

合成床版コンクリートの充填時における 品質管理について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

橋梁技術研究室

現場代理人兼監理技術者

中本啓介[○]

高橋秀樹

Keisuke Nakamoto

Hideki Takahashi

1. はじめに

本橋梁（図-1）は、埼玉県（関越自動車道花園インターチェンジ）と山梨県（新山梨環状道路）を結ぶ「地域高規格道路」である西関東連絡道路（一般国道140号）のうち皆野秩父バイパスの一部となる橋梁である。皆野秩父バイパスは、秩父市内の交通渋滞緩和や秩父地域へのアクセス強化を図ることを目的として整備されている。本橋の床版には、施工時の安全性や維持管理コスト低減に配慮して鋼コンクリート合成床版（以下、合成床版）を用いている。本稿では合成床版の品質確保のために実施した、たたき検査について報告する。

工事概要

- (1) 工事名：道路改築工事（(仮称)6号橋上部工）
- (2) 発注者：埼玉県西関東連絡道路建設事務所
- (3) 工事箇所：埼玉県秩父市蒔田地内
- (4) 工期：平成25年11月8日～
平成26年9月26日



図-1 6号橋全景

- (5) 橋梁形式：鋼単純少数鈹桁橋（2主桁）
- (6) 橋長：41.000m (7)支間長：40.000m
- (8) 床版厚：240mm(合成床版：パイプスラブ)

2. 現場施工における課題

合成床版の施工にあたり、以下の課題があった。合成床版では有害な未充填部が存在した場合、断面欠損となり剛性低下を招くことで、たわみの増加やコンクリートのひび割れ、滞水などの変状が生じ耐久性が著しく低下する恐れがある。本工事で採用した合成床版のコンクリート充填性については、開発時の試験や施工実績により十分検証され、適切な施工を行うことができれば保証されている。本工事では、実施工における品質確保を確実にするため、未充填部の排除を目的にたたき検査を実施した。

3. 課題に対する工夫・改善点と適用結果

- (1) 現場施工時のたたき検査

課題に対する取組の一つとして、合成床版のコンクリート充填性を確認するため、コンクリート打込み作業と同時に合成床版の下面側からのたたき検査を実施した（図-2）。コンクリート締め固め時に合成床版の下面から点検ハンマーを用いて底鋼板をたたいた打音により確認する。コンクリートの充填作業が進捗し、たたき検査により異音が生じている箇所については、充填不良として

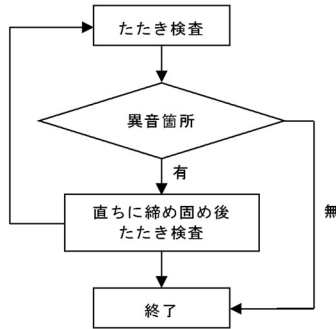


図-2 検査の流れ

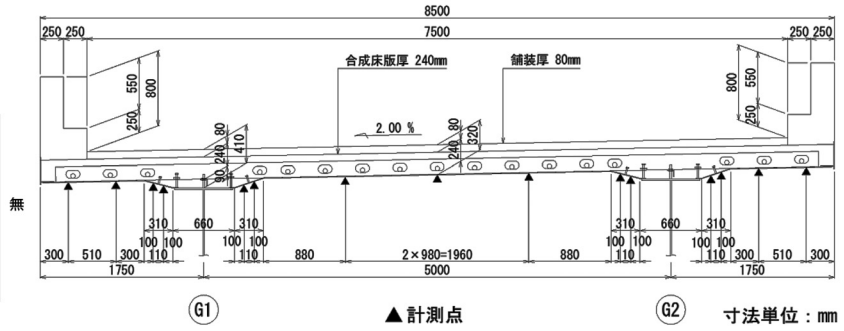


図-3 計測点配置 (橋軸直角方向)



図-4 コンクリート打込み状況



図-5 検査状況 (張出部)

直ちにその箇所を締め固める。そして、再度底鋼板をたたき検査により異音の有無を確認し、充填不良が生じないようにする。橋軸直角方向の計測点は、充填不良が生じやすいハンチ部については、100mm 間隔とし張出、支間部の一般部については500~1000mm 程度間隔で設定した(図-3)。橋軸方向については、合成床版のパネルの鋼板リブ配置を考慮し400mm 間隔程度で計測点を設定した。底鋼板に配置されているスタッド、鋼板リブ、底鋼板添接部については、合成床版固有の部材特性より打音判定が困難である。そのため、計測点に近接した場合は、該当部を避けた直近の位置での検査とした。たたき検査で使用した点検ハンマーは、底鋼板面をハンマー打撃で傷つけないようにプラスチックハンマー(約230g)を使用した。

たたき検査は、合成床版の底鋼板下面側での作業となるため、コンクリートの打込み場所に対応した位置関係が、打込み作業者と点検者では相互に目視確認できない。そこで、コンクリート打込み位置の特定には、床版上側の作業指示者と床版下側の検査員は無線機を使用し上下側の作業の連携を図った(図-4)。さらに、検査位置の特定を容易にするための工夫として床版上下の構造主要

点に計測パネル番号を明示した(図-5)。これにより、スムーズに点検箇所を特定、管理することができた。なお、パネル、計測点番号などの明示に用いたラベル貼り付け用の磁石、粘着テープなどは、検査終了後ただちに除去した。

(2) たたき検査結果

コンクリートの打込み時に、計測点数825点のたたき検査を並行して実施した結果、異音箇所および再振動を行った箇所はなく、全ての箇所でコンクリートが充填できていることを確認した。なお、検査で合格した箇所が時間経過により異音となった場合は、特殊な非破壊検査手法を用いなくてもコンクリートの充填不良や災害などによる損傷ではなく、乾燥収縮の進行に伴うコンクリートと底鋼板の付着切れと推測できる。

4. おわりに

今回報告した施工法を用いることで、合成床版のより適切なコンクリートの施工が可能となり、通常のRC床版と同様な施工品質を確保することができた。最後に、本工事の施工にあたりご指導賜りました埼玉県西関東連絡道路建設事務所の方々ならびにご協力いただきました関係各位に感謝いたします。