

VI-32

鉄道線路直上SRC構造物の施工

J R東日本 上信越工事事務所 正会員 宮崎 祐市
 J R東日本 上信越工事事務所 吉田 泰弘
 J R東日本 建設工事事務所 正会員 在田 浩之

1. はじめに

鉄道と交差して施工する橋りょうで橋脚等をSRC構造とした場合、従来の施工法では鉄骨を架設した後の足場工・落下防護工の仮設で、鉄筋の組立、コンクリート打設等は線路直上作業となる。これらの作業は夜間・き電停止間合い作業となり、安全性・施工性の面で大きな障害となる。

J R信越線上田駅付近での交差部に架設する北陸新幹線国分寺線路橋は、SRC門形ラーメン橋脚及びPRC桁で計画された。その門形ラーメン橋脚の梁部の施工にプレキャスト型枠を採用し、安全の確保・作業環境の改善を図った。本報告ではその施工法を紹介する。

2. SRC門形ラーメン橋脚の施工

2-1 施工概要

国分寺線路橋は110mの区間を5基のSRC門形ラーメン橋脚と4連のPRC単純T形桁により、信越線と交差する。図-1にSRC門形ラーメン橋脚の構造一般図、図-2に橋脚梁部の断面図を示す。橋脚の梁下面からレールレベルまで約6.4m、またトロリー線（1500V）との離れは約0.7mと近接していることから、橋脚梁部の鉄筋の組立、プレキャスト型枠の取り付けを地上で行ってから架設し、コンクリート打設作業のみを線路直上作業とすることにした。

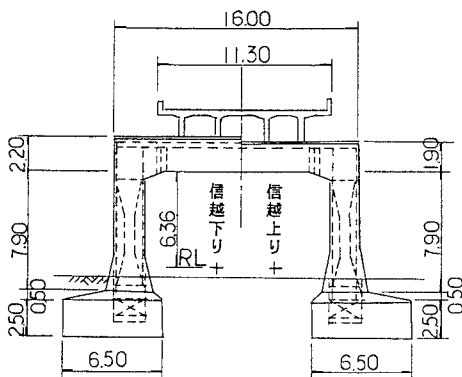


図-1 橋脚構造一般図

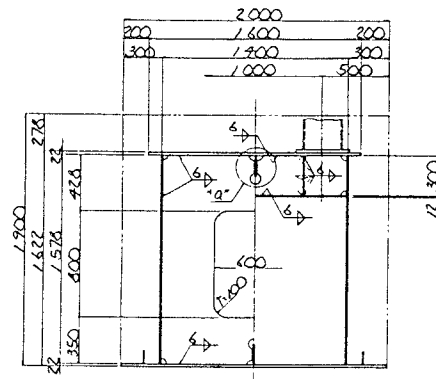


図-2 橋脚梁部断面図

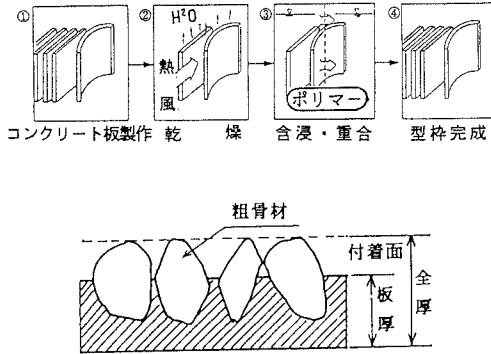
なお、橋脚の設計が完了してからの施工法の検討であったことから、次の2点に留意して検討した。

- ①コンクリート構造物の有効断面として考慮できるプレキャスト型枠であること。
- ②型枠の取り付けにあたり、鉄骨の断面変更を伴わないこと。

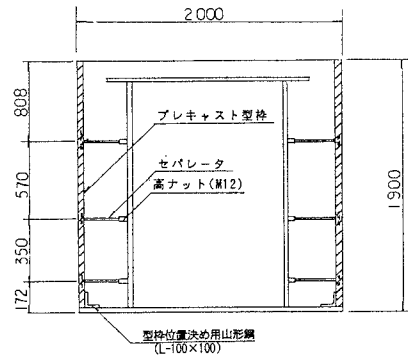
①については（財）土木研究センターの技術審査証明を受けているプレキャスト型枠があり、それを使用することとした。これは金属短繊維で補強したコンクリート板にポリマーを含浸させたもので、化学作用や凍結融解作用に有効なものである。また、図-3に示すように型枠と場所打ちコンクリートが付着する面に

は粗骨材が埋め込んであり、場所打ちコンクリートとの一体性を図っている。

②については型枠の位置決め用の山形鋼を鉄骨下フランジ面上に、また型枠を固定するためにセパレータ取り付け用のナットを鉄骨側面に予め溶接しておくこととした。型枠の取り付け方法を図－4に示す。



図－3 プレキャスト型枠



図－4 型枠取り付け

2-2 施工結果

施工結果を安全性、施工性、経済性の面から従来の施工法と今回の施工法とを比較分析すると表－1のとおりである。

表－1 従来工法との比較

	従 来 の 施 工 法	今 回 の 施 工 法
安 全 性	線路直上作業（足場工、落下防護工、鉄筋工、型枠工、コンクリート打設）が多い。	線路直上作業は架設・コンクリート打設のみとなり、高所作業・夜間作業等が減少。
施 工 性	高所作業・夜間作業が多く施工性が良くない。	鉄筋工、型枠工は地上作業となり、施工性が良い。 架設重量がやや増加。
経 済 性	型枠費が高価。 保安費増大。	足場工、落下防護工が不要。 型枠材料費が高価。型枠てっ去費不要。 保安費が減少。

3. まとめ

今回の施工法は、鉄道線路上空で施工する門形ラーメン橋脚にプレキャスト型枠を使用することにより、線路直上作業を少なくし施工の安全性を向上させるとともに、作業環境の改善を図ることができた。工事費は型枠材料費が高価であることから、防護工等の仮設費や保安費と相殺されて従来の施工法とほぼ同額となった。橋脚本体の設計時点からプレキャスト型枠の使用について十分検討すれば、型枠の材質や取り付け方法などについて、さらに経済性や施工性の向上が図れるものと考えられる。

なお、当国分寺線路橋においては上部工のP R C桁を吊足場不要方式で施工し、下部工と一体的に、より安全な線路直上作業を行っている。

今回の施工にあたっては、当社建設工事部構造技術センターの指導を受けた。関係者に感謝申し上げるとともに今後の鉄道線路直上作業や近接作業の参考になれば幸いである。