

# 三田市下水道設計指針

令和3年12月 1日

## 1 排除方式

下水の排除方式は分流式とする。

## 2 流量計算、流速及び勾配

管渠断面算定は、円形管はクッター式、開渠および矩形渠はマニング式を用いることとする。その際に使用する粗度係数を以下のとおりとする。

粗度係数	現場打ちコンクリート管	n = 0.015
	鉄筋コンクリート管（二次製品含む）	n = 0.013
	硬質塩化ビニル管	n = 0.010
	強化プラスチック複合管	n = 0.010

また、管渠の余裕については以下のとおりとする。

（汚水渠）

管渠の内径	余裕
1,000 mm未満	計画下水量の100%以上
1,000 mm以上 1,650 mm未満	計画下水量の50%以上
1,650 mm以上	計画下水量の30%以上

（雨水渠）

円形管は満管、矩形渠は9割水深、開渠は8割水深

汚水管渠の最小勾配

口径(mm)	勾配(‰)
150	5.0
200	3.5
250	2.6
300	2.0
350	1.6
400	1.4
450	1.2
500	1.1

(1) 汚水 流速

最小 0.6m/s

最大 3.0m/s

最大値を超える急勾配については、段差（副管等）を設ける。

(2) 雨水 流速

最小 0.8m/s

最大 3.0m/s

最大値を超える急勾配については、段差を設ける。

※最大勾配は、最大流速を超えない範囲とする。

### 3 最小管径

最小管径は次のとおりとする。

#### (1) 汚水管渠

- ① 市街化区域内は200mmとする。但し将来計画が見込まれない地域については下水道管理者と協議の上決定する。
- ② 市街化調整区域内は150mmとする。但し主要な道路沿い等で将来下水量の増加が見込まれる地域及び将来人口増が見込まれる地域については下水道管理者と協議の上決定する。

#### (2) 雨水管渠

下水道施設計画・設計指針（社団法人日本下水道協会発行）のとおりとする。

### 4 管渠の種類及び継手

#### ① 種類

管渠には、一般に次のものを使用する。

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| ①鉄筋コンクリート管          | ⑥強化プラスチック複合管 |
| ②鉄筋コンクリート製ボックスカルバート | ⑦レジンコンクリート管  |
| ③シールド工法で使用するセグメント   | ⑧ポリエチレン管     |
| ④陶管（既設使用箇所）         | ⑨ダグタイル鋳鉄管    |
| ⑤硬質塩化ビニル管           | ⑩鋼管          |

#### ② 継手

- ① 管渠の継手は、水密性及び耐久性のある構造とする。
- ② コンクリート製マンホール等剛性の高い構造物と接続する場合には、可とう性継手を用いる。
- ③ 既設管において、継手が挿入できない箇所については、ヤリトリ継手を用いることが出来る。

#### ③ 新技術の採用について

公益財団法人日本下水道新技術機構が承認している建設技術審査証明書等で審査証明されている材料の使用については、下水道管理者と協議の上、判断するものとする。

### 5 管渠の断面形状

原則として、管渠の断面は円形または矩形とする。

### 6 管渠の埋設位置及び深さ

#### (1) 埋設位置

- ① 原則として公道とする。
- ② 民有地にやむを得ず埋設する場合は、土地占用承諾（私道申請等）により土地を占用する。  
（民有地：道路形態とみなされる箇所）
- ③ 他埋設管との離隔は、原則30cm以上確保すること。

## (2) 管渠の土被り

公道下に埋設する管渠については、道路法施行令第12条の4において、下水道管の本線を埋設する場合、管頂部と路面との距離が3m（やむを得ない場合は1m）を超えていることと規定されている。

なお、管径が300mm以下のダクタイル鋳鉄管、ヒューム管（外圧1種、2種管）、強化プラスチック複合管、硬質塩化ビニル管の埋設に関しては、「電線、水道管、ガス管または下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設深さについて」（1999年 建設省路政課事務連絡）により、下表のように最小土被りが規定されているが、道路管理者と協議をして決定すること。

下水道管種別		頂部と路面との距離
下水道管の本線		当該道路の舗装の厚さに0.3mを加えた値（当該値が1mに満たない場合には、1m）以下にしないこと
下水道管の本線以外の線	車道	当該道路の舗装の厚さに0.3mを加えた値（当該値が0.6mに満たない場合には0.6m）以下にしないこと
	歩道	0.5m以下にしないこと ただし切り下げ部があり、0.5m以下となるときは、あらかじめ十分な強度を有する管路等を使用する場合を除き、防護措置が必要

注：ヒューム管（外圧1種）を用いる場合には、当該下水道管と路面の距離は1m以下としないこと。

※下水道管の本線とは、下水道法施行規則第3条第1項に規定する主要な管渠のことである。

## 7 管渠の接合方法

管渠の接合方法は原則として管頂接合とする。

## 8 マンホール

### (1) 配置

- ① マンホールは管渠の方向・勾配・管径が変化する箇所、管渠の始点・段差の生じる箇所、将来管渠の流入がある箇所及び管渠の会合箇所に設ける。
- ② マンホールは管渠の直線部において管径別により下表の範囲内の間隔で設ける。

※ ただし、推進・シールドなどの特殊工法の場合はこの限りでない。

### (2) 管径別最大間隔

マンホールの最大間隔

マンホール使用種別	マンホールの最大間隔	
	口径 150mm	口径 200mm
楕円・1号連続使用	75m	75m
楕円・1号と小型による交互使用	50m	75m
小型連続使用	30m	50m

### (3) 種類

- ① コンクリート製マンホールは組立マンホールを優先して使用する。
- ② 小型マンホールは塩ビ製（φ300）を優先して使用する。

### ③ 設置要領

- ① 原則として楕円または1号マンホールと小型マンホールとの交互使用とする。
- ② 小型マンホールの連続使用は特別な条件以外では使用しない。
- ③ 幅員狭小等で小型マンホールが連続する場合は、管径150mm・曲り角度60°以上ではテレビカメラが通過不可能となる調査結果があり、近傍に楕円または1号マンホールを設置するものとする。
- ④ 小型マンホールの設置にあたって人孔深が2.0mを超える場合には、埋戻時にマンホール本体の偏心が起こり易い傾向にあるため、採用については十分注意すること。
- ⑤ マンホール蓋まわりについては、不等沈下防止を目的としてアスファルト防護を施すこと。
- ⑥ マンホール蓋設置方向は、原則として管渠上流側と蓋ヒンジを合わすこと。
- ⑦ 調整リングについては、製品厚8cm、10cm、15cmのうち、いずれか1個の使用を原則とする。なお、製品厚5cmの使用は認めない。

### (5) マンホール蓋仕様書・設置基準

設置基準の詳細は、「三田市マンホール蓋設置基準（φ600）」に基づくものとする。

#### ① マンホール蓋設置基準

種類	基準（適応箇所）
T-25	車道（国、県道及びこれらに準ずる道路）
T-14	T-25以外の道路（歩道等）

※T-14適応道路であっても、大型車輛の通行があり交通量の多い道路及び拡幅計画道路については、T-25を採用することが出来る。

#### ② 公共汚水ます蓋設置基準

原則として鋳鉄製T-8とする。

※ 詳細については別添「人孔鉄蓋仕様書・設置基準」及び「下水道用鋳鉄製マンホール蓋 JSWAS G-4(社)日本下水道協会」を参照とすること。

#### ③ 転落防止装置適用範囲

コンクリート製マンホールを設置するにあたり、以下の基準に該当する場合は転落防止装置（梯子タイプ）を設置すること。

転落防止装置設置基準（適応箇所）

種 類		基 準（適応箇所）
転落防止装置	ロック付転落防止梯子	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩道に設置された雨水管のうち蓋飛散の危険性が高く、かつ人孔深2 m以上の箇所</li> <li>・人孔深3 m以上かつ2号人孔以上の箇所</li> <li>・ふたの開閉頻度が高いなど特に維持管理上必要と考えられる箇所であつ人孔深3 m以上の箇所</li> <li>・上記以外で管理者が必要と認める箇所</li> </ul>

④ 鉄蓋（φ600）

φ600の鉄蓋は、市の承認を受けた製造業者のものを採用するものとする。

(6) インバート

1) 汚水管渠

- ① インバートの幅は下流の管径に合わせる。
- ② インバートの勾配は上下流の管底をすりつける。ただし、上下流の管底落差が10cm以上の時は、上下流の管口底落差を10cmとしてすりつける。
- ③ インバートの横勾配は、1：3程度とする。
- ④ インバートの高さは下記の表による。

本管径(mm)	インバート高さ
250～900	管径の1/2
1000以上	50cm

2) 雨水管渠

- ① インバートの高さは管底とすること。
- ② 管渠の場合、インバートの横勾配は管中心法線に向かって滑らかな仕上げとすること。

(7) マンホール基礎

地盤種別	基礎形式	規格等
普通地盤	再生砕石による直接基礎	RC-40 (t=200mm)
軟弱地盤	別途考慮	別途考慮

(8) 足掛金物

- ① 被覆製品等耐食性を考慮した製品を使用する。
- ② 製品幅は30cmとし、鉛直方向に30cm間隔で設置する。
- ③ 雨水マンホールの場合は、下流管渠に対して45°程度の箇所に、底部から30cmから45cm以内に補助となる足掛金物を設置すること。

(9) 中間スラブ

- ① マンホール深さが5.0m以上となる場合は、中間スラブを設けなければならない。また、スラブ下及び最下段中間スラブ下からインバートまでの有効高さは、2m以上確保しなければ

ばならない。

② 流入下水が支障を来さない構造とすること。また、将来流入管を考慮した構造とすること。

(10) 段差接合

1) 汚水管渠の段差が60cm以上となる場合は副管を設置しなければならない。なお、原則として内副管構造とする。

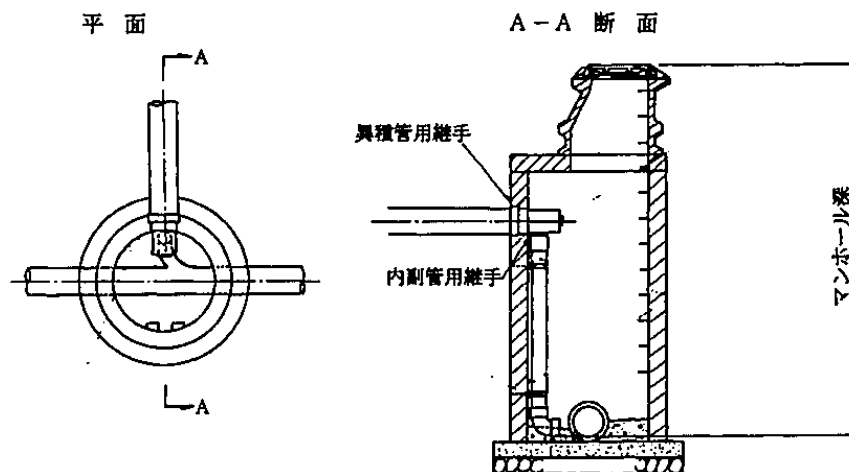
※ 副管を内側に設置する場合は、2号マンホール以上の適用が望ましいが、省スペース型の内副管継手の採用で維持管理に支障がない場合はこの限りではない。

※

本管径(mm)	副管径(mm)
150	100
200	150
250	200
300	200
350	200
400	200
450	250
500	別途考慮
600	別途考慮
700以上	別途考慮

2) 副管を下流管渠に対して急角度(90°に近い角度)となる場合、副管下部管口とインバートとの段差は5cm以上確保すること。

3) 雨水渠については段差が60cm以上となる場合は底部の補強を施さなければならない(石張り、耐摩耗板等)。



#### (11) 削孔間隔

既設マンホールへ新たな管を接続する場合、削孔同士の間隔（残り代）は内側面で10cm以上確保すること。

### 9 公共汚水ます

#### (1) 設置位置及び要領

- ① 公共汚水ますは道路境界から宅地側に1m以内の場所に設置する。ただし、敷地形状等により宅地内に設置することが困難な場合には公道内の設置も考慮する。
- ② 公共汚水ます蓋設置方向は、原則として管渠上流側と蓋ヒンジを合わすこと。ただし、蓋の開閉が困難となる場合はこの限りではない。

#### (2) 形状及び構造

- ① 硬質塩化ビニル製内径200mm（3方向合流）を標準とする。ただし、事業所等使用水量が多い場合は、下水道管理者と協議の上その構造を決定するものとする。
- ② 原則として宅内排水設備から公共汚水ますへの接続は1方向のみとする。
- ③ ますについては、漏水および浸入水の無い構造とし、ます底部はインバート構造とする。

#### (3) 汚水ます深

- ① ます深は0.6mを最小とし、最大1.2mを標準とする。
- ② ます深は、個人排水設備の最上流ます深を0.3mと仮定し、そこから管勾配を2/100として計算するものとする。ただし、計算結果が1.2mを超える場合は、ます深を1.2mと仮定し管勾配を逆算し、その値が1/100以上であればます深を1.2mとする。どちらの場合でも適合できない場合は、④の基準による。
- ③ 上記②の条件を満たさない場合は、下水道管理者と協議の上その構造を決定する。
- ④ 維持管理を考慮し、ます深が1.2mを超える場合は小口径型（T-14：内径300mm）とし、ます深が2.0mを超える場合は1号マンホール型（T-14：デザイン型）を標準とする。ただし、地形・敷地形状等により上記によりがたい場合はこの限りではない。

### 10 公共雨水ます

#### (1) 設置位置及び要領

- ① 公共雨水ますは道路境界から宅地側に1m以内の場所に設置する。
- ② 公共雨水ます蓋設置方向は、原則として管渠上流側と蓋ヒンジを合わすこと。ただし、蓋の開閉が困難となる場合はこの限りではない。
- ③ 設置については、原則として前面道路側溝では排除できない流量がある場合かつ下水道課が管理する雨水幹線がある場合に設置する。

#### (2) 形状および構造

- ① 原則として1号マンホールとする。ただし、取付管の口径が500mmを超える場合は2号マンホールとする。

## 1 1 取付管

### (1) 配置

#### 1) 布設

- ① 布設方向は、本管に対し直角に布設する。ただし、最上流人孔部における取付管設置の場合、汚物の堆積を防止するため、本管流下方向と取付管流下方向がなす角度を $105^{\circ}$ 程度設けるものとする。
- ② 支管取付部は本管流下方向と取付管流下方向がなす角度を $60^{\circ}$ または $90^{\circ}$ とする。

#### 2) 勾配

取付管の勾配は $10\%$ 以上とする。

#### 3) 本管への支管取付位置

取付管は本管の中心線より上方( $120^{\circ}$ 以内)に取り付ける。

#### 4) 管径

最小管径は $150\text{mm}$ とする。ただし、特定環境保全公共下水道の場合、一般住宅は $100\text{mm}$ とする。その他については流入量・維持管理性等を考慮の上、管径を決定する。

### (2) 延長

最大延長は $10\text{m}$ 程度とする。 $10\text{m}$ を超える場合は、 $10\text{m}$ までを本管とし公共汚水ますまでの距離が $10\text{m}$ 以内となるようにマンホールを設置する。

### (3) 土被り

6(2)のとおりとする。

### (4) 管材料

原則として硬質塩化ビニル管とする。

### (5) 構造

原則として標準構造図に基づくものとする。材料はゴム輪受口支管またはゴム輪受口自在支管、ゴム輪受口片受け曲管(SR)、ゴム輪受口片受け直管(SRB)を用い、公共汚水ますの直近はゴム輪受口自在片受け直管(SRB-F)を使用する。

### (6) 支管間の離隔

支管位置が近接する場合および本管継手部近くに支管を接続する場合は、 $1\text{m}$ 以上離隔をとること。(マンホール接続位置からの距離も同様とする。)

## 1 2 アスファルト防護工

### (1) 目的

鉄蓋のまわりは、車両の繰り返し荷重により振動して周辺舗装を破損させる。その結果、鉄蓋が突出して車両通行の安全性が失われたり、マンホール本体が衝撃により破損する可能性が非常に高くなる。よって、周辺の舗装沈下を防ぎ、鉄蓋が突出しないように本対策を実施する。

### (2) 施工箇所

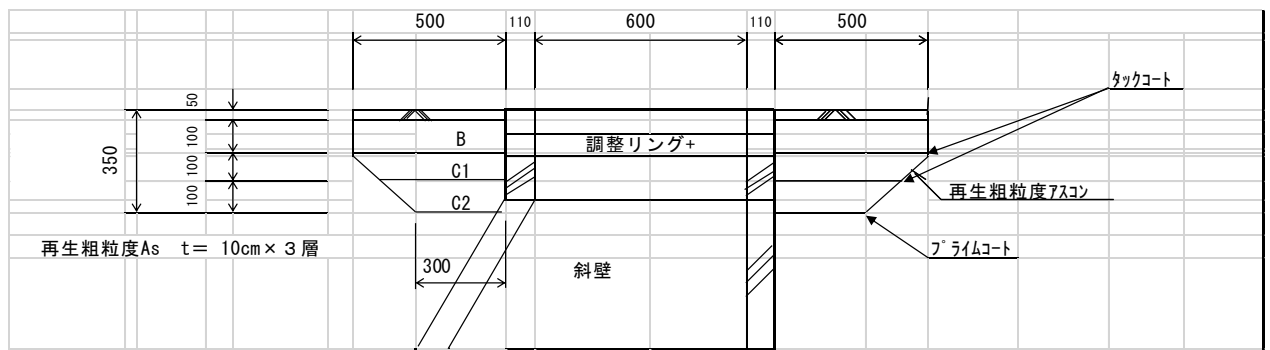
原則として車道部に施し、歩道部には施工しない。ただし、歩道部において繰り返し荷重を受ける箇所はこの限りではない。

### (3) 構造

標準構造図に基づくものとする。



(参考) 1号、楕円マンホールアスファルト防護工図



#### (4) 材料

使用材料は再生粗密度アスファルトとし、タックコート・プライムコートを用いる。

### 1 3 舗装復旧

#### (1) 復旧範囲

- ① 仮復旧については、掘削幅を復旧するものとする。
- ② 本復旧については、各道路管理者の指示に従うものとする。

#### (2) 材料

原則として仮復旧・本復旧ともに再生密粒度アスファルトを用いるものとする。ただし、本復旧については事前に各道路管理者と協議の上、決定するものとする。

### 1 4 耐震設計

新設する施設に求められる耐震性能

#### ① 重要な幹線

レベル1地震動に対して設計流下能力を確保するとともに、レベル2地震動に対して流下能力を確保する。

#### ② その他の管路

レベル1地震動に対して設計流下能力を確保する。

### 1 5 その他

この指針に定めるもののほか、必要な事項については下水道管理者と協議の上決定するものとする。

#### 改訂履歴

平成22年 4月 1日

平成28年 4月 1日

令和 2年 4月 1日