

## 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。

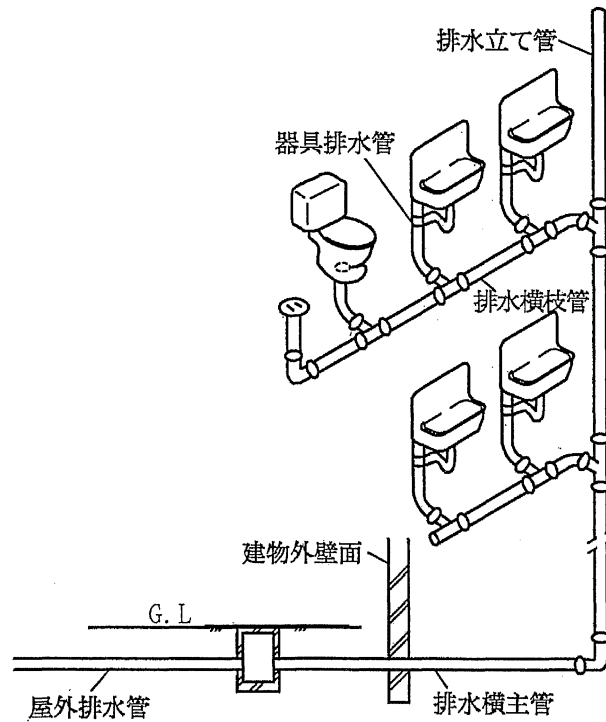


図 3-5 排水管の種類

### 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 <sup>a)</sup>	(住宅用ディスプレイ付き)	2
小便器(壁掛小形)	4	(住宅用ディスプレイ付き)	3
(ストール大形)	4,5 <sup>a)</sup>	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	ディスプレイ(営業用)	3
歯科用ユニット, 歯科用洗面器	1	(営業用) <sup>b)</sup> 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(ディスプレイ付き)	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(洗浄弁付き大便器, 洗面器, 浴槽)	8
		排水ポンプ・エゼクタ吐出し量	
		3.8ℓ/minごと	2
<p>注<sup>a)</sup> 使用頻度が高い場合に用いる。          注<sup>b)</sup> 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3.80/分ごとに2単位とする。

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	(住宅用)	40*
(公衆用)	75*		(住宅用ディスポーザ付き)	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*		かつ食器洗浄機付き)	
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*		(パーシク私室用)	40
手術用洗面器	30*		(パーシク公衆用)	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<sup>a)</sup> \*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 <sup>a)</sup>	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<sup>a)</sup> 排水横主管の枝管は含まない。

SHASE-S 206-2009

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 206-2009

### 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通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3-6）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3-6）のA型分岐とすることが出来る。

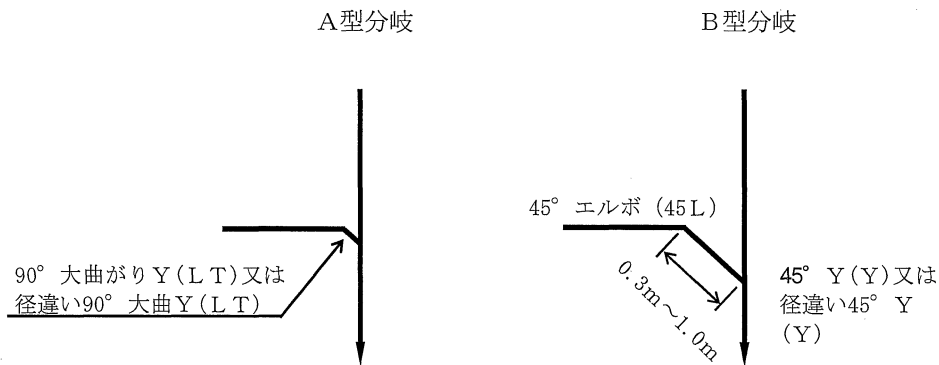


図3-6 排水管の分岐

## 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。

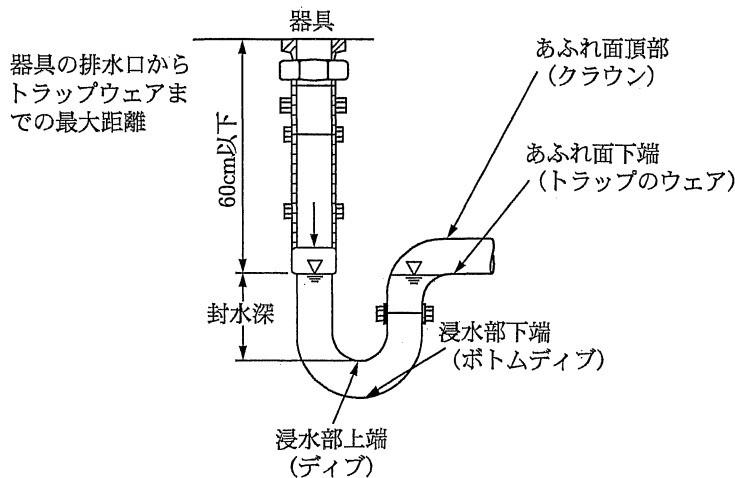


図3-7 トラップ各部の名称



#### 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、二重トラップとならないようにする。
- (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3-8)にトラップの例を示す。

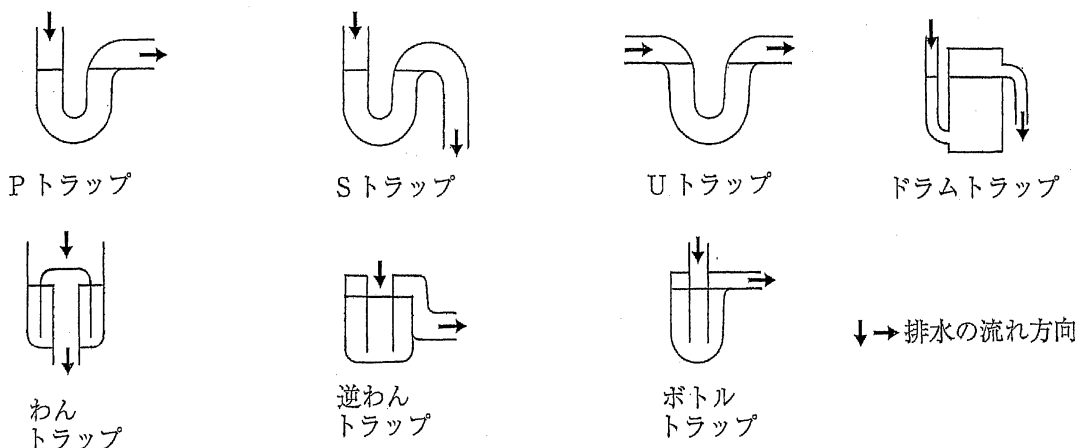


図3-8 トラップの例

#### (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3-9)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。

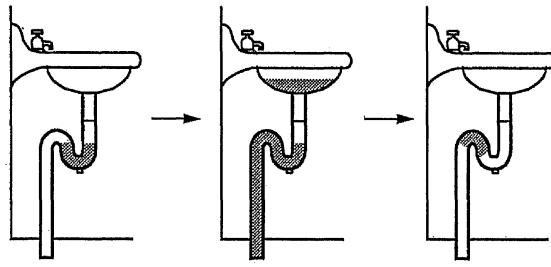


図 3-9 自己サイホン作用

(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 3-10）。

(3) はね出し作用

（図 3-10）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 3-11）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 3-12）。

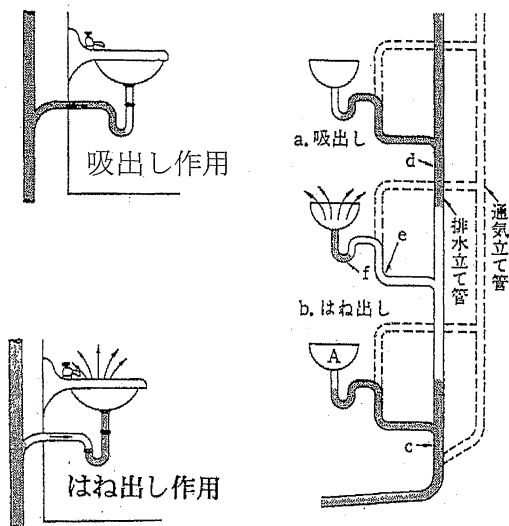


図 3-10 はね出し作用と吸出し作用

注) 破線で示した通気管で封水は保護される。

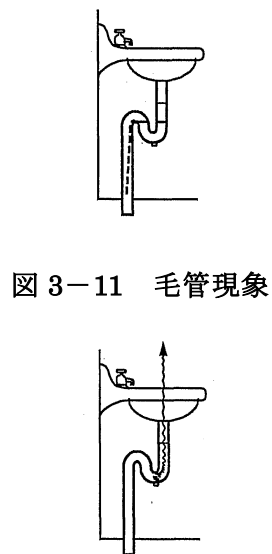


図 3-12 蒸発

## 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。

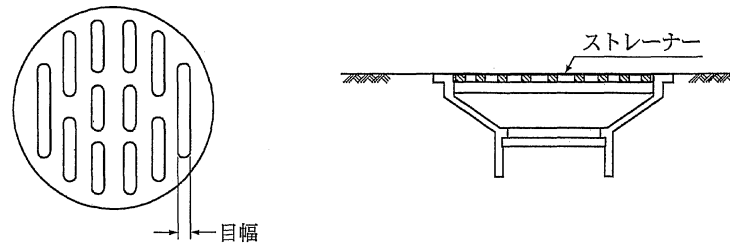


図 3-13 ストレーナーの例（目皿）

## 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 65 mm 以下の場合には 300 mm 以上、75 mm 以上の場合には 450 mm 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 100 mm 以下の場合には 15m 以内、100 mm 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。

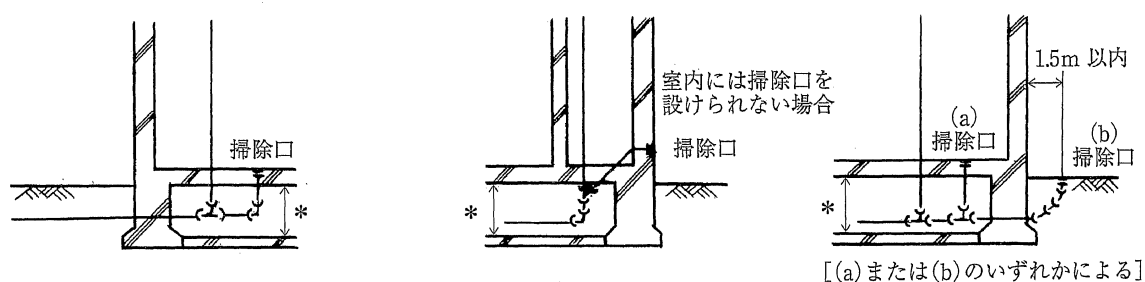
(5) 排水立て管の最下部に掃除口を設けるための空間がない場合は、その配管の一部を床仕上げ面又は最寄りの壁面の外部まで延長して掃除口を取り付ける（図 3-14）。

(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 100 mm 以下の場合には、排水管と同一の口径とし、100 mm を超える場合は、100 mm 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 3-14 掃除口の取付状態の例

## 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 3-15）。

#### (1) 洗出し式

この方式は、便ばちに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/cm<sup>2</sup>) 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。

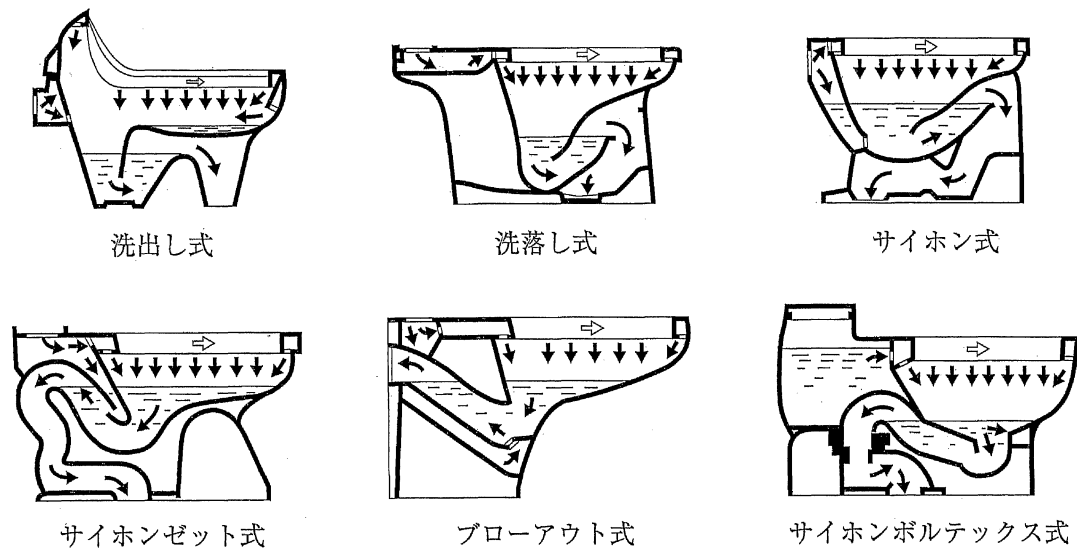


図 3-15 大便器の例

## 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3-16)。

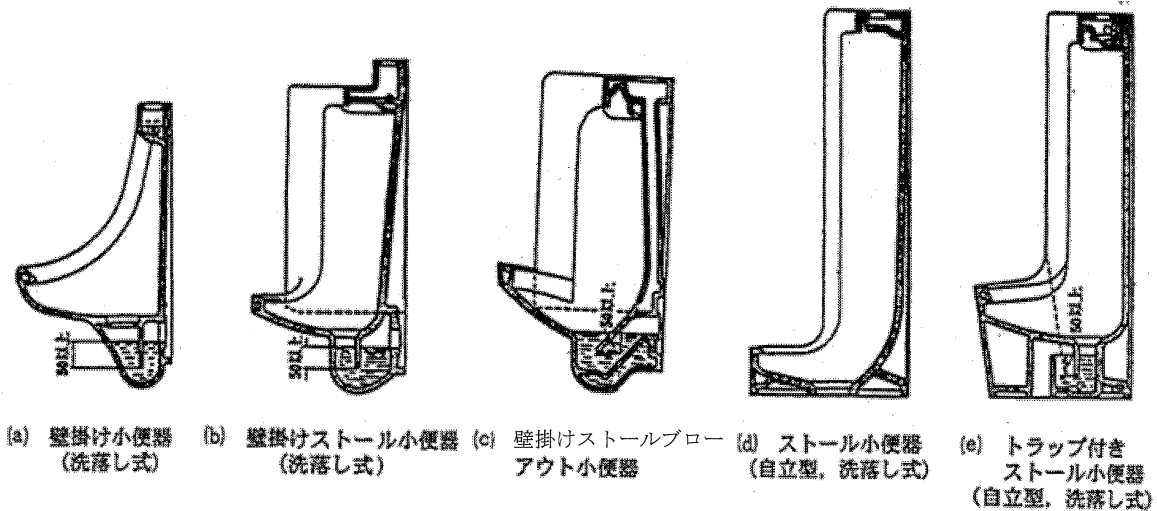


図3-16 小便器の例

## 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。

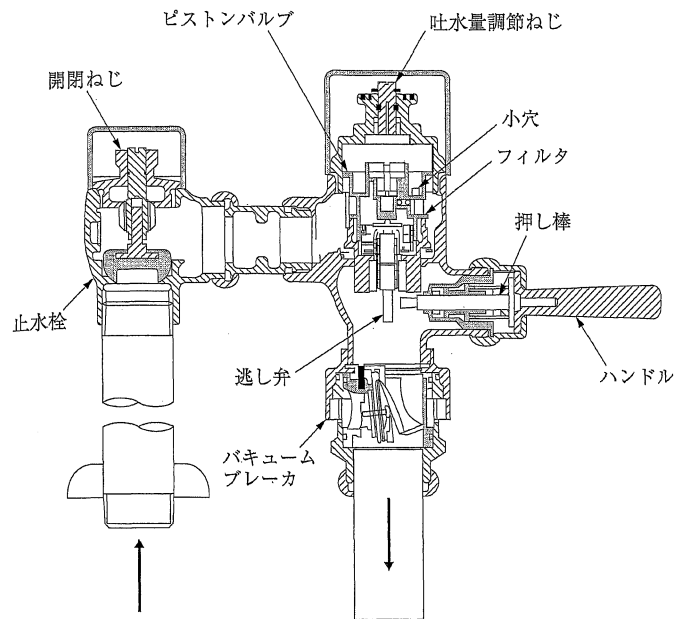


図 3-17 大便器洗浄弁の構造図

(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。

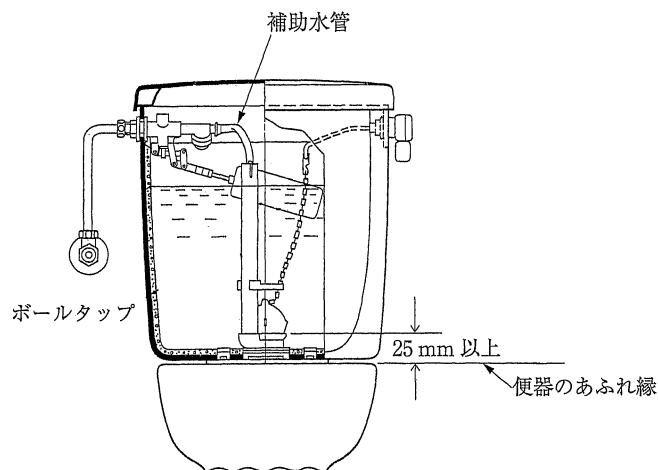


図 3-18 ロータンクの構造図

(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 <sup>2</sup> )	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3-19)。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3-20)。

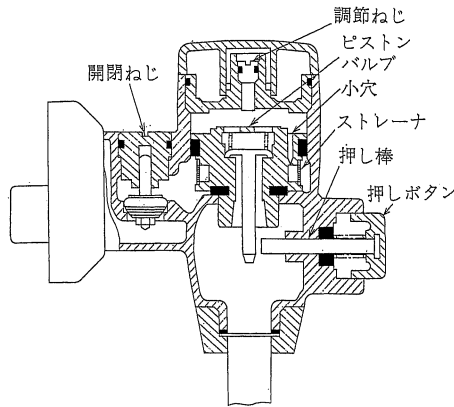


図 3-19 小便器洗浄弁の例

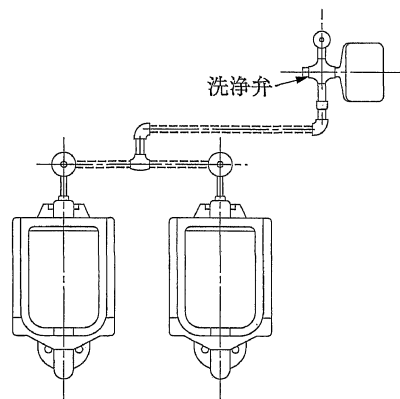


図 3-20 大便器洗浄弁の小便器への使用例

(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。

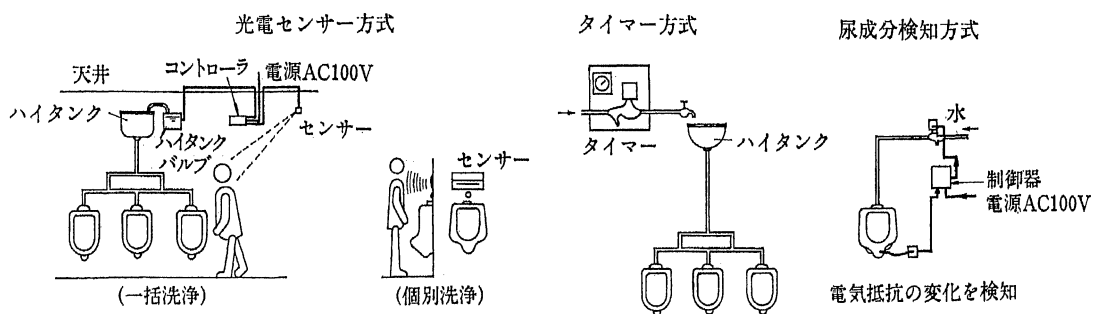


図 3-21 小便器の節水方式

## 8 阻集器

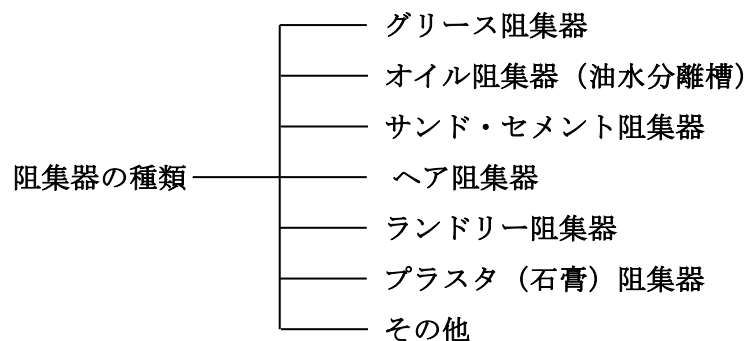
排水中に混入するグリース・可燃性溶剤・土砂等の有害物質又は再利用できる物質の流下を阻止・分離・収集して残りの水液のみを自然流下により排水できる形状・構造をもった器具又は装置を阻集器といい、公共下水道の機能の低下及び損傷を防止するとともに、処理場における放流水の水質確保のために設ける。

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、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3-22)のとおりである。

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

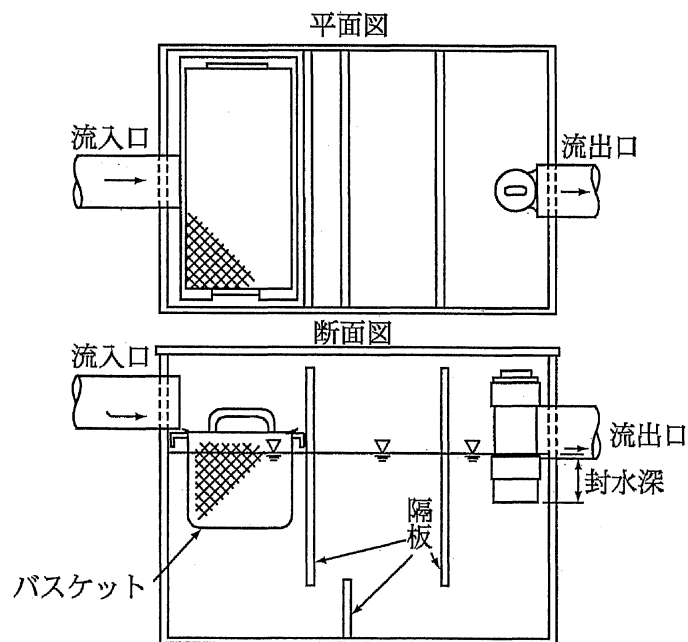


図3-22 グリース阻集器の標準図

(2) オイル阻集器（油水分離槽）

公共下水道に接続するガソリンスタンド・自動車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、以下のとおりとする。

ア オイル阻集器への排水系統には、雨水を混入させないよう必要な措置を講ずること。

イ オイル阻集器に生活系排水を接続しないこと。

ウ オイル阻集器は5槽構造とし、最初の槽は砂又は泥の沈殿槽とする。ただし、前段に砂又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。なお、容量が500ℓに満たない場合は、最低容量を500ℓとする。

オ 各槽の有効水深は500mm以上とし、連結管の流入側は原則として底面より150mmの高さとする。

カ 浮上分離した油分が再び水中に拡散することがないように、各槽には段差がない構造とすること。

キ オイル阻集器は降雨の影響がないよう、蓋をすること。

ク 油水分離槽の後段には検水ますを設置すること。

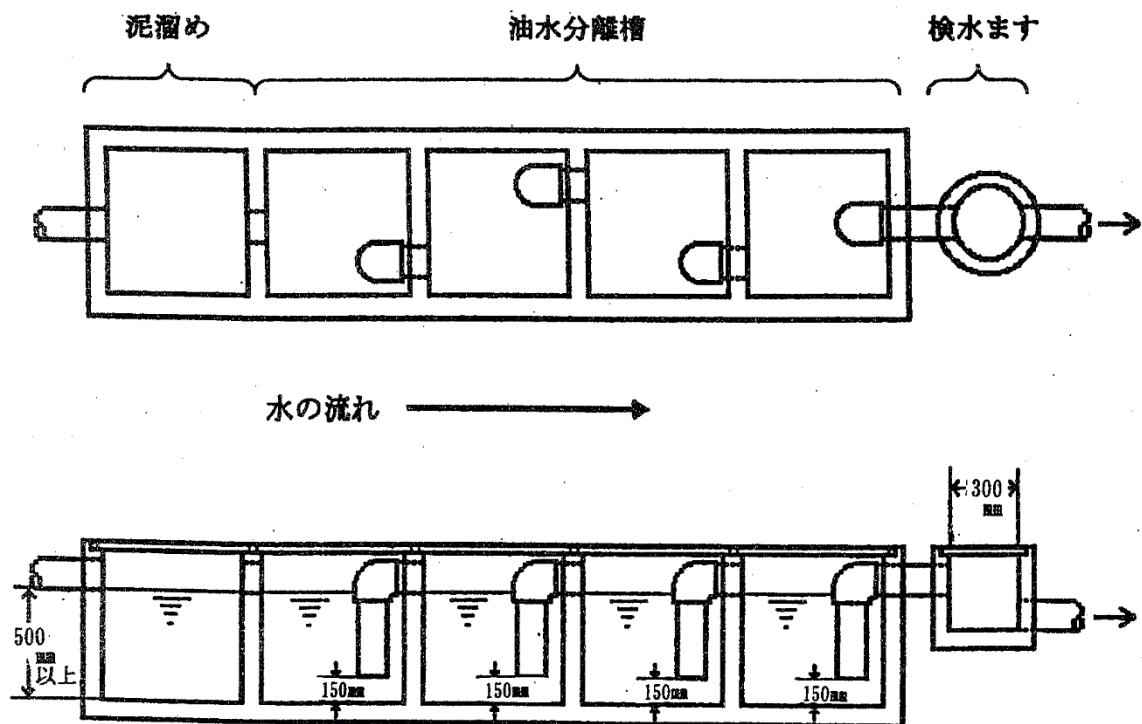


図 3-23 オイル阻集器の構造（参考図）

### (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。

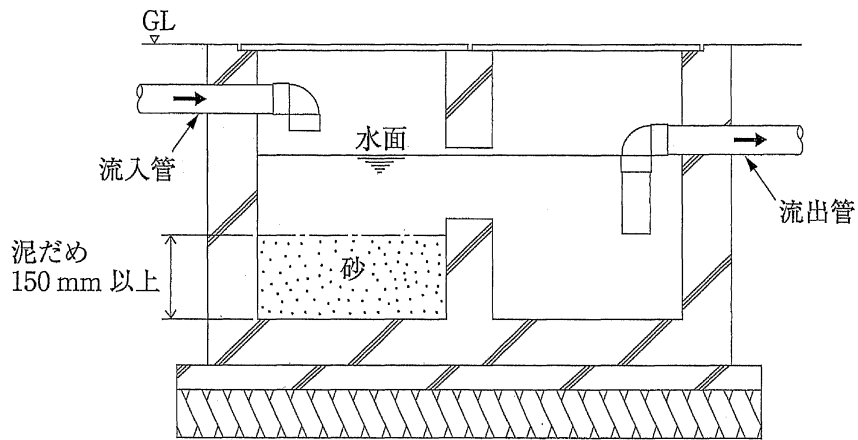


図 3-24 サンド阻集器の例

### (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。

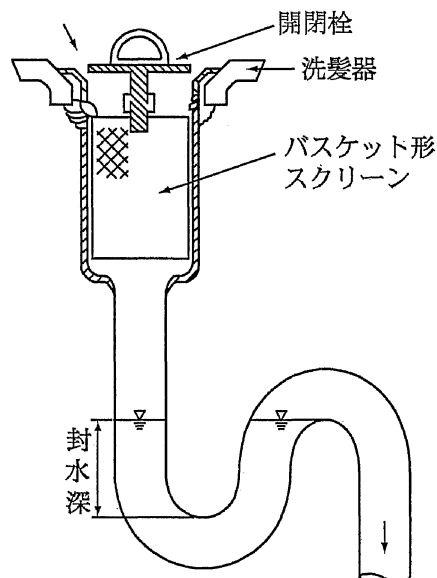


図 3-25 ヘア阻集器の例

(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。

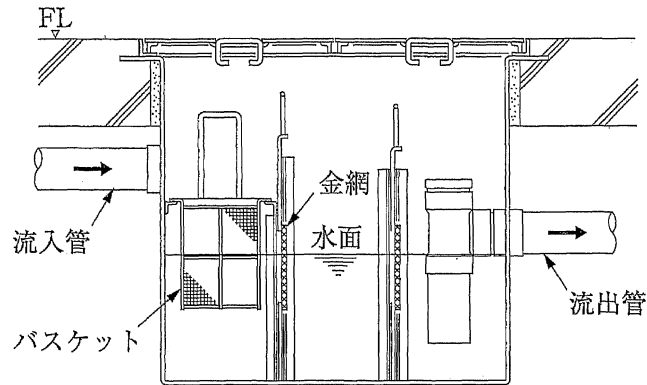


図 3-26 ランドリー阻集器の例

(6) プラスタ（石膏）阻集器

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を有効に分離できる構造の阻集器を設ける。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なる。

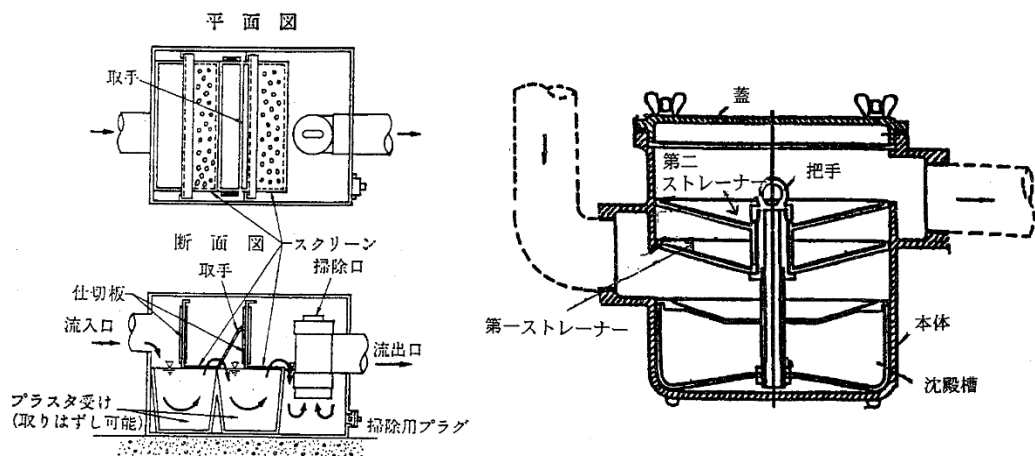


図 3-27 プラスタ（石膏）阻集器の例

## 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碎する部位（ディスポーザ）及び破碎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，次に掲げるものをいう。

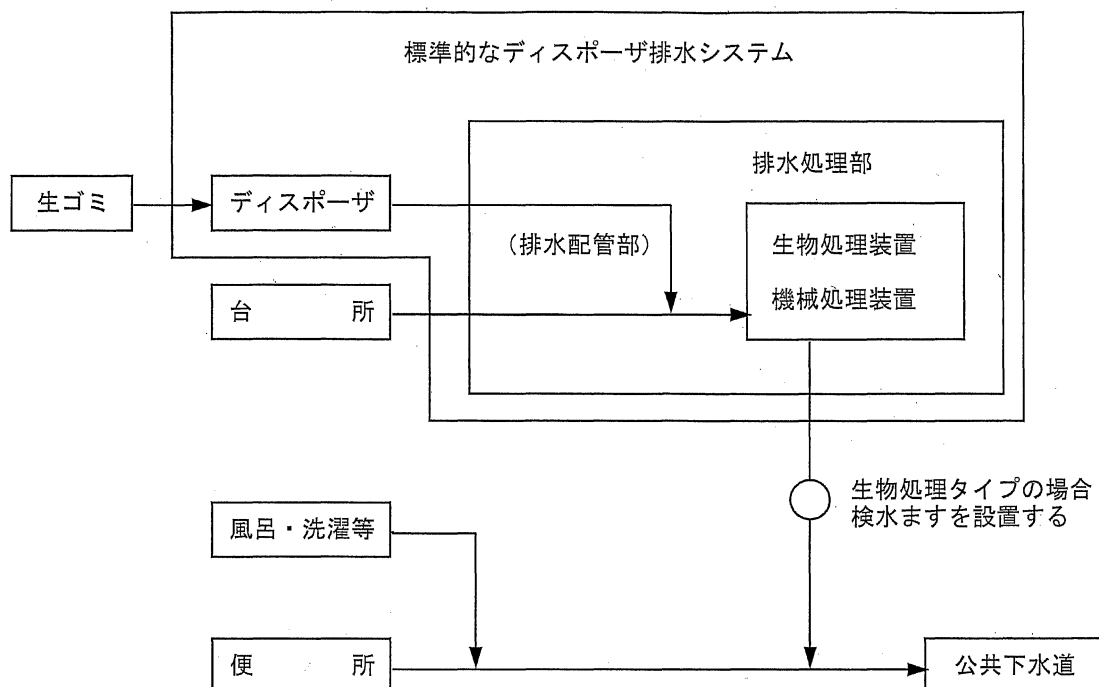
(ア) 国土交通大臣認定を受けたもの。

(イ) (ア)の国土交通大臣認定と同等の取扱いをするよう旧建設省から通知のあったもの。

(ウ) 社団法人日本下水道協会が示した「ディスポーザ排水処理システム性能基準(案)」に適合する評価を受けたもの。

イ ディスポーザ排水処理システムを設置する場合は，事前に協議を行い，市長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。