

プレキャスト通廊の現場挙動計測について

前田・佐藤建設共同企業体宇奈月ダム作業所
建設省土木研究所ダム構造研究室
建設省北陸地方建設局黒部工事事務所
前田・佐藤建設共同企業体宇奈月ダム作業所

正会員 上馬場 靖
正会員 永山 功
稲留 裕一
佐藤 健一

1. はじめに

宇奈月ダムでは、建設省で実施している技術活用パイロット事業のもとに、ダム堤体内に設けられるすべての通廊でプレキャスト化施工を実施している。本通廊は総延長が760mで、平成9年3月時点で全体の約70%を終了している。従来の通廊の施工では、型枠や支保工の組立、鉄筋の配筋、型枠や支保工の解体と多くの作業が必要であったが、本施工ではそれらの作業がほとんどなく、作業の効率化、省人化を推進したのみならず、作業環境も著しく改善することができた。

このプレキャスト工法を開発するにあたり、プレキャスト部材と堤体コンクリートとの一体化は、室内実験および数値解析により確認を行った⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。また、低発熱型でブリージングを生じない高流動コンクリートを開発し使用することで、プレキャスト部材底版下と堤体コンクリート間の確実な充填および付着を図った。

また、実施工においてプレキャスト通廊と堤体コンクリートとの一体性が確実に保たれていることを確認するために、プレキャスト通廊の内部、周辺に計測計器を埋設し、現場計測を実施している。本報告は、この現場計測の代表的な結果について示すものである。

2. 計測概要

計測計器の配置は、プレキャスト通廊と堤体コンクリートの一体化を確認することを目的とし、セメントの水和熱に起因する温度応力、完成後の自重、水圧が作用した際の挙動を把握できるように計画した。

計測箇所は図-1に示すように水平部2カ所と斜路部1カ所の合計3カ所とした。図-2は、計測計器の配置を示したものである。計測位置は通廊底版部、側壁部、頂版部とし、計測項目はプレキャスト通廊内の鉄筋応力、および周辺コンクリートを含めた温度、ひずみとした。通廊周辺のコンクリートは75cmのリフトで5回に分けて打設した。

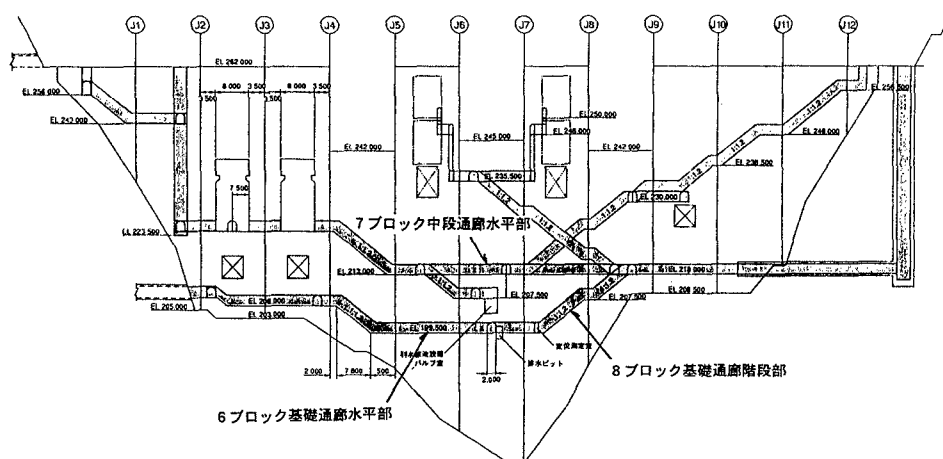


図-1 計測箇所

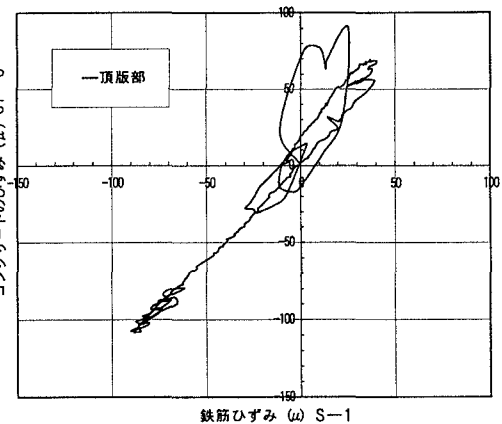
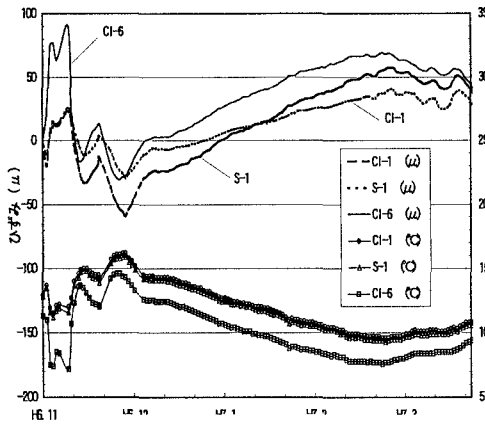
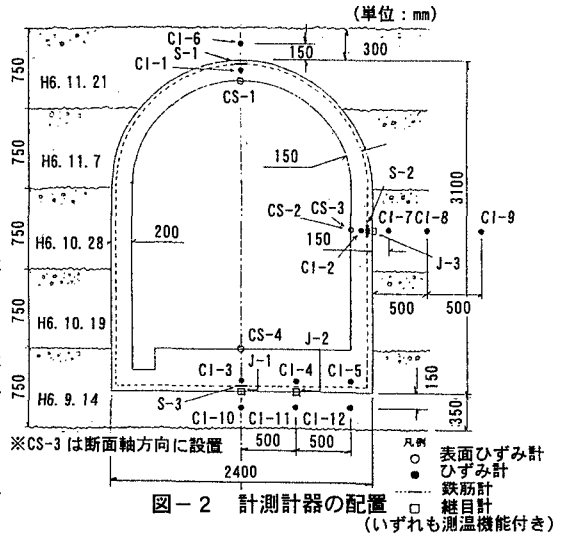
キーワード：現場計測、プレキャスト、ダム通廊、高流動コンクリート、温度応力
連絡先（〒179 東京都練馬区旭町 1-39-16 TEL:03-3977-2412 FAX:03-3977-2251）

3. 計測結果

図-3は6ブロックにおけるプレキャスト通廊の頂版部の温度とひずみ履歴を示したものである。温度が低下すると引張りひずみ側に、また温度が上昇すると圧縮ひずみ側に推移していることが認められる。これはコンクリートの体積変化が周辺のコンクリートにより拘束されるためである。

次に、図-4はプレキャスト通廊内に埋設された鉄筋ひずみと周辺コンクリート内に埋設されたひずみ計のひずみの相関を示したものである。周辺コンクリートが硬化していく過程では、コンクリートの自己成長ひずみ、弾性係数の変化などに起因して両者のひずみは一対一の関係にないが、周辺コンクリートが硬化した後は両者のひずみは概ね一対一の関係で変化していることがわかる。これより、プレキャスト通廊と周辺コンクリートは一体化して挙動しているものと判断される。

計測期間が2年半程度とまだ初期の段階であるが、コンクリートひずみと温度の間には密接な関係が認められた。今後は湛水まで計測を継続し、プレキャスト通廊と堤体コンクリートの確実な一体化を確認する予定である。



参考文献

- (1) 永山功、真下和彦、稲留裕一、佐藤健一、赤坂雄司：宇奈月ダムにおける通廊のプレキャスト施工，コンクリート工学，Vol. 33, No. 8, pp. 47～54, 1995. 8
- (2) 原夏生、三島徹也、稲留裕一、永山功：プレキャスト工法を適用したダム通廊の構造性能に関する解析的検討，土木学会第51回年次学術講演会第6部，pp. 514～515, 1996. 9
- (3) 鈴木顕彰、吉野俊、稲留裕一、永山功：プレキャスト工法を適用したダム通廊の構造性能に関する実験的検討，土木学会第51回年次学術講演会第6部，pp. 516～517, 1997. 9