

コッター式継手を有する橋梁用床版（コッター床版）の性能確認試験（その1）

榑熊谷組 正会員 ○渡邊 輝康 榑ガイアート 正会員 浅見 恭輔

1. はじめに

熊谷組、オリエンタル白石、ガイアート、ジオスターは、工程短縮、省力化、高品質化、取替性を目的とした橋梁用プレキャストPC床版（コッター床版）の開発を進めている。以下に、これまで行った試験結果を報告する。

2. 静的曲げ試験

コッター床版の曲げ性能を確認するため、**図-1**に示す試験体を用いて静的曲げ試験を行った。試験体は取替対象である支間長3mの床版を想定して設計した。

また組立は、C型金物を埋め込んだプレキャスト版（ $t=20\text{cm}$ 、接合部23cm）を20mmの隙間を設けて並べて設置し、H型金物で連結後、目地材を注入して一体化させた。試験時の強度はプレキャスト版が 52.7N/mm^2 、目地部が 54.4N/mm^2 であった。

試験は、接合部に等曲げモーメントが作用するように載荷スパンを900mmとした。

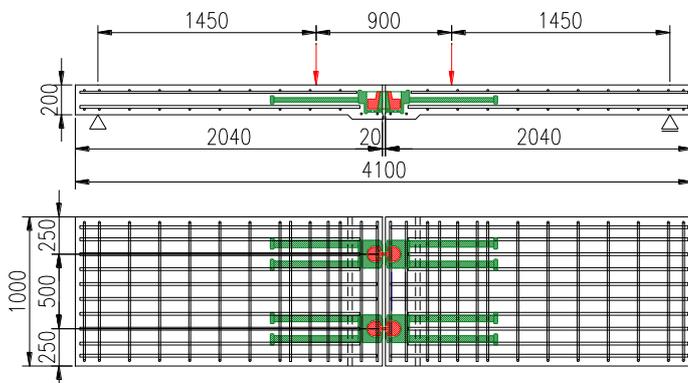


図-1 曲げ試験概要

(1) 曲げ-変位関係

曲げと変位の関係を**図-2**に示す。図には試験体の材料強度を用いた計算上の曲げ耐力も合わせて示す。

図より、試験体は計算上の曲げ耐力を上回ることが確認できた。

(2) ひび割れ状況

ひび割れの発生は、プレキャスト版が先行し、その後目地にひび割れが生じた。**写真-1**に試験終了後の下面のひび割れ状況を示す。

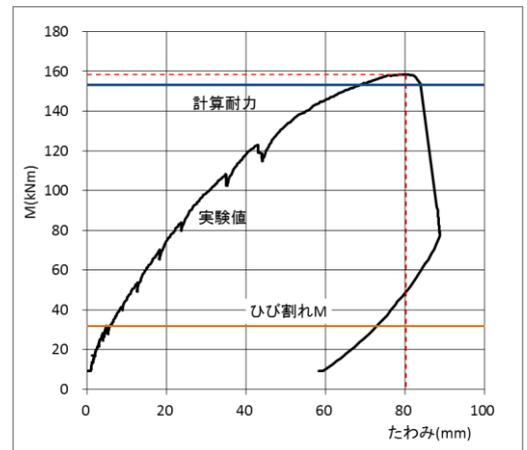


図-2 曲げ-変位曲線

ひび割れは1箇所集中せず、ひび割れ分散性が良好であることが確認できた。なお、破壊は目地部ではなく、プレキャスト版で生じた。

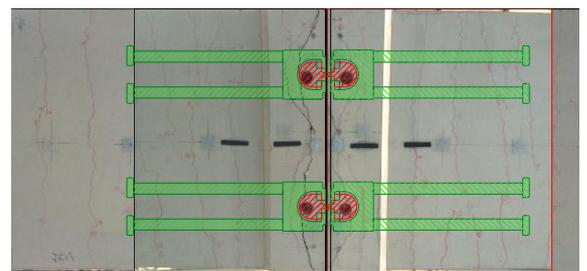


写真-1 下縁ひび割れ常況

曲げと目地の開き関係を**図-3**に示す。図より、目地では設計モーメント（ $M=27.2\text{kNm}$ ）を上回る 31.8kNm でひび割れが生じた。

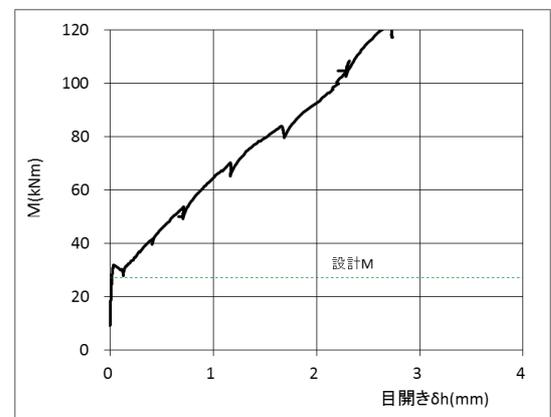


図-3 曲げ-目開き関係図

キーワード：コッター継手

連絡先：162-8557 東京都新宿区津久戸町2-1 榑熊谷組 インフラ再生事業部 tel:03-3235-8622

(3) 目地部ひずみ分布

図-4、5に目地部での継手上縁・下縁と目地天端でのひずみ分布を示す。図より概ね平面保持が成立することがわかる。これを基に、継手は目地を圧縮材、継手を分割された複数の鉄筋として設計している。

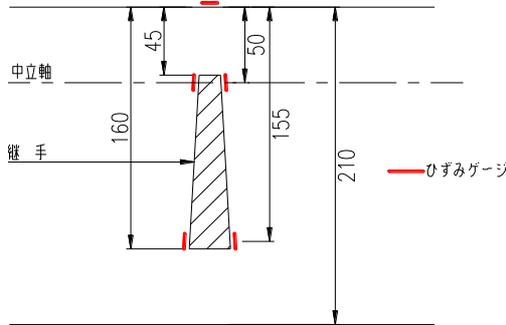


図-4 目地部ひずみ計測位置

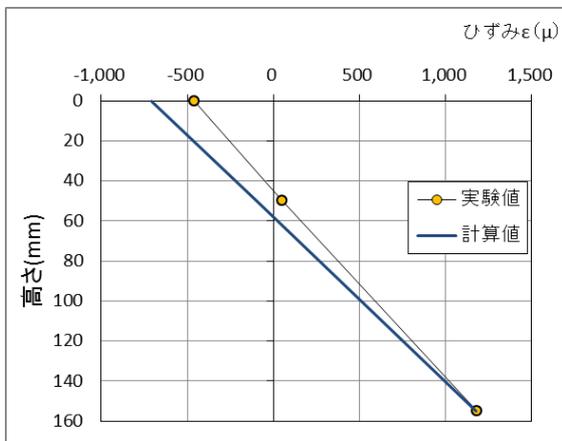


図-5 目地部ひずみ分布図

図-6に曲げと継手金物下縁のひずみの関係を示す。

図より、目地部のひび割れ前は全断面有効に沿い、ひび割れ後は引張側無視のRC断面に漸近することがわかる。

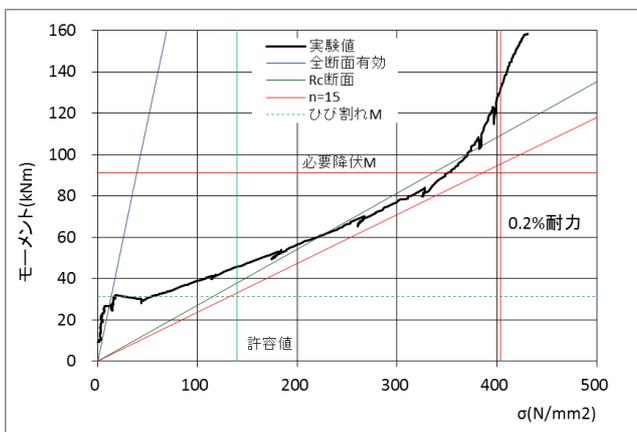


図-6 曲げ—ひずみ関係図

3. せん断試験

目地部のせん断耐力を確認するため、図-7に示すせん断試験を行った。試験結果を写真-2、図-8に示す。

図より、目地部は橋軸方向に生じるせん断力に対して十分な耐力を有することが確認できた。

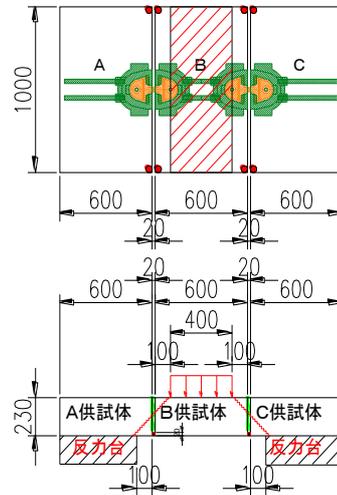


図-7 試験概要

写真-2 破壊状況

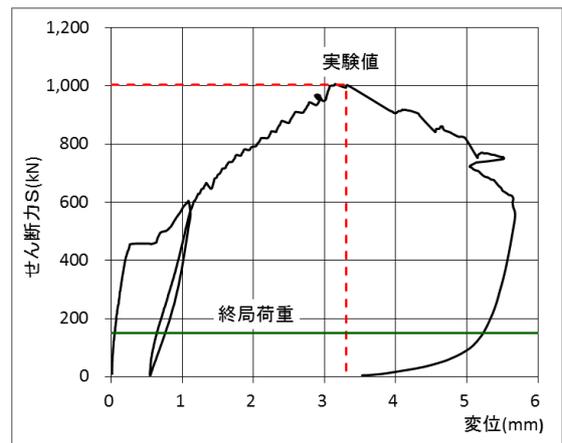


図-8 せん断力—変位関係

4. まとめ

新たに開発したコッター床版は、十分な曲げ耐力、せん断耐力、良好なひび割れ分散性を確認できた。また目地部は、良好なひび割れ抵抗性を確認できた。

最後に、開発に当りオリエンタル白石の研究者・技術者より貴重な助言を頂いた。記して感謝の意を表す。

参考文献：1)原健悟，福永靖雄，今村壮宏：RC エンドバント継手を用いたプレキャスト PC 床版の輪荷重走行疲労試験，プレストレストコンクリート技術協会，第 19 回シンポジウム論文集，2010.10 2)松井繁之ら：RC ルーフ継手を有するプレキャスト PC 床版の移動載荷試験，プレストレストコンクリート技術協会，第 6 回シンポジウム論文集，1996.10