

鋼コンクリート合成床版に適用する底鋼板継手の構造提案に関する研究



Study on Structural Proposal of Bottom Plate Joint Applied to Steel Concrete Composite Slab 大阪市立大学 大学院工学研究科 都市系専攻 橋梁工学研究室 岡本 真樹

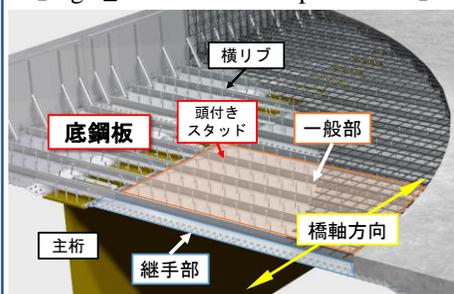
鋼コンクリート合成床版の底鋼板継手部において、合成効果が低下せず、施工性も良い新構造を提案する

background

鋼コンクリート合成床版の底鋼板継手部には、高力ボルトによる摩擦接合継手が用いられていますが (Fig.1参照), ボルトが防錆仕様の場合, 床版下面からの現場作業が必要となり, **施工性の改善が必要**となっています。

そこで本研究では, **高強度ねじ付きスタッド** (以下, スタッドボルト, Tabale1参照) を用いた継手構造 (Type1) を提案しています。また継手部には頭付きスタッドのようなずれ止めが配置されていないため, **合成効果の向上を図った継手構造 (Type2)** についても検討しています。

【Fig.1_Structural of Composite Slab】



KEYWORD : Composite Slab, Bottom Plate Joint, Shear Connector

【Table1_Structual Details of Bottom Steel Plate Joint】

Type	継手構造	特徴
Type.1	HB (高力ボルト摩擦接合継手)	床版下面からの防錆作業による施工性の低下
Type.2	SB (スタッドボルト摩擦接合継手)	床版上面からの作業のみで完了する
Type.3	SB-HS (スタッドボルト+頭付きスタッド)	頭付きスタッドによるずれ抵抗の増加

methods

はり模型 (Fig.2) を用いた **静的載荷実験** を行いました。また, その **再現解析** および一般部構造との **比較解析** を行い (Fig.3), 詳細な **力学挙動の把握** や **継手部のずれ止めの必要性** について検討しました。



Fig.2_Beam Specimen Used in The Test

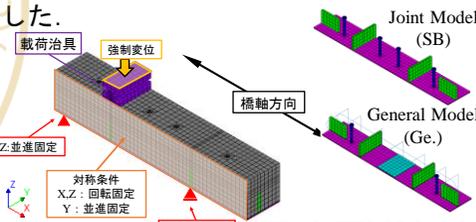
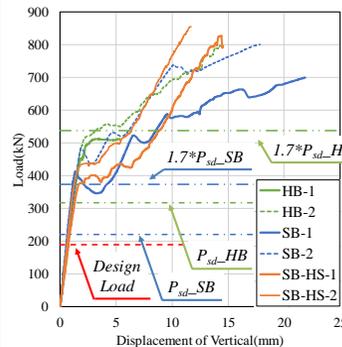


Fig.3_FEM Model

results

【梁模型による静的載荷実験】



←Fig.4 Load-Deflection of Bending Load Test

Fig.5 Crack Status after The Test (SB-HS)



いずれのケースでも, すべりが生じ, 荷重停滞あるいは荷重低下が生じるまでは合成構造として挙動すると考えられます。SBケースでも安全率として1.7を見込めると考えられます (Fig.4) 一方, SB-HSケースでは頭付きスタッドの頭部周辺でひび割れが発生し (Fig.5) コンクリートの圧縮断面が減少することで, すべり荷重が若干低下します。

【FEMによる再現解析および一般部と継手部の違い】

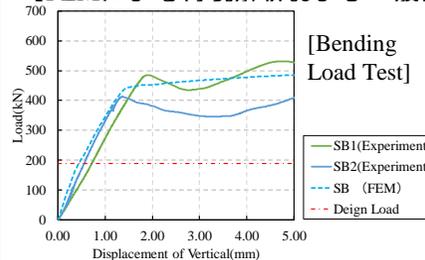


Fig.6_Comparison of Test and Analysis Result

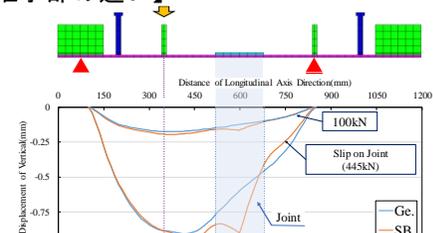


Fig.7_Comparison of Joint and General Model

初期剛性やすべり挙動を概ね再現できる解析モデルを構築できたと考えられます (Fig.6)。せん断載荷を行うと, 一般部と比較して, 継手部でのたわみが大きい結果となり, ずれ止め等が必要と考えられます。 (Fig.7)。

summary

- はり模型による載荷実験より, スタッドボルト摩擦接合継手では想定しているすべり耐力を上回りました。
- せん断載荷では継手部がたわみ弱点となりうるので, 今後ボルトとずれ止めを繋いだ構造やリブを有する添接板を用いた継手等の新たな継手構造について提案し, 検討を行います