

第2章 屋内排水設備

屋内の各種衛生器具等から排出される汚水などの排水を確実に、かつ衛生的に速やかに排除するために屋内排水設備を設ける。

第1節 基本的事項

1 排水系統

(1) 排水の性状による分類

- ア 汚水排水系統
- イ 雑排水系統
- ウ 雨水排水系統
- エ 特殊排水系統

(2) 排水方式による分類

ア 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除される系統をいう。

イ 機械式排水系統（低位排水系統）

地下室または地形の関係などで公共下水道より低位にある排水をいったん排水槽に貯留し、ポンプ等の機械力でくみあげ排除する系統をいう。

2 屋内排水設備の設置に当たっての注意事項

- (1) 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こと。
- (2) 屋内排水設備は、建物の規模、用途、構造を考慮し、常にその規模を十分に発揮できるよう、支持、固定、防護等により安定かつ安全な状態にすること。
- (3) 異常な騒音、振動、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、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、通気系統ともに、十分に耐久的で保守管理が容易にできるものとする
こと。
- (7) 建築工事、建築設備工事との調整を十分に行うこと。

第2節 排水系統の設計

1 排水管

排水管は排水設備の主要な部分であり、円滑かつ効率的に機能し、施工や保守管理が容易で、経済性の高いことが望ましい。配管計画をたてるに当たっては、建築物の用途、構造、排水管の施工面及び保守管理を考慮して、排水系統、配管経路及び配管スペース等を決定すること。

(1) 排水管各部の名称

ア 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。

イ 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水を排除する横管をいう。

ウ 排水立て管

1本以上の排水横枝管からの排水を受けて、排水横主管に排水を排除する立て管をいう。

エ 排水横主管

建物内の排水を集めて屋外排水設備に排水を排除する横管をいう。

(2) 器具トラップ

衛生器具の器具トラップの口径は、表 2-1 のとおりである。器具排水管の管径は器具のトラップ口径以上で、かつ 30 mm 以上とすること。

表 2-1 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・中・大形)	30	掃 除 流 し	65
手 洗 い 器	25	洗 濯 流 し	40
手 術 用 手 洗 い 器	30	連 合 流 し	40
洗 髪 器	30	汚 物 流 し	75~100
水 飲 み 器	30	実 験 流 し	40
浴 槽 (和 風) *	30		

注 *住宅用のもの

(3) 排水管の決定

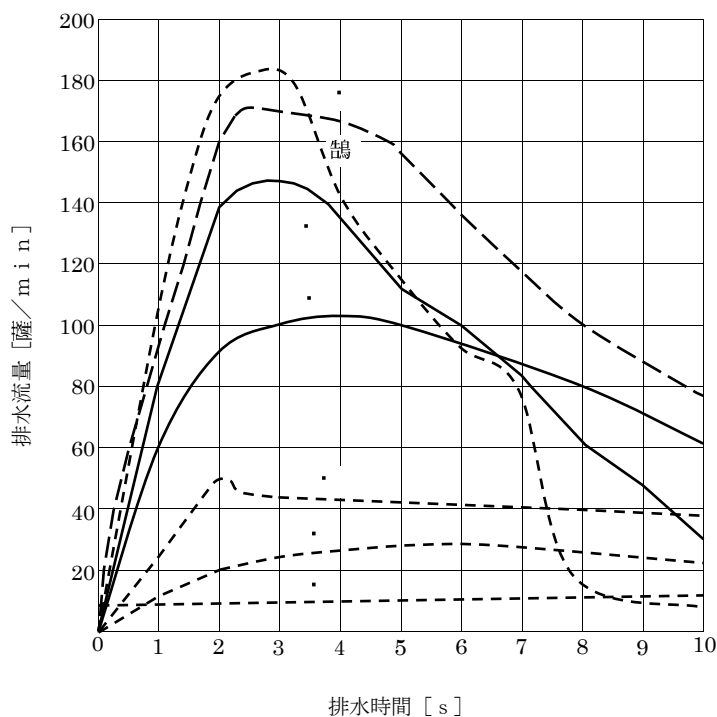
排水管には、その管径、こう配に応じて許容流量が定められている。排水管の管径決定に当たっては、当該排水管に実際流れると予想される流量を求めて、それより大きい許容流量を有する管径を選定する必要がある。負荷流量を決定するには、排水形態を確実に把握する必要があるが、これは容易ではない。建物内の各衛生器具は、建物の目的、器具の設置場所、使用人数などにより利用頻度が異なり、また衛生器具ごとの排水特性もさまざまである。

ア 器具の排水量

器具の排水量は大便器、小便器、洗面器、浴槽などの器具の種類によって異なり、また同種の器具でも、器具の形状、使用方法、配管との組み合わせなどによっても変動する。器具の排水流量は、排水がトラップ及び付属パイプを通過して排出される所での流量（時間特性）で示される。図 2-1 は大便器の洗浄方式のちがいによる器具排水特性の一例である。この場合、サイホンゼット器具は洗落し器具に比較して約 2 倍の排水量を有することになるが、排水総量ではあまり差はない。大便器は短時間の間に大流量を排出し、浴槽の流量は大便器より小さい

が、排出総量は大便器の 10 倍以上である。このように非常に異なっている各種器具の排水特性を明らかにしたのが、表 2-2 である。

図 2-1 各種衛生器具の排水特性



番号	品名	J I S 記号	器具セット
①	洋風サイホンゼット便器	V C 1110	洗浄弁
②	洋風タンク密結サイホンゼット便器	V C 1410	洗浄用タンク (容量 15ℓ)
③	洋風洗い落とし便器	V C 710	洗浄弁
④	洋風タンク密結洗い落とし便器	(C 420 - S 517)	洗浄用タンク (容量 12ℓ)
⑤	壁掛けストール小便器 (大)	V U 410	洗浄弁
⑥	そでなし洗面器 (大)	V L 510	(容量 8ℓ)
⑦	そでなし洗面器 (大)	V L 510	(流し洗い)

表 2-2 各種衛生器具の器具排水量W及び器具平均排水量 q d の標準値

器 具		トラップ 口径 (mm)	器 具 排 水 量 W ※ (ℓ)	器 具 平 均 排 水 流 量 q d (ℓ/S)
大 便 器	普 通 型	75 又は 100	サイホンゼット・サイホン ブローアウト 15	(サイホンゼットのみ 2.0)
			洗出し・洗落とし 11	
	※※ 節 水 型	75	サイホンゼット・サイホン 13	
			洗出し・洗落とし 8	
小 便 器	小 形	40	4~6	各個洗浄 自動洗浄：同時洗浄個数× 0.5 ただし、2.0 を最大値とす る
	大 形	50		
洗 面 器	小 形 中 形 大 形	30	ため洗い 5	1.0
			7	
			8	
			流し洗い 3	0.3
手 洗 い 器		25	3	0.3
手 術 用 手 洗 い 器		30	20	0.3
洗 髪 器		30	40	0.3
浴 槽	和 風	30	190~230~250	1.0
	洋 風	40	90~140~180	
シ ャ ワ ー		50	50	0.3
調 理 流 し		40	50	ため洗い 1.0 流し洗い 0.3
掃 除 流 し		65	40	ため洗い 2.0 流し洗い 1.0
洗 濯 流 し		40	40	ため洗い 1.0 流し洗い 0.3
汚 物 流 し		75 又は 100	15	2.0
実 験 流 し		40	40	0.3

(HASS 206-1991)

注※ この排水量では設計用の標準値であって、必要最小量を意味しない。

※※ 排水量を減じて使用する場合には、配管の適切な措置を講じた上で、その水量を器具排水量W (ℓ) として使用して差し支えない。

イ 管 径

排水管の管径については、次の基本的事項がある。

- (ア) 排水管は、立て管、横管いずれの場合も、排水の流下方向の管径を縮小しないこと。
- (イ) 排水横枝管の直径は、これに接続する衛生器具のトラップの最大口径以上とすること。
- (ウ) 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こと。
また、立て管の上部を細かく、下部を太くするような配管はしてはならない。
- (エ) 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。
- (オ) 排水立て管に対して 45° 以下のオフセットの管径は、垂直な立て管と考えて良い。
- (カ) 排水横枝管をオフセットの上部より上方または下部より下方に、それぞれ 60 cm以内で、その立て管に接続してはならない。

ウ 管径の決定方法

管径の決定方法としては、定常流量法と器具排水負荷単位による器具単位法とがある。

(ア) 定常流量法

定常流量法は、現段階では**必ずしも従来の器具単位法をカバーしきれない部分**があると考えられている。

定常流量法は最大排水流量のほかに、1 回当たりの排水量や排水時間、使用頻度や負荷の重なる確率を考慮したものである。器具平均排水量、器具排水量及び器具平均排水間隔から定常流量を求めて管径を決め、前期の基本的事項を満足しているかどうかを確認して管径を決定する。

(イ) 器具単位法

器具単位法は従来から用いられてきた方法で、給水設備と排水設備を併せて設計する場合に計算がしやすいので現在も使用されている。各種の衛生器具の最大排水量を標準器具（標準器具として洗面器を用い、**口径 32 mmのトラップ**を有する洗面器からの**排水量を 28.5ℓ/min** とし、これを基準としている。）の

最大排水流量で除して得られる器具単位に、同時使用率などを考慮してその器具の器具排水負荷単位表 2-3 を定め、排水管に接続している衛生器具の器具排水負荷単位の累計から管径を決定する方法である。

エ こう配

排水横管のこう配は下記の表を基準とする。

排水管の管径とこう配

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

表2-3 衛生器具の排水単位

器	具	付属トラップ口径 (注1) 近似 (mm)	器具排水負荷 単位数
大便器	洗浄タンクによる場合		4
	洗浄弁による場合		8
小便器	壁掛け型 (小形) (注2)		4
	ストール型 (大形)		4
	ストール小便器 (サイボンゼットなど)		8
洗面器 (注3)		30	1
手洗い器 (注4)		25	0.5
歯科用ユニット、歯科用洗面器			1
洗髪器			2
水飲み器			0.5
浴槽 (注5)	(住宅用)	40	2
	(洋風)	50	3
囲いシャワー	(住宅用)		2
連立シャワー	シャワーヘッド1個当たり		3
ビデ			3
掃除用流し (注6)		65 75	2.5
			3
洗濯用流し (注6)			2
連合流し (注6)			3
汚物流し			8
医療用流し	(大型)		2
	(小型)		1.5
実験流し			1.5
	(注6)	40	2
	ホテル・公衆用 (営業用)	50	4
調理用流し 住宅用	ソーダファンテン又はバー用	40	1.5
	パントリー用・皿洗い用、野菜洗い用	40	4
	湯沸かし場用	50	3
皿洗い器	(住宅用)	40	2
洗面流し	並列式		2
		40 50 75	0.5
床排水 (注7)			1
			2
	(大便器・洗面器及び浴槽又は囲いシャワー)		
1組の浴室器具	洗浄タンク付		6
	洗浄弁付		8
排水ポンプ・エゼクタ吐出量 3.8 Q/min ごとに(注8)			2

(NPC ASA A40.8-1955)

注1 トラップの口径に関しては、表2-1に記してあるので、ここでは排水単位を決定するうえに必要なものの口径についてのみ特記した。

2 J I S U 220型

- 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。
- 4 主として小住宅・集合住宅の便所の中に取り付けられる手洗い専用のもので、オーバーフローのないもの。
- 5 浴槽の上に取り付けられているシャワーは、排水単位に関係ない。
- 6 これらの器具（ただし、洗面用及び連合流しは、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。
- 7 床排水は水を排水すべき面積によって決定する。
- 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 $3.8\ell/\text{min}$ ごとに 2単位とする。

備考 NPC ASA A40.8-1955 はアメリカ規格全国衛生工事基準（American Standard Plumbing Code, 旧 ASA A40.8-1955）の略

オ 配管材料

(ア) 鋳鉄管

ねずみ鋳鉄管で、耐久性、耐食性に優れ、価格も他の金属に比べて安く、屋内配管の地上部、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。継手は、コーキング接合とゴム輪接合がある。

(イ) ダクタイル鋳鉄管

耐久性、耐食性に優れ、ねずみ鋳鉄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。

(ウ) 鉛管

比較的軟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、外傷に弱いので、衛生器具との接続部など局部的に使用される。

接続方法は、盛りはんだ接合又はプラスチック接合である。

(エ) 鋼管

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

(オ) 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る。耐熱性にやや問題がある。

管種には、VPとVU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、ソケット継手で接着剤によるのが一般的である。

(カ) 耐火二層管

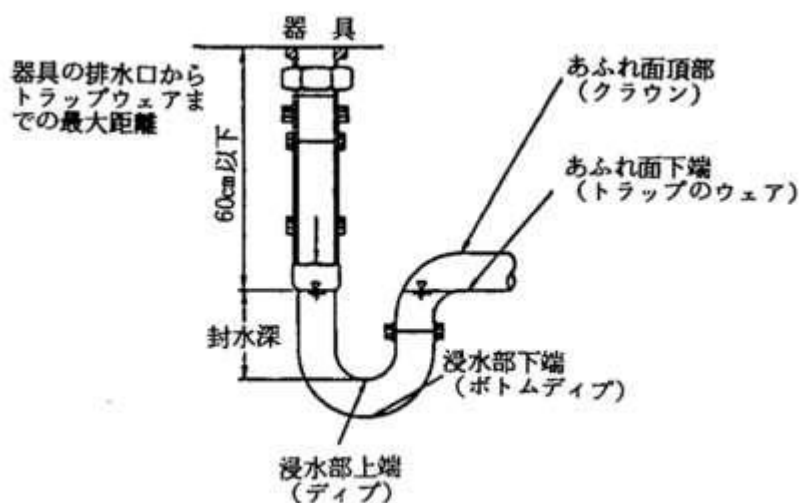
硬質塩化ビニル管を軽量モルタルなどの不燃性材料で、被覆して耐熱性をもたせたものである。この耐火二層管は、鋳鉄管や鋼管に比べて経済的で施工性もよいため、屋内配管が耐火構造の防火壁等を貫通する部分などに使用する。

2 トラップ

(1) トラップの設置目的

トラップは、水封の機能により排水管内または公共下水道からのガス、臭気、害虫などが衛生器具より屋内に侵入するのを防ぐため設ける器具または装置である。排水管内は器具からの排水がない場合は空となっている。そのため、公共下水道からのガスや排水管内のガスその他が排水管を通過して建物内部に侵入すると、非衛生的な状態や危険な状態になったりする。これを未然に防止するのが、各種のトラップの設置目的である。

図 2-2 トラップ各種の名称



ト ラ ッ プ の 規 格

名 称	規 格	
衛生陶器付属トラップ	J I S A 5514	衛生陶器付属金属
床排水トラップ	J I S A 4002	床排水トラップ
設備ユニット用床排水トラップ	J I S A 4421	設備ユニット用排水器具

(2) トラップの構造

ア 排水管内の臭気、衛生害虫等の侵入を防止できるように封水が破られにくい構造であること。

イ 排水に含まれる汚物が付着し、または沈殿しない構造であること。

ウ 封水を保つ構造は、可動部分の組み合わせ、または内部仕切り板等によるものでないこと。可動部分に汚物がつまればトラップ機能をはたさなくなり又仕切り板では内部が点検できない。

エ 封水深は **5 cm以上 10 cm以下**で、封水を失いにくい構造であること。(10 cm以下とするのは、これより深いと水の流れを阻害し、自浄力が弱まりごみなどがよどみ、油脂などが付着しやすくなるからである。)

オ 材質は耐食性のものであること。

カ 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 (図 2-3) 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、または器具と組み合わせたトラップで、点検、掃除のためにトラップの一部が容易に取り外せるものはこの限りではない。

キ 器具トラップの封水部の掃除口は、ねじ付掃除口プラグ及び適切なパッキンを用いた水密構造であること。

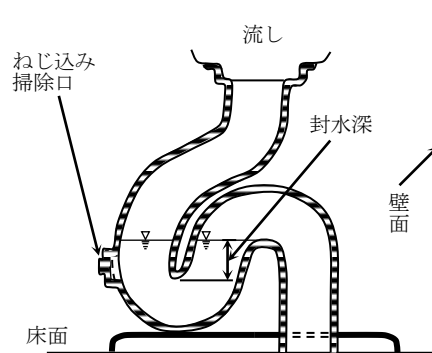
ク 器具排水口からトラップウエアまでの垂直距離は、**60 cm**を超えてはならない。

図 2-2 (垂直距離が 60 cm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作用を起こす危険が増大する。)

ケ トラップは、**二重トラップとしてではない**。(二重トラップとは、器具排水口から流末までの排水経路上に 2 個以上のトラップが設けられ、トラップとトラップの間の管内空気が密閉されている状態をいう。この空気は、排水管内に気圧変化が起こっても、閉じ込められたままになり、器具からの排水はこの空気のた

めに流れが悪くなるばかりではなく、トラップの水封を保つこともできなくなる。)

図 2-3 ねじ込み掃除口の例



(3) トラップの種類

ア 用途による分類

- (ア) 器具トラップ
- (イ) 床排水トラップ
- (ウ) 特殊トラップ

イ 形状による分類

- (ア) 管（くだ）トラップ

図 2-4 (a) で、トラップ本体が管を曲げて作られたものが多いから管トラップという。

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。

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ことがある。

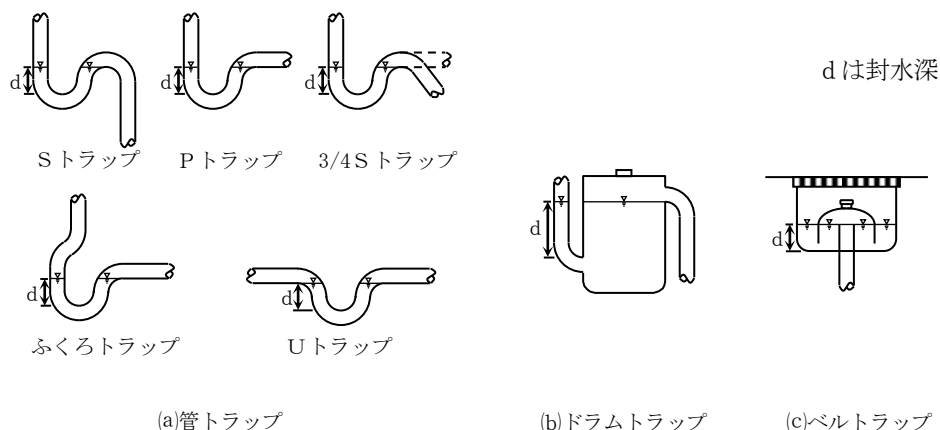
- (イ) ドラムトラップ

図 2-4 (b) で、封水部が胴状をしている。ドラムの内径は、排水管径の 2.5 倍を標準とし、管トラップより封水部に多量の水がたまるので、封水部が破られにくい。自浄作用が無く沈殿物がたまりやすい。

- (ウ) ベルトトラップ（わんトラップ）

図2-4(c)で、封水部がベル状で、床に設置する。ベルトラップは、ベル形器具をとりはずすと、トラップとしての機能を失い、詰まりやすいので、好ましくないトラップである。

図2-4 トラップの例



(4) トラップ封水の破壊

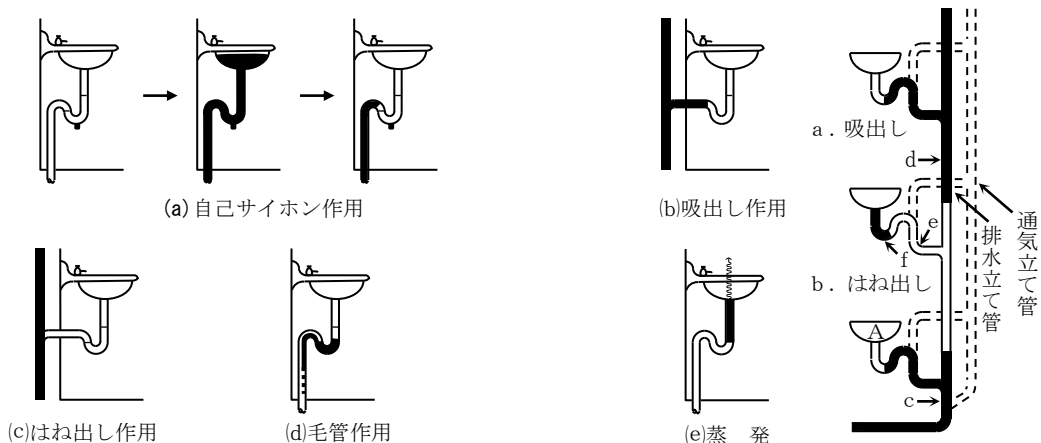
トラップ封水は、下記のように種々の原因によって破られるが（図2-5）、適切な通気と配管により、また**使用者の注意を喚起することにより防ぐことができる**（図2-6）。

ア 自己サイホン作用

器具とトラップの組合わせや排水管の配管方法などが適切でないときに生じる。洗面器など水をためて使用する器具で、図2-5(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、トラップ部分を満水状態で流れるため、排水の都度自己サイホン作用が生じて、封水が残らず吸引されてしまう。

図2-5 トラップ封水の破られる原因

図2-6 吸出し作用とはね出し作用



イ 吸出し作用（誘導サイホン作用）

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、立て管と横管の接続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。図 2-6

ウ はね出し作用

図 2-6 において、器具Aより大量に排水された場合、C部の圧力が急上昇しf部の封水がはねだす。

エ 毛管現象

図 2-5 (d) のように、トラップのあふれ面に毛髪等が引っかかって下がったままになると、毛管現象で徐々に封水が吸い出され封水が破られてしまう。

オ 蒸 発

排水器具を長期間使用しないと、トラップの水が徐々に蒸発して封水が破られる。これは、洗い流すことのまれな床排水トラップ図 2-7 に起きやすい。

この床排水トラップの封水の蒸発に対処するため、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 2-8)

図 2-7 床排水トラップの例

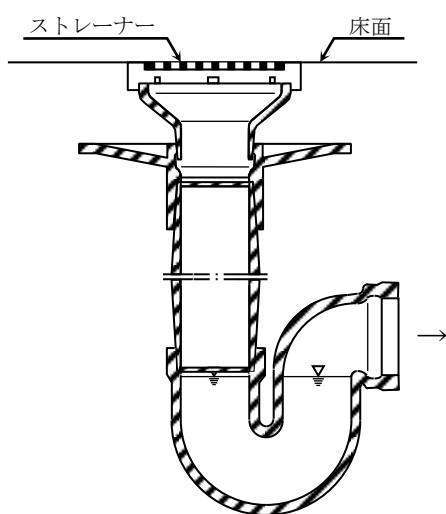
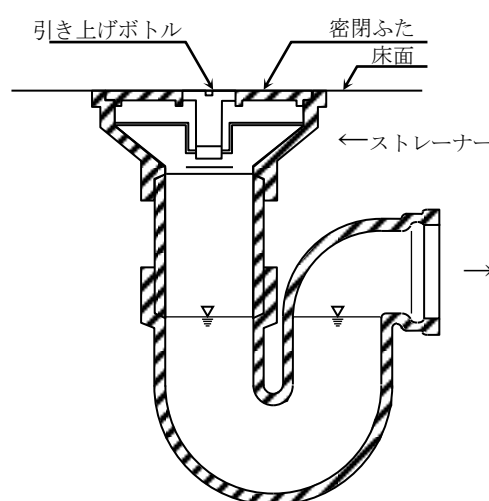


図 2-8 床排水トラップの例
(掃除口兼用ドレン)



3 掃除口

排水管には、管内の点検、掃除が容易にできるように適切な位置に掃除口を設けなければならない。

(1) 設置箇所

- ア 排水横枝管及び排水横主管の起点
- イ 延長が長い横走り排水管の途中
- 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 排水横主管と屋外の排水管の接続箇所に近い所（ますに代えてもよい。）
- カ 上記以外で特に必要と思われる箇所

(2) 設置上の注意事項

- ア 掃除口は、排水管が 100 mm 以下の場合には同一口径、100 mm を超える場合は 100 mm より小さくしてはならない。
- イ 掃除口は掃除の妨げとなる障害物の付近をさけ、容易に掃除できる位置に設けること。

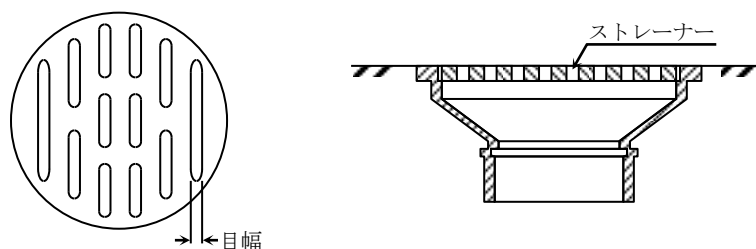
4 ストレーナー（目皿）（図 2-9）

浴室、流し等の汚水流出口には、固形物の流下を阻止するためにストレーナーを設ける。

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、目幅は直径 8 mm の球が通過しない大きさとする。

床排水口には容易に取りはずしのできるストレーナーを設けなければならない。

図 2-9 ストレーナーの例（目皿）



5 間接排水

排水管が詰まった場合、飲料水、食物、食器などを取り扱う機器からの排水管が、一般の排水管に直結されていると、汚水が逆流して汚染され衛生上危険な状態となるおそれがある。また、トラップが破封した場合、下水ガスが進入してくることもある。これを防止するために、これらの器具の排水管は、一度大気中で縁を切り、適切な空間を設けて、一般の排水系統へ直結している器具または水受け容器に排水すべきである。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。

(1) 間接排水とする機器

ア 冷蔵関係

冷蔵庫、冷凍庫、ショーケースなどの食品冷蔵庫、冷凍機

イ 厨房関係

皮むき器、洗米機、蒸し器、スチームテーブル、ソーダーファンテン、製氷機、食器洗浄機、消毒機、カウンタ流し、食器洗い用流し、すすぎ用流しなどの厨房用機器

ウ 洗濯関係

洗濯機、脱水機などの洗濯用機器

エ 水飲み器

水飲み器、飲料用冷水器、給茶器

オ 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、医療機器の排水

カ 各種装置の排水

(7) 各種の貯水タンク、膨張タンクなどのオーバーフローおよび排水

(イ) 上水、給湯および飲料用冷水ポンプの排水

(ウ) 排水口を有する露受け皿、水切りなどの排水

(エ) 上水、給湯および飲料用冷水系統の水抜き

(オ) 消火栓、スプリンクラー系統の水抜き

(カ) 逃し弁の排水

(キ) 圧縮機などの水ジャケットの排水

(㌎) 冷凍機、冷却塔および冷媒、熱媒として、水を使用する装置の排水

(㌏) 空気調和用機器の排水

(㌐) 上水用の水処理装置の排水

キ 水泳用プール

プールの排水およびろ過装置からの逆洗水

ク 蒸気系統、温水系統の排水

ボイラ、熱交換機および温水タンクからの排水、蒸気管のドリップなどの排水
(原則として 40℃以下に冷却し排水する)。

(2) 配 管

容易に掃除および洗浄ができるように配管し、水受け容器**図 2-10**までの配管長が 50 cmを超える場合には、その機器、装置に近接してトラップを設けること。機器、装置の種類、排水の種類によって排水系統を分ける必要がある。

(3) 排水口空間

間接配管とする機器、装置の排水管は、原則としてその機器、装置ごとに、一般の排水系統に接続した水受け容器のあふれ縁より上方に排水口空間をとって開口すること。

排水口空間は**表 2-4**のとおりとする。

図 2-10



表 2-4 排水口空間

間接排水管の管径 (mm)	排水口空間 (mm)
25 以下	最小 50
30 ~ 50	最小 100
60 以上	最小 150

(H A S S 206-1991)

注 飲料用貯水タンクなどの間接排水管の排水口空間は、上記表にかかわらず最小 150 mm とする。

(4) 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、あふれたりしない形状並びに容器および排水口径をもつものとする。手洗い、洗面、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用してはならない。

水受け容器の設置場所は、容易に排水状況が確認できる場所に設けること。

換気のない場所は避けること。

6 水洗便所

生活水準の向上など便所に対する考え方も非常に変わって、アクセサリ類のデザインの多様化、カラー化などにより明るく快適な空間になりつつある。

水洗便所に設置する大小便器およびこれらに付属する器具は、使用目的に応じ、その機能を十分に発揮するように、適切に選定して組み合わせ、**快適性、経済性、衛生面**についても考慮しなければならない。

(1) 大 便 器

ア 大便器の分類

(ア) 設置様式により大別すると、

和風便器 (便器を床に埋め込み使用する。)

洋風便器 (床上に設置し腰掛けて使用する。)

(イ) 洗浄方式で分類すると

フラッシュバルブ式

ハイタンク式

ロータンク式

(ウ) 機能により分類すると

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

サイホンボルテックス式

(イ) 使用水量により分類すると、

従来型

節水型

イ 大便器の構造上必要な条件は次のとおりである。

(ア) 汚物が留水中に落下し、臭気の発散が少ないこと。

(イ) 留水面が広く乾燥面が少ないこと。

(ウ) 排水路内径が大きいこと。(J I S A 5207 では洗浄方式により、表 2-5 のように規定されている。)

(エ) 封水深が深いこと。(J I S A 5207 では、表 2-6 のように規定されている。)

(オ) 洗浄音が静かであること。

便器の構造

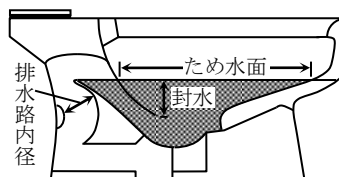


表 2-5 排水路内径比較

便器の種類	サイホンゼット式	サイホン式	洗落し式	洗出し式
トラップ内径	53 mm以上	38 mm以上		

表 2-6 水封比較

便器の種類	サイホンゼット式	サイホン式	洗落し式	洗出し式
封水深	75 mm以上	65 mm以上	50 mm以上	

ウ 大便器の洗浄方法

大便器の洗浄方法は、表2-7のとおりであるがそれぞれ長所、短所がある。

表2-7 洗浄方式の比較

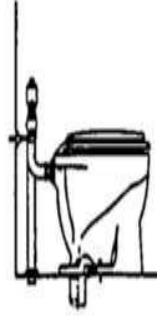


方式 事項	フラッシュバルブ式	ロータンク式	ハイタンク式
給水圧力と管径	0.7kgf/cm ² 以上の水圧を必要とする。給水管径は25mm以上とする。	給水管径は13mmでよいが、据付位置が低く圧力が小さいので洗浄管径は38mm位必要である。	ハイタンクに給水できる圧力であればよい。給水管径は13mm、洗浄管径は32mmとする。
据付位置	便器に近い低い位置に設ける。	タンク底面は床上50cm又は、それ以下になる。	床上約1.8m以上に設ける。
使用面積	小	大	中
構造	複雑	簡単	簡単
修理	やや困難	簡単	やや困難
据付工事	容易	容易	やや困難（高い）
騒音	やや大	小	やや大
連続使用	可	不可	不可
洗浄方式の例			

図 2-11 大便器洗浄弁の構造

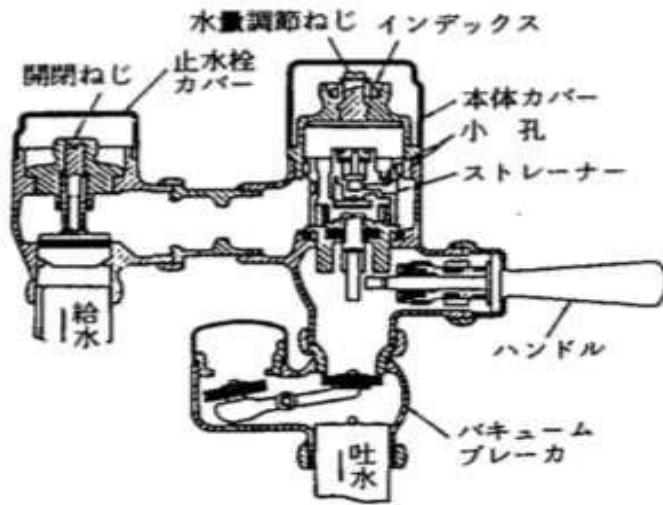


図 2-12 ロータンクの構造

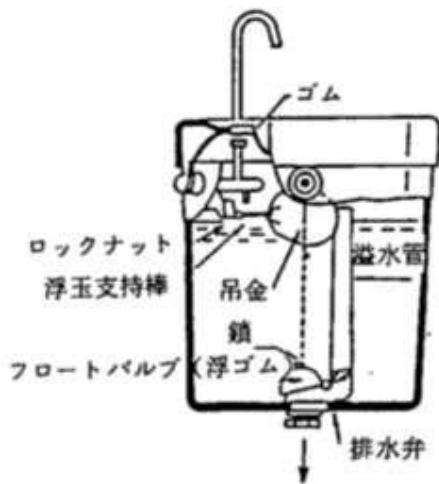
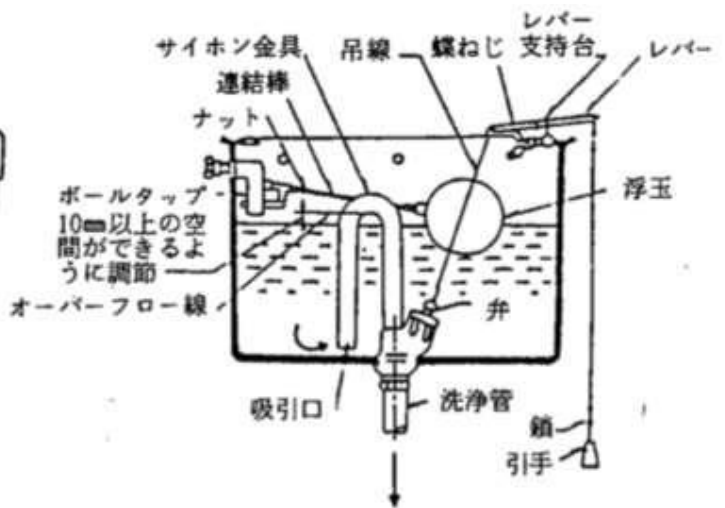


図 2-13 ハイタンクの構造

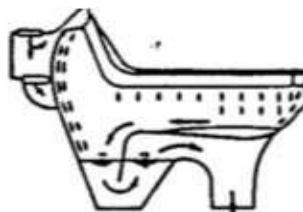


エ 大便器の機能

(ア) 洗出し式

和風大便器の最も一般的な型式であり、汚物を受ける部分に汚物をためて、洗い流す方式で、水たまりが浅いので臭気が発散しやすい。(図 2-14)

図 2-14 洗出し式



(イ) 洗落し式

汚物を留水中に落下させる方式である。汚物が水中に落ちるので、洗出し式に比べて臭気が少ない。洗出し式とともに多く普及している。(図 2-15)

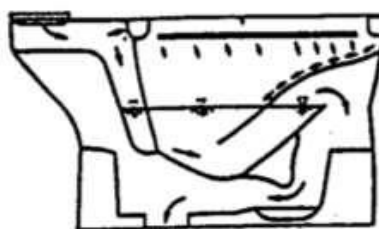
図 2-15 洗落し式



サイホン式

洗落し式と似ているが、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、洗落し式に比べて排出力が強力である。サイホン作用を利用した一般的なもので、洗落し式の欠点を補っている。(図 2-16)

図 2-16 サイホン式



(ウ) サイホンゼット式

サイホン式のトラップ排水口入り口 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ある。サイホン作用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、排除が確実に臭気の発散や汚物の付着がほとんどない。(図 2-17)

図 2-17 サイホンゼット式



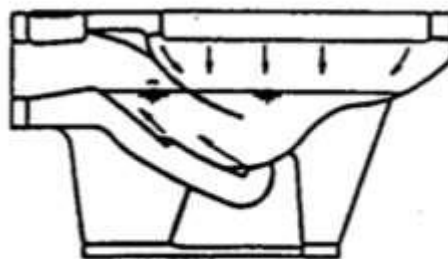
(エ) サイホンボルテックス式

タンク部より便器内へ洗浄水を短期的に吐き出させて水位差をつくり出し、洗浄水の渦作用とともにサイホン作用を発生させ、強力な吸引と洗浄力により汚物を排出する方式である。洗浄音が特に低いのが特徴である。

(オ) ブローアウト式

サイホンゼット式と似ているが、サイホン作用より噴水作用に重点をおいた機能となっており、噴水孔からの噴出圧で汚物を吹きとばし、排水する方式である。詰まるおそれが少なく、洗浄も強力である。フラッシュバルブ用で、洗浄音大きい。(図 2-18)

図 2-18 ブローアウト式



オ ロータンクの形式

ロータンクは取付けの形式によって次のように分けられる。

(ア) 隅付け

(イ) 平付け

(ウ) 密結式

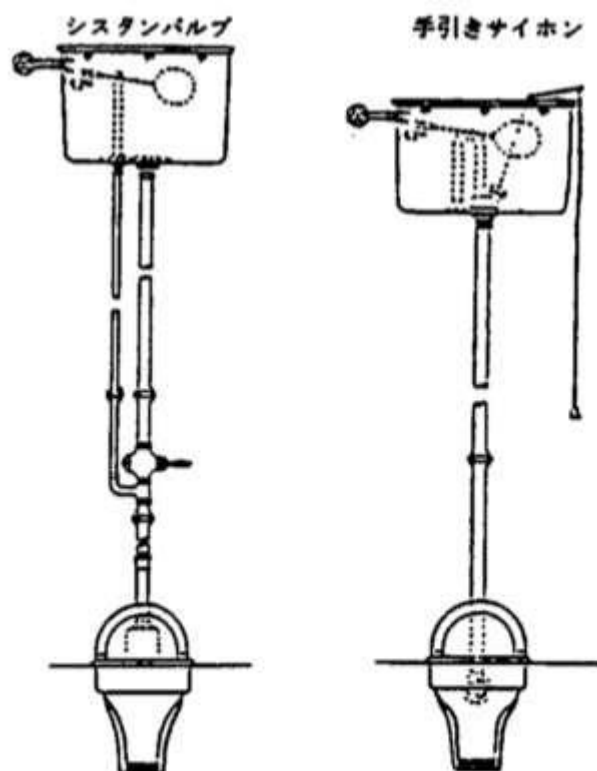
カ ハイタンクの方式 (図 2-19)

ハイタンクの方式は次のとおりである。

(ア) シスタンバルブ方式

(イ) 手引きサイホン方式

図 2-19 ハイタンク方式



キ フラッシュバルブ方式

給水管径が**25mm以上**必要であり、また、水圧に制約があり、**一般用**と**低圧用**がある。

一般用は最低水圧が**0.7kgf/cm²以上**確保できる場合で、低圧用は**0.4kgf/cm²以上**確保できる場合に使用できる。

ク 便 座

便座には次のものがある。

- (ア) 前丸便座
- (イ) 前割れ便座
- (ウ) 暖房便座
- (エ) 温水洗浄便座

ケ 節水型便器

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便器である。

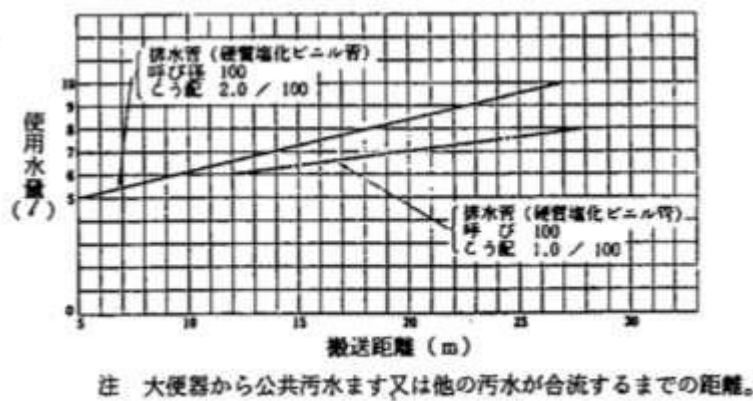
J I S A 5207 では、「1回当たりの使用水量を、洗出し式および洗落し式に

においては8ℓ以下、サイホンおよびサイホンゼット式においては9ℓ以下に減じた便器」を節水型大便器としている。

節水型便器を使用する際は、公共汚水ますでの距離および器具の配置状況を勘案して適合した器具の選定を行うこと。

使用水量と汚物の搬送距離とは密接な関係があり、使用水量10ℓ以下の場合の汚物搬送距離の実験結果は図2-20のように使用水量5ℓでは搬送距離5m、水量8ℓでは18mという結果がでてい

図2-20 使用水量による搬送距離



(2) 小便器

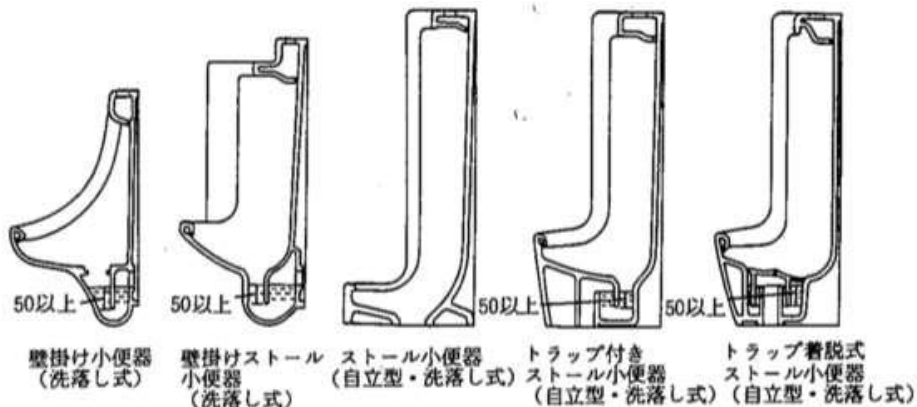
ア 小便器の種類

小便器は壁掛け型と自立型とに大別できる。洗浄機能はすべて洗落し式である。

(図2-21)

自立型はトラップのないものがあるが、これは別途トラップを設ける必要がある。

図2-21 小便器の種類



イ 小便器の洗浄方式

(7) 水栓方式

水栓の開閉によって、小便器を洗浄する方式で、洗浄の確実性が期待できない。

(イ) フラッシュバルブ方式

押しボタンを押すと一定量の水で洗浄される方式で、操作は容易であるが洗浄の確実性は期待できない。

(ウ) 自動サイホン方式

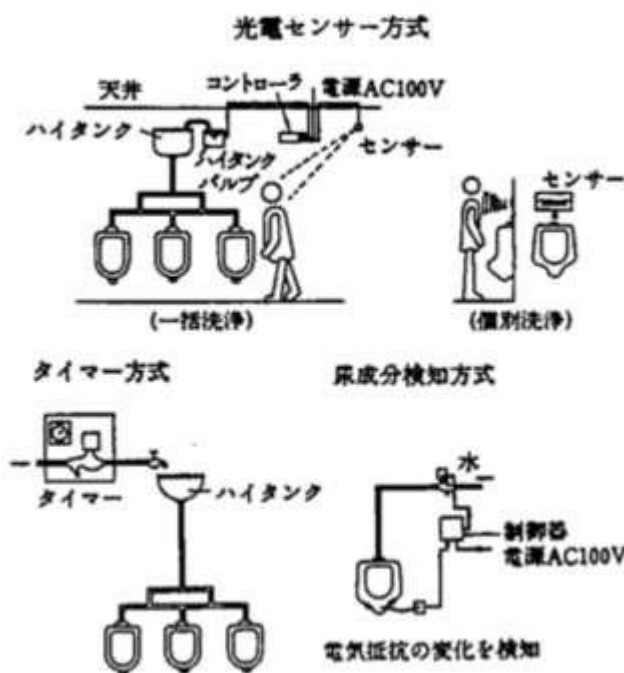
ハイタンクと組合わせて使用する方式で、タンクに常に一定量の水を供給し、規定の水位に達したときにサイホン作用によりタンク内の水を自動的に放水して洗浄する。使用者がいなくても自動的に水が流れる欠点がある。

(エ) 小便器の節水方式

使用者の有無を確認する光電センサー方式、尿探知方式、使用時間帯のみ洗浄するタイマー方式などがある。(図 2-22)

節水型小便器は「1 回当たりの使用水量 6ℓを 4ℓ以下に減じた小便器」をいう。

図 2-22 小便器の節水方式



7 設備ユニット

(1) 分類

設備ユニットは、ホテル、集合住宅、一般住宅など多種多様なものが開発されている。「キッチンユニット、サニタリーユニット、冷暖房ユニットおよび配管ユニットの総称をいう」となっており、**表 2-8**のように分類される。

設備ユニット関連の J I S は**表 2-9**のとおりである。

表 2-8 設備ユニットの分類

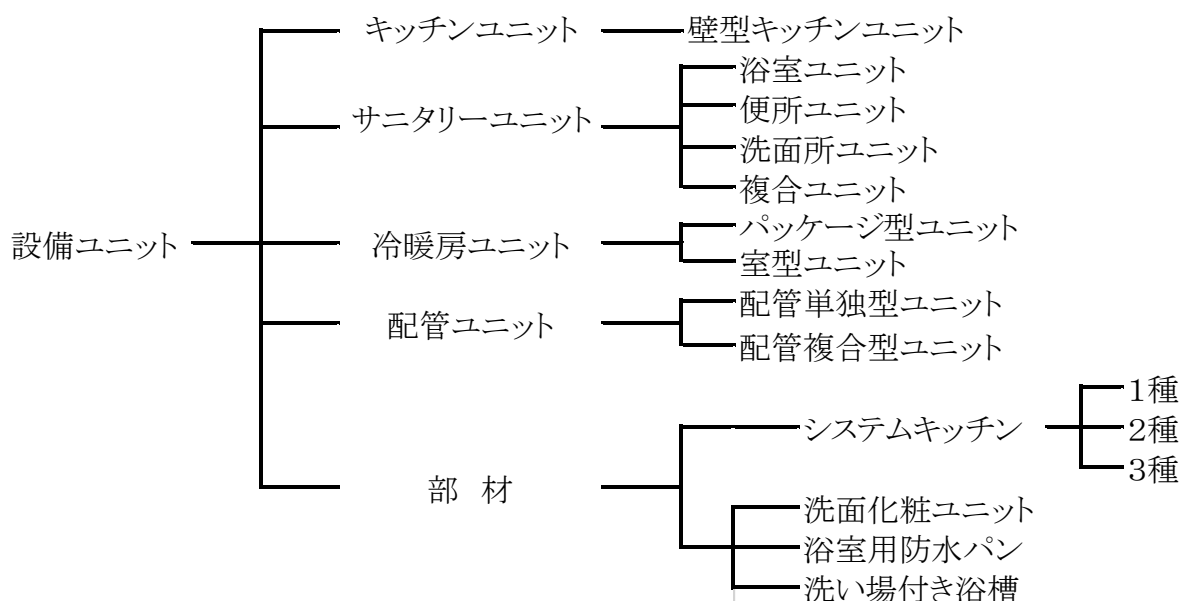


表 2-9 設備ユニット関係 J I S

J I S 名称	J I S 番号
洗面化粧ユニット類	A 4401-1994
住宅用サニタリーユニット	A 4410-1995
住宅用壁形キッチンユニット	A 4411-1994
住宅用冷暖房ユニット	A 4412-1994
住宅用配管ユニット	A 4413-1991
住宅用浴室ユニット	A 4416-1995
住宅用便所ユニット	A 4417-1995
住宅用洗面所ユニット	A 4418-1995
浴室用防水パン	A 4419-1991
システムキッチン (I S O 3055、5732)	A 4420-1992
設備ユニット用排水器具	A 4421-1991
ガラス繊維強化ポリエステル洗い場付浴そう	A 5712-1994

(2) サニタリーユニット

サニタリーユニットとは、入浴、洗面、洗濯、用便のための機能の全部、または、そのうちの一つ以上の用をなす室型ユニットをいい、その種類は表 2-10 のとおりである。

表 2-10 サニタリーユニットの種類 (J I S A 0012)

種 類	記号	摘 要
浴 室 ユ ニ ッ ト	B	入浴用の室型ユニット
便 所 ユ ニ ッ ト	T	用便用の室型ユニット
洗 面 所 ユ ニ ッ ト	L	洗面または洗面・洗たく用の室型ユニット
複合サニタリーユニット	B T L C	入浴・用便・洗面の機能を1室に複合した室型ユニット

ア 浴室ユニット

入浴用の室型ユニットを浴室ユニットといい、浴室ユニットの浴槽は、床と一体になったものと床と分離したものがある。

イ 便所ユニット

用便用の室型ユニットで、便器は洋風大便器で、大半がロータンク式である。

ウ 洗面所ユニット

洗面または、洗髪、洗濯用の室型ユニットで、洗面化粧ユニットが組み込まれる場合もある。

エ 複合サニタリーユニット

入浴、用便、洗面の機能を一室に複合した室型ユニットで、浴槽を設けずにシャワーだけを取り付けたものもある。

オ キッチンユニット

流し台、調理台、こんろ台、つり戸棚、レンジフードなど台所に必要な設備機器を備え、かつ収納スペースを有するもので、壁面に接する形式のものをいう。

カ 配管ユニット

建築部材に取り付けられるように前加工された配管群、または、建築部材と配管を組み合わせたものをいう。

8 阻集器

阻集器は、排水中に含まれる有害危険な物質、望ましくない物質の流下を阻止、分離、収集して、自然流下により排水する形状、構造をもった器具または装置をいい、公共下水道および排水設備の機能を妨げ、あるい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。**(阻集器は、下水道法上の除害施設には該当しない。)**

(1) 設置上の注意事項

- ア 使用目的に合致した阻集器を設置すること。
- イ 設置位置は、容易に維持管理ができかつ有害物質を排出するおそれのある器具、装置の近くが望ましい。
- ウ 構造は、保守点検が容易で、グリース、ガソリン、土砂などを有効に阻止分離できるものとし、分離する必要のあるもの以外の排水を流入させないこと。
- エ 密閉ふたを使用するときは、通気をとること。
- オ 材料は、不浸透の耐食材料とし、トラップの封水深は、50 mm以上とすること。
- カ 原則として、トラップ機能を有するものとする。トラップ機能を有しない阻集器を設置すると、流水側からのガスが室内に逆流するおそれがあるので、器具の直下流側にトラップを設置しなければならない。

(2) 阻集器の種類

ア グリース阻集器

営業用調理場からの排水中に含まれている油脂類を浮上分離させて除去し、油脂分が排水管に流入し管を詰まらせるのを防止するために設ける装置である。器内には、バスケット、隔板を設けて、流入する排水中の分離回収の効果を高めている。**(図 2-23)**

図 2-23 グリース阻集器の例

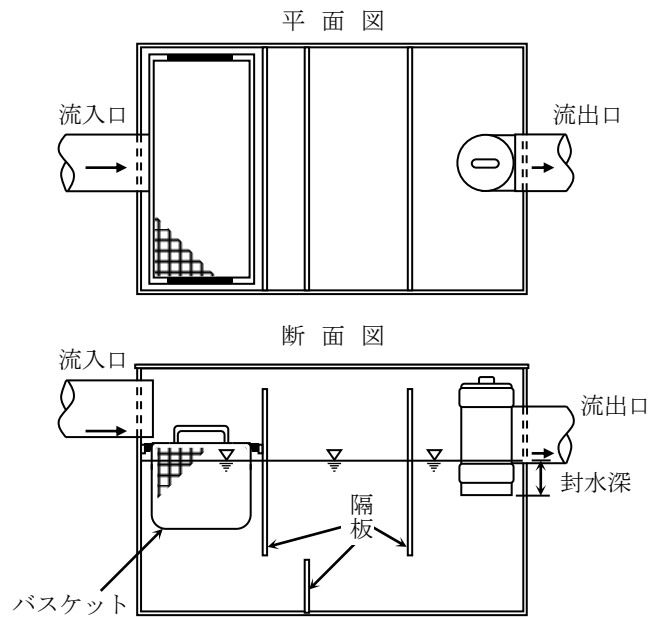
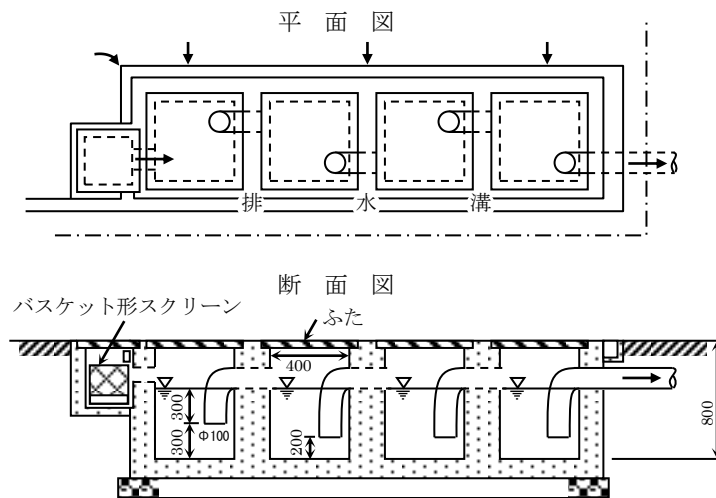


図 2-24 オイル阻集器の例



注1 オイル阻集器は、サンド阻集器を兼ねる場合がある。

2 第1槽の封水深を300mmとしたのは、第1槽目は土砂がたまりやすいので泥だめ深さを大きくしたためである。

イ オイル阻集器

給油場等で、ガソリン、油類の流出する箇所に設け、ガソリン、油類を除去する装置である。排水を分離する原理は、ガソリン、油類は自然浮上法であり、土砂については、自然沈殿法である。ガソリン、油類が排水管に流入して悪臭や爆

発事故の発生を防止するために設置する。通気管は、他の通気管と兼用せず独立したものとする。こと。(図2-24)

設置場所は次のとおりである。

- (ア) ガソリン供給所、給油場
- (イ) 自動車修理加工、洗車などを行う施設
- (ウ) 可溶性溶剤を扱うドライクリーニング所、化学工場、事業場
- (エ) 揮発性可燃液体を取り扱う試験場、製造所

ウ サンド阻集器

業種によっては、排水中に泥、砂などを多量に含むときがあるが、この場合は、サンド阻集器を設けて、排水管の詰まりを防止する。底部の泥だめの深さは15cm以上とすること。(図2-25)

図2-25 サンド阻集器の例

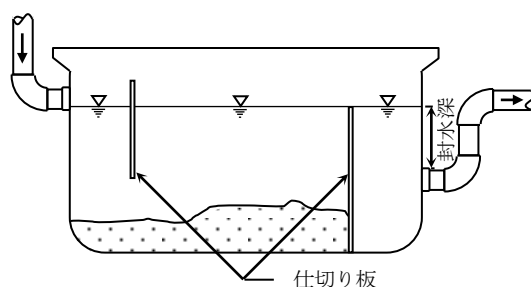
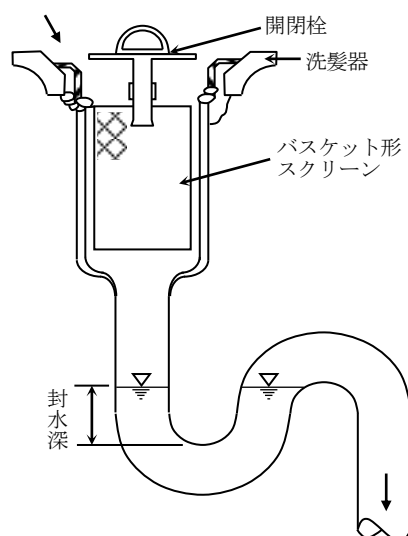


図2-26 ヘア阻集器の例



エ ヘア阻集器

理髪店、美容院の洗髪器に取り付けて、毛髪が排水管中に流入するのを阻止する。(図 2-26) また、プール、公衆浴場には大型のヘア阻集器を設けること。

オ ランドリー阻集器

営業用洗濯場からの排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阻集器である。内部には、取り外し可能なバスケット形スクリーンを設けてある。(図 2-27)

カ プラスタ阻集器

外科ギブス室、歯科技工室等からの排水中には、プラスタ（石膏）くず、ゴムくず等の不溶性物質が含まれている。プラスタは排水管中に流入すると、管壁に付着凝固し、流れの支障となる。プラスタ阻集器はこの支障を阻止するためのものである。(図 2-28)

図 2-27 ランドリー阻集器の例

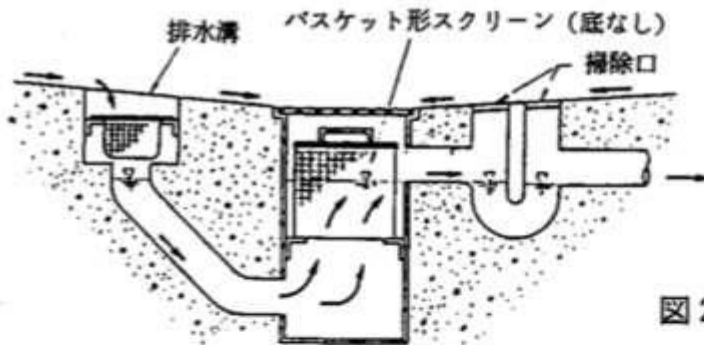
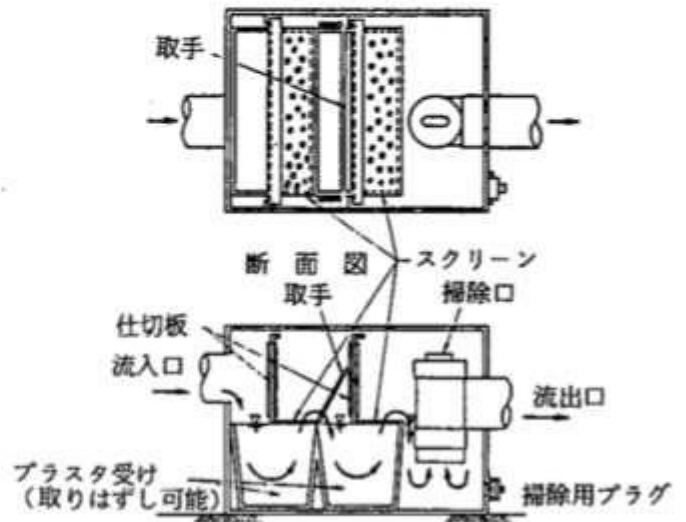


図 2-28 プラスタ阻集器の例
平面図



(3) 阻集器の維持管理

ア 阻集器に蓄積したグリース、可燃性廃液などの浮遊物、土砂、その他沈澱物は、定期的（週1回程度）に除去すること。

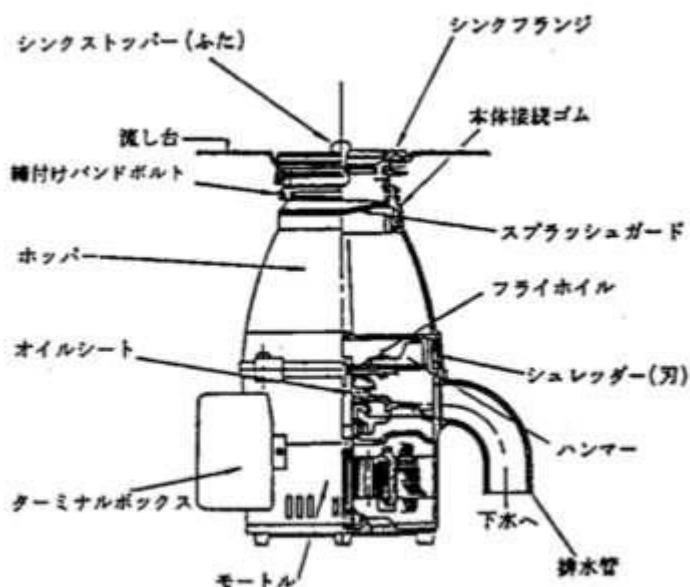
イ 阻集器から除去したごみ、汚泥、廃油等の処分は「**廃棄物の処理及び清掃に関する法律**」等によらなければならない。ただし、再利用する場合はこの限りではない。

9 ディスポーザー

ディスポーザーとは、厨芥を粉砕して水で排水管に流し出す器具である。利用者にとっては便利なものであるが、**下水道施設はディスポーザーの使用を前提として設計されていない。**

下水道排水設備標準工事基準検討委員会の統一基準により、**ディスポーザーは使用してはならない。**

ディスポーザー各部の名称



10 ディスポーザーキッチン排水処理システム

ディスポーザーキッチン排水処理システムとは、ディスポーザーと排水処理槽から構成され、ディスポーザーで粉砕した厨芥を生物処理した後に下水道に流入させるシステムであり、ディスポーザー単体とは区別されるべきものである。

当システムでは、適切な維持管理が行われる限りにおいて下水道に接続する排水設備として適当である。

ただし、当システムを下水道に接続する場合には、排水設備計画確認申請書に、

構造性能を示した仕様書の写し、処理槽汚泥引抜等の維持管理が適切に行われることを確認できる書類（維持管理業務委託契約書等）の写しその他管理者が必要と認めた書類を添付すること。

11 排水槽

建築物の地階部分のように公共下水道管より低い位置に設けられた衛生器具等の設備からの排水は、自然流下によって排除できないため、排水槽を設けてポンプによって公共下水道に排除する。

このように、排水ポンプによって排除するために設けられた槽のことを排水槽（ビルピット）という。

(1) 排水槽の種類

ア 汚水槽

水洗便所のし尿等の污水排水系統に設ける排水槽である。

イ 雑菌水槽

厨房その他の施設から排水されるし尿を含まない排水を貯留するための排水槽である。

ウ 合併槽

污水および雑排水を合わせて貯留するための排水槽である。

エ 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ある。

(2) 排水槽は、構造、維持管理が適切でないと悪臭発生の原因となるので、特に注意しなければならない。

悪臭発生の原因は次のものがあげられる。

ア 槽の底が水平になっているなどの構造上の欠陥により、槽内の排水を完全に揚水することができず、沈殿物が滞留し腐敗する。

イ 槽を設置している地階に厨房等があり、厨芥類が温湯とともに流入し腐敗を早める。

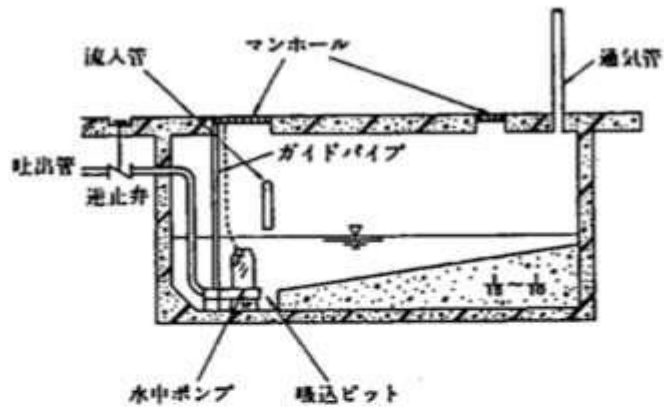
ウ ポンプ運転間隔を長くすると、槽内に排水が長時間滞留し、排水の腐敗が著しくなる。

エ 槽の定期的清掃が実施されていない。

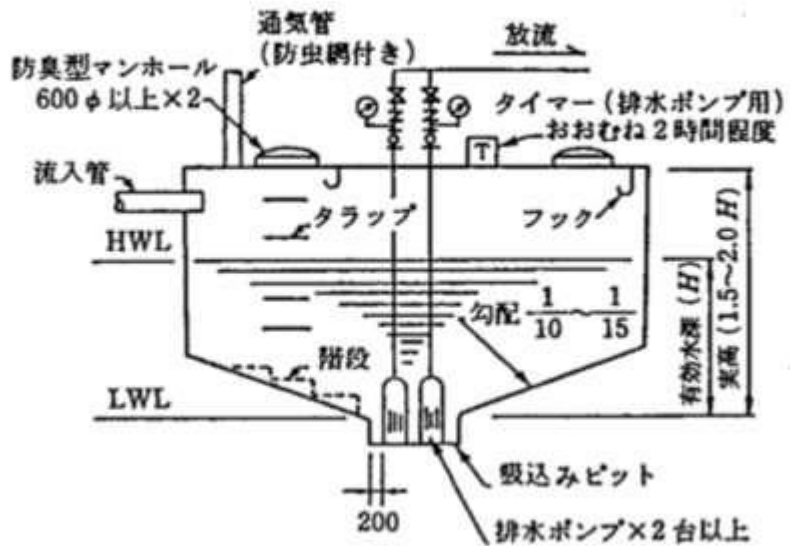
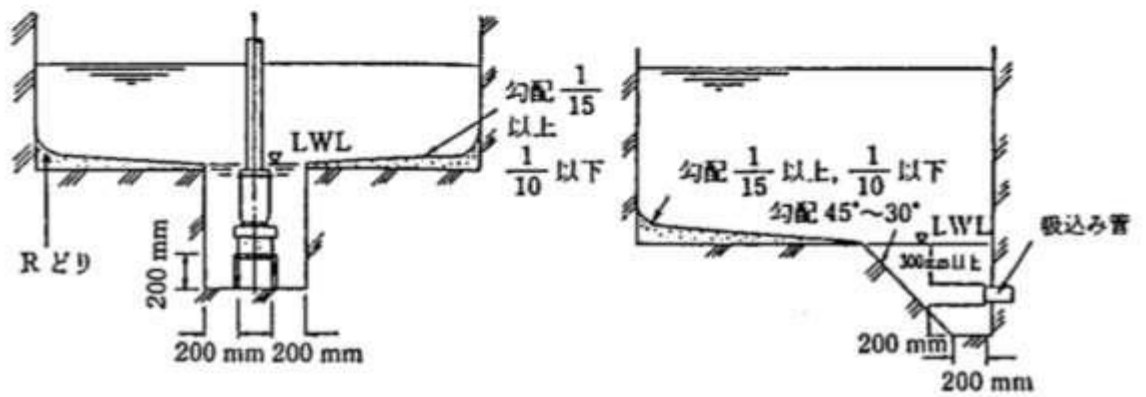
(3) 構造 (図 2-29)

- ア 排水槽は原則として、汚水、雑排水は分離した槽とすること。
- イ ポンプによる排水は、原則として自然流下の排水系統に排出し、公共下水道の能力に応じた排水量とすること。
- ウ 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、臭気に対して衛生上十分考慮すること。
- エ 排水ポンプは、排水の性状に応じたものを使用し、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。
- オ 悪臭の発生原因となるおそれのある排水槽には、ばっ気装置またはかくはん(攪拌)装置を設けること。
- カ 保守点検用のマンホールを設けること。
- キ 厨房より排水槽に流入する系統には、厨芥を捕集するグリース阻集器を設けること。
- ク 油類の流入する系統には、オイル阻集器を設けること。
- ケ 排水槽の有効容量は、時間当たり最大排水量以下とし、次式により算定すること。槽の実高(深さ)は有効貯水高さの1.5~2.0倍程度が望ましい。
- $$\frac{\text{建築物(地階部分)の1日平均排水量(m}^3\text{)}}{\text{建築物(地階部分)の1日当たり給水時間(時)}} \times 2.0 \sim 2.5$$
- コ ポンプの運転間隔は1時間程度に設定することが望ましい。満水警報装置を設けること。
- サ 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こと。
- シ 底部に吸込みピットを設け、ピットに向かって1/15以上、1/10以下のこう配をつけること。
- ス 排水ポンプの停止水位は、吸込みピットの上端以下とし、タイマーを併用しない場合は、始動水位をできるだけ低く設定すること。
- セ ポンプ吸込部周囲及び下部に20cm程度の間隔をとること。
ポンプには逆流防止機能を備えること。

図 2-29 排水槽の例



吸込みピットの詳細



(4) 清掃および維持管理

ア 排水槽、排水ポンプ、排水管、通気管等について、定期的に掃除し機械の点検を行うこと。(少なくとも年3回以上) また、排水槽へ流入する排水系統の阻集器の維持管理は頻繁に行うこと。

イ 予備ポンプの点検、補修を常に行い機能の確認を行うこと。

ウ 排水時の機能に障害をおよぼすようなものは流入させてはならない。

エ 清掃時等に発生する汚泥は、「**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すること。

オ 排水槽に関する図面及び保守点検記録等を作成し、保存すること。

第3節 通気系統の設計

1 通気の目的

通気管は、排水による管内空気圧の差の解消をはかるための設備であり、排水管内の空気の流通を自由にする事で排水の流れを円滑にすることを目的とする。そのため通気管は次の目的を果たすものでなければならない。

- (1) サイホン作用、はね出し作用から排水トラップの封水を保護する。
- (2) 排水管内の水の流れを円滑にする。
- (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。

2 通気的方式

通気的方式を大別すると、各個通気方式、ループ通気方式、伸頂通気方式となる。これらの方式の特徴は次のとおりである。

(1) 各個通気方式

各器具のトラップごとに通気をとる方式で、通気機能を完全に果たすことができる。しかし、経済性、建築物の構造面などからすべてに適用できないこともある。

(2) ループ通気方式

2個以上の器具トラップに共通した通気管を設ける方式である。経済的であるがトラップの封水の破壊を防止することができる有効な構造とすることが必要である。

(3) 伸頂通気方式

伸頂通気のみにより高層建築物等において各個通気管をとらなくてもよい方法である。

この方式は、主としてアパート、ホテルなどの浴室器具群および調理場流し等を対象とするものである。

3 通気管の種類

(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、大気中に開口するように設けた通気口をいう。

(2) 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下流側から立ち上げて、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の流通を円滑にす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けた衛生器具の器具排水管の交わる点に接続して立ち上げ、その両器具のトラップの封水を保護する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交わる直前の横走部へ接続する

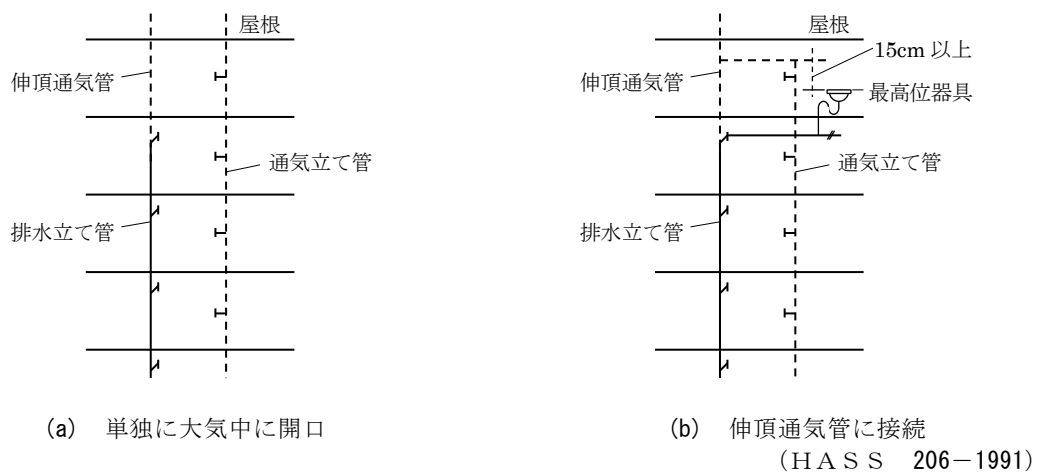
か、又は床下を横走りして通気立て管へ接続するものをいう。

4 通気配管上注意すべき事項

通気管について各方式共通の配管上注意すべき事項は、次のとおりである。

- (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こと。
- (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こと。
- (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よい。ただし、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は接続せずに、単独に、かつ衛生的に大気中に開口すること。
- (4) 通気立て管の上部は、管径を縮小せずに延長し、その上端は単独で大気中に開口するか（**図 2-30(a)**）、最高位の器具のあふれ縁から 15 cm 以上高い位置で伸頂通気管に接続する（**図 2-30(b)**）。また、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こと。

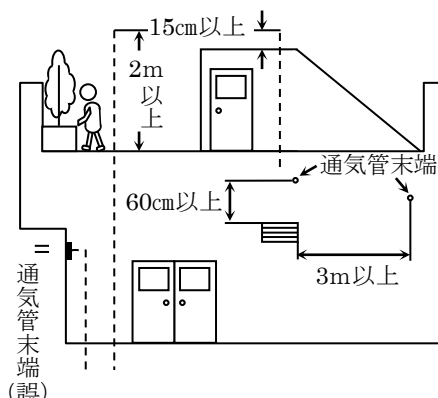
図 2-30 通気立て管の上部の処理



(5) 屋根を貫通する通気管は、屋根から 15 cm以上立ち上げて大気中に開口すること。

(図 2-31)

図 2-31 通気管末端の閉口位置

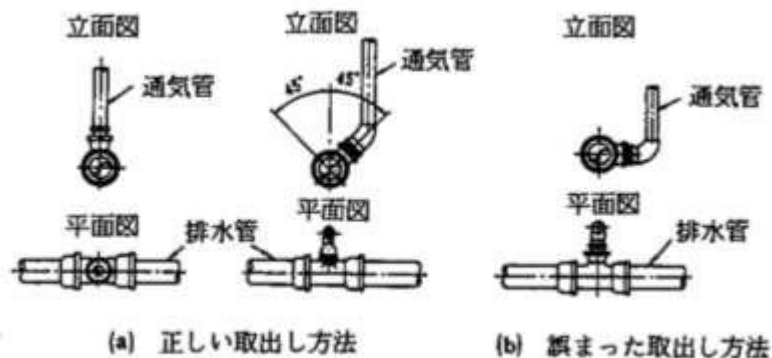


(6) 屋根を庭園、運動場、物干場等に使用する場合、屋上を貫通する通気管は屋上から 2m以上立ち上げて大気中に開口すること。(図 2-31)

(7) 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 60 cm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こと。(図 2-31)

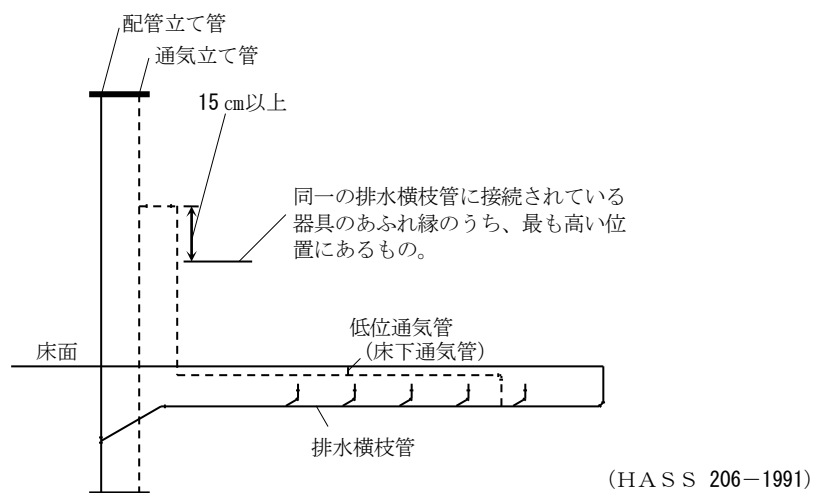
(8) 排水横枝管から気管を取り出すときは、排水管の垂直中心線上部から鉛直又は鉛直から 45°以内の角度とすること。(図 2-32)

図 2-32 通気管の取り出し方法



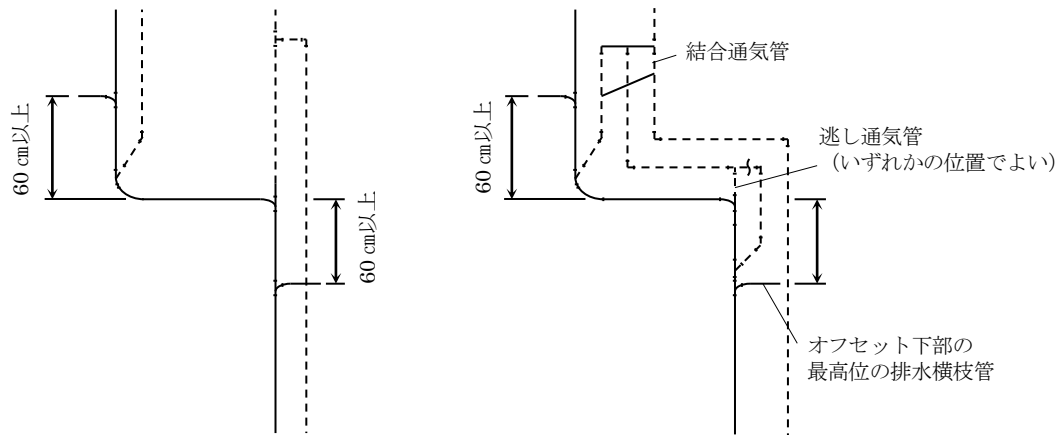
- (9) 横走りする通気管は、その階における最高位の器具のあふれ縁から少なくとも 15 cm 上方で横走りさせる。ループ通気方式などでやむを得ず通気管を床下などの低位で横走りさせる場合に他の通気枝管又は通気立て管に接続するときは、上記の高さ以上とすること。(図 2-33)

図 2-33 条件付きで認められる低位通気配管の例



- (10) 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(a)又は(b)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に通気管を設ける方法でよい。
- (a) オフセット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こと。(図 2-34 (a))
- (b) オフセット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、またオフセットの上方部分に結合通気管を設けること。(図 2-34 (b))

図 2-34 45° を超えるオフセット部の通気方法



(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

(HASS 206-1991)

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 60 cm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と。

- (11) 外壁面を貫通する通気管の末端は、通気機能を阻害しない構造とすること。

5 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こと。

(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

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 2-5 に示す長さ以内とし、排水管のこう配を 1/50~1/100 とすること。

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こと。

表 2-5 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

ウ 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こと。

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。

また、同一階で、背中合わせ又は並列の設けられた 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 管径大きくし、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、器具排水管はアに適合したものとすること。

オ 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、通気管としての負荷流量は、通常の排水管の場合の $\frac{1}{2}$ とする。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 管径以上大きくすること。

キ 各個通気管を設けなくてよい場合

次の場合は各個通気管と同等の効果があるとして、各個通気管を設けなくても

よい。

(7) 通気された系統から、配管延長 2.4m以内に設置される流し及び洗面器各 1 個又は洗面器 3 個以内で次の a、b の条件にすべて適合する場合。

a 器具排水管を排水横枝管の側方に接続していること。

b 排水横枝管の管径が 50 mm以上で、こう配は 1/50 以下であること。

(イ) 器具排水流量 0.5ℓ/秒以下の 1 個の器具又はその排水管の負荷流量が、0.5ℓ/秒以下であり、次の a、b、c の条件のすべてに適合する場合。

a 排水立て管の管径が 75 mm以上

b a の器具排水管の接続箇所が大便器又は浴槽の排水接続位置より上流にあること。

c 通気された系統からの配管延長 2.4m以内で、アの a 及び b に適合すること。

(2) ループ通気方式

ア 通気管取り出し位置

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こと。

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こと。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こと。

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・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。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、各立ち上がり枝管に各個通気をとることが望ましい。

(3) 伸頂通気方式

排水横主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こと。

6 通気管の管径とこう配

(1) 管 径

通気管の管径については、次の基本的事項が定められている。

ア 最小管径は 30 mm とする。ただし、排水槽にも受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こと。

a 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 $1/2$ より小さくしないこと。

b 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 $1/2$ より小さくしないこと。

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こと。

エ 各個通気管の管径は、接続する排水管の管径の $1/2$ より小さくしないこと。

オ 排水立て管のオフセットの逃し通気管は、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こと。

カ 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こと。

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定めること。

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類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、通気管の長さとともに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**参考資料**を参照。

(2) こう配

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、逆こう配にならないように排水管に接続すること。

7 通気管の材料

建物の通気管は、原則として鋳鉄管、鋼管、鉛管、銅管の金属管を使用しなければならない。ただし、やむを得ない場合はVPでもよい。

第4節 施 工

屋内排水設備の施工に際しては、関係法令等を遵守し、建築物及び付帯設備の施工者と緊密な協議連絡を行い、また、建築物の構造、強度及び部材等に悪影響を与えないよう心掛けるとともに排水設備の機能の確保に十分配慮して施工すること。

1 配 管

- (1) 管類、継手類その他使用材料は規格のものを使用すること。
- (2) 既設管等に接続する場合は、既設管等の資材、規格等を十分に調査確認すること。
- (3) 管の切断は、寸法取りを行い切断箇所に目印をつけ、管軸に対し直角に切断し、**段差切りはしないこと。**
- (4) 管類を接合する前に、管端の切断の際の返りを取り除き、管内を点検、掃除すること。
- (5) 管類の接合は、所定の接合剤、継手類等を使用し、材料に適合した接合法により行うこと。
- (6) 配管は、所定のこう配を確保し、直線上に布設し、管のたるみができないように布設すること。
- (7) 配管は、適切な支持金物を用いて支持固定すること。
- (8) 管内の流れを阻害し、詰まりの原因となるような接続方法をしてはならない。

- (9) 管が、壁等を貫通するときは、管の伸縮などを考慮し適切な材料で空隙を充てんすること。
- (10) 管が、外壁等を貫通する箇所は、適切な方法で雨水の侵入を防止すること。
- (11) 水密性を必要とする箇所にスリーブを使用する場合は、適切な材料を充てん又はコーキングして、水密性を保持すること。

2 便器等の据付け

大便器、小便器等の衛生器具やその他の器具の据付けに当たっては、その性能や用途を十分に理解して施工すること。なお、これらの器具は衝撃にもろいので、運搬、据付け時等はていねいに取り扱うこと。局所的な急熱あるいは急冷を避けること。

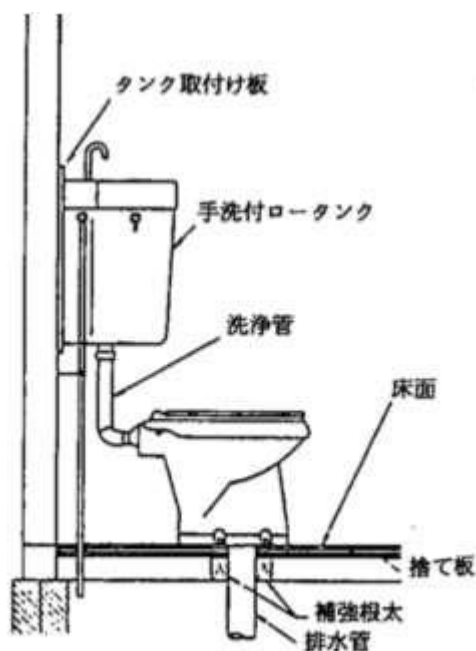
便器の据付け位置、取付け寸法の決定は、便所の大きさ、ドアの開閉方向、用便動作、洗浄方式等を考慮して行うこと。ロータンク洗浄管のように長さが限定されている場合は、その寸法に応じて据付け位置を決めるなど十分な注意が必要である。

(1) 洋風大便器の据付け (図 2-35)

- ア 排水管の立上がり位置と便器中心線が一致していることを確認し、さらに、排水管の立上がり高さが適切であることを確認すること。
- イ 床フランジ（排水管と便器の排水口の接続に用いる。）の取付け前に排水管管口の中心に合わせて、便器の中心線を床にえがき、据付けの正確性を図ること。
- ウ 床フランジの中心線と便器の中心線とを一致させて仮付けし、床フランジ取付け穴の中心を決め、六角木ねじが埋込めるよう、あらかじめ処置を行うこと。
- エ 床フランジの差込み部外周に硬質塩化ビニル管用接着剤を塗り排水管に押し込み密着させる。この場合も床フランジの中心線と便器の中心線を一致させること。
- オ 六角木ねじ 2 本で床フランジを床に正確に固定する。六角木ねじは、必ず垂直に取り付ける。傾くと便器が据付けできなくなるおそれがある。
- カ 便器排水口と排水管との接続に当たっては、漏水等のおそれのないよう確実に、ていねいに施工すること。
- キ 便器排水口外周のごみや水分を取り除き、便器を所定の位置に据え付けてナットを締める。このナットを締めすぎると便器が破損するおそれがあるため十分注

意して行うこと。

図 2-35 洋風大便器の施行例（ロータンク式）

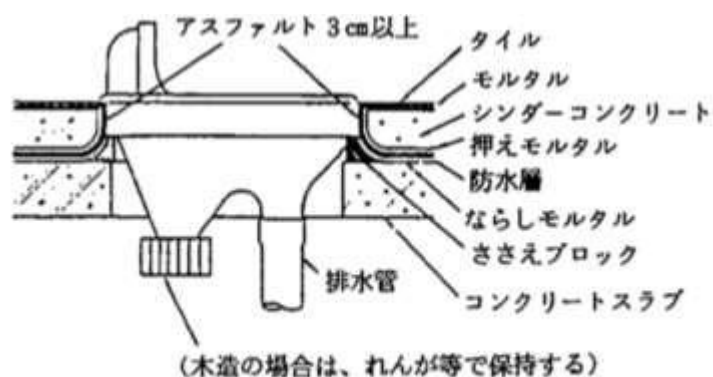


(2) 和風大便器の据付け

ア 便器の据付け位置に設けた据付け穴に便器をはめ込み、便所が所定の位置に、水平かつ適正な高さとなることを確認し、さらに排水管の立ち上がり位置及び高さ等も確認すること。

イ コンクリート床に埋め込む場合は、器具周辺を緩衝材（アスファルト等）で保護すること。なお、防水層をもつ床の場合は、同層を巻き上げ（図 2-36）押えモルタルで固定する。また、木造床に便器をはめ込む場合は、必要に応じて床を補強するとともに下方よりれんが等で支持すること。

図 2-36 和風大便器の施行例



ウ 据付け作業及び排水管の接続作業等は、(1)のア及びカと同様の要領で行うこと。

(3) 小便器の据付け

ア ストール小便器の据付けは、大便器の据付けに準じて行うこと。

イ 壁掛け小便器の据付けは、所定の位置、高さに確実に取り付ける。なお、ナットの締めすぎによる便器の破損に注意し、必要に応じて壁等の補強を行うこと。

(4) その他

ア トラップを有しない便器を使用する場合は、定められた封水深を保持できるトラップを取り付けること。

イ 洗浄管の立て管は壁面に垂直に、横管は逆こう配にならないようにする。また、露出配管の場合は、支持金具により固定し、隠ぺい配管の場合は、管の材質に応じ管外面に防食塗装又は防露被覆を施すこと。

ウ タンクの取付けは、必要に応じて壁の補強を適切に行うこと。

3 くみ取り便所の改造

くみ取り便所を改造して水洗便所にする場合には、在来の便槽を適切な方法で撤去又は土砂等で埋め戻し、将来にわたって、衛生上、問題のないように処置する必要がある。

通常の場合、便槽内のし尿をきれいにくみ取ったあと、その内部を消毒して取り壊すこと。

便槽をすべて撤去できない場合は、底部をせん孔して水抜孔を設けること。

