

安威川ダム洪水吐き工プレキャスト化の施工

大阪府 永江 敦 萩 信之 渡邊希美
 (株)大林組 正会員 ○酒谷祐輔 倉橋誠実 金本裕治 高橋敏樹

1. はじめに

大阪府に位置する安威川ダムは、洪水調整、河川の正常な機能の維持、下流河川的环境改善を目的とした淀川水系安威川に建設するロックフィルダムである。このうち、左岸側に位置する洪水吐は、基礎掘削時に生じた法面変状の対策工を終えた後に急速施工するため、図-1に示すように洪水吐の側壁部分のプレキャスト化を行った。本稿では、プレキャスト化した洪水吐側壁の施工について報告する。

2. 施工方法の検討

(1) プレキャストブロック栈橋計画

施工効率を上げるため、洪水吐水路内部に仮設栈橋を設置した(図-2)。栈橋形状については、図-3に示すようにプレキャストブロック設置作業の2班同時施工を可能とすべく、幅員15mのT字路型(乗り込み部は幅員9m)を採用した。また、このように配置することで、揚重設置作業と緊張・グラウト注入作業などの付帯作業を同時進行できる利点もある。

(2) 接合部差筋の精度確保

ブロックの鉛直方向鉄筋は機械式継手を用いて接合を行い、水平目地は機械式継手の充填モルタルを同時に施工して一体化する方法を用いた(図-4)。3段のうち最下段においては、場所打ち部から突出している差筋にブロック下端のスリーブを差し込むため、現地でのコンクリート打設と差筋配置作業には高い精度管理が必要となる。そこで、現場打ち部の配筋用に工場加工した差筋専用のテンプレートを鉄筋架台上に高精度で先行配置し、差筋設置後、木製のガイドパネルを用いて差筋頂部を追加固定した(図-5)。1ブロック当り(延長L=2.0m)の差筋本数は22本であり、1本あたりの差筋とスリーブ位置の許容誤差は約12mm(スリーブ内径59mm、差し筋径34.9mm⇒片側偏差許容値12mm)となる。測定の結果、差筋設置誤差は3mmであり、差筋とスリーブが干渉する問題なく、全数のプレキャストブロック設置を完了できた。

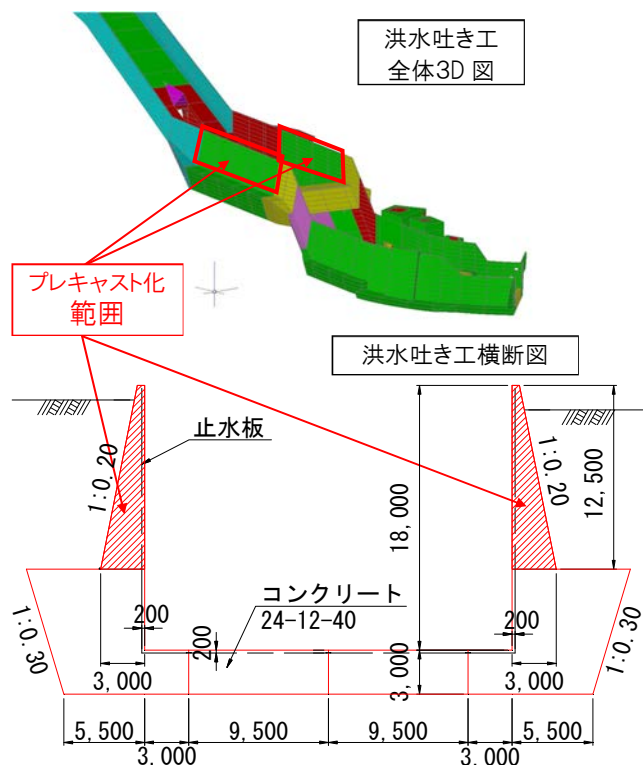


図-1 洪水吐プレキャスト化検討範囲

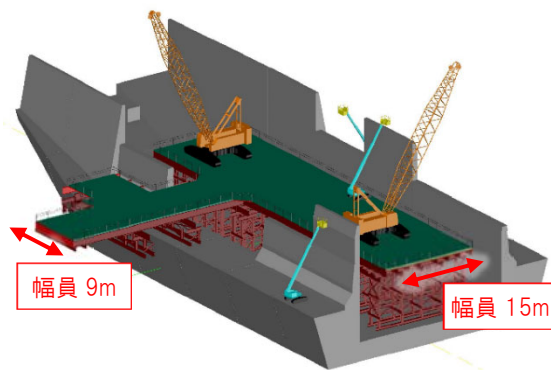


図-2 仮設栈橋概要図

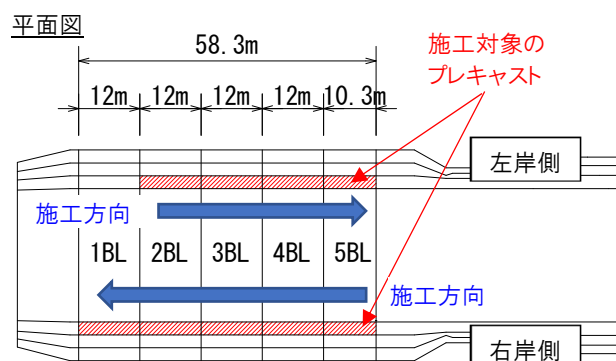


図-3 プレキャストブロック設置順序

キーワード プレキャスト化、工程短縮、ダム、洪水吐、施工

連絡先 〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 (株)大林組 生産技術本部 技術第一部 TEL03-5769-1322

3. 工程短縮効果

(1) プレキャスト化による工程短縮効果

プレキャストブロック形状の検討として、表-1に示す工法比較を行い、最も工程短縮効果が大きく、コスト増も抑制できるプレキャスト案②の薄型のブロックを採用した。この案では、原設計と同形状とするプレキャスト案①に比べ、総重量を40%低減でき、また、120tクレーンを使用して最大25tのブロック重量とすることで構成ブロック数も半減することができた。施工開始前の栈橋架設工に1.5ヶ月時間を要することを考慮しても、施工性向上により工期を9ヶ月短縮(14ヶ月→5ヶ月)する計画となった。直接工事費ではプレキャストよりも場所打ちの方が優れているが、9ヶ月分の工期短縮による一般管理費の減少により、トータルコストの削減も期待できた。

(2) 実施工程

プレキャスト案②による実施工程を表-2に示す。途中で栈橋撤去のため約3週間のプレキャスト設置休止期間はあるが、計画工程の通り、約5.0ヶ月(プレキャスト製作期間は含まない)で現場施工を完了し、計画通り現場打ちと比較して工期を9ヶ月間短縮することができた。

プレキャストブロックの鉛直精度の調整に時間を要する場合がありますが、概ね2~3個/日の施工速度であったが、ブロックの据付不能といった致命的なトラブルに見舞われることなく、予定の数量を据え付けることができた。

4. まとめ

大型構造物であるダム洪水吐き工の工程短縮を図るため、プレキャスト化を行い、品質上、工程上の問題なく急速施工を完了することができた。今後のダム構造物のプレキャスト化検討の一助となれば幸いである。

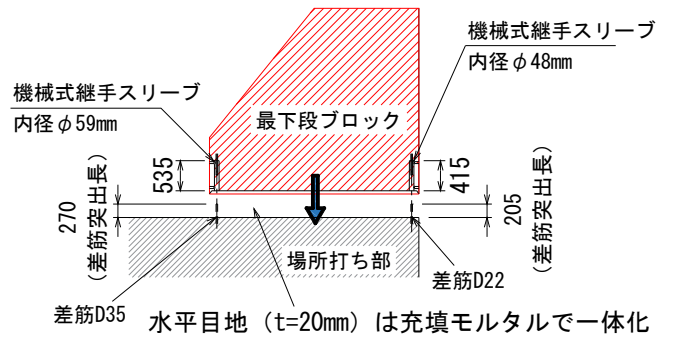
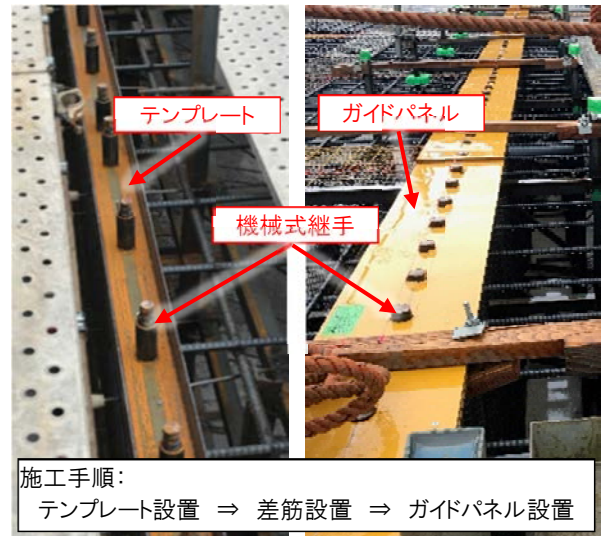


図-4 ブロックの接合方法



施工手順：
テンプレート設置 ⇒ 差筋設置 ⇒ ガイドパネル設置

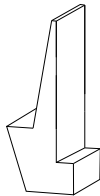
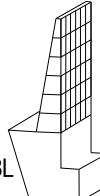
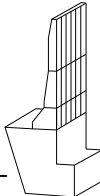
図-5 差筋用テンプレートおよびガイドパネル

表-2 プレキャスト側壁の実施工程

施工箇所	数量 ※)	施工期間(月)				
		1	2	3	4	5
風世垣	2BL 18					
	3BL 18					
	4BL 18					
	5BL 15					
石側	1BL 18					
	2BL 18					
	3BL 18					
	4BL 18					
	5BL 15					

※) 数量はプレキャストブロックの数

表-1 工法比較

工法	原設計(場所打ち)	プレキャスト案①	プレキャスト案②(採用案)
概要	<ul style="list-style-type: none"> 場所打ちで側壁を構築 側壁基部厚さ: 3.0m 側壁主筋(背面側): D25@125mm 	<ul style="list-style-type: none"> 原設計と同形状のプレキャストで側壁を構築 側壁基部厚さ: 3.0m 側壁主筋(背面側): D29@150mm 構成ブロック数: 36個/BL 	<ul style="list-style-type: none"> 薄型化したプレキャストで側壁を構築 側壁基部厚さ: 2.6m 側壁主筋(背面側): D35@150mm 構成ブロック数: 18個/BL 
施工期間	約14ヶ月	約6.5ヶ月 (プレキャスト製作期間は除く)	約5.0ヶ月 (プレキャスト製作期間は除く)
直接コスト	1(基準)	10	6