

砂礫、砂岩層地盤を長距離推進で施工した アルティミット工法(土圧式)施工報告

にしき しんたろう
錦 辰太郎

(株)熊谷組
福島電力作業所
現場代理人

いずみ けいすけ
泉 恵介

機動建設工業(株)
関東支店工事課次長

1 はじめに

福島県東部にある福島第一原子力発電所では、敷地内の広域フェーシング※に伴い、降雨時の各排水路などに流入する雨水量が増加していた。

今回紹介する工事は、排水路を整備し豪雨による浸水リスクの低減、各排水路の雨水流入量の低減を目的とした、呼び径2200土圧式推進工法で2スパン(L=686.5m、L=113.5m)施工した推進工事のうち、L=686.5mのスパンです。

※放射線量を下げるまたは雨水浸透を抑制するため法面などへのモルタル被覆

2 工事概要

工 事 名：1F D排水路新設工事
 工事場所：福島第一原子力発電所構内
 発 注 者：東京電力ホールディングス(株)
 施 工 者：熊谷組・常磐開発共同企業体
 工 法：土圧式推進工法(アルティミット工法)
 呼 び 径：2200
 管 種：推進工法用鉄筋コンクリート管 EW-JB51
 推進延長：L=686.5m
 曲 線：平面曲線 R=160m 2箇所
 縦断曲線 R=1,200m 1箇所

勾 配：-8.8%→-1.0%

土 被 り：28.50～1.48m

土 質：段丘砂礫、中粒砂岩層

N 値：16～25

縦断図(図-1)および平面図(図-2)、複合曲線区間の推進管内状況(写真-1)を示します。



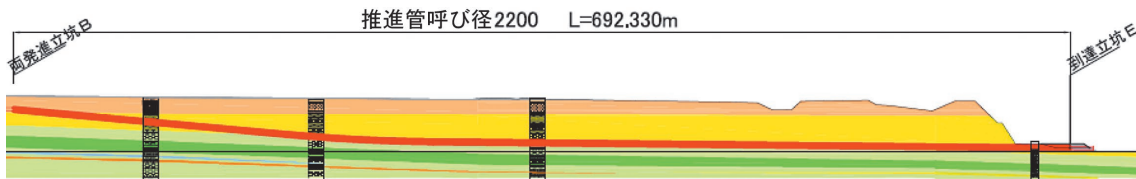
写真-1 複合曲線区間推進管内

3 課題と対策

本工事を施工するにあたり事前に課題を抽出し、検討した結果を以下に記述します。

【課題1】小土被り区間における推進

到達立坑手前約29mは土被り1.5～1.6mしかなく、到達立坑手前約12mの土質は盛土でした。また直上は工事に伴い大型車両が頻繁に通る道路であるため、



柱状図凡例	埋戻土	地質凡例	埋戻土
粘土・シルト	第四紀層 段丘堆積層	第四紀層 段丘堆積層	第四紀層 段丘堆積層
砂	富岡層 T3部層中粒砂岩層	富岡層 T3部層中粒砂岩層	富岡層 T3部層中粒砂岩層
礫	富岡層 T3部層泥質部	富岡層 T3部層泥質部	富岡層 T3部層泥質部
泥岩	富岡層 T3部層互層部	富岡層 T3部層互層部	富岡層 T3部層互層部
砂質泥岩	富岡層 T3部層細粒砂岩層	富岡層 T3部層細粒砂岩層	富岡層 T3部層細粒砂岩層
泥質砂岩			
砂岩			
凝灰岩			
軽石			

図-1 施工縦断

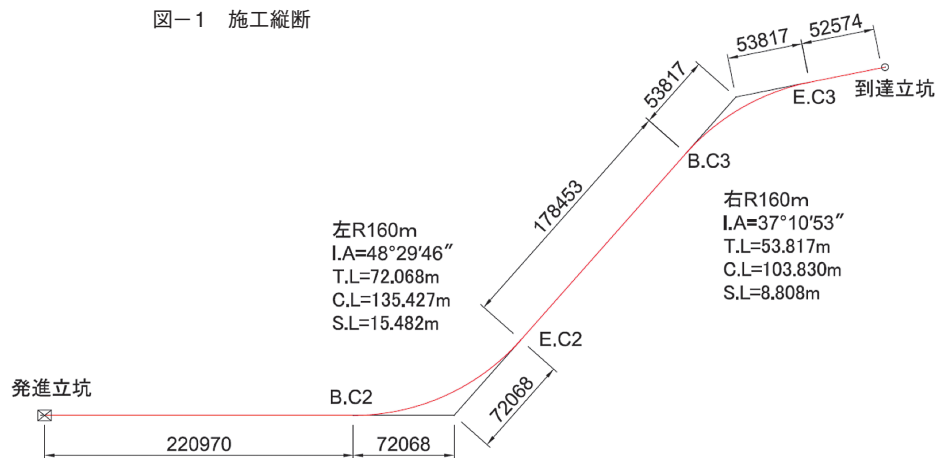


図-2 施工平面

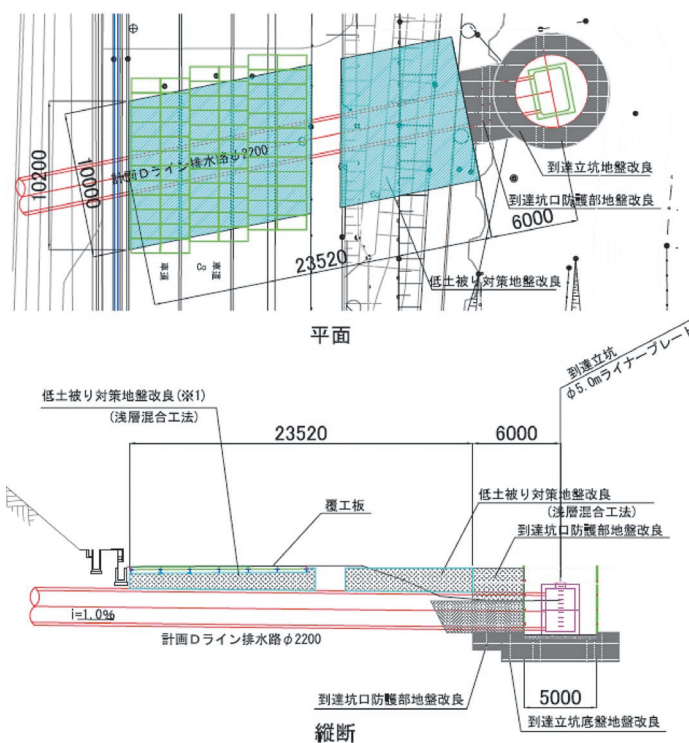


図-3 小土被り区間改良概略

掘進中の管理土圧の増減による地盤の陥没や隆起等の地上への影響が懸念されました。

【対策1】

道路部では万一地盤変状が発生しても道路を走る工事車両に影響を及ぼさないように覆工板を設置し、道路部以外では影響範囲を浅層混合工法による地盤改良を実施しました(図-3)。その結果、地上に影響を与えることなく施工することができました。

【課題2】推進力増加に伴う推進不能

推進延長686.5mの長距離推進、土質が段丘砂礫および中粒砂岩層であったことから、推進力増大による推進不能に陥ることが懸念されました。