

三田松聖高等学校

No. 22-007-2010作成
改修・保存
学校

| | | | | | | |
|-------|--------------------|-------|--|--|--|--|
| 発注者 | 学校法人湊川相野学園 | 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 | 前田建設工業株式会社一級建築士事務所 | | 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 | 前田建設工業株式会社関西支店 | | I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他 | | | |

補強前と変わらぬパフォーマンスを発揮するMaSTER FRAME構法

建物を使用しながら補強できる外付け工法による補強

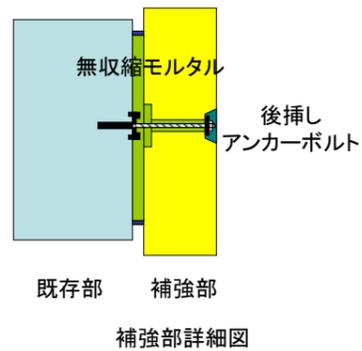
現在、耐震改修で用いられている主要な工法には「鉄筋コンクリート壁の新設・増設」「鉄骨ブレースの付加」などがあるが、これらの工法は、既存建物の柱・梁で囲まれた空間を補強するため、①補強後の建物使用面積の減少、②補強の工事エリアが建物内部に必要、③補強部材と既存建物との接合面の目荒しが必要といった問題が発生する。本建物では、建物の外側を鉄筋コンクリート造のプレキャスト（PCa）を用いたラーメンフレーム（MaSTER FRAME構法）で補強することによって、住まいながらの短期間施工を可能とし、所定の耐震性能を確保するとともに採光・視界を遮ることなく補強前と変わらぬパフォーマンスを発揮する補強計画としている。



MaSTER FRAME構法の補強イメージ

MaSTER FRAME構法の特徴

- ・建物の外部から補強を行うため、建物内部に立ち入る必要がない。
- ・専用のあと施工アンカー（ディスクアンカー）を採用することにより、既存建物との接合面の目荒しが不要になり、騒音・振動・粉塵を低減することができる。
- ・補強部材をプレキャスト化し、補強部材を予め製作することにより工期を短縮することができる。
- ・鉄筋コンクリート造のラーメンフレームの補強であり、補強面にブレース材（斜材）を取り付けないため、採光・眺望に影響を及ぼさない構法である。



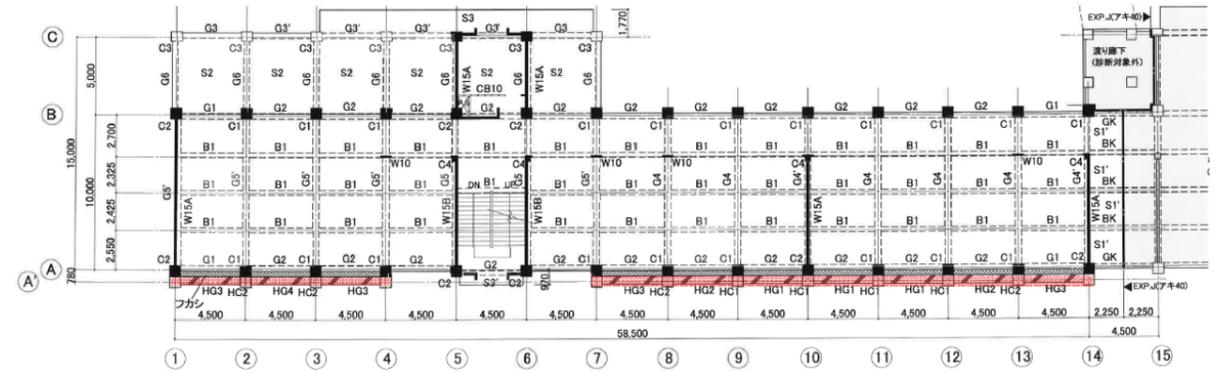
補強前



補強後

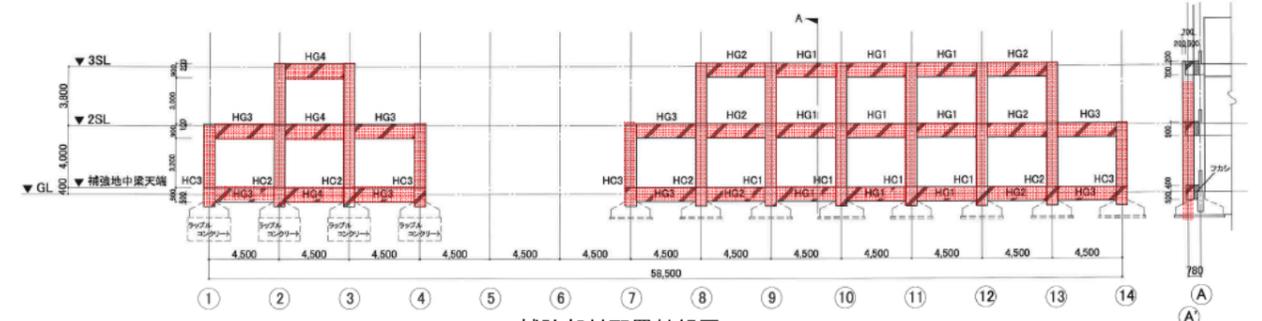
建物データ

| | |
|------|-----------|
| 所在地 | 兵庫県三田市 |
| 竣工年 | 2010年 |
| 敷地面積 | 14,323㎡ |
| 延床面積 | 2,619㎡ |
| 構造 | RC造 |
| 階数 | 地上4階、塔屋1階 |



補強部材配置平面図

MaSTER FRAME構法



補強部材配置軸組図

専用のディスクアンカーを採用

MaSTER FRAME構法は、建物本体への補強部材の固定にディスクアンカーを使用している。ディスクアンカーは従来のあと施工アンカーと比較し、約2～3倍の耐力を発揮するため、あと施工アンカー本数を大幅に削減し、騒音・振動・粉塵の低減に貢献している。ディスクアンカーの施工を行う際には、低騒音・低振動のドリルを採用し、既存躯体の目荒しも不要となるため、騒音・振動・粉塵が大幅に低減する。



ディスクアンカー



ディスクアンカー施工状況

設計担当者

建築：竹内文夫／構造：宮澤茂

補強部材をプレキャスト化

MaSTER FRAME構法は、建物を補強する鉄筋コンクリート製の柱をプレキャスト（工場生産）化している。工場で鋼製型枠を使用し製作するため、木製型枠などの南洋資源の使用率を下げた環境に配慮した構法である。製造環境の良い工場でコンクリートの打設を行うことにより補強部材の品質を確保することができる。なお、工場で予め補強部材を作成することにより、在来工法で施工する場合と比較して工期を短縮することができる。



PCa柱吊り込み状況

主要な採用技術（CASBEE準拠）

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