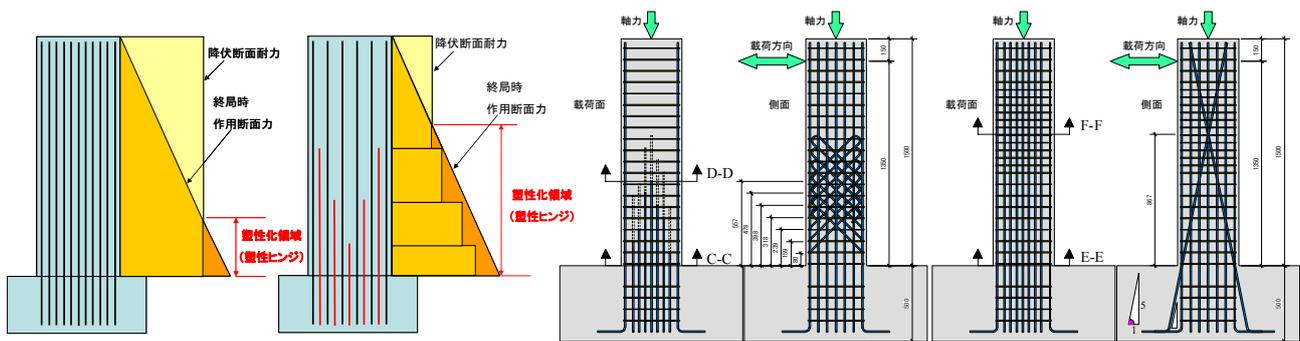


塑性ヒンジ長の制御による鉄筋コンクリート部材の終局変位向上に関する研究

米田 大樹*1・原 夏生・三島 徹也*1・島 弘*2

STUDY ON IMPROVEMENT OF DEFORMATION WHICH CONTROLLED PLASTIC HINGE OF REINFORCED CONCRETE COLUMN

Taiju YONEDA, Natsuo HARA, Tetsuya MISHIMA, Hiroshi SHIMA



研究の目的

橋脚のような鉄筋コンクリート柱部材の耐震性能は、部材の耐力と同時に変形性能も向上させることが重要である。そこで、本研究は、建設コストの増加に結びつく材料の高強度化や増加、および新材料の採用を避け、また既往の建設方法の延長で対応可能な方法として、柱部材の断面耐力をコントロールし、基部だけでなく部材全体を塑性化させることで、柱部材の変形性能を向上させることを試みたものである。

技術の説明

柱部材の作用断面力（作用曲げモーメント）の分布と断面耐力の分布を一致させれば、ある水平荷重が作用した段階で、同時に部材全体が塑性化することになる。すなわち、橋脚等の柱部材の一般的状態において、柱基部に形成される塑性ヒンジ領域に集中していた変形を、柱部材全体に分散（塑性ヒンジ領域を拡大）させることによって、部材全体で均等に変形を負担させるのである。そのためには、単柱部材においては、断面耐力を上方へ徐々に減少させるようにコントロールすれば良いと考えられる。

柱部材の断面耐力をコントロールする方法としては、部材軸方向に鉄筋径や強度を変化させる方法、軸方向鉄筋の段落しや有効高さを変化させる方法等が考えられる。その中で、軸方向鉄筋の鉄筋径や強度を変化させる場合、継手等によって鉄筋の種類を変えることになり、施工の煩雑化やコストの増加につながってしまう。そこで、既往の建設方法の延長として対応可能で比較的簡単に施工が可能な、軸方向鉄筋の段落しと、有効高さを変化させる2種類の方法で断面耐力をコントロールすることとした。

主な結論

段落しを有する試験体は、段落し部の定着を確保すれば、段落しの無い基準試験体と同等の変形性能を有していることを確認した。また、軸方向鉄筋を斜めに配筋した試験体は、基準試験体と比較して変形性能が向上することを確認した。

*1 本店 TPMプロジェクト推進室

*2 高知工科大学 社会システム工学科