

# 普通鉄筋のスパイラル巻立による耐震補強工法の開発

山口 治\* 三澤孝史\*\* 森本克秀\* 中村方紀\*

## Development of a Method of Seismic Retrofit by Spiral Lining with Reinforcing Bars

Osamu Yamaguchi, Takashi Misawa, Katsuhide Morimoto, Masanori Nakamura

### 研究の目的

高架橋柱の耐震補強工法として開発した「高張力筋によるスパイラル巻立工法」は、多数の施工実績を有しているが、高張力筋スパイラル巻立工法では対応できない柱に対する補強とコスト低減を目的として「普通鉄筋スパイラル巻立工法」を開発した。本稿は、普通鉄筋スパイラル巻立工法の概要と、実大試験体の正負交番載荷試験による耐震性能について述べる。

### 研究の概要

普通鉄筋スパイラル巻立工法は、既設柱の3辺と継手部分から成る形状に加工した普通鉄筋を使用する。柱を挟み込むように設置し、スパイラル状に配筋する。高張力筋に比べて、70度以下の加工が可能で鋭角を有する柱断面にも適用できる。また、高張力筋から普通鉄筋への変更による重量当り単価の差や、継手長が減ることで鉄筋使用量が削減され、柱耐震補強工事全体で約5%のコスト低減が可能となる。

耐震性能を確認するため、実大試験体による正負交番載荷試験を実施した。試験体は口800mm×800mm、L=3,000mmで、破壊形態を剪断破壊先行型から曲げ破壊先行型にするため普通鉄筋をスパイラル状に巻立て、耐震補強を実施した。正負交番載荷試験では、高架橋の上載荷重相当2368kN(3.7N/mm<sup>2</sup>)を鉛直載荷し、水平方向は降伏変位の偶数倍で各3回繰り返して載荷した。

試験の結果、既往の実験式と比べて耐力・変形性能とも上回ることを確認した。また、高張力筋のスパイラル巻立工法による同様の試験結果と比較して、ほぼ同等の耐力・変形性能を示した。

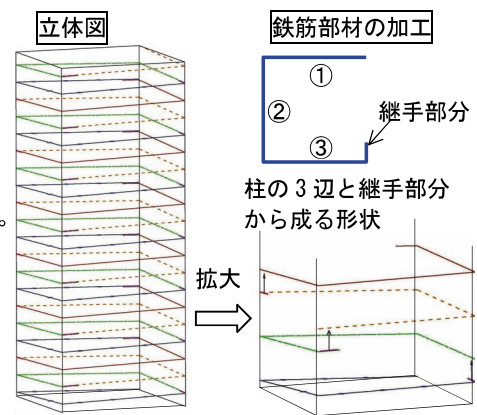


図-1 普通鉄筋スパイラル概略図

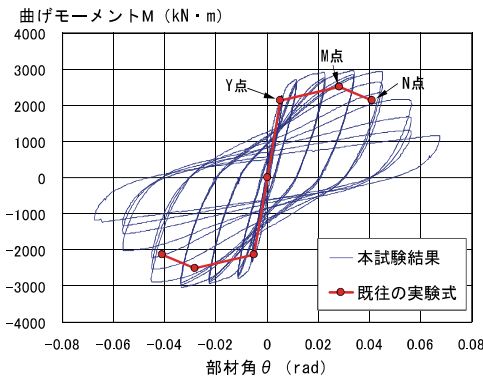


図-2 既往の実験式との比較

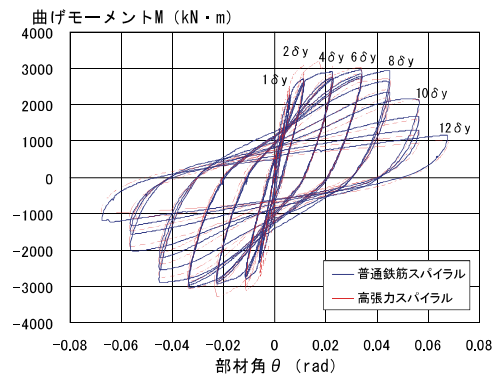


図-3 高張力筋スパイラル巻立工法との比較

### 研究の成果

普通鉄筋スパイラル巻立工法の実物大交番載荷試験により、以下の知見を得た。

- i. 普通鉄筋スパイラル巻立工法の耐力と変形性能は、既往の実験式により評価できる
- ii. 普通鉄筋スパイラル巻立工法は、高張力筋を使用したスパイラル巻立工法と比べて同等程度の耐力と変形性能を有する

従来の高張力筋スパイラル巻立工法に比べ、適用範囲の拡大とコスト縮減が可能な普通鉄筋スパイラル巻立工法を開発し、耐震性能を確認した。今後は、曲げ耐力の向上を目的としたさらに安価な耐震補強工法の開発が必要と考える。

\*東日本支社環境技術部 \*\*技術研究所