・本番で忘れるやせることに慣れたらいちばん解説
・初受験でも一発合格させる。(リベンジ・カラえは不要)
・電気・水・空調・建築の4つが主要に必要。

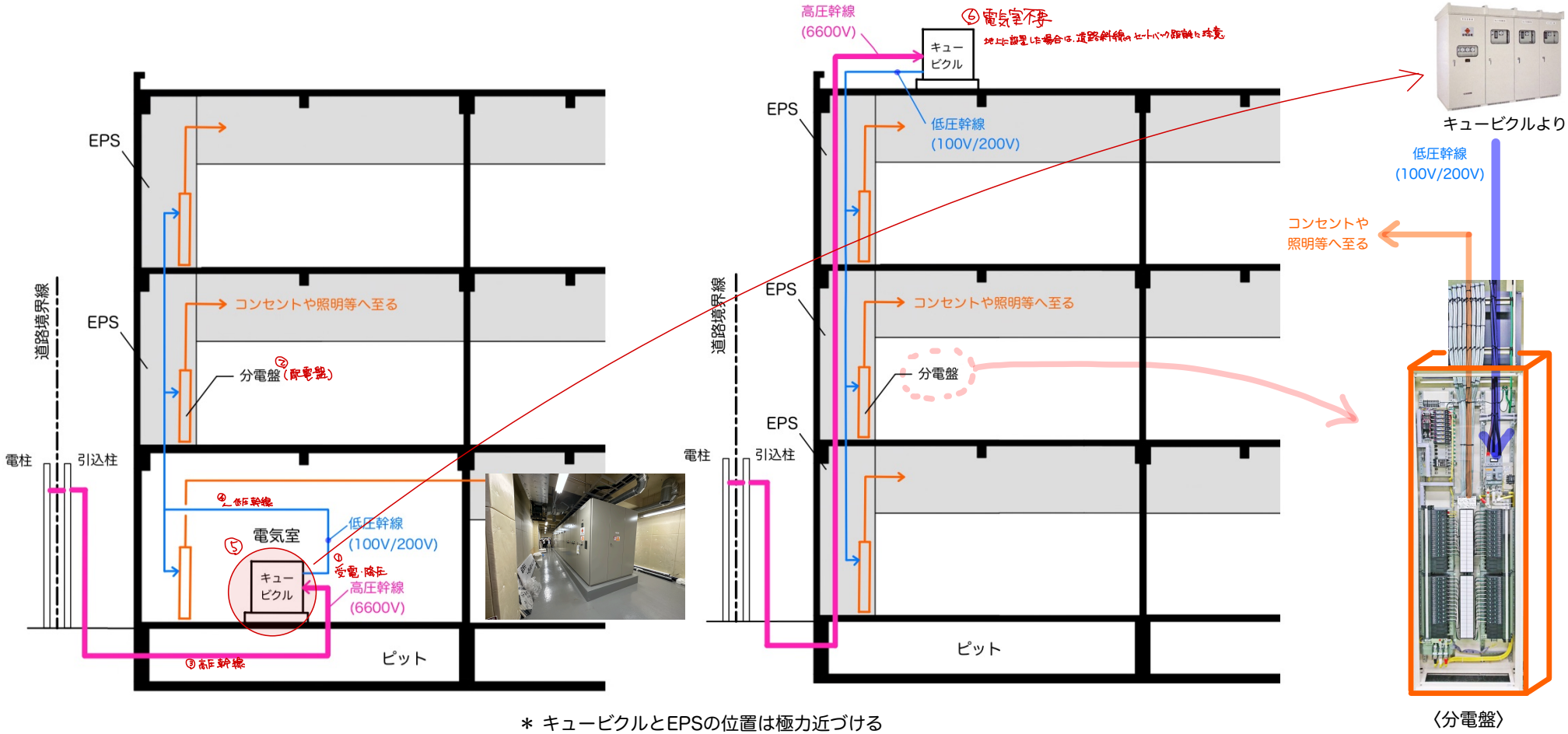
電気設備方式

方式	設備システムの目的	設備機器	運ぶもの	経路	シャフト
キュービクル方式	必要箇所へ電源供給	キュービクル（屋外 or 屋内）	電気	地中・架空・EPS（縦動線）・天井内（横引き）等	EPS

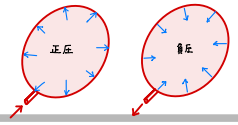


作図・表現すべき内容

方式	平面図	断面図	必要なスペースの大きさ
キュービクル方式	①EPS：各階 ②キュービクル等設置スペース ・図示方法は課題文条件による	屋上にあれば設置スペース	EPS：各階１ｍ×2～3m程度 受変電設備：半コマ～1 コマ程度（非常用発電機もある場合はセットで）



＊ キュービクルとEPSの位置は極力近づける



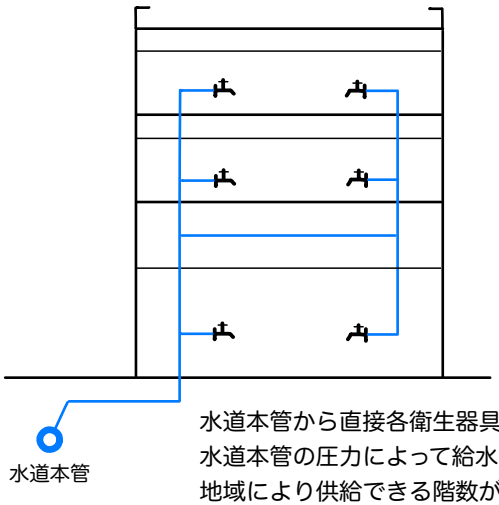
給水設備の方式

方式	設備システムの目的	設備機器	運ぶもの	経路	シャフト
直結直圧方式	必要箇所へ給水		水	給水配管：PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS
直結増圧方式	必要箇所へ給水	増圧給水ポンプ	水	給水配管：PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS
受水槽方式	必要箇所へ給水	①受水槽 ②加圧給水ポンプ	水	給水配管：PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS

作図・表現すべき内容

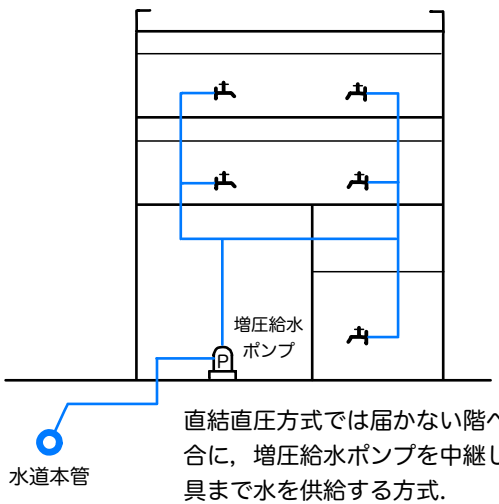
方式	平面図	断面図	必要なスペースの大きさ
直結直圧方式	各階PS（水廻り付近）	特になし	PS：各階１m角
直結増圧方式	①各階 PS（水廻り付近） ②機器置場（機械室・スペース等）	特になし	①PS：各階１m角 ②ポンプ：消火ポンプと合わせて 1/4 コマ程度（原則１階レベル）
受水槽方式	①各階PS（水廻り付近） ②機器置場（機械室・スペース等）	特になし	①PS：各階１m角 ②受水槽＋ポンプ：半コマ程度（原則１階レベル）

<直結直圧方式>



水道本管から直接各衛生器具まで配管し，水道本管の圧力によって給水する方式．
地域により供給できる階数が変わる．
(一般的には3階程度まで)
衛生的かつ保守点検が不要であるが，水道本管の影響をそのまま受ける為，断水時に水を確保できない．

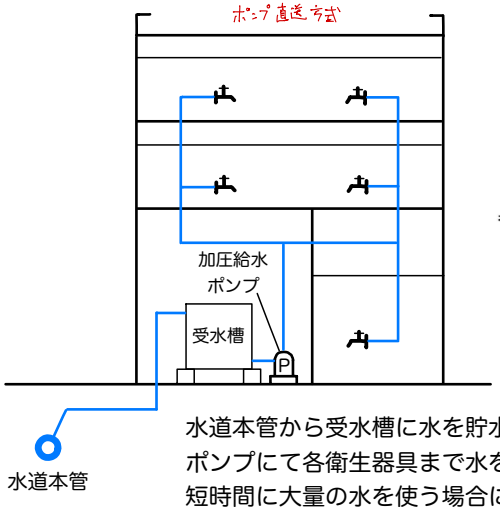
<直結増圧方式>

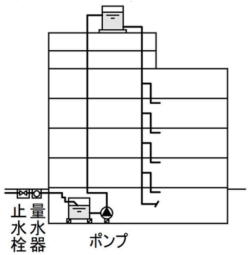


直結直圧方式では届かない階へ給水する場合に，増圧給水ポンプを中継して各衛生器具まで水を供給する方式．
水を滞留させない為，衛生的な水の供給が可能であるが，水道本管の影響をそのまま受ける為，断水時に水を確保できない．
ポンプの定期的な点検が必要．

<受水槽方式>

ポンプ直送方式





高置水槽方式

水道本管から受水槽に水を貯水し，加圧給水ポンプにて各衛生器具まで水を供給する方式．
短時間に大量の水を使う場合に安定した水圧を得られ，災害等の断水時に一定量の水を確保できるが，受水槽の設置スペースの確保や水槽内の衛生を保つ為に定期的な保守点検などが必要．

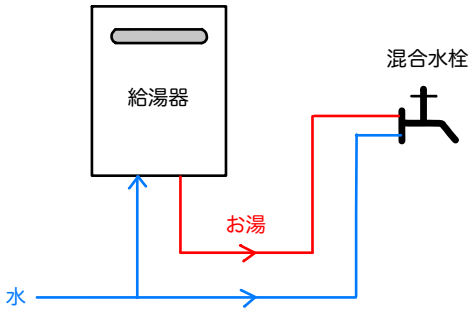
給湯設備の方式

方式	設備システムの目的	設備機器	運ぶもの	経路	シャフト
局所給湯方式	必要箇所へ給湯 （必要箇所が分散している場合）	①熱源機（ガス給湯器等）	湯	給湯配管：PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS
中央給湯方式	必要箇所へ給湯 （建物全体に及ぶ場合）	①熱源機 （ボイラー、ヒートポンプ給湯機等） ②貯湯槽 ③給湯循環ポンプ	湯	給湯配管：PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS

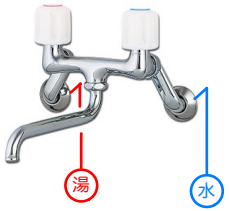
作図・表現すべき内容

方式	平面図	断面図	必要なスペースの大きさ
局所給湯方式	①各階 PS（水廻り付近）給排水と兼ねる ②機器置場（機械室・スペース等）	特になし	①PS：各階１m角 ②熱源機：半コマ程度
中央給湯方式	①各階PS（水廻り付近）給排水と兼ねる ②機器置場（機械室・スペース等）	特になし	①PS：各階１m角 ②熱源機＋貯湯槽＋ポンプ等：半コマ程度

<局所給湯方式>



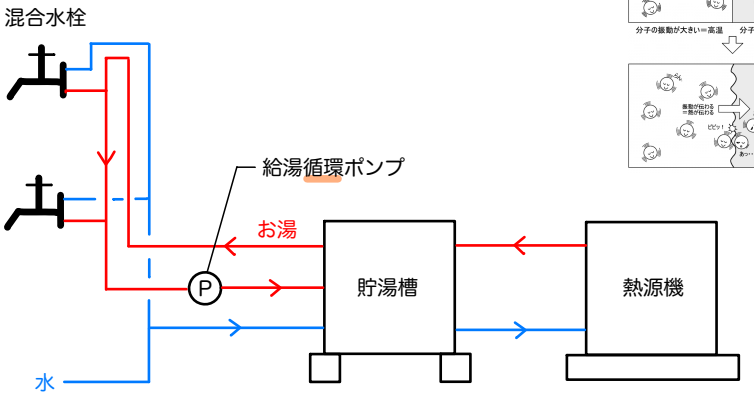
給湯が必要な箇所に給湯器等を分散配置し給湯する方式.

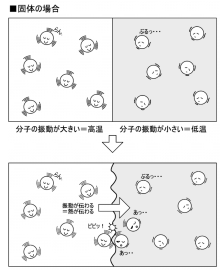




〈混合水栓〉

<中央給湯方式>



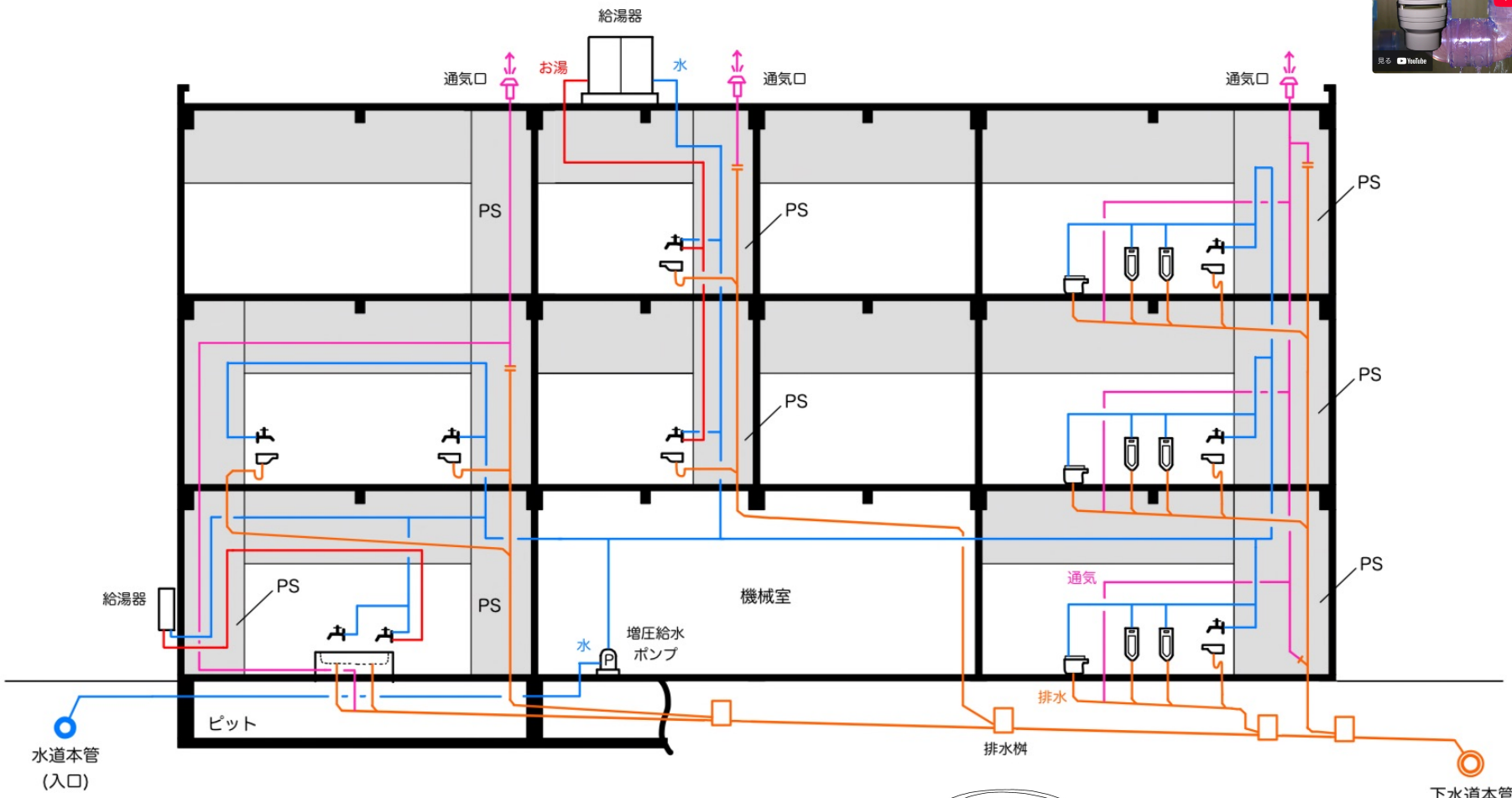


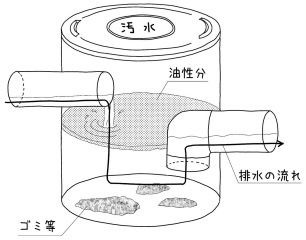
機械室などに熱源設備や貯湯槽，ポンプを設置し，必要な箇所に配管で供給する方式.
給湯箇所が建物全体に及ぶ場合や，病院・宿泊施設などの大量かつ安定した温度の給湯が必要な場合に採用される.

給水設備：直結増圧方式
給湯設備：局所給湯方式

【参考】通気管って必要？(You Tube解説)

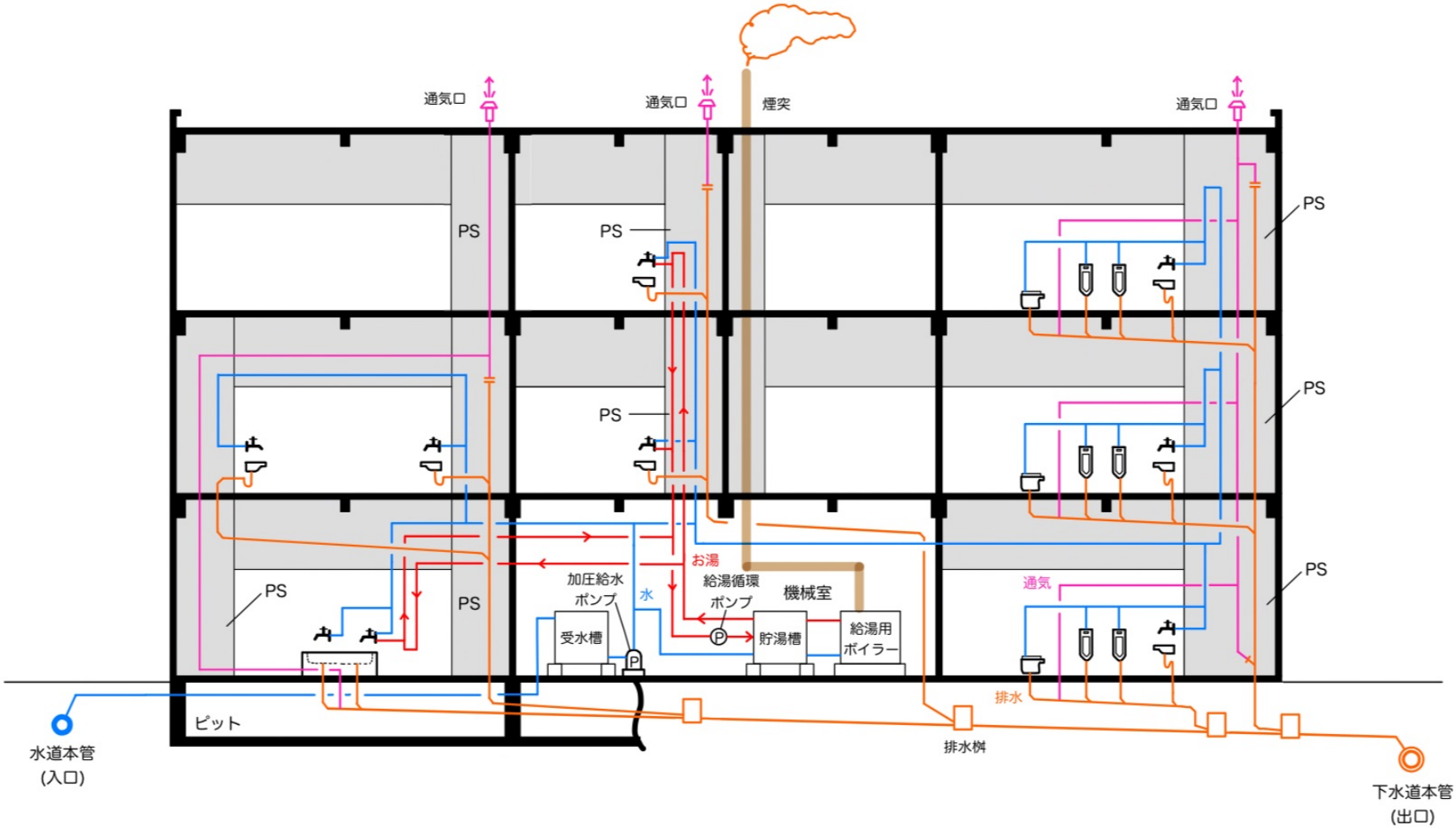






＊ 水廻りにはPSを計画し，上下階にPSを通す
＊ 排水管の勾配を確保するため，上下階のPSのズレは1スパン以内とすることが理想的

給水設備：受水槽方式
給湯設備：中央給湯方式



＊ 水廻りにはPSを計画し，上下階にPSを通す
＊ 排水管の勾配を確保するため，上下階のPSのズレは1スパン以内とすることが理想的
＊ 建物内に熱源機(ボイラー)を計画した場合は煙突を計画し，屋上まで立上げる

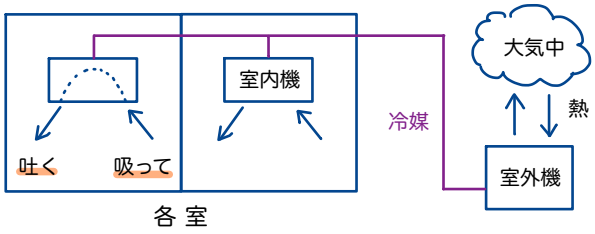
空調設備の方式

方式	設備システムの目的	設備機器	運ぶもの	経路	シャフト
空冷ヒートポンプパッケージ方式（空冷 HPP）	各室を冷暖房（換気は別） 熱源を分散配置できる	①室外機 ②室内機	熱（冷媒）	PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS
ﾌｧﾝｺｲﾙﾕﾆｯﾄ方式（FCU）	各室を冷暖房（換気は別） 熱源は一箇所に集約配置	①熱源設備 ②室内ユニット（FCU）	熱（冷水・温水）	PS（縦動線）・天井内（横引き）等	PS

作図・表現すべき内容

方式	平面図	断面図	必要なスペースの大きさ
空冷ヒートポンプパッケージ方式（空冷 HPP）	①室外機の設置スペース ②PS（給排水系と兼ねても良い） ※室内機は必要な場合のみ（大空間用など）	屋上にあれば設置スペース（室外機）	①室外機：半コマ～1コマ程度（屋外） ②室内機： ※床置きダクト形等、必要な場合のみ1/4～半コマ程度（屋内）+DS ③PS：各階１ｍ角（給排水系と兼ねても良い）
ﾌｧﾝｺｲﾙﾕﾆｯﾄ方式（FCU）	①熱源機の設置スペース（機械室等） ② PS（給排水系と兼ねても良い） ※室内ユニットは必要な場合のみ（大空間用など）	屋上にあれば設置スペース（熱源機）	①熱源機置場：機械室又は設備スペースを半コマ～1コマ程度 ②室内ユニット：必要な場合のみ1/4～半コマ程度（屋内）+DS ③PS：各階１ｍ角（給排水系と兼ねても良い）

<冷暖房> 空冷ヒートポンプパッケージ方式 (空冷HPP)

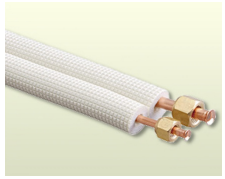


室内の空気をただ吸って吐いて冷暖房しているだけなので，別途換気設備が必要.





室内の熱を奪って大気中へ放出したり
大気中の熱を奪って室内へ放出したり
して冷房や暖房を行う.

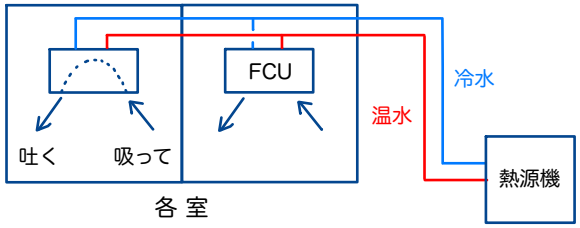


[冷媒管]



[冷媒管]
室外機に冷媒管を接続

<冷暖房> ファンコイルユニット方式 (FCU)



室内の空気をただ吸って吐いて冷暖房しているだけなので，別途換気設備が必要.

換気設備の方式

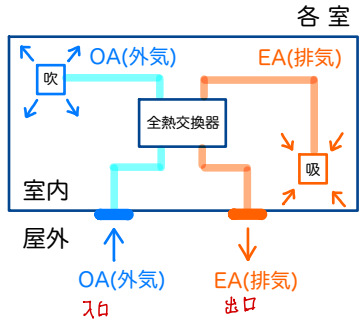
方式	設備システムの目的	設備機器	運ぶもの	経路	シャフト
外調機	各室を換気 熱源は一箇所に集約配置	①熱源設備 ②外調機	空気（冷風・温風）	DS（縦動線）・天井内（横引き）等 ※冷温水配管は熱源設備と外調機をセットで配置するならPS 不要	DS・※ PS
全熱交換器	各室を換気	全熱交換器	空気（外気・室内空気）	天井内（横引き）	特になし

作図・表現すべき内容

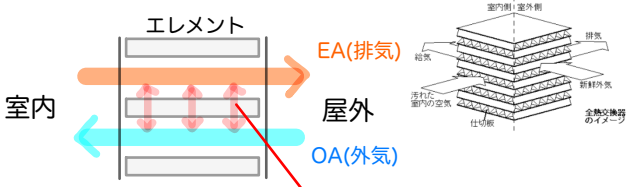
方式	平面図	断面図	必要なスペースの大きさ
外調機	①熱源機・外調機の設置スペース（機械室等） ②PS（給排水系と兼ねても良い） ③DS ・課題文条件に明示されるものは注意する。 ・ダクトの種類、ルートに応じて DS を計画する。	①屋上にあれば設置スペース ②外気取り入れ用アースチューブなど（ある場合）	①熱源機置場：機械室又は設備スペースを半コマ～1 コマ程度 ②外調機：半コマ程度 ③DS：2 ㎡程度～
全熱交換器	※必要な場合のみ（大空間用など）	特になし	※大空間用など床置き形の場合のみ 1/4 コマ程度（屋内）+DS

負荷＝熱のやりとり

<換気> 全熱交換器

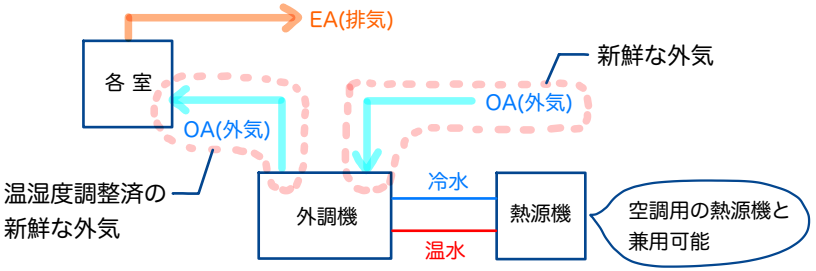


新鮮な外気を取入れる際，室内からの排気に含まれる温度と湿度の一部を新鮮外気に上乗せした上で室内へ送ることにより，空調負荷を減らしつつ換気を行っている．



[全熱交換器内部]

<換気> 外調機



新鮮な外気を取入れ，外調機内で温湿度調整を行い，各室へ温湿度調整済の空調負荷のない新鮮な外気を送ることにより換気を行っている．

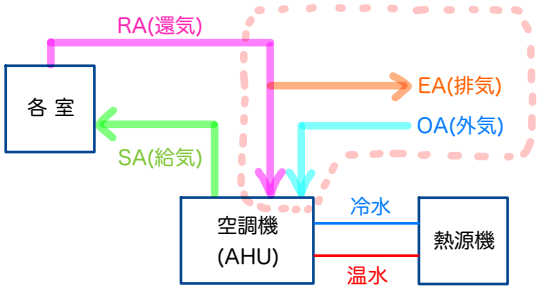
空調設備の方式

方式	設備システムの目的	設備機器	運ぶもの	経路	シャフト
単一ダクト方式	各室を冷暖房＋換気 熱源は一箇所に集約配置	①熱源設備 ②空気調和機（空調機）	空気(冷風・温風)	DS（縦動線）・天井内（横引き）等 ※冷温水配管は熱源設備と空調機をセットで配置するなら PS 不要	DS・※PS

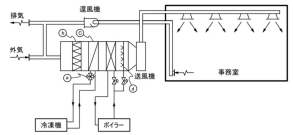
作図・表現すべき内容

方式	平面図	断面図	必要なスペースの大きさ
単一ダクト方式	①熱源機・空調機の設置スペース（機械室等） ②PS（給排水系と兼ねても良い） ③DS ・課題文条件に明示されるものは注意する。 ・ダクトの種類、ルートに応じて DS を計画する。	①屋上にあれば設置スペース ②外気取り入れ用アースチューブなど（ある場合）	①熱源機置場：機械室又は設備スペースを半コマ～1コマ程度 ②空調機：半コマ程度 ③DS：2㎡程度～

<冷暖房＋換気> 単一ダクト方式

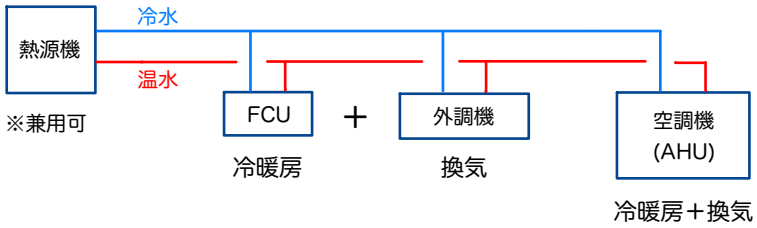


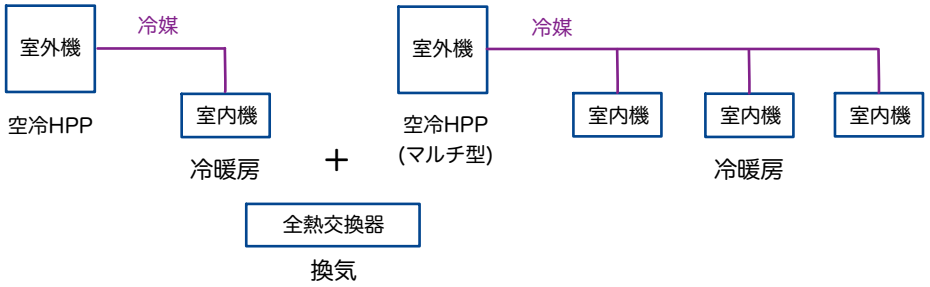
AHUへ戻る汚れた室内空気(RA)の一部を排気(EA)し，排気した分だけ新鮮な外気(OA)を取れる．



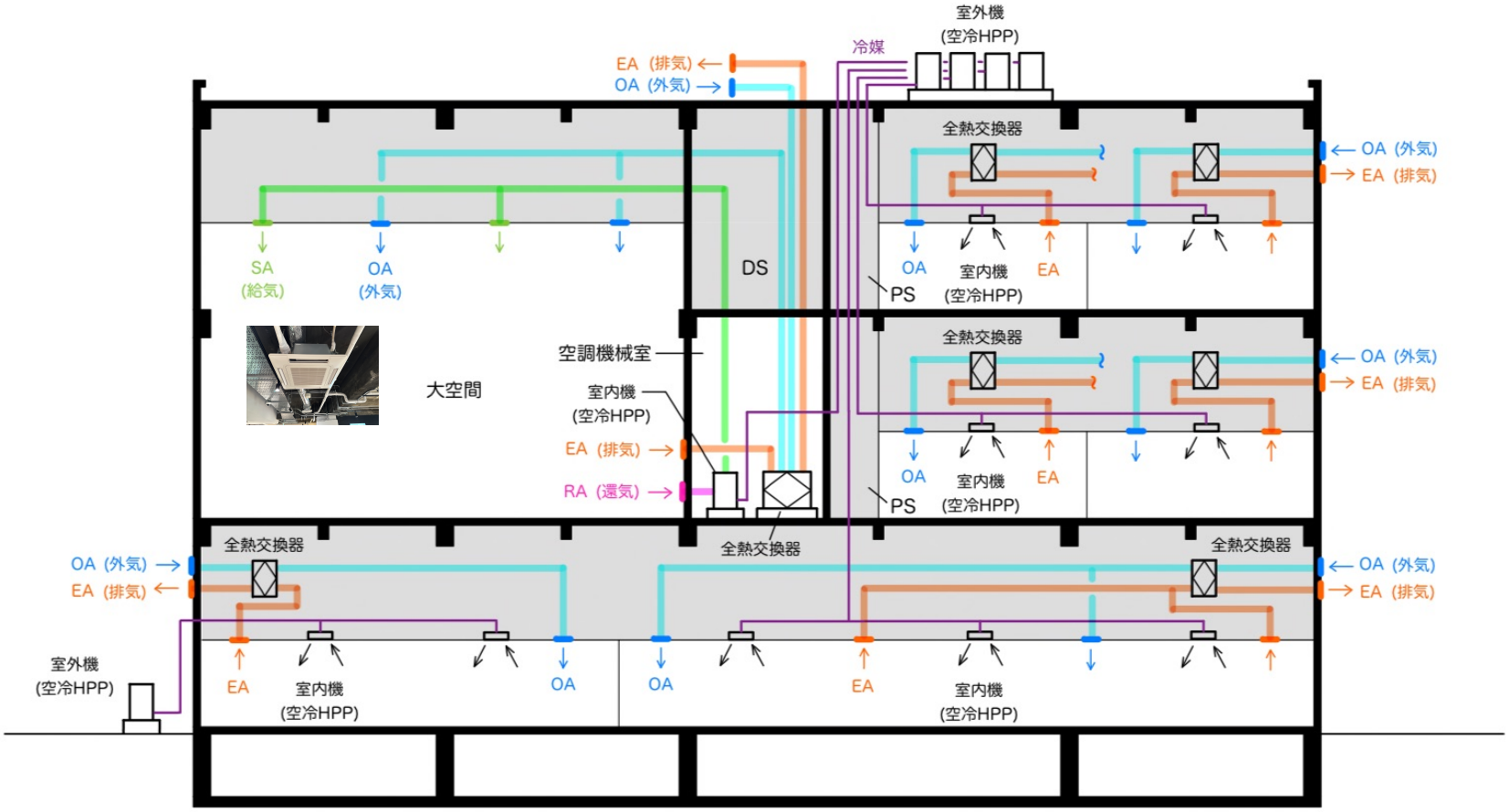
＝ 換気が成立しているという事 ＝ 別途換気設備は不要

<代表的な組合わせ>

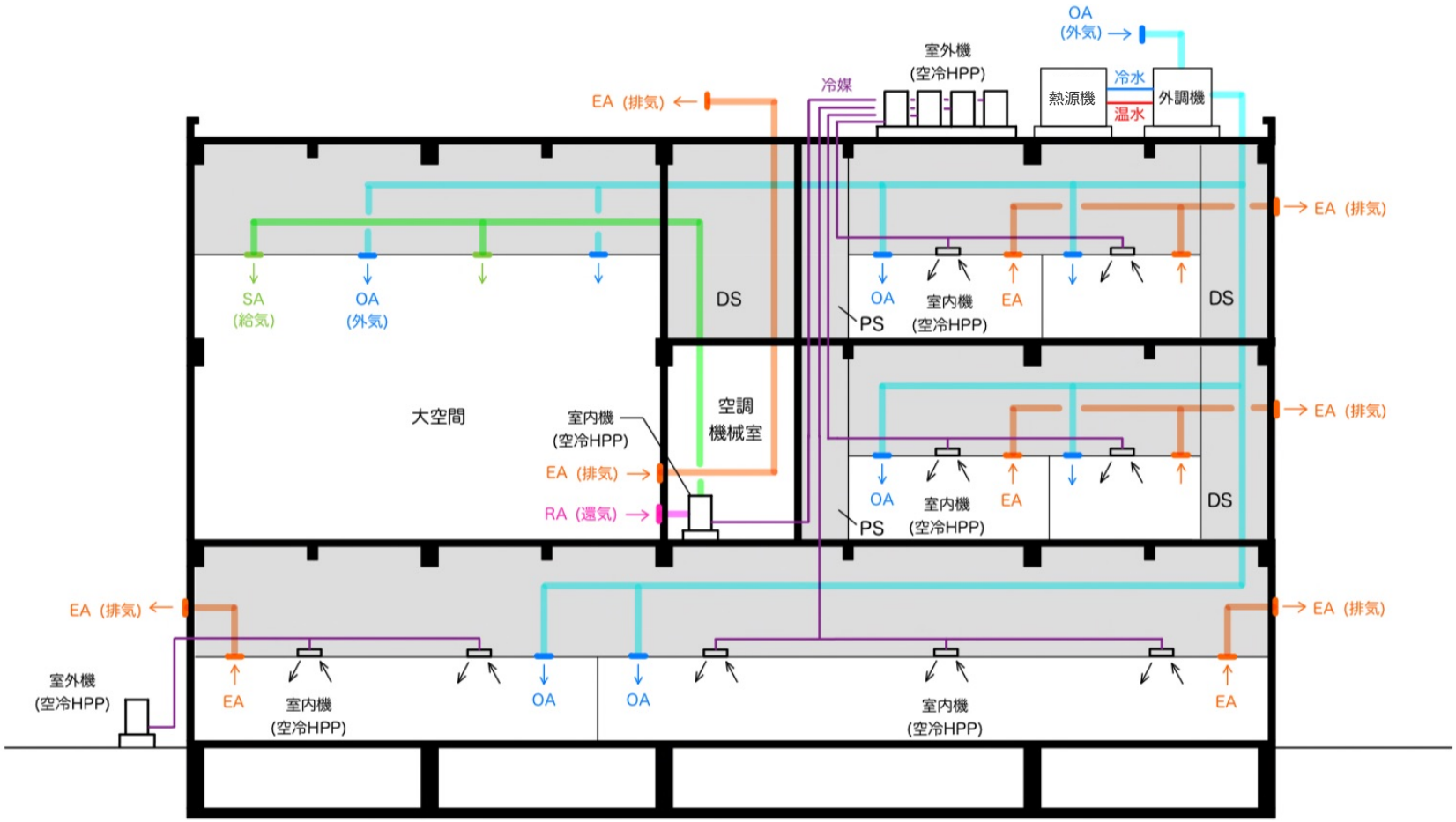




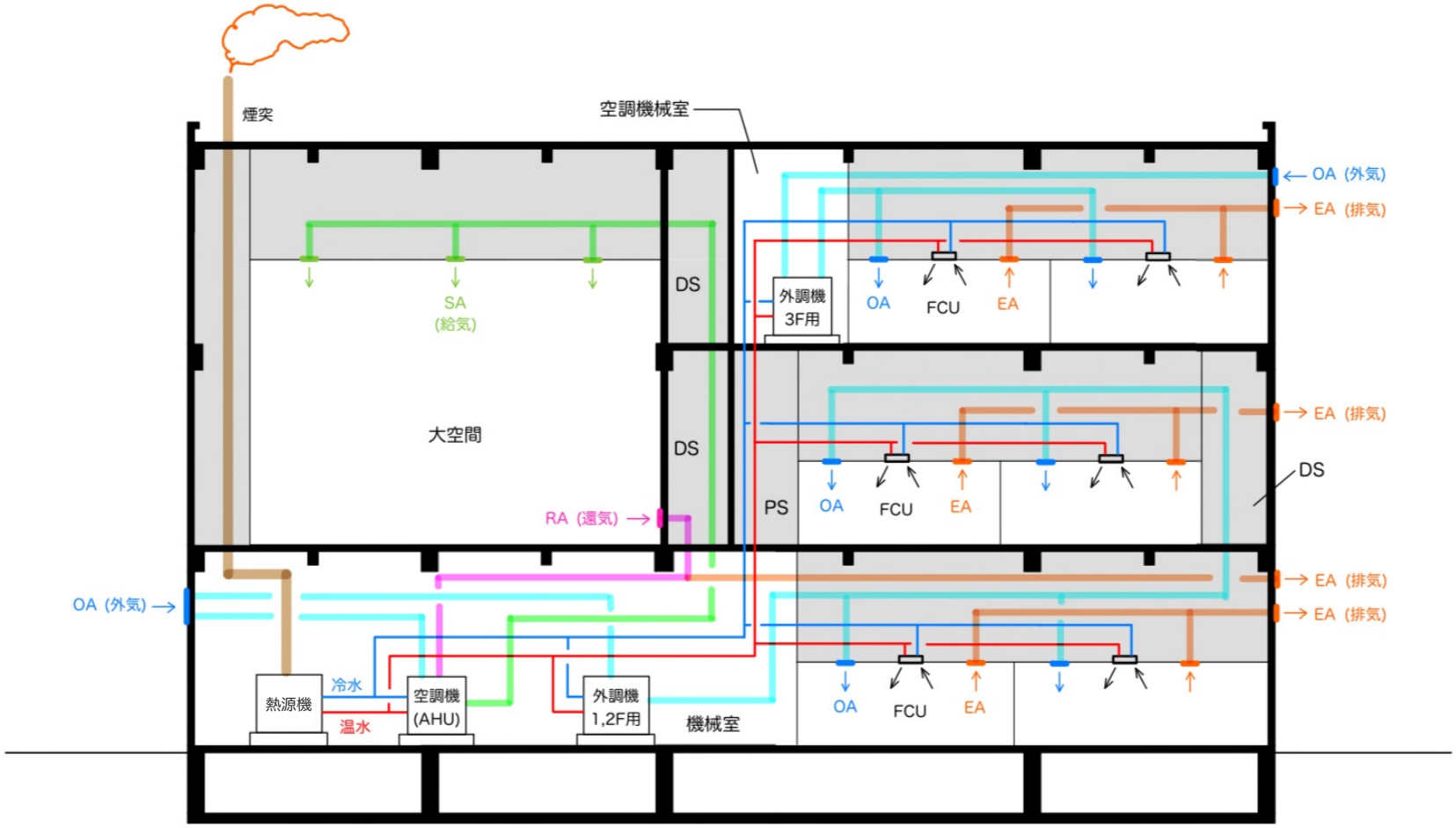
空調設備：空冷HPP(大空間：ダクト接続型、その他の諸室：天井カセット型)
換気設備：全熱交換器



空調設備：空冷HPP(大空間：ダクト接続型、その他の諸室：天井カセット型)
換気設備：外調機
熱源設備：屋上



空調設備：単一ダクト方式(大空間)、ファンコイルユニット方式(その他の諸室)
換気設備：外調機
熱源設備：1F機械室



空調設備：単一ダクト方式(大空間、各階ユニット型)
熱源設備：屋上

