

第2章 屋内排水設備

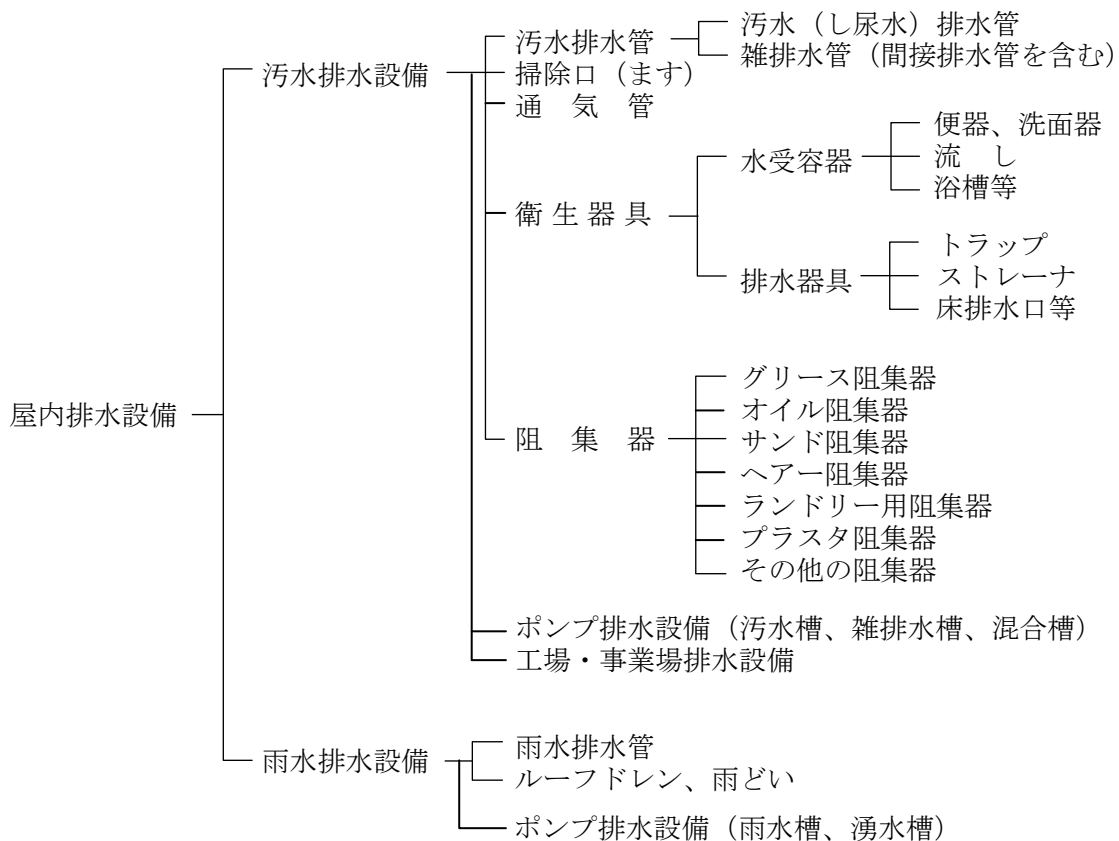
第1節 基本的事項

屋内の各種衛生器具などから排出される汚水や屋上などの雨水を、円滑にかつ速やかに屋外排水設備へ導くために屋内排水設備が設けられる。

屋内排水設備の排水管及び通気管などの各部の名称を図2-1に示す。

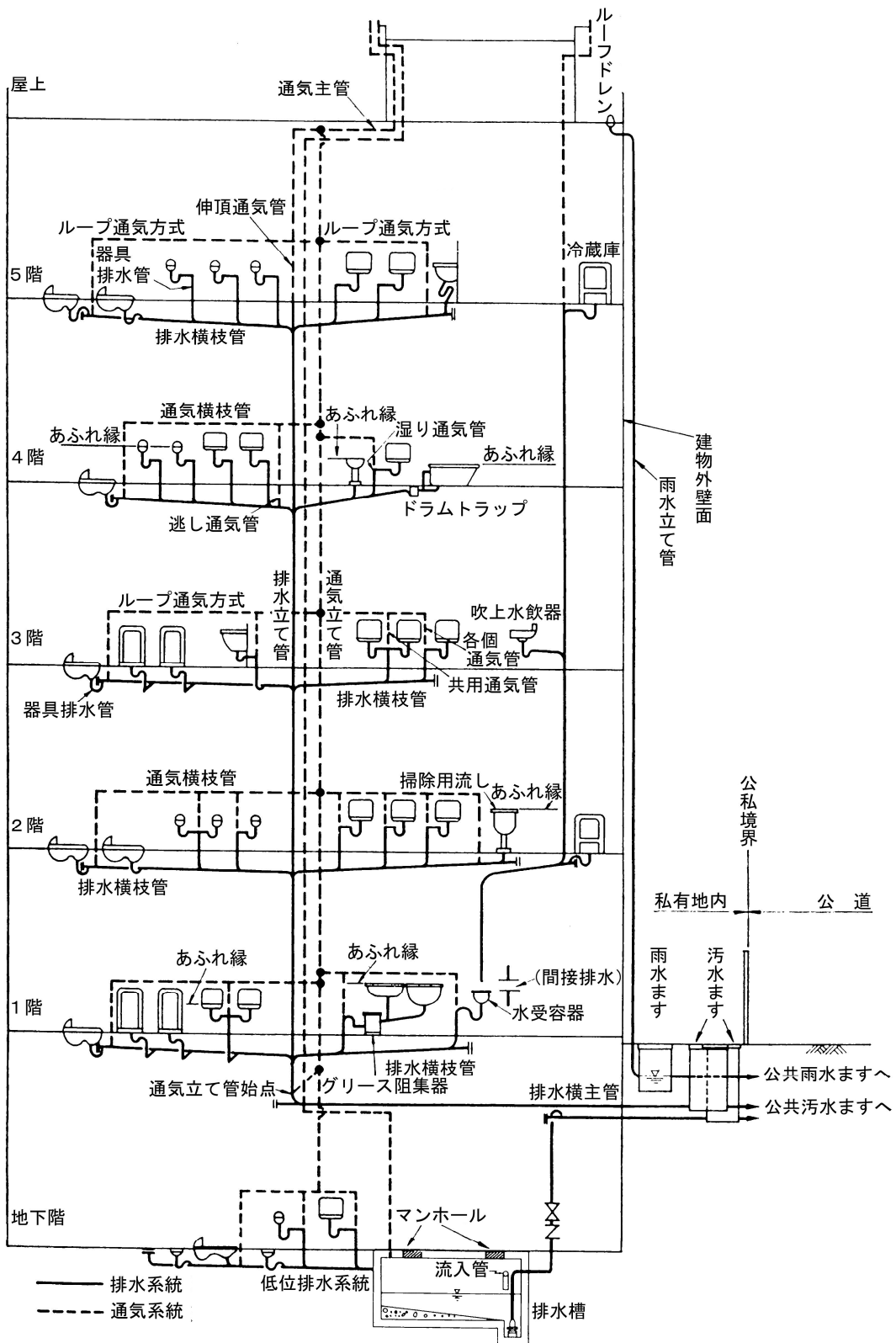
§ 2-1 屋内排水設備の分類

屋内排水設備の分類は次のとおりとする。



【解説】

屋内排水設備の分類としては種々の方法があるが、本指針では上記のとおり分類する。なお、ポンプ排水設備については第3章「地下排水槽」、工場・事業場排水設備については第6章「除害施設等」を参照すること。



注 排水槽からの通気管は単独配管とする。

図 2-1 排水及び通気管の配管系統図 (下水道排水設備指針と解説: 日本下水道協会)

§ 2-2 管種の選定

屋内排水設備には、一般に、鋳鉄管、鋼管、鉛管、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管、耐火二層管を使用する。

【解説】

管種を選定する際には、流量、水質、配管場所の状況、内圧、外圧、継手の方法、強度、形状、工事費、維持管理などを十分に考慮しなければならない。また、建築物の高層化によって、配管材の軽量化、不燃化や耐震性、遮音性、耐衝撃性などが要求されている。

屋内排水管の具備すべき機能は次のものがある。

- ① 掃流性に優れていること
 - 流水面が平滑であること
 - 流水面は経年変化しないこと
 - 排水の温度変化に耐えること
 - 流水音が低いこと
- ② 内外の衝撃に耐えること
 - 外部からの衝撃に耐えること
 - 耐火性能（防火区画貫通）に優れること
 - 耐震性能に優れること
 - 機械的振動に耐えること
 - 内部流体の衝撃に離脱しないこと
- ③ 施工が簡単で確実であること
 - 接合が簡単で確実であること
 - 一般市販工具で施工できること
 - 運搬・切断、伸縮処理が容易であること
 - 異種管との接合が容易なこと
 - 支持固定が容易なこと
 - 防露が簡単であること
 - 埋設が可能であること
- ④ 経済的であること
 - 材料費が適性であること
 - 耐用年数が長いこと
 - 市場性に優れること
 - 端材の切断ロスがないこと
- ⑤ 維持管理が簡単なこと
 - 付着物がはがれやすいこと
 - 洗剤（薬品）に耐えること
 - 清掃器具に耐えること
 - 水密性に優れること
 - 部分取替えが簡単であること

配管場所における管材の使用区分は、次のとおりとする。

① 建物内配管

建物内配管は、鋳鉄管、鋼管、硬質塩化ビニル管、耐火二層管などを使用する。また、鉛管は、陶器との接続箇所を使用する。

② 建物内地中埋設管

建物内地中埋設管は、排水用鋳鉄管、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管などを使用する。

③ 工場・事業場排水管

工場・事業場の排水管は、水質に適合する材質のものを使用する。

④ 地下排水槽の吐出し管

地下排水槽の吐出し管は、その内圧及び腐食に対して十分に耐えうる材質のものを使用する。

⑤ 建物外露出配管

建物外露出配管は、耐久性を考慮した材質のもので鋳鉄管、鋼管、硬質塩化ビニル管（一般管）などを使用する。なお、通路、車路その他損傷を受けやすい位置に露出する場合は、地盤面から適当な高さまで防護することが望ましい。なお、硬質塩化ビニル管（薄肉管）は使用してはならない。

なお、各管種の規格、使用範囲及び特徴は、§ 1-12を参照する。

§ 2-3 配管経路

配管は、できる限り最短とし、かつ機能上支障を生じないように適切な経路とする。

【解説】

配管経路は建物の目的、規模、構造などによって決定されるが、横枝管、横主管が長くなると、そのこう配により配管スペースが大きくなるため、水使用機器及びパイプシャフトなどの位置を考慮し、できる限り最短距離で屋外排水管に接続する。

§ 2-4 床下集合配管システム

各衛生器具に接続した排水管が床下に設置した排水ますや排水管に集中して接続させる配管システムは、保守、点検、補修、清掃が容易にできるよう建築物に十分なスペースを有すること。又、床下点検口は集合ますの近くに設置すること。

【解説】

床下集合配管システムは戸建住宅で、各器具からの排水管を1階床下に設置した排水ますや掃除口のついた排水管に集中して接続し、まとめて屋外に排水するシステムである。従来の屋外にますを設置し配管する方法より建物基礎貫通箇所が少なくなり施工性に有利である。設置に当って、ます・配管は、土間コンクリートに支持し逆流や滞留が生じない構造にすること。支持金物等の付属品においては、腐食の生じにくい物を使用すること。

§ 2-5 配管用シャフト及びピット

配管のためのシャフト及びピットは、保守点検、修理、取替えが容易にできる位置、大きさ、構造としなければならない。

【解説】

配管のためのスペースは、建築物の種別、用途を問わず必要なものであり、大別すれば立て管用（パイプシャフト）、横主管用（天井内、配管用ピット床下）、枝管用（天井内、床上、床下二重壁、埋込み）に分けられる。

これらの配管のためのスペースは、配管の維持管理や取替えの操作及び作業が容易にできるものでなければならない。また、各階を防火上の立て穴区画でコンクリート床を設ける場合以外でも、作業の安全が期待できる堅固な床を設けることが望ましい。

パイプシャフトは、特殊な場合を除き、必ず一面は廊下などに面した位置とすることが望ましく、かつ便所、湯沸室などに隣接させる。これは、常時の維持管理や取替え時において、他の居室と関係なく作業者の出入り、管材料などの搬出入が容易にでき、また、便所、湯沸室などへの配管経路を最短にすることにある。やむを得ず、パイプシャフトを便所、湯沸室などに隣接できない場合には、できるだけその近くに設ける。

パイプシャフトは、下階から上階に、あるいは上階から下階に配管すべき目的のシャフトであるから、各階共その位置、形状、寸法は原則として変えない。また、パイプシャフトの大きさは、用途別配管の管径、本数とその配列方法によって決定する。なお、枝管の分岐やバルブ取付けを行うパイプシャフト内の配管は、立て管のみでなく枝管の分岐やバルブがあるため、接続やバルブ操作のしやすいスペースを確保し、接続にはフランジや特殊継手を用いて取りはずしが便利な方法を考慮しておくことが望ましい。

第2節 汚水排水設備

汚水排水設備は、汚水排水管、通気管及びトラップが三位一体となり、調和して始めて排水設備の機能を果たす。したがって、排水管、通気管の設計・施工やトラップの構造の選定に際しては、本節で述べる事項を考慮しなければならない。

I 汚水排水管

§ 2-6 排水横管のこう配

排水横管は、凹凸がなく、かつ適切なこう配で配管するものとし、そのこう配は表2-2のとおりとする。

表2-1 排水横管の最小こう配

管径 (mm)	こう配
φ 65 以下	1/50
φ 75、φ 100	1/100
φ 125	1/150
φ 150 以上	1/200

ただし、排水横主管の管径が200mm以上の場合は、流速が0.6m/秒を下回らない範囲で1/200より緩いこう配とすることができる。

【解説】

排水管は、それに接続される器具からの予想最大排水量に対して、配管内に洗い流し作用を起こさせるように設計しなければならない。洗い流し作用を起こさせるのに最も大切な要素は、十分な流速である。下水を運ぶ配管においては、洗い流し作用をもたらすのに必要な最小流速は、0.6m/秒が推奨されている。この流速は、管表面から砂・小石を含めた遊離粒子を洗い流し、また、水流に沿ってそれらを運ぶのに必要な最小の搬送力を持っている。なお、油性の排水を運ぶ排水管の流速は、最小1.2m/秒が推奨されている。その理由は、油脂が凝結固体となって管内壁に油膜の沈積を起こしやすいからである。

表2-1は、管径別に最小流速0.6m/秒を確保することができるこう配である。概数としては管径 (mm呼称) の逆数を最小こう配と覚えておくことと便利である。ただし、ねじ込み式排水管継手JIS B 2303を使用するときは、図2-2のように管径にかかわらず流水角度は1° 10'、約1/50のこう配となるから注意する必要がある。

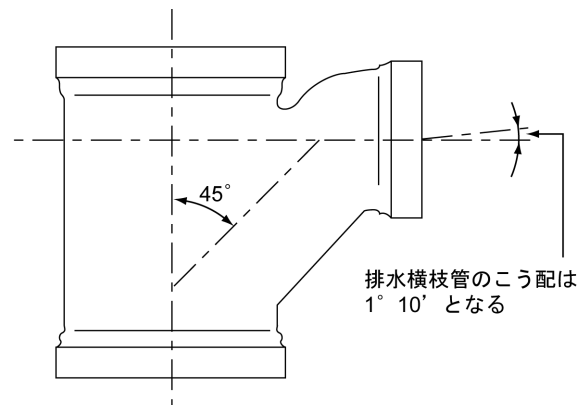


図2-2 ねじ込み式排水管継手の径違い90°大曲りYを用いた場合 (JIS B2303-1995)

禁複写・禁転載

§ 2-7 配管上の注意事項

汚水排水管の配管にあたっては、次の各項に留意しなければならない。

- (1) **排水管の方向変換** 屋内排水管の方向変換は、適正な異形管、又はそれらの組合せによって施工しなければならない。
- (2) **行詰まり** 排水系統には、行詰まりを作ってはならない。ただし、掃除口を点検、操作に便利な位置まで延長する必要がある場合は、この限りでない。
- (3) **排水立て管のオフセット部への排水横枝管の接続** いかなる場合でも、排水横枝管を、排水立て管の45° を超えるオフセットの上部より上方、又は下部より下方に、それぞれ600mm以内で、その立て管に接続してはならない。
- (4) **伸頂通気方式の場合の排水管** 伸頂通気方式の場合の排水管は、次の各項による。ただし、実験などにより安全性が確かめられた場合は、この限りでない。
 - 1) 排水立て管の長さは、30mを超えてはならない。
 - 2) 排水立て管には、原則としてオフセットを設けてはならない。
 - 3) 排水横主管の水平曲がり、排水立て管底部より3m以内に設けてはならない。
- (5) 排水管の沈下、地震による損傷、腐食等を防止するため、必要に応じて措置を講じる。

【解説】

(1) について

屋内排水管の方向変換を行うときは、管種に適合した各種の異形管又は継手を単独あるいは適性に組合せる。

方向変換のために使用される異形管又は継手の形状は、一般的に次のようなものがある。

- ① 90° 短曲管・90° 長曲管、90° エルボ・90° 大曲りエルボ、90° Y・大曲りY・90° 両Y・90° 大曲り両Y
- ② 45° 曲管、45° エルボ・45° Y・45° 両Y
- ③ 22 1/2° 曲管、22 1/2° エルボ
- ④ Y管、両Y管等

(2) について

行詰まりとは、汚水（し尿水）、雑排水若しくは通気の各配管、建物排水横主管又は屋外排水管の枝管で、その端末を配管長さ60cm以上延長したところで栓若しくは他の継手で閉止した部分をいう。

行詰まり配管を設けることは、下流の器具排水によって上流の器具排水が滞留し、逆流する余裕ある部分と考えられるが、排水中の異物の堆積場所になるだけでなく、空気の圧縮により管内の圧力変動の原因になる。このため、掃除口を設置する場合を除いて排水系統には、行詰まりを作ってはならない。なお、器具を撤去する場合は、配管を行詰まりとならない位置まで撤去することが望ましく、また、器具取付け予定配管も器具を取り付ける時に配管することが望ましい。

(3) について

排水管のオフセットは、上下階の排水立て管の位置が偏芯する間隔を調整する形状をいう。

立て管内で空気コアを形成し、落下する下水は、オフセット部分において強制的に水平移行さ

せるため、水流が乱れ、流速が減速される。特に 45° を超えるオフセットは、立て管が横主管へ方向変換（水平移行）する脚部と同様に、水流の乱れが激しく、ジャンピング現象を起こし、オフセット又は立て管の脚部の上流及び下流側に圧力変動をもたらす。

したがって、この圧力変動の影響を最も受けやすい位置、つまりオフセットに近い部分に横枝管を接続することは絶対に避けるべきである。（図2-3参照）

なお、 45° 以内のオフセットの上方又は下方に 600mm 以内で、その立て管に接続する場合は通気管を設ける。

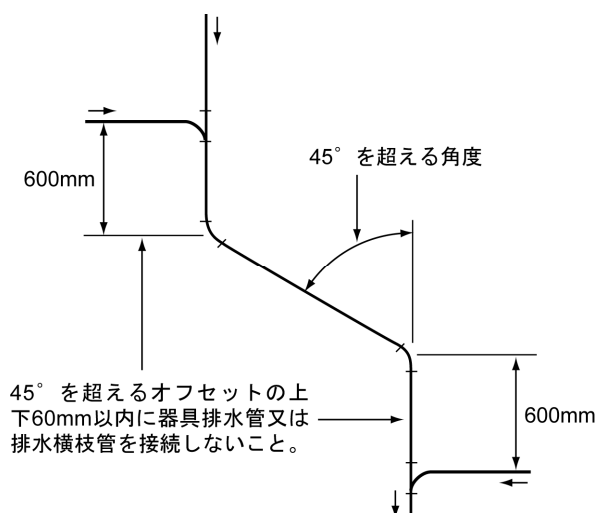


図2-3 45° を超える角度をもつオフセット部への排水横枝管の接続
(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

(4) について

伸頂通気方式とは、排水立て管とその頂部の伸頂通気管だけで通気する最も単純な通気方式である。

伸頂通気方式による排水システムを採用する場合は、本項で定めた配管形態の限定や他の通気方式によるときよりも排水管の許容流量を引き下げて排水管及び通気管の管径を定める（定常流量法）。SHASE-S206によると、このような処置をすることによって、ループ通気方式の排水システムと同等の排水性能が得られることが、多くの実施例による経験や実大模型による排水実験の結果、明らかになったとしている。

配管形態の限定についての説明をすると次のとおりである。

1) について

排水立て管の長さ 30m の限度条件は、絶対的な制限ではなく実験により確認されたものである。排水負荷流量が同一でも排水立て管が長くなり、上層階による負荷が集中すると通気流量は増大する傾向にある。

2) について

排水立て管にオフセットがあると流れが乱れ、その付近の管内気圧の上昇、変動幅の増大が起こるため、オフセットを禁止した。

3) について

排水立て管底部より 3m 以内に排水横主管の水平曲がりがあると、オフセットと同様な結果を生じるので水平曲がりを禁止した。

(5) について

建築物の壁面等を貫通して配管する場合は、当該貫通分に配管スリーブを設ける等、管の損傷防止のための措置を講じる。

管の伸縮、その他の変形により管に損傷が生じるおそれがある場合は、伸縮継手を設けるなどして損傷防止のための措置を講じる。（図2-4参照）

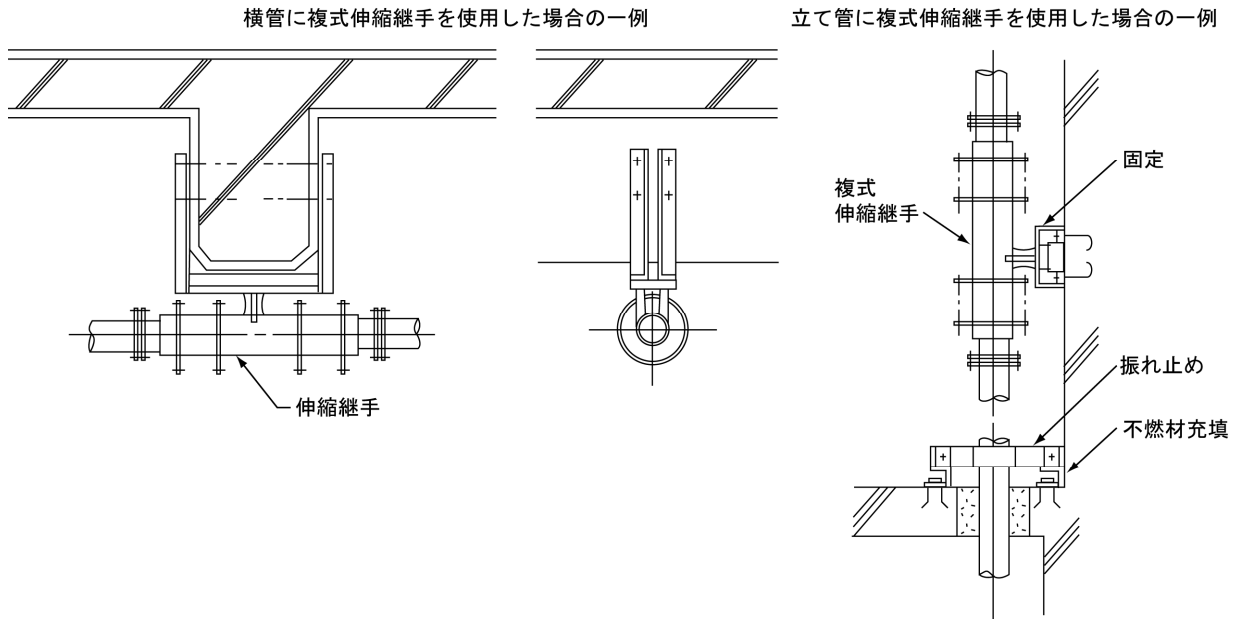
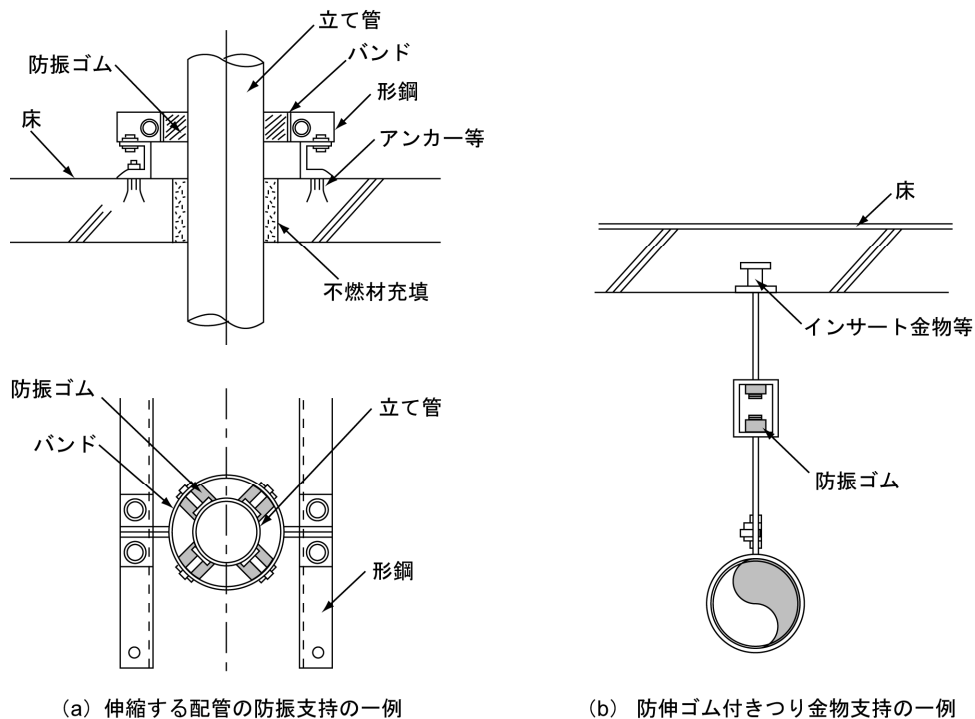


図 2-4 管の損傷防止位置例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

管を支持又は固定する場合は、つり金物又は防振ゴムを用いるなど、地震その他の振動や衝撃を緩和するための措置を講じる。(図 2-5 参照)



(a) 伸縮する配管の防振支持の一例

(b) 防伸ゴム付きつり金物支持の一例

図 2-5 振動を考慮した管支持方法の例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

屋内排水管と屋外排水管の接続部では地盤の沈下、地震の変位に対して可撓継手、伸縮可撓継手を設ける等の措置を講じる。(図 2-6 参照)

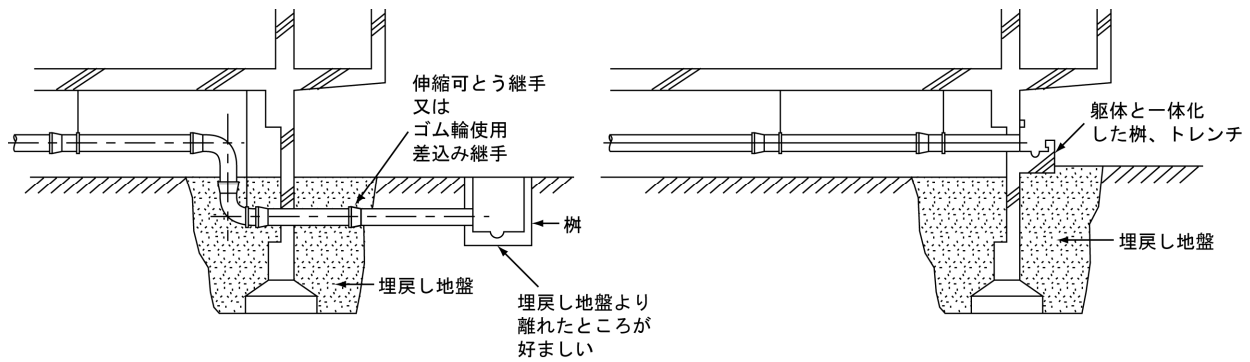


図 2-6 排水管・ますの地盤沈下変位に対する対策の例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

建物の躯体を横走りする排水管は、躯体と一体化したトレンチ又はスラブを設置し、これに配管するのが望ましい。

腐食のおそれのある場所に埋設する配管材料及びその接合部には、防食の措置を行って保護しなければならない。

§ 2-8 管径の決定

汚水排水管の管径は、基本則と従量則を用いて決定し、従量則によって算定された管径でも基本則に該当するものは基本則が優先する。

(1) 基本則には、次の事項のものがある。

- 1) 器具排水管の最小管径は30mmとし、いかなる場合でもトラップの口径より小さくしてはならず、トラップの口径より1サイズ大きくすることが望ましい。
- 2) 排水横枝管の管径は、これに接続する器具排水管の最大管径以上とする。
- 3) 排水立て管の管径は、これに接続する排水横枝管の最大管径以上とする。また、立て管の上部を細くして下部を太くするような配管をしてはならない。
- 4) 排水管は、立て管、横管のいずれの場合も、下流側の管径を縮小してはならない。ただし、大便器の排水口に口径100mm×75mmの径違い継手を使用する場合はその接続は管径の縮小とは考えない。
- 5) 地中又は地階の床下に埋設される排水管の管径は、50mm以上が望ましい。
- 6) 各個通気方式又はループ通気方式の場合の排水立て管のオフセットの管径は、次の各項により決定する。

なお、オフセットには通気管を設けなければならない。

- ① 排水立て管に対して45°以下のオフセットの管径は、垂直な立て管とみなして決定してよい。
- ② 排水立て管に対して45°を超えるオフセットの場合の各部の管径は、次のように決定する。
 - ア. オフセットより上部の立て管の管径は、そのオフセットの上部の負荷流量によって、通常を立て管として決定する。
 - イ. オフセットの管径は、排水横主管として決定する。

- ウ. オフセットより下部の立て管の管径は、オフセットの管径と、立て管全体に対する負荷流量によって定めた管径とを比較し、いずれか大きいほうで決定する。
- (2) 従量則は、「器具単位法」又は「定常流量法」のいずれかによる。
- ただし、器具単位法は伸頂通気方式には適用できない。

【解説】

汚水排水管の管径決定には、基本的に最初から決められている基本則と、排水の負荷量に応じて管径を算定する従量則とがある。従量則には、アメリカ規格全国衛生工事基準（American Standard National Plumbing Code ASA 40.8-1995（略称NPC））で採用されている器具排水負荷単位による器具単位法と、SHASE-S206で採用されている定常流量法等の方法がある。なお、これらの従量則に対する基本則は同一であり、基本則が優先する。

（管径決定の注意事項）

管径を決定する際に注意しなければならないことは、

- 1) 汚水排水管の管径の大きさは、通気管の通気方式によって異なるため、汚水排水管及び通気管の管径決定に先だつてまず、通気方式を決定しなければならない。
 - 2) 管径は、上流部から下流に向って、器具排水管、排水横枝管、排水立て管、排水横主管という順序で決定する。
 - 3) 計算で算出された管径は、用途によっては、そのまま採用すると使用中に支障を来す場合がある。例えば、ちゅう房の排水管などは使用中に管壁にグリース分が付着しやすい。グリース阻集器を設置していても、グリース分が100%除去されることは不可能で、時間の経過とともに管壁は次第にグリース分が固着して管断面を縮小させる。したがって、このような場合には、実際に使用する管径は計算で算出した管径よりも、少なくとも1サイズ大きくすることが望ましい。集合住宅の台所流しの排水系統も同様の理由で管径をサイズアップすることが望ましい。
- (1) の1) について

トラップの口径及び器具排水管の最小管径は30mmとし、トラップの最小口径と器具排水管の最小管径は一部を除いて、同一径であるが、器具排水管における閉そくなどの事故及び維持管理を考慮してトラップの口径より1サイズ大きくすることが望ましい。

また、各個通気方式以外の器具排水管は、トラップの口径が30mmの場合、40mm以上とすることが望ましい。

(1) の3) について

排水立て管のスペースのおよそ2/3は通気のためのものであり、排水立て管の頂部は伸頂通気管の役目も果たさなければならないため、立て管の上部を細くして下部を太くするような、いわゆる「たけのこ配管」としてはならない。一般的に排水立て管における排水負荷は、立て管の上部より下部に向かって大きくなるが、通気負荷はこの逆になる。

(1) の6) について

オフセットの説明については § 2-7 【解説】(3) を参照すること。

(2) について

排水量の負荷に基づいて管径を算定する従量則には、前述したとおり器具単位法及び定常流量法がある。詳細については「空気調和・衛生工学便覧4」及び「SHASE-S206」を参照のこと。

Ⅱ 間 接 排 水

§ 2-9 間接排水とする機器及び装置

次の各項に掲げる機器、装置からの排水及びオーバーフローは、間接排水とする。

(1) サービス用機器：

- 1) 冷蔵関係 冷蔵庫、冷凍庫、ショーケースなどの食品冷蔵、冷凍機器
- 2) ちゅう房関係 皮むき機、洗米機、蒸し器、スチームテーブル、ソーダファンテン、製氷機、食器洗浄機、消毒器、カウンタ流し、食品洗い用流し、すすぎ用流しなどのちゅう房用機器
- 3) 洗濯関係 洗濯機、脱水機などの洗濯用機器
- 4) 水飲み器 水飲み器、飲料用冷水器、給茶器など

(2) 医療・研究用機器：蒸留水装置、滅菌水装置、滅菌器、滅菌装置、消毒器、洗浄器、洗浄装置などの医療・研究用機器

(3) 水泳用プール：プール自体の排水、周縁に設けられたオーバーフロー口からの排水、周縁歩道の床排水及びろ過装置からの逆洗水

(4) 噴水：噴水池自体の排水及びオーバーフロー並びにろ過装置からの逆洗水

(5) 配管・装置の排水

- 1) 各種の貯水タンク、膨張タンクなどのオーバーフロー及び排水
- 2) 上水、給湯及び飲料用冷水ポンプの排水
- 3) 排水口を有する露受け皿、水切りなどの排水
- 4) 上水、給湯及び飲料用冷水系統の水抜き
- 5) 消火栓、スプリンクラ系統などの水抜き
- 6) 逃し弁の排水
- 7) 圧縮機などの水ジャケットの排水
- 8) 冷凍機、冷却塔及び冷媒、熱媒として水を使用する装置の排水
- 9) 空気調和用機器の排水
- 10) 上水用の水処理装置の排水

(6) 蒸気系統・温水系統の排水 ボイラ、熱交換器及び給湯用タンクからの排水、蒸気管のドリップなどの排水は間接排水とし、かつ原則として45℃以下に冷却した後、排水する。

【解説】

飲料水、食物、食器などを使用又は取扱う機器からの排水を、排水管に直結して排出すると、排水管の詰まりなどの異常が生じた場合、汚水が逆流し、飲料水、食物、食器などが直接汚染され、衛生上非常に危険な状態になることがある。このため、食物、食器を取り扱う機器からの排水や、飲料水を使用する機器からの排水は、排水管と直結して排出することをせず、一度、大気中に開放して、所要の排水口空間をとって、適切な間接排水用の水受け容器に排出させ、飲料水、食物、食器の汚染を防止するようしなければならない。その他の機器でも、汚水や下水ガスの逆流があつてはならないものについては、同様な措置をとらなければならない。

ただし、例外的にちゅう房内の側溝は間接排水とみなす。

なお、一般家庭用の台所流しは、常時使用されており、排水管に詰まりなどの異常が起こった場合に、容易に発見できるため、直接排水としても汚染の防止が十分できるので、間接排水としなくてもよい。

また食器洗浄機のうち、家庭用のものは日本建築センターにおいて性能評定を行っており、評定を受け、建設大臣から認定されたものは、排水管に直結することが認められている。

§ 2-10 間接排水管の配管及び管径

(1) 配管

- 1) 配管長が500mmを超える間接排水管には、その機器、装置に近接してトラップを設ける。
- 2) 間接排水管は、容易に掃除及び洗浄ができるように配管する。
- 3) 間接排水管は、機器、装置の種類又は排水の水質を同じくするものごとに系統を分けることが望ましい。

(2) 管径 間接排水管の管径は、§ 2-8に従う。

【解説】

(1) の 1) について

間接排水は室内の大気に開放されているため下水ガスが侵入する。また、配管長が長くなれば間接排水管自体の臭気などが逆流するため、間接排水口に近接してトラップを設ける必要がある。

§ 2-11 排水口空間

間接排水管径毎の排水口空間は、SHASE-S 206を参照すること。

【解説】

- 1) 間接排水を必要とする機器、装置の排水管は、原則として当該機器、装置ごとに、間接排水用の水受容器のあふれ縁より上方に、排水口空間をとって開口させる。
- 2) 機器、装置ごとに、それに近接して排水口空間をとって、開口させることが不適当な場合は、配管で導き、1)と同様な方法で開口させてもよい。
- 3) § 2-9 (5) の配管・装置の排水用の間接排水管は、屋根上又は機械室などの排水開溝に、排水口空間をとって開口させてもよい。

§ 2-12 間接排水を受ける水受け容器

間接排水を受ける水受け容器は、漏斗、ホップ及び水受け容器を備えた排水口とし、手洗い、洗面、料理などの目的に使用されるものを除く。

- (1) **設置場所** 間接排水を受ける水受け容器は、便所、洗面所、容易に接近できない場所及び換気のない場所に設けてはならない。
- (2) **構造** 水受け容器は、トラップを備え、排水が跳ねたりあふれたりしないような形状、容量及び排水口径をもつもので、かつ排水口には、容易に取外しができるバスケット又はストレーナを設ける。
- (3) **床面より下に設置する場合** 水受け容器を床面より下に設置する場合は、その水受け容器に直接又は近接してトラップを設ける。なお、Uトラップを設ける場合、その掃除口は、床面まで延長させる。

【解説】

(2) について

水受け容器の漏斗、ホップの構造を示す。

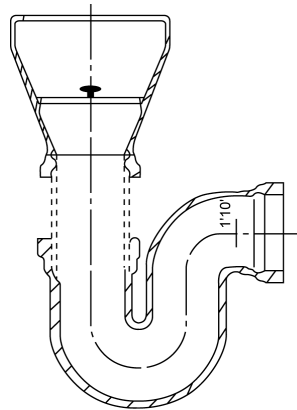


図 2-7 水受け容器（漏斗、ホップの例）

Ⅲ 掃 除 口

§ 2-13 設置箇所

掃除口は、次の箇所に設置する。ただし、掃除口を設けなくても容易に掃除できる場合はこの限りでない。

- (1) 排水横主管及び排水横枝管の起点
- (2) 延長が長い横走排水管の途中
- (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) 排水横主管と屋外排水管の接続箇所に近い所
- (6) 排水立て管と通気立て管の接続箇所
- (7) その他必要と思われる箇所

【解説】

排水管には、物を落して詰まらせたり長期間の使用によりグリースなどが管内に付着し、流れが悪くなった場合に、管内の掃除が容易にできるように掃除口を設ける。その設置位置は、容易に掃除ができる場所とし、周囲の壁、床はりなどの掃除の邪魔となるような障害物から、原則として排水管の管径が65mm以下の場合には直径300mm以上、75mm以上の場合には直径450mm以上の空間が確保できる位置に設ける。

(1) について

排水横枝管の起点には掃除口を設けるが、洋風大便器及びそれと類似の器具で、作り付けトラップを内蔵しているもの、又は洗面器・掃除流しその他の流し類で、隠ぺいされている給排水設備に手を触れなくても器具トラップを容易に取り外すことのできる器具は、それらを取り外すことによって、排水管内の掃除をすることができ、掃除口の設置を省略することができる。しかし、あくまでも隠ぺい配管に損傷を与えずに容易にトラップ部分を取り外すことができ、また、器具排水管の部分に90° 曲がりがある1個だけの場合に限定される。

(2) について

排水横管の掃除口の取付け間隔は、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) について

排水立て管の最下部又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、あるいはその付近に設けられない場合は、その配管の一部を床仕上げ面又は最寄りの壁面の外部まで延長して取り付けてもよい。ただし、この場合であっても、掃除口の取付けのために長い行詰まり配管を形成してはならない。行詰まり配管をやむを得ず設ける場合でも、その長さは必要最小限にすべきである。(§ 2-7 (2) 参照)

図2-8は、排水立て管の最下部又はその付近に設ける掃除口で、床下に十分な空間がない場合の一例を示しており、同時にまた、その際の掃除口の取付け方法の一例を示している。

また、十分な空間がない場合とは、図2-8のように床下に600mmを超える空間がない場合、又は排水立て管の最下部が地中埋設管となっている場合をいう。

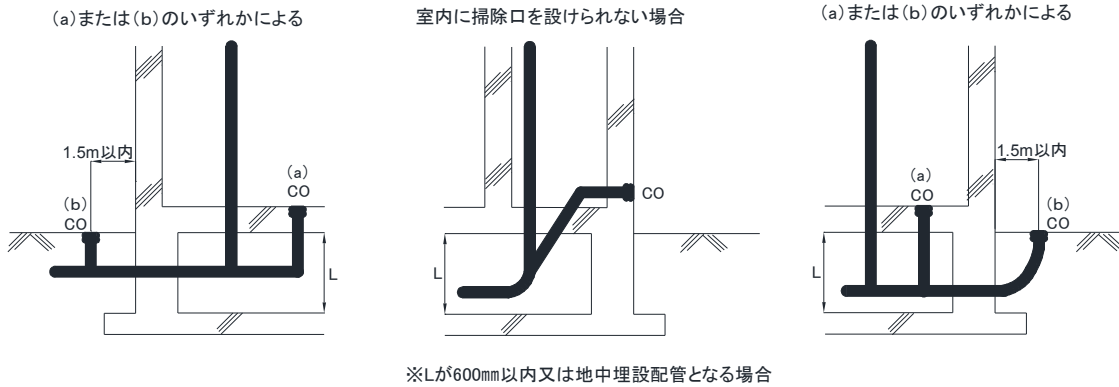


図 2 - 8 掃除口取付け位置の例

(5) について

排水横主管と屋外排水管の接続箇所に掃除口（ます）が設置されている場合は、これを代用することができる。

(6) について

排水立て管に接続されている通気立て管の接続箇所が長期間使用されるうちに、油脂や汚物が堆積し、次第に閉そくされ、通気管の役目を果さなくなる。

したがって、その部分の掃除点検のために掃除口を設ける必要がある。（図 2 - 9 参照）

(7) について

掃除口は、維持管理上必要と思われる適切な箇所に設ける。

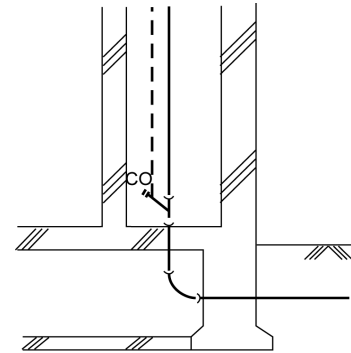


図 2 - 9 通気管接続部の掃除口

§ 2 - 14 掃除口の構造

掃除口の構造は、次の各項による。

- (1) 掃除口の大きさ（内のり）は、配管の管径が100mm以下の場合は配管と同一口径、また、100mmを超える場合は、100mmより小さくしてはならない。
- (2) 掃除口の形状は、設置箇所に応じて掃除のしやすいものとする。
- (3) 掃除口及び排水ますは、内外圧に十分耐えるものとし、気密にしなければならない。

【解説】

屋内地中埋設管に設ける掃除口又は排水ますの構造は、屋外排水設備に準じて定めることが望ましい。（§ 4 - 11～16参照）

IV 通 気 管

§ 2-15 通気管

通気管は、次の各項を考慮して定める。

- (1) 排水管には、各個通気方式、ループ通気方式、伸頂通気方式又はこれらを適切に組合せた通気管を設ける。
- (2) 器具との組合せにおいて、自己サイホン作用を生じやすいトラップには、各個通気管を設けることが望ましい。
- (3) 排水立て管の上部は、伸頂通気管として延長し、大気中に開口する。
- (4) 各個通気方式又はループ通気方式の場合には、通気立て管を設ける。
- (5) 間接排水及び工場・事業場排水の通気管は、他の排水系統の通気管に接続することなく単独に、かつ衛生上有効に大気中に開口する。さらにこれらの排水が2系統以上ある場合、種類の異なる排水の通気管は別々の系統とする。
- (6) 排水槽の通気管は、他の排水系統の通気管に接続することなく単独に、かつ衛生上有効に大気中に開口する。
- (7) 通気立て管と雨水立て管とは、兼用してはならない。
- (8) 通気管は、排気用ダクトに接続してはならない。

【解説】

排水が排水管内を流下する際に、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。そのため、管内の気圧は絶えず正圧又は負圧に変動している。その変動は、トラップの封水に常時影響を与えているが、それがある限度以上になると、封水が破壊、つまり破封に至り、下水ガスが室内に侵入し、悪臭が発生する。これを防止するために、排水系統には通気管（通気系統）を設け、排水管内の空気が排水管の各所に自由に流通できるようにして、水の流下によって圧力差が生じないようにする。

通気管は、次の目的を十分に果たすものでなければならない。

- 1) サイホン作用及びはね出し作用から排水トラップの封水を保護する。
- 2) 排水管内の流水を円滑にする。
- 3) 排水管内に空気を流通させて排水系統内の換気を行う。

上記のうち、1)のトラップの封水の保護が最も重要であり、通気管は、器具トラップの封水の破壊を有効に防止できる構造とする。

(1) について

1) 通気管の種類

通気管は、**図 2-10**に示すような種類があり、次にその概要を述べる。

① 各個通気管

1個のトラップを通気するため、トラップ下流の器具排水管から取り出し、その器具よりも上方で通気系統へ接続するか、又は単独に大気中に開口するように設けた通気管をいう。

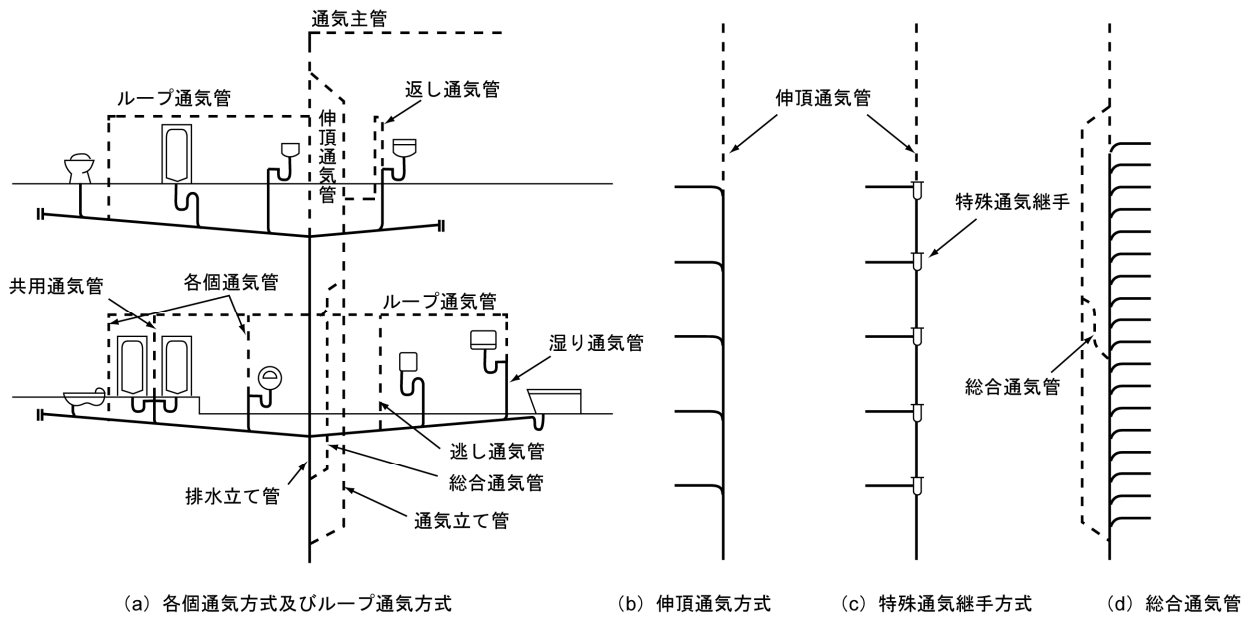


図 2-10 通気管の種類と通気方式

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

② ループ通気管

2 個以上のトラップ封水を保護するため、最上流の器具排水管が排水横枝管に接続する点のすぐ下流から立ち上げて、通気立て管又は伸頂通気管に接続するまでの通気管をいう。

③ 伸頂通気管

最上部の排水横枝管が、排水立て管に接続した点よりもさらに上方へその排水立て管を立ち上げ、これを通気管に使用する部分をいい、排水系統への空気の出入口の役目をする重要な通気管である。

④ 通気立て管

器具通気管又は通気枝管に通気するため、1つの階高全部、又はそれ以上を縦に配管した通気管をいう。その始点は、最低位の排水横枝管が排水立て管に接続した点より低い位置とし、上部は管径を縮小せずに延長し、上端は単独に大気中に開口するか、又は最高位の器具のあふれ縁から150mm以上上方で伸頂通気管に接続させる。

⑤ 通気主管

伸頂通気管や通気立て管は、それぞれ大気中に開口せず、立て管の頂部を1本に取りまとめて管寄せとして大気中に開口して差し支えない。この管寄せ部を通気主管（通気ヘッド）という。ただし、間接排水系統の通気管及び排水槽の通気管は、単独に大気中に開口させる。

⑥ 逃し通気管

排水、通気両系統間の空気の流通を円滑にするために設ける通気管をいい、大便器などの器具が多数設置されるループ通気方式の排水横枝管や、排水立て管がオフセットする場合に用いられている。

⑦ 共用通気管

背中合せ、又は並列に設置した衛生器具の器具排水管の交点に接続して立ち上げ、その両器具のトラップ封水を保護する1本の通気管をいう。

⑧ 湿り通気管

2個以上のトラップ封水を保護するため、器具排水管と通気管を兼用する部分をいい、住宅など、ごく小規模の場合に限られ、器具が同時に使用されないことが採用の必須条件となっている。また、大便器の器具排水管は通気管を兼用してはならないことになっている。

⑨ 返し通気管

器具の通気管を、その器具のあふれ縁より150mm以上高い位置に一度立ち上げ、それから折り返して立ち下げ、その器具排水管が他の排水管と合わさる直前の横走管へ接続するか、又は床下を横走りして通気立て管へ接続するものをいう。広場の中央の水飲み器や手洗い器、密閉された部屋に設ける器具の通気などに採用されている。

⑩ 結合通気管

排水立て管内の圧力変化を防止し、又は緩和するために排水立て管から分岐して立ち上げ、通気立て管へ接続する逃し通気管をいう。高層ビルに用いられ、最上階から数えてブランチ間隔10（一般に10階に相当）以内ごとに設ける。

2) 通気方式

通気方式は、一般に次の3つに分類されるが、各方式が単独で成り立っている場合は少なく、基本の方式があって上記の数種の通気管を組み合わせたものが多い。

① 各個通気方式

各器具の器具排水管から各個通気管を立ち上げ、各々を通気横枝管に結び、その枝管の末端を通気立て管又は伸頂通気管に接続する通気方式で、通気の機能を完全に果たすことを期待するためには、各個通気方式が最も望ましい。しかし、経済性や施工性を考えた場合に、すべてに適用はできない。

トラップ封水の完全保護や騒音防止、排水の円滑な流れを強く要求される建物、気圧の変動が大きくその影響を受けやすい超高層建物の器具群、又は同時使用率が高い一連の器具に対しては各個通気方式をとる。特にP形トラップを有する器具や、その器具の排水の下流側に大便器などの大量の排水を一時に行なう器具がある場合には、なるべく各個通気方式としてトラップの自己サイホン作用を中断させ、封水の損失を保護することが望ましい。

② ループ通気方式

我が国で最も一般的に採用されている通気方式である。最上階に設ける場合を除いて、排水横枝管の最上流の器具の下流側から通気管を立ち上げ、通気横枝管に連結し、その末端を通気立て管に接続するループ通気方式がほとんどとられている。また、排水立て管との組合せで、合流排水方式（汚水（し尿水）と雑排水を1本の排水立て管に合流させる方式）の場合を全通気1立て管方式、分流排水方式で通気も別系統にした場合を全通気2立て管方式という。

③ 伸頂通気方式

この通気方式は、各個通気方式及びループ通気方式による通気立て管を設けず、排水立て管頂部を立ち上げる伸頂通気管だけの通気方式である。

通気方式の中では最も経済的であり、主としてアパートやホテルの浴室器具群、又は1戸建て住宅の一連の器具に対して設けるもので、伸頂通気管をとる排水立て管の周囲に器具が隣接していることと、同時使用率が低い器具群を除いて、各器具は各々単独に排水立て管に

接続することが望ましい。

④ 特殊通気継手方式

伸頂通気方式は、その機能上、通気立て管を設ける各個通気方式又はループ通気方式に比べて排水立て管の管径がかなり太めになる。そこで、通気立て管を設けず、排水立て管の管径も各個・ループ通気方式とほぼ同径で間に合うように、特殊な工夫を施した継手を使用する通気方式である。（§ 2-29参照）

(2) について

ため洗いで使用する洗面器などのように、排水を一時に流す場合、器具排水管が満流となりトラップ自体がP形であっても通気管がない時は器具排水管全体がS字形となって容易に自己サイホン作用をおこして封水が破壊されるため、各個通気管を設けることが望ましい。

(3) について

§ 2-8 【解説】(1)の3)参照。

(4) について

排水横主管の満流やはね水現象あるいは、合流点でのウォータープラグなどにより空気の流通が遮断されている場合に、排水立て管の上流部からの下水の流下によって、排水立て管内の空気が圧縮され、下流部に位置する器具トラップの封水が破壊される。このような事例が発生しないように各個通気方式又はループ通気方式の場合には、通気立て管を設ける。

(6) について

排水ポンプの運転時に生ずる排水槽内の気圧変動及び排水槽から発生するガス、臭気その他による他の通気系統への影響を防止するとともに、排水槽内に発生するガス、臭気を排除し、新鮮な空気を供給して、排水槽内を常に好気性の環境下に保つ必要がある。このため排水槽には、必ず通気管を設け、他の通気系統と別系統とし、単独で大気中に開口しなければならない。

(7) について

雨水立て管は、降雨時に通気断面積を著しく縮小するとともに、雨水の流下に伴い、圧力変動をもたらす、通気管としての機能が損なわれる。このため、雨水管と通気管とは兼用してはならない。

(8) について

排気用ダクトは正圧又は負圧の状態にあり、この排水ダクトに通気管を接続すると、排水通気系統に圧力変動をおよぼし、正常な排水及び通気機能が確保できない。

§ 2-16 通気立て管の上部及び下部の処置

通気立て管の上部及び下部の処置は次の各項による。

(1) 通気立て管の上部は、管径を縮小せずに延長し、その上端は単独に、かつ衛生上有効に大気中に開口するか、又は最高位の衛生器具のあふれ縁から150mm以上高い位置で伸頂通気管に接続する。

(2) 通気立て管の下部は、管径を縮小せずに最低位の排水横枝管より低い位置で排水立て管に接続するか、又は排水横主管に接続する。

§ 2-17 通気管の末端等の処置

通気管の末端等の処置は、次の各項による。

- (1) 屋根を貫通する通気管は、屋根から150mm以上立ち上げて大気中に開口する。
- (2) 屋根を庭園、運動場、物干し場などに使用する場合、屋上を貫通する通気管は、屋上から2 m以上立ち上げて大気中に開口する。
- (3) 通気管の末端が外壁・屋根又は屋上を貫通する場合は、その個所に応じて適切な雨仕舞の処理をする。
- (4) 通気管の末端を、旗ざお・テレビ用アンテナ又はそれと類似の目的に利用してはならない。
- (5) 通気管の末端が、その建物及び隣接建物の出入口、窓、換気口などの付近にある場合は、それら換気用開口部の上端から600mm以上立ち上げて大気中に開口する。

換気用開口部の上端から600mm以上立ち上げられない場合は、各換気用開口部から水平に3 m以上離す。

- (6) 外壁面を貫通する通気管の末端は、通気管の機能を阻害しない有効な構造とする。通気管末端は、建物の張出しの下部に開口してはならない。

【解説】

伸頂通気管内には、排水の生じていない場合や生じていても少量の場合には、上昇気流によって下水ガスが上向きに流れていて、通気開口部から下水ガスを大気中へ放出している。

このため、通気管の末端は図2-11に示すような方法で大気中に開口し、悪臭などによる悪影響を避ける必要がある。

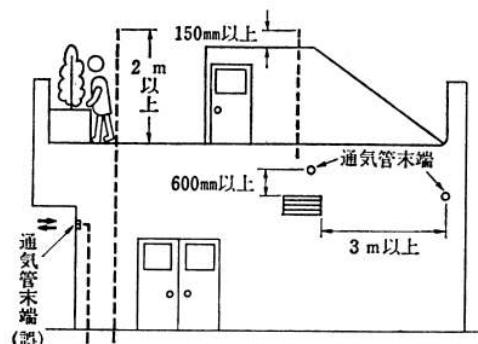


図2-11 通気管の末端の開口位置

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

§ 2-18 通気管のこう配及び取出し方法

通気管のこう配及び取出し方法は、次の各項による。

- (1) **こう配** すべての通気管は、管内の水滴が自然流下によって排水管へ流れるようにこう配をつけて排水管に接続する。
- (2) **通気管の取出し方法** 排水横管から通気管を取出す場合は、排水管断面の垂直中心線上部から、垂直ないし45°以内の角度で取り出す。
- (3) **横走り通気管の位置** 横走りする通気管は、原則としてそれが受持つ最高位の器具のあふれ縁より150mm以上上方で横走りさせる。やむを得ずそれ以下の高さで横走りさせる場合でも、他の通気枝管あるいは通気立て管に接続する高さは、上記の高さ以上とする。

【解説】

排水管が詰った場合通気管内には汚水が流入したり、また、水蒸気が凝縮したりすることもあるが、通常の状態では汚水が流入しないような構造にしておく必要がある。昭和51年1月1日から施行された昭和50年建設省告示第1597号（最終改正：平成12年建設省告示第1406号）（以下「建告1597号」という。）では、「汚水の流入により通気が妨げられないようにすること。」と規定している。

(2) について

通気管の正しい取出し方法と誤った取出し方法とを図2-12に示す。

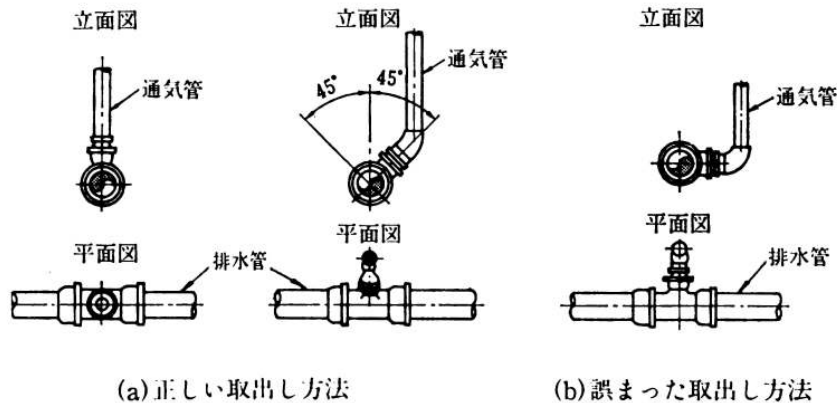


図2-12 通気管の正しい取出し方法と誤った取出し方法

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

(3) について

通気管の横走り位置が器具のあふれ縁より下であると排水管が詰まった場合に汚水が通気管内に流入し、通気管としての機能を失わせるおそれがある。したがって、通気管を横走りする場合は、最高位の器具のあふれ縁より150mm以上上方で行う。

この横走り通気管の位置については、日本の現状では、建築計画の制約からその実施が困難な場合が多い。そこでSHASE-S206では、やむを得ない場合においては低位の通気管のこう配をできるだけ急にする条件であふれ縁からの低位での横走り配管を認めている。

詳細についてはSHASE-S206を参照すること。

§ 2-19 通気管の管径決定

通気管の管径は、基本則と従量則を用いて決定し、従量則によって算定した管径でも基本則に該当するものは基本則が優先する。

(1) 基本則には、次の事項のものがある。

1) 最小管径 最小管径は30mmとする。ただし、建物の排水槽に設ける通気管の管径は、いかなる場合でも50mmより小さくしてはならない。

2) ループ通気管の管径

① ループ通気管の管径は、排水横枝管と通気立て管とのうち、いずれか小さい方の管径の1/2より小さくしてはならない。

② 排水横枝管の逃し通気管の管径は、それを接続する排水横枝管の管径の1/2より小さ

くしてはならない。

3) **伸頂通気管の管径** 伸頂通気管の管径は、排水立て管の管径より小さくしてはならない。

4) **各個通気管の管径** 各個通気管の管径は、それが接続される排水管の管径の1/2より小さくしてはならない。

5) **オフセットの逃し通気管の管径** 排水立て管のオフセットの逃し通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうち、いずれか小さいほうの管径以上にしなければならない。

6) **結合通気管の管径** 結合通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうちいずれか小さいほうの管径以上にしなければならない。

(2) 従量則は、汚水排水管の管径決定に用いた従量則による。

【解説】

通気管の管径決定においても、汚水排水管の管径決定と同様に、基本的に最初から決められている基本則と通気負荷量に応じて管径を算定する従量則とによって管径を決定するが、従量則によって算定した管径でも基本則による管径が優先する。

また、従量則による通気管の管径の算定には、器具単位法による方法と定常流量による方法とがあるが、汚水排水管の管径の算定に用いた方法によって通気管の管径を算定する。

なお、器具単位法は、各個通気方式あるいはループ通気方式の管径決定方式として考案されたものであり、伸頂通気方式には適用できないため、伸頂通気方式を採用する場合は、定常流量法によらなければならない。

§ 2-20 特殊通気継手

特殊通気継手による通気方式を用いる場合は、次の各項に留意する。

(1) 汚水（し尿水）と雑排水の排水横枝管は、原則として分離し、特殊通気継手を介して排水立て管に接続する。

(2) 排水立て管は、脚部継手を介して排水横主管に接続する。

(3) 排水横主管は、原則として屋外排水管に単独に接続する。

【解説】

排水立て管を排水が流下するときに、排水管の断面を瞬時でも閉塞し、空気の流通を遮断する（ウォータープラグ）おそれのある箇所は、各階の排水横枝管と排水立て管との接続部及び排水立て管と排水横主管との接続部である。

この接続部における現象に着目して、接続部に特殊継手を用いて、水と空気の流れをコントロールし、ウォータープラグの形成を防止し、更に得られる空気コアによって適切な通気を行おうとする方式が特殊通気方式である。

特殊通気方式は、1管式排水通気方式すなわち、伸頂通気方式であることから、各個通気管あるいはループ通気管を設けない。このため、自己サイホンなどの通気上の心配が残ることから、各階の平面がほぼ同じで、排水立て管からの距離が比較的短い位置に器具のある集合住宅、ホテルなどの建築物に適用される場合が多い。

また、特殊通気継手を用いた排水システムには各種あるが、基本的な考え方は次のようなものである。

- 1) 排水立て管に流入した排水は、管内壁に沿って流下する。
- 2) 流下水流は旋回し、中心部に伸頂通気管に通じる空気層が形成される。
- 3) 流下水流を各階層の通気継手で減速する。
- 4) 排水立て管内の空気との衝撃を緩和し、圧力変動を減少させる。
- 5) 最終流速を減少させ、脚部曲管への衝撃を緩和する。
- 6) 脚部曲管下流の排水横主管内の流入水と空気を分離する。
- 7) 排水横主管内の圧力変動を減少させる。

なお、特殊通気継手方式を採用する場合は、通気管は排水管の伸頂通気管のみとし、各階層の汚水（し尿水）と雑排水の排水横枝管は原則として分離し、特殊通気継手を介して排水立て管に接続する。また、排水立て管は脚部継手を介して排水横主管に接続する。排水横主管は、1本の排水立て管を受け持ち、1階部の排水管を接続することなく単独に屋外排水管に接続することを原則とする。

§ 2-21 2階建て建築物の通気管等の措置

2階建て建築物において、2階に大便器と他の衛生器具の器具排水管が同一の排水横枝管などに接続する場合は、通気管を設けるか、又は排水管の管径を大きくするなどの適切な措置を講ずる。

【解説】

排水管内の通気障害によるトラップ封水の破壊などの問題の発生を防止するためには、平屋建て建築物であっても、通気管を設けることが望ましい。しかし、2階建て以下の建築物では、排水横枝管及び排水立て管の管径並びに排水管の設置状況が適切であれば、排水の流下時における排水管内での空気と水の位置交替が可能となり、通気障害から発生するトラップ封水の破壊は防止できる。

そこで、通気障害によるトラブルを防止するためには、次の事項に留意する必要がある。

- (1) 3階建て以上の建築物で3階以上に衛生器具を設置する場合は、必ず通気管を設ける。
- (2) 2階建ての建築物で、2階に大便器と洗面器、洗濯機パンその他の衛生器具などの器具排水管を同一の排水横枝管又は排水立て管に接続する場合は通気管を設ける。この場合の通気方式は、伸頂通気方式でもよい。

なお、建築物の構造上、通気管の設置が困難な場合は、次のような排水管の措置を講ずる。

- 1) 大便器の排水横走管の最小管径は1階及び2階とも100mmとし、排水横枝管及び排水立て管の管径も求めた管径よりも1サイズ大きくする。
- 2) 排水立て管の脚部や横走管が方向変換する場合は、大曲リエルボを使用する。
- 3) 1階の排水管と2階の排水管とは別系統で屋外排水管に接続させる。
- 4) 排水立て管は、不用意に偏芯させてはならない。
- 5) 大便器と手洗いが別の場合、同じ横走り管に接続すると封水破壊の原因となることがあるので別系統にするのが望ましい。

V 衛 生 器 具

水を供給するために、又は液体若しくは洗浄されるべき汚物を受け入れるために、あるいはそれを排出するために設けられる給水栓・洗浄弁・ボールタップなどの給水器具、便器及び洗浄タンク・洗面器類・流し類・浴槽などの水受け容器、排水金具類・トラップ・床排水口の排水器具、化粧棚・鏡・石けん受け・ペーパーホルダーなどの水を使用しないが衛生器具の一部として必ず用いられる付属品を衛生器具というが、これらのすべてが下水道の施設に關与することはない。

そこで、排水設備では、これら衛生器具が設置及び使用され、直接的に下水道にかかわりがあるものを衛生器具として取り扱うこととし、これらには洗浄タンク・洗浄管、便器・洗面器類などの水受け容器、トラップ・ストレーナーなどの排水器具がある。

§ 2-22 衛生器具の規格

衛生器具は、原則として表2-2の日本工業規格に適合するものとする。ただし、日本工業規格にないものについては、その器具の用途に適合する材料、型式、寸法、構造のものとする。

表2-2 衛生器具の規格

名 称	規 格
衛 生 陶 器	JIS A 5207
大 便 器 洗 浄 弁	JIS A 5521
洗 面 化 粧 ユ ニ ッ ト 類	JIS A 4401
家 庭 用 流 し 台 ・ 調 理 台 ・ こ ん ろ 台	JIS A 1005
浴 槽	JIS A 5532
ガ ラ ス 繊 維 強 化 ポ リ エ ス テ ル 洗 い 場 付 浴 槽	JIS A 5712
住 宅 用 複 合 サ ニ タ リ ー ユ ニ ッ ト	JIS A 4410
住 宅 用 浴 室 ユ ニ ッ ト	JIS A 4416
住 宅 用 便 所 ユ ニ ッ ト	JIS A 4417
住 宅 用 洗 面 所 ユ ニ ッ ト	JIS A 4418
住 宅 用 壁 形 キ ッ チ ン ユ ニ ッ ト	JIS A 4411

【解説】

衛生器具は、原則として日本工業規格（JIS）に適合するものを使用し、JISにないものについては、その器具の用途に適合する材料、形式、寸法、構造のもので、JISに定められた性能評価基準を十分にクリアしているものを用いる。

衛生器具に要求される条件は次のとおりである。

- ① 吸湿性、腐食性が少なく、耐久性を有し、容易に破損しないこと。
- ② 仕上り外観が美しく、同時に衛生的であること。
- ③ 器具の製作・製造が容易であり、取付けも容易で、完全に接続できること。
- ④ 汚染防止の点を特に配慮した器具であること。

§ 2-23 節水型便器

使用水量は表 2-3 の通りとする。

表 2-3 節水形便器の使用水量

節水の区分	タンク式	洗浄弁式
節水Ⅰ形	8.5(ℓ)以下	8.5(ℓ)以下
節水Ⅱ形	6.5(ℓ)以下	6.5(ℓ)以下 ^{a)}

注^{a)}洗浄弁式の節水Ⅱ形は、専用洗浄弁仕様の便器に限定する。

(JIS A5207：日本規格協会)

禁複写・禁転載

【解説】

節水型便器とは、従来型便器の洗浄、排水、水封等の諸機能を保持したまま、使用水量を減少させた便器をいい、JIS A 5207で表 2-3 のとおり区分されている。

特に、節水型大便器の採用にあたっては、接続ますまでの距離、こう配及びその他の排水器具の配置など配管条件を十分考慮する必要がある。

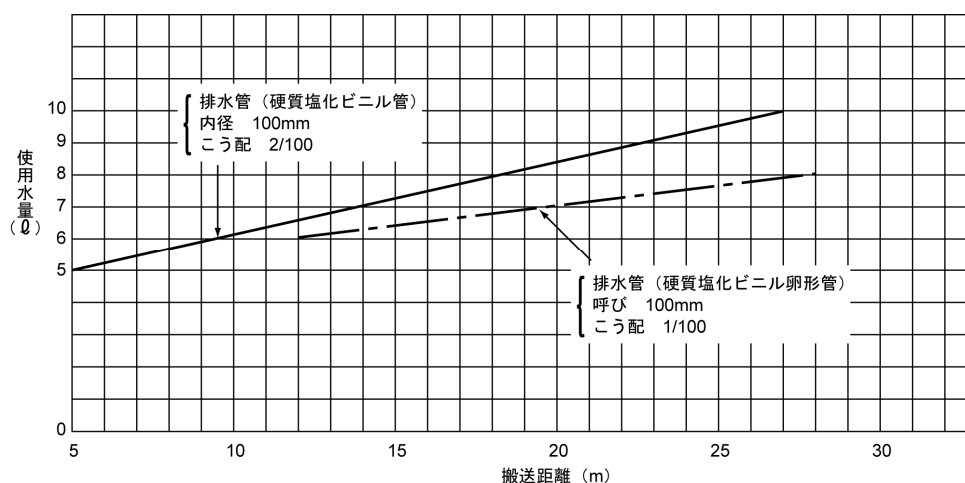


図 2-13 大便器から接続ます又は他の汚水が合流するまでの距離

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

§ 2-24 トラップの設置

衛生器具又は排水系統中には、適切な構造と封水深を有するトラップを設ける。

【解説】

1) トラップ設置の目的

汚水中には有機分が多く、排水管又は公共下水道を流下していくなかで腐敗し、又は管の内面に付着して腐敗する。この腐敗によって有害又は臭気をもつガスが発生する。また、汚水管内ではいろんな衛生害虫が生息している。

このような排水管又は公共下水道で発生する有害又は臭気をもつガスや衛生害虫が器具を経て屋内に侵入してくると居住環境を悪化するなどの問題が生じる。

この問題点の発生を阻止するものがトラップであり、トラップは水封の機能によって排水管

又は公共下水道からのガス、臭気、衛生害虫などが器具を経て屋内に侵入するのを防止するために設ける器具又は装置である。

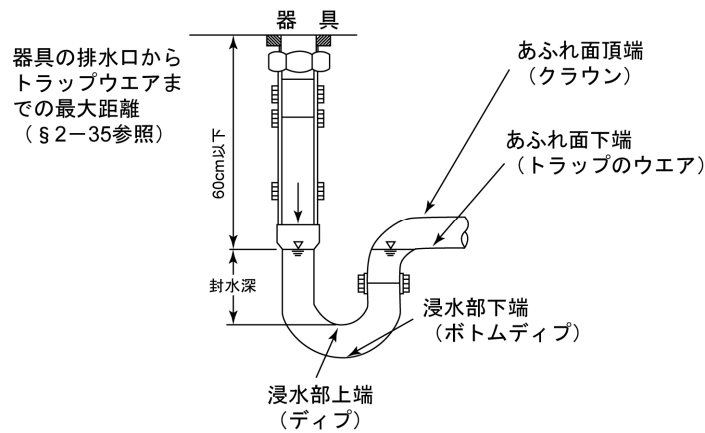


図 2-14 トラップ各部の名称

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

2) トラップの設置

トラップの設置については、**建築基準法施行令第129条の2の5第3項第2号**で「配管設備には、排水トラップ、通気管等を設置する等衛生上必要な措置を講ずること。」と規定されており、排水設備（衛生器具又は排水系統中）には、適切な構造と封水深を有するトラップを設置しなければならない。

3) トラップの種類

トラップには、大別して管トラップ、ドラムトラップ、ベルトトラップ及びトラップますなどの特殊トラップ、便器のように器具に内蔵されたものがある。図 2-15 にトラップの例を示す。

① 管トラップ

トラップ本体が管を曲げて作られたもので、その形状によってPトラップ、Sトラップ、Uトラップ及びP又はSトラップの変形であるふくろトラップ、3/4Sトラップがある。

ア. Pトラップは、手洗い器・洗面器用として広く使用される形であって、これに各個通気管を設ければ封水が破られるおそれもなく、理想的な形となる。

イ. Sトラップは、Pトラップと同様に手洗い器・洗面器に多く用いられているが、溜め洗いで排水する場合に自己サイホン作用を起こしやすく、封水が破られることが多い。

このため、Sトラップはなるべく使用しないようにすべきである。

ウ. Uトラップは、横走配管の途中に設けられ、ハウストラップなどの場合に用いられているが、排水管の流れを阻害する欠点がある。このため、Uトラップはやむを得ない場合のほかは使用してはならない。

エ. ふくろトラップは、Pトラップの変形したものである。

オ. 3/4Sトラップは、PトラップとSトラップの中間的性格を持ったものである。

② ドラムトラップ

ドラムトラップは、封水部がドラム状をしているもので、管トラップより封水量が多いため、封水が破られにくい特徴がある。

③ ベルトラップ（わんトラップ）

ベルトラップは、**図 2-15**のようにベル（わん）の形状をした部品を組み合わせて水封を形成する構造のトラップで、ストール小便器・実験用流し・台所流し・床排水などに多く使用されているが、**§ 2-25【解説】**（2）で述べるように水封機能の確保に問題がある。

このため、ベルトラップを使用することは望ましくない。

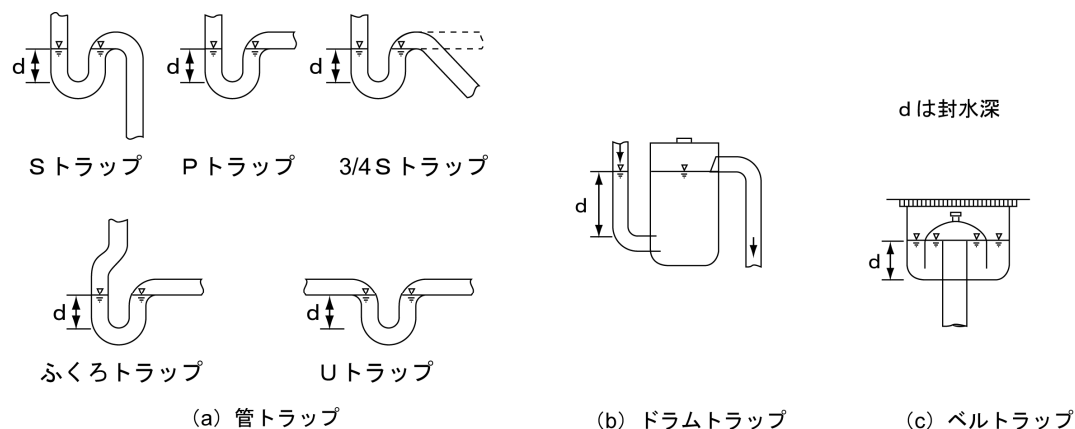


図 2-15 トラップの種類

（下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会）

§ 2-25 トラップの規格・構造等

トラップの規格・材質・構造については、次の各項に適合するものとする。

（1）作り付け以外のトラップは、原則として、**表 2-4**の日本工業規格に適合するものとする。

表 2-4 トラップの規格

名 称	規 格	
衛 生 陶 器	JIS A 5207	小便器着脱式トラップ、洗面器、手洗器等に使用するトラップ。
設備ユニット用排水器具	JIS A 4421	浴室・台所流し台等に使用するトラップ

（2）トラップの封水深は、50mm以上、100mm以下とする。ただし、ドラムトラップについては**§ 2-27**、阻集器については「**VI 阻集器**」による。

（3）トラップは、自己洗浄作用を有し、封水を保つ構造は可動部分又は内部に隔壁のないものとする。

（4）トラップの材質は、内部が平滑で非吸水性、耐食性に優れたものとする。

（5）作り付けトラップの内面及び排水路の断面形状は甚だしい変化のないものとする。

（6）器具トラップは、封水部の点検が容易で、かつ掃除がしやすい箇所に十分な大きさのねじ込み掃除口のあるものでなければならない。ただし、器具と一体に作られたトラップ、又は器具と組合わされたトラップで、点検又は掃除の目的でトラップの一部が容易に取り外せる場合はこの限りでない。

（7）器具トラップの封水部の掃除口は、ねじ付き掃除口プラグ及び適切なパッキンを用いた水密な構造とする。

（8）器具トラップの口径は、SHASE-S 206を参照すること。

【解説】

(1) について

作り付け以外のトラップは、原則として表2-4の日本工業規格に適合するものとする。ただし、日本工業規格にないものについては、その器具に適合する材料・寸法・構造のものでなければならない。

(参考) 封水破壊の原因

トラップ封水は、種々の原因によって破られるが、その主のものは、次のとおりである。

① 自己サイホン作用

器具とトラップの組合せ、排水管の配管方法などが適切でないときに生じるので、洗面器などのように水をためて使用する器具で、図2-16(a)のようにSトラップを使用した場合、器具排水管が連続してサイホン管を形成し、Sトラップ部分を満水状態で流れるため、自己サイホン作用を生じてトラップ部分に水を残さずに吸引されてしまう。

② 吸出し作用 (誘導サイホン作用)

立て管に近い所に器具を設けた場合、立て管の上部から一時に多量の水が流下してくると、その立て管と横走り管との接続部付近の圧力は大気圧より低くなる。

トラップの器具側には大気圧が働いているから、圧力の低くなった排水管に吸い出されてしまうことになる。図2-16(b)及び図2-17にその状態を示す。

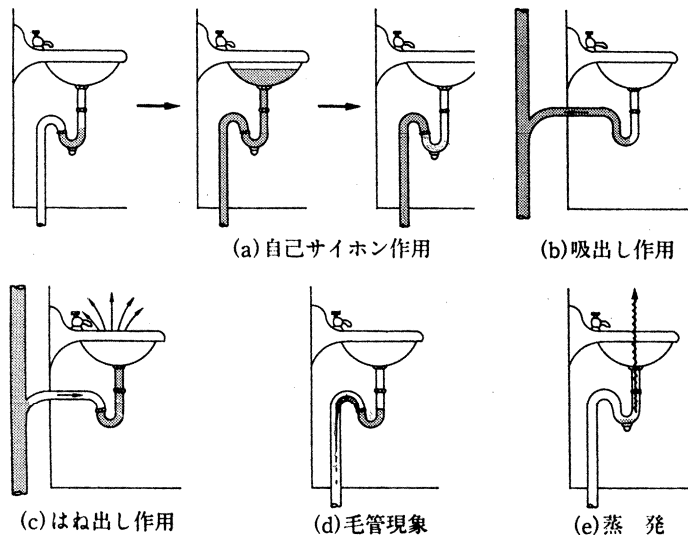


図2-16 封水破壊の原因(1)

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

③ はね出し作用

図2-17において、器具Aより多量に排水され、c部が瞬間的に満水になったときに、立て管に多量の水が落下してくると、d部の圧力が急激に上昇する。そのためにe部の封水がはね出すことになる。

④ 毛管現象

トラップのあふれ部に毛髪、布糸などが引っかかって下がったままになっていると、毛管現象で徐々に封水が吸い出されて、水封の機能が損なわれる。

図2-16(d)にその状態を示す。

⑤ 蒸発

排水器具を長時間使用しない場合には、トラップの水は徐々に蒸発して封水が消失する。特に洗い流すことのまれな床排水トラップに起こりやすい。ま

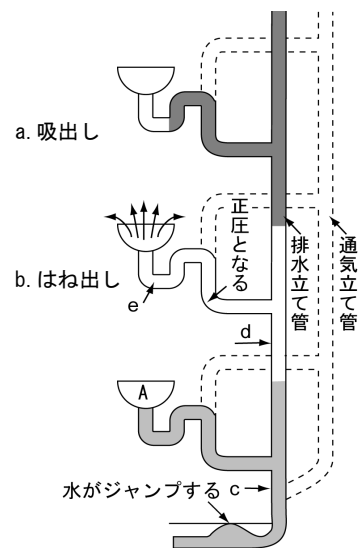


図2-17 封水破壊の原因(2)

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

た、便所などの床排水で冬期に暖房する場合には、注意を必要とする。床排水にトラップを設ける場合は、JIS A 4002に規定されているPトラップを使用し、封水を深くする。図 2-16 (e) にその状態を示す。

(2) について

トラップは封水深が浅いほど自掃力はよくなるが、破封する可能性が大きくなり、有害な下水ガスや衛生害虫が侵入する危険性が高くなる。したがって、トラップの封水深50mmは排水系統を水が流下する際の管内気圧変動により封水減少が起こっても、そのときの最小封水深が25mm以下にならないように安全係数を考えてこの絶対値の2倍、すなわち50mmを最小封水深とする。

また、封水深が深く、封水量が多いほど排水による自掃力は弱まり、トラップの底に油脂が付着し、汚染度が高くなることから100mm以下を最大封水深とする。

(3) について

封水を保つ部分に、可動部（部品の組合せによって構成されるものを含む）又は隔壁のあるトラップは、次のような問題点がある。

1) 可動部のあるトラップ（部品の組合せによって構成されるものを含む）

流水がないときは自重によって閉じており、流水があればその力によって可動部分が開くような構造になっているものは、詰まりやすく、性能が不安定である。

また、部品の組合せによって構成されるものは、部品の取外しが容易であるため、取付け及び水の補給が忘れがちになり、水封機能の確保に不安がある。

2) 隔壁のあるトラップ

図 2-18 (d) のような隔壁によってトラップを形成している構造のものは、隔壁部に穴があいたり、破損したりした場合には水封機能の確保ができない。

また、ベルトトラップは、ストール小便器、実験用流し、台所流しなどに多く使用されているが、図 2-18 (a), (b) のようにベル（わん）の形状をした部品を組み合わせて水封を形成する構造のトラップである。このため、前記 1) で述べた可動部のあるトラップの問題点があるとともに、ベルの下端周辺の通水路の幅が狭く、ごみなどが詰まりやすいため自己洗浄作用が劣る。

このようなことから、トラップは自己洗浄作用を有し、また、封水を保つ構造は原則として可動部又は内部に隔壁のないものとしなければならない。

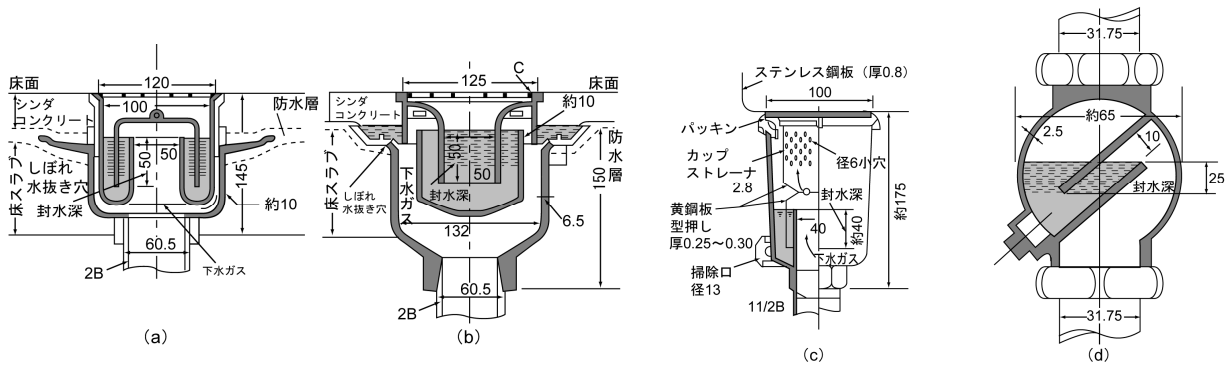


図 2-18 望ましくないトラップの例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

更に、トラップの性能に問題があるものとして禁止したいトラップには、次のようなものがある。

イ) 水封式によらないもの

水封式によらない臭気逆流防止装置が市販されているが、その安全性及び性能の持続性に問題がある。

ロ) 頂部通気付きトラップ

器具トラップのウェアの上部に通気管接続口をもったもので、器具からの排水時に一時的に排水が通気管部にまで上昇する場合があります、管壁に雑物が付着し、次第に管径を縮小させて通気障害がおこるおそれがある。

ハ) 蛇腹管トラップ

図2-19に示すようなビニールホースなどを用いてトラップ機能を形成させたものは、恒久的なトラップとしては認められない。

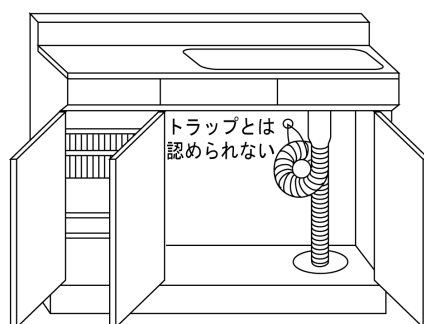


図2-19 トラップと認められない例 (東京都排水設備要綱)

(4), (5) について

トラップは、その性能を確保するために封水の保持ができ、自己洗浄作用を有するものでなければならない。そこでトラップの材質は、内面が平滑であり、非吸水性、耐食性に優れたものを使用する必要がある。また、大便器、小便器などの器具にトラップを内蔵した作り付けトラップの内面及び排水路の断面、形状は、甚しい変化のないものでなければならない。

(6), (7) について

器具トラップ内で詰まりが生じたとき、掃除が容易に行えるように器具トラップには、封水部の点検が容易で、かつ掃除がしやすい箇所に十分な大きさのねじ込み掃除口がなければならない。

ただし、器具と一体に作られたトラップ、又は器具と組合わされたトラップで、点検又は掃除の目的でトラップの一部が容易に取り外せる場合にはこの限りでない。

また、ねじ込み掃除口は、ねじ付き掃除口プラグ及び適切なパッキングを用いた水密な構造でなければならない。

§ 2-26 トラップの取付け

トラップの取付けにあたっては、次の各項に留意する。

- (1) トラップは、定められた封水深及び封水面を保つように取り付ける。
- (2) トラップは、原則として器具各個ごとに（1器具1個）、できるだけ器具排水口に接近して設ける。ただし、連合器具の隣接する流しの底部の差が150mm以内で、かつそれぞれの排水口の水平距離が750mm以内の場合は、連合器具には1個のトラップを使用しても差し支えない。また、同一室内に並列設置される三連流し・三連洗濯流し又は3個の洗面器の組合せは、隣接した排水口の水平距離が750mm以内であり、かつ中央の器具にトラップが設置される場合に限り、1個のトラップを使用しても差し支えない。
- (3) 器具排水口からトラップウェアまでの垂直距離は、600mmを越えてはならない。
- (4) いかなる場合にも、二重にトラップを設けてはならない。

【解説】

(1) について

トラップを取り付ける場合には、トラップの機能を確保するために定められた封水深及び封水面を保つように取り付ける。

(2) について

木造アパート建築などでは、数個、ときには10を超える台所流し類を1本の排水横走管に取りまとめて、その下流、又は排水立管の末端などに1個の共用トラップを設けている事例が多い。このような共用トラップを設けると、器具の多いほど、また、横走管の延長が長いほど汚物の滞留・悪臭ガスの発生を招く。このため、衛生器具には作り付けトラップをもつものを除いて、できるだけ器具排水口に接近してトラップを各個に設けることが望ましい。

(3) について

器具排水口からトラップウェアまでの垂直距離が長ければ、排水時における流速が大となりトラップ内の封水も同時に流出させることもある。トラップ機能を確保するためには、**図 2-14**に示すように器具排水口からトラップウェアまでの垂直距離は60cm以下としなければならない。

(4) について

二重トラップとは、**図 2-20**の左側に示すような1つの排水系統に直列に2個以上のトラップを設けることをいう。

衛生器具には各個にトラップを設けることが原則であるが、いかなる場合でも二重トラップを設けてはならない。二重トラップの状態になると、2個のトラップにはさまれた排水管内は閉鎖状態となり、器具からの排水と一緒に流入する空気の逃げ場がなくなるため、トラップの封水破壊が起こりやすく、また、排水の流速が落ち、排水管の閉そく又は排水管に油脂が付着するなどの悪影響をおよぼす。

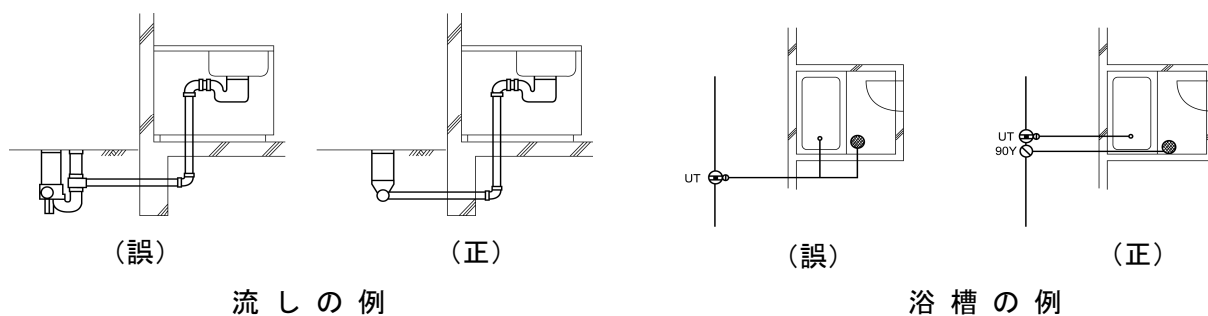


図 2-20 二重トラップの事例

§ 2-27 ドラムトラップ

ドラムトラップの胴の内径は、排水管径の2.5倍を標準とし、また、ストレーナを設ける場合は、その開口有効面積は流入管の断面積以上とする。なお、封水深は50mm以上とする。

【解説】

ドラムトラップは常に茶殻などの小雑物が排水管へ流出するおそれのある湯沸かし場・炊事場などの流し類のトラップに使用される。また、ドラムトラップはその目的に応じたストレーナを設けることによって小型の阻集器の役目も果たす。

ドラムトラップの胴の内径は、排水管径の2.5倍を標準とし、また、ストレーナを設ける場合は、その開口有効面積は流入管の断面積以上としなければならない。なお、封水深は50mm以上としなければならない。

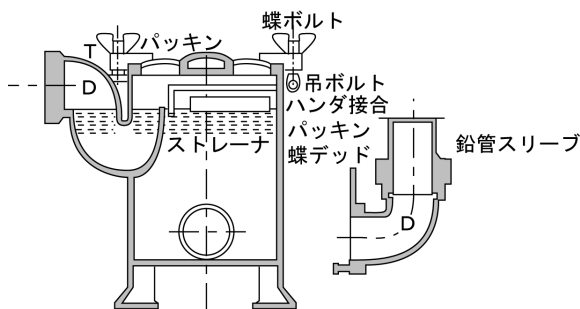


図 2-21 ドラムトラップの例

(機械設備工事監理指針：公共建築協会)

§ 2-28 床排水トラップ

床排水トラップは、次の各項を考慮して定める。

- (1) 耐熱・耐水・耐老化性の材質のもので、かつ取外しできるストレーナを設ける。
- (2) 床排水トラップの口径は、その使用目的に適合した大きさのものとする。

【解説】

床排水トラップは、主として建築物の床排水を行うときに設けるものであるが、床を水洗いしない限りトラップ部に水が補給されることはなく、蒸発などで水封の機能を果さなくなる場合もある。このため、一般家庭などで拭き取り可能なトイレなどには床排水トラップを設けないことが望ましい。やむを得ず、床排水トラップを設けた場合は、常に水を補給し、水封機能の確保に留意する必要がある。

(1) について

床排水トラップは、耐熱・耐水・耐老化性の材質のもので § 2-25 に述べた日本工業規格に適合するものを使用する。また、床排水トラップを設けるときは、固形物が排水管内へ流下するものを阻止するとともに、トラップ部などの掃除が容易にできるように、取外し可能なストレーナを設けなければならない。この場合のストレーナの開口有効面積はトラップの断面積以上とする。なお、ストレーナについては § 2-29 によるものとする。

(2) について

床排水トラップの最小口径は、SHASE-S 206 に示すように 40～75mm であるが、その所要口径は使用目的に適合した大きさで、かつ床面積、排水量によって決定する。

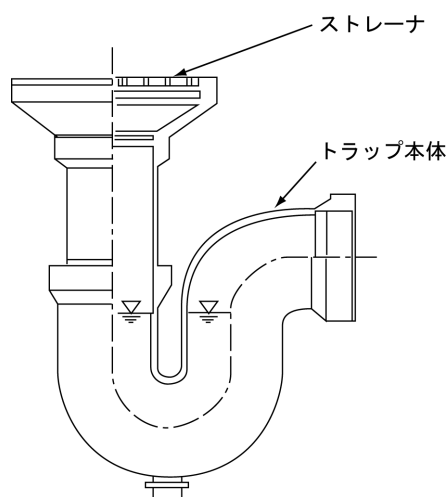


図 2-22 床排水トラップの例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

§ 2-29 ストレーナ

浴場、流し場、炊事流し台などの床排水口又は雑排水流出口には、固形物の流下を阻止するために有効な目幅をもち、取外しのできるストレーナを設ける。

【解説】

洗面器、手洗い器の排水金具には十字ストレーナを備えたものを用い、また、浴場、流し場、炊事流し台などの床排水口又は雑排水流出口にはストレーナ（目皿）を設けて、固形物の流下による排水管の閉そくを防止しなければならない。

ストレーナは、排水管の清掃作業などのため、取り外しのできるものとし、JIS A 4002では、「ストレーナの開口有効面積は流出側に接続する排水管の断面積以上とし、穴は直径8mmの球が通過しない大きさとする。」ことが規定されている。（図2-23参照）

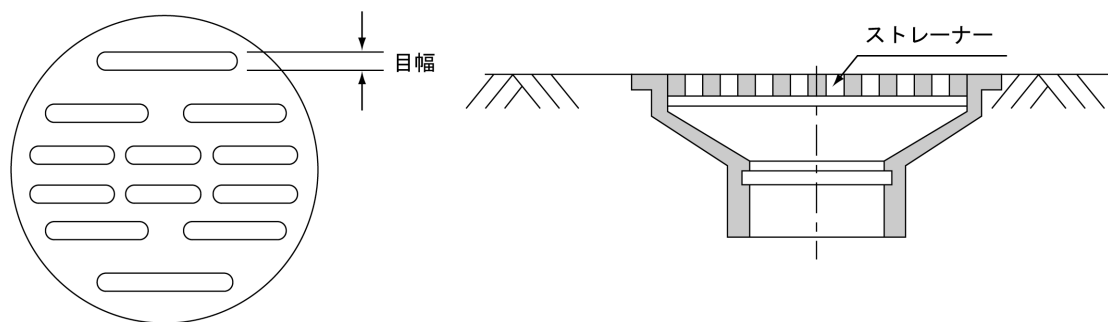


図2-23 ストレーナの例（目皿）

（下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会）

なお、炊事場の流し台など、ストレーナを設けても厨芥類によって排水管の閉そくが予測される場合はストレーナのほかに開口有効面積が流出側に接続する排水管の断面積以上で、穴は直径6mmの球が通過しない大きさのバスケットストレーナを設けることが望ましい。（図2-24参照）

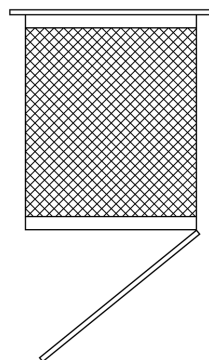


図2-24 バスケットストレーナの例

VI 阻集器

§ 2-30 阻集器の設置

汚水に油脂、ガソリン（鉱油）、土砂などが含まれ、排水設備及び公共下水道の排水機能を著しく妨げ、又は排水設備及び公共下水道を損傷するおそれがある場合は、有効な位置に使用目的に適合した阻集器を設けなければならない。

【解説】

阻集器とは、有害・危険な物質、望ましくない物質、又は再利用できる物質の排水管への流下を阻止、分離、収集して、残りの水液のみを自然流下により排水できる形状・構造をもった器具又は装置をいい、阻集器の設置及び構造に関する法規は次のとおりである。

- 1) 建築基準法第36条
- 2) 建築基準法施行令第129条の2の5第3項
- 3) 昭和50年建設省告示第1597号（最終改正平成12年建設省第告示1406号）第3、第4
- 4) 神戸市下水道条例施行規則第5条第6号

阻集器は、建築基準法第36条に列挙された事項のうち、「排水その他の配管設備」に該当し、建築基準法で目的とするところの単位規定（建築物単体の質に関する規定）の最低限の機能の確保が必要となる。また、単に排水の配管設備としての機能の確保のみならず、安全上、防火上及び衛生上の要件を満たすもので、要求されるその技術的基準は、政令（建築基準法施行令）で規定されている。

建築基準法施行令第129条の2の2第5項では、排水のための配管設備の設置及び構造について規定しており、ここでの排水のための配管設備とは、その機能を満足するのに必要な配管、排水トラップ、阻集器、排水槽、通気管、掃除口などの要素を総合したひとつのシステムとしてとらえており、単なるパイピングにより、流出機能ばかりでなく、衛生的な措置を講ずることが必要である。

第2号において、「配管設備には、排水トラップ、通気管等を設置する等衛生上必要な措置を講ずること。」とあり、この規定により衛生上必要な措置として阻集器の設置が義務付けられている。

第5号の規定に基づき建設省告示（昭和50年第1597号）により、排水のための配管の技術的基準をさらに具体的に規定している。

建設省告示の第3では、阻集器の設置基準、設置位置、構造について規定している。ここで、阻集器の設置を義務付けられるのは、油脂、ガソリン、土砂その他を含んだ汚水によって排水のための配管設備の機能を著しく妨げ又は損傷するおそれのある場合である。

また、第4の適用の特例において、設置しなくても支障が生じないと考えられるものには適用しないこととしている。これは、建築物の用途、規模などによっては適用することは必ずしも合理的でなく、また、不必要に過度な負担を課すことになるとの観点から、また建築物の実態から適用しないとしたものである。

適用の対象外となる建築物は、次の各項のすべてに該当するものである。

- (1) 建築基準法別表第一（い）欄に掲げる用途以外の用途に供するもの
- (2) 階数が2以下のもの
- (3) 延べ面積が500㎡以下のもの

すなわち、戸建て住宅又は純然たる事務所ビルで小規模なものは適用外となる。

以上、建築基準法においては、「排水その他の配管設備」つまり「排水設備」の機能を保全する目的で阻集器の設置を義務付けているが、排水設備を受け入れる公共下水道の配管設備の機能を保全するために本市では規則第5条において阻集器の設置を義務付けている。なお、この阻集器は、下水道法及び条例によって悪質な下水に対する水質規制を行い、下水道に排除する場合に設置が義務付けられている除害施設等には該当しない。

§ 2-31 阻集器の構造等

阻集器の構造、設置場所は、次の各項を考慮して定める。

- (1) 汚水から油脂、ガソリン、土砂などを有効に阻止し分離できる構造とし、分離を必要とするもの以外の下水を混入させてはならない。
- (2) 原則としてトラップ機能を有するものとし、トラップの封水深は50mm以上とする。
- (3) 保守、点検が容易にできる構造とし、材質はコンクリート・ステンレス又は樹脂などの不透質の耐食材料とする。
- (4) 設置場所は、容易に維持管理ができ、また、有害物質を排出する器具又は装置のできるだけ近くが望ましい。

【解説】

(1) について

阻集器の種類には、排水中に含まれる有害物質などを分離し、阻集する対象物質によって、以下の種類のものがあり、各阻集器の構造及び設置すべき器具類などについては § 2-32～2-38 で各々述べる。

- | | |
|------------|--------------|
| 1) グリース阻集器 | 5) ランドリー用阻集器 |
| 2) オイル阻集器 | 6) プラスチック阻集器 |
| 3) サンド阻集器 | 7) その他の阻集器 |
| 4) ヘアー阻集器 | |

(2) について

阻集器は、有害物質などを分離阻集するだけでなく、阻集器の下流側からの下水の臭気を阻止する役目も果たす必要があるため、トラップ機能を有する構造としなければならない。

なお、トラップ機能を有しない阻集器を用いる場合には、その系統の直下流にトラップを設けなければならない。

ヘアー阻集器などの管トラップ形式の封水深は、50mm～100mmとする。これは § 2-25 【解説】で述べたように、P型及びS型の管トラップの場合、封水深が深すぎると、汚物などが残留付着しやすくなり、詰まりの原因となるためである。グリース阻集器及びオイル阻集器のように、容易にトラップ内部を点検し、あるいは掃除ができる構造のものは、最大封水深は100mm以上あっても差つかえない。

(3) について

阻集器の材質は、不透質で耐食材料のものを使用し、分離阻集する対象物質によって材質を決定しなければならないが、建築物の構造（耐火構造等）に合った材質を選定するか又は措置を講

ずる必要がある。

§ 2-32 グリース阻集器の設置

営業用厨房、社員・従業員用厨房及び食品加工製造工場などには、グリース阻集器を設置しなければならない。

【解説】

グリース阻集器は、営業用調理場からの排水の中に含まれている油脂類を、阻集器の中で冷却固化させて除去し、排水管への流入を阻止するものである。もし、脂肪を含んだ排水が直接排水管や公共下水道の汚水管渠の中に流入すれば脂肪分は、排水の流下つまり排水の水温の下降に従って雑多の廃物を伴い、管の内面に付着し、固化化する。長い期間にはその上その上と重なり、排水管や公共下水道の汚水管渠の断面を著しく縮小させ、ついには、管を閉そくさせることになる。

このグリース阻集器の設置を義務付けられているものは、住宅用及び事務所用の流し又は湯沸し室を除くすべての営業用厨房及び社員・従業員用厨房、食品加工製造工場などである。

§ 2-33 グリース阻集器の選定

グリース阻集器の選定は、次の手順によって行う。

- (1) SHASE-S217の計算手法に基づいて流入流量及び阻集グリース量の計算を行う。
- (2) SHASE-S217に基づいて表示された許容流入流量及び標準阻集グリース量が、上記(1)の計算によって求められたそれぞれの値を超える阻集器を選定する。または容量算定する。
- (3) スーパーマーケットの厨房等で上記の計算が適さない場合は、本市と協議のうえ、メーカーが推奨する計算式等を用いて流入流量及び阻集グリース量の計算を行ってもよい。

【解説】

グリース阻集器は、メーカーの製作による工場製品の阻集器と、現場施工の阻集器の2つの種類がある。工場製品の阻集器は、材質的には、ステンレス製、FRP製、鋳鉄製などが市販されており、また容量的には、10～3,000ℓの範囲のものがあり、容量が増すほど隔板の枚数が多くなっている。一方、現場施工の阻集器は、材質的には、コンクリート、ステンレスが用いられており、容量的には大きいものが多い。

グリース阻集器の選定方法については、SHASE-S217(空気調和・衛生工学会)において、実容量1,000ℓ以下の工場製品阻集器の選定方法及び現場施工大形阻集器の容量算定方法が示されており、その選定方法について述べる。

(1) について

○工場製造阻集器の選定方法

阻集器の選定は、一般にちゅう房を含む店舗全面積に基づく選定方法を用いるが、利用人数が判明している場合には、利用人数に基づく選定方法を用いてもよい。

1) 店舗面積に基づく選定方法

① 流入流量

流入流量は、式 (2.1) による。

$$Q=A \cdot w_m \times \frac{n}{n_0} \times \frac{1}{t} \cdot k \cdots \cdots (2.1)$$

ここに、

Q : 流入流量 [ℓ/min]

A : ちゅう房を含む店舗の全面積 (以下、店舗全面積という) [m²]

W_m : 店舗全面積1m²・1日あたりの使用数量 (標準値を表2-5に示す) [ℓ/(m²・日)]

n : 回転数 [1席・1日あたりの利用人数] (標準値を表2-6に示す。使用者と打合せによる) [人/(席・日)]

n₀ : 補正回転数 (標準値を表2-7に示す) [人/(席・日)]

t : 1日あたりのちゅう房使用時間 (標準値を表2-5に示す) [min/日]

k : 危険率を用いて定めたときの流量の平均流量に対する倍率 (標準値を表2-28に示す)

②阻集グリース及びたい積残さの質量の計算法

阻集グリース量及びたい積残さの質量Gは、式 (2.2) によって計算する。

$$G=G_u+G_b \cdots \cdots (2.2)$$

ここに、

G : 阻集グリース及びたい積残さの質量 [kg]

G_u : 阻集グリースの質量 [kg]

G_b : たい積残さの質量 [kg]

【阻集グリースの質量】

$$G_u=A \cdot g_u \times \frac{n}{n_0} \times i_u \cdot c_2 \cdots \cdots (2.3)$$

ここに、

G_u : 阻集グリースの質量 [kg]

A : 店舗全面積 [m²]

g_u : 店舗全面積1m²・1日あたりの阻集グリースの質量 (標準値を表2-5に示す) [g/(m²・日)]

n : 回転数 [1席・1日あたりの利用人数] (標準値を表2-6に示す。使用者と打合せによる) [人/(席・日)]

n₀ : 補正回転数 (標準値を表2-7に示す) [人/(席・日)]

i_u : 阻集グリースの掃除周期 (使用者と打ち合わせて決定する。または、7日程度を標準とする) [日]

c₂ : 定数 (=10⁻³) [kg/gf]

【たい積残さの質量】

$$G_b=A \cdot g_b \times \frac{n}{n_0} \times i_u \cdot c_2 \cdots \cdots (2.4)$$

ここに、

G_b : たい積残さの質量 [kg]

A : 店舗全面積 [m²]

g_b: 店舗全面積1m²・1日あたりのたい積残さの質量 (標準値を表2-5に示す) [g/(m²・日)]

n : 回転数 [1席・1日あたりの利用人数] (標準値を表2-5に示す。使用者と打合せによる) [人/(席・日)]

n₀: 補正回転数 (標準値を表2-7に示す) [人/(席・日)]

i_b: たい積残さの掃除周期 (使用者と打ち合わせて決定する。または、7日程度を標準とする) [日]

c₂: 定数 (=10⁻³) [kg/gf]

表2-5 各因子の標準値

因子		W _m	t*	k	g _u	g _b
		店舗全面積あたりの使用水量	1日あたりのちゅう房使用時間	危険率を用いて定められたときの流量の平均流量に対する倍率	1m ² ・1日あたりの阻集グリースの質量	1m ² ・1日あたりのたい積残さの質量
食種		ℓ/(m ² ・日)	min/日	倍	g/(m ² ・日)	g/(m ² ・日)
営業用ちゅう房	中国(中華)料理	130	720	3.5	18.0	8.0
	洋食	95			9.0	3.5
	和食	100			7.0	2.5
	ラーメン	150			19.5	7.5
	そば・うどん	150			9.0	3.0
	軽食	90			6.0	2.0
	喫茶	85			3.5	1.5
	ファーストフード	20			3.0	1.0
社員・従業員用ちゅう房		90	600		6.5	3.0

(SHASE-S 217: 空気調和・衛生工学会)

注* 1日あたりの使用時間が前もってわかっている場合は、その時間を1日あたりのちゅう房使用時間としてもよい。

※ 該当する職種がない場合は使用形態の近い職種を該当させる。

(例)・コンビニエンスストア(おでん、揚げ物等店舗内で調理または加工して販売する場合)

⇒ファーストフード (但し、店舗面積はカウンター面積+厨房面積とする。)

・焼肉店 ⇒ 中国料理

・調理実習室 (学校、専門学校等に設置されるもの) ⇒ 社員・従業員用ちゅう房

・パン製造店 ⇒ 洋食

・老人福祉施設 ⇒ 和食

表 2-6 回転数の標準値

食 種		回転数 [人/(席・日)]
営業用ちゅう房	中国(中華)料理	5.0
	洋 食	4.5
	和 食	5.0
	ラーメン・そば・うどん	5.0
	軽 食	7.0
	喫 茶	8.0
	ファーストフード	8.0
社員・従業員用ちゅう房		4.0

(SHASE-S 217 : 空気調和・衛生工学会)

表 2-7 補正回転数の標準値

		補正回転数 [人/(席・日)]																
		ちゅう房を含む店舗全面積 [m ²] ^{a)}																
		25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	1000	1500
営業用ちゅう房	中国(中華)料理	—	—	3.1	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	—	—	—	—	—	
	洋 食	—	—	—	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3	3.4	—	
	和 食	—	—	2.1	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	—	—	—	—	—	
	ラーメン・そば・うどん	—	2.9	3.5	4.1	4.4	4.8	5.0	5.2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	軽 食	3.3	4.2	4.4	4.7	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	—	—	—	—	—	—	—	
	喫 茶	3.7	4.7	5.3	5.7	5.9	6.0	6.1	6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ファーストフード	3.3	4.2	4.4	4.7	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	—	—	—	—	—	—	—	
社員・従業員用ちゅう房		—	—	—	—	—	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.6	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	4.5

注^{a)} ちゅう房を含む店舗全面積の値が表中の中間となる場合には、比例補正して求める。

(SHASE-S 217 : 空気調和・衛生工学会)

2) 利用人数に基づく選定方法

①流入流量

流入流量は、式 (2.5) による。

$$Q=N \cdot w_m \times \frac{1}{t} \cdot k \quad (2.5)$$

ここに、

Q : 流入流量 [ℓ/min]

N : 1日当たりの利用人数 [人/日]

W_m : 利用人数1人当たりの使用数量 (標準値を表 2-8 に示す) [ℓ/日]

t : 1日あたりのちゅう房使用時間 (標準値を表 2-8 に示す) [min/日]

k : 危険率を用いて定めたときの流量の平均流量に対する倍率 (標準値を表 2-8 に示す)

②阻集グリース及びたい積残さの質量の計算法

阻集グリース量及びたい積残さの質量Gは、式 (2.6) によって計算する。

$$G=G_u+G_b \dots\dots\dots (2.6)$$

ここに、

G : 阻集グリース及びたい積残さの質量 [kg]

G_u : 阻集グリースの質量 [kg]

G_b : たい積残さの質量 [kg]

【阻集グリースの質量】

$$G_u=N \cdot g_u \times i_u \cdot c_2 \dots\dots\dots (2.7)$$

ここに、

G_u : 阻集グリースの質量 [kg]

N : 1日当たりの利用人数 [人/日]

g_u : 利用人数1人当たりの阻集グリースの質量 (標準値を表 2-8 に示す) [g/人]

i_u : 阻集グリースの掃除周期 (使用者と打ち合わせて決定する。または、7日程度を標準とする) [日]

c₂ : 定数 (=10⁻³) [kg/gf]

【たい積残さの質量】

$$G_b=N \cdot g_b \times i_b \cdot c_2 \dots\dots\dots (2.8)$$

ここに、

G_b : たい積残さの質量 [kg]

N : 1日当たりの利用人数 [人/日]

g_b : 利用人数1人当たりのたい積残さの質量 (標準値を表 2-8 に示す) [g/人]

i_b : たい積残さの掃除周期 (使用者と打ち合わせて決定する。または、7日程度を標準とする) [日]

c₂ : 定数 (=10⁻³) [kg/gf]

表 2-8 各因子の標準値

因子 食種		W_m	t^*	k	g_u	g_b
		利用人数 1 人当たりの 使用水量 $\ell/人$	1日あたりの ちゅう房使 用時間 $min/日$	危険率を用 いて定めた ときの流量 の平均流量 に対する倍 率 倍	利用人数 1 人当たりの 阻集グリー スの質量 $g/人$	利用人数 1 人当たりの たい積残さ の質量 $g/人$
営業用ちゅう房	中国(中華)料理	80	720	3.5	11.0	5.0
	洋食	80			8.0	3.0
	和食	80			5.5	2.0
	ラーメン	50			6.5	2.5
	そば・うどん	50			3.0	1.0
	軽食	45			3.0	1.0
	喫茶	25			1.0	0.5
	ファーストフード	10			1.5	0.5
社員・従業員用ちゅう房		50	600		3.5	1.5

(SHASE-S 217 : 空気調和・衛生工学会)

注* 1日あたりの使用時間が前もってわかっている場合は、その時間を1日あたりのちゅう房使用時間としてもよい。

※現場施工大形阻集器の計算手法については、SHASE-S 217を参照のうえ容量算定を行い、その容量を越えるものを製作しなければならない。

【 計算例 】

① 洋食で厨房を含む店舗全面積200㎡の場合（店舗面積に基づく選定）

・流入流量の計算

$$Q = A \cdot w_m \times \frac{n}{n_0} \times \frac{1}{t} \cdot k = 200(m^2) \times 95(\ell/m^2 \cdot 日) \times \frac{4.5}{2.6} (人/席 \cdot 日) \times \frac{1}{720} (min/日) \times 3.5(倍)$$

$$= 159.8(\ell/min)$$

・阻集グリースの質量の計算

$$G_u = A \cdot g_u \times \frac{n}{n_0} \times i_u \cdot c_2 = 200(m^2) \times 9.0(g/m^2 \cdot 日) \times \frac{4.5}{2.6} (人/席 \cdot 日) \times 7(日) \times 0.001(kg/g)$$

$$= 21.8(kg)$$

・堆積残さの質量の計算

$$G_b = A \cdot g_b \times \frac{n}{n_0} \times i_u \cdot c_2 = 200(\text{m}^2) \times 3.5(\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{日}) \times \frac{4.5}{2.6} (\text{人}/\text{席} \cdot \text{日}) \times 30(\text{日}) \times 0.001(\text{kg}/\text{g})$$

$$= 36.3(\text{kg})$$

・阻集グリース及び堆積残さの質量

$$G = G_u + G_b = 21.8(\text{kg}) + 36.3(\text{kg}) = 58.1(\text{kg})$$

よって、許容流入流量が160(ℓ/ min)、阻集グリース量が59(kg)以上のものを選定する。

② 老人福祉施設で利用人数が60人/日の場合（利用人数に基づく選定）

・流入流量の計算

$$Q = N \cdot w_m \times \frac{1}{t} \cdot k = 60(\text{人}/\text{日}) \times 80(\text{ℓ}/\text{人}) \times \frac{1}{720} (\text{min}/\text{日}) \times 3.5(\text{倍})$$

$$= 23.3(\text{ℓ}/\text{min})$$

・阻集グリースの質量の計算

$$G_u = N \cdot g_u \times i_u \cdot c_2 = 60(\text{人}/\text{日}) \times 5.5(\text{g}/\text{人}) \times 7(\text{日}) \times 0.001(\text{kg}/\text{g})$$

$$= 2.3(\text{kg})$$

・堆積残さの質量の計算

$$G_b = N \cdot g_b \times i_u \cdot c_2 = 60(\text{人}/\text{日}) \times 2.0(\text{g}/\text{人}) \times 30(\text{日}) \times 0.001(\text{kg}/\text{g})$$

$$= 3.6(\text{kg})$$

・阻集グリース及び堆積残さの質量

$$G = G_u + G_b = 2.3(\text{kg}) + 3.6(\text{kg}) = 5.9(\text{kg})$$

よって、許容流入流量が24(ℓ/ min)、阻集グリース量が6(kg)以上のものを選定する。

§ 2-34 オイル阻集器

水栓が設置されている駐車場及び営業用洗車場・自動車整備工場・給油所などには、オイル阻集器を設けなければならない。なお、屋外に設ける場合は、雨水が混入しないように雨処理をしなければならない。

オイル阻集器の選定は、次の手順によって行う。

- (1) 構造については、SHASE-S221に適合したものとする。
- (2) 流入流量及びオイル阻集量・土砂たい積量・雨水流入流量の計算を行う。
- (3) SHASE-S221に基づいて表示された許容流入流量及び許容オイル阻集量・許容土砂たい積量・許容雨水流入流量が、上記(2)の計算によって求められたそれぞれの値を超える阻集器を選定する。または容量算定する。

【解説】

公共下水道へ油（鉱油）が流出した場合、下水道管内で揮発した油による火災が発生したり、下水処理場での処理機能を阻害して水環境を汚染したりする恐れがある。そのため「下水道の排除基準」では「鉱油含有量が5(mg/l)以下」と厳しい水質基準が定められている。（第6章参照）

自動車洗車場や整備工場、及び給油所では油が混入した排水を、公共下水道へ排除する恐れがあるため、その油を有効に分類できる阻集器を設置しなければならない。また、設置した阻集器を定期的に点検や清掃を行うことが重要である。なお、水栓が設置されていない駐車場でも、オイル阻集器を設置し、雨水排除施設へ接続することが望ましい。

(2) について

オイル阻集器の容量は、以下の計算式により求められた値以上のものとする。

【工場製造阻集器の容量算定】

① 流入流量の計算

$$Q = (Qm_1 \times n_1) \times \alpha + Qm_2 \times n_2 \quad \dots\dots\dots (2.9)$$

ここに、

Q : 流入流量 (ℓ/min)

Qm₁ : 水栓を使用する場合の流量 (ℓ/min)

水栓(13mm)の時 : 11

水栓(20mm)の時 : 23

Qm₂ : 洗車機を使用する場合の流量 (ℓ/min)

洗車機の仕様に使用流量が明記されている場合は、その値を適用する。

n₁ : 水栓個数に対する同時使用水量比（標準値を表2-9に示す）(倍)

n₂ : 洗車機台数に対する同時使用水量比（標準値を表2-9に示す）(倍)

α : 使用水压を考慮した割増率（標準値を表2-10に示す）(倍)

表 2-9 同時使用水量比

水栓个数又は洗車機台数 [個又は台]	1	2	3	4	5
同時使用水量比 n_1, n_2 [倍]	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

(SHASE-S 221 : 空気調和・衛生工学会)

表 2-10 使用水圧を考慮した割増率

使用水圧 [MPa]	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
割増率 α [倍]	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

(SHASE-S 221 : 空気調和・衛生工学会)

②オイル阻集量の計算

$$O = O_n \times N_d \times i \times C_1 \dots\dots\dots (2.10)$$

ここに、

O : オイル阻集量 (ℓ)

O_n : 車1台あたりのオイル量 (標準値を表2-11に示す) (g/台)

N_d : 1日当たりの洗車台数 (使用者と打ち合わせて決定する。) (台)

i : 掃除の周期 (使用者と打ち合わせて決定する。) (日)

C_1 : 定数 ($=10^{-3}$) (ℓ/g)

表 2-11 車1台当たりのオイル量

洗車種別	車1台当たりのオイル量 [g/台]		
	普通車	大型車	
水洗い	1	普通車の4倍とする	
小型洗車機	2		
門形洗車機	水洗い洗車		1
	ワックス洗車		10

(SHASE-S 221 : 空気調和・衛生工学会)

③土砂たい積量の計算

$$S = S_n \times N_d \times i \dots\dots\dots (2.11)$$

ここに、

S : 土砂たい積量 (ℓ)

S_n : 車1台あたりの土砂たい積量 (標準値を表2-12に示す) ($\ell/台$)

表 2-12 車1台当たりの土砂たい積量

洗車種別	車1台当たりの土砂たい積量 [$\ell/台$]		
	普通車	大型車	
水洗い	0.07	普通車の4倍とする	
小型洗車機	0.09		
門形洗車機	水洗い洗車		0.07
	ワックス洗車		0.09

(SHASE-S 221 : 空気調和・衛生工学会)

④雨水流入流量の計算

$$R = 1 \times \frac{A}{0.6} \times \frac{I}{100} \dots\dots\dots (2.12)$$

ここに、

- R : 雨水流入流量 (ℓ/min)
- A : 阻集器に流入する集水面積 (㎡)
- I : 当該地域の最大雨量 (mm/h) (または、100mm/h)

※ただし、流量調整器を設置する場合は、雨水流入流量を考慮しなくてもよい。

【現場施工阻集器の容量算定】

雨水が流入する場合は、式 (2.12) を用いて雨水流入流量(R)の計算を行い、1 分間当たり雨水流入流量がオイル及び土砂分離層容量に対して0.5以下となることを確認する。

①オイル阻集層容量の計算

$$O_v = O_n \times N_d \times i \times C_1 \dots\dots\dots (2.13)$$

ここに、

- O_v : オイル阻集層容量 (ℓ)
- O_n : 車 1 台あたりのオイル量 (標準値を表 2-11に示す) (g/台)
- N_d : 1 日当たりの洗車台数 (使用者と打ち合わせて決定する。) (台)
- i : 掃除の周期 (使用者と打ち合わせて決定する。) (日)
- C₁ : 定数 (= 10⁻³) (ℓ/g)

②オイル及び土砂分離層容量の計算

$$O_s = Q \times T \dots\dots\dots (2.14)$$

ここに、

- O_s : オイル及び土砂分離層容量 (ℓ)
- Q : 流入流量 (式 (2.9) で計算した値) (ℓ/min)
- T : 滞留時間 (標準値を表 2-13に示す) (min)

表 2-13 滞留時間

流入流量 ^{a)} (ℓ/min)	滞留時間 (min)	流入流量 ^{a)} (ℓ/min)	滞留時間 (min)
15	5.0	45	45.0
20	9.0	50	55.5
25	14.0	55	67.5
30	20.0	60	80.0
35	27.0	65	94.0
40	35.0		

注^{a)} 流入流量が表中の中間となる場合には、比例補正して求める。

(SHASE-S 221 : 空気調和・衛生工学会)

③土砂たい積層容量の計算

$$S_v = S_n \times N_d \times i \quad \dots\dots\dots (2.15)$$

ここに、

S_v : 土砂たい積層容量 (ℓ)

S_n : 車1台あたりの土砂たい積量 (標準値を表2-12に示す) (ℓ/台)

④阻集器実用量の計算

$$V = O_v + O_s + S_v \quad \dots\dots\dots (2.16)$$

ここに、

V : 阻集器実容量 (ℓ)

⑤上部空間層の高さの計算

$$H = H_1 + H_2 \quad \dots\dots\dots (2.17)$$

ここに、

H : 上部空間層の高さ (mm)

H_1 : 流入間の内径又は流入側溝の深さに等しい高さ (mm)

H_2 : 標準水位面と上昇水位面との差 (標準値を表2-14に示す) (mm)

表2-14 標準水位面と上昇水位面との差の標準値

オイル及び土砂分離層容量 ^{a)} (ℓ)	標準水位面と上昇水位面との差 (mm)	
	連続槽形阻集器	独立槽形阻集器
150	50	75
350	75	100
700	125	150
1200	175	200
1900	225	275
2850	300	350
4050	375	450
5000	425	525

注^{a)} 流入流量が表中の中間となる場合には、比例補正して求める。

(SHASE-S 221 : 空気調和・衛生工学会)

§2-35 サンド阻集器

土砂、セメントなどの密度の高い物質が混入する場合は、15cm以上のどろだめを有するサンド阻集器を設置しなければならない。

【解説】

土砂・セメントその他重い物質が流入する排水系統に設けるもので、阻集器の中で沈殿させて除去し、土砂類が排水管に沈殿して管を詰まらせるのを防止する。土砂は一般に比重が重いから、泥

だめをつくっておけば沈積する。屋外に設置するものはトラップますと同じような構造のものでよい。泥だめ深さおよび封水深は、それぞれ150mm以上必要とする。

また、研磨に用いる金剛砂の回収用阻集器は、排水中に浮遊している微粒子を沈降させるため、隔板を設けて緩やかにするような構造のものとする。図2-25に、その一例を示す。

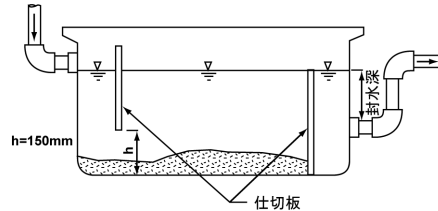


図2-25 サンド阻集器の例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

§ 2-36 ヘアー阻集器

理髪店、美容院、公衆浴場等には毛髪、美顔用粘土、布くずなどを有効に分離できる阻集器を設置しなければならない。

【解説】

美容院・理髪店及びこれに準じて使用される洗面・洗髪器からの排水系統に設けるもので、毛髪・美顔用粘土・布くずなどの不溶性物質を阻集する。毛髪は長く腐らず、その長いものはスクリーンの役目をし、土砂・雑片が引っかかって排水管の詰りの原因となる(図2-26参照)。また、プールや公衆浴場には、大型の阻集器を設ける。

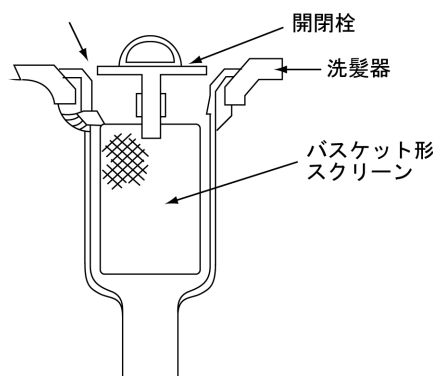


図2-26 ヘアー阻集器の一例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

§ 2-37 ランドリー用阻集器

営業用洗濯場には、糸くず、ぼろ、ボタンなどを有効に分離できる阻集器を設けなければならない。

【解説】

営業用洗濯場の排水系統に設けるもので、糸くず、ぼろ、ボタンなどの不溶性物質を阻集する。糸くずなどは毛髪同様に排水管を詰まらせる原因となる。阻集器の中には取外しが可能なメッシュ13mm以下の金網バスケットを設ける。(図2-27参照)

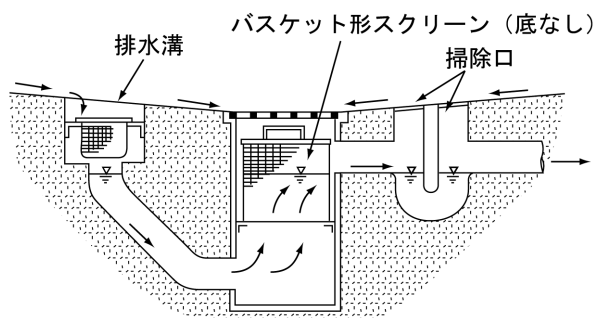


図 2-27 ランドリー用阻集器の例

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

§ 2-38 プラスタ阻集器

歯科医院、外科医院などでプラスタ、貴金属等を排出する排水系統には、これらを有効に分離できる阻集器を設置しなければならない。

【解説】

外科ギブス室や歯科技工室などから汚水中に含まれているプラスタ（石こう）、貴金属等の不溶性物質を有効に分離できる構造のものとする。プラスタは排水管中に流入すると、管壁に付着凝固し容易に取れなくなる。また、貴金属等も排水管中に流入することを阻止しなければならない。

阻集器の採用にあたっては、不溶性物質といっても、微粉状のものから、切削された細粒状のものまで多様であるため、十分その機能を発揮できるものを選定する。

なお、歯科医院の阻集器については、うがい受け等の各器具に貴金属等を分離するフィルターが設置されている場合が多く、プラスタとは別々に分離される。

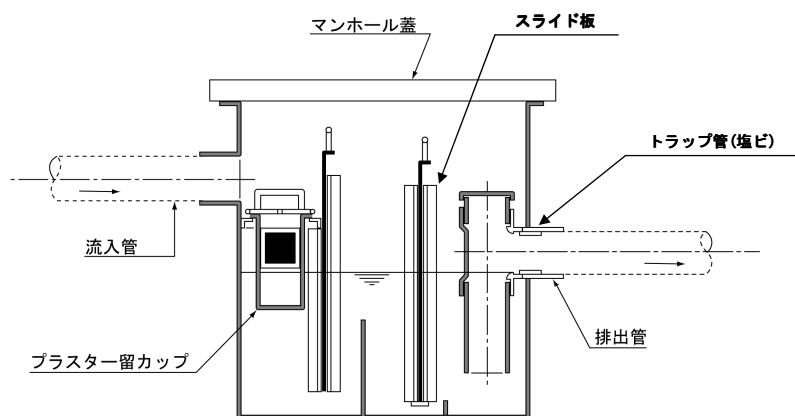


図 2-28 プラスタ（石こう）阻集器の例（下田エコテックカタログ）

Ⅶ 雨水排水管

§ 2-39 配管上の注意事項

雨水排水管は、ルーフドレン又は雨どいより垂直に立ち下げて直近の雨水ますに接続しなければならない。

やむを得ず、横走り配管を行う場合は、横走り管に掃除口を設ける。

【解説】

屋根又は屋上には、砂やどろが風に運ばれたり、コンクリートの摩耗により滞積し、雨水排水管に流れ込み、横走り管に沈積して管詰まりの原因となるため、横走り配管は避けなければならない。やむを得ず横走り配管を行う場合は、第2節Ⅲの掃除口を設ける。

§ 2-40 ルーフドレン

雨どいに排水されるものを除き、すべての屋根面・バルコニ・ドライエリア及び同種のエリアには、それぞれの目的に適合したルーフドレンを設けなければならない。

なお、ルーフドレンの材料・構造は、原則としてJIS A5522〔ルーフドレン（ろく屋根用）〕に適合するものとする。

【解説】

屋根面に設けるルーフドレンは、いろいろの屋根防水との取合せが簡単でかつ確実なものがよい。また、ストレーナは雨に伴って土砂・ごみ・木の葉などが集まっても、雨水の流入に支障のない、なるべく単純な構造で十分な通水面積を持つものがよい。ルーフドレンのストレーナには、ドーム形・半球形・平形・コーナ形などがあり、屋根の形状・用途・構造及び取付け位置により適切な形のものを選択する。ストレーナの正味の通水面積は、接続する雨水立て管断面積の1.5倍以上、平形のものでは2倍以上とることが望ましい。

§ 2-41 管径の決定

- (1) 雨水立て管 雨水立て管の管径は、表 2-15により定めるものとする。
 (2) 雨水横管 雨水横枝管・雨水横主管の管径は、表 2-16により定めるものとする。

表 2-15 雨水立て管の管径

管径 (mm)	許容最大屋根面積 (㎡)
50	67
65	135
75	197
100	425
125	770
150	1,250
200	2,700

(SHASE-S 206 : 空気調和・衛生工学会)

注 1) 屋根面積はすべて水平に投影した面積とする。

表 2-16 雨水横管の管径

管径 (mm)	許容最大屋根面積 (㎡)								
	配管こう配								
	1/25	1/50	1/75	1/100	1/125	1/150	1/200	1/300	1/400
65	137	97	79	—	—	—	—	—	—
75	201	141	116	100	—	—	—	—	—
100	—	306	250	216	193	176	—	—	—
125	—	554	454	392	351	320	278	—	—
150	—	904	738	637	572	552	450	—	—
200	—	—	1,590	1,380	1,230	1,120	972	792	688
250	—	—	—	2,490	2,230	2,030	1,760	1,440	1,250
300	—	—	—	—	3,640	3,310	2,870	2,340	2,030
350	—	—	—	—	—	5,000	4,320	3,530	3,060
400	—	—	—	—	—	—	6,160	5,040	4,360

(SHASE-S 206 : 空気調和・衛生工学会)

注 1) 屋根面積はすべて水平に投影した面積とする。

2) 流速が0.6m/秒未満または、1.5m/秒を超えるものは好ましくないので除外してある。

【解説】

雨水排水管の管径を決定する際の管径に対する許容最大屋根面積は、計画雨水量100mm/時を基礎として算出した。

壁面が風雨にさらされ、かつその壁面を流下した雨水が下部においていつ（溢）水事故などを起こすおそれのある場合は、壁面を流下する雨水量も考慮に入れる必要があり、この場合の数値としては、従来の慣習から壁面面積の50%を下部のエリアなどの面積に加算する方法がある。

(1) について

正方形の雨水立て管は、内接する円の直径をもって相等管径とする。また、長方形の雨水立て管は、内接する円の直径をもって相等管径とし、かつ、長方形の長辺/短辺の倍率を表の許容最

大屋根面積に乘じる。

例として、65×100の長方形の雨水立て管の許容最大屋根面積を求めると、内接する円は65mmで管径65mmの許容最大屋根面積は135㎡である。

次に、長辺/短辺は、 $100/65 \approx 1.54$ となるから長方形の雨水立て管65×100の許容最大屋根面積は、 $135 \times 1.54 \approx 208 \text{㎡}$ となる。

【参考】

半円径といの直径は、表2-17によって求める。半円径以外の形状のとい、みぞを用いる場合は、その流水断面積はこの表の数値以上のものとする。

表2-17 半円形横とい・溝の内径（深井英一）

管径 (mm)	流水 断面積 (cm ²)	許容最大屋根面積(㎡)								
		とい・溝のこう配								
		1/25	1/50	1/75	1/100	1/125	1/150	1/200	1/300	1/400
65	12.4	43	30							
75	16.6	62	44							
100	29.3	135	96	78						
125	45.8	245	174	141	123	110				
150	66.0	400	282	230	200	178	163			
200	117.4	862	609	497	431	385	352	304		
250	183.4	1,560	1,105	902	781	698	638	552	451	
300	264.0	2,545	1,798	1,462	1,267	1,137	1,037	899	733	635
350	359.4	3,835	2,708	2,210	1,917	1,711	1,560	1,354	1,105	958
400	469.4	5,470	3,867	3,163	2,740	2,448	2,231	1,939	1,581	1,365

(空気調和・衛生工学会便覧4：空気調和・衛生工学会)

- 注 1) 屋根面積、すべて水平に投影した面積とする。
- 2) 許容最大屋根面積は、雨量100mm/hを基礎として算出したものである。したがって、これ以外の雨量に対しては、表の数値に“100/当該地域の最大雨量”を乗じて算出する。
- 3) 半円形以外の形状のとい・溝を用いる場合、その流水断面積はこの表の数値以上のものとする。
- 4) 流量はマンシングの公式に基づいて粗度係数0.012、流水断面積は流入深が全深（半径）の80%のときの断面積とする。なお、流速0.6m/s未満のものは除外した。
- 5) 流量1ℓ/minごとに、雨量100mm/hにおいて0.6㎡の屋根面積とした。

§ 2-42 ベランダなどの排水

ベランダなどを有する建築物でベランダなどに給水栓を設ける場合、あるいは屋内に洗たく機専用の設置場所がない場合には、ベランダなどに雨水排水管とは別に汚水排水管を設け、汚水系統に接続しなければならない。また、汚水排水管にベランダなどの雨水が流入しないように処理しなければならない。

【解説】

公共下水道の整備済みの区域において、排水設備に関する苦情の多いものに洗たく排水が道路側溝に流入していることがある。屋内に洗たく機専用の設置場所が設けられている場合は、これらの問題は起こらないが、屋内に設置場所がなく、洗たく機をベランダなどに設置し、雨水系統に流入させている場合が多い。

屋内に洗たく機専用の設置場所が確保されていることが望ましいが、建築物の構造上設置場所の確保が困難な場合あるいはベランダなどに給水栓を設ける場合は、汚水排水管を設置し、汚水系統に接続しなければならない。

また、洗たく機用排水金物や床排水トラップを取りつける場合は、使用しない時には封水が蒸発して下水ガスが侵入してくるので、建築当初又は長期間使用しない時は、掃除口のふたで密閉しておく方が望ましい。

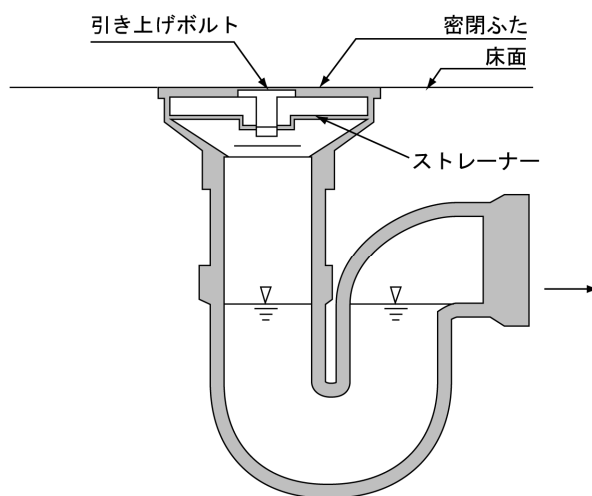


図 2-29 掃除口兼用床排水トラップ

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)