

スタッド配置に着目した主桁とハンチ,間詰モルタルを有するプレキャスト床版接合部のずれ挙動に関する研究

Study on the Shear Behavior between Steel Girder and Precast Concrete Slab with Haunch and filling mortar Focusing on Steel arrangements

大阪市立大学大学院 都市系専攻 橋梁工学研究室 浅野 文佳



PCa床版の主桁-床版合成作用の基礎であるずれ挙動を解明する

Backgrounds

既設橋の床版更新にあたって、**プレキャスト・プレストレストコンクリート床版**(以下、**PCa床版**)が多用されています。PCa床版の主桁-床版間の合成作用を考える際、影響因子として**床版形式**、**スタッド配置間隔・本数**が挙げられますが、それらの影響が不明確であり、**合成効果を正しく評価できていない**といった課題があります。既往研究¹⁾では、主桁-床版合成作用の基礎である**ずれ挙動**に影響するハンチやモルタル間詰部などの構造細目を考慮できていません。

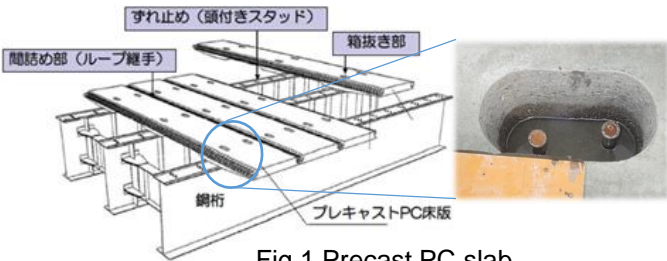


Fig.1 Precast PC slab

研究目的: 実際の構造細目も考慮した PCa床版の主桁-床版間のずれ挙動の解明

Push-out tests

本研究では、**ハンチおよび間詰めモルタルを有する試験体**を用いて**押し抜きせん断試験**を行い、**RC床版とPCa床版の違い**や、**スタッド配置間隔・本数**が主桁-床版合成作用に重要な**ずれ挙動**に与える影響を解明します。

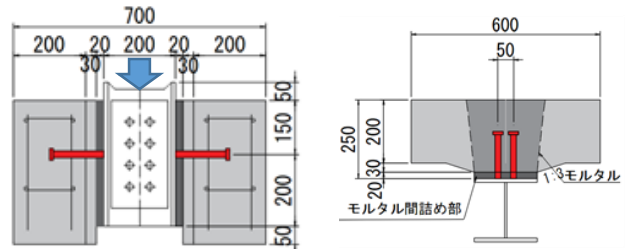


Fig.2 Specimen(mm)

Tacle.1 Specimen parameter

ケース名	RC1_n4	PCa1_n4	PCa2_n4	PCa3_n6	PCa4_n8
試験体数	2	3	2	2	2
床版形式	RC床版	PCa床版	PCa床版	PCa床版	PCa床版
スタッド配置間隔d(mm)	50	50	120	60	50
スタッド配置	2行1列	2行1列	2行1列	3行1列	2行2列
スタッド本数(本)	4	4	4	6	8

Difference between RC slab and PCa slab

本実験の結果では、PCa床版の場合、**相対変位0.4mmでモルタル間詰め部において、ひび割れ**が生じました。そのため、PCa床版のケースはRC床版のケースに比べ、**せん断耐力が約32%低下**しました。

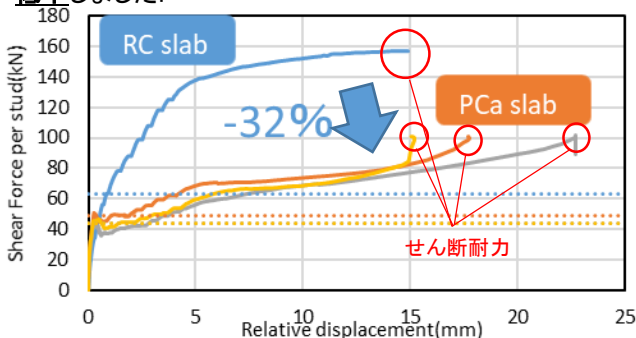


Fig.3 Relative displacement vs shear force

Influence of stud arrangement

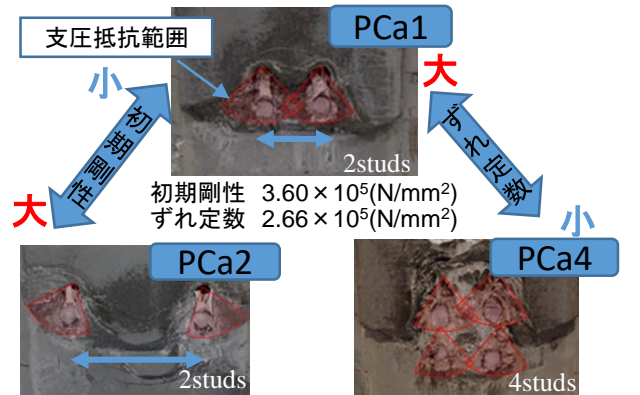


Fig.4 The Fracture Surface of the Stud

スタッド配置間隔が狭いほど→初期剛性 小
箱抜き内のスタッド本数が多いほど→ずれ定数 大
 箱抜き内スタッドの配置間隔・本数によって**初期剛性およびずれ定数に違いが生じる**ことがわかりました。そのため、主桁と床版の合成作用(初期剛性およびずれ定数)についてスタッド配置間隔・本数による影響を考慮する必要があります。

参考文献

- 1) 永尾和大, 中島章典, 渡瀬博, 原悟: コンクリート床版箱抜き部とモルタル層を用いた頭付きスタッド押し抜き試験体の押し抜き性状, 第10回複合構造の活用に関するシンポジウム
- ・日本鋼構造協会: 頭付きスタッドの押し抜き試験方法(案)とスタッドに関する研究の現状, JSSCテクニカルレポートNo.35.1996.11