

建物の基礎知識について 【設備編】

～設備の設置目的と機能を知る～

令和元年度施設管理担当者研修会

1

本日のポイント

■設備の種類を知る

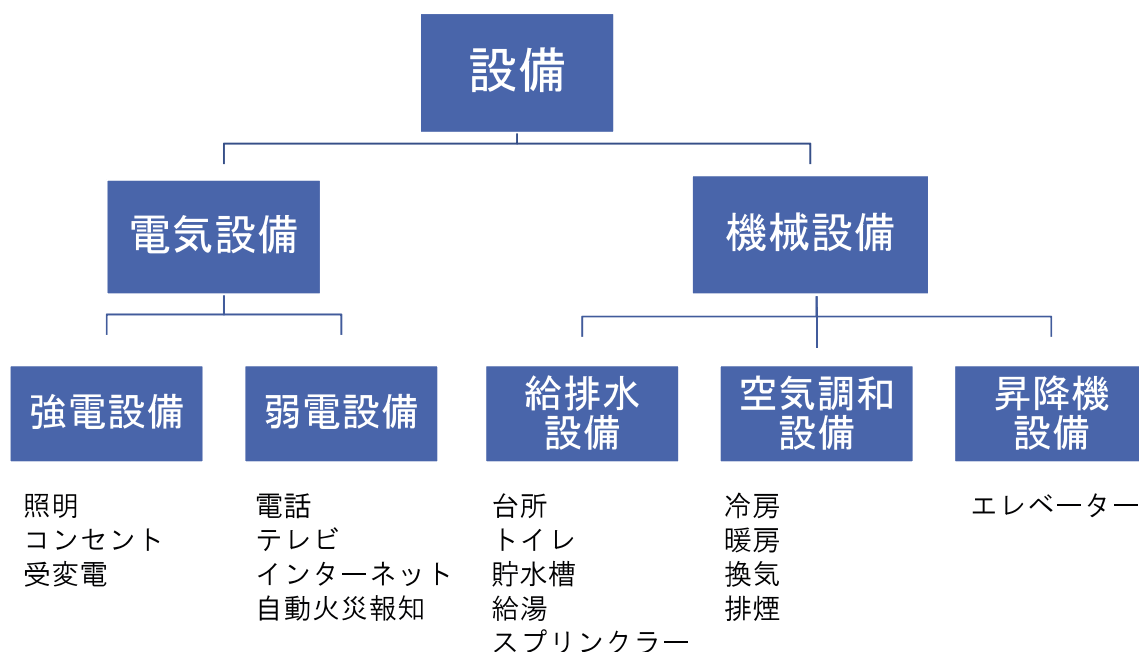
電気設備、機械設備

■設備のメンテナンス

設備の維持管理の種別
修繕はどこに手配する
いつやればいい

2

1 設備の種類



3

2 電気設備

強電設備

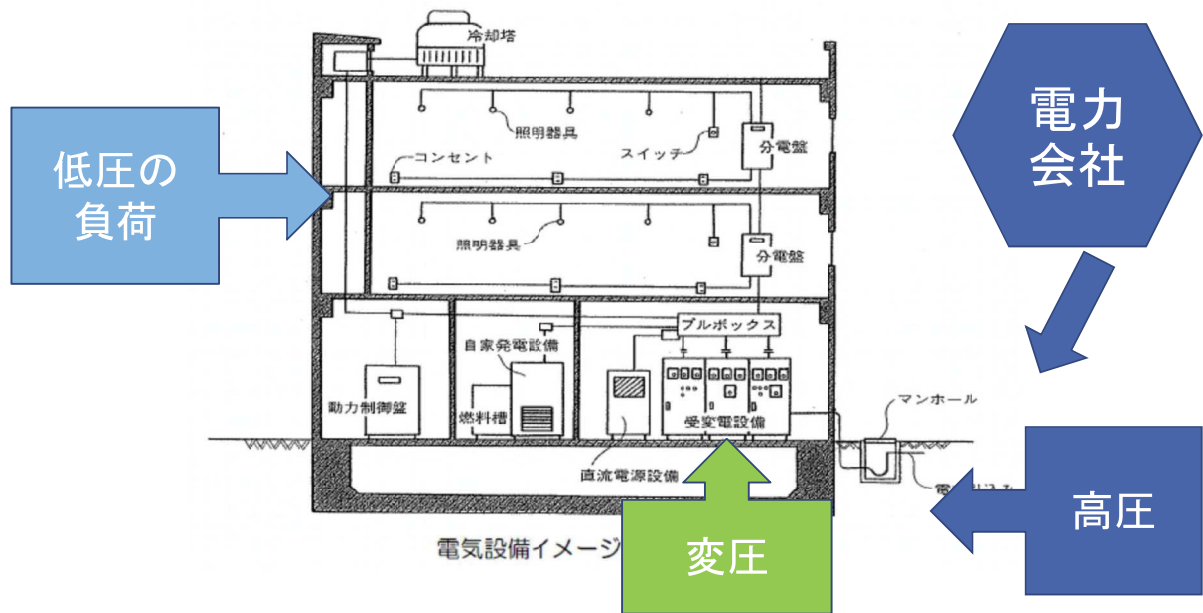
弱电設備

↓
エネルギーを送る

↓
情報を送る

4

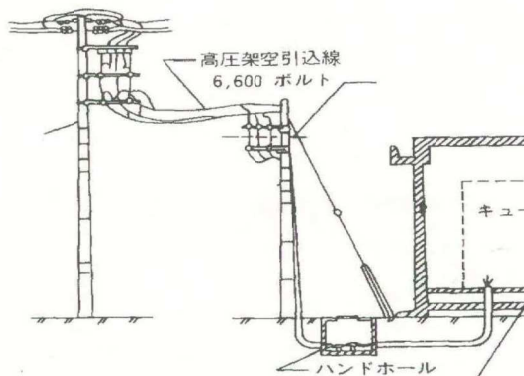
強電設備とは



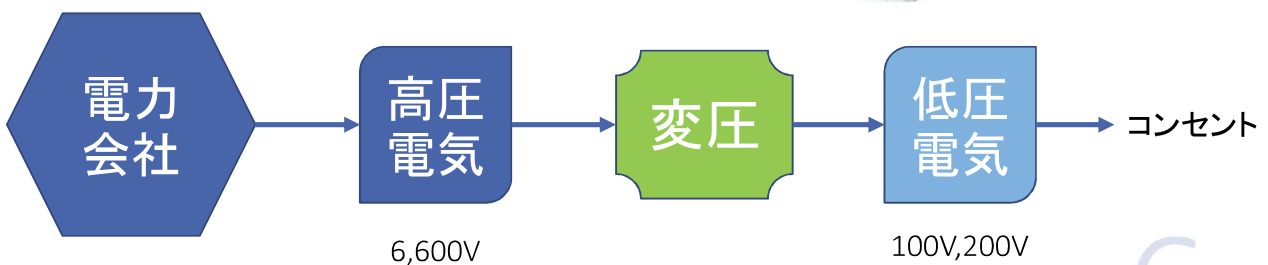
5

2.1 強電設備

2.1.1 受変電設備



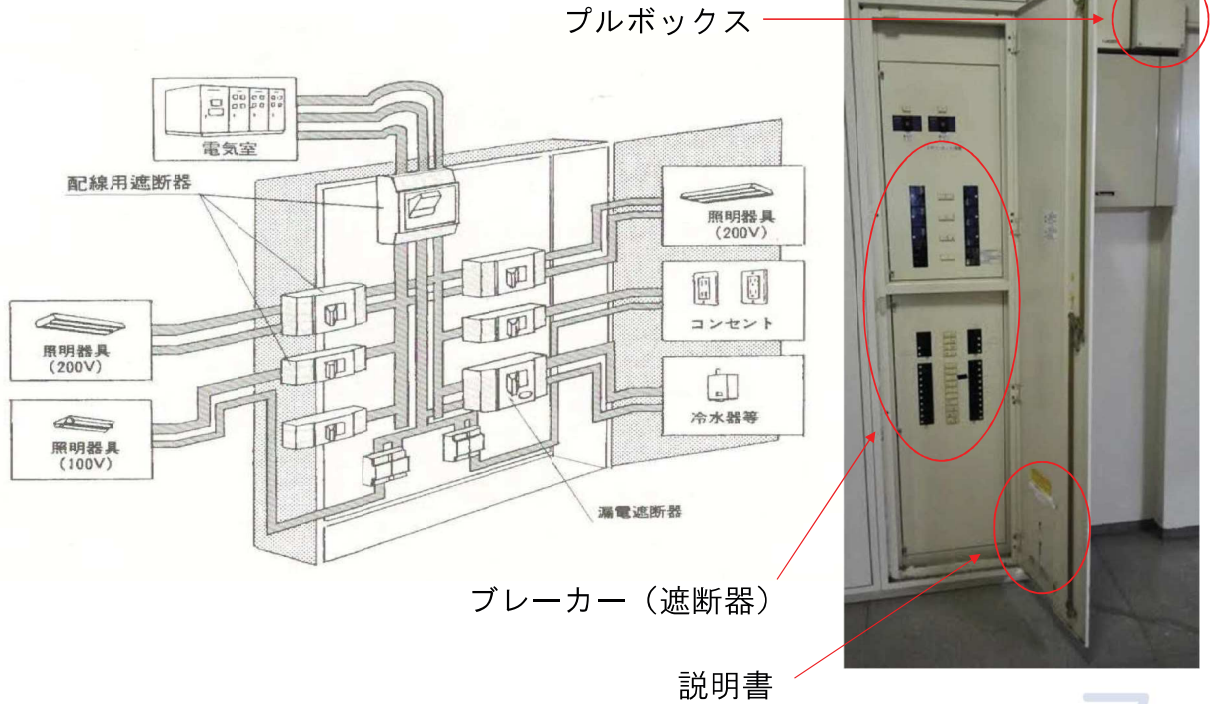
通称キュービクル。
高圧の電気で危険です。



6

2. 1 強電設備

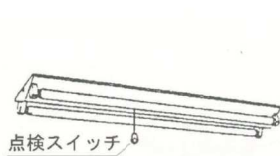
2. 1. 2 分電盤



7

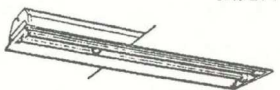
2. 1 強電設備

2. 1. 3 非常用照明、誘導灯



蛍光灯

白熱灯



※点検スイッチ…引っ張っている間、分電盤からの電気を遮断する

8

小ネタ(電気料金の仕組み)

$$\text{電気料金} = \text{基本料金} + \text{従量料金}$$

- ・基本料金 : 契約電力[kW]で決まる。

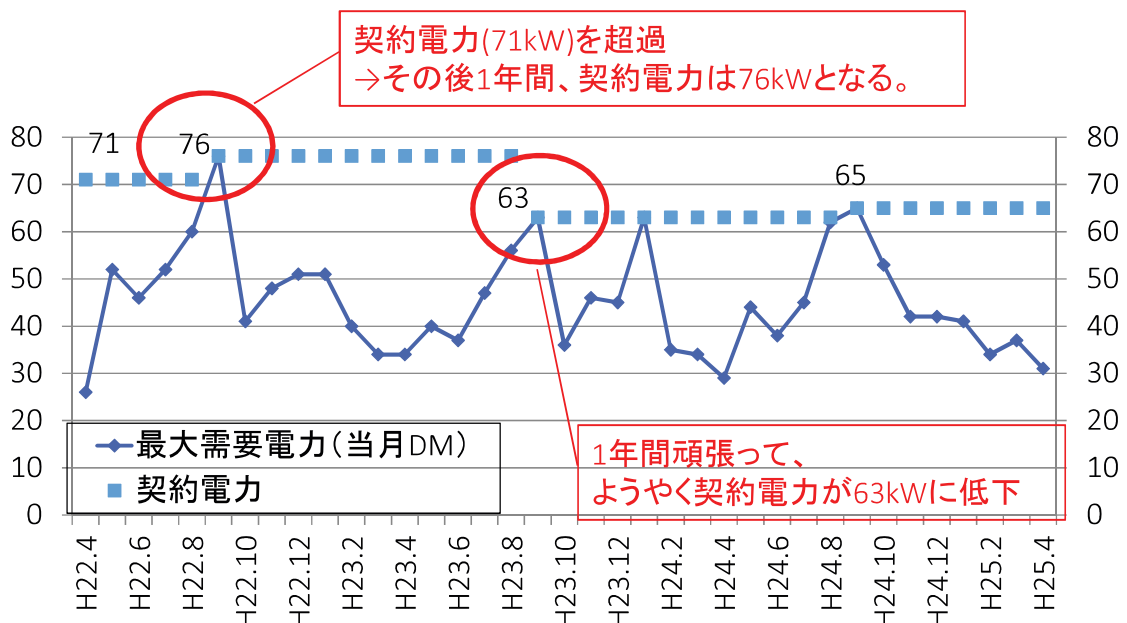
過去1年間における最大電力(デマンド)
※30分単位で計測した電力使用量の最大値

- ・従量料金 : 使った電力量[kWh]で決まる。

9

小ネタ(電気料金の仕組み)

ある施設の月ごとの最大電力(デマンド)



10

2.1 強電設備

小ネタ(電気料金の仕組み)

電気料金を下げるには

①基本料金を下げる

- ・デマンドを超過しないように気を付ける。
 - 一時的な使いすぎが、1年間の基本料金を決める。
(機器の同時使用を避ける、デマンド監視装置の設置)

②従量料金を下げる

- ・電気の使用量を減らす。
 - 使用時間の減少。ムダな電気。
 - 省エネ機器の導入(LED照明、家電製品)

11

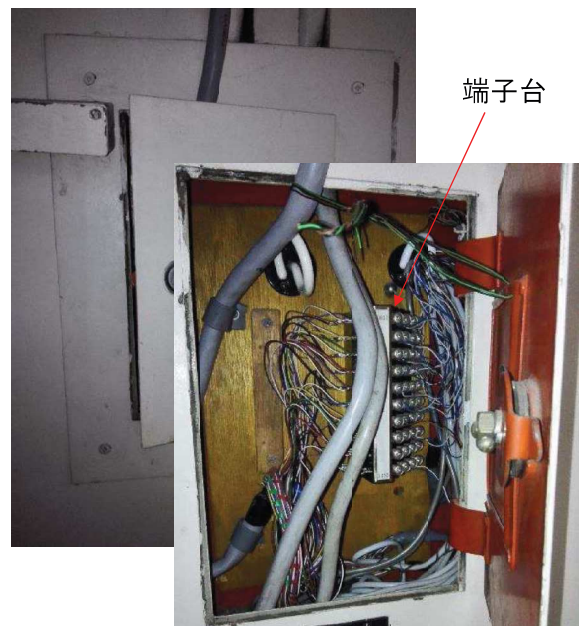
2.2 弱電設備

2.2.1 端子盤

TV盤

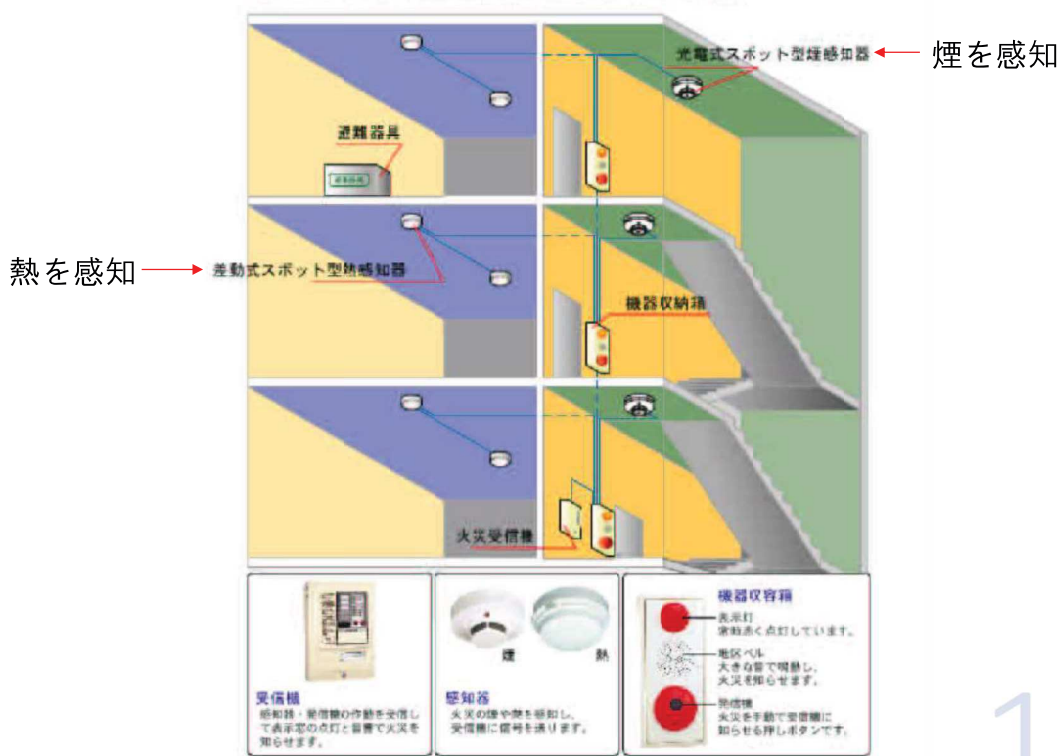


電話用端子盤



12

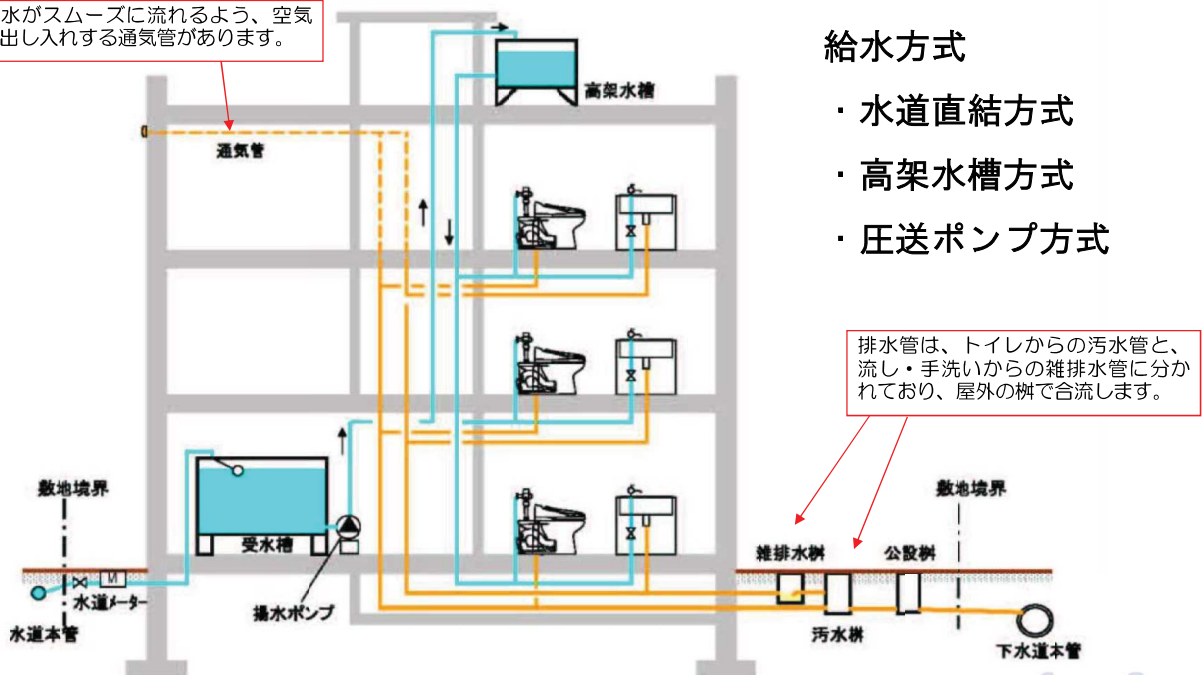
2. 2. 2 自動火災報知設備



13

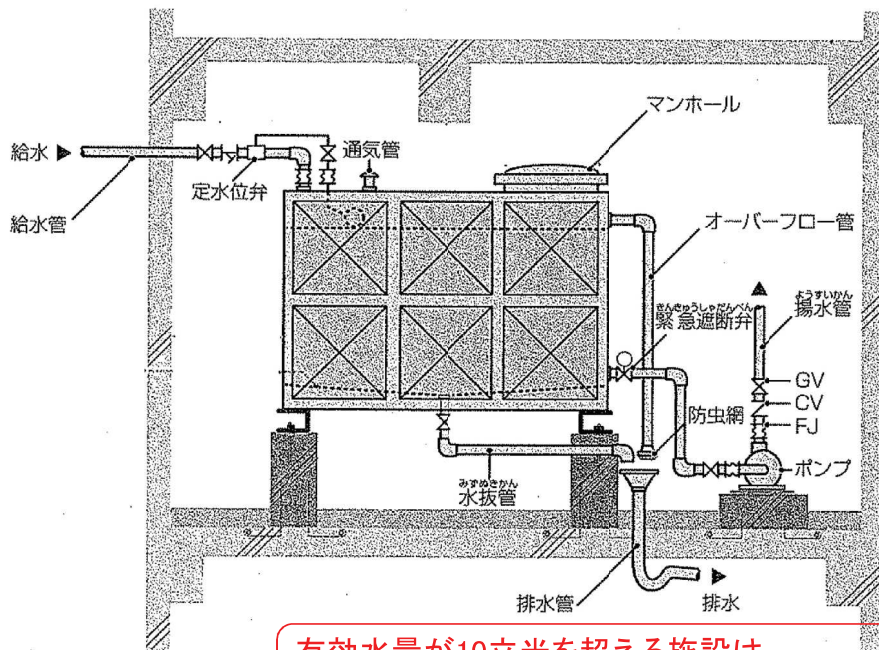
3. 1 給排水設備

排水がスムーズに流れるよう、空気を出し入れする通気管があります。



14

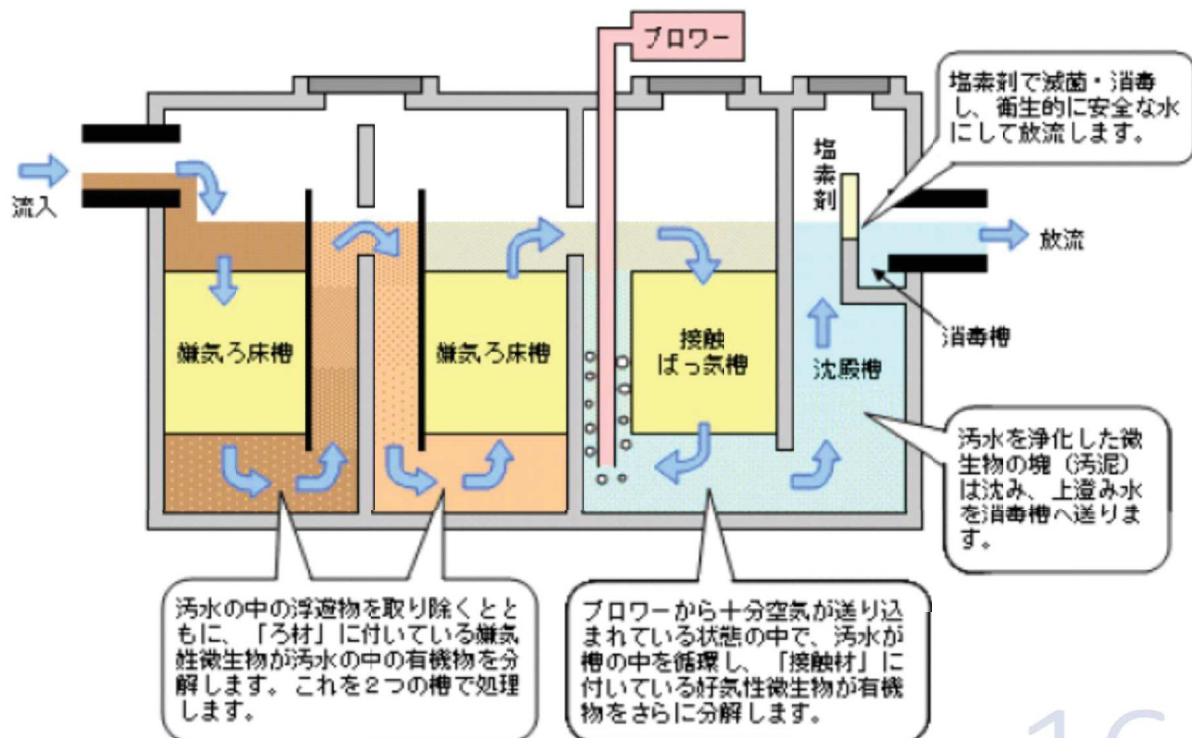
3. 1. 1 受水槽



GV:ゲートバルブ(止水栓)
CV:チャッキバルブ(逆止弁)
FJ:フレキシブルジョイント

有効水量が10立米を超える施設は、水道法で「簡易専用水道」として規制対象となる。

3. 1. 2 浄化槽

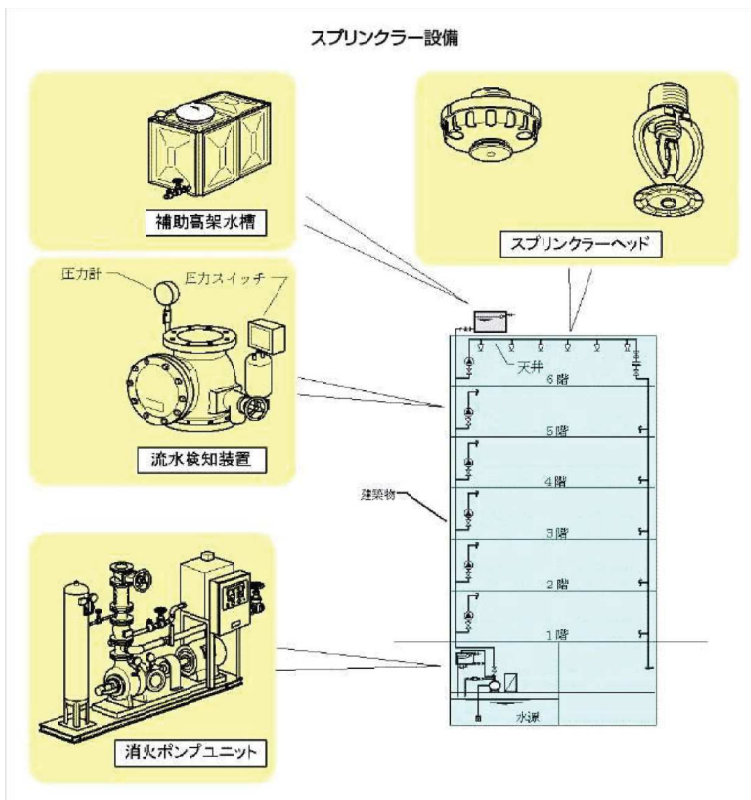


3.1.3 屋内消火栓



17

3.1.4 スプリンクラー



- 地下機械室のポンプで各階に水を送る
- 最上階まで送る圧力が必要なため、下の階は圧力が強すぎる
- 各階に、減圧する流水検知装置がある

18

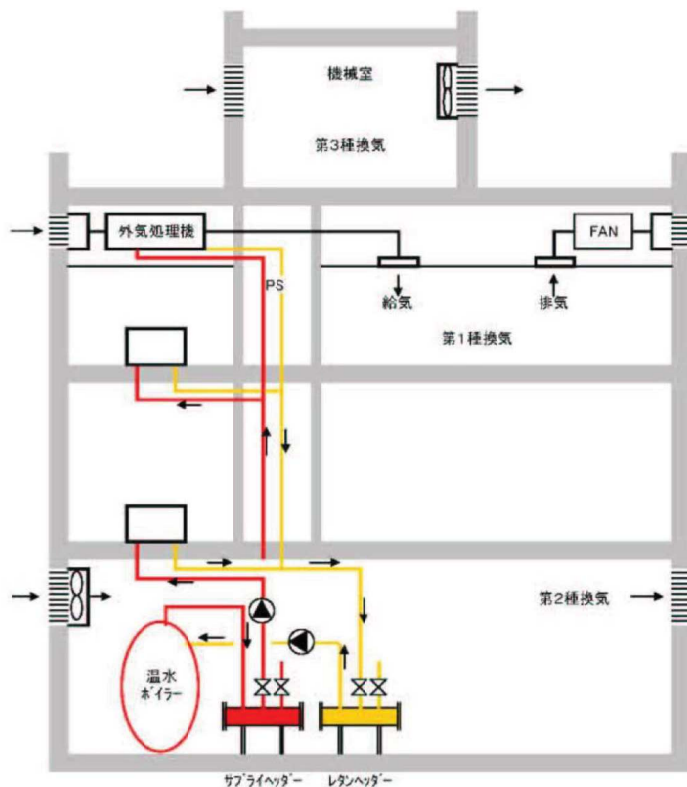
空気調和設備の説明の前に

Q. 空気調和とは具体的に何を調和するのか？

- A. 温度
湿度
酸素濃度
浮遊粉塵量
気流

19

3. 2 空気調和設備



＜左図の暖房の流れ＞

- ①ボイラーで温水か蒸気を作る
- ②ヘッダーで系統別に分配する
- ③ポンプで各所に送る
- ④ファンコイルユニット等で室内の空気に熱を放出

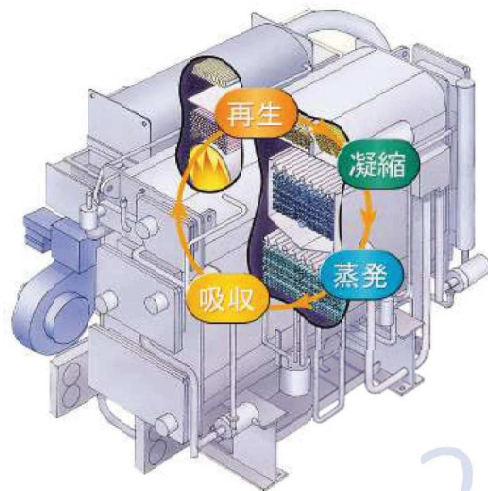
20

吸収冷温水機のしくみ

ビルなどの大きな建物の冷暖房をする熱源機です。
50年以上も前からある技術で、大規模ビルの6割で使用。

GHP
(ガスヒートポンプ)

ガスを使って冷房??

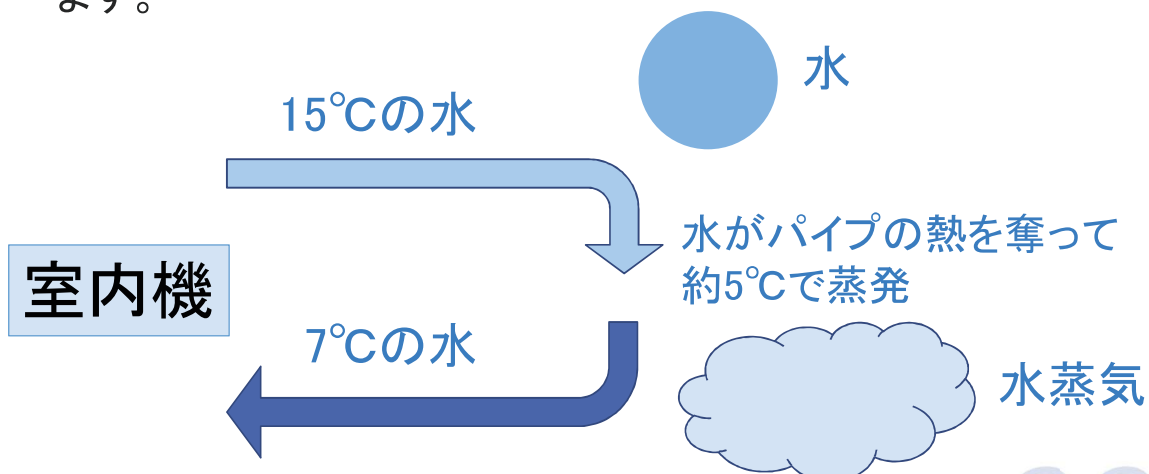


21

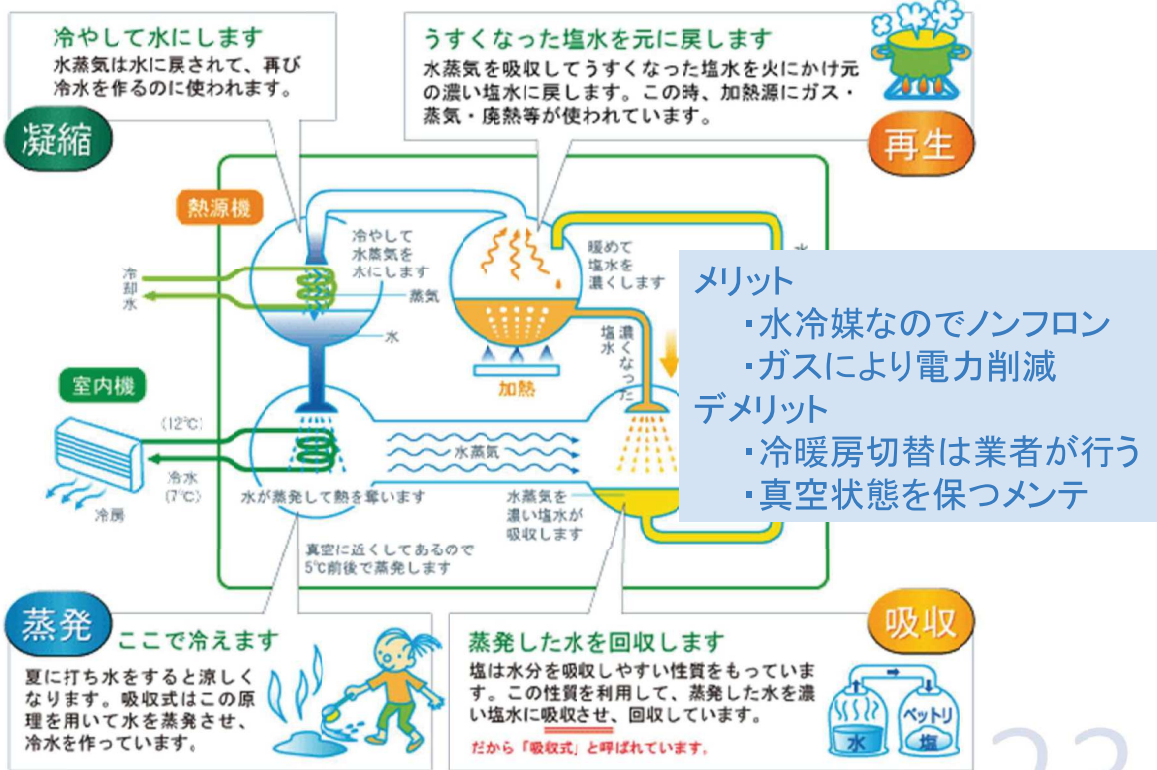
吸収冷温水機のしくみ

真空状態を利用

水は大気中(680~700mmHg)では100°Cで沸騰しますが、真空に近い低圧力(約1/100の6~7mmHg)では約5°Cで沸騰します。

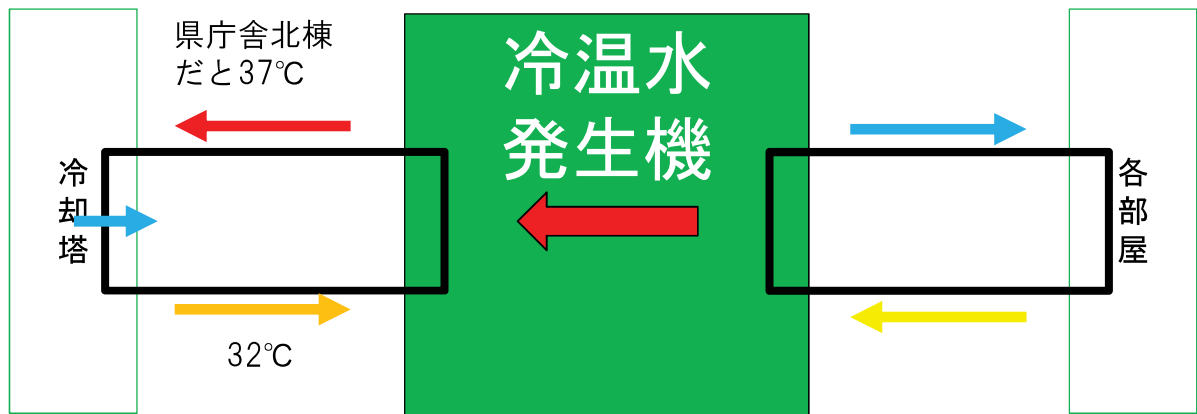


22

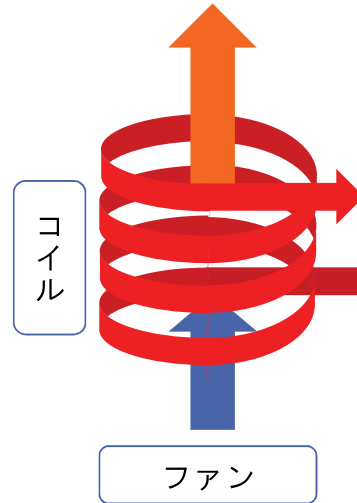
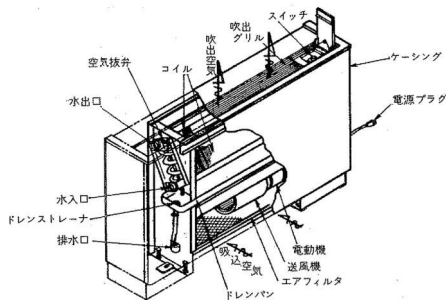


3. 2 空気調和設備

3. 2. 2 冷却塔



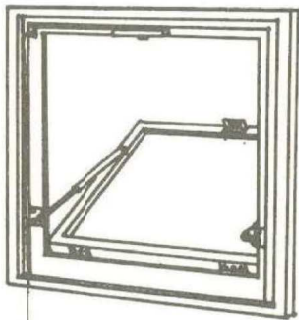
3.2.3 ファンコイルユニット



25

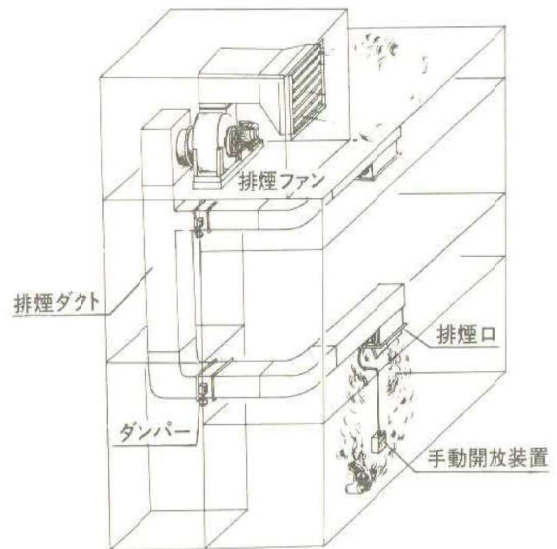
3.2.4 排煙装置

自然排煙



排煙窓

機械排煙



26

設備のメンテナンス

■ 日常点検

- ・設備機器の目視等による点検 → 施設管理者

■ 定期保守点検

- ・運転時間等に基づく点検整備、部品交換
→ 施設管理者＋点検業者(メーカー)

■ トラブル対応

- ・故障時の対応 → 施設管理者＋点検業者(メーカー)

※ 予防保全

- ・設計寿命に応じた点検整備、機器更新

27

設備のメンテナンス

■ 日常点検

運転前、運転中、運転後に、**五感**及び運転データをもとに異常がないかどうかの確認を行い、必要な対処を行う。

ポイント

- ① 聞く(異音)
- ② 見る(温度、圧力、漏れ、亀裂、破損など)
- ③ 触る(振動)
- ④ 嗅ぐ(油漏れ、ガス漏れ)

28

4. 修繕する必要が生じたとき

(A) まず、普段から設備の点検等を委託している業者がいたら、そこに相談

(B) 点検業者がいないうえに、業者に心当たりがない

→建設業者名簿を参考に、業者を探す

名簿のなかに建設時の施工業者があれば、そこに相談するのがベスト！

※施工当時の担当者がまだ在籍している可能性もあり

29

本日のまとめ（設備編）

■設備の種類を知る

- ・少しでも知っておけば、運用・保守に役立つ
- ・図面を確認できれば、故障時の初期対応が可能

■メンテナンスが重要

- ・日常点検、定期点検は確実に
- ・予防保全まで考えられたらベスト
- ・普段から点検してもらう業者を把握しておく
- ・修繕対応は速やかに、できれば予算確保も

30