

私のはんせい記

～「改修設計」事始め～

建築家 三木 哲

● 耐震改修事例 その1

第2回大規模修繕工事で耐震化する

1980年に入居開始した高層住棟13棟、住戸数777戸の団地の2回目の大規模修繕工事に向けた調査を、2004年から始めた。

この年、新潟県中越地震が発生し、耐震改修促進法改正の動きがあった時期である。

敷地は、竹中工務店の資材置き場であった場所で、竹中工務店が開発計画・設計し、施工は、竹中工務店と鹿島建設のJVである。

13棟の中高層住棟の構造設計は鹿島建設が開発した壁付ラーメン構造、梁間方向は戸境壁による壁式構造で、桁行方向は長方形断面の柱のラーメン構造で、新耐震設計法に準ずる構造解析がなされていたという。

調査・診断を始めた時、管理組合は鹿島建設・構造設計部に簡易な耐震診断を依頼した。構造計算書の再チェックを行い、簡易診断の結果「構造躯体の補強不要」と判定をした。

私は大規模修繕に向けた建築仕上材や二次部材、設備の劣化調査と耐震診断を行い、以下の修繕を行なった。

①サッシ修繕・修復

築後25年経過した全戸のアルミサッシを外し、框材をバラし、戸車やガラス押えビードなどの付属物を新品に更新し、経年で点蝕劣化したアルミ框材やサッシをフッ素樹脂コーティング材で研磨・清掃し修復した。これによりサッシ性能は新築時に近づき、震度5クラスの揺れに対しガラスの脱落や障子の外れなどの地震被害は防止され、2011年3月の東日本大震災の強い揺れに対し被害は発生しなかった。

②鋼製玄関扉の脱着・水磨き修繕

新築時の竹中工務店の住戸の玄関扉の設計は優れた納まりとなっていた。柱・梁の桁行構面よりアルコーブ状にずらした位置に配置され、地震時の構面の変形により扉が開閉不能になる恐れは少ない。全戸の鋼製玄関扉を外し、タイトゴムを新品に更新し、ドアチェック・丁番は更新し、握り玉錠は高齢者が開閉しやすいレバーハンドル錠に更新し、扉は塗装小屋で水磨き塗装した。

③貯湯式深夜電力温水器の耐震固定

この団地は、貯湯式深夜電力温水器が室内に置かれていた。阪神淡路大震災では、震度5クラスの揺れで転倒し熱湯が下階に流下し、多くの居住者が火傷被害を負った。全戸に入室し、床面の固定。上部スラブ固定、又はRC壁躯体固定を実施した。この耐震化工事により2011年3月11日の

東日本大震災時に、震度5の揺れに対し1件も給湯器が転倒する事故は発生しなかった。

④消火栓配管、ボックスの更新

高層住棟で火災が発生した時、共用廊下などの警報機を押して火災を知らせ、連結送水管を接続し消火栓ボックスからホースを取り出し消火活動を開始する。消火設備は建物の耐震性を確保する上で不可欠な設備である。

劣化調査中に、消防用配管からの漏水事故が発生したため、消防用配管や警報機、消火栓ボックスを全数、新品に更新する修繕設計を行い、更新した。

⑤EXP. Joint金物の調査とメンテナンス

この団地では、13棟の建物が、各棟のコアシャフト廻りの共用廊下にエキスパンションジョイント金物で繋がりに配置されている。大地震時には揺れる方向が異なる建物に変形する。大地震時に建物本体の躯体がぶつかり合い、他の建物に被害を及ぼさない様に離隔距離を確保する必要がある。躯体の離隔距離を調査しチェックした。

大規模修繕工事時に全てのエキスパンションジョイント床や壁金物を取外し、金物内部の汚れを清掃し、鋼製部品は防錆塗装し、ステンレス製金物はクリーニングし、地震時の変形追従性を確保した。

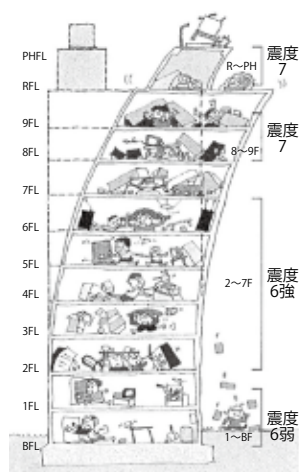
⑥電気室・ポンプ室などの設備機器の固定修繕

電気室や受水槽ポンプ室などの設備機器の固定状況を点検し、固定不良箇所は固定し直した。

⑦外壁などの修繕

外壁の脆弱な既存塗膜を500kg/cm²の高圧洗浄機でケレン洗浄し、ポリマーセメントモルタルでパターンを形成し、珪酸質塗料で仕上げた。この仕様は私が長年試行をくり返し、作り上げたもので、躯体外壁面側の中性化深度の進行を抑え、躯体の耐久性を確保する仕様となっている。

以上が第2回目の大規模修繕工事の概要である。耐震診断の評定は取得しなかったが、それを除けば、耐震改修工事はほぼ実現できた初めての改修設計であったと思う。



高層建物のゆれ(地表震度6弱の場合)

みき・てつ

(有)共同設計・五月社一級建築士事務所顧問。1943年生まれ。URD・建築再生総合設計協同組合・管理建築士。建築家がメンテナンスを手がけることなど考えられなかった時代から「改修」に携わり、30年以上にわたって同分野を開拓し続けてきたバイオニア。