

普通鉄筋スパイラル巻立工法

(RC 柱耐震補強工法)

概要

阪神・淡路大震災での構造物の被害を教訓に、既設鉄筋コンクリート柱の耐震補強工事が進められてきました。東日本大震災では耐震補強された鉄道高架橋の被害が軽微であったことから、これらの耐震補強の効果が証明されましたが、より安価で施工性の良い補強工法が求められています。

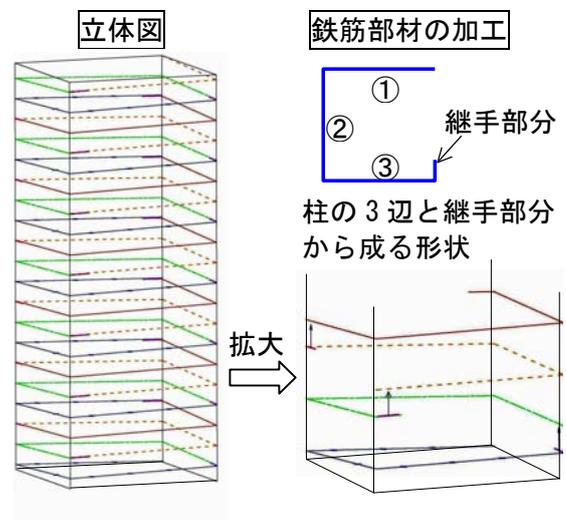
普通鉄筋スパイラル巻立工法は、柱の3辺と継手部分からなる形状に加工した普通鉄筋を、現地で既設柱に組み付けて吹付けコンクリートで保護する耐震補強工法です。

先行して開発された高張カスパイラル巻立工法を改良し、せん断補強鉄筋を高張力筋から普通鉄筋に変更することで、同等の耐震補強性能を確保しながら、適用場所の拡大とコスト縮減を実現しました。

用途

鉄筋コンクリート柱の耐震補強(せん断耐力の向上)

- ・鉄道・道路高架橋の鉄筋コンクリート橋脚の補強
- ・地下鉄の高軸力中柱の補強
- ・建築構造物の鉄筋コンクリート柱の補強



普通鉄筋スパイラル巻立工法の概要図

特長

1. 鋼板巻立て工法や高張カスパイラル筋巻立工法と同等のせん断耐力・変形性能が得られることを確認しています。
2. 鋼板や鉄筋の運搬・移動のための重機を必要とせず、人力での施工が可能のため、狭隘部での施工性に優れています。
3. 高張カスパイラル筋巻立工法と比べて、鋭角な柱断面や大型の柱など、幅広い柱形状に対して適用できます。
4. 吹付けコンクリートを使用するため、コンクリート巻立工法に比べて型枠の組立や解体が不要となり、工期が短縮できます。
5. 鋼板巻立工法や炭素繊維巻立工法に比べて約30%安価に施工できます。
6. 高張カスパイラル筋巻立工法と比べて、鉄筋材料費が抑えられることから、安価な施工が可能です。
7. 耐震補強後は、補強前と同じ鉄筋コンクリート構造であり、耐久性・耐火性を有し、特別な維持管理を必要としません。



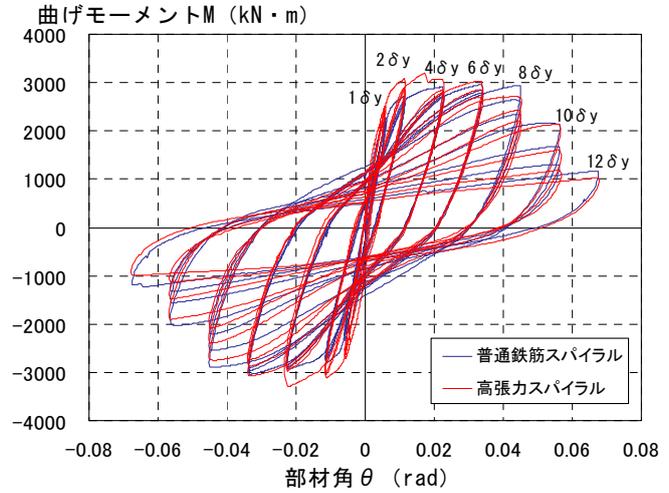
補強鉄筋巻立て完成状況

◆ 補強の効果

耐震性能の照査として、公益財団法人鉄道総合技術研究所の指導のもと、実大試験体による交番載荷試験実施し、高張カスパイラル筋巻立工法と同等の耐力と変形性能を有することを確認しています。



交番載荷試験状況



交番載荷試験結果(高張カスパイラル筋との比較)

◆ 施工法



せん断補強鉄筋巻立て



吹付けコンクリート施工

■ 実績

- ・ 北総鉄道株 58 本(2012 年 6 月現在:施工予定)

■ 関連資料

- ・ 土木学会第 67 回年次学術講演会 2012.6

■ 技術登録・表彰等

- ・ 特開 2012-067585「巻立て鉄筋」