

M-23

RCプレキャスト床版の
間詰めコンクリートに関する一考察

(株) サクラダ 正会員 小 森 武

日本道路公団

森山 陽一

(株) 宮地鐵工所 正会員 佐 藤 徹

群馬大学 正会員

辻 幸 和

1. はじめに

近年の建設業の課題としては、労働力の不足、労働者の高齢化、現場における専門技術者の不足等が挙げられる。橋梁床版工事に關しては、現場作業の軽減のほか、型枠設置時・解体時の安全性の確保ならびに工期短縮等の観点からも、プレキャスト化が期待されている。

長野県内に建設された上信越自動車道八木沢高架橋(上り線)においても、このような背景のもとにRCプレキャスト床版を採用することとなったが、PCのプレキャスト床版に比較して施工実績が少なく、打継目部の材料・施工性等については、施工前に解決しなくてはならない問題点を多く含んでいると考えられたので、種々の確認試験を行った。

本文では、そのうち橋軸直角方向の間詰め部に用いるコンクリートの品質、打継目部に発生しやすいクラックに着目して行った実験の結果について報告する。

2. 実験概要・実験項目

本工事では、図-1に示すようにループ状重ね継手を有し、アゴ部が形成されているRCプレキャスト床版を採用した。継手部の耐力については、これとは別に行った実験によって確認した。

実験は、間詰め部コンクリートの種類および打継目部の処理方法の違いが、クラックの発生にどのような影響を及ぼすかを調べるため、表-1に示す3種類について行った。試験体の配筋は実際の床版と同様とし、間詰め部コンクリートの打設は、床版の試験体の製作後14日後に行った。また、現場での施工順序も考慮して、試験体を拘束した後に間詰め部コンクリートを打設した。

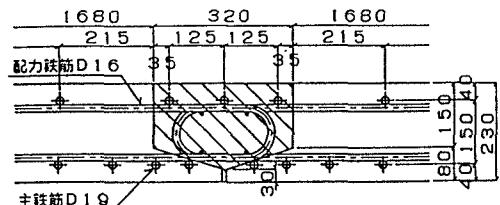


図-1 床版形状図

打継目部の目荒らしは、パネル作製時の型枠に遅延剤を塗布し、脱型後に水で洗い流して発生させた。

実験は、下記の3項目について行った。

①クラックの観察

間詰めコンクリートおよび打継目部のクラックの観察を行った。

②加圧漏水実験

コンプレッサー・測定シリンダー・圧力室から構成される装置により、6時間連続して水压3 kgf/cm²で打継目部を加圧し、時間毎の圧入水量を測定した。

③曲げ載荷実験

打継目部の接着性を確認するため、加圧漏水実験後に試験体より切り出した梁(h×w×:230mm×240mm×1800mm)を用い、曲げ載荷実験を行った。

試験材齢は91日を基本とし、1年経過後にもクラックの観察および曲げ載荷実験を行った。また、曲げ載

表-1 試験体の種類

試験体 No.	床 版 コンクリート	間詰めコンクリートの 種 類	打 継 目 の 処 理 方 法
1	早 強 コンクリート	膨 張 コンクリート (ケミカルプレストレス)	目荒らし有り
2		膨 張 コンクリート (ケミカルプレストレス)	目荒らしなし
3		普 通 コンクリート	目荒らし有り

荷実験については、実橋において負の曲げを受ける（アゴ部上側）状態と正の曲げを受ける（アゴ部下側）状態で行った。

3. 実験結果

表－2に、加圧漏水実験の結果を示す。6時間経過時の圧入水量の合計は、膨張コンクリート+目荒し有り<膨張コンクリート+目荒しなし<普通コンクリート+目荒し有りの順となり、膨張コンクリートの場合は、普通コンクリートと比較して圧入水量が極めて少なかった。これは、膨張コンクリートでは体積減少がほとんど生じないのに対し、普通コンクリートでは乾燥収縮等による体積減少が生じたためと考えられる。

打継目部の処理の違いについては、間詰め部に膨張コンクリートを使用した場合でも、目荒らしを行った試験体（No.1）の方が、目荒らしを行わない場合（No.2）より圧入水量はより少ない結果となった。この値は、打継目のない状態に近い値となった。

図－2には、試験体No.1の曲げ載荷実験後のクラックマップを示す。

（a）においては、曲げせん断作用を受けてひび割れが進展した様子を示していた。また、（b）においては、負の曲げ、正の曲げを受ける状態ともに、斜めひび割れが顕著に現われていた。

初期クラックは、（a）（b）ともに負の曲げを受ける状態で、打継目の鉛直部より荷重3.0tで発生した。初期クラック発生時の荷重3.0tは、梁に作用する応力度に換算すると、35.4kgf/cm²となり、設計作用応力度28.4kgf/cm²に比較して大きく、実橋においても十分に耐えられるものと考えられた。

4. まとめ

今回は、RCプレキャスト床版の打継目部に焦点を絞り種々の実験を実施した。一連の実験から、膨張コンクリートの使用および打継目部の目荒らしの施工の効果が確認できた。現場ではこれらの実験結果を施工に反映させることができ、間詰め部に膨張コンクリートを打設した後のひび割れは、施工後3ヶ月経過した時点で確認されていない。

参考文献

- 1) 辻 幸和：セメントの推定方法について、セメント技術年報、XXVⅡ、pp.340～344、1973。 他

表－2 加圧漏水実験結果

試験体 No.	圧入水量 (cc)	経 過 時 間 (h)					
		1	2	3	4	5	6
1	1時間毎	18	14	8	10	8	8
	累 積	18	32	40	50	58	66
2	1時間毎	24	12	12	10	8	8
	累 積	24	36	48	58	66	74
3	1時間毎	110	62	44	36	30	26
	累 積	110	172	216	252	282	308
打継目 なし	1時間毎	18	8	10	8	8	4
	累 積	18	26	36	44	52	56

