

西松建設社宅リニューアル

No. 18-010-2014更新
改修・保存
集合住宅

発注者	西松建設株式会社	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン B. 省エネ・省CO ₂ 技術 C. 各種制度活用 D. 評価技術/FB
設計・監理	西松建設(株)一級建築士事務所		E. リニューアル F. 長寿命化 G. 建物基本性能確保 H. 生産・施工との連携
施工	西松建設株式会社		I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他

Built-in Damper(BiD)フレーム工法によるリニューアル(制振改修)



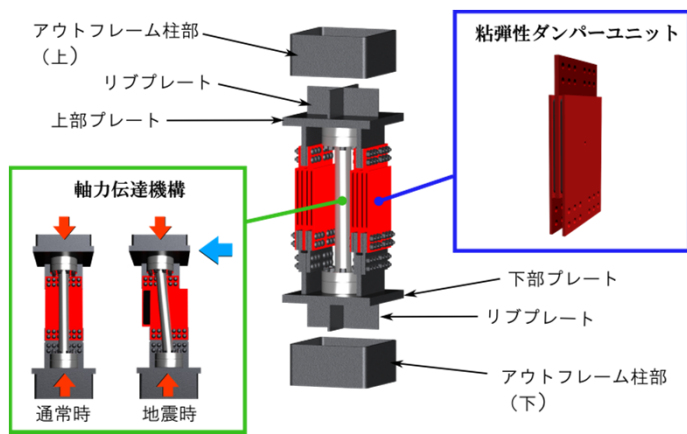
リニューアル前



リニューアル後

BiDフレーム工法の開発

今日、耐震性能が劣る既存の集合住宅に対して、耐震補強の必要性は認識されているが、室内工事による一時退去や補強後の採光確保、ベランダにブレースが設置され景観の悪化等の理由により、なかなか実施されていないのが実状である。さらに、中高層の集合住宅では、一般的な補強工法の強度や靱性を向上させる工法では対応が難しい場合もある。これらの問題を解決するために、西松建設は構造計画研究所と共同で、外付けフレームの柱に制振システムを組み込みブレース補強のない開放性に優れた工法を開発した。(Built-in Damper: 柱にダンパーを内蔵する、の意)



ダンパーシステム詳細



施工状況

建物データ

所在地	神奈川県横浜市
竣工年	2014 年
敷地面積	1,877 m ²
延床面積	2,813 m ²
構造	RC造
階数	地上6階

改修計画の概要

昭和56年に竣工した本建物は、1階がピロティで2階より上は集合住宅となっている。耐震診断(2次診断)の結果、梁間方向のIs値は0.45~2.82、桁行き方向は0.4~0.65とそれぞれIsoの0.6を下回る階が確認された。そこで、梁間方向は耐震壁付きラーメン構造であることから増設壁により補強し、桁行き方向はBiDフレーム工法を用いて補強する計画とした。制振構法の採用により長寿命化、高耐久化を図った。今回のリニューアルは、建物の内外装も一新する計画であり、間取りの変更、設備の更新により建物の永続的な使用を考えたリニューアルとした。特に、給水方式の変更により、高架水槽の撤去や、ピロティ階を駐車、駐輪スペースとして活用することにより、景観の向上、近隣への配慮も同時に考えた計画とした。

補強後の耐震性能

梁間方向は1階の壁増設によりIs値の最低値が0.79となった。桁行き方向は、時刻歴応答解析を実施し、想定した地震動に対して、最大応答層間変形角で1/125以下を満足し、BiDフレーム工法による耐震性能の向上を確認した。

BiDフレーム工法の概要

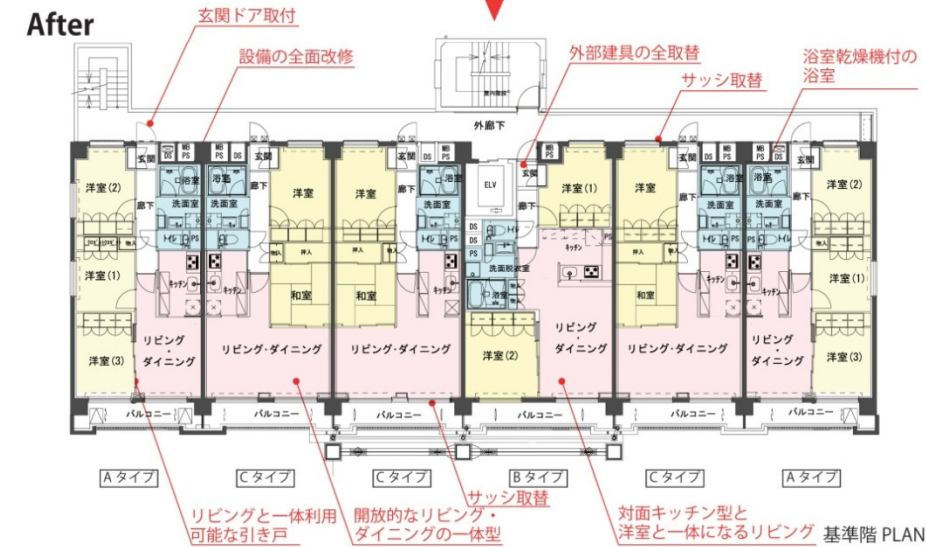
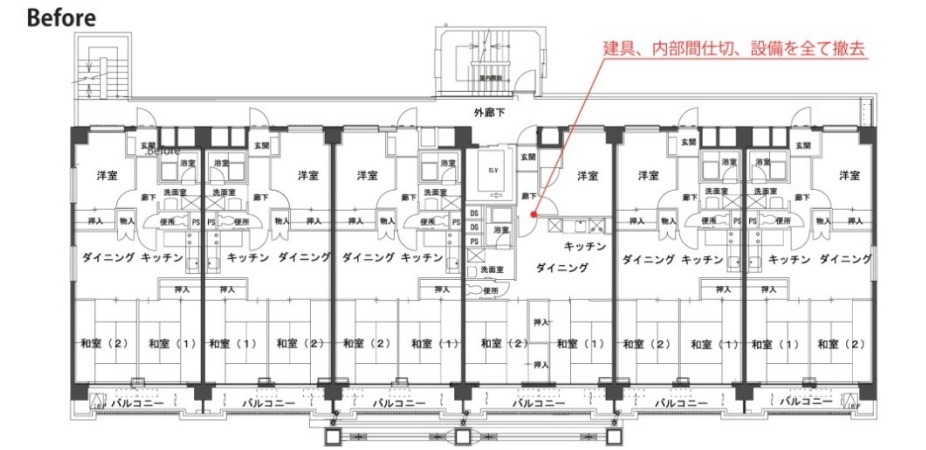
本工法は、集合住宅のベランダ側や廊下側に外付けの鉄骨造の柱梁フレームを構築し、増設床を介して既存建物と一体化を図り、鉄骨柱の中間部分に地震時のエネルギーを吸収する粘弾性ダンパーと柱の軸力を伝える軸力伝達機構を有する制振システムを組み込んで、既存建物の耐震性を確保する工法である。

BiDフレーム工法の長所

主な特徴として低層から中高層までの建物への対応が可能なのはもちろん、居ながらの施工を実現し、開口部にブレースがない補強工法なので採光を遮らず、開放感や美観を阻害することはない。

主要な採用技術(CASBEE準拠)

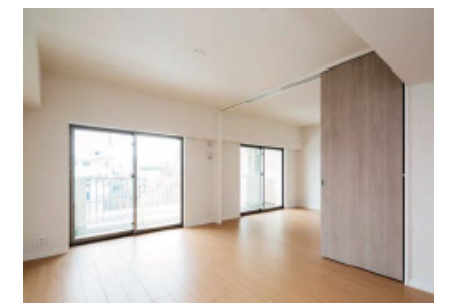
- Q2. 2. 耐用性・信頼性(制振構法による補強、耐震補強)
- Q3. 2. まちなみ・景観への配慮(形態のまちなみとの調和)
- LR2. 2. 非再生性資源の使用量削減(既存躯体の継続使用)



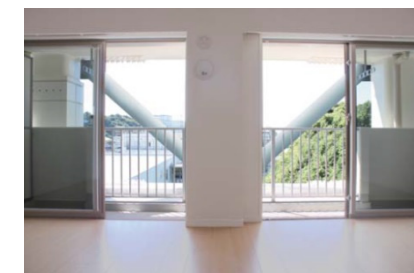
基準階平面図



和室 リニューアル前



リビング リニューアル後



ブレースを用いた補強(イメージ図)



BiDフレーム工法