

サービス付き高齢者住宅アネモネ

10-005-2016 作成	発注者	(医) 守田会	所在地	大阪府和泉市
種別 耐震診断・耐震改修	改修設計	株式会社奥村組西日本支社一級建築士事務所	竣工年	1981 年 (昭和 56 年)
建物用途 集合住宅・老人ホーム	改修施工	株式会社奥村組	改修竣工	2016 年 (平成 28 年)

奥村式増打ち壁耐震補強工法（モルタル吹付けによる既存耐震壁の増打ち補強）の採用

●建物概要

建物規模 地上 9 階、地下 2 階、延べ面積計 約 12, 200㎡

(新旧 2 棟：新棟は新耐震設計法による建物で補強対象外)

構造種別 鉄骨鉄筋コンクリート構造

構造形式 ラーメン構造（桁行方向）

耐震壁付きラーメン構造（梁間方向）

●改修経緯

本建物を病院からサービス付き高齢者住宅（建築基準法上は共同住宅・老人ホーム）に用途変更することになり、仕上げ改修工事に併せて耐震診断・耐震改修工事を実施した。

●耐震診断結果

日本建築防災協会の既存鉄骨鉄筋コンクリート造耐震診断基準に基づく耐震診断の結果、 I_s 値は桁行方向で 0. 388～1. 223、梁間方向で 0. 413～0. 780 となり、 I_{so} 値 0. 6 を下回る階があるため耐震改修が必要と判定された。

●耐震改修計画

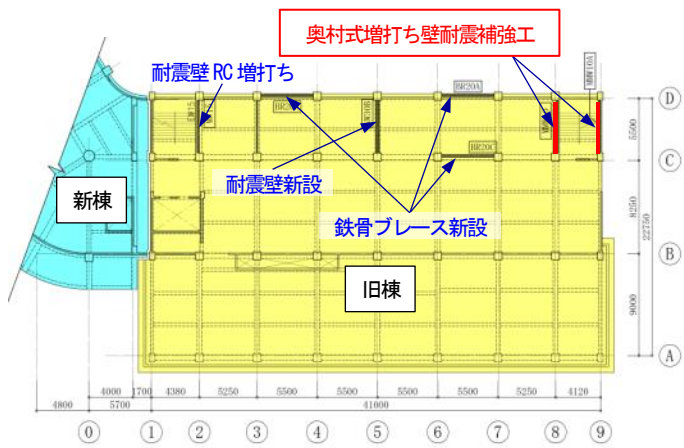
耐震改修の工事内容は、鉄骨ブレースの新設（7 構面）、耐震スリットの新設（4 箇所）の柱際）、耐震壁の増設（29 構面）である。このうち、耐震壁の増設は新たに耐震壁を設けるもの（11 構面）と、既存の耐震壁を増打ちするもの（18 構面）に分けられる。一般に、耐震壁の増打ちは場所打ちコンクリートにより構築され、既存躯体との接合にはあと施工アンカーが使用される（以下、在来工法）。本建物は SRC 造で、内蔵鉄骨のかぶり厚さが小さく（100mm）、あと施工アンカーが内蔵鉄骨にあたって定着長が確保できない部位があった。そこで、あと施工アンカーが不要の「奥村式増打ち壁耐震補強工法」（以下、本工法）を採用した。

●改修技術の説明

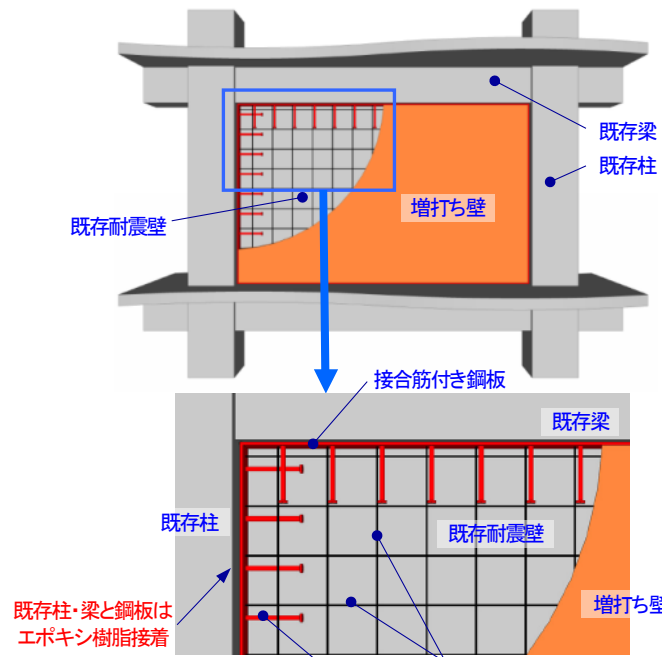
本工法は、既存耐震壁の壁厚を増加させて建物の耐力向上を図る壁増打ち補強工法の一つであり、（一財）日本建築総合試験所による建築技術性能証明を平成 27 年に取得している（GBRC 性能証明 第 15-09 号）。本工法は、高強度で付着性に優れたポリマーセメントモルタル（以下、PCM）を補強対象とする耐震壁に吹付けて壁厚さを増打ちし、外周柱・梁に接合筋付きの鋼板をエポキシ樹脂で接着して増打ち部と既存躯体を接合するため、在来工法に比べて以下のメリットがある。①あと施工アンカーや既存壁の目荒らし作業を無くして騒音・振動を抑えることができる。②増打ち壁の厚さを薄くできる。③圧送用配管・ポンプ車および生コン車などを配置する場所が不要。④型枠組立て・解体の作業や、



改修後の建物外観



補強工事箇所の位置（2階）



奥村式増打ち壁耐震補強工法概要

【要約】 建物の用途変更に併せて、耐震壁を増設・増打ちするとともに、鉄骨ブレースを新設するなどの耐震補強を行った。耐震壁の増打ちにあたって、本建物が SRC 造であることからあと施工アンカーが使用できない部分については、あと施工アンカーが不要となる「奥村式増打ち壁耐震補強工法」を採用した。

【耐震改修の特徴】増改築併用、BCP 向上、低騒音・低粉塵の施工、工期短縮、省スペース

【耐震改修の方法】強度向上 靱性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 天井改修 設備改修 液状化対策 基礎の耐震改修 その他

耐震壁頂部に生じるコンクリート未充填部分へのグラウト注入作業が不要なため、工期を短縮できる。本建物においては接合筋付き鋼板の取付けから吹付け後の養生完了までの所要日数は約 5 日間で、在来工法に比べて約 3 日間短かった。なお、この前工程では接合筋付き鋼板を別途製作する必要はあるが、既存壁の表面目荒らし作業が無い分の工期も短縮できる。

●改修工事の概要

本工法で補強した壁面寸法は、 $W:4.7\text{m} \times H:2.3\text{m}$ で、増打ち厚さは 100mm であった。①増打ち壁外周の柱・梁への接合筋付き鋼板の取付け、②増打ち壁の配筋、③PCM の吹付け、④表面の均し・押さえ、⑤養生、の順に施工した。

品質管理上の留意点としては、①接合筋付き鋼板を接着する際、エポキシ樹脂系接着剤が硬化し始める前に鋼板の施工精度を確保すること、②PCM 吹付けは断面修復の吹付け実績を有する業者を選定すること、③吹付作業員はノズルマン技能検定合格者（日本建設機械施工協会）を指定することなどが挙げられる。②および③は、PCM 吹付けの充填性や最終段階の表面仕上げの良否が作業員の力量に依存するためである。

選択可能な PCM の材料は 4 種類である。材料により強度や粘性の物性およびコストが異なるが、本工法の増打ち壁の耐力はエポキシ樹脂系接着剤の接着面耐力で決定されるため、PCM の強度による影響は小さい。一方、一回の吹付け可能な厚さは施工性に大きく影響する。このため本工事では、発現強度は低いものの 1 回目の吹付けで鉄筋を覆い 2 回目で仕上げることのできる粘性を持つ PCM を使用した。

●設計者のコメント

ストックの有効活用の観点から、耐震補強工事は今後も一定量の需要が見込まれると考えられる。当工事では建物が使用中であることによる制約は無かったが、本工法は振動や騒音の発生を抑制できるため、供用しながらの施工に適している。また、コンクリート打設のための作業スペースに制約を受ける場合や工期の短い工事に対しても有効な工法と考えられる。

●施工者のコメント

初めての施工であったが、事前打合せにより手順を確認し、無事工事を終えることができた。在来の増打ち壁工法と比較するとコスト高になるが、短期間で施工できることや、狭い場所でも施工できることなどで、コストアップ以上のメリットが見込める工法であると感じた。

●発注者のコメント

改修工事に併せて耐震補強を行い、建物の安全性を高めることができたことは今後の建物の継続使用の点からも安心である。



接合筋付き鋼板



接合筋付き鋼板取付け状況



接合筋付き鋼板取付け・配筋完了



PCM 吹付け状況

仕上がり状況