

01

技術開発を核とした事業領域の拡大へ

軽部 大・長島 一郎

Expanding the Business Scope with a Focus on Technological DevelopmentMasaru KARUBE and Ichiro NAGASHIMA

一橋大学 イノベーション研究センター長 教授
軽部 大 氏

常務執行役員 技術センター長
長島 一郎

2024年度から、新たな中期経営計画をスタートさせた大成建設。従来の建設業の枠にとらわれない、より幅広い技術開発へと踏み出した。技術を核に新事業を創出していくためにはどのような思考、どのような活動が必要なのか。一橋大学イノベーション研究センター長の軽部大教授をゲストに迎えて対談した。

1. 顧客にとってかけがえのない存在に

長島：当社は2030年までに目指す姿として、「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」となることを掲げており、その未来像に向けた中期経営計画を2024年度からスタートさせました。これまであまり目を向けてこなかった地域連携やO&M(オペレーション&メンテナンス)などにより新たなビジネスモデルを構築していくほか、社内で新規事業を創出して将来の事業の柱を創出していくこうとしています。

そのためには、従来の建設業の枠にとらわれず、より幅広い領域を視野に入れて技術開発を行っていく必要

があります。今後、注力すべき領域として、建設業の本流である「社会基盤強化」に加え、「社会・環境問題」、「地方創生」、そして技術センターならではの「フロンティア対応」の4つの領域を定め、取り組みを進めているところです(表参照)。

中期経営計画では表の点線で囲んだ項目に先ずは注力していきます。例えば、「ゼロ・カーボン・ビルディング」(ZCB:建築物の施工から解体までのCO₂排出量を実質ゼロにする取り組み)については、来年、そのZCBを具体的に実現した「次世代技術研究所」が埼玉県幸手市に完成します。

さらに、技術センターとしては表の右側部分、すなわち水素の利活用やエネルギー貯蔵といった「建設周辺・新規事業への対応」や、サーキュラーエコノミーなどの「将来課題の探索と革新的な取り組み」に関しても、技術開発を広げていこうと考えています。

このように本業である建築・土木・エンジニアリングの周辺領域へも技術的に幅広くチャレンジしていくのですが、その際の考え方や、研究開発活動のあり方について、軽部先生のご意見を聞かせてください。

軽部：私は、新規事業開発やイノベーションの研究をしています。「事業創出に関わる人材開発」などのテーマでさまざまな企業ともお付き合いがあり、最近では企業の枠を超えて、「社会的弱者を含めたさまざまな人々が社会に分け隔てなく参加するにはどうすべきか」といったところまで視野を広げて研究しています。

企業の研究開発活動というのは本来、社会の課題解決のためにあると私は考えています。さまざまな社会課題のうち、収益化や市場取引が可能なものは「事業課題」と呼べます。そういう意味では、研究開発活動の役割というのは、社会課題をどのような形で事業課題化していくかにあります。社会課題があり、事業課題があり、それを解決する方法論を集中して考えることが研究開発活動であるわけです。

そしてその課題解決を、いかに他を寄せ付けないオリジナリティとスピードをもって成し遂げられるかが、研究開発の競争力につながっています。その企業でしかできないこと——顧客から見た、その企業の「かけがえのなさ」が、競争力の源泉であろうと私は考えます。そうした独自性があつてこそ、研究開発活動の意義が生まれてくると思っています。

私はこの課題解決について現場に伝える際に、「やすくする活動」だと言っています。「やすくする」とは「働きやすくする」、「つくりやすくする」ということ。あるいは「壊しやすくする」というのもその一つです。建築物のライフサイクルを考えれば、強靭さを維持しながらも、その役割を終えたときには容易にバラバラにできて、環境に負荷をかけずに自然に還せた方がいいわけですよね。とすれば「壊しやすくする」というのも課題解決の鍵になります。このようにさまざまなおこころで「やすくする」余地があります。

長島：これからのサーキュラーエコノミー実現において重要な考え方ですね。

軽部：世の中はまだまだ不完全で、不便や不公平、不合理、非効率といった「ヤスクない」ものであふれています。その壁を取り払い、「流れヤスクする」ために何をすべきかを考えれば、顧客の困りごとを解決できるアイデアが生まれてくるはずです。

そうした障壁がどこにあるか可視化するためには、マーケティングのようにマスをターゲットに考えるのではなく、社会的弱者のようなマイノリティの視点で社会を見直してみることが必要です。例えば体に障がいのある人が建築やインフラに容易にアクセスできるか、システムに容易にアクセスできるか。目線を変えることでわれわれが見過していた壁が見えてきますし、社会の見方が異なる人たちと対話をすることによっても、そうした課題は見えてくると思います。

長島：それぞれの技術も、開発からいきなりマスになるとは思えないものがたくさんあります。技術センターの重要な役割は「ゼロイチ」、つまり、まだ世にない価値をつくり出すことだと考えています。想定したターゲットに対して、技術として生かせるのかどうかの可能性を見極めて、事業に繋げていこうと考えています。技術センターですので、われわれはどうしてもマーケットインというよりプロダクトアウト的な発想になりがちですね。

軽部：もう一つ、どのくらいのタイムスパンで社会課題を事業課題にしていくのかという「時間軸」の問題もあります。つまり、今の時点では生かせなくとも、後になって大きく生きてくる技術がある。ある企業の研究所

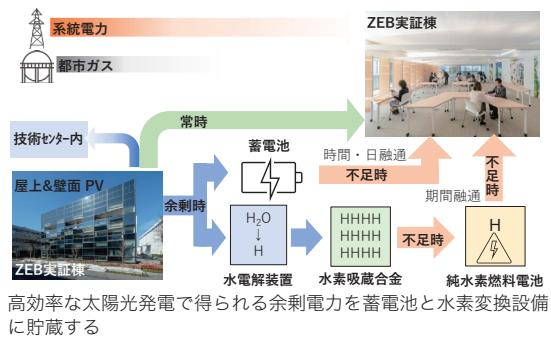
技術のマッピング

取り組むべき領域	取り組むための視点・アプローチ				
	①個別プロジェクトへの対応	②生産性向上・生産プロセス革新への対応		③建設周辺・新規事業への対応	④将来課題の探索と革新的な取り組み
取り組むべき領域	社会・環境問題(CN・CE・NP・労働環境等)	ZEB・RNZEB ZCB・木質建築(次世代研究所) スマートビル(本町4丁目) 浮体式洋上風力 T-eConcrete®活用	建設ロボット 3Dプリント T-iDigital® Field T-BasisX®	生成AIの利活用	水素利活用 エネルギー貯蔵 バイオマス CO ₂ 固定化、CCS
	社会基盤強化(自然災害、インフラ)	高速道路リニューアル インフラ耐震補強	重機遠隔操作・自動・自律化 シミュレーション・解析高度化		BCP支援(測震ナビ®展開など) 災害情報高度化 (富士山噴火対応など)
	地方創生(まちづくり・インフラ)	需給一体型エネルギー・マネジメントシステム高度化(AEMSなど)	メタバース活用(デジタル コミュニケーションなど)		自動運転・無線給電 (スタートアップ協業など) 木質循環の最適化 (生産・利用・資源化)
	フロンティア対応(ビジネスモデル)	サービスロボット展開 (搬送・案内・清掃など)	建設新材料		T-eConcrete®展開 農地利活用 embodied carbon削減技術 月面空間・エネルギー活用

…特に注力する領域



次世代技術研究所の全景。右側にある研究管理棟がZCBの実証施設となる。省エネ・創エネに加え、低炭素建設資材の適用により、建物のライフサイクル全体でのCO₂排出量実質ゼロを目指す



の方が言うには、いずれ生きてくるかもしれないものは「フリーズ」しておくのだそうです。そして、その要素技術を社会が必要としたときに「再解凍」できるようにしておく。準備状態を保つ仕組みをつければ、組織としても大きな強みになります。

長島：研究者の思いや志を尊重して細く長く研究を育てる文化はあると思います。

例えば当社におけるCCSへの取り組みはその一つの事例です。

先ほどお話しした、本業の周辺領域の取り組みの一つの特徴として今、バイオ関連の技術開発を積極的に行ってています。実は当社は1990年代に「生物工学研究所」を持っていたのですが、時期尚早だったため施設は閉鎖されました。しかし研究開発は継続していて、例えば国立競技場などの芝生の育成技術や、微生物を使った土壌浄化技術や排水処理技術などを開発しています。

また、建設現場で発生した残土をバイオ技術で農地に適した形に改良し、土壌改良して大規模造成に活用する技術についても、検討を始めています。

近年は、藻類を原料にした航空機燃料が注目されてい

ますが、この油は藻類の細胞の中にできるのです。一般的に、油を取り出すには藻類を含んだ水を遠心分離機にかけて藻類を分離し、さらに乾燥させて粉状にして、最後に潰して油を抽出するという手間をかける必要があります。私たちは埼玉大学、中部大学、かずさDNA研究所と共に、細胞の外に油をつくる藻類を独自に開発しました。上に浮いた油を回収するだけなので、従来のバイオ燃料の製造方法より格段に回収が容易になります。効率的な油の回収方法が今後の課題です。

2. 「大成らしさ」はどこにあるのか

軽部：新規事業開発やスタートアップ関係の方と話すと、皆さん「世の中の変化に即応して変化していくしかない」といわれる。けれど私は、イノベーションが起きるためには、根気や我慢強さも重要だと考えています。光が当たらなくとも地道に研究を続けている人がいて初めて、次のブレークスルーが生まれる。おそらく旧生物工学研究所の方たちもそうだったのではないかでしょうか。社会の困りごとを解決していくには、変わるものと変わらないものの両方が必要だと思います。

そしてもう一つ欠かせないのは、人のモチベーションです。そう考えると、「わくわく感」や「挑戦のしがい」もキーワードになるでしょう。今、日本の企業内で閉塞感があるのは、思いっきりバットを振ってチャレンジできるものが、社会や組織にあまり用意されていないからではないかと思います。私はよく「努力は夢中に勝てない」と言うのですが、夢中であるということは、誰よりもそこに集中し、成し遂げていく強い意志が働いているということ。

そういう意味では、「この企業でしかチャレンジできないものがある」ということが、企業にとっても、そこで働く研究者にとっても重要になってきます。企業や組織は「自社でしかできないもの」をどれくらい持っているかが強みにもなり、顧客にとってかけがえのない「企業らしさ」につながっていくと思うのです。

長島：これまで開発してきた要素技術を振り返ると、それぞれ独自の特徴を持った技術です。例えばコンクリート内部に炭酸カルシウムの形でCO₂を固定することでCO₂排出量をマイナスにする「カーボン・リサイクル・コンクリート」などは、先行して取り組んでいます。ただ、類似技術が追随してくるため、なかなか差別化につなが

らないところが悩みです。世間的にはスーパーゼネコン5社は皆、肩を並べていると思われていて、「どこが違うのか」を常に問われています。

軽部：そこは顧客に聞くしかないと思います。なぜ他の会社でなくこの会社を選んだのか。あるいは未来に聞く。大成建設には建築物や構造物など、形にしてきたものが数多くあるわけです。例えば、トルコ共和国のイスタンブールに「ボスポラス海峡横断鉄道トンネル」を建設した実績がある。これによってヨーロッパ大陸とアジア大陸が1本の鉄道トンネルで結ばれた。私から見れば、そうした業績の数々はチャレンジの歴史です。その積み重ねが「らしさ」をつくっていく。もともと「らしさ」というのは自分ではわからないもので、そこを言語化できればセールスポイントになります。

また、歴史を遡って、過去の先人たちがフロンティアとしてやってきたことを振り返りながら、個々の社員が先人に対して何を感じているのか、「大成スピリット」はどこにあると考えているのかを改めて引き出してみることもとても大事だと思います。

長島：当社の創業者である大倉喜八郎についてはいろいろ武勇伝があるのですが、私が一番感銘を受けたのは行動力です。明治5年に、商業視察のために私費で欧米諸国を歴訪しています。岩倉使節団とも途中で合流して、明治新政府の重要人物としっかり関係づくりをしている。帰国してから、それを自分の商売に役立てています。起業家としての圧倒的な行動力。大成スピリットにもある自由闊達さこそが大倉から学ぶべきことではないかと感じています。

軽部：大正時代に中国を長期に旅して帰国した時に、出迎えた渋沢栄一と並んで写っている大倉喜八郎の写真は、チャイナ服姿ですよね。まさに変幻自在。変わることに対する大倉喜八郎の潔さを感じます。戊辰戦争では、新政府軍と幕府軍の両方に鉄砲を売っていた。それこそビジネスのエッセンスです。彼が書いたものを読むだけではなくて、そうした行動から仮説を立て、今の自分たちに残っているもの、残っていないものを、思考実験で検証してみると、何らかのヒントが掴めるのではないかでしょうか。

創業者の大倉喜八郎だけでなく、過去に名だたるプロジェクトを率いて話題になった先人たちについてもあ



大成建設グループの創業者・大倉喜八郎(右)。渋沢栄一翁の出迎えに、チャイナ服姿で対面した(写真提供:大倉集古館)

らためて紐解き、自分は何のバトンを引き継いでいるのかを考える。そうすることで自分がやるべきことも見えてくるはずです。

3. 次に繋げる思考でスケールを広げる

軽部：ゼネコンはこれまで、プロジェクトベースで最適化を考えてきたのだと思います。新規事業を考える上では、その最適化の範囲をどう広げていくかがポイントです。ゼネコンの強みは、建物だけでなくインフラもつくる、人の流れを設計して都市開発もする。いわば社会工学的な性格も兼ね備えていて、おそらく自治体以上にさまざまなノウハウをお持ちです。これまでプロジェクトを手掛ける中で蓄積してきたローカルな情報を、どこまでスケールを広げて適用していくか。また、建設業のビジネスは一品生産といいますが、次のビジネスでは、そのクオリティーをより低コストでどこまで展開できるかを考えていくことですね。

長島：確かにわれわれは個々のプロジェクトで利益を上げればいいので、そこで開発した技術が他では売れないと往々にしてあります。それでも新たな技術が蓄積されていき、顧客に喜んでもらえればそれでいいという発想でした。

最近は、後々にも繋がるようビジネスの視点を入れて

技術開発をする方向へ変わっています。そのために「新規事業創出支援プログラム」を今年度からスタートさせました。新規事業のアイデアを社内公募するものです。将来の新たな事業の柱を探していくことが主眼ではありますか、もっと手前の段階で、本業以外のところにも目を向けて新しいビジネスを考えていけるようにしようという狙いがあります。

軽部： それならば、工事に工期があるように、技術開発や事業創出でも、とりあえず期日を限って形にすることが大事です。限られた期間でトライして、その成果を広く発信してみる。社会から意見をもらうことで、次に向かう想像力が高まってくると思います。

長島： 2014年に竣工した「ZEB(Zero Energy Building)実証棟」は、事業創出を目指して、パイロット的に建設した一つの事例です。ZEBとは、年間のエネルギー収支を創エネと合わせてゼロにした建物で、業界の中でも先駆けた取り組みでした。これは自社施設での実証ですが、これからは、価値観を共有できるお客様と共に、プロジェクトに実装していくことが重要であると考えています。

最近では共創パートナーという形で自治体や異業種、ベンチャー企業と、コンソーシアム等を組むケースも増

えてきています。

軽部： 何かチャレンジングなことを考えている顧客と一緒にやらないと、大きな進展は望めないですからね。顧客の側も、自分の懐(ふところ)が関係してくるとなれば、よりリアルな意見を伝えてくれるでしょう。

ただ、そうした関係を構築するには、顧客の従来のもの見方、マインドセットを変えていく必要があります。「ZEBは、魅力はあるが、コストがかかる」と思っている顧客がいるとすれば、「ライフサイクルで考えれば採算が取れるし、環境にも極めて優しい」といったことを、単に顧客に伝え説明するだけではなく、納得してもらわなければいけない。さらには、顧客にとってZEBが自社の物件の売りとなるように、市場の競争構造を変えるところまでいかないと、ビジネスは広がらません。

長島： 新規事業創出や、これまであまりやってこなかったM&Aなども技術開発の手段と考え、取り組みの領域を広げていこうと考えています。技術センターとしてはやはり技術を核としてビジネスをつくっていきたい。そういう思いは強いです。一方で、技術がなくても法律との兼ね合いで社会実装できないケースもあります。例えばセメントを含まない低炭素コンクリートを普及させるには、建築基準法を改正しないといけません。建設業界はロビー活動があまり得意ではありませんが、これからは国への働きかけもより積極的に取り組む必要があります。

軽部： 新規事業開発で、技術開発を最初の入口にするのも一つのやり方ですが、例えばゼネコンであれば支店ベースでも新規事業開発はあり得るのでは。あるときは自社の研究施設と、またある時は外部の研究機関とコラボする。あるいは自分たちで持っていない技術が必要なら、持っているところに出資して取り込んでもいい。

そういう意味では営業が主体となって地域と連携した事業開発があってもいいし、それはもうさまざまなものであります。

長島： われわれもまさにそう考えています。新規事業がさまざまなところから提案される姿を目指して、今は技術開発を一つの起点として新規事業に繋げていこうとしています。一つでも二つでも芽が出てくれば、他の社員も刺激を受けて、自分たちも何かやってみようとい



う動きが出てくるでしょう。そうなれば相互に刺激し合って全社的な動きに広がっていくのではないか。そう願っています。

軽部：イノベーションの実現に取り組む企業を見て思うのは、その成否を握るのは、社員が「何かできるかもしれない」と感じられるきっかけを企業がどれだけつくれるか、ということです。前述したように、先人たちがやってきたことを掘り起こし、自分がどのバトンを引き継ぐのかを考える。その後で社会課題解決への糸口を探してみる。足りないところは他人の能力を借りて形にする方法もあるわけです。共創パートナーの話が出ましたが、自分探しをすることで、誰となら組めるのか、フィットするのかが分かってくると思います。

長島：共創パートナーと言えば、地域連携の取り組みの一つとして、北海道室蘭市と包括連携して洋上風力発電関連の産業展開なども進めているところです。同市とは水素の製造から利用までのサプライチェーンを構築する実証事業も進めています。

また、地域課題と向き合う実証活動としては、観光客の減少が課題となっている長崎県長崎市や雲仙市とも連携活動に取り組んでいます。

軽部：そうした地域包括連携を考える時にも、どう共創範囲を広げるかを考えるといいかかもしれません。新規事業創出ですから、自治体と連携することでホテル建設の仕事を受注しようと考えるのではなく、「どの単位で束ねればビジネスとして成立するスケールになるか」を考えるのです。例えば熊本県にある黒川温泉郷は30軒ほどの小さな宿の集まりですが、観光客が入湯手形を購入すれば他の宿の露天風呂巡りもできるように改めて、人気を集めています。Weak(弱点)をVariety(多様さ)という新しい価値に転換することで、Strength(強み)にしたわけです。

また、「縁のある地域だから」という理由で連携するのではなく、展開したい事業に応じて「どこが最適な場所なのか」と考えることも重要です。実証実験がしやすい土地で始めるのか、逆に高度に難しい条件の土地を選ぶのか。問い合わせの立て方によって変わってくるでしょうが、そのように多様な視点で考えれば、連携が可能なパートナーは無限に広がっていくでしょう。



長島：きっかけは縁や繋がりが大きいと思います。一方で、シビアにビジネスを考えていくのであれば、全国の地方都市を視野に入れて最適なアプローチをしていくべきなのかもしれません。

今日のお話で一番印象に残ったのは、顧客にとっての「かけがえのなさ」こそが、企業にとって重要な価値であるということ。技術センターとしては、「かけがえのない技術を開発して差別化を図っていこう」とつい考えがちなのですが、もっと大きな意味で顧客にとってのかけがえのない存在となることを考えていかなければならないと感じました。そのような顧客との関係性をどのように築いていくか。大倉喜八郎だけでなく先人の活動も紐解きつつ、取り組んでいくことを考え続けていきたいと思います。本日はありがとうございました。