

インフラを変える、 社会が変わる

持続可能な社会を作り上げるためには、社会そのものを進化させていく必要があります。大成建設では、建設会社として、インフラの進化を通じて、社会の課題を解決し、今日より明日がもっと「人がいきいきとする環境」となるよう、努力を続けていきます。

最先端のシールド工法による 首都圏の交通網ルネッサンス 首都高速中央環状品川線

東京都心の地下を掘り進む、大成建設のシールドマシン。ここは首都高速道路の渋滞解消の要とも言われる中央環状品川線の工事現場です。約8kmにわたって、ほぼ全線がトンネル構造という工事を担う、最新鋭のシールドマシン。そのサイズは4階建てのビルに匹敵する外径12.5mと日本最大級。またそのスピードは平均月進500mと、従来マシンの2倍を超える日本最速を誇ります。

2010年4月に本格的な掘削を開始したシールドマシンは、

2011年4月現在、山手通り中目黒付近を通過中、約8kmのトンネル掘削区間のうち、7割以上を掘り進み、今秋の掘削完了、2013年の開通を目指して順調に作業を進めています。

この品川線の開通により、首都高中央環状線は全線が開通することとなり、首都高速の渋滞はほぼ解消されることになる見込みです。その効果は年間のCO₂排出削減量にして9万トン。代々木公園160個分の森のCO₂吸収力に相当します。



8kmにもわたる全工程を、1台のマシンで掘り進むという、世界でも例を見ない工事を可能にしたのが、日本最大級・最速のシールドマシンです。その重量は2500tとジャンボジェット機10機分もの大きさです。

最速
にして
最大級

最速のシールド工法を支える技術

ビット摩耗に備える 「二重ビット」

シールドマシンの先端には、ダイヤモンドの次に硬い超硬合金で作られた1000個もの「歯」=ビットが取り付けられています。品川線シールドでは、摩耗に強い強化型ビットやビット配置の最適化により、全区間をビット交換なしで掘削する予定です。さらにビットが摩耗しても次の歯が下から現れる「二重ビット」を採用。万一想定以上の摩耗が起きてもビット交換を不要にし、迅速な掘削を可能にしています。



1台のシールドマシンで、どれだけ「長く」「速く」掘ることができるか。「トンネルの品質向上」を図りながら「工期の短縮」に挑戦しています。この工事が完成すれば、大断面トンネルを1台のシールドマシンで掘削した世界最長記録となるでしょう。

東京支店 品川線シールド工事作業所長 谷口 敦



掘削即組立て!の早技 「セグメント掘進同時組立システム」

RCセグメントとは、トンネル内壁とシールドマシンの掘進時の支えをはたす鉄筋コンクリートまたは鋼製のリングを複数のピースに分割したものです。大成建設のシールドマシンは「セグメント掘進同時組立システム」を採用。シールドの油圧回路を巧みに制御し、掘進中のマシン方向を自在にコントロールしつつ、同時にセグメントの組立てを行っています。



技術と工夫の積み重ねが実現する 「驚異の高速掘進」

交換不要のビットやセグメントの掘進同時組立てのほか、大量の掘削土の土砂搬送を可能とする連続ベルトコンベヤシステムなど、最新の技術と現場での工夫の積み重ねが、従来の2倍という高速掘進を可能にしました。



街も 人も

足元から変わる。街も人も、すべてが変わる。

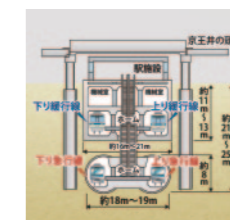
小田急線 下北沢駅周辺地下化

小田急線下北沢駅直下で進められている地下化工事。地上に目を転じれば、絶えず行き交う電車によって踏切は「開かずの踏切」と化し、街を分断し、長らく人や車の流れを妨げてきました。

この状況を打開するために、昭和の時代から連綿と進められてきた小田急線連続立体交差・複々線化工事。最後の工事区間となるこの場所で今、大成建設のシールドマシンが掘削を完了し、トンネルが完成しました。4月現在、下北沢駅部の掘削～シールドトンネル切抜げ～躯体構築を進めており、電車が行き交う線路の直下に複々線のトンネルを構築するというこの難工事が成し遂げられたあかつきには、慢性的な混雑や電車の遅れに悩まされてきた小田急線も、複々線化の効果で大幅な輸送力の増強が図られることになるでしょう。インフラを変え、社会を変える。ここでも大成建設の技術が役立っています。



小田急線下北沢駅(完成イメージ) 踏切の様子



地下化工事断面図

〈工事概要〉

工事名称：(東京都、鉄道・運輸機構受託)
代々木上原～梅ヶ丘駅間
線増連続立体交差工事
発注者：小田急電鉄(株)
施工者：大成・前田・西松・銭高・
三井住友建設共同企業体