

柱とスラブからなるフラットプレート架構の構造性能

—その2 水平加力実験—

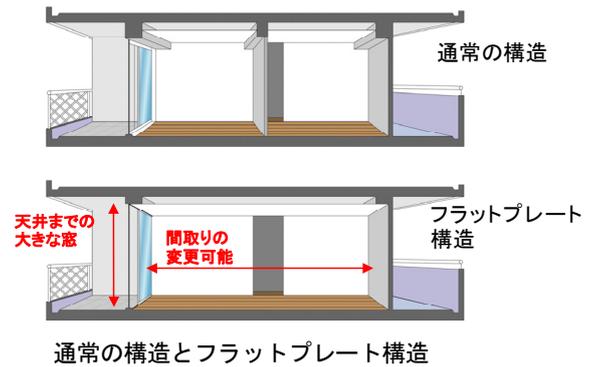
岸本 剛* 早川邦夫*
岡 靖弘** 平松一夫***

Experiment of Flat Plate Structure - Part 2 Horizontal Loading Tests -

Takeshi Kishimoto, Kunio Hayakawa,
Yasuhiro Oka, Kazuo Hiramatsu

研究の目的

SI（スケルトン・インフィル）住宅に対応する工法として、柱と梁型の無いスラブからなるフラットプレート構造がある。フラットプレート構造では梁が無いので自由な空間構成が可能となるが、一般的なスラブのみでは、地震力に対して十分な剛性と耐力が確保できないためコア壁などの他の耐震要素と併用されることが多い。そこでフラットプレート構造に地震力を負担させる場合の性能を確認するため構造実験を実施した。フラットプレート構造の基本特性を把握した前回の実験に引き続き、今回は実建物への適用を想定し、スラブのプレキャスト化、長スパン化、最上階での収まり等が構造性能に与える影響を確認した。

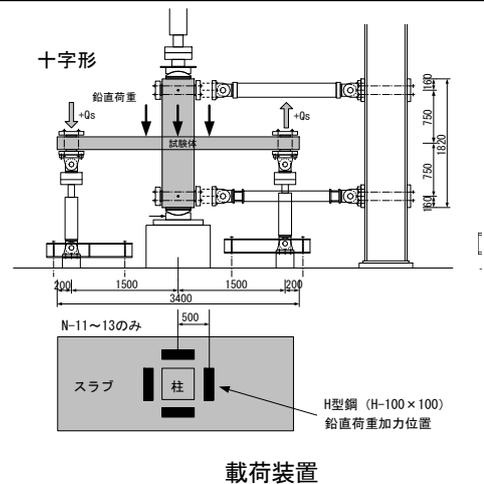


研究の概要

実施した実験の試験体は約1/2縮尺の柱とスラブで構成される十字形架構6体、T字形架構1体及び最上階を対象としたT字形架構1体である。

すべての試験体において、スラブのうち、柱幅+スラブ厚を梁幅と考えスラブ筋を他よりも密に配筋している。この範囲のスラブ筋は一般の梁の主筋のように積極的に地震力に抵抗させている。また、試験体には柱面よりスラブ厚さ分の長さの範囲にパンチング破壊を防止することを目的にパンチング補強筋を配置している。

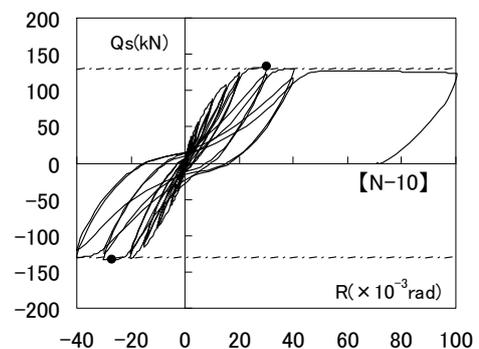
荷重は柱に一定軸力を与えた状態で、上下柱の先端部をピン・ローラー支持しスラブ両端部の加力点変位を逆対称に制御して行った。なお、鉛直荷重は、柱芯から500mmの位置に配置された柱幅または柱せいと等しい長さのH形鋼を、加力桁を介して、2台の油圧ジャッキで鉛直上方から加力することによって導入した。



研究の成果

実験によりフラットプレート構造において以下のことが確認できた。

- i. フラットプレート構造を主筋内蔵のハーフプレキャストとした場合、機械式継手で一体化することより後打ち部との開きもほとんど無く、耐力低下もみられなかった
- ii. 鉛直荷重と水平荷重を同時に受ける場合でも、接合部周りを補強することにより十分な変形性能が得られた
- iii. 側柱を対象としたT字形試験体や最上階を対象としたT字形試験体において、急激な耐力低下はみられなかった



Q-R 関係 (試験体 N-10)

*技術研究所 **東京支社建築設計部 ***技術本部建築部