

## 岩盤層における泥土圧シールドによる高速掘進

(独)水資源機構	主任監督員	高見 英之
(独)水資源機構	監督員	西田 昭伸
清水建設(株) 正会員	現場代理人	尾畑喜代和
清水建設(株) 正会員	監理技術者	清水 省吾
清水建設(株) 正会員	○主査	田中 大三

### 1. はじめに

豊川用水二期東部幹線併設水路富岡下流工区工事は、豊川用水の改築を目的とした豊川用水二期事業の一つで、既設水路にはほぼ並行してパイプラインを建設する工事である。本工事は岩盤シールドトンネルを主工種とし、工期短縮と安全対策の2項目の技術提案による総合評価落札方式にて、(独)水資源機構が発注し清水建設(株)が受注したものである。本稿では、岩盤層における泥土圧シールドによる高速掘進の実績を報告する。

### 2. 工事概要

施工延長：L=2,142m，一次覆工延長：上流部 L=961 m，下流部 L=1,144 m  
 シールド工：泥土圧式シールド工法（シールド機外径：3,080mm）  
 一次覆工：鋼製セグメント（外径：2,950mm 内径：2,744mm），二次覆工：FRPM 管（内径：2,400mm）  
 平面線形については、上流部は、延長 L=961 m（R=200 m，1ヶ所,R=300 m，1ヶ所），下流部は、延長 L=1,144 m（R=100 m，4ヶ所,R=200 m，2ヶ所）である。縦断線形については、上流部は、発進立坑で土被り 8.0 m，上り勾配 0.9%~0.2%，到達立坑で土被り 8.9 m であり，下流部は，発進立坑で土被り 8.9 m，上り勾配 0.2%，到達立坑で土被り 7.0 m である。施工個所の地質は，上流部シールド区間は，発進側から緑色片岩，強風化緑色片岩，緑色片岩の分布で一軸圧縮強度は，10~35 MN/m<sup>2</sup>，岩級 DH クラスであり，下流部シールド区間は，発進側から緑色片岩，黒色片岩，緑色岩の分布で一軸圧縮強度は，30~100MN/m<sup>2</sup>，岩級 DH・CL・CM クラスである。図-1 に掘削土層・縦断線形を示す。

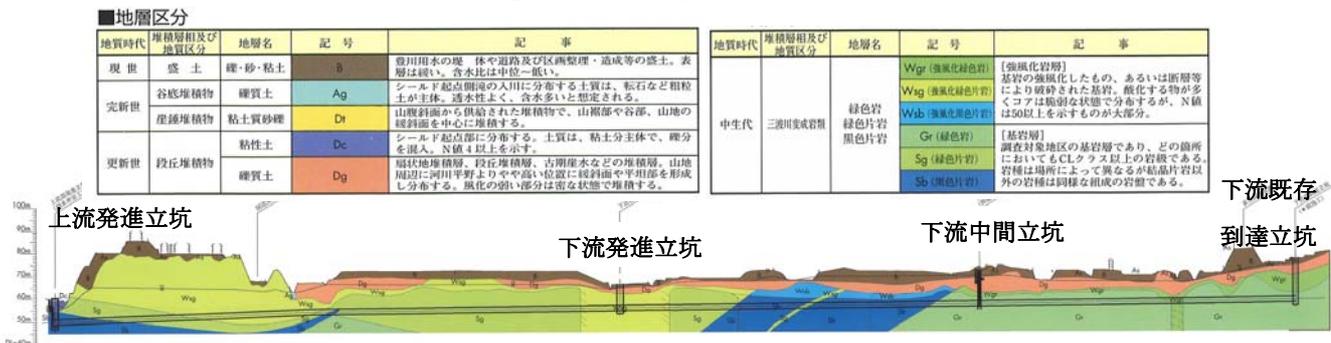


図-1 掘進土層・縦断線形

### 3. シールド工法の採用理由

当該工区の地質は、岩盤層の中に破碎帯や断層，地下水の存在が確認されており，また既設水路を縦断する近接施工であり(独)水資源機構の発注においてほとんど事例はなく，切羽の自立性，既設水路への影響を考慮してシールド工法を採用した。

### 4. シールドの高速掘進の計画

シールドにおいて，高速施工の課題は，シールド機の掘削能力や切削土砂の排土能力の向上，セグメント組立時間の短縮，セグメント搬送の高速化，掘削土砂の搬出，処理の高速化である。今回はその中でシールド機

キーワード 泥土圧シールド，岩盤シールド掘削，高速掘進，  
 連絡先 〒441-1338 新城市一鉄田字西浦 7-2 (独)水資源機構 豊川用水総合事業部 新城支所 T E L 0536-26-0076  
 〒441-1335 新城市富岡字東門沢 81-5 清水建設(株) 富岡下流工区工事事務所 T E L 0536-24-8063

