

高輪ホワイトマンション					
51-008-2016 作成	発 注 者	高輪ホワイトマンション管理組合	所 在 地	東京都港区	
種 別	耐震改修	改修設計	株式会社 あくと総合計画	竣 工 年	1972 年（昭和 47 年）
建物用途	集合住宅	改修施工	矢作建設工業株式会社	改修竣工	2015 年（平成 27 年）

特定緊急輸送道路沿道マンションの CESRet（セスレット）工法による供用しながら施工の実現

●建物概要

建物規模	A棟 地上13階 地下1階 棟屋2階
	B棟 地上12階、 合計 住戸数 117 戸
	建築面積約 929.67㎡，延床面積約 9493.05㎡
	CESRet 工法採用は B 棟
構造種別	鉄骨鉄筋コンクリート造
構造形式	ラーメン構造(桁行方向)
	耐震壁付ラーメン構造 片廊下型住宅

●改修経緯

本建物（B 棟）は、旧耐震設計基準に基づいて設計された建物であり、2013 年に実施した耐震診断の結果、耐震改修が必要とされた。

耐震改修方法については、建物を供用しながら、特に1階の店舗を営業しながら施工できる方法を検討した。

●耐震診断結果

日本建築防災協会の耐震診断の結果、Is 値は Y 方向の 6 階～8 階で 0.529～0.584 と Iso=0.588 (振動特性係数 Rt=0.98 のため 0.6×0.98) 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

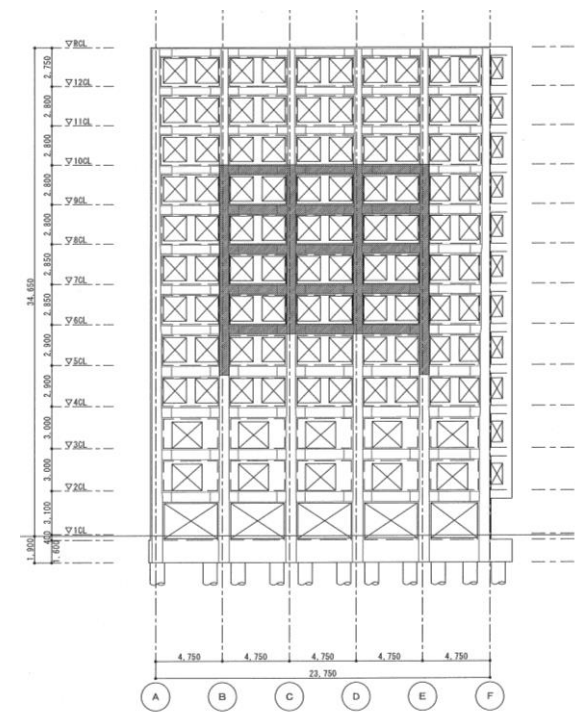
本建物は、鉄骨鉄筋コンクリート造であったが、鉄骨形状は 1～5 階が充覆型、6 階以上が非充覆型となっていたため、上階において既存柱のせん断耐力が不足していた。不足耐力に関しては補強部材を配置し、耐震性能を確保することとした。

6～8 階の補強後 Is 値は目標値 0.588 を満足した。9 階については、目標値に対して余裕がないことから補強部材を配置した。

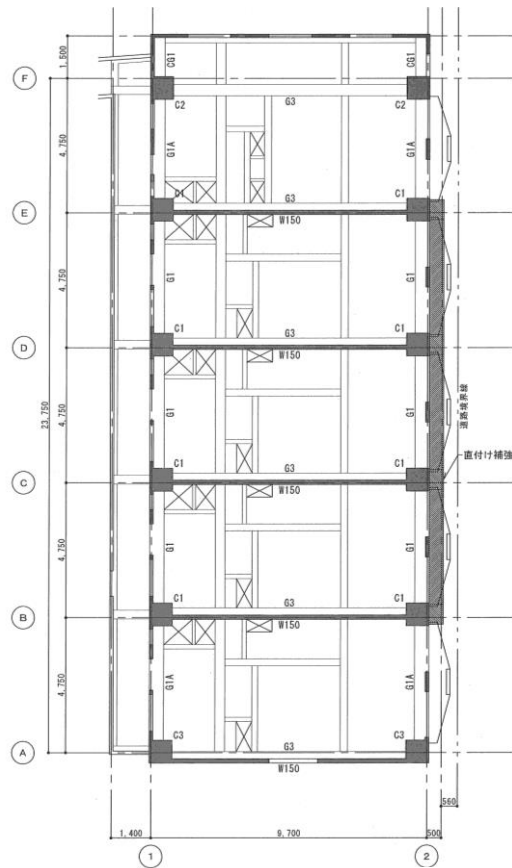
補強工法の選定については、下記に示すようなメリットがあったため、外付けフレーム補強である『CESRet 工法』を採用することとした。

- ・建物を供用しながら施工が可能で移転の必要がないこと。
- ・補強後の専有面積に変化がないこと。
- ・日照、採光を確保でき、室内からの景観に閉塞感を与えず、使い勝手を低減させないこと。
- ・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。

補強計画は、Y 方向バルコニー側に CESRet 架構を配置することとし、補強構面数は 12 構面とした。本耐震改修計画は、一般社団法人 東京都建築士事務所協会港支部の耐震改修評価を取得している。



改修後軸組図 (B 棟)



改修後平面図 (B 棟)

【要約】	本物件は、集合住宅であるため、居住者が生活しながらの補強であり、補強後の採光・視界が確保できることから外付けフレーム補強 CESRet 工法が採用された。また、補強架構に繊維補強コンクリートを用いることにより、鉄筋の配筋手間が減り、工期の短縮が図れたため、工事期間中の住民負担を軽減できた。
【耐震改修の特徴】	供用しながらの改修、高耐震性能、資産価値向上、助成金適用、緊急輸送道路沿道の安全確保
【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 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）による外付け耐震補強工法であり、高い強度と変形性能を有する耐震補強工法である。

補強タイプは 2 タイプあり、既存建物の柱梁に直接接合する「直付け補強型」と、既存建物の梁部材と CES 補強梁を増設スラブにて接合する「架構増設補強型」がある。工法の特長を下記に示す。

- ・大きな騒音、振動が発生する既存躯体の撤去や設備の大掛かりな移設がないため、建物を使用しながら工事を行うことができる。
- ・現場にて鉄骨組立、コンクリート打設を行うため、大きな重機を使用しない。
- ・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、フレームタイプであるため使用者に与える圧迫感が少ない。
- ・CES 架構は配筋を要しない繊維補強コンクリートであるため、短工期を実現し、工事中の住民負担を軽減できる。

本物件では、建物面から道路境界線まで 1.0m 程度と狭小地であったため、施工ヤードをコンパクトに抑えることが可能な「直付け補強型」を用いた。

●耐震改修工事概要

バルコニー側の 12 構面に対して補強を行った。バルコニーは、すべて撤去し補強躯体と一緒に復旧した。バルコニー側の窓ガラス養生は採光の取得が可能で、強度を有するポリカーボネード板を着工から竣工まで使用した。あと施工アンカー打設工事は、サイレントコアドリルを用いて穿孔を行い、騒音・振動対策を行った。

●耐震改修の効果

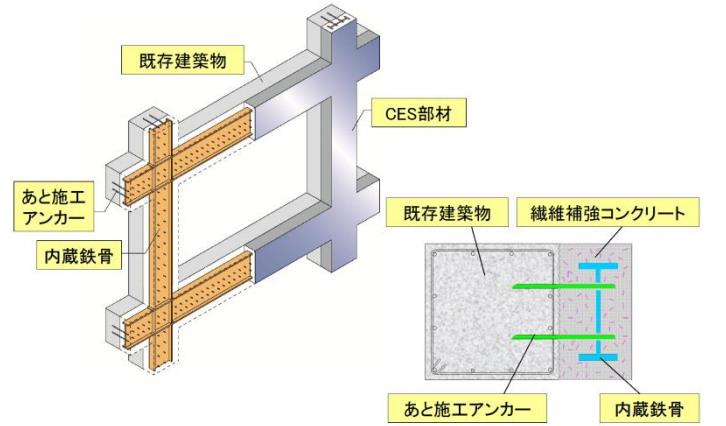
耐震改修を施すことで強度指標が上昇し、所要の耐震性能を満足することができた。

●施工者コメント

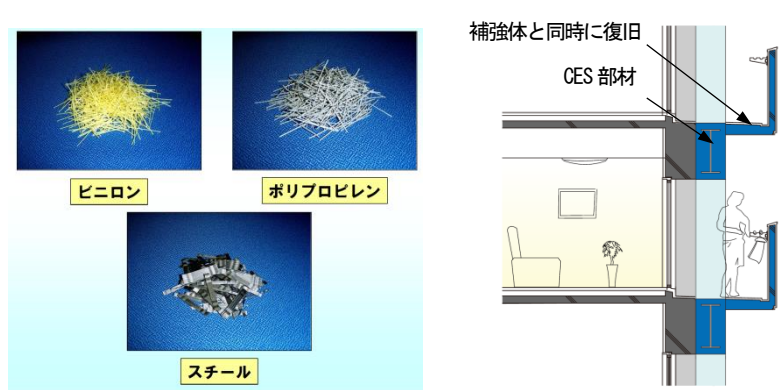
本工事は、補強部分のバルコニーを全撤去後、復旧する施工方法であった。そのため、工事期間中のバルコニーの使用ができないこと、窓養生による採光不良等の不便さがあったが、居住者の耐震工事への理解と協力により、スムーズに工事を行うことができ、無事完了した。

●発注者コメント

耐震改修方法は供用しながら施工が可能で、改修後の建物の使用に支障がでない工法を選定した。工事中にバルコニーの撤去が発生し、生活に一時的な不便が発生したが、出来上がりの見た目は補強前とほとんど変わらず、満足している。



CESRet 工法（直付け補強型）イメージ



繊維の規格

「CESRet 直付け補強型」断面図



補強後建物外観