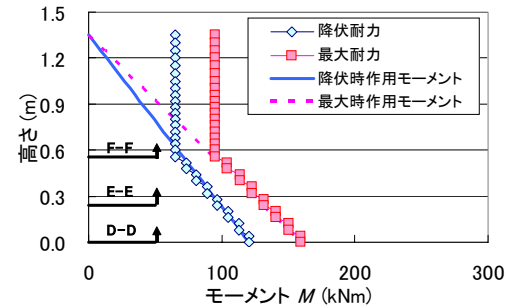
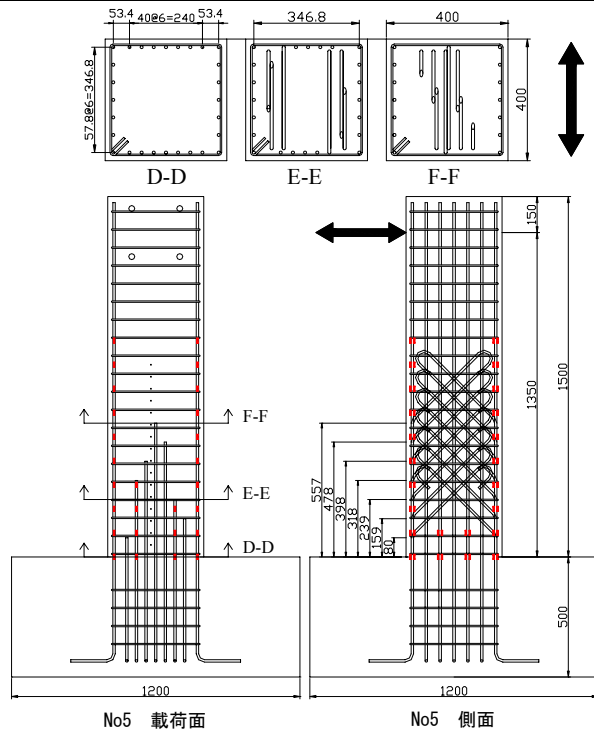


塑性ヒンジ領域内で軸方向鉄筋を段落した柱部材の変形性能に関する研究

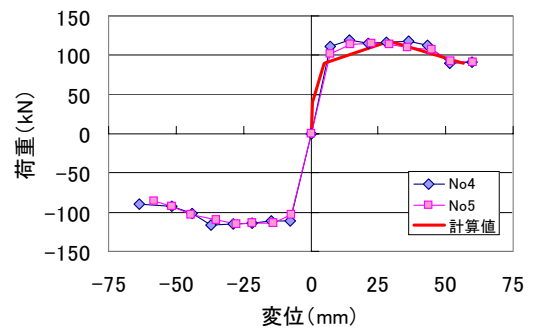
米田 大樹・原 夏生・三島 徹也・島 弘*1

Study on Deformation Capacity of Column of which Longitudinal Bars are Cut Off in Plastic Hinge

Taiju YONEDA, Natsuo HARA, Tetsuya MISHIMA, Hiroshi SHIMA



曲げ耐力と作用モーメントの分布



段落しの有無の違いによる荷重変位関係

研究の目的

柱部材の軸方向鉄筋の段落しは、塑性化領域を避けて行うのが一般的である。しかし、軸方向鉄筋の定着を十分に確保し、せん断耐力に十分余裕がある曲げ破壊先行型の柱部材であれば、段落し位置が弱点にならない可能性もある。そこで、さらなる使用鋼材量削減のため、曲げ破壊先行型の柱部材に対して、可能な限り低い位置で段落しを行うこと、およびその際の定着方法の開発を目的として、塑性ヒンジ領域内から段落しを行った試験体を用いて正負交番荷重実験を行ったものである。

技術の説明

実験では、計算上軸方向鉄筋が不要となる位置で段落しを行った。すなわち、作用するモーメントの分布に合わせて断面耐力が減少するように段落しを行ったのである。断面耐力については、部材断面を中立軸に平行な層状(ファイバー)に分割する離散化手法(通称ファイバーモデル)を用いて求めた。

以上の方法により段落しを行った本実験では、No.1 基準試験体と比較して、No.2 で約 20%、No.3 で約 13% の軸方向鉄筋の削減となっている。また、No.5 は No.4 基準試験体と比較して約 30% の軸方向鉄筋の削減となっている。

主な結論

実験の結果、初期の段階においては、段落しによって軸方向鉄筋の塑性化領域が拡大することで、部材軸方向へ曲率の分布も拡大するが、変位が進むにつれて段落しの無いものと同様の曲率分布となることがわかった。以上より、段落し部の定着を十分に確保した試験体は、段落しの無い試験体と同等の荷重変位関係であることを確認した。

* 1 高知工科大学 社会システム工学科