

高張カスパイラル筋巻立工法

(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います。代表的な補強工法である鋼板巻立工法と比べて、施工性に優れた安価な補強工法として、高張カスパイラル筋巻立工法を開発しました。

高張カスパイラル筋巻立工法は、らせん（スパイラル）状に加工した高張力鉄筋を既設の鉄筋コンクリート柱に装着し、吹付けモルタルで保護するコンクリート巻立工法です。せん断補強鉄筋をスパイラル状に配置することで、せん断耐力と変形性能を大幅に向上させる耐震補強工法です。

設計および施工方法については、(財)鉄道総合技術研究所により、「設計・施工指針」として編集・発行されています。

■ 用 途

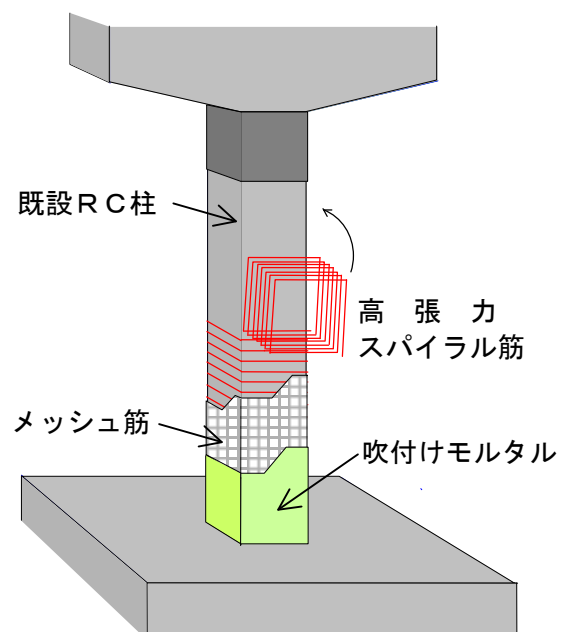
- ・鉄道橋・道路橋の鉄筋コンクリート橋脚の補強
- ・建築構造物の鉄筋コンクリート柱の補強

■ 特 長

1. 鋼板巻立工法と同等の補強効果が実験で確認されています。
2. 鋼板巻立工法と比べて、鋼板接続部の溶接作業が不要となり、品質管理が容易になります。
3. せん断補強鉄筋にスパイラル状の高張力鉄筋を用いることで、通常の鉄筋に比べ鉄筋の径が細くでき、補強厚さを小さく（薄く）できます。
4. 鋼板巻立工法のように、鋼板の運搬・移動のための重機を必要とせず、狹隘部の施工性に優れています。
5. 吹付けコンクリートを使用するため、型枠の組立や解体が不要となり、工期が短縮できます。
6. 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。
7. 耐震補強後は補強前と同じ鉄筋コンクリート構造となるため、耐久性・耐火性に優れ、特別な維持管理を必要としません。

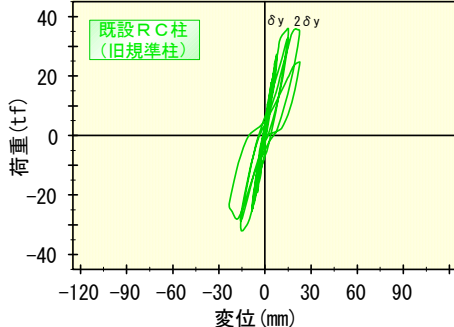
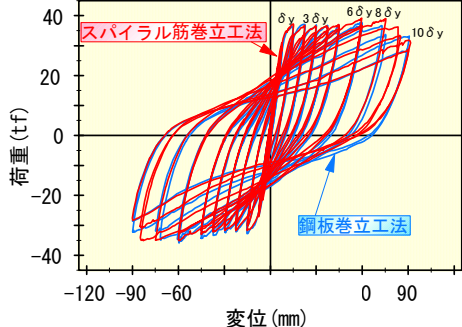


設計・施工指針



高張カスパイラル筋巻立工法の概要図

◆ 補強効果

	無 補 強 の 柱	スパイラル筋により補強した柱
試 験 体	50cm × 50cm × h=150cm 帯筋 φ6mm@94mm	58cm × 58cm × h=150cm 帯筋 φ6 mm@94 mm スパイラル筋 φ6.4mm@31.3mm
水平荷重 と 水平変位 の関係		

◆ 施工法



スパイラル鉄筋の装着



モルタルの吹付け

■ 実 績

【東日本エリア】京成電鉄(株)、西武鉄道(株)、東京急行電鉄(株)、東武鉄道(株)、北総鉄道(株)

【西日本エリア】近畿日本鉄道(株)、京阪電気鉄道(株)、山陽電気鉄道(株)、南海電気鉄道(株)、阪急電鉄(株)、阪神電気鉄道(株) 等における高架橋柱の補強工事

(実績は五十音順に記載)

2012 年 3 月までに 約 3,014 本の施工実績

■ 関連資料

(財)鉄道総合技術研究所:「既設鉄道コンクリート高架橋柱等の耐震補強設計・施工指針
—スパイラル筋巻立工法編—」平成 8 年 12 月

高強度スパイラル筋を用いた既設 RC 柱の耐震補強実験,

第 40 回日本学会会議材料研究連合講演会概要集前刷集, 1996.9

スパイラル筋巻立補強工法の開発,

土木学会「耐震補強・耐震技術および耐震診断技術に関するシンポジウム」, 1997.7