# 第３章　屋外排水設備

屋外排水設備は、前章で述べた屋内排水設備からの排水を受け、さらに敷地内の建物以外から発生する下水とあわせて、敷地内のすべての下水を公共下水道または私道排水設備へ流入させる施設である。敷地内の排除方式は、公共下水道の排除方式に従う。

最近、雨水については、公共下水道等の施設へ排除する前に、雑用水への利用、敷地内での地下浸透等の方法により排水量を減少させることが行われている。

近年、土地の有効利用を図るため地下室や半地下家屋が増加しており、これら地下施設への浸水による人的被害が発生していることから、その対策を図る必要がある。

**１．基本的事項**

屋外排水設備の設置にあたっては、次の事項を考慮する。

（１）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、敷地の土地利用計画等について調査を行う。また、敷地高が周辺より低い場合には、周囲からの雨水の侵入や下水の逆流について特に留意すること。

（２）排除方式は、公共下水道の排除方式に合わせなければならない。なお、工場、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）構造等は、法令等の基準に適合し、かつ円滑な排水機能を有するものとする。

（４）雨水を岡崎市上下水道局以外の管理する施設に放流する場合は施設管理者の許可等を　受けること。

**【解説】**

（１）屋外排水設備の設置に当たっての留意事項

次の事項を事前に調査する。

１）供用開始の公示

供用開始期日の確認、排除方式（「分流式」又は「合流式」）及び本管の管種、管径、流下方向等を下水道台帳図、その他関係図書を閲覧して確認する。

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。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。雨水を側溝又は河川等の公共用水域に排水するときは、それらの構造、位置を調査する。

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。湧水や工場・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、他人の土地の使用の要否、土地の形状や起伏等を確認する。特に、敷地高が周辺地盤より低い場合は、雨天時の雨水が敷地や屋内に侵入

しないように適切な対策を行うとともに、下水の逆流に対しても必要な処置を講ずること。

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

屋外排水設備の排水系統は、公共下水道の排除方式に合わせなければならない。特に、分流式の場合は、汚水管への雨水の流入によって汚水管流下能力の低下や処理施設の処理機能が十分に発揮できなくなることから、また、雨水管への汚水流入によって公共用水域の水質悪化を招くことになることから、汚水管と雨水管の誤接続のないよう十分注意しなければならない。

工場、事業場排水は、他の一般の排水と分離した排水系統とするのが望ましい。

（３）構造等

排水設備の構造等は法第 10 条第 3 項によるほか、岡崎市下水道条例第９条の規定を遵守しなければならない。屋内排水設備からの排水を公共下水道（雨水の場合は側溝、河川等含む）へ円滑に排水し、維持管理が容易であるように設置する。

雨水排水については、排水先の管理者へ排水方法について協議し・許可申請が必要か確認を行う必要がある。

## ２．排水管の設計

排水管は次の事項を考慮して定める。

（１）配管計画は、屋内排水設備からの排出箇所、公共ます等の排水施設の位置及び形状等を考慮して定める。

（２）管径及びこう配は、排水を支障なく流下させるように定める。

（３）使用材料は、水質、布設場所の状況等を考慮して定める。

（４）排水管の土かぶりは、原則として２０㎝以上とする。ただし、条件により防護、その他の措置を行う。

（５）排水管は、公共下水道の排除方式に従って公共ます等の排水施設に接続する。

（６）排水管は、沈下、地震等による損傷を防止するため、必要に応じて基礎、防護を施す。

**【解説】**

（１）配管計画

① 公共ます等の排水施設の位置、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。

② 排水管の埋設深さは敷地の地盤高、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。

③ 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。

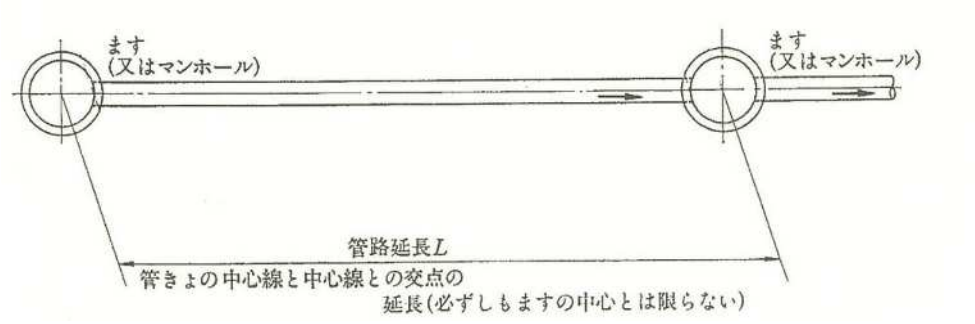



図３－１　管路延長

④ 配管は施工及び維持管理のうえから、できるだけ建物、池、樹木等の下を避ける。

⑤ 分流式の雨水管と汚水管は上下に並行することは避け、交差する場合は、汚水管より汚水が流出した際に雨水管を通じ汚水が公共用水域へ流出することを防ぐため、汚水管が下に雨水管が上になるようにする。

⑥ 分流式の雨水管と汚水管が並列する場合は、汚水管より汚水が流出した際に隣地へ汚水が流出するのを極力防ぐため、汚水管を建物側とする。

（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、管径の大きいものが必要となり、こう配を急にすると、流速が大きくなり管径が小さくても所要の下水量を流すことができる。急こう配すぎると下水のみが、薄い水層となって流下し、逆に緩こう配すぎると掃流力が低下し固形物が残る。管内流速は、掃流力を考慮して、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。

通常、屋外排水設備の設計では、個々に流量計算を行って排水管の管径及びこう配を決めることはせずに、以下に示す例のようにあらかじめ基準を設けておき、これによって定める。

１）汚水管

① 汚水のみを排出する排水管の管径及びこう配は、表３－１より排水人口から定めることができる。

表３－１　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 以上 | 100 分の 2　以上 |
| 150 以上　300 未満 | 125 以上 | 100 分の 1.7 以上 |
| 300 以上　500 未満 | 150 以上 | 100 分の 1.5 以上 |
| 500 以上 | 200 以上 | 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 以下の場合は最小口径を 75mm（こう配 100 分の３以上）とすることができる。

②　工場、事業場、商業ビル及び集合住宅等がある場合は、流量に応じて管径及びこう配を定めることができる。

２）雨水管又は合流管

①　雨水管又は合流管の管径及びこう配は、表 3－2 により排水面積から定めることができる。

表３－２　雨水管等の管径及びこう配

| 排水面積($m^2$) | 管径(mm) | こ　う　配 |
|---|---|---|
| 200 未満 | 100 以上 | 100 分の 2　以上 |
| 200 以上 400 未満 | 125 以上 | 100 分の 1.7 以上 |
| 400 以上 600 未満 | 150 以上 | 100 分の 1.5 以上 |
| 600 以上 1500 未満 | 200 以上 | 100 分の 1.2 以上 |
| 1500 以上 | 250 以上 | 100 分の 1　以上 |

ただし、一つの敷地から排除される雨水又は雨水を含む下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、最小口径を 75mm（こう配 100 分の３以上）とすることができる。

３）その他の場合

排水人口及び敷地の形状､起伏等の関係で上記の表３－１又は表 3－2 による管径、こう配を用いることができない場合は、所要の流速、流量が得られる管径、こう配を選定する。「第 5 章　調査・設計・測量」参照

こう配は、公共ますの深さによって制約を受けるので、ます内で２ｃｍ程度の落差を確保するのが望ましいが、公共ますの深さ、構造、材質等を十分考慮して定める。

政令では、排水管の施工上の問題、維持管理を考慮して、排水管のこう配をやむを得ない場合を除き１／100 以上とすると規定しているので､硬質塩化ビニル管を使用する場合でも 1／100 以上とするのが望ましい。

下水は自然流下が原則であるが、宅地が周辺の道路より低くかつ自然流下では他人の土地や排水設備を使用せざる得ない場合で、その使用の承諾を得ることが極めて困難であるときには、ポンプ排水とする、なお、その場合、放流先の管きょの流下能力を考慮すること。

（３）排水管の種類

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て定める。一般に、硬質塩化ビニル管、鉄筋コンクリート管が使用され、過去には陶管が使用されていた。また、雨水排水用にＵ型側溝を用いてもよい。

１）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管を使用し、露出配管部にはVP管を使用する。VU管、VP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）鉄筋コンクリート管

鉄筋コンクリート管や遠心力鉄筋コンクリート管等があり、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、ゴム輪接合やモルタル接合がある。

（４）土かぶり

排水管の土かぶりは原則として20㎝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。なお、露出管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施す。

（５）排除方式

分流式の排水管は、汚水管及び雨水管に分け、汚水管は公共汚水ますに雨水管は雨水本管又は側溝等に、それぞれ敷地内において１本の排水管にまとめて、私設最終ますを介して取り付ける。

合流式の排水管は、雨水と汚水を敷地内において、１本の排水管にまとめ、私設最終ますを介して公共ますに取り付ける。（極力汚水管と雨水管を分けて私設最終ます等で１本の排水管にまとめること。）

（６）防護及び基礎

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。

土かぶりをやむを得ず小さくする必要がある場合は、ダクタイル鋳鉄管等を使用するか又はさや管等により排水管が損傷を受けることのないように防護を施す。

なお、地震等の地下の変動に対しては、その被害を緩和させる特殊継手等の部材があり、特に震災時に緊急避難場所となる公共施設にあっては積極的にこれらの部材を使用し、排水設備の機能を確保する必要がある。

## ３．ますの設計

ますの配置、材質、大きさ、構造等は、次の事項を考慮して定める。

（１）ますの設置箇所

排水管の起点、終点、会合点。屈曲点、その他維持管理上必要な箇所に設ける。

（２）ますの材質

材質はプラスチック（硬質塩化ビニル、ポリプロピレン）、鉄筋コンクリート等とする。

（３）ますの大きさ、形状及び構造

内径又は内のり１５cm 以上の円形又は角形とし、堅固で耐久性及び耐震性のある構造とする。

（４）ふた

堅固で耐久性のある材質とし、汚水ますは密閉ふたとする。

（５）底部

ますの底部には、汚水ますはインバートを、雨水ますには泥だめを設ける。

（６）基礎

ますの種類、設置条件等を考慮し適切な基礎を施す。

**【解説】**

（１）ますの設置箇所

ますは次の箇所に設ける。

① 排水管の起点及び終点

② 排水管の会合点及び屈曲点

③ 排水管の管種、管径及びこう配の変化する箇所。ただし、排水管の維持管理に支障のないときはこの限りではない。

④ 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

⑤ 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

⑥ ますの設置箇所は、将来、構築物等が設置される場所を避ける。

⑦ 便所からの汚水が上流へ逆流することを防止するため、鋭角に合流するようにますを下流に設置する。このような設置ができない場合は、ますにおける段差を十分確保することが望ましい。(5) 底部参照

⑧ 分流式の汚水ますの設置箇所は、浸水のおそれのないところとする。

（２）ますの材質

ますは硬質塩化ビニル製（JSWAS K－7)、ポリプロピレン製（JSWAS K－8)、鉄筋コンクリート製等の不透水性で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）ますの大きさ、形状及び構造

内径又は内のり１５cm 以上の円形又は角形とする。ますの深さ及び内径又は内のりとの関係の参考例を表 3－4 に示す。

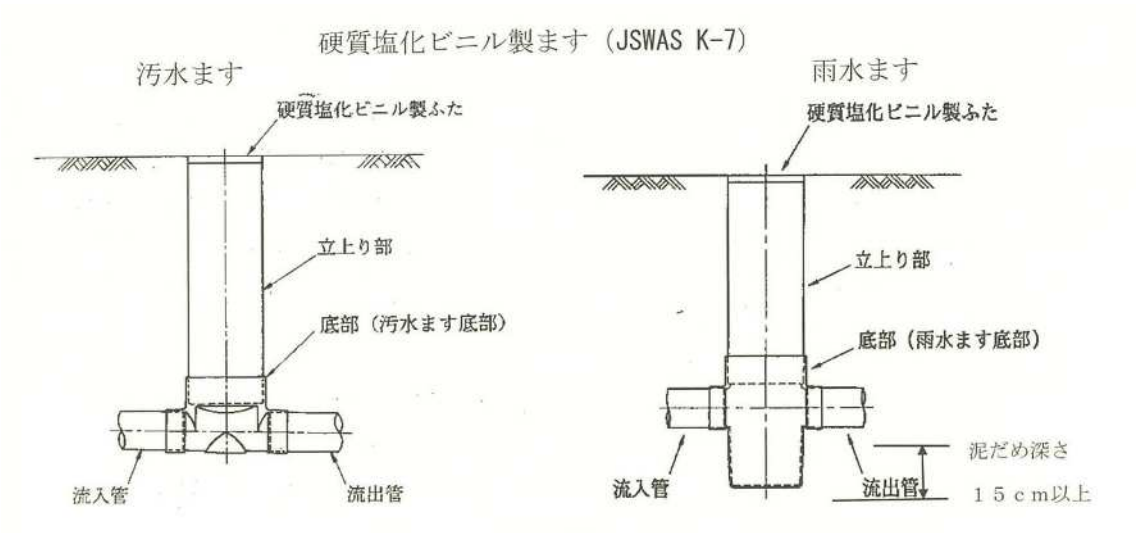
表 3－4　ますの深さ及び内径又は内のり（参考例）

| 内径又は内のり(cm) | 深さ(cm) 注1 |
|---|---|
| 15 | 80 以下 |
| 20 注2 | 80 以下 |
| 30～35(36) | 90 以下 |
| 40～45 | 120 以下 |
| 50～60 | 150 以下 |

注 1）汚水ますは地表面から下流側の管底まで，雨水ますは地表面からますの底部までをますの深さとする。

注 2）内径または内のり 20cm ますで，管路とます立上り部の会合部が維持管理器具の使用が容易な曲線構造を有している場合は，ます深さを 120cm 以下とすることができる。

構造は外圧によって破損しないような堅固なものとする。ます本体にはプラスチック製を使用するもの、鉄筋コンクリート製の既製ブロックを使用するもの及び既製ブロックを使用し底部を現場施工とするものがあり、現場状況に適応した部材を選択することが必要である。その一例を図 3－3～図 3－5 に示す。



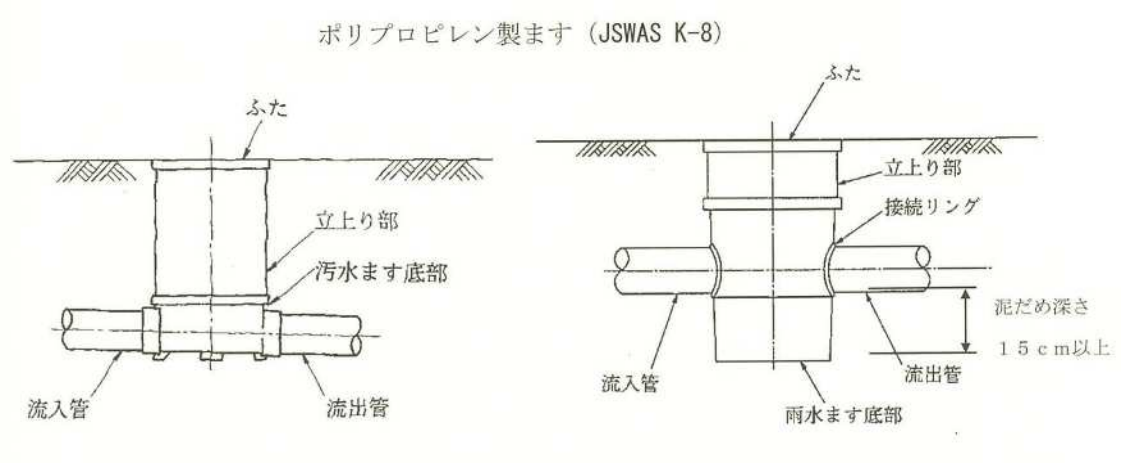



図３-３　プラスチック製ますの例

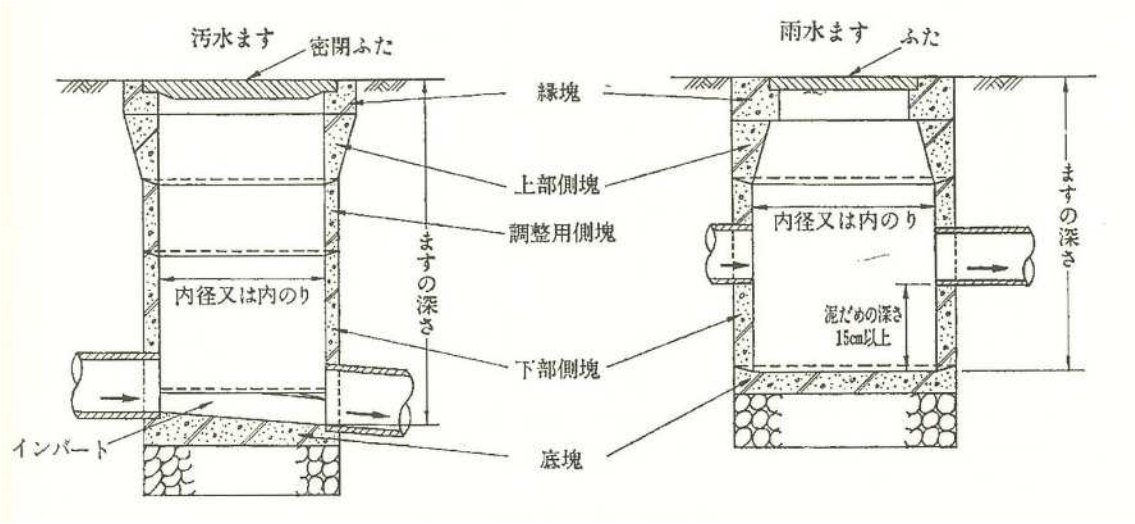



図３-４　鉄筋コンクリート製ますの例（既製ブロック使用）

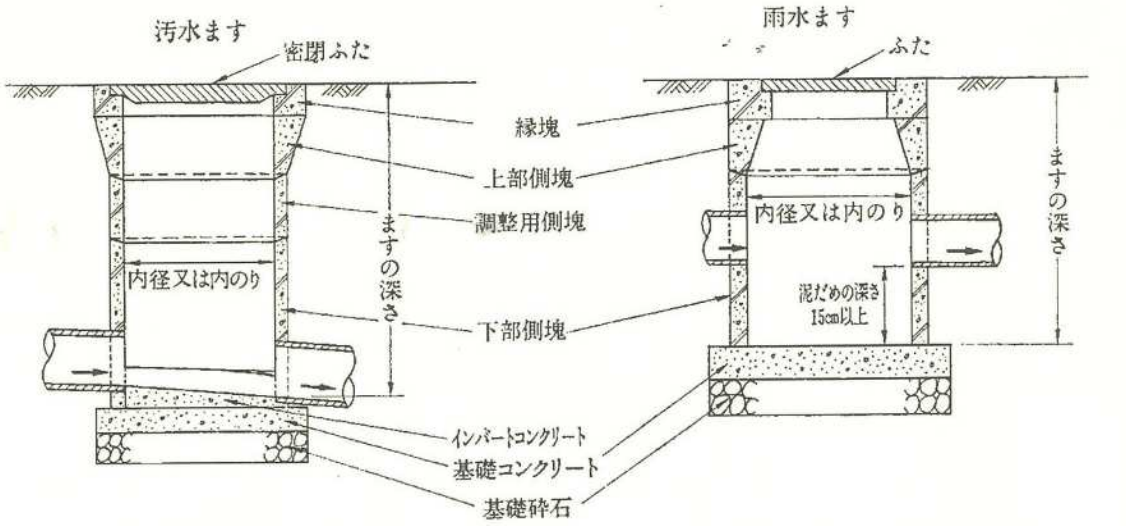



図３-５　鉄筋コンクリート製ますの例（一部現場施工、既製ブロック使用）

（4）ふた

ますのふたは鋳鉄製、コンクリート製（鉄筋）、プラスチック製等のもので堅固なものを使用する。汚水ますは、臭気防止のために密閉できるふたとし、特に分流式では雨水の浸入を防止する構造とする。プラスチック製ますを駐車場等で車両通行等大きな荷重が働く場所で使用する場合は、荷重に応じた鋳鉄製の防護のふた等を使用すること（図 3－7 参照）。

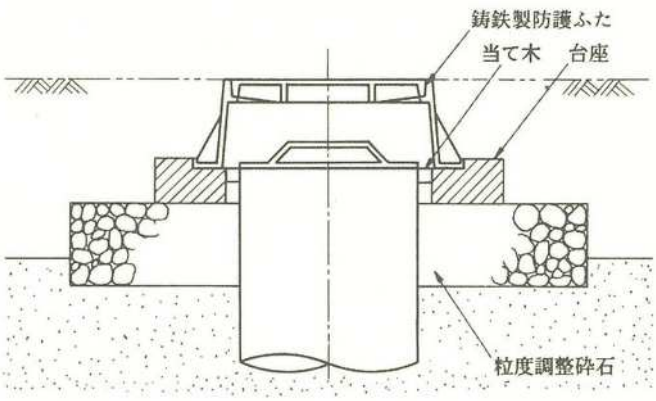



図 3－7　防護ふたの例

（5）底部

①　汚水ますの底部には、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、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すに落差を設けることが困難な場合でも、便所からの排水管は、排水主管のますに鋭角に合流するように接続し、必要に応じて段差を設け主管側への汚物等の逆流を防止する（図 3－8 参照）。

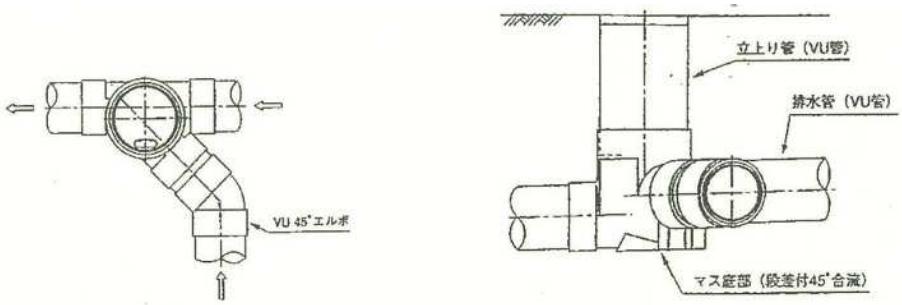



図 3－8　便所からの排水が直接流入するますの例

② 雨水ますの底部には深さ 15cm 以上の泥だめを設ける。なお、小型の雨水ますは、泥だめ部に溜まった土砂を容易に取り除けるような構造とすること。

（6）基礎

コンクリート製のますには、仕上がり 5cm 程度に砂利又は砂等で基礎を施す。既製の底塊を使用しない場合は、さらに厚さ 5cm 以上のコンクリート基礎を施す。プラスチック製等のますには砂による基礎を施す。

## 4．特殊ますの設計

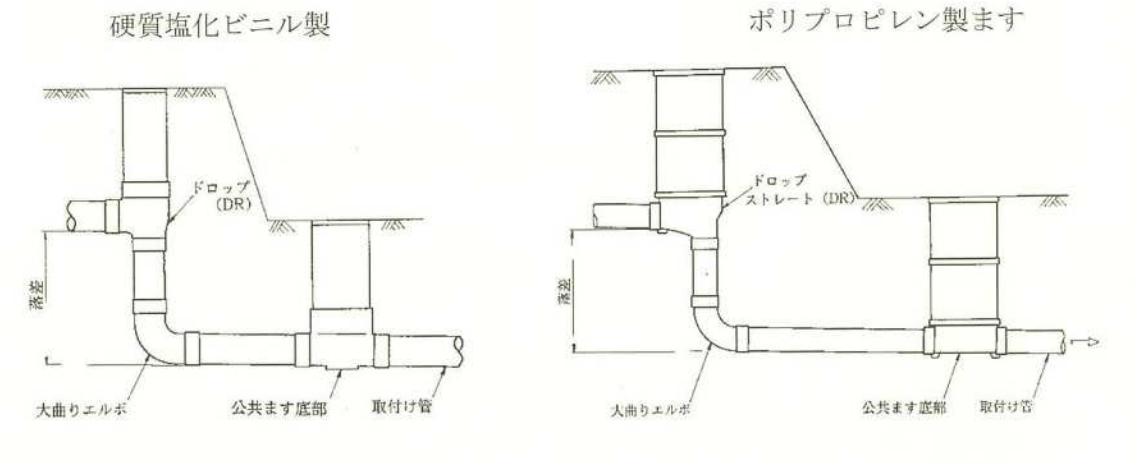
| |
|---|
| ますの設置位置、排水の性状、その他の原因により、排水設備又は下水道の排除機能保持、施設保全等に支障を来たすおそれのあるときは特殊ますを設ける。 |

**【解説】**

1）ドロップます、底部有孔ます

上流、下流の排水管の落差が大きい場合は、ドロップます（図 3－9 参照）、底部有孔ます（図 3－10 参照）を使用する。地形等の関係で、底部有孔ますが使用できない場合は、図 3－11 に示す露出配管としてもよい。

（プラスチック製）




（鉄筋コンクリート製）

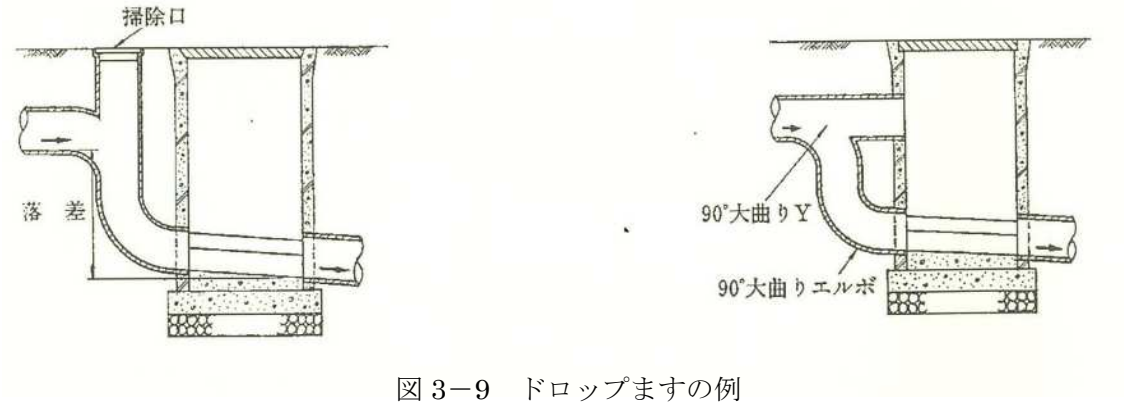



図 3－9　ドロップますの例

（鉄筋コンクリート製）

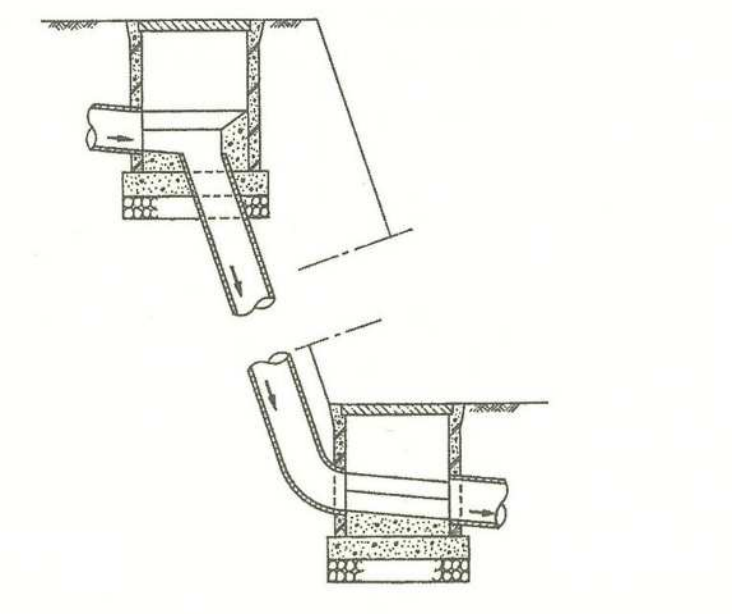


図 3－10　底部有孔ますの例

（プラスチック製）　　（鉄筋コンクリート製）

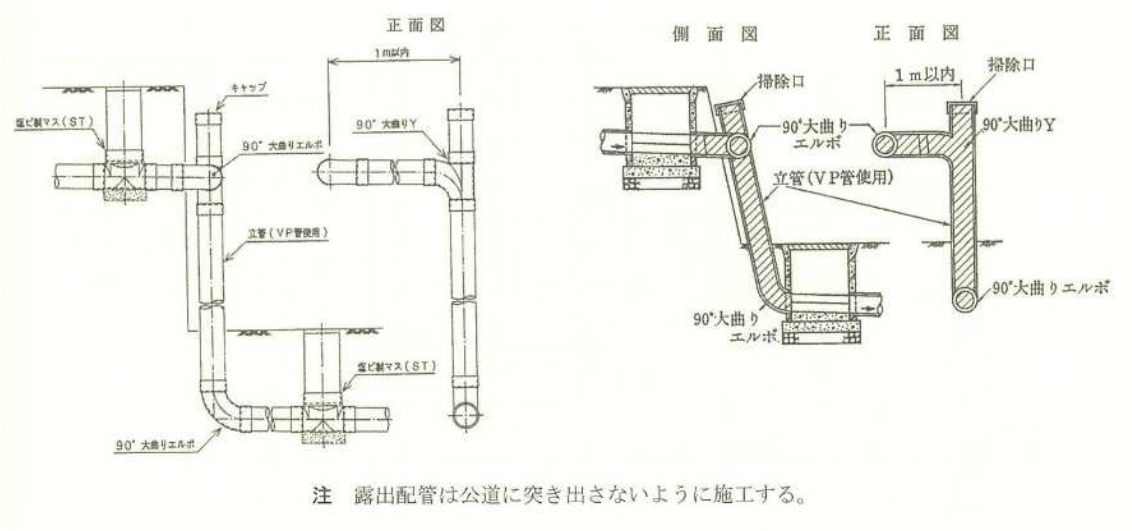



図 3－11　露出配管の例（底部有孔ますが使用できない場合）

2）トラップます

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。

ⅰ　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。

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

ⅲ　雨水排水系統のます又は開きょ部分からの臭気の発散を防止する場合。

トラップますには次のものがある。（図 3－12～図 3－15 参照）

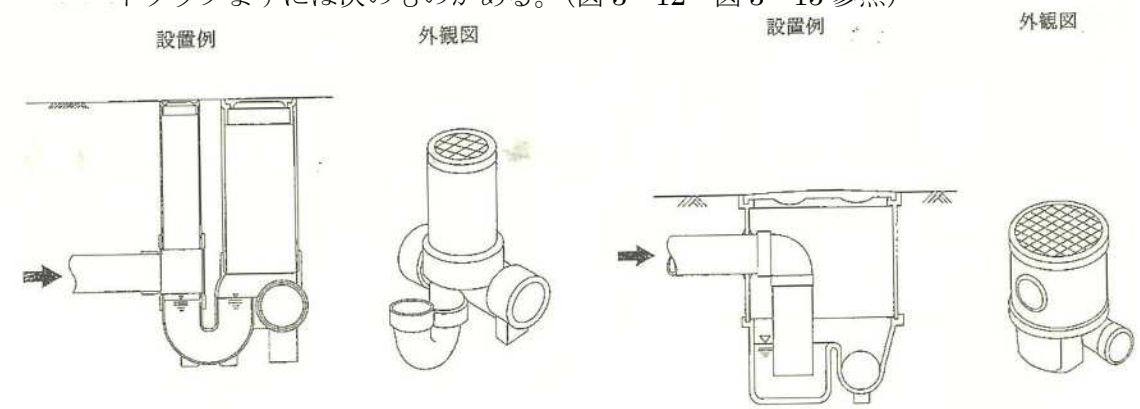



図 3－12　プラスチック製トラップますの設置例と外観図

①　T 形トラップます

トラップと汚水ますの兼用形である。浴場、流し場、その他の床排水の流出箇所に設置する（図 3－13 参照）。

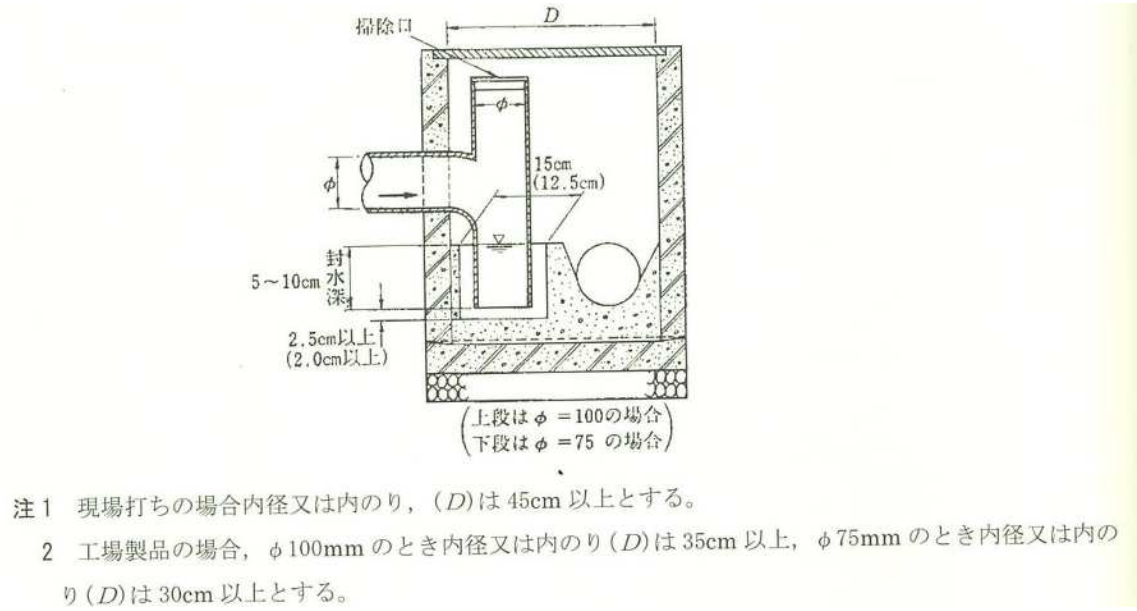
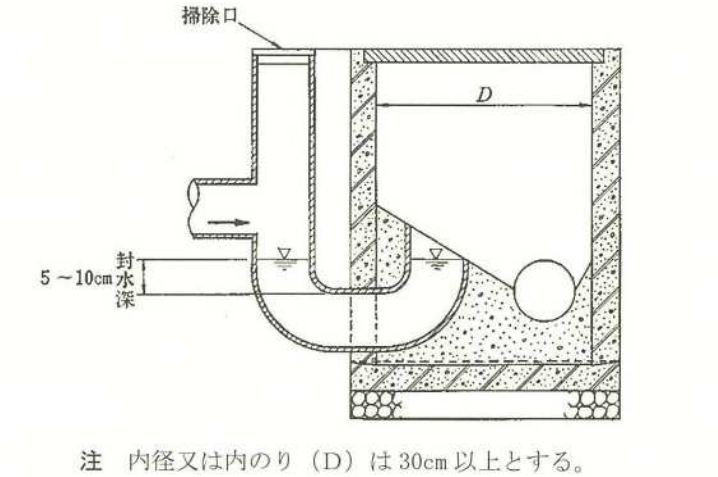



図 3－13　T 形トラップますの例

② J形トラップます

T形トラップますと同様、トラップと汚水ますの兼用形であり、浴場、流し場、その他の床排水の流出箇所に設置する（図3－14参照）。




注　内径又は内のり（D）は30cm以上とする。

図3－14　J形トラップますの例

③ 1L形トラップます

合流式又は分流式の雨水排水管の最下流端に設置する。（図3－15参照）。

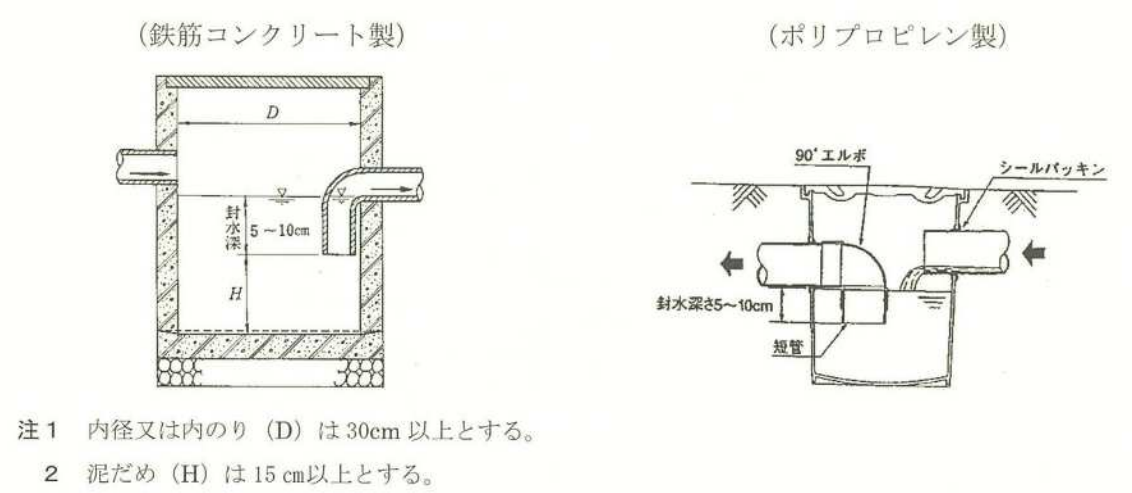
トラップますを設置する場合は次の事項に注意する。

i　トラップの口径は75mm以上、封水深は5cm以上10cm以下とする。

ii　トラップは、硬質塩化ビニル製の堅固なものとし、肉厚は管類の規格に適合するものとする。

iii　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に接続しない。）

iv　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。




注1　内径又は内のり（D）は30cm以上とする。

2　泥だめ（H）は15cm以上とする。

図3－15　1L形トラップますの例

３）掃除口

掃除口は、起点のます以外で敷地利用の関係上、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できない場合に設けていたが、一般に掃除口では管内の点検が困難で下流方向へ向かっての掃除しかできないという欠点もある。このため、このような場合はます径 15cm 又は 20cm のますを設け、掃除口の使用は極力避けることが望ましい。やむを得ず掃除口を設置する場合、その形状及び構造は以下のとおりとする。

掃除口は、清掃用具が無理なく十分効果的に使用できる大きさとする。

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。ふたは、堅固で開閉が容易で臭気の漏れない構造とした密閉式のものとする。

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。

掃除口の設置は次の基準による。

①　掃除口の形状

ｉ　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°エルボを組合せ、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 3－16、図 3－17 参照）

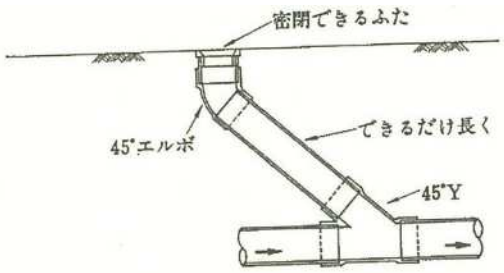



図 3－16　清掃口の例（ますが設置できない場合）

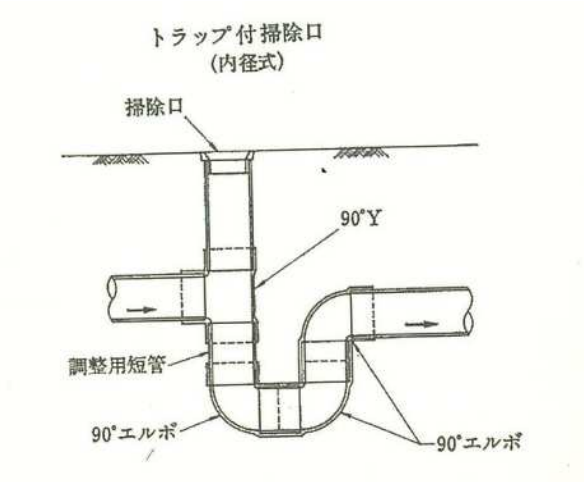



図 3－17　トラップ付清掃口の例（器具トラップ又は
トラップますが設置できない場合）

ii　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口径としてもよい。

②　会合点

排水管に屋内から排水管が会合する場合は、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て接合することを原則とする。排水管が深い場合は、掃除口の取り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 3－18 参照）。

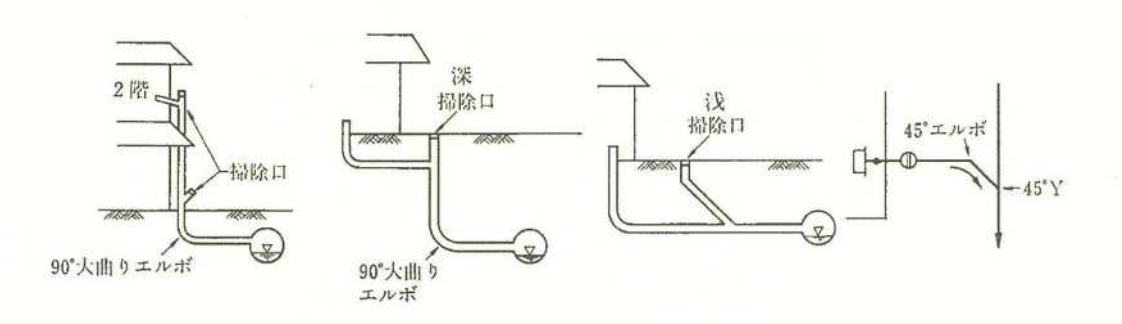



図 3－18　会合点にますが設置できない例

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 3－19 に示すように 30～60cm の直管と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。

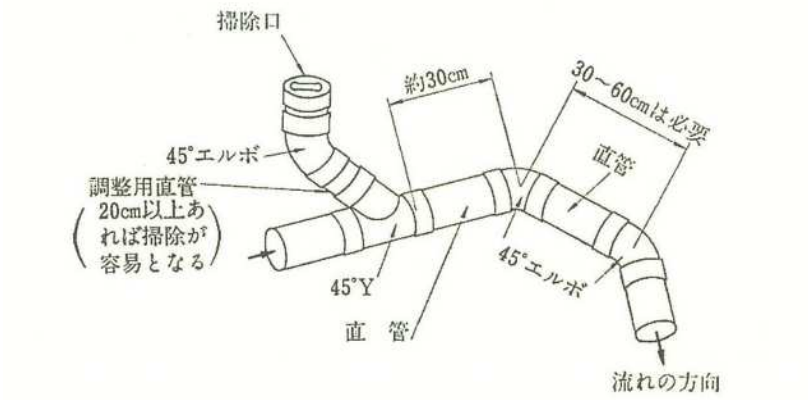



図 3－19　排水管の屈曲点でますが設置できない場合の掃除口と配管の例

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）分離ます

固形物、油脂、土砂、その他排水機能を著しく妨げ、又は排水管等を損傷するおそれのある物質を含む下水を公共下水道へ排水する場合は、下水道の使用者は阻集器を設けなければならないが（第 2 章 6 .阻集器参照）、下水道施設への負荷の軽減を必要とする場合、固形物、油脂、土砂等を分離するために分離ますを設ける例がある。（図 3－20 参照）。この場合、除去物質の処分等について、下水道の使用者に負担が生じることや、排水区域又は処理区域全域に設置しないと効果がないことから、維持管理の具体策を明確にし、使用者の理解と協力を得る必要がある。

また、分離ますは、し尿を含まない雑排水のますとして設置し、便所からの排水が分離ますに逆流しないようにすること。設置にあたっては、排水主管上に設けないことや増築によって排水系統が変更になった場合も便所排水が流入しないように設置位置や管底高を設定する。（図 3－21 参照）

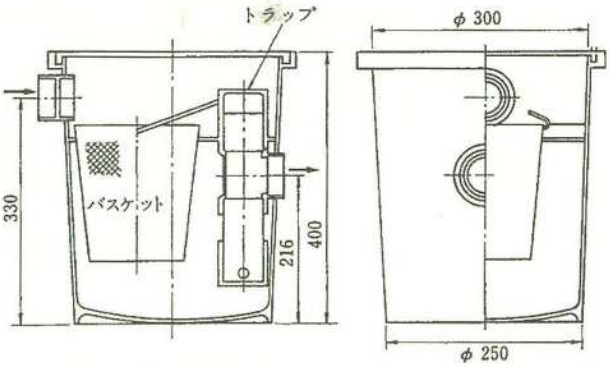



図 3－20　分離ますの例

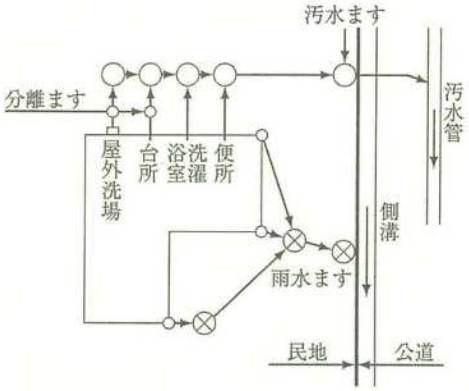



図 3－21　分離ます設置の例

## 5．設計図

| |
|---|
| 設計図は、位置図、平面図、その他施工に必要な図面で構成する。 |

**【解説】**

1）位置図

位置図には申請箇所を赤囲い等で明記する。

2）平面図の縮尺は 1/200 以上、用紙サイズは A4 縦を標準とする。

ただし、敷地面積及び建築物が相当に大きい場合は縮尺変更および用紙サイズを A3 で作成をしてもよい。また、排水設備台帳の提出を想定して、枠を考えて作成をするとよい。

汚水管及び汚水桝は赤、雨水管及び雨水桝は緑で表示をすること。

桝番号は、汚水・雨水別々に下流の数字が大きくなるようにつけること。

記入文字及び数値等については、大きく明解に記入及び配置をすること。

平面図の記載数値の単位及び端数処理は表 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 |
|---|---|---|---|
| 管路延長 | m | 小数点以下２位まで | 7.85 |
| マンホール，ますの寸法 | cm | | 45 |
| 管径（呼び径） | mm | | 150 |
| 管のこう配 | mm | 小数点以下１位まで | 1.5／100 |
| 掃除口の口径 | mm | | 75 |
| ます，マンホールの深さ | cm | | 43 |
| ますの天端高 | cm | | (＋15) |

注１　記入数値の直近下位の端数を四捨五入する。

２　管路延長は小数点以下２位を０か５にまるめる。（二捨三入，七捨八入）

3）平面図に記入する記号の例を表３－６に示す。

| 名称 | 記号 | 備考 | 名称 | 記号 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大便器 | 大 | トラップ付 | 硬質塩化ビニル管 | VP | 一般管 |
| 小便器 | 小 | トラップ付 | | VU | 薄肉管 |
| 浴場 | | | 硬質塩化ビニル卵形管 | EVP | |
| 流し類 | | | | | |
| 洗濯機 | | 床排水、浴場に排水してあるものは除く | 浄化槽 | 浄<br>浄 | 現場の形状に合わせた大きさ、形 |
| 手洗器、洗面器 | | | 底部有孔ます | | 丸ます<br>角ます |
| 床排水口 | | | | | |
| トラップ | | | 公共汚水ます | | |
| 掃除口 | | | 公共雨水ます | | |
| 露出掃除口 | | | 側溝（道路） | | |
| 阻集器 | | | トラップます | | 丸ます<br>角ます |
| 排水管 | | | | | |
| 通気管 | | | 雨どい | | |
| 立管 | | | 境界線 | | 黒又は青 |
| 排水溝（宅地内） | | | 建物外壁 | | 同上 |
| 汚水ます | | 丸ます<br>角ます | 建物間仕切り | | 同上 |
| | | | 新設管（合流管又は汚水管） | | 赤色 |
| ドロップます（汚水） | | 丸ます<br>角ます | 雨水管 | | 緑色 |
| 分離ます | | | 撤去管 | | 黒色 |
| 雨水ます | | 丸ます<br>角ます | 既設又は在来管 | | 赤…合流管又は汚水管<br>緑…雨水管 |
| ドロップます（雨水） | | 丸ます<br>角ます | 鋼管 | GP | |
| 陶管 | TP | | 鋳鉄管 | CIP | |
| 陶製卵形管 | ETP | | 耐火二層管 | FDP | |
| 鉄筋コンクリート管 | CP | | 強化プラスチック複合管 | FRPM | |
| 浸透ます | | | 浸透管 | ------ | 緑色 |
| 床下集合配管部 | HEAD | | ディスポーザー（排水処理システム型） | DISP | |

表３－６　設計図の記号

4）平面図の記載方法の例を表 3－7 に示す。

表 3－7　平面図の記載方法の例

| 種　　別 | 記　載　内　容 | 記　　載　　例 |
|---|---|---|
| 排 水 管 | 管　径<br>管　種<br>こう配<br>延　長 | 75VU 3.0/100 3.00<br>100VU2.0/100 10.00 |
| 汚水ます | ます番号<br>天 端 高<br>内　　径（内のり）<br>深　　さ | No. 1 (+15)<br>30×H35 |
| 雨水ます | ます番号<br>天 端 高<br>内　　径（内のり）<br>深　　さ<br>泥だめの深さ | No.②(+15)<br>30×H50(15) |
| トラップます<br>(J 形. T 形. UT 形) | ます番号<br>形　　式<br>天 端 高<br>内　　径（内のり）<br>深　　さ | No. 3 J(+15)<br>30×H46 |
| トラップます<br>(1L 形) | ます番号<br>形　　式<br>天 端 高<br>内　　径（内のり）<br>深　　さ<br>トラップ封水深　泥だめ深 | No.① 1 L(+15)<br>45×H61(5 +15)<br>No. 5　2 L(+15)<br>45×H62(5 +15) |
| 排　水<br>(U　形) | 内のり<br>深さ<br>こう配<br>延　長 | 150×150 2.0/100 12.00 |
| ドロップます | ます番号<br>天 端 高<br>内　　径（内のり）<br>深　　さ<br>落　　差 | 平面図<br>No. 5　(+70)<br>35×H89h=52<br>No. 6 (+10)<br>35×H34<br>G.L.+70cm<br>G.L.+10<br>断面図<br>60cm<br>52 cm |
| 掃　除　口 | 掃除口番号<br>口　径 | So. 7　100 |
| 露出掃除口 | 掃除口番号<br>口　径<br>管　種 | So. 8　75VP |
| トラップ付掃除口 | 掃除口番号<br>口　径<br>管　種 | So. 8　75VP |

平面図の記載例（合流・分流）を図３－22、図３－23 に示す。

５）構造物詳細図

グリース阻集器、オイル阻集器、排水槽等がある場合は、その機能がわかる構造図を作成または、製品仕様書を添付する。

６）その他の事項

①　３階建て以上の建築物

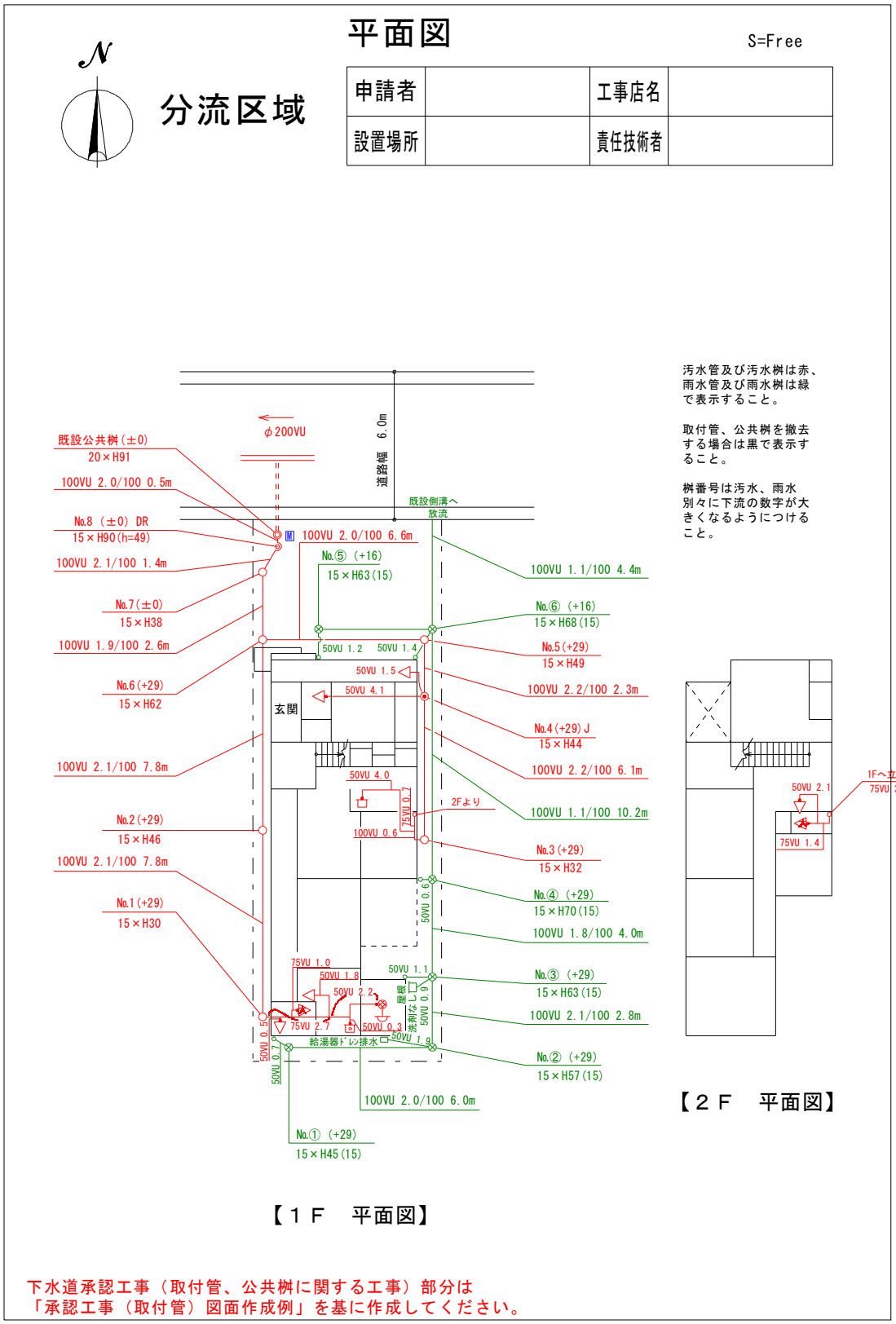
１階の平面図は屋外、屋内の排水設備を含めて作成し、２階以上は、配管計画が異なるごとにその代表的な階の平面図を作成する。

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。

７）誤りやすい設計の例を表３－８に示す。

８）好ましくない設計の例を表３－９に示す。

図 3－22　平面図記載例（分流区域）




下水道承認工事（取付管、公共桝に関する工事）部分は
「承認工事（取付管）図面作成例」を基に作成してください。

図 3－22　平面図記載例（合流区域）

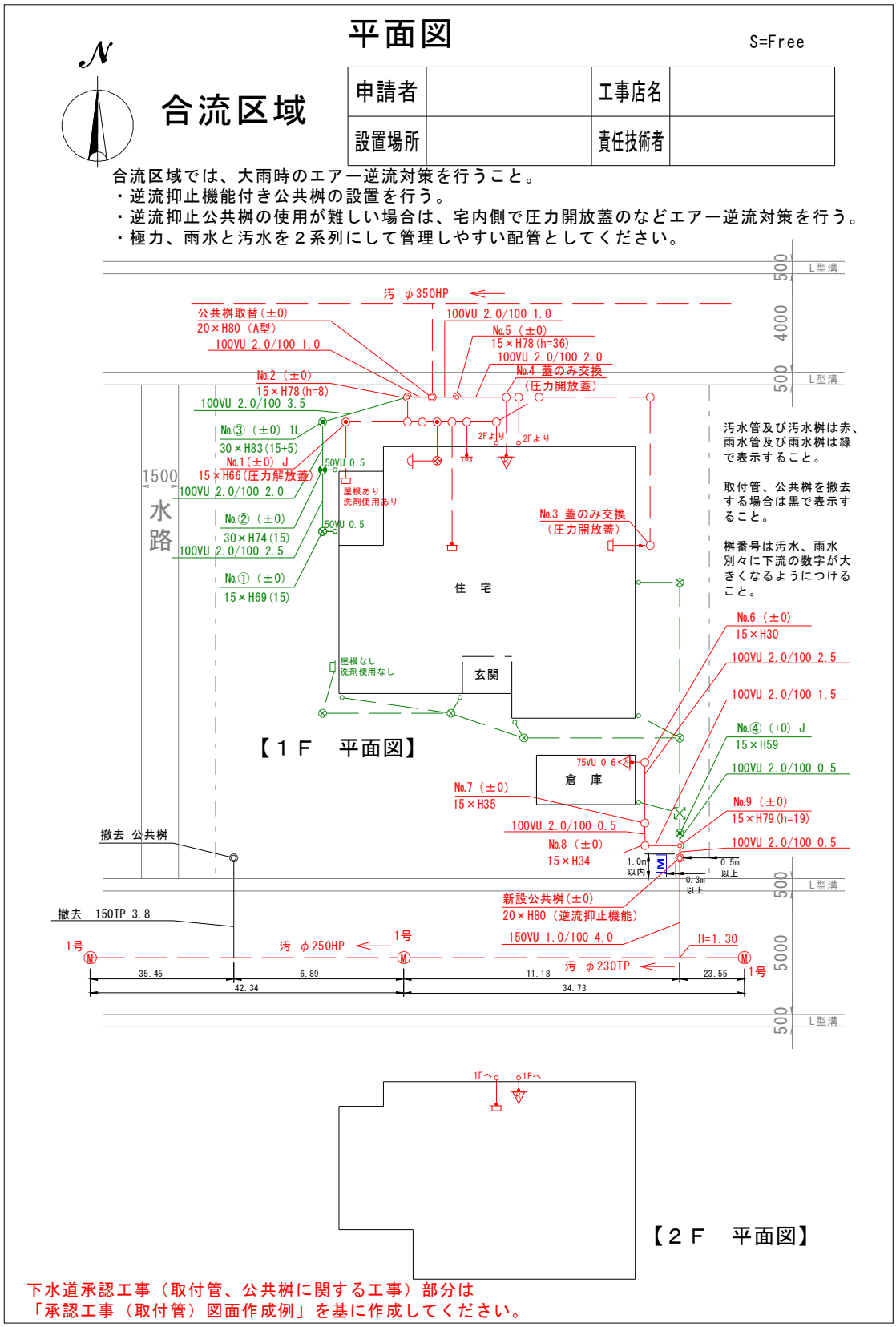
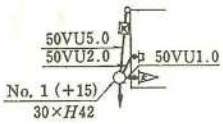
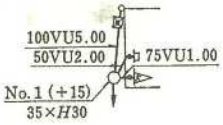
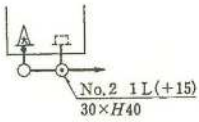
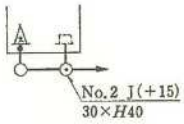
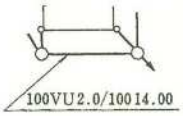
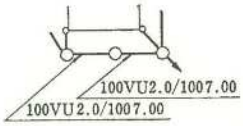
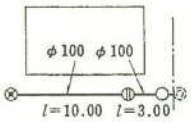
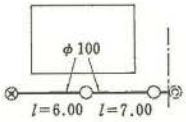
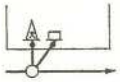
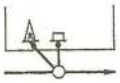
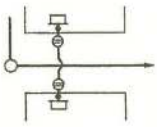
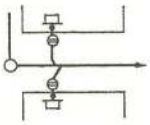
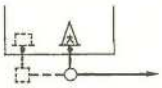
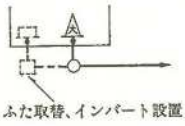


表 3－8　誤りやすい設計の例

a　合流式及び分流式，合流共通

| 誤っている設計 | 正しい設計 | 説　　明 |
|---|---|---|
|  |  | 排水管の最小径，ますの大きさの規定に従う。 |
| | | 敷地雨水排水を目的として U 形側溝を使用する場合は必ず雨水ますで受けて排水する。 |
|  |  | 便所の汚水が流入する排水管に流し等からのトラップを有しない排水管を接続する場合は J 形トラップます又は T 形トラップますを設置する。 |
|  |  | 排水管管径の 120 倍を超えない範囲内にますを設置する。<br>（下水道法施工令第８条） |
|  |  | ますとますの間の距離が排水管管径の 120 倍を超える場合には掃除口ではなくますを設ける。 |
|  |  | 排水管の流れに支障をきたさないように接続する。 |
|  |  | 3 方向からの排水をまとめて 1 方向へ流すと同時排出による流れの乱れや固形物の停滞により悪影響が出るので接続位置をずらす。<br>（会合点でますが設置できない例） |
|  |  | 既設のます及び排水管が使用できる場合に，有孔ふたは，密閉ふたに替え，底部にインバートを設置する。 |

b　分流式

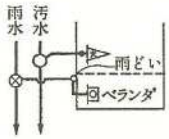
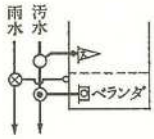
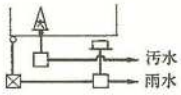
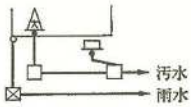
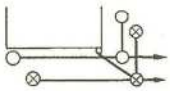
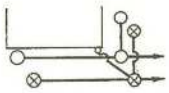
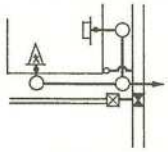
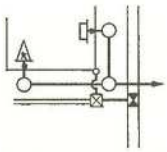
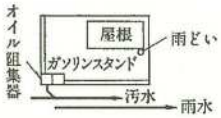
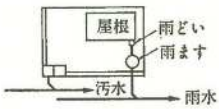
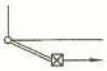
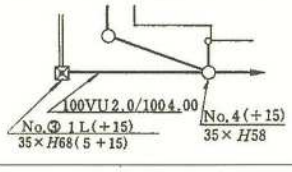
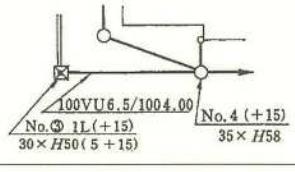
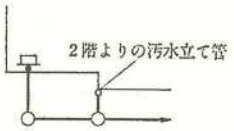
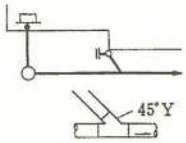
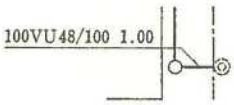
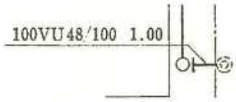
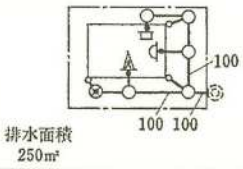
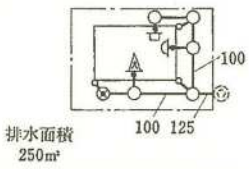
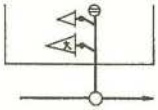
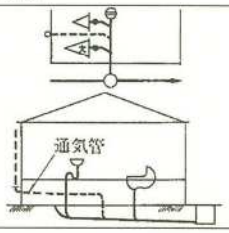
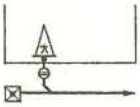
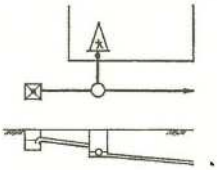
| 誤っている設計 | 正しい設計 | 説　　明 |
|---|---|---|
|  |  | 洗濯機の排水を雨どいや雨水管に接続してはならない。必ず汚水管に接続させる。 |
|  |  | 外流しにはトラップを設置し，汚水管に接続させる。 |
|  |  | 管の交差部分の平面図は排水管が立体的に交差していることを表示する。<br>（接続方法としてはよい） |
|  |  | LU 形側溝へ雨水管を接続する場合は維持管理用のふたを有する箇所とする。 |
|  |  | 分流区域内のガソリンスタンドの屋根の雨水は床面に流出させず雨水管又は側溝等の雨水排水施設に接続する。 |

表 3－9　好ましくない設計の例

| 好ましくない設計 | 好ましい設計 | 説　　明 |
|---|---|---|
| | | 雨どい排水は，特別な場合を除き雨水ますの設置を必要としない。<br>（合流式） |
|  | | 雨どいの排水管を開きょにすることは，誤りではないが，維持管理上，暗きょがよい。 |
|  |  | 起点ますは，できるだけ浅くし，こう配で調整するようにする。（最小土かぶりは 20cm）　（合流式） |

| 好ましくない設計 | 好ましい設計 | 説　　明 |
|---|---|---|
|  | ①  | 2階からの排水立て管とますが接近している場合，ますに直結すると汚物がます内に飛散する。<br>この場合は図①のように 45° Y の継手により接続する。 |
|  |  | 公共ますと汚水ますの落差が大きく近接している場合は，ドロップますか底部有孔ますとすること。 |
|  |  | 合流管の管径はその管が負担する排水面積を考慮して定める。<br>（合流式の例） |
|  |  | 大便器が接続している排水横枝管に他の排水器具を接続するとトラップの封水が破られやすくなるので個別に排水管又はますに接続させるか通気管を設ける。 |
|  |  | 大便器が接続する管の上流に雨水ますがある場合は汚物が逆流しないようにますを設けステップを大きくして，できるだけ設置間（3m程度）を離す。 |

## ６．排水管の施工

排水管の施工にあたっては、次の事項を考慮する。

（１）掘削は、深さ及び作業現場の状況に適した方法で行う。

（２）掘削底面は、丁寧に仕上げる。必要に応じて基礎を施す。

（３）管の布設は直線状に、また、管の接合は水密性を保持し、植物の根等が入り混まないように管材に適した方法により行う。

（４）埋戻しは、管の移動、損傷等を起こさないように注意し、入念に突き固めながら行う。

（５）排水管は、必要に応じ防護等を施す。

**【解説】**

（１）掘削

１）掘削は、や（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。

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 30cm を標準とする。

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

（２）基礎

１）掘削底面は、掘り過ぎ、こね返しがないようにし、管のこう配に合わせて仕上げる。

２）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タコ等で十分突き固め，不同沈下を防ぐ措置をする。特に必要な場合は、排水管の材質に応じて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りとする。

（３）布設及び接合

１）排水管は、やり方に合わせて受口を上流に向け、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。管底高は、ますに設ける落差を考慮する。

２）管の接合

① 接着接合

受口内面及び差し口外面をきれいに拭い、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口に挿入する。挿入方法は原則として呼び径 150 以下は挿入機又はてこ棒、呼び径 200 以上は挿入機を用いる（図 3－24 参照）。

② ゴム輪接合及び圧縮ジョイント接合

受口及び差し口をきれいに拭い、ゴム輪が所定の位置に正しく収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、差し込みは、原則として挿入機を用い、呼び径 200 以下はてこ棒用いてもよい（図 3－25 参照）。なお、圧縮ジョイント接合の場合も同様に行う。

③　モルタル接合

接合用のモルタルは所定の配合とし、練ったモルタルも手で握り締めたとき、ようやくその形態を保つ程度の硬練りとする。管の接合部は接合前に必ず泥等を除去、清掃し、受口と差し口を密着させたうえで、モルタルを十分に充てんする。なお、管内にはみ出したモルタルは速やかに取り除く。

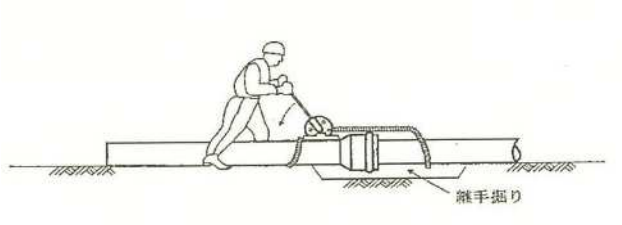



図 3－24　挿入機による差し込み

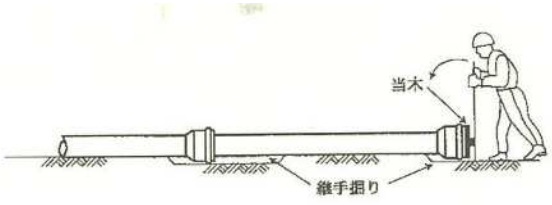



図 3－25　てこ棒による差し込み

（4）埋戻し

1）管の布設後、接合部の硬化をまって良質土で管の両側を均等に突き固めながら入念に埋め戻す。

2）埋め戻しは、原則として管路の区間ごとに行い、管の移動のないように注意する。管布設時に用いた仮固定材は順次取り除く。

3）やむを得ず厳寒期に施工する場合は、氷雪や凍土が混入しないように注意し、掘削した日のうちに埋め戻すようにする。

（5）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、管は水撃作用又は外圧による振動、変位を防止するため、支持金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又はさや管を用いる等、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。

## ７．ますの施工

ますの施工にあたっては、次の事項を考慮する。

（１）掘削は必要な余裕幅をとる。

（２）沈下が生じないように基礎を施す。

（３）既製ブロックまたはプラスチック製等を用い、堅固に所定の構造寸法に築造する。汚水ますには、インバートを設け、雨水ますには泥だめを設ける。

**【解説】**

（１）掘削

ますの設置箇所の掘削は、据付けを的確に行うために必要な余裕幅をとる。その他は排水管の掘削に準じる。

（２）基礎

プラスチック製等ますの基礎については５cm 程度の砂基礎を施す。また、コンクリート製のますは、直接荷重が加わるため、沈下を起こすおそれがあるので、砕石又は砂を敷き均らし、十分突き固めて厚さ 5cm 程度に仕上げた基礎とする。既製の底塊を使用しない場合は、さらに厚さ 5cm 程度のコンクリートを施す。

（３）ますの築造

１）底部の築造

① 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堆積しないよう、また、水切りをよくするために適切なこう配を設ける。（図 3－30 参照）。雨水ますには、15cm 以上の泥ためを設ける。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。

T 字形に会合する場合は、図 3－31 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を垂直に管頂の高さまで傾斜をつけて仕上げる。また、流れを円滑にし、維持管理を容易にするため、管きょの中心線をずらし、インバートの屈曲半径を大きくするとよい。

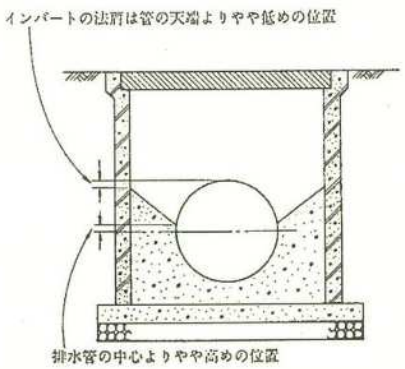



図３－30　インバートの肩の施工

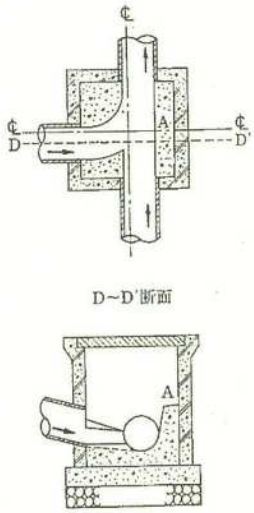



図３－31　丁字形に会合する場合の施工

② 既製の底塊を使用する場合は、接続する排水管きょ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。

③ 格子ふたを使用する雨水ますは、ますの天端が地表面より少し低めになるよう築造する。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。

２）側塊の据付け

① プラスチック製ますの設置については、水平、垂直を確認し、接合部に接着剤又はシール剤を十分施し水密性を確保する。

② コンクリート製の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。

③ コンクリート製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して動揺しないように据え付け、目地を確実に仕上げて漏水や雨水等の浸入のないようにする。

④ ますに水道管、ガス管等を巻き込んで施工してはならない。

⑤ 車両等の荷重がかかる箇所では強固な構造とする。

## ８．浄化槽の処置

不要になった浄化槽は、原則撤去する。また、雨水の一時貯留等に再利用する場合は、適切な処置を講ずる。

**【解説】**

１）浄化槽は、し尿を完全にくみ取り、清掃、消毒をしたのち原則撤去しなければならない。また、汚泥及び清掃の廃水を公共ますに流してはならない。

建築物等の影響により撤去できない場合、当面は各槽の底部に 10cm 以上の孔を数箇所あけるか又は破壊し、良質土で埋め戻して沈下しないように十分に突き固める等の対応を図る。

2）浄化槽を残したまま、その上部等へ排水管を布設する場合は、槽の一部を壊す等して、排水管と槽との距離を十分とり、排水管が不同沈下しないようにする。

3）浄化槽を再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、再使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け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等の場合は、地下水位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あった方法を選択する必要がある。

## ９．半地下家屋等の浸水対策

半地下家屋等の周辺の地盤面より低い家屋は、豪雨時に下水道管からの逆流等に対して必要な検討を行う。

**【解説】**

土地の有効利用を図るため地下利用が進んで、建築物が周囲の地盤面より低い場合が多く見受けられるようになってきた。これらの建築物は豪雨時に下水道管内の水位上昇により、排水ポンプ等を設置していない地下のトイレや浴槽等の排水設備から下水が逆流することにより室内が浸水することもあるので、状況に応じて必要な検討を行う。

特に、建築基準法の規定が及ばない、いわゆる半地下家屋等の対策が不十分である場合が多く、注意が必要である。

## １０．誤接続対策

排水設備の設計・施工に当たっては、汚水管きょや汚水ますへの雨水侵入などの誤接続に十分注意する必要がある。

**【解説】**

誤接続を防止するため次の事項を考慮すること。

（１）汚水系に雨水を流入させない。

（２）雨水系に汚水を流入させない。

（３）屋外に手洗いを設置する場合は雨水が入らないよう屋根を設ける。

屋根を設けない場合は雨水系とし、洗剤を使用してはならない。このことは排水設備等工事計画承認申請にあたり、申請者に説明し了解を得た上で配管図に「屋根なし洗剤使用なし」と記載し申請を行うこと。

屋根がある場合は配管図で違いがわかるようにするため「屋根あり洗剤使用あり」とすること。

（４）既設排水管を使用するにあたっては、雑排水排水管等に雨水排水が接続されているかもと考えよく調査し、つなぎ変えの計画を立てること。