

I-A 267 鋼床版橋用プレキャスト壁高欄の基礎的実験（2） 一接合部試験一

トビー工業株式会社 正員 播金昭浩 三ツ木幸子
名古屋高速道路公社 正員 前野裕文 深田清明

1. まえがき

従来、高架道路の壁高欄は現場打ちコンクリートによるものが多く施工されているが、近年、品質の向上・工期短縮・現場作業の安全性向上などを目的として、プレキャスト壁高欄が採用される例が多い^{1, 2)}。プレキャスト壁高欄を使用する場合、プレキャストブロック間の接合状態が完成後の連続した壁高欄の挙動に大きな影響を与えるがその力学的影響は解明されているとはいえず、研究報告も限られている³⁾。ここでは、鋼床版橋用プレキャスト壁高欄の基礎的な資料を得ることを目的として実施した、プレキャスト壁高欄どうしの接合部破壊試験結果を報告する。

2. 試験概要

2.1 試験体：接合方法の変化による耐荷性能の違いを把握するため、図-1に示す3つの接合タイプの試験体各1体ずつの試験を行った。

試験体の特徴
と接合方法

①J1は、端部の中央に溝を付けて、この部分に無収縮モルタルを注入し、無収縮モルタルのみで一体化した。

②J2は、J1より大きい溝をつけ、溝の底部にスタッドを片側4本溶接した金具を埋め込み、スタッドと無収縮モルタルで一体化した。

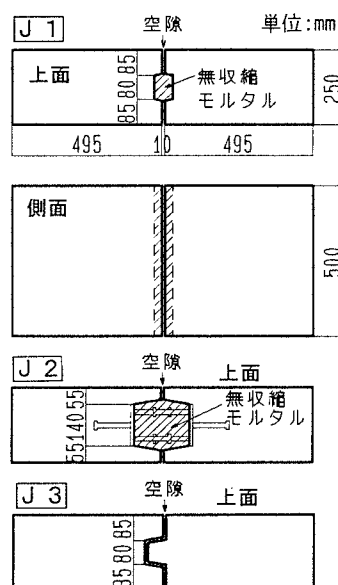
③J3は、完全に分離した構造で、接合される端部を凸と凹にして遊間を10mmにとって噛み合わせた。

なお、試験体の壁厚・配筋は現場打ちのRC壁高欄と一致させた。

コンクリート、モルタルの破壊試験日に行ったテストピース3体の平均圧縮強度を表-1に示した。

表1 コンクリート・モルタル圧縮強度（試験当日）

	コンクリート 圧縮強度 (kgf/cm ²)	モルタル 圧縮強度 (kgf/cm ²)
J1	407	612
J2	450	585
J3	446	—



※J2, J3タイプの側面図は省略する。

図-1 接合タイプ

2.2 試験方法：図-2のように接合部が純せん断に近い荷重を受けるよう、つかみ部を300mm、つかみ部端部から接合部中央までを200mmとして、つかみ部中央（可動側）に載荷した。

最大耐荷力まで0.5tonf刻みで荷重を増加し、最大耐力以降は変位制御で5mm刻みで変位が30mmになるまで載荷した。変位の計測は、図-2に示してあるように、接合部の上下端と中央の固定側3点、可動側3点を計測した。荷重-変位曲線には、可動側3点の変位量の差がわずかであることが確認できたため、可動側中央の計測値を採用した。

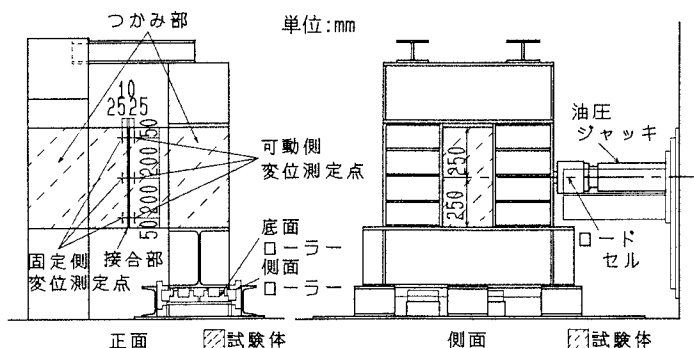


図-2 載荷要領と変位計測位置

3. 試験結果と考察

それぞれの試験体の最大耐荷力を表-2に示す。最大耐荷力は、J2が最も大きく約9tonfで、J1で約6tonf、J3で約5tonfの順になっている。しかしながら、各試験においての拘束条件が必ずしも一致していなかったため、定量的な値にはあまり意味がないと考えている。

各試験体の荷重変位曲線を図-3にまとめて示した。J1は変位が20mm程度まで徐々に耐荷力は増加し、最大耐荷力に到達後、耐荷力は低下せずに変位が25mmまで伸び、その後、急激に耐荷力が低下した。J2では、変位が約10mmの時に最大耐荷力に到達した後、変位の増加とともに急激に耐荷力は低下し、その後、30mmの変位までは耐荷力の低下はほとんど起こらなかった。J3では、荷重載荷直後、ほとんど荷重が上がらない時点で、遊間に対応した8mm程度の変位が生じた後、耐荷力は徐々に増加し、約5tonfで最大耐荷力に到達した後、耐荷力は変位の増加とともに低下した。その後、約20mmの変位で、耐荷力は低下したが、これ以後は30mmの変位まで耐荷力が保持された。

表2 耐荷力(tonf)

	J1	J2	J3
最大耐荷力	6.15	8.98	5.10

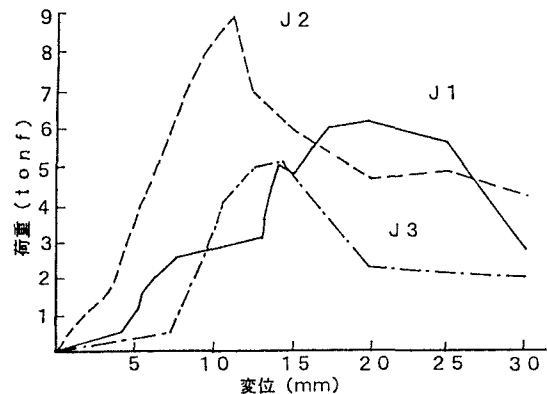


図-3 荷重-変位曲線

図-4のひびわれ図の図中の番号はひびわれ発生順序を示している。この図より、接合方法の違いによりひびわれの発生位置が異なることがわかる。J1, J2はひびわれが高さ方向全体に発生していることより、接合面がほぼ均一に接触したものと思われる。しかしながら、J3はひびわれ発生位置に偏りがあり、接合面が均一に接触していなかったと思われる。

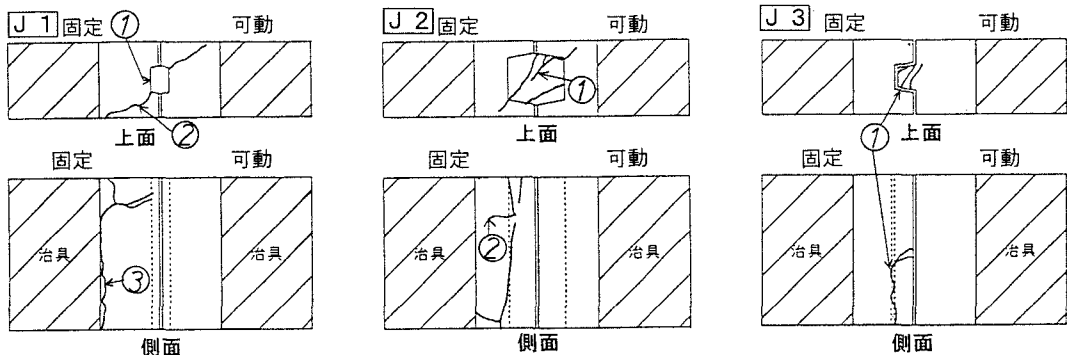


図-4 ひびわれ順序と発生位置

4. おわりに

本試験により定性的ではあるが、鋼床版橋用プレキャスト壁高欄について、接合タイプ別の基礎資料を得ることができた。今後は鋼床版への定着構造との相互作用、鋼床版剛性の検討をおこなうべく実物大の試験体で実験を進める予定である。

試験体の製作および有益なご助言をいただいた羽田ヒューム管側に深く感謝いたします。

〔参考文献〕 1) 吉川・他：プレキャスト床版を用いた連続桁橋の設計、阪神公団技報、No7, pp. 147～159, 1987.

2) 太田・他：プレキャスト壁高欄による施工の合理化、橋梁と基礎、pp. 98～105, 1992年8月.

3) 西川・他：プレキャストブロック継目部のせん断伝達機構に及ぼすコンクリート接合キーの影響、

土木学会第48回年次学術講演会論文集、pp. 670～671, 平成5年9月.