

# くっつけちゃう耐震

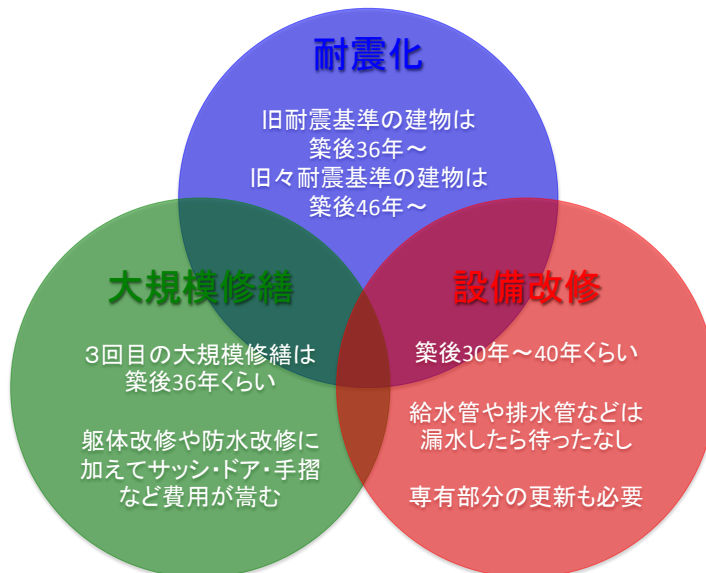
～耐震コストを抑えて大規模修繕も同時施工～

マンション耐震セミナー  
2018年(平成30年)1月20日

板橋区Cマンション自治会 理事長 前大俊子  
URD建築再生総合設計協同組合 宮城秋治

1

## 耐震化が必要なマンション



2

# 耐震化できた事例

## 板橋区Cマンション エキスパンションジョイント一体化耐震補強 と 大規模修繕工事

3

# 建物概要

名称: Cマンション  
所在地: 東京都板橋区  
地域地区: 準工業地域、第二種特別工業地区、準防火地域、第3種高度地区  
建蔽容積: 建蔽率: 60% 容積率: 300%  
建物構造: 鉄筋コンクリート造地下1階地上7階 塔屋なし 1棟  
高さ: 軒高18.75m/最高高さ19.98m  
竣工年度: 1979年(昭和54年)3月24日  
戸数: 総戸数42戸(他に管理事務室、ゴミ置場)  
建築面積: 505.13m<sup>2</sup> (建蔽率: 50.02% ≤ 60%)  
延べ面積: 3,027.72m<sup>2</sup> (容積率: 299.84% ≤ 300%)  
敷地面積: 1,009.77m<sup>2</sup> (管理規約記載地積: 1,011.56m<sup>2</sup>) 敷地境界2辺確定済み  
各タイプ面積: A 54.60m<sup>2</sup> 33戸 B 64.19m<sup>2</sup> 5戸 C 53.28m<sup>2</sup> 2戸 D 59.43m<sup>2</sup> 2戸  
給水設備: 直結増圧給水方式(1999年共用給水管更新) 専有管(HIVP)  
排水設備: 汚水系排水管(FDP) 雑排水系排水管(FDP) 埋設管(HP) 専有管(VP)  
EV設備: 油圧式EV 9人乗45m/min(2009年改修: マシンルームレスロープ式)  
大規模修繕: 第1回目: 1991年 第2回目: 2000年  
元施工: 売主: 東洋不動産株式会社東京支店 設計・施工: 株式会社鴻池組  
管理: 自主管理

4

## 工事までの過程

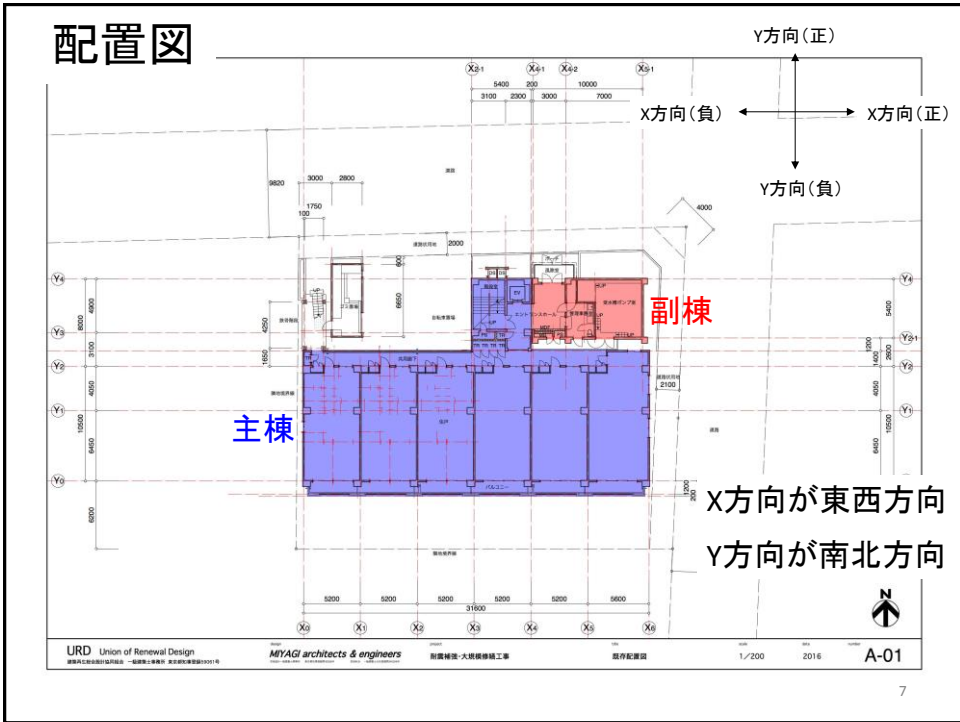
年	月	内容	備考
2013年	7月～	総合調査診断	(宮城設計一級建築士事務所)
	～10月	耐震簡易診断	Is=0.22…NG
2014年	～2月	長期修繕計画見直し	(宮城設計一級建築士事務所)
	5月～12月	耐震精密診断	Is=0.38…NG
2015年	6月～	耐震補強計画	(URD)
	8月～	耐震補強設計	(URD)
	8月～	大規模修繕設計	(URD)
2016年	～2月	施工者選定	
	6月～	耐震補強工事	Is=0.61…OK
	～12月	大規模修繕工事	(リニューアルウイングス)

5

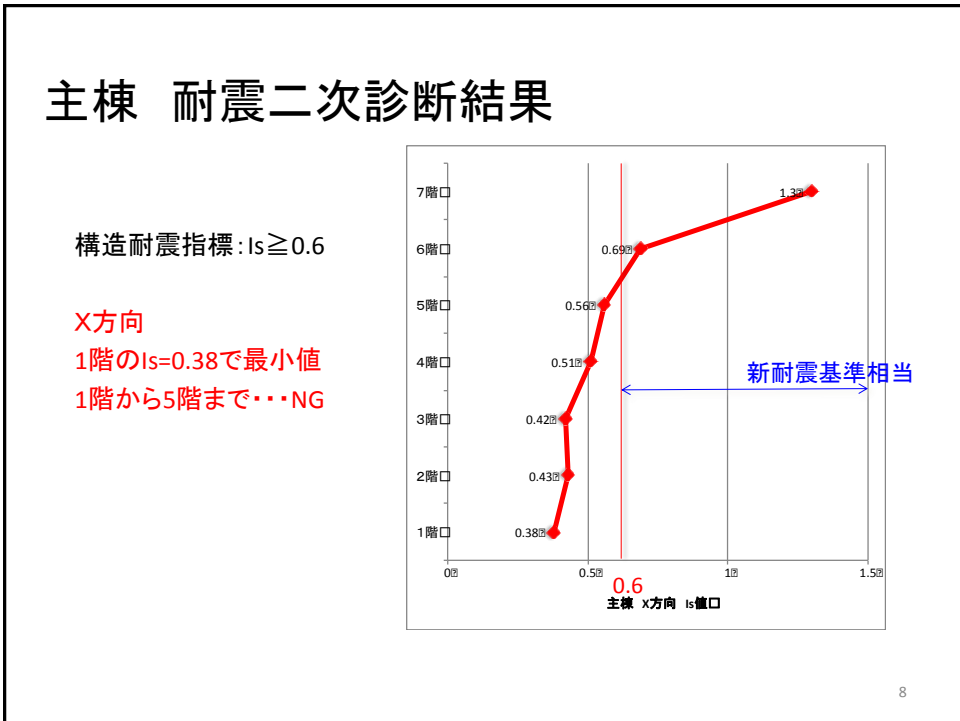
## 長期修繕計画の見直し

- ① 大規模修繕や耐震補強に取り組む前に長期修繕計画の見直し
- ② 建築や設備の維持修繕だけでも修繕積立金が不足する
- ③ 修繕積立金の値上げに向かって合意形成が始まる
- ④ 次の大規模修繕はなんとか修繕積立金でまかなえる
- ⑤ 耐震補強は借入金と補助金でおこなうしかない

6



7



8

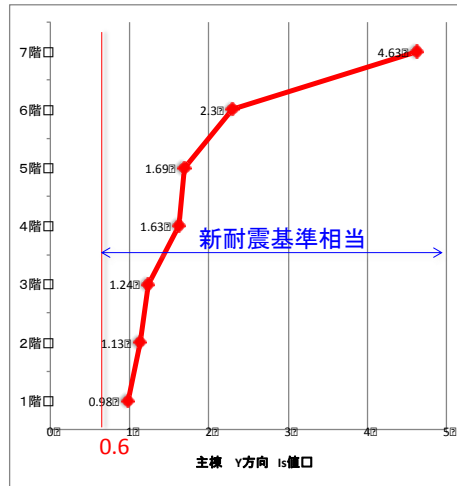
## 主棟 耐震二次診断結果

構造耐震指標:  $I_s \geq 0.6$

Y方向

1階の $I_s=0.98$ で最小値

1階から7階まで・・・OK



9

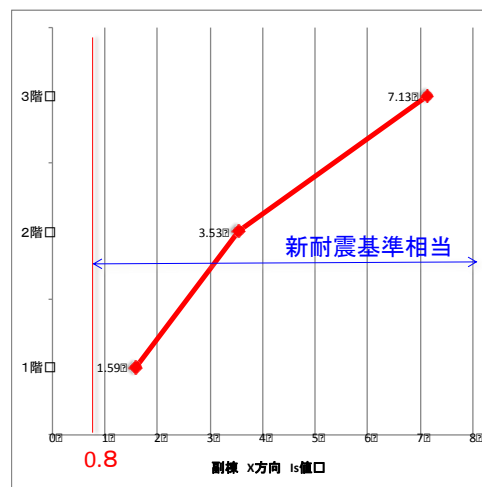
## 副棟 耐震二次診断結果

構造耐震指標:  $I_s \geq 0.8$

X方向

1階の $I_s=1.59$ で最小値

1階から3階まで・・・OK



10

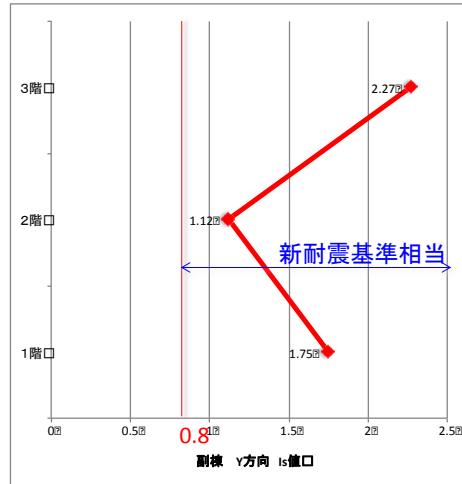
## 副棟 耐震二次診断結果

構造耐震指標:  $I_s \geq 0.8$

Y方向

2階の $I_s=1.12$ で最小値

1階から3階まで・・・OK



11

## 耐震性の判定

構造耐震指標および保有水平耐力に係る指標	構造耐力上主要な部分の地震に対する安全性	耐震補強の必要性
$I_s$ が0.3未満	地震の震動および衝撃に対して、転倒し又は崩壊する危険性が高い	必要
$I_s$ が0.6未満	地震の震動および衝撃に対して、転倒し又は崩壊する危険性がある	必要
$I_s$ が0.6以上	地震の震動および衝撃に対して、転倒し又は崩壊する危険性が低い	不必要

12

# 収支計画(案)

収入		支出	
修繕積立金	6000万円	大規模修繕工事	5600万円
住宅金融支援機構融資	4000万円	耐震補強工事	3000万円
板橋区耐震改修工事助成	675万円	耐震付帯建築工事	800万円
		耐震付帯設備工事	700万円
		工事監理	500万円
<b>合計</b>	<b>1億675万円</b>	<b>合計</b>	<b>1億600万円</b>

13

## 耐震補強案の検討

	補強案	補強案A	補強案B	補強案C	補強案D
補強方法	①耐震スリット新設 ②フレーム付き耐震壁新設 ③外部鉄骨階段プレス取付	①耐震スリット新設 ②EXP-Jの一体化 ③外部鉄骨階段プレス取付	①耐震スリット新設 ②増打壁の新設 ③耐震壁新設 ④外部鉄骨階段/フレーム取付	①耐震スリット新設 ②外付けフレームの新設 ③外部鉄骨階段プレス取付	①耐震スリット新設 ②外付けフレームの新設 ③外部鉄骨階段プレス取付
特徴	共用部のみ施工が可能 廊下部の補強床は面積の狭いとなる	共用部のみ施工が可能 Y4通り外部よりボルト及び鉄板で繋ぐため、外部景観に影響がある Y2-Y2-1間の廊下の下部に床補強が必要となる	専有部(ハルニー)での工事が発生する ハルニーでのハツリ工事が発生する	専有部(ハルニー)での工事が発生する ハルニーでのハツリ工事が発生する(ハルニー床補強)	共用部のみ施工が可能 廊下でのハツリ工事が発生する
騒音	中 耐震スリット 廊下下墻	小 耐震スリット 廊下下墻	大 耐震スリット 増設壁	中 耐震スリット ハルニー下墻	中 耐震スリット 廊下下墻
概算コスト(万円)	3,575 ①5x35=175 ②600x3+200x3+400=2800 ②' 100 ③500	2,975 ①5x35=175 ②150x3+450x3=1800 ③200+300=500 ④500	4,125 ①5x35=175 ②100x15=1500 ②' 300x3+300=1200 ③500	5,475 ①5x35=175 ②500x6+200x6+600=4800 ③500	3,475 ①5x35=175 ②600x3+200x3+400=2800 ③500
総合評価	南面での工事はなし	受水槽、ポンプ室内の壁増打が可能であれば、費用対効果は高い ◎	南面の補強箇所数が多い ○	補強箇所数が少ない △	南面での工事はなし ◎

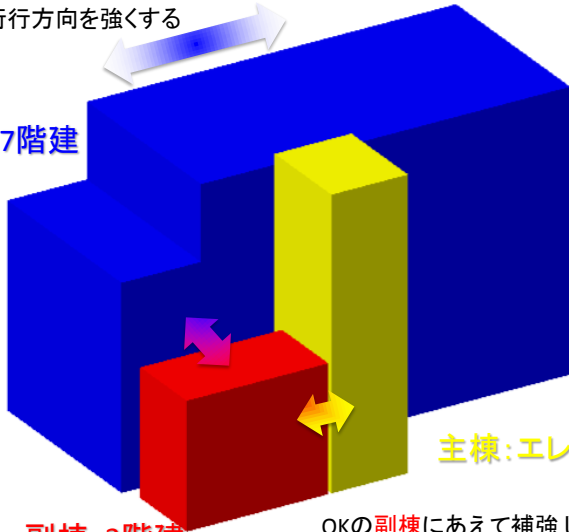
※ 構造躯体に対する直接工事費を示しており、仮設、請経費等および建築との取合い工事の費用は含まれない

14

# 補強の考え方

主棟の桁行方向を強くする

主棟:5階~7階建  
...NG

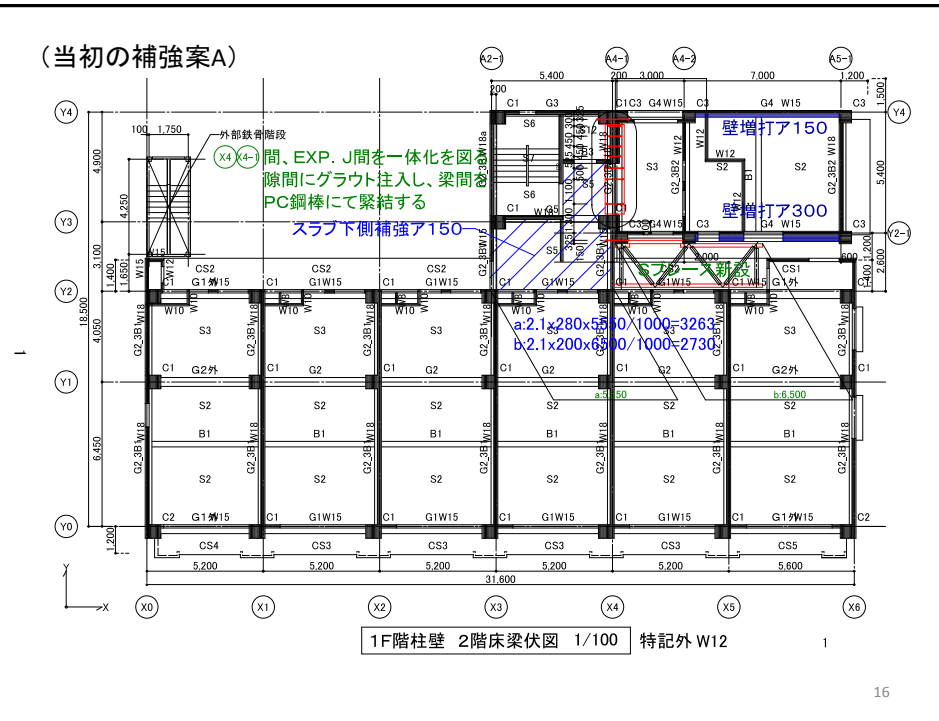


主棟:エレベーター・階段

副棟:3階建  
...OK

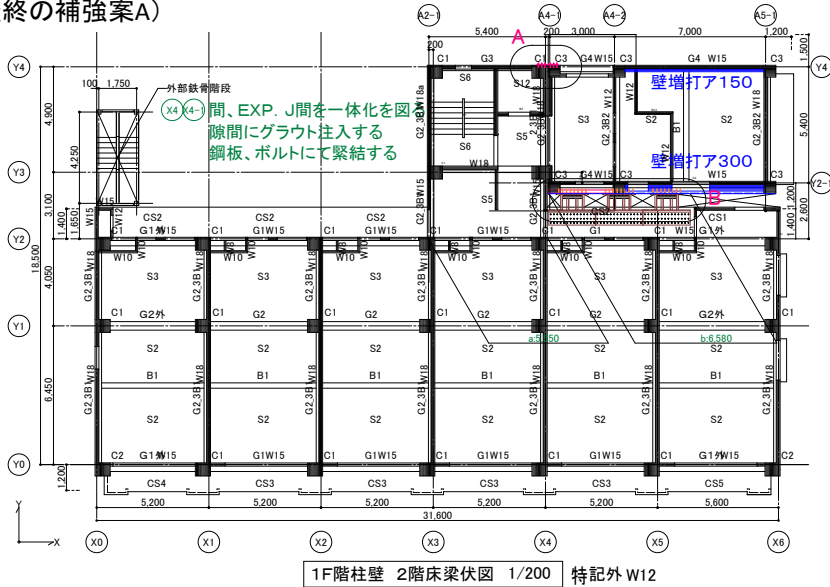
OKの副棟にあえて補強した上で  
主棟と副棟をくっつける

(当初の補強案A)





(最終の補強案A)



17

## Is値の向上

主棟 X方向(2次診断) 補強前

階	Is	判定
7	1.30	OK
6	0.69	OK
5	0.56	NG
4	0.51	NG
3	0.42	NG
2	0.43	NG
1	0.38	NG



主棟 X方向(2次診断) 補強後

階	Is	判定
7	1.77	OK
6	0.93	OK
5	0.77	OK
4	0.63	OK
3	0.61	OK
2	0.66	OK
1	0.64	OK

18

## 補強案イメージ



## 耐震改修＋大規模修繕



公募：10社  
見積もり合わせ：5社  
A社：89千円  
B社：104千円  
**RW社：107千円**  
C社：122千円  
D社：126千円  
大規模修繕工事  
(第3回目)  
工事費：5350万円  
(127万円／戸)  
耐震補強  
(EXPJ結合補強など)  
工事費：4150万円  
(99万円／戸)  
補助金：670万円  
追加工事：322万円

## 耐震改修



副棟旧受水槽室耐震壁増し打ち



主棟と副棟の結合(エントランス)



副棟梁型の増し打ちと結合アンカー



主棟と副棟の結合(共用廊下)

21

## 大規模修繕



◎極短柱耐震スリット  
○玄関扉耐震扉更新  
アルミ手摺合わせガラス  
防風スクリーン新設

◎印は、耐震改修工事に含まれる工事  
○印は、上記工事に関連して耐震改修工事に含めることができた。

22

# 玄関扉の取り替え

## 1. 変更内容の概要説明

本補強計画において、外廊下に面する玄関扉の取り付けしている Y2 フレームの C1 柱は外壁 W15 の開口部の腰壁部分(h=950)に接しており、極脆性部材(CSS,CWSS)となっていたため、その解消を行い靱性能の向上( $F=0.8$  を  $F \geq 1.0$ )を目指して構造スリット(部分 h=850)を設けることとした。

これにより、当該部分に発生する可能性の高い初期の破壊は防止され、主要構造部(C1 柱)への大きな損傷を免れると考えられるが、この雄壁の無被害を補償するものではないと思われる。

よって Y2 フレーム上にある玄関扉の変形防止を施す対震型の扉への交換は、地震時避難の安全性の確保に有効なものと考えられる。

## 2. 変更に係る評定取得時の内容 (抜粋)

補強計画等の概要書

耐震補強概要書-1

耐震補強概要書-2

## 3. 評定取得後の変更内容及びその結果

2.に同じ



補助金対象となった玄関扉耐震扉更新

23

# 大規模修繕



バルコニー側  
アルミ手摺合わせガラス

24

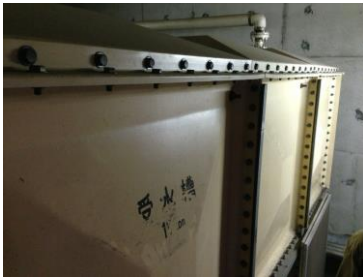
## 耐震改修＋大規模修繕



1階主棟副棟結合部

25

## 耐震改修



旧受水槽室



受水槽撤去  
増圧ポンプ移動更新  
床上げ組み＋床仕上げ  
照明器具移設更新  
入口扉更新



新集会室

26

# やってよかった 4年がかりの大工事

板橋区Cマンション自治会  
理事長 前大俊子

27

## 耐震工事を決定するまで

- 1 私たちのマンションの特徴
- 2 もう「待ったなし」の思い
- 3 大規模修繕委員会の設置
- 4 マンション相談で教えられた4つのポイント

28

## 工事がうまくいった要因

- 1 大規模修繕委員会の体制
- 2 説得性のある積立金値上げの実施
- 3 工事監理者・施工業者との関係
- 4 理事会と連携した情報公開の徹底

29

## 今思うこと

- 1 達成感の共有
- 2 居住者の意識の変化
- 3 ぜひ相談と制度利用を

30