

第3章 屋外排水設備

1. 基本的事項

屋外排水設備の設置にあたっては、次の事項を調査する。

(1) 供用開始の公示

供用開始の期日の確認、下水道を排除すべき区域（排水区域）又は下水を排除及び処理すべき区域（処理区域）の区別、排除方式（「分流式」又は「合流式」）を、公共下水道管理者（広島市下水道局管理部維持課又は各区役所下水道課）及び広島市指定上下水道工事業協同組合備え付けの下水道台帳図その他関係図書を閲覧して確認する。

(2) 宅地内最終ます（以下「最終ます」という。）等

最終ます（汚水、雨水）の有無、その位置、構造等を確認する。無い場合又位置、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水面に排水するときはそれらの構造、位置を確認する。

(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および排出箇所、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。又、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。

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。特に分流式の污水管は雨水の流入に留意し、また、雨水管は汚水が誤って流入することのないよう十分注意しなければならない。

工場、事業場排水は一般の排水と分離した排水系統とするのが望ましい。

排水設備の構造等は下水道法第10条第3項によるほか、広島市下水道条例及び施行規則等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又は私道排水設備等へ円滑に排水し、維持管理が容易にできるよう設置する。

第1節 設 計

2. 排水管

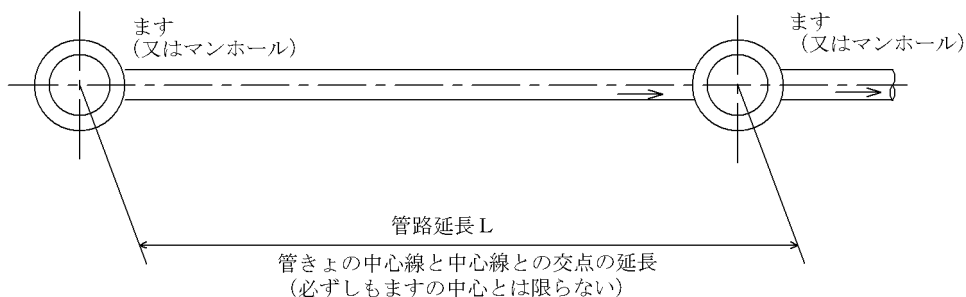
排水管は次の事項を考慮して定める。

(1) 配管計画について

- ① 配管計画は、屋内排水設備からの排出箇所、最終ます等の排水施設の位置及び敷地利用状況、敷地の地形等を考慮して配管経路を定める。
- ② 排水管の埋設深さは敷地の地盤高、最終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。
- ③ 排水管の延長は管路延長とし（図 3-1）、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なるべく避ける。また、交差する場合は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、原則として汚水管を建物側とする。
- (2) 管径及び勾配について

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、勾配とする必要がある。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。急勾配すぎると、下水のみがうすい水層となって流下し、逆に緩勾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/秒とすることが出来る。

排水管は、起点ます以降全て内径 100 mm 以上とする。

屋外排水設備の設計では、個々の流量計算を行って排水管の管径及び勾配を決めることはせずに、以下に示す値を基準とする。

① 汚水管

ア. 汚水のみを排出する排水管の管径及び勾配は、表 3-1 により排水人口から定める。

表 3-1 汚水管の管径及び勾配

排水人口 (人)	管径 (mm)	勾配
150 未満	100 以上	100 分の 2 以上
150 以上 300 未満	150 以上	100 分の 1.5 以上
300 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 以下の場合には最小管径を 75 mm (勾配 100 分の 3 以上) とすることができる。

イ. 工場、事業場排水がある場合は、流量に応じて管径及び勾配を定める。

② 雨水管又は合流管

ア. 雨水管又は合流管の管径及び勾配は、表 3-2 により排水面積から定める。

表 3-2 雨水管等の管径及び勾配

排水面積 (㎡)	管径 (mm)	勾 配
200 未満	100 以上	100 分の 2 以上
200 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 以下の場合には最小管径を 75 mm (勾配 100 分の 3 以上) とすることができる。

なお、管径が 250 mm 以上の場合には、別途計算により算出することが望ましい。

イ. 雨水排水又は汚水と雨水を合流して排水する排水管の管径の設定は、表 2-8 (P. 27) により決定することもできる。なお、汚水と雨水が合流した以降の排水管は、汚水の器具排水負荷単位数の累計を次式によって屋根面積に換算し、設定すること。

$$\text{排水負荷単位数累計} \times 0.36 \text{ m}^2 = \text{屋根面積 (m}^2\text{)}$$

ウ. 敷地排水管の管径を排水量により設定する場合は、参考資料 6 (P. 260～) から決定することもできる。

雨水量 Q (m^3/sec) は次式により算出すること。

$$Q = \frac{1}{3,600,000} \cdot C \cdot I \cdot A \quad (\text{m}^3/\text{sec})$$

ただし、 C : 流出係数

I : 降雨強度 (100 mm/h)

A : 排水面積 (m^2)

表 3-3 工種別基礎流出係数の標準値

工 種 別	流出係数	工 種 別	流出係数
屋 根	0.95	間 地	0.30
その他の不透面	0.85	芝、樹木の多い公園	0.25

汚水量は、その建物の計画 1 日平均給水量より求める。なお、共同住宅、学校等ある一定の時間帯に集中して排水する場合は安全率を 1.5 倍以上とすること。

③ その他の場合

排水人口及び敷地の形状、起伏等の関係で表 3-1 又は表 3-2 による管径、勾配を用いることが出来ない場合は、所要の流速、流量がえられる管径、勾配を設定する。(参考資料 6 (P. 260～) 参照。)

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

下水道法施行令第 8 条では、排水管の勾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。

(3) 使用材料について

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、陶管、鉄筋コンクリート管が使用される。また、雨水排水用に U 形側溝を用いてよい。(第 6 章 9 (P. 108～) 参照。)

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。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。また各種の異形管がある。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) 土かぶりについて

排水管の土かぶりは、原則として 20 cm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などは、これに耐える管種を選定するか防護を施す。

(5) 最終ます等の接続について

排水管は、公共下水道の排除方式に従って最終ますに接続する。

分流式の排水管は、汚水管及び雨水管に分け、汚水管は最終汚水ますに雨水管は最終雨水ます又は側溝に、それぞれ敷地内において取り付ける。

合流式の排水管は、雨水と汚水を敷地内において、最終ますに取り付ける。

(6) 基礎、防護について

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。

また、土かぶりをやむを得ず小さくする必要がある場合は、ダクティル鑄鉄管など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。

3. ます

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

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、管径及び勾配の変化する箇所。

④ 排水管の延長が、その管径の 120 倍を越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 ますの設置場所は、将来、構築物が設置される場所を避ける。

⑦ 便所（小便器を除く。）からの汚水が上流へ逆流することを防止するため、原則として鋭角に合流するようにますを下流に設置し、ます内に落差（3cm 以上）を確保すること。

⑧ 分流式の汚水ますの設置場所は、浸水のおそれのない場所とする。

⑨ 屋外洗い場及びゴミステーションからの汚水ますについては、起点ますに限り泥だめますを使用してもよい。なお、器具トラップが設置されていない場合は、防臭は必ず設けること。

(2) ますの材質

ますは、鉄筋コンクリート製、プラスチック製等の不透水性なものとする。

(3) ますの大きさ、形状及び構造

内径又は内のり 15 cm以上の円形又は角形とする。ますの深さによって内径又は内のりが定まるが、ますの深さ及び内径又は内のりとの関係は表 3-4 に示す。

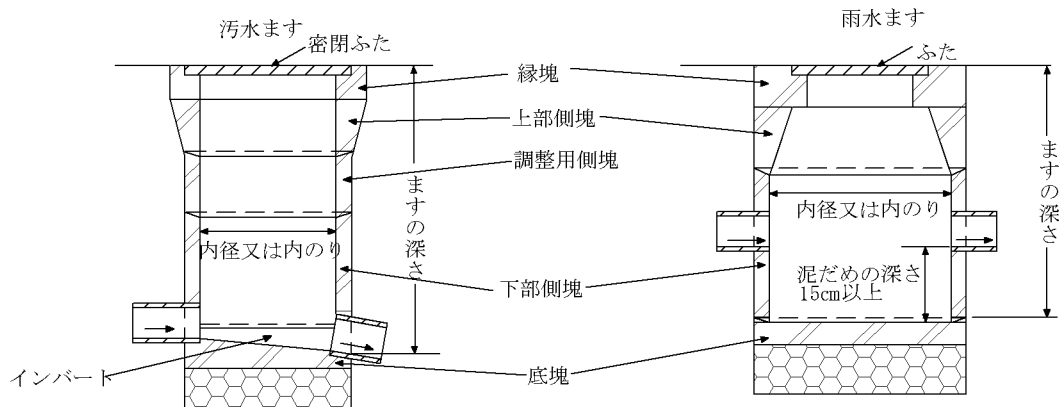
表 3-4 ますの深さ及び内径又は内のり

コンクリートます	内径又は内のり幅 (mm)		深 さ (mm)		
	300		600以下		
	350		750以下		
	400		800以下		
	450		900以下		
	500		1000以下		
	600		1200以下		
	小口径プラスチックます	汚	材質	内径又は内のり幅 (mm)	深 さ (mm)
硬質塩化ビニル製			150	800以下	
水		ポリプロピレン製	300	1200以下	
			350		
雨		硬質塩化ビニル製	150	800以下	
			200	1000以下	
水		ポリプロピレン製	250、300、350		1000以下

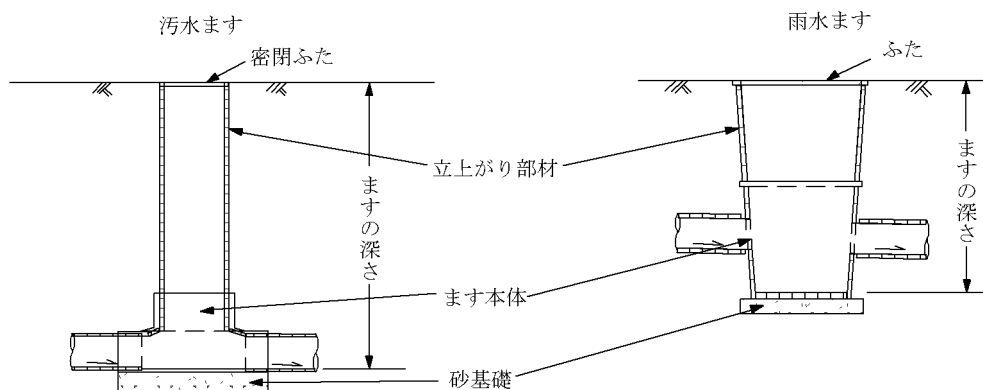
- ※1 汚水ますは地表面から下流側の管底まで、雨水ますは地表面からますの底部までをますの深さとする。
- 2 ますの深さが、1.2mをこえる場合は、原則として内径 750 mm以上のコンクリートますを使用するものとするが、ますの深さ 2.0mまでは内径 300 mmの硬質塩化ビニル製のますを使用することもできる。

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、既製ブロックを使用するもの、プラスチック製等のものがあり、現場に適応した部材を選択する必要がある。一例を図 3-2 に示す。

図 3-2 ますの例
(1) 既製ブロック使用



(2) プラスチック製ます使用



① 汚水ますの構造

広島市では、汚水ます及びインバートを築造する場合の構造基準として、次のとおりその詳細を定めているので、これに基づいて築造しなければならない。

図 3-3 汚水ます構造詳細図

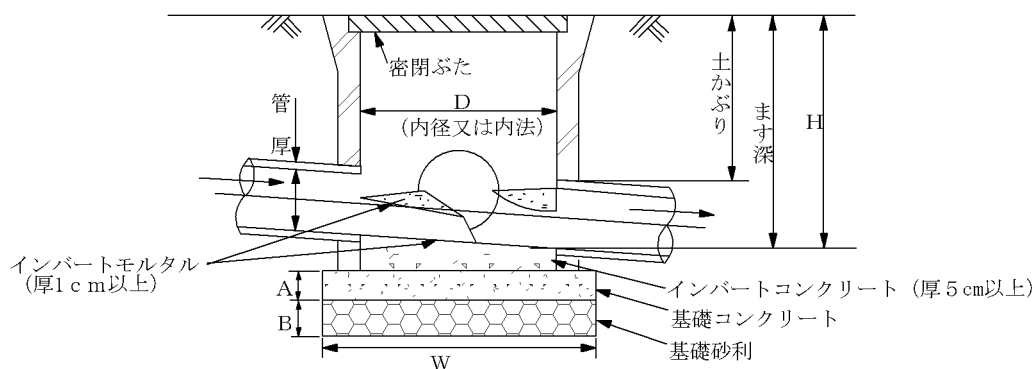


表 3-5 汚水ます数値基準 (コンクリートます)

(単位: mm)

内 径 (D)	ますの深さ (H)	基礎 (掘削) 幅 (W)	コンクリート厚 (A)	基礎砂利 (B)
300	600以下	500	50	50
350	750以下	600	50	50
400	800以下	650	100	50
450	900以下	700	100	100

表 3-6 汚水ます数値基準（プラスチックます） (単位：mm)

内 径 (D)	ますの深さ (H)	基礎（掘削）幅 (W)	砂基礎 (B)
300	600以下	500	100
350	750以下	600	100
400	800以下	750	100
450	900以下	850	100

(4) ふ た

- ① 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。
- ② 汚水ますは、臭気防止のため密閉することができるふたとし、とくに分流式では雨水の侵入を防止する構造とする。
- ③ 雨水ますの天端は、地表水を排除するため地表面より幾分低めに設置し、屋外のますでは格子ふたを使用することができる。
- ④ 重車両等の大きな荷重が働く箇所にあつては、強固な構造とする。

(5) ますの底部

- 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。
インバートの高さは排水管の管径の1/2以上とし、表面は半円形でかつ滑らかに仕上げる。
また、肩の勾配は20パーセント以上とする。
- ② ますの上流管底と下流管底には2cm程度の落差を設ける。
- ③ 2階等高いところから流下して合流するインバートの対面肩は十分高くし、汚水がうちあがらないように施工すること。
- ④ インバートに半割り管を使用する場合には、管の下側にモルタルがよくまわるように施工する。
- ⑤ 地形等の関係から全てのますに落差を設けることが困難な場合でも、便所からの排水が直接流入する箇所のますには、3cm以上の落差を設けることが必要である。
- ⑥ ますに接続する排水管は、ますの内側に突き出さないように差し入れ、管とますの壁との間は十分にモルタルをつめ、内外面の上塗り仕上げをすると同時に、裏もどし目地、内壁面の上塗りは確実に施工し、漏水しないようにする。
ビニル管とコンクリートますの接合部は、管に接着剤等により砂付けをして目地切れを防止する。
- ⑦ ますの内部に水道管、ガス管等を巻き込んで施工してはならない。
- ⑧ ますの内部で流れの方向をかえ、流れを円滑にする場合、排水管の中心線よりずらしてますを据え、インバートの屈曲半径を大きくする。
- ⑨ 雨水ますには、土砂等の管内流入を防止するため、深さ15cm以上の泥だめを設ける。
- ⑩ 小口径雨水ます（ます径15、20cm）は、底部にたまった土砂を容易に取り除けるよう泥だめバケツ（取手つき）等を設ける。

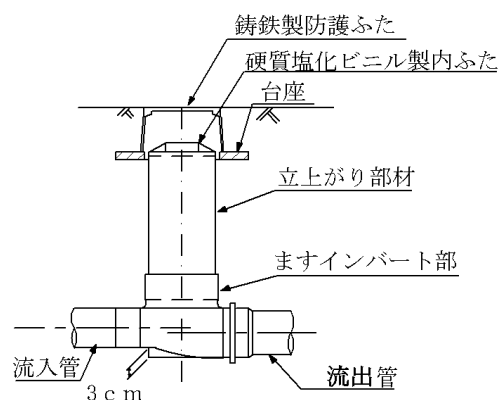
(6) 基 礎

ますの基礎は、砂利等十分に施す。厚さについては、表3-5、6を参照のこと。

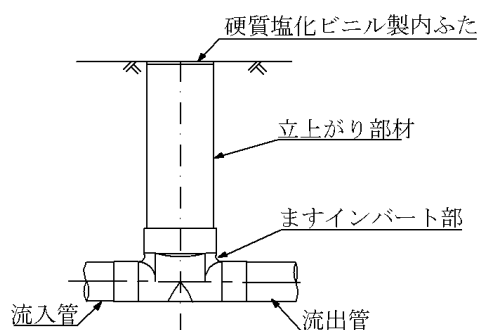
(7) 小口径ます

- ① 小口径ますの構成及び各部材は図3-4に示す。

図3-4 小口径ますの構成及び各部材
(防護ふた使用例)



(硬質塩化ビニル製ふた使用例)



- ② 小口径ますと管との接合は、管内面に段差や突起がないよう管の肉厚に合う継手材料を使用すること。
- ③ 小口径ますへ接続する排水管の数は、点検及び清掃等の容易さを考慮し4本までとし、立ち上がり部へは接続しないこと。
- ④ 設置場所については原則として、建物から直角に1.0メートル以内に設置し、台所にあつては、図3-5、便所（小便器を除く。）にあつては、図3-6のとおりとする。

図3-5 (台所等)

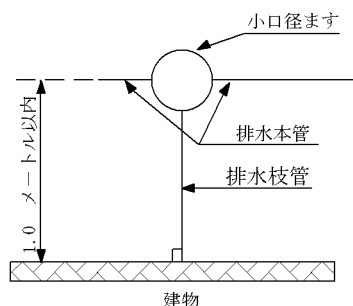
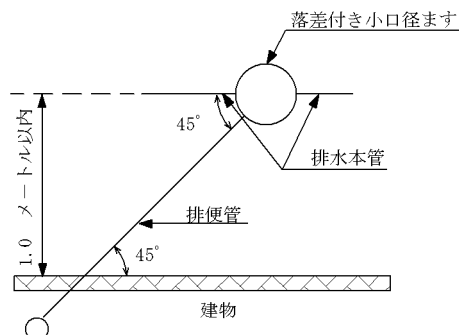
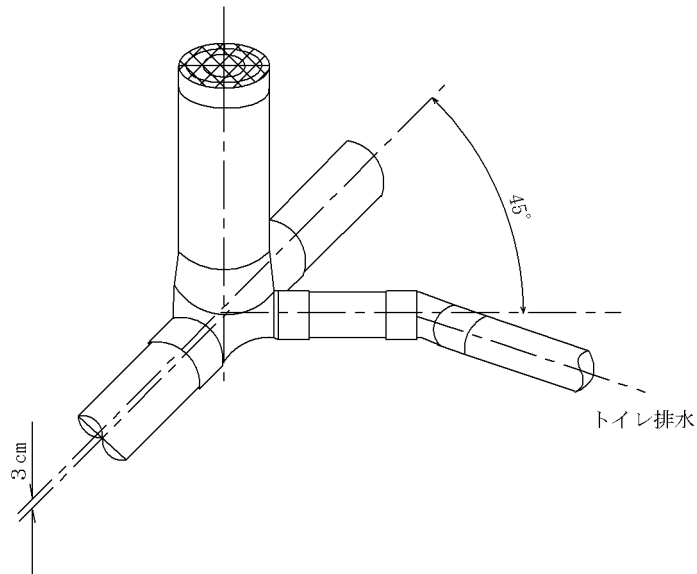


図3-6 (便所（小便器を除く。）)



- ⑤ 小口径ますの設置にあつての基礎は、50mm以上の砂基礎とする。また、地盤が軟弱な場合、碎石等で置き換え、不等沈下を防ぐ処置をとること。
- ⑥ 小口径ますの上端と地表面との高さの調整は、立ち上がり管により行う。突起したり、水たまりの原因にならないように十分注意すること。
- ⑦ 小口径ますは、上部を水平に設置し、立ち上がり管は垂直とすること。
- ⑧ 駐車場等の荷重が働く箇所では、小口径ますの損傷を防ぐため保護鉄ふた等で保護すること。
- ⑨ 排水管路に段差がある場合や、排水管と接続する小口径ますと段差が生じる場合は、小口径ドロップますを設置すること。なお、ドロップ装置（内径10cm）を使用する場合は、上流又は下流の小口径ます（15、20cm）までの距離を1m以内とすること。
- ⑩ 便所（小便器を除く。）からの排水管が合流する箇所には、原則として「落差付き45°合流インバートます（逆流防止）」を設置すること。（図3-7）

図 3-7 45° 合流段差付き (45YS) の使用例



- ① 器具にトラップがない場合は、原則としてトラップ付き小口径ますを設けること。(接着不要の自在式)
- ② トラップ付き小口径ます以外でUトラップを組み合わせる場合は、トラップ内に汚水が逆流しない位置にUトラップを設置し、段差付き45°合流インバートます(逆流防止)を使用すること。

4. 特殊ます

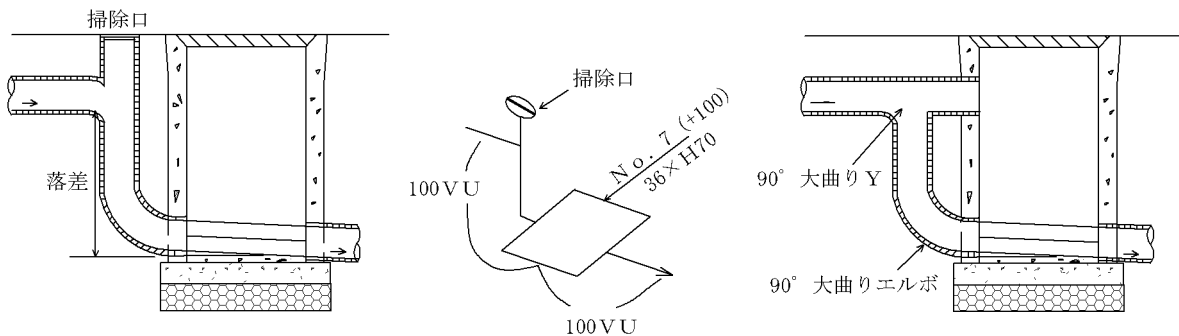
ますの設置位置、排水の性状、その他の原因により、排水設備又は排除機能保持、施設保全等に支障をきたすおそれのあるときは、特殊ますを設ける。

(1) ドロップます

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3-8)を使用する。

※ 合流点にはドロップますを使用すること。

図 3-8 ドロップますの例



(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。

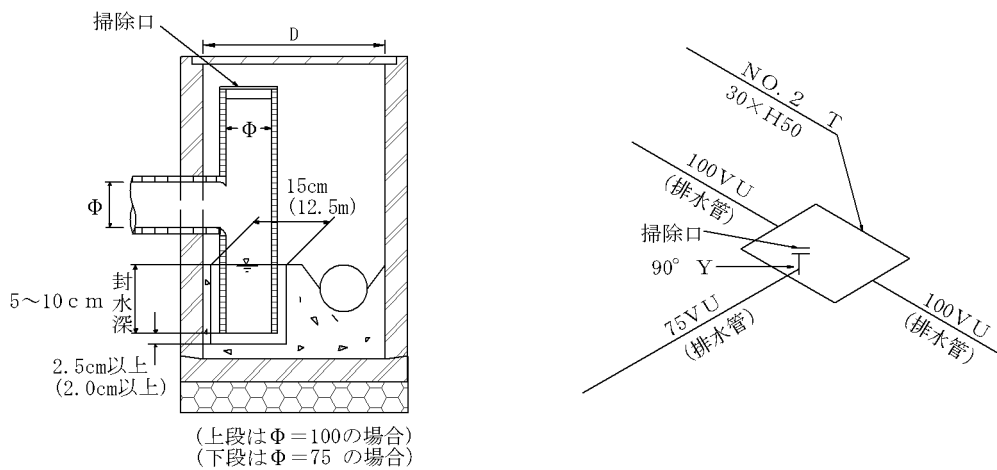
- ① 既設の衛生器具等にトラップの取り付けが技術的に困難な場合。
- ② 食堂、生鮮食料品取扱所等において、残渣物が下水に混入し、排水設備又は公共下水道に支障をきたすおそれのある場合。
- ③ 雨水排水システムのます又は開きよ部分からの臭気の発散を防止する場合。

トラップますには次のものがある。

ア. T形トラップます

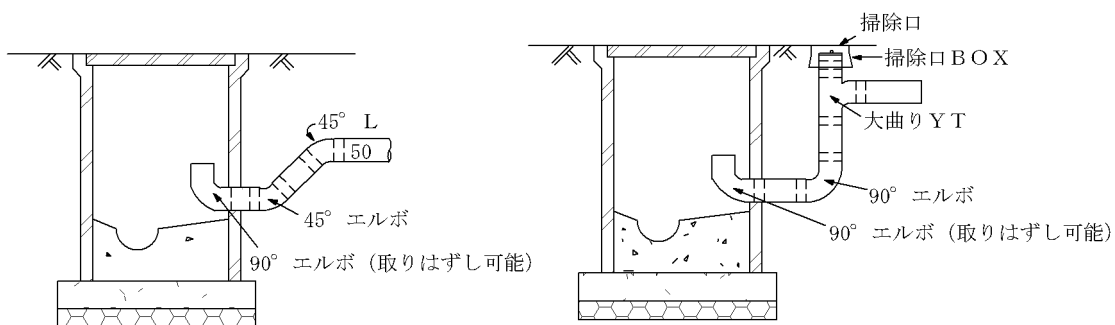
トラップと汚水ますの兼用形である。浴場、流し場、その他床排水の流出箇所に設置する。
(図3-9、10)

図3-9 T形トラップますの例



- ※1 現場打ちの場合、内径又は内のり、(D)は45cm以上とする。
- 2 工場製品の場合、φ100mmのとき内径又は内のり(D)は35cm以上、φ75mmのとき内径又は内のり(D)は30cm以上とする。
- 3 小口径ますには設置不可

図3-10 T-1トラップますの例



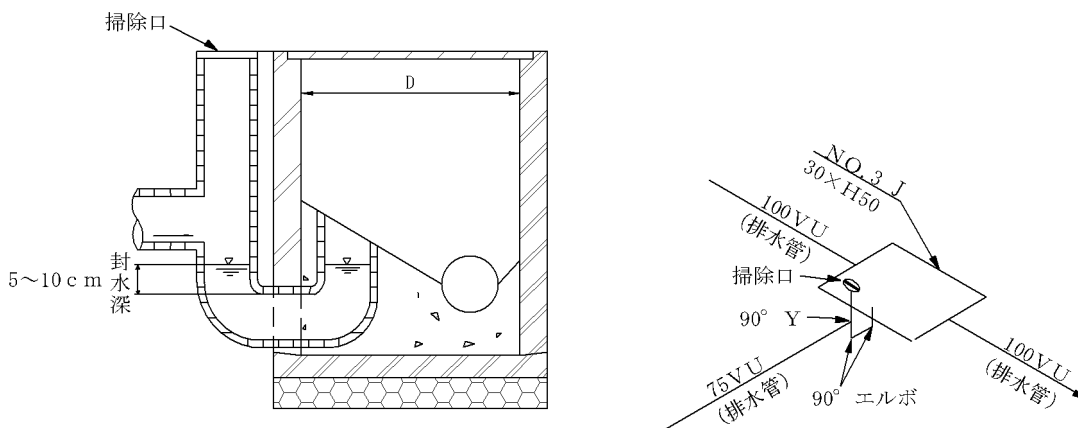
- ※ 小口径ますには設置不可

イ. 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

排水の流出か所に設置する。(図3-11)

図3-11 J形トラップますの例



- ※1 内径又は内のり (D) は30cm以上とする。
- 2 コンクリートますに適用

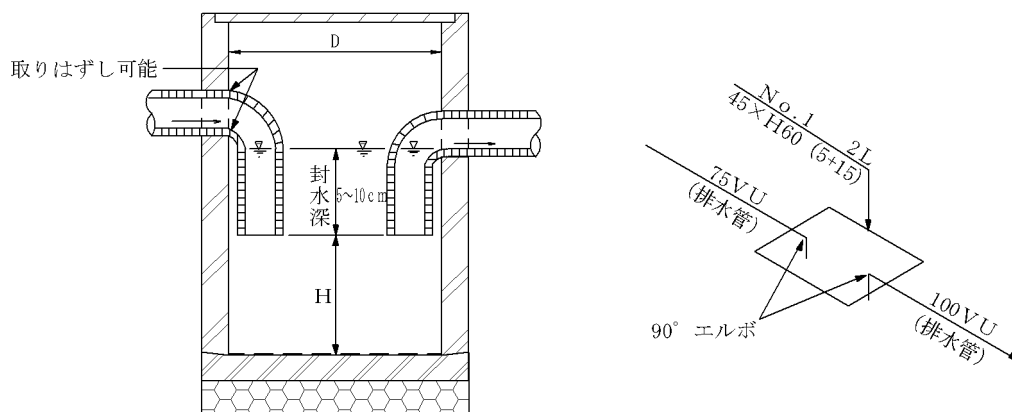
ウ. 2L形トラップます

食堂、生鮮食料品取扱所等で残渣物が下水に混入し、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、ちゅうかい等の阻集を目的として床排水の流出箇所に設置する。
 なお、し尿を含む排水を混入してはならない。(図3-12)

エ. 1L形トラップます

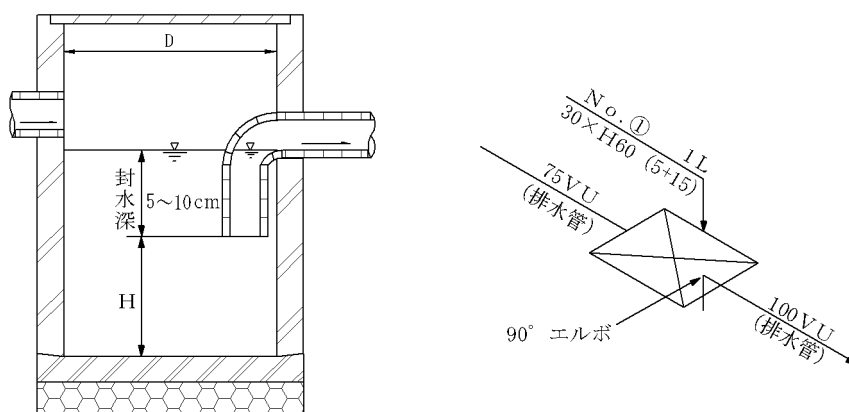
合流式又は分流式の雨水排水管の最下流端に設置する。(図3-13)

図3-12 2L形トラップますの例



- ※1 内径又は内のり (D) は45cm以上とする。
- 2 泥だめ (H) は15cm以上とする。
- 3 下流側の曲管は固着するものとし、上流側の曲管は取り外しが可能なものとする。
- 4 小口径ますには設置不可

図 3-13 1 L形トラップますの例

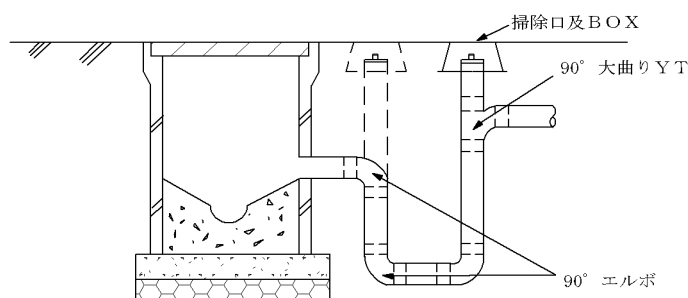


- ※ 1 内径又は内のり (D) は 30 cm以上とする。
- 2 泥だめ(H)は 15cm 以上とする。
- 3 小口径ますには設置不可

オ. U形トラップます

取付ますに流入する排水の防臭が、φ 100 mm以上になる場合に設置する。

図 3-14 U形トラップますの例



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 75 mm以上、封水深は 5 cm以上 10cm 以下とする。
 - ii) トラップは、硬質塩化ビニル製、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。
 - iii) 二重の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。)
 - 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 倍を越えてはならない。ただし、排水管の清掃に支障のないときはこの限りではない。
- 各トラップますの適用範囲を表 3-7 に示す。

表 3-7 トラップますの適用範囲

トラップます	適用範囲
Lトラップ	雨水排水専用 (ただし、他の防臭装置が設けられない場合に汚水排水に利用することがある。)
T - 1 Tトラップ	汚水ますに流入する雨水排水・手洗排水・洗面排水・浴槽排水・床排水・洗濯排水・その他排水中に固形物が多く含まれない排水 ただし、ます内において、維持管理が可能な空間 (200 mm) が確保できない場合は使用不可。
Jトラップ	台所排水・その他排水中に固形物を多く含んでいる排水
Uトラップ	取付ますに流入する排水の防臭が、J形φ100以上になるとき、その他ます内にφ100以上のエルボを設けるとき

(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ことが原則であるが、敷地利用の関係上、これを設けることができないことがある。このような場合には、ますに代えて掃除口を設ける。

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破損が考えられるので、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。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 3-15. 16)

図 3-15 掃除口の例 (ますが設置できない場合)

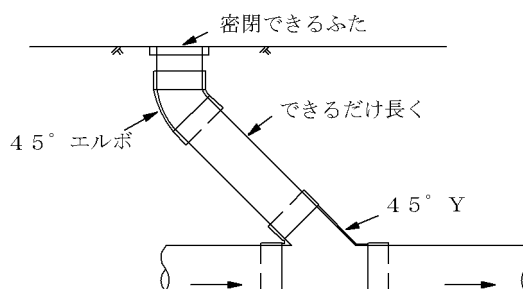
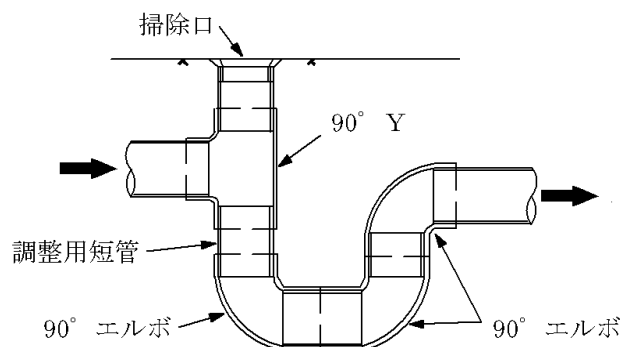


図 3-16 トラップ付掃除口の例 (器具トラップ又はトラップますが設置できない場合)
 トラップ付掃除口 (内径式)

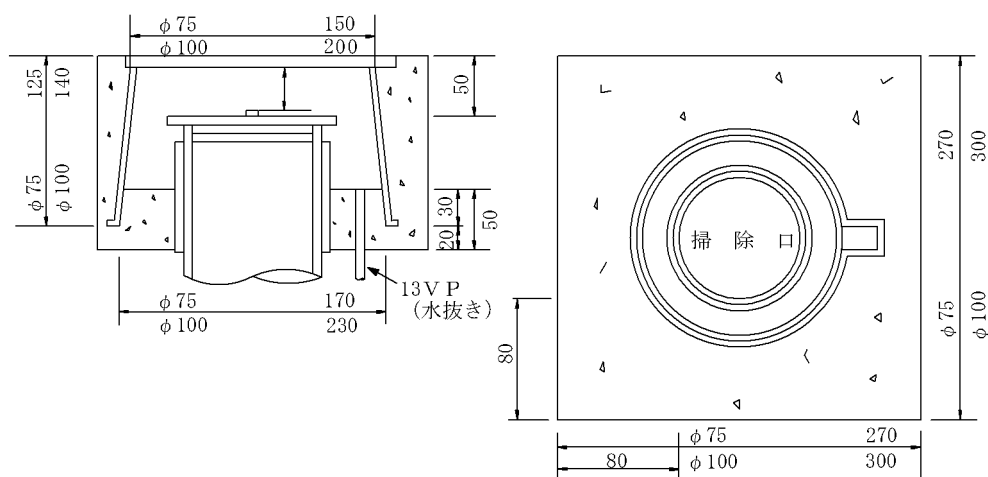


イ. 掃除口の口径は 100 mm 以上を標準とする。ただし、排水管の管径が 100 mm 未満の場合の口径は 75 mm とする。

② 掃除口防護ハットの構造

屋外掃除口防護ハットの構造は図 3-17 を標準とする。

図 3-17 掃除口防護ハットの詳細図



③ 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 倍を越えない範囲で管の清掃上適切な所とする。

5. 設計図

設計図は、位置図、平面図、配管立図、その他施工に必要な図面で構成する。

(1) 位置図 (付近見取図)

位置図には、申請箇所、公道、私道の別、目印となる付近の建物、町名、番地を漏れなく記入する。位置図の縮尺は、1/1,000~1/5,000 とする。

(2) 設計図の記載数値の単位及び端数処理は表 3-8 のとおりとする。

(3) 設計図に記入する記号等を表 1-2 (P. 13)、1-3 (P. 17~) に示す。

表 3-8 設計図の記載数値

種 別	単 位	記 入 数 値	記 載 例
管路延長（区間延長）	m	小数点以下2位まで	4.85
管きょ延長（管体延長）	m	小数点以下2位まで	4.55
マンホール・ますの寸法	mm		400
管 径 （ 呼 び 径 ）	mm		100
管 の 勾 配	%	小数点以下1位まで	2.0 2.0/100
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)

※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）

(4) 平面図

平面図の縮尺は、1/100～1/200とし、次の事項を記載すること。ただし、面積の広大なものは、1/600まで縮小することができる。

- ① 申請地の位置、境界及び方位
- ② 道路、建物、水道、流し場、浴場、便所等の位置
- ③ 排水管の材質、布設位置、管径、勾配及び延長
- ④ ますの位置及び形状規格
- ⑤ その他付属装置の種類及び規模

(5) 縦断面図

- ① 縦断面図の縮尺は、横は平面図に準じ、縦はその5倍とすること。
- ② 排水管の材質、管径、勾配、延長、地盤高、管底高及び土かぶりを表示するものとする。

(6) 配管立図

配管立図は、手洗器、便器、排水管、ます及び付属品の形状規格を記載すること。

排水設備の相互の関係を明確にするため配管立て図を作成する。ただし、建築設計図の給排水設備図又は衛生設備設計図がある場合はこれに代えてよい。

(7) 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、その機能が分かる構造図を作成する。

(8) 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。

② 集合住宅

集合住宅の場合は、全体の平面図（建物等配置図）及び各棟ごとの一階の平面図を作成する。

第2節 施 工

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) 掘削について

- ① 掘削は、や（遣）り方（第6章13（P. 118）参照。）等を用いて所定の深さに、不陸のないように直線状にていねいに掘削する。
- 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、必要箇所には山留めを施す。

(2) 掘削底面について

- ① 掘削底面は、掘りすぎ、こね返しがないようにし、管の勾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突き囲め、不同沈下を防ぐ処置をする。
- ③ 接合部の下部は、泥が付着しないように継手掘りとする。

(3) 管布設について

- ① 排水管は受け口を上流に向け、遣り方に合わせて直線状的に芯出しを行う。
- ② 布設順序は、原則として下流側から施工する。
- ③ 管の接合は水密性を保持できるように管材に適した工法により行う。

ア. 接着接合（TS接合）

テーパーサイズになった差し口及び受け口をきれいにぬぐい、接着剤を薄く均等に塗布した後、速やかに差し口を受け口に挿入する。この方法は、接着剤による膨潤と管の弾力性を利用した接合方法である。

図3-18 差し込み方法
挿入機による接合 テコ棒による接合

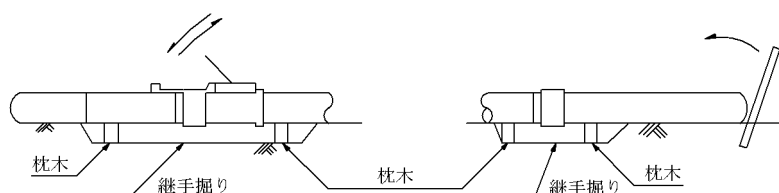
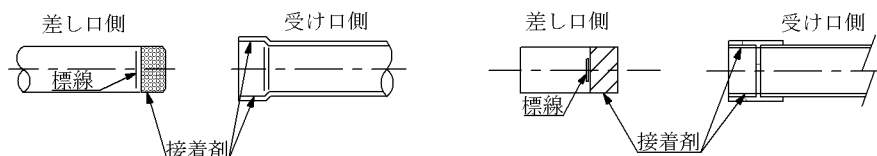


図3-19 接着剤の塗布面



- i) 差し込みは、てこ棒又は挿入機により行う。
- ii) 接着剤の使用にあたり、ふた開けの際、接着剤特有の刺臭があるものを使用する。粘りすぎて白濁していたり、刺激臭のないものは接着剤として所定の効果を期待できないため使用しない。
- iii) 管の切断は、管体に帯テープを巻きつけ、管軸に対して直角に管全周にけがき線を入れた後、

ジグソー又は鋸でけがき線に沿い行う。

図 3-20 切断標線の記入

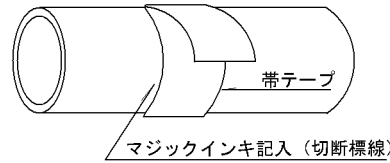
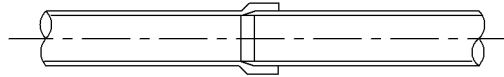


表 3-9 接着接合の手順



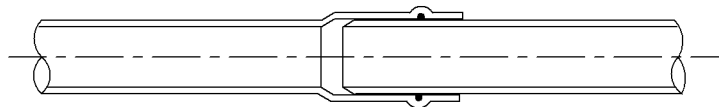
手順	項目	要領
1	管接合部の清浄処理	油、水、土砂などを丁寧に清拭
2	標線の記入	規定の挿入長さ
3	継手掘り、枕木使用	
4	管挿入機の取付	管径と挿入長さに合わせる
5	接着剤の塗布	まず受け口側に薄く均一に素早く、次に差し口側に
6	接合	標線まで、速やかに挿入
7	保持と清浄処理	30～60 秒保持、はみ出た接着剤の清拭

- ※1 接合するときは、ハンマー、カケヤ等を使用しない。
- 2 塗布した接着剤に土砂の付着を防ぐため枕木を使用する。
- 3 管挿入機は接着剤を塗布する前に管体にセットし、接着剤塗布後に素早く挿入する。
- 4 挿入後は、枕木を撤去し、継手掘り部を埋め戻す。
- 5 切り管を使用する場合は、規定の挿入長さに標線を記入し、面取りを行う。

イ. ゴム輪接合及び圧縮ジョイント接合

受け口及び差し口をきれいにぬぐい、ゴム輪が正しく所定の位置にセットされていることを確認して、指定された滑剤をゴム輪及び差し口に均一に塗布し、原則として挿入機により、受け口肩まで挿入する。

表 3-10 ゴム輪接合及び圧縮ジョイント接合の手順



手順	項目	要領
1	管接合部の清浄処理	乾いたウエスなどで
2	ゴム輪の清浄と点検	付着した土砂などの清拭、捻れ、はみ出しなど
3	標線及び面取りの確認	規定の挿入長さ
4	継手掘り、枕木使用	
5	管挿入機の取付	管径と挿入長さを合わせる
6	滑剤の塗布	ゴム輪及び差し口部の外側に塗布する
7	接合	面取部分を受け口に均一にのぞかせ標線まで挿入
8	ゴム輪の位置点検	チェックゲージで全周にわたってチェック

- ※1 接合するときは、ハンマー、カケヤ等を使用しない。

- 2 塗布した滑剤に土砂の付着を防ぐため枕木を使用する。
- 3 管挿入機は滑剤を塗布する前に管体にセットし、滑剤塗布後に素早く挿入する。
- 4 挿入後は、枕木を撤去し、継手掘り部を埋め戻す。
- 5 切り管を使用する場合は、規定の挿入長さに標線を記入し、面取りを行う。

ウ. 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、土等を除去、清掃し、受口と差し口を密着させうえで、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。

- ④ 工事を一時中断する場合は、布設中の管口防護、掘削部分の安全管理等に十分な処置をする。
- (4) 埋戻しについて
- 埋戻しは、管の移動、損傷等を起こさないよう注意し、入念に突き固めながら行う。
- ① 管の布設後、接合部の硬化を確認する。
 - ② まず及び掃除口等に、ふた又はキャップ等で仮ふたをし、埋戻し土が管路内に侵入するのを防止する。
 - ③ 布設管の損傷と不等沈下の防止のため、埋戻しには石やガラ等の固形物が混入していない良質土等を使用する。
 - ④ 管布設時に用いた仮固定材を順次取り除く。
 - ⑤ スコップで傷付けないように、また、まずを倒さないよう十分に注意して、突き棒でよく突き固めながら静かに埋戻す。
 - ⑥ 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) 管の防護について
- 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、流れの方向及び流速の変わるところ並びに落水箇所では圧力が急激に変化するために、排水管内に内圧又は内力が生じる。これによる振動、及び変位を防止するために支持金具を用いて堅固に固定する。
 - ② 車両等の通行のある箇所では、必要に応じて耐圧管又はさや管等を用いて適切な措置を講じる。
 - ③ 建築物の壁などを貫通する排水管は、当該貫通部分に配管スリーブを設けるなど、有効な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. まずの施工

- (1) まず設置上の一般的な留意点
 - ① まず設置箇所の掘削幅は、十分に施工上の余裕幅を取る。
 - ② まずの内部に水道管、ガス管等を巻き込んで施工してはならない。
 - ③ 汚水まずに接続する管きょは、側塊の底部に滝落しになるような取り付け（側塊取り付け）をしてはならない。
 - ④ 格子ふたを使用する雨水まずは、まずの天端が地表面より少し低めになるよう築造する。分流式の汚水まずは、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) コンクリートまず
 - ① 基礎工

既製の底塊を使用する場合は、仕上がり厚さ 5cm となるよう砂利又は砂を敷いて突き固める。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を打設する。基礎面と底塊

面との間に空隙の生じないように注意する。

② 底部築造工（インバート）

汚水ます底部に接続管の内径に応じて設ける半円形の溝で、いわば排水管の一部であり、ます内に流入してくる各排水管をとりまとめて、さらに下流へ速やかに誘導する役目がある。

ア．インバートの表面は滑らかに仕上げ、インバートの肩は汚物の堆積を防止し、水切りを良くするために適切なこう配を設ける。

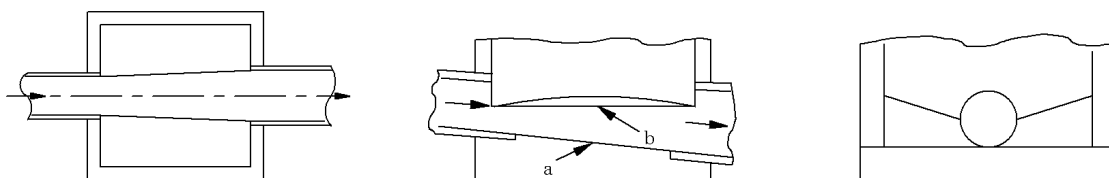
イ．ますの上流側管底と下流側管底との間には、原則として2cmのステップを設け、雨水ますには15cm以上の泥だめを設ける。

ウ．既製の底塊を使用する場合は、接続する排水管の流れの方向とインバートの方向及び形状等に注意する。

エ．固めのコンクリートで形をつくり、その表面を同じく固めのモルタルで平滑に仕上げる。

オ．インバート築造にあたっては、図3-21、3-22、3-23のとおり施工すること。

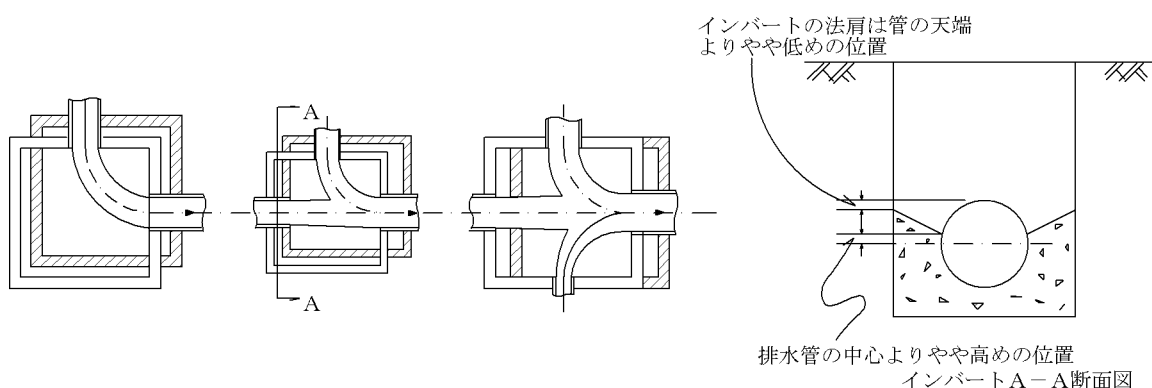
図3-21 排水管が一直線の場合のインバート築造



※ インバートの底面 a は上・下流管の管底を結んだ直線、その肩は上・下流管の中心よりやや高めめの左右内面を結んだ直線である。

インバート肩の表面は水切りをよくするため、ますの内壁に向かってほどよい傾斜をつける。

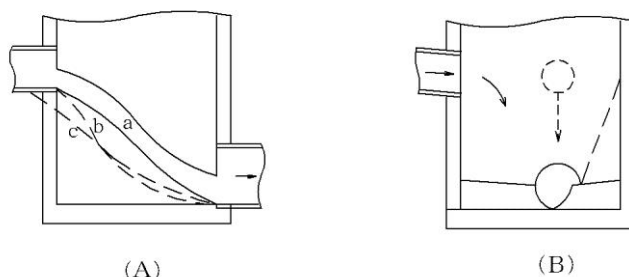
図3-22 排水管が屈曲している場合のインバート築造



※1 排水管が屈曲している場合は、曲線をできるだけ緩くして排水の自由な流下を図る。

2 そのために、ますの中心を斜線の位置に設定することが望ましい。

図 3-23 上・下流の排水管に相当の落差がある場合のインバート築造



※ (B) のようないわゆる滝落としは、排水を跳躍飛散させる。このため、(A) の a、b のようなインバートで措置することが望ましい。線 c は流入管の末端部に大曲管を使用したものである。ただし、インバートによって解決できない落差の場合は、ドロップますを設置する。

③ 側塊据付け工

- ア. まずに接続する管は、ますの内側に突き出さないように差し入れ、管とます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。
- イ. 側塊の目地は、モルタルを敷きならし、動揺しないように据え内壁面の上塗りを確実に施工し、漏水のないようにする。

(3) 樹脂製ます

① 基礎工

砂基礎を標準とし、十分突き固め所定の厚さ（5 cm程度）に仕上げる。
軟弱な地盤では、砂基礎の下に 5 cm程度の碎石等を敷き支持力を増す。

② 底塊据付け工

コンクリートますの場合は、底塊が水平を保たなくてもインバートの設置や既設底塊のインバートのこう配を補修することにより、汚水の速やかな流下を確保できるが、ますの底塊はインバート付きの既成品であるため、設置については十分な注意を必要とする。

- ア. 底塊の据付け位置の決定は、排水本管と底塊中心が一直線上になるよう下げ振り等を用いて行う。その際、ますに流入してくる排水枝管の位置に十分注意をすることが必要である。
- イ. 基礎の上に底塊を仮置きし、その上に水準器を置き水平を確保する。
- ウ. 水平の確保は、流水方向だけでなく左右もとる。
- エ. 底塊と排水本管（硬質塩化ビニル管）との接合は、接着剤等を使用し、水密性を確保し差し込み不足や斜め切断等による汚水溜りができないようにする。また、内側にはみ出した接着剤等は、ぬれた布でぬぐい平らに仕上げる。

③ 側塊据付け工

- ア. 側塊の長さの調整は、側塊アジャスターにより行う。
- イ. 側塊アジャスターの切断長は次の式より求める。
切断長 = (底塊受け口下部から地表面までの高さ) - (ふたの有効高さ)
なお、仕上がり地表面が確定しない場合は、側塊アジャスターを高めに切断し、確定してから調整する。
- ウ. 側塊をつぎ足して深さの調節をする場合は、接続部に専用の接着剤等を使用し、水密性を確保する。
- エ. 側塊の接合に際し、底塊の傾斜防止や側塊の垂直確保のため、水準器を側塊に接着させて確認をする。

8. 浄化槽の廃止工事

浄化槽は、排水設備の設置に伴って不用になることから、浄化槽設置家屋の排水設備設置工事を

浄化槽廃止工事と呼んでいる。必ずしも、浄化槽の撤去を必要とするものではない。

すなわち、排水設備の考え方からすると、浄化槽を迂回する等の方法により、浄化槽の機能を廃止すればよいわけであるが、雨水の滞留等によって後日衛生上の問題が発生しないよう、浄化槽を適正に処置しておくのが望ましい。

また、雨水の一時貯留等に再利用する場合は、適切な処置を講じること。

(1) 浄化槽の処置

- ① 浄化槽を処置するには、し尿を完全にくみ取り、清掃、消毒をしたのち、全部撤去・埋戻しすることが望ましいが、撤去できない場合は、各槽の底部に10 cmの以上の孔を数箇所あけるか又は、破壊して水が滞留しないように処置し、良質土で埋戻して沈下しないように十分突き固める。(図3-25) また、全部撤去できない場合は、上部(1.0m)のみ撤去し、穴あけ、埋戻しする方法もある。(図3-23、24)

どの工法を選択するかは、跡地利用、工事の難易度等を勘案するとともに、施主の意向を確認して選定する。

- ② 浄化槽下部を残したまま、その上部等へ排水管を布設する場合は、排水管と槽との距離を十分とり、排水管が不等沈下しないよう転圧等をしっかり行う。

なお、この場所にはますの設置は、極力さけたほうが望ましい。

(2) 浄化槽廃止工事の方法

- ① し尿及び汚泥を完全に抜き取り、清掃・消毒した後に撤去する。

なお、浄化槽の清掃及び汚泥の収集運搬業務は、それぞれの許可業者に依頼し、廃止工事の中で、指定店が一括請負や自らが施工することがないように留意する。

- ② コンクリート、プラスチック等の廃材は、産業廃棄物の処理方法に従って適切に処理をする。

(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、水洗便所等)その他に使用する場合(参考資料5(参)図5-2(P. 259)参照。)は、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。

なお、再利用水を汚水として再利用する場合は、汚水の排出量を確認するため最終ます付近に流量計の設置等を考える。汚水量の認定方法については、下水道局管理課使用料係と協議のこと。

- 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などの場合、(水槽内を空に近い状態にすると)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。

図 3-23 浄化槽廃止工事（上部（1.0m）撤去、埋戻しの場合）

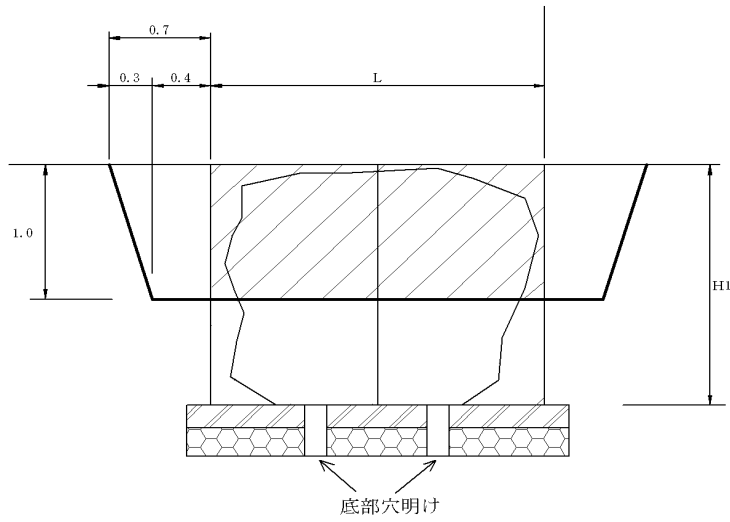


図 3-24 大型浄化槽廃止工事（上部（1.0m）撤去工事の場合）

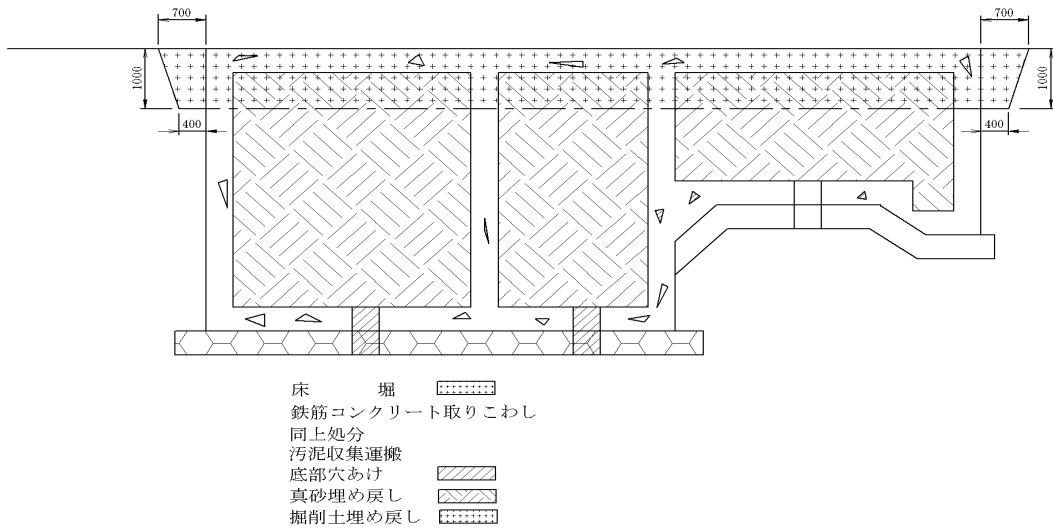
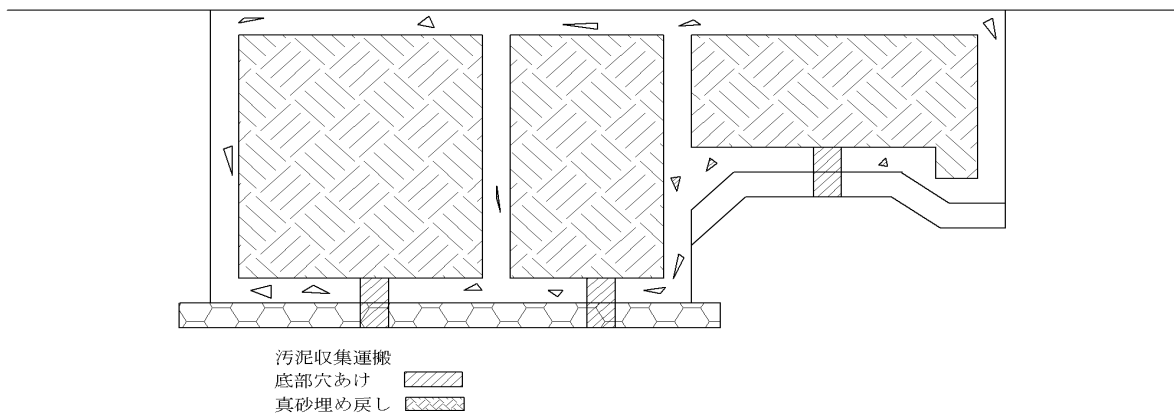


図 3-25 大型浄化槽廃止工事（穴あけ工事の場合）



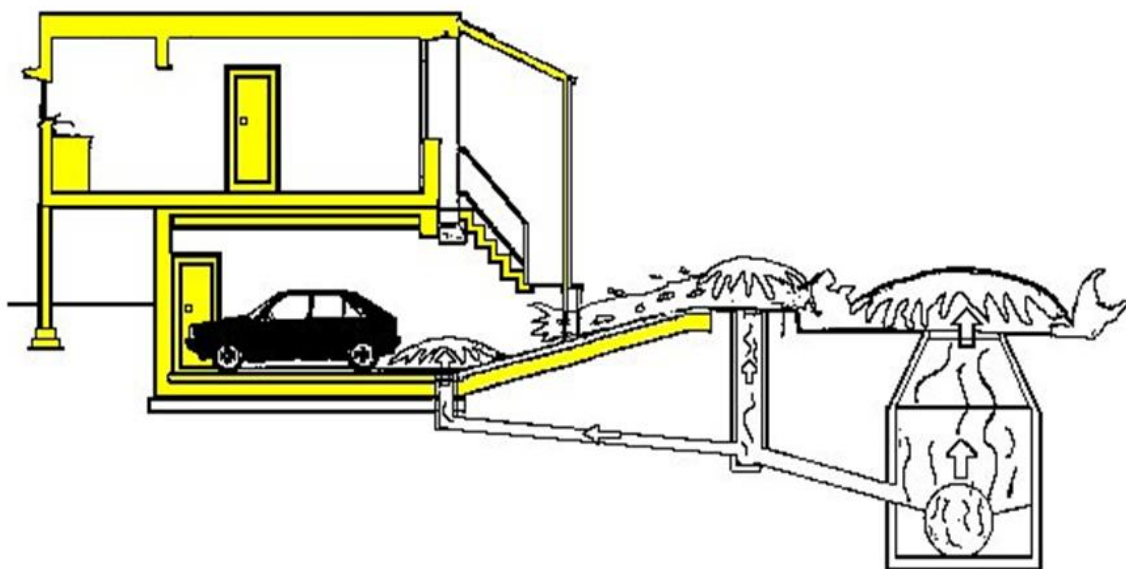
9. 半地下式構造建築物の排水

大雨の時には、道路からあふれた水が地下室、半地下家屋や地下駐車場等流れ込み、浸水する危険がある。

また、トイレ、風呂場、宅内ますが道路より低い場所にあると、取付管から下水が逆流し、あふれ出る危険がある。

このため、地下式・半地下式構造物については、次のようなことに注意する必要がある。

- ① 浸水被害があった周辺の土地では、できる限り地下室、半地下家屋や地下駐車場等の構造物を設置しない。
- ② 地下式・半地下式構造物の出入り口は、道路面より高くするなど、道路から雨水が流れ込まない構造とする。
- ③ 半地下式構造物に排水設備を設置する場合、取付管から下水が逆流しないよう、自然流下による排水方法をポンプ排水に変更するなどの対策をする。
- ④ 大雨の時には、地下式・半地下式構造物において、次のような早め予防措置を行う必要がある。
 - ア. 浸水の恐れがあるときには、地下室等へ入らない。また、地下駐車場等では車等を安全な所に移動させる。
 - イ. 道路からあふれた水が流れ込む恐れがある場合、地下室等の出入り口に止水板や土のう等を設置する。



10. 誤接合対策

排水設備の設計・施工に当たっては、污水管きよや污水ますへの雨水浸入などの誤接合に十分注意する必要がある。

誤接合による不具合として、特に分流式下水道では、污水では雨天時における流入水量増加に伴う下水道管路施設及び地下処理施設への負荷の増大、また、雨水では公共用水域における水質汚濁の要因となる。

誤接合対策として、最終ますの接続先（污水か雨水）を必ず確認する必要がある。

確認方法は、現地においてマンホール蓋の打音などにより確認する方法又は水を流し確認する方法などがある。絶対に、最終ますやマンホール蓋のみで判断してはならない。

なお、塩ビ製小型マンホールについては、防護蓋の下に内蓋があるため、防護蓋を開けて内蓋の打音により確認すること。