

## 超高層建物の柱梁接合部性能と補強効果 Performance and Retrofit Effects of Beam-to-column Connections of Steel High-rise Building Structures

○ 中島正愛・鍾 育霖・松宮智央・長江拓也・日高桃子  
○ Masayoshi Nakashima, Yulin Chung, Tomohiro Matsumiya, Takuya Nagae, Toko Hitaka

A series of quasi-static member tests are conducted to characterize the deformation capacity of retrofitted beam-to-column connections of high-rise buildings. Three types of retrofit methods are adopted, considering the construction feasibility and the effect of RC slab. The retrofitted connections are tested by applying multiple plastic cycles until the connection fractured. The test results indicate that supplemental welds along the shear tab change the strain distribution of connection but do not improve ductility. Retrofit of the bottom flange using wing plates and straight haunch significantly improve the cumulative plastic rotation by about 4 times that of the original connection.

### 1. はじめに

長周期地震動により、超高層建物の躯体には、多数回の繰り返し変形とともに塑性変形が累積すると指摘されている。既存接合部の保有性能の向上を念頭に、本論では、1960～70年代に建てられた既存の超高層建物を対象に、RC床スラブを有する現場接合形式による柱梁接合部を対象に、その耐震改修に資する情報の提供を目的とする。

### 2. 実験概要

本実験における載荷装置を図1(a)に、本実験で用いた4種類のRC床スラブ付きの柱梁接合部試験体を図1(b)～(e)に示す。試験体の基本条件は、1960～70年代に建設された超高層建物の技術資料をもとに設計された現場溶接接合形式の柱梁接合部になった。ただし、試験装置の容量を考え、柱と梁の断面寸法は、超高層建物を想定した柱、梁断面寸法の4分の3程度とした。図1(b)は接合部に補強を施さない無補強試験体である。図1(c)は、シャーププレートと梁ウェブを隅肉溶接するこ

とによりウェブ応力伝達の上昇を意図した溶接補強試験体である。図1(d)は、梁下フランジの両側に水平ハンチを取り付けた水平ハンチ試験体で、図1(e)は、梁下フランジの下側に鉛直ハンチを取り付けた鉛直ハンチ試験体である。

### 3. 実験結果

実験結果は図2の各接合部の累積塑性回転角に示す。シャーププレートを溶接する接合部の塑性変形能力は向上しなかった。水平ハンチ・鉛直ハンチ試験体の累積塑性部材角比は、無補強試験体の5倍以上に向上した。

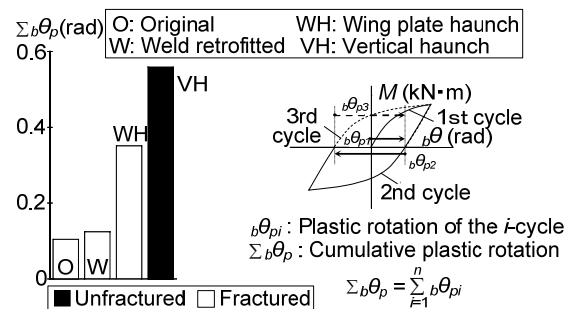


図2 累積塑性回転角

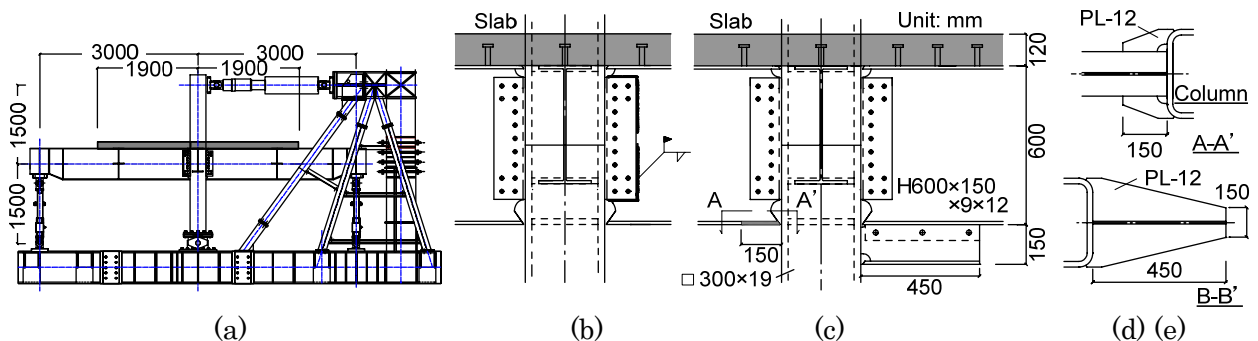


図1 試験体: (a) 載荷システム; (b) 無補強; (c) 溶接補強; (d) 水平ハンチ; (e) 鉛直ハンチ