

屋外排水設備とは、排水管、ます、その他の施設をいい、建築物から排水される汚水・雨水及び敷地内の雨水を排除するための施設です。

屋外排水設備は、土地の地盤高、利用形態、建築物の規模などにより、設置する場所や設備の内容を実状に合うようにすることが大切です。とりわけ、一宮市の公共下水道のうち、分流式区域では、雨水は確実に雨水系統に流入させ、汚水系統に混入しないよう十分注意しなければなりません。

設計の手順

事前調査

設計に先立ち、排水設備を設置する現場について次の事項を事前に調査し、施主との協議を行います。

- 供用開始の公示の有無
- 取付管の種別、位置、深さ
- 排水予定量(m³/日、m³/時)
- 敷地周辺の道路(公道、私道)、隣接地との境界等
- 建物の用途、位置、構造
- 既設排水設備の利用の可否等
- 宅地の水準測量

排水方式の決定

排水は、原則として自然流下方式で行います。ただし、建築物の地階部分及び低地の下水は、ポンプにより排水します。この場合、排水槽から悪臭や異音が発生しない構造にしなければなりません。

配管経路、ます、掃除口の選定

配管経路、ます、掃除口などは、経済的かつ合理的な計画をします。

雨水の排除方法

雨水は、合流区域は下水管、分流区域は道路側溝又は水路に排除します。建物の屋根からの雨水だけでなく、庭、通路などの雨水も排水設備を設置して排除することが原則です。

- 雨水排水設備は、次により設置する。
 - ◆ 構造は、暗渠を基本とする。ただし、地形、場所に応じて開渠(U型、L型側溝)でもよい。
 - ◆ 開渠から暗渠への接続箇所には、集水ますを設置し、スクリーン等でゴミを取り除くことができるものを有効に取り付ける。
- 雨水を宅地内に浸透させる場合は、雨水管、道路側溝に接続したうえで、後述の「雨水浸透ます」を基本に設計する。

設計図の表示記号

設計図の表示は、次により定めます（表4-1～4-5参照）。

縮尺

表4-1

項 目	縮 尺
位 置 図	1/1,500程度（上を北方向とし、目印となる付近の建物名が書かれているもの）
排水計画平面図	原則として、1/200以上（上を北方向とする）
そ の 他	必要に応じて縮尺設定します。

記入数値の単位及び端数処理

表4-2

	種 別	区 分	単 位	記入数値	記入例
排水計画平面図	排水管	管 径	mm		100
		勾 配	%	小数点以下1位まで(四捨五入)	2.0
		延 長	m	同 上	12.0
	ま す	内 径	cm	小数点以下切上げ	20
		深 さ	cm	同 上	90
		天端高	cm	同 上	(+15)

引き出し線の表示方法

表 4-3

名 称	記 入 内 容	記 入 例
汚 水 管 雨 水 管	管径、管種、勾配、延長	100VU 2.0% 12.0
汚 水 ま す	天端高、内径、深さ	(+15)15 H54
汚 水 ま す (段 差 付)	天端高、内径、深さ、段差	(+15)15 H50 h3
雨水ます	天端高、内径、深さ、泥だめ深さ	(+15)30 H50 (15)
ドロップます	天端高、内径、深さ、落差	(+15)20 H90 h25

注 天端高とは、基準とした接続ますの天端高と当該ますの天端との高低差をいう。

設計図の記号

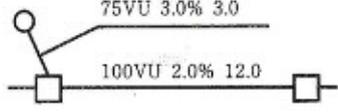
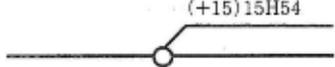
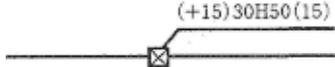
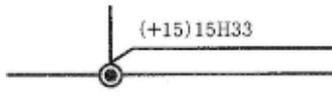
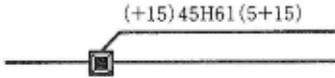
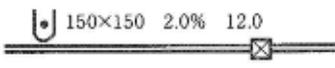
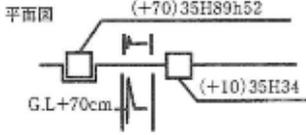
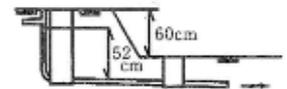
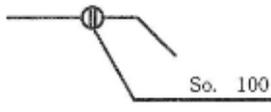
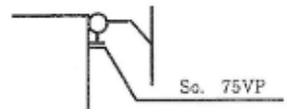
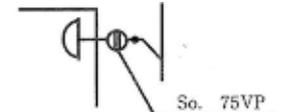
表4-4

名称	記号	備考	名称	記号	備考
大便器		トラップ付	硬質塩化ビニル管	VP	一般管
小便器		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			鉛管	LP	
洗濯機		床排水、浴場に排水してあるものは除く	浄化槽		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 角ます
床排水口			接続ます (汚水)		丸ます 角ます
トラップ					
掃除口			接続ます (雨水)		丸ます 角ます
露出掃除口					
阻集器			側溝(道路)		
排水管			トラップます		丸ます 角ます
通気管					
立管			雨どい		
排水溝(宅地内)			境界線		黒色又は青色
汚水ます		丸ます 角ます	建物外壁		同上
			建物間仕切り		同上
ドロップます (汚水)		丸ます 角ます	新設管(汚水管又は合流管)		赤色
			雨水管		緑色
分離ます			撤去管		黒色
雨水ます		丸ます 角ます	既設又は在来管		赤色…汚水管 又は合流管
					緑色…雨水管
ドロップます (雨水)		丸ます 角ます	鋼管	GP	
陶管	TP		铸铁管	CIP, DIP	
陶製卵形管	ETP		耐火二層管	FDP	
鉄筋コンクリート管	CP, HP		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			ディスポーザー(排水処理システム型)		

注 既設のます等は破線で表示する。

平面図の記入方法

表 4-5

名 称	記 入 内 容	記 入 例
汚水管 雨水管	管 径 管 種 勾 配 延 長	
汚水ます	天端高 内 径 (内のり) 深 さ	
雨水ます	天端高 内 径 (内のり) 深 さ 泥だめ深さ	
トラップます (汚水)	天端高 内 径 (内のり) 深 さ	
トラップます (雨水)	天端高 内 径 (内のり) 深 さ トラップ封水深さ 泥だめ深さ	
排水溝 (U形)	内のり 深 さ 勾 配 延 長	
ドロップます	天端高 内 径 (内のり) 深 さ 落 差	<p>平面図 </p> <p>断面図 </p>
掃 除 口	口 径	
露出掃除口	口 径 管 種	
トラップ付掃除口	口 径 管 種	

排水管の設計

管種

使用する管種は次の事項を考慮し選定します。

- 流速、水質、布設場所の状況
- 管の強度、管の形状
- 工事費、施工性、将来の維持管理

排水管は、日本産業規格品を使用します。

管径と勾配

排水管の管径と勾配は、相互関係があります。勾配を緩くすれば流速が遅くなり流量も少なくなるので大きい管径のものが必要となり、また、急にすれば流速が早くなり流量も大きくなるので小さい管径で済みます。しかし、必要以上に勾配を急にすることは、水のみを流下させ、汚物が管内に滞留することがあり、緩すぎると有機物が沈積するなどつまりの原因となります。

管内の流速は0.6m~1.5m/秒の範囲とすることが適切です。

管径

管径は、排水能力、掃除のしやすさ、管内通気などを考慮すると、管径 100mm が必要最小限である。ただし、排水管の距離が 3m 以下のものの管径は、75 mm とすることができる。

勾配

勾配は、管径 100mm の場合 2% とする。ただし現場の状況により 2% が確保できない場合は、次項の土かぶりを基に設計することができる。また、管径が 75mm の場合 3% 以上とすることができる。排水管の管径及び勾配は表 4-6 により、排水人口又は排水面積により定めます。

表 4-6 排水管の内径及び勾配

(污水管)

排水人口(人)	排水管の管径(mm)	勾配(%)
150未満	100以上	2.0以上
150以上 300未満	125以上	1.7以上
300以上 500未満	150以上	1.5以上
500以上	200以上	1.2以上

(雨水管)

排水面積(m ²)	排水管の管径(mm)	勾配(%)
200未満	100以上	2.0以上
200以上 400未満	125以上	1.7以上
400以上 600未満	150以上	1.5以上
600以上 1500未満	200以上	1.2以上
1500以上	250以上	1.0以上

土かぶり

排水管の土かぶりは、20cm 以上とします。ただし、規定の土かぶりが確保できない場合は、土かぶりを浅くして管を防護するか、VP 管等を使用します。また、土かぶりを確保して 1%以上の勾配で施工することも可能です。

ますの設計

ますは流入管を取りまとめて円滑に下流管に誘導する役目と排水管の検査、掃除の目的とを持った構造物で、次の場所に設置します。

- 排水管の起点、屈曲点、合流点及び終点
- 排水管の管径、形状、管種、勾配の変わる箇所
- 排水管の長さが、その管径又は内のり幅の 120 倍を越えない範囲内において、管渠の清掃上適当な箇所(掃除口については、管径の 60 倍を越えない範囲内とする。)ますの最大設置間隔は管径により定めます (表 4-7 参照)。

表 4-7 ますの最大設置間隔 (排水管径別)

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

- ますの位置は、原則として屋内排水管の出の正面に設置する。
ただし、トイレからのますは、位置を下流にずらし、45°テイワイます (深型) を使用する (第 6 章 図 6-3 参照)。なお、トイレからのますは、単独接続を原則とするが、ダブルテイワイますに合流させる場合は、上流側にトイレを合流させ、雑排水は下流側で合流させる。

接続ます

公私境界から宅内側へ 1.0m 以内に設置義務者が設け維持管理をするますで、宅地内等からの汚水・雨水を、公共下水道に流下させるためのますです。

接続ますの構造

- 私有地内に設ける接続ますは、コンクリート製、プラスチック製等の耐水材料で造り、漏水の生じない措置を講じ、かつ堅固で耐久性をもつ構造とする (図 4-1 参照)。
- 蓋は、密閉蓋とする。また、重荷重がかかる所は鉄製等の蓋を使用する (図 4-1 参照)。
- 底部は接続する取付管及び排水管の管径幅に応じて相当のインバートを設ける。(図 4-2・4-3 参照) インバートは、ます内の下水流下を円滑にさせるための半円形 (または半卵形) の導水溝とする。
- プラスチック製等のますを用いる場合、JSWAS 公共ますインバート部は横型を標準とし、ますの深さが 1.5m 以内の場合は、ドロップますを使用しないこと。

接続ますの大きさ

接続ますの内径又は内のは、20cm 以上の円形又は角形とし、深さ 60cm 以上を原則とする。

汚水ます（宅地ます）

汚水ますの構造

- 建築物及び敷地内に設けるますは、コンクリート製、プラスチック製等の耐水材料で造り、かつ堅固で耐久性をもつ構造とする。円形か角形かは現場の状況に適したものとす（図 4-1 参照）。
- 蓋は密閉蓋とする。また、重荷重がかかる所は鉄製の蓋を使用する（図 4-1 参照）。
- 底部は接続する排水管の管径又は内のは幅に応じて相当のインバートを設ける（図 4-2・4-3 参照）。

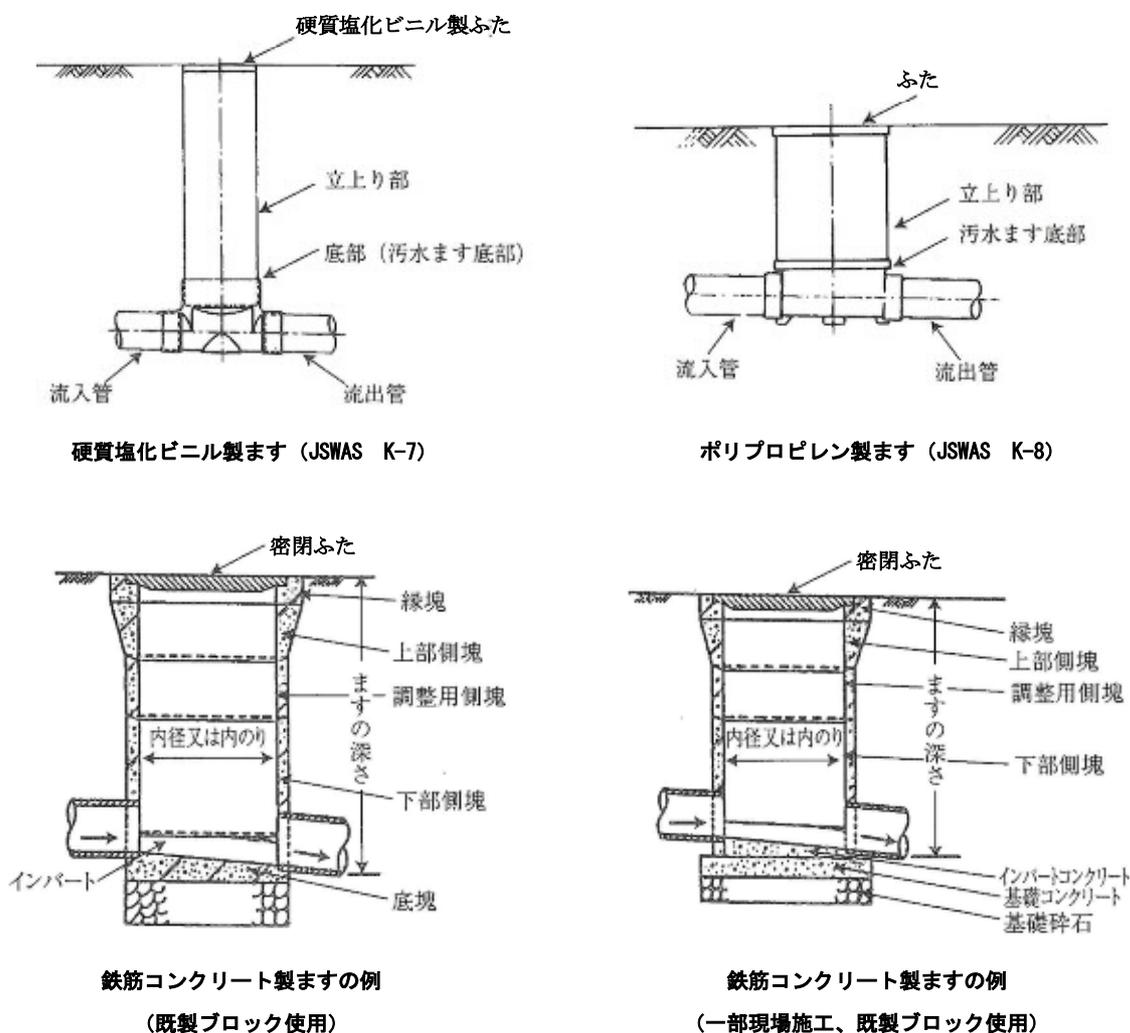


図 4-1 汚水ますの例
(下水道排水設備指針と解説 2016 年版)

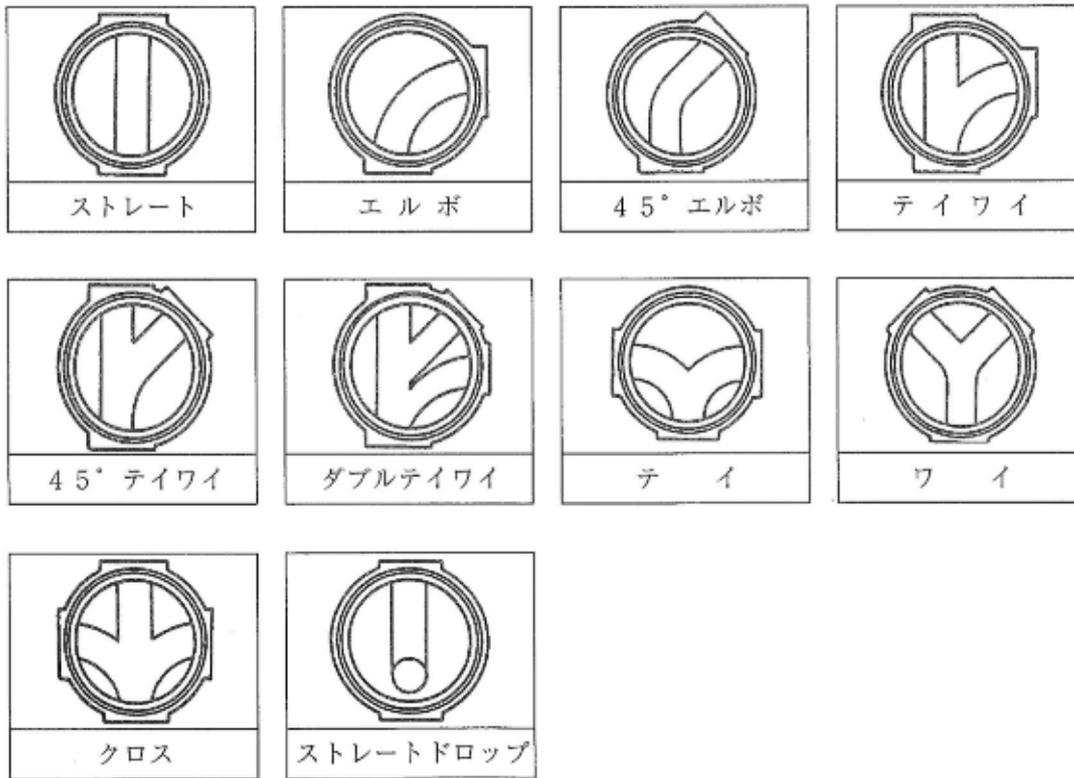


図4-2 インバート平面図

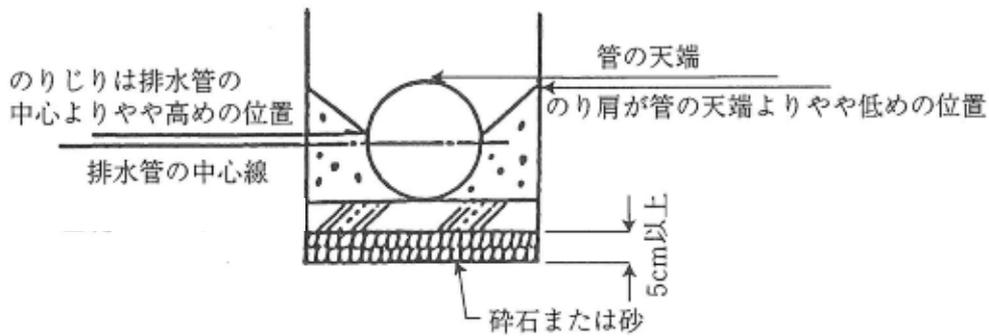


図4-3 インバートの断面形状図

汚水ますの大きさ

ますの内径又は内のりは、15cm以上の円形又は角形とし、排水管の管径により、表4-8のとおりとします。

表4-8 ますの内径又は内のり及び深さ

(単位:mm)

排水管の管径	コンクリート製等ます		小口径ます	
	内径又は内のり	深さ	内径	深さ
100	300以上	600以下	150以上	800以下
125	350以上	900以下	150以上	1,500以下
150	450以上	1,200以下	200以上	
200	600以上	1,500以下	-	-

注 この基準以外については別途協議の上、決定します。

雨水ます

雨水ますは、建物、庭、通路などの雨水等を排除すること及び点検・清掃のために設けるもので、次の場所に設置します。

- 排水管の起点、屈曲点、合流点及び終点
- 開渠の末端
- 管径の120倍を超えない適当な場所

雨水ますの構造 (図4-4参照)

- コンクリート製、プラスチック製等の耐水材料で造り、かつ堅固で耐久性をもつ構造とする。
- ますの底部には深さ15cm以上の泥だめを設ける。
- 蓋は、格子蓋を使用し、状況に応じて密閉蓋を使用する。なお、重荷重のかかる所は鉄製等の蓋とする。
- 底打型は、ます底部にコンクリート5cm以上、その下に基礎碎石5cm以上を敷いたものとする。
- 浸透型は、底抜きをし、底部に30cm以上砂利又は碎石を敷いたものとする。その他、浸透量に応じて、有孔管、有孔ます、ポーラスコンクリートますを使用してもよい。

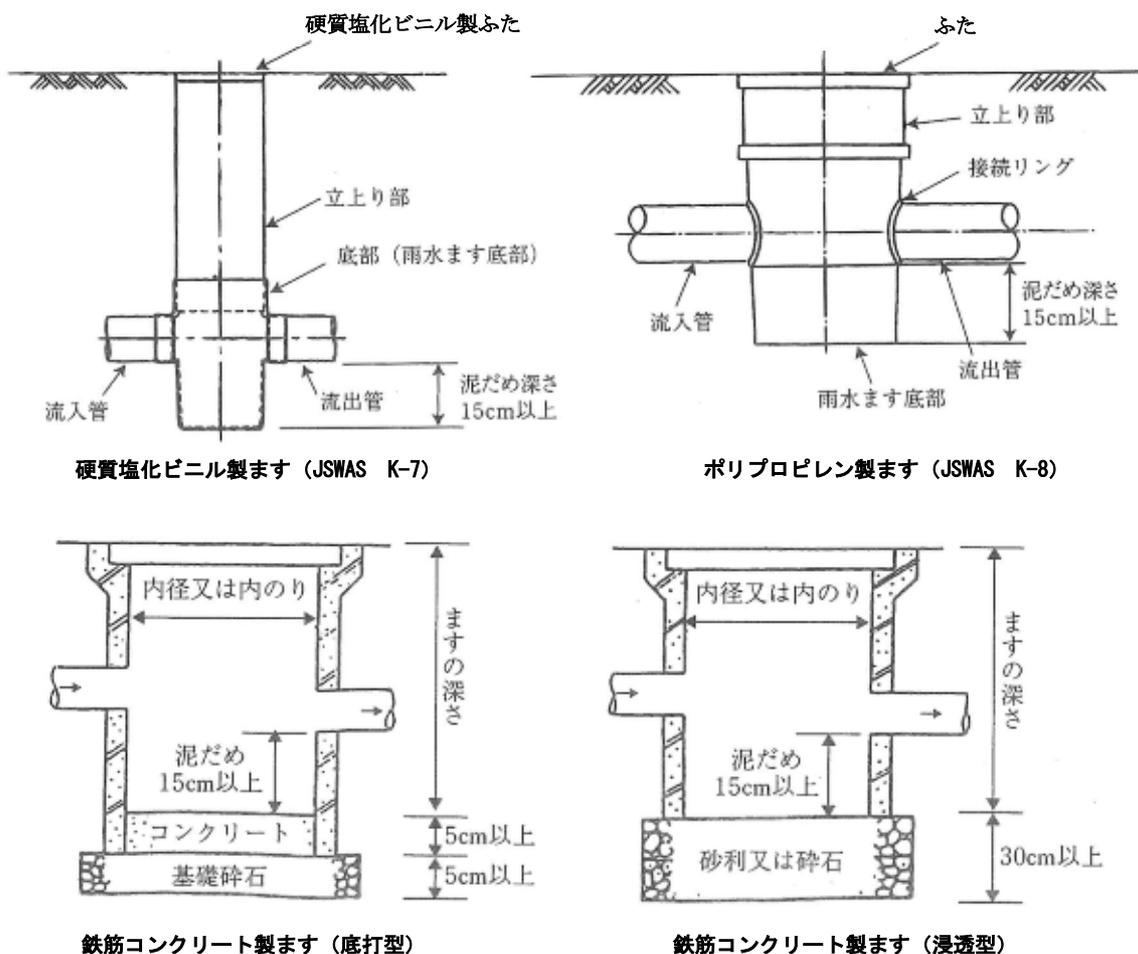


図4-4 雨水ますの例

雨水ますの大きさ

雨水ますの大きさの基準は、表4-9のとおりとします。

表4-9 ますの内径又は内のり及び深さ

(単位:mm)

排水管の管径	内径又は内のり		深さ
	底打型	浸透型	
100	300以上	300以下	1,500未満
125	350以上	350以下	
150	400以上	400以下	
200	400以上	400以下	

注 この基準以外については別途協議の上、決定します。

雨水浸透ます

雨水を排水管渠で確実に河川へ排除することは、公共下水道の重要な目的のひとつです。近年、河川の氾濫防止、地下水の涵養などの目的で、雨水の地下浸透が提唱されています。そこで、宅地内の雨水の処理について例示します（図4-5・4-6参照）。

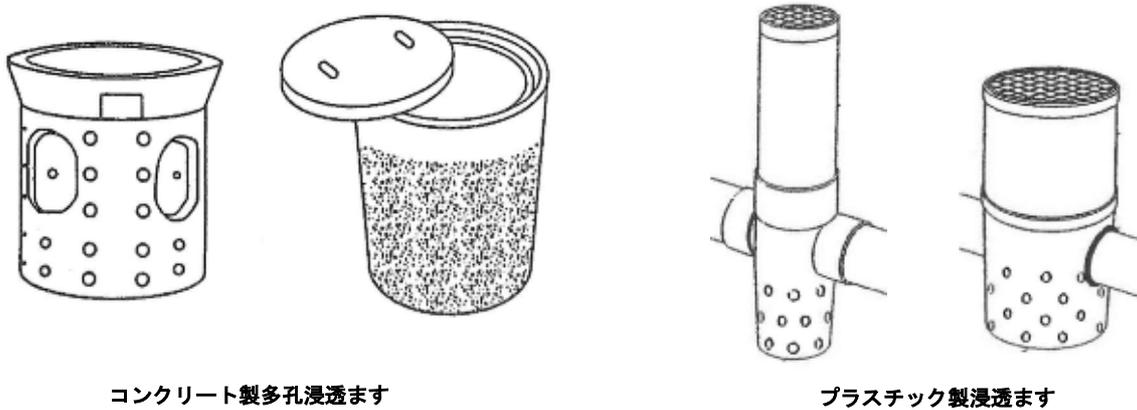


図4-5 浸透ますの種類例

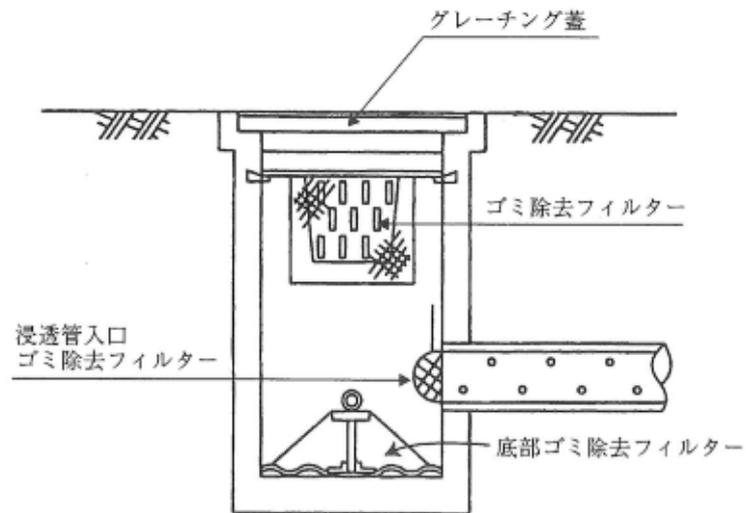


図4-6 目詰まり防止装置の例

浸透型雨水ますを設置してはいけない土地

次の土地は、宅地の安全、土地の清潔を保つため、浸透型雨水ますを設置してはいけません。

- 隣地への溢水のおそれのある土地（図4-7参照）
- 道路より低地で建築物が浸水する恐れのある土地（図4-8参照）
- 地下水位の高い土地

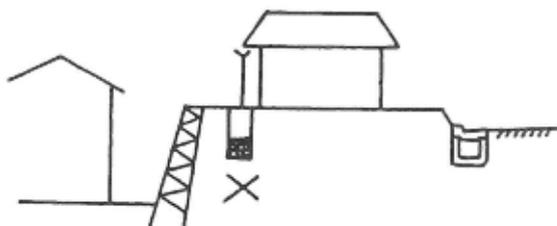


図4-7

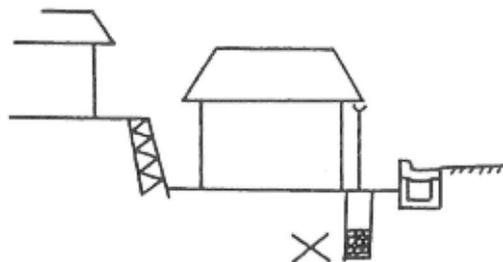
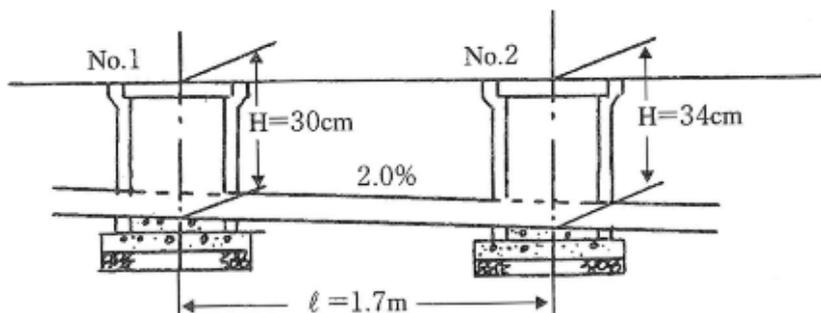


図4-8

設計図の作成

一般的住宅などの排水計画平面図については、次により作成することとします。

- 一般的な住宅の場合は、原則として平面図とする。
- 必要な箇所は詳細図を添付する。
- ますの深さは、ます芯の値で表示する（図4-9参照）。
- 管距離は、ます間の芯々距離とし、小数点以下第1位まで表示する。



No.2 ますの深さ = No.1 ますの深さ + 距離 × 勾配

$$= 30\text{cm} + 1.7\text{m} \times 2.0\%$$

$$= 30\text{cm} + 3.4\text{cm}$$

$$= 33.4\text{cm}$$

$$\approx 34\text{cm}$$

(注) 記入値の単位及び端数処理 (P. 4-2) 参照

少数点以下を切り上げます。

図4-9 ますの深さの求め方の例

図4-10-1・4-10-2に排水計画平面図の例を示します。

第4章 屋外排水設備

> 設計図の作成

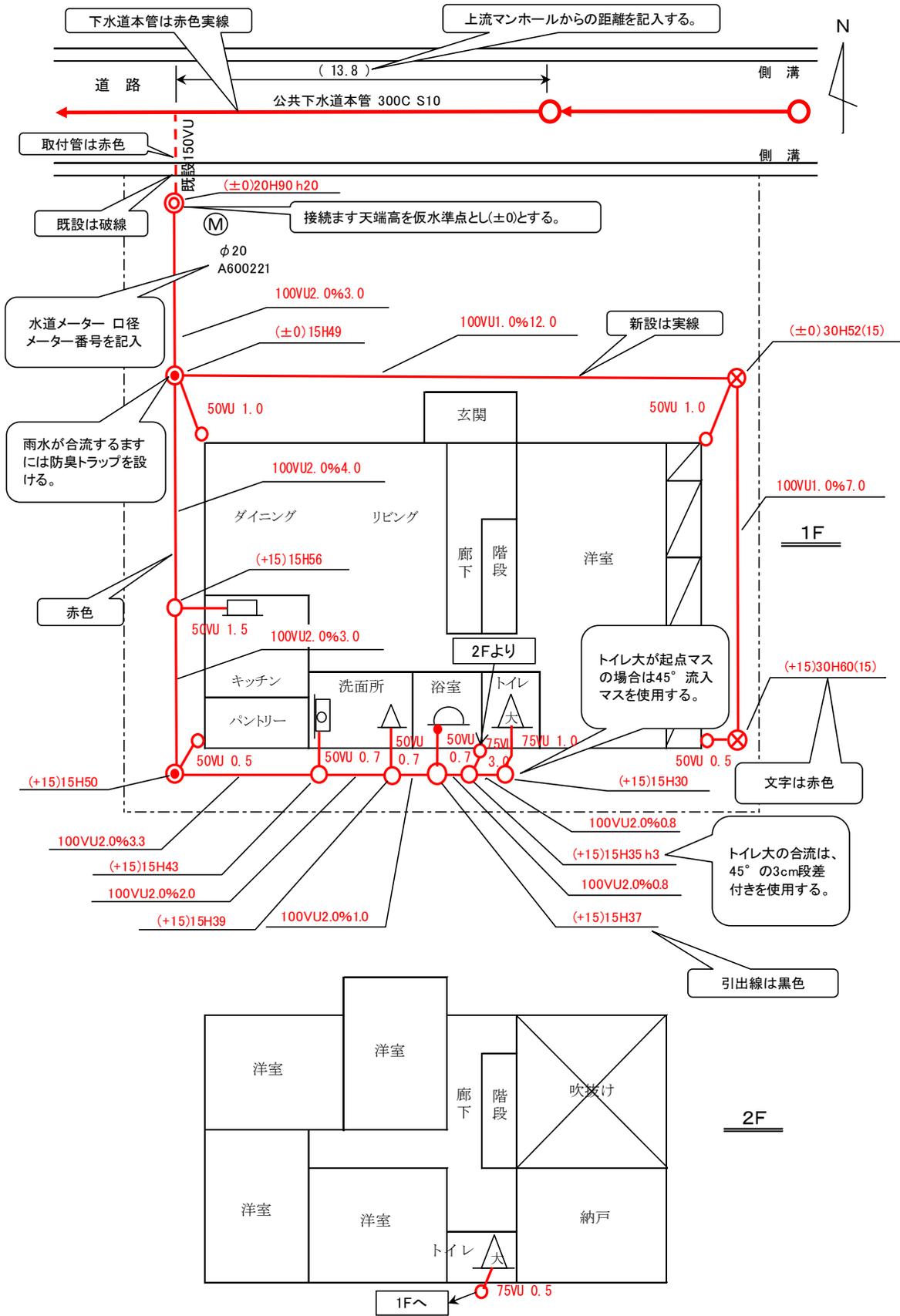


図4-10-1 排水計画平面図の例 (合流)

第4章 屋外排水設備

> 設計図の作成

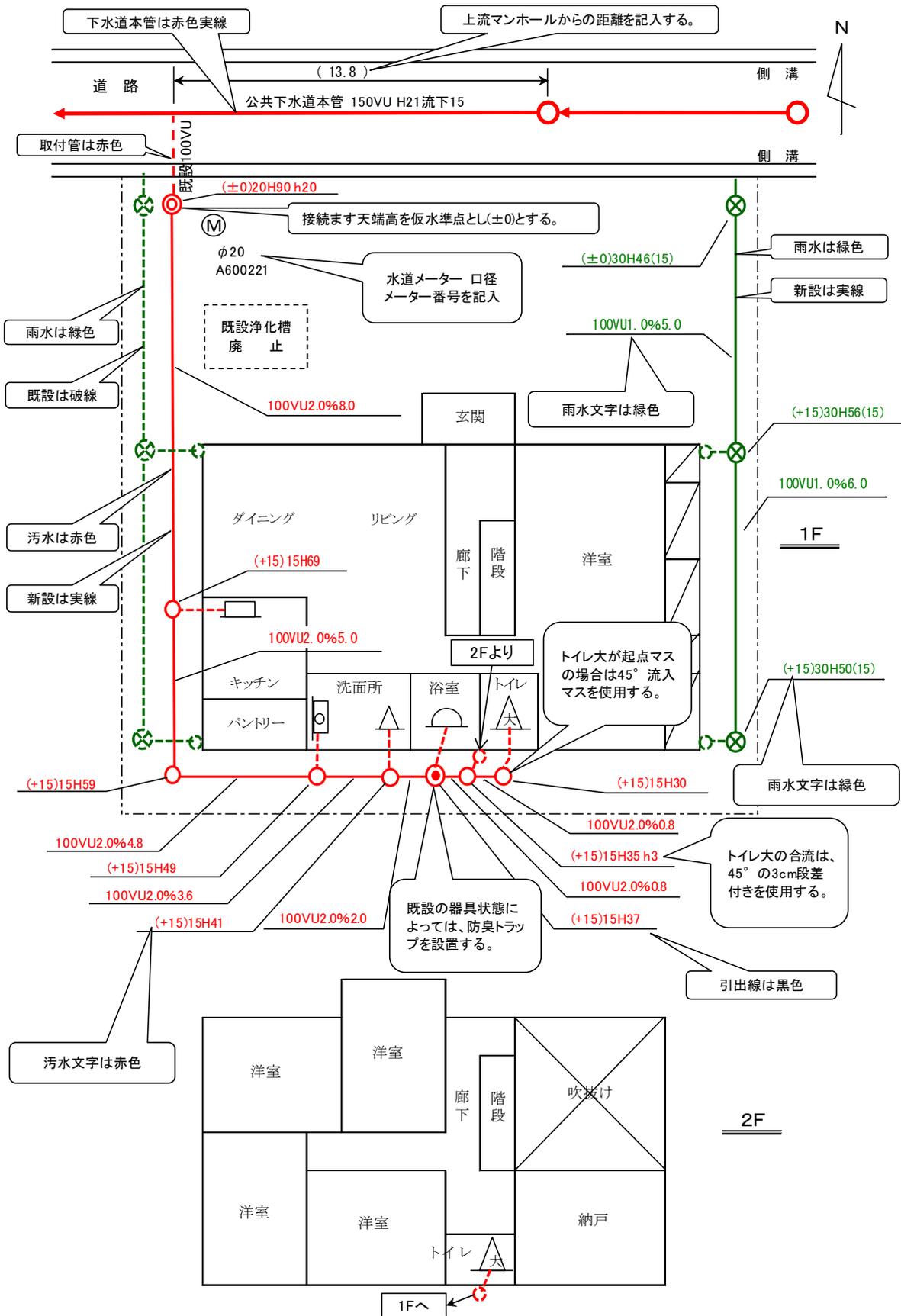


図4-10-2 排水計画平面図の例(分流)

設計の注意事項

- 各階の排水設備のある間取りと、衛生器具、その他排水口の位置を記入する。
- 既設の排水設備、庭、路地、雨どいなどの雨水排水もれなく記入する。
- 増設、改築など将来計画を考慮し、十分な管径、勾配を選ぶ。
- 屋外の施設で、門、車庫等外構関係も記入する。
- 露出、狭い箇所配管等の複雑な構造部分は、詳細図を作成する。
- 大きな建物については、参考図として、立面図、排水系統図、外構図を作成する。
- 配管経路は、次の点をふまえて最短距離をとる。
 - ◆ 汚水管は建物側、雨水管はその外側に配置する。
 - ◆ 汚水管は、建物から原則として 1.0m 以内の位置に配置する。

私道排水設備

私道排水設備は、屋外排水設備から公共下水道にいたるまでの私道（道路法等に規定する道路以外の道路で、形態等が道路と認められるもの）に設ける排水施設をいいます。

なお、一宮市では、一定の条件が整えば、「一宮市私道敷への公共下水道布設要綱」に基づき、私道に公共下水道管を布設しています。