

## 労住まきのハイツ耐震対策

### 概要

当ハイツは1・2号棟は1975年3・4号棟は1976年昭和56年以前の建設で新耐震基準ではないが、2012年までは、日本建築学会の簡易診断判定で、画一的な形状で構造バランスも良くほぼ安全としてきた。

### 2012年9月 NPO法人ASSECと耐震診断・耐震計画の契約

「NPO法人ASSECとは」

文化財修復構造技術支援機構と称し文化財建造物の修復及び保全に関する事業のほか耐震診断もされ当ハイツ以外にも京滋管対協加盟マンションの診断を数件行っている。

理事長 西澤 英和氏 関西大学都市工学部 建築学科 建築保存工学研究室教授、京大工博

西澤先生はマンションの震災対策について研究だけでなく阪神、新潟の修復工事に多数携わり

特に芦屋川アーバンライフでは倒壊判定で建替えの所、容積率・経済性から大修復工事で復旧された

### 西澤先生の建物(労住)の所感

- ① 建物間隔、外観など凛々しい姿をしている
- ② ピロティを有しない
- ③ 屋上に高架水槽がない
- ④ 廊下スラブに片持梁を設け構造強化されている
- ⑤ 10階以下の建物では珍しくSRC(鉄骨、鉄筋)造り(1号棟3階まで・2～4号棟2階まで)
- ⑥ 構造がL字やコの字型でなく箱型なので弱点が少ない
- ⑦ 外壁や屋上など適宜良好に管理されている。

### 耐震診断項目と結果

- ①基礎・躯体構造………図面と現状確認・相違点あるが悪条件を選ぶ
- ②不同沈下・コンクリート強度……不同沈下特に異常無し、コンクリート強度3号棟が弱い
- ③常時微動観測………異常無し
- ④構造耐震指標値(IS)を各階ごとに把握……下層階がSRC構造で補強を必要としない基準値0.6以上・中層階は新耐震設計法の影響もあり基準値を大幅に下まわり補強が必要である
- ⑤地質調査……地形的に液状化等の地盤震害のリスクが懸念されたが調査の結果特に必要なしとした。その理由は、堅固な洪積層が比較的浅い深度に存在している。液状化可能性のある層厚も薄く大地震時の地盤沈下量は1cm程度。これは建物不陸の3分の1ないし2分の1程度であり、大地震時の液状化被害が生じても復旧で対応可能と判断したもの。

### 耐震改修によるIS値と補強工事箇所

1981年以前の建築物には国の基準は0.6以上で学校等公共建物には0.72以上をもとめている。IS値が0.6未満の場合、震度6強で崩壊・倒壊の危険性があり0.3未満の場合は危険性が高いとされる。なお0.6の場合は震度6強で中破、震度5強で小破と予想されている。

崩壊・倒壊＝柱・耐力壁が大破壊し建物全体または一部が崩壊に至る。

中破＝柱・耐力壁にせん断ひび割れ、壁・非構造体に大きな損傷

小破＝柱・耐力壁の損傷は軽微だが壁・階段室周りにせん断ひび割れ

補強工事箇所は

各棟とも凹凸のない長方形平面で、柱や壁の配置に偏りがなく剛性の大きな階段室・エレベーター室が建物中央のため、補強箇所は階段室・エレベーターホールを中心とした。

補強工事はハイブリッド型鋼板耐震壁による2種類①3か所補強②1か所補強……別紙参照

3か所補強は廊下に新規鋼板壁を構築し階段室の中階壁とバルコニー壁に鋼板壁を取り付ける

1か所補強は階段室の中階壁に鋼板壁を取り付ける。

この結果IS値は各棟各階とも0.8以上となりより安全性が高くなった。

### 補強工事

施工(株)小野工建

2014年1月着工 2014年8月竣工式 2014年12月 1号棟4階を追加補強にて完工  
設計どおりの完工にてその結果、耐震改修指標値(IS)は所期の目標IS 0.8をクリアすることが出来た。

このことは、(財)日本防災協会の定める構造耐震指標0.6を大きく上回っており、震度6強でも中破、乃至小破程度で収まり、少なくとも倒壊する危険性は低いと判断されることとなった。

※ 今回の耐震改修したことで、居住する区分所有者に住宅耐震改修証明書の発行が可能となり、  
該当者は所得税から住宅耐震特別減税をうけるという大きな恩典に浴した。

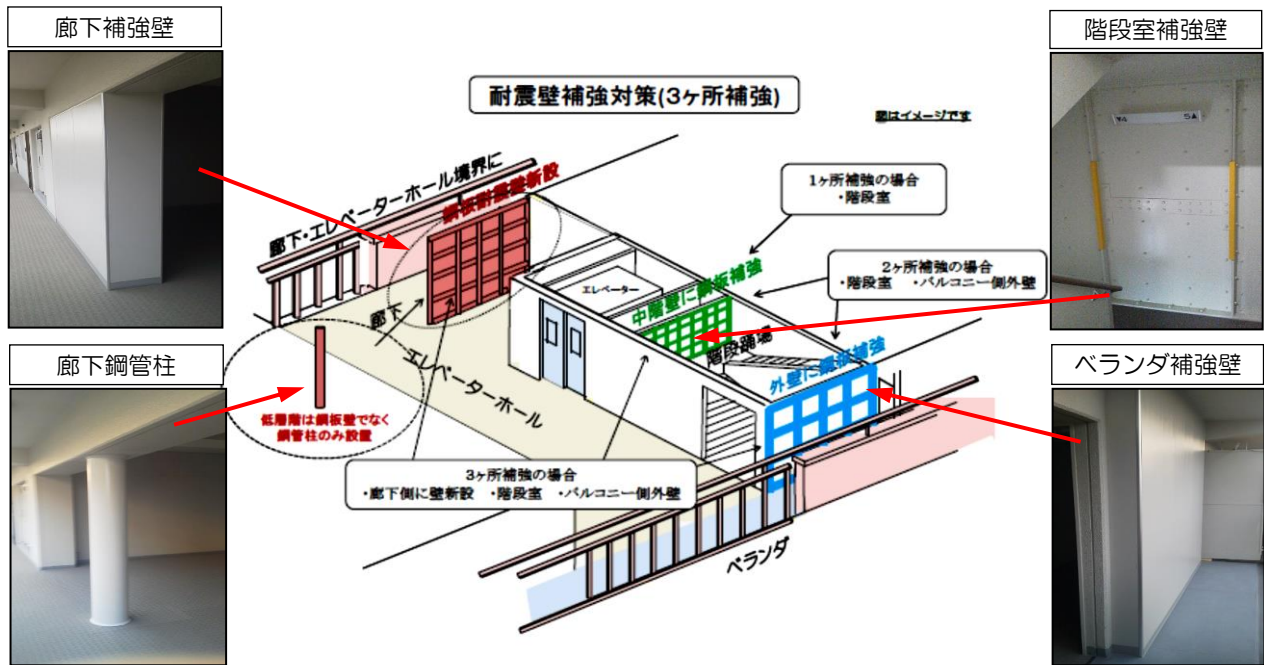
# 耐震診断・耐震補強工事

## ◇耐震補強の背景

2011年の東日本大震災に於いて、未曾有の被害が発生、如何に良い建物でも地震に耐え得る強度がなければ意味がない。  
4年後に計画の高額な「大規模改修工事」より先に「耐震補強」を考えなければ…

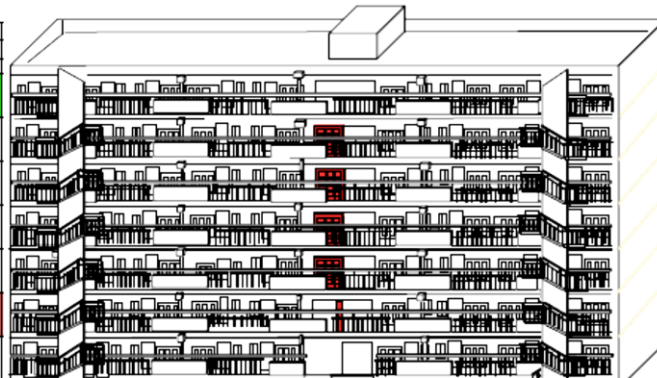
## ◇耐震補強のステップ

- 1) 「耐震診断、補強計画の立案」を2012年4月の総会で承認
  - ・(財)日本建築防災協会の耐震指標値  $I_s$  0.6以上を確保していない… 全棟の中層階に補強が必要
- 2) 「耐震建物補強工事」を2013年8月の臨時総会で承認
  - ・耐震補強方法：「鋼板パネル耐震壁」工法の採用
- 3) 住民への工事説明会実施 2013年12月
  - ・着工 2014年1月 完成 2014年6月末完成予定
  - ・全棟、全階  $I_s$  値 0.8以上を目指す
- 4) 2014年7月完成
  - ・全棟、全階  $I_s$  値 0.8以上を達成（文科省の公共建物では、 $I_s$  値 0.7以上）
  - ・美観を損なわず共用部で補強が出来た。
  - ・工費約 7,300万円で1戸当り 20万円弱の負担で修繕積立金の範囲内で済んだ。



3号棟耐震壁補強全景

階	3号棟 $I_s$ 値	
	補強前	補強後
7階	0.58	1.54
6階	0.35	1.76
5階	0.27	1.65
4階	0.22	1.32
3階	0.24	1.22
2階	0.81	廊下側に鋼管柱補強 0.81
1階	1.22	補強なし 1.22



## 新聞記事



※・1階は補強なし ・2階は廊下側に鋼管柱補強 ・3階～6階は、3ヶ所補強で廊下側に新規鋼板壁を構築 ・7階は、1ヶ所補強で階段室の中層壁(鋼板壁)のみ