

# 土砂岩盤複合地盤における小口径長距離シールドの施工報告

Construction report of the shield tunnel in small diameter, long distance and composite ground with rock and soil

▶キーワード：土砂岩盤複合地盤，小口径長距離シールド，ビット交換，坑内輸送の効率化，工期短縮

安村秀樹\*  
渡邊忠尚\*  
木目田 浩亮\*  
村上 初央\*\*

\*西日本（支）高知送水幹線（出） \*\*土木設計部設計二課

## 概要

本工事は、泥土圧シールド工法によりトンネルを構築し、その内部にUS形ダクタイル鋳鉄管を挿入し送水幹線を築造するものである。本工事は、土砂地盤と岩盤が交互に出現する複雑な長距離土砂岩盤複合地盤を掘進する計画であり、シールド路線直上には輻輳する埋設物があるため、シールド機ビット交換のための地盤改良が困難な厳しい施工条件である。また、施工延長約3.4 kmと長距離でセグメント内径 $\phi$  1.744 mの小口径シールド工事である。本稿では、シールド機カッタヘッドの強化対策、綿密なビット交換計画および施工実績について報告する。また、前例の少ない小口径長距離シールド工およびトンネル内配管工における工期短縮のための設備計画の工夫と施工実績についても報告する。

## 成果

- カッタヘッドの強化対策および施工管理によりカッタヘッドに損傷を与えることなくシールド施工を円滑に進めることができた。
- カッタヘッドタイプの変更についても追加地質調査結果を反映し適正な位置でビット交換を実施できた。
- 坑内輸送の効率化を図ることにより、発進から3 kmの区間では、岩盤区間・急曲線区間以外で積算日進量8.4 m/日に対して日進量10 m/日を概ね確保することができた。
- 発進部直後に急曲線R=30 mがあったため、通常片側からトンネル内配管施工を行うところ、管運搬台車を工夫し両側から施工を行い、大きく工期短縮を図ることができた。

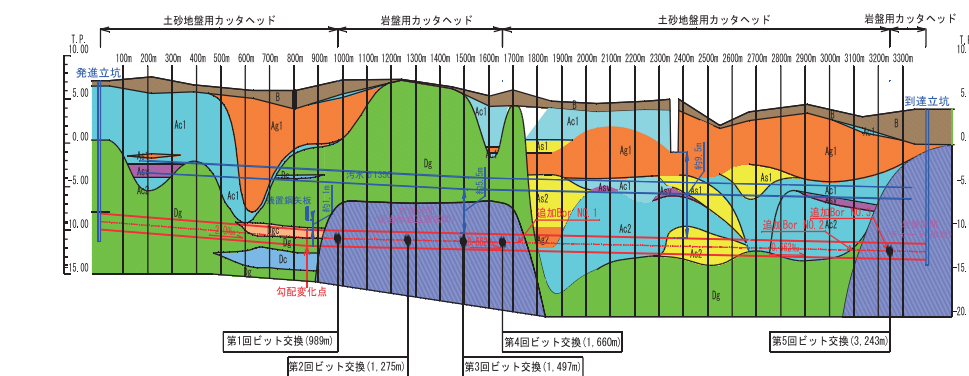


図-1 地質縦断面図

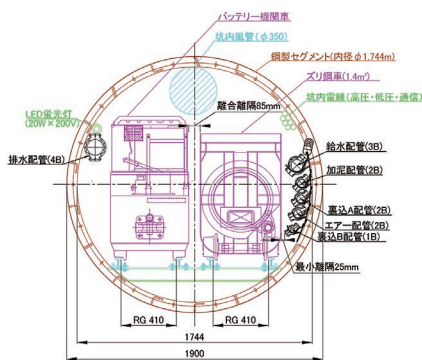


図-2 坑内離合断面図

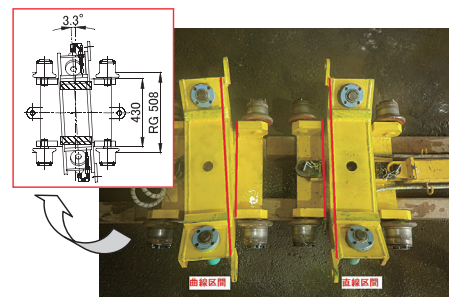


図-3 ボギー式管運搬台車図