

# 14 様々な課題を克服した水力発電所の新設工事 —新得発電所新設工事のうち土木本工事—

Construction of new hydroelectric power plant completed through various challenges:

Main civil engineering work in the construction of Shintoku Power Station



野呂昌司\* 清野和徳\*\* 湯田徹\*\*\* 金子和也\*\*\*\*

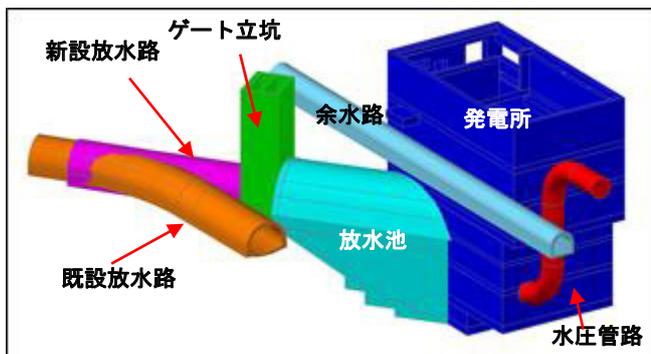


Fig. 1 発電所全体鳥瞰図



Photo. 1 発電所完成全景

## ◆目的

新得発電所は昭和 30 年代に建設された水力発電所の老朽化に伴い、同発電所に隣接する土地に新設される地下式の水力発電所である。水圧管路および放水路は既設の構造物へ接続される。限られた土地の中でレイアウトされたため、構造物同士の取り合いや躯体の形は非常に複雑な形状となり、施工上注意しなければいけない点が多数考えられた。

新設発電所本体の掘削および躯体構築、放水池トンネルの施工は発電を停止せず営業運転を継続したまま実施する。そのため既設発電所や変電設備、送電鉄塔などに影響を与えないよう、振動に対する配慮をしながらの施工が求められた。また、水路系の接続工事は運転を停止後 8 カ月という短期間の停電期間中に施工を終わらせなければいけない制約が設けられた。

さらに、建設するエリアには、希少猛禽類であるクマタカの営巣木が複数存在し、これらの生育に影響を与えることは許されず、環境に配慮した施工が求められた。

本稿は、これらの課題に対して行った様々な工夫を紹介するものである。

## ◆概要

主な工事内容としては、発電所基礎工（本館躯体）、放水池工、ゲート立坑工、放水路工、水圧管路基礎工、土捨場工である。地質は地表から 4m 程度までは砂礫層が分布、それ以深は泥岩（粘板岩）が主に分布していた。工事は地表から 25m の深さまで掘削し、発電機などを設置する電気設備業者と協調しながら躯体工事や水路系のトンネル工事などを進める必要があった。

## ◆まとめ

- (1) 既設の発電所設備に対する振動制限，クマタカへの騒音制限
  - ・振動計による計測を行いながら次工程へのフィードバック，非火薬破砕剤の使用，機械掘削の範囲拡大などにより問題をクリア
- (2) 工程厳守への取り組み
  - ・地山変位への迅速な対応，ハーフ PCa 採用による効率化，躯体構築順序変更による工程ロス低減の工夫。
- (3) 複雑な躯体形状への施工上の工夫
  - ・3DCAD を活用した施工管理，3D シェルによる覆工設計，逆巻工法に対する様々な工夫。

\* 北海道支店 土木部 新得発電所作業所  
 \*\* 北海道支店 土木部 新得発電所作業所  
 \*\*\* 北海道支店 土木部 新得発電所作業所  
 \*\*\*\* 北海道支店 土木部 新得発電所作業所