

開発行為等下水道施設指導マニュアル

令和5年4月

安曇野市上下水道部下水道課

目 次

ページ

第1章	総則	1
1	目的	
2	協議の範囲	
3	排水及び施設計画	
4	計画汚水量	
5	計画の変更	
第2章	一般	1
1	下水道管渠断面の決定	
2	下水道管渠の占用位置	
第3章	管布設工	2
1	管渠の配置、構造及び材質	
第4章	マンホール設置工	3
1	配置	
2	種類及び構造	
3	鋳鉄製マンホール蓋	
4	高さ調整	
5	足掛金物	
6	中間スラブ	
7	インバート	
8	マンホールの削孔	
第5章	副管設置工	6
1	副管設置基準	
第6章	取付管及び公共柵	7
1	公共柵の設置	
2	公共柵の形状及び用途	
3	取付管の設置	
4	排水設備	
第7章	私道（自主管理道路）	9
1	設置基準	
2	権利設定	
第8章	完成図書	10
1	完成図書の提出	
2	提出書類	
第9章	その他	11
1	検査の種類	
2	検査準備	
3	検査内容	
◆	参考資料◆	
	流量表	13
	人孔部分のステップ（段差）の考え方、インバート標準断面図、平面図、人孔削孔箇所図、副管及び施工時の考え方、取付管を人孔接続する際の考え方	17
	協議図書作成例	30

第1章 総則

1 目的

この基準は、安曇野市の適正な土地利用に関する開発事業に基づき設置する下水道施設に関する協議、施設の配置、構造及び検査等について必要な事項を定め、安曇野市における下水道施設の技術統一を図ることを目的とする。

2 協議の範囲

この基準を適用する下水道施設の範囲は、事業完成後、安曇野市に帰属する下水道本管、マンホール、取付管等とする。

3 排水及び施設計画

排水計画は、安曇野市下水道計画に基づき開発区域及び市の周辺の地形、土地利用を十分に勘案し、施設の配置、構造及び能力を決定する。

施設計画は、分流方式の污水管布設とする。

なお、接続先の施設能力がない場合は、必要に応じて施設の改良、整備等を行うこと。

4 計画汚水量

計画汚水量は、次式により求めること。

$$\text{計画汚水量} = \text{計画時間最大汚水量} 620 (\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}) \times \text{計画人口} (\text{人}) \\ (620 \times \text{計画人口}) / (24 \times 3,600 \times 1,000) [\text{m}^3/\text{sec}]$$

注) 1 計画人口は原則として3.5人/戸とする。

ただし、3.5人/戸にて計算された人口密度が下水道計画の人口密度を下回る場合は、下水道計画の人口密度から計画人口を求め使用する。

注) 2 店舗、事務所の汚水量については、以下を参考にする。ただし、給水計画を目安に算定してもよい。

店 舗 60 [l/m²・日]

事務所 21 [l/m²・日]

5 計画の変更

不可視部分の状況により、当初提出した計画を変更する際には、変更箇所施工前までに図面等を作成し、下水道管理者（以下、「管理者」と言う。）と協議すること。

協議後、管理者の了解を得た上で現場施工すること。

第2章 一般

1 下水道管渠断面の決定

(1) 污水管渠の断面は、計画流出量を流下させるのに十分な能力を有する断面とし、最小管径は200mmとする。

なお、将来延伸が見込まれない場所(開発道路等)については150mmとすることができる。

- (2) 管渠断面についてはクッター公式により算定し、粗度係数は遠心力鉄筋コンクリート管0.013、下水道用硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管0.010とする。
- (3) 管渠の余裕率は100%以上を見込むこと。
- (4) 汚水管の布設では、通常道路勾配に合わせ設計することが多い。汚水の流速を0.6～3.0m/secの範囲とする。
 なお、新設した下水道施設は市へ寄附することから、今後の維持管理を考慮し、1.0～1.8m/sec(理想的な流速)を基準とする設計を指導する。
- (5) 開発道路等の小規模な範囲に本管を布設する場合の勾配は10%以上とする。ただし、施工上困難と判断する場合は最低5%までにすることができる。

流量及び流速

口径 (mm)	理想勾配 (%) (流速1.0～1.8m/sec)	許容勾配 (%) (流速0.6～3.0m/sec)
150	9.0～25	3.2～75
200	5.5～16	2.0～40
250	4.0～12	1.5～35
300	3.2～9.0	1.2～25
350	2.5～7.0	0.9～20

- (6) 管渠勾配については、巻末参考資料に「流量表-1」から「流量表-4」を参照すること。

2 下水道管渠の占用位置

- (1) 下水道管渠を公道に布設する場合は、事前に道路管理者と協議すること。
 また、国県道に布設する場合、下水道管理者が道路管理者に対し、占用申請書を提出する必要があるため、事業者は必要な添付資料等を準備すること。
 なお、占用申請書提出から許可書の交付まで1か月程度要すことから、許可書が交付されるまでは工事に着手しないこと。
- (2) 管渠の占用位置は原則として道路の中心とし、車両輪に踏まれる場所に設置することは極力避けること。
- (3) 他埋設物との離隔は原則として、最小30cm程度確保すること。
- (4) サービス管は本管の真上に布設すること。

第3章 管布設工

1 管渠の配置、構造及び材質

- (1) 管渠の最小土被りは、1.0m以上を原則とする。
 ただし、国県道や主要幹線道路の車道上に布設する場合は、別途道路管理者と協議すること。

- (2) 管渠の接合方法は、原則として管頂接合すること。
- (3) 管渠の種類は、原則として下水道用硬質塩化ビニル管(VU)とし、マンホールへの接続はマンホール用可とう継手を設置する。
 ただし、地下水位が高い地盤に布設する場合には、リブ付硬質塩化ビニル管(以下、「PRP管」と言う。)を使用すること。浅埋設となる場合にもPRP管を推奨する。
- (4) 基礎は、塩ビ管は砂基礎とし、PRP管は碎石基礎(RC40-0)とする。

第4章 マンホール設置工

1 配置

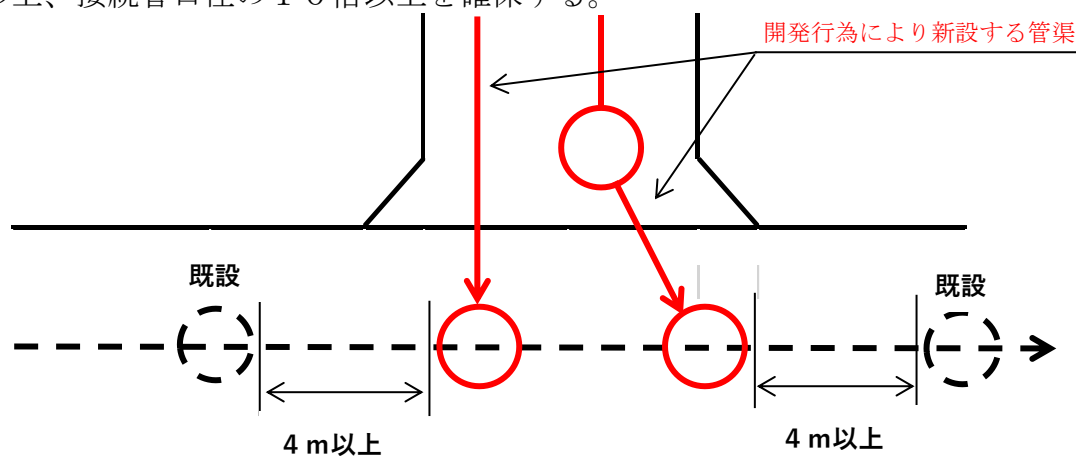
- (1) 下水道管渠の会合点、起点及び方向・勾配・管渠径等の変化点、段差の生ずる箇所、並びに維持管理のうえで必要な箇所に設けること。
- (2) マンホールは管渠の直線部において管径別により下記表の範囲内の間隔で設けること。

管渠の区間延長

管渠径	150mm	200mm～350mm
最大間隔 (小口径連続使用)	50m (30m)	75m (50m)

注) 1 管径300mm以下で、道路幅員が4.5m以下の場合及び道路規制等により清掃車が進入できない場所については、管径の120倍をマンホールの最大間隔とする。

- (3) マンホール内において上流管底と下流管底との落差は原則として2cm以上の落差をつけることとし、別添[☒]1を参照すること。
 ただし、落差が20cmを超える場合には、縦断計画の見直しを行うこと。
 また、既設マンホールに接続する際の落差は、既設インバートを調査した上で検討すること。
- (4) 割込みマンホールを設置する場合、新設と既設マンホールの間隔は離隔4m以上(製品1本分)を基本とし、4mを確保できない場合は下水道管理者と協議の上、接続管口径の10倍以上を確保する。



2 種類及び構造

- (1) マンホールの種類、形状及び使用区分は、下表によるものとする。
 - ①車道部ではコンクリート製組立マンホール(1号以上)を使用する。
 - ②最上流等の管渠の延伸が見込める場所、コンクリート製組立マンホールを設置すること。
 - ③小口径マンホールは塩化ビニル製(φ300mm)を使用すること。
- (2) 本管をマンホールに接続する際には、耐震性確保の観点から可とう性継手を用いること。
- (3) 小口径マンホールを使用する場合は、原則として1号マンホールとの交互使用をすることとし、小口径マンホールの連続使用はしないこと。
ただし、幅員狭小や埋設物との兼ね合い等によりやむを得ず小型マンホールの連続使用をする場合は、滑らかな流水を確保するため、原則として曲り角度60°未満とするが、60°以上になる時は、近傍に楕円又は1号マンホールを設置すること。
- (4) 小口径マンホールの設置にあたり、深さが2.0mを超える場合には、布設時にマンホール本体の偏心が起りやすい傾向にあるため、採用の可否について協議すること。(最大深は4mとする)
- (5) 小口径マンホールの立管の継ぎ足しはしないこと。なお、マルチインバートを使用する場合にはこの限りではない。
- (6) 既設小口径マンホールへ新設管を合流させる場合には、小口径マンホールを合流製品に入れ替えること。ただし、マルチインバートが使用されている場合にはその限りではない。
- (7) 下水道本管の合流角度は流下方向に対して90°以上とし、鋭角に合流させないこと。
- (8) 新設人孔深が2.0mを超える場合、転落防止用梯子を設置すること。
ただし、小口径マンホールについては、内蓋を設置することとし、内蓋表面から下側に持ち手があるタイプを使用すること。

マンホールの形状別用途

名称	形状寸法	用途
組立1号	内径90cm円形	管径500mm以下の直線部中間ならびに管径400mm以下の合流点、屈曲点
組立2号	内径120cm円形	管径800mm以下の直線部中間ならびに管径500mm以下の合流点、屈曲点
組立3号	内径150cm円形	管径1,100mm以下の直線部中間ならびに管径700mm以下の合流点、屈曲点

注) 1 上記以外は別途協議すること。

3 鋳鉄製マンホール蓋

- (1) 安曇野市型下水道用鋳鉄製マンホール蓋(除雪対応型)とする。

なお、蓋の構造は安曇野市下水道用グランドマンホール仕様書によるものとする。

(2) 歩道はカラーマンホール蓋を基本とする。

ただし、車両の乗り入れが見込まれる際には、この限りではない。
使用区分は、下表のとおり示す。

下水道用鋳鉄製マンホール蓋使用区分

種 別	主 な 使 用 場 所
φ 600mm T - 25	国道、県道、2車線以上の市道、大型車両の通行が見込まれる市道など
φ 600mm T - 14	1車線の市道、大型車両の通行が見込まれない市道、歩道において車両の通行が見込まれる箇所
φ 300mm T - 8	歩道など 景観に配慮する場合は、樹脂カラータイプもあるので、適宜使用すること。

4 高さ調整

(1) マンホール蓋設置における高さ調整用モルタルは『高流動性無収縮』とし、最低厚は30mm以上とする。

ただし、調整用モルタルはメーカーによって推奨する最低厚が異なる場合があるため、使用時には管理者と協議すること。

(2) 調整リングの最低厚は100mmを基本とする。

(3) 既設マンホールを調整する際、高さ調整用モルタルの厚さが30mm確保できない場合に限り、調整リングの最低厚を50mmにすることができる。

5 足掛金物

(1) 足掛金物の位置は、将来計画管渠の流入位置、道路交通等を考慮し、維持管理上最も適切な位置に設けること。

(2) 材質は腐食劣化によって強度が弱められないよう、鋳鉄、ステンレス等を使用し、防錆被覆されているものを使用すること。

(3) 配置間隔は、垂直方向に30cm間隔に設置し、足の掛かる部分は滑らないよう考慮すること。

6 中間スラブ

(1) マンホールの深さが5.0m以上になる場合、2号組立マンホール以上とし、3.0m以内に1箇所、中間スラブを設ける。

(2) 構造については、別途協議すること。

7 インバート

(1) インバート施工に際しては、別添 \square -2から \square -10を参照すること。

なお、別添 \square にもとづく施工がされていない場合、補修を依頼することがあるので注意すること。

8 マンホールの削孔

- (1) マンホール削孔に際しては削孔箇所が近接し、マンホールの強度を低下させないよう、別添[□]図-11を参照すること。

第5章 副管設置工

1 副管設置基準

- (1) 本管の流入と流出の段差が60cm以上の場合は副管を設けるものとする。
また、下水道管渠を副管接合する場合、最大落差は1.5mとする。これを超える場合には、計画縦断の途中に中間マンホールを設けること。
- (2) 副管落差の考え方は、次によるものとする。
- ①下流管径800mm未満の場合、下流管の管底から上流管の管底。
 - ②下流管径800mm以上の場合、管心(インバート天端)から上流管の管底。
- ただし、上下流の管径、流量、流入方向により、落差のとり方がこれにより難しい場合は、維持管理上の難易、インバート部の洗掘、外部への騒音等を考慮し、別途協議すること。※外副管の場合も落差のとり方は同様
- (3) 汚水サービス管には副管を設置する。
- (4) 副管構造は外副管(盲蓋付短管使用)と内副管の2種類あるが、原則として外副管とする。
- (5) やむを得ず内副管とする場合、スリム型の製品を使用する。
なお、内副管の使用は1つのマンホール(内径90cmまで)につき1箇所とし、2箇所以上の場合、マンホール形状寸法を1段上の形状に変更すること。
内副管を設置する際、マンホールは維持管理上、内副管外面から相対するマンホール内壁まで90cm以上確保されるよう、2号組立マンホール以上を採用することを強く検討すること。
- (6) 外副管の施工に際しては、本管のマンホール接続はマンホール用可とう継手を用いること。
- (7) 外副管のコンクリートは、本管より下側10cmまで巻き立てること。
- (8) 副管の設計及び施工に際しては、[□]図-12、[□]図-13を参照すること。
- (9) 副管径を次表に示す。

	本管径D(mm)	副管径(mm)
汚水管	150~200	150
	250~400	200
	450	250

第6章 取付管及び公共枿

1 公共枿の設置

- (1) 公共枿は原則として、1敷地に1個とする。ただし、土地の形状や利用状況によりやむを得ず増設する場合はその限りではない。
- (2) 公共枿の共同使用は、排水設備の共同部でのトラブル解決に支障をきたすため、極力避けること。
- (3) 農業委員会が宅地化への転用を許可若しくは受理している場合以外は、農地に公共枿を設置することはできない。
- (4) 公共枿は官民境界から宅地側に1.0m以内の場所に設置すること。
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、道路管理者及び管理者と協議をすること。

2 公共枿の形状及び用途

- (1) 公共枿は、硬質塩化ビニル製内径200mmマルチ型を標準とする。
ただし、使用水量が多い場合等は下水道管理者の指示により構造を決定することができる。
- (2) 公共枿を新設し、2宅地以上の汚水を流入させる場合には(共同使用)、塩ビ型小口径(φ300mm)を設置すること。ただし、既存公共枿を同所有者で使用する場合は(母屋と分家等)例外とする。
- (3) 枿深については1.0mを標準とし、地下水位が高い場所などは最小0.8mにすることができる。
- (4) 地形・敷地形状等により枿深が2.0mを超えて、その維持管理が非常に困難になることが予想される場合には、下水道管理者と協議のうえ、宅地内勾配を10%で検討し、枿深を最小限にするよう努めること。
また、小型マンホール(塩ビ製φ300mm)や組立マンホール、ドロップ枿等を採用することも検討すること。
- (5) 公共枿立管の継足しは原則として認めないが、宅内延長、道路との高低差など諸事情がある場合に限り、立管にカラー管を用いて継足すことができる。
ただし、立管の継足し位置については、地表面から50cmとし、宅内配管に影響しない位置にすること。
- (6) 公共枿の形状、用途は下表によるものとする。

公共枿の形状別用途(樹脂製)

形状寸法	用途
内径20cm 円形	取付管径150mm以下、枿深さ100cm以下
内径30cm 円形	
内径35cm 円形	

注) 1 枿の深さは、流出側の管底までの深さ(有効深)とする。

注) 2 枿は必要以上に深く設置しないこと。

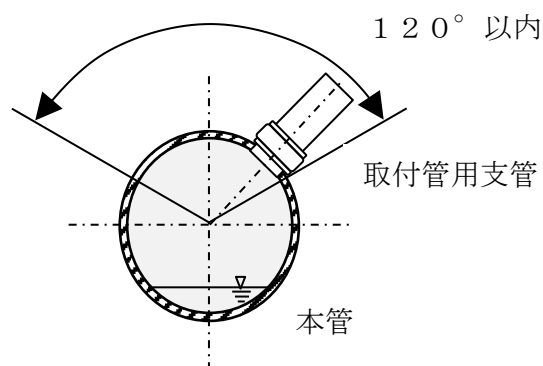
また、可能な限り内径の大きな枿を設置すること。

注) 3 枿蓋表面には「おすい」と表示し、鎖付きの蓋を使用すること。

注) 4 駐車場等車両の出入りがある場合及び舗装化する場合は、鉄蓋(T-8)を使用すること。

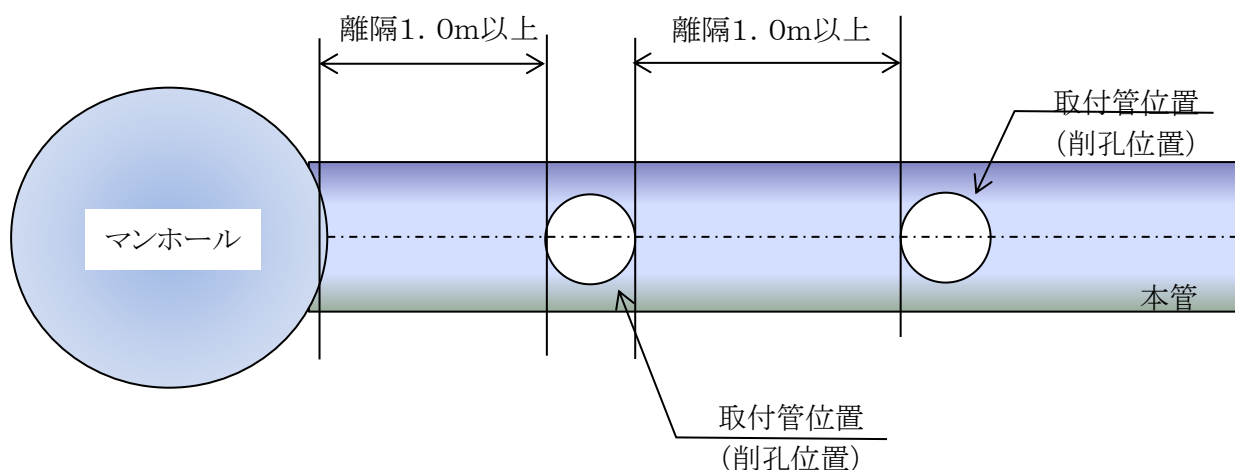
3 取付管の設置

- (1) 最小管径は150mmとし、硬質塩化ビニル管を標準とする。ただし、本管径が150mmの場合は取付管径を100mmとすることができる。
- (2) 取付管の最大延長は、12m程度(製品4m×3本)とする。規定を超える場合には、規程内となるよう本管を延伸し、人孔を設置すること。
- (3) 取付管の土被りは1.0m以上とする。歩道等の特別な理由がある場合に限って、道路管理者と協議の上、0.6mとすることが出来る。
- (4) マンホールへの取付けは、本管を含め最大3箇所までとする。
- (5) 取付管の勾配については、20‰を基本とし、10‰以上とする。
- (6) 組立マンホールに接続する場合、管頂接合とし、原則として可とう性継手を使用することとし、別添図-14を参照すること。
- (7) 本管への支管取付位置は、本管の中心線より上方120°以内に削孔し、取り付けること。
勾配の確保等の理由により、120°以内の削孔が困難な場合には、コンパクト支管の使用を検討すること。



支管の取出しについては、管頂120°

- (8) 支管の位置が近接する場合や本管継手部近くに支管を接続する場合については、削孔等による本管の偏芯・脆弱を防ぐため、1 m以上の離隔をとること。
また、マンホール接続位置からの距離についても同様とする。



4 排水設備

- (1) 排水設備の設置及び構造は、安曇野市公共下水道条例第4条の4、第6条及び同条例施行規程第6条、第7条に準ずる。
- (2) 【排水設備設計施工検査基準】、【排水設備工事責任技術者講習会テキスト（長野県下水道公社発行）】に倣うこと。
- (3) 新設公共枿への接続申請(確認申請)の受付は、原則として公共枿設置工事の竣工書類を受理後、下水道管理者の検査に合格してからとする。
ただし、宅地延長部への排水設備の設置については、公共枿設置と同時施工に限り、確認申請を受付することができる。

第7章 私道（自主管理道路）

1 設置基準

- (1) 本管は管径200mm以上を原則とし、取付管の管径は150mm以上とする。
ただし、将来延伸が見込まれない場所(開発道路等)は、本管を150mm、取付管の管径を100mmにすることができる。
- (2) 人孔設置にあたっては【第4章マンホール設置工】に準ずるものとする。
- (3) 狭小幅員等の場合には小口径マンホール(内径300mm)が設置できる。
ただし、連続して設置してはならない。
- (4) 私道内に設置する下水道本管を公共下水道管に接続する場合は、マンホール接続(割込み人孔)を原則とする。

2 権利設定

- (1) 私道(位置指定道路等)に下水道施設を設置し市に帰属させる場合には、権利設定を行うこと。

- (2) 権利設定及び登記は市で行うこととし、権利種名は地上権とする。
- (3) 権利の範囲は分筆した土地とし、開発道路の場合は下水道施設を布設した筆全体とする。
- (4) 権利設定に伴う添付書類については事業者が作成し、下水道施設の寄附申出書提出時に管理者へ提出すること。

第8章 完成図書

1 完成図書の提出

- (1) 完成図書は、次項【2 提出書類 (1) 書類関係及び(2) 図面関係】を完成検査前までに提出すること。

2 提出書類

(1) 書類関係 (正1部)

- ア 完成報告書(検査依頼書)
- イ 譲渡申請書(寄附申出書)
- ウ 図面関係書類

(2) 図面関係 (正1部)

- ア 現場を再測量し、必要があれば修正すること。

整理番号	図面等の名称	標準縮尺	明示すべき事項	備考
1	位置図	1/10,000程度	協議書どおり	
2	区域図	1/2,500程度	〃	
3	排水施設平面図	1/500程度	〃	
4	排水施設縦断図	横1/500 縦1/100	〃	
5	構造図		〃	特殊な構造がある場合
6	公共施設(下水道)完成図	1/2,500	(1) 区域界線 (2) 道路、管径、勾配、延長の記入	大規模開発の場合のみ添付

第9章 その他

1 検査の種類

- (1) 中間検査
路盤完成後に中間検査を行う。(雨天時は原則として検査は行わない)
- (2) 完成検査
工事完成時の下水道施設使用開始前に完成検査を行う。

2 検査準備

- (1) 検査を受ける前に、工事施工者は勾配等の図面との違い、管の曲がり、クラック、浸入水等のないことを確認しておくこと。
また、完成検査前には現場の墨入れ(マンホール芯・支管位置・距離数)を行っておくこと。
墨入れは、上段に括弧書きで完成時の設計寸法を記載し、下段に実測寸法を記載すること。
- (2) 検査前には管清掃及び管の乾燥を行い、検査体制を整えること。
- (3) 検査時には次のものを用意すること。
 - ア 強力ライト(検査員人数分)
 - イ 竹又は塩ビパイプ(先端に蛍光テープを巻いておくこと)
 - ウ マンホール開閉器具
 - エ レベル、スタッフ等測量機器
 - オ スチールテープ(50m)
 - カ 検査用鏡
 - キ 下げ振り
 - ク 流水検査用の水
 - ケ 写真
 - コ その他(検査員が必要と認めるもの)

3 検査内容

- (1) 中間検査—本管・マンホール・取付管の内面(接続)検査を中心に行う。
- (2) 完成検査—中間検査時指摘項目の確認及び延長・土被り・オフセットなど測定
 - ア 延長(水平距離を測定)
 - イ レベル(マンホールの地盤高の差を測定)
 - ウ 流水(起点マンホールから水を流します)
- (3) マンホール
蓋の種類、金具の有無、ガタツキ 等
- (4) 公共柵及び取付管
本管との接続状況確認。
 - ア 図面と現地の整合
 - イ 目地、管口、インバート
 - ウ 公共柵の段差(通常2cm)
 - エ 公共柵の種類

- オ 流水（公共枿から水を流します）
- (5) その他
 - ア スパン延長はマンホール芯間（≠マンホール蓋中心）の延長とする。
事前、芯を出す際はマンホール構造に留意すること。
 - イ 取付管延長は、本管中心又はマンホール芯から公共枿芯までの長さとする。

◆参考資料◆

流量表－1

赤枠が許容勾配範囲を示す。

1 塩ビ管

(満流) クッター公式 $n=0.010$

呼径(mm)	150		200		250		300		350	
勾配(%)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)
100.0	3.442	0.061	4.287	0.135	5.064	0.249	5.789	0.409	6.472	0.623
75.0	2.981	0.053	3.712	0.117	4.385	0.215	5.013	0.354	5.604	0.539
50.0	2.433	0.043	3.030	0.095	3.580	0.176	4.093	0.289	4.575	0.440
40.0	2.176	0.038	2.710	0.085	3.202	0.157	3.660	0.259	4.092	0.394
35.0	2.036	0.036	2.535	0.080	2.995	0.147	3.424	0.242	3.828	0.368
30.0	1.884	0.033	2.347	0.074	2.772	0.136	3.169	0.224	3.543	0.341
25.0	1.720	0.030	2.142	0.067	2.530	0.124	2.893	0.204	3.234	0.311
20.0	1.538	0.027	1.915	0.060	2.263	0.111	2.587	0.183	2.892	0.278
18.0	1.459	0.026	1.817	0.057	2.146	0.105	2.454	0.173	2.744	0.264
16.0	1.375	0.024	1.713	0.054	2.023	0.099	2.313	0.164	2.587	0.249
14.0	1.286	0.023	1.602	0.050	1.892	0.093	2.164	0.153	2.419	0.233
12.0	1.190	0.021	1.483	0.047	1.752	0.086	2.003	0.142	2.239	0.215
10.0	1.086	0.019	1.353	0.043	1.599	0.078	1.828	0.129	2.044	0.197
9.0	1.030	0.018	1.283	0.040	1.516	0.074	1.734	0.123	1.938	0.186
8.0	0.971	0.017	1.210	0.038	1.429	0.070	1.634	0.116	1.827	0.176
7.0	0.908	0.016	1.131	0.036	1.336	0.066	1.528	0.108	1.709	0.164
6.0	0.840	0.015	1.047	0.033	1.237	0.061	1.414	0.100	1.581	0.152
5.5	0.804	0.014	1.002	0.031	1.184	0.058	1.354	0.096	1.514	0.146
5.0	0.766	0.014	0.955	0.030	1.128	0.055	1.290	0.091	1.443	0.139
4.8	0.751	0.013	0.935	0.029	1.105	0.054	1.264	0.089	1.413	0.136
4.6	0.735	0.013	0.915	0.029	1.082	0.053	1.237	0.087	1.383	0.133
4.5	0.727	0.013	0.905	0.028	1.070	0.053	1.224	0.086	1.368	0.132
4.4	0.718	0.013	0.895	0.028	1.058	0.052	1.210	0.086	1.353	0.130
4.2	0.702	0.012	0.874	0.027	1.033	0.051	1.182	0.084	1.322	0.127
4.0	0.685	0.012	0.853	0.027	1.008	0.049	1.153	0.082	1.289	0.124
3.8	0.667	0.012	0.831	0.026	0.982	0.048	1.124	0.079	1.257	0.121
3.6	0.649	0.011	0.809	0.025	0.956	0.047	1.093	0.077	1.223	0.118
3.5	0.640	0.011	0.797	0.025	0.942	0.046	1.078	0.076	1.205	0.116
3.4	0.631	0.011	0.786	0.025	0.929	0.046	1.062	0.075	1.188	0.114
3.2	0.612	0.011	0.762	0.024	0.901	0.044	1.030	0.073	1.152	0.111
3.0	0.592	0.010	0.738	0.023	0.872	0.043	0.997	0.070	1.115	0.107

流量表－２

赤枠が許容勾配範囲を示す。

1 塩ビ管 (続き)

(満流) クッター公式 $n=0.010$

呼径 (mm)	150		200		250		300		350	
勾配 (%)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)
2.9	0.582	0.010	0.725	0.023	0.857	0.042	0.980	0.069	1.096	0.105
2.8	0.571	0.010	0.712	0.022	0.842	0.041	0.963	0.068	1.077	0.104
2.7	0.561	0.010	0.699	0.022	0.827	0.041	0.945	0.067	1.057	0.102
2.6	0.550	0.010	0.686	0.022	0.811	0.040	0.927	0.066	1.037	0.100
2.5	0.539	0.010	0.672	0.021	0.795	0.039	0.909	0.064	1.017	0.098
2.4	0.528	0.009	0.659	0.021	0.779	0.038	0.891	0.063	0.996	0.096
2.3	0.517	0.009	0.645	0.020	0.762	0.037	0.872	0.062	0.975	0.094
2.2	0.505	0.009	0.630	0.020	0.745	0.037	0.852	0.060	0.953	0.092
2.1	0.494	0.009	0.615	0.019	0.728	0.036	0.832	0.059	0.931	0.090
2.0	0.481	0.009	0.600	0.019	0.710	0.035	0.812	0.057	0.908	0.087
1.9	0.469	0.008	0.585	0.018	0.691	0.034	0.791	0.056	0.885	0.085
1.8	0.456	0.008	0.569	0.018	0.673	0.033	0.769	0.054	0.861	0.083
1.7	0.443	0.008	0.552	0.017	0.653	0.032	0.747	0.053	0.836	0.080
1.6	0.429	0.008	0.536	0.017	0.633	0.031	0.725	0.051	0.811	0.078
1.5	0.415	0.007	0.518	0.016	0.613	0.030	0.701	0.050	0.784	0.075
1.4	0.401	0.007	0.500	0.016	0.591	0.029	0.677	0.048	0.757	0.073
1.3	0.386	0.007	0.481	0.015	0.569	0.028	0.652	0.046	0.729	0.070
1.2	0.370	0.007	0.462	0.015	0.546	0.027	0.625	0.044	0.700	0.067
1.1	0.354	0.006	0.442	0.014	0.522	0.026	0.598	0.042	0.669	0.064
1.0	0.337	0.006	0.420	0.013	0.497	0.024	0.569	0.040	0.637	0.061
0.9	0.319	0.006	0.398	0.012	0.471	0.023	0.539	0.038	0.604	0.058
0.8	0.300	0.005	0.374	0.012	0.443	0.022	0.507	0.036	0.568	0.055
0.7	0.279	0.005	0.349	0.011	0.413	0.020	0.473	0.033	0.530	0.051
0.6	0.257	0.005	0.321	0.010	0.381	0.019	0.436	0.031	0.489	0.047
0.5	0.233	0.004	0.292	0.009	0.346	0.017	0.396	0.028	0.444	0.043
0.4	0.206	0.004	0.258	0.008	0.306	0.015	0.352	0.025	0.394	0.038
0.3	0.176	0.003	0.220	0.007	0.262	0.013	0.301	0.021	0.337	0.032
0.2	0.139	0.002	0.175	0.005	0.208	0.010	0.240	0.017	0.269	0.026
0.1	0.091	0.002	0.115	0.004	0.137	0.007	0.159	0.011	0.179	0.017

流量表－3

2 ヒューム管

赤枠が許容勾配範囲を示す。

(満流) クッター公式 n=0.013

呼径(mm)	150		200		250		300		350	
勾配(%)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)
100.0	2.405	0.042	3.022	0.095	3.597	0.177	4.136	0.292	4.648	0.447
75.0	2.082	0.037	2.617	0.082	3.114	0.153	3.582	0.253	4.025	0.387
50.0	1.700	0.030	2.137	0.067	2.543	0.125	2.924	0.207	3.286	0.316
40.0	1.520	0.027	1.911	0.060	2.274	0.112	2.615	0.185	2.939	0.283
35.0	1.422	0.025	1.787	0.056	2.127	0.104	2.446	0.173	2.749	0.264
30.0	1.316	0.023	1.655	0.052	1.969	0.097	2.264	0.160	2.545	0.245
25.0	1.201	0.021	1.510	0.047	1.797	0.088	2.067	0.146	2.323	0.223
20.0	1.074	0.019	1.351	0.042	1.607	0.079	1.848	0.131	2.077	0.200
18.0	1.019	0.018	1.281	0.040	1.525	0.075	1.753	0.124	1.970	0.190
16.0	0.961	0.017	1.208	0.038	1.437	0.071	1.653	0.117	1.857	0.179
14.0	0.898	0.016	1.129	0.035	1.344	0.066	1.546	0.109	1.737	0.167
12.0	0.832	0.015	1.045	0.033	1.244	0.061	1.431	0.101	1.608	0.155
10.0	0.759	0.013	0.954	0.030	1.135	0.056	1.306	0.092	1.467	0.141
9.0	0.720	0.013	0.905	0.028	1.077	0.053	1.239	0.088	1.392	0.134
8.0	0.678	0.012	0.853	0.027	1.015	0.050	1.167	0.083	1.312	0.126
7.0	0.634	0.011	0.797	0.025	0.949	0.047	1.092	0.077	1.227	0.118
6.0	0.587	0.010	0.738	0.023	0.878	0.043	1.010	0.071	1.135	0.109
5.5	0.562	0.010	0.706	0.022	0.841	0.041	0.967	0.068	1.087	0.105
5.0	0.535	0.009	0.673	0.021	0.801	0.039	0.922	0.065	1.036	0.100
4.8	0.524	0.009	0.659	0.021	0.785	0.039	0.903	0.064	1.015	0.098
4.6	0.513	0.009	0.645	0.020	0.768	0.038	0.884	0.062	0.993	0.096
4.5	0.508	0.009	0.638	0.020	0.760	0.037	0.874	0.062	0.982	0.095
4.4	0.502	0.009	0.631	0.020	0.751	0.037	0.864	0.061	0.971	0.093
4.2	0.490	0.009	0.616	0.019	0.734	0.036	0.844	0.060	0.949	0.091
4.0	0.478	0.008	0.601	0.019	0.716	0.035	0.824	0.058	0.926	0.089
3.8	0.466	0.008	0.586	0.018	0.698	0.034	0.803	0.057	0.902	0.087
3.6	0.453	0.008	0.570	0.018	0.679	0.033	0.781	0.055	0.878	0.084
3.5	0.447	0.008	0.562	0.018	0.669	0.033	0.770	0.054	0.865	0.083
3.4	0.440	0.008	0.554	0.017	0.659	0.032	0.759	0.054	0.853	0.082
3.2	0.427	0.008	0.537	0.017	0.640	0.031	0.736	0.052	0.827	0.080
3.0	0.413	0.007	0.520	0.016	0.619	0.030	0.712	0.050	0.801	0.077

流量表－４

赤枠が許容勾配範囲を示す。

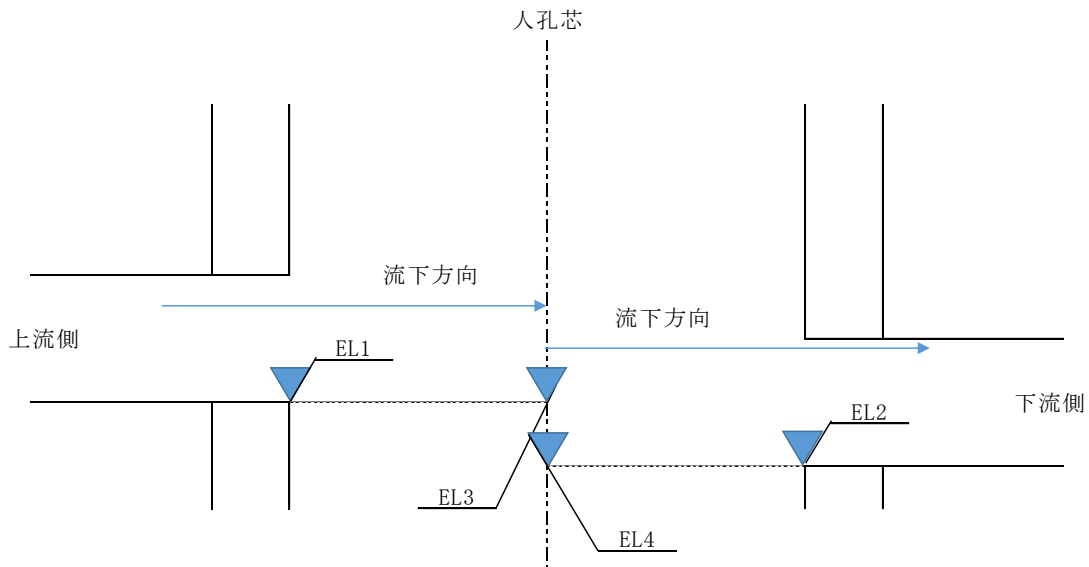
２ ヒューム管（続き）

（満流） クッター公式 $n=0.013$

呼径(mm)	150		200		250		300		350	
勾配(%)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)	V(m/sec)	Q(m ³ /sec)
2.9	0.406	0.007	0.511	0.016	0.608	0.030	0.700	0.049	0.787	0.076
2.8	0.399	0.007	0.502	0.016	0.598	0.029	0.688	0.049	0.773	0.074
2.7	0.392	0.007	0.493	0.015	0.587	0.029	0.675	0.048	0.759	0.073
2.6	0.384	0.007	0.483	0.015	0.576	0.028	0.662	0.047	0.745	0.072
2.5	0.377	0.007	0.474	0.015	0.564	0.028	0.649	0.046	0.730	0.070
2.4	0.369	0.007	0.464	0.015	0.553	0.027	0.636	0.045	0.715	0.069
2.3	0.361	0.006	0.454	0.014	0.541	0.027	0.622	0.044	0.700	0.067
2.2	0.353	0.006	0.444	0.014	0.529	0.026	0.609	0.043	0.684	0.066
2.1	0.345	0.006	0.434	0.014	0.516	0.025	0.594	0.042	0.668	0.064
2.0	0.336	0.006	0.423	0.013	0.504	0.025	0.580	0.041	0.652	0.063
1.9	0.327	0.006	0.412	0.013	0.491	0.024	0.565	0.040	0.635	0.061
1.8	0.318	0.006	0.401	0.013	0.477	0.023	0.549	0.039	0.618	0.059
1.7	0.309	0.005	0.389	0.012	0.464	0.023	0.534	0.038	0.600	0.058
1.6	0.300	0.005	0.377	0.012	0.449	0.022	0.517	0.037	0.582	0.056
1.5	0.290	0.005	0.365	0.011	0.435	0.021	0.501	0.035	0.563	0.054
1.4	0.280	0.005	0.352	0.011	0.420	0.021	0.483	0.034	0.543	0.052
1.3	0.269	0.005	0.339	0.011	0.404	0.020	0.465	0.033	0.523	0.050
1.2	0.258	0.005	0.325	0.010	0.388	0.019	0.446	0.032	0.502	0.048
1.1	0.247	0.004	0.311	0.010	0.371	0.018	0.427	0.030	0.480	0.046
1.0	0.235	0.004	0.296	0.009	0.353	0.017	0.406	0.029	0.457	0.044
0.9	0.222	0.004	0.280	0.009	0.334	0.016	0.385	0.027	0.433	0.042
0.8	0.209	0.004	0.263	0.008	0.314	0.015	0.362	0.026	0.407	0.039
0.7	0.195	0.003	0.245	0.008	0.293	0.014	0.337	0.024	0.380	0.037
0.6	0.179	0.003	0.226	0.007	0.270	0.013	0.311	0.022	0.350	0.034
0.5	0.162	0.003	0.205	0.006	0.245	0.012	0.282	0.020	0.318	0.031
0.4			0.182	0.006	0.217	0.011	0.250	0.018	0.282	0.027
0.3			0.155	0.005	0.185	0.009	0.214	0.015	0.241	0.023
0.2							0.170	0.012	0.192	0.019
0.1							0.113	0.008	0.128	0.012

図-1

人孔部分のステップ（段差）の考え方



考え方

人孔（マンホール）のステップ（段差）を管理する際、人孔芯にて管理すること。

ステップ（段差）は最低2cmとし、最大20cmとすること。

($EL3-EL4$) = 0.02以上0.2以下

特に、既設人孔から管路を延伸する際には、既設人孔のステップを要調査した上で管路を計画すること。

人孔のステップが20cmを超える場合、管路縦断の見直し、埋設深さの再検討を行うこと。ただし、将来流入が見込まれない人孔はこの限りではない。

インバート標準断面図、平面図

インバートの施工に際し、以下のとおり標準断面図、平面図を示すので、施工時の参考にすること。

施工に際しては通水断面を特に重視し、階段状、凹凸などないようにすること。

また、直角部、曲線部の施工に際しては、汚水の流下能力を阻害することがないよう、緩やかな曲線を描くよう施工すること。

図-2

インバート標準断面図

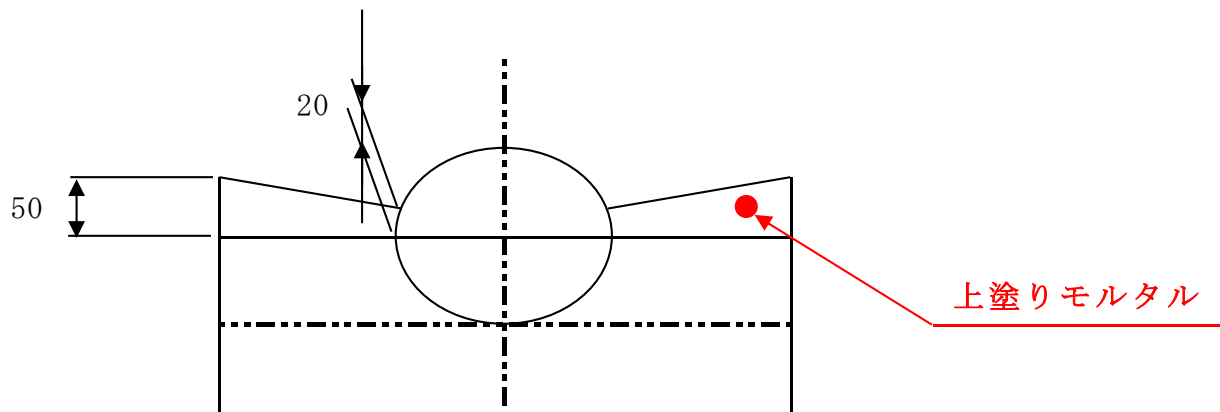
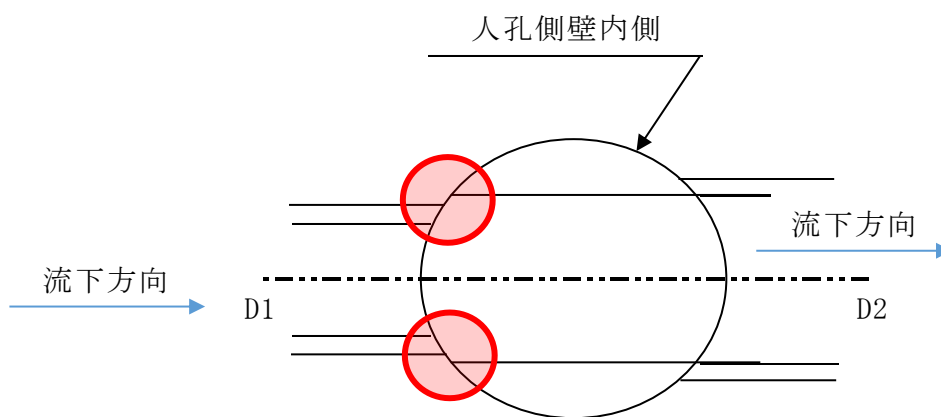


図-3

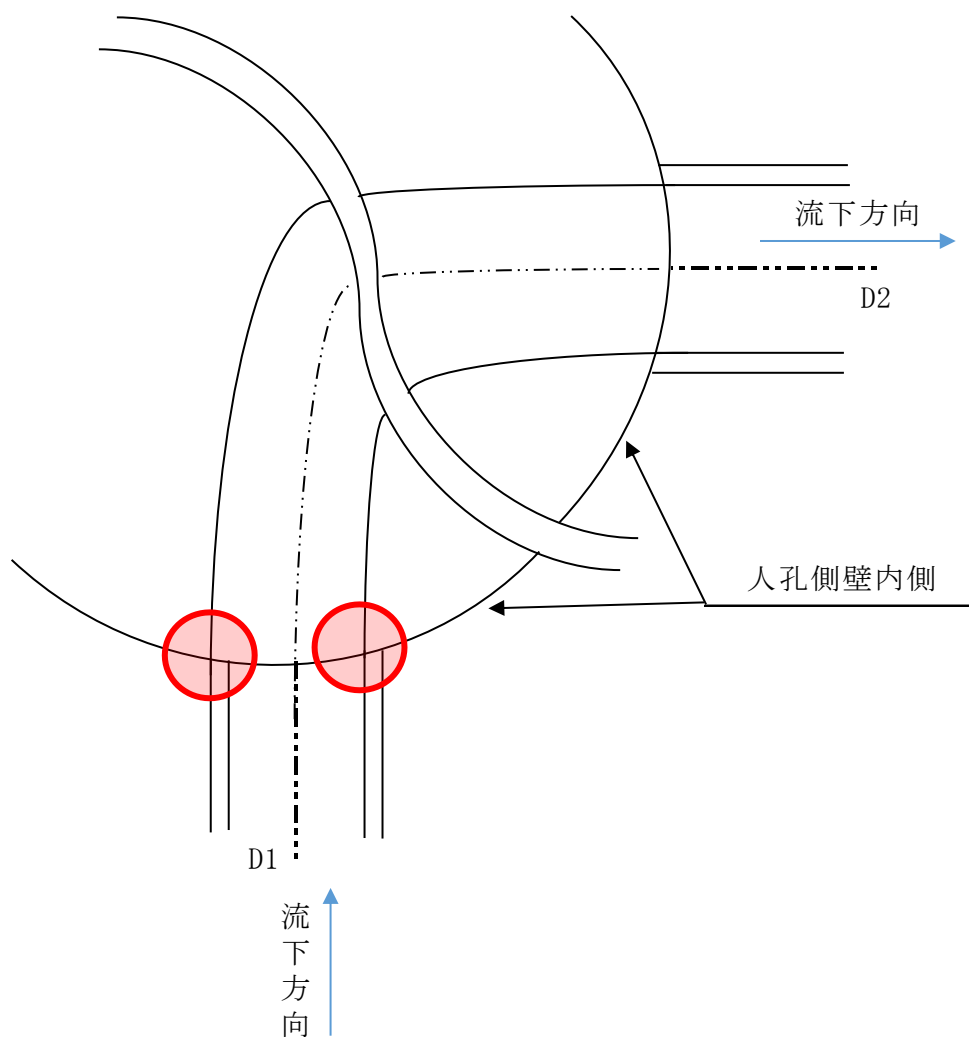
インバート平面図 管径 ; $D1 < D2 < D3$



施工上の留意点 (赤丸部分)

直線部の人孔にて流入管径と流出管径が相違する場合、インバートは流出管径幅にて施工すること。

図-4

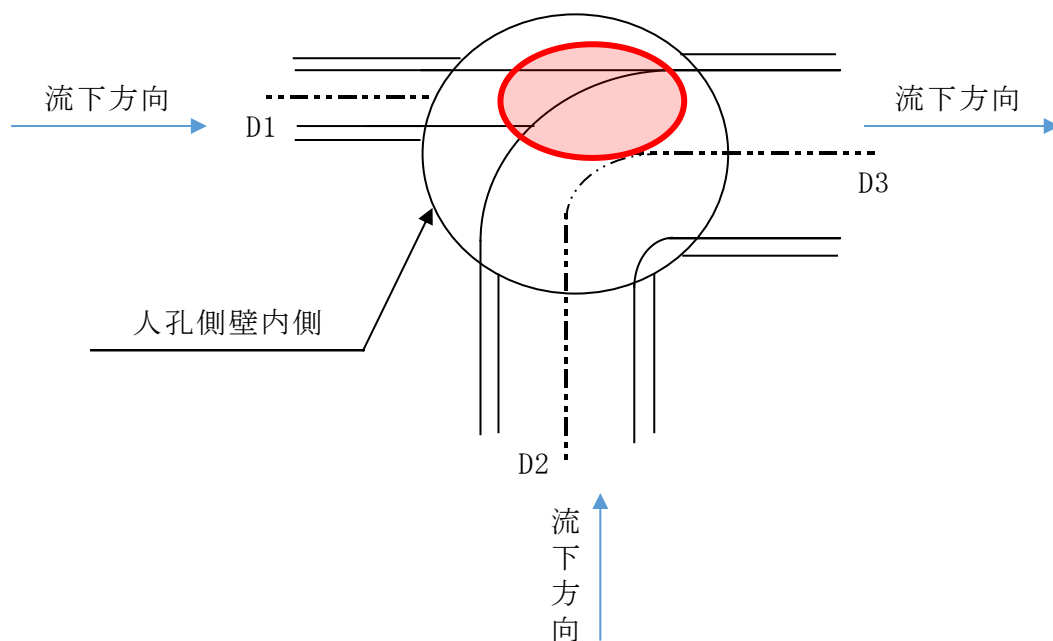


施工上の留意点 (赤丸部分)

直角部の人孔にて流入管径と流出管径が相違する場合、内側と外側の曲線ではインバートの施工が異なるので注意すること。

内側曲線は流入管、流出管の内側を、外側曲線は流入管の外側と流出管の内側を緩やかな曲線を描くように施工すること。

図-5

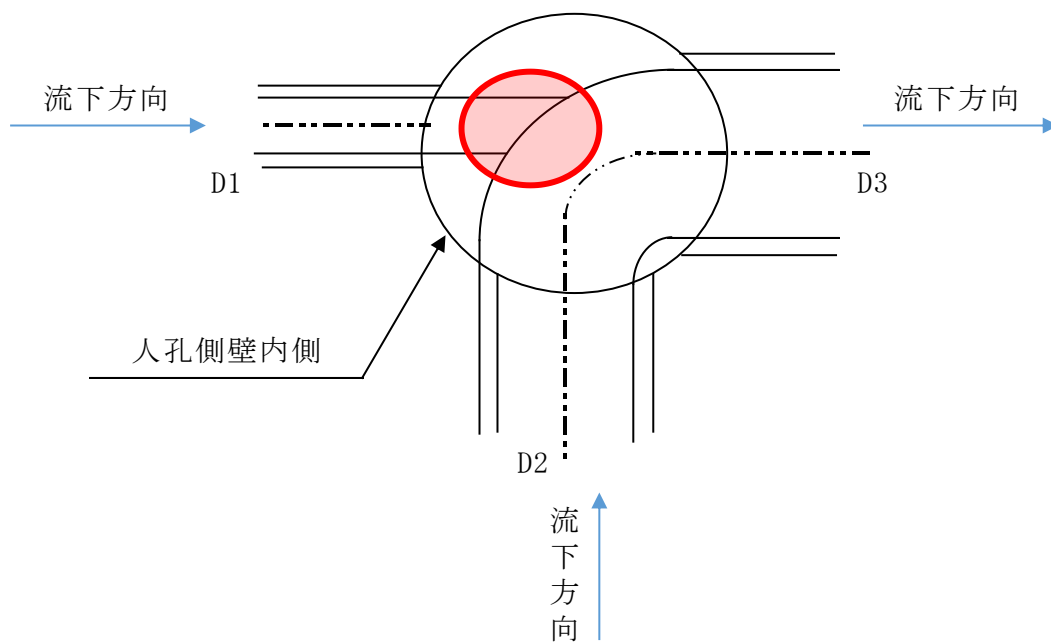


施工上の留意点 (赤丸部分)

流量が多いインバートに合流する際、D1方向からの汚水が滞留しないよう、当該管路の縦断を急勾配にする、または、既存インバートの流下を阻害しないよう、既存インバート底から1/2~1/3の高さを目安に、新設インバートの底を合流させるよう施工すること。

既存インバートの上に乗る形状 (既存インバートを盛り立てる) で合流させないこと。

図-6

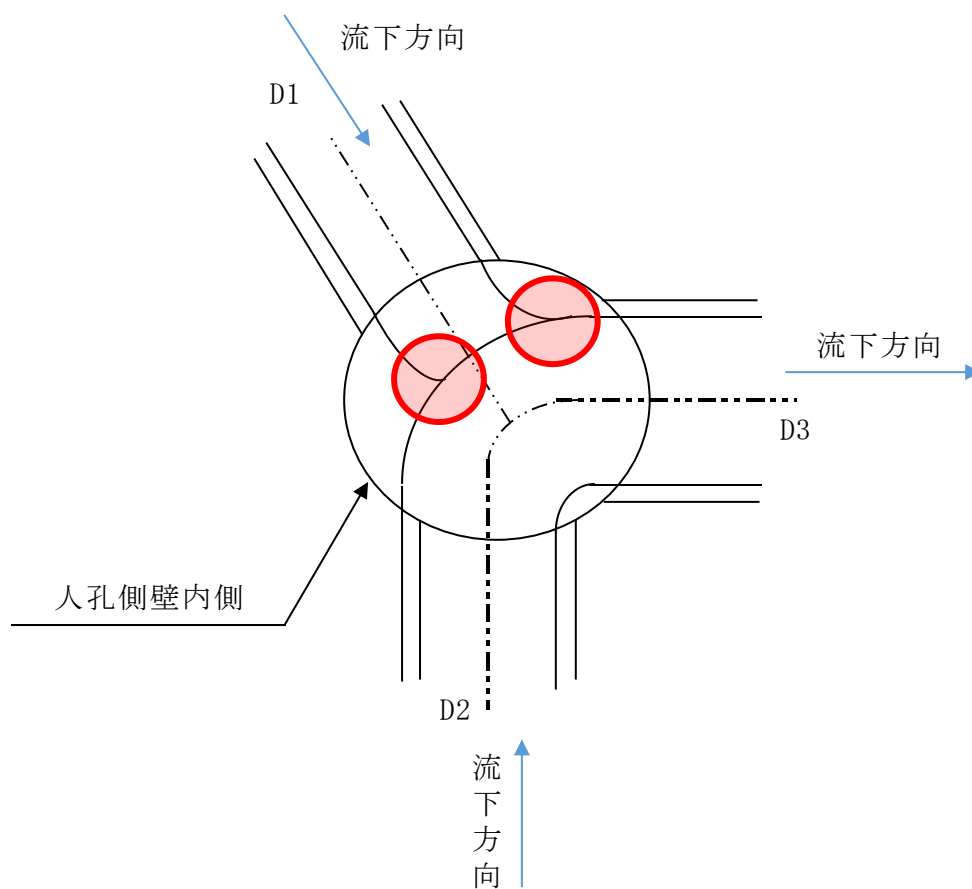


施工上の留意点 (赤丸部分)

流量が多いインバートに合流する際、D1方向からの汚水が滞留しないよう、当該管路の縦断を急勾配にする、または、既存インバートの流下を阻害しないよう、既存インバート底から1/2~1/3の高さを目安に、新設インバートの底を合流させるよう施工すること。

既存インバートの上に乗る形状 (既存インバートを盛り立てる) で合流させないこと。

図-7

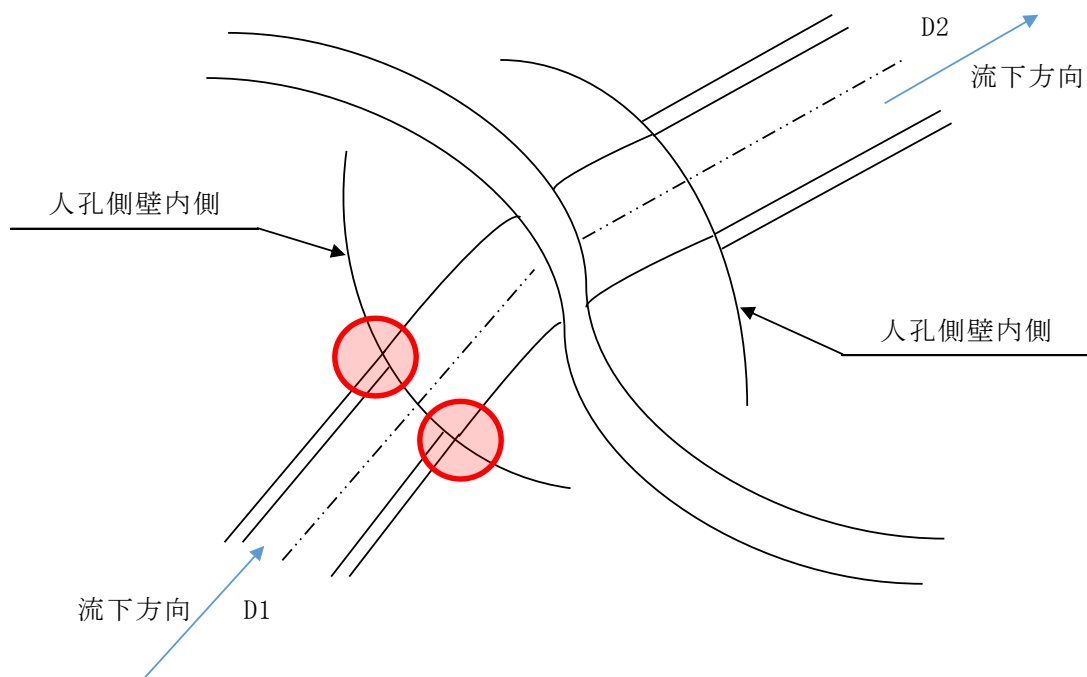


施工上の留意点（赤丸部分）

流量が多いインバートに合流する際、D1方向からの汚水が滞留しないよう、当該管路の縦断を急勾配にする、または、既存インバートの流下を阻害しないよう、既存インバート底から1/2~1/3の高さを目安に、新設インバートの底を合流させるよう施工すること。

既存インバートの上に乗る形状（既存インバートを盛り立てる）で合流させないこと。

図-8

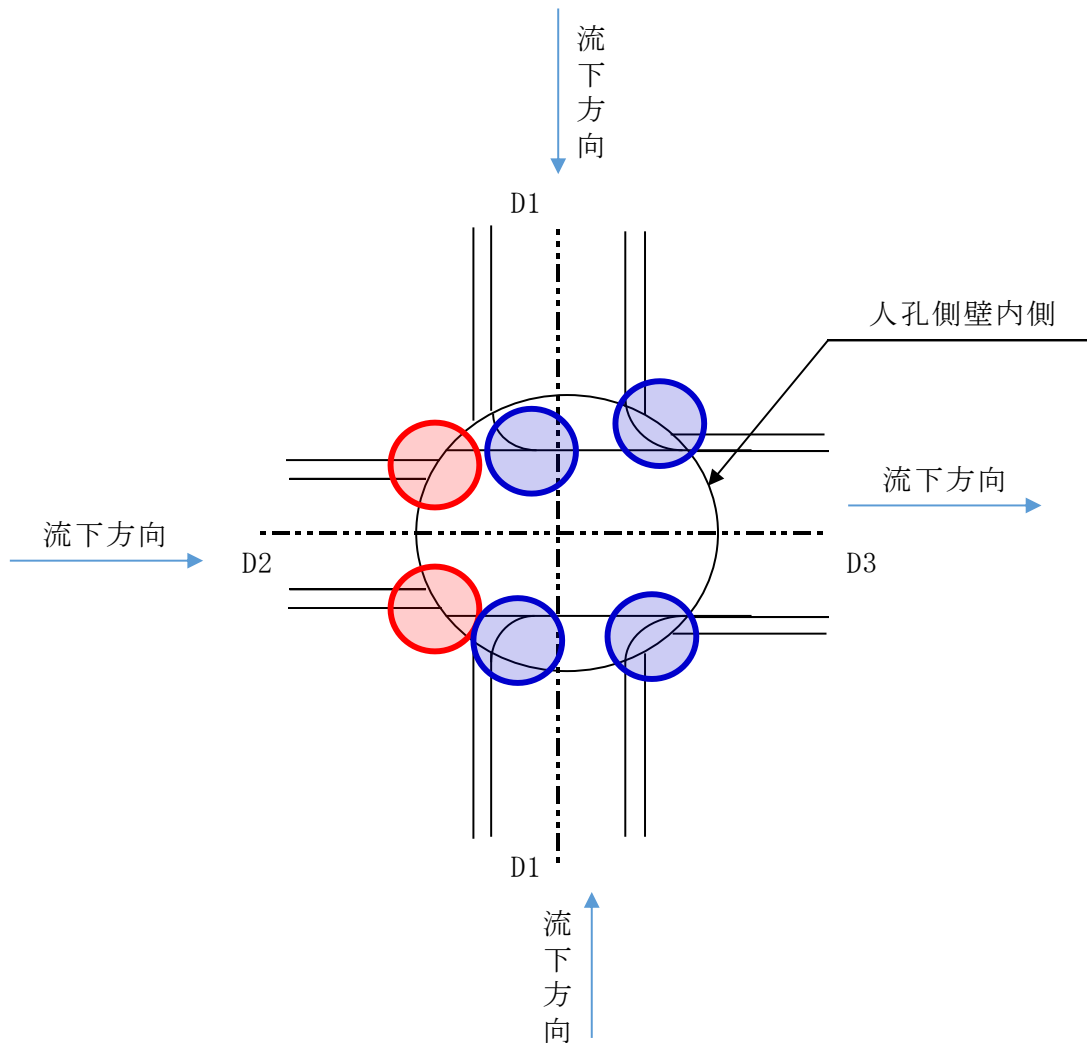


施工上の留意点 (赤丸部分)

曲線部の人孔にて流入管径と流出管径が相違する場合、インバートは流出管径幅にて施工すること。

インバート内外の曲線とも、流出管の内側と流入管の外側を緩やかな曲線を描くように施工すること。

図-9



施工上の留意点 (赤丸部分)

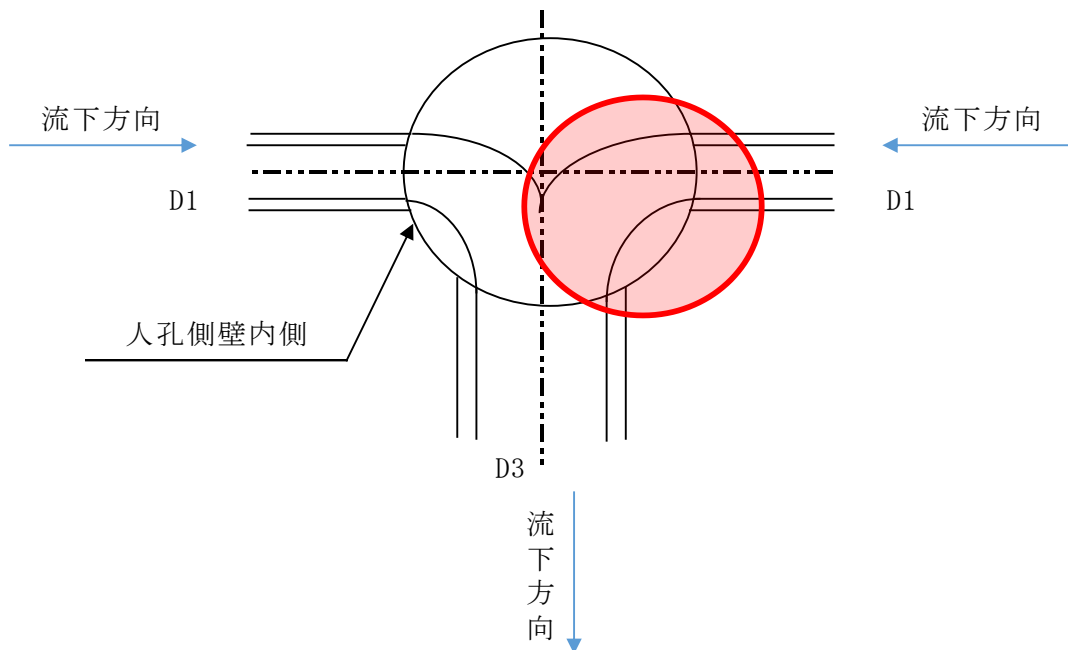
D2からD3に流下する直線部の人孔については、流入管径と流出管径が相違することから、インバートは流出管径幅にて施工すること。

施工上の留意点 (青丸部分)

流量が多いインバートに合流する際、D1方向からの汚水が滞留しないよう、当該管路の縦断を急勾配にする、または、既存インバートの流下を阻害しないよう、既存インバート底から1/2~1/3の高さを目安に、新設インバートの底を合流させるよう施工すること。

既存インバートの上に乗る形状 (既存インバートを盛り立てる) で合流させないこと。

図-10



施工上の留意点（赤丸部分）

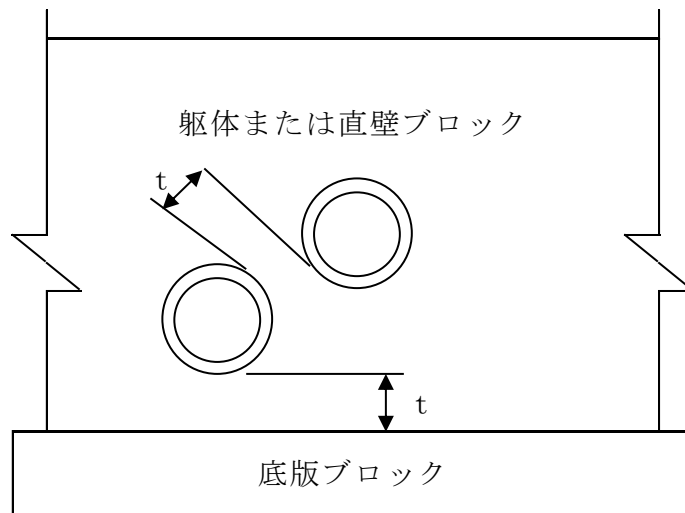
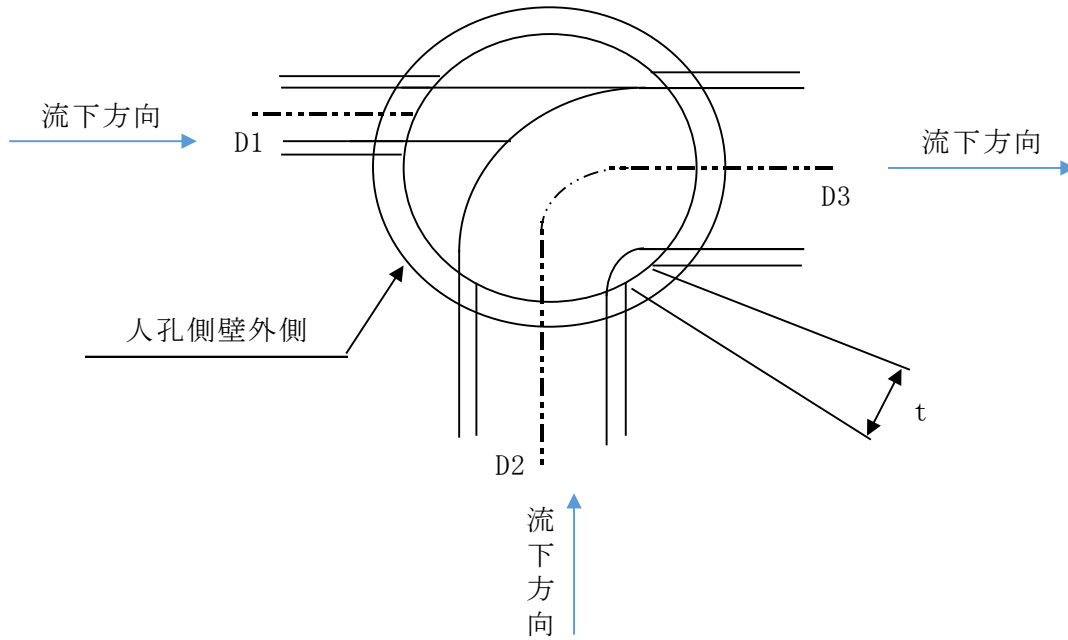
T字路交差点の人孔へ新たに接続する場合、既存インバートを取り壊すこと。

内側曲線は流入管、流出管の内側を、外側曲線は流入管の外側と流出管の内側を緩やかな曲線を描くように施工すること。

また、反対側も同様に施工すること。

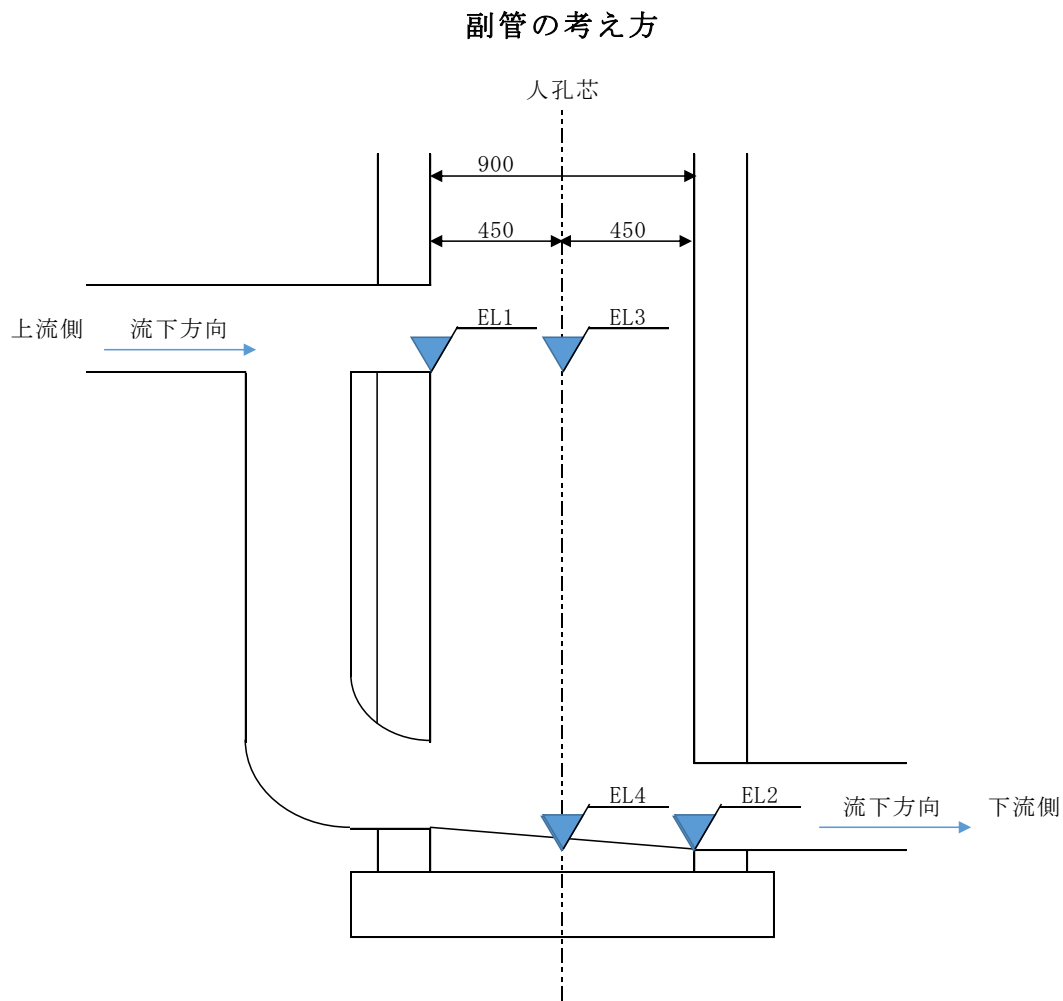
図-11

人孔削孔箇所図



削孔の離隔距離「t」は、人孔側壁内側にて100mm以上確保すること。

図-12



考え方

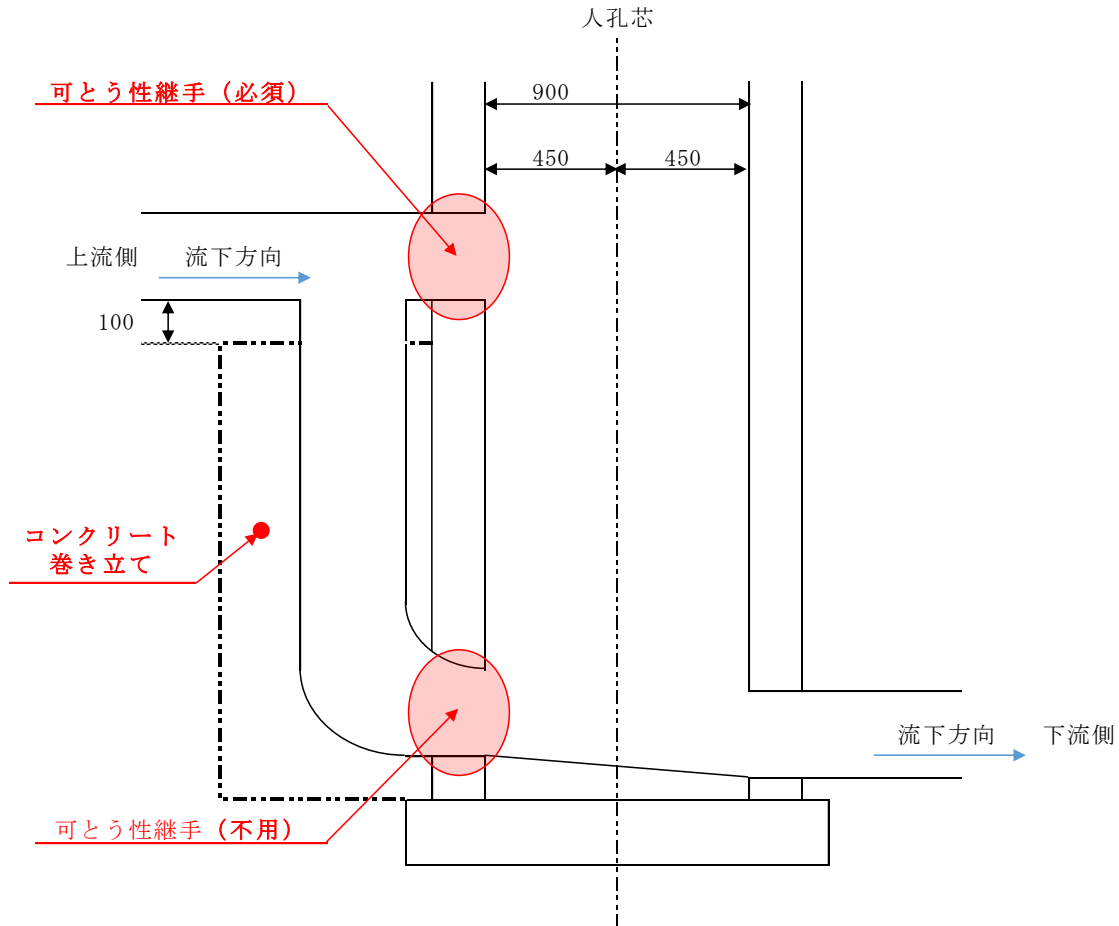
下水道管路の延長や高さの管理は、原則として「人孔芯」で考えること。

($EL3 - EL4$) = 0.6m 以上の場合、副管を検討すること。

($EL1 - EL2$) = 0.6m 以上で副管を検討しないこと。

図-13

副管施工時の考え方



考え方

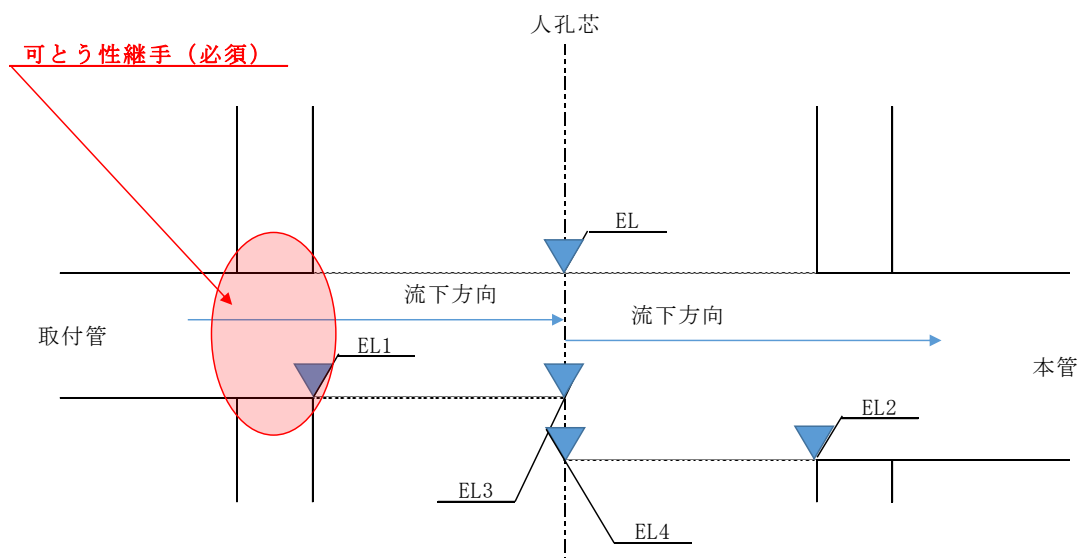
副管の可とう性継手は、本管（上側）の耐震性を考慮し、必ず設置すること。

また、副管のコンクリート巻き立ては、本管の下側10cmまでとすること。

なお、副管（下側）については、人孔接続部を含めて周辺をコンクリートにて巻き立てるため、耐震性を考慮しないことから可とう性継手は設置しないこと。

図-14

取付管を人孔接続する際の考え方



考え方

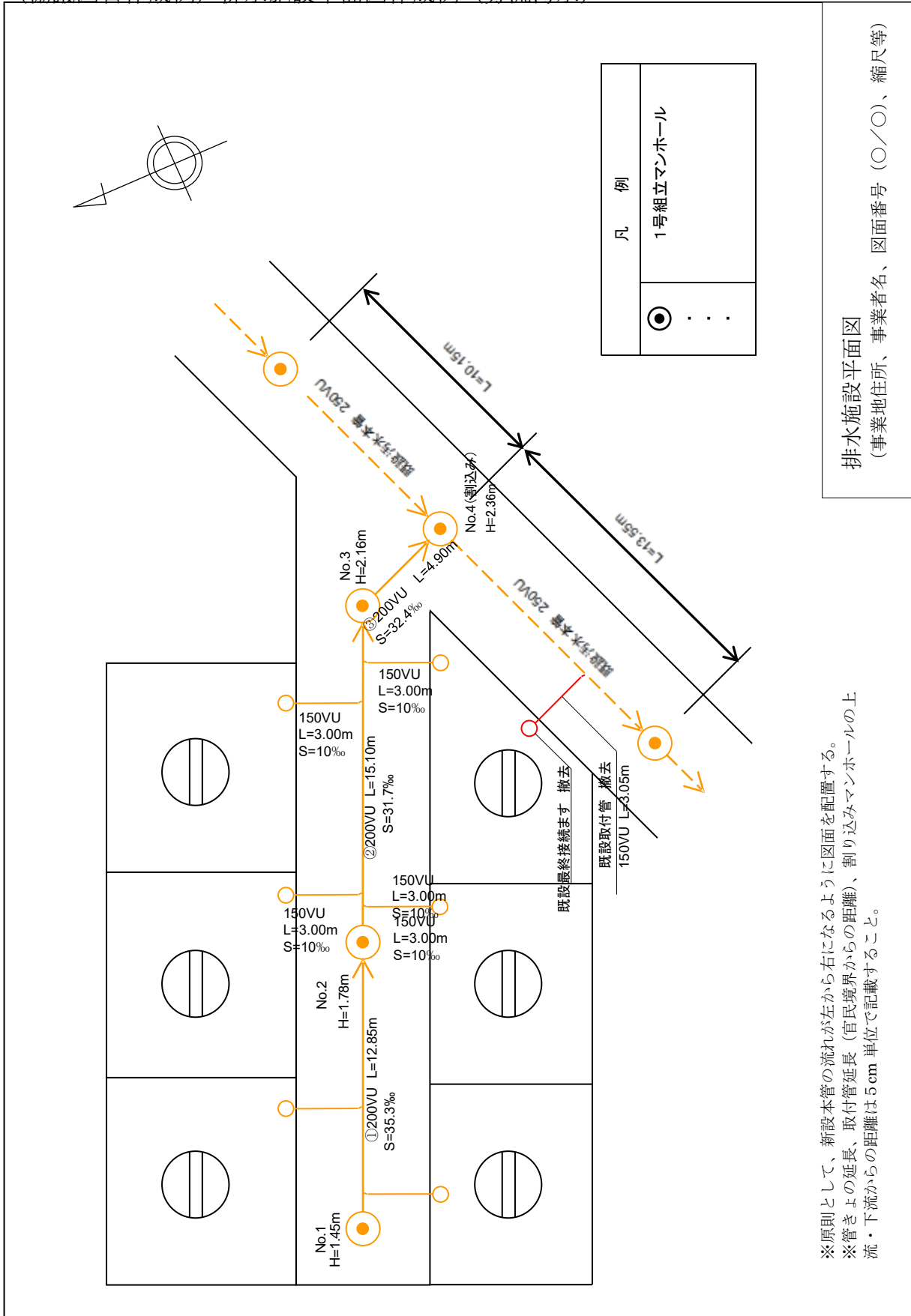
取付管を人孔に直接接続する際には、可とう性継手を用いること。

取付管の人孔への接続に際しては、人孔芯にて流入管（取付管）内側の高さ
と流出管（本管）内側の高さが同一であること。（これを管頂接合と言う）

人孔芯にて、流入管と流出管のステップを確保すること。

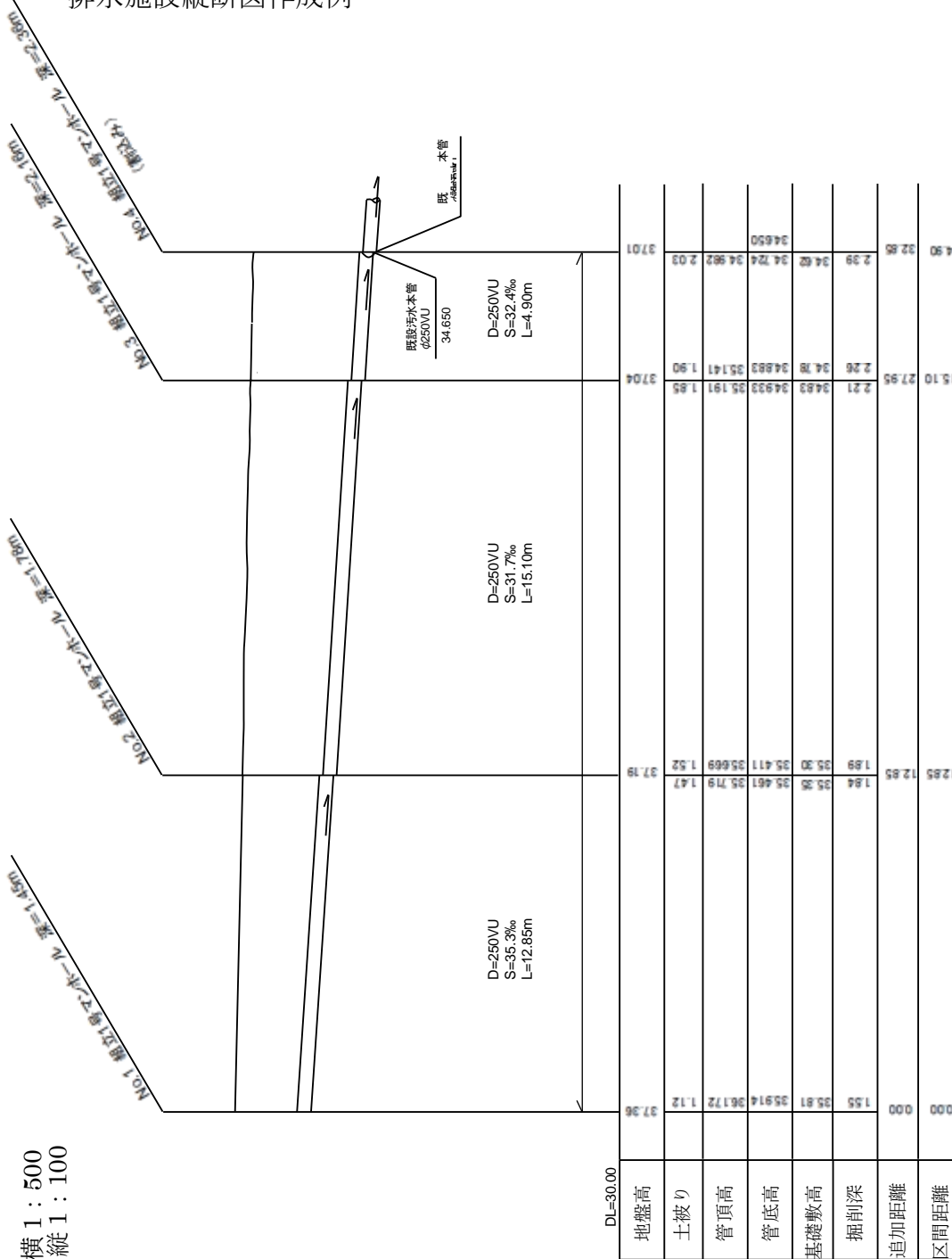
（例）本管径200、取付管径150の場合、 $(0.2 - 0.15) = 0.05$

(協議図書作成例) 排水施設平面図作成例 (分流汚水)



縦断面図 縮尺 横尺 1:500
縦尺 1:100

排水施設縦断面図作成例



水準基標		備考
基礎番号	所在地	

縦断面図
(事業地住所、事業者名、図面番号 (○/○)、縮尺等)