

D 団地

51-006-2015 作成	発注者 都市再生機構西日本支社	所在地 大阪市此花区
種別 耐震診断・耐震改修	改修設計 株式会社 UR サポート	竣工年 1970年(昭和45年)
建物用途 集合住宅	改修施工 (元請施工)株式会社 浅沼組 (耐震施工) 矢作建設工業株式会社	改修竣工 2015年(平成27年)

生活の維持を確保した外付け耐震補強 CESRet(セスレット)工法

●建物概要

建物規模	地上10階・PH2階、住戸数400戸
	建築面積約2,323㎡、延床面積約23,458㎡
構造種別	鉄筋コンクリート造(1~10階)
構造形式	ラーメン構造(桁行方向) 耐震壁付ラーメン構造(梁間方向)

●改修経緯

本建物は、旧耐震設計基準に基づいて設計された建物であり、耐震診断の結果、耐震改修が必要とされた。

耐震改修工法については、集合住宅であることから、使用しながらの施工が可能で、耐震補強後には、生活の動線や居住性能が大きく変わらないこと、採光が確保され・眺望を大きく遮らないことが望まれていた。以上により、外付け補強であるCESRet工法が選定された。

●耐震診断結果

日本建築防災協会の耐震診断基準に基づく現状の耐震診断の結果、Is値はX方向(桁行方向)の1~9階で0.33~0.57と所要の耐震性能0.6を下回っており、耐震改修が必要であると判断された。

●耐震改修計画

耐震改修を行うにあたり、発注者からの要望・敷地及び建物状況として、下記に示すような条件が提示された。

- ・改修時において、建物を使用でき、改修後の建物の使用に支障がない工法であること。
- ・建物南面に駐車場と建物の間に大きな段差があり、安全に施工できること。
- ・改修後も日照を確保でき、居室の間取り変更がないこと。
- ・室内からの景観に閉塞感を与えないような工法であること。
- ・工事期間が可能な限り、短期間で完了できる工法であること。
- ・補強体の仕上げは既設との仕上げと違和感が出ないようにすること。
- ・改修後の安全性、メンテナンス性が高いこと。

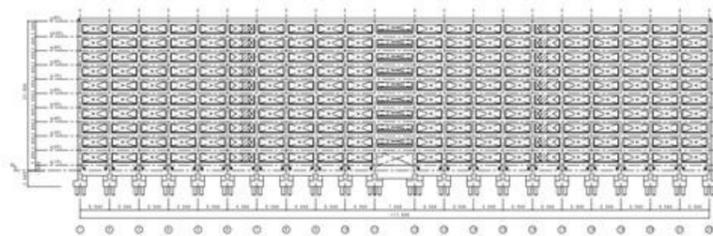
上記の条件により、外付け補強工法である『CESRet工法』を採用することとした。

補強計画は、外付け工法であることから、建物南北面に補強体を配置することとした。補強箇所数は1階:36構面、2~3階:32構面ずつ、4階:28構面、5階:24構面、6階:20構面、7階:16構面、8階:12構面、9階:8構面、計208構面配置する計画となっている。

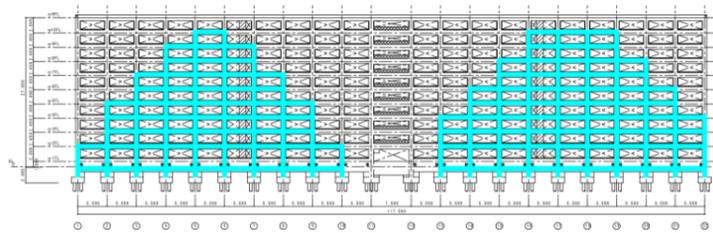
本耐震改修計画は、コンクリート技術支援機構(ASCoT)耐震性能評定委員会の耐震改修評定を取得している。



補強前建物外観



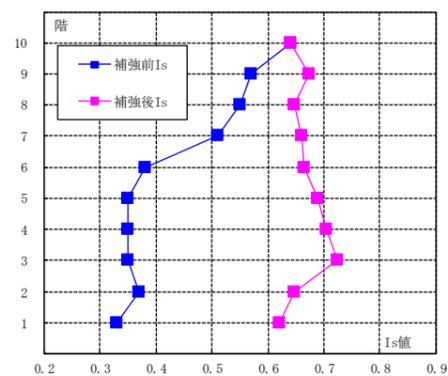
【改修前】



□ : 補強架構

【改修後】

改修前後の南側軸組図



補強前後のIs値変化

【要約】 本対象物件は、総戸数400戸の中廊下型集合住宅であるため、耐震補強工事の実現性、事業性を確保するとともに、工事は住民が生活しながら、負担が少なく、安全、短期間であることを目標とし計画が行われた。また耐震補強後には、生活の動線や居住性能が大きく変わらないこと、採光・眺望についても生活に支障が出ない工法が選定された。

【耐震改修の特徴】 使用しながらの補強 高耐震性能 短工期施工

【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 設備改修 液状化対策 その他 ()

●CESRet工法とは

本物件に採用したCESRet工法とは、繊維補強コンクリートを用いた鉄骨コンクリート合成構造(CES構造)であり、高い強度と変形性能を有する耐震補強工法である。工法の特長を下記に示す。

- ・大きな騒音・振動が発生するコンクリートの撤去や建物使用が制限される設備の移設がないため、建物を使用しながら工事を行うことができる。
- ・補強体が建物外部に取り付くため、室内面積の減少がない。また、使用者に与える圧迫感が少ない。
- ・配筋を要しない繊維補強コンクリートにより、短工期を実現し、入居者の負担を軽減できる。
- ・内蔵繊維によるひび割れ抑制、コンクリート剥落防止効果のため、安全性、メンテナンス性が高い。

●耐震改修工事概要

工事は、外壁改修を伴い2年に渡る工期である。足場架設期間短縮と入居者への配慮のため南北2工区に分け施工した。南工区東面より施工を開始し、続けて西面の施工を行った。南工区部分完成引渡し後に北工区、東面西面の順で施工を行った。

使用しながら工事のため安全対策として、入居者の従前の動線を確保出来るように、工事の動線を計画した。また、振動・騒音を減らす対策として、既設躯体へ打設するアンカー工事に、サイレントコアドリルを用いて穿孔を行うことで居住者への負担を減らす計画とした。

●耐震改修の効果

耐震改修を施すことで、補強後のIs値は全階において0.61以上となり、所要の耐震性能0.6を満足することができた。

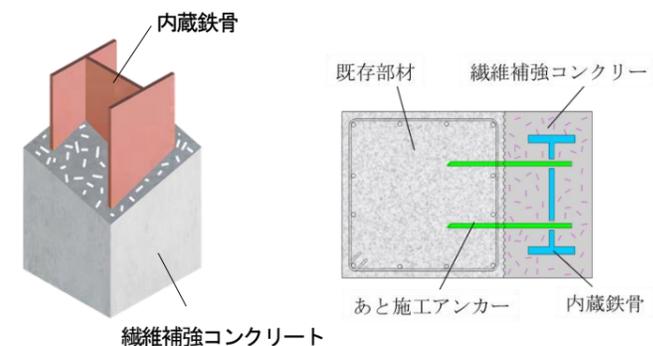
●施工者コメント

本建物は、400戸の集合住宅のため、設備機器配管盛替え、室外機移設等の住民調整が困難であったが、皆様の理解・協力を得ることで、順調に工事を進めることができた。

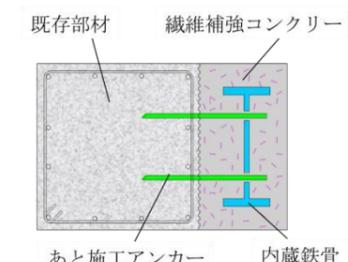
また、建物を利用しながらの工事のため、安全対策には十分注意をし、現場の状況を確認するように常に呼びかけを行った。

●発注者コメント

工法選定にあたっては、外観・日照・内部からの景観に大きな変化を与えないこと、改修後のメンテナンス性が高い工法であること、使用しながらの工事が可能で、工事中・補強後とも入居者負担が比較的少ない工法であることをポイントとした。



CES構造模式図



既存部材とCES部材の合成構造



補強後建物外観