

設備(給排水管・ガス配管等)の維持管理について

令和6年 6月22日

松澤 康博 一級建築士 (株)松澤建築設計事務所 取締役会長
NPO法人 長寿命化建物推進協会 理事長
NPO法人 福岡マンション管理組合連合会 技術顧問

マンション管理適正化法改正の概要（令和4年4月1日より施行）

◆ マンション管理適正化法の改正

- ・ 地方公共団体によるマンション管理適正化の推進

- ① マンション管理適正化推進計画制度

国の基本方針に基づき、管理適正化の推進を図るための施策に関する事項等を定める。
計画を作成(任意)

- ② 管理計画認定制度

マンション管理適正化推進計画を作成した地方公共団体は、管理計画を有する
マンションを認定。(福岡市も認定基準が作成されている)

管理適正化のために、管理組合に対して指導、助言等

◆ マンション建替え円滑化法の改正

- ・ 除却の必要性に係る認定対象の拡充(現行の耐震性不足のものに加え、以下を追加)

- ① 外壁の剥落等により危害を生ずる恐れがあるマンション等

- ・ 4/5以上の同意により、マンション敷地売却を可能に
 - ・ 建替え時の容積率特例

- ② バリアフリー性能が確保されていないマンション等

- ・ 建替え時の容積率特例

- ・ 団地における敷地分割制度の創設

- ① 上記①等の要除却認定を受けた老朽化マンションを含む団地において、敷地共有者の
4/5以上の同意により、マンション敷地の分割を可能とする制度を創設

マンション管理適正化法改正の概要

1. 管理組合の運営

- (1) 管理者等が定められていること
- (2) 監事が選任されていること
- (3) 集会が年1回以上開催されていること

2. 管理規約

- (1) 管理規約が作成されていること
- (2) マンションの適切な管理のため、管理規約において、災害等の緊急時や管理上必要な時の専有部の立ち入り、修繕等の履歴情報の監理について定められていること
- (3) マンションの管理状況に係る情報取得の円滑化のため、管理規約において、管理組合の財務管理に関する情報の書面交付(または電磁的方法による提供)について定められていること

3. 管理組合の経理

- (1) 管理費及び修繕積立金等について、明確に区分して経理が行われていること
- (2) 修繕積立金会計から他の会計への充当がされていないこと
- (3) 直前の事業年度終了の日時点における修繕積立金の三か月以上の滞納額が、全体の1割以内であること

4. 長期修繕計画の作成及び見直し等

- (1) ～(6) 次頁へ

5. その他

- (1) 管理組合がマンションの区分所有者への平常時における連絡に加え、災害等、緊急時に迅速な対応を行うため、組合員名簿、居住者名簿を備えていると共に、一年に一回以上は内容の確認を行っていること
- (2) 防災計画の作成や防災訓練等、災害に向けた取り組みを実施していること（福岡市独自基準）

管理計画認定制度、長期修繕計画の認定基準

◆ 長期修繕計画の作成及び見直し等

- (1) 長期修繕計画が「長修繕計画標準様式」に準拠し作成され、長期修繕計画の内容及び、これに基づき算定された修繕積立金額について、集会にて決議されていること
- (2) 長期修繕計画の作成又は見直しが、7年以内に行われていること
- (3) 長期修繕計画の実効性を確保するため、計画期間が30年以上かつ、残存期間内に大規模修繕工事が二回以上含まれるように設定されていること
- (4) 長期修繕計画において、将来の一時的な修繕積立金の徴収を予定していないこと
- (5) 長期修繕計画の、計画期間全体での修繕積立金総額から算定された修繕積立金の平均額が、著しく低額でないこと
- (6) 長期修繕計画の計画期間最終年度において、借入金残高の無い長期修繕計画となっていること

管理計画認定制度とマンション市場の評価基準

今回、改訂されたガイドラインには、長期修繕計画の期間、内容及び修繕積立金の金額や徴収方法等、具体的なチェック方法が示されており、新しく創設された「マンション管理計画認定制度」の認定基準の1つとなっている。

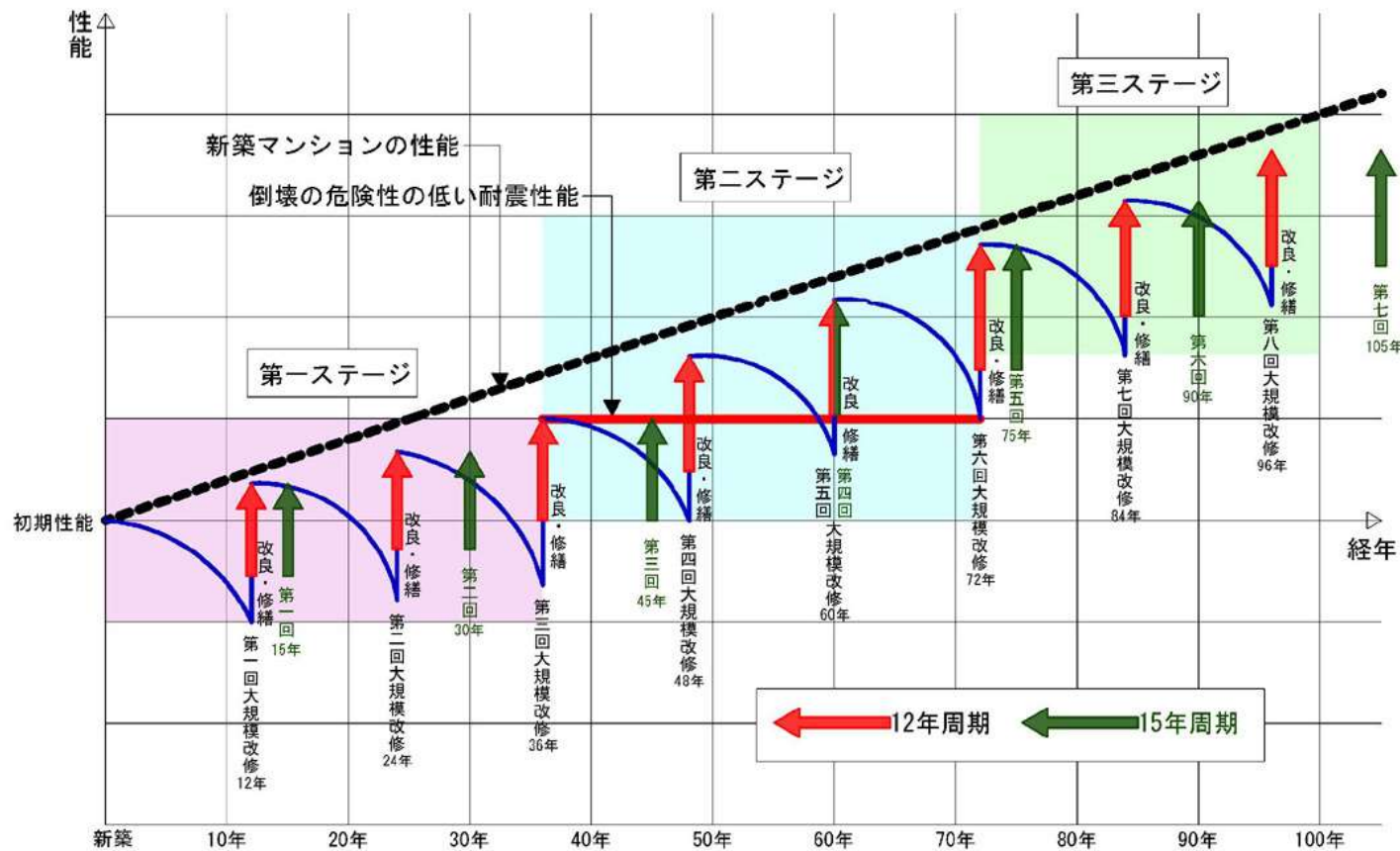
管理計画認定制度の認定を受けることにより、マンション所有者にも、中古マンション購入者にも、マンション管理の判断基準が明確になるため
今後はマンション市場の評価基準になると思われる。

※「管理不全マンション」となる事を未然に防ぐ

マンションの「居住価値」や「資産価値」を高めていくためにも、ガイドラインの認定基準以上の「長期修繕計画」や「修繕積立金」を目標とし、見直しを進めていく事が重要となる。

修繕周期12年と15年の比較

- ・新築マンションの性能に合わせて既存不適格の解消。
- ・耐震性能を現在の基準に引き上げる。
- ・段階的に二次部材（サッシ等）設備のシステム部品を更新する。
- ・外観のデザイン、機能性の一新
- ・修繕周期を15年とするためには、材質のレベルアップ、耐用年数が長い工法の選定等も考慮しなければならない。



「設備工事の維持管理」の基本的な考え方

- 1) 設備工事の維持保全は各設備項目を、部材・設備機器等の構成・部位等に分解し、各項目の修繕周期に基づいて実施する工事。
 - 2) 計画修繕の工事項目は、建物の初期設定項目を基に設定されるため、初期工事項目だけのグレードアップ工事では、取替え等に伴う既存性の改良のみに留まってしまう。
 - 3) 不要になったスペースの有効活用による共用部分の改修や、集会所や備蓄倉庫等の新設、エレベーター新設等の大規模な改修計画によるマンション性能を大幅に向上させるグレードアップ工事も必要となる。
 - 4) 近年、住まい方の変化や設備機器の進歩により、新築マンションの性能や居住性は大きく向上している。これに伴い、高経年マンションは、性能・機能面・デザイン性の陳腐化を放置すると資産価値が次第に低下していく。
高経年マンションの質及び価値を向上させるためには、修繕による性能の回復だけでなく、現況の居住水準・生活水準に見合うよう、マンションの性能をグレードアップし、住み良いマンションにしていくことが大切。
- ※性能・機能をできるだけ新築時の状態へ回復させる工事を「修繕工事」といい、性能・機能をグレードアップさせる工事を「改善、改良工事」という。
それらを合わせて「改良工事」という。

高経年マンションのグレードアップ例（修繕周期項目に入れる時期を検討）

項 目	グレードアップ例
耐震性の向上	・耐震診断、耐震改修 IS値0.6以上
バリアフリー	・スロープ、手スリの設置 ・エレベーターの改修、エレベーターの新設
セキュリティ	・オートロックの設置 ・防犯カメラの設置 ・敷地内、建物内の死角を無くす 植込、階段等
省エネルギー	・屋根の断熱防水改修 ・外壁の外断熱改修 ・ドア、サッシ等建具の断熱、防音、改修（結露の問題）
エコロジー対応	・太陽熱、風力発電 ・雨水利用、屋上緑化
利便性	・IT化、IOT化 ・駐車場、駐輪場の増設、宅配BOXの設置 ・電気容量のアップ(IH、床暖房等)
性能の向上	・給水方式の変更 ・ドア、サッシの更新 ・集会室、防災倉庫の増設
デザインの向上	・エントランスの改修（照明器具、集合郵便受け等） ・外観の改修

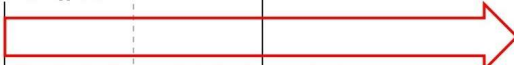
設備工事のグレードアップ改修項目(その1)

設備工事項目	グレードアップ例
①給水設備改修	・給水管・給水装置・給水設備の材質のグレードアップ ・受水槽・高架水槽の耐震工事 ・給水ポンプ等の防振・防音工事 ・受動機のグレードアップ ・給水システムの変更(直結増圧方式等)
②排水設備改修	・雑排水管・汚水管の材質グレードアップ ・排水能力のグレードアップ ・排水システムの変更 ・排水管掃除口の新設・増設
③消火設備改修	・機器類及び配管の材質グレードアップ、配管サイズのアップによる供給能力の向上
④ガス管改修	・ガス管の材質グレードアップ
⑤給湯設備改修	・給湯管の材質グレードアップ、ガス機器システムの変更・性能のグレードアップ
⑥冷暖房設備改修	・共用配管カバーの新設、共用廊下側へのエアコンスリーブ・室外機置場の新設
⑦電灯幹線・動力設備改修	・電灯幹線の引込数の増加、低圧引込から高圧引込への変更・幹線改修・トランスの増設による容量増設工事

設備工事のグレードアップ改修項目(その2)

設備工事項目	グレードアップ例
⑧照明器具改修	・ 照明器具の性能・デザインのグレードアップ、LED照明器具への変更 ・ 自動点滅器による点灯・消灯方式への変更、防犯灯、防犯カメラの設置、増設
⑨情報通信設備改修	・ MDF盤・IDF盤のセキュリティ対策 ・ インターネット接続環境の整備 ・ ホームオートメーションシステム(ホームセキュリティシステム等)
⑩テレビ共聴設備改修	・ 双方向システムの導入等に伴う同軸ケーブルの性能のグレードアップ ・ 高度な受信形態に適したテレビ配線システムの改善
⑪防災設備改修	・ 誘導灯の性能グレードアップ、放送設備の整備
⑫エレベーター設備改修	・ エレベーター性能のグレードアップ ・ マシンルームレスエレベーターへの取替 ・ エレベーターシャフトの耐震補強 ・ 地震時エレベーター自動診断・復旧システム

給排水設備の改修

給水管材	S30 年代	S40 年代	S50 年代	S60～H 初期	H10 年代以降
配管用炭素鋼鋼管 水配管用亜鉛メッキ鋼管		 継手：ねじ込み式 継手部で腐食	1977 年 JIS 改正 上水に使用禁止 (塩素により亜鉛の浸出基準がクリアしない。)		
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管		 継手：ねじ込み式 亜鉛メッキ継手	 管端コア+コーティング継手	 管端防食継手(寿命 40 年)	
一般配管用 ステンレス鋼管				 メカニカル接合	
				 ハウジング接合	
高密度ポリエチレン管				 可とう性が大きくて地震に強い	
架橋ポリエチレン管 ポリブデン管				 ワンタッチ接合	
硬質ポリ塩化ビニル管			接着接合		

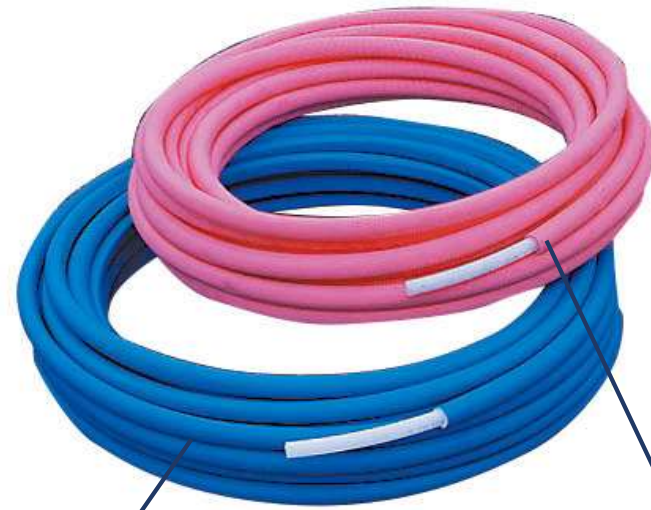
給排水設備の改修

排水管材	S30 年代	S40 年代	S50 年代	S60～H 初期	H10 年代以降
配管用炭素鋼鋼管		ドレンネジ接合		可とう継手接合	
硬質ポリ塩化ビニル管			差し込み接合		
排水用ノントール エポキシ塗装鋼管				可とう継手接合	
排水用塩化ビニル コーティング鋼管(アルファ管)				25～30 年で剥離・腐食 ピンホール腐食	薄肉鋼管使用
排水用鋳鉄管	鉛コーキング接合			メカニカル接合	
			ゴムリング接合	ワンタッチ接合	
硬質ポリ塩化ビニル管			接着接合		
耐火二層管(トミジ管)			接着接合	普及	

給水管の更新



耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管
(HIVP管)



架橋ポリエチレン管 (水)

架橋ポリエチレン管 (給湯)

現在使用されている配管材料

1. 錆びない、耐久性の高い材料を選ぶ。
2. 地震時に対応できる接手を選ぶ。(フレキシブル)
3. 埋設部は、地震時の変形や地盤の沈下も考えておく。
4. 更新工事中の断水は、朝9時～夕方5時の間とし、早朝や夜間は水道を使用できるように、仮設配管方式を採用するなどの考慮をする。

給水管の更新



硬質ポリ塩化ビニル管(塩ビ管)



耐火二層管



耐火VP管

錆びない排水管例

1. 梁や構造壁を貫通する計画は難しいため、豎管の位置変更に制限がある。
2. 十分な口径、適正な勾配の確保が必要。

※躯体を貫通する際は、構造上貫通が可能な場所かどうか、
建築士が確認する必要があります。

築20～30年の給水管の状況



築20年専有部給水管状況



築24年専有部給湯管状況



築26年共有部給水管外部状況

築20～30年の給水管の状況



内視鏡調査

直結増圧給水方式への変更

◆ 直結増圧給水方式

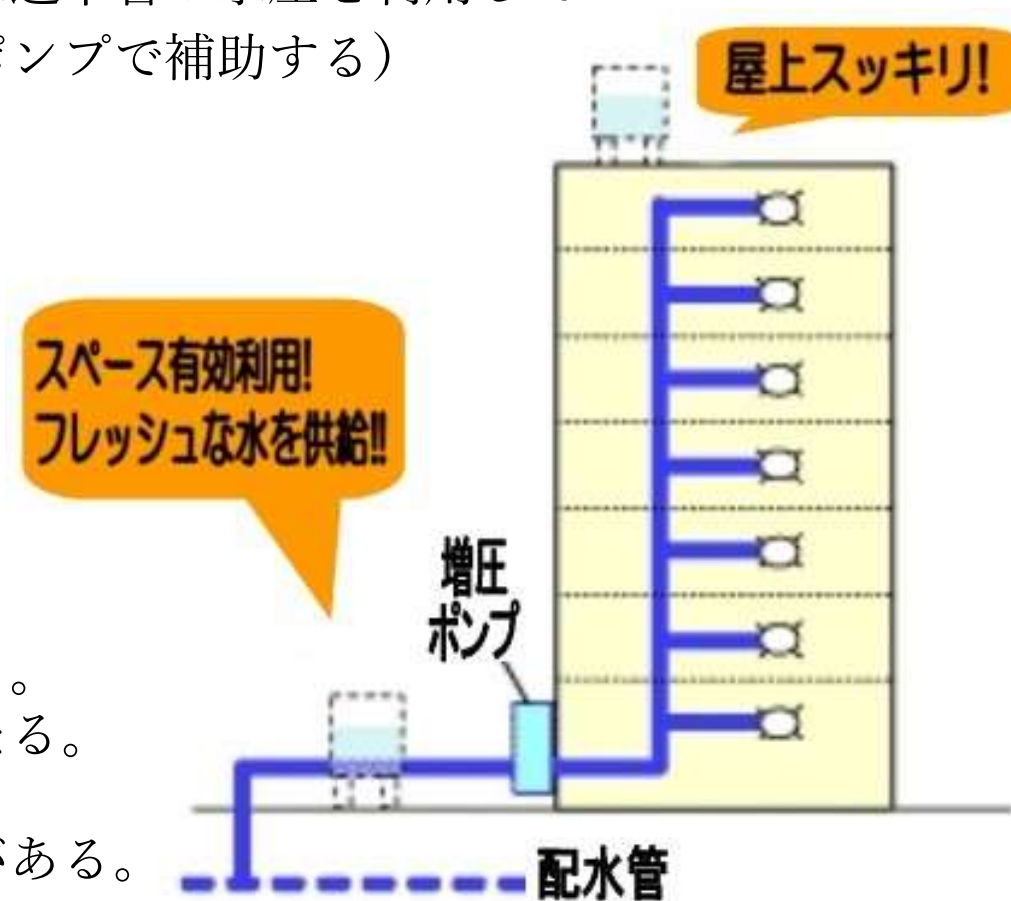
[現在対応可能地域] 福岡市・久留米市・北九州市・古賀市
水道本管から引込んだ水を、受水槽を介さず水道本管の水圧を利用して各戸へ給水する方式。（足りない水圧を増圧ポンプで補助する）

直結増圧方式のメリット

- ・ 受水槽、高架水槽が無い為、メンテナンスコストが軽減する。
- ・ 上階部でも安定した水圧で供給できる。
- ・ 受水槽スペースの有効利用ができる。

直結増圧方式のデメリット

- ・ 水道本管が断水時にはすぐに水が使えなくなる。
- ・ 停電時に即断水とはならないが、水圧が弱くなる。
高層階は出ない場合がある。
- ・ 水道局より、増圧ポンプは年1回の点検義務がある。



直結増圧ポンプ

直結増圧ポンプのしくみ

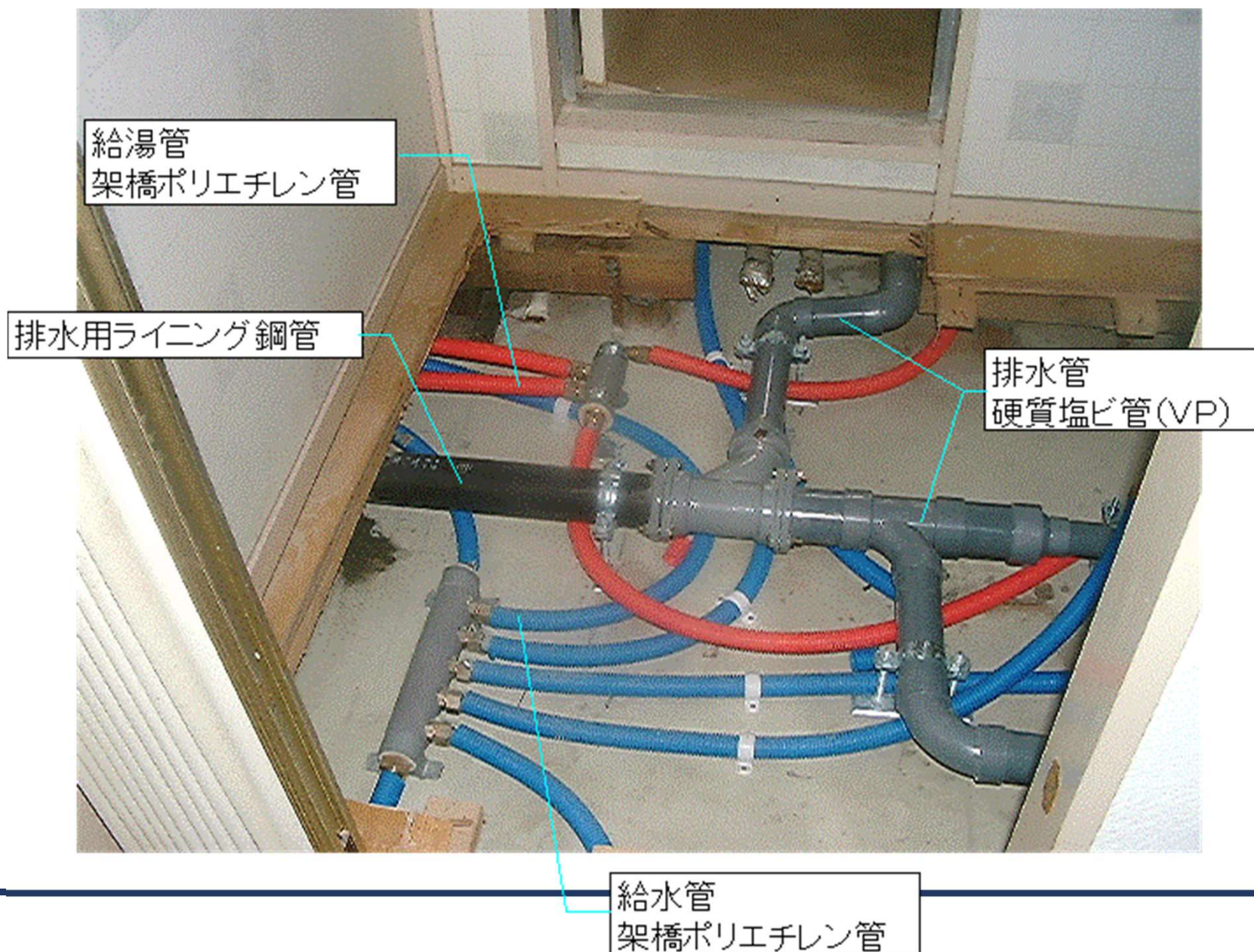
通常は水道本管の水圧を利用して供給し、使用頻度が高くなると配管内部の水圧が低くなるため、その水圧を補う為に作動する。



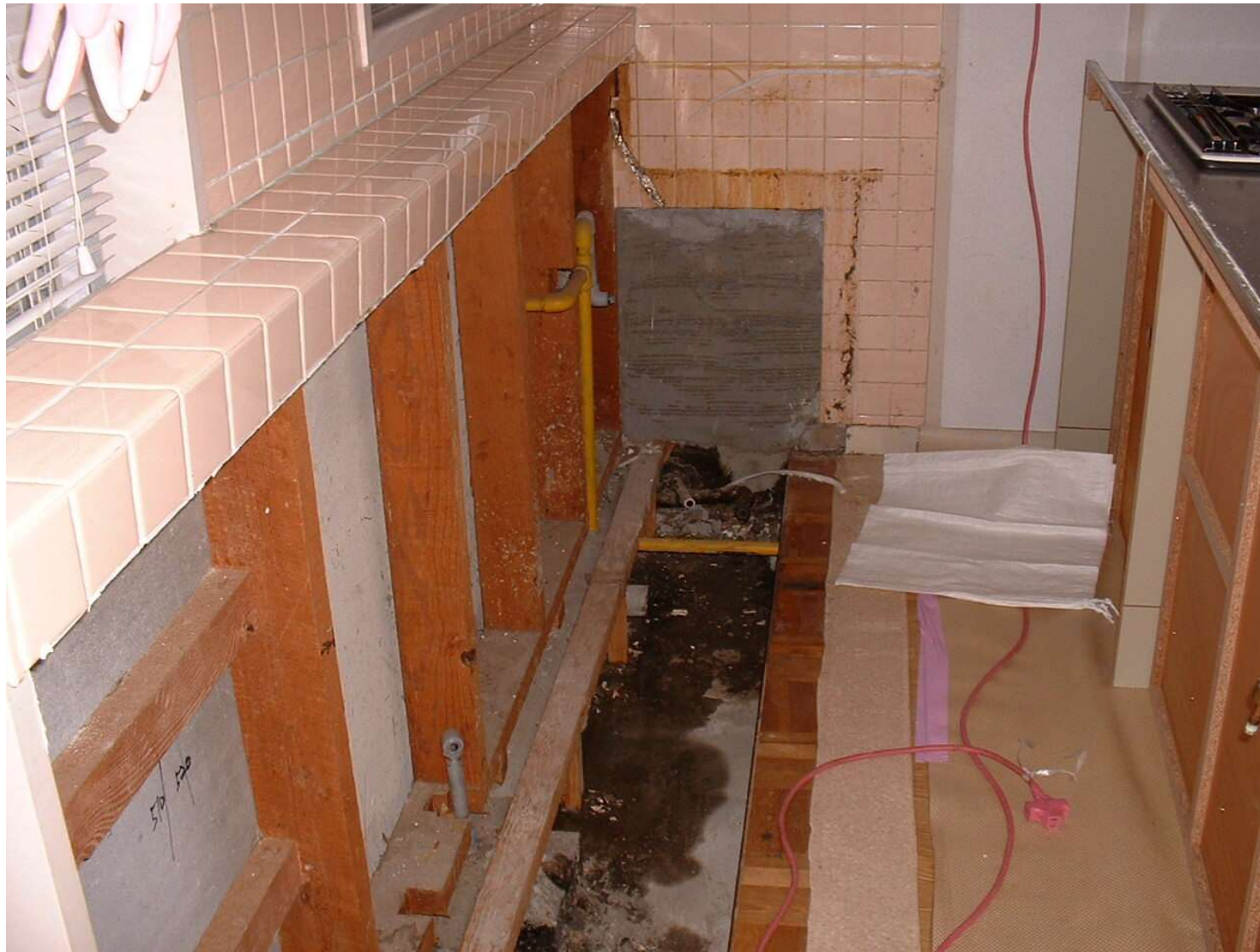
給水設備の改修 専有部内の床下配管(改修前)



給水設備の改修 専有部内の床下配管(改修後)



給水設備の改修 専有部 流し下の配管(改修前)



給水設備の改修 専有部 流し下の配管(改修後)



ガス設備の改修

◆ ガス管の種類

- ・ 昭和50年代後半までは、亜鉛メッキ鋼管(白ガス管)が一般的に使われていたが、現在では土中埋設部はポリエチレン管又はポリエチレン被覆鋼管を使用している。
- ・ 露出部及び土中埋設部はカラー鋼管(硬質塩ビ被覆鋼管)を使用している。

※ガス事業法により、ガス事業者は4年に1回法定点検が行われる。

◆ ガス設備の修繕周期

ガス設備の種類		修繕の目安
ガス管	屋内ガス管	30年～40年
	亜鉛メッキ鋼管	15年～20年
	ポリエチレン管	30年
ガス給湯器		10年
ガス漏れ警報器		5年

◆ ガス配管材の種類



電気設備の改修

◆ 電気容量のアップ

- ・ IHクッキングヒーター、エアコンの増設、電子レンジ、食器洗浄機棟電化製品の普及。
(近年の電気容量は、40～60A)
- ・ 公平さを保つために(管理組合全体で電気容量をアップするために)、幹線補強工事を行う例が多い。
- ・ 各戸分電盤も取り替える。
単相参戦式にする事により、200V電源も使用できる。

◆ 照明器具のグレードアップ

- ・ 器具を耐久性のあるステンレス製に交換。
- ・ 省エネタイプのインバーター器具やLEDに交換。
- ・ タイマー、人感センサーの取付け。

◆ 防犯対策

- ・ 防犯灯、防犯カメラの増設。
- ・ 共用部を、必要以上に暗くしない。

◆ インターネット環境整備

- ・ CATV、光ファイバー等
- ・ 近年のマンションでは、基地局から各住戸までをつなぐ「FTTH方式」（棟内光配線方式）を多く採用している。
- ・ 既存のマンションでは、MFD(配電盤)まで光ファイバーを引き込み、棟内配線は既設の電話回線を利用する「XDSL方式」とする事が多い。

◆ インターホン設備

- ・ 各住戸タイプのオートロックシステム。
- ・ 近年のマンションでは、オートロックシステムを多く採用している。
- ・ 火災報知器、非常時連絡、宅配ロッカー等と連動する事もできる。
- ・ 築後15～20年で改修する事例が多い。

消防設備の改修

◆ 点検義務

- ・ 総合点検：1年に1回以上、機能点検：6ヶ月に1回以上。
- ・ 点検結果の報告：3年に1回。
- ・ 結果報告書で指摘された不備箇所は、早急に改善しておく。

◆ 誘導灯の改修

- ・ 近年の誘導灯：高輝度ランプ採用のコンパクトタイプ。
大きさは従来の1/3、ランプ寿命は10倍、消費電力は60～85%となる。
- ・ 「高輝度蓄光式誘導標識」：新しく消防庁で認定された蓄光タイプ。
発光型で壁に貼るだけで設置ができるため安価で、電球・蓄電池の交換も不用となる。
但し消防署の事前承認が必要。



避難誘導灯

消防設備の改修

◆ 非常警報装置

- ・ 火災の発見者が押しボタンを押してマンション内に警報を発する装置。
- ・ 火災の自動検知はできない。



◆ 自動火災報知設備

- ・ 感知器が発生した火災を自動で感知し建物全体に火災の発生を知らせる装置。



消防設備の改修

◆ 屋内消火栓

- ・ 主に外部廊下や階段踊り場等に設置されている。
- ・ 二人一組で操作するが、近年の物は一人ですべての操作ができるようになっている。
- ・ 消防訓練等を実施して操作経験があれば有効に活用できる。
ホースは消防法により耐圧試験の義務がある。



◆ スプリンクラー

- ・ 11階建以上の11階より上階に設置される。(免除の項目があるため設置されていないマンションもある)
- ・ 火災を感知するとスプリンクラーヘッドから放射状に水を吹き出し消火する。



消防設備の改修

◆ 連結送水管

- ・ マンションの入り口付近に二口の送水口があり、3階から上の各階に放水口がある。基本的に7回建以上のマンションに設置され、11階以上にはホースも一緒に設置される。



◆ 非常用コンセント

- ・ 11階建以上の階に設置されている。消防隊がその場で使うチェンソー等の救助用破壊工具の電源になる。



避難設備の改修

◆ 防火扉

- ・ 防火区画を形成する重要な防災設備。
- ・ 火災の時だけ閉鎖する防火扉や防火シャッターもある。
- ・ 住戸の玄関扉も防火扉である。



◆ 避難ハッチ

- ・ 「二方向避難」がきちんと確保できるベランダの位置に設けられる。
- ・ ベランダは避難通路になるので私物や荷物、植木鉢等を置いてはいけない。



避難設備の改修

◆ 改修のポイント

- ・ 修繕周期は24～32年程度。
- ・ 1年に1回の法定点検・報告義務があるため、報告書の指摘内容により補修を行う。
- ・ 近年は完全撤去の上新設ではなく、リニューアル工事(再利用及び部分取替え)が一般的である。

◆ 建築基準法の改正(平成21年9月施行)

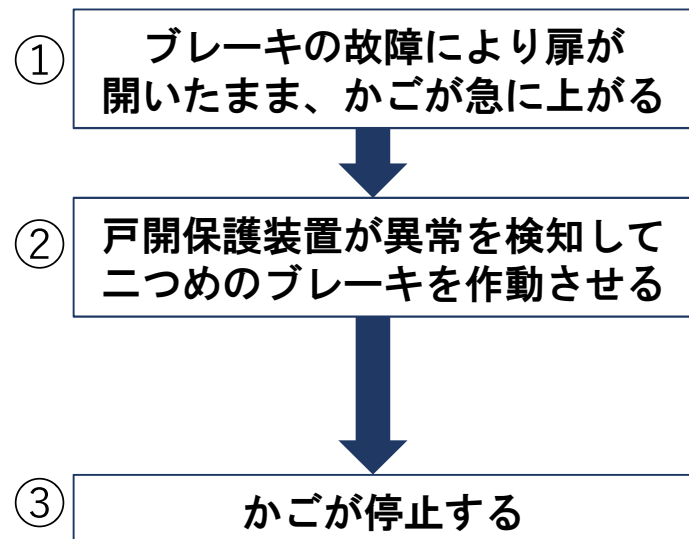
- ・ 戸開走行保護装置の設置義務化。
(かご及び昇降路すべてのドアが閉じる前にかごが昇降した場合、自動的に検出する判定装置と、かごを制止する制動装置が二重化した安全装置の設置義務。)
- ・ 地震時管制運転装置の設置義務化。
(地震時の初期微動P波、主要動S波検知装置と、地震時管制運転及び地震時の予備電源の設置義務。)
- ・ 安全に係る技術基準の明確化
(かご・ドア及び主要な支持部材など、利用者の安全に関わる技術基準の明確化。)

エレベーターのリニューアル方法

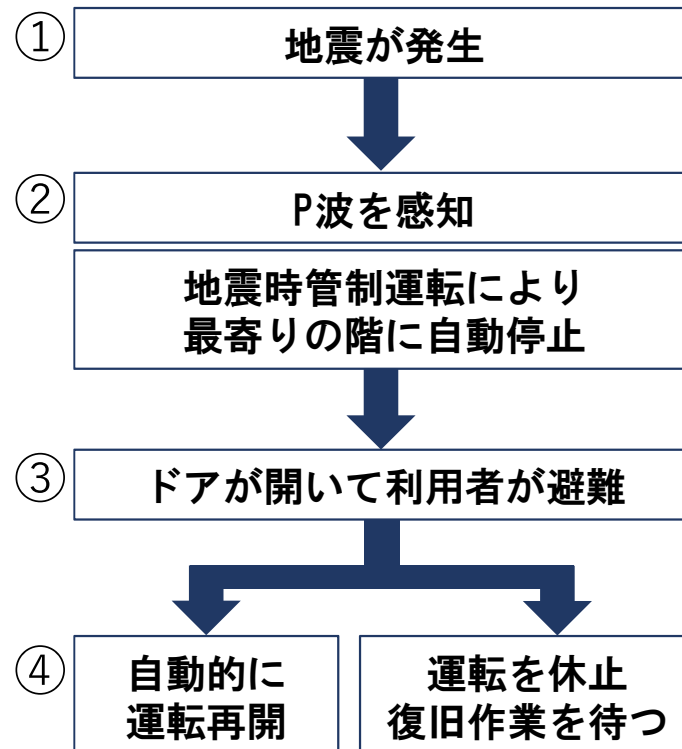
	フルリニューアル	部分的リニューアル	
	①全撤去リニューアル	②準撤去リニューアル	③制御リニューアル
概要	すべて撤去し、最新のものに総交換	既設のごく一部を残して交換 ※建物に固定されている三方柵・敷居等	制御系の交換、 機能追加が中心 三方柵やかご等は継続使用
建築確認	必要	要確認 ※必要な場合が多い	一般的に不要 ※必要な場合もある
工期	約25～40日	約15～25日	約3～15日
コスト	高	中	低

エレベーター設備、建築基準法の改正(平成21年9月施行)

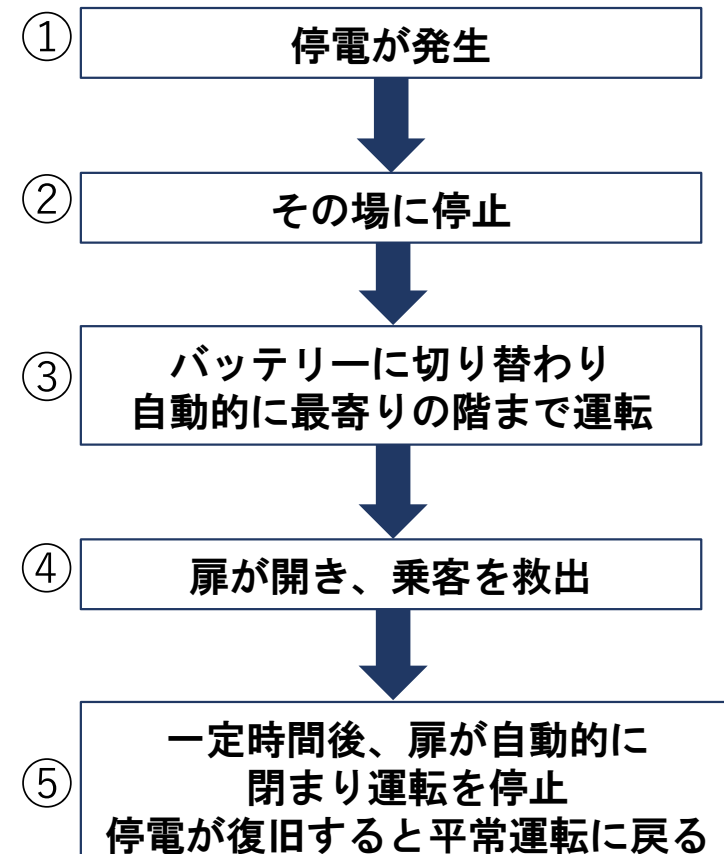
戸開走行保護装置の働き



地震時管制運転装置の働き



停電時自動着床装置の働き



マンションの寿命

- 1) ・財務省が定める耐用年数表では、RC造住宅で47年(原価償却期間)
・国土交通省の「中古住宅流通促進・活用に関する研究会報告書」によるとRC造建物の物理的寿命は、117年と推定されている。
- 2) RC造住宅の歴史は約100年以上。ヨーロッパでは100年前のマンションが高級住宅として現存している。
- 3) コンクリート躯体が耐用年数を経過し、倒壊した例はない。
- 4) コンクリート躯体は100年以上の耐用年数がある。但し、ひび割れ、鉄筋の露出、爆裂、仕上材の剥離等は早急に補修することが条件。
- 5) 外装仕上材、建具、給排水設備、電気設備、消防設備、通信設備共、配管、配線も含めてRC躯体や基礎以外は耐用年数が過ぎたら更新する。
- 6) 人が住まなくなったらマンションの寿命。
 - ・「管理力」を上げて、資産価値を高める。
 - ・住民が共生していくためのコミュニティの構築。
 - ・近隣の新しいマンションとの機能面の格差を無くす。
 - ・耐震改修は？

ご清聴ありがとうございました
