

技術名称：鉄骨造建築物の露出柱脚に用いる耐震補強工法「スマートフィット工法」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

センクシア株式会社
 代表執行役社長 笠原 伸泰
 東京都港区東新橋二丁目3番17号

1.2 技術の名称

鉄骨造建築物の露出柱脚に用いる耐震補強工法「スマートフィット工法」

1.3 技術の概要

本工法は、鉄骨造建築物の既存の露出柱脚に用い、柱脚の曲げ耐力を向上させる補強工法である。既存の鉄骨柱に補強柱を接合し、補強ベースプレートを介して補強アンカーボルト及び基礎コンクリートに応力を伝達させることにより、既存の露出柱脚の終局耐力を向上させる。

既存の鉄骨柱と補強柱との接合は、鋼板（接合板）を介して溶接接合するタイプ（Wタイプ）と、接合金物を用いてボルト接合するタイプ（Bタイプ）がある。また、補強アンカーボルトは、あと施工アンカーボルトを用いる場合と、定着板付きアンカーボルトを用いる場合とがある。

タイプ	既存の鉄骨柱のタイプ	既存の鉄骨柱と補強柱との接合方法
Wタイプ	非充腹柱（ラチス柱） 角形鋼管柱	鋼板（接合板）を介した溶接接合
Bタイプ	H形断面柱	接合金物を用いたボルト接合

1.4 適用範囲等

- (1) 既存の鉄骨造（工場、倉庫等の低層建築物）の耐震補強に適用することとし、既存の鉄骨柱に作用する終局時軸力に制限を設けている。
- (2) 補強構面側への補強ブレースの設置は不可としている。
- (3) 1箇所の鉄骨柱に対して、補強できる方向は一方向のみとしている。
- (4) 既存の基礎及び鉄骨柱並びに使用する補強部材の適用範囲は下表のとおりとしている。

対象部材等		適用範囲	
既存の基礎		コンクリート圧縮強度：診断用推定強度17.6N/mm ² 以上	
既存の鉄骨柱	断面形状	Wタイプ	非充腹柱（ラチス柱）：せい1,200mm以下、幅200～400mm 角形鋼管柱：幅200～400mm
		Bタイプ	H形断面柱：せい194～600mm、幅200～400mm
	鋼材	SS400、SS490、SS540、SM400A、SM400B、SM400C、SM490A、SM490B、SM490C、SM520B、SM520C、STKR400、STKR490 （旧JIS表記：SS41、SS50、SS55、SM41A、SM41B、SM41C、SM50A、SM50B、SM50C、SM53B、SM53C、STKR41、STKR50）	
	アンカーボルト	SS400、SS490、SS540、SR235、SD295A、SD295B、SD345、SD390 （旧JIS表記：SS41、SS50、SS55、SR24、SD30A、SD30B、SD35、SD40）	
補強部材	補強柱の断面形状	Wタイプ	H形鋼、山形鋼、溝形鋼
		Bタイプ	CT形鋼、H形鋼
	補強柱（鋼材）	SS400、SM400B、SM490B、SN400B、SN490B	
	接合金物	SN490B	
	接合金物用ボルト	高力ボルト（F10T、S10T）、六角ボルト10.9	
	補強アンカーボルト	あと施工アンカーボルト：SD295、SD345 定着板付アンカーボルト：SNR400B、SNR490B	

2. 開発の趣旨

鉄骨造柱脚の耐震補強工法は、根巻き柱脚による補強が一般的であるが、掘削、鉄筋、型枠、コンクリート工事等によるコストと工期の増加が大きく、また、建築物の床面積も減少するという課題があった。

本工法は既存の鉄骨柱と補強柱とを接合し、補強ベースプレートを介して補強アンカーボルト及び補強基礎コンクリートに応力を伝達させることで耐力評価を明確にし、上記の課題解決に資することを目的としている。

3. 開発の目標

- (1) 本工法を用いて補強した柱脚の耐力評価式及び靱性指標が妥当なものであること。
- (2) 設計指針及び施工指針に準拠して接合部を設計、施工することで、本技術を用いた接合部の必要性能が確保できること。

4. 審査証明の方法

依頼者より提出された以下の資料に基づき審査証明を行った。

- (1) 加力実験及び有限要素法解析による柱脚の終局耐力評価式の妥当性確認資料
- (2) スマートフィット工法設計指針
- (3) スマートフィット工法施工指針

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に対して、設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

7. 審査証明結果

本技術において、前記の開発の趣旨及び開発の目標に照らして審査した結果は、以下のとおりである。

- (1) 本工法を用いて補強した柱脚の耐力評価式及び靱性指標が妥当なものと判断される。
- (2) 設計指針及び施工指針に準拠して接合部を設計、施工することで、本技術を用いた接合部の必要性能が確保できるものと判断される。

8. 留意事項及び付言

- (1) 設計・施工は、依頼者が作成した設計指針及び施工指針に基づくことが必要である。
- (2) 診断者、施工者等が本技術の設計指針及び施工指針について、事前に十分な理解が得られるように配慮し、設計及び施工することが必要である。
- (3) 既存架構本体との接合部も含めて、耐震改修時の設計及び施工にあたっては、補強効果が発揮できるように、十分に留意することが必要である。

9. 審査証明経緯

2020年11月9日付けで依頼された本技術について技術審査を行い、2021年10月12日付けで技術審査を完了した。なお、審査証明の有効期限は、5年間（2026年10月11日まで）とする。