

手取川橋梁上部工工事

CONSTRUCTION OF TEDORIGAWA BRIDGE

河野 小春* 松原 悠馬** 高松 幹正***
 Koharu Kawano Yuuma Matsubara Mikimasa Takamatsu

1. まえがき

手取川橋は、主要地方道金沢美川小松線の一部で、1級河川「手取川」に架かる橋梁である。本道路の開通により、ものづくり企業が集まる加賀地域と金沢港を結ぶ加賀海浜産業道路のアクセスが向上し、物流の効率化による沿線立地企業の利便性向上や、慢性的な交通渋滞の緩和が期待されている。本工事は、橋梁規模が大きく、桁架設は右岸側と左岸側でそれぞれ背替え工事を伴い、2回の非出水期間が必要であった。桁架設完了後に橋面の施工を行った。

本稿では、昨年の桁架設の報告に引き続き、施工条件を踏まえた床版打設の工夫点等について報告する。

出典：国土地理院電子地形図



図-1 施工位置図

2. 工事概要

本工事は、施工位置図と構造一般図をそれぞれ図-1、2に示す。

工事名：主要地方道金沢美川小松線地方道改築5類工事
 (手取川橋梁 P3-A2 上部工)

発注者：石川県南加賀土木総合事務所

工事場所：能美郡川北町字朝日地内

工期：令和2年12月19日～令和4年12月23日

請負者：駒井ハルテック・北都特定建設工事共同企業体

構造形式：鋼7径間連続非合成箱桁橋

橋長：537.300m

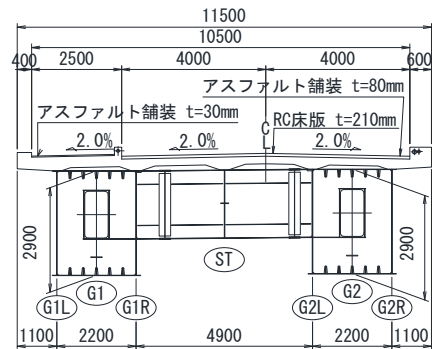
支間長：73.500m+5@77.400m+74.200m

幅員：11.500m

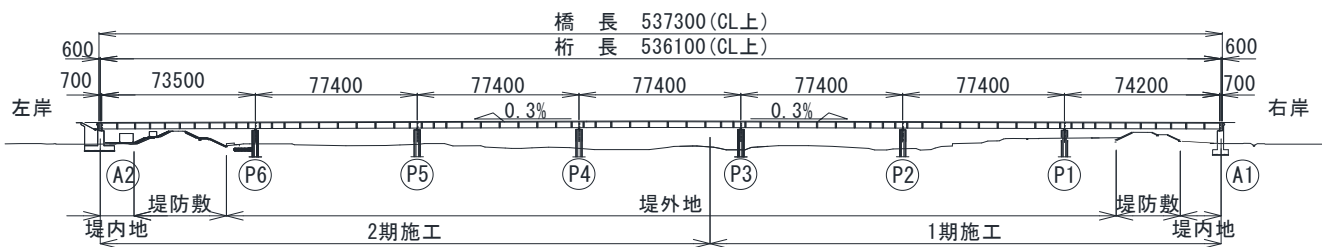
鋼重：1301.4t

架設工法：クローラクレーンベント工法+縦送り架設

床版形式：鉄筋コンクリート床版



a) 断面図



b) 側面図

図-2 構造一般図

*工事本部 橋梁工事事務 計画1課 **工事本部 橋梁工事事務 工事1課 ***技術開発本部 橋梁設計部 東京設計課

3. 床版コンクリートの施工

本工事における床版コンクリートの品質向上を目的とする、課題と対策を以下に示す。

3. 1 コンクリート打込み及び養生時の課題

- (1) 打込みブロックは、1回の打込み量を 300 m³以下としたため死荷重モーメントの交番部を境にして支間中央部と支点上で分割することとした。その結果、構造の弱点となる床版打継目は、13ヶ所となった。
- (2) コンクリート打込み時期が夏季であり、河川上のため風の影響を受けやすいことから、コンクリート打込み直後から水分の逸散による初期ひび割れが懸念された。また、養生中に床版表面が乾燥状態になる可能性も考えられた。
- (3) 暑中コンクリートのため、ワーカビリティの低下や、コールドジョイントの発生が想定された。
- (4) 打設ステップ毎に床版上面応力度の計算をした結果、中間支点部は引張力が作用し、ひび割れを発生させる恐れがあった。また、排水柵付近は乾燥収縮が柵に拘束されコンクリートに引張応力を発生させることが考えられた。

3. 2 対策

- (1) 型枠に均質に必要な性能を有する打継目処理を可能とする KK シートを貼り付ける「KK シート工法」を行い、打継部の耐久性確保と打継処理の効率化を図った(写真-1, 2)。



写真-1, 2 KK シート貼り付け完了・剥離後

- (2) 初期材齢の水分の逸散を防止し、セメントの水和反応に適した環境を保持する被膜養生剤「キュアキーパー」を散布して表面仕上げを行い、養生開始前のプラスチックひび割れを抑制した(写真-3, 4)。また、床版の湿潤養生は、養生マットの上にシートを重ねて養生水の逸散を防止した上で 28 日間継続し、ひび割れ抵抗性の高い緻密なコンクリートを生成して塩分等の浸入を抑制した。
- (3) 当初、橋台の上から打込みを行う計画であったが、河川管理者との河川協議の結果、P3 付近まで河川内にポンプ車を据え付けることが可能となり、圧送配管長を短縮した。圧送配管は濡れた養生マットとシ

ートで覆い、コンクリートの温度上昇を抑えた。また、少しでも気温が低い時間(AM7時)から施工を開始し、運搬時のコンクリート温度の上昇を抑え、規定の 35℃以下を確保することができた。

コールドジョイント対策として、打ち重ね時間が 2 時間を超えないよう打込み箇所と配車を管理し、打ち継ぎ目にはコンクリートが一体化するようパイプレーターを挿入した。



写真-3, 4 キュアキーパー計測状況・散布状況

- (4) 付着面積を大きく、付着損失を小さくした形状で、応力の均一分散をはかり、有害なひび割れを抑制する効果がある「ハイパーネット」を支間支点部と排水柵周りに設置した(写真-5, 6)。



写真-5, 6 ハイパーネット設置状況

以上の対策により、床版に規格を超えたひび割れや欠陥等を発生させることなく施工することができた。



写真-7 完成した手取川橋梁(ドローン撮影による)

4. あとがき

工事完了時の状況を写真-7に示す。

本工事は厳しい工程ではあったが、近隣工区との調整や工程管理を徹底し工期内に完工することができた。

最後に、施工にあたりご指導いただきました石川県 南加賀土木事務所の方々、および関係者各位に深く感謝申し上げます。