

# 不完全合成梁の床スラブによる横補剛効果の確認実験

江頭 寛 原田 浩之 松永 健太郎 小坂 英之 森岡 研三 浅川 拓哉

キーワード：不完全合成梁, 床スラブ, H形鋼梁, 横座屈, 横補剛, 塑性変形倍率

## 研究の目的

鋼構造塑性設計指針では、床スラブ付き梁の耐力は、横補剛材が付いていない場合でも鉄骨梁の全塑性曲げモーメントまで確保できることが示されているが、この床スラブの横補剛効果は完全合成梁を対象にされており、不完全合成梁については対象外とされている。本報では、不完全合成梁の床スラブによる横補剛効果を確認するために実施した、コンクリート床スラブ付きH形鋼梁を有する部分架構の加力実験について報告する。

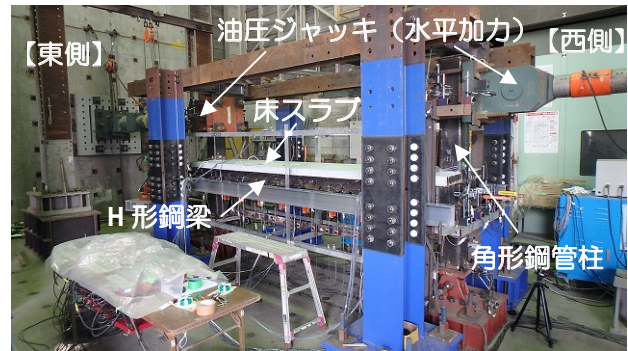


図-1 試験体の加力状況

## 研究の概要

試験体は、床スラブ付きのH形鋼梁とその両端の角形鋼管柱、および床スラブを支持するために直交方向に取り付けたH形鋼梁で構成される。梁は不完全合成梁であり、柱芯間のスパンは  $L=3,500\text{mm}$ 、コンクリート床スラブの断面は厚さ  $65\text{mm}$ 、幅  $800\text{mm}$  である。試験体数はS100, S65, S65Sの3体であり、実験要因はH形鋼梁の断面とスチフナの有無である。H形鋼梁の断面は、S100ではH-200x100x5.5x8(SS400)、S65とS65Sでは、H-200x65x5.5x8(SS400)である。S65Sの梁にはスチフナ5枚を梁両面に均等配置した。

試験体の柱脚部に、反力床に固定したピン支承を接合し、東西の柱頭部に取り付けた2本の1,000kN油圧ジャッキで加力を行った。加力方法は、梁に逆対称曲げモーメントを作用させる、正負交番の水平漸増加力とした。



図-2 S65の横座屈状況

## 研究の成果

本実験結果より得られた主な知見を示す。

- 全ての試験体のH形鋼梁には、梁全長にわたって一方向にねじれ変形した横座屈が生じた。ねじれ変形はS100よりもS65とS65Sで顕著であった。また、加力終了後の全ての試験体で頭付きスタッドの破断が確認された。
- S65とS65Sは座屈性状に有意な差は認められず、スチフナによる梁の耐力や塑性変形能力の向上は特に見られなかった。
- 東西梁端部の塑性変形倍率  $R$  は、 $M_{\max}$  時では全試験体で2~3、 $M_p$  劣化時ではS100が4.7

以上、S65とS65Sが2.3以上であった。

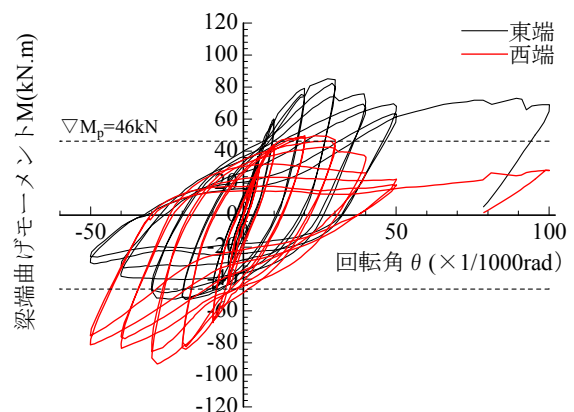


図-3 梁端の曲げモーメント-回転角関係 (S65)

## Experiment of Lateral Bracing Effect of Concrete Floor Slab in Partial Composite Beam

HIROSHI EGASHIRA HIROYUKI HARADA KENTARO MATSUNAGA HIDEYUKI KOSAKA  
KENZO MORIOKA TAKUYA ASAKAWA

Key Words : Partial Composite Beam, Floor Slab, Wide Flange Shapes Beam, Lateral Buckling, Lateral Bracing, Plastic Deformation Ratio