

コッター継手を有する橋梁用床版（コッター床版）の性能確認試験

(株)熊谷組 正会員 ○渡邊 輝康, 正会員 大本 晋士郎, (株)ガイアート 正会員 浅見 恭輔
オリエンタル白石(株) 正会員 渡瀬 博, ジオスター(株) 下中村 圭太

1. コッター床版の概要

コッター継手を用いた橋梁用プレキャストPC床版（以下、コッター床版）は、予め床版に埋め込んだC型金物にH型金物を挿入しボルトで締付した後、目地材を注入して床版を連結する工法である（図-1、写真-1）。

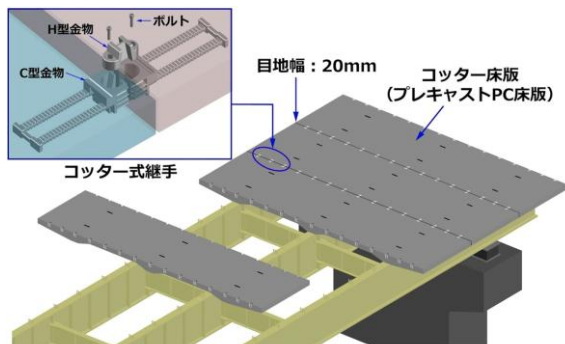


図-1 コッター床版概要

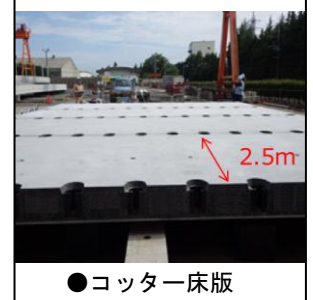
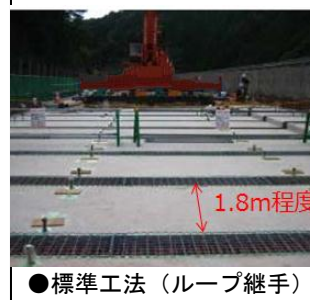
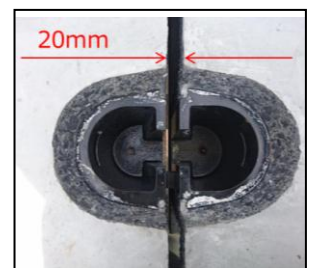


●ボルト締付（トルク管理）

●目地材注入

写真-1 コッター床版の現場作業

一方、コッター床版は目地幅が20mmであり、鉄筋組立・型枠作業が不要であり、**工程短縮、省力化・熟練工不要、施工費削減**に効果がある。また、端部に鉄筋が突出しないため、プレキャスト部分を広くでき**品質の向上**にも寄与する。さらに、一般的なコンクリートカッターを用いてH型金物を含めて目地部分を切断することで、部分的な**取替**も可能である（写真-3）。



●標準工法（ループ継手）

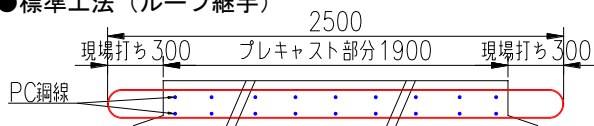
●コッター床版

写真-2 現場打ち部分の比較

コッター床版の特徴を以下に記す（図-2、写真-2）。

ループ継手等の標準工法では、突出した鉄筋の重ね継手となるため、300~400mm程度の現場打ちが生じ、鉄筋組立、型枠設置・撤去、コンクリート打設の現場作業が必要である。また、道路交通法の制約（2.5m）のため、プレキャスト部分が狭くなる。

●標準工法（ループ継手）



●コッター床版

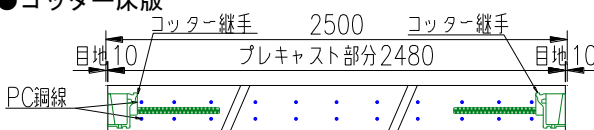


図-2 橋軸方向の床版寸法の比較

2. 定点疲労試験

コッター床版の疲労抵抗性能を確認するため、図-3に示す試験体を用いて定点疲労試験を行った。試験体、および載荷荷重は支間長3mの床版を想定して設計した。試験時の圧縮強度はプレキャスト版が63N/mm²、目地材が70N/mm²であった。

(1) 経時変化（疲労抵抗性の確認）

支間中央での変位量、目地水平変位量、コッター継



写真-3 床版切断状況

（1分/m）

キーワード：コッター継手、工程短縮、省力化、品質向上、取替性、疲労耐久性

連絡先：162-8557 東京都新宿区津久戸町2-1 (株)熊谷組 橋梁インベージョン事業部 tel:03-3235-8646

手のひずみの経時変化を図-4～6に示す。

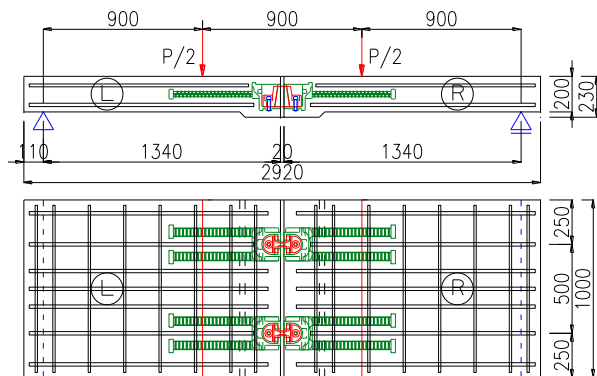


図-3 定点疲労試験概要

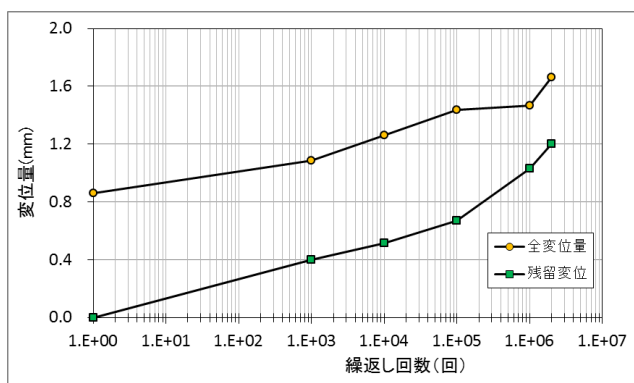


図-4 荷重回数－変位量関係図

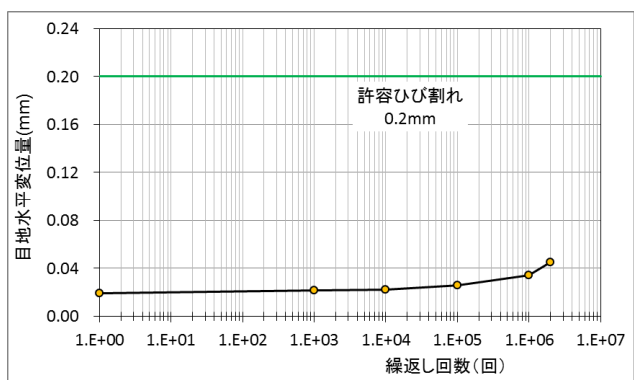


図-5 荷重回数－目地水平変位量関係図

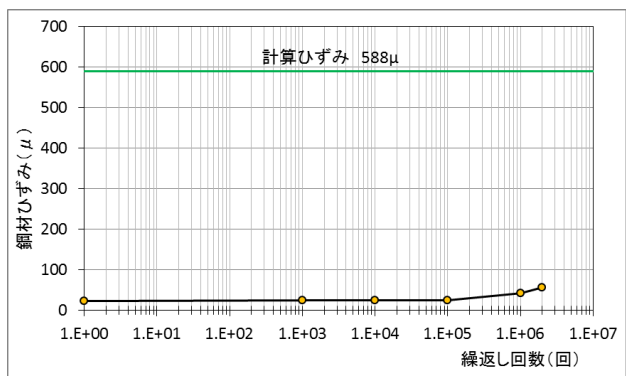


図-6 荷重回数－鋼材ひずみ関係図

いずれの諸量も変化は少なく、コッター床版が疲労抵抗性を有することを確認した。またひび割れは、本体コンクリートに生じたが、目地部には発生しなかった。

(2) 静的載荷試験（耐力の確認）

定点疲労試験完了後、静的載荷試験を行った。

荷重 P と支間中央変位量の関係を図-7に示す。図には、設計断面力、および供試体および鉄筋の材料強度を用いて算出した終局荷重も併せて示す。図より終局荷重付近で勾配が緩やかとなり、その後変位が大きく増加して最大値を示した。これよりコッター床版が十分な耐力と靱性を有することが確認できた。次に、目地部のひずみ分布を図-8に示す。図より、ほぼひずみの平面保持が成立することから、目地部分は目地材を圧縮材、継手金物を鋼材とした鉄筋コンクリートとして設計が可能である。

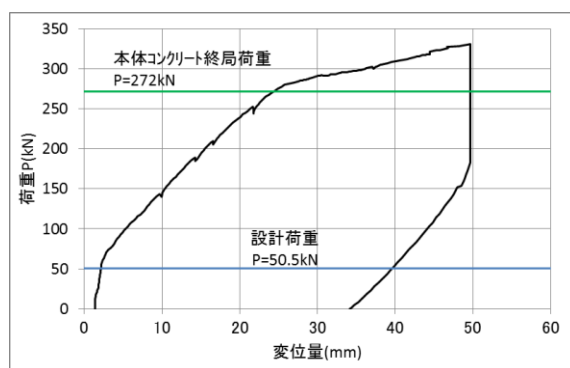


図-7 荷重－変位量関係図

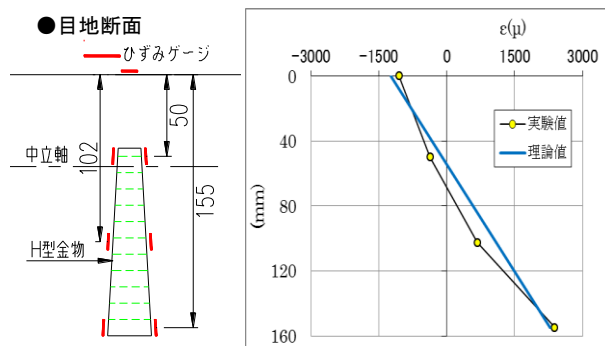


図-8 目地部ひずみ分布（本体降伏時）

試験体下面のひび割れ状況を写真-4に示す。写真より、1箇所にはひび割れが集中せず分散性が良いことが確認できた。また目地には、設計荷重を超えた段階でひび割れが生じた。

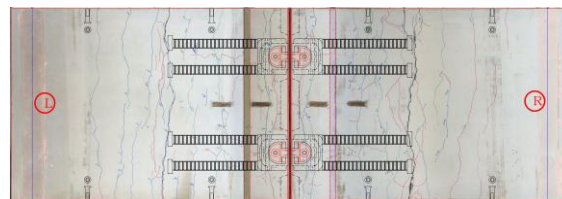


写真-4 試験体ひび割れ状況

3. まとめ

本試験により、コッター床版の良好な疲労抵抗性や、載荷後も所要の耐力や靱性を有することを確認した。