

(VI-34)

上野ダムにおける通廊のプレキャスト化施工

ハザマ 正会員 川本卓 上山廣美 谷田部好信 中上政司

1. はじめに

上野ダムは群馬県多野郡上野村に建設中の堤高 120m、堤頂長 350m、堤体積 72 万 m^3 の重力式コンクリートダムであり、打設工法としては RCD 工法を採用している。

これまでダムの合理化施工を行う上で、通廊周辺の施工は打設工程の短縮及び作業人員の平準化を図る上での課題であった。近年ではその対策として、通廊をプレキャスト化して施工する事例が報告されている¹⁹⁾。本報告では、上野ダムにおいて導入したプレキャスト通廊の施工状況とその効果について述べる。

2. プレキャスト通廊

2.1 通廊の概要

上野ダムにおいてプレキャスト通廊を導入した箇所は、図-1 に示すように BL-8 の EL.738.0m~EL.747.0m に設置される減勢工連絡通廊の水平部（BL-8 の上流側部が L=28m、下流側部が L=32m）である。また、今後 EL.815m に設置される鞍部連絡通廊（15BL）においてもプレキャスト部材の使用を計画している。

断面形状は図-2 に示すように高さ 2.0m, 幅 1.5m, 厚さ 20cm (底部は 30cm) の上半円型である。また、当ダムの主打設設備である 21 t タワークレーンの吊荷重制限より、設置の際に使用するラフトワークレーンが 20 t となり、さらにその作業性を考慮して最大部材重量を決定すると、8 t 程度となるため、部材長は 2.0m (7.9 t) とした。

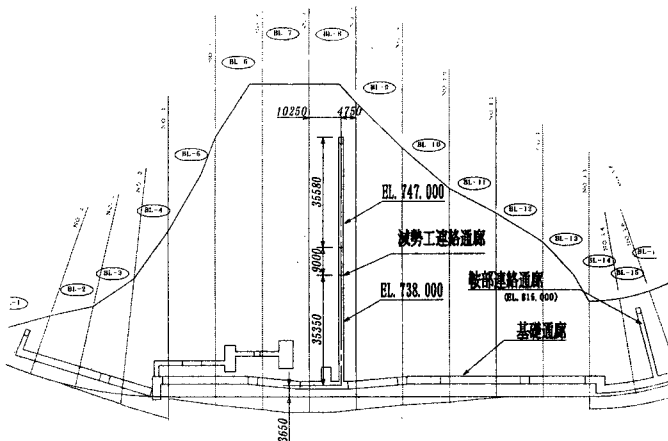


図-1 プレキャスト通廊設置位置図

2.2 プレキャスト部材の設計と構造

通廊の設計は、まず堤体断面内の応力状態を FEM 解析により計算し、その解析結果より無限平板内の円孔が均等な一軸圧縮を受けるものとして、堤体内に設けられる通廊断面周辺の応力を計算した。これにより、堤体断面内の位置によって作用する応力が異なる結果となったため、BL-8 上流側 (EL.738.0m) は主筋を D29、下流側 (EL.747.0m) は主筋を D32 とする 2 種類の配筋を設定した。また、打設時の型枠としての強度計算も実施した。プレキャスト部材とコンクリートとの一体性については、過去の事例よりプレキャスト部材の外周面を打継目処理することが必要とされており³⁾、製作段階に

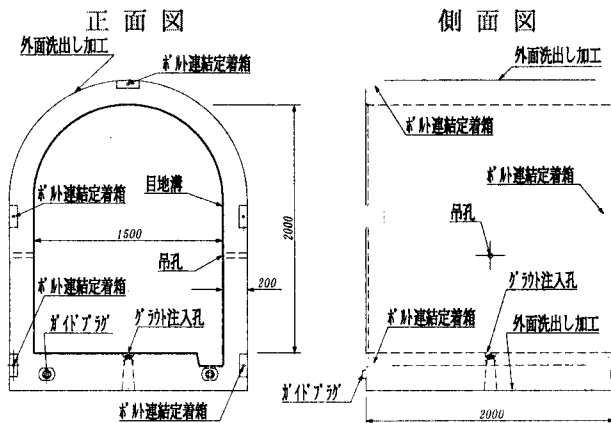


図-2 プレキャスト部材構造図

キーワード：通廊、プレキャスト化、高流動コンクリート

ハザマ 神流川ダム出張所 〒370-1616 群馬県多野郡上野村乙父字上野 17 TEL 0274-20-7022 FAX 0274-59-2331

はコンクリート打設後、充填性向上のためのセメントグラウトを実施する注入孔を設けた。

3. 施工状況

3.1 施工方法

設置方法は、まず差筋に柱材を固定し、水平材、筋交い材により@2.0m で架台（図-3 参照）を組立てた。次に堤体内に搬入されたプレキャスト部材を 20t クレーンにて架台上に設置した。そして各々の部材をボルトで連結した。

3.2 高流動コンクリート打設

コンクリート打設においてプレキャスト部材下部では、逆打ちコンクリートであることと架台等がある狭隘部であるため、通常の構造物用コンクリートでは十分な締固めが困難であることを配慮して、高流動コンクリートを打設した。配合を表-1 に示す。

高流動コンクリートの打設にあたっては、プレキャスト部材の設置方向が打設の進行方向と同じ上下流方向であるため、高流動コンクリート打継時の上下流方向への流出防止のため、金網（写真-1 参照）を使用した。

打設方法は、まずプレキャスト部材の周りに通常の構造物コンクリートを打設し、締固めを行い、次に高流動コンクリートを片押しで打設した。タワークレーンのエリア内である BL-8 上流側（EL.738.0m）についてはタワークレーン直打設とし、エリア外である下流側（EL.747.0m）についてはトラックミキサ車によるシュート打設とした。

3.3 工程

減勢工連絡通廊の 2 ケ所でプレキャスト部材による施工を行ったが、設置にかかった日数は 1 ケ所当り 2 日であった。従来作業と比較すると約 1.5 日の工程短縮の効果があったと考えられる。

4. おわりに

上野ダムでは、通廊のプレキャスト化により、工程の短縮が図れた。

プレキャスト通廊の導入は工程短縮のみならず、作業の簡略化、型枠解体作業の減少による安全面の向上、また寸法形状の規格統一化によりコストダウンにも寄与できると考えられる。さらに周辺コンクリートと一体化させることで通廊本来の機能を損なうことなく、供用させることが可能であるため、今後はより一層導入しやすい環境整備の進展が望まれる。

【参考文献】

- 1) 永山功ほか：宇奈月ダムにおける通廊プレキャスト化施工，コンクリート工学，Vol. 33, No. 8, 1995. 8.
- 2) 鷹取正顕ほか：通廊へのプレキャスト型枠の採用について－浦山ダム上下流通廊への適用例－ ダム技術，NO. 95, 1994.

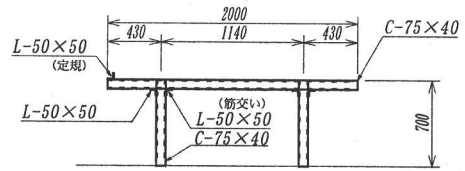


図-3 プレキャスト架台



写真-1 流出防止金網

表-2 高流動コンクリート配合表

スラブ フロー SF (cm^3)	空気量 (%)	水結合材比 W/ (C+F) (%)	単 位 量 (kg/m^3)				高性能 減水剤
			水 W	結合材料 C + F	細骨材 S (5-0)	粗骨材 G4 (20-5)	
62.5 $\pm$ 7.5	1.5 $\pm$ 1	33.1	155	468	866	824	6.08

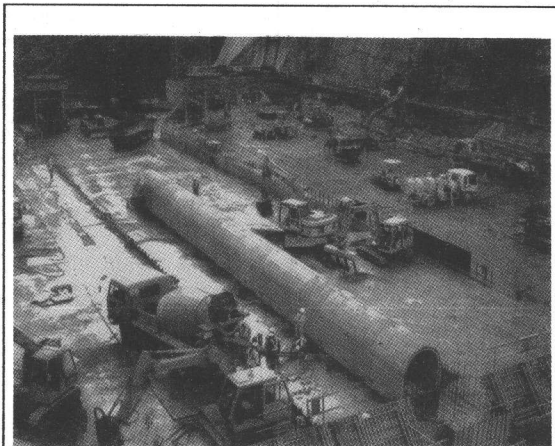


写真-2 施工状況