

2 方向 PC 床版の輪荷重走行試験

中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株)	○ 正会員	辻角 学
中日本高速道路株式会社	正会員	稲葉 尚文
		堀田 順三
		島田 敏英
株式会社富士ピー・エス		河邊 修作

1. はじめに

床版取替工事は、対面通行規制にて工事を行うため、橋面作業工程を短縮し早期に規制を解除し通行しているお客様への影響を最小限にすることは、最も重要な課題の一つである。筆者らはこれまでに、床版間詰め部および壁高欄の施工に着目して2方向PC床版（橋軸方向プレストレス）、壁高欄と床版の一体化製作による施工性、工程短縮効果について報告している¹⁾。しかしながら、2方向PC床版の実績は少なく、その耐久性に関する検討は十分に行われていないのが現状である。本稿では2方向PC床版に対して実施した輪荷重走行試験の結果を報告する。

2. 試験概要

試験はNEXCO 試験方法 442²⁾に基づいて、輪荷重 250kN を 10 万回載荷（耐用年数 100 年相当）し、その後に継手部の漏水確認試験を実施した。供試体は表 1 に示すとおり、タイプ A と、中間支点上の負曲げ状態を想定したタイプ B の 2 タイプとし、タイプ B では版作用と桁作用を同時に載荷する試験とした。各タイプに対して、橋軸方向プレストレスにより引張を許容しないケースと許容するケースで耐久性に違いが生じるかを確認するため、表 1 中に示す 2 ケース (①, ②) の試験を実施した。

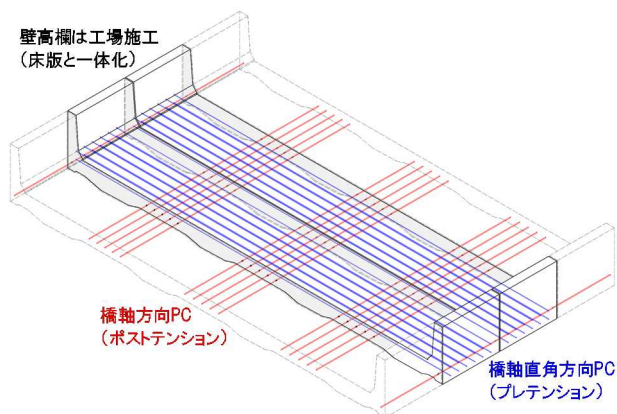


図1 2方向PC床版、壁高欄工場製作のイメージ

表 1 供試体概要

タイプ A (版作用を確認) タイプ B (版作用+桁作用を確認)

設計荷重(版作用)に対して、橋軸方向 PS 量(制限値)は以下 2 ケースの試験を実施

- ① 引張を許容しないケース
- ② 引張を許容するケース (許容引張応力度 3.0N/mm^2)

設計荷重(版作用+桁作用)に対して、橋軸方向 PS 量(制限値)は以下 2 ケースの試験を実施

- ① 引張を許容しないケース
- ② 引張を許容するケース (許容引張応力度 3.0N/mm^2)

キーワード 輪荷重走行試験, 2 方向 PC 床版, 橋軸方向プレストレス, 耐久性

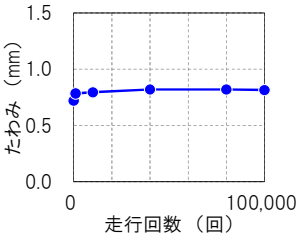
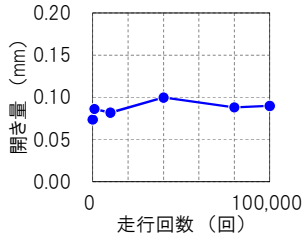
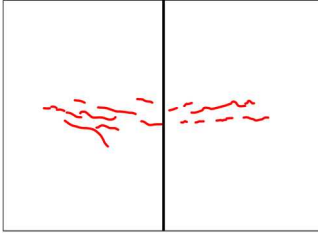
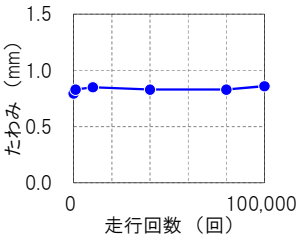
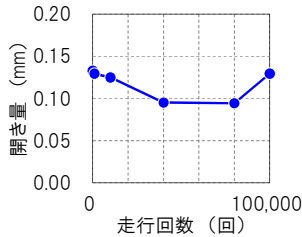
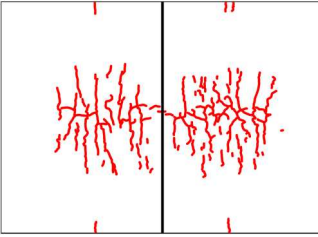
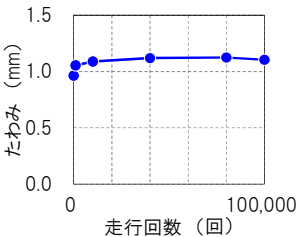
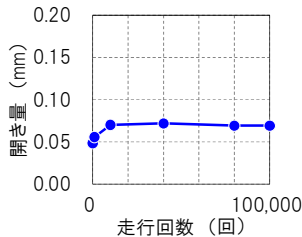
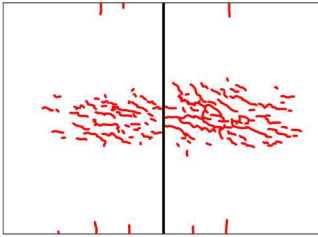
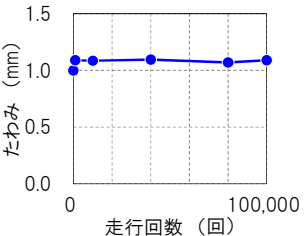
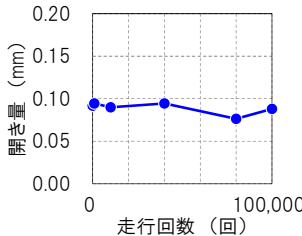
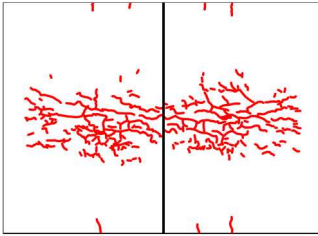
連絡先 〒920-0395 石川県金沢市神野町東 202 中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株) TEL:076-240-7640

3. 試験結果

表2に試験結果を示す。全ての供試体で漏水は生じておらず、①引張を許容しないケース、②引張を許容するケースともに橋軸方向プレストレスによる継手の耐久性を確認することができた。鉛直たわみ、目地部の開きは所定の輪荷重走行後に250kNの静的载荷を供試体中央に行い、载荷位置付近の床版下面で計測を行った結果である。10万回走行までグラフは大きな変化なく推移しており、輪荷重走行による劣化の進展は少ないと考えられる。

ひび割れは目視可能な0.05mm以上のひび割れ幅を対象とした（最大ひび割れ幅は0.1mm程度）。ひび割れの発生状況は①引張を許容しないケース、②引張を許容するケースで顕著な差が生じているが、②引張を許容するケースでも、既往の研究におけるRCループ継手の輪荷重走行試験結果に比べて、プレストレスによりひび割れの密度が低い傾向にある。ひび割れは走行回数1万回程度までにおおよそが発現しており劣化の進展はなく、耐久性に影響を与えるものではないと推測された。

表2 試験結果

	ケース	鉛直たわみ	目地部の開き	10万回走行後のひび割れ状況（床版下面）
タイプA	① 引張を許容しないケース			
	② 引張を許容するケース (3.0N/mm ²)			
タイプB	① 引張を許容しないケース			
	② 引張を許容するケース (3.0N/mm ²)			

4. まとめ

- 全ての供試体で漏水は無く、鉛直たわみ、継手目開きは定常であったことより、プレキャストPC床版における橋軸方向プレストレス継手の耐久性を確認することができた。
- 設計荷重に対して引張を許容するケースでも継手部に漏水が生じなかったことから、設計を合理化できる可能性を示す結果が得られた。

参考文献 1) 稲葉，本庄，空閑，辻角：橋軸方向プレストレス，壁高欄一体化による取替床版の施工性向上検討，土木学会，第10回道路橋床版シンポジウム論文報告集，2018.11 2) 中日本高速道路株式会社：NEXCO 試験方法，2019.7