

# プレキャスト床版接合技術（Head-barジョイント）

大成建設では、道路橋RC床版をプレキャストPC床版（以下PCa床版）に更新する際に適用可能な、独自のPCa床版接合技術を開発しました。プレート定着型鉄筋（Head-bar※）と、高強度鋼繊維補強モルタルを併用することで、間詰幅の短縮と間詰部の橋軸直角方向鉄筋の省略が可能となり、施工性向上による工期短縮とコスト縮減の実現が可能です。

## 開発の背景



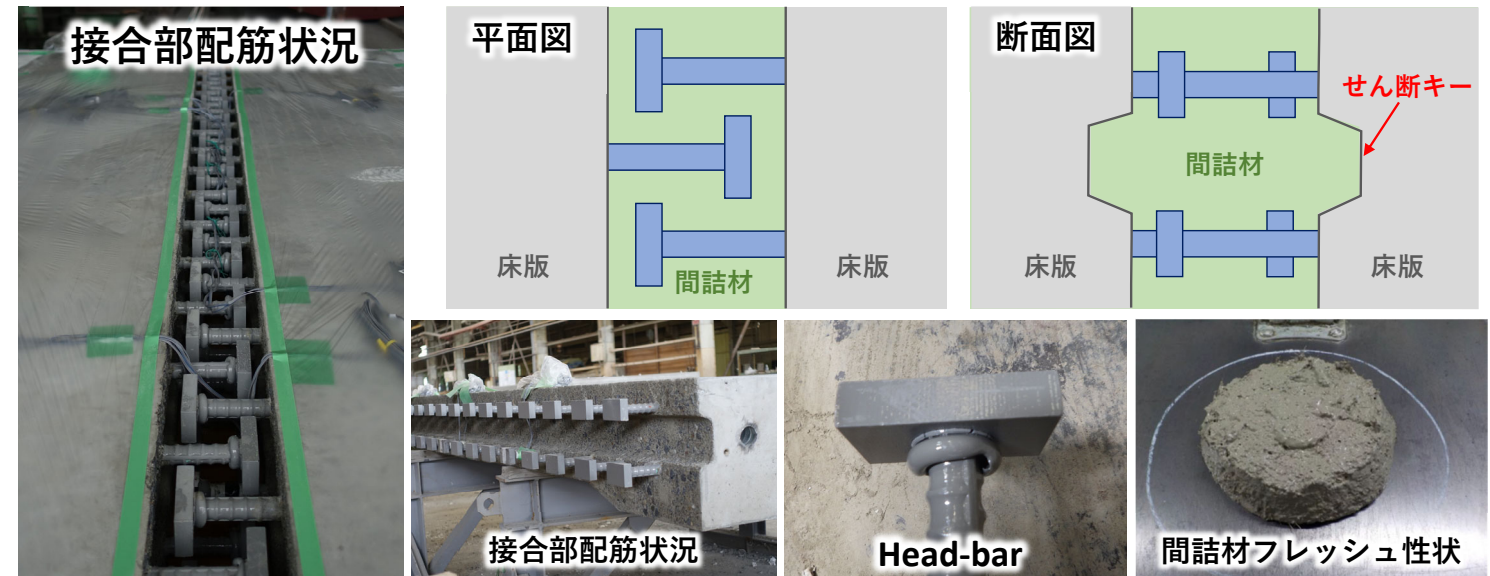
近年、既設RC床版は塩害や疲労等による劣化が著しく、PCa床版への取替が多数計画・実施されています。床版取替工事は、工事に伴う交通への影響等を最小限に抑制する必要があり、工期短縮が求められています。そこで、大成建設ではPCa床版接合時において、施工性の向上と工期短縮を可能とする技術を開発しました。

新しいPCa床版接合技術  
「Head-barジョイント」

## 従来技術との比較

		Head-barジョイント	従来技術（ループ継手）
間詰部接合構造の概要			 橋軸直角方向鉄筋
間詰部の概要	間詰幅	110mm	330mm
	鉄筋（橋軸直角方向）	不要	6本配置
	間詰材（圧縮強度）	高強度繊維補強モルタル（97N/mm <sup>2</sup> 〔設計基準〕）	収縮補償用コンクリート（50N/mm <sup>2</sup> 〔設計基準〕）
	間詰材の耐久性	高い	—
	勾配施工	可	可
施工性	PCa床版の設置	上から直接設置可能	設置後、水平方向の位置調整
	間詰部の配筋	無	有

## 技術の特徴



### Head-barによる鉄筋継手構造

Head-barを用いた簡易な鉄筋継手構造により、PCa床版設置作業の作業性を改善します。

### 間詰材の高強度化

間詰材には高強度繊維補強モルタル（設計基準強度：97N/mm<sup>2</sup>）を適用し、間詰部のせん断耐力を確保したことで、Head-bar※プレート間の応力が確実に伝達されます。

### 間詰幅の短縮

隣接するPCa床版の間隔を110mm程度（従来工法330mm程度）まで短縮することができます。

### 間詰部での配筋工程を省略

従来工法では接合部に別途橋軸直角方向鉄筋の配置が必要でした。本技術では、間詰幅の短縮により橋軸直角方向の追加の配筋が不要となります。

※Head-bar：異形鉄筋の先端にプレートを摩擦圧接で接合したもので、機械式鉄筋定着工法として開発され、多数の採用実績のある技術です。Head-barは半円形フックと同等以上の定着性能を有し、両端半円形フックでは施工困難な場所にも迅速に施工できます。配筋作業の単純化と省力化が可能です。となり、多数の採用実績があります。



## 技術開発の流れ

本技術は2018年度より数々の実験・検討を行い、2020年10月には輪荷重走行試験を経てNEXCO総研によるPCa床版接合部の疲労耐久性の性能確認を完了しました。現在は、実際の現場への本技術の適用を進めております。輪荷重走行試験については以下に詳細を示します。

間詰充填材の検討  
(繊維種類・量)

Head-barジョイントの  
応力伝達要素実験

静的曲げ載荷実験  
(間詰材, 間詰幅)

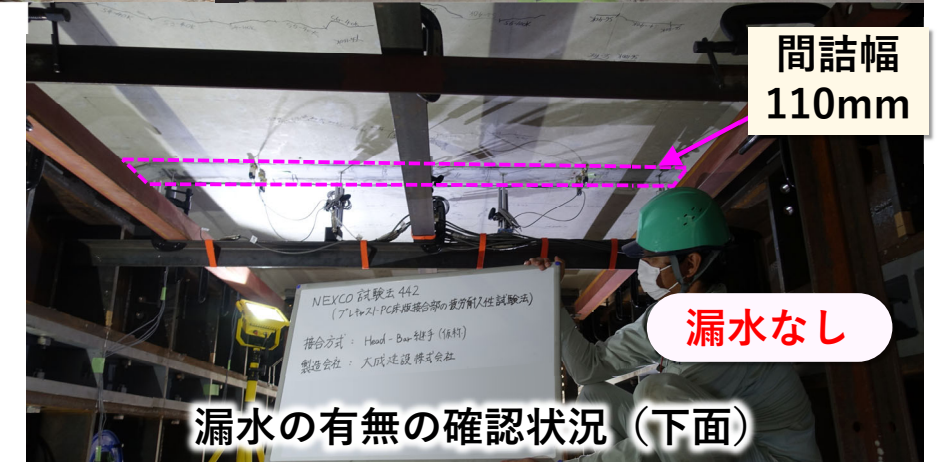
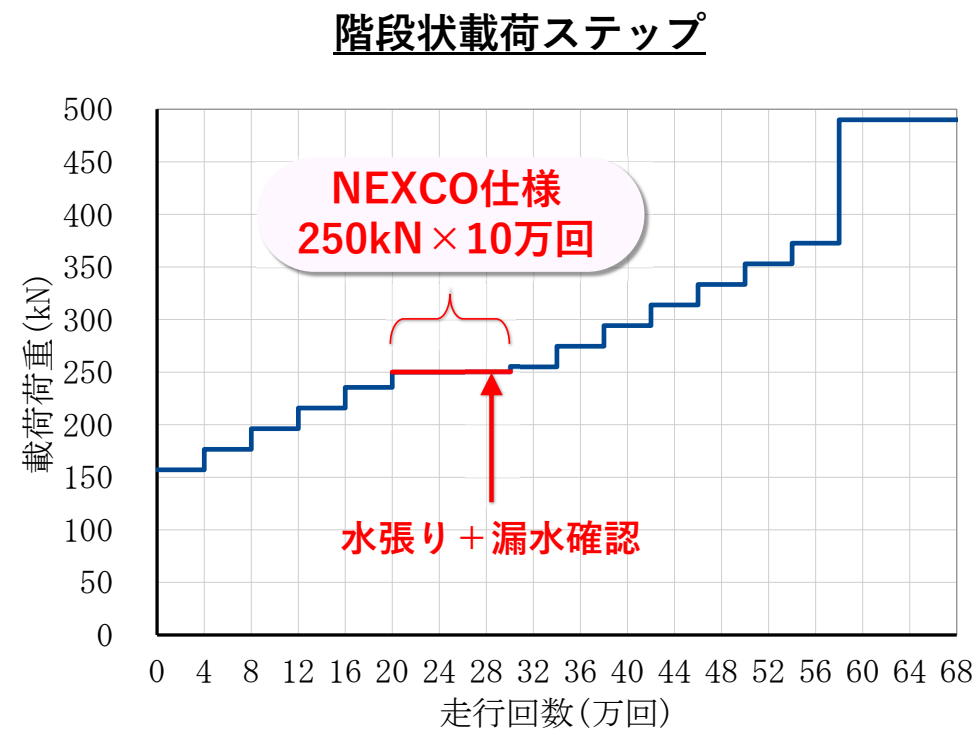
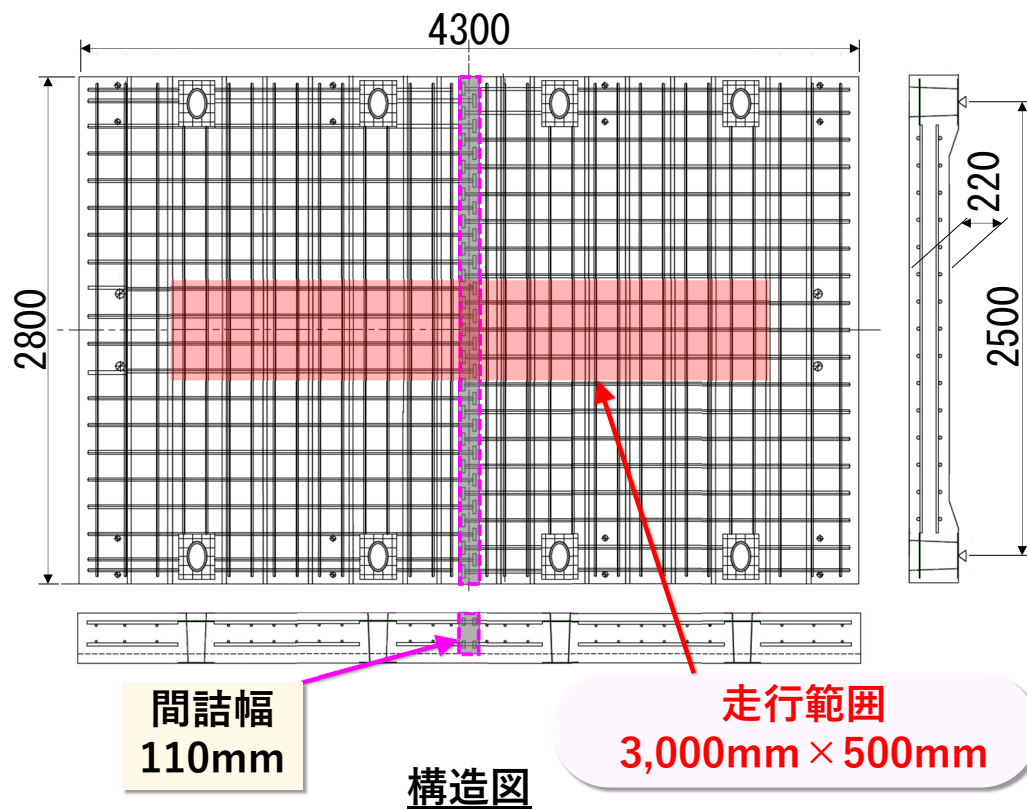
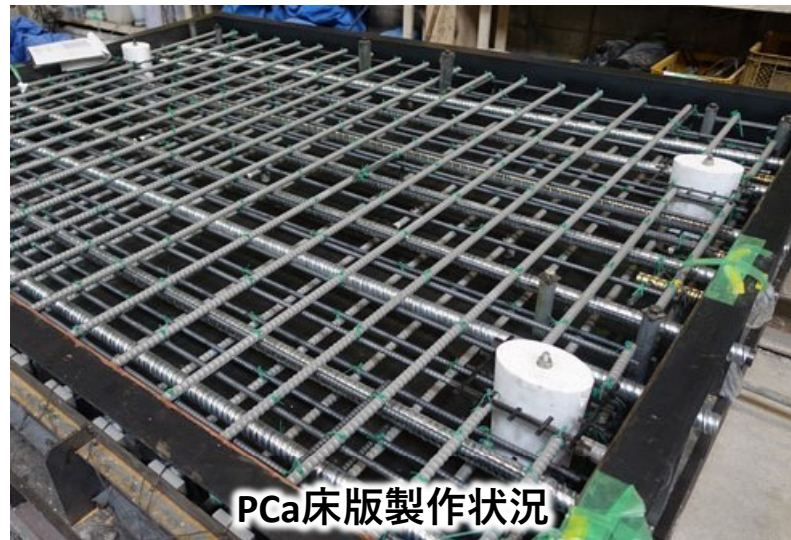
解析による  
パラメータスタディ  
(強度, 繊維量)

輪荷重走行試験

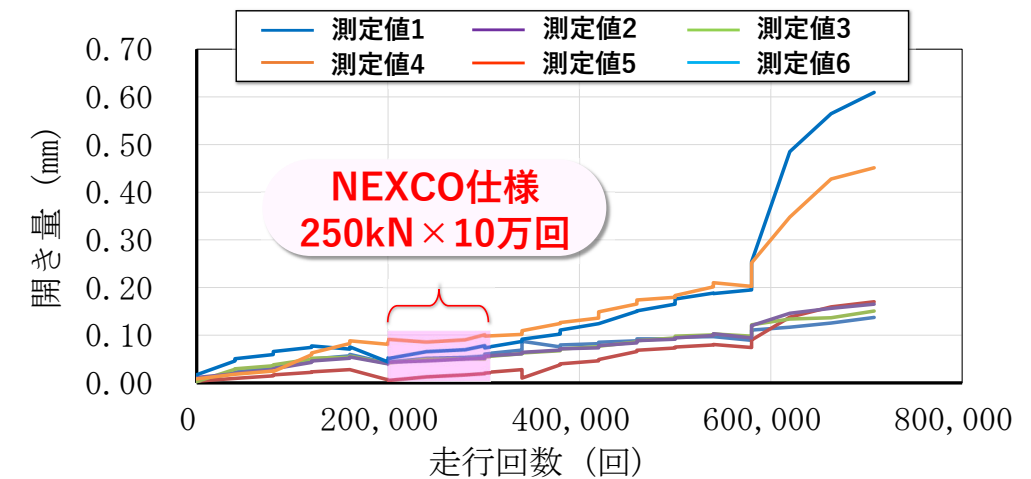
現場への適用

「NEXCO試験法442-2019：輪荷重走行試験」による疲労耐久性の検証

## 輪荷重走行試験



試験結果 (床版と間詰の目開き-走行回数関係)



試験体寸法、配筋条件、走行範囲等をNEXCO設計要領第二集 試験方法442-2019に準拠して輪荷重走行試験を実施しました。載荷荷重250kNで10万回繰返し載荷した後、漏水確認試験を行った結果、漏水は確認されず、その後の更なる輪荷重の繰返し載荷に対しても高い疲労耐久性を示しました。