

平成17年版

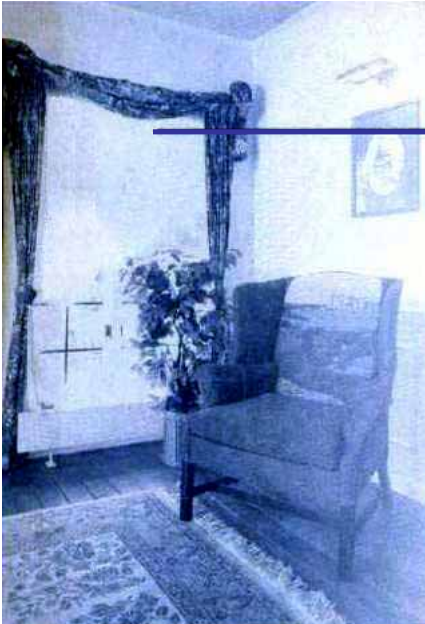
賃貸不動産管理士 講習テキスト



賃貸不動産管理業協会

設備分野





設備分野(第7章)

1

建物維持管理に関する法規（行政省庁別）

行政省庁	主な法令・基準・規則等
厚生労働省	ビル管理法、水道法、浄化槽法、
	廃棄物の処理及び清掃に関する法律、興業場法、旅館業法、労働基準法、
	労働安全衛生法、事務所衛生基準規則、ゴンドラ安全規則、
	ボイラー及び圧力容器安全規則 等
国土交通省	建築基準法、下水道法、駐車場法、建物の区分所有等に関する法律 等
経済産業省	電気事業法、電気工事士法、ガス事業法、高圧ガス取締法、計量法、
	冷凍保安規則法 等
消防庁	消防法、危険物の規制に関する規則、火災予防条例 等
環境省	大気汚染防止法
総務省	電気通信事業法 地方自治法 等
警察庁	警備業法 等

ビル管理法（正式名称：「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」）

多数の人が使用又は利用する相当程度の規模を有する建築物を「特定建築物」として、その維持管理については法に準拠して環境衛生上の配慮（指定項目の測定を含む）をしなければなりません。

特定建築物とは

ビル管理法では床面積と用途において次のように定義されています。

床面積：3,000㎡以上

用途： 興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館、遊技場
 店舗、事務所
 学校教育法第1条に規定する学校以外の学校
 (学校教育法第1条に規定する学校は8,000㎡以上)
 旅館・ホテル又は宿泊所

工場、自然科学研究所・病院などの特殊環境にあるものは除外
 倉庫、駐車場は、特定用途に付属する場合を除いて除外(付属する場合は含まれる。)アパート・マンション等共同住宅は、現状は特定用途とされていません。

建築物環境衛生管理基準

空気調和設備、機械換気設備	空気環境の調整、測定
給水設備	水質基準に適合する水の供給
排水設備	排水機能の維持、補修及び清掃
清掃及び廃棄物管理	
ねずみ等の発生及び侵入の防止並びに駆除	

建築基準法

建築基準法では、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めており、建築物の所有者は「維持保全」(第8条)と、用途及び規模による「報告、検査等」(第12条)が義務付けられています。

メ モ

2

設備の種別・設備維持管理

設備の種別

機 械 設 備	1 - 1 . 給水
	1 - 2 . 排水・通気・し尿浄化槽
	1 - 3 . 給湯
	1 - 4 . 暖房・冷房・空調
	1 - 5 . 換気
	1 - 6 . ガス
防設 災備	2 - 1 . 消防の用に供する設備（消火設備、警報設備、避難設備）
	2 - 2 . 消防用水
	2 - 3 . 消火活動上必要な施設
電設 気備	3 - 1 . 電気
	3 - 2 . TV共視聴
	3 - 3 . 通信（電話、インターフォン）
昇設 降備	4 - 1 . エレベーター
	4 - 2 . 機械式駐車場

設備維持管理

日常の点検や修理、計画的な修繕・改修や交換が重要です。

点検には法定点検と機能・維持のために自主的に行う定期点検があります。

点検や修繕の実施後には、点検記録及び修繕記録を作成して保存しておきます。

各設備の劣化状況（劣化進行速度）は地域や使用材料、使用頻度・施工精度等により建物ごとに異なります。そのため、一般耐用年数を考慮しながら計画修繕時期が近づいたら日常点検結果の検討、必要に応じ事前調査を実施し修繕実施の時期や方法を具体的に検討します。

区分所有マンションの一部を賃貸管理する場合

- ・ 共用部分（管理組合が日常管理及び修繕を実施）と専有部分（オーナーが維持保全）の管理区分を明確にしておきます。

- ・管理範囲は建物により多少違いがあるので管理規約等で予め確認しておきます。

3 確認項目

1 賃貸借業務開始時の確認書類

1. 建物概要書

〔建物概要〕

所在地	県 市 区 町 1 - 1 - 1
交通	J R 線 駅より 約400m 徒歩 5 分
地目	宅地
用途地域	商業地域、防火地域
建ぺい率	80% + 20% (= 100%)
容積率	400%
敷地面積	2,500.00㎡
建築面積	1,500.00㎡
延床面積	10,000.00㎡
構造・規模	S R C 造 1 1 階建、一部 8 階建
総戸数	70戸 (倉庫1、管理室1、店舗8、事務所10、住戸50)
専有面積	60.00㎡ (10戸) ~ 80.00㎡ (5戸) (以下、略)

〔設備概要〕

専有部

電気	東京電力供給、各戸別電力メーター付 住戸40A契約 (最大50 A まで増量可能)
給水	市水道局供給、高架水槽より重力式にて各戸 供給、各戸リモートメーター付 (集中検針盤)
排水	汚水、雑排水は公共下水道に放流 雨水は調整水槽に貯めた後公共下水道に放流 (分流式)
給湯	深夜電力貯湯式給湯器により台所、洗面室、浴室、 便所に給湯 (以下、略)

共有部

エレベーター 2基、9人乗（1基はトランク付）

受水槽・ポンプ室 建物1階及び地下ピットに設置

テレビアンテナ 共同視聴アンテナ（UHF、VHF）及び

衛星放送受信用パラボラアンテナ設置

避難口 バルコニーに避難ハッチを設置（以下、略）

2. 竣工図書

意匠図 (建築図)	仕様書、仕上表、敷地求積図、配置図、各階平面図、立面図、断面図、矩計図、平面・断面詳細図、伏図、外構図 等
構造図	仕様書、基礎図、平面図、柱・梁・壁・床版リスト、外構図 等
機械設備図	仕様書、機器リスト、系統図、平面図、詳細図 等
電気設備図	仕様書、機器リスト、系統図、平面図、詳細図 等
書類	確認通知書、検査済証（建築、消防、昇降機 等）、構造計算書

3. 維持管理履歴

点検結果報告書

修繕記録（工事契約書、修繕図面、保証書）

メモ

2 賃貸人 入退室毎の設備機能点検項目

給 水	台所流し	水の出が悪い 水がにごる 赤水が出る 臭いが気になる 異常なし
給湯設備	台所流し	湯の出が悪い 温度調節不良 異常なし
	風 呂	湯の出が悪い 温度調節不良 異常なし
排 水	台所流し	流れが悪い 逆流する 異常なし
	風 呂	流れが悪い 逆流する 異常なし
	便 所	流れが悪い 逆流する 異常なし
	洗 面 所	流れが悪い 逆流する 異常なし
電気容量	ブレーカー	停電が多い(停電 年 回程度) 異常なし
換気設備	換 気 扇	換気能力が悪い 異常音がする 異常なし
弱電設備	テ レ ビ	映りが悪い ゴーストが出る 異常なし
	インターホン	聞こえにくい 音が鳴らない 損傷 異常なし
そ の 他		

4 保守点検

1 法定点検等

特殊建築物定期調査 3年もしくは2年に一回実施

火災・地震等の災害において、特に人命の安全確保及び財産保全を図ること、また日常において建築物の良好な維持保全を図ることを目的とした点検、報告。

準 拠 法：建築基準法（第12条1項）

調査項目：敷地関係：がけ、擁壁、地盤

構造関係：基礎、主要構造部、その他の構造部

防火関係：防火区画、防火戸等、内装

避難関係：廊下、階段、出入口その他の避難施設、非常用の進入口、
排煙口

衛生関係：給排水、採光・換気、浄化槽

その他

建築設備定期検査 年一回実施

建築設備の状態を検査、報告。

準 拠 法：建築基準法（第12条2項）

検査項目： 換気設備：換気扇の性能検査等
排煙設備：排煙口の風量測定等
非常用の照明装置：照度測定等
給排水設備：水質検査等

共同住宅の住戸に係る部分については 項目が定期報告の対象から除かれる。
(要、自治体毎の確認)

特殊建築物とは

劇場、百貨店、ホテル、病院、物販店、事務所など多くの人を利用する建築物。

一定の用途・規模以上の特殊建築物には建物・設備の定期的な調査、報告が義務付けられています。

定期報告をする建築物（例） - 東京都抜粋

事務所その他これに類するもの (5階以上、かつ、延べ面積が 2,000㎡を超える建築物)	床面積の合計が1,000㎡を超えるもの(ただし、3階以上の階でその用途に供する部分の床面積が100㎡を超えるもの)
下宿・共同住宅・寄宿舍	床面積の合計が1,000㎡を超えるもの(ただし、5階以上の階でその用途に供する部分の床面積が100㎡を超えるもの)

簡易専用水道検査

準拠法：水道法（第34条の2 簡易専用水道）

適用：上水道を水源とし、受水槽の有効容量が10m³超
(除、飲料水として使用しない場合)

内容：貯水槽の掃除

- 検査 ・書類検査(水槽の清掃記録等)
- ・水質検査(臭気・味・色[度]・濁り[度]・残留塩素[mg / m³]・PH値・アンモニア性窒素)
- ・施設の外観検査(水槽の状態等)

期間：1年以内ごとに1回

「水道法」の一部が改正され(平成14年4月1日施行)10m³以下の受水槽も新たに条例・要綱で規制や指導が行われることになりました。

貯水槽清掃及び水質検査

準拠法：ビル管理法（第4条 給水関係）

適用：店舗・事務所の場合 床面積3,000㎡以上

内容： 貯水槽の掃除（年1回）

水質検査（年2回）

残留塩素の検査（週1回）

昇降機定期検査

準拠法：建築基準法

調査者：昇降機検査資格合格者（国土交通省大臣の定めた資格）

「1年に1回定期検査を実施させ、その結果を特定行政庁に報告すること」が義務付けられています。

消防用設備等点検

防火対象物の管理権限者は消防用設備等について、定期的に消防設備士または消防設備点検資格者に点検させ、その結果を特定対象物の場合には1年に1回、非特定防火対象物においては3年に1回、所轄消防署長に報告しなければなりません。

定期点検報告制度の改正点（消防法 平成14年7月1日より）

- ・「外観」「機能」「作動点検」が「機器点検」に統合
- ・操作盤が点検対象に追加
- ・築10年以上の建物で消防ホース・連結送水管の耐圧性能試験義務付け

メモ

消火器の放出などによる薬剤不足

警報設備等の球切れやベルトの故障

点検後、消防設備に異常が発見された場合、速やかに整備・修繕を必要がある。

消防用設備等の工事、整備、点検

原則として、消防設備士（甲種、乙種）、消防設備点検資格者（第1種、第2種）が行う

< 消防設備士 >

甲種消防設備士 - 第1～第5種に指定区分された範囲の種類の消防用設備等の工事、整備業務および所定の種類の点検業務

乙種消防設備士 - 第1～第7種の7つに指定区分され、指定区分の範囲の種類の消防用設備等の整備業務および所定の種類の点検業務
（乙種は工事は行えない）

< 消防設備点検資格者 >

第1種消防設備点検資格者 - 所定の範囲の種類の消防用設備等の点検業務のみ行える

第2種消防設備点検資格者 - //

自家用電気工作物

「自家用電気工作物」は、定期的な点検や主任技術者を選任することなどが規定されています。

準拠法：電気事業法

内 容：日常点検 巡視点検 毎日

（自主） 日常点検 1週間～1ヶ月

定期点検 定期点検 1年～2年

精密点検（特別点検） 3年～15年

浄化槽の保守点検

保守点検

浄化槽管理者が最初の保守点検を浄化槽の使用開始直前に行うものとし、以降定期的に保守点検（排出水質保持点検と機器点検の2通り）を行います。（処理方式により分類し規定されている）記録書類の3年間の保存義務があります。

浄化槽清掃

浄化槽管理者が浄化槽の清掃を行わなければなりません。

清掃は、浄化槽内にたまったスカムや汚泥などを引き出すとともに汚泥の調整や調整後の洗浄を行います。これは市町村の許可を受けた浄化槽清掃業者（浄化槽清掃技術者）に委託して行います。

全ばっ気方式の浄化槽 概ね6月ごとに1回以上

その他の浄化槽 年1回以上

法定検査（指定検査機関）

1．はじめての検査（7条検査）

浄化槽の使用開始後の6～8か月の間に受けなければならない検査で、設置の状況や設備の稼働状態をみる「外観検査」、水質の測定により浄化槽の働きが正常かどうかをみる「水質検査」、使用開始の直前に行われる保守点検の記録などを参考にして、適正に設置されているかどうかをみる「書類検査」を行います。

2．定期検査（11条検査）

年1回行う検査です。検査では、保守点検・清掃を含む維持管理状況、水質検査などにより、浄化槽の運転管理を確認します。

この検査は、浄化槽法定検査員が、行うことになっています。

室内環境の管理（ビル管理法による管理基準）

室内の環境衛生測定

2 日常点検

【 1 - 1 . 給水 】

日常のメンテナンス

水質 - 日常的に色・濁り・臭気・味等で水質を確認

目視・外観点検 - 通常歩行範囲の目視点検 年4回程度実施が望まれる

【 1 - 2 . 排水・通気・し尿浄化槽 】

日常のメンテナンス

排水管清掃

管内清掃は台所系では1年毎、浴室・洗面所系では2～3年毎に行います。

排水管清掃の方式分類

ウォータージェット方式（高圧洗浄・超高压洗浄）、ワイヤ・ロッド方式、ポリピグ方式、高圧空気方式（衝撃）、薬剤方式（排水処理方式による）

【 1 - 3 . 給湯 】

日常のメンテナンス

定期点検による清掃と消耗品交換

【 1 - 4 . 暖房・冷房・空調 】

日常のメンテナンス

- ・フィルタの清掃
- ・吹出口・吸込口の清掃
- ・ドレンパンの清掃
- ・機器の冷暖房の切替・休止処置・保安装置のテスト等
ボイラー・冷凍機・冷却塔（クーリングタワー）

【 1 - 6 . ガス 】

日常のメンテナンス

定期点検による清掃と消耗品交換

【 3 - 1 . 電気 】

電気設備の点検・修繕・改良などは、電気工事士など専門の資格を必要とする

1 . 電灯幹線設備

引込み開閉器盤収納箱のうち旧式のものは鉄製、最近のものは樹脂製が多い。
鉄製のものは錆に弱いため、塗装・清掃等メンテナンスが望まれます。

2 . 共用灯・屋外灯設備

屋外灯は高位置に設置されていますので、落下のないよう日常的に目視点検をして、破損したり取付具合の悪いものは早めに交換する必要があります。

共用灯などの電球は、時間的経過により照度が低下して暗くなるので、毎年定期的に清掃を行い、設計耐用時間を超えたものは交換します。

【 4 - 1 . エレベーター 】

エレベーターの維持管理にあたってはエレベーター保守管理会社との間に保守契約を締結しているのが一般的です。

メンテナンス契約の方式（契約仕様）により受けられるサービスの内容が異なります。

「フル・メンテナンス契約方式」

昇降機器の部品交換、機器の修理を状況に合わせて行うことを内容とした契約方式。

大規模な修繕を含めているので、POG 契約方式に比べると月々の保守契約額が割高である。

契約に含まれないものは下記のとおり

機械室内建物付属設備

昇降路周壁

下記に対する塗装、メッキ直し、修理、取り替え、清掃

イ) 昇降かご (ゴムタイル含む)

ロ) 各階乗り場戸

ハ) 三方枠

ニ) 敷居

ホ) 押しボタンフェースプレート

ヘ) インジケーターフェースプレート

ト) 操作盤フェースプレート

「POG契約方式」(Parts Oil and Grease)

消耗部品付契約

定期的点検、管理仕様範囲内の消耗品の交換は含まれるが、それ以外の部品の交換、修理は別途料金となる契約方式。契約外の修繕費は予算計上しておく必要がある。

保守契約では非常時の緊急出動・対応の内容を確認しておくといよい。

3 日常点検記録

建物・設備の点検には法定点検、設備点検(点検会社に委託)の他に建物巡回時の点検があります。次頁に建物・設備の目視点検記録表を例示します。

年 月 日 作成

御中

点検記録

建物名称： _____

点検者： _____

目視点検

点 検 箇 所	点 検 内 容	点検日	結果	備 考
建 物	屋 上	フクレ・ハガレ・ひび割れ等	日	
	内外壁・共用玄関廻り	タイルのハガレ・ひび割れ・爆裂等	日	
	廊 下 ・ 階 段	ひび割れ・ハガレ・錆・爆裂等	日	
施 設	出 入 口 扉	開閉・施錠の状態	日	
	管 理 事 務 室	設置機器類の球切等	日	
	平 地 式 駐 車 場		日	
電 気 設 備	自 転 車 置 場	陥没、床・壁・天井	日	
	ゴ ミ 置 場	のひび割れ・錆・爆裂等	日	
	遊 戯 施 設	遊戯器具等の破損等	日	
消 防 設 備	集 会 室		日	
	遊 戯 施 設	遊戯器具等の破損等	日	
	遊 戯 施 設	遊戯器具等の破損等	日	
電 気 設 備	動力制御盤・電灯分電盤	腐食・損傷・球切等	日	
	動力・電灯の配線	損 傷 等	日	
	照明・コンセント器具	損 傷 ・ 錆 等	日	
消 防 設 備	自 動 点 滅 器	損 傷 等	日	
	避 雷 針	損 傷 等	日	
	自 動 火 災 報 知 設 備		日	
機 械 駐 車 設 備	屋 内 消 火 栓 設 備	破 損 ・ 錆 ・ 球 切 等	日	
	連 結 送 水 管 設 備		日	
	誘 導 灯		日	
給 水 設 備	消 火 器	位 置 と 数 量 等	日	
	エ レ ベ ー タ ー 設 備	ド ア 廻 り ・ 籠 内 の 破 損	日	
	機 械 駐 車 設 備	破 損 ・ 錆 等	日	
給 水 設 備	受 水 槽 ・ 高 架 水 槽	マンホール蓋の施錠・水槽の損傷・漏水	日	
	揚 水 ポンプ ・ 付 属 機 器	通気管・オーバーフロー管の防虫網	日	
	満 減 水 警 報 装 置	異常音・ゲージの破損・錆等	日	
排 水 設 備	満 減 水 警 報 装 置	破 損 ・ 錆 等	日	
	屋 上 排 水 口	詰まり・破損・陥没等	日	
	雨 水 ・ 排 水 桝	専有部分・専用使用部分は除く	日	
外 構	雨 水 樋 ・ 通 気 管		日	
	フ ェ ン ス	破 れ ・ 錆 等	日	
そ の 他		日		

結果：良 = 「 」、異常（要整備） = 「 × 」

水の状態（臭気・味・色等に異常がないか）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

結果：異常なし = 「 」、異常あり = 「 × 」

残留塩素測定結果

日	PPM
日	PPM
日	PPM
日	PPM
日	PPM

住 所： _____

会 社 名： _____

部 署 名： _____ 担 当 者： _____

電 話： _____ F A X： _____

5 修繕・改修

【 1 - 1 . 給水 】

1 . 給水管

劣化現象

「赤水」：水栓から出る水が、赤色、または赤褐色に濁る現象。

普段さほど目立たなくても、朝一番に水を使用したときや長期不在した後などに発見されることが多く、一度発生するとその状態が続くようになります。

「吐出量不足」（水の出が悪い）：管内部の錆による閉塞。

「漏水」：管内部の劣化（腐食）による継手部分等からの漏水。

発錆を防ぐため管に施された亜鉛メッキ等が、長い間の使用により水中に含まれる塩素の作用によって部分的に消滅し、鉄の錆が促進、錆は錆こぶへと成長して管内を狭くし、赤水や水量不足の原因となるほか、錆の進行が進むと、管に穴があいて漏水を引き起こします。

錆は経年とともに進行しますが、水質や配管の施工状況による影響が大きいいため、地域や使用材質によって錆の進行速度は異なり、給水管の劣化状況も異なります。

河川の水を源水とする地域では水道原水の水質が悪化すると浄水場で使用される滅菌用の塩素量が増加し、給水管内の錆の発生、進行を早める要因となっています。

埋設管は、土壌の質により、また敷地の近くに電車の線路や高圧線が通っている場合などは迷走電流により電氣的に、いずれの場合も管外側からの腐食を起こし易い傾向です。

最近では防食テープやポリエチレンシートで管外面の保護を施したり、外面にも硬質塩化ビニルの被覆をした給水管を使用するなどの対策がとられるようになっていますが昭和40年代の建物ではこれらの保護がなされていないことがあり注意が必要です。

屋外の埋設管は管外面の劣化状況確認のためには掘削作業を伴う確認調査が必要となる場合があります。

配管種類の変遷

昭和40年代半ばまで 屋内：水道用亜鉛メッキ鋼管

	屋外：鋳鉄管
昭和40年代半ば以降	屋内：水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 屋外：管内面をモルタルで被覆した鋳鉄管 (継手部分にねじ込んだ直管の端面から錆が発生)
平成元年以降	屋内：硬質塩化ビニルライニング鋼管の継手に 「コア内臓継ぎ手」 (管の端面を保護する機能があり、赤水の発生防止に効果を発揮) 屋外：水道用内外面硬質塩化ビニルライニング鋼管

劣化調査

目視調査

1. 赤水の有無
2. 外部から点検できるパイプシャフト内給水管継手部分等に、腐食や漏水の有無
3. 水圧が低下、吐出量不足の有無

機械調査

1. 抜管調査：管を実際に切断・採取して劣化状況を調査
劣化状態が目で見えてわかる、断水・復旧工事が必要
2. 非破壊検査：内視鏡調査（ファイバースコープ）、エックス線調査 等

修繕方法

「更新工法」：給水管を（全て）新しい管に交換する工法

長所：給水管を新しい配管材料に交換するため、施工後の使用耐用年数が長くなる

短所：専用使用部分等の居室内では床を撤去しての工事で断水、在宅の必要工期が長い

最近の配管材料は防食性能が格段に改善されているため信頼性が高く、抜本的な改修方法です。配管されている場所により、管の劣化状態や使用状況が異なるので、それぞれの場所に適した材料や工法を選択する必要があります。

管の更新と床張替えなどのリフォーム工事の実施時期を同じにするのがベストです。

す。

区分所有マンションでは住居内（専有部分）の工事費も管理組合で費用負担する
場合があるので、工事の時期や工法を管理会社に確認しておくが良い。

「更生工法」：管内部の錆を除去または腐食を防止する工法、パイプライニング工
法

更生とは言うが延命措置である認識が必要。

長所：現在使用中の給水管を再度利用できる、交換に比べ工期が短い、工事費
が小額。

短所：工事中の騒音が大きい、管の劣化が激しい場合は施工できない。施工後
の管内の塗装状態を確実に検査する方法が確立されていない＝信頼性は
施工者の技術と品質管理、検査・監理体制に左右される。

最近では管の研磨と塗装の工程をそれぞれ2回行って、工事の精度を向上する
方法が採用される。（各メーカーの工法特許）

工事期間中は各家庭の水栓が使えないために仮設給水配管等の設置が必要

【パイプライニング工法】

高速空気流とプラスト（研磨剤）で錆を削り落とし、高速空気流によって樹脂塗
料を管の内面に塗装する工法

作業手順

水栓などの器具類をすべて取り外す

大型コンプレッサーで空気を送り込んで管内を乾燥させ、高速空気流に細かな
プラストを混入して、錆を削り落とす。この時に管の吹き出し側に大型集塵機
を接続し、錆の粉塵やプラストを取り除く

空気流や水によって管内を清掃し、高速空気にエポキシ樹脂を乗せて管内を塗
布する。

乾燥

検査

水栓等の器具取付

「延命工法」：水槽や管に薬品を注入して錆を抑える方法

磁石によって錆の発生を抑える方法 等

延命工法は一部効果が認められるものの、開発途中という見方が多く、評価は

定まっておらず採用にあたっては、実績、データーや既存管種などを十分に確認・検討する必要があります。

部位別の特徴と修繕の留意点

屋外埋設給水管

- ・管内面だけでなく外部の土壌に接触している部分の腐食が多く発生するため、更生でなく更新の選択をします。内外面ライニング鋼管や硬質塩化ビニル管等により既存と別に配管しておき、既設管に接続（切替）、古い管は地中に残置します。最近ではポリエチレン管を使用し、埋設のための掘削をしない推進工法等の採用もあります。

床下、パイプシャフト内縦管

- ・ライニング鋼管等で配管され、外面を保温材で仕上げてあります。保温材は凍結防止とともに結露による管の腐食を防ぐ役目を果たしています。事前調査で結露等による外面腐食が激しい場合や長期耐用年数を考える場合は管の更新を選択します。

水道メーター廻り配管

- ・水道メーターの廻りには、バルブや継手などが多く使用されており、バルブや継手は管（鋼管）と材質が異なるため「異種金属接触腐食」により急速に腐食が進みます。そのため腐食劣化の激しい水道メーター廻りの配管はすべて更新を選択します。

室内給水管

- ・ほとんどが床仕上りの下やスラブ内などに配管されている。一般的に配管の外面には保温材を施していないが、空気の流通がないため外面の腐食は少ない。「更新工法」「更生工法」を管の劣化状況に合わせて使い分けます。

耐用年数

- ・水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 - 交換20年～25年位

2. 給水施設 水槽

修繕の留意点

コンクリート製の水槽

水槽壁等に亀裂が発生すると地中から汚染水等の浸入の危険性が有るので、年1

回の貯水槽清掃を実施するときに、内部から壁や床の劣化状況を入念に調査します。

・ 修繕方法

エポキシ樹脂塗装：施工後に部分的な剥がれの懸念

F R P の積層による防水工事：強度が十分で高信頼性

費用はエポキシ樹脂塗装と比較して大

F R P パネル製、ステンレス製（鋼製を含む）

日常管理のなかで漏水や亀裂・タンクの異常な膨らみなどを点検します。

屋外の F R P 水槽は紫外線や風雨により表面の樹脂が劣化してガラス繊維が露出の場合があるので、発藻等衛生上からも注意が必要です。

修繕は外壁塗装工事の際に防藻塗料等で塗装を施します。

受水槽や高置水槽工事、給水ポンプ等の改修は周期を調整して同時期の実施が効果的であり、給水システム全般を見直す機会でもあります。

耐用年数

- | | | | | | | |
|------|---------|----|-------|----|-------|----------|
| ・ 水槽 | コンクリート製 | | | 塗装 | 10年前後 | メンテナンス状況 |
| | 鋼製 | 交換 | 20年前後 | 塗装 | 6年前後 | と方法による |
| | F R P 製 | 交換 | 25年前後 | 塗装 | 10年前後 | |
| | ステンレス製 | 交換 | 30年前後 | | | |
- ・ 制御系：水槽への水の流入を制御している部分、故障は断水につながる可能性有
- | | | |
|------|--------------------|-----------|
| 定水位弁 | オーバーホール | 4～5年に1回程度 |
| | （分解してパッキンや消耗部品の交換） | |
| | 交換 | 15年程度 |
- ボールタップ 交換 4～5年程度
- 電 磁 弁 " "

3．給水機器 給水ポンプ

耐用年数

- ・ 給水ポンプ～予備ポンプを含む2台の自動交互運転、故障は断水につながる可能性有 日頃の使用時に音や振動・熱などを小まめに確認します。

オーバーホール 5～6年に1回程度

交換 8～12年程度

4. 量水器（水道メーター）

内臓の羽根車は常時回転し続けるので定期的に修繕を行う必要があり、計量法に拠り 8 年に 1 回検定を受けることが義務づけられています。

通常、供給事業者が管理している量水器については、管理者がオーバーホールや検定を実施します。水道事業体により建物所有者が量水器を管理する場合があります、その場合はオーバーホールや検定の費用も建物所有者の負担で実施します。オーバーホールを 3 回程度繰返した後は、概ね新品への交換時期となります。

最近では遠隔式水道メーター（隔測メーター）を設置しているところがあり、この集中検針盤や電気配線の修繕時期も、量水器と同時期に検討する必要があります。なお、発信機がついている量水器も、一般の量水器と同様の扱いとなります。（オーバーホール及び検定）

【 1 - 2 . 排水・通気・し尿浄化槽 】

1. 排水管

雑排水管

鋼管の表面は一見滑らかに見えますが、表面に細かな凹凸があり、使用を重ねるうちに残滓の有機物や脂肪分が付着して管の詰まりや、腐食の原因になります。管の腐食は継手部や横引管の下部に多く発生します。

排水管に防露材等が施して有る場合はこれを取り外し外部点検を行います。劣化は漏水が発生して初めて気付く場合が多く、漏水発生が頻度が継続的になるようであれば全体修繕を計画する事が必要です。

台所系の排水は残滓の有機物や脂肪分が多く、浴室・洗面所系に比べ管の腐食の進行が早い傾向にあります。

管の耐用年数は排水される水質の違いによって異なり、更新の目安は台所系の亜鉛メッキ鋼管では15～24年程度、浴室・洗面所系統では30年程度です。

硬質塩化ビニル管など腐食に強い材料で「管内清掃を定期的実施しているが横引き管の排水がすぐに悪くなる」「排水トラップから音がしたり水が吹き上がったりする」「排水管で音がする」というような時は、建設時に比べて水の使用量が増え、排水管の管径（管の太さ）不足している、また水勾配不良のケースも考えられます。

管を交換するときは、現に使用中の排水管が建物のどの部位に在るかによって、工事方法や管の材質が異なります。豎管が共用部か居室内か、露出か隠蔽かによ

っても修繕方法は異なります。

交換の計画立案に際しては硬質塩化ビニル管は腐食に強い、施工性が良い・低価格等から採用される場合もあるが、可燃性のために消防法上制約のある部分には使用できませんのでその部分には耐食用塗覆装鋼管にメカニカル継手などを使用します。

污水管

トイレの排水は台所排水と違い、管内に脂肪分等の付着が少ないため耐用年数が長く、鋳鉄管の場合で30年以上と考えられています。トイレ専用の排水管は便器から直ぐに污水縦管に接続されているために詰まり、溢れによる漏水事故はありますが、腐食による漏水の事故が少ない。しかし、長期に使用していると縦管や継手部に腐食によるピンホールなどが発生するので日常の部分修繕は必要です。日常で部分修繕が頻発するようになったら、計画的な全面更新を検討します。

雨水管

雨水排水管は太陽の紫外線で劣化し、特に継手部分で割れたり、抜けたりする。外壁に設置された雨水排水管では、地上から高位置で水漏れが生じた場合には修繕のために足場設置など、大掛かりな修理となることで困難が多い。外壁塗装など足場設置工事と同時に交換する計画を立案します。部分的な修繕、全面的な更新がある。材質は主に硬質塩化ビニル管。既存の配管ルートに設置できます。固定金物が鉄製の場合は同時にSUSに交換すると良いでしょう。

修繕周期

污水管	交換	24～36年	
雑排水管	交換	18～24年	
雨水管	交換	15～30年	塗装 10年前後

2．排水処理設備

排水処理設備は、活性汚泥法など水中の微生物の力で汚雑排水を浄化する方式のものが多く、一時的にでも機能が停止すると正常な状態に戻るまで数ヶ月の日数を要することが有り、大きな労力と費用を要します。従って故障してから修繕を行うのではなく計画的に、予防的に修繕を実施します。

各機器は、過酷な条件下で24時間連続運転を行っていること、排水中には土砂も混入しているため、磨耗破損が激しく修繕周期も短い。

汚水ポンプ オーバーホール 3年毎

2～3回実施した時点で全体の傷み具合を考察し、新しい機器に
交換

排水処理設備機器

オーバーホール 5年毎

定期の修繕周期前でも、電力の消費量が多いなどの異常が見受けられたら、早めに手当てを行います。

また法律や条令の改正に伴い、定められた水質まで浄化する機能が不足している浄化槽の場合は、部分改修や全面的な改修が必要となる場合があります。浄化槽の修繕については、修繕中の浄化槽の機能管理が大切です。

公共下水道が整備されたら

排水処理施設で排水を処理し、河川へ放流していた地域に公共下水道が整備され、供用（使用）が開始されると、3年以内に公共下水道に接続する必要があります。

この場合排水する敷地の面積に比例して発生する負担金や接続に要する工事費用は、建物所有者の負担となります。合わせて従来使用していた排水処理設備の廃止、撤去に要する費用も同様となります。

公共下水道が整備される時期や切替日などについては、地方自治体に問合せ確認します。

【 1 - 3 . 給湯 】

修繕周期

給湯管 交換 15～20年

給湯器 交換 8～15年

点検結果に基づき実施。階下への漏水事故につながる。

【 1 - 4 . 暖房・冷房・空調 】

一般的耐用年数

ボイラー 8～15年

冷凍機 15～20年

冷却塔 15～25年

ポンプ 15～20年

冷温水配管 15～20年

冷却管 20～30年

送風機	10～20年
ダクト	30～50年
空気調和機	15～20年

【 1 - 5 . ガス 】

ガス管の劣化

管内を流れるガスは気体なので内面からの腐食はほとんどなく、管外部からの腐食のみとなる。劣化の腐食状況は、使用されている管材によって大きく異なります。

概ね昭和50年代を境に以前は亜鉛メッキ鋼管、以降は外面を被覆して、外部腐食からの耐食性に優れたガス管が使用されています。管材は竣工図面またはガス事業者への問い合わせにより確認をします。

ガス供給会社の行う管内圧力検査では管の劣化状況までわかりません。年数を経たガス管は外観などの検査をする必要があります。屋外に埋設されているガス管は、腐食や地盤沈下によって管が析損することがあるので注意が必要です。事故防止のためには地中埋設管については、掘削を数箇所行い管の外面や継手部分の状況を目視点検します。（現在では土中埋設は行う事ができない。）

地中埋設管や湿気のある場所では、亜鉛メッキ鋼管は土壌腐食や電気腐食を起こすことがあり、埋設状況・土質などによって異なるが亜鉛メッキ鋼管で埋設されている管の場合は20～30年で交換が必要になります。昭和60年代以降建設の建物で、ポリエチレン管や、塩ビ被覆鋼管により施工の場合は外的要因などによるガス設備の損傷が無い場合に、ガス設備の寿命を建物寿命と同程度と考える事が出来ます。

公道内のガス管は一般的にガス供給会社の所有であり管理はガス供給会社が行い、建物敷地内に埋設されたガス管や建物内のガス管は、所有者・管理者とも建物所有者が行います。（一部特例有）

【 2 - 1 . 消防の用に供する設備（消火設備、警報設備、避難設備） 】

消火管には亜鉛メッキ鋼管が使用されているが、湿式（管内に常時水が溜まっている方式）の場合、管内の水の入れ替わりがあまりない。したがって給水管に比較して塩素イオン等の影響が少なく、腐食の進行は遅い。

地中の埋設管などは外面の土壌等によっても腐食するため、早い時期での修繕が必要になります。屋外埋設部分については数箇所を掘削して、管の外面や継手部分の状況を点検するとよい。

最近では、屋外に使用する配管は、外面被覆が施されて腐食しにくい材料に移行

している。

消防設備の修繕周期は20年～25年を目安とする。定期点検結果や法令の改正に合わせて、修繕を行う必要がある。

消防法は過去に遡って適用されるため、建設当時設置義務がなかった設備でも、その後の法令等の改正により設置が義務付けられることがあるので、随時注意が必要。

【 3 - 1 . 電気 】

1 . 電灯幹線設備

外壁修繕工事や鉄部塗装工事の際に塗装を実施します。ただし、開閉器盤収納箱の鍵穴や取付ボルトまで塗装すると蓋が開かなくなる等の不具合が生じるので注意が必要です。鉄製の開閉器盤収納箱が錆びて穴が孔くようなら交換が必要です。樹脂製の場合も蓋のパッキンの劣化で雨水の浸入の恐れがあるので定期的な補修が必要です。

最近、エアコンなどの家電製品の普及により、各戸で使用する電気量が増えてきました。開閉器のヒューズ容量に比べて幹線の許容電流値に余裕がある場合は、開閉器を大容量のものに交換することが出来ますが、各戸が無計画に契約電流を大きくすると、電灯幹線の許容電流値を超えてしまう恐れがあります。このような場合には、系統別に電灯幹線の許容電流値を調査した上で、改修工事を検討し電灯幹線を断面積の大きいものに交換しなければなりません。

通常各住宅へ供給される電力は、単相三線式（200V / 100V）で行いますが、場合によっては、幹線のみが単相三線式で住宅へは単相二線式100Vとしている場合もあります。三線式は二線式に比べて電圧降下が少ないため断面積の小さい電線が使用でき、200Vを使用できるなどのメリットがありますので、三線式に改修するとよいでしょう。

2 . 共用灯・屋外灯設備

屋外に埋設されている屋外灯設備の配線も、経年的劣化により絶縁抵抗が低下します。2年に1度は各回路の絶縁抵抗測定を行い、絶縁不良箇所があった場合はケーブル・スイッチ・照明器具などの修理や交換を行います。その他に、広場・通路及び棟廻りなどに、照明付案内板や掲示板が有るときは、日常の点検修理を忘れずに行います。

非常照明・誘導灯 停電や火災などは非常時に点灯できるようにバッテリーが内

臓されています。耐用年数・点検結果で、交換が必要。また、消防法の規定により有資格者による年二回の点灯確認を行います。

修繕周期

交換 器具 10年前後

非常照明のバッテリー 3～5年

屋外灯のポール 15～20年

交換時期は設置環境に負うところが大きい

既存の照明器具が、点灯するまでの時間が長い点灯管式の場合は、ラピッドスタート方式の器具に交換するとよい。また、器具を交換した場合には、それぞれに交換した年月日が分かるよう、シールなどを貼付するとよい。

3．居室内電灯設備

居室内の日常点検は居室使用者が日々電球の交換や器具の清掃、交換を行います。3年に一度、地域を管轄する電気保安協会が安全点検を実施しています。

4．自家用電気設備（受電・変電設備、発電設備）

修繕周期

受電盤・配電盤・変圧器 15～20年で交換

油入変圧器 3～5年に1回絶縁油を入替（油が劣化すると絶縁不良になる）

発電装置には、発電機・原動機・発電機盤・直流電源装置・燃料タンク・冷却水槽・換気装置などがあり、毎月1回はこれらの試運転が必要 発電機・原動機のオーバーホールは15年～20年毎に行い、交換は25～30年が目安

【受変電設備の改修案】

東京電力（株）の電力供給方式及び契約が2000年10月1日より変更されています。

- 1．一般契約で、一契約が50kWを超える場合はこれまで高圧（キュービクル）受変電設備が必要でしたが、現在は電灯、動力の各々が50kW未満であれば低圧供給となります。（大規模共同住宅等でも、共用負荷を電灯と動力の各々を50kWにする事により、キュービクル式受変電設備を設置しないことが可能。）
- 2．共同住宅はこれまでは電灯、動力の各負荷がいずれも50 kW以下であれば低圧供給・電灯負荷と動力負荷のいずれかが50kWを超える場合は、変圧器受電（パットマウント又は借室又は、借柱）による供給方式でした。現在は動力が50kW以下、電灯が100kW以下（厳密には、49kW以下×2）であれば低圧供給となり、

受変電設備を敷地内に設置する必要が無くなりました。（注：低圧電灯49kW以下×2以下というのは、引込み電線が(SV150°)二本(2引込み)という意味)

3. 大型パットマウントの登場により、概ね72戸迄の共同住宅は借室変電室が不要。但し、地域の供給状況によって条件が異なります。（配電柱に電力線の張力が不足していないか、トランスが有るか否か。）事前に協議が必要となります。最近、建設されているマンションの多くは変電室を不要とするパットマウント変電設備が主流となっています。しかし、大規模のマンションや既存の建物では変電室が設置されているのが大多数です。

共用部分負荷が50kWを超える共同住宅で、借室とキュービクル設備を廃止してパットマウント設備だけで受電した例。共同住宅のパットマウント設備を廃止し、道路内東電柱より低圧受電した例があります。

また、変電室は通常、現に設置されている変圧器に比べて広い容積になっていることが多く、屋外にコンパクトなパットマウント変電設備を新設して、空いた電気室の空間を有効利用する事が考えられます。

変電室の廃止の要望は多く、最近では電力会社で相談窓口を設けている場合があるので相談してみると良い。

【 3 - 2 . TV共視聴 】

年1回は受信状態のチェックを心掛け専門業者に点検補修を依頼するようにします。

アンテナを交換する場合、放送局とアンテナ間にビルなどが建設されて受信状態が建設当時と異なる場合があるので、事前に受信状態の調査を行い、最適なアンテナに交換することが望まれる。

アンテナ交換に際しては、専用の機器（混合器・分波器・分配器等）を取付けること。また、アンテナマストに設置されている既設の機器やケーブルは風雨にさらされ劣化しているので交換、アンテナマストの塗装や補修も同時に実施します。

【 4 - 1 . エレベーター 】

エレベーターは、定期的な点検や修繕などを適切に実施していれば、ある程度長期の使用に耐えられる設備です。最近では速度や乗り心地、安全対策の面で改良が進んでいます。修繕状況を勘案して30年～35年で全面的な交換を検討します。

修繕のグレード

定期的な目視点検で発見した不良箇所の調整（各 부품の点検および注油等）と修

繕（消耗した部品の交換）

計画的に行う修繕（ワイヤーロープ、モーター等）

ロープ類 7～10年

モーター類 10～15年

制御盤 10～20年

本体（かご等）の全面交換

機械室レスに変更し、空いたスペースを倉庫にする案

全面改修でも、モーター・制御盤は交換するが、かご内装及び地震感知器、ガイドレールを補修とし、費用を軽減する案

6 設備概要

【 1 - 1 . 給水 】

給水配管、給水施設、給水機器、量水器等で構成されます。

1 . 給水管

建物内のポンプ室や水道事業者の水道管から各家庭の水栓（蛇口）等に水を導く管

屋外給水管：屋外の地中に埋設された管

屋内給水管：建物内に配管された管

2 . 給水施設

受水槽

高置水槽（高架水槽を含む、以降同様）

受水槽・高置水槽の容量（参考）

受水槽：1日の使用量の1/2または4時間分程度

高置水槽：1日の使用量の1/10または1時間分程度

（行政庁で基準がある場合はそれによります）

共同住宅（ファミリータイプ）の1住戸一日あたりの平均使用水量は1 m³程度
受水槽の材質

昭和58年の建築基準法の改正に伴い、貯水槽は天井や底または周壁を建築物の他の部分と兼用しない構造とし、天井・壁・床のすべての面から容易に点検できる六面点検構造とすることになりました。（昭和51年以降は設置が禁止されてい

る)

それ以前の受水槽等では地下式コンクリート製、以降はFRPパネル製の採用が多い。

3. 給水機器

給水ポンプ 揚水ポンプ：受水槽に貯えられた水を高置水槽に揚げる機器

加圧ポンプ：受水槽の水を直接水栓へ給水する機器

増圧ポンプ：水道本管からの水を給水施設を用いることなく、必要箇所に給水する機器 ブースターポンプとも

4. 量水器（水道メーター）

水の使用量を測定する機器

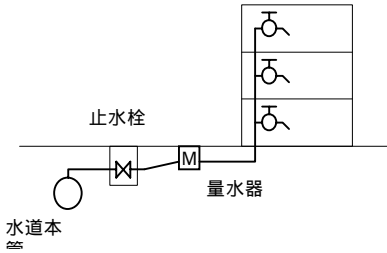
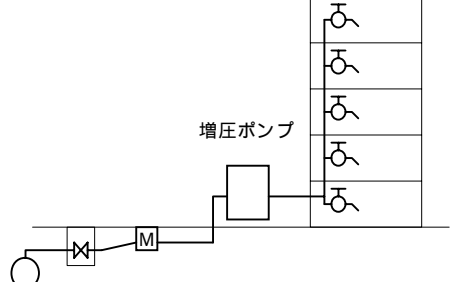
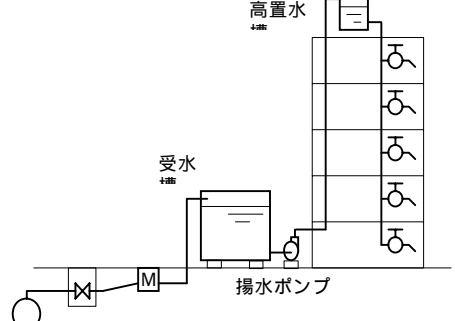
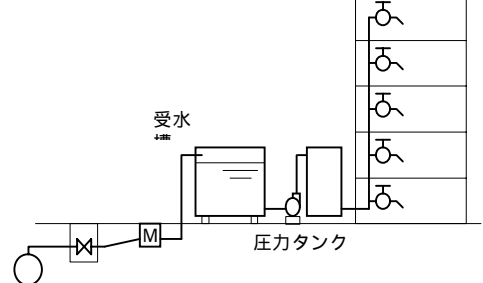
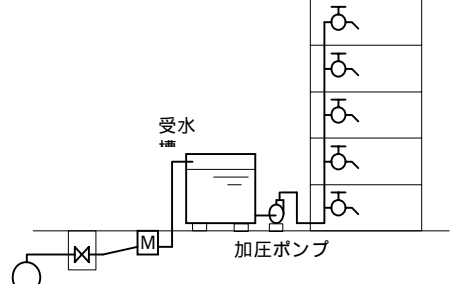
一般に使用されている量水器の構造は羽根車を内蔵しており、通過する水の流速で羽根車が回転し通水量を示します。（翼車形量水器または接線流羽根車式水道メーターという）羽根車の回転数を電気信号に変えて遠隔検針ができるようにした発信機付量水器もあります。

親メーター：受水槽の手前に設置

子（各戸）メーター：各居室に設置

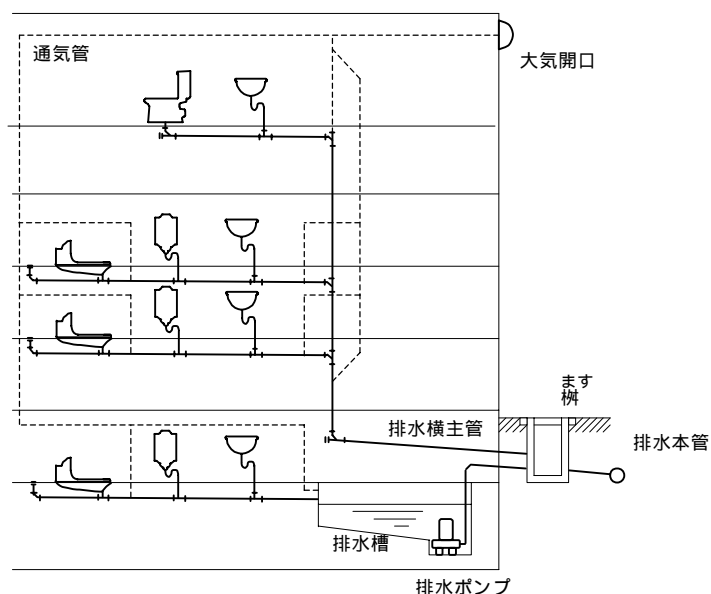
メモ

給水方式

方式・特長	概念図
<p>水道直結方式</p> <p>水道水が末端の水栓まで直結で給水される方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道本管から6.0mの高さまで戸建住宅、2階建て程度（東京都では3階程度まで可） 	
<p>直結増圧方式</p> <p>水道水を直接増圧給水ポンプを経て給水する方式</p>	
<p>高架水槽方式</p> <p>水道水をいったん受水槽に貯め、これをポンプで屋上や塔屋等に設置の高置水槽に汲み上げてのち、自然流下で給水する方式</p>	
<p>圧力タンク方式</p> <p>給水した密閉タンクに圧縮空気を送り所要水压を得る方式</p>	
<p>加圧給水方式</p> <p>給水ポンプを連続運転して加圧給水する方式</p>	

【 1 - 2 . 排水・通気・し尿浄化槽 】

排水管（雑排水管・汚水管等）、排水機器、排水処理設備（浄化槽）等から構成されます。



1 . 排水管

雑排水管

台所系の排水

浴室・洗面所系の排水

管の材質：水道用亜鉛メッキ鋼管（昭和40年半ばまで）

汚水管

トイレの排水

管の材質：鋳鉄管が多い

通気管

排水が排水管内を流下する際には空気を管内に吸引したり、水の流下で管内の空気が圧縮されたりするために管内の気圧は絶えず正圧または負圧に変動しています。その変動はトラップの封水に常時影響を与え、一定限度以上になると封水が破壊され下の臭気が室内に侵入することになります。これを防止するために設けるのが通気管です。

トラップ - 排水管から室内へ臭気や害虫が侵入することを防止する装置

雨水管

屋根やバルコニー等の雨水を排出するための排水管で、バルコニーや外壁に取り付けられています。

管の材質：一般的に排水用硬質塩化ビニル管

2．排水機器

排水ポンプ

公共下水道が完備している地域での地下階の各排水は、最下階の床下ピットに設けた汚水槽や排水槽に一時的に貯留し、一定の水量に達するとポンプで自動的に揚水して公共下水道に排出する方式が用いられています。この方式を特にポンプアップと呼び、このポンプを排水ポンプ（汚物水中または陸上ポンプ）といいます。

3．排水処理設備

公共下水道が完備している地域では通常、汚水・雑排水・雨水を公共下水道・地域下水道に直接放流しますが(合流式と分流式がある)、それ以外の地域では独自に排水処理設備（浄化槽）を設け、定められた水質まで浄化した後、周辺の河川などに放流します。

排水処理設備の一般的な機器 - 汚水ポンプ、破砕機、送風機、污泥掻寄機など
処理方式

「単独処理浄化槽」：し尿だけを処理する

「合併処理浄化槽」：し尿と雑排水を共に処理する

「好気性処理」：空気中の酸素で活動する微生物の働きを活用する

「嫌気性処理」：空気のない沈殿污泥の中で活動する細菌の働きで污泥を分解
消化する

【 1 - 3 . 給湯 】

1．供給方式

局所給湯方式：建物内の給湯必要箇所に小型給湯器を設けて給湯する方式。

事務所ビルなどの湯沸室、住宅の瞬間湯沸し器による給湯など。

中央給湯方式：共用の機械室に大型のボイラーや貯湯タンクを設け、配管により給湯する方式。ホテル、病院、事務所ビルの給湯など。

共同住宅

住戸内局所給湯方式：台所...瞬間湯沸し器

風呂...バランス風呂釜

住戸内中央給湯方式：局所式給湯器を1住戸に付1箇所設置

住戸内（床下）給湯配管により台所・風呂・洗面へ給湯

2．局所式給湯方式の器具

ガス瞬間湯沸器（瞬間式局所給湯方式）

ガス給湯器の湯を供給する出湯能力は「号数」という単位で表します。1号とは入水温度を25℃上昇させた湯を毎分1リットル出湯できる能力をいいます。住居では16号～24号が多く使われています。

電気温水器（貯湯式局所給湯方式）

タイムスイッチによって一定時間通電しタンク内のヒーターで、上水を約85℃に沸かし貯湯する機器です。

電源は200Vで、一般電灯配線とは別に専用配線（深夜電力利用が多い）を設置します。

【 1 - 4．暖房・冷房・空調 】

1．供給方式

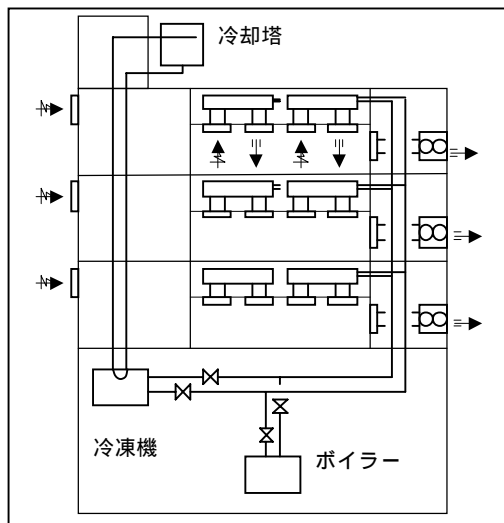
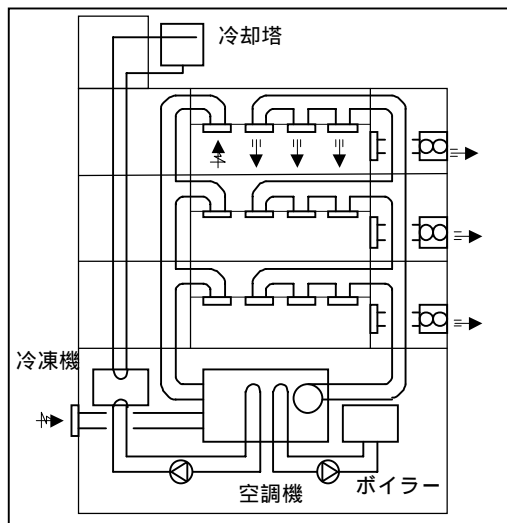
中央方式（セントラル方式）

個別方式

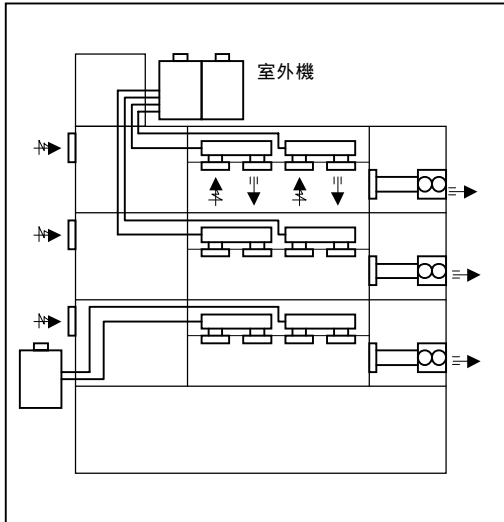
2．熱運搬方式 媒体による違い

ダクト方式 空気

ファンコイルユニット方式 冷温水



パッケージユニット方式 冷媒



【 1 - 5 . 換気 】

1 . 換気方式による分類

第一種機械換気 給気、排気とも機械（ファン）換気による方式

第二種機械換気 給気は機械換気、排気は自然換気による方式

第三種機械換気 給気は自然換気、排気は機械換気による方式
（トイレや台所の換気）

【 1 - 6 . ガス 】

都市ガス

ガス事業法により許可されたガス事業会社のガス製造工場より、ガス管により建物内の各ガス器具に供給される気体燃料。地域の需要量等によって供給されるガスの圧力の別があり、圧力を制御するためのガスカバナ（整圧器）室が設けられる場合があります。

ガス事業会社...東京ガス・東邦ガス・大阪ガス・西部ガス等

液化石油ガス（LPガス、プロパンガスとも）

都市ガスの供給地域外で用いる。

ポンペによる供給方式が家庭用などに広く用いられている。

都市ガスより比重が重い、供給圧力が高い、発熱量が高く燃焼に必要な空気量も多いなどの特徴があります。

【 2 - 1 . 消防の用に供する設備（消火設備、警報設備、避難設備） 】

消防法施行令により「防火対象物」に「消防用設備等」の設置が義務付けられています。

防火対象物

「防火対象物」：消防用設備等の設置や維持管理が義務付けられている建物

これらの防火対象物のうち、多数の人が出入りする建築物を、「防火管理者を定めなければならない防火対象物」といい、防火管理者を選任しなければなりません。

建築物の規模や出入する人員数により「甲種防火対象物」と「乙種防火対象物」に分けられます。

「防火管理者」：防火管理上必要な業務を適切に遂行できる管理的または監督的な地位にある人で、かつ講習の課程を修了した等の有資格者。

1 . 消火器

消火器とは法令上「水その他の消化剤を圧力により放射して消火する器具で、人が操作するもの」とされています。消火器の目的は初期消火であり、そのため誰でも、簡単に使用できる構造や機能を有するよう法令で規定されています。

消火器の主流は粉末消火器であり、中でも「ABC粉末消火器」が多く用いられています。「ABC粉末消火器」の耐用年数は概ね8年とされています。

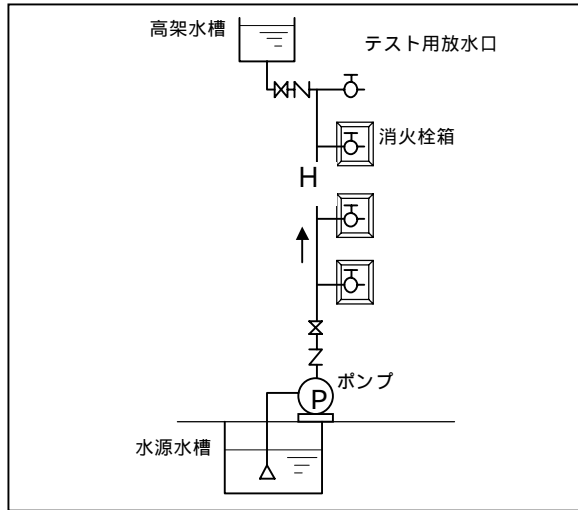
ABC粉末消火器...A（普通）・B（油）・C（電気）火災に対して消火能力がある消火器

耐用年数...法令での定めはありません。財団法人日本消防設備安全センターで行った消火器の追跡調査等を目安にして各消火器メーカーが設定しています。

2 . 屋内消火栓設備

防火対象物の屋内火災に対し、防火対象の関係者が、放水用具を移動、操作して火源に放水し、消火活動を行う消火設備

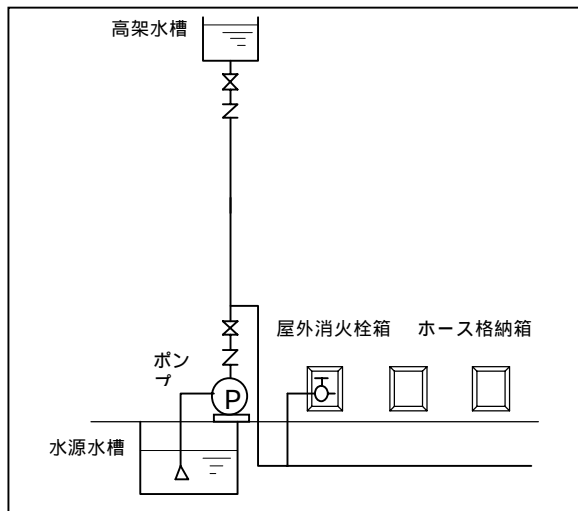
水源、加圧送水装置、起動装置、消火栓箱、配管、配線などから構成されている。



3．屋外消火栓設備

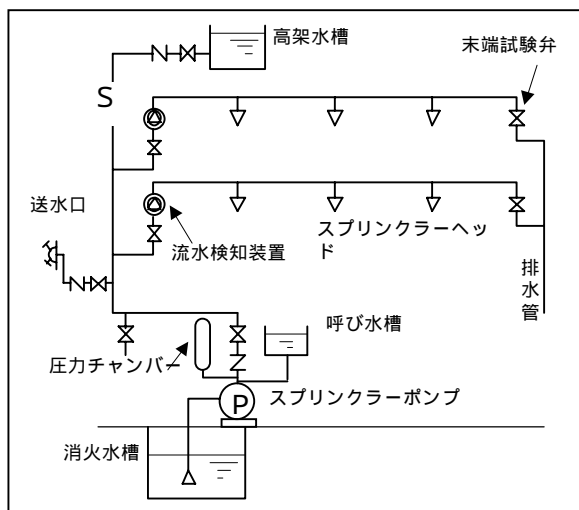
防火対象物の外に設置し、建築物への1階及び2階部分の消火及び隣接建物への延焼防止に対処する設備

設備の構成などは屋内消火栓設備とほとんど同じ。



4．スプリンクラー設備

火災が発生した場合に、天井面に取付けてあるスプリンクラーヘッドが、熱を感知し、自動的に火災を発見するとともに、スプリンクラーヘッドより火源と周辺に水を散水する初期消火を目的とした装置。



閉鎖式

湿 式：閉鎖形スプリンクラーヘッドの感熱体の作動によって放水する。

乾 式：常時配管内に圧縮空気を充填しておき、スプリンクラーヘッドの感熱体の作動で館内の空気が放出されたのち放水される。

管内の水が凍結の恐れのある寒冷地などで採用。

予作動式：常時配管内に圧縮空気を充填しておき、閉鎖形スプリンクラーヘッドのほかに感知器を設け、火災発生時にはその感知で予作動させたのちスプリンクラーヘッドの感熱体の作動によって放水される。

(電算機室のようなところに設置されることがある)

開放式

感熱体のない開放形スプリンクラーヘッドを使用し、すべてのヘッドまたは区画された部分のすべてのヘッドから同時に放水するもの。

5．水噴霧消火設備

駐車場の用に供する部分および準危険物、特殊可燃物を貯蔵または取り扱う場所等に対し、その火災を有効に消火することを目的とするもので、スプリンクラー設備と同様、固定式の設備である。

6．不活性ガス消火設備（二酸化炭素 等）

不燃材で造られた壁、床、天井によって区画され、開口部に自動閉鎖装置が設けられた部分に消火剤を放出する方式で、起動装置、制御盤、音声警報装置、起動用

ガス容器、貯蔵容器、選択弁、配管、噴射ヘッド、放出表示灯および非常電源などから構成される。

7．粉末消火設備

微粉末の消火剤を容器に貯蔵し、これに窒素ガスを加圧混和させて流動化し、噴射口より防火対象物に噴射して消火するもので、全域放出方式、局所放出方式および移動式がある。

8．泡消火設備

泡放出口から泡を放出し、防護対象物を覆って消火するもので、固定式・局所式及び移動式とがある。また、膨張比によって高発泡と低発泡に区分される。

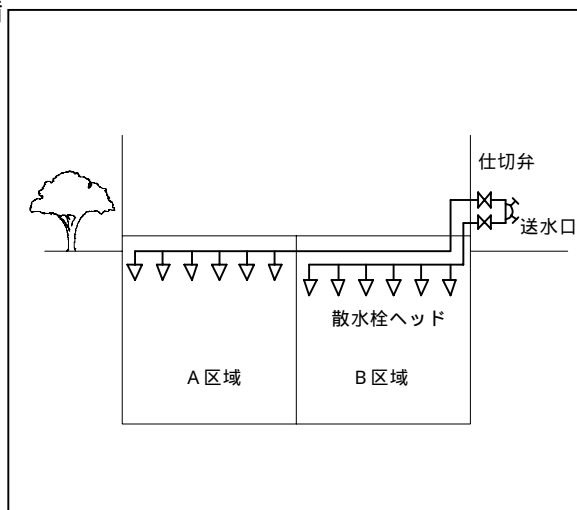
【 2 - 2 . 消防用水 】

大規模な建築物や高層建築物については、消防用設備等の1つとして、消火水槽または貯水槽などの用水の設置を義務づけたものです。

【 2 - 3 . 消火活動上必要な施設 】

1．連結散水設備

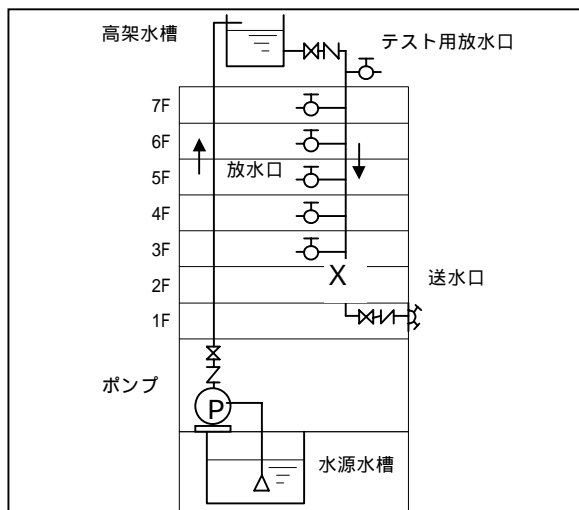
火災の時には消防ポンプ自動車からの加圧送水により、天井から散水させる、消防隊による消火の方式（水の枯れたスプリンクラー設備的なもの）と連結送水管をドッキングさせた設備



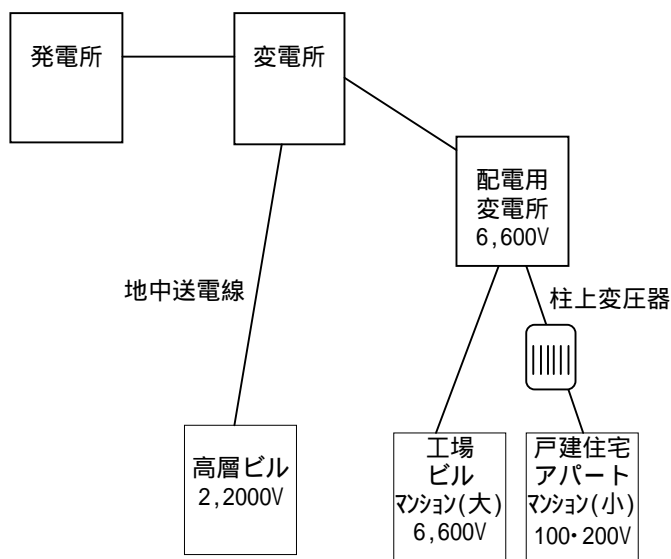
2．連結送水管

外部から消防ポンプ自動車により水（消火用水）を内部に加圧送水し、消防隊員が内部の火災現場での消火活動を容易に有効的に行うことができるようにするための設備。

送水口、配管（送水管）、放水口から構成される



【 3 - 1 . 電気 】



1 . 電灯幹線設備

発電所で発電された電気は、変電所等で変圧されて私たちの近くまで送電されていますが、電圧は6,600Vあります。

小規模な建物で各居室ごとの契約電力（各戸契約）と共用部分の契約電力の総量が50kW以下のときは、電力会社が（電柱のトランスなどで変圧、）低圧（単相三線式200V / 100V）で直接受電し、建物の妻側などに設置の「引込開閉器盤」から各居

室に電気を供給しています。

ある程度の規模の建物で、各居室ごとの契約電力（各戸契約）と共用部分の契約電力の総量が50kWを超えるときは、キュービクル（屋外等で受変電設備を収納しておく鋼板製の箱）または電気室、借室変電設備（借室電気室）を設けて敷地内に高圧で引込まれた電力を100V～400Vに減圧し、各居室には低圧で引込みます。構造は先に説明した引込み開閉器盤と同じですが、開閉器が居室用・エレベーター用・共用灯用などに分かれて設置されています。

各戸に電気を送る電灯幹線は、電線（ケーブル）の断面積などによって流すことのできる電流値（許容電流値）が決まっており、そのため電線などが焼損などを起こさないよう保護ヒューズは電線の、許容電流値以下のものを用います。

盤の種類について

受配電盤

外部の電気を取り込み、変圧し、各電気設備へ電気を送電する役割。

分電盤

受配電盤から送られてきた電気を各電気設備に電気を分配するために、また回路上に配線用の遮断機やヒューズ、スイッチ等を取り付けた盤。

制御盤

電動機を自動または手動で、監視・制御するのに必要な機器（スイッチ、メーター等）を取り付けた盤。

2. 共用灯・屋外灯設備

- ・共用灯 - 共用廊下灯、階段灯、非常照明、誘導灯 など

点滅方式には、手動スイッチのみの場合や自動点滅機の場合、タイマー式やスイッチと自動点滅器を併用した方式などがあります。スイッチは通常、端末に3路スイッチ、中間に四路スイッチを用いて、どこからでも点灯と消灯ができるようになっています。自動点滅器は暗くなると自動的に点灯するので便利ですが、曇天の日中でも点灯したり誤作動することがあります。タイマー式の場合は、夕方の点灯時刻と朝の消灯時刻を設定しますが、季節による時間の調整が必要になります。最近では、自動的に日没と日出の時刻にあわせて作動するタイマー（ソーラータイマー）が使用されるようになりました。

電球には白熱灯・蛍光灯・水銀灯などがあり、それぞれ特長に合った場所に使

われています。白熱灯は暖かい雰囲気を作りますが、廊下・階段灯には消費電力が少なく耐用年数の長い蛍光灯が一般的に多く使われています。

- ・屋外灯 専用の屋外灯盤を設けて供給しており、ケーブル・ポール・灯具などで構成されます。

3．住居室内電灯設備

各居室の電灯、コンセント、分電盤、配線

4．自家用電気設備（受電・変電設備、発電設備）

建物で使用されるエレベーター、共用照明、給水ポンプ等の電源は共用電力と呼ばれ所有者が電力会社と契約します。高層・超高層マンション・ビルなどで、この共用電力で使用される設備の合計が50KVA以上となる場合は、電力会社から高電圧（通常6,600V）で電力供給が行われ、受電設備で高圧受電したものを変電設備により400Vまたは200Vに変圧して動力設備などで使用します。場合によっては、発電設備が設置されているものなどがあり、このような電気設備は総称して「自家用電気工作物」と称びます。

5．動力設備（エレベータ・給水ポンプ等）

「エレベータ機械室」

ロープ式では塔屋に、油圧式では一階のエレベーターの近くにスペースを確保します。いずれも音が出るため遮音を考慮する必要があります。

「借室電気室」

大規模な建物になると、トランス（変圧器）が必要になります。共同住宅では規模が大きくても個人別に電気料金を支払うため、電気室のスペースだけ提供し、室内の機械のメンテナンスは、電力会社が行います。

【 3 - 2 . TV共視聴 】

1．テレビ受信設備

現在のテレビジョン放送は電波帯域によって、VHF（1～12ch）、UHF（13～62ch）の地上波及びBS・CSなどの衛星放送があります。テレビ受信設備は、受信アンテナ、ブースター、分岐器、分配器、テレビ端子、ケーブルから構成されます。UHF・VHF同軸の場合は混合器・分波器があります。

BS、CS受信設備を設置している建物でも、チューナー設置や受信の契約締結は各戸が行います。

アンテナは屋外や外壁に設置されたマストに取付られていますので、台風時の強

風などによってアンテナの向きが変わったり、アンテナ素子が折れて受信状態が悪くなる場合もあり、気象変化に合わせた点検の必要があります。

CATV(ケーブルテレビ)はアンテナによる受信ではなく、ケーブルによって直接受信されるため常に良好な受信ができ、電波障害対策としても利用されています。都市型CATVでは、地上波のほかに自主放送や有料放送を楽しむことができます。導入には、ケーブルを引込む工事が必要ですが、それとは別に各戸契約料、利用料が必要となります。

電波障害 「ゴースト」反射障害とビル(山)陰障害

受信建物と放送局(テレビ塔)との間に高層ビルなどがあると、直接電波が妨げられてアンテナに届かなくなります。その状態で他のビル等の反射波が強く入ると画像が乱れてしまいます。高層ビルの建設時には電波障害を引起す範囲をあらかじめ調査して電波障害の対策を講じることがビルの建主に義務づけられていますが、対策範囲には限りがあるので、範囲外のマンションで障害が生じた場合には建主と協議を行い、アンテナの交換やアンテナ位置の変更などの対策を講じる必要があります。

高圧電線や柱上変圧器からのノイズがアンテナから入り、テレビの画面全体に白い点が出て見えにくくなった場合は、電力会社に相談、調査依頼します。

高圧送電線の場合、電線を固定しているガイシが劣化した時や、降雨や濃霧の日にノイズが発生することがあります。柱上変圧器(トランス)の場合は、変圧器の内部が劣化したときに発生することがあります。

高圧送電線からのノイズの他、電気機器・自動車・バイクなどから発生するパルス障害、無線や他局からの混信障害、ファミリーコンピューターからの漏洩電波、稀にインバーター方式照明器具による障害があります。

「飛込みゴースト」- テレビ受信設備自体の故障による受信不良

テレビ端子からの電波が弱くなり、窓から直接ケーブルなどに電波が入り込む現象

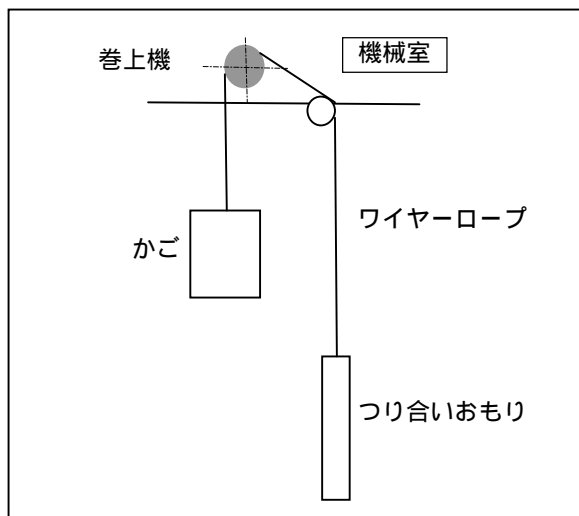
画面上では正規の画像の左側に同じ画像が薄く現れ、二重の画像となります。主な原因は、テレビ端子と同軸ケーブルの接続不良やケーブルの断線により入力電波が弱くなっていることや、窓際にフィーダー線などが長く配線されているため電波を拾いやすくしている等が考えられます。

【 4 - 1 . エレベーター 】

駆動方式により2方式に大別できます。

ロープ式

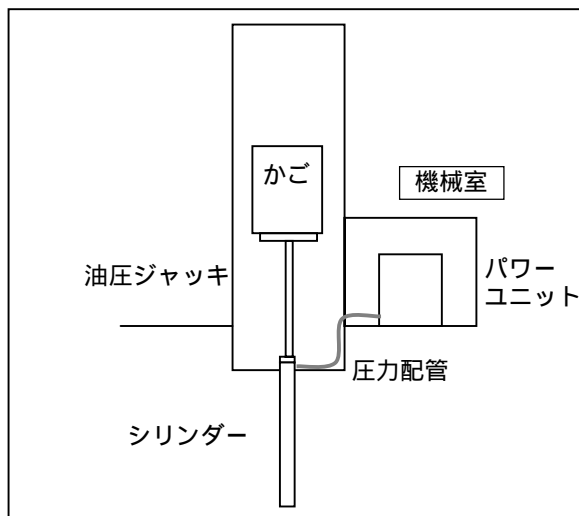
かごとつり合いおもりをロープで連結し、つるべ式に綱車にかけ、ロープと綱車の摩擦力(トラクション)を利用して昇降させるトラクション方式が一般的である。他に低速でホームエレベーター等に使用されている巻胴式がある。



油圧式

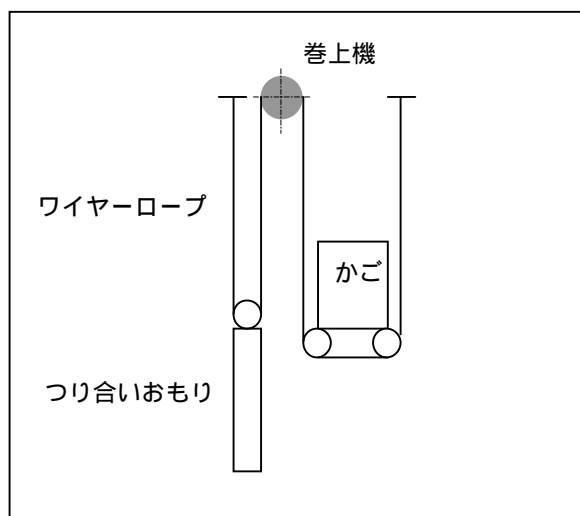
(低層建物向)

パワーユニットの電動ポンプで油を注入・抽出する事で油圧ジャッキを上下させ、連結しているかごを昇降させる方式。



機械室レス

駆動方式はロープ式（トラクション方式）であるが、従来機械室に設置した巻上機・制御盤等を昇降路内に設置、機械室を不要にした。新築建物の多くが採用している。



メモ

