

東京都マンション耐震セミナー
2017.9.9

教えて管理組合理事長！ 耐震診断と補強の実例

ものづくり大学特別客員教授 岡本 直
 サーツ技術アドバイザー 山中 久幸
 江東区Fマンション
 管理組合（前）理事長 新井 昶
 改修委員長 石崎 愷久
 港区Aマンション
 管理組合（前）理事長 柳田 亮

2017/9/9

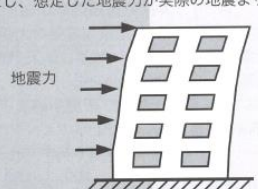
1

建築基準法の変遷

新耐震と旧耐震どこが違う

旧耐震

震度5弱程度までは構造部材は無被害
ただし、想定した地震力が実際の地震より小さい



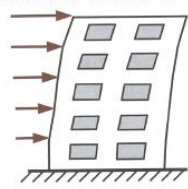
地震力

大地震に対する規定なし

RC柱の変形能力に対する配慮なし
=コンクリートがはじける脆い壊れ方
(被害写真参照)

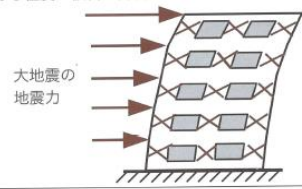
新耐震

震度5弱程度までは構造部材は無被害
設計用の地震力分布は実際の地震に近く大きい



中地震の地震力

震度6弱～6強の大地震では構造部材は崩壊しないで人命を保護。極端に弱い階を造らず層崩壊を防ぐが、ある程度の被害は許容

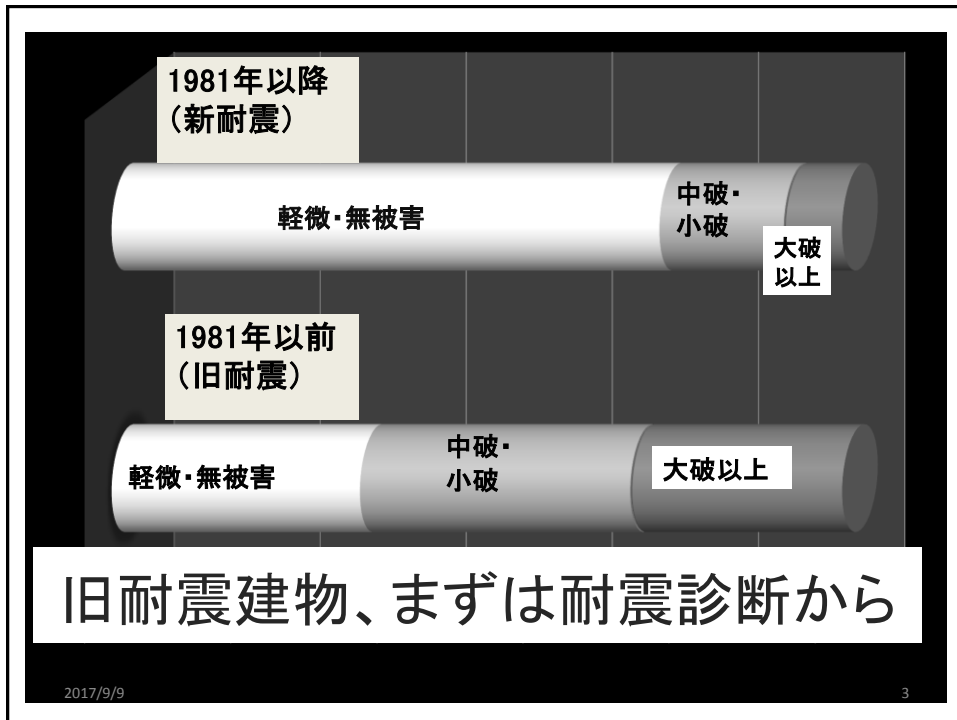


大地震の地震力

RC柱のコンクリートがはじけないように、しっかり鉄筋で拘束
=変形しても壊れにくい柱

旧耐震では、震度5でOKも震度6強、7に対する安心には繋がらないことに注意

2



耐震診断・補強の経験を話して頂きます

- (1) 江東区 Fマンション
管理組合(前)理事長 新井 昶 様
耐震改修委員会委員長 石崎 愷久 様
- (2) 港区 Aマンション
管理組合(前)理事長 柳田 亮 様

事例紹介-1

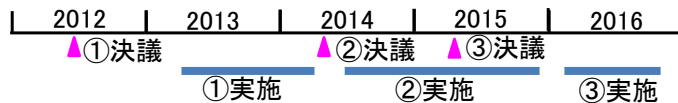
事例-1 江東区 Fマンション

建物概要

- ・構成 A-1, A-2, B-1, B-2の4棟
- ・構造 鉄骨鉄筋コンクリート
- ・規模 階数:地上10階(2棟),14階(2棟)
延床面積:24,644.50㎡(4棟計)
- ・建築年 1973(昭和48)年 築44年
- ・全体工程・補助金



	総会決議	実施期間	補助金/全体費用(税込)
①耐震診断	2012.5	2013.4~2014.3 (11ヶ月)	600/ 1,900万円
②補強設計	2014.5	2014.6~2015.11 (18ヶ月)	600/ 1,800
③補強工事	2015.5	2016.2~2016.10 (8ヶ月)	4,133/14,200



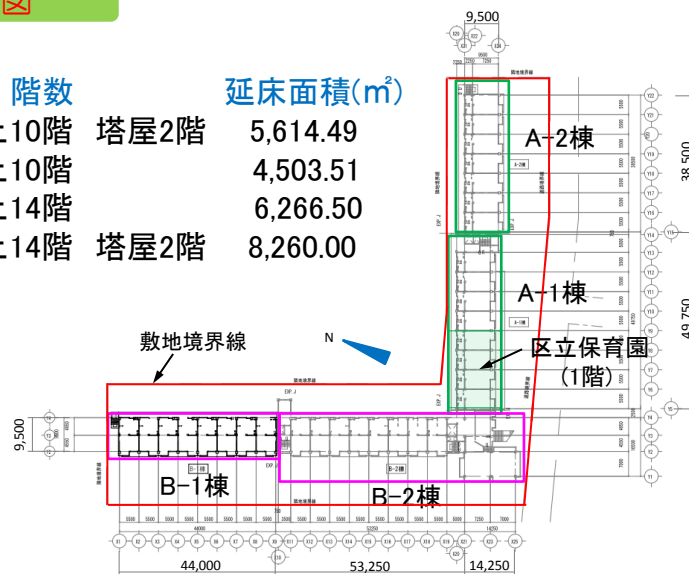
2017/9/9

5

事例-1 江東区 Fマンション

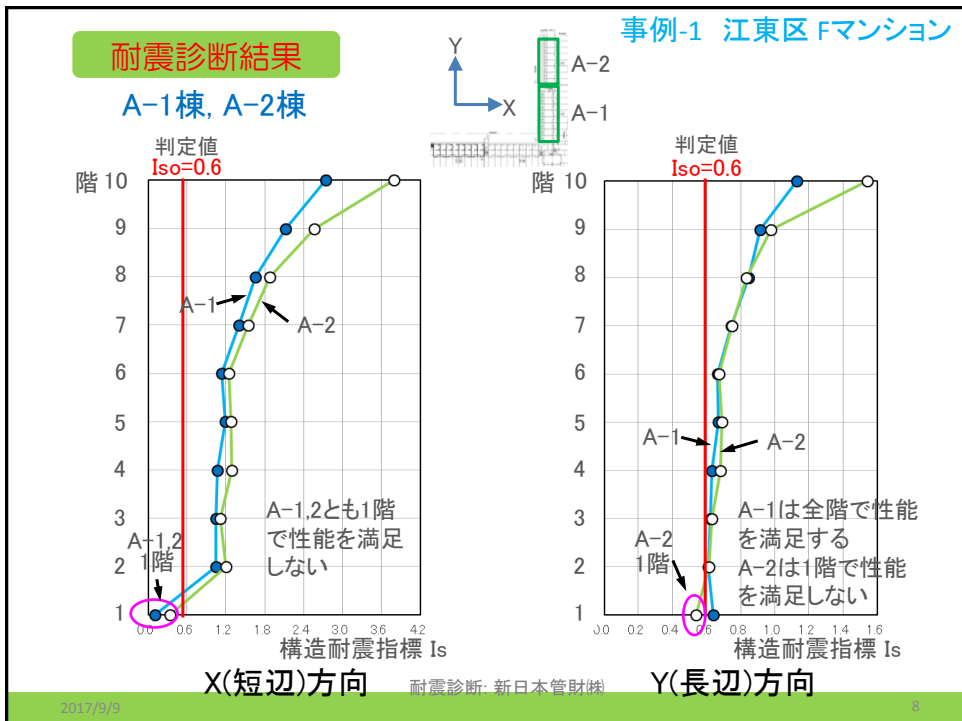
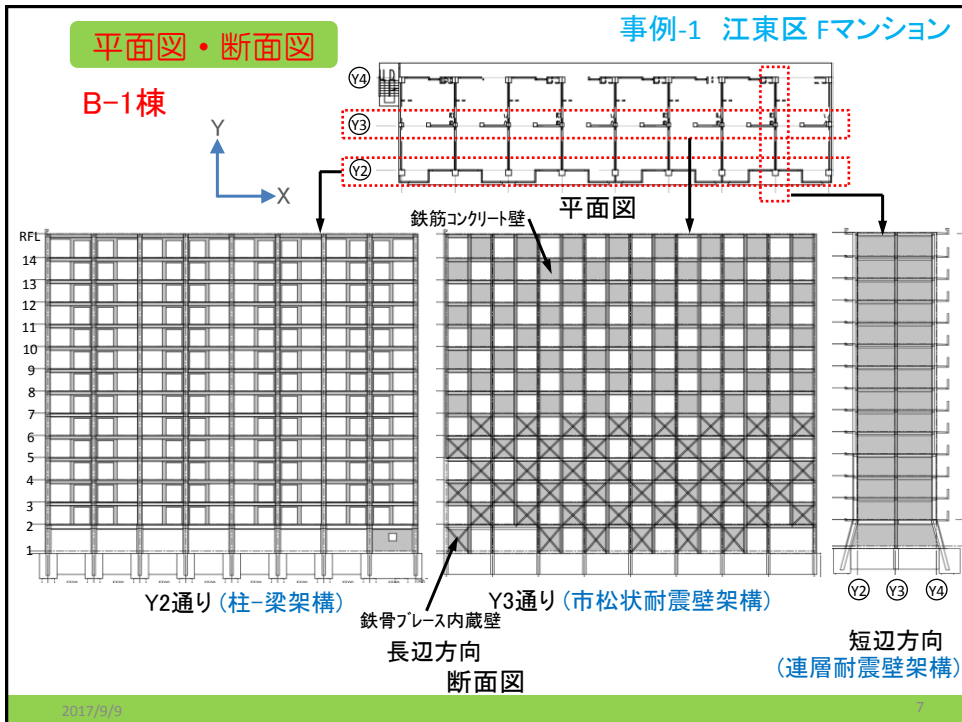
配置図

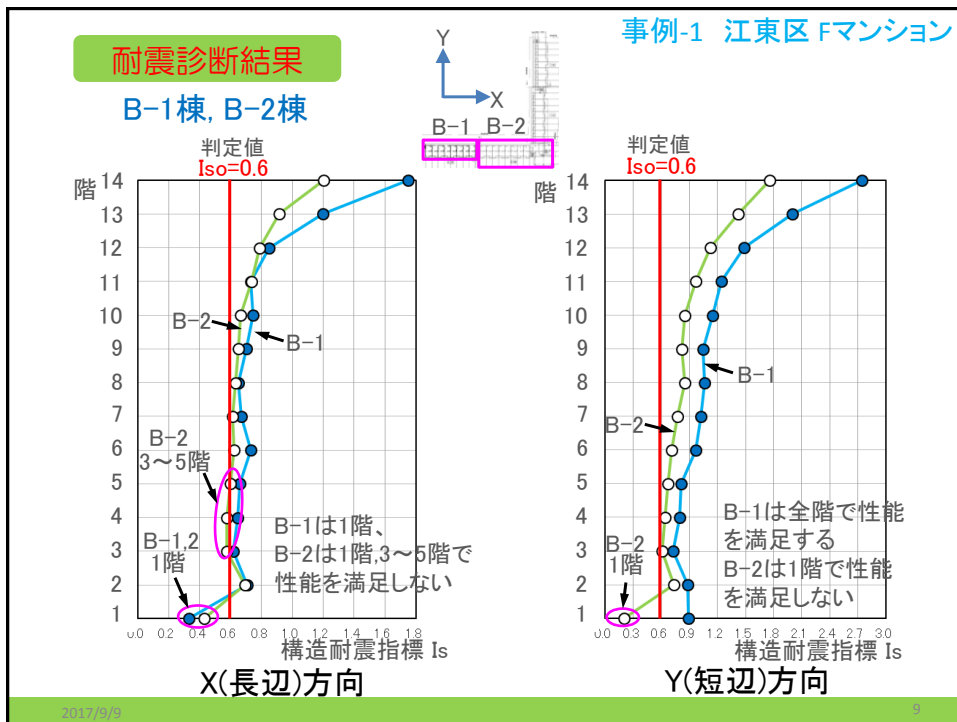
	階数	延床面積(㎡)
A-1	地上10階 塔屋2階	5,614.49
A-2	地上10階	4,503.51
B-1	地上14階	6,266.50
B-2	地上14階 塔屋2階	8,260.00



2017/9/9

6





事例-1 江東区Fマンション

補強方法

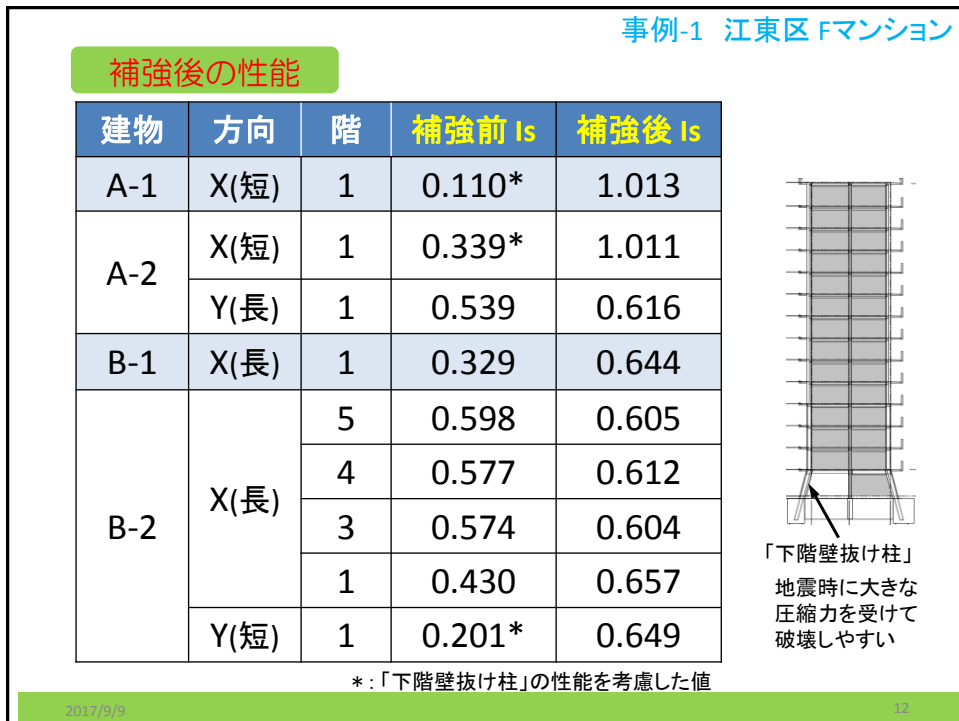
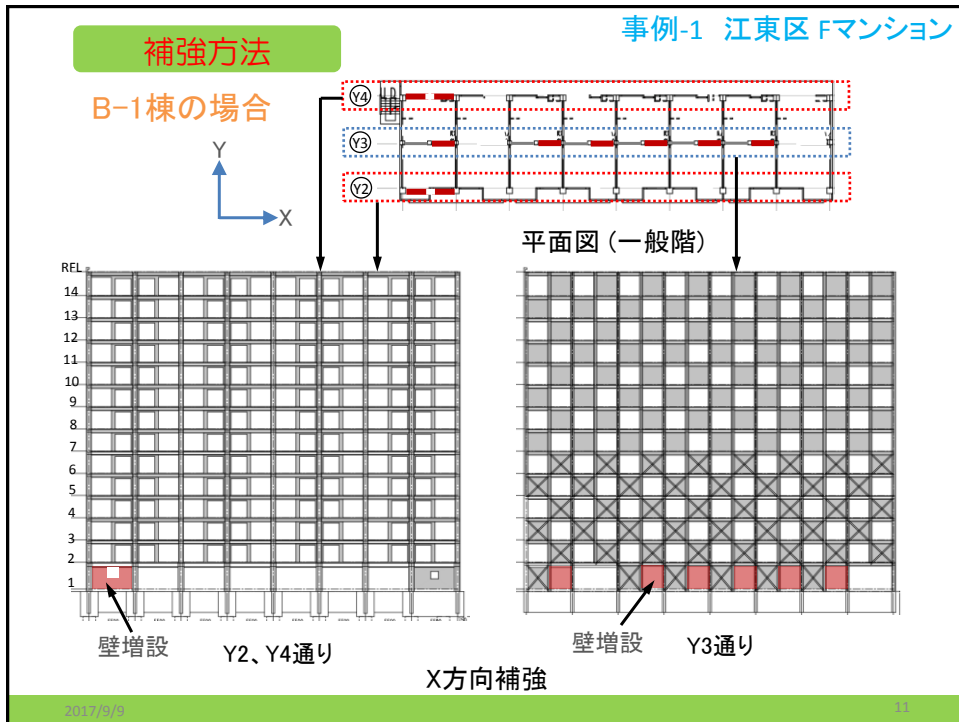
補強方針: 主な補強は1階に集中させる

建物	方向	補強階	補強工法
A-1	X(短)	1階	鉄筋コンクリート巻立て柱補強 (1本)
	Y(長)	—	—
A-2	X(短)	1階	Y方向の補強により性能向上
	Y(長)	1階	枠付き鉄骨ブレース増設 (2面)
B-1	X(長)	1階	鉄筋コンクリート壁増設 (8面)
	Y(短)	—	—
B-2	X(長)	1階	枠付き鉄骨ブレース増設 (6面) 鉄筋コンクリート壁増設 (3面)
		3~5階	階段室の開口一部閉塞・増打壁 (5面)
	Y(短)	1階	鉄筋コンクリート巻立て柱補強 (1本)

B-2棟では当初、住戸前面の外付けフレーム補強が計画されたが、既設配管の位置替え等を伴う工事費増、外観変化などから合意に達せず設計変更を行い、住戸に絡まない工法を採用して工事費を圧縮するとともに、住民の納得を得た。 補強設計: 新日本管財㈱

2017/9/9

10

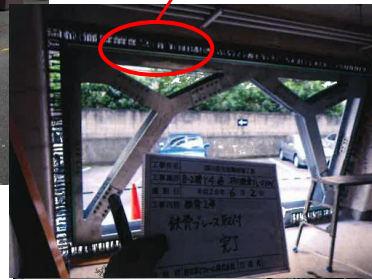


事例-1 江東区Fマンション

補強後の状況 B-2棟の場合



枠付き鉄骨ブレース増設(1階)
(マンサード型ブレース)



ブレース設置工事

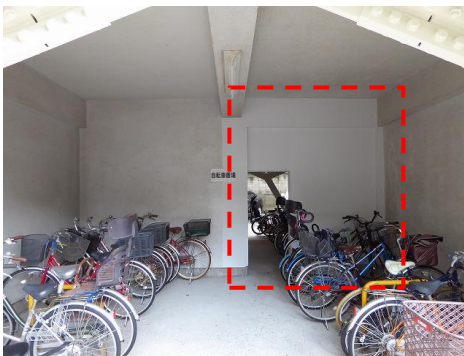
補強工事: 新日本リフォーム㈱

2017/9/9

13

事例-1 江東区Fマンション

補強後の状況 B-2棟の場合



壁増設
(1階)

壁配筋工事



柱補強
(1階)

柱配筋工事



2017/9/9

14

事例-1 江東区Fマンション

補強状況 B-2棟の場合




5階(補強を施していない)



4階(補強を施している)

開口一部閉塞・増打壁
(3,4,5階)
5階は別の階段室の補強

2017/9/9 15

耐震改修工事を経験して

建物名 江東区Fマンション(仮称)

新井昶 管理組合(前)理事長
石崎愷久 耐震改修委員会委員長

1. 耐震診断以前におけるマンションの耐震性に関する現状の認識は

「マンション耐震化のすすめ」より

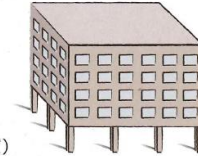
建築構造上の耐震性が心配されるマンション 東京都都市整備局

□ 旧耐震基準のマンション（昭和56年5月31日以前の建築確認）

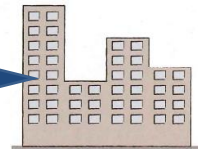
- ・ 建築基準法が昭和56年に改正され、耐震基準が変更されています。
- ・ 阪神・淡路大震災の被害状況からも、旧基準のマンションは、耐震性が十分でない可能性があります。

□ 構造上のバランスが悪いマンション

- 平面または断面の形状が不整形なマンション
- 構造形式が混在するマンション
（上層階が鉄筋コンクリートで下層階が鉄骨鉄筋コンクリートなど）
- 細長い形状のマンション
- ピロティ形式のマンション
（1階部分に駐車場などがあり、壁が少なく主に柱で空間が構成されている）



L形の平面形状と
ピロティが存在



2017/9/9

17

2. 耐震診断や改修に踏み出す動機や思いは

- ・ 共用排水管の工事の会議中に3.11に遭遇 関係者6名が外に飛び出し、建物が大きく揺れ、ひび割れの発生やEXP-Jの損傷を目撃
- ・ 建物内に保育園が入っており、安全性の確保は最優先事項
- ・ 資産向上を最大の目標に設定した。建物に愛着があり、東京でも一番のマンションにしたいとの強い思いがあった

2017/9/9

18

3. 耐震改修を実施するにあたり、役に立ったことや心がけたことは

- 修繕積立金等を基に自前の資金の確保ができた
- 最小の費用で最大の効果の確保を目標に、あらゆる機会を利用して、費用や補強工法の調査、見学を綿密に行った
- 住民への啓蒙活動を積極的に行い、3/4以上の賛意の確保。そのため、きめ細かく説明会を実施、外部居住者にも直接、電話をかけて意思を確認
- 住民が主体性を持って行動する(管理会社に任せず、自主管理の気持ちで、できることは全て自分たちで対応)

2017/9/9

19

4. 耐震改修についての住民意識はどのようにして高まったのか

- 経費節減のため、工事に伴う建物施設の一時移動は業者に任せず自力で行うことで、経費(200万)の節約に加え、住民の意識が高まる効果も得られた。なお、経費を最小限に抑えるため無駄な打合せはしない
- 子供たちの安全確保の必要性は皆が共有するが、且つ、自分の子供を保育園に預ける若いお母さん方が積極的に賛成して貰えた。診断を行わなくても良いという意見もあったが、保育園の存在が後押しとなった
- 普段、交流が少なく、騒音や漏水などの問題もあった上下階同士で理事会を構成したことでお互いの気持ちが通じ合うことになった
- 耐震改修に関する住民への啓蒙活動を積極的に実施

2017/9/9

20

5. 耐震補強計画の決定までの道のりは

- 合意形成にむけて 診断、設計の各段階で土日の説明会を2回にわけて実施。
- 補強については当初案(外付け補強)は費用(2億4000万)、既存配管の位置替え等間接的な費用が大、外観の変化などから合意に達せず設計変更を行った。
- 主な補強を1階に集中させる方針で、補強に関わる付帯工事費用を最小限に抑えられるような工夫を設計者をお願いし、問題点を克服して費用の削減に成功し、合意が得られた
- 設計者にも、お互いの意見をぶつけ合う中で、両者の気持ちを通じ合ったと実感できた瞬間があった

2017/9/9

21

6. 耐震改修工事中に心がけたことは

- 安全管理を最優先、騒音発生の大きい期間など事前通知を徹底し、細心の配慮で工事を行った。工事中の生活への影響も最小限に抑えられるような工夫を行った
- 近隣の挨拶も慎重に実施。且つ、340戸の住戸のうち40戸は地元の出身者であったこともあり、地元の協力が得られた
- この建物に愛着があり、なんとか完成させたいとの強い思いがあった。石崎委員長も朝早くから現場に出られるなど熱意をこめて対応された。また、施工担当者の仕事振りから、信頼して任せられる意識が芽生えた
- 全ての共用排水管(污水管含む)の更新の改修工事を1年間で完了させたが、その経験が耐震補強工事に活かされた

2017/9/9

22

7. これから耐震改修を行うことを検討している 方々に向けた提言、アドバイス（その1）

- 耐震診断の前に都主催などのセミナーやフォーラムに参加し、十分な知識と資料を集め研究しておくこと
- すべての検討、交渉、取決めは委員長、委員の2名以上で立会うこと
- 改修委員長は日報を必ず記入し、理事長との関係を密にしておく
- 組合員みんなのお金であることを常に意識し厳正、適切に“最少費用で最大効果”を心がけること

2017/9/9

23

8. これから耐震改修を行うことを検討している 方々に向けた提言、アドバイス（その2）

- 業者決定は競争入札をきちんと行い、透明性を期す
- 成功には、機関車として引っ張る人の存在が不可欠
- 理事長、改修委員長が住民とのパイプ役を務める
- 説明会の開催にあたっては、住民が納得できる説明のための周到な準備が大切
- 区や市の耐震アドバイザー派遣制度を活用すべき
- 業者とは腹を割った話し合いを徹底する
(win-winの関係を構築)

2017/9/9

24

事例紹介-2

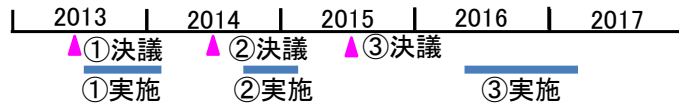
事例-2 港区 Aマンション

建物概要

- ・構造 鉄骨鉄筋コンクリート(1～3F)
鉄筋コンクリート(4F以上)
- ・規模 階数：地上9階、地下1階、PH2階
延床面積：2,545.89㎡
- ・建築年 1981(S56)年3月 築36年
- ・全体工程・補助金



	総会決議	実施期間	補助金/全体費用(税抜)
①耐震診断	2013.5	2013.7～2014.2(7ヶ月)	200/300万円
②補強設計	2014.6	2014.9～2015.2(5ヶ月)	200/300
③補強工事	2015.6	2016.5～2017.3(10ヶ月)	3,078/5,700

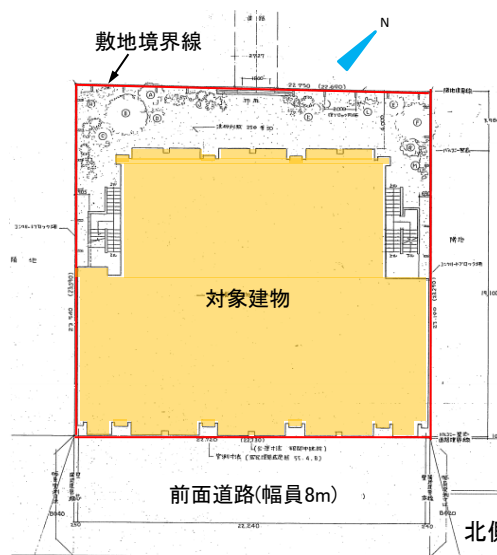


2017/9/9

25

事例-2 港区Aマンション

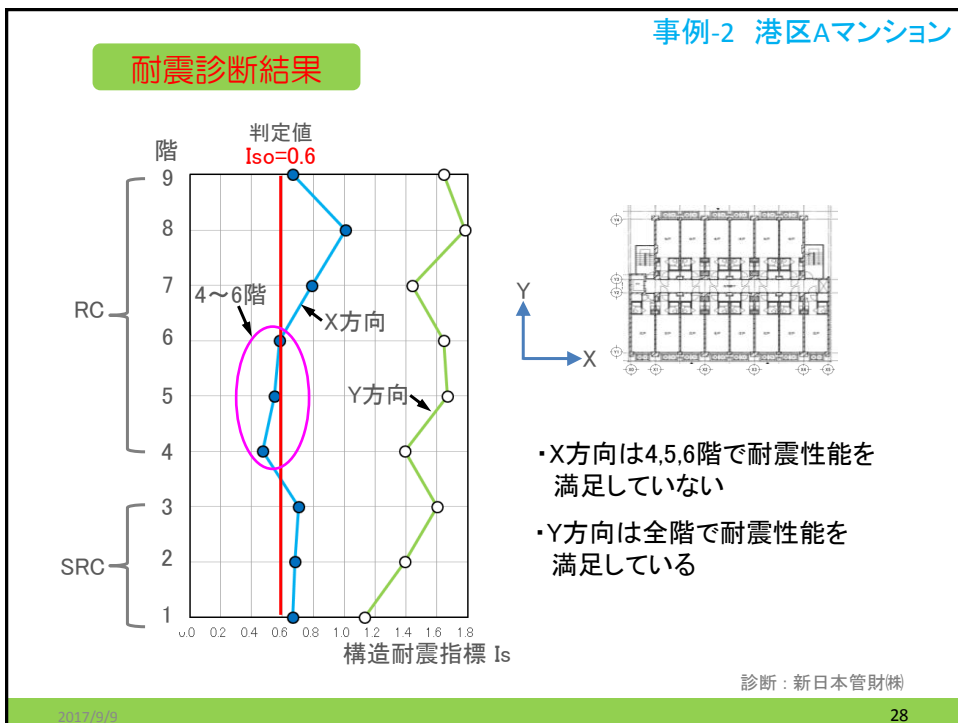
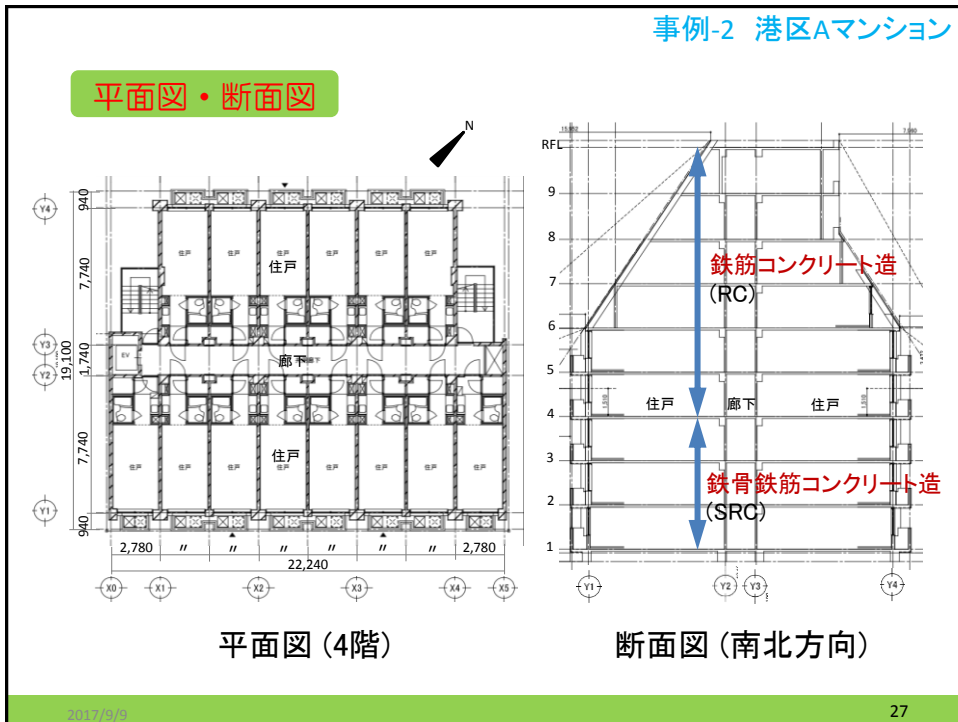
配置図

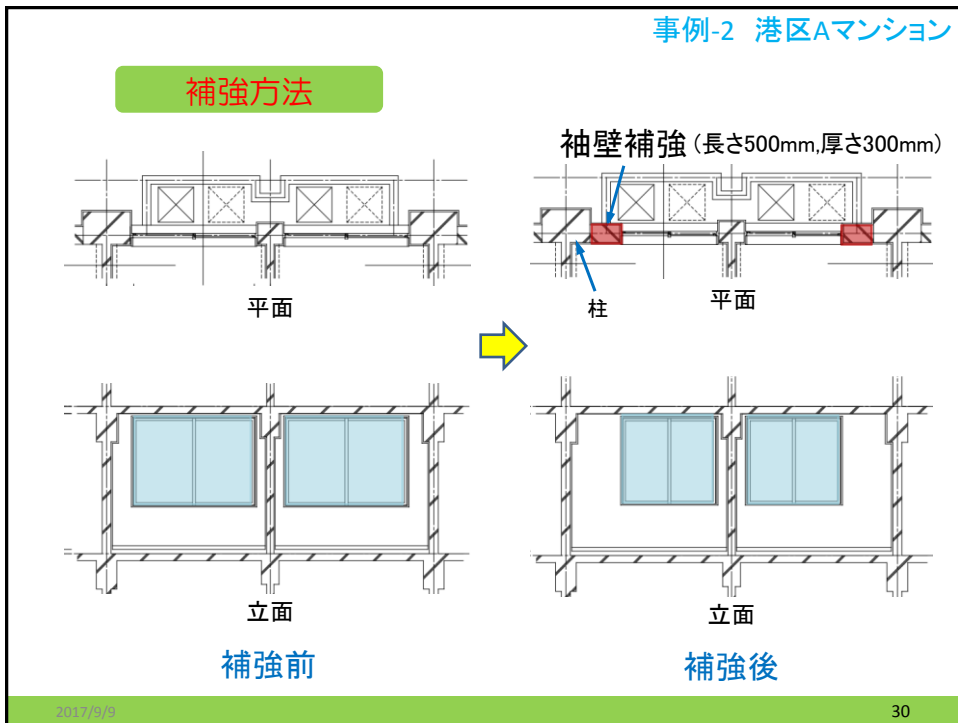
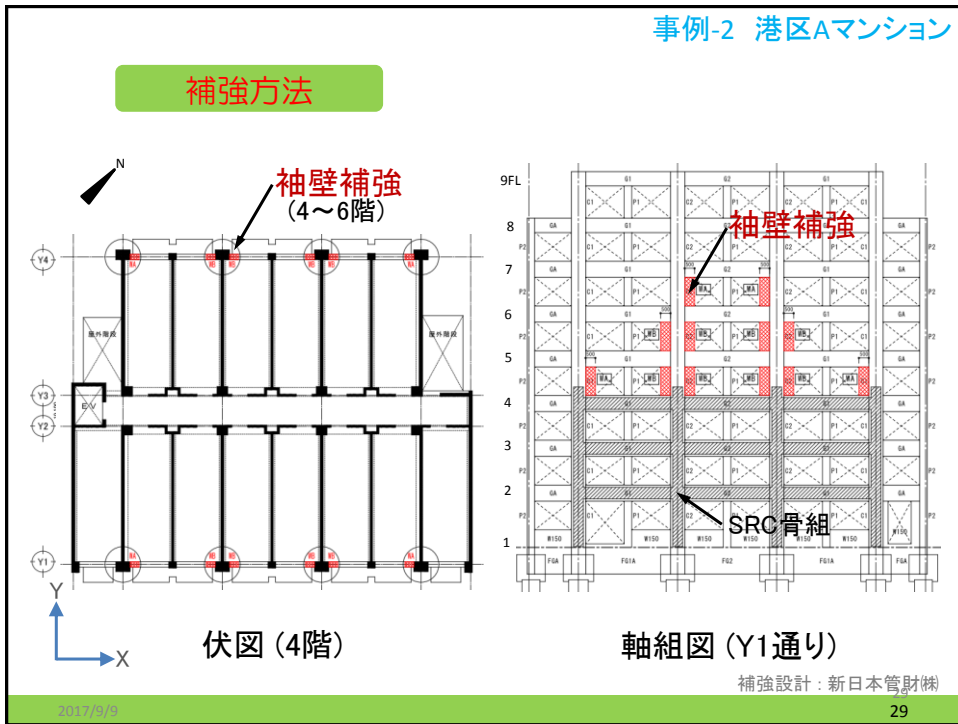


前面道路側の状況

2017/9/9

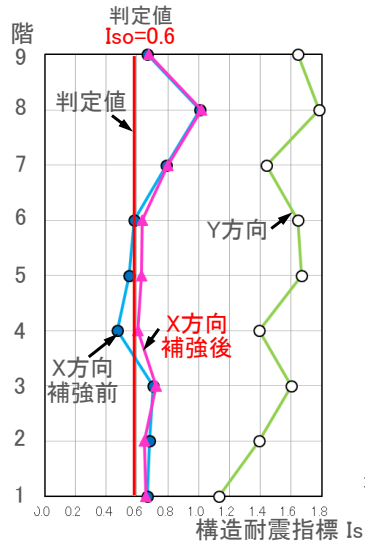
26





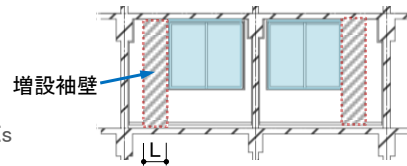
事例-2 港区Aマンション

補強後の性能



方向	階	補強前 Is	補強後 Is
X (長)	6	0.580	0.632
	5	0.547	0.629
	4	0.474	0.603

増設袖壁の大きさ(長さL,厚さt)は、部屋の採光、換気に必要な面積を確保するとともに、耐震性能を満足できる範囲で設定した。



2017/9/9

31

事例-2 港区Aマンション

補強後の状況



補強工事：新日本リフォーム株式会社

2017/9/9

32

事例-2 港区Aマンション

補強後の状況



6階 補強あり
5階 補強あり
4階 補強あり
3階 補強なし

2017/9/9 33

耐震改修工事を経験して

建物名 港区Aマンション(仮称)

管理組合(前)理事長

柳田 亮

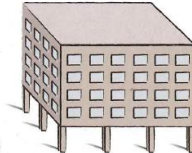
1. 耐震診断以前におけるマンションの耐震性に関する現状の認識は

「マンション耐震化のすすめ」より

建築構造上の耐震性が心配されるマンション 東京都都市整備局

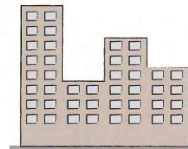
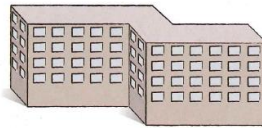
☑ 旧耐震基準のマンション（昭和56年5月31日以前の建築確認）

- ・建築基準法が昭和56年に改正され、耐震基準が変更されています。
- ・阪神・淡路大震災の被害状況からも、旧基準のマンションは、耐震性が十分でない可能性があります。



☐ 構造上のバランスが悪いマンション

- 平面または断面の形状が不整形なマンション
- 構造形式が混在するマンション
(上層階が鉄筋コンクリートで下層階が鉄骨鉄筋コンクリートなど)
- 細長い形状のマンション
- ピロティ形式のマンション
(1階部分に駐車場などがあり、壁が少なく主に柱で空間が構成されている)



2017/9/9

35

2. 耐震診断や改修に踏み出す動機や思いは

- ・ 東日本大震災の発生をきっかけに住民間で「耐震改修すべき」、「このままで良い」、「建替えよう」と議論百出した
- ・ いろいろ考えた末、下記の3つの目標の同時達成を目指し、建物の安全性の確保と資産価値の向上の両立を図ることで合意形成を行う

- ①耐震改修
- ②大規模改修
- ③バリューアップ

アンケート結果による

- ・女性の視点を意識した玄関ホールの大大理石を用いた重厚性の確保
- ・内装仕上げの色彩の重視
- ・防犯性を高めるための玄関ドアのオートロック化と高機能宅配ボックスの設置
- ・住戸のサッシの複層ガラス化と戸車の交換 等

2017/9/9

36

3. 耐震改修を実施するにあたり、役に立ったことや心がけたことは

- 耐震改修と大規模改修を同時に行うことのメリット、さらにバリューアップ工事の実施を住民に説明し賛成を得た(当初は大規模改修のみで良いのではとの意見もあった)
- 住民説明会(5回)やアンケート調査(2回)を繰り返し行い、理事会(理事長)の独走にならないよう留意
- 住民説明会のやり方としては直接工事対象となる住戸(居住者、オーナー別)、非対象住戸(同様)の4パターンに分けて行い、意見、希望が出やすいような環境をつくった

2017/9/9

37

4. 耐震改修についての住民意識はどのようにして高まったのか

- 住民説明会を頻繁に行い、耐震改修に関する住民への啓蒙活動を積極的に実施
- ワンルーム形マンションであるが、玄関ホールや廊下の内装などに、女性目線を意識した色彩を取り入れるなど工夫を凝らしたバリューアップの提案(耐震改修のみでは外見上にも変わらないので、外観上も魅力を高める努力)
- 規模の大きい工事が実施されることに感覚的に不安感を訴える住民が存在した。そのような住民にはとくに説明会に参加してもらうよう勧め、その席で情報交換を行い、理事会の考え方や苦勞を理解して頂くよう努めた
- この結果、改修工事の実施を受け容れられるかについて、それぞれの組合員がどのような考え方にあるのか、ある程度把握できる状態になった

2017/9/9

38

5. 耐震補強計画の決定までの道のりは

- 耐震補強は、必要な階の住戸に袖壁を設ける工法を採用したが、その際の直接工事対象となる住戸に管理組合の負担で協力金を用意(窓の開口面積の縮小、工事中の内部作業及びテナント対策に対して)、着工時と竣工時の2回に分けて支払う
- 耐震診断により補強が必要との結果が出た段階(補強設計に進む前)で、診断者と補強案を協議し、且つ補強に必要な概算工事費を検討し、財政面、居住環境などの変化に対し、実行可能な方法が見いだせるかの判断を前倒して慎重に行った

2017/9/9

39

6. 耐震改修工事中に心がけたことは

- 工事会社は公募により決定し、公明正大を期した
- 工事中のクレーム発生が起きないよう、工事会社、管理会社との連携を良くし、工事中の騒音や振動の発生を極力抑えることに注意を払った。結果的にクレーム発生無しを達成
- 居住者のなかに、スタジオを運営する人や美術品を扱う人もおり、騒音や振動の発生日を工事会社と居住者間で前もって協議して決定するなど徹底したスケジュール管理を行った
- 総じて皆さん非常に協力的だった

2017/9/9

40

7. 耐震改修工事が無事、完了して

- 当初の3つの目標が達成でき、安全・安心の確保に加え、地の利も得て、資産価値の向上に繋がった
- 3大目標を同時に計画することにより、耐震改修に加え、省エネ関係などの助成金の申請も可能になり、管理組合の積立金からの負担がかなり軽減できた

2017/9/9

41

8. これから耐震改修を行うことを検討している方々に向けた提言、アドバイス

- 耐震改修は住民の合意形成に困難を伴うがその際、理事長の強いリーダーシップが不可欠
- 事業の責任者(理事会役員全員)は、他の組合員から工事会社と癒着しているのではとの疑念を持たれて信頼を失うことのないよう、行動には細心の注意を払う、一方で設計者・工事会社は信頼出来る会社を選ぶ事が重要
- 良い住環境の再生に向けて、様々な助成制度があり、有効な活用を図るために、専門家や工事会社に適切なアドバイスを求めることも重要
- 管理会社の持っているノウハウを効果的に引き出す(プロなので情報量が多い)
- 訴訟を恐れてはいけない。但し、その前にいろいろ手を尽くすのが前提だが

2017/9/9

42

—おわりに—

耐震改修を行うことが

- ・ 良好なコミュニティの形成を生む
いざという場合、「共助」が大切
- ・ 安全・安心の確保が資産価値を向上
させる

ぜひ、防災のための適切な備えを
マンションの皆様でお考え下さい
ご静聴ありがとうございました