

## 小規模構造物のモルタル充填継手を用いた施工の合理化

(株) 大林組 正会員 ○佐藤 拓馬  
 正会員 小俣 光弘  
 正会員 木下 真吾  
 (独) 水資源機構 松田 鉄平

### 1. はじめに

建設現場における熟練技能労働者の減少は深刻である。複雑な構造物を施工する場合、型枠工等の技能労働者に依存することになるが、人員確保が難しく工程遅延を招くことがある。一方、近年は気候変動に伴う災害の多発を受けて、公共工事の中でも特に治水事業に対する期待が高まっている。このような状況の中、川上ダム流入水バイパス建設工事ではゲート開閉部の『複雑な張り出し構造スラブ箇所』にモルタル充填継手を用いたフルプレキャスト化工法を適用した。本稿ではその実施内容を報告する。

### 2. 工事概要と施工上の課題

川上ダム流入水バイパス建設工事は、川上ダム完成後の下流河川の生物生息環境への影響軽減のため、流入水バイパスをダム本体の上流およそ2.2km地点から整備するものである。工事は大きく分けて、河川内での取水堰・取付水路の建設(図-1)と、そこでせき止めた河川水をダムの下流に放流するためのバイパス管の敷設からなる。

特に取付水路は、試験湛水時における維持放流にも利用するため、事業工程上の制約から掘削完了後5か月で完成する必要があった。水路は全高11mであるが断面変化点が多く、高標高部にゲート操作台のスラブ構造(図-2)が存在するため施工ステップが複雑となり、この箇所が構築工程管理上のクリティカルパスとなっていた。

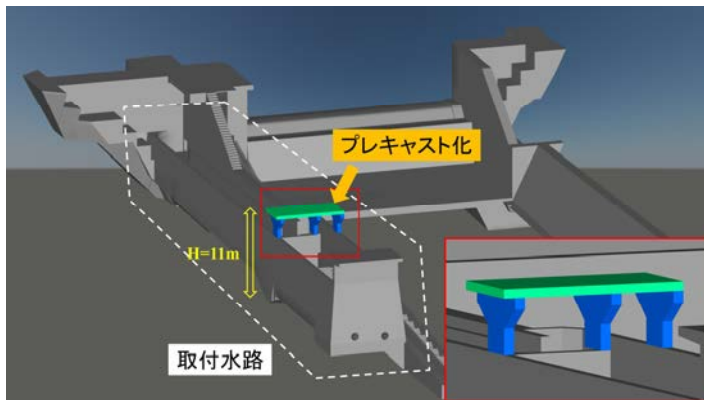


図-1 流入水バイパス工事全体図



図-2 ゲート操作台スラブ

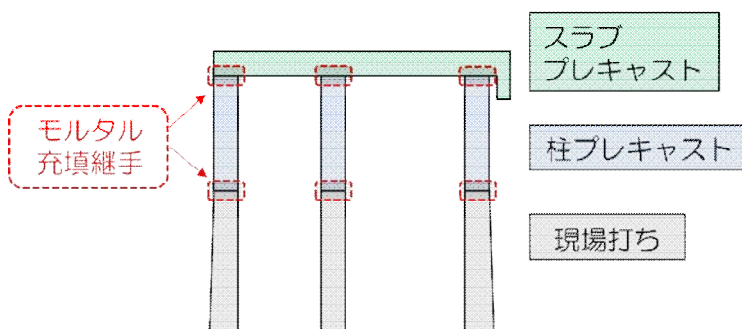
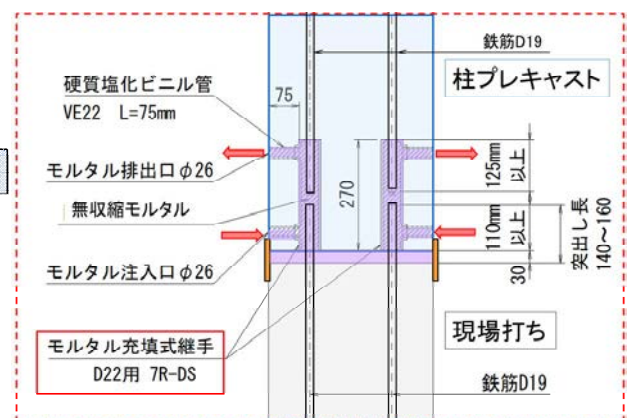


図-3 モルタル充填継手概要図



キーワード モルタル充填継手, プレキャスト化, 合理化施工, 工期短縮

連絡先 東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B 棟 TEL 03-5722-1322

### 3. 課題解決策1【フルプレキャスト化計画】

上記の課題を解決するため、柱部分と桁部分において、フルプレキャスト化を採用した。スラブプレキャストは、現場で使用できるクレーンの能力を考慮し、部材を4分割した。

プレキャスト部材が分断される箇所は、部材から突き出した接続用の鉄筋を、モルタル充填継手を用いて構造を一体化した(図-3)。モルタル充填継手は、スリーブと鉄筋の間に無収縮モルタルを充填することで部材同士を接合する工法である。発生する引っ張り力をこの接手で負担するため、モルタル充填箇所が品質のキーポイントとなる。品質確保のために以下の4項目に留意した(図-3)。

- ① プレキャスト作製では継手鉄筋およびスリーブ位置の精度を誤差 2mm で管理
- ② スリーブは施工誤差を考慮し、規格内で最大径のものを採用
- ③ 現場打ち部ではテンプレートを利用して継手鉄筋の位置精度を確保
- ④ 現場打ち部継手鉄筋は長めに突出しておき、据付前に計画飲み込み長である 155mm となるように切断(図-5)

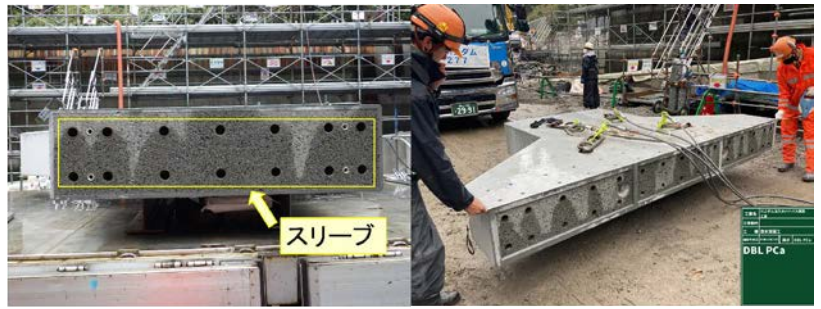


図-4 柱プレキャスト搬入状況



図-5 継手鉄筋配置状況



図-6 プレキャスト設置状況(左:柱, 右:スラブ)

### 4. 課題解決策2【現場施工時の工夫】

プレキャスト据付にあたっては現場に在籍している「LRV 工法」<sup>1)</sup>の経験者が、注意事項を一つ一つ確認していくことで、未経験者のみでも円滑に施工を進めていった。特に品質を左右するモルタル充填箇所については、施工中に継手鉄筋にノロ等の異物の付着を防ぐ、スリーブにゴミ混入防止のキャップ養生を施す等の工夫を行った。

柱プレキャストの固定は現場打ちコンクリートと部材の側面に鋼材を取り付け、設置時に鋼材をボルトで固定する方法をとった(図-6)。スラブプレキャストの継手鉄筋が柱プレキャストのスリーブに挿入されるように位置を調整し、レベル管理を行いながら隣り合う部材をボルトで固定し据付を行った(図-5)。柱プレキャスト設置後、スラブプレキャスト設置後の各段階で、継手部のモルタル注入を行った。

今回の取組によって、鉄筋組立、型枠組立、脱型、支保工組立解体の作業を省略でき、工程短縮、労務の減少、作業の単純化によって間違いのない品質を確保できるといった効果が得られた。

### 5. おわりに

『複雑な張り出し構造スラブ箇所』にモルタル充填継手を用いたフルプレキャスト化工法を適用することで、施工ステップを簡素化し、熟練技能労働者を必要とせず厳しい工程を遵守することができた。プレキャスト化には特有の技術的な留意点も多い。このため、本工事での事例や経験も含めて、技術情報を共有していく事が重要である。

#### 参考文献

- 1) 光森章, 山根秀則, 宮本順一, 野田遼斗, 和田一範, 喜多直之: 鉄道初のフルプレキャストラーメン高架橋を採用した新幹線建設工事—北陸新幹線、福井開発高架橋—(その 3: 本施工), 第 75 回年次学術講演会, 2020