

外付け RC フレーム耐震補強『MaSTER FRAME 構法』の開発

茂木 順一・成瀬 忠・堀 伸輔・今野 修*1

Development of Seismic Retrofit Exterior RC Frames 『MaSTER FRAME SYSTEM』

Junichi MOGI, Tadashi NARUSE, Shinsuke HORI, Shu KONNO



図-1 MaSTER FRAME 構法による補強例外観

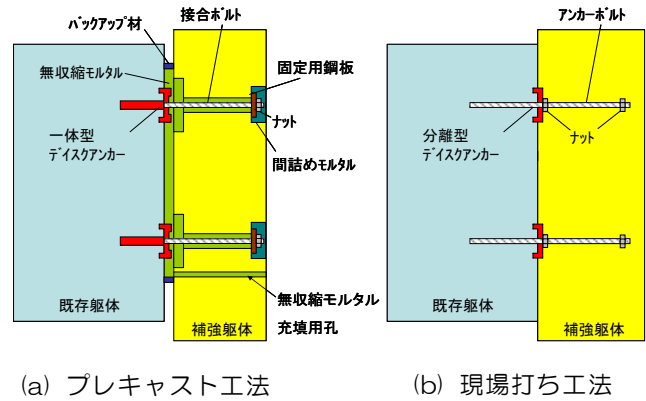


図-2 接合部断面の概要

研究の目的

現在、耐震補強に用いられている主要な補強工法には、「鉄筋コンクリート壁の新設・増設」「鉄骨ブレースの付加」などがある。これらの工法は、既存建物の柱梁架構内での工事となり、室内什器の避難、一時的な引越しなど建物使用が制限されてしまう。また、既存コンクリートを削るため、騒音、振動、粉塵の発生により直接工事をしていない居室に負担をかけることになる。そこで、建物の外側に鉄筋コンクリート製のプレキャスト補強フレームを直接貼付けることにより居ながら補強、工期短縮を可能とした当社独自の耐震補強構法を開発した(図-1)。本構法は、ブレースを必要としないため採光・眺望に優れ、RC造であるため既存躯体と一体感のある外観となる。また、PCa 製作工場では鋼製型枠を使用するため、現場の木製型枠の使用を最小限に抑え、環境に配慮している。

技術の説明

本技術の特徴は、既存躯体に RC 造の柱・梁架構を直接接合することにより、当該層の不足する水平せん断力を補う補強構法である。既存躯体コンクリート強度は、日本建築防災協会の「外側耐震改修マニュアル」の適用範囲が $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上であるのに対し、 $13.5\text{N}/\text{mm}^2$ 以上まで適用できる。また、あと施工アンカーには、新たに開発した「ディスク型アンカー」を用いることにより、アンカー個数を減らすことで振動、騒音の低減を可能とする。ディスク型アンカーには、補強躯体側に埋込む接合ボルトがプレキャスト部材設置後にセットでき、プレキャスト部材の吊込みが容易になる一体型と、現場打ち用の比較的安価な分離型を選択できる(図-2)。

本開発は前田建設工業(株)・東洋建設(株)・サンコーテクノ(株)の3社共同で実施され、2010年3月に(財)日本建築総合試験所の「建築技術性能証明」を取得した。

主な結論

構造実験(1.ディスクアンカー単体せん断実験, 2.ディスクアンカー接合部せん断実験, 3.架構一体性確認実験)を実施し、提案した各耐力の評価式により安全側に評価できることを確認した。

*1 本店 建築事業本部 リニューアル事業部営業第3グループ