

屋内排水設備は、衛生器具等からの汚水や、屋上等の雨水等を円滑に、かつ速やかに屋外排水設備へ導くためのもので、下記の基本的事項を遵守し設置することが必要です。

基本的事項

- 屋内排水設備の排水系統は、排水の種類、衛生器具等の種類及びその設置位置に合わせて適正に定める。
- 屋内排水設備は、建物の規模、用途、構造を配慮し、常にその機能を発揮できるよう、支持、固定、防護等により安定、安全な状態にする。
- 大きな流水音、異常な振動、排水の逆流等が生じないものとする。
- 衛生器具は、数量、配置、構造、材質等が適正であり排水系統に正しく接続されたものとする。
- 排水系統と通気系統が適切に組み合わせられたものとする。
- 排水系統、通気系統ともに、十分に耐久性を有し保守管理が容易にできるものとする。
- 建築工事、建築設備工事との調整を十分に行う。

排水管

排水管は、次の事項を考慮して定める。

- 配管計画は、建築物の用途・構造、排水管の施工・維持保守管理等に留意し、排水系統、配管経路及び配管スペースを考慮して定めます。特に、床下集合配管システムは、適切な口径・勾配を有し、建築物の構造に合わせた適切な支持、固定をし、汚水の逆流や滞留が生じない構造であること。また、保守点検、補修、清掃が容易にできるよう、点検口を確保する必要があります。
- 管径及び勾配は、排水を円滑かつ速やかに流下するように定めます。器具排水管の管径は、器具トラップの口径以上で最小管径は30mmとし、排水横管の勾配は、管径65mm以下を1/50、75mm・100mmを1/100を標準とします。なお、勾配が取れない場合でも最小流速0.6m/秒を確保する必要があります。排水横枝管の管径は、これに接続する衛生器具のトラップの最大口径以上とします。(表3-1参照) 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し、どの階においても建物の最下部における最も大きな排水負荷を負担する管径と同一管径とします。
- 使用材料は、用途に適合するとともに欠陥、損傷がないもので、原則として、規格品を使用します。
- 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ます。建築物の壁面等を貫通して配管する場合は、当該貫通部分に配管スリーブを設けるなど、管の損傷防止のための措置を講じます。管の伸縮、その他の変形により管に損傷が生じる恐れがある場合は、伸縮継手を設けるなど、管の損傷防止のための措置を講じます。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ます。屋内配管と屋外配管の接続部では地盤の沈下、地震の変位に対して可とう継手、伸縮可とう継手を設けるなどの措置を講じます。腐食の恐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りません。

以下図3-1に排水管の種類を示します。

表 3-1 器具トラップの口径

器具	トラップの最小口径 (mm)	器具	トラップの最小口径 (mm)
大便器 **	75	浴槽 (洋風)	40
小便器 (小形) **	40	ビデ	30
小便器 (大形) **	50	調理流し *	40
洗面器 (小・大形)	30	掃除流し	65
手洗器	25	洗濯流し	40
手術用手洗器	30	連合流し	40
洗髪器	30	汚物流し **	75
水飲器	30	実験流し	40
浴槽 (和風) *	30	ディスプレイ	30

注 * 住宅用のもの

** トラップの最小口径は、最小排水接続管径を示したものである。

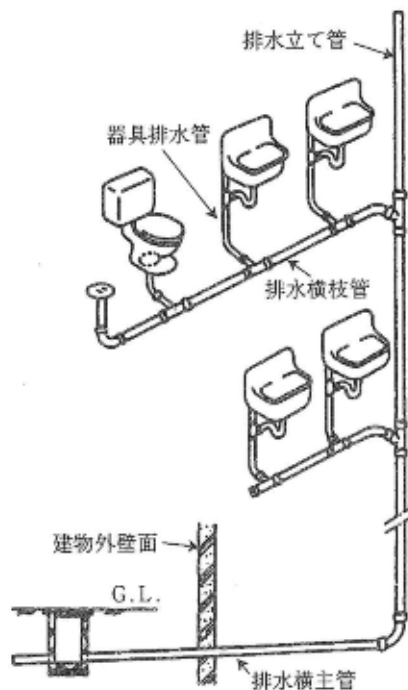


図 3-1 排水管の種類
(下水道排水設備指針と解説 2016 年版)

トラップ

トラップは、封水機能によって排水管又は公共下水道管からガス、臭気、衛生害虫等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す（図3-2参照）。

トラップは、次の事項を守って設置します。

- その排水管内の臭気、害虫等の移動を有効的に阻止することができ、封水が破られにくい構造とする。封水深は5cm以上10cm以下とする。（10cm以上は自浄力が弱まりやすい）
- 汚水に含まれる汚物等が付着又は沈澱しないよう、排水自身の流水によって、自己洗浄作用を有する構造とする。
- 材質は耐食性、非吸水性で表面は平滑なものとする。
- 器具トラップは、封水部の点検が容易なものとする。
- 器具の排水口からトラップウェア（あふれ面下端）までの垂直距離は、60cmを超えてはならない。（垂直距離が60cm以上になると、器具からの排水で立下り管内が満流になった場合、自己サイホンを起こす危険があるため）
- トラップは、他のトラップの封水保護と汚水を円滑に流下させる目的から、二重トラップとならないようにする。

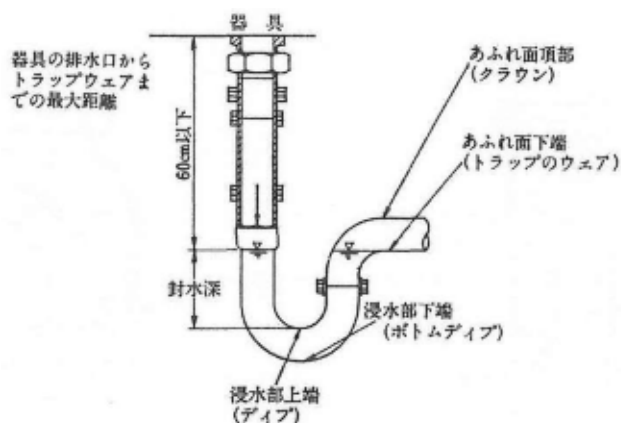


図3-2 トラップの各部の名称
（下水道排水設備指針と解説 2016年版）

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阻集器を兼ねた特殊トラップがあります。このほか、器具に内蔵されているものもあります（図3-3参照）。

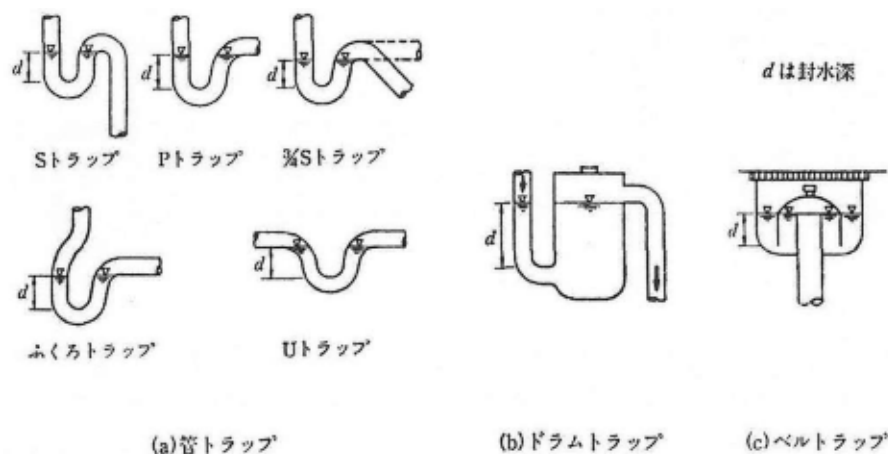


図3-3 トラップの例
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

管トラップ

トラップ本体が管を曲げて作られたものが多いことから管トラップと呼ばれる。また通水路を満水状態で流下させるとサイホン現象を起こし、水と汚物を同時に流す機能を有することから、サイホン式とも呼ばれる。管トラップの長所は、小形であること、トラップ内を排水自身の流水で洗う自己洗浄作用をもつことであり、欠点は比較的封水が破られやすいことである。

Pトラップは、一般に広く用いられ、他の管トラップに比べて封水が最も安定している。Sトラップは、自己サイホン作用を起こしやすく、封水が破られやすいため、なるべく使用しない方がよい。Uトラップは、沈殿物が停滞しやすく流れに障害を生じるためできるだけ使用しない方がよい。

ドラムトラップ

このトラップは、その封水部分が胴状（ドラム状）をしているのでこの名がある。ドラムの内径は、排水管径の2.5倍を標準とし、封水深(d)は5cm以上とする。

管トラップより封水部に多量の水をためるようになっているため、封水が破られにくい。自己洗浄作用がなく沈殿物がたまりやすい。

ベルトトラップ（わんトラップ）

封水を構成している部分がベルト状をしているので、この名があり床等に設ける。

ストレーナーとベルト状をしている部分が一体となっているベルトトラップ（床排水用）等、封水深(d)が規定の5cmより少ないものが多く市販されている。この種のベルトトラップは、トラップ封水が破られやすく、また、ベルト状部を外すと簡単にトラップとしての機能を失い、しかも詰まりやすいので、特殊な場合を除いて使用しない方がよい。

トラップ封水の破られる原因

トラップの封水は、次に示す種々の原因によって破られるが（図 3-4 参照）、適切な通気と配管により防ぐことができる。

自己サイホン作用

器具とトラップの組み合わせ、排水管の配管等が適切でないときに生じるもので、洗面器等のように水をためて使用する器具で、図 3-4(a)のトラップを使用した場合、器具トラップと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、自己サイホン作用によりトラップ部分の水が残らず吸引されてしまう。

吸出し作用

立て管に近いところ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落下してくると、立て管と横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 3-4(b)、図 3-5 参照）。

はね出し作用

図 3-5 において、器具 A より多量に排水され、c 部が瞬間的に満水状態になった時 d 部から立て管に多量の水が落下してくると、e 部の圧力が急激に上昇して f 部の封水がはね出す。

毛管現象

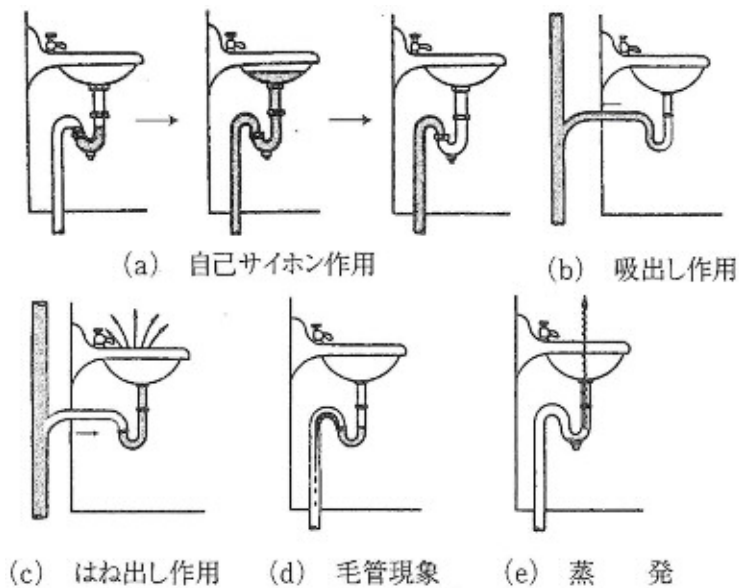
図 3-4(d)のように、トラップのあふれ面に毛髪、布糸等が引っかかって下がったままになっていると、毛管現象で徐々に封水が吸い出されて封水が破られてしまう。

蒸発

排水器具を長時間使用しない場合には、トラップの水が徐々に蒸発して封水が破られる。このことは、洗い流すことのまれな床排水トラップ（図 3-6 参照）に起きやすい。

また、冬期に暖房を行う場合には特に注意を要する。

この床排水トラップの封水の蒸発に対処する目的で、掃除口のストレーナーに代えて密閉ふたを用いた掃除口兼用ドレンがある（図 3-7 参照）。



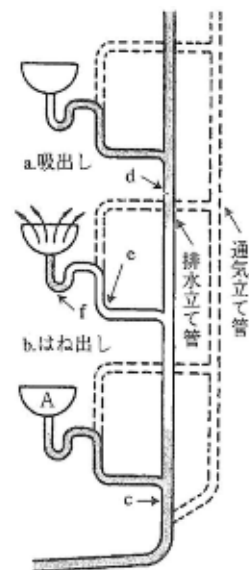
(a) 自己サイホン作用

(b) 吸出し作用

(c) はね出し作用

(d) 毛管現象

(e) 蒸発



注 破線で示した通気管で封水は保護される。

図3-4 トラップ封水の破られる例

図3-5 吸出し作用とはね出し作用

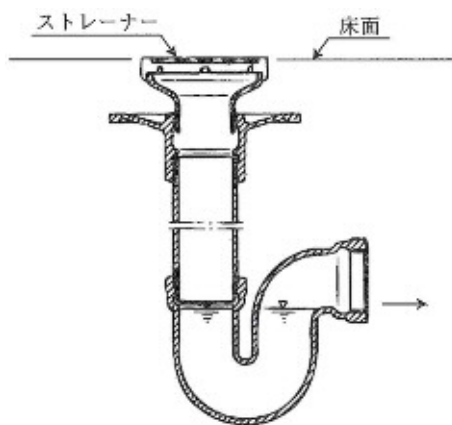


図3-6 床排水トラップの例

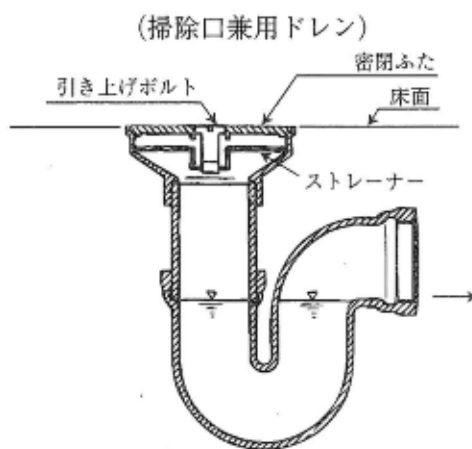


図3-7 床排水トラップの例

(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

ストレーナー

浴場、流し場等の床排水口には、取り外しのできるストレーナーを設けなければならない（図3-8参照）。ストレーナーの開口有効面積は、流出側に接続する排水管の断面積以上とし、固形物の流下を阻止できる目幅とする。

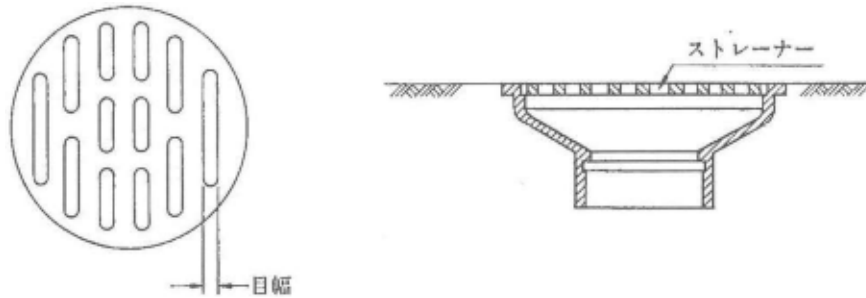


図3-8 ストレーナーの例(目皿)
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

掃除口

排水管には、物を落して詰まらせたり、長時間の使用によりグリース等が管内に付着するなどして、流れが悪くなった場合に、管内の掃除ができるように掃除口を設ける（図3-9参照）。

掃除口は、次の箇所に設ける。

- 排水横枝管及び排水横主管の起点
- 延長が長い排水横枝管及び排水横主管の途中
- 排水管が45°を超える角度で方向を変える箇所
- 排水立て管の最下部又はその付近
- 排水横主管と屋外の排水管の接続箇所に近いところ（ますで代用してもよい。）
- 上記以外の特に必要と思われる箇所

掃除口は容易に掃除のできる位置に設け、周囲の壁、はり等が掃除の支障となるような場合は、原則として、管径65mm以下の管の場合には30cm以上、管径75mm以上の管の場合には45cm以上の空間を掃除口の周囲にとる。

排水横枝管の掃除口取付け間隔は、原則として、排水管の管径が100mm以下の場合には、15m以内、100mmを超える場合は30m以内とする。

掃除口を地中埋設管に設ける場合には、その配管の一部を床仕上げ面又は地盤面、若しくはそれ以上まで立ち上げる。ただし、この方法は管径が200mm以下の場合に用いる。

隠ぺい配管の場合には、壁又は床の仕上げ面と同一面まで配管の一部を延長して掃除口を取

り付ける。また、掃除口をやむを得ず隠ぺいする場合は、その上部に化粧ふたを設ける等して掃除に支障のないようにする。

排水立て管の最下部に掃除口を設けるための空間がない場合等には、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掃除口を取り付ける（図3-9参照）。

掃除口は、排水の流れと反対又は直角に開口するように設ける。

掃除口のふたは、漏水がなく臭気が漏れない密閉式のものとする。

掃除口の口径は、排水管の管径が100mm以下の場合は、排水管と同一の口径とし、100mmを超える場合は100mmより小さくしてはならない。

地中埋設管に対しては、十分な掃除のできる排水ますを設置しなければならない。ただし、管径200mm以下の配管の場合は掃除口でもよい。この場合、排水管の一部を地表面又は建物の外部まで延長して取り付ける。

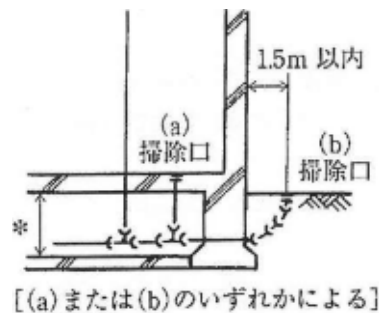


図3-9 掃除口の取り付け状態の例
（下水道排水設備指針と解説 2016年版）

なお、容易に取り外すことができる器具トラップ等で、これを取り外すことにより排水管の掃除に支障ないと認められる場合には、掃除口を省略してもよい。ただし、器具排水管に2箇所以上の曲がりがある場合には、掃除口は省略しない。

衛生器具

衛生器具は原則として、表 3-2 の日本産業規格に適合するものを使用すること。

表 3-2 衛生器具

名 称	規 格
衛生器具-便器・洗面器類	JIS A 5207
衛生器具附属金具	JIS A 5207
給水栓	JIS B 2061
洗面化粧ユニット類	JIS A 4401

水洗便所

水洗便所に設置する便器及び付属器具は、洗浄、排水、水封等の機能を保持したものとします。

大便器

水洗便器の衛生器具で特に留意すべきものは大便器である。大便器は大別すると床に埋め込んで使用する和式大便器と床上に設置して腰掛けて使用する洋風大便器に分けることができます(図 3-10 参照)。

■ 大便器の構造上必要な条件

- ◆ 固形物が留水中に落下し、臭気が少ない。
- ◆ 留水面は広く乾燥面が少ない。
- ◆ 汚物が流れやすくトラップが詰まりにくい。
- ◆ トラップの封水深は 50mm 以上である。
- ◆ 洗浄騒音が少ない。

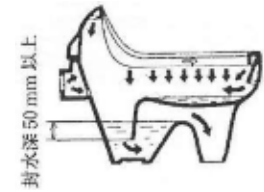
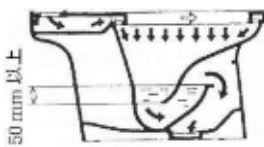
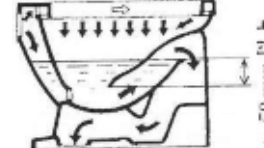
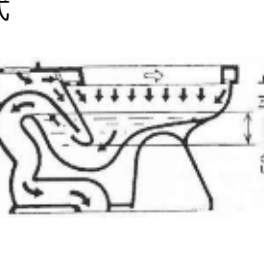
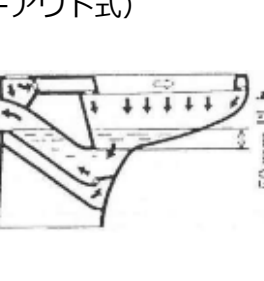
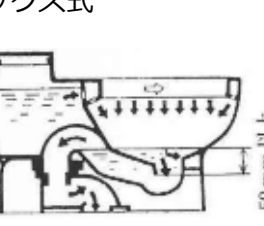
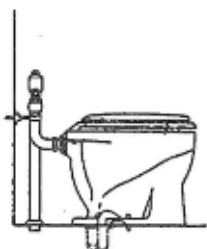

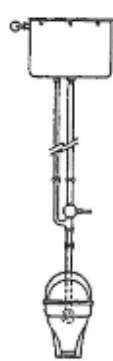
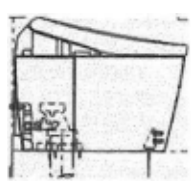
<p>洗出し式</p>		<p>和式大便器の最も一般的な型式であり、便器周縁の各所から噴出する洗浄水が汚物を洗い出す方式です。</p>
<p>洗落し式</p>		<p>汚物をトラップ留水中に落下させる方式です。汚物が水中に落ちるので、洗出し式に比べて臭気が少なく、また比較的安価であるため、洗出し式とともに多く普及しています。</p>
<p>サイホン式</p>		<p>構造は洗落し式と似ていますが、排水路を屈曲させることにより、洗浄の際に排水路部を満水させ、サイホン作用が起こるようにしたものです。洗落し式に比べて排出力が強力となります。</p>
<p>サイホンゼット式</p>		<p>サイホン式便器のトラップ排水路入口 a に噴水孔を設け、この噴水によって強制的にサイホン作用を起こさせるようにしたものです。この方式は、サイホンによる吸引作用が強いため、広い留水面が確保でき、封水深が大きく、排除が確実で臭気の発散や汚物の付着がほとんどありません。</p>
<p>吹出し式（ブローアウト式）</p>		<p>サイホンゼット式と似ていますが、サイホン作用よりも噴水作用に重点をおいた機能になっており、噴水孔から噴水圧で汚物を吹きとばし、排出するようにしたものです。サイホン作用を利用しないため、トラップの排水路が大きく、詰まるおそれが少ないが、給水圧が 0.1MPa 以上必要であるため、洗浄音が大きくなります。</p>
<p>サイホンボルテックス式</p>		<p>便器とタンクが一体となっており、サイホン作用に回転運動を与える渦巻き作用を加えたもので、溜水面が大きく汚物が水中に沈みやすく臭気発散が抑えられ、乾燥面への汚物の付着が少ないことと洗浄時に空気の混入がほとんどなく洗浄音が小さいことが特徴です。</p>

図 3-10 水洗便所の機能による分類
(下水道排水設備指針と解説 2016 年版)

■ 洗浄方式

大便器の洗浄方式には、専用洗浄弁式【JIS A5207】、フラッシュバルブ式、ロータンク式及びハイタンク式があり、これを比較すると表 3-3 のとおりである。

表 3-3 洗浄方式の比較

方式 事項	洗浄弁 (フラッシュバルブ式)	ロータンク式	ハイタンク式	専用洗浄弁式
給水圧力と 管径	0.07Mpa以上の水圧を 必要とする。給水管径 は25mm以上とする。	0.03Mpa以上の水圧を必 要とする。給水管径は13 mmである。	ハイタンクに給水でき る圧力であればよい。給 水管径は13mm、洗浄管径 は32mmとする。	0.05MPa以上の水圧を 必要とする。タンクレ ス便器は13mm。
据付位置	便器に近い低い位置に 設ける。	タンク底面は床上50cm 又はそれ以下になる。	床上約1.8m以上に設け る。	便器に近い位置に設け る。
使用面積	小	大	中	小
構造	複雑	簡単	簡単	複雑
修理	やや困難	簡単	やや困難	やや困難
据付工事	容易	容易	やや困難 (高い)	容易
騒音	やや大	小	やや大	小
連続使用	可	不可	不可	不可
洗浄方式の 例				

(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

■ 節水形便器

洗浄、排水、封水等の機能を維持しながら1回当たりの洗浄水量を減らして節水を図った節水形便器がある。JIS A 5207では、洗浄水量により節水の区分を定めている。節水Ⅰ形は洗浄水量8.5ℓ以下、節水Ⅱ形は洗浄水量6.5ℓ以下としている。また、洗浄水量8.5ℓを超える大便器を一般形大便器と定義している。

節水形便器の採用に当たっては、接続ますまでの距離及び器具の配置状況等を勘案してその宅地に適合した器具の選定を行う。

小便器

小便器には、壁面に取り付ける、ろうと（漏斗）形をした壁掛け小便器と壁掛けストール小便器及び床上に設置するストール（便器に「そで」状の仕切りがある形）小便器がある（図3-12参照）。トラップ付きは施工や管理面で有利である。トラップの封水深は50mm以上必要である。

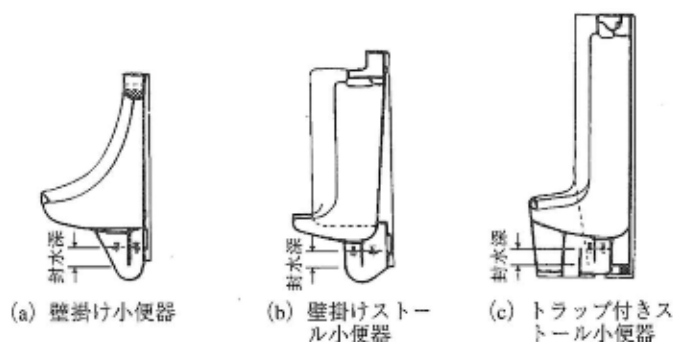


図3-12 小便器の種類
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

■小便器の洗浄方法

小便器の洗浄方法には、洗浄水栓方式、洗浄弁方式、個別感知洗浄システム方式（専用洗浄弁方式）及び自動サイホン方式があります。

- ◆洗浄水栓方式は、水栓の開閉によって小便器を洗浄するもので、洗浄の確実性が期待できず非衛生的になりやすい。一般家庭向きである。
- ◆洗浄弁方式は、押しボタンを押すと一定量が吐水され、自動的に閉止するもので、操作は容易であるが洗浄の確実性は期待できない。
- ◆個別感知洗浄システムは、自動洗浄弁方式であり、使用者をセンサーで感知し、押しボタン操作を電気的に行い、自動洗浄するシステムである。非接触のため衛生的で、使用した器具のみ洗浄するため節水向上にもなる。
- ◆自動サイホン方式は、ハイタンクと組み合わせて使用するもので、ハイタンクに常に一定量の水を供給し、規定の水位に達したときにサイホン作用によりタンク内の水を自動的に放水して小便器の洗浄を行う方式である。夜間等、使用者がいないときにも自動的に水が流れる欠点があるので、タイマー方式等によって節水を図ることが望ましい。

■小便器の節水方式

駅、学校、大型ビル等の多人数が利用する場合で、小便器の洗浄水量を減少させて節水を図る洗浄システムとして、使用者の有無を確認する光電センサー方式、尿検知方式、使用時間帯のみ給水するタイマー方式等がある（図3-13参照）。これらの採用には、それぞれの使用実態にあったものを選定します。

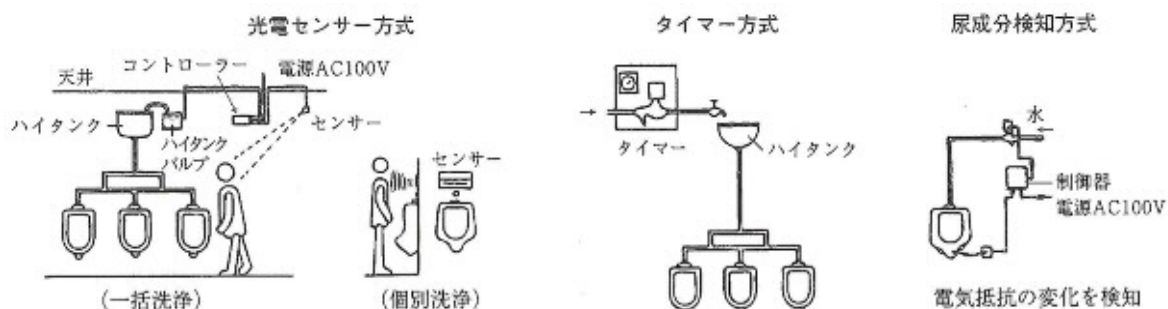


図 3-13 小便器の節水方式
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

阻集器

阻集器とは、排水中に含まれる有害で危険な物質、望ましくない物質又は再利用できる物質の流下を阻止、分離、捕集し、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ます。

公共下水道及び排水設備の機能を妨げ、又は損傷するのを防止するとともに、処理場における放流水の水質確保のために設けるものです。

阻集器の種類

阻集器には、使用目的によって一般的に次のような種類があります。

グリース阻集器

営業用調理場等からの汚水中に含まれている油脂類を阻集器の中で冷却し、凝固させて除去することにより、排水管中に流入して管を詰まらせるのを防止します。器内には隔板をさまざまな位置に設けて、流入してくる汚水中の油脂の分離効果を高めています (図 3-14 参照)。阻集器の分離性能を妨げる後付けのばっ気装置 (阻集器内が攪拌され、阻集グリース及び堆積残さが流出するため) や油処理剤 (油脂分を乳化させ分散させるだけで流出するため) は使用しないものとします。

グリース阻集器には、工場製造阻集器と現場施工阻集器に大別でき SHASE-S 217-2016 (グリース阻集器) に構造基準等が規定されています。

また、この基準に基づいて日本阻集器工業会が認定品を定めています (図 3-15 参照)。

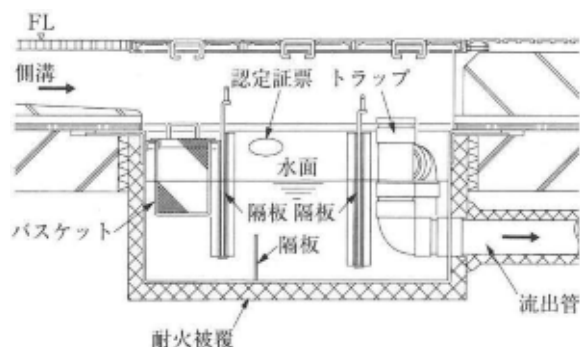


図 3-14 グリース阻集器の例
(SHASE-S 206-2019)

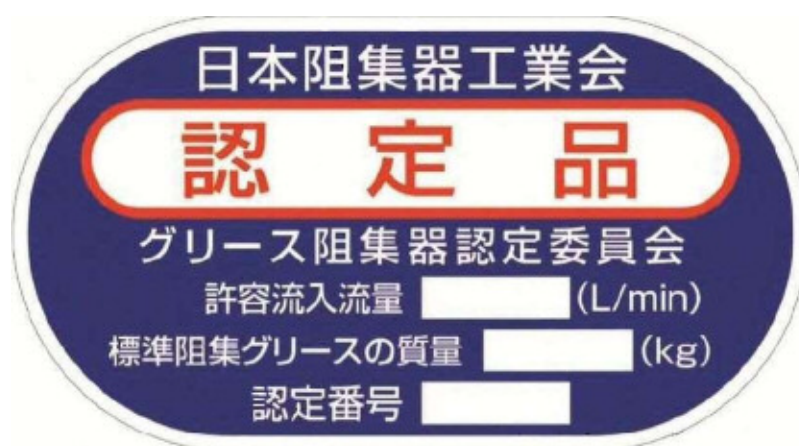


図 3-15 日本阻集器工業会グリース阻集器認定証票
(合格製品に貼付け)

オイル阻集器

ガソリン等給油所、ガソリンを貯蔵しているガレージ、可燃性溶剤、揮発性の液体を製造又は使用する工場、事業場、その他自動車整備工場等機械油の流出する事業場などで、ガソリン、油脂類の流出する箇所に設け、ガソリン、油脂類を阻集器の水面に浮かべて除去することによって、それらが排水管中に流入し、悪臭や爆発事故の発生を防止します。オイル阻集器に設ける通気管は、他の通気管と兼用せず独立のものとなっています(図 3-16 参照)。

砂阻集器及びセメント阻集器

排水中に泥、砂、セメント等を多量に含むときは、阻集器をもうけて固形物を分離して、底部の泥だめの深さは、150mm 以上とします(図 3-17 参照)。

毛髪阻集器

理髪店、美容院等の洗面、洗髪器に取付けて、毛髪・美顔用粘土(クレイ)が排水管中に流入するのを阻止するものです(図 3-18 参照)。また、プールや公衆浴場には大型の毛髪阻集器を設ける必要があります。

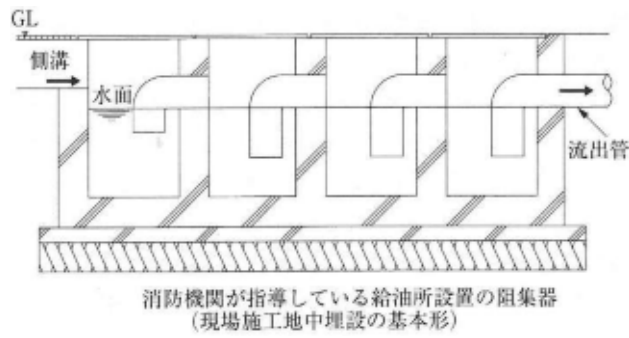


図 3-16 オイル阻集器の例

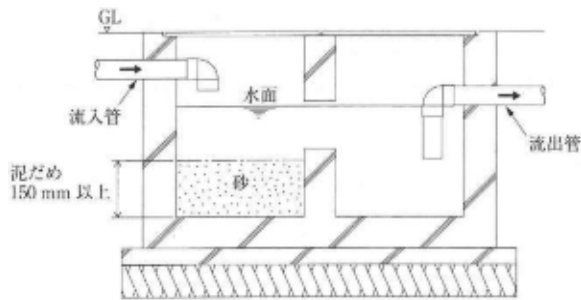


図 3-17 砂阻集器の例

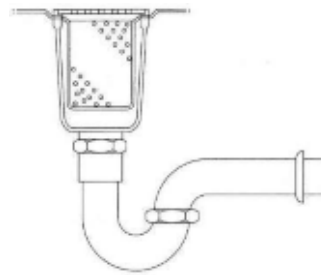


図 3-18 毛髪阻集器の例

(SHASE-S 206-2019)

繊維くず阻集器

営業用洗濯場等からの汚水中に含まれている、糸くず、布くず、ボタン等を有効に分離するものです。阻集器の中には、取外し可能なバスケット形スクリーンを設けます (図 3-19 参照)。

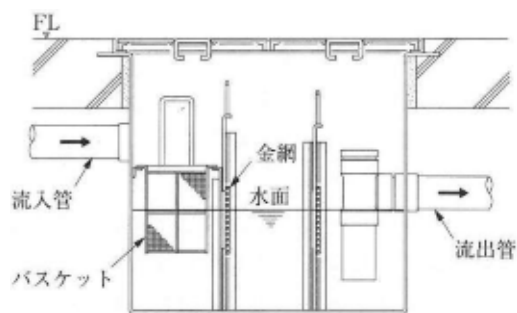


図 3-19 繊維くず阻集器の例

(SHASE-S 206-2019)

プラスタ阻集器

外科ギプス室や歯科技工室からの汚水中に含まれるプラスタ、貴金属等の不溶性物質を分離するものです。プラスタは排水管中に流入すると、管壁に付着凝固して容易に取れなくなることがあるために設けます（図3-20参照）。

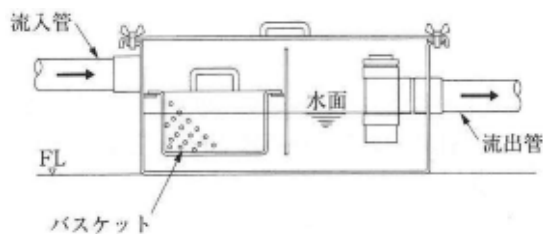


図3-20 プラスタ阻集器の例
(SHASE-S 206-2019)

ガラス破片阻集器

瓶を扱う工場の洗瓶機械装置から排出される排水中に含まれているガラスの破片などの固形物を阻止・分離・収集するための装置で、スクリーンによる分離法が利用されています（図3-21参照）。

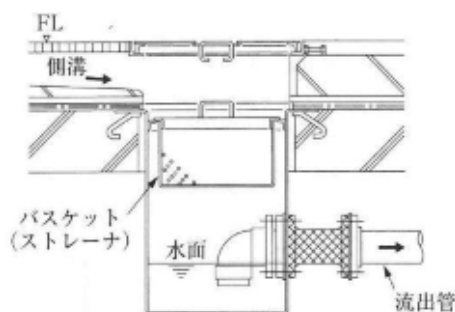


図3-21 ガラス破片阻集器の例
(SHASE-S 206-2019)

阻集器の維持管理

- 阻集器に蓄積したグリース、可燃性廃液等の浮遊物、土砂、その他の沈殿物は、定期的（通常1週間に1回程度）に除去しなければなりません。
- 阻集器から除去したごみ、汚泥、廃油等の処分は廃棄物の処理及び清掃に関する法律等によらなければなりません。ただし、再利用をする場合はこの限りではありません。

排水槽（ビルピット）

地階の排水又は低位の排水が、自然流下によって直接公共下水道に排出できない場合は、排水槽を設置して排水を一時貯留し、排水ポンプで汲み上げて排出します。このように、ビルの地下等において汚水を一時的に貯留するために設けられた槽を排水槽（ビルピット）といいます。

排水槽の構造

排水槽は、構造、維持管理が適切でないと悪臭を引き起こし、都市部では苦情が増加しています。このため、排水槽を設置する場合には、政令第8条第11号において「汚水を一時的に貯留する排水設備には、臭気の発散により生活環境の保全上支障が生じないようにするための措置が講ぜられていること。」とされており、設置や維持管理にあたっては十分な検討が必要です。また、排水槽は低位排水システムの排水を対象とし、自然流下が可能な一般の排水システムとは別系統で排水します。

排水槽の種類

排水槽は流入する排水の種類によって次のように区分する。

汚水槽

水洗便所のし尿等の汚水排水システムに設ける排水槽です。

雑排水槽

ちゅう房その他の施設から排除されるし尿を含まない排水を貯留するための排水槽です。

合併槽

汚水及び雑排水を合わせて貯留するための排水槽です。

湧水槽

地下階の浸透水を貯留するために設けられる排水槽です。

排水調整槽

排水槽のうち、排水量の時間的調整を行うために設けられる槽です。

排水槽設置上の留意点

排水槽の設置にあたっては、次の点に留意します（図3-22 参照）。

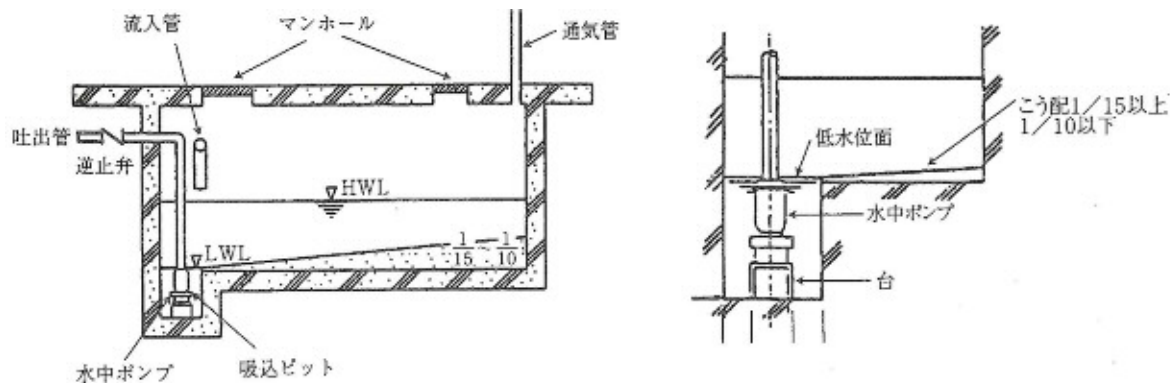


図3-22 排水槽の例
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

- 排水槽はその規模等にもよるが汚水、雑排水、湧水はおのこの分離するのがよい。
- ポンプによる排水は、原則として自然流下の排水系統（屋外排水設備）に排出し、公共下水道の能力に応じた排水量となるよう十分注意する。
- 通気管は、他の排水系統の通気管と接続せず、単独で大気中に開口し、その開口箇所等は、臭気等に対して衛生上、環境上十分な考慮をする。最小管径は50mmとする。
- 通気のための装置以外の部分から臭気が漏れない構造とする。
- 排水ポンプは、排水の性状に対応したものを使用し、異物による詰まりが生じないようにする。また、故障に備えて複数台を設置し、通常は交互に運転できるように排水量の急増時には同時運転が可能な設備とする。ただし、小規模な排水槽ではポンプ設置台数は1台でもよいが予備を有することが望ましい。
- 槽内部の保守点検用マンホール（密閉型ふた付き内径600mm以上）を設ける。点検用マンホールは2か所以上設けるのが望ましい。
- ちゅう房より排水槽に流入する排水系統には、ちゅうかいを捕集するます、グリース阻集器を設ける。
- 機械設備からの油類の流入する排水系統には、オイル阻集器を設ける。
- 排水ポンプの運転間隔は水位計とタイマーの併用により、1時間程度に設定することが望ましい。また、満水警報装置を設ける。
- 排水槽の有効容量は、時間当たり最大排水量以下とし、次式によって算定する。
なお、槽の実深さは計画貯水深さの1.5～2.0倍程度が望ましい。

$$\text{有効容量 (m}^3\text{)} = \frac{\text{建築物 (地階部分) の 1 日平均排水量 (m}^3\text{)}}{\text{建築物 (地階部分) の 1 日当たり給水時間 (時)}} \times 2.0 \sim 2.5$$

- 十分に支持力のある床又は地盤上に設置し、維持管理しやすい位置とする。
- 内部は容易に清掃できる構造で、水密性、防食等を考慮した構造とする。

- 底部に吸込みピットを設け、ピットに向って 1/15 以上、1/10 以下の勾配をつけ、槽底部での作業の便宜を図るための階段を設けること。また、汚水の滞留及び付着を防止するため、壁側の隅角部に有効なハンチを設けること。排水ポンプの停止水位は、吸込みピットの上端以下とし、排水や汚物ができるだけ排出できるように設定し、タイマーを併用しない場合には、始動水位はできるだけ低く設定する。ただし、ばっ気、かくはん（攪拌）装置を設置する場合の始動・停止水位は、その機能を確保できる位置に設定する。
- ポンプの吸込み部の周囲及び下部に、残留汚水の減量のため 200mm 以上の間隔をもたせて、吸込みピットの大きさを定める。
- ポンプ施設には逆流防止機能を備える。
- 排水の流入管は、汚物飛散防止のため吸込みピットに直接流入するように設けるのが望ましい。

通気

排水系統には、必要に応じて各個通気、ループ通気、伸頂通気方式等を適切に組み合わせた通気管を設けます。通気の目的としては、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とともに、排水管内の流水を円滑にし、空気を流通させて排水系統内の換気を行うことが挙げられます。

通気管の種類

通気管の種類は図 3-23 に示す。

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大気中に開口するように設けた通気管をいう。

ループ通気管

2 個以上のトラップを保護するため、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。

伸頂通気管

最上部の排水横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う。

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う。

結合通気管

排水立て管内の圧力変化を防止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。

湿り通気管

2個以上のトラップを保護するため、器具排水管と通気管を兼用する部分をいう。

共用通気管

背中合わ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。

返し通気管

器具の通気管を、その器具のあふれ縁より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部へ接続するか、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。

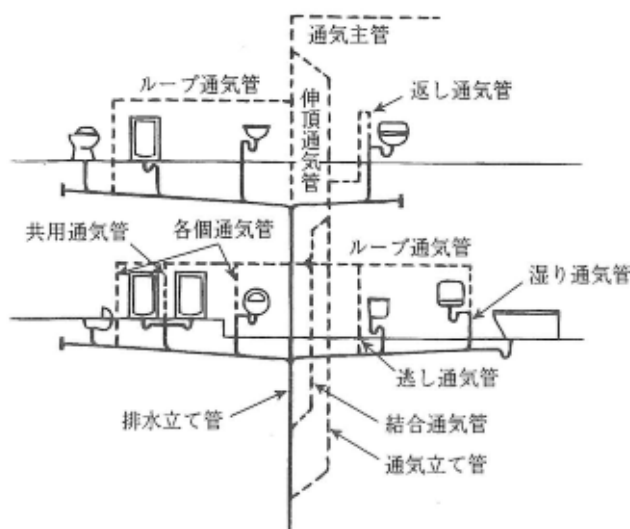


図 3-23 各種通気管の種類
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

通気配管の一般的留意点

通気配管についての各方式共通の留意事項は、次のとおりである。

- 各個通気方式及びループ通気方式には、必ず通気立て管を設ける。
- 排水立て管は、上部を延長して伸頂通気管とし大気中に開口する。
- 伸頂通気管及び通気立て管は、その頂部で通気主管に接続し、1箇所で大気中に開口してもよい。
- 間接排水系統及び特殊排水系統の通気管は、他の排水系統の通気系統に接続せず、単独に、かつ衛生的に大気中に開口する。これらの排水系統が2系統以上ある場合も同様とする。
- 通気立て管の上部は、管径を縮小せずに延長し、その上端は単独に大気中に開口するか(図3-24(a)参照)、最高位の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(図3-24(b)参照)。

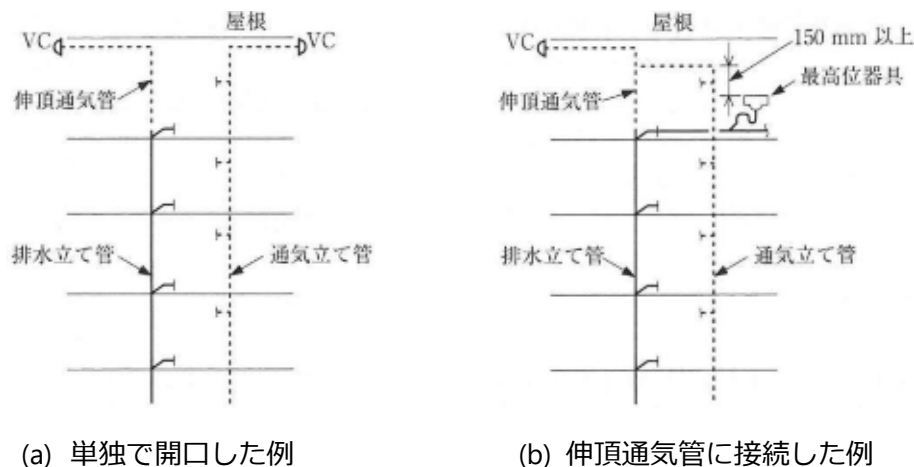


図3-24 通気立て管の上部の処置
(SHASE-S 206-2019)

- 通気立て管の下部は管径を縮小せず、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排水横主管に接続する。
- 屋根を貫通する通気管は、屋根から200mm以上立ち上げて大気中に開口する(図3-25参照)。

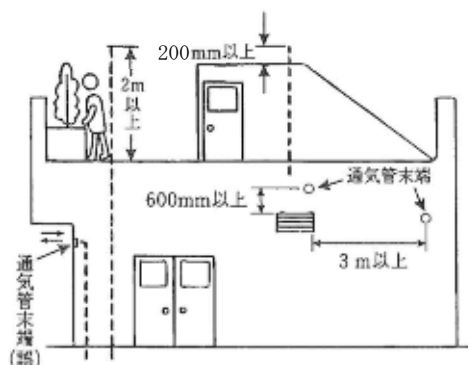


図3-25 通気管末端の開口位置
(下水道排水設備指針と解説 2016年版)

- 屋上を庭園、運動場、物干場等に使用する場合は、屋上を貫通する通気管は屋上から2m以上立ち上げて大気中に開口する(図3-25参照)。
- 通気管の末端が建物の出入口、窓、換気口等の付近にある場合は、これらの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。これができない場合は、換気用開口部から水平に3m以上離す。また、通気管の末端は、建物の張り出し部の下方に開口しない(図3-25参照)。
- 排水横枝管から通気管を取り出すときは、排水管の垂直中心線上部から鉛直又は鉛直から45°以内の角度とする(図3-26参照)。

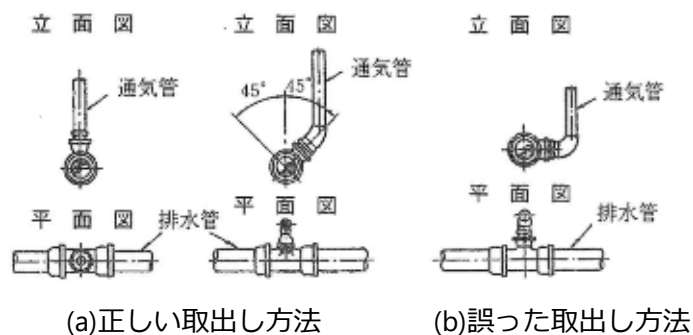


図 3-26 通気管の取出し方法
(下水道排水設備指針と解説 2016 年版)

- 横走りする通気管は、その階における最高位の器具のあふれ縁から少なくとも 150mm 上方で横走りさせる。ループ通気方式等でやむを得ず通気管を床下等の低位で横走りさせる場合に他の通気枝管又は通気立て管に接続するときは、上記の高さ以上とする (図 3-27 参照)。

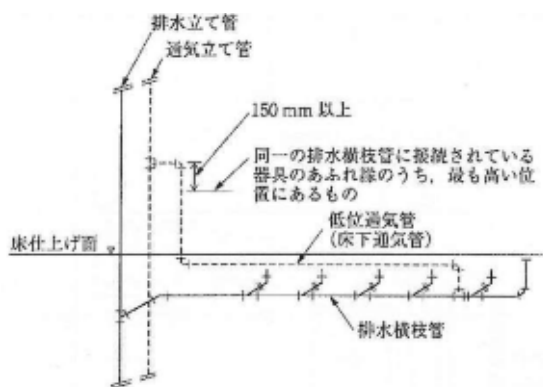
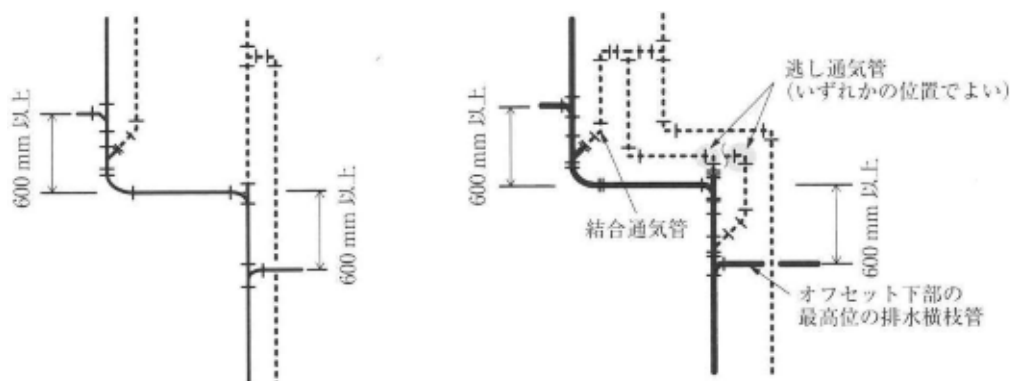


図 3-27 条件付きで認められる低位通気配管の例
(下水道排水設備指針と解説 2016 年版)

- 排水立て管のオフセットで、垂直に対し 45°を超える場合は、次の 2 項により通気管を設ける。ただし、最低部の排水横枝管より下部にオフセットを設ける場合は、オフセット上部の排水立て管に通常通気管を設ける方法でよい。
 - ◆ オフセットの上部と下部とをそれぞれ単独な排水立て管としての通気管を設ける (図 3-28(a)参照)。
 - ◆ オフセットの下部の排水立て管の仕上げ延長部分、又はオフセット下部の排水立て管の最高位の排水横枝管が接続する箇所より上方の部分に逃し通気管を、またオフセットの上方部分に結合通気管を設ける (図 3-28(b)参照)。



(a) オフセットの上部と下部とを
単独に通気する方法

(b) オフセット部に逃し通気管と
結合通気管とを設ける方法

図 3-28 45°を超えるオフセット部の通気方法
(SHASE-S 206-2019)

垂直に対して45°以下のオフセットの場合でも、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以内に器具排水管又は排水横枝管を接続する場合は、上記と同様に通気管を設けます。

各通気方式ごとの留意点

上記の一般事項のほか、通気方式によって次の事項に留意します。

各個通気方式

■ トラップウェアから通気管までの距離

器具のトラップ封水を保護するため、トラップウェアから通気管接続箇所までの器具排水管の長さは表 3-4 に示す長さ以内とし、排水管のこう配を 1/50~1/100 とする。

表 3-4 トラップウェアから通気管までの距離

器具排水管の管径 (mm)	距離 (m)
30	0.8
40	1.0
50	1.5
75	1.8
100	3.0

■ 通気管の取出し位置

通気管は器具トラップのウェアから管径の2倍以上離れた位置から取り出す。また、大便器その他これと類似の器具を除いて、通気接続箇所は、トラップウェアより低い位置としない。

■ 高さが異なる器具排水管の場合

器具排水管が高さの異なる位置で立て管に接続する場合、最高位置で立て管に接続する器具排水管以外は、この項で許容される場合を除いて通気管を設ける。

■ 共用通気にできる場合

背中合わせ又は並列にある2個の器具排水管が、同じ高さで排水立て管に接続し、かつ、トラップと通気管との距離が前記*i*に適合している場合は共用通気でもよい（図3-29参照）。

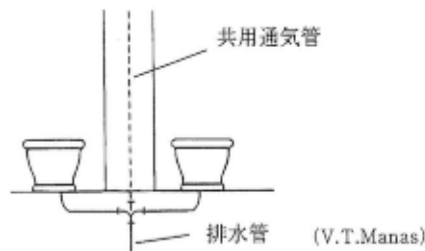


図3-29 共用通気にできる場合の例
（下水道排水設備指針と解説 2016年版）

また、同一階で、背中合わせ又は並列に設けられた2個の器具排水管が一つの排水立て管に異なった高さで接続し、共用通気にする場合は、排水立て管の管径を上部の器具排水管の管径より1サイズ大きくし、かつ下部の器具排水管の管径より小さくならないようにする。なお、器具排水管は*i*に適合したものとする（図3-30参照）。

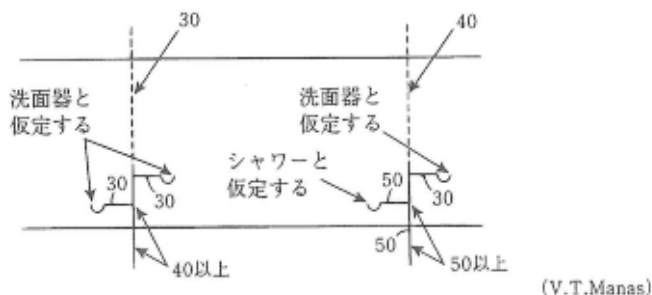


図3-30 共用通気とする場合の排水立て管例
（下水道排水設備指針と解説 2016年版）

■ 湿り通気の場合

器具排水管と通気管を兼用とした湿り通気とする場合は、流水時にも通気機能を保持するため、排水管としての許容流量は、1/2程度の評価になる。なお、大便器からの排水は、湿り通気管に接続しない。

■ 返し通気の場合

各個通気管を大気中に開口することができない場合、又は他の通気管に接続することができない場合は、返し通気としてもよいが、この場合、排水管は通常必要な管径よりも1サイズ以上大きくする。

ループ通気方式

■ 通気管取出し位置

最上流の器具排水管と排水横枝管に接続した直後の下流側とする。

■ 通気管の設置方法

通気管は、通気立て管又は伸頂通気管に接続するか、又は単独に大気中に開口する。排水横枝

管にさらに分岐された排水横枝管がある場合は、分岐された排水横枝管ごとに通気管を設ける。

■ 逃し通気とする場合

二階建て以上の建物の各階(最上階を除く)の、大便器及びこれと類似の器具 8 個以上を受け持つ排水横枝管並びに大便器・掃除流しの S トラップ・囲いシャワー・床排水等の床面に設置する器具と、洗面器及びこれと類似の器具が混在する排水横枝管には、ループ通気を設ける以外に、その最下流における器具排水管が接続された直後の排水横枝管の下流側で、逃し通気を設ける (図 3-31 参照)。また、洗面器又はこれに類似の器具からの排水が、これらの排水横枝管の上流に排水されるときは、各立上り枝管に各個通気をとることが望ましい。

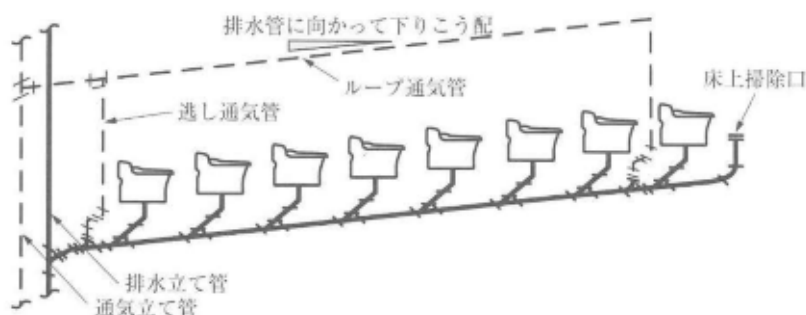


図 3-31 ループ通気管の逃し通気の取り方の例
(SHASE-S 206-2019)

■ 伸頂通気方式

排水横枝管又は屋外排水管が渦流となるおそれがある場合には、伸頂通気方式にしてはならない。

■ 結合通気方式

ブランチ間隔 10 以上をもつ排水立て管には、最上階からのブランチ間隔 10 以内ごとに結合通気管を必ず設ける。排水立て管と結合通気管の接続は、結合通気管の下端が、その階の排水横枝管が排水立て管と接続する部分より下方になるようにし、Y 管を用いて排水立て管から分岐して立ち上げ、通気立て管との接続はその階の床面から 1 m 上方の点で、Y 管を用いて通気立て管に接続する (図 3-32 参照)。

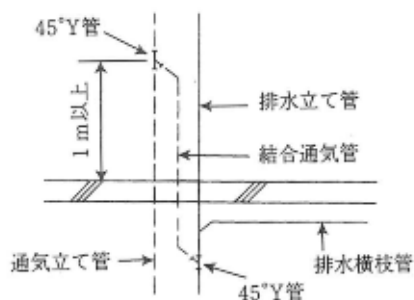


図 3-32 結合通気のとおり方
(下水道排水設備指針と解説 2016 年版)

通気管の管径と勾配

管径

通気管の管径については、次の基本的事項（基本則）が定められている。

- 最小管径は 30mm とする。ただし、排水槽に設ける通気管の管径は 50mm 以上とする。
- ループ通気管の場合は次のとおりとする。
 - ◆ 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 より小さくしない。
 - ◆ 排水横枝管の逃し通気管の管径は、接続する排水横枝管の管径の 1/2 より小さくしない。
- 伸頂通気管の管径は、排水立て管の管径より小さくしない。
- 各個通気管の管径は、接続する排水管の管径の 1/2 より小さくしない。
- 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、いずれか小さい方の管径以上とする。
- 結合通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうち、いずれか小さい方の管径以上とする。

通気管の管径決定方法には、排水管と同じく、定常流量法と器具単位法がある。これらの方法によって管径を求め、上記の基本則を満足していることを確認して（満足しない場合は基本則に合わせて）管径を定める。

定常流量法は、排水管の負荷流量に比例して通気管に空気流が起こるとして必要空気量を求め、トラップに許される（封水を破ることのない程度の）圧力変動を経路の許容圧力差として等摩擦損失法によって通気管の管径を定める方法である。器具単位法は、通気管の長さそれに接続している器具の器具排水負荷単位の合計から通気管の管径を求める方法である。

定常流量法又は器具単位法による管径決定については、空気調和・衛生工学会発行「空気調和衛生工学便覧 第 14 版 4 給排水衛生設備編」や「給排水衛生設備規準・同解説」SHASE-S206-2019 技術要領・同解説 3.排水通気管径の決定等を参考にする。

勾配

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し、逆勾配にならないように排水管に接続する。

通気管の材料

建物内の通気管は、金属管又は複合管を使用する。ただし、やむを得ない場合は、陶管・コンクリート管を除く非金属管を使用してもよい。

雨水排水

屋根、ベランダ等に降った雨水は、雨どい等によって集め、雨水管により屋外排水設備に排水します。

雨水管の留意事項

- 雨水管と屋内排水管等を接続すると、雨水が屋内にあふれ出したり、トラップの封水を破る恐れがあるので、雨水管は屋内排水管に接続しない。
- 雨水管と通気管を連結すると、通気管の機能を阻害し、屋内排水管内の汚水の円滑な流れを妨げたり、トラップの封水を破る恐れがあるので雨水管は通気管と連結しない。
- 雨水管は、当該区域の公共下水道の排除方式に合わせて分流式の屋外雨水管又は合流式の屋外排水管に接続する。なお、雨水管を屋外排水管に接続する場合は、その雨水管にトラップを設けなければならない。ただし、この雨水管の開口位置が通気管末端の開口位置を満足する場合はこの限りではない。

ルーフドレン

屋根面（陸屋根）に降った雨水を雨水立て管に導くために設置される。屋根面の防水との取り合わせが簡単、確実で土砂やごみ等が流集しても雨水排水に支障のない構造で、十分な通水断面を持つものとする。材料、構造は、原則としてルーフドレン（陸屋根用・JIS A 5522）に適合したものとする。

雨水量

雨水排水管の設計に用いる最大雨水量は、その地域の降雨量から定めるものとする。雨水流量を算定するときは、屋根面積は水平に投影した面積とし、建物の壁面に吹き付ける雨水でその下部の屋根等に流入する場合は、外壁面の1/2の面積を下部の屋根面積に加える。

工場、事業場排水

工場や事業場からの排水のうち、下水道の施設の機能を妨げ、施設を損傷し、又は処理場の放流水の水質に適合しなくなる恐れのある排水は、他の一般の排水と分離して集水し、一定の基準以下に処理する必要があります。この場合、一般の排水系統と別の管で下水道に接続することを望みます。

間接排水

排水系統の不測の事故等に備え、食品関係機器、医療の研究用機器その他衛生上、直接排水管に接続しては好ましくない機器の排水は間接排水とします。

間接排水とする機器の排水

- 冷蔵庫・冷凍庫・ショーケース等の食品冷蔵・冷凍機器の排水
- 皮むき機・洗米機・蒸し器・スチームテーブル・ソーダファウンテン・製氷機・食器洗浄機・消毒機・カウンタ流し・食品洗い用流し・すすぎ用流し等の厨房用機器排水

第3章 屋内排水設備

> ディスポーザ排水処理システム

- 洗濯機・脱水機等の洗濯用機器の排水
- 水飲み器・飲料用冷水器・給茶器の排水
- 蒸留水装置、滅菌水装置、滅菌器、滅菌装置、消毒器、洗浄器、洗浄装置等の医療・研究用機器の排水
- 貯水タンク・膨張タンクのオーバーフロー水及び排水
- 上水・給湯及び飲料用冷水ポンプの排水
- 排水口を有する露受け皿・水切りの排水
- 上水・給湯及び飲料用冷水系統の水抜き排水
- 消火栓・スプリンクラー系統の水抜き排水
- 逃し弁の排水
- 圧縮機の水ジャケットの排水
- 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
- 空気調和用機器の排水
- 上水用の水処理装置の排水
- ボイラ・熱交換器及び給湯用タンクからの排水、蒸気管のドリップ等の排水(原則として45℃以下に冷却し排水する)。
- 噴水池、水泳用プールの排水及びオーバーフロー水並びにろ過装置からの逆洗水及び水泳用プール周縁歩道の床排水

ディスポーザ排水処理システム

ディスポーザ排水処理システムは、家庭等から発生する生ごみをディスポーザで破碎したディスポーザ排水を排水処理部で処理し、下水道に流入させる排水処理システムです(図3-33参照)。

ディスポーザ排水処理システムの性能等については、「下水道のためのディスポーザ排水処理システム性能基準(案)・(日本下水道協会)」にとりまとめられており、下水道へ流入する汚濁負荷が増大しないことを基本としており、本市での取り扱いは「ディスポーザ排水処理システム取扱要綱」の定めにより判断します。

第3章 屋内排水設備

> ディスポーザ排水処理システム

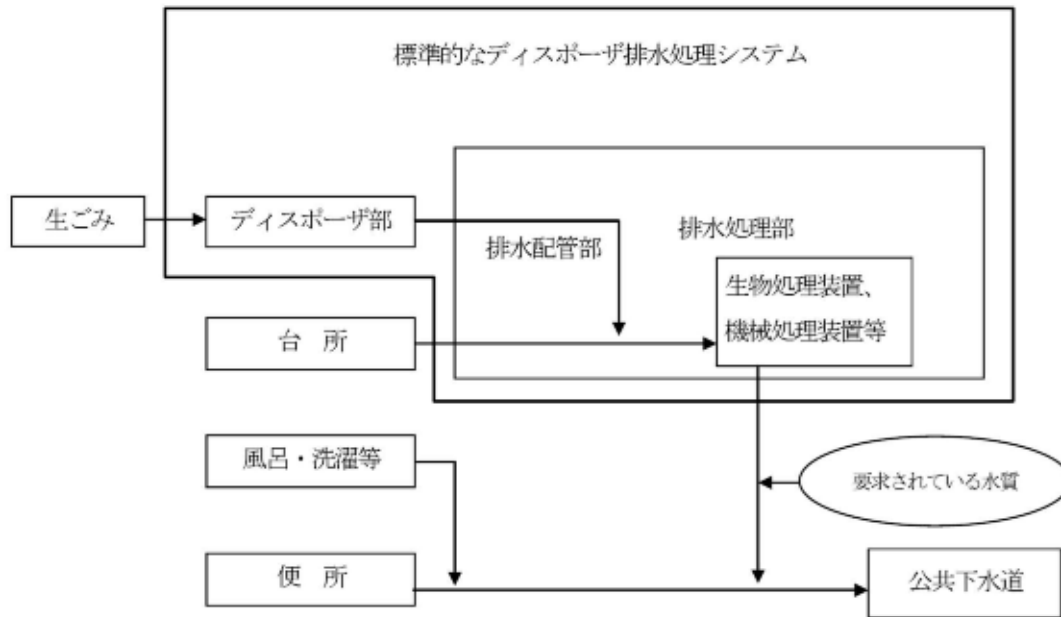


図3-33 標準的な排水系統図

(下水道のためのディスポーザ排水処理システム性能基準(案)平成25年3月)