

柿の木坂パレス

Kakinokizaka Palace

No. 01-012-2020作成

改修・保存
集合住宅

発注者	柿の木坂パレス管理組合	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン B. 省エネ・省CO2技術 C. 各種制度活用 D. 評価技術/FB			
設計・監理	青木あすなる建設(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	青木あすなる建設(株)東京建築本店	I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

「制震ブレース」を用いた東京都特定緊急輸送道路沿道の集合住宅の耐震化

東京都における耐震化への取組

阪神淡路大震災や東日本大震災、さらには2016年に熊本地震、2018年に北海道胆振東部地震などの大地震が発生しており、建物の耐震性能に対する関心が高まっている。東京都では、首都直下地震の危険性を重要視し、建築物の耐震化に積極的に取組み、計画的かつ総合的に耐震化を促進するため、「東京都耐震改修促進計画」を策定(令和2年改定)している。

当社が広く展開している制震補強工法は、建物外側に制震ブレースを取付けることにより、建物を使用しながら工事が行えること、また、建物の使用環境に変化を及ぼさないことを実現しており、集合住宅に適した補強工法と考えている。

外付けフレームによる制震補強の特長

- ・補強工事は建物外部で行われるため、居住者の移転は不要。
- ・補強工事前後で建物の使用状況は変わらない。
- ・制震ブレースはスリムな鋼管であり、補強後の外観や採光に影響が少ない。
- ・大がかりな内外装の解体・復旧工事が不要なため、産業廃棄物や工事中の騒音・粉塵を極力抑えることが可能。

補強対象建物の概要

対象建物は、1972年に竣工した鉄骨鉄筋コンクリート造13階建ての事務所、店舗および共同住宅からなるものである。建物はT字形の平面形状であり、敷地南側は東京都特定緊急輸送道路(環状7号線)に面している。補強設計に先立って行った耐震診断では、全階にわたって、構造耐震指標(Is)が0.6を下回り、耐震性に疑問ありとの判定であった。この要因としては、コンクリート強度が低いことによる建物全体の耐力不足、また、1階の事務所および店舗部分がピロティ形式となっていることなどがあげられた。



写真 補強建物外観(南面)

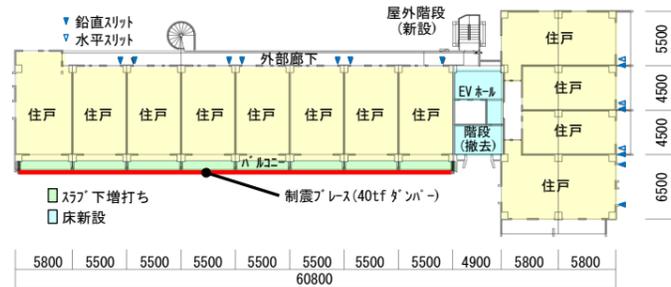


図 基準階平面図(8階)

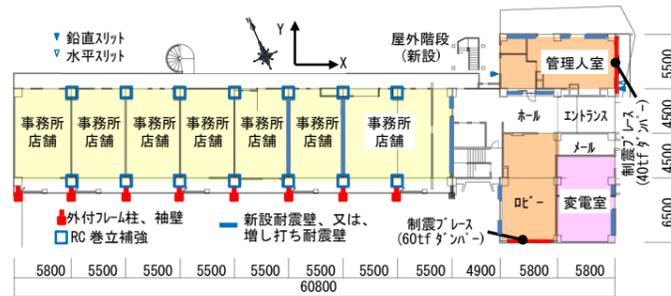


図 1階平面図

耐震改修計画

2階以上の共同住宅部に対しては、工事中の居住者への影響や補強前後の建物の使用環境を考慮し、建物外部(バルコニー先端部)に摩擦ダンパーを組込んだ制震ブレースを設置することとした。なお、地震時に建物全体が一体となって挙動するように、8階から屋上階までの屋内階段とエレベータ周りの床スラブに補強を施すこととした。1階の事務所・店舗部にあるピロティ部柱に対しては、RC巻立補強を施し、連層耐震壁の強度改善を図っている。また、管理人室や一部の店舗内に新設耐震壁や既存耐震壁の増し打ち補強を行うこととした。さらに、共用ロビーの南面には大容量の摩擦ダンパーを用いた制震ブレースを設置し、強度の向上および地震時の揺れを低減する計画とした。

耐震補強設計の概要

共同住宅部には鉄骨フレーム内に制震ブレースを組み込み、地震時の変形を制御する制震補強工法とし、地震応答解析により性能を評価した。目標変形は地震時の最大層間変形角を1/125以下と設定した。なお、各階の柱には、せん断破壊を防止して、変形性能を向上させるためにスリットを設けている。本補強設計は第三者機関による耐震判定を取得し、補強工事に対する助成金を得ている。

施工

施工は、制震ブレースを含む耐震補強工事と大規模修繕工事を同時期に行っており、これらの工期は全体で約15ヶ月であった。

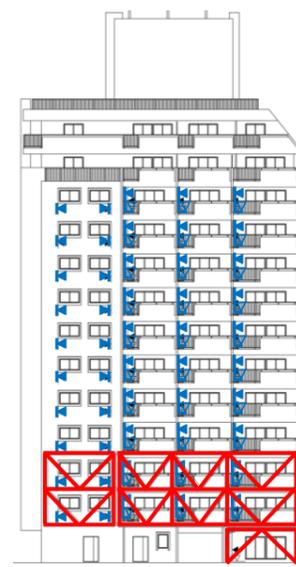


写真 補強建物立面図(東側)

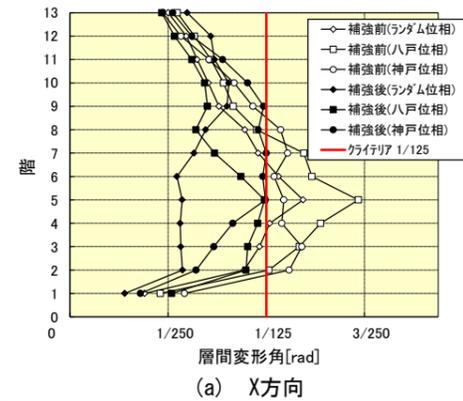


図 制震補強前後の地震応答解析結果

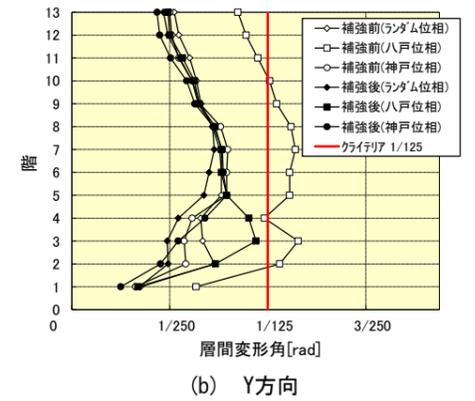


写真 60tf ダンパー取付状況



建物データ

所在地	東京都世田谷区
竣工年	2020年(耐震改修工事)
敷地面積	2,351㎡
延床面積	8,951㎡
構造	SRC造
階数	地上13階、塔屋2階

主要な採用技術(CASBEE準拠)

- Q2. 2. 耐用性・信頼性(耐震補強、制震補強)
- LR2. 2. 非再生性資源の使用量削減(既存躯体の継続利用)
- LR3. 3. 周辺環境への配慮(騒音、振動の抑制)