

4. 排水施設に関する基準

(1) 下水道施設に関する設計計画

- (イ) 開発区域内の土地の形状、予定建築物の用途及び降雨量等から想定される汚水、雨水を支障なく排除できるよう計画すること。
- (ロ) 開発区域外については、上流部の集水区域面積を精査して排水量を算定し、支障なく排除できるよう計画すること。
- (ハ) 下水の排除方式は、分流式とすること。
- (ニ) 下水排除は、原則として自然流下によって排除できるよう計画すること。
- (ホ) 「下水道施設計画・設計指針と解説（公益社団法人日本下水道協会）」に準拠すること。

(2) 計画下水量の算定

- (イ) 計画汚水量は次により算定しなければならない。

(a) 計画人口	1戸当り	4人
(b) 1人1日平均汚水量	347ℓ	/人・日
(c) 1人1日最大汚水量	445ℓ	/人・日
(d) 1人1日時間最大汚水量	631ℓ	/人・日

- (ロ) 計画雨水量は次により算定しなければならない。

流出雨水量の算定基準

合理式

$$Q = \frac{1}{360} C \cdot I \cdot A$$

Q：計画雨水量(m³/sec)

C：流出係数(原則 0.9)但し、0.9を採用しない場合については、市長と別途協議すること。

※宅地造成工事規制区域内の宅地については、0.9とすること。

A：排水面積(ha)

I：降雨強度(mm/hr)

$$I_{10} = \frac{460}{t^{0.55}} \text{ (シャーマン型)}$$

I₁₀：10年確率降雨強度(mm/hr)

t=t₁+t₂：流達時間(分)

t₁：流入時間(5～10、標準 7)(分)

t₂=L/(V×60)：流下時間(分)

V：仮定流速 1.0～2.0、標準 1.5(m/sec)

L：最長流下距離(m)

(3) 下水道渠の設計基準

- (イ) 下水道渠は原則として管渠とする。
- (ロ) 管渠の法線は直線とし人孔により法線の変更をするものとする。
- (ハ) 管渠断面決定に必要な計画下水量は、次項を考慮して定めること。
 - (a) 汚水管渠にあつては計画時間最大汚水量を排除できる断面とすること。
 - (b) 雨水管渠にあつては計画雨水量を排除できる断面とすること。
 - (c) 管渠流量の計算は、次式によること。

クッター公式

$$Q = A \cdot V$$

Q : 流量(m³/sec)

A : 断面積(m²)

V : 流速(m/sec)

$$V = \frac{N \cdot R}{\sqrt{R+D}}$$

$$N = \left(23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{I} \right) \cdot \sqrt{I} \quad \begin{array}{l} A : \text{流水有効断面積} \\ n : \text{粗度係数(コンクリート管0.013)} \end{array}$$

$$D = \left(23 + \frac{0.00155}{I} \right) \cdot n \quad \begin{array}{l} \text{(塩ビ管0.010)} \\ I : \text{水面勾配 } X/1,000 \end{array}$$

$$R = \frac{A}{P} \quad \begin{array}{l} \text{(径深)} \\ P : \text{流水潤辺長} \end{array}$$

(d) 流速及び勾配

- a、流速は下流に行くに従い漸増させ、勾配は下流に行くに従い小さくなるように定めなければならない。
- b、汚水管渠は計画下水量に対し流速を最小0.6 m/秒より最大3.0 m/秒とすること。(参考：VU○200mmで基本的に5%)
- c、雨水管渠は計画下水量に対し流速を最小0.8 m/秒より最大3.0 m/秒とすること。
- d、道路勾配等により、a、b、cを遵守できない場合については、市長と別途協議すること。

(4) 施設基準

(イ) 下水管渠

- (a) 管渠の最小管径

汚水管渠にあつてはVU \odot 200mm、雨水管渠にあつては \odot 300mmとする。

(b) 管渠の土被り基準

原則として1.0m以上とする。

但し、土圧及び載荷重が管の耐荷力を越える場合や軟弱地盤の場合は、補強工を施すこと。1.0m以上の土被りを設けられない場合については、市長と別途協議すること。

(c) 本管の接合

管頂接合を原則とする。

段差が60cm以上の場合、汚水管は原則として副管を内側に設置すること。なお、その場合は、2号マンホール以上の適用が望ましいが、省スペース型（点検口付スリムタイプ）の内副管継手の採用等で維持管理に支障がない場合はこの限りではない。雨水管の場合は、人孔底部保護材（ $t = 20$ mm）を設置すること。

(d) 取付管

a、取付管は原則としてヒューム管又は、下水道用硬質塩ビ管を使用する。

b、取付管は原則本管に対し直角に取付け平面上直線に配管し、本管との接合点は本管に対し60度～90度の位置で接合させ、本管の中心線より上方に取付けること。又、本管への削孔は継ぎ手部をさけ、各削孔位置は1m以上の離隔をとること。

c、取付管の勾配は、10%以上とすること。

d、汚水の取付管は150mm以上とする。

e、本管との取付には支管を使用し、止水を施し、番線にて固定すること。

f、曲がり部には必ず曲管を使用すること。また、自在曲管を使用する際は曲がり角度に注意し、適正に施工すること。

g、管渠の種類

ヒューム管はJIS A5303に規定するもの、下水道用硬質塩化ビニル管はJIS K6741を使用すること。

(v) 人孔

(a) 人孔の配置

a、管渠の方向、勾配、管径の変化する箇所、段差の生ずる箇所に設けること。

b、管渠の合流、会合する箇所に設けること。

c、管渠の直線部においても、管径により次表の範囲内の間隔をもって設けること。

マンホールの管径別最大間隔

管 径(m/m)	600以下	1,000以下	1,500以下
最大間隔(m)	75	100	150

(b) 種類および構造

- a、汚水マンホールの底部には、インバートを設けること。
- b、雨水マンホールの底部には、深さ15cm以上の泥留めを設けること。
- c、中間点の人孔は、流入部と流出部で1cm以上の落差を設けること。但し、鋭角流入の場合は5cm以上の落差を設けること。
- d、会合点の人孔は、流出部と会合部で5cm以上の落差を設けること。
- e、汚、雨水マンホールとも蓋は、和泉市型デザイン蓋（状況に応じて耐スリップデザイン蓋）を使用すること。マンホール蓋は、原則（目安）として車道幅員が5.5m未満は軽車輛用（T-14）、5.5m以上は、重車輛用（T-25）を使用すること。
- f、交通量の多い箇所のマンホール蓋設置については無収縮モルタルによる蓋据付工を施すこと。
- g、マンホールの形状は、次表及び次図を標準とすること。
- h、高さ調整のため、最低5cmの調整リングを使用すること。
- i、人孔と管の接合部は最低20cm以上でコンクリートにより裏止をすること。
- j、足掛金物は、樹脂被覆とし、幅30cm（2号マンホール以上は幅40cm）を使用し、30cmピッチで設置すること。（ビニール被膜等を除去すること。）
- k、地盤高から5.0mまでは、組立マンホール1種ブロックを使用し、5.0～10.0までは、組立マンホール2種ブロックを使用すること。
- l、組立マンホールを削孔する場合は、部材継目から10cm以上離して行うこと。
- m、人孔へ管接続を行う際に削孔同士の間隔は人孔内面側で10cm以上確保すること。

標準マンホールの形状別用途

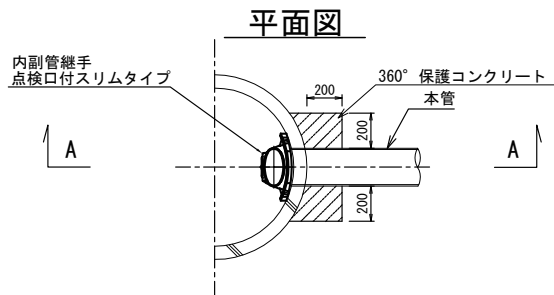
呼び方	形状寸法	用途
円形1号マンホール	内径 90cm 円形	管の起点及び内径 500mm 以下の管の中間点並びに内径 400mm までの管の会合点
円形2号マンホール	内径 120cm 円形	内径 800mm 以下の管の中間点及び内径 500mm までの管の会合点
円形3号マンホール	内径 150cm 円形	内径 1,100mm 以下の管の中間点及び内径 700mm までの管の会合点
円形4号マンホール	内径 180cm 円形	内径 1,200mm 以下の管の中間点及び内径 800mm までの管の会合点
円形5号マンホール	内径 220cm 円形	内径 1,500mm 以下の管の中間点及び内径 1,100mm までの管の会合点
楕円マンホール	60×90cm 楕円	他の埋設物の制約等から1号マンホールが設置できない場合

※用途欄の内径は、流出管と流入管がほぼ同じ高さの場合である。管の段差や角度により、形状寸法を設定することもできる。

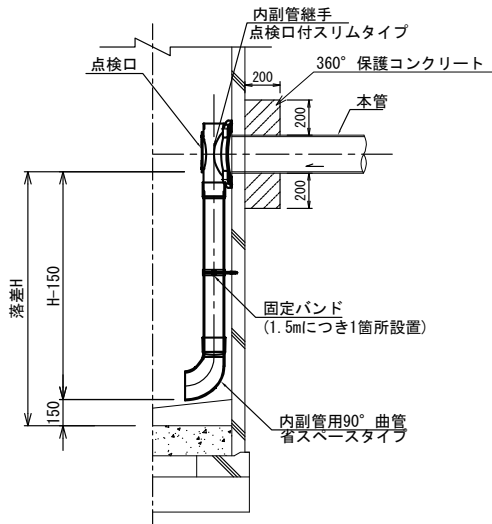
特殊マンホールの形状別用途

呼び方	形状寸法	用途
特1号マンホール	内のり 60×90cm 角形	土被りが特に少ない場合、他の埋設物の制約等から円形マンホールが設置できない場合
特2号マンホール	内のり 120×120cm 角形	内径 1,000mm 以下の管の中間点又は最大内径 1,000mm(流入角度 90°)の会合点 現場状況に応じて円形又はく形を選択
特3号マンホール	内のり 150×120cm 角形	内径 1,200mm 以下の管の中間点又は最大内径 1,000mm(流入角度 90°)の会合点 現場状況に応じて円形又はく形を選択
特4号マンホール	内のり 180×120cm 角形	内径 1,500mm 以下の管の中間点又は最大内径 1,000mm(流入角度 90°)の会合点 現場状況に応じて円形又はく形を選択
現場打ち管きよ用 マンホール	内のり D1×D2 角形	く形きよ、馬てい形きよ及びシールド工法等による管きよの中間点 雨水吐、マンホールポンプ室

内副管構造標準図

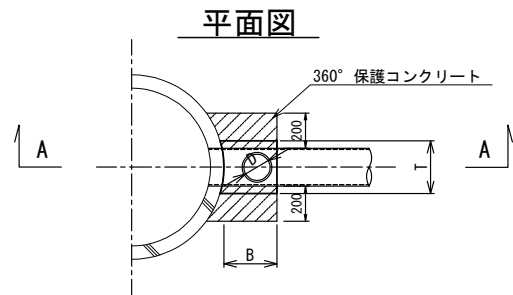


A-A断面図

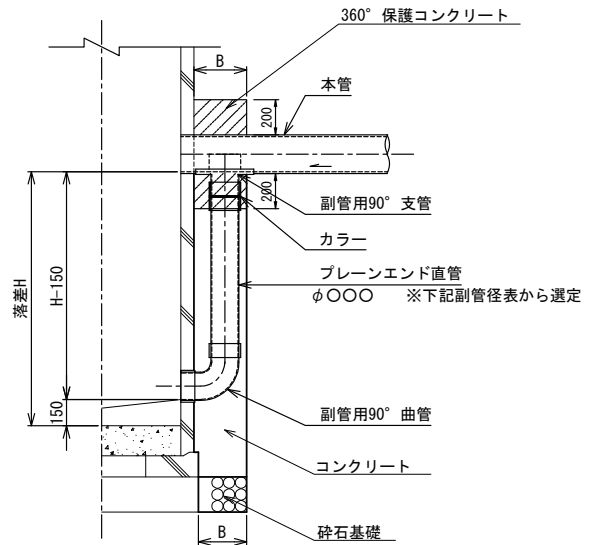


流入管	内副管 D	外副管 D	B	T
150	150	100	250	300
200	150	150	300	350
250~400		200	350	400
450~500		250	400	450

外副管構造標準図



A-A断面図



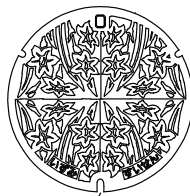
(例)

路線番号	パイプ番号	副管落差 H	備考
汚水 ②	M. 2	800	

人孔蓋標準図

和泉市デザイン蓋 (汚水)

下流側



パール穴

上流側

和泉市デザイン蓋 (雨水)

下流側



パール穴

上流側

種類	主な使用場所	使用区分
T-25	道路一般	車道幅員を5.5m以上の道路を適用対象とする。但し、車道幅員が5.5m未満であっても、一方通行道路等で、大型車輛の通行があり交通量の多い道路と拡幅計画道路はT-25とする。
T-14	歩道又は大型車の通行の少ない道路	車道幅員を5.5m未満の道路及び歩道とする。

- (ハ) ます
- (a) ますの位置および配置
- a、雨水ます
宅地内雨水ますは、民有地内に設けること。
- b、汚水ます（公共汚水ます）
原則として官民境界より民地側1.5m以内に設けること。
- (b) 形状および構造
- a、雨水ます
- ① 宅地内雨水ますには、深さ15cm以上の泥だめを設けること。
 - ② 雨水取付管の管径は150mmを標準とし、排水面積を考慮した上で決定すること。
- b、汚水ます（公共汚水ます）
- ① 和泉市指定の塩ビ製とする。
 - ② 内径または内径のりを最小20cmとし、深さは、80～100cm程度とする。
 - ③ ふたは、鋳鉄の鎖付密閉ふたとする。
 - ④ 塩ビ製汚水ますを使用するときは、原則3方向のものを使用すること。
 - ⑤ 原則として大型車両通行の無い場所に設置すること。（ある場合は市長と別途協議すること。）
 - ⑥ 官民境界部に取付管位置が分かるように表示板を原則として公共用地側に設置すること。（既設取付管の場合も含む。）

汚水ます（公共汚水ます）の形状別用途

呼び方	形状寸法	用途
VUΦ200 汚水ます (公共汚水ます)	内径 20cm 円形	取付管内径 150mm、深さ 2.0m 未満の場合。

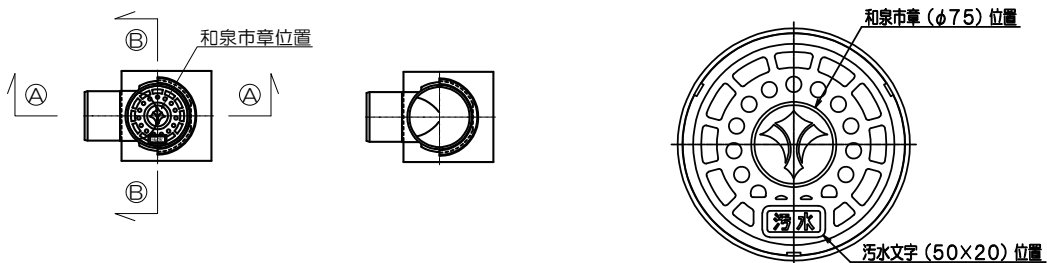
※ 上記により設置不可能である場合は、市長と別途協議すること。

公共汚水ます標準図

VUφ200公共汚水ます

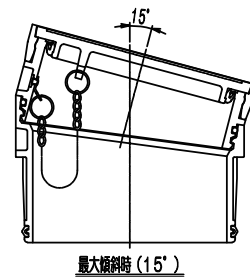
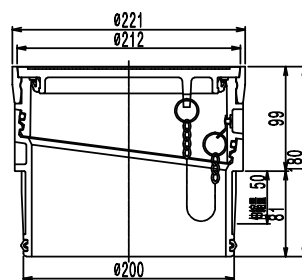
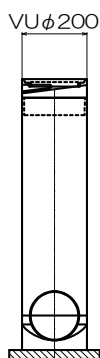
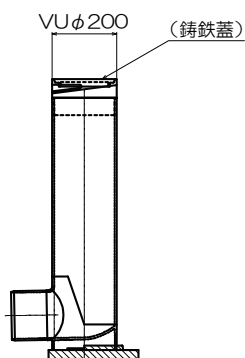
平面図

断面図

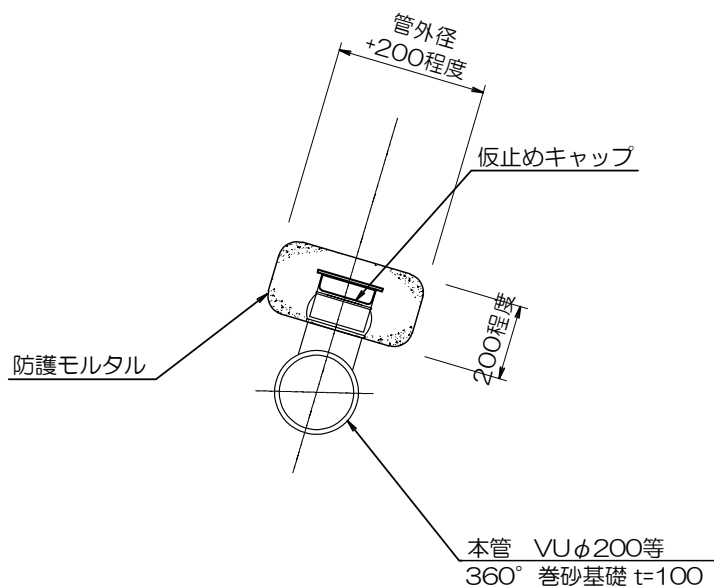


①-①断面図

②-②断面図

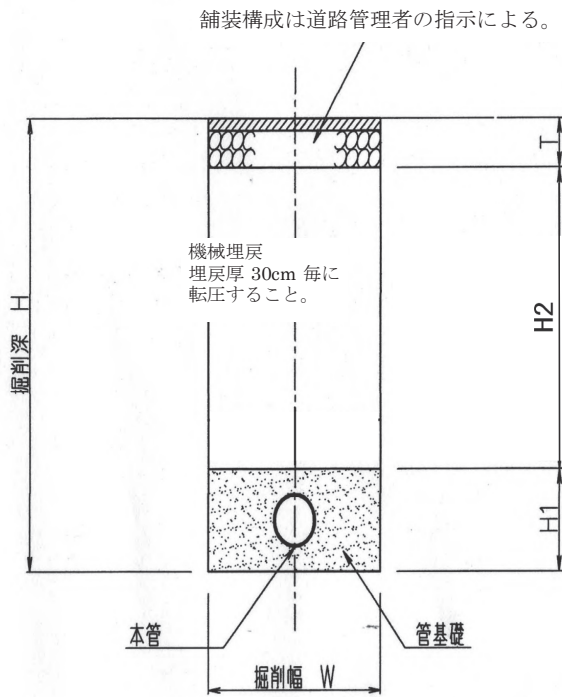


取付け管等閉塞（キャップ止）標準図



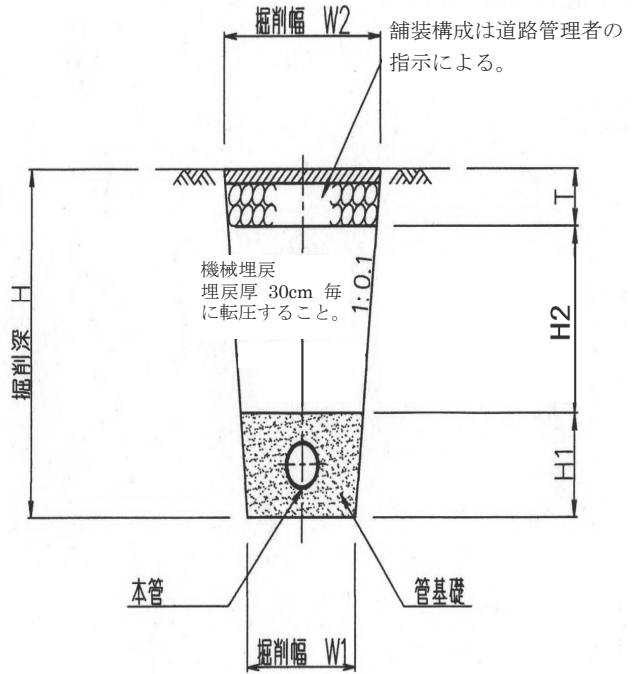
管布設標準図

矢板使用部



素掘部

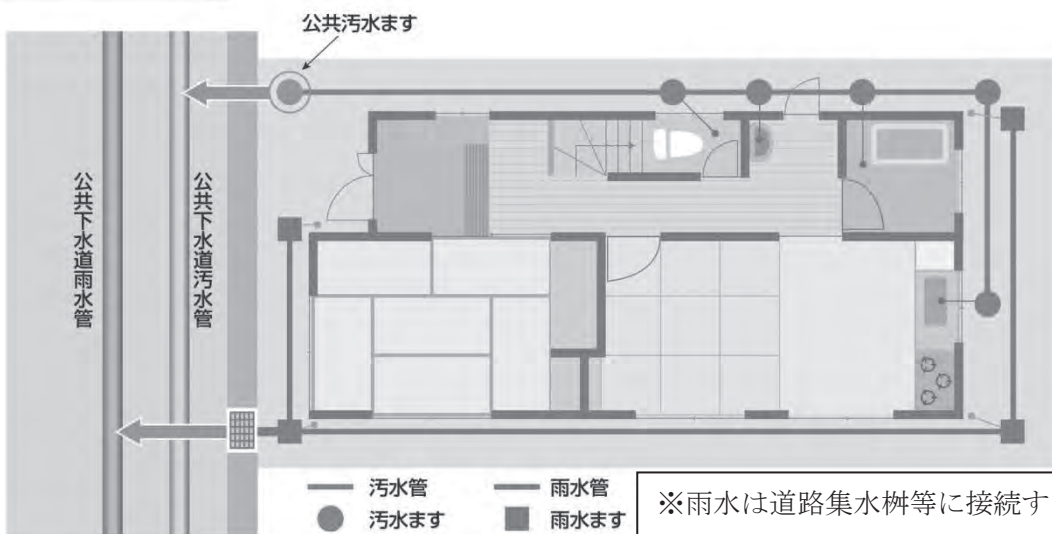
<1.5m以下>



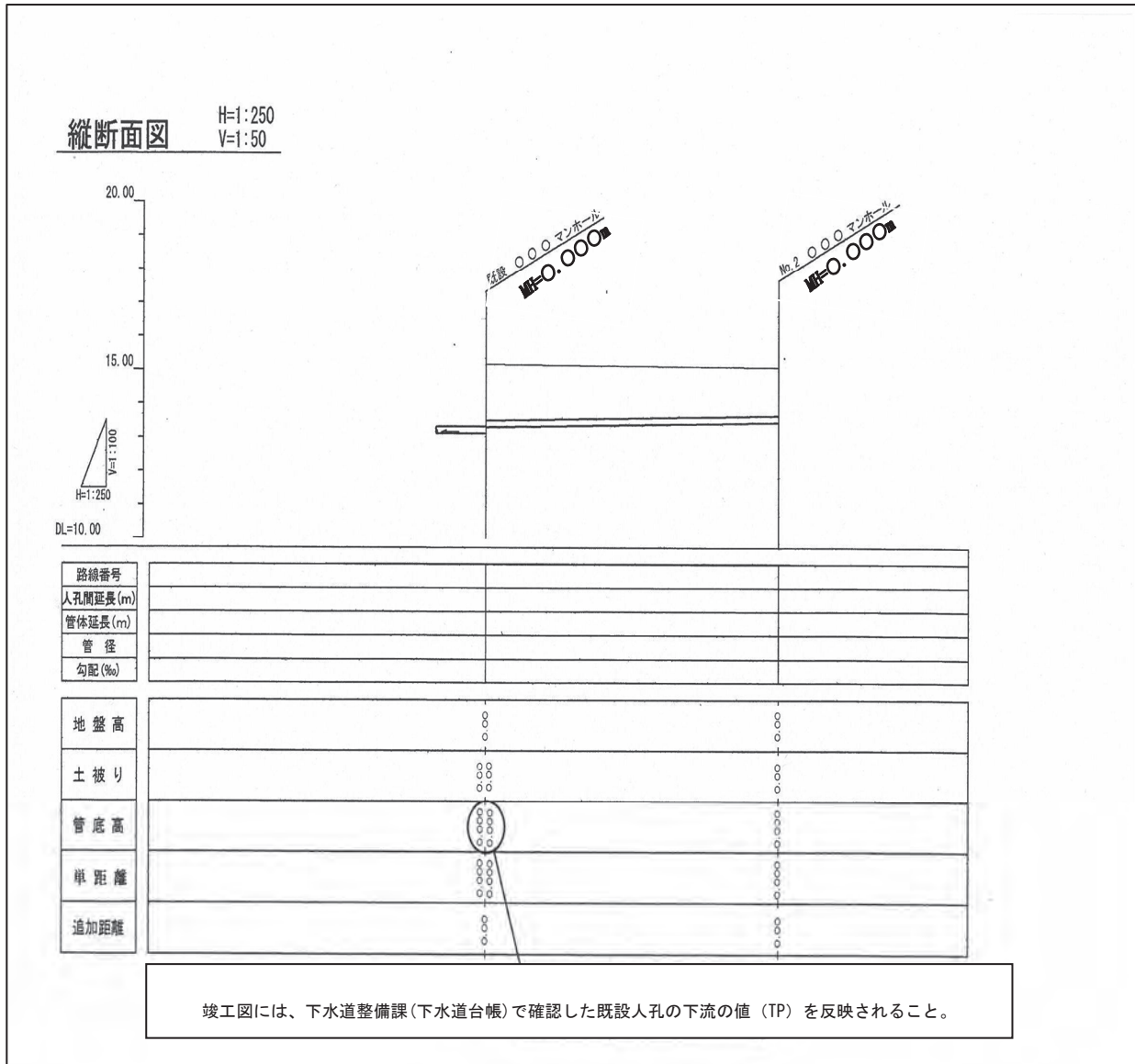
埋戻材：RC-30、購入土、改良土、流用土、(再生)砂、流動化処理土等

※なお、流用土の使用については、事業者において、国土交通省発生土利用基準（平成18年8月）に準じて確認されたい。

排水設備工事例



※雨水は道路集水桝等に接続する。



※建設工事公衆災害防止対策要綱 土木工事編 (平成5年1月12日 建設省経建発第1号) に準じて安全な施工を確保されたい。特に下記については留意されたい。

第6章 土留工

第41 土留工を必要とする掘削

起業者又は施工者は、地盤を掘削する場合においては、掘削の深さ、掘削を行っている期間、当該工事区域の土質条件、地下水の状況、周辺地域の環境条件等を総合的に勘案して、土留工の型式を決定し、安全かつ確実に工事が施工できるようにしなければならない。

この場合、切り取り面にその箇所の土質に見合った勾配を保持して掘削できる場合を除き、掘削の深さが1.5メートルを超える場合には、原則として、土留工を施すものとする。また、掘削の深さが4メートルを超える場合、周辺地域への影響が大きいことが予想される場合等重要な仮設工事においては、親杭横矢板、鋼矢板等を用いた確実な土留工を施さなければならない。

(二) その他の排水施設

函渠、開渠

下水道本管は原則として管渠であるが、上下流の状況、もしくは用水路等の利用状況に応じて、函渠または開渠とすることができる。この場合の施設の構造については別途市長と協議すること。

(ホ) その他

(a) 植樹帯等の付近に下水道施設を設置する場合は防根シート等で対策すること。

(b) 上記以外のことについては、下水道法および「下水道施設計画・設計指針と解説」に従うこと。

(5) 下水道敷に関する基準

(イ) 雨水管及び污水管を公道に設けることができない場合は、下水道敷を設けること。

(ロ) 下水道敷の幅は2.0mを標準とし、コンクリート(原則として基礎砕石厚 $t=15\text{cm}$ コンクリート厚 $t=10\text{cm}$)で舗装すること。

(ハ) 下水道敷の所有権は、原則として市に無償で帰属すること。

(ニ) 下水道敷の周囲には、高さ1.8m以上の防護柵及び門扉を設置すること。

(ホ) 立入を禁止する旨の啓発看板を必要に応じて設置すること。

(ヘ) 下水道敷には、雨水排水用の集水柵(現場打もしくは2次製品、T-14、グレーチング)を設置し、排水施設へ接続すること。

(6) 添付図面及び工事写真

(イ) 添付図面

(a) 申請時

a、排水区画割平面図	縮尺	1/300~1/2500
b、排水施設平面図	縮尺	1/300~1/2500
c、排水管布設平面図	縮尺	1/300
d、排水管布設縦断図	縮尺	縦1/100 横1/300
e、排水管布設横断図	縮尺	1/50~1/100
f、排水施設構造図	縮尺	1/30~1/50
g、流末水路構造図	縮尺	1/30~1/50
h、流量計算書		(別途指示。(例) 雨水については全体計画 1,000 m ² 以上の場合)

(b) 竣工時

a、完了図書の提出(全て出来形数値にて提出すること)

① 位置図

② 排水計画平面図

③ 縦断図(本管布設の場合のみ、縦断図の表記方法については図のとおり)

④ 構造図(人孔、汚水柵、組立マンホール計算書など)

b、A3白焼図

- c、図面を所定のデータ（PDF、CAD等）にしてCD-Rにて提出すること。
- d、引渡書

(ロ) 工事写真

(a) 工事前全景

(b) 工事中

a、管布設工

①掘削状況

②管基礎（管下）投入、敷均し、転圧、出来形

③管口滑材塗布状況

④管布設状況（土のうを用いた場合は切断すること）

⑤管基礎胴締め、水締め状況

⑥管基礎（管上）投入、敷均し、転圧、出来形

⑦すべての層の埋戻し（適切な埋戻材※）投入、敷均し（300 mm以内）、転圧、出来形

b、マンホール設置工

①掘削状況

②基礎砕石（RC-40）投入、敷均し、転圧、出来形

③底版ブロック設置状況、設置完了、コーキング状況

④躯体ブロック設置状況、設置完了、コーキング状況

⑤直壁ブロック設置状況、設置完了、コーキング状況

⑥斜壁ブロック設置状況、設置完了、コーキング状況

⑦調整リング設置状況、設置完了（高さ調整のため、調整リングは必ず設置すること）

⑧人孔蓋設置状況、設置完了

⑨管口仕上げ（外側部分）

⑩すべての層の埋戻し（適切な埋戻材※）投入、敷均し（300 mm以内）、転圧、出来形

⑪インバート生コン打設状況、仕上げ状況、出来形状況

c、公共汚水ます設置工

〈取付管〉

①掘削状況

②管基礎（管下）投入、敷均し、転圧、出来形

③取付管布設状況、配管完了（本管接続部から公共汚水ますまでの全景）

④管基礎胴締め、水締め状況

⑤管基礎（管上）投入、敷均し、転圧、出来形

⑥すべての層の埋戻し（適切な埋戻材※）投入、敷均し（300 mm以内）、転圧、出来形

〈公共汚水ます設置（塩ビ製の場合）〉

①掘削状況

②砂基礎（10cm以上）投入、敷均し、転圧、出来形（底部の厚さ）

③公共汚水ます周りの砂基礎投入、敷均し、転圧

④公共汚水ます設置完了

〈支管設置〉

①本管削孔状況

②支管コーキング状況

③支管の取付状況（番線で留めていること）

(c) 竣工後全景

(h) 完了図書及び工事写真提出にて竣工検査完了とする。

※ 埋戻し材とは、RC-30、購入土、改良土、流用土、（再生）砂、流動化処理土等を指す。

なお、流用土の使用については、事業者において、国土交通省発生土利用基準（平成18年8月）に準じて確認されたい。

※ 撮影頻度

・管布設工は1か所/40m毎

・マンホール設置工は1か所/3か所毎

・公共汚水ます設置工は全箇所

・各取付管の本管接続部と公共汚水ますまでの全景写真は全数分必要です。