



シールドマシン構築中(羊蹄トンネル有島工区)

新幹線を つくる

Vol.5

鉄道・運輸機構は、北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）の建設主体として、北海道新幹線の整備事業を進めています。



写真はSENS用シールドマシン。「SENS」はシールド(Shield)工法、ECL工法、山岳工法(NATM)といった既存のトンネル技術の特長を複合して開発したシステム(System)で、それぞれの頭文字から命名している

同工区は砂や火山灰を主とする脆弱な地質のうえ地下水位が高いため、掘削が難しく、さらにはトンネルに強い水圧がかかることが予測されました。



夜間も続くシールドマシンの組み上げ作業

トンネルの掘削工法は比較的固い地盤で使う山岳工法と、やわらかい地盤で使うシールド工法の二つが代表的ですが、それぞれの利点を併せ持つのがSENSです。同工法では、通常のシールド工法で用いる工場製作のセグメント(※)は使わず、型枠を設置し、掘進と同時に地山と型枠の間に直接コンクリートを加圧充填します。場所打ちライニングと呼ばれるその作業

の後、防水シート、仕上げコンクリートを施工し、トンネルを構築していきます。山岳工法での施工がきわめて難しい軟弱な地盤でも坑内の安定を確保しながら掘削でき、現場で作業が完結するため、施工性と経済性に優れているのが特徴です。その高い技術が評価され、二〇〇六年度および二〇一二年度に土木学会技術賞、二〇〇七年度には日本産業技術大賞審査員特別賞をそれぞれ受賞しました。

〇三〇年度末に開業を予定している北海道新幹線の新函館北斗・札幌間は、線路延長二二キロメートルのうち約八〇パーセントにあたる一六九キロメートルがトンネル区間となっております。現在、JRTTによる掘削工事が進んでいます。先日、ニセコ町内の羊蹄トンネル有島工区において、安全祈願とともに工事で使う巨大シールドマシンの発進式が執り行われました。

羊蹄トンネルの工事を担当しています。



JRTT ニセコ鉄道建設所 担当副所長

成田 研人 さん

北海道新幹線では羊蹄トンネルの二工区(有島、比羅夫)でSENSを採用しています。が、ともに一日の掘削距離は一メートル程度。それでも開業に向け、一步一步着実に前進しています。

文／本間 吾里砂

※工場で製造されたコンクリート製品。複数のピースを組むと円形のリングになる