

Ⅵ-112

コンクリートダムにおける通廊のプレキャスト工法

前田建設工業株式会社 技術研究所 正会員 赤坂 雄司
 前田・佐藤共同企業体 宇奈月ダム作業所 佐藤 健一
 建設省土木研究所 正会員 永山 功
 建設省北陸地方建設局 黒部工事事務所 稲留 裕一

1. はじめに

コンクリートダムの堤体内構造物、特に通廊やゲート操作室などの鉄筋構造物は、型枠・支保工の設置や解体、また鉄筋の組立など人力施工に頼る部分が多く、施工の合理化、省人化が最も必要な部分である。このため、通廊のプレキャスト化はこれまでいくつかのダムで試みられてきたが、試験的に実施されたものがほとんどであった。

今回、プレキャスト化した場合の通廊の安全性を確認した上で、わが国で初めて通廊の完全プレキャスト化を試みた。本文は、宇奈月ダムでの通廊のプレキャスト化に至るまでの開発経緯と施工方法の概要について述べるものである。

2. プレキャスト通廊の仕様

宇奈月ダムでは、2門の排砂設備、5門の常用・非常用放流設備、また利水放流設備と水位低下用放流設備が各1条設置され、これらへの連絡通路や堤体の安全管理用の巡視路として、総延長760m（水平部305m、階段部355m、交差部100m、(25箇所)）の通廊が設置される。このため、通廊の施工の合理化が工事の迅速化の上から強く要望されていた。図-1に宇奈月ダムの通廊配置を示す。

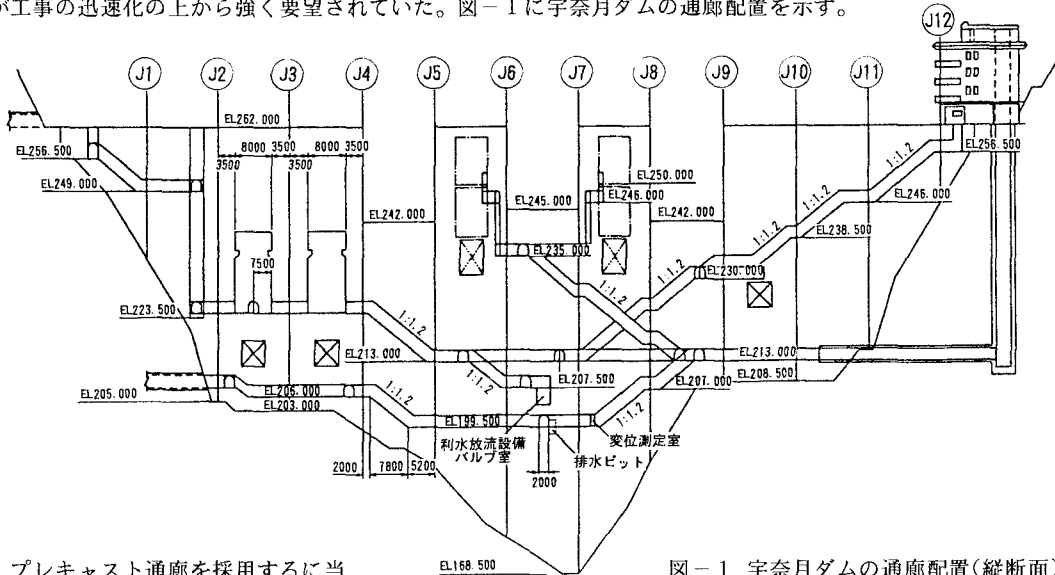


図-1 宇奈月ダムの通廊配置(縦断面)

プレキャスト通廊を採用するに当たり、要求仕様等を次のように設定した。

- ①交差部、斜廊部も含め、全通廊を対象とする。
- ②1部材の大きさは、クレーン能力、運搬の効率を考慮して、10ton以下とする。
- ③設計断面での分割はしないで一体構造とする。
- ④水平部は側溝および斜廊部は階段ステップ組み込む。
- ⑤後打設の堤体コンクリートとの一体性を確保する。
- ⑥ブロックのジョイントに対応可能とする。
- ⑦階段や交差部との接続を可能とする。
- ⑧必要な鉄筋は、全て部材に組込む。
- ⑨階段部も、水平面での設置を可能とする。

他のダムの実績を基に、できるだけ少ない部材種類で全通廊の構築が可能となるように、1/20の模型を製作し、規格化できる部材形状を検討した。また、堤体内の通廊配置は、階段の位置を若干変更させたり、斜

廊の勾配を統一するなど、元の計画を一部変更した。部材と後打設の堤体コンクリートとの一体性と構造機能については、実物大模型による載荷試験により確認を行っている。また、通廊の延長方向の連結は、構造設計上問題とはならないため、ボルトで連結するのみとした。

3. プレキャスト部材

プレキャスト部材は、要求仕様を全て盛り込み、標準部材として、一般水平部1種類、階段部3種類、交差部3種類の計7種類とした。図-2、図-3に水平部、階段部部材の形状を示す。また、図-4に階段部部材の組合わせを、図-5に交差部部材の組合わせを示す。なお、プレキャスト部材の外周面は、製作段階で型枠に打継ぎ目処理剤を塗布し、硬化後にペースト分を高圧水で除去することによる目荒らし処理を施してある。

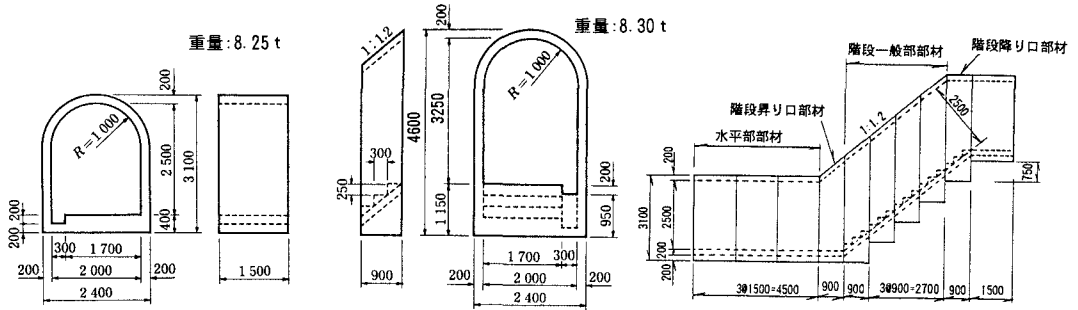


図-2 水平部のプレキャスト部材

図-3 階段部のプレキャスト部材

図-4 階段部の組合わせ

4. 施工方法

プレキャスト部材の設置は、あらかじめ通廊構築位置に鋼材で据付け架台を設け、その上にプレキャスト部材を載せて、部材相互をボルトで連結するだけの簡単な作業で行えるようにした。

また、コンクリートの充填が難しいプレキャスト部材の底版下には、粉体系の高流動コンクリートに比べて単位セメント量を低減することができる、増粘剤系の高流動コンクリートを打設する方式を採用した。図-6におけるプレ

キャスト部材の水平部の据付け要領を、また図-7にコンクリートの打設手順を示した。

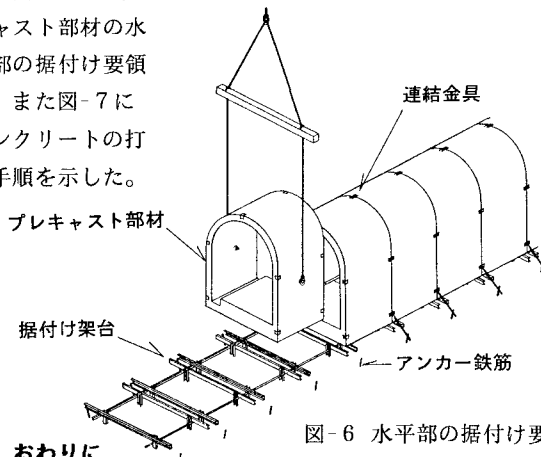


図-6 水平部の据付け要領

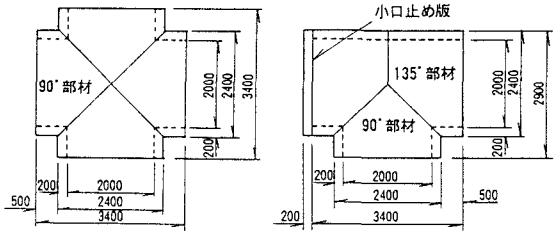


図-5 交差部部材の組合わせ

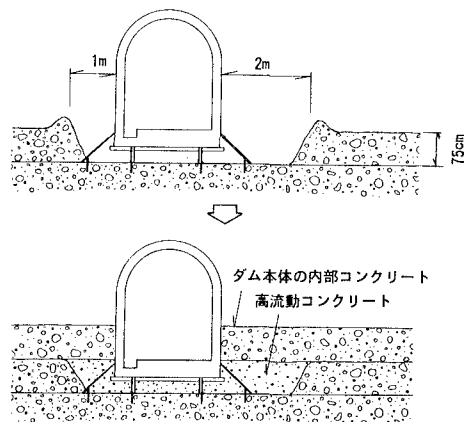


図-7 コンクリートの打設手順

5. おわりに

宇奈月ダム通廊のプレキャスト工法は、建設省の技術活用パイロット事業として、平成6年8月からすでに施工が始まっており、現在順調に工事が進められ、平成10年まで続けられる予定である。