

# 赤坂桧町公園アーバンライフ

48-001-2016 作成	発 注 者	赤坂桧町公園7-パ ンライフ管理組合	所 在 地	東京都港区
種別 耐震診断・耐震改修	改修設計	松井建設株式会社東京支店	竣 工 年	1972 年（昭和 47 年）
建物用途 集合住宅	改修施工	松井建設株式会社東京支店	改修竣工	2016 年（平成 28 年）

## 暮らし方を変えずに高いデザイン性を確保した、外付けフレーム補強による耐震改修

### ●建物概要

建物規模	地上 6 階・塔屋 3 階、住戸数 37 戸
	敷地面積約 846 m <sup>2</sup> 、建築面積 408. 58 m <sup>2</sup> 、延床面積 2200. 40 m <sup>2</sup>
構造種別	鉄筋コンクリート構造
構造形式	ラーメン構造（桁行方向） 耐震壁付ラーメン構造（梁間方向）

### ●改修経緯

本建物は、旧耐震基準に基づいて設計された建物であり、2005 年に実施された耐震診断により耐震性が著しく劣ると判定された。そこで管理組合は、耐震性の確保のため耐震改修の必要性について居住者に周知を図り、粘り強い交渉の結果、改修設計を実施する合意を得た。

構工法については、外付けの工法である事を条件に、数社の提案による費用を含めた比較検討を行なった結果、バルコニー側の完全外付けフレーム補強工法で、一般認定を取得しているデザインUフレーム工法による耐震改修が選定された。

一方、資金面では東京都港区の民間建築物耐震化促進事業の助成を受ける事が出来たため、各戸の負担も軽減された事により耐震改修が実現した。

### ●耐震診断結果

耐震診断は 2005 年の実施後、時間が経過している事より、2014 年に再度実施した。Is 値はX方向（桁行方向）1 階～4 階で 0. 355～0. 478、Y方向（梁間方向）1 階で 0. 403 と 0. 60 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

管理組合より、居抜きで施工できる工法とする事、バルコニー側外部の外付けフレーム補強とする事、港区の指定する耐震判定委員会の耐震改修計画評定を取得する事という条件が示されたため、一般認定を取得しているデザインUフレーム工法により X 方向の補強を行なった。

Y 方向は、1 階でピロティとなっていた駐車場部分に袖壁を配置し、駐車台数を減らすことなく補強を行った。

### ●改修技術の説明

本物件に採用したデザインUフレーム工法は、既存の鉄筋コンクリート構造架構の外側に鉄筋コンクリート構造の補強フレームを接合する耐震補強工法である。増設フレームの柱梁接合部を工法専用の高強度プレミックスポリマーセメントモルタルとすることで、高強度の主筋の使用が可能となり、スレンダーな柱梁断面で耐力を確保できる。

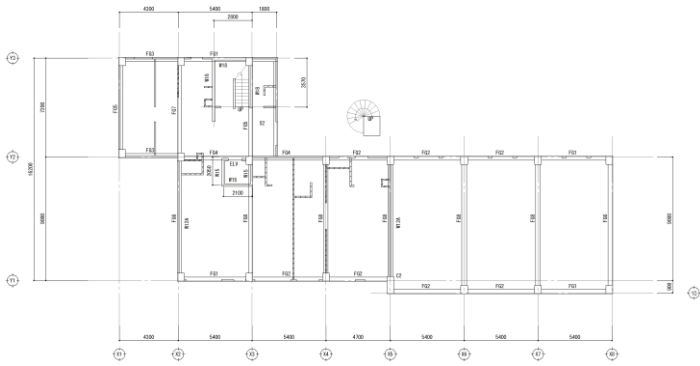
又、柱梁部材には普通コンクリートを使用することでコストの低減を



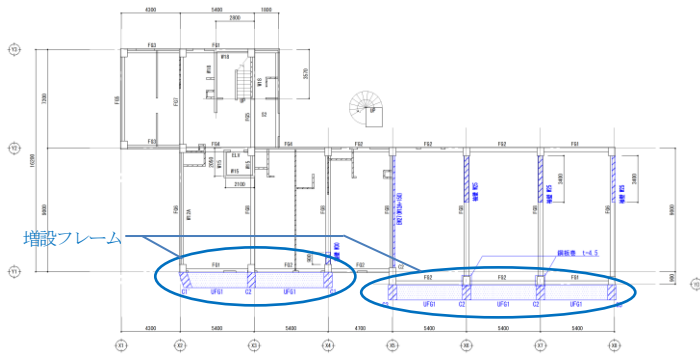
建物補強前



完成後イメージパース



改修前



改修後

改修前後の 1 階平面図

【要約】	本物件は、管理組合の改修に対する強い意思と設計者、施工者の粘り強いサポートにより、一般認定を取得した外付けフレーム工法を使用して、港区の耐震改修補助を活用する事により耐震改修を実現したものである。完全外付け工法の採用により居抜き改修と耐震性確保を実現し、居住者に安心を提供している。
【耐震改修の特徴】	供用しながらの補強、短工期補強、建物イメージの維持、資産価値向上、助成金適用
【耐震改修の方法】	強度向上 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

図った。現場打ち鉄筋コンクリート造フレームであるため、自由な補強材断面で様々な建物に適した設計ができ、大型重機の進入・据付が困難な場所でも施工が可能である。

増設フレームの水平接合部は、作用する地震時のせん断力と偏心モーメントによる引張力をあと施工アンカーで伝達し、鉛直接合部に作用する変動軸力は、柱面のあと施工アンカーのせん断抵抗力和増設柱の引張又は圧縮抵抗力とで支持する。偏心モーメントによる直交方向引張力に対しても、あと施工アンカーを配置する。

### ●改修工事概要

工事は各戸の居住者が居住したまま行なわれた。工事範囲は、X方向の1～4 階のバルコニー側フレームに増設フレームを取付ける工事と、Y方向 1 階の駐車場部分及び一部の部屋の袖壁増設補強を行った。

一部居住者にバルコニー使用制限の協力を願ったが、工事範囲と居住範囲の明確な区分けにより安全を確保して工事を行なった。

### ●耐震改修の効果

耐震改修計画の評定を取得し、改修後の Is 値は、X方向（桁行方向）1 階～4 階で 0. 651～0. 723、Y方向（梁間方向）1 階で 0. 606 と 0. 60 を上回っており、大地震時の耐震性は確保されている。

### ●改修コスト

本計画の施工費は、1 億円を超えており、修繕積立金に港区からの民間建築物耐震化促進事業の助成金、住宅金融支援機構からの借入りを加算して管理組合の決議により決済された。

### ●設計者コメント

建物の周囲に大きなスペースが無い立地条件で、居住者が住み続けながら施工できる外付け工法で、港区指定の耐震判定委員会の耐震改修計画評定を取得するという課題をクリアーできる工法に辿り着くまで時間と労力を要したが、デザインUフレームの採用により、これらの課題を解決すると共に耐震性の確保が実現できた。

### ●施工者コメント

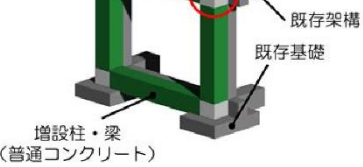
居住者が窓一枚内側で住まわれたままの施工のため、安全確保はもちろんの事、プライバシーの確保、騒音、振動、ほこりの遮断などに細心の注意を払った。工事内容や騒音、振動、ほこりの発生を事前に知らせるなど、居住者の方々への情報公開に努め工事が完成し、完成を喜んでもらった事が一番良かった事と感じている。

### ●発注者（理事長）コメント

耐震工法は3～4 工法を検討したのですが、中でも今までの暮らし方を変えないデザインUフレーム工法を選択しました。補強がしっかりできることはもちろん、サンルーム風の見た目でデザイン性が高い事が魅力でした。やっと納得できる耐震工法に出会えました。



デザインUフレーム柱梁接合部専用  
高強度ポリマーセメントモルタル  
「クロスハード」



デザインUフレーム補強

「デザインUフレーム」および「クロスハード」仕様一覧

デザインUフレーム工法

既存建物の適用範囲		コンクリート強度13.5N/mm <sup>2</sup> 以上かつ設計基準強度の3/4倍以上のRC造およびSRC造建物
補強フレームタイプ		増設フレーム補強型および新設フレーム補強型
補強フレームの仕様	コンクリート	普通コンクリート Fc=21N/mm <sup>2</sup> ～48N/mm <sup>2</sup>
	鉄筋	SD295A、SD345、SD390、SD490、高強度せん断補強筋
	鉄筋継手	重ね継手、ガス圧接継手、機械式継手
	接合部モルタル	デザインUフレーム専用高強度ポリマーセメントモルタル「クロスハード」 (ポリマーセメント比4%以下、塩裂防止に有効な有機繊維混入) 設計基準強度 60N/mm <sup>2</sup>
	あと施工アンカー	接合系アンカー (SD295A、SD345) 有効埋込長 せん断伝達アンカー：10da以上、引張伝達アンカー：12da以上 技術評価取得外付け用アンカー

デザインUフレーム専用 高強度ポリマーセメントモルタル クロスハード

混練水比	14. 4～17. 2%
コンシステンシー	静的フロー値210±40mm（簡易テーパーフロー試験で管理する。）
ブリーディング率	0%（2時間後）
凝縮時間	始発：1時間以上 終結：10時間以内
膨張率	材齢7日 収縮しないこと
圧縮強度	材齢28日 60N/mm <sup>2</sup> 以上

### 使用材料仕様書

古いマンションですが、共用スペースの屋上からの見晴らしが良かったり、趣のあるタイル貼りが施工されていたり、今の近代的なマンションには無い良さがあります。耐震補強をした事で、落ち着いて暮せる住まいになったので、これからもこの暮らしを大切にしていきたいです。