

第3章 排水設備の技術上の基準

この章は、「下水道法」、「下水道法施行令」、「横浜市下水道条例」、「横浜市下水道条例施行規則」の規定に基づき、排水設備の技術上の基準等について解説したものです。

第1節 排水設備の設計

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や下水の逆流に特に留意すること。
- (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接続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。

【解説】

(1) について

次の事項を事前に調査してください。

ア 処理区域の確認（供用開始の期日の確認）、排除方式の確認（「分流式」か「合流式」）の調査。

イ 接続ます等

接続ます（汚水、雨水）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、位置を調査する。

ウ 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。

エ 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し、当該敷地や建物に降った雨水については、当該敷地内において集水し、下水道若しくはその他の排水施設等に接続し、排水すること。

特に、敷地高が周辺地盤より低い場合（半地下建物含む）は、雨天時の雨水が敷地や屋内に侵入しないように敷地周辺の地形や排水の状況を十分調査・把握するとともに、降雨時の雨水流入の防止対策や下水の逆流に対して、半地下建物内にポンプを設置し強制排水を行うなど必要な処置を講ずること。

なお、前記の必要な処置を講ずることとしては、敷地や建物への雨水の浸入防止策として、「土のうの常備や止水板設備の設置等」をいいます。

半地下建物地下室の浸水について

(<http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/gesui/hanntika/hantika.html>)

オ 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) について

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に注意しなければならない。

(3) について

排水設備の構造等は法第 10 条第 3 項によるほか、横浜市下水道条例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（雨水の場合は側溝、河川等を含む）へ円滑に排水し、維持管理が容易であるように設置する。

2 排水管

排水管は次の事項を考慮して定める。

- (1) 配管計画は、屋内排水設備からの排出箇所、接続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。
- (2) 管径及び勾配は、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、敷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 20cm 以上とする。ただし、条件等により防護、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接続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) について

基本的事項に留意し、敷地内の下水が円滑に排水できるように屋外排水設備の配管計画を定めなければならない。施工面のみを考えず将来の敷地利用計画や施設の維持管理等も考慮し、適切な配管位置等を定めることが大切です。

ア 接続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を考慮し配管経路を定める。

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

ウ 排水管の延長は管路延長とし、ますの深さ、排水管の管底の計算は、管路延長により行います。

エ 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。

オ 分流式の雨水管と汚水管は上下に並行することを避けるようにします。

カ 分流式の雨水管と汚水管が並列する場合、原則として建物からの排水が多いほうをを建物側とします。

キ 道路より低い宅地（物理的障害）や隣地通水承諾不可地（人為的障害）で自然流下による排水ができない場合は、汚水についてのみ「宅地内ポンプ排水施設等」（4-13 ページ参照）により、隣接する土地又は道路の公共下水道に排水することができます。

ク 雨水排水設備のうち、雨水ポンプによる排水は、原則排水設備計画確認の対象外となりますが、物理的障害や人為的障害等により、雨水排水設備の自然流下による設置が困難な場合にあっては、設置者の責任においてポンプ排水施設（雨水ポンプ及びポンプに

繋がる排水管)を設置することを妨げないものとします。

ただし、対象は戸建ての個人住宅を原則とし、開発事業等は除きます。

この雨水排水のためのポンプ排水施設は排水設備計画確認の対象外となります。

※ 配置図に「雨水ポンプ及びポンプに繋がる排水管については、申請者の責任において設置、排水設備計画確認の対象外」と記載すること。

ケ 合流地区でポンプ排水施設を設置しなければ下水を排出することができない場合にあつては、分流方式としてください。汚水と雨水を合流させるとポンプの故障時や停電時等にもしも、降雨があると排水ができないため、下水が(汚水と雨水)敷地に溢れてしまいます。これを防止するため、独立させた汚水と雨水各々の排水ポンプを設置し、下水を排出する必要があります。

ただし、対象は戸建ての個人住宅を原則とし、開発事業等は除きます。

(2) 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ります。

通常、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、以下に示すようにあらかじめ基準を設けておき、これによって定めます。

ア 排水管渠の基準

(ア) 同一系統の排水人口 1,000 人未満、及び排水面積が 1,500 m²未満の場合の管渠の内径と勾配

a 汚水のみを排除する排水管の内径及び勾配は、表 3-1 の左欄に掲げる排水人口に応じ、同表の中欄及び右欄に掲げる数値とすること。

表 3-1

排水人口 (人)	排水管の内径 (mm)	勾配
150 未満	100	2.0/100 以上 8.0/100 以下
150 以上 300 未満	125	1.7/100 以上 6.0/100 以下
300 以上 500 未満	150	1.5/100 以上 5.0/100 以下
500 以上 1000 未満	200 以上	1.2/100 以上 3.4/100 以下

汚水のみを排除する排水渠は、表 3-1 の左欄に掲げる排水人口に応じ、同表の中欄及び右欄に掲げる数値の排水管と同程度以上の流下能力を有すること。

b 雨水のみ又は汚水及び雨水を排除する排水管の内径及び勾配は、表 3-2 の左欄に掲げる排水面積に応じ、同表の中欄及び右欄に掲げる数値とすること。

表 3-2

排水面積 (m ²)	排水管の内径 (mm)	勾配
200 未満	100	2.0/100 以上 8.0/100 以下
200 以上 400 未満	125	1.7/100 以上 6.0/100 以下
400 以上 600 未満	150	1.5/100 以上 5.0/100 以下
600 以上 1500 未満	200 以上	1.2/100 以上 3.4/100 以下

雨水のみ又は汚水及び雨水を排除する排水渠は、表 3-2 の左欄に掲げる排水面積に応じ、同表の中欄及び右欄に掲げる数値の排水管と同程度以上の流下能力を有すること。

基準では排水管内径と標準的勾配の範囲を定めていますが、やむを得ず同表によることができない場合は、所定の流速・流量が得られる管径・勾配を選定してください。

(イ) 同一系統の排水人口 1,000 人以上又は排水面積 1,500 m²以上の場合の管渠の内径と勾配

管渠の内径と勾配の決定は、次の定めるところによらなければならない。ただし、計算の結果下流管径が小さくなる場合においては、上流管渠の内径と同一管径とする。

a 計画汚水量

計画汚水量は、家庭汚水と事業排水に区分して求める。

家庭汚水量 (Q)

家庭汚水量 (Q) は、1 人 1 時間当たり最大汚水量 (470ℓ/人/日) を基準とし、次式により算定する。

$$Q \text{ (m}^3/\text{sec)} = 5.44 \times 10^{-6} \times \text{排水人口(人)}$$

事業排水量 (P3-76、77 参照)

事業排水量は、単位時間当たり最大汚水量を基準として算定する。

$$\text{時間当たり最大汚水量} = \text{平均汚水量(ℓ/d)} \times \text{変動率 } 1.3 \sim 2.00$$

b 計画雨水量 (計画雨水量は最大計画雨水流出量とする。)

最大計画雨水流出量算定式

流下型管渠施設の断面決定に用いる計画雨水量は、原則として合理式により算定する。

$$Q = 1 / 360 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q : 最大計画雨水流出量 (m³/sec)

C : 流出係数

I : 到達時間内の降雨強度 (mm/hr)

t : 流達時間 (min)

A : 排水面積 (ha)

合理式に用いる降雨強度式は、次式を採用する。

$$\text{(5 年確率)} \quad I = 880 / (t^{0.65} + 4.4)$$

$$\text{(10 年確率)} \quad I = 1,452 / (t^{0.70} + 7.5)$$

ここに、I = 降雨強度 (mm/hr)、t = 降雨継続時間 (min) = 流達時間 (min)

$$t = t_1 + t_2$$

t : 流達時間

t₁ : 流入時間 (原則 5 分とする。)

t₂ : 流下時間 $t_2 = (\text{管渠延長 (m)} L / \text{管内流速 (m/sec)} V) / 60$

V : 設計管内流速とする。

原則として、排水施設の計画にあたっては、「自然排水区域」についての降雨強度式は 5 年確率とし、「ポンプ排水区域」については 10 年確率とするが、計画に際しては、管路整備担当課及び管路保全担当課と調整のうえ、算定すること。

c 計画下水量

計画下水量は、次の各項目を考慮して決定する。

(1) 汚水管渠は、計画時間最大汚水量を基準とする。

(3) 合流管渠は、計画雨水量と計画時間最大汚水量とを加えた量を基準とする。

d 余裕

- (1) 汚水管渠では、計画汚水量に対し100%以上の余裕を見込む。
- (2) 雨水管渠及び開渠では、計画雨水量に対する余裕は見込まない。
(ただし、開渠の余裕高は、原則として $0.2H$ (H は開渠の深さ) 以上とし、 $0.2H > 0.6\text{ m}$ の場合は 0.6 m とする。)
- (3) 合流管渠では、汚水量分のみに20%以上の余裕を見込み、雨水量分については余裕を見込まない。

e 流速及び勾配

流速は一般に下流に行くに従い漸増させ、勾配は下流に行くに従い、次第に小さくなるようにし、次の各号を考慮して定めなければならない。(注1)

(a) 汚水排水管渠

汚水排水管渠にあつては、計画下水量に対して流速は $1.0\sim 1.8\text{ m/sec}$ が望ましいが、最小 0.6 m/sec 、最大 3.0 m/sec とすることができる。

(b) 雨水排水管渠・合流排水管渠

雨水排水管渠・合流排水管渠にあつては、計画下水量に対して流速は $1.0\sim 1.8\text{ m/sec}$ が望ましいが、最小 0.8 m/sec 、最大 3.0 m/sec とすることができる。

f 管渠の断面積

計画下水量を流下させるために必要な管渠の断面積は、管渠の勾配を定め流量計算式(Manning公式) から求める。(注2)

$$Q = A \cdot V$$

$$V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q : 流量 (m^3/sec) R : 径深(m) (A/P)

V : 流速 (m/sec) P : 流水の潤辺長(m)

A : 流水の断面積 (m^2) I : 勾配 (分数又は小数)

n : 粗度係数 (塩ビ管 0.01、コンクリート管・ボックスカルバート・陶管・及びU字溝 0.013)

管渠の断面積として、円形管は満流、矩形渠は水深を内法高さの9割、馬てい形渠では水深を内法高さの8割とし、所定の計画流量を流すのに十分な断面の大きさを決定する。

g 流出係数

流出係数は0.7ただし、商業系地域は0.8とする。

注) 都市機能が集積している地区や地下空間利用などが発達している地区などにおいては、0.9を上限として用いる。

(注1) 排水管渠は、原則として自然流下方式としており、勾配を急にすると流下能力は増大しますが、下水のみが薄い層になって流下し、固形物が管内に停滞する恐れがあり、勾配が緩やか過ぎると流下能力が低下し、管内に沈殿物を生じさせます。そのため、適切な勾配としなければなりません。また、急勾配の道路(階段を含む)に隣接して石積みなどがあり、埋設深さや施工上の理由から管渠を標準的に埋設することがきわめて困難な地形の場合、管の勾配が急に変わる地点の人孔では溢水の生じる危険があるので、緩和区間(標準勾配)を設けなければならない。

なお、排水管を布設しようとする土地が「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づき指定されている場合は、別途神奈川県横浜治水事務所と協議して

ください。

(注 2) 排水人口が 1,000 人未満及び排水面積が 1,500 m²未満となる部分については、表により管渠の内径と勾配を決定し、超える部分については式により計算します。ただし、計算の結果下流管径が小さくなる場合は、上流管渠の内径と同一管径とします。

(ウ) 管渠の内径と勾配の特例

<規則第 6 条>

条例第 3 条第 2 項に規定する規則で定める場合は、一の建築物から排除される下水の一部を排出する排水管渠で、延長が 3 メートル以下の場合または市長が特に理由があると認めた場合とする。

2 前項の場合においては、排水管渠の内径または内のり幅は 75 ミリメートル以上、勾配は 100 分の 3 以上またはこれと同程度以上の流下能力を有するものでなければならない。

(エ) 管渠の材質及び構造等

a コンクリート、合成樹脂及びその他耐水性の材料で造り、かつ漏水のない構造とすること。(注 1)

b 堅固で耐久力を有する構造とすること。

c 汚水（冷却の用に供した水その他の汚水で雨水と同程度以上に清浄であるものを除く。）を排除すべき排水渠は、暗渠とすること。

ただし、製造業又はガス供給業の用に供する建築物内においては、この限りではない。

d 管渠の土かぶりは、建築物の敷地内では 20cm 以上、建築物の敷地外では 60cm 以上を標準とすること。ただし、これによりがたい場合で必要な防護を施したときは、この限りでない。(注 2)

e 管渠には、管渠の種類、土質及び土かぶり等に応じ、必要な基礎を設けること。ただし、地盤が良好な場合は基礎を省くことができる。

なお、その構造については、「横浜市下水道設計標準図」（以下「設計標準図」という。）によること。

(注 1) 材質は、日本工業規格（JIS）又はこれに準ずるものを使用してください。一般には、硬質塩化ビニル管及び鉄筋コンクリート管等が使用されています。

(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。

地中配管部は V U 管（薄肉管）を、露出配管部は V P 管（厚肉管）を使用することを原則とします。

(b) 鉄筋コンクリート管

外圧に対する強度が優れていますが、耐酸性に劣ります。

(注 2) 荷重等を考慮のうえ必要な土かぶりを確保し、現場の状況等により必要な土かぶりが確保できない場合、管が露出する場合及び特別な荷重がかかる場合等はこれに耐えることができる管種を選定するか、防護を施してください。

表 3-4

	土かぶり
建築物の敷地内（宅地内）	20cm 以上
建築物の敷地外（歩車道）	60cm 以上

(ウ) 管渠^{きよ}の接合方法

- a 管渠^{きよ}の内径が変化する場合、又は2本の管渠^{きよ}が合流する場合の接合方法は、原則として7割水深の水位接合又は管頂接合とする。ただし、内径が250mm未満の場合及び平坦地で勾配^{きよ}のとれない場合は管底接合とすることができる。
- b 管渠^{きよ}の接合部は、流れに支障がないよう中心交角を60度以下とする。ただし、段差接合をする場合は中心交角の限度を90度とすることができる。
- c 地表勾配が急な場合は、原則として段差接合（段差最大1.5m）とすること。

3 ます又は人孔（マンホール）

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

材質は合成樹脂、鉄筋コンクリート等耐震性のものとする。

(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し、堅固で耐久性及び耐震性のある構造とする。詳細はP3-9の「イ ます又は人孔（マンホール）の形状」及び「設計標準図」による。

(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。ただし、雨水用のますの蓋は格子ふた等とすることができる。

(5) 底部

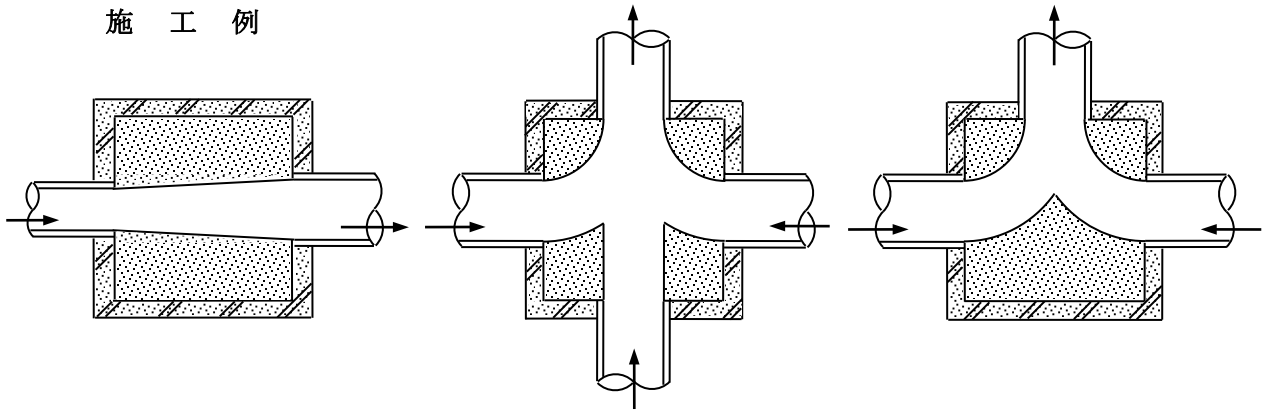
ますの底部には、汚水ますはインバートを、雨水ますは深さ15cm以上の泥だめ^{きよ}を設ける。インバートの形状は、管渠^{きよ}の内径が250mm未満の場合は「設計標準図」に準じるものとし、250mm以上の場合は「設計標準図」による。（注1）

(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。

(注1) 250mm未満の管渠^{きよ}において、直線部で管径が変わる場合はインバートをラップ形状とすること。また、直線部に枝管等が流入する場合や2方向から合流する場合は、流入管の上流側肩部は直線とせず、アール接続とすること。

施 工 例



ア ます又は人孔（マンホール）の設置箇所

- (ア) 次に掲げる箇所には、ます又は人孔（マンホール）を設けること。
- a 管渠の始まる箇所^{きよ}
 - b 段差の生じる箇所。合流、会合する箇所
 - c 下水の流路の方向又は勾配が変化する箇所
 - d 管渠の内径又は内のり幅が変わる箇所または管種が異なる箇所^{きよ}
 - e 建築物の下水の排出口から原則として1 m程度の箇所。雨樋を接続する場合は原則として3 m以内の箇所（注1）
 - f 浄化槽又は除害施設の流出口から原則として1 m程度の箇所
 - g 調整池または、遊水池の出入口から原則として1 m程度の箇所（注2）
 - h 管渠の長さ^{きよ}がその管径又は内のり幅の120倍を超えない範囲内において清掃上適当な箇所（注3）
 - i 雨水の排水設備を開渠とした場合は、暗渠に接続する箇所^{きよ}

(注1) 便所からの汚水が最初に流入するますは、汚水が上流へ逆流することを防止するため、少し下流側にますの位置をずらすか、ます内の落差を十分（5 cm 程度）確保することが望ましい。

雨ドイからの排水設備が3m以内であれば、ますを設置せず、雨水の公共下水道の開渠、LU側溝等に直接接続することができます。

(注2) 調整池または、遊水池に管理人孔がある場合は不要。

(注3) 排水管の直線部においては、その管径の120倍以内の箇所にますを設けることとしています。

表 3-5 排水管の内径別ますの最大設置間隔

排水管の内径 (mm)	100	125	150	200
最大設置間隔 (m)	12	15	18	24

※ 人孔を設置し下水道本管並みとして取扱える管きよは、維持管理に支障が無い範囲で「横浜市下水道設計指針」等の人孔間隔を準用することができます。

イ ます又は人孔（マンホール）の形状

ます又は人孔（マンホール）の形状は円形又は方形で、表 3-6 及び表 3-7 の左欄に掲げるますの深さ（雨水ますの場合は泥だめを除いた深さ）に応じ、同表右欄に掲げる内径又は内のり幅を有すること。

(ア) 合成樹脂ます

表 3-6

ますの深さ (cm) (雨水ますの場合は泥だめを除いた深さ)	ますの内径又は内のり幅 (cm)
90 未満	15 以上
90 以上 120 未満	20 以上
120 以上 150 未満	30 以上

(注 1) 公共下水道に接続する「接続ます」の規格等については「設計標準図」を参照してください。

(注 2) 合成樹脂ますの形状は、製品を確認のうえ決定すること。

(イ) コンクリートます又は人孔（マンホール）

表 3-7

ますの深さ (cm) (雨水ますの場合は泥だめを除いた深さ)	ますの内径又は内のり幅 (cm)	
	ます	接続ます
30 以上 60 未満	24 以上	—
60 以上 90 未満	40 以上	45 以上
90 以上 120 未満	60 以上	60 以上
120 以上 150 未満	70 以上	70 以上
150 以上	90 以上	90 以上

ますの深さが 150 cm 以上となる場合は、人孔（マンホール）を用いること。

(ロ) 特殊なます

障害物等の理由により上記のますが設置できない場合は、特殊なますを状況に応じ設置することができる。

ウ ます又は人孔（マンホール）の構造等

- (ア) インバートの形状は管渠の内径が 250mm 未満の場合は「設計標準図」に準じた形状とするが、直線部で管径が変わる場合はラップ形状とし、直線部に枝管等が流入する場合等はアール接続すること。250mm 以上の場合は「設計標準図」によること。（注1）
- (イ) インバートは管渠の内径又は内のり幅の半円とし、肩の勾配は 20%以上とすること。ただし、人孔（マンホール）の肩は 10%～20%とすること。
- (ロ) 人孔（マンホール）には、30cm 間隔で足掛金物を設置すること。
- (ハ) 既設の水道管やガス管などの障害物を包み込んで、ますを設置してはならない。

(注1) 管渠の内径が 250mm 未満の場合は上流管底と下流管底との落差をインバートでなめらかにすりつけ、管渠の内径が 250mm 以上の場合は下流側の管渠勾配に合わせたインバートとしてください。

エ ます又は人孔（マンホール）内での落差

ます又は人孔（マンホール）内での上流管底と下流管底との落差は、次のとおりとすること。

- (ア) 合成樹脂ます
合成樹脂ますの落差は、製品の数値とすること。（注1）
- (イ) コンクリートます

表 3-8

内径又は内のり幅	60 cm 未満	60 cm 以上
落差	1 cm 以上	2 cm 以上

(注2)

(注1) 合成樹脂ますは、落差を必要としませんが、縦断面図作成に当たっては、ストレートますについては落差なしとし、合流部等に使用するますにあっては、製品の落差を使用してください。

(注2) コンクリートますでは、合流部の損失水頭の補正や汚水の逆流を防止するために落差を設けています。

オ 掃除口

小口径ますの設置が困難な場合に設ける掃除口については、次の各項によらなければならない。

- (ア) 掃除用具が容易に使用し得る形と大きさをもったもので、排水管と同口径のものとする。
- (イ) 掃除口の深さは、原則として 1 m 以内とすること。
- (ロ) 最大設置間隔（掃除口と掃除口の最大設置間隔）は、排水管の内径の 120 倍を超えない範囲とすること。

図 3-1 合成樹脂ますの標準構造図

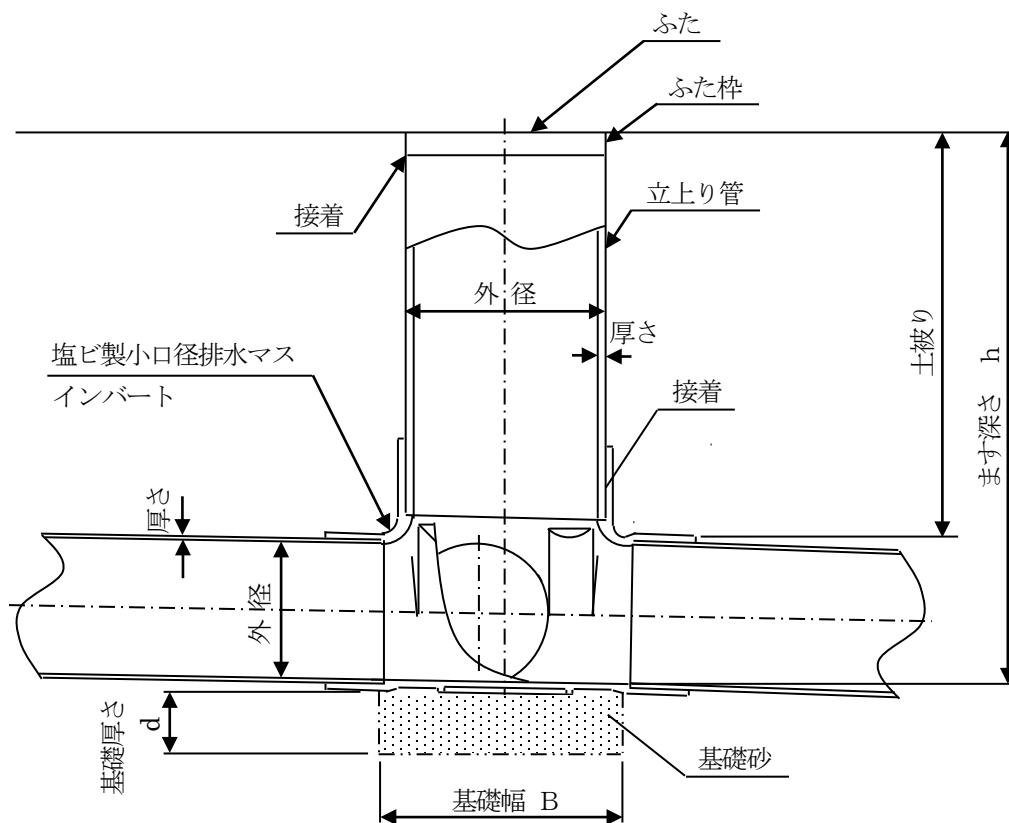


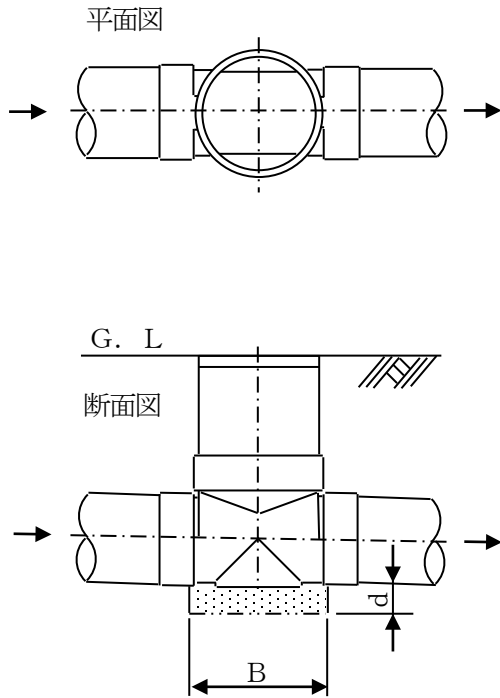
表 3-9 寸法表

ますの内径又は内のり幅(cm)	ますの深さ(cm)	基礎砂	
		B	d
15*	90 未満	20	5
20	90 以上 120 未満	25	5
30	120 以上 150 未満	35	5

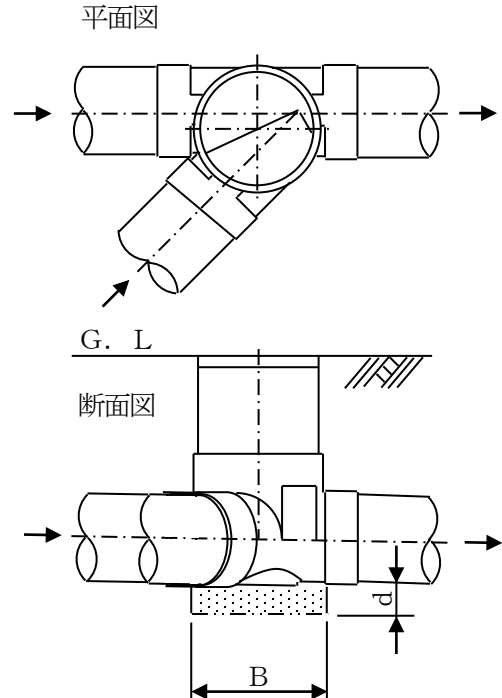
* 中間ますはトイレから流入がある場合、上流への逆流を防止するため、上流管底と下流管底に落差のあるますを使用してください（4 5 YS 等）。

図 3-2 ますの内径φ150・管径φ100 の場合の平面図と断面図

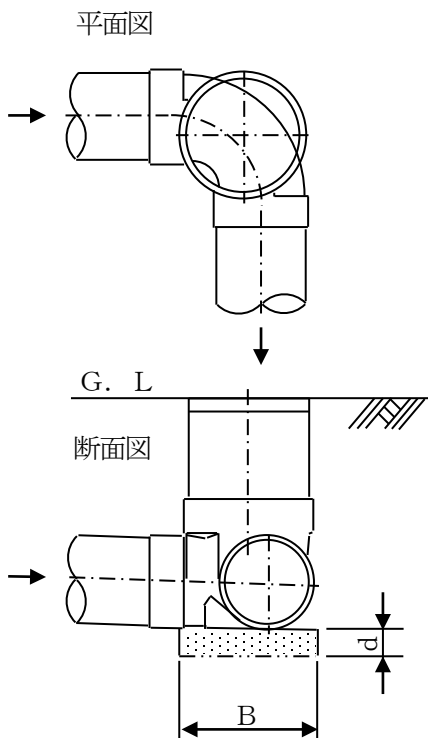
中間点 (S T)



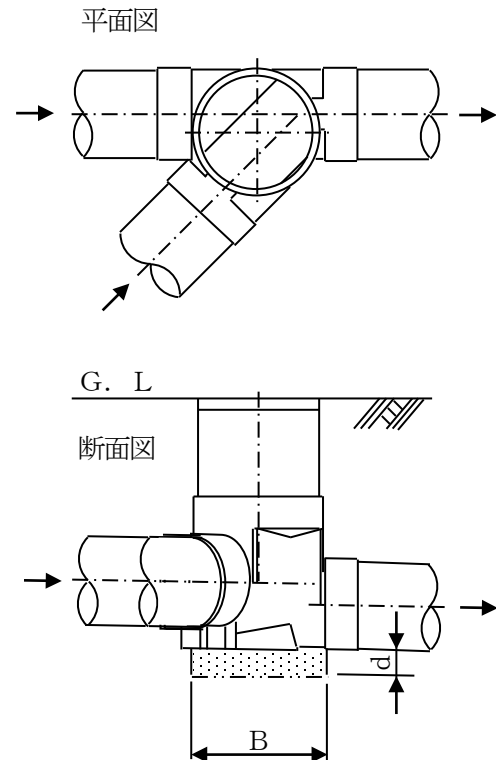
合流点 (4 5 Y)



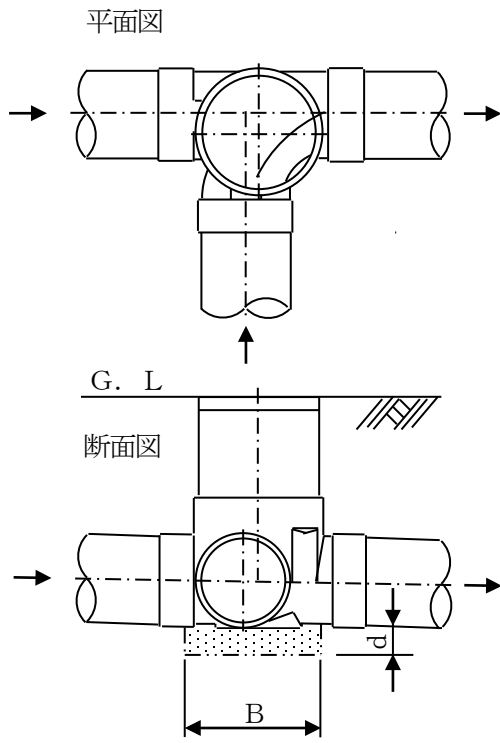
屈曲点 (90 L)



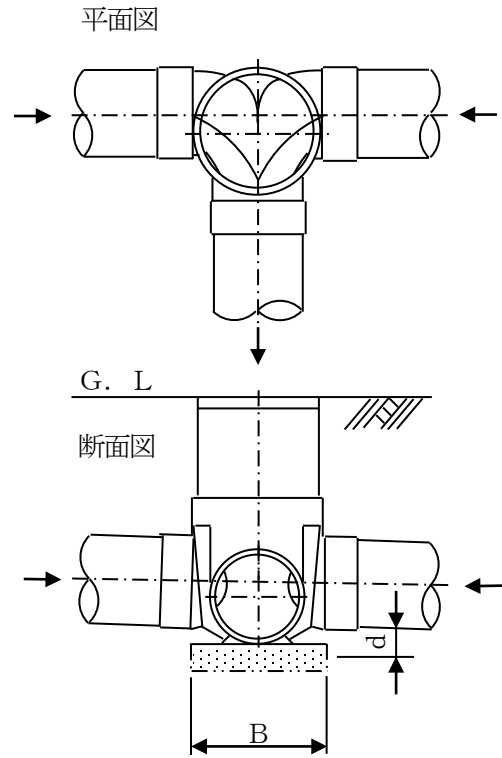
合流点 (4 5 Y S)



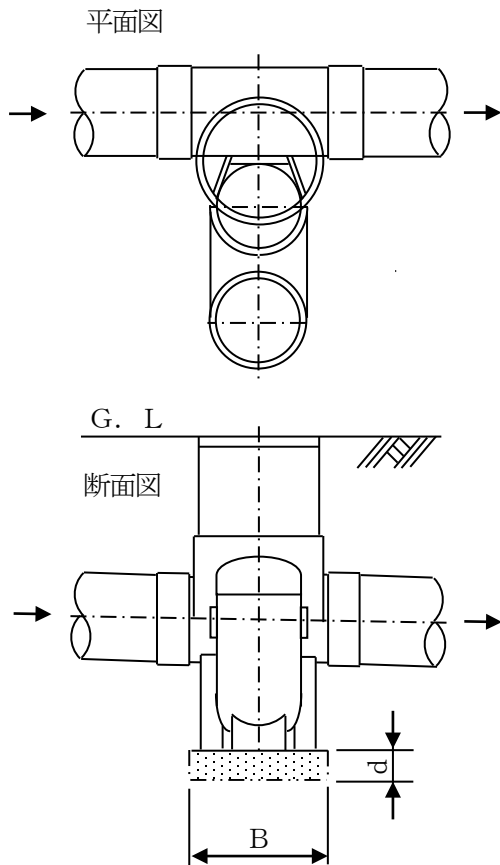
合流点 (90°Y)



合流点 (WLS)



合流点 (UT)



匀配变化点 (DR)

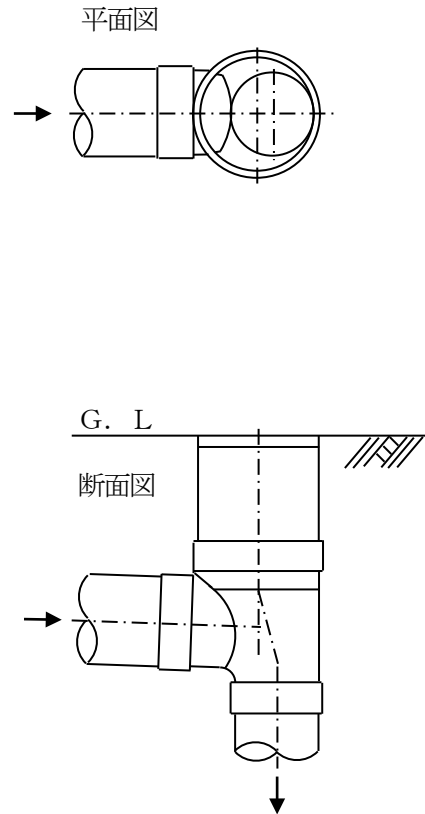
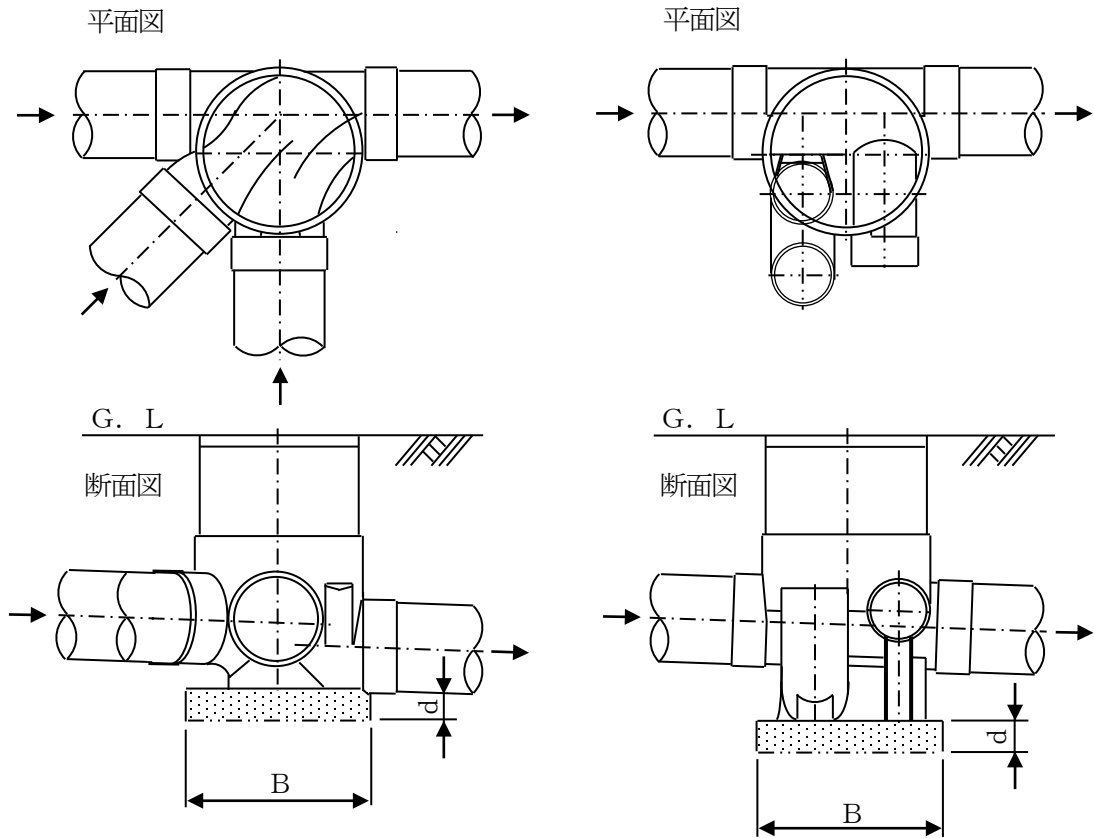


図 3-3 ますの内径φ200・管径φ100 の場合の平面図と断面図

45°・90° 合流点 (YWS)

トラップ・90° 合流点 (UT-Y)



4 ドロップ管又は副管

ます又は人孔（マンホール）の上流管底と下流管底に著しい落差がある場合にはドロップ管又は副管を設けること。また、地盤の急変する箇所（階段、擁壁等）で上流側のます又は人孔（マンホール）と下流側のますに著しい落差がある場合にはドロップ管または副管を設けること。その構造については、P3-16 から P3-21 に示すもの又は「設計標準図」によること。

ドロップ管の種類には、D-1型、D-2型、D-3型、D-4型、D-5型及びD-6型の6種類があります。

D-1型、D-2型及びD-3型は、ます又は人孔（マンホール）の上流管底と下流管底に著しい落差がある場合に設けます。ただし、雨水のみの排水管を接続するますには設けないものとします（人孔（マンホール）は除く。）。

D-4型、D-5型及びD-6型は、地盤の急変する箇所（階段、擁壁等）で上流側のます又は人孔（マンホール）と下流側のます又は人孔（マンホール）に著しい落差がある場合など通常の形では、ます又は人孔（マンホール）間を排水管で結ぶことができない場合に設けます。

なお、D-4型、D-5型及びD-6型ドロップ管を設置しようとするときは、上流側に設けるます又は人孔（マンホール）と下流側に設けるます又は人孔（マンホール）との距離は、原則として3m以内とする。

また、同一地盤高で段差処理を行う方法として、止むを得ずD-4構造を計画する場合にあっては、下流側はます等を設置し、上流樹脂ますとの間隔は3m以内とする。なお、落差は2m以内とすること。（上流側が人孔の場合には使用しないこと。）

ア D-1型、D-3型（鉄筋コンクリート製）

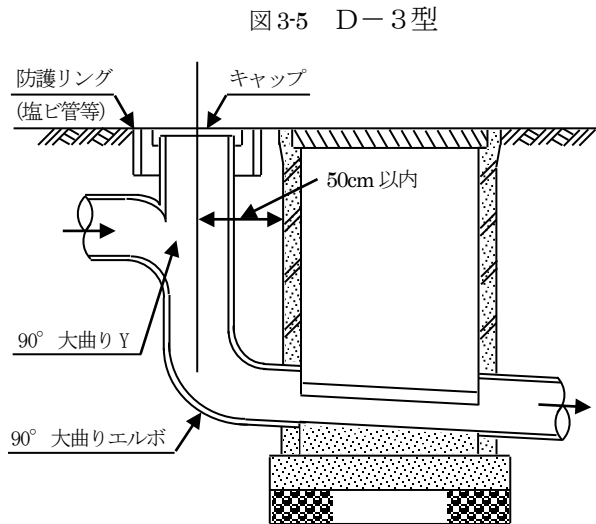
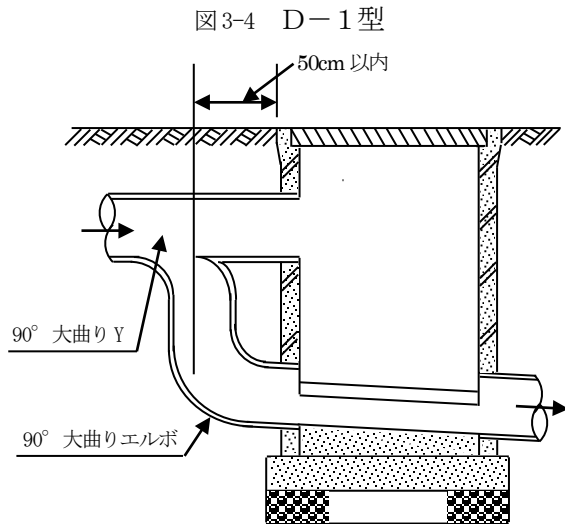
上流管底と下流管底の排水管の管底に著しい落差がある場合にD-1型を設置するものです。

ただし、上流の排水管の勾配が急であったり、便器の排出口に近接し上部管口から下水が流出し、ます又は人孔（マンホール）内に汚物等が飛散する恐れがある場合に限り、D-3型を使用するものとします。

なお、D-1型、D-3型ドロップ管は、塩化ビニル管等の既製品を使用するため、次の表の数値以上の落差がないと築造できませんので、注意する必要があります。

表 3-10 D-1型、D-3型ドロップ管の施工可能な最小落差

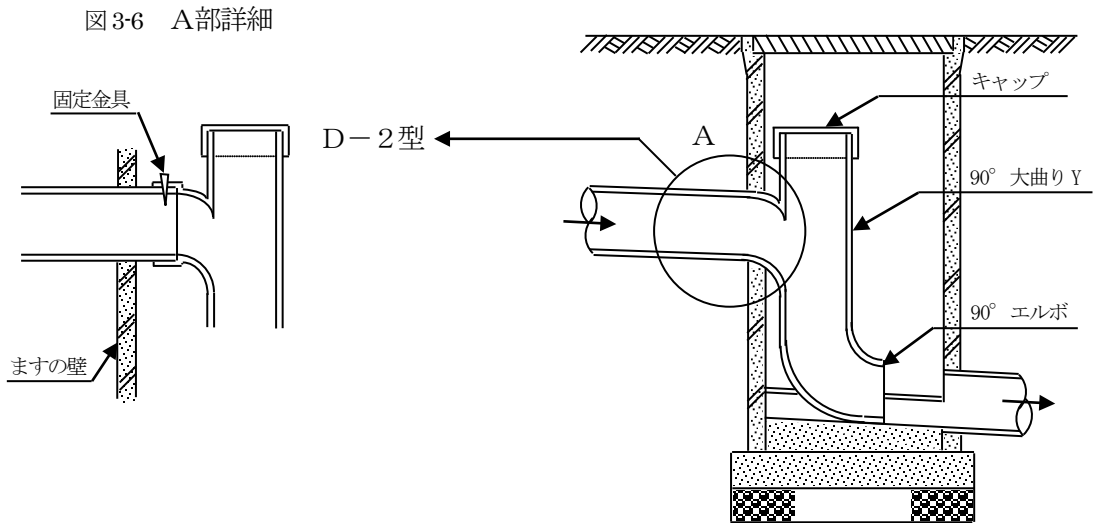
排水管内径 (mm)	最小落差 (cm)
100	36
125	42
150	50
200	53



D-1型、D-3型ドロップ管の立管の距離は、ます又は人孔（マンホール）の外壁から原則として50cm以内とします。

イ D-2型

障害物等があり、D-1型、D-3型が築造できない場合にます又は人孔（マンホール）内に設置するものです。維持管理上に便宜をはかるため、差込み部分は金具（クギ又はネジ）で固定し、接着はしません。また、接続ますには、原則として設置しません。



(注) 小口径の合成樹脂ますを使用する場合は、D-1、D-2、D-3型ドロップは省略できます。

ウ D-4型

D-5型、D-6型と異なり排水管を露出させないで施工できますが、落差が2m以上になりますと、擁壁等の崩壊を招く恐れがありますので、原則として使用しないでください。ただし、擁壁と同時に施工する場合はこの限りではありません。

なお、上流側のますが人孔（マンホール）の場合は使用しないでください。

図3-7 汚水用D-4型

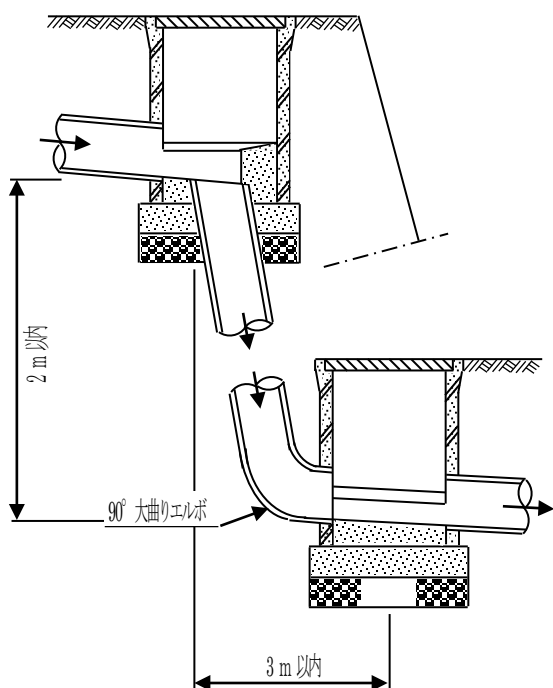


図3-8 雨水用D-4型

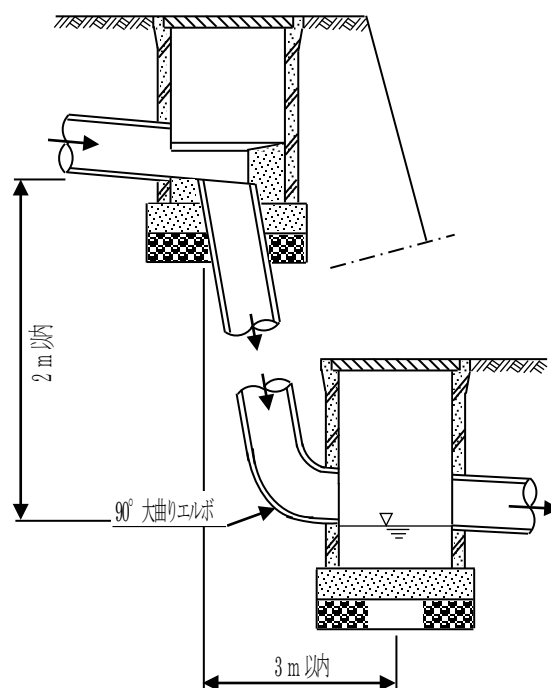
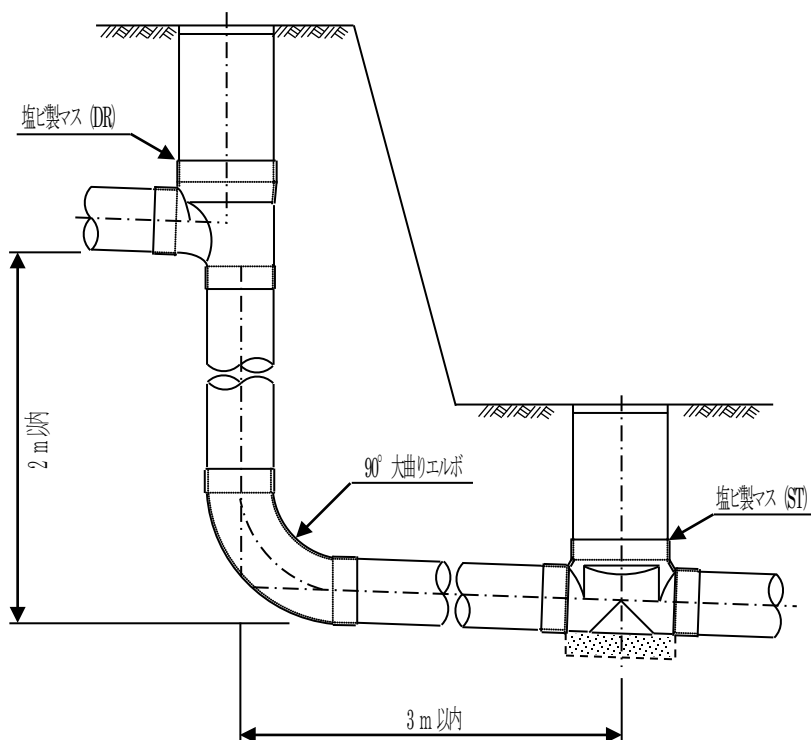


図3-9 汚水用 D-4型（雨水用については、下流側に泥溜部のあるもの）



エ D-5型、D-6型

D-5型は、擁壁等ののり勾配、ます又は人孔（マンホール）の設置等の条件に応じて設置できます。

D-6型は、D-5型に比べ合理的かつ経済的で維持管理上の面でも優れています。D-5型、D-6型を設置する場合は、管の劣化や破損防止等を考慮し、VP管を使用する必要があります。

図3-10 汚水用 D-5型

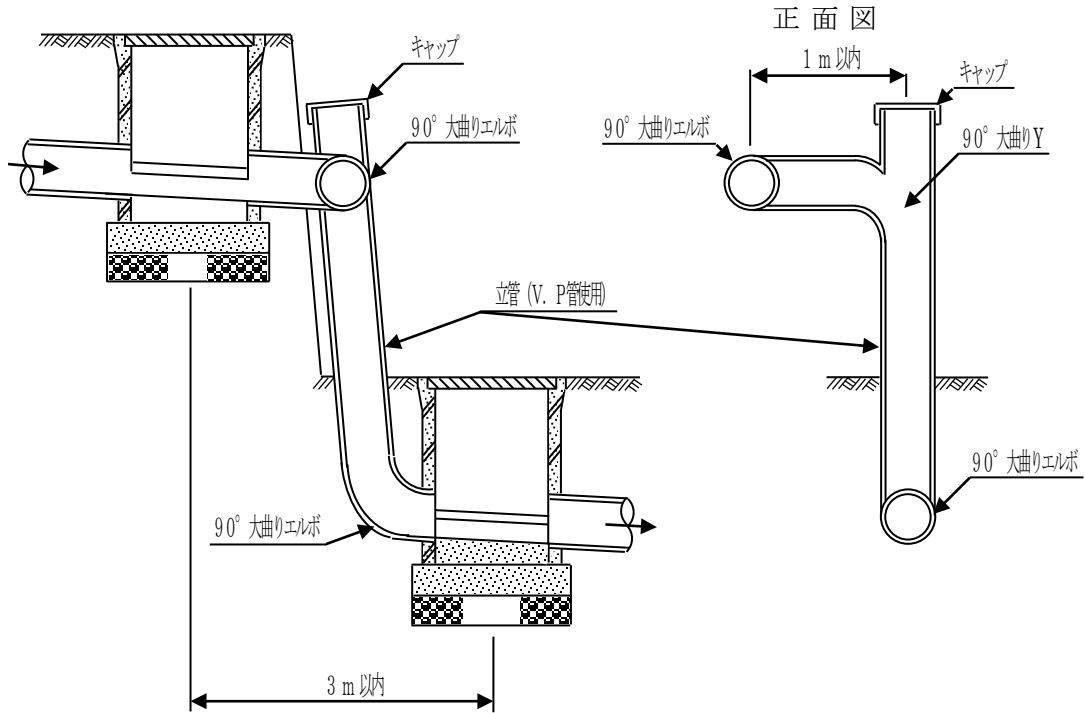


図3-11 汚水用 D-6型

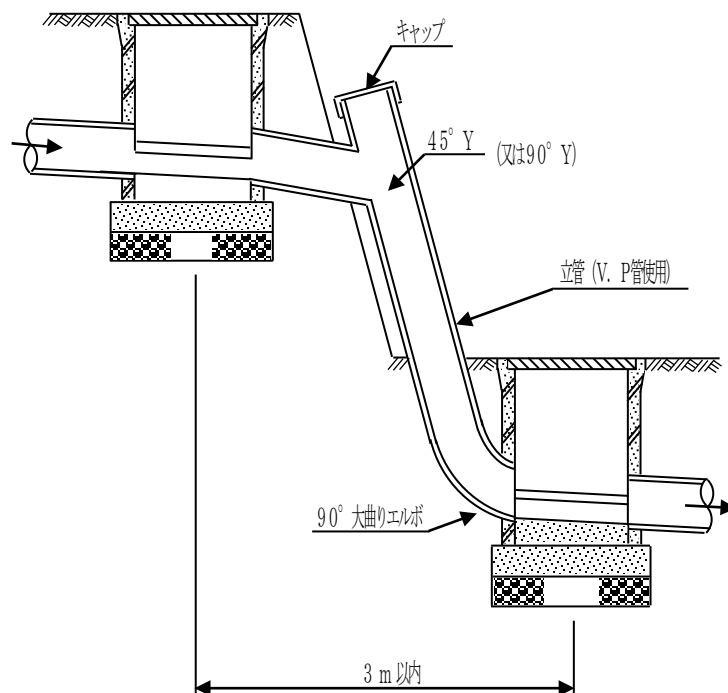


図 3-12 D-5 型

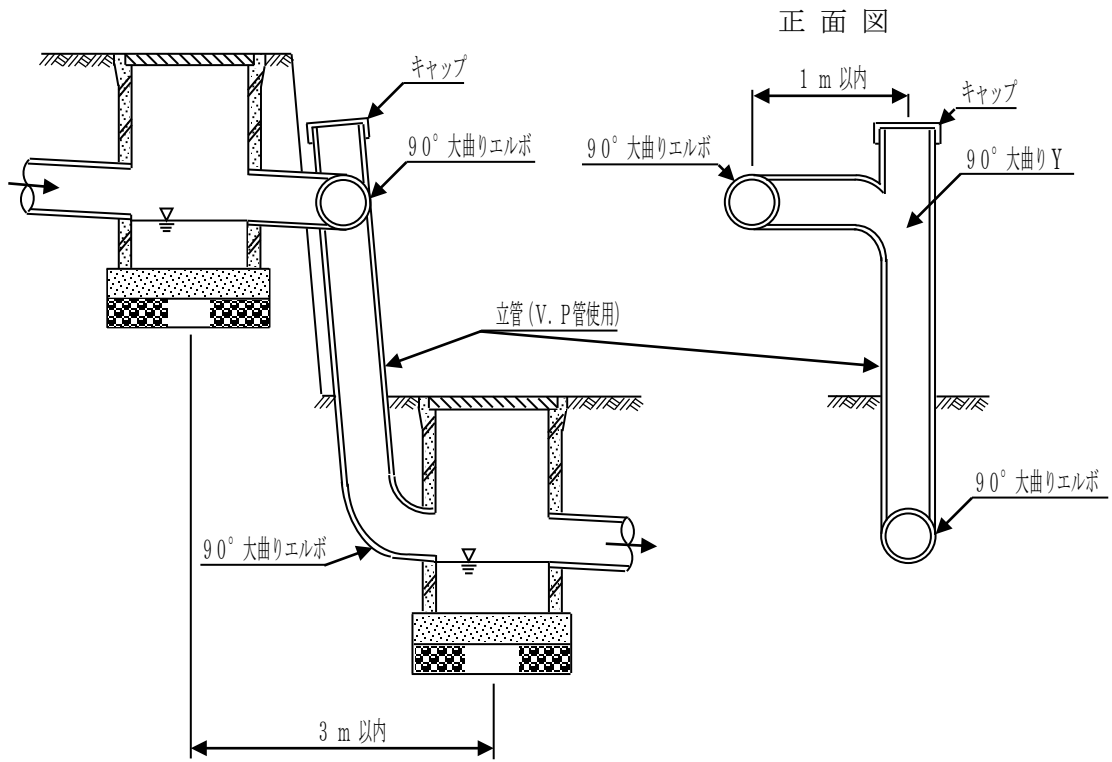


図 3-13 雨水用 D-6 型

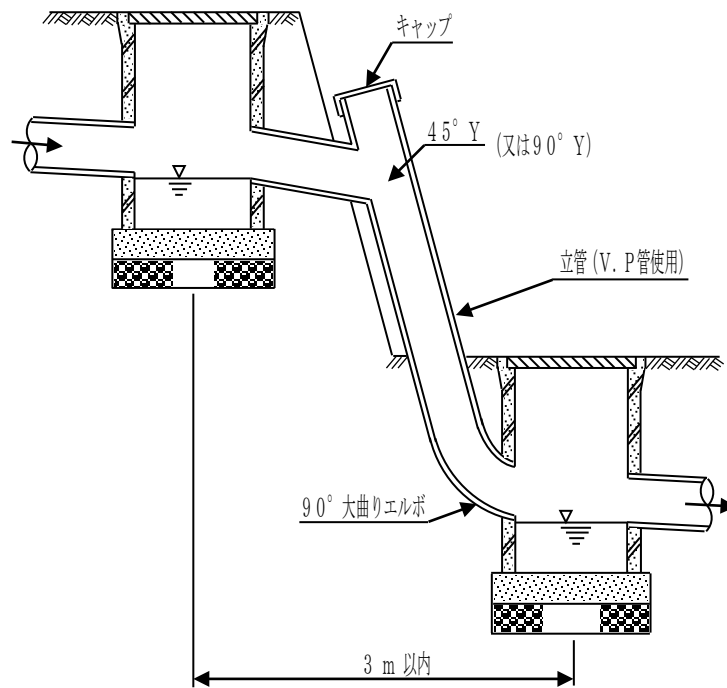


図 3-14 汚水用 D-5 型 (雨水用については、泥溜部のあるもの)

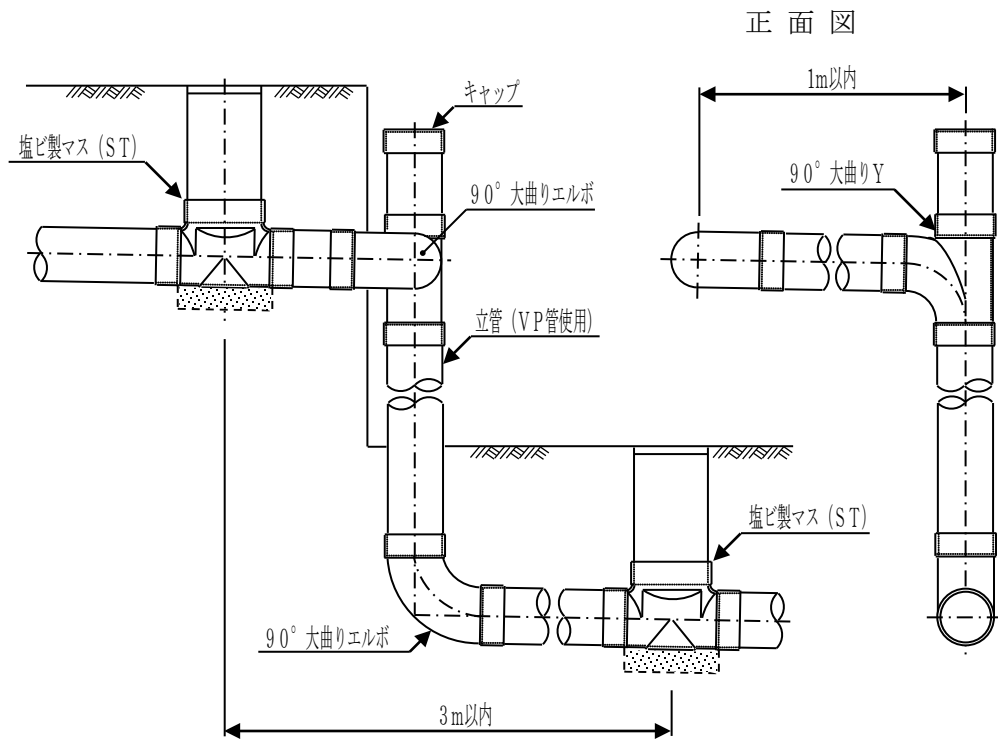
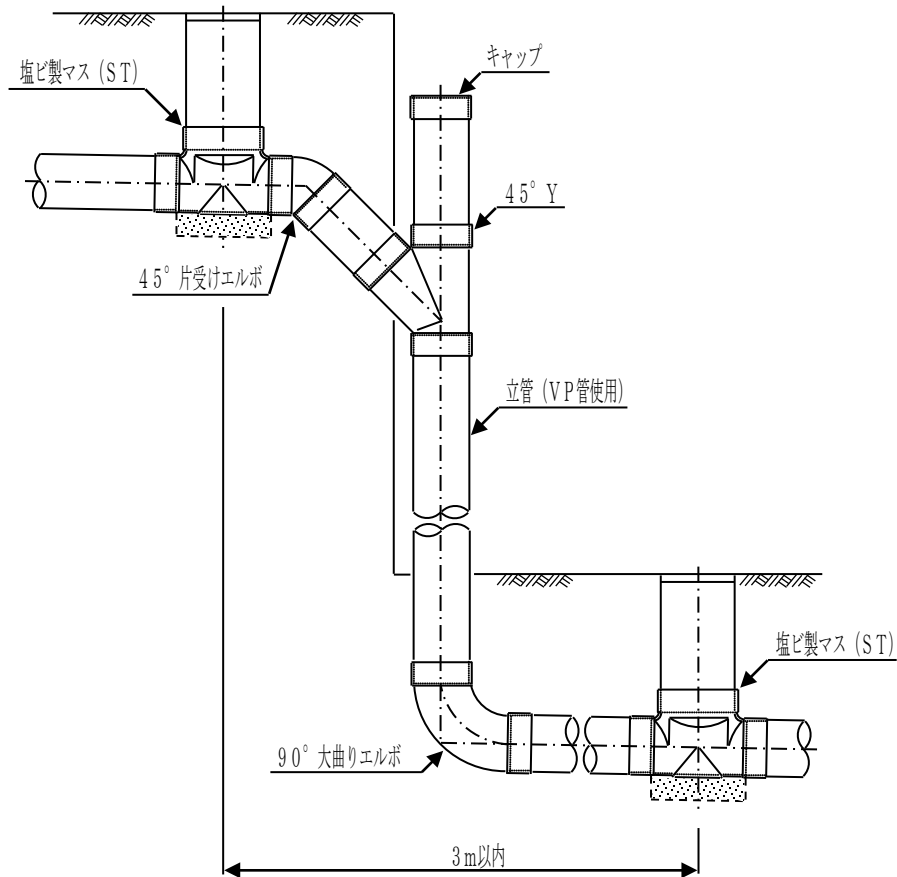


図 3-15 汚水用 D-6 型 (雨水用については、泥溜部のあるもの)



オ 副管

排水管の内径が 250mm 以上で副管を設ける場合の副管管径は、下記の表のとおりです。

表 3-11

本管管径 (mm)	副管管径(mm)
250～350	200
400～500	250
600 以上	300

カ その他

取付管及び道路用雨水ますについては、次の各項及び「設計標準図」を参照すること。

(ア) 取付管

管径 200mm 以上の排水管（以下「本管」という。）にます又は人孔（マンホール）を設けず、直接接続する場合の排水管を「取付管」といいます。

（表 3-12）設置については次のとおりとすること。

- ① 管種は硬質塩化ビニル管とする。
- ② 敷設方向は、本管に対し直角とする。
- ③ 延長は、5.75m を最大とする。
- ④ 最小管径は 150mm とし、最大管径は 200mm とする。ただし、本管の管径が 200mm の場合は、管径 150mm とする。
- ⑤ 勾配は、管径 150mm で 1.5/100 以上、管径 200mm で 1.2/100 以上とする。
- ⑥ 本管への取付位置は、本管の中心線より上方 45 度付近とする。
- ⑦ 最小土被りは 60cm とする。
- ⑧ 道路用雨水集水ますからの取付管は、管径 200mm とする。

(イ) 道路用雨水ます

私道等に道路用の雨水ますを設置する場合は、次のとおりとする。

- ① 歩車道の区別のある場合はその境界線の車道側、歩車道の区別のない場合は宅地との境界線に接する道路側に設置する。
- ② 設置間隔は 20m 内外とし、幅員の小さい道路は左右交互（ちどり）に設置する。
- ③ 地表勾配の急な箇所あるいは急変する箇所、雨水の集まりやすい箇所等は、数量及び構造を十分検討する。

※ 私道部等に設置される雨水ます(集水ますを含む。)は、常時維持管理していないため、取付管が何時の間にか閉塞し、雨水が排水されず、事故(道路冠水や隣接宅地等へ雨水が流入し、宅地浸水や建物への被害等)が起こる危険性があります。これを軽減するため、取付管は原則、最大管径のφ200が望ましい。

表 3-12

		排水本管径	
		200 mm	250 mm以上
下水道	分流雨水		
	分流污水		
	合流		