

## 工法紹介・施工事例 丸泰土木株式会社

### 鹿野川ダムトンネル洪水吐新設工事の呑口部立坑掘削・鋼管矢板打設工事 (ダウンザホールハンマ併用全周回転オールケーシング工法による岩盤掘削工事)

#### 1. 工事概要

発注者：国土交通省 四国地方整備局 山鳥坂ダム工事事務所  
元請会社：清水・安藤ハザマ 特定建設工事共同企業体  
施工会社：丸泰土木 株式会社

国土交通省では、愛媛県西部を流れる肱川下流の洪水被害を軽減する目的で、鹿野川ダム洪水調整容量を増すため改修工事を行っている。

本工事は、その主要部分を占めるトンネル洪水吐新設工事の内の呑口部の工事である。呑口部は、円筒形の立坑部とその前面の矩形の流入部よりなり、先行掘削を行った後、鋼管矢板を建込んで構築される。先行掘削と鋼管矢板の仕様を下表に示す。

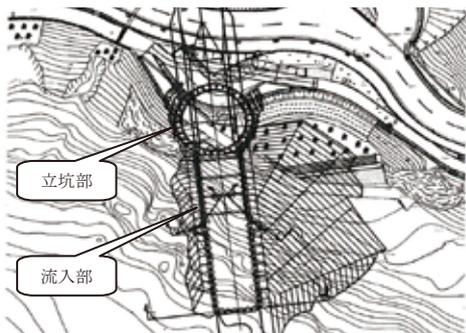
	先行掘削			鋼管矢板		
	径(mm)	深度(m)	本数(本)	径(mm)	深度(m)	本数(本)
立坑部	2,000	33	34	1,500	44	34
流入部	2,000	14.8~33.0	63	1,500	47~60	63

#### 2. 地盤と施工の概要

呑口部で掘削する地盤は、表層部は軟弱層であるが、基盤部は中硬岩～硬岩(CM/CH)に分類される砂岩及び泥岩で構成され、岩盤線は傾斜がきつく亀裂も存在した。

掘削工法は、その掘削条件に最も適する全周回転オールケーシング工法が採用され、補助工法として、ダウンザホールハンマを使用した。ケーシングは円形立坑法線上を片押しで鋼管矢板の継手部をラップさせながら掘り進むが、ダウンザホールハンマはケーシングラップ部と反対側の円形法線上を先行して削孔し、ケーシングの掘削効率を向上させた。施工体制は、岩盤の状況から慎重な施工が求められることより、2セットの昼夜2交替制とした。

掘削箇所は、単粒碎石(5mm)で埋戻して地山の安定を確保した後、鋼管矢板をウォータージェット併用パイロハンマ最終油圧ハンマ打撃工法にて打設した。



位置平面図

#### 3. 施工機械の選定と施工結果

全周回転オールケーシング掘削機は、中硬岩掘削が必要となる高回転トルク型のRT-260HS及びRT-300型(日本車輛製)を選定した。ダウンザホールハンマは、φ608mmの国際ダイヤモンド製(韓国)を用いた。岩盤破碎用のチゼルは、破碎効率の高い3枚刃(10t)を使用した。

掘削の鉛直性が1/500～1/1,000と非常に高い精度を保つことが出来たことにより、後工程の鋼管矢板の施工は順調に推移し、計画通り締め切ることが出来た。その後の流入部施工は、立坑部の経験も生かし、予定通り完了した。

①施工の全景写真



②全周回転オールケーシング掘削機での先行掘削状況



③ダウンザホールハンマでの補助削孔状況



④パイロハンマでの鋼管矢板の建込み状況



【丸泰土木(株):谷本 静夫】