

排水設備の設計と施工

— 概要及び技術上の基準 —



上 越 市

令和7年4月

目 次

はじめに	1
第1章 排水設備の基礎知識	2
第1節 排水設備の概要	2
1 公共下水道と排水設備	2
2 排水設備の範囲	2
3 排水設備に関する法令等	3
(1) 供用開始の公示等	3
(2) 排水設備の設置義務	3
(3) 排水設備の設置義務の免除	3
(4) 排水に関する受忍義務	4
(5) 水洗便所への改造義務	4
4 し尿浄化槽の取扱い	4
第2節 排水設備工事の流れ	6
1 排水設備工事の施工者	6
2 排水設備工事の手順	6
(1) 計画から着工まで	6
(2) 着工	6
(3) 工事完了後	6
第2章 排水設備の設計・施工	9
第1節 基本的事項	9
1 排水設備の基本的要件	9
2 排水設備の種類	9
3 下水の種類	10
(1) 汚水	10
(2) 雨水	10
4 特定事業場	10
5 排除方式	11

第2節	屋内排水設備	12
1	用語の定義	12
2	設置の基本的事項	13
3	設計	14
(1)	排水管の設計	14
(2)	トラップ	16
(3)	ストレーナー	20
(4)	掃除口	21
(5)	水洗便所	21
(6)	阻集器	22
(7)	排水槽	26
(8)	通気管	27
(9)	ディスポーザ排水処理システム	28
(10)	床下集合排水配管システム	29
第3節	屋外排水設備	31
1	用語の定義	31
2	設置の基本的事項	31
(1)	調査測量	32
(2)	排水設備の構造等	32
(3)	設計図書	32
3	設計	33
(1)	排水管	33
(2)	ます	36
(3)	特殊ます	38
(4)	設計図書	42
第4節	施工	51
1	基本的事項	51
2	排水管の施工	51
(1)	掘削の方法	51
(2)	基礎工	52
(3)	管の布設	52
(4)	土かぶり	53
(5)	埋戻し	53
(6)	管の防護	54
3	ますの施工	55
(1)	ますの設置	55

(2) 下部ますの水平の確認	55
(3) ますの接合	55
(4) ますふた	56
(5) ドロップますの基礎施工の注意点	59
4 その他	60
第5節 除害施設	61
1 除害施設の設置	61
2 事前調査	61
3 下水道管理者（市）との協議	61
参考文献	63
図の出典	64

排水設備工事に関するお問い合わせ先

施工場所	お問合せ先	所在地	電話番号
合併前の上越市、頸城区、三和区、名立区	ガス水道局供給計画課 需要家設備係	春日山町3丁目1-63	025-522-5515 (需要家設備係)
安塚区、浦川原区	ガス水道局東部営業所	浦川原区釜淵5番地 (浦川原区総合事務所2階)	025-599-2993
柿崎区、大潟区、吉川区	ガス水道局北部営業所	柿崎区直海浜1366番地	025-536-2261
牧区、板倉区、清里区、中郷区	ガス水道局南部営業所	板倉区針722番地1 (板倉区総合事務所2階)	0255-78-5123

はじめに

下水道は、道路や公園等とともに快適な生活環境づくりの基礎となる重要な都市施設です。生活水準の向上、生活様式の高度化等に伴って、下水道整備への要望は非常に高くなっています。

ところが、日本の下水道の普及率は、欧米諸国に比べ立ち遅れているのが現状です。ゆえに下水道の早期整備は、日本の都市にとって最も大きな課題のひとつであるといえます。

上越市の公共下水道事業は、生活排水や工場排水の著しい増加に伴い、生活環境の改善や河川等の水質保全を目的として、昭和 54 年 12 月に事業認可を得て管渠工事に着手しました。また、終末処理場となる上越市下水道センターについては、昭和 59 年度に建設工事に着手しました。昭和 63 年度には直江津地区の一部、約 90ha で供用を開始し汚水の処理が始まりました。

その後、平成 17 年 1 月 1 日の 14 市町村による合併を経て、平成 27 年度末の上越市の下水道の普及率は 58.5%となっています。これは、全国平均の 77.8%、新潟県の 77.3%と比べると低く、今後も下水道の整備に努める必要があります。

さて、排水設備は下水道の最上流の施設であり、私設下水道とも言われています。これが速やかに設置されなければ、下水道の機能が完全に発揮されることはありません。排水設備の完備は、下水道の普及を図るうえで大きな課題であるといえます。

この冊子では、排水設備の概要及び技術上の基準等について説明します。

第1章 排水設備の基礎知識

第1節 排水設備の概要

1 公共下水道と排水設備

公共下水道は、地方公共団体が公費をもって公道又は公有地等に設置して汚水を排除する都市の基本的な施設である。その目的には生活環境の改善、河川等の水質汚濁の防止、公衆衛生の向上等がある。

一方、排水設備は、原則として個人又は事業主等が、私費をもって私有地内に設け、生活又は事業等に起因して発生する汚水を公共下水道へ排除するための施設をいう。

排水設備は私有の施設であり、その規模は公共下水道に比べ小さなものであるが、その目的及び役割は公共下水道と補完し合うものであり、両者が完備することで初めて一体として有効に機能するものである。したがって、公共下水道がいかに巨費を投じて現代技術の粋を集めて整備されたとしても、これに付随する排水設備が設置され、生活排水等が公共下水道へ排除されなければ、下水道の目的は達成されない。

そこで、下水道法では、排水設備の設置義務（第10条第1項）、水洗便所への改造義務（第11条の3第1項）等を定めている。

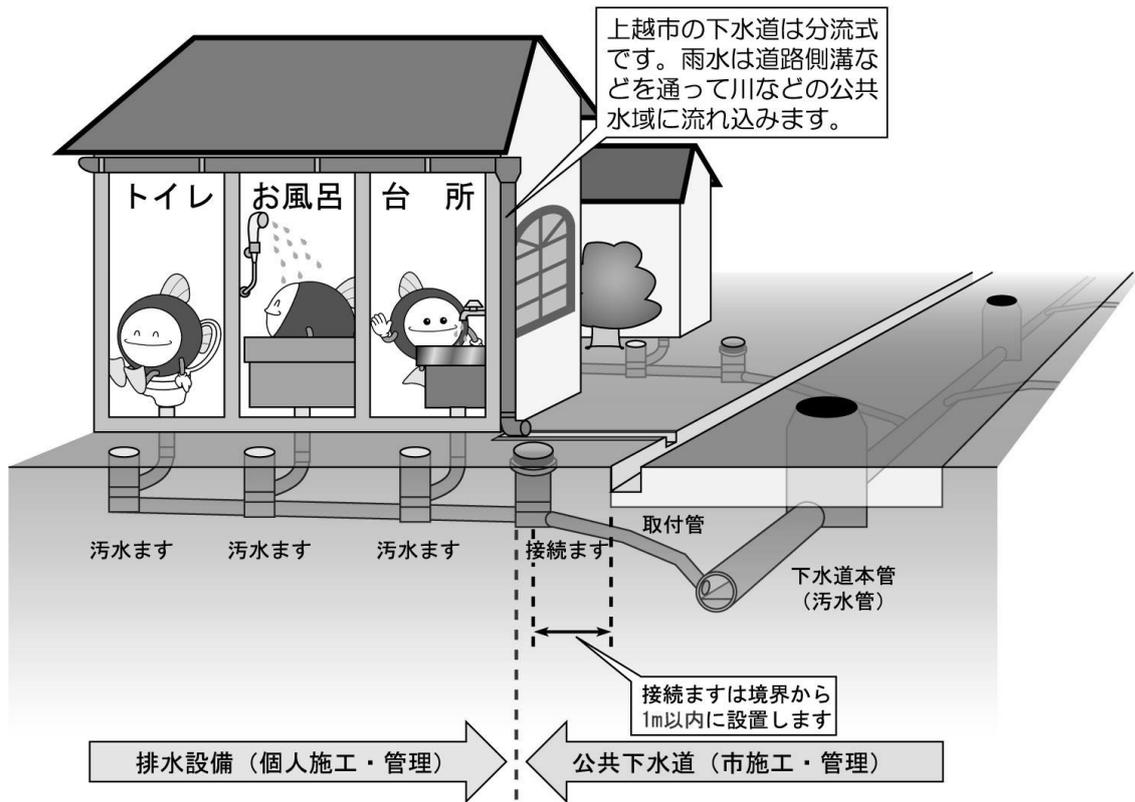
2 排水設備の範囲

排水設備の範囲について法令に明確な規定は無いが、生活等の用に供され使命を終えた汚水を排除するための施設から接続ます（公共ます）までの施設と考えられている。

ところで、屋内の排水設備は、建築基準法の規制を受けるとともに、建築工事に付随して設置されることが多い。

下水道法の規制を受ける排水設備の範囲は、一般的には屋外へ排除された汚水が最初に流入する汚水ます（最上流のます）から接続ます（公共ます）までの施設とされている。ただし、敷地等の都合により屋外に設けるべき排水設備をやむを得ず屋内に設ける場合は、屋内に設置した最上流のますから接続ますまでの施設とされる。また、トラップ、阻集器、排水器具及びそれらに付随する器具等は、排水設備の付帯施設として扱う。

図 1-1 公共下水道と排水設備



3 排水設備に関する法令等

(1) 供用開始の公示等 (下水道法第9条第1項)

公共下水道が使用できるようになると、公共下水道管理者は、あらかじめ、いつから使えるか、及び使える区域等について公示するとともに、住民等に周知する。

(2) 排水設備の設置義務 (下水道法第10条第1項)

公共下水道の供用が開始されると、その区域内の土地の所有者等は、遅滞なく、その土地の汚水を公共下水道へ流入させるために必要な排水設備を設置しなければならない。

なお、上越市では、供用が開始されてから排水設備を設置するまでの期間をおおむね1年以内としている。

(3) 排水設備の設置義務の免除 (下水道法第10条第1項ただし書、上越市下水道条例第3条第1号、上越市下水道条例施行規則第2条)

(2)のとおり、公共下水道の供用が開始された場合、その区域内の土地の所有者等に排水設備の設置義務が生じるが、特別の事情により公共下水道管理者の許可を得た場合は、その義務が免除される。

免除の対象となる汚水は、雨水と同程度以上に清浄な汚水(清浄排水)で、かつ次の要件を満たしているもので、市長の許可を得たものである。

- ① 清浄排水の水質が下水道法第 8 条及び水質汚濁防止法第 3 条に規定する放流水の水質基準に適合していること。
- ② 清浄排水を排除する施設とその他の汚水を排除する排水設備とが分離しており、かつそれが容易に確認できる構造であること。
- ③ 清浄排水の排除の状態が常に把握できること。
- ④ 将来にわたって清浄排水以外の汚水を公共水域へ排除するおそれが無いこと。
(例：冷却水、プール排水、池、屋外の足洗い場等からの排水)

(4) 排水に関する受忍義務（下水道法第 11 条）

土地の状況等により、他人の土地又は排水設備を使用しなければ汚水を公共下水道へ排除することが困難である場合は、他人の土地に排水設備を設置し、又は他人の排水設備を使用することができる。

① 設置場所の選定

他人の土地又は排水設備にとって最も損害の少ない場所又は箇所及び方法を選ばなければならない。

② 費用負担

他人の排水設備を使用する人は、その利益を受ける割合に応じて、その設置、改築、修繕及び維持に要する費用を負担しなければならない。

③ 占有者への告知

他人の土地を使用する場合は、あらかじめその旨をその土地の占有者に告げなければならない。

④ 損失補償

他人の土地を使用した人は、その使用により損失を与えた場合は、通常生ずべき損失を補償しなければならない。

(5) 水洗便所への改造義務（下水道法第 11 条の 3、同第 48 条、建築基準法第 31 条）

終末処理場で汚水の処理が開始されると、処理区域内のくみ取り便所は、処理開始の日から 3 年以内に水洗便所に改造しなければならない。

これに違反した場合、公共下水道管理者は、相当の期間を定めてくみ取り便所を水洗便所に改造すべきことを命令することができる。この命令に違反した場合、30 万円以下の罰金が科される。

また、処理区域内において建築物を新設する場合は、水洗便所にしなければならない。

4 し尿浄化槽の取扱い

排水設備の設置に伴い不要となったし尿浄化槽は、原則として撤去することとする。撤去が困難な場合は、槽に雨水等が滞留しないよう底部に水抜き用の穴を開け、槽内の空隙を土砂等で完全に充てんする。また、いずれの場合も消毒を十分に行う。

なお、槽に雨水を溜め、庭木への散水や緊急時の防火用水等として使用するための貯留施設として使用してもよい。

第2節 排水設備工事の流れ

1 排水設備工事の施工者

排水設備の新設、増設、改築等の工事は、市長が指定した「上越市下水道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（上越市下水道条例第6条第1項）。

また、指定工事店には、公益財団法人新潟県下水道公社に登録された「下水道排水設備工事責任技術者」（以下「責任技術者」という。）が1人以上専属していなければならない。

2 排水設備工事の手順

(1) 計画から着工まで

① 見積もり

指定工事店は、施主からの依頼に基づき現地調査を行い、工事金額の見積もりを行う。

※ 市では、指定工事店間の自由競争を確保する観点から、工事単価等の指導は行わない。

② 契約

施主と指定工事店との間で工事の契約を締結する。その際、施主が複数の指定工事店に見積もりを依頼している場合があることから、契約の意思を十分に確認する。

③ 計画確認申請

指定工事店は、施主に代わって「排水設備等計画確認申請書」を作成し、市へ提出する。

※ 添付書類：設計書・位置図・平面図・縦断面図・構造詳細図

④ 計画確認書の交付

市は、計画の内容が法令等に適合しているかどうかを審査し、適合している場合は「排水設備等計画確認書」を交付する。

(2) 着工

① 計画確認書の確認

市から計画確認書が交付されたことを確認したうえで着工する。

② 適正な施工

工事は、法令等及び計画確認申請の内容にしたがい適正に行う。計画確認申請の内容を大きく変更する必要がある場合は、ただちに市と協議を行う。

③ 写真の撮影

工事の着工前、施工中、完了後及び排水設備を公共下水道へ接続した時点の水道メーターの指針の写真を撮影しておく。

(3) 工事完了後

① 工事完了の届出等

指定工事店は、工事が完了した日から5日以内に、施主に代わって以下の書類を市へ提出する。

ア 排水設備等変更確認申請書

※ 添付書類は「排水設備等計画確認申請書」と同じ。

イ 排水設備等工事完了届出書

※ 位置図及び写真（施工前、施工中、完了後及び水道メーター）を添付する。

ウ 公共下水道使用開始届出書

エ 公共下水道使用開始及び排水設備等工事完了に伴う承諾書

② 工事の検査

市は、工事が法令等に沿って適正に施工されたかどうか検査を行う。

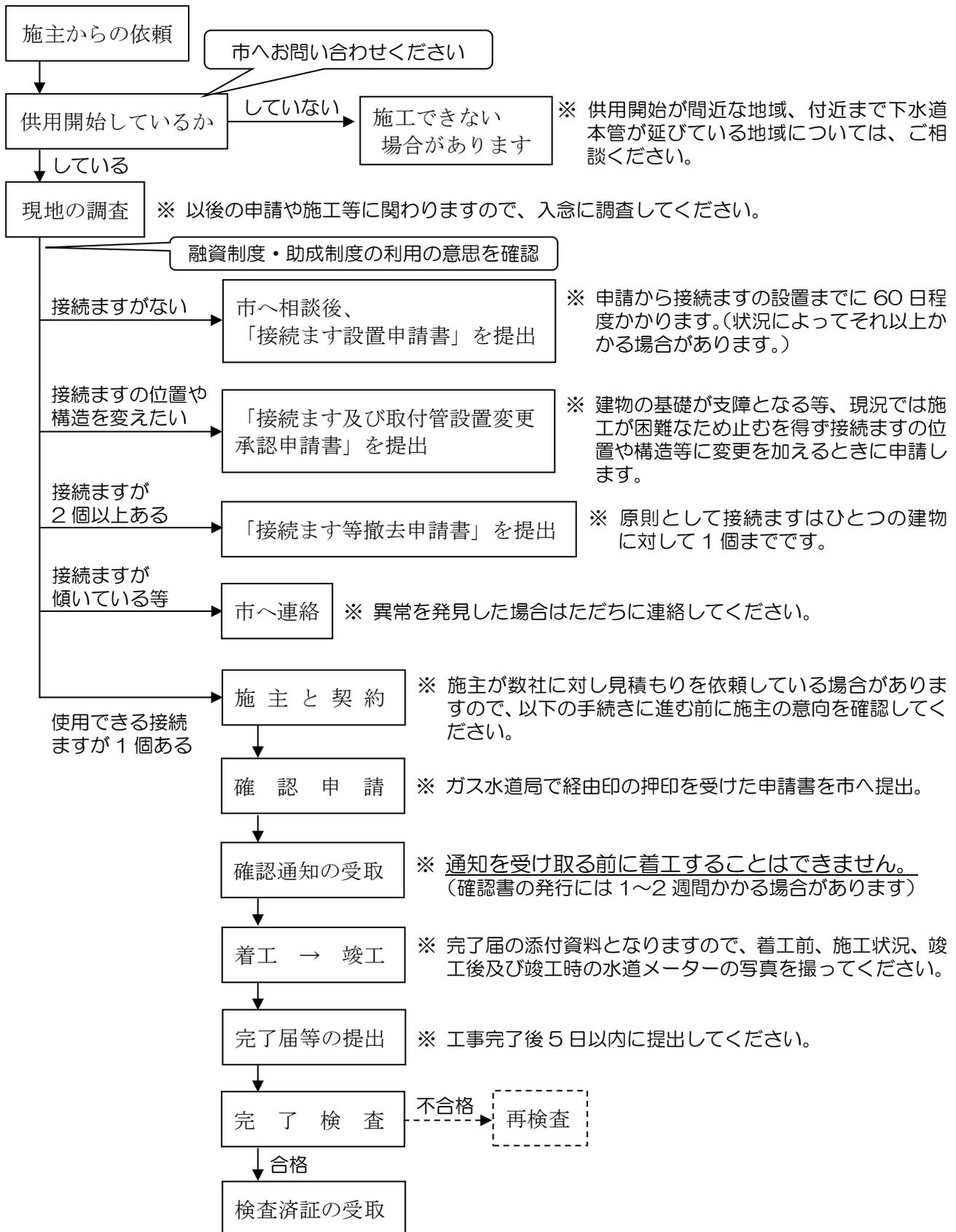
検査には、工事を担当した責任技術者が立ち会うものとする。

不適切な施工がされている箇所がある場合、市は施主及び指定工事店に対し補修等の対応を指示するとともに、対応が適切にされているかどうかを確認するため再び検査する場合があります。

③ 検査済証の交付

市は、検査により適切な施工がされていることを確認した場合は、施主に検査済証を交付する。施主は、検査済証を玄関等の見やすい場所に貼りつける。

表 1-1 排水設備工事の流れ



第2章 排水設備の設計・施工

第1節 基本的事項

1 排水設備の基本的要件

排水設備は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。

公共施設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、各家庭や事業場等からの汚水が停滞したり、在来の水路を流れたりして、生活環境の改善ができず、公衆衛生の向上等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。

また、この排水設備は、排除すべき汚水を円滑かつ速やかに流下させるとともに、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

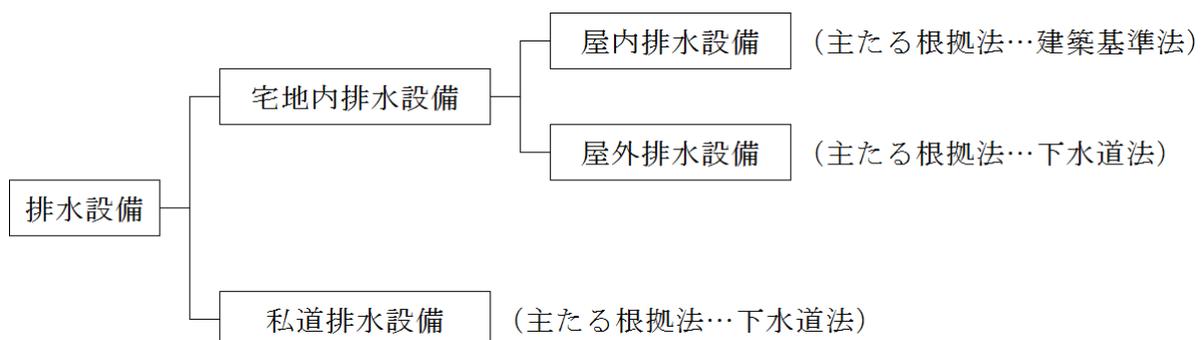
排水設備は、設置場所によって宅地内に設ける宅地内排水設備と、私道内に設ける私道排水設備とに分類され、さらに、宅地内排水設備は建物内に設置する屋内排水設備と建物外に設置する屋外排水設備に分類される。

屋内排水設備は、屋内に設けられる衛生器具等から汚水ます又は屋外の排水管に至るまでの排水設備を指す。

屋外排水設備は、汚水ます又は屋外に設ける排水管から公共下水道等（公共汚水ます等）に至るまでの排水設備を指す。

私道排水設備は、屋外排水設備から公共下水道に至るまでの私道（道路法に規定する道路等の公道以外の道路で、外観、形態、利用状況等から判断して、社会通念上一般交通の用に供していると認められるもの。特定の建築物等の敷地内道路は該当しない）に設置義務者が共同で設ける排水設備をいう（図2-1）。

図2-1 排水設備の種類



3 下水の種類

下水の種類は、次のとおり分類できる。

(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 屋外洗場等からの排水（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（市）との協議により、雨水と同様の取扱いをすることが可能。

(2) 雨水

- ① 雨水
- ② 地下水（地表に流れ出てくる湧水）
- ③ 雪どけ水
- ④ その他の自然水

表 2-1 下水の種類

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
	雨 水	自然現象に起因	湧 水
			降雨、雪どけ水

4 特定事業場

水質汚濁防止法に規定された特定施設を有する工場又は事業場を特定事業場といい、公共下水道への切り換えを行うときは下水道管理者（市）あてに届け出なければならない（下水道法第 11 条の 2、第 12 条の 3）。

また、新たに特定施設を設置するとき及び構造等を変更するときは、届出が受理されてから 60 日を経過した後でなければ設置・変更することができない（下水道法第 12 条の 6）。

特定事業場が公共下水道を使用するときは、その放流水の水質が排除基準に適合しているかど

うか確認し、必要に応じて除害施設を設置する等の措置を講じなければならない（下水道法第 12 条、第 12 条の 2、第 12 条の 11）

5 排除方式

下水の排除方式には、汚水と雨水を別々の管きよで排除する分流式と、汚水と雨水を同一の管きよで排除する合流式とがある。なお、上越市の公共下水道では分流式を採用している。

分流式は、雨天時に汚水を直接放流することがないので公共用水域の水質汚濁防止上有利だが、雨水の汚水管きよへの混入や汚水ますからの雨水の侵入がないようにしなければならない。

第2節 屋内排水設備

1 用語の定義

① 器具排水管

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

② 排水横枝管

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

③ 排水立て管

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

④ 排水横主管

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

⑤ 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ず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をいう。また、タンク類において水位変化によって生ず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。

⑥ 通気管

排水系統又はタンク類において通気のために設ける管をいう。

⑦ 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気管を立ち上げ、これを通気管に使用する部分をいう。

⑧ 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。

⑨ 通気主管

通気立て管及び伸頂通気管を大気中に開口する前に、これらの管を一本にまとめた管寄せ部分をいう。

⑩ ループ通気管

2 個以上のトラップを保護するため、最上流の器具排水横枝管に接続する点のすぐ下流から立ち上げて、通気立て管又は伸頂通気管に接続するまでの通気管をいう

⑪ 封水

排水管等からの臭気、下水ガス、衛生害虫等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。

⑫ トラップ

水封の機能によって排水管、又は公共下水道からガス、臭気、害虫等が器具を経て屋内に侵入するのを防止するために設ける器具又は装置をいう。

⑬ 二重トラップ

汚水の流れの方向に直列に 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、又は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。

⑭ ストレーナー

浴場、流し場等の汚水流出口に、固形物の流下を阻止するために設ける目皿をいう。

⑮ 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、又は再利用できる物質の流下を阻止、分離、捕集し、自然流下により排水できる形状、構造を持った器具又は装置をいう。

⑯ 排水槽

地下階の排水、又は低位の排水が自然流下によって公共下水道や排水設備に直接排出できない場合、排水をポンプで揚水して排出するために一時貯留させる槽をいう。

2 設置の基本的事項

屋内排水設備の設置にあたっては、次の事項を考慮しなければならない。

- ① 排水系統は排水の種類、衛生器具等の種類及びその設置位置に合わせて建物外に確実に、円滑に、速やかに排除されるよう定める。
- ② 建物の規模、用途に応じた能力を有し、地震、温度変化、腐食等により排水管や通気管が変位又は損傷しないよう、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 排水時に大きな流水音、異常な振動、排水の逆流等が生じない構造とする。
- 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 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通気方式とする。
- 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切に施工するとともに、保守管理が容易にできるものとする。
- ⑦ 地下室、天井裏等に露出して配管する場合は、立て管は動揺しないように壁や柱等に、横管は垂れ下がりを生じないように梁や床板等に、それぞれ適当な器具を用いて堅固に保持する。
- ⑧ 建築工事、建築設備工事との調整を十分に行う。

3 設計

(1) 排水管の設計

① 配管計画

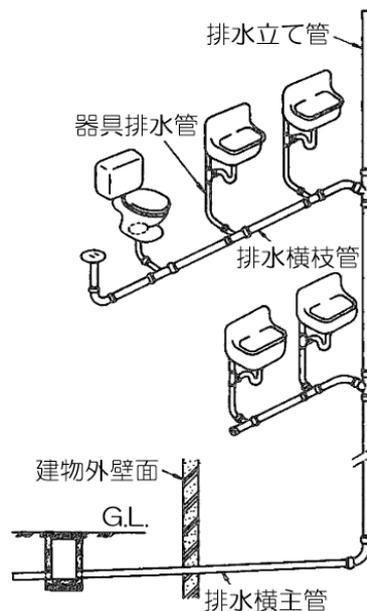
配管計画は建物の用途、構造、排水管の施工、維持管理に留意し、排水系統、配管経路及び配管スペースを考慮して定める。

また、排水管は屋内排水設備の主要な部分であり、円滑に機能し維持管理が容易で、建設費が低廉となるように配慮するとともに、建築基準法施行令等に適合する配管計画を定める。

配管計画を定める際の主な考慮点は、以下のとおり。

ア 屋内排水管の種類は、図 2-2 のとおり。

図 2-2 屋内排水管の種類

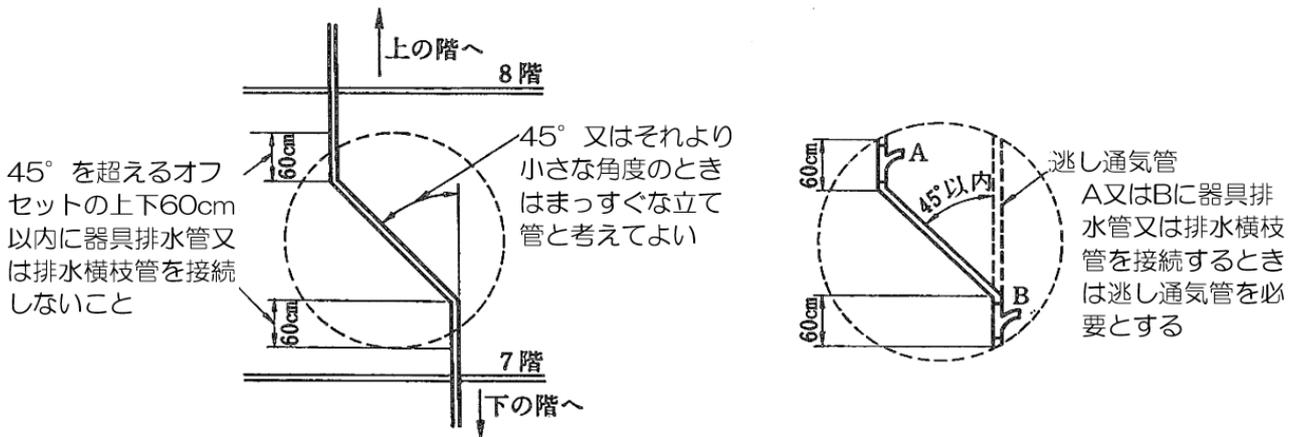


イ 排水系統は排水の種類、位置、高低などに応じて定める。

ウ 配管経路

- a 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。
- b 掃除口を設置する場合を除いて、経路が行き止まりとなるような配管は行わない。
- c 排水横枝管は、排水立て管の 45° を超えるオフセットの上部より上方、又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 2-3)。

図 2-3 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、エルボ又はベント継手で構成されている移行部分をいう。

エ 配管スペース

施工、保守点検、取り替え等を考慮して、管の取り付け位置、スペース等を定める。

② 管径及び勾配

ア 管径

器具排水管の管径は、器具トラップの口径以上で、かつ 30mm 以上とする。器具トラップの口径は表 2-2 を標準とする。

表 2-2 器具トラップの口径（標準）

器 具	最小口径 (mm)	器 具	最小口径 (mm)
大 便 器 (注 2)	75	洗面器 (大・中・小型)	30
小便器 (大型) (注 2)	50	調 理 流 し (注 1)	40
小便器 (小型) (注 2)	40	掃 除 流 し	65
洗面器 (大・中・小型)	30	連 合 流 し	40
手 洗 い 器	25	汚 物 流 し (注 2)	75~100
手 術 用 手 洗 器	30	床 ト ラ ッ プ	50~75
洗 髪 器	30	洗 濯 流 し	40
浴 槽 (和風) (注 1)	30	実 験 流 し	40
浴 槽 (洋風)	40	シ ャ ワ ー 浴 槽	50

注 1 住宅用のものである。

注 2 トラップの最小口径は、最小排水接続管径を示したものである。

イ こう配

排水横管のこう配は、表 2-3 を標準とする。

表 2-3 排水横管の管径とこう配（標準）

管 径 (mm)	こう配 (最小)
65 以下	1/50
75、100	1/100
125	1/150
150 以上	1/200

③ その他

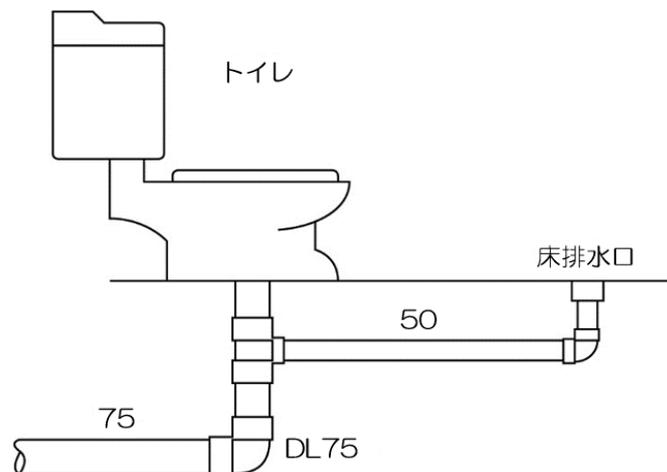
排水器具からの排水の量は、排水器具の種類によって異なる。また、同種の器具であっても、形状、使用方法、排水口の口径、配管の組み合わせ等によって異なる。

排水器具に付属する器具排水管及び器具トラップの口径は、それぞれの排水器具からの排水の流量、固形物の有無等を考慮して決定する。

特に、トイレ排水は激しく流下する（約 1～3ℓ/秒）ため、排水管の管径は 100mm とし、屈曲部には大曲リエルボ（LL）を使用することを標準とする。

また、トイレ排水の排水管に、隣接する小便器、手洗い、床排水等の排水管を接続させた場合、吸い出し作用によって封水が破られる恐れがあるため、それらの排水は屋外の汚水ますで合流させるとよい（図 2-4）。

図 2-4 トイレ排水の配管（好ましくない例）



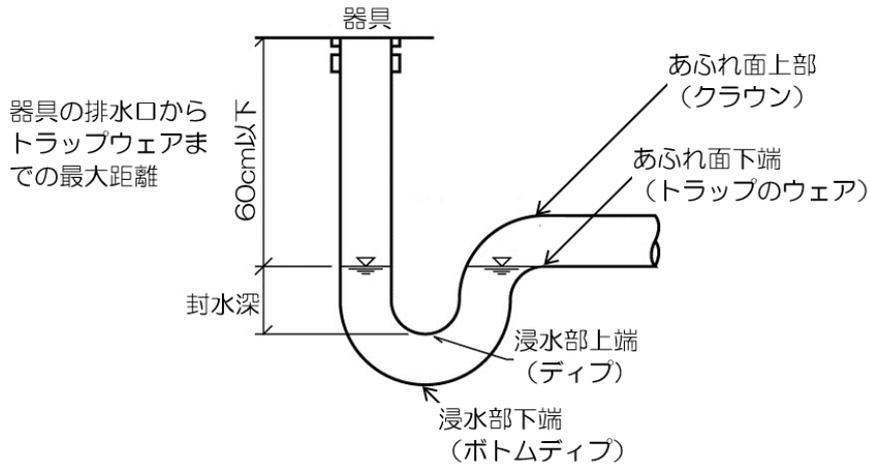
(2) トラップ

トラップは、封水によって排水管又は下水道管からガス、臭気、衛生害虫等が器具を経て屋内に侵入することを封水によって防止するために設ける器具又は装置である。

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。

- ① 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。トラップの最小口径は表 2-2 のとおりとする。トラップ各部の名称は図 2-5 のとおり。

図 2-5 トラップ各部の名称



② トラップの構造

ア 排水管からの臭気、害虫等の侵入を有効に阻止することができる構造（封水が破られにくい構造）とする。

イ 汚水に含まれる汚物等が付着又は沈殿しない構造とする。（自己洗浄作用を有すること。）

ウ 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。

一般的に封水深は深いほど防臭の目的からは安全で、管径が小さく流水の頻度が少ない場合は深いほうがよいとされる。しかし、深すぎると排水の抵抗が増し、掃流能力が小さくなることにより、汚物が残留しやすくなり排水管が詰まる原因となる。一方、封水深が小さすぎると封水がきわめて不安定になってしまう。

エ 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があるものでなければならない。ただし、器具と一体に作られたトラップ又は器具と組み合わされたトラップで、点検又は掃除のためにトラップの一部が容易に取り外せる場合はこの限りではない。

オ 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構造としなければならない。

カ 材質は耐食性、非吸水性で、表面は平滑なものとする。

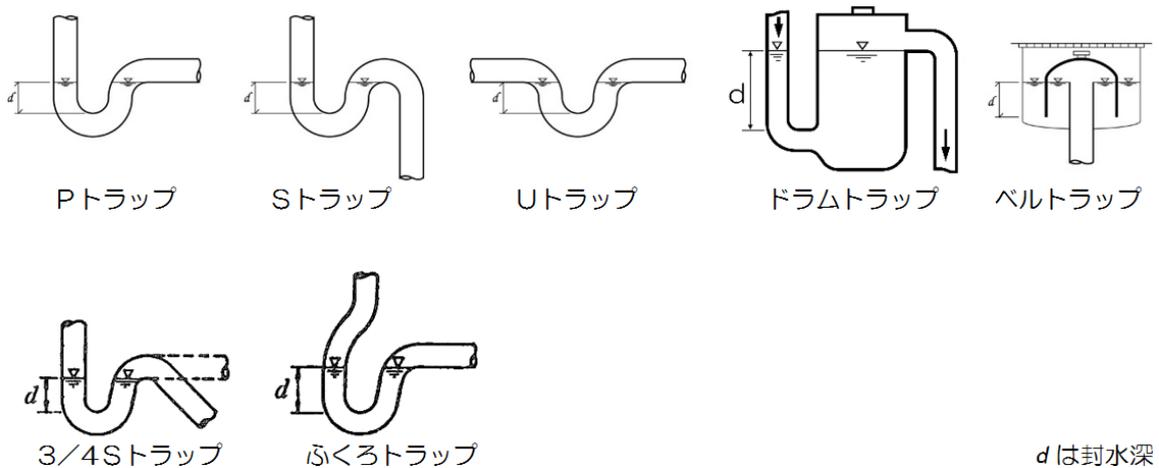
キ 器具の排水口からあふれ面下端（トラップウェア）までの垂直距離は 60cm を超えてはならない。これを超えると流速が早くなりすぎ自己サイホン作用を起こしやすくなる。

ク トラップの封水保護及び排水を円滑に流下させる目的から、二重トラップとしてはならない。二重トラップはトラップ間の排水管の空気を密閉することになり、封水を破壊する原因となる。また、排水の流下を阻害し、管内に汚物の停滞や沈澱を招いて閉塞の原因ともなる。

③ トラップの種類

トラップには大別して管トラップ、ドラムトラップ、ベルトトラップ及び阻集器を兼ねた特殊トラップがある。この他、器具に内蔵されているものがある。図 2-6 にトラップの例を示す。

図 2-6 トラップの例



ア 管トラップ

トラップ本体が管を曲げて作られたものが多いことから、このように呼ばれている。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る。長所は小型であること及びトラップ内を排水自身の流水で洗う自己洗浄作用を持つこと、短所は比較的封水が破られやすいことである。

a Pトラップ (1/2Sトラップ)

手洗器等に広く利用されている。通気管を設けることで封水が安定する理想的な型といえる。

b Sトラップ

自己サイホン作用を起こしやすい型であり、あまり使用しないほうが良いとされる。

c Uトラップ (ランニングトラップ)

横走り配管に使用するもので、管内の流速を阻害して汚物等の停滞を招きやすい欠点があるので、止むを得ない場合を除き使用しないほうが良いとされる。

イ ドラムトラップ (胴トラップ、Dトラップ)

封水部が胴状をしているので、このように呼ばれている。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量が多量なため、封水が破られにくいですが、自己洗浄作業がなく沈澱物が溜まりやすい。

ウ ベルトラップ (わんトラップ)

封水部分がベル状をしているので、このように呼ばれている。ベル状部分を外すと簡単にトラップとしての機能を失いやすく詰まりやすいので、特殊な場合を除いて使用しないほうがよい。

④ トラップ封水が破られる原因

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

ア 自己サイホン作用

Sトラップによく起こる現象である。洗面器などのように水をためて使用する器具でSトラップを使用した場合、水がトラップと排水管を満水状態にするため、自己サイホン作用を起こし、トラップ部分の水が残らず吸引されてしまう（図2-7a）。

イ 吸い出し作用

排水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が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、封水が圧力の低くなった排水管に吸い出されてしまう（図2-7b、図2-8）。

ウ はね出し作用

図2-8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とき、d部から立て管に大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部の封水が破られる（図2-7c）。

エ 毛管現象

トラップのあふれ面に毛髪、布、糸等が引っかかって下がったままになっていると、毛管現象で徐々に封水が吸い出されてしまう（図2-7d）。

これを防ぐには、糸くず、毛髪等の流下を阻止する器具を取り付けるとともに、ときどきトラップ内を点検、清掃することが有効である。

オ 蒸発

排水器具を長時間使用しない場合には、トラップの水が徐々に蒸発して封水が破られる。このことは、洗い流すことがまれな床排水トラップ（図2-9）に起こりやすい。また、気温が高くなる夏期や暖房を行うことが多い冬期には特に注意を要する。

蒸発を防ぐには、封水深を深くするか、ときどき洗浄等をして封水を補給する必要がある。また、蒸発を防ぐ目的で、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（図2-10）がある。

一般家庭のトイレ等、ほとんど使用しない床排水は潰してしまうことも有効である。

図 2-7 トラップ封水が破られる原因

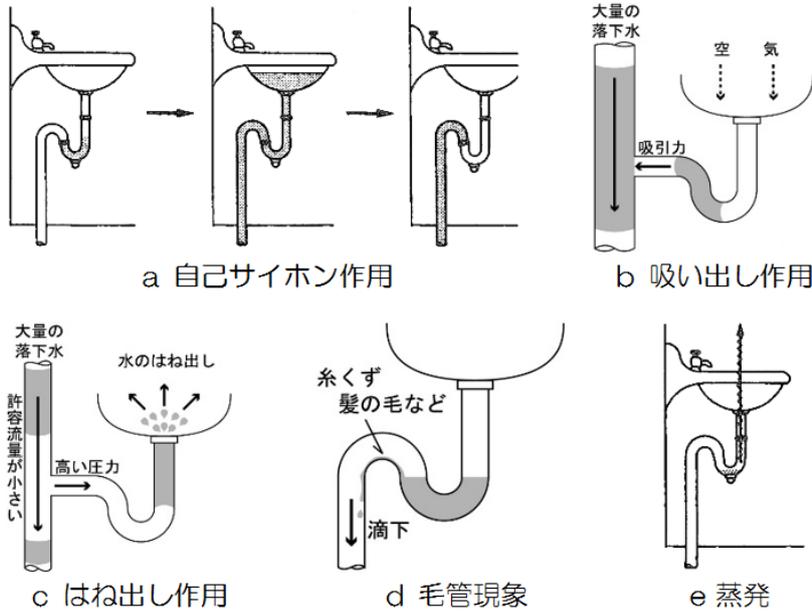


図 2-8 吸い出し作用と
はね出し作用

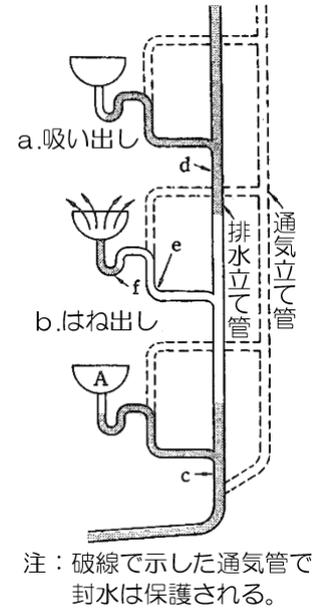


図 2-9 床排水トラップの例

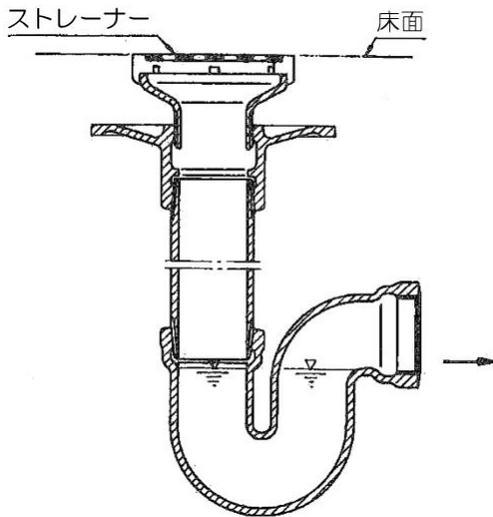
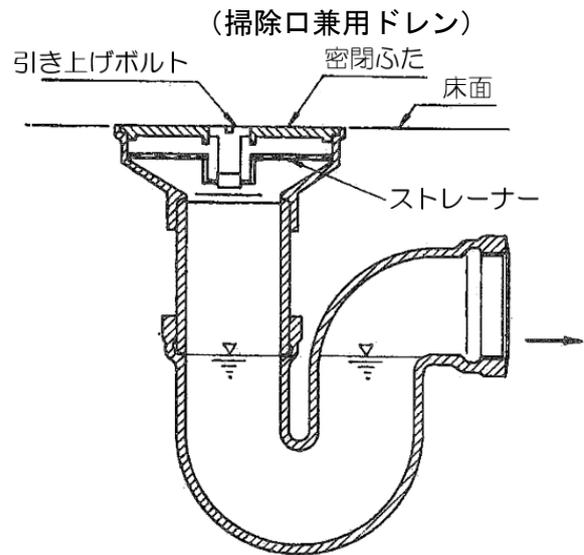


図 2-10 床排水トラップの例



(3) ストレーナー

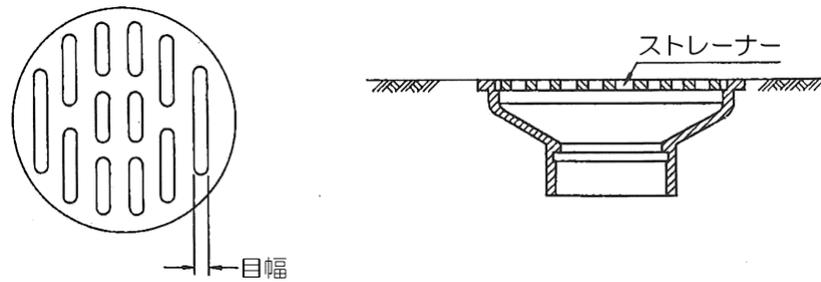
浴室、流し場等の床排水溝には、固形物の流下を阻止するためにストレーナーを設けなければならない (図 2-11)。なお、ストレーナーを設置する際は以下の点に留意すること。

ア 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する。

イ 目幅は 8mm 以下とする。

ウ 点検、清掃が容易にできるよう、取り外しができるものとする。

図 2-11 ストレーナーの例



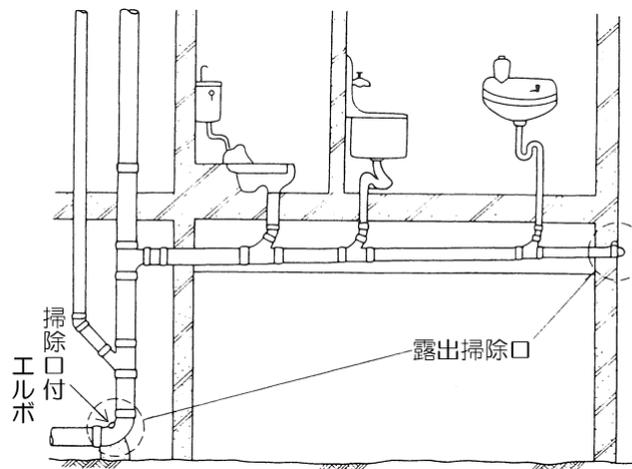
(4) 掃除口

排水管には、管内の掃除が容易にできるような適切な位置に掃除口を設ける。以下に最小限必要な設置場所及び設置に際しての留意事項を示す。

① 掃除口の設置場所 (図 2-12)

- ア 排水横枝管及び排水横主管の起点
- イ 延長が長い排水横枝管及び排水横主管の途中
- ウ 排水管が 45° を超える角度で方向を変える箇所
- エ 排水立て管の最下部又はその付近
- オ 排水横主管と屋外の排水管の接続箇所に近い箇所

図 2-12 掃除口の取り付け状態の例



- ② 排水横枝管の掃除口の取り付け間隔は、原則として排水管の管径が 100mm 以下の場合には 15m 以内、100mm を超える場合は 30m 以内とする。
- ③ 掃除口は、排水の流れと反対又は直角に開口するように設ける。
- ④ 掃除口のふたは、漏水がなく臭気が漏れない密閉式のものとする。
- ⑤ 掃除口の口径は、排水管径と同一又はそれ以上とする。

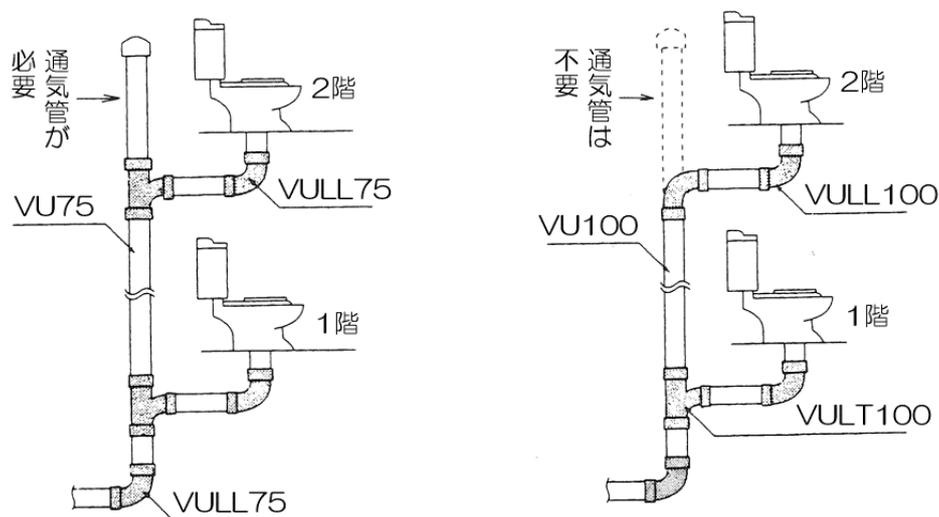
(5) 水洗便所

水洗便所に設置する便器及び付属機器は、洗浄、排水、封水等の機能を保持したものとする。

また、用途に適合する型式、寸法、構造、材質のものを使用する。

なお、水洗便所を1階及び2階に設ける場合で管径75mmで配管するときは、封水の破壊を防ぐため通気管を設ける必要があるが、管径100mmで配管するときは通気管は不要である(図2-13)。水洗便所を3階以上に設ける場合は、管径に関わらず通気管を設ける必要がある。

図2-13 水洗便所を1階及び2階に設ける場合



(6) 阻集器

油脂、ガソリン、土砂その他の下水道施設の機能を著しく妨げ、又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除する場合は、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

ア 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又は装置の近くが望ましい。

イ 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。

ウ 容易に保守点検できる構造とし、材質はステンレス又は樹脂等の不透水性及び耐腐蝕性を有するものとする。

エ 阻集器に密閉ふたを使用する場合は、適切な通気がとれる構造とする。

オ 阻集器は原則としてトラップの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ため十分注意すること。なお、トラップの機能を有しない阻集器を用いる場合は、その直近の下流にトラップを設ける。

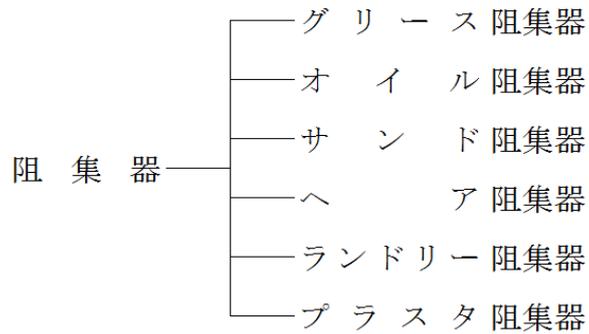
カ トラップの封水深は5cm以上とする。

キ 阻集器は定期的に掃除を行い、たい積残さ等を回収する。

② 阻集器の種類

阻集器の種類を図2-14に記す。

図 2-14 阻集器の種類

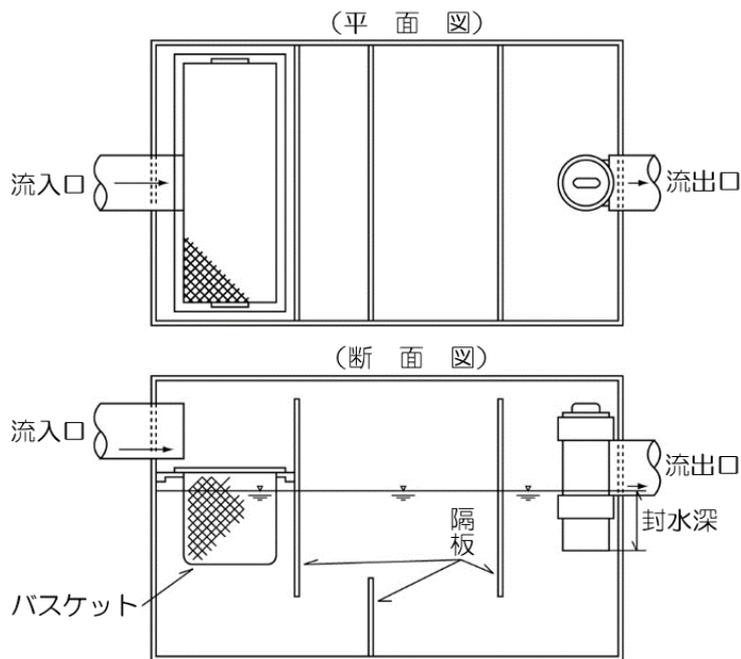


ア グリース阻集器

油脂阻集器、グリーストラップ、油脂分離器等とも呼ばれ、料理店の調理場等からの汚水に含まれる油脂類を抑留、冷却、凝固させて除去することにより、油脂類が排水管内に流入し管を閉塞するのを防ぐ（図 2-15）。

なお、グリース阻集器の選定にあたっては、日本阻集器工業会が定める選定基準等を用いて、業種や利用人数、営業時間等を基に適切な容量のものを選定する。

図 2-15 グリース阻集器の例



イ 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場等でガソリン、油類が流出する箇所に設ける。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が発生するのを防ぐ。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 2-16）。

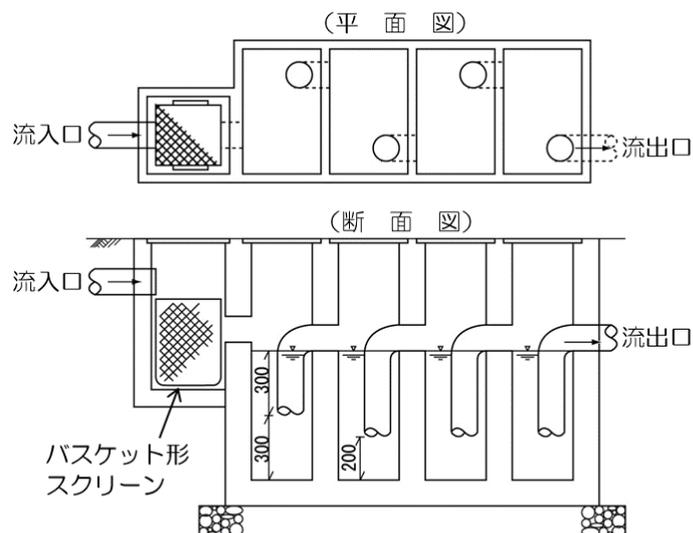
なお、オイル阻集器の選定にあたっては、製造者が定める算定式等を用いて、適切な容

量のものを選定する。

(設置が必要と考えられる事業場等)

- a ガソリンスタンド等
- b ガソリンを貯蔵しているガレージ、又は洗車場を利用する事業所
- c 可燃性溶剤、揮発性の液体を製造、又は使用する工場、事業場
- d その他自動車整備工場等機械油の流出する事業場

図 2-16 オイル阻集器の例

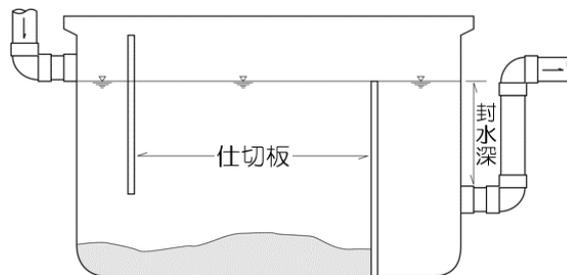


- 注1 オイル阻集器は、サンド阻集器を兼ねる場合がある。
- 2 第1槽の封水深を300mmとしたのは、第1槽は土砂が溜まりやすいことから泥だめの深さを大きくしたためである。

ウ 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設け、それらを沈澱収集して公共下水道への流出を阻止する。底部の泥だめの深さは15cm以上とする(図2-17)。

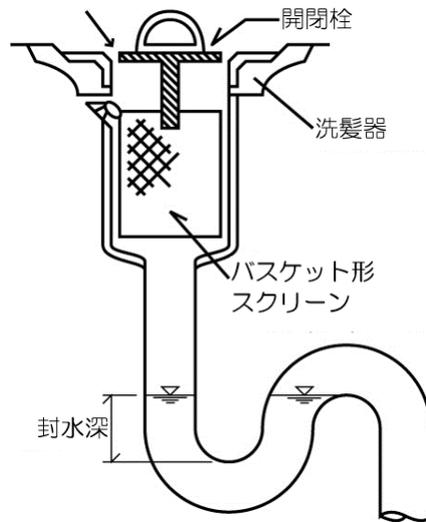
図 2-17 サンド阻集器の例



エ ヘア阻集器

理髪店、美容院等の洗面、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2-18)

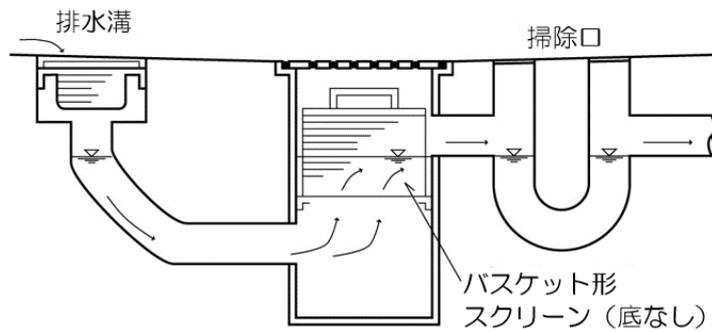
図 2-18 ヘア阻集器の例



オ ランドリー阻集器

営業用の洗濯室等からの汚水中に含まれる糸くず、布くず、ボタン等を有効に分離する。阻集器の中には、取り外し可能なバスケット形スクリーンを設ける (図 2-19)。

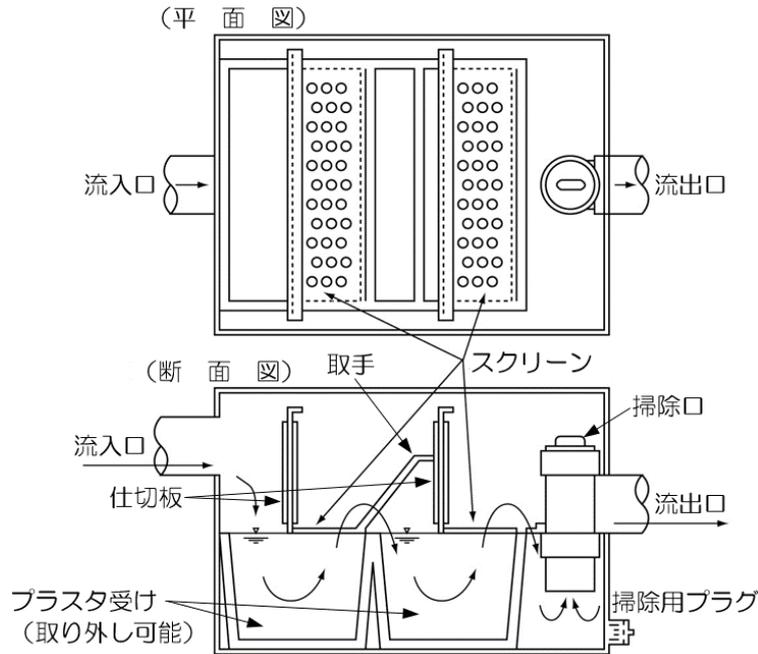
図 2-19 ランドリー阻集器の例



カ プラスタ阻集器

外科のギプス室や歯科技工室からの汚水中に含まれるプラスタ、貴金属等の不溶性物質を分離する。特に、プラスタは排水管内に流入すると管壁に付着凝固し、容易に取り除くことができなくなる (図 2-20)。

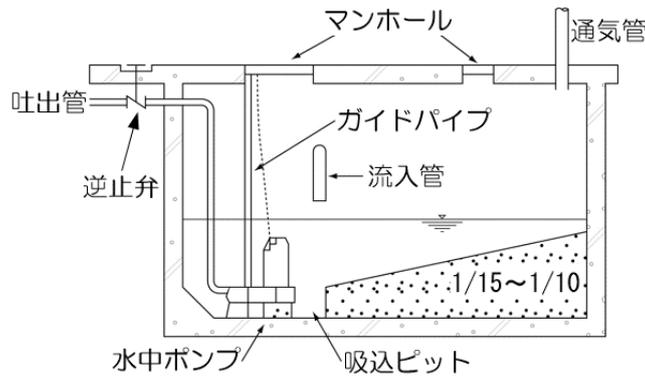
図 2-20 プラスタ阻集器の例



(7) 排水槽

ビルの地階等の汚水が自然流下によって公共下水道へ直接排水できない場合は、排水槽を設置して排水を一時貯留し、排水ポンプで汲み上げて排水する。排水槽は、構造や維持管理が適切でないと悪臭が発生する原因となるため、設計にあたっては十分注意する (図 2-21)。

図 2-21 排水槽の例



① 悪臭発生 の 主な原因

- ア 排水槽の底部が水平になっている等、排水槽内の汚水を排水ポンプで完全に排水しきれない構造となっている。
- イ 厨房等油脂類の多い厨芥類が温湯とともに排水槽に流入し腐敗する。
- ウ 排水ポンプの運転間隔が長いため、汚水が排水槽内に長時間滞留する。
- エ 排水槽の定期的な点検、清掃等、維持管理が不十分である。

② 排水槽の設置にあたっての留意点

- ア 排水槽は系統別に分離貯留するのが望ましい。
- イ 通気管は他の系統の通気管と接続せず、単独で大気中に開口するとともに、開口箇所は臭気等に対して十分な配慮をすること。
- ウ 排水ポンプは排水の性状に適したものとするとともに、異常時に備えて予備機を配する。通常は1台ずつの交互運転とし、詰まりの発生時や異常流入時には同時運転とする。また、運転間隔は水位計とタイマーを併用し、1～3時間程度とするのが望ましい。
- エ 悪臭が発生する恐れのある排水槽には、曝気装置又は攪拌装置を設けることが望ましい。
- オ 排水槽の有効容量は時間当たり最大排水量以下とし、次の式によって計算する。なお、槽の深さは計画貯水深さの1.5～2倍程度とするのが望ましい。
- $$\text{有効容量 (m}^3\text{)} = \frac{\text{建築物 (地階部分) の1日平均排水量 (m}^3\text{)}}{\text{建築物 (地階部分) の1日当り給水時間 (時)}} \times 2.0 \sim 2.5$$
- カ 排水槽内は容易に清掃できる構造で水密性や防蝕等を考慮した構造とし、保守点検用のマンホール（内径60cm以上）を設置する。
- キ 底部には吸い込みピットを設け、ピットに向かって1/15以上、1/10以下のこう配を設ける。
- ク ポンプの吸い込み部の周囲及び下部に20cm程度の間隔をもたせて、吸い込みピットの大きさを定める。
- ケ ポンプ施設には逆流防止機能をもたせる。

(8) 通気管

排水系統には、各個通気管、ループ通気管、伸頂通気管等を適切に組み合わせた通気管を設ける。これは、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が生じないようにするものである。

① 通気管の目的

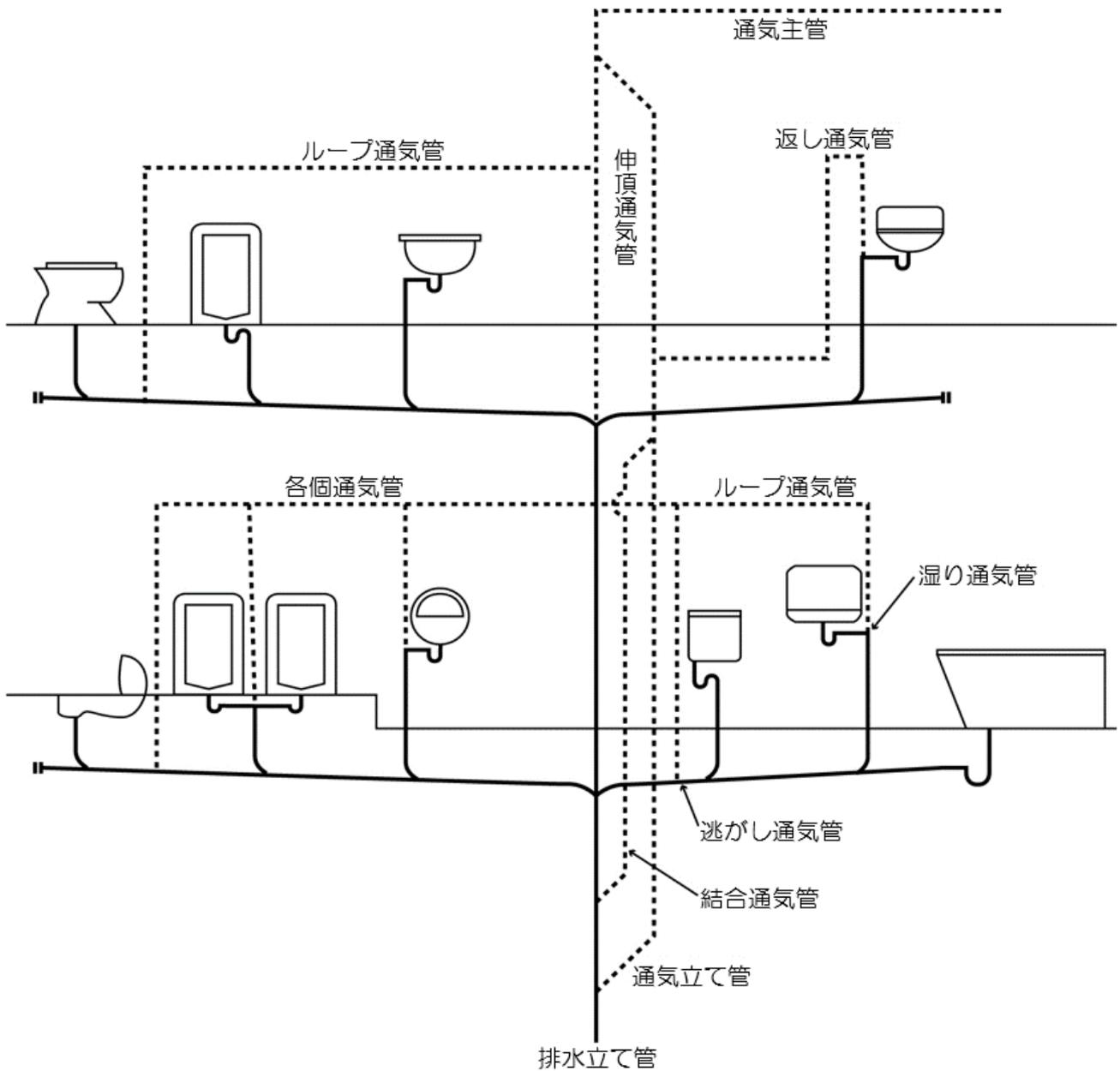
通気管の主な目的は次のとおり。

- ア サイホン作用又ははね出し作用等から排水トラップの封水を保護する。
- イ 排水管内の流水を円滑にする。
- ウ 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 通気管の種類

通気管の種類は図2-22のとおり。

図 2-22 通気管の種類



(9) ディスポーザ排水処理システム

① 直接投入型（単体）ディスポーザ

ディスポーザとは、生ごみを破砕し、排水とともに公共下水道へ排除する装置である。

排水を処理する機能を持たない直接投入型（単体）ディスポーザを使用すると、破砕物が下水道管内に滞留し、管の閉塞や悪臭の発生を引き起こす恐れがあるほか、処理場の負荷が増大し、処理水の水質等に影響を及ぼす恐れがある。

このことから、直接投入型（単体）ディスポーザは使用してはならない。

② ディスポーザ排水処理システム

ディスポーザ排水処理システムは、ディスポーザで破砕した生ごみを含む排水を処理槽等で処理してから公共下水道へ排除する装置である。

使用する場合は、事前に公共下水道管理者（市）へ協議するとともに、以下の要件を満たすことについて確認を受けなければならない。

ア 公益財団法人日本下水道協会が作成した「下水道のためのディスポーザ排水処理システム性能基準（案）」に基づく製品認証を受けたものであること。

イ 維持管理に関する計画及び維持管理業者と締結する契約等により、維持管理が適切かつ継続的に行われること。

(10) 床下集合排水配管システム

床下集合排水配管システムとは、建築物の各衛生器具からの污水配管を床下に設置した排水ヘッドへ集中的に接続し、そこから1本の排水管で屋外排水設備へ接続するシステムをいう。

設置する場合は、以下の点に留意すること。

- ① 適切な口径、こう配を有するものとする。
- ② 建築物の構造に合わせ適切な方法で支持・固定すること。
- ③ 污水の逆流や滞留が生じない構造とすること。
- ④ 器具トラップの封水が破られない構造とすること。
- ⑤ 排水ヘッドの保守点検、補修、清掃等が容易に行えるよう、設置する場所の周辺に十分な空間を確保すること。併せて、床下点検口を適切な位置に設置すること。
- ⑥ 排水ヘッド、衛生器具又は污水桝のいずれかからスネークワイヤーを挿入することができる構造にする等、維持管理を確実かつ容易に行うことができる構造とすること。
- ⑦ 通気が必要な場合は通気管を設けること。
- ⑧ 製造者が定める使用条件や設置にあたっての留意事項等にしたがって設置すること。

第3節 屋外排水設備

1 用語の定義

- ① 供用開始の告示
公共下水道管理者が下水を排除することができる地域について、あらかじめその供用を開始すべき年月日等の公示を行うことをいう。
- ② 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することができる旨公示された区域をいう。
- ③ 公共ます
排水設備と公共下水道とを接続する位置に公共下水道管理者（市）が設置するますをいう。
- ④ 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の底部に設ける凹形の導水路をいう。
- ⑤ 除害施設
工場や事業場からの排水のうち、下水道の機能を低下又は損傷したり、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。
- ⑥ 土かぶり
地表面から埋設する管きよの天端までの深さをいう。
- ⑦ 掃除口
屋外排水管の会合点や屈曲点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。
- ⑧ トラップます
既設の衛生器具等にトラップの取り付けが困難な場合、ますに封水機能をもたせ、公共下水道等からのガス、臭気、害虫等の侵入防止を図ったますをいう。
- ⑨ ドロップます
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。
- ⑩ 段差付合流ます
トイレ排水管の合流点に設けるますをいう。
- ⑪ 水封
トラップに水を蓄えて、排水管等からの臭気、下水ガス、衛生害虫等が室内に侵入するのを防止することをいう。

2 設置の基本的事項

屋外排水設備は、屋内排水設備からの排水を受け、公共下水道へ流出させる施設である。その設置にあたっては、次の事項を考慮する。

(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 供用開始の告示

供用開始の期日を確認する。

② 公共ます等

公共ますの有無、その位置、構造等を確認する。設置されていない場合又は位置、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）、衛生器具の種類や配置及び排出箇所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、特定施設の有無の確認や除害施設、阻集器等の要否の検討を行うとともに、公共下水道の排出能力との関連を調査する。

④ 敷地と建物

敷地の利用計画、建物の用途や規模、周辺の道路（公道か私道かの確認）、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

敷地内の既存の排水施設の有無、位置、管径、構造、材質、基準への適合、利用の可否等を調査する。

⑥ 埋設物等

敷地内の埋設物（水道管、ガス管等）、浄化槽、便槽、井戸、植木、池、建物の土台の位置、構造等を調査する。

⑦ 土地所有者の同意

他人の土地を使用しなければ汚水を公共下水道へ排除することが困難な場合は、その土地の所有者の同意を得て排水設備を設置しなければならない。

(2) 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項によるほか、上越市下水道条例等を遵守しなければならない。また、屋内排水設備からの排水を公共下水道へ円滑に排水し、維持管理が容易であるように設置する。

(3) 設計図書

以上の基本的事項を踏まえたうえで、方眼紙等に建物の形状、公私境界線、隣地境界線、公共ます、既存の排水設備、庭、路地等を記入する。屋内については、便所、台所、浴場、玄関等の間取りを、また上層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。排水設備の設置予定位置における距離、地盤高、既設ますや排水口の深さ等を記入した縦断面図も併せて作成する。

3 設計

(1) 排水管

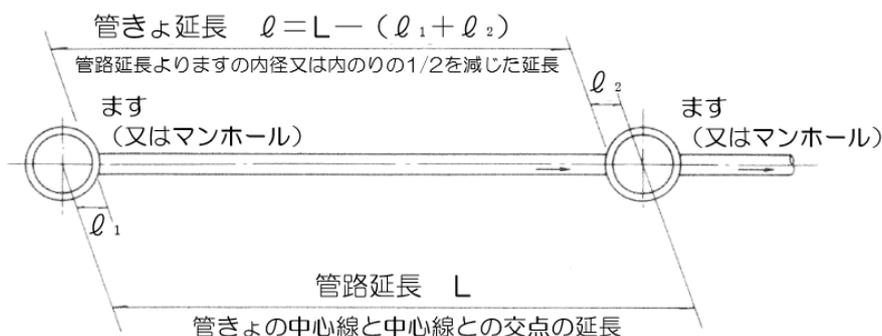
① 配管計画

配管計画は、敷地内の汚水が円滑に排水できるように定めなければならない。また、施工面のみを考えるのではなく、将来の敷地利用計画や施設の維持管理等も考慮するとともに、費用が低廉となるよう定める。

(配管計画にあたっての留意点)

- a 公共ます等の排水施設の位置、屋内排水設備からの排水箇所、敷地の利用状況（将来計画を含む。）、敷地の地形、他の建築付帯設備の設置状況等を考慮して配管経路を定める。
- b 排水管の埋設深は、敷地の地盤高、公共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、こう配によって下流に向かって計算する。
- c 排水管の延長は管路延長とし（図 2-23）、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 2-23 管路延長



- d 配管は施工及び維持管理を考慮し、可能な限り建物、池、樹木等の下を避ける。
 - e 配管は可能な限り最短距離となるようにする。
 - f 汚水と雨水を完全に分離し、汚水は公共ますへ、雨水は道路側溝等へ接続する。
 - g 雨水管と汚水管は上下に並行することを避け、交差する場合は、汚水管が下、雨水管が上になるようにする。
 - h 雨水管と汚水管が並行する場合、原則として汚水管を建物側とする。
 - i 水道の給水管と雨水管又は汚水管が交差する場合は、給水管が上、雨水管又は汚水管が下になるようにする。
- ② 管径及びこう配

排水管は原則として自然流下方式であり、下水を支障なく流下させるために適切な管径、こう配とする必要がある。

こう配を緩くすると、流速が小さくなり管径の大きいものが必要となる。こう配を急にすると、流速が大きくなり管径が小さくとも所要の下水量を流すことができる。しかし、こう配を急に過ぎると、下水のみが薄い水層となって流下し、汚物雑芥類を浮送しにくくなる。また、こう配を緩くし過ぎると、掃流力が低下し固形物が残る。

管内流速は、掃流力を考慮し、0.6～1.5m/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。

ア 管径及びこう配の基準

a 管径及びこう配

排水管の管径及びこう配は、表2-4により排水人口から定める。

表2-4 汚水管の管径及びこう配

排水人口（人）	管径（mm）	こう配
150 未満	100	100 分の 2.0 以上
150 以上 300 未満	125	100 分の 1.7 以上
300 以上 500 未満	150	100 分の 1.5 以上
500 以上	200	100 分の 1.2 以上

ただし、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で管路延長が3m以下の場合は、最小管径を75mm（こう配100分の3.0以上）とすることができる。

b 流速及び流量

一般的に使用される塩化ビニル管の流量、流速を表2-5に記す。

イ 排水の方式

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である場合は、ポンプ排水とする。

ウ 使用材料

使用材料は、水質、敷設場所の状況、荷重、工事費、維持管理等を考慮して定める。一般に、硬質塩化ビニル管、鉄筋コンクリート管等が使用される。

a 硬質塩化ビニル管

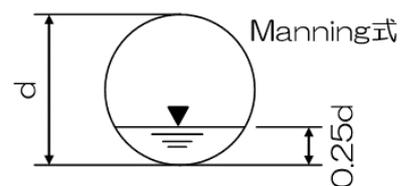
水密性、耐薬品性に優れ、軽量で施工性も良いが、露出配管の場合は対候性に留意する。地中配管部には原則としてVU管を使用し、露出配管部にはVP管を使用する。VU管、VP管とも各種の継手がある。接合方法には接着接合とゴム輪接合がある。

b 規格、基準等

使用材料は、次の規格又は基準等に適合するものとする。

- ・ J I S （日本工業規格）
- ・ J A S （日本農林規格）
- ・ J W W A S （日本水道協会規格）
- ・ J S W A S （日本下水道協会規格）
- ・ H A S S （空気調和・衛生工学会規格）
- ・ H A S S 2 0 4 （給排水その他設備工事標準仕様書）
- ・ H A S S 2 0 6 （給排水設備基準）
- ・ その他市が認めたもの

表 2-5 塩化ビニル管の流量・流速表



こう配 (%)	管 径 (mm)											
	50		65		75		100		125		150	
	流速 m/秒	流量 m ³ /秒										
0.1	0.129	—	0.151	0.0001	0.167	0.0001	0.198	0.0003	0.226	0.0005	0.252	0.0009
0.2	0.182	—	0.213	0.0001	0.236	0.0002	0.279	0.0004	0.320	0.0008	0.357	0.0012
0.3	0.222	—	0.261	0.0001	0.289	0.0003	0.343	0.0005	0.392	0.0010	0.437	0.0015
0.4	0.257	0.0001	0.301	0.0002	0.334	0.0003	0.396	0.0006	0.453	0.0011	0.492	0.0018
0.5	0.288	0.0001	0.337	0.0002	0.373	0.0003	0.443	0.0007	0.506	0.0013	0.564	0.0020
0.6	0.315	0.0001	0.369	0.0002	0.409	0.0004	0.485	0.0008	0.555	0.0014	0.618	0.0022
0.7	0.340	0.0001	0.399	0.0003	0.442	0.0004	0.523	0.0009	0.600	0.0015	0.668	0.0024
0.8	0.346	0.0001	0.426	0.0003	0.472	0.0004	0.560	0.0009	0.641	0.0016	0.714	0.0025
0.9	0.386	0.0001	0.452	0.0003	0.501	0.0005	0.593	0.0010	0.679	0.0017	0.757	0.0027
1.0	0.407	0.0001	0.476	0.0003	0.528	0.0005	0.626	0.0010	0.717	0.0018	0.798	0.0029
1.2	0.446	0.0002	0.522	0.0003	0.579	0.0006	0.686	0.0011	0.785	0.0020	0.874	0.0031
1.5	0.498	0.0002	0.584	0.0004	0.647	0.0006	0.766	0.0013	0.877	0.0023	0.977	0.0035
2.0	0.575	0.0002	0.674	0.0005	0.747	0.0007	0.885	0.0015	1.013	0.0026	1.129	0.0041
2.5	0.643	0.0003	0.754	0.0005	0.835	0.0008	0.989	0.0017	1.133	0.0029	1.262	0.0045
3.0	0.705	0.0003	0.825	0.0006	0.915	0.0009	1.084	0.0019	1.241	0.0032	1.382	0.0050
3.5	0.761	0.0003	0.892	0.0006	0.988	0.0010	1.171	0.0020	1.340	0.0035	1.493	0.0054
4.0	0.813	0.0003	0.953	0.0007	1.056	0.0011	1.252	0.0021	1.433	0.0037	1.596	0.0058
4.5	0.863	0.0004	1.011	0.0007	1.121	0.0011	1.327	0.0023	1.519	0.0040	1.692	0.0061
5.0	0.910	0.0004	1.065	0.0008	1.181	0.0012	1.400	0.0024	1.602	0.0042	1.784	0.0064
6.0	0.996	0.0004	1.167	0.0008	1.294	0.0013	1.533	0.0026	1.755	0.0046	1.954	0.0071
7.0	1.076	0.0005	1.261	0.0009	1.397	0.0014	1.655	0.0029	1.896	0.0049	2.111	0.0076
8.0	1.151	0.0005	1.348	0.0010	1.494	0.0015	1.770	0.0031	2.026	0.0053	2.256	0.0082
9.0	1.220	0.0005	1.430	0.0010	1.585	0.0016	1.877	0.0032	2.149	0.0056	2.393	0.0087
10.0	1.305	0.0006	1.507	0.0011	1.671	0.0017	1.979	0.0034	2.265	0.0059	2.523	0.0091
15.0	1.575	0.0007	1.846	0.0014	2.045	0.0021	2.424	0.0042	2.775	0.0073	3.090	0.0112

注 太枠は適切な流速 (0.6~1.5m/秒) の範囲を示す。

エ 土かぶり

排水管の土かぶりは原則として 20cm 以上とするが、荷重等を考慮のうえ必要な土かぶりを確保する。

③ 接合

管径が変化する場合の排水管の接合は、流水が円滑で水理的に安全側となる管頂接合を原則とする。ただし、やむを得ない場合は管底接合とすることができる。

(2) ます

① ますの設置箇所

ますは次の箇所に設ける。

ア 排水管の起点、終点、会合点及び屈曲点

イ 排水管の管種、管径及びこう配の変化する箇所

ウ 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 2-6）

表 2-6 排水管の管径とますの最大間隔

管 径 (mm)	100	125	150	200
最大間隔 (m)	12	15	18	24

エ 新設管と既設管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箇所

② ますの材質

ますは硬質塩化ビニル製等の不透水性及び耐久性があるものとし、ますを構成する各部材の接合部及び排水管との接合部は水密性があるものとする。

③ ますの形状、寸法及び構造

ア ますの形状は施工性を考慮すると円形が望ましい。

イ 排水管の保守点検が容易な構造とする。

ウ 排水管がますの側壁より内側へ突き出ないように固着する。

エ 蓋は臭気漏れのない密閉、及び雨水の侵入を防止する構造とし、表面に突起がなく（二重トラップを防ぐための通気口付き蓋を除く）、器具により開閉できるものとする。また、原則として「汚水」の表示があるものとする。

オ 蓋が地表面より低くならないよう立上り部の立て管で調整する。

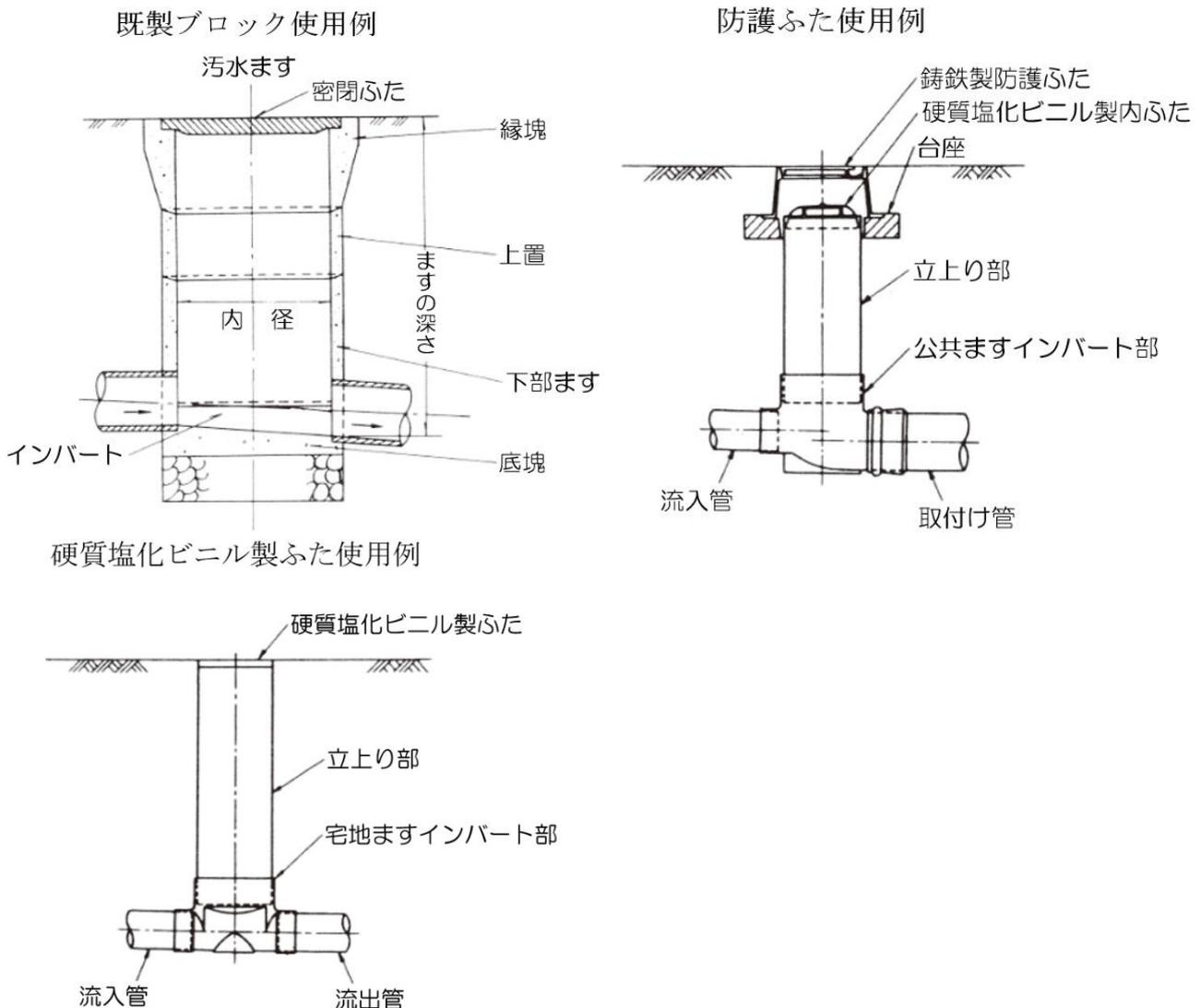
カ ますの内径は表 2-7 のとおりとし、ます深及び排水管の管径等に応じて清掃等の維持管理に支障のない大きさとする。

表 2-7 ます深と内径

種類	ます深	内径
塩化ビニル製 小口径ます	30cm 以上 80cm 未満	15cm
	80cm 以上 120cm 未満	20cm
	120cm 以上 200cm 未満	30cm
コンクリート製	80cm 以上 120cm 未満	30cm、38cm

ウ ますには硬質塩化ビニル製のもののほか、既製ブロックを使用するものがある（図 2-24）。

図 2-24 ますの構造



④ 小口径インバートます

ア トイレ排水の起点には、ストレート（S T）又は 45 度曲り（45 L）を使用する。ただし、施工上やむを得ない場合は 90 度曲り（90 L）を使用する。

イ 管径 100mm、125mm、150mm 等の排水管のトイレ排水との合流点には、汚水の逆流を防止するため 45 度段差付合流 (45Y S。図 2-25) を使用する。ただし、施工上やむを得ない場合もしくは管径が 125mm 又は 150 mm 等の場合は、45 度合流 (45Y) を使用する。

ウ 排水本管の合流点において逆流を防止する必要がある場合は、逆流防止効果のある 45 度段差付合流 (45Y S) 又は左右段差付合流 (WL S) を使用する。

注：逆流防止効果 $45Y S > 45Y > 90Y S > 90Y$

エ 排水管径が 125mm 以上の場合や会合本数が 4 本以上の場合は、ます深が 80cm 未満であっても、ますの内径は 200mm とすることが望ましい (図 2-26)。

図 2-25 45 度段差付合流ます

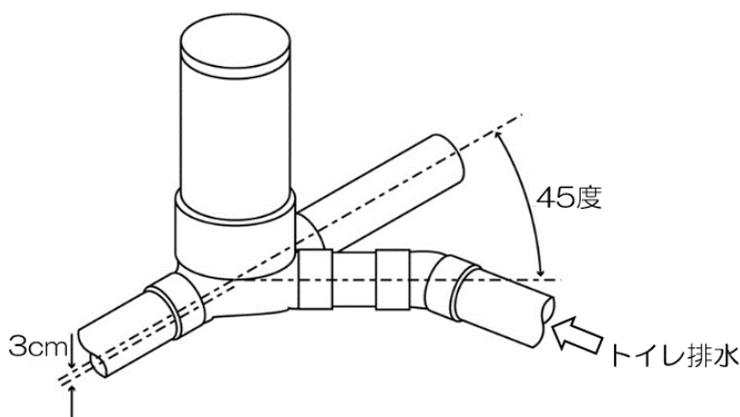
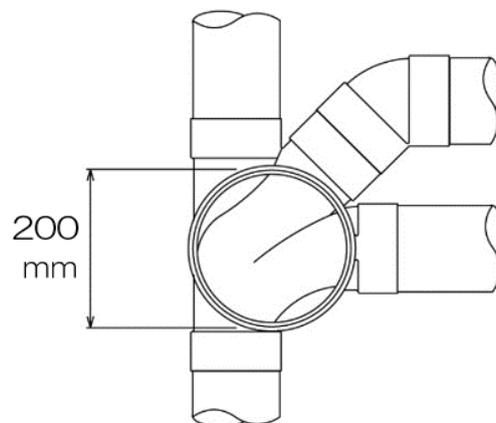


図 2-26 会合本数が 4 本以上のます



(3) 特殊ます

ますの設置位置、排水の性状その他の原因により、排水設備又は公共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があるときは、特殊ますを設ける。

① ドロップます、底部有孔ます、ます内ドロップ

上流と下流の落差が大きい場合は、ドロップます (図 2-27)、底部有孔ます (図 2-28) を使用する。なお、地形等の関係で底部有孔ますを使用できない場合は、露出配管としてもよい (図 2-29)。また、落差が大きすぎる等、掘削深さが大きく作業が危険な場合や建築物に影響があると思われる場合は、ます内ドロップ (図 2-30) を使用するとよい (ただし、施工可能な内径を有するますに限る)。ます内ドロップは公共ますや取付け管の維持管理のため、取り外し可能な構造とする。

ドロップます及びます内ドロップの長所として、本来やってはならない鋭角接続が問題なく可能な点が挙げられる。

図 2-27 ドロップますの例 (1)

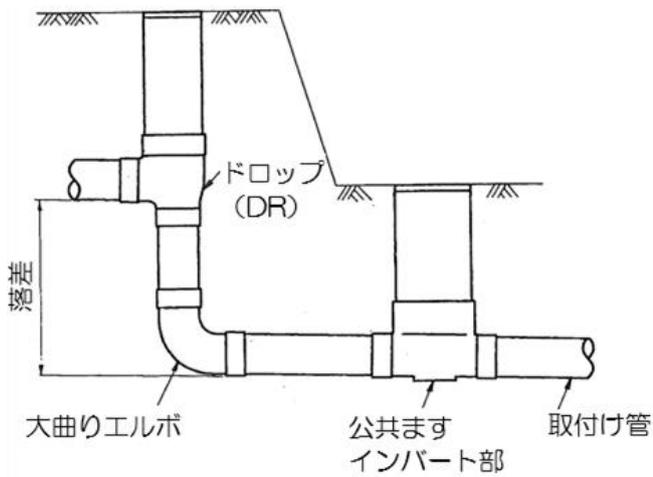


図 2-28 底部有孔ますの例

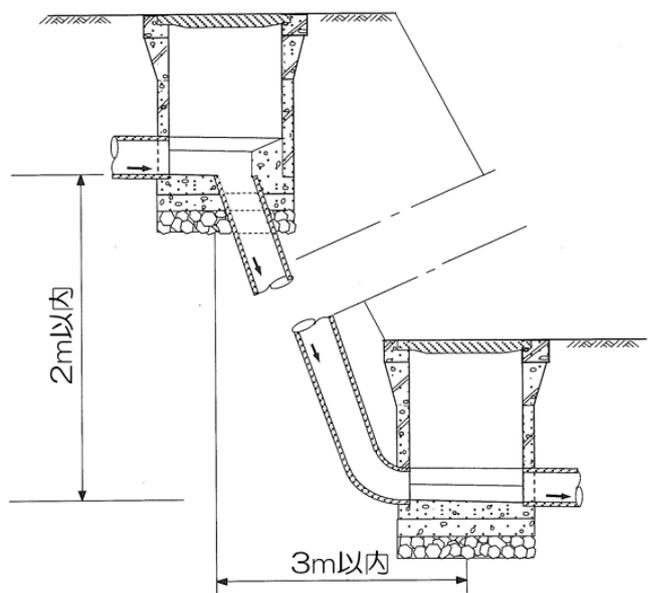
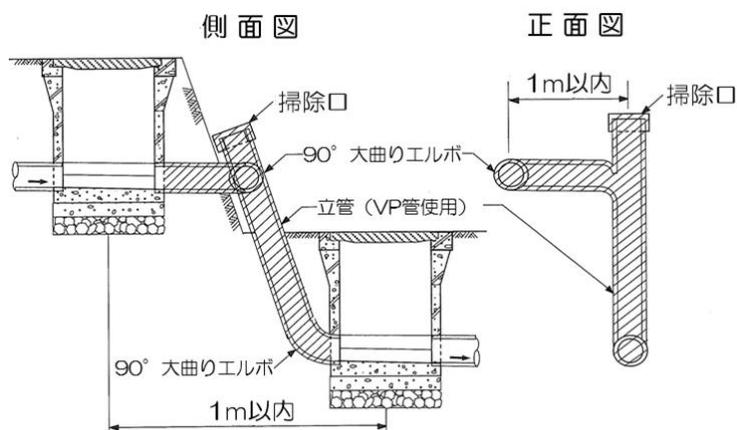
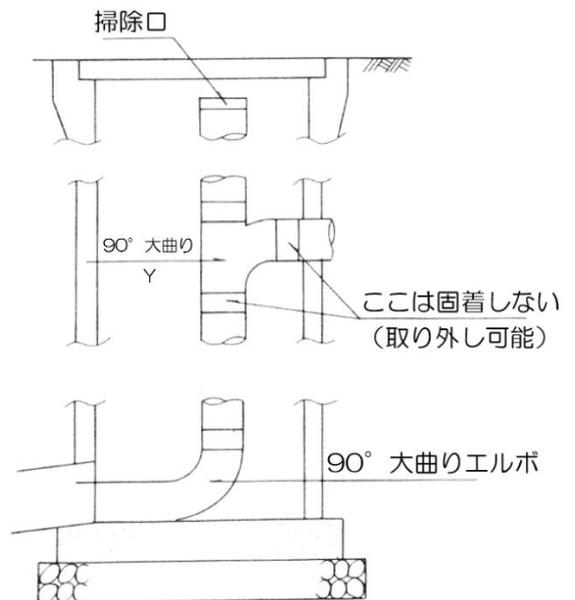


図 2-29 露出配管の例 (底部有孔ますが使用できない場合)



注 露出配管は公道に突き出さないように施工する。

図 2-30 ます内ドロップ



② ドロップます

上流と下流の排水管の落差が大きい場合はドロップますを使用する。

ア ドロップインバートの下部には、原則として大曲りエルボ (LL) を使用する (図 2-31)。その場合の最小落差は 308mm となる。

落差がそれ以下の場合は、90 度エルボ等を使用する。その場合の最小落差は 190mm となる (表 2-8)。

それより小さい落差については、上流のます及び排水管の深さを調整するか、又は理想

的な流速が確保できる範囲で排水管のこう配を調整して解消する。

図 2-31 ドロップますの例 (2)

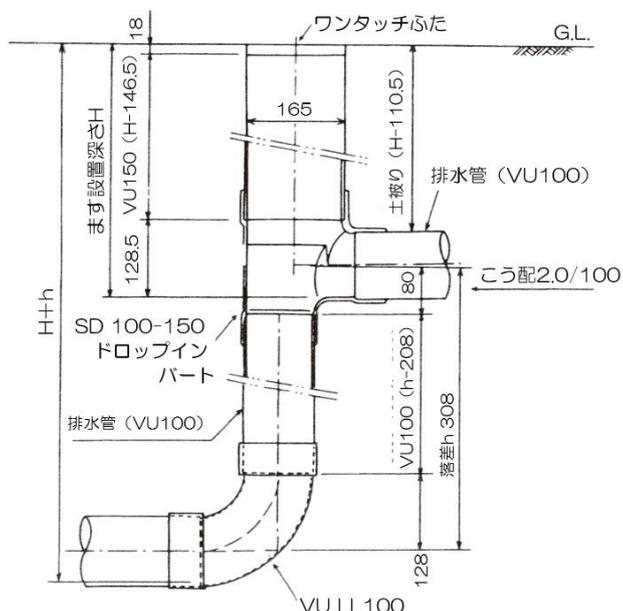


表 2-8 ドロップますの最小落差

ドロップますの寸法	ドロップインパート下部の継手の種類		
	大曲エルボ (VU LL)	90度エルボ (VU DL)	90度片受けエルボ (CU 90KL)
100-150	308	242	190
100-200	333	267	215
125-200	365	—	—
150-200	435	535	—

(単位：mm)

イ ドロップインパートのます深については、「深さH」までをますと考え、それより下の部分は排水管と考える。また、「深さH+h」は、2m程度を目安とする。

ウ 排水管と公共ますとの落差を調整するためにドロップますを用いる場合は、公共ますから0.5mから1m程度上流の位置を目安に設置する。

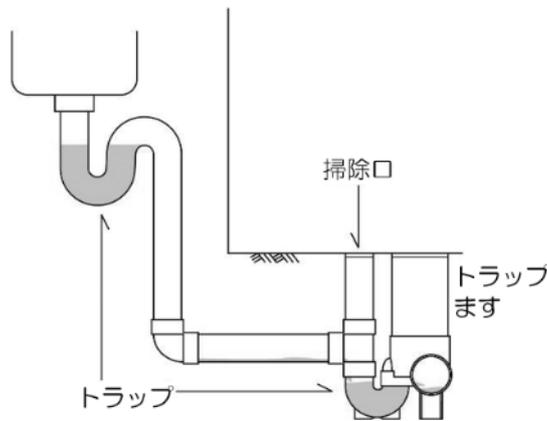
③ トラップます

ア 下水管内からの腐敗性ガス、虫類の屋内侵入を防止するため器具トラップの設置を原則とするが、既設の衛生器具等へのトラップの取付けが技術的に困難な場合等は、トラップますを設置する。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。

イ 二重トラップとしてはならない（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（図 2-32）。ただし、トラップますのトラップ部の掃除口に通気口付き

の蓋を用いる場合は、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ことができる)。したがって、衛生器具等を事前に調査すること。

図 2-32 二重トラップの例



- ウ トラップ部の上部には、維持管理のため掃除口を設ける。
- エ トラップますは可能な限り排水器具（建物）に近い位置に設置する。
- オ トラップ部の管径は排水管と同一とし、封水深は 5cm 以上 10cm 以下とする。

④ 掃除口

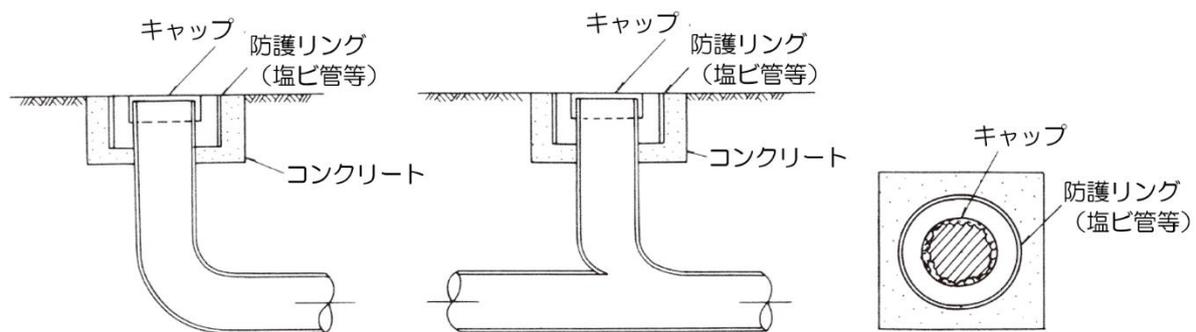
排水管の点検清掃のため、会合点や屈曲点には原則としてますを設置するが、敷地や建物との関係でますを設置することができない場合は、ますに代えて掃除口を設ける。

また、器具トラップやトラップますを設置することができない場合は、トラップ付掃除口を設けることで水封を得ることができる。

ア 設置する際の注意点

- a 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及び大きさとする。
- b 設置する場所によっては、重量物による破損又は清掃時の損傷が考えられるので、コンクリートで適切な防護及び補強を講じる必要がある（図 2-33）。

図 2-33 掃除口の防護の例



- c ふたは、堅固かつ開閉が容易で、臭気が漏れない構造とすること。
- d 掃除口は、使用する頻度が少ないため所在を忘れがちとなるので、見やすい位置を選ぶか又は適当な目印を付けておくことが望ましい。

イ 設置の基準

- a 掃除口は、排水管の流れと反対方向又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（図2-34、図2-35）。

図2-34 掃除口の例（ますが設置できない場合）

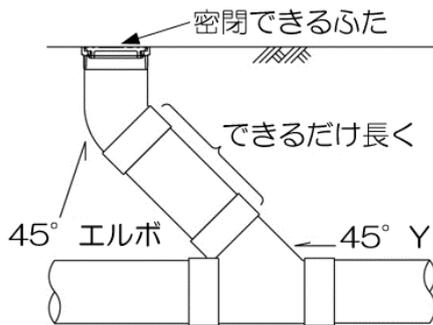
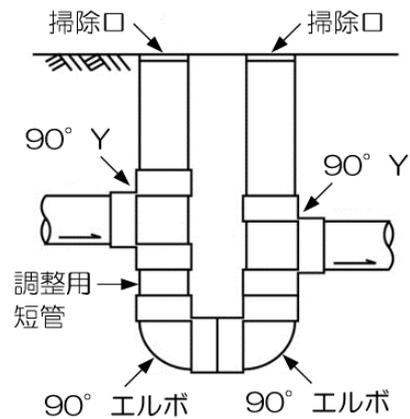


図2-35 トラップ付掃除口の例（器具トラップ又はトラップますが設置できない場合）



- b 掃除口の口径は、排水管の管径と同一とする。
c 掃除口の上部には大曲りYを、下部には大曲りエルボを使用することが望ましい。

(4) 設計図書

① 設計図書の種類

ア 設計書

使用する材料等の品目、種別、形状、寸法、数量、金額等を記入する。

イ 位置図

施工箇所、目印となる付近の建物、町名等を記入し、北を上方にして作成する。なお、市販の住宅地図等を用いてもよい。

ウ 平面図

縮尺は1/100を標準とする。団地、ビル、工場等、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、隣地境界、公私境界、公共ます、既存の排水設備、建物の間取り（便所、台所、浴場等）、排水本管（管径、材質、こう配、距離）、排水枝管（管径、距離）、ます（ます番号、内径、深さ、材質）、掃除口、ドロップ、上層階からの排水がある場合はその位置、支障となる地下埋設物等を記入する。

エ 縦断面図

縮尺は、縦1/10、横1/100を標準とするが、必要に応じてこれ以下としてもよい。中

段に管径、材質、こう配及び単距離を記入し、下段にます深、管底高、地盤高及び追加距離を記入する。上段の旗書きには、ます番号、ますの内径、深さ、材質を記入する。

オ 構造詳細図

グリース阻集器、オイル阻集器、排水槽その他の排水設備で特殊な構造のものがある場合は、その構造図を作成する。また、グリース阻集器又はオイル阻集器等の阻集器を設置する場合は、阻集器の性能を記した書類及び容量算定書、容量の算定に用いた数値の根拠を記した書類を添付すること。

② 設計図書の作成上の留意点

ア 設計図書に記載する数値の単位及び端数の処理は表 2-9 のとおりとする。また、記載例を表 2-10 に記す。

表 2-9 設計図書の記載数値

種 別	単位	記 載 数 値	記 載 例	備 考
管路延長	m	小数点以下1位まで	5.0	単距離・追加距離・枝管延長
マンホール・ます・掃除口の寸法	cm	単位止め	15	内径
管径（呼び径）	mm	単位止め	100	内径
管のこう配		小数点以下1位まで	2.0/100	%で記載してもよい。
マンホール・ます・掃除口の深さ	m	小数点以下3位まで	0.530	縦断面図下段
マンホール・ます・掃除口の深さ	cm	単位止め	53	縦断面図上段の旗書き・平面図
地盤高・管底高	m	小数点以下3位まで	9.321	縦断面図下段

注 記載数値の直近下位の端数を四捨五入する。

表 2-10 設計図書の記載例

	単 位	主な記載内容及び単位等	記 載 例
平面図	排水管	内 径 (mm) 管 種 (VU、VP 等) こ う 配 (「 /100」、%) 延 長 (m)	<p>◎100VU 2.0/100(又は2.0%) 4.0</p>
	枝管	内 径 (mm) 管 種 (VU、VP 等)	<p>◎75VU</p>
	汚水ます	ます番号 (「No. 」) 内 径 (cm) ます 深 (cm) 材 質 (V 等)	<p>No. 2 15×45V</p>
縦断面図	排水管	内 径 (mm) 管 種 (VU、VP 等) こ う 配 (「 /100」、%) 延 長 (m)	<p>◎100VU 2.0/100(又は2.0%) 4.0</p>
	汚水ます	ます番号 (「No. 」) 内 径 (cm) ます 深 (cm) 材 質 (V 等)	<p>No. 2 15×45V</p>

イ 設計図に用いる記号は表 2-11 のとおりとする。

表 2-11 記号凡例

名 称	記 号	名 称	記 号
大 便 器		管 の 交 差	
小 便 器		排 水 溝	
浴 場 ・ 風 呂		公 共 ま す	
流 し 類		汚 水 ま す	
手洗器・洗面器		雨 水 ま す	
床 排 水 等		ト ラ ッ プ ま す	
ト ラ ッ プ		段 差 付 合 流 ま す	
屋 外 掃 除 口		浸 透 ま す	
油 脂 ト ラ ッ プ 等		ド ロ ッ プ ま す	
排 水 管		公 私 境 界 線	
通 気 管		隣 地 境 界 線	
立 て 管		建 物 外 周	
電 気 温 水 器		建 物 間 仕 切 り	
通 気 弁		硬 質 塩 化 ビ ニ ル (薄 肉 管)	VU
床 下 集 合 配 管 部		コ ン ク リ ー ト	C
硬 質 塩 化 ビ ニ ル	V		

注 1 この凡例により難しい場合は、別に凡例を示してこれを用いることができる。

- 2 境界線、建物外周、間仕切りは細線とし、施設は太線とする。
- 3 新設、増設、改築は黒実線とし、既設は黒点線、撤去は赤実線とする。雨水系統は赤点線とする。
- 4 器具トラップの場合、器具記号にトラップ記号を表示する。

ウ その他

a 2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。

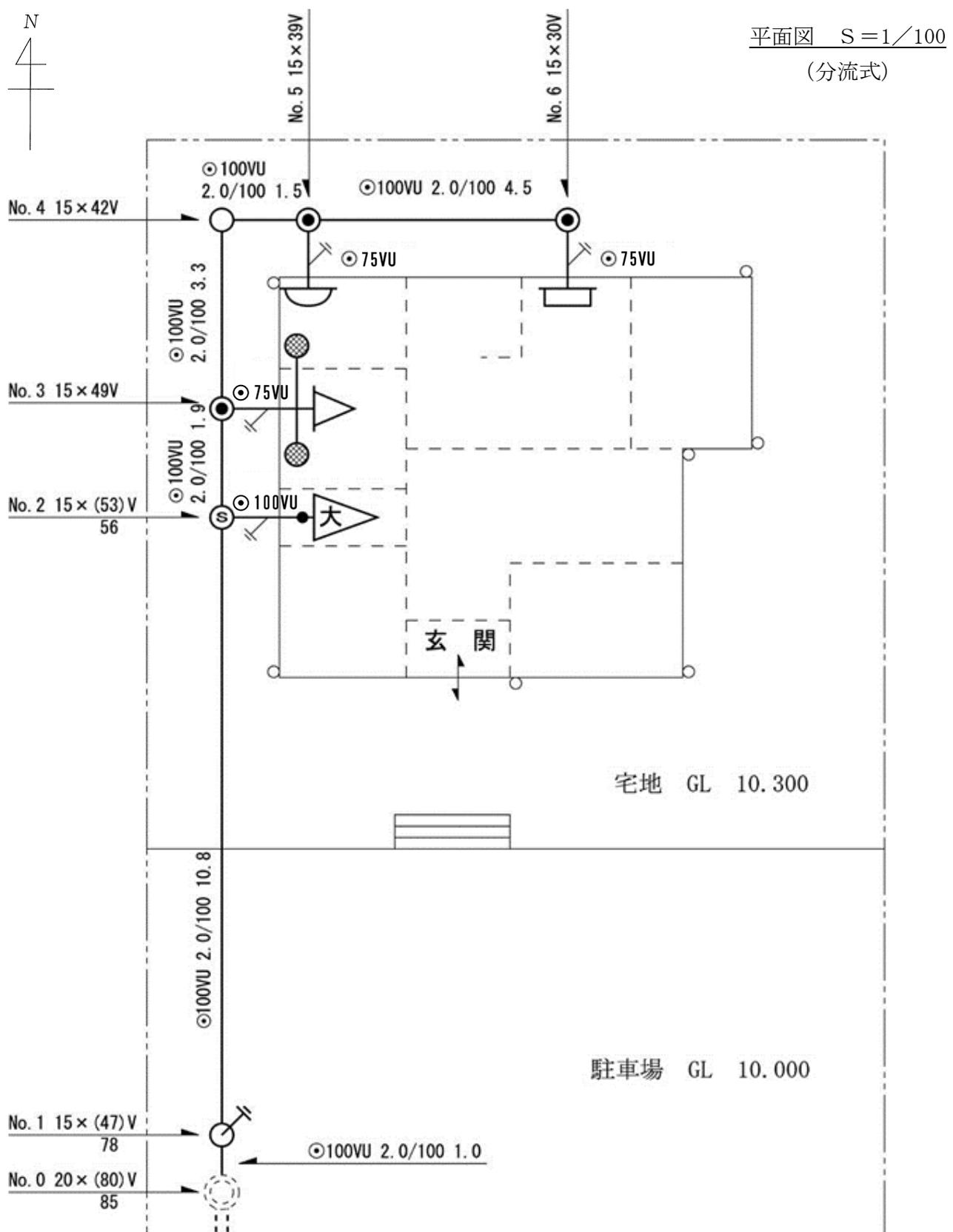
地下階については、最深階の排水槽、排水ポンプを含む平面図を作成する。

b 集合住宅

集合住宅の場合は、全体の平面図（建物等配置図）及び各棟ごとの平面図を作成する。

図 2-36 平面図の例

平面図 S=1/100
(分流式)



注：() は流入側のます深を表す。

図 2-37
縦断面図の例

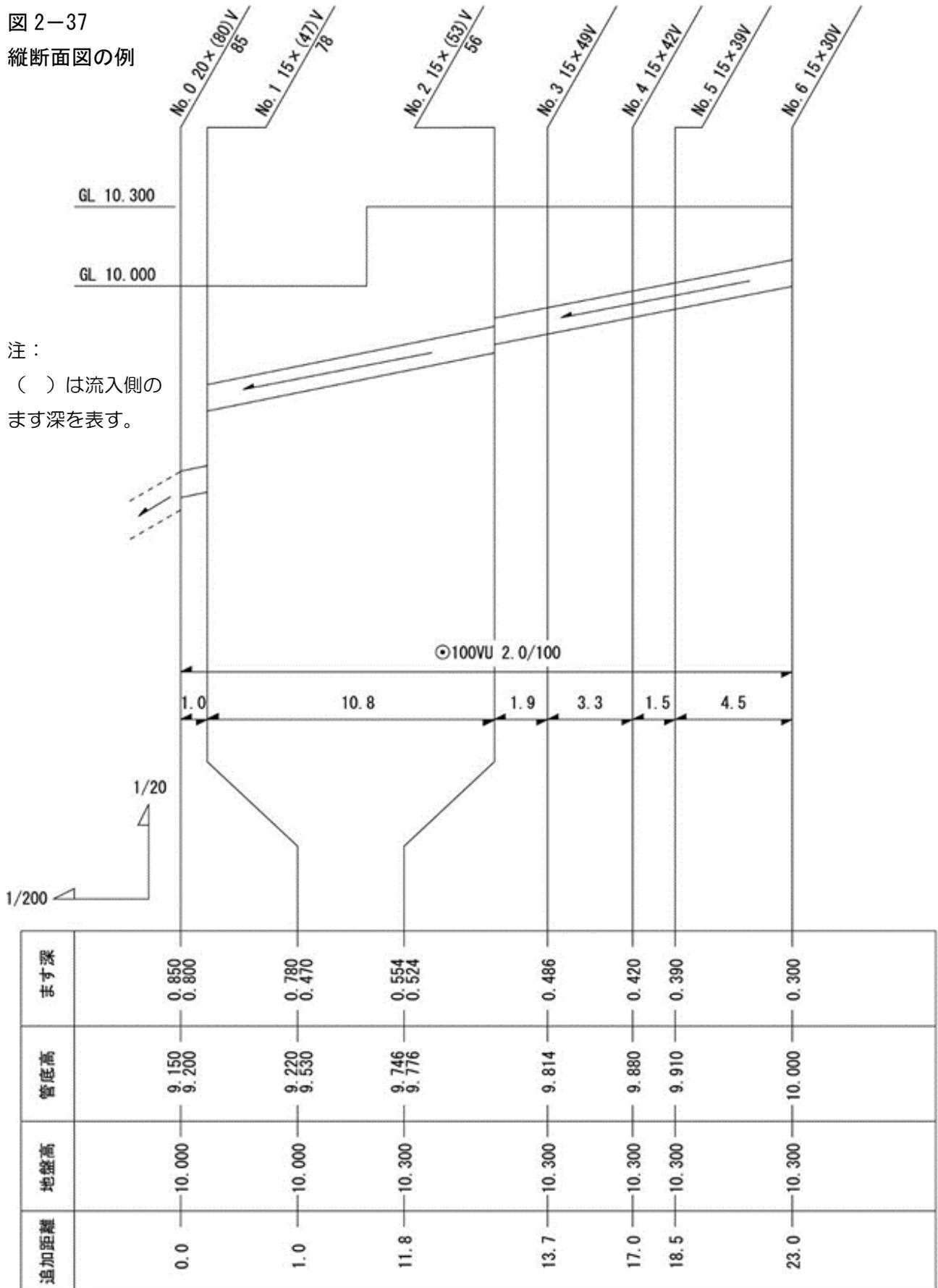
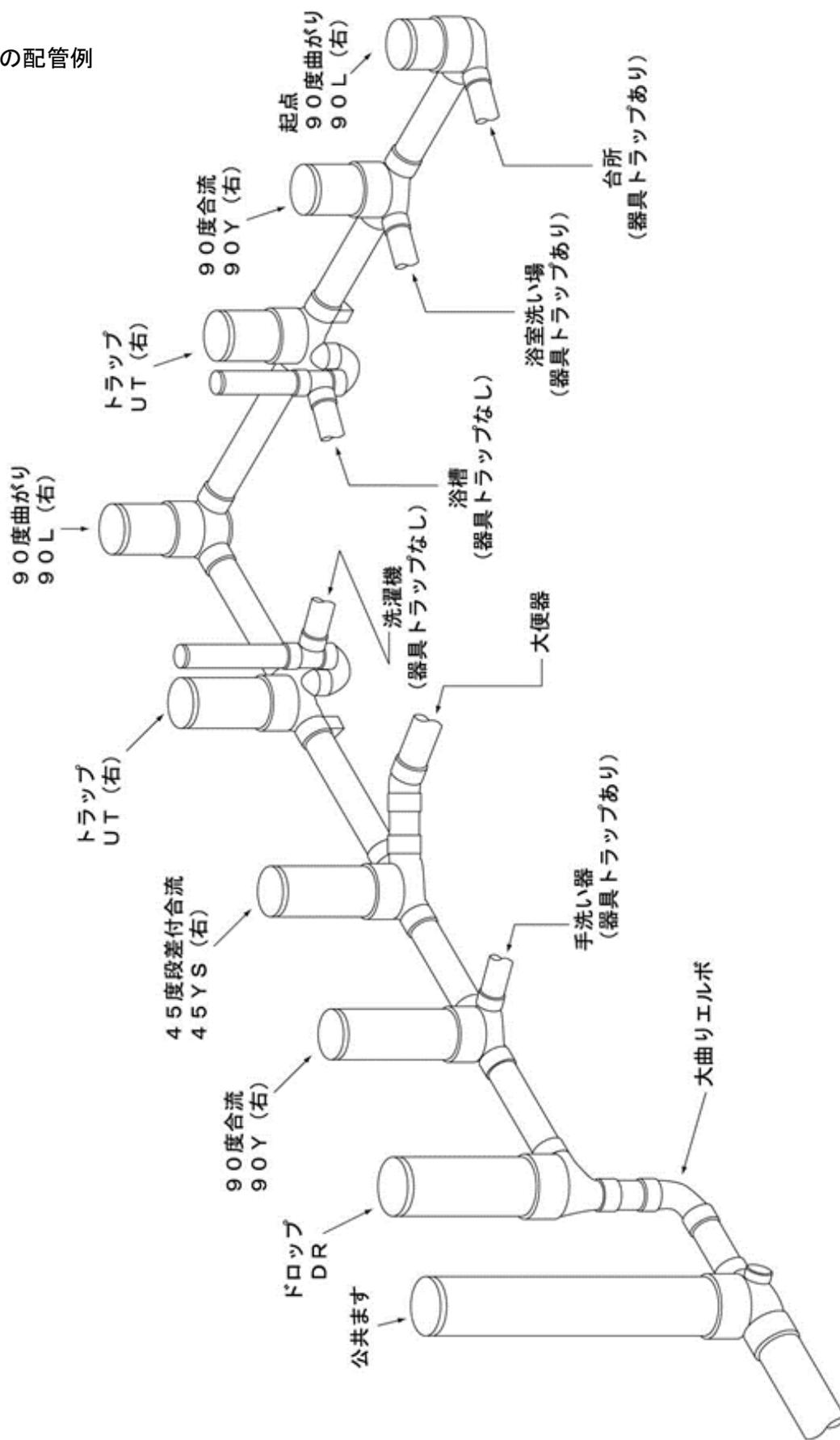


図 2-38
排水設備の配管例



第4節 施工

1 基本的事項

施工にあたっては設計図書及び仕様書に従い、正確、丁寧かつ良心的に行うことは言うまでもない。設計が適切にされていても、施工が不適切なものであれば、適切な排水設備は完成しない。設計、施工の双方が基準に沿って正確に行われることが必要である。

以下に施工にあたっての基本的な留意事項を記す。

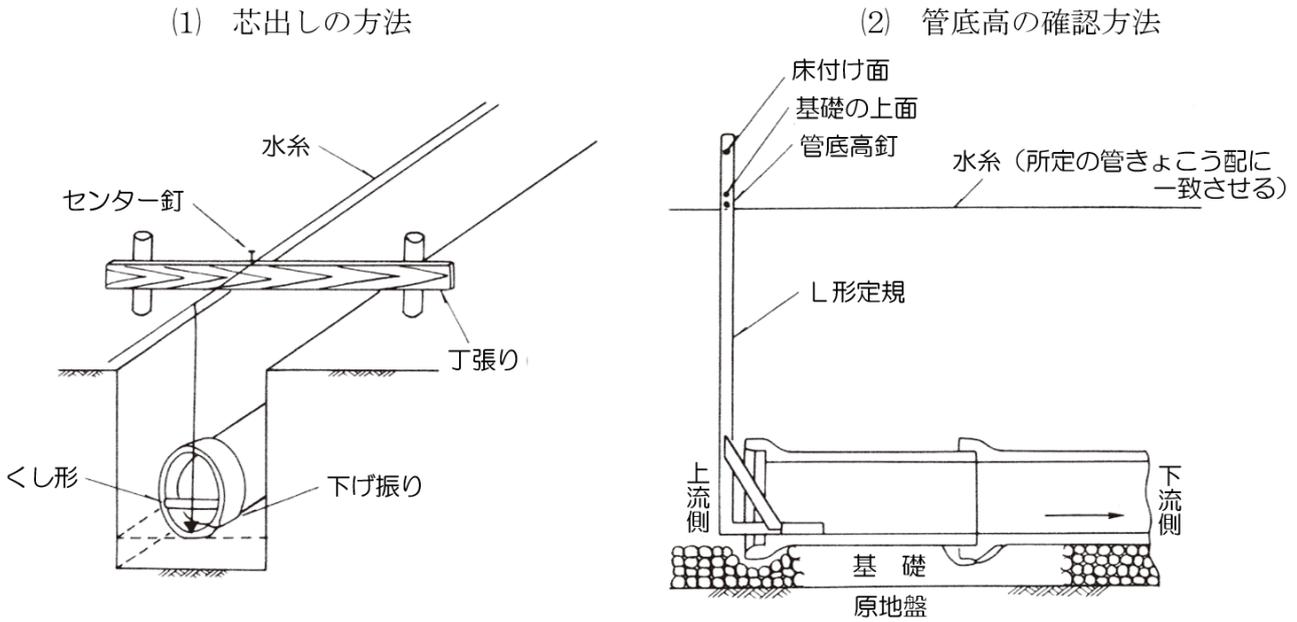
- ① 狭隘な場所を掘削するが多いが、掘削土砂の置き場は施工や住民の歩行等を考慮して決めること。
- ② 車両等の荷重がかかる場所、軟弱地盤等で排水設備の沈下や損傷の恐れがある場所等については、適切な補強、防護を行うこと。
- ③ 既設の排水設備の改造又は撤去等を行う場合は、完全な接続、補修、閉塞その他必要な措置を講じること。
- ④ 不測の障害物や施主の要求等により設計を変更する場合は、事前に関係者と協議のうえ対応すること。
- ⑤ 工事完了後の後片付けは、とかく軽視されがちである。地ならしばかりでなく、残材、石くず、残土及びゴミ類の処分、工事のために一時取り壊した造作物の復旧等を確実にすること。
- ⑥ 雨水排水系統を污水排水設備に接続しないこと。誤って接続した場合、宅地内の污水ます等から污水が溢流したり、下水処理場の機能をまひさせる恐れがある。

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に直線状に丁寧に掘削する（図2-39）。
- ② 掘削幅は、管径及び掘削深に応じたものとし、その最小幅は30cmを標準とする。
- ③ 掘削の深さが1.5mを超える場合又はそれ以下であっても土質等により土砂が崩壊する恐れがある場合は、土留めを施すこと等により安全を確保する。
- ④ 地盤が軟弱な場合は、砂利等で置き換え、目つぶしを施して、木だこ等で十分突き固める等、不同沈下を防ぐ措置を講じる。特に必要な場合はコンクリート等の基礎を施す。
- ⑤ 接合部の下部は、泥が付着しないように継ぎ手掘りとする。

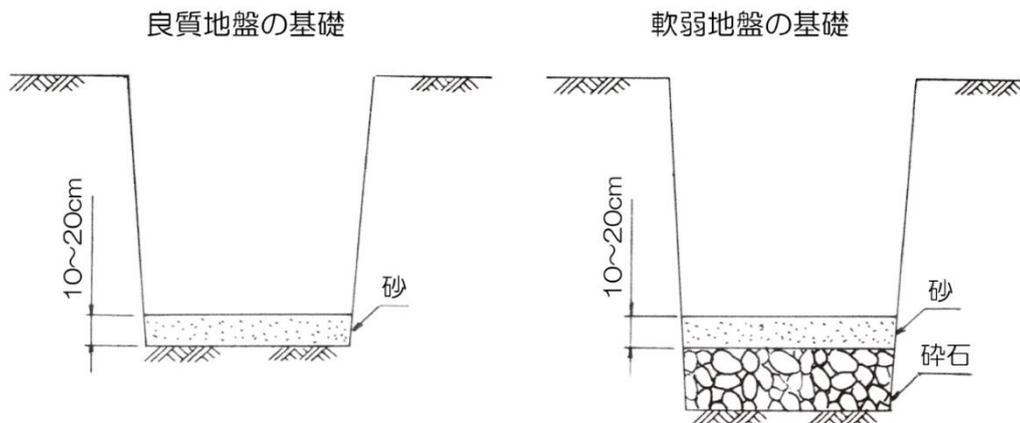
図 2-39 遣り方



(2) 基礎工

- ① 下水道硬質塩化ビニル管の本管と同等の砂基礎とする。
- ② 良質地盤の場合は、10cm から 20cm 程度の砂基礎を標準とし、十分突き固め所定の高さに仕上げる。
- ③ 軟弱地盤の場合は、床面の一部を砕石等で置き換え、支持力を増してから 10cm から 20cm 程度の砂基礎を設ける (図 2-40)。

図 2-40 基礎工



(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、こう配を正確に保ち、下流から上流に向かって布設する。
- ② 卵形管の布設は、特に慎重に芯出しを行い、傾かないように固定する。

③ 管の接合

ア 接着接合

- a 受け口、差し口とも、きれいに清掃する。
- b 受け口内面、差し口外面の順に、接着剤をはけで薄く均等に塗布する。
- c 接着剤を塗布したら、速やかに差し口を受け口へ十分に差し込む。差し込みにはてこ棒又は挿入機を使用する。

イ ゴム輪接合

- a 受け口、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する。
- b ゴム輪及び差し口に指定された滑剤を均等に塗布し、原則として挿入機を用いて受け口肩まで十分に挿入する。

ウ モルタル接合

- a 接合用のモルタルは所定の配合とし、練ったモルタルを握りしめて力を抜いたときにその形態がくずれない程度の硬練りとする。
- b 管の接合前に接合部の泥土をきれいに除去、清掃し、受け口と差し口を密着させたいので、モルタルを十分に充てんする。

④ モルタル、管の切りくず、泥土等が管内に残留している場合は取り除く。

⑤ 掘削や管の布設にあたっては遣り方を用いて行うことを原則とするが、これが不可能な現場は少なくない。その場合は水平器を使用せざるを得ない。水平器は誤差が大きく好ましくないが、やむを得ず使用する場合は、こう配に余裕を持たせて施工する等、細心の注意が必要である。

⑥ 管の切断

- ア 管の切断にあたっては、管の斜め切りや管端の食い違い等があると凹部ができ汚物だまりの原因となるため、正確に切断すること。
- イ 切断面に付着した切りくず等は、紙やすり等を用いてきれいに取り除くとともに、食い違い等があれば平らに仕上げる。

(4) 土かぶり

宅地内での土かぶりは 20cm 以上を原則とする（表 2-11）。20cm 以上の土かぶりを確保できない場合や露出管の場合、又は特別な荷重がかかる場合等は、これに耐え得る管種を選定するか、防護を行う。

表 2-11 排水管の土かぶり

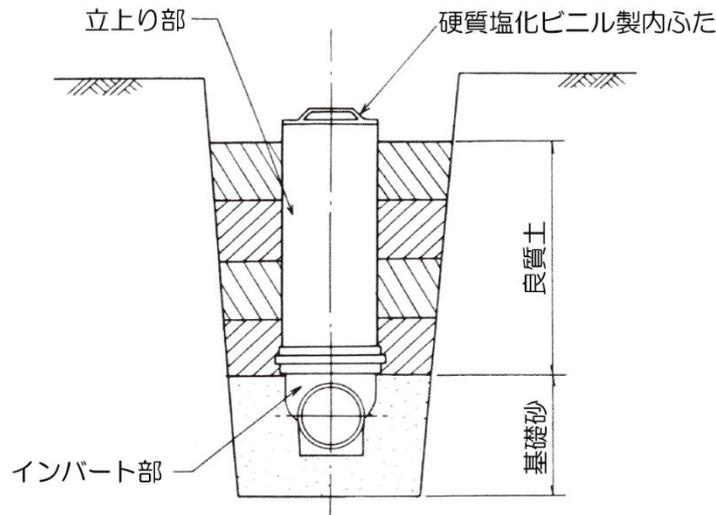
私道	60cm 以上
宅地内、敷地内道路	20cm 以上

(5) 埋戻し

- ① 接合部の硬化を待って良質土で行う。
- ② 段階的に突き固めながら、30cm ごとに転圧して行う。

- ③ 管の両側に均等に土砂を入れ、踏み固めながら、管の移動や傾斜（卵形管の場合）のないように注意しながら行う。また、突き棒等を用いて管の下端に十分に土砂が詰まり、空隙がないようにしなければならない（図2-41）

図2-41 埋戻し



- ④ 土砂に混ざっている石、コンクリートくず、ごみ、腐蝕性の雑物等は、管やますを損傷させるおそれがあるので、可能な限り取り除く。
- ⑤ 管が動かない程度に土砂を踏み固めたら、それより上部の埋戻しは人力や木だこ、コンパクターランマー等で段階的に突き固めながらこまめに行う。なお、地下湧水のない現場では、水締めを行うと効果がある。
- ⑥ 埋戻しの際、管の上に飛び乗ったり、高いところから大量の土砂を勢いよく投げ込むと、こう配を狂わせたり、管のたわみ等による汚水の滞留の原因となる恐れがある。特に接合部では細心の注意を払う必要がある。

(6) 管の防護

- ① 管の露出は可能な限り避ける。やむを得ず露出配管とする場合は、露出部分の損傷等を防ぐため適当な材料で防護する。
- ② 車両等の通行がある場所では、必要に応じて耐圧管又はさや管を用いる等、適切な防護を講じる。
- ③ 構築物等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等、管の損傷防止のための措置を講じる。
- ④ 建築物を損傷し、又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) ますの設置

- ① ますの位置決めは、下げ振り等を用いて、排水本管と一直線になるようにする（図 2-42）。
- ② 同時に、排水枝管の接続を考慮して行う。

(2) 下部ますの水平の確認

水平の確認は、流水方向だけでなく、左右に倒れないよう直交する方向も確認する（図 2-43）。

図 2-42 芯出し

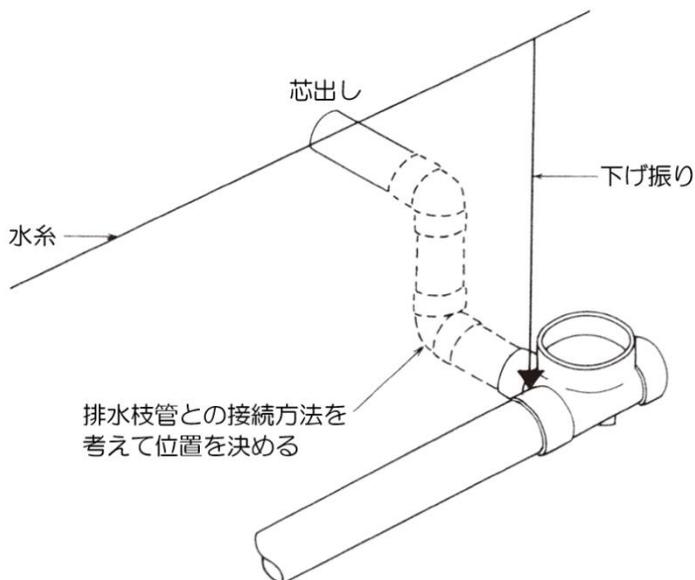
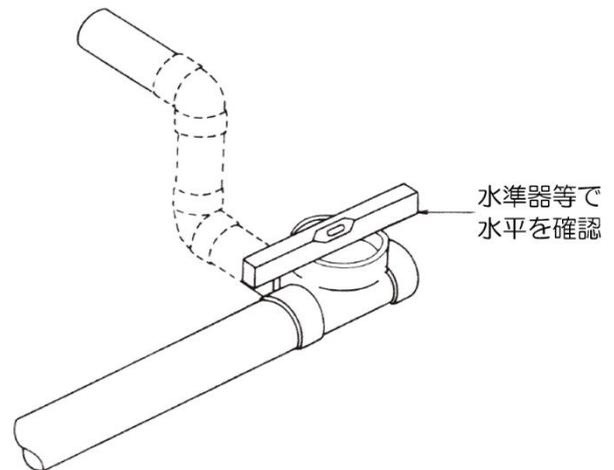


図 2-43 水平の確認



(3) ますの接合（図 2-44）

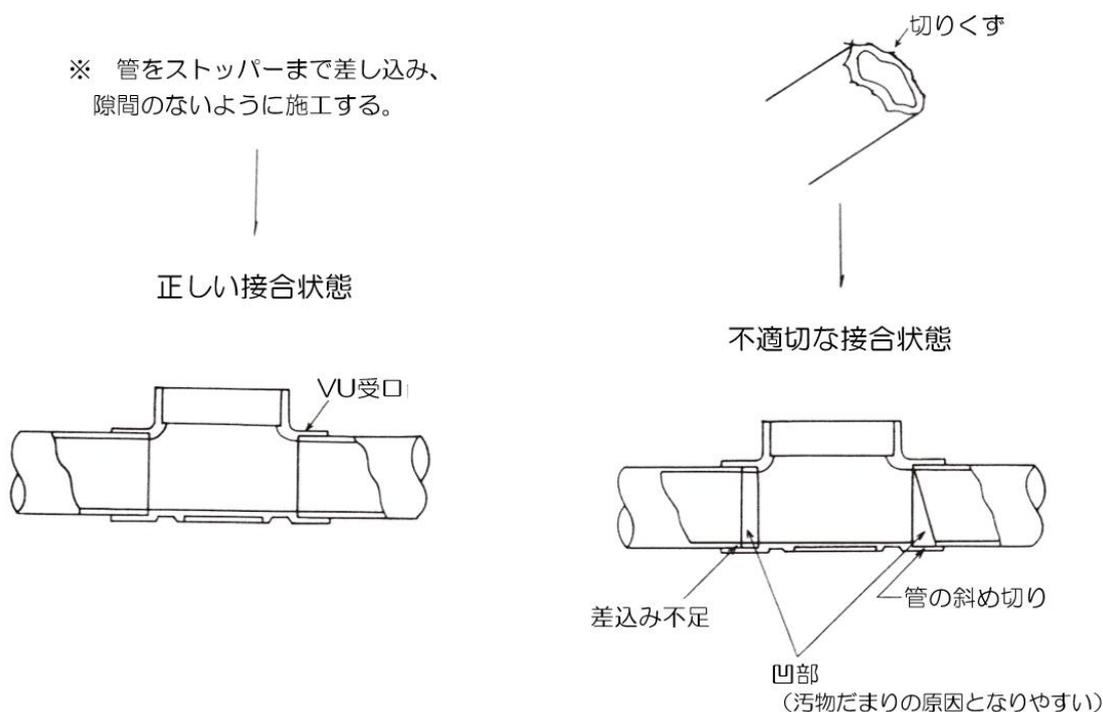
① 接着接合

- ア 受け口及び差し口に付着した油、水、砂、泥等をウエスで拭き取る。
- イ 受け口の面取り及び差し込む方向を確認する。
- ウ 受け口の内面及び差し口の外面に、接着剤を刷毛で薄く均一に塗布する。
- エ 管を継ぎ手及びます受け口の奥部まで挿入し、そのまましばらく保持する。
- オ はみ出した接着剤はウエスで拭き取る。

② ゴム輪接合

- ア 接合するゴム輪受け口及び差し口に付着した油、水、砂、泥等をウエスで拭き取る。
- イ 差し口端の差し込み標線位置を記入する。
- ウ 滑剤をゴム輪表面及び差し口に均一に塗布する。
- エ 標線位置まで挿入する。

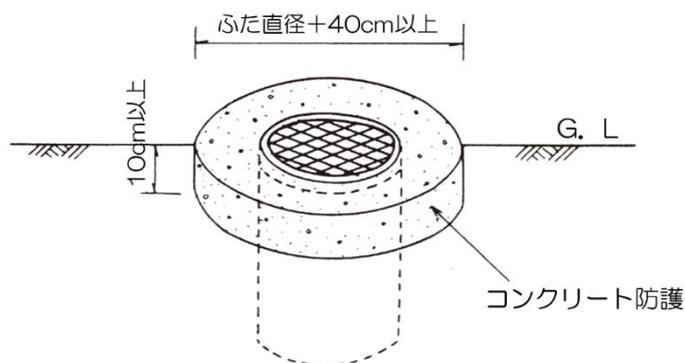
図 2-44 ますの接合



(4) ますふた

- ① 地表面の高さが不正確な場合（新築又は改築工事等の際に外構工事が後で行われる場合等）
 - ア ますの高さ調整部材（塩ビ管等）を長めに接合し、土砂がますの中へ入らないようふたを接合する。
 - イ 地表面の高さが定まった後、高さ調整部材を切断してますの高さを調整する。
- ② ふたの防護
 - ア 舗装されていない車庫や砂利道等にふたを設置する場合、ふたの周辺が沈下し、ふたの側面が露出する恐れがあるため、コンクリートで巻立て保護を行う（図 2-45）。

図 2-45 巻立て保護

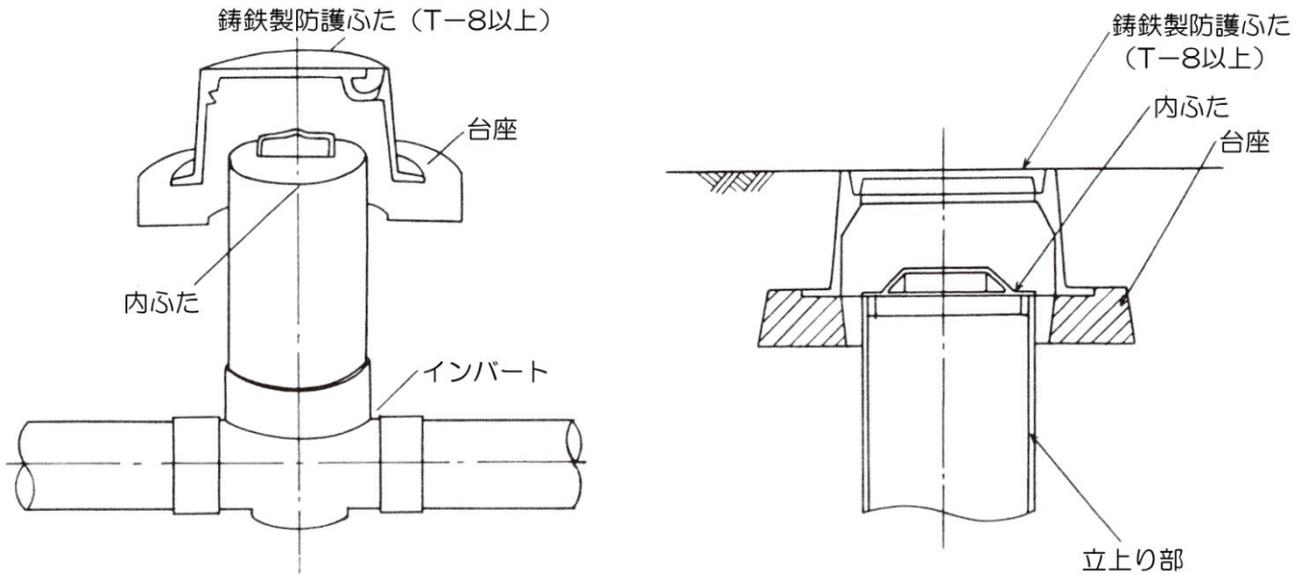


コンクリート防護は厚み10cm以上、直径はふた直径+40cm以上とすることが望ましい。

- イ 総重量 2 トンを超える車両が通行する場所や不特定多数の車両が進入する場所等には、

防護ふたを設置する（図2-46）。

図2-46 防護ふたの設置例



ウ 防護ふたの種類

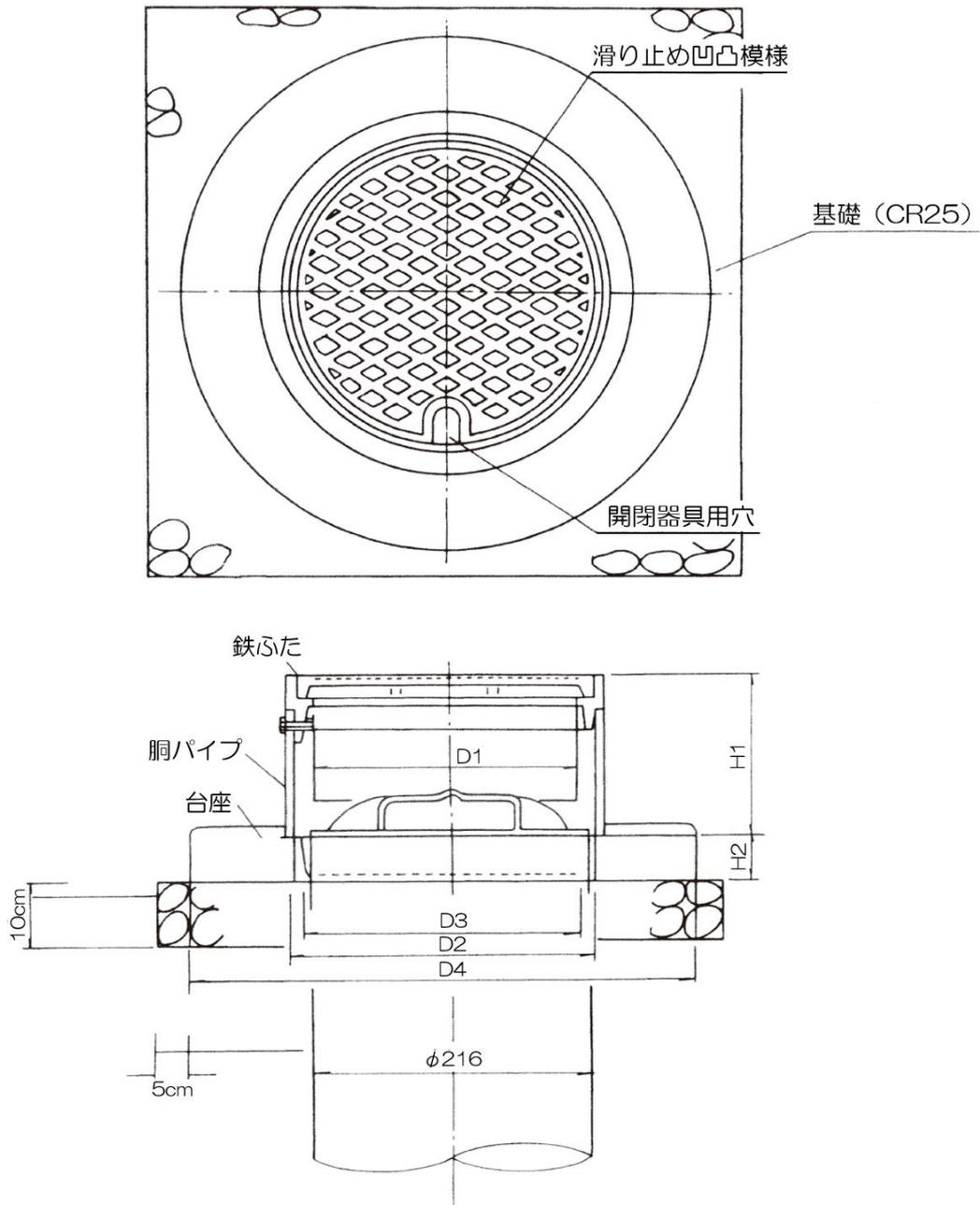
防護ふたの種類を、表2-12に記す。

表2-12 防護ふたの種類

種 類	略 号	呼び	備考	主な使用場所	
標準型	T-25	T25A	150		道路一般
			200	*	
			300	*	
			350	*	
	T-14	T14A	200	*	大型車の通行の少ない道路
			300	*	
			350	*	
T-8	T8A	150	*	歩道・宅地内等	
		200	*		
		300	*		
		350	*		
簡易型	T-8	T8B	150	*	歩道・宅地内等
			200	*	
			300	*	

備考 *は、日本下水道協会規格（J S W A S G-3）対応品

図 2-47 簡易型防護ふた (T-8 以上)

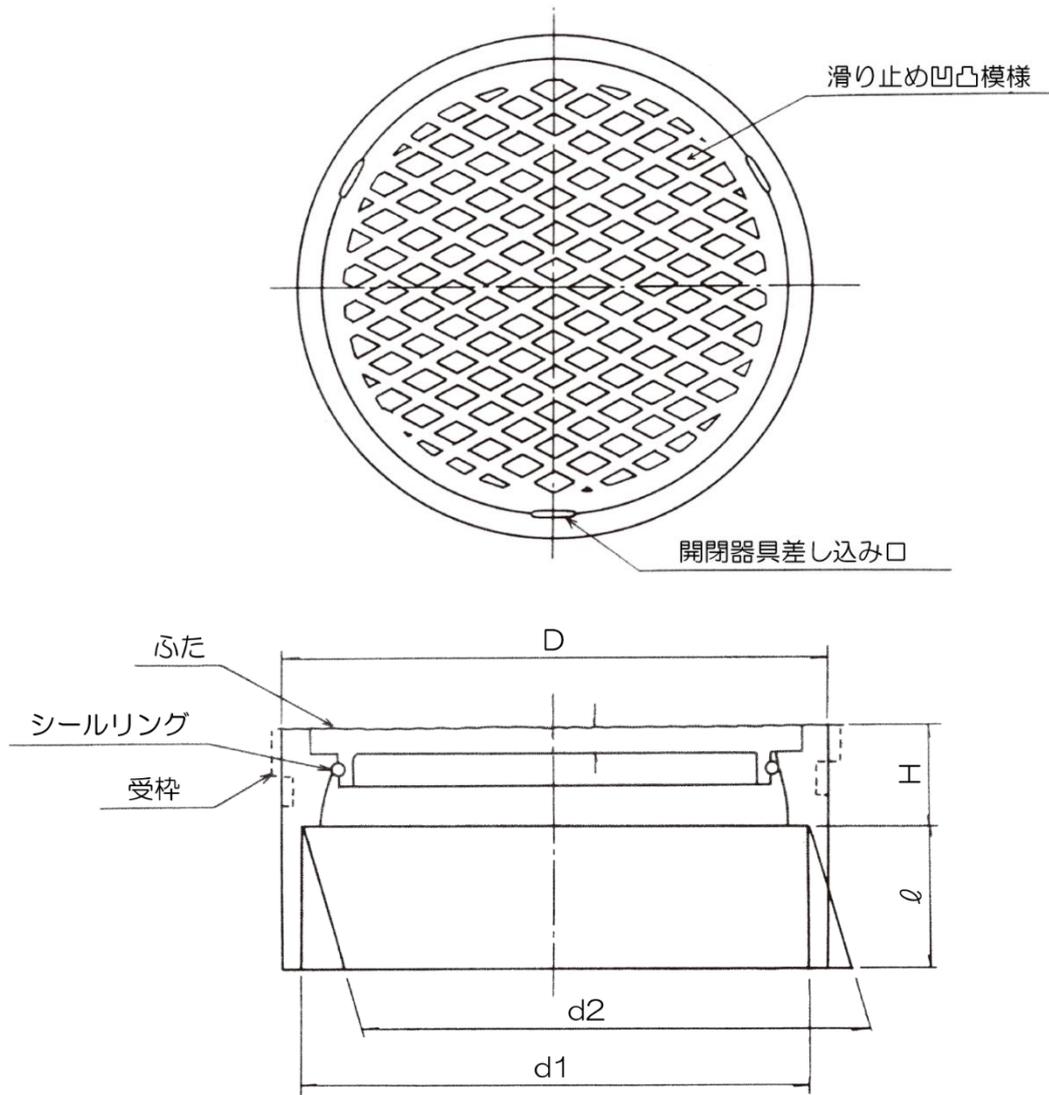


(単位 : mm)

呼び	防護ふた寸法				台座寸法		
	D ₁ (最小)	D ₂ (参考)	高さ		D ₃ (最小)	D ₄ (最小)	H ₂ (最小)
			H ₁	許容差			
150	169	202	150	±2.5	167	320	25
200	220	250	150	±2.5	220	370	25
300	360	395	150	±2.5	330	530	25

注 : 鉄ふた及び鉄枠には補強リブを設けてもよい。ただし、寸法及び形状は規定しない。

図 2-48 受口型ワンタッチふた（接着接合）



(単位：mm)

ます径	受口内径				D (参考)	t (最小)	φ (最小)	H (最小)
	d ₁	許容差	d ₂	許容差				
150	166.1	±0.5	163.9	±0.5	177	8	30	25
200	217.4	±0.6	214.6	±0.6	232	10	50	35

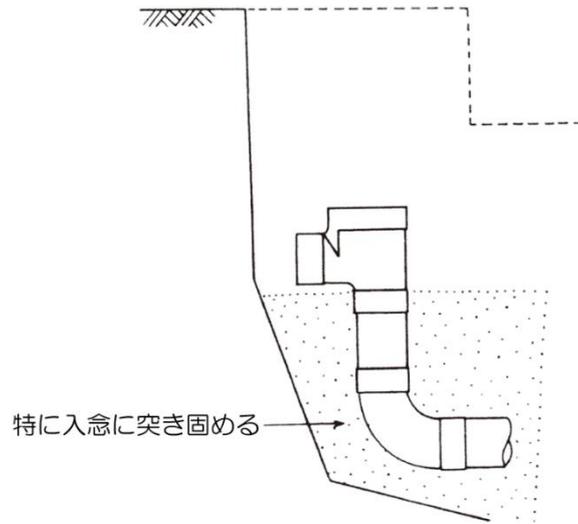
注 1 シーリング及びその周辺の形状、寸法は規定しない。

2 破線で示す形状にすることもできる。

(5) ドロップますの基礎施工の注意点

ドロップますの基礎施工は、木だこ、突き棒等でます及び排水管の周囲を十分突き固め、抱き基礎とする。なお、曲管の周囲は特に入念に突き固める（図 2-49）

図 2-49 ドロップますの基礎施工

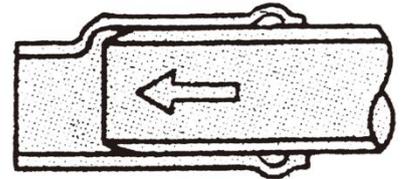
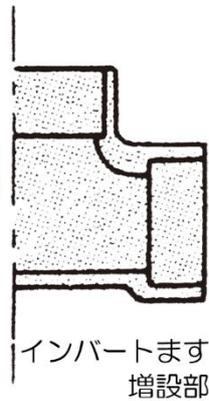
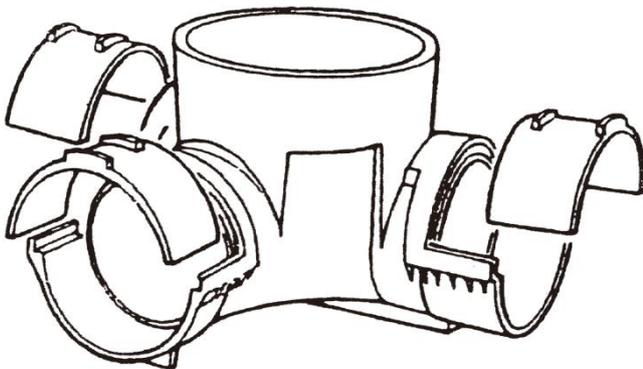


4 その他

- ① 汲み取り便槽や浄化槽は汲み取りを完全に行った後、消毒を施し、底板に数か所の水抜き用の穴を開け、山砂を埋め立てる。
- ② 既設配管のます入れ替え工事を行う場合や、既設配管の途中にますを設置する場合は、割カラーます又はヤリトリソケットによる施工が望ましい（図 2-50、図 2-51）。

図 2-50 割カラーます

図 2-51 ヤリトリソケット



第5節 除害施設

1 除害施設の設置

公共下水道は、生活排水のみならず、工場又は事業場等から発生する排水を処理する責務を有している。

工場又は事業場等からの排水の占める割合が大きくなり、かつそれが悪質ものであった場合、下水道施設に与える影響が増大し、排水の処理に障害を及ぼす恐れがある。このため、下水道法では、処理場からの放流水の水質基準を定めるとともに、下水道施設の保護を目的とした各種の規定を設けている。

水質汚濁防止法に規定される特定施設を設置する工場又は事業場からの排水については、一定の水質基準を定め、これに適合しない排水を公共下水道へ排出してはならないものとされており、これに違反した場合は、直ちに罰則が適用されることとされている。

その他の工場又は事業場については、公共下水道へ排出する前に排水を処理し水質を一定の基準値内にするための施設を、公共下水道管理者（市）がその排出者に設置させることができると規定している。この処理施設を除害施設という。

公共下水道への排水に関しては、下水道法及び上越市下水道条例がそれぞれ基準を設けて規制している。悪質下水及び有害物質は、発生源において一定の基準を満たすよう除去することとなる。

2 事前調査

除害施設の設置にあたっては、次の項目について調査を行う。

- ① 工場又は事業場の規模及び操業形態
- ② 排水の発生量及び水質
- ③ 排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

工場又は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出規制が課されており、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ず、排水の水質が基準に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。

3 下水道管理者（市）との協議

公共下水道管理者（市）は、計画された排水処理の方法が適切であるかどうか、下水道法及び上越市下水道条例に基づく届出の要否、及び排水に係る水質の規制の有無等について判断することとなる。このことから、手続きの失念や瑕疵等を防ぐとともに、適切な施設を選定、設置するた

めにも、可能な限り早い段階から公共下水道管理者（市）と協議を行うこと。

参 考 文 献

下水道排水設備指針と解説－2016年版－（公益社団法人日本下水道協会）

排水設備工事責任技術者講習用テキスト（公益社団法人日本下水道協会）

平成27年度下水道排水設備工事責任技術者講習用テキスト（公益財団法人新潟県下水道公社）

図 の 出 典

頁	図 の 名 称 等	出 典
14	・ 「図 2-2 屋内排水管の種類」	下水道排水設備指針と解説 —2016年版— (公益社団法人日本下水道協会)
15	・ 「図 2-3 排水立て管のオフセット」	
18	・ 「図 2-6 トラップの例」のうち 「3/4Sトラップ」及び「ふくろトラップ」	
20	・ 「図 2-7 トラップ封水が破られる原因」のうち 「a 自己サイホン作用」及び「e 蒸発」 ・ 「図 2-8 吸い出し作用とはね出し作用」 ・ 「図 2-9 床排水トラップの例」 ・ 「図 2-10 床排水トラップの例」(掃除口兼用ドレン)	
21	・ 「図 2-11 ストレーナーの例」	
39	・ 「図 2-27 ドロップますの例(1)」	
39	・ 「図 2-28 底部有孔ますの例」 ・ 「図 2-29 露出配管の例 (底部有孔ますが使用できない場合)」	
21	・ 「図 2-12 掃除口の取り付け状態の例」	平成 27 年度下水道排水設備工事 責任技術者講習用テキスト (公益財団法人新潟県下水道公社)
22	・ 「図 2-13 水洗便所を 1 階及び 2 階に設ける場合」	
33	・ 「図 2-23 管路延長」	
37	・ 「図 2-24 ますの構造」	
39	・ 「図 2-30 ます内ドロップ」	
40	・ 「図 2-31 ドロップますの例(2)」	
41	・ 「図 2-33 掃除口の防護の例」	
52	・ 「図 2-39 遣り方」 ・ 「図 2-40 基礎工」	
54	・ 「図 2-41 埋戻し」	
55	・ 「図 2-42 芯出し」 ・ 「図 2-43 水平の確認」	
56	・ 「図 2-44 ますの接合」 ・ 「図 2-45 巻立て保護」	
57	・ 「図 2-46 防護ふたの設置例」	
58	・ 「図 2-47 簡易型防護ふた (T-8 以上)」	
59	・ 「図 2-48 受口型ワンタッチふた (接着接合)」	
60	・ 「図 2-49 ドロップますの基礎施工」 ・ 「図 2-50 割カラーます」 ・ 「図 2-51 ヤリトリソケット」	

排水設備の設計と施工

－ 概要及び技術上の基準 －

平成 11 年 4 月発行

平成 29 年 2 月改訂



上 越 市 都市整備部生活排水対策課

〒943-8601 上越市木田 1-1-3 (市役所木田第 3 庁舎内)

電 話 025 (526) 5111

F A X 025 (520) 5849

Eメール s-haisui@city.joetsu.lg.jp

上越市ホームページ内「生活排水対策課 (下水道センター)」のページ

URL : <https://www.city.joetsu.niigata.jp/soshiki/s-haisui/haisuisetsubikijun.html>
