

# 扁平梁工法の構造的な性能に関する実験的研究

## 一部分架構実験の概要と実験結果の考察

Experimental Study on Structural Performance of RC Flat Beam Systems  
- Loading Experiments of RC Flat Beam to Column Joint Specimens -

山際 創\* 岸本 剛\* 浜口慶生\*\* 服部晃三\*\*  
Hajime Yamagiwa, Takeshi Kishimoto, Keisei Hamaguchi, Kozo Hattori

### 研究の目的

通常の梁よりも梁せいを小さくする代わりに、梁幅を柱幅よりも大きくした「扁平梁工法」は、プランの自由度が高まる、有効天井高や窓開口を大きく確保できる、などのメリットを生むため、高層・超高層の集合住宅等においてニーズが高い。一方、扁平梁の構造的な特徴として、一般梁と比べて梁せいが小さいために剛性が低くなるほか、柱外に配置される梁主筋が存在することが挙げられるが、柱外の梁主筋の影響を考慮した扁平梁曲げ耐力、扁平梁と柱の接合部せん断耐力の評価方法など、未だ明らかにされていないことも多い。そこで今回、上記を評価する設計式を構築するため、梁幅を柱幅の2~3倍とした扁平梁と柱から構成される部分架構実験を行った。本報は、その実験概要と結果の考察を示すものである。

### 研究の概要

試験体は、扁平梁曲げ降伏が先行するように計画した試験体6体、接合部せん断破壊が先行するように計画した試験体5体の計11体であり、2シリーズに分けて実験を実施した。なお、実物件での適用範囲を考慮し、 $F_c24\sim48$ 、柱断面 $1000\times1000\text{mm}$ 、扁平率2~3、梁せい500mm、階高3000mm、梁スパン7000~9000mm程度を対象とし、試験体の縮尺は1/2とした。試験体の一例を図-1に示すが、柱外の扁平梁主筋に生じる応力を柱へ伝達するため、扁平梁主筋を拘束するコ形状の補強筋を配筋していることが主な特徴である。加力は、柱に一定軸力( $\eta=0.1$ )を与えた状態で、扁平梁両端部の加力点変位を逆対称に上下方向に制御した。

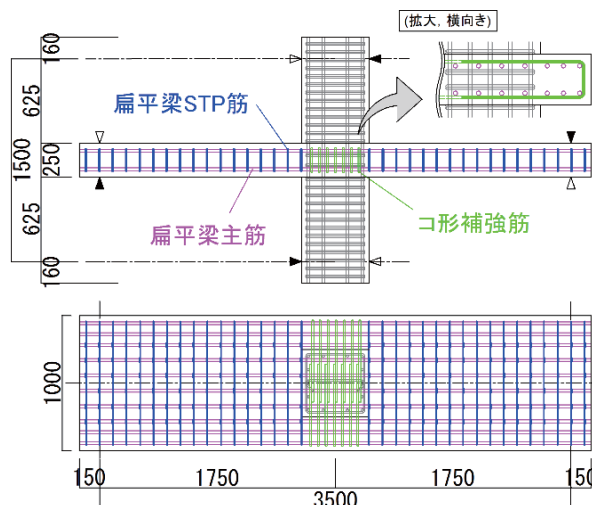


図-1 試験体図例(十字形)

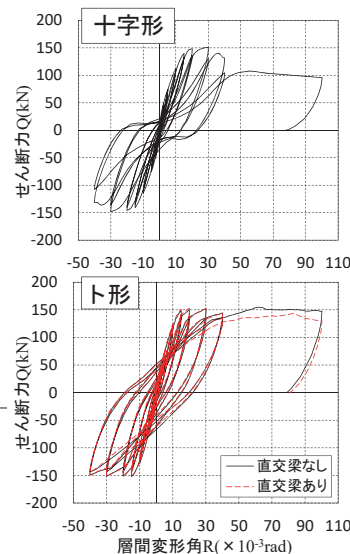


図-2 実験結果例  
(せん断力-層間変形角)



写真-1 実験状況例(破壊状況)

### 研究の成果

扁平梁の構造的な性能を確認するために行った実験の結果に関する考察を以下に示す(図-2、写真-1に結果例を記載)。

- 梁幅が柱幅の2倍程度であれば扁平梁曲げ耐力計算値を上回る実験結果が得られた一方、3倍程度とした場合は計算値をやや下回り、柱幅から外れた梁主筋の効きが低下する、ひび割れ幅が過大になるなどの傾向が見られた
- 既往式を準用した提案式により、扁平梁柱接合部のせん断耐力を安全側に評価できることを確認した
- 縦貫通孔、直交梁の有無の比較試験体の実験結果から、いずれの要素も性能に影響を及ぼす明確な違いは見られなかった。すなわち、本実験の範囲内では、縦貫通孔を設けても、直交梁を設けなくても、同等性能を確保できる
- 復元力特性は、既往式を準用し、降伏時の剛性低下率  $\alpha_y$  を低減することで、梁幅が柱幅の3倍とした試験体の曲げ耐力評価を除き、曲げ試験体の実験結果を適切に評価できることを確認した