

マンション耐震セミナー

B マン シ ョ ン

耐震補強

+

大規模修繕工事



事例報告 2017年1月21日

マンション耐震セミナー

耐震補強 + 大規模修繕工事 実例報告

B マン シ ョ ン

事業主体

Bマンション自主管理組合

耐震診断

NPO法人耐震総合安全機構 (JASO)

補強設計

株式会社モリモトアトリエ (統括)

有限会社北山建築設計事務所 (構造)

補強工事

工藤建設株式会社

B マ ン シ ョ ン

建物概要

- | | |
|-------|-----------------------------|
| ①住 所 | 板橋区大山駅周辺 |
| ②用 途 | 分譲マンション30戸+店舗 |
| ③竣工年月 | 昭和52年12月(1977年2月/築39年目) |
| ④構 造 | 鉄骨鉄筋コンクリート造
(1~3階までSRC造) |
| ⑤階 数 | 地上8階 |
| ⑥建築面積 | 259.67m ² |
| ⑦延べ面積 | 1810.98m ² |

工事の概要-1

南側 (6.3m道路)

北側 (川越街道 25m)

前

後

前

後



- ①南側に外付けフレームを設置
- ②側面に耐震スリットを設置
- ③大規模修繕工事を同時に実施

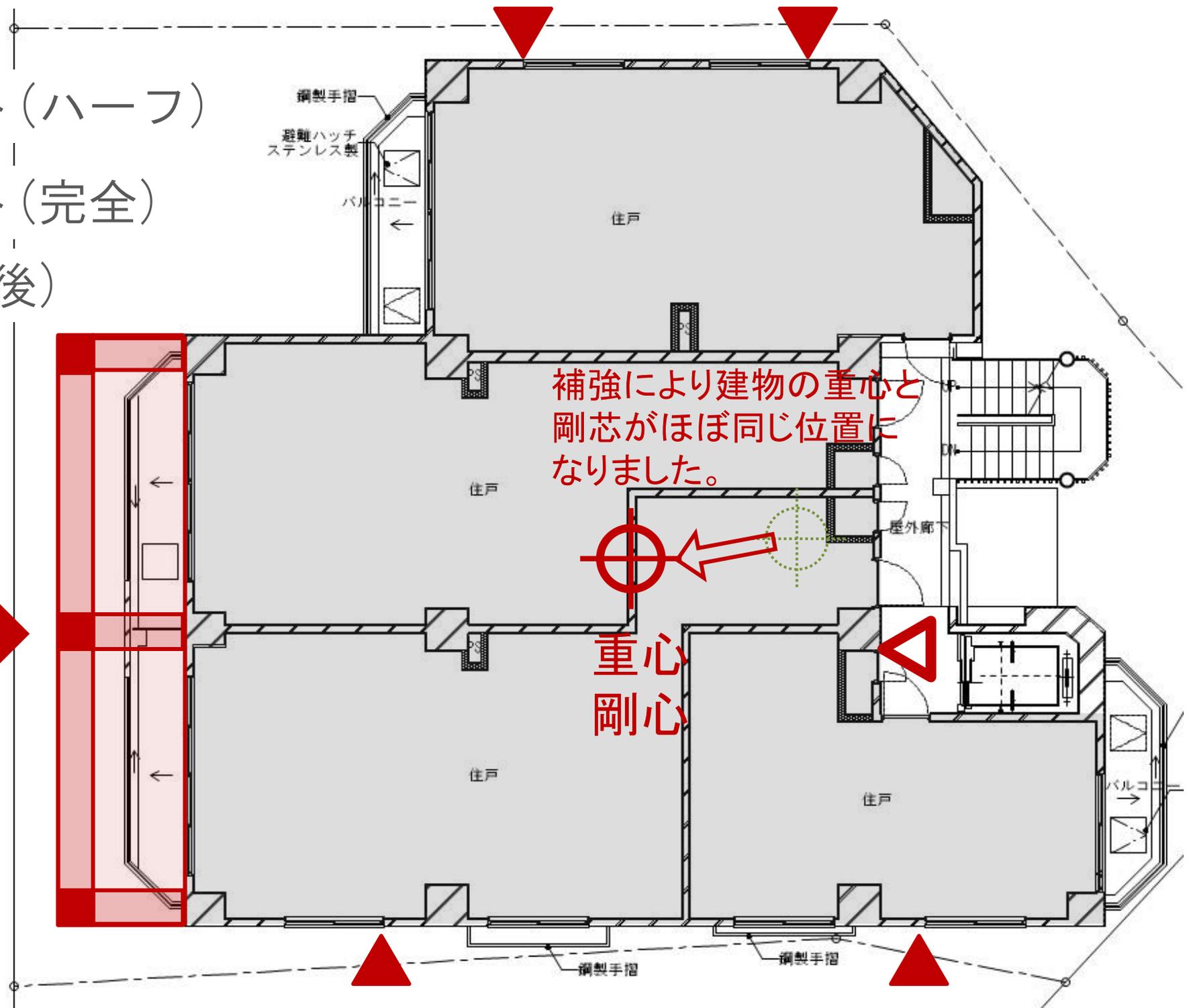
- 1~6階床に鉄骨鉄筋コンクリートで構築
- 窓や柱際に設置
- 外装・防水修繕、アルミ化、利便性向上

工事の概要-2

～耐震補強工事～

- ▼ 印は耐震スリット (ハーフ)
- ▽ 印は耐震スリット (完全)
- ⊕ 剛芯・重心 (補強後)
- ⊕ (点線) 剛芯 (補強前)

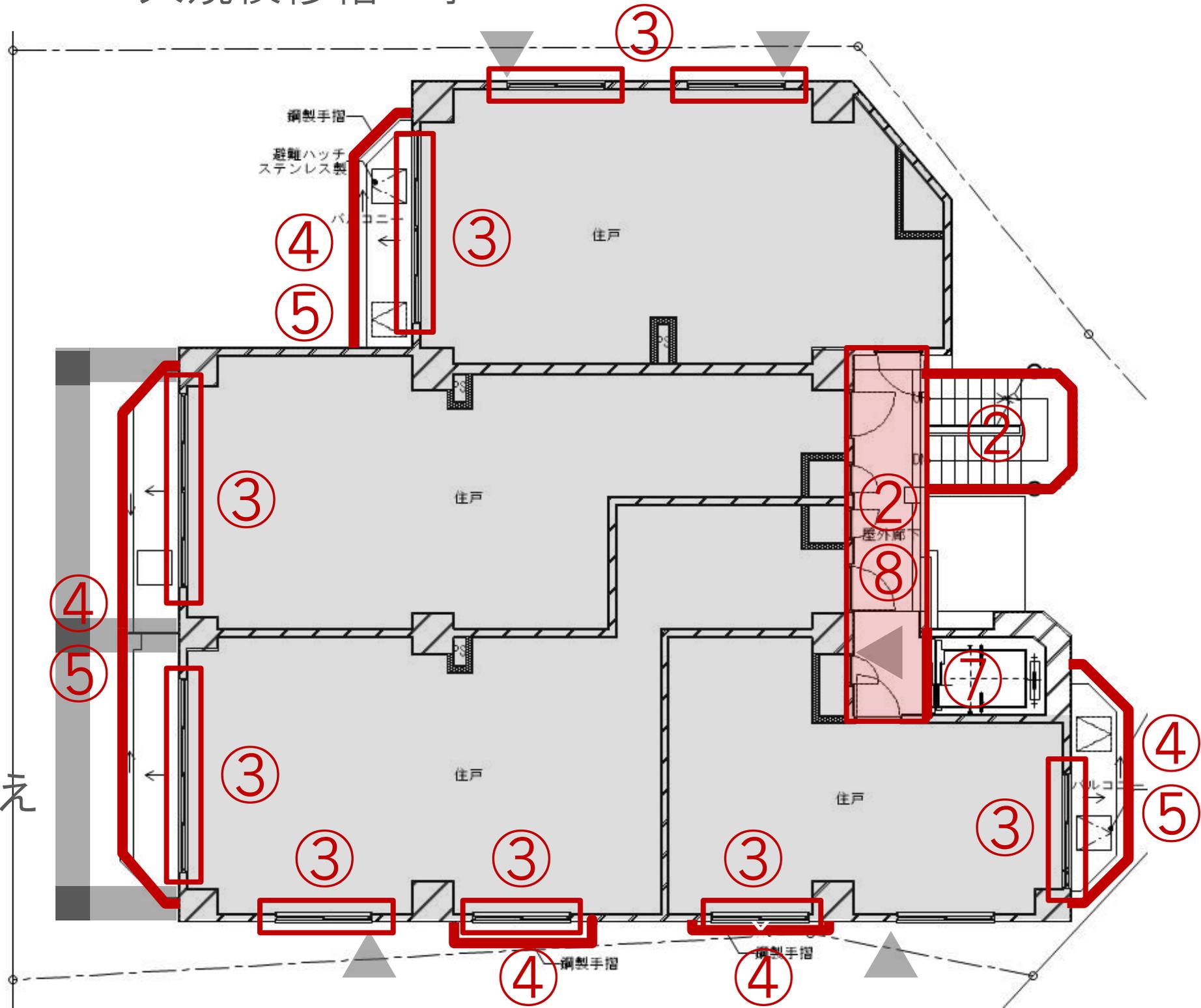
外付けフレーム
(1階から6階床)



工事の概要-3

～大規模修繕工事～

- ①外壁・防水修繕
- ②鉄部塗装(ドア・階段)
- ③サッシ点検・部品交換
- ④手摺のアルミ化
- ⑤物干金物のアルミ化
- ⑥大型ポストへの更新
- ⑦スロープ設置
- ⑧自動ドアの設置
- ⑦エレベーター扉の様様替え
- ⑧LED照明



B マンションの特徴

1. 自主管理組合による運営

- ①管理費は少なくなります。②やっぱり手間はかかります。
- ③議事録、会計、取りまとめのエキスパートが揃っています。④報酬は無しです。

2. 確認済証、検査済証、構造図が無い

- ①確認済証と検査済証は台帳記載証明で確認。
- ②構造図の復元を行いました。

3. 専有部の工事が必要

- ①外付けフレームの1階部分の接続が専有部内の工事となりました。
- ②専有部内工事の同意書をいただき工事を行いました。

4. 住宅金融支援機構の融資制度を活用

- ①修繕積立金の値上げを行い、返済計画を検討しました。(元々の積立金額が安い)
- ②支援機構の方と相談を行い、必要な書類の準備や修正を行いました。

5. 大規模修繕と一緒に工事

- ①仮設足場や外壁塗装など共通する工事を効率化
- ②住宅金融支援機構の優遇制度を活用(耐震と同時に実施)
- ③グレードアップ工事(自動ドア、スロープ設置、鉄部のアルミ化、大型郵便ポスト設置など)

耐震補強が完了するまでの流れ-1

～各STEPに要した時間～



*評定取得は2015年2月

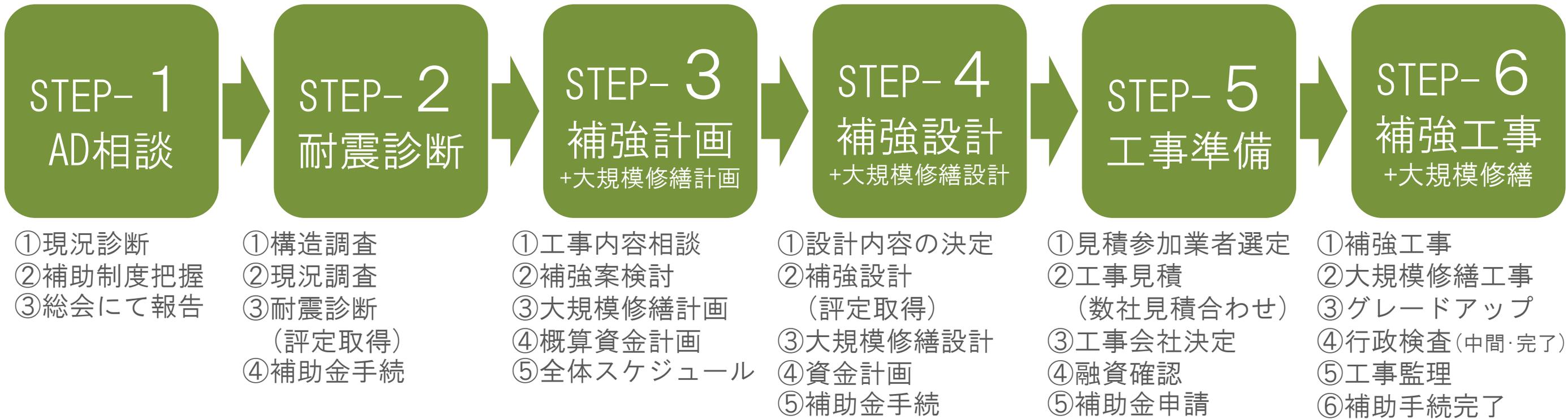
1年3ヶ月

1年2ヶ月

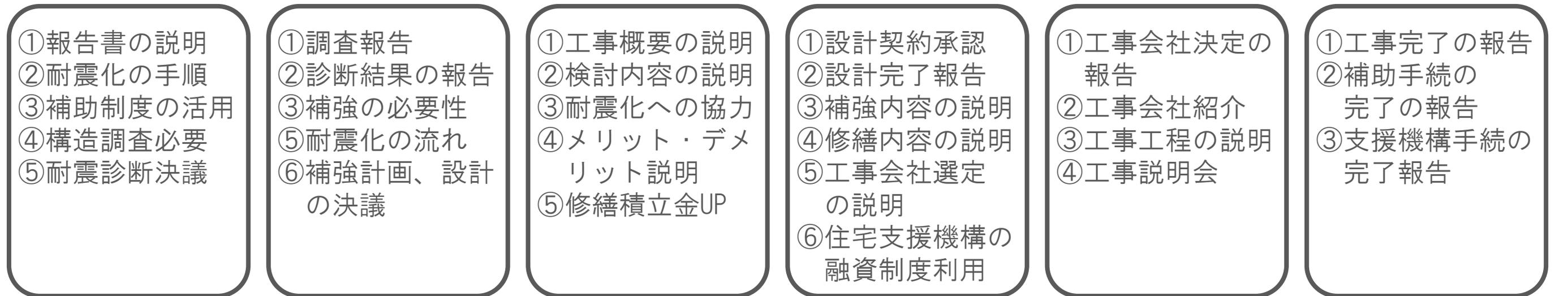
2年2ヶ月

耐震補強が完了するまでの流れ-2

～各STEPで行ったこと～



総会での確認事項



耐震診断と補強設計

1. 耐震診断

構造図を復元し、耐震診断を行った。

→Is値(耐震指標)の最小値は0.32となり、補強工事を行うことになる

2. 補強計画

工法や工事場所を検討し、実現可能な案を作成

→外付けフレームと耐震スリットで補強を行う
→合意形成可能、費用が賄えるか検討

3. 補強設計

補強設計の結果IS値(耐震指標)が0.63以上となり、基準より強くなる

耐震診断結果

Is 指標値 C _{TU} ・S _D 値	経年指標 T=0.998										
	階	X 方向					Y 方向				
		E ₀	S _D	I _s	C _{TU} ・	判定	E ₀	S _D	I _s	C _{TU} ・	判定
	塔屋2	—	—	1.92	0.92	OK	—	—	0.84	0.84	OK
	塔屋1	—	—	0.96	0.96	OK	—	—	0.83	0.83	OK
	8	2.288	0.975	2.288	2.302	OK	1.657	0.877	1.445	1.116	OK
	7	1.109	0.975	1.075	1.081	OK	0.892	0.877	0.778	0.612	OK
	6	0.827	0.975	0.801	0.806	OK	0.673	0.877	0.587	0.455	NG
	5	0.680	0.975	0.659	0.663	OK	0.496	0.877	0.432	0.322	NG
	4	0.579	0.975	0.561	0.564	NG	0.414	0.877	0.361	0.311	NG
	3	0.537	0.975	0.520	0.524	NG	0.374	0.877	0.326	0.328	NG
	2	0.502	0.975	0.487	0.490	NG	0.421	0.975	0.408	0.410	NG
	1	0.870	0.975	0.844	0.849	OK	0.503	0.877	0.487	0.490	NG

(注) 診断値は正加力時、負加力時の小なる値 ・S造ではC_{TU}・S_D欄はq欄とする

IS=0.48~0.56

IS=0.32~0.58

補強設計結果

補強前後の Is 指標値 C _T ・S _D 値	経年指標 T=0.98																
	階	X 方向								Y 方向							
		補強前			補強後					補強前			補強後				
		2次			2次		3次			2次			2次		3次		
	Is	S _D	C _T ・S _D	Is	S _D	C _T ・S _D	Is	C _T ・S _D	Is	S _D	C _T ・S _D	Is	S _D	C _T ・S _D	Is	C _T ・S _D	
	8	2.28	0.97	2.30	2.93	0.97	2.95			1.44	0.87	1.11	1.65	0.87	1.18		
	7	1.07	0.97	1.08	1.40	0.97	1.41			0.77	0.87	0.61	0.82	0.87	0.65		
	6	0.80	0.97	0.80	1.07	0.97	1.07			0.58	0.87	0.45	0.68	0.87	0.53		
	5	0.65	0.97	0.66	1.07	0.97	1.08			0.43	0.87	0.32	0.83	0.87	0.74		
	4	0.56	0.97	0.56	0.86	0.97	0.87			0.36	0.87	0.31	0.63	0.87	0.63		
	3	0.52	0.97	0.52	0.93	0.97	0.93			0.32	0.87	0.32	0.72	0.87	0.72		
	2	0.48	0.97	0.49	0.89	0.97	0.90			0.40	0.97	0.41	0.67	0.97	0.67		
	1	0.84	0.97	0.84	1.37	0.97	1.09			0.48	0.97	0.49	0.72	0.97	0.64		

(注) 診断値は正加力時、負加力時の小なる値 ・S造ではC_T・S_D欄はq欄とする

IS=0.86~0.93

IS=0.63~0.88

管理組合の苦労話し-1

～自主管理組合の良いところと悪いところ～

1. 気持ちのつながったチームワーク

- ①長期にわたる耐震化が完了するまで同じメンバーで行う
- ②住民からの意見に相談しながら対応できる
- ③ボランティア精神で経費を節約

2. 大変だったこと

- ①排水管の水漏れや修理への対応
- ②掃除や施設の管理
- ③不動産会社からの問い合わせなどへの対応

3. これからの体制づくり

- ①若い世代へのバトンタッチ
- ②適任者で構成する(会計、書記、取りまとめ役など)

管理組合の苦労話し-2

～総会で工夫したところ～

1. 耐震に関する決議は毎回行った
 - ①耐震化の次のステップに向かう説明と決議を行う
 - ②毎回の出席者はほぼ固定化され、概ね協力的だった

2. 耐震の専門家からの説明してもらう
 - ①これまで完了したこと、これから行うことを説明
 - ②費用や補助金、スケジュールなど
 - ③メリットとデメリットを乗り越える方法を説明

3. 一部反対意見(文句)も出ました
 - ①費用面での不安(特にオーナー住戸)→借入金への不安
但し、居住者は安心したいとご理解をいただいていた
 - ②工事に関する不安(バルコニーを壊したり、フレーム設置)

管理組合の苦労話し-3

～耐震化が終わって良かったこと～

1. 評判がよくなった ～エピソード～

- ①大規模修繕も行ったため、「新築ですか？」と言われる
- ②いつも来ていた人が分からず通り過ぎる

2. 資産価値が上がった

- ①不動産会社からの問い合わせが増えた
- ②前よりも早く、高く売れるようになった
- ③便利になった
(スロープ、自動ドア、大型ポスト、サッシの建て付けなど)

3. みんなが安心した

- ①地震の揺れが小さくなった気がする
- ②地震が起こっても、心にゆとり
- ③首都直下地震が発生しても自宅で過ごせる安心感

管理組合の苦労話し-4

～資金調達のはなし～

1. 自主管理による節約術

- ①管理会社への報酬を節約(直接管理)
- ②管理費や修繕積立金は周辺のどのマンションより安かった
- ③自分達でできることは自分たちで(ボランティア精神)

2. 効率的な工事計画

- ①大規模修繕と耐震補強を同時に実施
- ②見積合わせにより工事業者の決定

3. 住宅支援機構の融資制度に助けられる

- ①一般的な金融機関ではなかなか融資してもらえない
- ②担当の方にご協力いただきながら、手続きを完了
- ③規約や会計記録の修正、修繕積立金の増額などに取り組む
- ④耐震補強を伴う場合、金利が少なくなります

管理組合の苦労話し-5

～工事中的話し～

1. 音や振動、埃は困るが協力精神

- ①事前説明と耐震化による「安心」の獲得
- ②協力的な工事業者の対応と現況に合わせて工事方法を工夫
- ③管理組合、設計者、工事業者との協力関係が大切
- ④工事予定をホワイトボードで事前に知ることができた

2. 洗濯物が干せない

- ①外付けフレームの住戸は一定期間バルコニーに出られない
- ②大規模修繕での制約と重複し効率的ではあるが・・・

3. 月2回程度の工事打合に出席

- ①工事の進捗状況や変更点などの打合せ
- ②色や素材を選定

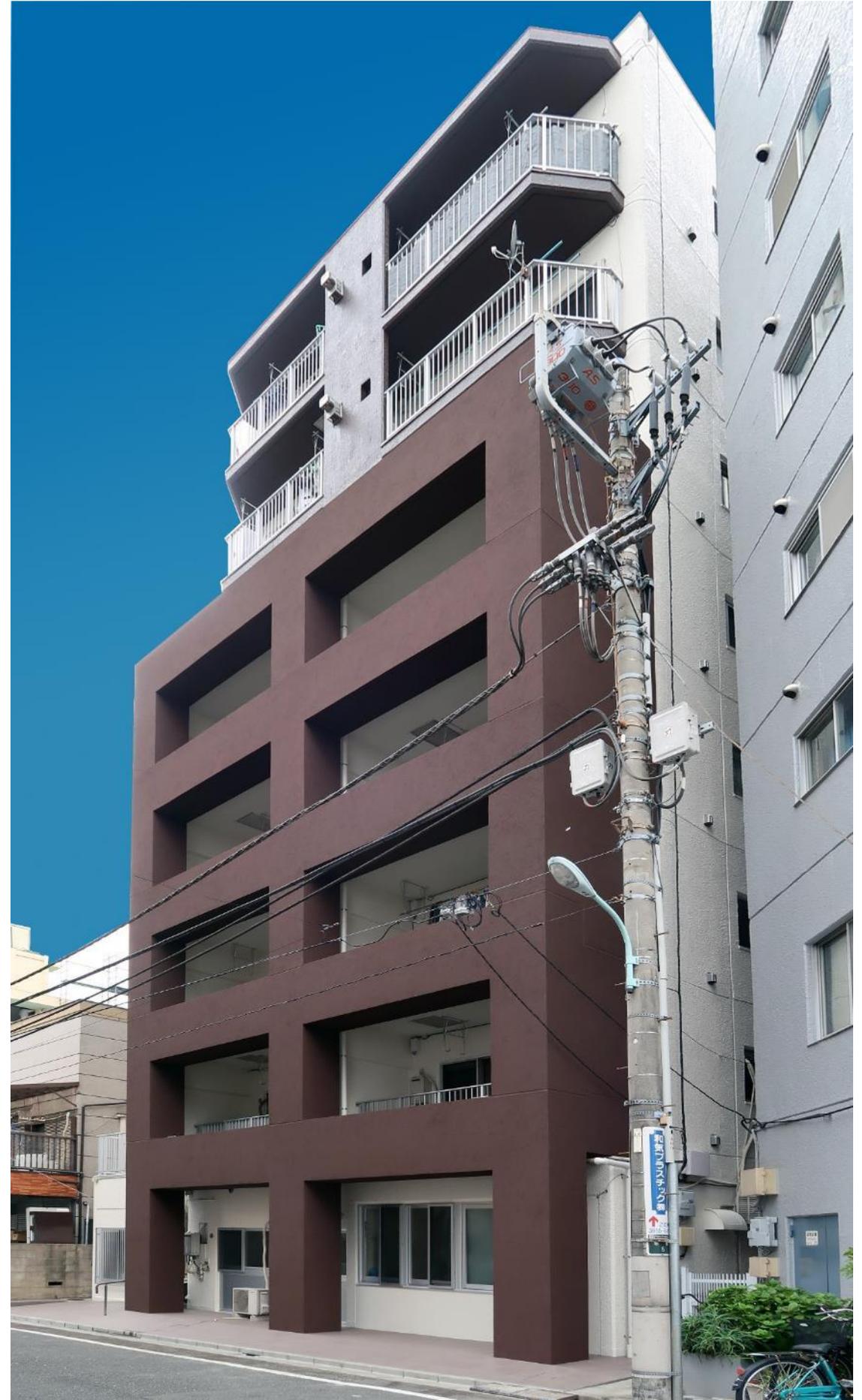
～耐震補強工事と大規模修繕工事を同時に実施～

メリット

注意点

1. 耐震補強と重複する工事は補助金を活用できる
→仮設足場、外壁や鉄部の塗装、バルコニーの解体復旧などが対象となった。
2. 効率的な工事
→1回の工事で完了するため、別々に工事を行うより生活への影響が少ない
→無駄な工事が生じない
3. 工事費の価格競争力が高まる
→工事規模が大きくなるため、建設会社にとっても魅力が増す
4. 原則工事監理者(設計事務所)が付くため工事の質が担保される
→建設会社とは別に建築士により工事がチェックされるため、間違った工事は起こりにくい(大規模修繕の質も向上)

1. 修繕周期との適正を検討する
→大規模修繕の時期に適していることを確認する
2. 耐震補強と大規模修繕の専門知識、技術力が必要
→設計者、施工者共専門性が高い会社を選定する
(マンション工事の特殊性に対応)
3. 工事区別を明確にする
→耐震補強(補助対象)と大規模修繕工事の部分を設計図、工事見積書で区分
(設計者と建設会社が行います)
4. 全体計画の作成と計画的な進行が重要
→合意形成：分かりやすい資料や説明
→工事費を踏まえた全体計画案の比較検討





改修前 ～外付けフレーム部の工事～ 改修後

(ほぼすべて耐震化の補助対象工事)

(ほぼすべて耐震化の補助対象工事)



物干金物を
アルミ手摺に更新

スチール手摺を
アルミ手摺に更新



天井、壁塗装を更新

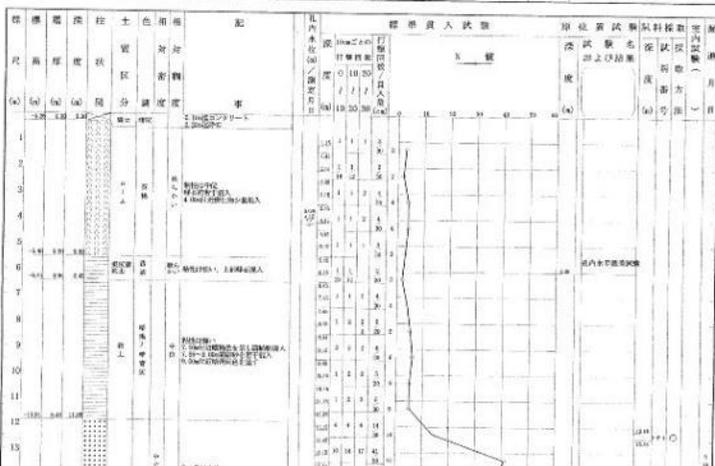
仕切り壁(新設)

床塗膜防水を更新

～工事中的はじまりは杭工事～

ボーリング柱状図

調査名	本町コーポリアス大規模修繕工事による地盤調査		
事業・工事名	RC造 地上8階	ボーリングNo.	020903-0124H
ボーリング	No.1		
発注機関	空町コーポリアス 自主管理組合 住戸 1号	調査期間	平成26年3月28日～26年4月1日
調査者	国土院建設システムズ	主任技師	千代 繁
代表者	平佐 康一	副代表者	平佐 康一
代表者	平佐 康一	主任技師	千代 繁
代表者	平佐 康一	主任技師	千代 繁
代表者	平佐 康一	主任技師	千代 繁



ボーリング柱状図

2. 杭工事 →

- ①大きな重機で杭を地中にねじ込んでいきます。
- ②振動や騒音はあまり出ません
- ③住民の方や近所の方は少しビックリしていました。



杭工事

杭打作業中



地質調査

1. 地質調査

- ①補強設計の時に地盤の状況を調査をお子担います。
- ②地質の状態に合った杭の種類や工法などを決めます。
- ③今回は鋼管の摩擦杭を選択しました。
- ④杭工事はボーリングデータに基づき、実施されます。



杭打作業中

～工事中的話1～

工事中は騒音や振動、埃などに悩まされます。工事が始まるとバルコニーの使用制限や洗濯物干しの可否など、住戸ごとに前もってわかるよう張り出します。細かな要望は現場代理人の方と調整し、生活への支障が少なく済む方法で工事を進めていきます。



工事中は足場と養生シートで建物がおおわれます



外付けフレームの工事中はバルコニーに出ることができません(工事説明会の時や作業の2週間前に関係住戸の方に案内をおこないます。)

～工事中的話 2-外壁の色を決める～

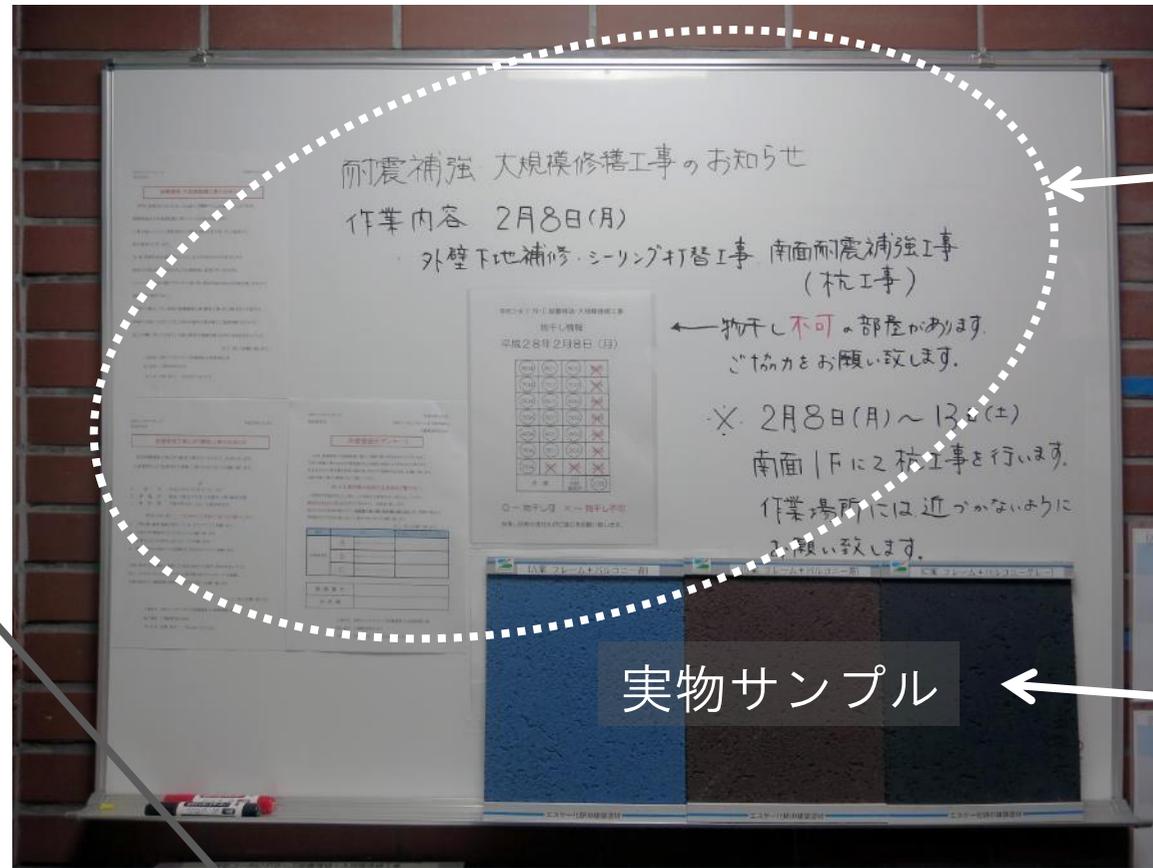
①採用案[茶色案]



② [グレー案]



② [青色案]



ホワイトボードに現場作業の予定やバルコニーの使用、洗濯物干しの可否など情報を掲示する(毎日更新)

外壁の色を決める
①理事会で3色に絞る
②住民の多数決で決定
③エントランスにCGと実物サンプルを掲示

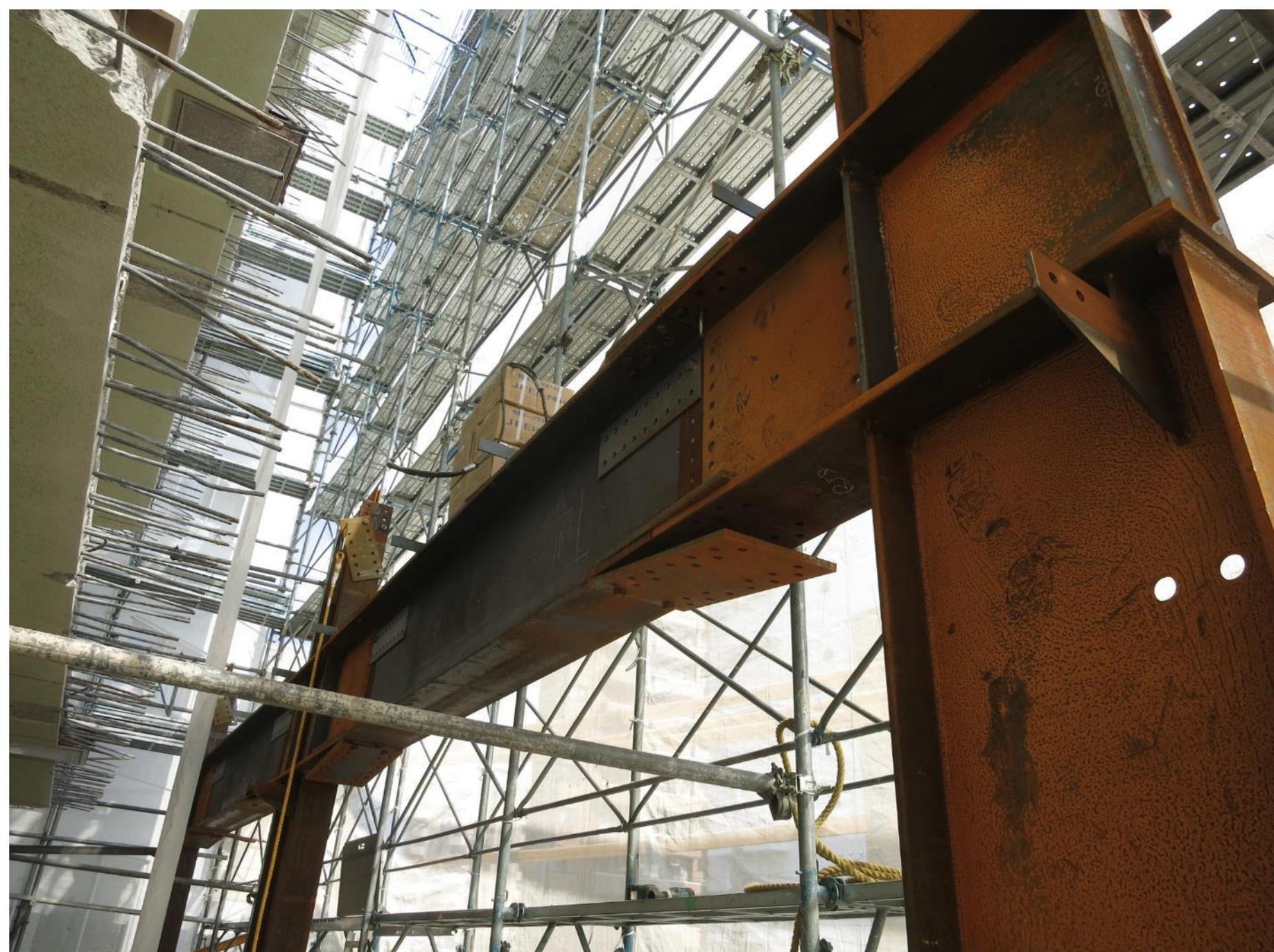
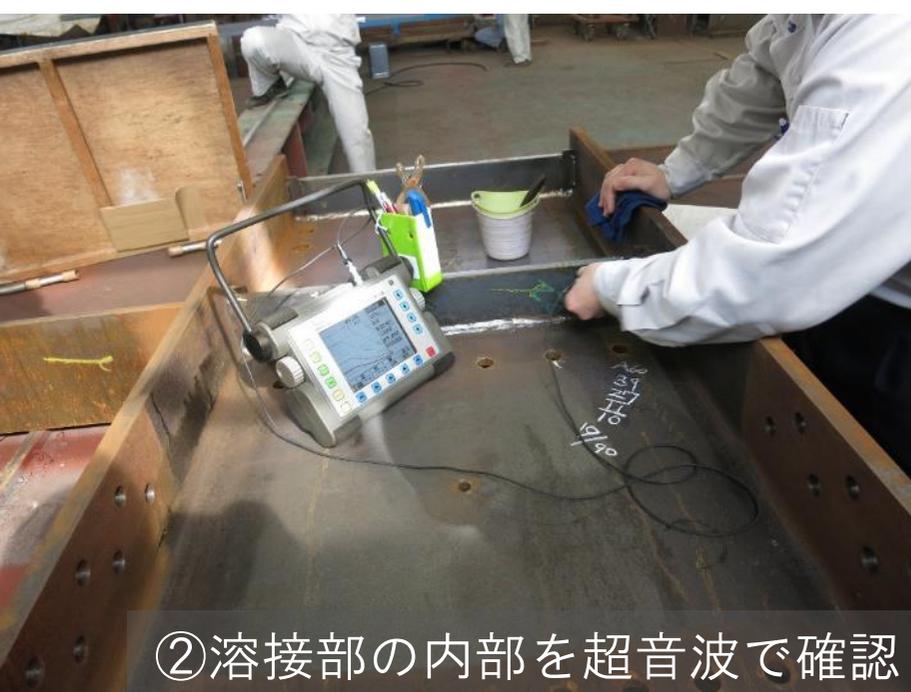


アンケート改修ポスト

～工事に関する検査1-鉄骨工場検査～

大きな地震力を負担するフレーム内に設置するための鉄骨の製作過程で工場検査を行いました。完成すると見えなくなる部分については、事前に確認し間違いのない工事を行います。

- ①工事監理者(構造設計+統括設計)、建設会社の現場責任者が鉄骨製作工場を訪れ実施します。
- ②行政の検査の際にこれら検査の実施を報告します。



～工事に関する検査 2-工事監理者・行政検査～

杭検査



配筋検査



板橋区検査



～グレードアップ工事の例～



1. 郵便ポストの取り換え

- ①今回で2回目の交換
- ②大型郵便や通販の本が入るサイズ

2. エントランスの改善

- ①開き戸から自動ドアに改善
- ②段差の解消
- ③手摺の設置



①自動ドア

③手摺設置

②段差解消



マンション

