

軽井沢町排水設備ハンドブック

—— 2005年版 ——

軽井沢町上下水道課

目 次

第1章 総論	1
第1節 総説	1
1 下水道の役割と目的	1
2 公共下水道と排水設備	1
3 排水設備	2
第2節 基本的事項	2
1 排水設備の基本的要件	2
2 排水設備の種類	3
3 下水の種類	4
4 排除方式	4
5 排水設備と関係法令等	5
6 排水設備の設置	5
7 排水設備指定工事店制度	5
8 排水設備設置のための事務手続き	6
(1) 排水設備の確認申請	6
(2) 排水設備の完了検査	6
(3) 公共下水道使用開始時の届出	7
9 設計及び施工	8
(1) 設計の手順	8
(2) 事前調査	8
(3) 設計上の諸注意	9
(4) 施工上の諸注意	10
10 材料及び器具	10
(1) 材料及び器具の選定	10
(2) 再使用の禁止	11
第2章 屋内排水設備	12
第1節 基本的事項	12
第2節 設計	12
1 排水管の設計	12
2 トラップ	15
3 ストレーナー	19
4 掃除口	19
5 水洗便所	20

6	阻集器	22
7	ディスポーザー	25
8	排水槽	25
9	工場、事業所	27
10	間接排水	27
11	通気系統	29
第3節 施工		32
1	基本的事項	32
2	配管	32
3	便器等の据付け	32
4	くみ取り便所の改造	34
第3章 屋外排水設備		35
第1節 基本的事項		35
第2節 設計		36
1	排水管	36
2	ます	39
3	特殊ます	40
4	設計図	44
第3節 施工		50
1	基本的事項	50
2	排水管の施工	50
3	ますの施工	52
4	浄化槽等の処理	54
第4節 除害施設		55
参考資料		
	用語の解説	57

第1章 総 論

第1節 総 説

1 下水道の役割と目的

下水道は、雨水の排除による浸水の防除、汚水の速やかな排除による生活環境の向上、さらに、くみ取り便所の水洗化による居住環境の改善及び公共用水域の水質保全という役割を有しており、都市のみならず農山村等においても整備されなければならないものとなっている。

下水道の主要な役割と目的には、次の3点がある。

(1) 生活環境の改善

生活あるいは生産活動によって生じる汚水が速やかに排除されずに住居等の生活周辺に停滞すると、悪臭及び蚊やハエの発生源となるとともに伝染病の発生の可能性も増大する。下水道を整備することにより、汚水が速やかに排除されることによって快適な生活と良好な環境が得られる。

(2) 浸水の防除

下水道は、河川、水路と同じく雨水を排除する機能を有し、雨水を速やかに排除して浸水をなくし、住民の貴重な生命や財産を守る役割をもっている。我が国のように降雨量が多く、かつ、多くの都市が平坦で地盤の低い地域に集中している国では、この機能は特に重要である。

しかし、軽井沢町では、地域特性を考慮して下水道を分流式とし、汚水のみを排除している。雨水の排除は、専ら都市下水路により対応している。

(3) 公共用水域の水質保全

河川、湖沼、海等の公共用水域に未処理の汚水が放流されると水質が悪化する。下水道は、これまで直接公共用水域に放流されていた汚水を収容し、処理してから放流するものであり、公共用水域の水質汚濁防止に最も大きな効果が期待できる施設である。

公共用水域の水質悪化は、単に上水道の水源に影響を与えるばかりでなく、漁業、農業用水、工業用水等にも悪影響を与え、また、水辺環境の悪化などを招き、近年その改善が特に重要視されている。

以上のように、下水道の役割は多面にわたっているが、近年では、これらに加えて高度処理した処理水を、工業用水として有効利用したり、水洗便所の洗浄水など雑用水あるいは修景用水として、貴重な水資源の有効利用という観点から再利用が進められている。

また、最近では、舗装材など汚泥の資源化、冷暖房の熱源としての下水の熱利用、管渠内に光ファイバーケーブルを敷設し、情報通信網としての活用など下水道の役割はますます多様化、拡大している。

2 公共下水道と排水設備

下水道施設は、管路施設、ポンプ場施設、処理場施設及びこれらを補完する施設で構成されるが、これらが整備されても、公共下水道へ遅滞なく汚水を排除するために設けられる排水設備が

完備されなければ、下水道整備の目的が達成できないことになる。このことは、下水道法（昭和33年法律第79号。以下「法」という。）第10条に「公共下水道の供用が開始された場合には、この排水区域内の土地の所有者、使用者または占有者は、遅滞なくその土地の下水を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水渠、その他の設備を設置しなければならない。」とし、排水設備の設置が義務づけられていることからよくわかる。また、排水設備は法、軽井沢町公共下水道条例（平成4年輕井沢町条例第15号。以下「条例」という。）の規定のほか、建築基準法及びその関連法規に定めがあるように、居住環境の確保のうえからも重要なものであり、この機能を十分発揮させるためには、この構造、施工について十分な配慮をし、また、適正な維持管理がなされなければならない。

公共下水道は、軽井沢町が公費をもって、公道等に設けるものであるが、排水設備は原則として個人、事業場等が私費をもって自己の敷地内に設けるものをいい、その規模は公共下水道より小さいが、その目的及び使命は公共下水道となんら変わることはない。

3 排水設備

排水設備は、法第10条において「その土地の下水を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水渠、その他の排水施設」と規定されており、公共下水道の排水区域内の土地の所有者、使用者又は占有者（これらの所有者、使用者または占有者を設置義務者という。）が設置しなければならないものである。また、条例では「屋内の排水管、これに固着する洗面器及び水洗便所のタンク並びに便器を含み、し尿浄化槽を除く。」としている。なお、水道法第3条第9項では、水道の末端設備すなわち給水装置については「配水管から分岐して設けられた給水管及び給水用具」と規定しており、給水用具は「給水栓（じゃ口）及び水洗便所のタンク内のボールタップを含む。」としている。

このことから、汚水を排除する排水設備の範囲は、給水栓を受ける衛生器具及び水洗便所のタンクに接続している洗浄管からとし、衛生器具、トラップ、阻集器、排水槽及び除害施設を含む。

ただし、水洗便所のタンクは、機能上便器と一体となっているため、排水設備として扱う必要があり、また、洗濯機及び冷蔵庫等は排水管に直接接続されていないので、これらから出る汚水を受ける排水管から排水設備とする。

第2節 基本的事項

1 排水設備の基本的要件

排水設備は、土地や建物等からの汚水を公共下水道に支障なく、衛生的に排除するものでなければならない。

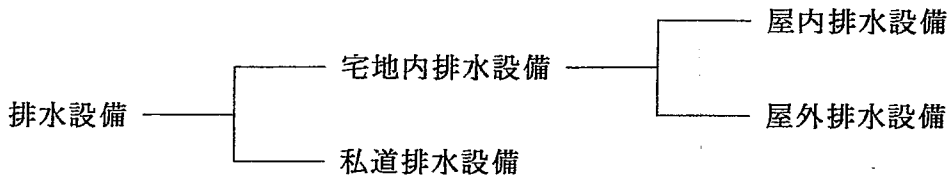
公共下水道の管路施設や処理施設等がいかに完全に整備されても、排水設備が遅滞なく設置されなければ、各家庭や事業場等の汚水が停滞したり、在来の水路を流れたりして、浸水の防除や生活環境の改善ができず、公衆衛生の向上に寄与するという下水道の目的を達成することができなくなる。

この排水設備は、汚水を円滑かつ速やかに流下させるとともに、堅固で耐久性を有し、維持管理が容易な構造でなければならない。

2 排水設備の種類

排水設備は、設置場所によって宅地内に設ける宅地内排水設備と、私道内に設ける私道排水設備に分け、さらに宅地内排水設備は、建物内に設置する屋内排水設備と建物外に設置する屋外排水設備に分類する。

排水設備の種類は次のとおりである。

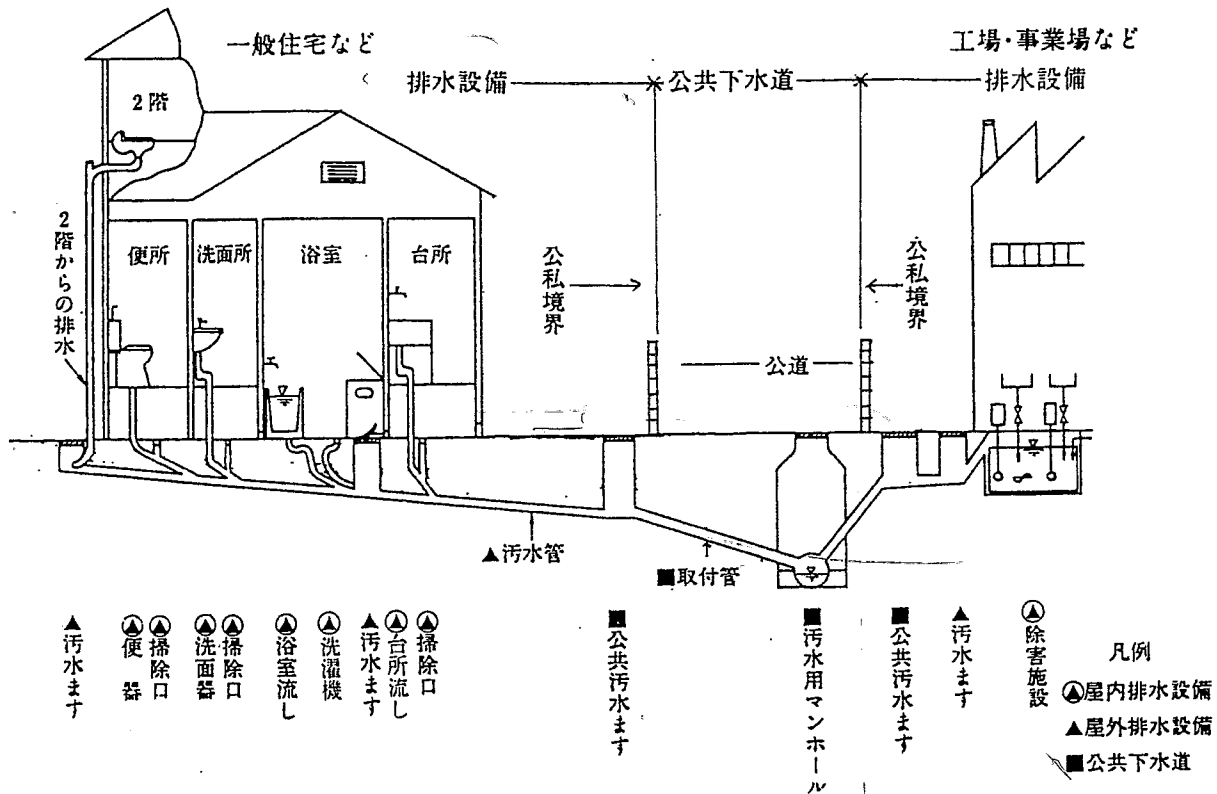


屋内排水設備は、汚水については屋内に設けられる衛生器具等から汚水ますまたは屋外の配水管に至までの排水設備とする。

屋外排水設備は、汚水ますまたは屋外に設ける排水管から公共下水道施設（公共汚水ます）に至るまでの排水設備とする。

私道排水設備は、屋外排水設備から公共下水道に至までの私道に設置義務者が共同して設ける排水設備とする。なお、私道排水設備は計画の段階で町との協議が必要である。

図1-1 排水設備の例（分流式）



3 下水の種類

下水とは、法第2条において「生活若しくは事業（耕作の事業を除く。）に起因し、若しくは付随する廃水（以下「汚水」という。）又は雨水をいう。」と規定しているが、発生形態により生活若しくは事業に起因するものと、自然現象に起因しているものに分けられる。

また、下水を性状等で区分すると、し尿を含んだ排水、雑排水、工場・事業場排水、湧水及び降雨等に分類することができる。

下水の種類は、次のとおり分類することができる。

下水道法上の種類		発生形態による分類	下水の分類
下水	汚水	生活若しくは事業に起因	し尿を含んだ排水
			雑排水
			工場・事業場排水
			湧水
	雨水	自然現象に起因	降雨、雪解け水

この下水を汚水と雨水に区分し例示すると、次のとおりとなる。

(1) 汚水

- ① 水洗便所からの排水
- ② 台所、風呂場、洗面所、洗濯場からの排水
- ③ 屋外洗い場などからの排水（周囲からの雨水の混入がないもの。）
- ④ 冷却水
- ⑤ プール排水
- ⑥ 地下構造物からの湧水
- ⑦ 工場、事業場の生産活動により生じた排水
- ⑧ その他雨水以外の排水

上記汚水のうち、雨水と同程度以上に清浄なものについては、公共下水道管理者との協議により雨水と同様の取扱いをする場合がある。

(2) 雨水

- ① 雨水（雪解け水を含む）
- ② 地下水（地表に流れ出てくる湧水）
- ③ その他の自然水

4 排除方式

下水の排除方式には分流式と合流式がある。軽井沢町の公共下水道は分流式であるので、排水設備についても汚水と雨水を完全に分離し、汚水は公共下水道の汚水管渠へ、雨水は敷地内処理を原則とする。公道等の雨水は都市下水路等の雨水排除施設へ排除する。雨水が汚水系統に混入すると、処理場における汚水の処理等に支障をきたすので、排水設備の設計、施工に当たっては、

雨水の汚水管渠への混入や汚水ますへの浸入がないようにしなければならない。

5 排水設備と関係法令等

都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に重要な使命を有する下水道は、法、下水道法施行令、（昭和34年政令第147号。以下「施行令」という。）並びに下水道施行規則（昭和42年建設省令第37号。以下「施行規則」という。）によって規制されている。

軽井沢町もこれらの法令に基づいて下水道を設置及び管理をしているが、町民との間の下水道使用関係については、法の定めるところにより、条例及び軽井沢町公共下水道条例施行規則（平成4年輕井沢町規則第5号。以下「規則」という。）を制定してこれにあっている。

排水設備は、私有物とはいえ多分に公共性を有し、所有者や利用者の利便にとどまらない。したがって、排水設備の配置、規模、構造、能力等の決定を始めとして、施工、維持管理については、上記法令、条例のほか、建築基準法、その他関係法令（以下「関係法令等」という。）を順守しなければならない。

（別冊「下水道関係法令集」参照）

6 排水設備の設置

（1）排水設備の設置

公共下水道の供用が開始された場合においては、その排水区域内の土地の汚水を公共下水道に流入させるため、排水設備を遅滞なく設置しなければならない。

このため軽井沢町では、あらかじめ関係地元住民に公共下水道建設工事の説明会等で、下水道の役割、目的、排水設備の設置等について、理解を深めるよう努めている。

（2）排水設備の設置義務者

公共下水道の共用を開始したときの排水設備の設置義務者については、法第10条第1項に規定されており、排水設備を設置しなければならない者は、次のとおり定められている。

- ① 建築物の敷地である土地にあっては、その建築物の所有者
- ② 建築物の敷地でない土地（③の土地は除く。）にあっては、その土地の所有者
- ③ 道路（道路法による「道路」をいう。）その他の公共施設（建築物を除く。）の敷地である土地にあっては、その公共施設を管理すべき者

（3）水洗便所への改造義務

法第11条の3第1項により、「処理区域内において汲み取り便所が設けられている建築物を所有している者は、処理開始の日から3年以内にその便所を水洗便所に改造しなければならない。」と規程され、改造を義務づけられている。

7 排水設備指定工事店制度

（1）排水設備指定工事店制度のあらまし

排水設備の工事は、関係法令等に規程されている技術上の基準に適合した施工がされなければならないが、この技術上の基準に適合した排水設備の設置が確実に実施されるよう、軽

井沢町では条例第7条によって、排水設備の新設等の工事及び水洗便所への改造工事は、技能を有する者として指定した排水設備指定工事店（以下「指定工事店」という。）でなければ行うことができないこととしている。

指定工事店とは、排水設備に関する試験等に合格し、技能を有する者として認定された排水設備責任技術者（以下「責任技術者」という。）が専属している工事店をいい、この責任技術者が設計及び施工管理を行うものとしたものである。

8 排水設備設置のための事務手続き

(1) 排水設備の確認事項

排水設備は、条例等により公共下水道の供用開始の日から排水設備の設置期限までに、区域内の住民が設置しなければならないが、この場合排水設備の新設、増設または改築をしようとする者は、あらかじめ町長に「排水設備等計画確認申請書」を提出し、確認を受けなければ工事に着手することができないことになっている。

指定工事店は、排水設備の新設等について、設置義務者より依頼を受けたときは、規則第5条で定める排水設備等計画確認申請書を町長に提出し、工事の着手前（通常の排水設備は15日前、除害施設については30日前まで）にその計画が関係法令等の技術上の基準に適合しているかの確認を受けなければならない。

なお、条例第5条の規定に基づいて行われる排水設備の計画確認は、その計画が関係法令等の技術上の基準に適合しているか否かについて行うものであり、私法上の土地利用等権利関係まで立ち入って確認するものではない。したがって、土地利用等の私法上の権利などは、申請者の責任において処理されるものである。

① 確認申請が必要な場合

- ア 公共汚水ますに接続する排水設備を新設、増設または改築する場合
- イ 私設汚水ますに接続する排水設備を新設、増設または改築する場合

② 提出図書

- ア 排水設備等計画確認申請書（平面図、縦断面図、設計書、明細書を添付）
- イ 構造詳細図等
 - （ア） グリース阻集器の選定計算書
 - （イ） 除害施設については、町と協議のうえ必要な資料、図面

(2) 排水設備の完了検査

① 排水設備の工事が完了した場合は、5日以内に「排水設備等工事完了届」を町長に提出し、検査を受けなければならない。

② 検査を受けるときは、必ず責任技術者が立ち会う。

「検査」については、法第13条で立入検査の権限を付加している。

検査の主な項目は、おおむね次のとおりである。

- ア 公共（接続）ますの取り付け状況
- イ 汚水ますの設置、構造等

- ウ 排水管の状況
- エ トラップの設置・機能
- オ 提出設計図面との相違

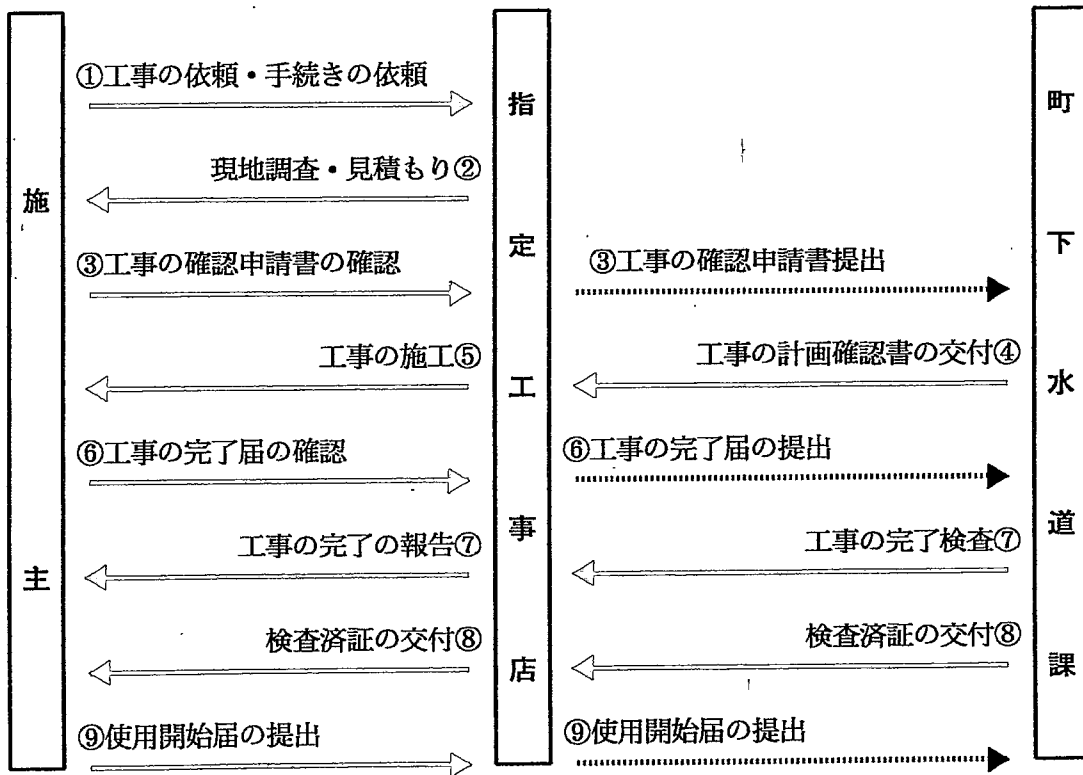
検査の結果、改善を要する箇所があるときは、施工した指定工事店に改善をするよう指示する。（法第13条）

(3) 公共下水道使用開始時の届出

排水設備の工事が完了し、公共下水道を使用する場合は、あらかじめ「公共下水道使用開始届」等を町長に提出しなければならない。

また、使用開始後において、使用の休止または使用を廃止しようとする場合、使用者を変更した場合、それぞれに定められた様式により届出を要する。

図1-2 排水設備工事の事務手続き例



指定工事店が代行する

9 設計及び施工

(1) 設計の手順

排水設備の設計は、屋内排水設備、屋外排水設備で異なる点もあるが、一般に次の手順で行う。

- ① 事前調査
- ② 測量と見取図の作成
- ③ 配管経路の設定
- ④ 汚水量、排水人口の算定
- ⑤ 排水管の決定（管径、管種）
- ⑥ ます及び掃除口の決定
- ⑦ 設計図の作成
- ⑧ 数量計算
- ⑨ 工事費の算定

(2) 事前調査

排水設備の設計に際しては、排水設備を設置する現場について、次の事項を事前に調査確認する。

① 供用開始の公告の確認

公共下水道の供用開始の公告区域図、下水道台帳を閲覧し、排水設備を設置しようとする土地が公告区域、未公告区域のいずれかを確認する。

なお、下水管渠が埋設されているがまだ公告されるに至っていない場合もあるので十分注意しなければならない。

② 公共ます及び取付け管の調査

公共ます及び取付け管の有無、位置（深さ）、種別を下水道台帳（町下水道課で閲覧）及び現場調査によって確認する。なお、取付け管がない場合には新設の手続きをすることになるので、事前に町と協議する必要がある。

③ 排水規模等の調査

排水人口は居住人数、排水面積は敷地面積とする。事業場等で悪質下水がある場合には、必要項目を調査する。（条例第13条・規則第11条参照）

使用水については、水道水、井戸水、水道水と井戸水の併用等を調査する。

④ 既設排水施設の調査

既設排水施設の位置、構造、使用の可否、破損の状況等を調査する。既設排水施設の中には、建物の増改築により不要となった排水施設もあるので、調査に当たっては各衛生器具から水を流して確認することも必要である。

⑤ 地下埋設物の調査

地下埋設物の有無を確認し、支障となる地下埋設物がある場合にはその位置、種類等を調査し、移設等の手続きを行う。なお、移設に際しては、関係機関との打ち合わせ、立ち会いを行う必要がある。

⑥ 敷地周辺の状況調査

敷地周辺の道路、水路の形状について調査するとともに、隣地との境界、官地との境界について調査する。なお、幅員が4メートル未満の道路及び拡幅計画のある道路と接している土地については、後退線についても確認する。

⑦ 利害関係の調査

排水設備を設置するにあたり、土地利用又は貸借等の権利関係が生じる場合には、事前に承諾書等を取り交わし、後に利害関係の紛争が生じないようにする。なお、承諾書は確認申請書に添付する。

⑧ 将来計画の調査

排水設備を設置しようとする土地の建物に、将来増改築の計画がある場合には、その将来計画に対応できる排水設備となるよう考慮する。

(3) 設計上の諸注意

排水設備の設置に際しては、建設費が低廉になるように努めることはもとより、次の事項に特に注意する。

- ① 軽井沢町は寒冷地であるので、排水設備の凍結防止のために必要な処置に万全を期すこと。(寒冷地仕様)
- ② 汚水の流れを円滑にするため、ますの上・下流排水管の落差を1cm以上設ける。ただし、小口径ますはこの限りではない。
- ③ 排水管は最短距離で配管する。ただし、床下等の便宜的な縦横断は避ける。とくに床下配管は、排水管の故障を発見しにくいので避けること。やむを得ず床下配管とする場合には、維持管理が容易にできるような管理口(掃除口)を設けること。
- ④ トラップが付いていない既存の衛生器具がある場合は、臭気等が屋内に侵入するおそれがあるので、改造に当たってはトラップを設ける。特に浴槽は、トラップが付属していないものが多いので注意する必要がある。
- ⑤ 飲料用水の井戸がある場合には、十分な間隔を保つこと。
- ⑥ 庭木等の根に影響を与えないこと。
- ⑦ 公共下水道に有害なグリース、可燃性廃水、土砂その他の成分を含む汚水の排水系統には、それらの流入を適切に阻止できる阻集器を設けること。
- ⑧ 屋外洗い場又は散水栓等の水受け容器の汚水で、雨水と同程度以上に清浄であるものは雨水として扱う。
- ⑨ プールの水、池の水等雨水と同程度以上に清浄であるものは、雨水として扱う。
- ⑩ 屋外に設けられる洗濯場、流し場等は、汚水として扱う。ただし、屋根を設ける等の雨水の流入を防ぐための必要な措置を講じること。
- ⑪ 洗車場内は汚水として扱う。ただし、外周・屋根等の雨水が流入しないよう、必要な処置を講じること。
- ⑫ ガソリンスタンドの屋根に降った雨水は、地表に降った雨水とは別の系統で排除する。これを混合すると、オイル阻集器の容量不足により機能が低下し、十分な阻集ができません。

くなるので注意すること。

(4) 施工上の諸注意

排水設備の施工は、設計図及び仕様書等に従い、現場の状況を十分把握した後に着手し、適正な施工管理を行う。特に、建築工事、建築付帯設備工事との調整を行い、また、屋外排水設備及び私道排水設備では、外構工事との調整及び他の地下埋設物の確認を行う。その他、排水設備の施工に際しては、次の事項について特に注意する。

- ① 騒音、振動、水質汚濁等の公害防止に適切な措置を講ずるとともに、公害防止条例等を遵守し、その防止に努める。
- ② 安全管理に必要な措置を講じ、工事関係又は第三者に災害を及ぼさないよう、事故の発生防止に努める。
- ③ 使用材料、機械器具等の整理整頓及び清掃を行い、事故防止に努める。
- ④ 火気に十分注意し、火災の発生防止に努める。
- ⑤ 危険防止のための仮囲い、柵などの適切な保安施設を施し、常時点検を行う。
- ⑥ 工事中の障害物件の取扱い及び取壊し材の処置については、施主（設置者）並びに関係者立会いのうえ、その指示に従う。なお、浄化槽のプロワー（コンプレッサー）についても、処分する際は施主の承諾を得て行い、保健所への届出義務がある場合は必ず届出する。
- ⑦ 排水管の布設及びますの設置途中で工事を一旦中断する場合は、排水管並びにます内に工事残材、土、ゴミ等が侵入するのを防止するため、排水管口及びますの開口部を仮閉鎖する。
- ⑧ 工事の完成に際しては、速やかに仮設物を撤去し、清掃及び後片付けを行う。
- ⑨ 工事中に事故があったときは、直ちに施設の管理者、関係官公署に連絡するとともに、速やかに応急措置を講じて、被害を最小限度にとどめなければならない。

10 材料及び器具

(1) 材料及び器具の選定

排水設備に使用する材料及び器具は、設備の長期間にわたる機能の確保という見地から選定することが必要であり、併せて、それらの施工性、経済性、安全性及び耐震性についての配慮が必要である。

① 長期の使用に耐えるもの

一般に、排水設備は半永久的に使用することから、材料及び器具は、水質、水圧、水温、外気温、その他に対し材質が変化せず、かつ、強度が十分にあって、長期の使用に耐えるものでなければならない。

② 維持管理が容易であるもの

設備及び器具は、管理、操作等が容易なことが重要である。また、設備の保全の面から定期的に部品の交換を行うことも必要であり、ときには故障等により部品の取替えを行うこともある。したがって、その選定に当たっては、交換部品の調達、他の部品との互換性、維持管理等について容易であることが必要である。

③ 環境に適応したもの

材料及び器具は、いかに機能が優れていても、それを使用する環境に適応していなければ、その機能を十分に発揮することが不可能である。特に、排水設備は水中や湿気の多い環境で使用されたり、地中に埋設されるものであるため、使用する環境条件に対し十分に配慮する必要がある。

④ 原則として規格品を用いる。

材料及び器具は、経済性、安全性、互換性、その他を考慮し、原則として次の規格のものを用いる。

ア 日本工業規格 (J I S)

イ 日本水道協会規格 (J W W A)

ウ 日本下水道協会規格 (J S W A S)

エ 空気調和・衛生工学会規格 (H A S S)

規格のないものについては、形状、品質、寸法、強度等が十分目的に合うことを調査、確認のうえ選定し、町長が承認の後使用する。

(2) 再使用の禁止

一度使用した材料及び器具は、材質や強度、耐久性その他についての確かな判断が困難であるので再使用しない。やむを得ず再使用するときは、機能上及び維持管理上支障のないことを確認する。

表 1 - 2 材料別規格表

品 名	規 格	備 考
硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	J I S K 6741	
下 水 道 用 硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	J S W A S K 1	
下 水 道 用 強 化 プ ラ ス チ ッ ク 複 合 管	J S W A S K 2	
鉄 筋 コ ン ク リ ー ト 管	J I S A 5302	
遠 心 力 鉄 筋 コ ン ク リ ー ト 管	J I S A 5303	
排 水 用 鋳 鉄 管	J I S G 5525	
水 道 用 垂 鉛 め っ き 鋼 管	J I S G 3442	
配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	J I S G 3452	
鉛 管	J I S H 4311	
排 水 ・ 通 気 用 鉛 管	H A S S 203	
衛 生 陶 器	J I S A 5207	
附 属 金 具	J I S A 5514	
大 便 器 用 洗 浄 弁	J I S A 5521	衛生陶器附属
床 排 水 ト ラ ッ プ	J I S A 4002	
接 着 剤	J W W A 101	硬質塩化ビニル管用

第 2 章 屋 内 排 水 設 備

第2章 屋内排水設備

第1節 基本的事項

屋内排水設備は、建築物の壁などを貫通して配管することが多いため、当該建築物の施工関係者との十分な調整が必要である。

設置に当たっては、次の事項を考慮しなければならない。

- (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建物外に確実に、円滑に、速やかに排除されるように定める。
- (2) 屋内排水設備は建物の規模、用途に応じた能力を有し、地震、温度変化、腐食などにより排水管や通気管が変位、または損傷しないように、建物の構造に合わせて適切な支持、固定、塗装その他の防護措置を講じる。
- (3) 排水時に流水音や異常な騒音、振動、排水の逆流が生じない配置や構造とする。
- (4) 衛生器具の数量、設置位置は建物の用途や使用の様態に適合させ、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) トラップの封水の保護、排水の円滑な流下、排水系統内の換気を行うための通気系統は、排水系統がその機能を完全に発揮することができるような通気方式とすること。
- (6) 排水系統、通気系統とも十分に耐久性のある材料を用いて適正に施工するとともに、将来の維持管理について容易な構造とすること。

第2節 設 計

1 排水管の設計

(1) 配管計画

配管計画は建物の用途、構造、排水管の施工、維持管理に留意し、排水系統、配管経路及び配管スペースを考慮して定める。また、排水管は屋内排水設備の主要な部分であり、円滑に機能し、施工や維持管理が容易で費用が低廉となるよう配管計画を定める。なお、配管計画を定める際の主な考慮点を以下に列挙した。

(2) 排水管

① 排水管の種類

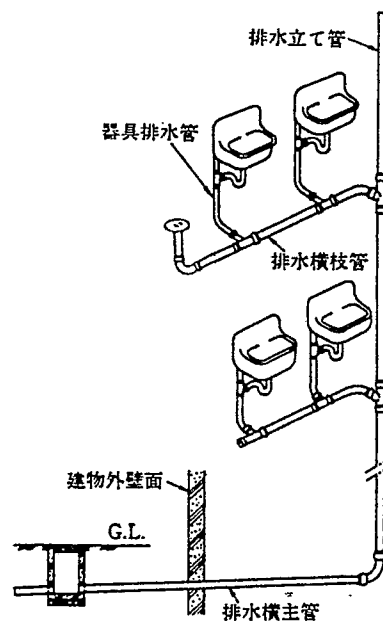
屋内排水設備の排水管には、次のものがある。

(図2-1参照)

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。

図2-1 屋内排水管の種類



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。

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。

エ 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める。

② 排水系統

屋内の排水系統は、屋内の衛生器具等からの排水を衛生的で確実かつ速やかに屋外の排水系統に導くものである。排水系統は、建築物の規模、用途、排水の種類、排水方式等を十分に考慮して決定する。汚水と雨水は明確に分離する。

排水系統は、一般に排水の種類、排水の位置の高低などにより、次のように分けられる。

ア 排水の性状等による分類

使用目的による分類

(ア) 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、ピデ等）の汚水を排水するための系統をいう。

(イ) 雑排水系統

大小便器及びこれと類似の器具からの汚水を含まない、洗面器、流し類、浴槽、その他の器具からの排水の系統をいう。

(ウ) 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、雑排水系統に導く。

(エ) 持殊排水系統

工場、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で定める処理を行う施設（除害施設）を経由する。

イ 排水方式による分類

(ア) 重力水系統

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。

(イ) 機械式排水系統（低位排水系統）

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または排水設備が設置されているため、自然流下による排水が困難な系統をいい、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る。なお、この排水槽

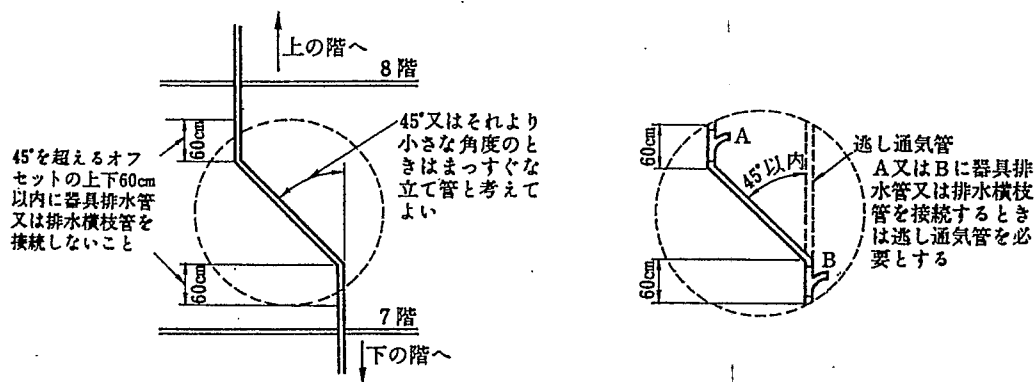
を設置する場合は、悪臭発生等の問題があるため、特に留意しなければならない。

③ 配管経路

排水機能に支障がなく、かつできるだけ最短な経路を定める。排水管の方向変換は異形管またはその組み合わせにより行い、掃除口を設置する場合を除いて経路が行止まりとなるような配管は行わない。

排水横枝管は、排水立て管の 45° を越えるオフセットの上部より上方、または下部より下方の、それぞれ60cm以内で排水立て管に接続しない。(図2-2参照)伸頂通気方式の場合は、排水立て管に原則としてオフセットを設けず、排水立て管の長さは30m以内とし、排水横主管の水平曲がり半径は排水立て管底部より3m以内には設けない。

図2-2 排水立て管のオフセット



注 オフセットとは、配管経路を平行移動する目的で、エルボ又はバンド継手で構成されている移行部分をいう。

④ 配管スペース

施工、保守点検、取替えなどを考慮して、管の取付け位置、スペース、大きさ等を定める。必要に応じて、取替え時の仮配管スペースを考慮する。

⑤ 管径と勾配

排水管は、接続している衛生器具の使用に支障がないように排水を円滑かつ速やかに流下させるため、排水量に応じて適切な水深と流速が得られるような管径及び勾配とする必要がある。一般に、排水管の管径と勾配は次のように定める。

ア 管径

排水管の管径については、以下の基本的事項(基本則)が定められている。

(ア) 衛生器具の器具トラップの口径は、表2-1のとおりとする。器具排水管の管径は器具のトラップの口径以上で、かつ30mm以上とする。

(イ) 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。

(ウ) 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する。

(エ) 排水立て管の管径は、これに接続する排水横枝管の最大口径以上とする。また、立て管の上部を細く下部を太くするような、いわゆる「たけのご配管」にしない。

(オ) 地中又は地階の床下に埋設する排水管の管径は、50mm以上が望ましい。

(カ) 各個通気方式又はループ通気方式の場合は、排水立て管のオフセットの管径は、

次のとおりとする。

- I 排水立て管に対して45°以下のオフセットの管径は、垂直な立て管とみなして定めてよい。
- II 排水立て管に対して45°を越えるオフセットの場合の各部の管径は、次のとおりとする。
 - ・ オフセットより上部の立て管の管径は、そのオフセットの上部の負荷流量によって、通常の立て管として定める。
 - ・ オフセットの管径は、排水横主管として定める。
 - ・ オフセットより下部の立て管の管径は、オフセットの管径と立て管全体に対する負荷流量によって定めた管径を比較し、いずれか大きいほうとする。

表2-1 器具トラップの口径

器 具	トラップの最小口径	器 具	トラップの最小口径
大 便 器	75 mm	浴 槽 (洋風)	40 mm
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		

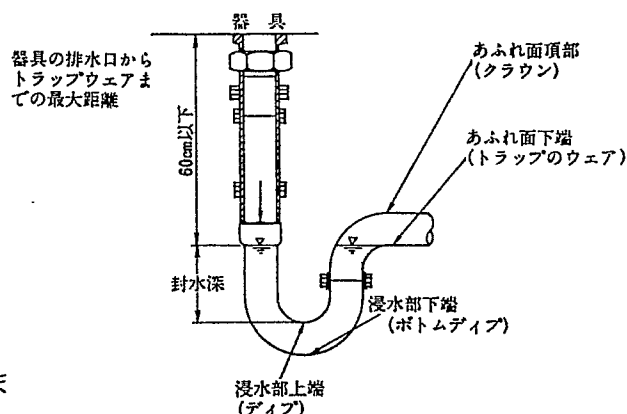
(注) *は住宅用のもの

イ 勾配 排水横管の勾配は表2-2を標準とする。

表2-2 排水横管の管径と勾配

管 径 (mm)	勾 配 (%o)
65以下	20以上
75	10以上
100	10以上
125	7以上
150以上	5以上

図2-3 トラップ各部の名称



2 トラップ

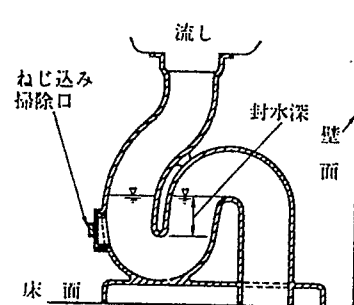
トラップは、水封の機能によって、排水管または公共下水道から、ガス、臭気、衛生害虫などが器具排水管を経て屋内に侵入するのを防ぐ

ために設ける器具または装置である。衛生器具などの器具に接続して設けるトラップを器具トラップという。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が、そのトラップの最小口径は、表2-1のとおりとする。トラップ各部の名称を図2-3に示す。

(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することができる構造とする。(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、可動部分の組合わせまたは内部仕切り板等によるものでないこと。
- 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。(阻集器を兼ねるトラップ管で容易に清掃のできる場合は10cm以上あってもさしつかえない。)
- ⑤ 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2-4参照)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、点検また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この限りでない。)
- 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グ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、非吸収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。(図2-3参照)
- ⑨ 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、二重トラップとしないようにする。(器具トラップを有する排水管をトラップますのトラップ部に接続するような方法はとらない。)

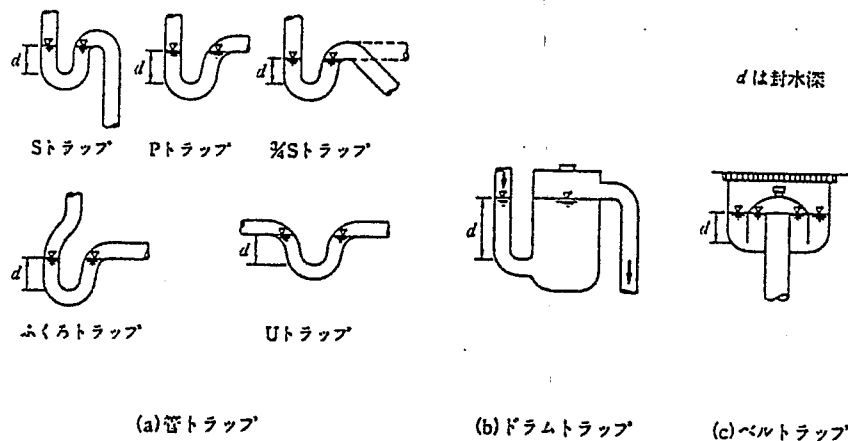
図2-4 ねじ込み掃除口



(2) トラップの種類

図2-5 トラップの例

トラップは大別すると管トラップ、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、その他に器具



に内蔵されているものがある。図2-5にトラップの例を示す。

① 管トラップ

トラップ本体が、管を折り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ている。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ている。

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っていることである。また欠点は比較的封水が破れやすいことである。

ア Pトラップ

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。

イ Sトラップ

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あまり使用しない方がよい。

ウ Uトラップ

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。

② ドラムトラップ

ドラムトラップは、封水部分が胴状（ドラム状）をしているもので、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。

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

③ ベルトラップ（わんトラップ）

ベルトラップは流しや浴室などの床排水に用いられ、取りはずし自由なわん型器具を排水口にかぶせてトラップとしたものである。トラップ部のわん型の金物を外すと簡単にトラップの機能を失ってしまうので、特殊な場合を除き使用しない方がよい。

(3) トラップ封水破壊の原因

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、適切な通気配管により防ぐことができる。（図2-6参照）

① 自己サイホン作用

器具とトラップの組み合わせ、排水管の配管などが適切でないときに生じるもので、洗面器などのように水をためて使用する器具で、図2-6(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動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。

② 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2-6(b)、図2-7参照）

③ はね出し作用

図2-7において、器具Aより大量に排水され、C部が瞬間的に満水状態になった時d

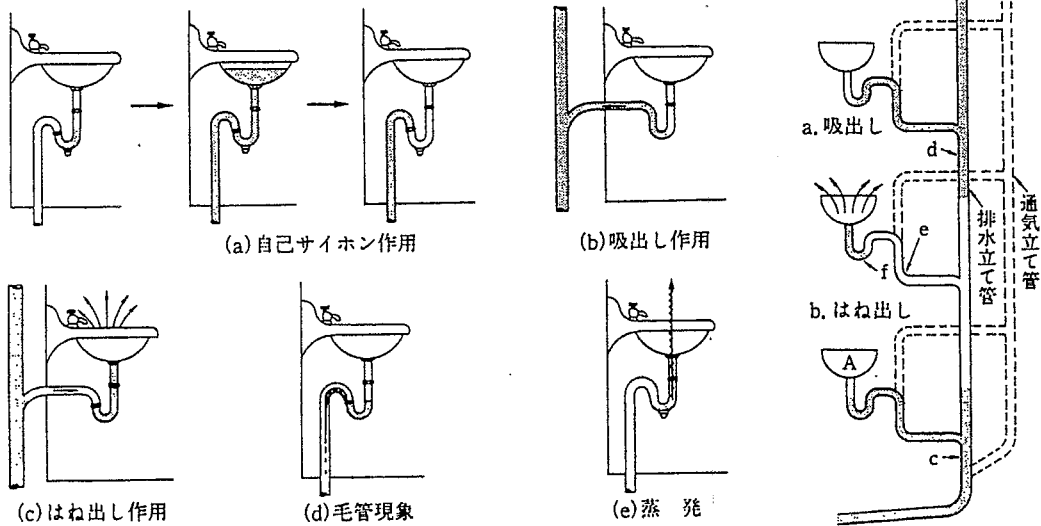
部から立て管に多量の水が落下してくると、e部の圧力が急激に上昇してf部の封水がはね出す。

④ 毛管現象

図2-6 (d)のように、トラップのあふれ面に毛髪、布糸などがひ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。

図2-6 トラップ封水の破られる原因

図2-7 吸出し作用とはね出し作用



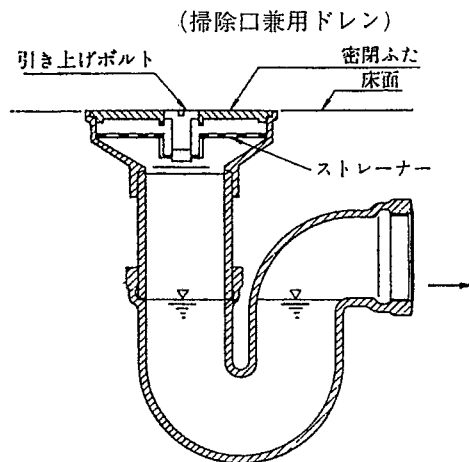
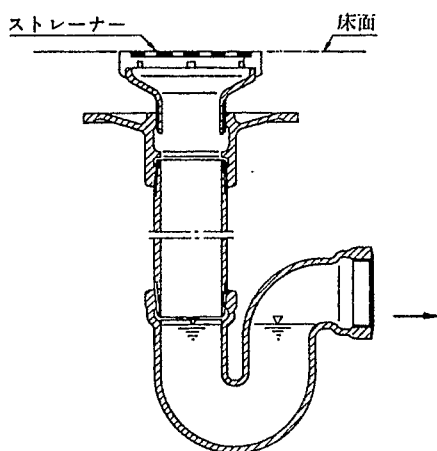
(注) 破線で示した通気管で封水は保護される。

⑤ 蒸発

排水器具を長時間使用しない場合は、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2-8) 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。こ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2-9参照)

図2-8 床排水トラップの例

図2-9 床排水トラップの例

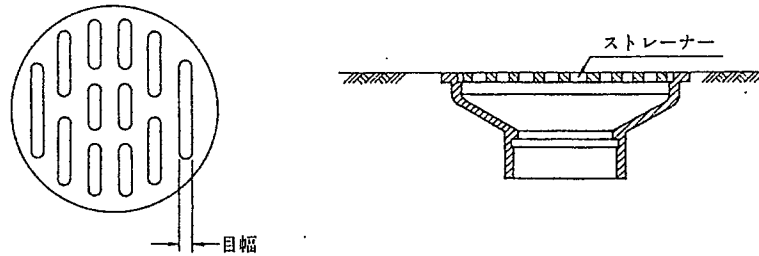


3 ストレーナー

浴場、流し場等の床排水口には、固形物の流下を阻止するためにストレーナーを設けなければならない。(図2-10)

- (1) ストレーナーの開口面積は、流出側に接続する排水管の断面積以上とする。
- (2) 目幅は、直径8mm以上の球が通過しない大きさとする。

図2-10 ストレーナーの例

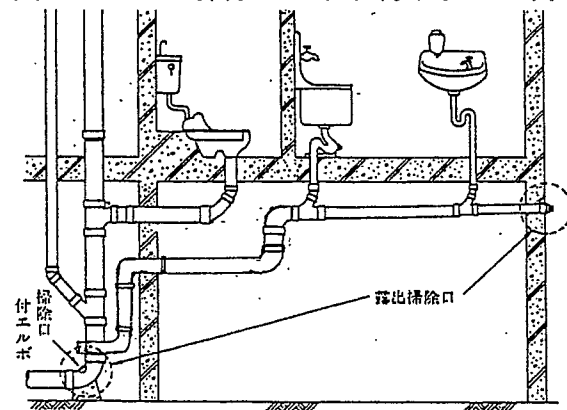


4 掃除口

排水管が物によって詰まったり、長期間の使用によってグリースなどが管内に付着するなどで流れが悪くなった場合に、管内の掃除ができるよう適切な位置に掃除口を設ける。(図2-11)

- (1) 掃除口は、次の箇所に設ける。
 - ① 排水横枝管及び排水横主管の起点
 - ② 延長が長い排水横枝管及び排水横主管の途中
 - ③ 排水管が45°を越える角度で方向を変える場所
 - ④ 排水立て管の最下部またはその付近
 - ⑤ 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。)
 - ⑥ 上記以外の特に必要と思われる箇所

図2-11 掃除口の取り付け状態の例



- (2) 掃除口は容易に掃除のできる位置に設け、周囲の壁、はりなどが掃除の支障となるような場合には、原則として管径65mm以下の管の場合には300mm以上、管径75mm以上の管の場合には450mm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1.5m以内、100mmを越える場合は3.0m以内とする。
- (3) 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または地盤面、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。
- (4) 隠ぺい配管の場合には、壁または床の仕上げ面と同一面までの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などして掃除に支障のないようにする。

- (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には、その配管の一部を床仕上げ面また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。
- (6) 掃除口は、排水の流れと反対または直角に開口するように設ける。
- (7) 掃除口のふたは、漏水がなく臭気もれない密閉式のものとする。
- (8) 掃除口の口径は、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、管径が100mmを越える場合は100mmより小さくしてはならない。
- (9) 地中埋設管に対しては、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以下の配管の場合には掃除口でもよい。この場合、排水管の一部を地表面または建物の外部まで延長して取り付ける。

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た場合には、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。

5 水洗便所

水洗便所に設置する大便器、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。

(1) 寒冷地対策

軽井沢町においては冬期に気温が低下し、便所内の温度が0℃以下になり、便器やタンク等の衛生器具や給水管が凍結して使用できなくなることがある。このため、凍結防止のための種々の対策を講じる必要がある。

寒冷地対策の具体的方法は次のとおりである。また、寒冷地の水洗便所の例を図2-12に示す。

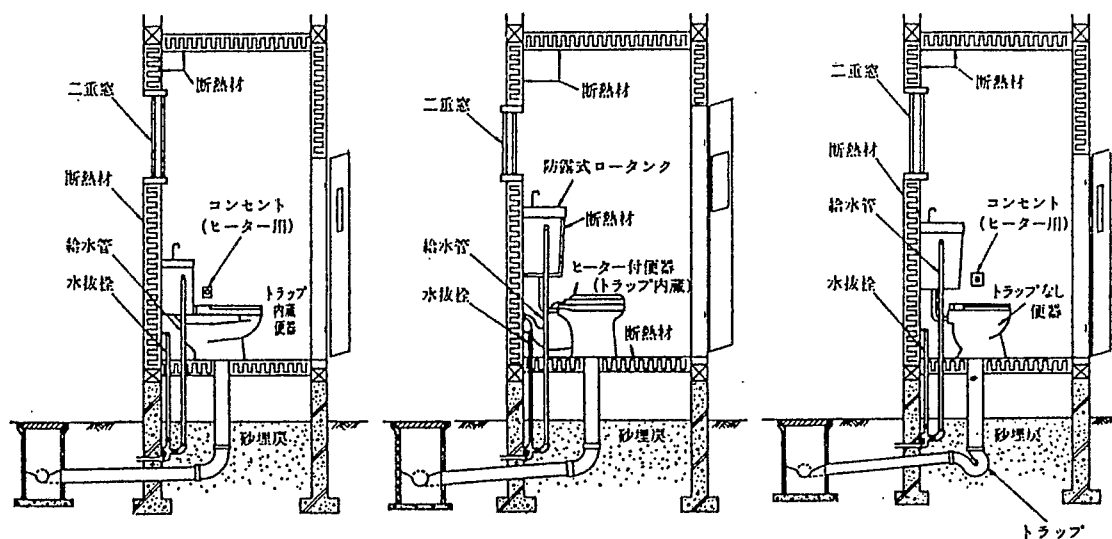
- ① 給水管の凍結を防止するため、水抜栓を設置する。
- ② 窓に目張りをしたり、二重の窓とする。
- ③ 便所の壁、床、天井には、保温材を施す。
- ④ 暖房器具が使用できるような施設とする。(コンセントの設置等)
- ⑤ 便器やタンクなどは、寒冷地向きの器具を使用する。(ヒーター付き便器、防露式ロータンク、トラップなし便器等)

寒冷地における最近の建物は断熱材等による保温が十分考慮されてきており、水洗便所について①～⑤の対策の組合わせで対応できるようになってきている。(図2-12①参照)

しかし、積雪が少なく室温等が極端に下がることのある軽井沢町においては、トラップ部や便座にヒーターが付いた便器や、断熱材で二重構造とした防露式ロータンクを使用したり(図2-12②参照)、トラップなしの便器を用いて排便管の下の地中部分にトラップを設置して、凍結を防ぐようする(図2-12③参照)こと等も考慮する必要がある。

なお、凍結防止対策として流動式(水のかけ流し)の便器もあるが、使用水量が増加し上下水道の維持管理上も好ましくない。

図2-12 寒冷地の水洗便所の例



①通常の便器を使用した例

②ヒータ付便器や防露式ロータンクを使用した例

③トラップなし便器を使用した例

6 阻集器

油脂、ガソリン、土砂、その他下水道施設の機能を著しく妨げ、または損傷するおそれのある物質、あるいは危険な物質を含む下水を公共下水道に排水する場合は、阻集器を設けなければならない。

(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置する。その位置は容易に維持管理ができ、有害物質を排出するおそれのある器具、または装置の近くが望ましい。
- ② 阻集器は、汚水から油脂、ガソリン、土砂等を有効に分離できる構造とし、分離を必要とするもの以外の下水を混入させないものとする。
- ③ 容易に保守点検ができる構造とし、材質はステンレスまたは樹脂等の不透水性、耐腐食性のものとする。
- ④ 阻集器に密閉ぶたを使用する場合は、適切な通気が取れる構造とする。
- ⑤ 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おそれがあるので、十分注意する必要がある。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。
- ⑥ トラップの封水深は5 cm以上とする。

(2) 阻集器の種類

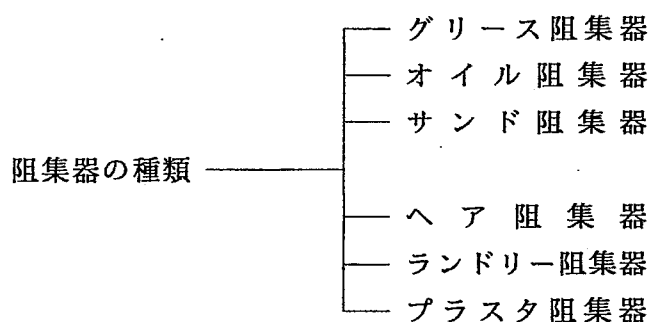


表2-3 阻集器の設置対象業種

阻集器の種類	設置対象業種	阻集器の種類	設置対象業種
グリース阻集器	旅館、簡易宿舎、下宿、料理店、食堂（レストラン含）、酒場（スナック含）、すし屋、そば屋、仕出し・そうざい屋、菓子（パン）製造業、魚介類販売業、缶詰瓶詰食品製造業、食肉製品製造業、食用油脂製造業、めん類製造業、給食施設（学校、病院等）	オイル阻集器	石油類販売業、自動車機械類修理業、洗車場
		サンド阻集器	石材加工業、美術・工芸店、土木・建築工事事務所
		ヘア阻集器	理髪店、美容院、公衆浴場
		ランドリー阻集器	クリーニング業 洗濯室（病院等）
		プラスチック阻集器	病院（整形外科・歯科等） 貴金属店

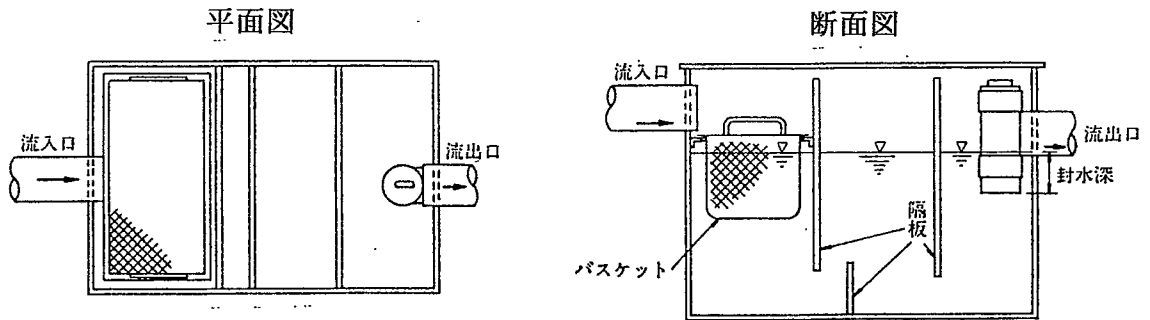
注1 本表以外の業種でも、設置が望ましいと思われる業種については設置する。

注2 喫茶店営業の許可のみを得ている店舗については、設置対象から除くことができる。
ただし、営業許可証の写しを町長に提出しなければならない。

① グリース阻集器

油脂阻集器、グリーストラップ、油脂分離器等とも呼ばれており、料理店などの調理場等からの汚水中に含まれる油脂類を抑留、冷却、凝固させて除去し、排水管内に流入して管が閉塞するのを防止する。また、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る。(図2-13参照)

図2-13 グリース阻集器の例



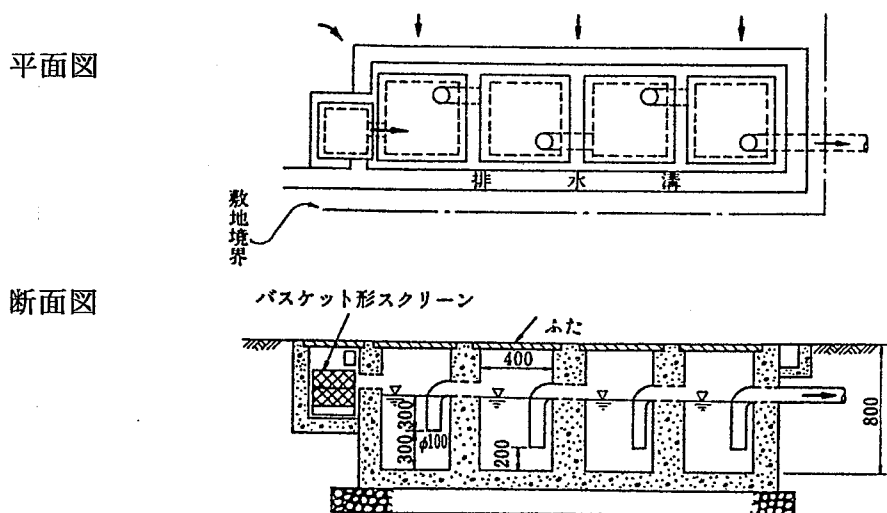
② オイル阻集器

油分離器、オイルトラップ等とも呼ばれており、給油場等以下に示す事業所等ではガソリン、油類の流出する箇所に設け、ガソリン、油類を阻集器の水面に浮かべて除去し、それらが排水管内に流入して悪臭や爆発事故の発生を防止する。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する。(図2-14参照)

設置が必要と考えられる事業場等

- ・ ガソリンスタンド等
- ・ ガソリンを貯蔵しているガレージ、または洗車場を利用する事業所
- ・ 可燃性溶剤、揮発性の液体を製造、または使用する工場、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

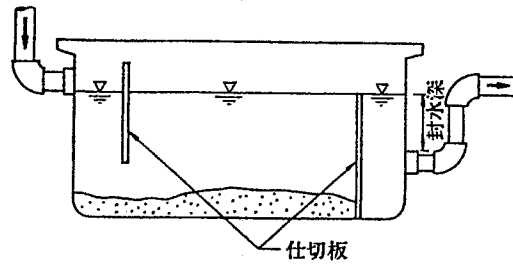
図2-14 オイルの阻集器の例



③ サンド阻集器

サンドトラップとも呼ばれており、排水中に土砂、石粉類を多量に含む場合にサンド阻集器を設け、沈殿収集して公共下水道への流出を阻止する。底部の泥だめ深さは15cm以上とする。(図2-15)

図2-15 サンド阻集器の例

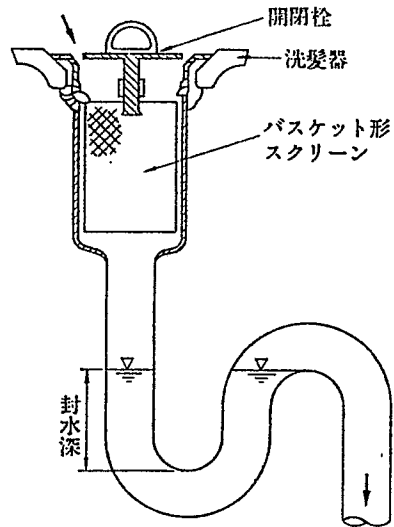


④ ヘア阻集器

理髪店、美容院の洗髪器に取り付けて、毛髪が排水管内に流入するのを阻止する。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2-16)

図2-16 ヘア阻集器の例



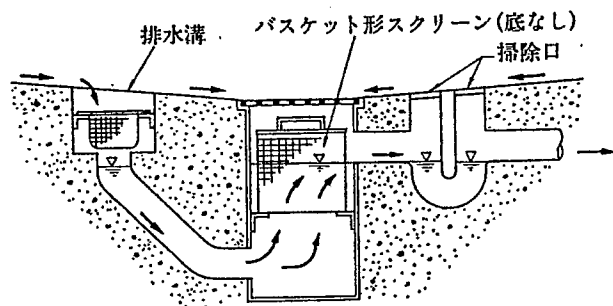
⑤ ランドリー阻集器

営業用の洗濯室等から出る排水に含まれている糸くず、ボタン等を有効に分離する。(図2-17)

⑥ プラスタ阻集器

外科のギブス室や歯科技工室からの汚水に含まれるプラスタ等の不溶性物質を分離する。プラスタは排水管内に流入すると管壁内に付着凝固し、容易に取れなくなる。(図2-18)

図2-17 ランドリー阻集器の例



(3) 阻集器の維持管理

① 阻集器によって分離、蓄積

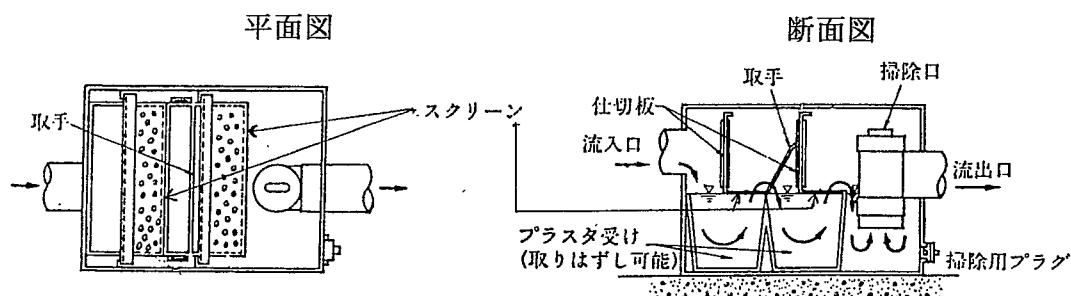
されたグリースや可燃性廃液などの浮遊物質、土砂、その他の沈殿物は定期的(週1回程度)に除去しなければならない。

② 阻集器から除去したごみ、泥土、

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。

図2-18 プラスタ阻集器の例



7 ディスポーザー

一般家庭をはじめ食堂、料理店等でスイッチひとつで魚類、野菜くずなどを瞬時に碎き、液化し、水とともにジュース状にして処理槽を経由のうえ下水道へ流し出す機械である。使用する面からは、厨芥量が減少し家事労働が短縮されるという便利さがあるが、受け入れる下水道の立場では逆にいろいろ問題がある。

処理槽の維持管理が不十分な場合、次のような問題が想定される。

- (1) 従来の汚水の他に大量の生ゴミを搬送処理することとなるから、管渠、処理施設への負荷が高まり容量が不足する。
- (2) 排水設備及び公共下水道の下水管の詰まりや悪臭発生の原因となる。
- (3) 粉碎した生ゴミを排出するために、大量の水が必要となり、水道使用量が増大する。

以上のことから、軽井沢町においては、ディスポーザー等の食品くず処理機を設置しようとする場合は、事前に町と十分な協議をするものとする。

8 排水槽

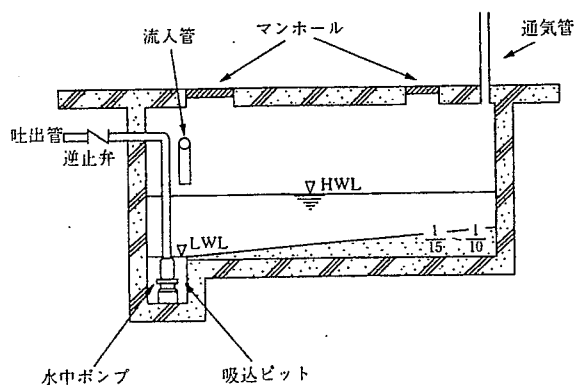
地階の排水または低位の排水が、自然流下によって直接公共下水道に排出できない場合は、排水槽を設置して排水を一時貯溜し、排水ポンプでくみ上げて排出する。

(1) 排水槽設置上の留意点

排水槽の設置に当たっては、次の点に留意する。(図2-19参照)

- ① 排水槽はその規模等にもよるが汚水、雑排水、湧水はおのおの分離するのがよい。
- 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。
- ③ 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

図2-19 排水槽の例



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。
- 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。
- ⑥ 悪臭の発生原因となるおそれのある排水槽には、ばっ気装置または攪拌装置を設ける。
- ⑦ 槽内部の保守点検用マンホール（内径60cm以上）を設ける。点検用マンホールは2箇所以上設けるのが望ましい。
- 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、次の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。

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

- ⑪ 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。
- ⑫ 十分に支持力のある床または地盤上に設置し、維持管理しやすい位置とする。
- ⑬ 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。
- ⑭ 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以下の勾配をつける。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。
- ⑮ ポンプの吸込み部の周囲及び下部に20cm程度の間隔をもたせ、吸込みピットの大きさを定める。
- ⑯ ポンプ施設には逆流防止機能を備える。
- ⑰ 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。

(2) 悪臭発生の原因

- ① 排水槽の底部が水平になっているなど、排水槽内の汚水を完全にポンプ排水しきれない構造となっているため、槽内に汚水が沈殿腐敗する場合
- ② 厨房等油脂類の多い厨芥類が温湯とともに流入し腐敗する場合
- ③ 排水ポンプの運転間隔が長いために、排水槽内に長時間滞留する場合
- ④ 排水槽の定期的な点検清掃等維持管理が十分でない場合

(3) 排水槽の維持管理

- ① 排水槽を含め排水ポンプ、排水管、通気管等について、定期的（年3回以上）に清掃、機械の点検を行い、常に清潔で良好な状態に保つようにする。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（週1回以上）に行うこと。
- ② 排水槽の正常な機能を阻害するようなものを流入させてはならない。
- ③ 予備ポンプは不断の点検、補修を十分に行い機能の確認を行う。
- ④ 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し、公共下水道等に投棄してはならない。
- ⑤ 排水槽に関する図面（配管図、構造図等）及び排水槽の保守点検記録等を整備しておかなければならない。

9 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、または処理場からの放流水の水質が基準に適合しなくなるおそれのある排水は、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、一般の排水系統と別の系統で下水道に排出することが望ましい。

10 間接排水

排水管に飲料水、食物、食器などを取り扱う機器を直接接続すると、排水管の詰まりや、トラップの封水がやぶれるなどの異常が生じた場合に、排水の逆流によって、飲料水、食物、食器等が汚染されたり、また有害なガスが浸入したりして、衛生上危険な状態になることがある。

このような不測の事故などに備えるために、食物、食器を取り扱う機器からの排水や、飲料水を使用する機器からの排水は、排水管と直結せず、一度大気中に開放して所要の排水口空間をとって、間接排水用の水受け容器に排出する。

(1) 間接排水とする機器

- ① 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
- ② 皮むき機・洗米機・蒸し機・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・消毒器・カウンター流し・食品洗い用流し・すすぎ用流し等の厨房用機器排水
- ③ 洗濯機・脱水機等の洗濯用機器の排水
- ④ 水飲み器・飲料用冷水器・給茶器の排水
- ⑤ 蒸留水装置・滅菌水装置・滅菌器・滅菌装置・消毒器・洗浄装置などの医療・研究用機器の排水
- ⑥ 貯水タンク・膨張タンクのオーバーフロー及び排水
- ⑦ 上水・給湯及び飲料用冷水ポンプの排水
- ⑧ 排水口を有する露受け皿・水切りの排水
- ⑨ 上水・給湯及び飲料用冷水系統の水抜き
- ⑩ 消火栓・スプリンクラー系統の水抜き

- ⑪ 逃がし弁の排水
- ⑫ 圧縮機の水ジャケットの排水
- ⑬ 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
- ⑭ 空気調和用機器の排水
- ⑮ 上水用の水処理装置の排水
- ⑯ ボイラー・熱交換器及び給湯用タンクからの排水、蒸気管のドリップなどの排水（原則として40℃以下に冷却し排水する。）
- ⑰ 噴水池、プールの排水及びオーバーフロー並びに濾過装置からの逆洗水及びプール周囲歩道の床排水

(2) 配管

容易に掃除及び洗浄ができるように配管し、水受け容器までの配管延長が500mm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。機器・装置の種類、排水の種類によって排水系統を分ける。

(3) 排水口空間

間接排水とする機器、装置の排水管（間接排水管）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。このように開口させることが不適当な場合は、配管で導いた後に同様な方法で開口させる。上記⑤～⑯の間接排水管は、屋上または機械室その他の排水溝に排水口空間をとって開口させてもよい。

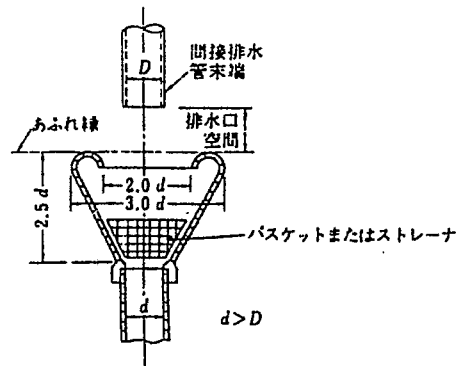
排水口空間は、表2-4のとおりとする。図2-20にトラップ付きホoppa・漏斗の例を示す。

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
65以上	最小 150

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

図2-20 排水口空間



(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ような形状、容量及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、容易に排水状況が確認できる場所に設置する。

11 通気系統

(1) 通気管

排出系統には、各個通気、ループ通気、伸頂通気などの通気管を適切に組み合わせた通気系統を設け、排水管内の空気が排水管の各所に自由に流通できるようにして、排水によって管内に圧力差を生じないようにするものである。

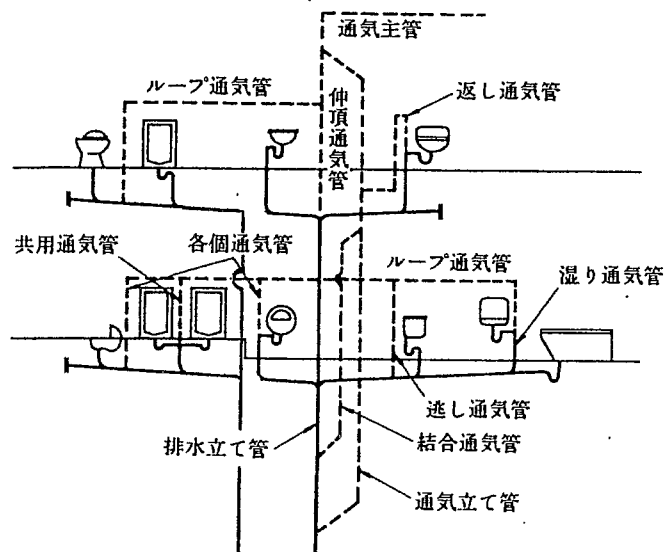
(2) 通気管の目的

- 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。

(3) 通気管の種類

通気管には、次の種類がある。(図2-21参照)

図2-21 各種通気管の種類



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また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、通気立て管また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または緩和するために、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

背中合わせまた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、または床下を横走りして通気立て管へ接続するものをいう。

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

通気効果を考えると各個通気が最も望ましい。特に自己サイホン作用を生じやすい器具、例えば洗面器などのように水をためて使い、排水を一時に流すような使い方をする器具のトラップには各個通気管を設けるのが望ましい。また、器具によっては通気管を設けにくいものや、2個以上のトラップに共通した通気管を設ける方が便利なこともある。我が国では建築構造や工費などからループ方式が一般的である。いずれにしても、排水系統との組合わせを考え、最も通気効果があり、施工性や経済性の面で有利な方式を選定する。

(4) 通気管の管径と勾配

① 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。

ア 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。

イ 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。

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、接続する排水管の管径の1/2より小さくしない。

オ 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。

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。

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。

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。

(5) 通気管の材料

建物の通気管は、鋳鉄管、鋼管、鉛管、鋼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硬質塩化ビニール管（VP管）を使用してもよい。

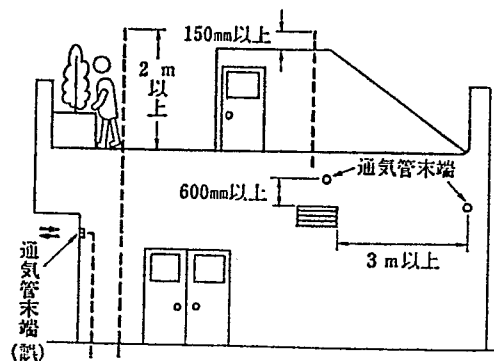
また、化学薬液などの排水系統に接続する通気管は、その排水及び発生ガスによる影響を受けない材料を使用する。

(6) 通気管末端の開口位置

設置する場合は、通気の開放位置に注意すること。（図2-22参照）

- ① 屋根を貫通する場合は、屋根から15cm以上立ち上げ大気中に開放する。
- ② 屋根またはテラスを庭園、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放する。
- ③ 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、これらの換気開口部の上端から60cm以上離し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以上はなす。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2-22 通気末端の開口位置



第3節 施 行

1 施行の基本的事項

屋内排水設備の施工に当たっては、関係法令等を遵守し、設計図書に従い正しく機能し得る設備としなければならない。屋内排水設備は、建築物のはり、壁などを貫通して配管することが多いため、当該建築物の施工関係者との連携を綿密にすることが大切である。この連携をおろそかにすると、建築物はもとより、排水設備の機能にも悪影響を及ぼすことがあるので、関係者との十分な協議のもとに施工しなければならない。

2 配管

排水管、通気管を施工するにあたっては、設計図書に定められた材料を用い所定の位置に適切な工法を用いて施工しなければならない。

(1) 施工の留意点

- ① 管類、継手類その他使用する材料は適正なものとする。
- ② 新設の排水管等を既設管等に接続する場合は、既設管等の材質、規格等を十分に調査確認する。
- ③ 管の切断は、所定の長さ及び適切な切断面の形状を維持するように行う。
- ④ 管類を接合する前に、管内を点検、清掃する。また、必要があるときは異物が入らないように配管端を仮閉そくなどの処置をする。
- ⑤ 管類等の接合は、所定の接合材、継手類等を使用し、材料に適應した接合法により行う。
- ⑥ 配管は所定の勾配を確保し、屈曲部等を除き直線状に行い管のたるみがないようにする。
- ⑦ 配管は過度のひずみや応力が生じないように、また、伸縮が自由でありかつ地震等に耐え得る方法で、支持金物を用いて支持固定する。
- ⑧ 排水管、通気管はともに管内の水や空気の流れを阻害するような接続方法をしてはならない。
- ⑨ 管が壁その他を貫通するときは、管の伸縮や防火などを考慮した適切な材料で空隙を充てんする。
- ⑩ 管が外壁または屋根を貫通する箇所は、適切な方法で、雨水の浸入を防止する。
- ⑪ 水密性を必要とする箇所にスリーブを使用する場合、スリーブと管類のすき間にはコールタル、アスファルトコンパウンド、その他の材料を充てんまたはコーキングして、水密性を確保する。
- ⑫ 壁その他に配管のために設けられた開口部は、配管後、確実に密着する適当な充てん材を用いて、ネズミ、害虫等の侵入防止の措置をとる。

3 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。なお、これらの器具は弾性が極めて小さく、衝撃にもろいので、運搬、据付

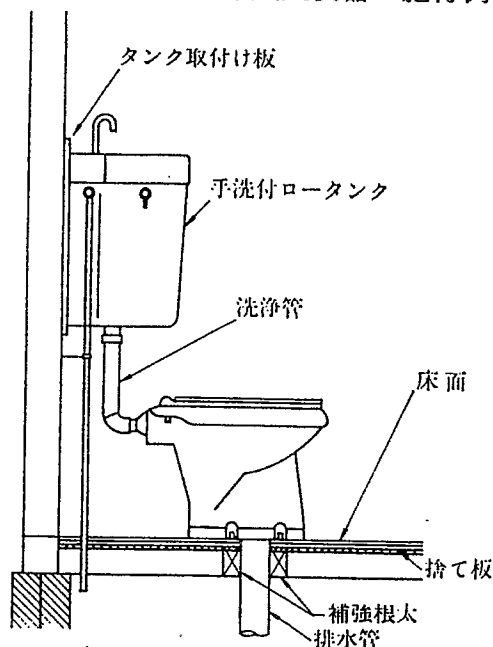
け時等はていねいに取り扱い。また、局部的な急熱あるいは急冷を避ける。

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。特に、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2-23参照）

- ① 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当であるか確認しておく。（据付作業するまでの期間は、異物が管内に落ち込まないようにふたをしておく。）
- ② 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会わせて、便器の中心線を床に描き、据付けの正確性を図る。
- ③ 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。
- ④ 床フランジの差込み部外周に硬質塩化ビニー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。
- ⑤ 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。
- ⑥ 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施工する。
- ⑦ 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ことがあるため十分注意して行う。

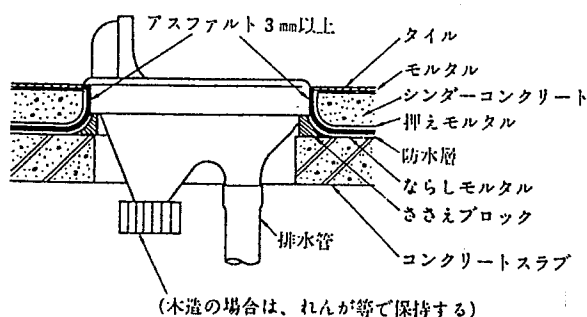
図2-23 洋風大便器の施行例



(2) 和風大便器の据付け（図2-24参照）

- ① 便器の据付け位置に設けた据付け穴に便器をはめ込み、便器が所定の位置に、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。
- ② 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。なお、防水層をもつ床の

図2-24 和風大便器の施行例



場合は、同層を巻き上げ（図2-24参照）押さ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。

③ 据付け及び排水管接続作業等は、洋風大便器の据付①のア及びカと同様の要領で行う。

（3） 小便器の据付け

① 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。

② 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、ナットの締め過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。

（4） その他

① トラップを有しない便器を使用する場合は、定められた封水深さを保持できるトラップを取り付ける。

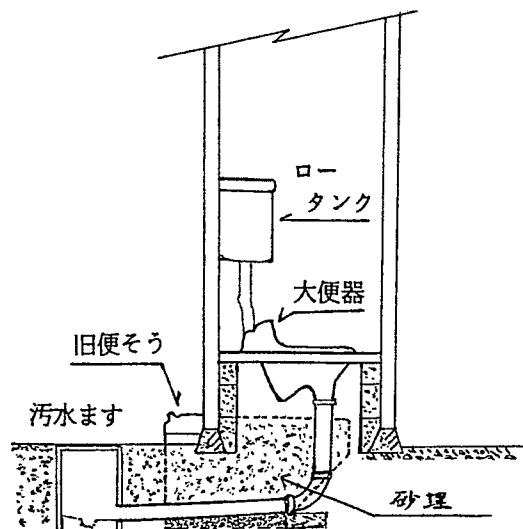
② 洗浄管の立て管は、壁面に垂直に、横管は逆勾配にならないようにする。また、露出配管の場合は、支持金具により固定し、隠ぺい配管の場合は、管の材質に応じ管外面に防食塗料または防露被覆を施す。

③ タンクの取り付けは、必要に応じて壁の補強を適切に行う。

4 くみ取り便所の改造

くみ取り便所を水洗便所に改造する場合は、便槽のし尿をきれいにくみ取り、その内部を消毒して取り壊す。便槽をきれいに撤去できない場合は、底部を穿孔して水抜き孔を設け、内部は、砂等でよく埋め戻し、便器等が沈下破損しないようにしなければならない。図2-25に及び取り便所の改造の例をあげる。

図2-25 くみ取り便所の改造の例



第3章 屋外排水設備

第3章 屋外排水設備

第1節 基本的事項

屋外排水設備は、屋内排水設備からの排水を受け、公共下水道へ流入させる施設である。屋外排水設備の設置にあたっては次の基本的事項を考慮する。

(1) 調査測量

公共下水道のますその他の排水施設の位置、屋内排水設備とその位置や敷地の利用計画等について次のとおり調査を行う。

① 供用開始の公示

供用開始の期日の確認、下水を排除すべき区域（排水区域）または下水を排除及び処理すべき区域（処理区域）を、公共下水道管理者（町長）備え付けの下水道台帳その他関係図書を閲覧して確認する。

② 公共汚水ます等

公共汚水ますの有無、その位置、構造等を確認する。設置されていない場合または位置、構造等の変更が必要な場合は、直ちに所定の手続きをとる。

③ 計画下水量及び水質

建物の用途、使用人口、使用状況、給水状況（量及び給水源）、衛生器具等の種類や配置及び排出箇所、敷地面積等を調査して計画下水量を算定する。工場・事業場排水を排出する場合は水量、水質及び排水時間について調査し、公共下水道の排水能力との関連を調査する。

④ 敷地と建物

排水を計画している敷地及びその利用計画、建物の用途や規模、周辺の道路（公道か私道の確認）、隣地との境界線、他人の土地の借用の要否、土地の形状や起伏等を確認する。

⑤ 既存の排水施設、埋設物

敷地内の既存の排水施設の有無、位置、管径、構造、材質、利用の可否等を調査する。また、敷地内の埋設物（水道管、ガス管等）、浄化槽、便槽、井戸、植木、池、建物の土台等の位置、構造等も合わせて調査する。

(2) 排除方式

下水の排除方式は分流式と合流式がある。軽井沢町の公共下水道は分流式であるので、排水設備についても汚水と雨水を完全に分離し、汚水は公共下水道の汚水管渠へ、雨水は雨水配管により敷地内処理するか水路等の雨水排除施設へ排除する。雨水が汚水管に流入すると、処理場における汚水処理に支障をきたすので、排水設備の設計・施工に当たっては、雨水の汚水管渠への混入や汚水ますからの浸入がないようにしなければならない。また、工場や事業場排水は、一般の排水と分離した別系統で公共汚水ますに接続することが望ましい。

(3) 排水設備の構造等

排水設備の構造等は、下水道法第10条第3項及び軽井沢町下水道条例等を遵守し、屋内排水設備からの排水を公共下水道に円滑に排水し、維持管理が容易であるように設置する。

(4) 実際の手順

以上のような基本的事項を考慮した上で、方眼紙等に建物の形、公道、私道、隣地との境界、公共下水道の本管及び汚水ます、その他在来の排水設備、庭、路地等をスケッチする。

さらに屋内については便所、台所、浴場、玄関等の位置を、また2階からの排水がある場合は、その位置を明確に記入し平面図を作成する。施設の設置予定位置における距離、地盤高及び既設ますや、排水口の深さ等を記入した縦断面図を作成する。

なお、高低差や排水距離を測る際は、後日施工の際との誤差をなくすため、最上流のますの設置予定箇所、排水の方向が変化する箇所等、主要な所にあらかじめ杭等を打ち込んでおくことも大切である。

第2節 設 計

1 排水管

(1) 配管計画

排水管は、敷地内の汚水が円滑に排水できるように、屋内排水設備からの排出箇所、公共汚水ます等の排水施設の位置及び敷地の形状等を考慮して定める。また、施工面だけを考えず、将来の土地利用計画や施設の維持管理等も合わせて考慮し適切な位置に配管位置等を定める。

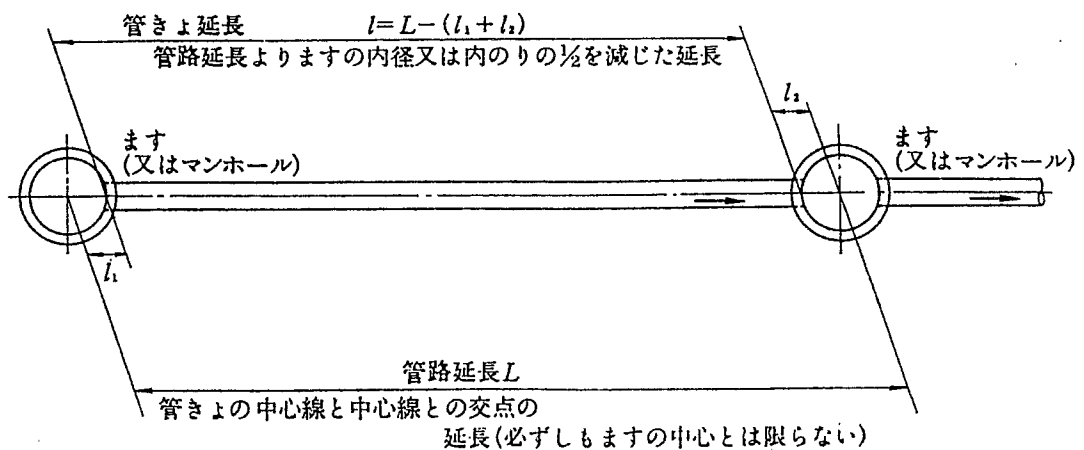
① 配管計画の留意点

ア 公共汚水ます等の排水設備の位置、屋内排水設備からの排出箇所、敷地利用状況（将来計画を含め）、敷地の地形、他の建築付帯設備の設置状況等を考慮し配管経路を定める。

イ 排水管の埋設深さは敷地の地盤高、公共汚水ますの深さを考慮し、最長延長の排水管の起点ますを基準として管路延長、勾配によって下流に向かって計算する。

ウ 排水管の延長は管路延長とし（図3-1参照）、ますの深さ、排水管の管底の計算は、管路延長により行う。

図3-1 管路延長



エ 配管は施工及び維持管理の面から、できるだけ建物、池、樹木等の下を避ける。

オ 雨水管と污水管は上下に並行することを避け、交差する場合は污水管が下に雨水管が上になるようにする。

カ 雨水管と污水管が並行する場合、原則として污水管を建物側とする。

(2) 管径及び勾配

排水管は、自然流下方式が原則であり、適切な口径と勾配を与え、流水により浮遊物質を含めて、污水を支障なく所定の箇所へ流下させなければならない。

管径と勾配は相互関係にあり、勾配をゆるくすると流速が小さく、管径の大きいものが必要となり、勾配を急にとると流速が大きくなり管径が小さくとも所要の污水を流すことができる。

勾配を急にしすぎると、污水のみがうすい水層となって流下し、汚物雑芥類を浮送しにくくなる。又逆に勾配をゆるくしすぎると、掃流力が低下し、固形物が残る。

管内流速、掃流力を考慮して0.6m/秒～1.5m/秒の範囲とする。ただし、やむを得ない場合は、最大流速を3.0m/秒とすることができる。

① 管径及び勾配の決定基準

通常、屋外排水設備では、污水管及び雨水管の管径及び勾配を決定する場合、個々に流量計算をせずに、あらかじめ定められた基準により決定する。(表3-1参照)

污水を排除する排水管の内径と勾配は、次により決定する。

表3-1 污水管の内径と勾配の例

排水人口 (人)	排水管の内径 (mm)	勾配 (%)
150未満	100以上	10 以上
150以上300未満	125以上	
300以上500未満	150以上	
500以上	200以上	

ア 表以外で一つの建築物から排除される污水の一部を排除すべき排水管で延長3m以下のものの内径は75mm以下とすることができる。

イ 工場や事業場排水がある場合または排水人口及び敷地の形状、起伏等の関係で表3-1による管径と勾配を適用できない場合は、所定の流速と流量を確保するよう流量に応じた管径と勾配を選定し決定する。

② その他

ア 勾配は、公共污水ますの深さによって制約を受けるが、公共污水ます内で、2cm程度の落差を確保することが望ましい。

イ 排水管の施工上の問題や維持管理を考慮して、下水道法施行令では、やむを得ない場合を除き1/100以上とするとの規定があるので、硬質塩化ビニール管、卵形管を使用する場合であっても1/100以上とすることが望ましい。

ウ 排水は、自然流下が原則であるが、土地の状況等により自然流下が困難なところでは、

ポンプ排水とする。

(3) 使用材料

使用材料は、水質、布設場所の状況、荷重、工事費、維持管理等を考慮し決定する。一般には、硬質塩化ビニール管、陶管、鉄筋コンクリート管等が使用されている。

(JIS, JWWA, HASS, JSWAS規格品等を使用すること。)

① 硬質塩化ビニール管

水密性、耐薬品性に優れ軽量で施工性もよいが、露出配管の場合は耐候性に留意する。地中配管部には原則としてVU管(薄肉管)を使用し、露出配管部にはVP管(一般管)を使用する。VP管、VU管ともに各種の継手がある。接合方法には接着接合とゴム輪接合がある。

② 陶管

耐酸性、耐アルカリ性に優れているが、衝撃に弱い。並管と厚管があるが、一般に厚管を使用する。また各種の異形状がある。接合方法には、圧縮ジョイント接合とモルタル接合があるが、止水性の点から圧縮ジョイント接合とすることが望ましい。

③ 鉄筋コンクリート管

遠心力鉄筋コンクリート管(ヒューム管)などがあり、屋外排水設備では住宅団地、工場等敷地面積が大きい場合に使用する。外圧に対する強度に優れているが、耐酸性に劣る。接合方法は、ゴム輪接合である。

(4) 土かぶり

① 排水管の土かぶりは、表3-2のとおりとする。

表3-2 排水管の土かぶり

宅	地	内	70cm以上
私	道	内	70cm以上
公道又は公道に準ずるもの			120cm以上

② 表3-2の土かぶりが確保できない場合は、外圧から排水管を保護するか、荷重条件に適合した排水管を用いる。この場合、排水管の上部に保温材を埋めたり、あるいは透水性の大きい砂等で埋め戻しを行う等の凍結、凍上被害を防止するための対策を講じなければならない。

③ 自動車荷重等の特別の荷重が予想される場合は、それに耐え得る管防護工を施す。

④ 一般に使用される硬質塩化ビニール管の防護の方法としては、砂防護、コンクリート防護、さや管内配管等があるので、現場条件、荷重条件に適合した防護方法を用いる。

(5) 基礎

排水管の基礎は、使用する管種、地盤の状況、土かぶり等を検討のうえ、必要に応じて適切な基礎を施すが、基礎の選択は工事費に著しく影響するので排水管の耐久性と合わせて経済性についても検討する。

排水管の不等沈下は、汚水の停滞、腐敗及び悪臭を生じる原因となり、最悪の場合には、

排水管の破損を招く。この場合、漏水や地下水の浸入が生じ、周辺土砂の流入等維持管理のうへで大きな障害となるばかりでなく、地盤の陥没等好ましくない事態の発生ともなる。

鉄筋コンクリート管は一般的に砕石基礎とし、管に加わる荷重が大きい場合にはコンクリート基礎とする。また、塩化ビニール管の基礎は砂基礎を原則とし、軟弱地盤ではあらかじめ砕石等を入れて支持力を増し沈下等を防止する。

2 ます

(1) ますの設置場所

ますは次の箇所に設置する。

- ① 排水管の起点、終点、会合点、屈曲点
- ② 排水管の管種、管径、勾配の変化する箇所。
- ③ 排水管の延長が、その管径の120倍を超えない範囲内において排水管の維持管理上適切な箇所。(表3-3参照)

表3-3 内径によるますの間隔

内 径 (mm)	100	125	150	200
最大間隔 (m)	1.2	1.5	1.8	2.4

- ④ 新設管と既設管との接続箇所で流水や維持管理に支障をきたすおそれのある場合。
- ⑤ 排水管路に落差を設ける必要がある箇所。

(2) ますの材質

ますは硬質塩化ビニール製の射出成形品とする。

これは、小型軽量で公共ますと同一材質であり、施工性がよく内面が滑らかなため流れがスムーズであり、水密性、耐薬性に優れている。

(3) ますの形状、寸法及び構造

- ① ますの口径は150mm以上とする。ただし、トラップ付ますのトラップ掃除口は75mm以上とする。
- ② ますの深さ及び管径と排水管の会合可能本数との関係の参考例を表3-4に示す。

表3-4 ますの深さ及び管径と排水管の会合本数(参考例)

排水管径	ます口径	深 さ	会合可能本数
75mm	125mm	70cm以下	3本
100mm	150mm	70cm以下	3本
100mm	200mm	120cm以下	4本
125mm	200mm	120cm以下	3本
150mm	200mm	120cm以下	3本

注1 ますの深さは地表面から下流側の管底までとする。

2 排水管の会合本数が会合可能本数より多い場合は、これより大きいますを用

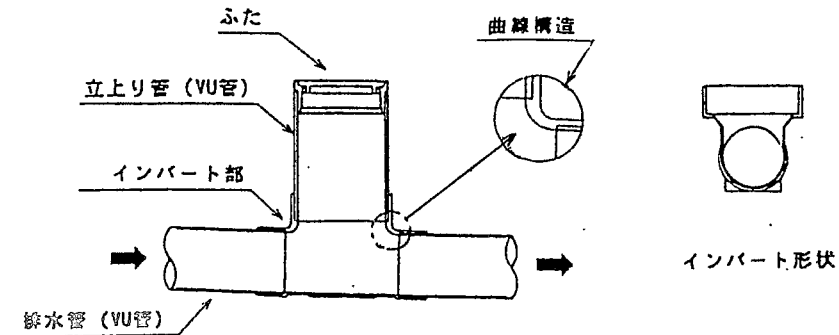
いる。

3 一つの建物から排除される汚水の一部を排除する排水管（枝管）で、管路延長が3 m以下の場合には最小管径を75 mmとすることができる。

③ まずは、インバート部、本体（VU管）部、蓋の3部材によって構成され外圧によって破損しない堅固なものとする。

図3-2 まずはの構造

（例）塩化ビニール製まず



(4) まずはのふた

汚水まずはのふたには鋳鉄製、プラスチック製等のもので堅固なものを使用する。また、臭気漏れがなく、侵入水のない密閉構造で表面に突起がなく、ドライバー等で容易に開閉できるワンタッチ式のものとし、標示は「汚水」とする。

(5) まずはの底部

まずはの底部には、接続する排水管の管径に合わせて半円状のインバートを設ける。まずはの上流側管底と下流側管底との間には、原則として2 cm程度の落差を設け、インバートで滑らかに接続する。地形等の関係からすべてのまずに落差を設けることが困難な場合でも、便所からの排水が直接流入する箇所のまずには、3 cm以上の落差を設けることが必要である。

(6) まずはの基礎

塩化ビニール製まずはは良質地盤の場合は5～10 cm程度の砂基礎とする。また、軟弱地盤では床面の一部を砕石や栗石等で置き換え、5～10 cm程度の砂基礎を設ける。

3 特殊まず

まずはの設置位置、排水の性状、その他の原因により、排水設備または下水道の排除機能保持、施設保全等に支障をきたすおそれのあるときは特殊まずを設ける。

(1) ドロップまず

上流、下流の排水管の落差が大きい場合は、ドロップまず（図3-3参照）を使用する。なお、地形等の関係でドロップまずが使用できない場合は、図3-4に示す露出配管としてもよい。

図3-3 ドロップますの例

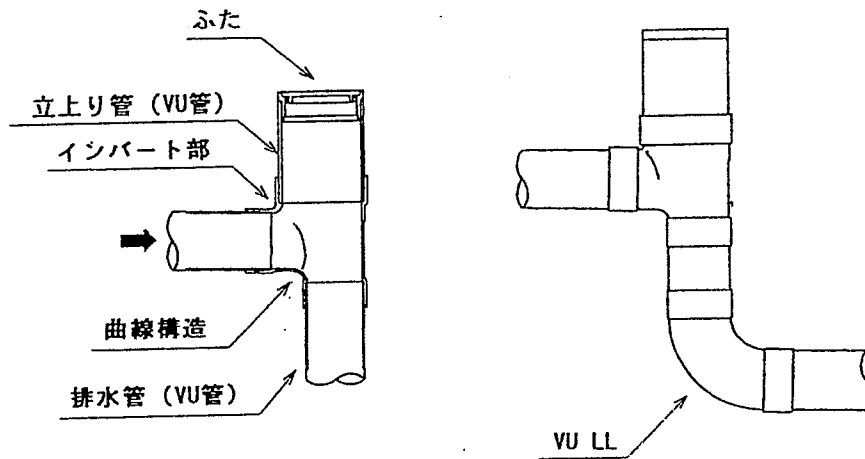
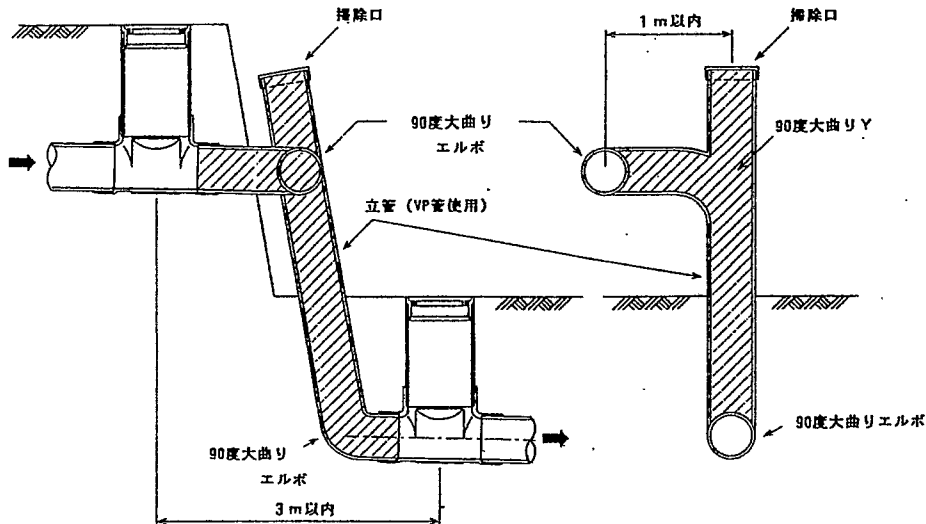


図3-4 露出配管の例 (ドロップますが使用できない場合)

側面図

正面図



(注) 露出配管は公道に突き出さないように施工する。

(2) トラップます

① トラップます設置条件

悪臭防止のためには器具トラップの設置を原則とするが、次に該当する場合は目皿付きトラップます (目皿の開口有効面積はトラップの断面積以上とし、目幅は8mm以上の球が通過しない大きさとする。)を設置する。なお、便所からの排水管は、トラップますのトラップに接続してはならない。

ア 既設の衛生器具等にトラップの取付けが技術的に困難な場合。

イ 食堂、生鮮食料品取扱所等において、残渣物が下水に混入し、排水設備または公共下水道に支障をきたすおそれがある場合。

② トラップますを設置する場合は、次の事項に注意する。

- ア トラップの口径75mm以上、封水深5cm以上10cm以下とする。
- イ トラップは、硬質塩化ビニール製、陶製等の堅固なものとし、肉厚は管類の規格に適合するものとする。
- ウ 二重トラップとしてならない。(器具トラップを有する排水管はトラップますのトラップ部に接続しない)
- エ トラップを有する排水管の管路延長は、排水管の管径の60倍を超えてはならない。ただし、排水管の清掃に支障のないときは、この限りでない。

(3) 掃除口

排水管の点検掃除のために、会合点や屈曲点にますを設置するのが原則であるが、敷地と建物の関係等でますを設置することができない場合がある。このような場合に、ますに代えて掃除口を設ける。

掃除口は、清掃用具が無理なく十分効果的に使用できる形と大きさとする。

掃除口の設置は次の基準による。

① 掃除口の形状

ア 掃除口は、排水管の流れと反対方向または直角方向に開口するように45° Y、直管及び45° エルボを組み合わせ、垂直に対して45° の角度で管頂より立ち上げる。垂直の部分を短くして斜めの部分をできるだけ長くする。管内の臭気が外部に漏れない構造とし、掃除用具が無理なく使用できる形状寸法とする。(図3-5、6参照)

図3-5 掃除口の例 (ますが設置できない場合)

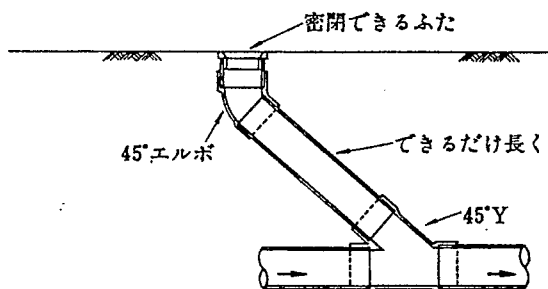
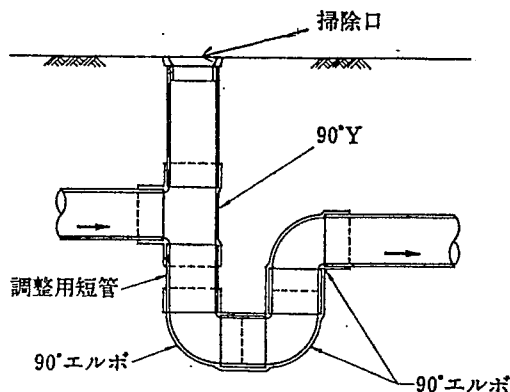


図3-6 トラップ付掃除口 (内径式) の例 (器具トラップまたはトラップますが設置できない場合)

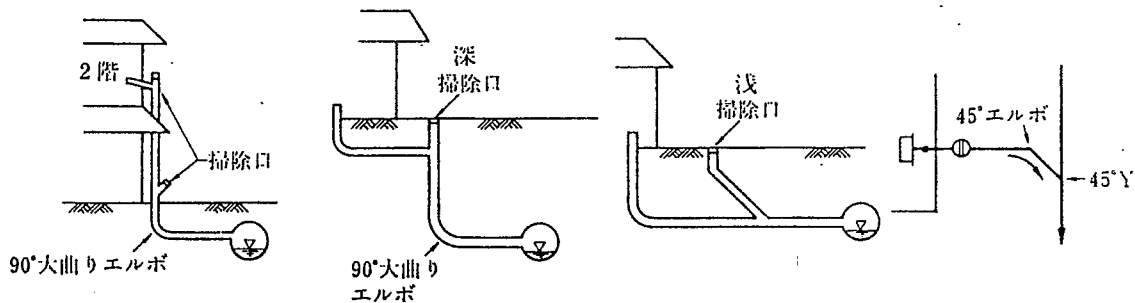


イ 掃除口の口径は100mm以上を標準とする。ただし、排水管の管径が100mm未満の場合は排水管と同一の口径としてもよい。

② 会合点

排水管に屋内からの排水管が会合する場合は、その取付けは水平に近い角度で合流させ、45° Yと45° エルボを組み合わせることを原則とする。排水管が深い場合は、掃除口の取付け部分で排水管を立て管とする。立て管の下部は90° 大曲りエルボを使用する。なお、2階以上の場合も同様とする。(図3-7参照)

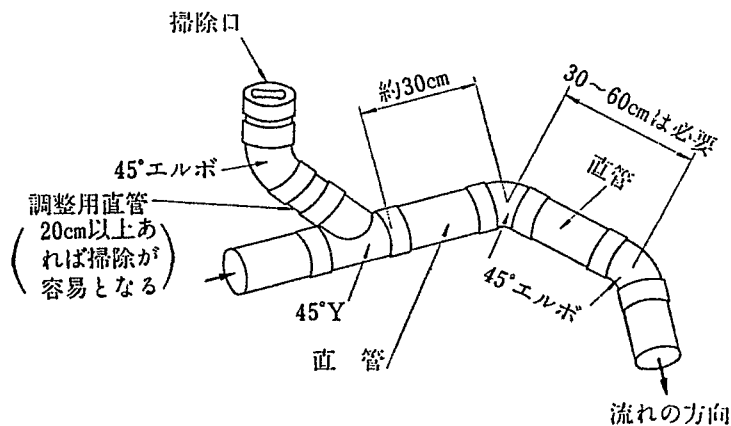
図3-7 会合点にますが設置できない例



③ 屈曲点

排水管の屈曲点に掃除口を設置する場合は、汚水の逆流により汚物が堆積しない構造とする。排水管が直角に流下方向を変える箇所では、図3-8に示すように30~60cm直管と45° エルボ2本を用いて屈曲させ、屈曲始点より上流、約30cm付近に45° Yにより掃除口を立ち上げる。この場合に掃除口は1箇所とする。

図3-8 排水管の屈曲点にますが設置できない場合の掃除口と配管の例



④ 中間点

排水管の中間点に掃除口を設置する場合は、排水管の管路延長がその管径の60倍を超えない範囲で管の清掃上適当な箇所とする。

4 設計図

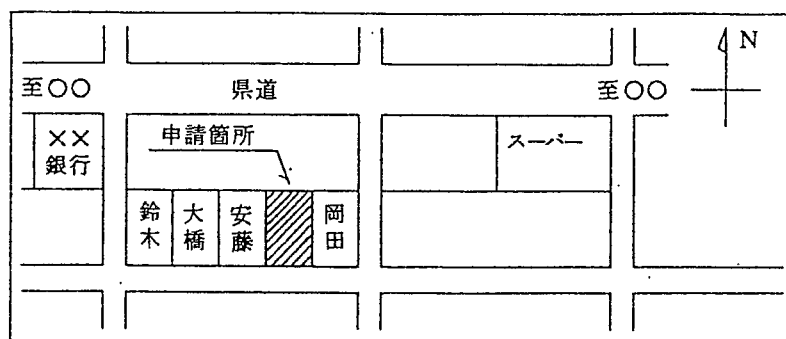
設計図は、位置図、平面図、縦断面図その他施工に必要な図面であり、排水設備の計画の適否、更には施工の基本となる重要なものであるから、以下の記載方法に従い入念に作成しなければならない。

(1) 図面の種類

① 位置図

位置図には申請箇所、公道、私道の別、目標となる付近の建物、町名等を記入し、北(方位)を上方にして作成する。(図3-9参照)住宅地図の写しも可とする。

図3-9 位置図の例



② 平面図

平面図の縮尺は、1/200以上を標準とし、団地、ビル、工場等のように広大な敷地を有するものについては必要に応じてこれ以下としてもよい。

現地調査に基づき公共ます、既存の排水設備、便所、台所、浴室等の位置、排水本管、排水枝管の位置、排水距離、ますの位置及び規格(内径と深さ)、ます番号、トラップの位置等を記入して作成する。(図3-10参照)

ア 3階建以上の建築物

1階の平面図は屋外、屋内の排水設備を含めて作成し、2階以上は、配管計画が異なるごとにその代表的な階の平面図を作成する。

地下階については、最深階の排水槽、排水ポンプを含む平面図を作成する。

イ 集合住宅

集合住宅の場合は、全体の平面図(建物配置図)及び各棟ごとの一階の平面図を作成する。(図3-11、12参照)

図 3 - 1 0 平面図の例

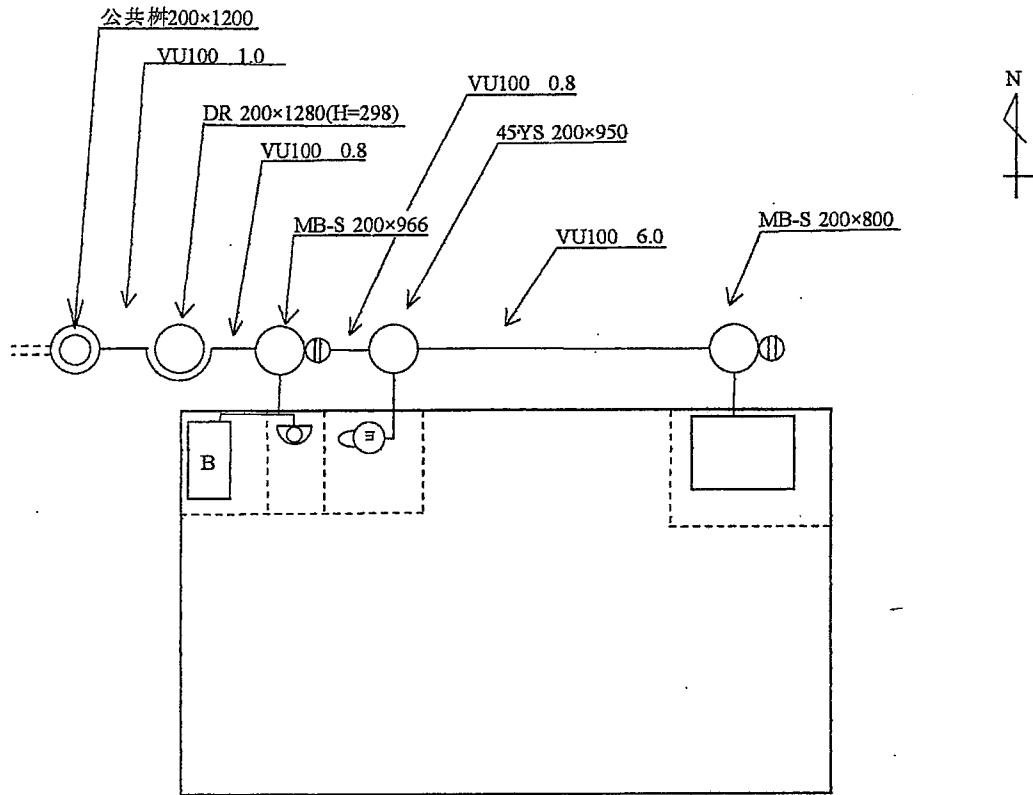
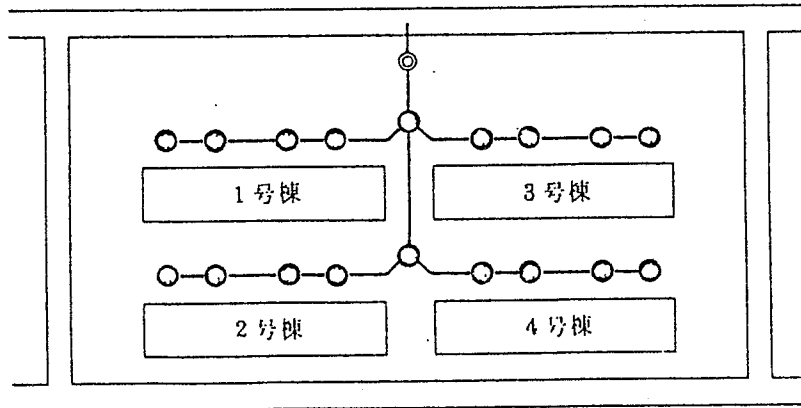


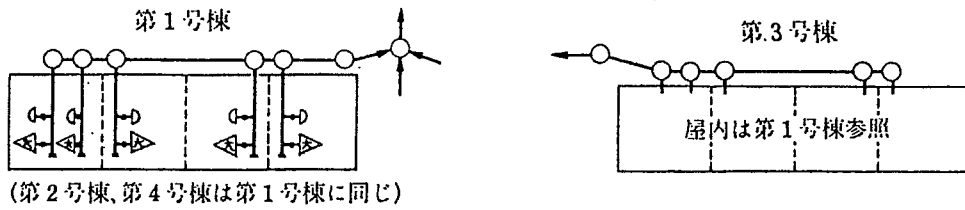
図 3 - 1 1 建物等配置図の例



注 1 建物の位置及び排水管の布設状況を知るためのものであり、建物内部の施設、建物の正確な形状等を記入する必要はない。屋外の排水管の形状、勾配、延長等は正確に記入する。(ただし、本例では縮尺の都合により省略してある。)

2 縮尺は 1 / 6 0 0 程度とする。

図3-12 平面図（集合住宅）の例



注1 排水管の形状、勾配、延長等は正確に記入する。（ただし、本例では縮尺の都合により省略してある。）

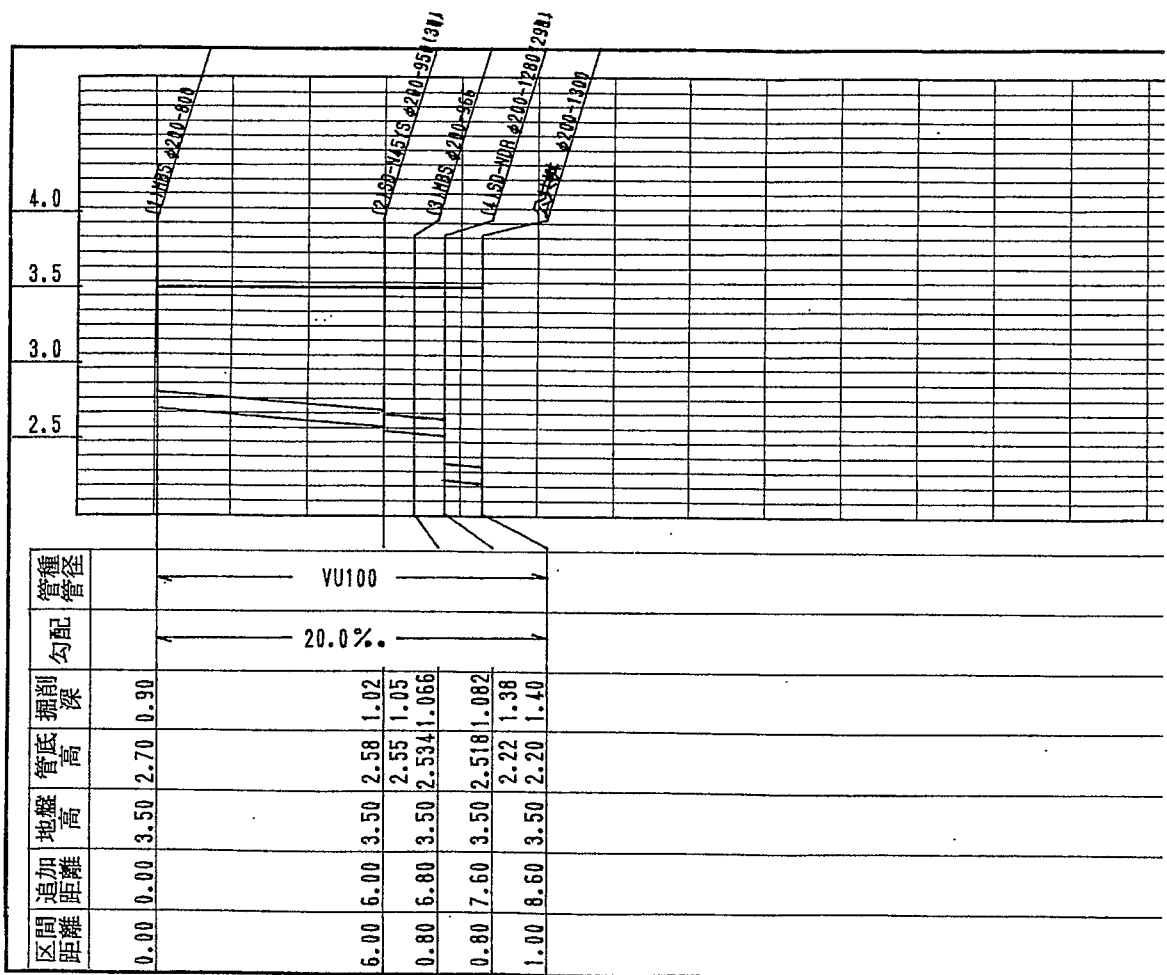
2 縮尺は1/200程度とする。

③ 縦断面図

縮尺は、原則として縦1/50、横1/200以上とし、横の縮尺は平面図に合わせ、記載する。

縦断面図は、原則として流水方向が向かって左より右へ流下するように作成し、平面図と照合しやすいように作成する。（図3-13参照）

図3-13 縦断面図の例



④ 配管立図

配管立図は、平面図だけでは衛生器具の配置、排水管、通気管の配管状態が明瞭を欠くような場合に、排水設備の相互の関係を明確にするため配管立図を作成する。ただし、建築設計図の給排水設備図または衛生設備設計図がある場合は、これに代えてもよい。

⑤ 構造詳細図

グリース阻集器、排水槽その他の排水設備で特殊構造のものがある場合にその機能が分かる構造図を作成する。

(2) 設計図作成の留意点

① 設計図の記載数値の単位及び端数処理は次の表3-5のとおりとする。

表3-5 設計図の記載数値

種	別	単位	記入数値	記載例
排水管	延長	m	小数点以下2位まで	7.85
	勾配	‰	単位止	20
	管径	mm	単位止	100
	内径	mm	単位止	150
汚水ます	深さ	mm	単位止	561
	内径	mm	単位止	150
ドロップます	深さ	mm	単位止	555
縦断面図	落差	mm	単位止	250
	地盤高	m	小数点以下2位まで	10.00
	管底高	m	小数点以下3位まで	9.645
	掘削深さ	m	小数点以下2位まで	0.86

注 記入数値の直近下位の端数を四捨五入する。

② 設計図に記入する記号は、表3-6のとおりとする。

③ 平面図・縦断面図の記載方法は、表3-7の例による。

表 3 - 6 設計図の記号の例

a) 平面図凡例

給水排水用器具		衛生器具		排水配管記号	
既設管 (赤)	-----	和風大便器		排水ビニール管	100-VU
新設管	————	兼用 "		陶 管	100-T
公共ます		洋風 "		排水コンクリート管	100-C
既設接続ます		小 便 器		排水 鋳鉄管	-(-(-(-(-
新設接続ます		ストール小便器			
トラップます		ロータンク			
阻 集 器		ハイ "			
目 皿 付 トラップます		フ ラ ッ シ ュ バ ル ユ			
ドロップます		手 洗 器			
掃 除 口		洗 面 器			
水 栓 類 (カラン)		パ ス			
		台 所 流 し			
		掃 除 用 流 し			

b) 汚水ますの略号

ますの種類	略号	ますの種類	略号	ますの種類	略号
ストレートます	S T	45°曲ます	45 L	90°曲ます	90 L
45°合流ます	45 Y	90°合流ます	90 Y	45°合流段差付ます	45 YS
左右合流段差付ます	WLS	左右45°合流段差付ます	W Y	ドロップます	D R
45°90°2本合流段差付ます	YWS	90°2本合流段差付ます	90YWS	目皿付トラップます	SUT

c) 管種略号

管 種	略 号	管 種	略 号
硬質塩化ビニール管 (内圧管)	VP	鋳 鉄 管	CIP
硬質塩化ビニール管 (外圧管)	VU	鋼 管	GP
遠心力鉄筋コンクリート管	HP	鉛 管	LP
強化プラスチック複合管	FRP		

注1 大規模排水設備 (高層ビル、学校、工場等) でこの凡例によりがたい場合は、別に凡例を示して用いることができる。

表 3 - 7 平面図、縦断面図の記載方法の例

種 別	記 載 内 容	記 載 例	
		平 面 図	縦 断 面 図
排 水 管	管 種 管 径 (単位: mm) 勾 配 (単位: ‰) 管 路 延 長 (単位: m)		
排 水 枝 管	管 種 管 径 (単位: mm) 管 路 延 長 (単位: m)		
汚 水 ます	ま す 番 号 種 類 内 径 (単位: mm) 内 深 さ (単位: mm)		
ド ロ ッ プ ま す	ま す 番 号 種 類 内 径 (単位: mm) 内 深 さ (単位: mm) 落 差 (単位: mm)		
ト ラ ッ プ ま す	ま す 番 号 種 類 内 径 (単位: mm) 内 深 さ (単位: mm) (本管径×トラップ径) (単位: mm)		

第3節 施 工

1 基本的事項

屋外排水設備の施工にあたっては、関係法令等を遵守し設計図及び仕様書に従って施工することはいうまでもないが、何よりも大事なことは良心的な施工をすることである。

そこで、施工上必要な次の基本的事項に注意すること。

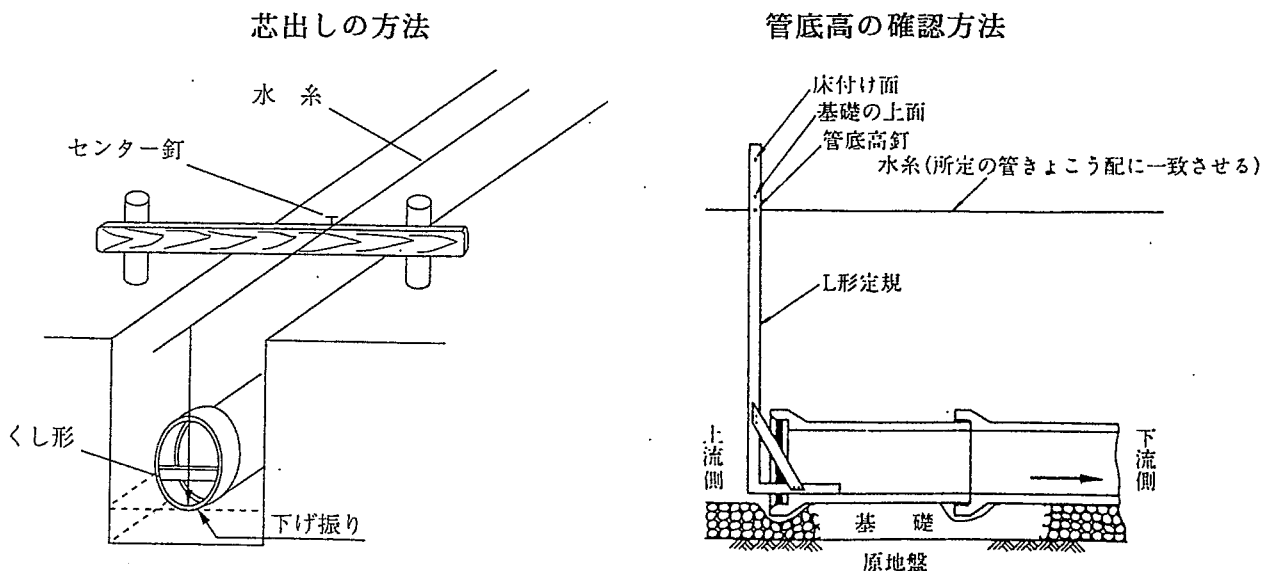
- (1) 工事を施工することによって生じる各関係法令等に基づく届出等の手続きが、なされているかどうかを確認してから工事を施工する。
- (2) 車両等の荷重がかかる場所、軟弱地盤等で排水設備の沈下、損傷が予想される場合は、適当な補強防護を行うこと。
- (3) 既設排水設備の一部改造、撤去を伴う場合は、その構造部分の完全な接続、補修、閉塞その他必要な措置を講ずること。
- (4) 不測の障害物その他の要件により設計変更する場合は、事前に関係者とよく協議して確認を得て処理すること。
- (5) 工事の途中で、仕事を一時中断する場合は、据え付け終わった管の末端管口を完全にふさぐ。また、その他掘削穴など危険のないよう適切な処置をする。
- (6) 工事完了後の後片付けは、とかく軽視されがちであるので、地ならしばかりでなく、工事用の残材、石くず、残土、およびごみ類の始末、工事のため一時取り壊した造作物の復旧など、工事の整理をする。

2 排水管の施工

(1) 掘削の方法

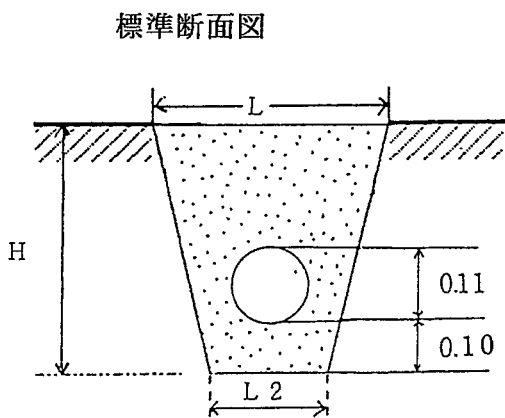
- ① 掘削は、遣り方等を用いて所定の深さに不陸のないよう、直線状にていねいに掘削する。
(遣り方図3-14参照)

図3-14 遣り方



- ② 掘削幅は、管径及び掘削深さに応じたものとし、その最小幅は40cmとする。なお、軽井沢町においては、表3-8を標準断面とする。

表3-8 掘削幅



H (m)	L/2 (m)	L (m)	V (m ³ /m)
0.7	0.4	0.82	0.42
0.8	0.5	0.98	0.59
0.9	0.5	1.04	0.69
1.0	0.5	1.10	0.80
1.1	0.6	1.26	1.02
1.2	0.6	1.32	1.15
1.3	0.6	1.38	1.28
1.4	0.6	1.44	1.42
1.5	0.6	1.50	1.57

注 本表は、硬質塩化ビニール管(φ100)の場合である。

- ③ 掘削箇所の土質、深さ及び作業現場の状況により必要に応じて山留を施す。

(2) 掘削底面

- ① 掘削底面は、掘り過ぎ、こね返しがないようにし、管の勾配に合わせて、凹凸がないように仕上げる。
- ② 地盤が軟弱な場合は、砂利等で置換え目つぶしを施して、タコ等で十分突き固めて不等沈下を防ぐ措置をする。特に必要な場合には、コンクリート等の基礎を施す。
- ③ 接合部の下部は、泥が付着しないように継ぎ手掘とする。

(3) 管の布設

- ① 排水管は、遣り方に合わせて受け口を上流に向け、管の中心線、勾配を正確に保ち、下流から上流に向かって布設する。管底高は、ますの上流と下流の落差を考慮する。
- ② 卵形管の布設は、特に慎重に芯出しを行い、傾かないように仮に固定する。
- ③ 管の接合

ア 接着接合

受口内面及び差し口外面をきれいに清掃し、受口内面、差し口外面の順で接着剤をはけで薄く均等に塗布する。接着剤塗布後は、速やかに差し口を受け口に十分差し込む。差し込みは、てこ棒または挿入機を使用する。

イ ゴム輪接合

受口、差し口をきれいに清掃し、ゴム輪が所定の位置に正しくおさまっていることを確認して、ゴム輪及び差し口に指定された滑材を均一に塗り、原則として挿入機を用いて受口肩まで十分に挿入する。

(4) 埋戻し

- ① 管の布設後、接合部の硬化をまってから良質土で行う。
- ② 埋戻しは、原則として管路の区間ごとに行う。
- ③ 管の両側に均等に土砂を入れ踏み固めながら管の移動、傾斜（卵形管）のないように注意しながら行う。また、小棒なども使用して管の下端に十分土砂がつまり空隙がないようにしなければならない。
- ④ 石などは、管を損傷するおそれがあるので、直接管肌に触れないようにし、埋戻しにまじっているゴミや、腐食性の雑物は、出来るだけ取除く。
- ⑤ 管が動かない程度に土砂が踏み固められたら、それから上の埋戻しは、人力や、ランマーなどで、こまめにつき固めながら埋戻す。
- ⑥ 埋戻しは、地盤高にならい地ならしも含めてつき固める。
- ⑦ 厳寒期の施工は極力避け、やむを得ず施工する場合は、氷雪や凍土が混入しないよう注意し、掘削した日のうちに埋め戻すようにする。

(5) 管の防護

- ① 管の露出はできるだけ避ける。やむを得ず露出配管とする場合は、露出部分の凍結、損傷を防ぐため適当な材料で防護する。また、水撃作用または外圧による振動、変位等を防止するため、支持器具を用いて堅固に固定する。
- ② 車両等の通行がある箇所では、必要に応じて耐圧管またはさや管等を用いるなど適切な措置を講じる。
- ③ 敷地上の制約により、やむを得ず構築物などを貫通する排水管には、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る。
- ④ 建築物を損傷しまたはその構造を弱めるような施工をしてはならない。また、敷地内の樹木、工作物等の保全に十分注意する。

3 ますの施工

(1) 掘削

- ① ます設置箇所の掘削は、据付を的確に行うために必要な余裕幅をとる。
- ② その他掘削に関しては、排水管の掘削に準じる。

(2) 基礎

- ① ますは排水管に比べて重く直接荷重が加わるので、沈下を起こすおそれがあるので、碎石、または砂を敷き均らし十分突き固めて所要の厚さに仕上げた基礎を施す。
- ② 既製の底塊を使用しない場合は、さらに厚さ5 cm以上のコンクリート基礎を施す。
塩化ビニル製ますは良質地盤の場合は5～10 cm程度の砂基礎とする。また、軟弱地盤では床面の一部を碎石や栗石等で置き換え、5～10 cm程度の砂基礎を設ける。

(3) 据付け

コンクリート製ますは、既製ブロックを用い堅ろうに所定の構造寸法に築造する。また、汚水ますにはインバートを設ける。

① 底部の構造

ア インバート

(ア) 汚水ますのインバートは半円形とし、表面は滑らかに仕上げ、インバートの肩は汚物がたい積しないよう、また水切りをよくするために適切な勾配を設ける。

(図3-15参照)

(イ) ますの上流側管底と下流側管底との間には原則として2cm程度の落差を設ける。

(ウ) T字形に会合する場合は、図3-16のAの部分に汚物が乗り上がらないようにインバートの肩の部分に垂直に管頂の高さまで傾斜をつけて仕上げる。

(エ) 流れを円滑にし、維持管理を容易にするため、管渠の中心線をずらし、インバートの屈曲半径を大きくするとよい。(図3-16参照)

(オ) インバートを施工する場合モルタル残材等が管内部に入らないよう注意をする。

イ 既製の底塊を使用する場合は、接続する排水管渠の流れの方向とインバートの方向及びその形状等に注意する。

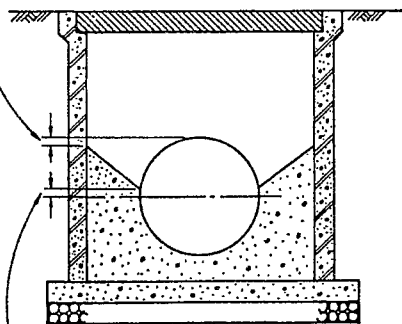
ウ 卵形管を汚水ますに接続する場合は、インバートも卵形管の形状に合わせて仕上げるか、既製の卵形管用のますを使用する。

エ 分流式の汚水ますは、雨水の流入を避けるため地表面より低くならないように注意する。

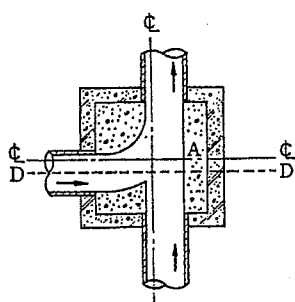
図3-15 インバートの肩の施工

図3-16 T字形に会合する場合の施工

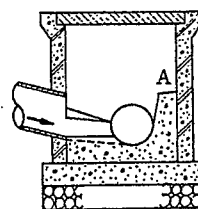
インバートの法層は管の天端よりやや低めの位置



排水管の中心よりやや高めの位置



D-D'断面



② 側塊の据付け

ア ますに接続する管は、ますの内側に突出しないように差し入れ、管とますの壁との間には十分にモルタルを詰め、内外面の上塗り仕上げをする。側塊の目地にはモルタルを敷き均らして動揺しないように据え付け、目地を確実に仕上げ、漏水や雨水等の侵入のないようにする。

イ 汚水ますに接続する管は、側塊の底部に取り付け、汚水が落下するように取り付けてはならない。

ウ プラスチック製ますの側塊を用いる場合は、接続部にプラスチック用シール剤を十分施し水密性を確保する。

エ まずに水道管、ガス管等を巻き込んで施工してはならない。

オ 車両等の荷重がかかる場所では強固な構造とする。

塩化ビニル製ますは、インバート部の上部を水平にしたとき、流入側、流出側が規定の勾配になるように設計されているので、必ず上面を水平に据付ける。

(4) ふた

塩化ビニル製ますのふたは、塩化ビニル製ふたを標準とし、その使用場所は宅地内に限るものとする。ただし、総重量が2トンを超える車両が通行する場所及び不特定多数の車両が進入する場所には、防護ふたを用いる。なお、防護ふたを使用する場合には、内ふたを用いる。

4 浄化槽等の処理

(1) 浄化槽は、し尿を完全にくみ取り清掃、消毒をする。

(2) 清掃、消毒後に撤去する。撤去できない場合は、各槽の底部に10cm以上の孔を数箇所あけるかまたは破壊し、良質土で埋め戻して沈下しないように十分突き固める。

(3) 浄化槽を残したままその上部に排水管を布設する場合は、槽の一部を壊すなどして、排水管と槽との距離を十分にとり、排水管が不等沈下しないようにする。

(4) 便槽の処理は、浄化槽の処理に準じて施工する。

(5) 浄化槽を利用して雨水を一時貯留し、雑排水用（庭の散水、防火用水等）その他に使用する場合は、(1)同様にし尿のくみ取り、清掃、消毒を行うとともに、貯留槽としての新たな機能を保持するため、次の事項に留意して改造等を行う。

① 屋外排水設備の再利用が可能な場合は、その使用範囲を明確にし、雨水のみの系統とする。また、浄化槽への流入・流出管で不要なものは撤去し、それぞれの管口を閉塞する。なお、再利用する排水管の清掃等は浄化槽と同時に行う。

② 浄化槽内部の仕切り板は底部に孔をあげ槽内の流入雨水の流通をよくし、腐敗等を防止する。

③ 既存の揚水ポンプを使用する場合は、雨水排水ポンプとして機能するかどうか点検したうえで使用する。

④ 浄化槽本体が強化プラスチック製などの場合は、側方の土圧等により槽本体が浮上することがあるので、利用にあたっては注意する。

また、維持管理については貯留雨水の利用法に合った方法を選択する必要がある。

第4節 除害施設

下水道法では公共下水道で排除される下水に対して下水道施設の機能保全と損傷防止及び終末処理場からの放流水の水質の確保を目的として、水質規制を行っている。下水道施設の機能を妨げまたは施設を損傷するおそれのある下水についての規制は、条例で排除基準を定め、除害施設の設置等を義務付けている。この規制は公共下水道を使用するすべての工場や事業場を対象にすることができる。（法第12条）

終末処理場からの放流水の水質を、下水道法の基準に適合させることが困難になるおそれのある下水についての規制は、特定事業場を対象としたものと事業場を限定せずに条例で除害施設の設置等を義務付けて行うものがある。

特定事業場とは特定施設（水質汚濁防止法第2条第2項により、汚水または廃液を排出する施設として定められている。ただし、下水道法では温泉を利用しない旅館業の用に供するものを除いている。）を設置している工場または事業場であり、次の特定事業場が規制の対象となる。

（法第12条の2）

- ① 50 m³/日以上 of 下水を排除する特定事業場
- ② 50 m³/日未満 of 下水を排除する特定事業場のうち有害物質を取り扱う事業場
水質項目は処理困難な物質と処理可能な物質とに分けられている。

処理困難な物質はカドミウムなど24項目の有害物質（以下「健康項目」という。）とフェノール類など7項目とその他の項目（以下「環境項目」という。）であり、排除基準は政令で一律の基準が定められている。

処理可能な物質は水素イオン濃度など6項目で、政令で定められている範囲内で条例で排除基準を定めることができる。

なお、50 m³/日未満 of 特定事業場には24項目の健康項目のみが適用される。また、この特定事業場を対象とした水質規制は、排除基準に適合しない水質の下水が排除されたとき行政命令を行わずに直ちに罰則が適用されるため、「直罰規制」といわれている。

これらのことから直罰対象の特定事業場は、除害施設を設置して特定施設から発生する汚水を、下水の排除基準以下に処理したのち公共下水道に排除する必要がある。

これとは別に終末処理場からの放流水の水質確保を目的とした条例で、除害施設の設置等を義務付けて行う規制は、次の下水を対象としている。

- ① 非特定事業場から排除される下水
- ② 特定事業場から排除される下水で直罰規制の適用を受けない下水

(1) 事前調査

除害施設の計画にあたっては、次の項目について調査を行う。

- ① 事業場の規模及び操業形態
- ② 廃水の発生量及び水質
- ③ 廃水量の削減及び水質改善
- ④ 処理水の再利用及び有用物質の回収

工場、事業場から公共下水道へ排除される排水には、下水道法によって排水規制が課せられており、何時いかなる場合においても排除基準を満足していなければならない、排水の水質が基準適合できないときは、場合によっては操業の停止を余儀なくされる事態も起こり得る。したがって、除害施設の計画にあたっては、事前調査を十分に行って適切な施設を設ける必要がある。

(2) 排水系統

事業場から発生する廃水のうち処理の必要のないものは、そのまま公共下水道に排除する。他の処理を要する廃水と混合することは、処理効率、経済性などの点から好ましくない。また、いうまでもなく、水質汚濁防止の趣旨からも排除基準を超える廃水を基準以下に希釈して排除することは避けなければならない。一般に、廃水は同種のを統合して処理したほうが処理効率が高く、発生する汚泥の処分や有用物質の回収にも都合がよい。異質な廃水を混合すると、処理の過程で有害な物質を発生したり、処理が不完全になったりすることがある。例えば、メッキ工場のシアン含有廃水と六価クロム廃水を混ぜて処理すると有害なシアンガスが発生するおそれがあり、薬品の使用量が増加する。このため、廃水の量及び水質によって排水系統を分離することが必要である。

(3) 処理方式

廃水の処理方式は原則として、連続自動処理方式とする。

(4) 除害施設の構造等

除害施設は廃水の発生量及び水質に対し十分な容量、堅牢性、耐久性、耐腐食性を有するものとする。

参考資料
用語の解説

用語の解説

<あ行>

圧縮ジョイント

圧縮ジョイントは、陶管の受け口と差し口に弾力性のあるシール材を加工・固定したもので、シール材の圧縮により高い水密性を保持するとともに、屈曲に対し柔軟性をもったフレキシブルなものである。

あふれ縁

衛生器具またはその他の水使用機器の場合はその上縁をいい、タンク類の場合は、オーバーフロー口において水があふれ出る部分の最下端をいう。

インバート

下水の流下を円滑にするため、ます及びマンホールなどの底部に設けた凹形の導水路をいう。

雨水管

雨水を排除する管をいう。

雨水立て管

ルーフドレンや雨どいからの雨水を雨水ます等へ導く、鉛直または鉛直と45°以内の角度で設ける管をいう。

雨水ます

雨水管の起点、会合点、中間点及び屈曲する箇所に設けるますで、下水道施設へ土砂が流入することを防止するため、ます底部に泥だめを設けたものをいう。

衛生器具

水を供給するために、液体もしくは洗浄されるべき汚物を受入れるために、またはそれを排出するために設けられた給水器具・水受け容器・排水器具及び付属品をいう。

汚水

一般家庭、事務所、事業所（耕作の作業を除く。）、工場等からの生活、営業及び生産の活動による排水をいう。ただし、屋内排水設備では、「雑排水」と区分して、し尿を含んだ排水を「汚水」という。

污水管

汚水を排除するための管をいう。

污水ます

污水管の会合点、中間点及び屈曲する箇所設けるますで、汚水が円滑に流下するように、半円形のインバートを設けたものをいう。

オフセット

(屋内排水設備)

配管経路を平行移動する目的で、エルボまたはベンド継手で構成されている移行部分をいう。

(測量)

基準となる側線の対象物から、その側線にいたる垂直距離を、オフセット(支距)という。側線から斜めに測った距離は斜めオフセットといい、斜めオフセットは1地点に対し2以上ないと対象物の位置が確定できない。

<か行>

会合

複数の管がマンホール(ます)を介して接続することをいう。

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てから折り返して立ち下げ、その器具排水管と合わさる直前の横走部へ接続するかまたは床下を横走りして通気立て管へ接続するものをいう。(器具の通気管を、その器具のあふれ縁より高い位置に立ち上げたまま通気立て管に接続できないような場合に用いられる。)

各個通気管

1個のトラップを通気するため、トラップの下流から取り出し、その器具よりも上方で通気系統へ接続するかまたは大気中に開口するように設けた通気管をいう。

活荷重

排水管に作用する自動車などの荷重で、位置や範囲が移動する荷重をいう。

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をいう。

簡易マンホール

マンホール築造の経済性を図る目的で設置する。簡易な内径60cm以下のマンホールをいう。

管渠延長

管路延長からマンホール（ます）の内法寸法を除いた延長をいう。

間接排水

食品関係、洗濯関係及び医療関係の機器等などは、排水管の詰まりなどにより排水が逆流したとき衛生上危険な状態になることがある。また、トラップの封水が破れたとき有毒なガス等が侵入することがあるので、これらの排水は、排水管と直結して排出することをせず、一度大気中に開放して、所要の排水空間をとって間接排水用の水受け容器に排出させる。このような排水方法を間接排水という。

管頂接合

上流管と下流管の管頂（内面上端）を一致させる接合をいう。

管中心接合

上流管と下流管の管中心を一致させる接合をいう。

管底高

水準基準面から管の内面下端までの高さをいう。

管底接合

上流管と下流管の管底を一致させる接合をいう。

寒冷地用ます

冬期間、土の凍上等によるますの被害をなくすための寒冷地向きのますをいう。

管路延長

マンホール（ます）とマンホール（ます）の中心間の距離をいう。

器具排水管

衛生器具に付属また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。

器具排水負荷単位による方法（器具単位法）

屋内排水設備の排水管、通気管及び雨水管の管径決定法の一つで、ある器具の排水量を標準器具（洗面器）の排水量（28.5ℓ/分）で除し、それに器具の同時使用率、器具の種別による使用頻度、使用者の種類などを考慮し、洗面器の単位を1として定めた単位を用いて管径を決定する方法をいう。

供用開始の公示

公共下水道管理者が下水を排除することができる区域について、あらかじめその供用を開始すべき年月日の公示を行うことをいう。

共用通気管

背中合わせ、また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の封水を保護する1本の通気管をいう。

計画下水量

下水道の施設の容量を定めるために用いる下水量をいい、計画汚水量及び計画雨水量がある。

計画時間最大汚水量

計画の目標年次において、1時間当りの汚水流出量として最大となる計画汚水量をいい、地下水量及び工場排水量を含む。管路、ポンプ等の計画に用いる。

下水

汚水及び雨水を総称していう。

下水道

下水を排除するために設ける管渠その他の排水施設と、これに接続して下水を処理するために設ける処理施設（浄化槽を除く。）またはこれらを補完するために設けるポンプ施設その他の施設の総体をいう。

結合通気管

排水立て管内の圧力変化を防止または緩和するために、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通気管をいう。

降雨強度

目的とする時間（5、10、15、60分等）当りの降雨量を、1時間当りの降雨量（mm）に換算したものをいう。

公共雨水ます

宅地内及び公道上に降った雨水を、公共下水道に取り入れるもので、公道と民有地との境界付近に設けられ、公共下水道管理者が設置・管理を行うものをいう。

公共汚水ます

宅地内からの汚水を、公共下水道に取り入れるもので、公道と民有地との境界付近に設けられ、公共下水道管理者が設置・管理を行うものをいう。

公共下水道

主として市街地における下水を排除しまたは処理するために、地方公共団体が管理する下水道をいう。（下水道法第2条第3項参照）

工場・事業場排水

工場・事業場の生産活動により生じた排水で、これらの中には、そのまま排出されると下水道施設の機能低下または損傷あるいは処理場からの放流水の水質を悪化させたりするものがある。これらの排水を一般の排水と区別して工場・事業場排水という。

合理式

降雨強度曲線を選定し、降雨の継続時間、流達時間等を吟味して計画雨水量を算出する式をいう。

合流管

汚水と雨水を合わせて排除するための管をいう。

合流式

汚水と雨水を同一の管渠で排除する方式をいう。

<さ行>

サイホン作用

トラップ封水がサイホンの原理により流下することをいう。器具自身の排水によって生じる自己サイホン作用と、他の器具の封水による負圧によって生じる誘導サイホン作用がある。

雑排水

厨房その他の設備から排除されるし尿を含まない排水をいう。

三斜法

測量結果から面積を計算する方法。測量区域を等量の多角形になおし、これを三角形に区

分し、各三角形の面積を図上で計算し、それぞれの面積を加算して面積を求める方法である。

実験式

計画雨水量を算出するための経験公式をいう。

指定工事店制度

排水設備の設置に際し、構造等の技術上の基準を確保するために地方公共団体が条例によって排水設備に関する工事の設計及び施工を行う工事店を指定する制度をいい、この工事店には、一定の資格を有する責任技術者が専属していなければならない。

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。

浄化槽

便所と連結して、し尿またはし尿と雑排水とを処理する設備または施設をいう。この浄化槽は、下水を微生物の働きによって腐敗及び酸化分解し衛生的に無害な水にして放流する。

除害施設

工場や事業場からの排水のうち、下水道の施設の機能を低下または損傷したり、処理場からの放流水の水質を悪化させるおそれのあるものを処理する施設をいう。

処理区域

公共下水道により下水を排除することができる地域のうち、排除された下水を終末処理場により処理を開始することができる旨公示された区域をいう。

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、それを通気管に使用する部分をいう。

水封

トラップに水を蓄えて、排水管などからの臭気、下水ガス、衛生害虫などが室内に侵入するのを防止することをいう。

水面接合

上流管と下流管の計画水位を水理学的に一致させる接合をいう。

水理特性曲線

管渠内の流水状態は、断面の形状や水深の程度に応じて、流速及び流量が変化する。この関係を表した曲線をいう。

節水形便器

洗浄、排水、封水などの機能を維持しながら1回当りの使用洗浄水量を減らして節水を図った便器をいう。

設置義務者

公共下水道の供用が開始されると、当該区域の建物の所有者、土地の所有者、公共施設の管理者等は、排水設備を設置しなければならない。これらの所有者や管理者を設置義務者という。

掃除口

屋内排水管の詰まり、あるいは流れが悪くなった場合、管内を容易に掃除できるように適切な位置に、また屋外排水管の会合点や屈曲点等で、ますを設置することが困難な場合、排水管の保守点検を容易にするための開閉口をいう。

阻集器

排水中に含まれる有害・危険な物質、望ましくない物質また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・構造を持った器具または装置をいう。

側溝

道路の側方に設置し、路面の雨水を雨水ますまたは水路等に導く開渠をいう。

<た行>

段差接合

上流管と下流管の管底に段差を設ける接合をいう。

通気

排水系統において、排水を円滑にし、かつ排水によって生じる気圧変動からトラップの封水を保護する目的で空気を流通させること、またはタンク類において水位変化によって生じる気圧変動を調整する目的で空気を流通させることをいう。

通気管

排水系統またはタンク類において通気のために設ける管をいう。

通気立て管

排水系統のいずれの箇所も空気の循環が円滑に行われるように設けられた縦の通気管をいう。

通気主管（通気ヘッダ）

通気立て管及び伸頂通気管を大気中に開口する前に、これらの管を1本にまとめた管寄せ部分をいう。

土被り

地表面から、埋設する管渠の天端までの深さをいう。

トラップ

水封の機能によって排水管または公共下水道から、ガス、臭気、衛生害虫などが排水管及び器具を経て屋内に侵入するのを阻止するために設ける器具または装置をいう。また衛生器具等の器具に接続して設けるトラップを器具トラップという。

トラップます

衛生器具には原則として器具トラップを設けることとされているが、既設の衛生器具等において、トラップの取付けが困難な場合、食堂・生鮮食料品取扱所で残渣物が排水に侵入し、公共下水道に支障をきたすおそれのある場合、合流式下水道において雨水排水系統からの臭気の発散を阻止する場合などに設けるトラップを有するますをいう。

トラップのウエア

トラップ下流のあふれ面の下端をいう。

取付け管

汚水ますまたは雨水ますと下水道本管とを接続するために布設する管をいう。

泥だめ

下水道施設へ土砂が流入することを防止するため、雨水ますの底部を取付け管の管底より低くして土砂がたまるようにしたものを用いる。

ドロップます

屋外排水設備に用いるますのうち、上流・下流の排水管の落差が大きい箇所に設けるますをいう。

<な行>

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。

二重トラップ

汚水の流れの方向の直列に2個以上のトラップを設け、その間に有効な通気管がない場合をいい、器具トラップを有する排水管をトラップますのトラップ部に接続するような誤った例を指す。

<は行>

排水

不要となり施設の外に排出する水をいう。ただし、屋内排水設備では、「雨水」と区分して建物内で生じるし尿を含む排水及び雑排水等を「排水」という。

排水管

排水設備における排水管とは、衛生器具、医療機器、製造機器及び敷地等からの下水を公共下水道へ排水する管をいう。ただし、屋内排水設備では汚水及び雑排水を排水する管を雨水管と区別して「排水管」という。

排水口空間

排水系統に直結している器具もしくは水受け容器のあふれ縁、または排水を受ける床面と間接排水管の管端との間の垂直距離をいう。

排除方式

下水を排除するための方式をいい、分流式と合流式とがある。

排水設備

排水を公共下水道に流入させるために設ける、建物及び敷地内等の排水管渠及び付帯設備の総称をいう。

排水槽

地階の排水または低位の排水が、自然流下によって直接公共下水道に排出できない場合、排水をポンプで揚水して排出するための一時貯留する槽をいう。

排水立て管

器具排水や排水横枝管からの排水を排水横主管へ導く鉛直または鉛直と45°以内の角度で設ける管をいう。

排水横枝管

器具排水管から排水を、排水立て管または排水横主管へ導く横管をいう。

排水横主管

排水横枝管及び排水立て管からの排水をまとめて敷地排水管（屋外排水設備）へ導く横管をいう。

はしご胴木基礎

地盤が軟弱で支持力が不足している場合や、土質が不均質で管渠の不等沈下が予想される場合に採用されるはしご状の基礎をいう。

必要通気量

排水系統に障害を起こさないために、通気管に流すことが必要とされる空気量をいう。

封水

排水管などから臭気・下水ガス・衛生害虫などが室内に侵入するのを阻止するため、トラップ内に保持する水をいう。

封水強度

排水管内に正圧または負圧が生じたときのトラップ封水保持能力をいう。

副管

管渠の接合が段差接合（通常、0.6メートル以上）となる場合、マンホールの底部の洗掘を防ぎ汚水の飛散を防止するために設ける管をいう。これにより、マンホール内での作業が容易になる。

分流式

汚水及び雨水を、それぞれ別の管渠で排除する方式をいう。

分離ます

ポンプ設備の保護または処理施設の負荷量を軽減するため、雑排水から砂、粗大固形物、油脂等を分離できる能力をもった排水設備用の汚水ますをいう。主として、小規模下水道による排水設備に用いる。

<ま行>

マンホール

管渠の検査、点検、清掃のため人が出入りする施設をいう。