

ループ継手を有するハーフプレキャスト合成スラブの疲労耐力に関する一実験

*川田建設 工事本部 技術部 正会員 ○小西哲司

**東急建設 土木技術設計部 正会員 服部尚道

鉄道総合技術研究所 構造物技術研究部 正会員 佐藤 勉

1. はじめに

筆者らは、主として都市内における鉄道ラーメン高架橋工事において、特別な型枠支保工を必要としない、工場製作の型枠支保工機能を兼用したハーフプレキャスト部材を用いて鉄道ラーメン高架橋を構築する工法の開発を行った¹⁾。その中で一方向にプレストレスを導入したハーフプレキャストスラブ²⁾(以下 HPca スラブ)間の鉄筋継手として、施工性に優れるループ状鉄筋の重ね継手構造(以下ループ継手)を提案している。

本実験は、提案したループ継手を適用したハーフプレキャスト合成スラブ(以下 HPca 合成スラブ)の疲労耐久性を確認することを目的として行った繰返し載荷試験について報告するものである。

2. 試験体および試験概要

図1に試験体構造図を示す。試験体は門型ラーメン高架橋スラブの線路方向の正曲げ区間部を切り出した梁モデルとした。載荷は2点1方向載荷とし等曲げ区間内にループ継手を2箇所配置した。なお、試験体は、形状、配筋および使用材料仕様を同一にして4体製作した。

表1に試験体の緒元を、表2に載荷荷重および載荷要領を示す。基本載荷荷重1.0Pdは梁支間8mの標準的な門型ラーメン高架橋スラブに、EA-17列車相当の荷重を載荷した場合に発生する設計曲げモーメントと同等の曲げモーメントを試験体に発生させる荷重として107.8kNとした。また、基本繰返し回数は同ラーメン高架橋スラブの設計繰返し回数27,000回とし、基本繰返し回数における設計破壊荷重196.0kNを上限とした。

3. 試験結果および考察

3.1 破壊状況

表3に試験結果を、図2にNo.2試験体のひび割れ発生状況を示す。表3に示すように静載荷試験体においては一般部引張鉄筋降伏後の曲げ圧縮破壊であり、降伏荷重および破壊荷重は解析値を上回っている。また疲労載荷試験体においてはいずれの試験体においても一般部の主鉄筋の疲労破断であり、

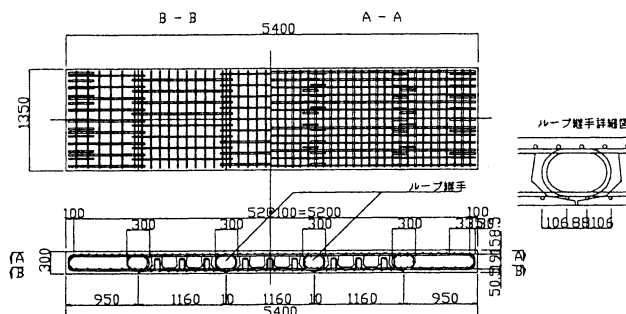


図1 試験体構造図

表1 試験体材料緒元

試験体No.		No.1	No.2	No.3	No.4
載荷方法		静載荷	繰返し載荷		
コンクリート (N/mm ²)	Hpcaスラブ*	63.6	62.4	69.8	69.9
	場所打ち	33.9	28.4	34.0	35.8
鉄筋 (SD345) (N/mm ²)	ループ鉄筋	D19	572.9		
	配力筋	D16	586.8		
	Hpcaスラブスターラップ*	D10	578.1		

表2 載荷荷重および載荷要領

試験体No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
載荷方法	静載荷	繰返し載荷		
載荷サイクル	1.0Pd×整数倍 各サイクルは3回繰返し	1.0Pd×27,000回 196kN×～破壊	1.5Pd×～破壊	1.0Pd×2.0E106回 196kN×～破壊

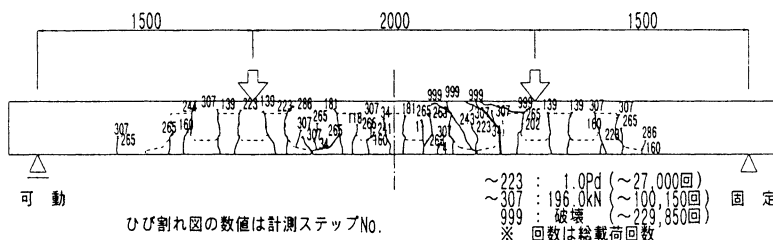


図2 ひび割れ図

キーワード：ハーフプレキャスト合成スラブ、疲労試験、ループ継手、プレキャスト鉄道ラーメン高架橋

* 〒114-8505 東京都北区滝野川 6-3-1 TEL: 03-3915-5882 FAX: 03-3949-1871

** 〒158-0087 東京都渋谷区渋谷 1-16-4 TEL: 03-5466-5280 FAX: 03-3797-7547

