

通水面積を持つものとする。

材料、構造は、原則としてルーフドレン（ろく屋根）（JIS A 5522）に適合したものとする。

(3) 雨水量

雨水排水管の設計に用いる最大雨水量は、その地域の降雨量から定めるものとする。

雨水流量を算定するときには、屋根面積は水平に投影した面積とし、建物の壁面に吹き付ける雨水でその下部の屋根等に流入する場合は、外壁面の 1/2 の面積を下部の屋根面積に加える。

1 2 工場、事業場

工場や事業場からの排水のうち、下水道の施設の機能を妨げ、施設を損傷し、又は処理場からの放流水の水質が基準に適合しなくなる恐れのある排水は、他の一般の排水と分離して集水し、一定の基準以下に処理したのち、一般の排水系統と別の系統で下水道に排水する。

1 3 間接排水

排水系統の不測の事故などに備え、食品関係機器、医療の研究用機器その他衛生上、直接排水管に接続しては好ましくない機器の排水は間接排水とする。

(1) 間接排水とする機器

間接排水とする機器の排水には、次のようなものがある。

冷蔵庫・冷凍庫・ショーケース等の食品冷蔵・冷凍庫の排水

皮むき機・洗米機・蒸し機・スチームテーブル・ソーダーファンテン・製氷機・食器洗浄機・消毒器・カウンタ流し・食品洗い用流し・すすぎ用流し等のちゅう房用機器排水

洗濯機・脱水機等の洗濯用機器の排水

水飲み機・飲料用冷水器・給茶器の排水

蒸留水装置・滅菌水装置・滅菌器・滅菌装置・消毒器・洗浄器・洗浄装置などの医療・研究用機器の排水

貯水タンク・膨張タンクのオーバーフロー及び排水

上水・給湯及び飲料用冷水ポンプの排水

排水口を有する露受け皿・水切りの排水

上水・給湯及び飲料用冷水系統の水抜き

消火栓・スプリンクラー系統の水抜き

逃し弁の排水

圧縮機の水ジャケットの排水

冷凍機・冷却塔及び冷媒・熱媒として水を使用する装置の排水

空気調和用機器の排水

上水用の水処理装置の排水

ボイラ・熱交換器及び給湯用タンクからの排水、蒸気管のドリップなどの排水（原則として 45℃ 以下に冷却し排水する。）

噴水池、水泳用プールの排水及びオーバーフロー並びにろ過装置からの逆洗水及び水泳用プール周縁歩道の床排水

(2) 配管

容易に掃除及び洗浄ができるように配管し、水受け容器までの配管長が 500mm を超える場合には、その機器・装置に近接してトラップを設ける。機器・装置の種類、排水の種類によって排水系統を分ける。

(3) 水受け容器

設置

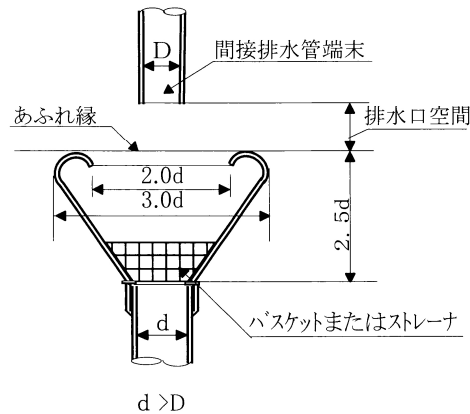
水受け容器は、便所、洗面所及び換気のない場所等は避け、常に、容易に排水状況が確認できる場所に設置する。

構造

ア トラップを備え、排水がはねたり、あふれたりしないような形状、容量及び排水口径とする。

イ 排水口には、容易に取り外しのできるバスケット又はストレーナーを設ける。

ウ 手洗い、洗面、料理等の目的に使用される器具は、水受け容器を兼ねてはならない。



(出典：小川誠耳「衛生工事の排水と通気 その 」、昭和40、朝倉書店)

図3 27 水受け容器(漏斗、ホッパーの例)

(4) 排水口空間

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

このように開口することができない場合は、配管で導いた後に同様な方法で開口させる。

前記 ~ の間接排水管は、屋上又は機械室その他の排水溝に排水口空間をとって開口させてもよい。

表3 - 4 排水口空間

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

(SHASE-S206-2000)

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

1.4 通気

排水系統には、各個通気、ループ通気、伸頂通気方式などを適切に組み合わせた通気管を設ける。

通気管は、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を生じないようにするものであり、次のような目的のために設ける。

サイホン作用及びはね出し作用から排水トラップの封水を保護する。

排水管内の流水を円滑にする。

排水管内に空気を流通させて排水系統内の換気を行う。

(1) 通気管の種類

各個通気管

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

ループ通気管

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

伸頂通気管

最上部の排水横管が排水立て管に接続した点よりも、さらに上方へその排水立て管を立ち上げ、これを通気管に使用する部分をいう。

逃し通気管

排水・通気両系統間の空気の流通を円滑にするために設ける通気管をいう。

結合通気管

排水立て管内の圧力変化を防止又は緩和するために、排水立て管から分岐して立ち上げ、通気立て管へ接続する逃がし通気管をいう。

湿り通気管

2 個以上のトラップを保護するため、器具排水管と通気管を兼用する部分をいう。

共用通気管

背中合わせ又は並列に設置した衛生器具の器具排水管の交点に接続して立ち上げ、その両器具のトラップ封水を保護する 1 本の通気管をいう。

返し通気管

器具の通気管を、その器具のあふれ縁より高い位置に一度立ち上げ、それから折り返して立ち下げ、その器具排水管が他の排水管と合わさる直前の横走部へ接続するか、又は床下を横走りして通気立て管へ接続するものをいう。

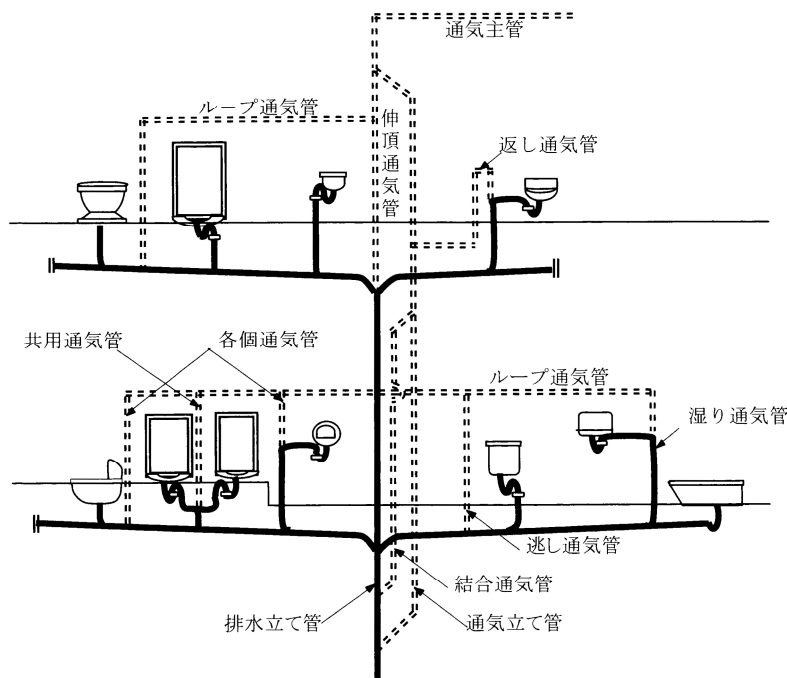


図 3 - 2 8 各種通気管の種類

(2) 通気管の一般的留意点

各個通気方式及びループ通気方式には、必ず通気立て管を設ける。

排水立て管は、上部を延長して伸頂通気管とし、大気中に開口する。

伸頂通気管及び通気立て管は、その頂部で通気主管に接続し、1箇所で大気中に開口してもよい。

間接排水系統及び特殊排水系統の通気管は、他の排水系統の通気系統に接続せず、単独に、かつ衛生的に大気中に開口する。これらの排水系統が2系統以上ある場合も同様とする。

通気立て管の上部は、管径を縮小せずに延長し、その上端は単独に開口するか、最高位の器具のあふれ縁から150mm以上高い位置で伸頂通気管に接続する。

通気立て管の下部は管径を縮小せず、最低位の排水横枝管より低い位置で排水立て管に接続するか排水横主管に接続する。

屋根を貫通する通気管は、屋根から150mm以上立ち上げて大気中に開口する(図3-29参照)。

屋根を庭園、運動場、物干し場等に使用する場合、屋上を貫通する通気管は屋上から2m以上立ち上げて大気中に開口する(図3-29参照)。

通気管の末端が建物の出入口、窓、換気口等の付近にある場合は、これらの換気用開口部の上端から600mm以上立ち上げて大気中に開口する。これができない場合は、換気用開口部から水平に3m以上離す。また、通気管の末端は、建物の張り出し部の下方に開口しない(図3-29参照)。

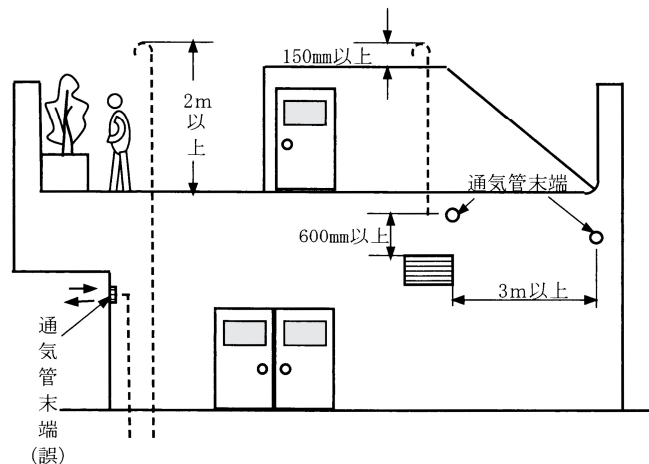


図3-29 通気管の開口位置

排水横枝管から通気管を取り出すときは、排水管の垂直中心線上部から鉛直又は鉛直から45°以内の角度とする。

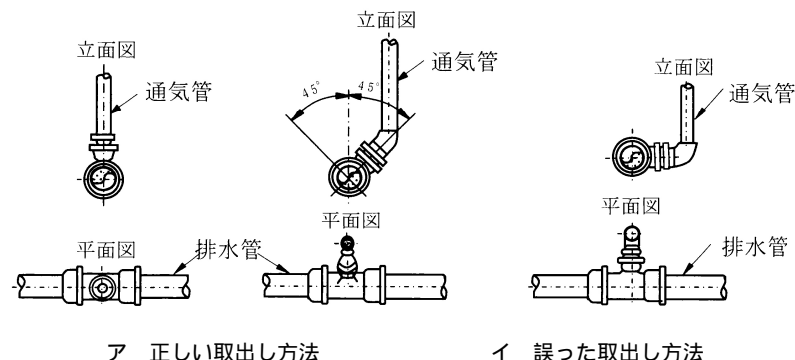


図3-30 通気管の取り出し方法

横走りする通気管は、その階における最高位の器具のあふれ縁から少なくとも 150mm 上方で横走りさせる。ループ通気方式でやむを得ず通気管を床下等の低位で横走りさせる場合に他の通気枝管又は通気立て管に接続するときは、上記の高さ以上とする。

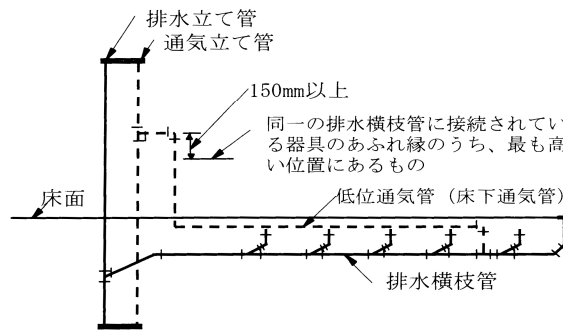


図 3 - 3 1 条件付きで認められる低位通気管配管の例

排水立て管のオフセットで、垂直に対して 45° を超える場合は、ア又はイにより通気管を設ける。ただし、最低部の排水横枝管より下部にオフセットを設ける場合は、オフセット上部の排水立て管に通常の通気管を設ける方法でよい。

- ア オフセットの上部と下部とをそれぞれ単独な排水立て管としての通気管を設ける (図 3 - 3 2 ア参照)。
- イ オフセットの下部の排水立て管の立上げ延長部分、又は、オフセット下部の排水立て管の最高位の排水横枝管が接続する箇所より上方の部分に逃がし通気管を、またオフセットの上方部分に結合通気管を設ける (図 3 - 3 2 イ参照)。

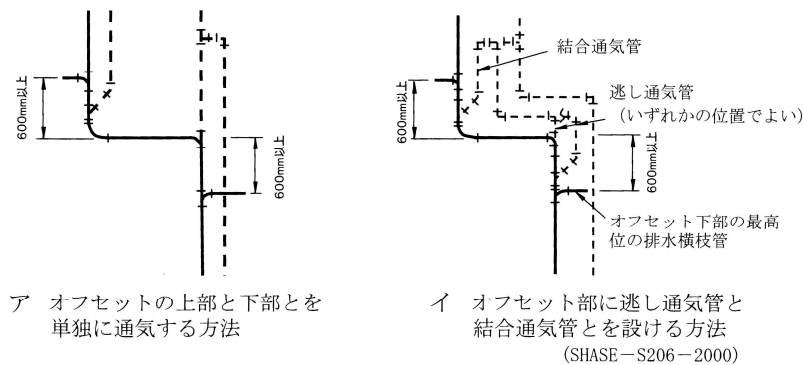
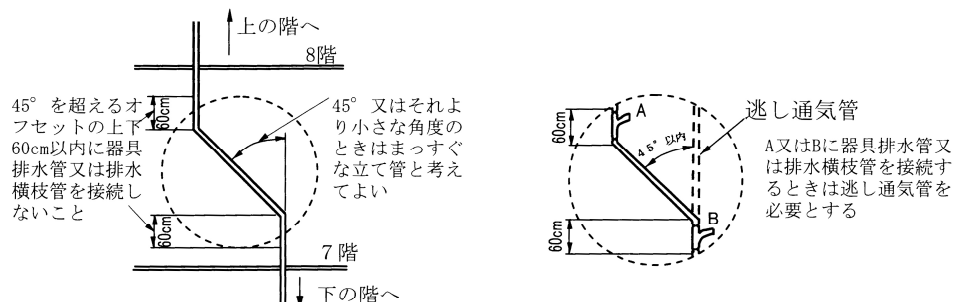


図 3 - 3 2 45° を超えるオフセット部の通気方法

垂直に対して 45° 以下のオフセットの場合でも、オフセットの上部より上方、又は下部より下方に、それぞれ 600mm 以内に器具排水管又は排水横枝管を接続する場合は上記と同様に通気管を設ける。この場合の逃し通気管は図 3 - 3 3 のとおりとする。



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

図 3 - 3 3 排水立て管のオフセット

外壁面を貫通する通気管の末端は、通気機能を阻害しない構造とする。

通気弁の使用によって、通気管の端部を屋内処理する場合は、次の事項に注意する。

ア 通気弁は、実験により気密性能、吸気性能、耐久性などについて安全性、信頼性が確認されたものとする。(例：改正前の建築基準法第38条認定品又は公的機関での評価済品等)

イ 伸頂通気管の頂部に設置する場合、床面より1m以上で、かつ最上階の最高位器具のあふれ縁より150mm以上高所に設置すること。

ウ 正圧緩和効果がないため、排水槽の通気管末端には絶対使用してはならないこと。

エ 点検、保守、交換が可能(点検口の設置など)で空気の流入が容易に行える場所に設けること。密閉度の高い空間に設ける場合は、十分な開口面積を持つ通気口等を設けること。

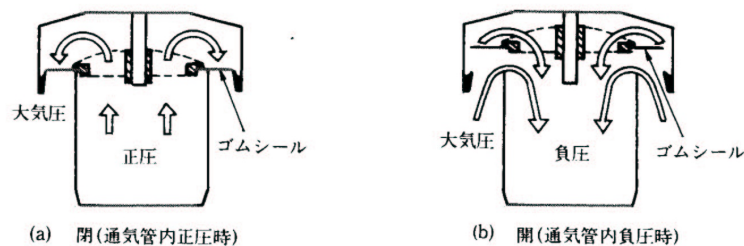


図3-34 通気弁の作動 (SHASE-S206-2000)

(3) 通気管の管径とこう配

管径

ア 最小管径は30mmとする。ただし、排水槽に設ける通気管の管径は50mm以上とする。

イ ループ通気管の管径は、排水横枝管と通気立て管とのうち、いずれか小さい方の管径の1/2より小さくしない。

ウ 排水横枝管の逃し通気管の管径は、接続する排水横枝管の管径の1/2より小さくしない。

エ 伸頂通気管の管径は、排水立て管の管径より小さくしない。

オ 各個通気管の管径は、接続する排水管の管径の1/2より小さくしない。

カ 排水立て管のオフセットの逃し通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうち、いずれか小さい方の管径以上とする。

キ 結合通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうち、いずれか小さい方の管径以上とする。

こう配

通気管は、管内の水滴が自然流下によって排水管へ流れるようにし、逆こう配にならないように排水管に接続する。

(4) 通気管の材料

建物内の通気管は、金属管又は複合管を使用する。ただし、やむを得ない場合は、陶管、コンクリート管を除く非金属管を使用してもよい。

第4節 屋外排水設備

屋外排水設備は、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合わせて、敷地内の下水を公共下水道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こととなる。

最近、雨水は公共下水道等に排除する前に、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の減少策が施されるようになってきた。一方、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、これら地下施設への浸水によって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、敷地高が周辺地盤より低い場合には、周囲からの雨水の浸入に特に留意すること。なお、公共汚水ますが設置されていない場合には、所定の手続きを取り公共汚水ますを設置すること。
- (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。特に分流式の污水管は雨水の流入に留意し、また、雨水管は污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。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し、維持管理が容易に行なえる構造とする。

2 設 計

屋外排水設備の設計にあたっては、次の事項に加え維持管理面を十分に考慮して設計する。

(1) 排水管

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敷地の形状等を考慮して定める。

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。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。管内の流速は、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。なお、排水管の最小径は、100mmを原則とする。

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。

ア 污水管

表 3 - 5 污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污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以上)とすることができる。

イ 雨水管又は合流管

表 3 - 6 雨水管又は合流管の管径及びこう配

排水面積 (㎡)	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 1,500 未満	200 以上	100 分の 1.2 以上
1,500 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、最小管径を 75mm (こう配 100 分の 3 以上) とすることができる。

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

使用材料は、水質、布設場所の状況等を考慮して定める。

管きょ材料は、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、陶管が使用される。また、雨水排水用に U 型側溝を用いてもよい。

ア 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。

下水道用小口径の管種には下水道用硬質塩化ビニル管があり、V P 管 (一般管)、V U 管 (薄肉管) の 2 種類あるが、一般に地下埋設排水用としては、V U 管が使用されている。土かぶりが浅い、又は、露出するなど外圧が大きい場合には V P 管を使用する。その他、下水道用硬質塩化ビニル卵形管、荷重条件の厳しい場所用に開発された下水道用剛性硬質塩化ビニル管、下水道用剛性硬質塩化ビニル卵形管がある。

V P 管、V U 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。

また、近年使用済みの硬質塩化ビニル管等をリサイクルし、これを三層構造の管体の中間層に使用したりリサイクル三層管が生産されており、V U 管と同様に排水管として用いられている。

イ 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、工場等交通量や排水量が多い場合に使用する。

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、モルタル接合である。

ウ 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、下水道用としては一般的に厚管を使用する。また、各種の異形管がある。接合方法は、止水性の点から圧縮ジョイント接合としている。

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

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こととし、分流式の排水管は汚水管及び雨水管に分け、それぞれ敷地内で一本にまとめて汚水管は公共汚水ますに、雨水管は雨水ます又は雨水排水施設に取り付ける。また、合流式については雨水

と汚水を公共ますに取り付ける。なお、合流式の屋外排水管についても汚水と雨水を分流式として整備し、公共ますへ接続する箇所で合流とすることが望ましい。

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。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。また、土かぶりをやむを得ず小さくする場合は、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ないように防護を施す。

(2) 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。

ますは、排水管の起点、終点、会合点、屈曲点、管種管径及び勾配の変化する箇所、排水管の延長が管径の120倍を超えない範囲において、その他維持管理上必要な箇所に設ける。

ますの材質は、プラスチック、鉄筋コンクリート等とする。

ますの形状は、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。なお、ますの深さ及び内径又は内のりとの関係の参考例を表3-7に示す。

ますのふたは、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。

ますの底部には汚水ますはインバートを、雨水ますは深さ15cm以上の泥だめを設ける。

ますの種類、設置条件等を考慮し適切な基礎を施す。

表3-7 ますの深さ及び内のり(参考例)

(単位: mm)

標準ます	合成樹脂ます	小口径ます	深さ
内法幅 300 以上	300 以上	150 以上	800 以下
内法幅 350 以上	400 以上	200 以上	900 以下
内法幅 400 以上			1000 以下
内法幅 450 以上			1200 以下
内法幅 500 以上			1400 以下
内法幅 600 以上			1500 以下
内法幅 700 以上	-	-	1500 以上

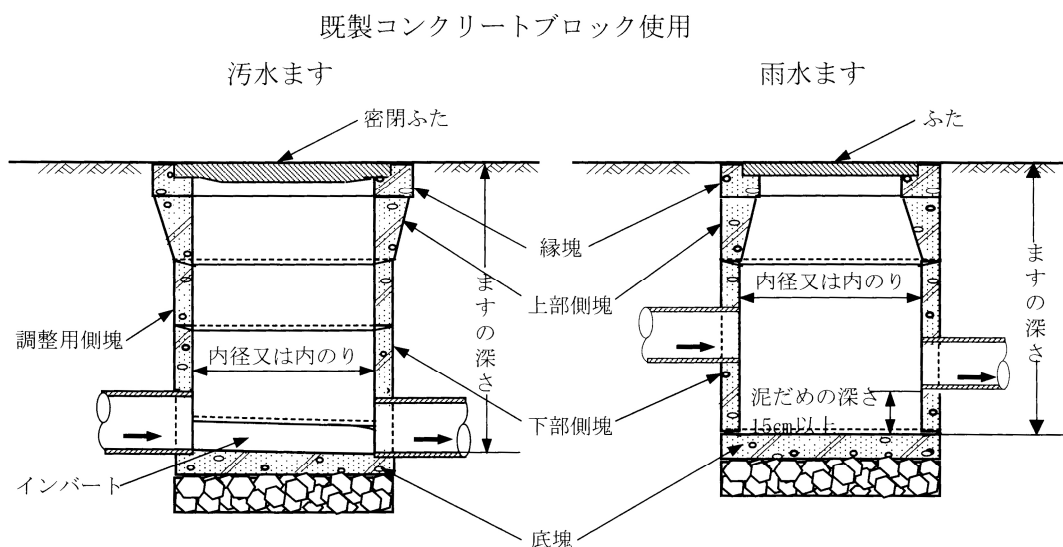


図3-35 鉄筋コンクリートますの例

一部現場施工、既製コンクリートブロック使用

汚水ます

雨水ます

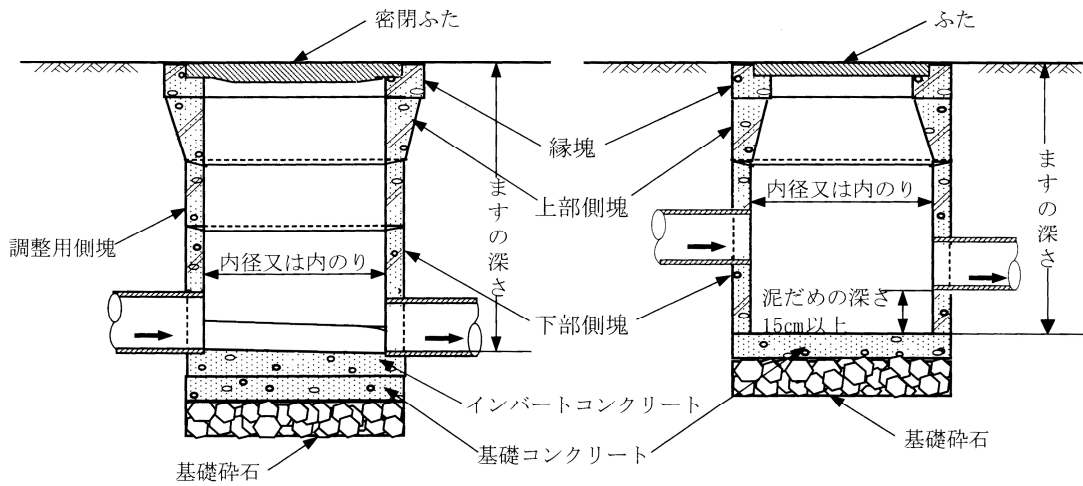


図3-36 鉄筋コンクリートますの例

硬質塩化ビニル製ます (J SWAS K-7)

汚水ます

雨水ます

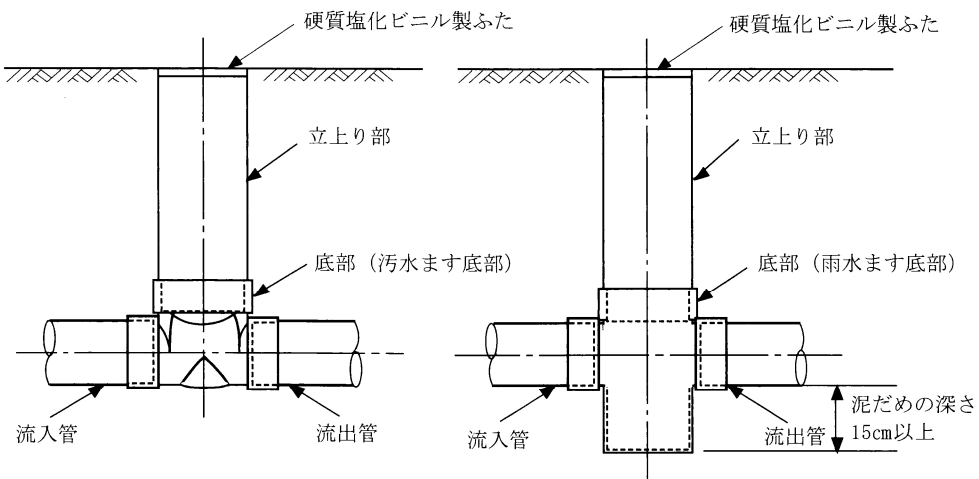


図3-37 プラスチック製ますの例

ポリプロピレン製ます (J SWAS K-8)

汚水ます

雨水ます

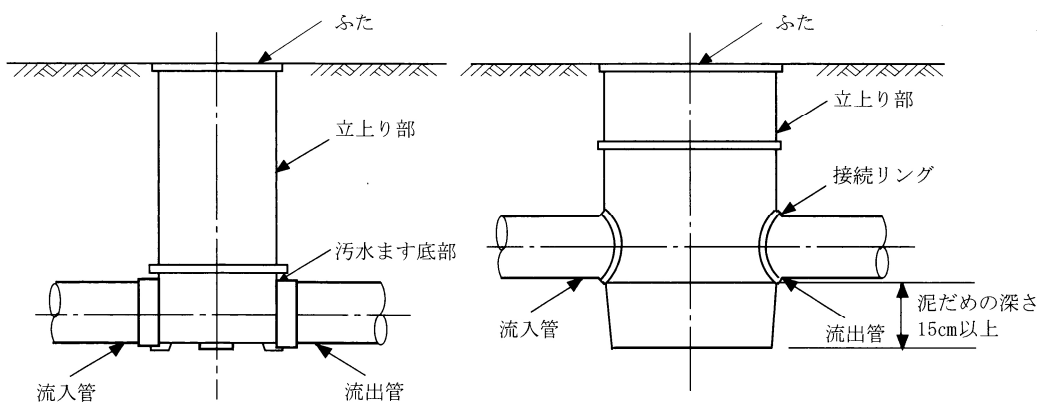


図3-38 プラスチック製ますの例