

優良工事表彰 表彰工事の概要

1 工事概要

事業名	岩手山麓農業水利事業	工事名	どうすいるにき 導水路二期工事
施工場所	岩手県滝沢市大崎地内	受注者名	戸田建設(株)・第一建設工業(株) 岩手山麓農業水利事業導水路建設工事 特定建設工事共同企業体
契約額	1,417,020,000 円(税込)	工期	令和3年8月4日～令和5年9月8日
概要	岩手山麓土地改良事業計画に基づき、導水路建設工事に続き、泥土圧シールドトンネルを建設することにより、既設導水路の地下化を行うものである。 ○シールドトンネル工L=1,065m ・シールド方式 泥土圧式シールド シールド機外径 φ3,080mm ・一次覆工 鋼製セグメントφ2,950mm ・二次覆工 FRPM管内挿φ2,400mm		

2 表彰理由

現場条件等の特徴的な事項	・本工事の対象となる前歴事業で建設した既設導水路(置樋と露出鋼管路)は、I G R鉄道(古くは国鉄の東北本線)を水路橋で横断しており、あわせて、施設の老朽化や周辺の宅地化等も進展し、平時の点検・保守管理における多大な労力と費用とともに、地震発災時における民家や鉄道など周辺重要施設への影響が懸念されている。 ・これら環境の変化に適応するため、本工事は、既設導水路を地下トンネル化する(シールド機を用いて水路トンネルを建設する)ものであり、施工時には、高度なシールド掘進技術による、周辺重要施設への配慮や火山岩屑などの特殊地質への対応等を適切に実施しなければならない。
具体的な表彰理由	【シールドトンネル施工における高度な技術力及び施工管理の徹底により品質を向上】 ・本工事では、地中に巨石を含んだ強固な岩盤が確認された(写真①)ことから、立坑を築造し、ビット等の摩耗・破損状況の現場調査の結果を反映した、新たなカッターヘッドを製作して掘進した。 ・また、地下水がチャンパー内に浸入した場合、ビット交換ができなくなるリスクを想定し、トンネル坑内を加圧する坑内限定圧気工法を採用したことにより、地下水の影響を受けずにビットを交換することが可能となり計画的な施工管理を実現した。(写真②) ・IGR鉄道下の掘進においては、立坑を活用して掘進可能な面盤(カッターフェイス)に交換して掘進することによって周辺重要施設への影響を最小限化するよう努めた。(写真③) ・IGR鉄道下の掘進前に二次元FEM解析を実施して、トンネル上部で鉛直最大18.44mmの沈下を予測したことによって、切羽圧や裏込注入圧・注水量を的確に管理して変位を抑えることができるようになり、施工条件に適した掘進管理を実現することができた。加えて、鉄道周辺に沈下計や傾斜計を配置し、変状を常時監視しながら手戻りのない丁寧な施工を行った。(写真④⑤) ・視界の悪い坑内の事故防止として、作業毎に床板の色を変える(写真⑥)など、工夫に富んだ安全管理を行い、長期に渡る大規模工事を、無事故・無災害にて完了させた。 以上のとおり、本工事はその成果が特に優秀で、他の模範となるものであるので、優良工事として表彰する。

3 施工状況等

<高度な技術を活用した施工>



シールドマシン



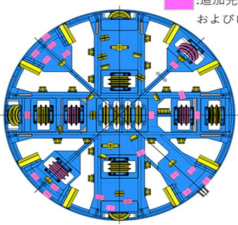
205m地点の立坑内から出現した巨石 (写真①)



トンネル坑内圧気設備 (隔壁) 写真②



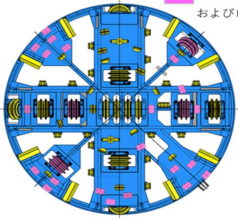
205m地点でのカッターフェイスの状況



追加先行ビット
およびローラービット

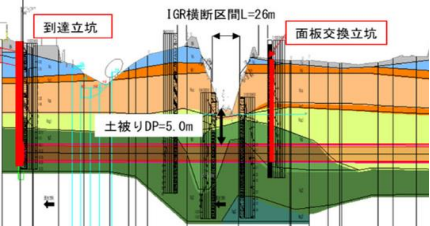


IGR横断前に交換した面盤 (写真③)



カッターフェイスの改造図 (写真③)

<施工管理等の徹底により品質を向上させた施工>



I G R横断前後の縦断面図 (写真④)



I G R横断前後の計測装置配置図 (写真⑤)



立坑内作業エリア色分け状況 (写真⑥)

凡例

- 傾斜計
- 水壓式沈下計
- 伸縮計
- 連結二次元変位計
- 同測温機付
- 傾斜計
- 固定部
- 歩中変位計 (多変位機付)
- 地中変位計
- 多点変位計

4 担当事業所名

岩手山麓農業水利事業所