

第2節 屋内排水設備

屋内排水設備は、衛生器具等から排出される汚水や屋上等の雨水などを円滑に、かつ速やかに屋外排水設備に導くために設ける。

1 基本的事項

屋内排水設備の設置にあたっては、次の事項を考慮する。

- (1) 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。
- (2) 建物の規模・用途・構造を考慮し、常にその機能を発揮できるよう、支持・固定し、防護等により安全で安定した状態にする。
- (3) 大きな流水音・異常な振動及び排水の逆流などが生じないものとする。
- (4) 衛生器具は、数量・配置・構造及び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。
- (5) 排水系統と通気系統が適切に組み合わされたものとする。
- (6) 排水系統及び通気系統は、十分に耐久的で容易に維持管理できるものとする。
- (7) 建築工事及び建築設備工事との調整を十分に行う。

2 排水系統

排水系統は、屋内の衛生器具の種類及びその設置位置に合わせて汚水・雨水を明確に分離し、建物外に確実に、円滑かつ、速やかに排除できるよう定める。

2.1 排水の性状による分類

(1) 汚水排水系統

大便器・小便器及びこれと類似の器具（汚物流し・ビデ等）の汚水を排水するための系統をいう。

(2) 雑排水系統

(1)の汚水を含まず、洗面器・流し類・浴槽・その他の器具からの排水を導く系統をいう。

(3) 雨水排水系統

屋根及びベランダなどの雨水を導く系統をいう。なお、ベランダ等に設置した洗濯機の排水は、雑排水系統へ導く。

(4) 特殊排水系統

工場及び事業場等から排出される有害・有毒・危険・その他望ましくない性質を有する排水を他の排水系統と区分するために設ける排水系統をいう。

公共下水道へ接続する場合には、法令等の定める処理を行う施設（除害施設）を経由しなければならない。

2.2 排水方式による分類

(1) 重力式排水系統

排水系統のうち、地上階など建物排水横主管が公共下水道より高所にあり、建物内の排水が自然流下によって排水されるものをいう。

(2) 機械式排水系統

地下階その他の関係などで、排除先である公共下水道より低い位置に衛生器具又は排水設備が設置されていることにより、自然流下による排水が困難な系統をいい、排水を一時排水槽に貯留し、ポンプでくみ上げる方式をいう。

3 排水管の設計

3.1 排水管

排水管は、次の事項を考慮して定める。

- (1) 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る。
- (2) 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る。
- (3) 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する。
- (4) 経年変化や地震などによる地盤の不等沈下にともなう損傷、設置環境による腐食等を防止するため、必要に応じて措置を講じる。

3.2 排水管の種類

屋内排水設備の排水管には、次のものがある。

(1) 器具排水管

衛生器具に付属又は内蔵するトラップに接続する排水管で、トラップから他の排水管までの間の管をいう。

(2) 排水横枝管

1本以上の器具排水管からの排水を受けて、排水立て管又は排水横主管に排除する横管（水平又は水平と45°未満の角度で設ける管）をいう。

(3) 排水立て管

1本以上の排水横枝管からの排水を受けて、排水横主管に排除する立て管（鉛直又は鉛直と45°以内の角度で設ける管）をいう。

(4) 排水横主管

建物内の排水を集めて屋外排水設備に排除する横管をいう。建物外壁から屋外排水設備のますまでの間の管もこれに含まれる。

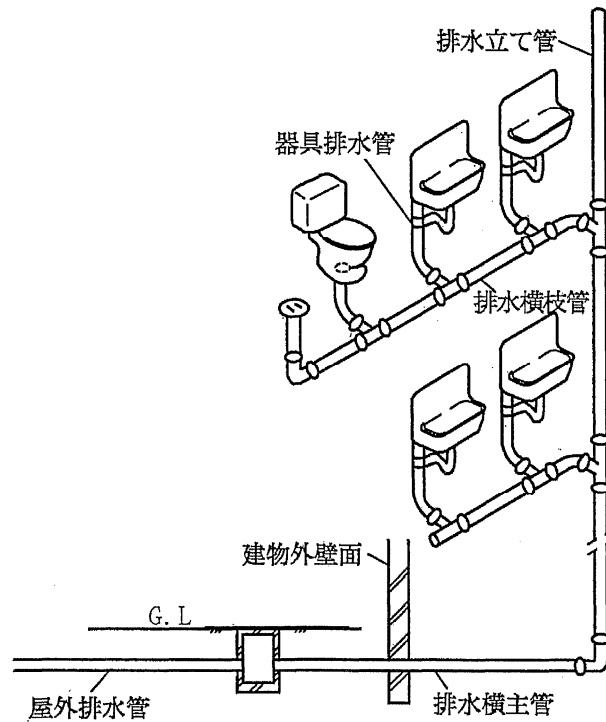


図 3-6 排水管の種類例

3.3 管径

排水管の管径については、以下の基本的事項が定められている。

- (1) 器具排水管の管径は器具トラップの口径以上で、かつ 30 mm 以上とする。衛生器具の器具トラップの口径は、(表 3-6) のとおりとする。なお、大便器の器具排水管は 100 mm 以上とする。ただし、その長さが 3m 以下の場合には管径 75 mm とすることができる。
- (2) 排水立て管及び横管は、いかなる場合でも排水の流下方向への管径を縮小してはならない。
- (3) 排水横枝管の管径は、接続する衛生器具のトラップの最大口径以上とする。
- (4) 排水立て管の管径は、接続する排水横枝管の管径以上とし、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部分の管径と同一管径とする。
- (5) 地中又は地階の床下に埋設する排水管の管径は、50 mm 以上が望ましい。
- (6) 排水横枝管及び排水立て管の管径は、許容最大器具負荷単位数によって、(表 3-7) から定める。なお、器具排水負荷単位数は、(表 3-5) に示す。
- (7) 排水横主管の管径は、許容最大器具負荷単位数によって、(表 3-8) から定める。なお、器具排水負荷単位数は、(表 3-5) に示す。

表 3-5 各種衛生器具などの器具排水負荷単位数

器 具 名	器具排水負荷 単 位 数	器 具 名	器具排水負荷 単 位 数
大便器(私室用)	4	(住宅用)	2
(公衆用)	6,8 ^{a)}	(住宅用ディスポーザ付き)	2
小便器(壁掛小形)	4	(住宅用ディスポーザ付き	3
(ストール大形)	4,5 ^{a)}	かつ食器洗浄機付き)	
洗面器	1	(パントリー、皿洗用)	4
洗面器(並列式)	2	(湯沸し場用)	3
手洗器	0.5	(バーシンク私室用)	1
手術用洗面器	2	(バーシンク公衆用)	2
洗髪器	2	食器洗浄機(住宅用)	2
水飲み器又は冷水器	0.5	ディスポーザ(営業用)	3
歯科用ユニット, 歯科用洗面器	1	(営業用) ^{b)} 1.8ℓ/minごと	2
浴槽(住宅用)	2	床	
(洋風)	3	排水	
囲いシャワー	2	【トラップの最小口径φ40mm	2
連立シャワー(ヘッド1個当たり)	3	【トラップの最小口径φ50mm	3
ビデ	1	【トラップの最小口径φ75mm	5
掃除流し(台形トラップ付き)	2.5	標準	
	3	以外の	
洗濯流し	2	【トラップの最小口径φ30mm	1
掃除・雑用流し(Pトラップ付き)	2	【トラップの最小口径φ40mm	2
洗濯機(住宅用)	3	【トラップの最小口径φ50mm	3
(営業用)	3	【トラップの最小口径φ65mm	4
連合流し	2	【トラップの最小口径φ75mm	5
連合流し(ディスポーザ付き)	4	【トラップの最小口径φ100mm	6
汚物流し	6	1組の浴室器具(洗浄タンク付き	6
実験流し	1.5	大便器, 洗面器, 浴槽)	
手術用流し	3	1組の浴室器具(洗浄弁付き大便	8
		器, 洗面器, 浴槽)	
		排水ポンプ・エゼクタ吐出し量	2
		3.8ℓ/minごと	
<p>注^{a)} 使用頻度が高い場合に用いる。 注^{b)} 連続使用に用いる。</p>			

注1) トラップの口径に関しては、(表 3-6) に記してあるので、ここでは排水単位を決定するうえで必要なものの口径についてのみ特記した。

注2) J I S U 220 型

注3) 洗面器はそのトラップが 30 mmでも 40 mmでも同じ負荷である。

注4) 主として小住宅・集合住宅の便所の中に取り付けられている手洗い専用のもので、オーバーフローのないもの。

注5) 浴槽に取り付けられているシャワーは、排水単位に影響しない。

注6) これらの器具（ただし、洗濯用及び連合流しは、家庭的・個人的に使用されるものとする。）は、排水管の管径を、決定する際の総負荷単位の算定からは除外してもよい。すなわち、これらの器具の排水負荷単位は、それらの器具の属する1つの系統（枝管）の管径を定める際に適用すべきで、主管の管径の決定に際しては除外してもよい。

注7) 床排水は水を排水すべき面積によって決定する。

注8) 排水ポンプのみならず、空調機器や類似の機械器具からの吐出水も、同じく 3.8 l/分ごとに 2 単位とする。

注9) ディスポーザは、管理者が別に定める「ディスポーザ排水処理システム取扱要綱」及び別記の施行基準に基づき設置すること。

表 3-6 トラップの最小口径

器 具 名	トラップの 最 小 口 径 [mm]	器 具 名	トラップの 最 小 口 径 [mm]	
大便器(私室用)	75*	調理 用 流 し	40*	
(公衆用)	75*		(住宅用)	40
小便器(壁掛小形)	40*		(住宅用ディスポーザ付き)	40
(ストール大形)	50*		(住宅用ディスポーザ付き かつ食器洗浄機付き)	40
洗面器	30(32)*		(パントリー、皿洗用)	40~50
洗面器(並列式)	40		(湯沸し場用)	40~50
手洗器	25*		(バーシンク私室用)	40
手術用洗面器	30*		(バーシンク公衆用)	40
洗髪器	30*		食器洗浄機(住宅用)	40
水飲み器又は冷水器	30*		ディスポーザ(営業用)	50
歯科用ユニット、歯科用洗面器	30			
浴槽(住宅用)	30*, 40		床排水	40
(洋風)	40*, 50		50	
囲いシャワー	50		75	
連立シャワー(ヘッド1個当たり)				
ビデ	30*			
掃除流し(台形トラップ付き)	65*			
	75			
洗濯流し	40			
掃除・雑用流し(Pトラップ付き)	40~50			
洗濯機(住宅用)	50			
(営業用)	50			
連合流し	40*			
連合流し(ディスポーザ付き)	40			
汚物流し	75			
実験流し	40*			
手術用流し	40			

注^{a)} *印はSHASE-S206に規定されている。

表 3-7 排水横枝管及び排水立て管の許容最大器具排水負荷単位

管径 [mm]	受け持ちうる許容最大器具排水負荷単位数			
	排水横枝管 ^{a)}	3階建又はブランチ間隔3を有する1立て管	3階建を超える場合	
			1立て管に対する合計	1階分又は1ブランチ間隔の合計
30	1	2	2	1
40	3	4	8	2
50	6	10	24	6
65	12	20	42	9
75	20	30	60	16
100	160	240	500	90
125	360	540	1,100	200
150	620	960	1,900	350
200	1,400	2,200	3,600	600
250	2,500	3,800	5,600	1,000
300	3,900	6,000	8,400	1,500

注記1 伸頂通気方式，特殊継手排水システムには適用できない。
 注記2 National Plumbing Code を基に作成したものであるが、その後の米国規格を参考にして一部変更した。
 注^{a)} 排水横主管の枝管は含まない。

SHASE-S 206-2019

表 3-8 排水横主管の許容最大器具排水負荷単位数

管径 [mm]	排水横主管及び敷地排水管に接続可能な許容最大器具負荷単位数			
	こ う 配			
	1/200	1/100	1/50	1/25
50			21	26
65			24	31
75		20	27	36
100		180	216	250
125		390	480	575
150		700	840	1,000
200	1,400	1,600	1,920	2,300
250	2,500	2,900	3,500	4,200
300	3,900	4,600	5,600	6,700

注記1 伸頂通気方式，特殊継手排水システムには適用できない。
 注記2 National Plumbing Code を基に作成したものであるが、その後の米国規格を参考にして一部変更した。

SHASE-S 206-2019

3. 4 勾配

排水横管の勾配は、(表 3-9) を標準とする。

表 3-9 排水横管の管径と勾配

管 径 (mm)	勾 配
75以下	最小 1/50
100	最小 1/70
125	最小 1/100
150以上	最小 1/100

3. 5 管種

屋内配管には、配管場所の状況や排水の水質等によって、铸铁管及び鋼管等の金属管や硬質塩化ビニル管などの非金属管又は複合管を使用する。

地中に埋設する管は、建物や地盤の不同沈下による応力や土壌による腐食等を受けやすいため、排水性状・耐久性・耐震性・経済性・施工性などを考慮して適したものを選択する。

屋内配管に用いられる主な管材は、次のとおりである。

(1) 铸铁管

ねずみ铸铁製で耐久性及び耐食性に優れ、価格も他の金属管に比べて安く、屋内配管の地上部及び地下部を一貫して配管することができるので、比較的多用されている。

管種には、直管(1種・2種)と異形管(鉛管接続用を含む)があり、呼び径 50~200 mmがある。

(2) ダクタイル铸铁管

耐久性、耐食性に優れ、ねずみ铸铁製のものより強度が高く、じん(靱)性に富み衝撃に強い。一般的に圧力管に使用される。

管種には、直管及び異形管があり、呼び径 75 mm以上がある。継手は、主にメカニカル型が使用されている。

(3) 鉛 管

比較的柔らかく屈曲自在で加工しやすいが、施工時の損傷や施工後の垂下変形が起きやすく、凍結・衝撃に弱いので、衛生器具との接続部など局部的に使用される。

接合方法は、盛りハンダ接合又はプラスチック接合である。

(4) 鋼 管

じん性に優れているが、铸铁管より腐食しやすいので、塗装されているものが一般的である。継手は、溶接による接続が一般的である。

配管用炭素鋼鋼管は、し尿の排水に使用してはならない。

(5) 硬質塩化ビニル管

耐食性に優れ、軽量で扱いやすいが、比較的衝撃に弱く、たわみ性があり、耐熱性にやや難がある。

管種には、VP管とVU管があり、屋内配管には戸建住宅を除きVP管が使用されている。

屋内配管の継手は、ソケット継手を使用し、接着剤による接続が一般的である。

硬質塩化ビニル管（VU管）は、紫外線劣化のおそれがある箇所に、使用してはならない。

(6) 耐火二層管

硬質塩化ビニル管を軽量モルタルなどの不燃性材料で被覆して、耐火性をもたせたもので、鋳鉄管や鋼管に比べて経済的で施工性もよいため、屋内配管が耐火構造の防火壁等を貫通する部分などに使用する。

3. 6 排水管の分岐

汚物を含む汚水の逆流を防ぐため、排水管の分岐には、45°Y又は径違い45°Y、直管及び45°エルボを使用し、排水主管に対し、45°の角度で汚水を流入させる（図3-7）のB型分岐とする。なお、屈曲始点と屈曲終点間の距離は、30cm～100cmとする。これによりがたい場合は、（図3-7）のA型分岐とすることが出来る。

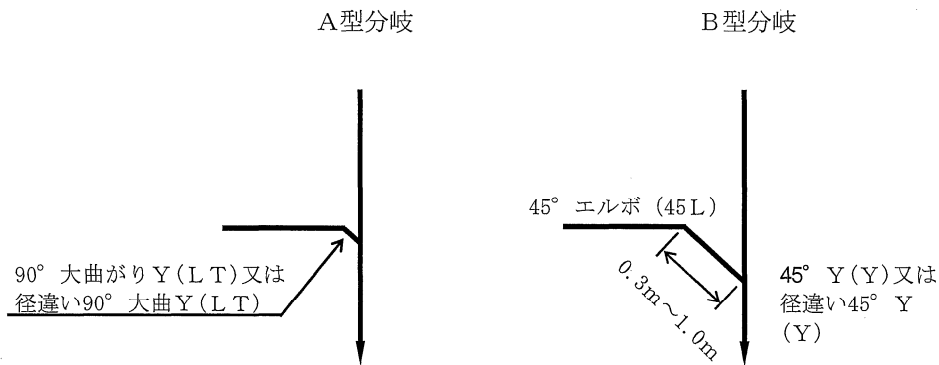


図3-7 排水管の分岐標準図

4 トラップ

トラップとは、衛生器具又は排水系統中の器具としてその内部に封水部をもち、排水の流れに支障を与えることなく、排水管及び公共下水道内のガス・臭気・衛生害虫などが排水口から室内又は機器・装置内に侵入することを阻止できるものをいう。

排水管へ直結する器具には、原則としてトラップを設ける。

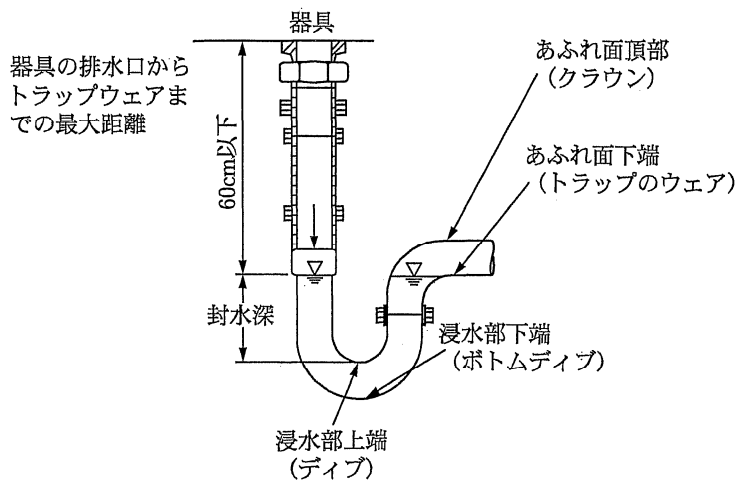


図3-8 トラップ各部名称例

4.1 トラップの構造

- (1) 排水管内の臭気、衛生害虫等の移動を有効に阻止できるとともに封水が破られにくい構造であること。
- (2) 汚水に含まれる汚物等が付着し又は沈殿しない構造とする。(自己洗浄作用を有すること。)
- (3) 封水を保つ構造は、可動部分の組合せ又は内部仕切り板等によるものでないこと。
トラップは完全にその封水状態が保持できるよう正常に取り付けること。
- (4) 封水深は 5cm 以上 10cm 以下とし、封水を失いにくい構造とする。封水の凍結を防ぐため、必要がある場合は、保温等の措置を講じなければならない。
- (5) 器具トラップは、封水部の点検が容易な箇所に掃除しやすい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、器具と一体に造られたトラップ、又は器具と組み合わされたトラップで、点検又は掃除のためにトラップの一部が容易に取り外せる場合は掃除口を省くことができる。
- (6) 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でなければならない。
- (7) 材質は耐食性、非吸水性で表面は平滑なものとする。
- (8) 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。
ただし、浴槽等の排水をトラップますで受ける場合はこの限りでない。
- (9) トラップは、他のトラップ封水の保護と汚水を円滑に流下させる目的から、二重トラップとしないようにする。
- (10) 器具トラップから汚水ます、掃除口又は分岐箇所までの間隔は 3m 以内とする。

4.2 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・わんトラップ及び阻集器を兼ねた特殊トラップがある。このほか器具に内蔵されているものがある。(図 3-9) にトラップの例を示す。

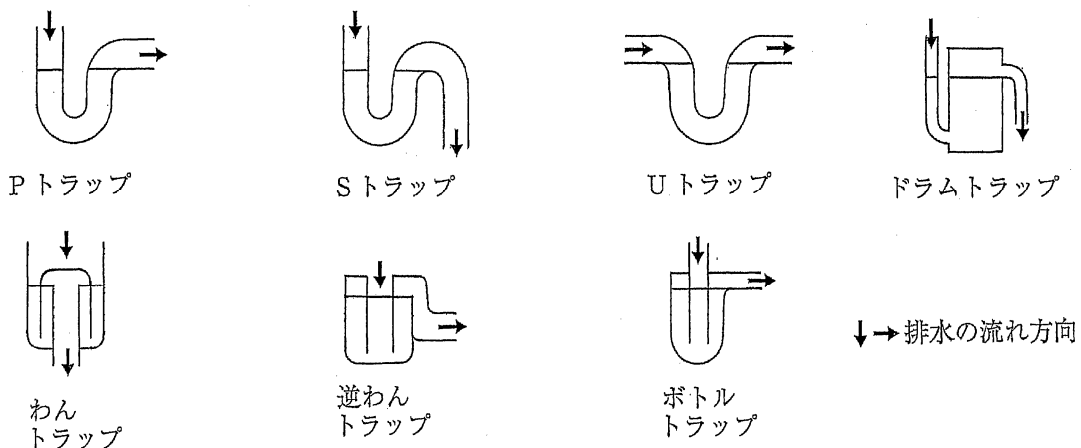


図 3-9 トラップ例

(1) 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。

ア Pトラップ

一般に使用される型の1つであって、これに通気管を設ければ封水も安定して理想的な型である。

イ Sトラップ

比較的多く使用される型ではあるが、ため洗いで排水される場合、サイホン作用を起こしやすく、封水を破られるおそれがある。

ウ Uトラップ (ランニングトラップ)

横走り配管の途中に設ける場合に使用されるが、この型は汚水の流れを阻害するため、やむを得ない場合の他は使用しない。

(2) ドラムトラップ

ドラムトラップは、その封水部分が胴状(ドラム状)をしていることからこの名があり、ドラムの内径は、排水管径の2.5倍を標準とし、封水深は5cm以上とする。

管トラップに比べて封水部に多量の水をためることができるため、封水が破られにくい、自己洗浄作用が劣っているため沈殿物がたまりやすい。

(3) わんトラップ (ベルトトラップ)

わんの形状をした部品を組み合わせて水封を形成していることからこの名があり、床等に設ける。ストレーナーとわんの形状をしている部品が一体となっているわんトラップ(床排水用)など、封水深が規定の5cmより少ないものが多く市販されている。この種のわんトラップは、トラップ封水が破られやすく、また、わん形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。

(4) ボトルトラップ

P形・S形・U形などのトラップと比較して自掃作用が劣るが、脚断面積が大きいため自己サイホンが起きにくい。また、清掃が容易なトラップである。

4.3 トラップ封水の破られる原因

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

(1) 自己サイホン作用

洗面器など、水をためて使用する器具で、(図 3-10)のように、排水終了時にトラップを含む器具排水管がほぼ満流状態になる場合、その流水の引張力(サイホン力)によって流水の最後部が流出脚まで引かれ、トラップ内に残留する封水が少なくなる現象をいう。

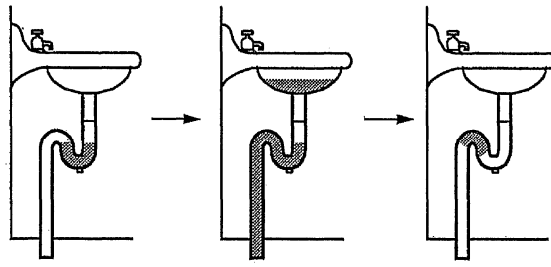


図 3-10 自己サイホン作用例

(2) 吸出し作用

立て管の上部から一時に多量の水が落下すると、立て管と横管との接続付近の圧力は大気圧より低くなり、封水が圧力の低くなった排水管に吸い出される（図 3-11）。

(3) はね出し作用

（図 3-11）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すると、e 部の圧力が急激に上昇して f 部の封水が破られる。

(4) 毛管現象

（図 3-12）のように、トラップ内部に毛髪など繊維状の物体が垂れ下がると、その物体をつたって徐々に水が吸い出され、封水が破られる。

(5) 蒸発

排水設備を長期間使用しない場合、トラップの水が徐々に蒸発して封水が破られる。床排水トラップや冬季に暖房を使う時期に起きやすい（図 3-13）。

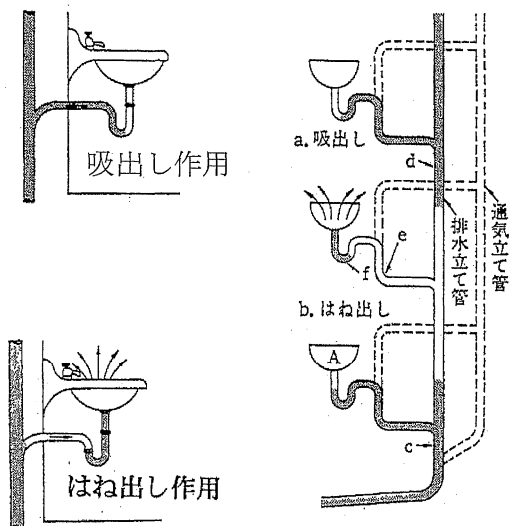


図 3-11 はね出し作用と吸出し作用例

注) 破線で示した通気管で封水は保護される。

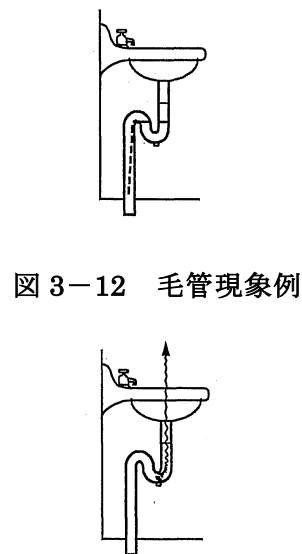


図 3-12 毛管現象例

図 3-13 蒸発例

5 ストレーナー

浴室、流し場等の汚水流出口には、固形物の流下を阻止するためのストレーナーを設ける。ストレーナーは取外しのできるもので、有効開口面積は、流出側に接続する排水管の断面積以上とし、目幅は8mm以下とする。

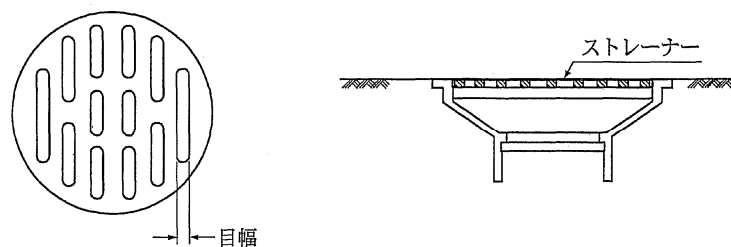


図 3-14 ストレーナー例（目皿）

6 掃除口

排水管には、管内の掃除が容易にできるように適切な位置に掃除口を設ける。

(1) 掃除口は、次の箇所に設ける。

- ア 排水横枝管及び排水横主管の起点・屈曲点及び管径の異なる箇所
- イ 延長が長い排水横枝管及び排水横主管の途中
- ウ 排水管が45°を超える角度で方向を変える箇所
- エ 排水立て管の最下部又はその付近
- オ 排水立て管の最上部及び排水立て管の途中
- カ 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）
- キ ますの設置が困難な箇所
- ク その他必要と思われる箇所

(2) 掃除口は、容易に掃除のできる位置に設ける。また、掃除口は、周囲の壁・床・はりなど、掃除の支障となる障害物から、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以上の空間を確保できる位置に設ける。

(3) 排水横枝管に設置する掃除口の取付間隔は、排水管の管径が100mm以下の場合には15m以内、100mmを超える場合は30m以内とする。

(4) 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。やむを得ず掃除口を隠ぺいする場合は、その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。また、掃除口の上をモルタル等で覆ってはならない。

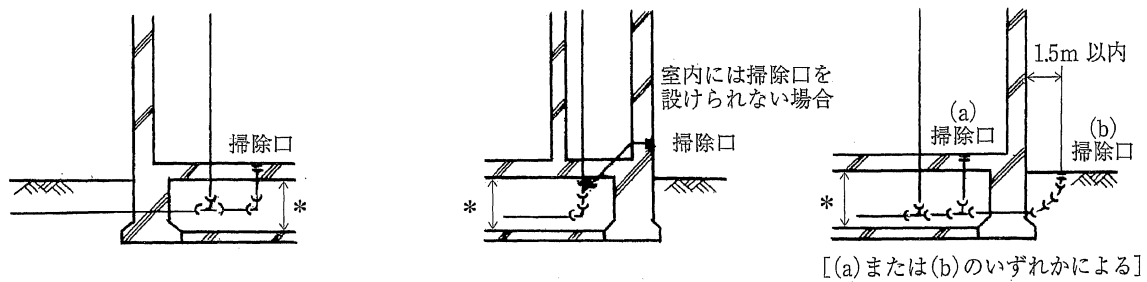
(5) 排水立て管の最下部に掃除口を設けるための空間がない場合は、その配管の一部を床仕上げ面又は最寄りの壁面の外部まで延長して掃除口を取り付ける（図3-15）。

(6) 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。

(7) 掃除口のふたは、汚水及び臭気が漏れない密閉式のものとする。

(8) 掃除口の大きさは、排水管の管径が100mm以下の場合には、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。

- (9) 地中埋設管に対しては、容易に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 200 mm 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。
- (10) 隠ぺい配管に損傷を与えずに容易に取外しができる器具トラップ等を内蔵する器具は、掃除をすべき器具排水管に 90°曲がりがある 1 箇所だけの場合に限り、それらを掃除口と認めてよい。



* 600 mm 以内又は配管が地中埋設配管となる場合

図 3-15 掃除口の取付状態例

7 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・封水等の機能を保持したものとし、大便器・小便器・付属器具等は、用途に適合する型式・寸法・構造・材質のものを使用する。

7.1 大便器

大便器は和風便器と洋風便器とに大別され、その構造は、洗出し式・洗落し式・サイホン式・サイホンゼット式・ブローアウト式などに分類される（図 3-16）。

(1) 洗出し式

この方式は、便ばちの水のたまる浅い受け皿のような部分があり、ここに汚物を一時的にためて、水洗時にトラップ側に流し出す方式である。汚物を受ける部分の水たまりが浅いため、汚物は水たまり部より露出するので臭気の発散が多い。

(2) 洗落し式

この方式は、汚物が直接又は間接にトラップの水たまり部に没入するので洗出し式に比べて臭気の発散は少ない。便器トラップ部の留水面は水洗時に高まり、その落差で汚物を排出する。したがって、留水面を広くすると、水位上昇が少なくなるので留水面積に限界があり、比較的乾燥面の広い便器である。

(3) サイホン式

この方式は、サイホン作用により汚物を排出するもので、サイホンゼット式よりサイホン作用が弱い。そのため留水面をそれほど広くできず、封水は 65 mm 以上、排水路径も 38 mm 以上となっている。

(4) サイホンゼット式

この方式は、トラップ内のサイホン作用を促進するために噴射口を備えたもので、サイホン作用が強いため、留水面は便ばち全体を覆い、水封も深く、排水経路も大きくなっている。

(5) ブローアウト式

この方式は、トラップ内の小穴から強力に水を噴出させ、その作用で留水を排水管へ誘い出し、汚物を吹き飛ばして便器外に排出する。

この方式では、排水経路を大きくできるため閉そくのおそれが少ないが、強力な噴出力を得るため 0.1 MPa (1kgf/cm²) 以上の水圧を必要とする。また、留水・水封ともあまり広くしたり、深くしたりできず、給水装置もフラッシュバルブ専用となることから、他の便器に比べて洗浄音大きい。

(6) サイホンボルテックス式

この方式は、タンクと便器が一体のタイプで、洗浄水の渦作用とともにサイホン作用を発生させ、汚物を排出する。空気の混入がほとんどなく、洗浄音をもっとも静かなタイプである。

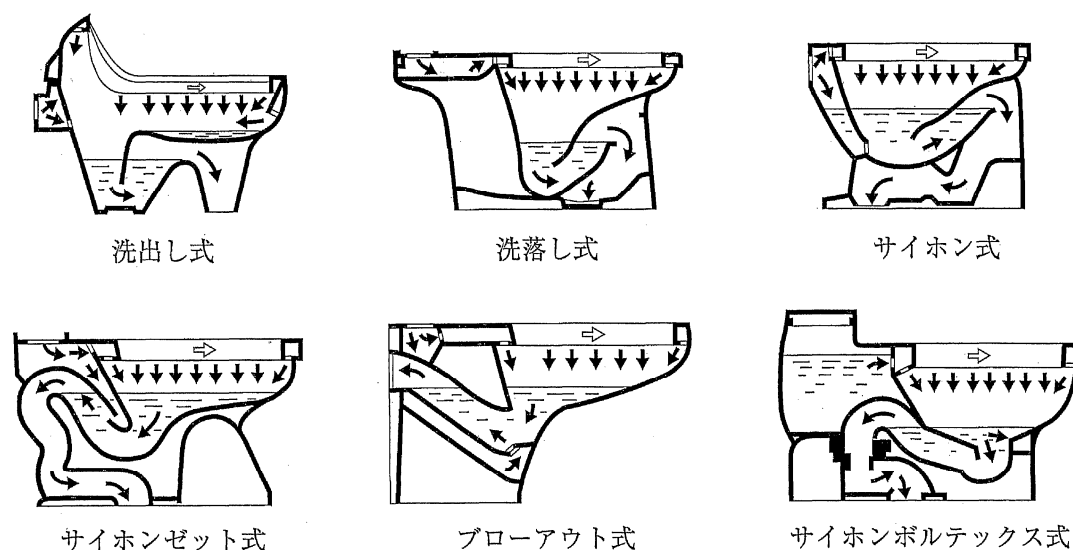


図 3-16 大便器例

7.2 小便器

小便器は、壁掛け型と自立型に大きく分類され、(a)、(b)、(c)は壁掛け型、(d)、(e)は自立型である。さらに洗浄機能によって洗落し式とブローアウト式に分けられる。(c)がブローアウト式で、他は洗落し式である(図3-17)。

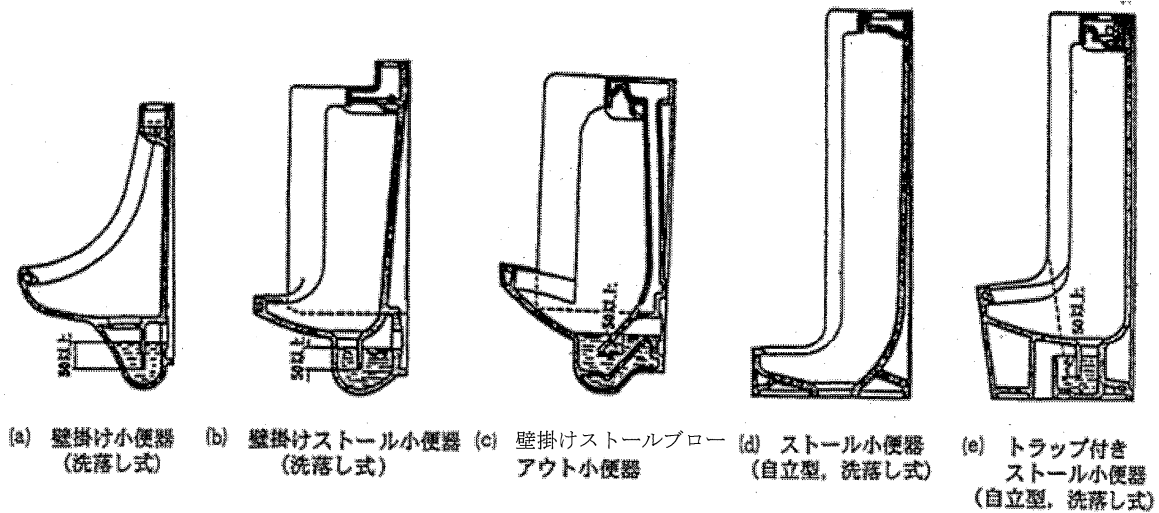


図3-17 小便器例

7.3 手洗い器及び洗面器

手洗い器及び洗面器は、形状からバック付き・棚付き・そで付きなどに分類され、取付方法からビス止め式・バックハンガ式・ブラケット式・カウンタ式に分類される。また、取り付けられる給水栓の種類が、立水栓1個付き・立水栓2個付き・湯水混合水栓付きなどがあり、これらを使用して多くの組合せが可能である。

7.4 洗浄用タンク

洗浄用タンクには、ロータンクとハイタンクがある。ハイタンクには、大便器用と小便器用とがあり、ロータンクの場合には、壁に固定するものと便器に密結するものがある。壁に固定するものには、トイレの隅に取り付ける隅付きロータンクがある。

7.5 大便器の洗浄方式

大便器の洗浄方式には、洗浄弁方式、ロータンク方式及びハイタンク方式がある。各洗浄方式の特徴は(表3-10)のとおりである。

(1) 洗浄弁方式(フラッシュバルブ方式)

この方式は、給水管を直接便器に接続して給水する方式で連続使用が可能であることから、学校・工場・劇場など、頻繁に使用する場所に最も適している。また、ロータンク式・ハイタンク式に比べて、場所をとらないので便所の使用空間を広く確保できる利点がある。反面、給水管径や給水圧力が水洗の効果に直接関係し、流速が大きくなると水撃作用(ウォーターハンマ)が生じるため給水管の設計にあたっては十分に注意する必要がある。洗浄弁は、その流量を調整可能な構造とし、1個の洗浄弁を2個以上の大便器に使用してはならない。

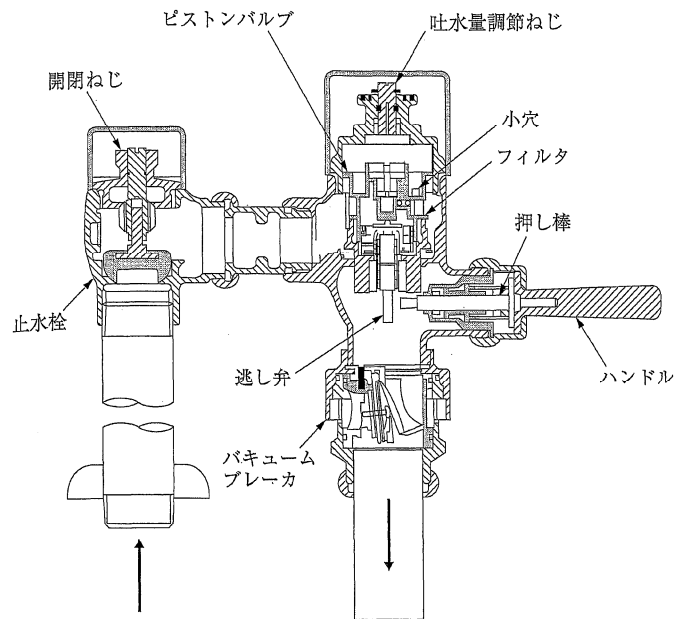


図 3-18 大便器洗浄弁の構造例

(2) ロータンク方式

この方式は、タンク内に一定量貯留した洗浄水を便器に給水するもので、給水管径は小さくてよく、給水圧力については特に制限はない。ただし、一定量貯留するまで時間がかかることから、使用頻度の高いところでは支障をきたすおそれがある。

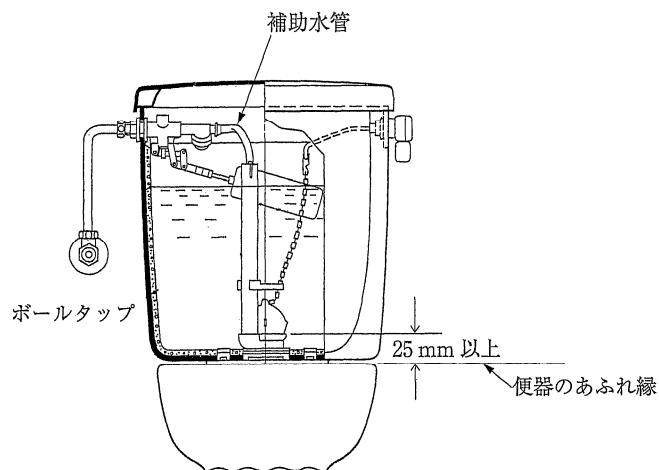


図 3-19 ロータンクの構造例

(3) ハイタンク方式

この方式は、ロータンク方式とほぼ同じ方式で、ロータンク方式に比較してタンクを高い位置に取り付けられるので、便所の使用空間を広く確保できる利点はあるが、落差が大きいため洗浄音が大きく、また、取付け・補修等の作業が困難である。

表 3-10 各洗浄方式の特徴

検 討 項 目	フラッシュバルブ方式	ロータンク方式	ハイタンク方式
水圧の制限	0.07 MPa以上 (0.7kgf/cm ²)	な し	な し
給水管の 口径制限	口径 25 mm以上	小さくてよい	小さくてよい
場 所	あまりとらない	と る	と ら な い
構 造	複 雑	簡 単	簡 単
修 理	困 難	容 易	困 難 (位置が高い)
工 事	取 付 け 容 易	容 易	困 難 (位置が高い)
洗 浄 音	やや大きい	小 さ い	かなり大きい
連続作用	で き る	で き な い	で き な い

7.6 小便器の洗浄方式

洗浄方式には洗浄水栓式・洗浄弁式・自動サイホン式の3種類がある。

(1) 洗浄水栓方式

この方式は、小便器の上方に開閉弁を設けたもので、水栓と同じようにハンドルを開くと、その間洗浄水が流れる。人為的に開閉操作を行うことにより、洗浄水量に個人差が生じるため、洗浄の確実性が期待できない。

(2) 洗浄弁方式

この方式は、大便器洗浄弁方式と同じ考え方によるものである。相違点は、小便器に適するよう40～60の吐水量が得られる構造になっていることである(図3-20)。また、小便器洗浄弁の吐水量は、小便器1個を洗浄できる量であるため、2個以上の小便器に連結してはならない。ただし、大便器洗浄弁を小便器に利用する場合は、器具の洗浄に必要な吐水量を確認し、2個以上の小便器に連結してもよい(図3-21)。

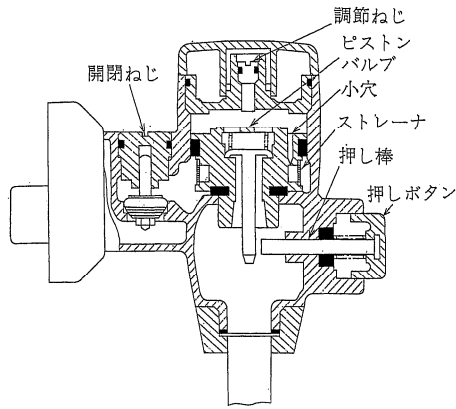


図 3-20 小便器洗浄弁例

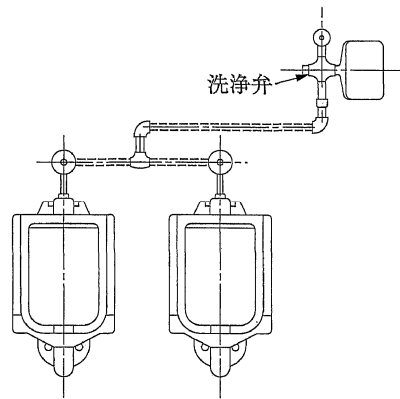


図 3-21 大便器洗浄弁の小便器への使用例

(3) 自動サイホン式

この方式は、前述のハイタンクへ常時一定量の水を給水し、タンク内の水位が設定された位置に達するとハイタンク内の自動サイホン装置が作動し、タンク内の水を小便器に放出して洗浄する方式である。

7.7 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。これらの採用には、それぞれの実態にあったものを選定する。

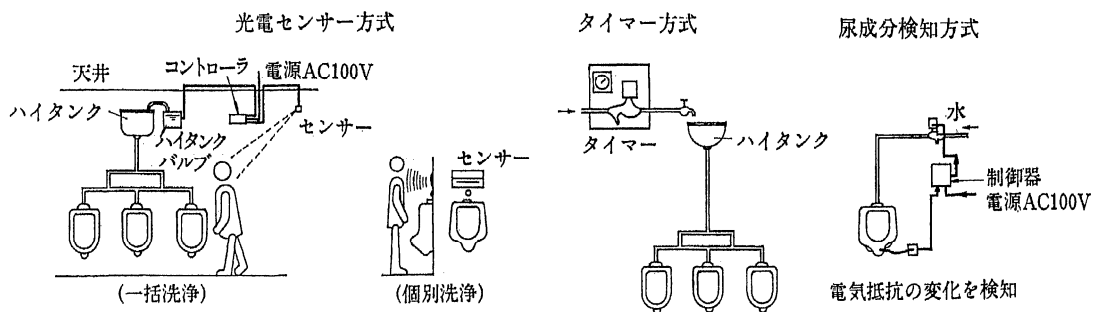


図 3-22 小便器の節水方式例

8 阻集器

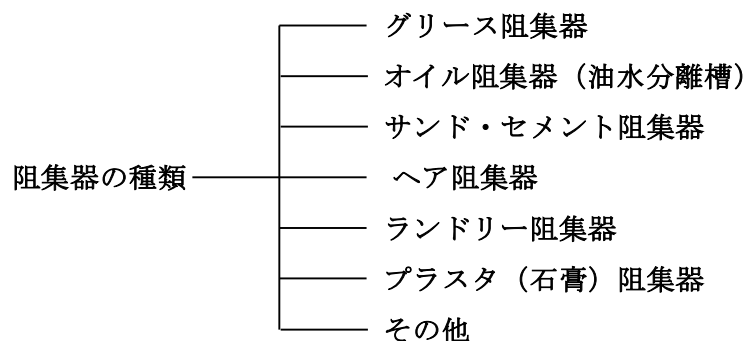
排水中に混入するグリース・可燃性溶剤・土砂等の有害物質又は再利用できる物質の流下を阻止・分離・収集して残りの水液のみを自然流下により排水できる形状・構造をもった器具又は装置を阻集器といい、公共下水道の機能の低下及び損傷を防止するとともに、処理場における放流水の水質確保のために設ける。

阻集器は、容易に維持管理ができる位置に設け、阻集器内に蓄積した有害なグリース・可燃性廃液・土砂・その他沈殿物及び浮遊物を、定期的に除去しなければならないため、設置後の維持管理について使用者が十分認識する必要がある。また、除去した沈殿物や浮遊物については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて適正に処分し、公共下水道に投棄してはならない。

8.1 阻集器設置上の留意点

- (1) 使用目的に適合した阻集器を有効な位置に設ける。その位置は、維持管理が容易であり、有害物質を排出する恐れのある器具又は装置のできるだけ近くが望ましい。
- (2) 阻集器は、汚水から油脂・ガソリン・土砂等を有効に阻止分離できる構造とし、分離を必要とする下水以外を混入させないものとする。
- (3) 阻集のための十分な容量を有するものを設置する。
- (4) 原則として同一排水系統に複数の阻集器を設置してはならない。
- (5) 容易に保守・点検ができる構造とし、材質はステンレス製・鋼製・鋳鉄製・コンクリート製及び樹脂製の不透水性・耐食性のものとする。
- (6) 阻集器に密閉ふたを使用する場合は、適切な通気を確保した構造とする。
- (7) 阻集器は原則としてトラップ機能を有するものとする。これに器具トラップを接続すると、二重トラップとなるので十分注意する。なお、トラップ機能を有しない阻集器を用いる場合は、その阻集器の直近下流にトラップを設ける。
- (8) トラップの封水深は、5cm 以上とする。
- (9) 特定施設を設置する特定事業場については、下水処理課と事前に協議を行い、その承認を得なければならない。

8.2 阻集器の種類



(1) グリース阻集器

営業用調理場等からの汚水中に含まれる油脂類を阻集器の中で分離して除去し、排水管に流入させない目的がある。

ア 設置位置は原則として、屋内とする。やむを得ず屋外に設置する場合は雨水及び土砂の入らない構造とする。

イ 阻集器の選定時の主な要因となる阻集グリースの清掃周期及びたい積残さの清掃周期は、事前に使用者と打合せを行い決定しなければならない。

ウ グリース阻集器の容量算定は、(資料4)による。

エ グリース阻集器の標準図は、(図3-23)のとおりである。

オ グリース阻集器への後付けによるばっき装置(菌又はオゾンなどを利用して油脂を分解するばっき装置)の追加設置については禁止する。

維持管理

グリース阻集器は適切な維持管理をおこたると、その機能が著しく低下し、排水管等に影響を及ぼすことになる。そのため、使用者は定期的にバスケットの清掃及びたい積物の清掃を行わなければならない。

定期的な清掃(例)

バスケットの清掃は毎日1回
グリース(油)の清掃は週1回程度
ゴミ・残さの清掃は1ヶ月に1回
トラップ内部の清掃2~3ヶ月に1回

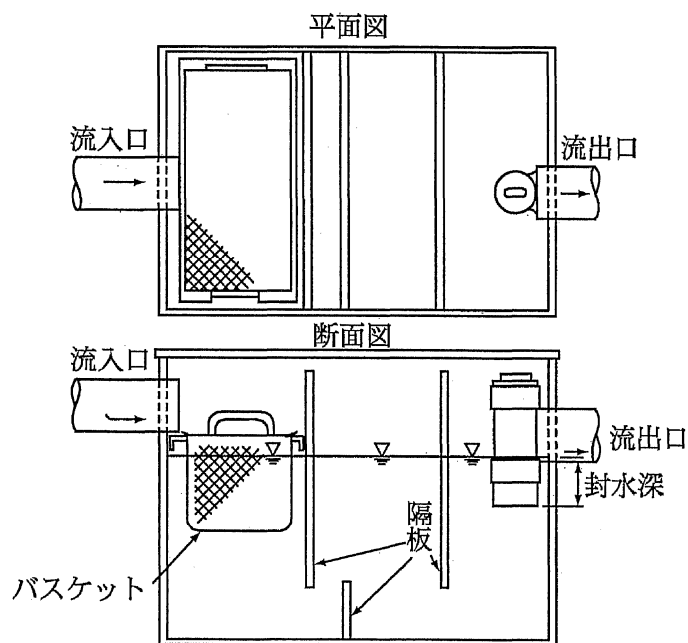


図3-23 グリース阻集器の標準図

(2) 油水分離槽

公共下水道に接続するガソリンスタンド・整備工場等の油水分離は、機械的に浮上分離するもののほか、以下の基準による。

ア 油水分離槽または油水分離槽への排水経路には、雨水を混入しないよう必要な措置を講ずること。

イ 油水分離槽へは原則として生活系排水を接続しないこと。

ウ 油水分離槽は5槽構造とし、最初の槽は砂または泥の沈殿槽とする。

(最低容量は125ℓとする。)ただし、前段に砂または泥の沈殿槽を設置する場合は、最初の沈殿槽を省略して4槽構造とすることができる。

エ 沈殿槽を除く分離槽の有効容量は、最大使用水量の30分以上滞留できる大きさとする。ただし、容量が500ℓに満たない場合は500ℓを最低容量とする。

オ 各槽の有効水深は500mm以上とし、連結管の流入側は底面より原則として150mm～250mmとする。

カ 浮上分離した油水が再び水中に拡散することを防ぐため、各槽には段差がない構造とすること。

キ 油水分離槽は降雨の影響を防ぐため、蓋をし、一段高くすること。

ク 油水分離槽の後段には検水柵を設置すること。

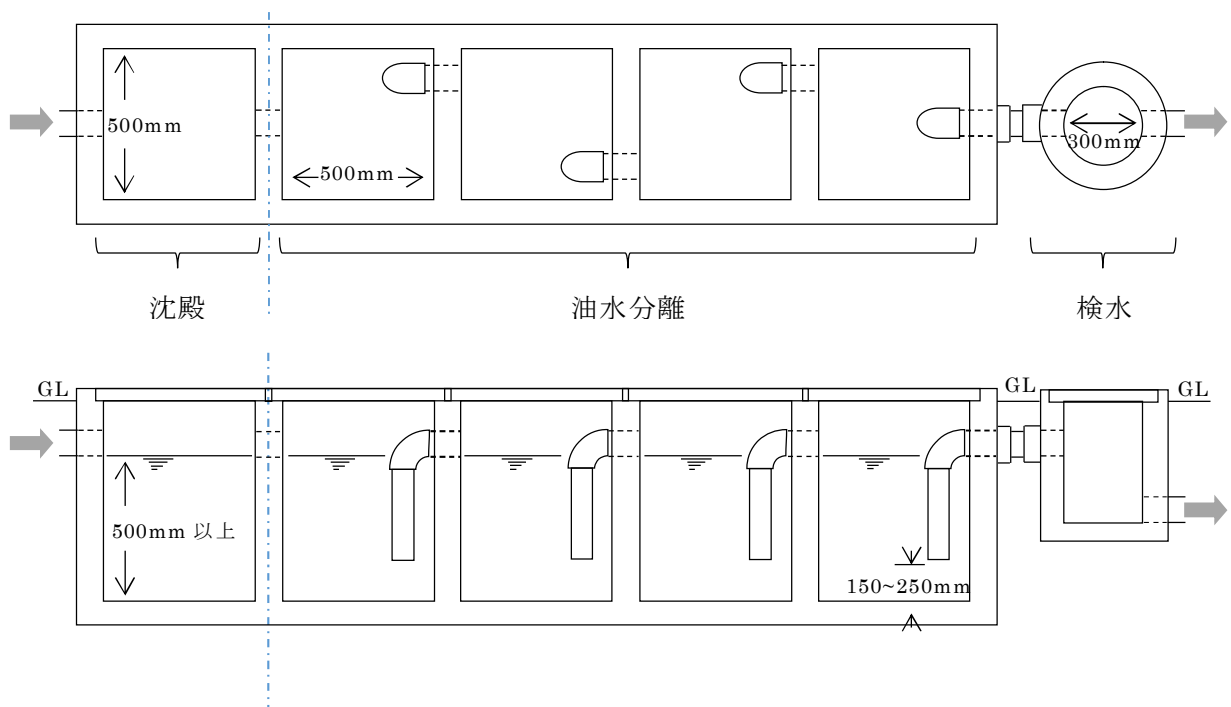


図3-24 油水分離槽の構造 (参考図)

(3) サンド阻集器及びセメント阻集器

泥・砂・セメントその他の重い物質が流入する排水系統には、汚水中に含まれる固形物を有効に分離できる構造の阻集器を設ける。底部の泥だめの深さは、150 mm以上とする。

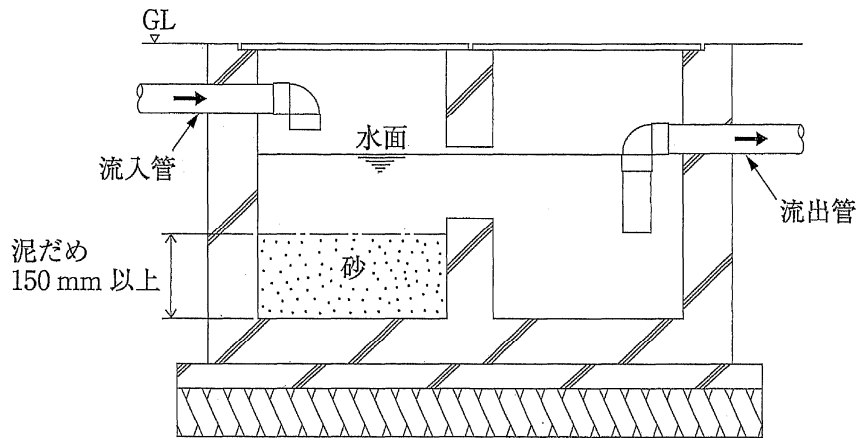


図 3-25 サンド阻集器例

(4) ヘア阻集器

理髪店・美容院及びこれに準じる施設の洗面・洗髪器には、毛髪などの不溶性物質を有効に分離できる構造の阻集器を設ける。また、プールや公衆浴場には大型のヘア阻集器を設ける。

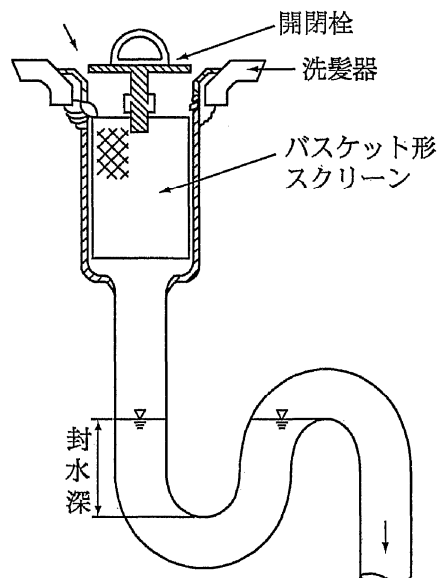


図 3-26 ヘア阻集器例

(5) ランドリー阻集器

洗濯場及びこれに準じる施設の排水系統には、汚水中に含まれる糸くず・布くず・ボタンなどの不溶性物質を有効に分離できる構造の阻集器を設ける。(営業用洗濯機内に阻集機能のない場合床排水に設置) 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る。

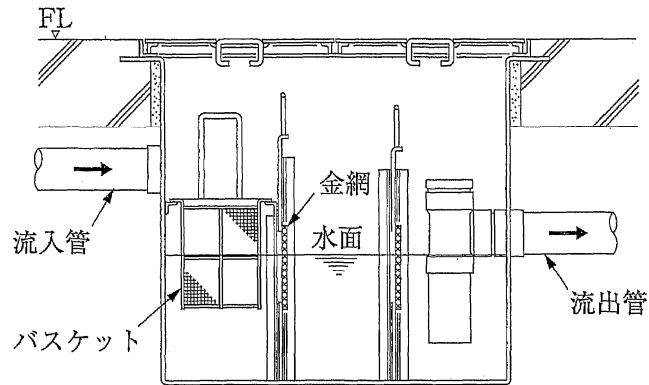


図 3-27 ランドリー阻集器例

(6) プラスタ (石膏) 阻集器等

歯科医院・外科医院及びこれに準じる施設の排水系統には、汚水中に含まれるプラスタ・貴金属・美容用粘土などの不溶性物質 (以下、「プラスタ等」という。) を有効に分離できる構造の阻集器を設ける。また、歯科医業及びこれに準じる施設に用いる診察台の排水経路には三段柵を設ける。プラスタ等は排水管に流入すると、管壁に付着し凝固して容易に取れなくハス

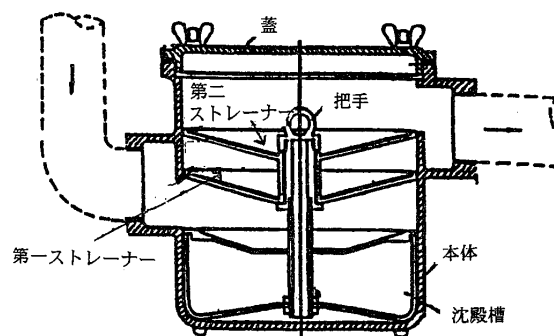
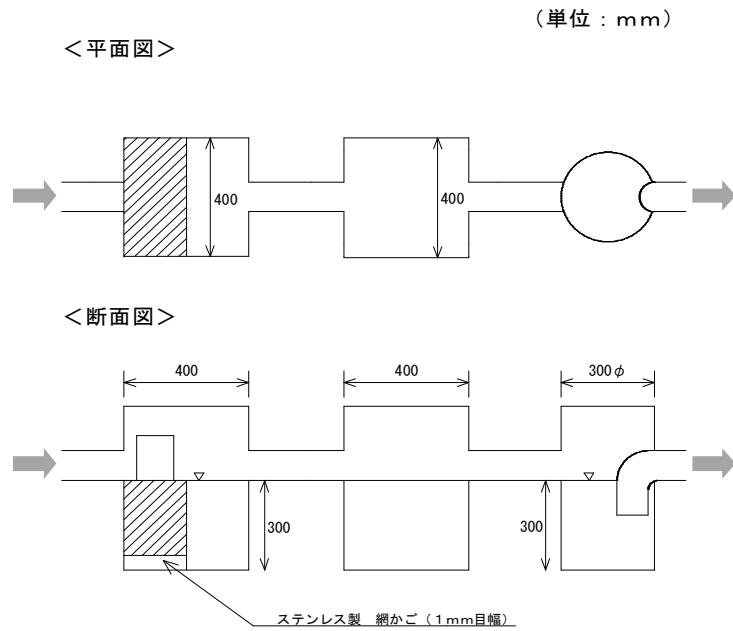


図 3-28-1 プラスタ (石膏) 阻集器例

図 3-11 三段柵の有効容量

診察台数	三段柵の有効容量
3 台以下の場合	9 3ℓ 以上
4 台	1 1 3ℓ 以上
5 台	1 3 3ℓ 以上
1 台増す毎に	2 0ℓ 加算される



三段柵の容量 : 角柵(48ℓ) + 角柵(48ℓ) + 丸柵(21ℓ) = 117ℓ

図 3-28-2 三段柵例 (診察台 4 台の場合)

9 ディスポーザ

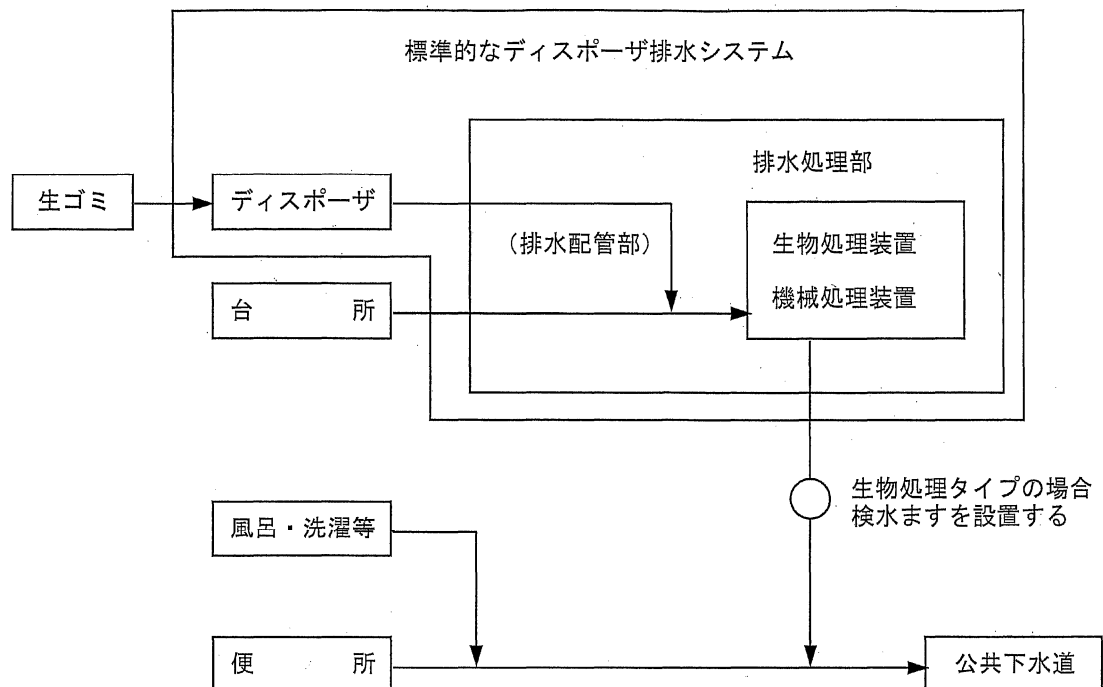
(1) ディスポーザ排水処理システム

ア システム

厨房から発生する生ごみを破砕する部位（ディスポーザ）及び破砕された生ごみを排水・処理し、汚濁負荷を低減する部位（排水処理部）から構成されたものであって、公益社団法人日本下水道協会（以下、「下水道協会」という。）の定める「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）」に基づく同協会の製品認証を受けたものをいう。

イ ディスポーザ排水処理システムを設置する場合は、管理者が別に定める「ディスポーザ排水処理システム取扱要綱」に基づき、管理者の承認を受けなければならない。

ウ 排水処理槽を設置する場合は、排水処理槽の下流に検水ますを設置する。



(2) ディスポーザ排水処理システムの種類

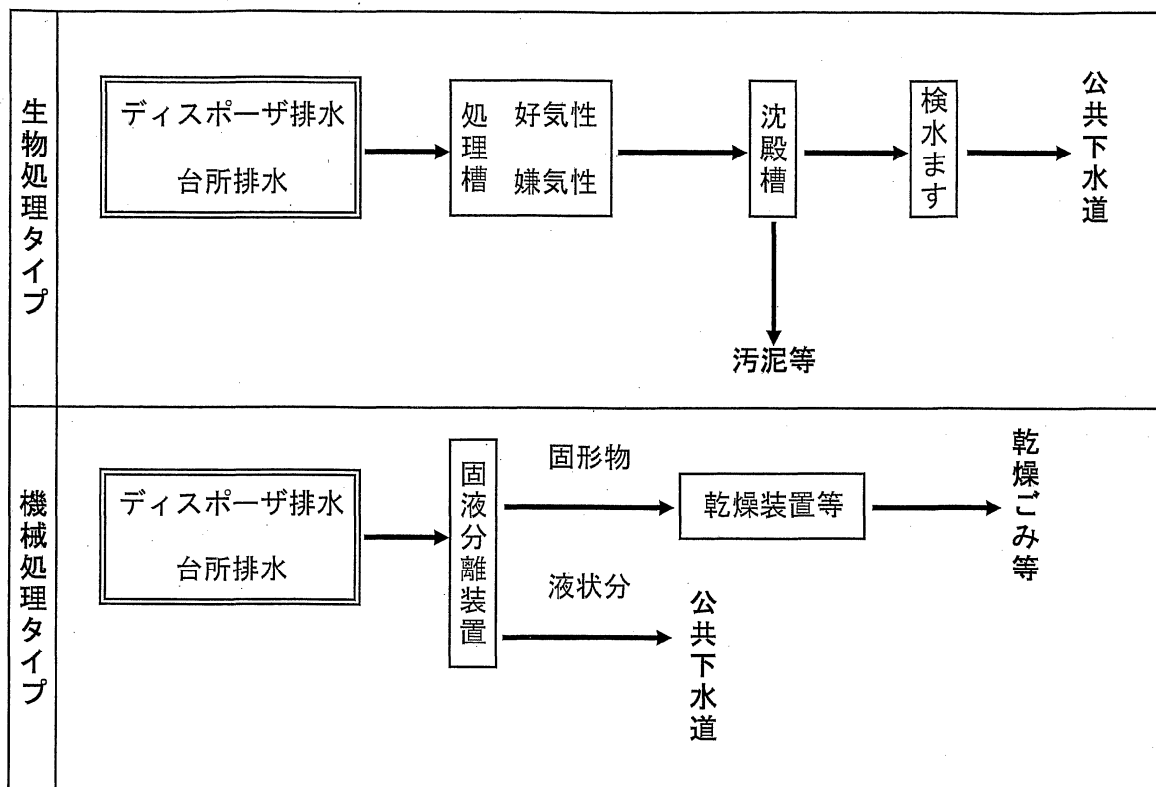
下水道協会の「ディスポーザ排水処理システム性能基準（案）」に定めてあるものは、下記の2タイプである。

ア 生物処理タイプ

ディスポーザ排水と台所排水を専用排水管で処理槽へ導き、生物処理した処理水を公共下水道へ排水するタイプ。処理槽の下流に検水ますを設置する。

イ 機械処理タイプ

ディスポーザ排水と台所排水を機械的な装置によって固液分離し、処理水のみを公共下水道へ排水するタイプ。



(3) 汚泥等の処理

排水処理槽の清掃時に発生する汚泥等及び機械処理装置によって分離された乾燥ゴミ等については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて適正に処分し、公共下水道に投棄してはならない。

(4) ディスポーザ（単体）

ディスポーザを使用して粉碎された厨芥（生ゴミ）を、そのまま直接下水道管に流すと、下水道施設内で沈殿・腐敗し、下水道施設の機能に悪影響を及ぼすので、使用してはならない。

10 排水槽

地階又は低位の排水を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、ポンプでくみ上げて排出する。

なお、排水槽は低位排水系統の排水を対象とし、自然流下が可能な一般の排水系統とは別系統で排水する。

また、排水槽は、構造及び維持管理が適切でなければ悪臭発生の原因となるため、設置にあたっては特に注意しなければならない。

10.1 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。

(1) 汚水槽

水洗便所のし尿等の汚水排水系統に設ける排水槽。

(2) 雑排水槽

厨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。

(3) 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。

(4) 湧水槽

地下階の浸透水を貯留するための排水槽。

10.2 排水槽の設置にあたっての留意点

(1) 汚水槽と雑排水槽は、できるだけ分離する。また、排水槽と湧水槽は、完全に分離しなければならない。

(2) 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。

排水槽からのポンプ揚水管は、屋外の汚水ますに単独で接続し、維持管理可能な位置に逆止弁等を設置して汚水の逆流を防止できる構造とする。

(3) 通気管は、他の排水系統の通気管と接続せず、単独で管径 50 mm以上の通気管を大気中に開口し、その開口箇所等は、臭気等に対して衛生上十分な考慮をする。

(4) 通気管以外の部分から臭気が漏れない構造とする。

(5) 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、通常は交互に運転ができ、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。

なお、停電の際の予備動力その他の方法も考慮する。

(6) 悪臭の発生原因となる恐れのある排水槽には、ばっ気・かくはん（攪拌）装置を設ける。

(7) 槽内部の保守点検用マンホール（密閉型ふた付き内径 60cm 以上）を設ける。保守点検用マンホールは、2箇所以上設けることが望ましい。

- (8) 厨房より排水槽に流入する排水系統には、厨芥を捕集するます、グリース阻集器を設ける。
- (9) 機械設備など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。
- (10) 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。

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

- (11) 排水槽は、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。
- (12) 排水槽の内部は、容易に清掃できる構造で水密性及び防食等を考慮した構造とする。
- (13) ポンプの吸込み部の周囲及び下部には、20cm 程度の間隔をもたせて吸込みピットの大きさを定める。
- (14) 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、槽からの逆流を防止するため、高水位から 0.1m 程度の余裕を確保することが望ましい。
- (15) 排水槽、排水ポンプその他これに付随する配管等の設備は、定期的に保守点検を行い、常に正常な機能を発揮できるように管理する。また、機器の故障に備え、警報装置を設ける。
- (16) 排水槽の正常な機能を阻害するものを投入してはならない。

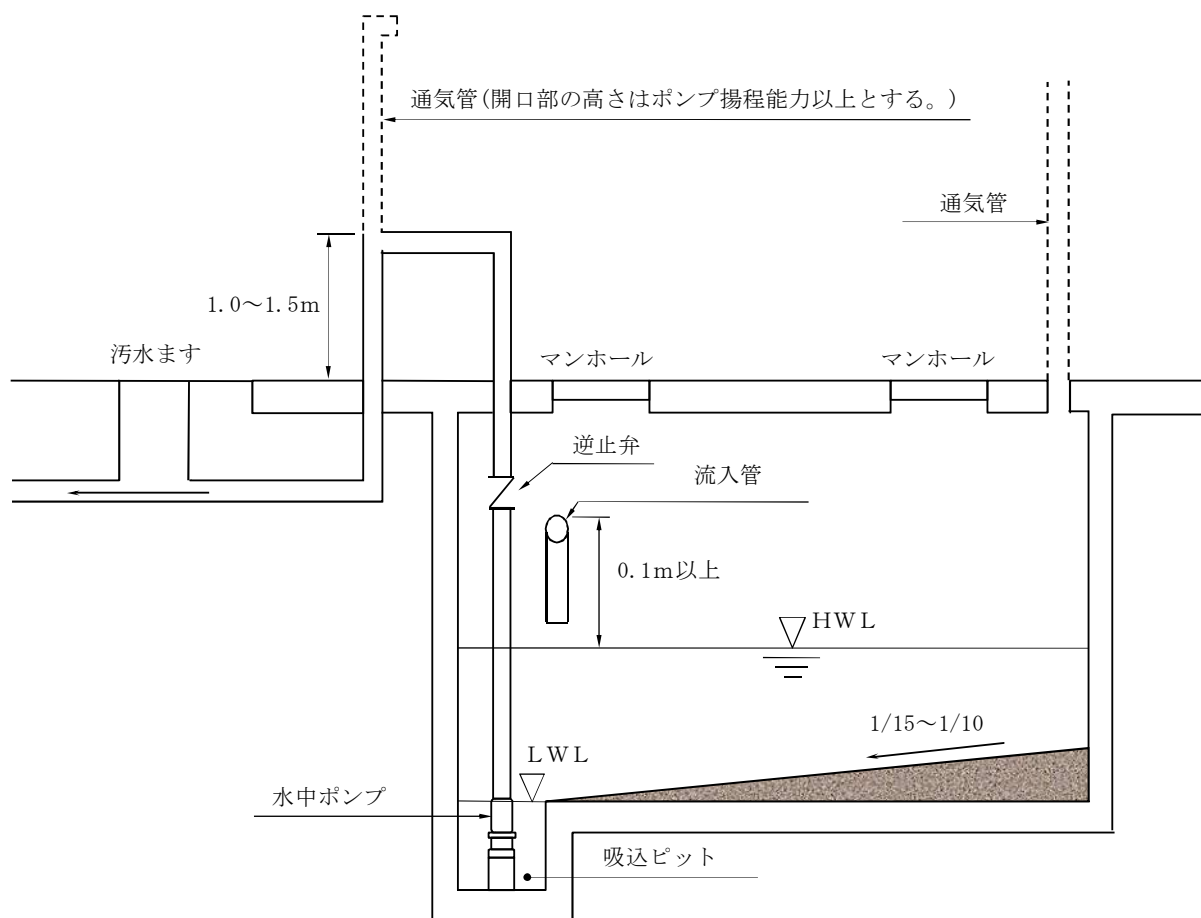


図 3-29 排水槽設置例

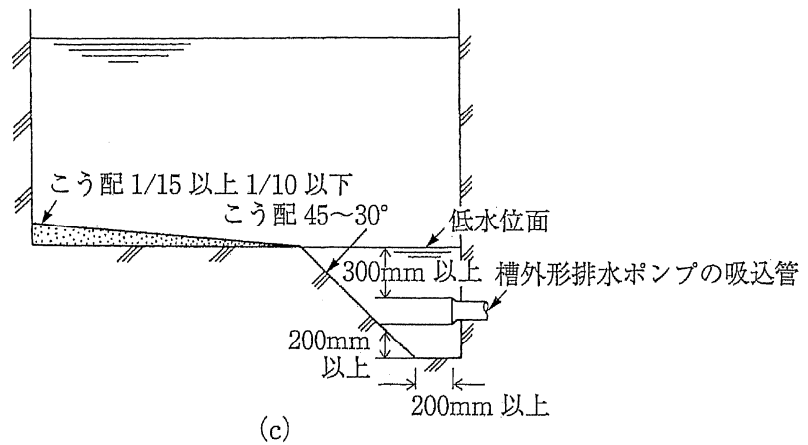
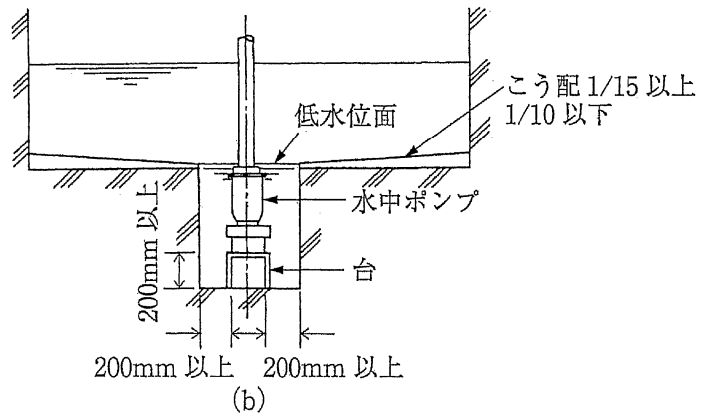
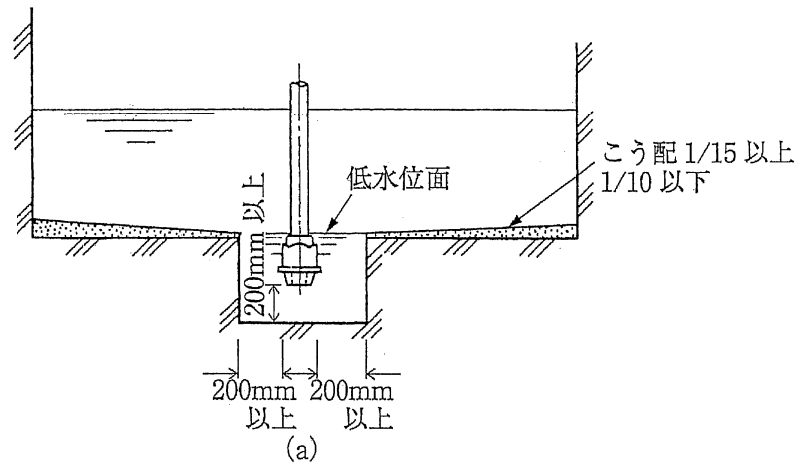
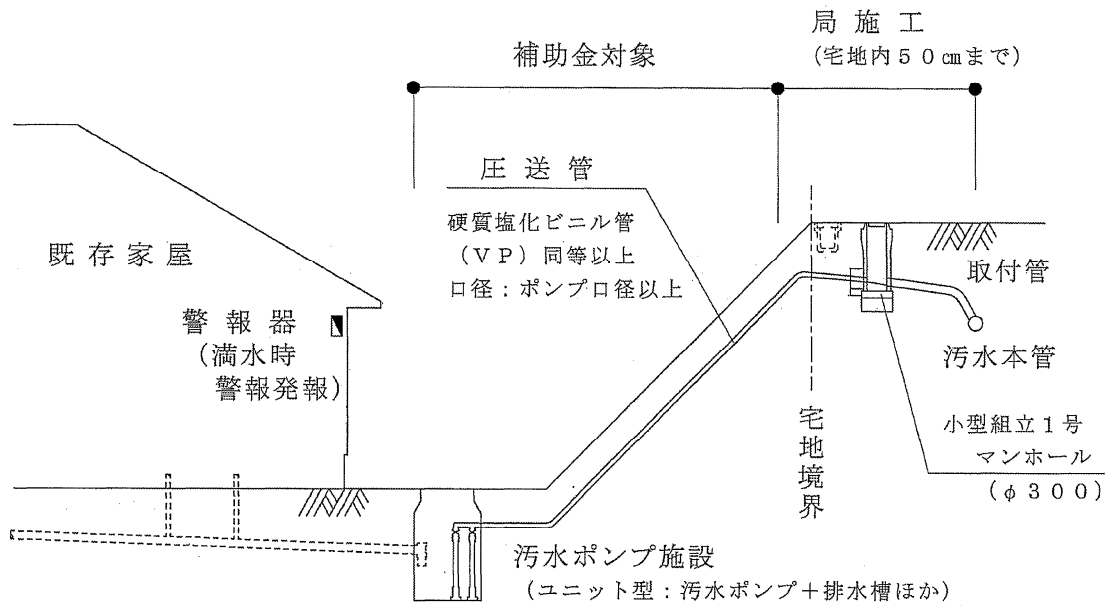


図 3-30 吸込ピット詳細図例

10.3 低宅地汚水ポンプ施設設置基準に基づく排水槽の設置

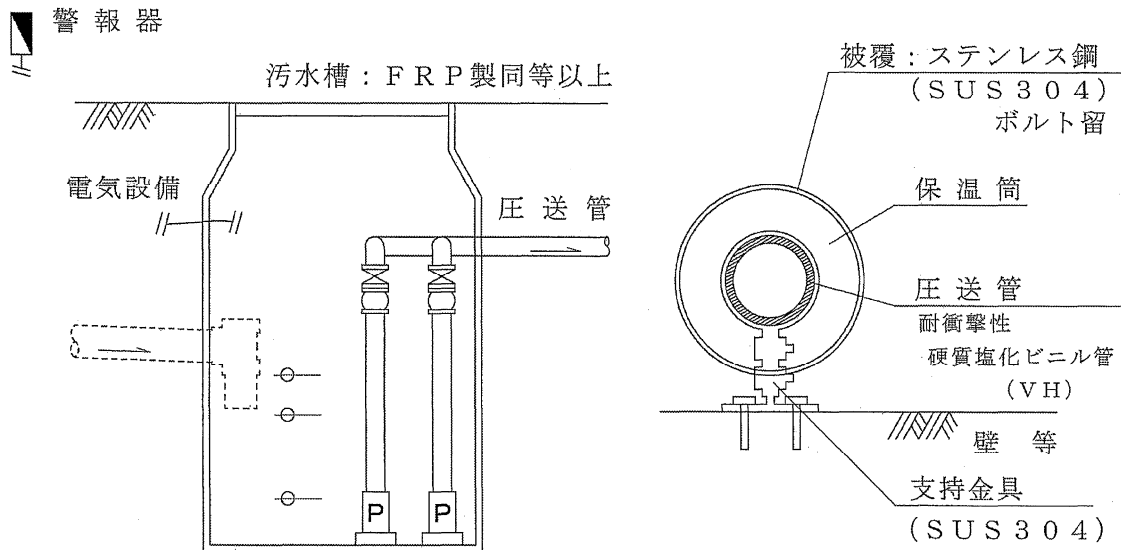
汚水ポンプ施設の設置例を下記に示す（図3-31）。

施工にあたっては、低宅地汚水ポンプ設置基準を遵守すること（資料6）。



汚水ポンプ施設（ユニット型）例

露出部施工例



ポンプ仕様

口径：50mm以上

形式：セミボルテックス型

台数：2台（自動交互並列運転）

図3-31 汚水ポンプ施設設置例

10.4 排水槽からの悪臭の抑制対策

(1) 構造面からの対策

水面積が広い排水槽では、汚水流入による水位上昇が少ないことから、排水ポンプの運転頻度が少なくなることによってピット内で汚水の滞留時間が長くなり、悪臭が発生する。

この場合は、嫌気状態を抑制するために、ばっ気・かくはん(攪拌)併用装置又は低水位用の補助ポンプを設けるか、排水槽の容量を小さくするために即時排水型階水槽等を設ける。即時排水型排水槽を設置あるいは既設排水槽の改造にあたっては、「即時排水型ビルピット設備 技術マニュアルー2002年3月ー」(財団法人下水道技術推進機構発行)を参照のこと。

(2) 維持管理面からの対策

ア ばっ気、(攪拌併用)装置により汚水中の溶存酸素濃度を上昇させる。

イ 定期的な清掃により排水槽への付着物や堆積物を除去する。

ウ 排水ポンプ始動水位を適正に設定することにより汚水等が長時間滞留しないようにする。

10.5 排水槽の維持管理

(1) 排水槽を含め、排水ポンプ・配水管・通気管等について、定期的に清掃・機械の点検を行い(最低年3回以上)、常に清潔良好な状態に保つこと。また、排水槽へ流入する排水システムの阻集器の維持管理は頻繁に行うこと。

(2) 排水槽の正常な機能を阻害するものを流入させないこと。

(3) 予備ポンプの点検、補修を十分に行うこと。

(4) 排水槽に関する図面(配管図・構造図等)及び排水槽等の保守点検記録等を整備すること。

10.6 汚泥等の処理

清掃時等に発生する汚泥等は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて適正に処分し、公共下水道に投棄してはならない。

11 雨水排水

屋根等に降った雨水は、雨どい等によってまとめ、雨水管により屋外排水設備に排水する。また、ベランダ等の雨水も同様にまとめて排水する。

(1) 雨水管の留意事項

雨水は屋外雨水管及び雨水ますに接続する。

(2) ルーフドレン

屋根面(ろく屋根)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合わせが簡単・確実で、土砂やごみ等が流入しても雨水排水に支障のない構造で、十分な通水面積を持つものとする。

12 工場・事業場

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、又は処理場からの放流水の水質が基準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したのち、一般の排水系統と分離し、ますを設けて排水する。詳細については、「第4節 除害施設」を参照のこと。

13 間接排水

食品関係機器・医療の研究用機器・その他の衛生上からの排水が一般の排水管に直結されていると、排水管の詰まり等によって汚水が逆流した場合、衛生上非常に危険な状態となる。これを防止するため、これらの器具の排水管は、一度大気中で縁を切り、適切な空間を設け、水受け容器等を介して一般の排水管へ排水する必要がある。このような方法を間接排水といい、その空間を排水口空間という。

間接排水とする主な機器類は、冷蔵庫・ショーケース・洗米機・製氷器・水飲み器・皿洗い器及び消毒器等があるが、その他衛生上、直接排水しては好ましくない機器の排水は間接排水とする。

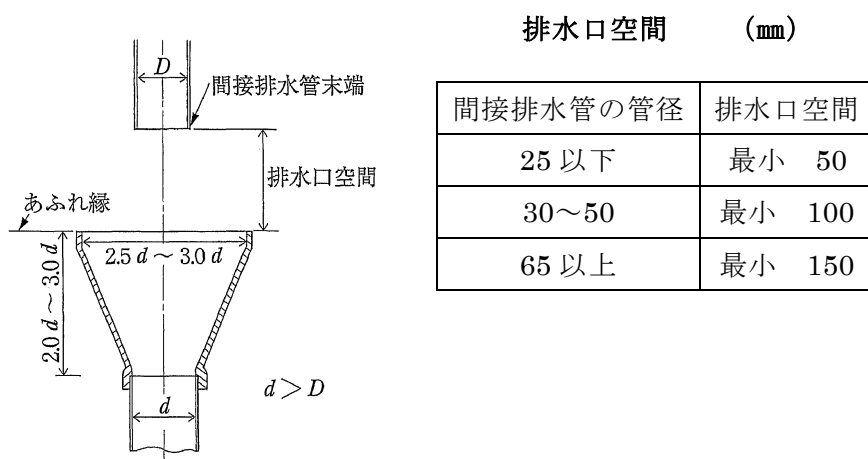


図 3-32 排水口空間

13.1 水受け容器

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式、容量及び排水口径を持つものとする。手洗い・洗面及び料理などの目的に使用される器具は間接排水管の水受け容器と兼ねてはならない。

便所・洗面所及び換気のない場所等は避け、常に排水状況が容易に確認できる場所に設置する。

14 通 気

排水系統には、各個通気・ループ通気及び伸頂通気方式などを適切に組み合わせた通気管を設ける。

通気管は、排水管内の空気が各所に自由に流通できるようにして、排水によって管内に圧力差が生じないようにするものであり、次のような働きを持っている。

- (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。

14.1 通気管の種類

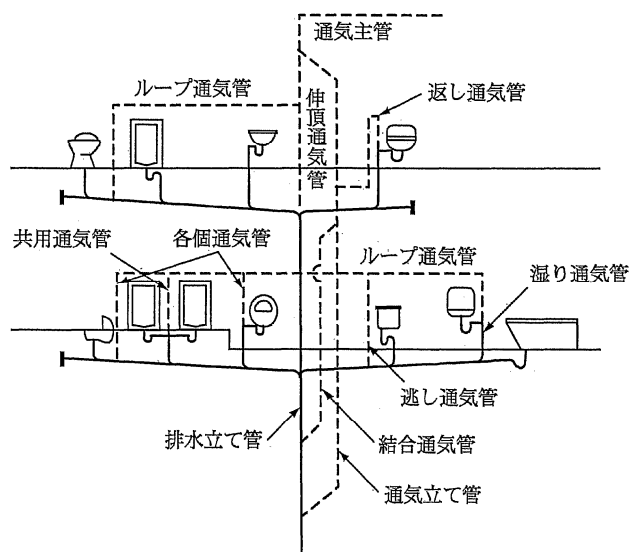


図 3-33 各種通気管の種類例

(1) 各個通気管

1 個のトラップ封水を保護するため、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。

(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。

(4) 逃し通気管

排水・通気両系統間の空気を円滑に流通させるために設ける通気管をいう。

(5) 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。

(6) 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う。

(7) 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。

(8) 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上げ、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。

(9) 通気立て管

ブランチ間隔が2以上で各階の器具に通気管がある場合は、通気立て管を設けて各階ごとの通気枝管を接続しなければならない。

14.2 通気配管の一般的留意点

(1) 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。

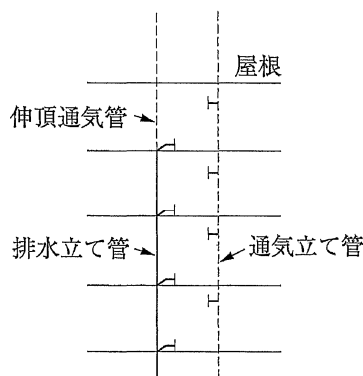
(2) 排水立て管は、上部を延長して伸頂通気管とし大気中に開口する。

(3) 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。

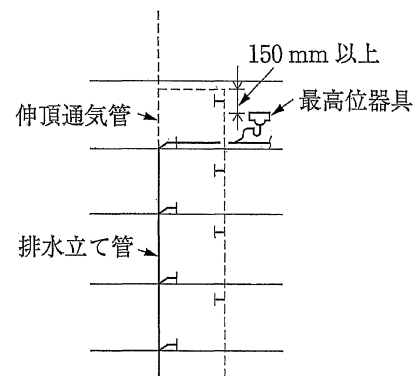
(4) 間接排水系統及び特殊排水系統の通気管は、他の排水系統の通気系統に接続せず、単独に、かつ衛生的に大気中に開口する。これらの排水系統が2系統以上ある場合も同様とする。

(5) 排水槽の通気管は、単独に大気中に開口しなければならない。

(6) 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3-34(ア))、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3-34(イ))。



(ア) 単独に大気へ開口



(イ) 伸頂通気管に接続

(SHASE-S 206-2019)

図3-34 通気立て管上部の処置例

- (7) 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。
- (8) 屋根を貫通する通気管は、屋根から 150 mm 以上立ち上げて大気中に開口する (図 3-35)。

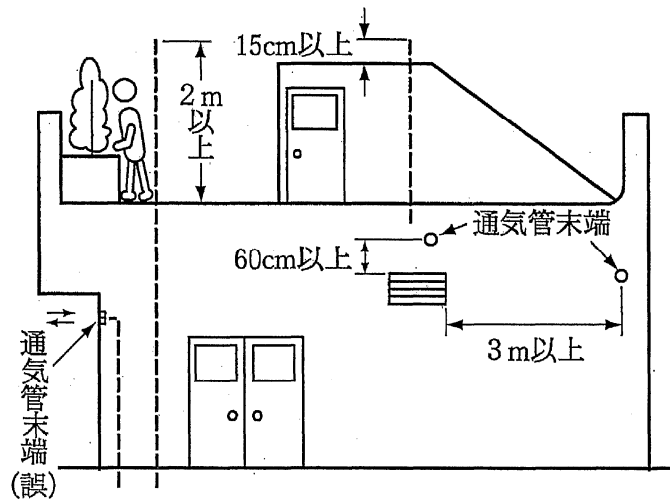


図 3-35 通気管末端の開口位置例

- (9) 屋根を庭園・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 3-35)。
- (10) 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、これらの排気用開口部の上端から 600 mm 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、建物の張出し部の下方に開口しない (図 3-35)。
- (11) 管の貫通箇所は、雨水等が流入しないように適正な措置を講じなければならない。
- (12) 排水管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 3-36)。

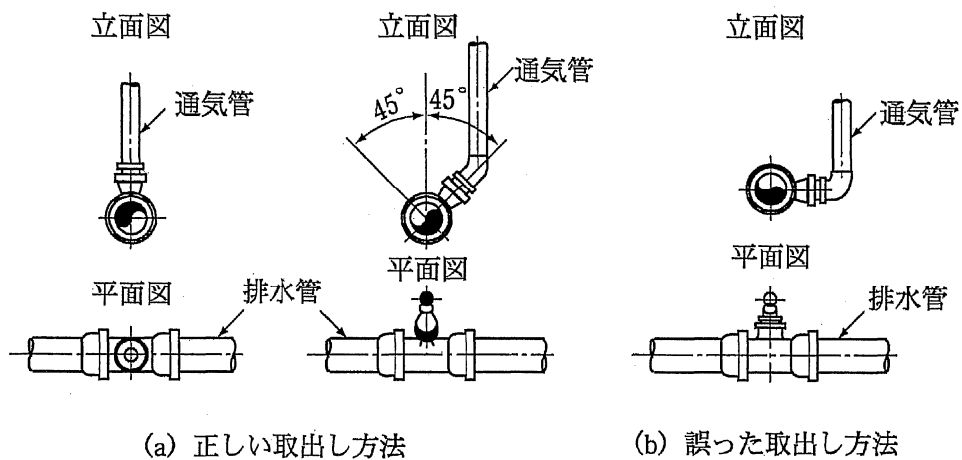


図 3-36 通気管の取出し方法例

- (13) 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より 150 mm 上方で横走りさせる。ループ通気方式などでやむを得ず通気管を床下など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 3-37)。

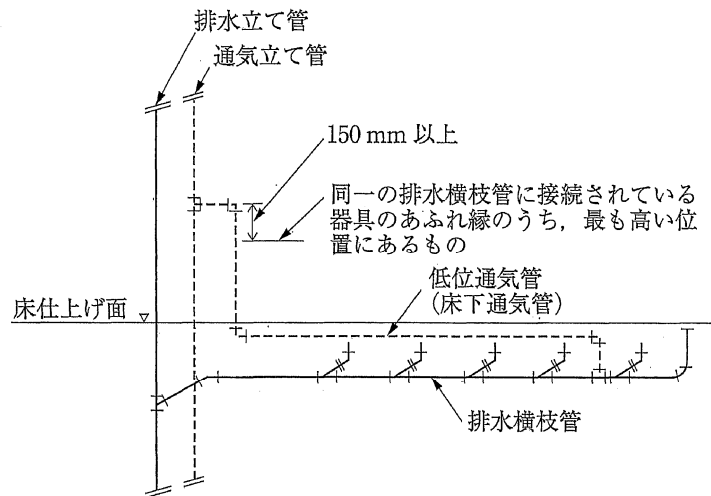
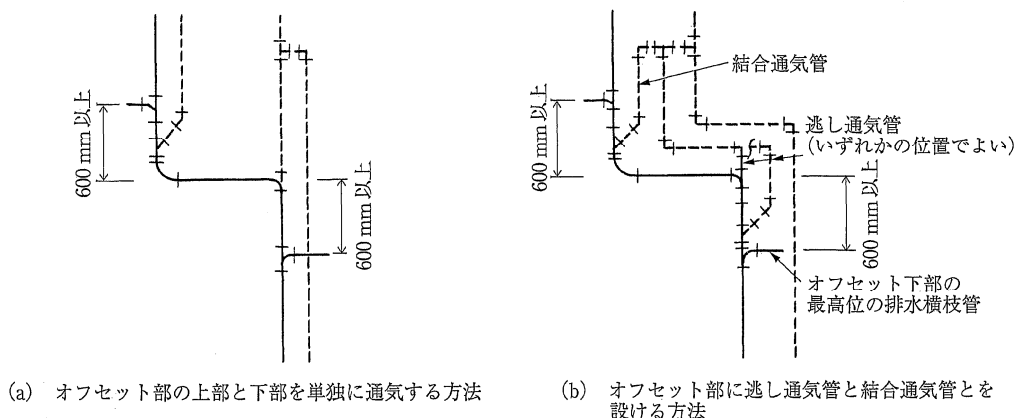


図 3-37 条件付きで認められる低位通気配管例

- (14) 通気系統の配管では、できる限り床下での横走り通気管を設けないようにする。
- (15) 排水立て管のオフセットが、鉛直に対し 45° を超える場合は、次のア又はイ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の通気管を設ける方法でよい。
- ア オフセット部の上部及び下部の排水管をそれぞれ単独の排水立て管として通気管を設ける(図 3-38(a))。
- イ オフセット部の下部の排水立て管の立上げ延長部分、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、又オフセットの上方部分に結合通気管を設ける(図 3-38(b))。



(a) オフセット部の上部と下部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

(SHASE-S 206-2009)

図 3-38 45° を超えるオフセット部の通気方法例

- (16) 鉛直に対して 45°以下のオフセットの場合でも、オフセット部の上部より上方、又は下部より下方に、それぞれ 600 mm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る。この場合の逃し通気管は、(図 3-39) のとおりとする。

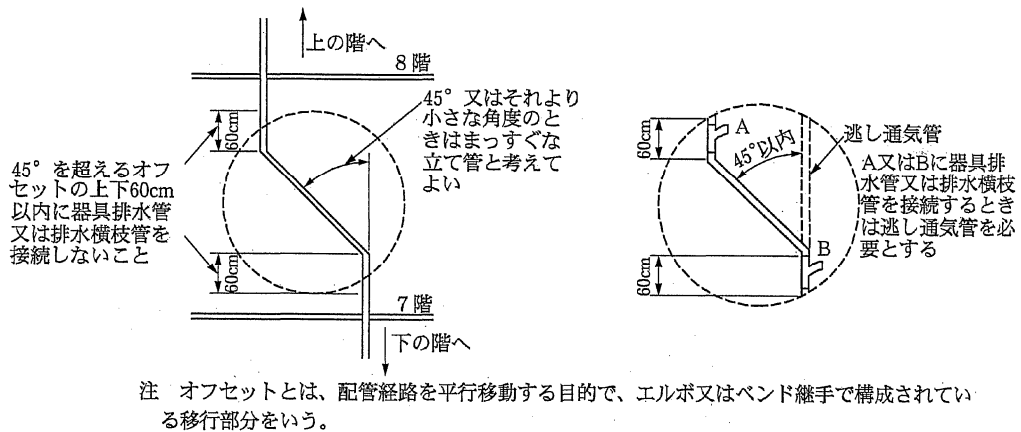


図 3-39 排水立て管のオフセット標準図

14.3 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する。

(1) 各個通気方式

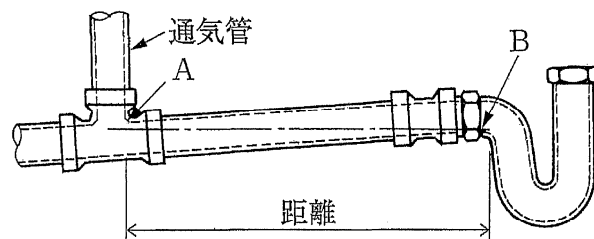
ア トラップウェアから通気管までの距離

各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 3-11)に示す長さ以内とし、排水管の勾配を 1/50~1/100 とする。

表 3-11 トラップウェアから通気管までの距離

器具排水管の口径 [mm]	距離 [m]
30	0.8
40	1.0
50	1.5
75	1.8
100	3.0

(SHASE-S 206-2009)



A 点は、トラップウェア B 点より引いた水平線より下がってはならない。

図 3-40 トラップウェアから通気管までの距離

イ 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。

ウ 高さの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(図3-41)。

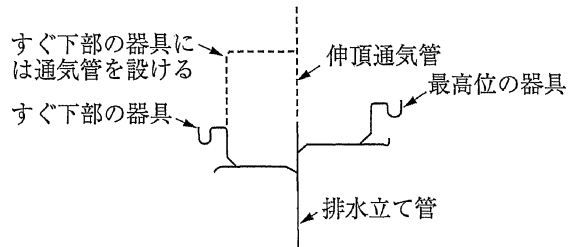


図3-41 高さの異なる器具排水管の接続例

エ 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アに適合している場合は共用通気でもよい(図3-42)。

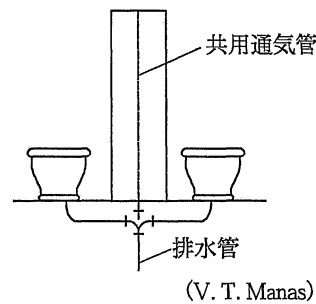


図3-42 共用通気にできる場合の例

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、器具排水管は前記アに適合したものとする(図3-43)。

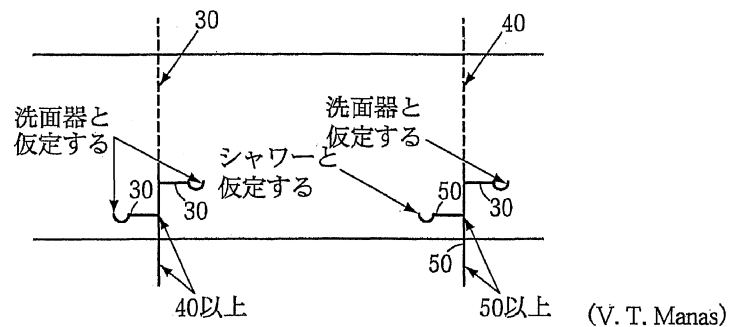


図3-43 共用通気とする場合の排水立て管例

オ 湿り通気の場合

器具排水管と通気管を兼用として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。

カ 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。

(2) ループ通気方式

ア 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。

イ 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。

ウ 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・床排水など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 3-44）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。

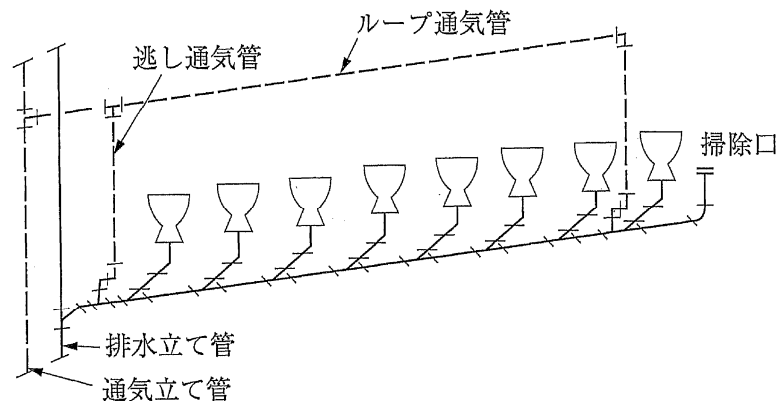


図 3-44 ループ通気管の逃し通気の取り方例

(3) 伸頂通気方式

排水横枝管又は屋外排水管が満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。

(4) 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 1m 上方の点で、Y管を用いて通気立て管に接続する（図 3-45）。

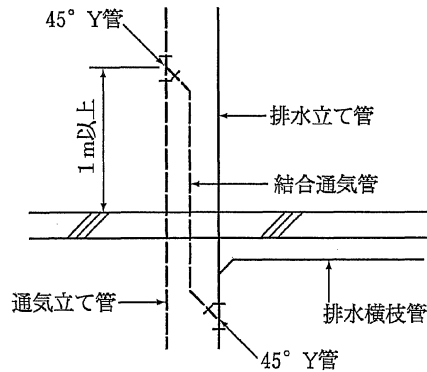


図 3-45 結合通気の取り方例

14.4 通気管の管径と勾配

(1) 管径

通気管の管径は、通気管の長さとともにそれに接続される器具排水負荷単位の合計から（表 3-12）によって決定しなければならない。

通気管の管径については、次の基本的事項が定められる。

ア 最小管径は 30 mm とする。ただし、排水槽に設ける通気管の管径は 50 mm 以上とする。

イ ループ通気管の場合は次のとおりとする。

(7) ループ通気管の管径は、排水横枝管と通気立て管のうち、いずれか小さい方の管径の 1/2 より小さくしない。

(4) 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（表 3-12）。

ウ 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。

エ 各個通気管の管径は、接続する排水管の 1/2 より小さくしない。

オ 排水立て管及び通気立て管のオフセットの際に設ける逃し通気管の管径は、その排水立て管と通気立て管のうち、いずれか小さい方の管径以上とする。

カ 排水立て管及び通気立て管のオフセットの際に設ける結合通気管の管径は、その排水立て管と通気立て管のうち、いずれか小さい方の管径以上とする。

(2) 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。

14.5 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。

表 3-12 通気管の管径と長さ

排水管径 [mm]	器具排水 負荷単位数	通気管径 [mm]								
		30	40	50	65	75	100	125	150	200
		通気管の最長距離 [m]								
30	2	9								
40	8	15	45							
40	10	9	30							
50	12	9	22.5	60						
50	20	7.8	15	45						
65	42	—	9	30	90					
75	10	—	9	30	60	180				
75	30	—		18	60	150				
75	60	—		15	24	120				
100	100	—		10.5	30	78	300			
100	200	—		9	27	75	270			
100	500	—		6	21	54	210			
125	200	—			10.5	24	105	300		
125	500	—			9	21	90	270		
125	1,100	—			6	15	60	210		
150	350	—			7.5	15	60	120	390	
150	620	—			4.5	9	37.5	90	330	
150	960	—				7.2	30	75	300	
150	1,900	—				6	21	60	210	
200	600	—					15	45	150	390
200	1,400	—					12	30	120	360
200	2,200	—					9	24	105	330
200	3,600	—					7.5	18	75	240
250	1,000	—						22.5	37.5	300
250	2,500	—						15	30	150
250	3,800	—						9	24	105
250	5,600	—						7.5	18	75

注記 NationalPlumbingCode, A S A A40.8によるが, 一部修正した。

SHASE-S 206-2019

- 注 1) 排水ポンプのみならず, 空調機器や類似の機械器具からの吐出水も, 同じく 3.80/分ごとに 2 単位とする。
- 注 2) 通気管の長さとは, それが単独に大気中に開口する場合は, 排水立て管又は建物排水横主管とその通気系統の最下端との接続点から通気立て管の末端 (大気開口部) までの配管長である。また, 2 本以上の通気管が接続され 1 本になって大気中に立ち上げる場合は, 通気立て管の最下端連結点から伸頂通気まで接続する配管長と, その接続点から大気中に開口するまでの伸頂通気の配管長とを加算したものである (図 3-46)。

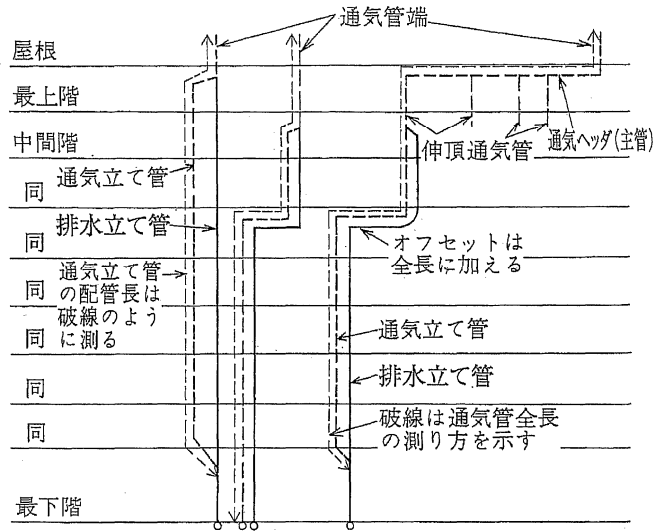


図 3-46 通気管または排水管の測り方例

14.6 通気弁

通気管の端部に設け、排水通気管内が負圧時には開口して吸気し、正圧時には閉口する可動弁をいう。通気は外気に直接有効に開口するよう規定されているが、建物の構造上困難な場合は、一部の通気管の端部に通気弁の設置を認める。

設置箇所及び留意事項を下記に示す。

- (1) 排水立て管上部の伸頂通気管の頂部。
- (2) 排水横枝管のループ通気管の頂部及び各個通気管の頂部。(ただし、正圧の緩和には無効)
- (3) 取付け位置は、最高位の衛生器具のあふれ縁より 150 mm 以上立ち上げて設ける。
- (4) 排水横枝管のループ通気管の頂部及び各個通気管の頂部。(ただし、正圧の緩和には無効)
- (5) 下層階の正圧の跳出し防止のために、逃し通気管などを設ける。
- (6) 通気弁は垂直に設置し、点検・保守及び交換ができ、かつ、通気流量を確保できる場所に設置する。やむを得ず天井内等に設置する場合は点検口を設ける。
- (7) 一つの排水横主管に 3 本以上の排水立て管が接続される場合、排水立て管の本数 3 本～6 本は 1 本、7 本以上は 2 本以上 (6 本に 1 本の割合) で、排水立て管の伸頂通気管の頂部を外気に開放すること。

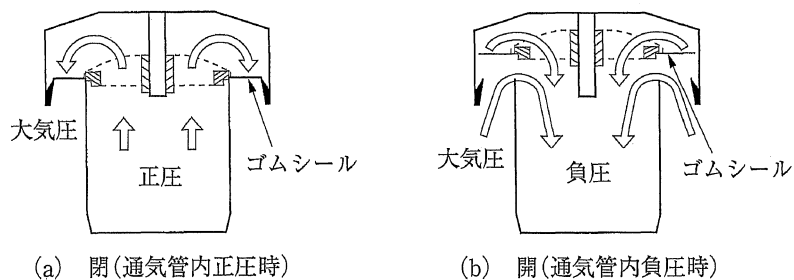


図 3-47 通気弁の構造例

14.7 特殊排水継手方式

伸頂通気方式の一種で、従来の伸頂通気方式に比べ、許容流量値が高いため通気立て管を併設せずに高層階などの排水系統に採用されている。また、複数の排水横枝管からの排水を一つの立て管継手に合流させることができる多口管継手としての機能もある。

設置上の留意事項を下記に示す。

- (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、排水用特殊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屋外排水管に単独で接続する。
- (4) 排水立て管からの距離が比較的小さい場合は、各製品の仕様に基づき各個通気管及びループ通気管を省くことができる。
- (5) 特殊排水継手方式を使用する場合は、性能を確認し、各製品の仕様に基づき使用しなければならない。
- (6) 排水用特殊継手は、排水横枝管からの負荷条件を考慮して選定すること。

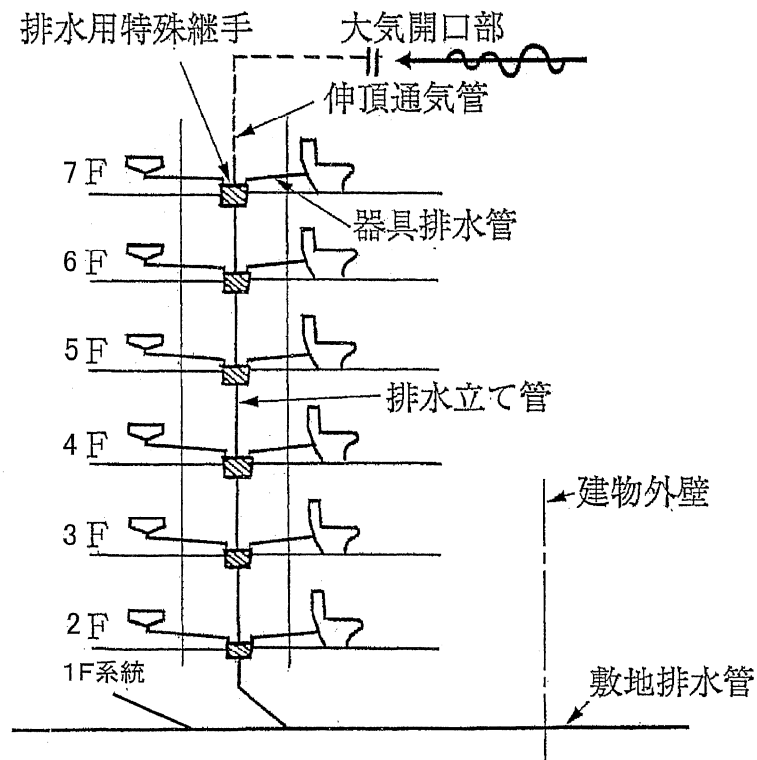


図 3-48 特殊排水継手方式例

15 床下集合排水システム（排水ヘッダー）

床下集合排水システムは、各衛生器具からの排水を1階床下に設置した排水ヘッダーに合流させた後に1本の排水管により屋外排水設備に接続する排水システムである。当該システムは、資材製造会社が排水システムとして供給しているものであり、継手等の組み合わせによる配管はこれに含まない。ここに示す排水ヘッダーとは、本体部材・下流部材・上流部材等によって構成されたものをいう（図3-49）。

施工は、指定排水工事業者が行い、使用にあたっては、各資材製造会社が定める製品の仕様及びその機能について十分理解するとともに以下の事項を遵守して維持管理上の問題が生じないように努めること。

- (1) 排水ヘッダーの設置箇所は1階床下とし、維持管理の空間（周囲に450 mm以上）を確保すること。
- (2) 排水ヘッダーを維持管理するための点検口を設けること。
- (3) 排水ヘッダーからの通気管取り出しは、一戸建て住宅で1階の排水設備を排水ヘッダーに合流させ、汚水排水系統が大便器1器具である場合は不要とする。
- (4) 排水ヘッダーに接続できる枝管の最大口径は、75 mmであるため、器具排水管の長さが3mを超える大便器は排水ヘッダーの枝管に接続してはならない。この場合は、器具排水管を100 mmで施工すると共に掃除口を設け、排水ヘッダーの下流側又は上流側に接続すること。
- (5) 排水ヘッダーが沈下しないよう専用の支持金具を使用し、勾配を確保するとともに確実に支持・固定すること。
- (6) 排水ヘッダーは、全面が目視できるように設置し、コンクリート基礎等に埋め込まないこと。
- (7) 排水ヘッダーの下流側の流出口径は、原則として100 mmとする。ただし、一戸建て住宅で1階の雑排水系統のみを排水ヘッダーに合流させる場合の流出口径は、75 mmでも可とする。
- (8) 建物の基礎を貫通する場合、原則として専用の貫通資材を使用すること。専用資材が使用できない場合は、配管の屈曲部に45°エルボを使用して屋外排水設備に接続すること。

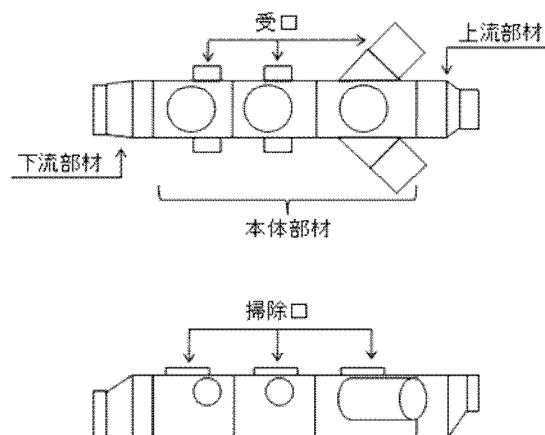


図3-49 排水ヘッダー例