

田子倉発電所 2 号機一括更新工事の施工について

電源開発株式会社 正会員 ○喜田 和政
電源開発株式会社 正会員 吉村 光夫
株式会社 J P ハイテック 正会員 長岡 正章

1. はじめに

福島県南会津郡只見町に位置する田子倉発電所（阿賀野川水系只見川）は第二次世界大戦後における電力需要増加に対応するために開発された、国内最大規模の一般水力発電所である。昭和 35 年の運開より約半世紀が経過した現在も首都圏需要ピーク時の供給など重要な電源として役割を担っているが、発電機をはじめとする諸設備の経年による劣化が著しくなった。このため今後の長期的な安定運転と信頼性の向上および最新技術による効率的な発電出力増を目的として水車・発電機等の一括更新が進行中である。本稿はこのうち 2 号機一括更新における土木工事について報告する。

2. 田子倉発電所再開発プロジェクトについて

田子倉発電所の一括更新は、国内最大級の一般水力発電所としては国内初の再開発プロジェクトである。平成 16 年 11 月から平成 24 年 6 月までの約 8 年で全 4 機の水車・発電機等の設備更新を行い、全更新後は同一使用水量で最大出力が 380MW から 400MW に向上する。なお既に平成 18 年 5 月に 4 号機の更新が完了しており、これに続く 2 号機一括更新工事が同年 11 月に着工した。

3. 土木工事の概要

従来の水力発電所再開発ではバレルとケーシングおよびその周辺のコンクリートを全て撤去して取り替える手法が用いられてきた。しかし同様の手法を本工事のような大規模水力に適用した場合、工事量・廃棄物量が膨大となるだけでなく工期も長期化し、全体のコスト増にもつながる。よって本工事では既設ケーシングの大部分を流用することで更新範囲を最小限とし、廃棄物量の低減、工程の短縮およびコストの圧縮を図った。主な工事数量を表 1、全体工程を表 2、更新範囲を図 1 に示す。土木工事は撤去工事と復旧工事に大別され

表 - 1 主な工事数量

工 種	単位	数 量
コンクリート取壊し	m ³	1 2 4
コンクリート	m ³	1 4 6
鉄筋	t	7. 8
廃棄物量	t	3 5 4

る。まず水車・ケーシング周辺コンクリートの撤去工事を行い、次に電機工事としてケーシングの部分更新等が施工された後、鉄筋のガス圧接・組立、コンクリート打設等の復旧工事を行った。

表 - 2 全体工程（2 号機更新工事）

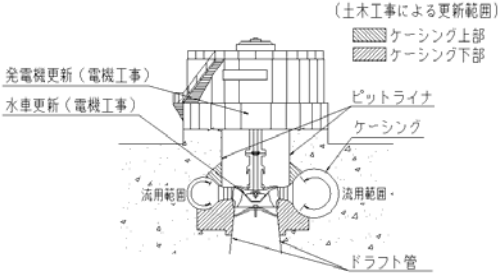
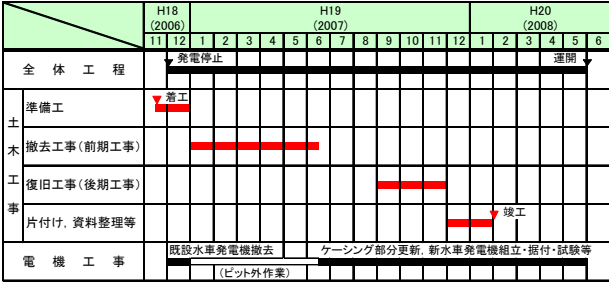


図 - 1 発電機周辺の更新範囲

4. 撤去工事

- ① 金物切断工： 撤去工事では図 - 2 に示すように複数のコンクリートブロック（以下ブロック）を切り出すことで大部分のコンクリートを撤去する。しかしながらピットライナやドラフト管といった鋼板が撤去範囲の表面を覆っているため、まずブロック切断線周辺の鋼板をアークエアガウジングにより溝掘りし、基面のコンクリートを露出させた。
- ② ブロック切出し： 次にコアボーリング（以下CB）とワイヤーソーイング（以下WS）を併用した工法により既設コンクリートをブロック状に切断した。1 ブロックずつ順番に油圧ジャッキ等で水車ピット中央部に引き出し、そこから所内クレーンにより吊り出して撤去・廃棄した（写真 - 1、図 - 3 参照）。
- ③ ウォータージェット： 最後にウォータージェット（以下WJ）でブロックとして撤去できない箇所をは

