

②6 幾春別川総合開発事業（新桂沢ダム）

受賞機関 国土交通省 北海道開発局 札幌開発建設部 幾春別川ダム建設事業所

キーワード ダム再生事業、積雪寒冷地の同軸嵩上げダム、
新旧堤体接合部の一体化、温度応力解析、
給熱・保温養生

全建賞審査委員会の評価ポイント

直轄ダムで初めてとなる重力式コンクリートダムの同軸嵩上げにおいて、積雪寒冷地における新旧堤体接合部の一体化という技術的課題に対し、温度応力解析に基づく越冬面の給熱や土木分野で初となる真空断熱材の採用による保温養生等の工夫を講じ、品質を確保しつつ完成させた点が評価された。

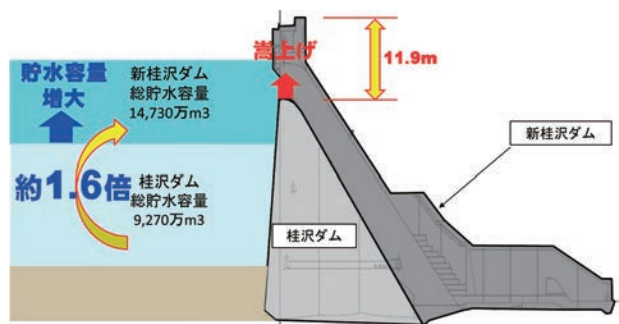
1. はじめに

幾春別川総合開発事業は、北海道三笠市の石狩川水系幾春別川上流の新桂沢ダムとその支流である奔別川に新設する三笠ばんべつダムの2ダム1事業であり、洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水、水道用水及び発電を目的としている。このうち、新桂沢ダムは、直轄ダムとして初めて同軸で嵩上げを実施した再開発ダムであり、令和5年度に完成した。

2. 事業の概要

新桂沢ダムは、昭和32年に北海道開発局で初の多目的ダムとして建設された桂沢ダムを、直轄ダムとしては初めて既設堤体とダム軸を同じくして嵩上げた。堤高は63.6mから11.9m高い75.5mで、総貯水容量は約1.6倍となり、治水・利水機能等の向上が図られた。

同軸嵩上げダムにおいては、新旧コンクリートの確実な一体化が重要である。また、温度応力対策は、北海道等の積雪寒冷地におけるダム建設に共通する技術的課題である。そのため、同軸嵩上げダムでは、新設ダムで考慮すべき堤体表面のひび割れに加え、温度応力が新旧堤体接合部の一体化に及ぼす影響への対策が求められる。



新桂沢ダム断面図

3. 事業の成果

新桂沢ダムは、越冬期間に気温が -20°C 以下となることがあるため、新旧コンクリートの温度差や越冬期のコンクリートの温度低下による温度応力の発生が懸念された。そこで、温度応力解析により影響が大きいと判明

した越冬期の新旧堤体接合部及び越冬面を対象に、堤体の保温効率を高める対策を講じた。

越冬標高における新旧堤体接合部に対して、夏期は旧堤体への給熱を行い、秋期は旧堤体を電熱マットで保温して新旧堤体の温度差を低減し、越冬期は真空断熱材を越冬面に敷設して保温した。

真空断熱材は、グラスウール芯材をガスバリアフィルムで真空状態に密封したもので、断熱性能が高く、自動販売機等で使用されており、今回、土木分野で初めて適用した。厚さ1.8cmと薄く軽量で、人力による運搬も可能であり、養生マットで挟み込んだ上で敷設し、越冬面においても温度低下による温度応力の影響を抑えた。

また、新旧堤体の接合部については、既設堤体下流面のチッピングによりコンクリート表面の劣化部分を除去し、新旧コンクリートの付着を高めた。

これらの対策等の実施により、同軸嵩上げダムの前提条件である新旧コンクリートの一体化を達成し、令和6年3月に試験湛水が完了した。



新桂沢ダム サーチャージ水位到達（令和5年12月16日）

4. おわりに

新桂沢ダムは、平成2年度の建設事業着手から33年の期間を経て、令和5年度に完成を迎えた。事業の実施に当たり、ご協力いただいた多くの関係者の皆さまに厚く御礼申し上げる。

賛助会員 鹿島建設(株)、岩田地崎建設(株)