

## 第 5 章 私道排水設備

### 第 1 節 一般事項

#### 1 私道排水設備の定義

私道排水設備とは、私道に面した複数の宅地からの下水を公共下水道に排除する設備を言う。

#### 【解説】

ここでいう私道とは、道路法（昭和27年法律第180号）に規定する道路以外の道路で、外観、形態、利用状況等から判断して、社会通念上一般の用に供していると認められるものをいう。

なお、本章は内径600mm以下の工事に適用し、それ以上の工事については、公共下水道に準ずる。

私道に浸透施設を設置する場合は、公共下水道又は、第4章屋外排水設備に準ずる。

#### 2 排除方式

私道排水設備の排除方式は、接続する公共下水道の排除方式に合わせる。

#### 【解説】

雨水流出抑制方式、暫定分流方式及び汚水先行方式で汚水及び雨水排水について特別の制限を加えている地域にあつては、所管の下水道事務所と十分協議する。

#### 3 排水本管の布設方式

排水本管の布設方式には、人孔方式とます方式がある。

#### 【解説】

原則は人孔方式を採用するが、車両交通の少ない場所で比較的排水本管の管径が小口径で、布設深が浅い場合には、ます方式を採用してもよい。

##### (1) 人孔方式

各家庭からの排水は、私道内に設けたますで受け、取付管を通して排水本管へ接続、排水本管の管径、こう配及び流路方向が変わる地点及び会合点を人孔で結ぶ方式である。

##### (2) ます方式

こう配及び流路方向が変わる地点及び会合点を原則的にますで結ぶ方式である。



① 雨水流出係数

排水区域に降った雨は、降雨時間内にその全量が排水本管に流入することにはならない。一部蒸発、あるいは地下浸透することになり、残水が停滞、滞留により、時間をかけて排水本管へ流入することになる。この排水本管へ雨水量の降雨量に対する比率を流出係数という。

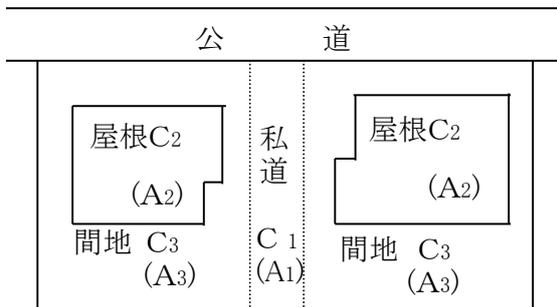
雨水流出係数の算定に当たっては、排水区内の土地の利用形態に応じた表面工種別面積比を測定し、これに屋根、間地及び私道の各固有流出係数を用い、平均流出係数として算定する。

表 5 - 2 - 2 工種別流出係数表

(公益社団法人下水道協会「下水道施設計画・設計指針と解説」より転載)

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
その他の不透面	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

(計算例)



工 種	流出係数	面 積
私 道	C <sub>1</sub> =0.80	A <sub>1</sub> = 0.1
屋 根	C <sub>2</sub> =0.85	A <sub>2</sub> (計) = 0.4
間 地	C <sub>3</sub> =0.20	A <sub>3</sub> (計) = 0.5

$$C = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3}$$

$$= \frac{(0.8 \times 0.1) + (0.85 \times 0.4) + (0.2 \times 0.5)}{0.1 + 0.4 + 0.5} = 0.52$$

② 流達時間

流達時間 (t) = 流入時間 + 流下時間

流集時間は5分を標準とする。

a 流入時間

流入時間とは、降雨地点 (C) から最上流の排水本管 (B) に流入するまでの時間であり、排水区の広さや形状 (斜面) あるいは土質等にもよるが、一般に5分とする。

b 流下時間

流下時間とは、管路に流入した雨水が管路内を流下するに要する時間であり、排水区内の管路のうち最長延長（B～A）を管内平均流速で除して求める。

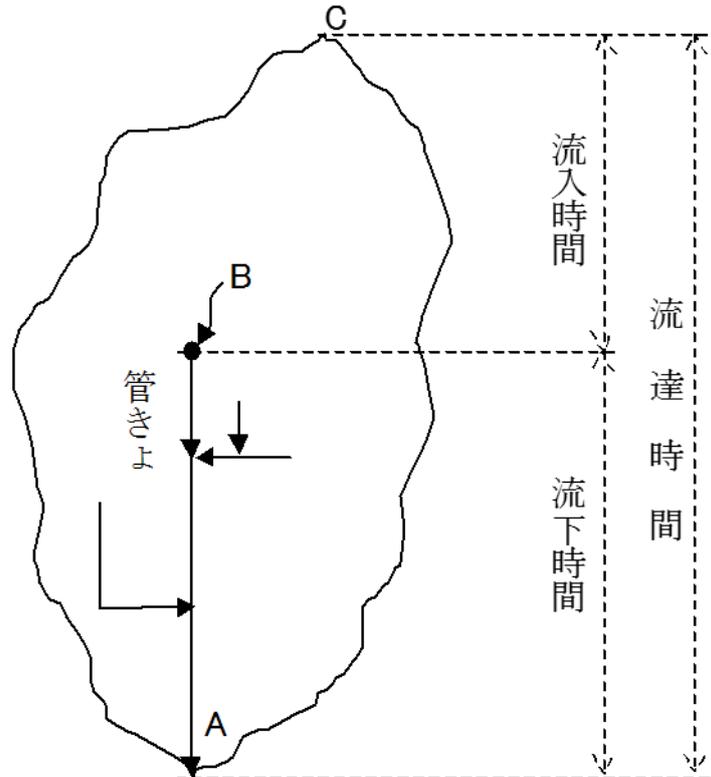


図 5 - 2 - 1 流達時間

(2) 管きよの断面・こう配の決定

1) 管内平均流速

管内平均流速は、1.00m/秒を標準とする。

管内平均流速は、一般に排水区域内の土地の起状や斜面の高低差等を考慮した平均管径、平均こう配により小区域ごとに求める。

2) 管径、流速及びこう配

① 管径及びこう配は原則として条例（表 4 - 2 - 1、2）によるが、最小管径は宅地内排水が複数取付になることや維持管理上の作業性を考慮して、内径150mm及び200mmとする。

表 5 - 2 - 3 最小管径 (mm)

人 孔 方 式		ます方式	
合 流 式	分 流 式		合 流 式 分 流 式
	雨 水	汚 水	
200	200	150	150

② 管の断面は、総水量に対して合流管及び雨水管の場合で20%程度、汚水管で100%程度の余裕をもたせる。

③ 排水面積 $1,500\text{m}^2$ 以上又は管径 $250\text{mm}$ 以上になる場合、あるいは条例によるこう配が適用できない場合は次による。

・流速

流速は、汚水管で $0.6\text{m}/\text{秒}\sim 3.0\text{m}/\text{秒}$ 、合流管及び雨水管で $0.8\text{m}/\text{秒}\sim 3.0\text{m}/\text{秒}$ を原則とし、上流より下流に向かい漸増させる。

・こう配

こう配は、下流（管径が増径）にいくに従い次第に小さくなるようにする。

a 流速が小さければ管の底部に沈殿物がたまりやすくなり、管内清掃頻度が高くなり維持管理費がかさむ。

b 流速を所定以上大きく設定すると、管きょやマンホールなどを損傷させるおそれがある。また、こう配を急に設定すると下流にいくに従って埋設深さも次第に深くなって施工が困難となるばかりでなく工事費もかさむ。

さらに、流水の流達時間も短縮され、下流地点における流量を大きくすることにもなるので注意を要する。

c 地表こう配がきつく、管こう配を地表こう配にあわせようとするとき所定の流速を超えてしまう場合は、段差接合を採用するなど、こう配を小さくして流速を所定の範囲に設定する必要がある。

ただし、起点に近い $200\text{mm}$ 以下の管の場合は、地表こう配と同じ急こう配で布設してもよい。

### (3) 埋設深さ

#### 1) 管の土被り（規程第4条）

土被り＝地盤高－（管底高＋管径＋管厚）

原則として、最小土被りは $0.45\text{m}$ 以上とする。

ただし、車両交通があるところについては、 $0.75\text{m}$ 以上とする。

#### 2) 管底高と地盤高

##### ① 管底高

線路起点の管底高を決定し、管こう配と延長から終点の管底高を算出する。次に、下流線路の起点管底高は、管の接合方法、損失水頭を考慮して $20\text{mm}$ 以上のステップを設ける。

起点管底高＝地盤高－（土被り＋管径＋管厚）

終点管底高＝起点管底高－（延長×こう配）

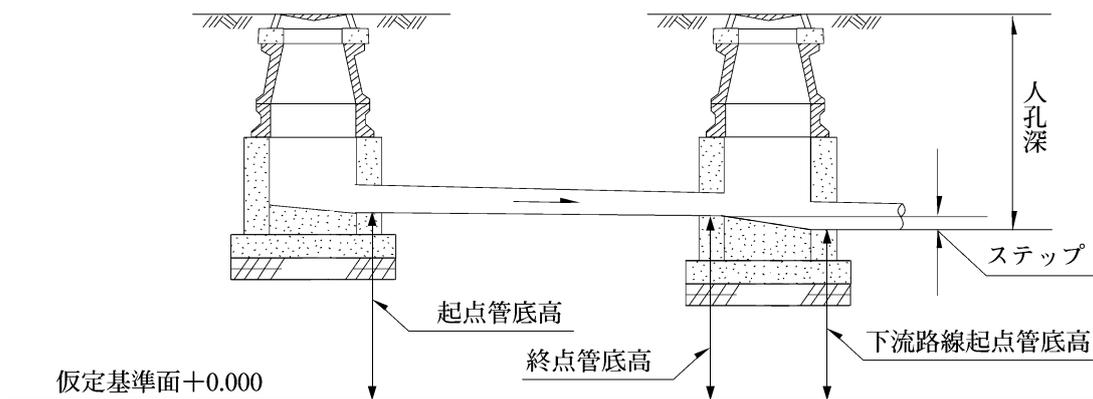
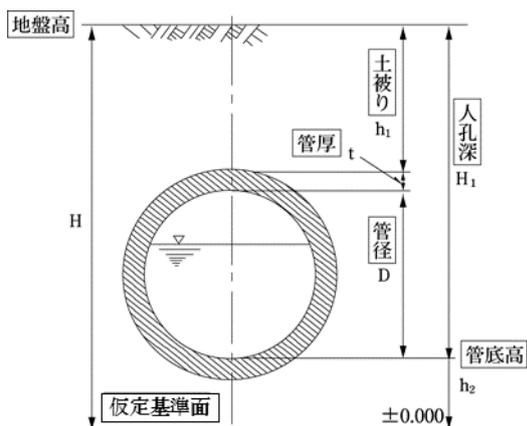


図5-2-2 管底高

② 地盤高

地盤高は、通常、道路の中心を測定して選定する。地盤高の測定に当たっては、原則として公共下水道の取付人孔の天端を基準点とする。(通常、この基準点を+10.000mと仮定する。)

なお、取付人孔が2箇所以上ある場合は、最も低い人孔天端を10.000mとする。



地盤高： $H$  (假定基標面からの高さ)  
 人孔深： $H_1$  (地盤高と下流管底高との差)  
 管底高： $h_2$  (假定基準面から管底までの高さ)  
 土被り： $h_1 = H - (h_2 + D + t)$

図5-2-3 假定基準面と管布設位置との関係

(4) 管の接合

管内において、流水の衝突や著しいうず流、乱流を起こすと、損失水頭が大きくなって流下能力が阻害される。特に合流点又は地表こう配が急なところでは、接合方法を誤ると人孔などから流水が噴出して、思わぬ被害を与えることになるので、常に流水を水理的に円滑に流下させることが必要である。

以下、各種接合方法とその特徴について述べる。

接合については、原則として管頂接合とする。

1) 管頂接合

管頂接合は、流水が円滑となるが、掘削深さを増して工事費がかさむ方式である。こ

の方式は、計画水量に対する水位の算出を必要とせず、水理的に安全側の設計となる。

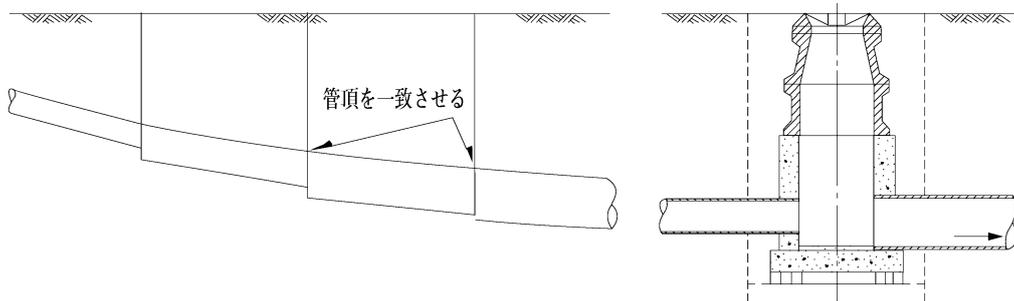


図 5 - 2 - 4 管頂接合図

## 2) 管底接合

管底接合は、掘削深さを減じて工事費を軽減する方式である。この方式は、平坦地で上流部において動水こう配線が管頂より上昇するおそれがある。

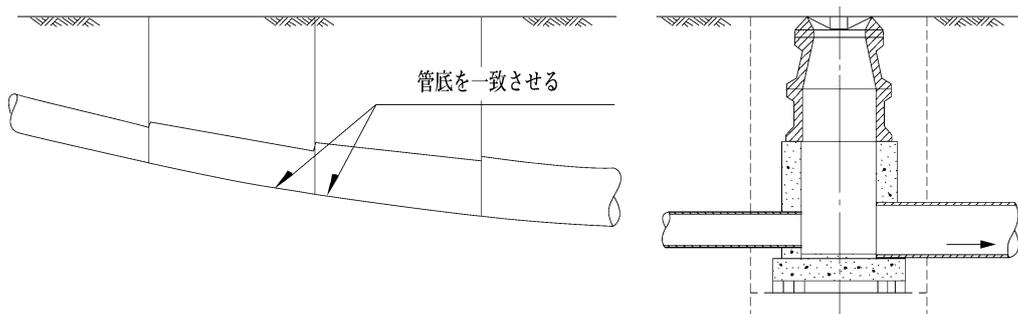


図 5 - 2 - 5 管底接合図

## 3) 水位接合

水位接合は、大口径となる公共下水道の幹線等に用いられており、排水設備の場合ほとんど用いられない。水理的におおむね計画水位を一致させて接合するので、合理的な方式である。

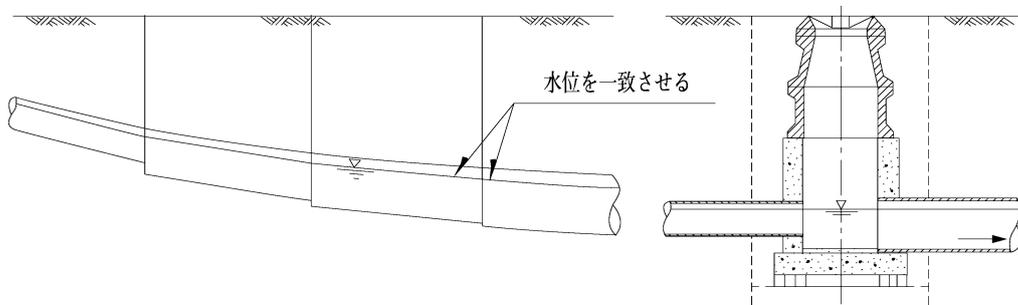


図 5 - 2 - 6 水位接合図

#### 4) 段差接合

段差接合は、急坂路に管を布設する場合に、流速の調整と必要最小限の土被りを保つために用いられる方式である。地表こう配に応じて適当な間隔に人孔を設置する。

なお、合流管及び污水管において段差が60cm以上になる場合は、人孔内の維持管理作業を考慮して副管を設ける。

また起点に近く、管径が200mm以下の場合には、坂道と同じこう配で布設してもよいが、坂下地点に雨水が集中するため、下流管径は十分余裕のある管径とする。

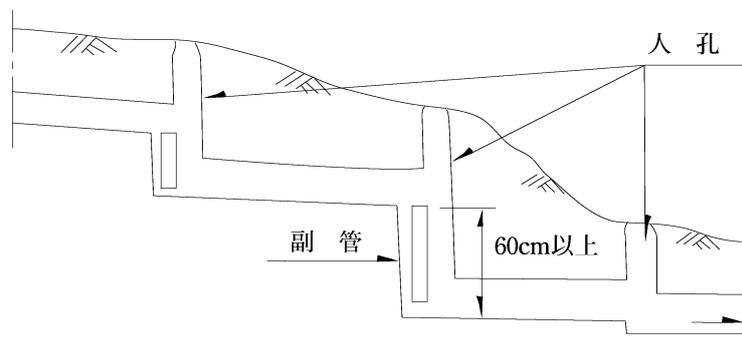


図5-2-7 段差接合図

## 2 設計の手順

設計は、一般に次の手順によって行う。

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (1) 事前調査     | (5) 施工方法の設定 |
| (2) 線路の設定と測量 | (6) 設計図の作成  |
| (3) 排水面積の算出  | (7) 数量計算    |
| (4) 流量計算     | (8) 工事費の算出  |

### 【解説】

#### (1) 事前調査

設計、施工にあたっては、屋外排水設備で述べた事前調査のほか、次の事項について調査する。

- 1) 土地（私道）の所有者、地域環境（住宅、商店街、通学路など）
- 2) 排水流域の地形、分水嶺及び土質状態
- 3) 道路構成（幅員、舗装など）、交通量、迂回道路の有無及び近接構造物（電柱、擁壁など地上工作物）
- 4) ガス、水道等、地下埋設物の地表調査
- 5) 私道排水設備を取り付ける公共下水道の排除方式及び公共下水道管の形状、寸法、埋設位置、埋設深さ等

#### (2) 線路の決定と測量

事前調査の結果に基づいて測量、試験堀等を行って、排水系統及び排水本管の埋設位置等を定める。

##### 1) 測量

私道に測点を定め、路線測量、水準測量及びその他必要事項についての測量を行う。

##### ① 路線測量

線路延長は、人孔中心間の距離を測定し、小数点以下2位を0か5に丸める。

##### ② 水準測量

公共下水道の取付人孔天端を基準点として、人孔設置位置等測点の地盤高を測量する。

##### ③ その他の測量

必要に応じて、排水面積の算出及び平面図作成のための平板測量を行う。また、まず設置位置の調査及びL形側溝設置等の要不要の判定と、必要延長等の測量も行う。

##### 2) 測量の注意事項

- ① 既設人孔からの線路延長の測量にあたっては、その人孔構造を調査して、必ず人孔の中心より測量する。

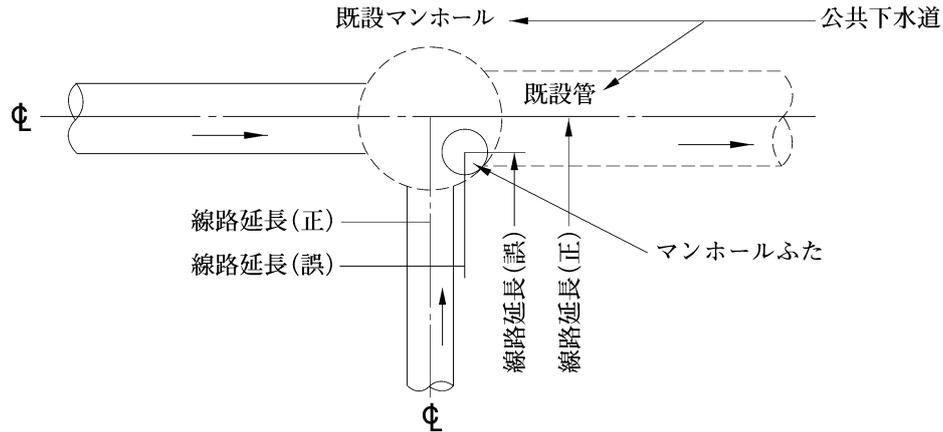


図 5 - 2 - 8 線路延長

- ② 一般に地盤高は人孔位置を測定すればよいが、私道縦断こう配が人孔間で著しく変化するとき、その地点の地盤高と上流（下流）の人孔から変化する地点までの距離  $l_1$ 、 $l_2$  も測量する。

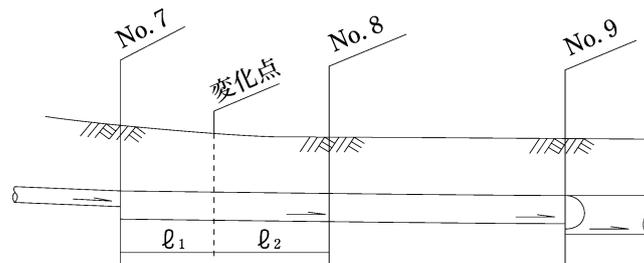


図 5 - 2 - 9 水準測量点

### 3) 試験堀

試験堀は、実際に私道を掘削し、地下埋設物の位置及び種類、並びに土質等の調査を行う。

試験堀の結果、地下埋設物を確認した場合には、平面図と縦断面図に埋設位置を記入する。

また、試験堀の結果は整理し図面化する。

- ① 試験堀実施箇所は、一般に公共下水道取付箇所及び人孔設置箇所とする。
- ② 試験堀の規模は、1箇所につき、長さ2.0m×幅0.7m×深さ1.5mを標準とする。
- ③ ます方式の試験堀実施箇所は、公共下水道への取付箇所のほか必要な箇所とする。

### (3) 排水面積の算出

排水面積は一般に公図等を用いて算出するが、図面がない場合には、平板測量によって平面図を作成した後面積を求める。

各路線の受け持つ排水面積の区画割りは、原則として地表こう配を考慮し、道路の交角の2等分線として分割する。

面積の算出には、一般に三斜法により計算して求める方法又はCAD図面を用いる方法がある。

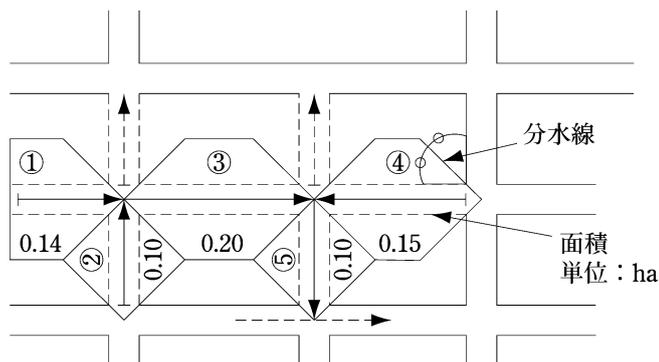
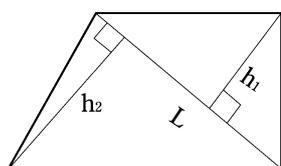
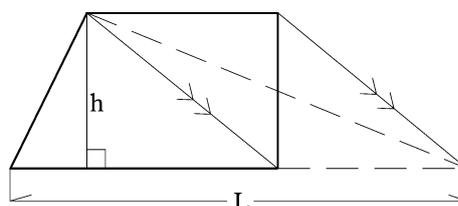


図5-2-10 区画割の例

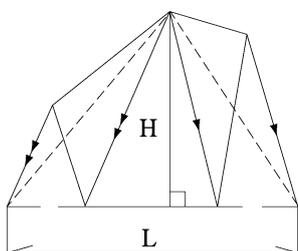


$$S = \frac{1}{2} (L \cdot h_1 + L \cdot h_2)$$



$$S = \frac{1}{2} L \cdot h$$

形が複雑な場合



$$S = \frac{1}{2} L \cdot H$$

(注) 形が複雑な場合は、トレーシングペーパーにトレースして、左図のように、変形製図をすれば、正確、簡単に面積計算ができる。また、CAD図面によって測定する。

図5-2-11 三斜法により面積を求める方法

#### (4) 流量計算

流量計算は、管断面、こう配及び土被り等を決定するための基本の作業であり、「流量計算表（合流式、分流式・汚水・雨水）」に基づいて算出する。

（参考資料 P 211～P 225 参照）

流量計算の手順は次による。

##### 1) 線名、面積、延長

###### ① 線名

- a 線路は会合点ごとに区切り線名を付ける。
- b 線路系統図の最上流端から流末端まで、もっとも長くなる線路の延長を最長延長という。
- c 線名は、最長延長の最上流を線路①とし、順次下流に向かって番号を付ける。
- d 線路系統が会合する場合は、延長の長い線路系統から順次記入する。この場合の流量計算表への記載方法は、会合するごとに1行あけて、区切りをつける。
- e 流量計算の結果、会合路線がなく、同一こう配、同一管径となる線路は同線名とする。

###### ② 面積（単位：ha、小数点以下第2位まで記入）

面積記載欄における各線とは、各線が受け持つ排水面積であり、逓加とは上流から各線面積を累計した排水面積である。

###### ③ 延長（単位：m）

面積を受持つ線路に対応した各線の線路延長と、最長延長である。

##### 2) 流達時間

流集時間に各線における流下時間を加えて求める。

##### 3) 最大汚水量

###### ① 汚水量（ $\text{m}^3/\text{秒}$ 、小数点以下3位まで記入）

時間最大汚水量に逓加面積を乗じて求める。ただし、汚水量 $0.001\text{m}^3/\text{秒}$ 未満は切り上げて $0.001\text{m}^3/\text{秒}$ とする。

###### ② 雨水量（ $\text{m}^3/\text{秒}$ 、小数点以下第3位まで記入）

1 haあたり最大雨水流出量に逓加面積を乗じて求める。1 haあたり最大雨水流出量は、「雨水量算出表（P 221）」を用いて、雨水流出係数、流速及び流下時間により求める。

###### ③ 特殊水量

①、②によるほか、排水区外からの汚水や工場等で大量に発生する汚水などを取り入れるときは、別途加算することができる。

④ 総水量

合流式は、汚水量、雨水量及び特殊水量の合計水量であり、分流式は汚水量＋特殊水量、雨水量のそれぞれの水量である。

一般に、最大水量は、合流式2割増、分流式汚水で10割増、分流式雨水は2割増とする。

4) 管径、こう配の決定と管きょ流量表

「管きょ流量表」(参考資料9 P228～232)を用いて総水量と流速から管の断面、こう配を選定する。

管きょ流量表は、あらかじめ管径、こう配ごとの流速、流量を一覧表にしたものである。

以下、東京都下水道局で採用しているマンニング公式を示す。

マンニング公式

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

$$Q = WA \times V$$

ここで  $V =$  流速 (m/秒)  
 $I =$  こう配 (本表では‰の単位で表わす)  
 $R =$  径深  $\frac{WA}{WP}$  (m)  
 $WA =$  流水面積 (m<sup>2</sup>)  
 $WP =$  潤辺 (m)  
 $Q =$  流量 (m<sup>3</sup>/秒)  
 $n =$  粗度係数

粗度係数 (n)

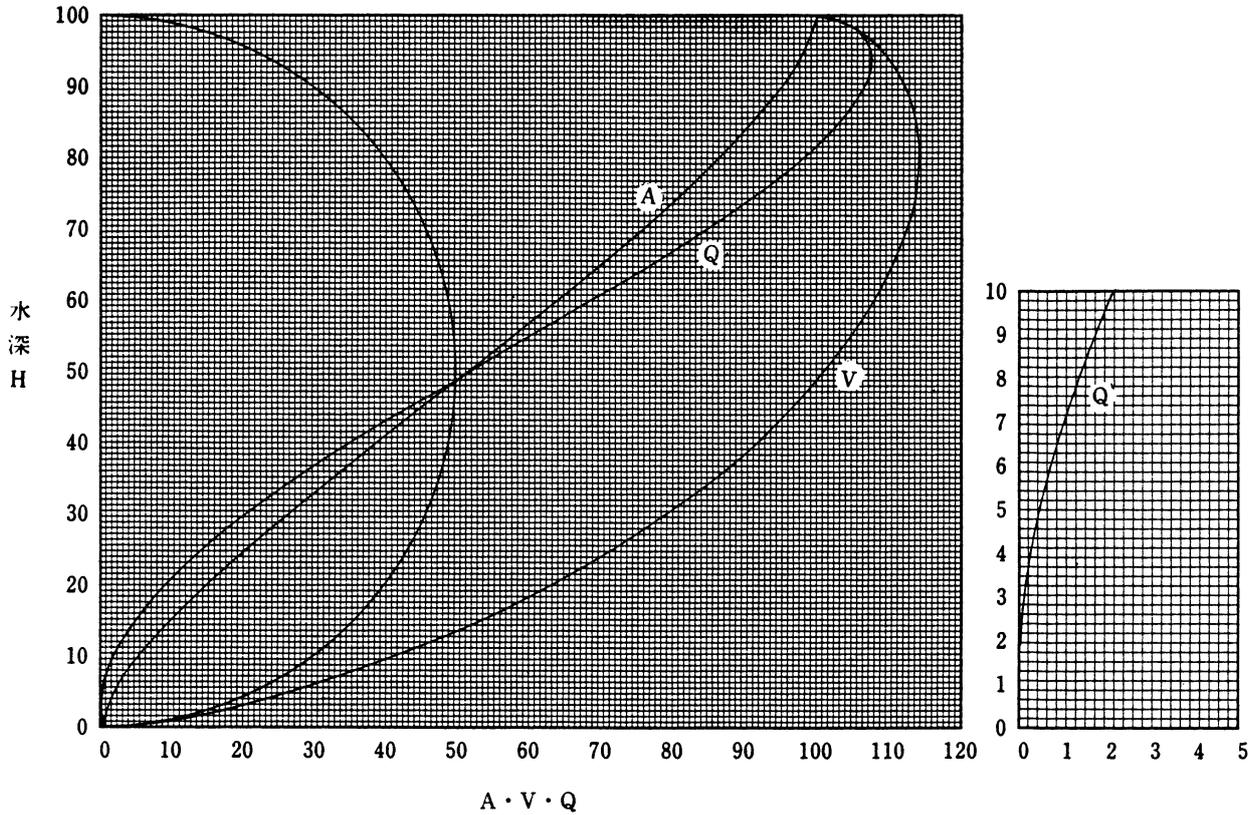
鉄筋コンクリート管	0.013
硬質塩化ビニル管	0.010
強化プラスチック複合管	0.010
ダクタイル鋳鉄管 (モルタルライニング)	0.013

5) 水理特性曲線

管内の流水状態は、水深の程度に応じて流速や流量が変化する。水理特性曲線は、この関係を表したもので、流量割合から水深割合などを求めることができる。

(P226～227 に水理特性曲線を使用した例題を示す)

マンニング公式



(参考) 水深50%と満管の場合の流速が同じであり、水深が81%のとき最大流速となる。

図5-2-12 水理特性曲線図(円形管)

### 3 管、人孔等の決定

設計時点で、管の種類、管及び人孔の基礎、管の会合、管の防護、人孔、ます及び取付管等について決定する。

#### 【解説】

##### (1) 管の種類

管種の選定にあたっては、流量、水質、施設場所の状況、外圧、内圧、継手の方法、管の特質、強度、形状、工事費及び将来の維持管理等を十分考慮し、それぞれの特徴を生かして合理的に選択する。

管の種類は、鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管などがある。

##### ① 下水道用鉄筋コンクリート管（JIS A5372付属書2の2、JSWAS A-1）

コンクリートを遠心力によって締固めて成形するもので、一般にヒューム管と略称されている。継手の種類によりB形、C形があるが、下水道用としては施工性、水密性に優れているB形管を標準とする。

##### ② スパンパイプ管

コンクリートを遠心力によって締固めて成形するもので、一般にソケット付スパンパイプといわれている。内径150mm～300mmが一般的で長さが1.0mとなっている。

##### ③ 下水道用硬質塩化ビニル管（JIS K 6741、JSWAS K-1）

塩化ビニル重合体を主原料に押出し、射出等の方法によって成形され、一般に塩ビ管と略称されているもので、管厚によりVP管、VU管の2種類がある。また、EVP管と呼ばれる卵形管もあるが、排水本管用としてはVU管を使用する。ただし、土被りが浅いなど、外圧が大きい場合にはVP管を使用する。

下水道用としては、呼び径(内径に近似)75mm～800mm、有効長4.0mが規定されている。

##### ④ 強化プラスチック複合管（JSWAS K-2、JIS A5350）

ガラス長繊維に樹脂を含浸させ、しん（芯）金上に巻きつけて形成するB形、C形と、遠心力を用い、高速回転する型枠の内側に材料を連続投入し、圧着させるD形とがある。

ともに内外面の繊維層の間に珪砂等の骨材と樹脂からなるプラスチックモルタル層を挿入して複合管にしたもので、下水道管としてB形及びC形は内径200mm～3,000mm、有効長4.0m、D形は内径200mm～2,400mm、有効長4.0m及び6.0mが規定されている。また、外圧強さに応じて1種及び2種に区別される。

## (2) 管及び人孔の基礎

### 1) 管の基礎

基礎の種類は使用する管の種類、土質（普通土、軟弱土、硬質土）、外圧加重（土被り）、活荷重（自動車）等により決定するが、通常、基礎種類の選定にあたっては、下記のとおりとする。

#### ① 鉄筋コンクリート管の基礎

良好な地盤に布設する場合は、砂基礎（A・B形）とする。軟弱地盤に布設する場合は、通常梯子胴木基礎とする。特に軟弱な地盤ではコンクリート基礎とする。

#### ② 硬質塩化ビニル管の基礎

原則として砂基礎とする。ただし、軟弱地盤の場合は沈下等を防止するため碎石等で支持力を増加させる。この場合でも管の周囲は砂によって充填する。

### 2) 人孔築造物の基礎

基礎の選定は、構築物の重量、土質、地耐力等の施工条件等により決定するが、通常クラッシュラン基礎とする。

## (3) 管の会合

① 2本の管が会合するときは流水が円滑になるように接合に留意する。特に大口径管に小口径管が会合する場合は、流速の小さい小口径管の流速が、大口径の大きい流速に阻害され、小口径管の上流部に流水の停滞を起こさせて思わぬ支障を生ずることがあるので、このようなときできる限り小さい中心交角を持って会合させるようにする。

② 下図のように逆方向に流れる2本の管が会合するときの中心交角は、90度以上となるようにする。なお、会合する下流管径が大きく、かつ落差が大きい場合はこの限りでない。

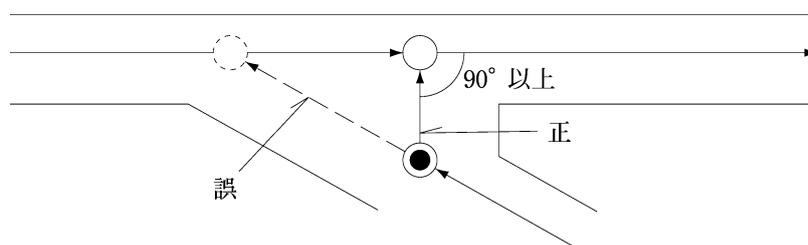


図5-2-13 管の合流

- ③ 既設人孔に管を取付ける場合は、新設管を必ず立上り壁（現場打ちコンクリート壁）部分に挿入する。なお、取付位置は、立上り壁上端から10cm以上管の上端を下げて取付けることが望ましい。

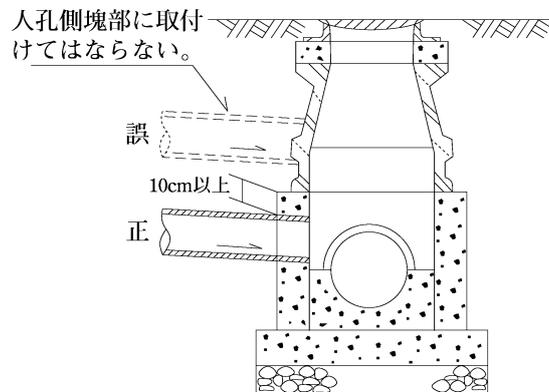


図5-2-14 既設人孔への取付

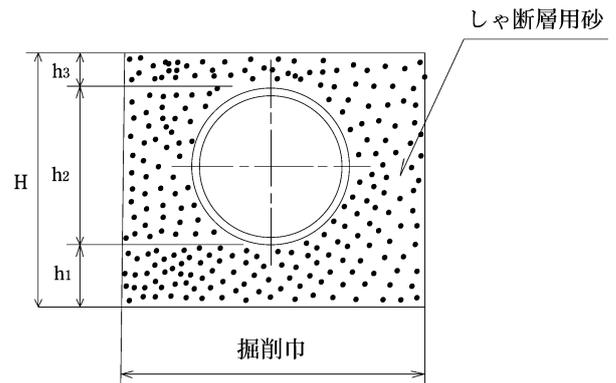
- ④ 公共ますへの接続について
- 1) 既設公共ますに接続するときは、2cmのステップをつける。
  - 2) 私道内の最上流ますから公共ますの一つ上流のますまでの深さ及びこう配は、流域の最小土被り最小こう配で設計し、最下流のますから公共ますまでのこう配は、両ますの高低差で決定する。

(4) 管防護工

管の埋設深さが特に浅い場合は、管に加わる荷重を検討し、管にひびわれ等が生じないように防護等を考慮しなければならない。

寸法表 (単位mm)

呼び径	H	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
100	514	300	114	100
125	540	300	140	100
150	565	300	165	100
200	616	300	216	100
250	667	300	267	100
300	718	300	318	100



- 注) 1. 軟弱地盤等で基床部の支持力が不足する場合及び砂基礎の流出が予想される場合は、基礎構造を別途検討する。
2. 管底部には枕木等を使用してはならない。

図5-2-15 塩化ビニル管 (VU) 防護参考図

## (5) 人 孔

### 1) 人孔の設置位置

人孔を設置する位置は、次のとおりとする。

- ① 管の起点、会合点
- ② 管のこう配、方向、管径が変化する箇所、段差が生ずる箇所
- ③ 直線部での間隔が長大になる場合の中間点

人孔の最大間隔は、原則として管内径の120倍以内とする。(法施行令第8条八号)

- ④ 公共ますと最終人孔(最終ますも含む)との最大間隔は、管内径の60倍以内とする。
- ⑤ 私道排水設備取入管が布設してある場合は、公私境界の私道側とする。
- ⑥ ます方式は、第4章屋外排水設備のますの基準に準じる。

### 2) 人孔の種類と適用範囲

人孔には現場打ち人孔と組立て人孔があるが、形状、種類及び適用範囲は、表5-2-4による。ただし、現場の状況によってはこの限りでない。

表5-2-4 人孔の種類と適用範囲(参考例)

種 類	適 用 範 囲
円形(組立)人孔 内径75cm	管径250mm以下の起点及び中間点で、内径90cmの円形人孔が設置できない場合
矩形(組立)人孔 内法60cm×90cm	
円形(組立)人孔 内径90cm	起点人孔並びに内径450mmまでの管の会合点及び内径600mm以下の管の中間点

※3~5m深さ毎に中間スラブを設置すること

### 3) 築造区分と各部の名称

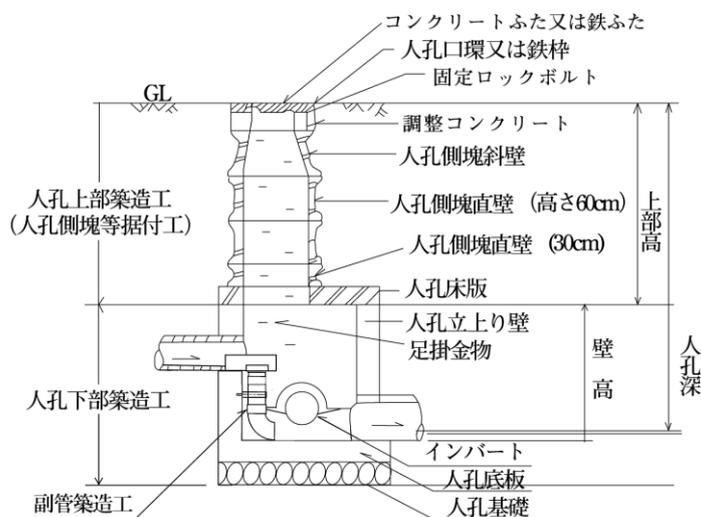


図5-2-16 築造区分と各部の名称

#### 4) 注意事項

- ① 人孔の設置場所は、商店の出入り口、家屋の門前をできるだけ避ける。
- ② 起点人孔の位置は、維持管理上最上流のますから1 m程度上流に築造するのが好ましい。やむを得ず起点人孔に汚水ますを取付ける場合は管底接合とし上流側に取付ける。
- ③ 車両交通の多い道路は、人孔鉄ふた（鉄枠）を使用する。また、分流地域のふた類は、「おすい、雨水標示用」を使用する。
- ④ 人孔の足掛金物の位置は、将来の計画管や道路状況等を考慮し、維持管理上便利なように設置する。足掛の間隔は30cmを標準とする。
- ⑤ 人孔底部は、下水を円滑に流下させるため、管の接合、会合の状況に応じてインバートを設ける。インバートの高さは下流管径の1/2、幅は下流管径とし、縦断こう配は下流管こう配と同一とする。副管用インバートは、副管管口より下流管が小さい場合は、副管管口と下流管口を結んだ線で仕上げる。また、副管管口より下流管口が大きい場合は、下流管の幅で仕上げる。
- ⑥ 副管築造工

副管は本管の管底差（上流と下流の管底差）が60cm以上の場合に築造する。

副管の内径は晴天時汚水量で決定するが、通常は下表による。新設副管は、塩ビ製の副管用枝管・接着カラー・90度曲管を使用した内副管を原則とするが、それに抛りがたい場合は、硬質塩化ビニル管内径420mmの副管用短管を使用した外副管を設置する。（図5-2-17 及び 図5-2-18 参照・東京都下水道設計標準より）

表5-2-5 本管径と副管径（mm）

本管径	副管径
150	150
200～600 まで	200

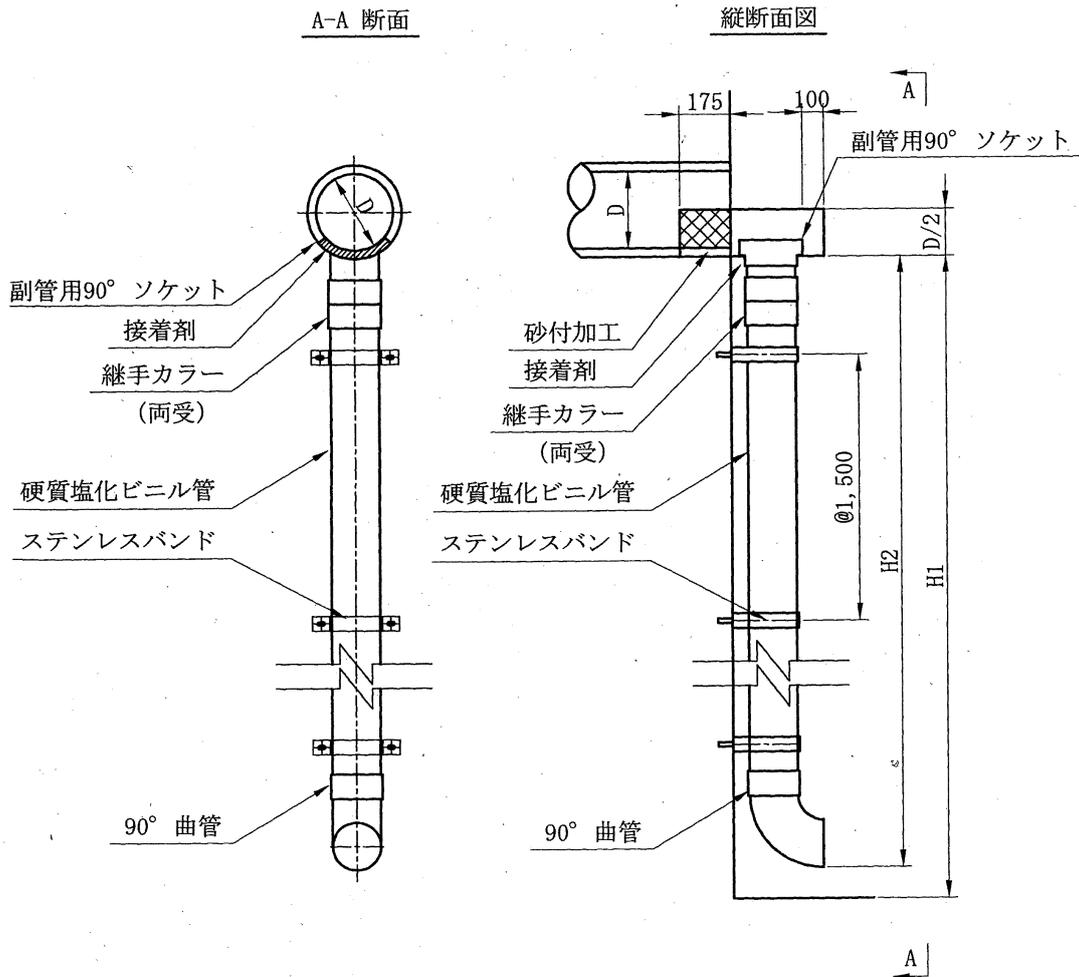


図5-2-17 内副管標準図

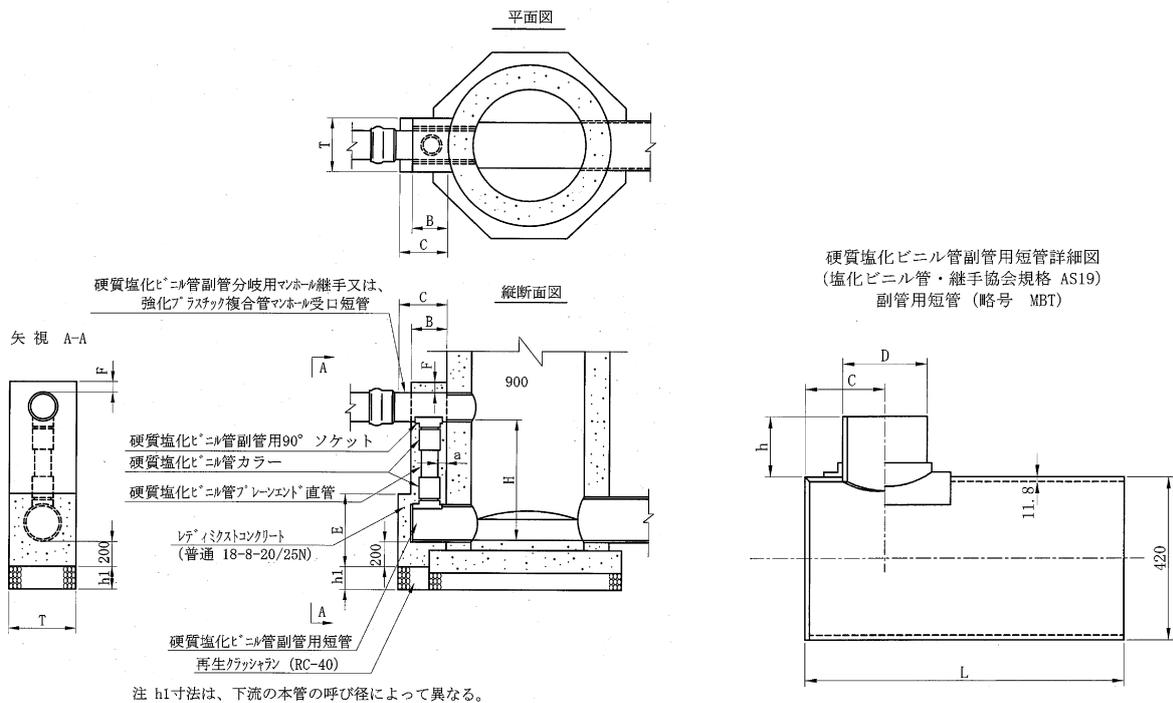


図5-2-18 外副管標準図

## (6) ます及び取付管

### 1) 汚水ます

#### ① 汚水ますの種類と適用範囲

私道内に設置する汚水ますは下表を標準とする。

表 5-2-6 汚水ますの種類と適用範囲 (参考例)

種 類		適 用 範 囲	深 さ
内 径	形 状		
35cm	L形ます 幅30	L形側溝を布設する箇所	1.20m まで
	丸ます	L形側溝を布設しない箇所	
50cm	L形ます 幅30 幅35	① L形側溝を布設する箇所 ② 幅30cmL形ますはL形側溝幅25cm、幅30cmに適用し、 幅35cmL形ますはL形側溝幅35cmに適用する。	1.40m まで
	丸ます	L形側溝を布設しない箇所	
70cm	丸ます	① 1.4mを越える深さを必要とする箇所及び多量に排水する箇所(取付管250mm以上が必要) ② 車両交通が多い箇所に設置する場合は、鉄蓋とする。	1.60m まで
小型ます	車道用	L形側溝を布設しない箇所	1.20m まで
	L形用	L形側溝を布設する箇所	

(注) コンクリート設計基準強度は公共下水道に準ずる。

#### ② 底部有孔ます

ますを本管の真上に設置する場合等、通常のと付管施工が不可能な箇所には、上記各ます底塊に孔をあけた「底部有孔ます」を設ける。

#### ③ 人孔取付

汚水ますの人孔取付は、できるだけ避ける。やむを得ず取付ける場合は、管底接合とし、インバートを設ける。ただし、ますと人孔の間隔は取付管内径の60倍以内とする。

#### ④ ますふたの汚水標示

分流区域のふた類には、おすい標示用を使用する。

#### ⑤ 車両通行等により汚水ますが破損されるおそれのある場合は、宅地内に汚水ますを設置することが望ましい。

2) 雨水ます

① 雨水ますの種類と適用範囲

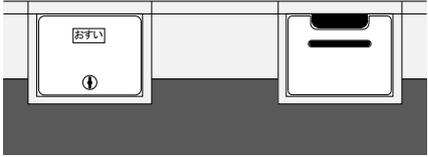
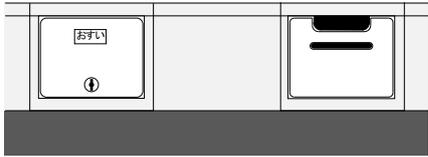
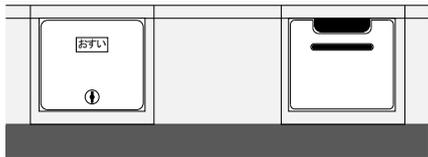
私道内に設置する雨水ますは次表を標準とする。

表 5-2-7 雨水ますの種類と適用範囲 (参考例)

種類 内径及び形状		適用範囲	深さ	備考
道路排水用雨水ます	内径 35cm L形ます 幅 30	① L形側溝を布設する箇所 ② 幅30 L形ますは、L形側溝幅25cm及び幅30cmに適用し、幅35cm L形ますは、L形側溝幅35cmに適用する。 ③ 底部には、深さ15cm以上の泥だめを設ける。	0.80mを原則とする	
	内径 50cm L形ます 幅 30 幅 35			
私道用宅地雨水楯 (分流式)	内径 35cm 内径 50cm L形ます 幅 30 幅 35	① 私道用宅地雨水ますに使用する。 ② 底部には、深さ15cm以上の泥だめを設ける。(有孔ふた使用) ③ 宅地内の土砂を私道用宅地雨水ますで処理する必要のない場合は、泥だめを設けないことができる。	0.80mを原則とする	私道用宅地雨水ますに泥だめを設けない場合は、明示板を設置する。(密閉ふた使用)  明示板の仕様 寸法 幅 6cm 長さ 12cm 厚さ 0.75mm 材質 ポリプロピレン 地色 オレンジ 文字 白色 文字表示 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">宅雨</span> とする。
	小型ます 内径 15cm 20cm	① 私道用宅地雨水ますに使用する。	1.20mまで	

(注) コンクリート設計基準強度は公共下水道に準ずる。

表 5-2-8 L形ますの適用範囲について

形状	L形ます幅30cm	L形ます幅35cm
L形側溝 幅25cm		適用不可
L形側溝 幅30cm		
L形側溝 幅35cm	適用不可	

- ② 二枚ふたL形ます及びその他の雨水ます  
 現場の状況に応じて、次のような特殊雨水ますを設置する。  
 二枚ふたL型ます……………縦断こう配が5.0%以上あり、一般ますでは路面排水の  
 収容が不可能な箇所に設置する。  
 新設ます特殊取付……………在来U形側溝と接続してL形を設置する場合、その接点に  
 設置する。  
 既設ます特殊取付……………内径 50cm 既設ますと接続して、雨水ますを設置する必  
 要がある場合に設置する。  
 私道用雨水浸透ます……………宅地内又は道路上の雨水を浸透させる場合に設置する。
- ③ ます間隔  
 ますの設置間隔は、道路幅員、道路の縦断こう配等によるが、道路排水用雨水ます  
 は20m～25m程度とする。なお、家屋の出入り口付近の設置はできるだけ避ける。  
 また、私道用宅地雨水ます（私道用雨水浸透ますを含む）は、必要に応じて設置す  
 る。
- ④ 起点人孔付近の雨水ますは、人孔洗浄のためできる限り人孔取付とする。この場合  
 は管底接合とする。
- ⑤ ますふたの雨水標示  
 分流地域の私道用宅地雨水ます及び私道用雨水浸透ますのふた類は「雨水」又は「し  
 んとう」の標示を使用する。
- 3) 取付管  
 取付管の内径と適用範囲は次表のとおりとする。

表5-2-9 取付管の適用範囲

(公益社団法人下水道協会「下水道排水設備指針と解説」より転載)

内径 (mm)	こう配	適用範囲	
		合流管・雨水管	污水管
100	2/100以上	排水面積200㎡未満	排水人口 150人未満
150	1.5/100以上	排水面積200㎡以上600㎡未満	排水人口 150人以上500人未満
200	1.2/100以上	排水面積600㎡以上1,500㎡未満	学校、病院、工場等一時的に多量の排水をする場合、水量を検討し適用する。
250	1/100以上	学校、病院、工場等一時的に多量の排水をする場合、水量を検討し適用する。	

#### 4) ますの横引き

ますの横引きはできるだけ避ける。本管土被りが浅い等やむを得ず横引きをする場合は、次の点に注意する。

- ① 汚水ますと雨水ますは連結しない。
- ② ますの横引きの最大延長は、原則として10m以内とする。

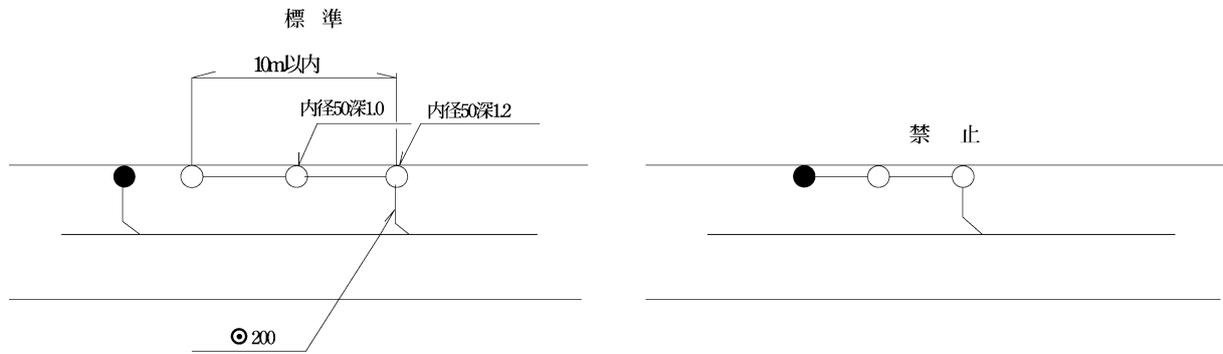


図5-2-19 横引きますの例

#### 4 L形側溝及びU形側溝とLU形側溝等の設計

雨水排水を側溝で排水する場合は、L形側溝、U形側溝、LU形側溝等の使用を検討する。

##### 【解説】

##### (1) L形側溝

- ① L形側溝は、原則として道路幅員により決定する。

表 5-2-10 L形側溝の幅

L形側溝	道路幅員
25cm	4.0m未満の場合
30cm	8.0m未満の場合
35cm	8.0m以上の場合

- ② L形側溝は地形に応じて片側あるいは両側に設置する。  
③ 車両等、車の出入り口におけるL形背面の高さは、地先住民の意向を確認のうえ決定する。

##### (2) U形側溝とLU形側溝等

分流区域で雨水管の設置が困難な場合、U形側溝又はU形側溝にL形でふたをした構造のLU形側溝とすることができる。また、地形に応じてU形側溝にV形でふたをしたVU形側溝、L形の下部に排水管を布設するL管とすることができる。

##### 1) U形側溝

- ① 流速は原則として0.6~3.0m/秒の範囲内とする。  
② U形側溝の大きさ及びこう配は、流量計算により決定するが、通常は次の表を標準とする。

表 5-2-11 U形側溝の大きさ

排水面積	大きさ	こう配
1,000m <sup>2</sup> 未満	呼び名 180	0.6%以上
1,500m <sup>2</sup> 未満	呼び名 240	0.3%以上

- ③ U形側溝の基礎は、通常はクラッシュラン砕石基礎（厚10cm）とする。  
④ U形側溝は蓋掛けを原則とする。  
2) LU形側溝  
① LU形側溝とする場合のU形側溝の大きさは、呼び名 240以上とする。  
② LU形側溝のふたは、鉄筋コンクリート特殊L形を使用する。

③ LU形側溝の宅地内雨水取付口は、各戸に1箇所を原則とする。

なお、私道縦断こう配が急で上記の宅地内雨水取付口では路面排水の収容が困難な場合は、穴あき特殊L形を設置する。

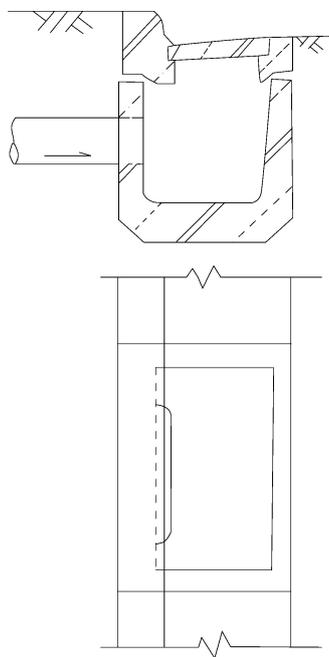


図5-2-20 宅地内雨水取付口

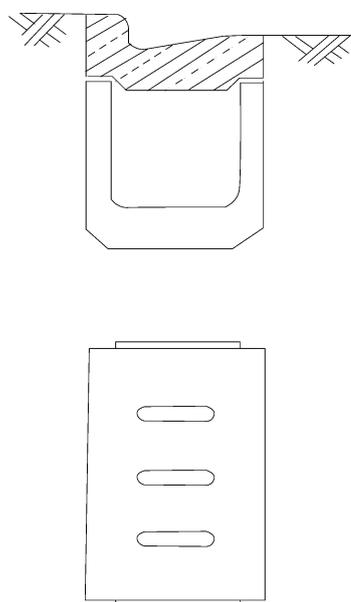


図5-2-21 穴あき特殊L形

- ④ U形側溝又はLU形側溝の最下流ますは、塵除格子を取付けた特殊雨水ますとする。

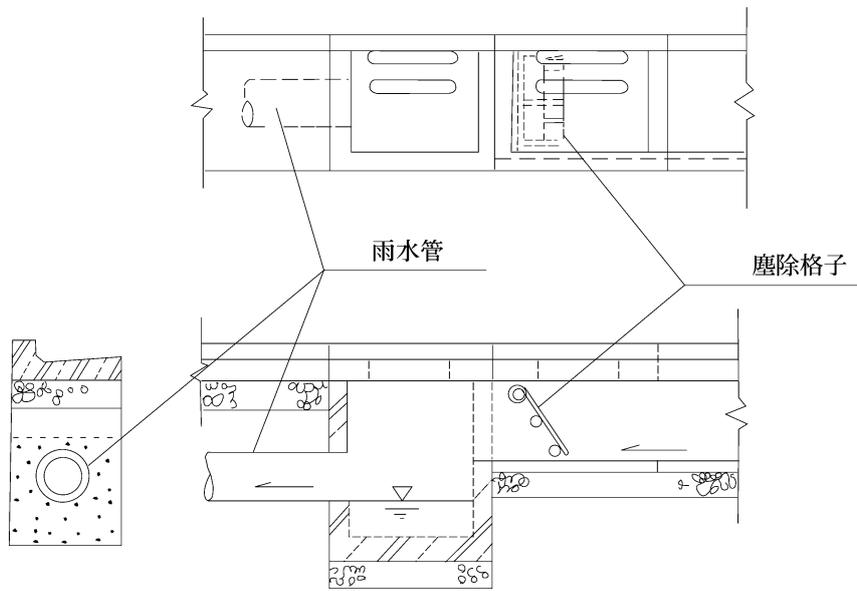


図 5 - 2 - 2 2 塵除格子付きの特殊雨水ます

- ⑤ LU雨水ますは、10~15m以内に設置する。泥だめの深さは15cmを確保する。

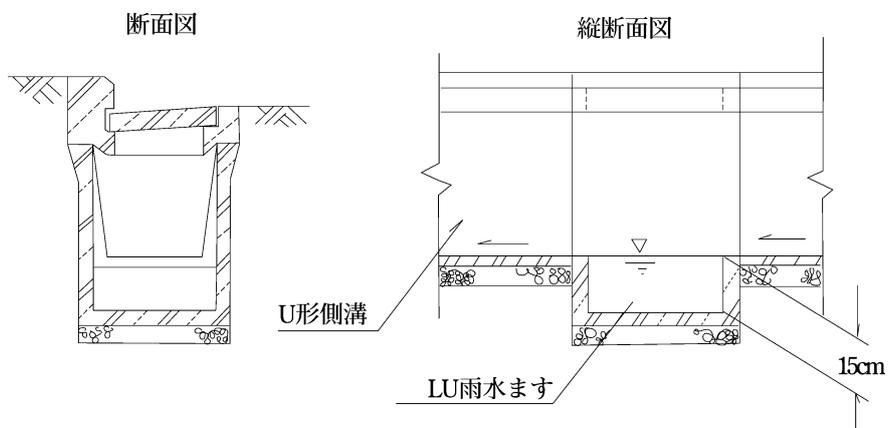


図 5 - 2 - 2 3 LU雨水ます

- ⑥ 片側L U形側溝の私道に横断管を布設する場合は、荷重等を考慮してこれに耐える管を使用するか防護工を施す。

塩化ビニル管を使用する場合は、アスファルト舗装面と管天端の間隔を「10cm以上」確保する。

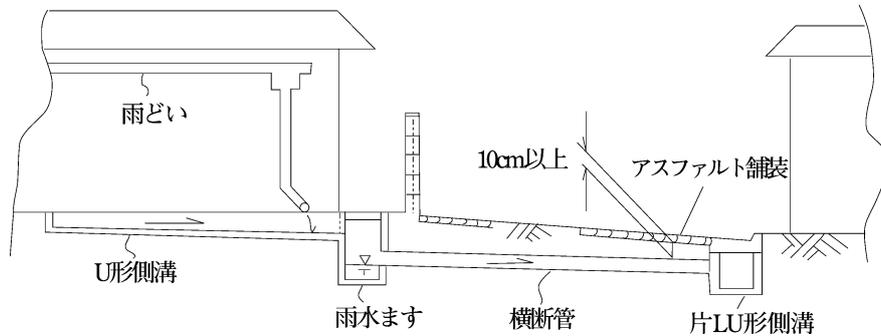


図 5 - 2 - 2 4 道路横断管

3) V U形側溝

V U形側溝とする場合、U形側溝の大きさ、こう配及び宅地内雨水取付口等の基準は前記4. (2) 1)、2) に準ずる。

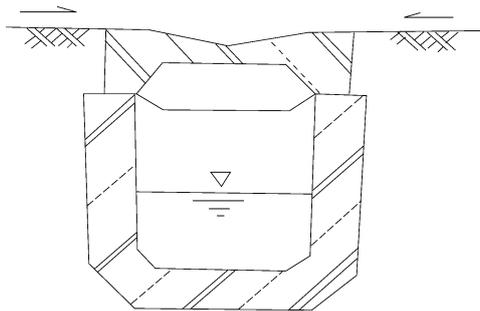


図 5 - 2 - 2 5 V U形側溝

4) L 管

やむを得ずL形の下部に排水管を布設したL管を採用する場合でも、上流部はできるだけL U形側溝とする。L管の起点には、塵除格子付きの雨水ますを配置する。土被りは20cm以上とし、U形側溝の接合部のステップは2cm以上が望ましい。

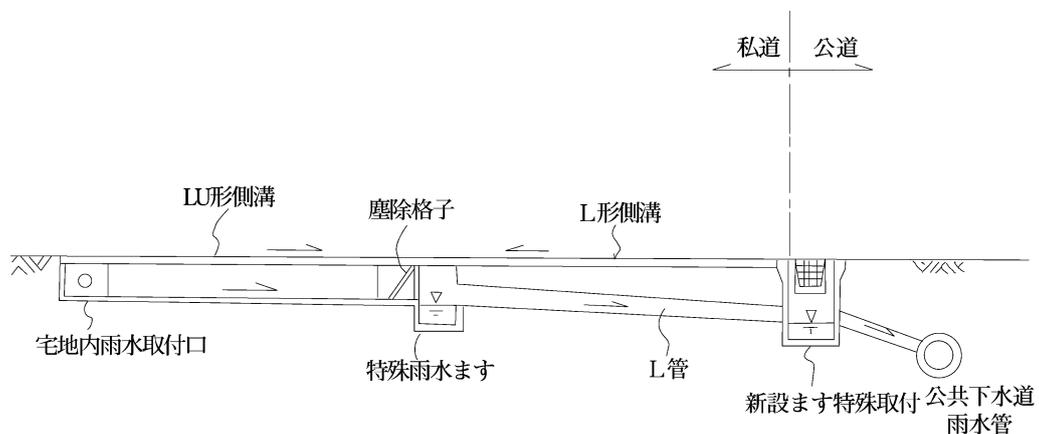


図 5 - 2 - 2 6 L 管

### 第3節 設計図

#### 1 設計図の作成

私道排水設備の設計図は、系統図、平面図、縦断面図及び構造図からなる。

#### 【解説】

##### (1) 一般事項

- 1) 図面の標準輪郭は図5-3-1を原則とし、工事の規模によりA版又はB版とする。

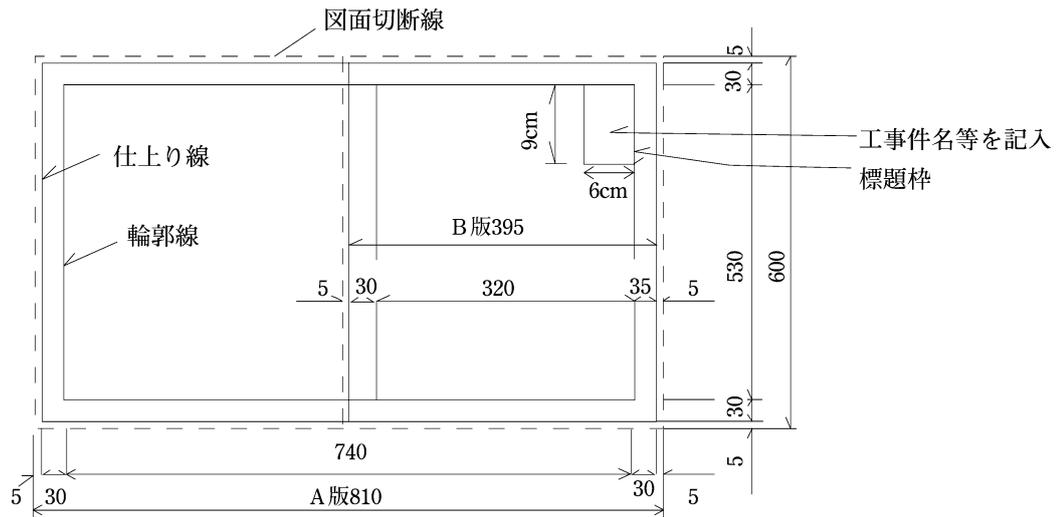


図5-3-1 設計図面

- 2) 仮水準基標面は原則として、公共下水道の取付人孔の天端を+10.000mと仮定し、縦断面図の右横など見やすいところに標示する（ただし、分流式のように取付人孔が複数の場合は、最も低い人孔天端を+10.000mとする。）
- 3) 図面が二枚以上になる場合、図面番号は総数を分母とし、系統図、平面図、縦断面図及び構造図の順に分子を記入する。また、それぞれがさらに二枚以上になる場合には、上流のものから順に記入する。
- 4) 平面図及び縦断面図の流水方向の図示は、原則として図面に向かって左より右に流下するように作成する。なお、平面図は縦断面図と照合しやすいように作成する。
- 5) 寸法記入方法
- ① 寸法線の位置  
なるべく構造物をさけて、外側に記入する。
  - ② 寸法線の順位  
大きい寸法を外側とし、順に内側へ間隔 0.5cm~0.8cm ごとに記入する。
  - ③ 寸法の数字位置  
寸法線の上側中央に記入する。狭い場合は引き出し線を用いて記入する。

6) 設計図の記載数値は下表による。

表 5-3-1 私道排水設備 記載数値

種 類	単 位	記 入 数 値	記 載 例
延長、幅員、深 等	m	小数点以下 2 位まで	25.20
管 こ う 配	———	小数点以下 1 位まで	1.2/100
仮 基 標 高	m	小数点以下 3 位まで	10.000
地 盤 高	m	小数点以下 2 位まで	10.45
管 底 高	m	小数点以下 3 位まで	8.641
計 画 管 底 高	m	〃 〃	9.300
土 被 り	m	小数点以下 2 位まで	1.25
管 径	mm	整 数	250
人孔、ます、側溝 (L形、LU形)	cm	整 数	90
構 造 図 寸 法	mm	整 数	180

- 注 1. 各記入数値は、下位値を四捨五入して算出する。  
 2. 線路延長及び幅員については、小数点以下 2 位を 0 か 5 に丸める (二捨三入、七捨八入とする。例：17.22m→17.20m、18.33m→18.35m、1.47m→1.45m、2.58m→2.60m)

(2) 系統図

系統図は、設計全区域の下水管路系統を示す平面図で、原則として上方を北とし、設計現場案内図をかねるものとする。

- 1) 縮尺は、2,500分の 1 を標準とするが、住宅地図帳の縮尺を使用してもよい。
- 2) 提案路線の位置、これに関連する線路及び工事区域内の主要物件を明示する。
  - ① 町名、街路名、橋梁名、公共施設物名等
  - ② 線路、人孔の番号
  - ③ 流れの方向、線の記号、管及び形状、こう配、延長、方位等
- 3) 線路番号及び管の表示は下表による。

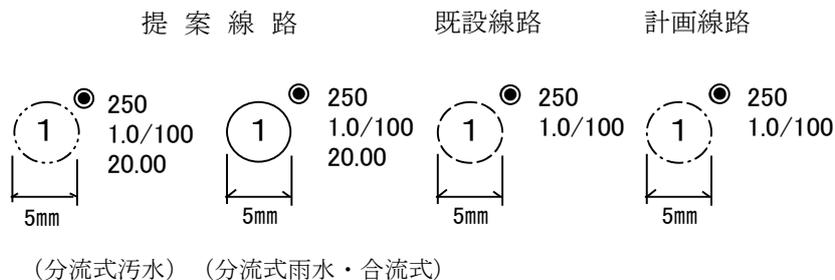


図 5-3-2 線路番号及び管の表示

### (3) 平面図

平面図は、提案路線及びその周辺の詳細を示し、工事施工上必要な事項を記載し、地下埋設物を具体的に明記する。

1) 縮尺は、1/500を原則として場合により1/300～1/600とすることができる。

管の埋設位置は原則として、合流式の場合私道の中心とし、分流式の場合下流に向かって右側を污水管、左側を雨水管とする。

水道管その他の埋設物を事前に調査し、十分考慮のうえ設計する。特に分流式の場合は、污水管、雨水管、その他の埋設物の配置を考慮して設計する。

2) 記載事項

- ① 行政区、町名、番地、公共施設、方位等
- ② 管、人孔、ます及び取付管、L形側溝、LU形側溝
- ③ 流れの方向、線路番号、形状、こう配、延長、人孔番号、記号等
- ④ 道路幅員、埋設物等
- ⑤ 宅地境界線、所有者等
- ⑥ その他必要と思われる事項

3) 記載内容

- ① 線路番号、人孔番号は最長延長の起点から順に通し番号とし、算用数字を用いて記入する。
- ② 線路番号
  - a 同一管径、同一こう配、会合点のない場合は、同一線路名とする。
  - b 分流式の場合は、污水管と雨水管は別々の通し番号とする。
  - c 線路名が変わる箇所には、必ず流れの方向の矢印を記入する。(縦断面図の場合も同じ)
- ③ 人孔番号
  - a 標準人孔：No.1、No.2、No.3とする。
  - b 特殊人孔：S No.1、S No.2、S No.3とする。
  - c 既設人孔：既No.1、既No.2、既No.3とする。

4) 凡 例

表 5 - 3 - 2 私道排水設備 凡 例

名 称		記 号	名 称	記 号	
提 案 線 路			汚 水 ま す と 取 付 管	※	
計 画 線 路			合流式の雨水ます } 分流式の道路 } と取付管 排水用雨水ます	※	
既 設 線 路				分 流 式 の 私 道 用 宅 地 雨 水 ま す と 取 付 管	※
分流式 の場合	[提案線路(汚水)]		私道用雨水浸透ますと取付管	※	
	[ " (雨水)]		特殊汚水ますと同取付管		
円形人孔内径 70			特殊雨水ますと同取付管		
矩形(組立)人孔内のり 60×90			雨水ますと取付管(二枚ふた)		
円形(組立)人孔内径 90			既 設 汚 水 ま す		
円形人孔内径 120			既 設 雨 水 ま す	既	
特 殊 人 孔			振 分 人 孔		
副 管 付 人 孔			L U 形 側 溝 方 式 の 場 合	宅 地 内 雨 水 取 付 口	
既設円形人孔内径 90				L U 雨 水 ま す	
既設円形人孔内径 120				穴あき特殊L形	
既設楕円形人孔内径 90×120				塵除格子付きの特殊雨水ます	
既設円形人孔内径 150				L 管	
既設円形人孔内径 180			ガ ス 管		
既設円形人孔内径 200			水 道 管		
既設円形人孔内径 220			境 界 線		
既 設 特 殊 人 孔			ま す 方 式		

※ 汚水ます及び雨水ますの内径は35cmとし、それ以外のものは形状表示とする。

※ 取付管の内径は150mmとし、それ以外のものは内径を表示する。

#### (4) 縦断面図

縦断面図は、提案路線の縦断関係を示すもので、地盤高、管底高、管こう配及び土被りの関係を明記する。

1) 縮尺は縦1/100、横1/500を原則として、場合により横1/300～1/600とすることができる。横の縮尺は平面図に合わせる。縦断面図は、平面図と対照できるように同一紙面に記載する。

#### 2) 記載事項

- ① 流れの方向、線路番号、形状、こう配、延長、人孔番号、管種等（管種は次のように表示する。陶管…TP、塩化ビニル管…VU又はVP、鉄筋コンクリート管…HP）
- ② 会合点における流入管の取付位置、管径、こう配、管底高
- ③ 人孔、その他必要箇所の管底高、土被り、地盤高
- ④ 人孔の形状、番号、位置、深さ、副管の形状及び高さ等
- ⑤ 基礎工、管防護工、さや管等の施工範囲
- ⑥ 横断する地下埋設物、試験掘施工済箇所
- ⑦ ステップが3cm以上となる時、縦断面図に表示する。表示はcm単位（小数点以下四捨五入）とし、ステップ=○○cmと表示する。

#### 3) 記載内容

平面図に合わせる。なお、管底高の計算は小数点以下4位までとし、4位目を四捨五入して小数点以下3位で表示する。

この場合、次のスパンの計算には、小数点以下3位までを使用する。

#### (5) 構造図

構造図は、「東京都下水道設計標準」に記載されていない特殊人孔の構造及び施工参考図等を図示する。

- 1) 縮尺は1/20を原則として、場合により1/10～1/60とすることができる。
- 2) 構造図は、平面図、断面図、詳細図、より構成される。
- 3) 断面の表示方法は、その構造物が具体的に表現できるようにする。

## 2 平面図、縦断面図の表示方法

平面図、縦断面図の表示方法は、工事監督者等がわかりやすいように統一したものとす  
る。

### 【解説】

#### (1) 平面図の表示方法

##### 1) 私道排水設備の表示

- ① 家屋所有者と使用者が異なる場合は、家屋所有者を上段に記入し、使用者を（ ）書きとする。
- ② アパート等の場合は、所有者を記入し、（ ）書きは戸数とする。ただし、所有者が居住している場合は（外○戸）とし、居住していない場合は（○戸）と表示する。
- ③ 代表者は、氏名の上に「代表者」と記入する。

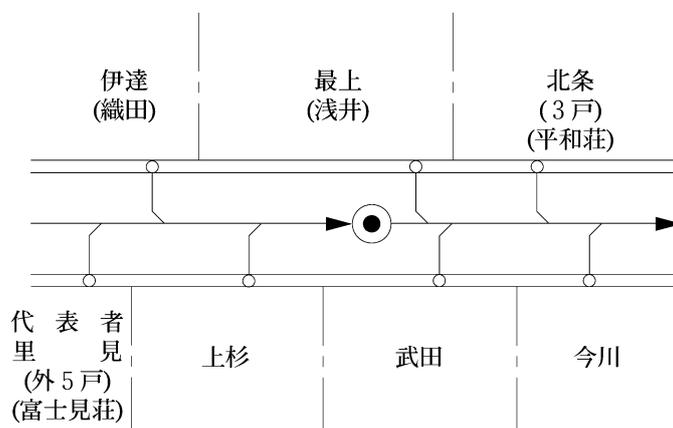


図 5 - 3 - 3 私道排水設備表示

##### 2) 線路番号の表示

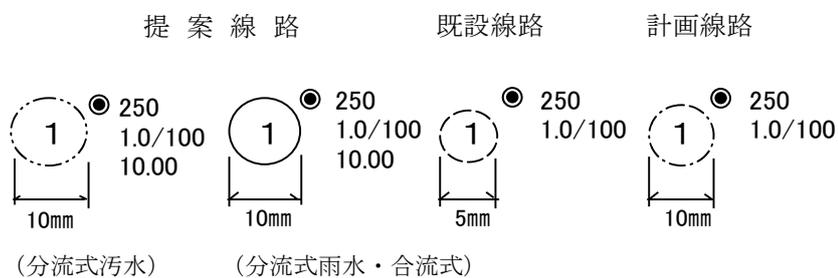


図 5 - 3 - 4 線路番号の表示

3) 汚水及び雨水の表示

汚水ますは表5-2-6、雨水ますは表5-2-7を標準とする。

特殊な場合のます及び取付管（人孔取付、既設ます取付）は、図面表示とする。

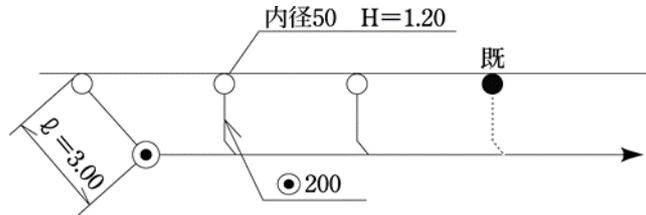


図5-3-5 汚水及び雨水の表示

4) L形側溝、LU形側溝及びL管の表示

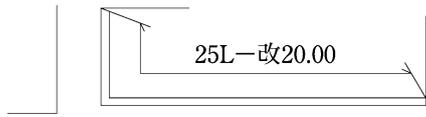
L-設：在来側溝がないところに新たにL形側溝を設置する場合。

L-改：在来側溝を撤去又は取りこわして、L形側溝を設置する場合。

表5-3-3 L形側溝、LU形側溝及びL管の表示

	表示方法	表示例
L形側溝	L形幅 設置種別 L形延長	25 L-設 (又は改) 10.00
LU形側溝	LU形幅 LU形延長 こう配	24 LU 30.00 0.3/100
L管	左右の別 L管内径 材質 こう配 延長	左1 200 V U 0.8/100 22.00

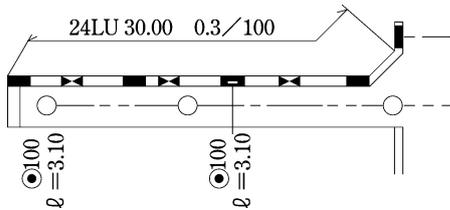
L形幅25cm改修工



L形幅25cm設置工



LU側溝表示



L管表示

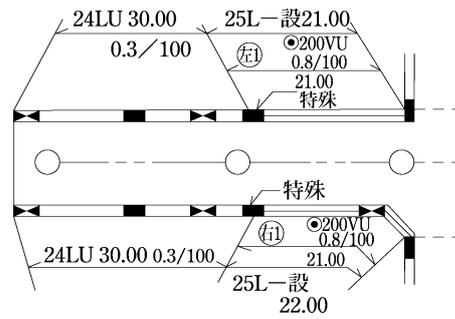


図5-3-6 L形側溝、LU形側溝及びL管の表示

(2) 縦断面図の表示方法

1) 線路番号、人孔等の表示方法

表5-3-4 線路番号、人孔等の表示方法

築造物	合流式		分流式		
	表示方法	表示例	表示方法	表示例(雨水)	表示例(汚水)
排水本管	管径(mm) 管種 — 線名こう配(%) — 延長(m)	φ250 VU ① 1.0/100 20.00	管径(mm) 管種 — 線名こう配(%) — 延長(m)	φ250 VU ① 1.0/100 20.00	φ250 VU ① 1.0/100 20.00
人孔	人孔番号 人孔形状 人孔深 30°	No.1 円形人孔内径90 深1.20	汚水の別 雨水 人孔 人孔 番号 形状 深	⑧ No.1 円形人孔内径90 深1.20	⑨ No.1 円形人孔内径90 深1.20

2) 合流式の表示方法

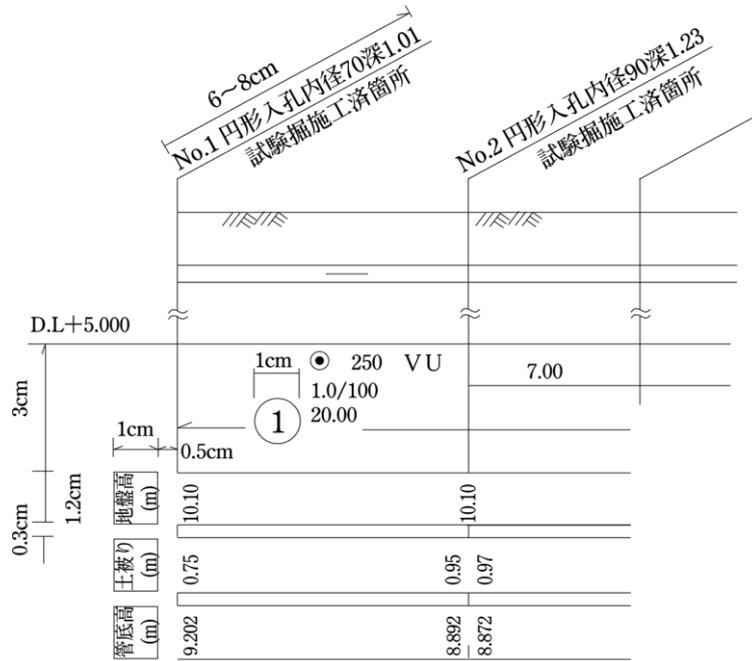


図 5 - 3 - 7 合流式縦断面図

3) 分流式の表示方法

① 污水管、雨水管を布設する場合

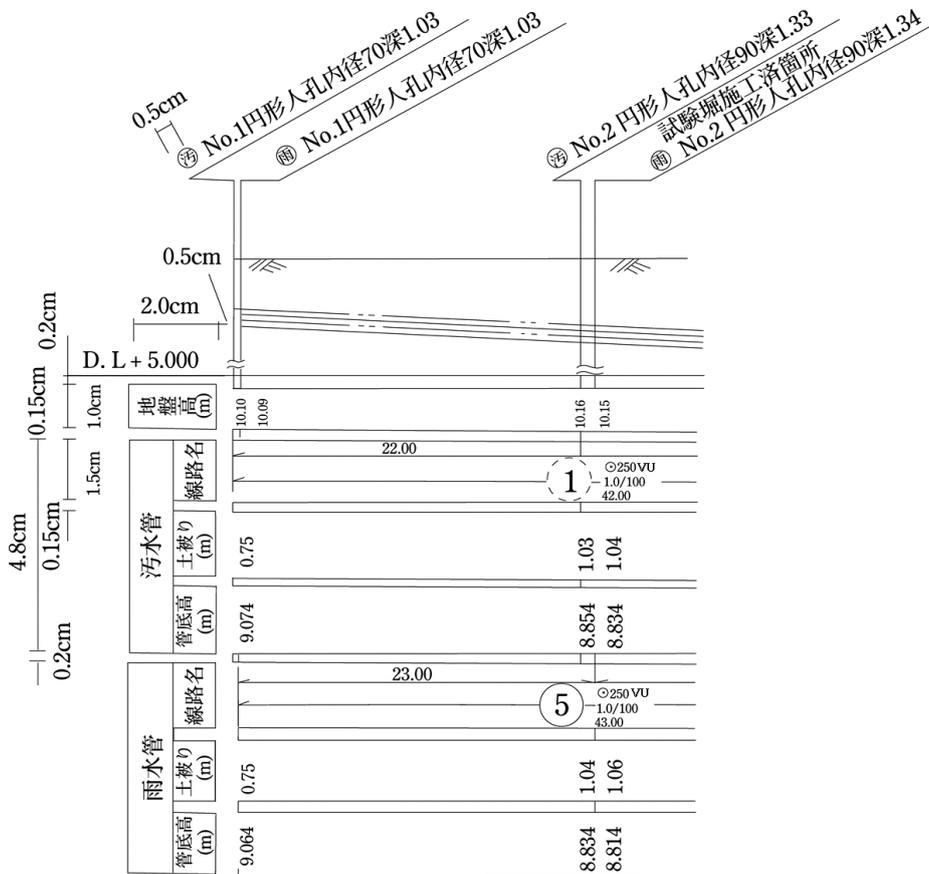


図 5 - 3 - 8 分流式縦断面図

② LU側溝方式でL管2本布設する場合台帳

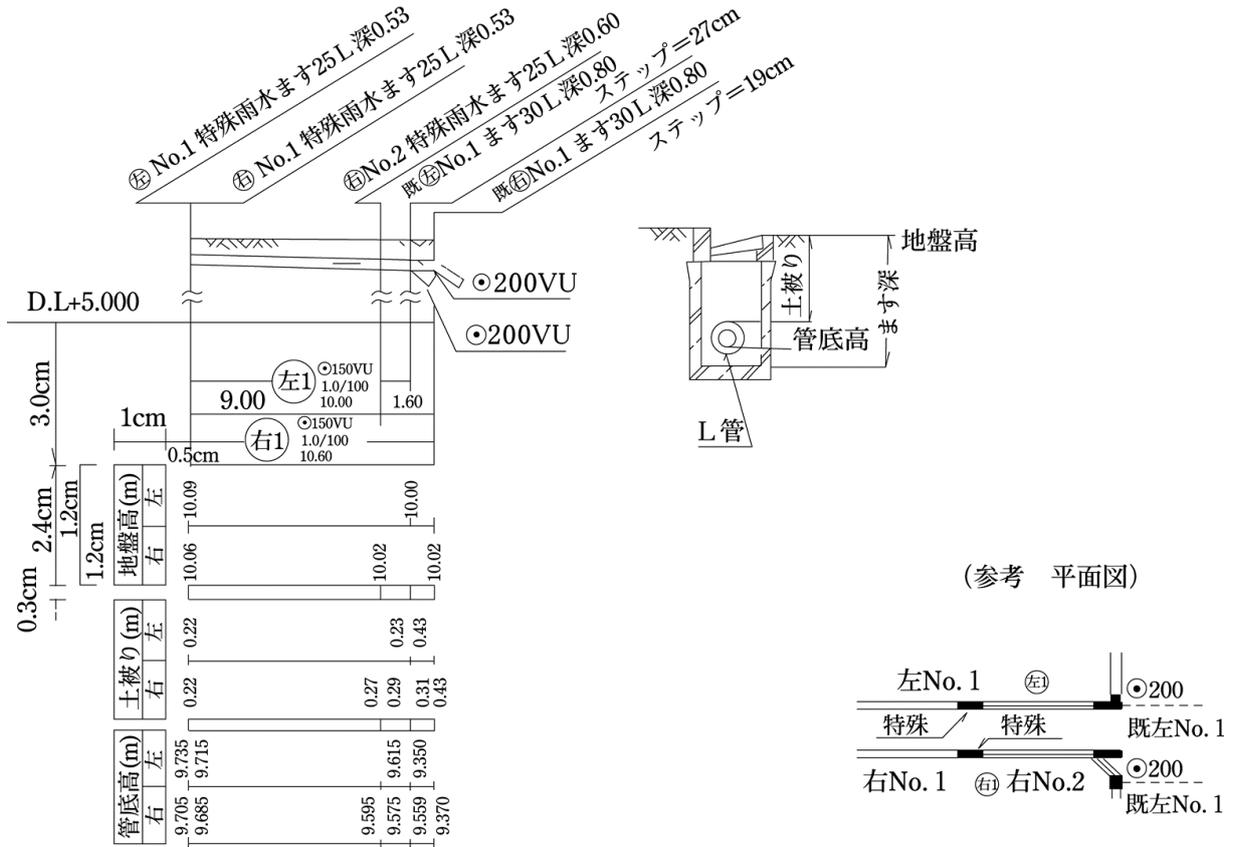


図 5 - 3 - 9 LU側溝方式でL管2本布設する場合

## 第4節 施 工

私道排水設備の施工にあたっては、労働災害及び物件損害等の未然防止に努めるとともに、労働安全衛生法及び建設工事公衆災害防止要綱等の定めるところに基づいて、安全対策には十分配慮して良好な施工を行う。

なお、工事は原則として昼間施工とする。

### 1 準備

施工にあたって、あらかじめ次の事項を準備する。

- (1) 事前協議、開発行為にかかる諸手続きの完了の確認
- (2) 私道の土地所有者の土地使用承諾等の手続きの確認
- (3) 地元住民への説明
- (4) 試験掘り等の実施

#### 【解説】

- (1) 事前協議、開発行為に関する場合は、打ち合わせ及び諸手続きが完了しているか確認する。
- (2) 工事着手にあたっては、私道の土地所有者の土地使用承諾等の手続きに遺漏のないことを確認する。工事が道路法及び河川法の適用を受ける土地等に及ぶ場合には、これらの法令に基づく手続きを行う。その他、道路交通法、消防関係法令に基づく手続きを完了させるとともに清掃関係者に連絡し、各種ゴミ収集など適切な措置を講じる。
- (3) 地元住民には、工事期間、施工方法等を工事説明会、工事案内文等により知らせ、協力を求める。
- (4) 計画、設計段階で行った調査に不十分な点がある場合には、さらに詳細な試験掘りを行って土質及び地下埋設物を確認する。

### 2 仮設工

仮設工は、工事が安全かつ適切に行われるよう工事内容及び現場の状況に応じて実施する。

#### 【解説】

- (1) 工事用仮設物は、構造物の種類、現場の状況に応じて適切なものを設ける。
- (2) 工事用機械器具は、各工事に適したものを使用する。
- (3) 山留めは、土圧等に十分耐え得るように堅固に設け、常時良好な状態を保つよう維持管理を十分行う。
- (4) 覆工は、覆工板表面の段差、滑り止め、覆工板と路面のすり付け部等に留意し、路面交通に十分安全で支障のないよう施工する。

### 3 掘削工

掘削は、設計図に基づき所定の位置及び深さで行う。

#### 【解説】

- (1) 掘削に先立ち、掘削位置、掘削土の運搬、処分方法をあらかじめ定め、保安施設、山留、覆工その他必要な措置をする。
- (2) 床付面は乱さないよう十分注意し、むらのない面に仕上げる。また、余掘りをしない。
- (3) 掘削法面は、常時良好な状態に保ち、表面水、湧水等がある場合は、速やかに適切な処置をする。

### 4 水替工

掘削溝内の排水にあたっては、溝内に湧水等が停滞することのない方法（釜場）をとる。

#### 【解説】

排水先の公共下水道、水路及びU形側溝等に土砂が流入しないように沈砂槽を設ける。  
排水先の公共下水道について、公共下水道管理者に「一時使用届」を提出する。

### 5 遣り方

遣り方は、管が直線状に所定の管底高及びこう配に布設されるように設けるものである。

#### 【解説】

管の遣り方は、10mごとに設け、位置、高低等を正確に表示し、山留等と併用させてはならない。

また、設置条件、精度等を考慮し、水準器、光波（レーザー）等を使用するものを使い分け、精度の高い管きょこう配を維持する。

### 6 基礎工

基礎の施工は、基礎の種類及び布設する管の材料に応じて適切に行う。

#### 【解説】

- (1) クラッシュラン基礎は、所定の厚さに均等に敷きならし、十分に締固めて仕上げる。
- (2) 砂基礎は、所定の厚さまで整地した後、横木板を所定の位置に設置し、管を楔材で固定してからしゃ断層用砂を入念に突固めて空隙の無いように仕上げる。ただし、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管の砂基礎は、管底部に横木板、楔材を使用してはならない。

(3) 梯子胴木基礎は、床付後胴木を所定の位置に設置し、クラッシュラン砕石を敷きならし、突固めて空隙の無いように仕上げる。

(4) コンクリート基礎は、コンクリート打設前に基礎用のクラッシュラン砕石を十分に突固めて所定の厚さに仕上げる。次に型枠を組立てた後、コンクリートを打設し十分突固める。

防護コンクリート工を行う場合は、管が移動しないよう仮止めしてからコンクリート打設し、管と一体となるよう十分突固める。

## 7 管布設工

管の布設は、所定の基礎を設置した後、遣り方に合わせ管の中心線及びこう配を正確に保ち、漏水、不陸、偏心等が生じないように行う。

また、管は受け口又はソケットを上流に向けて下流側から布設することを原則とする。

## 8 管接合工

管の接合は、管の材質により方法が異なるため、各材質の特徴を理解し、適切に行う。

### 【解説】

#### (1) 鉄筋コンクリート管

ゴム輪接合による鉄筋コンクリート管の接合は、継手部を清掃し、差し口に適正なゴム輪を装着し受口内面並びにゴム輪に滑材を塗布し接合する。

#### (2) 硬質塩化ビニル管

1) 硬質塩化ビニル管には管厚の異なるVU・VP管があるため、継ぎ手は同一管種のものを使用する。

2) 接着接合は、接着剤を塗布する前に受口内面及び差し口外面を乾いたウェスできれいに拭きとる。次に、差し込み外面にあらかじめ差し込み深さを表示する標線を記入する。

その差し込み範囲に接着剤を薄く均一に塗布し、素早く差し口を受口に挿入する。接着直後、接合部に無理な曲げや引張りを加えてはならない。

3) ゴム輪接合は、まず受口内面及び差し口外面を乾いたウェスできれいに拭きとる。次にゴム輪が正確に溝に納まっているかを確認する。ゴム輪がねじれていたりはみ出している場合は、確実に再装填する。また、ゴム輪は形状により装着の方向性があるので注意を要する。挿入後は、ゴム輪の位置、ねじれ、はみ出しがないのかチェックゲージで確認する。なお、滑材には、ゴム輪接合用のものを使用し、グリス、油等を使用してはならない。

4) 人力による挿入が困難な場合は、挿入機及びテコ棒等により施工する。

### (3) 強化プラスチック複合管

硬質塩化ビニル管と同様とする。

### (4) 硬質塩化ビニル管とコンクリートます及び人孔との接合

- 1) ます及び人孔等コンクリート部分との接合には、ます取付用管、人孔取付用管を使用する。
- 2) ます及び人孔の内部に管の一部が突き出ないように寸法を合わせて切断し、取付用管を仮据付けした後接合用モルタル又は接合剤で圧着、充填し、内外面より仕上げる。

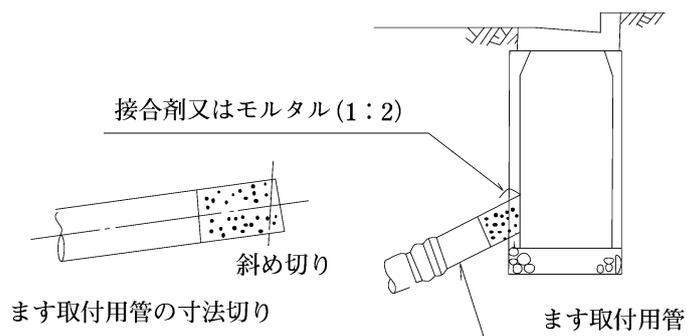


図 5 - 4 - 1 取付状態図

## 9 管の切断及びせん孔

管を切断及びせん孔する場合は、管種に適した機器等を用いてあらかじめ切断標線を引く等して正確に、管に損傷を与えないよう丁寧に施工する。

## 10 埋戻し工

埋戻しは、管の破損の有無や接合部の硬化を確認したうえで、沈下を生じさせないように留意して行う。

### 【解説】

埋戻し土には良質土の使用を原則とするが、地盤種別（普通、軟弱）、各区の制度を考慮して決定する。

- (1) 埋戻しは、必ず排水した後に行い、水中埋戻しを行ってはならない。
- (2) 埋戻しは、管が移動したり空隙が生じないように、まず管両側を突き棒等で均等に突き固める。次に管の上部の埋戻しは、厚さ30cmごとに十分締固め、沈下を生じさせないように施工する。また、埋設物の周辺については十分に注意して締固めを行う。
- (3) 良質土を使用する場合は、コンクリート塊等の不純物を混入させてはならない。
- (4) 埋戻し後の路床仕上げ面は、均一な支持力が得られるように施工する。また、復旧までの間、維持補修に努める。

- (5) 冬期における施工はその日のうちに埋戻しを完了する。凍結土や氷雪を埋戻し土に混入させてはならない。

## 1 1 取付管の施工

取付管は、管内の流水を阻害しないように注意して施工する。

### 【解説】

- (1) 取付管の、本管への取付部の角度は60度を原則とする。
- (2) 取付管は、管底が本管の中心部より上方に取付ける。下方に取付けると流水が阻害され、取付管閉塞の原因となる。
- (3) 鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管にはソケット又は管用枝管を使用する。
- (4) 本管内に落ちたモルタル等は取付管を接続する前に除去する。

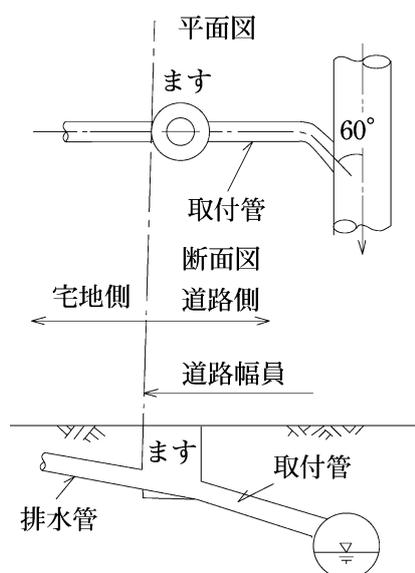


図5-4-2 取付管の概念図

## 1 2 人孔及びますの築造工

人孔及びますの築造は、後の維持管理等を考慮して行う。

### 【解説】

- (1) 人孔及びます等に使用する側塊類の据付けは、モルタルを敷きならした後、移動しないように固定し目地仕上げをする。
- (2) 口環、縁塊等は、路面の高さ、こう配に合わせて据付ける。
- (3) 汚水ますの底塊等は、インバートに高低差がついているので、上流側と下流側を間違えないように設置する。また、本管に接続するインバートの向きは本管に対して直角に据え付ける。
- (4) 人孔インバート
  - 1) インバート築造については、水の流れを阻害しないように、また、掃除の際、支障のないよう仮排水を行いインバートを仕上げる。
  - 2) 仮排水は土のう等で仮締切を行い、硬質塩化ビニル管を上下流にわたして行う。
- (5) 組立人孔
  - 1) 組立人孔の施工は「東京都下水道局土木工事標準仕様書」による。

## 1 3 コンクリート工

無筋コンクリート、鉄筋コンクリートについては、特に必要のある場合を除き、土木学会制定のコンクリート標準仕方書による。

### 【解説】

- (1) コンクリート

レディミクストコンクリート（JIS A 5308）を使用するか、又は同等以上のものを使用する。
- (2) 鉄筋
  - 1) 加工は曲げ戻しを避け、材質を害さない方法で行う。
  - 2) 正しい位置に配筋し、コンクリート打設時に移動しないよう堅固に組み立てる。
  - 3) 使用に際しては、さび、油等の付着物を除去する。
- (3) 型枠
  - 1) コンクリート打設時にセメントペースト漏れを生じないよう堅固に組み立てる。
  - 2) 足場、遣り方等の仮設物と一体としない。
  - 3) コンクリート打設前、コンクリート打設中には、型枠及び支保工の点検を行う。
- (4) 使用水

モルタル及びコンクリートの練混ぜに使用する水は、油、酸、塩類、有機物等、品質に

影響を及ぼす有害物を含まないものを使用する。

**(5) モルタル**

上塗りモルタルは、特に必要のある場合を除き厚さ10mmとし、セメントと洗砂の容積比を1：2の配合とする。

**(6) 打 設**

- 1) コンクリートは、一層の厚さを40cm以下とし、各層ごとに十分に締固めながら均等に打設する。
- 2) 材料の分離を起こさないよう、速やかに運搬し、直ちに打設する。
- 3) 一区画内のコンクリートは打込みを完了するまで連続して施工すること。

**(7) 打継ぎ**

コンクリートの打継ぎ目は、レイタンスの除去、清掃、水洗い等を十分に行う。冬期の水洗いについては、凍結に注意する。

**(8) 養 生**

コンクリート打設後は、低温、乾燥及び急激な温度変化に注意し、十分に養生をする。また、酷暑、極寒の季節には特に注意する。更に、コンクリートの硬化中は、振動、衝撃及び荷重を加えてはならない。

**1 4 舗装工**

路面復旧は、地元及び区役所等の道路管理担当と打合せを行い、構造等を決定する。

**【解説】**

仮復旧が完了した場合は速やかに交通解放し、不陸等を生じた場合は同質の材料で直ちに補修する。

## 15 その他

- ・工事中における障害物件の取扱い及び取りこわし材の処置については、当該物件の管理者立ち会いのうえ指示に従うこと。
- ・工事に伴い発生するコンクリート塊等は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて適正に処理する。
- ・発生土の収集運搬・処分は、許可を受けた会社に委託し、不法投棄を防止する。
- ・ディーゼルエンジンの機械に使用する燃料は、JIS規格に適合した軽油を使用する。
- ・土質が軟弱土、交通の安全確保又は地形による等、工事が困難な箇所については、本基準にかかわらずそれぞれの状態に応じた施工とする。