

# 解 説 編

# 特定建築物の設計、施工に関する衛生上の指導指針

内は特定建築物指導票の指導項目

## 第 1 章 空調設備

### 第 1 外気取入口及び排気口

- 1 外気取入口は、清浄な空気を取り入れるため、できるだけ高い位置に設け、かつ周囲の状況に応じて設置すること。

1 外気取入口は、清浄な空気を取り入れられる場所とすること

#### [ 解説 ]

外気取入口は、自動車排気ガス、粉じんなどの影響を避け、清浄な外気を取り入れるため、原則として地上 10m以上の位置に設ける。

ただし、屋上駐車場等があり、立ち上げることによって空気の汚染が予測されるとき、あるいは建物の構造や周囲の状況（例えば、隣接ビルの排気口の位置など）により、やむを得ない場合は弾力的に運用する。

この規定は、居室への外気供給を行う場合に適用し、機械室、駐車場等の場合はこの限りではないが、管理室、清掃人控室等については、地上付近から外気を取り入れられることが多いので注意が必要である。

- 2 駐車場系統の外気取入口は、汚染空気の逆流を防止するため、原則として単独に設け、居室系統等の外気取入口と兼用しないこと。

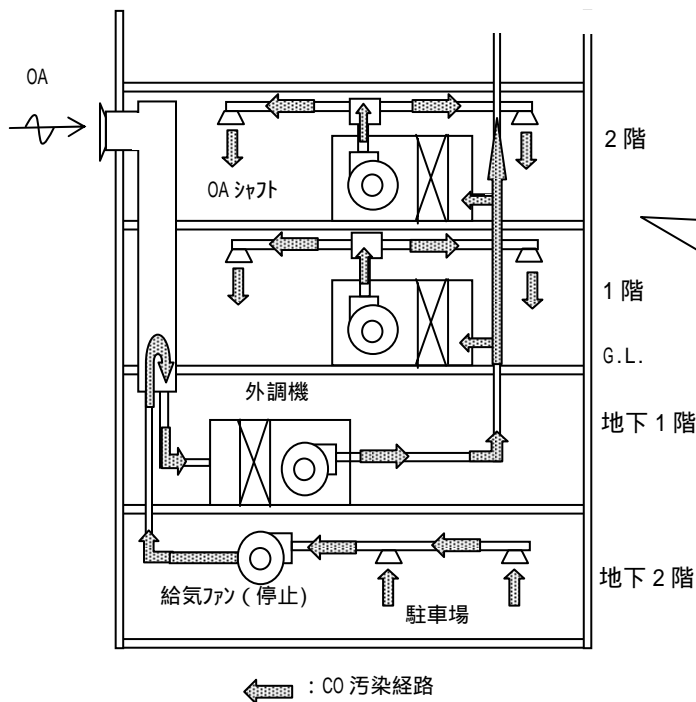
[ 解説 ]

2 駐車場外気取入口は、単独に設けられていること

単独でない場合、汚染空気の逆流防止措置がとられていること

駐車場系統と居室系統との外気取り入れが同一ダクトから分岐している場合、自動車排気ガスが逆流するおそれがあるので、原則として、駐車場への外気取り入れは居室系統と別に設置する。

しかし、やむを得ず駐車場系統と居室系統との外気取り入れを同一ダクトで行う場合は、駐車場給気ファンと連動する逆流ダンパーを必ず設置する。



**【事例】**  
 駐車場給気ファン停止時には、外調機内に駐車場排気が吸込まれ、これが室内を汚染していた。

3 外気取入口と排気口との間は、取入外気の汚染防止のため、十分な距離をとること。

3 ショートサーキット防止のための十分な距離があること

[ 解説 ]

給気に排気が混入すること（ショートサーキット）を防止するため、外気取入口と居室システム以外の排気口とは、別の面に設けること。

やむを得ず、同一面に設ける場合は、十分な距離（おおむね 10m）を確保すること。

また、外気取入口と冷却塔、排煙塔等との位置関係にも注意する。

なお、居室システムのみを排気する排気口についても、十分な距離を確保することが望ましい。

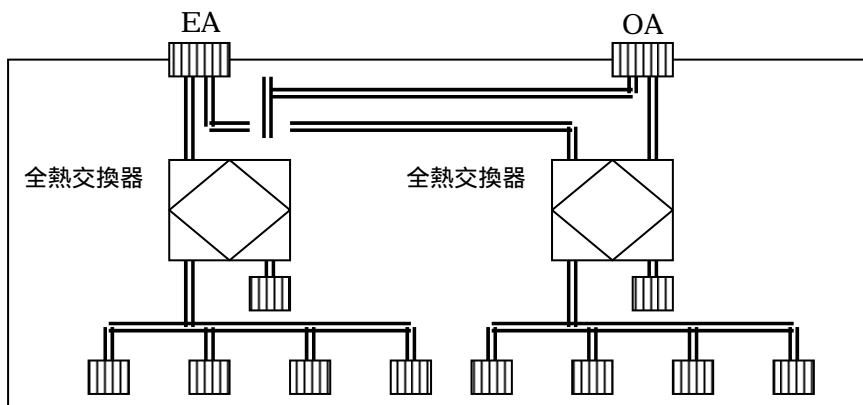
< 事例 >

[ 全熱交換器の外気取入口と排気口との近接の場合の考え方 ]

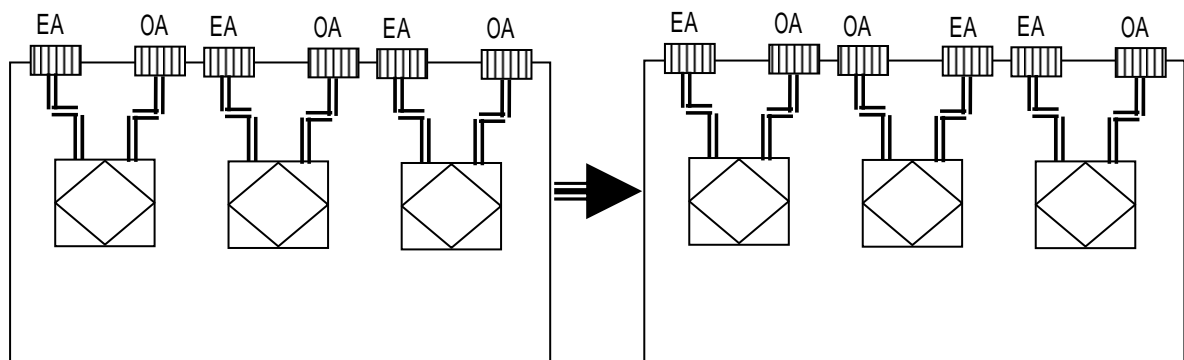
全熱交換器は構造上、給気口と排気口が近接しがちである。特に静止型ではファンの能力も小さく、ダクトを延長した場合、適正な静圧を得るためにファンを増設しなければならないなど困難な場合も多い。

しかし、大幅な変更が困難であっても、給気ダクトと排気ダクトをそれぞれまとめるなど、極力排気の混入がないようにすべきである。

OA と EA をまとめた改善例 1



OA と EA をまとめた改善例 2



## 第2 空気調和機及び関連設備

- 1 空気調和機は、その周囲に保守点検を十分に行うことができる空間を確保し、維持管理が安全かつ容易で、衛生的に行うことができる場所に設けること。  
また、必要に応じ点検口等を設置すること。

- |  |
|--|
| 4 周囲に保守点検を十分に行う空間が確保されていること<br>維持管理が安全かつ容易で、衛生的に行える場所であること |
|--|

### [ 解説 ]

空調機の日常点検、エアフィルターの交換などの保守管理業務を容易に実施するには、空調機の周囲に十分な点検スペース（60cm 以上）を確保する必要がある。

特に、天井内部に空調機を設置する場合、天井面の点検口が保守管理可能な唯一の開口部となるため、適切な位置に十分な大きさ（60cm 角程度）の点検口を確保する必要がある。

また、空調機室の出入口は、共用部に設けることが望ましい。

- |                     |
|---------------------|
| 5 必要に応じ、天井点検口等があること |
|---------------------|

### [ 解説 ]

日常点検などで、フィルターの交換、加湿器の点検、清掃等を行う場合に、天井内部でも維持管理が安全かつ容易に行うことができるよう、空調機の周囲に十分なスペース（おおむね 60cm 以上）を設ける。

なお、天井埋込み型の空調機、全熱交換器については、最低 60cm 角以上の点検口を設ける。ただし、ファンコイルユニットのドレンパンの点検等のみのように簡易な点検のみの場合は、45cm 角より小さい点検口でもさしつかえないものとする。

また、空調機の内部を外部から点検できるよう、必要に応じて点検窓、点検灯を設けることが望ましい。

ディスカウント系の電化製品売り場など天井が著しく高い（4～5m）ことがある。このような場合は、空調機械が天井から降下する空調機器を導入し、容易な管理を可能にすること。このとき、空調機器の降下により商品が破損したりする事もあるので、それぞれの空調機器が独立して降下できるシステムにするか、売り場の模様替えの際に空調機器の配置を十分考慮したものにする。

2 空気清浄装置の前後の静圧差を測定するため、有効な位置に差圧計又は静圧測定孔を設けること。

6 空気清浄装置の前後の静圧が測定できること

[ 解説 ]

エアフィルターの除じん性能を維持するためには、定期的な点検清掃と交換などの適切な保守管理が必要である。その実施時期は、通過空気の粉じん濃度によって異なるため、エアフィルター前後の静圧を日常監視し判断することが必要である。

また、1フロアに空調機を多数設置する場合、全ての機器へのこれらの対策をすることは困難である。このようなときは、代表的な空調機を選定して差圧計を設置するか、全空調機を「フィルターサイン付」にすることによって、居室全体のフィルター管理をすることが望ましい。

なお、静圧計を設置しないで「フィルターサイン」によりフィルターの管理を行う場合は、非該当項目とし、備考欄に「フィルターサインにより監視」と記入する。ただし、電気集じん機のような空気清浄装置は、その前後において静圧差が生じないため、差圧計または静圧測定孔を設ける必要はない。

(風量測定孔)

- 3 空気調和機の処理風量を測定するため、原則として有効な位置に風量測定孔を設けること。  
(厚生省告示第 194 号、厚生省通知環企第 27 号、28 号)

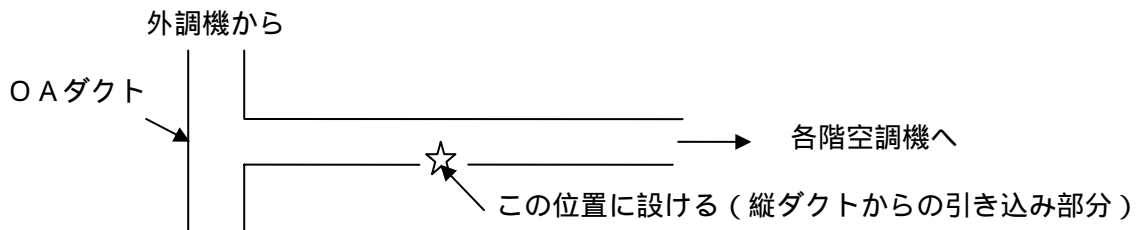
7 空気調和機に風量測定孔が設置されていること

[ 解説 ]

空気調和機の処理風量の確認や空気のサンプリングを行うために、空調ダクト（給気、還気、排気、外気）の直管部に測定孔を設ける。

外調機により外気導入を図り、個別分散型の空調方式を使用している場合は、すべてのダクトに設置するのが困難なことが多いので少なくとも居室全体の外気導入量の確認が可能なように、外気ダクトの適切な位置に設ける。

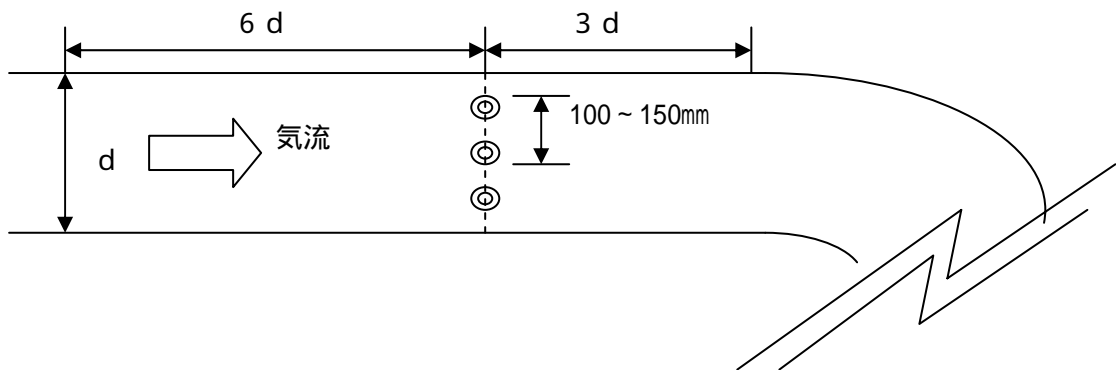
なお、居室系以外については用途によって考慮する。



この他、各階に多数の個別分散型の全熱交換器とビルマルチ方式を用いた空調方式の場合や壁埋め込み型や天井埋め込み型のコンパクトな空調機の場合は、ダクトの小ささや直線距離の短さから有効な位置に風量測定孔を設けにくい場合が多い。このような場合はこの項目は非該当項目になるが、竣工時の風量検査を適切に行いその結果を施主側に手渡すようにする。

測定孔は図に示すように、直管部に 100～150mm 間隔で直径 25～30mm 程度のものを設置する。

この場合、ダクト内の乱流を避けるために、直管部を上流側に 6d 以上、下流側に 3d 以上とることが望ましい。ただし、止むを得ない場合は 6d 及び 3d を 2d 及び 1d まで短縮してもよい。



(吹出口及び吸込口の位置)

- 4 吹出口及び吸込口は、室内の空気環境が不均一な分布とならないよう配慮して設置すること。  
(建築基準法第129条の2の3)

8 吹出口及び吸込口は、室内空気環境に配慮した位置及び形状となっていること

[解説]

室内の間仕切りは設計段階では不明な場合が多い。このため、実際の使用段階で室内の空気環境が不均一な分布とならないよう、室の使用目的、天井高さ、照明器具の配置、熱負荷の分布、間仕切り変更(システム天井等)を考慮して決定されるものである。(詳細については、「建築設備設計基準(平成14年版)」参照)

これには、次のような配慮が必要となる。

- 1 吹出口と吸込口の位置関係は、吹出空気が吸込口に短絡して適正な循環や室内空気分布が崩れないような位置を選ぶ。
- 2 吸込口は、階段・エレベーター等からの流入空気による居室内の換気不良を防止するため、なるべく分散して設置するのが望ましい。
- 3 VAVシステムを採用した場合、吹出風速の変化により吹出口での特性が変わり、到達距離や誘引効率の低下を招き、結果として空気分布の悪化やコールドドラフト等を引き起こすことがあるので、特に吹出口の形状及び配置に十分注意をする必要がある。

この他、1フロアの売り場面積が非常に大きい店舗などでは、天井設置のファンコイルユニット等で室内空気の攪拌を行うものの、外気吹出口と吸込口との距離が極端に長く、適切な空気循環が損なわれるおそれがある施設も少なくない。

以上のことから、設計根拠がどのような設計基準や指針によって定められたものなのか、設計者側からの説明を受け、吹出口及び吸込口の位置及び形状の決定の根拠が、単に意匠や予算面等の制約からではなく、良好で適切な空気循環を確保するのに妥当なものか確認する。

(温湿度検出器)

- 5 居室等に温湿度検出器を設けるときは、温湿度が適正に把握できる位置に設置すること。

9 温湿度検出器がある場合、適正に把握できる位置とすること

[解説]

遠隔監視、自動制御等のために、居室等に温湿度検出器を設けるときは、出入り口付近、吹出口・還気口等気流の影響を受ける場所、日射・輻射の影響を受けやすい窓付近等を避け、居室の中央部等その部屋の代表値(居室の平均的な状況が適正に把握できる位置)が測定できる場所に設置する。

この他、天井埋設の空調機内に温度湿度検出器が組み込まれている場合、室内高低差の温度差により適切な室温が検知されないことも予想されるのでこの点を注意する。

(全熱交換器)

6 全熱交換器の熱回収に利用する排気は、原則として居室系統の排気とすること。

10 全熱交換器の熱回収排気は、居室系統排気とすること

[ 解説 ]

全熱交換器内では、その構造上、潜熱(湿度)を回収する際に、排気に含まれる水溶性の高いガス(アンモニア、塩化水素、亜硫酸等)や臭気が給気側へ移行する。この現象は、外気が乾燥している場合に、水蒸気分圧の差から給気側に給湿されるにともなって移行するためである。

これを防止するためには、熱回収に利用する排気は、原則として居室系統の排気のみとする。

この他、全熱交換器には、大きく分けて回転型と静止型がある。また、機種を選定、設置に際しては、次に示す特徴に配慮した設置がなされているか注意する。

1 排気送風機は、必ず全熱交換器の出口側に、給気送風機は、原則として全熱交換器の出口側に設ける。

また、排気の給気側への移行防止のため、静圧差を適正に保つように排気及び給気送風機の能力を決定する。

ローター回転型全熱交換器にあつては、給気側と排気側間の静圧差を測定するために、有効な位置に差圧計又は静圧測定孔を設ける。

2 熱交換エレメントの目詰まり防止のため、外気及び排気の入口側にエアフィルター(粗じん用)を設ける。

3 中間期の熱交換を必要としない場合にあつても、良好な空気環境が確保できるように、原則としてバイパスダクト方式(給排気共)とし、回転型全熱交換器の場合は給気送風機及び排気送風機の風量を制御する場合は、回転数制御等を用いる。

4 ローター回転型全熱交換器にあつては、排気混入防止装置を設ける。

(可変風量空調方式)

7 可変風量空調方式の場合は、送風量の変化にかかわらず、一定量の外気量を確保すること。

11 可変風量空調方式の外気は、一定量確保されていること

[ 解説 ]

1 送風量が最小となった場合でも、良好な空気環境が確保できるシステムとする。

可変風量式空調方式(VAVシステム)の原理は、給気温度を一定とし、室内の熱負荷変動に応じて送風量を変化させる方式である。

一般の可変風量空調方式は、送風量と外気導入量とが一定の割合で比例制御されている。このため、外気導入率は一定で送風量が減少すると、外気導入量も同様に減少するのが一般的である。

空調負荷には、日射、人体、照明、事務機器、伝導、隙間風、外気等があるが、この中で人体による負荷の割合は比較的小さい。したがって、人体以外の他の熱負荷の変動により送風量が絞られた場合、外気導入率が一定のとき、一人当たりの外気導入量が減少することになり、空気環境(CO<sub>2</sub>、浮遊粉じん等)の悪化につながる。これは、特に暖房負荷にこのようなVAVシステムを採用した場合に顕著である。

この弊害を防止するためには、送風量の変動にかかわらず常に設計人員(在籍者数)に見合う外気量を確保する必要がある。

その方法としては次の例がある。

(1) 外気押込ファンを設置し一定風量で外気を取り入れる。

(2) 炭酸ガス制御装置により外気量を制御する。

(3) 送風量の変動に連動して、レターンダンパの制御を行う。

その他種々の制御方法が考えられるが、どの方式を採用する場合でも、空気環境が悪化した際、設計人員(在籍者数)に見合う一定外気量を確保できるような制御システムを取り入れておく必要がある。

2 送風量が最小となった場合に、排気等の影響によって、室内が負圧とならないようにする。

一般的な空調方式においては、室内は常に給気量が排気(換気)量を上回り、室内の気圧が建物外に比べて高く保たれている。しかし、VAVシステムの場合、給排気量を同時に制御しないかぎり、送風量が絞られたときに逆転し、室内は負圧になる。

このような場合、窓やドア等から室内に空気が流れ込むために不快な気流、暑さ、寒さを感じるようになる。

したがって、送風量が最小となった場合でも、室内が負圧とならないような対策をとる必要がある。

## 12 炭酸ガス制御空調方式の外気は、一定量確保されていること

### [ 解説 ]

- 1 炭酸ガスの濃度にかかわらず、外気の導入を停止しないシステムとする。

炭酸ガス制御装置は省エネルギー効果を目的とし、室内炭酸ガス濃度によって外気導入量を制御する方式である。

しかし、炭酸ガス濃度はあくまでも、空気清浄度に関する一つの指標である。炭酸ガス濃度だけで外気量を制御した場合、逆に室内環境が悪化する危険性もあり、その設置に当たっては十分注意する必要がある。

したがって、炭酸ガス制御装置を組み込んだ空調システムにおいても最小外気量は確保しなければならない。

なお、始業前のウォーミングアップ時などに限っては、外気を全閉とするのもやむを得ない。

必要最小外気量

用 途	最 小 外 気 量 (在籍人員に対する割合)
一般事務	60%
営 業	40%
混 合	50%

- 2 炭酸ガス濃度のセンサーは空調系統ごとに有効な位置に設置する。

- (1) 空調系統別の設置

炭酸ガス濃度による外気導入方式は、室内空気循環の悪化を招く場合があるので、その設置に当たっては十分注意を要する。測定孔は必ず空調系統別に設置し、1ヶ所の測定で複数の系統を制御するのは適当でない。

- (2) 外気の炭酸ガス濃度は、室内の濃度を制御する上で重要な因子である。外気と室内を比較して判断する必要があり、外気測定用の測定孔を設ける必要がある。

- 3 外気量の減少により、送風量が最小となった際に、排気等の影響によって室内が負圧にならないようにする。

VAVシステムの項で述べたのと同様、炭酸ガス自動制御装置の場合も、外気量の減少により、送風量が少なくなり、室内が負圧になる場合があるので、システムの圧力バランスを崩さないような配慮が必要となる。

(個別分散型空調機の空気制御)

8 個別分散型空調機の運転制御についても、設計段階から利用実態を反映した、適正な運転管理できるように考慮する。

13 個別分散型空調機の運転制御についても、適正に運転管理ができるようにすること

[ 解説 ]

この方式で空調管理する場合、機器の制御方法によっては衛生上必要とされる空気環境を維持できないことがある(表 1-2)。

表 1-2 制御方法を原因とする不良例とその対策

	制御方法を原因とする不良例	対 策
1	空調機と外調機が独立した運転制御となっているため、外調機停止による外気不足や加湿不良が生じた。	空調機と外調機を連動させて一定の外気量や循環量を確保する。
2	機器の運転管理が手元操作だけのため、誤操作等によって室内環境が悪化した。	運転停止や温度設定等の操作を中央管理可能に設計上の機器性能を確保する。
3	中間期等に空調機を停止させていたために、室内環境が悪化した。	外気量及び循環量が減少し、粉じん濃度の上昇や低気流による「よどみ感」を生じる。居室利用等には、送風モードを可能とする。

立入検査時に、個別方式の空調機の運転管理状況を調査した結果、衛生上必要とされる空気環境が維持されない原因として、以下のことが挙げられた。

- 1 管理者が空調機の運転や停止の状況を把握できない。また、各居室の温度、相対湿度の状態を把握できない。
- 2 利用者が運転方法に対する「理解不足」のため、適正な操作ができない。

空調機の設計能力を適正に発揮するために、設計段階から利用実態を反映した適正な運転管理ができる方法を考慮する必要がある。機器の制御方法における具体的な対策としては、以下の方式を採用することである。

- 1 空調機の運転や停止の状況が中央で把握でき、それらの操作が可能、かつ、各居室の温度、相対湿度等の状態が確認できる方式
- 2 運転操作が簡単で分かりやすい方式

(外気導入量)

9 外気導入量は、設計人員一人あたり 25～30m<sup>3</sup>/H とすること。

14 外気導入量は、設計人員一人あたり 25～30 m<sup>3</sup>/H とすること

[ 解説 ]

建築基準法施行令 では外気導入量 1 人あたり 20 m<sup>3</sup>/H で計算式が示されているが、建築物衛生法における環境衛生管理基準を遵守するためには、人数に応じた外気を導入する必要がある。必要外気量は、人体からの炭酸ガス放出量などから求めた理論値では、一人当たり約 34m<sup>3</sup>/H が必要である。

したがって、居室では空調設備以外にも、窓や出入口等からの外気の流入があるため、これらを考慮して設計人員一人あたり 25～30 m<sup>3</sup>/H 以上とする。

室内から発生する汚染物質には、人体由来以外にも表に示すものがある。外気導入は、これらの汚染物質を希釈する効果もあり、快適環境を維持するうえで重要である。

建築基準法施行令 (昭和 25 年 11 月 16 日政令第 338 号) 第 20 条の 2

発 生 源	汚 染 物 質
燃 焼 機 器	CO、CO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、SO、炭化水素、煙粒子、燃焼核
事 務 機 器	アンモニア、オゾン、溶剤類
殺 虫 剤 等	噴射剤 (フッ化炭化水素) 殺虫剤、殺菌剤、殺鼠剤、防ばい剤
建 物	ホルムアルデヒド、アスベスト繊維、ガラス繊維、接着剤、溶剤、ラドン及び崩壊物質、かび、浮遊細菌、ダニ
メンテナンス	溶剤、洗剤、砂じん、臭気

在室人員 1 人当たりの占有面積[m<sup>2</sup>/人]

用 途		一般面積	設計値
事 務 所	事 務 室	5～8	5
	会 議 室	2～5	2
デパート・商店 (売り場)	一 般	1～4	2.5
	混 雑	0.5～2	0.7
	閑 散	4～8	5
レ ス ト ラ ン		1～2	1.7
劇 場	観 客 席	0.4～0.7	0.5
学 校	教 室	1.3～1.6	1.4
美 術 館	展 示 室	2～4	2.5
図 書 館	一 般	1.8～3	2
	児 童	1.3～1.6	1.4
喫 茶 店		1.5～4	2
美 容 院 ・ 理 髪 店		2～4	2.5

( 空調和衛生工学便覧 第 13 版 第 5 編 P50 )

基本的な、外気導入量の計算では上記の表の「在室人員 1 人当たりの占有面積」を用いて必要外気導入量を計算すればよい。

(除じん効率)

10 空気清浄装置は、室内浮遊粉じん濃度を  $0.15\text{mg}/\text{m}^3$  以下に維持するのに必要な性能を有するものを設けること。なお、空気清浄装置の除じん効率の性能評価に当たっては、その用途に応じた試験方法による値を用いること。

(厚生省通知環衛第 44 号)

15 空気清浄装置は、粉じんを  $0.15\text{ mg}/\text{m}^3$ 以下に維持できること

[ 解説 ]

空気中の浮遊粉じんの大きさは、数  $10\mu\text{m}$  から数  $\mu\text{m}$  まで幅広く分布している。しかし、空調設備を有しているビルでは、数  $\mu\text{m}$  から  $1\mu\text{m}$  以下にわたって分布し繊維塵の多いデパートや店舗以外では  $1\mu\text{m}$  以下の粉じんがもっとも多い。

また、喫煙により発生する粉じんの大きさは  $0.5\mu\text{m}$  以下であり、浮遊粉じんを効率よく捕集するには、それに適したフィルターを選択しなければならない。

除じん効率を計算し必要な性能を有するエアフィルターを選定する。

空調方式により用いる計算式は異なるので空調方式と関係式を資料編で示す。

除じん効率を計算する際の必要な設計値は下記のとおりとする。

捕集率の計算に必要な設計値

設計因子	記号	設計値
外気浮遊粉じん濃度	$C_i$	$0.1\text{ mg}/\text{m}^3$
発じん量	G	a. 一般事務室..... $7\text{ mg}/\text{h}\cdot\text{人}$ b. 喫煙しない居室..... $2\text{ mg}/\text{h}\cdot\text{人}$ c. 店舗(物販など)..... $2\text{ mg}/\text{h}\cdot\text{人}$ d. 会議室..... 全外気方式が望ましい
設計人数	N	a. 一般事務室..... $5\text{ m}^2/\text{人}$ b. 店舗・その他..... 実態に応じた数値
室内浮遊粉じん濃度	C	$0.15\text{ g}/\text{m}^3$
外気導入量	$Q_i$	$25\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ 以上

注) 粉塵計算においては、除じん効果の計算の対象となるフィルターはNBS(比色法)評価で中性能程度以上のフィルターとする。なお、喫煙による発じんが生じる居室については、DOP(ローボリューム法)評価で換算を行う。

ファンコイルユニットやパッケージ形空気調和器等に付属するフィルターは、捕集する粒子の径が大きすぎて(フィルターの目が粗く)その除じん効果が期待できないので原則として室内粉じん計算の対象とはしない。

[ 参考資料 ]

資料編 「空調方式と除じん効率計算」

(加湿装置)

11 加湿装置は、室内相対湿度を 40%以上 70%以下に維持するのに必要な性能を有するものを設置すること。

(厚生省通知環衛第 44 号)

16 加湿装置は、相対湿度が 40～70%に維持できること

加湿装置は、室内相対湿度を法令に定める管理基準内に維持するのに必要な性能を有するものを設置する。

[ 解説 ]

加湿計算が基本的に次の条件のもとで行われているかを確認する。

1 外気条件：温度=0 相対湿度=50% 絶対湿度=0.0019kg/kg'

2 室内条件：温度=22 相対湿度=50% 絶対湿度=0.0082kg/kg' (事務所)

店舗の食料品売り場などは、品物の鮮度を保つため、また、利用者は防寒着をまとったまま入室するため、室内設定温度が事務所に比べ低く設定される。そのため、室内条件を変更しても差し支えないものとする。

ただし、この場合、レジ打ちの場所は従業員の寒さを避けるため、局所的な暖房を行うような対策が必要である。

なお、室内条件を変更した場合は、算出根拠を提示すること。

[ 参考資料 ]

資料編 「加湿方式と加湿効率」及び「加湿器選定一覧」

17 加湿装置は、加熱コイルの下流側であること

[ 解説 ]

有効加湿量は噴霧量が同じ加湿装置でも、加湿効率や種々の要因によって大きく異なってくる。そのもっとも大きい要因のひとつに加湿前の空気温度がある。

下記の表に示すとおり、加湿前の空気温度が 10 度違うと加湿量に 2.3 倍もの差が生じたという結果が得られている。

したがって、加湿装置は加熱コイルの後方に設置する。

特に、蒸気式加湿器や超音波式加湿器では、およそ 30 以下の空気の場合に噴霧蒸気が凝縮することがありエリミネーター（除滴板）の設置が必要となる。

ただし、小型のパッケージ型空調機は、その構造上加熱コイルの前方に加湿装置を設置せざるを得ない場合がある。その際には、特に加湿器の選定には十分な注意を払う必要がある。

外調機における加湿

この他、外気の除塵などの一時処理を行う外調機を用いた空調方式では、外気温度が低く、このまま加湿するとすぐに飽和点に達してしまい必要な絶対湿度が得られない。したがって、外気をコイル等で加熱した後に加湿すること。

表 加湿前の空気温度による加湿量の比較

(東京都「ビル衛生管理の技術資料」(平成9年度版)より)

加湿の空気状態			加湿後の空気状態			絶対湿度 の差	加湿量
乾球温度	相対湿度	絶対湿度	乾球温度	相対湿度	絶対湿度		
32.6	27 %	8.3 g/kg	26.2	67 %	14.4g/kg	6.1g/kg	167kg/H
22.2	52 %	8.7 g/kg	24.2	60 %	11.3g/kg	2.64g/kg	72kg/H

調査方法；同一空調機について、加湿前の空気温度を変更して加湿量を調査

18 蒸気、水、温水等を圧力により噴霧する加湿装置にあっては、噴霧方向は原則として送風方向と対向方向とし、かつ十分な噴霧スペースが確保されていること

[ 解説 ]

加湿水の噴霧方向は逆流、平行流などがある。

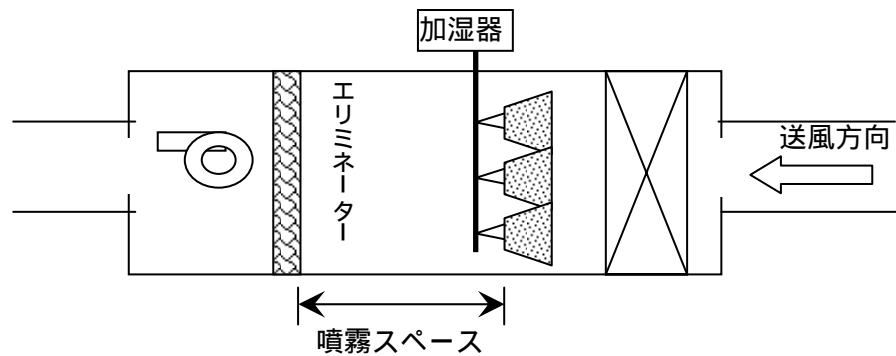
加湿量を増加させるためには、対向方式がよく、かつ噴霧ノズルの配置は、空調機断面に対し均等に設置し、噴霧された水の粒子と空気との接触面積を大きくとる必要がある。(下図参照)

同時に噴霧水と空気の接触時間を長くするために、噴霧スペース(加湿装置からエリミネーターまでの距離)はできるだけ長く取ることが望ましい。(下表参照)

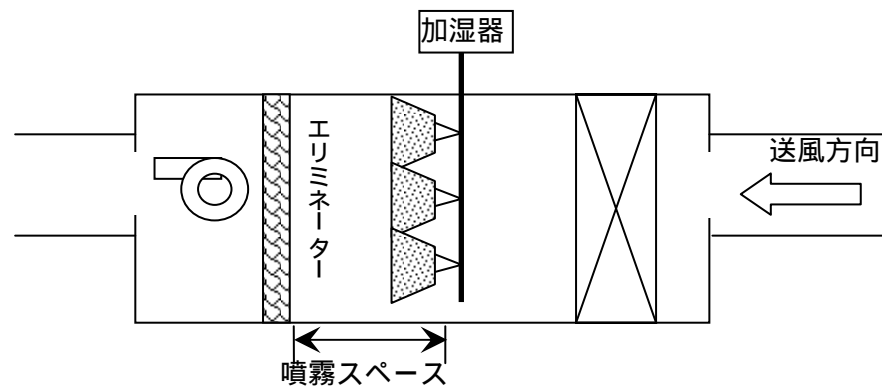
噴霧スペースは空調機の高さにもよるが、一般的な空調機の場合には少なくとも 50 cmは必要である。

しかし、通風気化式や浸透膜気化式の場合は、水分が加湿モジュールで気化蒸発するので噴霧スペースは不要となり、この項目は非該当の取り扱いとなる。

対向



平行流



噴霧方向と噴霧スペース

噴霧方向	噴霧スペース	飽和効率%
平行流(1)	1.2	50~60
平行流(2)	1.8	60~67
対向	1.8	65~80

(加湿水)

12 加湿水に用いる水は、水道法第4条に規定する水質基準に準ずるものとする。

(厚生省告示第194号)

19 加湿水は水道法第4条に規定する水質基準に適合していること

[解説]

加湿水には、水道水以外に、再循環水、蓄熱槽水、空調用温水、空調用蒸気等が用いられることがあり、それぞれに次の問題点が指摘される。

1 再循環水は、水槽内の水が汚染されやすく、かつ濃縮される。

2 蓄熱槽水は細菌に汚染されやすい。

3 空調用温水・蒸気は防錆剤等が添加されていることが多く、その安全性が懸念される。

加湿水が汚染された場合には、室内への影響も考えられ、過去において空調病等の加湿による疾病が報告されている。

また、原水から空気中への細菌の移行は、加湿量に比例して増加することが確認され、加湿時と加湿停止時における給気中の一般細菌数を比較すると、数倍から十数倍の差がある例もある。

従って、加湿に用いる原水は、水加湿の場合は水道水、蒸気(温水)の場合はできるだけ加湿専用で設けられた設備で作られたものを用いることが望ましい。

特に蒸気加湿の場合、通常ボイラにはボイラ缶体および配管の腐食を防ぐため清缶剤、脱酸素剤、復水処理剤が添加されており、これらの薬剤が蒸気に含まれる可能性が高い。

ところが、これらの薬剤は厚生労働省の食品添加物あるいはFDAの許可を得ている薬剤を使用しているものの、この基準は経口毒性に関する評価であり、呼吸器系に対する安全性は確認されていないのが現状である。

したがって、衛生上支障のない水道水を空調用蒸気で熱交換した二次側の蒸気を使用することが望ましい。

なお、加湿方式により、純水機、軟水機、浄水器等の設置が求められる。

ボイラに添加される主な薬剤

	名 称	作 用	有効部分
清 缶 剤	炭酸ナトリウム	pH調整	ボイラ缶体
	水酸化ナトリウム	pH調整	
	アルミン酸ナトリウム	スケールの軟化	
	デンブン	皮膜生成によるスケール付着防止	
素 脱 剤 酸	亜硫酸ナトリウム	ボイラ水中の溶存酸素の除去	ボイラ缶体 蒸気管
	糖質		
復 水 処 理 剤	揮発性アミン	復水中に含まれる炭酸ガスの中和	蒸気管 還水管
	モルホリン		
	シクロヘキシルアミン		
	皮膜性アミン	復水管に皮膜を形成	
オクタデシルアミン			
ジエチルアミノエタノール			

【関係法規等】建築物衛生法施行規則第3条の3

(結露対策)

13 結露防止のため、断熱構造など適切な結露防止対策を講じること。

20 結露対策が十分であること

[解説]

1 建築物の構造は、結露が生じないような断熱工法を行う必要がある。

結露は、壁体や壁面等が露点温度より低いときに生じる。結露は、室内側表面に起きる場合が多いが、壁体内部で起こる内部結露もある。壁体の温度を上昇させるために断熱材を室内側（内断熱）または、室外側（外断熱）に施工する。内断熱の場合には、室内側に防湿層（透湿防止層）を設けて水蒸気の流失を防止しないと壁体内結露を生じる。

2 窓面等は、結露が生じた場合のための結露受けを設けること。

窓のガラス面などは断熱性が低いので、外気温の低いときなど結露の発生を防げないことが多い。結露水が床仕上げ等を汚染しないように、結露受けと排水装置を設けておくのがよい。

なお、結露水が外壁を通して外部に排水するタイプの結露受けは、建物周辺気流や煙突効果による隙間風や風きり音の原因となったり、外壁を汚すことになるので好ましくない。

以上のように、結露は、外壁の適切な断熱構造の確保（コンクリート壁の厚み）や断熱サッシの仕様など外気の冷気遮断でその防止が図れる。

しかし、結露は、日中の空調機運転時間帯だけ注意すれば良いだけではない。

店舗の生鮮食料品売り場のように、冷蔵ケースの冷気により閉店後の空調停止後に結露が発生したり、カーテンウォール構造のビルにおいて、終業後の空調停止時にビル全体が冷やされることで、日中に空調機で加湿された水分により多量の結露が生じる場合もある。

このため、結露の防止には、単に断熱構造ばかりでなく、営業時間終了後（空調停止時間）の結露対策など、ビルの使用用途に合わせた空調機の運転システムも含めた上で、適切な対策が考慮されているかを設計者に確認する。

(ホルムアルデヒド)

14 ホルムアルデヒドを  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  以下に維持するのに必要な建築材料を使用すること。

21 ホルムアルデヒドを  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  以下に維持できるよう建築材料等に配慮すること

[ 解説 ]

近年、住宅等の気密性の向上、化学物質を放散する多様な建築材料や家庭用品の普及等に伴い、住宅等における化学物質等による室内空気の汚染とそれによる健康被害が指摘されている。

地方公共団体等で実施した調査によれば、ビル等の建築物については、室内に発生源が存在せず十分な換気量が確保されている条件下では、建築物の竣工後、時間の経過に伴い化学物質の濃度は低減する傾向にある。しかし、建築物の構造等の条件によっては、建築物の竣工及び使用開始後の一時的な期間、化学物質の濃度が高くなり、健康への影響が生じる可能性を示唆する報告もある。

このため、特に居室部分においては、化学物質の放散が少ない建築材料を選定すべきである。

## 第 2 章 レジオネラ症関連施設

### 第 1 冷却塔

1 冷却塔をはじめとするレジオネラ症関連設備等は、維持管理が安全かつ容易で、衛生的に行える場所に設け、レジオネラ症の発生を防止する構造とすること。

22 維持管理が容易な場所であること

#### [ 解説 ]

冷却塔は、充てん材、水槽等の汚染や腐食が生じやすい。また、冷却水中にレジオネラ属菌が繁殖してレジオネラ症の発生の原因となることがあるので、定期的な清掃、消毒、水質検査が必要となる。このことから、維持管理の容易な場所に設置する必要がある。

23 冷却水は水道法第 4 条に規定する水質基準に適合していること

#### [ 解説 ]

冷却塔に用いる水は、水道法第 4 条に規定する水質基準に適合するものとする。

24 冷却水の飛散が周囲に影響しないこと

#### [ 解説 ]

レジオネラ症は、飛散した水滴中に存在するレジオネラ属菌がエアロゾルとして空中に浮遊し、これを直接吸い込んだり、取り入れ外気中に混入して人が吸い込むことによって発生する。

したがって、冷却水等の飛散がしにくい構造とすることが必要である。

また、水滴の飛散は冷却水の損失にもなるのでその防止が望ましい。飛散防止には、散水の不均一を防ぎ、比較的大きめの水滴として散水するのがよい。

また、設置場所については、ショートサーキットの防止（冷却塔と外気取り入れガラリの隔離距離は 10m 必要）、煙突排出口や外気取り入れガラリの近くを避けること、送風機の発生騒音などを考慮すること等が必要である。距離が取れない場合は、周囲に飛散防止板を設置する。

なお、密閉型冷却塔では循環水は密閉回路を循環するため、外気により汚染されることはないが、散布水は開放式冷却塔と同様に汚染されるため飛散には注意すべきである。

25 抗レジオネラ剤等の自動注入装置を設置すること

#### [ 解説 ]

維持管理を行う上で、冷却塔稼働期間中は、冷却水に抗レジオネラ剤等を添加して、レジオネラ属菌の繁殖を抑えることが必要であるため、初期設置が望ましい。

## 第2 加湿器

この項目は、第1章「空調設備」第2「空気調和機及び関連設備」の(加湿器)の項目で審査するため省略する。

## 第3 中央循環式給湯設備

26 貯湯槽の温度を、通常 60 以上に、最大使用時に給湯末端で 55 以上を確保すること
---

### [ 解説 ]

レジオネラ症は、同じ湯が配管内を循環し、補給水中の残留塩素が消失する循環式給湯設備に起因することがある。また、給湯設備には、外気に触れ環境中のレジオネラ属菌の侵入経路となる場所があるので、設備内への侵入を未然に防ぐこともレジオネラ属菌の増殖を防止するためには重要である。このような状況とならないよう設計に当たっては、次の事項に留意する必要がある。

- 1 貯湯槽は、槽内を容易に清掃できる構造とし、循環ポンプを設けるなど槽内温度が均一となる措置を講じる。
- 2 加熱装置の能力は常時貯湯温度を 60 以上に保持できるものとし、給湯栓から 55 以上の湯を供給できる。
- 3 給湯設備は必要に応じて各系統に定流量弁を設置し、竣工後に各系統の温度を等しく調整できる。
- 4 加熱装置は、弁を締めることで配管と隔離して消毒できる。また、高温水による消毒ができる。
- 5 配管材料は、高濃度の塩素消毒や高温水による殺菌に耐えるものにする必要があり、銅管あるいはステンレス管とする。なお、鋼管や樹脂管は適していない。
- 6 補給水槽を兼ねる開放式膨張水槽の構造には、給水設備と同様の衛生措置を講じ、冷却塔側に設置しない。

また、中央式給湯用貯湯槽の膨張管は単独配管とし、高置水槽または補給水槽に接続しない。貯湯槽には安全装置として膨張管又は圧力逃がし弁が設置されている。しかし、図 2-15 のように膨張管を高置水槽に接続するケースがみられるが、膨張管内部の水は停滞水となるため、これら飲料用水槽に連結することは衛生上好ましくない。飲料に用いる中央式給湯設備の膨張管は、屋外で外気に開放する方式とする。

なお、膨張管の開口部には、砂じん等の侵入防止のため、目の細かい防虫網を設ける。

【関係法規】建築基準法施行令 第129条の2の5-1-4,5

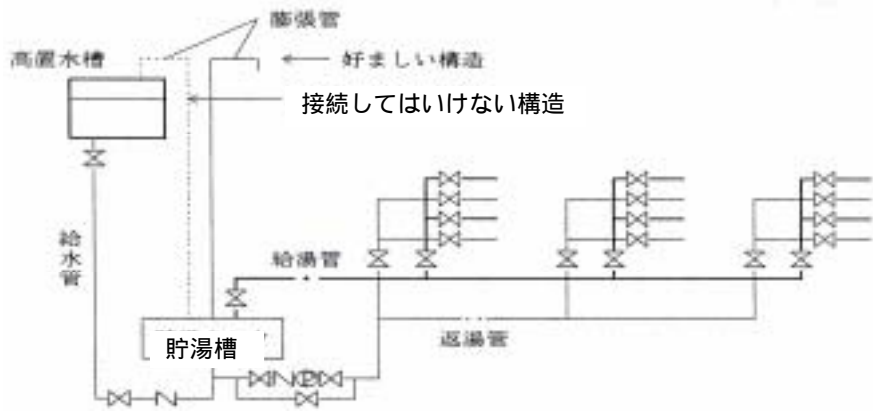
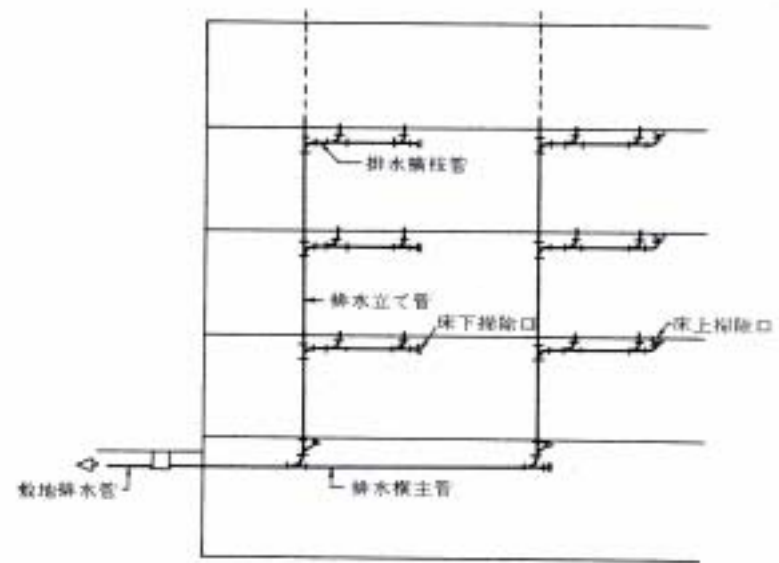
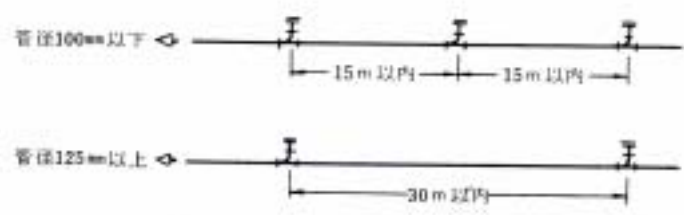


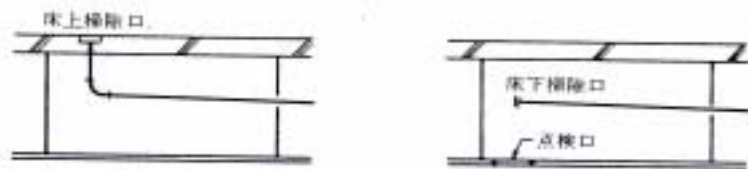
図 2-15 膨張管の接続例



(a) 排水横支管 - 排水立て管 - 排水縦柱管



(b) 延長が長い横走排水管



(c) 天井内配管

図 4-3 掃除口の必要箇所

#### 第4 循環式浴槽設備

施設内に公衆浴場法に規定する公衆浴場または旅館業法に規定する旅館業に該当する施設がある場合は、それぞれ法令に定める構造施設基準に基づき申請時に確認します。

それ以外の循環式浴槽設備を有する場合は、旅館業法等施行細則で規定する浴槽の構造設備基準に準じて設計を行うこと。

#### 第5 水景設備

27 周囲に飛沫水が飛散しない構造であること

##### [ 解説 ]

レジオネラ症を防止するため、周囲に飛沫水を飛散させない構造とする。

使用水に水道水を用いない場合は、適切な能力をもつろ過（浄化）装置及び塩素系消毒装置を設ける。その場合、し尿を原水とする水は用いない。

#### 第3章 給水設備

受水槽等給水設備の設計、施工に関する衛生上の指導指針は、「横浜市受水槽施設事前指導に関する事務手続要領」第3に定める指導指針による。

28 給水関係は、受水槽施設事前相談を受けること

##### [ 解説 ]

別途、受水槽の事前指導を行う。

##### [ 参考資料 ]

資料編 「受水槽設備等給水設備の設計・施工に関する衛生上の指導指針」

## 第4章 排水設備

汚水槽等排水設備の設計、施工に関する衛生上の指導指針は、「地下排水槽の設置等に関する事務手続要領」第3に定めるほか次の指導指針による。

### 第1 排水管の構造

- 1 排水管の構造は、以下の基準を満たすものとする。
  - (1) 排水管は、掃除口を設ける等、保守点検が容易に行える構造とすること。
  - (2) 配管の点検・補修・交換等維持管理が容易にできるよう配管シャフト、配管ピット等を設けること。
  - (3) 逆流すると衛生上支障がある機器の排水は、排水口空間を設けること。
  - (4) 雨水排水立て管は、汚水排水管または通気管と兼用しないこと。またはこれらの管に連結しないこと。

29 地下排水槽等は、下水道局の審査を受けること

#### [ 解説 ]

地下排水槽の設置に関する下水道局の審査が終了しているか確認する。

#### [ 参考資料 ]

資料編 地下排水槽の設置及び管理に関する指導基準

30 排水管の構造が適正であること（点検口・清掃口・排水口空間）

#### [ 解説 ]

排水管は長期間の使用により、スケールの沈着や固形物質等による閉そくを生じることがある。排水管にはこれらの除去及び定期的掃除を行うための掃除口を設ける。

- 1 掃除口は、次の箇所及び特に必要と思われる箇所に設ける。ただし、掃除口を設けなくても容易に掃除のできる場合にはこの限りではない。
  - (1) 排水横主管及び排水横枝管の起点
  - (2) 延長が長い排水横管の途中
  - (3) 排水管が45°を超える角度で方向を変える箇所
  - (4) 排水立て管の最下部、又はその付近
  - (5) 排水横主管と敷地排水管の接続箇所に近い所
- 2 掃除口は、容易に掃除できる位置に設ける。また、その周囲にある壁、床、梁など、掃除の支障となるような障害物から、原則として排水管の管径が65mm以下の場合には300mm以上、75mm以上の場合には450mm以上の空間が確保できる位置に設ける
- 3 排水横管の掃除口取付け間隔は、排水管の管径が100mm以下の場合には15m以内、100mmを超える場合には30m以内とする。
- 4 隠ぺい配管の掃除口は、壁または床の仕上げ面と同一面まで延長して設ける。また、掃除口の上をモルタル、プラスタ、ボード類その他の材料で覆ってはならない。
- 5 やむを得ず掃除口を隠ぺいする場合には、その掃除口の前面または上部に化粧ふたを設けるか、その掃除口に容易に接近できる位置に点検口を設ける。
- 6 排水立て管の最下部またはその付近に設ける掃除口は、床下に十分な空間がない場合、またはその付近に設けられない場合には、その配管の一部を床仕上げ面またはもよりの壁面の外部まで延長して取り付けてもよい。
- 7 すべての掃除口は、排水の流れと反対または直角の方向に開口するように設ける。
- 8 掃除口の大きさは、配管の管径が100mm以下の場合には配管と同一の口径とし、また100mmを超える場合には100mmより小さくしてはならない。
- 9 地中埋設管に掃除口を設ける場合には、その配管の一部を床仕上げ面、地盤面、またはそれ以上まで延長して取り付ける。また、その配管の一部を建物の外部まで延長して取り

付けてもよい。

- 10 隠ぺい配管に損傷を与えずに容易に取り外しができる器具トラップや作り付けトラップを内蔵する器具は、掃除をすべき器具排水管に 90° 曲りが 1 箇所の場合に限り、それらを掃除口に相当するものと認めてよい。

食品、飲料水等に係わる機器等は、特に衛生上の配慮が必要なものであり、給水ポンプ、ウォータークーラー、電気温水器等の排水管が一般の排水管に直接連結されていると、排水が逆流した場合、水、食物等を汚染して衛生上非常に危険である。これを防止するため、これらの機器の排水は排水口空間を設けて間接的に排水管に接続しなければならない。

表 4-4 排水口空間

管径 (mm)	勾配
25 以下	最小 50
30 ~ 50	最小 100
65 以上	最小 150

\* 各種の飲料用貯水槽などの間接排水空間は、左表にかかわらず最小 150mm とする。

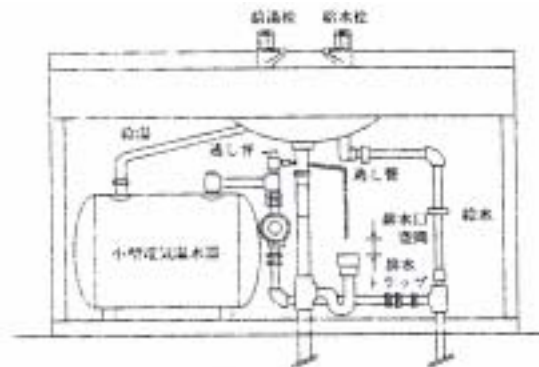


図 4-4 小型電気温水器の排水 (概要)

【関係法規等】建設省告示第 1597 号 第 3-1-0

### 31 通気管は、直接外気に衛生上有効に開放していること

#### [ 解説 ]

排水槽内の臭気の排出、排水ポンプ稼働時の圧力調整のため、適正な管種の通気管を単独に設ける。通気管の開口部は以下の条件を満たす必要である。

- 1 通気管末端の開口位置は、出入口、窓、換気口、外気取入口その他の開口部から十分な距離をとる。やむを得ずこれらに近接して設ける場合は、これらの開口部から 60cm 以上立ち上げて大気中に開口する。60cm 以上立ち上げられない場合は、開口部から水平に 3m 以上の距離をとる等の措置を講ずる。
- 2 通気管末端の開口部は以下の要件を満たす必要がある。
  - (1) 屋根を貫通する通気管は、屋根から 0.2m 以上立ち上げて大気中に開放する。
  - (2) 屋上を物干し、庭園等に用いている場合は、屋上から 2 m 以上立ち上げ大気中に開放する。
- 3 開口部に防虫網を設ける。
- 4 凍結によって閉そくする可能性がある場合は、口径を 75mm 以上とし、開口部を下向きにする等、適切な措置を講ずる。
- 5 配管内の空気が屋内に漏れることを防止する装置が設けられている場合には、通気管の開口部の条件を満たすものとして扱う。

【関係法規等】建設省告示 第 1597 号 第 2-5-ハ

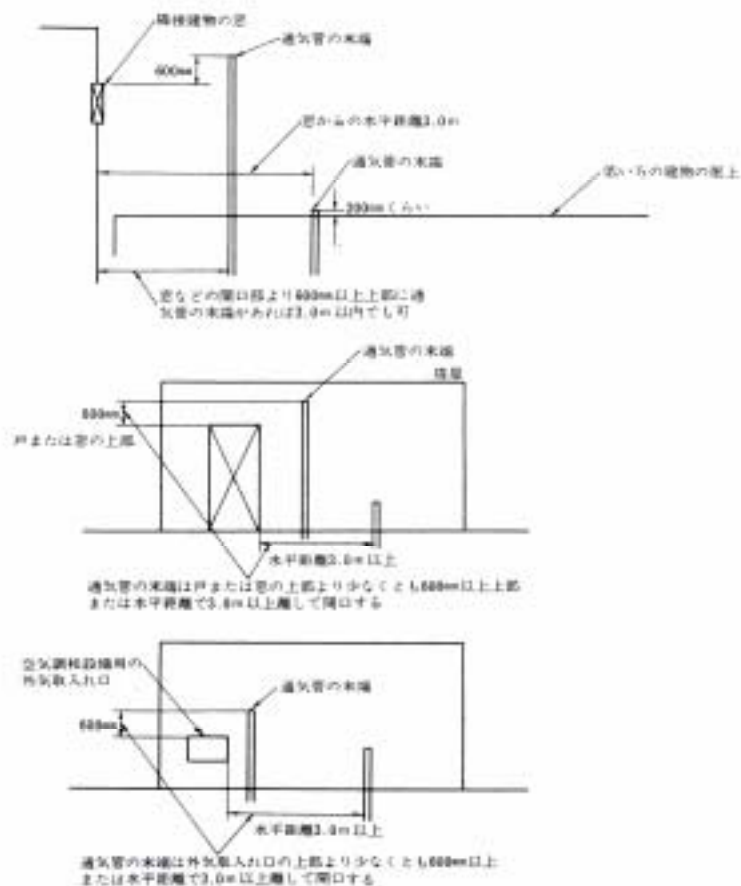


図 4-11 通気管末端の開口位置

## 第2 阻集器

1 阻集器の構造は、以下の基準を満たすものとする。

- (1) 汚水が油脂等その他排水のための配管設備の機能を著しく妨げ、又は排水のための配管設備を損傷する恐れがある物を含む場合においては、有効な位置に阻集器を設けること。
- (2) 汚水から油脂、ガソリン、土砂等を有効に分離することができる構造とすること。
- (3) 容易に掃除ができる構造とすること。

32 阻集器は有効に分離できる構造であること

### [ 解説 ]

1 阻集器は、排水管の閉そく、損傷等により排水機能を損なうおそれのあるものを除去するため、または、利用可能な物質の捕集等のために設けるものである。排水が油脂・厨芥・ガソリン・土砂・毛髪等を含む場合、排水管に支障をきたすことが考えられることから、排水機能を確保するため阻集器を設置する。

排水機能を損なうおそれのあるものの例として以下のようなものが挙げられる。

- (1) 厨房から排出される油脂類
- (2) 排水用の側溝等に排出される土砂
- (3) 流し等から排出される粘土、グリース
- (4) 整形外科、外科医等医療機関で使用されるプラスタ
- (5) 営業用の洗濯場からの糸くず、布くず等
- (6) 自動車修理工場、ガソリンスタンド等から排出されるガソリン、油類等

2 阻集器は、グリース阻集器、オイル阻集器、砂阻集器、毛髪阻集器等に分類されるが、使用目的に適合した阻集器を阻集に適した箇所に設け、かつ有効な阻集能力のある構造とする。

(表 4-5 参照)

【関係法規等】建設省告示第 1597 号 第 2-4-1、II、ビルピット対策指導要綱 第 4 条第 1 項第 10 号

表 4-5 阻集器の種類

名 称	阻 集 物 質	設 置 場 所	備 考
グリース阻集器 (グリーストラップ)	脂肪分 網カゴ等の併設により、野菜くず・麺類等厨芥	営業用厨房	脂肪分冷却、凝固させて除去
オイル阻集器 (ガソリントラップ)	揮発性で引火しやすいもの(ガソリン) 引火、発火のおそれのあるもの(可燃性のもの、油類)	ガソリンスタンド 自動車修理工場 製油関係工場 駐車場	ガソリン、油類を水面に浮かべ排気管により揮発拡散または回収
砂阻集器 (サントラップ)	泥、砂 回収再利用物質 (研磨に用いる金剛砂)	駐車場 プール 屋外側溝	阻集器内に「どろ留め」を設けて沈積
毛髪阻集器 (ヘアトラップ)	毛髪 美顔用粘土	理容所、美容所等の洗面洗髪器	取り外し可能なスクリーン等により捕集
洗濯場阻集器 (ランドリートラップ)	糸くず 布くず ボタン	クリーニング店 洗濯工場	取り外し可能なメッシュ#13以下の網カゴを設置
石膏阻集器 (プラスタトラップ)	プラスタ 金、銀材の切りくず	外科ギブス室 歯科技工士室	取り外し可能な内箱の中に粗目スクリーン、細目スクリーンを設置

33 阻集器は、容易に点検・清掃ができる構造・場所であること

[ 解説 ]

阻集器は、阻集された異物を定期的に除去し、内部を掃除する必要がある。それを怠ると能力が低下し、かつ、スカム・衛生害虫の発生を招く。阻集器の設置場所は点検・清掃が容易に行えるような場所とする。また定期的な点検に配慮し、ふたの取り外し等が容易なものとする。阻集器の上部に荷物等が積まれる可能性のある場所（倉庫・物品庫等の中）あるいは厨房機器や流し台の下部（特に脚部の下）などに設けることは避けなければならない。

【関係法規等】建設省告示第 1597 号 第 2-4-ハ

第 3 湧水槽

1 湧水槽を設置する場合は、次の基準を満たすものとする。

- (1) 保守点検が容易にできる構造とすること。
- (2) 湧水槽は、衛生上支障のない構造とすること。

34 湧水槽は、点検が容易な場所で排水ができる構造であること

[ 解説 ]

建物の最下階の床下に湧き水等を貯留する水槽を湧水槽という。使用実態から見ると、受水槽のオーバーフロー水やポンプのドレン排水などが湧水槽に流入しているケースが見られる。これらによって、害虫・臭気の発生や湧水槽の清掃の問題が生じている。したがって、湧水槽へは、これらの排水を流入させない構造とする。

- 1 マンホールの直径は、60cm 以上で防臭型とし、各槽ごとに点検、清掃が容易に行える位置に設ける。
- 2 マンホールは、休憩室の床下や階段の裏側等、点検が困難な場合がよく見られる。したがって、マンホールは保守点検や清掃に支障のない場所に設置し、マンホールの周囲は作業がしやすいよう適切な空間を確保する。出入り口についても、保守管理上、自由にかつ容易に出入りできる場所に設ける。

35 湧水槽は、汚水、雑排水槽と分離していること

[ 解説 ]

汚水、雑排水、湧水等は、水量やその性質等が異なり、同一槽で処理した場合には、維持管理の不便さや悪臭の増大等も考えられるため、それぞれを分離した槽とすることが望ましい。

## 第5章 雑用水道設備

- 1 雑用水道設備を設置する場合は、次の基準を満たすものとする。
  - (1) 排水再利用及び雨水利用設備には、塩素消毒設備を設け、給水栓における水に含まれる遊離残留塩素の含有率を0.1ppm以上に保持すること。
  - (2) 臭気等が他に影響を与えぬよう区画し、専用の給排気設備を設けること。
  - (3) 雑用水道設備は、点検・補修等維持管理が容易に行うことができること。
  - (4) 散水、修景又は清掃の用に供する水にあつては、次の要件に適合するものとする。
    - ア し尿を含む水を原水としないこと
    - イ 以下の水質基準に適合するものであること。
      - (ア) pH値は5.8以上8.6以下であること。
      - (イ) 臭気が異常でないこと。
      - (ウ) 外観はほとんど無色透明であること。
      - (エ) 大腸菌が検出されないこと。
      - (オ) 濁度は2度以下であること。
  - (5) 水洗便所に使用する水にあつては、次に掲げるところにより維持管理を行うこと。
    - ア 手洗い付き洗浄用タンクには使用しないこと。
    - イ 以下の水質基準に適合するものであること。
      - (ア) pH値は5.8以上8.6以下であること。
      - (イ) 臭気が異常でないこと。
      - (ウ) 外観はほとんど無色透明であること。
      - (エ) 大腸菌が検出されないこと。
  - (6) 水栓を設ける場合は、誤飲・誤使用を防止するため、非飲用の表示をすること。
  - (7) 水槽及び配管は、他の水槽や配管と識別を明確にするため、色別等で表示すること。
  - (8) 水再利用水及び雨水利用水の水量を把握するため、適当な位置に量水器を設けること。
  - (9) 用水道水を検査するため、適当な位置にキー付き給水栓を設けること。

### 36 消毒設備等が設置されていること

#### [ 解説 ]

##### ( 塩素処理設備 )

残留塩素の保持は細菌類の消毒だけでなく、スライム制御、藻類の発生防止等の目的としても行うものである（管理基準値：遊離残留塩素の含有率 0.1mg/L、結合残留塩素の場合は 0.4mg/L）。

設置場所は、最終処理後の雑用水受水槽の手前が一般的である。ただし、雑用水が長時間にわたり受水槽内に滞留すると、残留塩素が消失するおそれがあるため、使用量の変動が激しいと想定される場合には、揚水ポンプ以降の適切な場所にも消毒装置を設置する必要がある。

その他、塩素処理設備から発生する塩素ガスによるポンプ室内設備の腐食を防止するため、ポンプ室等には換気設備を設けることが望ましい。

##### ( ろ過装置等 )

##### 循環利用水（個別・地区循環）

雑用水の用途と水質基準に照らし合わせ、2次処理プロセスと高度処理プロセスを組み合わせた適用可能な雑用水処理フローを考慮する。

通常、排水処理は前処理（1次処理）と主処理（2次処理）から構成され、さらに高度な処理をするための生物処理の後に後処理（3次処理）、付帯設備を設けている。

##### 前処理

排水中の大きなごみ・きょう雑物、油分などを除去して、次の処理に入るため処理設備である。処理方法は、沈砂槽、スクリーン、油分除去装置などがある

##### 主処理

排水中の有機物、前処理で除去できなかった油、無機物を処理して、再利用できる状態

の水質まで処理を行う。このため、排水再利用設備の中では重要な役割を果たしている。

処理方法を大きく分けると、生物処理、物理化学処理があり、それぞれ高度な処理の手法として膜処理が用いられている。単独の方式で処理が行われる場合もあるが、汚染度の高い原水を利用した場合、または高度な処理水質を必要とする場合には、複数の方式の組み合わせでシステムをつくることもある。

#### 後処理

主処理で取りきれなかった可溶性のBOD、少量のSS、色素、臭いなどを除去するもので、砂ろ過・活性炭吸着・オゾン処理などが用いられる。また、塩素処理装置を設ける。

これらの後処理（3次処理）選定上の基本事項として

- ・処理プロセスを複数組み合わせる。
- ・有機物除去には生物ろ過処理、砂ろ過処理を適用する。
- ・活性炭処理は、主に色度、COD、濁度に起因するものを除去するために適する。
- ・オゾン処理は、色度、臭気に起因するものを除去するために、また、細菌、ウイルスを不活性化するために適用する。
- ・紫外線処理は、細菌、ウイルスを不活性化するために適用する。

#### 付帯設備

脱臭設備、汚泥凝縮装置、脱水機設備等必要に応じて設ける。

【関係法規等】厚生省通達環計第46号  
建設省通達住指発第91号



39 雑用水の給水管には、水質を検査するための水栓を末端に設けていること

[ 解説 ]

雑用水の水質を定期的にあるいは必要に応じて検査するために、適切な場所に検水用の水栓を設ける。

( 例 )

雑用水の給水管の末端

再生処理装置の出口付近

なお、検水栓は特定の管理者が開閉できるキー式水栓等とし、一般の人が使用できない構造とすること。また、設置場所は管理者による採水が容易で、かつ一般の人が近づくことができない位置に設ける。

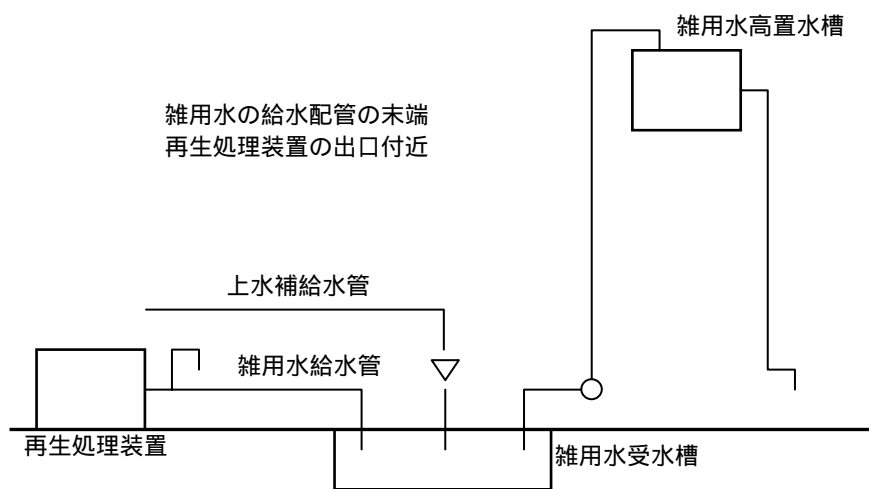


図 検水栓の位置

40 雑用水は、水量の不足に備え、他から補給水が確保できる構造とする。ただし、他から雑用水の供給を受ける設備にあっては、この限りでない。なお飲用系から補給する場合は飲用系に逆流しない構造とすること

[ 解説 ]

雑用水の不足、あるいは雑用水配管の破損や給水設備のトラブルによる雑用水の水質化に備えて、雑用水受水槽には、補給水が確保できるようにする。ただし、この場合、雑用水の引込み管と飲用系配管とを接続するようなクロスコネクションは絶対に行ってはならない。

雑用水受水槽へ飲用水を供給する方式としては、補給水槽を設けることが望ましいが、直接受水槽へ供給する方式もある。この場合、地下式においては補給水を図3-1に示すように雑用水受水槽のオーバーフロー管の詰まりや逆流を考慮して、雑用水受水槽の満水面ではなく、水槽のあふれ縁より上部から十分な吐水口空間を確保しなければならない。

また、水受け容器からの補給水のあふれや跳ねだしを防止するため、水受け容器末端口径 ( d ) を補給水管末端口径 ( D ) より大きくすること。

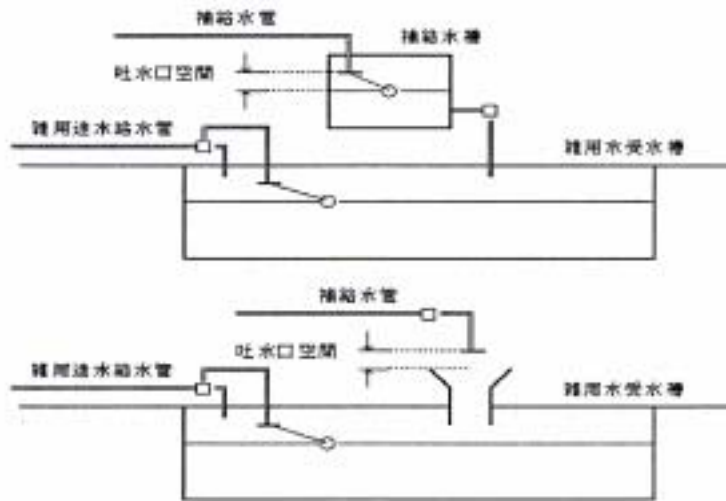


図 3-2-1 雑用水受水槽

41 再生処理施設は、臭気等が他に影響を与えぬよう区画し、専用の給排気設備を設けること

[ 解説 ]

再生処理施設は、臭気等の発生があるため、ほかの室に影響を与えぬよう、単独に区画を行うものとする。また、給排気設備も再生処理施設専用のものとする。

なお、排気口は、外気取り入れ口や近隣のビル及び通行人等に影響を与えないよう、設置場所に注意する。

42 雨水利用施設には、泥砂等の沈殿物を除去するため、必要に応じスクリーン、沈殿槽、ろ過装置を設けること

[ 解説 ]

屋根や屋上などに降った雨水を集める雨水集水口（ルーフドレン）は、雨水集水管に落葉、紙屑等のごみの混入を防止し、かつ砂、泥等が侵入しにくい構造で清掃が容易にできるものとする。砂や泥等が除去できない場合は、スクリーンや雨水の流入により泥等が巻き上がらないよう水流制御板（整流板）を設置した沈砂槽を設ける。

また、雨水の水質は一般的に良好である。ろ過装置等は、比較的良質な雨水が集水できる「屋根、屋上面」を集水面として限定とした場合のみ、碎石による簡易なものとする事ができる。

ただし、バルコニー、ドライエリア、駐車場等から集水することにより、使用用途に応じた水質を確保できないと予想される場合、その他必要に応じて、簡易なもの以上のろ過装置等の設置を検討する。

また、雨水集水場所の環境条件により初期雨水の水質がよくないと思われる場合は、初期雨水を排除するシステムを考慮する必要がある。

43 雨水利用施設には、雨水集水の際に生じる余剰雨水を排除するため、公共下水道等への有効な排水設備を設けること

[ 解説 ]

大量降雨時には、降雨量が必要以上に流入する恐れがある。このため、雨水集水間には直接公共下水道等へ排水できるようなバイパス配管を設けることが望ましい。

また、集水槽等で余剰雨水を公共下水道等へ放流する場合には、適切な排水能力を持つ複数ポンプの設置など、余剰雨水を有効に排除できる構造・設備を設け、雨水による冠水を防止するよう措置する。

## 第6章 維持管理関連施設

### 第1 廃棄物保管設備

廃棄物を保管する設備の基準は、横浜市環境事業局の定める基準による。

### 第2 維持管理に従事する作業員等の控室

維持管理に従事する作業員等のための控室を必要に応じて設けること。

### 第3 維持管理に必要な用具の保管設備等

- 1 清掃に使用する器具、機材等の保管設備を設けること。
- 2 清掃用具等の洗浄、修繕等が適切に行うことができる設備を設けること。

44 廃棄物関係は、環境事業局の審査を受けること

#### [ 解説 ]

審査が終了しているか確認する。

廃棄物を保管する設備の基準は、横浜市環境事業局の定める基準による。

#### [ 参考資料 ]

資料編 事業用大規模建築物における廃棄物の保管場所及び再生利用等の対象となる廃棄物保管場所の設置に関する指導基準

45 作業員等の控室を設けるよう配慮すること

#### [ 解説 ]

維持管理に従事する作業員等のための控室を必要に応じ、設けること。控室を設けることは、作業員等の労働安全衛生上好ましいだけでなく、作業能率の向上という面からも効果的であり、ひいては適正な維持管理、衛生的で快適なビル環境へとつながる。

控室の大きさについては、ビルの規模・用途・管理形態等を考慮し、適正な広さを確保すること。控室には、照明設備・換気設備・空調設備等衛生的な室内環境が確保できる設備を設けること。控室は、倉庫、清掃用具置場と兼用しないこと。

46 清掃用具等が適切に保管・洗浄できる設備を考慮すること

#### [ 解説 ]

清掃に使用する器具・機材等の保管設備を設けること。モップやウェス等の清掃器具、ワックスや洗剤等の清掃資材は、適切に保管されないと紛失や誤使用、飲料水への混入等の事故につながるおそれがある。このため、清掃用具・資材は専用の保管設備を設ける必要がある。

清掃用具等の洗浄・修繕等を適切に行うことができる設備を設けること。適切な維持管理を行うためには、モップやフィルターを洗浄するための専用の洗い場・簡単な修繕を行うことができる作業スペース等メンテナンスに付随した設備を設ける必要がある。