なパネル製造を開始した。

資本金が業界トップとなる 1969(昭和44)年5月、南幸治副社長が社長に就任した。

南新社長は、①経営目標の設定、②権限を明確にし、責任体制を確立する、③社員教育を徹底し人材を開発する——などの課題を掲げた。

南新社長就任から2カ月後の1969年7月、資本金を158億円に増資し、竹中工務店の152.3億円を抜き業界トップとなった。増資はその後、毎年のように続き、1971年8月に250億円、1972年9月に300億円に増資した。グループ8社の1970年度の業績は、受注高840億円、売上高775億円、純利益18億円、従業員は3,800余人となった。



積層工法の先駆け、東京卸売りセンター

2 高層大型ビルに積層工法採用

東京卸売りセンター 1970(昭和45)年2月、東京卸売りセンター(東京都品川区西五反田、現・TOCビル)が竣工した。地上13階、地下3階、建築面積1万5,400㎡、延床面積17万2,527㎡の高層建築である。

ホテルニューオータニのオーナーである大谷米太郎氏が、都市再開発と東京の流通機構の近代化を図るため1967年に株式会社東京卸売りセンターを設立。同社が当社に特命で発注したものである。建物には500社の卸売業者を収容、通商産業省(現・経済産業省)が主導した流通情報センター構想の東京における核として、地下には共同倉庫、小売店街、1～3階には共同配送センター、仕入れセンター、デザインセンターなどのサービス機関、4～12階には卸売業者、13階には共同電子計算機センターを配置した。

施工にあたり当社は初めて「積層工法」を採用し大型ビル建築のプレハブ化を実現し、日本で初めて実用化に成功した。以降、同工法は進化を重ねながら超高層ビル、超高層住宅に採用され工期の大幅短縮と高品質化に貢献している。

作業所は様変わり それまでのビル建設風景は、まず鉄骨が建物最上部のスカイラインまで組み上がり、その後で下から外壁のコンクリート構造物が出来上がる。一方、積層工法では、積木ブ

ロックを積み上げるように外郭線ができていく。ブロックを吊り上げるタワークレーンがせり上がるとともに、窓ガラスのついたビルの外壁が出来上がっている。仮設用の足場がなく、作業場の騒音や建材を運ぶトラックの出入りも少なくできるなど、それまでの工事現場の概念を一新した。

東京卸売りセンターの施工では地上3階までは従来のSRC（鉄骨鉄筋コンクリート）造で、4階から12階までを当社が開発したSRC積層工法を採用した。在来工法なら33カ月かかる工期を27カ月に短縮した。

SRC積層工法とは、プレハブ化した鉄骨鉄筋コンクリートの躯体および外壁を1層ずつ組み立て、設備も含めて1層ずつ仕上げていく工法である。

施工順序は、①1階に1柱ずつ接続していく鉄骨柱を立て、規格化されたPCa梁を鉄骨柱にはめ込んで取り付け、②PCa板を施工し、③地上でブロック化された外壁カーテンウォールを取り付け、④ダクト工事ならびに鉄骨柱に鉄筋を組みコンクリート付けをして1階分の構築を完了——という一貫した流れ作業である。

この工法の利点は工期の短縮、労務の省力化、安全の確保、品質の向上——の4点が挙げられる。以下、具体的に述べてみよう。

● **工期の短縮** 当初の設計ではSRC工法だったが、この在来工法では、1階当たり約1カ月かかる。これを新工法で行うと、実働16日、雨、風、休日を入れて1階当たり20日と計算された。そして実際にその日程でこなすことができたのである。

つまり在来工法の3分の2で施工できた。設備工事、仕上げ工事も建方を行っているすぐ下の階で着手できたため、工程短縮が可能になった。

● **労務の省力化** 工場生産によるプレハブ化はコンクリート工事の3分の2の量に及んだ。その結果、躯体職（大工、鉄筋工、鳶工など）の総数を3分の1に減らすことができた。1層ずつまとめてゆくこの工法では、各職種とも作業量が一定で、同じ人数で進めるために、工事が進むにつれ熟練度が増し、省力化と同時に作業の能率向上に役立った。

SRC積層工法による工事
（東京卸売りセンター）



PCa床取り付け工事



PCa小梁取り付け工事



外壁取り付け工事

- **安全の確保** 1層ずつ建てるので墜落、飛来の可能性も1層分ですむ。この工事の強度率(災害の大きさを表す比率)は業界平均の20分の1という低さだった。
- **品質の向上** 工場で製品を作れば鉄筋も正しく組み立てられ、コンクリートも均一に打設できる。精度が上がれば仕上げ下地としての左官工事も不要になる。

総トン数4万5,000tに及ぶPCa板製作を約6カ月で行った。揚重能力、運搬能力さえ許せばPCa板はできるだけ大きい方がよい。そこで3.6m四方のPCa板を現場で生産することにした。在来工法で施工した地下1階と地上1階部分をPCa工場にして、5,700枚のPCa板を製作した。

一般に施工の早さは、材料の荷揚げと発生材(残材、ゴミ)の場内整理、荷卸しに左右されるが、この工法では作業量が圧倒的に少なく、発生材も少ない。工事はボルトの締め付け、打錠などに当社の技術を駆使して行われた。当社はこの工法に関して各部材の接合技術などで20件に及ぶ特許・実用新案を出願した。

また、建設産業は自然環境に左右され、単品生産であるため、工程、品質管理が煩雑を極めるが、SRC積層工法は、すべてが手戻りがない流れ作業で行われるため、少数の社員で確実な管理ができた。その後の高層ビル建築のスピードアップを決定づけた画期的な工法・工事であった。

当社のSRC積層工法による高層ビル施工は、1972(昭和47)年竣工の丸紅本社ビルディング(16階)から、京成百貨店(同年、11階)、スカイプラザ柏(1973年、14階)、ロア六本木(同年、13階)、東武宇都宮百貨店(同年、13階)と順調に続いた。

大阪万博の会場建設 1970(昭和45)年3月から9月まで日本万国博覧会(大阪万博、EXPO'70)が大阪府吹田市の千里丘陵で開催された。アジアで初めての国際博覧会であり、「人類の進歩と調和」をテーマに掲げて77カ国4機関が参加し、当時史上最大の規模を誇った。戦後、高度経済成長を成し遂げ先進国の仲間入りをした日本を象徴する華やかなイベントとなった。多くの企業、建築家、芸術家らがパビリオン建設やイベント制作に起用さ



エアチューブを使った
富士グループパビリオン

れた。大阪市では万博開催に向けてのインフラ整備がなされ、道路や地下鉄建設などが進められた。

当社は富士グループパビリオン、展示館のなかで最大規模の日本館など14の展示館を建設した。富士グループパビリオンは当社を含め36社が出展するパビリオンで、直径4m、長さ50mの16本の巨大なエアチューブを円弧状に連結したユニークな外観が人気を呼んだ。当社と村田豊との共同設計による。

日本館は延面積2万2,030㎡、桜の花をイメージし直径58m、高さ27mの五つの円筒形建物を組み合わせている。日本鉄鋼連盟参加53社と関係9団体が出展する「鉄鋼館」、日本専売公社（現・J T）の「虹の塔」のほか、外国パビリオンではコロンビア館、フィリピン館、チェコスロバキア館、ベルギー館、イタリア館、大韓民国館、カナダ館を建設した。また、広さ26万㎡の日本庭園の中の四阿あずまやや喫茶室も施工した。

3 70年代迎え、システム産業目指す

機構大改革 1971（昭和46）年5月、技術研究開発部門の強化と営業力の強化に重点を置いた機構改革を実施した。

- ①技術部門の強化 当社独自の技術開発のみならず、共同技術開発および技術提携を積極的に進め、エンジニアリング部門を設置し技術営業に注力する。
- ②営業部門の拡充 都市開発、地域開発部門の一層の充実を図るため、都市開発部、不動産部の両部を新設する。
- ③広報部門の拡大 営業強化のため積極的な社外PR活動を行い、新技術・工法を広く紹介する。
- ④企画・管理部門の充実 総合企画室の関連事業室、電子計算室をそれぞれ部に昇格、事務本部を管理本部と改称する。

以上のような機構改革にあわせて、社員の適性を正當に評価し、適材適所となるように、給与体系を管理職、特別職、作業所管理職に区分した。

作業所、日曜全休制に踏み切る 1971（昭和46）年から、当社は作業所の日曜・祝日全休制に踏み切った。建設業界では技能者の

福祉増進と若年技能者確保が課題になっており、日本建設業団体連合会などによる日曜全休の呼びかけに応じ、当社はいち早くこれを実施した。

工事は天候に左右されやすいことなどから、日曜日も作業を行うことが多かった。当社は、休日の作業は災害が発生しやすく騒音などでも近隣に迷惑をかけやすいことから、1970年から休日休業を試行してきた。その結果、①安全成績が向上した、②作業効率が上がった、③建設業のイメージ向上につながった——などの利点が多かった。当社では当時全国で1日約3万4,000人の作業員が就労していたが、1日の工事量が増えても作業員は増えていなかった。工事配分、作業員の技術向上、新工法の導入によって省力化を進めたためである。

グループ会社は10社に 当社は有楽土地、成和機工、大成輸送、大成道路、大成プレハブ、大成設備、大成海外建設の7社の子会社に加えて、この時期、新たに3社を設立した。

日本プレハブ株式会社 1963(昭和38)年に、当社、昭和電工、小野田セメント(現・太平洋セメント)など8社が出資し設立。1969年に持株比率50%、資本金2億円となり当社の子会社になった。関東、中京、近畿の3ブロックを中心に鉄筋コンクリート造の個人住宅と集合住宅、およびコンクリートプレハブ部材を販売。コンクリートパネル生産能力は年間4万tで、個人住宅に換算して約2,000戸分である。

株式会社大成ツーリスト 1971(昭和46)年8月設立。当社やグループ会社社員の業務出張、一般の海外旅行、団体旅行などを扱う旅行代理店。

大成サービス株式会社 1971(昭和46)年10月設立。当社のほか子会社からも社員が出向。当社が開発・施工した団地やビル、駐車場等の管理、個人住宅の増改築・補修工事の請負、大成インテリアユニット家具の販売などのサービスを展開した。

◆米国ロサンゼルス地震調査

1971(昭和46)年2月、米国のロサンゼルス一帯で大きな地震(サンフェルナンド地震)が発生。古い病院が倒壊して死者が多数出たり、ダムが決壊寸前になったりした。当社は東京支店建築課長を団長に5人を現地に急遽派遣し、2月22日から6日間調査にあたらせた。

地震のマグニチュードは6.5で新潟地震や十勝沖地震に比べ小さかったが、直下型であったために、大都市ロサンゼルスの交通をはじめ、ガスや電話といった都市機能が大幅に麻痺した。

当社調査団は倒壊した病院跡などの建築物や、橋梁、道路、ダムなどの被害状況を調べた。特に、被害の大きかった中層の鉄筋コンクリート造についてレポートの「所見」で構造上の問題点を指摘した。全体的にバランスが悪く、「おぼけのような鉄筋を使用し本数を減らし労務費の逡減を図っている」と太い鉄筋を使う方が有利になっている米国の耐震コードを疑問視している。北米大陸西海岸では大きな地震が幾度も発生したが、この地震はライフライン工学の研究が進められるきっかけになり、わが国の地震対策にも大きな影響を与えた。

◆女子社員の夏期制服決まる

1971(昭和46)年6月から女子社員の制服が統一された。4月に「被服貸与規定」の一部が改正され、女子夏用事務服が決められた。上衣、ブラウスの2種があり、生地はパナマ(ポリエステル・ウール混紡)、色はブルー。1回の貸与数量は各2着で貸与期間は12カ月とされた。



銀座4丁目交差点を彩る
竣工当時のサッポロ銀座ビル



都市開発の先駆けとなった銀座コア



ロア六本木

4 都市開発事業

第1号は銀座 1971(昭和46)年11月に竣工した、東京・銀座通りに面する地上10階、地下3階の複合商業ビル「銀座コア」は、当社の都市開発事業の第1号だった。隣接する銀座4丁目交差点には、この前年6月に竣工したサッポロ銀座ビルがある。

銀座コアでは、当社のコンサルタント部が、老朽化した既存建物の建て替えにより土地の高度利用と効率化を図り、プロジェクトの事業計画のとりまとめを担った。

地権者の持つ土地の広さ、地価、その他の条件を総合して権利調整を行い、合意を取り付けた。こうした手法を都市の再開発に用いたのは当社が初めてであった。

コンサルタント部から都市開発部へ 日本経済の高度成長に伴う都市化が進み、都市開発の需要が高まりつつあった1963(昭和38)年9月、営業部内にコンサルタント部が設置された。これまで営業マンが個別に対応していた得意先の遊休地の有効活用、共同ビル開発などについて専門に対応する営業支援部隊として発足した。

1971年5月、コンサルタント部は都市開発課・コンサルタント課を擁して都市開発部となった。都市開発部の担当業務は、工場跡地開発、再開発(共同化)事業、営業持ち込み案件、新宿新都心開発、都心遊休地企画提案、事業収支計算プログラム作成などだった。

1973年2月には、都市開発事業の第2弾として東京・六本木に「ロア六本木」が竣工。敷地2,985㎡に地上13階、地下3階で、SRC積層工法により施工した。

5 新技術への投資

米社と技術提携 1970(昭和45)年度、10億円を投入して多数の特許(特許権71件、実用新案権30件)を取得、さらに、1971年には当時米国屈指のコングロマリットであったリットンインダストリーズの子会社ラスト社(当時全米9位のエンジニアリング

会社で公害防止施設に実績)と業務提携契約を結び、工場排水処理技術を取得した。

芙蓉海洋開発 1969(昭和44)年11月、海洋開発に取り組むため芙蓉海洋開発株式会社が設立された。同社には当社をはじめ富士銀行(現・みずほ銀行)、丸紅、日本鋼管(現・JFEスチール)、昭和電工など芙蓉グループ34社が出資した。事業内容は、海洋調査、測量、構造物の設計施工、コンサルタントなど。小型測量船「ふよう1号」、海洋調査船「わかしお」を有し、本四連絡橋工事への参画や水中カラーテレビの開発に成功するなどの実績を上げた。

海洋開発の研究 1966(昭和41)年、電力中央研究所から海上に立地する原子力発電所の構造物計画の研究を依頼され、海底地盤の調査、放射線災害に対応する耐震設計の問題などに挑むことになった。

1968年、浅海調査船「かいよう1号」が、1970年には「かいよう2号」が完成。海中構造物の適地調査、設計条件の調査など、15mまでの海底を安全に調べることが可能になった。

第10大成丸を建造 ドルフィン(港湾内に設置する繫船施設)、栈橋、シーバースなどの当社の海洋土木技術を用いた施工実績は数多い。特に、1951(昭和26)年に特許を取得した鋼杭を使った「大成式ドルフィン」は、石油各社の発注のもと石油荷役の分野に貢献している。しかし、船舶の大型化に伴いさらに沖合に建設



大型杭打船、第10大成丸

◆未来産業 海洋開発

1966(昭和41)年、米国で「海洋資源・技術開発法」により海洋開発の総合計画がスタート。これに呼応して世界各国が海洋開発に目を向けるようになり海洋開発ブームが起こる。この海洋開発ブームはそれまでの資源探査や海洋土木とはひと味違った未来産業、SF的要素を多分に含んでおり、都市部で地価が上昇し利用空間の拡大を海に求めるという側面もあった。

1971年に発足した技術開発部は、海洋開発関連の技術開発に熱心に取り組んだ。本四連絡橋工事などで必要となる大型浮体を開発するための、東大生産技術研究所の大型水槽における模型実験を契機に、当社の浮体構造物の研究が本格化した。海洋開発ブームはその後の石油危機や不況でしぼんだが、当時の成果は後の本州四国連絡橋、関西国際空港、東京湾横断道路などの大規模プロジェクトや環境保全事業などに生かされた。

する必要が生じた。これに対処するため当社は1972年2月、わが国最大の大型杭打船「第10大成丸」を建造した。排水量2,000t、世界最大の斜杭打機を備え、直径2.5m、最長70m、最大重量150tの杭を自力で吊り込んで打ち込めた。打ち込み角度は前傾・後傾ともに35度。国際航行も可能な大型船であった。

ほかに、海上から無線で海底に発破をかける遠隔誘導起爆装置、海洋構造物を海底岩盤に固着する「VSL工法」、アスファルトで海を整地する「大成水中アスファルト工法」、陸と陸を海底道路で結ぶ「沈埋トンネル工法」、海水に強い建設材料「CPC = パワークリート」などの技術を相次いで開発した。

注目技術

■ TAC (可撓性耐震壁)

RC造の耐震壁は高い強度と剛性を確保できる反面、地震力が集中すると脆性破壊を起こして耐力を失う恐れがあった。この問題に対する解決策として、RC造の耐震壁を特殊な仕口プレートで鉄骨の架構に取り付けたTAC(可撓性耐震壁)を開発した。中小の地震や暴風には剛性の高い耐震壁として変形を抑え、巨大地震に対しては、仕口プレートが塑性変形を生じて地震のエネルギーを吸収し建物の揺れを抑える働きをする。

TACはホテルプラザ(23階建て・1969<昭和44>年竣工)の耐震壁として初めて採用された。安田火災海上本社ビル(現・損害保険ジャパン本社ビル・43階建て・1976年竣工)では、上下2枚のPCa板の隙間に弾性の強い鉄筋を櫛目状に植え込んだ改良型のTACが採用された。また、密閉型枠の下から上へとポンプの圧送によってコンクリートを充填する逆打工法が考案され、気泡や隙間の発生を抑えるとともに、型枠先端部のコンクリートの沈下を防ぐ打設工法として特許を取得した。

安田火災海上本社ビルでは、センターコアにTACを集約させ、大地震時にセンターコアに発生する転倒モーメントをトラス梁で外周のフレーム



建設中の安田火災海上本社ビル

チューブに逃すことによって、建物の変形を抑える構造が採用された。この構造は新宿センタービル(54階建て・1979年竣工)にも採用され、超高層ビル建築におけるセンターコア+外周フレームチューブ構造が標準化した。

■ 大成プレキャストサイロ工法

1960年代後半から、穀物取扱量の増加や流通機構の大規模化に伴って、穀物サイロの大型化や短工期化が求められていた。高度な気密性が求められる穀物サイロには断熱性・耐久性・耐候性に優れた、スライディング工法(スリップフォーム工法)によるコンクリート製サイロが最適であった。

ただしスライディング工法は、コンクリート型枠を上方向に引き上げながらコンクリートを連続的に打設するため、多数の作業員が必要であること、コンクリートの若齢時に型枠を脱型するため品質が天候に左右されるなどの難点があった。

そこで、コンクリート製サイロのメリットを生かしながら、スライディング工法の欠点をカバーする工法として、1967(昭和42)年にPCaによる新工法の開発を始め、1970年、日清製油(現・日清オイリオグループ)横浜磯子工場において、4.1万tの大型ミールサイロを大成プレキャストサイロ工法により構築した。

プレキャストサイロは、円筒を分割したセグメン



工事中的日清製油横浜磯子工場のサイロ



エアチューブを連結した富士グループパビリオン

トを工場生産し、クレーンを使って現場で組み立てる工法である。工場生産によるコンクリートの品質の向上、均一化が図れるとともに、工事の省力化・工期短縮の面でも有利だった。セグメントのジョイント部は、横目地を凹型断面としネオプレンガスケットと無縮性モルタルにより気密性を確保。縦目地をコンクリートの現場打ちによる壁柱とし、横方向・縦方向にPC鋼材によるプレストレスを導入し強度を高めた。

施工の工業化・システム化を導入し、高い強度と気密性を実現した大成プレキャストサイロ工法は、大規模穀物サイロ建設に次々と適用された。

■ エアチューブ

大阪万博・富士グループパビリオン(1970〈昭和45〉年竣工)は、二重膜構造の空気膜と直径4m、長さ50mの16本の巨大なエアチューブを円弧状に連結した鞍型形状のドーム建築である。エアチューブは大きすぎて工場ではチューブ状に縫製することができなかったため、現場でボルトと鉄筋を組み合わせたもので接合する方法を考案。エアチューブ1本をエアアップするのに約1週間を要した。エアチューブは2台のプロアーで加圧され、風のない時は1.08気圧に、強風時には1.25気圧に高められ、強風にもびくともしなかった。

“管圧式空気構造建築技術の開発”の功績が認められ、1970年科学技術庁長官賞を受賞した。

■ 傾斜カッターヘッド型機械シールド

1970(昭和45)年、近鉄上本町駅-難波駅間のトンネル工事(近鉄難波シールド、延長1.4km、掘削外径約10m)に採用された傾斜カッターヘッド型機械シールドは、洪積世に堆積した砂、砂利、粘性土層およびそれらの互層を安全に短時間で掘削するために開発されたもので、米国MEMCO社から導入した。

掘削外径約10mの大口径シールド機で、傾斜式カッターを持つため、切羽の安定を保ちながら、スピーディーで円滑な掘削ができるのが大きな特徴である。また、カッター駆動装置は大容量の油圧ポンプと比率の大きい減速機を備えることによって、回転速度と切歯トルクの馬力を向上させている。工事では、マシンのスピードに対応するため、ウッドプラグを用いて組み立てるMEMCO式ブロックセグメントを使用した。



近鉄難波シールド工事現場の
傾斜カッターヘッド型機械シールド

主な工事

■ 郵政省新庁舎



郵政省新庁舎

所在地：東京都千代田区
 発注：郵政省大臣官房
 設計：郵政省大臣官房
 竣工：1969（昭和44）年8月
 延面積：51,208㎡
 階数：地上12階、地下2階

1923（大正12）年の関東大震災により通信省（旧郵政省の前身）庁舎が焼失して以来、大手町から麻布・飯倉へと庁舎を移していたが、1969（昭和44）年、霞が関の官庁街に46年ぶりとなる郵政省（現・日本郵政株式会社）新庁舎が完成した。地上12階、地下2階。単独の庁舎としては最大規模を誇り、伝統を持つ郵政省にふさわしい建物となった。

機能を優先した設計思想が、シンプルながら落ち着いた造形美を生み出している。熱負荷を低減させる目的で設置された各階の庇もそうした特徴の一つである。施工面では、振動・騒音を抑えた連続地中壁工法（イコス工法）の使用など、高水準の技術が投入された。

各階には、郵便・貯金・保険・電波・電気通信など郵政業務の中枢部が機能的に配置され、郵政事業の近代化・合理化を推進する最新鋭の設備が配備された。

■ ホテルプラザ



TAC を実用化した大阪のホテルプラザ

所在地：大阪府大阪市北区
 発注：ホテルプラザ
 設計：当社
 竣工：1969（昭和44）年9月
 延面積：50,422㎡
 階数：地上23階、地下3階

朝日放送本社ビル、地上160mの大阪タワー、ホテルの3施設からなる「ABCセンター」計画の最後のプロジェクトであり、放送事業がもたらす情報性とホテルによるコミュニケーション機能が融合した文化交流の広場を意味する「プラザ（広場）」の名前が付けられた。

地上23階・客室600室。竣工当時、日本一の高層ホテルで、大阪では最高層の建物となった。すべての客室が天井高2.9mで設計され、日本のホテル随一のゆとりある客室空間となっている。18、19、20階がスイートルーム。22階にはインペリアルスイート4室が設けられ、国賓クラスの顧客を迎えることができる最上級の設備が整えられた。

第1宴会場は、1,000人のディナーパーティーと1,500人のカクテルパーティーができる大広間で、テレビ放送用の中継室や同時通訳ブースを6室備え、国際会議場としての用途にも対応している。日本の伝統美を内装に取り入れた第2宴会場や、中宴会場3室、小宴会場8室、このほかにも各種レスト

ランや、バー、コーヒーショップなど多彩な施設を揃えた。メインロビーには、彫刻家、向井良吉氏の代表作となった「花と女性」の巨大なアルミ製レリーフが飾られた。

構造面で特筆すべきは、TAC（可撓性耐震壁）の実用化である。施工にあたっては、間柱式カーテンウォール工法や、鉄骨工事には理研機器と共同開発によるハイテンションボルト油圧式締付機を活用して、精度の高い建物を完成させた。

さらに、躯体に先行して設備工事を行うという異例の工事となった。すなわち塔屋と地下の機械室を整備してエレベーターの取り付けを先に行ったのである。これにより、資材の搬入や足場の確保に大いに役立った。また、冷却塔やボイラー、貯水槽の取り付けも早期に実現し、本格的な夏期シーズンを前に全館冷房が稼働。快適な環境の中で効率良く内装工事を進めることができた。数々の創意工夫によって工期を1カ月残して客室が完成。開業2カ月前から従業員の訓練を行えるという大きな成果をもたらした。

■ 東京国際空港ターミナルビル



国際線ターミナルの高機能化を図った東京国際空港ターミナルビル

所在地：東京都大田区
発注：日本空港ビルデング
設計：松田平田坂本設計事務所
竣工：1970（昭和45）年6月
延面積：25,526㎡
階数：地上2階、地下1階

日本人の海外旅行者数が100万人を突破したのは1972（昭和47）年。その前年にはジャンボジェット機が日本に初めて就航し、わが国は航空機による本格的な大量輸送時代の幕開けを迎えていた。すでに欧米の主要空港では、旅客取扱能力の向上を図るため、出発ターミナルと到着ターミナルを分離した分散型ターミナルビル建設へと移行する傾向にあり、わが国でもこうした新しい形のターミナルビルの可能性が検討されていた。1970年に竣工した新国際線到着ターミナルビルは、運輸省（現・国土交通省）が進めていた東京国際空港（羽田空港）の拡張整備5カ年計画の根幹をなすプロジェクトで、従来の国際線ターミナルを出発専用とし、新たに増築した建物を到着ターミナルとする、本格的な分散型空港ターミナルビルを目指した計画である。

建設にあたっては、国際線ターミナルとしての高機能化が図られた。到着ターミナルビルの分離に伴う歩行者の移動をよりスムーズにするため、総延長258mの動く歩道を設置。ターミナルビルと飛行機を結ぶボーディングブリッジは、エプロン（駐機場）

に張り出した三つのフィンガーコンコースに計6基が設置された。また、エプロン側に造られた長さ100mのプラットホームには、ターミナルビルを結ぶ構内バス15台が待機し、旅客の搬送をこれまで以上にスピーディーに行えるようになった。荷物設備として、ジャンボジェット3機分の到着荷物を同時に処理できる新方式が導入され、荷物のハンドリングが大幅にスピードアップ。税関検査カウンターの増設とあいまって、到着客の荷物検査に要する時間を大幅に短縮した。

到着ロビーも、従来のターミナルと比較してほぼ2倍の面積となり、天井高を6.7mと高くとったことで明るく華やかな印象を受ける。ロビー内にはインフォメーション、航空会社カウンターやコーヒESHOPが並び、次々と到着する海外からの旅客によって活気に満ちていた。

羽田の国際線ターミナルビルが日本の空の玄関として活躍したのは、1978年に新東京国際空港(現・成田国際空港)が開港するまでのわずかな期間であったが、海外からの旅客を最新の設備で迎えることによって、本格的な国際線ターミナルビルの先駆的施設として、その大役を見事に果たした。

■ 高輪プリンスホテル



落ち着いた外観の高輪プリンスホテル

所在地：東京都港区
 発注：西武鉄道
 設計：当社
 竣工：1971(昭和46)年3月
 延面積：新館31,401㎡/本館洋館12,989㎡
 階数：地上14階、地下3階

旧竹田宮邸、北白川宮邸跡の広大な敷地に残る深い緑と1911(明治44)年に建てられた旧竹田宮邸との調和を図るために、建物を超高層とせず、落ち着いた外観のデザインが採用された。

客室数500室。1階にバンケットルームを集中させ、3階以上をすべて客室としてパブリックスペースと客室をはっきり区別する構成とした。また、すべての部屋から日本庭園が眺められるなど、都会にありながらリゾートホテルの要素を数多く取り入れた。部屋間の壁およびバスルームには当社が開発した軽量特殊遮音壁を採用し、静かな空間を確保した。

■ 電源開発 おおつまた 大津岐ダム



アスファルト表面遮水壁型の大津岐ダム

所在地：福島県南会津郡檜枝岐村
発注：電源開発
設計：電源開発
竣工：1969（昭和44）年8月
概要：アスファルト表面遮水壁型ロックフィルダム、
堤高52m、堤頂長164.9m、堤体積362,000m³、
総貯水量1,825,000m³、最大出力38,000kW

阿賀野川上流尾瀬沼を水源とする只見川は、豪雪地帯であることから流量が豊富で古くから電力源として着目され、1961（昭和36）年には奥只見ダムが完成し、最大出力36万kWの発電が開始された。大津岐ダムは、さらにその上流大津岐川に発電用水の供給を目的に建設された、わが国初のアスファルトコンクリートによる遮水壁を用いたアスファルト表面遮水壁型ロックフィルダムである。

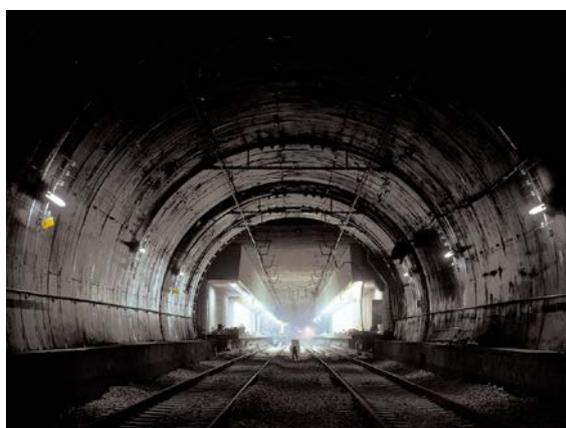
発電所は円形地下式、最大出力3万8,000kWで年間1.5億kWhの電力を得ることができる。

堤体の盛り立てに使用した堤体材料は、ダムサイト上流の原石山から花崗岩を採取した。表面遮水壁のアスファルトコンクリート材は、良質の碎石と砂を200℃近い高温で加熱し、高温で溶かしたアスファルトを投入して、ミキサーで練り混ぜることにより製造した。アスファルトコンクリートの敷きならしと、締め固め作業は、ダムの急斜面上で行われるため、この工法で実績のあるドイツ・ストラバーク社との技術提携により、成和機工（現・成和リ

ニューアルワークス）が各種機械を開発し、これを用いて作業を行った。洪水吐は設計洪水量140m³/sで、自然越流朝顔型トンネル式となっている。

施工現場は当社がかつて工事を行った只見発電所よりさらに奥地にある秘境。盛り立て材以外の材料の運搬はすべて湖上輸送によった。また、日本有数の豪雪地で、冬季は2mを超える積雪で交通が途絶、1年の半分は雪と格闘しながらの工事となった。

■ 近鉄難波シールド（上本町駅—難波駅）



完成間近の近鉄難波シールド

所在地：大阪府大阪市中央区・天王寺区
発注：近畿日本鉄道
竣工：1970（昭和45）年3月
概要：延長1.4km

近畿日本鉄道では、通勤時間の短縮と利便性向上を図るため、奈良・大阪両線を難波駅の地下に乗り入れることを決定した。

延長1.4km、掘削外径10.014m。路面の交通や沿道状況から輻輳する他工事の影響が少ないシールド工法とし、トンネルの深さや路上への影響から断面は当時世界でも例のない複線型とした。

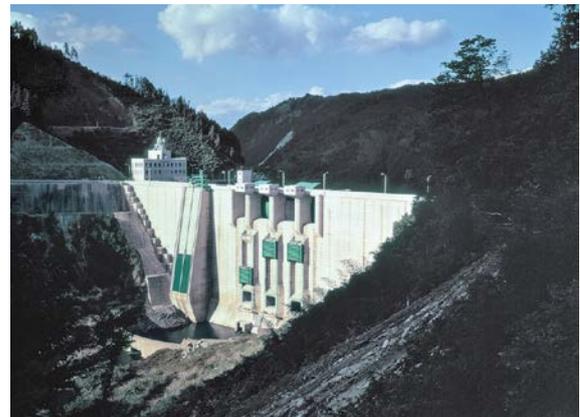
米国メムコ社製のシールドマシンは、高速施工を目的とした日本初の大断面回転カッター式シールドとし、切羽の安定対策として、圧気工法に加え、傾斜カッターヘッド型機械式シールドを採用した。残土搬出も、ダンプトラックで坑内から直接搬出し、

掘削の高速化を図っている。セグメントについても当時としては画期的な9等分割軸方向挿入型のセグメント形状とし、木製プラグを用いたボルトレスのジョイントを採用してセグメント組み立て時間の短縮を図った。これらの高速施工対策により、1日あたり最大15mという当時の世界最高速の掘進スピードを達成した。

止水シール材については、木材が持つ「吸水膨潤性」と「ある領域ではひずみ量が増加しても圧縮応力が変化しない」という特性を生かして木製を採用するなど、今日のゴムガスケットにつながる技術にチャレンジしている。RCセグメントのコンクリート強度は60N/mm²の高強度コンクリートを使用するなど、当時として最先端の技術を応用している。

これらの技術は、今日の大断面高速施工のシールド技術の基礎を築いたものであったが、当時としてはあまりに斬新であったため、この技術が一般化するまでにおよそ30年を要している。当社がシールド工事を始めてからわずか7本目に施工したこの工事は、今日の当社のシールド技術の原点といえるものである。

■ 松原ダム



筑後川の治水を目的とした松原ダム

所在地：大分県日田市

発注：建設省九州地方建設局

設計・監理：建設省九州地方建設局

竣工：1970（昭和45）年3月

概要：重力式コンクリートダム、堤高83m、堤頂長192m、堤体積294,000m³、総貯水量5,460万m³。

阿蘇山を水源として九州北部を流れ有明海に注ぐ筑後川は、流路延長143km、流域面積約2,860km²の九州最大の河川であり、古くから灌漑や水運に利用され流域経済の発展に寄与してきた。

一方で、一度洪水が起きると大被害をもたらし、江戸時代から築堤や流路の付け替えなどの治水工事が盛んに行われてきた。しかし、1953（昭和28）年6月に死者147名を出す深刻な洪水被害が発生したため、大規模な河川改修計画が策定された。基本高水最大流量8,500m³/s、このうち2,500m³/sをダム群により調節するもので、この計画に基づき、松原ダムと下^{しも}釜^{うけ}ダムが建設された。松原ダムは、筑後川の治水と同時に、福岡都市圏への利水および最大出力5万600kWの水力発電を目的とした多目的ダムである。

ダム天端には国道212号が通過しており、ダムより南下すると杖立温泉を経て阿蘇山に至り、日田市と阿蘇市を結ぶ観光ルートになっている。

コンクリート骨材は、原石山からベンチカット工

法で採取し、堤体上流に設置した骨材プラントまで3.6km運搬して製造した。この骨材をベルトコンベアーでダムサイト左岸バッチャープラントまで運搬してコンクリートを製造し、両端移動式ケーブルクレーン(9.5t)により堤体に搬送して打設を行った。

■ 大倉山ジャンツェ



大倉山ジャンツェ

所在地：北海道札幌市中央区

発注：北海道開発局

設計・監理：北海道開発局

竣工：1971(昭和46)年3月

概要：アプローチ115m、ランディングバーンおよびブレーキングトラック7,360㎡

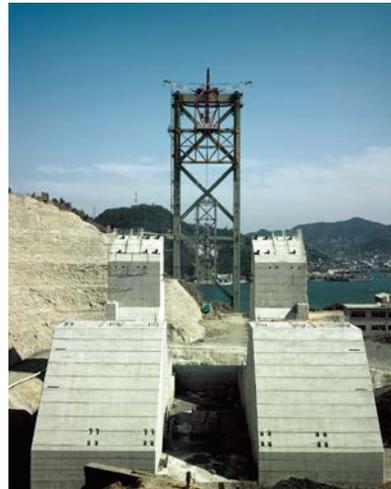
1972(昭和47)年の冬季オリンピック札幌大会に向けて「旧大倉ジャンツェ」の位置に施設を一新して計画された。

「旧大倉ジャンツェ」は、1932年、秩父宮^{やすひと}雍仁さまの口添えにより、大倉喜七郎が出資し、当時の大倉土木が建設、札幌市に寄贈されたものである。ジャンツェ構築の世界的権威者であったノルウェーのオラフ・ヘルセット中尉の設計に基づき、アプローチ全長100m、ランディングバーン全長130m、ブレーキングトラック全長150mの60m級ジャンツェを、1931年7月から10月の短期間で完成させた。

新ジャンプ台の設計では、風洞実験に基づいてジャンプ台の高さを変えるなど風を安定させる設計変更を行った。ジャンプ台のスタート部は、アプローチと一体の鉄筋コンクリート造で、頂上のスタートハウスから滑走距離調節用の8カ所のスタート台へ容易に導くことができるように工夫され、世界でも例のない新しい試みとして注目された。施工においては、急峻な地形を克服すべく、長さ170mの4.5tインクラインを設けるなどして、これらの難工事を見事に完了させた。この改修工事を機に、「大倉山ジャンプ競技場」に改名され、1972年の冬季オリンピック札幌大会では90m級ジャンプの会場として使用された。

その後現在までに、リフトの設置、K点120mへの改修、サマーヒル化などが随時行われ、今日ではK点120m、ランディングバーン全長200mと国内有数規模のジャンプ台となり、スキージャンプ・ワールドカップの開催地の一つともなっている。

■ 関門高速道路 関門橋[下部工、下関側]



関門高速道路関門橋下関側の橋台

所在地：山口県下関市～福岡県北九州市

発注：日本道路公団

設計：日本道路公団

竣工：1971(昭和46)年6月

概要：橋台(下関側)高さ45m、幅44m、奥行き55m、使用コンクリート量57,000㎡



関門橋は、1958(昭和33)年に開通した関門国道トンネルの著しい交通量増加を解決するために計画された関門海峡を横断する全長1,068m、桁下61m、主塔高133.8mの吊橋である。

当社は下関側の橋台を施工した。2,300tのケーブル引張力を支えるため、橋台は、直接基礎工法が採用された。岩盤の基礎掘削が10万 m^3 、コンクリート製橋台の大きさが、高さ45m、幅44m、奥行き55m、使用コンクリート量57,000 m^3 という大規模工事となった。

第2節

創業 100 周年と石油危機

1972 ▶ 1974

内外経済

列島改造ブームに石油危機が直撃

急激なインフレ 1971 (昭和 46) 年のドルショック以降、景気は調整局面を迎えたが、1972 年秋から景気は急速な拡大過程に入る。

この時期に目立つのは卸売物価の急上昇である。10～12月の卸売物価上昇率は年率換算で10%を超した。特に木材は9月から12月までに42.5%暴騰し、生産財も広範に値上がりし始めた。

景気の過熱を心配した政府は、1973年に入って3度にわたり預金準備率を引き上げ、4月、5月の2回で、公定歩合を7%から9%へと引き上げた。4月には物価安定対策を実施した。

列島改造にオイルショック 1972 (昭和 47) 年7月に田中角栄内閣が発足、列島改造ブームが起きた。開発の候補地域では、土地の買い占めが行われ、地価が急上昇した。全国的な地価上昇の影響で物価が上昇、インフレ傾向を一層強めることになった。

日本政府が物価抑制対策に本腰を入れ始めたところに第1次オイルショック (石油危機) が勃発した。1973年10月6日に始まったイスラエルとアラブ諸国との間の第4次中東戦争を契機に、アラブ諸国が石油を武器として活用し始めたことから発したものだ。

アラブ石油輸出国機構 (OAPEC) は10月16日、原油の公示価格を1バレル3.01ドルから5.12ドルへ70%引き上げ、即時実施した。中東戦争は10月26日に停戦が成立したが、アラブ産油国は原油の生産制限から価格を需要に反映させる戦略に転換した。12月23日には原油公示価格を11.65ドルへと2倍以上に引き上げ、2カ月余の間に原油価格は4倍まで引き上げられた。

狂乱物価と戦後初のマイナス成長 エネルギー資源の大半を輸入に依存する日本は、石油不足と価格急騰で混乱状態に陥った。企業は原材料、燃料をはじめ各種物資の入手に狂奔、消費者も買い急ぎに走った。11月には各地でトイレトペーパー、洗剤などの買いだめ騒ぎが発生、商品市況は全面高になった。1973 (昭和 48) 年11月から翌年2月までの間、卸売・消費者物価とも朝鮮戦争以来の高騰を続け、「狂乱物価」(福田赳夫蔵相) 状況に至った。

政府は11月に石油緊急対策要綱を決定、エネルギーの使用節減を図る行政指導を実施した。12月には、石油二法 (国民生活安定緊急措置法、石油需給適正化法) を公布し、鋼材、合成樹脂、

砂糖、食用油など資材や食料品の値下げ指導にも乗り出した。

1973年末からの狂乱物価、価格統制、総需要抑制策の影響を受けて、1974年年初から不況に突入した。物価の急上昇は家計の実質所得を下げ、消費需要を減退させた。総需要抑制策で、本州四国連絡橋の着工も凍結された。1975年に狂乱物価は沈静化した。景気は冷え込んだ。1974年度の経済成長率は実質でマイナス0.7%と戦後初めてのマイナス成長を記録した。

建設業界

受注減少とコスト上昇に苦しむ

高度成長の終焉 1972(昭和47)年1月から回復に転じた景気は、1973年夏以降、民間投資を中心に急速な上昇を見せ始めた。消費支出の増加を背景に、チェーンストアの建設需要が高まった。

表2-1から、1973年度も建設業実績は順調なように見えるが、実態はかなり違う。狂乱物価により、表で示した名目の実績と実態ではかけ離れる傾向が強くなったからである。

建設業関連の物価上昇率(建設業デフレーター)は、建設業総合で1971年度に1.5%だったのが、1972年度8.9%、1973年度26.3%、1974年度18.8%となった。デフレーター分を差し引いた実質建設投資の伸び率は1972年度で16.2%、1973年度は6.6%となる。1974年度に至っては出来高ベースで0.1%とかわろうじてプラスを保ったもののデフレーター分を差し引くと18.7%マイナスとなる。建設投資は、1973年度が屈折点であった。

最大の理由は、狂乱物価を境に日本経済の高度成長時代が終焉を迎えたことである。1973年度には建設資材の調達不足が工事の継続すら難しくなり、着工統計を集計できなくなった。

建設省(現・国土交通省)は1973年9月、公共工事にインフレ条項を発動した。資材の値上がりに応じて請負代金を変更してもよいとするもので、鋼材や生コンなどが対象になった。

表2-1 建設投資の実績(1972～74年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	72年度計		73年度計		74年度計	
総計	21,164,596	(25.1)	28,124,526	(32.9)	28,147,328	(0.1)
民間	14,057,703	(28.1)	19,901,073	(41.6)	18,848,962	(-5.3)
建築	12,451,862	(31.7)	17,844,699	(43.3)	16,388,551	(-5.3)
居住用	7,803,789	(32.2)	11,289,038	(44.7)	10,560,318	(-6.5)
鉱工業用	1,218,904	(22.6)	2,079,784	(70.6)	1,783,442	(-14.2)
商業・サービス業用	2,653,706	(39.0)	3,409,083	(28.5)	2,786,428	(-18.3)
その他	775,463	(19.5)	1,066,793	(37.6)	1,258,362	(18.0)
土木	1,605,842	(5.9)	2,056,374	(28.1)	2,460,412	(19.6)
公共	7,106,893	(19.4)	8,223,453	(15.7)	9,298,365	(13.1)
建築	1,371,218	(-1.9)	1,675,873	(22.2)	2,364,167	(41.1)
居住用	428,648	(-11.0)	458,147	(6.9)	658,241	(43.7)
その他	942,569	(2.9)	1,217,727	(29.2)	1,705,926	(40.1)
土木	5,735,675	(26.0)	6,547,580	(14.2)	6,934,198	(5.9)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計

1 エンジニアリングに進出

エンジニアリング部を新設 1971(昭和46)年5月の機構改革で技術開発本部内にエンジニアリング部(当社では、当時「エンジニアリング」と部署名を表記)を新設した。

エンジニアリング部の前身は1968年、建築本部の設備部に新設されたプラント課である。プラント課が生まれた当時、国内には一流の先発メーカーが存在した。千代田化工建設、日本揮発油(現・日揮)、東洋エンジニアリングのエンジニアリング御三家のほかに、三菱重工業、石川島播磨重工業(現・IHI)、日立製作所などのエンジニアリング部門をもつ重工・重電メーカー、さらにメーカー自身が持つエンジニアリング会社(新日鉄エンジニアリングなど)があった。

新設のエンジニアリング部は、「原子力部」「第1プラント室」「第2プラント室」の3部室で構成された。

原子力部の展開 1968(昭和43)年6月、技術開発本部に設置された原子力室は、原子力発電所、核燃料工場の実施設計を行うほか、コンクリート格納構造物などの耐震設計、非定型熱伝導および原子力施設の空調換気などを担当した。

当社は原子力室発足当初、商用原子力発電所の建設実績がなかったが、1970年に関西電力高浜発電所建設工事を受注した。1972年には動力炉・核燃料開発事業団(現・日本原子力開発機構)の高速実験炉の燃料試験室を一括受注した。

プラント室の活動 第1プラント室は、排水処理や大気汚染防止などの公害防止プラントと、各種製造プラントのエンジニアリングを担当。第2プラント室は、大成式自動化倉庫(TASH)およびパイプラインのエンジニアリングを担当。冷凍TASHの開発も行い、総合的物流システムのコンサルタントへと業容を広げた。

この3部門と別に、米国ラスト・エンジニアリング社からの技術導入で開発した「超高コンクリート煙突」の技術営業、発破工法その他の技術輸出を担当する部署も設けた。

公害防止と自動化倉庫 エンジニアリングとは、得意先の基本計画を理解して総合実施計画を立て施工に移す技術であり能力であ

◆関西電力高浜発電所

1973(昭和48)年9月福井県高浜町の関西電力高浜発電所1号機の新設工事が竣工、翌年11月には2号機が竣工した。当社にとっては初の本格的原子力発電施設の工事であった。石油危機以降、石油に代わる「あすのエネルギー」として、必要性がクローズアップされてきた。

原子力ボイラー機械室は鉄筋コンクリート造地上6階、延面積3万8,400㎡、タービン建屋は鉄骨造、地上3階、延面積2万9,820㎡、原子力ボイラー建屋は2棟あり各直径44.3m、高さ83.8m。設計はウエスティングハウス社と三菱重工業。発電所は加圧水型軽水炉(PWR)で1号機・2号機ともに82.6万kW。同発電所の3号機の原子炉建屋も当社が施工した。



当社初の本格的商用原子炉工事となった
関西電力高浜発電所 1・2号機

る。

一つのプラントを仕上げるためには、化学、機械、計装、建築、土木、電気など多種多様な個別専門技術を有機的かつ統一的に運用して、設計施工を行わなければならない。こうした一連の技術活動をエンジニアリング部で行う。

エンジニアリング部の前身であるプラント課時代は、専門家や高度なエンジニアリング能力を持つ電機機械の大手メーカーが存在し、当社はまだ学習の段階だった。

しかし、この学習の時期に貴重なテーマを見いだした。一つは公害防止プラント、もう一つは自動化倉庫である。この二つの分野にも先発メーカーはあったが、各メーカーとも自社製品（機械装置）を売ることを前提としたエンジニアリングでしかなかったうえ、この分野の需要は急増していた。

ラスト・エンジニアリング社との出会いも、エンジニアリング部設置の大きな契機になった。ラスト社は米国有数の建設・エンジニアリング会社であり、同社と提携して仕事のやり方を知るに従い、プラントエンジニアリングの仕事は従来の設備部の延長ではないことを痛感した。

ターンキーで受注 エンジニアリング部の本来の狙いはプラントの一括受注であったが、それまで公害防止、自動化倉庫の単体を受注することはあってもプラントの一括受注はなかった。しかし、同部発足1年目で富山化学からペニシリンの製造プラントの

設計施工を一括受注した。建設業では異例のこととして話題になり、部内の士気も大いに盛り上がった。

また、1974(昭和49)年にはメッキ工場の無人化システムを帝国ピストンリング岡谷工場でターンキー方式によって完成させた。36人(24時間操業、3交代)の作業員を配置していた製造ラインをコンピューター制御で無人化するシステムだった。それまで蓄積した省力化、公害防止技術が生きた。

2 国際化と海外事業を模索

米ベクテル社と提携 1972(昭和47)年5月、当社と鹿島建設および米国ベクテル社との3社間で業務上の提携に関する基本協定に調印した。

3社の持てる技術力、ノウハウを組み合わせることによって、予想される将来の大規模プロジェクトに対応しようというもので、多国間にまたがる事業も想定した。建設会社が外国企業と提携する例はそれまでになく大きな話題になった。

ベクテル社は1898(明治31)年に設立された建設企業。創業者ウォーレン・ベクテルは、オクラホマ州で牧場経営の後、急成長中であった鉄道建設の請負事業を開始し、ウエスタンパシフィック鉄道をはじめとする鉄道建設に加え、1919年以降、高速道路、水道トンネル、ダムなどを建設した。

息子のS・D・ベクテル・ジュニアが1930年代の不況の経験をもとに公共工事から民間工事への転換、エンジニアリング部門への進出に成功した。戦後は市場も海外に広がり1960年代には都市計画、国土計画、エネルギー、水資源など社会的要請に応える事業を手掛けている。会社の所有と経営はベクテル一族に担われており、経営陣からは米国政府の高官も輩出している有力企業である。

1972年7月には「ベクテル委員会」が発足。土木設計、東京支店の土木課社員らが約7カ月、ベクテル社のパイプライン敷設現場で研修を受けた。

しかし、ベクテル社の提携の意図は日本での原子力市場開拓で

あり、日本側は海外工事を指向していたため、この提携は、その後具体的なプロジェクトとして結実することがなかった。

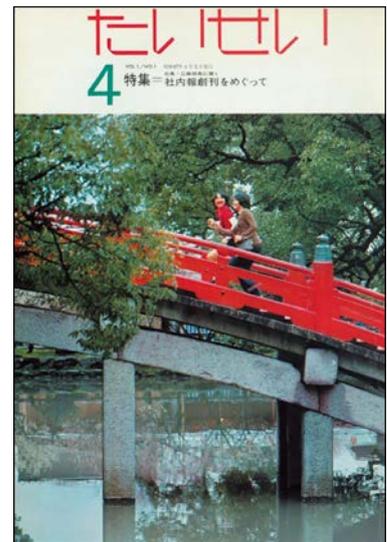
日中国交正常化 1971(昭和46)年10月には、日中間の窓口である日本国際貿易促進協会を通じて、当社が中国の発展になんらかの協力ができるのではないかと、両国の友好促進の一助としたい希望を持っている旨、中国側に伝えた。併せて当社は、提供できる技術リストを作成し提示した。中国側の反応は意外に早く、1972年3月には当社の訪中団を受け入れる旨の連絡があった。

1972年9月、田中角栄首相は中華人民共和国を訪問、日中共同声明が出され、日中の国交が正常化した。これに先立つ7月、当社は社長以下10人からなる訪中団を派遣して広州、上海、南京、北京を巡り技術交流の可能性を探った。米ベクトル社と提携した後の、それも国交正常化前の訪中は、中国市場を視野に入れた大手ゼネコンの動きとして注目された。

英文社名を変更 1972(昭和47)年10月、英文社名を変更した。当社の英文表示名はTAISEI CONSTRUCTION COMPANY, LTDであったが、米国はじめ多くの先進国において社名表示にCONSTRUCTIONを用いている会社は、設計監理やエンジニアリングを行わない規模の小さい施工専門の会社であった。当社は事業規模も拡大し、エンジニアリングや開発事業にも進出していたことから、CONSTRUCTIONを削除し、併せてCOMPANY, LTDをより簡潔なCORPORATIONに変更し、TAISEI CORPORATIONとした。

石油関連での海外事業 日本にとって石油の安定供給は生命線であり、石油産業や商社は産油国に進出してきた。当社もこうした企業とともに産油国のプロジェクトに関わりを強めていく。1971(昭和46)年に竣工したインドネシアのデュマイ製油所は、当社にとってインドネシア初の本格的な大型土木工事となった。インドネシアからの支払代金は石油の現物だった。その後もインドネシアでは海底管工事や石油基地などの工事が続いた。

オイルショック後は、莫大なオイルダラーを手にした中東の産油国から、産油施設以外の工事の発注が期待された。実現したものの一つに、1974年、クウェートのドーハに建設された火力発電



社内報「たいせい」の創刊号表紙

◆社内報「たいせい」創刊

1972(昭和47)年4月に社内報「たいせい」が創刊。年5回のペースで発行した。創刊号は「社内報創刊をめぐって」と題し南社長に中近東視察の感想と国際化戦略、湯山親久常務広報部長に社内報発刊に寄せる期待を、それぞれインタビュー形式で語ってもらう特集を組んだ。

ドルショック不況で経費節減の動きが目立つが、不況だからこそ人の和、社内コミュニケーションをはかるため社内報を充実すべしと創刊に踏み切った。

社報創刊に先立ち、従業員を対象に誌名を葉書で募集したところ、127通の応募があり本社経理部員の「たいせい」が選ばれ図書券1万円が贈られた。佳作に「大成ジャーナル」「TAISEI PLAZA」「TAISEI REPORT」「つちおと」があった。



デュマイ製油所

所がある。工事費 168 億円という、当時わが国海外工事史上最大のものだった。期待された中東の市場だが、その後のイラン革命やソ連のアフガン侵攻（いずれも 1979 年）などの政情不安で、期待したほどの伸びは見られなかった。

3 住宅事業を拡大

機構改革 1972（昭和 47）年 7 月、住宅事業部門の機構改革を実施。7 月 9 日付の日本経済新聞は「住宅を全国規模で」という見出しでこう報じている。

「大成建設は地方支店の活動を強化し、全国的規模で住宅事業に取り組む。このため、このほど住宅事業の機構を改革、体制づくりに乗り出したが、同社の売り上げは大手不動産業に迫る勢いを示しており、住宅供給分野で建設業の役割はさらに拡大しそうである」

機構改革の狙いは大別すると以下の三つであった。

- ①商品別の責任生産体制の確立
- ②開発計画・用地取得業務部門の拡充
- ③住宅の品質向上のための技術陣の強化

業容拡大 住宅事業部門は販売商品も、分譲部門（超高層住宅、戸建て住宅、分譲地）、量産住宅（パルコン）および注文住宅（戸建て）と多角化してきた。

1972（昭和 47）年時点で、本社社員が 60 人、東京支店が 107 人、大阪支店 48 人、名古屋支店 54 人、横浜支店 50 人。全体で

319人の社員が住宅事業に従事した。従業員の4%を占め、1972年3月期では売上高の5.6%を占めるに至った。1972年度の売り上げ365億円の内訳は、グリーンハイツなどの分譲事業部門が241億円、パソコン販売、注文住宅など戸建て部門が124億円だった。

グリーンハイツ 当社は大規模用地を取得・造成し、子会社の大成プレハブ(現・大成ユーレック株式会社)が施工するニュータウン建設プロジェクトを拡大。道路、公園、診療所、交番、ショッピングセンター、集会所、プールなど生活インフラを含めて設計し住宅づくりを進め、緑地にプールまで備えた5階建ての開放的な間取りの中層住宅群は、民間主導の街づくりとして話題となった。

サービスも提供 それまでの団地管理は、共用部分の機械保守、建物修繕、清掃業務など限定的な範囲であった。当社では入居者

◆「日経100社」ランク入り

1972年(昭和47)12月4日付の日本経済新聞朝刊で「日経100社ランキング」が発表され、当社は売上高で18位、利益で11位、ともに建設会社ではトップとなった。また、使用総資本利益率では91位に大成道路(現・大成ロテック)が顔を出している。

Epoch

「世紀の大工事」～青函トンネル着工

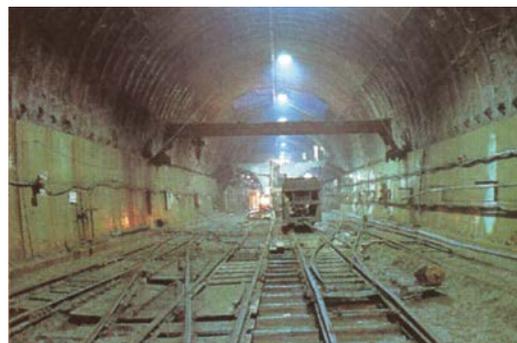
1972(昭和47)年6月、「世紀の大工事」といわれた青函トンネルの本坑を掘削する工事が始まった。北海道側は大成グループ(当社、間組、前田建設工業の3社)、本州側は鹿島グループ(鹿島建設、熊谷組、鉄建建設の3社)が担当した。

地質調査が開始されたのが終戦翌年の1946年4月。1949年にいったん打ち切られたが1953年に鉄道敷設法予定線となって海底調査が再開した後、日本鉄道建設公団が本格工事を6社に発注した。

本坑は津軽海峡海底部23.3km、陸上部30.55km、総延長53.85kmの世界最長のトンネルである。本州側の竜飛工区が13km、北海道の吉岡工区は本坑14.7km、作業坑5.6km。

大成グループの基地は北海道松前郡福島町吉岡に設置、共同企業体職員と作業員と家族約1,000人が暮らす「青函タウン」のまちづくりから始まった。敷地は5万7,000㎡、事務所と

460人収容の作業員独身寮、300人収容の作業員家族寮、遊園地、共同浴場、店舗(青函ストア)、道路など。工事は6年の長期にわたることから、家族寮は本建築の2DKにするなど快適な住まいづくりを心掛けた。ヘルメットは大成のT、間のH、前田のMを合成したマークとした。野球、囲碁、釣りの会もでき、地元福島町から出店を仰ぐなど、世界一のトンネル工事に挑む万全の体制づくりが進んだ。



青函トンネル建設現場

に幅広いサービスを提供するという観点から、1971（昭和46）年10月、アフターサービスを扱う大成サービス株式会社（現・大成有楽不動産株式会社）を設立した。

4 超高層時代に突入、 ホテルニューオータニタワーが完工

積層と耐震で技術完成 1974（昭和49）年8月、東京都千代田区紀尾井町のホテルニューオータニの緑豊かな敷地内に白亜の壁に縞模様の窓、柔らかな曲線をまとった超高層ビルが竣工した。ホテルニューオータニタワー（現・ホテルニューオータニ・ガーデンタワー）である。地上40階、塔屋3階、地下1階。客室1,000室。当社が特命で受注し設計施工した。10年前にできた本館1,100室と合わせて2,100室となり、モスクワのホテル・ロシア、シカゴのコンラッド・ヒルトンに次ぐ世界で3番目の大型ホテルが誕生した。ホテル2,000室時代の幕開けとなった。

当社にとって、この超高層ビルは周到な準備によって完成した「100年に1度の金字塔」（社内報「たいせい」）であり、それまで開発し蓄積した技術の集大成であった。

大成建設は兄弟 ニューオータニの初代社長、大谷米太郎氏はこの敷地内に高層の貿易センターを設けて、ホテルとの一体経営を



空から見たホテルニューオータニ。左がタワー、右が本館

構想した。その後、東京卸売りセンターができたことで、広大な日本庭園と調和したホテル別館の建設が浮上した。「観光白書」によれば1975(昭和50)年当時のシティーホテルの不足客室数は5,000室といわれた。

同ホテルのある役員は「大成建設は兄弟みたいなもので、ウチの社長と南社長は信頼の絆が強く安心して任せられた」と述懐している。その期待に応えるべく当社が準備委員会を発足させたのは1970年4月である。

「超高層をいかにプレハブ化するか」を大前提として現業部門、設計、設備、技術研究所、それに専門工事業者も含め総勢130人が約2年間にわたって準備作業を行った。一般計画、鉄骨、内壁内装、耐火被覆、浴室衛生、防火防災、空調、PCa製造法など、16の分科会に分かれて調査し実験を繰り返した。

タワー案はA案からT案まで20にわたって練られ1971年6月に最終案が決定。この間、1970年6月に本社建築技師長を団長とする16人が当時施工中であったニューヨークの世界貿易センタービル(WTC、1966年着工、1973年完工、110階のツインタワーで2001年の同時多発テロで崩壊)の工事現場を視察した。団員は大成の作業服を着て現場に飛び込み、鉄骨の溶接方法、建方などをつぶさに研究した。また、同年8月には平島治工事長ら5人が欧州を回りPCa工場を視察。いずれもニューオータニタワー建設のための調査だった。

耐震壁 設計面では、ホテルの経営条件を有利にするためレントابل比(延床面積に対する収益部門面積)の向上が求められた。また、都心には珍しい広大な緑を有する優位性を生かしたシティーリゾートホテルとすることが大眼目であった。

レントابل比については、60%以上を目標とし、客室数1,000室の要請に従って、当初プランの中から本館の姿に合わせた三矢(テトラ)型が選ばれた。四角平面の箱形にすると1階当たり24室だが、三矢型だと33室の配置が可能となった。

地上144mの40階建て、積層工法による初の超高層ビル。その構造は関東大震災以上の地震にも耐えうるよう工夫した。各翼、三つのフレームの集合でなく、鳥籠のように外周を固めるこ



ホテルニューオータニタワーの現場敷地内
工場で製造したユニットバスの据え付け

とで建物全体を支えるフレームチューブ構造を採用。地震や台風時の揺れを小さくする技術として、大阪のホテルプラザで初めて採用したTAC（可撓性耐震壁）を改良して活用した。こうして1972（昭和47）年1月、準備工事のための事務所が開設され、7月に着工した。

「吊上げ、組立て1階ずつ完成。静かで早い大成建設ニューオータニ新館工事」とは当時、当社が週刊誌に出した広告のキャッチコピーである。1週間に1階というハイペースで巨大建築が伸びてゆく様子はまさに驚異であった。在来工法なら36カ月かかる工事を実質25カ月という短工期で竣工できたのは、当社が東京卸売りセンターの工事で培った積層工法のおかげである。

工事はまず在来工法で出来上がった地上1～2階、地下1階のホテル下部3層部分を、高層部分に使う部材や設備の製造工場にした。ここでPCa板の内壁、耐震壁、床板などを製造し、鉄筋を加工した。作業員は東京卸売りセンターのPCa板工場経験者を配置した。完成後には駐車場、ショッピングアーケードになる空間を工場ヤードとして、製造した部材を工程に沿って流れ作業で運搬し取り付けた。

敷地内に半地下工場 この方式の極めつけはコンクリート製の大型バスユニットまでこの敷地内の工場で製造したことである。ニューオータニ本館施工のときは「ユニットバス」メーカーが外から持ち込んだが、今回はバスルームを丸ごとコンクリートで作り、給水給湯管、配水管などすべての配管、設備類をセットにして2階ヤードで「現場製作」した。

敷地内の工場で作られた製品は鉄骨、PCa板やバスユニットなど1万7,000個、1フロア当たり500個。工場が1フロア分で6日サイクル、吊り上げ、組み立ては雨風を考慮し5日サイクル。本館建設では24時間体制だったが、今回は、日曜日を休んでも十分に工程をこなせた。

積層の組み立ての基礎部分は鉄骨造。7階までの鉄骨は最大80mm厚と極厚のH型鋼を使ったが、その厚みは上にいくに従って薄くなる。このH型鋼の採用は超高層の鳥籠構造に最適なた

積層工法初の超高層ビル、ホテルニューオータニタワーの工事進展



タワー低層部の工事



タワー中層部の工事



タワー高層部の工事

めである。また、神戸製鋼所と半自動溶接機を共同開発し使用した。手溶接なら2日かかるところを2～3時間でこなした。溶接しやすい鋼材の開発と作業の自動化が、低層部での在来工法の工期を短縮し高層部の作業にゆとりを持たせた。

この工事では、初めて工事全体の品質管理が行われた。後のTQC（統合的品質管理）に連なる発想である。主任以下5人からなる精度管理班が編成され、工場製作から各製品の寸法、建入れ、ジョイント、溶接に至るまで飽くことなき点検が続いた。その結果、総数1万個のコンクリート部材のうち製品のロスはずか10個だった。

静寂工事 作業所では「安全第一」はもちろんのこと「音を出さない静かな作業」もモットーにした。都心の高級住宅地の中に建つ、営業中のホテル敷地内での工事。PCa板工場は半地下で音を出さないように製造し、場内呼び出しは原則禁止とした。作業長に無線呼出器を携帯させ、50回線の電話器を構内各所に置いた。安全無公害の工事が実現できたのもまた積層工法の賜物であった。

この工事は計画段階から完成まで一貫して好意的に報道された。計画発表後は積層工法の紹介、完成後は超高層ビルの電波障害や風害のないことがニュースとなった。最大の成果は、積層工法のシステマチックな特性に沿って関係者がチームワークを発揮できたことであり、この組織力が新たな超高層時代を迎えるに当たり大きな財産となった。



工事敷地内に設けられた製造工場

5 創業 100 周年を祝う

盛大な式典と祝宴 1973 (昭和 48) 年 1 月 17 日、創業 100 周年の記念式典が東京・ホテルニューオータニ、大阪・ホテルプラザ、名古屋・名古屋グランドホテル、福岡・博多都ホテル、札幌・パークホテル、仙台・東天紅、広島・第 2 有楽ビル、横浜・横浜プリンスホテル、新潟・イタリア軒、高松・高松支店ビルの全国 10 カ所で開催された。

東京の式典はホテルニューオータニ芙蓉の間で正午に開かれ、役員・従業員、関連会社 1,534 人、OB243 人、当社の専門工事業者の親睦・協力のための団体である倉友会 133 人が出席した。南社長は「創業の原点に立ち返って未来を深く洞察し、今後の 100 年に挑戦するならば、必ずや近き将来、世界に輝く大成建設になると確信する」と 101 年に踏み出す決意を表明した。

記念パーティーは 18 日に同じ会場で開かれ、政財界要人ら 1,800 人が出席した。19 日にはホテルオークラ平安の間で取引先ら約 3,000 人を招き、3 日連続延べ 7,000 人が次なる 100 年への新しい船出を祝った。

記念事業は新社屋と研究所 100 周年を記念して新宿副都心に超高層の本社ビルを、また、横浜に技術研究所を建設する計画を進めた。

1969 (昭和 44) 年に新社屋建設準備委員会が発足、東京支店に技術委員会も置いて、約 30 カ所に分散している大成グループが 1 カ所に集まった場合の能率向上、従業員の住宅分布状況などを分析し、東京建物と共有している新宿副都心 10 号地に大成のシンボルといえる 54 階建ての本社ビルを建設することを決めた。

その後、建設予定地に隣接して朝日生命の所有地があることから、これも含めて全体を 1 街区として 3 社共同のビルを建てるよう東京都から要請があり、準備委員会案はいったん白紙に戻ったが、1973 年 3 月に至り、①新宿副都心の全体計画、②ビル全体に関する 3 社協議会、③当社使用部分に関すること——の 3 本柱で再構築することになった。1973 年 10 月、東京都都市計画地方審議会の特定街区の指定を受け、高さ 221.4m、地下 4 階、地上



ホテルニューオータニで開かれた
100周年パーティー

54階、塔屋2階、延床面積18万9,051.6㎡、基準階床面積2,800㎡というビルの概要が決まった。当時、副都心では京王プラザホテル（本館、178m、47階）が開業し、新宿住友ビル、国際電電（現・KDDI）ビルなどの超高層ビルが建設中だった。

また、技術研究所は横浜市戸塚区の約4万㎡の土地に研究管理棟、実験棟、大型実験装置などを工費約26億円で新設することを決めた。

小説、映画になった難工事 1973 (昭和 48) 年 10 月、富士山測候所が竣工した。日本最高峰の富士山で気象観測すれば高山気象や台風の子報に役立つとして、山頂での測候施設整備が関係者の間で待望された。気象庁は 1936 年に山頂の剣ヶ峰に測候所を置き、1 班 5～6 人の職員が交代で予報・観測業務に従事していた。1959 年の伊勢湾台風をきっかけにレーダー設置と測候所の整備を決めた。標高 3,776m の山頂にレーダーを据え付ければ探知距離は 600～800 km になり台風の進路を早めに予測できる。

レーダー設置工事は、設置場所までの資材搬入経路の確保が困難なこと、設置場所(山頂の剣ヶ峰)の気象条件が過酷なこと、納入機器が他に例を見ない高性能であることから、気象庁は公共工事としては異例の随意契約によって三菱電機に一括発注、建設工事は当社が担当することになった。

1963 年 6 月から、高山病や荒天と闘いながら約 30 人が建設作業に従事した。山頂の現地工事に投入する資材はブルドーザー、強力による人力、輸送用ヘリコプターの 3 方法で運んだ。

最大の難問が鳥籠型をしたレーダードームの輸送であった。直径 9m、重さ 620kg の半球状ドーム骨格を山頂で組み立てることは難しく、ヘリコプターによる空輸を行った。離れ業に近いヘリによる空輸は成功し、世界一の高所にあるレーダー測候所が着工の翌年 1964 年 9 月に完成した。

かつて山頂勤務を経験し、気象庁測器課長として工事の指揮をした藤原寛人(筆名・新田次郎)が退官後に小説『富士山頂』を著し、これをもとに石原裕次郎の制作・主演で同名の映画がつくられた。また、工事の様子は 2000 (平成 12) 年 NHK テレビの「プロジェクト X」シリーズ第 1 回で放映された。

新幹線客車がモデル 当社はその後、木造で老朽化の激しい測候所の建て替え工事を受注、1970 (昭和 45) 年に着工した。山頂での工事は 7 月から 9 月にかけての気象条件の良い日(年間

で 50 日前後)に限られていること、過酷な天候条件などを考慮して、ユニット化されたプレハブ工法を採用。レーダー設置で活躍した社員が作業所長となり指揮した。

風速 100m に耐えられるユニットの形状は新幹線の客車をモデルにし、汽車製造(のちに川崎重工業に吸収合併)と日本アルミニウム工業が工場で作成した。耐寒、耐水性に優れ軽量で均一性を保てるアルミ合金を使った。

1971 年には 3 号庁舎が 22 のユニットに分割されヘリで空輸された。1972 年には 2 号庁舎が 40 のユニットで空輸され、頂上で組み立てられた。運搬はレーダー建設時の輸送で絶妙の操縦をした朝日ヘリコプターのパイロットが担当。その他の部材は、山麓の太郎坊基地からブルドーザーで運んだ。1973 年 10 月 15 日、2 号庁舎が完成した。

足かけ 4 年にわたる工事だった。工費は約 7 億円。約 150 坪で坪当たり約 450 万円かかった。運賃が 3 分の 1、資材が 3 分の 1、労務費が 3 分の 1。地上では考えられない工事費の内訳である。

富士山レーダーは、気象衛星の登場により台風の接近を衛星で観測できるようになったこと、代替レーダーが静岡県牧之原台地と長野県車山に設置されたことによりその役割を終え、1998 (平成 10) 年 11 月運用を終了した。ドームは解体後に富士吉田市に移設、公開されている。また、測候所庁舎は自動観測装置が設置されて無人施設となり、2008 年に富士山特別地域気象観測所と名称を変更した。



ヘリコプターで資材を運んだ富士山頂レーダー基地

注目技術

■ リフトアップ工法 (VSL 工法)

リフトアップ工法は、大屋根・橋桁などの大きな構造物を地上で組み上げ、油圧ジャッキを用いて所定の高さまで吊り上げて構築する施工方法である。構造物の組み立てから塗装に至るほとんどの工程が地上作業となるため、作業の効率化、作業精度の向上が図れるとともに、足場などの仮設物を大幅に削減することによって工期短縮やトータルコストの削減が可能となった。

リフトアップ工法は、スイスのロージンガー社が開発したプレストレストコンクリートのポストテンションに使用される緊張ジャッキ (VSL ジャッキ、VSL = Vorspann System Losinger) を応用し、大重量物の揚重工法として独自に改良を加えて実用化した。1972 (昭和 47) 年に日本航空成田第 1 ハンガー (格納庫) の 5,000t の大屋根を 18m リフトアップする工事に採用したのをはじめ、1978 年には、大阪万博・お祭り広場の大屋根 (6,200t・高さ 30m) を解体撤去する工事にもこの工法を採用した。工事では、大屋根を支える 6 本の本柱の周りに各 4 本の仮柱を構築し、VSL ジャッキで大屋根をいったん吊り上げてから、本柱を解体しながらゆっくりと



VSL 工法により撤去される大阪万博のお祭り広場大屋根

ジャッキダウンした。1983 年、北海道電力・苫東厚真火力発電所第 2 号機本館の大屋根 (1,200t) 工事では、高さ 70m をわずか 4 日半でリフトアップするという当時日本最速のスピードで工事を完了させた。

リフトアップ工法は、その後長大スパンの屋根のスライディング (横引き) 工法や、ケーソンの圧入工法などに展開され、現在もさまざまな改良が進められている。



乾式フッ素ガス除去システムを採用した
当時の旭ファイバーグラス茨城工場

■ 乾式フッ素ガス除去システム

アルミ精錬工場やガラス工場、肥料工場などで、製造過程で大量に発生するガス状のフッ素化合物は、大気汚染防止法によりその排出が厳しく規制されている。

従来、フッ素化合物を含む排気をいったん水や薬液に溶かし込んでから除去する湿式システムが使われていたが、排水処理施設建設のコストや汚染物質の最終処分など、数多くの課題を抱えていた。

当社が旭ファイバーグラスと共同開発した乾式フッ素ガス除去システムは、ガス状のフッ素化合物をそのまま化学反応によって固化して回収する日本で初めてのシステムである。湿式システムのような 2 次処理の必要がなく、回収したフッ素化合物を再び原料として利用できる経済的メリットもある。

除去プロセスは、高温の排気を一定の温度まで冷却し、吸収剤を直接接触反応させて排気中のフッ素

化合物を固体反応生成物として回収する。それと同時に、排気中の煤塵濃度を法規制以下にする機能を有している。その結果、フッ素ガスの除去効率は99.5%で排気中の含有率は1ppm以下(大気汚染防止法による基準値10ppm以下)に抑えている。また、工場の生産工程そのものへの影響がほとんどなく、保守作業も容易で、従来の湿式システムと比較して維持管理コストが大幅に抑えられる。

このシステムは、1972(昭和47)年に竣工した、当時の旭ファイバーグラス茨城工場に初めて適用され、その後、数多くの工場に採用された。世界的な総合化学メーカーであるイタリアのモンテジソン社にも技術輸出を果たした。

主な工事

■ 中銀カプセルタワービル



カプセル式住居を組み合わせた
中銀カプセルタワービル

所在地：東京都中央区
発注：中銀マンション
設計：黒川紀章建築都市設計事務所
竣工：1972(昭和47)年3月
延面積：3,091㎡
階数：地上13階、地下1階

中銀カプセルタワーは、2本のコアシャフトと140個の居住カプセルとで構成され、老朽化や時代の要請に合わせてカプセルを交換できるように設計された、黒川紀章氏の「メタボリズム(新陳代謝)」建築の代表作である。

構造は、SRC造のコアシャフト2本からなる、13階建てと11階建ての2棟構成。工場製作のカプセルは4本の高張力ボルトでコアシャフトに取り付けられており、実際に、カプセルを取り外して新しいカプセルと交換できるように独自の工法が開発された。カプセル内部の大きさは、幅2.5m、奥行き4m、天井高2.4m。ベッドやテレビ、電話までが工場ですべさせられ、クレーンを使ってコアシャフトに取り付けられた。

■ 日本航空成田第1ハンガー



中間支柱のない巨大な日本航空成田第1ハンガー

所在地：千葉県成田市
発注：日本航空
設計：梓建築事務所
竣工：1972(昭和47)年5月
延面積：40,294㎡
階数：地上3階

成田国際空港の開港に向けた工事の中でも技術的エポックとなったのが、日本航空第1ハンガー(格納庫)の建設だ。ジャンボジェット2機を収容する建物は、開口190m、奥行き90m、軒高25m。中間支柱のない巨大なハンガーを施工するにあたり、

最大の難関となったのは、総重量 5,000t の大屋根の構築だ。

工期はわずか 1 年。地上で大屋根を完成させてから油圧ジャッキで吊り上げて所定の位置に設置することで工期を大幅に短縮するリフトアップ工法の採用が不可欠であった。

当社は、当時まだ本格的なリフトアップ工事の施工経験がなかった。そこで、社内の関連部署から人材を集めてリフトアップ委員会を結成。あらゆる工法を検討した結果、VSL ジャッキを使用した全面リフトアップ工法の採用が決定した。大屋根の前面に 2 本、後面に 7 本の仮設柱を設置し、VSL ジャッキで大屋根を 18m リフトアップする。しかも、その工程はわずか 3 日間。5,000t を超える大規模な構造物をこれほどの短期間でリフトアップする画期的な工事は、世界でも例がなかった。

成田空港建設に反対する抗議活動によって 20 日間もの工事中断を余儀なくされるアクシデントを乗り越え、作業所員が一致協力して遅れを取り戻すことができた。大屋根は 3 分間に 17cm という人間の目では動きが確認できないほどのスロースピードでリフトアップされ、工事開始から 3 日後、当社初の大規模リフトアップ工事が無事予定通りに完了した。この工事では、リフトアップ工法以外にも、移動式足場や大屋根のたわみ対策など、作業を安全かつ効率的に進める新しい技術が数多く開発された。

■ スカイプラザ柏



日本初のペDESTリアンデッキとスカイプラザ柏

所在地：千葉県柏市
 発注：柏市ほか
 設計：カトー設計事務所
 竣工：1973 (昭和 48) 年 9 月
 延面積：73,057㎡
 階数：地上 14 階、地下 3 階

高度経済成長期、東京のベッドタウンとして人口が急増していた柏市では、柏駅東口の駅前広場を拡張し、通勤、通学、買い物客の利便と安全を図るとともに、土地の高度利用を目的とした再開発計画を実施した。

駅前広場を造成し、日本で初めてとなる歩行者と車を完全分離したペDESTリアンデッキ (2,800㎡) を設置し、デッキと直結する専門店棟 (9 階) と柏そごう (14 階) の 2 棟を建設した。2 棟は空中ブリッジで連絡する。

工事では、敷地内に PCa 工場を設け、そこで製作された柱、梁、外壁などの PCa 部材をクレーンで揚重して 1 フロアごとに組み立てる SRC 積層工法を採用した。外壁材の取り付けには、地震時の振動に順応するスライド式金具を採用。エスカレーターをはじめ、設備機器のユニット化を推し進め、大幅な合理化を図った。

ビル火災などによる災害の防止対策として、防災センターによる集中管理システムの採用や、避難通路、スプリンクラー、排煙区画などの設置により万

全を期した。

駅前的高度利用を実現し、さまざまな都市機能を備えたスカイプラザ柏は、急成長を遂げる柏市の新しいシンボルとして市民に親しまれた。

■ 広島センタービル



広島バス路線網の中心でもある広島センタービル

所在地：広島県広島市中区
発注：広島バスセンター、広島そごう
設計：石本建築事務所
竣工：1974（昭和49）年9月
延面積：107,314㎡
階数：地上10階、地下3階

広島市中心部・紙屋町交差点に誕生した、西日本最大規模のショッピングセンターである。広島市の公益事業として建設された旧広島バスセンターの利用者増加による混雑緩和を目的に、隣地の取得を機にバスターミナルと大型商業施設が一体となった当ビルが建設された。

建物は、地上10階・地下3階。延面積10万7,314㎡。売り場面積では当時全国4番目の広さ。ここに広島そごうと150の専門店が出店した。建物3階部分がバスターミナルとなり、バス会社11社が乗り入れ、1日の発着数延べ6,000台、乗降客6万人が利用する。

建設にあたっては、逆打ち工法を採用し、地上躯体と地下躯体の施工を同時に進めることで、工期を6カ月短縮した。広島市内は地下に被圧帯水層があ

るため、当ビルのような地下3階の施工は珍しく、1日に1万9,000tもの排水処理が必要な難工事となった。

当ビルは大規模かつ複合用途の建物であるため、防災安全対策には特に力を入れた。3階のバスターミナルを隣接する中央公園へ避難する安全な避難階とするとともに、①目につく箇所に大型避難誘導灯と緑の非常扉を配置、②広々とした屋内・屋外の避難階段の設置、③各階バルコニーに地上と結ぶタラップと自動降下階段を設置、④自動感知装置で、あらゆる防火設備を24時間集中管理する最新式防災センターの設置、⑤自衛消防隊による敏速な誘導と消火活動などの対策を講じた。

■ 東海大学医学部付属病院



完成当時東洋一とうたわれた東海大学医学部付属病院

所在地：神奈川県伊勢原市
発注：東海大学
設計：小川健比子建築設計研究所
竣工：1974（昭和49）年10月
延面積：54,255㎡
階数：地上10階、地下1階

東海大学の医学部新設に伴い神奈川県伊勢原市に建設された付属病院である。ベッド数1,100床、外来患者・職員合わせて1日約3,000人が行き交う。開院当時、東洋一のマンモス病院とうたわれた。

規模の大きさだけでなく、「血の通った医療コミュニティづくり」をテーマに施設づくりが進められた。ホテルのロビーを思わせる明るく広々とした

待合室。視覚障害者のための誘導ブロックやエレベーターの昇降を区別できる到着チャイム、車椅子向けの低い受付カウンターなど、あらゆる患者が安心して診察を受けられるようきめ細かい配慮がなされた。

初診患者を適切な専門診療科へと橋渡しする「振り分け外来」が開設され、「どの科を受診していいかわからない」という初診患者でも安心して来院できるシステムが採用された。また、患者同士や医師が楽しく交流できる場としてカフェテラスを模した患者食堂を設けるなど、入院患者のアメニティーの質を高めている。

■ 東海道本線 有楽町隧道



有楽町ビル群直下を掘った有楽町隧道

所在地：東京都千代田区
 発注：日本国有鉄道
 設計：日本国有鉄道
 概要：延長 1,212m、掘削外径 7.24m
 竣工：1972（昭和 47）年 3 月

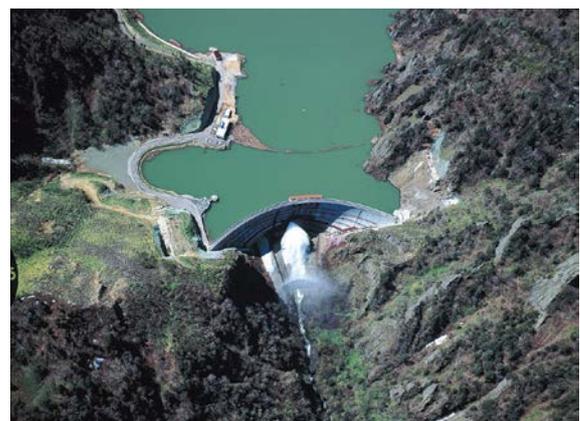
首都圏の通勤時間短縮と利便性向上を図るために、横須賀線・総武線快速を東京駅地下駅へ相互乗り入れすることが決定し、当社は東京一品川間地下化 6.6km のうち東京地下駅端部の立坑から新橋換気立坑に至る延長約 1,200m の区間を担当し、掘削外径 7.24m の圧気式手掘シールドにて上下線 2 本を施工した。

当工事は、当時の国鉄（現・JR）としては本格的

な大規模シールド工事であり、煉瓦アーチの山手線他、東海道線、新幹線などの営業線や大手町・有楽町のビル群の直下を掘削するため、地盤の緩みを探知する盤圧計を設置し、その計測値を基に 2 次注入を行うなど、今日の情報化施工の先駆けとなった難工事である。また、新幹線高架橋との交差区間は約 90m にも及ぶため、薬注用の作業坑をシールド通過断面内に施工し、あらかじめ基礎杭根固めの地盤改良を行った。このため本線シールドの掘進を止めずに施工することができ、無事通過することができた。

当時地下水位は低下していたが、均等係数の小さい細砂層は崩壊しやすく、進行とともに切羽上面よりの崩壊は避けられず、幾多の崩壊を繰り返しシールド機が変形するという現象まで発生した。また崩壊性の高い地盤のため、当時の豆砂利モルタルによる裏込め注入では十分な充填ができず、後続作業台車からクレイサンドモルタルを 2 次注入した。このことはその後のシールド工事の指針となる、2 次注入の必要性について示唆を与えることとなった。

■ 豊平峡ダム



札幌市民の水源となった豊平峡ダム

所在地：北海道札幌市南区
 発注：北海道開発局
 設計・監理：北海道開発局
 竣工：1972（昭和 47）年 10 月
 概要：アーチ式コンクリートダム、堤高 102.5m、堤頂長 305m、堤体積 285,000m³、総貯水量 47,100,000m³

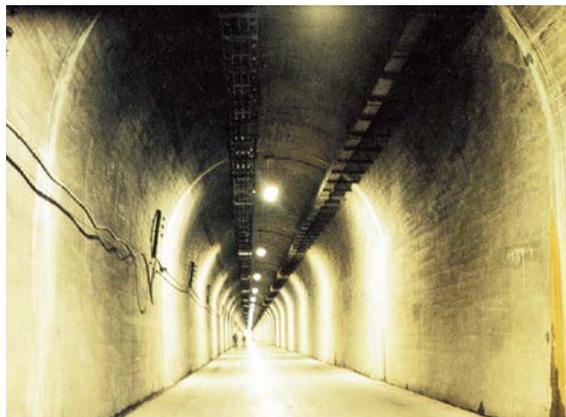
豊平峡ダムは、北海道総合開発計画の一環として、石狩川の支流である豊平川^{とよひら}水域の開発を目的に建設された多目的ダムである。

豊平川の計画洪水流量 $820\text{m}^3/\text{s}$ を $140\text{m}^3/\text{s}$ に調節することにより、沿岸の洪水防除および被害の軽減を図った。また、上水道用として計画給水人口 140 万人、1 日最大 68 万 $3,000\text{m}^3$ を確保することで、100 万人を超える札幌市の重要な水源となった。さらに、豊平峡発電所(最大出力 5 万 kW)、砥山発電所(最大出力 1 万 kW)が新設され、札幌市の電力資源としても重要な位置を占めており、北海道の中心札幌地区の発展と生活水準の向上に貢献している。ダム湖は定山湖^{じょうざん}と呼ばれ、支笏洞爺国立公園内にあり、紅葉の名所としても有名である。

ダムサイトが国立公園内のため、仮設備および土捨場用地は湛水区域内に設けるよう規制された。粗骨材はダムサイト上流・原石山から採取しダンプトラックで運搬(L=2km)のうえ、上流湛水池内に設置した骨材プラントで生産し、堤体右岸頂部ダムサイトのバッチャープラントまでベルトコンベアで輸送(L=1.2km)した。細骨材は札幌郊外の広島町(現・北広島市)で採取し、ダンプトラックで運搬(L=58 km)した。バッチャープラントから堤体へのコンクリート運搬は、両端移動式 9.0t ケーブルクレーンを使用して行った。

ダムコンクリートのクーリングは河川水を利用し、パイプクーリングを実施した。また、工事ではダム本体下流部の岩盤亀裂、断層処理に VSL 工法を採用し、多くの制約・課題を解決した。当時、当社が施工した最大のアーチダムである。

■ 電源開発 ^{ぬまっぼら} 沼原発電所 [第 3 工区]



沼原発電所の地下空洞

所在地：栃木県那須塩原市

発注：電源開発

設計：電源開発

竣工：1972 (昭和 47) 年 12 月

概要：地下式発電所、高さ 48.4m、幅 22m、長さ 131m、最大初電力 675,000kW

戊辰戦争の主戦場の一つとなった沼原湿原に、深山貯水池を下部調整池に、沼原調整池を上部調整池にした有効落差 528m の世界有数の揚水式発電所が建設された。

当社は、この発電所の本体を設置する大地下空洞および放水路 3 条と水圧管路(延長 384m、傾斜 48 度)を担当。巨大なコンクリートプラントを設置し、9 万 $5,470\text{m}^3$ (地下コンクリート 7 万 $6,690\text{m}^3$ 、明かりコンクリート 1 万 $8,780\text{m}^3$) もの打設を行うとともに、沼原調整池および導水路を建設する他社工区にもコンクリートを供給した。また、急傾斜の管路の施工に、当時最新鋭の掘削機アリマック・クライマーを 2 台投入し成果を挙げた。

■ 石川島播磨重工業（現・IHI）知多工場ドック



名古屋港に面した巨大なドック

所在地：愛知県知多市
 発注：石川島播磨重工業
 設計：当社
 竣工：1973（昭和48）年12月
 概要：ドック本体 鉄筋コンクリート造 長さ810m × 幅92m × 深さ14.3m、350t
 ゴライアスクレーン基礎 延長2,543m
 LLC クレーン基礎 延長1,935m
 棧橋（G.C. 基礎）、取付岸壁、ポンプ室・注水室、地下変台、ヤード、道路、浚渫

石川島播磨重工業（現・IHI）知多工場のドックは名古屋港に面し、名古屋南部臨海工業地帯埋立地に位置する、建造能力100万t級の巨大ドックで、年間建造能力は25万～30万積載重量t級5隻である。ドックは第1ステージ、第2ステージ、第3ステージからなり、それぞれ船尾部、中央部、船首部の建造を行う。大型船の建造から塗装工事を含め、すべてをドック内で行うというIHI独自の画期的な方式による巨大ドックとなった。

設計にあたっては、ドックの土留壁が完成後にゴライアスクレーン（門型移動クレーン）の基礎となるため、鋼管矢板と斜め控え杭により構造安定性を追求した。また、ドック底部下のシルト層に達する鋼矢板を設置し、ドック底部にかかる揚圧力を抑えると同時に底部の厚さを薄くするなど、安全性と経済性の両立を図った。

施工では、埋立土掘削に伴う諸問題を大型建設機

械の大量投入や沈下対策および土捨場への仮設道路の確保などで解決し施工した。土留壁の鋼管矢板には、掘削時にストレンゲージによる応力測定を行い安全に掘削した。構築工事では、構内に生コンクリートバッチャープラントを設置し、生コンクリートを製造した。また、大判型枠と鉄筋カゴを使用して工期を短縮した。

この超大型ドックは、機能性、スケール、施工面等各方面から大きな注目を集め、設計施工競争入札の結果、当社が受注した。

第3節

安定成長に向けて体質転換

1975▶1978

内外経済

日本経済は安定成長に

不況からの脱出 1974(昭和49)年度に戦後初のマイナス成長を記録したため、政府は1975年に入って度重なる景気対策を打ち出した。2、3、6、9月と4次にわたる対策を打ち、金融面でも、10月までに公定歩合を9%から6.5%まで引き下げた。しかしながら、1975年度の景気回復の足取りは極めて緩慢なものだった。物価上昇圧力が強い中で、コスト増を製品価格に十分転嫁できなかった。消費、設備投資など国内最終需要の伸びが弱いまま、海外の景気低迷で輸出が減り続け、企業収益が悪化した。実質GNP成長率は4.1%にとどまった。

10年ぶりに赤字国債発行 政府は1975(昭和50)年10月9日、大型公共投資を含む補正予算を閣議決定、1965年度以来発行されていない特例公債(赤字国債)を発行した。10年ぶりの赤字国債は、前回の1,972億円を大きく上回る2兆2,900億円にのぼった。1976年度以降毎年発行されるようになり、赤字国債なしに予算編成ができない時代に入った。

好況感なき景気回復 1976(昭和51)年1~3月になって、輸出が記録的な増加(前期比15.7%増)を示し、民間設備投資も2年ぶりに下げ止まった。1976年度も緩やかに回復した。GNP成長率は5.5%と高い成長を記録したが、「好況感なき回復」と言われた。輸出、投資、消費などは伸びたが、企業は価格を上げられず収益向上が図れなかったためである。

1977年度も前年度と似た傾向をたどり、年度前半に成長率が高く、後半に鈍化するパターンを繰り返した。いずれも、年度前半に輸出と公共投資が成長をリードするが、民間部門の消費、設備投資、住宅投資といった内需拡大には結びつかなかった。

円高が進行 輸出が好調を続けていたことから、日本の貿易黒字が目立ってきた。貿易収支は1975(昭和50)年度の21億ドルの赤字から、1976年度には24億ドルの黒字に転じ、1977年度には92億ドル、1978年度には183億ドルに達し、円高傾向も続いた。

円相場は、1971年末の1ドル308円から、1973年には271円(年平均)まで上昇したが、1974年以降は291円を下回ってきた。貿易黒字が定着した1977年末には241円にまで上昇、1978年10月には176円という史上最高水準に達した(年平均では210円)。

1978年度に入って、企業収益は改善し失業率も改善した。実質成長率は5.5%。1975～78年の景気回復は、高度成長から安定成長への移行という構造変化が進行する過程での回復であった。

建設業界

公共事業が下支え

建設業の工事实績(出来高ベース)は、石油危機で激変した1973(昭和48)、74年度とは様変わり状態になった。1975年度以降は、名目では7～10%の安定した成長を続けた。建設業デフレーター(1975年度以降1.1%、8.3%、4.2%、5.5%)で割り引いても、実質建設投資の前年度比伸び率は1975年度5.7%、1976年度マイナス0.2%、1977年度5.7%、1978年度3.2%と、経済成長率と大差のない成長レベルを維持するようになった〔表3-1〕。

1975年度は、1974年不況の影響で民間設備投資が激減したが、景気テコ入れ策による公共部門の増加に支えられた。1976年度は、民間が緩やかな回復ぶりを示したが、政府部門の投資圧縮で伸び悩んだ。1977年度は、公共事業の伸びに支えられ、民間も住宅を中心に伸びたが、設備投資は低調だった。

1978年度は、設備投資、民間住宅など民間各部門で安定した伸びを示した。公共部門の投資も高水準を維持しており、全体としてバランスの取れた増加となった。

表3-1 建設投資の実績(1975～78年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	75年度計		76年度計		77年度計		78年度計	
総計	30,064,638	(6.8)	32,489,867	(8.1)	35,709,200	(9.9)	38,807,028	(8.7)
民間	19,442,334	(3.1)	20,951,535	(7.8)	21,929,156	(4.7)	23,735,515	(8.2)
建築	16,860,779	(2.9)	18,771,532	(11.3)	19,818,689	(5.6)	21,540,356	(8.7)
居住用	11,630,888	(10.1)	13,072,142	(12.4)	13,943,361	(6.7)	15,181,022	(8.9)
鉱工業用	1,263,596	(-29.1)	1,385,426	(9.6)	1,197,826	(-13.5)	1,274,049	(6.4)
商業・サービス業用	2,680,345	(-3.8)	2,898,788	(8.1)	3,052,573	(5.3)	3,251,823	(6.5)
その他	1,285,950	(2.2)	1,415,176	(10.0)	1,624,928	(14.8)	1,833,462	(12.8)
土木	2,581,555	(4.9)	2,180,003	(-15.6)	2,110,468	(-3.2)	2,195,159	(4.0)
公共	10,622,304	(14.2)	11,538,332	(8.6)	13,780,044	(19.4)	15,071,513	(9.4)
建築	2,512,810	(6.3)	2,563,768	(2.0)	2,838,392	(10.7)	3,333,705	(17.5)
居住用	815,164	(23.8)	773,964	(-5.1)	756,152	(-2.3)	751,753	(-0.6)
その他	1,697,646	(0.0)	1,789,804	(5.4)	2,082,240	(16.3)	2,581,952	(24.0)
土木	8,109,495	(16.9)	8,974,563	(10.7)	10,941,652	(21.9)	11,737,808	(7.3)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計



菅澤英夫(すがさわ ひでお)

1910(明治43)年、千葉県千葉市生まれ。1935(昭和10)年東京帝国大学工学部建築学科卒業後、大倉土木(現・大成建設)入社。1951年札幌支店建築課長。1958年横浜支店長。1961年取締役横浜支店長。1969年常務取締役大阪支店長。1971年代表取締役専務大阪支店長。1972年同営業本部長。1974年代表取締役副社長営業本部長兼総合企画本部担当。

◆東証特定銘柄に指定

1975(昭和50)年10月6日、当社の株式が東京証券取引所の特定銘柄に指定され、翌年10月までの1年間、新聞の株式市況覧の冒頭を飾り、証券会社の株式ボードの中央に表示された。特定銘柄とは証券取引所に立会場があった時、取引の始め(寄付)と終わり(大引)に撃柝(げきたく=拍子木)によるせり売買の行われた銘柄で、市場で特に人気があり、その株価動向が市場全体の「指標」的な意味を持つ株式を取引所が指定したもの。

東証上場以来、当社の株式は株式市場で優良株として建設株をリードしてきた。上場当時東証の業種分類に「建設」という項目はなかったが、1975年当時には70銘柄を超える大業種に成長した。その牽引役を果たしたのが当社の株で、業績、配当共に安定し、1974年度の総売買高は約2億4,000万株に上った。

1 安定成長時代に向けて体制固め

機構改革実施 1975(昭和50)年5月、菅澤英夫副社長が社長に就任した。これと同時に機構改革を実施。安定成長時代に臨み「分権と集権の調和」を企図した。

機構改革の骨子は

- ① トップ補佐機能を強化するため、秘書室、人事部、広報部を「総合企画本部」に統合
 - ② 作業所への支援体制を強化するため管理本部にあった労務安全部、機械部を統合し「工務本部」を新設。同本部内に環境安全管理部、資材部を新設
 - ③ 住宅事業と都市開発事業を一元化。緑化・環境・余暇施設などを含めた幅広い社会開発事業の推進を図るため、営業本部都市開発部、同不動産部、住宅事業本部を統合し「社会開発本部」を新設
 - ④ 海外事業を展開するため、本社関連部門(管理、営業、建築、土木各本部海外室)を統合し「海外本部」を新設
- 本社機構のうち総合企画本部が強化され、新たに工務、社会開発、海外の3本部が加わり9本部体制になった。支店の社長直結体制(分権)は維持するものの集権(本社)機能が強化された。

2 都市再開発事業と、住宅事業への取り組み

九州で大型再開発 1978(昭和53)年9月、ホテルニューオータニ博多がオープンした。福岡市の渡辺通地区再開発事業の一環として当社が施工したこのホテルは、部屋数438と九州最大規模で、九州において初めて積層工法を採用した。この再開発事業は福岡市最大の繁華街天神に連なる渡辺通りと、博多駅に通じる住吉通りとに囲まれた地区に「あふれる太陽と緑、ゆとりとやすらぎ」をテーマに、ホテル棟、商業業務棟、駐車場棟からなる複合ビルを建設したもので、企画から着工まで1年未満、再開発事業としては異例の早いペースだった。

住宅事業部が発足、独立採算に 1977(昭和52)年8月、住宅事業部が発足した。それまでは10支店ごとに建築、土木、住宅、不動産等の事業を行う形をとっていたが、1977年の機構改革によって、パルコン事業をこれらから分離し、住宅事業部としたのである。

パルウッド発売 1978(昭和53)年、ツーバイフォー住宅「パルウッド」を発売した。1974年に日米の貿易不均衡解消を目指し、木材輸入を振興すべく通商産業省(現・経済産業省)主導でツーバイフォー検討プロジェクトが始まり、当社や三井不動産(三井ホーム)などがプロジェクトを推進した。1976年、社団法人日本ツーバイフォー建築協会が設立され、その体制確立に努めた。

3 海外事業の整備

海外本部設置 海外工事の増加に対応するために1975(昭和50)年5月、海外本部を設置した。インドネシアでの戦後賠償関連工事(ホテルインドネシアなど)で海外工事の実績を積んだ当社は、1965年に海外部を設置し、同部のもとでモントリオール万博日本館、マレーシアのムダ川流域灌漑、韓国および香港の集合住宅、イラクのバスラ肥料工場、台湾・高雄海底管工事などを手掛けていた。

PP大成インドネシア建設を設立 海外での手持ち工事が増加したことから、1967(昭和42)年6月に大成海外建設株式会社を設立した。

この時期は中東地域で大型工事を受注した。サウジ石油大学、クウェートのドーハ火力発電所(1~2期)などである。1974年5月には実績のあるインドネシアで、現地資本のPP社から15%の出資を得て合弁会社PP大成インドネシア建設を設立した。

1975年に設置した海外本部は、縮小した国内の請負工事の補完を狙って、原油値上げで潤う中東やインドネシアなどのオイルダラーに照準を合わせた。海外建設協力会(現・海外建設協会)によると1975年度のが国建設業界の海外受注は前年の1,705億円を大幅に上回り2,000億円の大台に達した。



沖縄海洋博の芙蓉グループパビリオン

◆沖縄国際海洋博でパビリオン

1975(昭和50)年7月20日から1976年1月18日まで沖縄県で「海——その望ましい未来」をテーマに沖縄国際海洋博覧会が開催された。当社も含め芙蓉グループ42社の出展会場となったパビリオンは、緑の天蓋で覆われた青白い卵形の建物となった。柱は1本も使わず、RC造シェル(薄卵殻)構造で直径28m、高さ7m、壁の厚さはわずか8cm。上部には沖縄の強い陽光をさえぎる直径40mの天蓋が設けられ、ツタ類などの植物を水耕栽培でからませた。

設計は大阪万博の芙蓉グループパビリオンと同じ村田豊建築設計事務所、施工は当社と西松建設、前田建設工業、飛鳥建設のJV。

当社は会場施設でB工区を担当したほか、縦貫道路など関連施設を施工した。この博覧会は500万人の入場を見込んだが、石油危機後の不況もあり348万人であった。

支店と同列の海外事業部に 1977(昭和52)年6月、海外本部を海外事業部と改称し、本社機構から切り離して支店と同列の事業部門と位置づけた。さらに建設用資材の輸出などの貿易業務を担当する部署として貿易部を新設した。この結果、海外事業部は管理部、営業部、建築部、土木部、貿易部の5部体制となった。

1974年にクウェート・ドーハ火力発電所、1976年カタール製鉄所、イラク・ハルサ火力発電所、1977年ナイジェリア・カドナ製油所、1978年イラク・バスラシェラトンホテルなどを受注した。

4 新たな技術開発

公的補助事業をターゲットに技術開発 当社の建築部門はPCa板による工業化工法、冷凍冷蔵庫、廃棄物処理関連、各種電算プログラムなどの独自技術を受注につなげてきたが、特に以下の三つの技術を前面に押し立てた「技術営業」を展開した。

①**パルスクール** 文部省(現・文部科学省)は1978(昭和53)年度予算に4,742億円を計上し、人口急増地域の小中学校を重点に老朽化校舎、プレハブ校舎の建て替えを進めた。騒音などの建設公害、工期の短縮、品質の安定、加えて鉄筋工などの技能労働者不足といった諸問題をクリアする技術としてシステム化したプレストレストコンクリート(PC)工法が脚光を浴びた。10月着工、3月竣工といった短い工期が求められるなかで、PC工法を応用したパルコンの校舎版「パルスクール」は優れた技術として評価された。

②**コールドチェーン** 冷凍食品の急速な普及でコールドチェーン(低温流通体系)関連の施設の需用が増えた。当社は、世界で初めて製氷工程を完全自動化した角氷自動製造施設を設置した下関漁港漁業協同組合の製氷工場を、1977(昭和52)年9月に完成させた。日産15t、貯氷1,300tの自動化工場は水産業界の注目を浴びた。

冷蔵倉庫には、日本冷蔵と共同開発した大型壁式冷蔵倉庫、庫内運搬業務の省力化には冷凍立体自動倉庫など、多様なニー

ズに対応する技術を展開した。

- ③**廃棄物処理** 公害問題からゴミ処理は埋め立てが困難になり、厚生省(現・厚生労働省)は1978(昭和53)年度予算に廃棄物処理施設整備費472億円を計上。各自治体に補助金を交付し、下水処理場やごみの焼却場の建設を急いだ。この分野で特筆すべき当社の開発技術に、ごみ空気輸送システム(荏原製作所との共同開発)と有害スラッジのセメント固化技術がある。

ごみ空気輸送では、大阪・森の宮と同・南港ニューポートタウンで実績を上げた。パイロット事業としてわが国初のものであった。スラッジのセメント固化技術は、メッキ工業の中和汚泥をはじめ、鉄鋼業の集塵ダストや都市廃棄物の焼却灰などに適用された。

技術進歩に対応した原子力部発足 1978(昭和53)年4月、1975年に一時廃止された原子力部が再発足した。当社はそれまで、動力炉・核燃料開発事業団の再処理工場、核燃料関係の施設および高速炉燃料試験施設、日本原子力研究所(現・日本原子力研究開発機構)の実験炉を含む諸施設、民間の核燃料関係企業の工場施設等の建設に多くの実績を上げてきた。原子力発電所では、高浜1、2号(関西電力)、伊方1号(四国電力)の原子炉格納施設、付属建物等を建設し、この時期には伊方2号を着工、川内1号(九州電力)の着工準備に入っていた。

原子力施設の建設技術の進歩に対応するため、本社に専門の部を設け、①原子力営業に関する総合調整、②原子力に関する技術の調査研究、③原子力に関する工事の計画、指導を所管することとした。

5 環境・安全対策の充実

環境対策の礎 1975(昭和50)年11月、当社は環境対策の全社展開を始めた。これは工務本部環境安全管理部を軸として、支店、作業所とネットワークを結ぶと同時に、技術研究所と連動して公害防止技術の開発に努めようというものであった。

建設業界では騒音、振動、日照権問題、電波障害、産業廃棄物

処理など建設工事に伴う環境問題が深刻化していた。建設公害に対する地域住民の反発で工事が立ち往生したり、着工できなかつたりする例も増えていた。こうした状況に対し、当社は組織的に環境対策を推進した。

現場対応から本社対応へ 当社は1975(昭和50)年5月の機構改革で新設された工務本部内に環境安全管理部を新設。

その内容は、①技術的問題は本社で一括し、技術研究所と連携して解決を図る、②政府、自治体による各種規制、損害賠償など法的手続きが共通する問題は本社で対応し、各作業所を啓発する、③建設公害に関連した現場情報を公害防止技術の開発の参考にする——など。

建設業は「移動プラント」的な特殊性があり、環境対策でもこの点が弱みになっていた。環境安全管理部新設により、本社が責任を持ってあたることに方向転換したのである。

環境優秀賞(社長賞)を創設 1976(昭和51)年10月、環境優秀賞が新設された。同賞の創設は、当社が環境問題に対して高い問題意識を有していた証だった。

ちなみに、受賞した「京王帝都新宿地下鉄工事」において、地域対策の対象となった公害の種類は、水質汚濁、騒音、振動、地盤沈下、悪臭、交通阻害、静穏権侵害、粉塵、水枯れ、産業廃棄物などであった。

本現場は家屋密集地帯にあり、ここで行う地下鉄工事は多種の公害が予想されるため、技術的、对人的に種々の公害対策を行った。工事の初期は一部苦情があったが、その後は工事完了まで苦情がなく順調に進んで所期の目的を達した。



工事初期の新宿センタービル

6 新宿センタービル着工

100周年記念事業の目玉 1976(昭和51)年11月12日、新宿センタービルの地鎮祭が行われた。創業100周年記念事業の目玉とも言うべき新本社ビル建設であり、当社の技術を集大成した超高層ビル建築プロジェクトであった。新宿新都心10号地に建てる地上54階、最高部の高さ223m、地下4階、延面積18万3,064



m²のビルは同地区で7番目にできた超高層ビルであった。

当社と東京建物、朝日生命保険の区分所有ビルで、持分比率は敷地の持分比率と同率、当社と東京建物が同率の40%、朝日生命が20%であった。

注目技術

■ TASH (大成式自動化倉庫)

1960年代後半、企業の生産施設の合理化はすでに高い水準にあり、物流面での合理化・省力化が求められていた。1969(昭和44)年にTASH(大成式自動化倉庫)システムを導入した初のプロジェクトとなるNTN東洋ベアリング(現・NTN)製品センターを完成させた。

TASHは、荷物を保管するラック、ラックの間を前後・上下に動いて棚から荷物を搬入・搬出するスタッカークレーン、入出庫用のコンベアーなどで構成され、コンピューター制御によるスピーディーな荷物の搬出入を行うシステムである。

当初は、主に原材料や製品の貯蔵庫として活用されていたが、その後、製品の自動計量や自動充填、包装に至るまでが自動化された。石油化学、薬品、機械、食品、繊維などさまざまな業界で数多くの実績を重ね、1975年には施工例が30件を超えるに至った。

物流エンジニアリングでは、顧客の生産計画に沿った施設づくりが求められ、設計施工から運営・管理まで顧客との綿密な連携を図る仕事の進め方は、従来の請負型工事とは一線を画するものとなった。エンジニアリング部門、建築設計部門が一体となったチームでこれに臨み、物流設備を含めた設計から、建物の施工、取り付け工事、意匠設計に至るまでを一括して担うターンキー方式による工事を促進した。これは専門エンジニアリング会社にはない、大きな強みとなった。

1976年には、日石樹脂化学(現・JX日鉱日石エネルギー)川崎工場においてポリエチレンの貯蔵荷重1万tという大規模施設を構築した。



建設中の日石樹脂化学(現・JX日鉱日石エネルギー)川崎工場

■ ビルコン

ビルコン(ビル・コンピューター・コントロール)は、従来、ビル内に分散していた冷暖房、電気機器、防災などの管理機能を中央監視室に集約し、コンピューターによって一元的に管理できるシステムである。当社と山武ハネウエル(現・アズビル株式会社)が共同開発し、1976(昭和51)年に竣工した安田火災海上本社ビル(現・損害保険ジャパン本社ビル)に初めて採用した。

ビルコンには大きく分けて、①機器運転管理、②エネルギー管理、③室内環境管理、④防災管理の四つの監視機能があり、①機器運転管理では、機器の発停管理、状態管理を、②エネルギー管理では、地域冷暖房システムによる冷水・蒸気、電力のデマンド(契約量)をはじめとする省エネルギーコントロールを、③室内環境管理では、執務環境を快適に維持する制御を、④防災管理では、火災状況に応じた防災機器の運用管理を行う。これらの機能をコンピューターによって有機的に結合し、従来の制御方式では不可能であった機能を作りあげた。

例えば、ピークカット制御では、あらかじめピーク値を設定せず、コンピューターでピークを予測しながら電力などの適切な制御を行う仕組みが採用された。外気量コントロールでは、居室内の二酸化炭素濃度をセンサーによって監視し、予測在室人員に応じた適正な換気量をコントロールするシステムも



1970年代後半のビルコン

採用された。また、駐車場の駐車台数に合わせて、換気ファンの発停もコントロールしている。

安田火災海上本社ビルでは、ビルコンが設備・機器の最適運転を行うことにより総エネルギーの消費量を削減し、従来方式に比べて、1年を通じてのエネルギーコストを15%カットした。

一方、防災機能として、火災発生時に煙感知器に連動して火災が発生した部屋の空調をいち早く停止する機能を採用した。同時に、中央監視室に火災階平面図が表示され、オペレーターは画面で火災状況を確認しながら、防災機器の運転や避難誘導を行うことが可能となった。

■ ダクトレス空調システム

ダクトレス空調は、天井内の空調ダクトを省略し、天井内の空間そのものを空調ダクトのように利用するシステムである。従来のダクト方式と比較してダクト工事が大幅に削減できるため、コスト削減と工期短縮を可能としている。

ダクトが占めていたスペースが節約され、天井梁下を30～40cm低くすることができるため、高さ制限などによって階高を高く取れない建物にとって有効な工法である。従来、階高が高く取れない建物では、空調ダクトを下がり天井として吹き出し口を横向きに設置しており、気流がスムーズに流れず室内の温度差が生じやすかったが、同システムでは天



壁式冷蔵庫を採用したニチレイ長崎工場

井吹き出し口の設置が容易となり、床面積の広い空間でも温度が均等でスムーズな気流を実現した。また、天井内を空気が循環するため、天井や床面からの輻射効果によって冷暖房効果が向上。室内レイアウトに合わせて吹き出し口の位置を自由に設定でき、施工後の変更も容易である。

同システムは、仙台十字屋(1975)、高島屋高崎駅前ビル(1977)など、床面積の広い商業施設への適用が進んだ。

■ 壁式冷蔵倉庫

冷蔵倉庫の容積効率を高め、省エネルギー性能を向上させる壁式冷蔵倉庫を日本冷蔵(現・ニチレイ)と共同開発し、1977(昭和52)年に同長崎工場を建設した。

壁柱によるスーパーラーメン構造を採用することで、従来の冷蔵倉庫に比べて容積効率が20%向上するとともに、倉庫のコンパクト化による省資源化を促進した。また、断熱材を構造躯体の外周に設置する外断熱方式によって冷蔵効率が向上。その結果、イニシャルコストで15%、ランニングコストで20%の低減を実現している。

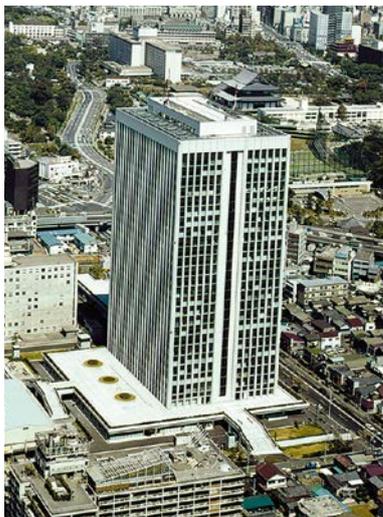
従来の冷蔵倉庫では、建物基礎や床下への低温影響や外装の結露が問題となっていたが、外断熱方式によりこれらの問題も解消され、倉庫全体の耐久性も向上した。倉庫の運営面でも、取扱荷物のパター

ンに合わせて最適な計画ができるうえ、在庫管理がしやすいなどのメリットも大きい。

施工面では、大パネル(6.5m × 6.8m)工法・組立鉄筋工法の採用や、複合断熱パネル先付工法を採用し、工事の省力化、省資源化、工事環境の改善にも大きく貢献した。日本冷蔵長崎工場でその優れた性能が実証されたことから、同神戸ポートアイランド工場および高松工場も同工法により建設された。

主な工事

■ 三田国際ビルディング



三田国際ビルディング

所在地：東京都港区
発注：三菱地所
設計：三菱地所
竣工：1975(昭和50)年6月
延面積：111,653㎡
階数：地上26階、地下3階

三田高校、済生会中央病院、各国大使館などがあり、落ち着いたたたずまいの街として知られる港区三田1丁目に誕生した高層オフィスビルである。2万㎡もの広大な敷地を一つの街として捉え、敷地の80%以上を緑地や歩道、児童公園として整備し、地域住民に憩いの場を提供している。

施工面では、積層工法を採用した。また、高層部分は貸室にあてられ、利用者が自由にレイアウトできるように無柱の大空間となっている。

作業所では、近隣との信頼関係の構築に力を注いだ。折しも、工事の最盛期に当ビル敷地の一部が、校舎改築中の港区立赤羽小学校と付属幼稚園のプレハブ仮校舎2棟の敷地として使用されていたため、とりわけ登下校時、小学生と幼稚園児合わせて約900名の安全保護には十分配慮した。

地域との融和を目標に、日頃から近隣住民とのこまめなコミュニケーションを心掛け、苦情・意見には迅速かつ誠意ある対応を心掛け、信頼関係を築き上げていった。そうした活動に対して、竣工式当日、周辺の町内会の人々から、感謝状が贈られた。

■ 安田火災海上本社ビル



安田火災海上本社ビル

所在地：東京都新宿区
発注：安田火災海上保険
設計：基本設計 星野昌一 ほか
実施設計 当社ほかJV
竣工：1976(昭和51)年3月
延面積：124,483㎡
階数：地上43階、地下6階

1976(昭和51)年、新宿副都心にユニークな四方末広りの曲線美を持つ安田火災海上本社ビル

(現・損害保険ジャパン本社ビル)が誕生した。同社から企業イメージである安全感と信頼性をビルに反映させたいという要請があり、ユニークなデザインの中に当時最新の耐震技術、防災思想を取り入れ、新宿のランドマークとなった。

■ ホテル イタリア軒



生まれ変わった老舗ホテル、
ホテル イタリア軒

所在地：新潟県新潟市
発注：イタリア軒
設計：梓設計
竣工：1976(昭和51)年4月
延面積：13,477㎡
階数：地上12階、地下2階

1874(明治7)年、イタリア人により創業され、老舗西洋料理の味を伝える場所として、また、社交場として1世紀近くにわたり親しまれてきたイタリア軒が、近代的設備を備えたホテル&レストランとして生まれ変わった。

当時市内最高となる地上12階建て。近代建築美にクラシカルなスタイルを巧みに取り入れ、イタリア軒の伝統を継承した。5階までは、レストラン、宴会場、結婚式場などのパブリックスペース。高層階が客室103室のホテルとなる。

駐車場、ショッピング街のある地下2階は、新潟市内でいちばん深く、基礎工事にはイタリア・イコ

ス社が開発した地中連続壁工法が採用された。また、工事の省力化、工期の短縮を目的に、コンクリート打設を低層部と高層部の二つに分けて行う2層同時打ちという新しい方法を用いた。

内装には、ロビーの柱や床の大理石をはじめ、1,000人収容の大宴会場の中世風の大天井、壁画など、随所にイタリア軒の名にちなんだエキゾチックな意匠が施された。また、旧イタリア軒のステンドグラスやシャンデリアが調度品として組み込まれ、“新潟の鹿鳴館”とうたわれた往時の面影を今に伝えている。

■ よみうり文化センター



千里ニュータウンのよみうり文化センター

所在地：大阪府豊中市
発注：読売テレビ放送、読売新聞大阪本社
設計：当社
竣工：1977(昭和52)年8月
延面積：9,378㎡
階数：地上4階、地下1階

読売新聞大阪本社と読売テレビの共同事業により、千里ニュータウンの文化交流拠点として計画された複合文化施設である。テレビ番組の公開放送やコンサート、イベントなど多目的な用途に設計された600席のよみうり文化ホールと、ドーム型屋根が自走開閉する25mのスイミングプールの二つの施設を核に、ヘルスクラブ、文化教室、図書室、医療関係室、展示室などが設けられた。

外観は自然な風合いを持つせつ器質タイルを用いた。焼成温度の違いによって色調が変化するせつ器質タイルの特徴を生かし、4種類の異なる色調のタイルを選び建物の下階から上階へとベルト状に淡色から濃色になるように施工した。明るさを抑えたせつ器質タイルのグラデーションが、周囲の景観と調和しながら豊かな個性を生み出している。

■ 中央大学多摩キャンパス



中央大学多摩キャンパス

所在地：東京都八王子市
発注：中央大学
設計：久米建築事務所
竣工：1977 (昭和 52) 年 11 月
延面積：89,493㎡ (全体 177,300㎡)

千代田区神田駿河台に本拠を置いていた中央大学では、学生の大幅な増加により、良好な教育環境を確保することが困難となりつつあった。このため、1960 (昭和 35) 年ごろから、現在の東京都八王子市郊外へのキャンパス移転が検討され、1973 年に文科系 4 学部、大学院、研究所、本部、体育施設などを含めた総合移転計画が決定した。

1975 年に着工。豊かな自然環境を最大限に生かして、48 万 7,545㎡の広大な敷地に各学部 4 棟、大教室 2 棟、本部棟、図書館、体育館 2 棟などの 23 の建築物と、陸上競技、サッカー、野球などの野外体育施設が整備され、このうち当社は、本部・福利

厚生棟、総合研究棟、文学部総合棟、第一体育館ほかを建設した。

キャンパス内の建物には、エネルギープラントによる集中冷暖房システムが導入され、環境と建築、設備と管理運営など、すべてが調和した高度な機能が具現化された。

■ ホテル ニューオータニ博多



九州初の積層工法採用となったホテルニューオータニ博多

所在地：福岡県福岡市中央区
発注：福岡市
設計：観光企画設計社
竣工：1978 (昭和 53) 年 8 月
延面積：39,964㎡
階数：地上 14 階、地下 2 階

福岡市のメインストリートである渡辺通りに、ホテル棟、商業・業務棟、駐車場棟の 3 棟を建設し、都市機能と商業機能の強化を図る、福岡市の施行により進められた九州で初となる大規模再開発事業である。

当社はこのうち事業の核となるホテル棟と駐車場棟を施工した。ホテルニューオータニから、①客室数および 1 室あたりの客室面積が九州地区で最大であること、② 1,000㎡の大宴会場を設置すること、③総床面積の 1 割を高級専門店街「サンローゼ」として確保することの三つが設計条件として出された。また、外観デザインは、東京のホテルニューオータニのイメージを再現することが求められた。

施工面では、九州で初となる積層工法が採用され、1層を7日のサイクルで組み上げた。工法的な特徴として、部屋の床とユニットバスの床の高さを同じにするため、PCa板の床を下げて、ユニットバスを埋め込み方式とした。また、斬新な試みとして、展望用シースルーエレベーターや、最上階のラウンジに音楽噴水(音楽に合わせて水と七色の光が躍動する)が設けられ、ホテル空間の非日常性を演出している。

■ セントラルパーク



地上公園を流れる人工の川

所在地：愛知県名古屋市中区
 発注：セントラルパーク
 設計：当社
 竣工：1978(昭和53)年11月
 延面積：55,222㎡
 階数：地上1階、地下3階

名古屋市の中心部栄地区を南北に貫く久屋大通公園。名古屋テレビ塔がそびえる公園の中心部を改修し、地上公園と地下専門店街・地下駐車場を一体的に整備した。

地上公園には、長さ120mの蛇行する人工の川を設置し、10tの水をポンプで循環させて流れをつくっている。四季ごとの変化が楽しめる100種5万本の木々や草花を新たに植樹し、リニューアル前

と比較して緑地の規模も拡大した。名古屋市と姉妹都市関係にあるロサンゼルス市とメキシコ市にちなんだ広場がつくられ、シンボルとなる噴水やモニュメントは公園の新たな名所となっている。

地下街の整備にあたっては、地上公園との連続性を確保するため、地下街と同じレベルに吹き抜けの広場を設けて地上公園からの動線とした。また、広場一帯を煉瓦敷きによる茶色で統一し、地上公園との連続性を高めている。

地下街は、店舗面積1万㎡。ファッションを中心にした計110の専門店舗が入居した。地下2階は570台収容の大型駐車場となる。

防災面では、完全監視システムを採用入れ、防災シャッターやスプリンクラー、排煙設備についても最新の設備を導入し、安全性の確保に万全を期した。

テレビ塔(高さ160m、総重量3,300t)の立つ地盤は、調査により地下水位が低く良好な地質であることが確認され、地下街建設にあたっては、塔の基礎部分となる4カ所を避けて地下通路を設置した。塔直下はトップライトの広場となっている。

名古屋市の中心部で、33カ月にも及ぶ大がかりな工事となったが、徹底した安全管理により労働災害ゼロを達成することができた。1978(昭和53)年11月2日に行われたオープニングセレモニーには、ウィークデーにもかかわらず50万人の市民がつめかけ、盛大なパレードが開かれた。その模様が名古屋テレビ放送で生中継されるなど、名古屋市民の関心の高さが実感された。また、翌3日には、はるばるメキシコからホセ・ロペス・ボルティエヨ大統領が駆け付け、メキシコ市から寄贈されたアステカの暦の除幕式が行われた。

■ 沖縄石油 CTS シーバース



50万t級タンカーが接岸可能な沖縄石油 CTS シーバース

所在地：沖縄県うるま市
発注：沖縄石油基地
設計：当社
竣工：1975（昭和50）年2月
概要：対象船舶 最大50万積載重量tタンカー
形式 両面接岸式ドルフィン栈橋
シーバース全長585m、全幅120m

沖縄本島中部東岸にある金武湾^{きんぶ}周辺は、石油備蓄基地や火力発電所などが立ち並ぶ、沖縄本島のエネルギー拠点である。金武湾平安座島北西沖合約3kmの地点に、CTS（石油備蓄基地）向け原油受け入れ、払い出し施設として、それぞれ最大50万積載重量tおよび最大30万積載重量tタンカーの両面接岸式ドルフィン栈橋を建設した。

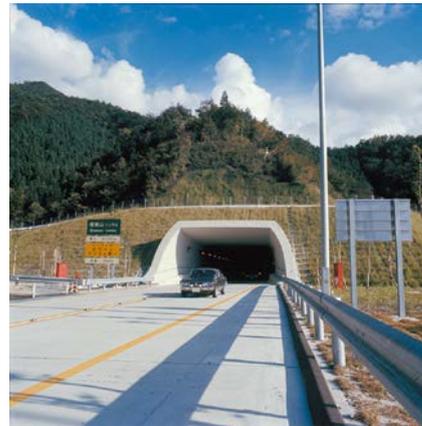
金武湾は外洋からさえぎられた天然の良港だが、台風により湾口から侵入する沖波の最大波高は8～9mに達し、最大瞬間風速は73.6m/sが記録されている。このため、台風期前にほぼ主要構造物を完成させる工程を計画し施工した。

金武湾の水深は約40mあり、かつ支持層が深いので、杭長約90mに及ぶ最大杭径2.3mの大口徑鋼管杭を打ち込んだ。これは日本でも最大級の海上杭打ち工事となったが、当社で建造した大型高性能杭打船第10大成丸を投入し施工した。また、杭打ち施工管理は、波動方程式を応用した動的解析理論をもとに開発したプログラムにより管理し杭打ち効率

を向上させた。

荷役栈橋の鋼製ジャケット工法、上部工躯体のプレハブ化、大口徑鋼管杭工法、鋼管杭斜杭工法などの新しい技術を投入するとともに、建設資機材の調達が確実に行えたことにより、大幅な工期短縮を実現した。

■ 中央自動車道 恵那山トンネル [中津川方]



中央アルプスを貫く恵那山トンネル

所在地：岐阜県中津川市
発注：日本道路公団名古屋建設局
設計・監理：日本道路公団名古屋建設局
竣工：1975（昭和50）年8月
概要：延長4,231m（総延長約8,500m）、車道幅員7.0m、路肩幅員1.5m、縦断勾配1.64%（中津川方）

中央自動車道恵那山トンネルは、中央アルプスの直下を貫く総延長約8,500mの長大山岳ハイウェートンネルである。完成時には道路トンネルとして日本一の長さ、世界でも、フランスとイタリア国境のモンブラントンネルに次ぐ、第2位の延長を誇った。

当社が施工した中津川方工区は本坑4,231m（内坑門長23.5m）、補助坑4,176m、地下換気所72mで構成される。本坑の掘削断面積は約87～105㎡、4カ所ある非常駐車帯の掘削断面積は約134㎡であった。また補助坑は本坑に対する先進坑としての役目を果たすと同時に、将来的な管理用トンネルとして計画されたもので、掘削断面積は18～23㎡で

あった。本格的な掘削は、在来工法により1969(昭和44)年に開始された。

土被りは中央アルプスの直下であり、最大約1,000mである。掘削前の予想に反して、花崗岩の貫入による熱水変質と、大規模な断層破碎帯がほぼ全線にわたり連続して存在していた。主な断層群としては、唐沢断層群、白ヶ久保断層群、百鳥沢断層群、富士見台断層群等があり、観察された断層数だけでも200余りであった。このため、各所で切羽での異常出水および切羽崩壊が起こり、予想以上の掘削日数を費やした。

施工中の異常出水の回数は30回以上であり、最大出水量は40～50t/分に及ぶものもあった。坑口部での恒常的な最大湧水量は約20t/分であった。また、切羽での湧水は被圧されており、先進導坑における初期水圧は5～6N/mm²を記録した。

当初の掘削は全断面掘削工法を採用していたが、度重なる切羽崩落のために、坑口より617m以降は側壁導坑先進掘削工法(約20m²)に変更した。切羽崩壊は、大小を合わせると250回余りを数えた。最大流出土石流が300m³にも及び、導坑が70m近く埋没することなどもあった。着工から完成まで7年を要する難工事となった。

1978年3月からは2期線工事(上り線)を同じ中津川側から開始し、1985年3月に完成させている。

■ 東北新幹線 猿ヶ石橋梁 [上部工]



建設中の東北新幹線猿ヶ石橋梁

所在地：岩手県花巻市
発注：日本国有鉄道
設計：日本国有鉄道
竣工：1977(昭和52)年2月
概要：橋長390m

猿ヶ石橋梁は橋長390m、複線1室箱形断面PC連続桁構造で東北新幹線の一部をなす橋梁である。工事は西ドイツ(当時)のレオンハルト博士およびバウル氏によって考案されたPC橋の新しい架設工法の一つ、レオンハルト押し出し工法(TL押し出し工法)が採用された。

この架設方法は、橋台後方に設置した桁製作ヤードでPC上部工橋体を1ブロック(10～20m)ずつ分割製作し、ブロックを接続しながら順次前方空間に押し出して作業を行うことで、大規模な支保工をまったく使用せず橋体を架設する工法である。また、交差条件(道路、河川等)に対する安全確保の点からも優れた工法であり、天候に左右されずに施工が進められることも大きな特色である。交番する自重による曲げモーメントやせん断力に対応するべく、仮設時用のPC鋼材を配置してコンクリート上部工の押し出し時の安全性を確保している。

当工事ではあらかじめ14本の橋脚を建設し、押し出し作業を28回繰り返して390mの橋梁を完成させた。橋脚上部にはステンレス板を装着したすべ

り支承を設置し、押し出しには摩擦係数3%のテフロン板をコンクリート上部工とすべり支承の間に差し込み、わずかな力だけで橋梁の前方への押し出し作業を可能にした。レオンハルト押し出し工法は、わが国では、同じく当社施工の北海道の道路橋「幌萌大橋」について2例目。鉄道橋では最初の採用となった。本橋梁の施工後、東北新幹線の整備等において押し出し工法は多数採用されることとなり、国土整備に大きく貢献した。現在においても支保工の設置できない条件下での橋梁施工に採用されている。

■ 上越新幹線 大清水トンネル



大清水トンネル掘削現場

所在地：新潟県南魚沼郡湯沢町
発注：日本鉄道建設公団
設計：日本鉄道建設公団
竣工：1978（昭和53）年3月
概要：総延長22.2km

大清水トンネルは、谷川連峰直下をほぼ一直線に貫く、延長22.28kmの当時世界最長の山岳トンネルである。当社は、新潟県側最深部となる万太郎谷工区（作業用斜坑部993m、本坑部4,870m）を担当した。当工区は、長大斜坑を有し、大量の湧水を伴う超硬岩の地質であること、豪雪・寒冷地帯であることなど、全6工区の中でも条件的に最難関工区であり、工事開始直後、強大な地圧による山はね現象が

発生した。

工事の契約は1971（昭和46）年12月であり、斜坑の着手は1972年7月であった。作業用斜坑は993mで、水平部127.1m、斜坑部806.1m（勾配1/4）である。斜坑の掘削は順調に行うことができ、8カ月後の1973年3月にはほぼ坑底に到達した。しかし、作業基地の拡幅中に大量湧水を伴う破碎帯に遭遇したため、約6カ月対策を行い、1973年9月より本坑掘削準備を開始し、1974年1月より本格的に掘削を開始した。

本坑掘削には、当時最大能力を有した19ブーム3デッキの大型ドリルジャンボを使用した。日本で初めて、新幹線複線断面を一気に掘り進む全断面掘削工法を採用し、日本のトンネル工事の近代化に先鞭をつけた工事となった。途中2回大きな出水に遭遇。特に、1975年3月に遭遇した大量湧水は切羽で6t/分、全湧水量は27t/分に達した。

山はね現象に対しては、ルーフボルトを早期に打設し、防護金網を二重張りにすることで、掘削が停止するような事態にはいたらなかった。掘削は1976年11月に完了した。

覆工コンクリートについては、ドライバッチコンクリート工法を採用。これは、覆工打設地点まで水を加えない空練りコンクリートを運搬し、現場で水と混和剤を混入し、二次練りをし、コンクリートポンプで打設する工法だ。斜坑でのコンクリートの搬入方法に課題があり、坑内の運搬距離も5kmと長かったことから採用した。これにより12万m³のコンクリート工事の高品質化が可能となった。

■ 篠崎下水道幹線



篠崎下水道幹線

所在地：東京都江戸川区
発注：東京都下水道局
設計：東京都下水道局
竣工：1978 (昭和 53) 年 11 月
概要：掘削外径 8.48 m、延長 1,026 m

東京の下水道の新しい大動脈となる篠崎幹線のうち、江戸川区南篠崎町地区の幹線管渠を築造した。荒川以東の連続する軟弱で複雑な不良地盤に対処するため、当社として初めて土圧式シールド工法を採用し、掘削外径 8.48 m という土圧式としては当時世界最大のシールドマシンが投入された。

同工法は、シールドマシンをバルヘッドで密閉し、掘削土砂に圧力をかけることで切羽の安定を図り、無圧気で掘削することができ、軟弱な土質でも切羽の土圧に応じて排土量をコンピューターで制御しながら高効率な掘削を可能とする工法である。技術センターにおいて、チャンバー内の土砂の流動性や切羽の安定性に関する確認実験を行うとともに、掘削性能に優れたカッターフェイスの独特のデザインを編み出すなど、その後のシールド機器設計の指針となった。わが国最大径の下水道シールド工事は大きな注目を集め、国内外から約 1,500 人もの見学者を集めた。

第4節

本社を新宿に

1979▶1981

内外経済

日本経済は回復軌道に

第2次オイルショック 日本経済は、民間設備投資が回復し、本格的な景気上昇期に入りつつあった1979(昭和54)年に、第2次オイルショックに襲われる。

イランでは、パーレビ国王の近代化路線に反発するシーア派イスラム教徒の暴動が1978年に始まり、12月末には石油輸出を全面的に停止した。世界第2位の生産量を誇るイランの輸出停止は、世界中に供給不安を引き起こした。原油のスポット価格は、1979年2月末にはそれまでの1バレル10～11ドルから同24ドルに急騰した。1979年2月の宗教指導者ホメイニ師帰国でイラン革命は終了したが、イランの原油生産は、革命以前の60%にまで減少した。7月のOPEC(石油輸出国機構)総会で、原油のスポット価格は1バレル18～23.5ドルまで引き上げられた。1980年9月のイラン・イラク戦争勃発後、12月のOPEC総会では、基準価格は同32ドル、上限価格41ドルとされ、40ドル原油も登場した。

景気回復と物価の安定 日本経済は、1979(昭和54)年に入り経常収支が赤字に転じる中で、堅調な拡大を続けた。最大の理由は物価、特に消費者物価の安定にあった。

政府は物価抑制を最大の政策課題とし、1979年2月に第1次総合物価対策を発動した。4月から5次にわたる公定歩合引き上げを実施、3.5%から9.0%にまで金利を上げた。原油価格は高騰したが、卸売物価は14～15%程度の上昇にとどまった。

物価の安定を可能にしたのは人件費の抑制だった。第1次オイルショック当時、賃金は毎年10%以上の上昇を続け、1974年度には29.3%も急上昇したが、第2次オイルショックでは、1979年度から1981年度まで5～6%にとどまった。企業は、値上げをせずに利益を確保し、ホームメイドインフレを避けることができた。この結果、1979年度の実質経済成長率は5.5%に達した。

輸出と設備投資が支え 第2次オイルショックは資源のない円の過小評価につながり、円ドルレートを引き下げた。1978(昭和53)年の1ドル180円台から1980年には240円へと大幅に減価した。円安効果で輸出が伸び、経常収支は1981年4～6月期には黒字に転じた。民間消費、

公共投資が伸び悩む中で、1980年度は輸出と省エネ投資に支えられた。1981年度になると、輸出は伸びたものの設備投資の鈍化など国内需要の伸びはゼロに近く、成長率は実質2.9%にとどまった。

建設業界

建設投資は回復

資機材は高騰 建設投資は、1979(昭和54)年度には1973年度以来の二桁成長を記録した〔表4-1〕。オフィス、店舗などの民間建設投資が伸びたことにより、本格的な景気回復を期待させた。

物価が安定する中で、建設資材は第1次石油危機後並みに高騰した。1979年末以降、1年余にわたって総合卸売物価の1.5～2倍の上昇率を示した。主要な建設用資機材が、鉄鋼、窯業・土石などエネルギー多消費産業の産出物であり、原油価格高騰の影響を避けられなかったためである。

1980年度に入って、民間設備投資は省エネ、省力投資が中心になったため、建設投資は伸び悩み始めた。住宅投資も減り、建設投資は名目で2%、実質ではマイナス7%近い減少となった。1981年度には、地方単独事業の伸びに支えられて建設投資は回復した。特に建設用資機材の価格が前期並みにまで落ち着き、実質でみた建設投資は3年ぶりの増加となった。

談合問題に揺れる 1981(昭和56)年9月、公正取引委員会は、静岡県下の建設業4団体に対して公共工事入札で独占禁止法違反行為の疑いがあるとし、一斉に立ち入り調査を実施した。総合建設業者が独禁法違反に問われたのは初めてのこと。その後、各地の公共工事をめぐる受注調整行為が、各種報道や国会を通じて相次いで明るみに出た。12月には「談合騒動」の責任をとり日本土木工業協会の会長、副会長が総退陣し建設業界に大きな衝撃を与えた。

表4-1 建設投資の実績(1979～81年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	79年度計		80年度計		81年度計	
総計	42,691,106	(10.0)	43,559,314	(2.0)	47,878,448	(9.9)
民間	26,821,703	(13.0)	26,773,630	(-0.2)	28,164,169	(5.2)
建築	24,367,581	(13.1)	23,890,522	(-2.0)	23,474,576	(-1.7)
居住用	16,509,276	(8.7)	15,677,129	(-5.0)	15,004,254	(-4.3)
鉱工業用	1,773,536	(39.2)	2,064,087	(16.4)	2,198,777	(6.5)
商業・サービス業用	4,058,318	(24.8)	4,019,186	(-1.0)	4,114,108	(2.4)
その他	2,026,451	(10.5)	2,130,120	(5.1)	2,157,437	(1.3)
土木	2,454,123	(11.8)	2,883,108	(17.5)	4,689,593	(62.7)
公共	15,869,403	(5.3)	16,785,684	(5.8)	19,714,278	(17.4)
建築	3,443,333	(3.3)	3,612,242	(4.9)	4,335,300	(20.0)
居住用	714,967	(-4.9)	796,182	(11.4)	973,192	(22.2)
その他	2,728,366	(5.7)	2,816,060	(3.2)	3,362,108	(19.4)
土木	12,426,070	(5.9)	13,173,442	(6.0)	15,378,978	(16.7)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない

出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計



佐古 一(さこ はじめ)

1915(大正4)年生まれ。広島県出身。1939(昭和14)年早稲田大学理工学部建築学科卒業後、大倉土木に入社。1965年広島支店営業部長、1971年取締役広島支店長、1973年常務取締役、1975年代表取締役専務、1977年代表取締役副社長、1987年日本建設業団体連合会会長。

1 新社屋完成

戸塚技術研究所オープン 新社屋となる新宿センタービルの完成も間近になった1979(昭和54)年6月、佐古一副社長が社長に就任した。

新社屋落成3カ月前の1979年8月1日、当社の創業100周年事業として1973年に着工した技術研究所(横浜市戸塚区)の第1期工事が完成し、オープンした。敷地面積は約3万5,000㎡、建築面積は約5,000㎡、延床面積は約1万2,500㎡。豊洲と比べ敷地も建物も約3倍に広がった。

研究室は大部屋方式をとった。なるべく間仕切りをつくらず専門分野が違う者同士が一緒にいることにより、研究の広がりを目指す。期待できるからだ。

一般実験棟は岩石コンクリート、防耐火、土質、材料、環境、化学、恒温恒湿、共用の各実験室と工作室などからなる。この棟には最新の排水処理設備を設け、一部を中水道として再利用し、それ以外は浄化して排水した。

構造実験棟はこの研究所の中で最も早く完成した棟で、10MN構造物試験機がある。音響実験棟は、残響、無響、測定の実験室のほか共同実験室を置き、音響に関わるすべての実験が可能。実験設備はこの後、水平加力装置、振動実験施設、水理実験施設、風洞施設、材料実験施設などが建設された。

新宿センタービル竣工 1979(昭和54)年11月1日、新宿センタービルの竣工式が52階大ホールにおいて、東京建物、朝日生命保険、当社および工事関係者約200人が出席して行われた。玉串奉奠などの神事が滞りなく行われ、建物の無事完成を祝った。

11月16日には新社屋落成披露宴を開催。約4,000人のお客様を招き、大掛かりなパーティーを行った。

新社屋は技術力の結晶 新宿センタービルは、当初の予定通り3年6カ月の工期で完成した。創業100周年事業の目玉として建設した新本社ビルであり、当社の持つ設計施工技術を結集した超高層ビルである。新宿新都心10号地に位置し、同地区で7番目に建設された超高層建築で、地上54階、最高部の高さ223m



完成した新宿センタービル

を誇った。

隣接して安田火災海上ビル(現・損害保険ジャパン本社ビル)、新宿野村ビル、新宿三井ビル、新宿住友ビル、通りを隔てて京王プラザホテル、KDD ビルがすでにオープンしていた。

設計の基本思想は「建物として求められる機能にプラスする人間性——生活をする場としてのビル」で、共同所有する当社・東京建物・朝日生命3社間の意向で「足下のすっきりしたシンプルな建物」、「地域の人々が自由に入出りできる緑豊かな憩いの広場を設ける」などのアイデアを取り入れた。

新宿センタービル完成と同時に、本社を同ビルに移した。当社が使うのは地上6階から28階まで(機械階を除く)と52階で、面積は4万2,000㎡。本社と東京支店が移った。

2 東北新幹線関連の大工事

東北新幹線第一北上川橋梁 1982(昭和57)年6月23日、東北新幹線の大宮駅—盛岡駅間が、11月15日には上越新幹線の大宮駅—新潟駅間が開業。未開通の上野駅—大宮駅間は1985年3月14日に開業した。当社は、東北新幹線の第一北上川橋梁、上越新幹線の大清水トンネルなどの大型工事を施工した。

東北新幹線の第一北上川橋梁は、岩手県一関市の北方、北上川と遊水池を渡る全長3,870mの橋梁である。当社はこのうち第2



第一北上川橋梁

◆引っ越し大作戦

約2,800人の社員を収容する新宿センタービルへの移転は「引っ越し大作戦」といってよい出来事だった。総務部管財課を中心に、移転担当者合計約300人が先頭に立ち準備作業を行った。

1979(昭和54)年11月22日、銀座の旧本社から午後6時に搬出開始、26日午前5時までに新宿センタービルの新本社への搬入終了というスケジュールに沿って作業が行われた。引っ越し用の段ボール箱は総数4万9,000個、そのための車両が4tトラックで延べ770台、移動作業員は延べ1,300人に上った。

引っ越しが完了した26日は朝から搬入された荷物を整理し新しいオフィスでの業務を始めた。



芙蓉グループパビリオンの外観(上)と内部(下)

◆ポートピア'81

芙蓉グループパビリオン完成

1981(昭和56)年3月、神戸ポートアイランド博覧会の芙蓉グループパビリオン「グリーンエアドーム」が完成した。施工者として挨拶に立った佐古社長は、大阪万博、沖縄海洋博に続き村田豊設計事務所の設計による「エアドーム」は博覧会の趣旨に十分応えるものと確信すると述べた。同博覧会は、神戸港につくられた人工島ポートアイランドを会場に、3月20日から9月15日まで開催された。メインテーマは「新しい“海の文化都市”の創造」で「ポートピア'81」の愛称で知られた。

工区の上下部工・延長1,067mを施工した。当工区は地盤が弱く、従来のPC桁の施工法では問題があったため、ストラバーグ可動支保工が採用された。一体にセットされた支保工と型枠を移動させながら橋桁をつくるという、本格PC桁では初の工法で注目を集めた。

主な工事

■ 新宿センタービル



工事初期の新宿センタービル

所在地：東京都新宿区
 発注：東京建物、当社、朝日生命保険
 設計：当社
 竣工：1979（昭和54）年11月
 延面積：183,064㎡
 階数：地上54階、地下5階

創業100周年事業の目玉となるプロジェクト。大成グループの当社が入る新しいビルとして、新宿副都心10号地に建設した地上54階建て、最高高さ222.95mの超高層ビル。これまでの超高層ビル建設で蓄積した技術を集大成して建設された。

耐震構造 基本構造として、センターコア耐震壁と外周部のフレームチューブをトラス梁によって連結し、ビル全体を一体化させている。安田火災海上本社ビル（現・損害保険ジャパン本社ビル）で初めて適用された、耐震性能が高い構造形式である。

センターコアの耐震壁には、大阪のホテルプラザを第1号に、数多くの超高層ビルに採用されているTAC（可撓性耐震壁）を用いた。TACは、頻度の多い軽微な地震や風に対しては建物の変形を極力抑え、最大級の地震に対しては中央の鉄筋が降伏して揺れを吸収する機能を持つ。また、ビルの外周の柱と梁を鳥籠のようにがっしりと結んだフレームチューブ構造が採用された。さらに、ビルの高さを

ほぼ4等分する14、27、40、54階（最上階）にトラス梁を設置し、センターコアにかかる転倒モーメントをフレームチューブに流すことによって建物の変形を抑え、高い耐震性能を持たせている。

ユニットフロア工法 地上躯体は、当社が長年培ってきた鉄骨造の積層工法を発展させ、徹底した工事のユニット化を推し進めた。特に力を注いだのが床の施工法である。従来、超高層ビルの床工事は設備機器の揚重や高所作業に大きな労力と時間を要していた。その改善策として、鉄骨梁にデッキプレートや各種設備機器を地組みによって一体化するユニットフロア工法を開発した。部材の大型ユニット化によって、揚重回数の削減や工程管理の円滑化、工期の短縮が図られ、その結果、1カ月で4フロアという超高層ビルでは前例のないスピード施工を実現した。

BPジョイント工法 このビルに暖かく落ち着いた印象を与えているのが、細かな陰影が施されたPCaカーテンウォールである。耐火煉瓦を割ってその断面から型をとる方法で製作され、表面にはココアブラウンの落ち着いた色調の吹き付け塗装が施された。PCaカーテンウォールの接合には、日本の超高層ビルでは初めてとなるBPジョイント工法を採用した。BPジョイント工法は、接合部にシーリングを用いず、逆に、外気圧と等圧となる隙間を作ることによって雨水の侵入を防ぐ機構である。シーリングを使ったタイプと比較して部材の耐候劣化が少なく、メンテナンスを大幅に軽減させている。

空調エネルギーの削減 省エネルギー対策として、全空気可変風量空調システム（VAV）、空調機回転数制御、全熱交換機などを積極的に導入し、ビルの消費エネルギーの約40%を占めると言われる空調エネルギーの削減に努めた。空調計画では、ビルの6層を1エリアとして1台の空調機で全体をカバーしている。空調機器の性能や火災時の安全対策などの諸条件が合致した結果である。また、防煙ダンパーを活用した各階個別風量制御や、冬季でも冷房

が必要な室内中央部への外気導入量制御など、使用状況に合わせて空調をきめ細かく制御することによって省エネルギー効果を高めている。

ビルコン 従来、ビルの防災対策は、建築基準法や消防法による防災機器が個々に設置されている場合が多く、機器の効率良い運用を妨げているケースがあった。こうした一連の防災機能を連携させて迅速に判断・処理するためのシステムとして、ビルコン（ビル・コンピューター・コントロール）の機能をさらに強化させた。

火災時には、火災場所の認定、空調機器の発停、防災機器の作動チェック、停電時には電源確保のための負荷制限など、すべてをコンピューターが判断・処理するシステムとなっている。このほかにも、地震時における高圧蒸気のマインバルブの遮断、火災や地震時におけるエレベーターの自動管理など、あらゆる面にわたってきめ細かな対策が講じられている。また、地震や火災による防災機器の電源喪失を防ぐために、全館電源のループ化を図ったのも、防災対策の大きな特徴の一つである。

■ 電源開発 松島火力発電所棧橋



松島火力発電所。右手前に延びるのが新棧橋

所在地：長崎県西海市
発注・監理：電源開発
設計：電源開発
竣工：1980（昭和55）年2月
概要：揚炭棧橋延長約600m、北側護岸51m、南側護岸286m、網取りドルフィン1基、ベルトコンベアー基礎8基

松島火力発電所は長崎県西海市の、かつて炭鉱の島として栄えた離島にある。本工事はこの離島に、出力100万kW（50万kW×2基）の輸入炭を主力としたわが国最大規模の石炭専燃火力発電所を建設したものであり、当社は揚炭棧橋と護岸工事を施工した。棧橋部は、その使用目的から、5,000～60,000積載重量t級船舶を対象とした揚炭棧橋と、2,000積載重量t級船舶を対象としたユーティリティー棧橋に分けられる。さらに2,000積載重量t級棧橋部は灰捨場のための締め切り堤を設けた構造である。これら棧橋は、海中に打ち込んだ鋼管杭を基礎とした直杭式RC桁スラブ構造横棧橋である。

護岸部では棧橋部への取り付け道路と、石炭その他の受け入れおよびフライアッシュ・石膏等の積み出しのための運搬設備、貯蔵設備を建設した。

■ 四国電力 伊方発電所 2号機



伊方発電所 2号機 (右側)

所在地：愛媛県西宇和郡伊方町
 発注：四国電力
 設計：当社
 竣工：1981 (昭和 56) 年 8 月
 延面積：26,473㎡
 階数：地上 5 階、地下 1 階

四国電力伊方発電所 2号機は、定格出力 56.6 万 kW の加圧水型軽水炉である。伊方発電所 1号機に続く原子力発電所として、先行プラントの経験を生かし 1978 (昭和 53) 年夏より本体工事を開始した。

工事にあたり、原子炉建屋を高品質かつ短工期で建設するために、各種新工法を開発した。躯体先行鉄骨工法は、工期の短縮と資材運搬の合理化を目的に、厚さ 1m ものコンクリートを受ける型枠支保工を完全に鉄骨化して躯体の中に埋め込み、かつ最上部をトラック棧橋として、建物のどこへでも資材を容易に取り込めるようにした。また、RC 造の梁・柱の鉄筋組み立ても、SRC 造と同様に先行組み立てを行うことによって、作業員の仕事量の平準化を実現した。

半球型枠支保工工法は、完全半球のコンクリートドームを施工する際、半球状に組み込んだ鉄骨を支保工として使用し、コンクリートの自重などのバランスを考慮して最軽量の鉄骨を採用するもので、四国電力との共同開発により特許を取得した。

長スパン移動式型枠工法は、タービン室の VSL の屋根を、クレーンガーターを利用したスパン

28m の移動式ステージで受け 11 日サイクルで移動するもので、屋根が防護壁となり、下部との同時作業が可能となった。

■ 東北新幹線 仙台小田原地区高架橋



在来線と接した東北新幹線仙台小田原地区高架橋

所在地：宮城県仙台市宮城野区・青葉区
 発注：日本国有鉄道
 設計：日本国有鉄道
 竣工：1981 (昭和 56) 年 10 月
 概要：延長 1,500 m

東北新幹線仙台駅構内北部の花京院高架橋と、小田原高架橋および杉山高架橋の延長 1,500m を施工した。現場は鉄道の在来線に近接し列車が頻繁に往来するため、線路閉鎖、軌道停止が可能となる夜間の短い時間帯での工事となった。そのうえ周辺が住宅密集地であり、道路も狭隘であったため、工事機械、諸資材の搬入・搬出にも大変苦心した。

下部工と上部工を施工し、上部工は鉄筋コンクリート桁、PC ボックス桁、PC 桁、合成桁で、東北本線の直上では、「合成桁押出工法」を新たに考案し、架設した。

第5節

「冬の時代」を乗り越える

1982▶1984

内外経済

景気下降は戦後最長

米国の不況が波及 1981(昭和56)年後半から深刻な景気後退に陥った米国は1982年に10%以上という失業率を記録、大恐慌以来の不況とまでいわれた。日本の輸出額は、1981年10～12月から5四半期連続で減少、1978年以来の設備投資拡大は1982年上期をピークに終了した。1982年度後半になると、企業収益が低下した。

1982年度の経済成長率は実質で3.3%にとどまり、1980年2月に始まった景気下降は、1983年2月まで戦後最長の36カ月を記録した。

回復軌道に 1983(昭和58)年度になると景気後退からの脱却が始まった。きっかけは輸出の急増である。米国、欧州の景気回復で輸出が増加、設備投資も1983年度半ばから回復し始めた。一方で1982年までの景気低迷の影響で、1983年になって建設業を中心にした中小企業の倒産が多発した。

先進諸国の省エネルギー努力(燃料資源の多様化と省エネ投資)により、世界の原油需給が緩んできた。OPEC(石油輸出国機構)は1983年3月、原油の公定価格を15%(1バレル当たり5ドル)引き下げることを決めた。史上初の価格引き下げである。以後石油価格は、2000年になるまで、ほぼ1バレル12～20ドルの価格帯に収まることになる。

輸出増で貿易摩擦 1984(昭和59)年度になると、物価が安定する中で、景気は順調に拡大した。特に米国景気の急回復で、輸出が前年度比13.5%増と大きく伸びた。輸出増による鉱工業生産の拡大から企業収益が増大し、ハイテク分野を中心に設備投資も増加した。

1984年度の輸出は、ドルベースで前年度比11%増と大きく伸びた。輸入は、円安ながら原油安のため4.0%増にとどまり、日本の貿易黒字は1983年度の345億ドルから456億ドルへと拡大した。

第2次オイルショック後、欧米では保護主義の動きが強まり、日米、日欧間で貿易摩擦が起きることになった。特に慢性的な貿易赤字の米国との間では、1984年に鉄鋼、1985年には自動車でも自主規制を始めた。欧米双方から日本市場へのアクセス改善要求が出され、日本の制度、

取引慣行などが非関税障壁として問題視されるようになった。

建設業界 冬の時代に

民間工事が低迷 建設業界は1982(昭和57)年度以降、厳しい冬の時代を迎える。政府は1982年度から、公共事業の前倒し執行を決めた。年度前半に、年度予算の75～77%を執行する。この結果、年度前半は建設受注額が増えるものの秋以降は減少に転じた。1982年10月には、2兆700億円の景気対策を盛り込んだ総合経済対策が実施され、1981年度並みの伸びを確保した。

ゼロシーリング 1983(昭和58)年度はさらに厳しい状況となった。政府投資は1982年度同様に前倒し執行を行ったが、総合経済対策は取られず、前年度比で大幅減となった。さらに民間住宅投資が大幅に減ったため、1983年度の建設投資は名目、実質共に5%近い減少となった。これほど大幅な減少は1964年の調査開始以来、初めてのことである。日本経済は1983年度以降回復基調にあったが、建設投資は1984年度になってやっと前年度水準に戻った。民間建設、住宅投資とも増え始めたが、公共投資の減少で、名目1.9%、実質では0%の成長にとどまった〔表5-1〕。

海外工事ブーム 大手建設企業は飽和状態にある国内市場から外に目を向けた。海外工事受注は着実な伸びを見せ、1983(昭和58)年度には受注高1兆140億円に達し、海外工事ブームになった。

表5-1 建設投資の実績(1982～84年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	82年度計		83年度計		84年度計	
総計	50,517,454	(9.4)	48,114,221	(-4.8)	49,017,963	(1.9)
民間	29,773,109	(6.9)	28,654,563	(-3.8)	30,070,355	(4.9)
建築	24,076,079	(4.0)	23,297,050	(-3.2)	25,003,729	(7.3)
居住用	15,804,213	(5.3)	14,762,245	(-6.6)	15,175,401	(2.8)
鉱工業用	2,042,956	(-3.8)	1,954,696	(-4.3)	2,712,406	(38.8)
商業・サービス業用	4,185,576	(3.3)	4,613,309	(10.2)	5,000,448	(8.4)
その他	2,043,333	(-5.3)	1,966,799	(-3.7)	2,115,475	(7.6)
土木	5,697,030	(5.1)	5,357,513	(-6.0)	5,066,625	(-5.4)
公共	20,744,345	(5.2)	19,459,658	(-6.2)	18,947,608	(-2.6)
建築	4,413,013	(1.8)	3,965,012	(-10.2)	3,781,089	(-4.6)
居住用	966,263	(-0.7)	742,733	(-23.1)	729,390	(-1.8)
その他	3,446,750	(2.5)	3,222,278	(-6.5)	3,051,699	(-5.3)
土木	16,331,332	(6.2)	15,494,647	(-5.1)	15,166,519	(-2.1)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない

出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計

1 海外事業を大幅強化

伸展する海外事業 この時期、当社の海外工事受注は1982(昭和57)年3月期(1981年度)に1,068億円、さらに1982年度1,073億円、1983年度1,015億円と1,000億円レベルで推移した。

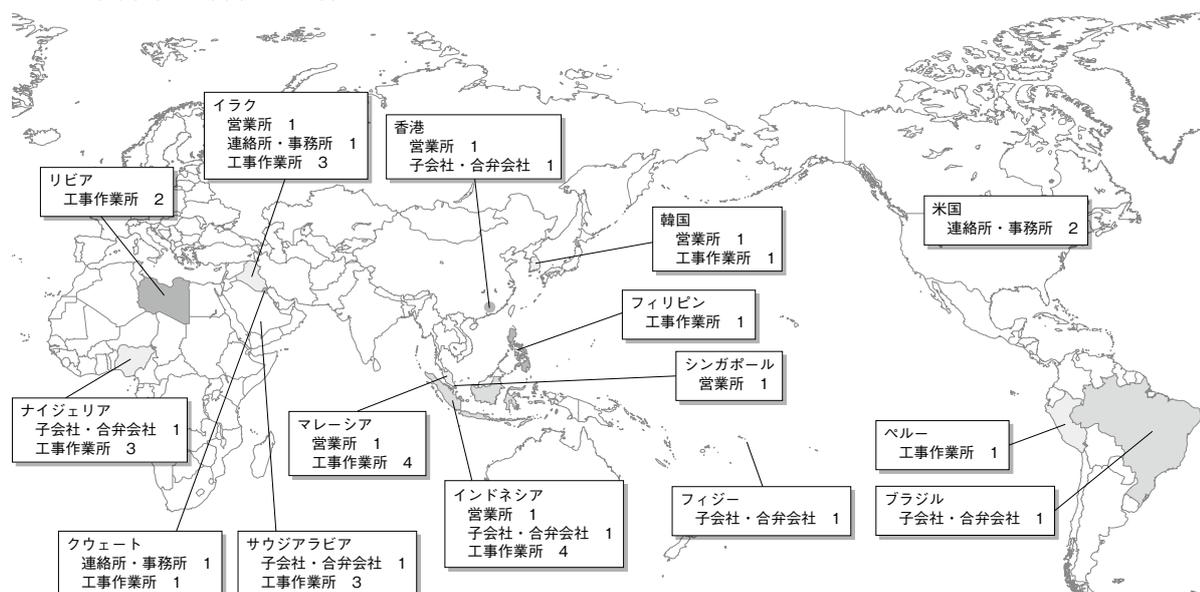
1982年の手持ち工事高は2,095億円で、地域別の内訳は中近東が最大で63.7%、アジアが25.6%、アフリカが10.2%、南米が0.5%である。

1982年7月現在、当社の海外拠点は営業所が6、連絡所・事務所が各2(アメリカ室を含む)、子会社・合弁会社が6、工事作業所が23カ所〔図5-1〕。海外事業部に属する従業員は575人。そのうち海外勤務についているものは253人であった。

米国に現地法人 1982(昭和57)年5月、海外現地法人としてはPP大成インドネシア建設、大成ウエストアフリカ(ナイジェリア)、大成サウジアラビアに次いで4番目となるノース・アメリカ・タイセイを米国ニューヨークに設立した。

海外工事が拡大 海外の大型受注には、1979(昭和54)年に受注したイラク総合病院、1981年に受注した新イラク総合病院などがある。いずれも丸紅と組んで受注したものだ。

図5-1 海外事業の展開(1982年)





イラク総合病院

当社とイラクとの関係は1967年のバスラ肥料工場工事に始まる。中近東進出の第1号だった。その後も1976年ハルサ火力発電所、1978年にはバスラシェラトンホテル、1979年にはアマラ工科大学を相次いで受注している。

1982年度は、マレーシアで大型の工事受注が相次いだ。ホテル、オフィス、アパートからなる複合超高層ビルのマレーシアUBNコンプレックス、KASP(厚生年金事業団)向けの28階建てオフィスビル、セランゴール州開発公社からの集合住宅などである。

調達部を新設 海外事業の展開を図るため1983(昭和58)年8月、海外事業本部に営業推進部とエンジニアリング営業部および調達部を新設した。調達部の主要業務は当社の海外作業所支援のための資機材の調達と輸送である。できるだけ安価に資機材を調達すべく、東南アジアや欧米からもデータを集め比較検討して徹底的なコストダウンを図った。併せて調達先企業リストのデータ化を進め、見積もりや業者の比較作業を効率化した。

資材だけでなく労働者の調達も重要な業務である。安くしかも優秀な労働力を作業所に提供するためのデータをそろえ、海外の作業所の要望に応えた。



1983年に開催された土木部門全国小集団活動発表会

◆ MTG 運動スタート

1980(昭和55)年に策定された経営5カ年計画の大きな柱に挙げられている「品質向上活動の推進」と「建築工事・土木工事の効率化」を達成するために、建築本部および土木本部ではより一層の品質・生産性の向上を徹底すべく、1982年4月からM(目標)、T(達成)のためのG(グループ)活動、すなわち「M.T.グループ運動」(略称MTG)を開始した。

建築本部では小集団活動と方針管理活動を2本柱としてMTGを推進。土木本部では、現場の作業員や専門工事業者まで含んだグループ活動を展開。社員はグループのアドバイザーとなり、目標の設定、改善、評価などについて、グループ活動を強力に支援することを目指した。

2 EC化へ向けて

エンジニアリング本部発足 ECとはエンジニアリング・アンド・コンストラクションのことであり、EC化とはエンジニアリング分野への事業活動の拡大である。この時期同業他社もエンジニアリング担当部署を設けている。当社は1983(昭和58)年8月、エンジニアリング本部を設置した。

各社がEC化を急いだ背景には、国内の公共事業や民間設備投資の減少に伴う建設需要の低下、一方でそれを補う海外事業での競争激化があった。海外での受注競争では、エンジニアリング能力が必要とされたため、エンジニアリング本部と同時に、海外事業本郎にもエンジニアリング営業部が設置され、海外戦略に絡む互いの連携も重要課題とされた。

3 情報化社会を迎えて

ニューメディア開発室設置 1980年代にはいるとニューメディア、マルチメディアといった言葉が社会を賑わすようになり、情報技術を組み込んだ都市や地域の開発計画が次々と各省庁から打ち出された。当社が企画・設計する地域開発にも、ニューメディアを応用したプレゼンテーションが必要となった。

こうした社会情勢の中、ニューメディア時代に対応した当社独自の技術・事業開発を目指すべく1984(昭和59)年4月に技術本部技術開発部にニューメディア開発室が新設された。

コンピューター技術の応用 発足したニューメディア開発室は、営繕工事の受注支援として行われる建物の外壁・タイル剥離診断や、配管設備診断のためのコンピューターを駆使した技術などの開発を進めた。

コンピューター機器も、1980年代に社内で開発された。計測器制御用としての汎用コントローラー、各種の日影予想を描き出すことができるNISシステムなども、この時期に開発・実用化されたマイコンを利用した機器である。

建設情報センター設立 1984(昭和59)年4月に、株式会社建設情報センターを設立した。同社は、日本電信電話公社(現・NTT)のDEMOS(商用タイムシェアリングサービス)を使った建築関連データの提供サービスを行った。

建設関連企業は、企画、受注、設計、施工、メンテナンスといった各段階で膨大な情報を扱い、その扱い方により競争力に多大な影響が出る。こういう状況に対して、特に実務者向けの情報をスピーディーかつ手軽に提供しようとするものだった。

提供するデータは、①建築図書掲載の作品を各種の切り口から検索するサービス。さらにこれを発展させた建設文献の検索サービス、②建設材料の検索(約5万種の建設関係材料について材質、性能等の概要と商品検索)、③施工法の概要検索(技術的なソフト・データ)や工事予定(工事の発注予定および設計会社・施工会社情報)等のデータベース。

これらのデータベースのオンライン検索を電話回線とパソコン等の端末機器を使用して、全国どこでもほぼ均一料金で提供するほか、コスト計算業務、端末機器類の販売、コンピューター技術者の教育訓練、図書出版などを主な業務とした。

4 コンピューター利用が飛躍的進化

全支店オンライン化 1974(昭和49)年の大阪、名古屋、1977年の福岡、札幌、広島、横浜に次いで1980年、仙台、新潟、高松の3支店が本社電子計算センターとオンラインで結ばれ、全支店オンライン網が完成した。

当時の電算機利用件数は月間約2万件、その伸びは年30%にも達していた。支店でよく利用されるオンラインプログラムは平面架構、山留め計算、RC躯体積算、事業収支などであった。管理部門では、経理、支払い、月報、給与、資産の月次処理のほか、蓄積情報の検索、作表といった非定型の仕事も増え、業務改善、作業効率化が進んだ。

パソコン導入進み作業所業務も電算化 当社では1983(昭和58)年4月、電子計算センターを情報システム部に名称変更し、管理

本部の所属とした。これ以後、業務の IT 化が加速した。

建築部門では、作業所業務、とりわけ管理に関わる業務を機械に置き換えて行っていくことを目的とした。

土木部門は、デスクワークのみならず、土工事管理、技術計算、計測管理、測量計算、仮設構造物等の計算業務にも利用された。

管理本部では、入金管理システムを 1981 年 8 月から本社、東京支店においてスタートした。

CAD システム開発と運用開始 当初の CAD システムは二つに大別される。一つは企画概算用システムの SPIRIT (スピリット)、もう一つは製図用システムの G-CAD (ジーキャド) である。

SPIRIT 1983 (昭和 58) 年、企画概算用の新 CAD システムである SPIRIT を完成した。CAD システムの開発に各社ともしのぎを削っており、1982 年 4 月に開発チームが社内にスタート。わずか 1 年半という短期間で、完成度の高い建築企画提案・概算システムを完成させた。

G-CAD 製図用 CAD システムである G-CAD は、ARC ヤマギワ (現・インフォマティックス) の GDS (汎用ドラフティングシステム) を利用して開発された。

同システムは SPIRIT の企画段階からさらに進めた基本設計および実施設計の分野を受け持ち、詳細設計を含めた実際の設計業務に対応する。G-CAD システムは製図の手法を効率的にコンピューターに置き換えていき、各種図面に対応する。ディスプレイと向き合い、必要なコマンドで指示すれば、平面図はもとより立面図や、複雑な曲線あるいはさまざまな視点からの立体の透視図が素早く作図され、アウトプットできる。

5 新規事業開発部がスタート

1984 (昭和 59) 年 4 月、社長直属の新規事業開発部が発足した。新規事業開発部による開発取り組みテーマは、以下の三つに分けて位置づけされた。

①保有技術の企業化：社内で開発された技術をより広く普及させ



“社内販売”という形で事業化し、その結果を生かして社外への販売を展開する。

- ②管理効率の向上：経費の削減につながる事務合理化の事業。社有不動産、社有施設の積極的な活用などである。
- ③事業の拡大：建設業分野に限ることなく、あらゆる事業の可能性を探る。

注目技術

■ SPIRIT (Skilled Personal & Integrated Rapid Information as a Total System = 建築企画提案・概算システム)

SPIRITは、CADシステムにより企画段階における企画設計と概算を結びつけたもので、次のような特徴がある。①斜面制限、日影規制などの法規条件をクリアして、最適な建物をデザインした企画提案が可能、②建物の構造、仕上げ、設備などの概算金額を誤差5%以内の精度で算出する。

以上の特徴を有効に発揮するために、以下の五つのサブシステムで構成される。すなわち、①全体統合(図形処理)システム、②計画チェックシステム、③概算チェックシステム、④合成単価管理システム、⑤データ収集システムである。

①全体統合(図形処理)システムは、建築主と条件、初期設計条件のチェックを行い、各システムのバックアップ、さらに緊急対応を管理する。②計画チェックシステムでは、諸条件をチェックしながら建物の形態と基本機能を決定する。なかでも従来にない機能が逆日影チェックプログラムである。従来、建築の形を決めてから日影規制をパスできるかチェックしていたが、このプログラムは斜面制限・日影規制から建築可能空間を割り出し、そこから建築主のニーズに沿った最も有効なボリュームと形状を作成できるのが特徴である。③概算チェックシステムは、②の計画チェックシステムで作成した計画案に沿って数量と金額を算出する。④合成単価管理システムは、③の概算チェックシステムをバックアップする役割を担い、各種機材、労務費などの最新単価データを概算チェックシステムに供給する。⑤データ収集システムは、計画や概算に必要な統計式や係数をバックアップする実績データを組織的に収集管理して、SPIRITに必要な情報を供給する役

割を担っている。

SPIRITは、設計や積算、施工、情報システムなどさまざまな専門分野のノウハウを結集して開発された。

■ 高圧ウォータージェット工法

高圧ウォータージェット工法は、高圧水の噴射によって鉄筋コンクリートや鋼材の切断、粉砕、穿孔、クリーニングなどを自在に行える工法である。この高圧ウォータージェットに研磨材を添加することによって、切削能力を数十倍に高めるアブレーションウォータージェット工法を開発した。

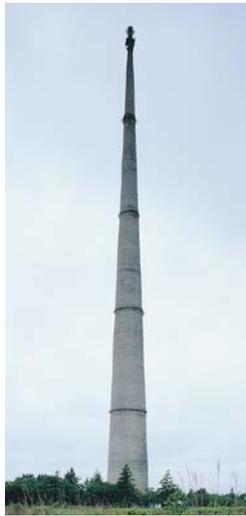
メリットとして、①機械による切断とは異なり、無振動で騒音・粉塵などを制御しやすく低公害である、②厚いものから薄いものまで同じ機械で迅速な切断が可能、③固いものと柔らかいものの混合物でも同時に切断が可能、④切断ノズルが小さく自由に移動できるため、取り扱いが簡便で作業スペースが少なくすむ、⑤曲線状の切断や穿孔が可能などが挙げられる。

中央自動車道恵那山トンネル[中津川方2期線]のトンネル交差部のコンクリート壁切断工事に同工法を採用した。これは地山が脆弱なため発破が使用できず、無振動の工法として採用されたもの。切断部分は、幅11m、高さ7.5mの半円形で、壁厚は60～70cm。これを約1週間かけて一部は完全に切り落とし、残りを軽い発破を併用して安全かつ経済的に切断作業を行った。

建築工事では、大阪・ホテルプラザにおいて、ホテルの営業に支障のないことを条件に、1階ロビーに面した壁、エスカレーター新設に伴う床の切断工事に適用された。ロビーに仮囲いを設置し、隣接するレストランの営業にも支障なく、約1カ月で作業(厚さ180～50mm、延長125m)を完了した。

主な工事

■ 原町旧無線塔 [解体]



解体前の原町旧無線塔

所在地：福島県南相馬市
発注：原町市（現・南相馬市）
解体工事終了：1982（昭和57）年3月

1921（大正10）年に完成した原町無線塔は、アメリカとの直接通信を目的に建てられた原町送信所のアンテナ主塔である。鉄筋コンクリート製・高さ201m。

1923年に起きた関東大震災の第一報をサンフランシスコに打電するという役割を果たしたが、国際無線が長波から短波へと切り替えが進んだ結果、1933年に原町送信所は廃所となり、主塔はそのまま現地に残された。

その後は、地元原町市のシンボルとして50年近い風雪に耐えてきたが、コンクリートの劣化が進み破片の落下が相次いだことから、1980年、解体撤去が決定され、当社がその解体工事を請け負った。

塔本体にラック式ブラケット足場と人荷用エレベーター2台を取り付けたが、第二次世界大戦時の砲撃による傷跡や長年の自然風化などによる劣化が進んでおり、エレベーター用レールの取り付けにア

ンカーボルトをエポキシ樹脂で固めて打ち込むなどの作業を行って強度を確保した。

解体作業は、上部はハンドブレーカー、下部は制御発破とカッター機械によって行われ、1～4mのブロック状に切断してから塔の中空部分へ落とし込んだ。塔底部には厚さ1mのグラスウール製のマットを敷き、その上に約4mの厚さで砂をのせて緩衝材として震動を抑える工夫をした。

■ 新宿 NS ビル



窓明かりが美しい新宿 NS ビル

所在地：東京都新宿区
発注：日本生命保険、住友不動産
設計：日建設計
竣工：1982（昭和57）年9月
延面積：166,864㎡
階数：地上30階、地下3階

新宿 NS ビルは、1969（昭和44）年にスタートした「新宿新都心計画」の最後の民間ビルである。高さを競った超高層ビル群とは一線を画した、ヒューマンなスペース構成を重視し、オフィスと商業施設からなる複合建築として、高度の機能性と安全性を備えるとともに、環境への配慮や地域との融合を図るため、快適で開放感あふれる空間を目指した。その考え方を体現したのが、1階中央にパブリックス

ペースとして設けられた広い中庭(40m × 60m)と、地上約 130m のビル最上部まで貫く吹き抜け空間、それを覆うガラス製の大屋根構造である。

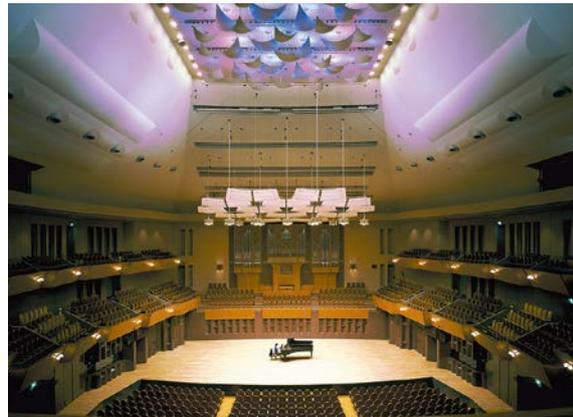
地上 30 階、高さ 133.65m のため、当社が得意とする積層工法で施工された。構造面の特徴は、各階の床中央が大きく吹き抜けていることである。面内剛性を高めるために、各階の床スラブをダブル配筋で床厚 120mm のフル断面とし、さらに大きな応力が生じる箇所を鉄板で補強した。また、F デッキと設備配管を一体化したユニットフロア工法を導入し、4 基のクレーンをフル稼働させて作業時間の短縮化を図った。

工事のハイライトとなったのが、高さ 130m に位置するガラス張りの大屋根(53m × 68m)と高さ 110m の 29 階部分に設置された空中ブリッジ(長さ 43m)である。大屋根は日建設計と新日本製鐵(現・新日鉄住金)の共同開発による NS トラス構造で、総重量約 800t。部材を地上の組立ヤードで揚重可能な限りユニット化して組み上げ、屋根を 7 分割してスライド工法により施工した。空中ブリッジは、2 基の大型クレーンによって相吊りされた鉄骨梁と、両端より跳ね出した形状でセットした鉄骨梁を空中でボルト接合した。揺れを防ぐために床部分にコンクリートを打設した。総重量は約 200t で、建築工事では珍しい“橋”の工事となった。

設備機器はビルコンによる集中管理方式。地域冷暖房の残留エネルギーを利用して吹き抜け部分をフロアヒーティングにするなど随所に工夫を凝らし、新宿の超高層ビル群ではトップの省エネビルとなった。

巨大吹き抜け空間や空中ブリッジをはじめ、当時まだ珍しかった 30 階直通のシースルーエレベーター、巨大な振り子時計(振り子の長さ 22.5m、精工舎製)などの話題性から、テレビ、新聞、雑誌などマスコミによってしばしば紹介され、大きな注目を集めたプロジェクトであった。

■ ザ・シンフォニーホール



残響時間 2 秒を実現したザ・シンフォニーホール

所在地：大阪府大阪市北区

発注：朝日放送

設計：当社

竣工：1982(昭和 57)年 9 月

延面積：14,898㎡

階数：地上 6 階、地下 3 階

1982(昭和 57)年、朝日放送創立 30 周年記念事業の最初のプロジェクトとして建設された日本初の本格的クラシックコンサート専用ホールである。日本で初めてステージを四方から客席が取り囲むアリーナ形式が採用され、演奏者と聴衆が一体となって音楽を共有できる空間が完成した。ステージの背後には、国内最大級のパイプオルガン(スイス・クーン社製)が設置され、ザ・シンフォニーホールを象徴する存在となっている。

「最上の響きでクラシック音楽を聴く」ことを目標に、音響設計の権威である東京大学生産技術研究所・石井聖光教授の指導の下、技術研究所に 10 分の 1 の縮尺模型(奥行き約 4m × 幅約 3m × 高さ約 2m)をつくり、レーザー光線やさまざまな音声を using 1 年以上に及ぶ入念な実験を重ね、細部の形状や座席の張り地の音響特性に至るまで細かく検討した。その結果、クラシックホールでは理想的と言われる残響時間 2 秒を実現した。その音響効果を、世界的指揮者ヘルベルト・フォン・カラヤンが絶賛したと言われている。

ザ・シンフォニーホールで培われたノウハウは、その後のコンサートホール設計に大きな影響を与え、現代の音響技術の礎となった。

また、空調等の機械設備を地下に遠ざけるなど騒音・遮音対策にも十分な配慮が施されている。充実した放送機能も特徴の一つで、中継機能を完備した音楽専用ホールは世界的にも珍しい。ザ・シンフォニーホールは、その後のサントリーホール（東京・赤坂）、オーチャードホール（同・渋谷）などのクラシック音楽専用ホールの先駆けになった。

■ 大阪城ホール



多目的ホールの先駆けとなった大阪城ホール

所在地：大阪府大阪市中央区
 発注：大阪市開発公社
 設計：日建設計
 竣工：1983（昭和58）年8月
 延面積：31,064㎡
 階数：地上3階、地下1階

大阪城の周辺に広がる緑豊かな大型緑地公園の北端に、大阪21世紀計画のメモリアルとして計画された屋内体育館である。体育館としては東洋一の規模となる1万6,000人を収容する。

設計面では、大阪城天守閣との調和を図るために建物の高さを抑え、建物周囲の場外壁に大阪城の石垣と同じ、御影石を貼り付けた。

ホールを覆う長円形の大屋根は90m × 135mで、

ホール内部は約1万㎡の無柱空間となっている。架構形式は中央部が平面トラスを組み合わせた立体トラス構造で、最外周部に引張りリング、中央部に圧縮リングを配している。中央リングトラス鉄骨の施工では、仮受構台を最大荷重150tのクローラークレーンにより組み立てた。仮受構台はブロック（2m × 2m × 4m）を順次組み上げた33本の柱で支持されており、柱の頭部は柱と同一形状のブロックを横置きした梁で連結した。また、鉄骨リング梁と仮受構台の間には調整用油圧ジャッキ100台を据え付けた。こうした工法で中央圧縮トラスを組み立て、外周部の46本の柱上にトラスを架け渡した。多目的アリーナの先駆けとして音響や照明にも配慮し、企画から竣工まで実質2年という短工期で施工した。

1983（昭和58）年10月には、大阪21世紀計画の幕開けイベント「大阪築城400年祭り」のメイン会場となり、当時の皇太子さまご夫妻ご臨席の下、開幕式典が行われた。

■ 読売銀座ビルディング「プランタン」



外堀通りから見た読売銀座ビルディング「プランタン」

所在地：東京都中央区
発注：読売新聞社
設計：三菱地所
竣工：1984（昭和59）年4月
延面積：26,346㎡
階数：地上7階、地下4階

1984（昭和59）年、読売新聞は創刊110周年を迎えた。読売新聞社が大手町に本社屋を移転するまで、約60年間にわたり新聞発行を続けていた銀座3丁目の旧社屋跡地に新築した商業ビルである。

西銀座の角地にオープンした同ビルは、道路を挟んで本館と別館に分かれ、両館の3階部分を円形ガラス張りの空中通路で結んでいる。両館を使って「プランタン銀座」がオープンし、パリ直送の多彩な商品を販売する新形式のデパートとして銀座の newName 所となった。

設計面の特徴として、上空通路で二つの建物を連結したこと、外壁を打ち放しコンクリートのマトリックス模様にしたことが挙げられるほか、銀座の中心街としては初めて、地域冷暖房システムを採用した。

施工面では、①旧建物の地下外壁を残しての山留め施工、②周囲切梁の採用などが挙げられる。

特に苦心したのは、付近を地下鉄が通っているため山留めに工夫を要したこと、地域冷暖房用の地下洞道と上空通路の同時施工、別館の旧建物を工期の途中で解体して新築した別館を本館に連絡し、しかも同時に完成させたことであった。

■ ヒルトン東京（新宿国際ビル）



ヒルトン東京

所在地：東京都新宿区
発注：N6再開発組合
設計：三菱地所
竣工：1984（昭和59）年8月
延面積：115,468㎡
階数：地上38階、地下4階

新宿新都心で4番目に誕生した大規模ホテル。客室数842室。地下3階から地上6階の低層部分がホテルロビーや宴会場、一般の事務所および店舗で、7階から38階のS字型の高層部分が客室である。また、地下4階には、水資源の再利用を図る中水プラントが設置され、周辺のビルへ中水を送り出している。

この工事は、当社のパイロットプロジェクトとして位置付けられ、建築技術の可能性を探り実証する場となった。また、全支店から若手の建築職員が1名ずつ研修を兼ねて工事に参加し、最先端の技術を

つぶさに学んでいった。

実質 27 カ月という短工期を技術力でカバーするために専門の技術委員会を発足させ、東京支店、技術研究所、本社建築部等が一体となり、さまざまな新技術の適用が検討された。その一つとして、1 スパン 8m × 8m の基礎梁型枠に足場付きシャタリング工法を採用して工期短縮を図った。同時に基礎梁の鉄筋に工場で製作加工した鉄筋網等を使用し省力化を進めた。大型工事では初めてとなる小梁の PCa 化を進め、上方では鉄骨建方を、下方では躯体工事を行う上下同時作業が可能となった。

新開発の部材として、部屋の間仕切りに従来の PCa 板に替えて、軽量で遮音性に優れ、リフトでの揚重が可能な KV ウォールを導入した。

施工面では、社内のロボット委員会で開発され、低層の建物で適用されていた鉄骨建方ロボットの超高層部分での実用化に踏み切った。鉄骨柱を垂直に建て込んだ後、梁を吊り上げて所定の位置に取り付ける一連の作業がすべて自動で行え、危険な高所作業の削減や省力化に大きく貢献した。

工程管理においては、すべての作業要素をリスト化しコストも含めて工事の進捗を定量的に管理できるワークブレイクダウンストラクチャー手法を導入した。コンピューターを活用した工程管理の先駆的役割を果たした。

ヒルトンホテルでは、ヒルトンスペックと呼ばれる詳細な規格が厳しく適用され、それに合わせてバスタブを特注するなどして対応した。また、ホテルを訪れた外国人客がその国のエキゾチシズムを感じられるように、その国の材料を使う方針があり、東京ヒルトンでは、全室の窓やクローゼットの扉に障子や襖が使われた。

おおと 大渡ダム



大渡ダム

所在地：高知県吾川郡仁淀川町

発注：建設省四国地方建設局

設計：建設省四国地方建設局

竣工：1982 (昭和 57) 年 3 月

概要：重力式コンクリートダム、堤高 96m、堤頂長 325m、堤体積 100 万 m³、総貯水量 6,600 万 m³

愛媛県の山間部に発して高知県中央部を流れる仁淀川流域は、年間総雨量 3,500mm を超えるわが国有数の多雨地帯であり、台風シーズンにはたびたび洪水を起こし周辺流域に被害をもたらしてきた。

大渡ダムは、ダム地点の最大洪水量 6,000m³/s のうち 2,200m³/s を貯水池に貯留し、ダム放水量を 3,800m³/s 以下に抑えるとともに、河川の正常な機能維持を図り、この流域に安定した流況を確保することを目指した。また、下流域の発展を図るため、最大使用水量 12 万 m³/日の都市用水の供給、および最大出力 3 万 3,000kW の電源開発を目的として、多目的ダムとして建設された重力式コンクリートダムである。

ダム本体および原石山が国道 33 号線および民家に近接しているため、発破防護、騒音防止対策に苦慮した。また、原石山は急峻で進入路の取り付けが困難だったため、採取箇所下部地山内に横坑と積込場を設けて、立坑を利用して原石を下部積込場に落とすグローリ方式を採用した。下部積込場から横坑を経由して、ダムサイトに設けたクラッシングプラ

ントには、10t ダンプトラックを使用して運搬した。バッチャープラントから堤体へのコンクリート運搬は、片端弧動型 20t ケーブルクレーンを使用した。

堤体のコンクリート打設は、当時コンクリートダムで主流だった柱状工法で行い、本体コンクリート内に配管したクーリングパイプ内に冷却水を循環させる方式で、コンクリートの冷却を行った。コンクリートダムでは、当社で初めて堤体積 100 万 m³ に達する大規模なダム工事となった。

■ 東京電力東扇島地下タンク 2号・5号・7号・8号



東京電力東扇島地下タンク

所在地：神奈川県川崎市川崎区

発注：東京電力

設計：当社

竣工：1984 (昭和 59) 年 6 月

概要：貯槽容量 6 万 kℓ 連続地中壁厚 1.1 ~ 1.2m、
連続地中壁深さ 88m、側壁内径 50.575m、
側壁高さ 30.85m、側壁厚さ 2.5m、底板厚さ
7.0m

東京電力東扇島 LNG (液化天然ガス) 基地は、川崎火力発電所と横浜火力発電所に燃料供給するために新設された施設で、地下式貯槽全 9 基のうち、4 基を当社単独および JV 工事として施工した。当社は連続地中壁・側壁・底板およびヒーティング設備を含む外槽部分 (鉄筋コンクリート構造) の施工を担当した。内槽 (メンブレン) と屋根 (ドームルーフ

吊屋根式) は機械メーカー所掌である。

当社初の地下式貯槽工事であったが、深さ 90m にも及ぶ大深度地中連続壁の高精度施工を可能とする WH 工法の新開発、特殊混和剤でコンクリートの膨張性を制御し貯槽側壁の逆巻打継目を一体化させる CONEC 工法の開発、さらに厚さ 7m・直径約 55m にも及ぶ底板コンクリートのマスコンクリート対策や、打設量が 1 万 5,000m³ にもなる底板コンクリートの一括打設に分岐管工法を採用するなど、多くの最新技術を開発・導入し、当社の誇る技術力をいかに発揮した工事であった。

2号・5号・7号の3基の工事は3カ月ずらしながらの同時進行で行われ、改良を重ねながら大幅な工程短縮を実現した。また8号では従来は機械メーカーが行っていた屋根骨のリフトアップ工事を当社が VSL リフトアップ工法を用いて施工し、地下式貯槽タンクとして初の試みを成功させた。

第6節

事業領域の拡大と工事の大型化

1985 ▶ 1988

内外経済

大型景気始まる

プラザ合意で円高定着 1983(昭和58)～84年度の景気回復は、輸出主導の経済成長であった。世界経済が不況に悩む中で、省エネ技術の開発に成功した日本企業の輸出競争力が高まった。日本の輸出主導型成長は、米国の経常収支赤字、日本の経常収支黒字、発展途上国の累積債務問題など国際的な不均衡を拡大させた。この不均衡解消を目的に先進5カ国蔵相・中央銀行総裁会議(G5)が開かれた。

1985年9月22日にニューヨークのプラザホテルで開かれたG5は、米国の高金利、ドル高修正に協調介入することで合意した(プラザ合意)。円、マルク、ポンドに対するドルの切り下げで、円は1985年2月の1ドル263円からG5直前に242円、9月末に210円となり、さらに1986年5月までに160円と、連続した切り上げを迫られた。

プラザ合意以降、日本の輸出主導型成長は持続することが困難となった。輸出は1985年度に入って伸び悩み、輸出型産業の企業収益は減少し始めた。一方国内需要は、物価の安定を背景に家計消費需要は増加し、非製造業の業績は上昇、設備投資もリース業を中心に着実に増加した。1985年度の実質国民総生産は、内需主導で4.3%の成長となった。

1986年度は国際的な不均衡是正の年となった。輸出減と輸入増は、経済成長に影を落とした。一方で物価の安定と金利の低下は、個人消費と住宅投資の拡大をもたらした。

1987年度4～6月には、円が1ドル130円に上昇、輸出の低迷、輸入の急増で外需はマイナスとなった。5月末の6兆円の緊急経済対策を機に状況は一変、堅調な個人消費に加えて住宅投資、公共投資が増加、鉱工業生産は高水準になり、企業収益も急速に改善した。

ブラック・マンデー乗り越え内需主導経済実現 1987(昭和62)年10月にはニューヨーク株式市場で史上最大の株式暴落(ブラック・マンデー)が発生、東京市場も暴落したが、国内景気に与える影響は比較的軽微にとどまった。円高と原油価格の低下で卸売物価が低下、企業は大幅増益となった。

1988年度に入っても個人消費と民間設備投資は順調で、企業の人手不足感が高まってきた。

6月には有効求人倍率が1974年以来の1倍超えを記録した。7月以降、企業収益の増加で設備投資は上方修正され、人手不足は所得増加をもたらした。消費支出の伸びを高めた。内需が内需を増大させる自律的経済成長が実現し、1988年度の実質成長率は6.0%と、1987年度を上回る成長を達成した。

建設業界

民間建設投資が急回復

民間投資が好調持続 1985(昭和60)年度の建設投資は、前年度並みの緩やかな回復にとどまった。1986年度には公共投資の増加もあり、1982年度以来の高い伸び率を示した。1987年度は民間建設投資が1973年度以来14年ぶりに20%を超える伸びを見せた。特に住宅建設は、1986年度からの住宅建設5カ年計画による最低居住面積の拡大、公庫融資の基準緩和などの効果で、1987年度には前年度比25%増となった。1988年度になっても民間設備投資の拡大が重なり、建設投資は好調を持続した〔表6-1〕。

建設市場開放問題の浮上 プラザ合意以降の大幅な円高に1987(昭和62)年度以降の建設投資増が重なり、日本の建設市場は米国と並ぶ世界最大規模に成長した。一方で、日本の建設企業は第2次オイルショック以後、中近東、アジア市場での受注活動を活発化、1983年度には海外総受注額が1兆円を超した。そのため、米国議会では日本市場の閉鎖性への非難が高まった。米国は、関西国際新空港や大型公共事業へと参入要求をエスカレートさせ、日米間の建設摩擦は深刻化した。

こうした中、1987年12月、日本建設業団体連合会の会長に選出された佐古一(当社会長)は、国際化への対応を重視し、翌年春に外国建設業を特別会員として認める特別会員制度を創設するなど海外の建設業者との国際協調を図る活動を進めた。

表6-1 建設投資の実績(1985～88年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	85年度計		86年度計		87年度計		88年度計	
総計	49,874,707	(1.7)	52,670,314	(5.6)	61,947,486	(17.6)	67,348,439	(8.7)
民間	31,305,757	(4.1)	32,500,124	(3.8)	39,472,158	(21.5)	45,514,976	(15.3)
建築	25,749,121	(3.0)	27,798,014	(8.0)	33,415,880	(20.2)	38,219,752	(14.4)
居住用	15,635,777	(3.0)	17,195,192	(10.0)	21,462,774	(24.8)	23,460,577	(9.3)
鉱工業用	2,778,027	(2.4)	2,332,288	(-16.0)	2,436,785	(4.5)	3,614,962	(48.3)
商業・サービス業用	5,150,112	(3.0)	5,850,929	(13.6)	6,953,783	(18.8)	8,323,704	(19.7)
その他	2,185,205	(3.3)	2,419,605	(10.7)	2,562,538	(5.9)	2,820,509	(10.1)
土木	5,556,636	(9.7)	4,702,110	(-15.4)	6,056,279	(28.8)	7,295,223	(20.5)
公共	18,568,950	(-2.0)	20,170,190	(8.6)	22,475,328	(11.4)	21,833,464	(-2.9)
建築	3,673,425	(-2.8)	3,823,784	(4.1)	4,009,843	(4.9)	4,403,812	(9.8)
居住用	775,635	(6.3)	880,510	(13.5)	888,515	(0.9)	861,836	(-3.0)
その他	2,897,790	(-0.5)	2,943,274	(1.6)	3,121,329	(6.0)	3,541,976	(13.5)
土木	14,895,525	(-1.8)	16,346,406	(9.7)	18,465,484	(13.0)	17,429,652	(-5.6)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計



里見泰男(さとみ やすお)

1925(大正14)年生まれ。神奈川県出身。1950(昭和25)年早稲田大学工学部工業経営科卒業後、大成建設に入社、1978年福岡支店長、1979年取締役、1981年常務取締役、1983年専務取締役、1984年代表取締役副社長。

1 新経営ビジョン提示と新事業展開

新経営ビジョン 1985(昭和60)年6月、里見泰男副社長が社長に就任した。里見新社長は就任直後の社内報に寄せた「社長就任に際して」の中で「建設業はいま苦境の時代にあるが、佐古社長時代に推し進めた経営計画をニーズ対応によって実効あるものになりたい。得意先の要求に確かに応え、仕事を確保し完遂する。会社は得意先に何ができるか、自分は会社に何を提供できるかを念頭において仕事をすすめる必要がある」と訴えた。

1985年12月、里見社長は「建設業を核としてあらゆる可能性に挑戦する国際的企業集団」と題した新経営ビジョンを示し、重要方針として、①本業の深耕、②事業領域の拡大、③経営基盤の強化、を3本の柱とする「5カ年経営方針」を策定した。

定款を改定 1986(昭和61)年6月開催の定時株主総会において、当社定款の第2条、会社の「目的」の条文が変更された。具体的には、旧定款の第2条に会社の事業の目的として「1 土木建築その他建設工事全般に関する事業 2 住宅事業及び不動産取引に関する事業 3 前各号に関連する事業」と3項に簡潔にまとめられていたものを、新定款では、より具体的に11項に羅列した。改定の目的は、会社が機動的に事業の拡大を図れるように設定しておくという点にあった。当社が株式会社組織になった1917(大正6)年12月以来の大改定であった。

新会社設立や出資 新規事業展開のための新会社設立や、リゾート・スポーツ関連を中心とした出資も盛んに行われている。

セイワリース株式会社 1986(昭和61)年4月1日、設立。受注機会の拡大や資金の有効活用を目指し、建設プロジェクトに関する金融業務および各種リース業務等を行うもので、資本金は11億円。当社の全額出資で設立された。

西郷観光株式会社 1986(昭和61)年春に福島県西郷村に第3セクター方式で設立。

湯河原研修クラブ 1986(昭和61)年5月、社員の研修施設だった湯河原大成クラブを一般向けに事業化。

パルスポーツ三軒茶屋 健康産業分野へ進出するパイロット

ショップとして1986(昭和61)年6月に開業。コーチなどのスタッフを含め運営は外部委託した。

日本アクアベックス株式会社 1986(昭和61)年10月、三井石油化学(現・三井化学)との折半出資(資本金3億円)で水処理専門会社を設立。

株式会社日本イー・エム・シー研究所 1987(昭和62)年2月、理研EMC株式会社(本社・名古屋市)と共同出資(当社70%)で設立。電子機器が発生する電磁波障害対策を目的とする。

2 組織改革

営業総合本部を設置 1987(昭和62)年4月、組織改革が実施された。営業部門の強化を狙って営業、開発、エンジニアリング、設計の4本部を新設の営業総合本部のもとに統合する組織改革を行った。設計を営業総合本部内に位置付けたことは、業界でも注目された。

安全本部が発足 1987(昭和62)年4月の組織改革で、工務本部を廃止し安全本部を設置、安全第一の経営姿勢を社内外に示した。

3 列島を連結 瀬戸大橋と青函トンネルが開通

世界最長の海底トンネルと吊り橋 1988(昭和63)年は、わが国の土木史上記念すべき年となった。完成当時、世界最長の海底トンネルである青函トンネルが3月13日に開通、4月10日には本四連絡橋の瀬戸大橋が開通した。これにより日本列島四島が陸路で連絡された。どちらもその規模、技術的難度において世界に類を見ない歴史的プロジェクトであり、当社は総力を挙げてこれに取り組んだ。

青函トンネル 本州と北海道を結ぶ青函トンネル(青森県今別町浜名―北海道知内町湯の里間53.85km)が1988(昭和63)年3月13日開業した。連絡船で3時間50分かかった青森―函館間は約

半分の2時間に短縮された。

トンネルは海底から100m下に、先進導坑、作業坑、本坑の3本のトンネルを並行して掘削するとともに、人を運ぶ立坑、資機材を運ぶ斜坑を掘削した。

吉岡企業体(当社と間組、前田建設工業の共同企業体)は1972年8月9日に起工式を行い、本工事が始まった。一部公団直轄施工を含む作業坑(9.1km)と本坑(14.7km)を15に分けて3社が均等に施工を分担した。水平ボーリングにより前方の地質状態を確認しながら先進導坑(鉄建公団直轄施工)と作業坑の2本を先行させ、ここで得たデータをもとに3社が各工区を掘り進んだ。本坑は新幹線が複線で走れる前提で幅を10mとした。

海底の難工事 海面から240m、海底から100mの深さ。いざ施工してみると予想外の難工事であることがわかった。破碎帯とよばれる断層の活動によって岩盤が細かく砕け、粘土質のもろい地質が多かった。トンネル・ボーリングマシンなどの大型掘削機械はほとんど使えないため、セメントミルクを超高压で岩盤へ注入して硬い岩盤を作り、ダイナマイトによる爆破作業を繰り返しながら掘削する方法を採用した。

切羽の年間気温は25～30℃、湿度は80～90%。昼夜3交代の掘削現場は海水を含んだ膨張性地質が多く、ほとんどの区間で止水注入が必要だった。吹き付けやセメントミルクと水ガラスを混ぜた薬液注入などの地盤補強作業に時間を割かれ、軟弱地質が約1km続く第5本坑は掘るのに実に4年半を費やした。

一般に100mくらいとされる海底トンネルでの水平ボーリングを700m先まで行い、70～90mの探り穿孔を行うという周到な調査を経て掘削作業を進めた。それでも2度の異常出水に見舞われた。



完成した青函トンネル

本坑貫通へ 1980(昭和55)年3月、吉岡から約9,300m沖合の海底100mの地点で北海道側から掘り進めてきた作業坑が先進導坑に合流した。1983年1月27日には、北海道・青森両方から掘り進めてきた先進導坑が貫通した。

本坑の貫通は、1985年3月10日午前10時5分30秒。山下徳夫運輸大臣が発破のスイッチを押し、轟音とともに本坑が貫

通。斜坑掘削開始から21年、本坑掘削開始から14年目。世界最長の海底トンネルが誕生した。

乗り込みから貫通まで13年余り。この工事に携わった当社職員は100人。当社と一体になって施工に当たった専門工事業者も含めると約2,000人に上る。吉岡企業体全体では約7,500人。この企業体はこれまで当社の経験したことのない規模であった。

青函トンネルの総工費は約6,900億円。完成までに投入されたコンクリート量151万 m^3 、使用された火薬は2,860t、鋼材は16万8,000t（東京タワー42基分）、掘り出した土砂の量は633万 m^3 になり、北海道福島町にはこの土砂を使った埋め立てで8万3,000 m^3 の土地ができたほか、青森県三厩村など関係町村の海岸も掘削による土砂が埋め立てに使われ、合計約18万3,000 m^3 の国土が新たに誕生した。

青函トンネルは鉄道のほかに、送電・通信用ケーブルの通路として利用されて通信の大動脈になっている。

南北備讃瀬戸大橋 1988（昭和63）年4月10日午前10時半、瀬戸大橋（本四連絡橋児島一坂出ルート）が本四連絡橋3ルートのトップを切って開通した。工期9年半と建設費1兆1,300億円を費やした大プロジェクトであった。

当社は、香川県坂出市側の南北備讃線瀬戸大橋の北工区部分約1,600mの長大橋の下部工を、大林組、前田建設工業、東亜建設



南北備讃瀬戸大橋



本四連絡橋の番の洲高架橋

工業との4社によるJV(略称・TOMT-JV)で施工した。1978年10月の着工から約6年半をかけ1985年3月20日に完工した。

1987年7月7日に全部の橋桁が完全につながった瀬戸大橋は、本州側から下津井大橋(吊り橋)、櫃石島橋(斜張橋)、岩黒島橋(斜張橋)、与島橋(トラス橋)、北備讃瀬戸大橋(吊り橋)、南備讃瀬戸大橋(吊り橋)の6橋からなる全長9,370mの道路鉄道併用橋である。

世界第1位の規模 北備讃瀬戸大橋(以下、「北」)は中央支間990m、南備讃瀬戸大橋(以下、「南」)は1,100mある。中央支間の長さとしては「南」が世界5位、「北」が10位だが、道路と鉄道の併用橋としては世界第1位の規模である。

当社JVは、「北」と「南」の両方の吊り橋のケーブルをつなぎとめる4Aというコンクリートの橋台(アンカレイジ)と、それをはさんで本州側の「北」の主塔3P(ピア=橋脚)、坂出側の「南」の主塔となる5P、そして6Pの四つの海中構造物の施工を担当した。

また、南備讃瀬戸大橋の南に接続する本四連絡橋番の洲高架橋の下部工も当社が施工を担当した。

4 相次ぐ集合住宅と海外の大工事



工事中のGH光が丘B-18号棟

RC積層工法による超高層住宅建設 超高層住宅への道を拓いたのが鉄筋コンクリート(RC)造による積層工法(RC積層工法)である。1981(昭和56)年には社内に超高層RC集合住宅プロジェクト委員会が発足、RC積層工法による工期短縮と大幅なコストダウンが進み、それまでの鉄骨(S)造に代わって高層ビル建築の主流になった。

1980年代後半にはRC積層工法によって建設した大型集合住宅が一挙に増える。1986年竣工の、ライオンズマンション大宮指扇(埼玉県さいたま市西区、地上10階、地下1階)や、1987年竣工のアーバニア千代田(愛知県名古屋市中区、地上21階)などである。

超高層RC集合住宅プロジェクト委員会は、都内で計画されて

いた二つの大型都市開発である東京・練馬の光が丘パークタウン（米軍住宅グラントハイツ跡地再開発）と、大川端リバーシティ 21（東京・佃の IHI 工場跡地再開発）の受注を目標としていた。1982 年の日本建築センターの技術審査（構造評定）を取得し、大川端リバーシティ 21 の東ブロック B 棟、および光が丘パークタウンの超高層住宅 5 棟のうち 3 番目の GH 光が丘 B-18 号棟（地上 25 階・地下 2 階）を受注した。

光が丘パークタウンは 1987 年 7 月着工、1989 年 6 月に完工した。RC 積層工法の草分けである当社の設計施工ということで業界で話題となり、工事当初からゼネコン他社の現場見学があった。

大川端リバーシティ 21 は、東京・佃島の約 28.7ha の工場跡地に住宅、文化商業施設、教育施設、公園などを配置。住宅は総戸数 3,934 戸の大規模再開発である。当社の受注した B 棟は地上 37 階、地下 2 階、RC（一部 SRC）造で当社が設計、施工は当社 JV で、1991 年に完工した。



大川端リバーシティ 21 B 棟

Epoch

シェラトンホテル開業

1988（昭和 63）年 4 月、千葉県浦安市にシェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル&タワーズがオープンした。14 日の開業を控えた 11 日のオープニングレセプションには高円宮さまご夫妻、マンスフィールド駐日米大使、J・カビオルタス・シェラトン・コーポレーション会長、高橋政知オリエンタルランド社長ら約 600 人が出席した。

このホテルは当社が事業主体となり、計画から設計施工そして経営まで参画した。ホテルロータスランドが事業主になってホテルを建設。当社は、そのホテルの経営に当たる新会社としてケーヨーリゾート開発株式会社を設立した。ホテルの運営は世界 60 カ国に 600 のホテルを運営するシェラトン・コーポレーション

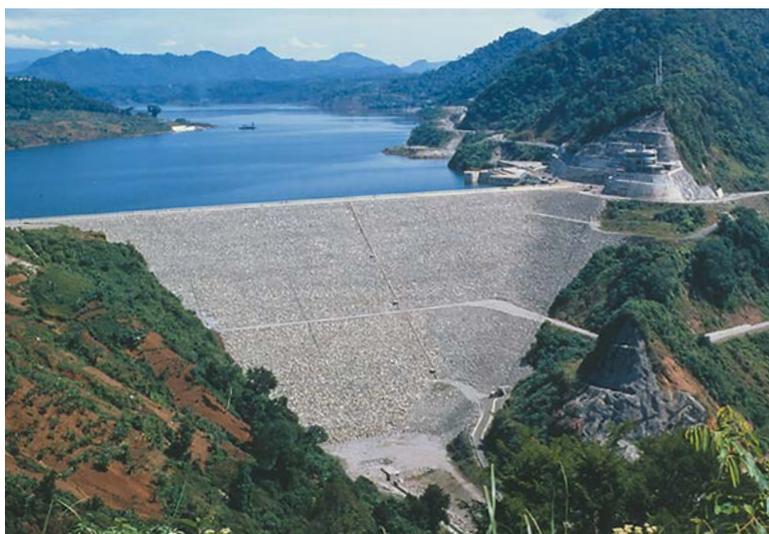
（本社・米国ボストン市）に委託した。

地上 12 階、地下 1 階で客室数は 782 室。延床面積は約 10 万㎡、豪華な庭園を備えた都市型高級リゾートホテルである。東京ディズニーランド（TDL）のオフィシャルホテルに指定された。



シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル&タワーズ

インドネシア、チラタ水力発電所の
ロックフィルダム



インドネシア・チラタ水力発電所 1988(昭和63)年7月、インドネシア・チラタ水力発電所が完工した。ジャワ島西部、チラタの山あいでは進められた5年がかりの大工事、ロックフィルダムの築造、発電所を収める地下空洞などを施工した。ダム建設でできた人造湖は62km²の面積で十和田湖に相当する。世界最大級の規模を誇る地下発電所を収納する地下空洞は、長さ253m、幅35m、高さ49.5mの卵型断面で、掘削量は35万m³。世界銀行の融資によるインドネシアの国家プロジェクトで、1986年5月の定礎式にはスハルト大統領も臨席した。

5 技術開発を推進



本場で開催された技術フェア'88

技術フェア 1988年(昭和63)年10月、「21世紀への飛翔」をテーマに技術フェア'88が新宿センタービル52階大ホールを主会場に開催された。当社の技術、研究開発成果を、建築・土木等の部門に分けず、全社横断的に研究・開発の内容に分けて展示やデモンストレーションを展開した。4日間にわたる催しの見学者は、社外から約2,500人に上った。

会場では、技術開発の担当者による研究発表や講演会が催され、当社の技術開発を記録した映画が上映された。また、技術研究所では展示やさまざまな実験を公開し、首都圏地区の建築・土

木の重点作業所の見学会(墨田区の「リハビリテーション専門病院」、千代田区の「アーバンネット大手町」、大田区大井埠頭地先の「川崎航路トンネル(沈埋函)」、川崎市川崎区の「東燃海底管」など)も開催した。

展示テーマは「宇宙へ、地下へ、海へ」(ニューフロンティアの夢)、「より高く、より大きく、より深く」(技術者の夢)、「街づくり、郷づくり、夢づくり」(地域開発、都市再開発、リゾート開発等の大規模開発)、「産業と、インフラと、自然と」(国土開発、産業基盤の確立)、「道具が、材料が、システムが」(建設生産を支える技術)、「音、熱、光、快適さ」(快適空間と安心空間の提案)の6ゾーンに分かれ、展示件数は約360点に上った。技術フェアは1989(平成元)年に大阪、1990年に名古屋でも開催された。



生物工学研究所

◆生物工学研究所完成

1988(昭和63)年3月、千葉県習志野市茜浜に生物工学研究所を開設した。研究所では1986年度にバイオ研究室を発足させ植物の組織培養技術や育種生理の研究、微生物の分離培養や固定化技術による新しい排水処理システムの研究を行ってきたが、新たに海洋バイオ分野を加え、施設・陣容を強化整備してのスタートとなった。

建物は4階建て、建築面積648㎡、延床面積2,164㎡。施設として遺伝子組み換え実験室、細胞の大量培養実験室および微生物の分離培養実験室、水処理実験室およびバイオシステム実験室などが設置された。

注目技術

■ 建設ロボット

1970年代以降、産業用ロボットが製造業を中心に急速に普及してきたが、建設業の現場では屋外での作業が多く、取り扱う資材が大きく重いなどの理由から普及が遅れていた。

一方、技能工の人手不足や、作業の効率化・合理化・品質向上が求められる中で、機械化推進の切り札ともいうべき産業用ロボットの開発・導入が強く求められていた。

そこで、建設会社と機械メーカーの中間的な立場から、建設作業に適合した建設ロボットの研究・開発に取り組み、大きな成果を上げた。

長大柱塗装ロボット 1985(昭和60)年に開催された科学万博で、日本アイ・ビー・エム館の長大な柱を開催中に塗り直すために開発された。上下一対の保持装置と塗装ブースで構成されたロボットは、柱の頂部まで昇り、下降しながら1本の柱(196㎡)を75分のスピードで塗装した。



外壁塗装ロボット

超高層ビル外壁塗装ロボット 高さ200mを超える新宿センタービルの外壁(約4万7,000㎡)の塗装を塗り替えるロボット。建物屋上に設置されたゴンドラ用のルーフカー(巻き上げ装置)から吊り下げられた状態で、コンクリートパネルとガイドレール内まで塗装を行う。塗装スピードは、毎時100㎡。ガラスなどの非塗装面はロボットが判断する。1988年5月から1990年2月まで塗り替え作業に使用され、その能力が実証された。

タイル剝離診断ロボット 建物の外壁に貼られたタイルの剝離状態を診断する。屋上から吊り下げられたロボットのセンサーでタイルを叩き、コンピューターによって打音分析を行い剝離状態を診断する。

ボード貼りマニピュレーター 重量50kgまでの石膏ボードなどの建築資材を吸着し、立て起こし、位置決め、止め付けまでを行う省力化機械である。カート上のマニピュレーターは周囲340度まで自由に旋回する。

■ SDC 構法

長大スパンの屋根を構築する際、屋根梁のたわみや応力の制御が大きな課題となるが、SDC構法は、鉄骨架構の柱に内側にプレストレスを加えることで、屋根梁を持ち上げる力を加え、たわみと応力を調整するとともに、架構を分割して組み上げて、順次横引き(横移動)して全体を構築することで、巨大な無柱空間を安全かつローコストに実現する画期的構法である。

サッポロビール千葉工場(1988<昭和63>年竣工)で初めて採用され、スパン(間口)120m、桁方向(奥行き)115m、全重量2,000tの巨大な無柱空間を完成させた。柱がないため自由な設備レイアウトが可能となり、さらに将来予想される生産ラインの変更や建物の用途変更にも有効である。

工事では架構全体を8分割して順次構築し、床面



SDC 構法を適用した施工中のサッポロビール千葉工場

に設けた溝型のガイドレールに沿って横引きして完成させた。溝型のガイドレールは柱が外側に開くのを防ぎ、移動中の骨組みの変形や応力を一定に保つ働きをしている。SDC 構法は、大規模無柱空間が必要とされる空港ターミナルや競技場、発電所などに適用されていった。

サッポロビール千葉工場の設計によって、優れた建築構造設計家を表彰する第1回JSCA賞(1990年)を受賞した。

■ RC 積層工法

S造ビルの建設現場を工場の生産ラインのように工業化してワンフロアずつ完成させていく積層工法は、当社が開発し、大幅な省力化と工期短縮を図れる工法として幅広く普及した。

さらに、高品質、短工期、労務の省力化、コスト削減をテーマに開発を進めてRC造の建物に適用したのがRC積層工法である。柱、梁、スラブ、外壁などをPCa工場で製作し現場で接合することにより、高品質で均質な部材が得られるとともに、現場での工数を削減し工期を短縮できるきわめて合理的な工法である。これにより1フロアあたり4～5日の施工スピードを実現した。RC積層工法は、高層RC造におけるシステム化した構築方法として、主に高層マンションに採用される。

元来、RC造はコンクリートや鉄筋といった安価

RC 積層工法 1フロアサイクル



① 柱建方



② PCa 梁建方



③ 柱・梁・床建方



④ コンクリート打設

な材料でつくられるため経済的であり、地震や風による揺れが少なく音も伝わりにくいため住宅に多用されてきたが、高層化するには建物を支える低層階に十分な強度が必要であった。

1981(昭和56)年、社内に超高層RC集合住宅プロジェクト委員会を発足させ、高強度コンクリートの開発とPCa化の研究を進め、RC積層工法による超高層化を目指した。1984年には、マレーシアにその先駆けとも言えるべき29階建てRC造オフィスビル、厚生年金(EPF)ビルを建設した。

国内では、「高強度コンクリート品質管理法確立のためのモデル現場」に指定したライオンズマンション大宮指扇(埼玉県さいたま市西区、1986年)において、高強度コンクリートによる柱の現場打設とPCa化された梁、床スラブ、外壁などを組み合わせることにより、地上10階建て3棟、452戸の大型マンションを完成させた。1987年には、地上21階建てのアーバニア千代田(愛知県名古屋市中区)を建設し、高さ60mを超える超高層RC集合住宅の嚆矢となった。さらに、1989(平成元年)年、本格的なRC積層工法による超高層集合住宅であるGH光が丘B-18号棟(25階)へとつながっていく。

主な工事

■ 科学万博 つくば '85

「人間・居住・環境と科学技術」をテーマに開催された科学万博 つくば '85(茨城県つくば市)は、1970(昭和45)年の大阪万博、1980年の沖縄海洋博に続く日本で3番目の国際博覧会であり、日本を含む48カ国と37の国際機関が出展した。当社は「芙蓉ロボットシアター」「政府テーマB館」「日本アイ・ビー・エム館」の三つのパビリオンを建設した。

■ 科学万博 つくば '85 芙蓉ロボット・シアター



ロボットショーが話題となった芙蓉ロボット・シアター

発注：芙蓉グループつくば85出展委員会
設計：当社
竣工：1985(昭和60)年2月
延面積：2,986㎡
階数：地上3階

万博のパビリオン建築で、当社がデザインコンセプトから関わった初めてのプロジェクトである。設計部員約150人全員から募ったアイデアを4案にまとめてプレゼンテーションが行われ、その結果選ばれたのが「銀河系に輝く、青い星・地球」をイメージした実施案である。直径26m・高さ13mの巨大ドームをトラス構造で組み立て、約370枚のFRPパネルを貼り付けた。ドームを包むように建てられた外郭部は、高さ40m。外壁が約84度に、内壁が約76度に傾斜する美しい曲面構造を持ち、外郭部を垂直平面にした場合に比べて風圧が約10%軽減されるほか、立体トラスの働きも加わり、1,500tの外郭部全体の重量を分散させる効果を發揮している。

ドームの内部は1,000人収容の半円形の観客席とステージからなり、ドイツ人デザイナー、ルイジ・コラーニがデザインした約30体のロボットが寸劇やパレードなどを行うユニークなショーが行われた。

■ 科学万博 つくば '85 日本アイ・ビー・エム館



黒川紀章氏設計の日本アイ・ビー・エム館

発注：日本アイ・ビー・エム
 設計：黒川紀章建築都市設計事務所
 竣工：1984（昭和59）年12月
 延面積：3,630㎡
 階数：地上4階

黒川紀章氏設計のパビリオンは、大きな球形を四角錐の直線で囲んだユニークな建築で、「○△□は形の基本であり、科学の原理・原則を展示するのにふさわしい形態をデザインした」（黒川氏）もの。1階がロビーとコンピューターコーナー、2階がコンピューター展示スペース、3階が映像ホールとなり、直径32mのドームスクリーンと直径5mの球形スクリーンの組み合わせによる迫力の映像を、ターンテーブル式のムービングベルトに乗りながら楽しむことができた。

自動塗装ロボット「ノビロー君」 会場の各パビリオンは、周辺の畑や山林から風によって運ばれてくる土埃による汚れに悩まされた。日本アイ・ビー・エム館では、四角錐の4本の白い柱を自動走行して塗装するロボットが計画され、当社に設計・製作が依頼された。建設用ロボットの研究開発を進めていた「ロボット委員会」が中心となり、尺取り虫のように柱を上下に移動しながら自動塗装するロボット「ノビロー君」を4カ月で実用化した。「ノビロー君」は、会期中にも活躍し、当館の第三の展示アイテムとして人気を集めた。



自動塗装ロボット「ノビロー君」

■ UBN コンプレックス



シャングリ・ラ ホテル クアラルンプール

所在地：マレーシア クアラルンプール
 発注：UDA BUKIT NANAS SDN.BHD
 設計：観光企画設計社、J.B.I.
 竣工：1985（昭和60）年9月
 延面積：186,197㎡
 階数：地上35階、地下3階

マレーシアの首都クアラルンプール。その中央目抜き通りの一面に3本のタワーからなる複合施設が完成した。最上級グレードのシャングリ・ラ ホテル クアラルンプール（客室数740室）と、高層オフィス棟、デラックスアパート棟の3棟をほぼ同時に施工する、当社でも例のない大規模プロジェクトとなった。

短工期でRC造の超高層建築を完成させる課題をクリアするために、サイロ建設でよく使われるスライディング工法(スリップフォーム工法)を採用した。コンクリート型枠と足場をジャッキアップしながらコンクリートを連続的に打設していくことにより各階ごとの型枠の組み立て・解体の手間を省き、工事のスピードアップが図れる工法である。

1983年に着工し、29カ月でホテル棟を完成させた。続いて6カ月後の1985年9月には予定通り、オフィス棟とアパート棟を完成させた。「建設を通じてその国の地域開発に寄与する」というポリシーの下、プロジェクトマネジメントに尽力し、併せて技術の伝承を促進した。

■ ツイン 21



ツイン 21 の MID タワー (手前)

所在地：大阪府大阪市中央区
発注：松下興産ツインタワー
設計：日建設計
竣工：1986(昭和61)年3月
延面積：69,694㎡
階数：地上38階、地下1階

大阪市中央区で経済・商業の一大拠点を目指して再開発が進められた大阪ビジネスパークに建つツ

インタワービルである。高さ157mは当時西日本一の高さ、ツインタワーとしては日本一の高さを誇った。パナソニックグループ各社が入居するナショナルタワー(現・OBPパナソニックタワー)と、一般企業や商業施設が入居するMIDタワーからなり、このうち当社JVは、MIDタワーの建設を請け負った。

全体計画では、隣接する大阪城公園の歴史的景観に配慮して、スリムなプロポーションの2棟構成として調和を図るとともに、外観デザインでは、横連窓により横ラインを強調し、背の高さによる圧迫感の軽減を目指した。

敷地が川に囲まれた中洲にあるため、地下工事ではSMW工法とアイランド工法を併用した。地中梁の施工に溶接鉄筋工法を新たに採用し、足場、型枠と鉄筋の取合作業や動線の課題を解決した。

躯体工事は積層工法により施工され、鉄骨建方では、当社が開発した垂直センサーが大きな威力を発揮した。また、建物がスリムなため、国内では最大級となるタワークレーンを1台設置し、すべての作業をこの1台でまかなった。

オフィスフロアとなる基準階は、エレベーターホールと廊下をフロア中央に直線上に配置したリニアコア方式を採用。両側を柱のないオフィススペースとしている。オフィスフロアは、3.2m四方を1モジュールとして設計され、空調や照明設備などがモジュールに合うように配置された。また、ワンフロアを四つのゾーンに分けて、各ゾーン個別空調方式を採用している。

オフィスのOA化にフレキシブルに対応するため、セルラードクト方式を採用した。床スラブ型枠のデッキプレートの溝を配線ダクトとして使用するもので、従来のフロアダクトの5倍の断面積を持ち、LANケーブルなどの自由な配線を可能としている。

■ 東京全日空ホテル



アークヒルズに建つ東京全日空ホテル

所在地：東京都港区
 発注：赤坂六本木再開発組合、森ビル、全日空エンタプライズ
 設計：観光企画設計社、森ビル、全日空エンタプライズ
 竣工：1986（昭和61）年4月
 延面積：98,331㎡
 階数：地上37階、地下3階

東京全日空ホテル（現・ANA インターコンチネンタルホテル東京）は、民間による初の大規模都市再開発事業となったアークヒルズに建つ超高層ホテルである。客室数は901室で、展望レストランや大小宴会場、各種レストランなどの施設を備えた本格的な都市型ホテルとしてオープンした。

1階が宴会場用のエントランス。2・3階は、約2,000㎡の広さを持つ吹き抜けのアトリウムロビーとレストランゾーン。6階から上層が客室、36階・37階（最上階）がレストランフロアとなる。

受注にあたっては、積層工法による短工期施工とその実績が大きな決め手となった。工事では、積層工法のメリットを最大限に生かし、建物本体で25か月という超高層ビルとしては異例ともいえる短い工期で完成させた。

また、フロア全体が「A」の形となる特殊な形状であるため、型枠を正三角形が連続する三角形グリッド構造とした。これは施工上の難度は高くなるが、強度的に有利な構造である。外壁は、PCaカーテンウォールとアルミ製の縦連窓カーテンウォールが交互に組み合わさる構成となり、耐震性のあるファスナー（支持具）の開発やオープンジョイントの構成部材の納まりに苦心した。

設備面では、ホテルとしての機能性を高めながらランニングコストの低減を図るため、コージェネレーションを採用入れた。また、電気・空調・衛生・運搬機械などをトータルに制御し、総合的な省エネルギー対策を施している。

■ テーオーシー ROX ビル



テーオーシー ROX ビル

所在地：東京都台東区
 発注：テーオーシー
 設計：当社
 竣工：1986（昭和61）年8月
 延面積：36,481㎡
 階数：地上9階、地下3階

浅草の新たな賑わいの拠点となることを目指して建てられた、ファッション店舗、飲食店、スタジオ、スポーツセンターなどで構成される総合商業施設で

ある。商業施設としてインパクトのある外観とするため、平面・曲面・斜面を多用したユニークなファサードをデザインした。

建物内部は、時代のニーズに合わせた用途変更に対応するため、スーパーラメン構造による無柱空間とした。建物の外周に厚さ12～22mmの鋼板で構成した鉄骨を組み立て、その内側と外側に厚さ40cmの耐震壁を配置した。建物内部に大スパンの鉄骨梁を架け、柱のない大空間を造り出している。

鉄骨組み立てでは、事前にプラスチックの模型をつくり効率的な搬入方法や組み立て順序を入念に検討し、その結果をスライドにまとめ工事作業員全員に指示した。こうした入念な準備作業によって、4,000tの鉄骨の組み立てを予定通り36日間という短期間でクリアすることができた。

外観デザインでは、超軽量のPCa板とタイルをストライプ状に貼り、上層部の壁梁部分と露出している柱部分は、模様型枠打ち放しの上にメタリック仕上げを施している。

■ 大崎ニューシティ



工場跡地を再生させた大崎ニューシティ

所在地：東京都品川区

発注：大崎駅東口第一地区市街地再開発組合

設計：協立建築設計事務所、当社

竣工：1987(昭和62)年1月

延面積：138,150㎡

階数：地上21階、地下2階

大崎駅前の山手通りと目黒川に挟まれた約2万㎡の工場跡地に建設された複合都市開発プロジェクトである。1980(昭和55)年に基本計画が策定され、3年後には早くも着工した。基本計画からわずか6年後の1987年に工事が完了し、日本の再開発事業としては異例の速さで完成した。

5,000㎡の人工地盤を構築し、これを囲むように事務所3棟と、ホテル棟、店舗棟の合計5棟のビルを配置した。建物外観は白を基調としたタイルでデザインされ、建物の高さの差によって変化に富んだスカイラインを形成している。また、広場や建物周辺には多数の植栽を施し、環境の向上にも配慮した。広場と駅は、山手通りを挟んでチューブ状の立体歩道で直結され利便性が向上している。

各棟は積層工法により施工され、現場打ちカーテンウォール工法や塗装ロボットなど、最新の技術が次々と投入された。鉄骨工事では2万カ所の溶接部分に新たに超音波探傷検査を施すなど、品質確保に努めた。

大崎ニューシティの誕生を機に、工場の街という大崎のイメージが一新され、人々が行き交う賑わいのある都市へと生まれ変わった。

■ シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル&タワーズ



完成したホテルの全景

所在地：千葉県浦安市
 発注：ホテルロータスランド
 設計：当社
 竣工：1988（昭和63）年3月
 延面積：100,100㎡
 階数：地上12階、地下1階

1983（昭和58）年の東京ディズニーランドの開業に伴い、隣接地区に大規模ホテルの建設が相次いで進められた。1988年に開業したシェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル&タワーズもそのひとつである。

設計にあたっては、光・水・緑をテーマに開放的な建築を目指した。ロビーを1・2階吹き抜けのアトリウムとし、庭の植栽とそれに続く屋外プールとの一体感を強調した。また、ほぼ全室にバルコニーを設置している。全長230mの巨大なS字カーブと各室バルコニーのS字カーブは、“波”をイメージしてデザインされ、同時にシェラトンのイニシャル“S”をシンボライズしている。

技術面では、大型ホテル建設で培ったノウハウを集大成し、新工法の開発や新たな材料開発も積極的に進められた。その一つが潮風による塩害の対策である。化学抵抗性に優れた高炉セメントの使用や地下外壁の外防水、長大スパンや外壁部のエポキシ被膜鉄筋の使用など、塩害による劣化防止対策を徹底した。また、カーテンウォールの豎目地用ガスケットの開発を実施した。外壁総ガラス張りのアトリウムの空調では、冷暖房の模型実験を繰り返し、最適

空調システムを完成させた。

作業所では、通門管理に磁気カードを使用し、作業員情報（出欠勤、高血圧者、新規入場者、高年齢者・低年齢者）をコンピューター管理するシステムを導入した。この通門管理システムはその後、改良・標準化されて全国の作業所で適用された。

■ 十勝ダム



十勝ダム

所在地：北海道上川郡新得町
 発注：北海道開発局帯広開発建設部
 設計：北海道開発局帯広開発建設部
 竣工：1985（昭和60）年3月
 概要：中央コア型ロックフィルダム、堤高84.3m、堤頂長443m、堤体積3,715,000㎡、総貯水量1億1,200万㎡、最大出力40,000kW

十勝川本流の上流部に建設された、洪水調節と発電を目的とした多目的ダム。総貯水容量1億1,200万㎡のうち、治水容量8,000万㎡を利用して、ダムサイトでの基本高水流量1,800㎡/sのうち、1,450㎡/sをダムに貯留し、下流帯広地点の基本高水流量7,200㎡/sを6,700㎡/sに低減して水害を防止するとともに、ダム直下流に最大出力4万kWの発電所を設置して、年間7,600万kWhの電力を発電する。

1978（昭和53）年7月河床部からコアの盛り立てを開始し、1981年6月には、全体量の95%まで盛り立てを完了したが、同年8月に過去最大級の記録的な大豪雨となり、堤体工、洪水吐工が大きな被害を受け、復旧には約1カ月を要した。

コア材料の施工数量が1日平均600m³の計画で、含水比調整幅が最大5%に及び加水量が多量であり、施工含水比の範囲が狭いため(11.3～13.0%)、品質の均一化とブレンド効果を高めるため、含水比調整プラントを設置し、昼夜施工で盛り立てを実施した。

ロック材は、堤体右岸上流1.5km地点にある原石山から採取した。掘削採取方法としてベンチ高さ15mのベンチカット工法を採用し、発破の削孔には大口径削孔機(直径230mm)を使用した。採取したロック材は32tダンプを使用して堤体に運搬し、転圧は32t級ブルドーザーで4回実施した。

非常用洪水吐は、設計洪水流量2,600m³/sで、合計コンクリート量約10万1,000m³と大規模であったため、温度応力によるひび割れ発生の危険性を減らすことを念頭に、粗骨材寸法を大きくし(150mm)、単位セメント量を減らす等の対策をとった。

ダムによって形成された人造湖は東大^{ひがしいせつ}雪湖と命名され、大雪山国立公園内に位置する。

■ 青函トンネル [吉岡工区]



掘削中の青函トンネル

所在地：北海道松前郡福島町
発注：鉄道建設青函建設局
設計：鉄道建設青函建設局
竣工：1987(昭和62)年11月
概要：総延長53.85km(海底部23.3km、陸上部30.55km)

本州と北海道を結ぶ青函トンネルは、海底部

23.3km、陸上部30.55km、総延長53.85km。完成時、世界最長の鉄道トンネルであった。工事期間24年。延べ1,400万人の作業員が携わった、日本の土木史上空前のスケールの大工事であった。

国鉄・日本鉄道建設公団による直轄工事として北海道側斜坑の掘削が始まったのが1964(昭和39)年。1971年には本工事が起工した。当社は北海道側の吉岡工区(14.7km)を担当し、本坑の作業を円滑に進めるための作業坑、本坑の計2本のトンネルを構築した。

本坑に先行する地質調査のための先進導坑は日本鉄道建設公団による直轄工事であった。青函トンネルにおける最初の全断面掘削機TBM736、さらに改良機のTBM836を導入して掘削を行ったが、1,679mの地点で膨張性地山のため使用を断念し、以後発破工法で施工した。先進導坑は1983年1月に貫通した。

作業坑は斜坑669mより分岐した。当初は日本鉄道建設公団の直轄工事として、TBM840で掘削を開始したが、およそ2.6kmの掘削の後、膨張性地山のためTBMの使用を断念した。これより先の6.34kmについては、1972年7月より当社JVが引き継ぎ、施工を行った。途中2度の異常出水および強大な膨圧区間に遭遇したが、迂回坑や止水注入、支保出水箇所を直進あるいは迂回することにより突破し、1980年3月には先進導坑に合流した。

本坑は、その工区を15に分割し、作業坑と連絡坑で接続した。本坑ではおおむね同時に3カ所の施工を行った。補助工法を必要としない区間では、底設導坑先進または上半先進工法で掘削を行ったが、注入工法を採用し、背面からの注入圧による変状防止対策が必要な箇所については、側壁導坑先進工法を標準工法とした。また、F10断層およびその影響帯では、土圧が200t/m²にも及び、円形ショートベンチ工法からスプリングサイロットによる円形ショートベンチ工法を採用し、鋼管支保工等を用い

て突破した。本坑は1985年3月に貫通した。

この間、長尺先進ボーリングや地盤注入、吹き付けコンクリートなど土木の歴史を塗り変える新技術を次々に開発し、当社の海底長大トンネル技術の高さが世界のトップレベルであることを立証した。

■ 南北備讃瀬戸大橋 [下部工、北工区]



巨大な4A橋台(中央)と3基の橋脚

所在地：香川県坂出市
 発注：本州四国連絡橋公団
 設計・監理：本州四国連絡橋公団
 竣工：1985(昭和60)年3月
 概要(4A橋台)：海中基礎部 35,000㎡ (57m × 62m × 10m)
 気中基礎部 253,000㎡ (57m × 58m × 93m)
 基礎部面積 3,534㎡、天井部面積 3,290㎡

当社は本州四国連絡橋・児島一坂出ルートのうち、南北備讃瀬戸大橋の橋脚3基と橋台1基を施工した。

当社が担当した4A橋台は、二つの吊橋のメインケーブルが固定される高さ103mの巨大なアンカレッジを海中部に構築するもので、さらに両吊橋のケーブルをクロスして受ける世界でも珍しい構造であり、南備讃大橋の9万t、北備讃大橋の8万tのケーブル荷重に耐えなければならなかった。現場海域は潮流が激しく、さらに水深の深い厳しい条件であることからケーソンを別途製作し、海上を曳航し

て当該場所に設置する工法が採用された。設置現場では海底を約10m掘削してケーソンを沈設し基礎をつくり、その上にコンクリート打設量29万㎡という巨大な橋台が設置された。また、鋼製のケーソンの周囲には資材の荷揚げや仮置きスペースのための足場を取り付けたほか、当社製作のPC(プレストレストコンクリート)プラントバージを曳航して係留し、気中コンクリート製造用のバッチャープラントや濁水処理プラント、コンクリートポンプなどを設置して構築作業を行った。

ケーソンが設置される海底岩盤の掘削工事では、水深が深く潮流が激しい条件に適した超音波無線起爆装置を開発した。発破時に生じる地盤振動や水中圧力による影響をコンピューターで予測して周囲の環境への配慮対策を策定し実施した。現場周辺は昼夜を問わず航行の絶えない海域なので、船舶の侵入を避けるため警戒船を航行させて事故防止に努めた。

■ 首都高速道路高速湾岸線横浜ベイブリッジ



横浜ベイブリッジ

所在地：神奈川県横浜市
 発注：首都高速道路公団
 設計：首都高速道路公団、オリエンタルコンサルタンツ
 竣工：1988(昭和63)年2月
 概要：3径間連続トラス斜張橋、橋長860m

本牧埠頭と大黒埠頭間の横浜港を横断する鋼床板ダブルデッキ形式と呼ばれる2層構造の3径間連続トラス斜張橋である。

橋長860mで、上層が首都高速湾岸線の一部となり、下層が一般道である東京湾岸道路の一部となる。海上に設置する橋脚下部工は、主塔部2基と端部2基の基礎工事からなり、極度に軟弱な沖積粘土が起伏の激しい支持層(土丹層)上に厚く堆積していることから、多柱基礎工法が採用された。

基礎杭にコンクリートケーソン杭(直径10m)を用いるもので、主塔部に9本、端部には6本が使用され、杭頭が大型フーチング(厚さ12m、54m×56m)に固定され、橋脚を支える構造となっている。

フーチング躯体の一部となるPCバージはドライヤードで約2年半かけて構築し、現地まで約15kmを洋上曳航して設置。このPCバージをガイドとして基礎杭を沈設した後、中詰コンクリートを打設して一体化を図った。当社は、この工事で大黒埠頭側の主塔部1基と端部1基を施工した。

■ チラタ水力発電所



チラタ水力発電所の地下発電所工事

所在地：インドネシア共和国ジャワ島

発注：インドネシア共和国電力省

設計：新日本技術コンサルタント(NEWJEC)

竣工：1988(昭和63)年7月

概要：コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダム、堤高126m、堤頂長456m、堤体積3,860,000m³、総貯水量21億6千万m³、最大出力50万kW

インドネシア・ジャワ島三大河川の一つであるチタルム川に建設された、当時、インドネシア最大規模の国家プロジェクト。

チタルム川は、延長約350km、流域面積約6,000km²、年間流量約75億m³の大河であり、その水資源開発の必要性について早くから着目されていた。1975(昭和50)年、日本政府と世界銀行の援助により、チタルム川大規模開発計画の調査が開始され、増大が見込まれる電力需要に対処すべく、高さ126mのロックフィルダムと最大出力50万kWの地下発電所の建設が計画され、1983年に着工した。工事は、一つの企業体がダムと発電所を同時に施工するという総合力の問われるプロジェクトとなった。

ダムの形式は、上流側法面をコンクリートで舗装して遮水壁を造るコンクリート表面遮水壁型ロックフィルダムが採用された。コンクリート遮水壁の斜長は最大215mあるのに対し、厚さは最上端で35cm、最深部で72cmと薄く、コンクリートの十分な品質管理が必要だった。打設は、最大斜長



215m をスリップフォームにより水平打ち継ぎ目なしに昼夜連続打設(65時間)した。ダム本体盛立工事は、散水しながら転圧盛り立てを行い、沈下量を抑制した。散水量は、盛立体積の15%だった。

ダム本体のほか、トンネル洪水吐(直径10m×2本)を建設した。地下発電所本体は、延長253m、高さ49.5m、全幅35m、掘削量35万 m^3 の、当時世界最大級の空洞であり、工事はNATM工法によって行われた。

当プロジェクトのピーク時は5,000人以上の作業員が働いており、工事完成後に、同国では例のない労働大臣表彰を受賞、現地企業への技術移転にも大きく寄与した。21億 m^3 の水をたたえる62 km^2 の巨大な人造湖ができた。

第7節

企業イメージの構築

1989▶1992

内外経済

株価・地価の上昇とバブル景気の崩壊

内需主導の好景気 日本経済は1987(昭和62)年度から1990(平成2)年度まで4年間にわたって実質国内総生産(GDP)で5.9~8.6%の成長を続けた。石油危機以降、最も高水準で長期の経済成長である。内容も民間設備投資、個人消費、住宅投資など内需が成長をリードした。設備投資は1988年度から1990年度まで3年連続で二桁成長が続き、景気に対して楽観的な見方が強かった。

消費税導入乗りきる 1989(平成元)年4月にわが国初の消費税3%が導入され、景気への悪影響が心配された。駆け込み需要とその反動減はあったが、影響は一過性のものにとどまった。

日経平均株価は1989年末の大納会に3万8,915円と史上最高値を記録した。だが、1990年の年初から下げに転じ、8月の湾岸危機発生後急速に下降した。1992年に入ると景気の減速とともに下落、8月には1万4,309円とピーク時から63%下落した。

地価が高騰 1983(昭和58)年ごろに東京都心の商業地から始まった地価の上昇は、1989(平成元)年には地方圏に波及する。地価上昇は、商業地から住宅地へ、都心部から地方大都市圏、地方圏へと波及した。1983年1月を基準にすると、東京圏の商業地は1989年には3.4倍になった。

政府は1990年、金融機関に不動産融資の総量規制を実施、1991年には建設、不動産、ノンバンクに対する融資規制発動もあり、大都市圏での地価が下落に転じた。1992年1月の公示地価(全国、全用途)は前年比4.6%下落した。株や土地の高騰は、1986年から1987年2月までの5度にわたる金利引き下げが要因とされるが、株価と地価の相互作用による面も大きい。地価上昇で担保価値が高まり、借り入れ余力の運用先として株式、土地の購入を増やす循環である。

バブルへの警戒感が高まった1989年5月、公定歩合が9年ぶりに2.5%から3.25%に、1990年8月には6.0%まで引き上げられた。1990年度の日本経済は、株価下落、金利上昇にもかかわらず堅調に推移、実質GDPは8.6%の伸びを記録した。

景気減速 1991(平成3)年度に入ると、景気は減速感を強めた。住宅投資が年度当初から減り始め、企業設備投資の伸びは二桁から2～3%へと低下、鉱工業生産指数もマイナスを記録したが、消費支出が堅調で物価も安定したことから、経済成長率は4.9%と堅調だった。1992年度には、景気停滞が顕著になった。設備投資、鉱工業生産は減り続け、経済成長率は戦後初めて3四半期続けて前期比マイナスとなった。1992年度の実質成長率は2.0%にとどまった。

建設業界

「夏の時代」を謳歌

ピークを迎えた民間投資 1989(平成元)年度、1990年度とも、建設投資額の伸び率は建設省(現・国土交通省)予測の2倍近い実績(出来高ベース)を示した。最大の要因は、オフィスビル、商業用など民間投資の伸びで、共に前年度比で20～34%という高度成長期並みの伸びを示した。この結果、型枠工、左官工など技能労働者の不足が深刻になった。

1991年度になると、民間投資額は急速に伸び悩み始めた。工場、ビル、サービス業用など建築需要だけでなく、住宅投資が8年ぶりの減少に転じた。1991年度に始まった10年間で430兆円の公共投資基本計画によって、公共用建築と住宅は二桁成長を示したが、民間需要の減少をカバーするには至らず、1992年度には建設投資額全体が減少した〔表7-1〕。

業界体質問われる 公正取引委員会は1991(平成3)年5月、埼玉県発注の公共事業入札で談合しているとして、大手建設会社66社に排除勧告を出した。建設省と埼玉県は1992年、当該各社に2～3カ月の指名停止処分を下した。1988年の米軍横須賀基地工事、1989年の関西新空港の埋立工事に次ぐ談合摘発で、建設業界の体質改善を迫られることになった。

表7-1 建設投資の実績(1989～92年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	89年度計		90年度計		91年度計		92年度計	
総計	74,585,070	(10.7)	82,443,025	(10.5)	87,708,792	(6.4)	85,358,599	(-2.7)
民間	51,364,017	(12.9)	58,239,395	(13.4)	58,521,781	(0.5)	53,742,111	(-8.2)
建築	43,853,531	(14.7)	50,469,362	(15.1)	49,601,986	(-1.7)	45,052,516	(-9.2)
居住用	25,748,318	(9.8)	28,550,538	(10.9)	26,545,788	(-7.0)	24,983,901	(-5.9)
鉱工業用	4,860,076	(34.4)	6,068,690	(24.9)	6,171,591	(1.7)	4,480,742	(-27.4)
商業・サービス業用	10,111,937	(21.5)	12,367,821	(22.3)	13,181,158	(6.6)	11,925,027	(-9.5)
その他	3,133,201	(11.1)	3,482,313	(11.1)	3,703,449	(6.4)	3,662,845	(-1.1)
土木	7,510,486	(3.0)	7,770,033	(3.5)	8,919,795	(14.8)	8,689,596	(-2.6)
公共	23,221,053	(6.4)	24,203,630	(4.2)	29,187,011	(20.6)	31,616,487	(8.3)
建築	4,615,969	(4.8)	4,874,794	(5.6)	5,686,043	(16.6)	6,311,701	(11.0)
居住用	772,316	(-10.4)	842,942	(9.1)	1,135,408	(34.7)	1,231,218	(8.4)
その他	3,843,654	(8.5)	4,031,853	(4.9)	4,550,635	(12.9)	5,080,483	(11.6)
土木	18,605,083	(6.7)	19,328,836	(3.9)	23,500,968	(21.6)	25,304,786	(7.7)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計

1 経営戦略の展開

新5カ年計画を策定 1989(平成元)年1月、1989年度を初年度とする新5カ年計画を策定した。その狙いは

- ①本業では、受注の質向上、高付加価値化、生産管理システムの改革
- ②事業領域については、開発事業を拡大し売上高に占める比率を上げる
- ③経営基盤の強化では、組織、制度、人材の強化の3点である。到達ビジョンとして「2000年には、土木事業、建築事業を核とし住宅事業、開発事業、新規事業、国際事業へと事業領域が拡大している企業」という将来像を示した。

VIスタート 1990(平成2)年4月、VI(ビジュアル・アイデンティティ)計画が実施され、新しい「経営理念」と「行動指針」、そして、それを視覚化したシンボルマークとタイライン(企業スローガン)が採用された。

経営理念は以下の3項目である。

- ◎使命：人がいきいきとする環境を創造する。
- ◎経営姿勢：生活者の発想をもって顧客の満足を得る。新しい価値の創造にまっ先に挑戦する。多様なものの見方、考え方を尊重する。人と自然の関係を大切にする
- ◎行動指針：互いに信頼し協力する(Trust)、広く社内外の能力を結集する(Arrange)、つねに改善、改革に努める(Innovation)、まず踏み出す勇気を持つ(Stepforward)、自然に学び、それを活かす(Environment)、見えているものの先を見る(Insight)、ゆとりを持って明るく行動する(Lively)。

図7-1 新しいシンボルマーク



新たなシンボルマーク〔図7-1〕は経営理念を表したもので、かけがえのない地球における、大地や海、あるいは太陽といった自然環境と、それとの均衡を図りながら、より高く、より深く、より広く活動続ける人間そして大成建設を、力強いエネルギーとダイナミックさを込めて表現した。

フリーハンドで描かれたやや楕円がかったオレンジの丸は輝く太陽、なだらかな曲線を描く2本のグリーンは緑の大地、その曲

線に懸けられた縦長3本の柱のブルーは建造物を意味している。

VI制作は、米国のランドーアソシエーツ(Landor Associates)に依頼した。

制作にあたっては同社副社長兼日本代表のミム・ライアン氏が当社の役員19人にインタビューしたほか、社員や約600人の一般消費者へのアンケート調査を行い、イメージを抽出した。6案を作成した中から一つを選んだもので、マスコミでも紹介され同業他社から「翔んでいる」と評された。

「英知と技術の粋を集めて最高の品質を追求し、豊かな環境を建設する」という旧経営理念が制定されたのは1982年であったが、やさしく分かりやすい表現で、将来に向かっての理念を示そうということになった。

1990年10月から新しいシンボルマークの使用を全面的に開始した。仮囲いの新パネルは、大成のシンボルマークと社名を書いた白地パネルと、緑から青へ変化する5色のグラデーションパネルを組み合わせた。これまで当社がスポンサーを務める共同企業体(JV)作業所では、おのおの独自のマークを使用していたが、VI計画の一環として、統一したJVマーク[図7-2]を作成した。**「地図に残る仕事。」** 広告でイメージアップ 「地図に残る仕事。」の当社新聞広告・テレビCMが好評、話題になった。

当時、広報部は、単なる企業広告ではなく、「きつい・汚い・危険の3K」と敬遠されがちな業界全体への応援歌として、またわれわれの生きがい語るPRができないかと広告のありかたを探っていた。たまたま、北海道・定山溪ダムの現場所長がもらした「私たちは地図に載る仕事をしているのです」の一言から、シリーズ広告のタイトル「地図に残る仕事。」が決まった。

「地図に残る仕事。」の第1回は1991(平成3)年12月に掲載された。広告が出ると全国から反響が来た。ライバル会社の家族からも共感と感謝の手紙が寄せられた。このシリーズは1993年に日本新聞協会の新聞広告賞を受賞。「地図に残る仕事。」は現在も各地の作業所囲いに記され、今も当社のマークとともに親しまれている。

また、テレビコマーシャルでは、「地図に残る仕事。」の「瀬戸

◆ユニフォーム一新とイメージソング制作

1990(平成2)年11月から、VI導入に合わせ、女性用制服を9年ぶりに一新した。秋・冬用と春・夏用の2シーズン制、2タイプを用意した。また、1991年4月には作業所ユニフォームを改定した。業界初のツートンカラー・コーディネートを採用したのが大きな特徴。また、有名デザイナーに依頼せず、社員主導で作成したことも画期的である。

1991年7月、当社イメージソング「君の世界へ—Take me to a Lively World」の制作発表会が新宿センタービル52階で行われた。作曲した大沢誉志幸氏の挨拶、歌手Jiveによるイメージソング披露、新コマーシャル・フィルム上映などがあり、生の歌声に、社員および関係者から拍手が送られた。

図7-2 JVマーク



大橋篇」が、全日本 CM 協議会主催の「ACC 賞」の優秀賞と日本広告主協会主催の「消費者のためになった広告コンクールテレビ CM 部門」の優秀賞に選ばれた。

特定重点戦略課題 1991 (平成 3) 年 6 月、里見社長は経営 5 年計画を推進するために特定重点戦略課題 7 点を示した。その課題とは、①事業化提案の促進、②民活・民間市場への傾注(後に「戦略的営業力の強化」に変更)、③新商品・新技術の開発の促進と展開、④技術部門の戦略的連携強化、⑤効率的生産システムの構築、⑥生産管理体制の整備・拡充、⑦生産管理のシステム化の促進——である。

2 外国企業との協働

ベクテルと連携 米国ベクテル社、英国ケント社などの海外建設会社やエンジニアリング会社と業務提携を結び技術やマーケティング面で相互協力を行った。

当社は米国の大手建設会社ベクテルグループと新規技術について定期的に意見交換することになり、1989 (平成元) 年 11 月に米国で、また 1990 年 9 月には東京で会議を開催した。当社の 3 次元 CAD システム、品質管理システム、技術研究所での新規技術開発、作業所の工事管理システムなどを紹介し、幅広い意見交換ができた。

内外でベクテル社との JV 1989 (平成元) 年 12 月、わが国最大規模の東京国際空港 (羽田) 第 1 旅客ターミナルビルを受注した。本プロジェクトは、日米建設合意に基づく特別措置対応プロジェクトの一つで、JV 構成会社にベクテル社が参加した。工期は 1990 年 8 月～1993 年 7 月。地下 1 階、地上 6 階、建築延面積約 29 万 1,493㎡で、当時一棟の建物としては日本最大規模だった。JV は当社、鹿島建設、ベクテル、清水建設、竹中工務店、大林組、東急建設、戸田建設、佐藤工業、日航建設 (現・JAL ファシリティーズ) の 10 社である。



NTT 新宿本社ビル

また、東京湾横断道路の川崎人工島東工事では、1989 年 3 月に当社とベクテル、飛島建設、五洋建設の JV が受注。NTT 新

宿本社ビル(東京都新宿区、1992年10月着工、現・NTT東日本新宿本社ビル)の建築工事でも当社はベクテル、鹿島建設、竹中工務店、フジタ、ハザマ(現・安藤ハザマ)とJVを組んだ。

ベクテルとのJVは海外にも及んだ。トヨタ自動車は海外で初めて建設する、米国アリゾナの世界最大級の本格的テストコース工事を、1991年に当社とベクテル社とのJVで受注した。

国際事業本部が発足 1991(平成3)年10月、「国際本部」と「海外建設事業部」を集約する「国際事業本部」が発足した。海外事業の専門能力の強化と経営資源活用的高度化を図るため、それまでのプロジェクト部(複数)を機能別組織へと改編し、「営業部」「建築部」および「土木部」を新設した。

3 企業の社会的責任と環境問題

問われる企業の社会的責任 1991(平成3)年1月、里見社長は年頭の辞でこの年の経営目標の第1に「企業の社会的責任」をあげた。このころ、建設業界が独占禁止法違反の疑いで摘発される事案が続出しており、改めて社会に対する企業の責任とは何か問われていたことがその背景にあった。社会と関わるあらゆる面において、当社が業界のトップリーダーとしてその責務を果たす必要性が強調された。

地球環境委員会が発足 1990年代に入ると、地球環境保全問題が世界共通の課題として浮上した。当社は、公害が社会問題化した1970年代から建設公害に対応する一方、環境ビジネスにも注力、大手ゼネコンの中でも一歩先を行く取り組みを進めた。

1992(平成4)年6月、「環境と開発に関する国連会議」(地球サミット)がブラジルのリオデジャネイロで開催され、世界は地球環境保全に向け動き出した。経済団体連合会(現・日本経済団体連合会)は「地球環境憲章」を制定し、日本建設業団体連合会(現・日本建設業連合会)も「建設業は、地球環境を破壊しない責任と、破壊された地球を復元する使命をもつ」という提言を行った。当社も経営5カ年計画においても、その戦略課題として環境問題を掲げてきた。

1992年7月、社長直轄の「地球環境委員会」が発足し、同時に「地球環境への基本的な取り組み」が策定された。環境問題を一つの独立した部署の担当業務とせず、全社横断的に委員を委嘱して活動を始めた。

「地球環境への基本的な取り組み」では、環境三原則と行動指針を定め「地球的規模で持続的発展が可能な社会」の実現を目指すこととした。三原則は以下の通り。

1. **総合的な取り組み** 大成建設はあらゆる企業活動を通して「地球環境の保全と創造」のために、全社をあげて積極的に取り組む。
2. **継続的な活動** 大成建設はきたるべき世代の存続と繁栄のため「地球環境の保全と創造」の活動を継続的に進める。
3. **社会への貢献** 大成建設は社会や地域における「地球環境の保全と創造」の活動に、良き企業市民として参画する。

週休2日制始まる 1988(昭和63)年に閣議決定された経済計画に、官庁も学校も土曜を休みにし最終的に週40時間の就労時間にすることが明確にされていた。労働時間短縮の流れは産業界全体に広まっていた。

1991(平成3)年、建設業における法定労働時間が週48時間から46時間に短縮されたのを機に、建設省(現・国土交通省)、労働省(現・厚生労働省)、業界はスクラムを組んで完全週休2日制などの実施に取り組んだ。そうした中、当社はこの年の4月から週休2日制の導入を開始した。

建築本部では、社員の労働時間の短縮と作業所運営への展開を図るため、年度別目標値を設定した。1990年度に完全週休2日制を目指して全支店46作業所で試行している。

土木本部では「週休2日制フォローアップ委員会」を設置して、実施状況や問題点などをさぐった結果、週休2日制導入がむずかしい作業所勤務社員の労働時間短縮の推進と、専門工事業者の問題をどうするかを2点を重点項目として掲げた。

文化貢献 「優れた芸術家の作品は公共の財産である」という考え方で、1990(平成2)年、フランスの代表的な建築家・画家であるル・コルビュジエ(本名シャルル・エドゥアール・ジャンヌ

レ、1887～1965年)の油絵、素描、コラージュ(はり絵)などを購入した。

4 新宿新都心が完成

新都心の開発 新宿の新都心地区開発は、1960(昭和35)年、旧淀橋浄水場跡地を中心とした地域に新宿副都心建設についての基本方針が決定されてから、約30年の歳月をかけて行われた大規模な都市開発事業である。

1971年6月に超高層ビル第1号として京王プラザホテルがオープン。これに続き1974年に新宿住友ビル、KDDビル(現・KDDIビル)、新宿三井ビルが竣工。1976年には安田火災海上本社ビル(現・損害保険ジャパン本社ビル)、1978年新宿野村ビルと超高層ビルが続々と建ち上がった。新宿センタービルが竣工したのが1979年11月。この頃には新都心は一大ビジネスセンターになっていた。

当社は新都心地区の開発工事において、新宿センタービルのほかに、新宿NSビル、小田急ホテルセンチュリー(現・ハイアットリージェンシー東京)、安田火災海上本社ビル、そして新都庁舎を施工した。

都庁舎が移転 1982(昭和57)年、東京都庁の新都心移転が内定



東京都第一本庁舎(右)

◆低重心の東京都新都庁舎

1991(平成3)年4月に開庁した新都庁舎は、超高層ビルが林立する新宿新都心にあつてひときわその威容を誇る。

当社グループが施工を担当した第一本庁舎は、地下3階・地上48階、高さ243m。高さの割に地下はたったの20mと、意外に小さい気がするが、地上躯体と地下躯体の重量比は地上12万tに対し地下は20万tで、地下の方がずっと重いのである。地上躯体は鉄骨と外壁PCa板と床コンクリートなのに対し、地下躯体はほとんどコンクリートだからだ。スリムなプローションを持つ第一本庁舎だが、その重心は意外と低い。

建設にあたって搬出された残土は、第一本庁舎だけで20万m³、第二本庁舎・都議会議事堂を合わせると46万2,000m³。この大量の残土は、東京湾15号埋立地の埋め立てに使われた。現在の江東区若洲で、ゴルフ場や流通センターとして使われている。

第一本庁舎45階の展望室は東京の観光名所の一つである。庁舎は夜間にはライトアップされ、新都心のランドマークになった。

し、1986年に都議会で可決された。当社は、この工事のうち第一本庁舎の工事を12社のJVで受注した。1991(平成3)年3月に第一本庁舎、第二本庁舎、都議会議事堂が竣工し、新宿新都心のかたちが出来上がった。新都庁舎は、丹下健三氏晩年の代表作であり、ツインタワーのように並ぶ第一本庁舎と第二本庁舎、道路を隔て東に並ぶ都議会議事堂の3棟を回廊で結ぶ、中世ヨーロッパのカテドラルを思わせるゴシック調となっており、このデザインが都庁のシンボル性を高めている。

5 エンジニアリング事業の伸長

医薬品施設の成長 1983(昭和58)年当時のエンジニアリング本部の領域は、医薬品工場、食品工場、自動倉庫などの物流施設とコンサルティング、原子力発電所、パイプラインなどエネルギー関連施設、工場排水処理施設、その他生産施設などであった。特に医薬品製造施設の実績が増え、エンジニアリング事業の主力分野に成長した。

GMP導入で先手 この分野で手掛けた大型一括設計施工の始まりは、1970年代に始まる富山化学や第一製薬(現・第一三共)の製造工場である。

1970年代中ごろから、同業他社に先駆けてGMP(Good Manufacturing Practice、医薬品および医薬部外品の製造管理および品質管理の基準)を導入した。薬品などの製造設備(ハード)およびその品質管理・製造管理(ソフト)について、事業者が遵守しなければならないことを明確にした基準である。医薬品製造業者はもちろん、製造設備をつくる建設業者も理解することが必須だった。

また、設計施工、設備、プラントに一体で取り組むことのできるゼネコンによるエンジニアリングは工期の点で歓迎された。これらの優位性を生かして、1971(昭和46)年以来1992(平成4)年までの約20年間で手掛けた医薬品施設は研究施設も含め150件以上となり、医薬品製造施設の建設では業界トップになった。その後、2013年8月までに約350件手掛け、総件数は約500件



第一製薬大阪第2製剤工場

となった。国内ばかりでなく、1984年にはバングラデシュの製剤工場も手掛けている。これはODAによる初の海外案件であった。

国家石油備蓄基地 第1次オイルショックの反省に立って、1978(昭和53)年以来、石油の国家備蓄3,000万キロリットル体制構築が推進されてきた。その一環として日本地下石油備蓄株式会社が建設する久慈(岩手県)、串木野(鹿児島県)および菊間(愛媛県)の3カ所の地下石油備蓄基地のうち、当社はじめ5社のJVが手掛けた菊間国家石油備蓄基地の岩盤タンク掘削工事が1992(平成4)年に完了した。

菊間国家石油備蓄基地岩盤タンク 地下の岩盤をくり抜いた巨大空間に石油を貯蔵するという方式はスウェーデンで開発された。石油は水より軽く地下に貯めても地下水に浸透しない。反対に地下水の水圧で封じ込められ、石油と蒸発ガスは外部に漏れない水封式を採用した。地下は地震による揺れの被害も少なく防災面でも有利であり、日本国内でも石油備蓄の有力な手段として導入された。

菊間の岩盤タンクは、愛媛県今治市菊間の瀬戸内海に面した丘陵地帯の地下に建設された。花崗岩をくり抜いた幅20.5m、高さ30.3mのトンネル7本からなり、総延長は2,343mに及ぶ。

岩盤の掘削には大型ホイールローダーと30t積みダンプが活躍した。閉ざされた空間における工事ということで、ホイールローダーとダンプにはセラミックスを使った最新の排気ガス処理装置を付

花崗岩をくり抜いた
菊間国家石油備蓄基地のトンネル



けて坑内環境保全に努めた。掘削により搬出されたずりは、受払用の地上タンクを設置する用地の埋め立てや松山空港拡張の埋め立てなどに使われた。

完成した石油備蓄基地では、タンカーから海底の配管を通じて原油を受け入れ、地上から立坑—サービストンネルを経て岩盤タンクに送られ、基地全体では150万klの石油が備蓄可能である。

6 土木本部、民間事業に着目

計画推進部の新設 1989(平成元)年、土木本部に計画推進部が新設された。事業領域の拡大を図る必要のあるプロジェクト、ソフト・ハードを含めた広範な技術の結集が必要なプロジェクト、長期にわたるアプローチを必要とする大型土木工事などを担当する。営業、技術部門と協力しながら技術的まとめ役・推進役を担当、プロジェクトの創出や推進に積極的に対応した。

従来の工種、工法の分類ではなく、交通、資源エネルギー、環境保全や防災、産業基盤、レジャー・リゾートといった分野で事業領域をつくり出すことが必要だった。現業部門の指導・管理業務だけでなく、わが国のインフラストラクチャーの高度整備に向けて種々の提案をし、またその実現に向けて総合技術力の強化を図ることを狙った。

関西国際空港と東京湾横断道路 この時期、東京と大阪で巨大な



埋立中の関西国際空港

土木工事が行われている。大阪湾に浮かぶ関西国際空港の人工島造成工事と、東京湾を横断する道路(東京湾アクアライン)の建設工事である。

関西国際空港工事 関西国際空港は、大阪湾内泉州沖 5kmの人工島に造られた 24 時間運用可能な国際空港。1994 (平成 6) 年 9 月に開港した。1987 (昭和 62) 年、511ha の人工島とターミナルビル 1 棟、滑走路 1 本の建設を含む第 1 期工事が着工された。当社はこの土木工事のうち、人工島の埋め立てを 5 社 JV で受注した。空港島の建設予定地は平均水深 18m の軟弱な地盤であったが、当社 JV は 1987 年 8 月から約 2 年を費やして空港島の地盤改良を行い、埋立造成工事を 1989 年 8 月に完了した。総埋立土量は約 1 億 7,830 万 m^3 という膨大なもの。工事は海中における急速・大量・安全施工という課題を持った難工事であった。当社が独自で開発したコンピューターによる埋立施工管理システムは高い評価を得た。

東京湾横断道路(東京湾アクアライン) 東京湾を横断して神奈川県川崎市と千葉県木更津市を結ぶ延長約 15km の有料国道で、土木工事としては 20 世紀最後のビッグプロジェクトと言われた。この道路の延長約 15km のうち、川崎側の約 11km がシールドトンネル、木更津側の約 5km が橋梁。さらに換気塔およびシールド立坑を兼ねた二つの人工島が築造された。本プロジェクトの第 1 弾として当社 JV が受注した川崎人工島(直径約 200m) 東工事は、



工事中の東京湾横断道路の川崎人工島

特に難度が高いと言われた鋼製護岸工事であり、水深 28m の軟弱地盤の上に大規模な鋼製杭を組んだジャケットを据え付けて人工島をつくり、大型連続地中壁を使ってシールドの発進立坑とするもので、工期的にも技術的にも、当プロジェクト成功の鍵を握るものだった。1989 (平成元) 年 5 月に着工、1997 年 12 月に開通した。

7 ニューフロンティア計画 夢をかたちに

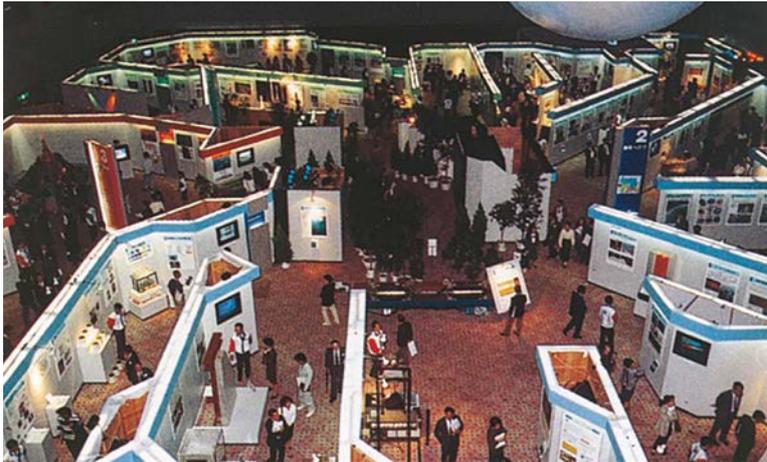
開発アイデア競演 21 世紀を 10 年後に控えた 1990 年代初頭、宇宙、海洋、大深度地下などの未開拓空間を「ニューフロンティア」と称し、ゼネコン各社が夢にあふれた開発アイデアを作成し公表した。

建設省 (現・国土交通省) は 1986 (昭和 61) 年に「ニューフロンティア懇談会」を発足させ、産学官の協力体制のもとで緊急性の高い「海洋利用空間の創成・保全技術」と「地下利用空間の利用技術」の開発を目指した。「超超高層建築物」(ハイパービルディング) 構想も、進歩が著しい積層工法や新素材の開発を前提に進められた。



超超高層未来都市「X-SEED4000」

未来都市構想 これら「超超高層都市」構想の中で、当社が 1990



名古屋で開催された
技術フェア'90会場

年秋に名古屋で開催した技術フェアに合わせて発表したのが、21世紀の新しい都市空間として構想した超超高層未来都市「X-SEED4000」である。その規模、高さもさることながら、夕景の富士山を背後に従え東京湾にそびえ立つ、富士山と同型の巨大都市という造形が迫力満点で、その美しさも話題になった。

ブリューゲルの絵画「バベルの塔」を思わせる天を衝いてそびえるこの構造物は、海上に浮かぶ直径6,500m、高さ4,000mという未来の超超高層都市だ。富士山を超える高さの建造物をつくりたいという技術者の夢の実現に向けてさまざまな問題を考えることで、新しい発想や次世代の技術シーズ(種)を生み出そうという狙いがあった。

この未来都市構想の大きなテーマとなっているのは「水問題」である。想定されているこの超超高層都市の人口は100万から200万人で、年間1億tもの水が必要となる。そこで人工降雨システムを利用して計画的に雨を降らせ、浄化して飲料水に利用、廃水も特殊な膜で浄化して、飲料以外の水として再利用するといった構想を提示している。4,000mという高さだけでなく、それを利用して自然環境における水の循環を人工的に再現した夢の技術だ。

◆ CGで古代文明復元、NHKで放映

設計情報部はコンピューター・グラフィックス(CG)により古代文明の建物や街並みを復元した。これはNHKスペシャル「大英博物館」(1990(平成2)年、1991年放映)シリーズのために制作したもので、メソポタミア・エジプト・ギリシャ・アステカの各文明の遺跡を再現した。大英博物館に収蔵されている古代文明の数々の秘宝を手がかりに、それぞれの文明を解き明かそうというもので、このCGが番組の一つの目玉だった。同じくNHKの「大モンゴル」(1992年放映)で披露された当社のCGも大きな話題を集めた。これらは、テレビ映像にCGを使ったはしりで、こうして培った高度な技術は、景観シミュレーションや工法の施工手順の説明などに広く活用されるようになった。

1990（平成2）年10月、名古屋で開催された「たいせい 技術フェア '90」などにおいて、当社では新時代の要請に応えるさまざまな空間技術を提案している。

大深度地下開発では、「アリスシティネットワーク構想」。人口集中、過密化に悩む大都市の足下に深さ100m、直径100m前後の空間を造り、ここに住宅、オフィス、店舗、都市インフラをすべて盛り込む。これを100km圏内にいくつか造り、高速鉄道でネットワーク化する。地上部は公園や歴史的景観を生かしながら、緑とゆりの空間を拡大していくというものだ。

海洋開発ではレジャー・アイランド「ネバー・ネバーランド」。人工島にプールや水中レストラン、ホテルなどを備えた未来型マリリゾートだ。これ以外にも、軟弱地盤に適した都市空間を浮体構造物で創り出す「ダイナシティ」、海底への一点係留で波や風に対して常に正面を向いた姿勢を保てるフローティング・ステーション「ジョナサン」などだ。

さらに、最大のフロンティアである宇宙にも

挑戦している。月面実験研究基地「スーパーラブ」は月表面下約10mに複数の軽量合金カプセルを埋め込んで、居住、各種実験研究施設を設け、その間をシリンダーで結ぶ。その他、月面から地下500mに半径18km、高さ12mのコロニーを建設し、約1,000人が居住可能となる「月コロニー計画」などである。

南太平洋のキリバス共和国クリスマス島に超電導リニアモーターを活用したスペースシャトル発射基地を造る——当社と宇宙科学研究所（現・宇宙航空研究開発機構、JAXA）や大学などで組織した「太平洋スペースセンター協議会」がこんな構想を進めた。

島の一部を借り受け、高さが2,000mもあるジェットコースターのようなカタパルト式発射台を建設し、宇宙への架け橋にしようという壮大な構想だ。シャトルをコースターで打ち上げるには多大の電力が必要だが、これは南国の強い日差しを太陽電池で集め、超電導コイルにため込むことで解決するというアイデアだった。

注目技術

■ TAISEI-100

1980年代末から1990年代初頭にかけて、経済の発展や建築技術の長足な進歩を背景に、ゼネコン各社が高さ1,000mを超える超超高層ビル構想を競うように発表した。そうした夢の建築の中にあつて、1991(平成3)年に発表されたTAISEI-100は、地上100階建て高さ480m。実現性の高い超超高層建築として計画された。

TAISEI-100計画は、最初にデザイン面からアプローチを行い、そこから「一つの形から別の形を引き抜いていく」というキーコンセプトが生み出された。八角形から丸形を引き抜き、丸形から四角を、四角から十字型の芯を引き抜いたブロックの重なりで構成され、引き抜いた部分は吹き抜け空間となり、ゆとりある内部空間を生み出している。

構造面では、従来技術であるフレームチューブ、スーパーフレーム、リジッドフレームの長所を融合させたマルチスーパーストラクチャーを考案した。地震や強風による揺れを抑える技術として、ジャイロローター(コマの原理)を用いたアクティブ型制振装置STREAM、オイルダンパーとテコの原理を応用したパッシブ型制振装置DREAMY、曲げ変形を減衰させるパッシブ型制振装置AX-DAMPERなどを開発した。

■ T-Growth

超高層建築それ自体を都市として成長・発展させていく新しい建築の提案である。高さ700m。4本のタワーと、タワーに挟まれた十字型の二つの領域で構成され、タワーはフレキシビリティに富むテナント空間として活用され、十字型の領域には、広場や街路、公園などの都市施設が設けられ、パブリック性の高い空間として、人々の交流を支えている。



T-Growth

る。このように特性の異なる二つの領域を共存させることで、都市としてのアクティビティを生み出し、新陳代謝を促進させる機能を持たせた。

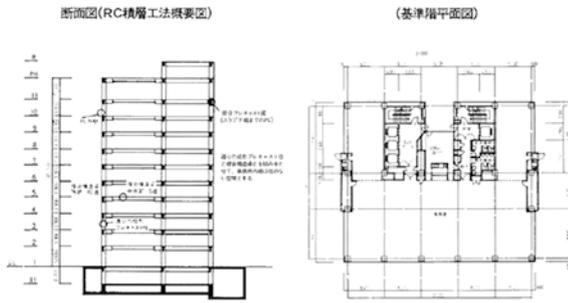
内部空間は、1辺が36mのキューブを1ユニットとした格子状のメガストラクチャーとし、さらに、外周部の骨組みをリジッドフレームと組み合わせたフレームチューブ構造とし、全体架構を構成するマルチスーパーストラクチャーと呼ぶ新たな構造形態とした。各ユニットは、多用途・多機能に適合し、リニューアルを自在にできるフレキシブルな空間となっている。

また、構造安全性と居住性確保のために、屋上部分にアクティブ型制振装置STREAM、中間階にはパッシブ型制振装置DREAMY、LOYALの三つの制振システムを導入。

ファサードには緑化空間を設け、建物を緑で覆うことによって、生成・変化を続ける都市のイメージを表すとともに、バッファゾーンとして熱負荷を低減し室内の快適性を高めている。

■ CSビーム構法

RC造の大スパン化を目的に、端部をRC造、中



CS ビーム構法を採用した九州支店の概要図

中央部をS造とした複合構造梁を適用するCSビーム構法を開発した。RC造の建物においても14～20mの大スパンの無柱空間を実現するとともに、梁の小型化・軽量化によって同じ階高でも天井が高くフレキシブルな空間を可能としている。

また、柱と梁の取り合い部分が通常のRC造と同様で、高層RC造における開発技術や知見がそのまま活用可能である。大スパンのオフィスビル建設で、RC造の経済性を生かしながら短工期化を図ることにより、従来工法の高層建築と比較して躯体構築費用で約20%のコストカットを実現した。

CSビーム構法は当社の九州支社ビルと大阪支社ビル、仙台MTビルなどで適用され、広々とした無柱空間を実現している。

主な工事

■ GH 光が丘 B-18 号棟



GH 光が丘 B-18 号棟

所在地：東京都練馬区
 発注：住宅・都市整備公団
 設計：当社
 竣工：1989（平成元）年6月
 延面積：24,186㎡
 階数：地上25階、地下2階

光が丘パークタウンは、米軍住宅グラントハイツの跡地である広大なエリアに誕生した、住宅戸数1万2,000戸、最終計画人口4万2,000人の規模を誇る東京都最大の公園都市である。

パークタウンのシンボルとして5棟の超高層集合住宅が計画され、住宅・都市整備公団が性能発注を行ったことで、ゼネコン各社によって競って超高層RCビルの技術開発が進められた。5棟の超高層集合住宅の3棟目となるB-18号棟を受注した当社は、これを超高層RC積層工法のモデル現場として位置づけ、高強度コンクリートとPCa工法を生かして工事の省力化・工期短縮に努めた。25階建ての超高層集合住宅で1階分6日間という建設サイクルを実現して完成させた。

RC積層工法のパイオニアである当社の超高層建

築は大きな注目を集め、ゼネコン各社をはじめ、ディベロッパー、大学関係者に至るまで、施工中の見学者は1,000人を数えた。このプロジェクトで蓄積された技術ノウハウは、その後の超高層住宅建設において存分に発揮された。

当社は、1989(平成元)年1月に光が丘パークタウンの5棟目の超高層集合住宅 B-14号棟(30階)も受注している。

■ 北海道電力泊発電所 1・2号機



空気膜で覆われた建設中の北海道電力泊発電所

所在地：北海道古宇郡泊村
 発注：北海道電力
 設計：北海道電力
 竣工：1990(平成2)年9月
 延面積：51,022㎡
 階数：地上4階、地下1階

北海道電力泊発電所は、北海道内唯一の原子力発電所である。1969(昭和44)年に建設計画が決定。16年後の1985年に本格的な工事が始まり、1989(平成元)年に1号機が運転を開始。1991年に2号機が運転を開始した。総発電量は道内の電力消費の3分の1に相当する115万kW。当社は1・2号機の原子炉建屋および中央制御室を含む原子炉補助建屋を施工した。

原子炉建屋の建設では、高品質なコンクリートが大量に必要となるため、敷地内に大規模プラントを構築し高品質なSECコンクリートを供給した。また、鉄筋の結合には熟練が必要な溶接を用いず、簡

便な作業で確実に結合できる機械式継ぎ手を使用した。

冬季にはマイナス10℃を下回る気温と海風の中での作業となるため、建屋の本設鉄骨を先行して屋根を構築し、これを空気膜で覆うエアドーム工法により作業効率の向上を図るとともに、建物全体をオムニア板で囲ってコンクリート養生を行うなど、徹底した品質管理の下で工事が進められた。

その後、3号機の建設工事も担い、2008年に原子炉建屋が竣工。2009年から運転を開始した。

■ 東京都第一本庁舎



東京都第一本庁舎

所在地：東京都新宿区
 発注：東京都
 設計：丹下健三・都市・建築設計研究所
 竣工：1991(平成3)年3月
 延面積：193,960㎡
 階数：地上48階、地下3階

東京都の新都庁舎が、3年の工期を経て1991(平成3)年4月に開庁した。新都庁舎は超高層の第一本庁舎、第二本庁舎、都議会議事堂の3棟で構成されている。

当社JVが施工を担当した第一本庁舎は、地上48階建て。高さ243mは当時日本一の高さ。構造面では、「スレンダーなプロポーションとロングスパン

による互換性のある空間」を実現するため、部材を集積したスーパー柱とスーパー梁で建物全体を支えるスーパーストラクチャー方式が採用された。

工事にあたり一番の課題となったのは、首都圏の工事量急増に伴う労働者不足であった。また、仕事量がオーバーフローしている状況であり、建築資材を1社に一括して発注することが難しかった。そのため分散して発注せざるを得ず、工場検査など管理に手間と時間がかかることが予想された。そこで工程の効率化、労務の省力化を促進するため、大幅な工業化が図られた。地下躯体、大梁、小梁、床板などを可能な限りPCa化。また、高層階床も、設備・電気の配管を地上で組み込んだ「ユニットフロア」を使用して作業の効率化を図った。

地上躯体工事は、正面玄関となる2階から吹き抜けエントランスホールとなる3、4階を経て5階まで一気に鉄骨を組み上げ、5階の床コンクリートを打設後、6階から48階までを積層工法で施工した。地下躯体は、基礎梁から始まって地下3階から順に各階床のコンクリートを打設し、1階床コンクリート打設後、そこを作業床として、「ユニットフロア」の組み立てが行われた。

新都庁舎は1万3,000人の職員が働き、1日に1万人を数える来庁者が予想された。これだけの大規模な建物を合理的に使用し、都政を効率的に進めるために、光ファイバーによるLANを構築し、空調、電力・照明などの各設備を中央監視室で集中制御。ビル防災システムでは、火災発生時に光と音声による避難誘導が行われ、さらに各階に設置された表示板により消防士に正確な情報が提供される仕組みが採用された。また、大規模災害発生時には、第一本庁舎の防災センターが広域防災活動の司令塔としての役割を担い、避難勧告や救助活動の的確な指示を速やかに行えるよう情報通信設備を集中させている。

周辺環境への影響にも配慮したさまざまな対策が



建設中の東京都第一本庁舎

講じられた。電波遮蔽障害については、共同アンテナを設置。反射障害には、高層階の壁面に電波吸収体を取り付け、電波を熱エネルギーに変換する方法を採用している。また、雨水を蓄えてトイレの洗浄水に利用するとともに、豪雨時には時間差排水することにより、下水管施設および河川に対しての降雨負荷を軽減させる処置が取られている。

■ NHK 名古屋放送センタービル



NHK 名古屋放送センタービル

所在地：愛知県名古屋市東区
 発注：日本放送協会、日本生命、第一生命、名古屋鉄道
 設計：日建設計、当社
 竣工：1991（平成3）年7月
 延面積：80,281㎡
 階数：地上21階、地下4階

名古屋市の中心部、栄公園と久屋大通公園の総合整備に伴って、NHKとして初めてとなる事業コンペが行われた。当社を含む7社提携事業体が当選し、NHKが民間企業と共同事業体を形成して複合ビルが建設された。

市民の文化交流の場である「メディアゾーン」、情報発信の場である「NHKゾーン」、一般企業が入居する「ニューオフィスゾーン」、レストランやショールームなどで構成される「コミュニケーションゾーン」からなり、プラザウェーブ21と名付けられた地上1階から4階までの吹き抜け空間は、中部地方初の屋内型公開空地として、テレビの公開番組や各種のイベントの会場として利用されている。

工事では、一部接続される愛知芸術文化センターと隣接するため、四週全体にわたって最深部で28mまでアースアンカーを打ち込んだ。さらに、SMW工法による山留工事を行い、止水性を高めた。

また、NHKのスタジオが低層階に入るため、外

部からの騒音や振動が伝わらないように何重にもなった間仕切り壁の仕様や床の浮き構造などが施された。

防火対策技術として、名古屋では初の導入となる加圧防煙装備を各フロアに設置した。避難道路や消防活動のスペースを加圧して、煙の流入を防ぐシステムである。

■ ニューオータニガーデンコート



最先端のオフィスビル、
ニューオータニガーデンコート

所在地：東京都千代田区
 発注：ホテルニューオータニ
 設計：当社
 竣工：1991（平成3）年10月
 延面積：74,434㎡
 階数：地上30階、地下3階

外堀沿いの緑に囲まれたホテルニューオータニの敷地内に建つ、最先端のインテリジェント機能を持つオフィスビルである。ホテルニューオータニが展開する「21世紀型国際ホテル都市」の中核をなす施設で、ホテルとオフィスビルの機能を連携して、入居企業にホテルのルームサービスなど24時間対応の各種サービスを提供する。

1階から6階までがショップ、レストラン、宴会場、美術館などのアメニティー施設で、丸天井を持つアトリウムが配置されている。7階から28階の

オフィスフロアは直通の専用エレベーターによりセキュリティ管理されており、キー管理システムと連動して無人階にはエレベーターが不停止となる。また、防災センターによるセキュリティチェックをはじめ、空調コントロールが可能な多機能電話、地下には、民生用としては日本最大のコージェネレーションシステムが完備され、24時間体制でオフィス機能を支えている。

オフィス階の眼下には、江戸の面影を残す緑豊かな庭園と掘割が広がり、歴史と文化あふれる環境の中で、最新のインテリジェント機能がクリエイティビティーを刺激するオフィス空間を創出している。

■ 当社九州支店ビル



福岡城内から見た九州支店

所在地：福岡県福岡市中央区
設計：当社
竣工：1992（平成4）年4月
延面積：10,632㎡
階数：地上11階、地下1階

九州支店ビルは、新しいオフィス像として当社が提言するヒューマンクリエイティブオフィスのモデルビルとして、最新の技術を投入して完成したものである。

オフィスを社員同士のコミュニケーションエリアとして捉え、社員が自由に訪れてリフレッシュでき

る空間を各階に設けたのが大きな特徴である。

また、当オフィスでは一人ひとりがデスクワークに集中できるよう、執務スペースを個室タイプのレイアウトとするとともに、床吹き出し空調によるパーソナル空調やパーソナル照明システムを導入し、快適な環境を提供している。

施工面では、九州で初となる複合RC積層工法が採用された。これは全国ですでに多くの実績のあるRC積層工法に、CSビーム（端部がRC造、中央部がS造の梁）を使用する構法を取り込んだ工法である。

■ 愛知芸術文化センター



愛知芸術文化センター

所在地：愛知県名古屋市東区
発注：愛知県
設計：A&T 建築研究所
竣工：1992（平成4）年6月
延面積：109,062㎡
階数：地上12階、地下5階

劇場型ホール、コンサートホール、美術館などの施設が吹き抜けの立体広場で繋がれた、文化施設としては世界でも例のない巨大な建物である。

建物の中で最大の空間を占めるのが、2,500人が収容可能な劇場型ホール。充実した舞台装置を備え、本格的なオペラやミュージカルの上演にも対応する。クラシック音楽を主眼とするコンサートホールは、音響特性に優れた長方形のシューボックス型

と客席がステージを取り囲むアリーナ型の特徴を併せ持ったホールである。天井にはカーテンのようなグラスファイバーコンクリートによる装飾が施されている。模型実験を繰り返し、クラシック音楽のコンサートホールとして理想的と言われる残響時間を実現した。8階～10階が美術館となり、上層階の特徴を生かして自然光の取り入れが可能な展示室や屋外展示室も設け、さまざまな作品の展示に対応している。

施工にあたり、数多くの合理化工法を積極的に導入した。コンサートホールの屋根部分は、全体を8ブロックに分割し、1ブロックごとに鉄骨を組み立て設備機器や遮音天井を構築した後に、6mの横移動を繰り返す横引き工法により完成させた。

■ 当社大阪支店ビル(現・関西支店ビル)



建設当初の大阪支店

所在地：大阪府大阪市中央区
 設計者：当社
 竣工：1992(平成4)年9月
 延面積：8,587㎡
 階数：地上9階、地下2階

大阪支店ビル(現・関西支店ビル)の設計コンセプトは、「街づくりへの貢献」であり、当社が21世紀の新しいオフィス像として掲げたヒューマンクリエイティブオフィスである。

建物の周囲にクスノキの街路樹と歩道を整備し、地域に開放した緑地空間を創出。また、地下2階から地上2階をコミュニケーションスペースとし、多目的ホールや、常設ギャラリー、ティーラウンジを設けた。

ヒューマンクリエイティブオフィスのコンセプトのもと、残業時のゾーン別空調システムをはじめ、オフィスの機能に合わせて3タイプの照明システムを採用するなど、働く人にとって快適な環境づくりを優先した。また、最上階の社員食堂は、屋上庭園を眺めながら食事ができる明るく開放的な施設となっている。

設備面では、氷蓄熱による冷暖房システムをはじめ、ビルックス(中央監視装置)による設備のスケジュール運転やカードキー管理(ビルの入退出時の電源のオンオフ)を行い、省エネルギー・省人化を図った。

設計面では、ハイブリッド・フレーム積層構法を初めて採用した。これは、PCa柱、鉄骨梁、床、窓付外壁パネルなどを仮設足場をつくらずにそのまま組み上げていく工法である。柱・梁・床・外壁等の建物各部位の徹底した工場生産化を進めることにより、在来工法では、3.3㎡当たり12人必要だった作業員の数を6.5人まで削減し、大幅な労務の省力化を実現するとともに、仮設足場の必要がないため、施工管理の面でも大幅な効率化に結びついた。このほか、建物中央の本設柱をタワークレーンのマストとして使用する工法(マストコラムクレーン)を採用してクレーンポストまわりの駄目をなくし作業性と安全性を高めるなど、新しい技術づくめの工事となった。

■ 関西国際空港 空港島 [造成]



埋立造成終了時の関西国際空港空港島

所在地：大阪府泉佐野市等沖合
発注：関西国際空港
設計・監理：関西国際空港
竣工：1989（平成元）年8月（埋立工事）
概要：敷地面積 511ha、埋立土量 1億 7,830万 m^3

大阪国際空港（伊丹空港）は関西圏の基幹空港として重要な役割を担っていたが、周辺地域の市街地化が進展し、騒音や排気ガスなどの環境問題から発着時間帯や発着回数が厳しく制限されていた。こうした環境問題の解決と、急増する航空輸送需要に対応するために計画されたのが関西国際空港である。また、この空港は世界最初の本格的な海上空港であり、我が国で初めての24時間運用可能な空港である。

この空港は1987（昭和62）年1月末に護岸工事に着手、同年8月末に人工島（空港島）の地盤改良、さらに1988年2月に護岸概成をもって本格的に埋立工事に着手した。

この空港は、環境問題対応のため大阪府泉州沖約5kmの海上に511haの空港島を造成して、滑走路（長さ3,500m）およびターミナルビルを建設するものである。空港島の建設海域は、平均水深が18mと深く、しかも海底には約20mの軟弱な粘土層、その下に400m以上の洪積層が横たわるといった厳しい条件下にあり、工事は軟弱な地盤との闘いであった。

そのため、空港島の海底地盤全域にサンドドレーン等による地盤改良を行い、その後厚さ約30mの山砂を投入して埋め立てを行った。その埋め立てに

は、護岸概成後約3年間で約1億5,000万 m^3 の埋め立てを行う大量急速施工が必要とされた。

当社が担当した第11工区は、造成の最終的仕上げを行う重要な工区である。投入土量は約830万 m^3 となり、品質・出来形管理やその他の情報を迅速、的確に収集し、直ちに処理・判断を行って、施工にフィードバックする施工管理システムが採用された。このシステムの一つとして、人工衛星のマイクロ波を利用したGPS土工総合管理システムを実用化し、出来形測定など測量時間の大幅な短縮に大きな威力を発揮した。

■ 東名高速道路 足柄橋



東名高速道路足柄橋

所在地：静岡県駿東郡小山町
発注：日本道路公団東京建設局
設計：八千代エンジニアリング、当社・住友建設JV
竣工：1991（平成3）年4月
概要：3径間連続PC斜張橋、橋長370m、支間長92m、185m、92m、塔高81.8m

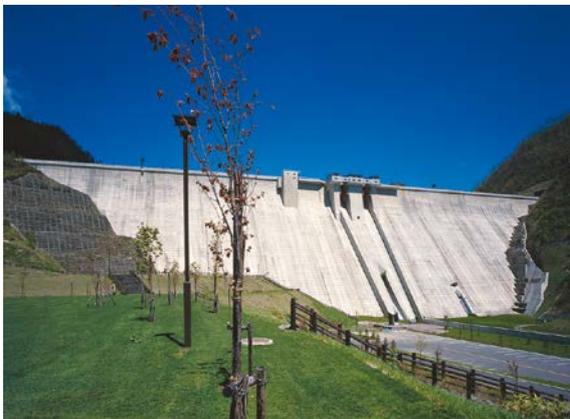
東名高速道路足柄橋は、東名高速道路の渋滞緩和を目的に、御殿場IC・大井松田IC間の改築事業の一環として建設されたもので、下り線専用道路（従来の上下線）の上空17mを横切る上り線専用のPC斜張橋である。本橋のPC斜張橋特有の優美な構造美を有するスレンダーな姿は、新たな東名高速道路のシンボルともなり、PC橋の新たな時代の到来を告げるモニュメンタルなものでもあった。

日本における PC 斜張橋のパイオニアである当社は、それまでに研鑽を経て蓄積した設計技術、解析技術、各種の施工技術を駆使して本橋の施工を実施した。設計においては、施工時の橋梁の構造系変化を考慮した逐次解析を行い、コンクリートの乾燥収縮やクリープ、架設時荷重を詳細に反映した設計を実施した。また、地震対策として弾塑性動的解析を綿密に行い、風対策としては大規模な風洞実験を行って斜材の安定性、ならびに構造全体の耐風安全性を確認した。

基礎 2 基 (直径 18m、深さ 22m) の施工法としては、ニューマチックケーソン工法を採用、主桁の架設は片持ち張り出し工法により施工された。

本橋は日本における高速道路橋初の PC 斜張橋であり、その後の日本の PC 斜張橋の普及の礎となった。土木学会から 1991 (平成 3) 年度の田中賞を授与されている。

■ 定山溪ダム



定山溪ダム

所在地：北海道札幌市南区
 発注：北海道開発局石狩川開発建設部
 設計：北海道開発局石狩川開発建設部
 竣工：1991 (平成 3) 年 12 月
 概要：重力式コンクリートダム、堤高 117.5m、堤頂長 410m、堤体積 1,185,000m³、総貯水量 8,230 万m³、最大出力 7,000kW

札幌市は、豊平川の扇状地に開けた街であり、過去に何度も洪水に見舞われ、堤防やダムなどの治水事業が行われてきた。1972 (昭和 57) 年に豊平峡ダムが建設された (当社施工) が、札幌市の急激な人口増加に伴い、より安全度の高い洪水対策や上水道の確保が求められ、洪水調節、上水道、発電の三つを目的とした多目的ダムとして、豊平川の支流である小樽内川に定山溪ダムが建設された。

洪水調節としては、ダム地点における計画高水量 600m³/s を 140m³/s にし、既設の豊平峡ダムと併せ札幌市街部を洪水から守り、上水道用として、札幌市へ最大 37 万 5,000m³/日の水を供給するとともに、最大出力 7,000kW の発電を行う。

集水域全域が国有林で、ダムサイト地点が支笏洞爺国立公園地域内となっているため、場内の美化、自然環境の保全に最善の努力が払われた。左右岸の地山を大きく切り開いて設置するケーブルクレーンに代わり、国内で初めて大型の定置式ジブクライミングクレーン (1000tm、R = 75m、吊り荷重 135t) 3 基を堤体下流面上に設置して、コンクリートを打設した。

コンクリート骨材は、ダムサイトから 2km 上流左岸の原石山からベンチカット工法で採取し、骨材プラントまで運搬して破碎ふるい分けしたのち、右岸中位標高部に設置したバッチャープラントまでベルトコンベアで運搬した。製造したコンクリートはトランスファーカーで、荷受け場所までトレスルガーダー上を水平運搬し、バケットに積み替えた後、定置式ジブクライミングクレーンで堤体打設場所まで搬入・打設した。

ダム湖のさっぽろ湖は支笏洞爺国立公園内にあり、豊平峡ダム・定山溪温泉とともに観光地の一つとなっている。

■ 菊間国家石油備蓄基地岩盤タンク



菊間国家石油備蓄基地の岩盤タンク頂設導坑

所在地：愛媛県今治市

発注：日本地下石油備蓄

設計・監理：電源開発、日鉱資源工営JV

竣工：1992（平成4）年2月（岩盤タンク掘削工事）

概要：水封式地下岩盤タンク（7本）、幅20.5m、高さ30.3m、断面積約570㎡、総延長2,343m、貯油容量150万kl（基地全体）、敷地面積（地上施設地区）10ha、（貯油施設区域）15ha

政府は、1990年代半ばまでに5,000万klの国家石油備蓄体制を確立するという方針を打ち出し、石油備蓄基地の建設が進められた。石油備蓄基地には洋上タンク、地上タンク、地中タンク、地下岩盤タンクの4方式があり、菊間基地は地下岩盤タンク式による三つのプロジェクトのうちの一つである。

地下岩盤タンクは、岩盤内の地下水位下に空洞を掘り、空洞を取り巻く地下水圧を利用して石油と蒸発ガスを封じ込める方式で、水封式とも呼ばれる。菊間基地は愛媛県今治市に位置し、570㎡（20.5m×30.3m）の砲弾型大断面を持つ7本（長さ223～448m、総延長2,343m）の地下大空洞トンネル（燃料貯蔵用空洞）と水封トンネル、作業トンネル等の各トンネルから構成されている。その建設工事は、導入可能な最新鋭で高性能の大型機械を投入して進められ、136万klの貯油施設が完成した（基地全体では150万kl）。

1994（平成6）年にはオイル・インのセレモニーが盛大に挙行され、輝かしい土木学会賞を受賞するに至った。その後も本工事に対して、石油学会賞、エンジニアリング振興協会賞など数多くの賞が与えられた。

第2章

地図に残る仕事。

[1993 ▶ 2019]

第1節

バブル崩壊と営業停止、大震災 1993▶1996

内外経済

長引くバブル崩壊の影響

例外的な低成長 1993（平成5）年は、夏にかけて円高が進み（8月17日には1ドル100.4円）、輸出が減り、鉱工業生産も停滞し、民間設備投資が10.5%減少した。そのため、1993年度の経成長率はマイナス0.1%と、第1次オイルショック後以来のマイナス成長となった。

1994年度に入っても円高は進行、景気は低迷を続けた。7～9月期に民間設備投資が3年ぶりにプラスに転じ、緩やかな景気回復軌道に入ると期待された。そこに1995年1月17日、阪神・淡路大震災が起こった。1994年度の経成長率は1.4%にとどまり、1991年度半ばから4年に及ぶ「驚くべき例外的な低成長」（OECDの報告）が続いた。

阪神・淡路大震災 6,000人を超す死者を出した大震災は約9.6兆円の被害を及ぼし、経済活動にもマイナスの影響を与えた。しかし、他地域での生産代替が迅速に行われ、地震翌月である2月以降には、経済活動は震災前の水準に戻った。2月末に第2次補正予算1兆円、5月に震災復興目的の1.4兆円の補正予算が組まれた。

経済対策による回復 1995（平成7）年に入って、米国の景気後退、円高の急速な進行という外的ショックに襲われた。年初1ドル100円前後だった円ドルレートが3月から急上昇、4月には79.75円という史上最高値をつけた。対米自動車輸出の減少から鉱工業生産も減少に転じた。政府は、4月の緊急円高対策、4月・9月の公定歩合引き下げ、9月には過去最大となる12.8兆円の経済対策を打ち出した。1995年度後半から公共投資、住宅投資が増え始めた。

1996年度になると、民間企業設備投資が6.4%増と1990年度以来の伸び率を示し、住宅投資は14.2%増、鉱工業生産指数も4.0%増と伸び、内需中心の景気回復軌道に乗り始めた。実質GDP成長率は2.3%と、1991年度以来の水準に戻った。

成長率が低いのは、バブル崩壊以来のバランスシート調整が済んでいないことが大きかった。バランスシート上の負債を減らすために、投資や支出を必要最小限にとどめたからだ。

建設業界

抑制される公共投資

建設バブルの崩壊 1993(平成5)年度の建設投資額は、1.5%減(出来高ベース、以下同)だった。公共投資は11.7%と大きく伸びたが、民間投資が大幅に落ち込んだのが主因だ〔表1-1〕。

1994年度になっても状況は変わらず、公共投資が減ったことで建設投資額の減少幅は5.7%と拡大した。1995年度には阪神・淡路大震災の復興需要、鉄道、電気などの土木事業が増えたにもかかわらず、公共投資は横ばいにとどまった。1995年度の建設投資額は2.9%減となり、4年連続の減少というこれまで例のない建設不況となった。景気低迷が建設業界を直撃した。

1996年度になって、建設投資はわずかに増加に転じた。1995年度半ばからの景気上昇に伴う民間設備投資と住宅の増加によるものだった。

不祥事にゆれる 1993(平成5)年初め、ゼネコン各社による汚職疑惑が表面化した。ゼネコン各社は指名停止、営業停止処分を受けた。

公共工事、一般競争へ 1994(平成6)年1月、政府は入札・契約制度改革の指針となる「公共事業の入札・契約手続きの改善に関する行動計画」を閣議了解した。これに基づき、建設省の直轄工事のうち7億3,000万円以上の工事に、一般競争入札の導入が始まった。「指名競争方式」が基本だった公共事業の入札・契約制度を、1900(明治33)年以来90年ぶりに改革した。

表1-1 建設投資の実績(1993年度～96年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	93年度計		94年度計		95年度計		96年度計	
総計	84,048,500	(-1.5)	79,250,801	(-5.7)	76,952,196	(-2.9)	77,269,650	(0.4)
民間	48,742,914	(-9.3)	45,642,078	(-6.4)	43,335,268	(-5.1)	45,847,313	(5.8)
建築	40,714,152	(-9.6)	38,545,422	(-5.3)	36,660,884	(-4.9)	39,842,129	(8.7)
居住用	25,604,547	(2.5)	26,725,278	(4.4)	25,365,226	(-5.1)	28,512,501	(12.4)
鉱工業用	2,852,049	(-36.3)	2,273,766	(-20.3)	2,301,478	(1.2)	2,423,881	(5.3)
商業・サービス業用	8,912,402	(-25.3)	6,876,712	(22.8)	6,260,367	(-9.0)	6,014,715	(-3.9)
その他	3,345,154	(-8.7)	2,669,667	(-20.2)	2,733,813	(2.4)	2,891,032	(5.8)
土木	8,028,762	(-7.6)	7,096,656	(-11.6)	6,674,384	(-6.0)	6,005,183	(-10.0)
公共	35,305,586	(11.7)	33,608,723	(-4.8)	33,616,928	(0.0)	31,422,337	(-6.5)
建築	6,438,755	(2.0)	6,702,437	(4.1)	6,029,481	(-10.0)	5,764,096	(-4.4)
居住用	1,333,977	(8.3)	1,341,304	(0.5)	1,195,690	(-10.9)	1,286,943	(7.6)
その他	5,104,778	(0.5)	5,361,133	(5.0)	4,833,790	(-9.8)	4,477,154	(-7.4)
土木	28,866,831	(14.1)	26,906,285	(-6.8)	27,587,447	(2.5)	25,658,241	(-7.0)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計



山本兵藏(やまもと ひょうぞう)

1929(昭和4)年生まれ。佐賀県出身。1952年東京大学経済学部経済学科卒業後、大成建設に入社、1983年管理本部経理部長、1985年取締役、1987年常務取締役、1989(平成元)年専務取締役、1991年代表取締役副社長。

1 新たな経営計画と営業強化

山本兵藏副社長が社長に 1993(平成5)年6月、山本兵藏副社長が社長に就任した。事務系出身のトップは1960年代初めに就任した水嶋篤次以来である。山本社長は就任と同時に、①本業の変革、②企業風土と意識の変革、③安全第一主義の徹底の3項目からなる経営方針を打ち出すとともに、10月から実施する新経営3カ年計画を策定した。

新たに3支店開設 1993(平成5)年10月、千葉、関東、神戸の3支店を開設した。新支店開設の狙いは地域営業の強化にあった。千葉支店は千葉県全域を、関東支店は埼玉県、群馬県、栃木県を、神戸支店は兵庫県全域を所管する支店として設置された。

2 FMの評価が高まる

FM推進室を設置 1993(平成5)年7月、営業総合本部の営業企画部にFM(Facility Management)推進室が設置された。その後、FMを活用した営業戦略が重点課題となった。

FMとは、業務用不動産を経営にとって最適な状態(コスト最小、効果最大)で保有、運営、維持するための総合的な管理手法と定義される。あらゆる業務用施設の価値を最大化し、最小のコストで運営することを目的としたファシリティ環境の構築が、事業活動のうえで大きな要素として認知されるようになり、営業の手段として期待された。

九州支店で実証 FM展開は当社の支店ビルから実験的に始まった。1992(平成4)年4月に竣工した九州支店社屋はヒューマンクリエイティブオフィスを基本コンセプトに設計施工した。「表現するオフィス」「働く人のためのオフィス」「進化するオフィス」という三つの視点を盛り込み、働く人それぞれが働きやすい空間を構成することを狙った。

九州支店は1993年第6回日経ニューオフィス賞の全国推進賞と、九州ブロック推進賞をダブル受賞した。同賞は、快適で機能的な環境を持つニューオフィスに与えられるもので、ハード面の

施設部分ばかりでなく、オフィスを使いこなすためのソフト面も選考の対象。受賞した結果、他業種からの見学者も増え、注目された。

FM ツールの構築 これまでは設計者の経験と感覚でクライアントの求めに応じていた。しかし、クライアントの要求も複雑になり、それに対して個人の感覚では対応できなくなり、科学的な手法で分析していくことが求められるようになった。計画フェーズでは、ヒアリングやアンケートによりニーズを調査する手法(POE = Post Occupancy Evaluation、臨床心理学を応用した評価方法)のツールを開発した。お客様の真のニーズを把握することの重要性がさらに高まるなか、さまざまな場面で幅広く展開され、10年後には営業ツールである「T-PALET」として再構築された。

管理運用面では、CAFM (Computer Aided Facility Management) という FM 業務支援ツールを構築した。東京国際空港(羽田)第1旅客ターミナルビル、三菱重工横浜ビルなどへの納入実績がある。

みなとみらいで採用 横浜みなとみらいに、1997(平成9)年6月に完成したクイーンズスクエア横浜は、約50万㎡にのぼる事務所ビル、商業ビル、ホール、ホテルやショッピングモール等の大規模な複合施設である。その管理会社から、ビルを運営管理していくために必要な課題に対する提案を求められ、設計する立場ではなく、あくまで管理するという立場から検討し提案した。こうした経験が本格的な営業での FM 業務展開に大いに役立った。

3 保存と再開発

サッポロビール発祥の地 1993(平成5)年4月、札幌市に大型複合施設「生活工房・サッポロファクトリー(現・サッポロファクトリー)」がオープンした。サッポロビール発祥の地となった札幌麦酒第1製造所跡地に、煉瓦造の工場を保存活用するというプロジェクトで、当社が長年にわたって行ってきたさまざまな事業化提案が結実し、スタートから6年弱の年月をかけて竣工に至った。

◆よみがえる明治の威容

1993(平成5)年6月、法務省赤れんが棟(旧司法省)の保存修理工事が終わった。1895(明治28)年竣工で赤煉瓦のドイツ・ネオバロック様式の威容を誇っていた司法省は、1945(昭和20)年3月の東京大空襲で屋根と内部を焼失してしまった。この建物の復旧工事を請け負ったのが当社で、1948年から1950年にかけて施工した。

都心に残る赤煉瓦建築として有名だった最高裁判所は、1974年の三宅坂移転により取り壊された。旧司法省の建物は保存を求め運動が起こり、霞が関一帯の諸官庁整備計画の一環として、復元改修工事により保存活用されることになった。

1990年から始まった復元改修工事は、建物の外観を明治の建設当初の姿に戻すもので、大震災にも耐えられるよう構造を補強した。戦災などによって建築当初の図面もわずかしが現存せず、明治創建の頃の部材といえば石と煉瓦しか残っていないという状態だった。特に戦災で焼失した屋根飾り部分は、コーニスの上部に残っていた痕跡から大きさを割り出したり、昭和の大修理の際に撮影された写真から、尖塔(フィナル)の復元を行ったりした。



恵比寿ガーデンプレイス内にある竣工当時のウェスティンホテル東京

施設の内容は、赤煉瓦工場の保存建築群と巨大なアトリウムを中心として、飲食、物販、スポーツ、アミューズメント、ホテル、ホール、映画館、事務所、銀行、ショールームなどあらゆる街機能を集積した。

また、1892(明治25)年に建てられた煉瓦造工場の保存では、同様に煉瓦建築を残した1986年のサッポロビール園内における開拓使麦酒記念館改装工事での経験を生かした。

サッポロ恵比寿工場跡地再開発 1994(平成6)年10月、東京の都心に複合都市「恵比寿ガーデンプレイス」が誕生した。サッポロビールの恵比寿工場跡地を中心とする敷地面積約8万2,000㎡という大規模な再開発計画に、当社は1985(昭和60)年の計画立案当初から参画し、工事施工までを一貫して担当した。工事は1991年8月に着工後、3年の工期を経て1994年8月末に竣工した。

当社JVが施工したA工区には、サッポロビール本社・麦酒記念館、客室数約450のウェスティンホテル東京をはじめ、合計1,030戸の超高層住宅3棟、デパートなどの商業施設、フランス料理のシャトーレストランの7棟があり、延床面積は約28万6,000㎡だった。敷地内には、そのほかに40階建てのオフィスビル、ビアホール、イベントホール、そして東京都写真美術館などがある。建築主はサッポロビール、住宅・都市整備公団(現・UR都市機構)、設計・監理は久米設計、住宅・都市整備公団。

敷地の約6割がオープンスペースで、広場全体が水と緑に彩られており、豊かで潤いのある快適な環境を実現した。

4 東西の空港プロジェクトが完成

東京国際空港(羽田)Ⅱ期工事 年々増加する航空輸送需要に対応するとともに、航空機騒音問題の解消を目的とした東京国際空港沖合展開事業の第Ⅱ期工事が1993(平成5)年9月完成した。東京国際空港(羽田)第1旅客ターミナルビルは当社をはじめとする10社のJVで施工した。新A滑走路のほぼ中央正面に完成し、空港施設が一新、空港へのアクセス交通も整備された。新ターミナルビルは、その姿から「ビッグバード」の愛称で親しまれ、

ターミナル中央部に位置する 28 のショップ、レストランが入ったショッピングゾーン「ガレリア」は、5 層にわたる吹き抜けが自然光を取り入れ、開放感、高級感あふれる空間となっている。

エンジニアリング本部では、このビルの大規模情報通信システム工事を担当。豊富な経験とノウハウを生かしてビルの運営管理に必要なハードウェアの調達・設置から、ソフトウェアの設計・開発・運用支援・納入に至るまでをトータルに遂行した。

関西国際空港 1994 (平成 6) 年 8 月、大阪府泉州沖に建設された関西国際空港の開港記念式典が空港島内旅客ターミナルビルで盛大に行われた。1987 (昭和 62) 年 1 月から始まった空港島埋め立てから 7 年半に及ぶ大工事であった。当社は空港島造成・旅客ターミナルビル建設・機内食施設建設・ホテル建設に携わった。

泉州沖 5km の海域 511ha をわずか 5 年弱で埋め立てた空港島造成で、当社 JV は最終工区を担当した。水深は平均 18m と深く、海底は軟弱地盤。投入された山砂量は約 1 億 7,800 万 m³。大量急速施工を要求される、世界的にも例を見ない難工事だった。

測量には当社開発の GPS 連続ダイナミック測位法が採用され、従来の方法なら 4 人で 4、5 日かかる作業が 1 人で 2 時間と、大幅に効率がアップした。



東京国際空港(羽田)の情報サービスセンター内オペレーションコンソール



関西国際空港旅客ターミナルビル

5 環境への取り組みをアピール

報告書作成へ 1992 (平成 4) 年 7 月に発足した地球環境委員会は、1994 年 6 月、環境に関する 1993 年度の取り組みをまとめた「大成建設環境年次報告書」を発行。建設廃棄物(副産物)と熱帯材型枠の削減を中心に、ペーパーリサイクル、省エネ活動、社会貢献事業、環境技術への取り組み、環境教育等についてまとめた。

1993 年度の成果として、建設廃棄物総排出量で前年度比 4 万 5,500t 減(マイナス 3.7%)を実現。1994 年度は約 10% の削減を実現した。建設業界全体の課題でもあった熱帯材型枠の削減については 1994 年度で目標の 18% 削減に対し 20.3% を実現した。

自然環境基金創設 1993 (平成 5) 年 4 月、創業 120 周年記念事業の一環として公益信託「大成建設自然環境基金」を創設した。

「人がいきいきとする環境を創造する」という経営理念を実現するための社会貢献活動として、自然環境の保全活動や調査研究に対し資金を支援することを目的とした。

6 営業停止、そして大震災

ゼネコン疑惑に揺れる業界 1993(平成5)年秋には大手ゼネコン各社が不正献金疑惑により家宅捜索を受け、「ゼネコン汚職」事件に発展した。当社も建設省(現・国土交通省)から2カ月間の指名停止処分を受けた。さらに、1995(平成7)年1月9日から営業停止処分が下された。

阪神・淡路大震災 1995(平成7)年1月17日の未明、阪神・淡路大震災が発生し、兵庫県南部を中心に、近畿圏の広域で大きな被害が出た。特に震源に近い神戸市市街地の被害は甚大だった。

当社は地震発生から3時間後には新宿センタービルの18階に社長を本部長とする対策本部を設置。また現地対策本部となった大阪支店と東京の対策本部とはテレビ会議システムをつなげ24時間体制で対応にあたった。

物と人との輸送に陸路の利用は困難と予測し、180人乗りのフェリーボートをチャーターし、震災翌日の朝から人員と物資を現地に運んだ。

病院で救助活動 当社が改装工事中であった神戸市立西市民病院には、作業所担当者が現場に急行し、地震発生当日に本社から大阪支店に15人の技術社員を送り込んで対応した。当社が災害発生から1月末まで、現地で支援活動に動員した社員数は延べ1万6,000人にのぼった。

耐震性が高いパルコン 兵庫県下には淡路島を含め、当社コンクリート住宅「パルコン」が1,266棟、ツーバイフォー住宅「パルウッド」が415棟、合計1,681棟が建っていたが、全壊・半壊などの被害はなく、また人身事故も発生していないことが判明した。「大成の家」の高い耐震性が証明された形となった。

◆ゼネコンの力結集、倒壊した高速道路解体

「お願いしたいことはただ一つ。工期は10日間。この期間でできる工法で施工してほしい。指揮は地建の課長補佐がとる。施工計画書を作って2時間後に再び集まってください」

1995(平成7)年1月19日夜、建設省の指示で大阪支店の作業所長が近畿地方建設局の阪神国道事務所につけると、当社を含むゼネコン6社はこんな要請を受けた。

神戸市東灘区深江本町で、635mにわたって横倒しになった高速道路の残骸。阪神・淡路大震災で誰もが思い浮かべる衝撃的な倒壊現場だ。高速道路の下にあった国道を一刻も早く通す必要があり、そのための要請だった。24時間体制の撤去作業が始まったのは震災から4日後の21日夜。落橋部を6工区で分担。コンクリートを砕くロングニブラーを122台、ダンプも1日最大90台を投入した。瓦礫の捨て場は現場から7kmも離れたところに指定された。道路はどこも渋滞のため1台のダンプが1日に1回半往復するので精いっぱい。断水により作業中に水がまけないため、コンクリート塊を破砕する間中、砂塵が舞い続けた。

昼夜を徹しての作業の結果、10日間ではほぼ撤去作業は完了、29日の日曜日には、倒壊した落橋部分はあとかたもなく片づいた。通常なら3カ月はかかる工事だった。

7 競争時代迎え、技術営業を強化

実践的な技術開発・研究体制 1995（平成7）年4月の機構改革で、技術本部の組織が大きく変更された。それまで本社の技術開発部門としては二つの部があった。一つは現業あるいは施工に直結した技術の開発を行う生産技術開発部。もう一つが、将来技術の開発・研究を行う技術開発部である。

このうち、今現在使われている技術の展開と改善は、技術本部ではなく前線の各施工部門の中で行ったほうが、現業ニーズに合った技術の開発ができるとの判断で、生産技術開発部のスタッフ約90人を、建築、土木、開発、エンジニアリング、設計、安全・機材の各本部に組み入れた。建築業界が厳しさを増す中で時代に即応し、受注拡大、利益増大に結びつく技術の開発・研究体制を目指すこととした。

営業総合本部に「耐震推進部」 1995（平成7）年12月、営業総合本部の中に「耐震推進部」が設置された。従来、耐震診断や耐震補強、免震・制振技術などについては各部門が個別に対応してきたが、阪神・淡路大震災を機に地震防災に対する社会的な関心が高まったことから、これらの業務を全社的に一括して対応することを目的とした。専属の部員4人に加えて本社内の各セクションから、耐震技術に関するエキスパート30人余がサポートスタッフとして選任された。

耐震推進部の業務は、1981（昭和56）年6月施行の新耐震基準以前に建てられた建物の診断と補強から始まった。チェックシート方式による予備診断を実施し、その後、本格的な耐震診断は現地調査を踏まえて行い、最適な耐震補強計画を作成、その後に耐震補強施工という流れだった。耐震診断・補強の相談は1995年1年間で1,200件に達し、本格的な診断は約300件、補強工事を実施したのは25件だった。その一方で、現行の建築基準法の考え方を上回る「震災対応設計指針」を独自に策定した。

さらに免震技術の導入や普及から、総合地震防災対応、すなわち建物単独の防災にとどまらない地域全体を含めた安全性への展開を目指した。



コンクリート圧縮強度コンテストで優勝した東京理科大学理工学部土木工学科チーム

◆学生によるコンクリート圧縮強度コンテスト

1993（平成5）年11月、創立120周年記念事業の一つとして、横浜市の当社技術研究所において、全国の土木系・建築系の学生を対象にした「学生によるコンクリート圧縮強度コンテスト」が開催された。

会場である実験棟に設置された画面には、コンクリートの圧縮強度と歪みの状況がグラフで表示される。チームの代表者は独自の調合、工夫などを解説しながらも、刻々と変化する圧縮強度のデジタル表示から目が離せない。圧縮に耐えかねたコンクリートが崩れると、その炸裂音は離れた別棟の管理棟にまで響いた。

当日は予選を勝ち抜いた12大学、15チームが創意工夫あふれる成果を披露した。長大スパンや超超高層建築に不可欠なものとして注目を集めている高強度コンクリート分野の研究活動の活性化と、産学の交流を目的として開催された。優勝チームの317.5N/mm²という記録は注目すべきものだった。

8 ISO9001 取得と大成建設環境方針策定



1995年に開設された大成建設ホームページ

◆インターネットにホームページ開設

1994(平成6)年9月、首相官邸がホームページを開設するなど、インターネット時代が幕をあけたが、国内での爆発的な普及は1995年11月、Windows95の日本語版発売からだった。「大成建設ホームページ」が開設されたのは、まさにWindows95発売の11月だった。構成は企業ホームページとして、会社概要、最近の事業活動、サブページとして、建設にまつわる読み物を毎月提供していく「大成ライブラリー」と、各分野で利用されているCG事例集「CG world」などであった。

当社は1995年4月から、本格的にインターネットの利用を開始した。



大成建設環境方針

ISO 認証はエンジニアリングから 1996(平成8)年1月、総合建設会社のエンジニアリング部門としては国内で初めて、「エンジニアリング業務など」を対象としたISO9001の認証を取得した。これに続き、認証取得に欠かせない業務文書の記録・管理を効率化するため、コンピューターシステムの開発も進めた。

ISOは国際標準化機構(International Organization for Standardization)の略称で、欧州を中心に同機構が定める品質保証の考え方や基準が国際基準として広がった。日本の製造業では、電子・精密機器を中心に1993年ごろから認証取得が活発になった。建設業の場合、9001は設計施工から付帯サービスまでを、9002が施工から付帯サービスまでを適用範囲にしている。

国際事業本部も 国際事業本部は1996(平成8)年5月に建築部が、続く6月に土木部が、ISO9002の認証を取得した。これにより、当事業本部全体で国際規格に基づく品質保証体制が確立された。ISO取得によって、当社も国際的に通用する品質保証システムを提供できる企業となった。

「大成建設環境方針」を制定 1996(平成8)年10月、地球環境委員会は「大成建設環境方針」を制定した。ISO14001の要求事項に基づいた各本部・支店・事業本部等の組織の環境方針を作成するうえでの上位方針となるものである。方針の概要は以下の通りである。

大成建設は、「人がいきいきとする環境を創造する」ことを企業使命とし、「人と自然の関係を大切にする」という経営姿勢のもとに、建築および土木の施設・構造物の建設等を通じて良質な社会資本のストック形成に貢献している。しかし、その過程において、自然の改変、資源・エネルギーの消費、廃棄物の発生等、地球環境にさまざまな影響を与えていることも事実である。このことを真摯に受けとめ、当社は、すべての企業活動を通して、「環境の保全と創造」に努め、良き企業市民として社会や地域への責務を果たしていく。

9 首都圏の国家プロジェクトに着手

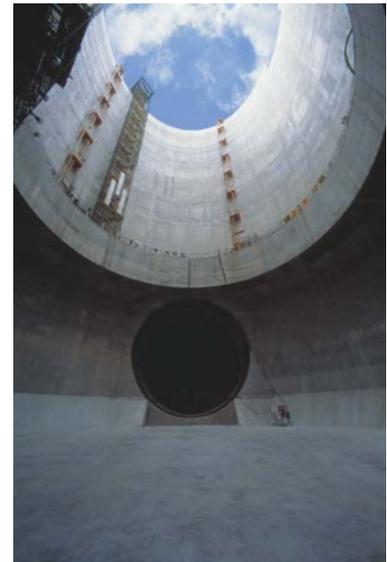
外郭放水路 埼玉県東部、中川を中心とした流域は、昔から大雨による水害に悩まされてきた。そこで、1993（平成5）年3月から、地下放水路方式による世界最大規模の洪水防止施設として外郭放水路の建設が国家プロジェクトとして始まった。

埼玉県東部を東西に横切る国道16号に沿うかたちで、深さ50mの地中に直径10mのトンネル水路を6.3kmにわたって建設し、各河川とは立坑で連結した。河川が氾濫した際には、連結されたトンネル水路へと流れ込み、江戸川へ排水されるという仕組みである。

本体のトンネル工事前、シールドマシンの発進および到達のための工事用立坑と、洪水を取り込むための立坑工事が先行し、当社JVは第2工区を担当、第2立坑と、そこから第3立坑に至る延長1,920mの地下放水トンネルを施工し、2001年6月に完成した。

最長の地中連続壁 地下約50mに造るトンネル水路を掘るための発進基地となる第2立坑の工事内容は、内径36.6m、壁厚2.1m、深さ129mに及ぶ円筒形の地中連続壁を施工することであった。当社の地中連続壁の施工実績は数多いが、それまで最深だった川崎人工島の119mをしのぐ当社最深の連続壁長となった。

掘削は、厚み方向2.1m、横方向2.4mのドラムカッターがついた大型の最新鋭EM掘削機を3台導入して行った。当社が開発した「高精度位置管理システム」により、誤差は100m掘って3cm以内に収めた。世界最大級の地下河川工事である同放水路全体は排水施設などを含め2006年に完成した。



外郭放水路の第2立坑

注目技術

■ コンピューター支援FMシステム (CAFM)

ファシリティーマネジメントサービスの一環として、コンピューターを使って施設の図面や管理運営に必要なデータを一元管理するシステムである。

図面や書類などを電子化し、膨大な施設情報を一元管理することで管理運営業務を大幅に軽減するとともに、管理ノウハウの共有化・継承も容易となった。

資産情報、図面、官庁提出書類・契約書、修繕計画・実績、設備機器、FFE など、業務プロセスやニーズに合ったシステムを構築し、導入後も、業務の変化に合わせて、新たな機能の追加、データベースの修正や追加などのサポートを行っている。

東京慈恵会医科大学附属病院中央棟では、すべての医療機器を図面の中に落とし込み、資産管理を行えるシステムを構築した。日本工業倶楽部会館・三菱信託銀行ビルでは、工事の計画段階から当システムを取り入れ、竣工後の施設管理・資産管理業務を合理的かつ効率的に行えるよう協力した。東京国際空港(羽田)第1旅客ターミナルビル「ビッグバード」では、総合防災計画の立案・管理や、テナントの賃貸契約管理、設備機器のメンテナンスをサポートした。

■ リニアドライブ式ドロップタワー

微少重力環境は、無対流、無浮力、無沈降、無静圧、無接触、浮遊などの特性があり、比重の違う物体が均一に混合されるなど、地上では得ることのできない現象を観察することが可能である。こうしたユニークな環境を地上で再現するために開発されたのがドロップタワーである。

ドロップタワーは観測装置を搭載したカプセルを自由落下させることによって微少重力空間をつくる



リニアモーターを適用したドロップタワーの制動部

実験設備である。しかし、従来の施設では、カプセルの制動に砂や発泡スチロール粒による緩衝材、エアクッションなどを用いていたため、カプセル落下時の衝撃が大きいという欠点があった。1994(平成6)年、通商産業省工業技術院(現・産業技術総合研究所)北海道工業技術研究所内に建設したドロップタワーは、当社が開発したリニアモーター技術を採用し、非接触で落下速度を抑えることで落下による衝撃を防ぐ画期的な装置である。

また、高品質な微少重力状態を得るためにカプセルを二重にし、落下抵抗を外側のカプセルに負担させる工夫も行った。落下したカプセルの回収を自動化したため、繰り返し実験が容易であることも特徴である。

自由落下区間は10m。微少重力時間はわずか1.2秒であるが、高密度な合金生成に関する研究や液体の挙動等の観察、燃焼機構の観察に用いられ、大きな成果を上げた。

■ ウルトラクリーンルーム

医薬品や半導体集積回路の実験・製造設備には、 μm 単位の微粒子を除去して清浄な空間をつくるクリーンルーム技術が不可欠である。

1970年代後半から、技術研究所内に業界初の実験用クリーンルームを設置し、主にバイオロジカルクリーンルーム内の微粒子と微生物の除去技術の開発に取り組んだ。

従来、クリーンルームの清浄度は、 $0.5\mu\text{m}$ 単位の微粒子が対象とされていたが、1990年代に入り、半導体の集積度が飛躍的に高まると、 $0.1\mu\text{m}$ 単位の微粒子を制御する超清浄空間（ウルトラクリーンルーム）が求められるようになった。

こうした超清浄空間では、クリーンルームを構成する素材そのものから発生するアウトガス（分子状汚染物質）が半導体製造に悪影響を及ぼすことが問題となった。

1995（平成7）年、微粒子やアウトガスを10億分の1g単位で制御できる能力を持つ、ウルトラクリーンルームを開発。ウルトラクリーンルーム内で、半導体に悪影響を与えるアウトガスや微粒子の解析を進めるとともに、こうしたアウトガスの発生を抑えたフィルター材や仕上げ材を開発し、半導体工場など各種施設に適用した。



技術研究所内にある分析評価センターのウルトラクリーンルーム

■ T-UP 工法



T-UP 工法で施工中の三菱重工横浜ビル

ビル建設の生産性向上や作業環境の改善を目的に、天候に左右されずに高層ビルを短工期・高品質に施工する T-UP 工法を開発し、三菱重工横浜ビルに初めて適用した。

T-UP 工法は、完成時にビルの最上階となる本体鉄骨（ハット梁）を先に構築し、ここを生産プラットフォームとして活用し、クライムアップさせながら建物全体を順次構築する工法である。同ビルでは、コア部分を7階まで先行して組み立てておき、コアを取り囲むようにハット梁を地上で構築し、これをコアのガイド柱のジャッキによってクライムアップした。ハット梁上部では、ジブクレーンを使って上層階のコア部分を構築し、同時にハット梁下部では、走行式天井クレーンによって外周部鉄骨・床・外壁 PCa の施工を行うことで、作業効率が大幅に向上した。さらに、ハット梁上部にはドーム型の全天候型ルーフが架けられ、雨天による工事の中断を防いで安全で効率的な作業環境を確保した。

また、鉄骨建方の施工性や鉛直精度、ハット梁の動作の確認に、鉄骨建入れレーザー自動計測システムを開発し導入した。これは鉄骨の三次元位置を $\pm 2\text{mm}$ の精度で自動計測し、設計値との誤差をモニター画面にリアルタイムに表示できるシステムである。従来は鉄骨柱頭に作業員が登り測量を行っていた

たが、こうした高所作業の必要がなくなるとともに、高精度に鉄骨位置の把握ができ、効率良く鉄骨の歪み直しを行うことが可能となった。

■ HMC スーパーフォーム工法

RC 造に用いる合板(ベニヤ板)型枠は、低コストで加工しやすいことから広く使われてきたが、再利用の回数が限られ、南洋材を原材料としているため熱帯雨林保護の観点からも代替型枠が求められていた。建設省(現・国土交通省)の技術評価制度にも「合理化 RC 躯体構築工法」の項目が設けられるなど、建築廃材の削減への関心が高まっていた。

HMC スーパーフォーム工法は、1990 年に大日本インキと共同開発した高強度無機材、HMC(超高性能モルタル)を型枠材として使用する工法である。HMC は、従来のモルタルの 3~4 倍の圧縮および曲げ強度があり、型枠部材を薄肉に成型できるうえ、支保工などの仮設資材の使用量を 3分の1程度まで削減することが可能となった。また、HMC 型枠は、コンクリート打設後に仕上げ材として構造体と一体となるため、脱型の必要がなく大幅な省力化につながるとともに、コンクリート材として中性化による劣化が少ないため構造物自体の耐久性の向上にも貢献している。

共同開発会社とライセンスを取得している 13 社で「HMC 技術研究会」を設立し、全国へ普及促進を図っている。

■ MMST 工法

MMST 工法は、トンネル外殻部を複数の小断面シールドマシンにより分割掘削した後、それらを相互に連結して外殻部躯体を構築。その後内部の土砂を掘削して大断面のトンネルを構築する独特の工法である。

施工手順としては、単体シールドを逐次施工した後、シールドとシールドの間の接続部を掘削後、鉄

筋を配筋し、次に接続部と鋼殻内部にコンクリートを打設して外殻部躯体を構築。内部土砂の掘削および内部構築を完了してトンネルを完成させる。

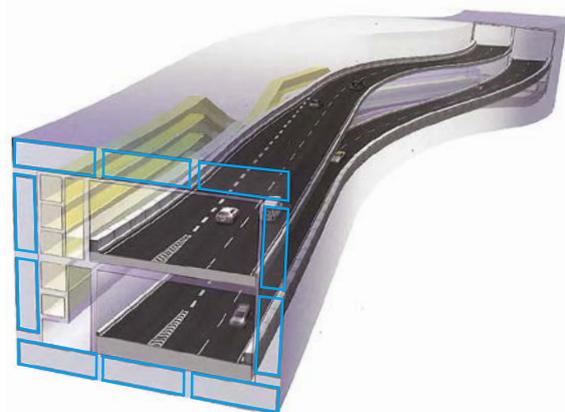
従来のシールド工法では難しかった低土被りでの超大断面トンネルの施工が可能になるほか、地表面から掘削してトンネル建設を行う開削工法と比較して、施工時の騒音や、一般交通への影響も少なく周辺環境の保全にも効果のある工法である。

また、曲線施工はもちろんのこと、単体トンネルの接続部の間隔を広げたり狭めたりすることで、トンネルの大きさを自由に変えられるほか、小型シールドによって掘削するため、資機材を搬入する立坑を小さくできるメリットもある。

さらに、矩形のシールド機で掘削を行うため、円形シールドでの道路等の施工断面に比べて、官民境界や地上埋設物との離隔を小さくできることから、道路等の線形計画の自由度が大幅に改善され、用地取得道路幅と構築物の幅がほぼ同等の躯体を施工することができる工法である。

トンネル内部の掘削は、一般の掘削機械で行えることから、産業廃棄物となる残土量が少なく、環境負荷が小さいこともメリットとして挙げられる。

同工法は、首都高速道路高速神奈川 6 号川崎線地下トンネル(7.9km)のうち、540m 区間で採用され、外周高さ最大 24m、外周幅最大 28m という世界で



MMST 工法を適用した首都高速川崎線地下トンネルのイメージ

も類を見ない大断面の矩形トンネルを官民境界との離隔 30cm、上部埋設物との離隔 1m の条件下で構築した。

主な工事

■ 生活工房・サッポロファクトリー (現・サッポロファクトリー)



竣工当時のサッポロファクトリーの巨大アトリウム

所在地：北海道札幌市中央区
 事業主：サッポロビール
 設計：当社
 竣工：1993(平成5)年3月
 延面積：123,322㎡
 階数：地上6階、地下2階

サッポロビール発祥の地、札幌麦酒第1製造所の跡地に、「北の・あたらしい・くらし」を事業コンセプトとした生活工房・サッポロファクトリー(現・サッポロファクトリー)が完成した。工場の歴史を刻む赤煉瓦の保存建築群と巨大なアトリウム空間を中心として、ショップ・レストラン、各種アミューズメント施設、ホテル、オフィスなど、多彩な都市機能が集積した複合施設である。

当社は、計画の初期段階から事業企画提案を行い、その中からサッポロファクトリーのシンボルで

ある「赤煉瓦建造物と煙突の保存」「巨大アトリウム」「屋内庭園」などの具体案がまとめられた。設計の範囲は、建築施設、ガーデニング、外構、公共部分のインテリア、ストリートファニチャーにまで及び、ホテル、レストラン、スポーツクラブ、ホール、映画館、事務所や銀行の内装までを手掛けた。

日本最大級のアトリウム(高さ39m、幅34m、奥行き84m)には、起伏のある芝生や樹木、小川、風車を配し、冬季に屋外で集まる機会の少ない札幌市民に、1年を通して暖かい青空公園を提供している。アトリウムの施工では、世界でも有数の積雪寒冷地であるため、ガラス屋根の積雪や結露、室内外の温度差によるガラスの熱割れなど、課題が山積したが、北海道大学・北海道工業大学・早稲田大学の協力を得て、アトリウムのガラス屋根を半円形に設計し積雪を防止、外壁に残る雪は室内との温度差で溶かす、ガラス窓の結露防止のためノズルから乾燥した空気をガラス窓に吹き付けて早く乾かす、などといった数々の方法によって解決した。

1892(明治25)年に建てられた煉瓦造建築は、耐震補強工事を行ったうえで保存を実現した。

計画の初期から事業企画提案を行い、当社の総合力を結集してプロジェクトを成功させたことは、その後の都市再開発プロジェクトに向けて大きな財産となった。

■ センシティ(センシティビルディング、センシティパークプラザ)



センシティの全景

所在地：千葉県千葉市中央区
発注：センシティビルディング 千葉新町地区市街地再開発組合
センシティパークプラザ 千葉新町第二地区市街地再開発個人施行者
設計：タカハ都市科学研究所
竣工：センシティビルディング 1993(平成5)年4月
センシティパークプラザ 1992(平成4)年12月
延面積：259,203㎡
階数：センシティビルディング 地上23階、地下2階
センシティパークプラザ 地上17階、地下2階

千葉市の玄関口ともいべき新町地区(千葉市中央区新町1000番地)で進められた再開発事業である。センシティの「セン」は千葉の「千^{せん}」であり、センスあふれるたくさんの個性が集まる街、新しい世紀(センチュリー)の幕開けを告げる千葉の中心(センター)を意味している。

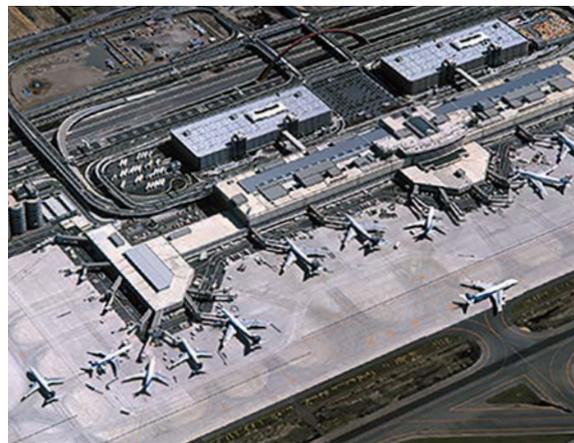
当再開発地区は、JR千葉駅および京成千葉駅に隣接し、千葉都市モノレールと一体化した新しい都市景観を形づくる建物として計画された。新町第一地区および第二地区からなり、第一地区に、センシティビルディング(高層オフィス・23階建て)とそごう千葉本店、第二地区に、センシティパークプラザ(店舗・駐車場・17階建て)を建設した。

外構計画では、オープンスペースに樹木を植え、清涼感のある水の流れを演出することで、自然あふ

れる歩行者空間をつくり出した。また、センシティおよび隣接する千葉ショッピングセンターを含む5.5haに、ガスと電気を熱源として冷・温熱を供給するコージェネレーションプラントを建設し、地域の総合エネルギー効率を高めた。

工事では、敷地がJRや京成線の営業線と近接していることから、軌道への影響を防ぐため、地下工事にアイランド工法を用いて土砂崩壊防止に万全を期した。

■ 東京国際空港(羽田)第1旅客ターミナルビル



東京国際空港(羽田)を俯瞰

所在地：東京都大田区
発注：日本空港ビルデング
設計：梓設計、松田平田、日本空港コンサルタンツ
竣工：1993(平成5)年7月
延面積：291,493㎡
階数：地上6階、地下1階

東京国際空港(羽田)の航空輸送機能の強化と騒音問題解消を目的に進められた空港沖合展開事業。その第Ⅱ期計画として、第1旅客ターミナルビルを当社JVが施工した。

南北840m。鳥が翼を広げたような長大な姿から「ビッグバード」の愛称で親しまれている。年間旅客数4,300万人。ピーク時には出発・到着それぞれ8,000人の旅客を一つのビルで処理する、世界に例のない高度利用ターミナルビルである。また、国内

で初めて高速道路がターミナルビルに連絡し、モノレールや京浜急行線が乗り入れるなど交通アクセス性が一段と向上している。

ターミナルビルは、南ウイング、北ウイングと中央部分で構成され、中央部分は自然光を取り入れた5層にわたる吹き抜けの空間で、ここに数多くの商業施設を配置した。空港としての最新設備だけでなく、各種アメニティーゾーンをはじめ、銀行、郵便局、医療施設などの都市機能も備えた“エアポートシティー”へと大きく変貌を遂げている。

■ 横浜ランドマークタワー



長い間日本一の高さを誇った
横浜ランドマークタワー

所在地：神奈川県横浜市西区
発注：三菱地所
設計：三菱地所
竣工：1993（平成5）年7月
延面積：392,284㎡
階数：地上70階（高さ296m）、地下4階

横浜みなとみらい21地区にあり長い間日本一の高さを誇った超高層ビルである。21世紀の未来都市、魅力ある都市空間の創出をテーマに、最新技術の総力を結集し、安全性、快適性、利便性を追求した複合ビルとして計画された。オフィス、ホテル、ショッピングモールを核に展望フロアや多目的ホー

ル、旧横浜船渠第2号ドックを活用したイベント広場など、多彩な施設を併設する。

タワーの構造には日本初となるフィーレンディール構法が採用され、各階の床荷重をチューブ構造の四隅に集中させて建物の安定を図っている。勾配のある末広りの形態は、建物の倒壊を防ぐことに寄与しているが、鉄骨が複雑な形状となるため高い品質管理・施工精度が求められた。そこで、新たにレーザー光線を用いた鉛直度計測システムを開発し、300mの鉛直度を直接測定した。その結果、鉄骨建方の精度が誤差わずか4mmという高水準の技術を立て証できた。

工事では工期短縮と労務確保が課題となり、積層工法をより効率的に進めるために、徹底した部材の大型化・ユニット化を図った。3層分のユニットフレームを地組みするハイブリッドユニット工法が考案され、最大重量65tの部材を敷地内の製作ヤードで組み立てた。また、設備配管を組み込むユニットフロア工法、3層分の縦管をユニット化したライザーユニット工法を開発し日本で初めて適用した。

ユニット部材の大型化に対応するため1,500tmの能力を持つ日本最大のタワークレーンを開発した。これは先に都庁第一本庁舎で使用されたタワークレーン（900tm）と比較して約1.7倍もの能力を持つ。この巨大タワークレーン4基をフル稼働させることにより、当初の予定を約3カ月短縮し、40カ月という短工期で完成させた。

主要な鉄骨部材に、高張力極厚鋼材 SM58Q が使われた。SM58Q は建築分野で初適用となるため、製作を請け負う企業の選定に大変苦労した。また、通常の鉄骨より溶接作業における温度管理・形状管理が難しいため、ほぼ1年をかけて溶接試験を行い実際の工事に適用した。

SRC 造の低層階は最も大きな荷重を支える部分となるが、鉄骨内部に数多くのダイヤフラムが取り付けられており複雑な形状となっている。そこでコンク

リートの充填性を確保するため、武田薬品工業と共同開発したビオクリート 21 を適用。実験を繰り返して高品質で高精度なコンクリート打設を実現した。

■ 大手町野村ビル



大手町野村ビル

所在地：東京都千代田区
発注：東京生命保険、大和銀行
設計：当社
竣工：1994（平成 6）年 1 月
延面積：52,232㎡
階数：地上 27 階、地下 5 階

東京・大手町に優美な近代ゴシック調を誇っていた旧丸ノ内野村ビルが、当社の設計施工により超高層ビルとして建て直され、その外壁の一部にゴシック調の外壁を復元した。

旧丸ノ内野村ビルは、1932（昭和 7）年竣工した建物で、その外壁に国産の花崗岩と装飾的なテラコッタが全面的に使用され、歴史と風格を感じさせていた。設計者は早稲田大学大隈講堂や日比谷公会堂を手掛けた佐藤功一である。

1991（平成 3）年、ここに地上 27 階の超高層ビルを建築する計画が決まり、旧丸ノ内野村ビルの外壁を保存・再利用することが検討された。しかし、約半年間をかけた詳しい調査によって外壁の再使用が

不可能と判断され、ビルの特徴をよく伝える時計塔と屋上コーナーに建つ尖塔、7 階の列柱、1 階の基壇部と 2 階のレリーフ部分を形態保存することとなった。復元にあたっては、写真による記録や詳細な計測を行い、花崗岩打ち込み PCa 板やアルミキャスト板などを使って再現された。特に密度の高いレリーフが施された 2 階のテラコッタは、シリコンで型取りしたものを基に同じテラコッタでレリーフをつくり復元された。

旧丸ノ内野村ビルを復元した低層部と高層部との調和を図るため、建物全体を同じ花崗岩打ち込み PCa 板で統一して施工された。

■ JTビル



完成した JTビル

所在地：東京都港区
発注：日本たばこ産業（JT）
設計：日建設計
竣工：1995（平成 7）年 3 月
延面積：66,999㎡
階数：地上 35 階、地下 3 階

JTビルは、JT本社とテナントが入る超高層棟（35 階）とホールや店舗が入る低層棟、ロビーからなる複合ビルである。超高層棟の足下は高さ約 22m の吹き抜け空間となり、中央部のコアと四階

に配置されたスーパーコラム、それらをつなぐ2本のスーパービームによって上部荷重を支える構造を採用した。

スーパービームは、梁成 6.1m・幅 1.6m・長さ 21.8m・総重量が 170t である。取り付けには、短工期で効率よく安全に施工できるリフトアップ工法を採用した。リフトアップ工事はこのビーム 1 本に対して 2 日ずつ、計 4 日間かけて行われた。6 分割して搬入したビームは、取り付け所定位置の鉛直下で地組みを行い、足場・タラップなどを取り付けた後、スーパーコラム頂部に設置した VSL ジャッキで高さ 22m まで吊り上げて架設した。このリフトアップ工法は、テレコムセンタービル(1995〈平成 7 年〉)のブリッジ部分や、さいたまスーパーアリーナ(2000 年)の大屋根の架設工事にも適用された。

■ 中央合同庁舎第 6 号館赤れんが棟 [保存改修]



改修を終えた中央合同庁舎第 6 号館赤れんが棟

所在地：東京都千代田区
発注：建設大臣官房官庁営繕部
監修：村松貞次郎
設計：建設大臣官房官庁営繕部
竣工：1995(平成 7)年 4 月
延面積：9,426㎡
階数：地上 3 階、地下 1 階

1895(明治 28)年、旧司法省庁舎として建てられたドイツ・ネオバロック様式の煉瓦造の建築である。1923(大正 12)年の関東大震災にも耐えたが、

1945(昭和 20)年の東京大空襲により煉瓦造の壁面を残して焼失した。

戦後間もない 1948 年、この建物の復旧工事を請け負った。焼け残った煉瓦壁の上部 2m を解体し、その煉瓦を新たな部屋の間仕切りとして転用するなど、資材不足の中で徹底したリサイクルが行われた。屋根部分は、RC 造の臥梁を設け和瓦の屋根を載せて改修工事を行った。

昭和の大改修から四十数年を経て老朽化が進んだため、最新の耐震耐火性能の基準を満たしたうえで、外観を建設当時の姿に復原し長く保存することとなった。工事監修は、建築史の専門家である村松貞次郎東京大学名誉教授が担当した。

工事では焼失したスレート葺きの屋根と尖塔の復原がポイントとなったが、資料がわずかししか現存せず、工事に先立って 1982 年から調査を始めデータを集めた。昭和の改修工事に携わった当社社員にもヒアリングを行った結果、工事前後の尖塔を撮影した写真が発見され、それをもとに尖塔のデザインが決まった。

平成の復原工事で最も神経を使ったのが補強工事中の耐震性の確保であった。地震で応力が集中する煉瓦壁は補強のためのコンクリートが増し打ちされ、建物全体の強度と剛性のバランスを高めながら補強工事が進められた。

復原工事により創建当時の姿を取り戻した法務省旧本館は、1994(平成 6)年、重要文化財(外観のみ)に指定された。また、この改修工事の様子は当社企画の映画「よみがえれ明治の威風」に収められた。

■ テレコムセンタービル



テレコムセンタービル

所在地：東京都江東区
発注：東京テレポートセンター
設計：日総建・HOK 設計 JV
竣工：1995 (平成 7) 年 10 月
延面積：158,050㎡
階数：地上 21 階、地下 3 階

テレコムセンタービルは臨海副都心・東京テレポートタウンにおける高度情報通信機能の中核施設として計画された。二つのタワーとそれをつなぐ地上約 100m の空中ブリッジ部からなり、屋上には多数のパラボラアンテナが設置され、衛星通信の基地局などの機能を担っている。また、両タワーの中央にあるアトリウム (多目的ホール) はパラボラアンテナをイメージしてデザインされ、その意匠性の高さから、東京テレポートタウンのランドマークにふさわしい存在感を醸し出している。

1,700㎡に及ぶ円形のアトリウムの天井部には鋼管トラス構造を採用した。総重量約 1,800t の空中ブリッジは、鉄骨の組み立てを地上レベルで完成させ、これを VSL ジャッキで約 70m 上昇させて架設するリフトアップ工法を採用し施工した。リフトアップと仮締め作業をわずか 2 日間で行い、工期短縮や高所作業の軽減による安全性の向上を図った。

■ 東京国際フォーラム ホール棟



東京国際フォーラムのホール棟大ホール

所在地：東京都千代田区
発注：東京都
設計：ラファエル・ヴィニオリ
竣工：1996 (平成 8) 年 5 月
延面積：103,983㎡
階数：地上 11 階、地下 3 階

東京国際フォーラムは、日本初の国際設計競技が行われ世界的にも注目を集めた複合文化施設である。国際会議場をはじめとする四つの多目的ホールからなるホール棟と、会議室、ガラスアトリウムからなるガラス棟で構成され、当社はホール棟の建設を担当した。

旧都庁舎跡地で都心でも有数のビジネス街にあり、JR 東日本の在来線や地下鉄線に囲まれているため、工事に先立って、旧都庁跡地の発掘調査や、振動・騒音対策について関係機関との協議に 7 カ月間を要した。

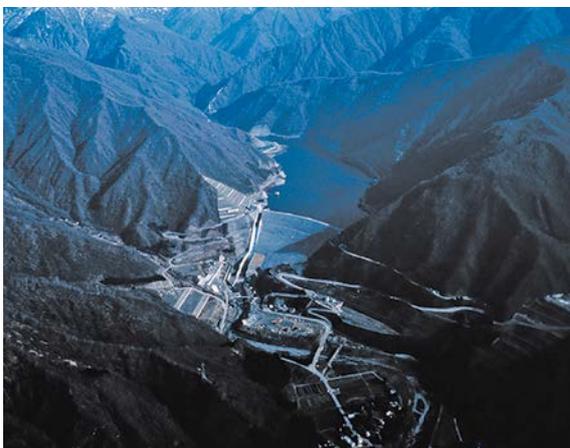
工事にあたっては、次の 3 点が重要課題となった。①地上・地下ともに敷地いっぱいに建物を建設するため作業スペースの確保が難しいこと、②ホール棟に採用された鉄骨躯体は音や振動を伝えやすいため、ホールの遮音性・防振性を万全にすること、③大規模で複雑な建物を効率よく施工することである。

①作業スペースの確保については、逆打ち工法で対応。②遮音・防振対策では、ホール躯体の中に防振ゴムを用いて躯体と切り離された空間をつくる

「Box in Box」構造が採用された。③効率的施工については、設計者の複雑な要求と工程短縮に応えるために、綿密な打ち合わせと人員増で対処した。

環境保全の視点から、建築廃材や梱包材の分別処理を推し進めて、高いリサイクル率を達成した。また、一袋ゴミ運動と称し、週2回朝礼後に30分間、作業員全員による一斉掃除を実施したことは、ゴミ一つないきれいな現場を実現することにつながった。

■ 三国川ダム



三国川ダム

所在地：新潟県南魚沼市
 発注：建設省北陸地方建設局
 設計：建設省北陸地方建設局
 竣工：1993（平成5）年11月
 概要：中央コア型ロックフィルダム、堤高119.5m、堤頂長419.5m、堤体積6,900,000 m^3 、総貯水量27,500,000 m^3

信濃川水系魚野川の右支川、三国川はたびたび洪水を起こし、1969（昭和44）年8月に信濃川流域を襲った集中豪雨では、過去最高の流量を記録し下流域に大きな被害をもたらした。そのため計画高水流量1,100 m^3/s を調節し、計画最大放流量100 m^3/s として洪水調節を図ると同時に、最大出力1万300kWの水力発電を行える多目的ダムが計画された。

三国川は河川勾配が急で、短時間に流量が増大するため、設計洪水流量1,690 m^3/s という大規模な洪

水吐（コンクリート量約26万 m^3 ）を施工した。この工事では世界で初めてコンクリートに80mmの大骨材を利用したPCD工法を全面採用した。PCD工法は、ポンプによってコンクリートの圧送から打設までを高効率に行う工法である。大骨材を使用するため、ポンプ車を改造して試験を繰り返した結果、高品質なコンクリートの打設が可能となった。さらに、当社開発の真空冷却工法によりコンクリート骨材を冷却するプレクーリング工法を初めて採用した。

ダム建設地点の新潟県南魚沼市（旧・南魚沼郡六日町）は、有数の豪雪地帯である。このため、ダム本体盛り立ての施工可能期間は5月～11月に限られる一方で、施工数量が多量なことから、できるだけ大型機械を導入し迅速な施工を行った。原石山はダムサイトの左岸約700mに位置しており、採取工法はベンチカット工法を採用し、切土法面は1ベンチ15mの大ベンチとした。また、運搬には77tおよび45t重ダンプトラックを使用して効率化を図った。ロックフィルダムとしては、高さ、体積ともに当時、当社が施工した最大のダムとなった。

■ 観音川雨水滞水池導水渠



観音川雨水滞水池導水渠

所在地：神奈川県川崎市川崎区
 発注：日本下水道事業団
 設計：川崎市、日本下水道事業団
 竣工：1994（平成6）年3月
 概要：メインシールド 直径4.5m・延長259m、サブシールド 直径2.8m・延長65m

川崎市観音川雨水滞水池と観音川ポンプ場を結ぶ導水管兼貯留管を構築。世界で初めて球体シールド(ヨコヨコシールド)を採用した。

球体シールドは、シールドマシン本体に球体を内蔵し、球体を利用することで止水性を保ちながら、球体に内蔵したサブシールド機を発進させる工法である。当工事では、球体を直角に方向転換させることで直角掘進を可能にしたヨコヨコシールドを採用。立坑の構築など路上からの作業を一切行わずに直角に連結する管路を築造した。

細い道路の交差点でも直角に曲がることのできるヨコヨコシールド工法はその後、愛知県豊橋市の公共下水道築造工事(1999〈平成11〉年、メインシールド直径3.93m、延長578m、サブシールド直径2.68m、延長898m)にも採用された。

■ 中部電力 二軒小屋発電所 [第2工区・1期]



二軒小屋発電所の導水路トンネル掘削に威力を発揮したTBM

所在地：静岡県静岡市葵区
発注：中部電力
設計：中部電力
竣工：1995(平成7)年3月
概要：導水路トンネル延長5,502m、堰堤 高さ8.3m
幅38.8m

二軒小屋発電所は、南アルプスの間ノ岳、塩見岳、荒川岳に源を発する大井川水系西俣川の標高1,720m付近に二つの堰堤(総集水面積73.1km²)を構築し、最大11.0m³/秒の取水を行い、総延長約8.3kmの導水路トンネルにより落差284.1mを得て、最大出力2万6,000kWの発電を行う水路式発電所で

ある。

当社は西俣堰堤(コンクリート打設量1万1,565m³)および、西俣トンネル、合流トンネルを施工した。当時、国内歴代2位の施工延長であり導水路掘削の主たる部分には、開放型の硬岩用TBM(トンネルボーリングマシン、直径2,750mm)を用いた長距離TBM掘削工法を採用した。

土被りは最小で27m、最大で550mの高土被りであり、地質は粘板岩(50~75N/mm²)と砂岩(100~150N/mm²)であった。掘削に先立って、航空写真や地形図から断層や地滑りなどの要注意箇所を抽出する地盤評価法を適用していたが、TBM発進後、きわめて特殊な二重山稜地形があることが確認された。掘削中、大空洞または土石等の充填物層においては、カッターヘッドが締め付けられ、全面に土砂が詰まり閉塞状態となり掘進不能に陥った。そこで、ショットパッチ吹き付けで支保した後、自穿孔ボルトやLWやウレタンで注入を行い、崩落土石、空洞を固結あるいは充填してから再掘進した。二重山稜地形部分では、100m間で20回に及ぶ停止を余儀なくされ、掘削するのにおよそ7カ月を要した。

また、二重山稜地形以外の部分についても、最大18t/分の坑内湧水があるなど困難をきわめた。最終的には最大日進44.3m、最大月進638mの記録を残して26カ月で貫通した。

■ 東京国際空港沖合展開事業 [第Ⅱ期・第Ⅲ期]



沖合展開が進む東京国際空港

所在地：東京都大田区

発注：運輸省第2港湾建設局、建設省関東地方整備局（港湾局）、東京都建設局

設計：同上

竣工：1993（平成5）年8月（第Ⅱ期）、1997年3月（第Ⅲ期 前期）

概要：空港展開用地の地盤改良、第1旅客ターミナルビルの京浜急行駅舎・モノレールほかの地下構造物、新B滑走路直下の湾岸道路の羽田第1トンネル、中央南北連絡橋の橋台ほかジェット燃料供給給油配管工事など

空港展開用地は、東京湾内の浚渫土砂で埋め立てられているため、多量の水分を含み“羽田マヨネーズ”と称されるほどの超軟弱地盤であった。そのままでは滑走路などの建設に適さないため、地盤改良工事を行い、表層改良工事では、浚渫土砂にセメント状の固化剤を混ぜて攪拌し表層2mほどを固めて、その上に盛土を行った。地盤が安定した時点で高いドレーン材を打ち込んで盛土の圧力により排水を促すバーチカルドレーン工法により地盤精度を高めた。地盤改良は沖積層の粘性土まで及び、場所によっては30mを超える深さまで及んだ。

羽田第1トンネル工事は、超軟弱地盤に対処するため、腹起こし・切梁を用いたオープンカット工法により構築された。DJM工法（粉体噴射攪拌工法）によって地盤改良を行い、鋼管矢板を打設し山留壁を構築した。さらに、鋼管矢板の継ぎ目にはモルタ

ルを充填し地下水の漏出を防いだ。こうして深さ15m・長さ734m・幅65mにもおよぶ大規模なトンネルを安全に構築した。

第2節

環境・耐震技術の開発

1997▶2000

内外経済

金融不安で低迷

消費税引き上げの影響 1997(平成9)年度4月からの消費税引き上げ(3%から5%へ)により、1~3月の駆け込み消費需要は1989年の消費税導入時の3倍近い規模に上り、4~6月の反動減も0.6%となった。

アジア通貨危機から金融危機へ 1997(平成9)年6月のタイ・バーツ大幅切り下げを端緒に、インドネシア、フィリピン、マレーシアへ通貨危機が波及し、経営破綻する銀行が続出した。通貨危機は韓国に波及し、韓国は11月にIMF(国際通貨基金)の資金援助を求めたことにより、強烈的な緊縮財政を迫られた。日本では、輸出減少による景気低迷の中、経済構造を揺るがす金融危機が進んでいた。

1990年のバブル崩壊後、地価の下落、住宅専門金融会社の破綻で、金融機関のバランスシート調整は進まなかった。「貸し渋り倒産」も増加、それがさらに金融機関の不良債権を増やすという悪循環に陥った。

1997年4月に日産生命、11月に三洋証券と北海道拓殖銀行が破綻、山一証券が自主廃業するに至って、日本経済はまさに金融不全状況に陥った。1997年末から鉱工業生産、企業収益、消費支出とも減少、1997年度の実質GDP伸び率は0.9%となった。

政府は1998年6月、金融監督庁を新設、金融機関の検査、監督を厳格にした。金融機関は貸出総額の縮小に努めたため、貸し渋りがさらに進行した。企業設備投資は1998年度に入って、劇的に減り続け、住宅投資、輸出も減少、大部分の業種が減収、減益という「日本列島総不況」(経済白書)に陥った。GDPは1998年度実質で2.0%減少した。

戦後最悪の不況 1998(平成10)年7月に発足した小渕恵三内閣は、金融と景気のコインシデントに乗り出した。総額60兆円に上る金融対策スキームを決め、6兆円を越す減税という需要拡大策を取った。しかし、1999年に入っても企業の設備投資は下げ止まらず、消費支出も低迷。民間設備投資は1999年の第2四半期まで、7四半期連続のマイナスとなり「戦後最悪の不況」となった。多くの企業が設備、雇用、債務の三つの過剰を抱え込んでいた。

1999年度になると、アジア経済の回復に伴って輸出が伸び、鉱工業生産もプラスに転じた。民間設備投資は10～12月に8四半期ぶりにプラスになり、2000年1～3月期には消費支出も増加し始めたものの力強さに欠け、1999年度の実質GDPは0.8%減と、2年連続減少した。

その後、アジア向け半導体輸出と設備投資を軸に回復し始めた日本経済だが、2000年度後半からは米国景気の後退とIT関連の需要が冷え込み(IT不況)、史上最短の景気回復局面であった。

建設業界

4年連続縮小した建設市場

民間低迷 金融危機による金融機関の貸し出し抑制は、多くの業種で大型倒産を続出させた。そのため、公共投資は1998(平成10)年末の大型緊急経済対策で増加したものの、民間投資が減少し建設投資全体の足を引っ張った〔表2-1〕。

2000年度になって鉱工業用建設投資が増え始めたが、総投資は前年度比横ばいの0.1%減にとどまり、1992～1995年度に続いて4年連続で投資額が前年度を下回った。

建設不況 1997(平成9)年から2000年までに、中堅建設業の倒産や、準大手ゼネコンでも銀行から債務免除を受ける企業が相次ぎ、建設不況という状況になった。当社の大口顧客である百貨店そごうが2000年7月に民事再生法を適用され、10月には千代田生命が破綻した。

表2-1 建設投資の実績(1997～2000年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	97年度計		98年度計		99年度計		2000年度計	
総計	70,451,920	(-8.8)	67,198,076	(-4.6)	66,424,083	(-1.2)	66,355,938	(-0.1)
民間	39,974,234	(-12.8)	35,793,721	(-10.5)	35,244,776	(-1.5)	35,962,500	(2.0)
建築	34,317,434	(-13.9)	30,219,239	(-11.9)	29,858,363	(-1.2)	29,648,186	(-0.7)
居住用	23,226,086	(-18.5)	20,613,889	(-11.2)	21,197,490	(2.8)	20,767,558	(-2.0)
鉱工業用	2,552,095	(5.3)	1,869,116	(-26.8)	1,361,777	(-27.1)	1,672,316	(22.8)
商業・サービス業用	5,827,447	(-3.1)	5,267,778	(-9.6)	4,949,615	(-6.0)	5,042,009	(1.9)
その他	2,711,806	(-6.2)	2,468,456	(-9.0)	2,349,481	(-4.8)	2,166,304	(-7.8)
土木	5,656,800	(-5.8)	5,574,482	(-1.5)	5,386,413	(-3.4)	6,314,314	(17.2)
公共	30,477,686	(-3.0)	31,404,355	(3.0)	31,179,307	(-0.7)	30,393,438	(-2.5)
建築	5,385,920	(-6.6)	5,041,643	(-6.4)	4,735,308	(-6.1)	4,218,274	(-10.9)
居住用	1,240,056	(-3.6)	1,172,860	(-5.4)	1,077,225	(-8.2)	962,736	(-10.6)
その他	4,145,864	(-7.4)	3,868,783	(-6.7)	3,658,083	(-5.4)	3,255,538	(-11.0)
土木	25,091,766	(-2.2)	26,362,712	(5.1)	26,443,999	(0.3)	26,175,164	(-1.0)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：建設省(現・国土交通省)、建設総合統計



平島治(ひらしま おさむ)

1932(昭和7)年生まれ。東京都出身。1954年東京大学工学部建築学科卒業後、東京建物株式会社に入社、1956年大成建設入社、1981年広島支店長、1983年取締役、1985年常務取締役、1987年専務取締役、1991(平成3)年取締役副社長、1993年代表取締役副社長。



授賞式には秋篠宮さまご夫妻も臨席され、平島社長が記念杯を受け取った

◆地球環境大賞

地球環境の保全と経済成長の両立を目指して創設された「地球環境大賞」(日本工業新聞社主催)で、当社は1997(平成9)年、第6回環境庁長官賞を受賞した。これは、当社が「品質」「安全」とともに「環境」を最重要経営課題として捉え、公益信託基金の設置をはじめ、環境保全技術の研究開発、途上国への環境に配慮した設計技術の移転教育など、幅広く建設関連分野の環境保全に取り組んでいることが評価されたもの。副賞の50万円は、世界自然保護基金日本委員会(WWF Japan)に寄付した。

1 CS(顧客満足)の追求と環境問題への取り組み

営業推進本部を新設 1997(平成9)年4月1日、平島治副社長が代表取締役社長に就任した。同日、「営業推進組織と既存営業部門の連携を強化し、顧客ニーズに合った建物を提案する」ことを目的に営業総合本部の組織改正を行い、営業推進本部を新設した。それまで耐震推進部、FM推進部などの営業支援組織を営業総合本部の下に設けてきたが、これらを統括する本部として営業推進本部を設置したのである。

既存の建築営業本部は顧客に密着する縦軸の営業部隊。一方、営業推進本部は技術スタッフを抱え、技術営業を担当する横軸の営業部隊であり、縦横の連携で顧客への技術提案を強化する方針を明確にした。

営業推進本部は7部で構成されている。企画推進部、建築プロジェクト推進部、土木プロジェクト推進部、CS推進部、FM推進部、ビル管理事業推進部、耐震推進部である。

CS推進部はコーディネーター的役割を担った。同部の取り扱い総件数は、1996年度で1,525件。そのうち、顧客からすぐに答えが欲しいとオーダーされた案件が3分の1を占めた。CS推進部は1996年に発足していたが、機能が強化されたことにより、計画スケッチや積算など顧客にアピールする専門の技術やサービスを一部署で完結できるようになった。

環境本部が発足 1997(平成9)年4月、環境本部が発足し、ISO規格に基づく環境マネジメントシステムの構築を目指した。同本部の当初の役割はISO14001の認証取得で、本社・支店の認証取得を主導した。また、年度ごとの環境目標を定めた「大成アジェンダ」を策定した。

ゼロ・エミッション 「環境営業」時代の到来に向け、1998(平成10)年4月、土木営業本部の営業部に環境営業担当が、エンジニアリング本部にはゼロ・エミッション技術室が設置された。環境エンジニアリングを事業として充実させるための取り組みを活性化させた。ゼロ・エミッション技術室は工事などで発生する廃

棄物を減量し再利用するゼロ・エミッションの専門部隊。建設業界で専門組織を設置したのは、当社が初めてであった。

2 豊富な経験と先端技術を生かして

かごしま水族館 1997(平成9)年、錦江湾に突き出た鹿児島本港に建設された当社JVによる「かごしま水族館」が完工し、5月に開館した。エイが泳いでいる姿をイメージした屋根が特徴の水族館で、九州最大、全国でも3番目の規模を持つ。

館内の総水量は3,000tを超す。通常、水族館は遠方の海まで海水を取りに行くが、ここではわずか700m沖、水深35mから海水を汲み上げる。黒潮の海水を使う館内には、大型のエイヤサメ、マグロ、カツオなどが遊泳する、水量1,600tの黒潮大水槽をはじめ、世界最大の淡水魚ピラルク水槽、キビナゴ水槽など50基前後の水槽が設置された。イルカが地下2階の水槽から水路を通して錦江湾を仕切った運河へと泳ぎまわる「運河イルカプール」など、水族館としては初の試みも採用された。

水族館工事は件数として多くないので、経験を積んでいる建設業者は少ない。そうした中、水族館建設の経験者を多く擁している当社は、発注者の細かい要求に対しても自らの経験に基づいて



かごしま水族館



深さ 40m の地下タンク底部でつくった鉄筋コンクリート製ドーム屋根のリフトアップ

的確なアドバイスを積極的に行うことができるのが強みだった。

扇島 LPG 地下タンク 1998 (平成 10) 年 3 月、東京ガス扇島工場に LPG (液化石油ガス) 地下タンクが竣工した。東京ガスが横浜市の埋立地・扇島に建設した扇島工場は敷地面積が約 31 万㎡にも及ぶ巨大な施設。ここに LNG (液化天然ガス) 地下タンク 5 基に加え LPG 地下タンク 1 基を設置することになった。都市ガスの主成分である LNG に少量の LPG を混ぜ、安定したカロリー数にする仕組みだ。当社はその LPG タンクを施工した。

地下タンクは、土木工事の中でも先端技術が発揮される工事。この地下タンクでは当社が得意とする止水性の高い連続地中壁を円筒形に造った。

また、鉄筋コンクリート製で直径 44m、重さ 4,200t もある屋根をリフトアップしたのは日本初であった。

3 港町の埋立地に、にぎわいの施設



神戸ファッションプラザのアトリウム

神戸ファッションプラザ 1997 (平成 9) 年 3 月、神戸ファッションプラザがオープンした。神戸市で開発が進む人工島、六甲アイランドの中枢を占める巨大複合施設である。建物は地下 2 階、地上 19 階、塔屋 1 階。延床面積 9 万 1,502㎡。神戸市が運営する神戸ファッション美術館、アトリウムを挟み、商業エリア、ワンフロアに集結した七つの映画館、145 室のホテルなどで構成した。映画館はシネマコンプレックス (シネコン) の先駆けであった。

クイーンズスクエア横浜 1997 (平成 9) 年 7 月、横浜市にクイーンズスクエア横浜がオープンした。ランドマークタワーとならんで「みなとみらい 21」(MM21) の中心的役割を担う「24 街区」に建つ。50 万㎡近い延床面積を持つ国内最大の建造物だ。

MM21 は 1983 (昭和 58) 年の埋め立て開始から土地区画が徐々に整えられ、1990 年、24 街区の一体的な開発について事業計画提案競技が行われ、当社を含む T・R・Y90 事業者組合をはじめ、三菱地所、住宅・都市整備公団 (現・都市再生機構)、日揮、横浜高速鉄道が建築主となって新しい街づくりがスタートした。

竣工後、FM 推進部が商品化したコンピューターを使った施設管



クイーンズスクエア横浜

理システムである CAFM (Computer Aided Facility Management) の提案が採用された。

4 海洋ビッグプロジェクト、 東京湾アクアラインと明石海峡大橋

東京湾アクアライン 1997 (平成9) 年12月、20世紀最後のビッグプロジェクトといわれた東京湾横断道路(東京湾アクアライン)が開通した。

総事業費1兆4,820億円、延作業員数400万人以上、9年を費やした大工事であった。トンネル部延長9.4kmは、自動車用海底トンネルとして世界最長。現場は船舶の航行が激しく、上空には空路もある東京湾とあって、最先端の機械と技術を結集した工事でもあった。

当社が参画したJVは三つ。1989年にスタートした川崎人工島の工事。続いてこの直径約200mの筒状の川崎人工島から出発した四つのシールド機のうちの一つである中央トンネル南シールド工事。そして、完成した人工島の上にトンネル内の換気を担う大小二つの塔を建設する工事である。

東京湾アクアラインは、湾のほぼ中央部を横断する約15kmの自動車専用道路である。木更津からの約5kmは橋梁で、木更津人工島から川崎人工島を経由して川崎市浮島に至る9.4kmが海底ト



東京湾横断道路川崎人工島の換気塔工事



風の塔と名付けられた
東京湾横断道路川崎人工島の換気施設
(写真提供：NEXCO 東日本)

ンネルという構造だ。三つの工事の作業所は、いずれも川崎の東扇島に設置され、所員たちは船に乗って工事拠点である人工島に渡った。

川崎人工島の建設は、1989年にスタート。まず、海底の地盤改良を行い、鋼製護岸で周囲を囲う。その中に直径98m、深さ75mの円筒形構造物を構築した。すべては大型クレーン船などによる海上作業で、自然、軟弱な地盤や水圧との闘いであった。

人工島の地下7階、海底下58m地点に設置された直径約14mのシールドマシンは1995年5月、トンネル掘削を開始した。掘削部地層は約1万年前に堆積した軟弱な粘性土で、トンネルが大きな浮力を受ける。また、軟弱地盤上の人工島は微妙に動くため進路設定が難しかった。そこで威力を発揮したのが、当社が開発した自動測量システムや自動方向制御システム。最終到達は1996年8月3日であった。

川崎人工島の二つの塔はトンネルの換気施設である。ヨットの帆をイメージしたデザインは、日本画家・平山郁夫氏が委員長を務める景観委員会も加わり決定した。塔の配置や形状は、東京湾特有の南北の「風の道」を考慮し、換気を促進する役目も担う。塔は12度の傾斜をもち、柱も壁もパネルもすべて斜めの世界。「風の塔」と名付けられたこの塔は東京湾アクアライン工事に関わったすべての人にとってのモニュメントとなった。無事故で9年間の工事を締めくくった。

明石海峡大橋が開通 1998(平成10)年4月、神戸淡路鳴門自動車道の明石海峡大橋が開通した。全長3,911m、中央支間1,991mと世界最長の吊り橋である。二つの主塔の高さは海面上298.3mで、横浜ランドマークタワー(296m)を超える高さであった。大阪湾と播磨灘をつなぐ明石海峡は幅約4kmで、最大潮流速は毎秒4mにも達する難所である。

明石海峡大橋の主塔を支える基礎も直径78m、高さ62mの巨大な構造物で、当社は淡路島側の主塔(3P)の基礎を施工した。

施工にあたっては、海底を掘削し、そこに鋼材で造った鋼ケーソンを沈設して、ケーソン内部に水中および気中コンクリートを充填する「設置ケーソン工法」という施工法を用いた。造船ドッ



明石海峡大橋 3P 下部工工事における
特殊水中コンクリート打設

クで造られた鋼製ケーソンを、曳船 12 隻、警戒船 4 隻の船団が小豆島から曳航した。

1988(昭和 63)年に完成した瀬戸大橋での経験を生かしながら、新たな技術的改良を加えてさまざまな課題を解決した。例えば、1 回に 1 万 m³という今までに経験したことのない量のコンクリートをケーソン内部に打設するために、水と混ざりにくく、流動性に優れ、ある一定の時間で固まる水中不分離性特殊コンクリート(T.S.L.)を開発した。3P 下部工のコンクリート打設は 1992 年 9 月に完工した。

5 耐震・免震技術の開発と応用

急速に進歩した免震技術 阪神・淡路大震災前から、当社は耐震技術を急ピッチで開発していた。制振システム「LOYAL」は衝撃を受け身で吸収する「パッシブ制振」と呼ばれる手法で、神戸ファッションプラザ(19 階)に採用した。純鉄に近い組成を持つ非常に柔らかい極低降伏点鋼で作った衝撃吸収用の柱を建物の通常の柱の間に配置することで、地震が起きた時に一般鋼材より先に变形し、場合によっては壊れて地震の力を吸収する。本物の柱の身代わりになって壊れ、本物の柱を守るという仕掛けだ。



制振システム LOYAL の衝撃吸収用の柱



小千谷総合病院老人保健施設「水仙の家」

弾性すべり支承と積層ゴム支承という免震装置を組み合わせた複合(ハイブリッド)免震技術がハイブリッド TASS 構法である。地震の揺れを5分の1以下にまで低減させることができる、高性能・ローコストの免震構法だ。1997(平成9)年3月竣工の静岡新聞制作センターで実用化に成功し、その後事務所ビルやマンション、工場、学校などに採用され高い評価を得た。

ハイブリッド TASS 構法の効果が実際の地震で実証されたのが新潟県の小千谷総合病院であった。1997年3月竣工の同病院の老人保健施設「水仙の家」は、2004年に発生した新潟県中越地震の激震でも、建物損傷はもちろん什器や薬瓶の倒壊もなく、安心な建物とわかった。そのため、地震発生直後に病院棟から入院患者を移し、近隣からも避難者400人を受け入れた。

超高層ビルに採用 1999(平成11)年3月、仙台市にハイブリッド TASS 構法を採用した日本一高い免震ビルである仙台 MT ビルが完成した。当時、国内に60mを超す免震ビルはなく、地下2階、地上18階、高さ84.9mのこのビルは日本で一番高い免震ビルとなった。

それまで、超高層ビルに免震は向かないと言われてきた。それは、従来の免震装置が建物の重さや引き抜き力に耐えられず、長い固有周期(超高層特有のゆっくりした揺れ)にも対応できなかったからだが、ハイブリッド TASS 構法でこうした問題点を解決した。100m級の超高層ビルでは、免震することにより震度7ク



湯河原研修クラブ 8 階の柱を切断し、積層ゴム免震装置を挿入した世界初の中間階免震

ラスで固有周期 2 秒程度の揺れを 2 分の 1 から 3 分の 1 程度に低減でき、飛躍的に耐震性能を高めることができる。この構法は低層から超高層まで適用範囲が広く、軟弱地盤での免震にも力を発揮する。コストパフォーマンスも含め、顧客のニーズに対応できる、文字通り CS (顧客満足) の構法となった。

世界初の本格的な中間階免震工事 1997 (平成 9) 年 4 月、当社研修施設・湯河原研修クラブで、建物を使用しながら免震工事を施し改修する免震レトロフィット工事が完成した。

工事では、8 階の柱 22 本の中央部に鉛入り積層ゴム支承による免震装置を取り付けた。ほかに基礎免震にはハイブリッド TASS 構法、耐震補強には格子型ブロック耐震壁、炭素繊維シート補強を採用するなど、当社の耐震技術のすべてを結集した試みとして注目された。本格的な中間階免震としては、世界で初めて実施された先進的な工事であった。

6 厳しさを増す経営環境

新たな「中期経営計画」を策定 1998 (平成 10) 年 4 月、事業環境が一層厳しさを増す中で、約 1,250 億円の特別損失を計上し、財務体質の改善を進めた。

1998年10月には、1996年度から推進してきた第2次SUN計画を打ち切り、1998年度下期から2001年度までを期間とする中期経営計画をスタートさせた。

新たな中期経営計画は、受注の確保と利益の確保と経営体質強化のための事業再構築を目指した。

単体から連結に 保有資産を流動化し、バランスシートの健全化を図り、財務体質の強化に努めた。

1997(平成9)年6月に連結財務諸表原則が大幅改定され、従来の個別財務諸表を主とした情報開示から、子会社や関連会社など系列会社との連結財務諸表を主とする情報開示が求められるようになった。それに伴い、1999年度からは、財務諸表がこれまでの単体から連結になった。そのためグループ全体の事業内容を見直して、資産の処分、事業の撤退・整理・統合などを行いながら、グループ体質の強化を目指した。

7 21世紀に向けて新経営計画を策定

技術研究所が東戸塚に集約 1999(平成11)年1月、技術本部と技術研究所が統合され新たに技術研究所として横浜市の東戸塚に集約された。

今回の再編では、それまで専門分野ごとに分かれていた組織を、建築・土木と大きく事業別に分けた。さまざまな技術に携わる所員の連携が取りやすくなることを狙った。また、環境についても、環境分野を研究開発対象としても明確に位置づけて対応の強化・迅速化を図った。

新グループビジョン 2000(平成12)年12月に、1998年10月から進めてきた中期経営計画を当年度で打ち切り、21世紀となる2001年度からは新たな目標を設定して新経営計画(2001～2003年度)を実施することを決めた。

また、新経営計画のスタートに合わせ、新たにグループビジョンを策定した。

21世紀の大成グループのグループビジョンは、「CS(顧客満足)を原点に技術とノウハウで新しい価値を創造する企業グループ」

である。大成グループは、優れた品質・サービスを合理的な価格で提供し、建設に関して顧客の抱える問題をトータルで解決するなど、建設事業を通じて社会的使命を果たしていくこととした。

3 本部を新設 2001(平成13)年1月、都市開発本部、エコロジー本部、リニューアル本部の3本部を新設した。これは新経営計画に基づき、組織的に事業の強化を図る狙い。また技術研究所を技術センターと改め、下部組織として建築と土木の技術研究所を設けた。また国際事業本部が独立し国際支店に変わった。

8 大規模な都市再開発事業に参加

さいたま新都心建設 2000(平成12)年5月5日、さいたま新都心の街びらきが行われた。さいたま新都心は、当時の埼玉県大宮・浦和・与野の3市にまたがる旧国鉄大宮操車場跡地の有効活用として再開発・土地区画整理事業が行われたことで誕生した。47.4haの広大な敷地に国の10省庁17機関が移転したほか、さいたまスーパーアリーナをはじめとする文化施設や商業施設が集積し、首都機能の一翼を担う新都心である。

当社JVは、さいたま新都心駅、さいたまスーパーアリーナ、郵政庁舎(現・日本郵政)ビルなどを施工した。

さいたま新都心駅 2000(平成12)年4月、JRさいたま新都心駅が開業した。京浜東北線与野―大宮駅間に新都心の玄関口として建設され、京浜東北線のほか、高崎線・宇都宮線の列車も停車するホームと橋上駅舎、それに線路で分断された東西の地域をつなげる自由通路からなり、雲、風、空気をイメージした波のシェルターのようなデザインが近未来的な雰囲気を持つ。

貨物線を含め16線、80mに及ぶ既設の線路をまたぐ形で、その上部に構造物を造るという点で日本でも最大規模の工事となり、列車の安全確保に細心の注意が払われた。

さいたまスーパーアリーナ 新都心のシンボルとなるさいたまスーパーアリーナは、スタンド部分が移動することにより、観客収容約5,000人規模の劇場から30,000人を超える競技場へと変化する、大イベント空間。「スポーツと音楽と文化をライブで楽



さいたまスーパーアリーナ

◆ 7,000人の災害避難拠点

さいたまスーパーアリーナは多くの耐震技術を施した建物だが、同時に非常時に耐震シェルターとして、あるいは周辺地域の人々の避難収容拠点として活用することを考えて計画された。避難施設としては7,000人が収容可能で、収容人数に合わせて、3日分の食料や毛布などを備蓄する専用倉庫が設けられた。避難生活を支える水・電気についても、単独設備で供給できるように発電設備、災害用井戸設備、雨水を備蓄し飲料水化できる貯留槽が準備された。さらに、地域の防災情報ネットワークの支援施設となることも想定し、衛星通信、マイクロウェーブ回線、デジタルネットワークと三つの情報手段が確保されている。



施工中のさいたま新都心駅



新宿再開発構想の展示模型

◆東西一体の発展を考えた 「新宿“夢”会議」

新宿南口再開発が進行中の1996(平成8)年4月、新宿の街づくりを提案するイベント「新宿“夢”会議」が東京ガス新宿ショールームで開催され話題になった。新宿は東西が線路で分断されており、両地区の交流もない。そこで駅をまたぐ人工地盤、地下道などの自由通路を織り込んだ地域全体の再開発構想を提案した。展示模型の大きさは縦2.5m、横3.5m。構想をまとめるだけで4年間を費やした大作である。構想はFCI(Fusion City Integrator)という手法で作り上げた。都市を多様な視点から捉え、求められる要素を融合させながら計画するという都市デザインプロセスで、国の市街地のまちづくり活性事業「アーバン・コンプレックス・ビルディング」構想の具体的展開を視野に研究開発したプロジェクト推進ツールであった。

しむ21世紀型アリーナ」をコンセプトに、当社も加わったグループが設計施工コンペで当選しJVで施工した。

2000(平成12)年9月には開館記念式典が行われ、こけら落としとしてアメリカ、スペイン、日本の代表チームによる国際バスケットボール大会「スーパードリームゲーム2000」が開催された。

新宿南口開発 1998(平成10)年2月に竣工した、小田急線上の広大な人工地盤「新宿サザンテラス」、その南端の超高層ビル「小田急サザンタワー」、甲州街道上に架かる橋など、計三つの横断橋によって新宿南口の景観が一新した。当社の総合力がいかに発揮されたプロジェクトであった。

1994年の着工後、鉄道の上への架構は日本初という人工地盤を構築した。この完成を待って、36階建ての小田急サザンタワーの建設が進められた。西側の壁面には電波障害除去の新フェライト壁材を使用し、全館の水回りには排水を微生物の働きで浄化する当社の技術バイオーレシステムが活かされている。

9 世界最高水準の清浄空間を実現

次世代スーパークリーンルーム 1998(平成10)年3月、山梨県韮崎市に東京エレクトロンプロセステクノロジーセンターが完成、次世代のスーパークリーンルームが誕生した。

地上4階、地下1階、延床面積1万4,244㎡の躯体にクリーンルーム(2,300㎡)を備えたプロセステクノロジーセンターは、当社が建築・設備・プラント工事の設計施工を受注した。

東京エレクトロンは世界屈指の半導体製造装置メーカー。同センターでは装置の試験・研究を行うが、その現場となるのが2階にあるクリーンルームだ。既存の建築資材の中からガスが発生しにくい内装材を厳選し、すべて当社の技術研究所材料研究室に持ち込み、使用可能かどうかを一つずつチェック。シール材や高性能フィルターは新たにアウトガス対策製品を開発した。この結果0.1マイクロメートル・クラス10の清浄度を実現。これは、東京一日光間を一辺とする立方体に、ゴルフボール大のゴミ10個以下しか存在しないということと同じ清浄度である。

これらの施設は、計画初期の段階から参画し、「10年後でも陳腐化しない施設」「安全性を最重視した施設」「ISO14001に対応する環境への配慮」「エネルギー効率の良い装置開発の環境」といったコンセプトをいかに具現化するかを、クライアントとともに考え作り上げたものである。



東京エレクトロン
プロセステクノロジーセンター

10 開発事業が相次ぎ完成

国内最大の民間再開発事業「ゲートシティ大崎」 1999(平成11)年2月、ゲートシティ大崎がオープンした。1990年の第3次東京都長期計画により七つの副都心の一つに位置づけられた大崎地区の中核的なプロジェクトだ。JR山手線・大崎駅東口に誕生した巨大なビル群は総延床面積32万㎡と、民間再開発事業の中では国内最大級である。当社が1987(昭和62)年に施工した大崎ニューシティと並ぶ大崎地区の再開発の施設でもある。1994年9月に着工。軟弱地盤であるうえに、近隣に影響を出さないということが大きな条件だった。

国内最大の複合商業施設「マイカル小樽」 1999(平成11)年3月、北海道小樽市に複合商業施設「マイカル小樽」がオープンした。小樽港の前に広がる広大な敷地を観光リゾート地として産業振興を図るウォーターフロント開発の一つである。



ゲートシティ大崎



マイカル小樽



国立天文台ハワイ観測所山頂施設

◆大型光学赤外線望遠鏡「すばる」 ハワイで稼働

1999(平成11)年9月、世界各国の九つの天文台が集まるハワイ島のマウナケア山頂で、日本の国立天文台ハワイ観測所が完成した。1992年着工、1997年研究施設完成、1999年直径8.2mという世界最大級の光学赤外線望遠鏡「すばる」を設置して稼働開始となった。日本が海外につくる初めての大型科学施設で、当社は「すばる」の台座(ドーム下部施設)設置と、「すばる」を制御し観測データを収集する制御施設を施工した。

建設現場は標高4,205m、気圧が平地の60%というきびしい自然環境だったが、かつての富士山頂測候所の施工経験が大いに役立った。周囲では外国の大型望遠鏡が観測中のため夜間に照明を使った工事ができず、厳しい時間制限の下で建設資材の運送に知恵をこらした。工事現場は国立公園の中にあるため、昆虫など生態系に影響を与えないよう配慮し、建設廃棄物はすべてコンテナに詰め下まで降ろした。

総延床面積約34万㎡、そのうち店舗面積は約10万㎡に及び複合商業施設としては国内最大級の規模で、ショッピングセンター、映画館、アミューズメント施設、宿泊施設などからなる。当社は全体の基本設計をまとめ、センター2棟とホテル棟の設計施工を担当した(ヒルトンホテルの設計は観光企画設計社が担当)。

短い工期内に工事を進めるために、棟ごとに6工区に分割して、担当工区を設計、施工、メンテナンスまで一括して責任分担する自己完結型のシステムとした。当社が全体を統括管理することで工区によってばらつきが出ることもなく無事工事を終えることができた。地元の経済に貢献する意図もあり、各工区ともできるだけ道内の工事業者を使った。1、2階のデッキを歩きながら日本海の眺望を楽しめる観光都市・小樽の新名所となった。

II 東京臨海副都心にニュースポット

パレットタウン 1999(平成11)年3月、東京・臨海副都心に誕生したのが、クルマのテーマパーク、大型複合商業施設、エンターテインメント施設、大型ライブホール、観覧車などが集合したパレットタウンだ。当社は、トヨタ自動車のクルマのテーマパーク「メガウェーブ」をはじめ、パレットタウンの中央広場、各施設をつなぐ共用部分といった、いわば街の中心となる部分の設計施工を担当した。



臨海副都心に誕生したパレットタウン

デックス東京ビーチ 2000(平成12)年10月、臨海副都心のお台場にデックス東京ビーチの新館アイランドモール(第2期施設建設工事)が完成し、複合商業施設がフルオープンした。

デックス東京ビーチは住友商事グループを共同事業者として、1996年に施設を建設、共有して賃貸事業に参画した施設。お台場海浜公園に隣接し、地上6階建てで、目の前に広がるビーチやレインボーブリッジ、東京のビル群を一望できる開放感あふれる4層のオープンデッキ、国内最大級の屋内型テーマパーク東京ジョイポリスなどが人気を集めていた。さらなる集客力の強化を目指し、当社JVで第2期施設建設工事が行われた。

アイランドモールと既存のシーサイドモールの二つの建物の3階から7階までの間にできる幅6m、長さ100mほどのすき間空間を生かすための連絡ブリッジ(センターデッキ)を設け、テラス階段の位置を各階でずらして多様な動線をつくった。

12 環境ビジネスが本格始動

循環型社会形成推進基本法が施行 「環境の世紀」といわれる21世紀を目前に環境ビジネスが本格的に動き出した。日本における循環型社会の形成を推進する基本的な枠組みとなる循環型社会形成

推進基本法が2000(平成12)年6月に施行され、廃棄物・リサイクル政策の枠組みが決まったこともビジネスの拡大を後押しした。

豊富な個別技術 当社は、環境にかかわる技術やノウハウを長年にわたって培ってきた。それらは、環境共生、環境修復・浄化技術、資源循環、省エネルギーなどの設計・エンジニアリング技術として結実し、この分野でのトップランナーとしての資格要件を確立した。当時、当社が環境ビジネスに関連して実用化し大きな評価を得ていた技術に下記のようなものがある。

家畜糞尿リサイクルシステム 牛、豚、鶏などの家畜糞尿を分解してメタンガスを発酵させ、そのガスで電気を起こす技術。この技術を利用し、北海道の別海町で、プラントを施工した。牛糞原料1tで、50kWのガス発電と、ガス発電機の排熱回収による温水を得ることができた。この技術は次世代エネルギー源として期待されるだけにとどまらず、環境保全、資源循環にも対応するトータル環境エンジニアリングである。

廃棄物最終処分場再生システム(U・Dプラン) 廃棄物の排出量が増加しているのに対し、最終処分場は圧倒的に不足している。しかも、新しい処分場の建設は簡単には望めない。そこで当社では既設の処分場を延命化、高機能化する再生システムであるU・Dプラン(2way up down plan)を開発した。

EPS骨材を開発・実用化 使用済み発泡スチロール(EPS)を超軽量骨材として再生した超軽量EPS骨材を開発、実用化した。EPSには、超軽量、高断熱性、高吸音性、超低吸水性などの特性があり、これを生かして、コストダウンや施工の効率化が図れる。



別海地域資源循環プロジェクト・
家畜糞尿処理施設



利用例として、土の軽量化、建物の軽量化などがある。土の軽量化では、土圧や地盤沈下を低減するために、軟弱地盤の盛土、地中構造物にかぶせる土などに利用する。建物の軽量化では断熱性外壁を一般コンクリートの半分の重さにできる。

コンクリート・氷蓄熱空調システム 深夜電力を利用して、コンクリート躯体床に設けた中空スラブ内部の温度を下げ、また、蓄熱用の氷を作る。昼間はその冷却熱を利用して、効率のよい空調を実現した。省エネ効果を高めた新型システムを開発、当社の関西支店や東京支店施工の上杉ビルでも採用した。

注目技術

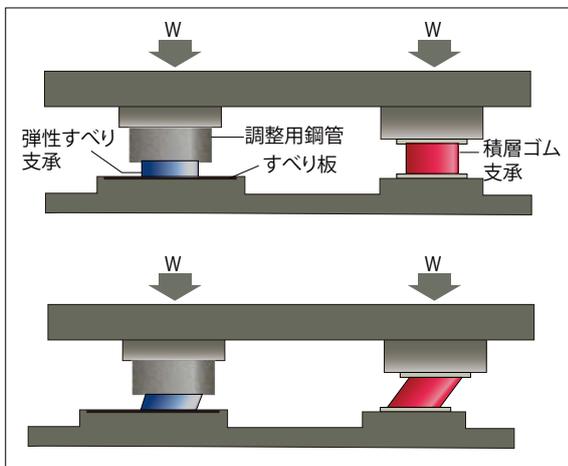
■ ハイブリッド TASS 構法

免震は建物と地盤の間に特殊な免震装置による免震層を作り、建物への地震の衝撃を和らげる方法である。

1980年代半ばにおいて免震装置といえば積層ゴム支承*が主流であったが、当社は、技術の独自性と多様性の追求から、弾性すべり支承**の開発をスタートさせた。その研究の積み重ねが、世界初の複合免震構法であるハイブリッド TASS 構法の開発へとつながるのである。

1993(平成5)年、静岡新聞社から大地震の発生直後も新聞を発行し続けたいとの要望が寄せられ、これを機に弾性すべり支承、積層ゴム支承を最適に組み合わせることで高い免震機能が得られるハイブリッド TASS 構法を実用化し、1997年、BCM(事業継続マネジメント)の考え方を先取りした静岡新聞制作センターを完成させた。

ハイブリッド TASS 構法は、一般的な免震装置と比較して高い免震効果を持つため、従来、適用が難しいと言われた超高層ビルの免震化を可能とし、1999年、日本初の超高層免震建物として高さ84.9m・18階建ての仙台 MT ビルを完成させた。



ハイブリッド TASS 構法基本原理図

2004年に発生した新潟県中越地震の激震の中で、ハイブリッド TASS 構法を採用した小千谷総合病院老人保健施設水仙の家では、建物の損傷はもちろん、什器が倒れたり菓の瓶が割れるなどの被害もなく、その免震性能の高さを立証することとなった。

ハイブリッド TASS 構法は、現在、高さ130mを超える超高層ビルや半導体製造施設など、50階を超える幅広い実績を重ねている。

*「積層ゴム支承」 ゴムが柔軟に変形することによって揺れをゆるやかにする働きを持つ。中小規模の地震に効果を発揮する。

**「弾性すべり支承」 板の上を建物の柱を横滑りさせることで、建物に伝わる地震力を抑制する働きをする。大規模な地震に効果を発揮する。

■ 免震レトロフィット

免震レトロフィット工法は、既存建物の基礎下や中間階に免震装置を組み込むことで、建物を地震の揺れから守る耐震改修技術である。

豊島区役所本庁舎(1961<昭和36>年築)では、耐震改修促進法に基づいて行った耐震性能調査により耐震補強が必要であることが判明し、当社の免震レトロフィット工法による改修を決定した。

採用された第1の理由は、施工中も建物上部に影響を与えることがなく、1日約5,000人が利用する区役所業務を続けられること。第2は、建物内部に耐震壁などを新設する必要がないため、建物の有効面積が減らないこと。第3は、建物に伝わる揺れが大幅に減殺されるため、ライフラインなどの機能が



従来の基礎下に造られた免震ピット(豊島区役所)



免震レトロフィットの仕組み（豊島区役所パース図）

維持でき、地震直後から業務を再開できることであった。

当庁舎では、基礎部分に積層ゴム支承と弾性すべり支承を適切に配置したハイブリッド TASS 構法を採用。また、施工中の地震発生にも備えるなどさまざまな技術的工夫が施された。工事は 1998（平成 10）年 2 月に始まり、当初の予定を 3 カ月早めて 2000 年 4 月に竣工した。

東日本大震災では、免震ピットの床面で 96 ガルの最大加速度を記録したが、地下 1 階で 86.9 ガル、屋上階で 76.5 ガルと減少し、免震改修をしていなかった場合と比べて、屋上階の最大加速度を 55% 低減することができた。

■ 超高強度コンクリート

RC 造は、強風時や地震による揺れが少なく音も伝わりにくいなどの居住性の良さから、マンション建設に幅広く適用されてきた。また近年、居住空間を有効に利用する目的から、柱の少ないフリープランの住宅が求められるようになり、特に大きな荷重を支えることになる低層階の柱には、高強度のコンクリートが必要となってきた。

当社は 1980 年代からいち早く超高強度コンクリートの設計施工技術の開発を進め、1999（平成 11）年、日本で初めて 100N/mm²の超高強度コンクリートの実用化に成功し、トミンタワー台場一番街



日本で初めて超高強度コンクリートを本格的に採用したトミンタワー台場一番街

（高さ 112m・32 階建て）に適用。2000 年には、リバーシティ 21 北 B-N 棟（高さ 144m・43 階建て）に適用した。

一般にコンクリートは、練り混ぜる水の量を減らすと強度が高くなるが、流動性が低下し施工性が著しく悪化する。このため少ない水でも流動性を高める高強度セメント素材の研究を進め、独自の 3 成分セメント（普通ポルトランドセメント、スラグ石膏系結合材、シリカフェーム）を開発。単位水量管理や骨材選定に基づく品質管理手法の開発にも成功し、建築の分野では初めて 100N/mm²クラスの超高強度コンクリートを本格的に実用化した。100N/mm²では、1cm²の面積で 1t（小型乗用車 1 台分）の重さに耐えられる。また、コンクリート内に熱で溶ける炭素繊維を混ぜ合わせることで、火災時の水蒸気による爆裂を防ぐ働きを持たせている。

超高強度コンクリートの実用化によって、RC 造の建物を超高層化しながら、柱を少なく、柱断面を小さくして快適な居住空間を提供することが可能となり、また、優れた耐久性によって建物の長寿命化を可能にするなど、環境負荷の低減にも貢献している。

■ 躯体蓄熱空調ビルシステム

安価な夜間電力を利用して、コンクリート製の躯体を冷やしたり暖めたりしておき、その熱を昼間の冷暖房に利用する蓄熱技術である。

熱容量が大きいコンクリートは優れた蓄熱材であり、床下のコンクリート製中空スラブに冷気(暖気)を流して蓄熱し、昼間にその熱を利用する際に、エネルギー効率に優れた床吹き出し空調システムを採用した。空気が自然に床から上昇し、床から高さ2mの空調対象範囲を効率的に空調できるシステムである。また、平板スラブを活用したことによりローコストなシステムも開発した。

本システムは、当社大阪支店ビルに引き続き、社外では初めて上杉ビル(1998〈平成10〉年、東京都台東区)に導入した。ここでは水蓄熱システムとの併用により、昼間ピーク時で電力を22%削減した。

■ 球体シールド

シールドに内蔵した球体を利用することにより、1台のシールドマシンで立坑と横坑を連続して掘削できる球体シールド工法を世界で初めて開発した。

球体シールドには、タテヨコまたはヨコヨコの連続掘進を行うホルン工法、球体を回転させることでシールドマシン内からビット交換を可能にしたクルン工法、横坑から地上へと立坑を掘削するデルン工法があり、1993(平成5)年に、世界で初めてとなるホルン工法(ヨコヨコシールド)として、川崎市の下水道工事(観音川雨水滞水池工事)を施工した。この工事では、直角部で地上からの作業がなくなるなどのメリットがあり、発注者をはじめ連日訪れる見学者に大きなインパクトを与えた。1995年には、初めてのタテヨコシールドとして、東京都足立区の下水道工事(花畑七、八丁目付近枝線工事)を施工した。

その後、立坑から発進防護の地盤改良が不要で管渠を連続して施工できる特性を生かし、立坑深度が



観音川雨水滞水池導水渠の工事で使われた球体シールド

深くなっている東京都下水道局や大阪市下水道局などで採用された。

クルン工法を用いる工事は、1994年に横浜市新羽末広幹線工事の長距離掘進で採用され、カッター交換用の立坑掘削などの補助工事をすることなくビット交換を行った。

デルン工法は下水道などの流入立坑の施工に向いている工法であるが、球体を使用せずに本線シールドから複数の立坑構築が可能な上向きシールド工法へと発展した。この上向きシールド工法は2001年、大阪市の下水道工事(万代—阪南幹線タテヨコシールドの流入立坑)に初めて採用された。地上部での工事を省力化し、従来工法の約6分の1となる約1カ月で工事が完了した。

また、球体シールド工法は、土木学会技術開発賞(1993年度)をはじめ、土木部門で初となる恩賜発明賞(1997年)など、数多くの賞を受賞した。

主な工事

■ 静岡新聞制作センター



静岡新聞制作センター

所在地：静岡県静岡市駿河区
 発注：静岡新聞社
 設計：当社
 竣工：1997（平成9）年3月
 延面積：20,545㎡
 階数：地上5階、地下1階

地方紙トップクラスの発行部数を誇る静岡新聞社の制作・印刷の拠点となる制作センターである。近い将来、発生が懸念される東海地震の被害から施設を守り、新聞発行機能を中断しないことを設計目標として、当社の震災対応設計指針に基づいた計画が適用された。

その核となる技術がハイブリッドTASS構法である。従来からある積層ゴム支承に、当社独自の免震装置である弾性すべり支承を組み合わせることで、一般の免震装置に比較してより大きな免震効果を持ち、頻発する小さい地震にも高い免震効果を発揮するシステムである。

さらに、地盤の流動化対策を行ったうえ、設備配管にも免震工事を施し、輪転機下にも防振装置を設置した。また、地震発生時、新聞の搬送経路として陸路が使えなくなることを考慮し、屋上に大型ヘリ

ポートも設置した。

2001（平成13）年に発生した静岡県中部地震では静岡市で震度5強の揺れが観測されたが、既存の一般的な耐震建物では印刷のブレが発生したのに対して、当制作センターではほぼ通常通りの品質の新聞が印刷され、免震効果の高さが実証された。

■ こまつドーム



こまつドーム

所在地：石川県小松市
 発注：小松市
 設計：山下設計・当社JV
 竣工：1997（平成9）年3月
 延面積：22,343㎡
 階数：地上4階

小松市民のスポーツと文化の拠点として建設された多目的ドーム施設である。約1万4,000㎡のアリーナを持ち、雪国では初となる開閉式の膜屋根構造が採用された。

屋根スパン約160mの規模を持つ。最大70m×55mの開口部を確保するため、躯体は垂直でなく漏斗のように斜めに広がる構造が採用された。膜屋根は、高低差のある円弧レール上を移動し、開放時は重力による自走降下を利用し、閉鎖時はウインチにより巻き上げ駆動する仕組みが採用された。

複雑な形状の建物に対応するため、CADにより施工図面を作成し、LANを使って全員の端末からアクセスできるシステムを開発することで、情報を

共有化。作業効率の向上に貢献した。

設計段階からプロジェクトに関わり、降雪地域における開閉式のドームを完成させたことが、構造設計部門の貴重なノウハウとなり、その後のドームプロジェクトの提案、受注に結びつく契機となった。

■ 中部電力川越火力発電所 4号系列本館



横引き工法で建設された中部電力川越火力発電所

所在地：三重県三重郡川越町
発注：中部電力
設計：中部電力
竣工：1997（平成9）年5月
延面積：45,197㎡
階数：地上3階

三重県北部に位置する川越町の海岸部を埋め立てて造成された臨海工業団地の一角に、世界最大級の総出力（480.2万kW）を誇る中部電力川越火力発電所がある。1989（平成元）年6月から1号機、翌1990年6月から2号機が運転を開始。その後、電力需要の逼迫を予測して3号・4号系列が増設されることとなり、4号系列の本館および給水ポンプ室棟の建築工事と循環水管基礎工事（土木工事）を担当した。

この4号系列工事は、他工区や搬入道路に囲まれているため工区が入り組み、施工のための敷地が限られることから、屋根、柱、梁を一体化した架構を横引きするSDC構法が採用された。

4号系列本館建屋はスパン（間口）67m×桁行き247mのラーメン架構で、鉄骨重量は約1万5,000t。

工事では架構全体を4ブロックに分けて順次構築し、1ブロック約4,000tの建屋を溝形のガイドレールに沿って最長200m横引きした。これだけ大規模な横引き工法の実施は世界初だった。これにより、基礎工事、タービン架台工事と屋根鉄骨工事の同時進行が可能となり、大幅に工期が短縮できた。

世界最大の横引き工法に対する、建設業界や電力会社からの注目は高く、多くの見学会が行われた。

■ クイーンズスクエア横浜



完成したクイーンズスクエア横浜

所在地：神奈川県横浜市西区
発注：T・R・Y90事業者組合、三菱地所、住宅・都市整備公団、日揮
設計：日建設計、三菱地所
竣工：1997（平成9）年6月
延面積：498,634㎡
階数：三菱地所工区 地上36階、地下5階
T・R・Y90工区 地上28階、地下5階

クイーンズスクエア横浜は、オフィス、商業施設、シティーホテル、コンサートホールなどからなる日本最大級の複合施設である。横浜ランドマークタワーからベイエリアのパシフィコ横浜を有機的に結びつける屋内の歩行者モールを設け、あたかも一つの街のようににぎわいと回遊性を備えた都市空間を創出した。

1990（平成2）年、みなとみらい21地区の先導的モデル街区整備を目的とした横浜市の事業コンペに、当社はT・R・Y90事業者組合の一員として参画し、コンペ当選後は、事業主体の一員として計

画立案や施工を担い、事業の推進に尽力した。

工事は三菱地所工区と T・R・Y90 工区とに分かれて行われ、延べ 200 万人もの作業員を要する大規模なものとなった。

三菱地所工区では、クイーンズタワー A 棟(オフィス棟)、クイーンズイースト(よこはま東急百貨店)、クイーンズタワー A ショップ & レストラン(商業棟)、クイーンモールの一部、地下駐車場、地域冷暖房：コージェネレーションスペース(地階)を施工した。

クイーンモールのガラス屋根の架設では、工場ユニット化した部材を現場で組み立て、クレーンで吊り下げて設置、危険の伴う高所作業をなくし、安全に万全を期した。また、外壁タイルの打ち込みでは、タイルの付着状態をスピーディーに検査できる外壁タイル診断ロボットを導入し、品質管理の向上を図った。

T・R・Y90 工区では、クイーンズタワー B・C 棟(オフィス棟)、クラシック専用コンサートホール、パンパシフィックホテル横浜、クイーンモール、ステーションコア、専門店街「アット!」、公園を施工した。

ホールの大屋根(スパン 30m × 桁行き 58m、総重量 630t)の工事では、屋根構造物を水平移動して架設していく横引き工法を採用。クイーンモールの屋根も本工法を駆使して施工した。

最盛期には 1 日約 4,000 人もの JV 職員と作業員が作業に従事した同工区では、一人ひとりの慢心をいさめるため、“100%実行、99%はゼロと同じ”という訓示を繰り返し、ミス防止と指示の徹底を図った。さらに産業廃棄物ゼロを掲げて、高い産業廃棄物削減率を達成した。

この T・R・Y90 工区作業所では、オンライン化されたコンピューターを導入し、三次元 CAD の高度利用や工事用ゲートを一括管理する搬出入管理システムなども採用。複雑な工事がスムーズに進むよ

う、OA 化を推進したことも特徴的である。

クイーンズスクエア横浜は、バブル崩壊の余波を受ける中、7 年余の歳月を経て、1997 年 6 月に完成。10 月に盛大なオープンセレモニーを開催し、横浜市の“新たな顔”の誕生を印象づけた。

■ 小田急サザンタワー、新宿サザンテラス



小田急サザンタワー

所在地：東京都渋谷区
 発注：小田急電鉄
 設計：小田急 G ビル設計室
 竣工：1998 (平成 10) 年 2 月
 延面積：83,833㎡
 階数：地上 36 階、地下 4 階

小田急電鉄では、新宿駅西口の小田急百貨店から商業施設、新宿ミロードを經由し、南口へ至る新たな人の流れと賑わいをもたらす“大通り構想”を長年にわたり温めてきた。当社がこの構想に参画したのは 1986 (昭和 61) 年のことである。1987 年の国鉄民営化を機に、小田急電鉄と東日本旅客鉄道の共同計画となった後も、関係機関との調整を図りながら事業支援を進め、実施設計、施工業務を担った。

新宿サザンテラスは、鉄道軌道の上に全長 350m もの大規模な人工地盤を構築する日本では前例のないプロジェクトである。鉄道の安全確保を最優先事項

とし、工事は小田急線の終電後から始発前までの、1時20分から3時間弱に限定して行った。

従来、狭隘地に人工地盤を構築する際には、仮設の栈橋工法が用いられているが、作業スペースが軌道上しかなく作業時間も限られていたため、軌道側面に設置された鋼管柱上に自走式のワゴンを設置し、これに昇降装置や大型クレーンを載せて前進しながら作業を進めるリフターワゴン工法を開発し採用した。本工法の導入によって、仮設栈橋を利用する従来工法に比べて約6カ月もの工期短縮が図れ、約9カ月で完成した。

小田急サザンタワーは、サザンテラスと直結する低層階が店舗、中層階がオフィス、高層階がホテルとなる、地上36階建て、高さ約150mの超高層建築である。工事は、サザンテラスの完成を待って、その一部を作業スペースに使い進められた。

低層部はガラス張りのアトリウム空間となり、柱の剛性と耐力を確保するために高流動コンクリートを圧入したコンクリート充填鋼管柱を採用した。オフィス部分となる中層階は長スパンを確保する架構形式とし、高層階は本柱と間柱を鳥籠のようにめぐらすフレームチューブ工法を採用し、ホテル居室レイアウトの自由度を確保した。また、最上階には、台風などの強風を受けた際に建物の揺れを半減させるアクティブ制振装置(T-LAMDA)を設置し、快適な居住性を追求した。

■ ゲートシティ大崎



ゲートシティ大崎

所在地：東京都品川区

発注：大崎駅東口第2地区市街地再開発組合

設計：日建設計

竣工：1998(平成10)年12月

延床面積：166,422㎡

階数：地上24階、地下4階

東京都の第3次長期計画で“七つの副都心”の一つに位置づけられた、品川区・大崎地区に計画された。都市機能の強化と、新たなにぎわい創出を図る大規模な都市再生事業としてスタートしたプロジェクトである。当社は東口第1地区の大崎ニューシティに引き続き、この第2地区の開発(大崎駅東口第2地区第一種市街地再開発事業)にも参画し、東西2工区のうち、西工区の工事を担当した。総延面積32万㎡と国内最大級の民間開発事業だった。

施設は、地上24階建てのツインタワー(ウエストタワー・イーストタワー)を中核とした業務商業棟、東西両タワーをつなぐ低層の商業施設ゲートシティプラザ、地上20階建ての住宅棟サウスパークタワー、多目的ホール、南仏プロヴァンスをテーマに設計されたサンクンガーデンなどで構成される。5.9haの広大な敷地面積の約半分を公開空地とし、“職”“住”“遊”“憩”の各機能が融合するように計画された。

全体の中心となる東西のツインタワーは、近隣に対する日陰や風などの影響を軽減するため、上層に

向かって四角形、八角形、十字形へと変化するデザインを採用し、上部に行くほど空を映し込むガラス面を増やし、圧迫感の低減も図った。

この二つのタワーは3階で接続され、JR大崎駅に直結している。タワーの間には低層のゲートシティプラザがあり、その中心に5層吹き抜けのアトリウムを設けた。天井から光が降り注ぐ中、食事や休憩が楽しめる開放感あふれる空間である。アトリウムから屋外に出れば、噴水のあるオープンエアコーナー・サンクンガーデンが広がるなど憩いの空間を誕生させた。

施工面では、地盤が非常に軟弱なうえに超精密工場が隣接しているため、とりわけ地下躯体工事は慎重かつ確実に進めた。地上躯体は当社が得意とする積層工法の集大成として位置づけ、徹底した作業の効率化を推し進めた。ユニットフロア工法の適用を広げて揚重回数を大幅に削減。同じ高さ、同じ形状のビルを、同時進行で在来工法により施工する他社工区のイーストタワーと比べ、2カ月も早い上棟を迎え、当社の積層工法の優秀性を証明する形となった。

■ 博多リバレイン



博多リバレイン

所在地：福岡県福岡市博多区
 発注：下川端地区市街地再開発組合
 設計：日建設計・観光企画設計社・都市未来ふくおか・西日本技術開発設計JV
 竣工：1998(平成10)年12月
 延面積：154,040㎡
 階数：地上13階、地下4階

福岡市下川端地区は、古くから博多商人発祥の地として栄えてきたが、1960年代後半以降に急成長した天神地区および博多駅地区の隆盛に比して、取り残された感があった。そこで、「もう一度人の流れを取り戻そう」と、九州地区で20世紀最大のプロジェクトとして注目を集めた再開発事業が進められた。

1999(平成11)年3月に開業した博多リバレインは、ホテル、商業施設、文化施設などからなる超大型複合施設である。福岡市の東西を走る大動脈・明治通りに面し、地下鉄中洲川端駅のコンコースから直接つながるリバーサイト(福岡アジア美術館や商業施設を擁する複合棟)、イーストサイト(演劇専用劇場「博多座」)、昭和通り側のホテルサイト(ホテルオークラ福岡)の3エリアからなる。

延床面積は15万㎡超、最盛期の作業員は1日2,000人に上り、地下工事で運び出される土砂は10tダンプで延べ6万5,000台分という大規模工事だった。さらに工期を短縮しなければならなくなり、安

全・円滑に進捗を図る新しい工法を随所に採用した。その代表的なものが、グランドフォーム工法と地上 SRC 造躯体合理化工法である。

グランドフォーム工法とは、逆打ち工法での地下躯体の工事において、掘削地盤面を梁底や床面の型枠として利用する方法である。地上 SRC 造躯体合理化工法は、地上躯体を造る際に、先に鉄筋や型枠を地上で組み込む方法で、梁などは 50% 以上の作業が地上で行える。

これらの工法の採用により、作業効率を大幅にアップさせただけでなく、九州エリアへ新しい技術を浸透させることにもなった。さらに、型枠の合板使用量抑制や使用済み型枠のリサイクルといった地球環境へ配慮した工事方法も採用し、時代を先取りした地域のパイロットプロジェクトとしての役割も果たした。

■ 仙台 MT ビル (旧・仙台森ビル)



仙台 MT ビル (旧・仙台森ビル)

所在地：宮城県仙台市宮城野区

発注：森トラスト

設計：当社

竣工：1999 (平成 11) 年 3 月

延面積：43,194㎡

階数：地上 18 階、地下 2 階

仙台 MT ビル (旧・仙台森ビル) は当社が開発した複合免震システムハイブリッド TASS 構法を導入した、日本初の超高層免震ビルである。

従来、高さが 60m を超えるような超高層の建物は、免震効果が得られにくいとされてきたが、弾性すべり支承と積層ゴム支承の二つの免震装置を複合的に組み合わせたハイブリッド TASS 構法によって、大きな免震効果が得られることがシミュレーションにより明らかとなり、仙台 MT ビルにこの構法を適用した。

一方、建物の高層化は、免震装置の大型化を要求することになり、施工の難易度を高める。なかでも、弾性すべり支承が載る基礎部のステンレス製滑り板は、柱が計算通りなめらかに横滑りできるように、鏡のような平滑度で製作され、そして高レベルの精度で PCa 板へ据え付け固定された。

2011 (平成 23) 年 3 月の東日本大震災では、同ビルのある仙台市宮城野区で震度 6 強を観測したが、地震後の調査で、この構法が建物の揺れを 40% 軽減していたことが確認された。

■ 群馬県行政庁舎



群馬県行政庁舎



外壁パネルを水平にして運び上げる揚重クレーン

所在地：群馬県前橋市
 発注：群馬県
 設計：佐藤総合計画
 竣工：1999（平成11）年7月
 延面積：90,191㎡
 階数：地上33階、地下4階

新しい庁舎は、「県政の拠点」「開かれた県庁」「21世紀の群馬の礎」という三つの基本方針の下、省エネルギー対策や防災機能の強化を進めるとともに、県政情報ルームや展望ホール、アメニティーラウンジなど、来庁者のための諸施設を整備した施設として計画された。

旧県庁舎は、前橋城本丸跡地に15棟が分散しており、来庁者の利用にも不便をきたしていた。しかも、昭和初期に建てられた本庁舎をはじめ古い建物が多く、建物の改修による業務効率の改善にも限界があった。そこで県の行政機能を集中させた、イン

テリジェントビルの建設が計画された。高さ154m、33階建ては、都道府県庁舎として、東京都庁舎に次ぐ2番目の高さ・階数となる。

工事は同じ敷地の旧庁舎を使用しながらの作業となり、資材置場の確保が困難であった。そこで、資材の搬入を効率良く進めるために、独自のロジスティック一貫システムを導入した。工程の1週間前に、搬入する資材の量と搬入時間、車両台数やゲート番号をパソコンに入力することにより、コンピューターが施工業者別にクレーンやエレベーターなどの揚重機別の利用予定表を自動作成し、そのスケジュールに合わせて搬入車両の入場から退場までを管理した。これにより混雑を解消し、安全性の向上にもつながった。

当地は、冬季に「上州の空っ風」と呼ばれる風速10m以上の強風が吹くことで知られており、クレーンによる揚重には風の影響を防ぐ特別な配慮を行った。外壁等のパネルは、風の影響を軽減するために水平にして揚重作業を行うとともに、ワイヤの取り外しや巻き取りを遠隔操作によって行い、高所作業を大幅に軽減した。

■ 東京慈恵会医科大学附属病院中央棟



東京慈恵会医科大学附属病院中央棟

所在地：東京都港区
発注：慈恵大学
設計：伊藤喜三郎建築研究所
竣工：1999（平成 11）年 12 月
延面積：52,340㎡
階数：地上 23 階、地下 3 階

1881（明治 14）年創立の東京慈恵会医科大学は、発祥の地である西新橋のキャンパスに大学関連、病院関連の施設が複雑に混在し、狭隘化・老朽化も進んだため、再整備計画が進められた。その一連の計画の中で当社が担当したのが、中央診療部門と病床を主体とした病院中央棟である。

当工事では、病棟建築および設備工事を一括受注し、最先端の医療設備をはじめとした高度医療施設に対し、総合力を結集してきめ細かく対応した。

電磁波による医療機器の誤作動などの悪影響を防止するために、電磁・磁気ノイズに関する技術検討を行ったほか、手術用機器の振動対策を図るための微振動制御の検討や、医療用廃棄物を滅菌処理して普通ゴミとして処分するための大型装置の選定・納入も行った。

また、病院の管理・運営に必要なデータを一元管理するコンピューター支援 FM システム（CAFM）を導入し、医療機器管理・施設運営・資産管理業務の大幅な効率化を図った。

38 カ月の工事期間中、15 回にわたり慈恵大学の建築委員会のメンバーを現場に招いて説明会を開くとともに、病室のモデルルームをつくり、病院スタッフに使い勝手を検証してもらい、要望や意見を取り入れながら満足度の高い施設づくりを心掛けた。

なお、当社の創立者である大倉喜八郎は、慈恵会が社団法人となった 1907 年に同会の理事に就任、評議員となった夫人とともに物心両面で支援したという歴史がある。

■ JR セントラルタワーズ



JR セントラルタワーズ

所在地：愛知県名古屋市中村区
発注：ジェイアールセントラルビル、東海旅客鉄道
監修：阪田誠造（坂倉建築研究所最高顧問）
デザインコンサルタントアーキテクト：Kohn Pedersen Fox Associates
設計：JR セントラルタワーズ共同設計室
竣工：1999（平成 11）年 12 月
延面積：416,565㎡
階数：地上 53 階、地下 4 階

老朽化した JR 名古屋駅を全面改修し、東海地域全体の活性化につながる一大情報発信拠点とする基本構想を、東海旅客鉄道（JR 東海）が 1990（平成 2）年に発表した。これに対して当社は、ビルのモデルプランから、マーケティング調査、交通計画、施工計画、環境アセスメントなどの広範な課題を JR 東海と一体となって取り組んだ。

監修者に阪田誠造氏、デザインコンサルタントに高層建築の実績で知られるアメリカのKPF / Kohn Pedersen Fox Associatesを迎え、当社、坂倉建築研究所、JR東海の3社からなる共同設計室という陣容で臨んだ。

敷地の周囲がすべて既存建物であり、JRや地下鉄線の鉄道施設が入り組む厳しい敷地条件、多種用途が重なり合う高度な複合建築プログラムが必要とされるプロジェクトに対して、総合ターミナル機能と付加価値の高い都市機能を融合させ、駅施設上に積み重なる立体都市をコンセプトに施設計画を立案した。

高さ約240m(51階)のオフィス棟と、約230m(53階)のホテル棟、さらに、百貨店、駐車場などからなる低層棟(18階)で構成し、地上70m(15階)に巨大なガラス張りの空中街路「スカイストリート」を設け、ここをホテル棟とオフィス棟のメインロビーとして、地上街路からエレベーター「スカイシャトル」で直結した。

構造計画として、建物の東西を貫く地下鉄に力を加えず非対称タワーを支持するためのビッグガーターとトラス階により中低層階を構成した。タワー部はCFT柱によるフレームチューブ構造を採用した。超高層ビル特有の風揺れの低減のため、ホテルタワー頂部に4台、オフィスタワー頂部に2台のアクティブ制振装置を設置し、安全性、居住性の向上も図った。また、放送局があるタワーの東側は風や電波のエネルギーを拡散させる曲面を採用している。

施工面では、JRや私鉄・地下鉄が集中する名古屋駅の利用客の安全と列車の運行が最優先された。そのため、建物外周部の養生を自動で行う「セルフクライミング養生枠」を国内で初めて採用し、資材の落下防止に努めた。さらに、作業現場を外から遮断し、梁、床、外壁などを1層ごとにつくっていくフロア積層工法、本設柱に直接タワークレーンを

取り付けるマストコラム工法を導入し、作業のスピードアップと安全性向上を図り、人的ミスによる事故を徹底的に排除した。

高さと延床面積で、世界一の駅ビルとしてギネスブックに登録されたJRセントラルタワーズは、現在も新たな計画が進む名古屋駅周辺の超高層ビル群の先駆けとなっている。

■ さいたまスーパーアリーナ



さいたまスーパーアリーナ

所在地：埼玉県さいたま市中央区

発注：埼玉県

設計：日建設計

竣工：2000(平成12)年3月

延面積：132,310㎡

階数：地上7階、地下1階

設計競技で要求された空間拡張機能に、当社グループは巨大な建築ブロックを水平移動させるムービングブロックシステムを提案し、当選した。

高さ41.5メートル・総重量1万5,000t、約9,000席の観客席を載せた床、天井、壁からなるムービングブロックを70m移動させて、1万9,000席のアリーナと2万7,000席のスタジアムの二つの空間に対応するシステムとした。ムービングブロックは、20台の駆動台車と44台の台車により18本のレール上を約20分かけて移動する。ムービングブロックにはトイレや店舗があるため、設備配管の離接合装置が必要となり、各種試験を繰り返してこれを開

発した。

音響設計では、従来の残響時間だけでなく、新たに開発した室形状パラメーターを取り入れた音響設計手法を導入し、天井や客席を移動させて最適な音響環境を提供するシステムを開発した。観客席は緊急時にスムーズな避難を促す縦型通路を日本で初めて採用した。また、客席からの死角を減らすために、シミュレーションプログラムによって観客が着席した状態をつくりだして検証している。

アリーナを覆う大屋根は、三角形断面の立体トラス梁(クリスタルトラス)とそれを支持する張力3,000tの張弦梁からなる鉄橋並みの大架構となった。これらトラス梁は、リフトアップ工法により構築された。また、大屋根を支える半円形の耐力壁の施工に、スライディングフォーム工法を改良して鉄骨梁や大型ユニット鉄筋に対応できるオープンスライディングフォーム工法を開発し適用した。

■ 霞城セントラル



霞城セントラル

所在地：山形県山形市
発注：山形新都心開発
設計：日建設計、当社
竣工：2000(平成12)年11月
延面積：69,461㎡
階数：地上24階、地下2階

山形駅西口に建てられた大型の官民複合ビルである。山形県内で初めて、管理運営までを含めた事業提案方式が導入され、日建設計・当社グループの提案した「公共の土地に民間の活力を投入した官民合同プロジェクト案」が採用された。

高層棟、低層棟、駐車場棟からなり、公共公益施設として、県立霞城学園高校、放送大学山形学習センター、市保健センター、産業科学館など20の施設のほか、100室の客室を有する山形駅西口ワシントンホテルや、シネマコンプレックス、各種テナントが共存するユニークな構成となっている。

5層吹き抜けのアトリウムをはじめ、最上階(24階)には展望ロビー、さらに、最上部の塔屋を囲むように空中回廊を配置し、外気に触れながら山形市内や遠く蔵王連峰などのパノラマを体感することができる。

設備面では低層棟中央部に3カ所、高層棟にも吹き抜けの空洞を設け、通風と採光、将来の変化に対応する配管スペースとして活用できるボイドコアを

設置した。また、周辺の山形駅西地区を供給区域とする、石油・電気・ガスのトリプルミックス方式による地域冷暖房施設を併設した。

外装はプレキャストカラーコンクリートを全面に採用した。当時の日本ではこれだけの規模の建物へのカラーコンクリートの実績が少なく、目標とする淡いベージュ系の紅花色をPCaパネルで再現するため、何十回も工場に足を運びカラーサンプルを選定した。

竣工までに週に1、2回現場見学会が開かれ、県内外を問わず地方自治体関係者も多く訪れた。日本ではまだ珍しかった官民合同プロジェクトへの関心の高さがうかがえた。

■ 足立区花畑七・八丁目付近枝線



足立区花畑七・八丁目付近枝線

所在地：東京都足立区
 発注：東京都下水道局
 設計：東京都下水道局
 竣工：1998（平成10）年1月
 概要：掘削外径5.82m×2.89m、延長434m+38m

足立区花畑地区の雨水ならびに汚水を收容する管渠を築造した。当工事区域は「東京低地」と呼ばれる低地帯であり、本施設は、綾瀬川、伝右川、毛長川の合流点にあたり、3河川を横断する形で各地域の雨水・汚水を取り込む役目を担うものである。

工事では、立坑と横坑を1台のシールド機で連続して掘削できる球体シールド（タテヨコシールド）

を採用した。同工法は、大深度でも機械的な止水機構により立坑施工に連続して、安全に横シールドを発進できるのが特徴である。同工事では、横坑を約120m掘進して中間立坑を通過し、到達立坑までの約430mを泥水式シールドで施工した。

球体シールドは、東京都下水道局により本工事で初めて採用された工法であり、本工事をきっかけに、荒川幹線（1996〈平成8〉年）、第二十二社幹線（1998年）、第二浅草幹線（2000年）のほか、大阪市下水道局の、万代～阪南幹線（2001年）、千島下水処理場～此花下水処理場雨水滞水池（2006年）などの下水道工事に相次いで採用された。

■ 第二高速道路 カオピンシー 高屏溪河川橋



日本を中心に世界の技術が集結した高屏溪河川橋

所在地：台湾高雄市郊外
 発注：台湾交通部台湾区国道新建工程局（TANEEB）
 設計：中華顧問工程司（台湾）
 竣工：1999（平成11）年12月
 概要：2径間連続PC斜張橋（橋長510m）+ PC橋（橋長2,100m）

台湾第二高速道路は、1978年に開通した中山第一高速道路の交通量増加に対応するため、1990年に台湾経済建設中期計画として策定された国家的インフラ整備事業である。

当社は高屏溪河川橋を含む第二高速道路燕巢一九如区間の施工を担当した。高屏溪河川橋は、橋長510mの2径間連続非対称複合斜張橋と橋長2,100mのPC橋からなる河川横断橋である。当工区は、そ

の進捗状況が逐次テレビで放映されるなど、当初から国民的な関心事であり、特に高屏溪河川橋は第二高速道路のシンボリック的存在とし、また台湾最大の橋梁として完成前から大きな注目を集めた。

完成までの3年半の間に、1999年の台湾中部大地震をはじめ、地震、台風、洪水など、さまざまな自然の脅威にさらされた難工事であったが、世界から集まった多数の技術者(日本、台湾、オーストリア、ドイツ等)、これまた多国籍の多くの作業員(台湾、タイ、フィリピン等)の強い意志と結束のもと、日本を中心とした世界中の技術を集結し、24時間施工体制のもと、数々の困難を乗り越え、当初の工期内に無事竣工した。

183.5mの高さを有する主塔、主塔から赤い外套管を有する斜材に吊られた桁高の低い主桁は、多くの台湾の人々に愛されている。照明設備を備え、夜間にはその壮大な姿が空中に浮かんでいるように見え、夜間に見学を訪れる人も多い。

1999年12月に盛大に行われた燕巢—九如区間の開通式に出席した台湾の林豊正運輸大臣から、これほど大規模な工事が工期内に高品質で完成したことは、台湾の工事史上例がないと讃えられた。竣工時には、現地に臨時郵便局が開設され、記念硬貨、記念切手が販売された。台湾内では、台湾土木学会賞をはじめとする多くの賞を受賞し、日本においてはプレストレストコンクリート技術協会賞を受賞している。

■ 第二東名高速道路 清水第三トンネル



清水第三トンネルを見事に貫通したTBM

所在地：静岡県静岡市葵区
発注：日本道路公団静岡建設局
設計：日本道路公団静岡建設局
竣工：2000(平成12)年12月
概要：総延長約1,120m×2本

第二東名高速道路(新東名高速道路)に計画された清水第三トンネルは、掘削幅約19m、掘削断面積200㎡の扁平大断面で、東名高速道路の2倍の掘削幅、約2.5倍の断面積にあたることから、多くの技術的課題があった。

地質は新第三紀の砂岩泥岩互層が主体であり、砂岩の強度は主に30～70N/mm程度であったが、東側坑口部の泥岩は破碎されており、地山変状を生じやすいものであった。最大土被りは185mである。

NATMによる本坑掘削に先立って、直径5mのTBMによる先進導坑を掘削した(最大月進346m、平均月進約170m)。掘削中に得られたデータを元に適切な支保設計を行うとともに、先進導坑内からケーブルボルトを打ち込み、地山の安定を図った。これにより本坑施工時の天端部からの剝離や崩落の危険性が著しく減少した。TBM掘削は1台で計画され、上下線の離隔が55mであることから、半径30mのUターンで上下線の施工を行った。

本坑部分は上下を2段に分割して施工され、先進導坑の結果から各種実証試験を行った。吹き付けコンクリート・鋼アーチ支保工の実証区間では、高規



格鋼アーチ支保工や高強度鋼繊維補強吹き付けコンクリートなどを段階的に試行して、吹き付け厚さや施工効率を比較検証した。また、ロックボルトの実証区間では、ロックボルトの打ち込み形状の違いや、高耐力ロックボルトの使用による施工本数の低減、施工効率の向上を検証した。

こうして本工事で得られた貴重な技術的知見による新しい工法が、第二東名の他のトンネル工事に適用され、大断面トンネルにおける技術革新が大きく飛躍することとなった。

第3節

世界にチャレンジ

2001 ▶ 2006

内外経済

成熟した日本経済

全面的景気後退 2000（平成12）年後半から景気後退に入った日本経済は、2001年に入っても悪化を続けた。米国、アジアへの輸出が急速に減り、鉱工業生産も大幅減少。消費者・卸売物価共に下落、デフレスパイラルの懸念が高まり、失業率も過去最高水準を更新し続けた。2001年9月11日の米同時多発テロ事件で国際情勢も不安定化した。

2001年度の実質GDPも低迷、金融危機直後の1998年度よりも悪化しマイナス2.1%となった。2002年になると、前年からの金融緩和、同年末の第2次補正予算などに加え、円安による輸出拡大で景気は上向きかけたが、最終的に成長率はマイナス0.8%と2年続けて経済は縮小した。

好況感無き景気拡大 2003（平成15）年度には、輸出増、設備投資増を背景に景気は回復し始める。企業の雇用リストラが一巡、失業率は13年ぶりに前年比で改善した。民需を中心とした景気回復が実現しつつあった。2004年度になっても、景気は緩やかに拡大。特に企業収益率の向上が目立ったが、収益回復の最大の理由は人件費を中心とした経費節減の効果であった。

2004年度後半に輸出の伸びの鈍化と在庫調整の進展から景気は踊り場を迎えたが、2005年度後半には投資、消費、輸出とも緩やかに回復した。

2006年半ばには、設備投資の拡大が経済を牽引した。全産業の設備投資は、2007年1～3月期まで4年間連続して増加し、特に電機、鉄鋼、一般機械では3年連続二桁増となった。

2003年度から2006年度まで4年にわたった景気拡大だが、その間の成長率は、2003年度から0.8%、1.0%、0.9%、1.5%と極めて低い。10%前後の成長を続けた「いざなぎ景気」とは対照的で、期間は長い、「好況感無き景気回復」と呼ばれた。

建設業界

史上例のない長期不況

公共投資が急減 建設業の実績(出来高ベース)は、1997(平成9)年度から2004年度まで8年連続の前年度割れを記録。史上例のない業界不況となった〔表3-1〕。

最大の原因は公共投資の減少だ。2001年4月に発足した小泉純一郎内閣は「構造改革なくして景気回復なし」をスローガンに、景気回復と財政再建の両方を進めた。公共投資額(出来高ベース)は、2001年度に30兆円を割り込み、2005年度には20兆円を下回るまでになった。減少額が大きいだけに民間投資の多少の拡大ではカバーできない。バブル崩壊以降の景気対策、緊急経済対策などで財政が悪化、政府累積債務がGDPを上回る状況では、公共投資には今後とも期待できそうもない、との見方が強まった。

2001年5月、日本建設業団体連合会(日建連)は、前田又兵衛会長(前田建設工業会長)の後任に当社の平島治会長を選任した。平島会長は「21世紀にも安全で豊かな国土づくりに貢献していく使命は変わることがない」との所信を表明し、建設業の再生については「技術と経営に優れた企業が評価される」ことが不可欠であると指摘した。

中堅の倒産相次ぐ 2001(平成13)年秋から金融機関の保有する不良債権の処理圧力が高まり、建設業界においても、同年12月に中堅ゼネコンが民事再生法の適用を申請したのをきっかけに、取引銀行から債務免除を受けて再建中のゼネコン各社が軒並み信用不安に襲われた。

表3-1 建設投資の実績(2001～06年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	01年度計		02年度計		03年度計		04年度計		05年度計		06年度計	
総計	62,485,316	(-5.8)	59,075,374	(-5.5)	55,343,148	(-6.3)	52,932,989	(-4.4)	53,608,041	(1.3)	52,883,348	(-1.4)
民間	33,136,440	(-7.9)	31,602,365	(-4.6)	31,737,926	(0.4)	32,616,016	(2.8)	33,870,448	(3.8)	35,322,580	(4.3)
建築	26,722,598	(-9.9)	25,675,091	(-3.9)	25,709,144	(0.1)	26,980,340	(4.9)	27,877,058	(3.3)	28,956,060	(3.9)
居住用	18,914,298	(-8.9)	18,260,305	(-3.5)	18,229,378	(-0.2)	18,626,095	(2.2)	18,852,829	(1.2)	19,544,137	(3.7)
鉱工業用	1,462,858	(-12.5)	1,072,125	(-26.7)	1,165,818	(8.7)	1,658,000	(42.2)	2,017,057	(21.7)	2,322,883	(15.2)
商業・サービス業用	4,222,638	(-16.3)	4,093,577	(-3.1)	3,861,630	(-5.7)	4,159,095	(7.7)	4,542,487	(9.2)	6,640,888	(46.2)
その他	2,122,803	(-2.0)	2,249,084	(5.9)	2,452,318	(9.0)	2,537,150	(3.5)	2,464,686	(-2.9)	448,152	(-81.8)
土木	6,413,842	(1.6)	5,927,274	(-7.6)	6,028,782	(1.7)	5,635,676	(-6.5)	5,993,390	(6.3)	6,366,520	(6.2)
公共	29,348,875	(-3.4)	27,473,008	(-6.4)	23,605,222	(-14.1)	20,316,973	(-13.9)	19,737,593	(-2.9)	17,560,768	(-11.0)
建築	4,174,700	(-1.0)	3,985,141	(-4.5)	3,653,382	(-8.3)	2,987,649	(-18.2)	2,600,141	(-13.0)	2,451,484	(-5.7)
居住用	949,062	(-1.4)	876,022	(-7.7)	753,330	(-14.0)	673,024	(-10.7)	576,145	(-14.4)	557,475	(-3.2)
その他	3,225,638	(-0.9)	3,109,118	(-3.6)	2,900,052	(-6.7)	2,314,625	(-20.2)	2,023,996	(-12.6)	1,894,009	(-6.4)
土木	25,174,175	(-3.8)	23,487,868	(-6.7)	19,951,840	(-15.1)	17,329,324	(-13.1)	17,137,452	(-1.1)	15,109,284	(-11.8)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない

出所：国土交通省、建設総合統計

1 21世紀迎え新ビジョン

新経営計画スタート 2001(平成13)年4月から「受注の確保」「利益水準の向上」「財務体質の強化」「グループ経営の強化」の四つを柱とする新経営計画(2001～2003年度)がスタートした。

新経営計画の具体化に先行して、同年1月に都市開発本部、エコロジー本部、リニューアル本部を新設するなど、組織改革を実施した。

都市開発本部 当社は全国で事業完了した市街地再開発事業のうち20%に工事関与するなど、市街地再開発事業の分野でトップシェアを持っている。

これまで当社は事業協力者として再開発組合に社員を派遣し、地権者の取りまとめから行政折衝、ディベロッパ誘致までを担ってきた。こうして、市街地再開発に関するノウハウや知識を蓄積した当社は、土地に関する権利が輻輳する市街地再開発で、多くの事業者を取りまとめてきた。

都市開発本部では、今まで実績を重ねてきた官民共同プロジェクトとともに、公共施設を民間資金で建設するPFI(Private Finance Initiative)事業、不動産証券化など、新規ファイナンス手法による事業化提案にも注力した。

エコロジー本部 エンジニアリング本部の環境事業部をエコロジー本部として独立させた。

エコロジー本部は、ソフトエンジニアリング部門と施設エンジニアリング部門の2部門からなり、業務推進役としての業務推進グループを設けた。

リニューアル本部 1960年代のマンションブーム時に建てられたマンションの大規模修繕の時期が来たことなどにより、リニューアル市場は27兆円とも言われるようになり、これに対応すべくリニューアル本部が発足した。

葉山社長が就任 2001年(平成13)4月1日、葉山莞児副社長が社長に就任した。収益面での数値目標としては、単体で売上総利益率10%以上の維持・向上と、売上高販管費率6%以下の実現を目指すとした。



葉山莞児(はやま かんじ)

1937(昭和12)年生まれ。神奈川県出身。1960年東京大学工学部土木工学科卒業後、大成建設に入社、1985年営業本部営業部長、1987年取締役、1989(平成元)年常務取締役、1993年専務取締役、1997年代表取締役副社長。

大空間建築、札幌ドームで集大成 2001(平成13)年5月完成の札幌ドームは、当社の大空間建築の集大成でもあった。

これまで当社は、東京国際貿易センター2号館(1959<昭和34>年)を皮切りに、大阪城ホール(1983年)、サッポロファクトリー(1993年)ほか数々の大空間建築を手掛けた。その中でもこまつドーム(1997年)に続く札幌ドームは、2002年開催のサッカーワールドカップで、その規模と空気圧でサッカー用の天然芝を浮上させるホヴァリングステージなど斬新な設備が注目を浴びた。積み重ねられた大空間実現の建築・設備技術は、さいたまスーパーアリーナ(2000年)の床、天井、客席が動く大空間実現にも生かされている。

2 環境関連ビジネスの展開

エコロジカルプランニング手法の導入 新世紀に入り先端的環境ビジネスが本格的に動き出した。その一つとして当社が導入したのが、先端技術と総合力を生かして開発してきたエコロジカルプランニングである。エコロジカルプランニングとは、あるプロジェクトに対してその地域の自然環境——水、緑、風の特性を分析し、豊かな自然環境と共存できる人々の生活空間を計画していくデザイン手法だ。この時期、それを生かした例が、以下の二つのプロジェクトである。

札幌ドームの環境共生 2001(平成13)年5月に竣工した札幌ドームでは、当社が蓄積したエコロジカルプランニングの一つである生態ポテンシャル解析が活用された。

鳥の目でその土地を見るとどんなふうに見えるのか。その観点から建物の周辺自然環境を、多くの種類の鳥類が飛来するように作り込んでいこうと考えたのが、札幌ドームにおける環境共生計画だ。

まったく新しい緑地生態計画手法として、計画地を含めて周囲10kmにわたり、衛星画像を使った土地利用状況の調査やそこに棲息する鳥類と植生との関係を調べ、計画地にふさわしい生態環境を計画した。また、札幌ドームの工事中、敷地内の500㎡ほど



ランドスケープデザインを手掛けたノリタケの森

の土地で、どんな種類の草地在り計画地の土地に馴染むか、育成実験を重ねて具体的な計画を立て実施した。ドーム建設によって緑地の面積は減ったが、生物の多様性という観点からポテンシャルが高まった。

ノリタケの森 2001(平成13)年10月にオープンしたノリタケの森は当社がランドスケープデザイン(景観設計)や建物の改修を手掛けた。陶磁器メーカー、ノリタケ発祥の地である本社工場敷地を改修し、企業文化を発信する緑の拠点として整備したものの。名古屋市内の周辺の自然環境特性にあわせて、緑のネットワークが形成できる緑地計画をつくり施工した。エコロジカルプランニングの観点から、ノリタケの森を中心とした名古屋市内の自然環境の特性を診断し、それをもとに周辺に点在する緑地を生物が行き交い、緑のネットワークが形成できるようなランドスケープを創造した。

完成後の生物モニタリング調査では、予想以上の鳥や昆虫の飛来、棲息が確認された。この事業は、名古屋市都市景観賞など多くの賞を受賞した。

土壌浄化ビジネスが開花 2003(平成15)年2月、土壌汚染対策法が施行され、土壌・地下水汚染問題に対する関心が高まった。工場跡地など土壌汚染のある土地が、そのまま住宅などに転用されると大きな健康被害を引き起こす恐れがある。そこで重金属や揮発性有機化合物(VOC)など有害物質を扱っていた工場や施設

◆英虞湾再生プロジェクト

真珠養殖発祥の地で100年を超す真珠養殖の歴史を持つ英虞湾は、海底のヘドロ化、有害赤潮などさまざまな環境問題が発生し、真珠養殖の売上高がピーク時の10分の1に落ち込んだ。三重県は、科学技術振興機構の公募型研究事業に応募し5年間で約25億円の研究費を投入する大規模研究プロジェクトを進めた。

1995(平成7)年、地元の阿児町の町長が当社の水質環境シミュレーション研究を知り、調査を依頼した。その結果、ヘドロの原因とされる海藻土を現地の砂と混ぜ合わせて人工干潟を造成するという手法で約3年間にわたる生物環境モニタリングを実施。ある程度汚れた底泥の方が、干潟上の栄養化をもたらし、生物の種類や数が増えることが明確になった。当社と三重県・三重大学による産官学の研究は2001年度に土木学会環境賞を受賞した。

を閉鎖する際などに、土地の所有者に土壤汚染状況調査・対策を実施することが義務付けられた。

土壤汚染の顕在化とそれによる不動産価格への反映が必至となり、土壤浄化ビジネスが業界で注目されるようになった。当社は我が国で土壤・地下水汚染問題が顕在化する以前から、いち早く土壤や水質の汚染に関する研究に取り組み、豊富な実績とノウハウを蓄積してきた。

3 技術フェア 2001 を開催

環境と都市の再生 2001(平成13)年11月14日から18日まで東京・北の丸公園の科学技術館で「環境と都市の再生」をメインテーマに技術フェア2001を開催した。当社による、地球環境問題をはじめとする新たな社会の課題への取り組みを社会に対してプレゼンテーションする場と位置づけた。

バラエティーに富んだ展示 メインテーマである「環境と都市の再生」を支える先進技術を33のエピソードにまとめたものづくりゾーンが展示の中心となった。

エントランスのコンセプトゾーンではCGによって環境再生のパラダイム、都市再生のパラダイム、保有技術グローブを表現し、当社の技術やノウハウを整理して展示した。作品ギャラリーでは当社の国づくり・街づくりの実績を施工物件等の写真で紹介。技術情報ライブラリーではパソコンによる技術データの検索サービスを実施。当社の保有する記録映像や技術紹介ビデオの鑑賞コーナーを設けた。

期間中、第一線で活躍中の社外専門家による特別講演や当社社員による先進技術のプレゼンテーションを実施した。

関西でも開催 このイベントは翌2002(平成14)年の10月10日から13日の4日間、大阪市・マイドームおおさかにおいて「技術フェア in 関西」として開催された。



完成した三宅島導流堤

◆三宅島災害復旧工事

2000(平成12)年7月、伊豆諸島・三宅島の雄山が噴火し9月には全島住民約3,800人が遠く離れた東京近郊での避難生活を余儀なくされた。

東京都三宅支庁の要請により、当社は2001年4月から災害復旧工事に従事した。雄山は火山活動を続けており、毎日大量の有毒ガス(二酸化硫黄)を放出し続けていた。また、降雨時には火山灰による泥流も頻発した。このため、三宅島から約30km離れた神津島に工事の拠点を置き、東京都と政府でつくる災害対策本部と自衛隊、海上保安庁、警視庁、気象庁などの関係者も合わせて総勢300~400人ほどが、片道90分かけて船で通いながらの復旧活動を続けた。

復旧工事はゼネコン各社で地域を分担し、緊急泥流対策として、民家への泥流被害拡大を防止するために、堆積土砂の撤去とともに大型土のうを並べ、導流堤を確保するところから始まり、砂防ダム構築などを行った。2005年2月1日、避難指示が4年5カ月ぶりに解除され住民の多くが帰島した。

4 IT 活用と環境活動

社内の IT 環境更新 2001 (平成 13) 年度にスタートした新経営計画に基づいた IT 戦略プロジェクトにより 2002 年度から社内 IT インフラの全面刷新が開始された。

まず、2002 年 4 月に業務ポータルがそれまでの「TaMaHoPa」から「Power Site」に更新された。

同年 5 月には、グループウェアが 1994 年に導入された「みどり VAN」から「TEX (Taisei Express)」に更新された。

IT 環境の進展に見合った情報セキュリティへの認識も求められるようになり、社員の行動規範の一つとして、「情報セキュリティポリシー」「情報セキュリティ対策規準」が策定された。

環境マネジメントシステム 2004 (平成 16) 年 4 月から、本社ならびに各支店それぞれで運用・認証取得している ISO14001 に基づく環境マネジメントシステム (EMS) を全社統合し、一つのシステムとして運用を開始した。

CSR (Corporate Social Responsibility = 企業の社会的責任) への関心が高まる中で、環境への取り組みは外部からの企業評価においても重要な要素となった。

これまで各支店などが個別に設定してきた環境方針を「大成建設環境活動年次目標」(大成アジェンダ) に一本化し、関連するすべての部門が目標達成に向けて活動することとなった。年次目標値に向け環境に配慮した設計・提案や環境技術の研究・開発、CO₂ 削減、ゼロエミッション推進、グリーン調達など社会に貢献する環境経営活動に取り組んだ。

E-DAM システムの運用開始 2002 (平成 14) 年 5 月 31 日に、特定の建築資材の再資源化や建築廃棄物の適正な処理などを義務づけた建設リサイクル法が全面施行された。この法律の施行を前に、建設副産物および環境関連の業績データを統合的に管理する E-DAM (環境データ管理) システムを開発し、2002 年 4 月から当社の全作業所で運用を開始した。

5 海外事業を強化

海外事業を重点目標に 2000年代に入ってから、国内建設投資は減少の一途をたどっていた。葉山社長は、中期経営計画で掲げた「都市再生」「環境・エンジニアリング」「リニューアル」に加えて「海外」を注力すべき新しい分野であるとして、海外市場への飛躍を重視した。

従来、海外市場では、日本政府のODAによるプロジェクトや日本企業の海外進出に伴う工場建設などが中心であったが、新たに国発注のプロジェクトへターゲットを広げた。

2002(平成14)年以降はアジア地域に加え、中東地域(UAE、カタール)を中心に大型工事の受注が増えた。2005年には2,000億円の大台を達成した。

2004年1月1日における海外現地法人は、大成コンストラクション(米ロサンゼルス)、中建-大成建築有限責任公司(北京)、ビナタ・インターナショナル(ベトナム)、大成フィリピン建設、大成タイランド、PP大成インドネシア建設、大成UKリミテッド(英ロンドン)などがあつた。海外配属の当社社員は台湾の51人を筆頭にUAE33人、シンガポール24人などで26カ国・地域264人であつた。

6 都市再生プロジェクトに参画

都市開発の規制緩和 2001(平成13)年5月、発足間もない小泉内閣は経済対策の柱に「都市再生プロジェクト」を掲げ都市再生本部を設置、首都圏を中心に一連の大規模プロジェクトを策定した。その中身は、①民間の大規模都市開発の展開に対応した広域防災拠点や環境インフラの整備、②さらなる土地規制緩和・容積率緩和、③不動産の証券化を促し不動産市場を整備など。官民合同で事業を進めるPFI手法を積極的に取り入れた。

2002年に都市再生特別措置法を制定、経済効率重視の観点から、従来長期間にわたっていた都市開発の手続きの迅速化を図るとともに、容積率の緩和など、より自由な再開発プランの許可申



南青山一丁目団地建替プロジェクトで完成したパークアクセス青山一丁目タワー

請が可能となった。東京では晴海や豊洲といった臨海部や、JR大崎駅周辺などにこの法律が適用された。この時期の建設例として以下のようなものがある。

南青山一丁目団地建替プロジェクト 都市再生特別措置法にもとづく「民間都市再生事業」認定第1号が南青山一丁目団地建替プロジェクトである。同プロジェクトは、東京・南青山1丁目の都営住宅を建て替え、都営住宅、公益施設および民間施設等からなる複合施設として整備するもので、PFI手法によって公有地再生に民間活力を導入する全国初の事業。当社は、三井不動産・伊藤忠商事の2社とSPC (Special Purpose Company = 資産の流動化や証券化など限定された目的だけのために設立される会社) を組成し、都心の一等地にふさわしい敷地の高度利用と民間事業による採算性の向上などをテーマに事業計画を策定。一般公募型プロポーザル方式による事業コンペで選定された。

都営住宅跡地約6,780㎡に南北2棟のタワーを建設。46階建ての北棟には、民間施設(賃貸集合住宅、大学など)と図書館が、14階建ての南棟には、都営住宅、保育園、高齢者用グループホームが入居した。東京都では当初、都営住宅単独での建て替えを予定していたが、民間資本と民間のノウハウを活用して、複合施設を建設する計画へと変更した。プロジェクトは2004(平成16)年3月着工、「パークアクセス青山一丁目タワー」として2007年3月に竣工した。



サンポート高松と、中心にそびえる高松シンボルタワー

サンポート高松 香川県と高松市は高松港周辺のウォーターフロント再開発を進め、その中核となる「サンポート高松」の建設を計画。JR高松駅、高松シンボルタワー、ホテル、合同庁舎、高松港旅客ターミナルビルなどの大規模施設が立地することになる。

当社は中核施設となる「シンボルタワー」の事業計画提案コンペに住友商事グループと応募して事業者選ばれた。民間主導プロジェクトであり、発注者のシンボルタワー開発株式会社には当社も出資し社員を派遣した。高松シンボルタワーは、高さ151.3m、四国で最も高い建築物である。2001(平成13)年8月着工、2004年3月に竣工した。



アーバンドックららぼーと豊洲

プルデンシャルタワー 2002(平成14)年12月、東京・永田町にプルデンシャルタワーがオープンした。プルデンシャル生命保険と森ビルの共同事業で、当社が設計施工した。地上38階、塔屋1階、地下3階。モノリシックなデザインの超高層ビルは、3階から24階までがオフィス、25階の避難フロアを挟んで26階から38階までが住居フロアという構成で、1棟にオフィスと住居を複合させる新しいスタイルをとった。

アーバンドックららぼーと豊洲 2006(平成18)年10月、東京のウォーターフロントに造船ドックを産業遺構として活用し、再開発された複合施設が誕生した。総面積50haは東京ディズニーランドに匹敵する。銀座一丁目駅から東京メトロ有楽町線で5分というアクセスの便利さから、商業施設や高層住宅が建設され新名所になった。

再開発エリアの中核を担う複合施設として、店舗など約190の施設が集まる「アーバンドックららぼーと豊洲」を、三井不動産の発注で当社が施工した。

商業施設のほかに、浮世絵美術館やベルギーのフラワーアーティスト、ダニエル・オスト氏による庭園、インターネット放送スタジオなどの文化施設もオープン。ドックに水上バスの停留所が誘致され、浅草やお台場と船で行き来ができるほか、東京臨海新交通「ゆりかもめ」が豊洲駅まで延伸した。

7 医療福祉市場の将来性に着目

医療福祉本部を新設 2006(平成18)年11月、営業総本部内に医療福祉本部を新設した。

少子高齢化社会の到来で医療福祉業界は需要増の状態にあったが、医療福祉市場の約6割を占める民間病院に対して、従来の営業方式では効果的なアプローチができなかった。そこで、病院に特化した部門をつくり、新たな営業戦略を構築していこうというのが新設の狙いだった。

医業経営コンサルタント 病院は事業収益性を意識しており、病院建設の受注には、設計施工以外に病院コンサルタント的なソリューション提案も必要となった。当社は、22名もの医業経営コンサルタントの有資格者を擁し、医療福祉営業、病院PFIを推進してきた。医療福祉本部の新設で、医療福祉案件に関わる情報の収集、蓄積、発信の機能を本部が一括して担うことになった。医療福祉施設づくりのプロ集団という「顔の見える組織」ができたことで社外にさらなるアピールができた。

介護福祉施設 医療施設と並ぶもう一つの大きな有力市場が福祉施設である。65歳以上の高齢者の人口比が2030年には30%近くまで上昇、かつてない高齢社会が到来すると予測されている。2000(平成12)年には介護保険が導入され要介護度に応じてさまざまなサービスを選ぶことができるようになった。

施設の質的向上が必要となり当社の総合力が求められる市場が形成されてきた。そのため、情報・技術・ノウハウなどの経営資源をフルに生かしたマーケティングを展開した。

当社はさまざまな福祉施設の建設に携わってきたが、そこで生活する人や働く人が本当に使いやすい施設をつくるために、多くの当社スタッフが実際の介護を体験した。通商産業省(現・経済産業省)の在宅介護研究プロジェクト「ウェルフェアテクノハウス鴨川」(1995〈平成7〉年)における滞在実験などもその一つである。体の不自由なお年寄りをリフトや車椅子で運んだり、食事などの身の回りの世話を体験したりした。体験は、実際のグループホームの設計・提案に生かされるとともに、その根拠に基づい

た提案が高く評価されている。

8 進化するシールド工事

世界最長の海底ガスパイプライン工事 東京電力の「東西関係ガス導管新設工事」が2006(平成18)年3月完工した。パイプライン敷設のためのシールドトンネルは全長18kmに及ぶ、世界最長の海底ガスパイプラインである。

東京電力のLNG(液化天然ガス)火力発電を担っている東京湾西岸の3発電所は川崎市東扇島のLNG貯蔵基地から、東岸の5発電所は袖ヶ浦と富津のLNG貯蔵基地からそれぞれガス供給を受けていた。しかし、東扇島の貯蔵能力が小さいため、ゆとりのある富津の基地からパイプラインを引いて東西8発電所のガス供給網を連係させ、弾力的・効率的な燃料供給を可能にするのが目的だった。

東京湾の京葉側と京浜側双方から発進するシールドトンネル工事で、当社JVは京浜(東扇島)側の工区を担当し、高水圧、長距離、高速施工という三つの課題に挑んだ。東西からそれぞれシールドトンネルを掘り進め、海底下の中間点で地中接合させた。これだけの長距離を施工するのは世界的にも例のないことだった。

デザイン&ビルド方式 通常なら10年以上の工期と莫大な建設費が必要となるため長い間、日の目を見なかったこのプロジェクト



立坑に投入されるシールドマシン

トを実現に導いたのは、デザイン&ビルド方式による入札だった。シールドマシンの設計から立坑とトンネルの設計、積算、施工までを施工側に一括して発注する方式である。

掘進延長9kmという距離は、1台のシールドマシンによる掘進としては世界最長であり、月進540mという驚異的なスピードが要求された。前例のない海底下の長距離を中間地点まで進み、最後の50mからは互いのマシンの位置を高精度に感知、微細なズレを修正しながら掘進し、2台のマシンがピタリと向き合い接合に成功した。

9 二つの国際空港施設が完成

業界一の空港施工実績 当社は、2004（平成16）年12月時点で、32カ所の国内空港について施工実績があり、なかでも16カ所のターミナルビル施工という実績は業界一であった。また海外ではフィリピン、インドネシア、マレーシア、シンガポール、ベトナム、スリランカにおいて合計7カ所の空港施設を施工してきた。

東京国際空港（羽田）第2旅客ターミナルビル 2004（平成16）年12月に東京国際空港の新しい顔「第2旅客ターミナルビル」がオープンした。地下1階から5階まで吹き抜けの大空間、明るい自然光のチェックインロビー、どこからでも海が見える出発・到着ロビーは曲線の美しさが目を引く。

着工は2002年2月、地下2階、地上8階、塔屋1階、延面積18万㎡超の規模があり、そのうち当社は全体の7割超を担当した。

国内線の空港としては初めて出発客と到着客の動線を完全に分離。省エネ面でも天井部や吹き抜け部などにガラスを多用することによって、自然光を最大限に活用し、照明エネルギーの低減が図られた。チェックインロビーは天井の舟形開口トップライトから自然光が射し込む工夫がなされている。

中部国際空港 2005（平成17）年2月、中部圏の新しい空の窓口、中部国際空港（愛称セントレア）が開港した。当社は空港島埋立工事、空港島への連絡橋下部工、ターミナルビルの工事に参加した。



東京国際空港(羽田)第2旅客ターミナルビル

空港は常滑市の沖合 1.1km の海上に、470ha の人工島を造成して建設。そのうち 133ha の造成を当社 JV が手掛けた。連絡橋下部工は 2002 年 1 月に竣工。旅客ターミナルビルは、延床面積約 15 万 6,883㎡、南北約 1,030m、東西約 500m の建物で、ターミナル本館、本館から滑走路に突き出したセンターピア、本館の両側に延びたウイングで構成。設計は日建設計・梓設計・HOK・アラップ旅客ターミナルビル実施設計 JV が担当した。

10 CSR の展開と BCP 導入

法令遵守の徹底 2006 (平成 18) 年 5 月、法務部にコンプライアンス室を新設、6 月には社長直属のコンプライアンス委員会を新設し、法令遵守の徹底を目指した。

1990 年代半ば以降、市場や消費者の視線はかつてないほど厳しくなっており、不祥事が起きた際の対策ばかりでなく、それまでにどんな防止策を講じてきたかが問われ、責任の重さが判断されるようになった。

そうした状況の中で当社は、外部の有識者の意見にも耳を傾けて、コンプライアンス徹底を目指した。

CSR コンプライアンスはリスク回避だけが目的ではない。CSR (Corporate Social Responsibility = 企業の社会的責任) の観点から、経済的・社会的リスクが顕在化する前にマネジメントしていく姿勢が求められるようになった。それは同時に企業の信頼性やブランド価値を高めて競争力に変えるという大きな成果をもたらす。2004年にはISOで正式に社会的責任に関する国際規格の開発が決定されるなど、企業の社会的責任は重要課題になった。こうした状況を背景に「大成建設 CSR 報告書 2006」を作成した。



各支店とテレビ会議で連絡(災害対策総本部)

◆ BCP に基づいて本番さながらの訓練

大規模災害対策訓練当日は、当社の施工物件に向かい目視による被災状況の確認を行った。さらに、48の拠点で収集された情報は、衛星電話等によって各支店の対策本部を経由し、新宿センタービルに設置された災害対策総本部へ送られるなど、実際の災害を想定した本格的な訓練となった。

事業継続ガイドライン 2001(平成13)年の9.11同時多発テロ事件をきっかけに、BCP (Business Continuity Plan = 事業継続計画) が国際的にも広く注目されるようになった。BCPとは自然災害やテロなどの不測の事態において、企業の事業継続を図るための方針や手続きを示した計画である。9.11同時多発テロ事件では数多くの企業が被災したが、被害にあった企業の多くがバックアップセンターを備えていたため、事業継続に成功したことが話題になった。わが国ではこの事件を契機としてBCPに関する検討が進められ、2005年8月に内閣府の中央防災会議から「事業継続ガイドライン」が公表され、BCPの策定は企業の社会的責任として位置づけられた。

当社はBCPに基づいて、2006年10月、首都圏直下型の東京湾北部地震を想定した大規模災害対策訓練を実施、首都圏に在住する社員約6,000人が参加した。

注目技術

■ 大空間構築技術（まとめ）

大成トラス 工場や倉庫など、スパンの大きな施設の整備が求められるようになった1950年代後半、当社は軽量で剛性が高い優れた力学的特性を持つ大成トラスを開発した。上弦材と下弦材をずらして配置し、斜材により立体的に組み上げた立体トラスである。さまざまな曲面に対応でき、均一なユニットによるプレハブ化が可能であり、東洋高圧砂川工場（1957〈昭和32〉年）をはじめ、体育館やドームなどにも幅広く用いられ、大空間といえば大成トラスという時代が長く続いた。

フラードーム 三角形を組み合わせて球面を構成するという、バックミンスター・フラーが提唱したジオデシック理論に基づいて構築されたドームである。均一化された部材、仕口の工業化が可能で、日本でもさまざまな施設に採用された。当社は、バックミンスター・フラー本人との共同設計で東京よみうりカントリークラブ（1964年、読売スタードーム）を建設した。コンピューターが発達していない当時、理論的解法に加えて、実験に基づき構造体の安全性を確認した。

建方解析技術 大空間建築では、施工途中の変形や応力が最終的な構造性能に大きな影響を及ぼすこと

がある。このため、建方途中の構造部材の変形、応力状態をシミュレーションする解析技術が不可欠となった。宮城県総合体育館（1997〈平成9〉年）では、スパン60～100mの山形フレームによる屋根の仮受け構台を取り外す際、屋根全体の変形を数値解析により管理した。

開閉屋根付き膜構造 1990年代にはドーム屋根を備えた競技場が日本各地につくられ、多目的化とともに付加価値が求められるようになった。こまつドーム（1997〈平成9〉年）は、雪国の小松市において、冬でもスポーツを楽しめるようにと建てられた多目的ドームである。採光のために開閉式の2枚の膜屋根が採用され、合計600tの膜屋根をスムーズに開閉するためにさまざまな技術が投入された。

可動空間の実現 大都市における大規模施設では多種多様なイベントに対応できる多機能な空間が求められ、観客席を載せた建築ブロックを動かすメカトロ技術も必要となった。さいたまスーパーアリーナ（2000〈平成12〉年）は、重量約1万5,000tの半円形の建築ブロックが移動することで1万9,000席のアリーナと2万7,000席のスタジアムの二つの場を作り出している。また、札幌ドーム（2001年）は、世界初のホヴァリングステージ方式により、重量約8,300tの屋外アリーナを室内へと移動させることで、天然芝のサッカーと人工芝の野球の両方に対応した多機能な空間を実現した。



建設中のこまつドーム



さいたまスーパーアリーナ

シミュレーション技術 アトリウムやドームなどの大空間の設計では、音響、照明、温熱などの屋内環境をシミュレーション解析する精度の高い検証が不可欠である。札幌ドームでは、プレーヤーの視認性をシミュレーションする技術を確立し、屋内の照明がプレーに支障のないことを確認した。さいたまスーパーアリーナでは、新しい音響解析手法に基づいて可動天井システムを開発し、さまざまな種類のイベントに最適な音響空間を提供している。また、観客席に旋回気流を生み出すことで、涼感性の高い省エネルギー空調を実現した。

■ TASMO

TASMO (TAisei Smart MOonitoring system) は、従来の制振構造や免震構造を独自に進歩させた新しい知的制振システムである。

建物のコアとなる構造体に LOYAL 梁を使用、脚部にオイルダンパーを集中的に配置し、地震や風などの水平力のほとんどを梁やダンパーに吸収させることによって、従来にない自由度の高い空間設計ができるのが大きな特徴である。

また、LOYAL 梁に変形計測器を取り付けて累積疲労損傷をモニタリングし、疲労が蓄積した梁のみを交換することによって、従来にない制振システムの長寿命化を実現した。

初適用となる大成札幌ビル(2006<平成18)年)では、同システムをRC壁柱に採用した。さらに、PCaPS梁による15mのロングスパンを実現し、間仕切りや壁のほとんどない開放的な空間を生み出している。また、みなとみらいセンタービル(2010年)では、同システムとハイブリッドTASS免震構法を組み合わせた構造形式TASMO-HDを初めて採用した。

■ MiC 免震システム

半導体工場などの電子デバイス施設では、マイクロ

単位の微細な加工を行うため、歩行振動や機械自身による振動を制御する厳しい対策が必要である。従来、建屋のフレーム剛性を高めて振動に強い施設づくりが進められてきたが、大きな地震の際に施設内の生産装置の損傷を防ぐことができず、事業継続の観点からも大きな問題となっていた。一方、通常の免震システムでは、人体には感じない微振動が常時発生しているため、厳しい微振動制御が求められる電子デバイス施設には不向きとされてきた。

こうした矛盾する課題を解決するため、平常時には高い剛性を確保しながら、一定の振動幅を超えると装置が大きく変形し免震効果を発揮するMiC(Micro-vibration Controlled)免震システムを開発。剛すべり支承と積層ゴム系支承、オイルダンパーにより構成され、微振動制御条件により適切に配置して大きな効果が得られるシステムである。

MiC免震システムは、2005(平成17)年、富士通の半導体製造拠点である三重工場に世界で初めて適用した。同工場では、三重県中部地震(2007年4月15日)により震度3の揺れを受けたが、高精度な装



TASMOを採用し間仕切りや壁のほとんどない開放的な空間を生み出した大成札幌ビル(内観)

置にも被害が発生せず、点検後1時間以内に操業を再開することができた。

■ F.T.Pile 構法

地盤深く杭を打ち込んで構造物を支える杭基礎構法では、杭頭と基礎スラブを鉄筋によって緊結する剛接合が主流であったが、1995(平成7)年の阪神・淡路大震災において、杭頭に大きな曲げモーメントがかかり、杭が損傷する被害が多数発生した。

これを教訓に、杭頭を鉄筋などで締結せず地震の揺れに際して、杭頭部分が回転することで曲げモーメントを低減させ、杭の損傷を大幅に低減する F.T. Pile 構法(杭頭半剛接合構法)を開発した。

場所打ち杭では、鉄筋コンクリートの主筋を基礎に定着させない。杭頭部をテーパ状に成形することで接合面積を調整し固定度を制御することが可能である。東京マスタープレイス(2002年)および、OLINAS(2006年)の基礎杭に適用した。

既設杭では、杭頭部に F.T. キャップを設置し、基礎スラブの根入部にテーパ状のクリアランスを設けることで、せん断力を伝えつつ杭頭の回転を許容する仕組みを採用した。

同構法は、2003年に日本建築センターの一般評定を取得し、260件以上のプロジェクト、2万8,000本以上の杭に適用している。また、F.T.Pile 構法既製杭協会を設立して特許を公開。技術の発展と普及に努めている。



MiC 免震システムを導入した富士通三重工場

■ ダクトアル

超高強度繊維補強コンクリート(UFC)の一種であるダクトアルをフランスのラファージュ社などから技術導入し、適用技術の開発を進め、2002(平成14)年に日本で初めての UFC 橋となる酒田みらい橋を建設した。

ダクトアルは、従来のコンクリートの4~8倍という200N/mm²の強度を持ち、高張力の鋼繊維を配合することにより鉄筋による補強を不要とした。このため高い強度を保ちながら部材の薄肉化・軽量化を図ることが可能となり、酒田みらい橋では、スラブ厚わずか5cmという従来の常識を覆す部材厚を実現した。また、コンクリートの弱点である鉄筋の腐食による劣化がなく、材質が非常に緻密なため水や不純物の浸透性も極めて小さく、100年以上の耐久性を可能にした。

建築分野では、慶應義塾大学三田キャンパス南館(2005年)においてアトリウムの連絡橋(スパン11.3m・部材高225mm)に初めて採用された。土木分野では、2008年に東京モノレールの軌道桁(スパン40m)に採用されたほか、東京国際空港D滑走路の栈橋部分にダクトアル板約7,000枚が採用され、ダクトアルの使用実績としては世界最大規模となった。ダクトアル板の大量生産は世界でも初めての試みであり、開発国のフランスをはじめ世界各国から多くの技術者が工場見学に訪れた。



国内初のダクトアルを使用した酒田みらい橋

■ 土壌・地下水浄化技術

2003(平成15)年の土壌汚染対策法の施行を受けて、工場跡地の売買や用途変更の際に土壌汚染調査や対策工事を行う事例が急増しており、土壌汚染は健康被害・環境破壊といった問題だけでなく、大きなビジネスリスクとなっている。

当社は土壌・地下水汚染が大きな社会問題となる以前から基礎研究を重ね、汚染の状況や汚染物質に応じた効率的で経済的な浄化システムを開発してきた。1991年からこれまで2,000件を超える土壌調査・浄化対策の実施件数を有しており、これはわが国トップクラスの実績である。

マルチバリア工法 汚染源の地下水下流側に透過性の浄化壁を構築し汚染物質を分解または吸着することによって、汚染物質を含んだ地下水の敷地外への拡散・流出を防ぐ工法である。多種多様な汚染物質に対する浄化性能を有する浄化剤を利用することで、揮発性有機化合物や重金属・農薬系の単独汚染ばかりでなく、これらの複合汚染にも対応が可能である。また、浄化壁設置後はメンテナンスフリーとなり、10年以上の長期間にわたり浄化効果を発揮する。

注水バイオスパーキング工法 土中に棲息する微生物の働きを利用するバイオレメディエーション技術の一つ。地盤内に空気と微生物活性剤を含んだ水を同時に供給できるスパーキング井戸を設置し、微生物活性を長期間安定的に維持できる土壌環境を整えることにより、微生物分解性のあるベンゼンやシアンで汚染された土壌・地下水を浄化するシステムである。また、従来工法と比較して浄化期間を4分の1から2分の1以下に、コストも2分の1以下に抑えることができる。同工法は、土木学会環境賞のほか、数々の技術賞を受賞している。

主な工事

■ オンワード樫山名古屋支店ビル



オンワード樫山名古屋支店ビル

所在地：愛知県名古屋市中村区
発注：オンワード樫山
設計：当社
竣工：2001(平成13)年1月
延面積：17,084㎡
階数：地上14階、地下1階

名古屋駅前や新幹線の車窓からもよく見える好立地を生かし、オンワード樫山のブランドイメージを建築そのもので表現する広告塔となることを目指した。

外壁はガラスとパネルでダブルスキンを構成し、その内部に照明器具を設置して、建物全体を照明装置のように光らせている。また、照明器具をパネル面に向かって下から上へ光を当てて影をつくっている。照明効果は、当社開発の照明シミュレーションソフト「レンブラント」であらかじめ検証した。

省エネ策として、ダブルスキン内に温度センサーを設置し、温度が30度以上になると開閉式パネルが自動で閉まる仕組みを採用、建物外部からの熱負荷を低減している。

2階～10階が倉庫、11階がイベントホール、12階～14階がオフィスとして使用され、有効スペースを確保するため、CFT(コンクリート充填鋼管)

柱を採用し、16.5m という大スパンを実現した。また、ロングスパンフレームの地震力分担を軽減させるために、両サイドコアを耐震要素として利用する架構計画を採用した。また、全フロアを同じ階高とし、将来の用途変更にも対応している。

当ビルは、地域の景観向上に貢献したことが評価され、2001（平成13）年度、「名古屋市都市景観賞」「愛知まちなみ建築賞大賞」「中部建築賞」など六つの賞を受賞する荣誉に輝いた。

■ SME 六番町ビル



SME 六番町ビル

所在地：東京都千代田区
 発注：ソニー・ミュージックエンタテインメント
 設計：当社
 竣工：2001（平成13）年4月
 延面積：21,782㎡
 階数：地上6階、地下2階

設計上の主テーマは、“環境”をキーワードにした「周辺環境との調和」「機能的かつ快適なオフィス環境の創出」「環境に寄与する省エネルギーオフィス」。

建物は高層化せず、6階建てとして周辺建物との調和を図るとともに、道路から9mほどセットバックさせて既存の街並みにとけ込む建物とした。

基準階は間口80m×奥行き39mのセンターコア形式で、コアの周囲に2,480㎡の無柱オフィス空間を配置し、社内組織の変更にフレキシブルに対応できる形とした。中央のエレベーターホールの両脇に

は、自然光の入るライトウェルと階段のある吹き抜けを設置し、センターコアにありがちな閉塞感を払拭している。

外観は、江戸時代から今に伝わる屋敷町の風情を“格子”という和のデザインで表現し、景観と調和させるとともに、横に広い建物の圧迫感を低減することを意図した。また、外装のグリッドは直射光をカットし、断熱性に優れたペアガラスとともに省エネ効果をもたらしている。

構造面では、既存建物の躯体の一部を地下部分に残し山留め壁および基礎の一部として再利用することで、解体廃棄物を減量した。また、地上部分にCFT柱を採用し、ロングスパンを確保した。

建築物の環境配慮に対する社会的意識がそれほど高くなかった当時、いち早く直射光をカットする外装グリッドをはじめ、ペアガラスやライトウェルなど、オフィス内の環境負荷を低減する各種設備を採用するなど、環境に対する姿勢が高い評価を受けて、2003（平成15）年に日本建築学会作品選奨に選ばれた。同賞は、作品およびその設計者に与えられるもので、これまで総合建設会社の受賞は少なく、当社の受賞もこれが初めてである。

■ 札幌ドーム



天然芝の屋外アリーナと人工芝の屋内アリーナで構成される札幌ドーム

所在地：北海道札幌市豊平区
発注：札幌市
設計：アトリエファイ建築研究所、アトリエブランク
竣工：2001（平成13）年5月
延面積：100,033㎡
階数：地上4階、地下2階

2002年のFIFAワールドカップの開催を視野に入れて建設された多目的ドームである。技術提案競技において、当社を含む原広司グループの作品が審査員全員一致で最優秀賞に選ばれた。

天然芝の屋外アリーナと人工芝の屋内アリーナの二つのアリーナで構成され、通常、屋内アリーナではプロ野球が行われ、屋外アリーナは市民グラウンドとして活用する。屋外アリーナを世界初のホヴァリングステージ方式でドーム内に移動することによって、FIFA開催の条件となる天然芝によるサッカー試合を開催できる構造としている。

屋外アリーナのホヴァリングステージは、広さ85m×120m、重さ約8,300t。アリーナの下部に空気圧を加えて重さの90%を低減し、34個の車輪で支え26個の車輪で移動させる仕組みが採用された。また、天然芝には、当社のノウハウによる種子設計（配合）を行った寒冷地型の芝が採用された。

観客席はローマのコロッセオを意識した1層式シングルスロープとし、緩やかな傾斜でゆったりと観

戦できる環境を提供している。また、座席下から温風や冷風が吹き出す空調システムを採用し、観客席が室温27℃に保たれている。

本プロジェクトの設計競技では、北海道の歴史、札幌の景観との融和を図る、という設計思想に基づいて敷地全体の環境計画を提案したことが高い評価につながった。緑地計画には、「ガーディング（庭造り）」プランに基づき、多様な生物が行き交う豊かな自然を目標に、樹木の植栽や自然草地の育成、ビオトープ作りが行われた。

工事では、多雪寒冷地に対応した数々の対策を施した。降雪時の屋根工事を避けるために、3万㎡を超えるコンクリートを厳寒期に、厳格な品質管理の下で打設した。また、冬季の鉄骨溶接やシール施工、屋根の落雪状況を確認するための実験を行い、雪や凍結の影響を小さくし品質を確保するように工夫を行った。

■ 神内ファーム 21 プラントファクトリー



神内ファーム 21 プラントファクトリー

所在地：北海道樺戸郡浦臼町
発注：神内ファーム 21
設計：当社
竣工：2001（平成13）年7月
延床面積 8,828㎡
階数：地上2階

札幌から北に80km、樺戸郡浦臼町に位置する最先端の機能を備えた農業研究実験施設である。

施設の中核をなすプラントファクトリーは、のこぎり状のガラス屋根を持つガラス温室、人工照明で野菜を栽培する人工光温室、施設全体を管理する栽培管理室から構成される。24時間365日、常に一定の生育環境を保てるよう高度な制御技術を駆使し、通年で各種野菜の栽培や実験・検証、商品開発を行う環境を整えた、近年注目を集める“野菜工場”の先駆的な存在である。さらに、ロボットを利用した野菜の定植・収穫・搬送を行うなど、最先端技術も数多く導入している。

当地は日本でも有数の豪雪地帯であり、冬の限られた日照を最大限に取り入れるために、実物大のモデルによる融雪実験を行うとともに、屋根部分に梁と張弦梁を組み合わせて、横架材の断面寸法を小さくすることで、温室内の日照面積を増やす工夫をした。施設内は、保温膜、遮光膜、換気窓などをコントロールして、温度・湿度、日照時間、CO₂濃度を厳密に管理することにより、最適な生育環境を実現した。

また、夏になると、北海道でありながら盆地気候により厳しい暑さとなるため冷房施設も不可欠である。そこで、夏季の冷房に季節水蓄熱空調システムを導入した。冬の外気を利用して約1,000tの水をつくって夏まで貯蔵しておき、夏にその水を熱交換して冷房を行う仕組みである。このシステムにより従来の空調システムと比較してランニングコストを6分の1に抑えている。

プラントファクトリーのほかにも、研修所、管理事務所、研修寮、2棟の共同住宅、オーナー住居を建設した。建物の外壁には、土色に近いレンガタイルを使用し、ヨーロッパの農村を思わせる景観をつくり出した。

■ 自由学園 みょうにちかん 明日館 [保存改修]



文化財の動態保存となった自由学園明日館

所在地：東京都豊島区
 発注：自由学園
 設計：文化財建造物保存技術協会
 竣工：2001（平成13）年9月
 延面積：1,157㎡
 階数：地上3階

熱心なクリスチャンで若い頃からジャーナリストとして活躍した羽仁吉一・もと子夫妻が1921（大正10）年に創立した自由学園。その校舎として、フランク・ロイド・ライトと彼の高弟である遠藤新の設計により建設されたのが自由学園明日館であり、日本に残るライト作品としては唯一の学校建築である。

木造・漆喰塗りの建物は、中央棟を中心に東教室棟、西教室棟がシンメトリーに配され、プレイリースタイル（草原様式）と呼ばれるライトの第1期黄金時代の作風にみられる佇まいを特徴としている。1934（昭和9）年に本校が東京・東久留米市へ移転した後も、卒業生の研究活動施設として70年近く使われ続けた。老朽化が進み倒壊の危機にさらされたが、1997（平成9）年には国の重要文化財に指定され、改修、保存が決定した。

“学園が社会に働きかける活動の場”として広く社会に門戸を開いていきたいとの要望から、文化財建造物を使いながら保存する動態保存という新しい方向を目指した保存修理工事を施すこととなった。

竣工図面が残されていないうえ、竣工後も度々改築・改修が行われたことから、解体調査に1年を費

やし、建物の構造、破損状況、工法・技法を入念に調査。工事に際しては、80年の歴史が刻まれた古材をできる限り活用することを基本とし、オリジナルデザイン(1927年当時)の復元、耐久性の向上、活用のための改善という3項目を主要なテーマとする方針が立てられた。構造補強の面では、文化財価値を損なわないようすべて目に触れない箇所に実装し、将来の改修に備えて詳細な改修記録が作成された。

また、火災の発生を防ぐため、中央棟に設けられていた厨房を別棟に移設することとなり、改修作業と並行して厨房棟をはじめ、工芸棟、消費経済棟の3棟(アネックス)の建設を担った。当社の設計施工によるRC造の建物は、改修した明日館とも調和する設計方針のもと、重文指定の敷地内で2年8カ月にわたり慎重に工事が進められた。

■ 品川プリンスホテル エグゼクティブタワー (現・アネックスタワー)



品川プリンスホテル
エグゼクティブタワー

所在地：東京都港区
発注：西武鉄道
設計：当社
竣工：2002(平成14)年4月
延面積：53,351㎡
階数：地上31階、地下1階

2003(平成15)年の東海道新幹線の品川駅ターミナル開業を間近に控えた2002年、品川駅前にオー

ブンした当ホテルは、シネマコンプレックスをはじめ、ボウリング場、音楽ホールなどのアミューズメント施設を併設し、ビジネス客からファミリー層まで、幅広い顧客が利用できるシティーリゾートホテルとして計画された。

ホテル棟の外観は、タワー前の坂の名前にもなっている大きなイチョウの樹をイメージした黄色と茶色のストライプデザインとした。

客室数は672室。エグゼクティブタワーの開業により、品川地区の総客室数は6,976室(そのうちプリンスホテル系列が5,349室)となり、日本でも有数のホテル集合エリアとなった。

■ プルデンシャルタワー



オフィスフロアと住宅フロアの外観上の差をなくしたプルデンシャルタワー

所在地：東京都千代田区
発注：ロックウッド・ベンチャー・ワン・エルエルシー
設計：当社
竣工：2002(平成14)年11月
延面積：76,585㎡
階数：地上38階、地下3階

オフィス(3～24階)と住宅(26～38階)の二つの異なる用途が積層する新しいスタイルの超高層ビルである。オフィスフロアと住宅フロアの外観上の差をなくし表現の一体化を図るため、住宅フロアをバルコニーレス化し、幅600mmの外壁と同幅の開口

部が交互に連なる柔らかな印象のデザインとした。一方、室内からは床から天井まで延びる垂直方向の眺望を確保している。

構造は、CFT柱と鉄骨梁によるラーメン架構。安全性・居住性の向上のために、1～24階のコア部分に、極低降伏点鋼を用いた制振間柱を設置。さらに、制振ダンパーをコンピューターで自動制御するセミアクティブ免震装置を屋上部に2台設置し、居住性ランクII(建築物の振動に関する居住性能評価指針による)を確保した。

また、施工中に米国で同時多発テロ事件が発生し、セキュリティーシステムの強化が求められた。フラッパーゲートの設置や、非接触式カードリーダーの強化、さらに、駐車場入り口のエアロックなど、日本ではトップレベルのセキュリティー性能を実現した。

■ ライオンズタワー仙台広瀬



ライオンズタワー仙台広瀬

所在地：宮城県仙台市青葉区
発注：大京
設計：INA 新建築研究所
竣工：2003(平成15)年2月
延面積：48,915㎡
階数：地上32階、地下1階

超高強度コンクリート、免震構造であるハイブ

リッドTASS構法、RC積層工法など、当社が誇る最新鋭の技術を適用し当社の技術を強くアピールするプロジェクトとなった。

基礎工事では、非常に硬い凝灰岩層を掘削しこれを型枠代わりに利用し、直接コンクリートを打設した。地上躯体は、100N/㎜²の超高強度コンクリートPCa柱を使ったRC積層工法により建設した。100N/㎜²クラスの施工例は当社で6件目、超高強度コンクリートPCa柱の適用は全国初であった。超高強度コンクリートは、通常のコンクリートに比べ水分が少ないため、接合部の表面に潤滑材としてエマルジョンを塗って滑りを良くし施工性を高める工夫を行った。

■ 日本工業倶楽部・三菱信託銀行本店ビル



日本工業倶楽部・三菱信託銀行本店ビル

所在地：東京都千代田区
発注：三菱地所
設計：三菱地所設計
竣工：2003(平成15)年3月
延面積：99,836㎡
階数：地上30階、地下4階

日本工業倶楽部会館(1920〈大正9〉年竣工)の一部を動態保存(他社施工)し、地上30階建てのタワー棟を構築した。

タワー棟と保存棟は、地下躯体を共用し、タワー棟は6階から上部分が保存棟の上から伸びる特殊な

構造となる。施工条件は厳しく、さらに、実質24カ月の超短期という課題を抱えての工事となった。

躯体工事は逆打工法が採用されたが、保存棟と敷地境界との隙間が2mしかなく、山留め工事や構真柱の構築に大型の重機が使えず、予想以上の時間を要した。地上躯体工事においても、設備工事の条件から積層工法の適用を断念し、在来工法によって屋上部まで躯体工事を先行させた。

限られた工期内で工事を完成するために、工期短縮と安全性とを両立させる数々の施工アイデアにより作業の効率化を図った。

■ 石川県庁舎



長寿命建築として設計された石川県庁舎

所在地：石川県金沢市
発注：石川県
設計：山下設計、石川県建築設計
竣工：2003（平成15）年3月
延面積：61,406㎡
階数：地上20階、地下2階

石川県新庁舎は、県政100年の大計に立ち、超長期の耐久性を確保し、将来の行政ニーズの変化にも対応できる長寿命建築として設計された。再開発地区に、議会庁舎、行政庁舎、警察庁舎の3棟が建設され、当社はこのうち、中心となる行政庁舎の施工と庁舎全体の統括監理を担当した。

建設予定地が日本海寄りに位置し、大地震の際に液状化が懸念される軟弱地盤であったため、地盤改良工事から進められ、直径70mmのサンドコンパク

ション（砂杭）を1万1,000本打ち込み地盤の強度を高めた。これにより山留めのアースアンカーの長さが50mから17～20mへと短くなり、結果として地下工事の工期を4カ月短縮することができた。

躯体工事では、1層（3階分）を16日間で施工する積層工法を採用した。デッキと小梁をあらかじめ地上で組み立てるユニットフロア工法や、アルミカーテンウォールを10枚1セットにして一度に揚重するTS工法を取り入れ、従来工法と比較して2カ月の工期短縮を実現した。その結果、地下工事と合わせて6カ月工期を短縮して建物が完成した。

工事にあたっては、さまざまな障害を持つ人たちも参加する施工ユニバーサルデザイン検討会を発足させ、施工段階から利用者の意見を取り入れた「人にやさしい庁舎」を目指した。

■ サウザンドシティ



ハイブリッドTASSを採用したサウザンドシティ

所在地：神奈川県川崎市幸区
発注：神奈川県住宅供給公社
設計：当社・鴻池組JV
竣工：2003（平成15）年3月
延面積：137,644㎡（7棟合計）
階数：地上41階、地下1階

敷地約3haに建つ総戸数1,000戸の大規模集合住宅。ランドマークとなる41階建てのサウザンドタワーを含む住居棟7棟すべてに、当社が開発した免

震構造ハイブリッド TASS 構法を採用した。サウザンドタワーは免震構造の建物として当時世界最高の高さ、免震建物の延床面積も世界最大の規模となった。

既存の公共用地と街路・広場などを有効に配置し、緑と歩行者ネットワークの拠点としての土地利用計画を行った。「花と緑の公園都市」をテーマに、居住者用駐車場を地下に設け、歩行者と車の動線を明確に分けるとともに、約2万本の植樹を行い、敷地の外にも開かれた街づくりを行った。

■ 高松シンボルタワー



高松シンボルタワー

所在地：香川県高松市
 発注：シンボルタワー開発
 設計：シンボルタワー設計 JV
 竣工：2004（平成16）年3月
 延面積：118,634㎡
 階数：地上30階、地下2階

香川県・高松市と民間が一体となって開発を進めるサポート高松の中核となる施設である。四国地方の情報・文化の交流拠点づくりをテーマに行われた事業計画提案競技において、当社を含む住友商事グループが当選し、事業の計画立案から、設計施工を担い、施設完成後も香川県・高松市と共に事業主体の一員として事業の推進にあたった。

建物は、県の情報文化関連施設、民間オフィスを中核とするタワー棟と新市民会館や商業施設のあるホール棟からなり、これらの間を複数のデッキ「デッ

クスガレリア」で結んでいる。さらにその中心にガラス吹き抜けとなるオーリーブタワーを建設した。

タワー棟は四国でもっとも高い30階建て151m。施工面では、新技術であるRCFT造柱を採用した。高強度鉄筋コンクリートを鋼管で囲んで補強したもので、断面形状を小さくでき、従来のCFT（コンクリート充填鋼管）造やS構造と比較して、低コスト化を可能とした構法である。各階にブレース型オイルダンパーを設置するとともに、頂部に2台の制振装置を配置して、地震時応答と強風時の風揺れの低減を図った。ホール棟では、地下1階の柱頭部に免震装置を設置し、高い耐震安全性を確保。地下の有効スペース活用にも貢献した。

■ 慶應義塾大学三田キャンパス南館



周囲に残る緑地との連続性を確保した慶應義塾大学三田キャンパス

所在地：東京都港区
 発注：慶應義塾
 設計：当社
 竣工：2005（平成17）年3月
 延面積：18,467㎡
 階数：地上13階、地下3階

慶應義塾大学が推進する新大学院構想の一環として三田キャンパスに建設された。研究室を集めた高層棟と教室が入る低層棟からなり、この二つをつなぐように7層吹き抜けのアトリウムを配置した。

アトリウムに面してさまざまなアクティビティ

を持つ諸室を設置し、出会いや対話を誘発する空間とした。また、超高強度繊維補強コンクリートであるダクトルによる軽快な5層の室内ブリッジやガラス張りのエレベーターが開放的な空間を生み出している。

ダクトルは土木で橋梁や工作物としての塔などで実績があるが、建築の構造体では本件が初めてで、ダクトルをプレストレス構法と組み合わせることで鉄骨造に匹敵する性能を発揮させ、鉄骨造では困難な造形とテクスチャーを持った新しい屋内ブリッジの提供が可能となった。

ダクトルの建築構造体への適用にあたっては、①屋内構造体の耐火性の確認、②緊張を伴う部材の断面形状の検討とその製造方法の確立、③歩行時におけるブリッジの振動と歩行感の検証、④床面の仕上げ方法の確立などが課題となった。

①の耐火性については現行のFM材使用で耐火性能が確認された。③のブリッジの振動と歩行感については、ブリッジ両端と躯体の接合をピン接合から剛接合とすることで剛性を高め、制振装置を設けることで減衰性を高めることができた。その他の課題も改善策を実施し、ダクトルの建築構造体での適用に成功した。

構造面では、コンピューター制御ダンパーによるセミアクティブ免震や、高層棟のコアにH型連続耐震壁を配置することによって、柱型や梁型のないフレキシブルな空間を実現した。また、地中熱を利用して空調負荷を低減するクールピットや、アトリウム上部の窓を開閉させて通風する自然換気システムなどを採用した。

三田キャンパスは周囲からやや小高い「丘」にあり、かつては大きな緑に囲まれた場所であった。道路に面して新たに街路樹を整備するとともに、南館の低層棟に屋上庭園を設けるなど、周囲に残る緑地との連続性を確保し、かつての土地の記憶を継承した。

■ 中部国際空港旅客ターミナルビル



中部国際空港ターミナルビル

所在地：愛知県常滑市
発注：中部国際空港
設計：日建設計・梓設計・HOK・アラップ旅客ターミナルビル実施設計JV
竣工：2005(平成17)年3月
延面積：156,883㎡
階数：地上4階

愛知県常滑市の沖合1.1kmの海上に470haの人工島を造成して建設され、当社はそのうち133haの造成工事とターミナルビル建設、空港島と対岸とを結ぶ連絡橋下部工事を担当した。

造成工事では、埋め立て・護岸工事とともに、滑走路や駐機場の路体・路床工事の転圧を行った。

連絡橋下部工事は、厳しい気象海象条件の中でも、鋼管矢板井筒基礎工法によるスムーズな施工により、当初の工期を1カ月も早めることができた。その後、連絡橋は工事車両用道路として仮開通し、海上ルートに代わり、陸路による資機材のスムーズな輸送が可能となった。

旅客ターミナルビルは、施工面については、基礎SRC梁のPCa化をはじめ、地下設備配管や外壁カーテンウォールのユニット化、1階床のスパンクリート(穴あきPCa板)など、工場製作化できるものは島外で製作して空港島へ運びこんだ。屋根トラス鉄骨の建方においては、あらかじめ地上で段階的にトラスを組み上げ据え付けていく固定・移動イベ

ント工法を採用した。

バーチャル打ち合わせシステムをはじめ、スケッチカメラ、インターネット監視カメラなど最新の技術を駆使し、海上人工島という過酷な作業条件の下で、施工の作業効率を最大限に高めた。

さらに、国内トップクラスの HACCP 技術を評価され、機内食製造の空港内ケータリング施設の設計施工を単独で受注。中部国際空港建設プロジェクトを確かな技術と総合力でさまざまな側面から支えた。

■ アクアパーク品川



アクアパーク品川

所在地：東京都港区
発注：西武鉄道
設計：当社
竣工：2005（平成 17）年 3 月
延面積：11,690㎡
階数：地上 5 階

イルカプールを併設した水族館、豪快なアトラクション、ライブホールという、まったく用途が異なる三つの空間を複雑な断面構成を持つ一つの建物に融合した。

設計にあたり最重要課題となったのが振動対策である。イルカプールの客席の真下をジェットコースターが通過するなど、従来の複合施設では想定されない極めて高度な設計、施工力が求められた。各アトラクションの振動と音の伝わり方をシミュレ-

ーションし、想定される最大値を導き出し、そのデータに基づいて綿密な設計を行った。

当社の総合力がフルに発揮されたのが、都内最大の水量（4,130t）を誇る水族館である。水族館にはほぼ毎日新鮮な海水の補給が必要となるため、海水供給にコストがかかる都市型水族館では 4,000t を超える大規模施設の運営は難しいとされてきた。そこで、大量の人工海水を製造する人工海水製造システムや補給水量低減システムなどの水処理技術を開発し、海水補給の問題を解決した。

このほかにも、イルカプールの透明度を保つ旋回流防止システムや展示ガラスの結露防止対策など、独自のノウハウを開発し、水族館建設のキーテクノロジーとして蓄積された。

■ 横河電機金沢事業所



数多くの賞を受賞した横河電機金沢事業所

所在地：石川県金沢市
発注：横河電機
設計：当社
竣工：2005（平成 17）年 12 月
延床面積：8,176㎡
階数：地上 2 階、地下 1 階

横河電機金沢事業所は、産官学の共同研究を含む研究開発から生産、サービスに至る、ものづくりを「一貫通貫」できる次世代型の研究施設として計画された。脳磁計測システム、共焦点顕微鏡、創薬支援装置の三つを柱とする横河電機ライフサイエンス

部門のヘッドクォーターとしての役割を担う。

研究テーマの一つである脳磁計測システムは、人の脳が発する非常に微弱な磁場を計測する装置であり、その研究開発環境として、安定した磁場環境を確保する必要がある。そこで、外部からの電磁波をシャットアウトする最高水準の電磁シールド技術や、非磁性体ステンレス構造材の採用。さらに、大きな磁性体である自動車が発せられる磁場が施設に容易に近づかないよう、巨大な水盤による緩衝空間（ウォーターガーデン）が設けられた。また、嫌振機器の防振対策にも万全が期され、空調負荷を低減するクールピットや自然換気システムなど、環境や省エネルギーに配慮した設備計画も採用された。

プランニングでは、リサーチセンター（産学共同研究棟）、テクニカルサイト（研究開発棟）、ファクトリーサイト（工場棟）の分棟構成とすることでセキュリティラインを明確にするとともに、研究者やスタッフが自由に交流できるようセキュリティレベルを低く設定したコミュニケーションサイト（厚生棟）を独立した棟で設置。水辺に面して設けられた移動空間は、異分野の人々が集い、語らい、休憩し、交流することによって創造性や発想が喚起される「偶発的なコミュニケーションの場＝インターアクションスペース」として、新たな技術創出を促す場となっている。

当事業所は、「グッドデザイン賞」（2006年）や「第6回 AACA 賞 芦原義信賞」（2007年）、「第50回 BCS 賞」（2009年）をはじめ多くの賞を受賞した。

■ キュボ・ラ



川口駅東口駅前地区再開発で生まれたキュボ・ラ

所在地：埼玉県川口市

発注：川口一丁目市街地再開発組合

設計：A & T 建築研究所

竣工：2006（平成18）年3月

延面積：93,231㎡

階数：オーベルタワー川口コラージュ 地上34階

キュボ・ラ（公益・商業棟） 地上10階、地下2階

川口駅東口駅前地区は、木造家屋が密集しており、土地の有効活用の観点から長く開発が望まれていた。1985（昭和60）年には地元地権者による勉強会が発足し、当社は1995（平成7）年から事業協力者として再開発事業に参加した。その後、経済状況の変化により大幅な計画変更を経て、2003年に着工した。

公益・商業棟、分譲住宅棟、賃貸住宅棟、専門店棟からなり、分譲住宅棟は、47個の免震ピットを持つ、埼玉県初の超高層免震建物。公益・商業棟は、スーパーや専門店のほか、市民窓口やコンベンションホール、図書館、情報メディアセンター、さらに最上階8階には保育所が設置され、市民生活の利便性を高めている。

工事では、敷地がJRの線路と近接しているうえ、非常に軟弱な地盤だったため、通常の出発点自動計測に加えて、線路のごくわずかな変位を測定できる自動センサーを設置し、列車運行の安全を確保した。

■ OLINAS

(オリナスタワー・Brillia 東京)



当社最先端の耐震技術を投入した OLINAS

所在地：東京都墨田区
 発注：オリナスタワー 錦糸町プロジェクト特定目的会社
 Brillia 東京 東京建物
 設計：久米設計
 竣工：オリナスタワー 2006 (平成 18) 年 3 月
 Brillia 東京 同年 6 月
 延面積：オリナスタワー 175,279㎡
 Brillia 東京 90,524㎡
 階数：オリナスタワー 地上 32 階、地下 2 階
 Brillia 東京 地上 45 階、地下 2 階

墨田区太平 4 丁目の旧精工舎工場跡地に誕生した、高層住宅棟 (45 階)、高層オフィス棟 (32 階)、商業施設からなる、東京東部エリア最大規模の複合施設である。

工事では、軟弱地盤における大規模逆打ち工法、杭頭半剛接合構法 (F.T.Pile)、超高強度コンクリートによる RC 積層工法、RCFT 工法、ハイブリッドダンパーなど、当社最先端の技術力を投入した。

F.T.Pile は、それまでもいくつかの実績があったが、逆打ち工法での適用は本工事が初めてとなった。

躯体工事では、高い強度が求められる低層部に、日本で初めてとなる 130N/mm²の超高強度コンクリートを適用した。また、三重の架構を張り巡らしたトリプルチューブ架構に建物の揺れを小さく抑える制振間柱を導入し、優れた耐震性を確保するとともに、

柱や梁のない広々とした自由な空間を可能としている。

敷地の緑化にあたっては、地域の自然特性を重視するエコロジカルプランニングの手法を用いて、隣接する錦糸公園の緑と連続性のある樹木が植えられ、錦糸公園と一体となったランドスケープづくりが進められた。周囲にまとまった緑地の少ないこの地域にとって、貴重な緑の拠点となっている。

再開発に伴うヒートアイランド現象を抑制するため、屋上緑化・壁面緑化をはじめ、高反射塗装、打ち水効果によって舗装面の温度を下げるクーリング舗装など、さまざまな環境配慮技術を導入し、建物の環境負荷を低減させる対策を施した。技術センターが開発した都市ヒートアイランド評価システム「T-heat 街区」による解析の結果、開発前と比較して温熱環境が改善されることが確認できた。

■ 大成札幌ビル



年間消費エネルギーの40%削減に成功した大成札幌ビル

所在地：北海道札幌市中央区
発注：当社
設計：当社
竣工：2006（平成18）年6月
延床面積 6,961㎡
階数：地上8階、地下1階

大阪支店ビル以来、14年ぶりとなる新しい支店ビルである。スーパーエコビルプロジェクト第1号と位置づけ、環境に十分配慮した計画とともに、最先端技術を集約した新しいオフィスビルとして結実した。また、工業化工法部材と在来工法部分を効率よく組み合わせ、ローコストで安全、かつ最短のサイクル工程での組み立てを実現した。

建築の骨格には、高い耐震性能と自由で広々とした空間を兼ね備えた長寿命建築を目的として、知的制振システム TASMO を適用した。TASMO は、建物のコアとなる構造体に LOYAL 梁や脚部のオイルダンパーなど制振装置を配置することにより、高い制振性能を確保する仕組みである。TASMO 初適用となる当ビルでは、これを外壁パネルに適用し、緊張材に高強度鉄筋(USD685B)を使用した PCaPS 梁と組み合わせて 15m のロングスパンを実現した。

自然エネルギーの利用では、コンクリート壁柱を利用した外断熱方式とともに、スケルトン内装を利用したコンクリート躯体蓄熱放射冷暖房システムを採用した。外気の冷熱を回収することで大幅なエネルギーの削減が可能となる。北海道ならではの省エネルギー空調システムである。

エコボイド（吹き抜け空間）のトップライトに、太陽を自動追尾して光を集める太陽光採光システム T-Soleil（ティー・ソレイユ）を設置し、自然光を取り入れることで照明エネルギーの 20～30% 削減を実現した。

こうしたさまざまな技術の導入によって、当ビルは標準的なビルと比較して年間消費エネルギーの 40% 削減に成功し、CASBEE（建築環境総合性能評価システム）は最高ランクの S 評価、BEE（環境性能効率率）においても事務用途で 4.5 を実現した。

■ 当社技術センター本館 [リニューアル]



研究開発拠点である技術センター本館

所在地：神奈川県横浜市戸塚区
発注：当社
設計：当社
竣工：2006（平成18）年12月
延面積：6,442㎡
階数：地上4階、地下1階

当社の研究開発拠点である技術センター本館のリニューアル工事を行った。「コミュニケーション、セイフティ&セキュリティ、サステナビリティ」の三つのコンセプトのもと、新しい技術を導入して増

床・改修を行い、研究者同士の交流を深める分野融合型の研究開発環境を整備した。

コミュニケーション 研究開発活動はますます複雑化・多様化が進んでおり、専門分野を超えた研究者同士のコミュニケーションの重要性が高まっている。このため、既存建物に543㎡の増床を行い、コミュニケーションスペースを創出。3階、4階を吹き抜け空間とすることで見通しのよい空間を構築し、すべての研究者が一体感を共有することで、部署を横断したコミュニケーションの拡大を目指した。また、1階エントランスロビーでは新たに吹き抜け空間を設け、技術紹介などの設備を整備するなど、来館者とのコミュニケーション機能を強化している。

セイフティ&セキュリティ 建築主要構造部への適用では国内初の事例となったダクタル AF (Anti Fire) 板をはじめ、格子鋼板補強工法、大成リアルタイム地震防災システムを採用し、BCP 対応の強化を図るとともに、来館者ゾーンと研究開発ゾーンの分離や、IP 統合ネットワークシステムの導入などにより、安全・安心な機能と空間を構築した。

ダクタル AF は耐火認定を取得した超高強度繊維補強 PCa 板であり、桁行方向 33m × 幅 4m の増床部の内、2～4 階床の 260㎡に採用した。

サステナビリティ 天井吊り型パーソナル空調・設備ユニット (T-Personal Air)、コンパクトダブル



来館者とのコミュニケーション機能を強化したエントランスロビー

スクリーン (T-Facade Air)、全面床吹出空調 (T-Breeze Floor)、調光天井 (ETFE フィルム)、氷水直接搬送システム、テプサムクールブロック・クールウォール・緑化システムなどの環境配慮技術を導入した。当リニューアル工事により、CASBEE (改修) は最高ランクの S 評価、BEE においても 4.2 を実現した。

■ 第二名神高速道路 揖斐川橋 [西]



揖斐川橋の西側の上部工事

所在地：三重県桑名市
 発注：日本道路公団名古屋建設局
 設計：日本道路公団名古屋建設局
 竣工：2001 (平成 13) 年 6 月
 概要：橋長 1,397m、中央支間 271.5m

伊勢湾に注ぐ一級河川である揖斐川、木曾川にかかる揖斐川橋、木曾川橋は、第二名神高速道路 (新名神高速道路) の一部として建設された。

当社は揖斐川橋の西側の上部工工事と揖斐川、木曾川両橋で使われるコンクリートプレキャストセグメント製作ヤードの造成、荷役栈橋などの施工を担当した。本橋は、建設箇所が河口付近であるため全橋長が 1km を超え、また河川管理条件などから 160m 以上の支間が必要となった。さまざまな架橋形式が検討されたが、経済性・施工性を考慮して、世界で初めて PC・鋼複合連続エクストラード橋が採用された。

同工法は、外力に対する桁と斜ケーブルの負担割合を適切に設定できるエクストラード構造と、

圧縮に強いコンクリートと軽量化が図れる鋼の長所とを合理的に複合することで、スパンの長大化とコスト低減を図ることができる橋梁形式である。

また、セグメント構造主桁の外ケーブル構造や、プレキャストセグメント工法の採用により、セグメントの軽量化や施工の省力化を実現した。このほかにも、高減衰ゴムによる弾性支持構造形式や、高強度コンクリートの採用、セグメントの軽量化を図るための外ケーブル構造など、積極的に新技術・新工法を取り入れている。

プレキャストセグメントは幅33～45m、長さ5m、高さ約4～7m、重量300～400t。架橋地点から約10km離れた四日市港付近に設けられた広大なヤードで357基が製作された。台船でヤードから架橋位置まで運搬し、上部工先端に設置したエレクションノーズを利用して引き上げて既存部に接続させた。径間中央は、鋼桁構造でこれも工場製作させたものを台船運搬した後、引き上げて架設した。セグメントの製造と架設作業が同時並行して行えるため、工期短縮が図れるほか、工場生産によるセグメントの高品質化を実現できた。2001（平成13）年度土木学会田中賞受賞作品である。

■ 万代～阪南幹線下水管渠



万代～阪南幹線下水管渠で使用された上向きシールド機

所在地：大阪府大阪市阿倍野区

発注：大阪市下水道局

設計：大阪市下水道局

竣工：2001（平成13）年9月

概要：上向きシールド（泥土圧式）、掘削外形2.28m、延長20.3m（No.5）、32.4m（No.6）、32.8m（No.7）

既設の万代～阪南幹線に7カ所の流入立坑を構築する工事のうち、地上部が狭隘で深さ30m以上の立坑が求められる3カ所について、世界で初めて、既設トンネル内から地上に向けてシールド機を掘進する上向きシールド工法により施工した。

同工法はトンネル内でシールド機を組み立てて施工するため、地上での作業スペースや作業時間を減らし、周辺環境への影響を少なくできるのが特徴である。本工事の中間立坑の施工位置は、交通量の多い道路上であったが、片側車線のみ占有で済み、日進2mのスピードで掘進し、従来工法の6分の1にあたる約1カ月で工事を完了した。

上向き掘進では掘削する上部の土砂の沈下を防ぐことが重要となるが、同工法では泥土圧式シールド機を採用し、縦シールド発進部には、横シールド掘進時に切削可能な新素材を使用したセグメントを組

み立てておき、発進部の地盤改良やセグメントの解体を必要とせず、シールド機でそのまま掘進する安全面に優れた工法とした。また、掘削土を機内に取り込む際のバルブにピンチバルブ(ゴムの筒)を用いることで、下からの排出量と上からの土圧を適切に調節し地盤沈下を防いだ。

シールド機は分割、組み立てが容易で汎用性のある設計がされており、本工事でも地上に到達したシールド機を大型クレーンにより約2時間で回収し、次の施工箇所へと搬送して再利用を図った。

■ 圏央道 青梅トンネル [南]



上下線を1階と2階に振り分けた青梅トンネル

所在地：東京都青梅市
 発注：日本道路公団東京建設局
 設計：日本道路公団東京建設局
 竣工：2001(平成13)年12月
 概要：総延長2,095m(当社JV分=山岳工法部のうち長さ733m)

青梅トンネルは首都圏中央連絡自動車道(圏央道)の一部であり、圏央道青梅インターチェンジと多摩川間を結ぶ全長2,095mのトンネルである(開削工法長さ=551m+451m=1,002m、山岳工法長さ=1,093m)。そのうち中央部の1,093m部分については、青梅市街地の市道直下であったため、周辺環境

の維持と用地幅の制約から、国内初の2層構造の山岳工法によるトンネルが採用された。当社JVはその山岳工法部分の内、2層構造部分(長さ700m)と立坑部分(高さ33m)を施工した。

地質は段丘礫層と関東ローム層である。段丘礫層は青梅礫層と立川礫層からなり、固結度が低く地下水位が非常に高い状況であった。掘削中は地上から長さ35mのディープウェルを用いて地下水位を低下させ作業した。

本トンネルは高さ約18m、幅約15mの卵形、断面積約230㎡で当時の日本最大規模であった。砂礫を多く含んだ未固結な地盤であったため、トンネル全断面を一気に掘削せず、上部アーチ部と上下線を隔てる中床板を先行して構築する多段ベンチカット・上部覆工先行工法を採用した。トンネル上部が完成後、中床板を仮設のH鋼杭によって支えながら、中床板以深を掘削した。

市街地の直下で土被りが約8mと小さいため、掘削に先立って長さ約12mの鋼管を打設してグラウトを注入し、掘削に伴う地盤沈下を防ぐ、アンブレラ工法(注入式長尺鋼管先受け工法)を採用。また、地山状況に合わせて専用機を用いて施工するトレビチューブ工法を採用した。

■ 白岩砂防堰堤右岸部岩盤 [補強]



砂防施設では初の重文指定となった白岩砂防堰堤

所在地：富山県中新川郡立山町・富山市
発注：国土交通省北陸地方整備局
設計：当社
竣工：2002（平成14）年12月
概要：アンカー 約600本・延長約20km、ロックボルト 約200本・延長約6km

白岩砂防ダムは、立山カルデラに堆積した土砂の流出を防ぐために、1929（昭和4）年、常願寺川の最上流に建設が始まり10年の歳月を経て完成した。7基の副ダムと合わせると高さ108mとなる日本一の規模を誇る砂防ダムである。2009（平成21）年には国土保全施設としての歴史的価値が認められ、砂防施設として日本で初めて国の重要文化財に指定されている。

完成後半世紀以上が経過し補修・補強対策が検討されてきたが、1994年に右岸岩盤の一部約1,700㎡が崩落したことを受けて、抜本的な補強対策計画が実施された。工事は景観保護と施工の安全性を考慮して、岩盤内部に2本のトンネルを掘削し、トンネルからアンカーやケーブルボルトを設置して地表岩盤を支える工法を採用した。

前例のない難易度の高い工事であったため、建設省（現・国土交通省）として初めて、技術提案によって入札参加企業を選定する技術提案価格競争が採用

され、当社が設計施工を一括で受注した。

崩れやすい岩盤表面への影響を最小限とするため、2本のトンネルはホイールドリルジャンボを使った制御発破工法により掘削した。3m間隔で引っ張り型のVSLアンカー（平均36m）を設置し、岩盤に対する引き留め効果と締め付け効果を持たせた。削孔にはロータリーパーカッション方式の削孔機を使用し、岩質がもろい領域では振動の少ないロータリー式に切り替えて掘削。さらに、厚さが3mに満たない部分や、トンネルからの削孔が上向きになる部分は、アンカーの代わりに緊張力をかけないロックボルトを打設した。

また、アンカーの定着を促すためにアンカー孔にセメントミルクを注入。また、ひび割れが多い領域は、アンカーを布製のグラウトジャケットで覆い、グラウト材の漏れを防いだ。

■ マレ島防波堤 [第1期～第4期]



マレ島北港の消波堤

所在地：モルディブ共和国マレ島
発注：モルディブ共和国
設計：八千代エンジニアリング（消波堤）、PCI（護岸）
竣工：2002（平成14）年11月

モルディブ共和国はインド洋に浮かぶ、大小1,200の島々からなる島嶼国である。首都があるマレ島は、周囲6kmの小さな島で、海拔わずか2mの

ため、高波による浸水被害が頻発していた。1987（昭和62）年には、3mを超える高波によって島の3分の1が冠水する大きな被害に見舞われ、1988年、モルディブ政府の要請を受け、日本政府の無償援助による消波堤建設工事が開始された。2002（平成14）年11月までに同島の護岸および離岸堤工事を完結しマレ島の国土保全が完成した。

工事は、ブロックを現地で製作しクレーン船で設置した。ブロックや護岸コンクリートの材料となるセメント、砂、砂利などの工事資材、その他木材、燃料、ガスなどは現地で調達できないため、約2,500km離れたマレーシアやインドネシアからインド洋を経由して大型パージ船で運ばれた。また、真水は海水を淡水化、電気はサイト内で発電機を使って発電した。本工事は15年の歳月を重ねたODA事業である。

2004年に発生したスマトラ沖地震による津波では、島の70%が浸水したが幸い死者はなく、被災後の津波シミュレーションによって消波堤や離岸堤の減勢効果が明らかとなった。

■ 酒田みらい橋



ダクトルを用いた歩道橋・酒田みらい橋

所在地：山形県酒田市
 発注：前田製管
 設計：当社
 竣工：2002（平成14）年10月
 概要：単径間PC箱桁橋（全外ケーブル方式）、橋長50.2m、支間長49.4m

酒田みらい橋は、日本で初めて超高強度繊維補強コンクリート（UFC）の一種であるダクトルでつくられた歩道橋である。

ダクトルは、鋼材に匹敵する強度を持ち（圧縮強度200N/mm²）、靱性、耐久性にも優れ、従来のコンクリートとは桁違いの強度を持つ新素材である。同橋への適用に際しては、設計法や施工法の準拠基準がないため、山形県の庄内地域産学官連携推進会議の中に設立された「新素材による橋梁建設技術委員会」により、技術的な評価を受けた。

ダクトルはシリカヒューム等を主成分とする材料で、高張力鋼繊維を混入させることで高い靱性が生まれ、鉄筋の配置を必要としない。このため同橋では、50mを超える長スパンながら、スラブ厚5cm、ウェブ厚8cmと従来にない部材の薄さを実現できた。フレッシュな状態でのダクトルは流動性が高く、かつ締固めを必要としないためデザインの自由度が高く、酒田みらい橋ではウェブに丸い開口部を

設けることができ、従来のコンクリート橋にはないデザインを実現している。自重も 50t と従来のコンクリート橋の 5 分の 1 程度に抑えることが可能となり、下部工や架設の費用軽減を実現した。

本橋梁の施工を引き金に、当社は UFC 利用の橋梁のリーディングカンパニーとしての地位を築き、多数の UFC 橋梁を設計、施工している。蓄積された UFC 関連技術（設計、製造、施工）は東京国際空港 D 滑走路での UFC 使用にも適用されることとなった。

本橋では、各種の経年変化を調査するために定期的に調査を実施し、耐久性面での検証を実施している。2002（平成 14）年度、土木学会田中賞受賞作品である。

■ 九州新幹線 田上トンネル



九州新幹線田上トンネル

所在地：熊本県八代市・八代郡芦北町
発注：鉄道建設・運輸施設整備支援機構
鉄道建設本部九州新幹線建設局
設計：鉄道建設・運輸施設整備支援機構
鉄道建設本部九州新幹線建設局
竣工：2004（平成 16）年 3 月
概要：総延長 6,991m

九州新幹線田上トンネルは全長 6,991m で、その北工区 5,242m を当社 JV が施工した。片押し施工としては距離が長いトンネルであった。このトンネルは中央構造線の近傍にあり、瀬戸石構造線をはじ

めとする大小さまざまな断層を横断する地質環境下にあったため、地質はかなり攪乱され、複雑な地山状況を呈していた。このため、掘削途中には内空変位が最大 300mm を超えるような塑性流動地山に遭遇したり、切羽からの大量出水があったりと困難を極め、地山確認や水抜きのための作業坑の施工、アンブレラ工法や仮インバートによる早期閉合を行いながら対応していった。

土被りが 300m 以上と大きく換気用立坑の設置が困難であり、坑内の延長も長いことから、坑内空気の汚染を最小限に食い止めるため、自走式クラッシャーと連続ベルトコンベアー方式を組み合わせたずり搬出システムを開発し、世界で初めてトンネル工事に導入した。

ずり積み込み機（エンジン駆動）以外のすべての機器を電動とし、ずり搬出時の排気ガス、ダンプトラックの走行粉塵などによる汚染を大幅に低減し、常に良好な作業環境を確保した。

また、インテリジェントカメラによる映像や音声電話回線によって伝送する坑内映像ネットワークと、PHS 携帯システムとの連携を図るマルチメディア LAN を構築し、効率的な作業環境を構築した。

■ 富士スピードウェイ [改修造成]



富士スピードウェイ全景

所在地：静岡県駿東郡小山町
 発注：富士スピードウェイ
 設計：三菱地所設計
 竣工：2005（平成17）年2月

富士スピードウェイは、当社施工により1966（昭和41）年にオープン。数々の国際レースの舞台となった日本を代表するサーキットである。

2000（平成12）年にトヨタ自動車が資本参加したことを機に、本格的な国際サーキットへとグレードアップする大改修工事が計画された。当社は、この改修工事に対して、土木・建築が一体となり、造成工事、インフラ工事、メインスタンドおよびピットビル建築工事等の主要部分を請け負った。

リニューアルに際しては、F1開催を視野に入れ、F1コース設計の経験が豊富なドイツのティルケ事務所にコンサルティングを依頼した。「旧サーキットの良さを生かして最新の設備を構築する」ことをコンセプトに、高速コースの特徴を踏襲しながら、難易度の高いコースを追加。同時により高い安全性を追求した。メインスタンドの大屋根は、折り鶴をイメージした斬新なデザインが採用されている。

富士山の麓に位置する当サーキットは、富士山の噴火によって噴き上げられた火山灰が堆積したスコリアと呼ばれる多孔質の土砂が50cmから2～3mの層をなしており、柔らかく掘削しやすい半面、比重が軽いため雨で流出しやすいという特性を持って

いる。そこで巨大な調整池を二つ造成し、土砂の流出を防いだ。

2005年、約2年半の工期を終えて、1周4,563mのメインコース、2万2,200席のメインスタンド、34ピットのピットビルA棟、1周900mのショートコース、トヨタ交通安全センター「モビリティ」等がリニューアルオープンした。2007年には30年ぶりとなるF1レースが開催された。

■ 第二東名高速道路 富士川橋



壮麗なアーチを描く富士川橋

所在地：静岡県富士宮市・富士市
 発注：日本道路公団静岡建設局
 設計：日本道路公団静岡建設局
 竣工：2005（平成17）年3月
 概要：鋼・コンクリート複合アーチ橋、アーチ支間265m、橋長365m（上り線）、橋長381m（下り線）

第二東名高速道路（新東名高速道路）富士川橋は、一級河川富士川をまたぐ支間長265mの長大アーチ橋で、2連のコンクリートアーチ橋は、新東名高速道路のシンボリック橋梁である。アーチ本体には圧縮力に強いコンクリートを用い、路面を支える桁に軽量化を図れる鋼製を用いた日本初の鋼・コンクリート複合アーチ橋が採用された。各々の材料の特性を生かした合理的な構造形式であり、急流で有名な富士川をひとまたぎする姿は壮大である。

アーチ支間265mはコンクリートアーチとして国内最大、複合アーチ橋としては世界一の規模とな

る。アーチ本体の施工には、仮支柱を併用したピロン張出工法を採用した。ピロン工法は、ピロン(支柱)をアーチの根本に立てケーブルを張り出して架設時の移動作業車、コンクリートや鉄筋等の本設材料荷重を支えながら、順次コンクリートアーチを施工していく方法である。施工中はピロンから張り出したケーブルやコンクリートアーチの計測管理をしながら設計、解析値との比較を行い、所定のアーチを構築した。

今回の工事では、川の中に仮支柱を設け、その上にピロンを設置する日本初の工法を採用した。これによりピロンからの張り出しを短くできるとともに、張り出し架設に用いる資材を削減。工事の安全性を高めると同時に、経済性と施工性の両立を図っている。高強度コンクリートを使用する必要があったが、コンクリート製造プラントから現場までの距離があるため、配合には特殊な遅延型の高性能減水剤を使用した。鋼主桁は本橋梁に隣接するトンネル内も利用して送り出し架設とし、床板はプレキャスト材を特殊台車で架設した。

「アーチの大成」としてコンクリートアーチ橋を多数施工している当社の中でも、代表的なアーチ橋梁である。同橋は、2004(平成16)年度土木学会田中賞を受賞した。

■ 東京電力 東西関係ガス導管



東西関係ガス導管内部

所在地：神奈川県川崎市川崎区

発注：東京電力

設計：当社

竣工：2006(平成18)年3月

概要：掘削外径3.59m、延長9,030mを施工。泥水式シールド工法

火力発電所へのLNG供給を弾力的・効率的に行うことを目的に、東京湾の京葉側と京浜側のLNG基地を連絡する全長20km(東京湾横断部18km)のLNG専用パイプラインである。

当社は、そのうち東扇島火力発電所構内を発進基地とし、東京湾9km地点(海面下55m)までのシールドトンネルを、泥水式シールド工法により世界でも例を見ない長距離シールド工事を構築した。

発進立坑は地下45mの大深度となるため、ニューマチックケーソン工法により施工。作業性を考慮してケーソンショベル遠隔操作による無人掘削を行うとともに、作業員の入函時には、ヘリウムガス混合呼吸システムを使用し減圧症を防止した。また、シールド発進坑口はPC鋼線を用いたPC構造とし、マシン発進時にPC鋼線を抜いてマシンで直接壁を切削して発進する工法を採用した。

シールド工事は長距離(延長9km)・高水圧下(最大水圧0.72N/mm²)・高速施工(540m/月)を実現するため、シールド機のカッタービットやシールド材の摩耗対策に加え、セグメントの組み立てと掘進を同



時に行えるロングストロークジャッキ方式を採用するなど高速施工対策を施した。これらの技術は、その後当社の長距離掘進の基礎となった。

シールド機の地中接合工事では、接合地点手前で水平ボーリングを行い、ボーリングロッドの先端に取り付けた磁気センサー、RIセンサーを用いて相対位置探査を行った。また、高水圧下における止水性を確保するため機械式地中接合法を採用した。

第4節

信頼と収益力向上を軸に

2007 ▶ 2014

内外経済

内憂外患の経済情勢

景気後退長期化とリーマン・ショック 2007（平成19）年春から、原油をはじめとする原材料価格の上昇で企業収益が圧迫、景気は足踏み状態に入り、実質 GDP 成長率は 1.1% にとどまった。

2008 年 9 月米国リーマン・ブラザーズの破綻を発端とするリーマン・ショックに際し、日本の金融機関は、欧米ほど証券化商品を購入していなかったが、経済への影響は深刻だった。

2009 年 4 月からのエコカー補助金、5 月のエコポイント制度導入による消費支出増と、アジア向けの輸出増により、景気は回復傾向を示したものの、実質 GDP は前年度比マイナス 2.4% と、2 年連続大幅減少となった。

2010 年度に入ると、鉱工業生産、住宅投資が上向いたが、設備投資は低調に推移。エコカー補助金終了、世界的 IT 需要停滞で、前年度からの反動増があっても成長率は 3.3% にとどまった。

東日本大震災 2011（平成23）年3月11日の東日本大震災により、設備投資、消費支出ともに減少。実質成長率は、2011 年 4～6 月期から 2 四半期連続の前年同期比マイナスを記録した。7～9 月期以降、低水準ながらプラスの成長を続けたが、成長率は 0.5% にとどまった。

アベノミクスと消費税率引き上げ 2012（平成24）年12月の総選挙で自民党が大勝、金融緩和、財政出動、成長戦略の3本の矢を掲げた経済政策（アベノミクス）を打ち出すと、円高と株価低迷に歯止めがかかり企業収益も回復、経済に明るさが見えてきた。

2013 年度には日銀が「異次元の金融緩和」を開始し、デフレ脱却の兆しが表れ始めた。9 月には国際オリンピック委員会 (IOC) 総会で東京が 2020 年夏季オリンピック・パラリンピックの招致に成功。日本はお祝いムードに沸いた。家計・企業のマインドが好転し、2013 年度の実質 GDP 成長率は 2.7% となった。

2014 年は 4 月に消費税率が 5% から 8% に引き上げられ、駆け込み需要の反動減から個人消費が低迷した。10 月末に日銀が金融緩和の拡大を行い円安・株高が加速。2014 年度の成長率はマイナス 0.4% に落ち込んだ。

建設業界

震災復旧に貢献

建基法不況 2005(平成17)年11月に発覚した構造計算書偽造問題は2007年6月の建築基準法改正、施行で決着したが、建築着工が大幅に減少し、特に住宅投資額は、2007年10～12月期に前期比2.7%減、2008年1～3月期は同13.0%減と、GDP低下の一因となった。

2008年のリーマン・ショック以降は民間投資全体が減速。2009年度は公共投資が11年ぶりに増加したものの、投資総額はマイナス8.4%と大幅減となった〔表4-1〕。

労働力不足 東日本大震災の復旧・復興に向けて、公共事業が増加した。しかし、1997(平成9)年は、年平均で685万人いた建設業就業者が、2012年末には500万人を切るまでに減少、工事の進展が遅れ、建設投資は伸びを欠いた。以降、震災復旧・復興工事の本格化、アベノミクスの「機動的な財政政策」などにより公共事業は増加に転じ、規模が拡大した。

新生日建連 2011(平成23)年4月、日本建設業団体連合会、日本土木工業協会、建築業協会の3団体が合併し、社団法人日本建設業連合会として新たな活動を開始した。

維持修繕工事と海外工事 高度経済成長期に整備されたインフラ等の老朽化が進み、公共土木、民間建築ともに維持管理・更新需要が高まった。元請完成工事高に占める維持修繕工事の割合は3割弱の水準となっている。2014(平成26)年には公共工物品質確保促進法、公共工事入札契約適正化法、建設業法の三法が一体として改正された。建設業の担い手の育成と確保、インフラの品質確保の実現を目的とすることから「担い手三法」と呼ばれている。

日本の建設市場の国際化も進んだ。海外工事受注は2000年代半ばに中東を中心に増加した後、世界的な景気後退により失速したが、2010年度以降はアジアなどで大きく伸び、2014年度は過去最高となる1.8兆円台を記録した。

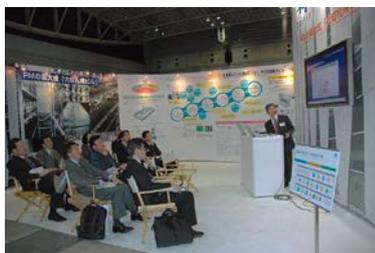
表4-1 建設投資の実績(2007～14年度、出来高ベース)

単位：百万円、()内の数値は伸び率(%)

	07年度計	08年度計	09年度計	10年度計	11年度計	12年度計	13年度計	14年度計
総計	50,051,406 (-5.4)	49,174,850 (-1.8)	45,059,407 (-8.4)	42,931,041 (-4.7)	41,825,400 (-2.6)	42,816,160 (2.4)	47,762,925 (11.6)	47,051,035 (-1.5)
民間	33,058,729 (-6.4)	32,251,647 (-2.4)	26,510,545 (-17.8)	26,503,753 (0.0)	25,716,711 (-3.0)	25,965,406 (1.0)	28,719,860 (10.6)	27,767,334 (-3.3)
建築	26,161,842 (-9.6)	25,822,674 (-1.3)	21,057,654 (-18.5)	20,588,961 (-2.2)	20,929,479 (1.7)	21,388,490 (2.2)	24,103,734 (12.7)	23,027,289 (-4.5)
居住用	17,604,340 (-9.9)	16,892,438 (-4.0)	14,122,298 (-16.4)	13,669,266 (-3.2)	13,751,059 (0.6)	14,447,718 (5.1)	16,175,974 (12.0)	14,659,929 (-9.4)
鉱工業用	1,947,070 (-16.2)	2,391,508 (22.8)	1,370,101 (-42.7)	1,124,247 (-17.9)	1,146,425 (2.0)	1,222,152 (6.6)	1,243,899 (1.8)	1,440,746 (15.8)
商業・サービス業用	6,214,419 (-6.4)	6,054,063 (-2.6)	5,173,399 (-14.5)	5,449,950 (5.3)	5,708,059 (4.7)	5,324,423 (-6.7)	6,285,335 (18.0)	6,544,187 (4.1)
その他	396,013 (-11.6)	484,666 (22.4)	391,856 (-19.1)	345,498 (-11.8)	323,938 (-6.2)	394,195 (21.7)	398,526 (1.1)	382,428 (-4.0)
土木	6,896,887 (8.3)	6,428,973 (-6.8)	5,452,890 (-15.2)	5,914,792 (8.5)	4,787,233 (-19.1)	4,576,918 (-4.4)	4,616,127 (0.9)	4,740,045 (2.7)
公共	16,992,677 (-3.2)	16,923,204 (-0.4)	18,548,862 (9.6)	16,427,288 (-11.4)	16,108,691 (-1.9)	16,850,754 (4.6)	19,043,065 (13.0)	19,283,702 (1.3)
建築	2,249,270 (-8.2)	2,252,929 (0.2)	2,517,020 (11.7)	2,652,562 (5.4)	2,342,179 (-11.7)	2,681,552 (14.5)	3,354,333 (25.1)	4,244,447 (26.5)
居住用	544,205 (-2.4)	475,709 (-12.6)	549,815 (15.6)	573,759 (4.4)	499,915 (-12.9)	417,198 (-16.5)	532,909 (27.7)	601,051 (12.8)
その他	1,705,064 (-10.0)	1,777,219 (4.2)	1,967,205 (10.7)	2,078,802 (5.7)	1,842,263 (-11.4)	2,264,353 (22.9)	2,821,425 (24.6)	3,643,396 (29.1)
土木	14,743,408 (-2.4)	14,670,275 (-0.5)	16,031,842 (9.3)	13,774,726 (-14.1)	13,766,514 (-0.1)	14,169,204 (2.9)	15,688,731 (10.7)	15,039,255 (-4.1)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：国土交通省、建設総合統計

1 新技術の開発と公開



JFMA FORUM 2007の
大成建設ブースでのセミナー

自社施設を広告塔に 自社の建物や施設で先端・実験的技術を試行し、十分検証したうえで、その成果を世に問う技術商品化手法がある。当社は2006（平成18）年に完工した札幌支店ビル（大成札幌ビル）やリニューアルした技術センターを次世代モデルとして建築し公開した。

ファシリティーマネジメントの最新技術や、ファシリティ活用成功事例を一堂に集めた「JFMA FORUM 2007」（主催：日本ファシリティマネジメント推進協会）が2007年3月に横浜で開催され、当社は大成札幌ビルを最新FMの実践モデルとして、環境・ニューワークスタイル・事業継続の三つに分けて展示した。当社が推進する「スーパーエコビル」の第1号プロジェクトにあたるこのビルは、多くの来場者の関心を集めた。

2006年4月から行われていた技術センターのリニューアル工事が2006年12月に竣工し、翌年3月に社内外へお披露目した。コミュニケーション、セイフティー&セキュリティ、サステナビリティの三つのコンセプトでリニューアルされた技術センターを、次世代型研究施設の実証モデルとして公開した。

VRシステム開発 2007（平成19）年2月、リニューアルされたばかりの技術センターに最先端のVR（バーチャルリアリティ＝仮想現実）システムを設置し、顧客へのプレゼンテーションなどに効果を発揮した。

VRシステムは「解析」という科学の視点と「設計」というアートの視点を融合させたことから「ハイブリッドビジョン」と名付けられ2005年に開発されている。

技術センターに設置されたシステムは高さ2.4m、幅5.6mのプロジェクター画面に5台のパソコンと大規模解析可視化サーバーを使ってVRの立体画像を映し出す。体験者は専用眼鏡で、あたかも画面内に入ったように映像空間を感じ取ることができる。

例えば、コンサートホールの形状や座席の位置、壁や床の材質などの基本データを入力し、座席までの音の伝わり方をシミュレーションして、映像に重ね合わせることなどが可能だ。



VRシステムの立体画像を投影するスクリーン

2 中期経営計画

新たな中期経営計画 2007(平成19)年3月、2007年度を初年度とする3カ年の中期経営計画を発表した。連結売上高1兆8,100億円、連結経常利益640億円を見込んだ。また、有利子負債の削減を目指し、2010年3月期末までに4,600億円とすることとした。

公共工事の減少などで事業環境が厳しい国内土木事業では、有望な地域や分野への経営資源の重点配分を進めるほか、国内建築事業でも提案型営業の強化を目指した。海外事業でも国や地域を絞り込み、リスク管理を徹底することとした。

グループ経営会議 2007(平成19)年3月、グループの戦略策定などに取り組む「グループ経営会議」が発足した。従来は経営に関して、原則としてグループ各社の自主性を尊重していたが、グループとしての総合力向上を目的に協力関係を一段と強化することを目指したものである。

山内社長が就任 2007(平成19)年4月、山内隆司専務が社長に就任した。

就任にあたり山内社長は「当社の総合力を十分に発揮し高付加価値への挑戦を続けていくことで、顧客から当社でなければ成しえないという評価を勝ちとりたい」と述べ、新たにスタートした中期経営計画の目標達成に向け各部門が連携を一層強化するよう求めた。特に、中期経営計画における最重要課題である「収益力の向上」のために、利益重視のスタンスを徹底させることとした。取り組むべき基本戦略課題として以下の3点を掲げた。

- ①本業の利益体質を強化、実りなき繁忙からの脱却
- ②提案競争に勝ち抜くための戦略的受注体制確立
- ③建設周辺事業での新たな収益源の確保



山内隆司(やまうち たかし)

1946(昭和21)年生まれ。岡山県出身。1969年、東京大学工学部建築学科卒業後、大成建設に入社、1993年関東支店建築部長、1999年執行役員関東支店長、2002年常務執行役員、2004年専務執行役員、2005年取締役専務執行役員。

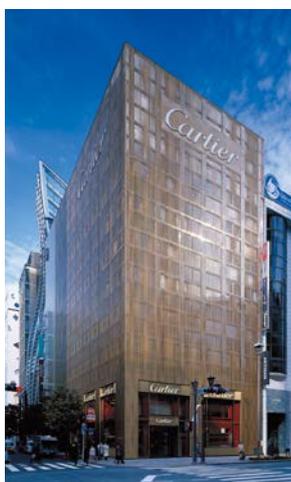
3 銀座のブランドショップを一手に

大倉本館にカルティエ 2007(平成19)年11月、当社の設計施工によるカルティエ銀座2丁目ブティックが、大倉本館にリニューアルオープンした。外壁にゴールドのルーバーが施され光り輝くビルは、高級ブランドが立ち並ぶ銀座通りでもひととき存在感を放った。

リニューアルオープンに際し、新しいブティックでカルティエインターナショナル社長ベルナール・フォーナス氏主催のシャンパン・ブレックファストが開催された。大倉本館オーナーである中央建物社長大倉喜彦氏の英語のスピーチで始まる、新たな銀座のシンボルでの優雅な朝のひとつときであった。

店舗がある大倉本館は、当社の前身、大倉組が本社を置いたところで、旧ビルは日本初の高層地上5階、地下1階の本格的な鉄筋コンクリート造建築として、関東大震災、太平洋戦争の戦災を生き残った。現在の大倉本館(地上9階、地下3階)は1965(昭和40)年の建築である。

マロニエ通り 銀座2丁目と3丁目を隔てる通りは、かつて当社が本社を置いた銀座大成ビルがあり、当時は「大成通り」と呼ばれたが、今は「マロニエ通り」と呼ばれている。大胆な曲線がユニークなデビアス銀座ビルと、荘重で落ち着いた外観の銀座マロニエビル(いずれも2007〈平成19〉年竣工)が並び、2005年



カルティエ銀座2丁目ブティック
(大倉本館)



デビアス銀座ビル(右)、銀座マロ
ニエビル(左)



MIKIMOTO Ginza 2



マロニエ通りの入り口に竣工した
マロニエゲート

12月にオープンしたMIKIMOTO Ginza 2は、伊東豊雄氏と当社の共同設計で、形や大きさの異なるガラス窓がランダムにはめこまれたパールピンクの外壁が特徴である。このビルの建築にあたっては「鋼板コンクリート構造(CFSP)」を採用。厚さ6～12mmの鋼板の間にコンクリートを流し込む壁式の構造体で、内部空間に柱を持たない。これにより不定形の窓をランダムに配置するユニークなデザインが可能となった。

2007年9月には有楽町側に商業施設のマロニエゲートが誕生。当社は、事業者である読売新聞東京本社の依頼を受け、マロニエゲートの設計施工を担当した。かつて読売本社は、現在プラントン銀座となっている場所にあり、1971(昭和46)年に大手町に移転。そのあとを当社が一時借り受け、東京支店、技術本部を構えたこともあった。

オートクチュール施工 2004(平成16)年12月には大倉本館の真向かいにシャネル銀座ビルディングがオープンした。米国の建築家マリーノ氏のデザインで、地上10階、高透過ガラスで覆われたファサードにはシャネルのロゴマークが浮かぶ。夜には70万個ものLED灯によって黒と白の幻想的な光アートが彩る。2003年6月に行われた施工提案コンペで当社案が選ばれ、2004年のクリスマスまでに开店したいという要望に応えるため、「3層同時施工法」という新工法を用いた。まず3階、次に1階フロ



大倉本館の真向かいにオープンしたシャネル銀座ビルディング



ティファニー銀座ビル

表 4-2 銀座地区で当社が手掛けた主な仕事

銀座紙パルプ会館	1952, 1993	読売広告本社屋(ハリー・ウィンストン)	2000
松屋銀座本店(ルイ・ヴィトン)	1964(2000)	COPAビル	2001
大倉本館(カルティエ)	1965(2003)	東芝銀座7丁目ビル(ザラ)	2003
ソニービル	1966	シャネル銀座ビルディング	2004
三笠会館	1966	MIKIMOTO Ginza2	2005
静岡新聞東京本社	1967	デビアス銀座ビル	2007
サッポロ銀座ビル	1970	銀座マロニエビル(ポッテガ・ヴェネタ)	2007
銀座コア	1971	マロニエゲート	2007
明治屋銀座ビル(ダンヒル)	1971(2007)	住友不動産汐留浜離宮ビル	2009
サッポロビール本社屋(銀座ライオン)	1978	銀座トレジャス(ミュウミュウ)	2010(2011)
銀座クリスタルビル(不二家)	1982	ヒューリック銀座数寄屋橋ビル(ギャップ)	2011
銀座教会堂ビル	1982		
読売銀座ビル(プラントン銀座)	1984		
ティファニー銀座ビル(銀座岩崎ビル)	1996(1987)		
銀座玉屋ASビル(オペーク銀座)	1974(1998)		



HHK 御堂筋ビル

◆大阪・御堂筋でも

大阪市の目抜き通り御堂筋に、当社が手掛けたシャネルブティック心齋橋が開店したのは1996(平成8)年。その後、御堂筋は海外有名ブランドショップの拠点となる。2007(平成19)年4月、アメリカの高級宝飾店「ハリー・ウィンストン」心齋橋店とフランスの高級ブランド「エルメス」御堂筋店がそろってオープンした。ブランド2社だけのブティックとオフィス、さらに共有スペースとして運用されるギャラリーから構成されるという世界でも例のない建物「HHK 御堂筋ビル」だ。

同年5月には同じ御堂筋に当社が開発・設計施工を手掛けた商業・オフィス複合ビル「プライムスクエア心齋橋」が完成し、1、2階にイタリアの高級ブランド「ドルチェ&ガッバーナ」が入居した。中高層階(3~11階)にオフィス、地下と最上階(12、13階)にレストランがある。このビルはSPCによる不動産証券化プロジェクトだった。



シャネルブティック心齋橋
(敬和ビル ルフレ21)

アと地下躯体をつくり、昼に地下、夜に地上の施工を進めることで、通常なら22カ月かかる工事を14.5カ月にするという大幅な短縮を実現。エレガントなビルは当社の職人芸を遺憾なく発揮したオートクチュール施工であった。

4 官民パートナーによるプロジェクト相次ぐ

中央官庁街をPFIで再開発 2001(平成13)年に始まる小泉政権の方針により、民間事業者の資金やノウハウを活用する各種のプロジェクトが始まった。当社はPFIによる再開発事業、内外公館の建設などに先鞭をつけた。

2007年9月、官庁街として知られる東京・霞が関に、わが国初の大規模な官民共同施設である霞が関コモンゲートが誕生した。

旧文部科学省庁舎および会計検査院庁舎を一体的に合同庁舎化する事業である「中央合同庁舎第7号館整備等事業」と、独立行政法人、都市再生機構が行う「霞が関3丁目市街地再開発事業」を併行して実施する大規模プロジェクト。官庁整備にPFIを導入する先駆的事例であるとともに、官庁施設内に民間のオフィスを入居させるという手法も初めての試みであった。

文部科学省や会計検査院が入居する東館と、金融庁と民間施設が入居する西館の2棟の超高層ビルからなる中央合同庁舎第7号館を当社が建築。一方で「歴史の記憶の伝承」もこの工事の大きなコンセプトであり、昭和初期に建てられた文部科学省の旧庁舎の一部保存と並んで、江戸城石垣の保存展示も大きなポイントとなった。

駐日EU代表部をPPP方式で 2011(平成23)年8月、東京・南麻布の自治大学校跡地に、東京のEUROPA HOUSE・EUROPA HOUSE APARTMENTSが竣工した。

EU職員が勤務するオフィスならびに大使公邸と職員宿舎からなる複合施設で、2棟をつなぐ1階共用スペースにはインフォメーションセンターやカフェテリア、会議スペースも配され、職員の生活空間のみならず、日本と欧州の交流拠点ともなっている。



PPP方式で完成したEUROPA HOUSE・EUROPA HOUSE APARTMENTS

当社が出資するSPC(特定目的会社)は、本施設建設にかかわる資金調達、設計、施工、竣工後15年間(2026年6月まで)の維持管理を担当。EUがPPP(官民パートナーシップ = Public Private Partnership)方式で、日本の事業者とパートナーを組むのはこれが初めてのことだ。

EUは世界23カ国に向けてコンペ開催を告知。当社は資格審査を経て、コンペ期間中、複数回にわたり主催者と面談して計画要項や契約を協議、内容とその取り組みの姿勢が評価される「コンペティティブ・ダイアログ」に臨み、高い評価を獲得して当選した。建物の概要は、RC造、地下1階・地上6階、延面積1万519㎡。宿舎とオフィスの上に緑地を設けたほか、太陽光発電や地熱交換システム、雨水利用など自然エネルギー利用設備も随所に導入、美しく快適な空間を実現した。

病院PFIの進展 当社は2006(平成18)年に医療福祉本部を新設して以来、医療福祉営業と病院PFIを推進してきた。その大きな成果の一つが2008年の愛媛県立中央病院整備運営事業受注である。愛媛県立中央病院は中・四国地方最大の自治体病院である。当社が代表を務めるSPC(特定目的会社)である愛媛ホスピタルパートナーズ株式会社(EHP)が、入札により事業を受注。この事業では、医療の提供は従来通り愛媛県が行い、施設整備から医薬品調達、病院運営をEHPが一括して担うもので、病院施

◆海外初のPFI事業 在エジプト日本国大使館

2007(平成19)年7月、エジプトの首都カイロに日本大使館が竣工した。この事業は、外務省のPFI事業第1号であり、日本が行う海外での初めてのPFI事業であった。

PFIのメンバーは当社のほか日立プラント建設、丸ノ内建築事務所、大成UKリミテッドで、出資企業として住友商事が参画した。また事業の推進・運営には、新たに設立したSPCがあたった。

同大使館は、中東・アフリカにおける拠点公館と位置づけられており、これにふさわしい施設環境、在留邦人および海外公館利用者のサービス・利便性のさらなる向上を目的とした。施設計画においては、周辺施設との調和と大使館としての品格を両立した外観デザインを実現し、内部の共有エリアに、大使館としては斬新なアトリウムを設けるなど快適性を追求した。機能維持対策の実効性や停電時の対策などにも配慮し、高い評価を得た。

設の設計施工もその一環である。

工事は、既存の建物を解体しながら、新本館となる1号館をはじめ医師公舎や立体駐車場の新築をローリング計画で進めていく。ほかに既存建物の改修工事も含む。2009年1月から既設の解体工事に着手、2010年5月に着工した1号館は2013年5月に完成し診療が開始された。

1号館の躯体は、RC造とS造、SRC造が複合したハイブリッド構造。さらに端部がRC造、中央部がS造梁の「CSBeam構法」や、RCの耐震コア柱とS梁を組み合わせた「ユニーク構法」も採用されている。工事中も病院には1日1,700人ももの外来患者があり、運営中の本院には二重窓を設置して既存の病棟に工事の音や臭いを漏らさないよう配慮した。

引き続き旧病院の解体工事や駐車場等の整備を進めるとともに、新しくレストラン、カフェ、コンビニエンスストアなどを建設し、2014年12月に全面オープンを迎えた。

5 最新技術の展開

スーパーウォール構造 2008(平成20)年2月、代々木ゼミナールの本部「代ゼミタワーオベリスク」(東京都渋谷区)が竣工した。予備校最大手の代々木ゼミナールが創立50周年を記念して建設した、キャンパスと学生用マンション、本部オフィスを兼ねた26階建ての超高層ビルである。高さ134mのスレンダーなプロポーションを保ちながら、耐震や制振といった安全性や居住性を高めるために最先端の技術である「スーパーウォール構造」が用いられた。



セミアック免震のオイルダンパー

セミアック免震システム 代ゼミタワーでは、当社の開発した世界初の「超高層セミアック免震システム」が組み込まれた。センサーが揺れを捉えて制御することで、より高い免震効果を引き出す可変減衰力免震システムである。

積層ゴム支承による従来の免震システムをさらに進化させたのがこのシステムで、最大の違いは、地震の揺れを「受け流す」考え方から、「積極的(active)にコントロールする」考え方へと、



LPG 地下備蓄基地の
水封式地下岩盤貯蔵掘削作業

より高度な技術を用いて進歩した点である。

大地震が起きても、免震層が過剰にずれるのを防ぎ、建物の安定性を確保することができる。このシステムの採用は、慶應義塾大学三田キャンパス南館に次いで2例目、超高層ビルでは初となる。

水封式地下岩盤貯蔵 2007(平成19)年6月、愛媛県今治市波方町にLPG(液化石油ガス)地下備蓄岩盤タンクの掘削が完了した。それまでの国家石油ガス備蓄基地はいずれも地上タンクに貯蔵する備蓄方式だったが、波方の備蓄基地は地下岩盤をくり抜いて貯槽を築造し、地下水圧によってガスの漏出を防ぐ「水封式地下岩盤貯蔵」方式が採用された。LPGの圧力より貯槽周囲の地下水圧の方が高いため、LPGが外部に漏れることがなく、土地の有効利用、環境保全、安全性などに優れている。施設は容積15万tのトンネル型岩盤タンク3本で構成され、当社JVはこのうちの2本のプロパン貯槽を施工した。

世界最強「T-RC⁺」 当社は業界でいち早く超高強度コンクリート技術を「T-RC⁺」(Taisei-Reinforced Concrete Plus)として確立し、超高層住宅に採用した。

当社の高強度コンクリートの研究開発は1960(昭和35)年ごろから始まった。最初に高強度コンクリートを用いた高層RC建築は1986年完工の埼玉県大宮市(現・さいたま市)のライオンズ

マンション大宮指扇で、強度 42N/mm²。その後、当社の超高強度コンクリートの技術開発はめざましく、日本コンクリート工学会からの表彰は 12 件に及んでいる。

2000 (平成 12) 年竣工のリバーシティ 21 北 B-N 棟以後、100N/mm²以上の超高強度コンクリートによる超高層 RC 住宅を実現。2008 年には、神奈川県川崎市のタワーマンション THE KOSUGI TOWER で 150N/mm²を達成した。

超高強度コンクリート技術は施工時における品質管理が極めて重要である。そこで、あらかじめ工場で柱や梁などの部材を製造するプレキャスト化工法の開発を進め、2009 年、パークコート赤坂ザ・タワー (地上 43 階・高さ 151m) では 150N/mm²の PCa 柱を適用した。

PCa 柱を現場で接合するプレキャスト化工法は、工期短縮に寄与し品質が安定するので施工性向上の大きな切り札となる工法である。その後、2011 年に東京都豊島区のアウルタワー (地上 52 階・高さ 189m) で 160N/mm²、2013 年には、東京都目黒区の CROSS AIR TOWER (地上 42 階・高さ 155m) で 200N/mm²の PCa 柱を適用した。

大成スーパーコンクリート T-RC⁺の最高ランクの技術として、300N/mm²の強度を有する、大成スーパーコンクリート (TAISEI sustainable and permanent concrete) を開発した。これは、200N/mm²までの技術とはまったく異なる調合・製法により実現したもので、コンクリートをより緻密なものにする反応性に優れた結合材や、従来よりも高温での養生法を開発した。また、新たに独自の爆裂対策を導入した。2013 (平成 25) 年、御茶ノ水ソラシティにおいて、地下の柱に大成スーパーコンクリートによる PCa 柱を適用して、地上広場となる広大な人工地盤を完成させた。

超高強度コンクリート Fc300 を PCa 柱に世界初適用 2013 (平成 25) 年秋には、設計基準強度 300N/mm² (Fc300) の強度を実現するコンクリート技術を確立した。Fc250 の大成スーパーコンクリートは御茶ノ水ソラシティに実施適用しているが、Fc300 の実現のために材料と製法を改良し、安定した強度特性 (実強度 320 ~ 330N/mm²) を有するだけでなく、施工性がよく耐久性の高



ZEB 実証棟に設置した PCa 柱

い緻密なコンクリートを実現した。

このコンクリートを用いたPCa柱を、2014年竣工の技術センター ZEB 実証棟に世界初適用した。1階エントランスに設置したPCa柱は直径が通常の約1/3の細い断面で、開放感のある見通しのよいロビー空間が創出された。その後もホテルのエントランスなどに幅広く展開している。

6 現行の計画を打ち切り 新中期経営計画をスタート

最悪の市場環境に対応 2008(平成20)年度、当社は海外工事の赤字が主原因となり、会社創立以来初めて経常赤字に転落した。この事態に対応するため、2007～2009年度を期間とする中期経営計画を打ち切り、2009年4月から「新中期経営計画」がスタートした。リーマン・ショックに端を発した世界的金融危機が大幅な景気後退をもたらし、当社をめぐる環境が急変したからである。「当社の歴史上最悪の市場環境」を乗り切るために策定した。

当社グループの目指すべき姿として、①顧客・社会からの高い信頼の獲得、②利益で業界ナンバーワンを目指す、という二つの大きな目標を掲げた。数値目標として2011年度に、営業利益を連結で470億円(単体で370億円)、経常利益360億円(300億円)、有利子負債が4,300億円未満(3,000億円未満)、D/Eレシオ(負債資本倍率)は1.3倍(1.0倍)とした。

五つの課題 二つの目標を達成するために以下の五つの経営課題を掲げ、解決に向けての戦略とアクションプランを示した。

- ①海外事業の再構築
- ②入手時リスク管理の徹底
- ③現場力の向上(生産システムの改善)
- ④環境分野への取り組み強化
- ⑤キャッシュフロー管理の徹底(財務体質の強化)

◆女性活躍推進室が発足

2010(平成22)年4月から「いきいき活躍推進室」がスタートした。2007年6月に女性活躍推進室の名称で、女性社員の活躍を推進する専門部署として立ち上げられた当室は、女性が働きやすい制度や環境の整備、全社的な意識啓発活動を行ってきた。いきいき活躍推進室への名称変更後は、女性に限らずさまざまな属性、働き方を望む社員のための社内環境整備に取り組んだ。

7 グループ会社再編と事業効率化

事業の効率化 有楽土地株式会社、大成ロテック株式会社の二つの上場企業も含め当社は有力子会社を有していた。しかし、住宅と不動産の分野で事業が重複あるいは競合しているため、グループ全体の事業効率を高める狙いから本社の住宅事業を分社化するとともに、道路、不動産子会社を完全子会社化した。

住宅事業の大成建設ハウジング移管 当社の住宅事業本部は、1969（昭和44）年のパルコン発売以来、大手ゼネコンとして唯一、戸建て住宅商品を販売・施工してきたが、グループの戸建て住宅事業をさらに強化し、より良いサービスを提供していくために、2008（平成20）年10月をもって分社化し、大成建設ハウジング株式会社に統合した。また、2004年には株式交換により、集合住宅建設の大成ユーレック株式会社を当社の完全子会社化している。

大成ロテックと有楽土地を完全子会社化 2009（平成21）年10月、道路会社の大成ロテックを完全子会社化した。当社は東証一部の大成ロテックの株式を58%保有していたが、株式交換によって完全子会社化した。

2010年4月には、東証一部の不動産会社で当社が57.6%の株式を保有していた有楽土地を完全子会社化した。さらに2012年4月、有楽土地と大成サービス株式会社が合併し大成有楽不動産株式会社となった。

8 時代に即応した組織改革

戦略的調達を目指し調達本部発足 2009（平成21）年4月、戦略的調達の実現へ向けて調達本部が発足した。本部設立の目標は第1に品質・納期を確保したうえでの調達コストの削減である。第2の目標はサプライヤーとの関係強化である。さらに第3の目標として、環境負荷低減につながる調達の推進があった。

環境本部が発足、環境ビジネスに照準 2009（平成21）年10月、環境本部が発足した。環境へのさまざまなニーズに迅速に対応

し、ビジネスに結びつけていくことを目的に、先手を打って総合力を発揮できる強い組織体制を狙って独立した本部とした。

当社は2001年にエコロジー本部を立ち上げて以来、環境関連市場の開拓に積極的に取り組んできたが、新本部設立の大きなきっかけとなったのは、急激に加速する地球環境問題に対する社会情勢の変化であった。2009年に就任した米国のオバマ大統領がグリーン・ニューディール政策を発表し、当時の鳩山由紀夫首相も国連で、CO₂排出量を2020年までに1990年比で25%削減することを公約した。省エネ改修工事など環境関連対策の大幅な需要増が見込まれた。

9 廃棄物最終処分場の再生と高機能化で独走

漏水検知システムと遮水シート 2009(平成21)年12月、千葉県八千代市の最終処分場恒久対策工事が完成した。遮水シートが損傷し漏水したため約4万㎡の一般廃棄物をすべて掘り出して、分別を行うと同時に拡張工事を行い、最終処分場を新しく造り直した。分別された一般廃棄物は、発注者がそれぞれ適正に外部委託処理や施設内での焼却処理等を行い減量化した。



八千代市で施工中の最終処分場恒久対策工事

当社が最終処分場に関する研究開発を立ち上げたのは1988(昭和63)年である。処分場で遮水シートの損傷事故が発端となる環境汚染が大きな社会問題になったことから、当社は漏水検知システムの開発に着手し、破損が起きた時点で自動的に漏水している位置を検知できるシステムを実用化した。これが北海道室蘭市の一般廃棄物最終処分場で採用され1994年に完成している。

その後、より丈夫な遮水シートとしてのウレタンシートの開発と相俟って、大型処分場での採用が相次いだ。1998年には、二重遮水工が義務化され、2000年には漏水検知システム採用が国の一般廃棄物最終処分場性能指針に明記された。

屋根付き最終処分場 2002(平成14)年2月に完工した青森県北津軽郡中泊町の一般廃棄物最終処分場は初の^{ふくがい}覆蓋型(屋根付き)最終処分場であった。埋立地を屋根ですっぽりと覆う全天候型の

埋立地を屋根で覆った中泊町一般廃棄物
最終処分場



クローズドシステム (CS) 処分場である。

CS 処分場は、風や雨などの影響をシャットアウトできるため、廃棄物の飛散や臭い、害獣の侵入を防ぐだけでなく、汚水のコントロールが可能な、安全性や信頼性の高い施設だ。また、景観の改善に役立つことも含め、同意を得ることが難しい最終処分場建設の住民合意の切り札として、CS 処分場は従来の最終処分場に代わって主役となった。

2010年9月に行われた鹿児島県の最終処分場の総合評価型設計施工案件(エコパークかごしま)の入札では、当社JVが、技術点・価格点ともに1位で落札した。

10 長周期地震動に備え構法開発

超高層ビルにおける長周期地震動 地震で発生する揺れの中には「長周期地震動」と呼ぶゆっくりとした揺れがあり、これは震源から遠く離れた地域まで伝わり、高い建築物ほど大きく揺らす。高層建築の固有振動数と一致して共振することで構造物が長時間大きくゆっくり揺れるのである。

わが国では、2003(平成15)年の北海道・十勝沖地震で震源から200km以上離れた苫小牧の石油タンクの石油が震動であふれ火災が発生したのが初めての大きな事故例で、2004年の新潟県中越地震や2007年の同中越沖地震では、東京都心の超高層ビル

でエレベーター内の閉じ込め事故などが起こった。

解析技術で先鞭 当社は長周期の地震波を高精度に予測する技術を開発した。三大都市圏を対象に地盤特性をスーパーコンピューターで解析したもので、超高層ビルなどの建築物を建てる際、その地点の地盤特性を考慮した耐震設計に役立てるものである。

開発した技術は関東平野から大阪平野まで東西 614km、南北 300 km、深さ 50 km の範囲の地盤を 3 億個以上の立方体要素に分割して解析する。ビルの建設ではモデルとなる地震波を基に耐震設計する。

T-RESPO 構法 2009 (平成 21) 年 7 月、新宿センタービルで実施した長周期地震動に備えた耐震バリューアップ工事が完了した。新宿センタービルのオーナー会社は、入居テナント企業の BCP (事業継続計画) の観点から、長周期・長時間地震動に対する影響を減らすために、当社が保有する長周期地震動対策構法 (T-RESPO 構法) を採用した。

T-RESPO 構法は、地震の揺れの力が伝わると、制振ダンパー内のピストンが左右に動き、ダンパー内のオイルの抵抗により、地震エネルギーを熱エネルギーに変えて、揺れの力を吸収するというもの。新宿センタービルの工事では建物を使用しながら、オイルダンパーを 288 カ所に設置。工事は夜間のみ行い、約 10 カ月で終えた。高さ 200m を超す既存の超高層ビルを対象とした長周期地震動対策は世界初である。

東日本大震災で実証 2011 (平成 23) 年 3 月の東日本大震災では、新宿センタービルに設置している地震観測装置の記録から長周期地震動により新宿の地面は長時間揺れた。ビルそのものが大きくゆっくりと揺れる映像がテレビなどで放映された。また、震源から遠く離れた大阪でも長周期地震動によりエレベーター内の閉じ込め事故が起き、内装材や防火扉が破損する被害が出た。

T-RESPO 構法導入で、新宿センタービルでは揺れ幅が約 22% 低減、揺れた時間も半減したことが検証され、T-RESPO 構法の有効性がはっきりと実証された。

◆技術開発 50 周年

2009 (平成 21) 年 4 月、技術開発部門 (現・技術センター) が 2008 年 6 月に 50 周年を迎えたことを記念してイベントを開催した。1958 (昭和 33) 年 6 月、銀座本社に「技術研究部」として発足して以来、新技術の開発・供給や技術上の問題解決に取り組み、事案によっては外部研究機関や他企業とも共同・連携して研究活動を行ってきた。50 周年記念事業は、4 月 23 ~ 25 日に横浜の技術センターで技術フェア (メインタイトル「未来をつくるテクノロジー」、テーマ「環境」「安全・安心」) を開催したほか、全国 11 大学での最新技術についての出前講義などを実施した。



新宿センタービルに設置された制振ダンパー

11 超高層建物の新解体工法 「テコレップシステム」を開発



テコレップシステムによる
大手町フィナンシャルセンター解体

静かにエコロジカルに 2010(平成22)年2月、高さ100m以上の超高層建物の新解体工法である「テコレップシステム(Taisei Ecological Reproduction System)」を開発した。2011年以後、同工法による東京・大手町の大手町フィナンシャルセンター、赤坂の旧グランドプリンスホテル赤坂の解体工事を行った。

全国で700棟を超すに至った超高層建物は、機能・性能の劣化などを理由に建て替えられる時期に入った。テコレップシステムは、既存屋根を有効利用し閉鎖された空間の中で、新築工事を巻き戻し再生するように、躯体や設備機器等を解体していくものである。

「解体の技」が話題に 大手町フィナンシャルセンターの解体工事は、100mを超える建物の解体工事としては日本で2例目。従来の解体工法に比べ安全で、かつ、騒音・粉塵の外部流出を抑制することができ、さらに吊り荷降下時の回生ブレーキを用いて発電を行い省エネに貢献。オフィスビルが立ち並び、幹線道路にも近接する立地での100mを超える建物の解体は、工事騒音や粉塵による環境への悪影響が懸念されるだけでなく、その高さによって影響がさらに広範囲となることが予想されたが、テコレップシステムは建物全体を閉鎖しながら完全に内部で工事を進めた。

旧グランドプリンスホテル赤坂は丹下健三氏の設計で1983(昭和58)年に開業、旧館とともに「赤プリ」の愛称で親しまれたが2011(平成23)年3月に営業を終えた。東日本大震災の被災者の宿泊施設として使用された後、2012年11月から解体工事が始まった。大手町フィナンシャルセンターでは1フロア単位で解体したが、旧グランドプリンスホテル赤坂では2フロア単位で解体した。屋根など外形を残したまま内部で行われる解体工事は、ビルの背が次第に縮んでいくという「解体の技」が話題になり、工事が完了するまでテレビや新聞で報道された。

12 「TAISEI VISION 2020」策定

長期経営計画 2010（平成22）年4月、長期経営計画「TAISEI VISION 2020」を策定した。

当社史上最悪といわれる厳しい経営環境を乗り越えるため、大成建設グループの全役職員がグループとしての一体感を持って同じ方向に向かって業務に取り組む必要がある。そのために当社および大成建設グループ各社の全役職員が、明快で、分かりやすく、共有できるよう理念体系を再構築した。新たな理念体系の中に長期経営計画を位置付け、10年後に目指す未来とその達成に向け、その方向性と道のりを示したものが「TAISEI VISION 2020」である。

グループ理念と大成スピリット 再構築後の当社グループ理念体系は、グループ理念の「人がいきいきとする環境を創造する」のもとに三つの重要な共有すべき価値観からなる「大成スピリット」を設けた。三つの価値観は「自由闊達」「価値創造」「伝統進化」という四字熟語で表現した〔図4-1〕。

図4-1 再構築後のグループ理念体系





伝統構法と最新技術が融合した法然寺五重塔

◆当社初の五重塔！ 高松の法然寺に建立

香川県高松市の法然寺は、かつて浄土宗の開祖・法然上人が住まれたとされる寺院跡を、高松藩祖・松平頼重が復興し、菩提寺とした名刹。頼重は、ここに五重塔を建立する計画を立てたが、志を果たすことなく没した。以来300年、2011(平成23)年の法然上人没後800年記念事業の一環として五重塔建立の機運が高まり、当社が設計施工の任を担った。宮大工の腕と経験に、当社の最新技術と施工技術を融合させ五重塔(木造三間五重塔、屋根本瓦葺、建物高さ25.04m)を2011年2月完成させた。

建築にあたっては、実物の3分の1、20分の1の模型を製作。設計監理者と四国支店建築部、専門工事業者と協議して管理値を設定し、その通りに施工されているか細かく実測した。大成スピリットの「伝統進化」が体现された。

13 日本の建設業が総力を結集 東京国際空港のD滑走路が完成

4本目はハイブリッド構造 2010(平成22)年8月、東京国際空港(羽田空港)で4本目の滑走路となるD滑走路が完成した。栈橋構造と埋立構造の二つを組み合わせたハイブリッド滑走路だ。受注形態は15社JVが設計施工を一括で請け負うこれまでにないスタイルで、総力を挙げて工事を完成させた。全9工区のうち、当社は、工区幹事を務める栈橋工事Ⅱ工区をはじめ、護岸・埋立工事Ⅰ工区、栈橋のジャケット製作工事を担当した。

D滑走路では全長3,120mの滑走路工事エリアのうち2,020mは埋め立て、残り1,100mは多摩川の河口にかかるため、流れをせき止めないように栈橋構造が採用された。

護岸・埋立Ⅰが2007年8月、栈橋Ⅱは同年12月にそれぞれ着工。完成後2カ月を経過した2010年10月から供用を開始した。これほどの規模の空港工事を3年以内の工期で完成させるのは異例であった。

滑走路を取り囲む「着陸帯」には、ジャケット据え付け後に設置する床板に超高強度繊維補強コンクリート(UFC)の一種であるダクトルを採用。千葉県富津市に設けた製造所で床板の製作を行った。製作された床板は約7,000枚、他社工区でも使用され、UFCの使用実績では世界最大となった。

埋立部分に用いる土量は当社関連工区で1,000万 m^3 あり、全体では3,800万 m^3 に及んだ。世界に誇れる滑走路を短工期で完成させたことにより、日本の建設業の技術力を改めて内外に示したプロジェクトであった。



東京国際空港D滑走路

14 東日本大震災と大津波 そして原発事故

巨大地震 2011(平成23)年3月11日午後2時46分、東北地方太平洋沖地震が発生した。マグニチュード9.0。日本周辺における観測史上最大の地震であった。地震によって最大遡上高40.1mにも上る巨大津波が発生し、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部を襲って甚大な被害をもたらした。地震の揺れや液状化現象、地盤沈下などによって、北海道南岸から東北を経て関東東部に至る広大な範囲で被害が発生し、各種ライフラインが寸断された。震災による死者・行方不明者は約1万8,500人、建築物の全半壊は39万8千戸にのぼった。震災発生直後の避難者は40万人、停電世帯は800万戸、断水世帯は180万戸を上回った。地震災害による経済的損失も世界史上最大級であった。

BCP発動 発生直後、当社はBCPにのっとり本社内に災害対策本部を立ち上げ、社員の安否確認を急ぐ一方、東北支店とホットラインを確保、東北の復旧支援に向けた体制を急ぎ構築した。

東北支店のある仙台市青葉区は震度6弱を記録。オフィスの入る仙台ファーストタワーはハイブリッドTASS構法により揺れが低減され、什器倒壊などの被害は最小限に食い止められた。しかし、地震と同時に停電し、通信機器、水道も止まった。同日午後9時40分に全社員331人の安否確認を完了。帰宅困難な社員はそのまま支店社屋に泊まった。厳しい寒さに耐え、ラジオで情報収集しながら会議室で一夜を明かした。

本社では新宿センタービル6階に災害対策総本部を設置した。前年11月のBCP訓練の記憶も生々しく、社員の安否確認登録はスムーズに行われ同日午後7時15分に完了した。本社では約100人が6階フロアにとどまり、夜を徹して、東北支店、各支店との連絡・情報収集を進めた。

東北支店への支援ルートを新潟経由に決定し、同時に支援の最前線拠点となった新潟市の北信越支店では、地震発生直後から昼夜を問わず、緊急支援物資(生活必需品・燃料)の確保に奔走した。



東北支店12階に設置された
支店災害対策本部



大規模災害対策訓練で設置された対策本部

訓練効果 当社は2005（平成17）年に内閣府の事業継続ガイドラインを受けBCPへの取り組みを始め、2006年から毎年首都圏直下型地震を想定した大規模災害対策訓練を実施してきた。2010年11月20日には本社および東京、横浜、千葉、関東、国際首都圏各支店、総勢約6,500人の役職員が参加した。このとき、新たに防災拠点としてリニューアル工事を終えたばかりの単身寮「プレミール初台」と技術センターの2カ所を地区拠点として、訓練や機能の確認も済ませていた。そのためもあってか本社の対応はスムーズに行われた。

現地支援 地震の翌日の12日、東北5県6カ所に震災対応拠点を設定した。同日朝には集めた水、缶詰などの食料、日用品や医薬品、携帯電話などの緊急支援物資を載せたバス、トラック、ユニッククレーン十数台とともに数十人の社員が仙台に向け出発し、新潟で救援物資を買い増して磐越道経由で各被災地に向かった。

BCPでは発生から48時間以内に第2次復旧体制の確立を目指している。第2次復旧体制とは、被災物件の1次調査完了と応急的な復旧工事の開始である。

支店災害対策本部では綿密な情報収集・共有を行った。地震直後から「災害情報管理システム」や「地図情報システム」が稼働していたが、さらに約700件の被災状況の建物診断記録や写真などの情報（約1万件）を一元管理するため、早い段階で、「震災情



震災時、山形自動車道での緊急補修作業

報共有サーバー」を立ち上げ、効率的な災害復旧活動を進めた。

3月14日以降は発生後2週間を目標とする第3次復旧体制を敷いた。全国から続々と応援社員が現地入りし、東北各地の作業所、元施工物件の被災状況確認に奔走した。もっとも苦勞したのは、燃料の確保・輸送であった。本社の調達本部では、全国的に燃料や資機材が品薄となる中、要求された物資の手配に100%応えるためあらゆるネットワークを駆使し、調達を進めていった。パソコンから日用品、燃料、資機材まで毎日トラック10台分を東北に送った。

元施工物件調査 地震発生の翌日に設置された震災対応拠点から、各地の作業所の被災状況確認と元施工物件の安全調査が開始された。

建物調査は7月末までに全部で530件670棟にのぼった。応急危険度判定のほか、建物調査や応急処置などの初期対応を行った事例のうち、約40%は本復旧工事を担当した。

建築物は津波による被害を除くと、阪神・淡路大震災や新潟県中越地震とは異なり、地震による被害は少なかった。ただし構造体は残っていても、壁、天井などが崩落、剝離する事例が多く、庁舎、病院、銀行など公共性の高いものから順次補修作業に着手した。

インフラ復旧と原発事故対応 インフラ関係では、まず道路の復旧作業に注力した。路面陥没などの被害があった山形自動車道は、昼夜を徹した緊急復旧工事により3月30日から通行可能となった。東北支店には、80件ほど調査・対応の依頼があり、そのうち約60%は工事受注にまで至った。

東京電力福島第一原子力発電所事故への対応も急務であった。3月12日、1号機の原子炉建屋が水素爆発を起こし、14日には3号機建屋も爆発した。3月14日に東京電力からの要請を受け、当社は先陣を切って福島第一原子力発電所に乗り込み瓦礫片付けや構内の補修を行った。

事故により立ち入りが禁止されている警戒区域(半径20km圏内)を走る国道6号の応急復旧は、事故以来手つかずになっていた。5月6日以降に予定されていた住民の一時帰宅のため、当社

は国からの要請を受け、復旧作業に着手。整備区間は、福島第一原子力発電所周辺の福島県広野町から同県南相馬市までの45km、主な整備箇所は40カ所だった。

使命感で国難にあたる 福島第一原子力発電所では、当社は主に土木分野で瓦礫処理、放射能除染作業や原子力発電所敷地内の汚染水貯蔵タンクの設置などを担当した。危険と隣り合わせで忍耐のいる作業だったが、社員・作業員が一丸となって国難に対処した。大成建設の仕事だから、と避難所の体育館から駆けつけてくれた協力業者もいた。社員は今まで培ってきた信頼関係、絆の大切さを実感した。

復旧・復興への対応 東日本大震災被災地への対応では、岩手県釜石市、宮城県気仙沼市の災害廃棄物処理業務や、福島県南相馬市、飯舘村、川俣町、常磐自動車道、郡山市など福島県内における除染処理業務に取り組んだ。また、宮城県東松島市の高台移転、BCPに対応したコージェネレーションシステムや免震装置を備えた施設の建設など、街づくりにおいてもさまざまな対応を行った。



災害廃棄物処理業務(気仙沼市松岩地区)

災害廃棄物処理業務(気仙沼ブロック(気仙沼処理区)) 当社JVは宮城県の気仙沼ブロック(気仙沼処理区)で復興の前提となる災害廃棄物の処理業務を担当し、2014(平成26)年3月末の業務完了までに約195万tの処理にあたった。用地の造成からプラント建設、災害廃棄物処理、土地の原状復旧までを行う、それまでに経験のないプロジェクトであった。

市内各所の一次仮置き場に集められた災害廃棄物を、2カ所に設けられた二次仮置き場に収集・運搬し、場内プラントで選別・破碎・焼却の中間処理と、ガレキが混合した土砂や泥状物などの津波堆積物の再生処理を行った。環境配慮や交通負荷低減、地域貢献施策など最大限の工夫と配慮をしながら総力を挙げて取り組み、2年間で完了させた。



飯舘村除染等工事

飯舘村除染等工事 当社が除染工事にあたった福島県飯舘村は、国の除染特別区域に指定され、本格除染の対象面積は約5,600haに及んだ。

主な作業内容は、建屋の洗浄、拭き取り、森林や農地の落葉・

堆積物の除去、表土の削り取りなどで、最盛期には職員 250 人、作業員 9,000 人の体制を敷いた。このような広範囲に及ぶ作業を安全第一で可及的速やかに、そして相当数の作業員をマネジメントする力は、大規模工事の施工により培われた当社の経験が生かされた。また、放射線量管理を徹底するため、全員がポータブル線量計を携帯し、データを一元管理した。

東松島市野蒜北部丘陵地区震災復興事業 宮城県東松島市野蒜地区は、津波によって沿岸の市街地の多くが失われた。住宅を含む街の機能の高台移転と、寸断された JR 仙石線を移転復旧するため施行地区面積 91.5ha の土地造成を行う事業であった。

本事業では、東松島市から受託した都市再生機構が、新たな発注方式として調査・測量・設計・施工を一括発注する CM 方式を採用し、事業全体の効率化を図った。当社 JV は施工者であると同時にコンストラクション・マネージャーとしてコストプラスフィー方式や、オープンブック方式にのっとり、マネジメント業務も遂行した。

工期を短縮するため、調査、設計が完了した部分から順次着手するファストトラック方式を採用。土工事量は約 550 万 m³にのぼるため、運搬はダンプに加え、幅 1.8m、距離 1.2km の巨大ベルトコンベヤで大量の土砂を連続搬送するなど、工事の最大限の迅速化を図った。



東松島市野蒜北部丘陵地区震災復興事業
中工期宅地

15 ICT 活用で業務改革

作業所 Net 設計図面や安全に関する書類をすべて電子化し、専門工事業者を含め関係者で共有する取り組みを全社的に進めた。電子化した関連書類を広く共有、設計や施工手順を現場に浸透させることで施工ミスを減らすのが狙いだ。

当社は 2003 (平成 15) 年 6 月から情報共有システム、2005 年から労務・安全衛生等に関する管理書類、グリーンファイルの構築と利活用を推進してきた。その一連の取り組み「建設サイトシリーズ (作業所 Net 他)」が、ASP・SaaS・クラウドサービスのユーザー企業として日本で最も優れているとして、2011 年 6 月

に「ASP・SaaS・クラウドアワード・ユーザ部門」の初代総合グランプリを受賞した。

建築物情報システム 建築物情報システムは契約単位をベースとして工事・顧客・施設の情報を体系化し全社員に公開したのが特徴である。それまでの工事完了報告書は1992（平成4）年から個別工事情報システムに変わったが、さらに施設（建物）をキーとしたライフサイクル情報とした。これにより最新の工事情報や工事（建物）履歴を見たり類似工事経験者と情報交換したりすることができるようになった。



Field Pad の画面例（左：iPad、右：iPhone）

Field Pad 開発 「組織としての業務改革から個人の業務改革へ」を目指しスマートフォン、タブレット端末の活用を始めた。iPhone、iPad の専用アプリ「Field Pad」を独自に開発。モバイル端末から作業所 Net へアクセスすることで個人のネットワークに結びつけ施工管理の効率化に活用した。

16 水族館でトップシェア、内陸型に先鞭

京都水族館 2012（平成24）年3月、京都水族館が京都市下京区にオープンした。日本最大級の内陸型水族館であり、日本初の完全な人工海水利用型の先端的水族館でもある。建築物は地上3階・塔屋1階。延床面積1万982㎡。環境に最大限の配慮をした、



人工海水利用型の京都水族館

「環境モデル都市」京都にふさわしい施設構成である。

一滴のしずくが清流になり、海へ注ぎ、雨となって再び里山を潤す——そんな水の循環と生態系が理解できる構成で地元を流れる鴨川に生息する国の特別天然記念物オオサンショウウオをはじめ、ゴマフアザラシやケープペンギンなどを含む動物約250種・総数約1万5,000匹を展示し人気を呼んだ。

人工海水 内陸型水族館に欠かせない人工海水製造システムは、薬品メーカーと共同開発した人工海水の素を使用する。魚類用、海獣用で異なった成分で製造され、これを高性能ろ過システムと、洗浄水を再利用する海水再利用システムとを併用することで、運用コストとCO₂排出量の削減を実現した。

一貫サービス 当社は多くの水族館の建設実績を持ち、国内70館のうち22館(2012〈平成24〉年末)で、約3割を占めトップシェアを誇る。その理由は、進化する水族館を支える技術力である。なかでも、ろ過技術や人工海水製造技術は他の追随を許さない。水族館では、魚類を長期間生息させるために毎日一定量の新鮮な海水を補充しなければならないが、海水を汲み上げて遠方から運搬するにはコストがかかる。水処理技術で補給水量を減らせば、大幅な経費節減になる。さらに、プラントや建物の設計施工だけでなく、前段階の企画・構想や事業収支などの基本計画の提示や、完工後の開業準備業務、施設運営、イベント企画、さらにはリニューアルの立案まで、水族館をめぐるハード、ソフトを用意できるのも大きな強みである。

2000年代にはいって鴨川シーワールド増築(千葉県、2000年)、名古屋港水族館第2期(愛知県、2001年)、新江ノ島水族館(神奈川県、2004年)、アクアパーク品川(東京都、2005年)、みさき公園新イルカ館(大阪府、2008年)、サンシャイン水族館リニューアル(東京都、2011年)、京都水族館(2012年)、すみだ水族館(東京都、2012年)と各地で当社の施工実績を積み重ねた。



新ドーハ国際空港ターミナルビル完成予想図

17 世界的プロジェクト

新ドーハ国際空港ターミナルビル 2013（平成25）年3月、カタールの新ドーハ国際空港ターミナルビル新築工事が完工した。

2022年のサッカー・ワールドカップの開催地に選ばれたペルシャ湾岸の国・カタールは、埋蔵量世界第3位の天然ガスがもたらす豊かな収入をもとに大規模な都市開発を進めている。新ドーハ国際空港は、中東地区のハブ空港としての地位を確かなものにするという国家目標のもと、計画、建設された。

新空港は、敷地の4割がペルシャ湾を埋め立てて造られた。当社はトルコの建設会社TAVと共同企業体を組み、旅客ターミナルおよびコンコースビル工事を受注した。

着工は2006年3月。現場で働く作業員の国籍もフィリピン、インド、トルコなど30カ国以上にわたり、ピーク時の作業員数は2万2,000人を超えた。約7万tに及ぶ鉄骨材をはじめ、膨大な量の資機材はカタール国内では調達できないため、20カ国以上の国々から輸入した。



ボスポラス海峡横断鉄道トンネル貫通記念セレモニー（2011年2月）

ボスポラス海峡横断鉄道トンネル貫通 2011（平成23）年2月18日、トルコ共和国イスタンブールに建設中のボスポラス海峡横断鉄道トンネルで、ヨーロッパ側トンネルの最終区間を掘削し、先に施工済みのトンネルと海底部での接続を完了した。これにより、カズリチェシュメ駅から、ボスポラス海峡を挟んでアイリクチェシュメの新駅までの1万3,558mがつながり、ヨー



開通したボスポラス海峡横断鉄道トンネル内部



ボスポラス海峡を横断する地下鉄の開通記念式典 (2013年10月)

ロップ大陸とアジア大陸が1本の鉄道トンネルで結ばれた。2月26日には、多くの政府要人・関係者が出席し、盛大な貫通記念セレモニーが行われた。

引き続き、トンネル内の設備工事や軌道敷設、駅舎新築工事が行われ、2013年10月29日には、地下鉄の開通記念式典がトルコのエルドアン首相、日本の安倍総理はじめ、多くの工事関係者が出席して盛大に行われた。

ボスポラス海峡横断鉄道トンネル構想は、オスマントルコ時代の1860年に設計図が描かれるなど、「トルコ国民150年の夢」とも呼ばれる大プロジェクトだった。

ベトナム・ノイバイ国際空港第2旅客ターミナルが完成 2014(平成26)年12月、ベトナム社会主義共和国ハノイ市郊外に、当社と同国ゼネコン最大手のビナコネックスとのJVにより2012年から施工してきたノイバイ国際空港第2旅客ターミナルが完成した。同空港はベトナム北部の玄関口で、主要な物流拠点でもあり、既存の空港に第2旅客ターミナルを新設、開業したことにより、年間旅客数600万人から最大1,600万人まで対応可能となった。



ノイバイ国際空港第2旅客ターミナル

通常、空港ターミナルビルは完成から開業までに3カ月程度の準備期間が必要となるが、土木・建築工事に加え、空港特殊設備や燃料供給システムなどを一括で受注し、オペレーション準備期間を工期内に取り込むことで開業を3カ月前倒しし、引き渡し翌日に開業するという世界でも例のないチャレンジを成功させた。国内外における数多くの空港建設で培った豊富な経験と高い技術

力を、全社を挙げて惜しみなく投入するとともに、発注者や空港運営事業者と協力関係を築き、綿密な調整を行うなど高いマネジメント能力を発揮して、プロジェクトを成功に導いた。

施工にあたっては、ベトナム人技術者を中心に、世界10カ国から450人を超える当社の空港現場経験者を集結させ、日本の専門業者が技術やノウハウを指導し、高品質な建物を提供した。また、安全管理も徹底し、安全意識を高めるためにヘルメット着用など日本的な安全管理ノウハウを繰り返し教育した。

同工事は、当社の技術力やノウハウで海外において質の高いインフラを実現したとして、第2回 JAPAN コンストラクション国際賞(国土交通大臣表彰)を受賞した。

◆オール大成で「200年躯体」住宅

2012(平成24)年11月、横浜市に横浜白楽レジデンスが完成した。大成建設グループが企画から管理に至るまでのすべてを担うマンションプロジェクトで、東急東横線沿線の閑静な住宅街に立地し、優れた耐久性と強度、可変性を備えるこのマンションは「長期優良住宅」に認定された。

2009年からスタートした国の「長期優良住宅」認定は、劣化対策や耐震性、維持管理・更新の容易性、可変性、省エネルギー対策など九つの厳しい認定基準のクリアが条件。さらに、各種先進的な提案を盛り込んだ「長期優良住宅先導事業」にも選ばれた6世代にわたって住むことのできる200年躯体である。

◆環境省から「エコ・ファースト企業」の認定取得

2012(平成24)年5月、当社は環境省が実施している「エコ・ファースト制度」の認定を取得した。企業が、環境大臣に対し環境保全に関する具体的な取り組み内容や実施年限などを約束し、認定されるとエコ・ファースト制度の専用マークを会社のPRなどに利用できる。当社は、CO₂排出抑制や資源の有効利用、環境貢献活動への取り組みなど環境負荷軽減に向け、業界トップレベルの数値目標を設定することで認定された。

18 技術センター施設拡充、5カ年計画に着手

新技術創出を目指して 2012(平成24)年7月から、当社の研究開発体制のさらなる充実を図るため、技術センターにおける新施設の建設と既存施設の性能強化を開始した。5年をかけて順次、施設の拡充を進める。東日本大震災以降、防災やエネルギー分野への関心が急速に高まっており、建設市場では、より高機能・高付加価値な新技術が求められている。こうしたニーズに応える新技術創出のための施設や、新たに開発した技術を検証できる施設を新設・整備する。主な施設は次の通り。

津波造波装置 津波の挙動や影響を把握し、その対策を検討するための施設。これまでの津波シミュレーション技術に加え、津波の波形を忠実に再現する実証実験機能をもつ。臨海部の公共・産業施設などへの津波対策に向けたBCP提案に活用する。

建設ICT(情報通信技術)実験棟 人が立ち入り困難な環境下における施工の実現に向け、機械化施工や遠隔操作技術を検証する、ゼネコン初の電磁シールド機能付き施設。

クリーンテクノロジー実験施設 清浄する空間の広さ、清浄度を自由に設定し、高精度清浄空間を構築する建材等を開発・評価。さまざまなニーズに対応できるクリーンテクノロジーの技術

開発拠点とする。

ZEB(ゼロ・エネルギー・ビル)実証棟 最先端の省エネルギー技術や再生可能エネルギー技術を導入してビルのエネルギー消費を削減。さらに快適なワークスタイルの提案により知的生産性が向上する最高レベルのZEBの実現を目指す。



ZEB 実証棟 (イメージ図)

19 創業 140 周年記念展——未来へのバトン

2013(平成25)年10月に創業140周年を迎えるにあたり、この年の1月21日から「創業140周年記念展——未来へのバトン」と題する記念展を、東京を皮切りに全国各支店で開催した。

記念展では、パネル、模型、映像等を駆使して、創業期から現在までの当社のあゆみを時系列で展示。加えて、これまで手掛けた“国内初”“日本一”となる取り組みや、世界を舞台にしたビッグプロジェクト、都市開発技術、環境配慮技術、地震・津波対策技術など、当社の誇る先進技術などを分かりやすく紹介した。さらに、現在進行中である「ボスポラス海峡横断鉄道トンネル工事」や「新ドーハ国際空港旅客ターミナルビル工事」など、当社が140年の歴史の中で培ってきた技術によって未来をつくりあげていくプロジェクトも紹介した。

こうした大規模な記念展示は、当社の過去の周年記念行事にはなかったものだ。山内社長は「日ごろから情報発信の少ない建設業界だが、あえて手間のかかる記念展を実施することで少しでも

◆創業 140 周年記念展の全国巡回

東京でスタートした記念展は以下のようなスケジュールで全国8支店を巡回して開催した。

東京会場：1月21～25日(新宿センタービル52階)

大阪会場：1月27～29日(関西支店ビル)

福岡会場：2月6～8日(九州支店ビル)

広島会場：2月20～22日(中国支店 第2有楽ビル)

名古屋会場：2月26～28日(名古屋ルーセントタワービジネスサポートセンター)

高松会場：3月7～9日(高松シンボルタワー ホール棟市民ギャラリー)

新潟会場：3月12～14日(北信越支店ビル)

札幌会場：3月13～15日(札幌支店 大成札幌ビル)

仙台会場：3月13～15日(東北支店 仙台ファーストタワー)

なお、各支店では、開催地ごとの特色を出した展示を加えるなどの工夫も凝らされた。



創業 140 周年記念展の東京会場を視察する山内社長 (中央左)



多くの来場者で賑わう創業 140 周年記念展の東京会場

情報発信を増やして当社を知ってもらいたい」と、開催の意義の一端を語っている。

東京からスタートした記念展は全国の8支店を巡回して3月15日に終了した。延べ29日に及ぶ期間中の社外からの来場者数は約9,500人に上った。

当社は、これまで安全・安心な国土や建物の建設に取り組んできた。特に、2011年の東日本大震災以降、建設に対する責務をあらためて考え、“建設”を通じてどのような“未来”をつくり出していくのかを、より真摯に追求してきた。140年を迎えた2013年は、当社にとって建設の新たな可能性を考える年となった。



大倉喜八郎 進一層館 外観



大倉喜八郎 進一層館 内観



ZEB 実証棟 (完成当時)

20 大倉喜八郎 進一層館が完成

2014(平成26)年10月、東京経済大学に、前身である大倉商業学校を創立した大倉喜八郎の名前を冠した、大倉喜八郎 進一層館が竣工した。既存の図書館を改修した多目的施設で、大学の歴史や伝統を再確認し、創立者である大倉喜八郎を顕彰できる施設に生まれ変わった。

「進一層」とは、大倉喜八郎が好んで使った造語で、困難に出合ってもひるまずに、なお一層前に進むという意味で、同大学の建学の理念となっている。

21 ZEB 実証棟が完成

ZEB 実証棟の完成と実証開始 2014(平成26)年5月、技術センターにZEB実証棟が完成し、6月より運用を開始した。都市部の建築物のZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)化を目指す都市型ZEBの第1号建物で、建物単体でのゼロエネルギーを目指すという世界初の事例である。

ZEB実証棟は、「いきいきオフィス」、「ゼロエネルギー」、「ひとつ上の安心」の三つのコンセプトのもと、都市型オフィスのZEB化と働きやすく快適な空間の両立を可能とする技術の実

験・検証施設である。

年間のエネルギー消費量を一般のオフィスビルと比べて約75%削減し、消費するエネルギーの残り約25%は太陽光パネルによる創エネルギーにより賄い、消費エネルギーと生成エネルギーの収支がゼロとなることを目指した。

多様な技術の導入 新システムの開発や従来技術の効果的な組み合わせにより、徹底的な省エネルギーを図った。照明では、執務室の奥まで自然光を届ける新規開発の採光装置「T-Light Cube」と、超高効率LEDを組み合わせた「低照度タスク・アンビエント照明システム」により最適な光環境を維持しつつ、照明エネルギーの最小化を図った。空調では燃料電池の排熱を利用した躯体放射冷暖房とパーソナル床吹き出し空調を組み合わせることで、執務者の温冷感を満足させつつ、効率よく空調負荷を処理する「タスク・アンビエント空調」を採用した。創エネルギーには2種類の太陽光発電設備を採用。屋上には高効率な発電が特徴の単結晶シリコン型パネルを、外壁には新開発の「有機薄膜太陽電池外壁ユニット」を採用した。

また、BCP対応として、切替型オイルダンパーを設置することで、限られた敷地を最大限に活用できる「都市型小変位免震」を採用した。

多くの視察者 先進の省エネルギーと創エネルギー技術を組み合わせたZEB実証棟には、環境大臣をはじめ多くの政府・行政関係者が視察に訪れた。また、2014(平成26)年6月30日～7月11日の約2週間、顧客向けに公開したところ、全国から約700人が見学に訪れた。

数々の評価と受賞 ZEB実証棟は、2014(平成26)年、建築物省エネルギー性能表示制度(BELS/Building-Housing Energy-efficiency Labeling System)の最高ランク五つ星取得第1号となった。米国の建築環境性能認証制度(LEED/Leadership in Energy and Environmental Design)においても、最高ランクとなるプラチナ認証新築カテゴリーを日本で初めて獲得。平成26年度の地球温暖化防止活動環境大臣表彰(対策技術先進導入部門)も受賞している。また、2019(令和元)年には、米国・健康建築

性能評価制度 WELL 認証 (WELL Building Standard) における最高ランクのプラチナ (新築/既存建物全体) を世界で初めて取得した。

年間エネルギー収支ゼロを達成 2014 (平成 26) 年 6 月から 1 年間運用・実証を行った結果、省エネルギーによる消費エネルギーは $463\text{MJ}/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ 、創エネルギーは $493\text{MJ}/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ となり、建物単体で初めて年間エネルギー収支ゼロを達成し、困難とされていた都市部のオフィスビルでも ZEB 化が可能なことを実証した。それ以降も、2020 (令和 2) 年のリニューアル期間を除き、すべての計測年度で建物単体での年間エネルギー収支ゼロを達成している。

注目技術

■ ハイブリッド・フレーム構法

PCa造柱とS造梁を鋼製の鞘管を用いて接続することにより、長スパン化(14～20m)が図れる複合構法である。

当初は、柱をPCa造とし、高品質な建物を短工期で提供することを目的に、中高層のオフィスビル向けの構法として開発され、当社大阪支店ビル(1992〈平成4〉年)に初適用した。また、同構法は、RC造の建物と比べて軽量化でき、合板型枠を一切使用しないため、建設副産物を低減できるメリットがある。

ダイヤモンドシティ・エアリ(2007年、現・イオンモール名取)では、コストダウンとともに、柱梁の接合部の作業効率アップによる工期短縮を目的に、同構法による構造再設計を提案し採用された。

■ T-RESPO 構法

長周期地震動とは、周期が数秒以上のゆっくりとした揺れの地震動のことで、周期の短い地震動が短時間で減衰していくのに比べて、揺れが長時間続き、遠くまで伝わるのが特徴である。しかも、固有周期の長い超高層ビルを「共振」により大きく揺らすことがわかっており、東海・東南海・南海地震などの巨大地震の発生が想定される中で、超高層ビル

の長周期地震動対策が急務とされてきた。

同構法は、軸力制振ダンパーを用いることによって、既存の超高層建物の長周期地震動に対する性能を向上させるバリュアアップ制振化構法である。通常のオイルダンパーによる制振装置では、周辺の柱に大きな軸力が作用するため柱や梁の補強が必要であったが、軸力制振ダンパーを用いた本構法では、従来工法で行われていた既存柱・梁の補強が不要となるため低コストでの設置ができ、溶接を使わない緊張材による圧着工法により建物を使用しながらの工事が可能である。

高さ200mを超える既存超高層ビルでは、2009(平成21)年の新宿センタービル(1979〈昭和54〉年完成)工事が同構法の初適用となった。合計288カ所にブレースタイプの制振ダンパーを設置。2011年の東日本大震災では、同ビル最上階で左右に約55cmの揺れが記録されたが、T-RESPO構法による対策をしなかった場合の揺れは左右に約70cm(解析値)となり、同構法の導入により揺れが約22%低減され、その効果の高さが実証された。また、最上階のレストランでは、皿が1枚割れるだけの被害で済んだと報告されている。

同ビルは、T-RESPO構法による耐震対策工事や、完成以来行ってきた長寿命化の取り組みが高く評価され、2011年には第20回BELCA賞ロングライフ部門を受賞した。

■ テコレップシステム

超高層ビル解体工法「テコレップシステム」(Taisei Ecological Reproduction System)は、既存建物の屋根を蓋代わりとして、最上部に閉鎖空間を構築。新築工事を“巻き戻し再生”するように、上階から、内部の躯体・仕上げや設備機器を解体し、フロアを解体するごとに昇降装置が、最上部の閉鎖空間全体を自動降下させていく。解体されたパーツは、クレーンで荷下ろしし再利用を図る。



T-RESPO 構法の実大実験

旧グランドプリンスホテル赤坂解体工事



2012年12月18日、120.2m



2013年2月4日、94.6m



2013年3月25日、62.6m

施工手順は、まず、油圧ジャッキを組み込んだ仮設柱を設置し、屋根と足場の荷重を支持しながら全体をジャッキダウンさせていく。解体部材は、フロア床に開けた開口部を通して搬出クレーンで降下、搬出する。このクレーンには、荷降ろしの際に生じた落下エネルギーを活用する発電システムが装備されており、クレーンの巻き上げに加え、フロア内の照明や仮設機械の電力などに利用することでエネルギー使用の削減を図っている。

本工法によりすべての作業を建物内部で完結することが可能となり、以下のようなメリットがもたらされた。①粉塵の飛散や騒音を遮断し、周囲への環境負荷低減が図れる、②部材の飛来落下災害を防ぎ、第三者の安全確保が容易となる、③荒天時の作業中断リスクがなくなり、在来工法に比べ、高層になればなるほど工期短縮効果が期待できる、④環境負荷低減のための設備、安全設備などの付帯設備が少なくすむため、全体のコスト低減が図れる、⑤分解した部材は再利用が図れる。

その結果、本工法では、在来工法に比べ、モデルケースの推計値で消費電力量を30%、CO₂排出量を85%削減、工期を15%短縮するなど、大幅な環境負荷低減を実現している。

こうした数々の特徴が高い評価を受け、本工法は、2011(平成23)年に、高さ105mの大手町フィナンシャルセンター(東京都千代田区)に初適用された。続いて、解体工事としては最高層となる旧グ

ランドプリンスホテル赤坂(東京都港区、高さ140m)にも2012年より導入され、超高層ビル解体の新たなスタンダードモデルとして注目を集めている。

■ ハーモニカ工法

鉄道や道路などのアンダーパストンネルを小型のシールドマシンで分割掘削し最後に大きな断面に仕上げる工法である。小型の断面を積み上げた形状がハーモニカの吹き口に似ていることからハーモニカ工法と名付けられた。

都市部におけるアンダーパストンネルは、比較的浅い深度かつ大断面であることが特徴だが、開削工法で施工を行う場合には、広い施工ヤードを必要とすることに加え、長期間にわたる車線規制によって新たな交通渋滞の発生や周辺環境への影響が問題となっていた。一方、パイプルーフのような非開削工法では曲線施工への対応が困難で、大断面シールドでは高コストが採用のネックとなっていた。

ハーモニカ工法はこうした既存技術の問題を解決する新たな非開削技術として開発された工法である。掘削に小型シールド機を使用するため低土被りでの施工ができるうえ、曲線施工にも対応し、最適な線形での掘削が可能である。

また、小トンネルを積み上げて大断面トンネルを構築するため、従来の非開削工法で行われていた支保工の架設や内部掘削が不要となり、工期短縮やコスト削減にも貢献している。



ハーモニカ工法による国道1号線原宿交差点の立体交差
(施工イメージ)

同工法は、東京都港区の外苑東通り地下通路整備工事(延長30m)や、大阪市内の西大阪延伸線建設工事(21.5m)のほか、神奈川県内で渋滞ワーストワンにランクされていた横浜市戸塚区の国道1号線原宿交差点の立体交差工事(73m・曲線施工)にも適用され、渋滞緩和や、CO₂排出量の抑止に貢献した。

同工法は、第9回国土技術開発賞優秀賞(2007年)を受賞したほか、原宿立体工事における建設副産物とCO₂排出量の低減が評価され、2009年度リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰国土交通大臣賞を受賞した。

主な工事

■ 名古屋ルーセントタワー



名古屋ルーセントタワー

所在地：愛知県名古屋市西区
発注：牛島市街地再開発組合
設計：日建設計
竣工：2007(平成19)年1月
延面積：137,289m²
階数：地上42階、地下3階

名古屋駅の北400mに位置する牛島南地区の市街地再開発事業におけるオフィスビルとして建設された。高さ180mは、名古屋の超高層ビルとして第3位。「ルーセント」とは、英語で「光る、輝く」の意。独特の輝きを放つ建物形状と、ハイグレードなビジネス空間であることから命名された。

「名古屋駅前の都市環境形成に配慮した次世代のビジネス拠点の創造」を開発コンセプトに掲げた本事業では、高層のオフィス棟タワーの地下に、地上にあった既設の中部電力の超高圧変電所を移設し、さらに駐車台数354台の自走式立体駐車場棟を整備した。またオフィス棟の地下2階から地下鉄東山線名古屋駅に直結する幅員6.0mの地下通路(ルー

セントアベニュー)や地区幹線道路の新設、広場等公共施設の整備など10種に及ぶ工事が並行して行われた。

オフィス棟建設にあたっては、将来発生しうる巨大地震を想定し、高水準の耐震設計・設備を採用。基礎構造を洪積層(沖積層のさらに下にある、より強固な地層)に直接支持させたうえ、地上部の耐震設計として、中層部から下の柱にCFT(コンクリート充填鋼管)柱を採用するとともに、シェイプアップブレース、アンボンドブレース、ピンカムダンパー、粘性体制振壁などの制振装置を建物全体にバランスよく配置。長周期地震動に対しても安全な構造がとられている。

■ M・YAMANO TOWER



M・YAMANO TOWER

所在地：東京都渋谷区
発注：山野学苑
設計：当社
竣工：2007(平成19)年2月
延面積：33,860㎡
階数：地上27階、地下3階

日本を代表する美容家、山野愛子生誕100周年記念事業として、学苑発祥の地である渋谷区代々木に建築された当建物は、山野美容専門学校、山野医

療専門学校、山野愛子美容博物館、さらに、市街地住宅総合設計制度とハートビル法の容積割増による賃貸マンションが同居するユニークな複合建築である。

オーナーの“日本美の象徴である着物をイメージした外観”というコンセプトを表現し、なおかつ機能性、安全性について万全の配慮を行った。繊細できらめく外観イメージを演出するため、多種類のガラスを実際の設置高さまでクレーンで吊り上げ、太陽光の反射状況を確認しながら選定した。また、低層階は、隣接する鉄道線の騒音対策として、ガラスのダブルスキンにより遮音性能の向上を図った。内部は白を基調にフロアごとのイメージカラーを設定し、清潔で明るい空間を実現。美容実習室で大切な照明についても、光の当たり具合、見え方を細かく検証して決めた。

構造面では、主体構造を剛性の高い鉄筋コンクリート造とし、ロングスパン大梁(CSビーム、PCaPC梁)を配置して大空間を実現することで、プランの自由度も確保した。また、用途の異なる低層階と高層階の間をハイブリッドTASS構法により免震化し、さらに、最上階に制振装置を設置し十分な耐震性能を確保している。

■ 東京ミッドタウン イースト棟、ウエスト棟



イースト棟(左)とウエスト棟(右)

所在地：東京都港区
 発注：アール・ピー・ベータ特定目的会社
 設計：日建設計
 竣工：2007(平成19)年3月
 延面積：イースト棟 117,790㎡
 ウエスト棟 54,837㎡
 階数：イースト棟 地上25階、地下4階
 ウエスト棟 地上13階、地下3階

六本木の旧防衛庁跡地(10ha)と近接する公園を一体的に開発し、オフィス、ホテル、商業店舗、住宅、公園などが集約した高度複合施設として誕生した。

主に六つの建物からなり、当社JVはこのうちミッドタウン・イースト(オフィス・集合住宅)と、ミッドタウン・ウエスト(オフィス・商業施設)の2棟の建設を担った。

東京有数の繁華街である六本木の中心に位置し、昼夜問わず、通行人、通行車両とも多いため、工事では、近隣対応や第三者の安全確保に万全を期した。こうした制約に加えて、短工期、敷地いっばいに建物が配置されていることによる施工制限、協力業者の人手不足などの厳しい条件が重なったが、発注者・設計者の求める高い要求に応じ、施工の合理化を図りながら、品質管理にも十分配慮して工事を進めた。

本建物では、耐震システム天井のたわみ量が指定されていたが、メーカーによる既製品ではこれらの

性能を満たす仕様がなかったため、天井とスラブを連結するブレースに圧縮材を追加した。技術センターの三軸振動台を使った振動試験ならびに実大ブレースと圧縮材接合部分の加力試験を行って、要求された性能を満たすことを確認した。

■ Qiball (きぼーる)



10階吹き抜けのガラスアトリウムが印象的な Qiball

所在地：千葉県千葉市中央区
 発注：千葉中央第六地区市街地再開発組合
 設計：日建設計
 竣工：2007(平成19)年7月
 延面積：50,755㎡
 階数：地上15階、地下1階

千葉市中心街の一角をなしてきた千葉市中央区中央4丁目地区は、1963(昭和38)年の千葉駅移転や、その後の大規模商業施設の撤退などに伴い商業機能が低下、人の流れを呼び寄せる再開発計画が長く求められていた。1995(平成7)年に再開発準備組合が発足。2003年に当社を代表とする企業体が特定業務代行者に認定され、プロジェクトの推進役となって街作りを進めた。

10階吹き抜けのガラスアトリウムは、直径26mの巨大な球体プラネタリウムが大空間に浮かぶよう

にデザインされ、建物と地域をつなぐモニュメントとなっている。

球体はガラス繊維補強セメント板(GRC板)で構築され、惑星の「木星」と「木の星」をイメージして、モザイク状の木組みを模したデザインが採用された。アトリウムの構造形式には、本棟側の角と対角線上の角に設置された3本の組柱と、10階部分に本棟から張り出したトラスで球体の荷重を支える方式を採用し、目抜き通りに面した角には直径60cmの細い鋼管柱だけを配置することで、ガラス面が強調された軽やかな外観を実現している。

球体プラネタリウムとアトリウムは、完成後には非常に安定した構造となるが、施工段階における安全性を確保するため、工程ごとに綿密な構造計算を行って、施工手順を慎重に検討した。また、本棟は施設の用途ごとに異なるボリュームの空間が集積しており、基準階がなく、階ごとに柱の位置が異なるなど、非常に施工難度の高い工事となった。

■ 東京カテドラル聖マリア大聖堂 [改修]



改修により明るい自然光が降り注ぐ
東京カテドラル聖マリア大聖堂

所在地：東京都文京区
発注：カトリック東京大司教区
改修設計：当社
竣工：2007(平成19)年9月
延面積：3,650㎡
階数：地上4階、地下1階

東京カテドラル聖マリア大聖堂は、1964(昭和39)年、カトリック東京大司教区の中心的な教会として、当社施工により完成した。丹下健三氏の設計は、8面のそそり立つHP(双曲放物面)シェルが互いに支え合い一つの大きな十字架を形づくる斬新なデザインで、教会建築の傑作として世界的にも高く評価されている。

しかしながら、完成から40年の歳月を経て、外壁やトップライトなどの経年疲労が目立ってきたため、献堂40周年にあたる2004(平成16)年、ケルン大司教区から派遣された建築専門家とともに大改修に向けた検討が始まった。2006年には建築委員会が組織され、2人の司祭と建築士である4人の信者に当社が加わり、さまざまな問題を検討した結果、外装とトップライトを全面改修することが決定した。

原設計のデザインを踏襲しつつ、いかに耐候性を持たせるかがテーマとなった。外装張り替えでは、鉄骨下地の上に防水下地処理を行った後、ステンレス板の谷部を固定して山部の化粧カバーを取り付ける「瓦棒葺き」を採用した。化粧カバーは最長40mもあり、クレーンで吊り上げる際に座屈しないようにトラス柱状の専用治具をつくり、6本ずつ治具に束ねて縦吊りするなど施工上の工夫を行った。

また、ステンレス板とコンクリート躯体間の通気性を確保し、外装材は熱伸びの少ないフェアライト系ステンレスに変更。耐候性に万全を期すとともに、竣工時よりもややダークな深みある輝きが得られるようにした。トップライトは、雨の溜まりやすい凹型断面から、フラットな断面へと設計変更し、外壁に雨が速やかに流れるようにするとともに、ガラス強度の検討も重ねて、より採光性の高いトップライトとなっている。

オリジナルデザインを堅持し、建物の品質を確保した改修工事を行ったことが評価され、2008年に第18回BELCA賞ロングライフ部門を受賞した。

■ 霞が関コモンゲート（中央合同庁舎 第7号館）



霞が関コモンゲート

所在地：東京都千代田区
 発注：霞が関7号館 PFI
 設計：久米設計・当社・新日鉄設計 JV
 竣工：2007（平成19）年9月
 延面積：372,565㎡
 階数：地上38階、地下3階

文部科学省や会計検査院の庁舎、国立教育会館、民間地権者ビルを取り壊し、2棟の超高層ビル（官庁棟と官民棟）と店舗・広場などを整備する「霞が関コモンゲート」と称する総合的な街づくりが行われた。敷地内に残る江戸城石垣の修復や旧文部省庁舎の一部を保存・改修する総合的な街づくりである。

38階建てと33階建ての2棟の超高層ビル（中央合同庁舎第7号館）の建設だけでなく、広大で複雑な外構工事、旧庁舎の保存改修工事が含まれるため、さまざまな技術提案を行い、施工の合理化を押し進めた。特に逆打ち工法では、地下梁の大きさをそろえることで作業効率を高める「梁下グランドフォーム工法」を採用。また、PCa床に空調機をセットしてクレーンで揚重する「空調機先行揚重」を行うなど、さまざまな工夫をこらし合理化を進め

ていった。また、環境保全対策の模範となるグリーン庁舎を目指し、太陽光発電、風力発電、燃料電池など、随所に環境配慮技術を採用している。

作業所では、これまでに蓄積した3R（リデュース・リユース・リサイクル）活動のノウハウを高度化し、前例のない最大111品目（産業廃棄物95、一般廃棄物16）の分別を実施した。

■ 代々木ゼミナール本部長 代ゼミタワーオベリスク



代々木ゼミナール本部長代ゼミタワーオベリスク

所在地：東京都渋谷区
 発注：高宮学園
 設計：当社
 竣工：2008（平成20）年2月
 延面積：27,175㎡
 階数：地上26階、地下3階

予備校最大の代々木ゼミナールの創立50周年を記念して建設された、キャンパスと学生専用マンション、本部オフィスを兼ねた超高層ビルである。

15～16階に空中キャンパスがあり、そこを挟んで1～14階の低層階が教室とオフィス、17階は機械室、18階からの高層階が学生用マンションとなり、高層階の中央部は屋上までの吹き抜け空間となっている。

これら三つの異なる空間を統合しているのが、SRC 造のスーパーウォールを主体としたスーパーストラクチャーである。高層階はダンパーを組み込んだブレースでスーパーウォールを連結し、強風時や地震時の揺れを低減している。下層階はスーパーウォールを梁と一体化させることで全体の剛性を高めた。また、コアと教室空間の境界部にブレースを組み込んだ構面を背骨のように配置することで、長辺方向の耐震性が高まると同時に、外周の柱を細くし、広くフレキシブルな空間を実現している。

高層階と低層階では柱の配置(スパン)が異なるため、機械室となる17階にメガトラスを配置して、上層階の自重をスーパーウォールに伝えている。これにより、直下の空中キャンパスを柱のない開放的な空間とするとともに、低層階の教室フロアの大空間化を可能にしている。

また、免震システムには、超高層建築では初めてとなる、コンピューター制御を取り入れたセミアック免震を採用し、従来の免震装置に比べてさらに2割程度建物の揺れを低減している。

当ビルは、デザイン性と高い安全性を両立させた前例のない構造形式を実現したことが高く評価され、2009(平成21)年に、第50回BCS賞、2009年度グッドデザイン賞、第20回JSCA賞、第4回日本構造デザイン賞、第10回日本免震構造協会賞など、数々の賞を受賞した。

■ THE KOSUGI TOWER



THE KOSUGI TOWER

所在地：神奈川県川崎市中原区
発注：武蔵小杉開発特定目的会社
設計：当社
竣工：2008(平成20)年6月
延面積：81,680㎡
階数：地上49階、地下2階

150N/mm²の超高強度コンクリートを初めて採用した超高層マンションである。

超高強度コンクリートの使用は、超高層建築においてスパンの長い大空間をつくることのできるなど、設計上のメリットは大きい。その反面、コンクリートは強度が上がるほど粘性も強くなるため、いかにして手際よく打設し品質のよい建物に仕上げるかが施工管理の課題となる。

そこで現場近くのコンクリート工場を確保し、コンクリートの製造から運搬、打設までを作業所で一元管理することで、徹底した品質管理を行った。またパソコンで5分刻みの管理表を作成して工程を管理。事前にミキサー車が到着するまでの所要時間を計ってグラフ化し、渋滞を予測した対応策を事前検討した。打設作業はポンプ圧送ではなくタワークレーンで吊り上げたホッパーによって慎重に行われ、型枠内の配筋の状態を撮影した写真を事前に型

枠に張り付け、従業員に注意を喚起し、より丁寧な作業を心がけた。

150 N/mm²の超高強度コンクリートは、1～2階の吹き抜け部分に適用された。十分な準備と配慮の結果、合計52本の柱を工期通りに高精度に仕上げる事ができた。

このほかにも、地震の際に基礎杭頭部への損傷を防ぐF.T.Pile構法の導入や、架構形式を建物の外周と内周にフレームを配置するダブルフレーム構造とし、コア部分に制振間柱を配置して建物の揺れを小さくおさえている。また、居室部分にFR板ボイドスラブ(厚さ330mm、340mm)を採用することにより、最大約10m×24mの無柱空間を実現した。

■ 北海道大学農学部・環境資源バイオサイエンス研究棟 [改修]



北海道大学農学部の
環境資源バイオサイエンス研究棟

所在地：北海道札幌市北区
発注：エルムアカデミックサービス
設計：三菱地所設計
竣工：2008(平成20)年9月
延面積：27,954㎡
階数：地上5階、地下1階

旧北海道大学農学部本館(1935<昭和10>年竣工)は、130年以上の歴史を継承する同大学のシンボルとして北海道民に広く親しまれてきた。北海道大学営繕課が設計し、当社の前身である大倉土木が施工した建物は、当時アメリカで流行したスパニッシュ様式が取り入れられ、時計塔を中心に左右対称の両翼が広がる古典的施設構成が採用されている。

改修にあたっては当本館を「サステイナブルキャンパスの原点」と位置づけ、以下の方針の下に改修工事を行った。すなわち、①心象風景の保存、②長寿命化、③安全への配慮、④環境対策・省エネルギーである。

①の「心象風景の保存」にあたっては、中央時計部分に残る創建当初のスクラッチタイルを補強して保存し、そのほかの部分は既存タイルに極力色を合

わせて張り替えた。また、大講堂、中講堂、中央階段、エントランス、会議室などの歴史的内部空間の意匠をできる限り保存した。②の「長寿命化」、③の「安全への配慮」では、耐震改修を図るとともに、防火区画の整理と2方向避難の確保、アスベストの除去、バリアフリー化を進めた。④の「環境対策・省エネルギー」では、断熱機能の強化をはじめ、水蓄熱システム付きヒートポンプや地中熱ヒートポンプによる冬期間融雪システムを採用した。

同施設は、民間資金とノウハウを活用するPFI事業を採用し、竣工後15年にわたる維持管理計画を策定し、これに基づいた効率的な建物維持管理を実施している。このような管理手法が評価され、2009年度第19回BELCA賞ロングライフ部門を受賞した。

■ 身延山久遠寺五重塔



伝統的な建築技法にのって
つくられた身延山久遠寺五重塔

所在地：山梨県南巨摩郡身延町
発注：身延山久遠寺
設計：文化財建造物保存技術協会
竣工：2008（平成20）年10月
延面積：107㎡
概要：木造、五層

山梨県にある身延山久遠寺は、鎌倉時代の1281（弘安4）年、日蓮聖人によって開かれた日蓮宗の総本山である。江戸初期の1619（元和5）年に五重塔が創建されたが、2度にわたり焼失し、明治時代から進められている身延山復興事業のシンボルとして、130年ぶりに五重塔が再建されることとなった。

再建にあたっては、創建時の復元を目標に、材料や工法、意匠に至るまで、伝統的な建築技法にのって工事が進められた。高さは基壇を含めて39m。純木造建築の五重塔としては全国で4番目の高さとなった。

塔の中心を貫く心柱は、3本の木を継いでつくり、下の2本は身延山から切り出された樹齢300～400年のスギが使用された。その他の木材は、高知県四万十町産のヒノキなどすべて国産材が使用され、すべての部材について割れや含水率などの検査を行った。

わが国の五重塔は歴史的にも地震で倒壊した記録がないとされる。当社はその建築技術を解明する実験や研究を進めてきた。1997（平成9）年には、新築木造五重塔（富山県水見市永明院）の構造計画に携わり、日本で初めて木造五重塔の構造解析・設計の大臣認定を取得している。また、2004年9月の紀伊半島沖地震の際に、津市の津観音五重塔の揺れを実測し、伝統工法の強さや弱さを科学的に分析した。その結果も本計画に反映されている

当工事では、こうした知見を生かすとともに、建築基準法による耐震性能を満たすため、最新の耐震補強を施した。基礎部分では、長さ18mのコンクリート杭を4本打ち込んだ上に鉄筋コンクリートのマットスラブを構築し、さらに、スラブを山側の地盤にグランドアンカーで緊結した。躯体部分では、四隅の柱に沿ってタイロッドを設置して補強。床下の足固め貫には、上貫と下貫の間に鉄骨間柱を加えることで、貫が横方向へずれるのを防いでいる。こ

これらの補強は、すべて人の目に触れない箇所に施され、創建当時と変わらない優美な姿が甦ることとなった。

■ ジブチ ケンピンスキーホテル



世界でもっとも暑い土地に建てられたケンピンスキーホテル

所在地：ジブチ共和国
 発注：Nakheel
 設計：当社
 竣工：2008（平成20）年12月
 延面積：39,227㎡
 階数：地上6階、地下1階

アフリカ東部に位置し、熱帯乾燥気候帯の過酷な気候条件から「世界でもっとも暑い土地」の一つと呼ばれるジブチ共和国。当ホテル建設は、ジブチ政府が空港や港湾などの整備に海外の民間資本を導入して開発を進めているプロジェクトの一環だった。

中規模ながら、国内初の高級ホテルの建設計画は注目を集めたが、1年10カ月という超短工期であったことから、中東の建設会社は受注を断念。しかも、着工から1年後の2006（平成18）年11月には、「東南部アフリカ共同市場（COMESA）」首脳会議の会場として使用されることが決まっており、第1期工事として、ホテル客室の半分にあたる176室と800人収容の会議場を完成させるという極めて厳しい条件であった。

当社は、ドバイの事務所に設計担当と調達担当を常駐させ、ジブチの作業所と連絡を取りながら図面承認・資材調達を進めていった。しかし、ジブチ国

内には資源がなく、すべての資機材を第三国から輸入しなければならないうえ、同国内のインフラも未整備で、電力は自家発電機、水は急遽、日本から淡水化プラントを輸入するなど、作業所の環境づくりも困難を極めた。

また、工期短縮を目的に、客室階の合理化工法を推し進めた。間仕切り壁への大型システム型枠の採用や、スラブへのオムニア板によるハーフPCa工法、複雑な形状の外壁にフルPCa工法を採用するなど、日本の施工技術を積極的に導入し、予定通り工事を完成させた。

プロジェクトの成功は地元紙にも大きく取り上げられ、過酷な状況の中で工期内にプロジェクトを完成させた当社の取り組みに対し、発注者からは「ジブチの奇跡」と賞賛された。また、その功績をジブチ政府から高く評価され、大統領から勲章を授与された。

第2期工事においても、第1期工事同様の合理化施工を進め、契約工期を1カ月短縮して竣工した。また、敷地内にエネルギーセンターを設置するなど、インフラ供給の不安定な現地においても五つ星ホテルの機能を維持させている。

■ 仙台ファーストタワー



仙台ファーストタワー

所在地：宮城県仙台市青葉区
発注：ヒューリック、日本土地建物、みずほ銀行
設計：当社
竣工：2009(平成21)年6月
延面積：29,385㎡
階数：地上24階、地下2階

仙台市中心部を南北に貫く東二番丁通りと東西に貫く青葉通りの交差点に位置し、高層の事務所棟と低層の商業棟からなる複合施設である。施設が常時稼働することを前提に、工事は高層棟建設(2007年6月竣工)と低層棟建設の2期にわたり実施された。本プロジェクトは「都市への貢献」をテーマに、以下の三つの計画コンセプトを設定し、それらを実現した。

1. 街の緑と連携したオープンスペース(公共広場)の提供：高層棟と低層棟をつなぐ部分に設けたアトリウムと、低層棟の屋上広場を、市民が憩い集えるオープンスペースとし、商空間と一体化イベント広場として活用。そこを緑化することで街と緑の連携を目指した。

2. 都市のランドマークとなるデザイン：仙台の伝統的な袴の織生地(仙台平)をモチーフにしたシンプルでモノリシックな外観によって都市に新たなシーンを生み出した。

3. 地球環境にやさしく安全で快適な施設づくり：横連窓カーテンウォール(PAL値約240)やLow-eペアガラスの採用などによる熱負荷低減などの環境配慮によってCASBEE-Sランクを実現。アトリウムには自然換気・自然採光システムを、高層棟とアトリウムにはハイブリッドTASS構法による超高層免震構造を採用した。

■ 平河町森タワー



複雑な建築条件下の土地に建てられた平河町森タワー

所在地：東京都千代田区
発注：平河町二丁目東部南地区市街地再開発組合
設計：当社
竣工：2009(平成21)年12月
延面積：52,037㎡
階数：地上24階、地下2階

皇居や官公庁、国会議事堂、最高裁判所など、国を代表する施設に隣接する千代田区平河町という地域にふさわしい、最高水準のオフィス、良質な住宅を備えた超高層のコンプレックスタワーである。

工区内直下のほぼ中央を地下鉄半蔵門線が縦断しているうえ、南東側の敷地境界線に沿って首都高速4号新宿線の地下トンネルと高架橋が存在するため、これらのインフラに支障を及ぼさない構造設計が求められた。総合評価方式による審査の結果、構

造技術、工事費や工期等、当社の提案が高い評価を獲得し、特定業務代行者として設計・監理・施工を一括して担うこととなった。

本建物の構造計画上の最大のポイントは地下鉄シールドに対する安全性の確保である。そこで、まずシールドの両脇に大口径のコンクリート杭33本を打設。その杭からシールドをまたぐ巨大なメガ梁を構築した。直上の建物荷重をこのメガ梁で受け、両脇の大口径杭で地盤まで伝達させるというものである。また、シールドのリバウンド(浮き上がり現象)を許容値の3.5mm以内におさえるため、シールド上部を短冊状に五つの工区に分割。各工区の施工時期をずらし、隣接工区の掘削土を埋め戻し土として上載荷重や現場動線確保のための地盤に活用するなど、安全性に万全を期して工事を進めた結果、地下鉄シールドのリバウンドを許容値内におさえることに成功した。

山留め工事では、外周部やメガ梁などの工区ごとに最適な工法を採用。首都高速道路への影響を低減するため、山留め変位の計測、管理を徹底して施工を行った。また敷地に7mの高低差があるため、先行床を1階とする南面工区と、地下1階とする北面工区に分割し、逆打ち工法によって地上躯体を構築。こうした数々の高難度工事をクリアし、本タワーは当初の工期を1カ月短縮して竣工を迎えることができた。

■ 石川県政記念しいのき迎賓館



石川県政記念しいのき迎賓館と堂形のシイノキ

所在地：石川県金沢市
発注者：石川県
設計：山下設計
竣工：2010(平成22)年3月
延面積：4,888㎡
階数：地上4階、地下1階

旧石川県庁舎(1924(大正13)年竣工)は、当社の前身である日本土木株式会社が施工し、石川県で初めてとなる鉄筋コンクリート造を採用するなど、当時の最新技術を積極的に取り入れて建てられた建築物である。

2003(平成15)年の県庁舎の移転に伴い、旧石川県庁舎の保存・改修が決定。歴史的価値の高い建物の正面部分と、国指定天然記念物「堂形^{どうがた}のシイノキ」を残しながら、建物裏側にあたる金沢城公園側に、ガラスカーテンウォールによる現代的空間が合わさった、新旧の調和した建物に生まれ変わった。

館内は、正面玄関、中央階段、旧知事室などがオリジナル材を再利用して復元されるとともに、セミナー室やギャラリー、国連大学高等研究所、レストランなどが新設された。

保存部分の改修工事では、解体部分を利用した構造耐力試験により既存建物の強度・耐久性を適切に評価し、部分的に床制振ダンパーの設置や、炭素繊維巻きによる構造補強を併用しながら、積層ゴム、転がり支承、オイルダンパーによる免震レトロフィット工事を行った。また、外装タイルの剝離脱

落を防ぐピンニング工事やエポキシ樹脂の注入工事の際は、「堂形のシイノキ」の根を傷めないよう丁寧な作業を心掛けた。

同施設は、オープンから3カ月で来場者が50万人を超えるなど、金沢市の新たなランドマークとしてその存在感を示している。

■ 仙台トラストタワー



東日本大震災において制振機能が確認された仙台トラストタワー

所在地：宮城県仙台市青葉区
発注：森トラスト
設計：当社
竣工：2010（平成22）年4月
延面積：125,296㎡
階数：地上37階、地下2階

東北一の高さ（約180m）を誇る仙台トラストタワーは、高機能オフィス、外資系ホテル「ウェスティンホテル仙台」、商業施設からなる大型複合ビルである。

CFT柱（コンクリート充填鋼管柱）を採用して建物の剛性を高め、コアフレーム内に履歴型の制振ブレースおよび制振間柱、粘性制振壁を配置することにより、最高水準の耐震性能を実現している。さらに、屋上部分に設置した制振装置（ATMD）によって、建物の揺れを最小限にとどめ、快適な居住性を

確保している。

ホテル客室とオフィスの柱スパンが異なるため、26～28階にメガトラス構造を配置して構造切り替え階とした。メガトラスは柱や梁、ブレースなどを組み合わせた複雑な構造となるため、鉄骨建方に3次元CADを活用して計画通りに構築した。

高層部には仙台市内で初となる外資系高級ホテルが入居するため、居室の遮音性能ときしみ音対策が求められた。屋上に設置された制振装置で人為的に風荷重による振動を再現して測定を行い、事前に対策を行った。

■ みなとみらいセンタービル



初のTASMO-HDを採用したみなとみらいセンタービル

所在地：神奈川県横浜市西区
発注：オーディーケー特定目的会社
設計：当社
竣工：2010（平成22）年5月
延面積：95,220㎡
階数：地上21階、地下2階

横浜・みなとみらい地区の中心に立地する、高層階をオフィス、低層階を商業施設とした超高層複合業務ビルである。

設計施工のメリットを生かして独自の最新技術を投入し、高度な安全性能と環境性能を備えた最新鋭

のオフィスビルを実現した。

その一つが今回初の採用となった TASMO-HD である。ファサードを兼ねる構造躯体には RC 壁・柱を制振梁で連結する知的制振システム TASMO を採用し、地下 1 階に設置したハイブリッド TASS 構法と組み合わせることで、それぞれを単独で用いた場合と比べて、建物の揺れを大幅に低減している。

上部構造は、主構造を RC 造としプレキャスト工法によるプレストレスト梁 (PCaPC 梁) を適用することで、約 23m の無柱空間を実現し、広くて自由度の高いオフィス空間を提供した。

オフィスフロア中央部には高さ 80m の吹き抜け空間「エコボイド」を設置している。エコボイドは自然換気を行い、空調負荷を低減するとともに、太陽光自動追尾式採光装置「T-Soleil 100」を有するトップライトから取り入れた太陽光を、3 段階のミラーを介して下層階まで届けることができる。ミラーには、歪みがなく最適な反射率を持つアルミ製ミラーを採用し、100m を超える超高層ビルへの計画的な採光を実現した。

このほかにも、Low-e ガラスや VAV (可変風量装置) などを採用して環境性能の向上を図り、横浜市の建築物環境配慮制度「CASBEE 横浜」で最高位の S ランク認証を取得した。

同ビルは、2011 年に第 22 回 JSCA 賞、プレストレストコンクリート技術協会賞 (作品部門)、日本コンクリート工学協会賞 (作品賞) の 3 賞を受賞する栄誉に輝いた。

■ 本町ガーデンシティ



花崗岩打ち込みの PCa 板を
外壁に使用した本町ガーデンシティ

所在地：大阪府大阪市中央区
発注：積水ハウス
設計：日建設計、当社
竣工：2010 (平成 22) 年 6 月
延面積：49,714㎡
階数：地上 27 階、地下 2 階

大阪随一の目抜き通りである御堂筋に面し、大阪を代表する企業が集まる本町地区に誕生したホテル、オフィス、ショップ、レストランからなる大型複合施設である。

本プロジェクトは大阪市の「都市再生特別地区」の適用を受けて、容積制限・高さ制限が緩和された。御堂筋の街並みに高さをそろえた約 50m の低層部と、低層部から約 20m セットバックした高さ約 130m の高層部から構成される。

建物は地下 2 階から地上 2 階が商業施設であり、1 階部分に設けた全長約 100m のコリドール (回廊) には、高級レストラン・ショップが軒を連ねる。3 階から 10 階は最新設備を備えたワンフロア約 2,000㎡ のオフィスフロア、11 階から 27 階には、日本初進出となる五つ星ホテル「セントレジス」が入居する。低層部の屋上には庭園を設け、12 階のホテルロビーから美しい眺望が楽しめる設計となっ

ている。

高さ50mの低層部(オフィス)と、130mまで伸びる高層部(ホテル)で、柱配置が異なるため、階高の大きい13階機械室を利用してトラス架構を構成しスパンを切り替えている。低層部は21mのロングスパン梁とし、外周部の柱をH形鋼柱と扁平角形鋼管柱とすることで、オフィス内を無柱空間としている。

工事は、西側に地下鉄御堂筋線、東側に商店街が隣接する厳しい施工条件のもとで行われた。旧伊藤萬ビル(1933〈昭和8〉年)、第一有楽ビル(1958年)、旧本町コアビル(1973年)の三つの既存躯体を解体しながら、既存地下躯体の外周部および底盤基礎を山留め壁として利用して地下工事を行った。その間、変形計測、推移計測、ならびに地下鉄本町駅連絡通路函体などの近隣設備との計測管理を行いながら所定工期内で工事を完了することができた。

建物外観は、花崗岩打ち込みのPCa板により構成し、天然石ならではの重みと落ち着きある味わいを持たせ、周辺の近代建築群同様、経年による味わいが期待できる仕上がりとなっている。

■ アウルタワー



アウルタワー

所在地：東京都豊島区

発注：都市再生機構

設計：当社

竣工：2011(平成23)年1月

延面積：79,230㎡

階数：地上52階、地下2階

当社のコンクリートブランド技術「T-RC⁺」を結集して建設した52階建ての複合ビルである。特に本工事の重要な作業となったのが、超高強度コンクリートPCa柱の本設構真柱への採用である。

従来の逆打ち工法では、地下に仮設のS造構真柱を設置し本設の梁と床を構築しながら掘削を進め、最後に本設のRC構真柱を現場打ちで施工するのが一般的であったが、施工の合理化と工期の短縮を目標に、100N/mm²の超高強度コンクリートで長さ18mのPCa柱を工場製作し、これを40本地中に設置して本設柱を兼用した構真柱とする工法が採用された。しかし、本設の構真柱の設置には非常に高い精度が要求される。このため200t級のクローラークレーンを使って50t構真柱を吊り上げ、傾斜計やパンダグラフ(建込み精度を調整する治具)で垂直を確認しながら設置した。その結果、位置誤差が10mm未満、鉛直傾斜角900分の1未満という極

めて高い精度を記録した。

地上躯体工事では、1階の四隅に日本初となる160N/mm²の超高強度コンクリートPCa柱を採用。また、2階から上層の低層階にも150N/mm²のPCa柱を採用し、柱の本数をおさえて広々とした空間を確保した。

■ 高崎市総合保健センター・ 高崎市中央図書館



高崎市総合保健センター・高崎市中央図書館

所在地：群馬県高崎市
発注：高崎市
設計：佐藤総合計画、当社
竣工：2011（平成23）年1月
延面積：32,309m²
階数：地上6階、地下1階

高崎市の新しい拠点として、医療と保健の各種機能を備えた「総合保健センター」と、生涯学習を支援する「中央図書館」が併設された複合施設である。重箱をずらしながら積み上げたようなユニークな外観、ファサードに柱が細かく配置されているのが特徴である。

当建物では、各階の外周をトラスで囲み壁面に面剛性を持たせ、上下階の平面をずらし、下階の梁が上階の架構を支える異構面フィーレンディール構造を採用している。これにより外周周辺の柱をなくし、自由度の高い空間を実現した。また、免震システムであるハイブリッドTASS構法を採用し、公共施設としての地震時における機能継続性を確保している。

建物中央を貫く「だるまボイド」は自然採光や自然通風に効果を発揮するエコボイド。T-Soleil（太陽光自動追尾式採光装置）の導入により全館を柔らかい光で包み込んでいる。断熱やLow-eガラスによる熱負荷低減機能や、太陽電池等の環境技術を駆使し、最高クラスの環境性能を実現した。

■ 御殿山プロジェクト



GARDEN CITY SHINAGAWA GOTENYAMA



プライムメゾン御殿山 EAST / WEST

Aブロック GARDEN CITY SHINAGAWA GOTENYAMA、
Cブロック 御殿山 SHビル
B・Dブロック プライムメゾン御殿山 EAST/WEST
所在地：東京都品川区
発注：積水ハウス
設計：日建設計、日建ハウジングシステム、当社
竣工：A・Cブロック2011（平成23）年2月
B・Dブロック2011年1月
延面積：Aブロック63,979m²
Cブロック20,000m²
B・Dブロック9,705m²
階数：Aブロック地上9階、地下1階
Cブロック地上6階、地下2階
B・Dブロック地上3階、地下2階

江戸時代に大名屋敷が多く点在し、現在も閑静な住宅街として知られる御殿山地区において、旧ソニー本社ビルの跡地を利用した大規模な再開発事業が進められた。

約2万8,000㎡の敷地に、「御殿山の原風景に溶け込むオフィスとマンション」をコンセプトに、2棟のオフィスビル(GARDEN CITY SHINAGAWA GOTENYAMA、御殿山SHビル)、2棟のマンション(プライムメゾン御殿山EAST/WEST)、および公園を建設した。建物の高さは、周囲の環境とマッチするランドスケープデザインを優先するため中低層とし、ヒューマンスケールを感じさせる街づくりを目指した。

GARDEN CITY SHINAGAWA GOTENYAMAは、1フロアが6,760㎡というオフィスビルとしては国内最大級の執務空間を有する建物である。RC造を主体とする上部構造にはCSビーム構法を採用して長スパン化を図り、事務所空間としてのフレキシビリティを高めている。また、地下1階柱頭に免震構造を採用した。

東京都の優良特定地球温暖化対策事業所の認定を目指して、太陽光発電、クールピットによる外気導入、CO₂制御の採用などの省エネルギー技術を導入するとともに、照明器具メーカーと共同開発したオリジナルLED照明装置を、大規模賃貸オフィスビルとして国内で初めて全館で採用した。

また、外構計画として、既存樹の保存や在来種を中心とした約2万6,000本の植樹により、周辺の自然と一体となる緑のネットワークを創出したことにより、緑地創出による地域の自然再生に貢献したことが評価され、当プロジェクトは、2012年の第11回「屋上・壁面・特殊緑化技術コンクール」において、国土交通大臣賞を受賞している。

■ 住友不動産新宿グランドタワー



住友不動産新宿グランドタワー

所在地：東京都新宿区

発注：西新宿八丁目成子地区市街地再開発組合

設計：日建設計

竣工：2011(平成23)年12月

延面積：179,787㎡

階数：地上40階、地下3階

再開発事業が相次ぐ西新宿エリアにおいて、敷地面積2haという有数の規模を誇る再開発プロジェクトである。1984(昭和59)年に町内会内に研究会が発足後、経済環境の激変を乗り越え30年近い歳月を経て、2008(平成20)年11月に着工、2011年12月に竣工した。

青梅街道に面し新宿副都心の超高層ビル街にも近接した立地で、地上40階のオフィスと住宅を有する超高層棟、多目的ホール、11階建ての地権者向けの住宅棟および3階建ての店舗棟で構成される。

高層棟は、34階までをCFT柱(コンクリート充填鋼管柱)とし、16階までは100N/㎟の超高強度コンクリートを充填した。これまで、100N/㎟クラスの超高強度コンクリートを圧入工法によってCFT柱に充填する施工実績がなかったため、コンクリートの充填性、コンクリートポンプ車の圧送性などについて実大実験を行い、品質・施工性・安全

性を確認して工事に適用した。

高層棟は、建物東側にオフィス、西側に住宅が入るユニークな構成となっており、オフィスとエレベーターシャフト、機械室、住戸が同一フロアで隣接する構成となるため、詳細にわたり仕様を協議し、問題点を抽出して要求性能を満足する各部の納まりを決定した。また、工事の途中段階で床衝撃音測定によってスラブなどの単体性能の確認も行い、その結果、工事完了時の音響測定では、すべての測定項目において許容値・目標値を満足する結果が得られた。

■ 式年遷宮記念せんぐう館



せんぐう館と勾玉池

所在地：三重県伊勢市
 発注：神宮式年造営庁
 設計：栗生総合計画事務所
 竣工：2012（平成24）年3月
 延面積：2,524㎡
 階数：地上1階、地下1階

伊勢神宮には20年に一度、皇大神宮（内宮）・豊受大神宮（外宮）の社殿を建て替える「式年遷宮」という行事が約1,300年にわたり行われている。2013（平成25）年秋に行われる第62回の式年遷宮を前に、式年遷宮に関する資料の展示とともに、神宮の持つ基本的な情報を適切に伝えるための施設として、外宮境内の勾玉池ほとりにせんぐう館を建設することとなった。

せんぐう館は、外宮正殿の原寸模型をはじめ神宮および式年遷宮に関する資料を展示する建物を中心に、休憩舎、勾玉池上に浮かぶようにつくられた舞台からなる。印象的な大屋根はせんぐう館のために製作された継ぎ目のない長さ11.5mの铸铁製で、屋根の勾配も内宮・外宮の社殿にならった矩勾配かぬこうばいとしている。参拝者のための休憩舎は壁のない開放空間だが、床暖房が設置されており、冬期にはサッシが引き出されて室内として利用される。建築工事とともに、勾玉池の浚渫と池内の菖蒲田、カキツバタ植栽地、畦の護岸工事も実施した。

せんぐう館は竣工翌月の2012年4月にオープンし、多くの参詣者が訪れている。

■ J Pタワー



東京駅丸の内南口前にそびえるJPタワー

所在地：東京都千代田区
 発注：郵便局
 設計：三菱地所設計
 竣工：2012（平成24）年5月
 延面積：212,043㎡
 階数：地上38階、地下4階

日本郵政グループが初めて手掛ける大型再開発事業として、JR東京駅丸の内南口前に誕生した。高さ200mの高層オフィスビルと、当社の前身である大倉土木が施工を担当した旧東京中央郵便局（1931〈昭和6〉年竣工）を一部保存再生する低層部からなり、当社にとっても歴史をつなぐ特別なプロジェクト

トとなった。

保存建物のうち、東京駅丸の内駅舎に面する北東側部分(幅60m×地上5階、総重量約8,400t)については、敷地境界と建物が近接していたため、保存のための免震化工事に必要な離隔を確保すべく、約1m敷地の内側に移動させる曳家工事が実施された。地下の柱を切断し、仮受支柱と油圧ジャッキに保存建物の荷重をいったん預け、コロ台車・すべり台車を使って動かした。今回は、保存建物を回転軸として時計回りに0.9度、建物を回転移動させる難易度の高い作業となったが、誤差5mm以内という高い精度が実現された。

旧郵便局の保存部分に対しては免震化を実施し、現在の安全基準に沿った補強がされた。また、保存建物の地下に新たに地下4階分の躯体を構築するため、その荷重を仮設受梁で支え、地下躯体完成後に受梁を切断するアンダーピニング工事や、経年変化し中性化が進んだコンクリートの再アルカリ化工事など、歴史的景観の継承を確かなものとする高度な技術がいくつも投入された。

旧郵便局舎の保存部分と新築部分からなる低層棟部(地下1階～地上6階)には、新たに移転・オープンした東京中央郵便局や、ゆうちょ銀行本店、国際カンファレンスセンター、学術文化総合ミュージアム等が配置されるほか、7フロアに約9,400㎡の商業空間が形成されている。

高さ約200mの高層棟部分は、1フロア3,000㎡を超える丸の内エリア最大級のオフィス空間となっている。Low-eガラスやフルハイト窓(床から天井まで1枚ガラス)、外気を利用した冷房設備、CO₂濃度による換気システムのほか、低層棟には屋上庭園を設置するなど環境負荷の低減にも配慮している。

■ CROSS AIR TOWER



CROSS AIR TOWER

所在地：東京都目黒区
発注：東急不動産、東京急行電鉄、三井不動産レジデンシャル、大成有楽不動産
設計：当社
竣工：2013(平成25)年1月
延面積：83,647㎡
階数：地上42階、地下2階

首都高速中央環状新宿線、大橋ジャンクションと一体的に進められた、大橋地区第二種市街地再開発事業の一環として建設された超高層マンションである。

地上42階建て・総戸数689戸は目黒区最大規模。再開発エリアの基本理念である複合機能集積拠点となるべく、建物内に目黒区立図書館、区役所出張所、保健福祉の相談窓口などの公益施設が併設されているのが特徴である。さらに、隣接する大橋ジャンクションの屋上に設けられた約7,000㎡の空中庭園と9階部分で直結し、都心にありながら緑豊かな環境を創出している。

地上部分は、超高強度コンクリートや制振構造の採用により柱断面を抑えることで、有効スペースと、自由度の高い居住空間とを確保している。地下部分は、高層棟直下の地下1階・2階の柱に超高強度コンクリートを適用した。各階45本の柱のうち、荷重負担が大きい各階3本の柱に国内初となる200N/㎡

の PCa 部材を採用。そのほかの柱にも 140N/mm²の PCa 部材を適用して柱断面を 95cm 程度におさえたことにより地下 2 階の機械式駐車場の駐車台数を増やすことができた。

超高強度 PCa 部材の製造に際しては、当社千葉 PC 工場で製造方法を確立し、日本建築総合試験所から 200N/mm²までの生産技術証明を取得した。また、200N/mm²の柱同士の接合部では、目地部に 200N/mm²クラスのグラウト材を注入した後、継手部に所定のグラウトを注入する継手・目地分割注入工法を採用した。目地部の強度については、ハイブリッド試験で 200N/mm²以上を確認した。

■ 新ドーハ国際空港ターミナルビル



新ドーハ国際空港ターミナルビル

所在地：カタール国ドーハ
 発注：NDIA 運営委員会
 設計：Hellmuth, Obata + Kassabaum
 監理：Overseas Bechtel
 竣工：2013 (平成 25) 年 3 月
 延面積：490,000m²
 階数：地上 5 階、地下 1 階

カタールの首都ドーハで進められた新ドーハ国際空港建設プロジェクトは、約 22km²の広大な敷地に 4,000m 超級の 2 本の平行滑走路を持つ巨大空港を新設するもので、当社はトルコの TAV 建設と JV を組み、ターミナルビルを建設した。

メインターミナルは、ウェーブ型屋根をアーチ型コラムが支える特徴的な構造で、80m スパンと

160m スパンの 2 種類の柱部材を互いにピンで連結した。アーチコラムは、柱脚部が CFT 構造、上部は H 型鉄骨断面 4 本からなる合成構造が採用され、その部材の大きさと特殊な形状のため、施工中にバランスを崩すと倒壊の恐れがあった。このため施工プロセスごとに鉄骨の変形量の解析を行い、最大 90mm のむくり (反り) を設けるとともに、精度管理に 3 次元測量機 (トータルステーション) を活用した。その結果、施工中のたわみ・水平変位を抑え安全な施工が遂行されるとともに、施工精度・解析精度の高さを実証することとなった。

建物 1 階外部に面する RC 造の円柱は、コンクリート打ち放しの化粧柱として色むらや目違い、傷のない均一な表面仕上がりが求められた。指定されたコンクリートの配合でいかに高品質のコンクリートを打設するかが主要課題。本施工に先立ってモックアップによるトライアル施工を行い、コンクリートの適正配合、打設手順を確認していった。また、型枠解体後に直接風を当てないように配慮して 168 時間散水養生を確実にを行い、コンクリート表面の補修は砥石とサンドペーパーで磨き上げることで、黒ずみを処理し表面の色合いの均一化を図った。

利用客主動線となるメインターミナル・コンコース 20 万 m²に、耐用年数、メンテナンス性に優れた現場打ちエポキシセラゾー床を採用。また、海外コンサルタントの品質管理への対応が大きな課題となった。このため、施工ステージごとに適正な人員・機械配置を行うとともに、施工業者ごとにモックアップ施工を実施し、品質レベルの均一化を図った。

6 年にわたる工事完了を前に、複数回にわたる竣工検査が実施され、膨大な管理項目のデータベース化が求められた。データ管理システム Zutec をカスタマイズし、アンドロイド端末を使って現場での情報入力ができるようにしてデータ管理の効率化を図った。

■ 御茶ノ水ソラシティ



御茶ノ水駅周辺地域再開発の中核プロジェクト、御茶ノ水ソラシティ

所在地：東京都千代田区
発注：駿河台開発特定目的会社
設計：当社（工事監理：久米設計）
竣工：2013（平成 25）年 3 月
延面積：102,138㎡
階数：地上 23 階、地下 2 階

複数の再開発事業が進む御茶ノ水駅周辺地域における、中核となるプロジェクトである。当社他 3 社が出資する特定目的会社が事業主体となり、東京都との 2 年間の協議の上、416% の容積割増が認められ、地上 23 階建ての大規模高機能オフィスビルとして計画された。

本建物は、オフィスからなる高層部と、約 3,000㎡の人工地盤の地上広場・約 1,400㎡の地下広場および商業施設からなる低層部との複合建築である。工事は既存躯体（地上 18 階・地下 3 階）の解体から進められ、敷地内を通る地下鉄千代田線・丸ノ内線の運行に支障を来さないよう対策を図る必要があった。近隣への影響低減、工期短縮、環境負荷の低減などの観点から、既存杭と新設杭を併用することとし、既存杭に対して載荷試験、ひび割れ試験、コンクリートや鉄筋の健全性・耐久性の調査・検査を行った。また、工事中に地下鉄トンネルの浮き上が



御茶ノ水ソラシティで 1 階の人工地盤を支える地下広場の PCa 柱

りが予測されたため、変位を常時モニターするとともに、既存躯体を残置し山留めとして利用したアイランド工法を採用。

低層部の地上広場を構築する人工地盤を支持するため、地下 1 階広場吹き抜け周りの 9 本の柱に世界最高強度となる大成スーパーコンクリート (300N/㎓) によるプレキャスト円形細柱および、断面を極限まで縮小した 100N/㎓のプレキャスト・プレストレストの I 型断面 T-POP 梁を採用した。

また、中間階免震構造を採用し、2 階と 3 階の間の免震層に 44 台の免震支承（天然ゴム系積層ゴム + 鉛プラグ入り積層ゴム）を配置し耐震性能を高めている。工期短縮を図るため免震層躯体工事の合理的な施工方法が求められたため、免震下部基礎を PCa 化した。

環境負荷の低減を目指して、1 フロア約 3,000㎡のオフィス基準階 18 フロアに約 1 万 4,700 個の LED 照明を設置し、照明消費電力を最大約 50% 削減することが可能となった。また、都内事務所ビル最大級の 150kW を誇る太陽電池一体型ルーバーや、都内初となる地下鉄湧出水の活用など、未利用エネルギーの活用に積極的に取り組んだ。

■ WATERRAS (ワテラス)



WATERRAS (ワテラス)

所在地：東京都千代田区
 発注：淡路町二丁目西部地区市街地再開発組合
 設計・監理：佐藤総合計画
 竣工：2013 (平成 25) 年 2 月
 延面積：129,222㎡
 階数：地上 41 階、地下 3 階

本建物は、淡路町二丁目に位置し、御茶ノ水ソラシティと道路1本を隔てて南に隣接する街区にある。高さ約165mのタワー棟と約65mのアネックス棟をアトリウムでつないだ複合施設である。タワー棟は、低層階にサロン、ギャラリー、ホールなどのコミュニティ施設、中層部にオフィス、高層部に住居を配する。アネックス棟は地下2階、地上15階建てで、低層部に商業施設、中層部にオフィス、最上部2フロアに学生専用の賃貸住宅を設けた。隣接する御茶ノ水ソラシティとはブリッジで接続し、JRや東京メトロ千代田線の新御茶ノ水駅方面へのアクセスが容易である。

建設地付近は、高度経済成長期の末期に急速に空洞化が進み夜間人口が減少。1993 (平成 5) 年には千代田区立淡路小学校が近隣の小学校と統合して移転。ワテラスはその跡地を中心とする約10,000㎡の敷地の再開発により生まれた。住民の高齢化と人口減少による地域の空洞化を食い止め、地域コミュ

ニティーの維持・発展を目指した。

事業主は地権者、安田不動産、東急不動産、東京建物などで構成する市街地再開発組合。

この再開発事業では、再開後も多様な人々が「住み・働き・商い・育む」ことによって賑わいを創出することを目的とする、さまざまな地域貢献を実施している。建物完成後も継続して地域コミュニティを支え発展させてゆくための一般社団法人「淡路エリアマネジメント」の設立もその一つである。その活動を支えるためのコミュニティ施設を整備するとともに、アネックス棟に学生専用賃貸住宅「ワテラスチューデントハウス」を設置し、相場より割安の家賃で貸し出す代わりに、地域活動への参加を義務付け、若者と入居住民、地域との交流を促す試みとして話題になった。

■ 大手町タワー



大手町タワー

所在地：東京都千代田区
 発注：東京プライムステージ
 設計：当社
 竣工：2014 (平成 26) 年 4 月
 延面積：198,406㎡
 階数：地上 38 階、地下 6 階

国際競争力の向上を目指した大規模再開発が進行

する大手町地区において、当社も出資するSPC(特定目的会社)が事業主体となり開発を進めた超高層複合ビルである。

大手町タワーは地上38階建て。地下2階から地上4階が商業施設と銀行店舗。5階から32階までがオフィスフロア、33階から38階部分に、日本初進出の国際的ラグジュアリーホテルとなる「アマン・リゾーツ」が入居する。

構造面では、780N/mm²の鋼材と150N/mm²のコンクリートを組み合わせた超高強度CFT(コンクリート充填鋼管)柱を、地下から続く4層の吹き抜け空間の10本の柱に適用した。柱1本の最大軸力は一般的なCFT柱の2.3倍の約480MN/mm²にも及び、想定を越えた巨大地震にも耐えられる強度を持つ。CFT柱は、高さ21m。板厚50mmの鋼板で150cm角のボックスを建て込み、超高強度コンクリートを充填して施工した。このクラスの超高強度CFTの超高層ビルへの適用は世界初となる。

計画地は、地下鉄5路線の大手町駅と隣接しており、地下工事では、東西線大手町駅のコンコース拡幅整備を行い、乗換通路の拡幅・バリアフリー化を図るとともにコンコースと直結する地下2階部分に、東西線と丸ノ内線の連絡通路を整備し、大手町地区の地下ネットワーク機能の大幅な向上を目指した。

また、敷地内に、約3,600m²もの緑地「大手町の森」を創出。従来の都市の緑地空間とは一線を画す「人の立ち入らない野生の森」をコンセプトに、潜在自然植生を中心とした多様な樹種を選定し、大手町にふさわしい新たな郷土の森を形成した。計画地が人工地盤上となるため、千葉県内にある造園会社の敷地にコンクリートを打設して同条件の人工地盤をつくり、3年間かけて樹木を育成。管理方法や育成環境についての実証実験を重ねたうえで、現地に移植した。

■ 実践女子大学渋谷キャンパス 創立120周年記念館



実践女子大学渋谷キャンパス 創立120周年記念館

所在地：東京都渋谷区
発注：実践女子学園
設計：当社
竣工：2014(平成26)年2月
延面積：26,128m²
階数：地上17階、地下1階

実践女子学園の創立120周年記念事業として、大学・短期大学校舎となる記念館が学園発展の地、渋谷校地に新設された。高層化が可能な敷地の六本木通り側に、大学にとって必要な機能を集約した都心型の高層キャンパスである。

六本木通りの側から高層棟、アトリウム、低層棟とレイヤー状に重なる構成であり、エントランスを入れて進むと自然光が降り注ぐ9層吹き抜けのアトリウムに迎えられる。教室や廊下、ラウンジなどを多層に見渡すことができ、学生同士のコミュニケーションを活性化させる空間構成である。全体は白を基調としたモノトーンのインテリアとしながら、各教室にさまざまな色のサインを与え、にぎわいある雰囲気を生み出しつつ、向かう教室の位置が直感的に認識できるように考えられている。

本建物ではアトリウムを挟んで配置された高層棟と低層棟を、最下層および渡り廊下で一体とした「ハイブリッドTASS免震構造」が採用された。小さい地震から大地震の揺れにまで対応し、地震後の揺れが早期に収まる。

また、低層棟の屋上には緑豊かな庭園が設けられ、ヒートアイランド現象の緩和に寄与している。校舎グラウンド側の日射遮蔽ルーバーは、日射と視線を緩やかに遮りつつ建物のボリューム感を和らげ、保存樹木と調和する趣を生み出している。

■ Coconeri



Coconeri

所在地：東京都練馬区
 発注：日立キャピタル(現・三菱HCキャピタル)
 設計：当社
 竣工：2014(平成26)年3月
 延面積：22,693㎡
 階数：地上8階、地下3階

「練馬の中心核」を形成する拠点として計画され、2014(平成26)年4月にオープンした官民複合施設。Coconeriホール、産業振興センター、こどもほっとステーションなど練馬区の施設のほか、リハビリテーション病院、食品スーパー、ファッションなどの商業施設により構成されている。世代を超えた「にぎわい・交流・憩い」を生み出す新たな拠点である。

この敷地は、西武池袋線の練馬駅北口で交通広場に隣接する約4,000㎡の区有地。練馬区による「練馬駅北口区有地活用事業」の公募型プロポーザル方式で、日立キャピタル(現・三菱HCキャピタル)を代表企業としたコンソーシアム(当社は設計・施工・工事監理)の提案が選ばれた。区全体の活性化、産業振興と経済の活性化、生活の質の向上という練

馬区の三つの基本方針に応える提案が評価された。

区の施設と病院、商業施設が複合的に1棟に集まる構成は珍しく、区有地の容積の有効活用と、官民協働の施設立ち上げなど、今後の官民共同プロジェクトにおける一つのモデルを構築したといえ、平成26年度土地活用モデル大賞都市みらい推進機構理事長賞を受賞した。

Coconeriの階段状の外観は、中高層ビルが立ち並ぶ商業の中心である南口から、敷地北側の公園、低層住宅地へ連なる街並みになじむように考慮されている。階段状の屋上部、壁面部は積極的に緑化され、屋上のウッドデッキのオープンスペースは利用者に開放されて憩いの場を提供している。

建設地が練馬駅北口ロータリーに面し、西武線の高架線路にも隣接していたため、施工にあたっては、駅利用者や鉄道運行にも最大限配慮した。また、「エコモデル作業所」に選定され、先進的なゼロエミッション活動やCO₂排出削減に取り組んだ。

■ エスフォルタアリーナ八王子



エスフォルタアリーナ八王子

所在地：東京都八王子市
 発注：八王子ゆめおりサポート
 設計：梓設計・当社設計JV
 竣工：2014(平成26)年7月
 延面積：26,059㎡
 階数：地上4階

市民のスポーツやレクリエーション活動の拠点として、PFI事業で整備された総合体育館で、当社が

代表企業をつとめる八王子ゆめおりサポートが受注した。

京王線狭間駅前広場に隣接する計画地の敷地に高低差を生かし、体育館を背後に配置する運動公園や狭間公園の緑の丘でつなげることで人々の憩いの場を形成するとともに、災害時には防災拠点として一時滞在施設、救援物資の配送拠点となる。外装は手作業で積んだレンガを使用することで、温かみのある表情をつくり出した。

全国競技大会など大規模な大会が開催できるように、2,000席を超える観客席、選手専用通路を確保した。空調、照明については、バドミントンの試合でシャトルに影響しないよう十分に配慮した。レンガ壁のダブルスキンによる熱負荷低減、太陽光、雨水、地中熱など自然エネルギーの利用、コージェネやLEDを採用するなど、省エネにも配慮した。

防災拠点としての機能を果たすために、耐震性能は通常の1.25倍以上を確保。建物として100年相当の耐久性を有している。アリーナのある2階を支えるため、1階は剛性と耐力の高いRC造(一部SRC造)とし、2階以上は屋根に平行弦トラスを採用したS造としてアリーナの開放性を生み出した。上階をS造としたことは、軽量化による下部構造への負担減、建物全体の耐震性能の向上に寄与している。

■ 国宝不動院金堂及び重要文化財不動院鐘楼 [保存修理]



重要文化財不動院鐘楼

所在地：広島県広島市東区
発注：不動院
設計：文化財建造物保存技術協会
竣工：2014(平成26)年8月
階数：地上1階

広島市郊外にある真言宗別格本山安国寺不動院は、平安時代の創建と推察される古刹である。

戦国時代に戦火により伽藍が焼失したが、住持となった安国寺恵瓊の手により復興された。金堂は戦国大名大内義隆が周防(山口県)に建立したもので、安国寺恵瓊が安芸安国寺の仏殿として移築したとされ、現存する唐様禅宗建築としては最大級のものである。鐘楼は室町時代の建立で、天正年間に移築されたとされる。

第二次世界大戦で広島に原爆が投下されたときは、爆風により屋根・柱等が損傷したが、倒壊は免れ、市中心部を逃れてきた多くの市民を受け入れた金堂は1958(昭和33)年に国宝に、鐘楼は1952年に重要文化財にそれぞれ指定されている。

金堂・鐘楼の屋根は、厚さ3mmのサワラの手割板を幾重にも重ねて葺きあげる「こけら葺き」で、1988年に葺き替えを行って以来の全面葺き替えが、

今回の保存修理の最大の目的である。その他、金堂では内陣の彩色剥落止め、蟻害にあった須弥壇の木部補修および漆の塗り替え、彫刻彩色、来迎壁の障壁画補修等が行われた。鐘楼は外周木部の塗装、袴腰漆喰の上塗り直しなどを行った。

文化財の修復工事のため、基本的に伝統的な手法を踏襲し、部材に傷んでいる箇所があれば、どのように補修し再利用するか、検討を重ねて一つひとつ丁寧に手作業で進めていった。

一方、建物の良好な状態を維持するために、鐘楼の丹塗りの風雨による塗膜の劣化・建物の汚損を抑えるためにアクリルトップコートを施すなど、現代技術の活用を提案し承認を得て実施した。

文化財修復において実績を有する当社も、国宝の保存修理工事は創業以来、初めてのことであったが、無事後世に国宝建築を継承することができた。

■ 興富發建設新北市林口区 麗林段集合住宅



興富發建設新北市林口区 麗林段集合住宅

所在地：台湾新北市
発注：興富發建設
設計：蕭家福建築師事務所
竣工：2014 (平成 26) 年 8 月
延面積：127,808㎡
階数：地上 29 階、地下 4 階

麗林段集合住宅は、台北のベッドタウンである新北市林口区に建設された高層マンションで、屋内温水プールやフィットネス、カラオケルーム、屋外庭

園、鐘楼、屋上庭園などを備えた、免震構造の高層マンションとして注目された。

外装がネオゴシック様式の建物で、彫刻やギリシャ神殿風の柱が配置されている。低層部の彫刻などの石は、当社の外壁石張り指針により施工した。また、高層部の彫刻などは重量を考慮して、GRC (ガラス繊維強化セメント) に石状吹付塗装で施工するなど安全に配慮した。

基礎躯体は、高層棟部分を 1 階床先行の逆打ち工法で進める一方、地上部分は 5 階床先行の 2 段施工を採用し、工期を短縮させた。

台湾では竣工後に外装タイル落下が頻繁に発生するため、日本基準で施工・検査することなどにより、品質面でもエンドユーザーから高い評価を受けた。

■ 東京国際空港国際線旅客ターミナルビル等 [増築]



東京国際空港国際線旅客ターミナルビル等 [増築]

所在地：東京都大田区
発注：東京国際空港ターミナル
設計：梓・安井・PCPJ 東京国際空港国際線旅客ターミナル設計監理 JV
竣工：2014 (平成 26) 年 8 月
延面積：115,000㎡
階数：地上 6 階

東京国際空港国際線旅客ターミナルビル等増築工事は、2010 (平成 22) 年に開港した国際線ターミナルにおける昼間時間帯の国際線年間発着回数を 3 万回から 6 万回に増やすため、固定スポットの増築および国際線旅客ターミナルビルを増設・改修する工

事であった。当社はチェックインロビー拡張を含む既存ターミナル本館増改築(E工区)、サテライト中央棟増築(F工区)、立体駐車場増設(D工区)およびホテル棟増設を担当した。

24時間稼働している空港ターミナル内での増設・改修工事であり、工事による空港機能障害を発生させることは断じて許されない。また、着工から17.5カ月後には増築部分を供用開始させることも命題であり、超短工期で施工を進めなければならない難工事であった。

現場担当者として空港機能および利用者への配慮を重点管理ポイントとし、当社の持てる技術と叡智を結集させた。

既存ターミナル本館を増改築するE工区では、既存ターミナルの外壁を極力残して施工上の区画として利用することで、「火・風・雨・音・臭い」を遮断するなど、稼働中の既存ターミナルに影響を与えるトラブルの防止を徹底して施工を進めた。サテライト中央棟を増築するF工区では、24時間通行止めすることができない一般公道上にオーバブリッジを施工するため、各諸官庁と調整をしながら仮設防護構台を設置して施工を行った。また、24時間稼働する空港エリア内に電源を供給する埋設管路が工事敷地内に通っていたために、それらを絶対に損傷させないように防護対策を徹底的に行うとともに、管路の見える化を図り万全の態勢で施工を行った。

入手条件も非常に厳しく、施工条件、工程、コストのすべてが厳しいプロジェクトであったが、当社の総合力はもちろん、羽田空港関連工事に当社が関わってきた長い歴史と伝統を受け継いだ若いメンバーたちが果敢なチャレンジ精神で困難な課題に立ち向かい、数々の困難を乗り越え、すべてをクリアして成功に導いたプロジェクトとなった。

■ 愛媛県立中央病院



愛媛県立中央病院

所在地：愛媛県松山市
発注：愛媛ホスピタルパートナーズ
設計：当社・日建設計設計JV
竣工：2014(平成26)年11月
延面積：95,470㎡
階数：地上12階、地下2階

老朽化が進む愛媛県立中央病院を、順次解体・建設しながら現地で建て替えた事業である。同院は自治体病院としては中国・四国最大級の規模。県立病院の中核施設として、高度先進医療・先駆的医療を提供する最先端病院をつくるべく計画が進められた。

この新病院整備運営はPFI事業とされ、当社を代表企業とする愛媛ホスピタルパートナーズが受注した。設計・施工にとどまらず、病院運営・経営支援に参画して事業全体を推進し、開院から約20年間にわたり施設維持管理および運営業務を行う、当社にとって初の大規模病院PFIとなった。

狭隘な敷地での病院機能をすべて維持しながらの建て替えという課題を解決するべく、新本館となる1号館はオーバーハングさせ、既存建物の上空を有効に活用するという大胆な発想で特徴的な外観が生まれた。

将来の医療制度の変化に柔軟に対応するために、C.S.Beam構法(RCとSの複合構造梁)とユニーク構法(S梁がRC柱を貫通する複合構法)によるロン

グスパン(約16m)を構築し、柱による平面の制約をできる限りなくした。

病棟の4床病室では、当社オリジナルの「簡易型パーソナル空調システム」を導入し、4床室でありながら個室さながらの快適さをつくり出した。

施工面においては、病院の特性により内装が複雑で設備も多く、作業の効率アップのため、四国支店で初めてスライディング足場を採用し、躯体と並行して内装や設備工事を進めていった。

災害基幹拠点病院として、高性能基礎免震構造を採用しており、各種の機能維持設備、ヘリポートなどを備えている。

■ 忠別ダム



美しい景観と雄大な自然に囲まれた忠別ダム

所在地：北海道上川郡美瑛町・上川郡東川町

発注：北海道開発局旭川開発建設部

設計：北海道開発局旭川開発建設部

竣工：2007(平成19)年3月

概要：左岸：重力式コンクリートダム、右岸：ロックフィルダム、堤高(コンクリート86m、フィル78.5m)、堤頂長(コンクリート290m、フィル595m)、堤体積(コンクリート1,007,000㎡、フィル8,437,000㎡)、総貯水量9,300万㎡、最大出力10,000kW

石狩川の合流点から約31km上流の忠別川に位置する重力式コンクリートダムとフィルダムからなる日本最大級の多目的複合ダムである。

石狩川水系最大の支流である忠別川は、明治時代の入植以来、何度となく洪水を発生し、その被害は北海道の人口の半数以上が住む石狩川流域まで及び、治水事業は流域周辺住民の悲願であった。1977(昭和52)年に実地調査が着手され、1994(平成6)年に着工、構想から30年の歳月を経て2007年に完成した。

忠別ダムは、計画高水流量1,600㎡/sのうち860㎡/sを洪水調節し、石狩川および忠別川の水害を防除するとともに、周辺の農地約2万1,400haへの灌漑用水の補給、周辺地域への7万㎡/日の水道用水の供給、最大出力1万kWの発電を行っている。ダム周辺は、大雪山国立公園を背景とした美しい景観と雄大な自然に囲まれた場所であり、国際的なトリアスロン大会が開催されるなど、観光拠点とし

でも高く評価されている。

ダム計画地は川幅が約 600m と広いうえに、透水性の高い砂礫層が全面に存在していたことから、左岸側をコンクリートダム、砂礫層の厚い右岸側を中央コア型のフィルダムとして、フィルダム基礎部直下に止水のための連続地中壁を構築した。工事に際して、フィル堤体の盛立材料やコンクリートダムの骨材はすべてダム湖底となる場所から調達し、工事道路や仮設備もダム湖の水位以下に設置するなど、周囲の自然環境へ配慮した施工を徹底した。

■ 圏央道 八王子城跡トンネル



水環境保全に特に留意した八王子城跡トンネル

所在地：東京都八王子市
発注：国土交通省関東地方整備局
設計：国土交通省関東地方整備局
竣工：2007（平成 19）年 3 月
概要：延長 2,386m

八王子城跡トンネルは、首都圏中央連絡自動車道（圏央道）の八王子ジャンクションの北側に位置し、圏央道の中では最長（延長 2,386m）のトンネルである。当社 JV は南側坑口部を除く上下線約 2,200m の施工を担当した。

施工にあたっては、トンネルが国指定の史跡である八王子城跡の直下を通るため、水環境保全を目的に約 1,000m 区間について非排水（ウォータータイト）構造で施工を行った。

ウォータータイトの構築については、地山への止水注入と止水構造の覆工の二つのフェーズに分けられる。地山への止水注入については、先進導坑を密閉型の TBM（R = 5.3m）によって掘削し、先進導坑から超微粒子セメントミルクによる止水注入を対象範囲全線で一斉に行った。止水注入範囲はトンネル外側 5m 範囲である。これにより、地山全体の透水系数を低下させ、地下水の動きを封じ込めた。また、硬岩地山であったが、止水ゾーンを発破振動で破壊しないために、先進導坑を利用したリーミング TBM を日本で初めて採用し、先進導坑を円形に拡幅掘削した。止水構造の覆工については、インバート部分も含むトンネルの全周を 2mm の防水シートで覆うとともに、1.0N/mm²を超える水圧に耐えられるように全周を鉄筋コンクリートとした。

また、覆工完了後に生じる漏水を防ぐため、あらかじめ防水シートの内側に注入箇所を装着しておき、覆工後の水圧上昇に際して防水シートと覆工コンクリートの間に低粘度の樹脂を充填することで、トンネル内への湧水対策に万全を期している。

こうした止水構造の採用によって、施工に伴って発生した水位低下が、覆工完成後に掘削前の水位に回復しつつあることが確認された。

■ パームジュメイラ道路海底トンネル



パームジュメイラ道路海底トンネル工事

所在地：アラブ首長国連邦ドバイ市
 発注：Nakheel
 設計：Hill International, Inc (計画時)
 Parsons Brinckerhoff (契約以降)
 竣工：2008 (平成 20) 年 1 月
 概要：全長 1,313m

パームジュメイラは、アラブ首長国連邦のナキール社が、世界一のリゾート施設を目指してペルシャ湾に開発した巨大な人工島である。全長 5km にも及ぶパームツリー（ヤシの木）型の本島と、それを囲むようにつくられた三日月型の外環島からなり、本島と外環島を結ぶ海底トンネルを施工した。

当工事は、欧米の競合他社が沈埋トンネルを想定していたのに対し、意表をつく開削工法で応札し、受注に至った。海中に鋼管矢板を打設して海をせき止めドライアップしてトンネルを施工する方法で、ドライヤードを本島から外環島に通じる仮設道路として使用でき、船でしか往復できなかった交通手段を劇的に改善できることが、高く評価された点である。工事は、30m を超える鋼管矢板合計約 4,000 枚やコンクリートの柱列壁（直径 1,200、800mm）を、総延長 2.4km にわたり打設、周囲を築堤し締め切った後、ドライアップした。トンネル函体は幅 38m、高さ約 9.6m の大断面の鉄筋コンクリート構造であるが、高い品質を確保できた。

本工事では、仮締め切り内で海水の循環がなくなり残された魚が死んでしまう恐れがあった。そこで

餌を入れたケージで魚を捕獲して外洋に放す地道な作業を 2 カ月間にわたって行った。この海洋生物救出プロジェクトは地元の新聞にも大きく紹介され、環境にまで配慮した当社のマネジメント力が高く評価された。

■ 東海北陸自動車道 飛驒トンネル



高い土圧や高圧多量の湧水を克服して完成した飛驒トンネル

所在地：岐阜県飛驒市一大野郡白川村
 発注：中日本高速道路名古屋支社
 設計：中日本高速道路名古屋支社
 竣工：2008 (平成 20) 年 3 月
 概要：総延長 10,710m

飛驒トンネルは、東海北陸自動車道の飛驒清見インターチェンジと白川郷インターチェンジの間に位置し、日本の道路トンネルとして 3 位の長さとなる。

当初は比較的良好な地山と予想され、急速施工が求められていたため、山岳トンネルとして世界最大級（直径 12.84m）の TBM が投入された。TBM は RC トンネルライナーの全周組み立て可能な改良型オープン TBM を採用した。これにより、自立性の悪い地山が出現しても、RC トンネルライナーを反力として掘進できるようになった。掘削が始まると岩質が複雑で、不良地山が多いことが明らかとなり、最大土被りも約 1,000m と大きかったことから、高い土圧や高圧多量の湧水（毎分 70t）に悩まされ

た。掘削と停止を繰り返す状況の中、本坑貫通まで310mを残して土圧により掘進不能となり、最終的に完成までに9年半を要する土木史上希にみる難工事となった。最終的にはTBMによる掘削は約4.3km、山岳工法による掘削は6.4kmであった。

また、高速道路の本線トンネルとしては初めて、HPFRCC（複数微細ひび割れ型繊維補強コンクリート）による吹き付けコンクリートを採用したことも大きな特徴である。同工法により複数箇所を同時覆工することで、工期の遅れを最小限に止める努力が行われた。

同トンネルの白川側坑口は、世界文化遺産である白川郷荻町合掌集落に隣接することから、通常の換気立坑に代えて、トンネル円形断面の下半分を換気坑として利用する世界初の「選択集中排気式縦流換気システム」を採用。長大トンネルでは珍しく換気立坑のないトンネルとなっている。

同トンネルの開通によって、2008（平成20）年7月、東海北陸自動車道が全線開通。北陸地方と東海地方が直結されるとともに、中部内陸地域へのアクセス性が大幅に向上し、地域の経済発展にも大きく貢献している。

■ 東京国際空港 D 滑走路



東京国際空港南東沖合に建設された東京国際空港 D 滑走路

所在地：東京都大田区

発注：国土交通省関東地方整備局

設計：羽田再拡張 D 滑走路 JV

竣工：2010（平成22）年8月

概要：ジャケット式栈橋 杭 518本、ジャケット88基、PCa床板工 108,893㎡、UFC床板（ダクトル）126,107㎡、舗装工 243,430㎡

東京国際空港（羽田空港）再拡張計画は、限界に達していた発着容量の拡大や、国際定期便の受け入れを目的に、新たに4本目となるD滑走路や国際線地区を整備するもので、そのうちD滑走路工事は、現空港の南東沖合に新たに全長2,500mの滑走路と誘導路などを新設するプロジェクトである。

D滑走路は、多摩川河口の流れをせき止めないように、埋立部分と栈橋部分を組み合わせた世界でも例のないハイブリッド構造が採用された。

当工事は、当社を含む全15社JVが設計施工で一括受注し、全9工区のうち、当社は、工区幹事を務める栈橋工事Ⅱ工区、護岸・埋立工事Ⅰ工区、ジャケット製作工事を担当。さらに、高強度繊維補強コンクリートの一種であるダクトルを用いた栈橋の床板製作を行った。現場着工以降は調査準備工事を含めて41カ月という短工期と、東京港第一航路に隣接し航路を切り替えての施工区域の確保、および国内最大の過密空港に隣接することによる航空制限の中で、365日24時間施工を行うことにより完成させた。

栈橋部は、鋼桁上部構造および鋼管トラス下部構造からなる、長さ63m・幅45mのジャケット198基で構成され、あらかじめ海中に打設した6本の基礎杭にジャケットレグを挿入した。その際、作業をスムーズかつ正確に行うため、レグ内のカメラとGPSを利用したジャケット誘導システムを採用。操舵席で画面を見ながら作業を行うことで、作業の省力化と安全性を向上させた。

栈橋部の滑走路と誘導路を取り囲む着陸帯にダクトルを用いた床板を設置した。従来のPCa床板と比較して軽量化が図れるため、ジャケットの構造量を軽減できるうえ、透水性が低く、塩害・防水対策にかかる維持管理費が削減できることから、VE提案を行い採用されたものである。

千葉県富津市の専用工場で製造されたダクトル床板は約7,000枚、総面積約17万2,000㎡。ダクトル床板の大量生産工場は世界初の試みであり、ダクトル開発国フランスをはじめ世界各国から多くの技術者が見学に訪れた。

■ 九州新幹線 熊本車両基地



九州新幹線の熊本車両基地

所在地：熊本県熊本市南区
 発注：鉄道建設・運輸施設整備支援機構
 鉄道建設本部九州新幹線建設局
 設計：鉄道建設・運輸施設整備支援機構
 鉄道建設本部九州新幹線建設局
 竣工：2011(平成23)年1月
 概要：敷地面積約21万㎡

2011(平成23)年3月に全線開通した九州新幹線の車両基地である。長さ1,400m、幅約150mの21万㎡の広大な敷地に、留置線13線のほか、台車検修場、車体検修場、車体塗装場、検車庫などの設備を備え、新幹線車両の留置のみでなく各種車両検査、修繕までを担う施設である。

当施設は水田地帯に位置し、大雨による浸水被害を避けるため盛土構造としたが、軟弱な粘土層が厚く堆積し、盛土による大きな圧密沈下が想定された。その対策として、プレロード工法や真空圧密工法によって、あらかじめ圧密沈下を促進させ、そのうえで盛土工事を行った。

また、ピット構造物等の基礎杭としてPHC杭を約2,550本施工した。地中に点在した転石によって施工が困難となった杭にはオールケーシング工法を用いて転石を撤去し杭の施工を行った。

■ 大河津分水可動堰



大河津可動堰改築本体Ⅱ期工事

所在地：新潟県燕市
 発注：国土交通省北陸地方整備局
 設計：国土交通省北陸地方整備局
 竣工：2011(平成23)年11月
 概要：堤長265.2m、6径間、径間長37.9m

1931(昭和6)年に供用を開始した旧大河津分水可動堰は、長年にわたる流水の影響や施設の老朽化により安全性が低下していたことに加え、河床が高く流下能力に限界があったこと、堰下流の右岸側に高水敷(河川敷)がなく洪水が堤防を直撃することなどから、2003(平成15)年に大河津可動堰改築事

業に着手。2006年から、右岸側高水敷の造成と新しい可動堰建設工事が始まり、2011年11月23日に完成して供用を開始した。

新可動堰は、旧可動堰の下流400m、河川中央部分に建設され、全長約265.2m。堰柱7基、中央床板、上下流水叩き、護床工、魚道などで構成され、円弧状のゲートを回転させる構造のラジアルゲート6基が採用された。河川用ゲートとしては2例目、国内最大の径間、扉体面積となる。

新可動堰は、旧可動堰と比較して流下能力が約600m³/秒上昇。通常時は信濃川に設置された洗堰を開いて下流の農業・水道用水を供給し、洪水時には、可動堰を全開して、新潟平野を洪水から守る。

■ 北陸新幹線 神通川橋りょう



斜張橋に比べ斜材の勾配が緩やかな北陸新幹線神通川橋りょう

所在地：富山県富山市

発注：鉄道建設・運輸施設整備支援機構
鉄道建設本部北陸新幹線第二建設局

設計：トーニチコンサルタント

竣工：2012（平成24）年10月

概要：4径間連続PCエクストラード橋、橋長428m

北陸新幹線は、全国新幹線鉄道整備法に基づき整備が進められており、1997（平成9）年の高崎—長野間（長野新幹線）の開業に続き、その延伸区間である長野—金沢区間は、2014年度末の開業予定である。

神通川橋りょうは、JR富山駅西側に位置する、一級河川神通川を渡る橋長428mの4径間連続PCエ

クストラード橋である。PCエクストラード橋は、斜張橋と桁橋の中間的な構造を持ち、施工性・経済性に優れた構造形式である。本橋の橋脚位置は、既存のJR高山線の橋脚位置、河川水流を考慮して決定されており、鉄道橋のPCエクストラード橋としては国内第2位の支間長となった。

主塔基礎は、地上で構築した函体を沈設するニューマチックケーソン工法により神通川河川敷内に施工したが、JR高山線の煉瓦造橋脚に近接しているため、ケーソンの沈下掘削により高山線の橋脚が変位することが懸念された。そこで既設橋脚の前面に鋼矢板を設置するとともに、常時、傾斜計を用いて既存橋脚の変位量を測定しながら慎重に工事を進め、高山線の運行に影響を与えることなく無事に工事を完了した。

神通川の河川敷内の基礎、下部工の施工は渇水期のみに限られるため、工程は厳しかった。上部工は移動作業車を用いた張り出し施工法を採用しPC一室箱桁構造で、水量豊かな神通川の上で施工が進められた。移動作業車は、冬季施工も可能な構造とし、内部で型枠設置、鉄筋配置、コンクリート打設、プレストレス導入作業、斜材設置・緊張作業が実施された。

白い外套管を有する斜材が4本の主塔から両側の主桁に伸びる形は、富山から望む立山連峰の冬の姿を模したようにも見える。シンプルかつ力強い姿の本橋は北陸新幹線のシンボルであるとともに、富山の新たなランドマークとなることであろう。

■ おくくび 億首ダム



完成した億首ダム

所在地：沖縄県国頭郡金武町
 発注：内閣府沖縄総合事務局
 設計：内閣府沖縄総合事務局開発建設部
 竣工：2013(平成25)年3月
 概要：台形CSGダム、堤高39m、堤頂長461.5m、
 堤体積30万 m^3 、総貯水量856万 m^3

沖縄東部河川総合開発事業の一環として、水道水専用の金武ダムを再開発し、洪水調節、流水の正常な機能の維持、灌漑用水および水道水の供給を目的として建設した多目的ダムである。右岸側は米軍キャンプハンセン基地と金武集落の市街地が位置する標高50mの広い台地の北東側斜面部に位置している。

総貯水量を81万8,000 m^3 から856万 m^3 に増強することで、ダム地点において計画高水流量320 m^3/s を110 m^3/s に低減し水害を防御するとともに、水道用水として新たに最大1万300 $\text{m}^3/\text{日}$ の供給、農業用水などの既得用水の安定化とマングローブ林を含む河川環境の維持・改善、約70haの農地への灌漑用水の補給を行う。

本ダムには、「台形CSGダム」と呼ばれる新しいダム形式が採用された。CSG(Cemented Sand and Gravel)とはセメントで固めた砂礫のことで、ダムなどの構造物を造る材料の一つとして開発された。また、ダムの断面形状を台形にすることによって堤体の安定性を確保することが可能で、同型式の採用

は日本初となった。

億首ダムでは従来廃棄されていた風化岩を主材料として使用して、環境負荷を減らし、建設コスト抑制を図った。また、上下流面保護コンクリートの型枠として、プレキャスト型枠を使用することで、工期の短縮を可能とした。

本体CSG打設では、ダムICT施工総合管理システムを活用した情報化施工を推進した。ブルドーザーやバックホウなどの重機にGPSを搭載し、CSG母材料の採取や運搬管理、転圧回数や締め固め時間などの施工情報を一元的に管理した。CSGの打設期間が7.8カ月の高速施工であったが、同システムの導入によって、施工の効率化が図られたほか、トレーサビリティによる品質保証、発注者との情報共有が可能となった。

■ 首都高速中央環状品川線



完成した首都高速中央環状品川線トンネル

所在地：東京都品川区～目黒区
 発注：東京都建設局
 設計：東京都、日本シビックコンサルタント
 竣工：2013(平成25)年3月
 概要：掘削延長7,967m、掘削外径12.53m

全長9.4kmのうち約8kmがトンネルとなる首都高速中央環状品川線。長距離大断面トンネルを短工期で完成させるために、1台のシールドマシンで一気に掘削する世界でも例のない工事を行った。

シールド掘進には、掘削外径12.5mの日本最大級の泥土圧式シールド機を採用。最大1分間に約1

回転する可変速式カッターを装備して高速施工に対応した。また、トンネル壁面となるセグメントの組み立てをシールド機の掘進中に行うセグメント掘進同時組立システムを採用。最大月進 637m を記録し、過去同規模のシールド施工実績の約 3 倍の施工速度を実現した。また、長距離対策として、耐摩耗性の高い E3 種ビット、強化型先行ビット、ビットの高低差配置を行い、全長約 8km の長距離トンネルを、ビット交換なしで完成させた。また、残土搬出には坑内連続ベルトコンベアーを採用し、立坑では垂直ベルトコンベアーを採用して高速掘進を実現した。

シールド掘進と並行して、床板、横連絡坑、Uターン路を施工した。床板には鋼パネルとコンクリートを一体化し、耐久性に優れた合成床板構造を採用。シールド掘進との同時施工を行い、工期短縮を図った。また、横連絡坑、Uターン路では、矩形鋼殻推進、曲線パイプルーフなどの特殊技術を適用し、大深度高水圧下で安全かつ合理的に工事を進めた。

本工事のセグメントには、幅 2m・弧長 5.1m の国内最大級の RC セグメントを採用し、同規模のシールド工事と比較してセグメント組立時間の大幅な短縮を図った。品質面では、塩害、中性化、継手の防食について 100 年の耐久性を確保できる構造仕様としたほか、製造段階でコンクリートにポリプロピレン繊維を混入することにより耐火機能一体化セグメント構造とした。

本工事の完成によって中央環状線が全線開通し、首都高速の渋滞がほぼ解消されるものと期待されている。

■ 波方国家石油ガス備蓄基地



水封式地下岩盤貯蔵方式による波方国家石油ガス備蓄基地

所在地：愛媛県今治市

発注：石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)

設計：電源開発・三菱マテリアル・日鉱探開 JV

竣工：2013 (平成 25) 年 3 月

概要：備蓄容量 45 万 t、プロパン貯槽 15 万 t (幅 26m、高さ 30m、長さ 485m) × 2、ブタンプロパン兼用貯槽 15 万 t (幅 26m、高さ 30m、長さ 430m) × 1

我が国では、液化石油ガス (LPG) 供給量の約 77.6% を輸入に頼っており (2011 (平成 23) 年)、不測の事態に備えて 150 万 t を国家備蓄として確保することがエネルギー基本計画で定められている。その役割の一翼を担うのが波方国家石油ガス備蓄基地である。

波方国家石油ガス備蓄基地は、巨大な岩盤空洞 (トンネル) を地下 180m に構築し、水封式地下岩盤貯蔵方式によって LPG を貯蔵する、同方式では、世界最大級の施設である。

水封式地下岩盤貯蔵方式とは、LPG を地下水圧によって常温 (約 20 度) のまま液体として岩盤内に封じ込める方式であり、地下水圧を安定させるために、水封トンネルと水封ボーリングから岩盤へ水の供給を行う。本方式は、地上タンク方式と比べ地上用地が少なくすみ、地震等の自然災害に強い。

当社は、波方国家石油ガス備蓄基地建設工事において、以下の 2 工区を担当した。

プロパン貯槽工事 (2003 年 4 月 18 日～2013 年

3月31日) LPG貯槽(断面積650㎡×延長485m×2基)、作業トンネル(断面積64㎡×総延長700m)、および、水封トンネル3本(断面積34㎡×総延長1,840m)、水封ボーリング417本(直径76~90mm、総延長22,800m)、配管立坑(直径6.8m×延長155m)、水封水供給設備、およびコンクリートプラグなどを施工した。

貯槽は、最大幅26m、高さ30mにもなる大断面であり、5段に分割して発破掘削する多段ベンチカット工法を採用した。施工中も、貯槽周辺岩盤の不飽和の発生を抑制するため、水圧を維持しなければならず、掘削前に貯槽周辺岩盤の透水性の確認と改良(セメントグラウト)を実施した。さらに、常に計測と調査を行い、掘削、支保、対策方法等へフィードバックする、高いレベルの情報化施工を行った。

作業トンネル等工事(2002年10月17日~2008年2月29日) 作業トンネル(断面積64㎡×総延長1,220m)、ずり処理などを施工した。ずり処理は、基地全体で掘削された200万㎡(東京ドーム約1.6杯分に相当)にもおよぶ岩ずりをふるい分け、破碎し、海上運搬して、埋め立て、漁礁等に利用した。

■ ボスポラス海峡横断鉄道トンネル



ボスポラス海峡横断鉄道トンネルで製作中の沈埋函



ボスポラス海峡横断鉄道トンネルで沈設場所に曳航された沈埋函

所在地：トルコ共和国イスタンブール市

発注：トルコ政府運輸通信省、鉄道・港湾・空港建設総局(DLH)

設計：基本仕様 AVRASYA

基本・詳細設計 当社・Gama・Nurol

部分開業：2013(平成25)年10月

概要：延長約13,558mの軌道および付帯構造物の設計施工、沈埋トンネル：1,387m、シールドトンネル：総延長18,720m、山岳トンネル：シルケジ駅(プラットホーム等)、渡り線、避難連絡通路、開削駅舎：イエニカプ駅、ウスクダル駅、シルケジ駅出入口、地上駅舎：カズリチェシュメ駅、駅舎建屋、設備・電気工事の設計施工

トルコ共和国最大の都市イスタンブールを東西に二分するボスポラス海峡直下に海底トンネルを構築し、ヨーロッパ側とアジア側を地下鉄道で接続する国家的プロジェクトである。

ボスポラス海峡には、すでに2本の吊り橋がかかけられているが、近年の急速な経済発展による交通量の増加により慢性的な交通渋滞とそれに伴う大気汚染に悩まされていた。

本プロジェクトは、地下鉄道の開通によって、これらの問題の解消を目指すもので、海峡部に長さ約1.4kmの沈埋トンネルを構築するとともに、陸上部の延長約18.72km(9.36km×2本)の単線併設のシールドトンネル、NATM工法・開削工法による地下駅舎、地上駅舎を建設し、イスタンブールの東西に鉄道網を建設するものである。

本工事の大きな技術的課題の一つが、世界有数といわれる潮流速度の中、沈埋トンネルとして世界最深となる最大60mの海底に、最大長135m・幅15.3m・高さ8.6mの沈埋函を11函、沈設する作業であった。

また、ボスポラス海峡の潮流は上層と下層で流れが逆になっており、絶えず変化しているため、着工後1年以上にわたり観測を行ったうえで、潮流予測システムを完成させ、沈設予定日の潮流を的確に判断することで安全な沈設を実現した。

路線全体の70%を占めるシールドトンネルは、ほぼ全域にわたり住宅密集地の直下を掘り進む工事となったが、無事掘削を完了した。一方、地下駅舎工事では、紀元前8,000年の集落跡が発見されるなど、遺跡や遺物が次々に発見され、調査のために大幅に工期が延長されることとなった。また、地下のプラットフォーム部分等は、NATM工法により施工された。

本工事では、世界初の試みとなる沈埋トンネル部分とシールドトンネル部分の海底下での接合が実現した。海底下における止水性を確保するため、シールドマシンの外径7.93mに対して許容される誤差わずか75mm以内という高い到達精度を成功させた。

2011(平成23)年2月に、海底接続工事が完了。イスタンブールのヨーロッパ側とアジア側を鉄道トンネルで結ぶ、トルコ国民が150年前から抱き続けてきた夢が現実のものとなった。

■ 舞鶴若狭自動車道 笙の川橋



舞鶴若狭自動車道 笙の川橋

所在地：福井県敦賀市

発注：中日本高速道路名古屋支社

設計：当社

竣工：2014(平成26)年9月

概要：PC5径間連続波形鋼板ウェブ箱桁ラーメン橋
上下部工、橋長560m、有効幅員10.56m

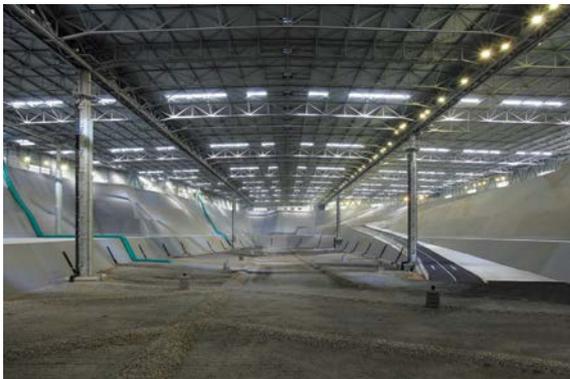
笙の川橋は、舞鶴若狭自動車道の敦賀南ICと敦賀JCT間で建設された橋長560m、中央支間長160m、最大地上高72mのPC5径間連続波形鋼板ウェブ箱桁ラーメン橋である。

施工にあたっては、笙の川、JR北陸本線、JR北陸本線第一衣掛トンネル、国道8号線、国道8号敦賀バイパス、北陸電力高圧送電線の六つの重要な社会インフラを跨ぐため、細心の配慮が必要であった。地盤が非常に硬く、掘削には発破を使用した。P3橋脚と国道8号線が5m程しか離れていないため、特殊な資材と組み合わせて1回の発破を60回程度に細かく分割して振動を抑えた。また、湧水が心配された基礎部分には、ニューマチックケーソン工法を採用、加えて地下水位や地盤の状態を測る24時間自動計測機をJRや国道のトンネルに設置するなど、入念な対策を講じた。高さ63.5mのP2、59.5mのP3の2本の高橋脚の構築には、足場と型枠が一体となったクライミングフォームを採用し、安全性と品質の向上、工期促進、コスト削減を図った。

最大斜度 40 度という急斜面での工事であったため、P1 橋脚と P2 橋脚の間には仮設資機材運搬用に最大積載量 40 t のインクラインを設置し、施工の効率化を図った。

急峻な地形や強風・積雪などの過酷な気象条件、多くのインフラを跨ぐという極めて難度の高い工事をさまざまな技術、知恵と工夫で克服した。

■ エコパークかごしま



エコパークかごしま (内部)

所在地：鹿児島県薩摩川内市
 発注：鹿児島県環境整備公社
 設計：当社・植村・田島・クボタ特定建設工事 JV
 竣工：2014 (平成 26) 年 12 月
 概要：埋立容量 約 840,000m³

エコパークかごしまは、産業廃棄物管理型最終処分場を設計・施工一括で建設するプロジェクトで、埋立地を覆蓋施設(屋根)で覆ったクローズドシステムの施設としては国内最大規模である。

覆蓋施設の設置により、廃棄物の飛散や臭気の拡散などを防止し、生活環境の保全や浸出水の発生量が抑制され、維持管理費の削減が図れるなどのメリットがある。また、浸出処理水の全量を埋立地への散水に循環利用し、河川には一切放流しないこととしている。

覆蓋施設は、屋根の面積が約 4 万 4,000m²でガルバリウム鋼板を使用し、支える柱は埋立地底部の遮水構造への影響や、埋め立て作業中の遮水シートの損傷防止などに配慮して 5 本(メイン 4 本、補助 1

本)としている。2 本のキールトラスを平行に設置して、4 本のメイン柱から伸びるケーブルでキールトラスを支える構造となっている。

また、多重遮水構造を採用しており、安山岩の基礎岩盤の上にコンクリートを打設し、柔軟性や強度、耐薬品性に優れたメタロセン系遮水シートを使用した二重の遮水シートと水密アスファルトコンクリートを敷き、遮水シートの保護剤としてベントナイト混合土を用いた難透水層を採用している。さらに、万が一のバックアップ機能として、漏水検知システムを導入している。

第5節

建設事業本業を深耕、 国立競技場が完成 2015 ▶ 2019

内外経済

国内外とも緩やかな回復基調へ

国内は輸出や生産が持ち直し好循環 日本経済はアベノミクスのもと、長引くデフレからの脱却に向けて前進し、2010年代後半に入ると景気は緩やかな回復基調が続いた。海外では中国をはじめとする新興国の減速が見られたが、2016（平成28）年の資源価格上昇や中国の景気下支え策等により復調へ向かい、情報関連財の世界的な需要増加もあって世界経済は緩やかな回復が継続した。

国内では輸出や生産が持ち直すなど、企業部門から好循環が生まれた。企業収益の増加、雇用・所得環境の改善を背景に、個人消費や設備投資の回復が見られた。

為替市場では2016年前半は円高基調となった。同年6月、英国が国民投票により欧州連合（EU）離脱に向かう結果が出ると、直後には英ポンドは暴落、ユーロも下落し、世界的な株価下落に見舞われた。リスク回避から円を買う動きが強まり、一時は対米ドルで100円を割るまでとなった。同年後半には落ち着きを取り戻し、11月の米大統領選でドナルド・トランプ氏が当選したことなどから為替がドル高・円安方向に戻ると、インバウンドが増加した。

実質 GDP 成長率は、2015年度に1.7%まで戻り、2016年度は0.8%にとどまった。

米中貿易摩擦と中国の成長鈍化 2017（平成29）年は北朝鮮のミサイル発射と核実験により緊張が高まったが、日本の景気回復は継続し、年末の日経平均終値は1991年以来の高水準となった。2017年度の実質 GDP 成長率は1.8%であった。

一方で、世界経済は米中貿易摩擦、中国の成長鈍化等を背景として、2017年から減速傾向が見られた。米国は2018年に入ると保護主義的な政策を強化、米中貿易摩擦はさらに激化して世界経済に暗い影を落とし、深刻な影響が広がることとなった。

国内では2018年度の実質 GDP 成長率は0.2%にとどまり、2019（令和元）年には外需が弱く内需は底堅いデカップリングの状況となった。令和の時代が幕を開け、雇用・所得環境の改善が

続き、企業収益は高い水準を保った。ただし、同年10月に消費税の税率が8%から10%に上がると、大型台風の影響等もあって個人消費が落ち込み、2019年度の実質GDP成長率は0.8%減となった。

建設業界

活況が続く建設市場

民間・公共工事とも増加傾向 国土強靱化のためのインフラ整備、インバウンド需要の増加、東京オリンピック・パラリンピック関連事業、首都圏の再開発事業などにより、2015（平成27）年以降、建設市場は活況が続いた。落ち込んでいた建設投資額は増加に転じ、国土交通省の建設投資見通しでは、最も低かった2010年度の約42兆円から45%増となる約62兆円であった。

民間工事は増加傾向が続き、2000年頃の水準に回復した。公共工事は東日本大震災からの復興・復興やアベノミクス等により規模が拡大したものの、2015年以降の伸びは低くとどまった。2018年12月、政府は策定から約5年が経過した国土強靱化基本計画を見直し、防災・減災、国土強靱化を推進する3カ年緊急対策を決定、3年間で7兆円程度の事業規模で実施するとした。公共事業関連とみられる内容は2.8兆円程度であった。

担い手確保へ 建設業において担い手の確保は深刻な課題である。建設業就業者数は2018（平成30）年平均で504万人と、1997年のピーク時より約26%減少した。しかも、その25%強を60歳以上が占め、10年後には大量離職が見込まれる。

2019年4月から改正労働基準法が順次施行され、5年後には建設業でも罰則付きの時間外労働規制が適用されることとなった。生産性向上(i-Construction)のさらなる推進とともに、若い世代が働き続けられる建設業界を目指し、女性の活躍推進や外国人労働者を含む多様な人材の活用が進められたほか、建設技能者の処遇改善に向けた建設キャリアアップシステム(CCUS)の本格運用が開始した。

表 5-1 建設投資の実績（2015～19年度、出来高ベース）

単位：百万円、（ ）内の数値は伸び率（%）

	15年度計		16年度計		17年度計		18年度計		19年度計	
総計	47,982,089	(2.0)	49,574,494	(3.3)	52,176,783	(5.2)	52,302,098	(0.2)	52,843,286	(1.0)
民間	28,730,633	(3.5)	30,192,643	(5.1)	31,391,775	(4.0)	31,767,447	(1.2)	31,358,438	(-1.3)
建築	23,906,847	(3.8)	25,644,090	(7.3)	26,642,495	(3.9)	26,620,983	(-0.1)	26,277,140	(-1.3)
居住用	15,116,096	(3.1)	16,133,821	(6.7)	16,268,358	(0.8)	16,179,137	(-0.5)	15,822,318	(-2.2)
鉱工業用	1,791,627	(24.4)	1,827,005	(2.0)	2,063,170	(12.9)	2,320,827	(12.5)	2,246,490	(-3.2)
商業・サービス業用	6,586,089	(0.6)	7,212,468	(9.5)	7,718,000	(7.0)	7,550,854	(-2.2)	7,661,520	(1.5)
その他	413,035	(8.0)	470,797	(14.0)	592,968	(26.0)	570,165	(-3.8)	546,812	(-4.1)
土木	4,823,786	(1.8)	4,548,552	(-5.7)	4,749,279	(4.4)	5,146,465	(8.4)	5,081,298	(-1.3)
公共	19,251,456	(-0.2)	19,381,852	(0.7)	20,785,008	(7.2)	20,534,650	(-1.2)	21,484,848	(4.6)
建築	4,487,641	(5.7)	4,183,646	(-6.8)	4,376,493	(4.6)	3,854,867	(-11.9)	3,948,327	(2.4)
居住用	738,643	(22.9)	741,634	(0.4)	666,692	(-10.1)	519,790	(-22.0)	461,240	(-11.3)
その他	3,748,998	(2.9)	3,442,011	(-8.2)	3,709,801	(7.8)	3,335,077	(-10.1)	3,487,086	(4.6)
土木	14,763,815	(-1.8)	15,198,206	(2.9)	16,408,515	(8.0)	16,679,783	(1.7)	17,536,521	(5.1)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：国土交通省、建設総合統計年度報

1 新たな中期経営計画のもと、建設事業本業を深耕



村田 誉之(むらた よしゆき)

1954(昭和29)年生まれ。埼玉県出身。1977年東京大学工学部建築学科卒業後、大成建設に入社。2009年大成建設ハウジング代表取締役社長、2011年大成建設執行役員、2013年常務執行役員、2013年取締役常務執行役員。

村田社長が就任 2015(平成27)年4月、村田誉之常務が社長に就任した。

就任にあたり村田社長は、会社が業績を上げて経営が成り立つことで、社員をはじめステークホルダー、社会に対しても貢献ができるという考えのもと、「利益・配当・社員の処遇のすべてで業界No.1を目指す意義について社員と共有したうえで中期経営計画を実践し、全員が経営感覚を持って邁進できるよう、元気で澁刺とした、社員の心意気でもNo.1の明るいグループを目指したい」と述べた。

中期経営計画(2015-2017) 2015(平成27)年4月より、中期経営計画(2015-2017)がスタート。連結売上高1兆6,100億円、連結営業利益750億円を見込んだ。

「建設事業本業の深耕」の基本方針のもと、国家的プロジェクトや大規模民間プロジェクト、海外インフラ輸出に参画し、2020年以降も見据えた注力プロジェクトに戦略的に取り組むほか、次世代の技術開発を推進するとともに、高付加価値型の事業構造への転換に向け、リニューアル・リプレイス、原子力、環境、エンジニアリング、都市開発の5分野を注力分野と位置づけ、次世代に向けたビジネスモデルの構築を目指した。

海外営業強化に向けて 2016(平成28)年4月、中長期的な海外事業の健全な成長を目指し、海外事業の営業強化を図るため、営業総本部直下に国際営業本部を新設した。国際支店の営業組織を本社に移管し、日系デベロッパーやエンジニアリング事業の顧客などへの営業活動を強化し、国内で培った強みを海外で展開するとともに、東南アジアのローカル企業や欧米のグローバル企業などの新たな顧客層開拓に向けて、全社一丸となって取り組む体制を整えた。

2 コーポレートガバナンス基本方針の制定

コーポレートガバナンスの適用開始 政府による「『日本再興戦略』改訂 2014」においてコーポレートガバナンスの強化が成長戦略の一環として盛り込まれ、コーポレートガバナンス・コードの策定が定められた。コーポレートガバナンスとは、会社が株主をはじめ顧客、従業員、地域社会などの立場を踏まえた上で、透明、公正かつ迅速、果敢な意思決定を行うための企業統治の仕組みである。

東京証券取引所は、コーポレートガバナンス・コードを有価証券上場規程の別添として定め、2015（平成 27）年 6 月より適用を開始した。

コーポレートガバナンス基本方針を制定 2015（平成 27）年 11 月、コーポレートガバナンスに関する方針を社内外に明確に示すために、当社は「コーポレートガバナンス基本方針」を制定した。「企業としての持続的な発展を図り社会からの信頼を獲得するため、経営における意思決定の迅速性、的確性、公正性及び透明性を確保すること」をコーポレートガバナンスの基本的な考え方とした。

また、株主との建設的な対話を促進する体制整備・取り組みに関する方針として、「IR 方針」を制定した。

3 人権方針の制定

当社グループは、グループ行動指針に「基本的人権・多様性の尊重」を掲げ、人権尊重のための取り組みを推進している。

2015（平成 27）年 10 月には、世界人権宣言、ILO 中核的労働基準の 8 つの条約、ISO26000 などの国際人権基準、国際行動規範を参考に「人権方針」を制定した。

4 国家的プロジェクトの受注、着工へ

中央新幹線南アルプストンネル(山梨工区)が起工 2015(平成27)年12月18日、東海旅客鉄道が建設を進める中央新幹線において、本格的工事の第1弾となる南アルプストンネル新設(山梨工区)の起工式が執り行われた。

南アルプストンネルは全長約25kmで、このうち当社JVは山梨県側から静岡県境付近までの約7.7kmを施工。世界でも有数の山岳トンネルであり、最大土被り1,000mを超える区間を含む難度の高い工事で、高度な技術が求められた。

新国立競技場整備事業を受注 2015(平成27)年12月22日、新国立競技場整備事業の公募型プロポーザルにおいて、当社JVが設計・施工・工事監理を一括して担う優先交渉権者に選定された。

当社は、旧国立競技場の新築(1958(昭和33)年竣工)、増築工事(1963年竣工)に引き続き、新たな国立競技場建設にも携わることとなった。



新国立競技場整備事業 起工式

新国立競技場整備事業が起工 2016(平成28)年12月11日、安倍首相(当時)をはじめとする関係者が出席して新国立競技場整備事業の起工式が行われ、本体工事に着手した。

山内会長はあいさつで、「国民が注目する国家プロジェクトに参画できる喜びとともに責任の重さを感じている。設計・施工・工事監理を一貫して行う利点を生かし、神宮の杜と調和する市民に開かれた次世代に引き継ぐスタジアムを完成させる」と決意を述べた。

5 4代目大倉本館(Okura House)が竣工

4代目大倉本館が竣工 2016(平成28)年8月に、大倉本館(Okura House)が竣工した。1882(明治15)年に大倉喜八郎により建設された初代から数えて4代目として、当社の設計・施工で建て替えられた。世界屈指のラグジュアリーブランドが立ち並ぶ

銀座二丁目交差点に建つ建物として、伝統を継承し、将来にわたり銀座のシンボルとなり続けることを目指した。

大倉本館は地上12階、地下3階建てで、外装デザインはフランス人建築家シルヴァン・デュビュイソン氏が基本計画を担当。カルティエ店舗にあたる3階までの低層部は、パリ本店に見られるデザインをベースにシックなブティックを体現し、4階以上は、カルティエのブランドイメージと、日本意匠の融合を意識した障子を思わせるフレームと横ルーバーによるデザインとなっている。



4代目大倉本館

銀座地区におけるファサードは、何度か更新されることが想定されるため、ガラス窓の外側に外装材を支持する構造を持つアタッチメントスキンを採用し、将来の更新に対してフレキシビリティのあるファサードを実現した。

耐震安全性に関しては、大梁の端部に地震エネルギーを吸収し揺れを低減する極低降伏点鋼を取り付け、部材を天井内に納めてテナントスペースに全く影響しない省スペース型の制振構造とした。

入居者の事業継続計画(BCP)を支える設備、セキュリティ、環境性能等も、最先端の充実した機能を誇る。

4代目大倉本館は、銀座の新たなにぎわいを創出する複合施設として、2016年10月にグランドオープンした。

4代目アーク灯記念灯を復元 1882(明治15)年、大倉喜八郎によって大倉組商会(大倉本館)前に設置された日本初の電気街灯アーク灯を復元した、4代目のアーク灯記念灯が2016(平成28)



4 代目アーク灯記念灯の点灯式

年9月26日に点灯された。

1956(昭和31)年に、電気灯建設の地の記念灯としてアーク灯が復元され、1972年、1986年に老朽化による改装を重ねたが、すでに建て替え時期に差し掛かっていた3代目のアーク灯記念灯は、東日本大震災発生後の2012年に撤去されていた。4代目大倉本館の完成に合わせ、アーク灯記念灯再建を望む声が銀座で高まったことを受け、大倉喜八郎を創業者とする中央建物と当社が協力し、銀座通連合会と共同で復元した。

6 山内会長が財界・業界団体の要職に就任



日建連会長就任時の挨拶

日建連会長に就任 2017(平成29)年4月、山内会長が日本建設業連合会(日建連)会長に就任した。

山内会長は「担い手の確保・育成と生産性向上の実現に道筋をつけるとともに、日本経済の再興に向けた歩みを着実にする」と所信を表明。「働き方改革の推進」「インフラ輸出戦略への貢献」「東京オリンピック・パラリンピックへの貢献」の3点を課題に掲げた。

経団連副会長に就任 2017(平成29)年5月、山内会長が日本経済団体連合会(経団連)副会長に就任した。建設業界からの就任は初めてであった。

山内会長は「わが国の経済活動の根幹をなす国土の安全・安心の確保に努めるとともに、わが国の経済成長を支える基盤づくりに全身全霊を注いでいく」と抱負を表明した。

7 中期経営計画の見直し

中期経営計画(2015-2017)の経営数値目標の見直し 2015(平成27)年度にスタートした中期経営計画(2015-2017)は、国内建設市場の好転により、初年度で最終年度(2017年度)の経営数値目標の利益額を連結・単体とも大きく上回った。

翌2016年度に、中期経営計画の最終年度の経営目標数値を、

連結売上高 1 兆 6,600 億円、連結営業利益 1,150 億円に上方修正した。

8 初の海外 IR を実施

2016 (平成 28) 年 10 月、当社初となる海外 IR を実施した。村田社長がロンドン、エディンバラを訪れ、合計 12 社の機関投資家とミーティングを行い、2020 年東京オリンピック・パラリンピック後の国内建設市況の見通し、建設技能者の不足問題から株主還元に至るまで多岐にわたるテーマについて対話を行った。

9 空港コンセッションの取り組み

空港コンセッション 空港コンセッション事業では、民間の資金やノウハウを活用し、空港内各施設を一体的に運営するとともに、航空ネットワークの拡充や地域活性化が求められている。当社は、国内外の大規模空港の設計・施工の実績や多様な PFI 事業実績を空港運営に生かすこととした。

高松空港特定運営事業等 当社は 2017 (平成 29) 年に設立された高松空港株式会社に出資し、2018 年 4 月より高松空港の運営を開始した。航空機が走行する滑走路やエプロンなどの維持管理・更新業務のほか、飛行場面の管理、消防やテロ・ハイジャックに対する保安防災業務といった空港運營業務、ターミナルビルの維持管理業務などを統括している。瀬戸内の玄関口としてのポテンシャルを生かし、地域と連携して西日本におけるインバウンドのゲートウェイを目指している。

北海道内 7 空港特定運営事業等 2020 (令和 2) 年、当社の 100% 子会社である大成コンセッションが出資する北海道エアポートが、新千歳、稚内、釧路、函館、旭川、帯広、女満別の北海道内 7 空港の運営を開始した。7 空港間の発着を自由に組み合わせることができるマルチ・ツーリズムゲートウェイを実現し、北海道全域に観光流動を拡大させ、地域活性化に取り組む。



高松空港



高松空港 (保安防災業務)



新千歳空港
(画像提供：北海道エアポート)

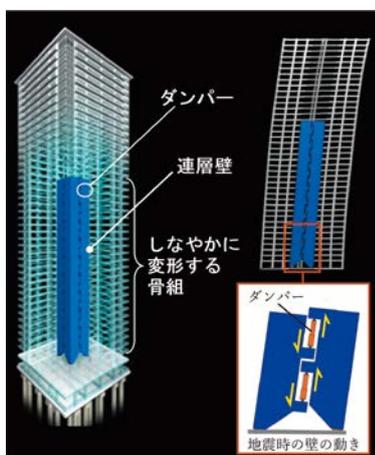


新千歳空港 (除雪風景)
(画像提供：北海道エアポート)

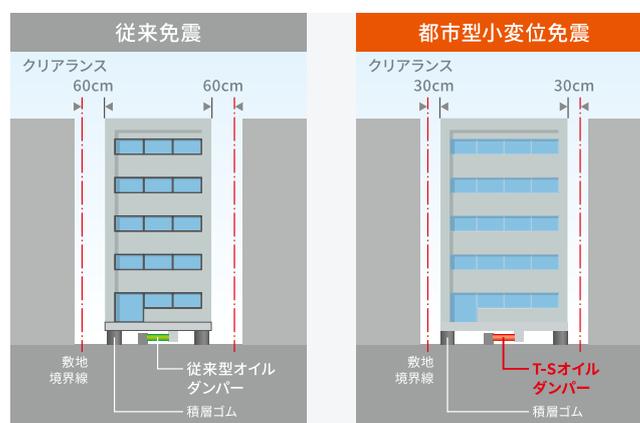
10 地震対策技術の開発・運用

地震対策技術の開発 災害から暮らしや産業を守り、安全・安心の確保と継続を図ることは、総合建設会社である当社の大きな使命である。中でも、当社は地震対策技術の研究開発に長年にわたり注力し、さまざまな対策技術の開発において成果を上げている。

都市型小変位免震 2014(平成26)年3月、従来の半分程度の免震クリアランスで最適な免震効果を発揮する「都市型小変位免震」をカヤバシステムマシナリーと共同で開発した。地震の揺れの大きさに応じて、抵抗力が小さな低減衰モードから、抵抗力が大きな高減衰モードに自動的に切り替わる切替型オイルダンパーである。免震層の変位を抑制することで、揺れによる近接建物との衝突を防ぎ、免震クリアランスを30cm以内に抑えることで、密度の高い市街地の狭小な敷地でも、建築面積を最大限に確保した免震建物が実現できる。本技術は、技術センター ZEB 実証棟、ヒューリック新宿ビル、新宿区役所本庁舎免震改修工事などに適用している。



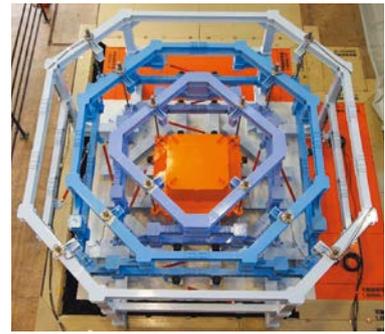
TASS-Flex FRAME



都市型小変位免震

TASS-Flex FRAME 2016(平成28)年7月に開発した「TASS-Flex FRAME」は、RC造の高層住宅を対象に、高強度・小断面の柱、梁部材で構築した骨組みにより、連層壁とオイルダンパーを組み合わせた新しい地震対策構法である。長周期・長時間地震動に対して免震建物に匹敵する耐震性を実現した。本技術は、戸越五丁目19番地区第一種市街地再開発事業において、地上23階建てRC造高層住宅に初適用した。

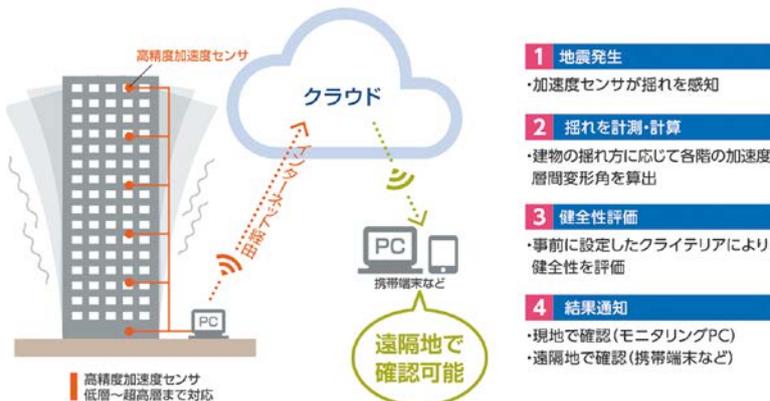
T-Mダンパー 2016(平成28)年8月に、超高層ビルの揺れを効果的に低減する屋上設置型の高性能振り子式大型制振装置「T-Mダンパー」を、三菱重工メカトロシステムズ(現・三菱重工機械システム)と共同で開発した。振動実験では、200mの超高層ビルで本装置を設置した場合、長周期地震動が最大30%低減することが実証された。設置工事が屋上に限定されるため、景観阻害や有効床面積の減少、リニューアル工事による影響などを避けることができる。



T-Mダンパー

測震ナビ 2019(令和元)年5月に、地震発生直後に複数の建物の構造体の状態を迅速に把握し、クラウド上で一元管理できる、構造ヘルスマニタリングシステム「測震ナビ」を地層科学研究所と共同で開発した。建物の複数階にMEMS型加速度センサを設置し、センサ間の変位量の差分を高さで除した区間変形角から構造体の健全性評価を迅速に伝達・通知することが可能なシステムである。

評価結果は、タブレットやスマートフォンなどでどこからでも閲覧可能で、地震発生後早期に建物の使用可否判断や初期対応の優先順位づけ判断などが可能となる。従来のシステムに比べて初期コストとメンテナンス費用を大幅に軽減できる。



測震ナビ

11 新たな中期経営計画の策定

中期経営計画(2018-2020) 2018(平成30)年度から大成建設グループ中期経営計画(2018-2020)をスタートした。

「建設事業を核とした成長基盤を構築する」を基本方針とし、中

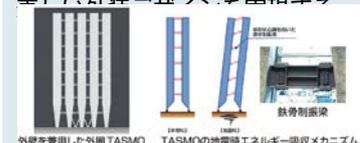
◆TASMO、TOLABISが第23回国土技術開発賞最優秀賞受賞

五重塔の心柱に着想を得た、建物を貫く連層壁柱を生かした架構システムで、壁柱架構に大地震後に交換可能な制振部材を配置する「TASMO(Taisei Smart Monitoring system)」、免震構造と組み合わせた「TOLABIS(Taisei Outer pLATE column Building system with Isolation Story)」が、2021(令和3)年に第23回国土技術開発賞最優秀賞を受賞した。

「TASMO」は、脚部に回転性能を付与した壁柱を鉄骨制振梁で連結し、制振梁に地震エネルギーを集中的に吸収させ、剛性を保ちつつ、建物本体の損傷を最小化する。大成札幌ビル、みなとみらいセンタービルで適用された。

「TOLABIS」は、建物外周部に配置した壁柱の境界梁を鉄筋コンクリート梁とし、高い剛性を有する上部構造と免震構造を組み合わせたもので、地震エネルギーを免震構造で集中的に吸収し、建物本体の損傷を最小化する。京急グループ本社、気象庁・港区立教育センター、Dタワー西新宿で適用された。

両工法とも壁柱を建物外周部に配置することで内部空間の自由度を確保できる。また、壁柱と梁を偏心接合させることで壁柱間にサッシュを納め、壁柱が外装を兼ねることで、内部の有効スペースを確保できるとともに、縦連層の



TASMO 概要図

長期的に目指す事業規模を2兆円と定めた。当社グループの持続的成長のため、海外事業の持続的な成長と、海外市場において真に通用する企業体質への転換を最重要課題とした。また、海外事業に加え、本業の強みを発揮できる注力分野であるエネルギー・環境、都市開発・PPP、リニューアル、エンジニアリングや、次世代に向けた差別化技術開発などに経営資源を戦略的に投入し、事業の高付加価値化と収益機会の拡大を目指すこととした。

エネルギー本部を新設 2018(平成30)年10月、中期経営計画の注力分野の一つに位置づけた、エネルギー分野の収益貢献を目的として、エネルギー本部を新設した。エネルギーマネジメント事業(EM)など建設業の高付加価値化を目的としたエネルギー事業への参画や、ZEB、スマートコミュニティ、火力発電、再生可能エネルギー分野での受注支援、次世代エネルギー分野に向けた先端技術開発の推進を担うこととなった。

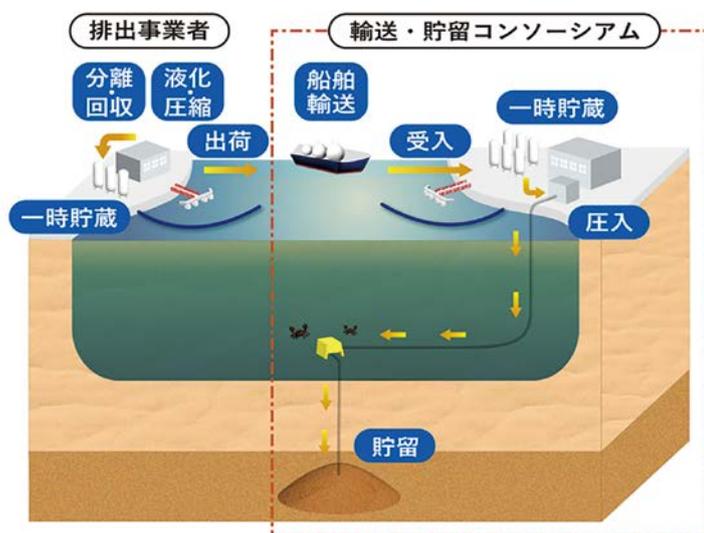
12 カーボンニュートラル実現の取り組み

CCSへの取り組み推進 2050年のカーボンニュートラル実現に向け、「CCS(Carbon dioxide Capture and Storage)」技術が注目されている。

CCSはCO₂の回収・地中貯留技術と呼ばれ、発電所、製鉄所、セメント工場などから排出されるCO₂を分離・回収、パイプラインや船舶で輸送し地中に封じ込める技術である。CCSにおいて重要なのはCO₂を地中に圧入するだけでなく、その後のCO₂の挙動を把握して予測・管理することで、当社は、地中のCO₂の挙動を高速で数値解析する技術を開発し、解析技術のトップランナーとして認められ、建設会社ではただ一社、国内外のCCSプロジェクトに参画してきた。

2016(平成28)年には、二酸化炭素地中貯留技術研究組合に設立メンバーとして加入、また、環境省の環境配慮型CCS一貫実証拠点・サプライチェーン構築事業にも参加。2023(令和5)年には、当社、伊藤忠商事、伊藤忠商事石油開発、三菱重工業、

INPEX、日本製鉄、太平洋セメントの7社で応募した船舶輸送を用いた大規模 CCS バリューチェーン事業が JOGMEC（エネルギー・金属鉱物資源機構）の「先進的 CCS 事業の実施に係る調査」に選定され、CCS への取り組みを積極的に推進している。



船舶輸送を用いた大規模広域 CCS バリューチェーン事業の模式図

TSA の取り組み 「TSA (TAISEI Sustainable Action)」は、当社グループが掲げる脱炭素社会・循環型社会・自然共生社会にかかる 2050 年目標の達成に向け、全社員が参加する環境負荷低減活動である。

2011 (平成 23) 年に始まった作業所の基本的な取り組みである CO₂ ゼロアクションに加えて、2018 年には環境負荷低減に効果のある技術や活動など、具体的な取り組みをまとめた TSA アクションリストを作成。2020 (令和 2) 年からは活動効果を見える化・定量評価する TSA ポイントシステムを導入し、社員の意識改革と行動変容につなげている。2021 年度から、中期経営計画の CO₂ 削減目標達成に向け、当社グループの CO₂ 排出量 (スコープ 1+2) の大部分を占める作業所が実施すべき項目と数値目標の 3 カ年計画を設定して、「TSA」を推進している。

温室効果ガス削減目標が SBT に認定 2019 (平成 31) 年、持続可能な環境配慮型社会の実現に向けた 2050 年目標「TAISEI Green Target 2050」のベンチマークである 2030 年温室効果ガス排出削減目標が、国際的なイニシアチブである SBT (Science Based Targets) として認定された。

【SBT に認定された 2030 年目標 (2013 年度比)】

- ・ 施工段階の温室効果ガス排出量 (スコープ 1+2) : 26% 削減
- ・ 引き渡した建物の運用段階の温室効果ガス排出量 (スコープ 3) : 25% 削減

13 統合レポートの発行

2018 (平成 30) 年より、前年までのコーポレート・レポートに代わり、「大成建設グループ統合レポート」の発行を開始した。ESG 投資の興隆を受け、業績や資産などの財務情報と、環境や人権などの非財務情報を統合し、社会と当社グループの持続的な発展につながる価値創造の全体像を示し、投資家や株主への訴求力をさらに高めることを目指した。

14 「人とロボットの協働」T-iROBO シリーズの展開

T-iROBO シリーズの開発 「人との協働」をコンセプトに、担い手不足や熟練工の減少という課題の解消、生産効率の向上とともに、省力化や身体的な負担軽減に寄与する各種ロボットの開発を推進している。

シャフト式遠隔操縦水中作業機 T-iROBO UW 2014 (平成 26) 年、アクティオ、極東建設と共同で、ダムのリニューアル工事などにおける水中の作業を、遠隔操作で行うために「T-iROBO



T-iROBO UW 概要図



天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備流入部建設工事に初適用

UW」が開発され、翌2015年に天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備流入部建設工事に初適用された。水上の台船から地盤にシャフトを定着させ、そのシャフトを昇降する作業機にさまざまなアタッチメントを取り付けることで、硬岩から土砂の掘削、ずり処理、精密測量、撮影など一連の水中作業を遠隔操作で安全かつ確実に施工することが可能となり、水中の各種作業をダイバーレスで実施した。

割岩無人化施工システム T-iROBO Breaker 2015(平成27)年に、がけ崩れなどの土砂災害で生じる巨岩を、短時間で安全・簡単に運搬除去可能なサイズに破壊する無人化施工システム「T-iROBO Breaker」を開発した。建設機械にセンサーを搭載し、機械自らが判断・作業する自動型の無人化施工システムで、操作者がパソコン上で破碎する岩を指定すると、建設機械が削岩範囲まで接近走行して、岩を破碎するまでの一連の作業を自動で行う。

臨場型遠隔映像システム T-iROBO Remote Viewer 2017(平成29)年に、HMD(ヘッドマウントディスプレイ)を用いて遠隔地にいながら、実際に搭乗している感覚で重機を運転できる臨場型遠隔映像システム「T-iROBO Remote Viewer」を開発した。人間の左右の眼に相当する二つのカメラを利用しているため、距離感を把握しながら作業できる。また、魚眼レンズを採用することで前方の広範囲の映像を取得し、操作者の頭の動きと同期して必要な映像をHMDに表示することで、実際に重機に搭乗した感覚で遠隔操作することができる。本システムは、川崎港臨港道路東扇島水江町線主橋梁部(MP-4)橋梁下部工事に初導入した。

次世代油圧ショベル T-iROBO Excavator 2019(平成31)年に、キャタピラージャパンと共同で自動運転油圧ショベル「T-iROBO Excavator」を開発した。土工事での掘削・積み込み作業の自動化と、有人ダンプトラックとの円滑な作業連携を実証した。また、従前に開発した「T-iROBO Breaker」の自動割岩ソフトウェアを実装し、当機でも自動割岩が可能なることを実証した。

コンクリート吹付け作業の遠隔操作技術 T-iROBO Remote Shotcreting 2019(令和元)年に、山岳トンネル工事の切羽における吹付けコンクリート遠隔施工技術「T-iROBO Remote

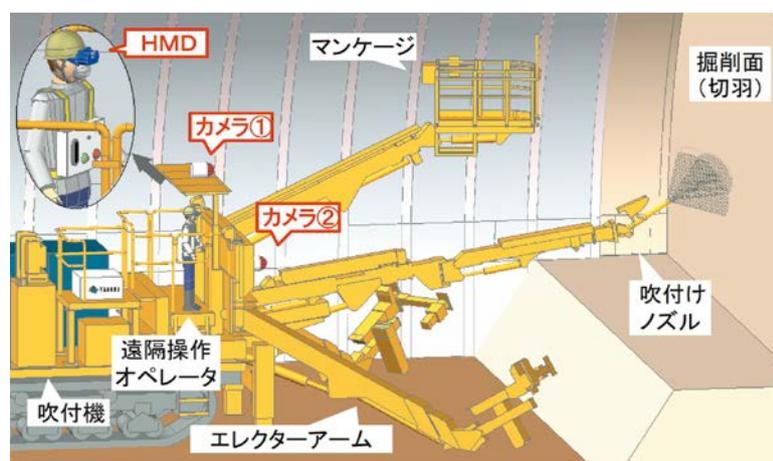


T-iROBO Remote Viewer の運用状況



T-iROBO Excavator の施工状況

Shotcreting」を開発した。本技術は「T-iROBO Remote Viewer」を応用し、従来切羽直近で行っていた吹付け作業を、切羽から離れた場所でHMDにより臨場感を持って行えるようにし、安全性向上と環境改善を実現した。2022年には、映像技術の改良を加えたシステムによる本格的な現場運用、展開を開始した。



HMDによる遠隔吹付け技術

自動運転クローラダンプ T-iROBO Crawler Carrier 2019 (令和元)年に、諸岡と共同で自動運転クローラダンプ「T-iROBO Crawler Carrier」を開発した。土砂を指定ルートで運搬し、指定場所で排土した後、再度積み込み場所へ戻る一連の運搬作業をすべて自動で行い、人体を検知し自動停止するシステムを搭載した建設機械である。



T-iROBO Slab Finisherによる床仕上げ施工状況

建築工事向け技術の開発 2016 (平成 28)年に、厳しい姿勢での作業が長時間に及ぶなど、身体的な負担が大きいコンクリート床仕上げを遠隔操作で行う「T-iROBO Slab Finisher」を開発。翌2017年には機能を拡張させ、ロボットの走行範囲もしくは走行ルートを選択するだけで、作業をロボットが自動で行う、半自律制御操作(筑波大学学術指導)が可能となった。軽量で静穏のため持ち運びや夜間作業に適しており、手作業に比べ作業効率は3～4倍向上した。



T-iROBO Weldingの現場でのロボット溶接状況

また、2016年には、柱鉄骨の熟練溶接工不足に対応するため、小型ロボットが鋼管柱継手部のすべての溶接を自動で行う「T-iROBO Welding」を開発。さらに、周囲の状況を立体的に認識して、区切られた作業エリア内を選んで自動走行し、夜間など

に無人で清掃が可能な自律型清掃ロボット「T-iROBO Cleaner」を開発した。

2017年には、千葉工業大学が開発した遠隔操作型探査ロボットに、当社開発の天井内で撮影可能なカメラを搭載した「天井裏点検システム」を開発。また、鉄筋工事の1～2割を占める結束作業を自動で行う、自律型鉄筋結束ロボット「T-iROBO Rebar」を千葉工業大学と共同で開発した。

15 ZEB 施工実績の拡大

ZEB の普及 当社は、技術センター ZEB 実証棟において都市型 ZEB を実現し、得られた実績データやノウハウを活用して、さまざまなタイプの ZEB の普及を積極的に展開した。

大成札幌ビル 2016（平成 28）年、大成札幌ビルの ZEB 化に向けたリニューアルを行い、一次エネルギー消費量を 50%削減した ZEB Ready を達成。既存建物リニューアル ZEB Ready 化第 1 号案件となった。

JS 博多渡辺ビル 2017（平成 29）年、JS 博多渡辺ビルがテナントオフィスビルとして国内で初めて ZEB Ready 認証を取得。汎用技術と当社独自技術の組み合わせで、標準的な建築物と比べて一次エネルギー消費量を 52%削減した。

愛知県環境調査センター・愛知県衛生研究所 2018（平成 30）年、愛知県環境調査センター・愛知県衛生研究所が、Nearly ZEB 認証を公共研究施設として国内で初めて取得。各種省エネ・創エネ設備を導入し、標準的な建築物と比べて一次エネルギー消費量を 57%削減するとともに、太陽光発電で 28%のエネルギーを創出。全体で 85%削減を達成した。

近畿産業信用組合本店 近畿産業信用組合本店は、大阪北浜エリアに建設された地上 18 階、高さ約 78m の高層ビル。2019（平成 31）年、さまざまな省エネ技術を導入し、都心部の高層ビルでは実現困難とされていた ZEB 化を国内で初めて達成した。従来のオフィスに比べて約 61%の一次エネルギー消費量を削減し、ZEB Ready を達成した革新的な高層ビルである。

品川シーズンテラス 2019(令和元)年、大規模複合ビル品川シーズンテラスの主用途であるオフィス部分で、ZEB Ready 認証を取得した。標準的なオフィスに比べて一次エネルギー消費量をオフィス部で51%削減し、国内最大のZEBオフィスを実現。オフィス部分の床面積が約16万8,000㎡の同ビルでのZEB Ready 認証の取得は、国が目指す大規模建築物のZEB化施策を先導するものとなった。

仮設作業所事務所 2020(令和2)年、赤坂中学校等整備工事作業所と下高井戸調節池工事作業所を先進的環境配慮型作業所事務所として整備し、仮設建物として国内初のZEB Ready 認証を取得した。仮設作業所でありながら、断熱性能の向上に加え、高効率な空調システムやLED照明、自然採光などの省エネ技術を導入し、標準的な建築物と比べて、一次エネルギー消費量を52～54%削減させた。

三井ショッピングパーク ららぽーと堺 2022(令和4)年、ららぽーと堺で、物販店舗等のエリアを対象にZEB Oriented 認証を取得した。標準的な建築物に比べて、建物での物販店舗等エリアを対象に設計。一次エネルギー消費量の30%以上削減を達成し、大規模商業施設(延床面積5万㎡以上)で国内初の取得となった。

T-Green Multi Solar を開発 2019(令和元)年、当社はカネカと共同で、建物の外壁や窓と一体化させた太陽電池モジュールで発電する外装システム「T-Green Multi Solar」を開発した。

都心部のビルの屋上は狭く、設備機器などが設置されるため、太陽光発電設備の導入拡大が困難であった。当社は、ZEB 実証棟の外装に太陽電池ユニットを組み込み、発電性能の検証・改善に取り組んだが、発電効率の向上と意匠性の両立が課題となった。そこで、カネカの高効率太陽電池モジュールを外壁や窓部に組み合わせることで、高い発電効率に加え、採光・眺望・遮熱・断熱の各機能と意匠性を備える外装システムを実現させた。

T-Green Multi Solar の特徴 電極や配線が外観に現れず、外装パネルとしての高い意匠性を有するソリッドタイプと、窓ガラスにストライプ状の太陽電池を組み込み、透過性を確保したシースルータイプがあり、これらを組み合わせることでさまざまな建物



2つのタイプで外装を構成した場合の外観イメージ

外装に適用できる。一般的な外装材と同等の耐久性を持ち、発電を30年以上持続可能で、停電時には独立した非常用電源として使用できる。

バルコニー用を開発 2022(令和4)年には、住宅バルコニー用のガラス手すり一体型太陽光発電システムを開発。ソリッドタイプ、シースルータイプに加え、ソリッドタイプを半分にし、バルコニー下方からの視線を遮って、室内の眺望を確保するハーフタイプもあり、さまざまなニーズへの対応を可能とした。

16 生産性向上に向けた取り組み

デジタルプロダクトセンター、作業所業務推進センターの新設(建築総本部) 2018(平成30)年10月に、作業所の設計図から施工図作成に至る図面作成業務を支援する、デジタルプロダクトセンターを新設。従来、作業所で行っていた施工図面関連業務を集約化し、BIMをはじめとするデジタル化を促進することで、設計から施工に至る建築プロセスの生産性向上と作業所繁忙度の低減を目指した。

2020(令和2)年には、作業所業務の集約化・効率化を推進することを目的に作業所業務推進センターを新設した。作業所の抱える課題を検討し、解決に向けた計画を立案・フォローすることや繁忙度の高い時期の各種支援を行うことで、生産性向上を図る。

T-CIMを用いた生産システムの革新(土木本部) CIM(Construction Information Modeling)は、2012(平成24)年に国土交通省が提唱した建設生産システムの革新を図る取り組みで、当社は現場の生産性・品質・安全性の向上を目的に2014年よりCIMの開発を開始した。2015年、情報通信技術を活用した施工システムと3次元モデルを統合した独自の「T-CIM」を構築した。

「T-CIM」は、「T-CIM/Tunnel」などのようにダムやトンネル、シールド、橋梁、鉄道、海洋、土壌浄化など構造物に特化した専門工種と、「T-CIM/Concrete」など、どの工種にも当てはまる共通工種を相互に関連させて体系化した。「T-CIM/Concrete」は生



作業所業務推進センター会議風景

◆テコアップシステム

超高層建築物の環境配慮解体工法である「テコレップ-Lightシステム」に用いた仮設架構昇降技術を新築工事に応用した、タワークレーン一体型クライミングシステム「テコアップシステム」を開発し、2021(令和3)年に北海道札幌市の北8西1地区第一種市街地再開発事業に初適用した。

「テコアップシステム」は、タワークレーンを搭載した専用鉄骨フレームを本設柱を利用して1フロアごと上階へ移動させるため、従来のフロアクライミング工法に比べ、専用の開口部を設ける必要がなく、スラブコンクリートの打ち継ぎが生じないことから品質が安定する。

専用鉄骨フレーム上に設置したタワークレーンの設置場所は、本設柱を利用できる場所であれば自由であるため、施工上一番効率のよい場所に設置できる。それにより、タワークレーンを小型化することが可能であり、コスト低減が図れる。また、1フロアのジャッキアップは1時間半程度なので、施工時間のロスがほとんど生じない。

本システムを、最終的に超高層建築の全天候型(全閉)施工および自動化施工のためのプラットフォームと位置づけ、要素技術開発やロボット施工技術の統合のためのさらなる開発を進める予定である。

T-CIMの体系



T-CIM 体系図

コンの練り混ぜから打ち込みまでの情報を現地でデジタル化し、リアルタイムに施工記録を取得して帳票を作成する。また、どこからでもタブレットを用いて施工情報の入力・検索・閲覧が可能で、一元化された情報を関係者間で共有できる。

ICTの活用 業務時間の創出と業務のスピードアップのためには、日常業務でのICT活用が不可欠である。当社グループは2016(平成28)年、インターネット上のクラウドサービス Office 365を導入し、「誰もが、どこでも、どの機器でも、安全に利用できる」業務環境を実現した。

2018年から運用を始めたシンクライアントは、どこからでも社内ネットワークや作業所内NASサーバーにアクセスでき、生産性向上に大きく寄与している。

セキュリティの強化 こうしてICT利用環境が急速に普及する一方で、これを狙ったサイバー攻撃が増加していることを背景に、情報漏えいリスクから守られた安全・安心な状態で業務を遂行できるICT基盤を構築すべく、ゼロトラストネットワークアクセスを全社展開するなどの対策を完了した。

ゼロトラストネットワークアクセスは、「どのようなネットワークアクセスも信用しない」という最先端のセキュリティ・モデルであり、建設業界では初の導入となった。

17 技術センターの施設拡充と OI 活動

研究施設のさらなる拡充 当社の研究開発体制のさらなる拡充を図るため、2012(平成24)年から実施した第1次施設拡充5カ年計画に続き、2015年からは第2次施設拡充を実施し、順次、施設の運用を開始した。主な施設は以下の通り。

大型耐震実験装置 2015(平成27)年2月に、国内最大級の「大型耐震実験装置」を構造実験棟(構造のラボ)内に導入した。震度7の地震で発生する鉛直と水平荷重を再現でき、実大スケールの超高層ビルの下層階の柱や柱梁接合部、基礎部などを対象とした耐震実験、橋脚や耐震壁などの大断面構造部材の耐震安全性の検証と性能評価を可能とした。

風騒音シミュレータ 2017(平成29)年1月に、業界初となる「風騒音シミュレータ」を開発し運用を開始した。建物外装材に風が作用することで発生する風騒音を分析・評価する施設。超高層建物で想定される高風速や、建物周辺の暗騒音を再現できるシステムを業界で初めて導入し、実空間での騒音リスクを評価することが可能となった。

床衝撃音実験施設 2017(平成29)年1月に、「床衝撃音実験施設」の運用を開始した。実際の集合住宅と同じ規模や構造で、異なる振動特性を持つ2種類の実験室を用い、建設現場と同様の条件で床仕上げ材などの性能を比較評価できる業界初の施設である。

大型三軸振動台 2017(平成29)年8月に、リニューアルした「大型三軸振動台」の運用を開始した。業界最大級の加速度で3次元方向に振動させ、巨大地震や長周期地震動の揺れを再現できる。実大・模型実験など多目的な用途に適用可能で、構造物の地震時挙動を明らかにし、安全性を確認することができる。

次世代研究開発棟(材料と環境のラボ) 2018(平成30)年10月に、1979(昭和54)年竣工の材料実験棟を全面リニューアルした「次世代研究開発棟」の運用を開始した。主に材料・環境分野の研究・開発拠点となる。異業種や外部研究機関と連携したタイムリーな研究・開発を推進する実験室「オープンラボ」を新たに設置した。民間研究施設のリニューアルで国内初の Nearly ZEB を達成した。



大型耐震実験装置



風騒音シミュレータ



床衝撃音実験施設



次世代研究開発棟 (材料と環境のラボ)

大型壁加熱炉 2019 (令和元) 年 11 月に、業界最大級の「大型壁加熱炉」を火災のラボに新設し、運用を開始した。実大壁部材に載荷した状態で、長時間、急速昇温、超高温という過酷な火災条件下で加熱できるため、火災時における部材の熱変形や内部温度などさまざまな測定項目に基づく耐火性能評価が可能となった。また、道路トンネル用バーナーを付加し、1,200℃に達するトンネル火災を再現した性能検証が可能となった。



大型風洞装置

大型風洞装置 2019 (令和元) 年 12 月に、省スペース・高性能化した「大型風洞装置」の運用を開始した。従来の装置よりも大型模型を設置して風荷重・風環境を検証・評価できる実用性重視の実験が可能となった。また、新たに開発したリアルタイム可視化システムは、目視できない風の力を 3 次元アニメーションでリアルタイムに可視化でき、風圧分布のみでなく気流などの解析結果を重ね合わせた表示も可能となった。

オープンイノベーションの推進 最先端技術を当社ビジネスに取り込み、技術開発・新規事業創出を加速するオープンイノベーション (OI) への取り組みは 2016 (平成 28) 年度に始まった。翌 2017 年度には専任チームが、2019 年度には技術開発戦略室が、2021 (令和 3) 年度にはイノベーション戦略部が設立され活動を強化した。先端技術の探索に基づく技術ニーズのマッチング (技術の調達) や、異業種企業やベンチャー企業との技術開発に取り組み、イノベーション活動を推進した。また、保有技術や既存技術を活用し、顧客とともに社会課題を解決する共創活動にも積極

的に取り組んだ。当社の活動はWEBサイト「T.O.I. Lab. (問いラボ)」により発信した。

横浜国立大学と包括連携協定 2019(令和元)年10月に、当社は横浜国立大学と、技術分野における相互の知的・人的・物的資源の交流や共同研究活動の推進による新しい価値の創造を通じて、社会的課題の解決と産業の発展に寄与することを目的とした包括連携協定を締結した。一周年を迎えた2020年には、新たにクロスアポイントメント制度を活用し、より一層の連携強化と研究促進を目指すことを確認。同大学教員が当社の技術アドバイザーとして双方を行き来することとなり、当該分野での研究の加速が期待されている。



包括連携協定締結式

18 技術フェア「OPEN TECH」を開催

コンセプトは「未来を刺激する」 2020(令和2)年2月18日から22日まで、技術センターの前身である技術研究部の発足60周年を記念して、「未来を刺激する」をコンセプトに、技術フェア「OPEN TECH」を同センターで開催した。5日間の会期中に1,483人もの招待者が来場し、開かれた技術センターを印象付けた。



技術フェア「OPEN TECH」の様子

最新の実験施設と技術開発成果を紹介 フェアでは、ZEB実証棟をリニューアルした「人と空間のラボ」など、2012(平成24)年から拡充を進めてきた実験施設を一挙に紹介。また、建設機械の遠隔操作・自律動作のデモンストレーションや、建設用3Dプリンター「T-3DP (Taisei-3D Printing)」で製作した橋の展示、デジタルツインを使用した未来の街を西新宿の模型に映し出すなど、当社グループが培ってきた技術と、AIやIoT関連などの最新テクノロジーを展示・紹介した。

◆くるくるメジャー グッドデザイン・ベスト100に選出

新潟精機と共同で、建設工事での計測作業に適した小型・最軽量の汎用型スチールメジャー「くるくるメジャー」を2019(令和元)年に開発した。

収納ケースをなくし、本体と簡易なスライドパーツによる手動収納とすることで、従来品の1/3以下となる大幅な軽量化を実現した。

また、スライドパーツにより本体を伸長固定し、パーツ裏面につけたマグネットで計測物に取り付けられるとともに、写真で寸法を確認しやすいよう視認性を高めた目盛をメジャー両面に採用し、計測、撮影作業の効率化を実現した。

かわいいフォルムと7色のカラーバリエーションは一般ユーザーからも支持され、2020年度グッドデザイン賞を受賞、その中でも評価の高いグッドデザイン・ベスト100に選出された。

また、2023年には国際交流基金(JF)が主催するJapanese Design Today100(現代日本デザイン100選)に選出され、海外にも日本のプロダクトデザインとして広く紹介されることとなった。



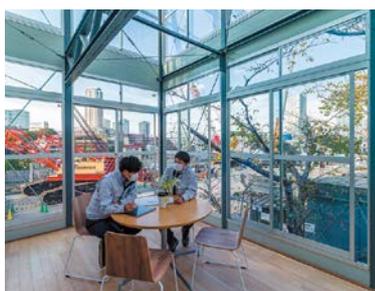
くるくるメジャー

19 魅力的な職場環境の実現

TAISEI Creative Hub 当社は、働く人の心身の健康増進を積極的に図り、生産性を高める空間づくりを推進しており、自社施設にて新たなワークプレイスを構築してきた。これまでの取り組みを進化させ ABW (Active Based Working) の概念を取り入れ、2020 (令和 2) 年に「TAISEI Creative Hub」の取り組みをスタートし、新たに三つのワークプレイスを構築した。



オープンミーティングスペース



ウェルネス作業所 (赤坂中学校等整備工事作業所)



クリエイティブメディアラウンジ

郊外型ワークスペース (技術センター) 技術センターに開設されたのが「オープンミーティングスペース」。新設したテラスを中心に各施設を連携させ、社内外の人的交流を通じて得られた情報や技術から、新たな価値につながるイノベーションの創出が可能になった。

仮設型ワークプレイス (建築・土木作業所) 作業所で働く人たちに、より魅力的な職場環境を提供し生産性向上を図るため「ウェルネス作業所」を整備。職場環境に関する選択肢であるウェルネスレシピを約 100 種類用意し、ニーズに合った選択をできるようにした。赤坂中学校等整備工事、下高井戸調節池工事、千葉市新庁舎整備工事の 3 作業所で先行運用を開始。コミュニケーションの円滑化やストレス軽減の効果など、ウェルネスの効用を確認できた。

都心型ワークプレイス (本社) 情報発信を主体としたワークプレイスで、組織の垣根を越えたつながりを持ち、さまざまな人々が交流できる多目的スペースとして「クリエイティブメディアラウンジ」を設計本部内に設けた。高層ビル内に分散された社員が交わり、出会いや発見の場とすることで、社員の創造性を最大限に引き出すことを狙いとした。

20 技術者の育成・担い手の確保

倉友会会員向け研修施設を開校 2015 (平成 27) 年 6 月、当社と大成建設倉友会連合会は埼玉県鴻巣市に研修施設「大成建設倉友会鴻巣研修センター」を開校した。

同センターは、大成ロテックが保有する研修施設を一部リニューアルしたもので、倉友会会員を対象に技能実務研修や次世代経営者育成研修などを実施し、建設産業の担い手確保・育成や技術伝承の促進に積極的に取り組んでいる。

建設キャリアアップシステムへの取り組み 2019(平成31)年4月に本運用が開始された建設キャリアアップシステム(CCUS)は、国土交通省・建設業団体が連携して行う重要な制度インフラである。

当社は、2020(令和2)年に安全本部労務部にCCUS推進室を新設、2021年に「CCUS普及・推進ロードマップ(2021～2023年度)」を策定し、年度ごとに目標に対する事業者登録率・技能者登録率・就業履歴蓄積率の向上に積極的に取り組んでいる。

今後も継続して、将来の建設業の担い手確保、建設技能者の処遇改善につなげていく。

21 発足100年を迎えた倉友会

2017(平成29)年2月24日、倉友会の発足100年目の祝賀と今後の強固な関係構築を目的に、初めての倉友会大会がホテルオークラ東京で開催された。山内会長、村田社長をはじめ当社から約200名、倉友会から約400名が出席した。

村田社長は「大成スピリットである『自由闊達』『価値創造』『伝統進化』を各支店・作業所で具現化し、大成建設と倉友会の関係を今後も大事にしていきたい」と挨拶した。

基幹専門工事業者で構成される倉友会は、1917(大正6)年に発足した春雨会が前身(発足時の会員数：35名)。

※2023(令和5)年10月時点の会員数
建築577社 土木137社 合計714社

22 平島特別顧問が叙勲(旭日大綬章)を受章

2017(平成29)年春の叙勲で、平島治特別顧問が旭日大綬章を受章し、5月9日に皇居・宮殿「松の間」で大綬章等勲章親授式

◆社員用作業服・ヘルメットのリニューアル

2020(令和2)年、約30年ぶりに社員用作業服とヘルメットを全面リニューアルした。2019(平成31)年の法令改正に伴い、フルハーネス型安全帯装着を前提としたデザインにするとともに、女性向けアイテムを増やしたり空調服や寒冷地用防寒服などの新たなアイテムも導入し、快適性と機能性のある素材やデザインを追求した。今後長く着用する世代の要望を取り入れるため、若手社員のワーキンググループを中心に、広く社員の意見を聴いて、スタイリッシュで存在感のあるユニフォームが仕上がった。



全面リニューアル後の社員用作業服とヘルメット

が執り行われ、天皇陛下より勲章を授与された。

平島特別顧問は、2001年から4年間、日本建設業団体連合会（現・日本建設業連合会）の会長を務めた。会長経験者の受章は27年ぶりであった。

社会のさまざまな分野で顕著な功績を挙げた人に与えられる、旭日章の最高位を受けられ、「このたびの榮譽は、建設業の振興と発展に尽くされてきた皆さまを代表してお受けするものと、心より感謝申し上げます」とコメントした。



平島特別顧問夫妻と当社役員

23 社会貢献活動



大成学術財団設立式

一般財団法人大成学術財団を設立 2017（平成29）年3月、グループ理念である「人がいきいきとする環境を創造する」を実現する学術研究（建築・土木・開発・エネルギー・環境・防災など）を助成し、わが国の学術研究の発展に寄与することを目的とした、一般財団法人大成学術財団を設立した。

次世代に向けた新たな技術開発（防災・減災技術・ZEB技術・コンパクトシティ・スマートコミュニティ技術など）を支援し、わが国の建設技術の向上の一助となるように取り組んでいる。

ラグビーワールドカップ2019に協賛 2019（令和元）年9月に開幕した、ラグビーワールドカップ2019日本大会のオフィシャルスポンサーとして協賛した。世界3大スポーツイベントと称され、アジアで初めて開催された。当社は、大会が開催された12

会場のうち多数の施設に施工者として携わっており、協賛を通じて大会の成功に貢献した。

釜石鵜住居復興スタジアムが完成 2018(平成30)年7月に竣工した釜石鵜住居復興スタジアムは、ラグビーワールドカップ2019日本大会で唯一、新設されたスタジアム。東日本大震災復興のシンボルとして注目を集めたプロジェクトで、当社JVが施工を担当した。



釜石鵜住居復興スタジアム

24 The Okura Tokyo が完成

The Okura Tokyo 2019(令和元)年9月、ホテルオークラ東京本館建て替え工事が完了し、The Okura Tokyoが開業した。

1962(昭和37)年に大倉喜七郎によって創業されたホテルオークラ東京は、「世界に通じる日本独自のホテルの創造」を目指し、国内外の賓客を受け入れ、かつての本館は日本モダニズム建築の名作としてうたわれた。再び当社がその建て替えの重責を担い、41階建ての高層棟オークラ プレステージタワーと17階建ての



The Okura Tokyo

中層棟オークラ ヘリテージウイングからなる The Okura Tokyo が誕生した。

伝統と革新 「伝統と革新」をコンセプトに、これまでの50余年の歴史を受け継ぎ、これからの100年に向けて世に問う、新たな Okura Legacy の創造を目指した。

2棟の高層建築と大倉集古館に囲まれたフラットで都市的な広場であるオークラスクエアを新しいオークラの顔として整備。また、敷地の半分を超える1.3haを緑地・広場として公開し、敷地北側に広がるオークラ庭園は高低差約19mの傾斜地を巧みに生かし、敷地東側には2,500㎡の都市計画公園を整備した。

本館の復元 本館は、日本の伝統的な美術や文化を生かした優美な佇まいにより、世界の称賛を得てきた。その象徴であるロビーやインテリアデザインは、解体前に徹底的な調査・記録を行い、オークラらしさを生むデザイン手法や残すべき伝統装飾を抽出し、忠実に設計に反映した。特に、ロビーの忠実な再現は計画当初から重要な命題であった。



オークラ プレステージタワー メインロビー

世界に誇るホテル建設 本敷地は、高低差19mの傾斜地であり、効率的に地下工事を進めるため、既存の地下躯体を活用した逆打ち工法を採用した。仮設RC壁を構築し周辺土圧を抑えながら掘削を進め、同時に傾斜に合わせた2・4・5階の先行床を構築した。既存躯体を有効活用できたことで工期短縮につながった。

ロビーの再現では、柱スパンと柱外形が原設計通りに指定され

ており、構造柱の外形は600mm角に制限されたため、引張強度780N/mm²鋼材とFc150N/mm²コンクリートを用いた超高強度CFT柱(コンクリート充填鋼管柱)を採用した。綿密な打設試験を経て、高層部の荷重に耐え得る高い強度と極めて細い600mm角の柱断面を両立した4本の柱を施工した。

オークラ プレステージタワー上層のホテル階はブレースチューブ構造、中層のオフィス階はラーメン構造と構造形式が異なり、柱や梁の位置も異なるため、中間に構造切り替え階を設け立体交差部に鋳鋼を採用し、軸力の連続性を確保した。

大倉集古館を曳家で移動 本館の建て替えに伴い、大倉集古館は曳家工事にて6.5m移動した。国指定登録有形文化財の外観を守るため、レールを敷いて油圧ジャッキで押す手法を採用した。その後、既存建物をアンダーピニングした状態で新たに地下1階を構築し、建物全体を基礎免震化した。



大倉集古館 曳家工事

25 国家的プロジェクトに挑戦 国立競技場が完成

新しい国立競技場が竣工 2019(令和元)年11月末、新しい国立競技場が竣工した。

当社は、1958(昭和33)年竣工の旧国立競技場、1963年の増築工事に引き続き、新しい国立競技場の建設に携わった。

設計は当社・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所JV、工事監理を梓設計・当社・隈研吾建築都市設計事務所JV、施工は当社が担った。スタジアムは延床面積約19万2,000m²、地上5階、



完成した国立競技場

地下2階、高さ約47mで、竣工時の観客席数は約6万席、うち車椅子席は500席設けた。

本プロジェクトは、日本だけでなく世界中から大きな注目を集めた国家的プロジェクトであった。

優先交渉権者に選定 新しい国立競技場の建設計画は当初案が白紙撤回され、設計・施工一貫公募型プロポーザル方式による公募が実施された。2015(平成27)年9月の公募開始から11月の締め切りまでわずか2カ月半。定められたコストと工期、要求水準の実現に向け設計チームと施工チームが協働し、短期間でまとめた緻密な技術提案書が高い評価を受け、同年12月22日に優先交渉権者に選定された。

翌2016年1月に第I期事業契約が締結され、一年間の設計期間が開始した。

杜のスタジアム 「杜のスタジアム」をコンセプトに設計された国立競技場。神宮外苑の歴史と伝統のある環境の中、建物高さを50m以下に抑え周辺環境との調和を図った。また、スタジアム外周に設けた、日本の伝統建築の特徴を継承した軒庇の連続した水平ラインと深い陰影によって、自然と調和する、日本らしいスタジアムとなった。軒庇はナショナルスタジアムとして、47都道府県から調達したスギ材(沖縄県はリュウキュウマツ)をスタジアムの方位に合わせて配置した。

大屋根のトラスには鉄骨と木材を組み合わせた部材を採用し、すべての観客、アスリートが木の温もりを感じることができる。

また、森の木漏れ日をイメージした観客席は、5色のアースカラーをモザイク状に配置し、空席が目立たないことで人がにぎわっているかのような効果をもたらしている。

勾配を徐々につけたすり鉢状の3層スタンドを、360度連続させてフィールドを包み込むことで、観客席からフィールドまでの距離が近く、アスリートと観客との臨場感や一体感を創出した。

世界最高のユニバーサルデザイン 世界最高のユニバーサルデザインを導入したスタジアムを目指し、アクセスのしやすさ・観やすさ・安全性・快適性を兼ね備えたスタジアムを整備した。

国立競技場のユニバーサルデザインは、さまざまな利用者へ細



ユニバーサルデザインワークショップの様子

やかに配慮するため、障がい者、高齢者、子育て支援や補助犬協会など14団体が参加したワークショップを基本設計・実施設計・施工の3段階を通じて計21回実施。トイレ、エレベーター、スタンド、サインはモックアップを製作し、さまざまな意見をもらいながら進め、1,000項目を超える改善を図った。

施工性を重視した構造架構 2016(平成28)年12月に本体工事が着工した。限られた工期内での完成を遵守すべく、設計段階から設計チームと施工チームが協働した。品質・安全性を確保しつつ、短工期での施工を可能とするため、効率的に施工できるシンプルな構造形式とした。

複雑な形状や納まりを避けた、同心円・同断面の構造形式を採用し、スタンドは周方向に同じ形式のフレームを繰り返し施工していくため、資機材の繰り返し活用や習熟効果によって、工程促進や品質・安全性の向上につながった。屋根も単フレームごとに自立できる片持ち形式のトラスを周方向に繰り返す架構とし、スタンド工事の進捗に合わせて効率よく施工できた。

基礎、一部の柱梁部材、段床等をプレキャスト部材とするなど、コンクリート部材の徹底したPCa化、プレファブ化を図った。スタンド部基礎躯体の7割以上をPCa化したことで、現場での施工効率を高め、基礎躯体工事を当初予定通りの工程で進めた。

また、全工期を通じてスタンド部を二つの先行工区と二つの後行工区に分けることで、労務・資機材の平準化、作業の習熟効果による工程促進と品質・安全性の向上を図った。

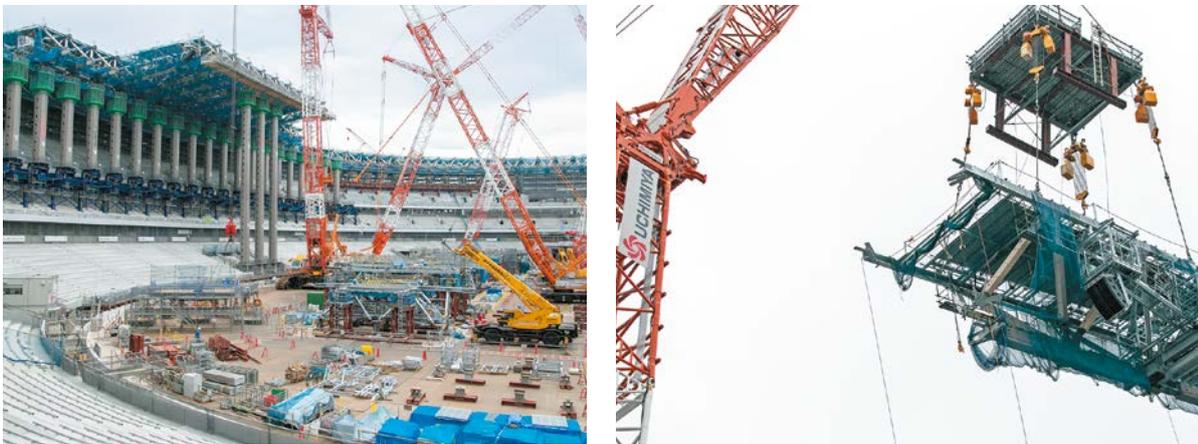


躯体工事

最難関の大屋根工事 国立競技場を象徴する大屋根は全長約60m、108スパンからなり、根元鉄骨にユニット化した屋根鉄骨をつなげていくことで、観客席を覆う美しい屋根架構が出来上が

る。屋根全体を 252 のユニットに細分化し、フィールド内で地組みして、スタジアム内に置いた 1,000 t クローラクレーンで吊り上げて取り付けた。

難度の高い屋根工事は、専従する屋根チームを立ち上げ、本番に向けた詳細な準備を進めた。屋根鉄骨工事着手 1 年前には屋根鉄骨の実大施工検証を実施。実部材を使って、実施工事に従事する作業員に組み立ててもらい、作業手順や安全性の確認と図面の納まりを検証した。作業員に効率的な施工手順を事前に周知することで、品質・安全性を確保しつつ、当初予定通りに屋根鉄骨工事を完了させた。



屋根工事(クローラクレーンで吊り上げ)

延べ 150 万人が従事 2016 (平成 28) 年 12 月に本体工事に着手し、作業員は 1 日最大約 2,800 人のぼり、竣工まで延べ約 150 万人が従事したプロジェクトは、2019 (令和元) 年 11 月末に工期 36 カ月で、当初予定通りに竣工を迎えた。



完成までに延べ約 150 万人が従事

国立競技場に導入された技術 国立競技場にはさまざまな技術が

導入された。そのうち主要なものは以下の通り。

ソフトファーストストーリー制振構造 2階から5階の上層階は、スタンドの下の斜め梁と鉄骨ブレース(斜材)により地震時の変形を抑えるブレース構造とした。

一方、地下2階から1階の下層に、中小地震から大地震まで性能を発揮できる312基のオイルダンパーを各方向にバランスよく配置し、低層階が柔軟に地震エネルギーを効率よく吸収できるソフトファーストストーリー制振構造を採用した。地域の防災拠点として、大地震後も大きな補修を行わず、安全に使用できる耐震性能を確保した。

鉄骨と木材のハイブリッド構造 大屋根トラスの下弦材とラチス材(斜材)には鉄骨と木材を組み合わせたハイブリッド構造を採用した。

屋根の長期荷重および地震・風・積雪等の短期荷重により生じる応力は鉄骨で負担できる計画としているが、木材を組み合わせることにより想定以上の外力による応力負担、地震・強風によるトラスの変形を抑える効果がある。木の剛性により使用部位を分けており、屋根の変形抑制に効果が大きい下弦材には剛性の大きな国産カラマツの集成材を、ラチス材には国産スギの集成材を使用している。

T-CAPS 約60mの片持ち梁形式となる大屋根工事では、施工中に大屋根を一時的に支持する仮設支柱が必要で、建築工事で汎用的に使用されているタワークレーン支柱を活用した大型仮設支保工「T-CAPS (Taisei-Climbing Adjustable Post System)」を開発し、工期内での安全性の高い施工を実現した。

従来の仮設支柱では、計画、計算、製作、組み立て・解体に多大な時間と労力を要し、繰り返し使用される組み立て・解体では、その都度、安全施設・昇降設備等を設置、撤去する必要がある。さらに、解体時には支柱上部に施工済みの構造物が存在するため、解体初期にクレーン等を使用できず、高所での人力作業が余儀なくされていた。

そこで、汎用型タワークレーン支柱の利用により、部材数量を大幅に削減し、タワークレーン支柱最上部に設置された昇降式作



鉄骨と木材のハイブリッド構造

業足場と、支柱内既存昇降設備を使用して、効率的に組み立て・解体、転用が可能となった。

「T-CAPS」の適用により、仮設支柱の計画的な転用、早期の解体が可能になり、観客席の取り付け等の後続工事の早期着工等も可能とした。



T-CAPS

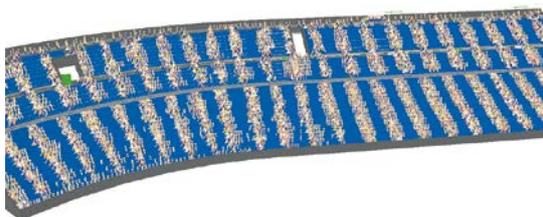
技術トピックス

■ 大型集客施設の群衆避難シミュレーション

従来の大型集客施設の避難検証ツールでは、建物の形状や群衆の配置をすべて手作業でデータ化するため、特にスタジアムのような高低差や観客席などの障害物を有する空間では、3次元空間形状モデルの作成と避難者配置データの作成に膨大な時間と労力が必要であった。

そこで、2015（平成27）年に建物形状だけでなく座席や扉などの付属情報を有し、建物データが3次元化されている BIM（Building Information Modeling）データを利用して、避難シミュレーションに必要なインプットファイル（建物・避難者入力情報）を短時間で作成するプログラムを開発した。

座席数8,000席のスタジアムの場合、今まで数カ月を要していたデータ化作業が半日程度で作成可能になった。また、BIMデータを用いるため頻繁に行われる設計変更にも容易に対応でき、気流解析ソフトなど他分野のシミュレーションへも展開可能である。



スタジアムの避難解析の例

■ 粒状体を用いた遮音天井 T-Silent Ceiling

従来の遮音天井は防振ハンガーや吊りボルトで天井下地材を吊り下げる方式が多く、天井下地材や天井ボード面の共振特性による振動が低減できないことが課題であった。そこで2015（平成27）年、無機系粒状体ゼオライトを封入した粒状体袋を天井裏に配置する遮音天井「T-Silent Ceiling」を開発した。

袋内部での粒状体の偏りを抑制し、施工性向上に

も寄与する区画構造を有する特殊粒状体袋を天井裏に敷設することにより、地下鉄走行音や設備機器の稼働音等の固体伝搬音や、床衝撃音が最も大きくなる周波数帯域（63～250Hz帯域）において、従来の防振天井よりも伝搬する振動エネルギーを70～90%低減することができる。

天井裏全面にゼオライトを封入した特殊粒状体袋を敷き詰めるだけのため施工が容易であり、遮音対策を必要とする既存建物のリニューアル時にも適用できる。コンクリート床スラブ厚を増やす必要がなく、天井裏の空間を有効活用して振動や騒音を低減できることも特徴である。

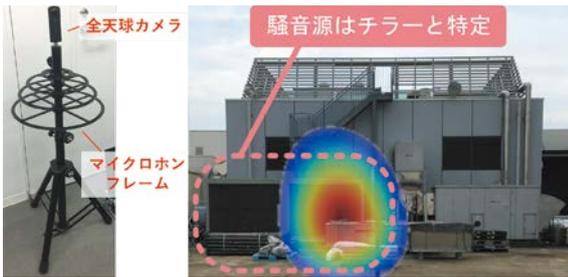


無機系粒状体ゼオライトを封入した粒状体袋

■ 音源探査システム TSounds-Radar

竣工後の建物では、部材干渉などにより予期せぬ異音が発生することがあり、発生箇所の特定には複数の測定点で音と振動の測定を繰り返し、測定範囲を狭めながら特定していた。2017（平成29）年に開発した「TSounds-Radar」は、音の発生方向推定方法の一つである MUSIC（Multiple Signal Classification）法を用いた高精度な音の可視化技術である。複数のマイクロホンを設置したフレームを1カ所設置することで、360度全方位から到来する音の方向を推定する。

独自のマイクロホン配置により、構造物を通り抜けやすい低い周波帯においても高い推定精度を実現した。全天球カメラの画像と重ね合わせることで、視覚的にも把握できるため、発生原因が不明な異音の調査では大きな効果を発揮する。「TSounds-Radar」は、1カ所に設置することで音の発生箇所



T-Sounds-Radar による音源探査例

を特定でき、迅速な異音の原因究明が可能である。

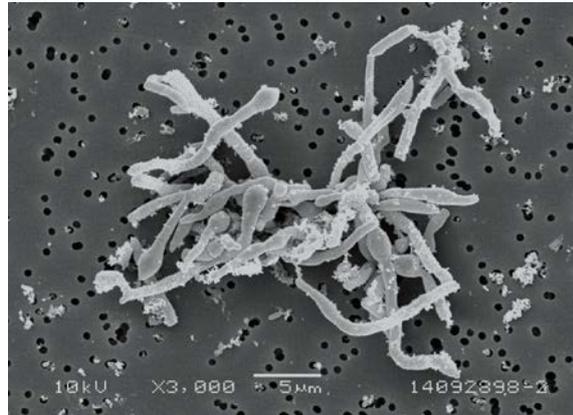
■ 微生物を活用した 1,4- ジオキサン分解技術

環境汚染物質 1,4- ジオキサンを含む汚染水を処理する「T-BioTreat Dioxane」を確立した。本技術は、独自に発見した 1,4- ジオキサン分解菌 N23 株という微生物の力により環境汚染の原因となる化学物質を効率良く分解する世界初の画期的な技術である。

技術センターでは、2012 (平成 24) 年に大阪大学および北里研究所北里大学と連携し、低コストかつ省エネルギーな 1,4- ジオキサン分解技術の確立を目指す研究に着手した。ここでは、国内のさまざまな水や土壌から 1,4- ジオキサン分解菌の探索を進め、その結果、極めて優れた分解能を有する N23 株を発見することに成功した。さらに、N23 株の基本特性をさまざまな実験を通じて徹底的に調べ上げ、2018 年には、N23 株の分解能力を最大限に発揮させる高速排水処理プロセス「T-BioTreat Dioxane」を確立した。本処理プロセスに基づくパイロット試験装置を排出事業所に設置し、フィールド試験を行ったところ、数百 mg/L オーダーの 1,4- ジオキサンを含む排水を排水基準値 0.5mg/L まで安定的に処理できることを実証し、さらに、従来の化学的処理法と比較してコストで 50%、CO₂ 排出量で 90% もの削減が期待できることを示した。

本技術は、従来技術である促進酸化法と比較して、性能面、コスト面および環境影響の各側面で優れる世界初の 1,4- ジオキサン含有排水の処理技術であり、産業界、学术界から大いに注目され、数多

くの賞を受賞した。



独自に発見した 1,4- ジオキサン分解菌 N23 株



T-BioTreat Dioxane のパイロット試験装置

主な工事

■ 旧グランドプリンスホテル赤坂 旧館 (旧李王家東京邸) [曳家工事]



旧グランドプリンスホテル赤坂 旧館 (旧李王家東京邸) 曳家工事状況

所在地：東京都千代田区
 発注：西武プロパティーズ
 設計：日建設計
 竣工：2015 (平成 27) 年 1 月
 延面積：2,568㎡
 階数：地上 4 階、地下 1 階

2011 (平成 23) 年、ホテルとしての営業を終了した旧グランドプリンスホテル赤坂。40 階建ての新館は、当社 JV が「テコレップシステム」により解体し、2 棟の超高層ビルが新築されることとなった。

解体されるビルが新館と呼ばれるのは、新館完成より前にホテルとして使われていた旧館があるため、1930 (昭和 5) 年に旧朝鮮王室の邸宅として建てられ、旧李王家東京邸とも呼ばれる建造物であった。

戦後に、旧李王家東京邸を西武鉄道が取得し、1955 年に客室数 31 室の赤坂プリンスホテルとして開業した歴史がある。「赤プリ」の通称で親しまれ、1983 年に 40 階建ての新館がオープンしてからは旧館として婚礼施設やレストランなどに使われるようになっていた。

歳月が流れ、ホテルの建物はさらに新しく生まれ変わることになり、敷地全体の再開発に併せて旧館

の保存が決まった。昭和初期の皇室建築という歴史的価値が評価され、旧館は 2011 年に東京都の有形文化財に指定されていた。

この旧館保存にあたって当社が担当したのが、曳家工事である。曳家工事は 2 段階に分けて行われた。一度目は元の場所から建物を南東方向に 44m 移動させ、そこに仮置きするもの。その間に、旧館があった場所の地下に新たなオフィス・ホテル棟の駐車場、バス乗り場、タクシー乗り場などが建設された。地下施設が完成した後、二度目の曳家工事が行われ、およそ元の位置まで戻された。

旧館の総重量は約 5,000t。レールを敷設して直径 60mm のころ棒を介した 95 台の移動台車に建物をのせ、油圧式の推進ジャッキ 15 台で水平方向に力を加え、ゆっくりと移動させた。毎秒 0.5 ～ 1mm の移動で、見た目には動いているのか分からないくらいである。建物の形状が L 字型であるためバランスをとるのが非常に困難で、慎重を期した作業が続き、実質 4 日で 44m を動かした。

■ 品川シーズンテラス



品川シーズンテラス

所在地：東京都港区
発注：NTT 都市開発、当社、ヒューリック、東京都
市開発、東京都下水道局
設計：NTT ファシリティーズ、NTT 都市開発、当社、
日本水工設計
竣工：2015 (平成 27) 年 2 月
延面積：206,025㎡
階数：地上 32 階、地下 1 階

東京都下水道局の芝浦水再生センターは 1931 (昭和 6) 年の稼働以来、都市活動と都民生活のめざましい発展を支えてきた。下水道施設をリニューアルするにあたり、広大な上部空間を有効利用する計画が進められた。コンペで当選した NTT 都市開発、当社、ヒューリック、東京都市開発の民間 4 事業者と東京都による官民連携プロジェクトである。

当事業は、下水道施設の立体範囲を設定する手法 (立体都市計画) を国内で初めて具現化したもので、自然と人の営みがリンクした、環境共生型の大規模再開発事業であった。

本建物は、自然エネルギーの活用で、環境負荷の軽減と快適な室内環境を両立するとともに、建物中央部の高さ 130m の吹き抜けスカイボイドには、「太陽光採光システム (T-Soleil)」を備え、自然光がエントランスと基準階コアに取り込まれる。夜間に

涼しい外気を取り込むナイトパージや、下部施設の下水熱を利用した熱源設備からの冷水・温水を空調利用することで、大幅な CO₂ の削減を達成し、竣工後にはオフィス部分の評価において 2019 (令和元) 年 12 月末時点で国内最大規模の ZEB Ready 認証を取得した。

また、免震構造の採用により高い安全性を確保するとともに、72 時間運転可能な非常用発電機と貯水槽を設置し BCP にも対応している。

工事は地上が建築、地下が土木と社内で分割施工を行った。上下作業を極力回避しつつ、工期短縮を図るため、逆打ち工法で免震層、1 階床を先に構築し、その床を利用して地下の掘削と地上の立ち上げを同時に進めた。

約 130m ある吹き抜け部に無足場工法、吹き抜け頂部には吊り足場工法を採用し、安全性を高めた。

■ としまエコミューゼタウン



としまエコミューゼタウン

所在地：東京都豊島区
発注：南池袋二丁目 A 地区市街地再開発組合
設計：日本設計
竣工：2015 (平成 27) 年 3 月
延面積：94,578㎡
階数：地上 49 階、地下 3 階

都内でも有数の乗降客数を誇る池袋駅から南東へ約570m。公募により「としまエコミューゼタウン」と名付けられた高さ約189mの新しいランドマークがそびえ立つ。全国でも初となる自治体本庁舎と高層マンションを一体化した複合施設である。1階の一部と3階から9階が豊島区役所、11階から最上階の49階が住宅ゾーンで、1階から2階には商業施設も入り、10階は中間免震階である。

当プロジェクト以前から豊島区による池袋再開発計画は進められており、東池袋四丁目第1地区(エアライズタワー)、同第2地区(アウルタワー)に続く第3弾となった。いずれも当社が建設を任されたプロジェクトであり、先行事例での確かな実績と技術力が今回に継承されることとなった。

その代表例が、超高強度プレキャスト鉄筋コンクリート構真柱を用いる逆打ち工法で、アウルタワー建設の際に採用し、画期的と注目された工法である。逆打ち工法では地下と地上を同時に施工できることから、地上工事に早期に着手でき、工期の短縮につながる。さらに、構真柱を従来の鉄骨柱ではなく超高強度PCaに変え、仮設ではなく本設柱とすることで、仮設鉄骨量の大幅削減、PCa化による躯体品質の向上、現場躯体工事の労力軽減を実現した。

一方、垂直、水平ではないユニークな有機的形狀のデザインにより、施工の難度は極めて高かった。環境への配慮が大きな特徴であり、太陽光パネル、緑化パネルで木の葉のように建物を覆う「エコヴェール」、本物の樹木や川のせせらぎを再現する屋上庭園「エコミューゼ」が採り入れられ、庁舎が入る低層部分の吹き抜け「エコヴォイド」は採光、換気で自然エネルギーを積極的に利用する。これら三つで全体エネルギー使用量の約30%削減を目指した。

作業員の数は最大で一日1,000人を数え、安全、品質、工程のすべてにおいて目標を達成し、円滑に

工事を進めるべく日々真摯な取り組みが続いた。その成果が上がり、晴れて期日通りに完成の日を迎えることができた。

■ 成田国際空港 第3旅客ターミナルビル



成田国際空港 第3旅客ターミナルビル

所在地：千葉県成田市
 発注：成田国際空港
 設計：成田国際空港(日建設計)
 竣工：2015(平成27)年3月
 延面積：62,281㎡
 階数：地上4階、地下1階

成田国際空港で23年ぶりとなる旅客ターミナル新築工事のLCC(ローコストキャリア)専用ターミナルの建設は、LCCの発着回数が増加する中、利用者の利便性を高め、空港全体のネットワーク拡充と、さらなる活性化につながる重要なプロジェクトであった。当社はLCCターミナルビル本館棟、国内線用サテライト棟、両者をつなぐブリッジの新築工事と、既存の76・77番ゲートをLCCターミナル国際線ゲートとするための改修工事を施工した。

稼働中の空港内工事という条件での施工だけに、厳格なセキュリティ対策と徹底した安全管理が求められたことが特徴であった。施工場所のすぐ横を航空機や空港車両が行き交い、ジェットエンジンの轟音に建築工事の音が入り混じる作業環境であった。航空機や関係車両の通行を妨げることは、決してあってはならない。ボルト1本落としたり、図面1枚飛んだだけで運航に支障を来してしまうため、全

作業員が緊張感を持って工事に臨んだ。

低コストでシンプルであるが、気軽に機能的でわくわくする空間というLCCのビジネスモデルを体現するため、発注者・設計者と綿密な打ち合わせを重ね、建設・運営コストの縮減をし、実質22カ月という短工期で工事を完成させた。

■ 銀座 伊東屋 本店



銀座 伊東屋 本店

所在地：東京都中央区

発注：伊東屋

設計：当社

竣工：2015（平成27）年5月

延面積：4,179㎡

階数：地上13階、地下2階

銀座の中央通りに面した文房具専門店、銀座 伊東屋 本店の建て替え計画である。旧ビルのシンボルであったステンレスのファサードを内部に折り込み、ビルの内側を通じて背面の通りまで貫通させ、「ギャラリー（みち）」として街につながるよう再構築。8mという狭い間口を新たな価値と捉えて、表も裏もない、銀座の街と直接つながるオープンな店舗としている。

1階から8階までの売場に加え、地下には多目的ホールがあり、最上階にはレストラン、その下にレストランで提供する食材を生産する野菜工場、ビジ

ネスラウンジなどがある。

建物は高さ56mに対し、間口は8mとスレンダーな形状であるが、心柱（通し壁柱）とオイルダンパーにより地震からビルを守る構造となっている。地階から最上階まで建物中央に鉄骨造壁柱を貫通させて変形制御を図り、頑強性を付与している。壁柱の最下部には積層ゴムを設置し、固定度を緩めて地震時に負担する力を調整している。

また、中央通り側のガラスダブルスクリーンによる透明感の高いファサードに溶け込む細径のブレース型オイルダンパー（外径φ267.4mm）を採用することで、ねじれ変形を効果的に抑制させ、最大変位を低減させるとともに、ファサードデザインとの融合を図った。

大地震などの発生に備えて銀座の街に安心を提供できるビルを目指し、耐用性と信頼性の確保を徹底した。地下ホールは来客者の一時滞在施設にもなる。

■ 大崎ブライトタワー (A1 棟)
パークシティ大崎 ザレジデンス (A2 棟)
大崎ブライトコア (C1 棟)



大崎ブライトタワー

所在地：東京都品川区
発注：北品川五丁目第1地区市街地再開発組合
設計：日本設計
竣工：A1 棟・C1 棟 2015 (平成 27) 年 4 月、
A2 棟 同年 6 月
延面積：A1 棟 91,957㎡
A2 棟 12,446㎡
C1 棟 44,768㎡
階数：A1 棟 地上 31 階、地下 2 階
A2 棟 地上 18 階
C1 棟 地上 20 階、地下 2 階

北品川五丁目第1地区第一種市街地再開発事業は、三井不動産、日本土地建物(現・中央日本土地建物)、当社、大和ハウス工業、新日鉄興和不動産(現・日鉄興和不動産)、三井不動産レジデンシャルの計6社が参加組合員として推進した大規模複合開発である。東五反田地区で最大規模となる約3.6haの敷地に、業務・商業棟2棟、住宅棟2棟、商業棟、地域交流施設棟、作業所棟の7棟が建設された。

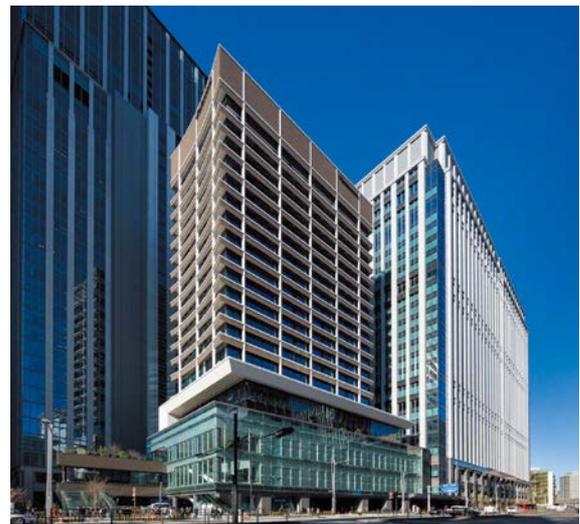
当社が施工したのは、業務・商業棟の大崎ブライトタワー(A1棟)と大崎ブライトコア(C1棟)、住宅棟のパークシティ大崎 ザレジデンス(A2棟)と地域交流施設棟(B棟)と計画地内の土木工事で

ある。

7棟の複合開発を進めるにあたり、当社が全体調整の役割を担った。各工区の所長・副所長による連絡協議会を定期的に開催し、協調体制を構築することで、円滑に工事を推進させた。

1991(平成3)年に再開発に向けての検討がスタートしてから、2007年に都市計画決定、2009年に組合設立、2011年の権利変換認可と歩みを進め、本体工事に着手したのは2012年のことだった。2015年6月、長い歳月をかけて東五反田地区の再開発の集大成となるパークシティ大崎が誕生した。

■ 鉄鋼ビルディング



鉄鋼ビルディング

所在地：東京都千代田区
発注：鉄鋼ビルディング
設計：三菱地所設計
竣工：2015 (平成 27) 年 10 月
延面積：117,972㎡
階数：地上 26 階、地下 3 階

鉄鋼ビルディングは1951(昭和26)年、東京丸の内に誕生し、戦後復興のシンボルとなった。地上8階、地下2階のビルは高層オフィスの先駆けであり、続いて1954年には隣接して第2鉄鋼ビルが完成。東京駅八重洲北口から外堀通り沿いに永代通りの呉服橋交差点まで200mも続くビジネスセンター

を形成した。

その後、第1、第2ビルとも増築され経済成長を支えてきたものの、時代は流れ、グローバル時代に対応する先進ビルへと建て替えられることになり、第1鉄鋼ビルの跡地に建設されたのはオフィス棟で、第2鉄鋼ビルはにぎわい施設棟に生まれ変わった。

敷地は南北に約200m、東西に約40mと細く、重機の配置や車両動線に綿密な計画が求められた。また、駅前で交通量の多い道路に接し、高層ビルに囲まれているうえ、地下は高速道路と地下鉄の函体に隣接するという厳しい条件が重なっていた。

そこで当社は、剛性の高い山留めを構築する逆打ち工法を採用。杭打設と同時に1階レベルまでの柱鉄骨を建て込み、1階床躯体を先行して構築した後、地下と地上の躯体工事を並行して進めることで工期短縮を図り、客先の工期ニーズに応えた。

また、東京駅や幹線道路に近接し、昼夜を問わず多くの人と車が行き交うため、仮囲いの外の安全管理にも細心の注意を払い工事を進めた。

■ TSURUMI こどもホスピス



TSURUMI こどもホスピス

所在地：大阪府大阪市鶴見区
発注：こどものホスピスプロジェクト
設計：当社
竣工：2015（平成27）年12月
延面積：979㎡
階数：2階

TSURUMI こどもホスピスは、病院でも福祉施設でもない、難病の子どもと家族にとっての「第2の家」として、民間団体が寄付によって運営する日本初のコミュニティ型こどもホスピスである。

建物全体は、それぞれ目的性の高い使われ方を想定した「6つの家」と、それらをつなぎ、弾力的な使われ方ができる地域に開かれた「道の空間」で構成されている。

建物全体の地震力を「6つの家」に負担させ、「道の空間」に耐力壁や筋交いが一切ない構造とすることで、それぞれの場での活動の様子が視線でつながり、中庭だけでなく地域に開かれた場となることを目指した。

複雑な平面形状のため、設計の初期段階から施工段階までBIMを活用してプロジェクトを進めた。図面だけではわかりにくい複雑な形状の建物を、関係者それぞれの視点から完成イメージを共有し、合意形成を円滑に行った。放射状に広がる「道の空間」の梁は、長さも端部の角度もすべて少しずつ異なる仕口となり、構造BIMを活用することでスピーディーかつ精度の高いプレカットを可能とした。

また、複雑で優美な木架構を一般の流通材のみで実現した。材長を6m以内に抑えコスト抑制するとともに、施工性の向上を図った。10m以上のロングスパンを実現するトランフレームは、プレカット工場一度仮組みし、ばらして現場に搬入し、地組みをしてラフタークレーンで建方を行うことで、円滑な施工と高い精度確保が可能となった。

■ 京都鉄道博物館



京都鉄道博物館 本館 内観

所在地：京都府京都市下京区
 発注：西日本旅客鉄道
 設計：当社
 竣工：2016（平成28）年4月
 延面積：19,201㎡
 階数：地上3階

2016（平成28）年春、京都駅西側にある梅小路公園に、国内でも最大規模となる鉄道博物館が誕生した。1972（昭和47）年に同公園にオープンした梅小路蒸気機関車館の隣接地に新たな施設を建設し、新旧一体となった京都鉄道博物館としてオープンした。来館者は、蒸気機関車から新幹線まで歴史的価値のある、50を超える車両やさまざまな展示を見学することができる。

本館は車両展示に配慮し、吹き抜けや大スパンの無柱空間のため、天井の耐震化を図った。1階天井に当社開発の天井耐震システム「T-Ceiling V-Brace」工法を関西圏で初めて採用し、大空間建

築ながら高い耐震性と防振性を確保した。2階の天井は勾配や段差がある複雑な形状のため、準構造天井として設計・施工をし、堅牢度を高めた。施工にあたっては、従来方式の下から組み上げる足場ではなく、米国の橋梁などに使われる吊上げ式のシステム足場を取り入れることで、工期とコストを抑えることができた。

展示する鉄道車両の西日本各地からの搬入時期が、提案書の作成段階から定められていたため、展示するエリアをそれまでに仕上げる必要があり、万全の工程管理で工事を進めた。搬入9カ月前から車両運搬業者、仮設レール専門工事業者など関係各所と打ち合わせを重ね、計画通りに設置することができた。

また、オープン後は幅広い世代が利用するため、手すりの位置や段差、照明、動線など、特に子どもにとっての安全を入念に検証しながら工事を進めた。

京都鉄道博物館は幅広く注目され、鉄道建築協会主催の鉄道建築協会賞特別賞をはじめ、多分野の賞を受賞した。

■ GINZA PLACE (銀座プレイス)



GINZA PLACE (銀座プレイス)

所在地：東京都中央区
発注：サッポロ不動産開発、つゞれ屋
設計：当社、(外観デザイン) クライン・ダイサム・アーキテクト
竣工：2016 (平成 28) 年 6 月
延面積：7,350㎡
階数：地上 11 階、地下 2 階

中央通りと晴海通りの交わる銀座四丁目交差点は、世界に名を馳せる商業エリア銀座においても中心に位置する。それだけに、設計にあたってはこれからの銀座の街づくりに貢献する拠点として、銀座らしさを「本物の価値」「伝統と先進の融合」と捉えることにより、クラフトマンシップをキーワードに五感に心地よい、快適な建築を目指した。

メインエントランスは四丁目交差点に向け、中央通り沿いに華やぎある店舗を配置することで、街並みとのつながりを大切にしている。また、地下 1 階の地下鉄との接続通路、エスカレーターの動線により、施設全体として回遊性のある立体的な人の流れを生み出している。

外観デザインは「FRETWORK (透かし彫り)」をモチーフとし、伝統工芸の優美な趣が表現されている。外装に用いた 5,315 枚ものアルミパネルには 73 種のバリエーションがあり、すべて手作り。実績ある海外工場を選定し、現地で何度も技術指導を重ね、膨大な数の試作品を経て、微妙な陰影を持つ

上品で繊細な美しいパネルを生み出すことに成功した。

自由な外装デザインに対応するため、下地システムとして「T-Flex Wallsystem」を新規に開発、特許を取得した。また、外装に使用するナットには、建築外装での全面使用が初となる緩まないナット (スマートハイパーロードナット) を採用した。大地震が起きても外装パネルが破損、脱落しないよう万全を期すためである。さらに、建物の安全確保のために、地震時の層間変形を約 20% 低減する「T-F ダンパー」を当社として初採用した。

人通りが非常に多いエリアのため、第三者災害発生リスクの高い工事は夜間に行うなど徹底した安全対策を講じ、延べ 25 万時間の全工程を無事故無災害で完遂した。

■ 住友不動産六本木グランドタワー



住友不動産六本木グランドタワー

所在地：東京都港区
発注：六本木三丁目東地区市街地再開発組合
総合監修：住友不動産
設計：日建設計
竣工：2016 (平成 28) 年 10 月
延面積：170,532㎡
階数：地上 40 階、地下 5 階

住友不動産六本木グランドタワーは、住友不動産が中心となり、東京メトロ南北線六本木一丁目駅に隣接した区域で開発を推進した六本木三丁目東地区第一種市街地再開発事業において中核施設となる業

務棟である。

当社はこの業務棟のほか、住宅棟、商業棟の施工も行った。敷地高低差最大13.2m、東京メトロ、首都高速道路に近接した敷地に多棟を同時施工するという難度の高い工事であった。

再開発によるまちづくりの早期完成のため、発注者、設計者、当社が一体となり、高速施工の協議を行い、施工の効率化による工期短縮と施工安全性の向上、高品質化を目指した。

地上鉄骨外装工事と地下掘削・躯体工事を同時に進めるべく、地下3階レベルまでの掘削、構真柱の打設・鉄骨建方・1階床構築、地下3階床構築を並行して進め、2層分の先行床を構築した逆打ち工法を採用した。地上・地下の動線の完全分離による地下掘削土量33万m³の土搬出、地下躯体コンクリート11万5,000m³の打設、地上S造40階を同時に施工することで、工期を約8カ月短縮した。

先行床工法においては、2層先行床工法により地下へのオープンな空間と車両動線を2本確保、空気循環を容易にした快適な作業環境をつくり出し、動線分離により車両接触災害も防止した。

発注者の理解、設計者の協力と当社の発想、技術力を最大限に生かし、39.5カ月という高速施工による短工期を実現した。

■ 東京都中央卸売市場豊洲市場 水産卸売場棟



東京都中央卸売市場豊洲市場 水産卸売場棟

所在地：東京都江東区
 発注：東京都
 設計：日建設計
 竣工：2017(平成29)年1月
 延面積：125,068m²
 階数：地上5階

1935(昭和10)年に開場した築地市場は、長年にわたり東京都民と日本の食を支えてきた。80年以上の歳月を経て、施設の老朽化、狭隘化などにより、新たに建設されたのが豊洲市場である。

豊洲市場の敷地面積は、約40haと築地市場のおよそ1.7倍にあたる。従来通りの開放型ではなく、日本初の閉鎖型市場であることも大きな特徴である。閉鎖空間とすることで、細かい温度管理が可能になり、衛生面、食品鮮度面の一層の安心・安全につながった。

広大な敷地が水産仲卸売場棟(6街区)や青果棟(5街区)の街区に区分けされる中、当社JVが施工を担当したのは水産卸売場棟がある7街区である。水産卸売場棟はマグロのせり室など市場全体の象徴的な施設を有する重要な建物で、魚種別の売場、加工パッケージ施設などが入り、地上5階建てとなる。

東西が約270m、南北が約130mもある水産卸売場棟の大空間の施工は、五つの工区に分けて進めることとした。この5工区のうち1工区を先行して構築し、全作業員で意見を出し合いながら最適な施工

方法を模索、これをモデルとして他工区に展開した。型枠、支保工をシステム化し、地組鉄筋ユニット化、各所PCa化を採用するなど、作業の合理化に注力した。

7街区は、管理施設棟、リサイクル施設棟など、複数の他社JVによる工事も同時に進行しており、関係企業による膨大な数のミーティングが行われた。当社JVは7街区全体のまとめ役を担い、5街区・6街区を含め、他社JVとの複雑な作業調整、密な連携が必要不可欠であった。

■ JR ゲートタワー



JRゲートタワー（右から3棟目、右の2棟は当社施工のJRセントラルタワーズ）

所在地：愛知県名古屋市中村区
発注：東海旅客鉄道、ジェイアールセントラルビル
設計：当社、日建設計、ジェイアール東海コンサル
タツ（名古屋駅新ビル（仮称）実施設計JV）、
（デザイナー・アーキテクト）Kohn Pedersen Fox
Associates PC
竣工：2017（平成29）年2月
延面積：約260,000㎡
概要：地上46階、地下6階

名古屋駅は一日100万人以上が利用する中部地区最大の玄関口で、鉄道・地下鉄・バスなどのターミナル機能に加え、当社が1999（平成11）年に施工したJRセントラルタワーズによる業務・商業機能の集積した駅拠点である。

JRゲートタワーは、業務、商業、ホテルなどで構成される駅直上の超高層複合ビルで、既存のJR

セントラルタワーズと地上15階まで各階で接続し、約68万㎡の駅施設として一体運用される。また、バスターミナル機能の更新、駅北側地区への地上歩行者ネットワーク形成など、国際都市名古屋のさらなる都市空間の魅力向上を目指すとともに、将来開通予定の中央新幹線の駅となる大空間を地下深部に構築している。

工事は2010年12月に着手したが、敷地はJR在来線、地下鉄東山線と近接、敷地内には営業路線の名鉄本線函体が南北に横断しており、鉄道営業に支障を与えることなく施工すること、特に、既存函体下部への新築地下躯体構築は、著しく難度の高いものであった。また、杭は地下76mまで達する連壁杭（厚さ2.4m）を採用するなど、建築・土木の新技术を採用、全社一丸での施工体制で地下工事を推進した。地上工事においても、大型車両用ゲートが1カ所に限定されたため、資機材の搬出入が時間的に厳しかったこと、超高層部分が鉄道等に面していたことなどの理由で、多くの工事が夜間工事限定、24時間体制での施工になった。こうした厳しい条件を、綿密な施工計画で乗り越え、深さ36m、高さ220mの超高層ビル建設を実現した。

建物性能としては、将来想定される巨大地震や長周期地震動への性能確保、津波・浸水被害を想定したインフラ設備配置、環境面においては、自然換気や太陽光発電、井水など自然エネルギーを積極的に活用。屋上緑化や建物断熱性能向上などにより、「CASBEE」Sランクを実現している。

■ 渋谷キャスト



渋谷キャスト

所在地：東京都渋谷区
 発注：渋谷宮下町リアルティ
 設計：日本設計
 竣工：2017（平成29）年4月
 延面積：34,620㎡
 階数：地上16階、地下2階

本施設は、東京都の都市再生ステップアップ・プロジェクト（渋谷地区）における第一弾事業として、都心における多様な居住スタイルを促進するとともに、多くのクリエイターが行き交い、交流する拠点を整備したものである。東京急行電鉄、サッポロ不動産開発、当社、東急建設が出資した特別目的会社渋谷宮下町リアルティが、宮下町アパート跡地事業の事業者に出資され、東京都から70年間の借地により事業を推進する。

2階から12階のオフィスを中心とした施設には、クリエイターが住み、働き、発信する場を、13階から16階にはコレクティブハウスの機能を備えた共同住宅を、低層部にはコミュニケーションを促すシェアオフィスやカフェを設置するほか、多目的に利用可能なイベントスペースや憩いの場となる広場が配置されている。

地下工事では、敷地の東西で約5mの高低差があり、一帯への影響を最小限に抑えるため、山留め支保工の強度を高めるなど最大限の対策を講じた。

建物は、S造の躯体に角度が異なる3種類の波形

形状の白いPC板を取り付けた外観が大きな特徴。PC板の製作と、取り付け精度が施工上のポイントであった。実際にコンクリート打設をしておいた試作づくりや、施工方法の検証など、製作に関する検討に約1年を要した。

渋谷駅から約400mと近く、明治通りとキャストストリートに面しているが、住宅地、学校、幼稚園などにも近接しており、騒音、振動への配慮はもちろん、歩行者や一般車両が錯綜することを考慮し、周辺工事現場と事前に車両動線を調整するなど、常に安全対策を徹底した。

■ La・La・Grande GINZA



La・La・Grande GINZA

所在地：東京都中央区
 発注：フジ興産
 設計：当社
 竣工：2017（平成29）年12月
 延面積：963㎡
 階数：地上6階、地下1階

銀座の泰明通りに面する狭隘敷地にテナントビルを建設する計画で、4m道路に面し、間口12m×15m、高さ制限18mという制約の中、最大階数（6階建て）と最大の床面積を確保、階高が低い中でも、大きな気積とフラットな貸室の構築が課題であった。

この課題に対して、避難階段、エレベーターホール、エントランス、避難バルコニーの機能を並べ

て、縁側の質を持つ一つのファサード空間とした。

また、厚さ135mmの薄い片持ちスラブとすることで、階高2,910mm、天井高2,775mmを確保し、テナントと通りの接点を最大化した。

こうして、当社が設計と施工の両方を担うことで、細やかな精度管理のもと設計計画を実現することができた。

■ オーテピア



オーテピア

所在地：高知県高知市
建築主：高知県、高知市
設計：佐藤総合計画、ライト岡田設計
竣工：2017(平成29)年12月
延面積：22,761㎡
階数：地上9階、地下1階

オーテピアは、高知県立図書館と高知市民図書館本館の合築による新図書館と科学館などを含む複合施設で、日本で初めて県と市の図書館が同一施設内で一体化された。また、南海トラフ地震に対する緊急避難場所(津波避難ビル)としての機能を持ち、耐震天井の設置や中間免震構造を採用、出入口には津波を食い止める止水板も設置している。

高知県は全国一の森林率を誇り、『高「知」の樹を育む』がコンセプト。1階には杉の木目を生かしたコンクリート打ち放し柱を32本設置し、木の根を表現している。杉板本実型枠を使用してコンクリートを打設し柱を構築した。杉の木が乾燥すると収縮

して隙間が生じてしまうため、散水で乾燥を防止することできれいな杉の模様を表現した。外装にはGRC(ガラス繊維強化セメント)木目化粧パネルを約1,000枚取り付け付けた。建物がシンプルな立方体ではなく、各層ランダムにセットバックする複雑な形状であるため、パネルをクレーンで直接取り付けすることができない。試行錯誤の結果、幅1.2m、高さ3m、重さ400kgのパネルにボールキャスターとベアリングを組み合わせた新機構のキャスターを取り付け、外部から設置箇所までC鋼のガイドレールを使って引き込む工法を採用した。

内装工事においても高知県産の木材や土佐漆喰、土佐和紙・楮(こうぞ)、旧高知市民図書館玄関に配されていた貴重な大理石・土佐桜を再利用するなど、高知ならではの素材を用いた。

■ 住友不動産大崎ガーデンタワー



住友不動産大崎ガーデンタワー

所在地：東京都品川区
発注：西品川一丁目地区市街地再開発組合
総合監修：住友不動産
設計：日建設計
竣工：2018(平成30)年1月
延面積：178,141㎡
階数：地上24階、地下2階

西品川一丁目地区第一種市街地再開発事業は、JR 大崎駅から 400m ほど南の国際自動車教習所跡地を含む約 3.9ha の大規模複合開発であった。オフィス棟と住宅棟の 2 棟の高層ビルを建設し、約 8,000㎡もの緑地広場を整備する計画が進められ、当社は、再開発の中核となる A 街区の地上 24 階建てのオフィスビル棟の施工を担当した。

オフィス棟は、地下 1 階の柱頭部に免震装置を設置する中間免震構造が採用され、免震装置の設置が施工での重要ポイントであった。地下の RC 柱上に載せた免震装置の上に、地下鉄骨を直接載せてボルト締めを行うメタルタッチ構造のため、免震装置と RC 柱、鉄骨との接合部は各々誤差 1mm 以内の高い据付精度が求められた。そこで、免震装置を載せる基礎部分を PCa 化し、高い施工精度を確保した。

北側で JR 東海道新幹線と横須賀線、西側で JR 湘南新宿ラインと東京臨海高速鉄道りんかい線と、敷地の 2 辺が鉄道に隣接しており、高さ 7.5～8.0m、延長 90m の擁壁を設置するなど、営業線に影響を与えないよう、最大限の配慮をしながらの工事であった。

■ 港区立郷土歴史館等複合施設「ゆかしの杜」



港区立郷土歴史館等複合施設「ゆかしの杜」

所在地：東京都港区

発注：港区

設計：当社、香山壽夫建築研究所、JR 東日本建築設計事務所

竣工：2018 (平成 30) 年 2 月

延面積：15,155㎡

階数：地上 6 階、地下 1 階

1938 (昭和 13) 年、港区白金台に大倉土木の施工により建てられた国立公衆衛生院。その移転後、港区が土地と建物を 2009 (平成 21) 年に取得し、郷土歴史館に加え、がん在宅緩和ケア支援センター・子育て関連施設などの複合施設に転用し、「生きた文化遺産 (リビング・ヘリテージ)」として保存活用する計画であった。創建当時の意匠や技術などの価値を保存すると同時に、公共施設の要求性能を充足する改修を行う必要があった。

それだけ難度の高い改修工事であり、港区はデザインビルド (DB) 方式を採用した。設計段階から施工者が調査や試験施工を行い、その結果を設計に反映することで、工事施工時に大きな方針変更が発生しなくなり、設計変更を最小限にとどめ、工事を順調に進めることができた。設計から施工まで文化財の保存活用の知見がある人材が集まり、一丸となってプロジェクトに取り組んだ。

設計と並行して全室の既存部材の保存状況の調査確認を行い、保存と改変の指針となる保存グレード

を各室ごとに設定して設計・施工のよりどころとした。保存グレードが高い室は、建物の文化遺産としての価値が具現化されている部分として、耐震補強をはじめとする改変行為を最小限に留め空間や内装を保存した。一方、グレードの低い室は、エレベーターの新設等、新たな用途に対応した機能的で使いやすい空間に改変した。

規模の大きい歴史的建造物の用途を変更し、保存活用することはまれで、近代建築を永く活用する好例を目指した。

■ msb Tamachi 田町ステーションタワー S



msb Tamachi 田町ステーションタワー S

所在地：東京都港区
発注：三井不動産、三菱地所
設計：三菱地所設計・日建設計設計 JV
竣工：2018 (平成 30) 年 5 月
延面積：150,056㎡
階数：地上 31 階、地下 2 階

msb Tamachi は、JR 田町駅東口の芝浦エリアにおいて東京ガス、三井不動産、三菱地所が共同で進めたプロジェクトで、当社はオフィス・商業施設の田町ステーションタワー S と、プルマン東京田町が入るホテル棟を施工した。

敷地一杯に地下が広がる中、北側には JR 在来線および東海道新幹線が近接し、東側は他社工区であ

る田町ステーションタワー N の先行工事、西側では当社が施工する田町駅前東口再開発が並行して行われるという複雑な施工環境であった。

地下工事では、当社は逆打ち工法を採用したのに対し、東側の他社工区は順打ち工法で工事を進めたため、工法検討や施工調整が非常に難しかった。

地上工事は S 積層工法を採用。敷地に近接する JR 在来線、東海道新幹線や JR 田町駅への歩行者動線、近隣の保育園などへの飛来落下対策や、搬出入調整などに細心の注意を払って工事を進めた。

また、発注者である三井不動産・三菱地所がはじめて共同事業者として取り組んだ大規模プロジェクトであり、設計・監理は、意匠・構造を三菱地所設計、設備を日建設計が担当する設計 JV で、外装デザインにアメリカの KPF が関与し、ホテル内装は久米設計が行うという複雑な体制であったが、発注者、設計・監理者などと良好な関係を構築し、無事竣工させた。

■ さっぽろ創世スクエア



さっぽろ創世スクエア 劇場

所在地：北海道札幌市中央区
発注：札幌創世 1.1.1 区北 1 西 1 地区市街地再開発組合
設計：日建設計・北海道日建設計 JV
竣工：2018 (平成 30) 年 5 月
延面積：131,891㎡
階数：地上 28 階、地下 5 階

札幌創世 1.1.1 区(さんく)北1西1地区の再開発事業は、札幌市の中心を南北に流れる創成川と大通公園が交わる札幌市時計台やさっぽろテレビ塔に近い市の中心部に位置し、大通公園～創成川以東エリア活性化の起爆剤となることが期待された札幌創世 1.1.1 区エリアの先導事業として、組合施行の再開発により整備された。

当社は 2009(平成 21)年に再開発協議会に参画し、2014 年に特定業務代行者に選定され、事業推進から工事施工まで幅広い役割を担い事業化を支えた。

建設されたのは低層棟と高層棟の 2 棟。低層棟は 1、2 階に図書館、芸術交流センター、その上に劇場がつくれ、市の複合施設「札幌市民交流プラザ」と名付けられた。高層棟には放送局とオフィスが入り、地下には駐車場、駐輪場、地域冷暖房施設が整備された。

低層棟の劇場は道内初の多面舞台を備え、オペラ対応の 2,300 席の規模は道内最大級となる。施工にあたっては、10 分の 1 サイズの緻密な模型をつくってテストを繰り返し、高い音響性能を追求した。また、大空間となる屋根部分については、地組みした重さ 190t の屋根の鉄骨を 30m の高さまで油圧ジャッキで少しずつ引き上げ、設置するリフトアップ工法を採用した。

道内では実績の少ない逆打ち工法を採用したことも注目された。1 階の床を構築した後、地下と地上の工事を同時に進め、工期の短縮、安全性の確保を図った。

■ 釜石鵜住居復興スタジアム



釜石鵜住居復興スタジアム

所在地：岩手県釜石市
 発注：釜石市
 設計：梓設計
 竣工：2018(平成 30)年 7 月
 延面積：587㎡
 階数：地上 1 階

2019(令和元)年 9 月に日本で初めて開催されることとなったラグビーワールドカップに向けて、唯一新設された釜石鵜住居復興スタジアムにおいて、メインスタンドとなる片持ち構造の立体トラスのやぐら棟、管理事務棟、メイン・バックの二つの土塁スタンド、メイン・サブグラウンド、周辺整備などの建築・土木工事を当社 JV が一括して担当した。

現地の地質調査によって、観客席となるスタンド盛土部の地耐力不足が判明、当初予定していたプレキャスト擁壁の設置を取りやめ、地盤改良工事を実施。盛土工事後、想定沈下量に達してから擁壁を築く方法に変更したため、盛土工事の大幅な前倒しが必要となった。そこで盛土工事を先行し、高さ 20m に及ぶやぐら棟のトラス施工を無足場で実施することで工程を調整した。屋根トラスを 12 ブロックに分割し、各ブロックを地上で地組みしてから大型クレーンで引き上げ、高所作業車で施工した。地組みは足場上で鉄骨を組むよりもより安全で、作業工数が少なく施工性の向上にもつながった。

膜屋根工事は、下張り仕様の膜屋根を無足場で施

工する前例のない難度の高い工事であった。地組みの時に屋根トラスに仮設レールを取り付け、クレーンと高所作業車を使用しロール状の膜を巻き出しながらレールで送る「カーテンレール方式」を考案。実大モックアップを製作し、試験施工を実施、人力に電動ウィンチを併用することで円滑に進むことを確認し、本施工でもスムーズに工事は進捗した。

■ 日本テレビ番町スタジオ



日本テレビ番町スタジオ

所在地：東京都千代田区
発注：日本テレビ放送網
設計：当社
竣工：2018（平成30）年8月
延面積：33,602㎡
階数：地上11階、地下5階

本建物は日本テレビ放送網発祥の地、千代田区二番町に建設された新しいスタジオ棟である。

工事敷地横の既存スタジオから番組制作を止めることなく新スタジオに切り替えるため、綿密な計画を立てて工事に着手した。

3層分が吹抜けとなる大規模なスタジオを縦に三つ積層する計画で、スタジオも周辺諸室も最大限のスペース確保が求められた。

また、大地震などの非常時にもテレビ放送を継続するために、高い耐震性を求められたが、一般的な免震構造では免震層にスペースを取られてしまい、都心部の敷地でスタジオスペースを最大化する

のに障害となる。そこで、最下部のスタジオ吹抜け空間の柔軟性を生かし、ソフトファーストストーリー集中制振構造（建物の下層階に柔らかい層を設け、そこに集中的に制振ダンパーを配置することで、効率の良い地震エネルギー吸収を目指す制振構造）を採用した。遮音・防振、電磁波遮断を目的とするスタジオの二重壁を生かし、低層部（1～3階）ではオイルダンパーを集中配置、高層部（4～11階）ではブレースを設けて水平剛性を高めた。さらに、2階・3階床の大梁をピン接合とすることで、低層部主架構の柔軟性を高め、3層分の変形差を生かしたオイルダンパー取付フレームは、極厚断面BOXで剛性と耐久性を高めた。こうして高い耐震性能と、スペース確保を両立させることができた。

■ 丸の内二重橋ビル



丸の内二重橋ビル

所在地：東京都千代田区
発注：三菱地所、東京商工会議所、東京會館
設計：三菱地所設計、日建設計コンストラクション・マネジメント
竣工：2018（平成30）年10月
延面積：174,054㎡
階数：地上30階、地下4階

日本有数のオフィス街である丸の内・有楽町エリアにある、富士ビル、東京商工会議所ビル、東京會館ビルの3棟を一体建て替えにより複合ビルに生まれ変わらせる計画で、三菱地所、東京商工会議所、東京會館の3事業者による共同開発であった。

新たに建設した複合ビルは、地上約150mの高さを誇る30階建てである。低層階・地下階に東京商工会議所と東京會館が入り、低層部の外観は双方の長い歴史と伝統、格式が意識されたデザインとなった。一方、皇居外苑を正面に望む8階より上の高層階はオフィスエリアであり、外観は皇居側から30mセットバックする構造とされた。

工期の短縮が求められる中で当社が提案したのが、地下部分の敷地中央部を順打ち工法、その周辺部を逆打ち工法で構築するハイブリッド工法である。両者の利点を生かし工期短縮を図った。

高層部は、外装部を仕上げしてから床コンクリートを打設する節積層工法を採用した。施工の合理化とともに、先に外装を取り付けることで、コンクリートや粉じんの外部への飛散を防止するなど、周辺への影響を最小限に抑えるように万全な環境対策も講じた。

■ 京都経済センター



京都経済センター

所在地：京都府京都市下京区
 発注：京都経済センター（仮称）整備共同事業体
 設計：当社
 竣工：2019（平成31）年1月
 延面積：29,096㎡
 階数：地上7階、地下2階

「京都経済百年の計」として、市内に点在していた経済団体を結集させる構想が持ち上がった。京都経済の活性化に資する、交流とにぎわいを生み出す

拠点として、中小企業支援のための総合支援拠点の整備を目的に、ビジネスの中心地である四条室町に新たな施設が建設された。

当社は、各区分所有者と共に事業を推進し、設計、施工および商業施設の事業化を担った。

デザインは京都の伝統建築に多く見られる建築作法の「えぐり・ほり・ひけ」の三つのアイデア表現に機能を付加することで、伝統的な風格と新しいイメージを感じさせ、外観に北山杉および京都府産木材を使用することで、建物全体の統一性を図った。

地下1階から地上2階には、街のにぎわいを創出する商業施設が入り、2階には展示場も配置されている。

2階外周をオープンバルコニーで囲んでいるのも大きな特徴。京都中心地区では初となるオープンバルコニーの実現で、人と人、人と街の新たな出会いを生み出し、一層のにぎわいをもたらしている。また、祇園祭の山鉦をアイレベルで見ることがができる特別な場所でもある。

建物中央部の5層を貫くスキップフロアの最上部がトップライトになっており、当社の保有技術である「T-Light Louver」を設置した。環境・省エネルギーへの配慮として、照明消費電力および空調熱負荷の低減を図った。

■ 大宮区役所新庁舎整備事業



大宮区役所新庁舎

所在地：埼玉県さいたま市大宮区
発注：大宮クロスポイント
設計：シーラカンズK & H、久米設計、当社
竣工：2019（平成31）年3月
延面積：23,542㎡
階数：地上6階、地下1階

区役所庁舎と図書館を併設し、市民の交流施設を備えた複合施設へとPFI事業により建て替えたものである。

製糸業で栄えた大宮の歴史から「紡ぐ」をコンセプトとし、糸を巻き取る道具「織枠」をセンターコアに見立てた構造計画とした。内部は区役所と図書館の間を大きな吹抜けでスパイラル状につなぎ、「人を紡ぐ」オープンスペースを生み出している。

外装は絹織物のような有孔折板で構成されたルーバー、吹き抜けを包むカーテンウォールにより、採光、眺望、視線を適度にコントロールしている。氷川神社に続く氷川参道沿いにはオープンテラスを設け、憩いの場として内部と外部をつなぐ役割を持たせ、心地よく「まちを紡ぐ」建築の佇まいを生み出した。

災害時に地域防災拠点としての機能を3日間維持するため、エネルギー源の多重化、非常電源の確保など数々のインフラ対策が施されている。大地震後も損傷することなく機能を維持し、安全安心な公共建築とするため、地下1階柱頭免震の免震構造を採用した。また、公共建築物に対する木材利用に配慮

し、当社が開発した集成材と鋼管柱を一体化したハイブリッド耐火柱「T-WOOD TAIKA」を初適用した。

多くの人が訪れ、自分の場所を見つけ、自分の時間を思い思いに過ごすことができる。「時を紡ぐ」市民に開かれた建物である。

■ JR 東日本 千葉駅改良

(A1) 千葉駅改良・駅ビル建替工事他

(A2) 千葉駅ビル・エキナカ A2 工事



JR 東日本 千葉駅改良

所在地：千葉県千葉市
発注：(A1) 東日本旅客鉄道、(A2) 千葉ステーションビル
設計：(A1) 千葉駅改良実施設計他 JV、(A2) 千葉駅改良 A2 実施設計他 JV
竣工：2019（令和元）年8月
延面積：73,831㎡
階数：地上8階、地下1階
概要：(建築) 地上・地下躯体工事、内外装仕上工事、解体工事、設備工事
(土木) 杭工事、ホーム改良工事、高架化工事、ペDESTリアンデッキ工事

千葉駅は、度重なる増改築で動線が複雑化していた。コンコースは高架下で狭いうえに天井が低く、東口と西口の改札が別フロアでわかりにくかった。このため、コンコースを橋上化し、東口・西口の改札をコンコースと同フロアで接続。さらには、エキナカ、駅舎上部と駅ビルに商業施設を整備する。地上8階、地下1階の駅舎・駅ビルを建設する計画となった。

千葉駅周辺では作業ヤードの確保が難しく、前面道路の幅も狭いため、資機材の搬入が最大の課題であった。そこで、5面10線のホーム上空に架ける1万㎡を超える人工地盤を構築しながら、作業ヤードとして活用した。

人工地盤の有効活用を実現するため、材料を積載した大型トレーラーやミキサー車をそのまま人工地盤に揚重できる100tクラスの工事用リフトをエンジニアリング本部と開発した。

列車が運行している昼間に営業線直上で行う鉄骨建方工事は前例がない。人工地盤上には厚さ20cmの覆工板を敷き、万が一、落下物があっても人工地盤を貫通しないことを東日本旅客鉄道東京工事事務所と実大落下実験により検証した。営業線に面する部分を除く人工地盤上の鉄骨は昼間の施工も認められ、施工の効率化を図った。

既存の駅舎と駅ビルを解体し、営業線上空に人工地盤を構築し、橋上駅と駅ビルを建設する極めて難度の高い工事であったが、1日20万人を超える乗降客の安全に配慮し、列車の運行を妨げることなく、建築・土木が一体となって工事を進め、無事完了させた。

■ 住友不動産新宿セントラルパークタワー



住友不動産新宿セントラルパークタワー

所在地：東京都新宿区
 発注：住友不動産
 総合監修：住友不動産
 設計：日建設計
 竣工：2019（令和元）年8月
 延面積：60,092㎡
 階数：地上33階、地下2階

住友不動産新宿セントラルパークタワーは、新宿中央公園に近接し、4～9階が高級賃貸レジデンス、11～32階が最新鋭・高性能なオフィスビルで、敷地内には歩道状空地と地域のお祭りや災害時の防災広場にもなる、オープンスペースが設けられている。

また、安全安心の確保のため中間免震構造を採用し、災害時の無停電対応として複数回線受電方式や中圧ガスと重油による非常用発電機を実装し、3重のバックアップ体制となっている。

建設にあたっては、建物の鉄骨重量を減らすため、最上階と中間階にメガトラスを設置し、そのトラスにより下階の鉄骨を吊り下げる、ダブルトラス吊り構造が採用された。吊り構造として成立させるために、鉄骨建方時に吊り架構部にムクリをつけることを指定されていたが、最大ムクリ幅が75mmと大きく、通常のように内外装工事と並行しながらの

鉄骨施工が困難となり、工期内での施工が厳しい状況となった。

そこで、仮設の斜め柱とジャッキを用いて、荷重負担とステップごとのレベル調整を行い、鉄骨建方中に各階に軸力を分散させることでムクリを軽減させる提案を行った。その結果、ムクリ幅を最大 8mm に抑え、鉄骨建方サイクルと同時に内外装工事を実施し、無事に工程を成立させた。

■ 熊本桜町ビル



熊本桜町ビル

所在地：熊本県熊本市中央区
発注：熊本桜町再開発
設計：日建・太宏 JV
竣工：2019 (令和元) 年 9 月
延面積：164,100㎡
階数：地上 15 階、地下 1 階

熊本桜町ビルは、熊本市中心街で日本最大級のバスターミナル、商業施設、ホテル、住宅、大小ホールを含む公益施設などで構成される大規模複合再開発である。

本工事では ECI (Early Contractor Involvement) 方式が採用された。ECI 期間中に熊本地震が起こったため、耐震性向上や、帰宅困難者受け入れなど、防災拠点としての機能を追加する設計変更を行った。また、復興事業として、32 カ月という厳しい工期で、全施設を同時に着工し完成させるために、ECI 期間から当社の技術とノウハウを反映し、最適

な施工計画を実現した。

既存バスターミナルを近接する仮バスターミナルに移動しての工事のため、バス利用者の安全と定時運行を考慮した施工計画が求められた。仮バスターミナル利用者の安全確保のため万全な施設を整備、仮バスターミナル側の基礎躯体と外壁躯体を PCa 化することで工事車両と工事量を削減し、利用者の安全を図りつつ工期を大幅に短縮した。地上施工時は物流センターによる資材の一括管理を行い、ゲート付近の交通渋滞を解消するとともに、場内にジャストインタイムで資材を供給して作業効率を大幅に改善した。

商業施設の外観を形成する複雑な曲面躯体の美しさを追求し、曲面型枠の組み合わせと試作を繰り返し、500 ピースのバルコニー PCa を 9 種類の曲面の組み合わせで施工した。

メインホールは大空間の箱が四つ重なった高難度の SRC 造で、客席部分は支保工兼足場とし、天井仕上げ用に 3 段のステージを仮設した。支保工脚部を工夫し、浮き床工事を同時施工できるようにした。舞台部分は本設すのこを早期に施工し、ステージとして天井配管、浮き壁・浮き床を同時施工した。

■ (13号相直) 渋谷駅建設二期工事 [土木工事]



(13号相直) 渋谷駅建設二期工事 [土木工事]

所在地：東京都渋谷区
 発注：東京急行電鉄（現・東急電鉄）
 設計：東京急行電鉄（現・東急電鉄）
 竣工：2015（平成27）年6月
 概要：掘削延長 約222m（最大掘削幅 約33m、最大深度 28m）

東京急行電鉄（現・東急電鉄）は、東急東横線の渋谷駅～代官山駅間約1.4km区間を地下化し、地下鉄13号線（東京メトロ副都心線）との相互直通運転により利便性を高める事業を行った。本工事はこの事業区間の渋谷駅方面の始点に位置し、延長約222m、最大掘削幅約33m、最大深度28mの地下駅躯体を開削工法により築造したものである。

施工場所は、国道246号線と明治通りの二つの主要幹線道路が交わる重交通の交差点を含み、交差点上部には首都高速道路と長スパンの歩道橋が存在した。また、地下部にはφ5.5mの国道共同溝、φ3.55mの下水幹線などの重要インフラが存在し、幹線道路の両側には中高層ビルが立ち並ぶなど、重要施設物・建築物とのシビアな近接施工条件下にあった。さらに、常に多くの歩行者や一般車両と隣り合わせる周辺環境であったことから、綿密かつ高度な計画と施工が求められた。

このように非常に厳しい施工条件下において、土留壁の施工では低空頭用のTBH工法を応用した柱列式地中連続壁の施工方法を採用し、重交通の交差点部での土留め壁を安全かつ高精度に施工した。ま

た、掘削範囲に含まれるφ3.55mの下水幹線に対して、炭素繊維巻き立て補強を併せ、過去に例を見ない大規模インフラの吊防護を実現した。このほか、重要インフラ施設である首都高速3号線橋脚、国道共同溝および周辺中高層ビルへの変位抑制対策として、逆巻き工法による躯体構築や情報化施工を綿密に行い周辺構造物の変位影響を最小限に抑えた。

これらの取り組みにより、非常に厳しい施工条件と難度の高い大規模開削工事を無事に完成させた。

■ スリランカ・コロンボ外郭環状道路 北工区-1 (OCH)



スリランカ・コロンボ外郭環状道路 北工区-1 (OCH)

所在地：スリランカ民主社会主義共和国
 カドウェラ～カダワッタ
 発注：スリランカ道路開発公社
 設計：オリエンタルコンサルタンツ、当社
 竣工：2015（平成27）年8月
 概要：本線 8.9km、インターチェンジ部バイパス 1.9km、4車線、橋梁 8橋、オーバースタック 5橋、ランプ 8橋、インターチェンジ 2カ所

スリランカ民主社会主義共和国は、インド半島南東のインド洋に浮かぶ島国である。首都は1985（昭和60）年にコロンボから東に隣接するスリ・ジャヤワルダナプラ・コッテに遷都したが、以降もコロンボは国内最大級の都市として経済の中心であり続けている。

外郭環状道路はコロンボの交通渋滞を緩和するた

め、コロンボの10～15km東側に建設された。コロンボ市内と空港を結ぶコロンボ～カトナヤケ高速道路と南部高速道路を接続させる高速道路である。

全長29kmの外郭環状道路のうち、当社が建設したのは北工区の本線8.9kmとインターチェンジ部バイパス1.9kmである。橋梁8橋、オーバーパス5橋、ランプ8橋、インターチェンジ2カ所の建設工事を行った。4車線の高速道路が開通したことで、渋滞緩和に加え、地域経済の発展に寄与している。

■ 圏央道 桶川北本地区函渠その1



圏央道 桶川北本地区函渠その1

所在地：埼玉県桶川市～北本市
発注：国土交通省関東地方整備局
設計：当社
竣工：2015（平成27）年10月
概要：総延長1,130m、トンネル区間349.7m、掘削区間780.3m

圏央道桶川北本地区函渠その1工事は、首都圏中央連絡自動車道（圏央道）の桶川北本IC～桶川加納IC間4.7kmのうち約1.1kmでトンネル構築、掘削構築などを行うもので、当社JVが設計施工一括発注方式（デザインビルド）で担当した。

今回の工事で最難関となったのが、地域の基幹道路である国道17号線の直下に構築するトンネルであった。国道17号線は1日5万台と交通量が多く、施工中も道路を止めることはできないため、当社が開発した「ハーモニカ工法」を採用した。

通常は1機ずつ推進機を発進させるが、今回は縦

2m×横2mの正方形の小型推進機を3～5機連結させ、掘削回数を大幅に削減した。トンネルの頂版部から側壁、中壁部、底版部の順に9回、後部に接続した鋼殻とともに掘進し、躯体の鋼殻を構築した。その後、鋼殻内部に鉄筋を配置し、高流動コンクリートを充填した後に、躯体内部を掘削しトンネルを完成させた。

この成果は、都市部における大断面のトンネル施工を非開削で効率的に実施する技術として評価された。

■ 新名神高速道路 原工事



新名神高速道路 原工事

所在地：大阪府高槻市
発注：西日本高速道路関西支社
設計：西日本高速道路関西支社
竣工：2016（平成28）年2月
概要：施工延長1,314m 4車線、トンネル延長594m、下部工 橋台7基、橋脚9基

原工事は、新名神高速道路、高槻第一JCT～神戸JCT間（施工延長1,314m）の本線工事である。

急峻な地形の中で切盛土工事、橋梁下部工工事、トンネル工事を行う難しい工事であった。現場の地形・土質条件に最適な工法を発注者と共に検討・選定し、効率的で安全な施工を実施した。隣接工区や後続工事との工程調整にも注力し、工区の目標工期の達成に貢献した。

近隣へは工事の影響が最小限となるよう配慮し

た。田畑に濁水が流入することがないように、用地外の流末排水推進工を提案した。また、地元の水路清掃への協力、中でも「ギャラリー・ハラ」と呼ぶ、所員がイラストを描いた仮囲いの設置は好評であった。

■ 新名神高速道路 箕面トンネル東



新名神高速道路 箕面トンネル東(下り線)

所在地：大阪府茨木市
 発注：西日本高速道路関西支社
 設計：西日本高速道路関西支社
 竣工：2017(平成29)年12月
 概要：総延長 2,530m

箕面トンネル東工事は、新名神高速道路高槻第一JCT～神戸JCT間に位置する総延長約5kmのトンネルで、当社はその東側約2.5kmのトンネル掘削、土工事、橋台工事を行った。

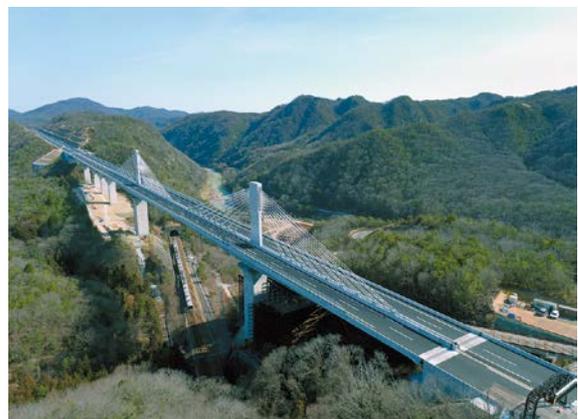
トンネル東立坑付近には断層破碎帯を有し、河川直下の低土被りを通過する難度の高い工事であった。坑口部約300mまでは機械掘削とし、岩が固くなる300m以降は発破掘削を行った。トンネル中間部の勝尾寺川周辺では、水環境を保全するために約700mの非排水構造(WT：ウォータータイト)を採用し高水圧下での工事となった。

大量湧水の可能性を考慮し、トンネル切羽前方の水理地質情報を得るために穿孔方向を制御しながら1,000m程度を高速で削孔できるコントロールボーリング(超長尺先進ボーリング)を採用した。

トンネル延長が2,000mを超えるため、ダンプトラックではなく、連続ベルトコンベアシステムにより、掘削ずりを坑口まで搬出する方法をとった。

ダンプトラックの往来がないため、排気ガス、粉塵が抑えられるうえ、交通量減少により安全性が向上し、路盤損傷が軽減するなど坑内環境が向上した。トンネル掘削に伴い発生する高濃度の粉塵については、送気・吸引捕集方式により、切羽付近に粉塵を封じ込める先進的かつ効果的な対策を講じた。

■ 新名神高速道路 生野大橋



新名神高速道路 生野大橋

所在地：兵庫県神戸市北区
 発注：西日本高速道路関西支社
 設計：西日本高速道路関西支社
 竣工：2019(平成31)年2月
 概要：PRC7 径間連続波形鋼板ウェブエクストラード
 ズド橋 橋長 606m、有効幅員 21m、全幅員
 24.15m (A1-P4)、25.15m (P4-A2)

新名神高速道路宝塚北SA・神戸JCT間に位置し、JR福知山線を跨いで架かる長さ606mの橋梁の上部工である。

生野大橋の構造形式は、PRC7径間連続波形鋼板ウェブエクストラードズド箱桁橋。上下線一体断面の広幅員だが、将来の拡幅を見据えて国内初の一面吊形式を採用した。線路との交差角度が約15度と浅いため、線路上空に架かる橋の部分は100mを超え、P5～P6間の中央支間長は、本構造形式では国

内最大級の188mもある。

線路の真上で長期にわたる工事を行うことから、技術・安全面で制約が多く課せられていた。さらに、受注後に下部工の引き渡しが8カ月遅れ、予定通りに開通するために大幅な工期の短縮を求められた。

そこで、柱頭部の押し出し工法、トラベラー（移動式作業台車）と箱桁ブロックの大型化による効率化、壁高欄のPCa化、橋台との接続部の先行施工などを提案し、採用された。

なかでも、プレキャスト柱頭部の押し出し工法は、日本初の試みであった。P6の横に仮設栈橋をつくり、橋脚の施工と並行して栈橋上で柱頭部を構築し、橋脚完成後に橋脚上に押し出し架設するという方法である。柱頭部はウェブを波形鋼板にして軽量化を図ったが、それでも1,500tの重量があり、これを4日かかりで栈橋から20m押し出し、橋脚に載せた。福知山線が通過する時間を避け、列車間合いで押し出しては止めることを繰り返す作業であった。これにより、約2カ月もの工期短縮を実現した。

■ サンプルダム



サンプルダム堤体下流

所在地：北海道上川郡下川町
発注：北海道開発局旭川開発建設部
設計：ドーコン
竣工：2019（平成31）年3月
概要：台形CSGダム 堤高46m、堤頂長350m、堤体積495,000m³、総貯水容量57,200,000m³

サンプルダムは、北海道北部を流れる天塩川の支流であるサンプル川に、洪水調節、水道用水の確保、発電等を目的とする多目的ダムとして建設された。日本で開発されたダムの新形式「台形CSG」を採用した国内4例目のダムである。

施工の鍵を握るのがCSG（Cemented Sand and Gravel）の品質管理で、ダムサイト周辺の河床砂礫を原材料として活用するため、土地柄に合わせたきめ細かな調整と工夫が求められる。堤体上流から採取した河床砂礫は、採取時の表面水分量が管理範囲より多く、通常の骨材のように山積みしただけでは乾燥に膨大な時間がかかるため、試行錯誤を重ね、50cmの薄さに敷き広げ、天日で乾かす方法が採用された。

当初、堤体の材料の運搬はベルトコンベヤとしていたが、堤体両岸の最大斜度が50度と急斜面のため、通常のベルトコンベヤではつづら折りに配置することになり、乗り継ぎによって、材料が分離するなど品質への影響が懸念された。そこで上下2枚のベルトで運搬物をはさみ込み、急斜面においても連続大量運搬が可能な、「急傾斜サンドイッチベルト

コンベヤ」を日本コンベヤと開発し、運搬時の品質を確保するとともに、施工効率の向上に寄与した。

冬季は最低気温がマイナス30度にもなる厳しい気象条件のため、11月中旬頃から翌年4月下旬頃まではCSGとコンクリートの打設ができない休止期間となる。その間は堤体養生についても品質管理を徹底した。

■ 代々木上原駅・梅ヶ丘駅間 線増連続立体交差工事 [土木・第3工区]



代々木上原駅・梅ヶ丘駅間線増連続立体交差工事 [土木・第3工区]
小田急電鉄下北沢駅急行線階上り線および乗降場

所在地：東京都世田谷区
発注：小田急電鉄
設計：小田急電鉄
竣工：2019（平成31）年3月
概要：延長 645m

代々木上原駅・梅ヶ丘駅間線増連続立体交差工事は、小田急電鉄小田原線の代々木上原駅から梅ヶ丘駅付近までの約2.2kmにおいて、道路と鉄道の連続立体交差化と線路の複々線化を一体的に行うもので、当社JVは下北沢駅を含む645mの区間で、2線2層の地下式鉄道トンネルを施工する第3工区を担当。営業線直下に円形トンネルをシールド工法にて構築し、地下化した営業線直上で、開削工事により箱型トンネルを構築するという、非常に難度の高い工事であった。

1期工事では、シールド工事および駅の一部構築を行い、営業線を地上から地下に切り替え地下化し

た。シールド工事は泥水式シールド工法を採用。発進立坑からシールドマシンを発進させ、下北沢駅直下を通過後、回転立坑で反転して掘り進み、直径約8m、延長645mの円形トンネル2本を構築。並行して運行中の軌道を仮受けする支持杭を打設し、その直下を開削工法にて掘削した。さらに、シールドトンネルのセグメントを切り上げ、地下の駅構造物となる箱型トンネルをシールド上部に構築した。営業線直下という厳しい条件下で、地上の営業線や周辺環境に一切影響を与えることなく施工を行った。

2期工事では、地上から開削工事で営業線直上を低土被りで掘削し、シールド上部に箱型トンネルを構築した。

2004（平成16）年に着工後、小田急下北沢駅を利用される一日約13万人の乗降客の安全と、一日800本以上の列車運行の安全を確保しながら作業を進め、2019年3月に無事事業が完了した。

■ 幌延深地層研究計画 地下研究施設整備 (第Ⅱ期)



幌延地下施設(東立坑)

所在地：北海道天塩郡幌延町
発注：幌延ジオフロンティア PFI
設計：日本原子力研究開発機構
竣工：2019(平成31)年3月
概要：東立坑 深度250～380m、内径6.5m
換気立坑 深度250～380m、内径4.5m
西立坑 地上から深度365m、内径6.5m
深度250m 水平坑道 全長約150mのうち残り98m、標準内径4.0m
深度350m 水平坑道 全長約760m、標準内径4.0m
グラウト250m 水平坑道から一括グラウト、
超微粒子セメント989.1t

幌延深地層研究センターは、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の信頼性を、実際の深地層での試験研究などを通じて確認するための地下研究施設である。すでに業務が終了している第Ⅰ期に続いて、地下施設を施工(施設整備業務)し、維持管理・研究支援を行う PFI 事業であった。

このプロジェクトは、地上・坑道掘削中・地下施設施工完了後の3段階で調査研究を実施。地層の状況を予測し、実際に掘って検証し、さらに地底で処分方法などの研究を進めていくというもので、施設の建設だけでなく、地下を掘り進める工事自体が研究対象という特殊なものである。ここで得た深地層や地層処分の研究成果は、国による安全基準の策定や最終処分事業の基礎情報として活用される。

施設整備業務は2014(平成26)年6月に完了。研究施設はアリの巣のような地下坑道で、3本の立坑を深度365～380mまで掘削し、深度250m・350mでの水平坑道を施工した。敷地と地下施設周辺の地質は堆積岩で、深く掘るほどに地圧と水圧が高く、崩落や湧水のリスクが大きくなり、工事の難度が増すため、いかに精度よくグラウトを注入し、湧水量を減らすかがポイントであった。日本で過去に380mもの立坑を掘ったのは炭鉱くらいで、全社体制で経験豊富な技術者と高度な技術を結集して取り組んだ。

施設整備後は維持管理と、人工バリア性能試験(データ計測)、物質移行試験、水平坑道掘削影響試験(透水試験、メンテナンス)等の研究支援業務を2019年3月まで実施した。

■ 海の森水上競技場



海の森水上競技場

所在地：東京都江東区
発注：東京都
設計：当社・東洋・水ing・日立造船異業種特定建設JV
竣工：2019(令和元)年5月
概要：東西水路締切(幅200m、延長約2,300mの水域確保)、水門基礎(2基)、護岸改修、水上競技施設、消波装置、外構

海の森水上競技場は、東京・江東区の中央防波堤内側埋立地と外側埋立地間の東西水路(約3,000m)の東西に締切堤を設置し、潮位の干満差や外からの

波の侵入を遮断することで、その内側に幅 200m、延長約 2,300m の静穏な水域を確保した、ボートおよびカヌー（スプリント）の競技場である。

締切堤には水門および揚水・排水施設を設置、陸上部には、艇庫、グランドスタンド、フィニッシュタワーを設置したほか、水路に平行して艇と並走するための自転車走路などを設置した。

工事は設計・施工一括で発注され、河川工事、建築工事、ポンプ据付け、水門門扉を 4 社による異業種 JV が受注した。当社 JV は河川工事を担当し、東西水路締切、水門基礎（2 基）、護岸改修、水上競技施設、消波装置、外構を建設した。

水路両端の締切堤は、鋼矢板による二重締切とすることが通常だが、場所によって N 値 0 という軟弱な海底地盤のため、地盤改良が必要となり、工期・工費ともにかさむことから、鋼管矢板の遮水壁を打設し、背後から斜材を打設して支持する工法を採用するなど、設計・施工一括発注の利点を生かし工事を着実に進捗させた。

■ 東京外かく環状道路 田尻工事



東京外かく環状道路 田尻工事 本線
(写真提供：NEXCO 東日本)

所在地：千葉県市川市
発注：東日本高速道路関東支社
設計：当社・戸田・大豊特定建設工事 JV
竣工：2019（令和元）年 6 月
概要：施工延長 1,000m、幅員（標準部）23.5m

東京外かく環状道路（外環道）は、都心から約

15km を環状に連絡する高規格幹線道路で、首都圏の渋滞緩和に大きな効果をもたらす重要路線である。本工事では、990m 区間の外環道本線トンネルと既存の京葉道路に接続する京葉 JCT の 4 本の地下ランプを構築した。

外環道本線および C、F のランプは開削工法により施工した。掘削深度は最大約 30m、最大幅は 90m であり、山留壁の最大深度は 52m であった。大深度かつ大口径の山留壁を高精度で施工できる当社開発技術の「UD-HOMET」を採用し高い止水性を確保した。また、開削トンネルの施工においては、大規模な幹線道路の切り回しが必要であったことから、関係機関との綿密な協議と施工計画の工夫により、通行量約 12 万台／日もの京葉道路の切り替えをスムーズに実現させた。

A、D ランプは地表面からの施工が不可能であったため非開削工法を採用した。京葉道路と外環道のトンネル函体をアンダーパスする A ランプの施工は、外径約 13m の大断面の泥土圧シールド工法を採用した。最小土被り 1.3m という厳しい条件の中で、地盤改良やパイプルーフなどの浮力対策などを併用しながら無事に大断面トンネルを構築した。また、急曲線のジャンクションループで小土被りとなる D ランプの施工は、トンネル上床版を当社が開発した「ハーモニカ工法」で施工し、ハーモニカ函体から路下施工で土留め壁を造成、上床版の躯体を先行構築してこれをアンダーピニング工法で支持しながら構築する施工方法を採用した。これにより、D ランプ上部の県道の沈下を抑制しながらトンネルを完成させた。このハーモニカ工法とアンダーピニング工法を組み合わせた新たな施工方法は 2017（平成 29）年度の土木学会賞技術賞を受賞した。

■ パキスタン・東西道路改修事業 (国道 70 号線)



パキスタン・東西道路改修事業(国道 70 号線) 全景

所在地：パキスタン・イスラム共和国パンジャブ州
発注：パキスタン・イスラム共和国 国道公団
設計：建設技研インターナショナル・オリエンタル
 コンサルタンツ・EE・EA JV
竣工：2019 (令和元) 年 12 月
概要：改修延長 11.55km

国道 70 号線は、パキスタン・イスラム共和国のパンジャブ州ムルタンとバロチスタン州クエッタを結ぶ全線 445km の国道である。本プロジェクトの対象区間であるラキ・ガジュ〜ビタワ間は急峻な山岳地帯で、道幅が狭く急カーブのつづら折りや急斜面が続くため、大型車両は通行できず、車両の平均通行速度は時速 10km 程度にとどまり、また、7～8 月の雨期に多い豪雨で落石、土石流、洪水などによる通行止めや寸断が頻発していた。

本工事は、ラキ・ガジュ〜ビタワ間の約 11.55km で現場拡幅と、鋼製橋梁 8 基、PC 橋梁 3 基の新設のほか、道路勾配の抑制、法面の安定化と落石防護工、排水工事などを行った。

完成後、車両は時速 30～40km で走行可能となり、通行時間が大幅に短縮した。2022 (令和 4) 年にパキスタンで発生した大雨に対しても、事業区間では大きな被害はなく、防災対策が効果を発揮し強靱化も実現した。

2019 年度土木学会賞技術賞、2022 年に第 5 回

JAPAN コンストラクション国際賞の建設プロジェクト部門最優秀賞を受賞した。

■ 首都高速道路 高速神奈川 7 号横浜北西線 横浜北西トンネル



首都高速道路 高速神奈川 7 号横浜北西線 横浜北西トンネル

所在地：神奈川県横浜市緑区～都筑区
発注：首都高速道路
設計：横浜市
竣工：2019 (令和元) 年 12 月
概要：泥水式シールドトンネル 外径 φ 12.64m、延長 3,890m

横浜環状道路は、横浜の中心から半径 10～15km を環状に結ぶ自動車専用道路を建設する計画である。その中で横浜環状北西線は、東名高速道路の横浜青葉 IC と第三京浜道路の港北 IC を結ぶ。保土ヶ谷バイパスに集中している交通を分散して混雑を緩和し、横浜市北西部と横浜中心部・湾岸エリアの連絡を強化、周辺地域における沿道環境の改善などを目的に計画された。

当社 JV は、横浜環状北西線の総延長 7.1km のうち、3,890m の泥水式シールド工法によるトンネル掘進、セグメント製作、一次覆工、インバート工、側壁・床版工等の内部構築、U ターン路 1 カ所の構築を施工した。

シールド工事は延長約 3,890m と長距離に及び、トンネルは内径 11.5m の大断面である。泥水式シールド工法による平均月進 340m、最大で月進約 450m を達成した。

第3章

新たな価値への挑戦

[2020 ▶ 2023]

第1節

レジリエントな社会づくりへの貢献 2020 ▶ 2023

内外経済

パンデミックからの回復

世界を襲ったコロナショック 2019（令和元）年12月に中国で初の感染報告があった新型コロナウイルス（COVID-19）は、数カ月のうちに世界的に大流行し、パンデミックといわれる状況に至った。人の移動と接触、対面型のサービス消費の需要が抑制され、職場に出勤しての生産活動等の供給活動も抑制されたことから経済は混乱、特異なショックが広がった。国際通貨基金（IMF）の発表によると、2020年の世界の実質GDP成長率はマイナス2.8%。世界金融危機による2009（平成21）年のマイナス0.1%を大きく下回ることとなった。

日本においても外出自粛、休業要請等の経済活動の大幅な抑制により、急速に景気が悪化した。経済活動の段階的な再開、個人向け特別定額給付金の効果もあり個人消費は持ち直したが、一部の地域では活動自粛要請が続き、外食産業などへ深刻な影響を及ぼした。また、感染症の拡大防止を図りつつ、雇用調整助成金、休業支援金、給付金等により雇用を守り、経済を活性化させる取り組みが続けられたものの、日本の実質GDP成長率はマイナス4.1%と戦後最低を記録した。

2021年に入ると、先進国を中心にワクチン接種が進み、各国の制限措置が段階的に緩和され、世界経済は持ち直した。世界の实質GDP成長率は6.1%を記録。国内では経済活動の抑制が断続的に続いたが、景気は回復局面に入り、実質GDP成長率は2.7%となった。

インフレとロシアのウクライナ侵攻 欧米では景気回復の中で原材料および労働力の不足から物価が上昇し、金融政策の引き締めも見られ始めた。そうした中、2022（令和4）年2月にロシアがウクライナ侵攻を開始し、世界を震撼させた。ロシアのヨーロッパ向け天然ガス供給停止などによりエネルギー価格は高騰、両国とも有数の穀物輸出国であることから、食料価格も上昇し、世界経済を大きく減速させた。

日本においては、2022年には輸入物価の上昇に加え円安方向への為替変動もあり、40年ぶりの物価上昇となった。その中でもコロナ禍からの社会経済活動の正常化に伴い、民需を中心に日本経済は緩やかに持ち直した。企業部門では製造業の牽引により収益の回復が続き、設備投資は大企業を中心に回復した。2022年度の実質GDP成長率は、マイナスからの反動の要素が減じる中でも、0%台前半といわれる日本の潜在成長率を上回る1.4%となった。

建設業界

働き方改革と止まらない価格高騰

コロナ禍での建設市場 2020（令和2）年4月、緊急事態宣言が発出されたが、公共工事など社会基盤に関わる労働者はエッセンシャルワーカーと位置付けられ、建設業の重要性が改めて確認された。新しい働き方、作業所の在り方が模索され、ICTを活用した省人化技術や遠隔臨場等が急速に進んだ。国内の景気が悪化し、2020年度の建設投資は民間建設投資が落ち込んだが、翌年度からは増加傾向に戻った。

資機材・燃料の高騰 コロナ禍に続き、ロシアのウクライナ侵攻により国際的なサプライチェーンが分断され、建設業に関連する木材、鉄鋼、石油関連製品、燃料などの高騰が続いた。コロナ禍からの回復とともに世界的に需要が急増すると、各種の資機材、燃料の価格は過去最高価格を更新し、資材不足も顕在化。生コンクリートやセメントなどの価格も上昇した。

政府は2022（令和4）年4月、「総合緊急対策」を策定し、価格転嫁の円滑化対策を盛り込んだ。受発注者間での適切なリスク分担、資材価格変動に対応しやすい契約についても検討された。

建設分野の担い手 建設就業者は約4分の1を60歳以上が占め、29歳以下は約12%にとどまっている。長時間労働の是正が進められているが、2022（令和4）年の年間の労働時間では全産業に比べて建設業は約270時間長く、20年程前との比較でも減少幅が小さい。

2022年、政府は「新しい資本主義」実現に向けて、賃金引上げの環境整備を推進し、建設業では賃上げする企業に総合評価方式の入札で加点する施策を導入。土木工事積算基準、公共工事設計労務単価、低入札価格調査基準の一般管理費等率も引き上げられた。

コロナ禍で足止めされていた特定技能外国人の制度もスタートし、建設分野で働く外国人が増えてきている。即戦力としての活躍が期待される。

表 1-1 建設投資の実績（2020～22年度、出来高ベース）

単位：百万円、（ ）内の数値は伸び率（%）

	20年度計		21年度計		22年度計	
総計	54,088,691	(2.4)	54,440,168	(0.6)	56,225,474	(3.3)
民間	31,353,032	(0.0)	33,046,653	(5.4)	34,642,541	(4.8)
建築	24,817,040	(-5.6)	26,161,910	(5.4)	27,420,310	(4.8)
居住用	15,132,568	(-4.4)	16,153,709	(6.7)	16,321,284	(1.0)
鉱工業用	1,887,845	(-16.0)	1,934,122	(2.5)	2,518,482	(30.2)
商業・サービス業用	7,327,939	(-4.4)	7,589,839	(3.6)	8,128,481	(7.1)
その他	468,689	(-14.3)	484,240	(3.3)	452,062	(-6.6)
土木	6,535,992	(28.6)	6,884,743	(5.3)	7,222,231	(4.9)
公共	22,735,659	(5.8)	21,393,514	(-5.9)	21,582,933	(0.9)
建築	4,091,224	(3.6)	4,002,277	(-2.2)	3,873,267	(-3.2)
居住用	467,513	(1.4)	406,187	(-13.1)	421,440	(3.8)
その他	3,623,711	(3.9)	3,596,090	(-0.8)	3,451,827	(-4.0)
土木	18,644,435	(6.3)	17,391,238	(-6.7)	17,709,666	(1.8)

注：各数値の合計は四捨五入等の操作により、必ずしも計算値と一致しない
出所：国土交通省、建設総合統計 年度報

1 【TAISEI VISION 2030】と 中期経営計画(2021-2023)の策定



相川善郎(あいかわよしろう)

1957(昭和32)年生まれ。長崎県出身。1980年東京大学工学部建築学科卒業後、大成建設に入社。2011年東京支店建築部長、2013年執行役員、2016年常務執行役員、2019年取締役常務執行役員、2020年取締役専務執行役員



【TAISEI VISION 2030】概要図

相川社長が就任 2020(令和2)年6月、相川善郎専務が社長に就任した。

就任にあたり相川社長は、「外部環境や景気動向に大きく影響を受けることなく、建設業界のリーディングカンパニーとして持続的かつ安定的に進歩・発展・成長していく会社を目指す」と述べた。「建設事業を核とした成長基盤の構築」の基本方針を継続しつつ、さらに発展・拡大するために都市開発事業、エンジニアリング事業、リニューアル事業、海外建設および開発事業、エネルギー関連事業を注力分野とし、それらの拡大のために経済情勢を見極めたうえで、技術開発・イノベーション・人財育成・高度専門技術人財の獲得などに力を入れる方針を掲げた。

【TAISEI VISION 2030】の策定 当社グループは、2021(令和3)年5月に10年後の目指す姿として【TAISEI VISION 2030】を策定した。コロナ危機により顕在化した中長期の外部環境・構造変化をIX(Industry Transformation: 業界再編圧力の高まり)、SX(Sustainability Transformation: 環境・社会課題の事業を通じた解決)、DX(Digital Transformation: DXが競争力を左右する時代)の「3つのX」として特定したうえで、中長期的に目指す姿を「進化し続けるThe CDE³(キューブ)カンパニー～人々が豊かで文化的に暮らせるレジリエントな社会づくりに貢献する先駆的な企業グループ～」と定めた。

CDE³とは、当社グループが特に力を入れていく、Construction、Development、Engineering、Energy、Environmentの事業領域を示しており、「レジリエントな社会づくり」が建設業に課された使命であることを全役職員で共有した。

中期経営計画(2021-2023) 2021(令和3)年5月に公表した中期経営計画(2021-2023)は、【TAISEI VISION 2030】の実現に向けて、3年間で集中的に取り組むことを重点課題としてバックキャストで特定し、事業関連の重点課題に対してはセグメント別のグループ事業戦略、サステナビリティ関連に対してはグループ

基盤整備計画を策定した。

また、3カ年で2,500億円の投資計画を設定し、環境関連の技術開発やDXに注力することでSXとDXへの対応を加速させることとした。

2 当社経営陣が財界・業界団体の要職に就任

山内会長が東商副会頭に就任 2021(令和3)年6月、山内会長が東京商工会議所(東商)の副会頭に選任され、「東京商工会議所の発展に寄与できるよう努めてまいります」と挨拶した。

2022年11月には、任期満了を迎え再任された。

相川社長が海建協会会長に就任 2021(令和3)年6月、相川社長が海外建設協会(海建協)会長に選出された。

相川社長はコロナ禍で翻弄される海外市場の動向を踏まえ、「海建協の役割はこれまで以上に多岐にわたる。協会の諸事業をしっかりと前進させ、新会長としての責務を果たしていく」と決意を表明した。

田中副社長が次期土木学会会長に内定 2022(令和4)年6月、田中副社長土木本部長が土木学会次期会長に選出され、2023年度の土木学会会長に内定した。

3 組織改革を実施

リニューアル本部を新設 2020(令和2)年11月、建築総本部内にリニューアル本部を新設した。社内技術部門の一元的な窓口となって技術的なノウハウを集約し、営業部門のリニューアル提案活動を支援する。また、全国対応の建物劣化診断部門を設け、建物診断を入口としたアプローチで顧客の施設維持保全に関する潜在ニーズを掘り起こし、リニューアル事業の拡大・強化を目指している。

都市開発本部が営業総本部から独立 2021(令和3)年4月、都市開発本部を営業総本部から独立した本部に改編した。

【TAISEI VISION 2030】において開発事業への注力が掲げられ、この改編によって、開発事業を土木・建築事業に次ぐ第三の柱とすることに向けた基盤を構築した。

サステナビリティ総本部を新設 2022(令和4)年4月、サステナビリティ総本部を新設した。総本部内は、環境本部とエネルギー本部に人権、CSRの機能を加えて組織を再編し、サステナビリティ経営推進本部およびクリーンエネルギー・環境事業推進本部を設置。サステナビリティ経営に関する組織を一元化し、戦略機能と事業推進機能を明確に区分することで、当社グループのサステナビリティに関する取り組みを加速し、【TAISEI VISION 2030】の達成を目指している。

CSOの選任 サステナビリティ総本部の新設に合わせて、当社グループのサステナビリティ推進の責任を明確にするため、サステナビリティ総本部長をCSO(Chief Sustainability Officer)に選任し、サステナビリティに対する取り組みを強化した。

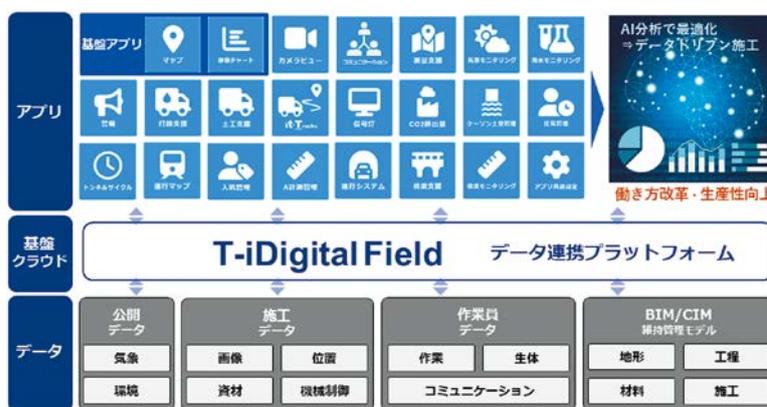
4 DX 推進に向けた取り組み

DX(デジタルトランスフォーメーション)の推進 中期経営計画(2021-2023)において、「DXが競争力を左右する時代へ」との認識のもと、「DXにより生産システムの変革と働き方改革を実現する」を重点課題の一つに掲げ、全社を挙げてDXに取り組んでいる。

当社のDXは、2018(平成30)年9月「デジタルによる既存ビジネスモデルの深耕と進化と将来を見据えた新しいビジネスモデルの構築」をうたったAI・IoTビジネス委員会からスタートした。2020(令和2)年10月に、デジタル化を加速させるために全社横断的な組織であるDX推進委員会を設置し、建設業界で初めて最高デジタル責任者(CDO)を選任した。また、DX方針を制定し、その基本方針において「生産プロセスのDX」「経営基盤のDX」「サービスソリューションのDX」を柱に据え、当社グループの建設ライフサイクルにおけるDXの2030年の「ありたい姿」を掲げている。

2021年7月には、上記の活動が経済産業省の定めるDX認定制度の基準を満たし、DX認定事業者の認定を取得した。

現場管理システム T-iDigital Field 2020(令和2)年に開発した「T-iDigital Field」は、ネットワークにつなげたカメラ映像やIoT機器で得られるデータを用いて建設現場の施工状況を可視化し、工事関係者が遠隔地からリアルタイムに情報共有できる現場管理システム。以降も、安全管理・施工管理の機能を次々と拡張。2022年には、国土交通省中部地方整備局が創設した第1回中部DX大賞を受賞した。



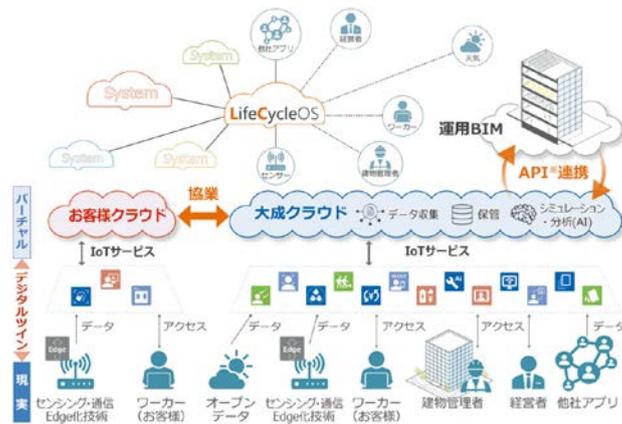
T-iDigital Fieldの基本構成

T-iRemote Inspection 2021(令和3)年に、ロボットによる建設現場での遠隔巡視を実現するため、遠隔操作、映像、双方向音声通話などの複数機能を備えた「T-iRemote Inspection」をTechShareと共同で開発。本システムを搭載した四足歩行ロボットを用いて、現場での検査や安全確認などの巡視が可能となった。



四足歩行ロボット

スマートビルの構築と運用 「人がいきいきとする環境」の創造を目指し、便利、安全・安心、省エネ・省コスト、カーボンニュートラルで環境にやさしいサステナブルなスマートビルの開発を進めている。建物でのデジタル活用のプラットフォームとなる「LifeCycleOS」をMicrosoftと開発し、人・ロボット・デジタルが有機的に結合した価値の高い建物を構築するばかりでなく、スマートビル・サービスプロバイダーとして、建物の施設運用・管理を含む建物 LifeCycleすべてを事業領域とするなど、当社のビジネスモデル変革を進めている。



LifeCycleOS

5 開発の新たな事業領域への挑戦

エリアマネジメントによる地域価値向上への取り組み 一般社団法人新宿副都心エリア環境改善委員会は、西新宿地区に本社や拠点を置く企業や大学など19者で構成される都市再生推進法人であり、当社は2010(平成22)年度の発足当初から、官民連携による将来ビジョン策定やまちづくり関連事業の実施など、その活動の主要な役割を担っている。

西新宿地区の既存ストックである街路や公開空地等のオープンスペースの改良と活用を将来ビジョンに掲げ、国家戦略特区の枠組みを活用したオープンカフェ等の社会実験によりそのポテンシャルを実証している。その成果は、新宿住友ビル低層部のアトリウム「三角広場」の整備、損害保険ジャパン本社ビル街区の文化拠点「SOMPO美術館」の整備につながった。

この西新宿地区での実績や知見を地方中枢都市にも展開し、広島市や札幌市において地元企業や自治体と連携したエリアマネジメントを実践している。

西新宿で自動運転車実証実験を実施 2022(令和4)年1～2月の10日間、東京都が西新宿エリアで実施した自動運転移動サービスの実証実験に、当社を含む8社共同で参画した。走行ルートは新宿駅西口から都庁の間で、当社は代表企業として全体統括を行うとともに、塗料の反射を生かしたトンネル内の走行支援技術などを導入し、信号やトンネルなどのインフラと、自動運転車の円滑な連携を確認した。

6 災害復興への貢献

熊本復興のシンボル新阿蘇大橋架け替え工事 2021(令和3)年3月、熊本復興のシンボルである新阿蘇大橋の開通式が行われた。同橋は、2016(平成28)年4月の熊本地震で崩落した旧阿蘇大橋に代わり建設されたもので、旧橋から約600m下流の急峻な渓谷に架かる。全長は525mで、345mの本体部と180mのアプローチ部からなり、当社JVは本体部の上下部工事を担当した。本体部はPC3径間連続ラーメン箱桁橋で、橋脚高さ97m、最大支間長165m、この構造形式としては国内有数の規模を誇る。

阿蘇大橋は熊本市内と南阿蘇村を結ぶ主要なアクセスルートで、早期完成は地元の悲願であった。当社JVは2017年3月より同橋の建設プロジェクトに参画し、徹底した合理化施工と多彩な技術や工夫によって、標準工期より1年4カ月工期を短縮しての早期供用を実現した。

一級河川黒川を跨ぐ同橋は、急峻な地形で年間を通して強風が吹き渡るため、その影響を受けずに大量の資機材を運搬できるインクラインを両岸に整備し、高さ97mの橋脚施工には、作業足場と型枠を一体化させたACSセルフクライミングシステムを採用。スピーディーな施工はもとより、作業の省力化、安全性を向上させ、難条件を克服した。また、橋桁の片持ち張り出し架設には、通常の約3倍の容量を有する超大型移動作業車を導入し、橋桁のブロックを大型化することでブロック数を削減。さらに24



新阿蘇大橋施工状況



完成した新阿蘇大橋



逢初川災害対策事業 新設堰堤施工状況

時間施工を実施するなど、施工日数の大幅な短縮を実現した。

熱海市伊豆山地区土石流災害応急対策工事 2021(令和3)年7月3日、静岡県熱海市で大規模な土石流災害が発生し、甚大な被害をもたらした。当社は、災害復旧での知見や無人化施工技術などが評価され、国土交通省直轄の応急対策工事を受注した。工事は、土石流が発生した逢初川流域の不安定土砂の撤去を行う緊急対策と、下流部の砂防堰堤の構築であった。

緊急対策では、二次災害の可能性が非常に高い中、早期に工事を進めるため、昼夜3交代体制で工事用道路を確保するとともに、ヘリコプターを用いて無人化バックホウなどの工事用資機材を搬入し、掘削した土砂の搬出もヘリコプターを用いた。また、最新のDX技術である「T-iDigital Field」を導入し、作業時の安全確保と業務効率化を実現。同年12月23日には不安定土砂の撤去を完了した。

新設の砂防堤防は、既存堤防から約320m下流に建設され、昼夜交代作業により翌2022年9月に完成し、その後、副堰堤などの付帯工事を経て、2023年3月にすべての工事が完了した。



BCP訓練 災害対策総本部

BCP訓練の強化改善 2006(平成18)年より、事業継続計画(BCP)に基づく大規模災害訓練を継続しているが、2015年は、外部連携の実効性検証のため日本建設業連合会(日建連)の協力を得て、建設会社のBCP訓練としては初めて日建連本支部との一斉連携訓練を実施した。2018年には、被災想定を訓練当日に参加者に連絡する、シナリオブラインド方式を採用し、より実践的な訓練を実施して混乱時にも機能する初動体制の構築を検証した。2020(令和2)年には、コロナ禍でオフィス勤務者が3割しか出勤していないという状況下を想定した訓練で対応力を検証した。2021年には、コロナ禍でリモートワークの環境が整った現状を踏まえ、コミュニケーションツールを用いた情報収集や、ウェアラブルカメラ、ドローン等を用いた遠隔臨場によるリアルタイムでの状況確認を行い、BCPの高度化・効率化が図れることを確認した。2022年には、南海トラフ巨大地震を想定し、被災支店の要請を待たずに本社と全国の支店が自発的に支援を開始するプッシュ型による支援体制を改めて整備。より迅速な全社支援体制の構築を検証した。

7 2050年カーボンニュートラルに向けて

TCFD 提言に賛同 2020(令和2)年7月、当社は気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD/Task Force on Climate-related Financial Disclosures)提言への賛同を表明し、2021年5月に提言に則った情報を開示した。

TCFD提言では、気候変動が自社の事業活動にもたらすリスク・機会を把握し、その対応策、財務影響などの情報を開示することが推奨されている。

長期環境目標 TAISEI Green Target 2050 を改定 2020(令和2)年10月に日本政府が2050年までのカーボンニュートラルを宣言したことを受け、当社は2021年2月に長期環境目標 TAISEI Green Target 2050を改定し、2050年までに事業活動におけるCO₂排出量の実質ゼロを掲げた。

新たなグループ環境目標の策定 2022(令和4)年2月に、長期環境目標 TAISEI Green Target 2050の実現に向け、マイルストーンである2030年度のグループ環境目標を新たに策定した。2030年までに売上高あたりCO₂排出量を2019(平成31)年度比で事業活動によるCO₂(スコープ1+2)では50%、事業活動に関連するCO₂(スコープ3)では32%の削減を目指すこととした。また、今後の事業規模の拡大を勘案して、CO₂総排出量は、2019年度比でスコープ1+2では40%、スコープ3では20%の削減を目指すこととした。

環境方針、長期環境目標、生物多様性宣言を改定 2023(令和5)年3月に、当社グループの環境方針、長期環境目標 TAISEI Green Target 2050、生物多様性宣言を改定した。2005(平成17)年の環境方針制定以来、当社グループではさまざまな環境負荷低減活動に取り組んできた。しかし近年、環境問題はますます深刻化し、長期的かつ抜本的な対策とサプライチェーン全体での取り組みが求められてきていることから、時代の要請に則した改定を行った。

環境方針の改定 グループ長期環境目標の達成が当社グループの責務であり、事業を通じて持続可能な環境配慮型社会の実現に貢献することを基本的な考え方とし、併せて環境デュー・ディリジェンスの継続的な実施とグループ環境行動指針を定め、グループとしての対応方針を明確化した。



TAISEI Green Target 2050

長期環境目標 TAISEI Green Target 2050 を再度改定 グループ長期環境目標 TAISEI Green Target 2050 を、三つの社会(脱炭素社会、循環型社会、自然共生社会)の実現と二つの個別課題(森林資源・森林環境、水資源・水環境)の解決に再構成した。2050年目標として、脱炭素社会=カーボンニュートラルの実現に向けて、スコープ1+2に加えてスコープ3のCO₂排出量をゼロとすること、循環型社会=サーキュラーエコノミーの実現に向けて、グリーン調達率を100%に、建設副産物の最終処分率を0%にすること、自然共生社会=ネイチャーポジティブの実現に向けて、建設事業に伴う負の影響を最小化し、自然と共生する事業による正の影響を最大化することを掲げた。

生物多様性宣言の改定 2022(令和4)年12月の国連生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)で採択された「昆明・モンリオール生物多様性枠組」および日本政府の「生物多様性国家戦略2023-2030」が目指す2030年のネイチャーポジティブにグループとして取り組むことを明確にするため、大成建設生物多様性宣言を大成建設グループ生物多様性宣言に改定した。

建設現場のCO₂排出量計測・集計システムの開発・実装 建設会社の事業活動におけるCO₂を削減するためには、現場におけるCO₂排出量の把握が重要となる。従来は建設機械等の稼働状況を調査し、規定の燃費情報等により算出する煩雑で時間を要する方法が一般的であった。

そこで当社は2021(令和3)年に、現場におけるCO₂排出量を効率的に把握することができる「作業所CO₂排出量計測・集計システム」を開発した。電気使用量や電子マニフェストなどの外部システム情報、燃料購入などの社内システム情報、AIの画像認識機能の活用により現場におけるスコープ1+2の効率的な集計・把握が可能になった。

現場での電力使用量の集計・分析システムの開発・実装 2022

(令和4)年に、建設現場での電力使用量をリアルタイムに集計・分析して、CO₂排出量を把握するシステム「T-CARBON E-Site」を開発し、現場への実装を開始した。現場の電力需要の把握により、再生可能エネルギーの活用など最適な電力調達を可能にするとともに、発注者とのデータ共有により発注者の事業活動における建設段階でのCO₂排出量の把握と予測が可能となった。

8 ZEB 推進を加速

グリーン・リニューアル ZEB 2050年までのカーボンニュートラル実現に向けて、国は目指すべき住宅・建築物の姿として、2050年にストック平均で ZEH・ZEB 基準の水準の省エネ性能を確保することを明示した。建設業界においても新築建築物の ZEB 化に加え、既存建築物の改修工事による ZEB 化の推進が、目標達成のための重要な取り組みと位置付けられた。

2022(令和4)年に当社は、省エネ・創エネ・脱炭素・ウェルネス・スマート化・安心という6つの具体的な取り組みを柱として、既存建物をこれからの時代にふさわしく、人と地球にやさしい建物にリニューアルすることをグリーンリニューアルと名付けた。特にその中でも省エネ・創エネ・脱炭素技術を導入して、既存建物の ZEB 化を進める取り組みをグリーン・リニューアル ZEB と称して市場展開を図ることとした。

保有3施設のグリーン・リニューアル ZEB 化 モデルプロジェクトとして、当社グループが保有する関西支店ビル、横浜支店ビル、大成ユーレック川越工場でグリーン・リニューアル ZEB 化に取り組んだ。当社が新築、リニューアルで蓄積してきた ZEB 化の技術やノウハウ、新たに開発した「T-Green DI Window」や「T-Green Radiant Duct」の技術を生かしてグリーン・リニューアル ZEB 化した。併せてウェルネスオフィスとしての実証も行っている。

独自指標「ZEF」を定義 当社は、2021(令和3)年にエネルギー消費が多く ZEB 化が難しいとされていた生産工場において、年



グリーン・リニューアル ZEB 化した
関西支店ビル



グリーン・リニューアル ZEB 化した
横浜支店ビル



グリーン・リニューアル ZEB 化した
大成ユーレック川越工場

間で消費する一次エネルギー収支ゼロを目指す工場を ZEF (Net Zero Energy Factory) と定義した。

生産工場の ZEB の評価の対象範囲は、建築物省エネ法に基づく事務室や倉庫等に限定されているが、当社は独自に工場の生産エリアにおける空調・換気・照明・給湯・昇降機などを評価対象として加えることで、工場全体のエネルギー消費量の適正な評価を可能にした。

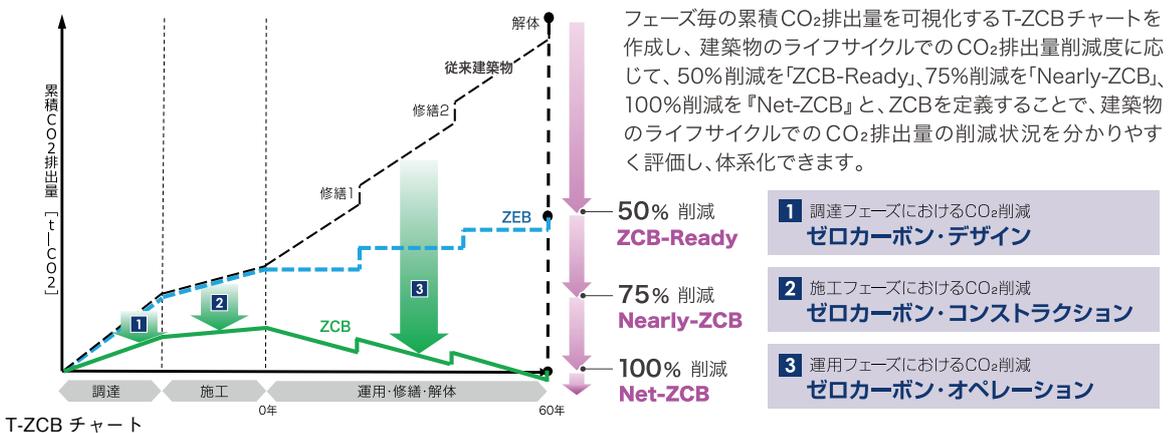


ZEF 第 1 号プロジェクトとなった OKI 本庄工場 H1 棟

ZEF 第 1 号プロジェクト OKI 本庄工場 H1 棟が ZEF の第 1 号プロジェクトとなった。建物の高断熱化や高効率設備機器の採用に加え、当社開発技術である、生産稼働状況によって空調や換気、照明を省エネ制御する「T-Factory Next」を導入している。さらに、屋根面積の約半分に太陽光発電設備を採用して、設計段階で一次エネルギー消費量 75% 削減の Nearly ZEF を達成した。現在、クラウドシステムを用いて工場内のエネルギーデータを遠隔監視・分析し、また、太陽光発電設備を増設することで、運用段階で 100% 以上削減の ZEF も目指している。大規模生産施設で国内初となる ZEB 認証も取得している。

CO₂ 排出量削減効果評価システム T-ZCB を構築 建築物のライフサイクル (調達・施工・運用・修繕・解体) における CO₂ 排出量を実質ゼロにするゼロカーボンビルの建設を推進するため、当社は 2022 (令和 4) 年、新たな評価システム「T-ZCB (ゼロカーボンビル)」を構築した。初期計画段階でライフサイクル CO₂ 排出量および CO₂ 削減技術の効果をチャートを用いて可視化し、建

CO₂ 排出量および削減効果を可視化 | T-ZCBチャート

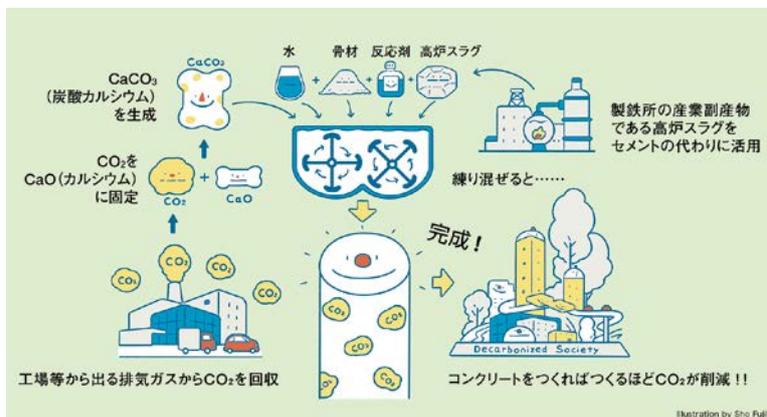


建築物の脱炭素化を体系的に評価する。

2024年10月末までに完成予定の当社グループ次世代技術研究所の建設において「T-ZCB」を適用し、有効性を検証する。

9 T-eConcrete シリーズの開発と適用

T-eConcrete/Carbon-Recycle の開発に成功 2021(令和3)年2月、コンクリート製造時のCO₂収支をマイナスにすることができるカーボンリサイクル・コンクリート「T-eConcrete/Carbon-Recycle」を開発し、国内外から問い合わせが殺到するなど大きな反響を呼んだ。

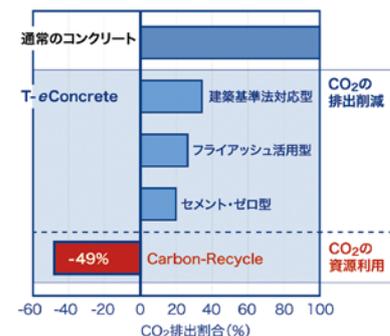


T-eConcrete/Carbon-Recycle の概要

T-eConcrete の開発経緯 技術センターでは、2009(平成21)年から環境負荷低減をテーマに環境配慮コンクリートの開発を開始。コンクリート製造で生じるCO₂の9割は主材料であるセメント製造時に排出されるため、材料構成を見直し、セメントの代わりに産業副産物である高炉スラグやフライアッシュを有効活用した。緻密な配合設計に基づいた独自の手法で、従来のコンクリートと同等の強度、施工性を保持しながら、CO₂排出量の削減が可能な環境配慮コンクリート「T-eConcrete」として以下の4タイプを開発した。

建築基準法対応型 2009(平成21)年に開発。セメント使用量を削減し、代わりに高炉スラグを使用。建築基準法の適用を受ける建築物に対応している。

セメント・ゼロ型 2010(平成22)年に開発を開始。セメント



T-eConcrete のタイプ

を一切使用せず、高炉スラグを特殊な反応剤を用いて固め、最大80%のCO₂排出量削減を可能とした。

フライアッシュ活用型 2011(平成23)年に開発を開始。セメントを減らし、代わりに高炉スラグとフライアッシュを使用するため、CO₂排出量が低減する。石炭火力発電所から生じる産業副産物である石炭灰の有効活用が図れる。



T-eConcrete/Carbon-Recycleの試験体(右)と石材調建材加工例(左)

Carbon-Recycle 「T-eConcrete」の開発で培った技術やノウハウの結晶として誕生。セメント・ゼロ型をベースとしており、ポイントは、工場の排気ガスなどから回収したCO₂と産業副産物や産業廃棄物中のカルシウム成分を反応させてつくられたカーボンリサイクル製品である炭酸カルシウムを活用し、セメントを全く使用せずに産業副産物である高炉スラグ主体の結合材により固定化させることで、コンクリート内部にCO₂を固定する。これにより、直接CO₂をコンクリートに取り込む場合に課題となっていた、コンクリート内部の強アルカリ性消失に伴う鉄筋腐食や、強度の低下などの課題が改善され、大量のCO₂を取り込んでコンクリート製造におけるCO₂収支のマイナス化を実現した。

二次製品への展開 2012(平成24)年にセメント・ゼロ型の幅広い活用を目指し、コンクリート二次製品としてシールドトンネル用セグメント「T-eConcrete/Segment」の開発を開始した。

また、2016年には意匠性の高い石材調建材、「T-razzo」の開発を開始。2019(令和元)年、技術センター実験棟のエントランスピロティと屋外階段に初適用した。「T-razzo」は、混合する種石素材や顔料により豊富なバリエーションを実現し、内外装の仕上げ材、外構素材などへ幅広く適用できる。

T-eConcrete/セメント・ゼロ型の適用 2013(平成25)年2月に技術センター建設ICT実験棟に、同年8月にはJFEスチール東日本製鉄所京浜地区圧延工場にセメント・ゼロ型を現場打ち土間コンクリートとして適用。年間を通しての施工安定性とコンクリート材料製造に関わるCO₂排出量を従来比で約80%削減できたことを確認した。

2022(令和4)年には、東京電力パワーグリッド発注の千葉印西エリア洞道新設工事(その2)において、シールドトンネル(延

長 3,790 m) の全線にわたり、プレキャストインバートブロックおよび歩床ブロックに大量適用し、部材全体で 53.8t の CO₂ 排出量を削減した。

T-eConcrete/Segment の適用 2021 (令和 3) 年に「T-eConcrete/Segment」を、海老江ウォーターリンク発注の大阪市内の下水処理場シールドトンネル工事に適用した。セメントを使わないコンクリートセグメントのシールドトンネルへの国内初適用で、材料製造過程で発生する CO₂ 排出量の大幅な削減に加え、従来と同様の製造・施工方法で同等以上の性能を実現し、高炉スラグの大量使用による資源の有効利用にも貢献した。

T-eConcrete/Carbon-Recycle の適用 2021 (令和 3) 年 12 月に、「T-eConcrete/Carbon-Recycle」を建築物に初適用した。社会実装の第一歩として、技術センターに新設する実験施設(音響のラボ)内部の壁部材に使用した。また、同センターの人と空間のラボ前の敷地内通路などの RC 現場打ち舗装工事にも使用し、通常のコングリート打設と同工程で施工できることを確認した。

翌 2022 年には、自社施設以外の構築物として初めて SMC 下妻第 2 工場の門扉に適用した。



大成建設技術センター 人と空間のラボ前



現場打ち舗装施工状況



舗装ブロック施工状況

10 木材の利用を促進

T-WOOD シリーズの開発 2050 年までのカーボンニュートラル達成に向け、CO₂ の固定化による地球温暖化抑制につながる、木質材料の利用が進められている。当社は、新築からリニューアルまで対応できる木造・木質建築のための技術 T-WOOD シリーズを開発し、ラインナップを充実させている。

T-WOOD TAIKA 当社開発の木質耐火部材シリーズの名称である。主に、集成材で被覆したハイブリッド耐火鉄骨柱、木材のみで被覆した準耐火鉄骨柱、CLT を表層に利用した耐火壁を開発している。

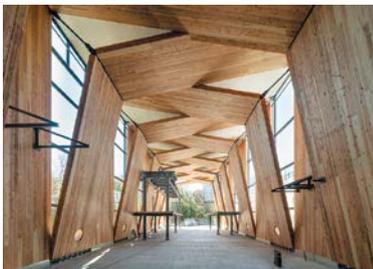


ハイブリッド耐火鉄骨柱を適用した大宮区役所新庁舎内観

ハイブリッド耐火鉄骨柱 2018(平成30)年に開発。軸部の角形鋼管を集成材で被覆し、その集成材に角形鋼管の座屈補剛の役割を持たせることで、柱の強度が向上する。そのため、柱断面を減少でき、利用可能な床面積を増やすことができる。けい酸カルシウム板などの耐火被覆材と組み合わせて1時間の耐火性能を確保しているため、集成材はそのまま仕上げ材として利用可能であり、S造の建物で木材の風合いを生かせる。大宮区役所新庁舎整備事業に初適用し、集成材には地元埼玉県産のヒノキが使用された。

木材のみで被覆した準耐火鉄骨柱 2022(令和4)年に開発。木材のみで容易に耐火被覆と現場施工ができ、45分間の準耐火構造を実現した。

CLT を表層に利用した耐火壁 2023(令和5)年に開発。CLTで耐火被覆材を挟み込む構造とすることで、国内で初めて1時間耐火の大臣認定を取得した木質耐火壁を開発した。



T-WOOD SPACE 内観

T-WOOD SPACE 2019(平成31)年、技術センター内に国産スギCLTパネルを使い、CLT単独構造により、国内最大級の柱や梁のない大空間を実現する「T-WOOD SPACE」を構築した。単純な部材構成と新開発の接合部を備えた木造架構を用いることで、施工の省人化・省力化と、意匠性に優れた木質空間を実現した。



T-WOOD BRACE 適用例

T-WOOD BRACE 2020(令和2)年、鋼板を斜め格子状に組んだブレースの枠内に、集成材やCLTといった木材を配置した耐震構法「T-WOOD BRACE」を開発した。木材は、構面のデザイン上重要な役割を果たすほか、鋼板ブレースの圧縮強度を高める座屈補剛材としても機能し、機能美を体現化した。RC造やS造の新築からリニューアルまで、さまざまな建物に適用が可能である。

技術センター本館改修工事に初適用し、新築物件としては米原市役所本庁舎に初めて適用した。

T-WOOD PC-BEAM 2021(令和3)年に、集成材とプレストレストコンクリート梁を一体化し、梁のデザイン性と構造性能を向上させた複合梁「T-WOOD PC-BEAM」を開発した。集成材が型枠と化粧仕上げ材としての機能を兼ねており、工場製作時の廃棄物を削減でき、環境負荷低減にも寄与する。

古平町複合施設かなえ〜に初適用した。

難燃 WOOD 塗るだけ 2022(令和4)年、木材の表面に透明な塗料を塗るだけで、木材の準不燃化を実現する「難燃 WOOD 塗るだけ」を開発した。木材の意匠性を損なわずに屋内仕上面の難燃性能向上と木材利活用促進に寄与する。



T-WOOD PC-BEAM 適用例



難燃 WOOD 塗るだけ

11 土木施工技術の開発・強化

TAISEI i-Innovation を推進 2016(平成28)年より国土交通省は、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す i-Construction を始動。当社では「TAISEI i-Innovation」を推進し、建設機械の無人化・自動化の取り組みを加速した。

協調運転制御システム T-iCraft を開発 2013(平成25)年から自動運転や遠隔操作で作業を行う T-iROBO 建機シリーズの開発に取り組み、バックホウ、クローラダンプ、振動ローラの自動運転を実現させ、これらを組み合わせて協調運転することで、さらなる生産性の向上を目指した。

2021(令和3)年には、複数の自動運転建機の協調運転を制御するシステム「T-iCraft」を開発した。さまざまな機種の建機の協調運転を制御するため、自社開発に限らず、他社開発建機やロボット搭乗式など、あらゆる制御方式に対応可能で有人建機との協調も実現した。実証実験では、新規に開発したブルドーザーを加えた4機種の自動運転建機を用いて、掘削・積込、運搬、敷均し、転圧の施工を制御し、一連の作業の協調運転を業界に先駆けて確認した。

「T-iCraft」は T-iROBO シリーズの施工現場における DX 戦略の一翼を担う技術で、2022年に南摩ダム本体建設工事に導入した。



T-iCraft による重機4連動の状況



T-iROBO Rigid Dump

T-iROBO Rigid Dump を開発 2022(令和4)年に、コマツと共同で自動運転リジッドダンプ「T-iROBO Rigid Dump」を開発した。積み込み機械や敷均し機械と連携しながら、土砂の運搬・排土作業に至るすべての運搬作業を行う。

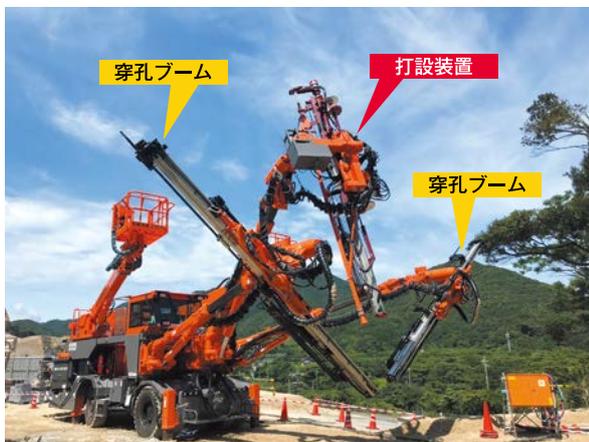
安全かつ効率的なトンネル施工技術の開発を促進 山岳トンネル工事では、掘削や地山の補強といった一連の作業を切羽近傍で行うため、肌落ちによる災害が懸念される。当社は、切羽近傍に立ち入ることなく、安全かつ効率的な掘削を可能とする機械や安全支援装置を、オープンイノベーションにより迅速に進めた。



切羽プロジェクトマッピング投影状況

地盤情報を可視化・共有する切羽プロジェクトマッピングを開発 2018(平成30)年に、吹付けコンクリートに覆われたトンネルの切羽をスクリーンとして、地盤の硬軟コンター図や吹付け前の切羽写真を実物大で投影できる「切羽プロジェクトマッピング」を開発した。地盤情報の作業員への提供および共有により、適正かつ効果的な発破が可能となり、過装薬によるトラブルゼロや余掘り量の大幅低減を実現し、掘削の安全性と効率性が向上した。

遠隔操作で施工可能なロックボルト打設装置 BOLTINGER を開発 2020(令和2)年に、古河ロックドリルと共同で地山状態が悪い山岳トンネル工事で、世界で初めて3mロックボルト2本を機械的に継ぎ足して、6mボルトとして打設する装置「BOLTINGER」を開発し、熊本57号滝室坂トンネル東新設(一期)に初適用した。打設装置の全長を短縮して小断面トンネルで



ロックボルト打設装置 BOLTINGER

の機械施工を可能としている。ロックボルト打設までの切羽近傍での一連の作業を完全機械化しているため、安全性の向上と省人化を実現した。翌2021年には、機能拡張した2号機を木与防災木与第3トンネルに適用。モルタル供給装置をロックボルト打設専用機と一体化して地上作業を省力化するとともに、穿孔作業を誘導するガイダンス機能を追加して遠隔操作を可能とした。

切羽アタリガイダンスシステム T-アタリパーフェクターを開発 2021(令和3)年に、演算工房、アクティオと共同で切羽アタリガイダンスシステムである「T-アタリパーフェクター」を開発し、大野油坂道路荒島第2トンネル西勝原地区工事に導入した。山岳トンネル工事では、トンネル設計断面に対して岩盤が出っ張るアタリや掘り過ぎによる余掘りなど凹凸が発生する。アタリや余掘りの掘削形状を正確かつ定量的に把握し、モニター表示することで、切羽近傍に作業員が立ち入らず、オペレーターのみで掘削し、アタリ除去作業を安全で効率的に行える。



切羽アタリガイダンスシステム
T-アタリパーフェクター

トンネル鋼製支保工建込み工法 T-支保工クイックセッターを開発 2021(令和3)年に、アクティオと共同で山岳トンネル工事において効率よく安全に鋼製支保工を建込む工法である「T-支保工クイックセッター」を開発した。遠隔操作により切羽近傍での人力作業が不要となり、切羽からの肌落ちによる災害を防止することができ、支保工建込み作業の効率化と安全性向上が図れる。トンネル工事の実証では、従来方式と比較して施工時間を約30%、作業員を約80%削減できることを確認した。

12 保有技術を世界へアピール



ジャパン・パビリオン出展風景

COP27のジャパン・パビリオンへ出展 2022(令和4)年11月、エジプトのシャルム・エル・シェイクにおいて国連気候変動枠組条約第27回締約国会議(COP27)が開催された。環境省は日本の環境技術力と気候変動への取り組みを世界に向けて発信するため、会場内にジャパン・パビリオンを設置。当社は環境配慮コンクリート「T-eConcrete/Carbon-Recycle」と建物の外壁や窓を一体化させた太陽電池モジュールで発電する外装システム「T-Green Multi Solar」を出展した。また、グリーン・リニューアブル ZEB の紹介映像を用いて、カーボンニュートラルに資する技術を世界に向けてアピールした。各国政府や国際機関、NGO、メディアや多様な企業がパビリオンを訪れ、環境分野のフロントランナーとして当社の技術を発信する貴重な機会となった。

13 自然共生社会に向けて



富士山南陵工業団地における森づくり
植栽時



5年後の状況



10年後の状況

富士山南陵工業団地における森づくりの取り組み 当社は2010(平成22)年に静岡県富士宮市に開発した工業団地開発事業で、「人と自然が共生するモノづくりの拠点」をテーマとしてハードとソフトを組み合わせた取り組みを実施した。

ハードの整備では、自然の森に倣い、樹木間競争を促すことで多様性に富んだ健全で強い森を創出する技術を導入し、地域性由来種による樹種選定を行った。8haの造成法面に対し約3万本の苗木植栽をランダムかつ集中的な配植により実施し、10年後のモニタリングで希少種の生育する多様性あふれる森の創出に成功したことを確認した。

ソフトの整備では、産官学民が連携する森づくりスキームを構築し竣工後10年以上にわたり、さまざまな森の活動プログラムを進出企業や地域の人々に提供し、10年間で累計3,500名以上の参加があった。

従来の開発事業にはない、真に「自然と共生した開発」を可能にしたビジネスモデルとして、新しい開発のカタチを世の中に示

したことが認められ、2022（令和4）年に、環境大臣賞（第49回環境賞）などを受賞した。

14 技術センターの第3次施設拡充

第3次施設拡充 当社の研究開発体制のさらなる拡充を図るため、2018（平成30）年から第3次施設拡充が実施された。施設の運用を開始した主な施設は以下の通り。

ZEB 実証棟を「人と空間のラボ」としてリニューアル 2020（令和2）年、ZEB 実証棟を新技術と AI・IoT の活用により、ZEB とウェルネスの機能をさらに向上させ、「人と空間のラボ」としてリニューアルした。経済性とエネルギー性能の向上を目指し、壁面に用いた太陽電池ユニットの高効率化、外装の高断熱化、空調・照明の高効率化の実施による ZEB 機能の向上と、健康で快適なオフィス空間を目指し、設備面の更新や建築内装のリニューアルを実施し、「T-Zone Saver Connected」や「T-Workstyle Concierge」などの新技術と、AI・IoT 技術を活用した仕組みの導入により、ZEB とウェルネスを同時に実証する建物を目指した。



人と空間のラボ

音響のラボを運用開始 2022（令和4）年に、音響実験棟「音響のラボ」を改修し、運用を開始した。JIS および ISO 規格に準拠した二つの実験室に加え、鉄道騒音など一方向からの斜め入射に対して建築部材の遮音性能が計測できる斜め入射遮音実験室の3室を新設。斜め入射遮音実験室には試験体周囲を半球状に移動する業界初のスピーカー移動装置などを装備した。既存の「風音のラボ」や「音と電磁のラボ」と併せ、あらゆる音の問題に対応できる環境を整えた。



斜め入射遮音実験室

15 ダイバーシティ & インクルージョンの推進

女性管理職者数目標を2年前倒しで達成 2016（平成28）年、組織のダイバーシティ & インクルージョンを一層促進するため、行

動計画(数値目標)を策定。2020(令和2)年までに女性管理職者数を2014年度比で3倍とする目標を掲げ、目標より2年早い2018年7月に達成した。

女性技術者数10%以上の目標を4年前倒しで達成 同じくダイバーシティ&インクルージョンの実現に向け、2025(令和7)年までに技術系女性社員の割合を10%以上にするを掲げ、女性社員がより一層活躍できる環境を整備するため、さまざまな人事施策を実施。その結果、当初の計画よりも4年早い2021年4月に達成した。

人材活用方針(ダイバーシティ&インクルージョン方針) 2021(令和3)年11月に、当社グループは「人材活用方針(ダイバーシティ&インクルージョン方針)」を策定した。ダイバーシティ経営の実現に向け、多様な能力を有する人材を採用するとともに、その能力が最大限発揮できる環境整備を一層強化すべく取り組んでいる。

男性社員の育児休業取得率100%達成 2016(平成28)年以降、男性社員の育児休業取得率100%達成を目標に取得推進に取り組んでいる。2017年度以降に子どもが生まれた男性社員の育児休業取得率は、連続100%を達成している。

16 人権を尊重し合う社会の実現を目指して

パートナーシップ構築宣言 2020(令和2)年5月、関係閣僚、経団連会長、日商会頭、連合会長をメンバーとする「未来を拓くパートナーシップ構築推進会議」において、「パートナーシップ構築宣言」の仕組みが創設され、当社は同年8月に同宣言を作成・公表した。サプライチェーン全体での共存共栄と、規模・系列などを超えた連携や、下請中小企業振興法に基づく振興基準の遵守に重点的に取り組むことを宣言した。

The Valuable 500 に加盟 The Valuable 500 は、2019(平成31)年1月の世界経済フォーラム年次総会(ダボス会議)で発足した国際イニシアチブである。その目的は、障がい者がビジネス、

社会、経済において価値を発揮できるように、ビジネスリーダーが自社のビジネスをインクルーシブにする改革を起こすことで、全世界で500社のCEOが賛同しており、当社はその趣旨に賛同し、2021（令和3）年5月に加盟。障がい者の雇用活動推進と働きやすい環境整備に一層取り組むことをコミットした。

「My じんけん宣言」に参加表明 2020（令和2）年、日本政府による「ビジネスと人権に関する行動計画（NAP）」の策定を機に、法務省は「My じんけん宣言」プロジェクトを推進。当社はその趣旨に賛同し、誰もが人権を尊重し合う社会の実現を目指す「My じんけん宣言」を翌2021年に表明した。

人権方針の改定 人権尊重への取り組みの重要性が増し、自社のみならずサプライチェーンを含めた取り組みが求められていることを受け、当社は2022（令和4）年、2015（平成27）年に策定した人権方針を大成建設グループの人権方針として改定し、人権を尊重する責任を果たすという大成建設グループの姿勢を社内外に明確にコミットした。ビジネスパートナーに対しても、この方針の支持と人権の尊重を求めるとともに、具体的な取り組みとして、人権デュー・ディリジェンスの仕組みの構築と継続的な実施を定めた。

17 エンゲージメント向上の取り組み

TAISEI VISION 2030 賞を創設 2021（令和3）年、新たな社長賞として「TAISEI VISION 2030 賞」が創設された。目立たなくとも会社への貢献が多大である事業、果敢なりスクチャレンジや創意工夫の意識を持った業務遂行、会社の信頼構築に寄与する社会貢献活動などに対して、年4回（1月・4月・7月・10月）表彰を実施する。

この表彰で、社員のエンゲージメントや業務モチベーションが一層向上するとともに、他部署の業務内容や取り組みを周囲が認識することで、すべての部署の業務に相乗効果が生まれるきっかけとなることが期待される。

エンゲージメントサーベイの実施 2022（令和4）年5月に、エ



2023年1月度 TAISEI VISION 2030 賞
表彰式

ンゲージメントサーベイを実施した。従前の従業員満足度に替えて実施したもので、全従業員のエンゲージメント状態を定期的に把握し、組織的な課題についての改善施策を効率的・継続的に企画・立案していくこととなった。

18 新型コロナウイルス感染症への対応

危機対応の体制を構築 世界的に大流行した新型コロナウイルス感染症に対しては、2020（令和2）年2月に、感染対策、行動制限、業務継続、渡航制限等の対応方針を従業員に示し、3月には「新型インフルエンザ等対策特別措置法」改正を受け、CRO（チーフ・リスクマネジメント・オフィサー）事務局が中心となり、国内外事業所における感染状況等の情報を一元化し、統合的かつ迅速に危機対応する体制を構築した。4月には政府からの要請を受け、緊急事態宣言の特定都道府県内オフィス勤務者を中心に、在宅勤務や新型コロナウイルス感染症の流行以降、変異株の感染傾向に合わせて、分散勤務等を積極的に推進。11月には従来の新型インフルエンザ対応ガイドライン等を再編し、感染症発生時における事業継続計画を策定した。

政府や自治体の方針、日建連などのガイドラインに則った対策を適宜講じるとともに、ICT環境を整備し、オンライン会議や在宅勤務、分散勤務、時差出勤などの感染防止対策を全社で推進。全国の作業所では、日々の検温、手洗いやマスクの励行、換気の徹底、作業場所や休憩所での身体的距離の確保など、さまざまな対策を取り、事業継続と感染防止対策を両立させ、社会資本整備の担い手としての使命を果たした。

今後も新型コロナウイルス感染症への対応で得たノウハウや課題を今後の感染症対策に反映し、対応力の強化を図っていく。

職域接種の実施 2021（令和3）年6月から、新型コロナウイルス感染症の収束に貢献するために、ワクチン接種を希望する当社グループの全役職員とその家族、全国の作業所へ入場する協力会社従業員等を対象に約3万人規模の職域接種を実施した。

19 女流棋戦「大成建設杯清麗戦」を主催

当社は2020（令和2）年10月より、女流棋戦「大成建設杯清麗戦」を公益社団法人日本将棋連盟と共に主催している。清麗戦は七つ目の女流タイトル戦として創設されたもので、当社は第3期より主催を引き継いだ。

「人がいきいきとする環境を創造する」というグループ理念のもと、「社会貢献方針」において学術・文化を社会貢献活動の一つとして掲げており、本棋戦を通じて伝統文化の普及・振興および女性活躍の推進に貢献している。

20 創業150周年記念プロジェクトを実施

大成建設グループ創業150周年記念プロジェクトを実施 当社グループは2023（令和5）年に、創業者大倉喜八郎が1873（明治6）年に大倉組商會を設立してから150周年という大きな節目の年を迎えた。

そこで、2023年1月～12月の一年間を創業150周年期間と定め、さまざまな150周年記念プロジェクトを実施した。

社内公募で記念ロゴを制作 プロジェクトの第一弾は記念プロジェクトのシンボルとなる記念ロゴマークの制作であった。

制作にあたっては創業150周年の周知と機運醸成のために、当社グループ役職員より広くデザイン案を公募し、役職員アンケートによってデザインを決定する社内コンペ形式を採用した。

デザイン案は190作品という多数の応募があった。また、一次審査を経て実施された役職員アンケートには一万人を超える投票があり、2022（令和4）年9月に当社九州支店の小倉孝治が考案したデザインに決定した。

記念ロゴマークは、グループ役職員が使用する名刺をはじめ、さまざまな印刷物に使用されたほか、徽章を製作し着用することで、多くのステークホルダーに視覚的に創業150周年をアピールした。



150周年記念ロゴマーク



150周年記念ロゴ徽章



150周年記念リーフレット



150周年記念クリアフォルダー



150周年記念特設サイト

歴史と伝統をPR 多くのステークホルダーに、当社グループが長きにわたり事業を継続できた感謝と、歴史と伝統ある企業グループであることをPRするためのプロジェクトを実施した。

2022(令和4)年11月末に、150周年記念リーフレット「150th 新たな価値への挑戦－大成建設グループ150年」を発行した。また、リーフレットと連動したノベルティ(クリアフォルダー)を製作し、お客さまご挨拶時や各種イベントなどで配布した。

12月に150周年記念特設サイトを開設。150年の歩みや150周年記念ムービー、スペシャルコンテンツなどを公開した。

2023年はメディアを通じての宣伝活動も実施した。1月には新聞に150周年記念広告を出稿した。当社グループ各社の若手社員の顔写真を掲載した広告は、インナーモチベーションの向上にも貢献した。



150周年記念広告

5月にBSN新潟放送のテレビ番組「蔵春閣 大倉喜八郎からの贈り物」に提供。新潟県限定の放送であったため、二次利用によりオフィシャルサイト、150周年記念特設サイトを通じて誰でも視聴可能とした。

12月から翌2024年1月にかけての年末年始に、テレビ番組およびTVerにコマercialを集中的に放映した。ラストカットに「おかげさまで150年」という感謝のことばと記念ロゴマークを入れて、ステークホルダーへの感謝と150年企業であることを

PRした。

創業者生誕の地への社会貢献 2023(令和5)年3月、創業150周年の記念すべき年に、大倉喜八郎が1912(明治45)年に東京向島に建てた蔵春閣を、喜八郎生誕の地である新潟県新発田市に移築する工事が当社の設計施工で完成した。

そこで、当社は喜八郎の偉業や新発田への貢献、蔵春閣の見どころ、移築の様子を紹介する長短2本の映像を制作し、新発田市に寄贈した。

また、4月29日に一般公開が始まった蔵春閣開館記念として実施された「大倉まつり」に参加し、喜八郎と当社グループの関係性や、新潟県内での実績を紹介するパネル展示などを行った。

記念ムービーの制作 さまざまな部署から選出された若手社員を中心とした制作チームが、「つくる」「まもる」「つなぐ」という三つのキーワードをテーマに、「大成建設グループが思い描く未来」を三編のショートストーリーに映像化し、150周年記念特設サイトなどで公開した。

150年史の編纂 2013(平成25)年に発刊した『大成建設140年史』以降の近10年の経営や主な工事、技術開発などの歴史を新たに編纂し、140年史に追補した『大成建設150年史』を発刊し、当社の150年の歴史を記録した。

技術センター見学ツアーの開催 当社グループを長きにわたり信頼し、ご支援いただいたお客様などを招待して、創業150周年大成建設グループ見学ツアーを技術センターで開催した。

「テクノロジーが創る持続可能な未来～先進技術が実装された未来を体験するFUTURE TECH TOUR～」と題し、「T-eConcrete」やZEB実証棟(人と空間のラボ)、木造・木質建築などのカーボンニュートラル技術、「T-iDigital Field」や「T-3DP(Taisei-3D Printing)」などのデジタル技術、アクアトープや屋内緑化などのウェルネス技術を紹介することで、当社グループが取り組む、持続可能でレジリエントな社会づくりのための先進技術を体験していただいた。また、希望者にはグリーン・リニューアルZEB化した横浜支店も併せて見学をしていただいた。

技術センター内を少人数のツアー形式で約2時間半かけて見学



新発田市に寄贈した映像
「令和に蘇る伝統建築 蔵春閣」



150周年記念ムービー



150年史

する現地見学ツアーと、WEB会議システムを利用し遠隔地からでも参加できるリモート見学ツアーを開催し、2023(令和5)年11月1日から翌2024年2月22日までの間に延べ59日間で、見学者は約2,500人(現地見学約2,250人、リモート見学約250人)にのぼった。



技術センター見学ツアーの様子

技術トピックス

■ ワイヤレス給電技術

バッテリーを搭載している電気自動車(EV)の普及には、走行距離が短い、充電が必要、価格が高いなどの課題がある。そこで、2012(平成24)年より豊橋技術科学大学と共同で、ワイヤレス給電(無線給電)技術の一つである電界結合方式による、走行中のEVに路面から給電可能な路面構造および、生産施設内を走行する電動カートや搬送車に床から給電可能な床構造の開発を始めた。

2014年には屋内を走行する電動カートに、床からワイヤレスで電力を供給できる電化フロア電動カートを開発し、国内で初めて人が乗車している走行中の電動カートに無線給電することに成功した。

続く2016年には1台の電源システムで、延長約10mの道路に電力を供給できるワイヤレス給電の試験道路を施工し、性能検証で走行中のEVへの3kWワイヤレス給電に成功した。

さらに2021(令和3)年には豊橋技術科学大学、大成ロテックと共同で、走行中のEVに連続してワイヤレス給電できる道路「T-iPower Road」の実証実験を開始。高速道路への実装および中型車両や商用車が走行できる10kWワイヤレス給電道路に関する技術開発を加速させ、EVの長距離・連続走行を可能とする実用化システムの確立を目指している。

カーボンニュートラル社会を見据え、低炭素化に対応した技術開発を進めている。



給電技術道路の施工(左上から時計回りにGND施工、基層施工、表層施工、送電電極施工)



走行実験

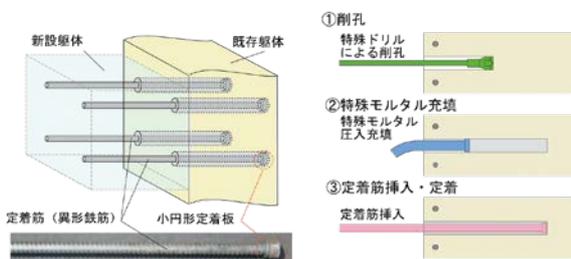
■ 建築物補強・増設のための鉄筋挿入・定着工法 Post-Head-Anchor

既存コンクリート建築物の補強・増設に用いる後付けの鉄筋定着工法である「Post-Head-Anchor」を、2015(平成27)年に開発した。既存と新設の構造体を鉄筋挿入・定着により接合し、引張力を躯体間に確実に伝達することで建築物の耐震性能確保に寄与する。従来の後施工アンカー工法は、構造躯体への適用は制限されている状況であった。

この工法は、既存コンクリート躯体を削孔して特殊モルタルを圧入充填し、その孔内に鉄筋径よりもやや大きいプレートを端部に付けた鉄筋「Post-Head-Anchor」を挿入して、既存と新設の構造躯体を接合する。地震などの短期的に生じる引張力だけでなく、常時生じる引張力の伝達も可能で、建築物の安定性が確保される。施工手法は、土木分野で実

績豊富な「ポストヘッドバー工法」の技術を応用展開しており、高い信頼性も確保している。

既存躯体への影響を最小限に抑えて施工でき、大掛かりな工事が不要なため、工期短縮が図れ、大型発電施設、空港施設、市庁舎、研究施設などにこれまで約50件1万5,000本が適用されている。本技術は、2020年度日本コンクリート工学会賞(技術賞)および2023年日本建築学会賞(技術)を受賞した。



開発工法の概要

■ 後施工耐震補強工法ポストヘッドバー工法の施工実績・適用範囲を拡大

「ポストヘッドバー工法」は、地中土木構造物の後施工耐震補強工法として開発され、2007(平成19)年に第1号案件を施工以来、2023(令和5)年4月1日現在で約1,100件の施工実績を積み重ね、施工本数は191万4,000本を超えた。

この工法は、鉄筋コンクリート造の既設地中構造物内側から特殊ドリルで削孔し、専用モルタルを充填後、定着性向上のために鉄筋の両端に摩擦圧接したプレートを有するポストヘッドバーを挿入、定着させることで躯体と一体化を図り、部材のせん断耐力を向上させる技術で、施設を供用しながら施工できる。

2005年に土木研究センターの建設技術審査証明を取得し、その後、適用範囲を半地下、地上構造物に拡大するとともに、鉄筋種類、鉄筋径のバリエーションを増やし、2019年には建築構造物の耐震補強工事にも適用するため、都市居住評価センターの

構造評定を取得。内側空間からしか補強工事ができない建屋地下の基礎部分などに対しても幅広く適用することが可能となった。



地下配水池への適用状況



水路カルバートへの適用状況

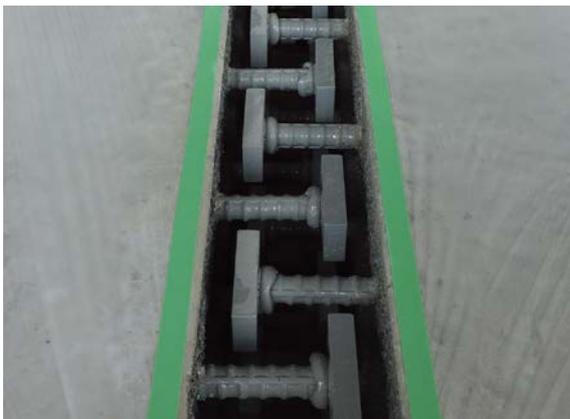
■ プレキャスト床版接合技術 Head-bar ジョイント

高速道路リニューアルプロジェクトにおいて、道路橋の劣化したRC床版をプレキャスト床版(PCa床版)に取り替える工事が多数計画・実施され、工事に伴う交通への影響を最小限に抑制することが課題となった。そこで、施工性の向上と工期短縮を実現するPCa床版接合技術「Head-bar ジョイント」を2021(令和3)年に開発した。

従来のループ継手を使った接合方法ではPCa床版間の間詰幅が広く、間詰部内に橋軸直角方向鉄筋

を配筋し、接合部の強度を確保する必要性があった。そこで、当社保有技術である「プレート定着型せん断補強鉄筋 Head-bar」と高強度繊維補強モルタルを間詰材として併用することで、間詰幅を従来の3分の1程度に縮小し、配筋が不要となり工程を短縮した。間詰材の量も3分の1となり、間詰部型枠の簡略化と、小型の間詰材製造機械および打込み機材での間詰作業が可能になり、施工性の向上による工期短縮が可能となった。

接合部の耐久性は、従来技術と同等以上であり、中国自動車道(特定更新等)赤山橋他4橋床版取替工事に初適用し、適用を拡大している。本技術は2021年度土木学会賞技術開発賞などを受賞した。



Head-bar ジョイント接合部

■ 建設用 3D プリンタ T-3DP (Taisei-3D Printing) の開発

コンクリート構造物の新たな施工法として、型枠を使わずに複雑な形状の部材を短時間で自動製作する建設用 3D プリンタ技術の開発を進めている。

2018(平成30)年にセメント系材料をノズルから押し出しながら積層し、型枠を使わずに 3D データからさまざまな建設部材を迅速かつ高精度に自動製作することが可能な「T-3DP (Taisei-3D Printing)」をアクティオ、有明工業高等専門学校、太平洋セメントと共同で開発した。

2020(令和2)年には、国内初となるプレストレ

ストコンクリート構造を適用した長さ 6.0m、幅 1.2m のデモ歩道橋を製作し、トポロジー最適化手法(構造分析、感度解析、モデル変更を繰り返しながら不要な材料を削り、最終的に軽くて強い構造になるような形を見つける方法)に基づき、従来の型枠による施工では実現困難な軽くて強い構造体を完成させた。



T-3DP で製作した PC デモ歩道橋

2022年には、CO₂排出量を大幅に削減する環境配慮コンクリート開発で培った材料技術や製造ノウハウを活用し、国内初の 3D プリンティング用の「T-eConcrete」を開発し、材料製造時の CO₂ 排出量収支ゼロとなるエコベンチを製作し実適用した。

建設用 3D プリンタ技術は、省人化による生産性や安全性の向上とともに、型枠などの建設廃材や使用材料を削減できることから、CO₂排出量削減など環境負荷抑制にも貢献する技術である。これらの利点に加え、従来のコンクリート施工技術では実現できなかった新たな性能や機能を持つ構造体を製作できる可能性があることから、「T-3DP」の研究開発をさらに進めていく。

■ AI を用いた風環境予測技術

市街地における複雑な風環境の予測には、これまで風洞実験や数値シミュレーションが行われてきたが、多くの時間とコストが必要となることから、設

計の進捗に合わせた逐次検討は困難であった。

そこで2019(平成31)年に開発したのが、AIを用いて建物周辺の風環境を予測する技術である。過去のプロジェクト支援や研究開発で得られた数多くの数値シミュレーション結果をAIに学習させることで、わずか数分での風環境予測を実現した。開発後も精度向上や適用範囲の拡大を継続的に進めており、現在ではビル風や風騒音の予測を目的として多くの案件に活用されている。

本技術は2020(令和2)年に日本風工学会技術開発賞を受賞した。



AIによる風況予測の事例

■ コンクリートひび割れ画像解析技術

t.WAVEにAI自動検出機能を追加

2008(平成20)年に、デジタル画像からコンクリート構造物のひび割れを解析・評価する技術「t.WAVE(ティ・ドット・ウェーブ)」を開発した。ひび割れ状況を定量的に評価できるうえ、構造物の劣化を客観的に判断して進行状態を把握できる。従来は点検員が目視で行うため、点検結果にばらつきがあり、定量的評価が困難であった。

開発以降、30件以上の点検業務に適用し、2019(令和元)年には専用プログラムを組み込むことによりドローンで撮影した画像の解析機能を付加した。高架橋などの高所やアクセスが難しい箇所で足場や高所作業車、ロープで吊るされての作業が不要になり、点検作業の時間とコストを大幅に削減した。

さらに2021年には、AIを用いたひび割れ自動検出機能を付加。人が画像を見てひび割れを判別、トレース作業を行う従来の方法を自動化したことで、時間とコストのさらなる削減を実現した。



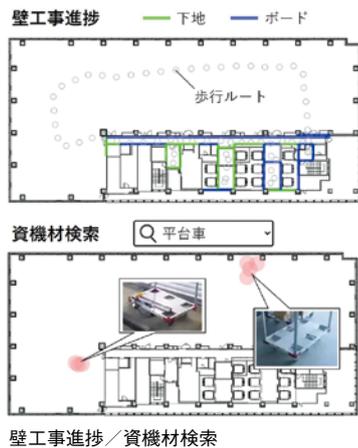
ドローンによる橋梁の撮影状況

■ AIを活用した現場支援システムの開発

大規模現場において現場確認に基づく工事進捗管理や資機材管理には多大な時間と労力を要するため、時間外労働の削減を妨げる大きな要因となっている。

そこで現場施工管理へのAI適用の拡大を進める中、2022(令和4)年に開発したのが、画像認識AIを活用した現場支援システムである。現場巡回時に360度カメラで動画を撮影し、AIで分析することで、内装工事における壁、天井の施工状況および資機材の所在を自動認識し、図面上に表示する。

本システムでは、現場に設置したARマーカを巡回時にカメラで捉えるとともに、PDRと呼ばれる自律型位置測位をスマートフォンアプリで行うことにより、巡回する階と歩行ルートを自動で推定。その後、撮影動画のAI画像認識結果と位置測位結果を組み合わせることで、内装の壁・天井工事の進捗状況が図面上に可視化され、資機材の検索、写真による現場状況の記録・確認も容易に行うことができる。



壁工事進捗／資機材検索

■ 人流シミュレーションシステム

T-MultiAgent JINRYU

不特定多数が利用する施設や都市空間では、高齢者や車椅子利用者など、歩行能力の異なる多様な歩行者が混在している。そこで、あらゆる状況において歩行者の移動を定量的に評価するために、マルチエージェント型人流シミュレーションシステム「T-MultiAgent JINRYU」を2020（令和2）年に開発した。

本システムは、建物内部状況に加え、歩行者個々の特徴を示す属性データを設定可能で、さまざまな施設における歩行者個々の避難状況を再現できる。避難誘導や介助避難を行うスタッフの行動ルールもモデル化している。火災時の煙拡散シミュレーションや豪雨時の浸水シミュレーションの結果を組み合わせることで通行不能箇所を再現した検討も可能である。

また、さまざまな用途の日常時の人流にも適用可能なように、信号待ち、受付待ちなどの「待ち行列」、エレベーターロビーの滞留状況を評価するための「エレベーターシステム」などの多くの機能をモデル化している。

本システムにより、歩行者の属性を考慮し、緊急時や平常時の混雑状況や避難経路の制約など、周辺状況を踏まえた人流の予測が実現し、建物内での効

率的な避難誘導の計画策定や対策の検証を行うことが可能となった。



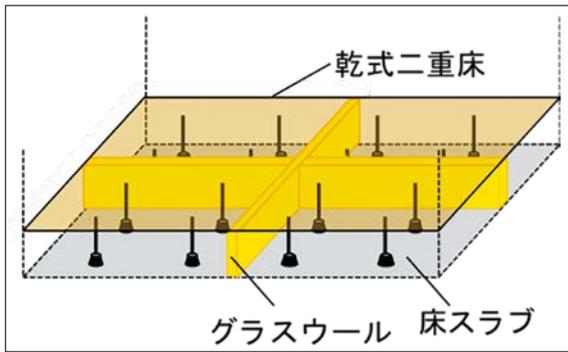
西新宿の避難状況シミュレーション

■ 重量床衝撃音低減技術 T-Silent Plus

2021（令和3）年に乾式二重床と床スラブの間の床下空間にグラスウールを十字に敷設し、低コストで重量床衝撃音を低減する技術「T-Silent Plus」を開発した。

集合住宅などの床仕上げ材に用いられる乾式二重床は、子どもの飛び跳ねなどによって生じる重量床衝撃音が増幅され、騒音トラブルにつながりやすい。当社は板材と床スラブに挟まれた床下空間での共鳴現象音の増幅が原因であることを解明し、通気抵抗材であるグラスウールを敷設することで共鳴を抑えることに成功した。

「T-Silent Plus」は専門的な施工技術が不要で、床仕上げの高さを変えることもなく、新築・改修の設計、施工のどの段階でも適用可能で、コストアップがほとんど生じない。性能評価試験の結果、4～6dbの性能向上が確認され、重量床衝撃音遮断性能の等級が1ランク上がるうえ、板材を重ねて重量化する従来の手法と併用することでさらなる低減が可能とした。



T-Silent Plus 配置例



CFRP 部材を用いた防振遮音構造フレーム

■ 防振遮音構造フレーム T-Silent CFRP Frame

CFRP（炭素繊維補強樹脂）部材を壁フレームに用いた防振遮音構造、「T-Silent CFRP Frame」を2022（令和4）年に開発した。

スタジオ、音響実験室などの高い静謐性が必要な施設では、建物の構造とは別に、音や振動を絶縁する防振遮音構造が採用される。重量のある鉄骨材を用いて空間フレームをつくるため、運搬や設置が困難であり、特にリニューアル工事では荷重条件や建物内で揚重機が利用できないなどの制約から、計画の見直しが必要なこともあった。

CFRP 部材は非常に軽量で、作業員一人で持ち運べる高い施工性と、鉄骨部材使用時より施工時間を大幅に短縮できるメリットがある。さらに、CFRP 部材を用いた本工法は、軽量なため、さまざまな規模の空間への適用が可能で、必要とされる遮音性能を容易に確保できるため、建物内の防振遮音構造として汎用的な活用ができる。

主な工事

■ 京急グループ本社



京急グループ本社

所在地：神奈川県横浜市西区
 発注：京浜急行電鉄
 設計：当社
 竣工：2020（令和2）年1月
 延面積：25,831㎡
 階数：地上18階、地下1階

京急グループ本社ビルは、京浜急行電鉄創立120周年記念事業の一環として、グループ企業11社を横浜市のみなとみらい地区に集約する新社屋で、当社は設計・施工を担当した。

敷地外周地下が、横浜高速鉄道みなとみらい線、JR高島線（貨物線）、道路下の共同溝に囲まれる難条件下で、1階床下に免震層、地下に機械式駐車場と貯留槽ピットを設けるため、約15m掘削した。山留め壁の変位計算や各種シミュレーションを実施し、24時間モニタリングを行うなどの安全対策を講じ、山留め壁の変形や周辺インフラへの影響もなく、地下工事が完了した。

高い耐震安全性とオフィスフロアの専有面積最大化という発注者からの要望に対して、当社保有のRCビル構法「TOLABIS」を採用し、オフィスフロアとなる6～18階は約1,000㎡もの無柱空間を実現した。外壁機能を持つ壁柱と免震層を組み合わせ

た「TOLABIS」を採用することで、フレキシブルな執務空間と高い耐震安全性が両立した。これまで4件のプロジェクトで「TOLABIS」の施工実績があるが、これほどの大空間に導入するのは初めてで、社内関係部署が連携し詳細な検討を実施、技術のブラッシュアップを図るなど、設計施工のメリットを生かした。

京急線は三浦海岸（海）から横浜を經由し、羽田空港（空）を結ぶ路線であり、「海にひらき、空高く羽ばたく」を外観コンセプトとした。外周に設置した壁柱によって低層棟から高層棟に伸びる縦のラインで、海から空に向かって力強く伸びるイメージを表現した。

■ SOMPO 美術館



SOMPO 美術館

所在地：東京都新宿区
 発注：損害保険ジャパン
 設計：当社
 竣工：2020（令和2）年1月
 延面積：3,956㎡
 階数：地上6階、地下1階

西新宿にそびえ立つ損害保険ジャパン日本興亜本社ビル（現・損害保険ジャパン本社ビル）42階にある東郷青児記念損保ジャパン日本興亜美術館（現・SOMPO美術館）を、同本社ビル東側敷地に新しい美術館を建設し、移転するプロジェクト。

都市計画で定められた特定街区の有効空地内に美

美術館を建てるという特殊なプロジェクトであったため、当初より都市開発本部が参画した。高層ビル群足元の新たなにぎわいと回遊性の創出が、地域全体の活性化と都市の再生につながることを関係諸官庁に働きかけたことで、都市計画の変更が行われ、建設が可能になった。

設計コンセプトは、本社ビルとの調和を意識しつつ、周辺の環境にも配慮し、美術館自体を都市に開かれた一つのアート作品とすることであった。

外装は鋼板仕上げ。特徴的な外壁の縦ストライプは鋼板を溶接した際にできるビードで、同美術館が所蔵する「ひまわり」の立体的で絵筆で表現したようなタッチを溶接で表現している。

外壁の鋼板には曲面や斜壁があるうえに、鋼板型枠の内側に鉄筋、鉄骨を複雑に組み込むため、充填性に優れた流動性の高いコンクリートが必要であり、当社が開発し特許を取得した「T-エルクリート」を新築工事に初適用した。着工前には2フロア分の実物大モックアップにより、施工性や意匠性を検証した。

また、貴重な美術品を収蔵するため、温湿度管理、空気質環境の維持に配慮した空調を整備した。

■ CO・MO・RE YOTSUYA (コモレ四谷)



CO・MO・RE YOTSUYA (コモレ四谷)

所在地：東京都新宿区
発注：都市再生機構東日本賃貸住宅本部
設計：当社
竣工：2020 (令和2) 年7月
延面積：139,330㎡
階数：地上31階、地下3階

JR・東京メトロ四ツ谷駅前で、公務員宿舎や小学校跡地などの約2.4haで行われた再開発事業。超高層オフィスを中心に、商業、住宅、教育、公益施設などからなる大型複合開発で、四谷の新たなランドマークとなった。

多機能・多用途な低層棟は、江戸城外濠の緑と大地の起伏を敷地に取り込むように、段状に盛り上がる有機的な緑の建築として構築した。大地から隆起する高層棟は、シャープなファサードデザインとすることで、ボリュームを分節し、透明感のあるスカイラインを形成して、周囲の景観との調和に配慮した。

敷地の北西側には約3,300㎡の緑豊かなオープンスペースである「コモレビの広場」を配置。都市的な高層ビルが配置された、四ツ谷駅側の表情とは異なる空間とした。

「コモレビの広場」に面する低層部は、広場に対して外壁をセットバックさせ、屋上緑化を行うことで、建築とランドスケープを一体化させた。

地下工事はアースアンカーの打設が可能であった

ため、1階先行床順打ち工法を採用し、地下工程の短縮と地上工事の早期着手を実現した。

東京オリンピック関連施設や、都内の大規模再開発事業をはじめとする建設ラッシュによる労務・資材不足の中、あらゆる項目を詳細にチェックし、労務の確保、資材の調達を図った。

■ 新宿住友ビル [リ・イノベーション工事]



新宿住友ビル三角広場

所在地：東京都新宿区
発注：住友不動産
総合監修：住友不動産
設計：日建設計、当社
竣工：2020（令和2）年7月
延面積：180,195㎡
階数：地上54階、地下4階

新宿住友ビルは1974（昭和49）年に日本で初めて200mを超える超高層ビルとして完成し、その特徴的な外観から「三角ビル」と呼ばれ、親しまれてきた。

超高層ビルの黎明期に建設された歴史的価値の高い同ビルを、ビルの機能更新・向上により長寿命化を図るとともに、西新宿活性化の新拠点とするため、低層部の公開空地をガラス大屋根で覆い、全天候型の巨大アトリウム空間を新設した。

ガラス大屋根で覆われたアトリウム空間は、屋根を多面体で構成したシンプルな幾何学立体形状により無柱空間を実現した。使用したガラスは延べ約1

万㎡で、5,288枚にのぼる。サイズや傾斜が異なるため、一つひとつ慎重に取り付けた。

完成したアトリウムは「三角広場」と名付けられ、約2,000人を収容する国内最大級の全天候型イベント広場となった。また、地震などの有事には、帰宅困難者の一時滞在施設として2,850人を受け入れることができる。

大屋根新設工事と併せて、制振補強による耐震性強化やエレベーター・エスカレーターの耐震改修、オイルタンク・発電機設備の増強など、BCP性能やターミナルシティにおける防災対応力を高める改修工事を行った。

利用者が一日1万人を超える同ビルを稼働させながら行う工事では、施設の安全確保、騒音・振動・粉じん対策などに気を配り、昼夜を問わずの作業であった。

建て替えによらない大規模リノベーションによって、新築を超える付加価値の向上が実現したことで、オフィスビルの持続可能性を示す先駆的な例となった。

■ 藤田美術館



藤田美術館

所在地：大阪府大阪市都島区
発注：藤田美術館
設計：当社
竣工：2020（令和2）年8月
延面積：4,214㎡
階数：地上2階、地下1階

明治時代に活躍し、大阪財界に大きな功績を残した実業家・藤田傳三郎と息子の平太郎、徳次郎が蒐集した、国宝9件、重要文化財53件を含む約2,000件のコレクションを所蔵する美術館の建て替え計画である。

敷地一帯が、かつて藤田家の大邸宅であった記憶を呼び戻すべく、大阪市との協議を経て、隣接する公園と藤田美術館との間の塀を撤去し、公園と一体に開放された庭園を実現させた。

旧美術館の古建材を極力傷めないように解体時に生かし取りし、建材として再利用した。旧収蔵庫の蔵扉は展示室入口に取り付け、多宝塔は新築工事に影響しない場所まで曳家をして修復を行うなど、今では再現が困難な職人の技術と、藤田美術館に親しんできた方々の思いを受け継いだ。

将来的に文化財の公開に適した「公開承認制度」を見据え、建物に使用する建材すべてのサンプルを作成して当社技術センターで含有化学物質を測定し、有害な化学物質を含まない材料選定を行った。建物引き渡し後も継続的な経過観測を行い、東京文化財研究所が示す「空気質の望ましい値」をクリアしていることを確認した。

国宝、重要文化財を含む多くの美術品を収蔵する収蔵庫は、他室との間に前室を設けて外乱の影響を抑える配慮をしたうえで、庫内の周囲6面に二重壁を設けた。二重壁内を専用の空調機で空調し、外乱処理を行うことで、庫内を安定した温湿度環境にした。

■ 豊洲ベイサイドクロス



豊洲ベイサイドクロス

所在地：東京都江東区
発注：三井不動産
設計：当社
竣工：豊洲ベイサイドクロスタワー 2020(令和2)年4月
SMBC 豊洲ビル 2020年10月
延面積：豊洲ベイサイドクロスタワー 184,368㎡
SMBC 豊洲ビル 72,553㎡
階数：豊洲ベイサイドクロスタワー 地上36階、地下2階
SMBC 豊洲ビル 地上22階、地下1階

豊洲ベイサイドクロスタワー（高層棟、低層棟）と SMBC 豊洲ビルの2棟で構成された豊洲ベイサイドクロスは、オフィス、ホテル、商業施設、地域供給エネルギーセンターの複合用途による、豊洲エリア最大規模の再開発プロジェクトである。豊洲の新たな玄関口として、有楽町線・ゆりかもめの豊洲駅と直結し、広大な公開空地と建物内24時間開放の貫通道路をつくり、近接するシビックセンターやショッピングセンター、公園と接続ブリッジで結ぶことで回遊性を生み出し、交流とにぎわいの結節点となる建物を目指した。

外観デザインは、東京湾に面した側は、海風を受けた帆の柔らかなたわみを表現し、曲面をなしている。海面のさざ波をイメージした庇をランダムに配置し、視点の変化と時間によって刻々と表情を変える、動きを持たせたファサードとなっている。

新しいワークスタイルに対応した多様な勤務環境を実現するために、オフィスフロアの一部には屋上

テラスや2層吹き抜け階段が設置された。

また、日本最大規模となる中間免震構造の採用や、中圧の都市ガスと備蓄燃料の両方で発電できる7日分の非常用電源を備えるなど、BCPにも対応した建物となっている。

大地震の発生時には液状化が想定される敷地であるため、地盤改良では作業所と設計本部、技術研究所が一丸となって精度の高い改良体を構築した。

また、S造地上躯体施工にあたっては、外壁のPCを床のコンクリート打設前に先付する当社の技術を採用するなど、設計・施工のメリットを生かし、工程の円滑な進行と安全施工に貢献した。

■ 栃木県総合運動公園東エリア



栃木県総合運動公園東エリア

所在地：栃木県宇都宮市
 発注：グリーンとちぎ
 設計：梓設計・当社・安藤設計 総合スポーツゾーン東エリア設計JV
 竣工：2021（令和3）年1月
 延面積：38,524㎡
 階数：地上4階、地下1階

栃木県は2022（令和4）年の国民体育大会・全国障害者スポーツ大会に向けて、「県民に愛され、県民が誇れる、県民総スポーツ推進拠点」として、総合スポーツゾーンの整備を行った。

当社が担当する東エリアは、当社も参画するPFI事業として実施され、メインアリーナとサブアリー

ナの体育館2棟、屋内水泳場、トレーニング室などを備えるウェルネスエリアの4棟を建設し、運営するものである。

外観は栃木県を象徴する大谷石の採掘場をイメージした石塊を表し、外壁のPC板は日光杉から転写した樹脂製型枠を用いて製作した。彫り込んだ凹部に大谷石を使用しているが、中高層の外壁への使用は全国的にも前例がないため、耐久性確保と脱落防止対策のために実験や実寸大のモックアップによる検証を重ねた。

屋内水泳場には、国内で数少ないシンクロ高飛び込み対応の飛び込み台が設置された。柱脚から柱頭に向かって三角形から多面体、菱形へと変化し、鉄筋も一本ごとに折れ点や角度が異なる極めて複雑な形状であったため、BIMや3Dプリンターによる立体模型で見える化し、高品質な施工を実現した。

無柱の大空間建築となる各棟の大屋根架構は、メインアリーナはラチス梁構造、サブアリーナは平面格子トラス、屋内水泳場はラチス併用張弦梁構造と、各棟の規模、用途に合わせて最適な工法を導入した。

■ 丸紅ビル



丸紅ビル

所在地：東京都千代田区
設計：当社
竣工：2021（令和3）年2月
延面積：80,099㎡
階数：地上22階、地下2階

旧本社ビルの老朽化により、最先端の機能・性能を有するオフィスビルへと建て替えられた丸紅新本社ビル。大手町1-4街区の地区計画の変更および総合設計制度を活用し、大規模災害時も事業を継続できる安全性と防災性能、多様な働き方に対応する執務環境、地域に貢献する文化交流機能を兼ね備え、人と人をつなぎ、関係を育む社屋を目指して計画が進められた。

地域に開かれた文化交流機能を持たせるため、新本社ビルには貸し会議室、貸しホール、ギャラリーなどが併設されている。

皇居に近接する敷地条件とグローバル企業である丸紅のアイデンティティから導き出された「日本の美意識」をデザインの核とした。

外装はワークプレイスの自由度を高めるアウトフレイムとして、水平に連続する石を積層したお濠と呼応するデザインとし、皇居との親和性を付与した。

建物の安全性を保持し、損傷を最小限に抑えるた

めに免震構造を採用。当社が開発した「ハイブリッドTASS免震構法」にオイルダンパーを併用することで、効率よく地震エネルギーを吸収し、後揺れを低減する効果を持たせている。

敷地いっぱいの建物の建設であるうえに既存地下躯体を解体しながら新築躯体を構築するため、工法の違う3工区での作業を同時に進める施工計画を採用、安全性の確保と施工効率の向上に努めた。

また、本建物の特徴の一つである、視界を遮ることなく皇居のお濠を一望できる、縦2.6m×横2.9mの大開口サッシは、取り付け階で部品を組み立てるノックダウン方式を採用した。

■ ヒルトン沖縄瀬底リゾート

ザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブ



ヒルトン沖縄瀬底リゾート(右)、ザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブ(左)

所在地：沖縄県国頭郡本部町
発注：森トラスト
設計：当社
竣工：ヒルトン沖縄瀬底リゾート 2020（令和2）年3月
ザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブ 2021（令和3）年5月
延面積：ヒルトン沖縄瀬底リゾート 約21,000㎡
ザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブ 15,500㎡
階数：ヒルトン沖縄瀬底リゾート 地上9階
ザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブ 地上10階

沖縄本島の北部と瀬底大橋で接続する瀬底島は、西海岸の瀬底ビーチが国内屈指の透明度を誇る天然のビーチで、北部エリアの観光名所となっている。

この地にヒルトン国内初のビーチリゾートとしてヒルトン沖縄瀬底リゾートとザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブがオープンした。西に伊江島と水納島、北にエメラルドビーチを望む恵まれた環境であり、その立地から享受できる自然環境を最大限取り込む設計とした。

ヒルトン沖縄瀬底リゾートは沖縄の伝統的な民家に用いられる軒先空間であるアマハジをモチーフに、深いバルコニーや庇を設け、太陽や季節ごとの日差しにより美しく表情を変化させる外観デザインとした。ザ・ビーチリゾート瀬底 by ヒルトンクラブでは、沖縄の伝統文様ミンサー織をモチーフに取り入れ、インテリアデザインと一体となった外観デザインとしている。客室はほぼすべてがオーシャンビューであり、海の景色と南国の光を取り入れる。ロビーは大開口のカーテンウォールとし、ゲストはそれぞれのホテルに到着して最初に、瀬底の美しい景色と対面する。その他のパブリックエリアも海側に開いた構成とすることで、外部の自然を身近に感じることができる。

ランドスケープはこの場所ならではの風景づくりを目指し、瀬底島の自然と融合する計画とした。既存の調整池は修景池として設え、ホテルから屋外プール、修景池、そして瀬底ビーチへ、水を軸としてシーンが展開する。ゲストの期待感を演出するアプローチのナツメヤシの並木、庭に彩りを加えるアラマンダやブーゲンビリアなど、リゾート感を高める植物の選定・配置を行った。

沖縄の伝統と原風景が残るこの地のゆったりとした時間の中で、訪れるゲストが感動的なリゾートステイを体験できるホテルである。

■ 日本医科大学付属病院



日本医科大学付属病院

所在地：東京都文京区
 発注：日本医科大学
 設計：当社
 竣工：2021（令和3）年12月
 延面積：58,870㎡
 階数：地上10階、地下5階

日本医科大学付属病院の再開発プロジェクトを設計・施工で担当した。再開発前、敷地内には大学施設と病院施設が混在していたため、近傍の敷地に大学院棟、教育棟を建設し、大学機能を移転。その後、空いた既存施設を利用しながら本館敷地内すべての施設を建て替えた。再開発上の大きな課題は狭隘な敷地で、基準の容積だけでは高度医療を提供する病院として十分な延床面積を確保できないため、総合設計制度やバリアフリー認定などによる容積緩和を最大限に活用し、大きな床面積を獲得した。日影規制も厳しい計画地において、獲得した容積をより有効に活用するため、地上10階、地下5階の構成とし、地上階には緑豊かな公開空地を創出し、地域貢献を図った。

施工にあたっては病院運営を止めることなく建て替えができるよう、3期に分けて解体と新築を繰り返すローリング建て替えを採用。区道を挟んで隣接する既存東館とは常に連絡通路で接続しながら建て替えを行う必要があったため、上空連絡通路の架け替えに先駆けて、1期工事中に使用中の既存建物直

下を横断する地下連絡通路を、推進工法を採用して築造した。

既存解体開始から竣工まで約13年と長期にわたる難工事であったが、病院の皆さまをはじめとする多くの方々のご協力により無事竣工することができた。

■ Kurita Innovation Hub (クリタ イノベーション ハブ)



Kurita Innovation Hub

所在地：東京都昭島市
発注：栗田工業
設計：日建設計
竣工：2022(令和4)年4月
延面積：38,395㎡
階数：地上5階

栗田工業が所有していた研究施設と研修施設の老朽化と、都心へのアクセス向上のための移転と機能集約によって新設された新研究開発拠点で、同社の技術革新・社会変革の中心(ハブ)として、水企業ならではのデザイン、機能と環境、景観への配慮を目指した建物である。

南北2棟から構成される建物は、公道を挟んで配置されているが、統一された外装で一体的な外観となっている。

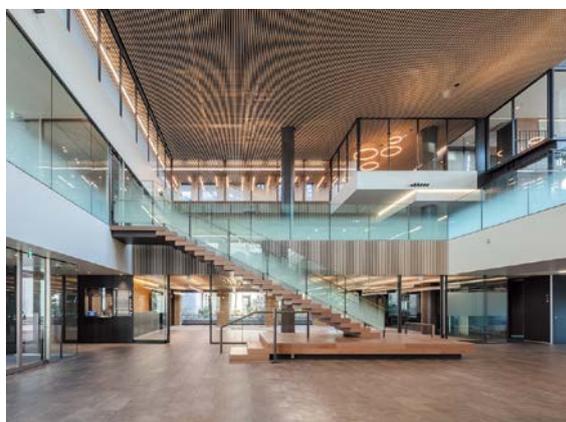
北棟は実験室、オフィスエリアなどからなる研究施設で、オフィスエリアは開放的で、各エリアを穏やかなスキップフロアでつなぎ、異なる部署間のシ

ナジー効果やコミュニケーションを促す空間構成となっている。またクリーンルームの一部がケミカルクリーンルームとなっており、部屋内100ng/㎡、トータルクリーンベンチ内1ng/㎡と厳しい汚染度が設定されているため、基準をクリアすべく着工時よりアウトガス対策を計画し、実施した。

南棟は、研修エリアや展示エリア、食堂などからなる複合機能施設で、研修エリアを外部や展示エリアに面して配置することで、企業PRやさまざまなステークホルダーとの交流を促し、イノベーションにつながる場となっている。

水を扱う設備関連の企業イメージから、外装にφ100、φ150、φ200のアルミルーバーが全周に配置され、水をまとったような外観になっている。施工にあたっては、大量のアルミルーバーをユニット化することで作業の効率化と工期短縮を図った。

■ 学習院大学 東1号館



学習院大学 東1号館

所在地：東京都豊島区
発注：学習院
設計：日建設計
竣工：2023(令和5)年2月
延面積：12,806㎡
階数：地上14階、地下1階

学習院大学東1号館のコンセプトは、「緑をつなぐ」「多様なニーズに応える場を創る」「回遊性のあるキャンパス空間を形成する」で、緑豊かなキャン

パスを活かして、建物を囲む木々を視覚的につなぎ、四季を感じられるようになっている。学ぶ人の視野を広げる「学びのハブ」機能を重視して、アクティブラーニングスペースを備えた大学図書館のほか、コミュニケーション・学習支援機能が盛り込まれている。

施工では外周の庇PC取り付け工事が、工程・品質上で最重要であった。外周の構造フレームがSRC造であり、高さ2.2m、出幅1.5m、長さ3.6m、総ピース数312ものヒの字型のPCを、どのタイミングで取り付けるかにより、躯体構築の手順、外装サッシ工事の開始時期、さらには内装、設備工事の工程にも影響を及ぼす。慎重に施工計画を検討した結果、鉄骨建方をクリティカルから外し、鉄骨一節分の躯体工事完了後に、躯体と外部足場の間を落とし込み、3層分の庇PCを同日に取り付ける手順とした。難度の高い施工方法であったが、精度よく庇PCを取り付けることができ、外装サッシ、内装、設備工事の早期着手も実現し、品質管理を良好に進めることができた。

■ 蔵春閣 [移築]



蔵春閣内観

所在地：新潟県新発田市
 発注：大倉文化財団
 設計：当社
 竣工：2023（令和5）年3月
 延面積：297㎡
 階数：地上2階

1912（明治45）年に当社の創業者である大倉喜八郎が、国内外の賓客をもてなすために東京・向島別邸に建設した蔵春閣を、喜八郎生誕の地である新発田に移築するプロジェクトを設計施工で担当した。

蔵春閣は、木造2階建てで、最高高さ13.75m、軒高は9.7m、軒の出2.1m、唐破風入母屋造りの外観は重厚で、食堂、書斎、大広間からなる室内は、和・洋に中国風が折衷された独特の華やかさがある。伝統建築に明治の近代技術を生かした建物は、建築史的にも非常に高い価値を有しており、当社の前身である大倉組が設計施工で手掛けた。

関東大震災や第二次世界大戦の戦火を免れ、1959（昭和34）年に千葉県船橋市のレジャー施設内に移築。レストランやホテルの宴会施設として使用されていたが、2006（平成18）年に閉鎖。2012年に大倉文化財団に譲渡され、将来の移築保存を視野に解体された。2017年に同財団より新発田市に寄贈申込書が提出され、移築が決定した。

移築にあたっては、①オリジナルの部材を尊重しながら正確に移築すること、②積雪荷重に耐える補強を行うことが課題となった。

既存建築物の移築は、建築基準法上の新築にあたり、往時の意匠や貴重な部材が失われる事があるため、新発田市は建築基準法を適用除外とするため「景観形成重要建築物」に登録、当社はあらゆる災害を想定した綿密な計画を策定し、オリジナルの意匠や部材を守ることができた。

積雪対策は屋根の鉄骨補強を施したが、枯木と呼ばれる木部材が多方面から密に入っており、鉄骨材の納め方が課題となった。そこで、屋根の構造を可視化する BIM モデルを作成し、細かな干渉部を抽出して、納め方を検証するなど、伝統の技と現代の技術を融合させて施工を行った。

■ 東京港 海の森トンネル



東京港 海の森トンネル

所在地：東京都江東区
発注：国土交通省関東地方整備局
設計：オリエンタルコンサルタンツ、日本シビック
コンサルタント
竣工：2020（令和2）年5月
概要：沈埋トンネル製作・据付1函、接続部立坑構築
1基（ニューマチックケーソン）、陸上トンネル71.7m

東京港海の森トンネルは、東京港の中央防波堤地区と有明地区を結ぶ全長約2.5kmのトンネルで、第二航路海底トンネルの慢性的な渋滞の緩和と、海の

森水上競技場へのルート確保のために建設された。トンネルは海上部、接続部、アプローチ部で構成され、930mにわたる海上部は沈埋函7函を海底に沈めた海底トンネルである。沈埋トンネル部は4工区に分かれ、当社JVは海上部の沈埋函1函（7号函）、ニューマチックケーソンによる接続部の立坑、アプローチ部の開削トンネルの一部を担当した。

施工箇所には東京海上保安部が所管する地上約30mの航行管制の信号所があるため、クレーンによる電波障害を起こさないようにレーザーバリアなどにより万全な体制で工事を進めた。

沈埋トンネル区間など海上工事域内は、大型フェリーなどの航路に近接するため、船舶の運航にも細心の注意を払った。

沈埋トンネル部は、長さ132.8m×幅27.8m×高さ8.35mの沈埋函を10mの海中に沈設したが、カーブを描き、傾斜しながら陸上トンネル部に接合する難しい工事であった。

今回は過去に近傍で施工された沈埋トンネル工事と比較すると、施工期間が約半分であり、非常に短い工期で高精度の施工が要求された。そこで、プレキャスト採用などの合理化工法の提案による工期の短縮や、当社が開発した「it-Concrete」を港湾工事で初めて導入し、コンクリート打設による高い品質の確保など工事の効率化にも取り組んだ。

■ 常磐自動車道 岩沼工事



常磐自動車道 岩沼工事 プレキャスト函渠工

所在地：宮城県亶理郡亶理町～岩沼市
 発注：東日本高速道路東北支社
 設計：東日本高速道路東北支社
 竣工：2020（令和2）年6月
 概要：延長 3,486m

常磐自動車道岩沼工事は、常磐自動車道全線開通後の交通量増加に伴う暫定2車線区間の速度低下や、事故発生状況を踏まえて、山元IC～岩沼IC間の4車線化を実施する事業のうち、亶理IC南～岩沼IC（延長3,486m）の施工をするもので、当社は阿武隈大橋の下部工、早股ご線橋の橋台、盛土による道路土工を担当した。

本事業全体（山元IC～岩沼IC）でも厳しい工程の一つといわれたのが、阿武隈大橋の下部工であった。この工事は梅雨や台風により川の水が多くなる6月から11月の出水期を避けて、11月から翌年5月の非出水期に限定される。一度目の非出水期に阿武隈川の両岸から工事用栈橋を架設し、二度目の非出水期に4基の下部工を完成させた。下部工の橋脚基礎にはニューマチックケーソン工法を採用した。気中で躯体構築ができるように築島をして、ドライな作業ヤードを確保し、夜間に掘削、昼間に鉄筋を組み、コンクリートを打設してケーソンを沈下させるという24時間体制で実施した。その後、橋脚の施工を行い、二回の非出水期で4基の下部工を

無事完成させた。

■ 栂川ダム



栂川ダム

所在地：香川県高松市
 発注：香川県
 設計：香川県
 竣工：2021（令和3）年7月
 概要：重力式コンクリートダム 堤高 88.5m、
 堤頂長 265.5m、堤体積 約 450,000m³、
 総貯水容量 10,560,000m³

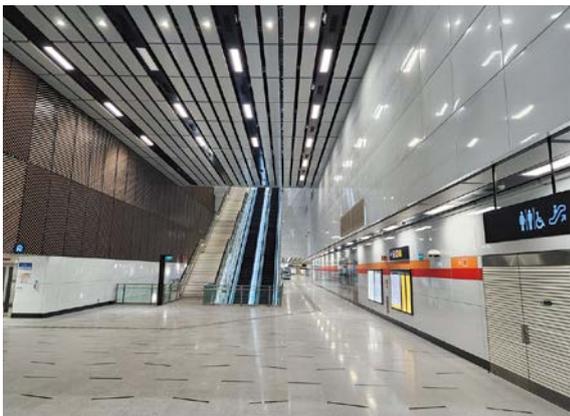
栂川ダムは、香東川総合開発事業の一環として、2級河川香東川水系栂川に治水、流水の正常な機能の維持、水道用水の確保、異常渇水時などの緊急水補給を目的とし、多目的ダムとして建設された、堤体積約45万m³の重力式コンクリートダムである。

本工事では、下流域近傍に温泉施設や民家があるため、夜間工事に制限があり、通常のダム工事のように24時間連続施工ができなかった。ダム堤体のコンクリート打設作業の中断による実打設時間の低下が懸念されたため、当社として初の巡航RCD工法による打設とダンプ直送運搬を組み合わせることで施工効率を上げた。

生産性向上にも積極的に取り組み、「T-iDigital Field」を活用したコンクリート打設管理のオンライン化やクラウドカメラによる現場の見える化、さらに、ダムサイトにもWi-Fi環境を整備するなどICT施工環境を整備し、工事関係者間でのリアルタイム

な情報共有を促進した。また、発注者とともに立会検査の効率化を図り、遠隔臨場検査を試行した。監査廊内部の基礎処理工事では、ウェアラブルカメラ等を併用することによって、検査員による検尺を遠隔で実施できることを確認した。

■ シンガポール・トムソン東海岸線建設工事 T226工区



シンガポール・トムソン東海岸線建設工事 T226工区
既設2営業線(南北線・環状線)に繋がる連絡通路階

所在地：シンガポール共和国マリーナベイ地区
発注：シンガポール共和国・陸上交通庁(LTA)
設計：Arup Singapore Pte. Ltd
竣工：2022(令和4)年2月
概要：マリーナベイ駅 延長 222.5m × 幅 37.5m ×
深さ 39.5m、地下連絡通路(延長 37m)、軌道
トンネル(37m × 2本)

トムソン東海岸線建設工事 T226 工区は、シンガポール北部から南部マリーナベイ地区を經由し、シンガポール東部に至る、トムソン東海岸線のうち、マリーナベイ地区に位置しており、当社は既存地下鉄営業線マリーナベイ駅に接続する新駅舎工事(駅舎出入口工事と既存駅舎改修工事を含む)、地下連絡通路工事、上下2本の軌道トンネル工事および隣接工区用の発進立坑工事を担当した。

施工箇所の地盤は、表層の下にマリンクレイと呼ばれる超軟弱層と OA 層と呼ばれる被圧帯水層で構成されており、万全な地盤対策と近接する既存構造物への影響を最小限に抑える必要があり、設計・

施工の両面で慎重な計画と実施を心掛けた。

供用中の2本の営業線(南北線、環状線)との近接施工となる新駅舎工事は、5層構造で、地下40mの大深度掘削工事であった。地中連続壁は本設利用で、変位抑制に効果のある逆巻き工法を採用し、近接既存駅舎等への影響を最小限に留めた。

地下連絡通路工事は、幅12.5m、高さ6m、延長37mで、南北線と環状線が交差する直下に計画され、既存構造物との離隔ゼロという厳しい制約があった。このため、シンガポールでは初となる水平ジェットグラウト工や圧気併用開放型矩形シールドを採用して、既存地下鉄トンネル部のアンダーピニングを実施した。

地下連絡通路以深の2本(上段・下段)の軌道トンネル(外径7m、延長37m)掘削工事では、吹付コンクリートとラティスガーダーによるSCL工法を採用した。上段軌道トンネルは地盤改良を行い掘削し、下段軌道トンネルは下層に被圧地下水圧を受ける洪積固結砂層があり、トンネル掘削時の出水が懸念されたため、地山の安定と止水性確保を目的に地盤凍結工法をシンガポール地下鉄工事で初めて採用した。凍土造成時は、温度計測から得られたデータをBIM活用により3次元で可視化し、関係者との凍土造成の情報共有を実施した。結果、地盤凍結工法による止水壁で防護した中を掘削するというこれまで経験したことのないトンネル施工であったが、不測の出水に遭遇することなく無事に工事を完工した。本工事の取り組みが評価され、2020年度土木学会賞技術賞を受賞した。

■ 新居浜 LNG 基地 LNG 貯槽



新居浜 LNG 基地 LNG 貯槽

所在地：愛媛県新居浜市
 発注：東京ガスエンジニアリングソリューションズ
 設計：当社
 竣工：2022（令和4）年4月
 概要：貯槽容量 230,000kL

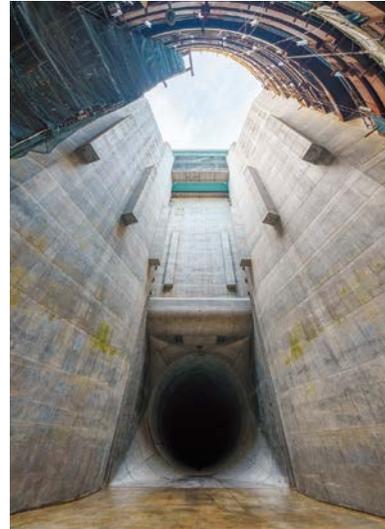
新居浜 LNG 基地 LNG 貯槽建設工事は、瀬戸内海有数の工業都市である愛媛県新居浜市に容量 23 万 kL の世界最大級の LNG 貯槽を設計・施工で建設するプロジェクトで、土木工事を当社、機械工事を川崎重工業が担う分担方式で進められた。

基礎杭工事では、地層が複雑に堆積し、支持層も一定ではなく、事前の想定よりも土層の凹凸が大きくなり、杭が予定深度に届かない高止まりや深く入りすぎる低止まりが発生した。19～31m まで 1m 刻みで杭を準備し、打設しながら支持層までの深さを合わせて杭を入れ替えるきめ細かい調整で、720 本の杭を打設した。

貯槽外周では、当社開発の「DualPC Speed Erection 工法」を採用した。防液堤内側の型枠を埋込セグメント構造の PCa 型枠とすることで、内側の型枠・足場が一切不要となり、全面開放できる。防液堤構築と並行して機械工事が可能となり、工期全体を 2 カ月短縮させた。また、外側は型枠一体のクライミング足場を使用することで、安全性を高めた。同工法は石狩 LNG 基地 No.2 LNG タンクに続き二例目の採用で、本工事では、さらに改良を加え

て、一層の低コスト化、省力化を図った。

■ 天ヶ瀬ダム再開発事業



天ヶ瀬ダム再開発事業 放流設備流入部（注水前）

所在地：京都府宇治市槇島町
 発注：国土交通省近畿地方整備局
 設計：国土交通省近畿地方整備局、ニュージエック
 竣工：2022（令和4）年9月
 概要：掘削工 22,600㎡、鋼管矢板 φ 1,500・
 L = 17～45m・n = 94 本、躯体工 16,900㎡、
 トンネル工、鋼管矢板撤去工

天ヶ瀬ダムは、淀川本川である宇治川で唯一のダム。1964（昭和39）年に完成した堤高 73m、堤頂長 254m のドーム型アーチ式ダムである。

天ヶ瀬ダム再開発事業は、ダム左岸側に放流トンネルを構築し、下流に放流する全国二例目のトンネル放流設備を建設し、ダムの放流能力を増強するもので、当社はトンネル式放流設備の流入部、前庭部の仮締切を行い、流入部立坑掘削後に躯体の構築、流入部と導流部を接続するトンネル掘削および覆工の施工を担当した。

既存ダムリニューアルは、ダム機能維持のため貯水水位を維持したままの作業となり、通常は潜水作業や大規模な高脚仮設栈橋を構築して行うため、工期が長期化、危険や工費も増大する。当社は、入札時にアクティオ、極東建設と共同開発した「T-iROBO

UW」を技術提案し、本工事で初適用した。

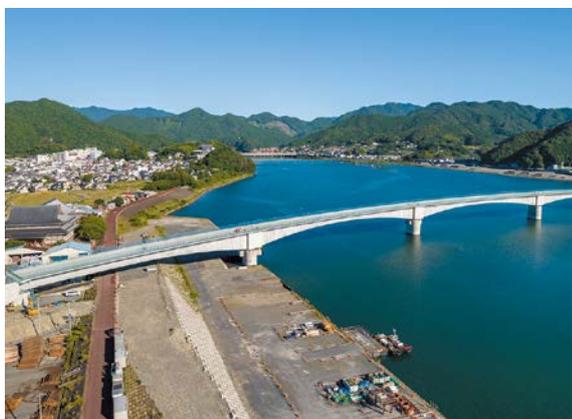
「T-iROBO UW」は大水深をダイバーレスで施工できるシャフト式遠隔操縦水中作業機で、各種アタッチメントで多機能作業が可能である。

前庭部の岩盤掘削作業で「T-iROBO UW」を使用することで、仮設栈橋の面積を当初予定から半減させるとともに、流入部と前庭部を同時進行で施工、さらに潜水作業がなくなり作業時間に制約のない連続作業が可能になったため大幅な工期と工費の削減を実現した。

「T-iROBO UW」は、視界がきかない湖底でも、オペレーターが台船上の操作室で超音波カメラの画像やソナーにより地形状況を3Dモニター等で確認しながら操作が可能のため、高精度な施工ができるとともに、潜水作業が不要となり安全性も向上した。

■ 新宮紀宝道路熊野川河口大橋

P1-P3 上部工事



新宮紀宝道路熊野川河口大橋 P1-P3 上部工事

所在地：和歌山県新宮市～三重県南牟婁郡紀宝町
発注：国土交通省近畿地方整備局
設計：中央復建コンサルタンツ
竣工：2022（令和4）年11月
概要：PC連続箱桁橋 延長407m、最大支間長123m、幅員12.65m

和歌山県新宮市と三重県紀宝町を結ぶ新宮紀宝道路は延長2.4kmの自動車専用道路である。この道路が一級河川熊野川の河口部を渡る部分に架けられた

のが、熊野川河口大橋である。橋長が821mのPC7径間連続箱桁橋であり、当社はその約半分にあたる和歌山側の407m（3.5径間）の上部工を担当した。

本工事の特徴は、水深が浅い河口部での施工で起重機船が入れず、さらに出水期も施工を行うことから仮栈橋を架けられないため、P2、P3で川の上にシンカーブロックで固定した台船をヤードとして施工したことである。70t吊クローラクレーンやポンプ車などを台船に載せ、ほかの台船で作業員や資材を運びながら、船上からコンクリートの打設を行った。

施工中は、台風や長雨による流水速度の上昇により、避難することが数回あった。計画段階から予想されていたため、天気予報から水位上昇を予測する出水警報システム「T-iAlert」を導入し、36時間後に水位が3m以上上がる予測が出たら避難するルールとした。また、台船上での作業では、陸上には容易に戻れないため、現場全域にWi-Fi環境を整えて台船上でも図面などの大きなデータを見られるようにするなど、水上工事での利便性の向上に努めた。

また、省力化の取り組みとして、張出施工断面や床版横締め緊張作業時の張力の自動計測、移動作業車（トラベラー）の自動運行なども行った。

■ 玉来ダム



玉来ダム

所在地：大分県竹田市
 発注：大分県
 設計：建設技術研究所
 竣工：2023（令和5）年3月
 概要：重力式コンクリートダム 堤高 52m、堤頂長
 145m、堤体積 128,000 m³、有効貯水容量
 4,000,000 m³

玉来ダムは、熊本県から大分県へ流れる一級河川大野川水系玉来川に建設された重力式コンクリートダムであり、下流の竹田市を洪水から守る自然調整方式による治水専用ダムで、現況河床近くに常用洪水吐き2門を設置し、洪水時以外は水を貯めない流水型ダムである。ダム周辺は阿蘇火砕流堆積物が複雑に分布しているため、堤体基礎地盤強度や遮水性確保が難しく、厳しい施工条件であった。

ダム堤体両岸には、堤体の重さに耐えられない軟質層（D級岩盤）が堅硬な岩盤の間に分布していたため、軟質層を跨いで堅硬な人工岩盤を橋渡しする造成アバットメント（高さ46m、日本最大級）を構築して、堤体の安定を図った。また、高透水性地質が分布する範囲にはカーテングラウチングを基本とする止水対策を実施。カーテングラウチングの止水ラインは、堤体部と貯水池を合わせて延長850m以上となり、ボーリングマシン80台以上を使用する大規模な施工であった。

コンクリート打設は、堤体、造成アバットメン

ト、貯水池表面遮水工など、分散した施工場所を同時に進捗させるため、工程・品質を確保したうえで生産性の向上を求められた。複雑なコンクリート打設計画と管理を最適化するために、打設計画支援システムを構築し、打設を効率化した。またプレキャスト部材を積極的に活用することで、型枠、足場、支保工の組み立て・解体を削減し、省人化と工程短縮を実現した。転流トンネル閉塞工にプレキャスト型枠を国内初適用し、在来工法と比べ工期を50%短縮した。

■ 横浜町風力発電所



横浜町風力発電所

所在地：青森県上北郡横浜町
 発注：横浜風力開発
 設計：横浜風力開発、当社
 竣工：2023（令和5）年3月
 概要：風力発電機 3.6MW × 12基、送電線敷設
 約20km、連系変電所 154kV

横浜町風力発電所建設工事は、青森県下北半島の陸奥湾に近い横浜町を中心とした直径3km圏内に、設計、調達、建設、試運転を一括して請け負うEPC契約による、単機定格出力3.6MWの風車12基と送電線敷設、連系変電所からなる、当社初の大規模風力発電所建設工事であった。

本工事で採用された風車は、4部材を接続して高さ94mとなるタワー部、1枚57mのブレード3枚、発電装置を格納したナゼルと呼ばれるボックスなど

の部材で構成され、すべて海外製であった。

むつ小川原港に到着した部材の搬送は、分解できないブレードが大型トレーラーからはみ出し、少しのカーブでも通過が困難で、タワーは最大で1部材あたり86tあり、その荷重から途中の橋を渡ることが不可能であった。さまざまなシミュレーションを繰り返し、運搬ルートの変更や道路の拡幅や舗装、電柱・信号の移設、沿道樹木の伐採を行うなどして、部材を搬送した。

風の力が不可欠な風力発電だが、工事には大敵であった。作業基準は地上の風速が3～4m/s、100m上空で10m/s以下。雨天時はボルトが濡れてトルク管理が難しいため作業ができず、冬場の3カ月は雪に覆われて工事が休止となるため、万全な工程管理で工事を進めた。

最高高さ152mになる風車据付には、国内に数十台の1,200 tオールテレーンクレーンを使用した。アウトリガーに最大216tの力が掛かり、通常はセメント系固化材で地盤改良を行うが、環境への配慮から、円弧すべりの検討を行い、H鋼材と鉄板を三重にして反力を分散する方式を採用した。

資料編

シンボルマークと各種ロゴ	624
旧社章・印半纏	625
経営数値(連結)の推移	626
経営数値(単体)の推移	628
資本金の推移	631
従業員数(連結)の推移	632
従業員数(単体)の推移	633
組織と機構の変遷	634
グループ会社 海外現地法人	647
大成ロテック株式会社	648
大成有楽不動産株式会社	650
大成ユーレック株式会社	652
大成設備株式会社	654
大成建設ハウジング株式会社	656
成和リニューアルワークス株式会社	658
大成有楽不動産販売株式会社	660
倉友会	662
社歌・愛唱歌	
大成建設株式会社 社歌	670
友よ	672
空に向かって	673
社外表彰	
■日建連表彰 BCS 賞	674
■日建連表彰 土木賞	680
■BELCA 賞	680
■日本建築学会賞	683
■土木学会賞	685
■日本コンクリート工学会賞	689
■国土技術開発賞(建設技術開発賞)	691
■全国発明表彰	692
■ものづくり日本大賞	692

シンボルマークと各種ロゴ

1990（平成2）年4月、大成建設ビジュアル・アイデンティティデザインシステムを導入、新しい「経営理念」と「行動指針」を視覚化したシンボルマークと各種ロゴが制定された。



TAISEI

For a Lively World

シンボルマーク

大成建設の経営理念を表したものの。かけがえのない地球における大地や海、あるいは太陽といった自然環境と、それとの均衡を図りながら、より高く、より深く、より広く活動を続ける人間そして大成建設を、力強いエネルギーとダイナミックさを込めてブルー、グリーン、オレンジの3色で表現している。2003（平成15）年より社章となっている。

コーポレート・ロゴタイプ

大成建設のイメージを強く印象づけるために特別にデザインしたTAISEIの文字。シンボルマークとグループスローガンとを組み合わせたコーポレート・シグネチャーとして使用する。

グループスローガン

経営理念を端的に社会に伝えるメッセージ＝企業スローガン（タイライン）として導入される。2010（平成22）年の理念体系の再構築によりグループスローガンとなっている。

大成建設
大成建設株式会社

大成建設
大成建設株式会社

和文及び英文社名ロゴタイプ

大成建設の社名表示のために特別につくられた漢字および英字の専用書体。

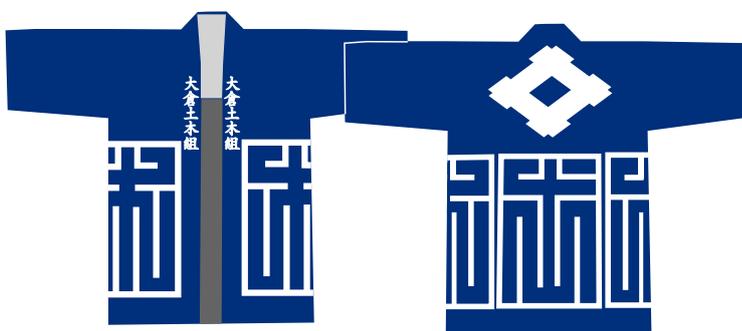
TAISEI CORPORATION

旧社章・印半纏

旧社章 戦後の財閥解体により大倉家の手から離れたわが社は、大倉喜八郎が、旧新発田藩主溝口家から賜った五階菱の社章を変更する必要に迫られた。新たな社章の図案を全社員から募集した結果、1949（昭和24）年5月1日、笹川季男の案が正式に決定採用された。文様は円形の濃緑の地に白で「大成」と描かれ、社章の地色である緑色（マンセル色票 2.5 BG4/4）は安全を象徴する色であり、わが社の社色としてあらゆる機会に使用された。



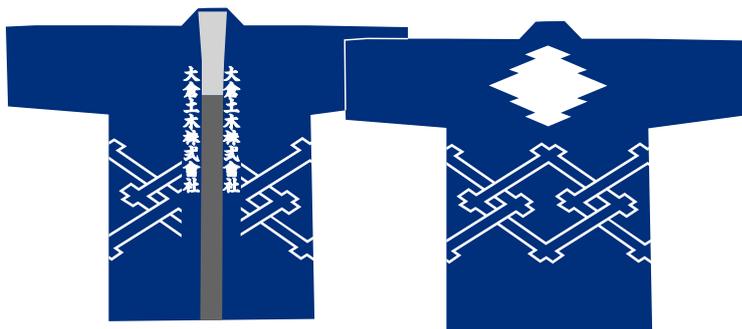
歴代の印半纏 しるしばんてん 印半纏とは江戸時代以来の建築・土木職人の作業着。背中には職人が所属する組織の紋章や、出入りしている大店や武家の家紋を、また腰回りには大胆にデフォルメされた文字や文様を、それぞれ白で大きく染め抜いた。主家の冠婚葬祭の手伝いにも印半纏を着用して参加した。建築・土木職人にとっては、単なる作業着ではなく、組織や主家に対する忠誠の象徴であり、職人としての誇りを表す制服でもあった。



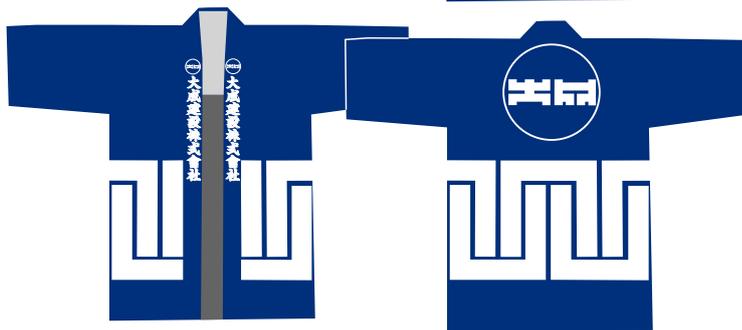
大倉土木組（1893～1911）の印半纏。紋は大倉喜八郎の生国、越後新発田藩主溝口家から大倉家に授けられた溝口家の替紋である井桁紋を使用。腰回りは「土木」のつなぎ文字。



日本土木株式会社（1920～1924）の印半纏。襟の社名以外は大倉土木組時代と同じデザイン。



大倉土木株式会社（1924～1945）の印半纏。紋は旧新発田藩主溝口伯爵家の正紋である五階菱。喜八郎の長男と溝口家の次女との縁組みにより大倉組の紋章として制定されていたが、印半纏にも使用するようになった。腰回りは「井桁紋」のつなぎ模様。

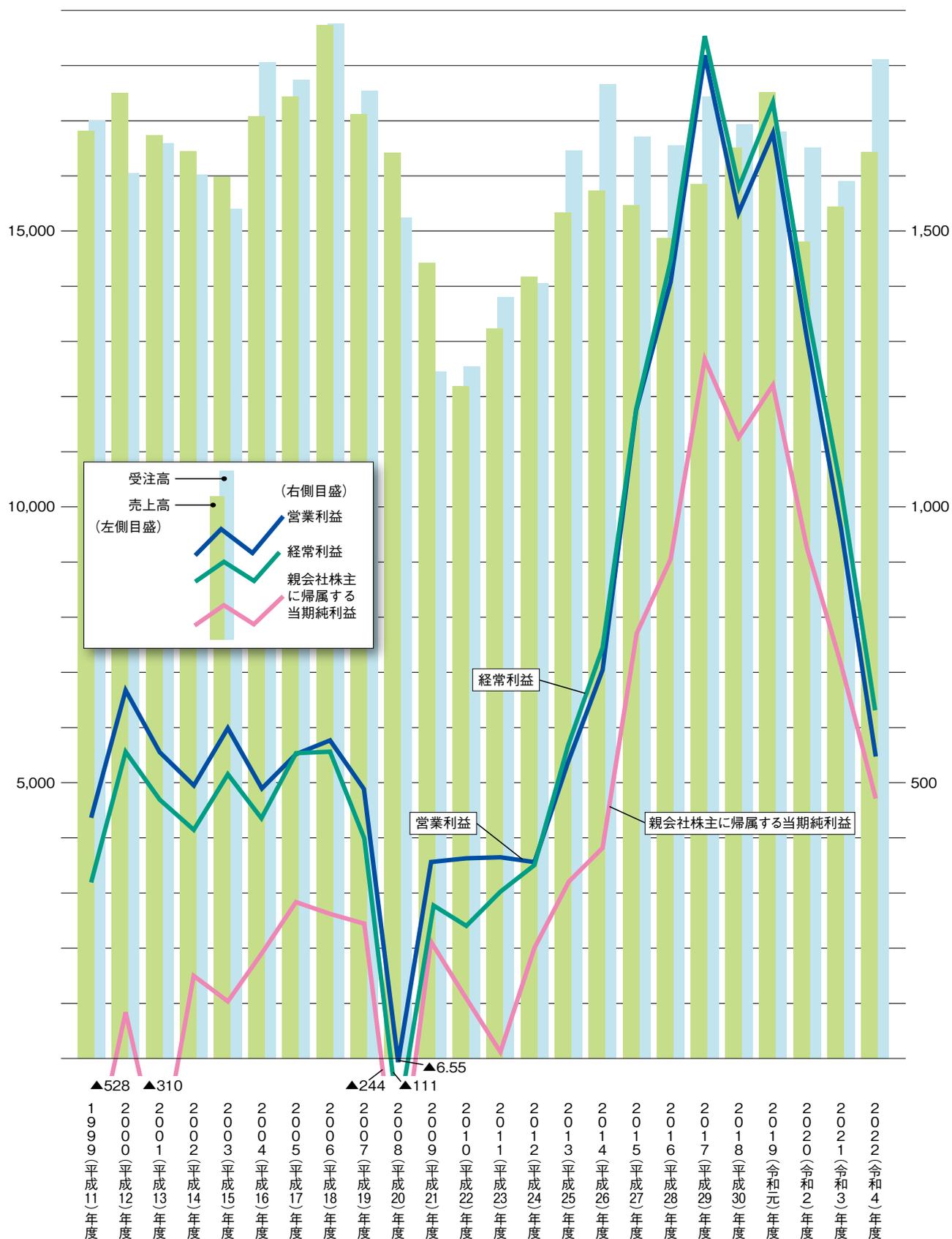


1949（昭和24）年～1990（平成2）年にかけて使用された大成建設株式会社の印半纏。紋は大成建設旧社章。腰回りは「大」のつなぎ文字。

経営数値(連結)の推移

(億円)
20,000

(億円)
2,000



(単位：百万円)

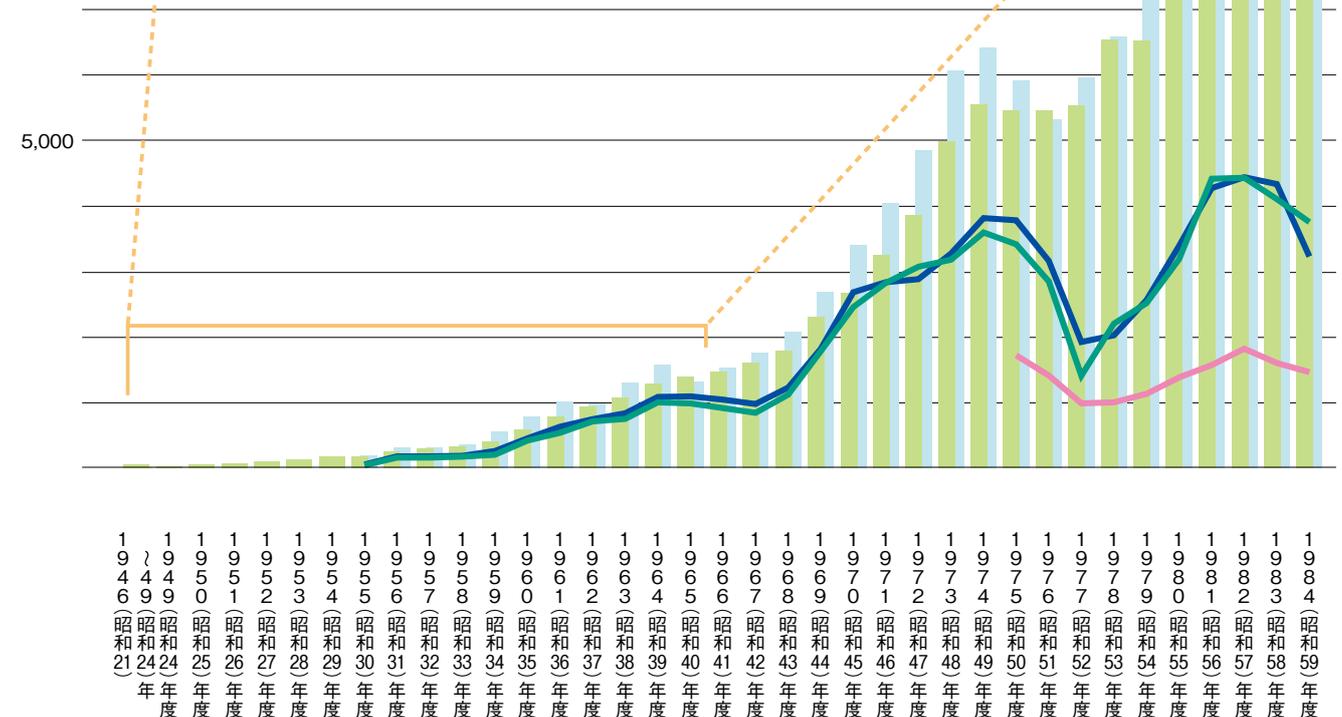
	受注高	売上高	売上総利益	営業利益	経常利益	親会社株主に帰属する当期純利益
1999 (平成 11) 年度	1,699,684	1,681,306	200,950	43,638	31,914	▲52,802
2000 (平成 12) 年度	1,605,047	1,750,391	202,926	66,747	55,596	8,382
2001 (平成 13) 年度	1,659,276	1,673,834	187,296	55,525	46,925	▲30,997
2002 (平成 14) 年度	1,601,842	1,644,638	175,202	49,490	41,457	14,999
2003 (平成 15) 年度	1,539,253	1,598,511	178,611	59,898	51,534	10,353
2004 (平成 16) 年度	1,805,424	1,707,952	166,258	48,956	43,553	19,098
2005 (平成 17) 年度	1,773,995	1,743,993	167,890	55,173	55,355	28,362
2006 (平成 18) 年度	1,875,126	1,873,324	164,573	57,672	55,626	26,222
2007 (平成 19) 年度	1,753,691	1,711,713	144,623	48,856	39,903	24,446
2008 (平成 20) 年度	1,524,577	1,641,182	95,263	▲655	▲11,057	▲24,400
2009 (平成 21) 年度	1,244,439	1,441,975	123,382	35,627	27,739	21,222
2010 (平成 22) 年度	1,254,094	1,218,118	118,097	36,294	24,043	10,883
2011 (平成 23) 年度	1,379,572	1,323,503	117,490	36,485	30,242	1,181
2012 (平成 24) 年度	1,404,406	1,416,495	111,819	35,606	35,063	20,050
2013 (平成 25) 年度	1,645,895	1,533,473	131,026	53,773	56,756	32,089
2014 (平成 26) 年度	1,765,743	1,573,270	147,975	70,417	74,467	38,177
2015 (平成 27) 年度	1,671,061	1,545,889	197,586	117,468	117,703	77,045
2016 (平成 28) 年度	1,655,035	1,487,252	226,284	140,822	144,591	90,566
2017 (平成 29) 年度	1,743,497	1,585,497	266,618	181,859	185,349	126,788
2018 (平成 30) 年度	1,693,859	1,650,877	241,459	153,323	157,936	112,571
2019 (令和元) 年度	1,680,051	1,751,330	258,677	167,755	173,347	122,087
2020 (令和2) 年度	1,650,627	1,480,141	218,798	130,516	135,937	92,554
2021 (令和3) 年度	1,589,745	1,543,240	187,736	96,077	103,247	71,436
2022 (令和4) 年度	1,810,445	1,642,712	147,773	54,740	63,125	47,124

・連結会計が制度化された1999(平成11)年度以降について記載している。

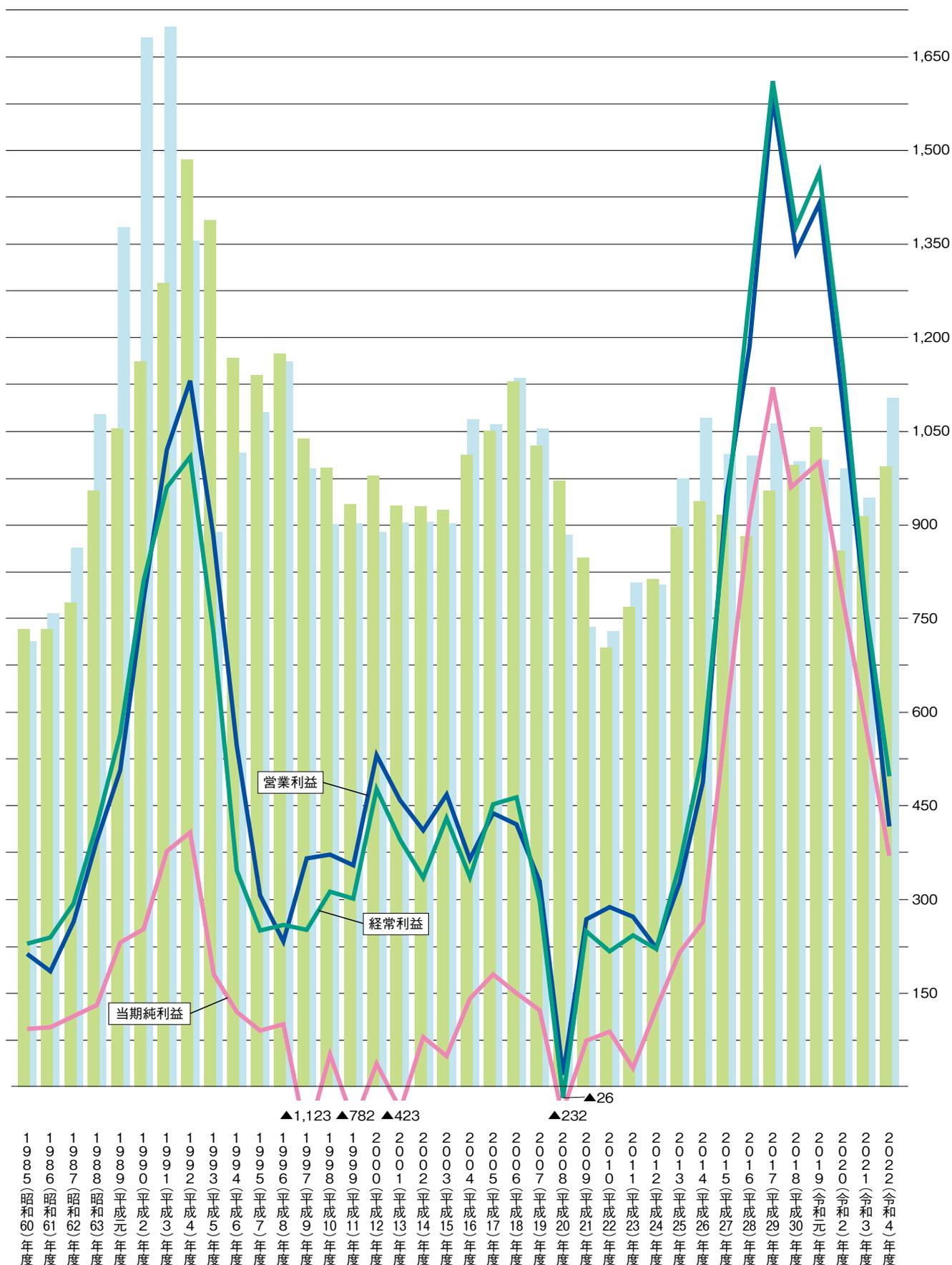
経営数値(単体)の推移



終戦後の混乱期から高度経済成長期にかけての拡大グラフ



(億円)



(単位：百万円)

	受注高*1	売上高*2	売上総利益*3	営業利益	経常利益*4	当期純利益*5
1946(昭和21)年8月			3,807			
-1949(昭和24)年7月						
1949(昭和24)年度		2,549				
1950(昭和25)年度		4,709				
1951(昭和26)年度		7,014				
1952(昭和27)年度		10,210				
1953(昭和28)年度		13,262				
1954(昭和29)年度		17,145				
1955(昭和30)年度	19,033	17,978	1,796	569	433	
1956(昭和31)年度	32,245	25,641	2,924	1,436	1,192	
1957(昭和32)年度	32,303	30,170	3,190	1,516	1,236	
1958(昭和33)年度	36,076	32,655	3,765	1,631	1,295	
1959(昭和34)年度	54,509	40,561	4,664	2,040	1,727	
1960(昭和35)年度	78,847	58,637	7,060	3,694	3,278	
1961(昭和36)年度	101,849	77,778	9,031	4,743	4,220	
1962(昭和37)年度	98,280	94,214	10,774	5,703	5,175	
1963(昭和38)年度	130,346	107,428	12,543	6,382	5,806	
1964(昭和39)年度	157,552	129,245	15,398	8,363	7,882	
1965(昭和40)年度	131,924	140,114	15,715	8,323	7,870	
1966(昭和41)年度	153,448	147,022	15,820	7,941	7,221	
1967(昭和42)年度	175,940	160,870	16,131	7,687	6,620	
1968(昭和43)年度	208,274	179,113	18,158	9,465	8,541	
1969(昭和44)年度	269,405	230,405	25,300	13,987	13,543	
1970(昭和45)年度	339,515	267,803	34,168	20,221	18,672	
1971(昭和46)年度	410,429	326,277	40,465	21,491	21,307	
1972(昭和47)年度	486,410	387,496	44,303	21,822	23,173	
1973(昭和48)年度	608,342	499,328	51,222	24,832	24,136	
1974(昭和49)年度	642,349	556,451	58,033	28,781	27,173	
1975(昭和50)年度	591,896	546,592	65,019	28,675	25,877	13,028
1976(昭和51)年度	532,828	547,239	61,348	23,952	21,660	10,710
1977(昭和52)年度	596,974	554,391	58,708	14,650	10,959	7,610
1978(昭和53)年度	659,587	654,035	62,177	15,455	16,795	7,635
1979(昭和54)年度	810,858	652,747	77,976	19,343	19,016	8,644
1980(昭和55)年度	831,450	787,747	90,948	25,731	24,429	10,362
1981(昭和56)年度	995,253	811,667	104,410	32,432	33,202	11,764
1982(昭和57)年度	963,074	845,461	112,786	33,436	33,465	13,603
1983(昭和58)年度	923,587	907,700	115,928	32,766	31,128	12,066
1984(昭和59)年度	912,733	968,322	108,579	24,396	28,350	11,005
1985(昭和60)年度	952,370	978,607	103,645	21,423	23,058	9,270
1986(昭和61)年度	1,012,442	977,225	98,755	18,603	24,535	9,509
1987(昭和62)年度	1,151,090	1,033,557	110,306	26,672	29,783	11,351
1988(昭和63)年度	1,435,541	1,273,261	132,379	39,507	42,369	13,024
1989(平成元)年度	1,836,357	1,406,001	149,714	51,096	56,703	23,049
1990(平成2)年度	2,241,912	1,548,878	184,335	78,217	81,098	25,232
1991(平成3)年度	2,263,807	1,717,273	220,555	102,296	96,410	37,653
1992(平成4)年度	1,806,534	1,980,309	243,917	113,252	101,040	40,850
1993(平成5)年度	1,184,658	1,850,816	220,647	88,507	73,096	17,882
1994(平成6)年度	1,355,309	1,557,669	174,295	54,802	34,988	11,951
1995(平成7)年度	1,440,702	1,520,211	134,200	31,010	25,403	9,032
1996(平成8)年度	1,548,606	1,565,739	122,365	23,503	26,111	10,021
1997(平成9)年度	1,320,560	1,384,759	133,495	36,807	25,260	▲112,267
1998(平成10)年度	1,201,925	1,322,323	125,491	37,409	31,495	5,548
1999(平成11)年度	1,202,839	1,244,697	132,096	35,691	30,622	▲78,195
2000(平成12)年度	1,185,159	1,306,388	132,902	53,260	48,039	4,075
2001(平成13)年度	1,205,103	1,241,392	123,890	46,183	39,752	▲42,288
2002(平成14)年度	1,207,034	1,240,060	113,717	41,255	33,732	8,021
2003(平成15)年度	1,203,807	1,232,562	115,013	46,915	43,298	5,011
2004(平成16)年度	1,425,575	1,350,214	104,211	36,696	33,891	14,076
2005(平成17)年度	1,415,356	1,400,988	109,095	43,960	45,599	18,025
2006(平成18)年度	1,513,942	1,506,497	104,956	42,312	46,646	14,998
2007(平成19)年度	1,405,785	1,369,724	91,855	33,090	30,128	12,233
2008(平成20)年度	1,179,404	1,294,759	60,842	2,898	▲2,561	▲23,173
2009(平成21)年度	982,930	1,130,401	81,277	26,919	25,072	7,299
2010(平成22)年度	973,745	938,487	80,999	28,914	22,086	8,815
2011(平成23)年度	1,077,253	1,025,100	79,676	27,478	24,597	3,127
2012(平成24)年度	1,072,217	1,085,624	69,098	22,373	22,431	12,429
2013(平成25)年度	1,300,105	1,196,176	81,220	32,839	35,671	21,602
2014(平成26)年度	1,429,835	1,250,536	97,631	48,881	53,645	26,479
2015(平成27)年度	1,351,810	1,221,932	146,662	94,470	91,778	59,202
2016(平成28)年度	1,348,221	1,176,711	176,569	118,632	126,638	91,087
2017(平成29)年度	1,417,554	1,273,316	215,462	157,645	161,134	112,125
2018(平成30)年度	1,336,596	1,328,425	193,821	133,769	137,817	96,102
2019(令和元)年度	1,339,685	1,409,523	203,854	141,598	146,553	100,195
2020(令和2)年度	1,321,478	1,144,940	171,417	109,707	115,720	78,268
2021(令和3)年度	1,258,793	1,219,267	140,080	75,293	81,856	57,743
2022(令和4)年度	1,472,514	1,325,598	107,697	41,655	49,691	36,951

・1974(昭和49)年度以前は事業年度が6カ月単位であったため、「大成建設のあゆみ」および「有報」の各期の開示数値(1970(昭和45)年度以前は千円単位で開示)を合計したうえで百万円未満を四捨五入して記載している。

・「売上総利益」を除く各数値の推移を前頁のグラフで示している。

・下記の「完成工事高・完成工事総利益」は土木・建築事業に関する売上高・売上総利益であり、「開発事業等売上高・開発事業等総利益」は不動産の売買、宅地の開発・販売、保有不動産の賃貸等に係る事業、および受託研究、技術提供、環境測定等建設業に付帯関連する事業に関する売上高・売上総利益である。

・損益項目の記載にあたり、損失の場合は数値を()書きで記載している。

・1949(昭和24)年度は1949年8月～1950年3月までの期間である。

*1：受注高：1970(昭和45)年度以前は「土木・建築事業」、1971(昭和46)年度以降は「土木・建築事業」と「開発事業等」との合計額を記載した

*2：売上高：1969(昭和44)年度までは「完成工事高」、1970(昭和45)年度以降は「完成工事高」と「開発事業等売上高」との合計額を記載した

*3：売上総利益：1969(昭和44)年度までは「完成工事総利益」、1970(昭和45)年度以降は「完成工事総利益」と「開発事業等総利益」との合計額を記載した

*4：経常利益：1974(昭和49)年度以前は「当期純利益」として開示された金額を記載した

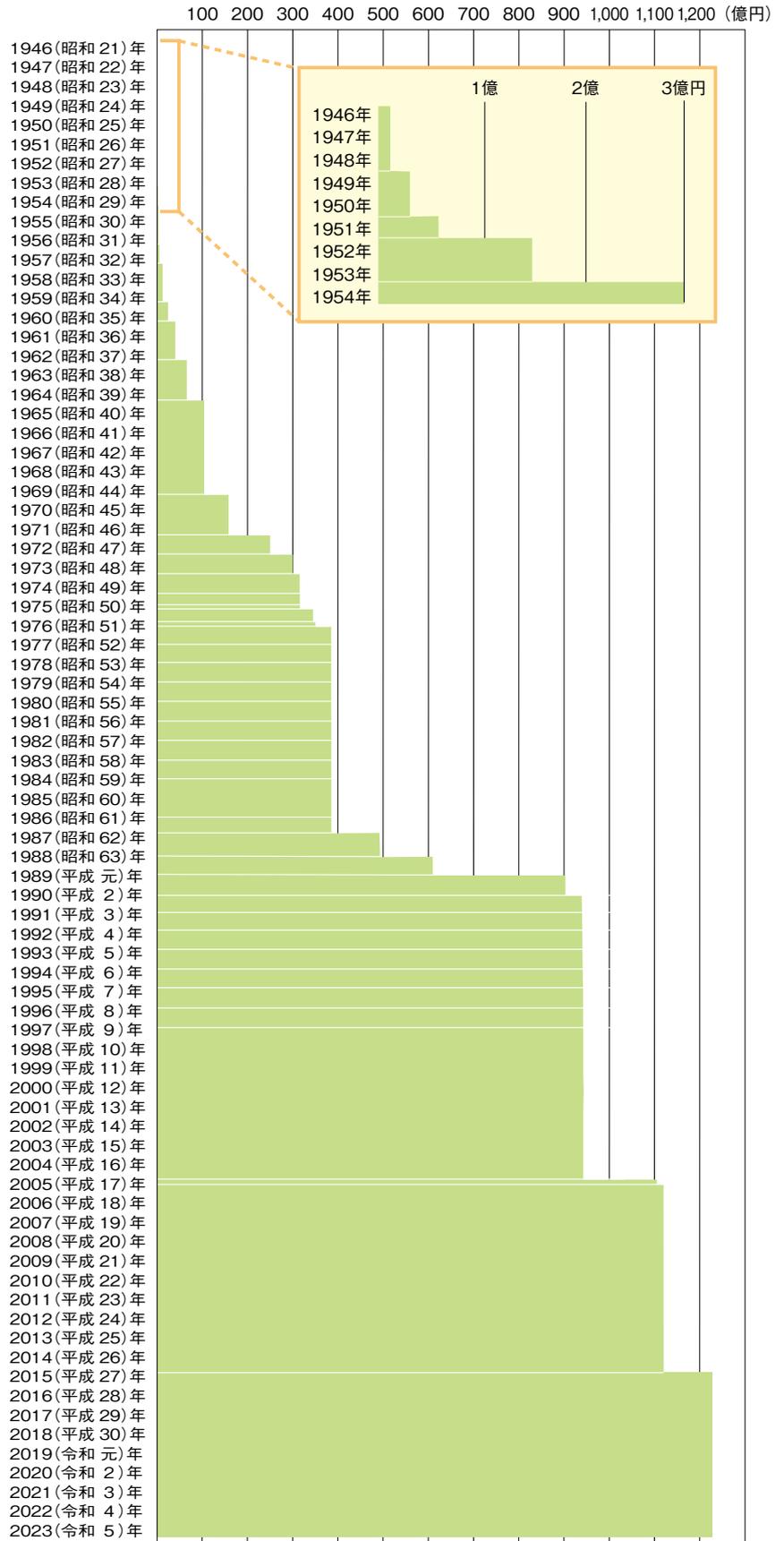
*5：当期純利益：1974(昭和49)年度以前は該当項目がないため記載していない。1982(昭和57)年度以前は「当期利益」として開示された金額を記載した

資本金の推移

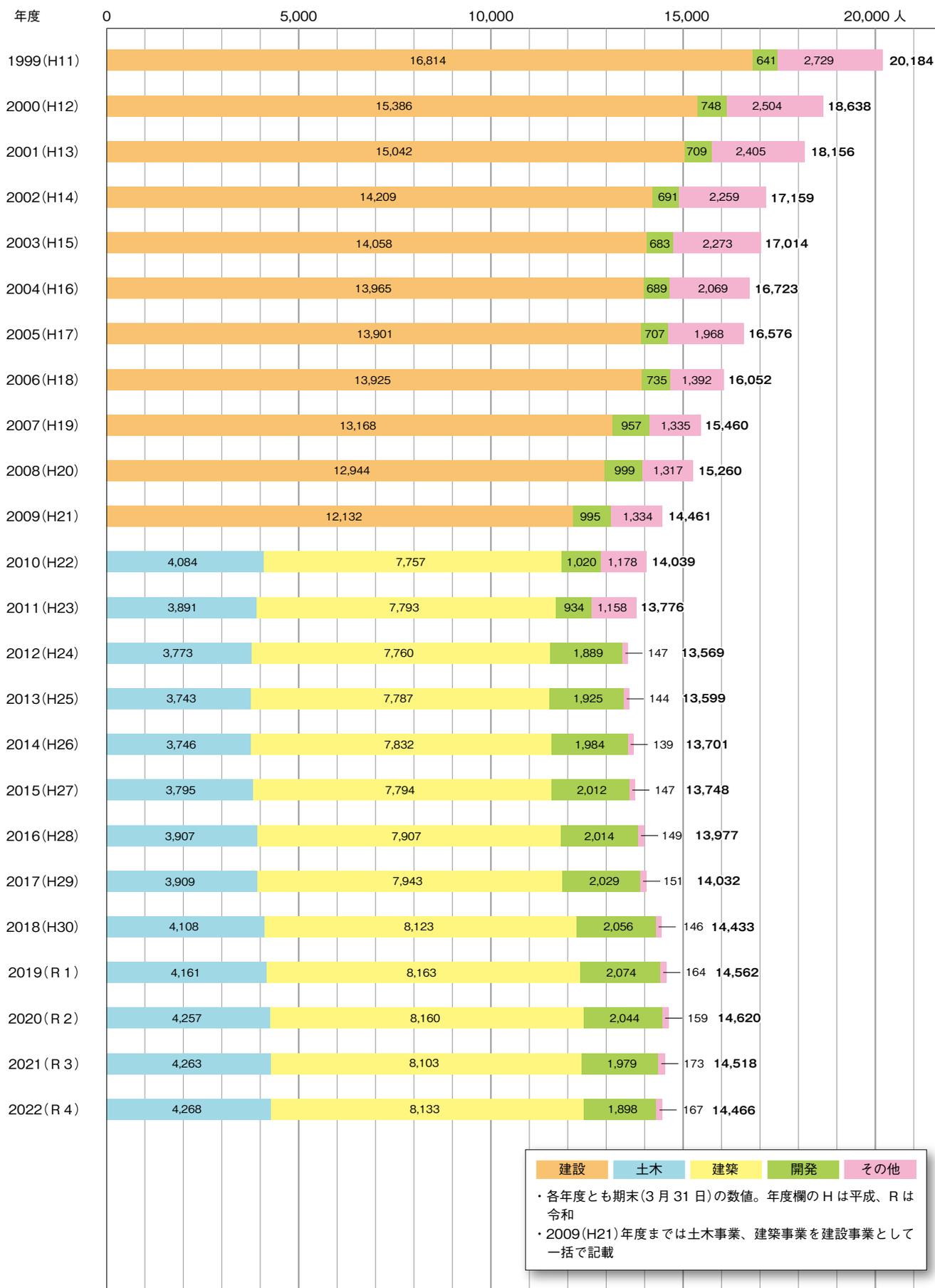
1946（昭和21）年1月14日に大成建設株式会社へ改称後の資本金の推移。

（単位：百万円）

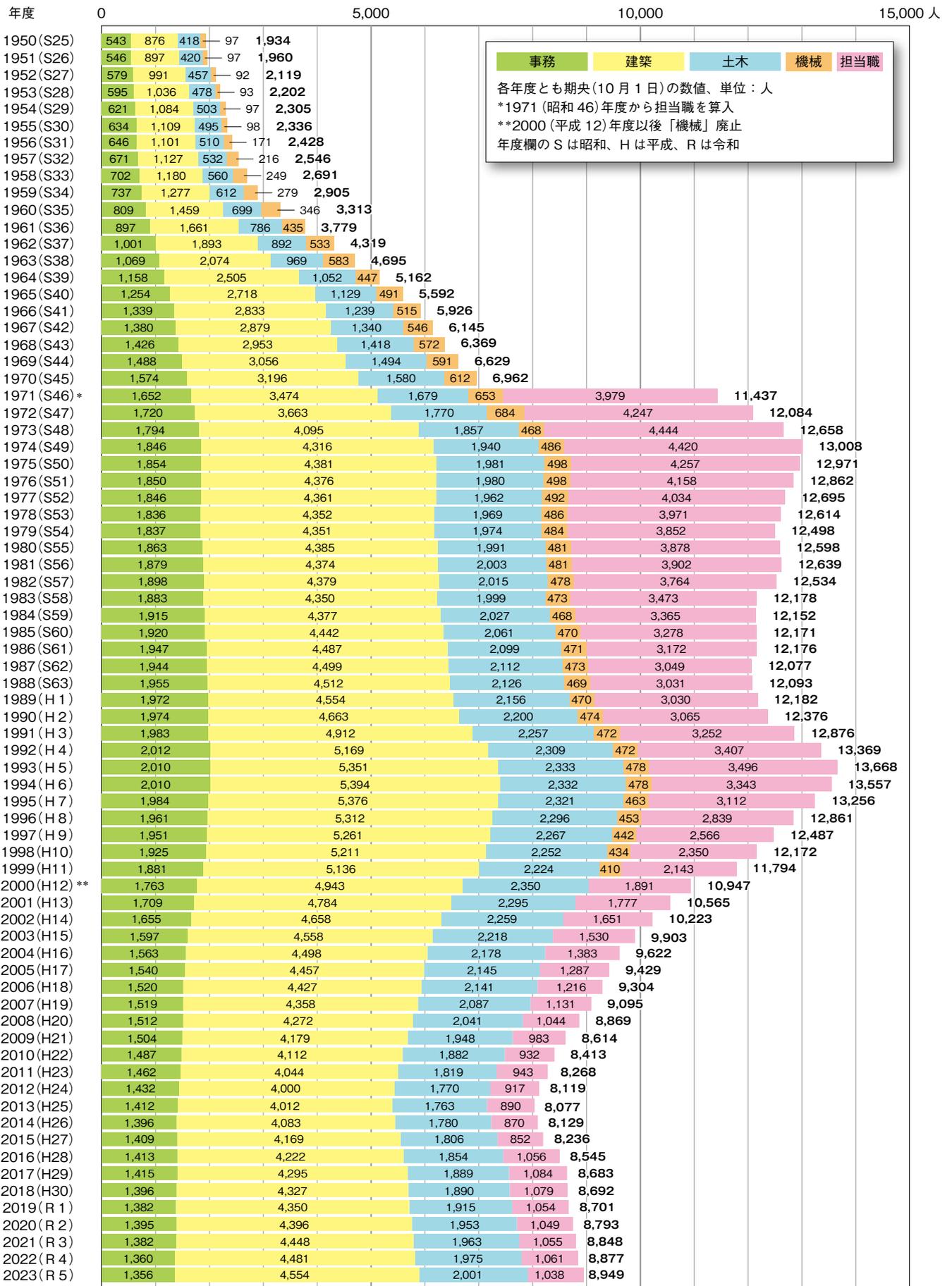
年	月日	資本金
1946（昭和21）年	1月14日	12
1949（昭和24）年	7月31日	30
1951（昭和26）年	8月1日	60
1952（昭和27）年	8月2日	150
1954（昭和29）年	8月1日	300
1956（昭和31）年	8月2日	600
1957（昭和32）年	8月2日	1,200
1959（昭和34）年	9月2日	2,400
1960（昭和35）年	12月21日	4,000
1962（昭和37）年	7月11日	6,500
1964（昭和39）年	7月15日	10,400
1966（昭和41）年	8月1日	10,503.5
1969（昭和44）年	7月26日	15,800.0
1971（昭和46）年	8月1日	25,000.0
1972（昭和47）年	9月1日	30,000.0
1973（昭和48）年	10月1日	31,500.0
1974（昭和49）年	9月30日	31,564.9
1975（昭和50）年	3月31日	31,583.8
1975（昭和50）年	4月1日	34,742.1
1976（昭和51）年	3月31日	35,089.2
1976（昭和51）年	4月1日	38,598.1
1977（昭和52）年	3月31日	38,616.4
1978（昭和53）年	3月31日	38,616.8
1979（昭和54）年	3月31日	38,616.9
1980（昭和55）年	3月31日	38,619.2
1981（昭和56）年	3月31日	38,619.7
1982（昭和57）年	3月31日	38,633.4
1983（昭和58）年	3月31日	38,671.5
1984（昭和59）年	3月31日	38,724.7
1986（昭和61）年	3月31日	39,230.8
1987（昭和62）年	3月31日	49,244.4
1988（昭和63）年	3月31日	61,038.4
1989（平成元）年	3月31日	90,639.4
1990（平成2）年	3月31日	93,879.6
1991（平成3）年	3月31日	94,101.4
1992（平成4）年	3月31日	94,158.5
1993（平成5）年	3月31日	94,199.0
1994（平成6）年	3月31日	94,251.6
1995（平成7）年	3月31日	94,312.7
1996（平成8）年	3月31日	94,319.2
1997（平成9）年	3月31日	94,348.3
2005（平成17）年	3月10日	110,638.3
2005（平成17）年	3月25日	112,448.3
2015（平成27）年	3月16日	122,742.2



従業員数(連結)の推移



従業員数(単体)の推移

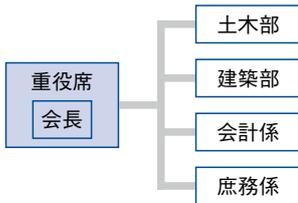


組織と機構の変遷

1968 (昭和 43) 年以前は『大成建設土木史』(1997 <平成 9> 年刊)、および『大成建設のあゆみ』(1969 年刊) 所収の機構図を原図とした。それ以後のものは機構改変ごとに発表される「標準機構図」をもとに作成した。紙幅の都合上、1975 年以後は原則として部以上の組織に限り掲載している。

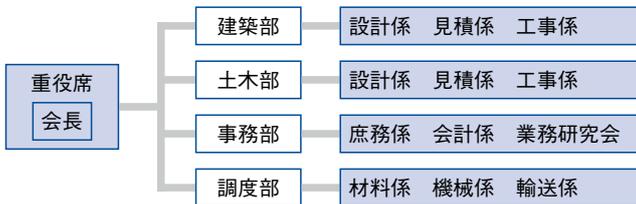
1968 年以後は機構図の冒頭に、各機構図間における本部以上の組織変遷を簡条書きで記してある。

1907 (明治 40) 年 (大倉土木組)



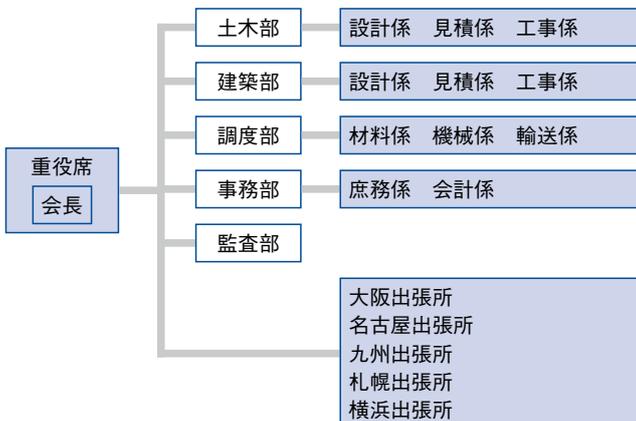
1924 (大正 13) 年 6 月 (大倉土木株式会社)

関東大震災後の復興景気と本格的建造物への対応、および大倉組との結び付きを密接にするため、大倉土木株式会社と社名を変更。組織については新構想を打ち出し、建築、土木、事務、調度 (新設) の 4 部制とした。



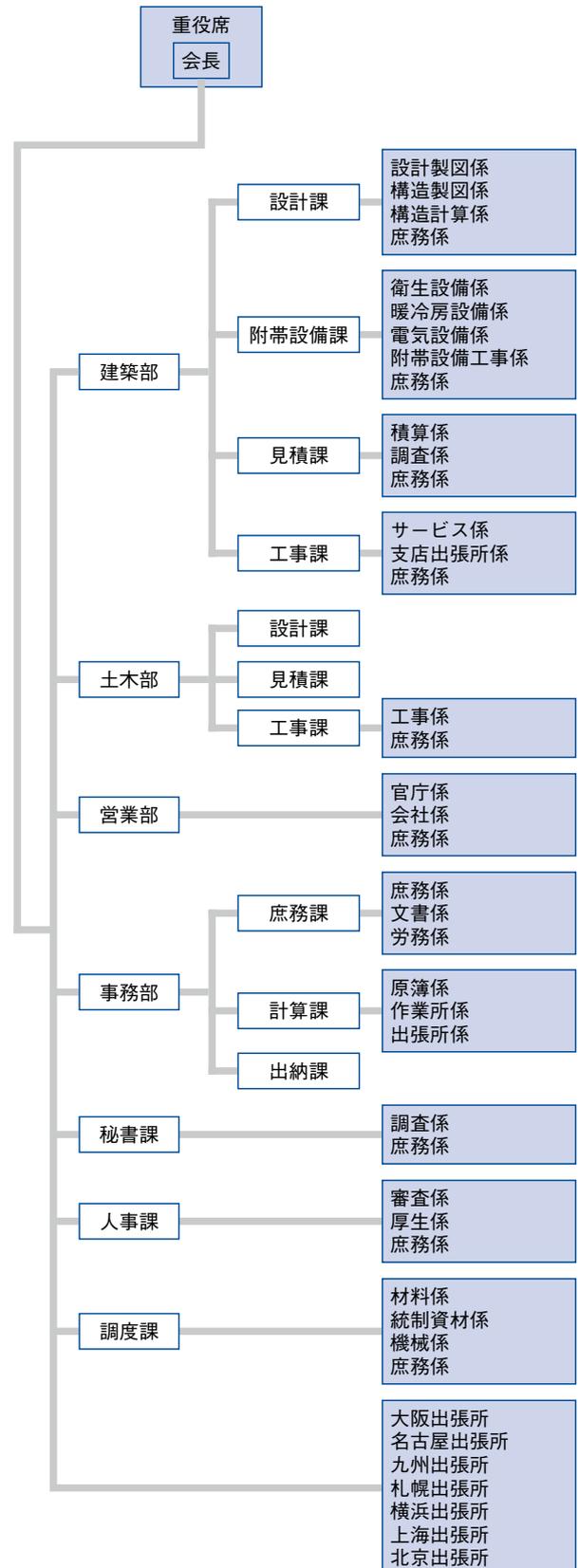
1934 (昭和 9) 年 1 月 (大倉土木株式会社)

経営の近代化をめざし、事務部門の合理化を推進するとともに、全国主要都市周辺で行われるようになった継続的な工事に対応するため、各地の常設出張所網を整備、組織力強化を図った。



1940 (昭和 15) 年 3 月 (大倉土木株式会社)

近代的会社経営を行うための組織変更を実施。社則・服務規定を一新、中央と地方の機構も抜本的に改革・整備され個人経営的色彩を払拭。当社として初めて「課」が誕生。



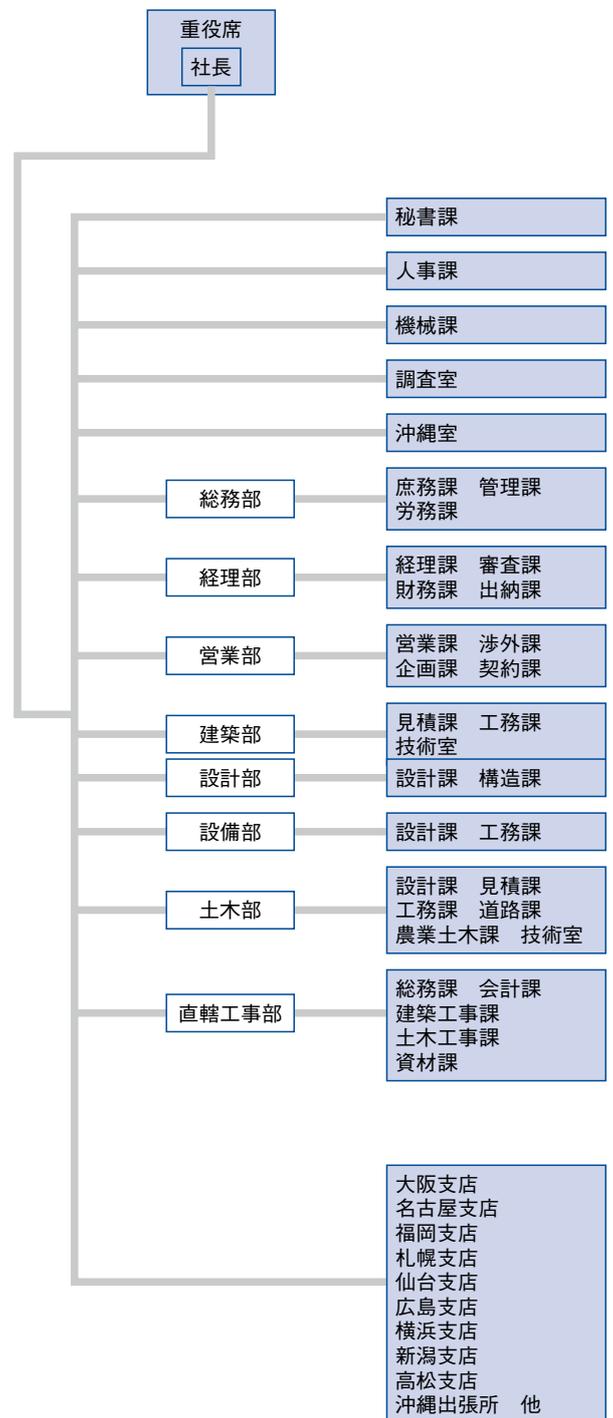
1948 (昭和23)年7月(以後、大成建設株式会社)

戦後の混乱期の中で、業務を円滑かつ効果的に実行するため必要な機構改革が頻繁に行われた。1948年7月に行われた大幅な機構改革は、労使間の協議機関である経営刷新委員会において協議され、社員組合のアイデアも生かして実施された。



1953 (昭和28)年10月

1953年4月、建築部、土木部にそれぞれ技術室を新設し、技術管理体制が強化された。10月には大幅な機構改革を実施、従来の4部制に加えて新たに設計部、設備部、経理部、直轄工事が設けられ、8部制となった。

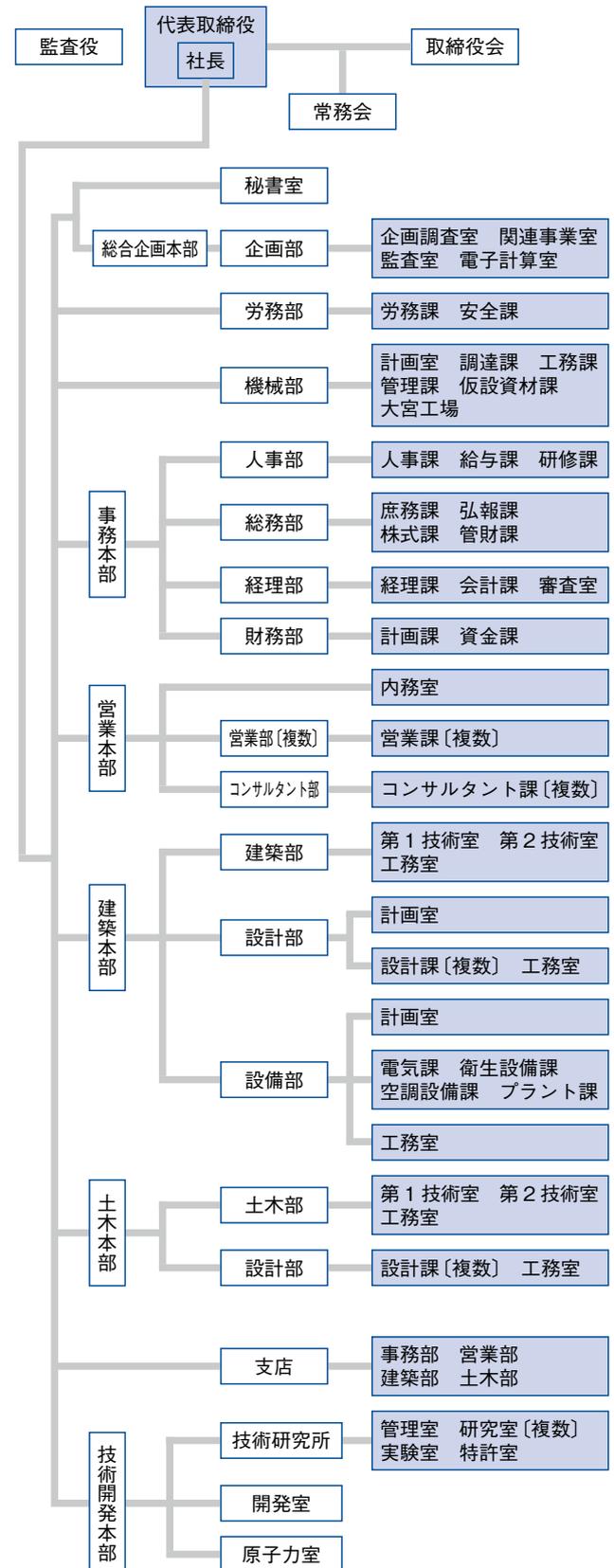
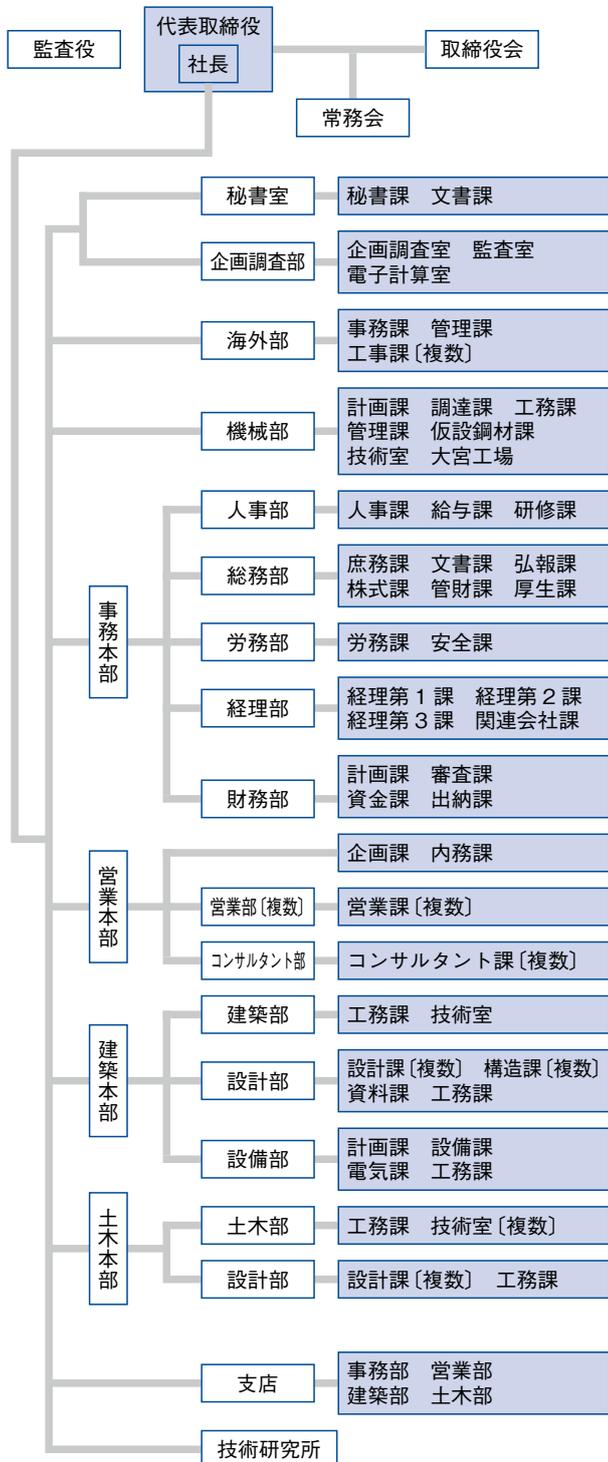


1965 (昭和40)年1月

事務・営業・建築・土木の4本部制とする。企画・財務・労務部門の拡充と積極的な海外進出の意図のもと、企画調査部、海外部、労務部、財務部、土木本部設計部を新設。支店は事務部、営業部、建築部、土木部の4部制が確立した。

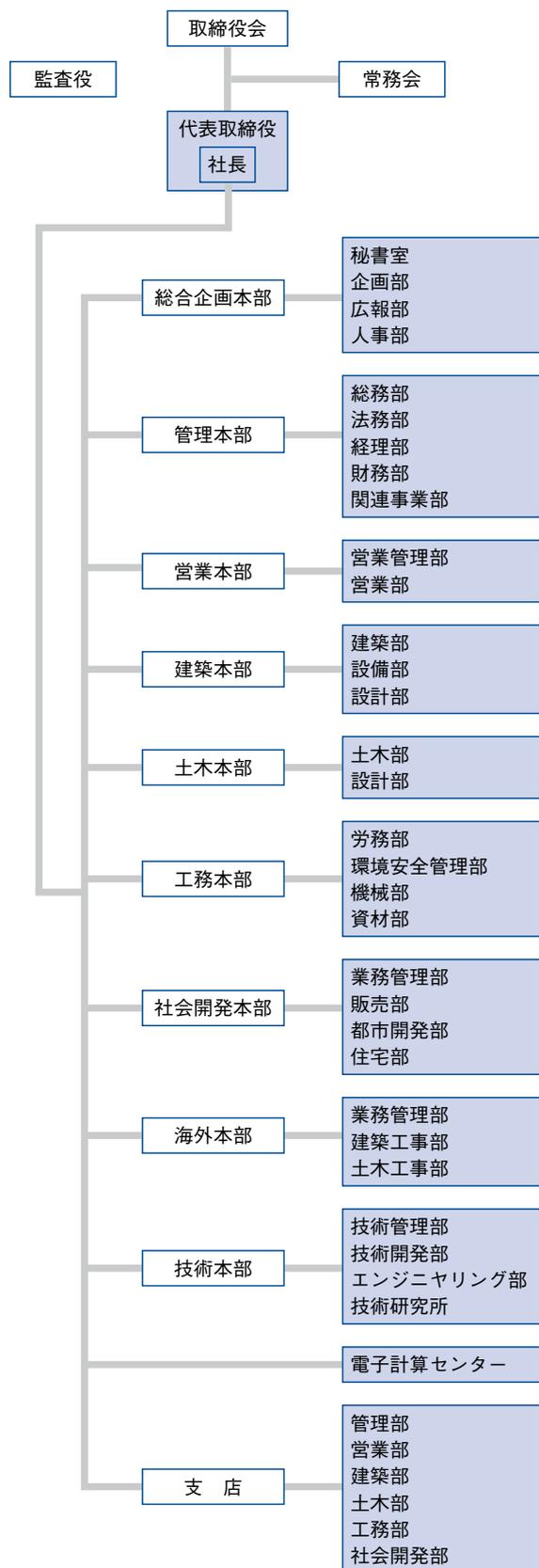
1968 (昭和43)年6月

- 1967年6月、海外部を廃止し、新設の大成海外建設株式に業務移管
- 1968年6月、総合企画本部、技術開発本部を設置



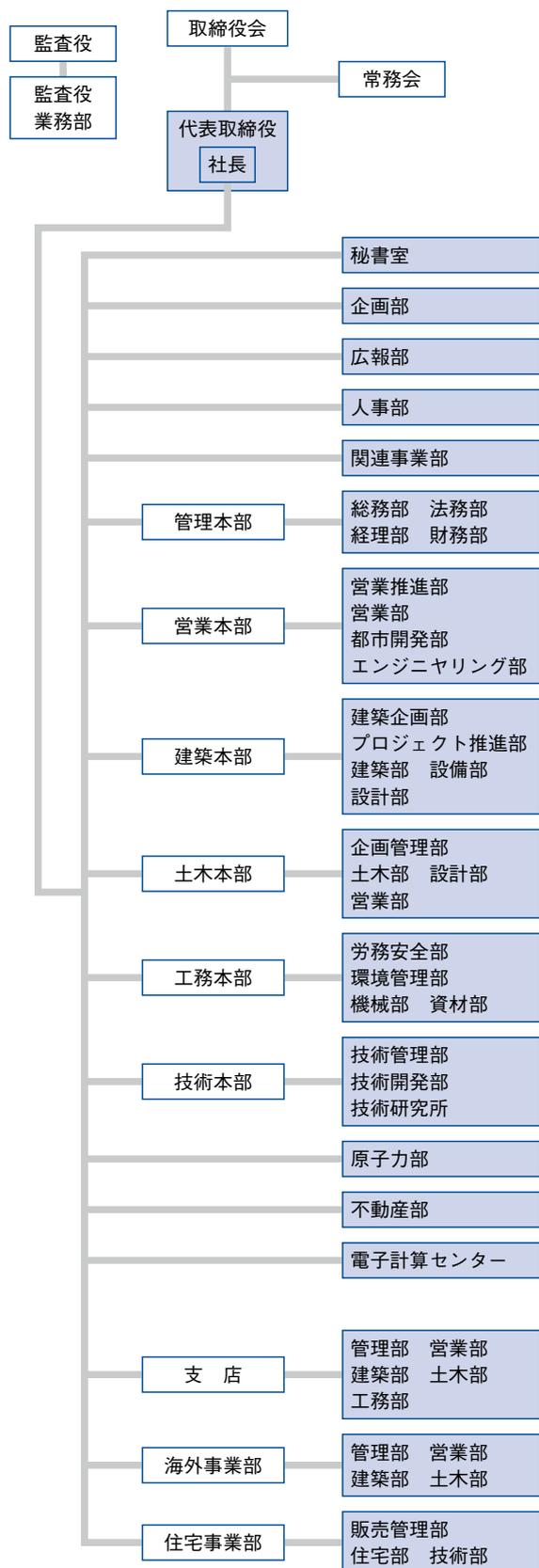
1975 (昭和 50) 年 10 月

- 1969 年 1 月、住宅事業本部を設置
- 1971 年 5 月、事務本部を管理本部に改称
- 1975 年 5 月、工務本部、海外本部を設置。住宅事業本部、営業本部の都市開発部・不動産部を統合し、社会開発本部を設置。総合企画本部に秘書室、管理本部人事部・広報部を統合。技術開発本部を技術本部に改称



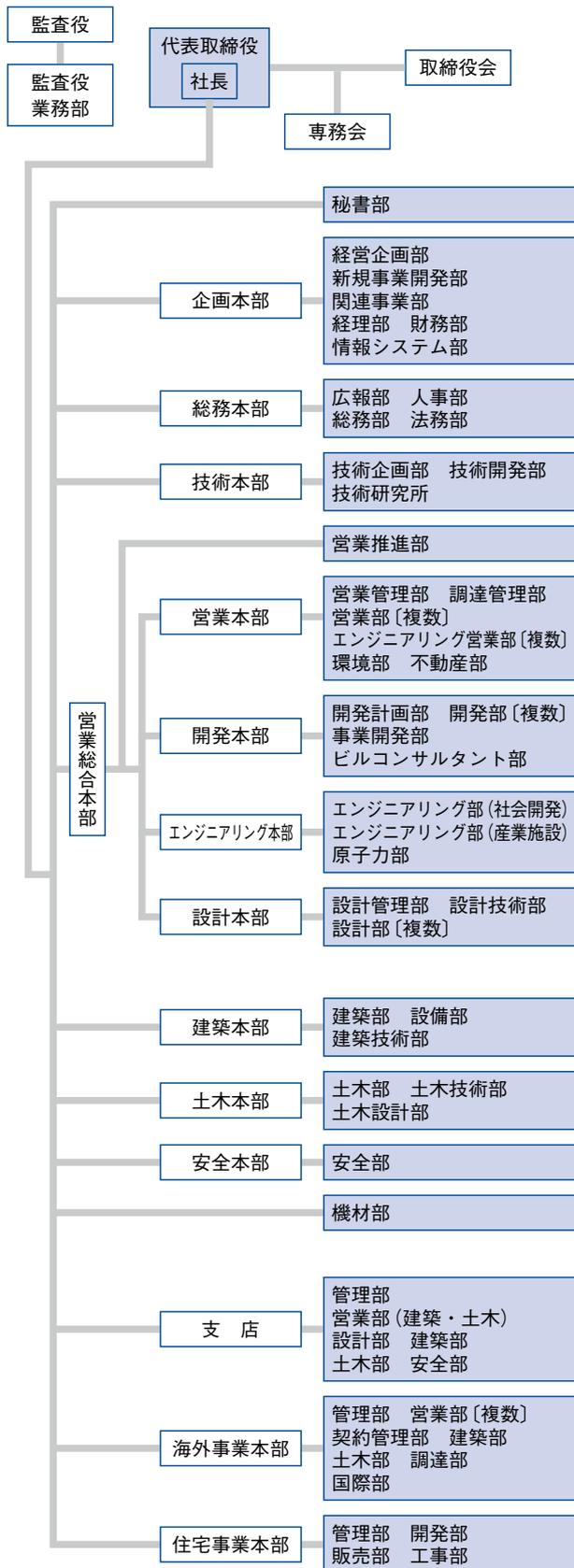
1979 (昭和 54) 年 10 月

- 1977 年 6 月、海外本部を海外事業部に改称
- 1977 年 8 月、住宅事業部を設置
- 1977 年 10 月、社長直属の不動産部を設置
- 1977 年 11 月、社会開発本部を廃止
- 1978 年 4 月、社長直属の原子力部を設置
- 1979 年 6 月、総合企画本部を廃止し、所属部を社長直属に
- 1979 年 10 月、建築本部、土木本部を強化



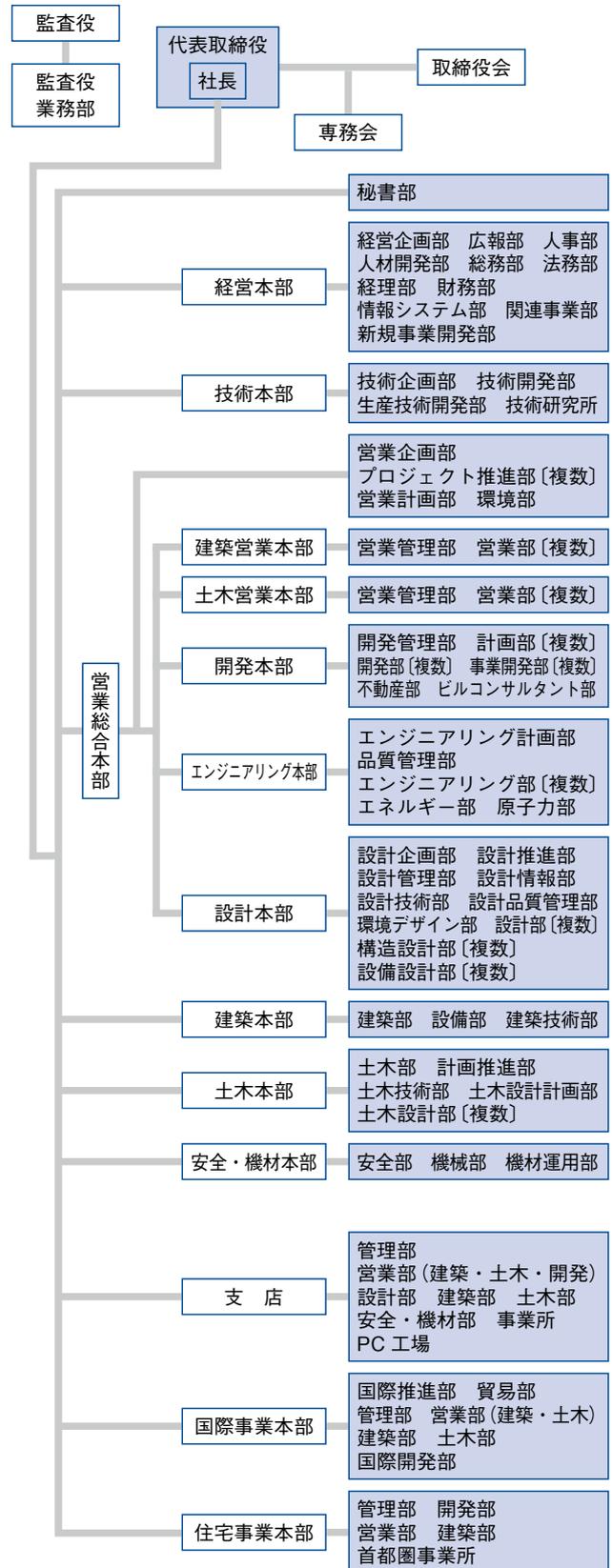
1987 (昭和 62) 年 4 月

- 1982 年 10 月、海外事業部を海外事業本部に改称
- 1983 年 8 月、エンジニアリング本部を設置
- 1985 年 6 月、管理本部を拡充
- 1987 年 4 月、営業、エンジニアリングと、新設の開発、設計の 4 本部を統括する営業総合本部を設置。工務本部を廃止し、安全本部を設置。管理本部を企画本部と総務本部に分割

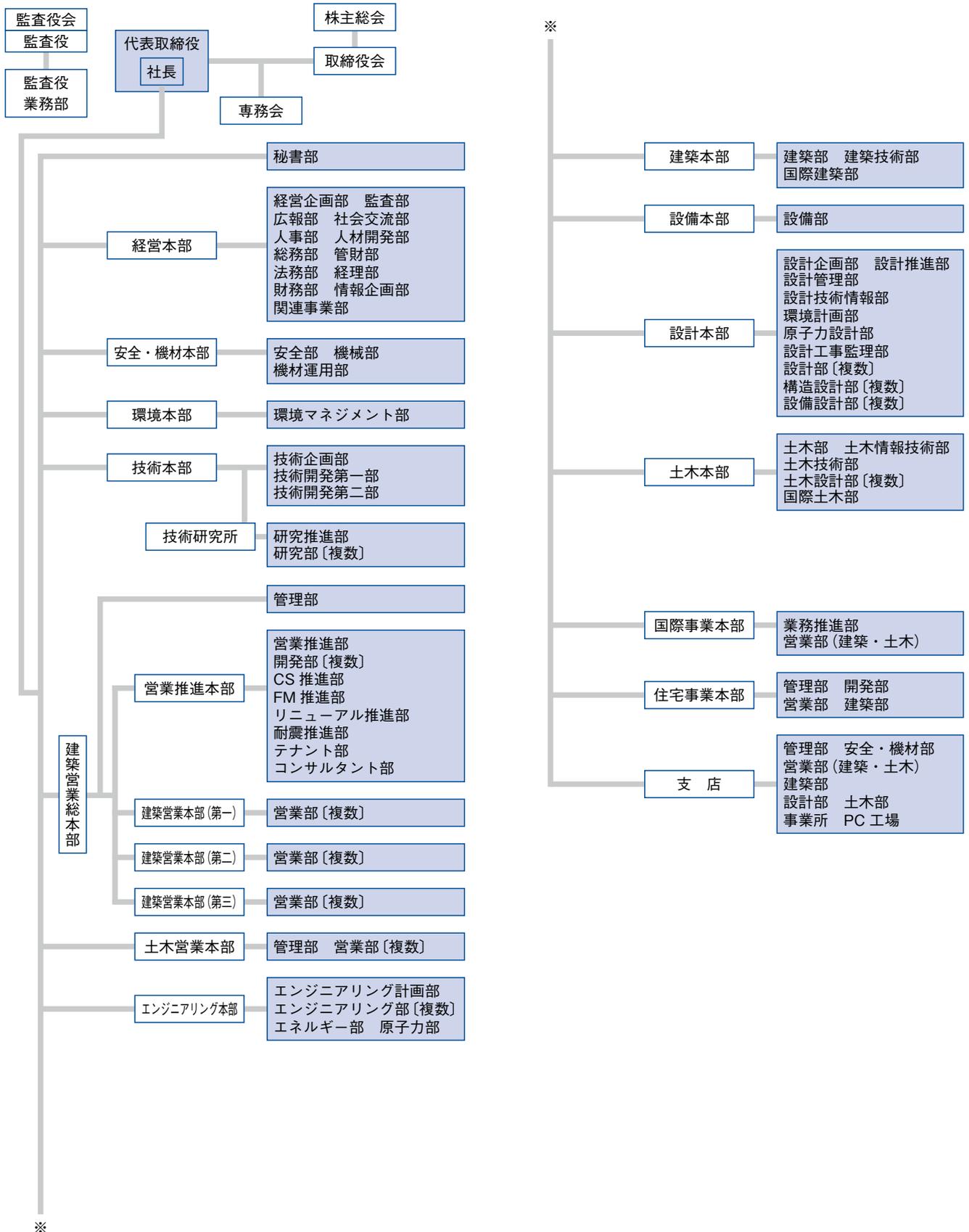


1993 (平成 5) 年 10 月

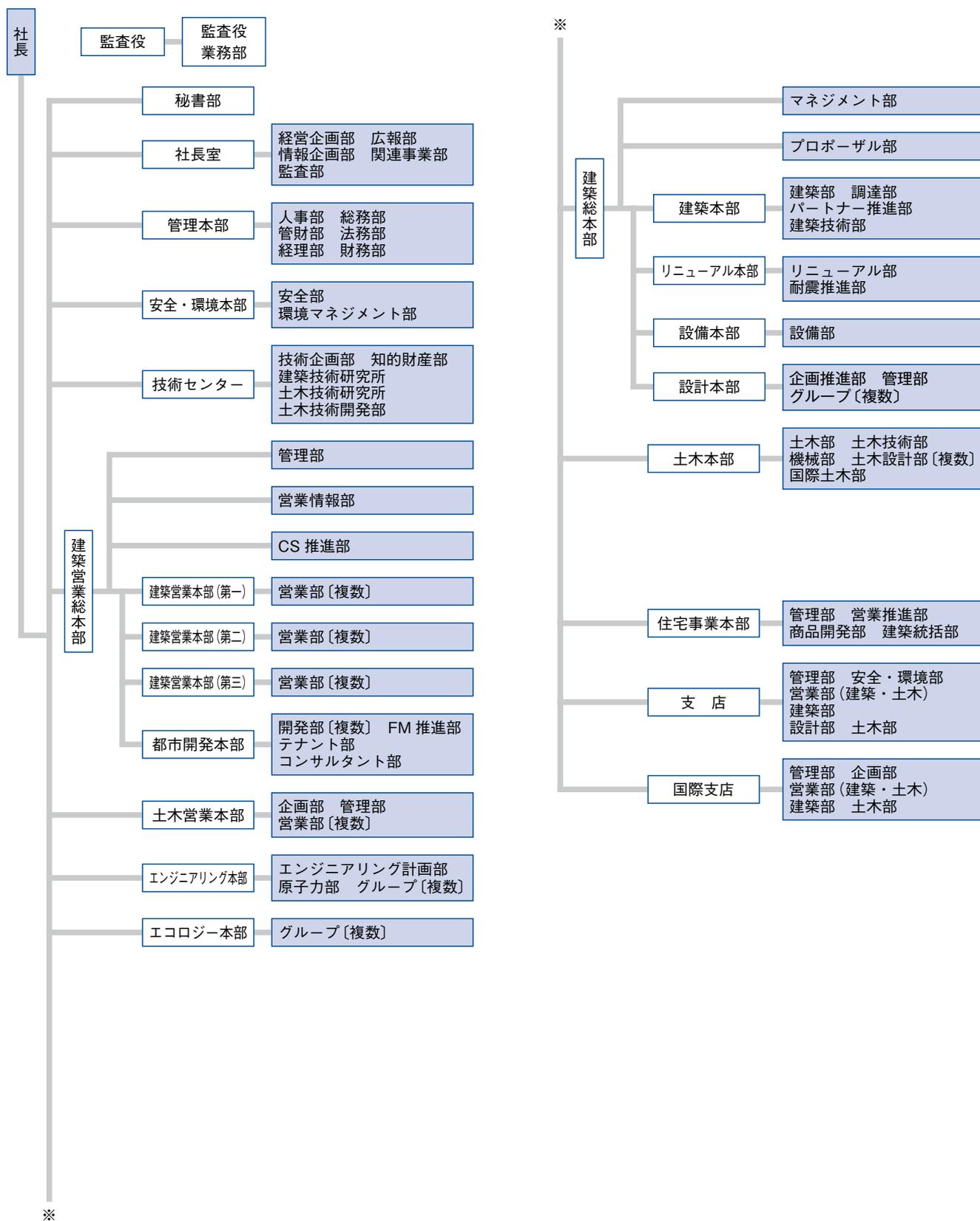
- 1988 年 4 月、関連事業本部を設置
- 1988 年 12 月、企画本部と総務本部を統合し、経営本部を設置
- 1989 年 2 月、国際本部を設置
- 1989 年 4 月、安全本部を安全・機材本部に改称
- 1991 年 10 月、国際本部を国際事業本部に改称
- 1993 年 10 月、関連事業本部を経営本部に統合。営業本部を土木営業本部と建築営業本部に分割



- 1997 年 4 月、環境本部を設置。営業総合本部に営業推進本部を設置
- 1998 年 4 月、営業総合本部を廃止し、建築営業本部（第一～第三）と営業推進本部、およびこれらを統括する管理部からなる建築営業総本部を設置。設備本部を設置

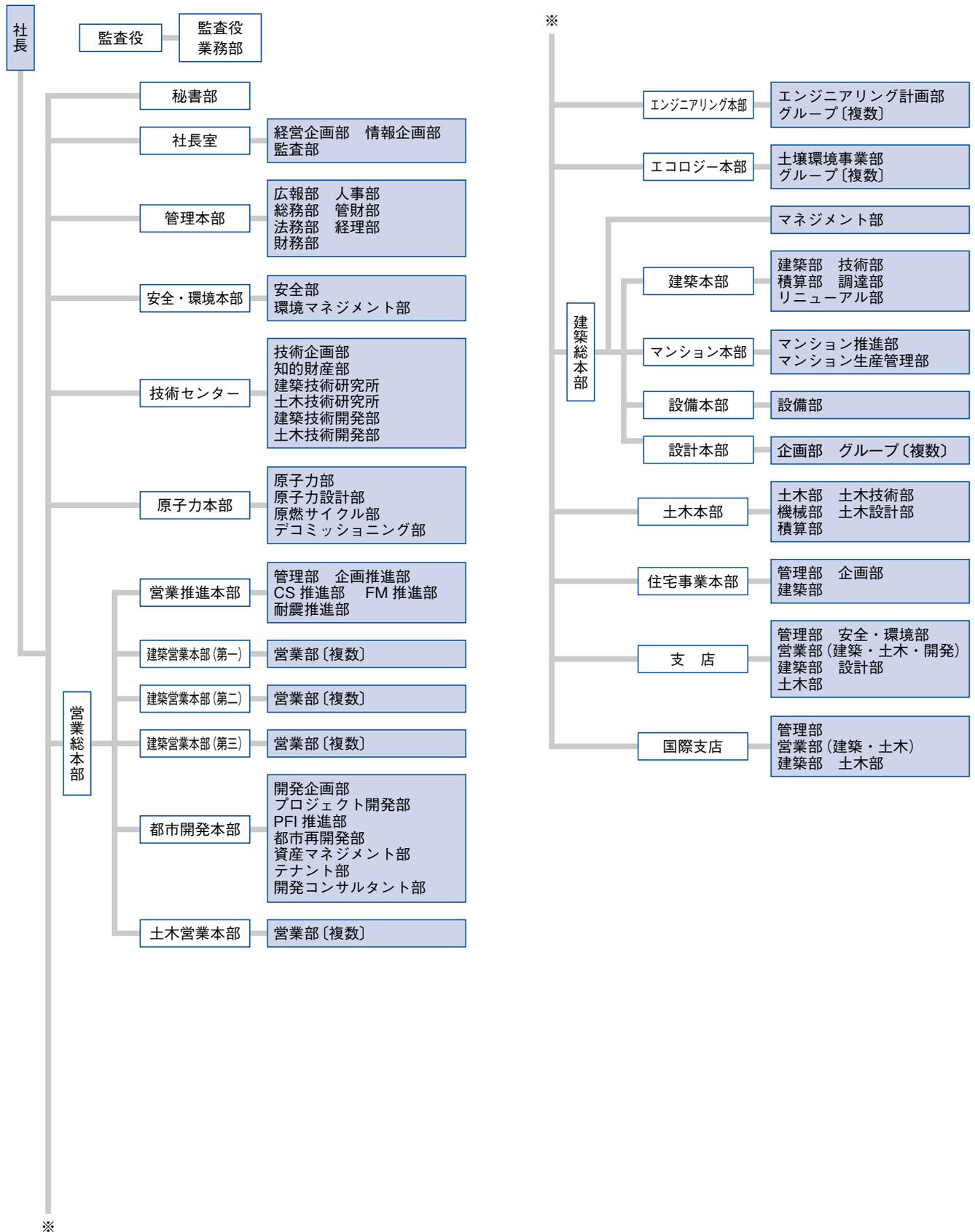


- 1998 年 7 月、経営本部を管理本部に改称
- 1999 年 1 月、建築総本部を設置し、建築、設備、設計、エンジニアリングの 4 本部を置く
- 2000 年 4 月、社長室設置。安全・機材本部と環境本部を統合し、安全・環境本部を設置。エンジニアリング本部が建築総本部から独立
- 2001 年 1 月、エコロジー本部を設置。建築営業総本部に都市開発本部、建築総本部にリニューアル本部を設置。技術本部を技術センターに改称。営業推進本部を廃止し、営業情報部と CS 推進部を建築営業総本部直属に。国際事業本部を国際支店に改称

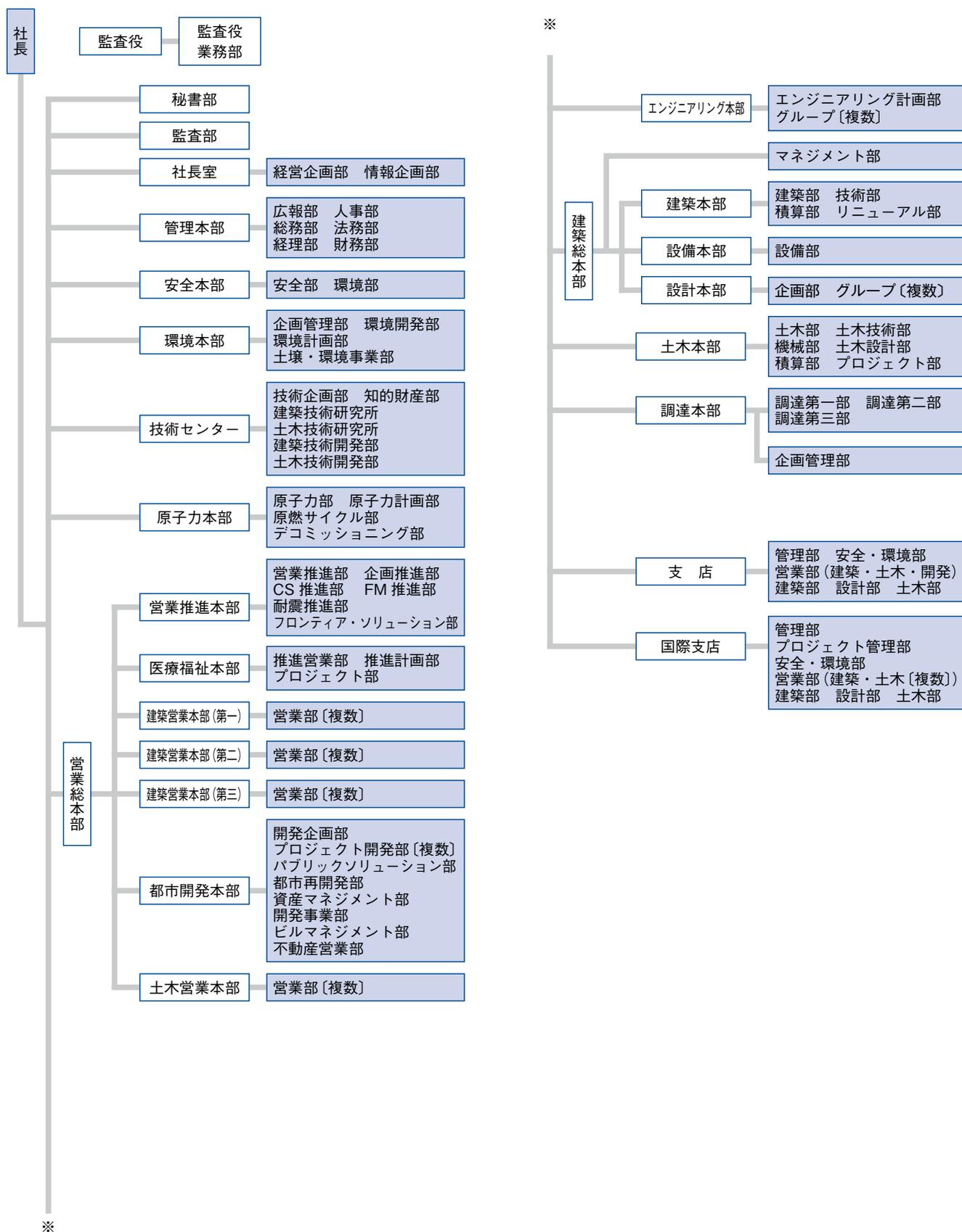


2005 (平成 17) 年 4 月

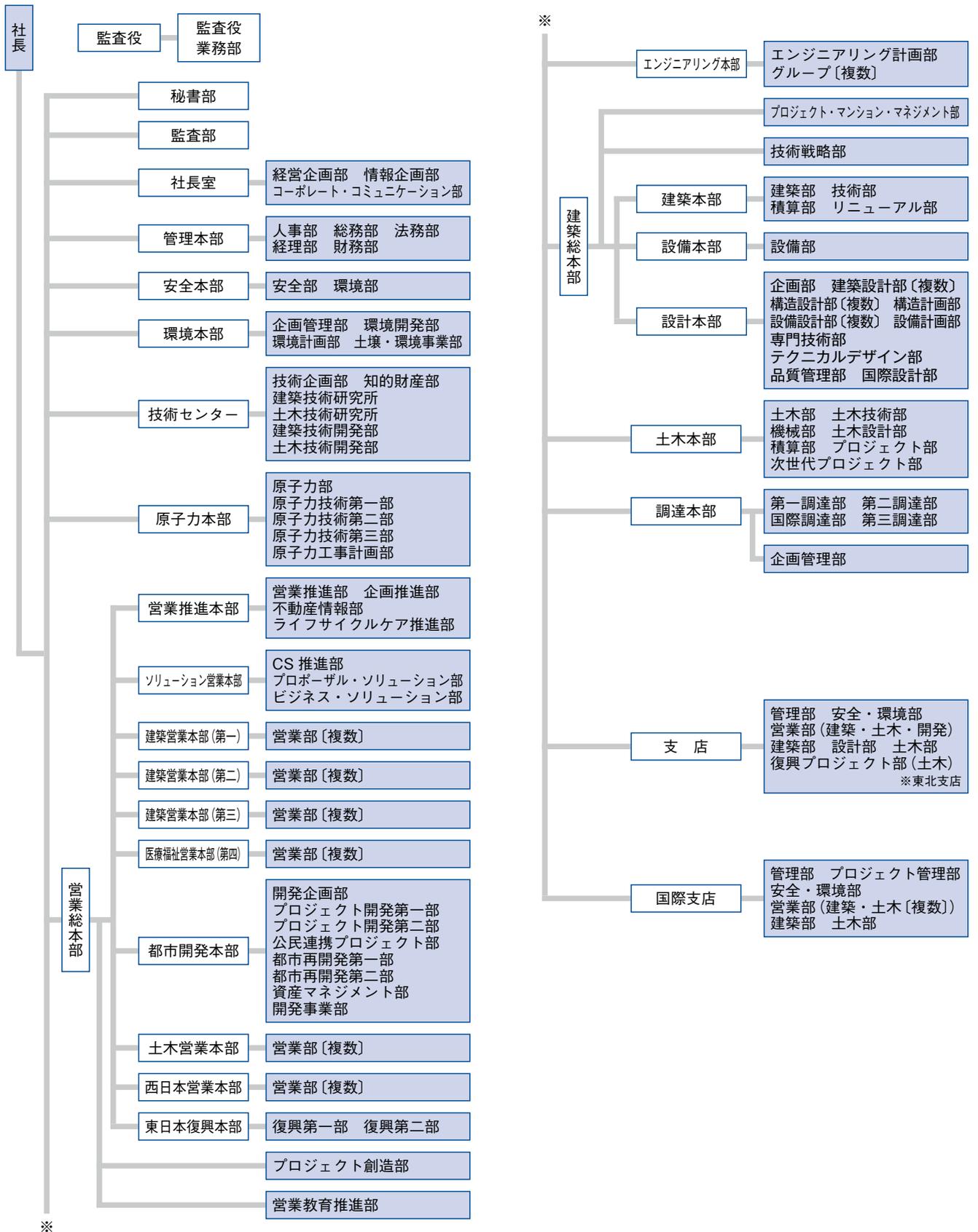
- 2004 年 7 月、原子力本部を設置。リニューアル本部を廃止
- 2004 年 11 月、建築総本部にマンション本部を設置
- 2005 年 4 月、建築営業総本部を廃止し、営業総本部を設置。土木営業本部、建築営業本部（第一～三）、都市開発本部を所管。営業総本部に営業推進本部を設置



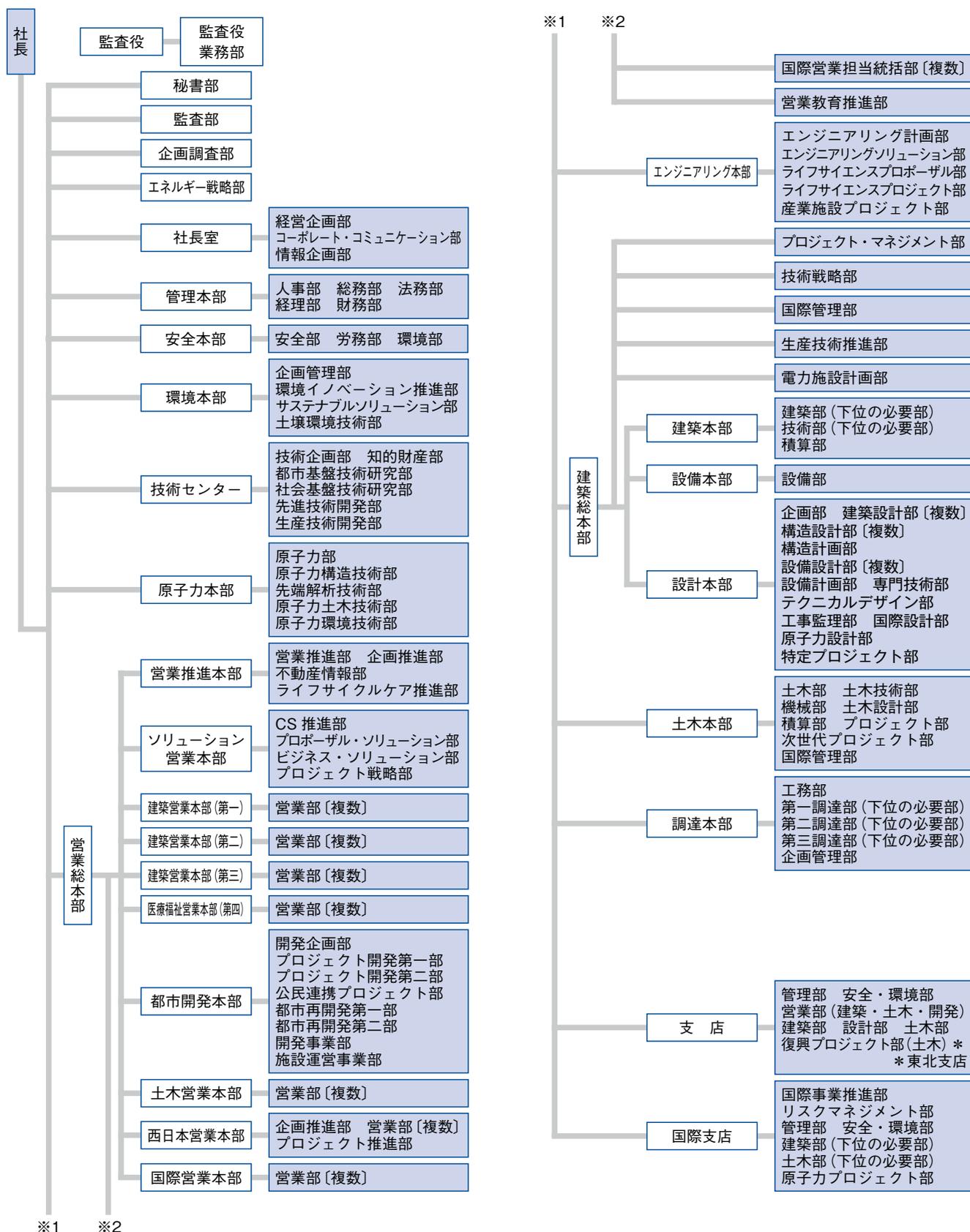
- 2006 年 11 月、営業総本部に医療福祉本部を設置
- 2007 年 4 月、監査部が社長室から独立
- 2008 年 10 月、住宅事業本部の事業を分割し、大成建設ハウジング (株) に統合
- 2009 年 4 月、マンション本部を廃止。調達本部を設置
- 2009 年 10 月、安全・環境本部を、安全本部と環境本部に分割。エコロジー本部を環境本部に統合



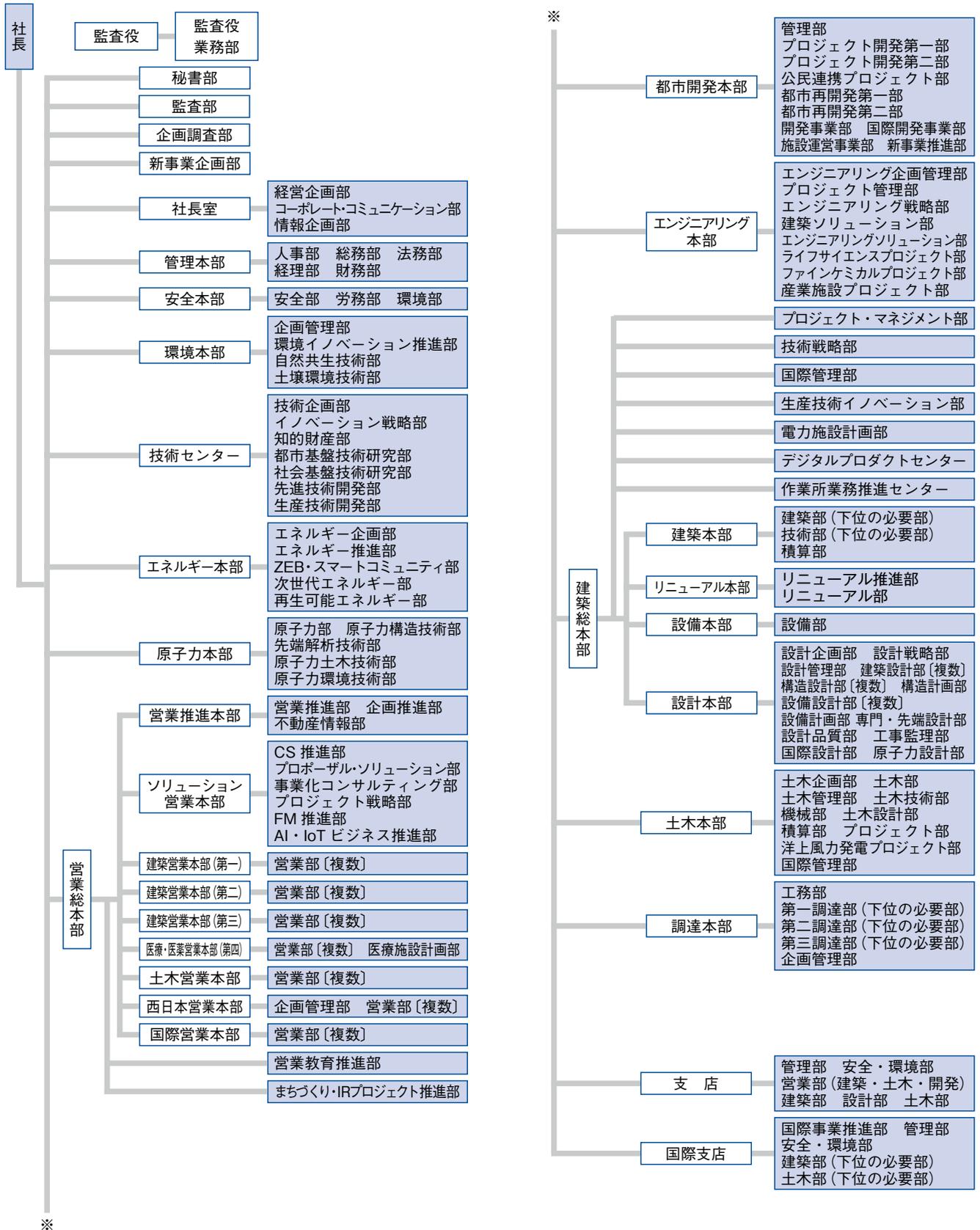
- 2011 年 4 月、医療福祉本部を廃止して、医療福祉営業本部 (第四) を設置。営業総本部にソリューション営業本部を設置
- 2012 年 10 月、営業総本部に西日本営業本部を設置
- 2013 年 4 月、営業総本部に東日本復興本部を設置



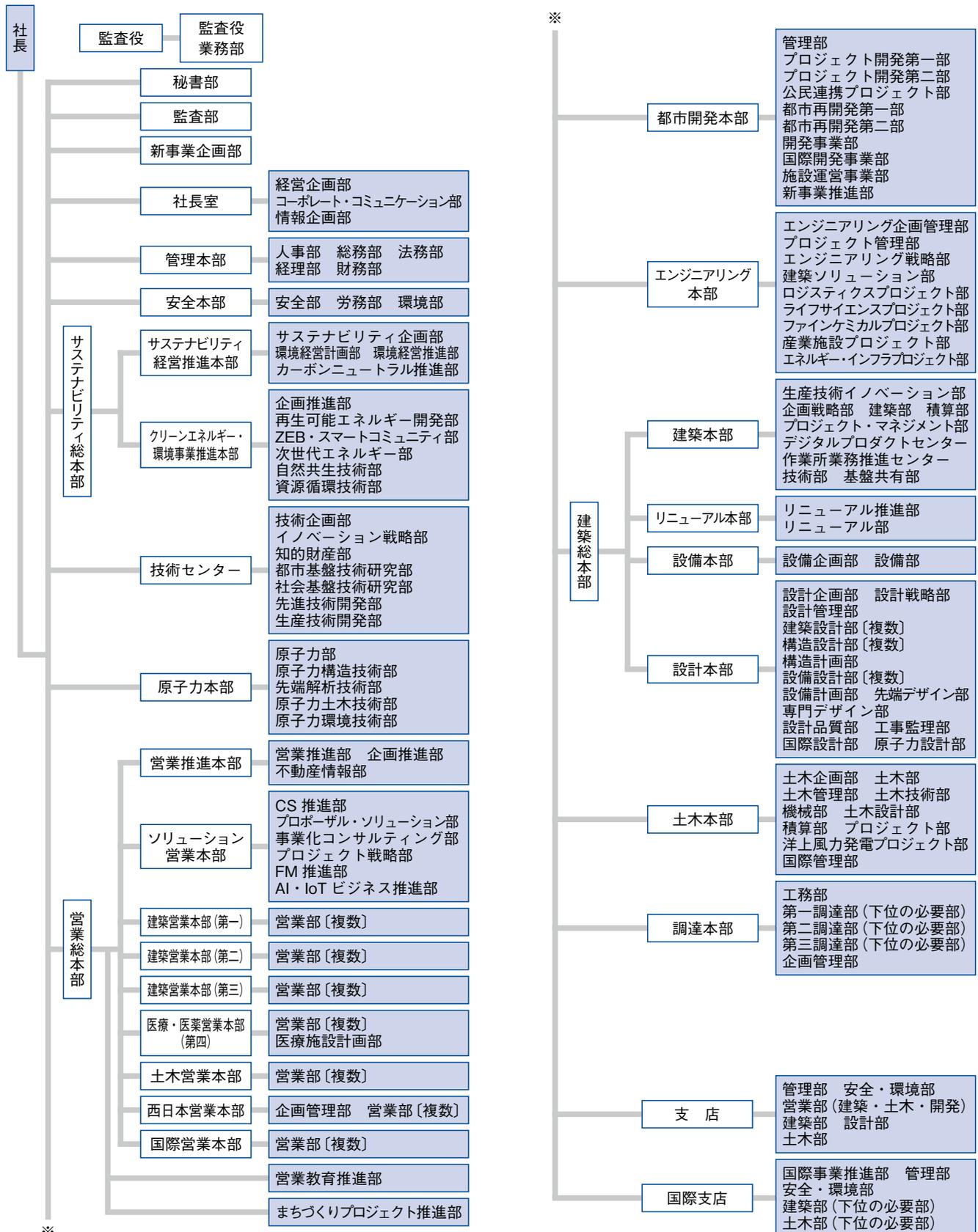
- 2015 年 4 月、東日本復興本部を廃止
- 2016 年 4 月、国際営業本部を設置。国際支店の営業組織を本社へ移管
- 2017 年 4 月、企画調査部、エネルギー戦略部を設置



- 2018年10月、エネルギー戦略部を廃止。エネルギー本部を設置
- 2020年11月、リニューアル本部を設置
- 2021年4月、新事業企画部を設置。都市開発本部が営業総本部から独立



- 2021年6月、企画調査部を廃止
- 2022年4月、サステナビリティ総本部を設置し、同総本部内にサステナビリティ経営推進本部およびクリーンエネルギー・環境事業推進本部を設置



グループ会社

名称	主要な事業内容
大成ロテック(株) ※	舗装工事、その他土木工事、舗装用アスファルト合材の製造・販売他
大成有楽不動産(株) ※	不動産業、不動産管理業、保険代理業
大成ユーレック(株) ※	建設業、コンクリート製品の開発・製作・販売他
大成設備(株) ※	設備工事業
大成建設ハウジング(株) ※	戸建住宅等の建設および販売
成和リニューアルワークス(株) ※	建設・産業機械の製作・販売、土木建築の基礎工事他
大成有楽不動産販売(株) ※	不動産の売買・仲介
(株)ジェイファスト	高速道路施設の保守・管理
大成コンセッション(株)	空港コンセッション案件への応募活動、設立した空港運営会社等への投資等
北軽井沢開発(株)	ゴルフ場の経営
大成クリーンエネルギー(株)	再生可能エネルギー発電事業への投資、開発、発電、売電、施設運営業務等
シンボルタワー開発(株)	シンボルタワーの建設、公共部分の譲渡、民間部分の賃貸事業、イベント企画運営
大成不動産投資顧問(株)	投資法人のアセットマネジメント業務
ネットワーク・アライアンス(株)	陸上、海上及び航空運送業並びにその代理業務
(株)大成情報システム	グループ会社の情報システムの開発・保守・運用に関する業務の受託
大成ビジネスサポート(株)	グループ会社の管理系業務の事務代行業務
(株)トータルソリューション研究所	建設事業全般に関わる企画・調査・計画研究及び開発、コンサルタント業務
タス・ブラン	設計業務
タイメック(株)	建設資機材の販売・賃貸
(株)佐藤秀	建築工事業、建築の設計・監理業務、不動産業
(株)ピーエス三菱	プレストレスト・コンクリート工事、土木工事、建築工事の設計・施工、プレストレスト・コンクリート製品の製造・販売他

海外現地法人

2023 (令和 5) 年 12 月 31 日現在

※詳細について、次頁以降に掲載

名称	主要な事業内容
大成 USA LLC	不動産投資事業
大成インベストメントハノイ	ビナタタワーズオフィス棟プロジェクトにおけるベトナム子会社への出資
台湾大成国際開発	不動産開発投資事業への推進及び投資、PJの開発事業用の事業会社設立及び出資
ビナタ・インターナショナル	建築・土木・その他建設工事全般
大成タイランド	建築・土木・その他建設工事全般
大成フィリピン建設	建築・土木・その他建設工事全般
大成ミャンマー	建築・土木・その他建設工事全般
大成プロインタナ建設	建築・土木・その他建設工事全般
中建一大成建築有限責任公司	建設業

大成ロテック株式会社

- 所在地 〒160-6112 東京都新宿区西新宿 8-17-1 住友不動産新宿グランドタワー
- 電話番号 03-5925-9431
- 代表者 代表取締役社長 西田 義則
- 設立年月 1961（昭和 36）年 6 月
- 資本金 113 億 5 百万円
- 正社員数 1,241 名
- ホームページ <https://www.taiseirotec.co.jp/>

●事業内容

1961（昭和 36）年の設立以来、道路舗装業界の大手として全国の道路や空港をはじめとしたさまざまなインフラ整備を手掛けている。企業理念は「自然と社会と人に深くかかわる企業として、人々のためにより良い環境を創造する。」

道路舗装、土木事業、合材の製造・販売、リサイクル事業を軸とし、スポーツ施設や建築など幅広く事業を展開しており、近年は脱炭素社会の実現に向けて、中小水力発電事業や新技術・新材料の開発といった環境配慮の取り組みにも注力している。

また現在、大成建設と連携して埼玉県幸手市に「大成建設グループ次世代技術研究所」を施工中で、福島県田村市では「大型舗装実験走路」の建設に着手する予定である。

私たち大成ロテックは、大成建設グループの創業者である大倉喜八郎が残した言葉「進一層」（危機や逆境のときこそ退かず前へ進む）の精神で、「責任と信用」を第一に、「世のため、人のため」に貢献する企業として持続的成長を実現していくために、これからも挑戦を続けていく。



令和元年度 138 号 BP 仁杉地区舗装工事



札幌合材工場（札幌中央アスコン）



東京駅丸の内駅前広場（インジェクト工法を採用）



東京国際空港（滑走路などの舗装工事を多数担当）

●設立経緯

政府の道路整備5カ年計画が開始され1958（昭和33）年に大成建設が道路部を新設した。3年後の1961年には、1964年に開催が予定されていた東京オリンピックに向けて、社会インフラの整備・充実が急がれる時代背景を受けて道路工事、舗装工事、防水工事など道路に関する工事の施工監理、工所用諸材料の製造販売など道路建設工

事を専門に営む目的で大成建設道路部から分離独立し、大成道路株式会社を設立。本社を東京都中央区銀座に、支社を大阪および札幌に置いた。

設立当初は一般の道路、飛行場、工場の構内舗装などが主力事業であったが、徐々に対象を官庁関係の工事から民間へと拡大していった。

●沿革

1958(昭和33)年 大成建設が道路部を新設
 1961(昭和36)年 大成建設道路部から分離独立し、大成道路株式会社を設立（本社：東京都中央区銀座）
 1962(昭和37)年 埼玉県大宮市に機械整備工場を開設
 1963(昭和38)年 東京都中央区京橋3丁目に本社を移転
 1964(昭和39)年 東京都江東区豊洲に技術研究所を開設（1966（昭和41）年に埼玉県浦和市に移転）
 1970(昭和45)年 埼玉県鴻巣市に鴻巣機械センターを開設
 1991(平成3)年 創立30周年記念事業として埼玉県鴻巣市に研修センターを新設、同所に技術研究所を移転
 1992(平成4)年 大成ロテック株式会社に社名変更
 社名の「ロテック（ROTEC）」は、ROADとTECHNOLOGYを合わせた造語である
 1994(平成6)年 車道用自然石ブロック舗装「インジェクト工法」開発
 1997(平成9)年 東関東支社房総合材工場が道路建設業界で初めて「ISO14001」の認証を取得
 東京支社が「ISO9002」の認証を取得
 2004(平成16)年 全社で「ISO14001」の認証を取得
 2007(平成19)年 全社で「ISO9001」の認証を取得
 2010(平成22)年 「東京国際空港国際線地区エプロン工事」と「D滑走路建設外工事」で「情報化施工技術」を適用
 2012(平成24)年 本社を東京都新宿区西新宿8丁目（住友不動産新宿グランドタワー）に移転
 2016(平成28)年 耐ひび割れ性、耐流動性に優れた長寿命化アスファルト舗装「リラクスファルトHT」開発
 2018(平成30)年 全天候型高耐久常温アスファルト混合物「TRミックスアクア」開発
 2020(令和2)年 高耐久アスファルト混合物「TRタフペイブ」開発
 2023(令和5)年 「健康経営優良法人2023」に認定

（本社所在地の変遷）

（シンボルマークの変遷）



有楽ビル
（東京都中央区）
1963年～2012年

住友不動産新宿グランドタワー
（東京都新宿区）
2012年～現在

●歴代社長

第1代社長 佐藤卯三郎（1961年6月～1964年5月）
 第2代社長 木村 平（1964年5月～1974年5月）
 第3代社長 松谷 健一（1974年5月～1978年6月）
 第4代社長 河北 正治（1978年6月～1980年6月）
 第5代社長 寺尾 正久（1980年6月～1991年6月）
 第6代社長 中村 雄二（1991年6月～1997年6月）
 第7代社長 三嶋 希之（1997年6月～2005年6月）
 第8代社長 氏原 完典（2005年6月～2010年3月）
 第9代社長 小林 将志（2010年4月～2013年3月）
 第10代社長 藪田 英俊（2013年4月～2016年6月）
 第11代社長 西田 義則（2016年6月～現在）



技術研究所・機械技術センター・鴻巣研修センター

大成有楽不動産株式会社

- 所在地 〒104-8330 東京都中央区京橋 3-13-1 有楽ビル
- 電話番号 03-3567-9411
- 代表者 代表取締役社長 浜中 裕之
- 設立年月 1971（昭和46）年10月
- 資本金 100億円
- 正社員数 1,292名
- ホームページ <https://www.taisei-yuraku.co.jp/>

●事業内容

不動産事業では、住宅やオフィスの開発・リノベーション、不動産仲介事業やプロパティマネジメント事業まで多種多様な事業を展開している。近年では、幅広い事業領域で培ってきたノウハウを最大限に活用し、物流施設開発事業や学生寮開発事業など、その土地の価値を最大限引き出す新たな事業形態へのチャレンジを続けている。

施設管理事業では、長年実績を築いてきたビル管理事業とマンション管理事業のほかに、近年はリニューアル事業にも注力している。建物のライフサイクル全般において安心・安全・快適な環境を提供している。

ビル管理事業では、ロボット活用の検討や、当社独自の建物情報管理システムの開発、建物点検アプリの導入なども実施。DX化を推進することで業務効率化や管理品質の向上を実現し、お客様の建物資産価値の維持・向上に貢献している。

ZEH・ZEBについて、不動産事業では2030年を目途に、供給するすべての新築分譲マンションでZEH-M Orientedの実現を目指している。施設管理事業でも、ZEB管理実績のノウハウを生かしたエネルギー

マネージメントや省エネルギーの提案を行っていく。

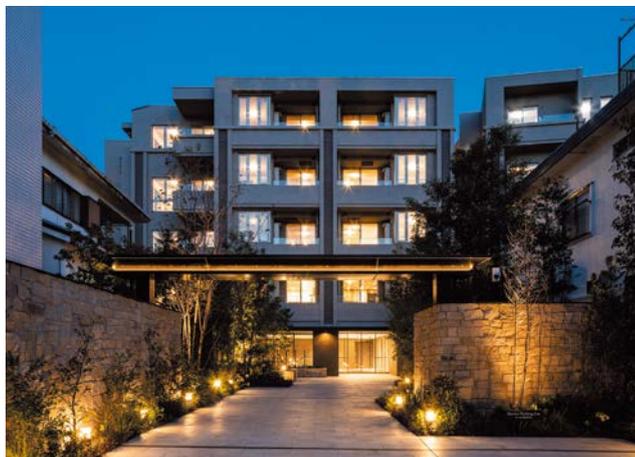
不動産の価値を「つくる」不動産事業と、「まもる」施設管理事業の幅広い事業領域を活用し、お客様のライフステージ・建物のライフサイクルにおけるすべての過程で最適なソリューションを提供できることを、最大の強みとしている。総合不動産・施設管理会社として、これからも快適なオフィスと住まいの環境を提供していく。



西新宿ビジネスキューブ



テラス浅草橋



グランツオーベル中野



オーベルグランディオ平井

●設立経緯

1953（昭和28）年、戦後復興が進み土地不足が顕著となる中、建設適地を確保するべく不動産会社として東京都中央区銀座に有楽土地株式会社を設立した。1971年に集合住宅の施設管理会社として、東京都中央区銀座に大

成サービス株式会社を設立した。

2012（平成24）年に両社が合併し、大成有楽不動産株式会社が誕生した。

●沿革

- 1953(昭和28)年 有楽土地株式会社を設立（本社：東京都中央区銀座）
- 1971(昭和46)年 大成サービス株式会社を設立（本社：東京都中央区銀座）
- 1979(昭和54)年 戸塚技術研究所に管理事務所（現・テクノセンター）を開設
- 1984(昭和59)年 分譲マンション「オーベル」シリーズ第一弾「オーベル渋谷」を分譲
- 1993(平成5)年 「千葉新町地区市街地再開発事業」において、「センシティタワー」を竣工
- 2012(平成24)年 大成サービスと有楽土地が合併し、大成有楽不動産株式会社が誕生
公共施設マネジメント「まるメンテ」を千葉県我孫子市で開始
- 2014(平成26)年 賃貸マンション「テラス」シリーズ第一弾「上石神井テラス」を竣工
分譲マンションの供給戸数が累計4万戸を突破
- 2015(平成27)年 全社で「ISO14001」の認証を取得
- 2021(令和3)年 物流施設「ロジミナル」シリーズ第一弾「ロジミナル厚木」を竣工
- 2022(令和4)年 当社初 ZEH-M Oriented の認証を賃貸マンション「テラス上石神井ウエスト」にて取得
当社初 ZEB Ready の認証を物流開発事業「ロジミナル柏」にて取得



センシティタワー



上石神井テラス



ロジミナル厚木

●歴代社長

大成有楽不動産株式会社

- 第1代社長 林 隆（2012年4月～2017年4月）
- 第2代社長 浜中 裕之（2017年4月～

大成サービス株式会社

- 第1代社長 岡嶋 一夫（1971年10月～1975年5月）
- 第2代社長 北村 善治（1975年5月～1977年6月）
- 第3代社長 星野 格（1977年6月～1983年6月）
- 第4代社長 今福 浩丸（1983年6月～1985年6月）
- 第5代社長 植松 隆澄（1985年6月～1993年6月）
- 第6代社長 西野入二郎（1993年6月～1999年6月）
- 第7代社長 野尻 隆夫（1999年6月～2001年6月）
- 第8代社長 菅澤 昭夫（2001年6月～2004年4月）
- 第9代社長 鶴田 宣彦（2004年4月～2004年10月）
- 第10代社長 菅澤 昭夫（2004年10月～2005年6月）
- 第11代社長 日比野宏明（2005年6月～2009年6月）
- 第12代社長 井出 光康（2009年6月～2012年3月）

有楽土地株式会社

- 第1代社長 竹内 弘（1953年4月～1961年5月）
- 第2代社長 辰巳 芳雄（1961年5月～1967年5月）
- 第3代社長 竹内 弘（1967年5月～1973年5月）
- 第4代社長 堤 利雄（1973年5月～1977年6月）
- 第5代社長 萩原 孝（1977年6月～1981年6月）
- 第6代社長 田鎖 正（1981年6月～1993年6月）
- 第7代社長 齊藤 弘夫（1993年6月～1997年6月）
- 第8代社長 藤澤 暹（1997年6月～1999年6月）
- 第9代社長 尾崎 朋泰（1999年6月～2005年6月）
- 第10代社長 城崎啓一郎（2005年6月～2009年6月）
- 第11代社長 小倉 勝彦（2009年6月～2012年3月）

大成ユーレック株式会社

- 所在地 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-1 住友不動産虎ノ門タワー
- 電話番号 03-6230-1700
- 代表者 代表取締役社長 青木 卓
- 設立年月 1963（昭和38）年8月
- 資本金 45億円
- 正社員数 415名
- ホームページ <https://www.u-lec.com>

●事業内容

住宅建設の近代化、工業化の期待を担って設立された大成ユーレックは、PC工場を有する建設会社で、「集合住宅の企画・設計・施工」「リニューアル工事の企画・設計・施工」「コンクリート部材の供給」の三つを核として事業を展開している。

建設事業においては、賃貸住宅や社員寮、老人ホームなどの中高層集合住宅をPC技術を駆使して供給しており、作業員不足、環境配慮社会の需要に応えている。加えて、コンサルティング業務、アフターメンテナンス等

を通じてお客様の賃貸事業のサポートをトータルに行っている。住宅ストックの循環を支えるリニューアル工事に当たっては、新築工事の実績で培った技術を生かし、単なる修繕に留まらない提案と設計施工により、快適で安全な空間づくりを目指している。PC工場では、自社施工物件の住宅用部材のほか、柱や梁などの建築部材およびトンネルに使用する高強度コンクリートパネルなどの土木部材の製造を行っており、プレストレストコンクリート製品の製造も開始する予定である。



職員宿舎の設計施工例(PC造)



ZEH-M 賃貸マンションの設計施工例(PC造)



分譲マンションの耐震改修工事例



ZEB 化リニューアルした川越工場

●設立経緯

1950年代後半から大成建設が手掛けてきたティルトアップ工法が年とともに発達し、4階建てアパートの建築が可能となるなか、1963（昭和38）年、大成建設の住宅建設部門を分離独立して、大成プレハブ株式会社を設

立した。住宅事業が今後ますます成長するという見通しによるもので、PC工法によるコンクリート集合住宅の工業化・システム化を指向した。PC工法専門の民間会社設立第1号となった。

●沿革

1963(昭和38)年 大成プレハブ株式会社を設立（本社：東京都中央区銀座）
 1964(昭和39)年 民間設計による日本初の中高層プレハブ建築「生田アパート」完成
 1966(昭和41)年 民間初の大規模郊外型分譲マンション「鵜野森団地」を販売開始
 1969(昭和44)年 工場生産住宅シリーズ「'69シリーズ」を発行
 1970(昭和45)年 本社を東京都品川区西五反田に移転
 1975(昭和50)年 コンクリートセグメントを製造開始
 1977(昭和52)年 「タイセイ・アパートマン」を販売開始 賃貸住宅市場に参入
 1981(昭和56)年 マレーシア政府住宅国際入札受注。各国政府の要請を受けて海外事業に進出し、PC技術を伝授
 1995(平成7)年 改修工事専門の営業部を開設。リニューアル事業を強化
 2001(平成13)年 賃貸マンション経営50年サポートシステム「U-LET（ユーレット）」をサービス開始
 大成ユーレック株式会社に社名変更
 2011(平成23)年 PC賃貸マンション「PALLOGUE x（パルログ カイ）」を販売開始
 2015(平成27)年 全社で「ISO14001」の認証を取得
 2019(平成31)年 RPC工法提供開始
 2021(令和3)年 全社で「ISO9001」の認証を取得
 本社を東京都港区虎ノ門に移転



PALLOGUE x



鵜野森団地

●歴代社長

第1代社長 井上信之介（1963年8月～1970年6月）
 第2代社長 稲田 芳郎（1970年6月～1977年6月）
 第3代社長 西尾 兵衛（1977年6月～1978年6月）
 第4代社長 淡河 義正（1978年6月～1981年6月）
 第5代社長 田島 秀郎（1981年6月～1987年6月）
 第6代社長 馬島 卓（1987年6月～1989年6月）
 第7代社長 幡川 宏邦（1989年6月～1997年6月）
 第8代社長 笠原 隆（1997年6月～2000年6月）
 第9代社長 熊野 隆信（2000年6月～2003年6月）
 第10代社長 城崎啓一郎（2003年6月～2005年6月）
 第11代社長 北村 昭治（2005年6月～2009年6月）
 第12代社長 八田 英治（2009年6月～2015年3月）
 第13代社長 小林 敬明（2015年4月～2019年3月）
 第14代社長 松三 均（2019年4月～2023年3月）
 第15代社長 青木 卓（2023年4月～）



コンクリートセグメント

大成設備株式会社

- 所在地 〒163-0217 東京都新宿区西新宿 2-6-1 新宿住友ビル
- 電話番号 03-6302-0150
- 代表者 代表取締役社長 田行 啓一
- 設立年月 1965（昭和 40）年 4 月
- 資本金 6 億 26 百万円
- 正社員数 451 名
- ホームページ <https://www.taisei-setsubi.jp/>

●事業内容

大成設備は、建築設備工事の企画・設計から施工、アフターサービスおよびその後のリニューアルまでの一連の事業を展開している。大成建設と共に、これまでも超高層ビル、ホテル、商業施設、屋根つきドーム球場や大規模な都市再開発など、多種多様な大型プロジェクトなどで数多くの実績を残してきた。

快適な環境をつくり出すには、空気、水、光の要素とそれらを包み込む場所、そしてエネルギーが必要となるが、その一方で、地球では深刻な気候変動問題が発生しており、「脱炭素」が喫緊の課題となっている。相反する

二つの課題解決に向け、エネルギー消費の少ない施工方法で快適な空間を創造し、そして遠くない将来での「ゼロ・エネルギー・ビル化（ZEB）」の実現を目指し取り組んでいる。

時代の変化とニーズを自覚し、「地球環境優先社会の実現に向けて安心・安全で快適な生活環境を提供する」という経営方針の下に、お客さまの要望に高い水準で応えることはもちろんのこと、お客さまからの高い信頼を得て、事業環境の変化にしなやかに対応し、持続的に成長できる企業を目指していく。



ホテルグランドヒル市ヶ谷（電気設備リニューアル）



東京国際クルーズターミナル（空調設備施工）



冷温水ポンプ（空調用の冷温水を空調機に運ぶ）



受水槽（水道本管から引き込まれた水を貯める）

●設立経緯

建築における設備工事が年々増大するなか、1965（昭和40）年、大成建設の設備部が手掛ける工事を実施する子会社として、大幸設備工事株式会社を設立した。その後、

大成建設の下請業者にとどまらず、空調・給排水・電気などの設備工事全般を取り扱い、設備の専門業者として各方面に拡大していった。

●沿革

- 1965(昭和40)年 大成建設株式会社の子会社大幸設備工事株式会社として設立（本社：東京都千代田区平河町）
本社を新宿区西新宿の星和ビルに移転
- 1968(昭和43)年 社名を大成設備株式会社に変更
- 1986(昭和61)年 本社を新宿区歌舞伎町のTKビルに移転
- 2001(平成13)年 本社を新宿区西新宿のフジ・エステイト新宿第一ビルに移転
- 2007(平成19)年 全社で「ISO9001」の認証を取得
- 2009(平成21)年 全社で「ISO14001」の認証を取得
- 2011(平成23)年 本社を新宿区西新宿の新宿オークタワーに移転
- 2014(平成26)年 本社を新宿区西新宿の新宿住友ビルに移転
- 2019(平成31)年 健康経営優良法人2019に認定（2019年より5年連続認定）

（本社所在地の変遷）



星和ビル
（東京都新宿区）
1965～1986年



新宿住友ビル
（東京都新宿区）
2014年～現在

●歴代社長

- | | | | | | |
|-------|-------|--------------------|--------|-------|--------------------|
| 第1代社長 | 塩津 鉄哉 | （1965年4月～1966年6月） | 第9代社長 | 竹内 徹也 | （1997年6月～2003年6月） |
| 第2代社長 | 曾我 J | （1966年6月～1967年5月） | 第10代社長 | 鎌田 勝 | （2003年6月～2004年11月） |
| 第3代社長 | 可児 毅 | （1967年5月～1975年5月） | 第11代社長 | 光岡 宏 | （2004年11月～2009年6月） |
| 第4代社長 | 竹野 照雄 | （1975年5月～1979年6月） | 第12代社長 | 吉田 達夫 | （2009年6月～2011年6月） |
| 第5代社長 | 中原 二丸 | （1979年6月～1981年6月） | 第13代社長 | 高島 敬 | （2011年6月～2017年3月） |
| 第6代社長 | 安藤 清 | （1981年6月～1984年11月） | 第14代社長 | 児玉 雅宏 | （2017年4月～2021年3月） |
| 第7代社長 | 筒井 和夫 | （1984年11月～1991年6月） | 第15代社長 | 田行 啓一 | （2021年4月～） |
| 第8代社長 | 鈴木 健夫 | （1991年6月～1997年6月） | | | |

大成建設ハウジング株式会社

- 所在地 〒163-1019 東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー
- 電話番号 03-5339-8001
- 代表者 代表取締役社長 立川 洋之
- 設立年月 1997（平成9）年11月（事業承継：2008年10月）
- 資本金 1億円
- 正社員数 370名
- ホームページ <https://palcon.jp/>

●事業内容

鉄筋コンクリート住宅「パルコン」の設計・施工・販売、賃貸専用、併用住宅、店舗付き住宅等の設計・施工・販売、リフォーム（当社戸建商品、一般戸建住宅、マンションなど）を主な事業領域としている。

大成建設グループの高い技術力を結集してつくりあげた壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造の「パルコン」を、1969（昭和44）年より販売している。コンクリート住宅

のパイオニアとして培ってきた「揺るがない強さ」「誇れる技術」「確かな実績」で、安全に豊かに暮らせる空間を提供している。

「パルコン」の“想像を絶する強さ＝絶強”に加え、創エネによって停電時に電気を確保できる、ZEH仕様の「パルコン」の販売を促進し、災害時でも在宅避難が可能な、レジリエントな住宅を提供していく。



戸建注文住宅「パルコン」



賃貸専用マンション「パルコン フレックス」



賃貸併用住宅「パルコン ウィズ」



大成建設ハウジングのリフォーム

●設立経緯

大都市への人口集中による住宅不足解消のため、住宅の建設を推し進める目的で1966（昭和41）年に住宅建設計画法が制定され、1985年度までに2,700万戸の住宅を建設する目標が立てられたことから、大成建設は積極的に戸建住宅事業に進出する方針とし、1969年住宅事業本

部を新設し、東京、大阪、名古屋、横浜の各支店にそれぞれ住宅事業部を設置した。

その後、2008（平成20）年に大成建設ハウジングとして事業を承継した。

●沿革

- 1969(昭和44)年 大成建設が住宅事業本部を新設。鉄筋コンクリート住宅「パルコン」の販売を開始
- 1978(昭和53)年 大成建設がツーバイフォー住宅「パルウッド」の販売を開始
- 1983(昭和58)年 大成建設が鉄筋コンクリート住宅「パルゼット」の販売を開始
- 1995(平成7)年 大成建設が木質系「輸入住宅」の販売を開始
- 1997(平成9)年 大成建設と大日本インキ化学工業の共同出資により、株式会社ジオウッド（当社）を設立
大成建設が木質系住宅「空間王」の販売を開始
- 2002(平成14)年 大成建設が当社を完全子会社化
- 2005(平成17)年 大成建設テクノの建材流通・地盤改良事業を承継
商号を大成建設テクノ株式会社に変更
- 2006(平成18)年 大成建設ハウジング東京ほか、地域販売施工会社7社の住宅販売施工事業を譲り受け、大成建設住宅事業本部の住宅商品に関する販売施工事業を承継
商号を大成建設ハウジング株式会社に変更
- 2008(平成20)年 大成建設の戸建住宅事業等（住宅事業本部）を承継
住宅リフォーム事業を営む大成リビングライフを吸収合併
- 2012(平成24)年 「パルコン」をベースに設計の自由度を向上した、新型「パルコン」の販売を開始
- 2016(平成28)年 ZEH ビルダー登録
- 2021(令和3)年 ZEH デベロッパー登録



販売開始当時のパルコン



パルウッド



パルゼット



空間王

●歴代社長

※大成建設住宅事業本部の住宅商品に関する販売施工事業を2006年に承継、商号を大成建設ハウジングに変更時より記載

- | | | | | | |
|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|
| 第1代社長 | 林 隆 | (2006年4月～2009年3月) | 第4代社長 | 平島 信一 | (2015年6月～2019年3月) |
| 第2代社長 | 村田 誉之 | (2009年4月～2011年3月) | 第5代社長 | 中村 有孝 | (2019年4月～2023年3月) |
| 第3代社長 | 蛭川 哲夫 | (2011年4月～2015年6月) | 第6代社長 | 立川 洋之 | (2023年4月～) |

成和リニューアルワークス株式会社

- 所在地 〒106-6033 東京都港区六本木1-6-1 泉ガーデンタワー
- 電話番号 03-3568-8555
- 代表者 代表取締役社長 幸長 茂雄
- 設立年月 1956（昭和31）年10月
- 資本金 3億円
- 正社員数 162名
- ホームページ <https://www.seiwarw.co.jp>

●事業内容

「安心できる社会基盤づくりへの貢献」を企業理念に、建設業として基礎事業、リニューアル事業、環境事業、製造業として機械事業の計4事業で社会に貢献している。基礎事業では「都市開発からダムまで」安心できる社会基盤づくりを行い、リニューアル事業では特許技術を駆使して社会インフラのリニューアルに貢献している。

さまざまな土壌汚染を環境事業で解決し、機械事業の大型特殊機械の製造・販売・賃貸、機械施工により、建

設業を支えている。

各事業において高品質な対応を行うことで、お客様から高い信頼を獲得し、これまで数多くの著名なインフラ建設に携わってきた。これからも、お客様からの高い要望に応え、「安心できる社会基盤づくり」を叶えていく。併せて、時代のニーズに柔軟かつ真摯に対応して、SDGsやカーボンニュートラルなどの持続可能な取り組みも、積極的に推進していく。



機械事業



機械センター



基礎事業

●設立経緯

戦後復興によって発電所、ダム、鉄道、道路などの大型土木工事が予定され、機械類の製作・補修・研究の需要が急増するなか、1953（昭和28）年に大成建設が大阪

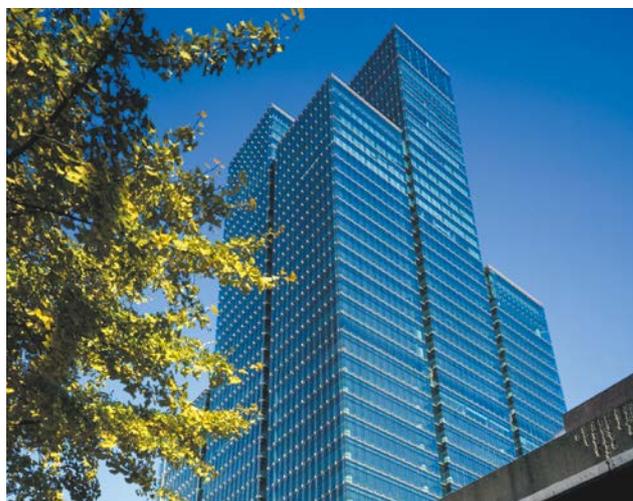
に設置した建設機械研究所を発展的に解消し、1956年に成和機械株式会社を設立した。

●沿革

- 1956(昭和31)年 大成建設の建設機械研究所が分離独立、成和機械株式会社を設立（本社：大阪府大阪市東淀川区）
- 1957(昭和32)年 独自にコンクリートポンプを開発、土木部門だけでなく建築部門でも使用され、外販も行った
- 1960(昭和35)年 大宮工場を新設、大成建設の施工機械の修理も開始
- 1966(昭和41)年 東京ボーリングを吸収し、基礎工事部門を新設
- 1967(昭和42)年 成和機工株式会社に社名変更
- 1999(平成11)年 工事部門で「ISO9002」の認証を取得
機械部門で「ISO9001」の認証を取得
- 2005(平成17)年 機械センター（埼玉県行田市）を開設
シビルリニューアル株式会社と合併し、成和リニューアルワークス株式会社に社名変更
- 2014(平成26)年 本社を「泉ガーデンタワー」に移転
- 2018(平成30)年 健康経営優良法人の認定を取得



創業当時の様子



泉ガーデンタワー
（東京都港区）
2014年～現在

●歴代社長

- | | | | | | |
|--------|-------|--------------------|--------|-------|--------------------|
| 第1代社長 | 斎藤房治郎 | （1956年10月～1963年5月） | 第11代社長 | 市川 正美 | （2004年4月～2004年10月） |
| 第2代社長 | 石井 源一 | （1963年5月～1965年5月） | 第12代社長 | 有沢 潤二 | （2004年10月～2006年4月） |
| 第3代社長 | 鈴木孝太郎 | （1965年5月～1973年5月） | 第13代社長 | 木村 洋行 | （2006年4月～2008年4月） |
| 第4代社長 | 駒井 正二 | （1973年5月～1978年6月） | 第14代社長 | 西野 誠二 | （2008年4月～2010年4月） |
| 第5代社長 | 日吉 三友 | （1978年6月～1985年6月） | 第15代社長 | 小野沢 潔 | （2010年4月～2013年4月） |
| 第6代社長 | 小池正之輔 | （1985年6月～1993年6月） | 第16代社長 | 増子 文典 | （2013年4月～2017年4月） |
| 第7代社長 | 和田 高明 | （1993年6月～1993年10月） | 第17代社長 | 今酒 誠 | （2017年4月～2019年4月） |
| 第8代社長 | 小池正之輔 | （1993年10月～1995年6月） | 第18代社長 | 山上 正敏 | （2019年4月～2021年4月） |
| 第9代社長 | 宍戸 尚夫 | （1995年6月～2001年6月） | 第19代社長 | 幸長 茂雄 | （2021年4月～ |
| 第10代社長 | 有沢 潤二 | （2001年6月～2004年4月） | | | |

大成有楽不動産販売株式会社

- 所在地 〒104-0031 東京都中央区京橋 3-13-1 有楽ビル
- 電話番号 03-6867-0070
- 代表者 代表取締役社長 村上 善彦
- 設立年月 1986（昭和 61）年 1 月
- 資本金 5 億円
- 正社員数 431 名
- ホームページ <https://www.taisei-yuraku-hanbai.co.jp/>

●事業内容

「人と住まいを信頼の架け橋でつなぐ」という企業理念の下、不動産売買仲介・買取事業、不動産賃貸仲介・管理事業、不動産ソリューション事業、戸建分譲事業、リフォーム・リノベーション事業、新築販売（販売代理）事業、保険代理事業（損害保険）に取り組んでいる。

メインの売買仲介事業は、10年間で600億円以上の売上、3万9,000件以上の契約件数をあげている。



住まいの総合サイト「ietan」

7つの事業によるワンストップソリューション



営業センター拠点図

●設立経緯

1986（昭和61）年、有楽土地株式会社（現・大成有楽不動産株式会社）の住宅斡旋部門が分離し、住宅の仲介事業会社として有楽土地住宅販売株式会社を設立した。

それまでの住宅市場は新築物件の販売が中心で、中古住宅の仲介事業は狭き領域であったが、有楽土地はいち早くその将来性を予見し、当社の設立に至った。

●沿革

1986(昭和61)年 有楽土地の住宅斡旋部門が分離し、有楽土地住宅販売株式会社を設立（本社：東京都中央区京橋）
1988(昭和63)年 有楽土地が分譲するマンションを販売受託、受託販売事業を開始
1990(平成2)年 本社を東京都千代田区神田須田町に移転
1991(平成3)年 住宅賃貸管理事業を開始
1994(平成6)年 新築一戸建て分譲事業を開始
1998(平成10)年 本社を東京都中央区新川に移転
1999(平成11)年 新築一戸建て住宅「オーベルコート」シリーズを分譲開始
2000(平成12)年 リフォーム事業を開始
2005(平成17)年 保険代理事業を開始
2009(平成21)年 大阪賃貸営業室（現・関西営業室）を新設
2012(平成24)年 会社名を大成有楽不動産販売株式会社へ変更
2013(平成25)年 本社を東京都中央区京橋の有楽ビルに移転



オーベルコート世田谷弦巻（既分譲）



営業センター

●歴代社長

第1代社長 田鎖 正（1986年1月～1989年6月）
第2代社長 水沼 清（1989年6月～1998年3月）
第3代社長 大政 求（1998年3月～1999年6月）
第4代社長 尾崎 朋泰（1999年6月～2005年6月）
第5代社長 城崎啓一郎（2005年6月～2009年6月）
第6代社長 小倉 勝彦（2009年6月～2012年3月）
第7代社長 林 隆（2012年4月～2017年3月）
第8代社長 浜中 裕之（2017年4月～2020年3月）
第9代社長 村上 善彦（2020年4月～現在に至る）



オーベルコート武蔵小金井（既分譲）

倉友会

大成建設の基幹協力会社で構成する「倉友会」は、1917（大正6）年に「春雨会」として発足以降、組織の改編等を経て、2017（平成29）年に発足100年を迎えた。

《近10年史》

2014（平成26）年1月 「倉友会」の再編・発足

（再編の事由）

- ①大成建設の施工に関する割合の高い会員構成に見直し
- ②効果的な活動を行うため、安全、建築、土木の各本部がきめ細かく関与
- ③支店毎の倉友会を一体的に束ねる組織として「倉友会連合会」を設置
- ④大成建設との意見交換の充実を図るため協議会組織を設置

（構成）

- ・会員数を653社とし、会員を建築会員、土木会員に区分
- ・倉友会連合会の会長は、支店倉友会の会長（倉友会連合会役員）から選出

2015（平成27）年6月 大成建設倉友会鴻巣研修センターを開設

倉友会会員の担い手確保、育成を目的として、技能実務研修や次世代経営者育成研修等を実施



2015年6月16日 開校式で挨拶する田中専務(当時)



開校式でのテープカット



倉友会鴻巣研修センター



受講生宣誓

2017（平成29）年2月 倉友会発足100年

- ・発足100年の節目に、ホテルオークラ東京にて第1回倉友会大会を開催（倉友会全会員と大成建設全役員が出席）
- ・倉友会会員の士気向上のため、倉友会連合会会長表彰制度を新設



第1回倉友会大会で挨拶する山内会長(当時)



同大会で挨拶する村田社長(当時)

2017（平成29）年8月 倉友会の下部組織として、次世代を担う経営者で組織する「青年経営研究会」を全支店に設置し、全国組織化。第1回全国青年経営研究会連絡会議を開催



2022年9月 社長表彰式で挨拶する相川社長



第1回全国青年経営研究会連絡会議

2014年倉友会再編・ 発足後の倉友会連合会会長



館岡 正一
(矢島鉄筋工業)
2014年1月～2018年3月



野崎 正和
(成豊建設)
2018年4月～2022年3月

2023年10月1日現在 倉友会連合会会長・副会長・監事



会長
三野輪賢二
(三成建設)



副会長
福田英明
(大州建設工業)



副会長
玉石修介
(玉石重機)



監事
川元正和
(川元建設)



監事
佐藤善彦
(渡清)

《リクルート活動・研修の実施》

- 建設業の担い手を確保するため、倉友会会員に向けた採用支援活動として、建築・土木の仕事をわかりやすく伝える、リクルートパンフレットや動画を制作。

リクルート インフォメーション
もっと知りたい建設の仕事!
 みんなの暮らしを支える建設がすごい!
 人々の生活を支える「インフラ」や「シブ」の中で、ビッグプロジェクトを手がけていのが大規模建設のパートナーとして、建設を担当する。倉友会会員会社。皆さんの力を「地域に活かす仕事」に活かしませんか!
ビッグプロジェクトに携わる建設の仕事!
 ▲ 橋 ▲ 道路 ▲ ゴム ▲ 施設ビル
 ▲ 駅 ▲ トンネル ▲ スタジアム ▲ 空港
 建設の仕事ってなに? 倉友会ってなに? がわかる! 倉友会会員会社の採用情報でリンク
協力会社(倉友会)採用情報サイト
<http://recruit.taisetsuyukai.com/>
 倉友会リクルートムービー 0316101
もっと知りたい、土木の仕事!
 仕事の内容や先輩たちの声も、シブもよう見聞が聞けます。
<http://recruit.taisetsuyukai.com/movie/mov16101.html>

リクルート インフォメーション もっと知りたい建設の仕事!
建設のプロフェッショナル集団。倉友会会員会社
 倉友会会員会社は、大成建設に選ばれた施工を担う専門工事会社
 倉友会は、大成建設とパートナーシップを結び、幅広い分野で情報交換・意見交換・協力を行う「選りすぐりの協力会社」の会です。会員会社は、100年以上にわたり数々のビッグプロジェクトに加わって「地域に活かす仕事」を手がける、約700社の建設のプロフェッショナルです。
安心・安全で快適な職場
 働き方改革への取組
 安全への配慮
 専門技術の習得
 研修制度の充実
 優れた福利厚生
 地域化・自動化施工
 資格取得の支援
 チームによる仕事の推進
みんなが使っている施設をつくる!
女性が活躍!
スキルアップできる!
私生活と両立できる!
地域に残り、地図を変える。地域に貢献する仕事。
 全国に、そしてあなたの街にもある。倉友会会員会社
 倉友会会員会社は、全国各地の大規模建設の支店と連携して多くのビッグプロジェクトを担当します。
会員数は約700社!
 (建築会員 約570社 土木会員 約130社)
 大成建設株式会社 倉友会連合会
 採用情報サイト = <http://recruit.taisetsuyukai.com/>



- 倉友会会員の人材育成を目的に、採用支援活動から、入社時ビジネスマナー研修をはじめとする離職者低減に向けたさまざまな研修を拡充。



入社時ビジネスマナー研修(東京会場)



入社時ビジネスマナー研修(大阪会場)



入社時ビジネスマナー研修(札幌会場)



鴻巣研修センターでの技能講習(建築)



鴻巣研修センターでの技能講習(土木)

倉友会の歴伝

●「春雨会」の発足 1917（大正6）年5月

大倉喜八郎により、「春」という季節に人々の希望を願い、また、「雨」という天からの恵みを感じ、皆の幸せを願いながら、希望と恵がもたらされるようにとの思いから「春雨会」と名付けられた。

目的：会員相互の親睦を厚くし協力一致して大倉土木株式会社の隆盛を図り、業務上の弊害を矯正し信用を保持し、事業の発展を企図するを以て目的とする。

○春雨会 会員数三十五名

○春雨会役員

幹事 伊藤 仙助（瓦商）	相談役 滝口秀次郎（トビ）
長島 吾助（木材）	広川 則修（煉瓦セメント）
小川 末蔵（建具）	
小林半太郎（左官）	

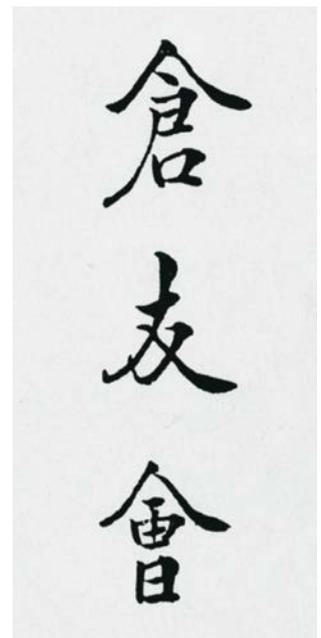


大倉喜八郎書

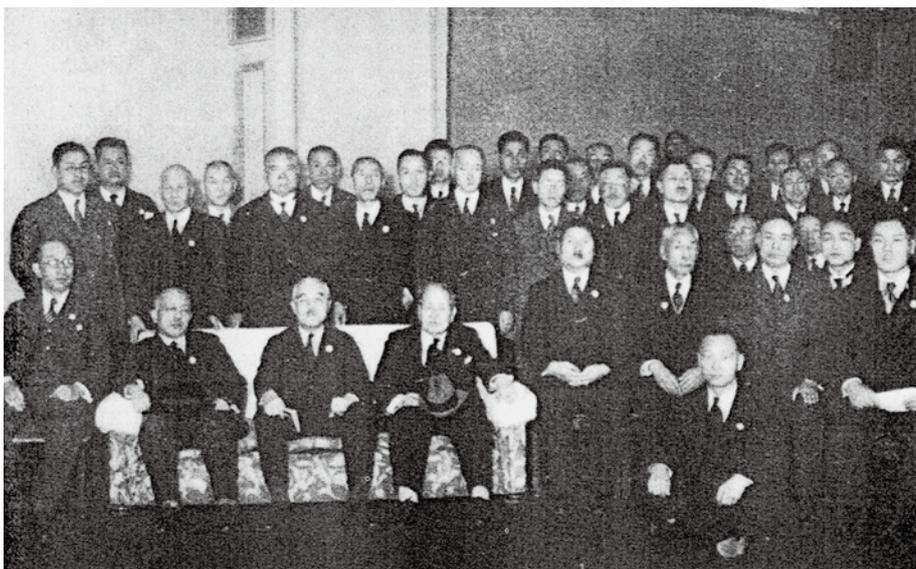
●「倉友会」へ 1935（昭和10）年2月15日

創立の経緯

年来大倉土木株式会社関係配下出入商下請問ニ、向上会並ニ春雨会ノ存立アリタリ。故専務横山信毅殿コノ两会ヲ合併シテ一丸トシタル大陸会設立ノ御計画ヲ有セラレシモ、意ニソノ機ヲ見ズシテ長逝セラレタリ。然ルトコロソノ後大倉土木株式会社社長門野重九郎殿、現専務原孝次殿ノ絶大ナル御声援ト創立有志各位ノ努力ソノ時ヲ得テ、昭和十年陽春二月十五日東京劇場ニ於テ盛大ナル創立発会式ヲ挙行スルヲ得タリ。



大倉喜七郎書



倉友会発会式の記念撮影

(前列左より)
相談役 武富 英一氏
名誉会長 原 孝次氏
名誉顧問 門野重九郎氏
名誉顧問 大倉 象馬氏
理事長 鈴木 柳吉氏
来会者 大倉土木会員 36名
連業者会員 44名

●「国立競技場建設記」に残る倉友会の足跡 1958（昭和33）年5月

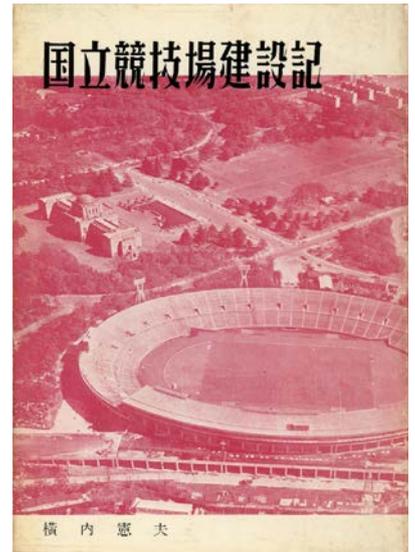
1964（昭和39）年東京オリンピック・パラリンピック開催に向け、日本近代建築の黎明期とも言えるこの時期。大成建設所長横内憲夫氏（当時）により刊行された「随想 国立競技場建設記」には、倉友会メンバーによる視察が、現場にとって大きな刺激や励みになるという感想や、「倉友会員に望む」などの記述があり、当時の現場が、倉友会と一体となって建設に邁進する姿を伝えている。

皇太子の保護帽

1958（昭和33）年3月31日発刊の倉友15号では、皇太子殿下（当時）の国立競技場御視察を取り上げ、工事関係者の感激を伝えるとともに、保護帽（ヘルメット）ご着用のエピソードを「皇太子の保護帽」と題し掲載。ヘルメット着用のための啓発を推進している。



ヘルメットを着用する皇太子殿下



横内憲夫著「国立競技場建設記」
（写真提供：日刊建設通信社（現・日刊建設通信新聞社））

●倉友会会員の記録 1959（昭和34）年

黒四現場を後にして

「春に若葉青葉の残雪を仰ぎ夏に小鳥鳴く千仞の花を眺め、秋に緋緋の鎧を観て冬に荒れ狂う氷雪を聞き、ここ北アルプスの四季は何と云っても天下に絶するものあり、……」で始まる格調高い寄稿文は、『安全ニュース』に掲載された大成建設川野班班長川野渉氏が、下山に際して工事の困難さや厳しさを振り返った内容で、当時の業界では多くの才人が活躍していたことを偲ばせる。

●「倉友」100号記念号 1991（平成3）年7月31日

「倉友」100号記念号では、大倉喜八郎頭取の「春雨会」と大倉喜七郎頭取の「倉友会」命名の書を表紙とした。巻頭、倉友会会長里見泰男氏（大成建設社長）と倉友会副会長の松田雅氏（成豊建設会長）の挨拶では、親しく倉友会の歴史や思い出が語られた他、これまでの倉友会の歴史を紹介する年表などが収録。合本定時総会号では、総会の次第の他、連業者の表彰や懇親会が紹介されている。

リレー記事では、「建設業の労働力不足に思う」と題した、福井建設代表取締役福井正勝氏の寄稿文を掲載。当時の労働力不足に対する意見が寄せられている。



福井正勝氏の寄稿文



「倉友」100号記念号

倉友会名簿 (2023年10月1日現在)

倉友会連合会役員

役職	氏名	所属	会社名
会長	三野 輪賢二	東京支店倉友会	三成建設(株)
副会長	福田 英明	千葉支店倉友会	大州建設工業(株)
副会長	玉石 修介	九州支店倉友会	玉石重機(株)
監事	川元 正和	札幌支店倉友会	川元建設(株)
監事	佐藤 善彦	東北支店倉友会	(株)渡清
役員	吉岡 隆一	関西支店倉友会	吉岡建設(株)
役員	山崎 永晴	中部支店倉友会	(有)山崎組
役員	福井 正人	中国支店倉友会	福井建設(株)
役員	平川 裕秋	横浜支店倉友会	平川建設(株)
役員	関 秀徳	北信越支店倉友会	(株)カネカ建設
役員	村上 博信	四国支店倉友会	(株)村上組
役員	種市千代治	関東支店倉友会	宍戸建設工業(株)

倉友会会員数 714 社 (新規会員参入後)

支店名	会員数	会員内訳(建築)	会員内訳(土木)
東京	134	107	27
関西	44	33	11
中部	56	43	13
九州	72	59	13
札幌	59	50	9
東北	70	54	16
中国	40	33	7
横浜	59	45	14
北信越	43	35	8
四国	40	33	7
千葉	43	37	6
関東	54	48	6
合計	714	577	137

(重複除くと、616社
建築 527社
土木 89社)

倉友会支店役員

東京支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	三野 輪賢二	三成建設(株)	建築	型枠大工
副会長	塗木 賢治	永和産業(株)	建築	鉄筋・圧接
副会長	川野 真穂	川野建設(株)	土木	土木一式
会計監事	渡沼 健一	(株)東京軀体	建築	とび・土工
幹事	青木 茂	金子架設工業(株)	建築	とび・土工
幹事	内宮 昌利	内宮運輸機工(株)	建築・土木	クレーン
幹事	加濃 伸泰	加濃建設(株)	建築	とび・土工
幹事	別部 和弘	高橋建設(株)	土木	土木一式
幹事	矢島 孝夫	矢島鉄筋工業(株)	建築	鉄筋・圧接
幹事	椎津 雅夫	日本室内設備工業(株)	建築	内装

九州支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	玉石 修介	玉石重機(株)	土木	重機土工
副会長	海老澤 功	(株)ピー・エス・エビサフ	建築	左官
副会長	後藤 勝	アオケン(株)	建築	軽鉄ボド・防水
幹事	上原 充久	(株)上原塗装	建築	塗装
幹事	中村 亮輔	(株)中村尚古堂	建築	内装
幹事	川野 大成	(株)カマック	建築	鉄骨
幹事	農口 隆光	(株)ノグチ	建築	鉄筋
幹事	平原 雄一	平原建設工業(株)	建築	型枠大工
会計監事	神野 康	神野建設(株)	土木	土木一式
相談役	安井 廣志	(株)安井組	建築	とび・土工

関西支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	吉岡 隆一	吉岡建設(株)	土木	土木一式
副会長	山路 秀樹	(株)ヤマジ	建築	型枠大工
副会長	岡田 勝	(株)根建組	土木	とび・土工
幹事	村上 誠	(株)北口工務店	建築	とび・土工
会計監事	石田 聡	(株)石田工務店	建築	型枠大工

札幌支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	川元 正和	川元建設(株)	土木	土木一式
副会長	柏倉 一大	柏倉建設(株)	建築	型枠大工
副会長	工藤 賢一	丸喜運輸(株)	建築	運送
幹事	荒井 竜一	(株)アラゼン	建築	内装
幹事	村上 仁	村上鉄筋(株)	建築	鉄筋・圧接
幹事	小鍛冶洋介	(株)小鍛冶組	建築	とび・土工
幹事	吉田 和基	朝日建設(株)	土木	重機土木
会計監事	伊藤 龍平	(株)伊藤塗工部	建築	塗装

中部支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	山崎 永晴	(有)山崎組	建築	とび・土工
副会長	神林 正彦	(有)神林土木	土木	とび・土工
副会長	長坂 幸利	(株)野口工業	建築	とび・土工
幹事	大森 千秋	大森鉄筋工業(有)	建築	鉄筋・圧接
幹事	栗田 良久	(株)グロージオ	土木	重機土工
幹事	原田 正近	成和建設(株)	建築	大工
幹事	村上万佐剛	水谷建設(株)名古屋支店	土木	重機土工
幹事	藤川 征士	(株)藤川工務店	土木	型枠大工
幹事	田代 浩信	(株)ミック	建築	クレーン
会計監事	吉永 栄一	東和電気工事(株)	建築	電気設備

東北支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	佐藤 善彦	(株)渡清	建築	内装
副会長	軒 忠孝	中外興産(株)	土木	土木一式
副会長	堀米 洋	広進建設(株)	建築	とび・土工
幹事	岑 直樹	松永鉄筋工業(株)	建築	鉄筋・圧接
幹事	稲村 忠夫	向井建設(株)東北支店	建築	とび・土工
幹事	勝又 清恵	(株)勝又製作所	建築	屋根・板金
会計監事	今野 洋治	(有)今野建設	建築	とび・土工
相談役	樫村 眞司	栄喜工業(株)	土木	土木一式

中国支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	福井 正人	福井建設(株)	建築	とび・土工他
副会長	福岡 政信	(株)松田組	土木	土木一式
副会長	藤原 透	(株)左官工業藤原組	建築	左官
幹事	難波 務	(株)岩本産業	土木	とび・土工
幹事	戸島 要助	(株)戸島工業所	建築	左官
幹事	武安 潔	恭井建設(株)	建築	左官
幹事	岡本 利治	(株)岡本組	建築	左官
会計監事	岩崎 大輔	(株)岩崎運送	建築	運送・クレーン

四国支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	村上 博信	(株)村上組	土木	土木一式
副会長	満岡 哲也	(株)満岡組	建築	とび・土工
幹事	板坂 直樹	大協建工(株)	建築	内装
幹事	山口 勇人	(有)山口鉄筋	建築	鉄筋・圧接
幹事	深見 克志	向成建設(株)	土木	土木一式
幹事兼会計監事	大家 浩稔	大家建材(株)	建築	内装
幹事	濱崎 増司	(株)濱崎組	建築	左官

横浜支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	平川 裕秋	平川建設(株)	建築	とび・土工
副会長	高橋 大助	成和建設(株)	建築	とび・土工
副会長	伊東 幸夫	伊東建設(株)	土木	とび・土工
幹事	山本 昌司	楠原輸送(株)	建築	クレーン
幹事	沼田順一郎	沼田工業(株)	建築	左官
幹事	宮岡 直樹	(株)信幸工務店	建築	型枠大工
幹事	佐々木 謙	(株)佐々木組	土木	とび・土工
会計監事	永井 秀一	第一電設(株)	建築	とび・土工

千葉支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	福田 英明	大州建設工業(株)	建築	大工
副会長	飯野 雅之	大飯建設(株)	建築	とび・土工
副会長	榊原 健祐	(株)ホーワ	土木	重機土工
幹事	上原子 巧	上原子建工(株)	建築	内装・木工事
幹事	沓澤 昌平	(株)星有	建築	とび・土工
会計監事	塚田 英樹	ツカダ測量(株)	建築	測量

北信越支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	関 秀俊	(株)カネカ建設	土木	土木一式
副会長	塩谷 洋平	塩谷建設(株)	建築	とび・土工
副会長	兒島 直行	(株)松田組	土木	土木一式
幹事	高橋 要祐	三谷セキサン(株)	建築	杭打
幹事	皆川 英生	東洋電機工業(株)	土木	電気設備
会計監事	吉田 徳治	第一電設工業(株)	建築	電気設備

関東支店				
役職	氏名	会社名	区分	業種
会長	種市千代治	宍戸建設工業(株)	建築	とび・土工
副会長	羽切 崇馬	丸二工業(株)	建築	重機土工
副会長	高山 義典	高山土木(株)	土木	重機土工
幹事	林田 鐵弥	(株)美工電気	建築	電気設備
幹事	小椋 靖晃	(株)小椋工業	建築	鉄筋
幹事	伴 聡	石塚重機(株)	建築	クレーン
会計監事	及川 昭彦	及川建設(株)	建築	型枠大工

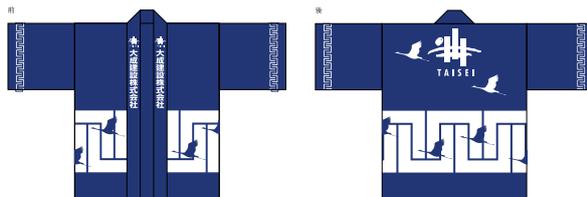
倉友会のシンボル

シンボルマーク



法被

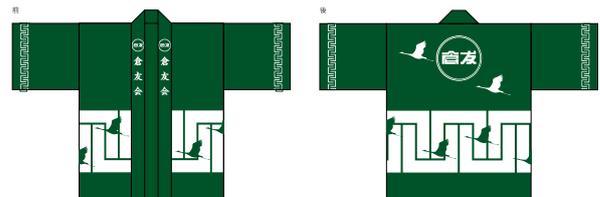
大成建設用



倉友会旗



倉友会会員用



大倉喜八郎の幼名「鶴吉」にちなみ、鶴をあしらう。

社歌・愛唱歌

大成建設株式会社 社歌

永原周広 作詞
 岩佐東一郎 補作
 飯田信夫 作曲

明朗に ♩ = 112

1. よあけのか
 2. れきしをい

ねがたからかーにあかねのそらにな
 まにうけつぎーてわざあたらしくか

りわたるけんせつのいきとみにもえす
 がやかにけんせつのおのにぎりしめさん

当社の社歌は、太平洋戦争の開始された1941（昭和16）年に一度つくられたが、戦後それはほとんど忘れられていた。1955年、新しく大成建設の社歌を定めようという機運が起こり、全社員から歌詞を募集したところ、110名135編の応募があり、詩人の岩佐東一郎氏の助力を得て、高松支店勤務の永原周広の作品が選ばれた。作曲は戦前から戦後にかけて東宝映画の映画音楽作曲家として活躍した飯田信夫氏に依頼した。1955年5月、正式に社歌として制定された。

すむわれらのあしおとはにつぼんぜん
ぎょうぶんかにさきがけてくにのいし

どにこだませりみよーたいせいけん
ずえきずくなりきけーたいせいけん

せつのはたなびく
せつのはたなびく

1 夜明けの鐘が 高らかに
あかねの空に 鳴りわたる
建設の意気 とみに燃え
進む我等の 足音は
日本全土に 響せり
見よ大成建設の
大成建設の 旗なびく

2 歴史を今に 承^うけつぎて
技^{わざ}新らしく 耀^{かがや}かに
建設の斧 握^{おの}りしめ
産業文化に 魁^{さきが}けて
国の礎 築くなり
聴け大成建設の
大成建設の 槌^{つづみ}びびく

3 緑にしるき「大成」の
章^{しるし}とともに 往くところ
建設の賦^ふも 誇らかに
歌う我等の 声々は
心かよわせ とよむなり
いざ大成建設の
大成建設の 功^{わざ}あげむ

友よ

鍋島晴夫 作詞
三木鶏郎 補作
三木鶏郎 作曲

1. と も よ わ か ぎ の み ど り は え て
2. と も よ わ か さ と い の ち あ ふ れ

そ よ ふ く あ さ か ぜ こ こ ろ さ わ や か
は た ら く も の の こ こ ろ は れ や か

と も よ け ん こ う で い つ の ひ も
と も よ な が れ ゆ く く も し ろ く

き た え し か い な に き ぼ う が こ も る
み な ぎ る ち か ら に つ ち お と ひ び く

さあ — — — あ か る い み ら い を
さあ — — — た の し い み ら い を

ぼくらの 力で きず こう 大 成 の み どり の マー ク

1 友よ

若木のみどり映えて
そよふく朝風 心さわやか
友よ 健康で いつの日も
きたえし かいなに希望がこもる
さあ
明るい未来をぼくらの力できずこう
大成のみどりのマーク

2 友よ

若さと命あふれ
働くものの 心はれやか
友よ 流れゆく 雲白く
みなぎる力に つち音びく
さあ
楽しい未来をぼくらの力できずこう
大成のみどりのマーク

3 友よ

山端に夕日もえて
ゆれてる ともしび 心まるやか
友よ 育ちゆく いつの日も
たゆまぬ歩みに 明日がひらく
さあ
嬉しい未来をぼくらの力できずこう
大成のみどりのマーク

1966（昭和41）年に発表された。作詞は当社社員の鍋島晴夫。
作曲は当時のCMソング界の大御所・三木鶏郎氏。

空に向かって

塩田泰治 作詞
三木鶏郎 作編曲



1. そ ら に む っ っ て 手 を の ば
2. う み に む っ っ て ほ を あ げ



そう ー み ら い が ぼ く ら を
よう ー せ か い が ぼ く ら を



よん で い ー る く に を つ く る
まっ て い ー る と も と む す ぶ



よ ろ こ び つ ち お と た か く あ し
う れ し さ て を た ず さ え て み ら



た を き ず く } た い せ い 建 設
い を ひ ら く }

1 空に向って手を伸ばそう
未来がぼくらを呼んでいる
くにつくるよろこび
つちおと高く
明日を築く 大成建設

2 海に向って帆を上げよう
世界がぼくらを待っている
^{とも}朋友と結ぶうれしさ
手をたずさえて
未来を^{ひら}拓く 大成建設

3 山に向って胸を張ろう
希望がぼくらを招いてる
ゆめを創るたのしさ
^{のぞみはて}希望涯なく
理想に燃える 大成建設

1966（昭和41）年1月、「友よ」と同時に発表された。

作詞は当社社員の塩田泰治。作曲は「友よ」と同じく三木鶏郎氏。

社外表彰

■日建連表彰 BCS 賞

1960（昭和35）年、社団法人建築業協会によって創設され、わが国の良好な建築資産の創出を図り、文化の進展と地球環境保全に寄与することを目的に、毎年国内の優秀な建築作品の表彰を行っている。

2011（平成23）年からは建築業協会の合併により新たに結成された、一般社団法人日本建設業連合会が、引き続き表彰活動を行っており、新たに日建連表彰土木賞も創設されている。

- ・記載内容は日本建設業連合会公開 HP の表記に基づいている。ただし、会社名等の「株式会社」「相互会社」等は省略した。大成建設は「当社」と記載した。
- ・施工者が JV の場合に当社がスポンサーの物件については、「当社 JV」と記載した。
- ・施工者が JV の場合に当社がスポンサーでない物件については、掲載を省略した。
- ・受賞作品が（いくつかの施設をまとめて）複合・一団施設の場合は、担当箇所を記載した。

回数 受賞年	区分	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	建築主
			設計者		施工者
第1回 1960年		法政大学校舎	東京都	1958年	法政大学
			大江宏建築事務所		当社
第1回 1960年		東京経済大学本館	東京都	1959年	東京経済大学
			当社		当社
第2回 1961年		京都会馆	京都府	1960年	京都市役所
			前川国男設計事務所		当社
第3回 1962年		北海道電力滝川発電所	北海道	1962年	北海道電力
			当社		当社
第4回 1963年		安田生命本社	東京都	1961年	安田生命保険
			山下寿郎設計事務所		当社
第5回 1964年		ホテルオークラ	東京都	1962年	大成観光
			大成観光設計委員会		当社
第6回 1965年		出雲大社庁の舎	島根県	1963年	出雲大社復興奉賛会
			菊竹清訓建築設計事務所		当社
第6回 1965年		大石寺大客殿	静岡県	1964年	創価学会
			連合設計会		当社
第7回 1966年		ホテルニューオータニ	東京都	1964年	ホテルニューオータニ
			当社		当社
第7回 1966年		東京カテドラル聖マリア大聖堂	東京都	1964年	カトリック東京大司教区
			丹下健三・都市・建築設計研究所 坪井研究室		当社
第8回 1967年		国立京都国際会館	京都府	1966年	建設省近畿地方建設局
			設計連合		当社
第9回 1968年		富士銀行本店	東京都	1966年	富士銀行
			三菱地所		当社
第9回 1968年		朝日放送本社・大阪タワー	大阪府	1966年	朝日放送
			当社		当社
第10回 1969年		千代田生命本社	東京都	1966年	千代田生命保険
			村野・森建築事務所		当社
第12回 1971年		ホテルプラザ	大阪府	1969年	ホテルプラザ
			当社		当社
第12回 1971年		東京卸売センター	東京都	1970年	東京卸売センター
			当社		当社
第13回 1972年		読売新聞大阪本社新館	大阪府	1971年	読売新聞大阪本社
			日建設計		当社

回数 受賞年	区分	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	建築主
			設計者		施工者
第 16 回 1975 年		臨南寺本堂	大阪府	1974 年	臨南寺
			当社		当社
第 17 回 1976 年		ホテルニューオータニタワー	東京都	1974 年	ホテルニューオータニ
			当社		当社
第 17 回 1976 年		東海大学医学部付属病院	神奈川県	1974 年	東海大学
			小川健比子建築設計研究所		当社 JV
第 18 回 1977 年		レストラン&ホテル イタリア軒	新潟県	1976 年	イタリア軒
			梓設計		当社 JV
第 19 回 1978 年		安田火災海上本社ビル	東京都	1976 年	安田火災海上保険
			内田祥三、星野昌一、松下清夫、高山英華、柘植芳男、勝田高司、斉藤平蔵		当社 JV
第 19 回 1978 年		安田生命事務センター	東京都	1977 年	安田生命保険
			松田平田坂本設計事務所		当社
第 20 回 1979 年		中央大学多摩校舎	東京都	1977 年	中央大学
			久米建築事務所		当社 JV (A 工区)
第 20 回 1979 年		大分市庁舎	大分県	1977 年	大分市
			日建設計		当社
第 20 回 1979 年		日本大学理工学部習志野校舎大食堂棟 (PLAZA NARASHINO)	千葉県	1978 年	日本大学
			日本大学理工学研究所		当社
第 21 回 1980 年		金沢市立図書館	石川県	1978 年	金沢市
			谷口吉郎建築設計研究所、五井建築設計研究所		当社 JV
第 21 回 1980 年		ヨックモック本社ビル	東京都	1978 年	ヨックモック
			現代計画研究所		当社
第 21 回 1980 年		産業医科大学	福岡県	1979 年	産業医科大学
			伊藤喜三郎建築研究所		当社 JV (1 号館)
第 22 回 1981 年	特別賞	池袋サンシャインシティ	東京都	1980 年	新都市開発センター
			三菱地所		当社 JV (A1 工区)
第 22 回 1981 年		新宿センタービル	東京都	1979 年	当社、朝日生命保険、東京建物
			当社		当社
第 22 回 1981 年		東亜燃料工業株式会社浜名湖研修所	静岡県	1979 年	東亜燃料工業
			当社		当社
第 23 回 1982 年		横浜ターミナルビル (横浜ルミネ)	神奈川県	1980 年	日本国有鉄道、横浜ターミナルビル
			日本国有鉄道東京第二工務局、安井建築設計事務所		当社 JV
第 24 回 1983 年		日比谷国際ビルディング	東京都	1981 年	三菱地所
			三菱地所		当社 JV
第 24 回 1983 年		大阪芸術大学塚本英世記念館 芸術情報センター	大阪府	1981 年	塚本学院
			第一工房		当社
第 25 回 1984 年		新宿 NS ビル	東京都	1982 年	日本生命保険、住友不動産
			日建設計		当社
第 25 回 1984 年		ザ・シンフォニーホール	大阪府	1982 年	朝日放送
			当社		当社
第 26 回 1985 年		宇部興産ビル	山口県	1983 年	宇部興産ビル
			村野・森建築事務所		当社 JV
第 26 回 1985 年		大阪城国際文化スポーツホール	大阪府	1983 年	大阪城ホール
			日建設計		当社 JV
第 27 回 1986 年	特別賞	長岡駅東口再開発コープビル (ホテルニューオータニ長岡)	新潟県	1984 年	コープビル、長岡市農業協同組合
			長建設計事務所		当社 JV
第 27 回 1986 年		九州厚生年金会館	福岡県	1984 年	社会保険庁
			安井建築設計事務所		当社 JV
第 28 回 1987 年	特別賞	新宿国際ビルディング	東京都	1985 年	西新宿 6 丁目中央地区市街地再開発組合
			三菱地所		当社 JV

回数 受賞年	区分	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	建築主
			設計者		施工者
第28回 1987年		ツイン21	大阪府	1986年	松下興産
			日建設計		当社JV(B工区)
第28回 1987年		浜松科学館	静岡県	1987年	浜松市
			環境デザイン研究所		当社JV
第29回 1988年		徳島県庁舎	徳島県	1986年	徳島県
			日本設計事務所		当社JV
第29回 1988年		国立京都国際会館展示場	京都府	1986年	国立京都国際会館
			建設省近畿地方建設局営繕部、大谷幸夫・大谷研究所		当社
第29回 1988年		早稲田大学人間科学部・人間総合研究センター棟	埼玉県	1987年	早稲田大学
			早稲田大学建築学科「池原研究室」		当社JV
第30回 1989年		沼津市立病院	静岡県	1988年	沼津市
			佐藤総合計画		当社JV
第32回 1991年		日本コンベンションセンター(幕張メッセ)	千葉県	1991年	日本コンベンションセンター、千葉県
			横総合計画事務所、木村俊彦構造設計事務所、構造設計集団		当社JV(会議管理棟)
第32回 1991年		沖縄県庁舎行政棟	沖縄県	1990年	沖縄県
			黒川紀章建築都市設計事務所、沖縄県建築設計監理協同組合		当社JV
第32回 1991年		水戸芸術館	茨城県	1990年	水戸市
			磯崎新アトリエ		当社JV
第33回 1992年		アーバンネット大手町ビル	東京都	1990年	NTT都市開発
			NTT都市開発		当社JV
第33回 1992年		メモリアル トネ	埼玉県	1990年	広域利根斎場組合
			石本建築事務所		当社
第33回 1992年		東京都庁舎	東京都	1991年	東京都
			丹下健三・都市・建築設計研究所		当社JV(第一本庁舎)
第35回 1994年		JTB フォレスタ	東京都	1992年	日本交通公社、交通公社不動産、住宅・都市整備公団
			坂倉建築研究所		当社JV(東館)
第35回 1994年		サッポロフロンティアタウンズ/サッポロファクトリー&ポプラ館	北海道	1993年	サッポロビール
			当社		当社JV
第36回 1995年		横浜ランドマークタワー	神奈川県	1993年	三菱地所
			三菱地所		当社JV
第37回 1996年	特別賞	フェニックスリゾートシーガイアの一連の施設	宮崎県	1994年	フェニックスリゾート
			芦原建築設計研究所、清水建設、当社、三菱重工業、熊谷組、鹿島建設、三井建設、日本国土開発、佐藤工業、大林組		当社JV(コンベンション)
第37回 1996年	特別賞	中央合同庁舎第6号館赤レンガ棟(法務省旧本館)	東京都	1995年	建設省、法務省
			建設省		当社JV
第37回 1996年	特別賞	新宿アイランド	東京都	1995年	住宅・都市整備公団東京支社
			住宅・都市整備公団東京支社、日本設計		当社JV
第37回 1996年	特別賞	恵比寿ガーデンプレイス	東京都	1994年	サッポロビール
			久米設計		当社JV
第37回 1996年		JTビル	東京都	1995年	日本たばこ産業
			日建設計		当社JV
第37回 1996年		ビーコンプラザ	大分県	1995年	大分県、別府市
			磯崎新アトリエ		当社JV(タワー)
第38回 1997年		豊田市美術館	愛知県	1995年	豊田市
			谷口建築設計研究所		当社JV
第38回 1997年		全労済情報センター	東京都	1995年	全国労働者共済生活協同組合連合会
			第一工房		当社
第39回 1998年		東京国際フォーラム	東京都	1996年	東京都
			ラファエルヴィニオリ建築士事務所、椎名政夫建築設計事務所、現代建築研究所		当社JV(ホール棟)

回数 受賞年	区分	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	建築主
			設計者		施工者
第 39 回 1998 年		大手町野村ビル	東京都	1996 年	東京生命保険、大和銀行
			当社		当社 JV
第 40 回 1999 年	特別賞	クイーンズスクエア横浜	神奈川県	1997 年	T・R・Y90 事業者組合、三菱地所、住宅・都市整備公団神奈川地域支社、日揮
			日建設計、三菱地所		当社 JV (B・C 工区)
第 40 回 1999 年	特別賞	新宿南口 JR・小田急共同計画 (JR 東日本本社ビル・小田急サザン タワー・新宿サザンテラス)	東京都	1998 年	東日本旅客鉄道、小田急電鉄
			日建設計、ジェイアール東日本建築設計事務所、坂倉建築研究所、当社、小田急建設		当社 JV (サザンタワー・テラス)
第 41 回 2000 年		ガレリアかめおか	京都府	1998 年	亀岡市
			池原義郎・建築設計事務所		当社 JV
第 41 回 2000 年		茨城県庁	茨城県	1999 年	茨城県
			松田平田		当社 JV (議会棟)
第 41 回 2000 年		ソニー・ミュージックエンタテイン メント白金台オフィス	東京都	1998 年	ソニー・ミュージックエンタテイン メント
			アーキテクトファイブ		当社
第 43 回 2002 年	特別賞	JR センtralタワーズ	愛知県	1999 年	ジェイアールセントラルビル、 東海旅客鉄道
			阪田誠造、Kohn Pedersen Fox Associates PC、東海旅客鉄道、坂倉建築研究所、当社		当社 JV
第 43 回 2002 年		ふくしま海洋科学館 「アクアマリンふくしま」	福島県	2000 年	福島県教育委員会
			日本設計		当社 JV
第 43 回 2002 年		公立はこだて未来大学	北海道	2000 年	函館圏公立大学広域連合事務局
			山本理顕設計工場、木村俊彦構造設計事務所		当社 JV (1 工区)
第 44 回 2003 年	特別賞	自由学園明日館	東京都	2001 年	自由学園
			文化財建造物保存技術協会、当社		当社
第 44 回 2003 年		札幌ドーム	北海道	2001 年	札幌市
			原広司+アトリエ・ファイ建築研究所、アトリエブク		当社 JV
第 44 回 2003 年		静岡スタジアム・静岡アリーナ	静岡県	2001 年	静岡県
			佐藤総合計画、斎藤公男+構造計画プラスワン		当社 JV (アリーナ)
第 44 回 2003 年		日本科学未来館	東京都	2001 年	科学技術振興事業団
			日建設計、久米設計		当社 JV (II 工区)
第 45 回 2004 年		山口県立きららスポーツ交流公園 多目的ドーム	山口県	2001 年	山口県
			日本設計、斎藤公男		当社 JV
第 45 回 2004 年		日本大学理工学部駿河台校舎 1 号館	東京都	2002 年	日本大学
			高宮眞介/日本大学理工学部駿河台 1 号館建設委員会、佐藤総合計画		当社 JV
第 45 回 2004 年		東京都立芦花高等学校	東京都	2003 年	東京都
			早川邦夫建築研究室、東京都財務局建築保全部施設整備第二課		当社 JV
第 46 回 2005 年		安曇野高橋節郎記念美術館	長野県	2002 年	穂高町
			プランアソシエイツ		当社 JV
第 46 回 2005 年		ブルデンシャルタワー	東京都	2000 年	ロックウッド・ベンチャー・ワン・エルエルシー日本支店、ブルデンシャル生命、森ビル
			当社		当社
第 47 回 2006 年		国立劇場おきなわ	沖縄県	2003 年	国立劇場おきなわ運営財団、内閣府 沖縄総合事務局開発建設部
			高松伸建築設計事務所		当社 JV
第 47 回 2006 年		長崎県美術館	長崎県	2005 年	長崎県
			日本設計、隈研吾建築都市設計事務所		当社 JV
第 47 回 2006 年		慶應義塾大学南館 (三田)	東京都	2005 年	慶應義塾
			当社、隈研吾建築都市設計事務所、MICHEL DESVIGNE PAYSAGISTE DPLG		当社

回数 受賞年	区分	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	建築主
			設計者		施工者
第 47 回 2006 年		横須賀市立横須賀総合高等学校	神奈川県	2005 年	横須賀市
			アルコム		当社 JV
第 48 回 2007 年		兵庫県芸術文化センター	兵庫県	2005 年	兵庫県
			兵庫県県土整備部まちづくり局営繕課・設備課、日建設計		当社 JV
第 48 回 2007 年		島根県芸術文化センター	島根県	2005 年	島根県
			内藤廣建築設計事務所		当社 JV
第 48 回 2007 年		フロイデ彦島	山口県	2005 年	松涛会
			大野秀敏、アブルデザインワークショップ		当社
第 49 回 2008 年	特別賞	東京ミッドタウン	東京都	2007 年	三井不動産、アール・ピー・ベータ、全国共済農業協同組合連合会、アール・ピー・アルファ、積水ハウス、富国生命保険、大同生命保険、アール・ピー・ガンマ、アール・ピー・デルタ、アール・ピー・エータ
			日建設計、Skidmore,Owings & Merrill LLP EDAW Inc.、Communication Arts,Inc.、隈研吾建築都市設計事務所、坂倉建築研究所、安藤忠雄建築研究所、青木淳建築計画事務所		当社 JV
第 49 回 2008 年		大成札幌ビル	北海道	2006 年	当社
			当社		当社
第 49 回 2008 年		ROKI グローバル本社ビル	静岡県	2006 年	ROKI
			久米設計		当社
第 50 回 2009 年		横河電機 金沢事業所	石川県	2005 年	横河電機
			当社		当社
第 50 回 2009 年		代々木ゼミナール本拠校 代ゼミタワー オベリスク	東京都	2008 年	高宮学園
			当社		当社
第 51 回 2010 年		府中市立府中小学校・中学校 “府中学園”	東京都	2009 年	府中市
			日本設計		当社
第 51 回 2010 年		ナミックステクノコア	新潟県	2008 年	ナミックス
			山本理顕設計工場		当社
第 51 回 2010 年		三室戸学園 東邦音楽大学 70 周年記念館	埼玉県	2008 年	三室戸学園
			野生司環境設計		当社 JV
第 52 回 2011 年	特別賞	霞が関コモンゲート・中央合同庁舎 第 7 号館	東京都	2008 年	国土交通省、文部科学省、会計検査院、金融庁、都市再生機構、霞が関 7 号館 PFI
			久米設計、当社、新日鉄エンジニアリング		当社 JV
第 52 回 2011 年		座・高円寺 (杉並区立杉並芸術会館)	東京都	2008 年	杉並区
			伊藤豊雄建築設計事務所、佐々木睦朗構造計画研究所		当社
第 53 回 2012 年		高崎市総合保健センター 高崎市立中央図書館	群馬県	2011 年	高崎市
			佐藤総合計画、当社		当社
第 54 回 2013 年		大多喜町役場	千葉県	2012 年	大多喜町
			千葉学建築計画事務所		当社
第 54 回 2013 年		式年遷宮記念せんぐう館	三重県	2011 年	神宮式年造営廳
			栗生総合計画事務所		当社
第 54 回 2013 年		木材会館	東京都	2009 年	東京木材問屋協同組合
			日建設計		当社
第 55 回 2014 年		工学院大学 125 周年記念総合教育棟	東京都	2012 年	工学院大学
			千葉学建築計画事務所、金箱構造設計事務所、環境エンジニアリング		当社
第 55 回 2014 年		シティホールプラザ アオーレ長岡	新潟県	2012 年	長岡市
			隈研吾建築都市設計事務所、江尻建築構造設計事務所、森村設計		当社 JV
第 55 回 2014 年	特別賞	東京スカイツリー® 東京スカイツリータウン® (東京スカイツリータウン®)	東京都	2012 年	東武鉄道、東武タワースカイツリー
			日建設計		当社 JV

回数 受賞年	区分	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	建築主
			設計者		施工者
第 56 回 2015 年		JP タワー	東京都	2013 年	日本郵便、東日本旅客鉄道、三菱地所
			三菱地所設計		当社
第 56 回 2015 年		静岡市清水文化会館 マリナート	静岡県	2012 年	静岡市
			楨総合計画事務所、当社		当社 JV
第 56 回 2015 年		ROKI Global Innovation Center -ROGIC-	静岡県	2013 年	ROKI
			小堀哲夫建築設計事務所		当社
第 57 回 2016 年		大手町タワー / 大手町の森	東京都	2014 年	東京建物
			当社、Kohn Pedersen Fox Associates PC、日本設計		当社
第 57 回 2016 年		穂の国とよはし芸術劇場 PLAT	愛知県	2013 年	豊橋市
			香山壽夫建築研究所、当社		当社 JV
第 58 回 2017 年		TSURUMI こどもホスピス	大阪府	2015 年	こどものホスピスプロジェクト
			当社		当社
第 58 回 2017 年		としまエコムーゼタウン	東京都	2015 年	南池袋二丁目 A 地区市街地再開発組合（豊島区・首都圏不燃建築公社・東京建物）
			日本設計、隈研吾建築都市設計事務所、ランドスケープ・プラス、当社		当社
第 59 回 2018 年		立川市立第一小学校・柴崎学習館・柴崎図書館・柴崎学童保育所	東京都	2015 年	立川市
			シーラカンズアンドアソシエイツ、小西泰孝建築構造設計		当社
第 59 回 2018 年		日本無線先端技術センター	長野県	2014 年	日本無線
			日建設計		当社
第 59 回 2018 年	特別賞	名駅一丁目 1 番計画 (JR ゲートタワー)	愛知県	2017 年	東海旅客鉄道、ジェイアールセントラルビル
			当社、日建設計、ジェイアール東海コンサルタンツ		当社 JV
第 60 回 2019 年		新発田市新庁舎	新潟県	2016 年	新発田市
			aat + ヨコミゾマコト建築設計事務所		当社 JV
第 60 回 2019 年		東京ガーデンテラス紀尾井町 (旧李王家東京邸 保存・曳家)	東京都	2016 年	西武プロパティーズ
			日建設計		当社
第 61 回 2020 年		オーテピア 高知新図書館等複合施設	高知県	2017 年	高知県、高知市
			佐藤総合計画、ライト岡田設計		当社 JV
第 61 回 2020 年		上越市立水族博物館 うみがたり	新潟県	2018 年	上越市
			日本設計		当社 JV
第 62 回 2021 年		大宮区役所・大宮図書館	埼玉県	2019 年	大宮クロスポイント
			久米設計、シーラカンズ K&H、当社		当社 JV
第 62 回 2021 年		The Okura Tokyo/ 大倉集古館	東京都	2019 年	ホテルオークラ、大倉文化財団
			谷口建築設計研究所、当社、観光企画設計社、日本設計、森村設計、NTT ファシリティーズ		当社
第 63 回 2022 年		熊本市計画桜町地区第一種市街地再開発事業	熊本県	2019 年	九州産業交通ホールディングス、関電エネルギーソリューション
			日建設計、太宏設計事務所		当社 JV
第 63 回 2022 年		国立競技場	東京都	2019 年	日本スポーツ振興センター
			当社、梓設計、隈研吾建築都市設計事務所		当社

■日建連表彰 土木賞

土木・建築両分野における日建連の活動領域の拡大を踏まえて創設した表彰制度。土木分野のプロジェクト・構造物を対象に、事業企画から維持管理までの総合評価に加え、施工プロセスの視点を重視して表彰する。

- ・記載内容は日本建設業連合会公開 HP の表記に基づいている。ただし、会社名等の「株式会社」「相互会社」等は省略した。大成建設は「当社」と記載した。
- ・施工者が JV の場合に当社がスポンサーの物件については、「当社 JV」と記載した。
- ・施工者が JV の場合に当社がスポンサーでない物件については、掲載を省略した。
- ・受賞作品が(いくつかの施設をまとめて)複合・一団施設の場合は、担当箇所を記載した。

回数 受賞年	受賞作品名	所在都道府県	竣工年	施設管理者
		設計者		施工者
第1回 2020年	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備流入部建設工事	京都府	2019年	国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所
		国土交通省近畿地方整備局、ニュージェック		当社
第2回 2021年	国道325号阿蘇大橋上下部工事 (新阿蘇大橋 渡河部)	熊本県	2021年	国土交通省九州地方整備局熊本復興事務所
		長大		当社 JV

■BELCA賞

良好な建築ストックの形成に寄与することを目的として設けられた、既存建築物に対する表彰制度。長年にわたって適切な維持保全をしたり、優れた改修を実施した既存の建築物について、ベストリフォーム、ロングライフの2部門を設け、特に優秀なものを選考委員会にて審議して選び、その関係者を表彰する。

●ベストリフォーム部門

社会的・物理的な状況の変化に対応して、今後の長期使用のビジョンを持って、蘇生させる、もしくは飛躍的な価値向上等をさせるリフォームがなされた、模範的な建築物。

当社(単独およびスポンサー)が施工(あるいは改修施工)を担当した物件

回数 受賞年度	受賞対象	所在地	竣工年	設計者
	所有者		改修年	改修設計者
第1回 1991年度	札幌ロイヤルホテル	北海道	1964年	観光企画設計社
	札幌国際観光		1989年	観光企画設計社、当社
第7回 1997年度	ペテルブルグ美術館	北海道	1923年	矢橋賢吉、小林正紹、山本万太郎
	丸井ディオス		1995年	当社
第8回 1998年度	聖書キリスト教会 東京教会	東京都	1964年	
	聖書キリスト教会		1995年	東畑建築事務所
第9回 1999年度	キリンビール名古屋工場総合棟	愛知県	1962年	
	キリンビール		1997年	三菱地所一級建築士事務所
第9回 1999年度	聖路加国際病院1号館・トイスラーハウス	東京都	1933年	
	聖路加国際病院		1998年	日建設計、当社
第9回 1999年度	十和田ホテル	秋田県	1938年	
	秋田県		1998年	石本建築事務所
第10回 2000年度	杏林製薬本社ビル	東京都	1965年	
	杏林製薬		1999年	当社
第11回 2001年度	大和銀行虎ノ門ビル	東京都	1963年	
	大彌商事		2000年	安井建築設計事務所、当社

回数 受賞年度	受賞対象	所在地	竣工年	設計者
	所有者		改修年	改修設計者
第13回 2003年度	ノリタケの森	愛知県	1954年	
	ノリタケカンパニーリミテド		2001年	当社
第14回 2004年度	巴川ビル	東京都	1924年	
	キハチアンドエス、当社		2000年	当社
第15回 2005年度	東京大学赤門総合研究棟	東京都	1965年	
	東京大学		2003年	東京大学施設部、香山壽夫建築研究所、佐藤総合計画、日本エアコンダクター
第16回 2006年度	アーバンBLD心斎橋	大阪府	1981年	
	アーバンコーポレーション		2004年	プランテック総合計画事務所
第16回 2006年度	くらしの友桜新町式場	東京都	1993年	
	くらしの友		2005年	宮尾デザイン事務所、当社
第18回 2008年度	行幸地下通路(丸の内駐車場)	東京都	1960年	
	三菱地所		2007年	三菱地所設計
第18回 2008年度	大成建設技術センター本館	神奈川県	1979年	
	当社		2006年	当社
第19回 2009年度	ホテルニューオータニ本館	東京都	1964年	
	ニューオータニ		2007年	日建設計、エヌアールイーハビネス、スタジオM、日建スペースデザイン
第20回 2010年度	ティファニー銀座ビル	東京都	1987年	
	中央三井信託銀行、ティファニー・アンド・カンパニー・ジャパン・インク		2008年	隈研吾建築都市設計事務所、当社
第21回 2011年度	石川県政記念しいのき迎賓館	石川県	1924年	
	石川県		2010年	山下設計
第22回 2012年度	HUNDRED CIRCUS East Tower	東京都	1992年	
	オリックス		2008年	日建設計、当社、山口誠デザイン、永山祐子建築設計、POINT(長岡勉+田中正洋)+福津宣人
第23回 2013年度	東京都美術館	東京都	1975年	
	東京都		2012年	前川建築設計事務所
第24回 2014年度	阿蘇くまもと空港国内線ターミナルビル	熊本県	1971年	
	熊本空港ビルディング		2012年	日建設計
第24回 2014年度	J Pタワー	東京都	1931年	
	日本郵便、東日本旅客鉄道、三菱地所		2012年	三菱地所設計、JAHN、隈研吾建築都市設計事務所、内原智史デザイン事務所、PLACEMEDIA、FisherMarantzStone、日本郵政、東京大学総合研究博物館、丹青社
第28回 2018年度	マリンワールド海の中道	福岡県	1989年 (I期) 1995年 (II期)	
	国土交通省九州地方整備局、マリンワールドPFI		2017年	日建設計、当社、九電工
第29回 2019年度	赤坂プリンスクラシックハウス (東京都指定有形文化財 旧李王家東京邸)	東京都	1930年	
	西武プロパティーズ		2016年	日建設計
第29回 2019年度	白井市庁舎	千葉県	1981年	
	白井市		2018年	INA新建築研究所
第29回 2019年度	港区立郷土歴史館等複合施設(ゆかしの杜)	東京都	1938年	
	港区		2018年	日本設計、当社、香山壽夫建築研究所、JR東日本建築設計
第31回 2021年度	新宿住友ビル	東京都	1974年	
	住友不動産		2020年	日建設計、当社
第32回 2022年度	大倉集古館	東京都	1927年	
	大倉文化財団		2019年	谷口建築設計研究所、当社、森村設計

● ロングライフ部門

長期使用を考慮した設計のもとで建設されるとともに、長年にわたり適切に維持保全され、さらに、今後、相当の期間にわたって維持保全されることが計画されている、模範的な建築物。

当社(単独およびスポンサー)が施工(あるいは改修施工)を担当した物件

回数 受賞年度	受賞対象	所在地	竣工年	設計者
	所有者		改修年	改修設計者
第2回 1992年度	国立京都国際会館	京都府	1966年	大谷研究室
	国立京都国際会館			
第2回 1992年度	東京証券会館	東京都	1966年	三菱地所
	東京証券会館			
第2回 1992年度	ホテルオークラ本館	東京都	1962年	ホテルオークラ設計委員会、大成観光、当社
	ホテルオークラ			
第3回 1993年度	日本二十六聖人記念館	長崎県	1962年	今井兼次
	カトリック・イエズス会			
第5回 1995年度	出雲大社庁舎	島根県	1963年	菊竹清訓建築設計事務所
	出雲大社			
第6回 1996年度	富士銀行本店	東京都	1966年	三菱地所
	富士銀行			
第8回 1998年度	東京商工会議所ビルディング	東京都	1960年	三菱地所
	東京商工会議所			
第8回 1998年度	よみうり文化センター	大阪府	1977年	当社
	読売テレビ放送			
第13回 2003年度	ザ・シンフォニーホール	大阪府	1982年	当社
	朝日放送			
第14回 2004年度	大阪芸術大学 塚本英世記念館／芸術情報センター	大阪府	1981年	第一工房
	塚本学院			
第16回 2006年度	臨南寺本堂	大阪府	1974年	当社
	臨南寺			
第17回 2007年度	サッポロビール博物館	北海道	1890年	サンガーハウゼン、北海道庁建築課、当社
	サッポロビール		2006年	
第17回 2007年度	日光金谷ホテル	栃木県	1893年	久米権三郎、久米設計
	金谷ホテル			アルコム、当社
第18回 2008年度	東京カテドラル聖マリア大聖堂	東京都	1964年	丹下都市建築設計
	カトリック東京大司教区		2007年	当社
第19回 2009年度	北海道大学 農学部本館	北海道	1935年	北海道帝国大学営繕課
	北海道大学			三菱地所設計、当社
第20回 2010年度	新宿センタービル	東京都	1979年	当社
	東京建物、明治安田生命保険、新宿センタービル、日本プライムリアルティ			
第21回 2011年度	早稲田大学 2号館	東京都	1925年	内藤多仲、今井兼次、桐山均一
	早稲田大学			西谷章、古谷誠章、当社
第23回 2013年度	キングホームズ代官山	東京都	1975年	当社
	根津 公一			

回数 受賞年度	受賞対象	所在地	竣工年	設計者
	所有者		改修年	改修設計者
第 24 回 2014 年度	大多喜町役場	千葉県	1959 年	今井兼次
	大多喜町		2012 年	千葉学建築計画事務所
第 26 回 2016 年度	石橋迎賓館	福岡県	1933 年	松田建築事務所 (現・松田平田設計)
	永坂産業		2014 年	松田平田設計
第 26 回 2016 年度	ヨックモック青山本店	東京都	1978 年	現代計画研究所
	ヨックモックホールディングス		2016 年	当社
第 27 回 2017 年度	町田市立国際版画美術館	東京都	1986 年	大字根・江平建築事務所 (現・大字根建築設計事務所)
	町田市			
第 29 回 2019 年度	熊本県立劇場	熊本県	1982 年	前川國男建築設計事務所
	熊本県			前川建築設計事務所
第 32 回 2022 年度	ディッフェンドルファー記念館 (東棟)	東京都	1958 年	ヴォーリス建築事務所
	国際基督教大学			一粒社ヴォーリス建築事務所

■日本建築学会賞

建築に関する学術・技術・芸術の進歩発達をはかるとともに、わが国の建築文化を高める目的で、建築に関する特に優秀な業績を表彰する。

日本建築学会賞各賞

論文 (1949 年設置) : 近年中に完成し発表された、学術の進歩に寄与する研究論文

技術 (2002 年設置) : 近年中に完成した、技術の発展に寄与する建築技術

業績 (1963 年設置) : 近年中に完成した、学術・技術・芸術などの進歩に寄与する業績

日本建築学会作品選奨 (1995 年設置)

その年の作品選集掲載作品のうち特に優れた作品。

日本建築学会奨励賞 (1989 年設置)

近年中に発表された独創性・萌芽性・将来性のある建築に関する優れた論文等の業績

日本建築学会作品選集新人賞 (2013 年設置)

40 歳未満の作品選集掲載作品の筆頭設計者を表彰

受賞年	受賞内容	受賞部門	受賞案件名
1996 年	日本建築学会奨励賞		風荷重に対する高層鋼構造骨組の疲労設計
1998 年	日本建築学会奨励賞		アクティブマスダンパーを用いた建物の振動制御その 2 装置能力の制約を考慮した可変ゲイン制御手法とその制御性能に関する研究
2002 年	日本建築学会賞	技術	天然芝サッカーフィールド可動システム「ホヴァリングステージ」
2003 年	日本建築学会作品選奨		SME 六番町ビル
2004 年	日本建築学会賞	技術	炭素繊維シートと CF アンカーによる既存建築物の耐震補強工法の開発と普及展開
2004 年	日本建築学会賞	技術	超高層免震技術の開発と実現
2004 年	日本建築学会賞	業績	自由学園明日館の保存と活用

受賞年	受賞内容	受賞部門	受賞案件名
2005年	日本建築学会賞	技術	超高強度コンクリート造の開発と高層建築への普及
2006年	日本建築学会奨励賞		曲げ降伏後にせん断破壊するRC梁および柱の復元力特性モデル
2008年	日本建築学会作品選奨		北海道薬科大学臨床講義棟 C
2010年	日本建築学会賞	技術	既存超高層建築の長周期・長時間地震動対策の技術開発とその実施
2010年	日本建築学会奨励賞		火災時における合成梁の終局曲げ耐力に関する実験的研究
2010年	日本建築学会奨励賞		物性の異なる碎石を混合して用いた高強度コンクリートの圧縮強度に関する研究
2010年	日本建築学会作品選奨		代々木ゼミナール本本校 代ゼミタワーオベリスク
2011年	日本建築学会賞	業績	霞が関三丁目南地区における都市広場「霞テラス」を核とした官民一体の再開発
2012年	日本建築学会賞	論文	建築構造物のアクティブ・セミアクティブ振動制御に関する研究
2013年	日本建築学会賞	技術	超高層建物の閉鎖型解体工法の開発
2014年	日本建築学会奨励賞		事務所ビルにおける自然換気時の室内空気質環境および省エネルギー性に関する研究
2014年	日本建築学会奨励賞		鉄筋コンクリート造そで壁付き柱のせん断耐力評価 ポリマーセメントモルタルを用いて補強したそで壁付き柱の構造性能 その1
2015年	日本建築学会賞	技術	パッシブ切替型オイルダンパーの実用化と都市型小変位免震建物への適用
2015年	日本建築学会奨励賞		小開口区画における火災の燃焼率に関する実験研究
2016年	日本建築学会奨励賞		3次元大規模FEMによる東海・東南海・南海連動地震の長周期地震動シミュレーション
2018年	日本建築学会作品選奨		TSURUMI こどもホスピス
2018年	日本建築学会作品選奨新人賞		TSURUMI こどもホスピス
2020年	日本建築学会賞	業績	港区立郷土歴史館等複合施設「ゆかしの杜」における保存活用事業 —旧公衆衛生院の用途転用による保存再生の試み
2020年	日本建築学会作品選奨		La・La・Grande GINZA
2020年	日本建築学会奨励賞		複素POD解析を用いた妥当性検証に基づく平板大屋根のLESによる風荷重評価
2021年	日本建築学会奨励賞		火災加熱される木質部材内部の含水率計測手法の開発研究
2022年	日本建築学会作品選奨		大宮区役所・大宮図書館
2022年	日本建築学会作品選奨		The Okura Tokyo / 大倉集古館
2022年	日本建築学会奨励賞		平面骨組における鉄筋コンクリート造長柱の火災時挙動 鉄筋コンクリート造長柱の耐火性能に関する研究 その4

■土木学会賞

●技術賞

- I グループ：具体的なプロジェクトに関連して、土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる計画、設計、施工または維持管理等の画期的な個別技術（情報技術、マネージメント技術をはじめとする、ソフト技術を含む）
 II グループ：土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる画期的なプロジェクト

受賞年度	区分	受賞対象
1988年度	IIグループ	中華人民共和国におけるルプゲ水力発電所の施工
1989年度	Iグループ	名古屋市高速度鉄道桜通線名古屋駅附近における大規模アンダーピニング
1993年度	IIグループ	日本初の大規模地下石油備蓄基地建設（久慈・菊間・串木野基地）
1994年度	IIグループ	世界最大容量の地中式原油タンク基地建設
1995年度	IIグループ	大容量LNG地下式貯槽の開発と建設 —東京ガスLNG基地—
1996年度	Iグループ	都心部の地下70mでの急曲線、急勾配シールド[西梅田付近管路新設工事第2工区]
1996年度	IIグループ	東京地下河川の建設 —神田川・環状七号線地下調整池工事—
1997年度	Iグループ	無人化施工によるRCCコンクリートダム施工[水無川1号砂防ダム越流部建設工事]
1998年度	IIグループ	安全・環境に配慮した最新鋭LNG基地の建設 —東京ガス扇島工場—
2000年度	Iグループ	国内最長の立坑間距離11.5km電力幹線洞道の建設 —長距離・高速掘削シールドと地中接合—
2000年度	Iグループ	国内有数の膨圧地質を克服した世界最長陸上トンネル（東北新幹線 岩手一戸トンネルの施工）
2001年度	Iグループ	日本で初めてのNATMによる二階建て超大断面道路トンネルの施工技術 —首都圏中央連絡自動車道青梅トンネル—
2001年度	Iグループ	[上向きシールド工法]による流入用マンホールの築造
2002年度	Iグループ	鉄道営業線直下における都市NATMトンネルの施工 —東急東横線東白楽～横浜駅間地下化工事—
2002年度	Iグループ	高圧空気8MPaを貯蔵する新しい地下貯蔵技術の開発 —CAES-G/Tパイロットプラント圧縮空気地下貯蔵施設の設計・施工・実証—
2002年度	IIグループ	三宅島の火山砂防事業 —よみがえる三宅島を目指して—
2002年度	IIグループ	首都圏外郭放水路事業 —未来へつなげる地下の川—
2002年度	IIグループ	自然環境と調和した世界初の既設アースダムにおけるレベル2対応の耐震強化 —東京都水道局山口貯水池堤体強化工事—
2003年度	IIグループ	水力発電所再開（奥只見・大鳥発電所増設）における自然環境保全と技術課題の克服 —イヌワシの繁殖活動と共存を目指して—
2003年度	IIグループ	最新技術の導入と地域の協議による多摩川上流雨水幹線の建設 ～わが国初の流域下水道雨水幹線～
2004年度	Iグループ	既設高架橋下における大規模駅改良工事の施工技術 （つくばエクスプレス建設に伴うJR秋葉原駅改良）
2005年度	IIグループ	苫田ダムの建設 ～新たな試みによるコスト縮減と自然環境にやさしいダムづくり～
2006年度	Iグループ	東京湾を横断する18km海底シールドトンネルの建設 —世界最長級の9km掘進、600m/月以上の高速施工、海面下60mでの機械式地中接合の実現—
2007年度	IIグループ	忠別ダムの建設～砂礫上に建設した国内最大級の複合型ダム～
2008年度	Iグループ	住宅密集地における大断面浅層4連めがねトンネルの施工 —第二京阪道路小路トンネル工事—
2008年度	Iグループ	超膨張性と高圧帯水層を有する特殊地山に適合したトンネル施工技術の確立 —北陸新幹線飯山トンネル—
2008年度	IIグループ	中之島新線整備事業—大阪の都市再生緊急整備地域における周辺と連動した地下鉄道建設—
2008年度	IIグループ	大断面TBMを活用した飛騨トンネルの完成と東海北陸道の全線供用
2008年度	IIグループ	徳山ダムの建設 ～国内最大級のロックフィルダムの建設並びに自然と共生する美しいダム湖の創出～
2008年度	IIグループ	都市部交通ネットワークの結実 ～東京メトロ「副都心線」～
2009年度	Iグループ	世界最大水深・急潮流下の沈埋トンネル技術 —ボスポラス海峡を横断する海底鉄道トンネルの建設—
2009年度	Iグループ	線路切替計画技術と施工マネジメント技術 —大ターミナル新宿駅の全8回の線路切替工事を完遂させた技術—
2009年度	IIグループ	西大阪延伸線（阪神なんば線）建設事業 —近畿圏における新たな都市鉄道ネットワークを形成する鉄道建設—
2009年度	IIグループ	島根原子力発電所の人工リーフ併用防波護岸—日本海にダムを築く—
2009年度	IIグループ	名古屋港次世代高規格コンテナターミナル
2009年度	IIグループ	山手トンネル（3号渋谷線～4号新宿線）—環境に配慮した都市内高速道路トンネルの建設—
2010年度	Iグループ	羽田空港国際線エプロンPFI事業 ～2010年国際線エプロン供用開始！ 羽田空港新時代がやってくる！～
2010年度	IIグループ	東京国際空港新滑走路の建設 —栈橋と埋立の複合構造を有する大規模海上空港の設計および施工—
2011年度	Iグループ	厳しい施工条件を克服した都市部鉄道の連続立体地下化工事 —京王電鉄調布駅付近連続立体交差事業—
2011年度	Iグループ	ボスポラス海峡横断鉄道トンネルにおけるTMB（シールド工法）と沈埋函の海底地中接合

受賞年度	区分	受賞対象
2013年度	Iグループ	ボスボラス海峡横断鉄道トンネルにおける大規模地下駅及び大断面トンネルの建設技術
2013年度	IIグループ	倉敷・波方国家石油ガス備蓄基地の建設 ー地下150mに我が国初の水封式LPG岩盤貯槽を建設ー
2014年度	Iグループ	府中3・4・7号線と京王線との立体交差化事業(先行地中底版にハーモニカ工法を採用したアンダーパス構築)
2014年度	IIグループ	京極発電所の建設(豪雪・積雪寒冷を克服して建設し、道民の生活を支えていく北海道初の純揚水式発電所)
2015年度	Iグループ	御堂筋共同溝事業(上向きシールド工法とRSFセグメント等を採用した設計施工事業)
2015年度	Iグループ	圏央道桶川北本地区函渠その1工事(ハーモニカ工法マルチタイプを採用したアンダーパスの築造)
2016年度	Iグループ	[外ボルト締結型コンクリート中詰鋼製セグメント]の気中組立工法による3次元複合曲線管渠の構築 ー中突堤ポンプ場放流渠築造工事ー
2016年度	Iグループ	超高層ビル建設における営業線鉄道函体アンダーピニングと透し掘り連壁 ーリニア名古屋駅の一部となるJRゲートタワー新設ー
2017年度	Iグループ	地下埋設物の影響を受けずに連絡立坑を構築する「坑内回収型上向きシールド工法」
2017年度	Iグループ	長大山岳トンネルにおける国内最大規模の環境保全対策 ー新名神高速道路 箕面トンネル工事ー
2017年度	Iグループ	大深度シールドの掘進技術と到達技術および大深度立坑の構築技術の確立 (高水圧下の砂礫層の長距離掘進および仮壁切削工法と水中到達工法とを用いた到達)
2017年度	Iグループ	東京外環自動車道 京葉ジャンクションにおける小土被りランプ構築工事 (ハーモニカ工法による上床版先行構築およびアンダーピニングによるランプの構築、大断面シールド小土被り対策工事)
2017年度	IIグループ	日本初の営業線直下における4線地下式での線増連立事業 ー都市高速鉄道第9号線の完逐ー
2018年度	Iグループ	地産骨材に対し実効性の高いASR抑制対策を用いた鉄道高架橋の構築技術
2018年度	Iグループ	営業地下鉄駅の大規模改良工事における機械化とプレキャスト化による施工合理化の取り組み (大江戸線勝どき駅改良土木工事)
2018年度	Iグループ	大規模駅構内における活線下での大口径場所打ち杭施工 ー千葉駅改良・駅ビル建替工事ー
2018年度	IIグループ	堆積岩中の高レベル放射性廃棄物地層処分研究施設の建設と研究事業(幌延深地層研究計画事業)
2019年度	IIグループ	パキスタン・東西道路改修事業(国道70号線)
2019年度	IIグループ	東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質汚染の除染事業
2020年度	Iグループ	生コン情報の活用による生産性向上と全数調査による品質管理の高度化・CIM連携の実現 ー天ヶ瀬ダム再開発流入部本体他建設工事ー
2020年度	Iグループ	周辺環境に配慮した全設備地下化に挑戦したシールド施工
2020年度	Iグループ	五十里ダムにおける堤体穴あけの合理化施工 (連孔スリットによる無振動大ブロック分割引出工法と無人機械の導入)
2020年度	Iグループ	RC非線形解析技術の実設計への高度利用(富津火力発電所9・12号LNG地下タンク)
2020年度	Iグループ	場所打ちライニングとセグメントを随時切替可能な覆工切替式シールド機による経済的なトンネル施工の実現 ー神奈川東部方面線、羽沢トンネルー
2020年度	Iグループ	大都心ターミナル駅における複雑で多様な施工条件を克服し350m離れた旅客ホーム並列化の実現 (JR渋谷駅改良 第2回線路切替)
2020年度	IIグループ	シンガポール・地下鉄トムソン線226工区
2021年度	Iグループ	国道106号磯鶏地区道路工事、NATM管理システム・覆工モニタリングシステムを活用したトンネル工事
2021年度	Iグループ	大都市部の大深度地下構造物構築における高品質確保のための施工上の工夫
2021年度	Iグループ	河川工事におけるCIM適用による生産性向上及び出来形・品質管理の高度化 (H29-32荒川宗岡副水路樋管新設工事)
2021年度	Iグループ	デジタル技術を活用した技術伝承によるダムコンクリート打設効率の向上(桜川ダム本体建設工事)
2022年度	Iグループ	ロックボルト打設機活用によるトンネル工事の安全性・生産性向上 ー木与第3トンネル工事における[BOLTINGER]の適用ー
2022年度	Iグループ	火力発電所の早期運開に貢献した土木構造物の大規模プレキャスト化施工
2022年度	Iグループ	特異な地下水流に対応した薬液注入工と凍結工の二重管方式および難凍結性加泥材による地中ビット交換
2022年度	Iグループ	橋梁耐震補強工事における品質・安全・生産性向上技術の導入 ー茅ヶ崎高架橋コンクリート橋耐震補強工事ー
2022年度	IIグループ	ICT・DX技術導入による熱海土石流災害の早期復旧 ー令和3年度逢初川水系応急対策工事ー
2022年度	IIグループ	玉来ダム建設事業 ー阿蘇火砕流堆積物の厳しい地質条件を克服した流水型ダムにおけるダム建設技術ー
2022年度	IIグループ	新宿駅東西自由通路整備 (長年の悲願達成 ー数多くの困難を乗り越えて既存の駅地下通路を活用した自由通路の誕生ー)

● 環境賞

I グループ：環境の保全・創造に資する新技術開発や概念形成・理論構築等に貢献した先進的な土木学的研究

II グループ：土木技術・システムを開発・運用し、環境の保全・創造に貢献した画期的なプロジェクト

受賞年度	区分	受賞対象
1999 年度	I グループ	揮発性有機化合物汚染土壌の浄化に関する技術開発と現場への適用
2001 年度	I グループ	漁業者と産官学が一体となった英虞湾の環境再生の取組みと資源循環型の干潟・アマモ造成技術の開発
2001 年度	II グループ	独立行政法人北海道開発土木研究所 別海資源循環試験施設建設工事
2002 年度	I グループ	砂投入が不要な新工法「底泥置換覆砂工法」による水域環境再生技術の開発
2003 年度	I グループ	自然環境を創造する浮体式防波堤の開発・施工
2004 年度	II グループ	国立公園の山岳域における湿地のミティゲーション ～保全生態学の知見に基づく段階的埋立と順応的管理による湿地復元工事～
2005 年度	I グループ	原位置バイオレメディエーション技術を用いた汚染地盤の環境修復技術の開発
2006 年度	II グループ	アラビア湾に建設中の巨大人工島における海草移植技術の開発
2007 年度	I グループ	地下鉄営業線内における石綿除去
2007 年度	I グループ	樹上動物のためのアニマルパスウェイに関する研究と実績
2009 年度	I グループ	自然にやさしいキトサン凝集剤による濁水処理技術と脱水ケーキの有効利用技術の開発
2009 年度	I グループ	高タンパク質含有食品廃棄物等を対象とした高効率無加水メタン発酵システムの開発
2009 年度	II グループ	古畳を利用したのり面保護工の開発と生物多様性の高い森づくり
2010 年度	I グループ	石炭ガス製造工場跡地におけるシアン化合物汚染土壌・地下水の浄化技術の開発
2010 年度	II グループ	メタンハイドレート開発における環境指標としての微生物遺伝子の活用
2011 年度	II グループ	亜熱帯の離島におけるサンゴ・海草群落の救済・保全プロジェクト
2012 年度	I グループ	生物学的脱窒による水生生物飼育施設の環境調和型水処理システムの実用化
2013 年度	I グループ	コンクリートがれきを有効利用したセメント硬化体の製造技術の開発
2014 年度	I グループ	産業副産物である高炉スラグを極限まで結合材に使用した環境配慮コンクリートの開発
2014 年度	II グループ	環境に配慮した国内最大の被覆型最終処分場エコパークかごしまの建設
2015 年度	I グループ	ナノ磁性除染剤を用いた放射性セシウム汚染焼却飛灰の減容化技術に関する実用化研究
2016 年度	I グループ	VOCs 汚染地下水の有用微生物による早期浄化技術とその安全性評価手法の開発
2018 年度	I グループ	小型磁選機と鉄粉再生技術を用いた重金属汚染泥水の浄化技術の開発
2020 年度	II グループ	自然と共生する新しい工業団地開発のかたち ―富士山南陵工業団地開発事業での取組み―
2021 年度	I グループ	デハロコッコイデス属細菌 UCH007 株を用いる塩素化エチレン類で汚染された地下水の浄化技術の開発
2022 年度	II グループ	地下水汚染拡散防止技術「マルチバリア」の継続的な実用展開と信頼性向上の取組み

● 田中賞 作品部門

橋梁およびそれに類する構造物の新設ならびに改築（既設構造物の機能向上、機能維持）で、計画、設計、製作・施工、維持管理の配慮などの面において特色を有する作品を対象とする。なお、構造物に適用された特殊な技術、革新的な技術も作品とみなす。また、規模の大小は問わない。

当社（単独およびスポンサー）が施工（あるいは改築、技術貢献）した物件

受賞年度	受賞対象	企業者	所在地
1971 年度	吉井川橋りょう	日本国有鉄道	岡山県
1973 年度	関門橋	日本道路公団	山口県
1976 年度	大島大橋	日本道路公団	山口県

受賞年度	受賞対象	企業者	所在地
1980年度	長柄橋	大阪市	大阪府
1984年度	東北新幹線・通勤別線第一武蔵野線線路橋	日本国有鉄道	埼玉県
1988年度	東名阪高架橋	日本道路公団	愛知県
1988年度	瀬戸大橋 [下津井瀬戸大橋、櫃石島橋、岩黒島橋、与島橋、北備讃瀬戸大橋、南備讃瀬戸大橋]	本州四国連絡橋公団	岡山県—香川県
1989年度	横浜ベイブリッジ	首都高速道路公団	神奈川県
1991年度	東名高速道路(改築)東名足柄橋	日本道路公団	静岡県
1992年度	木場公園大橋	東京都南部公園事務所	東京都
1994年度	鶴見つばさ橋	横浜市	神奈川県
1995年度	十勝大橋	北海道開発局帯広開発建設部	北海道
1996年度	名取川橋梁	東日本旅客鉄道東北工事事務所	宮城県
1997年度	明石海峡大橋	本州四国連絡橋公団	兵庫県
1998年度	廿六木大橋・大滝大橋	水資源開発公団滝沢ダム建設所	埼玉県
1998年度	来島海峡大橋	本州四国連絡橋公団	愛媛県
2000年度	宇品橋	広島市	広島県
2000年度	天翔大橋	宮崎県西臼杵支庁	宮崎県
2001年度	木曾川橋・揖斐川橋(トゥインクル)	日本道路公団中部支社	三重県
2002年度	酒田みらい橋	当社、太平洋セメント、前田製管	山形県
2004年度	富士川橋	日本道路公団静岡建設局	静岡県
2004年度	豊田アローズブリッジ	日本道路公団中部支社	愛知県
2005年度	七色高架橋	奈良県	奈良県
2008年度	東京国際空港国際線地区 GSE 橋梁	国土交通省関東地方整備局東京空港整備事務所 羽田空港国際線エプロンPFI、当社JV	東京都
2010年度	羽田空港D滑走路 連絡誘導路橋	国土交通省関東地方整備局東京空港整備事務所	東京都
2011年度	第三吾妻川橋りょう	東日本旅客鉄道信越工事事務所	群馬県
2011年度	東京ゲートブリッジ	国土交通省関東地方整備局、東京都港湾局	東京都
2018年度	生野大橋	西日本高速道路関西支社	兵庫県
2018年度	築地大橋	東京都建設局	東京都
2019年度	横浜港北ジャンクション高架橋	首都高速道路神奈川建設局	神奈川県
2020年度	新阿蘇大橋	国土交通省九州地方整備局熊本復興事務所	熊本県

● 技術開発賞

計画、設計、施工、または維持管理において、創意工夫に富むと認められる技術（情報技術、マネジメント技術を含む）を開発、実用化し、土木技術の発展を通じて、社会に貢献したと認められる者に授与する。

受賞年度	受賞対象
1986年度	海洋調査における情報処理システムの高度化
1989年度	都市型破砕薬剤「ガンサイザー」による低公害型破砕工法
1990年度	ポリマー含浸コンクリートによる高耐久埋設型枠「PIC フォーム」
1992年度	建設分野における人工衛星 GPS 精密測位システムの実用化
1993年度	球体シールド工法の開発
1994年度	沈埋トンネルの新しい最終継手工法(ターミナルブロック工法)の開発・実用化

受賞年度	受賞対象
1996 年度	硬岩トンネル自由断面掘削機 (MM130R) の開発
1997 年度	海底パイプライン・リフレッシュ工法の開発・実用化
1998 年度	セグメント組立同時掘進対応型急速施工シールド工法の開発・実用化
1999 年度	非開削トンネルの新しい構築工法 (MMST 工法) の開発・実用化
2000 年度	石油汚染土壌の微生物による環境修復 (バイオレメディエーション)
2003 年度	側壁・底版鋼接合構造 LNG 地下式貯槽の開発
2005 年度	新型 SMW 工法 (UD-HOMET) の開発
2006 年度	太径曲線パイプルーフ工法
2007 年度	大断面分割シールド工法 (ハーモニカ工法) の開発
2009 年度	後施工プレート定着型せん断補強鉄筋 (Post-Head-bar) の開発
2010 年度	長期耐用に対応した大平面ジャケット栈橋式空港基盤施設の開発
2014 年度	高圧・高止水性セメントグラウト注入装置の開発
2014 年度	排水・湿潤連続養生によるコンクリートの耐久性向上技術 (Wキュアリング) の開発
2015 年度	シャフト式遠隔操縦水中作業機 (T-iROBO UW) の開発
2016 年度	硬岩トンネル掘削機 TM-100 の開発
2018 年度	通常の 10 倍の耐硫酸性を有する耐硫酸コンクリートの開発
2019 年度	どこでも最短で構築できる臨場型の遠隔映像システム (T-iROBO Remote Viewer)
2020 年度	障害物回避・斜め施工が可能な機械攪拌方式の原位置地盤改良工法 (WinBLADE 工法)
2020 年度	地盤情報を可視化し共有するトンネル切羽プロジェクションマッピング技術の開発
2021 年度	プレート定着型鉄筋を用いたプレキャスト床版接合構造 (Head-bar ジョイント) の開発
2022 年度	無人化レーザー除染工法の開発 —福島第一原子力発電所における高線量タンク解体の実現—
2022 年度	CO ₂ 排出量を大幅に削減した高強度環境配慮コンクリートの開発と二次製品化による実用化展開

■日本コンクリート工学会賞

コンクリート工学および技術の進歩・発展に顕著に貢献したと認められる論文、報文、作品、会員に対し、「日本コンクリート工学会賞」(論文賞・技術賞・作品賞・奨励賞・功労賞)を授与する。

論文賞：コンクリートに関する学術・技術の進歩発展に顕著な貢献をなしたと認められる論文

技術賞：コンクリートに関する技術の進歩発展に顕著な貢献をなしたと認められる論文あるいは報告

作品賞：コンクリートで構成され、その美的価値、独創性および周辺環境との調和において、技術面も含めて優れていると認められる造形物(土木・建築構造物および一般造形物)

奨励賞：コンクリートに関する独創性、萌芽性および将来性のある優れた論文の著者(40歳未満)

受賞年	受賞部門	受賞案件名
1975 年		樹脂含浸セメント製品に関する基礎的研究
1980 年		コンクリートバージ C-BOAT500 の建造
1981 年		減圧注入によるプレパックドコンクリートに関する研究
1988 年	技術賞	PC パージの耐久性調査報告
1992 年	技術賞	地上 243m へのコンクリート圧送 —東京都新都庁第一本庁舎建設工事—

受賞年	受賞部門	受賞案件名
1993年	技術賞	明石大橋主塔基礎の水中コンクリートの施工
1996年	技術賞	東京湾横断道路川崎人工島工事・内部構築マスコンクリートの急速施工(工事記録)
1997年	技術賞	高強度高流動コンクリートによるコンクリート充てん形鋼管柱の施工(総合題目)
1999年	作品賞	作品名: 廿六木大橋・大滝大橋 所在地: 埼玉県秩父郡大滝村
2000年	技術賞	Fc1000kgf/cm ² の高強度コンクリートを用いた超高層建築物の施工
2002年	技術賞	150N/mm ² 級の超高強度コンクリートを用いた RC 柱の実用化研究
2003年	技術賞	超高強度プレキャスト RC 部材の工場製作に関する技術の確立と実工事への適用(総合題目)
2003年	作品賞	作品名: 四国横断自動車道 ばんどうドイツ橋 所在地: 徳島県鳴門市大麻町
2003年	作品賞	作品名: 酒田みらい橋 所在地: 山形県酒田市亀ヶ崎地内～上本町
2004年	技術賞	場所打ちコンクリート杭における杭頭半剛接合構法の開発
2005年	作品賞	作品名: 第二東名高速道路 富士川橋 所在地: 静岡県庵原郡富士川町南松野～富士宮市星山
2005年	作品賞	作品名: コアマンション大手門タワー 所在地: 福岡県福岡市中央区大手門
2006年	技術賞	超高強度繊維補強コンクリートを用いた国内初の道路橋 —東九州自動車道堀越 C ランプ橋—
2007年	奨励賞	様々な形状の UFC 部材をウェブに用いた複合 PC 桁の力学特性(総合題目)
2007年	作品賞	作品名: 大成札幌ビル 所在地: 北海道札幌市中央区南 1 条西 1 丁目 4 番地他
2008年	技術賞	高品質粗骨材選定技術による高強度コンクリートの品質の安定化
2008年	技術賞	超高強度繊維補強コンクリートを適用した長大スパン・モノレール桁の技術開発
2008年	作品賞	作品名: D' グラフォート札幌ステーションタワー 所在地: 北海道札幌市北区北 8 条西 3 丁目 1-1 他
2009年	技術賞	スパン中央に添筋重ね継手を有する高強度プレキャスト RC 梁の開発
2010年	作品賞	作品名: パークコート赤坂ザタワー 所在地: 東京都港区赤坂四丁目 1400 番 1 他
2011年	技術賞	高耐荷 UFC 床版構造と量産化システムの開発
2011年	作品賞	作品名: みなとみらいセンタービル 所在地: 神奈川県横浜市西区三丁目 6 番 1 号
2012年	技術賞	三岐鉄道「萱生川橋梁」の設計と施工 —世界初の UFC 鉄道橋—
2012年	作品賞	作品名: アウルタワー 所在地: 東京都豊島区東池袋 4-21-1
2013年	技術賞	Fc150N/mm ² コンクリート・780N/mm ² 鋼材の CFT 柱を用いた超高層建物の設計および施工
2014年	技術賞	締めめエネルギーの観点から見たフレッシュコンクリートの品質および施工性能の評価
2014年	技術賞	設計基準強度 300N/mm ² のコンクリートを用いた RC 細柱の開発と適用
2015年	技術賞	アジアとヨーロッパをつなぐ「ボスボラス海峡横断鉄道トンネル」 —100年の耐用年数を保証する強度、耐久性と止水性能を備えた構造物—
2017年	論文賞	A Numerical Model for Concrete Strength Change under Neutron and Gamma-ray Irradiation
2018年	技術賞	耐硫酸コンクリートを活用した下水道施設の整備と再生
2018年	作品賞	北海道科学大学中央棟 (E 棟)
2020年	技術賞	新設構造躯体を既存構造躯体へ接合するための後付け挿入型鉄筋定着工法の概要
2020年	技術賞	京葉道路, 国道 298 号線と 3 次元的に交差する東京外環自動車道京葉 JCT 田尻工事におけるコンクリート 29 万 m ³ の施工
2020年	奨励賞	超高強度コンクリートの配(調)合設計のための力学特性評価方法の提案(総合題目)
2020年	作品賞	KASHIYAMA DAIKANYAMA

受賞年	受賞部門	受賞案件名
2020年	作品賞	京王井の頭線下北沢駅付近橋梁
2021年	論文賞	Durability Design Method Considering Reinforcement Corrosion due to Water Penetration
2022年	論文賞	セメント系材料を用いた建設用 3D プリンティング技術の開発と適用実証(総合題目)
2022年	技術賞	加圧履歴に基づいたコンクリートの圧送性の室内評価試験方法に関する研究
2022年	作品賞	国立競技場
2022年	奨励賞	Study on the Effect of Different Shear Reinforcement Shapes on Shear Failure Behavior and Shear Resistance Mechanism of RC Beams (総合題目)

■国土技術開発賞(建設技術開発賞)

建設産業におけるハードな技術のみならず、ソフトな技術も含めた広範な新技術を対象として表彰するものであり、技術開発者に対する研究開発意欲の高揚並びに建設技術水準の向上を図ることを目的として行う。

第1回から第2回は建設技術開発賞、第3回目以降は国土技術開発賞。

受賞年度	回数	受賞内容	受賞案件名
1999年度	第1回	最優秀賞	地中障害物回避地中連続壁構築システム
1999年度	第1回	優秀賞	中空スラブを利用した躯体蓄熱空調システム
1999年度	第1回	奨励賞	超高層RC造建築の設計・施工技術
2000年度	第2回	奨励賞	室内空気の科学汚染物質評価技術
2001年度	第3回	入賞	ストランド場所打杭工法
2001年度	第3回	入賞	SR-CF工法
2003年度	第5回	入賞	建設ICカード
2004年度	第6回	入賞	鋼矢板岩盤打込み工法の開発と実用化
2004年度	第6回	入賞	超高強度コンクリートの開発と超高層マンションへの適用
2004年度	第6回	入賞	F.T.Pile (Flex Top Pile) 構法
2007年度	第9回	優秀賞	大断面分割シールド工法(ハーモニカ工法) (小断面のシールドマシンで大断面のトンネルを掘る)
2008年度	第10回	最優秀賞	太径曲線バイブルーフ工法 (非開削による地下大空間構築工法)
2009年度	第11回	入賞	HSPC 構真柱 (超高強度プレキャスト鉄筋コンクリート構真柱の開発と超高層建物への適用)
2010年度	第12回	優秀賞	ジャケット式栈橋の長期防食システム(共同開発) (耐海水性ステンレス鋼ライニング、チタンカバープレート+大空間桁内除湿システム)
2010年度	第12回	入賞	T-RESPO 構法 (既存超高層建物の長周期地震動対策技術の開発と適用)
2012年度	第14回	最優秀賞	テコレップシステム (超高層建物における閉鎖型解体工法)
2012年度	第14回	優秀賞	二重ビット (シールド工法における自動的なビット交換工法)
2016年度	第18回	優秀賞	都市型小変位免震構法 (パッシブ切替型オイルダンパーの開発と適用)
2017年度	第19回	入賞	シャフト式遠隔操縦水中作業機 (T-iROBO UW)
2018年度	第20回	入賞	非構造面材取付け工法 (T-Flex Wallsystem)
2021年度	第23回	最優秀賞	免振構造を利用した壁柱架構システム (TASMO(制振)/TOLABIS(免震)の開発)
2022年度	第24回	入賞	6m継ぎボルト打設装置を搭載したロックボルト専用機 (山岳トンネル工事におけるロックボルト作業を完全機械化)

※原則、技術開発者で受賞

■全国発明表彰

1919（大正8）年、我が国科学技術の向上と産業の発展に寄与することを目的に始まり、以来、我が国を代表する幾多の研究者・科学者の功績を顕彰することにより、今日の科学技術の発展に大きな足跡を残してきた。

多大の功績をあげた発明・創作（第一表彰区分）、あるいは、その優秀性から今後大きな功績をあげることが期待される発明（第二表彰区分）を表彰している。

受賞年	受賞内容	受賞案件名
1967年	恩賜発明賞	大成トラスの発明
1997年	恩賜発明賞 発明実施功績賞	球体シールドの発明

■ものづくり日本大賞

政府により2004（平成16）年度に創設された総理大臣表彰制度であり、2年に1回開催されるもの。

我が国の産業・文化の発展を支え、豊かな国民生活の形成に大きく貢献してきた「ものづくり」を着実に継承し、さらに発展させていくことを目的に創設されたもの。

最先端の技術から伝統的・文化的な「技」まで幅広い分野において中核を担う中堅世代のうち、特に優秀と認められる人材（「ものづくり名人」）に対して、内閣総理大臣が表彰を行う。

回数	受賞年度	受賞内容	受賞部門	受賞案件名
第3回	2009年度	内閣総理大臣賞 (国土交通省関係)	製品・技術開発部門	太径曲線パイプルーフ工法 (非開削による地下大空間構築工法)
第5回	2013年度	内閣総理大臣賞 (国土交通省関係)	製品・技術開発部門	テコレップシステム (100m以上の超高層建物における閉鎖型解体工法)

年表

- 一、2013(平成25)年10月以前の記述内容は『大成建設140年史』(2013年発行)を再録している。
- 一、2013年11月以降については、各年の代表的な事象を取り上げて記載しているが、必ずしもすべての重要な事象を記載しているわけではない。
- 一、業界・一般社会の出来事の同一月内の出来事については、国内・海外の順で記載し、その中は日付に従って配列した。
- 一、施設構造物は、特に「着工」と記述した以外は、すべて竣工年あるいは竣工月で記載した。
- 一、掲載事項については、正式名称のほか略称・略記も適宜用いた。
- 一、その他は巻頭(P86)の凡例に基づく。

1837 (天保8)年

9月 創業者大倉喜八郎、越後国新発田(現・新潟県新発田市)の名主、大倉千之助の三男として誕生

2月 大坂で大塩平八郎の乱が勃発

1854 (嘉永7/安政元)年

10月 大倉喜八郎、江戸に出て、麻布飯倉の鰹節店に奉公

3月 幕府、米国ペリー提督と日米和親条約を締結

1857 (安政4)年

春 大倉喜八郎、貯金を元手に独立し下谷に乾物店大倉屋を開業

10月 米国総領事ハリス、江戸城で将軍徳川家定に謁見

1867 (慶応3)年

2月 大倉喜八郎、神田和泉橋通りに大倉屋銃砲店を開業

10月 大政奉還

1868 (慶応4/明治元)年

春 大倉屋銃砲店、東征軍御用達となり、武器食糧の調達を担当

1月 鳥羽・伏見の戦いで幕府軍が敗れる

1872 (明治5)年

7月 大倉喜八郎、欧米の商工業視察のため横浜出港

2月 銀座大火

9月 大倉喜八郎が参画し、近代的建設業の方式を導入した新橋停車場が完成

1873 (明治6)年

10月 大倉喜八郎が資本金15万円で銀座3丁目に大倉組商会を設立
銀座煉瓦街〔復興〕

1月 徴兵令制定

6月 第一国立銀行設立

7月 工部省に工学寮工学校(現・東京大学工学部)開設

9月 遣米欧大使の岩倉具視が帰国

10月 遣韓使派遣中止に抗議して西郷隆盛・板垣退助・副島種臣・江藤新平・後藤象二郎が参議辞職(明治六年の政変)

1874 (明治7)年

4月 台湾出兵に際し、征討都督府御用達となる
この年 大倉組商会 ロンドン支店を開設

- 1月 板垣退助・江藤新平・後藤象二郎・副島種臣ら、民撰議院設立建白書を提出
- 2月 江藤新平ら、佐賀で拳兵（佐賀の乱。3月1日、平定）
- 5月 台湾出兵実施決定。5月22日に台湾上陸。12月3日に撤兵開始

1875 (明治8)年

- 3月 東京―青森間の電信全通
- 9月 朝鮮半島で日本軍が江華島事件を起こす

1876 (明治9)年

この年 大倉喜八郎、朝鮮に渡航して貿易の端緒をつくる

- 2月 日朝修好条規に調印、朝鮮を開国させる
- 7月 三井銀行、三井物産設立
- 8月 国立銀行条例改正
- 10月 神風連の乱、秋月の乱、萩の乱など不平士族の反乱が続発

1877 (明治10)年

この年 西南戦争の兵站業務を請け負う

- 2月 西南戦争が起こる（～9月）

1878 (明治11)年

3月 大倉喜八郎が設置に尽力した、商工会議所の前身となる東京商法会議所が発足

- 4月 工部大学校開校
- 5月 大久保利通、暗殺される
- 6月 東京株式取引所開業

1879 (明治12)年

8月 宮城集治監

- 9月 官営の毛織物工場である千住製絨所開業

1880 (明治13)年

この年 樺戸集治監（北海道）着工

- 3月 国会期成同盟結成
- 4月 集会条例制定
- 11月 工場払下概則を布達（1884年10月3日に廃止）

1881 (明治 14) 年

- 10月 立憲政体に関する方針、開拓使官有物払い下げ中止、大隈重信の参議罷免などを決定(明治十四年の政変)
1890年に国会を開設する旨の詔勅を発す
- 11月 日本鉄道会社設立

1882 (明治 15) 年

- 3月 大倉喜八郎ら、東京電燈会社の設立を出願
- 5月 大倉喜八郎ら、東洋紡績(株)の基盤の一つである大阪紡績会社を設立
- この春 本社を京橋区銀座2丁目に移転
- 7月 東京電燈会社創立仮事務所を大倉組本社内に設置
- 11月 銀座大倉組商会前にアーク灯点火
- この年 東京湾の浚渫工事を請け負う
- 1月 軍人勅諭を發布
- 2月 開拓使を廃し、札幌・函館・根室の3県を設置
- 6月 日本銀行条例制定(10月開業)
- 7月 漢城(現・ソウル)で朝鮮兵が日本公使館を襲撃(壬午事変)

1883 (明治 16) 年

- 2月 大倉喜八郎が設置に尽力した、東京電燈会社に設立許可
- 7月 鹿鳴館
- 7月 日本鉄道会社、上野一熊谷間仮開業(1884年5月1日、高崎まで開通)

1884 (明治 17) 年

- 7月 華族令制定。公・侯・伯・子・男の5爵を設定
- 10月 秩父事件が起こる
- 12月 朝鮮の漢城(現・ソウル)で開化派がクーデターに失敗(甲申事変)

1885 (明治 18) 年

- 10月 大倉喜八郎が設置に尽力した、東京瓦斯会社が発足
- 12月 太政官制を廃し、内閣制度を創設

1886 (明治 19) 年

- 5月 三重紡績会社四日市工場着工
- 12月 佐世保軍港着工
- 3月 帝国大学令を公布。東京大学を改め帝国大学とする

1887 (明治 20) 年

- 3月 大倉組商会の土木部門と、大阪の藤田組を統合して初の法人建設業・有限責任日本土木会社を資本金 200 万円で設立。新社長は大倉喜八郎(東京支店長を兼務)、取締役は藤田伝三郎と洪沢栄一、大阪支店長に藤田の実兄、久原庄三郎
東京支店・大阪支店(現・関西支店)を開設
- 11月 皇居奥宮殿
- 12月 明治学院寄宿舎「へボン館」
- この年 名古屋鎮台
日本土木会社工事心得書、下請負約定書を制定

- 5月 私設鉄道条例公布
- 12月 保安条例を公布・施行
- この年 鹿鳴館で舞踏会をしばしば開催、欧化主義として非難される

1888 (明治 21) 年

- 11月 東京湾浚渫工事用として英国製バケット式浚渫船を購入
- この年 東海道線[浜松—大府間](静岡県・愛知県)
東海道線矢作川橋梁(愛知県)
工科大学本館

- 5月 鎮台制度を廃止して師団制度を採用
- 6月 枢密院で憲法草案の審議を開始

1889 (明治 22) 年

- 1月 大阪天神橋 橋長 270m は当時日本一
- 3月 東海道線[天竜川—浜松間](静岡県)
- 9月 逓信大臣官邸
- 11月 歌舞伎座
- この年 藤田伝三郎、久原庄三郎ら旧藤田組の経営者、持株を譲渡し経営から撤退
華族女学校
秋田県県会議事堂
大阪裁判所

- 1月 改正徴兵令公布。国民皆兵が実現
- 2月 会計法公布、官庁の工事が競争見積もりとなる
大日本帝国憲法発布。皇室典範制定
- 3月 土地台帳規則公布
- 7月 東海道線、新橋—神戸間が全通
- 10月 富山県魚津で米騒動、各地で農民騒擾が増加

1890 (明治 23) 年

- 2月 琵琶湖疏水閘門トンネル(京都府・滋賀県)トンネル延長は当時日本一
偕行社
- 3月 帝国ホテル
- この年 日本赤十字社病院
利根川運河開削(千葉県)

- 4月 旧商法公布
- 5月 府県制・郡制各公布
- 10月 教育勅語発布
- 11月 浅草に凌雲閣(別名「十二階」)開場。初めてのエレベーター設備
第1回帝国議会開会。大日本帝国憲法施行
- この年 綿糸生産高、輸入高を超える

1891 (明治 24) 年

- 6月 農商務省
- この年 東京湾海堡着工
第一国立銀行大阪支店

- 3月 度量衡法公布
- 9月 日本鉄道会社、上野—青森間全通
- 10月 岐阜・愛知両県一帯に大地震、死者 7,200 人(濃尾大地震)

1892 (明治 25) 年

- | | |
|--|-------------------|
| <p>3月 東京郵便電信局
9月 シカゴ市コロンプス万国博覧会日本館着工(米国)
11月 有限責任日本土木会社解散
信越線碓氷トンネル(群馬県)</p> | <p>6月 鉄道敷設法公布</p> |
|--|-------------------|

1893 (明治 26) 年

- | | |
|--|--|
| <p>2月 土居通夫ら大阪財界人が発起人となり、旧日本土木会社大阪支店の技師および機械の一部を譲り受け大阪土木会社を設立
6月 大倉喜八郎個人経営による大倉土木組を設立。本社を京橋区鎗屋町1番地に置く
11月 合名会社大倉組を設立
12月 野口象馬、大倉喜八郎の娘婿として大倉家に入籍</p> | <p>4月 碓氷峠にアプト式線路を採用、信越本線、横川—軽井沢間が開通。上野—直江津間全通
9月 富岡製糸所を三井高保に払い下げ
12月 三菱財閥の中核体として三菱合資会社設立</p> |
|--|--|

1894 (明治 27) 年

- | | |
|----------------------------------|--|
| <p>4月 大倉象馬、大倉土木組店主に就任。社員数45名</p> | <p>この春 朝鮮の全羅道で東学信徒と農民が蜂起(甲午農民戦争、東学党の乱)
8月 日清戦争勃発</p> |
|----------------------------------|--|

1895 (明治 28) 年

- | | |
|---|--|
| <p>7月 漢城(現・ソウル)出張所を開設
この年 大倉組本社
当別—生振間排水路(北海道)
豊州鉄道田川線(福岡県)</p> | <p>4月 日清講和条約(下関条約)締結
5月 ドイツ・フランス・ロシア3カ国公使による、清国への遼東半島返還勧告を受諾(三国干渉)</p> |
|---|--|

1896 (明治 29) 年

- | | |
|--|--|
| <p>12月 漢城(現・ソウル)日本領事館(韓国)
この年 台湾[南港—汐上間]隧道着工</p> | <p>2月 辰野金吾設計による日本銀行本店が竣工
3月 製鉄所官制公布
4月 河川法公布
6月 明治三陸地震津波発生、死者約2万2,000人</p> |
|--|--|

1897 (明治 30) 年

- | | |
|---|--|
| <p>6月 中央線・篠ノ井線着工(長野県)
年末 社員数161名となる
この年 九州鉄道佐世保線[第11工区](長崎県)
山陽鉄道[第1工区広島—横川間](広島県)
軍用海底電線[大浜—台湾基隆間]施設(台湾)</p> | <p>3月 足尾銅山鉱毒の被害農民、農商務省を囲み操業停止を請願
砂防法公布。北海道国有未開地処分法公布
4月 森林法公布
10月 金本位制実施
朝鮮、国号を大韓帝国に改称</p> |
|---|--|

1898 (明治 31) 年

9月 函館船渠函館ドライドック着工(北海道)
この年 門司築港埋立、護岸、船留め(福岡県)

9月 韓国と京釜鉄道合同条約に調印
清国でクーデター、西太后が実権を掌握し光緒帝は幽閉(戊戌の政変)

1899 (明治 32) 年

6月 日本勧業銀行本店

1月 渋沢栄一・大倉喜八郎ら実業家、衆議院議員選挙法改正期成同盟会を結成
2月 不動産登記法公布
3月 新商法公布

1900 (明治 33) 年

6月 神戸市湊川改修隧道
9月 大倉喜八郎創設の大倉商業学校(現・東京経済大学)が開校
この年 海軍省万関瀬戸水路[開削・架橋](長崎県)

3月 治安警察法公布
6月 清国、日・露・英・米・独・仏・奥・伊の列国に宣戦布告(義和団事件または北清事変)
9月 通信省、上野・新橋両駅構内に初めて公衆電話機を設置

1901 (明治 34) 年

この年 成田線[成田一我孫子間](千葉県)
中央線[八王子起点第8工区鉄道・第7工区]
東海道線枇杷島橋(愛知県)

1902 (明治 35) 年

8月 京釜鉄道着工(韓国)
9月 旭川第7師団兵営(北海道)

1月 日英同盟協約、ロンドンで調印
シベリア鉄道、ウラジオストクーハバロフスク間が開通

1903 (明治 36) 年

5月 京釜鉄道[第9工区]、錦江橋(韓国)
7月 函館船渠函館ドライドック(北海道)
この年 天塩川上流幌間道路(北海道)
奥羽北線[第29工区線路土工](秋田県)
山陰線下市川橋梁(鳥取県)

6月 日比谷公園開園
7月 満州地区にロシアが敷設した東清鉄道が正式に開通しシベリア鉄道に直通
8月 東京電車鉄道、新橋一品川間が開業(東京の路面電車のはじめ)
11月 第1回早慶対抗野球試合(早慶戦)開催
12月 ライト兄弟、飛行機の初飛行に成功

1904 (明治 37) 年

4月 京義線着工 (韓国・北朝鮮)
この年 鎮南浦港海面埋立 (北朝鮮)
潮州汕頭間鉄道着工 (中国)

2月 ロシアに宣戦布告 (日露戦争勃発)
日韓議定書調印 (韓国併合の第一歩)
9月 遼陽で日露の陸軍が激突 (遼陽会戦)

1905 (明治 38) 年

この年 北京と營口に出張所を開設

1月 旅順のロシア軍、降伏を申し出る
5月 連合艦隊、日本海でロシアのバルチック艦隊を撃滅 (日本海海戦)
9月 ポーツマス条約調印 (日露戦争終結)
12月 韓国統監府設置

1906 (明治 39) 年

4月 東京市街高架鉄道 [第4工区、烏森仮駅—呉服橋仮駅間] 着工
11月 漢城 (現・ソウル) 徳寿宮石造殿
この年 奉天 (現・瀋陽) に出張員を置く

3月 鉄道国有法公布。主要 17 社の私設鉄道会社を買収
11月 南満州鉄道(株)設立

1907 (明治 40) 年

4月 漢城 (現・ソウル) に善隣商業学校を開設
10月 大阪に大阪大倉商業学校を開設 (関西大倉学園の前身)
この年 満鉄諸線着工 (中国)
大倉土木組本部組織：土木部・建築部・会計係・庶務係

2月 足尾銅山で坑夫、職員と衝突。4日間にわたる大暴動となる
3月 小学校令を改正 (翌年度から尋常小学校 6 年、高等小学校 2 年もしくは 3 年とする)

1908 (明治 41) 年

2月 高田師団着工 (新潟県)
8月 釜山港埋立 (韓国)
この年 中国の大連に出張所を開設

8月 韓国における拓殖事業を目的とする国策会社設置のための東洋拓殖株式会社法を公布

1909 (明治 42) 年

6月 王子製紙千歳川第1発電所 (北海道)
この年 アンネビック式鉄筋コンクリート工法導入、フランス人技師 3 名を招き講習を受ける
逓信省庁舎

10月 三井合名会社設立。三井物産・三井銀行を株式会社会社に改組
伊藤博文、ハルビン駅で暗殺される
12月 山手線の烏森 (新橋)—品川—上野間、池袋—赤羽間で電車運転開始

1910 (明治 43) 年

- 5月 大倉喜八郎、満洲に商弁本溪湖煤礦有限公司を設立し、製鉄採炭兼営事業を興す
- 6月 陸羽東線着工(宮城県)
- 7月 東海紙料地名水力発電所(静岡県)
- この年 建築部を鉄筋部と造家部に分割
大倉象馬、アンネビック工法導入を研究するためフランスへ赴く
大倉喜八郎、神戸の山荘安養寺山(現・大倉山公園)を神戸市に寄付

- 5月 大逆事件(明治天皇暗殺計画)の検挙が始まる
- 8月 韓国併合に関する日韓条約に調印

1911 (明治 44) 年

- 3月 築地海軍造兵廠材料倉庫 わが国初の鉄筋コンクリート建築
- 9月 国府津機関庫車(神奈川県) わが国2番目の鉄筋コンクリート建築
明治学院のヘボン館焼失の朝、ヘボンの死去が日本に伝えられる
- 11月 合名会社大倉組の鉱業・商事部門と大倉土木組が合併して(株)大倉組設立(資本金1,000万円)、当社は(株)大倉組の土木部として発足。取締役頭取・大倉喜八郎、取締役副頭取・門野重九郎、土木部門取締役・大倉象馬

- 2月 日米新通商航海条約および付属議定書調印。関税自主権が確立
- 3月 帝国劇場開場(横河民輔の設計)
日本で最初の労働立法、工場法を公布
- 10月 清で武昌の新軍・同盟会が蜂起、辛亥革命開始

1912 (明治 45/ 大正元) 年

- 9月 明治天皇青山御大葬式場

- 1月 中華民国成立、孫文が臨時大統領に就任
- 5月 第5回夏季オリンピック・ストックホルム大会開会、日本初参加
- 7月 明治天皇崩御(30日)、大正に改元
- 9月 明治天皇大葬
- 12月 憲政擁護連合大会、東京歌舞伎座で開催(第1次護憲運動)

1913 (大正 2) 年

- 1月 安田商事大阪支店
- 7月 新庄線[第4工区小牛田付近](宮城県)
宇治川電気宇治川発電所(京都府)
- 10月 伏見桃山御陵(京都府)

- 10月 中華民国、諸外国より承認される

1914 (大正 3) 年

- この年 新潟商業銀行

- 7月 第一次世界大戦開戦
- 12月 東京中央停車場(現・東京駅)開業

1915 (大正4)年

- | | |
|---|------------------------------------|
| <p>10月 大倉組本館
この年 山陰浜田線 [今市—浜田間] (鳥根県)</p> | <p>12月 東京株式市場暴騰 (いわゆる大戦景気の始まり)</p> |
|---|------------------------------------|

1916 (大正5)年

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <p>8月 山陽製鉄所 (広島県)</p> | <p>11月 東京土木建築業組合 (現・東京建設業協会) 発足</p> |
|-----------------------|-------------------------------------|

1917 (大正6)年

- | | |
|--|--|
| <p>1月 大倉組の社章を五階菱とする
東京市街高架線 [東京駅—万世橋—新常盤橋間]
6月 名古屋兵器製造所
8月 大倉喜八郎の収集した古美術・古典籍コレクションを収める財団法人大倉集古館の設立認可
10月 陸羽東線 (山形県・宮城県)
12月 大倉喜八郎、(株)大倉組を改組し、合名会社大倉組を中核に(株)大倉土木組 (資本金 200 万円)、大倉鉱業 (同 1,000 万円)、大倉商事 (同) の 3 社体制とする。大倉象馬は相談役に退き、徳見常雄常務が経営トップとなる
大日本水力電気会社 清津川発電所 (新潟県)</p> | <p>3月 ロシアの首都ペトログラードで労兵ソビエト組織が成立。ロマノフ王朝滅亡 (ロシア二月革命)
4月 米国、ドイツに宣戦布告し第一次世界大戦に参戦</p> |
|--|--|

1918 (大正7)年

- | | |
|-------------------|----------------------|
| <p>5月 大倉集古館開館</p> | <p>11月 第一次世界大戦終結</p> |
|-------------------|----------------------|

1919 (大正8)年

- | | |
|--|--|
| <p>1月 日豊北線 [第7工区] 着工 (大分県・宮崎県)
2月 名古屋電燈 (現・関西電力) 木曾賤母発電所 (岐阜県)
4月 この頃から、着工後の資材値上がりリスクを避けるために実費精算方式による契約が広まる
10月 大日本麦酒目黒工場着工
この年 宜蘭線宜蘭濁水溪水力発電所着工 (台湾)
大阪工業試験場庁舎</p> | <p>5月 衆議院議員選挙法改正で納税資格を 3 円以上に引き下げ、有権者が倍増し 300 万人となる
6月 ベルサイユ条約調印</p> |
|--|--|

1920 (大正9)年

- | | |
|--|--|
| <p>12月 (株)大倉土木組から日本土木(株)に社名変更
この年 北京無線電信鉄塔・局舎着工 (中国)
大阪電灯安治川春日出發電所着工
京南鉄道着工 (韓国)</p> | <p>3月 東京株式市場暴落、戦後恐慌の始まり
4月 金融恐慌が発生し、以後、銀行、商社などの倒産が相次ぐ
6月 建築家ジョサイア・コンドル没
8月 東京地下鉄道(株)設立</p> |
|--|--|

- 10月 第1回国勢調査を実施(内地人口5,596万3,053人、外地人口2,102万5,326人)
- 11月 明治神宮竣工

1921 (大正10)年

- 12月 大日本麦酒博多工場着工(福岡県)
- この年 鉄筋部と造家部を建築部に統合
羽越南線[第1工区、村上一間島駅間](新潟県)
日本電力瀬戸発電所着工(岐阜県)

- 4月 建設中の丹那トンネルで崩壊事故、死者16人

1922 (大正11)年

- 12月 徳見常雄常務が退任、横山信毅が常務に就任し、経営トップとなる
- この年 事務部を設置
逓信省電気試験所着工

- 2月 ワシントン会議で、海軍軍備制限条約など調印
- 3月 全国水平社創立
- 4月 日本農民組合創立
- 12月 ソビエト社会主義共和国連邦(ソ連)成立

1923 (大正12)年

- 9月 関東大震災で日本橋鎗屋町にあった日本土木本社焼失。銀座2丁目の大倉組本社も内部焼失。当日落成式を予定していた帝国ホテル新館が、大倉組や王子製紙、東京朝日新聞の仮事務所となる
- 信越電力中津川水力発電所(新潟県)実費精算方式による初の大規模工事
- この年 帝国ホテル新館 フランク・ロイド・ライト設計
山陽線複線化[河内—西高屋間、本郷—河内間](広島県)
英国のライジングサン石油会社と技術提携し、カンマー式アスファルトプラントを輸入

- 2月 丸ノ内ビルヂング完成
- 9月 関東大震災発生、マグニチュード7.9、死者9万9,331人、行方不明者4万3,476人

1924 (大正13)年

- 6月 大倉土木(株)に社名変更
取締役会長・門野重九郎、専務取締役・横山信毅、取締役・大倉象馬がそれぞれ就任
建築、土木、事務、調度の4部制を敷く
- 10月 鐘淵紡績青島工場(中国)
- 11月 横浜出張所を開設
関西電力 大井発電所(岐阜県)日本初の50m級ダム
- 12月 大日本麦酒名古屋工場

- 5月 内務省、震災復興住宅建設のため同潤会を設置

1925 (大正 14) 年

- | | |
|--|---|
| <p>9月 建築部に設計係を新設</p> <p>10月 東洋拓殖ビル</p> <p>11月 中島飛行機製作所東京工場着工 以後、中島飛行機の建設工事はすべて大倉土木が実施</p> <p>この年 半蔵門一麴町3丁目間道路舗装 当社初の道路舗装工事</p> <p>東神倉庫(現・三井倉庫)神戸倉庫着工</p> <p>朝鮮鉄道咸鏡北部線着工(北朝鮮)</p> | <p>4月 治安維持法公布</p> <p>5月 普通選挙法公布</p> <p>11月 東京の神田一上野間の高架橋完成により山手線の環状運転開始</p> |
|--|---|

1926 (大正 15/ 昭和元) 年

- | | |
|---|-------------------------------|
| <p>7月 麒麟麦酒横浜工場</p> <p>9月 浜松第7飛行連隊(静岡県)</p> <p>10月 聖徳記念絵画館、神宮外苑野球場</p> <p>この年 東京鉄道病院着工</p> | <p>12月 大正天皇崩御、昭和天皇即位(25日)</p> |
|---|-------------------------------|

1927 (昭和 2) 年

- | | |
|---|---|
| <p>7月 内外ビル昭和館</p> <p>11月 関東大震災で焼失した大倉集古館再建</p> <p>樺太南海岸線[落合一敷香間1、2、3工区](ロシア)</p> <p>大倉集古館</p> <p>12月 東京地下鉄道[上野一雷門間] 東洋初の地下鉄工事</p> <p>祇園閣(京都府)</p> <p>この年 横浜卸売市場着工</p> | <p>3月 金融恐慌発生</p> <p>4月 中国で蒋介石が南京国民政府を樹立</p> <p>5月 山東省の日本人居留民保護を名目として、山東出兵を声明(第1次山東出兵)</p> |
|---|---|

1928 (昭和 3) 年

- | | |
|---|--|
| <p>4月 大倉喜八郎没</p> <p>5月 川奈ホテル 大島コース(静岡県)</p> <p>この年 建築部設計係に建築設備設計係を新設し、建築設備に関する設計、工事監督、技術サービスの業務を担当</p> <p>横浜駅</p> <p>安田銀行小舟町支店</p> <p>明治大学記念館</p> | <p>4月 田中義一内閣の閣議、第2次山東出兵を決議</p> <p>6月 張作霖、関東軍参謀河本大作らの謀略で爆殺(張作霖爆殺事件)</p> |
|---|--|

1929 (昭和 4) 年

- | | |
|---|---|
| <p>5月 横山信毅専務、「工場十訓」を書し全事業所に配布</p> <p>10月 札幌出張所を開設</p> <p>大倉別館</p> | <p>10月 ニューヨーク株式市場大暴落(暗黒の木曜日)、世界恐慌が始まる</p> |
|---|---|

この年 嘉南灌漑(台湾)
 鉄道省中央線[市ヶ谷—信濃町間土工]
 鉄道省神戸駅[改築]着工
 日本レースクラブ「根岸競馬場」新スタンド着工
 (神奈川県)
 参宮急行電鉄宮川橋梁(三重県)

1930 (昭和5)年

この年 築地・中央卸売市場着工
 女子英学塾(現・津田塾大学、～1932)

1月 金輸出解禁実施、金本位制に復帰
 3月 震災からの復興を祝って帝都復興祭を開催
 4月 日英米3国、ロンドン海軍軍縮条約調印。海軍
 軍令部内に強い反対
 この年 世界恐慌、日本に波及して不況状態が1932年
 頃まで続く(昭和恐慌)

1931 (昭和6)年

5月 野田醤油関西工場(兵庫県)
 11月 名古屋出張所を開設
 12月 大倉シャンツェ(北海道)
 この年 台北鉄道工場着工(台湾)
 東京中央郵便局
 東神倉庫神戸支店着工
 東京市和田堀浄水場

9月 関東軍参謀ら柳条湖で満鉄線路を爆破、その後
 奉天を占領(満州事変)
 11月 実業家・渋沢栄一没

1932 (昭和7)年

この年 営業係を新設、渉外業務活動(得意先回り、入
 札、同業者との交渉など)を一括し担当

1月 海軍陸戦隊、上海で中国第19路軍と交戦開始
 (第1次上海事変)
 3月 満州国の建国宣言
 5月 海軍青年将校・陸軍士官学校生徒ら犬養毅首相
 を射殺(五・一五事件)
 12月 日本橋の白木屋東京本店、初の高層建築での火
 災発生。死者14人

1933 (昭和8)年

1月 九州出張所を開設
 5月 横山信毅専務没。代わって原孝次常務が経営を
 指揮
 9月 名古屋市庁舎
 10月 上高地ホテル(長野県)
 12月 大日本雄弁会講談社ビル
 鉄道省会津線[第6、7、8、9工区土工](福島県)
 満鉄熱河線[第4工区橋梁・線路](中国)

1月 ヒトラー、ドイツ首相に就任。ナチス、保守派
 と連立して政権を獲得
 2月 国際連盟総会、リットン報告書を採択、満州国
 の不承認決議。日本代表、これに抗議して退場
 (3月27日に国際連盟脱退)

当社の出来事

業界と一般社会の出来事

この年 営業係が営業部に昇格
 大阪市電気局地下鉄 [梅田—大江橋間]
 国道1号天竜川橋 [上部工・取合道路] (静岡県)
 東京帝国大学医学部

1934 (昭和9)年

- | | |
|---|--|
| <p>6月 地下鉄京橋—銀座—新橋間
 7月 満鉄嫩江橋 (中国)
 9月 鎌倉建長寺にある河村瑞賢の墓所を整備復元
 この年 満鉄東京支社着工
 岸和田人絹大垣工場着工 (岐阜県)</p> | <p>9月 室戸台風襲来、西日本で死者・行方不明者約3,000人
 12月 東海道線丹那トンネル開通、営業運転開始
 ワシントン海軍軍縮条約の単独廃棄を決定。29日、米国に通告</p> |
|---|--|

1935 (昭和10)年

- | | |
|--|------------------------------------|
| <p>6月 役員、社員の定年制度採用、定年年齢を社員満55歳、役員満60歳とする
 9月 大阪十合呉服店
 この年 公衆衛生院着工
 土讃北線 [第13、14工区] (徳島県)</p> | <p>4月 天皇機関説を唱えた美濃部達吉、不敬罪で起訴される</p> |
|--|------------------------------------|

1936 (昭和11)年

- | | |
|--|---|
| <p>1月 大井川電力大井川発電所 (静岡県)
 7月 満鉄川崎埠頭 (神奈川県)
 11月 国会議事堂
 川奈ホテル (静岡県)
 12月 資本金を200万円から500万円に増資
 川奈ホテル 富士コース (静岡県)
 この年 名古屋駅本屋着工
 麒麟麦酒広島工場着工
 年末に独身者のための寄宿施設、有隣寮が麴町区飯田町 (現・千代田区飯田橋) に完成</p> | <p>2月 皇道派青年将校反乱、首相官邸などを襲撃、斎藤実内大臣・高橋是清蔵相らを殺害 (二・二六事件)
 7月 1940年オリンピック開催が東京に決定 (1938年に返上)
 11月 日独防共協定調印</p> |
|--|---|

1937 (昭和12)年

- | | |
|---|---|
| <p>4月 合名会社大倉組副頭取・門野重九郎により「電話利用節約」の社内告示が大倉系5社に出される
 5月 台湾電力日月潭水力発電所
 7月 大倉土木(株)取締役会長・門野重九郎が相談役に退き、専務取締役の原孝次が取締役会長を兼務
 大倉系5社の役員は月俸の10%、社員は本俸あるいは、手当月額の5%を8月分の給料から差し引いて出征社員に対する餞別等の基金とする</p> | <p>7月 北京郊外盧溝橋付近で日中両軍衝突 (盧溝橋事件)
 8月 日中全面戦争開始。日本海軍航空隊、南京・南昌に渡洋爆撃 (第2次上海事変)
 9月 臨時資金調整法、輸出入品等に関する臨時措置法公布。建築をはじめ多くの産業活動が制限される</p> |
|---|---|

当社の出来事

業界と一般社会の出来事

この年 中島飛行機武蔵野製作所着工
大阪毎日新聞社東日館着工
日本鋼管川崎岸埋立・繋船護岸(神奈川県)

10月 鉄鋼工作物築造許可規則制定、軍事以外の建設
工事での鋼材使用量を50tに制限
12月 非常時に鑑み土木業協会、建築業協会、東京土
木建築業組合の3団体が年賀状の廃止を申し合
わせる

1938 (昭和13)年

1月 第1回出張所長会議開催
3月 戦死した社員の合同追悼会を東京芝の増上寺で
開催
6月 第1回安全大会開催
12月 関西電力瀬戸第二発電所水路(岐阜県)
地下鉄渋谷線(現・銀座線)[青山一宮益坂間]
この年 北京出張所を開設
鐘紡青島広大第5廠着工(中国)
名古屋鉄道名古屋駅地下隧道
台湾銀行本店

4月 国家総動員法を公布
電力管理法を公布。電力国家管理が実現

1939 (昭和14)年

1月 大蔵省庁舎
地下鉄渋谷線[新橋一虎ノ門間]
2月 米国サンフランシスコ万博の日本館
8月 満州および関東州における事業の一切を切り離
して、満州大倉土木(株)を設立(資本金1,000万円)
信濃川発電所(千手発電所、新潟県)
9月 上海出張所を開設
この年 東洋ベアリング桑名工場着工(三重県)
日本軽金属富士川発電所着工(静岡県)
十和田発電所着工(青森県)
日本軽金属新潟工場着工
中島飛行機武蔵野第2・第3工場[拡張]着工
台湾新亀山発電所着工
満鉄住南線線路橋梁[第1工区](中国)

4月 日本発送電(株)発足
5月 日本軍とソ連・モンゴル軍がノモンハン付近で
衝突(ノモンハン事件)
9月 ドイツ、ポーランドに侵入。英国、フランスは
ドイツに宣戦布告し第二次世界大戦開戦
10月 価格等統制令、賃金臨時措置令公布
11月 木造建物建築統制規則により、100㎡を超える
住宅を禁止的制限

1940 (昭和15)年

3月 原孝次、専務を退任し取締役会長専任
社則・服務規定を一新し、個人経営的色彩を一掃
部の下に課を設置し、部-課-係の体制が確立。
人事課を新設
この年 日本国際航空工業京都工場着工

9月 日独伊三国同盟調印
10月 大政翼賛会発会
11月 大日本産業報国会設立
この年 土木建築業に工業組合法を適用

1941 (昭和 16) 年

7月 東洋高压砂川工場(北海道)
 10月 社歌制定
 12月 資本金を500万円から800万円に増資
 この年 日本発送電小野田火力発電所(山口県)

2月 陸軍関係業者による軍建協力会設立
 7月 帝都高速度交通営団(現・東京メトロ)発足
 12月 太平洋戦争開戦

1942 (昭和 17) 年

4月 毎年10月24日を会社記念日とすることを決定
 6月 永年勤続社員の表彰制度を設ける
 9月 明治神宮宝物庫
 10月 満州大倉土木、商弁本溪湖煤鉄公司宮の原工場第2熔鋸炉(中国)
 この年 軍の命令で昭南(シンガポール)、スマトラ、セレベス、ボルネオに営業所を開設
 中島飛行機の三鷹研究所(東京都)と大宮製作所(埼玉県)着工
 日本製鉄広畑製鉄所桜山貯水池(兵庫県)

3月 海軍関係業者による海軍施設協力会設立
 4月 厚生省により土木建築労務者の標準賃金制を実施
 5月 財団法人土木建築厚生会設立
 6月 ミッドウェー海戦で日本海軍敗北

1943 (昭和 18) 年

1月 戦時新体制要綱を発表
 5月 戦死した社員補充のため東京に大倉土木工員養成所を設立
 10月 津久井ダム(神奈川県)
 この年 日本発送電黒部発電所(富山県)
 華北電業呂第1発電所(中国)
 日本無線長野工場着工
 日本製鉄馬鞍山製鉄所着工(中国)
 北支製鉄着工(中国)
 咸興鉄道改良(北朝鮮)
 三菱重工業長崎造船所若松造船工場(福岡県)

4月 連合艦隊司令長官山本五十六、ソロモン群島上空で戦死
 5月 北アフリカ戦線で、ドイツ軍、イタリア軍が相次いで連合軍に降伏
 9月 土木建築業の統制機構整備要綱公布
 10月 神宮外苑競技場で出陣学徒壮行大会を挙げる

1944 (昭和 19) 年

2月 戦時社員執務要綱を発表
 6月 工事促進を目的として建築部工事課に促進係を設置
 7月 鉄道省日本坂トンネル(静岡県)
 9月 名古屋鉄道東西連絡線[新名古屋―神宮前間] 労務・機械・資材などの運用を円滑にするため 労材部を新設し、営業部に営業課・業務課・南方課を設置
 この年 資本金を800万円から1,200万円に増資
 台湾電力霧社発電所(台湾)
 朝鮮清羅線[第8工区](北朝鮮)
 日本無線上諏訪工場着工(長野県)

2月 日本土木建築統制組合発足
 6月 連合軍、フランス北部ノルマンディーに上陸 米軍、サイパン島に上陸。日本軍守備隊全滅
 7月 日本陸軍によるビルマ戦線でのインパール作戦 中止
 10月 レイテ沖海戦により連合艦隊の主力が全滅

北支同塘線(中国)
 山西省陽泉炭鉱着工(中国)
 関門国道隧道門司堅坑〔掘削〕(福岡県)

1945 (昭和20)年

- | | |
|---|---|
| <p>3月 原孝次が会長を退き、武富英一常務が取締役会長、大西進常務が取締役社長に就任</p> <p>4月 仙台出張所を開設、横浜支店を閉鎖して本社直轄とする。大阪、名古屋および福岡の出張所を支店に昇格</p> <p>9月 武富英一会長、社員の一体化を目指すとともに、当面の指針を与えるため、「終戦にあたりて」と題する長文の告示を発表</p> <p>10月 機構改革と大幅な人事異動を断行するが、社内は開店休業状態</p> <p>この年 年末から翌年にかけて人員整理
 大蔵省庁舎改修着工
 帝国ホテル改修着工
 日本放送電久野脇発電所(静岡県)</p> | <p>3月 戦時建設団令公布、すべての建設会社は戦時建設団として各社混合の班に編成される
 東京大空襲(10日)、その後全国諸都市の空襲が激化</p> <p>4月 沖縄本島に米軍上陸、6月23日に日本軍守備隊全滅</p> <p>8月 広島と長崎に原爆投下、15日にポツダム宣言受諾を発表し敗戦</p> <p>30日、連合国軍最高司令官マッカーサー、厚木到着</p> <p>11月 制限会社令公布、財閥解体の開始</p> |
|---|---|

1946 (昭和21)年

- | | |
|---|--|
| <p>1月 大倉土木(株)を大成建設(株)と改称
 戦災後の銀座商店街復興</p> <p>3月 札幌、仙台および広島の出張所を支店に昇格
 制限会社に指定される
 北京支店、台北、上海、昭南(シンガポール)、マカッサルの各営業所閉鎖
 大成建設(株)社員組合結成</p> <p>6月 横浜、新潟および高松の出張所を支店に昇格、9支店体制となる</p> <p>7月 道路課を設置、急増する道路復旧工事に対応</p> <p>8月 会社経理応急措置法により「特別経理会社」となる</p> <p>12月 大倉鉱業(株)が持株会社に指定される</p> <p>この年 名古屋鉄道神宮前駅〔復旧〕
 真駒内ゴルフ場(北海道)
 インフレ激化し、臨時物価手当、生活手当、危機突破資金などの臨時給与、食料危機突破休暇などの臨時措置相次ぐ
 進駐軍関係工事、焼けビルの改修工事が盛ん</p> | <p>1月 連合国軍最高司令官総司令部(GHQ)、公職追放を指令</p> <p>2月 インフレ高進、金融緊急措置令公布(預金封鎖、新円切り替え)</p> <p>5月 極東国際軍事裁判開廷</p> <p>8月 持株会社整理委員会発足</p> <p>10月 政府、石炭危機突破対策決定</p> <p>11月 新憲法公布(1947年5月3日施行)</p> <p>12月 政府、石炭と鉄鋼に重点を置いた傾斜生産方式を決定</p> |
|---|--|

1947 (昭和 22) 年

- 1月 公職追放令 A 項会社の指定を受ける
- 2月 大倉財閥系の大倉喜七郎、大倉象馬など4家族が財閥家族に指定され、経営から排除。大倉鋳業(株)保有の当社全株式24万株が持株会社整理委員会の管理下に置かれる
- 2月 役員公選を実施
- 3月 取締役会長武富英一と取締役社長大西進が退任、藤田武雄が取締役社長就任
- 3月 3月から9月まで農耕休暇を与える
- 5月 社員組合、「会社の非常時に際し組合員に望む」と題した声明を発表
- 11月 退職者と現役社員との懇親会「十一日会」発足

- 1月 マッカーサーが2・1ゼネスト中止命令
- 2月 財閥家族の企業支配力を排除
- 4月 労働基準法公布(9月1日施行)
- 5月 片山哲、内閣総理大臣に就任
- 9月 労働省設置
- 12月 失業保険法公布

1948 (昭和 23) 年

- 2月 過度経済力集中排除法により「指定企業者」に指定
- 5月 過度経済力集中排除法の指定企業者の指定取り消し
- この年 津島毛糸紡績工場、進駐軍真駒内宿舎、戸畑発電所増設、横浜倉庫地区など着工

- 1月 旧内務省国土局の業務を引き継ぎ建設院を設置
- 3月 全国建設業協会設立
芦田均、内閣総理大臣に就任
- 7月 建設院が建設省に昇格
- 10月 吉田茂、内閣総理大臣に就任
- 12月 GHQ が経済安定9原則の実施を指令

1949 (昭和 24) 年

- 2月 企業再建整備計画に関し条件付きで認可
- 3月 倉友会解散
法務府庁舎[復旧]
- 4月 重役席直属機関として財務室を設置
- 5月 大成旧社章制定
- 6月 持株会社整理委員会の管理していた全株式、当社役員・従業員に譲渡
- 7月 資本金を1,200万円から3,000万円に増資
- 8月 中央建物(株)設立
大倉鋳業(株)解散
- 9月 企業再建整備計画実行を完了
制限会社の指定解除
- 10月 建設業法により建設大臣登録を受ける
- この年 横浜ビル、若林紡績大垣工場、立川基地家族住宅、佐賀坑道など着工

- 3月 ドッジ公使、日本経済安定策を発表
- 4月 1ドル360円の為替レートを設定(25日実施)
- 6月 工業標準化法を公布。日本工業規格(JIS)を制定
日本国有鉄道・日本専売公社が発足
- 8月 建設業法施行
第1次シャウプ勧告発表。戦後日本の税制の原点
- 10月 中華人民共和国成立
- 11月 湯川秀樹氏、ノーベル物理学賞の受賞決定

1950 (昭和 25) 年

- 1月 会社記念日改定、大倉喜八郎の誕生日である10月24日から、社名変更日の1月14日に変更
- 3月 藤田武雄社長、「工場十訓」の語句を一部改め再提示
- 12月 横浜ビル
- この年 名古屋鉄道新名古屋駅[改良]

- 1月 1,000円札(聖徳太子肖像)発行
- 2月 GHQ が沖縄の恒久的基地建設計画を発表
- 5月 建築基準法、建築士法、国土総合開発法を公布
- 6月 朝鮮戦争勃発
- 9月 第2次シャウプ勧告発表
- この年 薪炭、水産物などの統制を撤廃
朝鮮戦争による特需

1951 (昭和26)年

- 1月 横浜支店を横浜ビル(中区尾上町)に移す
- 8月 資本金を3,000万円から6,000万円に増資
- 9月 沖縄出張所を開設
東京ビルヂング 本格的鉄骨鉄筋コンクリート造
建築の草分け
- 12月 改正商法施行により定款全文改定
- この年 虎の門会館

- 1月 NHK、第1回紅白歌合戦を放送
- 5月 いわゆる9電力が発足し電気事業再編成が完了
- 7月 改正商法施行
- 9月 対日平和条約・日米安全保障条約、サンフランシスコにて調印

1952 (昭和27)年

- 7月 国際基督教学園本館 [改修]
- 8月 資本金を6,000万円から1億5,000万円に増資
- 12月 日東紡ビルディング 当時、東京駅八重洲地区最大のビル

- 4月 対日平和条約・日米安全保障条約各発効、日本主権を回復、GHQは廃止
- 6月 公共工事前払金保証事業法公布
- 11月 皇太子殿下、立太子礼

1953 (昭和28)年

- 2月 富士銀行小舟町支店 安田財閥発祥の地
- 4月 有楽土地(株)設立
建築と土木の両部に技術室を設置
大阪に建設機械研究所を設置
- 7月 慶應義塾普通部(神奈川県)
- 9月 設計部、設備部、経理部、直轄工事を設置
- 12月 日本専売公社本社事務所

- 7月 朝鮮戦争休戦協定成立
- 9月 独占禁止法公布
- 12月 奄美群島、米国から日本に返還

1954 (昭和29)年

- 3月 図書印刷原町工場(現・沼津工場、静岡県)丹下健三ほか設計
- 6月 小倉市庁舎(福岡県)
- 7月 資本金を1億5,000万円から3億円に増資
神奈川県立音楽堂・図書館 日本建築学会賞受賞
- 8月 再建倉友会創立総会
- この年 国鉄信濃川発電所(新潟県)従来の工法を用いた最後の大規模トンネル工事

- 3月 第五福竜丸、ビキニ環礁で米国の水爆実験により被曝
- 7月 防衛庁、陸上・海上自衛隊発足
- 12月 鳩山一郎、内閣総理大臣に就任

1955 (昭和30)年

- 3月 関門国道トンネル [門司側掘削覆土] (福岡県)
- 5月 社歌制定
- 9月 東京国際空港ターミナルビル 羽田空港247万5,000㎡の一角に建設
国鉄飯田線 [第6工区] (静岡県・愛知県) トンネル工事の支保工を鋼製に切り替え
- 10月 国立金沢病院

- 2月 海外建設協力会(現・海外建設協会)設立
- 7月 日本住宅公団設立
- 9月 日本、関税および貿易に関する一般協定(GATT)に加盟

1956 (昭和31)年

- 3月 広島県庁舎
- 8月 資本金を3億円から6億円に増資
- 9月 当社株式を東京店頭証券市場に公開
- 10月 成和機械(株)設立
- 11月 新発田市(新潟県)に大倉喜八郎翁胸像完成
名古屋中央郵便局
電源開発西吉野発電所(奈良県) 当社のトンネル
施工近代化の先駆け
- 12月 黒部、岩洞両出張所を開設

- 4月 日本道路公団発足
実験原子炉の敷地を茨城県東海村に決定
首都圏整備法公布
- 5月 水俣病が公式確認される
- 8月 佐久間ダム完成
- 10月 東海道本線全線電化完工
- 12月 国連総会、日本の加盟を可決
- 12月 石橋湛山、内閣総理大臣に就任
- この年 日本の船舶建造高が世界一となる

1957 (昭和32)年

- 1月 四国電力本社ビル(香川県)
- 3月 大和銀行本館(大阪府)
北海道電力本店社屋
東洋高圧砂川工場(北海道) 大成トラスの開発・適用
- 5月 取締役社長藤田武雄退任、加藤一衛が取締役社長に就任
大成トラスの実験でコンピューターを導入
- 7月 奥只見出張所を開設
津風呂ダム(奈良県)
- 8月 資本金を6億円から12億円に増資
機械部を新設
沖縄出張所閉鎖

- 2月 岸信介、内閣総理大臣に就任
- 3月 ヨーロッパ経済共同体(EEC)条約調印
- 4月 高速自動車国道法公布
- 8月 茨城県東海村・原子力研究所の原子炉、臨界点に到達
- 10月 ソ連人工衛星打ち上げに成功

1958 (昭和33)年

- 2月 銀座大成ビル
- 3月 本社を新築の大成ビルに移す
国立競技場 第3回アジア大会の会場
- 4月 大手町ビルヂング
- 5月 法政大学53・55・58年館 第1回BCS賞
- 6月 技術研究部を設置
- 7月 大阪支店を新築の有楽ビルに移す
- 9月 当社株式を新潟証券取引所に上場
- 10月 道路部を設置
- この年 東洋高圧千葉工場

- 3月 日本道路公団の関門国道トンネルが開通
- 5月 第3回アジア大会、参加国20、東京国立競技場において開催
- 10月 名神高速道路着工
- 12月 東京タワー完工、高さ333メートル

1959 (昭和34)年

- 2月 海外室を再開設
- 3月 東京国際貿易センター2号館 国内初のドーム建築
- 4月 東京経済大学本館
- 9月 ホテル・インドネシア建設事務所を開設
資本金を12億円から24億円に増資

- 1月 メートル法施行、度量衡をメートル法に統一
- 4月 皇太子殿下御成婚
- 6月 首都高速道路公団発足
- 9月 伊勢湾台風襲来、中部地方を中心に死者・行方不明者5,041人

当社の出来事

業界と一般社会の出来事

- 10月 当社株式を大阪および名古屋両証券取引所に上場
日本芸術院会館
- 11月 新潟支店を新築の社屋に移す
- 12月 福岡支店を新築の社屋に移す
- この年 提案制度スタート

1960 (昭和35)年

- 2月 尾崎記念館
- 3月 京都會館
東京商工会議所ビルディング
- 4月 大成輸送(株)設立
大宮機械工場第1期完成
浅草寺風神雷神門
- 5月 東京電力品川火力発電所
- 6月 豊洲技術研究所を開設
- 8月 学習院大学大教室
- 9月 岩洞ダム(岩手県) 当社初のロックフィルダム
- 10月 国鉄赤穂線吉井川橋梁(岡山県) レオンハルト工
法適用第1号
- 12月 取締役社長加藤一衛退任、宮原英雄が取締役会
長に、水嶋篤次が取締役社長に就任
資本金を24億円から40億円に増資
電源開発奥只見発電所(福島県) 当時の日本最高
記録であるトンネル掘削月進275mを記録

- 1月 貿易、為替の自由化促進決定
- 3月 テレビの受信契約数が415万、前年比増倍以上
- 6月 日米安保反対デモがピークに
新日米安保条約発効
- 7月 池田勇人、内閣総理大臣に就任
東海道幹線自動車国道建設法公布
- 9月 日本原子力産業会議(現・日本原子力産業協会)
が「原子力産業開発に関する長期計画」を策定
- この年 三種の神器(テレビ、電気洗濯機、電気冷蔵庫)
が急速に家庭に普及

1961 (昭和36)年

- 1月 関西電力黒部川第4発電所[第5工区](富山県)
トンネル工事にスウェーデンのレッグ工法を採用
- 3月 北陸読売文化会館(富山県)
九州自動車道若戸大橋[下部工、若松側](福岡県)
- 4月 当社株式を福岡および札幌両証券取引所に上場
岩洞出張所を閉鎖
- 5月 奥只見出張所を閉鎖
- 6月 大成道路(株)設立
- 7月 人事部を設置
仙台富士ビル
- 9月 諫早眼鏡橋復旧(長崎県)
- 10月 創立88周年記念祝賀パーティー、3日の東京を
皮切りに大阪、名古屋、福岡、札幌の各地で開催
安田生命本社ビル
- 11月 札幌支店を札幌有楽ビルに移す
- 12月 北海道電力滝川火力発電所

- 4月 ガガーリン少佐搭乗のソ連宇宙船ボストーク1
号、地球一周飛行に成功
- 6月 小児マヒが大流行、ワクチンの全国一斉投与を
決定
- 8月 東ドイツ、東西ベルリンの境界に壁を構築(ベル
リンの壁)
- 12月 国民総生産実質13.2%の成長率と発表
伊豆急行(伊東-下田) 開通
日米原子力産業合同原子動力会議開催

1962 (昭和 37) 年

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 2月 広島支店を新築の社屋に移す 3月 北陸本線北陸トンネル〔第3工区〕(福井県) その後の長大トンネルのステップとなる工事 5月 ホテルオークラ 6月 日本二十六聖人記念館(長崎県) 7月 資本金を40億円から65億円に増資 8月 ホテルインドネシア 9月 大夕張ダム(北海道) 12月 三鷹寮、錬成道場落成 | <ul style="list-style-type: none"> 3月 日本最長北陸トンネル完成 5月 新産業都市建設促進法公布。地方開発における中核産業都市の建設促進 10月 米国、ソ連のミサイル基地建設中のキューバに対する海上封鎖を声明(キューバ危機) |
|--|---|

1963 (昭和 38) 年

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1月 本社直轄工事を拡大強化し東京支店を開設 5月 本間嘉平が取締役社長に就任 6月 名古屋支店を名古屋ビルヂングに移す 8月 大成プレハブ(株)設立 12月 横浜支店を有楽ビルに移す | <ul style="list-style-type: none"> 1月 北陸地方に豪雪、国鉄の多くが運休(三八豪雪) 3月 吉展ちゃん事件(1965年誘拐犯逮捕) 7月 建築基準法改正案が国会を通過。超高層ビルの建設が可能となる 11月 通信衛星による日米間テレビ中継に成功
米国、ケネディ大統領が暗殺される |
|--|--|

技術・工事トピックス

国立競技場〔増築〕東京オリンピックの主会場
新黒部川第3発電所〔第1工区〕(富山県) 耐高熱火薬の使用

1964 (昭和 39) 年

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 5月 東京ならびに名古屋両証券取引所において貸借銘柄に選定 9月 大阪証券取引所において貸借銘柄に選定 12月 仙台支店を新社屋に移す | <ul style="list-style-type: none"> 4月 IMF8条国に移行
経済協力開発機構(OECD)に加盟 6月 新潟を中心に大地震、死者26人(新潟地震) 8月 東京水不足で「東京サバク」が流行語に 10月 東海道新幹線営業開始
第18回夏季オリンピック東京大会開催 11月 佐藤栄作、内閣総理大臣に就任 |
|---|--|

技術・工事トピックス

ホテルニューオータニ本館 柔構造、超高層ビルの草分け
富士山頂レーダー基地(静岡県・山梨県) 標高世界一で世界最大の気象レーダー
東京よみうりカントリークラブ ゴルフ場建設でのブルドーザー使用の先駆け
首都高速道路高速都心環状線三宅坂JCT 世界初の大規模な地下立体交差

1965 (昭和 40) 年

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1月 事務本部、営業本部、建築本部、土木本部の4本部制を採用 4月 大幸設備工事(株)設立 | <ul style="list-style-type: none"> 2月 米軍、北ベトナム爆撃開始 3月 ソ連、ボスホート2号打ち上げ、初の宇宙遊泳に成功 7月 名神高速道路全通 9月 国鉄、みどりの窓口開設
インドネシアでクーデター。スカルノ大統領失脚 10月 朝永振一郎氏、ノーベル物理学賞の受賞決定 12月 国連安保理事会非常任理事国に当選 |
|--|--|

1966 (昭和 41) 年

- 1月 大成の歌、3曲制定される
- 2月 韓国の蔚山に出張所を開設
- 4月 マレーシアにムダ出張所を開設
- 7月 電子計算機、IBM1130型を導入
- 8月 村上建設(株)を合併
- 10月 香港出張所を開設

技術・工事トピックス

富士銀行本店ビル 市街地の超高層建築化への試金石
国立京都国際会館 日本初の国際会議場

- 2月 国内で航空機の墜落が多発、2カ月間に起きた3度の航空機事故で300人以上が死亡
ソ連、ルナ9号初の月面軟着陸に成功
- 6月 ザ・ビートルズ来日
- 7月 新東京国際空港の建設地を千葉県成田市に決定
- 8月 中国で文化大革命が激化、北京で紅衛兵の活動が拡大

1967 (昭和 42) 年

- 2月 大阪支店に万国博覧会部を設置
成和機械(株)の社名を改め、成和機工(株)とする
- 6月 大成海外建設(株)設立
- 10月 オール大成総合グラウンド完成
- 11月 日本建設業団体連合会発足、初代会長に本間社長就任

技術・工事トピックス

上越線新清水トンネル [第3工区] (群馬県・新潟県) ずり出しにスライディングトンネルフロアを採用

- 6月 家永三郎、教科書不合格処分取消しの行政訴訟を行う
- 7月 西日本縦断の大豪雨、死者・行方不明者369人
ヨーロッパ共同体(EC)成立
- 11月 英国、ポンド切り下げ発表

1968 (昭和 43) 年

- 2月 大幸設備工業(株)、大成設備(株)に社名変更
- 3月 経営基本委員会(委員長・本間社長)と経営刷新委員会(委員長・南幸治副社長)を組織
- 6月 総合企画本部、技術開発本部を設置
新潟支店を新築の社屋に移す

- 1月 アラブ石油輸出国機構(OAPEC)設立
- 4月 日米政府、小笠原返還協定に調印
米国、黒人指導者キング牧師暗殺、各地で黒人暴動
- 5月 バリでベトナム和平会談が始まる
- 7月 郵便番号制度実施
- 8月 札幌医大で最初の心臓移植手術
ソ連と東欧5カ国軍、チェコスロバキアに侵入(チェコ事件)
- 10月 川端康成氏、ノーベル文学賞の受賞決定
国際反戦デー、学生らが新宿駅を占拠
- 12月 米国、アポロ8号、月周回有人飛行に成功

1969 (昭和 44) 年

- 1月 住宅事業本部を設置
- 4月 大成事業協同組合連合会設立
- 5月 南幸治が代表取締役社長に就任
- 11月 芙蓉海洋開発(株)設立

- 1月 東京大学安田講堂の封鎖解除
- 2月 B52撤去要求の沖縄県民統一行動
- 3月 建設省、土木技術士制度創設
- 5月 東名高速道路全通。名神高速と直結し東京一西宮間全通
- 6月 都市再開発法を公布

当社の出来事

業界と一般社会の出来事

技術・工事トピックス

公団大島団地 公団初期の代表的な高層団地
 郵政省新庁舎 単独の庁舎としては最大規模の近代建築
 ホテルプラザ(大阪府) 超高層ビル向け TAC 可撓性耐震壁を初めて採用
 電源開発 大津岐ダム(福島県) わが国最初の表面遮水型ロックフィルダム

- 7月 東京都公害防止条例を公布
米国宇宙船アポロ 11 号、月面着陸
- 9月 ホー・チ・ミン没

1970 (昭和 45) 年

2月 部・室・課の、数字による呼称廃止

技術・工事トピックス

東京卸売りセンター「積層工法」により大型ビル建築のプレハブ化を実現
 大阪万博 富士グループパビリオン 初めてエアチューブを適用
 東京国際空港ターミナルビル 新装なった日本の空の玄関
 山陽新幹線 吉井川橋梁(岡山県) 日本初の VSL 工法を採用
 近鉄難波シールド[上本町駅~難波駅](大阪府) 当時日本最大の圧気シールド

- 3月 日本万国博覧会、大阪府吹田市の千里丘陵で開会式
建設業法改正案を閣議決定
赤軍派学生、日航機よど号をハイジャックして北朝鮮に亡命
- 7月 本州四国連絡橋公団発足
- 8月 銀座・新宿などで休日の歩行者天国実施
建設省、公害対策本部設置
- 9月 パレスチナ解放人民戦線(PFLP)の連続ハイジャック
- 11月 三島由紀夫が陸上自衛隊東部方面総監部に侵入し割腹自殺

1971 (昭和 46) 年

- 2月 ロサンゼルス地震(サンフェルナンド地震)の現地調査を実施
- 4月 給与の銀行振り込み制開始
- 5月 技術研究開発部門と営業力の強化に重点を置いた機構改革を実施
- 8月 大成ツーリスト(株)設立
- 10月 大成サービス(株)設立

技術・工事トピックス

銀座コア 都市開発事業第1号
 大倉山シャンツェ(北海道) 札幌冬季オリンピックの90m級純ジャンプ競技場

- 1月 改正建築基準法、同施行令施行
- 2月 米国ロサンゼルスで大地震発生
- 7月 環境庁発足
- 8月 ドルショック(ブレトンウッズ体制の終焉)
- 10月 中華人民共和国、国際連合への復帰が決定
- 11月 青函トンネル本坑の起工式
- 12月 インド・パキスタン全面戦争

1972 (昭和 47) 年

- 2月 排水量 2,000t の大型杭打船「第10大成丸」を建造
- 4月 社内報「たいせい」創刊
- 5月 当社、鹿島建設、米国ベクテル社が、業務上の提携に関する基本協定に調印
- 7月 南社長以下 10 人からなる訪中団が広州、上海、南京、北京を巡り技術交流の可能性を探る

- 1月 日米政府間繊維協定調印
- 2月 第11回冬季オリンピック札幌大会開催
連合赤軍、軽井沢の浅間山荘に籠城
- 3月 改正建設業法の28業種告示
山陽新幹線、新大阪一岡山間開通
- 4月 改正建設業法施行

当社の出来事

10月 社名の英文表記を「TAISEI CORPORATION」に改める

技術・工事トピックス

旭ファイバーグラス茨城工場で、乾式フッ素ガス除去装置を初めて建設

中銀カプセルタワービル 世界で初めて実用化されたカプセル型の集合住宅

日本航空成田第1ハンガー(千葉県) リフトアップ工法(VSL)を採用

「第10大成丸」わが国最大の大型杭打船(排水量2000t)完成

豊平峡ダム(北海道) 当時当社施工の最大アーチダム

電源開発沼原発電所[第3工区](栃木県) 新鋭の掘削機アリマック・クライマーを投入した世界有数の揚水発電所

業界と一般社会の出来事

5月 沖縄の施政権返還・日本本土復帰実現、沖縄県発足

7月 田中角栄、内閣総理大臣に就任

9月 ミュンヘンオリンピック選手村でパレスチナ・ゲリラ襲撃

日中共同声明調印により、日中の国交正常化

10月 労働安全衛生法施行

11月 パンダ、上野動物園で初公開

1973(昭和48)年

- 1月 創業100周年記念式典開催
- 8月 TICインダストリーズ(香港)設立
- 9月 株主向けPR誌「たいせいサークル」創刊
- 10月 東京都都市計画地方審議会の特定街区の指定を受け、新宿の新社屋ビルの概要が決定
- 11月 有楽土地(株)、東京証券取引所第二部に上場

技術・工事トピックス

関西電力高浜発電所1号機(福井県) 当社初の原子力発電所

石川島播磨重工業(現・IHI) 知多工場ドック(愛知県) 年間建造能力25万~30万t級5隻の巨大建造ドック

幌萌大橋(北海道) 日本初のレオンハルト押し出し工法を採用

- 1月 ベトナム和平協定調印
- 2月 変動相場制に移行
- 3月 沖縄国際海洋博覧会起工式
- 8月 韓国の金大中新民党元大統領候補が東京のホテルで拉致される
- 9月 建設省、公共工事のインフレ条項を発動
- 10月 江崎玲於奈氏、ノーベル物理学賞の受賞決定
第1次オイルショック
第4次中東戦争勃発
- 11月 政府、石油緊急対策要綱決定
日本各地でトイレーパーなどの買いだめ騒ぎが発生
田中角栄首相、本四連絡橋の起工延期を指示
- 12月 公共事業等の新規着工を差し控えるなど当面の緊急対策を閣議了解
原油公示価格が2カ月余りで4倍に

1974(昭和49)年

- 1月 安全標識全社統一
- 5月 PP大成インドネシア建設を設立
- 9月 大成ブラジル建設を設立
- 12月 左翼過激派のテロによる本社ビル爆破事件

技術・工事トピックス

ホテルニューオータニタワー 積層工法による初の超高層ビル

東海大学医学部付属病院(神奈川県) 東洋一の大規模病院
阪神高速道路 南港連絡橋(大阪府) わが国最大のトラス橋

- 2月 政府、1974年度の公共工事繰り延べ方針を決定
パレスチナコマンド、在クウェート日本大使館占拠
- 3月 フィリピンのルバング島で見えられた小野田寛郎元陸軍少尉が帰国
- 6月 国土庁発足
- 8月 東京・大手町の三菱重工ビルで時限爆弾爆発
米国ニクソン大統領辞任
- 10月 佐藤栄作前首相、ノーベル平和賞の受賞決定
巨人軍の長嶋茂雄選手引退試合
- 11月 田中角栄首相、辞意を表明

富士興産 小名浜油槽所シーバース・海底管敷設(福島県)従来不可能とされた管の曲線敷設に成功、海底管工事の先駆け

日本鋼管 扇島連絡海底トンネル(神奈川県)当社の沈埋トンネル技術の先駆け

1975 (昭和50)年

- 2月 ダイヤル222システムを展開
- 5月 菅澤英夫が代表取締役社長に就任
工務本部、社会開発本部、海外本部を設置
- 6月 SPP大成(フィジー)を設立
- 9月 東京支店に工事事務所を設置
- 10月 当社株式が東京証券取引所第一部の特定銘柄に
- 11月 コストダウン委員会が発足
- 12月 東凌營造廠(台湾)を設立

技術・工事トピックス

沖縄石油 CTS シーバース 外洋における最初のジャケット式ドルフィン

中央自動車道 恵那山トンネル[中津川方](岐阜県)中央アルプス直下を貫く、当時世界第2位(延長)の長大山岳ハイウエートンネル

東北新幹線 第一北上川橋梁(岩手県)大型移動支保工(ストラバーク可動支保工)の本格運用

- 3月 山陽新幹線、岡山―博多間開通
- 3月 戦後初めて経済成長率がマイナスを記録
サウジアラビア、ファイサル国王暗殺される
- 4月 ベトナム戦争終結へ
蒋介石没
- 7月 沖縄国際海洋博覧会、本部半島で開催
- 8月 日本下水道事業団発足
日本赤軍、クアラルンプール米国大使館等を占拠
- 9月 天皇・皇后、初の米国訪問に出発
- 11月 日・米・英・仏・西独・伊6カ国首脳による第1回主要先進国首脳会議(サミット)開催
- 12月 社団法人日本建設業経営協会設立
本州四国架橋の大三島橋(尾道―今治ルート)の起工式

1976 (昭和51)年

- 10月 環境優秀賞(社長賞)を創設
- 11月 新宿センタービル着工

技術・工事トピックス

安田火災海上本社ビル 初めてビルコンを適用

新潟東港第3号栈橋 日本海側最大の原油荷役栈橋(10万tタンカー用、水深17m)

- 1月 鹿児島で初の五つ子誕生
周恩来没
- 4月 中国で第1次天安門事件
- 7月 田中角栄元首相、逮捕される
- 9月 ソ連ミグ25戦闘機、函館空港に強行着陸、パイロットが米国亡命を希望
毛沢東没
- 10月 建設雇用改善法施行
山形県酒田市で大火、市街地22.5ha被災
- 11月 社団法人日本ツーバイフォー建築協会設立
- 12月 福田赳夫、内閣総理大臣に就任

1977 (昭和52)年

- 6月 海外本部を海外事業部に改称
ソウル営業所、香港営業所、ジャカルタ営業所、シンガポール営業所を開設
- 8月 住宅事業部を設置
- 10月 ノー残業デー運動開始
不動産部を設置

- 2月 鬼頭判事補の罷免訴追決定
静止衛星「きく2号」打ち上げ
- 4月 建設省、国際課新設
- 7月 領海12カイリ、漁業専管水域200カイリ実施
- 8月 北海道の有珠山が噴火

当社の出来事

業界と一般社会の出来事

技術・工事トピックス
ニチレイ長崎工場で、壁式冷蔵倉庫の第1号
東北新幹線 猿ヶ石橋梁[上部工](岩手県) 鉄道橋では
日本初のレオンハルト押し出し工法採用

9月 米軍のファントムジェット機、横浜緑区の住宅
に墜落、住民2名死亡
インド上空で日本赤軍による日航機ハイジャック
事件発生(ダッカ事件)
11月 第3次全国総合開発計画を閣議決定
12月 チャップリン没

1978 (昭和53)年

3月 2×4住宅「パルウッド」を発表

技術・工事トピックス
セントラルパーク(愛知県) テレビ塔下にジャンボ地下
街
上越新幹線 大清水トンネル(新潟県) 新幹線複線断面
で日本初の全断面掘削工法を採用した、当時世界最長の
山岳トンネル
篠崎下水道幹線 当社初の土圧式シールド工法

1月 政府、公共事業施行対策本部設置
2月 北海道総合開発計画を閣議決定
4月 植村直己氏、犬ぞり単独行で北極点に到着
5月 新東京国際空港(成田空港)開港式
6月 宮城県沖地震発生
10月 本四架橋、坂出ルート着工
中国の鄧小平副首相来日
12月 大平正芳、内閣総理大臣に就任

1979 (昭和54)年

4月 大成ウエストアフリカを設立
6月 佐古一が代表取締役社長に就任
8月 技術研究所(横浜市戸塚区)第1期工事完成
10月 毎月第2土曜を特別休日とする
11月 新宿センタービル 新社屋完成
本社・東京支店を新宿センタービルに移す

技術・工事トピックス
新宿センタービル 設計・施工の技術力の結晶

1月 米中国交樹立
2月 イラン革命、ホメイニ師が権力を握る
3月 米国、スリーマイル島原子力発電所で事故
6月 カーター米大統領来日
10月 韓国、朴正熙大統領暗殺される
12月 アフガニスタンでクーデター、ソ連軍がアフガ
ニスタンに侵攻

1980 (昭和55)年

4月 経営5カ年計画スタート
退職年金制度開始
大成サウジアラビアを設立
成友会が発足

技術・工事トピックス
中部電力 奥矢作発電所(愛知県) 日本初の2段揚水発電
所

6月 大平正芳首相が心筋梗塞で死去
7月 鈴木善幸、内閣総理大臣に就任
モスクワオリンピックを西側諸国がボイコット
8月 静岡市内の地下街でガス爆発事故
9月 ポーランドで自主管理労働組合「連帯」結成
イラン・イラク戦争始まる
12月 建設省、適正価格による公共工事の発注につい
て通達
この年 自動車生産台数、粗鋼生産高が世界1位

1981 (昭和56)年

- 4月 仙台支店を東北支店、高松支店を四国支店、福岡支店を九州支店にそれぞれ名称変更
- 8月 入金管理システムがスタート

技術・工事トピックス

塩嶺トンネル(長野県)「陸の青函」といわれた苦難の工事
東北新幹線 仙台小田原地区高架橋 新工法「合成桁押し出し工法」を考案

- 1月 動力炉・核燃料開発事業団の東海村核燃料再処理工場、本格操業を開始
イラン、米大使館人質を解放
- 2月 ローマ法王・パウロ2世来日
- 3月 中国残留日本人孤児、初来日
- 4月 宮大工の西岡常一氏に大工で初の日本建築学会賞
- 6月 改正建築基準法施行令、新耐震設計法施行
全国建設産業団体連絡協議会発足
- 8月 宇宙開発事業団、気象静止衛星「ひまわり2号」の打ち上げに成功
- 10月 住宅・都市整備公団発足
福井謙一氏、ノーベル化学賞の受賞決定

1982 (昭和57)年

- 3月 1981年度の海外受注高1,000億円突破
- 4月 MTG運動を開始
アメリカ室の現地駐在員事務所としてアメリカ事務所(ニューヨーク)とロサンゼルス連絡所を開設
- 5月 米国に現地法人「ノース・アメリカ・タイセイ(米国大成建設)」設立
- 7月 クアラルンプール営業所と香港営業所を開設
- 10月 海外事業部を海外事業本部に改称

技術・工事トピックス

ザ・シンフォニーホール(大阪府)日本初の本格的クラシックコンサート専用ホール
大渡ダム(高知県)当社初の堤体積100万㎡超
電源開発 佐久間第二発電所(静岡県)当時日本最大内径の放水路トンネル

- 1月 中建審合理化小委、入札制度の見直し開始
- 2月 建設省、関係法令の順守等について通達
東京千代田区のホテル・ニュージャパンで火災、33人死亡
- 6月 東北新幹線、大宮―盛岡間開業
4月にイギリスとアルゼンチンの間に勃発したフォークランド紛争、アルゼンチンの降伏により終結
- 7月 長崎大水害、長崎市内で死者・行方不明者299人
- 8月 公取委、静岡県下建設4団体に独禁法に基づき排除勧告
- 11月 上越新幹線、大宮―新潟間開業
中曽根康弘、内閣総理大臣に就任

1983 (昭和58)年

- 1月 エンジニアリング・コンストラクター(EC)化元年を宣言
- 3月 大成マレーシアを設立
- 4月 新潟支店を北信越支店に名称変更
- 8月 エンジニアリング本部を設置
- 9月 大成フィリピン建設を設立

技術・工事トピックス

大阪城ホール 東洋一の大規模総合ホール
大協石油 四日市LPG基地霞オーシャンパース[霞9号栈橋](三重県)大型シーパースで国内初の空気防舷材を採用

- 1月 中曽根首相、訪米中に「日本不沈空母化・3海峡封鎖」と発言
- 3月 中国自動車道全通
- 4月 東京ディズニーランド開園
- 5月 日本海中部地震発生
- 6月 戸塚ヨットスクール事件
- 7月 任天堂が家庭用テレビゲーム機ファミリーコンピュータ(ファミコン)を発売

1984 (昭和59)年

- 4月 ㈱建設情報センターを設立
大成タイランドを設立
- 12月 大成ヨーロッパを設立

技術・工事トピックス

ヒルトン東京(新宿国際ビル) 日本初の完全外資によるシティホテル

- 1月 中曽根首相、首相として初の靖国神社参拝
- 3月 1983年度の建設投資が、1964年以来最低の項目・実質ともに5%近く減少
- 4月 三陸鉄道(久慈一宮古、釜石一盛の各区間)、日本初の第三セクター方式により開業
- 7月 総務庁発足
- 9月 長野県西部地震発生
- 11月 1万円札(福沢諭吉)・5,000円札(新渡戸稲造)・1,000円札(夏目漱石)の新札発行
- 12月 電電公社民営化三法成立

1985 (昭和60)年

- 6月 里見泰男が代表取締役社長に就任
- 8月 大成海外建設を清算
- 11月 北京連絡所を開設
- 12月 5カ年経営方針を策定

技術・工事トピックス

南北備讃瀬戸大橋[下部工、北工区](香川県)
UBN コンプレックス(マレーシア) スライディング工法(スリップフォーム工法)を採用

- 3月 青函トンネル本坑貫通
国際科学技術博覧会「つくば'85」が開会
ソ連、ゴルバチョフ党書記長選出
- 4月 日本電信電話㈱(NTT)・日本たばこ産業㈱(JT)発足
建設省、建設7団体にダンピング自粛要請
- 5月 男女雇用機会均等法成立
- 8月 日本航空羽田発大阪行き123便が群馬県御巢鷹の尾根に墜落
- 9月 ニューヨークで主要5カ国蔵相・中央銀行総裁会議開催、プラザ合意

1986 (昭和61)年

- 4月 セイワリース㈱設立
- 6月 当社定款の第2条「会社の目的」の条文を変更
- 12月 大成プロパティーズを設立(香港)

技術・工事トピックス

ツイン21(大阪府) 大阪ビジネスパークに建てられた超高層ツインタワービル
東京全日空ホテル 複合都市アークヒルズの核
テーパーシー ROX ビル スーパーラーメン構造を採用
ライオンズマンション大宮指扇(埼玉県)で、RC積層工法を超高層集合住宅へのステップとして適用

- 1月 日本社会党、「新宣言」を採択し社会主義革命路線から決別
米国のスペースシャトル・チャレンジャー、打上げ72秒後に爆発
- 3月 米国、関西国際新空港建設について国際公開入札を要求
- 4月 前川レポート提出
明石海峡大橋起工
チェルノブイリ原子力発電所で大規模事故発生
- 9月 土井たか子が社会党委員長に選出、初の女性党首
- 11月 伊豆大島三原山が大噴火

1987 (昭和62)年

- 2月 全支店の設計課を設計部に昇格
- 4月 営業本部、開発本部(新設)、エンジニアリング本部、設計本部(新設)を統轄する営業総合本部を設置
工務本部を廃止して安全本部を設置
- 8月 MTG運動の全社展開開始

- 1月 関西国際空港着工
- 2月 G7においてドル相場の現行水準維持で合意(ルーブル合意)
- 4月 国鉄、分割・民営化、JR6社発足
東京都の地価平均上昇率前年比53.9%

当社の出来事

技術・工事トピックス

シンガポール地下鉄 [108 工区、107A 工区] 当社初の海外都市土木工事
青函トンネル [吉岡工区] (北海道) 総延長 53.85km の世界最長のトンネル

業界と一般社会の出来事

- 5月 建設省、建設4団体に対し米国建設会社との話し合い促進を要請
- 6月 総合保養地域整備法(リゾート法)を公布・施行
- 9月 米国・ベクテル社に建設業許可
- 10月 利根川進氏、ノーベル医学生理学賞の受賞決定
ニューヨーク株式市場で史上最大の株式暴落(ブラックマンデー)が発生
- 11月 竹下登、内閣総理大臣に就任
大韓航空機、北朝鮮の爆破工作により墜落
- 12月 米国、公共事業からの日本締め出しを決議

1988 (昭和63)年

- 2月 国際部が社長直属に
- 3月 千葉県習志野市茜浜に生物工学研究所を開設
- 4月 アメリカ事務所を営業所に変更
台北連絡所を開設
- 10月 第1回たいせい技術フェア「21世紀への飛翔」を開催
ハワイ営業所を開設
- 11月 第1回 MTG 全社合同発表会開催
- 12月 企画本部と総務本部を統合し経営本部を新設
米国に大成コンストラクションを設立

技術・工事トピックス

サッポロビール千葉工場 合理的大架構「SDC 構法」を採用
シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル & タワーズ (千葉県) 大型ホテル建設のノウハウを集大成
チラタ水力発電所 (インドネシア) 当時インドネシア最大規模の国家プロジェクト
ルブゲ水力発電所 (中国) 中国初の国際入札工事。導水路トンネルでは発破工法で最大日進 374m の世界記録を達成

- 3月 青函トンネル開業
- 4月 瀬戸大橋開通
- 5月 日建連、外国建設業を特別会員として認める特別会員制度を創設
- 6月 一般消費税3%導入を柱とする税制抜本改革大綱が決定
- 7月 リクルートコスモス社の未公開株譲渡問題が政界を巻き込む(リクルート事件)
- 9月 昭和天皇の容体が悪化
- 11月 ふるさと創生策として全市町村に一律1億円の交付金配分を決定
- 12月 建設省、日建連等7団体を独禁法違反で注意

1989 (昭和64年/平成元年)年

- 1月 新5カ年計画を策定
- 4月 安全本部を安全・機材本部に改称
18・19日、たいせい技術フェア「21世紀への飛翔」を大阪国際見本市会館で開催
- 12月 羽田空港国内線第一旅客ターミナルビル、ベクテル社を含む当社JVが受注

技術・工事トピックス

西鉄ソラリアプラザビル (福岡県) 都心部再開発の新たなモデル
名古屋駅地下鉄6号線 [東工区] 国内最大規模のアンダーピニング工事
マルシャンギ水力発電所 (ネパール) 工事最大月進 530m

- 1月 7日に昭和天皇崩御、皇太子明仁殿下即位、翌日平成と改元
- 4月 消費税(3%)実施
- 6月 宇野宗佑、内閣総理大臣に就任
中国政府、民主化運動を武力鎮圧(第2次天安門事件)
- 7月 建設業の技能労務者平均年齢が46.2歳、高齢化が進む
- 8月 海部俊樹、内閣総理大臣に就任
- 11月 島根医大で初の生体肝移植手術
ベルリンの壁が崩壊
- 12月 土地基本法成立(公共の福祉優先)
東京証券取引所大納会、終値が3万8,915円

1990 (平成2)年

- 4月 新たな経営理念・行動指針・シンボルマーク・企業スローガン制定
- 10月 「たいせい 技術フェア'90」を開催(名古屋国際会議場)
超超高層未来都市「X-SEED4000」構想を発表

技術・工事例

布目ダム(奈良県) 日本初のELCM(拡張レヤー工法)採用工事
関越自動車道 関越トンネル[湯沢側](新潟県) 大型掘削設備導入による全断面急速施工

- 2月 米国、日米構造協議で公共投資増加と大型店規制の撤廃を要求
- 3月 大蔵省、金融機関に対し不動産融資に対する総量規制を実施
北海道夕張炭鉱閉山
ゴルバチョフ、ソ連の初代大統領に就任
- 4月 国際花と緑の博覧会開会
社会党、マルクス・レーニン主義と訣別
- 6月 日米構造協議の結果、日本政府が今後10年で430兆円の公共事業支出を約束
米ソ首脳会談、STARTで合意
- 10月 東西ドイツの統一実現
- 11月 天皇陛下、即位の礼
JR東海、山梨リニア実験線起工

1991 (平成3)年

- 4月 週休2日制度スタート
- 9月 大成プレハブ(株)東京証券取引所第一部に上場
- 10月 国際本部を国際事業本部に改称
- 12月 「地図に残る仕事。」をキャッチコピーとした新聞広告を開始

技術・工事例

東京都第一本庁舎 東京の自治と文化のシンボル
東名高速道路 足柄橋(静岡県) 高速道路における日本初の斜張橋
定山溪ダム(北海道) 当社最大の重力式コンクリートダム

- 1月 湾岸戦争始まる
- 3月 東京都第一本庁舎竣工
- 4月 牛肉、オレンジの輸入自由化スタート
ゴルバチョフ大統領、ソ連元首として初来日
- 5月 建設省、指名停止措置統一へ
- 6月 長崎県雲仙・普賢岳で大規模な火砕流が発生
汚染土壌浄化法
エリツィン、ロシア共和国大統領選挙に当選
- 9月 東京・大阪の都市圏における基準地価年間上昇率、初のマイナスに
- 11月 宮澤喜一、内閣総理大臣に就任
- 12月 不動産融資の総量規制解除される
ソ連最高会議共和国会議、ソ連邦消滅を宣言

1992 (平成4)年

- 4月 長期ビジョン「LIVELY TAISEI」を策定
育児休業制度スタート
フレックスタイム制度の正式実施
九州支店で技術フェア「快環創造92」を開催
- 7月 地球環境委員会を発足

技術・工事例

当社九州支店ビル(福岡県) ヒューマンクリエイティブオフィス第1号、CSビーム構法の適用
当社大阪支店ビル ハイブリッド・フレーム構法の初適用
菊間国家石油備蓄基地 岩盤タンク(愛媛県) 日本初の水封式石油地下備蓄基地

- 2月 建設生産システム合理化推進協議会、4週6休制の先行実施を申し合わせ
- 3月 青森県六ヶ所村でウラン濃縮工場が操業開始
国土庁の地価公示、17年振りに下落
- 6月 PKO 法案可決
ブラジルのリオデジャネイロで「環境と開発に関する国連会議」(地球サミット)開催
- 7月 山形新幹線、東京-山形間開業
建設省、入札・契約適正化で通達
- 12月 建設省、一括下請負の禁止徹底を通達

1993 (平成5)年

- 3月 1992年度決算で初の経常利益1,000億円突破
- 6月 山本兵藏が代表取締役社長に就任
- 10月 新経営3カ年計画を実施
千葉支店、関東支店、神戸支店を開設
関連事業本部を経営本部に統合
営業本部を建築営業本部と土木営業本部に分割

技術・工事トピックス

- センシティ(千葉県) 千葉市新町地区の二つの再開発事業
- 横浜ランドマークタワー 横浜に日本一の摩天楼(高さ296m)
- 三国川ダム(新潟県) 洪水吐に国内初のPCD工法を採用

- 1月 公示地価前年比下落率、住宅地-8.7%・商業地-11.4%
EC統合市場発足
- 4月 天皇・皇后初の沖縄訪問
- 5月 サッカーJリーグが開幕
- 6月 皇太子殿下、小和田雅子様とご結婚
- 7月 北海道南西沖地震で奥尻島に大津波
- 8月 細川護熙、内閣総理大臣に就任
土井たか子、初の女性衆議院議長に就任
- 9月 都市銀行11行の不良債権総額9兆2,722億円
パレスチナの暫定自治原則に関する協定に調印(オスロ合意)
- 11月 環境基本法が成立
- 12月 屋久島と白神山地が世界自然遺産に、法隆寺地域仏教建造物と姫路城が世界文化遺産に決定
ウルグアイラウンド参加118の国と地域、農業問題に関する最終合意書を全会一致で採択

1994 (平成6)年

- 5月 東京支店の営業部門を本社へ移管
- 6月 初めての環境報告書、「大成建設環境年次報告書」を発行
- 10月 パソコンセンターを設置

技術・工事トピックス

- 大手町野村ビル オフィス街の原風景を継承
- 三菱重工横浜ビル T-UP工法適用第1号
- 恵比寿ガーデンプレイス サッポロビール工場跡地の再開発事業による複合施設
- 横浜環状2号線 港南地区街路 都市部山岳工法の先駆的工事
- 観音川雨水滞水池 導水渠(神奈川県) 世界初の球体シールド(ヨコヨコ)工法
- 新大森幹線[その4] 世界初の自由断面(楕円)シールド工法
- 首都高速道路高速湾岸線川崎航路トンネル(神奈川県) 世界最大級断面の沈埋トンネル

- 1月 建設省、環境政策大綱を制定
一定額以上の公共工事に一般競争入札を導入
- 3月 COCOM解体
- 4月 羽田孜、内閣総理大臣に就任
- 5月 全人種による大統領選挙でネルソン・マンデラ、南アフリカ共和国の大統領に就任
- 6月 1ドルが100円を割る
松本サリン事件
村山富市、内閣総理大臣に就任
- 7月 日本人の平均寿命、女82.51歳・男76.25歳とともに世界最長寿
- 9月 関西国際空港が開港
- 10月 1995年から10年間に630兆円を投資する「新公共投資基本計画」を閣議決定
大江健三郎氏、ノーベル文学賞の受賞決定

1995 (平成7)年

- 6月 「会社VIデザインシステムによる統一安全掲示板・統一安全標識」策定
- 10月 営業総合本部内にCS推進部を新設
- 11月 インターネットにホームページを開設
- 12月 営業総合本部内に耐震推進部を設置

技術・工事トピックス

- 中央合同庁舎6号館 赤れんが棟[保存改修]よみがえる明治の威容

- 1月 阪神・淡路大震災発生
住友銀行、予想経常赤字を2,800億円と発表、都銀の赤字は戦後の混乱期以後初
- 3月 オウム真理教信者による地下鉄サリン事件発生
- 4月 東京外国為替市場、一時1ドル80円を下回る
建設省、建設産業政策大綱を策定
統一地方選挙知事選で東京は青島幸男、大阪は横山ノックが当選
オクラホマ市で高性能爆弾によるテロ発生

当社の出来事

ソリッドスクエア(神奈川県) 明治製菓川崎工場跡地の再開発による複合ビル
テレコムセンタービル 東京テレポートの中核施設

業界と一般社会の出来事

- 5月 青島都知事、都市博中止を決定
- 7月 製造物責任法(PL法)施行
- 10月 東京国際展示場(東京ビッグサイト)完成
- 12月 住専7社の不良債権処理に6,850億円の財政資金投入を決定

1996 (平成8)年

- 1月 国内の建設会社のエンジニアリング部門としては初めて、ISO9001の認証を取得
- 4月 営業総合本部の組織再編
- 5月 国際事業本部の建築部がISO9002の認証を取得(土木部は6月に取得)
- 10月 地球環境委員会が「大成建設環境方針」を制定

技術・工事トピックス

東京湾横断道路中央トンネル川人南(神奈川県) 当時世界最大断面のシールドトンネル

- 1月 橋本龍太郎、内閣総理大臣に就任
- 2月 日建連、大規模震災対策ガイドラインを策定
菅直人厚相、エイズ薬害問題で血友病患者に直接謝罪
- 3月 1995年度の企業倒産が史上最悪の水準
英国政府、狂牛病が人間に感染する疑いがあると公表
- 4月 東京銀行と三菱銀行が合併
- 7月 建設省、ホームページを開設
エリツィン、ロシア大統領選挙に勝利
- 9月 民主党結党
- 12月 ベルーの首都リマの日本大使公邸、革命運動のゲリラに襲撃、占拠される

1997 (平成9)年

- 4月 平島治が代表取締役社長に就任
環境本部を新設
営業推進本部を設置
- 7月 監査部を設置

技術・工事トピックス

こまつドーム(石川県) 北陸で初めての開閉式膜屋根ドーム
静岡新聞制作センター ハイブリッドTASS構法の適用第1号
クイーンズスクエア横浜 延床面積で国内最大規模の建造物

- 1月 地価公示価格が6年連続の下落
- 3月 秋田新幹線開業
三池炭鉱閉山
- 4月 消費税の税率、3%から5%に
- 5月 WHO、クローン技術の人間への適用禁止を決議
- 7月 香港が中国に返還
- 10月 長野新幹線開業
- 11月 北海道拓殖銀行、山一証券が経営破綻
- 12月 地球温暖化防止京都会議で、温暖化ガス削減目標設定(京都議定書)

1998 (平成10)年

- 4月 多額の特別損失を計上して財務体質の改善を図る
「大成建設企業行動規範」を制定
建築営業総本部を設置
大阪支店を関西支店に改称
- 10月 第2次SUN計画を打ち切り、新たに「中期経営計画」(1998下期～2000)をスタート

- 1月 大蔵省、総貸出額624兆8,000億円のうち不良債権76兆7,000億円と発表
- 2月 第18回冬季オリンピック長野大会開催
- 3月 1997年度の企業倒産1万7,439件、負債総額は15兆1,203億円で戦後最悪
- 4月 世界最長の明石海峡大橋が開通
- 5月 家電リサイクル法成立
- 6月 日本版ビッグバン具体化の金融システム改革法が成立
金融監督庁発足

当社の出来事

技術・工事トピックス
 ゲートシティ大崎 国内最大級の民間再開発事業
 博多リバレイン(福岡県) 大川端地区再開発による文化・商業大型複合施設
 足立区花畑七・八丁目付近枝線 世界初の球体シールド(タテヨコ)工法
 北海道電力 滝里発電所導水路トンネル[第2工区] 当時日本最大径のTBM工法

業界と一般社会の出来事

完全失業率が4%を超える
 7月 小淵恵三、内閣総理大臣に就任
 8月 北朝鮮が発射した弾道ミサイルが三陸沖に着弾
 10月 日本長期信用銀行を国有化
 11月 政府、過去最大規模となる総額約24兆円の緊急経済対策を決定
 ムーディーズ、日本国債を格下げ
 12月 建設省、「建設業の経営改善に関する緊急対策」を取りまとめる

1999 (平成11)年

- 1月 建築総本部を設立
 技術本部と技術研究所を統合
 たいせいG-Net Information 試行を開始
- 6月 コンピューターの2000年問題対応を開始

技術・工事トピックス
 仙台MTビル(旧・仙台森ビル)で、日本初の超高層免震建物を実現(ハイブリッドTASS構法)
 JRセントラルタワーズ(愛知県)名古屋に世界最大の駅ビル
 第二高速道路 高屏溪河川橋(台湾) 高雄市のランドマーク

- 1月 EUの単一通貨ユーロ、仏・独など11カ国が導入
- 4月 改正男女雇用機会均等法・改正労働基準法施行
- 7月 建設省、建設業界の経営健全化を目指し「建設産業再生プログラム」を策定
- 8月 第一勧業、富士、日本興業の3銀行、2002年に事業統合と発表
- 9月 JCO東海事業所で国内初の臨界事故
- 10月 都市基盤整備公団発足
 上信越自動車道が全通

2000 (平成12)年

- 2月 社長室を新設
- 3月 シェラトンホテルの土地建物の証券化を実施
- 12月 1998年10月にスタートした「中期経営計画」の2001年3月打ち切り決定

技術・工事トピックス
 さいたまスーパーアリーナ さいたま新都心の中核施設
 リバーシティ21 北B-N棟 100N/mm²の超高強度コンクリートを日本で初めて実用化
 霞城セントラル(山形県) 山形駅西口新都心の大型多機能複合ビル
 ふるさと農道 松の木地区 天翔大橋(宮崎県) 当時日本一のスパンを誇るコンクリートアーチ橋
 第二東名高速道路 清水第三トンネル(静岡県) 日本初の曲率・半径30mでのUターン掘削

- 3月 北海道の有珠山、23年ぶりに噴火活動
 プーチン、ロシア大統領選挙に当選
- 4月 森喜朗、内閣総理大臣に就任
- 5月 小淵恵三前首相没
- 6月 廃棄物処理法改正
- 7月 三宅島の雄山が噴火
 沖縄県名護市でサミットが開幕
- 9月 みずほホールディングス設立
- 10月 建設省、2001年度から電子入札を直轄工事の一部で導入することを発表
 白川英樹氏、ノーベル化学賞の受賞決定

2001 (平成13)年

- 1月 都市開発本部、エコロジー本部、リニューアール本部を新設
 技術研究所を技術センター、国際事業本部を国際支店に改めた

- 1月 中央省庁再編、1府12省庁制スタート
- 2月 公共工事入札契約適正化法施行
- 4月 ICカード方式のJR東日本の共通乗車カード・電子マネーSuica発売
 小泉純一郎、内閣総理大臣に就任

当社の出来事

- 4月 葉山莞児が代表取締役社長に就任
「新経営計画」(2001～2003)を開始
グループビジョンを制定
TAISEI OHSMS (労働安全衛生マネジメントシステム) 導入
- 8月 大成プレハブ(株)が大成ユーレック(株)に社名変更
- 11月 技術フェア 2001 を開催

技術・工事トピックス

オンワード樫山名古屋支店ビル 充填鋼管コンクリート柱(CFT柱)を採用
札幌ドーム 世界初のホヴァリングステージの導入
大高シールド(愛知県) 世界初のラッピングシールド工法
小田井山田共同溝(愛知県) 世界初の異形断面シールド工法
第二名神高速道路 揖斐川橋[西](三重県) 世界初のPC・鋼複合エクストラードズド橋
万代～阪南幹線下水管渠(大阪府) 世界初の上向きシールド工法
圏央道 青梅トンネル[南] 日本初の2階建て高速道路トンネル

業界と一般社会の出来事

- 5月 国土交通省、建設産業の再編の促進に関する検討委員会を設置
- 6月 日建連、「21世紀の建設市場の見通しと建設産業のあり方—競争・淘汰の時代」を発表、競争・淘汰の時代に突入と指摘
- 9月 イスラム原理主義者にハイジャックされた大型旅客機がニューヨークの貿易センタービルなどに突入。死者約3,000人(9.11同時多発テロ)
- 10月 国土交通省、電子入札を試行
野依良治氏、ノーベル化学賞の受賞決定
米国等、アフガニスタン空爆、地上作戦開始
- 11月 WindowsXP 日本国内で発売

2002 (平成14)年

- 3月 情報セキュリティポリシー制定(全社ITガバナンス)
- 4月 ワンタイムパスワード発生器 Secur ID を全社員に配布
E-DAM (環境データ管理) システムの運用、全国展開を開始
- 10月 「技術フェア in 関西」開催、マイドームおおさか

技術・工事トピックス

品川プリンスホテル エグゼクティブタワー 新機軸のエンターテインメントホテル
東京マスタープレイスで、F.T.Pile 構法を初めて超高層マンションに適用
ブルデンシャルタワー オフィスと住宅が一体化した超高層ビル
阪神高速31号神戸山手線 高取山トンネル[北行](兵庫県) 世界初の硬岩自由断面掘削機による大断面掘削
酒田みらい橋(山形県) 日本初の「ダクト」PC 橋梁

- 1月 欧州単一通貨ユーロ、12カ国で流通開始
- 5月 衆院本会議、地球温暖化防止の京都議定書の政府批准を承認
経団連と日経連が統合、日本経済団体連合会(日本経団連)が発足
- 6月 サッカーワールドカップ日韓大会開催
- 8月 住民基本台帳ネットワーク稼働
- 9月 小泉純一郎首相、北朝鮮訪問
- 10月 小柴昌俊氏がノーベル物理学賞、田中耕一氏がノーベル化学賞の受賞決定
チェチェン武装勢力、モスクワの劇場を占拠

2003 (平成15)年

- 4月 キャリア選択制度の実施
総合調達システム「TRIOPLAZA」運用を開始
- 6月 「作業所 Net」運用を開始

技術・工事トピックス

サウザンドシティー(神奈川県) 延面積で世界最大規模の免震構造建造物

- 2月 土壌汚染対策法施行
- 3月 中国の国家主席に胡錦濤、新首相に温家宝が就任
イラク戦争勃発
- 4月 日米英等の国際チーム、ヒトゲノム解読完了を宣言
(株)産業再生機構発足
- 5月 個人情報保護法が成立

2004 (平成 16) 年

3月 大成ユーレックを完全子会社化
 4月 「新経営計画」(2004～2006)スタート
 企業行動憲章を制定
 環境マネジメントシステム(EMS)を全社統合

技術・工事トピックス
 高松シンボルタワー 新拠点「サンポート高松」のランドマーク
 九州新幹線 田上トンネル(熊本県)世界で初めてずり出しに連続ベルトコンベアーを採用

9月 民主党と自由党が合併
 12月 フセイン前イラク大統領が拘束される
 米国で初のBSE感染牛が見つかる

1月 鳥インフルエンザ騒動
 2月 陸上自衛隊、イラクのサマワ入り
 4月 営団地下鉄と成田空港が民営化
 5月 小泉純一郎首相平壤訪問、拉致被害者家族5人が帰国
 6月 年金改革関連法成立
 10月 新潟県中越地震発生
 11月 日米建設協力フォーラム開催
 アラファトPLO議長没
 12月 スマトラ沖大地震発生

2005 (平成 17) 年

4月 建築営業総本部を廃止し営業総本部を設置、営業本部に営業推進本部を設置
 10月 成和機工(株)とシビルリニューアル(株)が合併し、成和リニューアルワークス(株)に
 12月 BCP策定

技術・工事トピックス
 慶應義塾大学三田キャンパス南館で、ダクトルを建築分野に初適用
 しもきた克雪ドーム(青森県)雪に打ち克つ北国の市民ドーム
 第二東名高速道路 富士川橋(静岡県)日本一のアーチスパンを誇るコンクリートアーチ橋
 首都高速道路高速神奈川6号川崎線地下トンネル 世界初のMMST(マルチ・マイクロ・シールド・トンネル)工法

2月 愛知県常滑市沖合に中部国際空港が開港
 3月 日本国際博覧会・愛知万博、「愛・地球博」が開幕
 4月 公共工事の品質確保の促進に関する法律施行
 JR福知山線で脱線事故
 7月 ロンドンで同時多発テロ
 8月 小泉純一郎首相が衆議院を解散(郵政解散)
 米国でハリケーン・カトリーナの被害甚大
 10月 道路公団分割民営化、新会社発足
 郵政民営化関連法案成立
 パキスタン大地震発生
 11月 構造計算書偽造問題が発覚
 12月 日米建設懇談会開催
 日本の人口、1899年の統計開始以後、初めて自然減

2006 (平成 18) 年

4月 大成建設ハウジング(株)を設立
 6月 コンプライアンス委員会を新設
 9月 初めてのCSR報告書を発行
 10月 営業総本部に医療福祉本部を新設

技術・工事トピックス
 大成札幌ビル スーパーエコビル第1号、TASMOの初適用
 OLINAS(オリナスタワー、Brillia東京)職・住・遊が融合した大型複合開発
 東京電力 東西連係ガス導管(神奈川県)日本初の延長9.0km地点での地中接合

1月 改正独禁法施行
 3月 ワールドベースボールクラシックで日本が世界一に
 5月 ジャワ島で大地震発生
 6月 村上ファンド代表、インサイダー取引容疑で逮捕
 7月 北朝鮮、日本海にミサイルを発射
 9月 安倍晋三、内閣総理大臣に就任
 10月 北朝鮮、地下核実験を実施
 12月 国土交通省、緊急公共工事事品質確保対策を公表

2007 (平成 19) 年

- 3月 2007年度を初年度とする中期経営計画を策定
グループ経営会議が発足
リニューアルを完了した技術センターの外部公開
- 4月 山内隆司が代表取締役社長に就任

技術・工事トピックス

名古屋ルーセントタワー 名古屋駅周辺地区のランドマークのオフィスビル
霞が関コモンゲート(中央合同庁舎第7号館) 国内最大規模、中央官庁初のPFIプロジェクト
忠別ダム(北海道) 日本最大のコンクリートダムとフィルダムの複合ダム
圏央道 八王子城跡トンネル 山岳部の岩盤トンネルで日本初のウォータータイト

- 1月 公示地価の全国平均が16年ぶりに上昇
防衛庁、防衛省に昇格
- 3月 夕張市が財政再建団体に移行
- 4月 国土交通省に建設業法令遵守推進本部が発足
- 6月 建築基準法、一部改正して施行
米国でサブプライムローン問題が表面化
iPhoneが米国で発売
- 7月 新潟県中越沖地震発生、柏崎刈羽原発運転中止
山中伸弥京大教授、人の皮膚からiPS万能細胞の開発に成功
- 9月 福田康夫、内閣総理大臣に就任

2008 (平成 20) 年

- 4月 有楽土地(株)が東京証券取引所第一部に上場
- 10月 住宅事業本部の事業を分割し、大成建設ハウジング(株)に統合

技術・工事トピックス

代々木ゼミナール本部校 代ゼミタワーオベリスク 空に伸びるスーパーストラクチャー
THE KOSUGI TOWER(神奈川県) 150N/mm²の超高強度コンクリートを適用した国内初の超高層マンション
ジブチケンピンスキーホテル「ジブチの奇跡」と賞賛された急速設計施工
パームジュメイラ道路海底トンネル(アラブ首長国連邦) 海を堰き止めての開削工法を採用
東海北陸自動車道 飛驒トンネル(岐阜県) 当時世界最大径のTBM工法

- 1月 中国製ギョーザで中毒事件
- 4月 住宅瑕疵担保履行法施行
- 5月 胡錦濤中国国家主席来日
中国の四川省で大地震発生
- 6月 東京秋葉原で無差別殺傷事件
- 7月 日本国内でiPhone発売
- 9月 麻生太郎、内閣総理大臣に就任
米国の大手証券会社リーマン・ブラザーズが経営破綻(リーマン・ショック)
- 10月 小林誠氏と益川敏英氏がノーベル物理学賞、下村脩氏がノーベル化学賞の受賞決定。米国籍の南部陽一郎氏もノーベル物理学賞の受賞決定
- 11月 バラク・オバマが米国大統領選挙で当選

2009 (平成 21) 年

- 3月 会社創立以来初めて営業赤字に転落、2007年度を初年度にスタートした中期経営計画を打ち切る
- 4月 中期経営計画(2009~2011年)スタート
調達本部を新設
技術センター、50周年記念事業を開催
- 10月 大成ロテック(株)を完全子会社化
安全・環境本部を安全本部と環境本部に分割

技術・工事トピックス

パークコート赤坂ザ・タワー 150N/mm²の超高強度コンクリートのプレキャスト化を実現

- 4月 日本土木工業会が、日本電力建設業協会、日本鉄道建設業協会、日本海洋開発協会を統合
道路特定財源制度廃止
- 5月 新型インフルエンザが発生
建築士法等、一部改正して施行
- 6月 ゼネラル・モーターズ社が破産法適用を申請
長期優良住宅の普及の促進に関する法律施行
- 8月 東京地裁で初の裁判員裁判
- 9月 衆議院総選挙で民主党が政権獲得
鳩山由紀夫、内閣総理大臣に就任
- 11月 事業仕分け開始
ドバイ・ショック

新宿センタービルで、長周期地震動対応補強の T-RESPO 構法を初適用
 首都高速道路 高速中央環状線 山手トンネル富ヶ谷出入口 世界初の太径曲線パイプルーフ・切り開き

2010 (平成 22) 年

- 4月 有楽土地(株)を完全子会社化
長期経営計画「TAISEI VISION 2020」を策定
- 7月 理念体系再構築
- 10月 生物多様性条約第 10 回締約国会議(名古屋)で
山内隆司社長が講演

技術・工事トピックス

アルマスタワー(アラブ首長国連邦) ジュメイラ・レイク・タワーズのランドマーク
 仙台トラストタワー ハイブリッド制振構造の採用
 坂出 LNG 基地(香川県)「DUAL(デュアル)PC 防液堤」を開発
 東京国際空港 D 滑走路 日本最大の栈橋構造による人工地盤

- 1月 日本年金機構が発足
トヨタ、北米でアクセルの不具合によるリコールが広がる
ギリシャで金融危機
- 3月 TPP 拡大交渉開始。米国、オーストラリア、ベトナム、ペルーが交渉に参加
- 4月 土壌汚染対策法、一部改正して施行
メキシコ湾原油掘削基地で事故、大量の原油が流出
- 5月 EU によるギリシャ支援策決定
- 6月 菅直人、内閣総理大臣に就任
小惑星探査機「はやぶさ」のカプセルが地球に帰還
- 9月 尖閣諸島沖で中国漁船が巡視艇に衝突
- 10月 郵便不正事件に関連して大阪地検特捜部検事補逮捕
鈴木章氏、根岸英一氏、ノーベル化学賞の受賞決定
- 12月 東北新幹線、東京一新青森間全線開通

2011 (平成 23) 年

- 4月 営業総本部にソリューション営業本部を新設

技術・工事トピックス

アウルタワー 160N/mm²の超高強度コンクリート PCa 柱を国内で初めて採用
 御殿山プロジェクト 大規模再開発による緑豊かな原風景の再生
 大手町フィナンシャルセンターで、超高層ビル解体工法「テコレップシステム」を初適用
 住友不動産新宿グランドタワー 西新宿成子地区の大規模再開発事業
 国道 1 号原宿交差点立体(神奈川県) 世界初の三次元箱型トンネル[ハーモニカ工法]

- 1月 宮崎県で鳥インフルエンザが確認され、その後県内に感染が広がる
宮崎・鹿児島県境の霧島山新燃岳が噴火
- 3月 東日本大震災、東日本太平洋沿岸に大津波襲来、福島第一原子力発電所で重大事故発生
九州新幹線、博多―新八代間が開通
東京電力、関東地方での計画停電実施を発表
- 4月 日本建設業団体連合会、日本土木工業協会、建設業協会が統合し、日本建設業連合会が発足
- 7月 なでしこジャパン、サッカー女子ワールドカップで優勝
テレビ放送、地上デジタル波に移行
- 9月 野田佳彦、内閣総理大臣に就任
台風 12 号により紀伊半島の山間部で大規模な土砂災害が発生
- 10月 米国アップル社のスティーブ・ジョブズが死去
- 12月 米国、イラク撤退

2012 (平成 24) 年

- 3月 「東日本大震災から1年」と題した展示会を開催
- 4月 中期経営計画(2012～2014年)スタート
大成サービス(株)と有楽土地(株)が合併して大成有楽不動産(株)を設立
- 5月 エコファースト制度の認定を取得

技術・工事トピックス

J Pタワー 東京中央郵便局の歴史的景観を継承
旧グランドプリンスホテル赤坂で、超高層ビル解体工法「テコレップシステム」を適用
圏央道高尾山トンネル 日本初の山岳トンネルでのセグメント覆工

- 2月 復興庁が発足
- 5月 日本の原子力発電所が以後約2カ月間全機停止
21日朝、日本各地で金環日食を観測
- 8月 韓国の李明博大統領の竹島上陸をきっかけに日韓関係が悪化
- 9月 尖閣諸島国有化を巡り日中関係が悪化
- 10月 山中伸弥氏、ノーベル医学生理学賞の受賞決定
- 12月 衆議院総選挙で自民党が政権奪還、安倍晋三が内閣総理大臣に就任

2013 (平成 25) 年

- 1月 創業140周年記念展「未来へのバトン」を全国で開催(～3月)

技術・工事トピックス

CROSS AIR TOWER 200N/mm²の国内最高強度コンクリート PCa 部材を採用
御茶ノ水ソラシティ 300N/mm²の大成スーパーコンクリートを初めて実用化
新ドーハ国際空港ターミナルビル(カタール) 世界最大級のターミナルビル
波方国家石油ガス備蓄基地(愛媛県) 世界最大の水封式地下岩盤貯槽方式によるプロパン貯蔵施設
ボスポラス海峡横断鉄道トンネル(トルコ) トルコ150年の悲願である、アジアとヨーロッパを結ぶ海底トンネルで、世界最深の沈埋トンネル

- 1月 東京証券取引所と大阪証券取引所が合併し(株)日本取引所グループとなる
アルジェリア南部の天然ガス関連施設をイスラム過激派が襲い、日本人技術者を含む多数が死亡
- 6月 富士山が世界文化遺産に登録される
- 9月 2020年夏季オリンピック・パラリンピックの東京開催が決定
- 10月 ボスポラス海峡横断地下鉄の開通式典が開催される

2014 (平成 26) 年

- 5月 技術センター ZEB 実証棟が完成、6月より実証開始

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 6月 | 建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)の最高ランク評価を取得 |
| 10月 | 米国の建築環境性能認証制度(LEED)の最高ランクプラチナ認証を取得 |
| 12月 | 平成26年度地球温暖化防止活動・環境大臣表彰を受賞 |

技術・工事トピックス

- ・実践女子大学渋谷キャンパス 創立120周年記念館 ハイブリッドTASS免震構造を採用した都心型高層キャンパス
- ・Coconeri区施設、商業施設、健康福祉関連施設が複合的に集まる「練馬の中心核」を形成する拠点
- ・シャフト式遠隔操縦水中作業機「T-iROBO UW」を開発

- 3月 プーチン大統領がクリミア半島のロシア編入を宣言
- 4月 消費税率が5%から8%に引き上げ
韓国の旅客船セウォル号が沈没
- 6月 政府が国土強靱化基本計画を閣議決定
- 8月 世界保健機関(WHO)がエボラ出血熱感染拡大について「制御困難な状況」と表明
- 9月 長野・岐阜県境の御嶽山が噴火、戦後最悪の火山災害
- 10月 赤崎勇氏、天野浩氏、中村修二氏がノーベル物理学賞の受賞決定

- ・国宝不動院金堂及び重要文化財不動院鐘楼 [保存修理] (広島県) 平安時代創建の国宝建築である古刹を後世に継承
- ・興富発建設新北市林口区 麗林段集合住宅(台湾) 日本基準で施工した、ネオゴシック様式の高層マンション
- ・東京国際空港国際線旅客ターミナルビル等 [増築] 24時間稼働の空港ターミナル内で、当社の技術と英知を結集し、難工事を克服
- ・ベトナム・ノイバイ国際空港第2旅客ターミナル 完成引き渡し翌日に開業するという世界でも例のないチャレンジに成功
- ・エコパークかごしま クローズドシステムの最終処分場施設として国内最大規模

2015 (平成 27) 年

- 4月 村田誉之が代表取締役社長に就任
- 4月 中期経営計画(2015～2017)がスタート
- 6月 技術センター ZEB 実証棟が年間エネルギー収支ゼロを達成
- 6月 大成建設倉友会鴻巣研修センターを開校
- 10月 人権方針を制定
- 12月 中央新幹線南アルプストンネル(山梨工区)が起工

技術・工事トピックス

- ・旧グランドプリンスホテル赤坂 旧館(旧李王家東京邸) [曳家工事] 総重量約5,000tの旧館を曳家工事実質4日で44m移動
- ・としまエコミューゼタウン 全国初となる自治体本庁舎と高層マンション一体化複合施設
- ・成田国際空港 第3旅客ターミナルビル(千葉県) 低コストでシンプルというLCCのビジネスモデルを体現
- ・(13号相直)渋谷駅建設二期工事[土木工事] 重要施設物・建築物との近接施工条件下で、難度の高い大規模開削により地下駅を築造
- ・鉄鋼ビルディング 丸の内における戦後復興のシンボルが新たなランドマークとして誕生

- 3月 北陸新幹線、長野—金沢間開通
- 4月 担い手3法全面施行
- 6月 コーポレート・ガバナンスコードを東証全上場企業に適用
- 7月 米国とキューバが54年ぶりに国交回復
- 8月 女性活躍推進法成立
- 9月 国連サミットで持続可能な開発目標(SDGs)を採択
- 10月 大村智氏がノーベル生理学・医学賞、梶田隆章氏がノーベル物理学賞の受賞決定
- 11月 石井国土交通相がi-Constructionの取り組み開始を発表
- 12月 国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)でパリ協定採択

2016 (平成 28) 年

- 4月 国際営業本部を新設
- 8月 4代目大倉本館が竣工(4代目アーク灯記念灯を復元)
- 12月 新国立競技場整備事業が起工

技術・工事トピックス

- ・京都鉄道博物館 国内最大規模となる鉄道博物館
- ・GINZA PLACE(銀座プレイス) FRETWORK(透かし彫り)を外観デザインのモチーフとし、クラフトマン

- 1月 マイナンバー制度開始
日銀が金融政策決定会合でマイナス金利政策を初導入
- 3月 北海道新幹線、新青森—新函館北斗間開通
- 4月 熊本地震発生
- 5月 オバマ大統領が現職米国大統領として初めて広島を訪問
- 6月 選挙権年齢を18歳以上に引き下げる改正公職選挙法施行

当社の出来事

- ・ シップをキーワードとした快適な建築物
- ・ 住友不動産六本木グランドタワー 地上・地下動線の完全分離による 39.5 カ月の高速施工で短工期を実現

業界と一般社会の出来事

- 10月 将棋の藤井聡太が四段昇格、史上最年少でプロ入り
- 大隅良典氏がノーベル生理学・医学賞の受賞決定

2017 (平成 29) 年

- 2月 倉友会が発足 100 年
- 3月 一般社団法人「大成学術財団」を設立
- 4月 山内隆司会長が日建連会長に就任
- 5月 山内隆司会長が経団連副会長に就任
- 5月 平島治特別顧問が叙勲(旭日大綬章)を受章

技術・工事トピックス

- ・ 東京都中央卸売市場豊洲市場 水産卸売場棟 マグロのせり室など市場全体の象徴的な施設を有する日本初の閉鎖型市場
- ・ JR ゲートタワー (愛知県) 国際都市名古屋のさらなる都市空間の魅力向上を目指した駅直上の超高層複合ビル
- ・ オーテピア (高知県) 『高「知」の樹を育む』をコンセプトに県産木材などを用い、日本で初めて県と市の図書館を一体化
- ・ 新名神高速道路 箕面トンネル東 (大阪府) 水環境を保全するため、約 700m の非排水構造 (WT: ウォータータイト) を採用

- 1月 ドナルド・トランプが米国大統領に就任
- 7月 平成 29 年 7 月九州北部豪雨発生
- 国連で核兵器禁止条約を採択
- 9月 桐生祥秀が陸上男子 100m で日本人初の 9 秒台
- 12月 大谷翔平が米大リーグのロサンゼルス・エンゼルスに移籍決定

2018 (平成 30) 年

- 4月 中期経営計画 (2018 ~ 2020) がスタート
- 10月 エネルギー本部を新設

技術・工事トピックス

- ・ 港区立郷土歴史館等複合施設「ゆかしの杜」大倉土木施工の国立公衆衛生院を「生きた文化遺産」として保存活用
- ・ さっぽろ創世スクエア 道内最大級 2,300 席の劇場を有する複合施設
- ・ 日本テレビ番町スタジオ ソフトファーストストーリー集中制振構造を採用し、高い耐震性能を実現
- ・ 丸の内二重橋ビル 富士ビル、東京商工会議所ビル、東京會館ビルの 3 棟を一体建て替えにより複合ビルへ

- 6月 史上初の米朝首脳会談開催
- 7月 統合型リゾート (IR) 実施法成立
- 9月 大坂なおみがテニス全米オープンで優勝、日本人の四大大会シングル優勝は男女通じて初
- 10月 本庶佑氏がノーベル生理学・医学賞の受賞決定
- 築地市場が 83 年の歴史に幕
- 11月 2025 年国際博覧会 (万博) の大阪開催決定
- 12月 TPP 参加 11 カ国が合意した新協定 TPP11 (イレブン) 発効

2019 (平成 31/ 令和元) 年

- 2月 温室効果ガス削減目標が SBT に認定

技術・工事トピックス

- ・ 新名神高速道路 生野大橋 (兵庫県) 中央支間長国内最大級 188m の PRC7 径間連続波形鋼板ウェブエクストラードード箱桁橋

- 3月 イチローが現役を引退
- 4月 建設キャリアアップシステム本格運用開始
- 働き方改革関連法施行、建設業は 5 年間の猶予で 2024 年 4 月から適用
- 改正出入国管理法施行
- 5月 皇太子・徳仁親王即位、令和と改元

当社の出来事

- ・サンルダム(北海道) 日本で開発された新形式「台形CSG」を採用した国内4例目のダム
- ・海の森水上競技場 延長2,300mのボート・カヌーの競技場
- ・東京外かく環状道路 田尻工事(千葉県) 当社開発のハーモニカ工法とアンダーピニング工法を組み合わせた新たな施工方法を採用
- ・The Okura Tokyo 大倉喜七郎が創業したホテルオークラ東京が新たなOkura Legacyとして誕生
- ・国立競技場 世界中から大きな注目を集めた国家的プロジェクト
- ・パキスタン・東西道路改修事業(国道70号線) 急峻な山岳地帯で、自然災害に対する強靱化と輸送力強化を同時に実現
- ・T-Green Multi Solar を開発

業界と一般社会の出来事

- 6月 新・担い手3法成立
トランプ大統領が現職米国大統領として初の北朝鮮入り
- 9月 アジア初のラグビーワールドカップが日本で開催
- 10月 消費税率が8%から10%に引き上げ、軽減税率制度を導入
吉野彰氏がノーベル化学賞の受賞決定
沖縄の世界遺産・首里城で火災発生、正殿など焼失

2020 (令和2)年

- 2月 技術フェア「OPEN TECH」を開催
- 4月 社員用作業服・ヘルメットをリニューアル
- 4月 男性社員育児休業取得率100%を達成
- 6月 相川善郎が代表取締役社長に就任
- 7月 TCFD 提言に賛同
- 10月 DX推進委員会を設置、建設業界で初めてCDOを選任
- 11月 リニューアル本部を新設

技術・工事トピックス

- ・SOMPO美術館 地域活性化と都市再生を目指し、美術館を都市に開かれた一つのアート作品に
- ・常磐自動車道 岩沼工事(宮城県) 下部工の橋脚基礎に、ニューマチックケーソン工法を採用し、24時間体制で施工
- ・CO・MO・RE YOTSUYA (コモレ四谷) 四谷の新たなランドマークとなる大型複合施設
- ・新宿住友ビル[リ・イノベーション工事] 約2,000人収容の国内最大級全天候型巨大アトリウム空間を新設
- ・豊洲ベイサイドクロス 日本最大規模となる中間免震構造を採用した、豊洲エリア最大規模の再開発プロジェクト

- 1月 英国がEU離脱
- 3月 世界中に新型コロナウイルスが感染拡大、WHOがパンデミック宣言
東京オリンピックの1年延期が決定
- 4月 民法が120年ぶりに大改正
新型コロナウイルス感染症の緊急事態宣言を東京都など7都府県に発出
- 6月 復興庁の設置期限が2030年度末まで延長
- 7月 令和2年7月豪雨発生
海建協会員企業の2019年度の海外建設受注額が初の2兆円超え
- 9月 菅義偉が内閣総理大臣に就任
- 10月 政府が2050年までにカーボンニュートラルを目指すと言
- 12月 はやぶさ2が小惑星リュウグウで採取したサンプルを取めたカプセルの回収に成功

2021 (令和3)年

- 2月 長期環境目標TAISEI Green Target 2050改定
- 4月 【TAISEI VISION 2030】の策定
- 4月 中期経営計画(2021~2023)がスタート
- 4月 都市開発本部が営業総本部から独立
- 6月 山内隆司会長が東商副会頭に就任
- 6月 相川善郎社長が海建協会長に就任

- 1月 ジョー・バイデンが米国大統領に就任
- 4月 松山英樹がマスターズ優勝、日本人男子初のゴルフメジャー王者
- 7月 静岡県熱海市で大規模な土石流災害発生
東京オリンピック開催、日本のメダルは金27個、総メダル数58個で過去最多

当社の出来事	業界と一般社会の出来事
<p>11月 人材活用方針(ダイバーシティ&インクルージョン方針)を策定</p> <p>技術・工事トピックス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ T-eConcrete/Carbon-Recycle を開発 ・ 協調運転制御システム T-iCraft を開発 ・ 丸紅ビル ハイブリッド TASS 免震構法にオイルダンパーを併用し、最先端の機能・性能を誇る新社屋が誕生 ・ 新阿蘇大橋(熊本県) 標準工期より1年4カ月工期を短縮し、熊本復興のシンボルとして、地元悲願の早期完成を実現 ・ TASMO、TOLABIS が国土技術開発賞最優秀賞を受賞 	<p>8月 東京パラリンピック開催、日本のメダルは金13個、総メダル数51個を獲得 アフガニスタン駐留米軍が撤収、タリバン政権発足</p> <p>9月 デジタル庁発足 建設RX コンソーシアム設立</p> <p>10月 岸田文雄が内閣総理大臣に就任 真鍋淑郎氏がノーベル物理学賞の受賞決定</p>

2022 (令和4)年

<p>4月 サステナビリティ総本部を新設(CSOを選任)</p> <p>4月 「人権方針」を改訂し、人権デューデリジェンスを開始</p> <p>9月 社内公募で150周年記念ロゴマークを決定</p> <p>11月 COP27のジャパン・パビリオンへ出展</p>	<p>2月 ロシアがウクライナへ軍事侵攻を開始</p> <p>4月 成年年齢を18歳に引き下げる改正民法施行 東証「プライム」「スタンダード」「グロース」の3市場区分に再編</p> <p>7月 安倍晋三元首相が応援演説中に銃撃され死去</p> <p>9月 政府・日銀が24年ぶりに円買い・ドル売りの為替介入を実施 英国のエリザベス女王が死去</p> <p>10月 新型コロナウイルス感染症の水際対策が大幅に緩和、個人の外国人旅行客の入国が解禁</p> <p>11月 国連が世界の人口が80億人に達したと発表</p>
<p>技術・工事トピックス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ シンガポール・トムソン東海岸線建設工事 T226 工区地盤凍結工法をシンガポール地下鉄工事で初めて採用 ・ 新居浜 LNG 基地 LNG 貯槽(愛媛県)容量23万kLの世界最大級のLNG貯槽 ・ ZEF 第1号プロジェクト OKI 本庄工場 H1 棟(埼玉県)が完成 ・ 天ヶ瀬ダム再開発事業(京都府)大水深をダイバーレスで施工できる T-iROBO UW により、高精度施工を実現 	

2023 (令和5)年

<p>3月 保有3施設をグリーン・リニューアル ZEB 化</p> <p>10月 大成建設グループ創業150周年</p> <p>11月 創業150周年記念技術センター見学ツアーをスタート</p>	<p>3月 ワールド・ベースボール・クラシック(WBC)で日本が3度目の優勝</p>
<p>技術・工事トピックス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学習院大学 東1号館 学ぶ人の視野を広げる「学びのハブ」機能を重視した、緑豊かなキャンパス ・ 蔵春閣[移築](新潟県)大倉喜八郎が東京向島に建設した別邸の敷地内に建てられた蔵春閣を、喜八郎生誕の地である新潟県新発田市へ移築 ・ 玉来ダム(大分県)阿蘇火砕流堆積物が複雑に分布する厳しい施工条件の中、日本最大級の流水型ダムを建設 ・ 横浜町風力発電所(青森県)3.6MWの風車12基と送電線敷設、連系変電所からなる、当社初の大規模風力発電所建設 	

編集後記

2023(令和5)年に創業150周年を迎えるにあたり、その記念プロジェクトのひとつとして『大成建設150年史』を発刊することとなり、社長を委員長とする社史編纂委員会を設置し、社長室長を編纂責任者、コーポレート・コミュニケーション部を編纂事務局とする体制で、編纂を行ってまいりました。

2013(平成25)年発刊の『大成建設140年史』以降の、おおむね2013年11月から2023年3月末までの期間を新たに編纂し、140年史に追補することといたしました。そのため、140年史の記載内容の時点修正は原則行わず、目次構成、デザイン等も140年史のスタイルを踏襲いたしました。

編纂作業に携わったメンバーは不慣れなこともあり、収録内容の選定や資料収集など苦勞を強いられる場面も数多くありました。しかしながら、お客様をはじめ関係先各位、関係各本部・支店の多大なるご協力により無事発刊することができました。ここに厚く御礼申し上げます。

また、編纂作業に多大なるサポートをいただいた大日本印刷株式会社の皆さまに深謝いたします。

なお、社史編纂事務局一同、編纂作業には細心の注意を払い取り組みましたが、不手際も多々あろうかと存じます。何卒、御寛恕のほどお願い申し上げます。

2024年3月

社史編纂事務局

社史編纂委員会

委員長

社長 相川善郎

委員

副社長執行役員	営業総本部長兼安全担当	土屋弘志
専務執行役員	サステナビリティ総本部長兼 クリーンエネルギー・環境事業推進本部長	谷山二郎
専務執行役員	営業総本部副本部長(土木営業統括)兼 土木営業本部長	木村普
専務執行役員	管理本部長兼新事業企画担当	岡田正彦
常務執行役員	土木本部長	白川賢志
常務執行役員	管理本部副本部長	笠原淳一
常務執行役員	社長室長	深澤裕紀(※)
常務執行役員	建築総本部長兼建築本部長	山浦真幸
常務執行役員	建築事業戦略担当兼社長室副室長	吉野雄一郎
常務執行役員	営業推進本部長	辻利之
執行役員	社長室副室長兼経営企画部長兼 新事業企画部長	羽場幸男
常勤監査役		林隆
常勤監査役		奥田秀一

編纂事務局

社長室コーポレート・コミュニケーション部	齊藤泰清
	田中浩一
	嶋田幸生
	上岡弘和
	神田隆行
	石川雄大
	新田明子
	狩野玲子
	齊藤由夏

(※)編纂責任者

主要参考文献

本書を編纂するにあたっては、社内報「たいせい」、「社報」、季刊誌「TAISEI QUARTERLY」など当社の定期刊行物を参考としたが、それ以外にもさまざまな刊行物を参考とした。そのうちの主要なものを以下に掲げておく。

- 『大成建設社史』大成建設、1963年
『大成建設のあゆみ 1945-1968』大成建設、1969年
『大成建設土木史』大成建設土木本部土木部、1997年
『経済白書』経済企画庁、1969～2000年
『経済財政白書』内閣府、2001～2012年
大倉喜八郎 述、菊池暁汀 編『致富の鍵』大和出版、1992年
門野重九郎『平々凡々九十年』実業之日本社、1956年
東京経済大学史料委員会編『稿本 大倉喜八郎年譜 [第3版]』東京経済大学、2012年
大倉財閥研究会編『大倉財閥の研究 大倉と大陸』近藤出版社、1982年
砂川幸雄『大倉喜八郎の豪快なる生涯』草思社、1996年
日本経済新聞社編『20世紀 日本の経済人』日本経済新聞社、2000年
佐藤良也『社長公選 大成建設・炎の群像』講談社、1988年
経済界「ポケット社史」編集委員会編『大成建設 ハード&ソフトで人間環境を追求』経済界、1991年
有沢広巳監修・安藤良雄ほか編『昭和経済史上』日本経済新聞社、1994年
中村隆英『昭和経済史』岩波書店、1986年
日本経済新聞社編『ゼミナール日本経済入門』日本経済新聞社、1985年
菊地浩之『日本の15大財閥 現代企業のルーツをひもとく』平凡社、2009年
香西泰『高度成長の時代 現代日本経済史ノート』日本評論社、1981年
宮崎義一『複合不況 ポスト・バブルの処方箋を求めて』中公新書、1992年
NHK プロジェクト X 制作班編『プロジェクト X 挑戦者たち (29) 曙光 激闘の果てに』日本放送出版協会、2005年
近代遺産選出委員会編『日本の近代遺産』日本経済新聞出版社、2009年
日本建設業団体連合会編『日建連四十年史』日本建設業団体連合会、2007年
日本土木工業協会編『土工協六十年のあゆみ』日本土木工業協会、2011年
建築業協会編『建築業協会五十年史』建築業協会、2009年
(順不同)

大成建設 150 年史

2024 年 3 月 発行

編集・発行 大成建設株式会社

〒163-0606

東京都新宿区西新宿 1-25-1

制作・印刷・製本 大日本印刷株式会社

〒162-8001

東京都新宿区市谷加賀町 1-1-1
