

24.7%急勾配施工を含む岩盤を対象とした大深度泥水式シールドの施工報告

The report of the deep tunnel construction including 24.7% slope by the slurry shield method for the rock

▶キーワード：泥水式シールド、長距離急勾配、大深度、岩盤、カッター摩耗

吉川康次*
 鈴木孝英**
 千田翔吾***
 中川真吾****
 坪井広美*****

*北日本（支）陸前高田（出） **西日本（支）田野トンネル（出） ***西日本（支）中村東（出）
 ****西日本（支）福波（出） ***** 関東土木（支）土木計画部

概要

本工事は、安倍川の右岸側に深さ 63.97 m、内径 10.5 m の発進立坑を設置し、ここを起点として延長 2,556 m、仕上がり内径 3,000 mm の洞道を泥水式シールド工法にて築造するものである。掘削対象地盤は珪質泥岩や泥岩が主体であるが、泥岩と砂岩の互層を呈する。岩盤は亀裂があり、水圧は最大で 0.8 MPa 程度となる。さらに、到達前の延長約 700 m は、24.7% に及ぶ急勾配施工がある。本稿では、岩盤泥水式シールド掘進の施工管理、急勾配施工、ローラーカッター摩耗予測と結果及びセグメント計測結果等について報告する。

成果

- 急勾配施工の工夫、発進ヤードより高い切羽の圧力保持の工夫、安全設備の工夫により、24.7%急勾配部の 704 m を 3 ヶ月で無事故無災害で施工できた。
- TBM で用いるリアルタイム岩盤強度算出システムを泥水式シールドに適用した結果、岩盤強度の推定値は原位置試験結果とよく一致し、さらに、カッター摩耗量をリアルタイムで予測できることがわかった。
- 大深度でのセグメントに作用する土水圧および鉄筋に作用する応力を計測し、計測直後から軸力卓越状態にあり、セグメントが健全であることを確認することができた。



写真一 シールド機外観



写真二 洞道急勾配部