

## 第 4 章 屋外排水設備

## 第4章 屋外排水設備

### 第1節 排水管

#### § 4-1 配管経路

配管は、屋内下水の排水箇所、公共ますなどの位置及び敷地の形状などを考慮し、できる限り最短とし、かつ機能上支障を生じないように適切な経路とする。

#### 【解説】

屋外排水管の配管経路は、屋内下水の排水箇所、排除先の接続ます（公共汚水ます）又は公共雨水排水施設などの位置によって決定されるが、施工面のみを考えず、土地の起状、建築物と敷地の位置関係（半地下家屋については、地下施設への浸水による人的被害が発生しているため、特に留意し、対策を図ること：§ 7-21参照）、敷地の配管スペース、敷地利用計画（将来計画も含む）、他の建築付帯設備（地下埋設物など）の設置状況などを考慮し、適切な経路とする。

また、雨水管と汚水管は平面的に重ならないようにし、交差する場合は、原則として汚水管が下部、雨水管が上部になるようにする。

#### § 4-2 公共下水道への接続

公共下水道への接続は、次の各項による。

- (1) 汚水管は、原則として1本の排水管にまとめ、接続ますの底部に接続する。
- (2) 工場・事業場排水の排水管は、公共下水道管理者が指定する接続ます又は排水設備の汚水ますに接続しなければならない。
- (3) 雨水管渠は、公共道路側溝などの雨水排水施設に接続する。

#### 【解説】

#### (1) について

取付け管又は接続ます内の閉そく（詰まり）の事故は、数本の汚水管が取付け管の排水方向と直角に接続され、また、接続ますの底部と段差を設けて接続されているため、汚水と汚物が分離され、汚物がインバートの肩部に堆積することによって起こることが多い。したがって、汚水管を接続ますに接続する場合、原則として1本の排水管にまとめて排水方向を考慮し、接続ますの底部に接続しなければならない。ただし、次の各項の場合はこの限りでない。

- ① 配管スペースが狭く、1本の排水管にまとめることができない場合。（図4-1参照）ただし、接続ますに塩ビ製のますが設置されている箇所では、この施工はできない。
- ② 接続ますが深く、底部に接続することが技術的に困難な場合。しかし、この場合でも60cm以上の段差が生じた場合は、§ 4-12で述べるドロップ式小口径ますを設けなければならない。（図4-4参照）

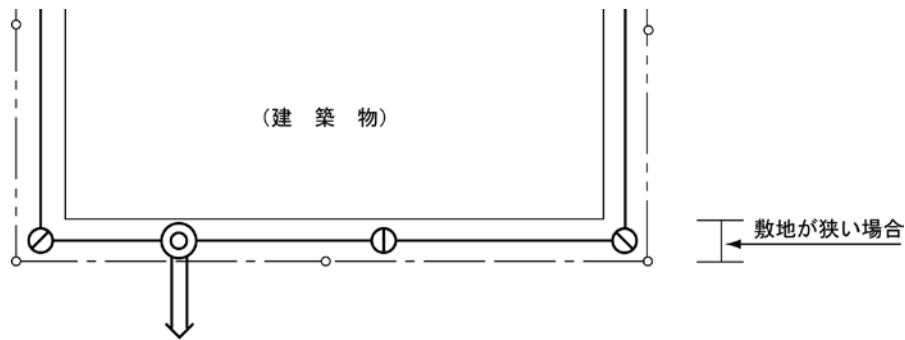


図 4 - 1 接続ますへの接続 (例)

(2) について

工場・事業場排水は、一般の汚水と別系統とし、公共下水道管理者が指定する方法によって接続ます又は汚水ます（中間ます）に流入させなければならない。また、工場・事業場排水の水質ごとに分離して流入させる場合もある。

(3) について

公共道路側溝などへの接続にあたっては、排除先の管理者と協議し、雨水が飛散することがないように、また、側溝などの流れを阻害しないような接続方法とする。

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（第 5 章参照）などの方法により排水量を減少させることが行われている。

§ 4 - 3 管渠の種類と断面

管渠の種類と断面形は、次の各項を考慮して定める。

(1) 管渠は、一般に次のものを使用する。なお、硬質塩化ビニル管の極薄肉管は、使用してはならない。

- 1) 硬質塩化ビニル管
- 2) 鉄筋コンクリート管

(2) 管渠の断面形は、原則として円形とする。

【解説】

(1) について

屋外排水管の材料として、一般に硬質塩化ビニル管の薄肉管（VU）、一般管（VP）及び鉄筋コンクリート管が多く使用されている。管種の選定にあたっては、水質、布設場所の状況、载荷重、維持管理及び各管種の特性を考慮して選定しなければならない。（§ 1 - 12参照）

なお、屋外の露出配管にはVP管又はVP管と同等以上の耐久性のあるものを使用する。

硬質塩化ビニル管とコンクリートますなどの接合部は、砂付短管等を使用しなければならない。雨水を排除する管渠として、鉄筋コンクリート製のU型溝が使用されている。

(2) について

管渠の断面形は、水量、こう配、施工環境、維持管理などを考慮して定める。

#### § 4-4 排水管のこう配

排水管のこう配は、次の各項による。

(1) 排水管のこう配は、表 4-1 のとおりとする。

表 4-1 排水管のこう配  
(管粗度係数0.010の管種)

管径 [mm]	こう配
75	3/100以上 4.5/100以下
100	2/100 " 3/100 "
125	1.5/100 " 2.5/100 "
150	1.2/100 " 1.8/100 "
200	0.8/100 " 1.2/100 "

(2) 排水管のこう配は、下流に向かって緩く、流速は速くなるようにする。

#### 【解説】

(1) について

排水管は原則として自然流下方式であるから、これに適切な管径とこう配を与え、下水を支障なく所定の箇所へ流下させなければならない。管径とこう配は相関関係にあるため、こう配を緩くすると流速が遅く、流量が小さくなるから管径の大きいものが必要となる。逆にこう配を急にとれば、流速・流量とも大きくなり、管径が小さくとも所要の下水量を流すことができる。しかし、こう配を急にしすぎると下水のみが薄い水層となって流下し、汚物類を搬送しにくくなる。また、緩くしすぎると搬送力を減じて、ともに管内に沈殿が生じる。このため、「下水道排水設備指針と解説」によると「管内の流速は0.6～1.5m/秒の範囲とする。」とされている。下限流速0.6m/秒は、排水管内の汚物搬送、スケールの付着などを考慮して定められたもので、米国におけるNPCを始めとする諸規準で長く使われてきている実績があり、上限流速1.5m/秒は主として屋外排水管を想定し、管路の水流による破損などを考慮して採用されている。また、管径を決定する際にも、管内流速の範囲を0.6m/秒～1.5m/秒とし、「下水道排水設備指針と解説」の値を採用している。

なお、この管内流速の範囲は、管径を決定する際の計算上の排水量、即ち、排水管に接続されている器具からの予想最大排水量が満流又は半流で流れる場合の流速である。

しかし、排水管内を流れる下水は、常に予想最大排水量が満流又は半流で流れることはなく、時間的変動が激しく、微少流量で流れることもあり、また、まったく流れていないときもある。また、屋外排水管のように横管が長く、排水距離が長い場合は、屋内排水管を流れる最大排水量は経時変化とともに減少していく。したがって、これらの微少流量及び経時変化して減少していく流量に対して、下水の掃流力を必要とする流速0.6m/秒を確保するためには、管径を決定する際の流速をある一定以上大きくする必要がある。また、§ 2-6【解説】で述べたように油性の排水を運ぶ排水管の流速は、最小1.2m/秒が推奨されていることなどを考慮し、表 4-1 のこう配は、予想最大排水量の流速（満流時又は半流時）の範囲が1.2m/秒～1.5m/秒となるように定めた。なお、流速及び流量の計算は屋内排水管と同様にマンニングの式を用い、屋外排水管として多く使用されている硬質塩化ビニル管などの管粗度係数 $n=0.010$ について定めた。鋼管 ( $n=0.012$ ) 及び

鉄筋コンクリート管（ $n=0.013$ ）などの管粗度係数 $n=0.010$ 以外の管種を使用する場合の排水管のこう配は、表4-1と同様に流速1.2m/秒～1.5m/秒で定める。

(2) について

こう配は、下流ほどゆるやかにする。つまり、下流ほど下水量は増加し、排水量は大きくなるので、こう配がゆるやかになっても流速は大きくすることができる。1戸建住宅などの微少流量を排水する屋外排水管の場合、同一口径で配管することが多い。この場合、下流ほど下水量は増加し、水深が増し、流速が増大するため、こう配はできるだけ変化させず、同一こう配とする。

#### § 4-5 汚水排水管の管径の決定

汚水排水管の管径は、基本則と従量則を用いて決定し、従量則で算定した管径でも基本則に該当するものは基本則が優先する。

(1) 管径決定の基本則は、次の事項のものがある。

1) 大便器の排水を受ける汚水排水管の最小管径は100mmとし、その他の排水を受ける排水管の最小管径は75mmとする。

2) 排水管は、下流側の管径を縮小してはならない。

(2) 管径決定の従量則は、屋内排水管の管径決定の従量則による。

#### 【解説】

(1) の1) について

屋内排水設備におけるトラップの口径及び器具排水管の管径を大別すると、大便器、汚物流しでは75～100mm、その他の排水は75mm以下であり、これを受ける屋外排水管もこれらの口径と同径又は大きくする必要がある。したがって、清掃などの維持管理を考慮し、大便器の排水を受ける汚水排水管の最小管径は100mmとし、その他の排水を受ける排水管の最小管径は75mmと定めた。

(1) の2) について

§ 2-8 【解説】 参照。

(2) について

排水管の管径決定に使用されている定常流量法又は器具単位法は、決定方法に多少の差はあるが、器具排水量及び同時使用率などを考慮し、排水管に流入する瞬時流量によって決定され、屋内排水管及び屋外排水管の区別なく適用するとされている。一方「標準下水道条例」及び「下水道施設計画・設計指針と解説」によると、屋外排水管は、公共下水道の考え方と同様に、1日当りの下水量に時間的変動を考慮した時間最大下水量によって決定するとされている。屋外排水管は、基本的に公共下水道の考え方と同じであっても問題はないが、瞬時流量によって決定された屋内排水管と時間最大下水量によって決定された管径に差異が生じ、屋内排水管が大きくなることも考えられる。したがって、下流側の管径を縮小すると排水の流れに支障をきたすことになるため、屋外排水管であっても、瞬時流量を考慮した屋内排水管の管径決定の従量側を用いることとする。

定常流量法及び器具単位法は、排水管の能力（各々「許容最大排水単位又は許容流量」）を Manningの式を用いて管粗度係数を0.012として求めている。このため、屋外排水管に硬質塩化ビニル管などの管粗度係数0.010の管種を使用する場合は、管粗度係数0.012の管種より排水管の許容

流量が大きいため問題はないが、鉄筋コンクリート管などの管粗度係数0.012を超える管種を使用する場合は、器具排水負荷単位（流量に換算）又は負荷流量を用いて排水管の能力をチェックする。

表 4-2 汚水管の管径とこう配（例）標準下水道条例より

排水人口 (単位 人)	排水管の内径 (単位 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

注：管種によっては、流速が1.5m/秒を超える場合がある。

#### § 4-6 雨水排水管の管径の決定

雨水排水管の管径は、次の式等を用い求める。

$$Q = \frac{1}{360} \times C \times R \times A$$

Q = 最大計画雨水流出量 (m<sup>3</sup>/秒)

C = 流出係数

$$R = \text{降雨強度 (mm/時)} \quad R = \frac{400}{\sqrt{t} + 0.4}$$

A = 排水面積 (ha)

t = 流達時間 (5分; 排水面積2.5haの流入時間)

表 4-3 工種別流出係数

工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85~0.95	間地	0.10~0.30
道路	0.80~0.90	芝、樹木の多い公園	0.05~0.25
その他不透水面	0.75~0.85	こう配の緩い山地	0.20~0.40
水面	1.00	こう配の急な山地	0.40~0.60

(下水道施設計画・設計指針と解説(前編): 日本下水道協会)

#### 【解説】

##### (1) 雨水排水量

雨水排水管の管径は、敷地の雨水を速やかに排除するものでなければならない。ここで問題になってくることが管径の決定に必要な雨水排水量の算定である。雨水排水量が大きければ管径は大きくなり、逆に小さくとれば、管径は小さくなり、雨水排水管の管径を決定する際に、雨水排水量が重要な要素となる。

##### (2) 流量の計算

一般に下水道で用いられている流量公式にはマンニングの式及びクッターの式がある。クッターの式は計算が複雑であり、最近ではほとんどマンニングの式が使用されており、また、SHASE-S206でもマンニングの式が採用されているため、本指針ではマンニングの式を用いるものとする。

表 4-4、表 4-5 は、管径及びこう配別に許容最大排水面積を算出したもので、管の粗度係数は0.010とし、こう配は § 4-4 で規定した範囲で定めた。なお、流出係数等の各条件は表示したとおりである。表 4-6 は標準下水道条例に記載されているものであるが管種によっては、流速が1.5m/秒を超える場合があるので注意する必要がある。

許容最大排水面積の例①

流出係数0.9、流達時間5分（降雨強度 約150mm/時）、管の粗度係数0.010

表 4-4 雨水排水管の管径

管径 [mm]	許容最大排水面積 [m <sup>2</sup> ]									
	配管こう配									
	$\frac{4.5}{100}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{2.5}{100}$	$\frac{2}{100}$	$\frac{1.8}{100}$	$\frac{1.5}{100}$	$\frac{1.2}{100}$	$\frac{1.0}{100}$	$\frac{0.8}{100}$
75	220	210	180	—	—	—	—	—	—	—
100	—	—	360	330	300	—	—	—	—	—
125	—	—	—	570	510	480	440	—	—	—
150	—	—	—	—	—	750	680	610	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	1,260	1,150	1,030

許容最大排水面積の例②

降雨強度100mm/時（§ 2-51）、管の粗度係数0.010

表 4-5 雨水排水管の管径

管径 [mm]	許容最大排水面積 [m <sup>2</sup> ]									
	配管こう配									
	$\frac{4.5}{100}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{2.5}{100}$	$\frac{2}{100}$	$\frac{1.8}{100}$	$\frac{1.5}{100}$	$\frac{1.2}{100}$	$\frac{1.0}{100}$	$\frac{0.8}{100}$
75	330	310	270	—	—	—	—	—	—	—
100	—	—	530	490	410	—	—	—	—	—
125	—	—	—	840	750	710	650	—	—	—
150	—	—	—	—	—	1,100	1,000	900	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	1,850	1,690	1,510

許容最大排水面積の例③

標準下水道条例より

表 4-6 雨水排水管の管径

排水面積 (単位 m <sup>2</sup> )	排水管の内径 (単位 m)	こう配
200未満	100以上	100の2以上
200以上 400未満	125以上	100の1.7以上
400以上 600未満	150以上	100の1.5以上
600以上 1,500未満	200以上	100の1.2以上
1,500以上	250以上	100の1以上

注：管種によっては、流速が1.5m/秒を超える場合がある。



#### § 4-7 排水管の土被り

排水管渠を埋設する場合の土被りは、特別の理由のない限り20cm以上としなければならない。また、通路に埋設する場合は、表4-7のとおりとする。

表4-7 通路における排水管渠の土被り

埋設場所	排水管の土被り	管種
通路幅員 2.0m以上	0.5m 以上	J I S
通路幅員 2.0m～1.5m	0.35m 以上	JSWAS
通路幅員 1.5m以下	0.2m 以上	規格品

#### 【解説】

宅地内における排水管の土被りは、最低20cm以上とし、道路、車両が出入りする場所などについては、荷重などを考慮して定めなければならない。表4-7は、通路幅員が広いほど、通行する車両が大きいことを考慮して定めているが、管種・荷重・振動などを考慮し、必要に応じてそれに耐え得る防護工を施す。

#### § 4-8 排水管の基礎と防護

排水管の基礎と防護は、次の各項による。

- (1) 管種、地盤の状況、土被りなどを検討のうえ、必要に応じて適切な基礎を施す。
- (2) 排水管の埋設深さをやむを得ず浅くする必要がある場合は、管種の変更や排水管が損傷を受けることのないように防護工を施さなければならない。

#### 【解説】

##### (1) について

基礎工を採用する場合には、使用する排水管の種類、土質、土圧、載荷重などを考慮して選定する。

基礎工の不適切な選定は、排水管の不等沈下を起し、下水の停滞、腐敗、悪臭発生の原因となる。最悪の場合、排水管にひびわれが生じ、漏水したり、地下水が浸入し、維持管理上、大きな障害となり、更に陥没の原因ともなるので注意しなければならない。

また、軟弱地盤の場合は§4-16を参照する。

##### (2) について

排水管は、一定の荷重条件により製造されているので、その条件を超え、安全率が低下する場合はダクタイル鋳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さなければならない。

#### § 4－9 私道排水設備

私道排水設備とは、宅地内排水設備と公共下水道との間にあつて、私道に設ける排水設備で、2戸以上の複数のもものが共同で使用する設備をいう。(§ 1－2 参照)

##### 【解説】

私道排水設備計画の基本的な考え方については、下記の文献などによる。

- 1) 「下水道施設計画・設計指針と解説」(日本下水道協会)
- 2) 「下水道設計標準図(管路施設の部)」(神戸市建設局下水道河川部)

ただし、開発行為に係る案件については、「神戸市開発指導要綱」による。

私道での施工にあたっては、後日のトラブルを防ぐために必ず土地所有者の承諾を得ておかなければならない。

## 第2節 ま す

### § 4-10 基本的事項

ますの設計にあたっては、次の各項を考慮して行う。

- (1) 汚水ますは、雨水の侵入及び汚水の漏水を防止するとともに、汚水の流れを阻害しない構造としなければならない。
- (2) 雨水ますは、建物のみならず、敷地全体の雨水排除を考慮した配置及び構造とする。

#### 【解説】

##### (1) について

敷地内に埋設される屋外排水管には硬質塩化ビニル管が多く、ますには内径300mm以上のコンクリート製又はポリプロピレン製が使用されることがある。硬質塩化ビニル管とこれらのますとの接合部には、モルタルあるいは樹脂モルタルなどが使用されているが、劣化又は地盤沈下などによって目地切れが生じやすく、木の根の侵入による管の閉そく事故が起こりやすい。また、目地切れ部分において下水の流速を減じ、汚泥が付着し、汚物又は雑物によって閉そく事故を起こすことがある。

更に、敷地内に内径300mm以上の汚水ます及び雨水ますが会合点、屈曲点などに多く設置されており、敷地の有効利用あるいは美観上好ましくない状況がみられる。

したがって、汚水管の場合、雨水の侵入及び汚水の漏水を防止するとともに下水の流れを阻害しない材質・構造とし、また、敷地の有効利用あるいは美観を考慮しなければならない。

##### (2) について

新築の建築物、特に1戸建て住宅及び文化住宅などの共同住宅における雨水排水設備は、雨どいなどの建築物のみの雨水排除を考慮したものが多く、排水管の口径を雨どいの立て管と同径とし、また、敷地雨水の取込みを考慮していない雨水ますを設置しているものがある。

屋外の雨水排水設備は、梅雨時期及び台風時などの豪雨を速やかに道路側溝などに排除できる設備とする必要があり、格子ふたの雨水ますを敷地内の適当な箇所に配置するなど、建物のみならず、敷地全体の雨水排除を考慮しなければならない。

### § 4-11 ますの設置箇所

ますの設置箇所は、次の各項による。

- (1) 排水管の起点
- (2) 排水管の屈曲点。ただし、ます間に45°以下の屈曲点が1箇所あり、曲管又は自在継手を使用する場合は除くことができる。
- (3) 排水管の会合点。ただし、屋外トラップ(A型)又は第1中間ますから3m以内で下流の汚水排水管の会合する箇所は除くことができる。
- (4) 排水管の管径、管種及びこう配の変化する点。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ない。
- (5) 排水管の延長がその内径の120倍を超えない範囲内において清掃上適切な箇所。
- (6) 汚水排水管の延長が便器の吐き口より3m以内の適当な箇所。

【解説】

汚水排水管及び雨水排水管の点検、清掃などの維持管理上、設置するます（マンホールを含む）の設置箇所については、施行令第8条第8項において規定されているが、本市においては排水管の維持管理を考慮して上記のように取扱うこととする。

(1) について

排水管の清掃は通常、上流側から行うことが多いため、排水管の起点にはますを設置しなければならない。

(2) について

排水管の屈曲点にはますを設置しなければならないが、45°以下の屈曲点で清掃などの維持管理に支障のない場合は除くことができる。

(3) について

屋外トラップ（A型）から排水本管までの距離が3m以内であれば、会合点のますを除くことができる。また、次の（6）で述べるように、排水枝管内に設ける第1中間ますから排水本管までの距離が3m以内であれば、会合点のますを除くことができる。排水本管との会合点は、排水本管からの下水の逆流を防止するために、90°LT管を使用するか又は排水枝管を排水本管の上部に接続するなどの処置をしなければならない。（図4-2参照）

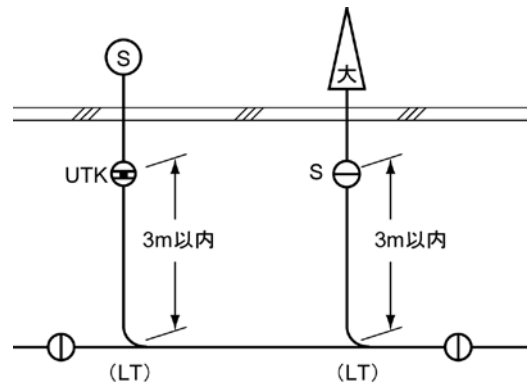


図4-2 ます省略の例

(4) について

管径・管種及びこう配の変化する点でますを設置しない場合は、逆段差などが生じないように施工し、下水の流れを阻害しないようにする。

(5) について

表4-8 ますの管径別最大設置間隔（排水管内径の120倍）

管 径 (mm)	75	100	125	150	200
最大間隔 (m)	9	12	15	18	24

(6) について

本市においては、「汚水管の延長が便器の吐き口より1.5m以内の適当な箇所にます（第1中間ます）を設置しなければならない。」と規定し、大便器のつまりの清掃を考慮して義務づけてきた。これは兼用便器及び和風便器のトラップ又は排便管内でつまりが生じた時、最悪の場合、便器を取りこわす必要が生じるため、第1中間ますからの清掃をしやすくするために設けたものである。

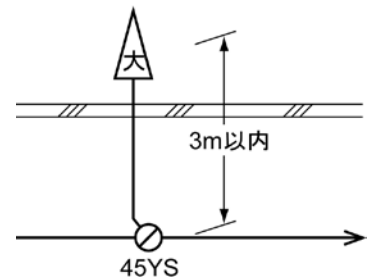


図4-3 ます兼用の例

しかし、洋風便器の場合、便器の取りはずしが可能であること、また、清掃用具の性能も向上していることを考慮して、便器の吐き口より3m以内に設置することとする。

なお、便器の吐き口より3m以内に汚水排水本管がある場合、本管のますを兼用することができる。(図4-3参照)

#### § 4-12 小口径ます

小口径ますの大きさ、形状、構造は、次の各項を考慮して定める。

##### (1) 大きさ (内径)

小口径ますの大きさ (内径) は、表4-9を標準とする。

表4-9 小口径ますの大きさ (内径)

種 別		小口径ますの内径 [mm]
排水管の内径 [mm]	設置深 [m]	
75	0.60 以下	125 以上
100~150	0.90 //	150 //
200	1.20 //	200 //

##### (2) 形状及び構造

- 1) 排便管の起点及びポンプ排水等下水が多量に流入する起点などに設置する小口径ますは、流入角度45度を越えるものとする。
- 2) 排便管の会合点及び下水が多量に合流する会合点などに設置する小口径ますは、流入角度45度を越え、落差を付けるなどの逆流防止付きのものとする。
- 3) 車庫などの土地に段差がある場合の排水管と接続ますとに段差が生じる場合は、ドロップ式小口径ますを使用する。
- 4) 雨水用の小口径ますは、駐車場及び私道など車の通過する場所に設置してはならない。

##### (3) ふた

- 1) 汚水に使用する小口径ますのふたは、水密で開閉が容易なものとする。
- 2) 雨水に使用する小口径ますのふたは、原則として格子ふたとする。
- 3) 駐車場及び私道など車の通過する場所の汚水用のふたは、ダクタイル鋳鉄製ふたなどで保護する。

#### 【解説】

##### (1) について

硬質塩化ビニル製の小口径ますは、当初、塩ビ管メーカー各社が独自に製品を製造販売し、多く用いられるようになってきたが、下水道事業者や関係業界から規格化の要望があり、平成8年4月に(公社)日本下水道協会(JSWS)にて規格化(K-7)され、平成11年11月に改正された。

小口径ますは、VU継手の屈曲点(曲り)、合流点(45°、90°合流)、中間点、起点(トラップ)等の種類がある。また、ます径はφ150mm、φ200mmであるが、この他にφ125mm、φ300mmのメーカー製品とがある。

なお、小口径ますの大きさ（ます径）は、排水管の内径及び設置深さに応じて、表 4-9 を標準とする。小口径ますの製品がない場合は、硬質塩化ビニル製小型マンホール（JSWAS K-9）の規格品もあるので、検討するべきである。

(2) の 1) について

排便管の起点及びポンプからの排水等下水が多量に流入する起点においては、下水がスムーズに流れるようにゆるやかな曲がり（45L）とする。

(2) の 2) について

排水管の会合点においては、その構造上、枝管から流入した下水が排水本管の上流側に、また、排水本管を流れる下水は枝管側に逆流しようとする。この現象は、排水本管及び枝管のこう配が緩くなるほど下水の逆流距離が大きいことが実験で確認されている。

この下水の逆流を防止するために、ます内の上下流側に 3 cm 程度の落差を設けた逆流防止付きの小口径ます（45YS）がある。この逆流防止付きの小口径ますを全ての会合点に設置することが望ましいが、会合点ごとに 3 cm の落差が生じ、排水管の埋設深が大きくなる。

したがって、逆流防止付き小口径ますは、下水の逆流を防止する重要な箇所、次の会合点に設ける。

- ① 上流側に屋外トラップ又はトラップますが設置されている会合点。
- ② 排便管が排水本管と合流する会合点。
- ③ 排水立て管から排水本管に接続する横主管が短い場合の会合点。
- ④ 多量の下水が合流する会合点。

(2) の 3) について

車庫などの土地に段差がある場合や、排水管と接続ますの低部とに段差が生じる場合は、ドロップ式小口径ますとする。（図 4-4 参照）

(2) の 4) について

雨水用小口径ますに保護ふた（図 4-6 参照）を設置すると敷地の雨水を集水できなくなる。駐車場及び私道などの車の通過する箇所に、雨水用小口径ますは設置してはならない。

(3) の 1) について

硬質塩化ビニル製のふたの種類には、スライド式及びドライバーで開閉できるワンタッチ式のものがあり、水密性を確保するために防水用ゴムパッキンなどを有している。なお、ボルト・ナット式のねじ切り式のふたは、ねじ部分に砂などが入ると開閉がしにくいため使用しないことが望ましい。

また、硬質塩化ビニル製のふたの色には、硬質塩化ビニル管と同色の灰色系と御影石模様の白色系のもがあるが、ます位置の判別及び敷地の美観を考慮して選択することが望ましい。

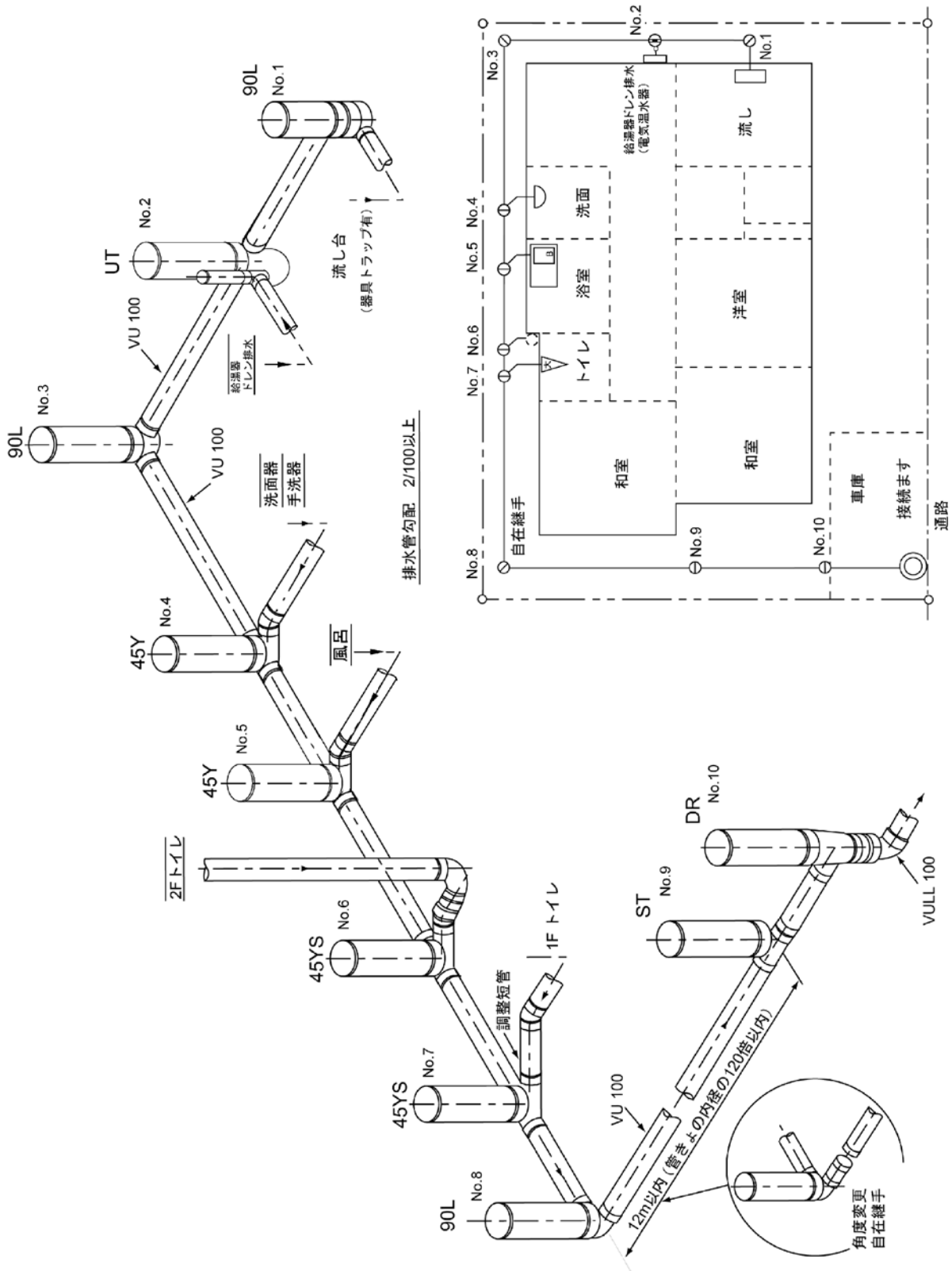


図 4-4 小口径ますの設置例 (前澤化成工業カタログ)

(3) の 2) について

雨水ますは、敷地の雨水を集水する役目を果たすため、通常の降雨の時に集水することがない場所でも豪雨の時、溢水した雨水を排除できるように雨水ますのふたは原則として格子ふたとする。

また、泥だめを有するます (§ 4-13 (3) の 3) 【解説】参照) は、蚊の発生が見受けられることがある。ますに蚊が進入又は発生した蚊がでられないように防虫網を付けたふたが望ましい。



図 4-5 雨水ます用ふた

(前澤化成工業カタログ)

(3) の 3) について

小口径ます (ふたを含む) は、載荷重 2 tf に十分耐え得るように製作されている。したがって、車の出入りが少ない一般住宅の車庫などの乗用車には十分に耐えられるが、できるだけ車の乗らない位置に設けることが望ましい。なお、車の出入りのはげしい駐車場及び私道などの車の通過する場所に小口径ますを設置する場合は、小口径ますに直接荷重がかからないようにダクタイル 鋳鉄製などのふたで保護する。(図 4-6 参照)

保護ふた又は化粧ふたの中ふたは、密閉できる簡易なふたとすることができる。なお、中ふたとしてワンタッチ式のふたを使用すると開けにくいことがあるので注意を要する。

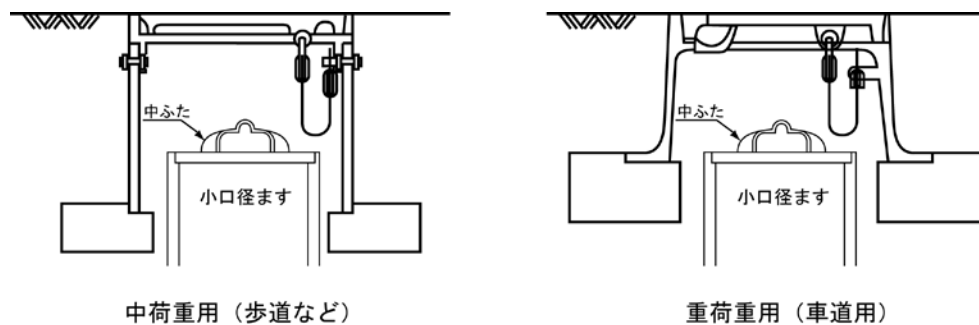


図 4-6 保護鉄ふた

注 意

小口径ますを多く設置した排水設備に地下排水槽 (第 3 章) から多量の排水が排出されるとます (§ 4-13) を設置した場合より気密性が高いため封水破壊等が起こりやすいと考えられる。通気等に配慮が必要である。



#### § 4-13 ます

ますの形状、大きさ、材質、構造は、次の各項を考慮して定める。

- (1) ますの形状は、円形又は角形とする。
- (2) ますの大きさ（内のり）は、表 4-10 を標準とする。

表 4-10 ますの大きさ（内のり）

種 別		ますの内のり 〔mm〕
排水管の内径〔mm〕	設置深〔m〕	
75～125	0.60 以下	300 以上
100～150	1.20 〃	350 〃
200	1.50 〃	400 〃

#### (3) 材質及び構造

- 1) ますの材質には、プラスチック製、コンクリート製、鉄筋コンクリート製のものがあるが、排水管との接合部及び側塊の目地は水密性を確保する処置を施す。
- 2) 汚水ますの底部には、污水管の内のり幅に応じてインバートを設ける。
- 3) 雨水ますには、深さ15cm以上の泥だめ又はインバートを設ける。

#### (4) ふた

- 1) ますのふたは、ますの設置場所に応じた耐荷重用で、プラスチック製、レジンコンクリート製、鋳鉄製、ダクタイル鋳鉄製、又はこれと同等以上のものを使用する。
- 2) 汚水ますのふたは、密閉式とする。
- 3) 雨水ますのふたは、原則として格子ふたとする。

#### 【解説】

#### (2) について

ますの大きさ（内のり）は表 4-10 を標準とするが、排水管の管径・会合本数・深さ及び排水管の清掃などの維持管理を考慮して定めなければならない。

#### (3) の 1) について

§ 4-10 で述べたように、污水管の場合、雨水の侵入、又は汚水の漏水を防止することが重要であり、排水管の清掃などの維持管理上やむを得ず、ますを設置する場合、排水管とますとの目地切れを防止する処置をとることが望ましい。

#### ① コンクリート製ます

角ます及び丸ますとがあり、ますの築造に使用するコンクリートの設計基準強度は、原則として $18\text{N}/\text{mm}^2$ とする。

#### ② プラスチック製ます

ポリプロピレン製、硬質塩化ビニル製などがあり、軽量で施工性が良く、耐薬品性にすぐれている。

#### (3) の 2) について

インバートは、汚水ますの底部に接続管の内径に応じて設ける半円形の溝で、流入管が 2 本以

上あるような場合には、各排水管をとりまとめて下流管へ誘導するという役目をもっている。インバートの高さは下流管径の1/2以上とし、肩の部分は適当なこう配をもたせ、汚水がたまることのないようにする。流下こう配は下流管のこう配に合わせる。(図4-7参照)

また、最上流のますについても、汚水がたまることのないようにインバートを設けなければならない。

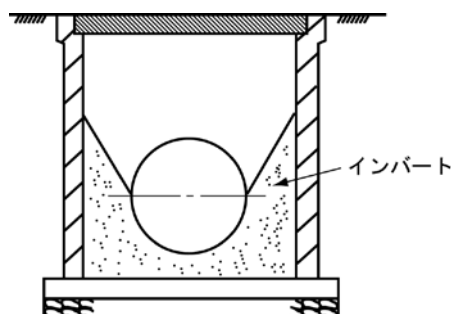


図4-7 インバート

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

(3) の3) について

下水道法施行令第8条10号には、雨水を排除すべきますにあっては15cm以上の泥だめを設けることになっているが、泥だめを設けることにより、降雨の水が溜まり蚊が発生する。この蚊の発生を防止するために泥だめは、設置しないほうが望ましい。ただし、公園、運動場、競技場などの多量の土砂流入があり管渠に溜まることが予想される場合は、大きさ、深さ(15cm以上)とも十分な余裕をとる。

(4) の1) について

軽荷重用として設計されている鋳鉄製のふたは、薄く腐食されやすく、また、衝撃に弱く破損しやすいため、最近、プラスチック製又はレジンコンクリート製のものが使用されている。これらのふたを車庫に設置する場合は、車輪の載る位置には設置しないことが望ましい。敷地内で車両の通過する場所に設ける場合は、荷重に応じた中荷重用又は重荷重用のふたを使用する。

(4) の2) について

汚水ますのふたは、雨水の侵入及び臭気の拡散を防止するため、密閉式とする。

(4) の3) について

雨水ますは、敷地の雨水を集水する役目を果たすため、通常の降雨の時に集水することがない場所でも豪雨の時、溢水した雨水を排除できるように雨水ますのふたは原則として格子ふたとする。

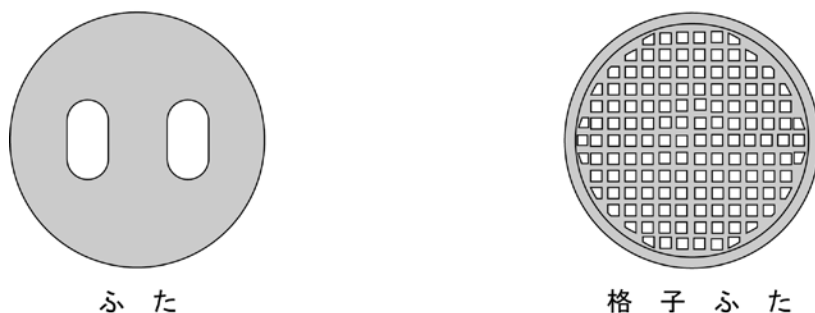


図4-8 雨水ますふた

#### § 4-14 屋外トラップ

屋内に侵入する下水ガスの臭気を防止するトラップは、原則として器具トラップとする。浴槽等の改築で屋外トラップを用いる場合、器具トラップがあれば二重トラップになるので注意が必要である。なお、器具トラップの設置が技術的に困難な場合は、屋外にトラップを設置することができるが、その位置、構造は次の各項を考慮して定める。

##### (1) 構造

1) 内径75mm以上の掃除口付き管トラップとし、**図4-9**を標準とする。

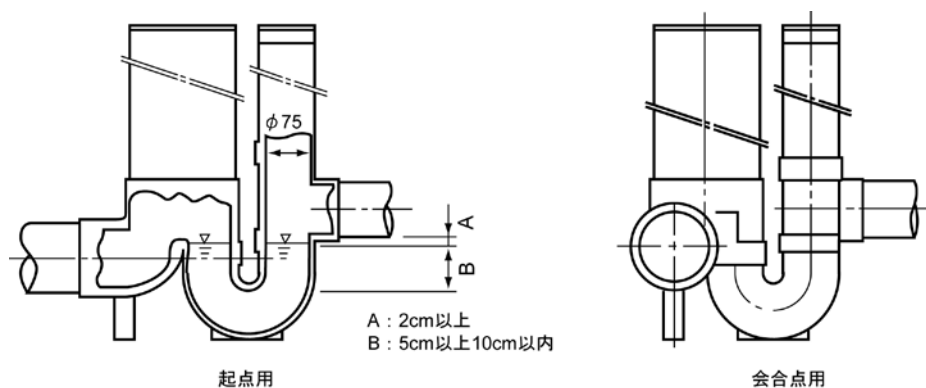


図4-9 屋外トラップ (A型) (前澤化成工業カタログ)

2) トラップの封水深は、5 cm以上10cm以内とし、トラップの上流側の排水管に下水が滞留しないようにトラップ部分に2 cm以上の段差を設ける。

##### (2) 位置及び配置

1) 屋外トラップは、できるだけ排水器具に近い位置に設ける。

2) 器具トラップなどと二重に設置してはならない。

#### 【解説】

排水管及び公共下水道から発生する臭気を防止するトラップには、種々のものがあるが、排水管に付着し、腐敗した物質から発生する悪臭を防止するためには、排水口に近い位置に設ける器具トラップが最も望ましい。(§ 2-24【解説】参照)

しかし、浴槽、洗濯機などの雑排水用の器具などに器具トラップがなく、やむを得ず屋外にトラップを設置しなければならない場合又は器具トラップの封水深が5 cmに満たないなどのトラップとしての機能を有しない場合は、屋外にトラップを設置することができる。

##### (1) の1) について

現在、市販されている屋外トラップには、 $\phi 150\text{mm}$ 以上の小口径ますに $\phi 50\text{mm}$ 以上の掃除口付きの管トラップを設けたもの(以下、「屋外トラップ (A型)」という。**図4-9**参照)と $\phi 50\text{mm}$ 以上の掃除口のみを付けた管トラップ(以下、「屋外トラップ (B型)」という。**図4-10**参照)がある。

トラップ部分及び上・下流側の排水管内の清掃などの維持管理を考慮して、トラップ部分及び

掃除口の管径は75mm以上とし、また、排水本管からトラップ部分への下水の逆流を防止するため、屋外トラップ（A型）を設置する。

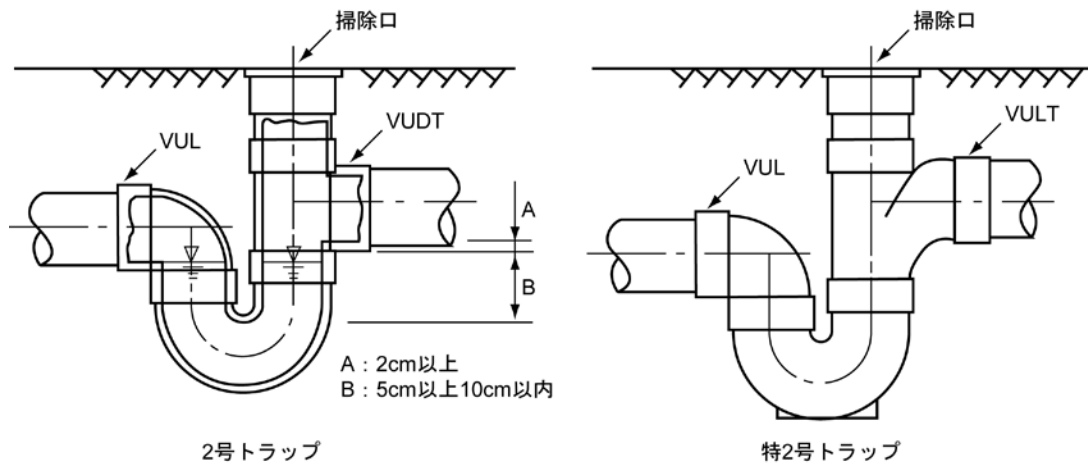


図4-10 屋外トラップ（B型）（前澤化成工業カタログ）

(1) の2) について

図4-10を参照する。

(2) の1) について

前述のとおり、屋外トラップは器具トラップの代用であるため、できるだけ排水器具に近い位置に設置する。なお、排水器具と排水本管との水平距離が2m以内の場合は、排水本管上に屋外トラップ（A型）の会合点用を設置するか又は屋外トラップ（B型）を設置することができる。（図4-11参照）

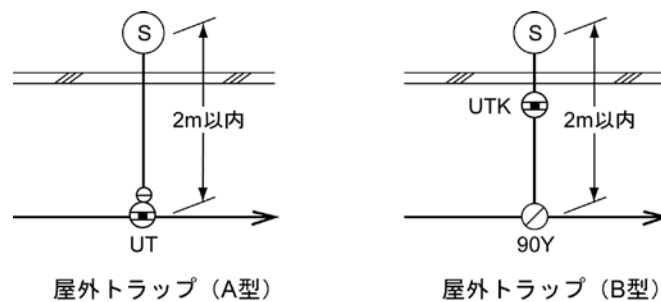


図4-11 屋外トラップの設置位置

(2) の2) について

二重トラップは、トラップの封水や流れなどに悪影響を及ぼすため設けてはならない。

（§2-26【解説】（4）参照）

なお、器具トラップの封水深が5cmに満たないなどのトラップの機能を果たさない場合は、器具トラップを取りはずし、この屋外トラップを設置してもよい。

#### § 4-15 トラップます

トラップますの設置箇所、形状、大きさ、材質、構造は、次の各項を考慮して定める。

##### (1) 設置箇所

トラップますは、次に該当する場合に設置する。

- ① 受水槽のドレン排水などの封水の乾燥による封水破壊が起こりやすい箇所。
- ② 公共下水道の合流区域において、排水設備の排除方式をやむを得ず合流式にする場合で、雨水排水システムのます又は開渠部分から臭気の発散を防止する場合。

(2) ますの形状は、円形又は角形とする。

(3) ますの大きさ（内のり）は、表 4-10を標準とする。

##### (4) 材質及び構造

1) § 4-13 (3) 1) 参照。

2) トラップますは、図 4-12のとおりとし、トラップの封水深は 5 cm 以上とする。

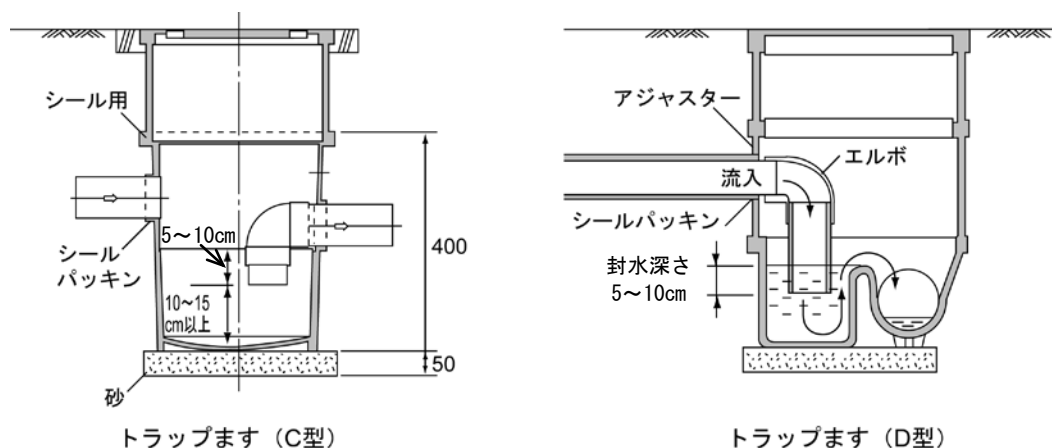


図 4-12 トラップます

(参考：タキロン排水ます施工説明書)

##### (5) ふた

1)、2) § 4-13 (4) の 1)、2) 参照。

#### 【解説】

トラップますは、本市においては「防臭ます」という名称でその設置を奨励してきたが、その主な理由として次のものが挙げられる。

- イ. 雑排水システムの最下流に 1 箇所設置することによってすべての防臭効果が得られる。
- ロ. 器具排水管と排水管との接続部の目地切れなどが生じても屋外に設置されたトラップますで防臭が可能である。
- ハ. 流しなどから流出する油（グリース）をトラップますで阻集することができ、トラップますより下流側の排水管に油の付着が少ない（グリース阻集器の役目を果たす）。しかし、トラップますの定期的な清掃がなされていなければ逆効果となる。
- ニ. その他、屋内の改造工事などで衛生器具の取替えを資格業者で行えば問題はないが、資格業者以外の者が取替工事を行うと、排水管との接合をおろそかにすることが多い。この場合、トラップますがその下流側にあると防臭には問題ないなどの利点がある。

しかし、トラップは自己洗浄作用が必要であり、トラップますのように自己洗浄作用を期待できない構造のものは、清掃が定期的になされていなければ、油脂を含む汚泥が腐敗し、悪臭を発生する原因となり、また、トラップますにおいて汚水の流速を減じ、トラップますの下流側の排水管に汚泥が付着することになる。

したがって、流し、洗面器、浴槽、洗濯排水などの油脂分を含み、汚泥の付着が多い雑排水系統には自己洗浄作用を有する管トラップなどの器具トラップを設置し、このトラップますは設置してはならない。

トラップますは、一般に受水槽のドレン排水などの常時、水の供給がなく、封水の乾燥によって封水破壊が起こりやすい箇所又は公共下水道の合流区域（東灘区の一部）において排水設備の排除方式をやむを得ず合流式にする場合で雨水排水系統の最終ますをトラップますにし、汚水排水管及び公共下水道からの臭気を防止する場合に設置する。また、トラップますをごみ置き場（屋内）などの床面のごみを洗い流す必要がある場所に設置することがあるが、常に清掃がなされていなければ、ごみによる排水管の閉そく、悪臭の発生の原因となるため、できるだけ特定の業種・業態に限定すべきである。

(3) について

トラップますの大きさは、表 4-10 の汚水ますの大きさに準じてよいが、必要とするトラップの封水量及び清掃などの維持管理を考慮して定める。（次に述べる（4）の 2）を参照する。）

(4) の 1) について

§ 4-13 【解説】 (3) の 1) を参照する。特に、トラップますは、漏水による封水破壊を防止する必要があるため、ますと排水管との目地は水密性を確保する処置を施すとともに、流出側の排水管の上部までは、底付き一体型のますを使用する。

(4) の 2) について

トラップますは、トラップの位置によって、即ち、「トラップを流出側に設けるもの」、「流入側に設けるもの」、「流入側及び流出側の両方に設けるもの」などの種々のものがあるが、一般に多く使用されているものが、図 4-12 トラップます（C型）に示す「トラップを流出側に設けるもの」である。その他、図 4-13 に示すように、ますの中に上向きの曲管を設けてトラップを形成するものがあるが、流入側の排水管に下水が滞留しないようにトラップ部分に 2 cm 以上の落差を設ける。

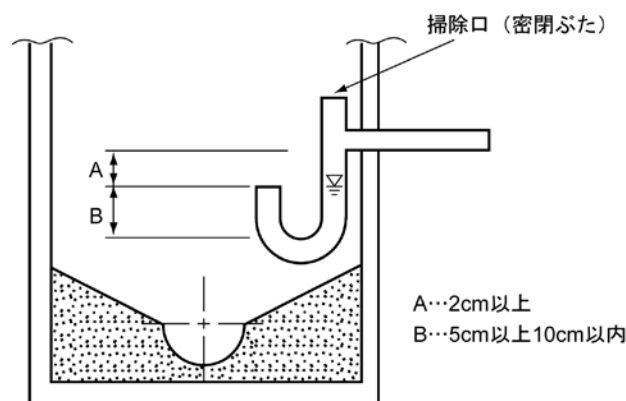


図 4-13 ますの中にトラップを設けた例

トラップの封水深であるが、器具トラップの封水深は、流水による封水破壊が起こらない深さを5cm以上とし、トラップの自己洗浄作用及び清掃などの維持管理を考慮して最大10cmとしている。トラップますは、自己洗浄作用を目的としていないため、また、トラップ部分の取りはずしができ、清掃などの維持管理に支障がないため、封水深は10cm以上であっても差し支えなく、必要とする封水量に応じて定める必要がある。

また、泥だめ深については一般に規定されたものがないか、雨水ますの泥だめ深と同様に15cm以上とすることが望ましい。

なお、本市では図4-12のトラップます（C型）を器具トラップと併用しても二重トラップと解釈しない。

(5) について

§4-13【解説】(4)を参照する。また、前述のとおり、トラップますを土間排水の目的として設置する場合は、雨水ますと同様に格子ふた又は目皿などを設置する。

#### §4-16 地盤変動対策

地盤沈下のおそれのある場所や地震による損傷を防止するための排水設備は、次の各項の処置を施す。

- (1) 地盤沈下のおそれのある場所は、屋内排水管と屋外排水管の接点に地盤沈下を吸収できる装置を設ける。
- (2) 地盤沈下や地震による損傷を防止するために、それに対応できる部材を使用する。

#### 【解説】

地盤変動対策は、埋立地盤や軟弱地盤の沈下及び地震による地盤変動対策に排水設備を設ける場合に検討しなければならないが、その他、宅地造成地の盛土地盤においても、その必要性に応じて検討する必要がある。

(1) について

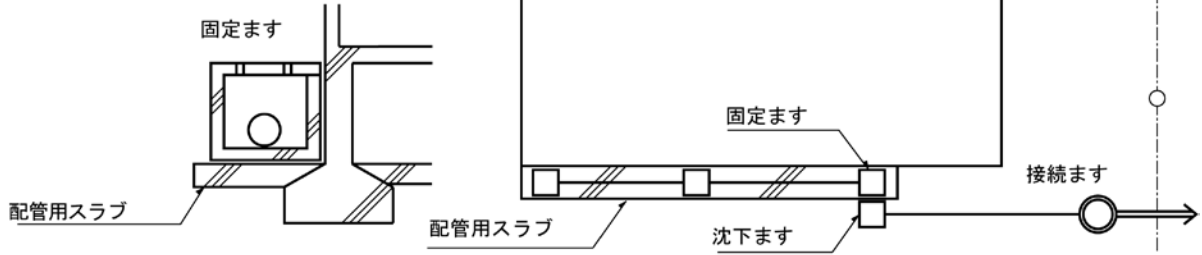
屋内排水管と屋外排水管の接点に設ける地盤沈下吸収装置の吸収高さは、建設予定地の地盤の残留沈下を調査して定める。残留沈下が大きく、全沈下量を吸収すると屋外排水管が深くなる場合は、1回当たりの吸収高さは、約60cm前後とし、後日の装置の手直しが簡単にできるようにしておく。また、工事完了後、定期的に沈下状況を調査し、吸収高さを超えないようにしなければならない。

図4-14に地盤沈下吸収装置の例を示す。

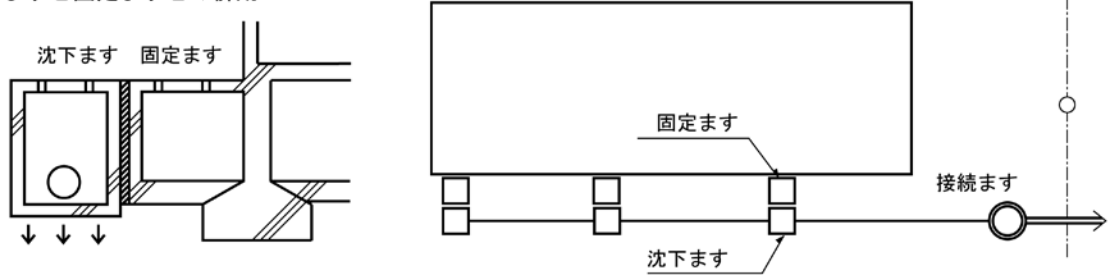
(2) について

排水管の破損及び排水管の継手・ますとの接合部における排水の漏水又は雨水の侵入を防止するため、管の継手部については硬質塩化ビニル管の円形管又は卵形管のゴム輪継手、地盤変位を吸収できる管などの可とう性管を使用する。さらにますとの接合部についてはゴム輪接合の小口径ますや地盤の変位を本体で吸収できる小口径ます及び鉄筋コンクリート製のマンホールとの接合部においては、硬質塩化ビニル製の専用継手（ゴム輪付きの取付サドル）などの可とう性のある製品を使用する。

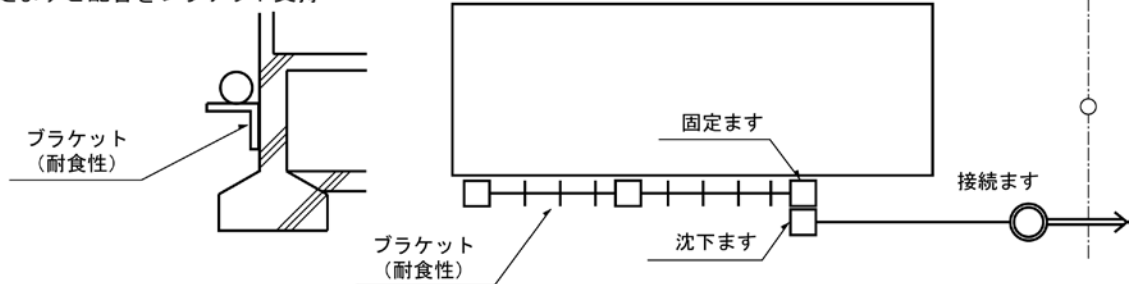
1 配管用スラブの設置



2 沈下ますと固定ますとの併用

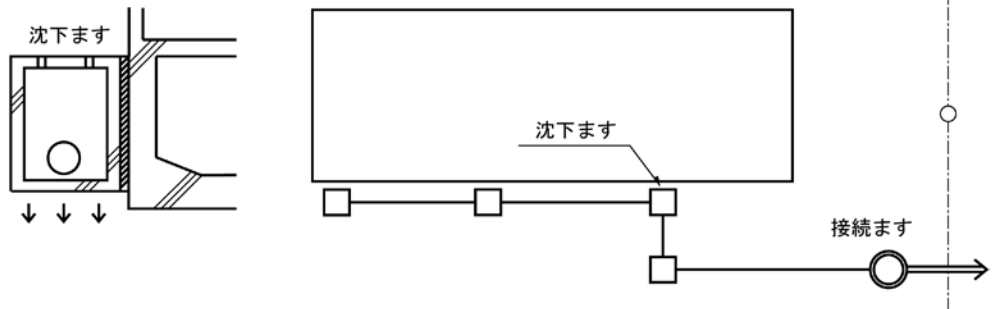


3 固定ますと配管をブラケット支持



注) 埋配管用ブラケットの間隔は、管上部にかかる土砂等の荷重も考慮して決定すること。

4 沈下ます



断面図

平面図

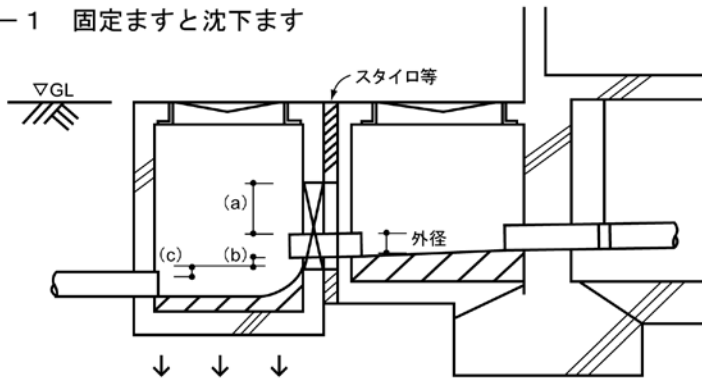
図4-14 地盤沈下吸収装置 (1) (参考: 三神工業)



A 建物が杭上にある建物が沈下しない構造体対策

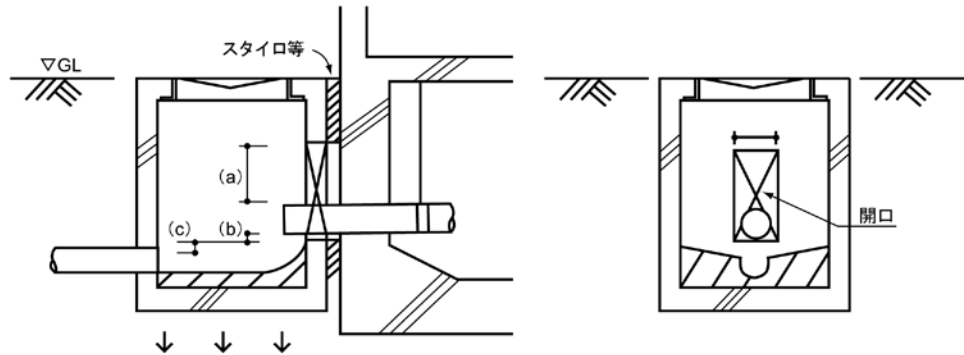
B フローティング工法で建物が地盤沈下と同じく沈下（不等沈下する）構造体対策

A-1 固定ますと沈下ます

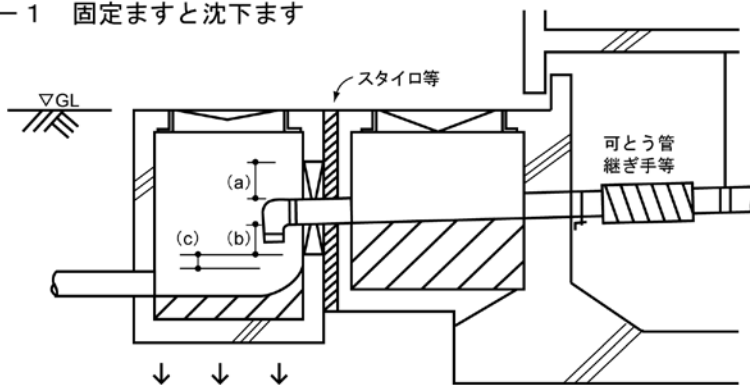


- (a)  $\geq$  沈下量 +  $\alpha$
- (b)  $\cong$  10mm
- (c)  $\geq$  0
- (d) 外径 + 20mm

A-2 沈下ます



B-1 固定ますと沈下ます



- (a)  $\geq$  沈下量 +  $\alpha$
- (b)  $\geq$  沈下量 +  $\alpha$
- (c)  $\geq$  0
- (d) 外径 + 20mm

B-2 沈下ます

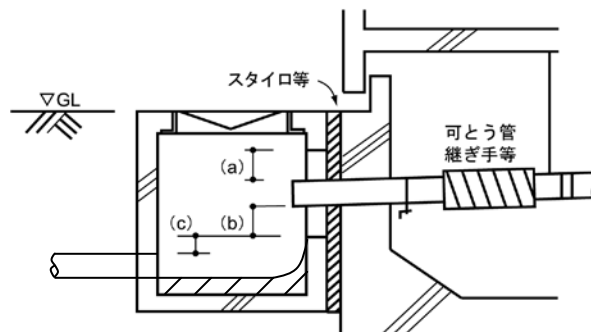
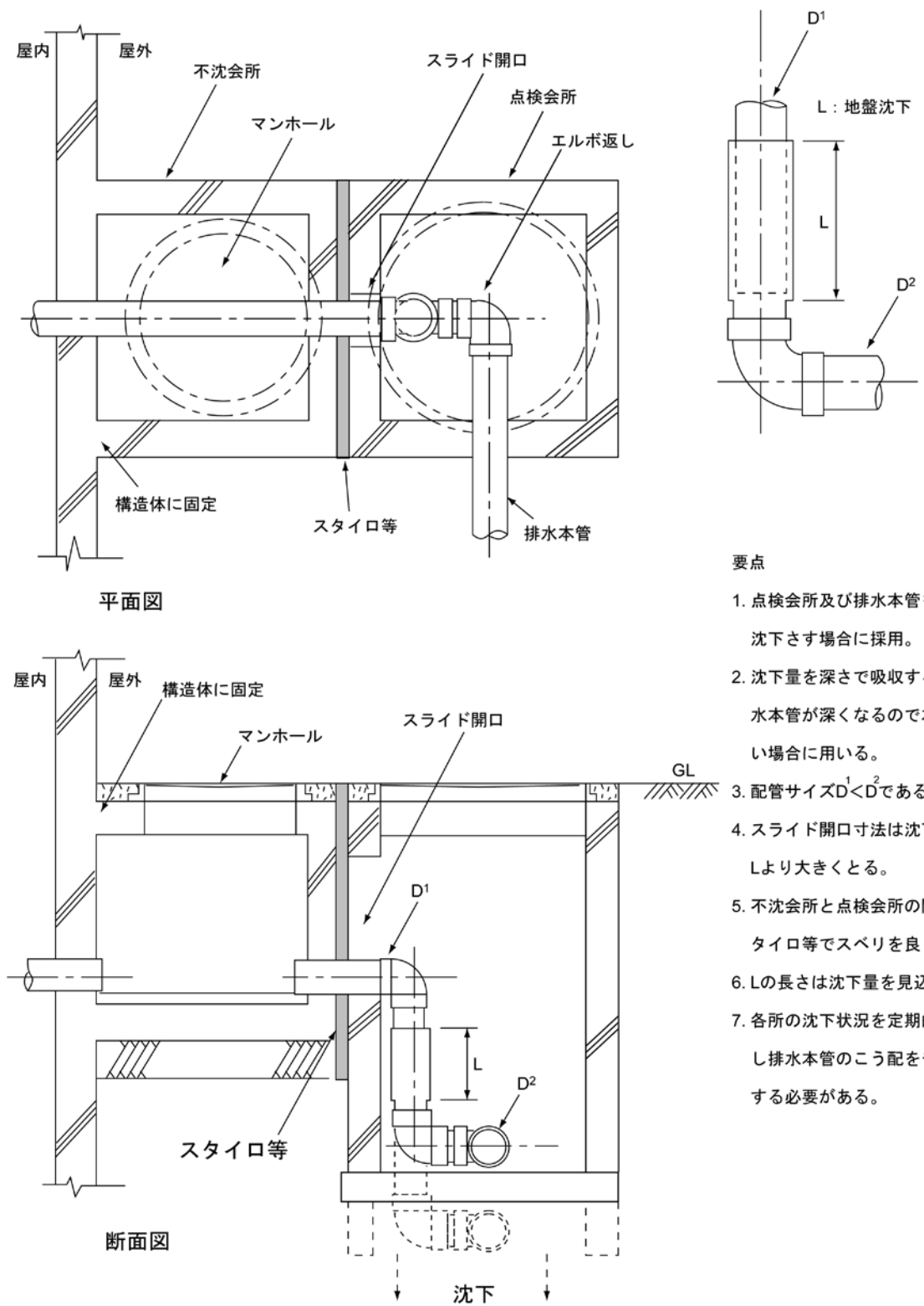


図4-14 地盤沈下吸収装置 (2) (参考: 三神工業)

排水スライド継手による対策（インパート）

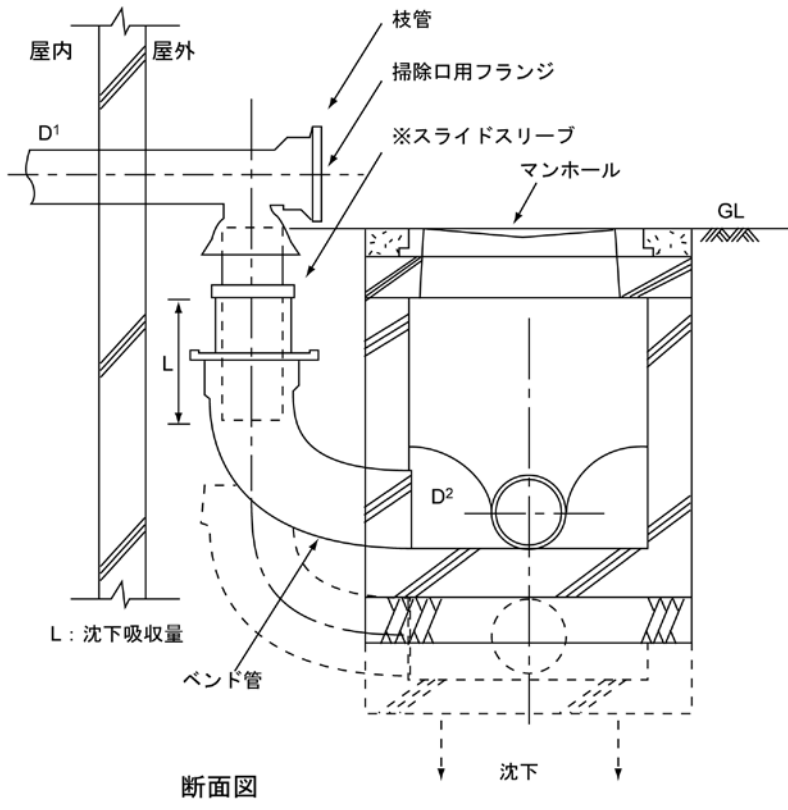
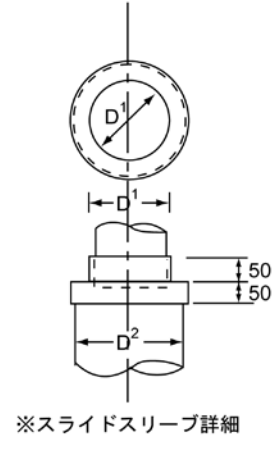
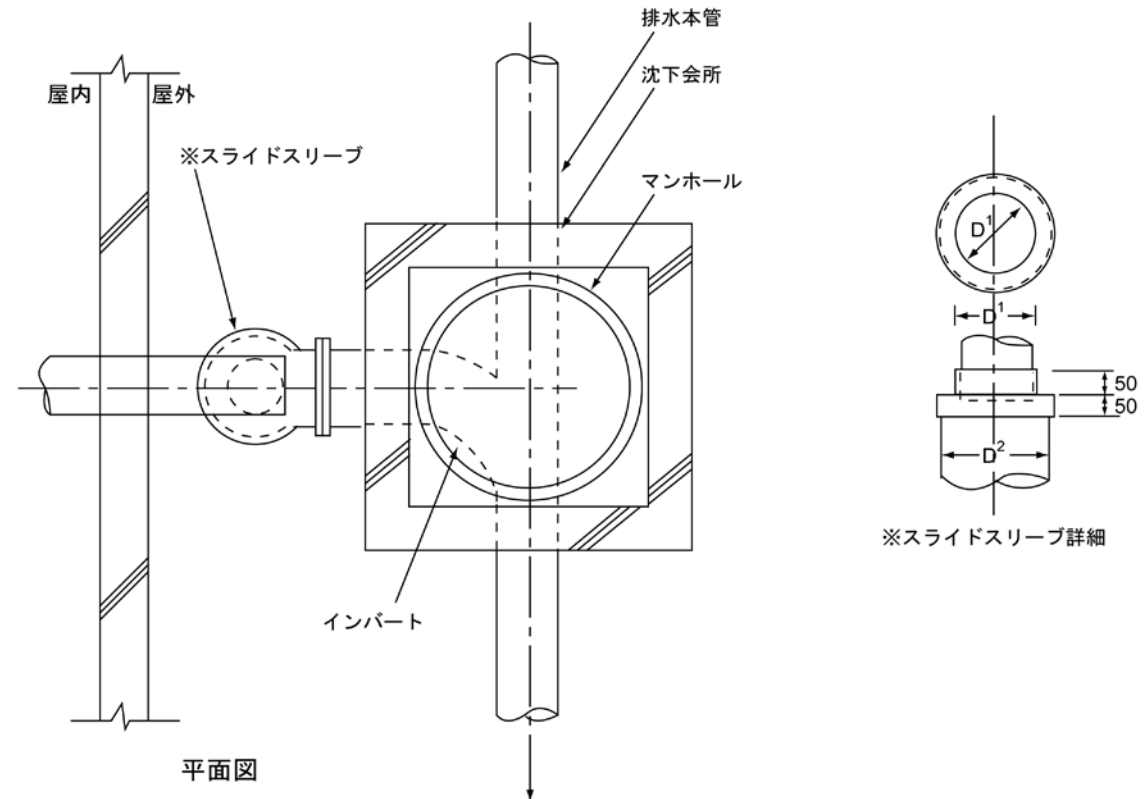


要点

1. 点検会所及び排水本管を全体に沈下さず場合に採用。
2. 沈下量を深さで吸収する為に排水本管が深くなるので本管が深い場合に用いる。
3. 配管サイズ $D^1 < D^2$ である事。
4. スライド開口寸法は沈下吸収量 $L$ より大きくとる。
5. 不沈会所と点検会所の間にはスタイロ等でスペリを良くする。
6.  $L$ の長さは沈下量を見込む事。
7. 各所の沈下状況を定期的の実測し排水本管のこう配をチェックする必要がある。

図 4-14 地盤沈下吸収装置（3）（参考：三神工業）

排水スライド継手による対策（インバート）

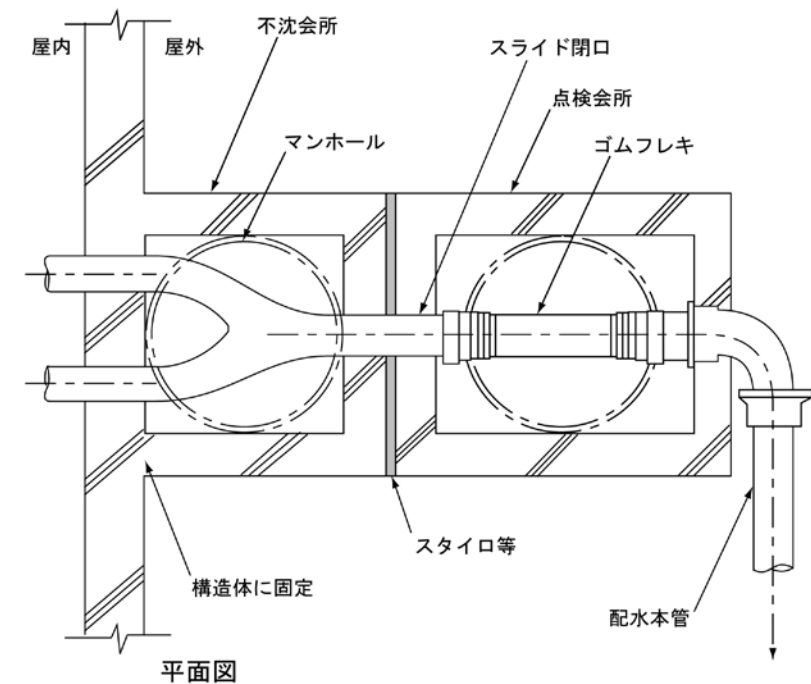


要点

1. 本要領書は铸铁管の例であるが材質はGP.VP.いずれも可である。
2. 排水枝管はGLより高い位置に接続。  
(集合住宅)
3. 沈下量を高さで吸収する為に排水本管が深くなる。
4. 配管サイズ $D^1 < D^2$ である事。
5. 不沈会所の設置不用。
6. 敷地の有効が少ない場合に採用する。
7. スライドスリーブは別製作する事。

図 4-14 地盤沈下吸収装置 (4) (参考: 三神工業)

排水にゴムフレキの使用による対策（インパート）



要点

1. 点検会所及び排水本管を全体に沈下さず場合に採用。
2. 沈下量をゴムフレキで吸収する為にフレキの長さは沈下量を考慮し決定する。
3. 沈下量が多い場合は定期的に点検しフレキを適正寸法に取り替える。
4. スライド閉口寸法は沈下吸収量より大きくとる。
5. ゴムフレキの伸び率及び強度は各メーカー確認の上使用のこと。
6. 不沈会所と点検会所の間にはスタイロ等でスベリをよくする。
7. 各所の沈下状況を定期的にも実測し排水本管のこう配をチェックする必要がある。

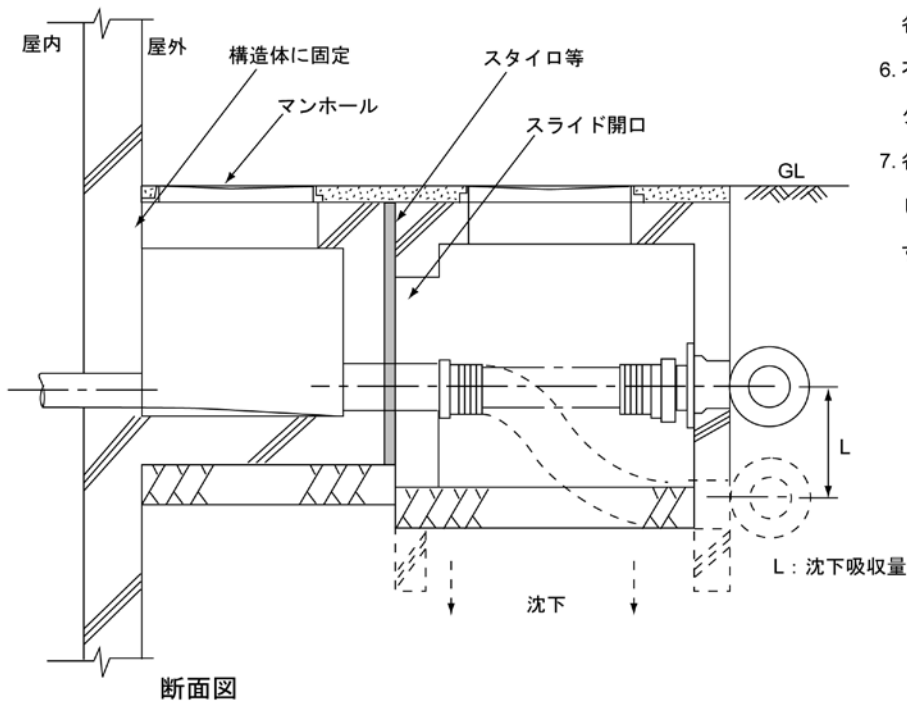
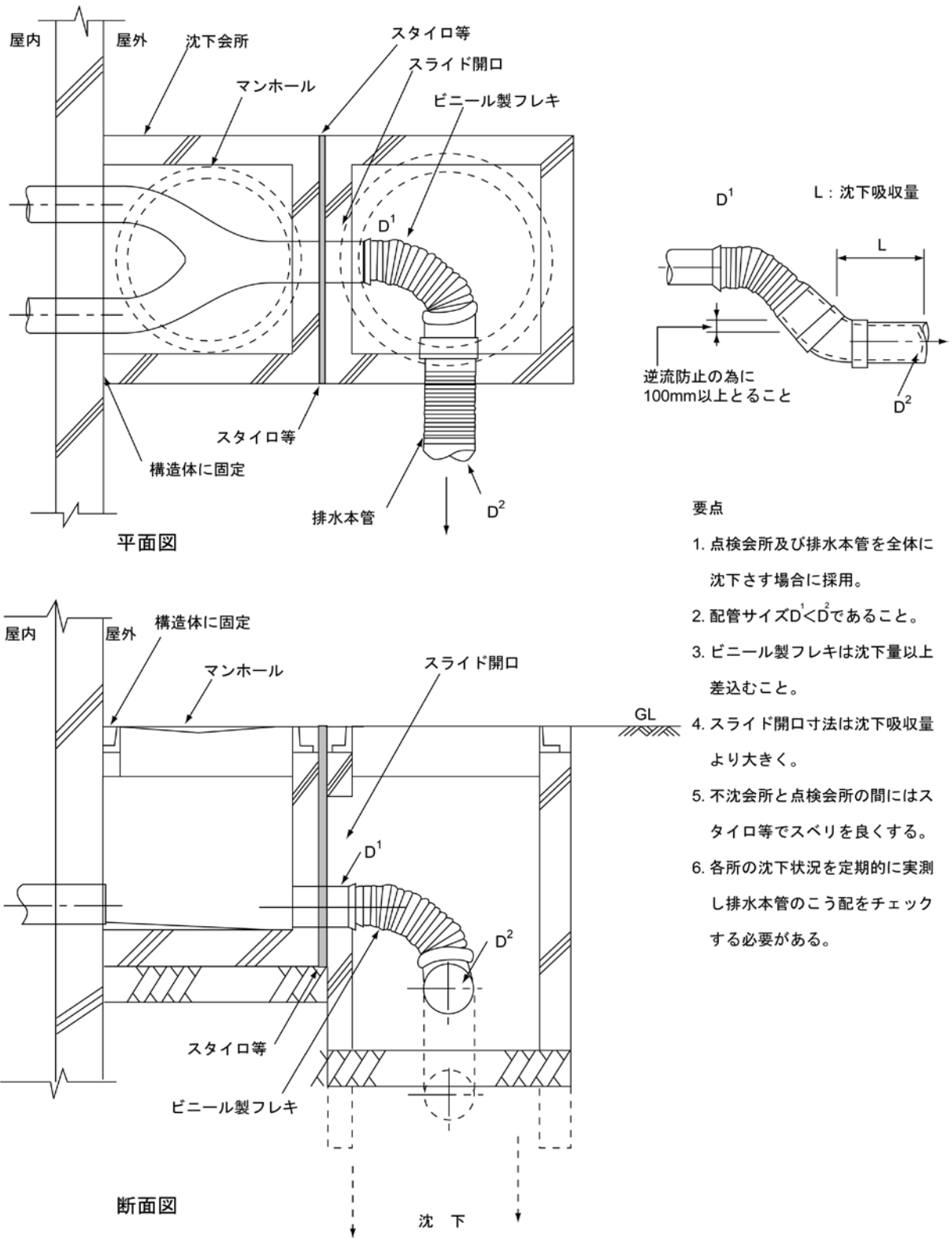


図 4-14 地盤沈下吸収装置（5）（参考：三神工業）

排水にビニルフレキの使用による対策（インパート）



要点

1. 点検会所及び排水本管を全体に沈下させ場合に採用。
2. 配管サイズ $D^1 < D^2$ であること。
3. ビニルフレキは沈下量以上差込むこと。
4. スライド開口寸法は沈下吸収量より大きく。
5. 不沈会所と点検会所の間にはスタイロ等でスベリを良くする。
6. 各所の沈下状況を定期的の実測し排水本管のこう配をチェックする必要がある。

図 4-14 地盤沈下吸収装置（6）（参考：三神工業）

スライド会所による対策

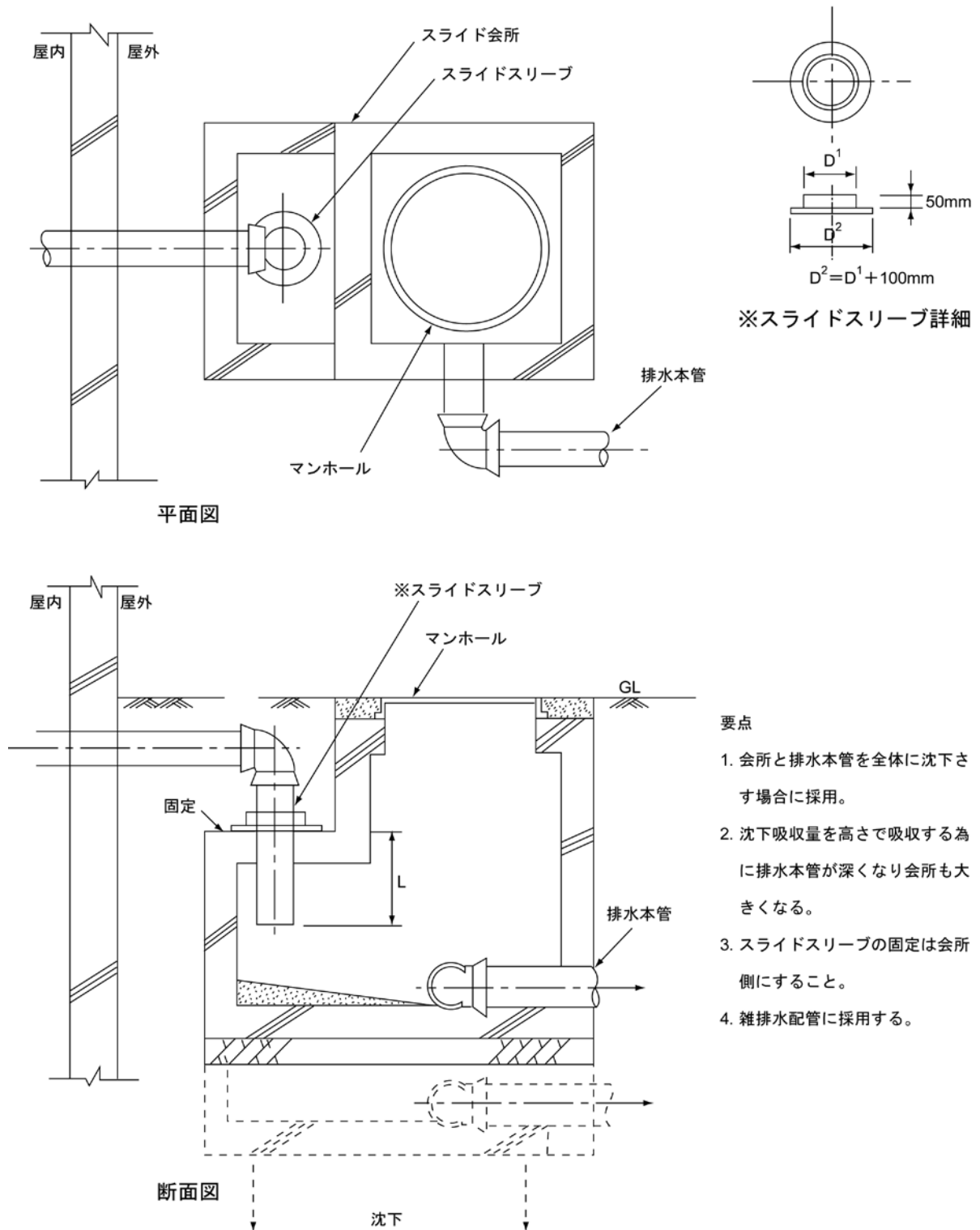
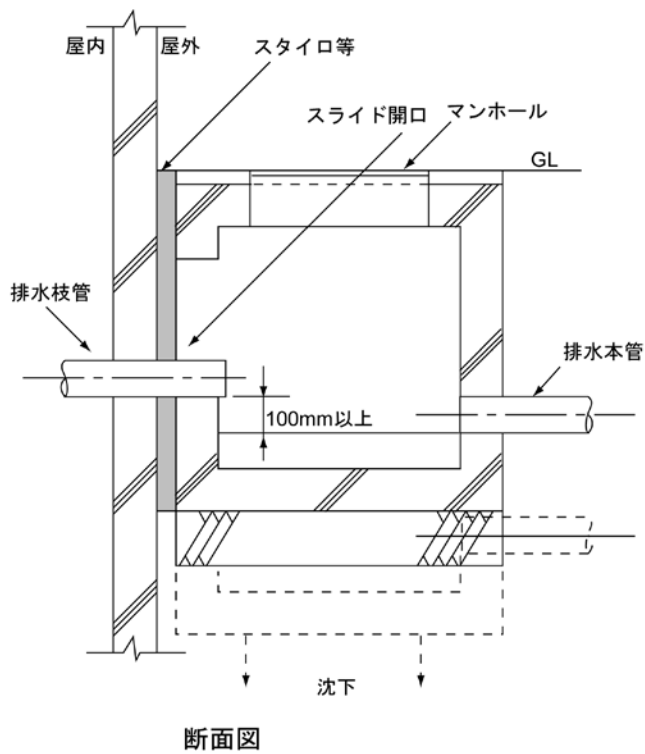
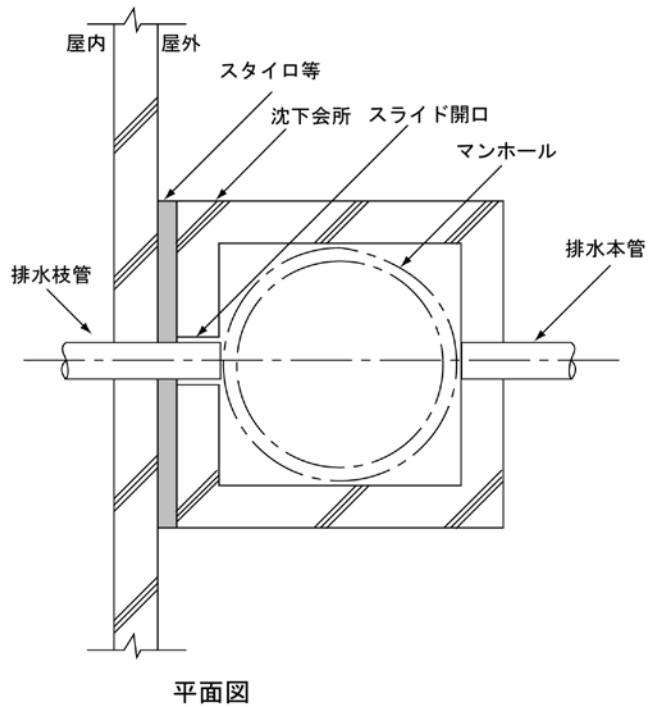


図 4-14 地盤沈下吸収装置 (7) (参考: 三神工業)

スライド会所による対策（雨水）



要点

1. 会所と排水本管を全体に沈下さず場合に採用する。
2. 敷地の有効が少ない場合に採用する。
3. スライド開口よりの逆流防止のため排水本管を枝管より100mm以上上げる。
4. 不沈会所の設置不用。

図4-14 地盤沈下吸収装置（8）（参考：三神工業）

## 第3節 その他

### § 4-17 ガソリンスタンド等の排水

ガソリンスタンド及び自動車修理工場などの排水は、次の各項による。

- (1) 便所、流し、洗濯機などの家庭用排水は、直接、接続せずに排除する。
- (2) 事務所やキャノピーの屋根の雨水は、道路側溝などの雨水排水施設に排除する。
- (3) 鉱油などを含んだ廃水は、オイル阻集器（除害施設等）【§ 2-34参照】を經由して接続せずに排除する。なお、雨水が油分離槽を經由して接続せずに混入する場合は、雨水の混入を抑制する装置を設置しなければならない。

#### 【解説】

##### (1) について

事務所の便所、流し、洗濯機などの家庭用排水は、雨水排水系統及び鉱油などを含んだ排水の工場・事業場排水系統とは別系統とし、接続せずに排除しなければならない。

（§ 1-4 参照）

特に、ガソリンスタンドなどで洗濯機を屋外に設置し、露天部分にたれ流しにし、オイル阻集器（除害施設等、第6章参照）に流入させる場合があるが、洗剤は油と水の分離を困難にさせるため、洗濯機の排水をオイル阻集器に流入させてはならない。

##### (3) について

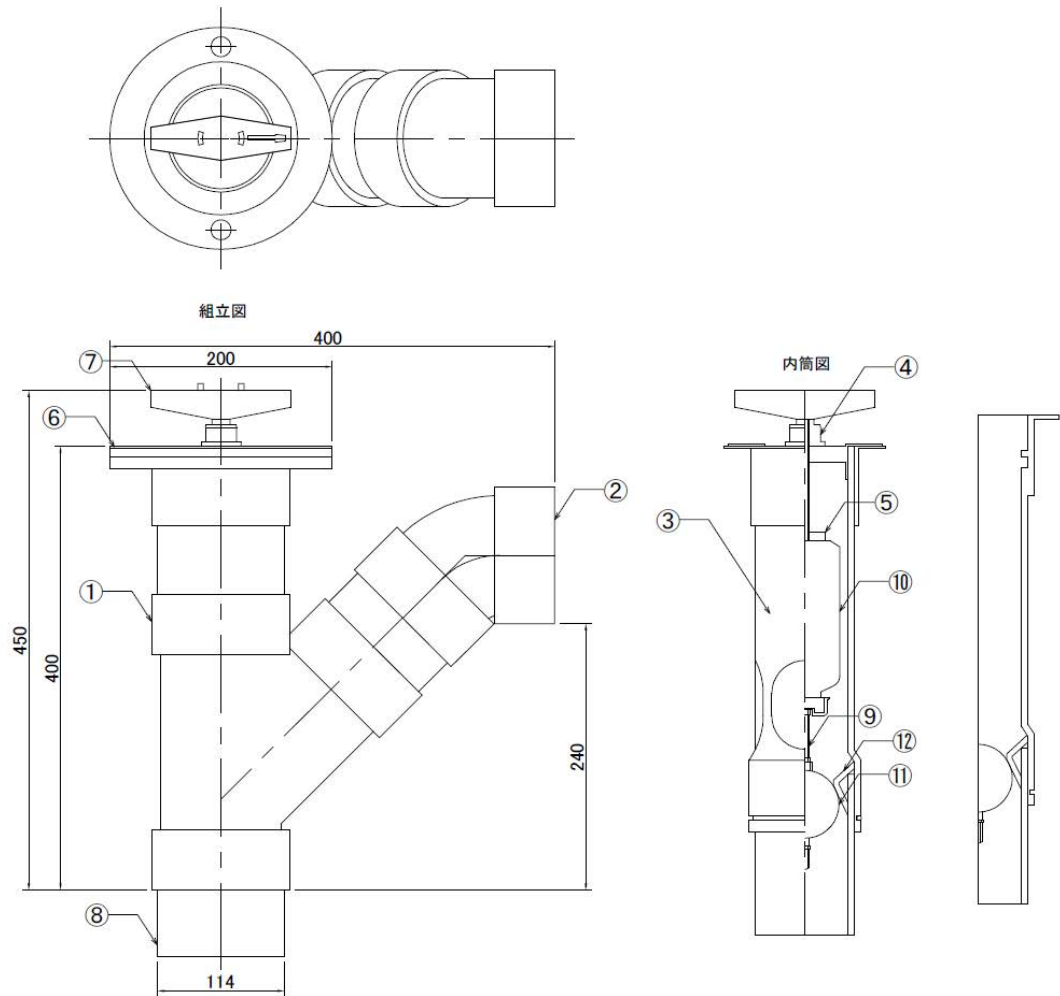
給油施設、洗車施設（手洗いによる洗車を含む）及び自動車修理場内から出る鉱油類を含む排水は、下水道への排除基準が定められており、オイル阻集器（除害施設等）で分離して、接続まずへ排除しなければならない。

しかし、一般に給油施設及び洗車施設は屋外に設置されており、ガソリンスタンドなどの露天部分に降った雨水は、油分離槽を經由して汚水槽へ流入する。

このため、本市においては、切替えバルブを設置し、切替えバルブの操作によって晴天時には汚水管へ、雨天時には道路側溝などの雨水排水施設に排除するように指導してきたが、平成元年度に切替えバルブの替りに汚水管への雨水混入を自動的に抑制する装置（以下「流量調整器」という。）を開発した（図4-15参照）。なお、この流量調整器のしくみは、以下のとおりである。

- ① 晴天時の排水量 $Q_1$  ( $m^3$ /分) は、常に汚水管へ流れる。この晴天時の排水量 $Q_1$  ( $m^3$ /分) は、排水設備の検査時に検査員によって流量調整器に神戸市章入りのワッペンを貼って明示し、流量調整用ハンドルを常にこの位置に合せる。
- ② 降雨時においても、晴天時の排水量と同量の雨水量 $Q_1$  ( $m^3$ /分) は汚水管へ流れる。なお、大量の雨が降った場合の $Q_1$  ( $m^3$ /分) を越える量の雨水は、道路側溝などの雨水排水施設へ流れ、汚水管へ流れる雨水を抑制する。





N O	名称	材質	N O	名称	材質
①	外筒	PVC	⑦	ハンドル	ABS
②	汚水管接続口	PVC	⑧	短管	PVC
③	内筒	PVC	⑨	連結棒	BS
④	スペーサー	PVC	⑩	浮き(ポリ瓶)	PE
⑤	浮き押え板	PVC	⑪	弁体	PE
⑥	文字盤	PVC	⑫	ゲート	PVC

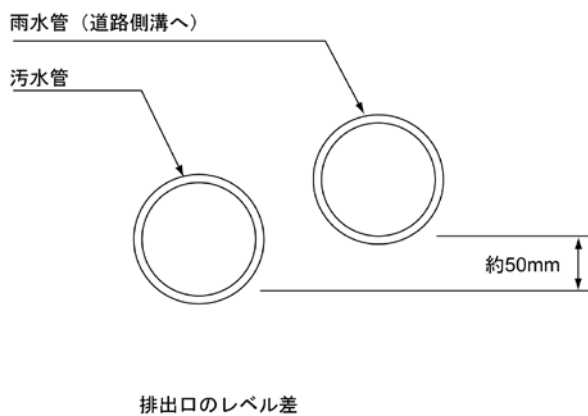


図4-15 流量調整器  
(積水化学工業)

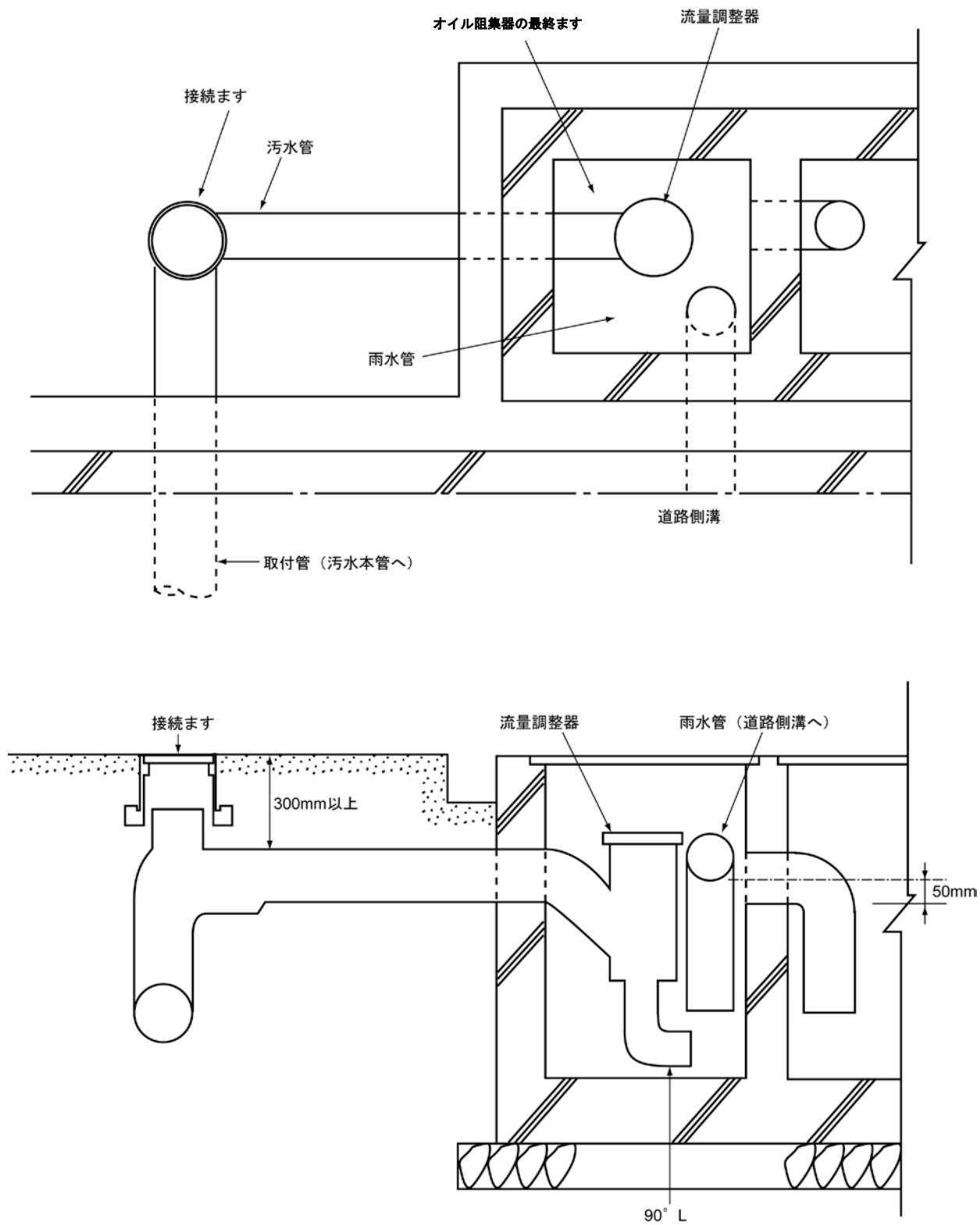


図 4 - 16 流量調整器の設置例

#### § 4-18 屋外に設置する衛生器具等の処置

屋外に設置する衛生器具などの処置は、次の各項を考慮して行う。

- (1) 屋外の洗濯機、流し、手洗い器及び洗車場などの排水は、汚水排水施設に排除する。ただし、雨水が混入しないような措置を施す。
- (2) 屋外の足洗い場（散水栓などの水受け容器）の排水は、道路側溝などの雨水排水施設に排除する。ただし、雨水が混入しないような措置を施す場合は、汚水排水施設に排除する。

#### 【解説】

(1) について

屋外に設置される洗濯機、流し、手洗い器（場）及び洗車などの排水は、汚水排水施設に排除しなければならない。例えば、保育所、幼稚園、小学校あるいは工場などにおいて屋外に設置されている手洗い場で衛生上の観点から、最近、石けんを使うことが多く、それらの排水が道路側溝などの雨水排水施設に排除されているが、これらの衛生器具などの排水も污水管へ排除しなければならない。

しかし、これらの衛生器具などには、一般に屋根がなく、雨水を混入している場合が多いため、雨水の混入を防止する措置を施さなければならない。雨水の混入を阻止する方法として屋根を設ける場合は、図4-17による。また、洗車場など周辺の路面から雨水が流入する場合は、側溝などを設けるなど図4-18の雨水の流入を阻止する措置を施し、オイル阻集器（§ 2-34）および流量調整器（§ 4-17（3）参照）を設置し汚水排水施設へ排除しなければならない。

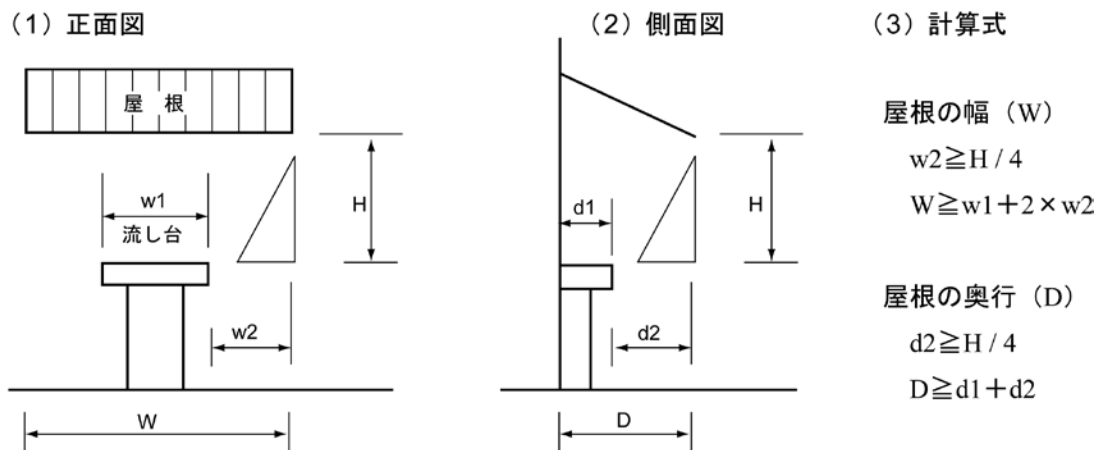
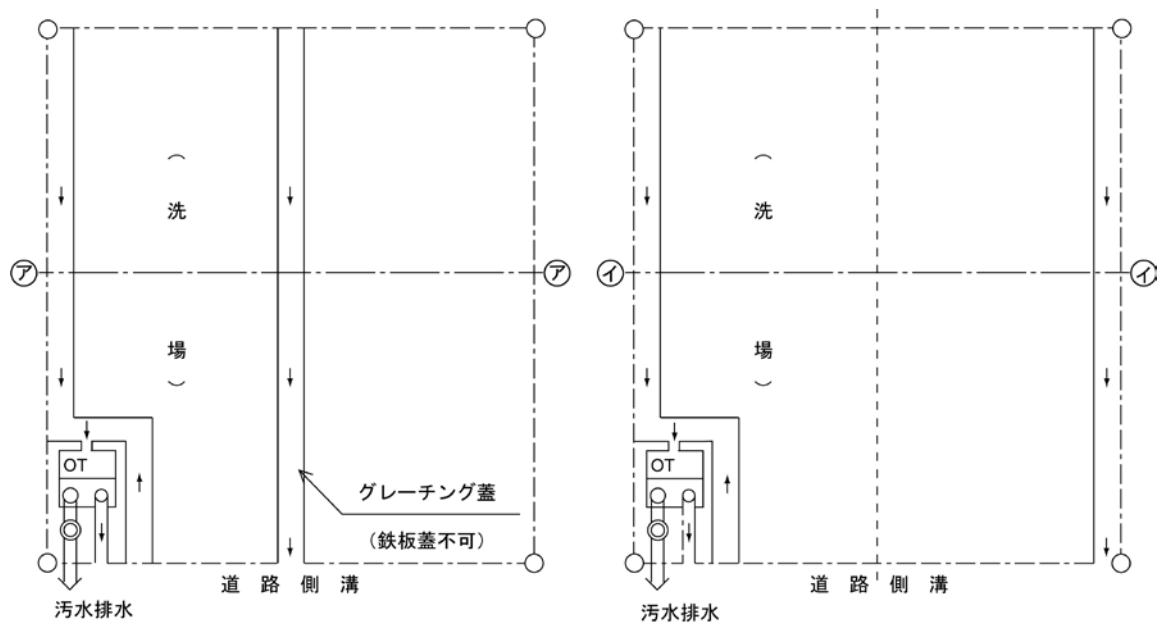
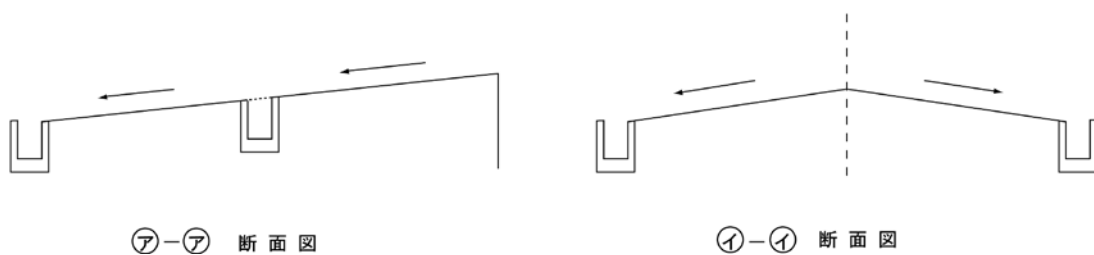


図4-17 屋外流し場等の屋根の基準



平面図（１）

平面図（２）



ア-ア 断面図

イ-イ 断面図

図 4-18 洗車場排水の例

(2) について

屋外の足洗い場及び散水栓などの水受け容器の排水は側溝などの雨水排水施設に排水するが、洗剤などを使用する場合は図 4-17 のような屋根を設けるなど、雨水の混入を防止する措置を施し、污水排水施設に排除しなければならない。

屋外の生ゴミ集積場等については、生ゴミ搬出後水を使い清掃している場合がある。この洗水は、污水であるので、屋根を設け、雨水の流入を阻止し、污水排水施設へ排除することが望ましい。ただし、雨水の流入を阻止できない場合は、雨水排水施設へ排除する。

#### § 4-19 プールの排水

プールや池の排水は、污水排水施設へ排除する。

(1) 屋内プールの排水は、污水排水施設へ排除する。

(2) 屋外プールや池の排水は、原則污水排水施設へ排除する。ただし、降雨による雨水（雨水によるオーバーフロー水）については、雨水排水施設へ排除する。

## 【解説】

### (2) について

屋外に設置されたプールや池の排水は、原則汚水排水施設へ排水するが、雨水の混入を防ぐ目的から、降雨によるオーバーフロー水は、**下水道法第10条第一項**による「ただし書き」を適用し、雨水への接続とする。

水槽（プールや池）本体の排水、ろ過装置の逆洗水と清掃時の排水、目や体を洗った後の洗体排水は、汚水排水施設への排除とする。なお、プール槽以外の洗体槽、洗目器は屋根を設置する。

## § 4-20 潜熱回収型ガス給湯器のドレン排水

潜熱回収型ガス給湯器は、ドレン水（酸性水）を中和させる中和器を備え、一般財団法人日本ガス機器検査協会（JIA）の認証機器とし、給湯器から排出されるドレン排水の処置は、次の事項による。

- (1) 中和されたドレン排水は、原則として汚水排水設備に排出させる。排水管は、間接排水とし、トラップを備えた汚水ますに排出すること。
- (2) 建物の構造上汚水排水設備に排出することができない場合は、間接排水とし、雨水ますに排出し、ドレン排水を飛散させてはならない。

## 【解説】

潜熱回収型ガス給湯器は、従来の給湯器では発生しなかったドレン水が発生する。潜熱回収型ガス給湯器は、エコジョーズと呼ばれており、従来の給湯器より燃焼効率を高めるために設置されている二次交換機という段階でさらに熱を吸収するため燃焼ガスの温度が200℃から50℃まで低下（潜熱回収）し、その際に燃焼ガスの中の水蒸気が結露し、ドレン水（酸性水）が排出される。このドレン水は、PH3程度の酸性水と言われており、このまま汚水排水設備または雨水排水設備に排出されるとコンクリート製のマンホール及びますなどが中性化され、損傷する恐れがある。したがって、汚水系統または雨水系統であっても酸性水を中和させる機能を持った機器でなければならない。一般財団法人ガス検査協会（JIA）では、酸性水を有効に中和させる機器であることを認証しており、潜熱回収型ガス給湯器は協会（JIA）の認証マークが付いている機器に限定する。

### (1) について

ドレン排水は、「生活・事業に起因する廃水」であり、下水道第2条における「汚水」にあたるため、汚水排水設備に排出する。また、ドレン水を受ける排水管は、間接排水とし、トラップ機能を持った屋外トラップますなどの汚水ますに接続する。長期留守（不在）などに乾燥による封水が破壊することを考慮してトラップ部分の管径は75mm以上とすることが望ましい。

### (2) について

給湯器の設置場所に汚水排水設備が設置されていない場合は、間接排水とし、雨水排水設備の雨水ますに接続する。ドレン排水を側溝または雨水ますの蓋穴に垂れ流しにしてドレン排水を飛散させてはならない。なお、側溝に排出する場合は、雨水ますを設置して接続すること。

**§ 4-21** クーリングタワー冷却水の排水

クーリングタワーの排水は、清掃時の水や使用中止時の冷却水を含め、原則汚水へ接続する。  
ただし、雨水混入時のオーバーフロー水は雨水排水とする。

**【解説】**

冷却水には、レジオネラ菌が生息している可能性が高く、飛散水が人体に入ると肺炎を引き起こすケースがある。ビルの管理者は、冷却水の定期的な水質検査と、検査結果に応じた消毒等の対策が必要である。