

シールド工 早間由治

地下鉄、自動車道、共同溝…。今や都市の地下は、交通やインフラを整備するための一大空間となつていく。そのトンネル工事に欠かせないシールドマシンを動かすのがシールド工である。彼らの活躍なくして、地下開発は成り立たない。

きっかけは見学会

シールド工・早間由治は、工学部に在籍していた学生時代から土木に興味を持っていた。「建築よりも、土木のスケール感に魅かれてたんです。実際にやってみたら、もつととんでもないスケールでしたけど(笑)」

大学が実施した現場見学会で、シールドマシンを目の当たりにして衝撃を受けた。

「上野の御徒町あたりの現場だったと思うんですけど、直径一〇メートルの大口径で、東京の地下にこんな空間があるのか、すごいなって思ったんです」

大都市の地下に巨大トンネルを築く技術力、そこを掘り進むシールドマシンの迫力に圧倒された。「このマシンを操作してみたい」そんな衝

動に突き動かされるように、シールド工事をメインとする建設会社に入社した。

シールド工事全般を統括する

シールドマシンは、円筒状の本体の前面に鉋し金のような「カッターヘッド」を取り付け、これを回転させながらジャッキで押し付けることで地山を掘削していく機械。本体後方には「セグメント」と呼ばれるコンクリート製のブロックを壁にセットする機構が備わっており、「掘進」と「壁面構築」を交互に繰り返しながらトンネルを作っていく。機械そのものも非常に複雑な構造をしており、マシンでの掘削以外にもさまざまな付帯工事が必要な工法である。

シールド工である早間は、マシンの操作はもちろん、セグメントの組み立てからコンクリート打設、配筋など、シールド工事で発生する作業全般を統括する立場だ。

「会社に入ったのは一三年前。シールドは工期が長いので、一つの現場に最低でも一、二年くらいはいます。最初の現場は滋賀県の大津の



左/現在早間が務めている「357号東京港トンネル工事」の現場遠景。左に見える首都高のトンネルの脇に約1.9kmの一般道用のトンネルを掘っている。
中/施工中の東京港トンネル内部。今回採用された新工法により、坑内の設備や機器が少なくスペースが広く確保されている。
右/左から、鹿島建設・佐藤工事課長、早間、吉田所長、猪又副所長。どんな頼み事も嫌な顔一つせず引き受ける早間は、この現場に欠かせない。

KEEP

守り、伝えること

「シールド工事にかかわる
全ての作業を
最初に体で覚えた」





現場のプロフェッショナル
KEEP & CHANGE

放水路で直径が一〇・八メートルもありました。あこがれの現場で、もうシールドマシンも組み立てたんですけど、結局右も左もわからなくて、説明を受けてもほとんど頭に入りませんでした」シールド工の場合、はじめのうちはマシンの

操作を中心に、関連する作業全てを一通り経験して体に覚えこまされる。まずマシンは立坑内で組み立てられることが多いためクレーンを動かす技術が必要なほか、掘削によって発生した土砂の処理、水処理、電気の管理、セグメント

を壁に定着させるための「裏込め剤」のプラントの管理、日鋼やレールなど資材の置場・運搬方法、作業用足場の設営…。

「とにかく覚えることが多くて苦労しました。自分ができるだけ管理もできないということ、移動式クレーン、車両系、溶接、資格もいろいろ取りました。もちろん最初はわからないことだらけですけど、自分は何でも聞けるタイプだったので、疑問に思ったらすぐに聞いて覚えさせましたね」

画期的な新工法を裏で支える

早間の今の現場は、357号東京港トンネル工事。台場〜大井間約一・九キロメートルに一般道用の海底トンネルを通すシールド工事だ。セグメントを組んだ後、ボックスカルバートという箱型のコンクリート構造物ですぐに床を構築する新工法によって高い効率と作業性を実現、注目を集める。むろん、シールド工である早間が重要な役割を果たしたのは言うまでもない。

「本当に画期的で合理的な施工法。初めての事例なので、JVからの要望にも試行錯誤で対応しましたが、今までに担当したシールドの中でも一番印象深い工事になりそうです。マシン自体も扱いやすかったので」

副所長の鹿島建設・猪又勝美も、

「工法を考案したのはJV。でもそれはあくまで絵に描いただけであって、実際に導入するとなれば現場の状況を踏まえた細かい決め事が必要になる。どんなことも、まず早間さんに意見を聞くことから始まるんです」と、その存在の大きさを認めた。

東京港トンネルでは大きな障害もなく掘進が完了したが、文字通り先の見えない土中を掘り進むシールド工事にはトラブルも起きる。解決に手間取れば、三カ月〜半年という単位で工期が遅れが出てしまう。

「何も問題なく順調な時が一番うれしいですけど、トラブルが起きた時こそ我々の出番、というのがあります。JVの方たちと協力して知恵を出しあって、トラブルが収まった時がやりがいを感じる瞬間です」



はやま・ゆうじ◎1978(昭和53)年、東京都生まれ。大学の土木学科卒業後、平成12年に大綱建設入社。シールド工として、これまでに通算6本のシールドトンネル施工に携わる。技術習得のみならず施工法の改良・改善にも能力を発揮し、元請けから高い信頼・評価を獲得。一級土木施工管理技士取得。

左/ボックスカルバート上部は工事車両の通路に利用。通常のシールド工事にみられる土砂搬出ベルトコンベアが不要となる。内部はトンネルへの送風利用、完成後は避難通路となる。右/さまざまなプラント・機器類が並ぶ坑内。これらの稼働状況を把握するのも早間の仕事だ。

CHANGE

応じ、変えること

「トラブル発生時こそ自分たちの出番。
解決できた時にはやりがいを感じる」