

# 参考 — 1 調査・測量

## 調査

排水設備等の実施設計にあたり、事前調査を綿密にし現場の状況を把握しておくことが工事を円滑に進めるためにも、また設計に忠実な施設を施工するうえからも欠くことのできない絶対的条件である。

ここでは、排水設備工事及び私道排水設備工事を実施するうえで、必要な調査について述べる。

### 1 排水設備工事における一般的調査

#### (1) 処理区域か処理区域外かの調査

設置場所の処理公示年月日、公示範囲等の確認

#### (2) 合流区域か分流区域かの調査

公示された区域が合流式か分流式下水道区域かの調査

#### (3) 排水先の道路が公道か私道かの調査

#### (4) 下水道本管の埋設深度、管種、管径等の調査

#### (5) 関係者間の承諾等の確認

他人の土地（私道、宅地）を使用する場合、又は他人の排水設備を使用する場合は、その使用について承諾が得られているかどうかの確認

### 2 排水設備工事における現場調査

#### (1) 公共ます及び取付け管の状況

特に分流式下水道区域において、排水設備を設置する場合は雨水ます及び汚水ますの位置、また誤接続されていないかの確認

#### (2) 既設排水設備（雑排水管等）の状況確認

#### (3) 宅地内既設埋設管（ガス、水道管等）の布設状況の確認

排水設備の法線決定にあたり、既設管の移設等を最小限に押さえるための綿密な調査

#### (4) その他宅地の状況により必要な調査

### 3 私道排水設備工事における調査

#### (1) 沿道調査

下水道工事は、できるだけ周辺家屋に影響を与えないような工法により、細心

の注意をはらって実施するが、工事現場の土質状況により家屋被害がでる可能性もあるので、外構等のスケッチをとっておくことも必要である。

また、道路沿いに精密機械を扱う工場等のある場合は、事前調査が必要である。

## (2) 障害物調査（地上、地下埋設物）

工事に支障となる障害物としては、ガス、水道、電気、電話のケーブル等があり調査が不十分であると、人命に係わる重大な事故発生の誘因になることもある。

地下埋設物調査は、地下埋設物台帳等をもとに、工事施工箇所の事前調査を行い試験掘を実施して位置を確認し、試験掘実施箇所の断面図を作成したうえで詳細な協議をする必要がある。

## (3) その他

工事に必要な調査

# 測 量

## 1 測量の定義

測量とは、地球表面上の諸点の関係位置を定める技術であって、それらの点間の距離や高低差、またそれらの点を結ぶ線の方角を測定することが基本となる。

測量では、実際の測定結果より得られた資料から距離、角度、方角、高さ、面積、体積等を計算したり、地図や縦横断図等を作成する作業が行われる。

また、作成された設計図面等から定められた施設の位置を現地に設定するための基本作業である。

測量には、分類上多様な測量方法があるが、この節では、排水設備工事の基礎となる距離測量と水準測量の基本について述べる。

## 2 距離測量

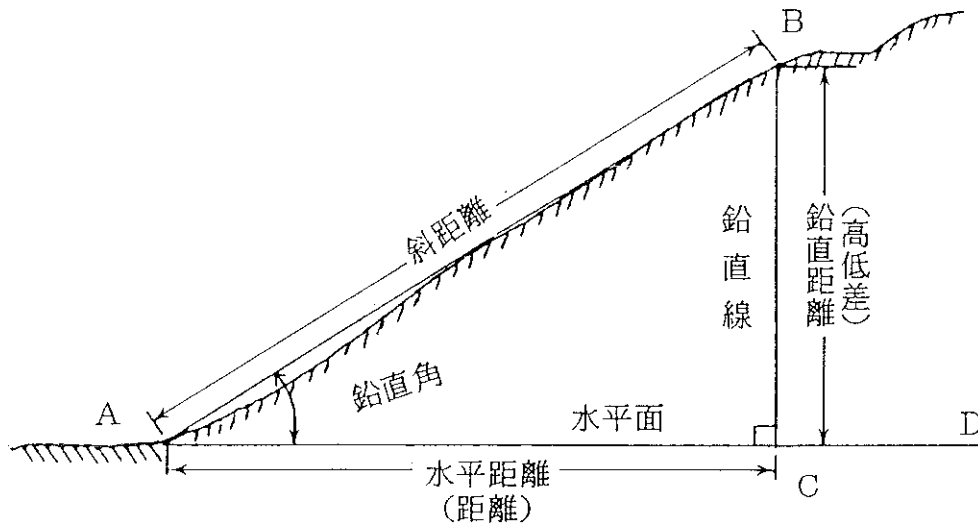
### (1) 距離の意義

図1-1において

- 1) B点から水平面ADに垂線を下ろし、その交わる点をCとすれば、ACの長さを水平距離という。
- 2) B点から水平面ADに下ろした垂線の長さBCを鉛直距離、又は高低差という。
- 3) 2点A、Bを結ぶ直線の長さを斜距離という。

これらのうちで水平距離が距離測定の基本となるもので、普通われわれが「距離」というと、水平距離のことを意味する。従って、斜距離を測ったときは、鉛直角を同時に測り水平距離に換算して地図を書いたり、面積を計算したりする。

図 1-1 各種距離説明図



## (2) 距離測量

距離を測るには、歩測法、目測法などの簡易な方法もあるが、通常、距離を求めるには布巻尺や鋼巻尺等を用いて行う。

布巻尺は、長さが20～50mで取扱いや持ち運びに便利であるが、湿気や乾燥により伸び縮みしやすい欠点があり、鋼巻尺は折れやすいが伸び縮みが少ないので正確な距離を測る場合に用いられる。

### 1) 距離測量の方法

距離を測ろうとする点（起点、終点、測線の曲がる点等）には、測量作業中移動しないように、あらかじめ木くい等を打ち込んでおく。

距離が長く1回の観測で測れないときは、あらかじめ両端のくいにポールを立てその見通し線上にだいたい巻尺の長さを1区切りとし、木くいあるいは長めの釘を打ってから、それぞれの区間ごとに距離を測り、これを合計する方法がよい。

### 2) 距離測定上の注意

- ① 巻尺の両端が常に測線の見通し線上にあり、かつ水平に保つこと。
- ② 巻尺の重みや風等のため途中が大きくなるんだり曲がったりしないこと。

### 3 水準測量

#### (1) 水準測量の意義

水準測量とは、地上の各点の高低差を測る測量をいい、排水設備工事において水準測量は、前述の距離測量とともに重要な基礎作業である。

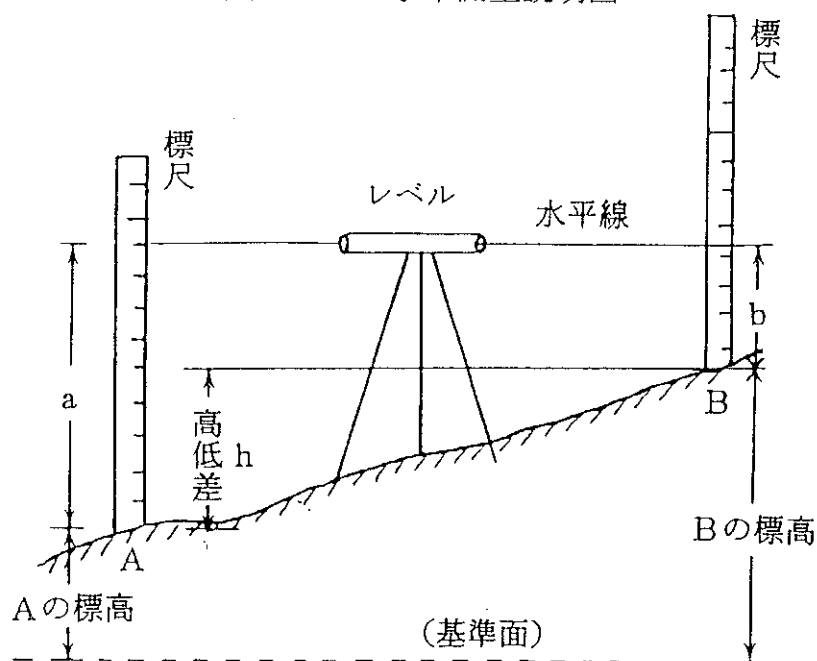
#### (2) 水準測量

##### 1) 水準測量の原理

ある点の高さを知るには、トランシットや気圧計などを用いて間接に測る方法もあるが、一般にはレベルと標尺によって高低を直接測る方法がとられる。

この方法は、図1-2のように2点A、Bに標尺を立てレベルでそれぞれの目盛りa及びbを読み、その差によって高低差(h)を求めるものである。

図1-2 水準測量説明図



$$h = (\text{A、B間の高低差}) = a - b$$

いまA点の高さが知られていれば、(B点の高さ) = (A点の高さ) + a - b  
の式によりB点の高さを求めることができる。

##### 2) レベルについて

レベルは、気泡管、望遠鏡、整準ねじ、三脚等からなっており、このうち気泡管は機械を水平にするためのもので大切な部分である。

一般に用いられるレベルには多くの種類があるが、ここでは取り扱いやすく、精度も高い「ティルチングレベル」について説明する。

① レベルの設置方法

まず高低差を測ろうとする2点が見えるほぼ中間の位置にレベルを据える。この際、機械は目の高さよりやや低めに、脚頭はなるべく水平になるよう脚を広げ、十分に地中にさし込み締め付けねじで締め付ける。

② レベルの整準

レベルの望遠鏡部分は、常に水平でなければならない。

このため、円形気泡管（円形気泡管使用の場合）の中央にある円形印内に気泡が静止するまで、3個のねじを回し整準する。

整準の手順を繰り返し、気泡を中央に導く。

図1-3 整準ねじの回し方と気泡の動き

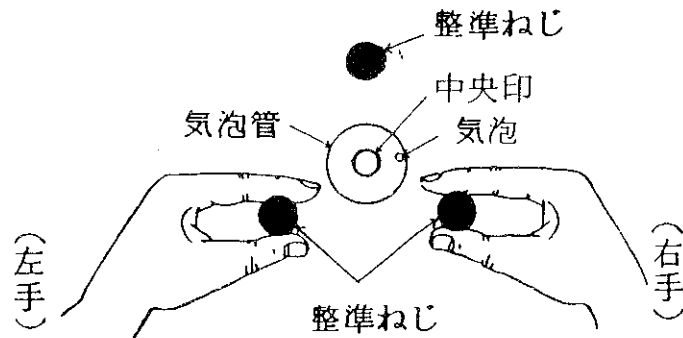


表1-1 整準の手順

操作 (1)	<p>始めの気泡の位置</p>	気泡が始めレベルに向って右側にある時、A、Bを同時に↑↑の方向に回す。
	<p>始めの気泡の位置</p>	気泡が始めレベルに向って左側にある時、A、Bを同時に↓↓の方向に回す。
操作 (2)	<p>始めの気泡の位置</p>	気泡が向って上方にある時、左手で↺の方向に回し、中央印内に入れる。
	<p>始めの気泡の位置</p>	気泡が向って下方にある時、左手で↻の方向に回し中央印内に入れる。

③ 微整準（付属気泡管の整準）

円形気泡管の中央に気泡が静止することにより、望遠鏡はほぼ水平となるが、次に望遠鏡内をのぞくと、図1-4のような気泡管が望遠鏡内部に見える。

このA点とB点が一致していなければ、完全に水平とはならないので微整準ねじを操作して一致させる。

④ 読み取り

すべての整準を終えたら、望遠鏡内の十字線がはっきり見えるように接眼レンズの焦点を合わせ、図1-5のb線上にある標尺の目盛りを読む。

図1-4 付属気泡管

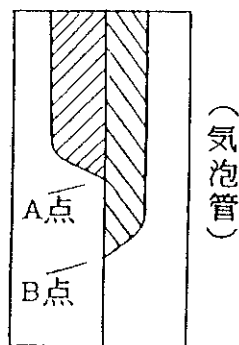
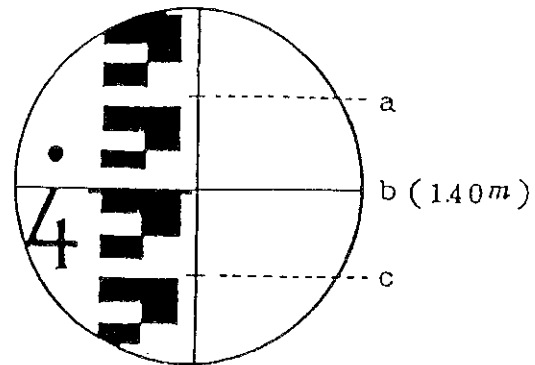


図1-5 読み取り



3) 標尺について

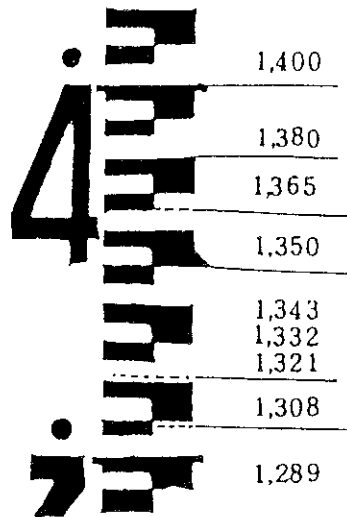
水準測量に用いられる目盛を記した箱形のものが多くことから箱尺ともいわれる。

① 標尺の読み方

目盛りは、左側が5mm、右側が1cm間隔となっていて、これ以下は目測で読むことになる。左側の大きな黒い数字は10cm単位、赤い数字はメートル単位の数字をあらわす。

また、数字の頭部に付してある赤点は、メートル単位で、1個の時は1m、2個の時は2mと読みやすいようになっている。

図1-6 標尺の読み方



② 標尺の立て方

標尺は、常に垂直に立て、この点が動かないことが絶対必要である。

なお、次のことがらに注意しなければならない。

イ 標尺には、小さな水準器をはめ込んだものがあるが、感度はあまり良くないので参考程度とし、左右の傾きは、望遠鏡の十字線によって観測者が注意し、標尺手は静かに標尺を前後に傾けて観測者がその最小読みを記録すればよいが、相当の熟練が必要である。

ロ 標尺手は、標尺の底に泥がつかないように注意する。

ハ 標尺を引き伸ばして使用するとき、その継ぎ目を十分調べ、使用中抜けたり、落ち込むことのないようにたえず注意する。

ニ 標尺を草や小石などの上に立てて観測してはならない。

4) 観測と計算例

図1-7においてまず地盤高の分っているA点(地盤高10.00m)に標尺を立て、その目盛りを読んだ値が1.50mだったとする。次に高さを知りたいB点及びC点に標尺を立て、それぞれ目盛りを読んだ結果B点では1.20m、C点では0.98mであったとき、B、C点の地盤高はいくらか。

(計算例)

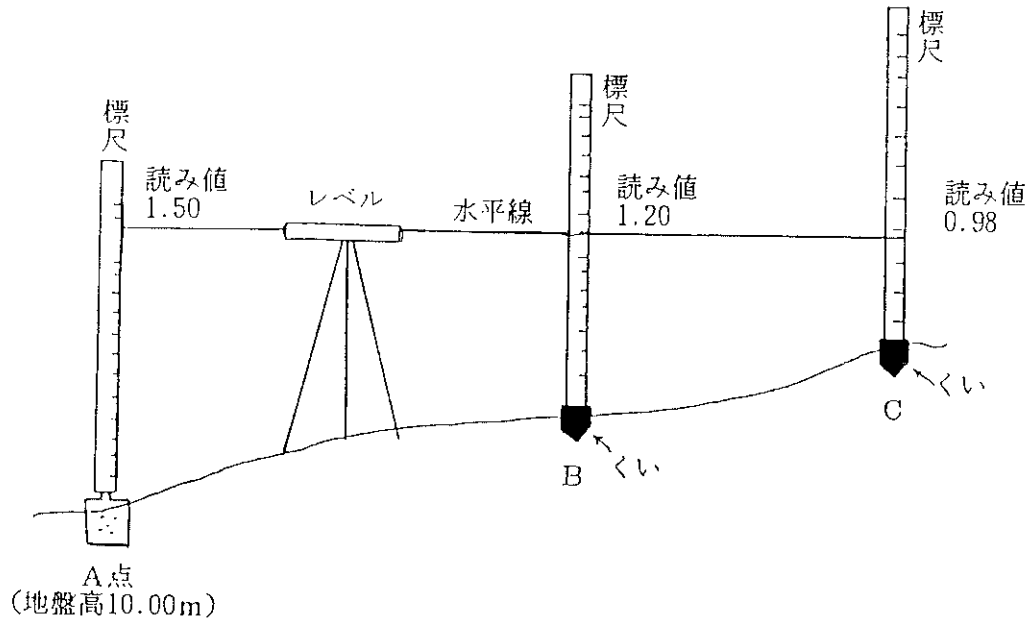
(B又はC点の高さ) = (A点の高さ) + (A点の読み値) - (B又はC点の読み値)であり、図1-7によればA点の地盤高が10.00mであるので次により求められる。

$$(B \text{ 点の高さ}) = 10.00 + 1.50 - 1.20 = 10.30 \text{ m}$$

$$(C \text{ 点の高さ}) = 10.00 + 1.50 - 0.98 = 10.52 \text{ m}$$

となる。

図1-7 標尺の読み



#### 5) 器械据付けの位置

レベルは、1箇所に据えて測点の全てを見ることができ、各測点のほぼ中間に位置することが望ましい。

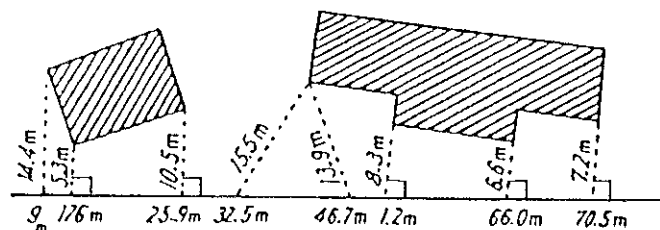
また、地盤は、観測手が器械のまわりを移動しても、容易に沈下したり振動するような場所とか、建物や塀に接近しすぎて観測しにくい場所は避けること。

### 4 オフセット測量

(1) オフセットとは、基準になる測線の左右にある地物からその測線に至る垂直距離（支距）のことである。

支距測量とはこの支距の長さと測点から支距をとった点までの測線上の距離で、地物の位置を決定する細部測量の1つの方法である（図1-8）。

図1-8 支距測量





## (2) オフセット測量についての注意事項

1) 支距をとるには巻尺を測線上に横たえ、追加距離の順序に従って、測線何メートル、左へ何メートル、側溝の始まりというように測る。

2) こう配が小さいところでは、これを無視して地表面に沿って距離をとればよい。

特に、こう配を考える必要のあるときは、ポールを用いて一端を鉛直にあげて巻尺を水平にする。

3) 支距が測線に対して垂直であるか否かの精度は、支距の長さ、縮尺、地物の重要性、測線と地物の線とのなす角などを考えて決めなければならない。一般には巻尺の起点を測定しようとする所要の地物に固定し（その点にポールを立て、わかりやすくする。）他端を測線上で左右に動かし、最小の読みをとるようにすれば十分である。長い支距で、しかもそれが特に正確であることが必要な場合には、直角を正確に出すために直角儀などを用いるのがよい。

4) 支距の長さを測るときの精度は、支距を図示するときの縮尺によって適当に定めることが必要である。

〔例〕1:500の縮尺のときは、製図できる限度を0.2mmとすれば、

$0.2 \times 500 = 10\text{cm}$ となり、10cm以下を読む必要はない。

5) 支距はできるだけ短い方がよい。その許容長さは精度、縮尺によって異なるが大体20m以下とすることが望ましい。ことに、支距が使用している巻尺より長いと、測定の能率は非常に害される。

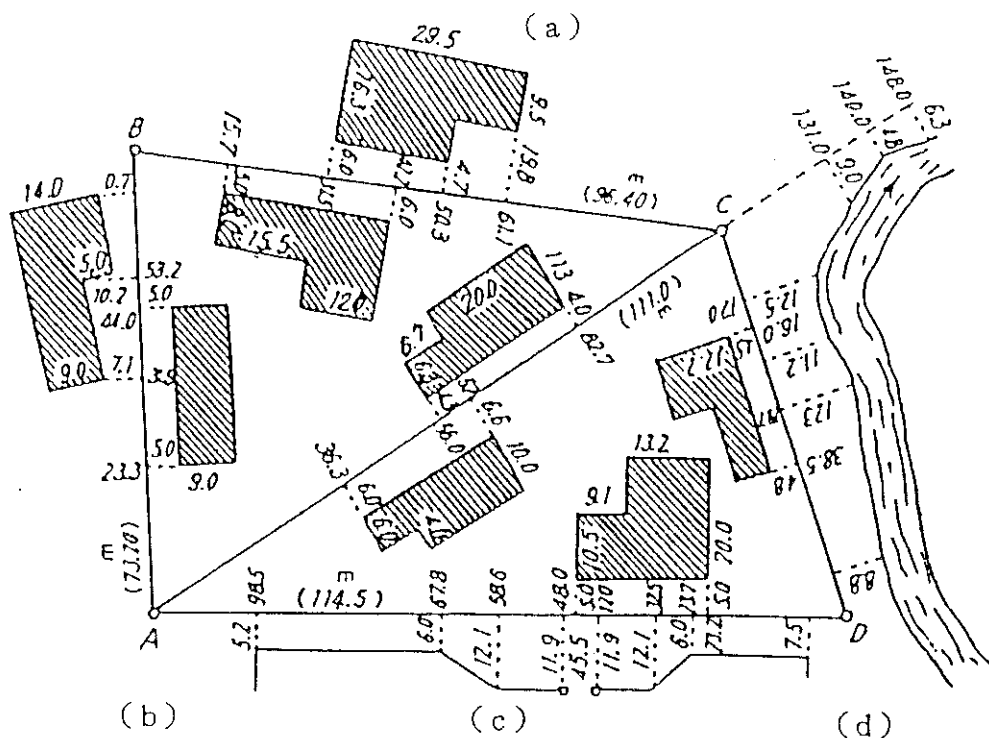
6) 大切な地物、大きな建物などに対しては正確を期するため、図1-8のように斜め支距をとっておくのがよい。

## (3) 支距野帳の付け方

野帳は測量の結果を現場で記入する手帳又は用紙であって、どんな種類の測量であっても野帳の記入は一定の方式に従って整然と行い誰が見てもその結果がはっきりわかるように、また点検が容易で間違いを起こすことのないようにしなければならない。

また、区域が狭く記入事項の少ない場合、最も簡単な方法として、図1-9のように測量区域の見取図を書き、これに測った距離を記入するスケッチ法がある。

図1-9 スケッチ法



### 第3節 遣り方（丁張り）

管、マンホール、ます等構造物の本体及びその基礎は、設計図書に定められたとおり正しい位置、こう配、形状寸法で施工しなければならない。

下水道管は、自然流下が原則でありその管底高、管底こう配は施設の能力に重要な影響をあたえる。

遣り方は、主に下水道施設の平面的な位置、高さ、方向を確定するために行うもので、非常に大切な作業である。

掘削の幅や深さ、掘削溝の中に地下埋設物があるかどうかで、遣り方を地上に設ける場合、掘削溝内に設ける場合、切りはりを利用する場合等がある。

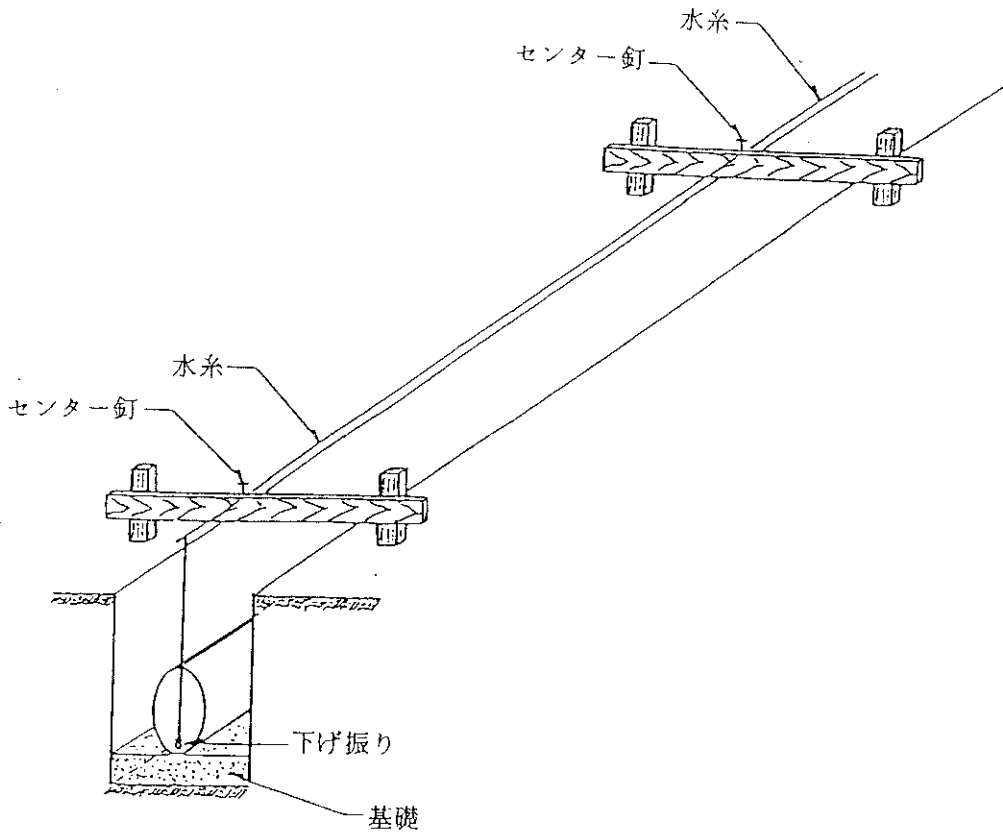
#### 1 遣り方（丁張り）の設置位置

- (1) 遣り方の設置間隔は、遣り方間に張られる水糸のたるみ等を考慮して、最大でも10mを超えない位置とする。
- (2) ます、又はマンホール間に、2箇所以上設ける。
- (3) ます、又はマンホールの設置に支障とならない位置とする。

#### 2 遣り方（丁張り）の設置方法

遣り方の設置には、幾通りかの方法があるが、その一例を図1-10に示す。

図1-10 遣り方の構造

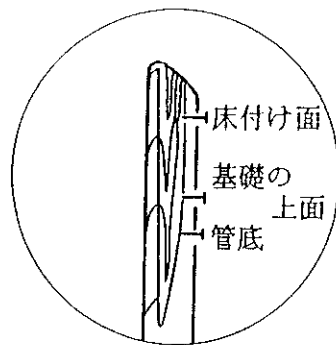
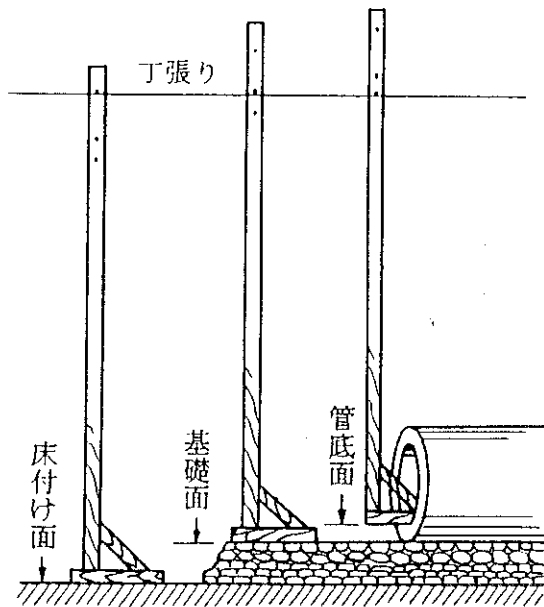
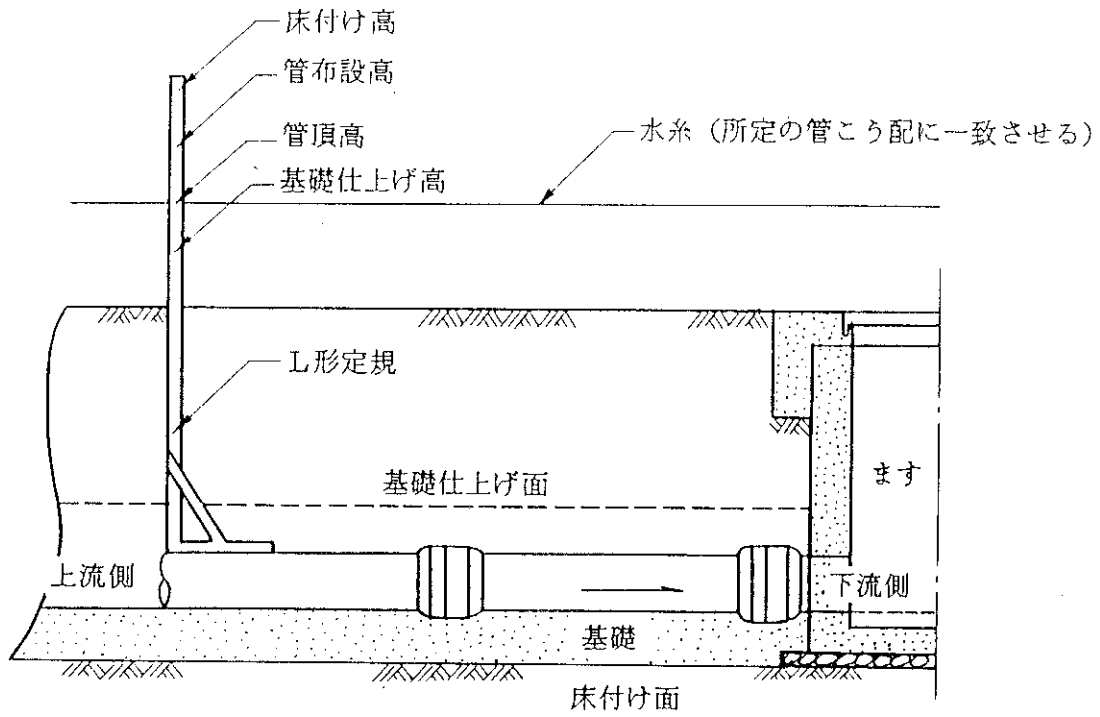


- (1) 管路の中心線測量後、見通す管に対し直角方向にくいを打ち込む。  
このとき掘削に影響のないよう掘削幅より余裕をもたせる。
- (2) 横板の設置は、レベルを用いて行い、掘削に支障とならない高さで、管こう配と平行になるようくいに打ちつけるとともに、遣り方位置での横板天端高さは、同位置での管底高さと等間隔とする。
- (3) 横板天端に打つ釘は、見通す管の中心位置とする。

### 3 遣り方（丁張り）の使用方法

- (1) 設置した遣り方間を、中心点に打った釘の位置で横板天端の高さにたるみのないよう水系を張る。
- (2) L型定規を用意する。  
L型定規には、水系からの下がり位置（床付け高、基礎高、管底高、管頂高）を表示し、掘削溝の幅、深さに合った大きさのものを作る。
- (3) 床付け高、基礎高、管底高、管頂高等を決めるには、水系から下げ振りをおろし管頂、又は管底と合うように管を布設する。

図1-11 遣り方の使用方法



L型定規の頂部

## 参 考 一 二 施 工

### 1. 排水管

#### (1) 掘削工

- ①掘削は、やり方を設け、ます間を不陸のないように一直線に根切りしなければならない。
- 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とするものとする。

#### (2) 基礎工

- ①普通地盤の場合の基礎は、厚さ5cm以上の砂基礎を施すものとする。
- ②配管床面およびマス据付床面は、ランマー等で十分突き固めなければならない。
- ③地盤が軟弱な場合は、切込碎石、栗石等で置き換え、不等沈下を防ぐ措置をしなければならない。

#### (3) 布設工

- ①排水管は、やり方に従い管の中心線、こう配を正確に保ち布設しなければならない。
- ②排水管の接合は、使用する管に最も適切な方法で施工しなければならない。

#### (4) 埋戻工

- ①埋戻しは、良質土で入念に突き固めながら施工しなければならない。
- ②排水管の埋戻しは一区間ごととし、管が移動、転倒しないように埋戻さなければならない。

#### (5) 防護

- ①管は、原則として露出配管としてはならない。やむを得ず露出配管とする場合は、露出部分の凍結、損傷等を防ぐため適当な材料で保護しなければならない。
- ②車両等の通行がある箇所及び土かぶりが20cm以上確保できない箇所では、排水管の損傷を防ぐため適当な材料で保護しなければならない。

## 2. 小口径マス

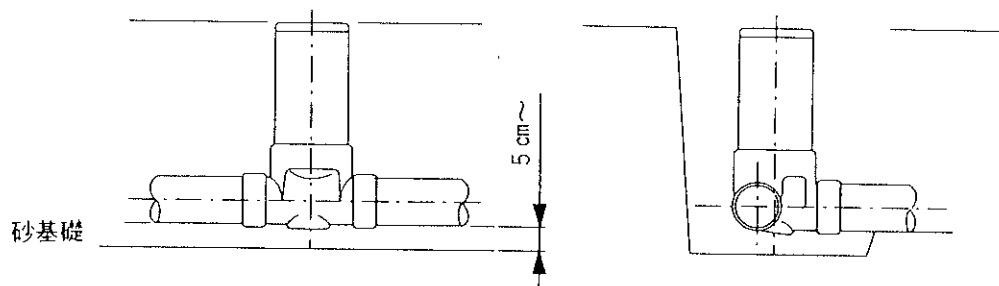
### (1) 掘削工

小口径マスの設置箇所の掘削幅は、十分に余裕をとり、設置に支障のないように掘削しなければならない。その他は、排水管の掘削工と同じとする。

### (2) 基礎工

小口径マスの設置箇所の基礎工は排水管の基礎工と同じとする。(図-11)

図-11



### (3) 設置工

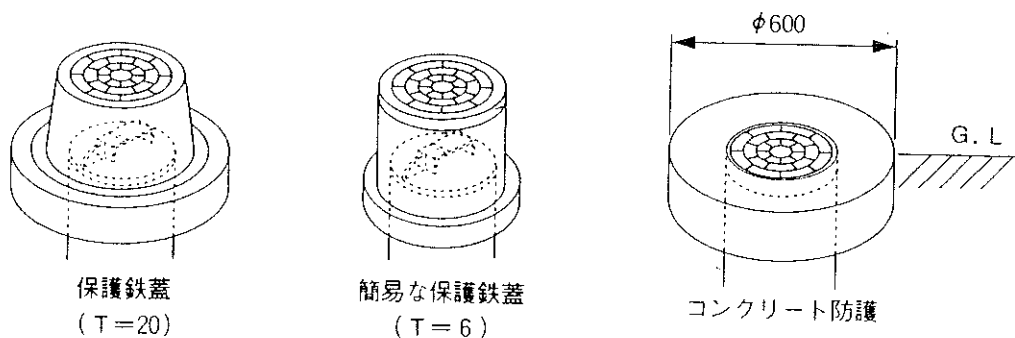
①小口径マスと管との接合は、十分挿入しなければならない。

②小口径マスは、原則として地表面に対し、垂直になるように設置しなければならない。

③小口径マスの天端は、地表面と同一にしなければならない。

### (4) 保護

①車両等の通行がある箇所では、小口径マスの損傷を防ぐため保護鉄蓋等で保護しなければならない。(図-12)



②保護鉄蓋内に使用する内蓋は、把手付き密閉内蓋を使用する。(図-12)

## I. 適用範囲

下水道法及び同施行令には、マス口径の規定はないが、従来マス口径は30cm以上としている自治体が多かった。

小口径マスとは、マス口径 $\phi$ 300未満のものをいうが、維持管理性からマス口径は200mm、150mmを対象とする。ただし管路75mmについては、マス口径125mmとする。またこの基準は分流式下水道の屋外排水設備の污水配管のみ対象とする。

## II. 設計

### 1. 配管計画

配管ラインについては、施工面及び敷地利用計画及び維持管理のしやすき等を考慮して、下記事項を含め適切な配管位置を決める必要がある。

- ①公共マスの位置及び深さ、地盤高さ、排水設備からの排水箇所、その他地下埋設物などの状況を調査する。
- ②将来の維持管理性を考えて建物や樹木などの下は避ける配管をする。
- ③污水管と雨水管は、上下に重ならないようにし、交差する場合は雨水管が上になるように配管する。
- ④污水管と雨水管が並列する時には、原則として污水管を建物側に配管する。

### 2. 下水道本管への接続

- ①公共マスをも、公道下に設置する場合や民地内に設置する場合でも敷地が広い時には、排水管を1本にまとめて公共マスに接続する事が望ましい。
- ②排水管をすでに設置してある公共マスの底部に接続せず、マス本体（立管）に接続して滝落し配管をすると、インパート部に汚物が付着して、臭気や害虫の発生原因を作る事になる。（基準 II-5項 小口径ドロップマス参照）  
滝落し配管を認める場合には、事前にそれに対応するインパートの公共マスを設置する必要がある。

### 3. 排水管の決定

#### (1) 排水管の最小管径と勾配

- ①下水道法施行令第8条第5項に次の規定がある。  
管渠の勾配は、やむを得ない場合をのぞき100分の1以上とすること。

しかし現状では、ほとんどの自治体では管路口径100mmについては、2/100以上と規定している。

②屋内排水設備器具の管径は、大便器、汚物流し75~100mm、その他の排水75mm以下が一般的であり、これに接続する屋外の排水管もこれらの口径と同径又はそれより大きくする必要がある。そのため、維持管理性、流下性能を考慮して、大便器の最小管径は100mmとする。

## (2)管内流速

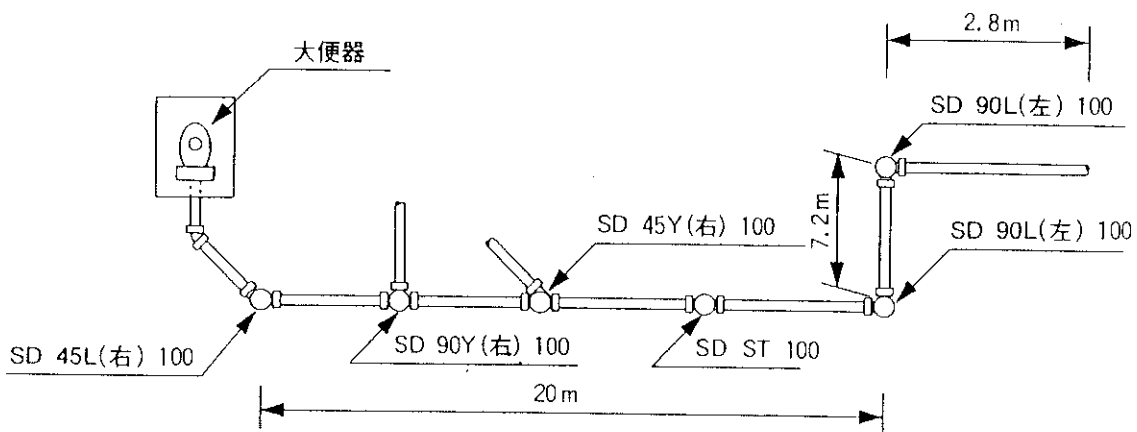
①管内流速は、掃流性を考慮して0.6~1.5m/秒の範囲内とする。

小口径マスを使用した実験結果は下記の通りで、1/100勾配では管路延長が長くなると管路流速が低下して汚物の滞留現象が発生する。

### — 汚物搬送距離測定実験 —

#### 実験方法

図の配管を用い、(A) 疑似汚物+トイレットペーパー、(B) 疑似汚物を流下させ、疑似汚物の移動速度及び流下距離を計測する。



排水の種類	測定項目			1/100	2/100
汚水 (A)	移動速度	0~10m	m/s	0.75	1.07
		10~20m	m/s	0.45	0.89
		20~30m	m/s	0.38	0.71
	距離	NO. 1	m	完全流下	完全流下
NO. 2		m			
NO. 3		m			
汚水 (B)	移動速度	0~10m	m/s	0.82	1.05
		10~20m	m/s	0.47	0.96
		20~30m	m/s	—	0.61
	距離	NO. 1	m	20	完全流下
NO. 2		m	20		
NO. 3		m	20		

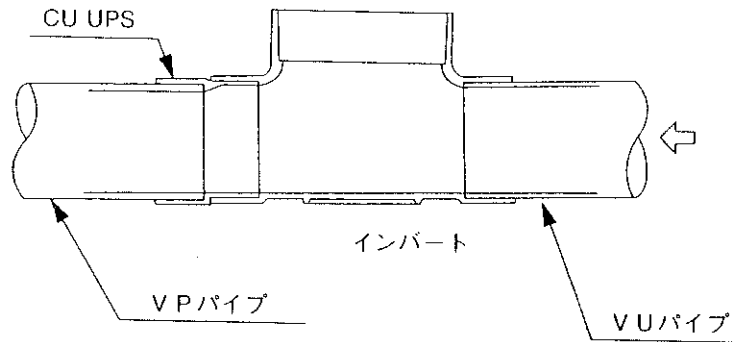
汚水 (A) : PVA スポンジ 20×50mm 3ヶ トイレットペーパー 75cm 4枚  
 汚水 (B) : PVA スポンジ 20×50mm 3ヶ



### (3) 管 種

排水管は原則として土被り20cm以上の場合は、V U管を使用するのでこれを受けて、小口径マスの受口もV U受口としている。

また継手についても同様にV U継手を使用するものとする。ただし、V P管を使用する場合は、マス下流受口に逆段差が生じて掃流性を阻害し汚物停滞の原因となるので、その場合には、マス下流受口には必ずV P-V U変換ソケットを使用すること。



### (4) 排水管の土被り

この基準は原則として敷地内配管を対象としているが、共同住宅・学校などの建物の配管ラインは、車道下に配管する場合もあるので、車が通行する通路では通路幅員が広いほど、車両が大きいことを考慮して、埋設深さを深くすることや、必要に応じて防護工を施すなどの対応をしなければならない。

#### 4. 小口径マス

##### (1) 設置場所

下水道法施行令第8条（排水設備の設置及び技術上の基準）第8項に次の規定がある。  
暗渠である構造の部分の次に揚げる箇所には、ます又はマンホールを設けること。

- イ もっぱら雨水を排除すべき管渠の始まる箇所
- ロ 下水の流路の方向又は勾配が著しく変化する箇所。ただし、管渠の清掃に支障がないときは、この限りではない。
- ハ 管渠の長さがその内径又はうちのり幅120倍をこえない範囲内において管渠の清掃上適当な箇所

以上からすると、排水管の合流点・排水枝管（建物からの排水管）の合流点については、マスを設置しなくてもよいが排水管（主管路）の合流点はもとより現在の建物は、排水設備器具数が多くなっている現状から、屋外排水設備側から器具側への維持管理を容易にするため、全国ほとんどの自治体では、排水枝管の合流点にもマス設置を義務付けている。

（参考例）

東京都ではますの設置箇所を次のように定めている。

- (1) 排水管の起点
- (2) 排水管の屈曲点、および会合点（ただし、排水枝管との会合点は除くことができる。）
- (3) 排水管の管径および勾配の変化する点、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はない。
- (4) 管渠延長が、その内径または内のり幅の120倍を越えない範囲内において管渠維持管理上適切な箇所。
- (5) 新設管と既設管との接続箇所。

##### (2) 材質

小口径マスは単に小型で省スペース配管が出来ることだけに価値があるのではなく、塩ビパイプと接着接合をして浸入水防止対策を行うことに大きな意味がある。

そのため、小口径マスを構成する部材は全て硬質塩化ビニル製と限定した。

ただし、蓋については、鋳鉄製を用いる場合も、マス本体（VU管）と接着接合できる構造のもの、または、接着接合をしない場合もゴム輪付のものなど止水機能を有するものを使用する必要がある。

##### 形状・大きさ

- ① 管路口径100mmのマスについては、マス口径を150mmと200mmの2種類を規定しているのは、このマスの使用場所のほとんどが個人住宅である事を前提としている。

すなわち、維持管理作業は設置者個人が行う必要性からマスが深く設置されている場合でも、作業時に、

- マス内部が明るく見えること。
  - もっとも容易に入手できる用具である塩ビ管VP-13などはマス口径が200mmになれば挿入力・引抜力が小さくてすみ、操作がしやすくなることを考慮して、埋設深さ60cmを越えた場合にはマス口径は、150mmでなく1サイズ大きい200mmと規定している。
- ②管路口径125mm、150mmのマスについては、個人住宅に設置することはまれであり配管ラインも長く埋設深さも深くなるケースが多いことから全てマス口径を200mmに、統一した。
- ③管路75mmの配管については、管路延長距離を3m以内と規定しているので埋設深も浅く、維持管理作業が容易に行えることから、マス口径を125mmと規定している。
- なおこのマスについては、雑排水の配管ラインのみに適用されるが、自治体によっては、トイレ排水合流点までは、75mm配管でよいとしているケースもある。
- ④会合本数については、一つのマスに会合する管径は排水管径と同径と限定して規定しているのは、
- マスの片側に同径の枝管を複数本会合すると、その合計がマス口径より大きくなってしまいうこと。
  - マスの耐圧強度を保つこと。
  - 流下性能を低下させずにインバート形状を確保することが困難であるなどの理由による。
- ⑤片側2本合流マスについては、設置後の維持管理性を考慮すれば排水器具側への用具が容易に挿入できるマス口径200mmのマスを使用する方が望ましい。

#### (4) 構造

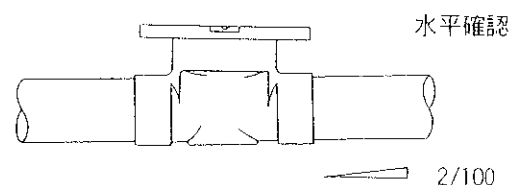
(インバート部)

- ①下水道法施行令第8条10項には次の規定がある。

ますの底には、もっぱら雨水を排除すべきますにあつては深さ15cm以上の泥だめを、その他のますにあつてはその接続する管渠の内径又は内のり幅に応じ相当の幅にインバートを設けること。

これを受けて、汚水排水専用の小口径マスは、流下性能を確保したインバート形状を硬質塩化ビニル樹脂を使用して射出成形法で、一体成形している。

水準器



②小口径マスは、インバートの天端で水平を確認すれば、それぞれの排水管径に合った配管勾配がとれる構造である。

③小口径マスは、従来使用していた30cm口径以上のマスと同等の維持管理機能を保つためにマス受口下部を曲線構造としている。曲線構造（Rの大きさ）はすでに塩ビ管継手協会規格A S39-1 1988に規定されている形状を採用している。

これは維持管理に用いる塩ビ管VP-13・ロッド棒・ジェット洗浄ホースなどがスムーズに操作できる大きさである。

④トイレ排水管合流部に設けるマスは上下流3cm段差付45°合流と規定した。最近普及が進んでいるサイホン式・サイホンゼット式の便器では、3ℓ/ℓ<sup>2</sup>程度の汚水が急激にマスへ流入する（洗い落とし・洗い出式では1ℓ/ℓ<sup>2</sup>程度）。また最近の住宅は2階にもトイレを設けるケースも多いことなどから、90°合流のインバートでは、汚水がマス内で飛び散ってマス内部を汚したり、管路上流側へ逆流するのでこれを防止するために3cm段差付45°合流インバートを必ず使用する必要がある。ただし、公共マスの底部との関係で、落差が取れない場合でも少なくとも45°合流インバートを使用するものとする。

インバート形状	逆流距離		逆流の状況
	1m	2m	
90°合流			
45°合流			
3cm段差付45°合流			

(蓋)

①分流式下水道では、従来の水封式防臭蓋では蓋からの雨水浸入量も無視できない。

そのため小口径マスの蓋は、水密性を確保するためのポリエチレンパッキンなどによる防水構造の蓋を使用するものとする。

またドライバーで開閉するワンタッチ式と回転開閉式の2種類があるが砂などが目づまりしても開閉しやすいワンタッチ式が便利である。

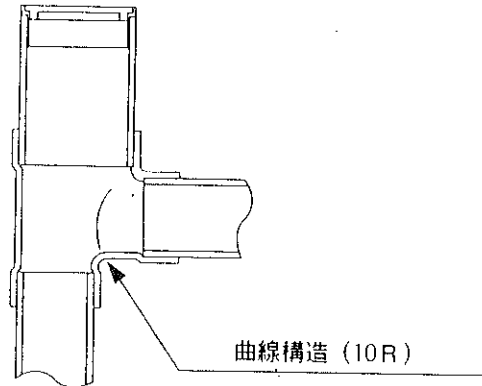
②敷地の美観を考慮してミカゲ色とする。

③塩ビ製蓋でも2tに耐えられるが、砂利敷の駐車場等では、蓋表面が磨耗する恐れがあるので、铸铁製蓋を使用するものとする。

また6t車、20t車が通行する場合には、マスに直接荷重がかからない保護鉄蓋を使用する。

## 5. 小口径ドロップマス

- ①宅地内で土地に段差がある場合や、排水管と公共マス底部とに段差が生じる場合には、小口径ドロップマスを設ける。(公共マスへの接続は底部で行う。)
- ②小口径ドロップマスのインバート内で落下する先端部分が曲線形状(10R程度)でない構造のものは、汚水がマス壁にあたり汚物を飛散させる。また90°合流180°合流の場合は、相手側管路への逆流も生じる恐れがある。



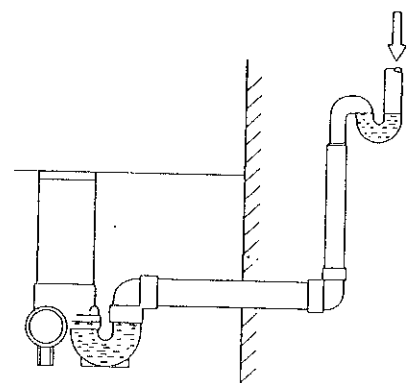
## 6. 小口径トラップマス

### (1) 設置場所

- ①下水道本管から発生する臭気や、排水管に付着し腐敗した物質から発生する悪臭が室内に入り込むのを防止するためには、排水設備器具にトラップを取り付けるのが最も効果的である。しかし浴槽からの排水管には器具トラップを付けることはできないので、屋外排水設備にトラップを設ける必要がある。また既存の排水設備器具にトラップがない場合、また器具トラップの封水深が5 cmに満たずトラップとしての機能を果たしていない場合も屋外にトラップを設ける必要がある。

### (2) 二重トラップの禁止

器具トラップがついているにもかかわらずトラップマスを設けると、2重トラップとなり、管内の空気が移動できないため排水時間が長くなり、管内の掃流性も悪くなり管路の詰まりの原因にもなるから配管設計の前には必ず調査する必要がある。

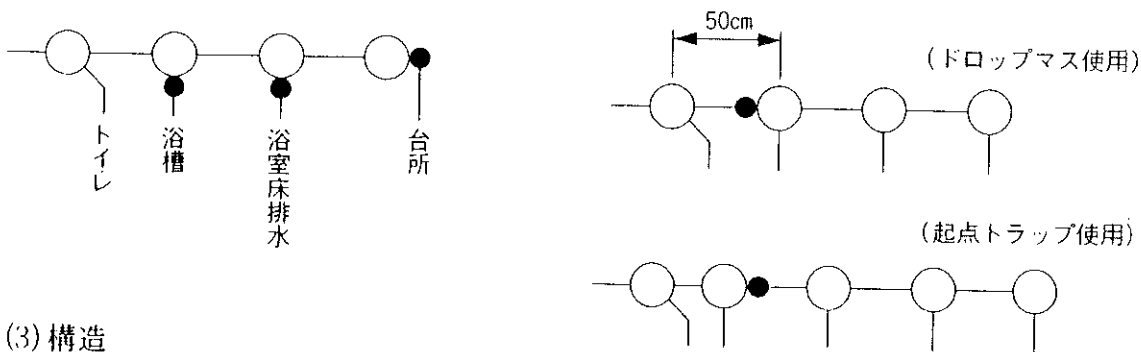


二重トラップ

- ③建物からの排水口と屋外トラップとの距離が遠くなると(2 m以上)維持管理面で不便であること、排水枝管内の付着物による悪臭が防止できないことから出来るだけ排水設備器具に近接して設けるものとする。

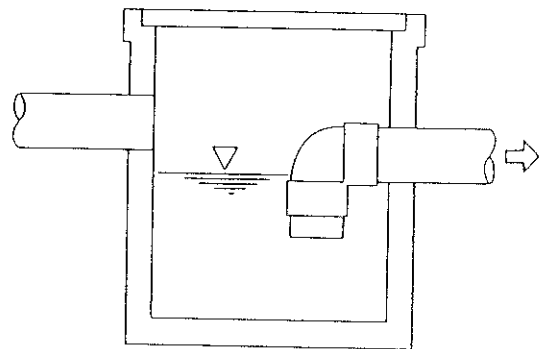
### (集合トラップマス)

- ①集合トラップマスは、雑排水系統の最下流に1箇所トラップマスを設置することによって、それより上流すべての排水設備器具の防臭を効果的に行える。
- ②集合トラップマスを小口径ドロップマスを利用して行う場合、集合トラップマスを設ける位置はトイレ排水合流点より50cm程度上流に設けるものとする。



### (3) 構造

- ①小口径トラップマスは、建物からの排水枝管との接続を容易にするため、Uトラップが回転する構造としている。ただし回転部分はゴム輪により密封されている。
- ②従来の溜マス式の防臭マスは、下流側にエルボを設けて防臭構造としているが、この方式ではトラップの自己浄化作用が期待できないので、台所・風呂場・洗濯排水などの油脂分や食物かすを含む汚水系統に使用すると、汚泥が滞留したり腐敗したスカムが多量に発生するなどして汚水の流れを阻害することがある。  
そのためこの方式の防臭マスでは定期的に清掃を行わなければ悪臭の発生源因ともなりかねない。



- ③小口径トラップマスは、Uトラップを使用しているので流入した汚水のフラッシュ効果が高く自己浄化作用が働くためトラップ内に付着物・沈殿物はほとんど発生しない構造である。
- ④小口径トラップマスはマス上部より排水管路及びトラップ部分が同時に点検・管理できる構造としているが、より維持管理が行いやすいようにUトラップ流入側上部に掃除口を設けることを義務付けている自治体もある。
- ⑤掃除口を設ける場合は、トラップ部分及び上下流側への維持管理を考えて、掃除口の管径は75mm以上が望ましい。