

# 東武大師前サンライトマンション3号館

Tobu Daishi-Mae Sunlight Mansion Building No.3, Condominium

No. 01-007-2016作成

改修・保存  
集合住宅

発注者	東武大師前サンライトマンション3号館管理組合	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) Asunaro Aoki Construction Co., Ltd.	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)	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耐震補強工法による 東京都特定緊急輸送道路沿道集合住宅の耐震化

### 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年の熊本地震では多くの既存建物に被害が生じ、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(平成28年改訂)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、東京都の特定緊急輸送道路である環状7号線に面した分譲マンションである。建物はL字形の平面形状であり、エキスパンションジョイントにて3棟(A, B, C棟)に分割されている。各棟とも、1階は店舗や事務所となっており、2階以上が共同住宅である。

補強設計前に行った耐震診断では、A棟の1階および3~8階で、B棟の1~10階で、また、C棟の1号棟の5~9階で、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。



写真 建物外観

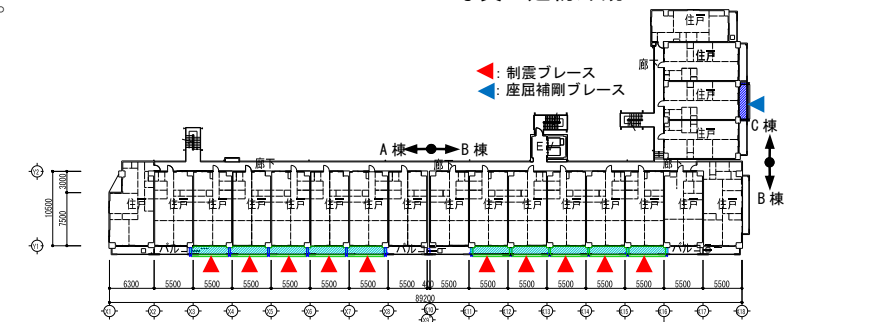


図 基準階平面図(5階)

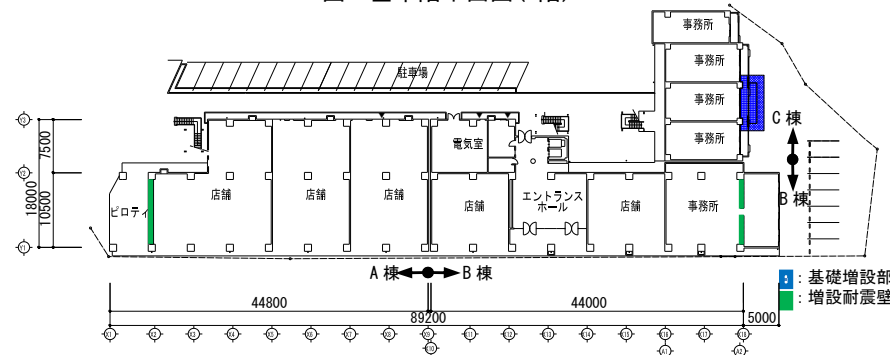


図 1階平面図

所在地	東京都足立区
竣工年	2016年(耐震補強工事)
敷地面積	5,245㎡
延床面積	14,405㎡
構造	SRC, RC造
階数	地下なし、地上12階、塔屋2階

### 耐震補強計画

補強計画に際して、発注者より住民が移転することなく、住まいながら補強工事が行えることとの要望があげられていた。この要望を受けて、住戸の外側に鉄骨フレームを設置し、A, B棟には制震ブレースを、C棟には鉄骨ブレースを組み込む補強工法を採用した。また、1階の店舗・事務所には、主に耐震壁増し打ちを施すこととした。

棟名称	A棟			B棟			C棟	
	制震ブレース [セット]	耐震壁 [カ所]	スリット [カ所]	制震ブレース [セット]	耐震壁 [カ所]	スリット [カ所]	座屈補剛ブレース [セット]	スリット [カ所]
階								
12	2	0	0	2	0	0		
11	2	0	0	2	0	0		
10	3	0	0	3	0	0	0	1
9	5	0	0	5	0	0	0	2
8	5	0	0	5	0	0	0	3
7	5	0	0	5	0	0	0	3
6	5	0	0	5	0	0	1	3
5	5	0	0	5	0	0	1	3
4	2	0	0	3	0	0	0	0
3	2	0	7	2	0	6	0	0
2	0	0	7	1	0	6	0	0
1	0	1	1	0	1	2	0	0
計	36	1	15	38	1	14	2	15

注意: 制震および座屈補剛ブレース1セットはブレース2本使用

### 耐震補強設計の概要

- ・A, B棟とも、住戸部にはバルコニー先端に鉄骨フレームを設置し、この中に摩擦ダンパーを用いた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た。目標とする変形レベルは、地震時の各階の最大層間変形角を1/125以下としたことに加え、地震時にA, B棟が衝突しないように、各階の変位が既存のエキスパンションジョイントのクリアランス(最大230mm)以下と設定した。なお、各階の柱にはせん断破壊を防止し、変形性能を向上させるようにスリットを設けている。
- ・A, B棟の1階は、耐震壁の増し打ちを行い、偏心率を改善し、形状指標(S<sub>p</sub>)の向上を図った。その結果、両棟とも構造耐震指標(Is)を0.6以上を確保した。
- ・C棟には、中層から上層の腰壁の付く柱にスリットを設け、せん断破壊の防止及び変形性能の向上を図った上で、耐力の不足する5, 6階に二重鋼管座屈補剛ブレースを建物外部に取り付けた。補強後の耐震性能は耐震診断により行い、構造耐震指標(Is)が0.6以上となることを確認した。

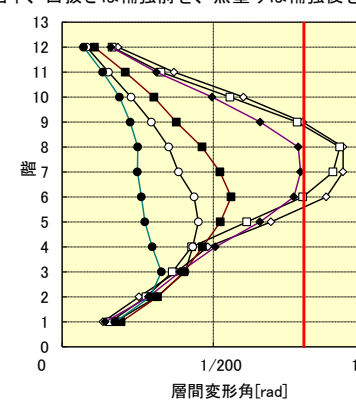


(a) A, B棟南側立面

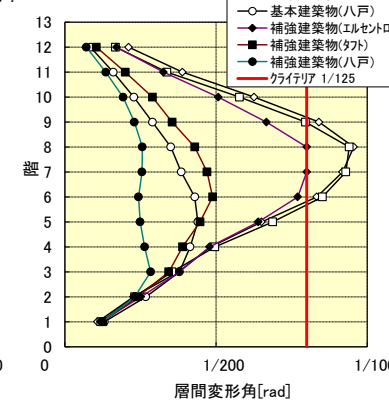
(b) C棟東側立面

図 補強後立面図

\*図中、白抜きは補強前を、黒塗りは補強後を示す。



(a) A棟



(b) B棟

図 制震補強前後の地震応答解析結果(A, B棟\_観測波)

\*制震補強階は換算Is値を示す。

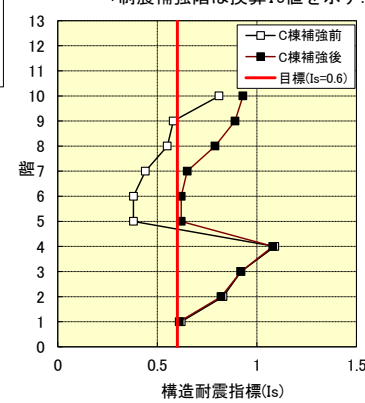


図 C棟補強前後の構造耐震指標(桁行方向\_2次診断Is値)

### 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)