

ダムグラウチングの放射状施工による止水壁の構築

大成建設(株) 九州支店 正会員 ○古川 成光 豊永 雄一
 大成建設(株) 九州支店 正会員 岡本 浩文
 内閣府沖縄総合事務局 非会員 比嘉 真一郎 若松 誠

1. はじめに

本施工区域の仲原地下ダム建設工事(沖縄県宮古島市)の地質は、琉球層群石灰岩と島尻層群泥岩(不透水層基盤)で成り立っており、グラウチングトンネル内から鉛直下向き方向にボーリング削孔を行う一般部(L=104m)と放射状にボーリング削孔を行うトンネル終点端部の2区域(図-1)に別れている。本稿は、放射状のグラウチング施工の実施による止水壁の構築について報告するものである。

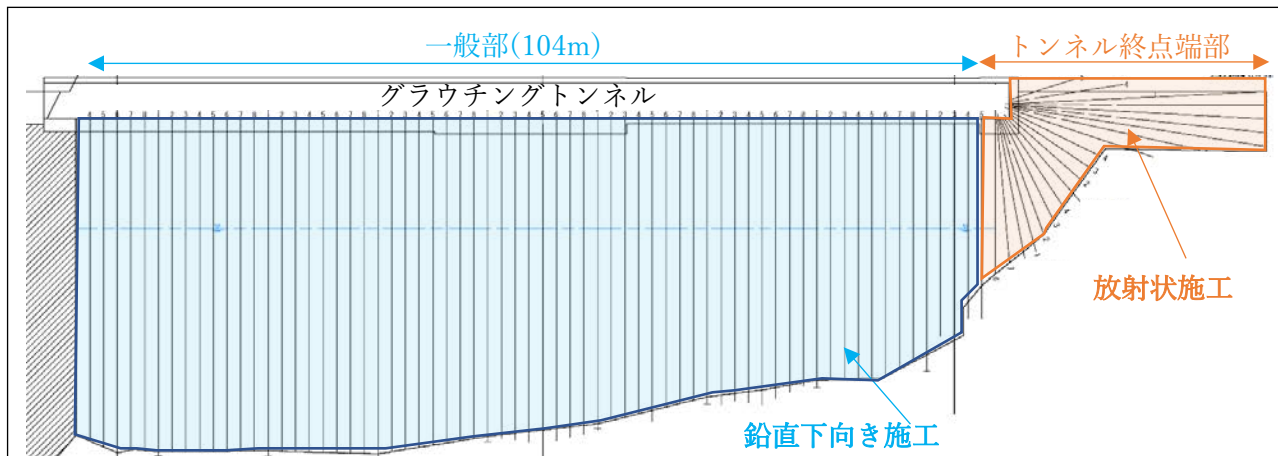


図-1.グラウチング計画図

2. トンネル端部における放射状グラウチング施工の課題

トンネル端部では、トンネル一般部のように鉛直下向きのグラウチング施工ではなく、放射状のボーリング実施後にセメントミルク注入による止水壁の構築を行う計画であった(図-1)。

通常、ダムのリム部で行う放射状のグラウチングの深度は5m程度である。しかし、本施工の放射状グラウチングは、最大深度はカバーコンクリート厚(1.0m)を含めて水平方向28.94mであった。一般に孔曲がりの大きさはロッド長など条件によって異なるが、鉛直方向では100m当たり30'~1°、水平方向では100m当たりの孔曲がりが1°~4°¹⁾と記されており、鉛直方向と比べ水平方向のボーリング削孔では孔曲がりを起こしやすい。削孔後に行うセメントミルクの注入で改良目標値(透水係数: $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/sec}$)を満足する止水壁を構築するために孔曲がりを抑制することが最大の課題であった。また、鉛直方向への施工とは違いアンカーとチェーンによる反力の確保が難しいことに加え、精度確保のため一般部では底版コンクリート部の削孔箇所に予め設置していたガイドパイプの設置を行えないことから、削孔中のボーリングマシン本体の設置及び削孔開始位置のずれの発生も懸念事項として考えられた。

3. 放射状グラウチングにおける施工精度確保のための対策

放射状グラウチングの設計に対する削孔角度を管理するため、削孔精度を高めることを目的として下記の対策を行った。

ボーリングマシンの位置ずれ防止および反力確保のため、H鋼による架台を作成して架台上にボーリングマシン据付けた。その後ブルマンによる固定を行い架台との一体化を実施した。続いて、削孔位置のずれや孔曲がりを抑制し削孔精度を上げるため、鏡のカバーコンクリート部分にアングル材を取り付け、孔口ロッドの固

キーワード：地下ダム，グラウチング，ボーリング

連絡先：〒906-0104 沖縄県宮古島市城辺字比嘉 943-1 大成・丸石建設工事共同企業体

