

1-1 はじめに

(1) 保全の目的とマニュアルのねらい

道では厳しい財政状況に対応するため、平成18年に「北海道ファシリティマネジメント導入基本方針」を定め、老朽化した施設の点検調査や必要な改修を行いながら、長寿命化を図ってきたところです。

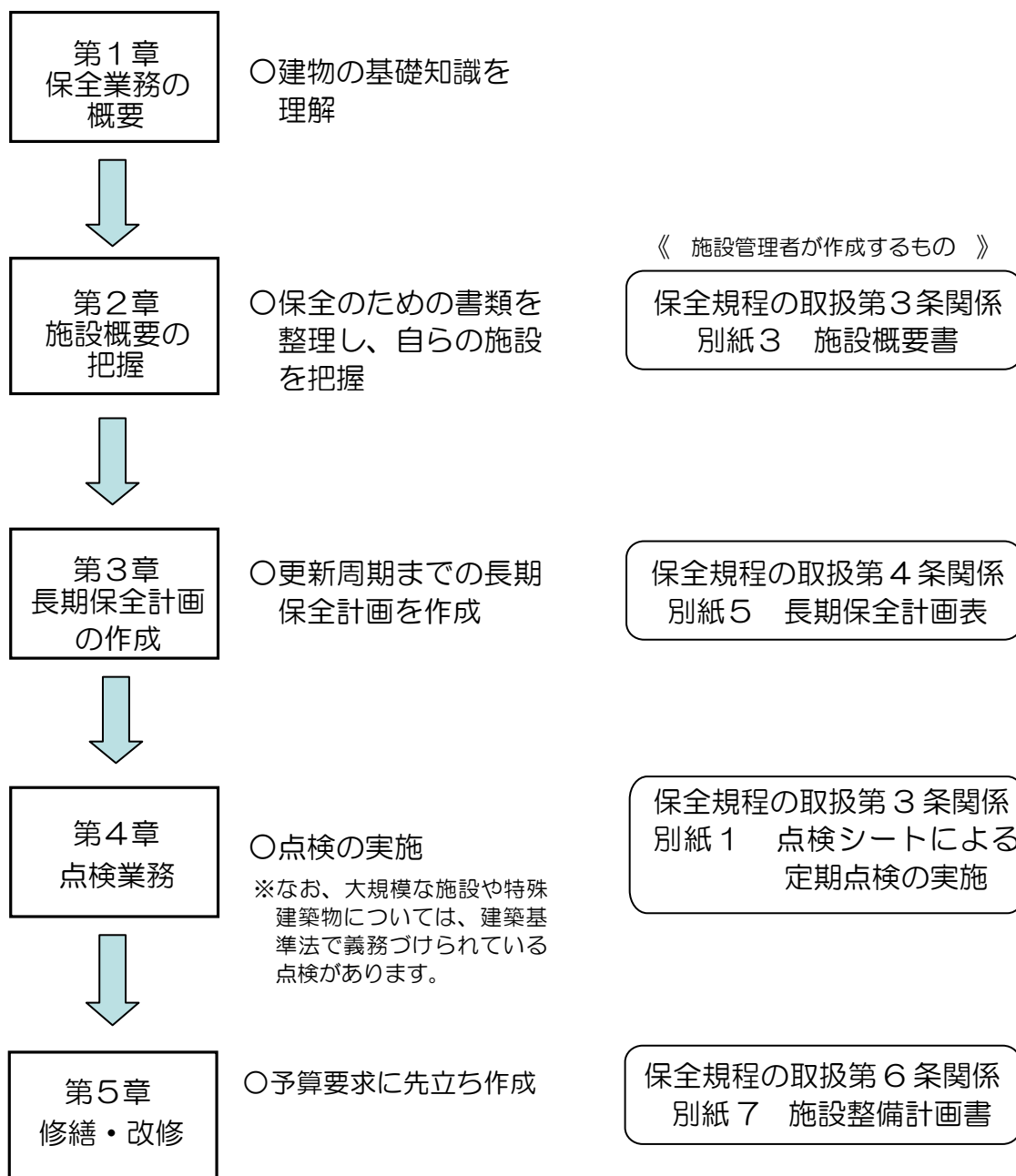
一方、近年、老朽化が主な原因と思われる外壁、天井材の落下事故や設備の損傷による事故が発生している状況を踏まえ、今後も施設を長期的に使用し続けるためには、これまで以上に適切な保全業務を実施することが求められています。

本マニュアルは、北海道教育委員会建築物等保全規程（平成19年3月23日北海道教育委員会教育長訓令第3号。以下「保全規程」という。）に規定する保全（点検及び保守、修繕並びに改修）の実施について、その具体的方法などを示すために作成したもので、原則として、教育委員会の管理に属する建築物及び建築設備並びに附帯施設（以下「建築物等」という。）の全てを対象として、保全規程第2条第2項で定める施設管理者が適切かつ円滑に保全業務を実施することができるよう作成しています。

施設管理者は、本マニュアルにより、建築物等の概要を把握し、自らの施設を適切な状態で維持運営できるよう心がけてください。

(2) 保全マニュアルの構成

施設管理者が行う保全規程等に基づいた建築物等の保全業務について、次のとおり第1章から順を追って解説していきます。



1-2 「建物の保全」とは

保全とは、建築物等を使用及び運用可能状態に維持し、又は故障、欠点などを回復するためのすべての処置及び活動をいいます。

このマニュアルでの保全は、保全規程による点検及び保守、修繕及び改修をいいます。

○ 点 検

点検とは、施設の機能及び劣化の状態を一つ一つ調べることをいい、機能に異常又は劣化がある場合、必要に応じて対応処置を判断することを含みます。

○ 保 守

保守とは、機器等の必要とする性能や機能を維持する目的で行う消耗品又は材料の取り替え、注油、汚れ等の除去及び部品の調整等の軽妙な作業を行うことをいいます。

○ 修 繕

修繕とは、施設の劣化した部分や部材又は低下した性能や機能を現状あるいは事実上支障のない状態まで回復させることをいいます。

○ 改 修

改修とは、施設の劣化等に対し、当初の機能を超えて改善することで、改良、模様替え並びに設備等の更新をいいます。

1-3 建物を知る

建物の保全を実施するためには、建物等がどのような部材で構成されているかを知る必要があります。建物の構成は、大きく（１）建築、（２）電気設備、（３）冷暖房設備、（４）衛生設備、（５）搬送設備、（６）屋外工作物に分類できます。ここでは、建物保全上重要な部材についての解説をします。

（１）建築 外部

【パラペット（笠木）】

屋上等で防水層を巻き上げるための低い立ち上がり。その上部につくカバー状の物を笠木という。



【ルーフドレン】

屋根面にある雨水排水金物。ゴミの流入を防ぐためにネット状のカバーがある。



【煙突】

ボイラー等の排気用。避雷針がつくことがある。



【屋上防水】

アスファルト防水、シート防水、塗膜防水等がある。保護のためにコンクリートあるいはタイルを使用する方式もある。



【ガラリ】

冷暖房設備の吸気口、又は排気口に取り付けられる。

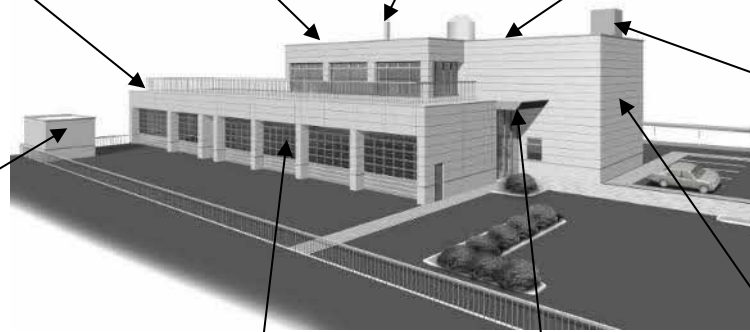


【シャッター】
車庫、倉庫等に設けられる。一般に鉄製で塗装されている。アルミ製、ステンレス製もある。



【手摺、タラップ、フェンス等】

転落防止、進入防止、あるいは点検用に設置される。



【窓、ドア(サッシ)】

採光、防犯、断熱など様々な役割を持つ。鉄製、アルミ製、ステンレス製などがある。



【庇、軒天】

窓、出入口、玄関ポーチ部分などの上部に設けた屋根状のものをいう。



【外壁】

建物を風雨から守る。コンクリート打放し、タイル、金属パネル、カーテンウォール、木板、丸太等がある。



内 部



【化粧石こうボード天井】
石こうボード表面にプリントした普通品や、ボードに化粧加工紙・プラシートを張り合わせたもので、天井材で使われるもの。シプトーンは商品名。



【システム天井】
複雑化した設備機器と天井との取り合いを明快に処理した天井部材。システム天井の導入により、頻繁なレイアウト変更にも対応しやすくなり、費用・廃材発生量を大幅に抑制できる。



化粧合板内壁



タイル貼り内壁



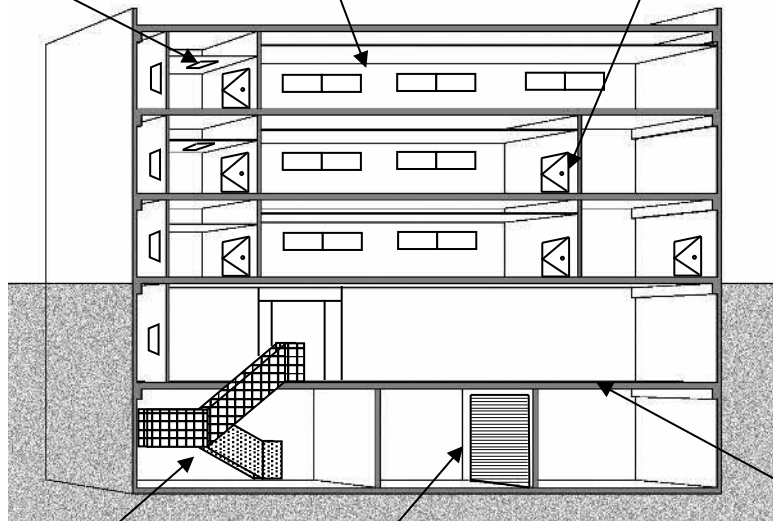
吸音ボード内壁



スチールパーティション内壁



天井点検口



【長尺シート床】
主に塩ビ製の床材。継ぎ目のない床仕上げとすることができるので、最近ではPタイルに代わって採用される。



屋内階段と防火戸



屋内階段と防火シャッター



【Pタイル床】
Pタイルとは、プラスチックタイルのことです。塩化ビニル樹脂を用いて30cm角のタイル状に加工したものです。



木フローリング

(2) 電気設備
【電力設備、防災】

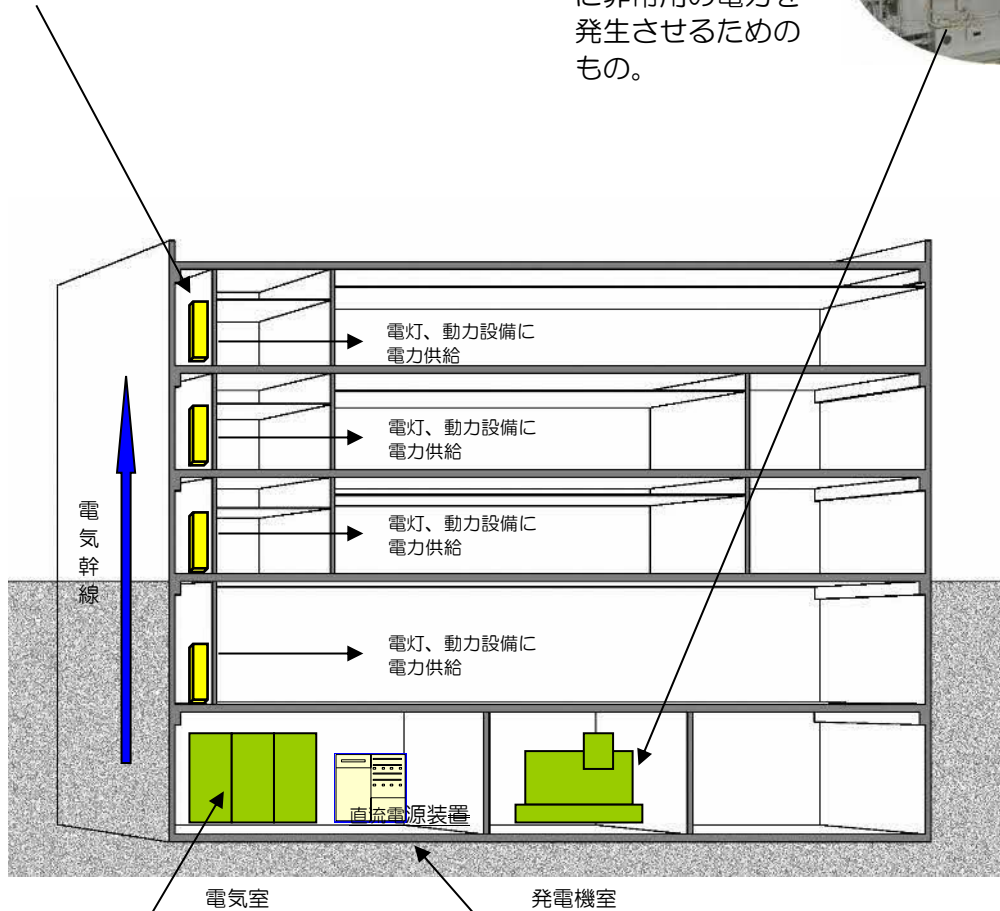


【分電盤】

金属箱内に主開閉器と電源分配用の配線用遮断器(MCCB)が設置され、各室の照明器具、コンセントに電源を供給するもの。

【発電装置】

発電装置は、原動機として主にディーゼル機関とガスタービンが用いられている。停電時に非常用の電力を発生させるためのもの。



【キュービクル式配電盤】

金属箱内に遮断器、断路器、継電器、変圧器、計器等の受電、変電に必要な機器を収めたもの。



【直流電源装置】

直流電源装置は、蓄電池及び整流装置で構成され、非常用照明器具の電源、キュービクル式配電盤の操作用電源を供給している。キュービクル形で、受変電設備と同一の室に設置されることが多い。



【FL 蛍光灯器具】

様々な室で使用される最も一般的な照明器具である。蛍光ランプ・安定器・点灯管(グロースタート)で構成される。点灯管のないラピッドスタート式が使用されることが多い。



【Hf 蛍光灯器具】

交流電源をインバータで高周波に変換し蛍光ランプを点灯する。即時に点灯できる他、ちらつきも少ない。回路も簡単なため、器具の小型化も可能で、器具からの騒音が小さい。Hf ランプは従来の蛍光ランプよりも細く、点灯時の光束(明るさ)も多い。



【LED 照明器具】

発光ダイオードを使用した照明器具のこと。FL 及び Hf 型に比べ長寿命で省電力である。



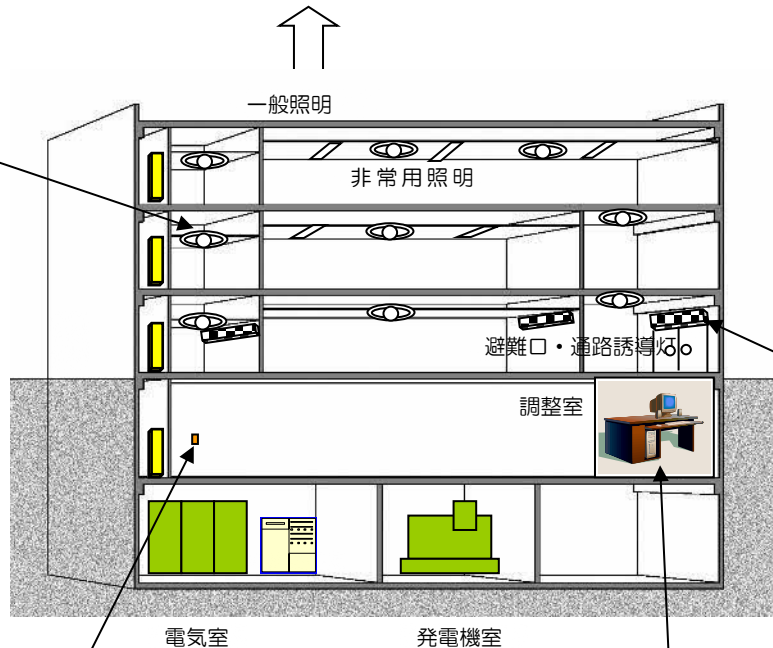
【HID 照明器具】

HID ランプとは、「高輝度放電ランプ」とも呼ばれ、「高圧ナトリウムランプ」「メタルハライドランプ」「高圧水銀ランプ」の3種類をいい、体育館などの大規模空間の照明、外灯に適している。



【非常用照明器具】

災害時等の避難時に最低限の照度を確保するため、停電時に点灯するよう予備電源を設けた照明器具である。



避難口誘導灯



通路誘導灯

【避難口誘導灯】 【通路誘導灯】

災害時等の安全な避難方向を指示し、あるいは避難口を示すパネルと、非常電源を設けた照明器具である。



【リモコン】

遠方あるいは大量の照明器具を集中して点滅操作できる。主装置は独立した制御盤を設置する方式と分電盤内部に組み込む方式がある。



照明センサー(調光用)

【照明制御】

様々なセンサー等を用いて、照明の点灯状態や出力を自動的に制御することで、省エネルギーを図るための技術。トイレや廊下における人感センサーや、外光の明るさを感知する昼光センサーによる制御がある。

【情報通信設備、防災】



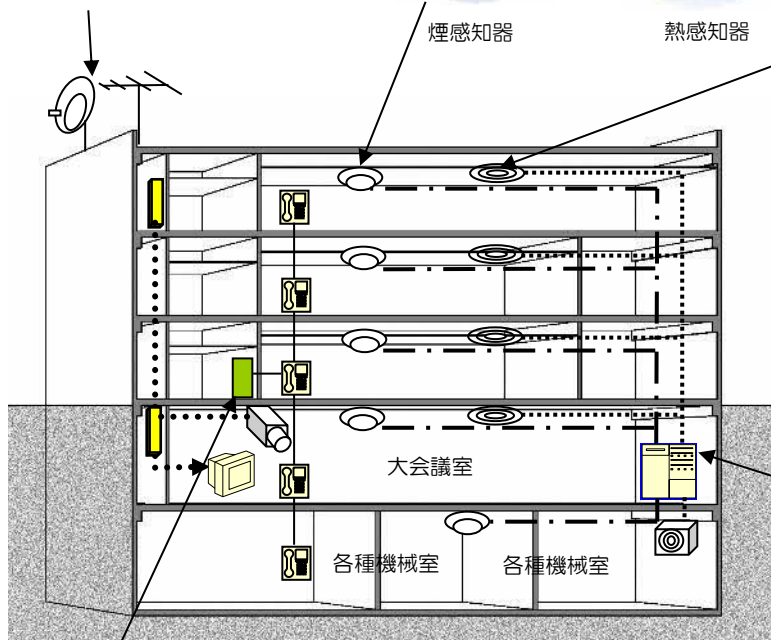
写真右=UHF アンテナ
写真左=BS アンテナ

【テレビ共同受信】

施設内で安定したテレビの受信状態を確保するために、屋上等のアンテナで受信したテレビ電波を「アンテナ」→「増幅器」→「テレビ端子」を経由して、同軸ケーブルで各室のテレビ受像機に映像を提供する。

【自動火災報知】

火災発生による煙、炎又は熱を自動的に検出し、火災が発生したことを建物内の全域に報知させる感知器、受信機、発信機などから構成される。停電対策として非常電源(蓄電池)を内蔵する。



【非常放送】

災害発生時に音声警報音(シグナル及びメッセージ)により避難誘導を行う。BGM等一般放送を遮断する機能を持ち、停電対策として非常電源(蓄電池)を内蔵する。



写真右=増幅器、操作装置
(非常放送装置)

写真左=受信機
(自動火災報知装置)



【電話】

最近の電話交換機は音声通信を主体としたものから、データ通信を主体としたものに変化してきている。写真もインターネット接続が可能なタイプである。

【インターホン】

外部と施設内及び施設内の各室間の連絡のための設備。受話と送話による音声のみのものから、セキュリティを重視したモニター付や、カメラと連動したものなどがある。

(3) 冷暖房設備



壁付ファンコンベクター



床置ファンコイルユニット



遠赤外線暖房機



床置温水パネル

【空調機器類】

中央熱源から温水の供給を受け放熱器によって空気を暖める。放熱器のみのも、放熱器+ファンを持つもの、さらにコンプレッサーを持つものなど種類が多い。

大型のものは空気調和機(空調機)とよばれる。



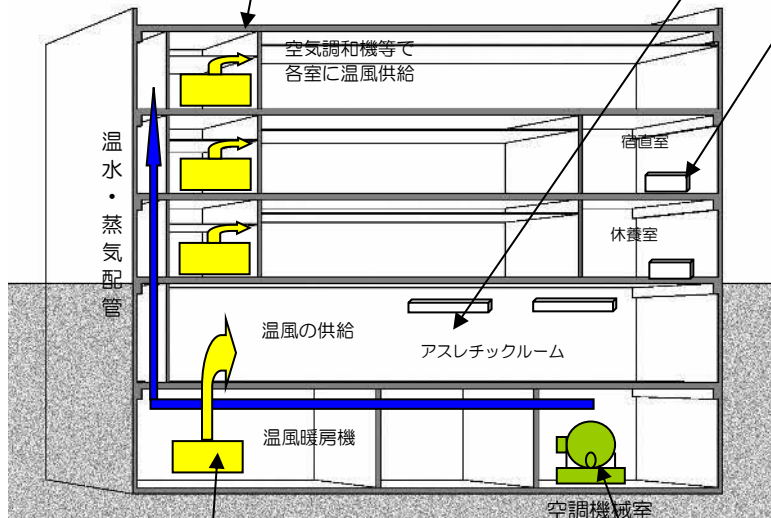
石油ストーブ

【個別暖房機器】

中央熱源によらない暖房機器。遠赤外線暖房機は主に重油を燃料とし、体育館などの局所暖房に使用される。

石油ストーブは灯油を燃料とし、宿泊室、守衛室などに使用される。

いずれも建物全体の運用とは独立した形で使用される。



【温風暖房機】

温風暖房機は、化石燃料を燃焼させ、燃焼室の熱で直接空気を過熱して、送風機で温風を対象ゾーンに送り、室内の暖房を行う機器。

パッケージ型の場合には体育館集会所、玄関ホール等に単独で使用されることもある。



【ボイラー類】

おもに暖房用として、燃料を燃焼させ、蒸気や温水を生成する。造られた蒸気や温水は、館内に配管を用いて配られ、ファンコンベクター、ラジエーター、空気調和機等によって、暖房機器の役割を果たす。

主なボイラーの種類

- 貫流ボイラー
- 蒸気ボイラー
- 真空式温水発生器
- 無圧式温水発生器
- 炉筒煙管ボイラー

【空気熱源ヒートポンプ】

外気を熱源としたヒートポンプで、冷房運転時の凝縮器は冬期の暖房運転時には蒸発器となる。圧縮機に往復動式のものを使った場合、往復動式空気熱源ヒートポンプと呼ぶ。



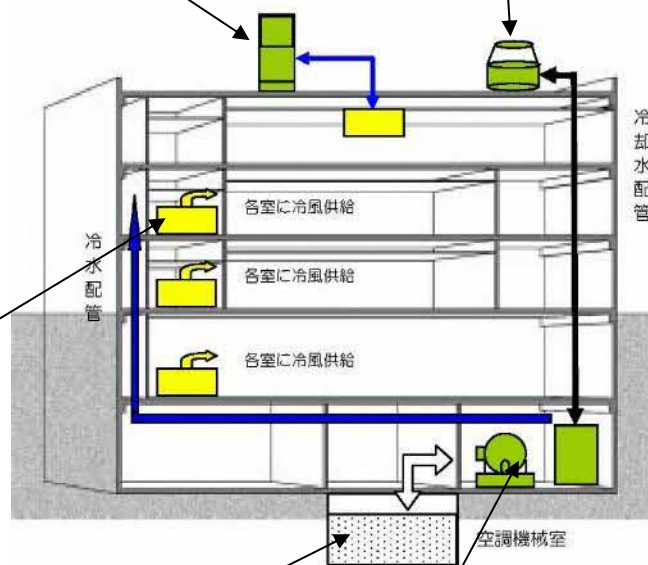
【空気調和機】

空気調和機は、放熱器、エアフィルター、ファン、湿度調整機能等を一体化したもの。冷水の供給で冷房を行い、温水の供給で暖房を行うことができる。



【冷却塔】

冷凍機の凝縮器で奪った冷却水の熱を大気に放出するための機器で、冷却水は循環して冷凍機に供給される。



【氷蓄熱】

氷の状態を冷熱を蓄熱する装置をもった空調システムで、氷のもつ水⇄氷の相変化による融解熱を利用することにより、より高密度の蓄熱が可能となり蓄熱槽本体の小型化、その他のメリットがある。



【冷凍機】

空気を冷やすための冷媒を作る機械。冷媒が各空気調和機等に送られ、空気を冷やし、冷たい空気が送風される。冷凍機の種類には

- ターボ冷凍機
- スクリュー冷凍機
- 吸収式冷凍機

等がある。

【排煙機】

火災発生時に自動火災報知器の発報あるいは排煙口手動開放装置の操作で起動し、室内の煙を排出する。
耐火性能が決められているが外見的には換気用送風機とほぼ同等。



排煙口手動開放装置

【排煙用手動開放装置】

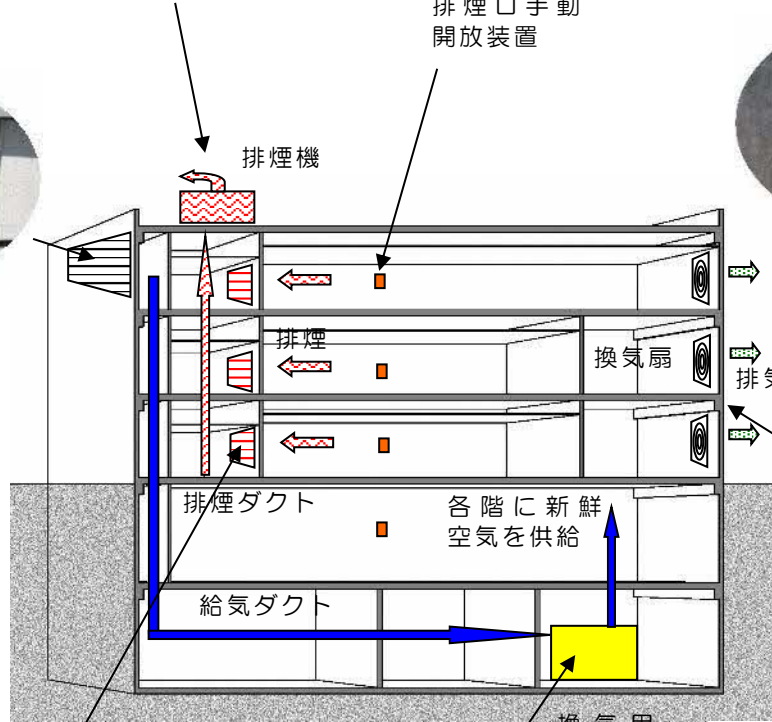
排煙窓を開放させるための操作器をいう。
作動させると、該当する部屋又は通路の排煙口が開き、同時に排煙機が起動して煙の排出を開始する。



ガラリ

【ガラリ】

雨水等の吹き込みを防ぎながら、給気、排気、排煙を可能にする。
材質は鉄製、アルミ製、ステンレス製などがある。



有圧換気扇



天井付(壁付)換気扇



【排煙口】

天井面に取り付けるものが多いが、壁面型もある。
手動開放装置の操作で写真のように開き、排煙機につながる排煙ダクトを経由して煙を排出する。
通常時は点検口と見分けがつかないことが多い。



【換気用送風機】

内部にファンとフィルターを装備し、外気をダクトで取り入れ、各室に供給する。
一般に、給気用と排気用の送風機が対になって設置される。



レンジフードとグリースフィルター

【換気扇】

天井付(壁付)換気扇は事務室等の排気に多用される。
有圧換気扇は機械室等の発熱量の多い個所に使用される。
厨房等で使用されるレンジフードも多くは有圧換気扇に分類される。
レンジフードには油脂蒸気などが排気ダクト内に入るのを阻止する目的のグリースフィルターが併設される。

(4) 衛生設備

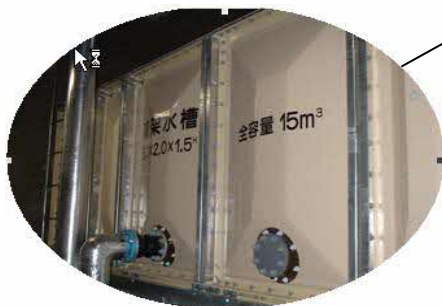
【膨張タンク】

タンク内の水と空気を隔膜によって区画し、空気を封入した膨張タンクで、ボイラーの給水の膨張タンク、給水設備の圧力タンク、給湯設備の膨張タンクとして用いられる。



【貯湯槽】

使用量に見合った量の湯を保有し、常に一定温度に過熱して給湯するための水槽で、密閉型と開放型があり、内部に加熱コイルを備え蒸気や温水などの熱源により間接加熱するものと、温水ボイラーと結び貯湯量を確保するものがある。



【受水槽】

給水本管からの水を建物内に配るために一時的に貯留しておくためのタンク。材質は鋼板製、ステンレス製、FRP製等である。



【加圧給水ポンプ】

給水本管に接続された受水槽の水を各階給水管に供給するため、圧力を加えるための装置。



洗面所



浴室



給湯器



ガス漏れ警報機



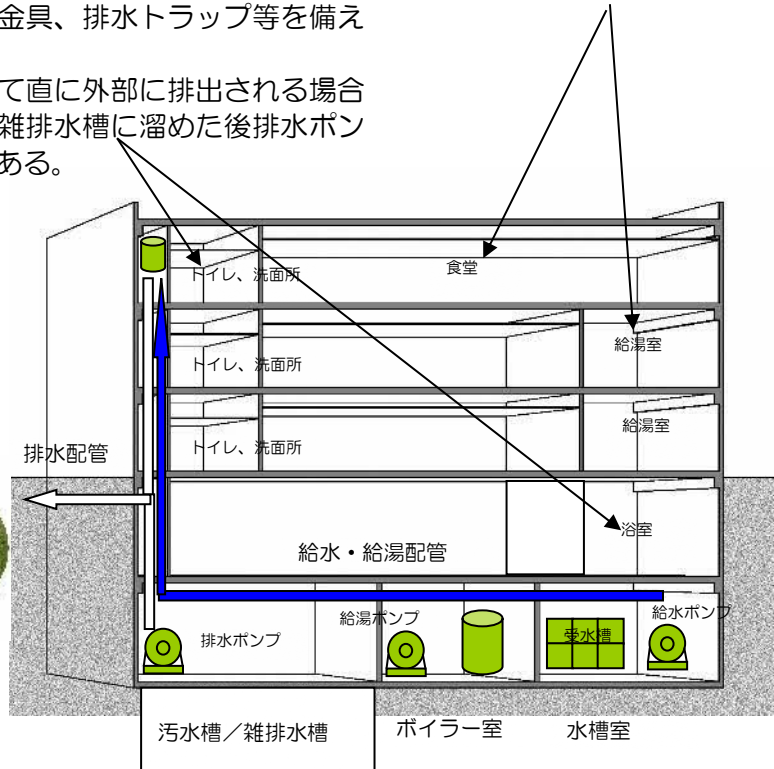
多目的トイレ

【衛生設備機器】

洗面所、トイレ、浴室は、受水槽から給水ポンプで送られた市水（冷水）とボイラーから給湯ポンプで送られた温水を利用する。それぞれ配管、水洗金具、排水トラップ等を備える。排水は排水配管を経て直に外部に排出される場合と、汚水槽あるいは雑排水槽に溜めた後排水ポンプで送出する場合がある。

【ガス設備機器】

給湯室、食堂（厨房）では都市ガス、LPG等のガス設備が使用される。用途としては調理用あるいは給茶等100℃近い温水を供給するために用いられる。ガス漏れの検知用としてガス漏れ警報機が設置されるが有効期限には注意が必要になる。



排水マンホール

【排水マンホール】

建物からの排水を公共下水道に接続する配管の点検用。汚水と雨水を同一の配管で排出する方法を合流、別々の配管で排出する方法を分流と呼ぶ。地域により異なる。



浄化槽設備

【浄化槽】

下水道が整備されていない地域において、汚水を河川に放流できるレベルまで浄化する設備。沈澱槽／バッキ槽等いくつかの槽の分かれており、攪拌されることにより微生物が汚物を分解する力を利用する。



【屋内消火栓設備】

屋内火災に対し、放水用具を移動、操作して火源に放水し、初期火災の消火活動を行うもっとも一般的な消火設備をいう。



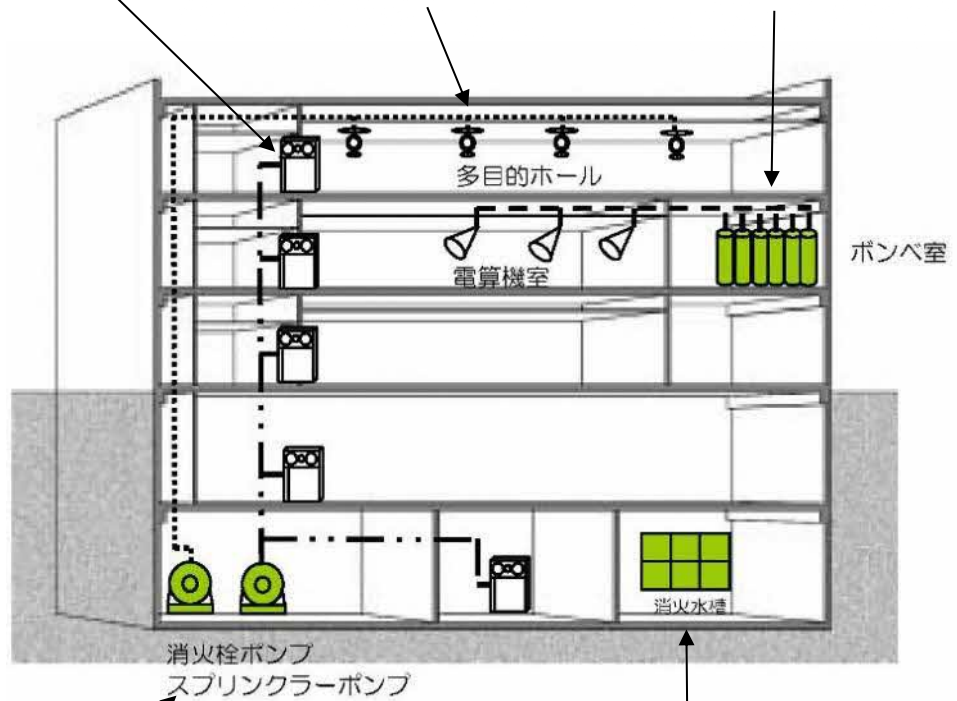
【スプリンクラー消火設備】

火災が発生した場合に、天井面に取り付けてあるスプリンクラーヘッドが感熱作動などにより自動的に火災を検知するとともに、そのヘッドにより火源とその周辺に散水し、初期の段階で効率よく消火させるもの。



【不活性ガス消火設備】

窒素ガスなど他の物質と反応を起こさない化学的に安定したガス（不活性ガスという）をヘッドから放出させ、主に窒息作用により消火させるもの。水を嫌う、電算機室等に多く使用される。



【消火栓ポンプ】

【スプリンクラーポンプ】

左の写真は消火ポンプ。スプリンクラーポンプの外見もほぼ同じ。消防設備のため赤に塗装されることが多い。

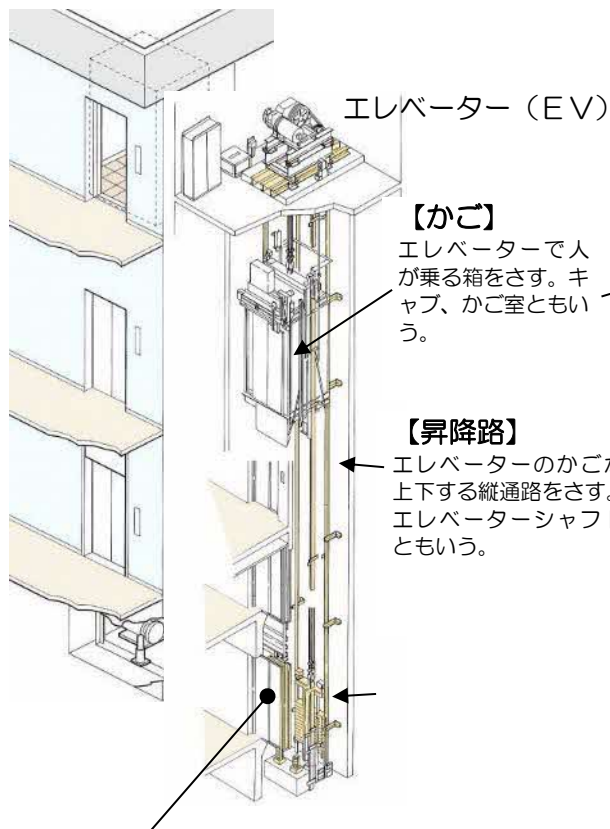
【消火水槽】

消火栓やスプリンクラーなど消火用の水を貯めておく水槽。水源水位が消火ポンプより低い場合に、ポンプに呼水できるように消火ポンプ近くに呼水槽を設けている。

(5) 搬送設備

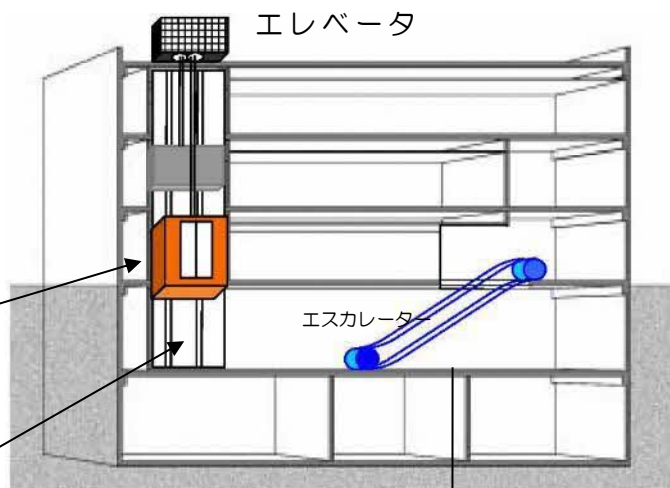
【エレベーター機械室】

エレベーター、エスカレーターの巻上機、制御盤等が設置されている部屋をさす。機械室にはエレベーター、エスカレーターに関係ない機器は設置できない。

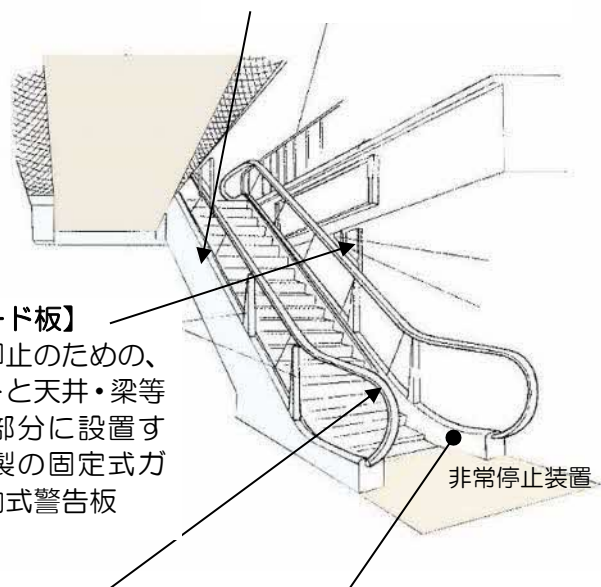


【光電管ドアセンサー】
扉に設置された光電管装置の光が障害物で遮られると閉まりかけた扉を反転させる装置。扉に障害物が接触する前に扉を反転させることができる。

【セフティシュー】
エレベーターのかご扉先端に取り付けられている障害物検出装置。セフティシューに障害物が接触すると閉まりかけた扉が反転する。



【トラス】
エスカレーターの機器、部品を収める骨組み部分をさす。



【三角部ガード板】
挟まれ事故抑止のための、手すりベルトと天井・梁等が交差する部分に設置するアクリル製の固定式ガード板と可動式警告板

【ハンドレール】
エスカレーターの移動手すり。手すりベルトともいう。

【非常停止装置】
運行上の安全を確保するため、法律で設置が義務づけられている各種装置。押すと直ちに運行を停止する。

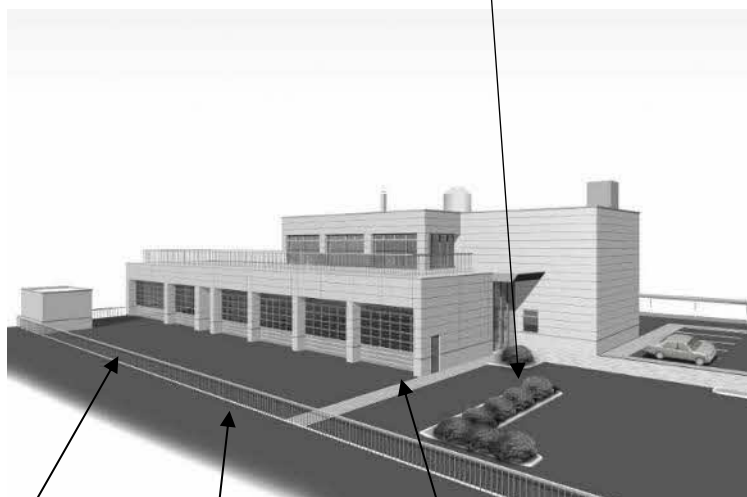
(6) 屋外工作物



【グラウンド】



【植栽】



【手摺、タラップ、フェンス等】

転落防止、進入防止、あるいは点検用に設置される。



【排水柵、排水溝】

雨水を集めて排水管に流す。上部はグレーチングと呼ばれる。



【舗装、点字ブロック】

アスファルト、石貼、インターロッキング等。点字ブロック併設も多い。