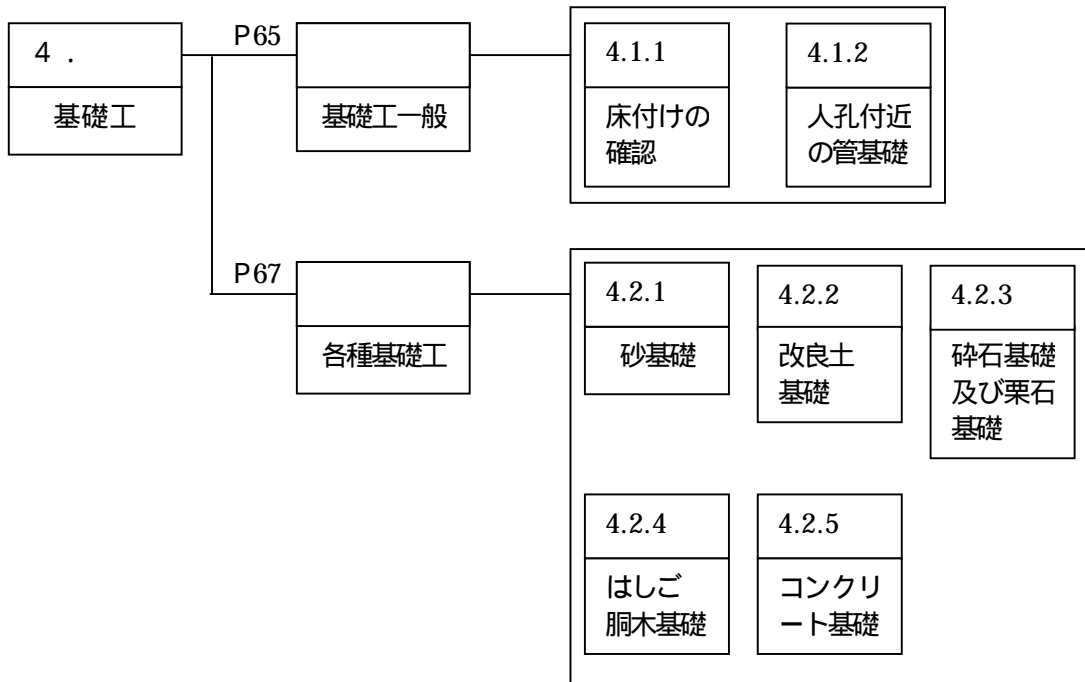


4 . 基 礎 工



4.1 基礎工一般

4.1.1 床付けの確認

基礎工の施工に当っては、床付けが設計どおりになっているか、丁張りまたはレーザービームにより確認する。

地盤が軟弱なため設計で定められた基礎が不相当と判断される場合は、監督員に報告する。

[解 説]

床付けは、次のように丁張り及びL型定規によりその深さを確認する。

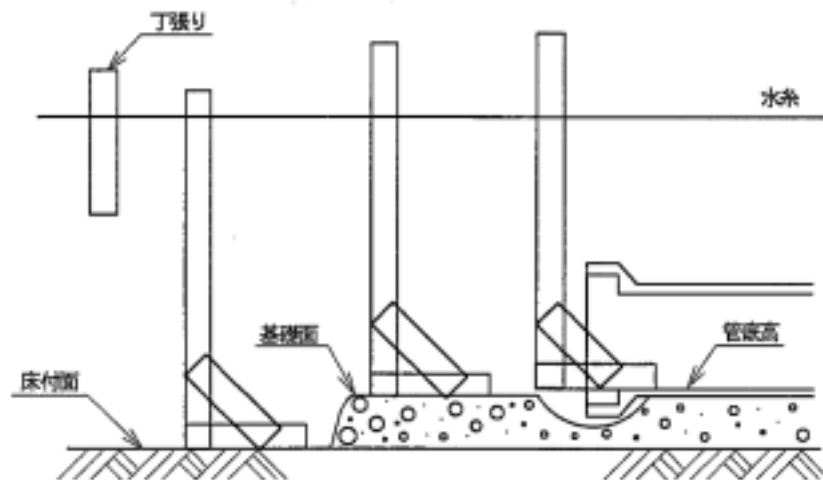


図 - 4.1

4.1.2 人孔付近の管基礎

人孔付近の管基礎部分は、良質土等で埋戻し、十分締固める。

[解 説]

人孔の周囲は地盤がルーズになりやすいため、時間の経過とともに、人孔部より1～2本目が沈下により破損しやすい。したがって、まわりからも十分な転圧が必要である。

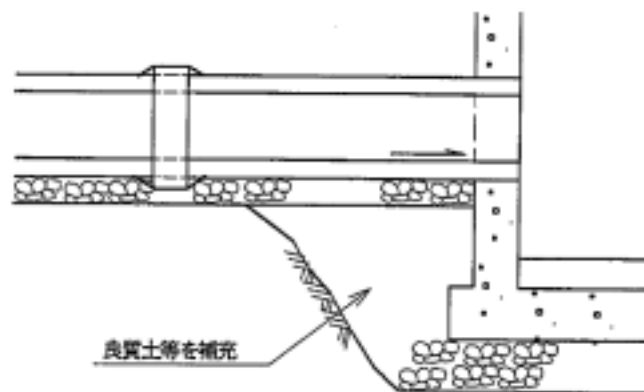


図 - 4.2

4.2 各種基礎工

4.2.1 砂基礎（設計明示がある場合）

砂基礎は、硬質塩化ビニル管または強化プラスチック複合管の場合に用いるものとし、次により実施する。

- (1) 川砂を使用し、十分締固める。
- (2) 砂の投入は、管が移動しないように管の左右に交互に投入することとし、管の芯出し及び管の移動防止用のあて木は取除き、石、ガラス等の固形物を混入させないようにする。
- (3) 管の周辺に空隙が残らないように、たこ、突棒等により十分に締固めることとし、原則として水締めを行ってはならない。

4.2.2 改良土基礎

改良土基礎は、硬質塩化ビニル管または強化プラスチック複合管の場合に用いる。

4.2.3 砕石基礎及び栗石基礎

- (1) 基礎材は、布設した管に損傷を与えないように投入する。
- (2) 床掘りが終わった後十分締固めながら所定の厚さに仕上げる。

4.2.4 はしご胴木基礎

- (1) 胴木及びまくら木は、生松丸太のたいこ落しとする。
- (2) 1本の管を2本の胴木と2本以上のまくら木で支える。
- (3) 床付け面または所定の材料で形成した地盤に胴木を並べ、まくら木を載せ、軸方向の接合はボルトで、胴木とまくら木はかすがい又はボルトで緊結する。

4.2.5 コンクリート基礎

- (1) コンクリートは、材料分離がなく、スランプが概ね 8 cm のものを使用する。
- (2) ベースコンクリートの硬化後、管を正確に据付け、接合作業を完了し、移動しないように仮止めしてから抱きコンクリートを打設する。
仮止めは打設後必ず撤去する。
- (3) 作業性が困難とならない範囲で、なるべく固練りのコンクリートを、管底まで空隙ができないよう突棒、バイブレータ等を用いて入念に行う。

[解 説]

(2)について

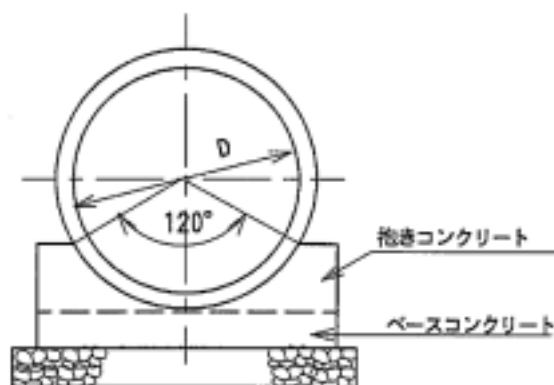


図 - 4.3

5 . 管 布 設 工

5 . 管布設工	P71	5.1 管の取扱い	5.1.1 陶管及び鉄筋コンクリート管	5.1.2 硬質塩ビ管及び強化複合管		
	P74	5.2 管布設	5.2.1 陶管及び鉄筋コンクリート管	5.2.2 硬質塩ビ管及び強化複合管		
	P76	5.3 管の接合	5.3.1 陶管	5.3.2 鉄筋コンクリート管	5.3.3 硬質塩ビ管及び強化複合管	
	P81	5.4 人 孔	5.4.1 イバート	5.4.2 管の取付け	5.4.3 側 壁	5.4.4 足掛金物
			5.4.5 人孔側塊	5.4.6 調整コンクリート	5.4.7 副管	
			5.4.8 硬質塩ビ管及び強化複合管の人孔及びますとの接合		5.4.9 組立人孔	
	P88	5.5 接続ます	5.5.1 設置	5.5.2 ますのタイプ	5.5.3 仮接続	
			5.5.4 目地	5.5.5 イバート		
P92	5.6 雨水ます	5.6.1 設置位置及び施工	5.6.2 浸透ます等			
P94	5.7 取付管	5.7.1 施工	5.7.2 90度短支管(陶製)の使用	5.7.3 陶管及び鉄筋コンクリート管の取付け		
		5.7.4 硬質塩ビ管及び強化複合管の取付け	5.7.5 硬質塩ビ支管の取付け	5.7.6 既設構造物への接続		
P99	5.8 排水工	5.8.1 一般	5.8.2 U型側溝工	5.8.3 L型側溝工		
		5.8.4 LU型、LO型側溝工				

5.1 管の取扱い

5.1.1 陶管及び鉄筋コンクリート管

- (1) 管の運搬は，取扱いに注意し，損傷しないようにする。
- (2) 管の取扱いは，クレーン，巻上げ機等で吊上げ及び吊下ろし作業を行い，管に衝撃を与えないようにする。
- (3) 管を現場に一時仮置きする場合は，交通に支障のないようにし，通路，消火栓及びマンホール類を塞がないようにするとともに，転び止め及び保安施設を設置する。
- (4) 下水道に使用する管類は，JIS規格及び，(社)日本下水道協会認定製品で監督職員の確認を受けた損傷のないものを使用する。

[解 説]

(1)について

1. 陶管は，次の点に注意する。

1) 積込み

トラックへの管の積込みは，荷おろしに便利に行い，走行中の振動によってゆるまないよう確実にロープで縛る。

2) 積下ろし

ア．収縮ジョイントのついた管は，積下ろしの際，必ず管の両端2箇所を支持し，ジョイントが損傷しないよう取扱う。

イ．管を硬い地面に直接落とさないようにする。

3) 保管

ア．管を一時保管する場合は，なるべく，凹凸の少ない平らな場所におく。

イ．住宅地の周辺などでは，慎重に安全措置を講じておく。

2. 鉄筋コンクリート管は現場における取り扱い上，段積みしないのが望ましいが置き場の状況によりやむを得ず積み重ねる場合は，小径管で3～4段，中径管で2段程度を限度とし，管を確実に支えられる大きさのころび止めによって固定し振動で動きだしたり崩れたりすることのないようにしておかなくてはならない。特に，住宅地の周辺で，児童の遊び場となるおそれのある所では，慎重に措置を講じておく必要がある。

また，B形を段積みする場合は，ソケット同士が接触するおそれがあるので，交互に積むのがよい。保管状態の良否の例を図-5.1に示す。

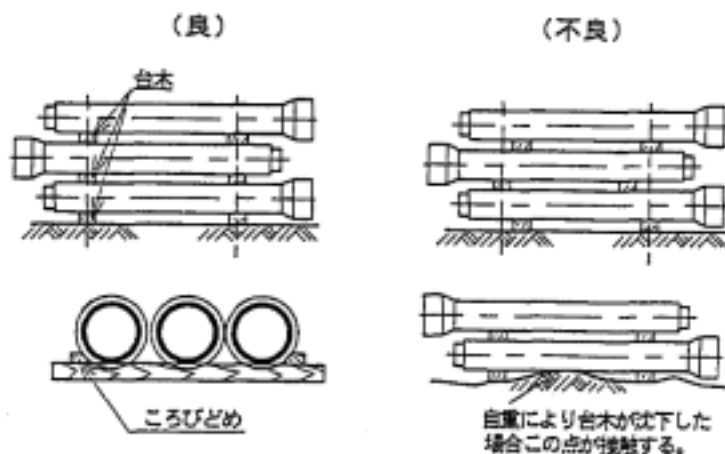


図 - 5.1

5.1.2 硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管

- 1) 管の運搬に当たっては、管の落下、管と管の衝突などがないように慎重に取扱い、特に差し口、受け口が傷つかないように十分注意する。
- 2) 管の保管に当たっては、管台を敷き、歯止め又はロープ掛けを施し、管の転がりや崩壊を防ぎ、保管場所は、風通しよく、直射日光があたらないようにシート掛け等を行う。
- 3) 管の吊下ろしに当たっては、矢板、切梁等との衝突がないようにロープで慎重に吊り下ろす
- 4) (社)下水道協会認定製品で、監督職員の確認を受けたものを使用する。

[解 説]

(2)について

硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管は、種類別に保管する。

1. 井げた積みによる方法

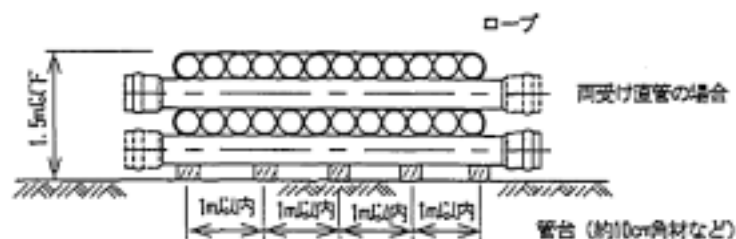


図 - 5.2

2. 千鳥積みによる方法

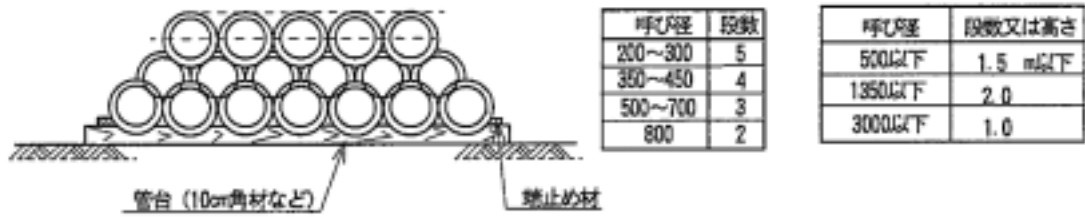


図 - 5.3

3. 卵形管

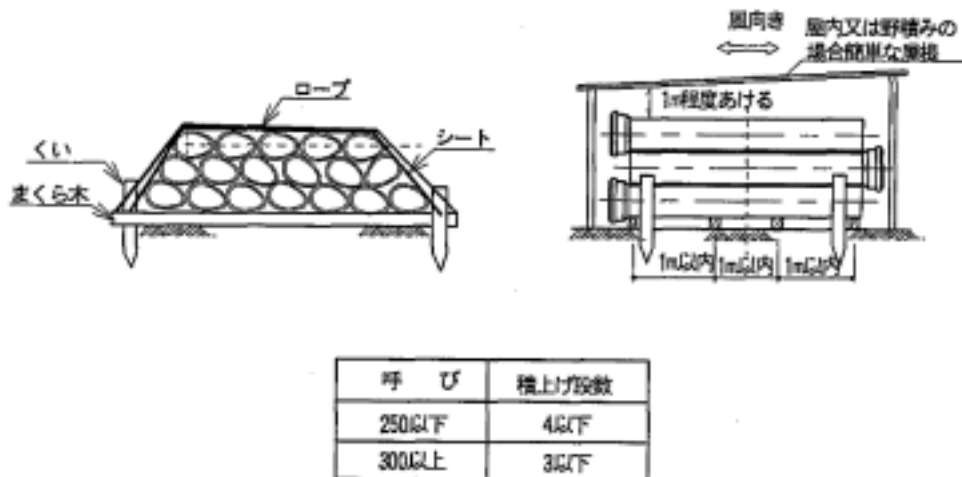


図 - 5.4

5.2 管布設

5.2.1 陶管及び鉄筋コンクリート管

- (1) 管きょは、人孔間を一直線かつ所定の勾配及び高さに布設するものとし、管は下流側から布設し、ソケット等受け口を上流側に向ける。
- (2) 布設に当っては、丁張りの中心に水系を緊張し、管1本ごとに下げ振り等で中心を出し、中心定規及び管底定規を使用して正確に行う。
- (3) 丁張りは、管きょの掘削方向の10m以内に設置する。また作業中は、常に丁張りの変位に注意するとともに、随時検測する。
- (4) 掘削箇所は、基礎工、管の布設及び接合作業に支障のないように排水する。
- (5) 管は数量に過不足のないように配置し、部分的に切断する必要があるときは、切断後の短管の使用を配慮して、カッタで切断する。
- (6) 本管の削孔は、所要の大きさにカッタで丁寧に行い、鉄筋は切取り、モルタルで十分防護し、削孔位置は、原則として本管の上部半断面の側方とし、継手部分から30cm以上離す。
- (7) 耐震対策上、人孔の上下流部には、短管又は切管を使用する。

[解 説]

(1), (2)について

管は芯出しを行って、正確に据え付ける。管路は直線性が重要であり、図-5.5のように下げ振りや水準器などを用いて正確に芯出しを行う。また、管底定規により、管底高の確認を行う。

(管底定規については、4.1 基礎工一般 [解説] を参照。)

(2), (3)について

丁張りにかわって近年レーザー光線による測器が開発され簡易で正確に施工可能であるため、機種を理解のうえ使用する。

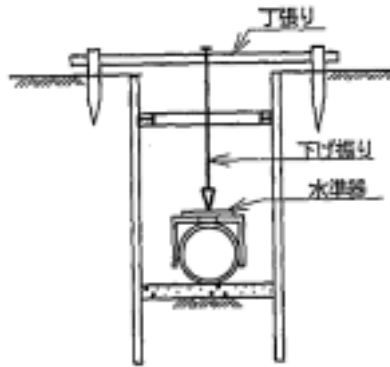


図 - 5.5 芯出しの方法例

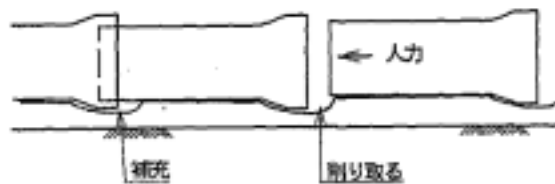


図 - 5.6 管の布設（碎石基礎）

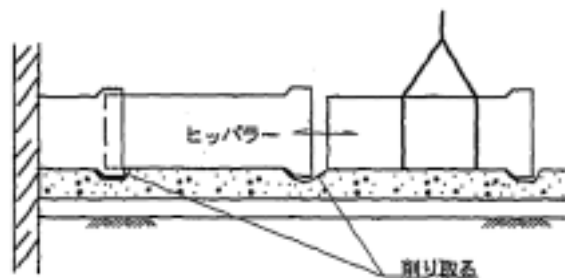


図 - 5.7 管の布設（コンクリート基礎）

5.2.2 硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管

- (1) 管の切断は管軸に直角とし、切断面はグラインダや、やすりで面取りをする。
- (2) 管の布設に当たっては、受け口を上流に向けて布設する。
- (3) 接合に当たっては、受け口内面及び差し口外面の泥、ごみ、油等をふきとり外傷がないか点検する。

[解 説]

(1)～(3)について

管布設後は、横浜市下水道設計標準図に基づき明示テープを取り付ける。

5.3 管の接合

5.3.1 陶管

- (1) 陶管の接合は、原則としてA型圧縮ジョイントにより行う。なお、管の取扱いに当たっては継手部の樹脂を破損しないように注意する。
- (2) 接合に当たっては、受け口、差し口の継手部分を清掃した後潤滑剤を塗布し、これが乾燥しないうちに接合機等によって所定の深さまで差込み、既設管と完全に密着させる。
- (3) 接合終了後、埋戻しまであて木等により管が動かないようにする。
- (4) 陶管には横浜市下水道設計標準図に基づいて、明示ラベルを取り付ける。

[解 説]

(1), (2)について

A型圧縮ジョイントの接合手順は、次のとおりである。

- 1) ウエスで受け口、差し口のジョイント部をきれいにする。
- 2) 刷毛等で滑剤をジョイントに均等に塗布する。
- 3) 接合機をセットして、前の管に押し込む。
- 4) 人孔の上下流は50cm管を使用する。

5.3.2 鉄筋コンクリート管

- (1) 接合に当たっては、継手部分を清掃し差し口に正しくゴムリングを装填し、ゴムリングに止水剤を塗布し、受け口内面にせっけん液類等の潤滑剤を塗布し、これが乾燥しないうちに接合機等によって所定の深さまで差し込み、既設管と密着させる。
- (2) ゴムリングは、長時間日光にさらしたり、破損しないよう注意する。
- (3) ゴムリングは、使用前に傷の有無、老化の状態及び寸法の適否等について点検する。
- (4) 人孔上・下流部切管ならびに調整管の継手部分には水膨張性のシール材等を用いる。

[解 説]

(1)について

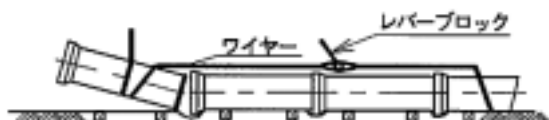
1. B型管の小・中口径の場合は、差し口挿入限度を示す印の有無を確かめる。
(その表示がない場合には、差し口管端より、受口深さに対して約5mm短い箇所その印を表示して接合完了の目安とする。ただし、管の内部に入って、接合状態を確認できる径については必ずしもその必要はない。)

2. 継手の差込みは、次の方法によるのが便利である。

- 1) 呼び径 200～700 程度の場合は、図 - 5.8 (A) に示すように、接合機を用いワイヤーロープをかけて管の外側から操作して引き込む方法が行われている。この場合、ワイヤーロープの控えは数本離れた既設管にとらないと、継手のゆるむおそれがあるので注意しなければならない。レバーブロック等の容量は2トン程度あれば十分であり、ワイヤーロープの太さは9mm以上とするのがよい。
- 2) 人が管の中に入って作業できるような大口径では、図 - 5.8 (B) に示すように、レバーブロック等を管内に配置して引込みを行う。ワイヤーロープの控えは、十分引込み力に耐える角材等を用いるのがよいが、(1)の場合と同様の理由により、引込み側の控えは接合される管より数本離れた既設管にとらなくてはならない。

接合機の容量は、呼び径 1800 程度の管でも3トン程度あれば十分であるが、これ以上の大口径のものとなると2台並列に使用することにより接合がしやすくなる。ワイヤーロープの太さは16mm以上とするのがよい。

(A) 呼び径 200～700



(B) 呼び径 800 以上

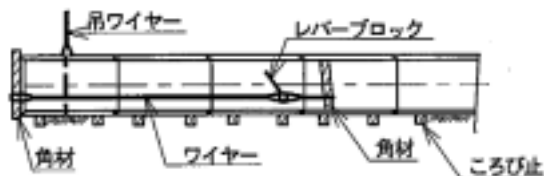


図 - 5.8 B形管・C形管の接合

3. 接合の際に使用する滑材には、引込みのみを容易にする目的の普通滑材と、水密効果を兼備した止水滑材（親水性ポリウレタン樹脂）とがある。特に、後者は地下水位の高い所に適しており、水和反応によって発砲する性質を持っているので、接合完了するまで水分と接触させてはならない。ゴム類は一般的に油脂類（特に鉱物性のもの）に侵されやすいので、代用品としてこれらのものを使用することは絶対に避けなければならない。

なお、止水滑材は多く使いすぎると、継手内部にはみ出す恐れがあるので、注意する必要がある。ゴムべらを用いるとソケット内面に均等に塗布することができる。

4. 完全に接合が終了した後、吊り込み装置をはずし、継手が動かないようにころび止めを施して、管を固定してからでなければ引込み装置はゆるめてはならない。

5.3.3 硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管

- (1) ゴムリング接合の場合は、ゴムリングを装着後、受け口及び差し口面に潤滑油を塗布し、管軸を真直ぐに停止線まで挿入するものとし、口径 200mm 以上は接合機を使用する。

なお、挿入後は、ゴム輪の位置、ねじれ、はみ出しがないか薄板ゲージで確認する。

- (2) 硬質塩化ビニル管の接着接合は、塩化ビニル樹脂溶剤形接着剤(以下接着剤という。)を均一に塗布し、速やかに差し口を受け口のストッパーまで挿入することとし、接合部に無理な荷重を加えないようにしながら、そのまま硬化完了まで保持する。

[解 説]

(1)について

硬質塩化ビニル管のゴムリング接合は、次の要領で行う。

1. ゴムリング受け口及び差し口をウエス等で拭き、砂や泥などを除去する。
2. ゴムリングが正確に溝に納まっているか確認する。

ゴムリングがねじれていたり、はみ出している場合は、ゴムリングを取り出し溝を拭いてから図 - 5.9 のように再装着する。

ゴムリングは、仕様により方向性等の規制があるため装着時に確認する。

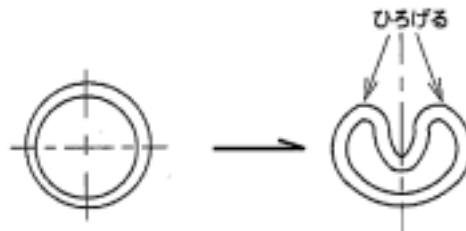


図 - 5.9 ゴム輪の装着

3. 差し口端が面取りされていない場合は、図 - 5.10 のように面取りするとともに標線を記入する。

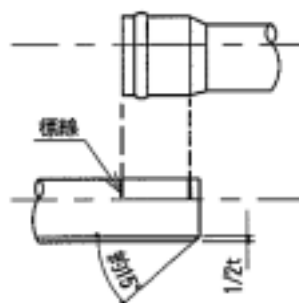


図 - 5.10 面取りと標線

4. 差し込みに挿入機を使用する場合は、あらかじめ差し口側及び受け口側に図 - 5.11 のようにワイヤーロープを巻きつけておき、差し込み作業の下準備をしておく。

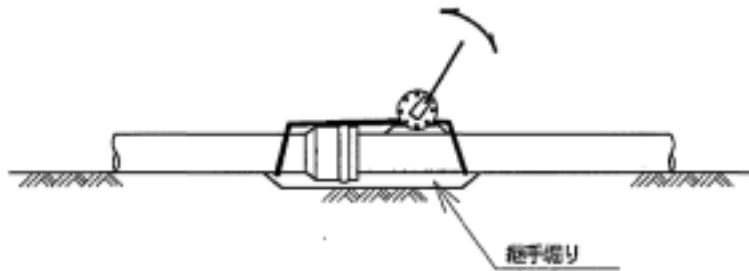


図 - 5.11 挿入機による差し込み

5. ゴムリング接合用滑材をゴムリング表面及び差し口（特に先端面取り）に均一に刷毛で塗る。

グリース、油などは、ゴムリングを損傷させるので使用してはならない。

また、滑材はゴムリングの仕様により所定のものを使用する。

6. 管軸を合わせ、一気に差し口を標線まで差し込む。

また、呼び径 150 以下はてこ棒を用いてもよい。

管軸が合っていない場合は、挿入が困難になるので、正確に合わせる。

なお、挿入する際、たたき込みなど衝撃的な力を加えると破損の原因となるため、行ってはならない。

（注）薄板ゲージは、鋼製で幅 1 cm × 長さ 15 cm × 厚さ 0.3 cm 程度のもの（スケールを切ったもの）などを使用する。ゴム輪がねじれていると差し口外周との間にくぼみが生じ、この部分に薄板ゲージが深く挿入されるので、薄板ゲージの挿入深さの変化によってねじれの有無とその位置を知ることができる。

(2)について

硬質塩化ビニル管の接着接合は、次の要領で行う。

1. 受け口内面及び差し口外面を乾いたウエスできれいに拭く。特に、油分と水分は注意して拭きとる。
2. ゴムリング接合に準じて面取りおよび標線を記入する。
3. 接着剤は受け口内面（ストッパーまで）及び差し口外面（標線の手前まで）を塗りもらしなく、均一に素早く塗る。刷毛塗り方向は円周方向とする。
4. 接着剤塗布後は、てこ棒又は挿入機を使用して素早く差し口を受け口に挿入し、標線位置まで差し込み、そのまましばらく保持する。
保持時間は、取付管で夏期 30 秒以上、冬期 1 分以上、本管で夏期 1 ~ 5 分、冬期 3 ~ 15 分を、標準とする。このためにも、挿入機を使用するのがよい。
5. 差し込み後、直ちに受け口端からはみ出した接着剤をウエスで拭きとる。
6. 接合直後、管の上に乗るなどして接着部に無理な荷重を加えない。

7. 接着剤を使用した場合、接着剤に含まれている溶剤が塩化ビニルに作用して、クラック（小亀裂）を生じることがある。外気温が5℃以下となる寒冷期には特に起こりやすい傾向があるため次の点に留意する。
- 1) 接着剤は規定の量を使用する。
 - 2) 接着剤が管内外にはみ出さないように塗布し、はみ出した接着剤はウエスなどで拭きとる。
 - 3) 配管中及び配管後は管の両口を開け、風通しをよくする。夏期炎天下では、塗布された接着剤は短期間で乾き接着不能となるから、できるだけ素早く差し込むこと。このため、接着剤は管径、季節、現場状況などにより、速乾性、遅乾性の使い分けが必要である。

5.4 人 孔

5.4.1 インバート

- (1) 形状は，原則として横浜市下水道設計標準図に示すとおり仕上げるものとするが，人孔で流水方向を変える場合は，インバートに曲線をいれ，流水がインバート溝外へ跳水しないようにする。また，インバート溝と人孔壁面の間は，勾配が10%程度で溜水の無い平滑な面に仕上げる。
- (2) 副管付き人孔その他上下流の管底差が大きい場合は，洗掘されないように，底部のコンクリート及びモルタルを入念に仕上げる。
- (3) インバートは，原則として人孔の埋戻し前で管に流水がない時期に施工する。
- (4) インバートの深さについては，汚水の場合は $D/2$ とし，合流及び雨水の場合は $D/2$ かつ50cm以下を標準とする。
- (5) インバートは原則として下流管径，下流勾配に合わせて施工する。ただし，下流勾配が100‰以上の場合は100‰を限度とする。
- (6) インバートは，人孔中央を通る滑らかな円弧とする。ただし，90°交差の場合は，人孔の位置を人孔中央よりそれぞれ $D/6$ 内側に偏心させたインバートとする。

[解 説]

(6)について

偏心させてインバートを施工するのは，特に大口径管の場合，本管を人孔の中心に合わせると，内側のインバートの肩の部分が極端に小さくなるため，施工及び管理を考慮した結果である。

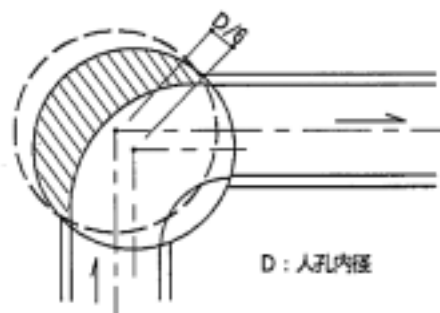


図 - 5.12

5.4.2 管の取付け

- (1) 管の軸方向の中心線は，原則として人孔の中心に一致させる。
- (2) 管の端部は，人孔内壁面に一致させ，管端を平滑に削る。ただし，鉄筋コンクリート管の場合は，鉄筋の露出がないようモルタルで仕上げる。
- (3) 管の高さは，設計縦断に示すものを基準とし，人孔の位置が移動したときは修正する。
- (4) 管体と人孔壁体の取り付け部分は，漏水のないよう入念に仕上げる。

[解 説]

(2)について

側壁にかかる本管が短いと，外圧による破損等が生じやすくなるので，本管は側壁いっぱいまで延ばし，人孔の曲線に合わせる。

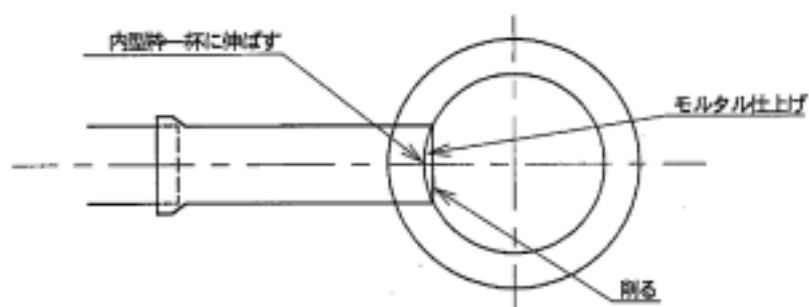


図 - 5.13

5.4.3 側 壁（現場打ち人孔）

- (1) 築造は、本管布設後行う。
- (2) 型枠は、ずれることのないよう堅固に組み、剥離剤を十分に塗布する。
- (3) コンクリートは材料分離したものとびスランプが不適当なものは使用しない。また、高所からの投げ込みは行わない。
- (4) 締固めはバイブレーター等で行う。

[解 説]

(1)について

人孔を先行して築造した場合、側壁の一部をはつることとなり、クラック等が生じ強度上好ましくない。

(2)について

1. 本管が大口径（ 600mm 以上）又は管底差が大きいなどにより型枠を組むのが難しい場合は、箱ぬきによる施工を行う。
2. 箱ぬきを用いた場合は、防護コンクリートを厚さ 10cm 程度巻く。

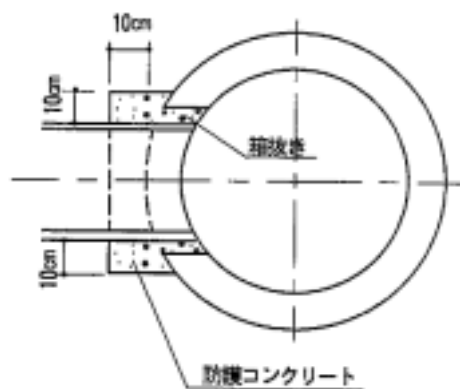


図 - 5.14

5.4.4 足掛金物

- (1) 足掛金物の取り付けは，出入りに便利なように，ふた枠からインバート上部まで垂直に設けるものとし，壁内に十分深く埋込んでモルタルコーキングしたものとする。
- (2) 足掛金物の取付間隔は上下 30cm とする。
- (3) 最下段の足掛金物の取付位置は，インバート上面から 40cm 以内とする。

[解 説]

(2)について

現場打ち人孔の足掛金物は水平 36cm 間隔で，上部左より交互に設置する。組立人孔の足掛金物はステップ幅を第 1 種では 30cm，第 2 種以上では 40cm とする。

5.4.5 人孔側塊

人孔側塊は，モルタルを用い，水平に接着させる。

[解 説]

側壁と側塊の接する面は，凹凸を付け，水洗いした後モルタルで水平に接着させる。これは，側塊を載せた後に間詰めしたり，固練りモルタルでの施工は，付着力が十分ではなく，将来側塊のずれる原因となるためである。

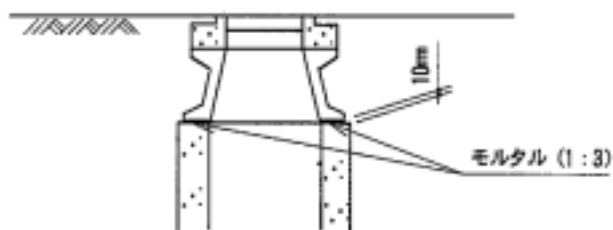


図 - 5.15

5.4.6 調整コンクリート

- (1) 調整コンクリート厚は，横浜市下水道設計標準図による。
- (2) 路面に合わせるための調節は，コンクリートブロック，ボルト等により行う。

[解 説]

(1)について

側塊破損防止および路面調整のため，50mm～150mmの調整コンクリートが必要である。また，路面勾配に合わせることになるが，低くなる部分の最小調整コンクリート厚を

50mm 程度確保する。

5.4.7 副 管

副管付き人孔は，横浜市下水道設計標準図によるほか，次の点に注意して施工する。

- (1) 副管の本管への接合は，管端が突出ないように注意し，継目は，モルタルで入念に仕上げる。
- (2) 副管の設置は鉛直に行い，仮止めをして，副管全体をコンクリート等で巻立てる。

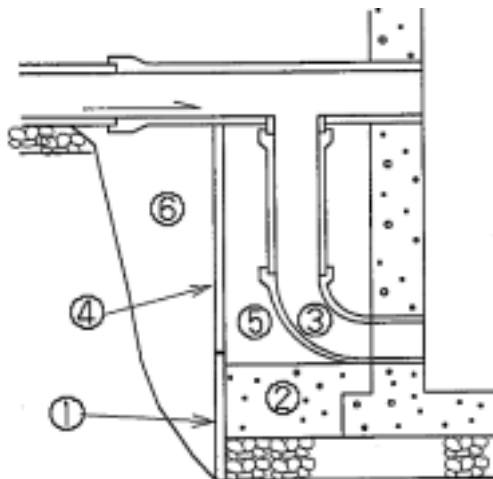
[解 説]

(1)について

管の縦断勾配の大きいところでは，継目が開かないよう，直陶管（曲陶管）を削るとともに内側からモルタルで仕上げる。

(2)について

1. 副管は基礎の施工，型枠の押え，陶管の支えを十分に行った後，コンクリートを打設する。なお，埋戻しは良質土等を用いて十分転圧する。
2. 支え台を使って一気にコンクリートを打設するのではなく，次のように基礎から入念に施工する。



基礎部の型枠
コンクリート打設（底部）
陶管の設置
立上部の型枠
コンクリート打設（立上り）
良質土等で埋戻す

図 - 5.16

5.4.8 硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管の人孔及びますとの接合

- (1) 人孔やますとの接合には、モルタルとの付着をよくするため、マンホール継手（硬質塩化ビニル管）、マンホール短管（強化プラスチック複合管）等を使用する。
- (2) 人孔に副管を設置する場合は、副管用マンホール継手（硬質塩化ビニル管）、副管用マンホール短管（強化プラスチック複合管）、副管用90°支管、接着カラー、90°支管、短管等、所定の異形管を使用し、副管全体をコンクリート等により防護する。

[解 説]

(1)について

抜け出し防止のために、砂付きとなっており、より付着をよくする。

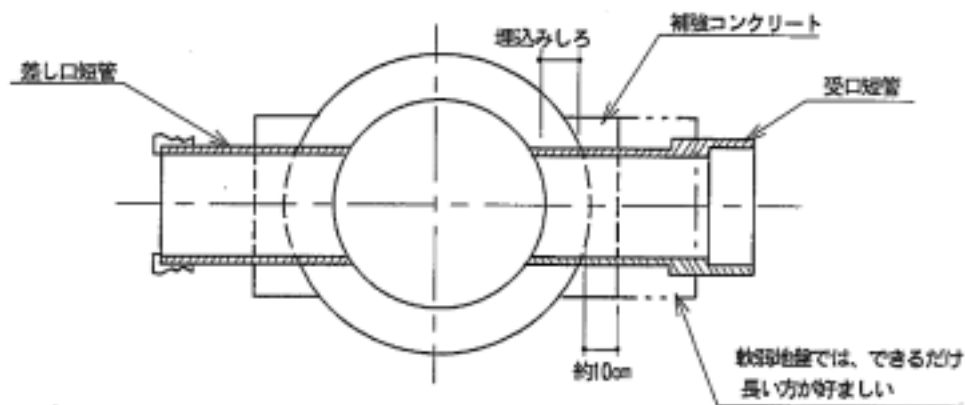


図 - 5.17

5.4.9 組立人孔

(1) 施工手順

掘削 栗石(碎石)基礎 (必要に応じて均しコンクリート) 底版 管取付壁
直壁(必要段数) 斜壁 調整リング 受枠及び鉄蓋

- (2) 築造は、本管布設前に行う。
- (3) 躯体接合部は、ずれのないように組立て、目地仕上げを行う。
- (4) 側壁削孔は機械で行う。

[解 説]

組立人孔は、日本下水道協会の認定工場器材 類に指定されたことにより、品質的にも優れ、工期の短縮が図られ、経済的であることから、横浜市においても標準的に使用することにした。

また、多くの会社で製造し、タイプも様々あるので、監督と打合せの上選定すること。

(1)について

1. 掘削

現場打ちマンホールに比べ、掘削幅が狭く施工できるが据付に支障とならないこと、特に深さについては注意する(各製造団体の製品により多少の寸法差がある。

2. 基礎

碎石または栗石基礎の場合は、間詰材を施しランマー等で平坦に十分転圧しながら深さを確認する。

なお、各団体の製品によって、マンホール芯と蓋芯が偏心しているので留意する。

3. ブロック等据付

底版、管取付壁、直壁、斜壁等は単体で設置すること。

各団体の製品により躯体の形状が多少異なるので、流入口、流出口、足掛金物等確認のうえ緊結ボルトまたは接着剤により据付ける。

4. 組立後の再確認

流入口、流出口の削孔時や組立時の衝撃により躯体に損傷箇所がある場合は埋戻す前にコンクリートで補修する。

5. 調整リング及び受枠、蓋

各団体の製品により異なるが製品のカタログ等を参考に道路面の縦断、横勾配にすりつくように据付ける。

6. その他

インバートの現場打設、副管設置については5.4.1、5.4.7に準じて施工する。

(2)について

管を先行して布設した場合、底版ならびに躯体の施工ができなくなる。

(3)について

目地仕上げを確実にすることにより浸水のないようにする。

(4)について

人力によってはつることにクラックが生じ強度上好ましくない。

また、管体と壁体のすき間は漏水のないようコンクリートで仕上げる。

なお、資材の購入にあたっては、(社)日本下水道協会の定める登録基準により 類資器材と認められた団体規格品の製品とする。

搬入後は転倒などしないよう十分注意し製品単体で保管するよう徹底を図ることが大切である。

5.5 接続ます

5.5.1 設置

- (1) 接続ますの設置は，原則として一家屋につき1ヶ所とする。
- (2) 接続ますは，民地内に設置することを原則とし，公民境界に接して民地側に設置する。
- (3) 敷地内の施工範囲は，次による。
 - 1) 設置したますと既設排水管との仮接続
 - 2) ます及び仮接続のため，コンクリート・タイル等を取り壊した場合の復旧
 - 3) 掘削による埋戻し
 - 4) 石積，擁壁，へい等の復旧
- (4) ますの設置前に必ず対象者とますの位置について立会い，「接続ます設置位置承諾書（附則 - 5）」を得た後施工する。
- (5) 「私道対策下水道工事」におけるます等の設置も「公共下水道工事」に準じて行う。

[解説]

(1)について

1. 対象者等の希望により，2ヶ所以上設ける場合は，経済性及び必要性があるか否かを検討したうえ，対象者負担で設置する。
2. 空地における取付管・接続ますの設置の取扱いは次による。
 - 1) 下水道工事の施行中，空き地の所有者等から取付管・接続ますの設置の申し出があれば，市の全額負担でこれを設置する。
 - 2) 取付管・接続ますの数については，一家屋につき1個（分流式では雨水・汚水各1個）であり，これを超える取付管・接続ますの設置の要望が土地所有者等からあり，設置する場合は，その費用の全部を土地所有者等の負担とする。

(2)について

敷地が道路より75cm以上高い場合は，道路に面する敷地がますを設置するスペースがない場合または階段の踊り場，車庫，のり下の切込み部分等を利用できない場合は，道路上に接続ますを設置する。（なお，接続ます紋章は，宅地外用を使用する。（タイプ1）（タイプ7））

(4)について

ますの位置の立会いには，将来の水洗化に対して家屋地形，支障物件等による技術的な面から，最も経済的な位置にますを設けるよう適切な助言を行う。

また，位置が確定したらマーキングなどを行い，位置変更等のトラブルを未然に防ぐことも必要である。

5.5.2 ますのタイプ

ますの深さは水洗化時の排水ルートによって決まるため、敷地の低い場合及び排水距離が長い場合等は、測量を行い確認した後、ますのタイプを決定する。

[解 説]

- 敷地が低い、排水距離が長い等の場合は、単に設計上ますを設置するというだけでなく水準測量を行い、排水ルート、距離、管径、縦断勾配を想定し、ますのタイプを確認した上で設置する。

表 - 5.1 ますの形状

接続ますの深さ(cm)	接続ますの内径(cm)	接続ますの名称
90 未満	45 以上	タイプ1 (接続汚水ます) タイプ7 (接続雨水ます) タイプ4 (接続汚水ます) タイプ10 (接続雨水ます)
90 以上 120 未満	60 以上	タイプ2 (接続汚水ます) タイプ8 (接続雨水ます)
120 以上 150 未満	70 以上	タイプ3 (接続汚水ます) タイプ9 (接続雨水ます)
120 以上 150 未満	90 以上	第一種人孔

(設計明示でタイプ 10 型の浸透雨水ますがあるため注意する。)

- 宅地内排水設備の最上流部最小土かぶりには 20cm、勾配 20‰を原則とする。

5.5.3 仮接続

- (1) 敷地内における仮接続は、従来の排水に支障をきたさない範囲において、75mmの管を用いて、分流地区では接続雨水ますへ接続する。
また、仮接続は長短に係わらず行う。
- (2) 道路上に設ける接続ますより立ち上げる接続管は、100mm以上の塩化ビニル管(VP)を用いる。

[解 説]

(1)について

仮接続は水洗化時までの便宜的な接続である。しかし、排水勾配が悪いときや、管径が極端に変わる場合は、75mmにとられず管径を大きくするなどの措置を講じる。

また、仮接続の目的と範囲は、必ず対象者に知らせ、将来の布設替におけるトラブルを未然に防ぐことも必要である。

(2)について

道路内を将来の水洗化工事で再び掘削することのないよう、VP管による立上げを行った場合必ずキャップを設ける。

5.5.4 目 地

接続ますの目地は原則として次表による。ただし、地下水位が高く接続污水ますに地下水の侵入が予想される場合は、目地を施工する。

接続ますの目地施工表

ます設置区分 ます種別	合流地区				分流地区			
	宅 内		宅 外		宅 内		宅 外	
施工区分	汚 水	-	汚 水	-	汚 水	雨 水	汚 水	雨 水
公共下水道工事による施工	しない	-	する	-	しない	しない	する	しない
排水設備工事による施工	する	-	しない	-	する	しない	しない	しない
最終完了時の目地の有無	有	-	有	-	有	無	有	無

(接続雨水ますには接続雨水浸透ますを含む。)

5.5.5 インバート

- (1) 宅内に設置する接続ますのインバートは，仕上げを行わない。
- (2) 道路上に設置する接続汚水ますのインバートは，下流管径に合わせ，その深さは $D/2$ とする。

[解 説]

(2)について

インバート溝は，ラッパ形でなく同じ幅で仕上げる。

5. 6. 雨水ます

5.6.1 設置位置及び施工

- (1) 街渠の雨水ますは、路面排水が十分にできる位置に設ける。
- (2) 砂利道復旧の場合の雨水ますは、コンクリートでまわりを囲い、上部枠の移動防止を図る。
- (3) 上部枠と壁ブロック間のみは目地を施工し、他は原則として空目地とする。

[解 説]

(1)について

街渠の雨水ますの位置は、次により決定する。

1. 本復旧の計画高により決める。
2. 約 20mの間隔に設ける。
3. 宅地への出入口及び窓の真下等は避ける。地形上やむを得ず設ける場合は、住民の了解を得ることが必要である。
4. 横断歩道上には設置することは避ける。

(2)について

砂利道復旧の場合は、図 - 5.18 のように行う。

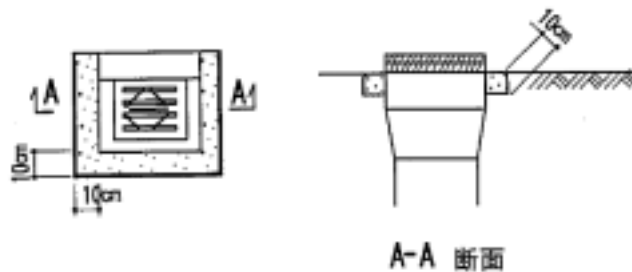


図 - 5.18

(3)について

目地の施工は、構造上必要がないため原則として行わない。

5.6.2 浸透ます等

- (1) 接続雨水浸透ます（宅内），雨水浸透ます・雨水浸透トレンチ（道路）があり，設置場所は土質，地下水位，地形等を考慮し適地であるか確認する。

[解 説]

(1)について

1. 現場条件が浸透ますが不適と思われるときは，監督職員と協議する。
2. 設置位置の地山は，自然状態に保護したいため，側面床付けは人力堀削したうえ，直ちに10cm洗砂を均しタンパ等の突固めはしない。
3. 透水シート（土木用透水シート・透水係数（ $\times 10^{-2} \text{cm} / \text{see}$ 以上）は底面及び側面にやや大きめに切断し，重ね合わせて釘等で固定する。
4. 躯体を設定後，砕石（表5-2）を充填する。

表 - 5-2

単粒度砕石4号

ふるい目 (mm)	ふるい通過質量百分率(%)			
	37.5	31.5	26.5	19.0
S-30	100	85~100	-	0~15

5. 浸透トレンチは，上記と同様に施工するが，トレンチ管は有孔が管底にならないように布設する。
6. その他施工中，ます・トレンチ管の有孔部にモルタル・土砂等で閉塞しないよう注意する。

5.7 取付管

5.7.1 施 工

- (1) 管据え付け面は十分転圧を施して不陸のない状態にする。
- (2) 本管の支管用削孔口径は，支管の径に合わせ支管が本管内に露出しないよう，必要以上に大きくしない。また，支管の取付位置は，管中央以上（原則として 45° ）とし，上流に向かって取り付ける。
- (3) 土かぶりが 60cm 未満の箇所は， 360° コンクリート基礎で防護する。
- (4) 接合部分は漏水がないよう水密に仕上げる。
- (5) 取付管の埋戻しはていねいに行い，十分転圧する。

[解 説]

(2)について

1. 本管が陶管の場合は，削孔による取り付けを極力避けなければならない。したがって，本管布設の際は，取付け漏れがないよう確認したうえで布設する。
2. 支管用削孔が大きすぎると，本管へのかかりがなくなり，モルタルのみで固定することとなるため，外圧によって本管内に突き出てしまう場合がある。
したがって，本管の削孔は削孔用カッター等を用いて正確に行う。

(3)について

土かぶりが浅い場合のコンクリートによる防護例を図 - 5.19 に示す。

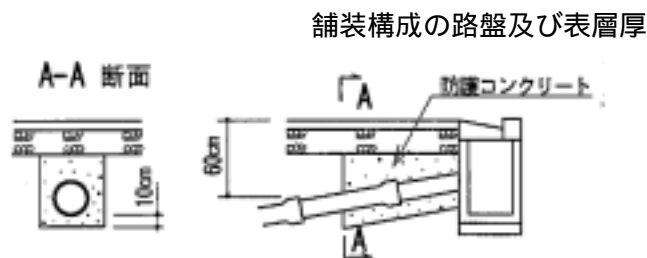


図 - 5.19

(5)について

支管部分は曲げ荷重を受けやすいので，支管の周囲に改良土・砂を充填し，十分転圧して管を防護する。L 交通以下の場合には現場発生の良質土でもよい。

[参 考]

取付管の取扱いは，表 - 5.3 による。

表 - 5.3

取付管	本 管	新設・既設	取付支管	備 考
陶管	陶 管	新 設	60 度枝付陶管	
		既 設	90 度短支管（陶製）	
	鉄筋コンクリート管	新 設 既 設	90 度短支管（陶製） 90 度短支管（陶製）	
塩ビ管	鉄筋コンクリート管	新 設 既 設	90 度支管（塩ビ製） 90 度支管（塩ビ製）	詳細は標準図を参照
	塩ビ管	新 設 既 設	60 度支管（塩ビ製） 60 度支管（塩ビ製）	詳細は標準図を参照
強プラ管	強プラ管	新 設 既 設	60 度支管（強プラ製） 60 度支管（強プラ製）	詳細は標準図を参照

（注） 90 度支管（コンクリート製）は，原則として使用してはならない。ただし，国道等やむを得ない場合は，当該道路管理者の指示に従う。

5.7.2 90 度短支管（陶製）の使用

90 度短支管（陶製）は，本管が鉄筋コンクリート管及び陶管（せん孔して使用する場合のみ）に使用する。

[解 説]

接合に当たっては，エポキシ樹脂系接合剤を使って仕上げる。

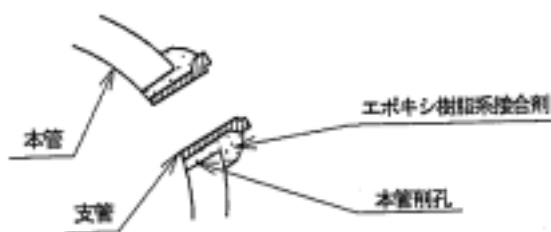


図 - 5.20

5.7.3 陶管及び鉄筋コンクリート管の取付け

- (1) 本管が陶管の場合は，原則として 60 度枝付陶管を使用する。
- (2) 本管が鉄筋コンクリート管の場合は，管端及び他の取付位置から 30cm 以上離れた位置に取付ける。ただし，左右であっても同一断面の 2 箇所以上の取付けは行わない。
- (3) 人孔への直接取付けは，原則としてやむを得ない場合を除いて行わない。

[解 説]

(1)について

せん孔して取付ける場合は，管 1 本につき 1 箇所とし，管端から 30cm 以上離して施工する。

(3)について

やむを得ない場合は，監督員の承諾を得て雨水に限り最上流人孔に取付けることができる。

5.7.4 硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管の取付け

取付管は，所定の曲管を使用し無理に受け口を曲げてはならない。

[解 説]

無理に受け口を曲げるようなことをせず，硬質塩化ビニル直管，曲管を仮置きし，床付け面を再修正してから寸法出しを行い接合を本管側から進める。

5.7.5 硬質塩化ビニル支管の取付け

- (1) 支管が本管内に突き出ないように注意する。
- (2) 本管が硬質塩化ビニル管の場合は接着剤を使用し，その他の場合は接着剤またはモルタル等により接合する。

[解 説]

(2)について

1. 本管が硬質塩化ビニル管の場合は，次の要領による。
 - 1) 硬質塩化ビニル管用支管を，削孔された孔に仮置きし，支管のつばに沿ってマジックインキなどで接着面の範囲を本管に記入する。
 - 2) 支管のつば内側及び本管標線内を，乾いたウエスできれいに拭く。特に，油分，水分は注意して拭きとる。
 - 3) 支管のつば内側及び本管標線内に，接着剤を均一に塗る。
 - 4) 支管をせん孔部に装着してから，あらかじめ用意した焼なまし番線（#10～#12）で素早く図 - 5.21 のように支管を本管に十分に締めつけ圧着する。

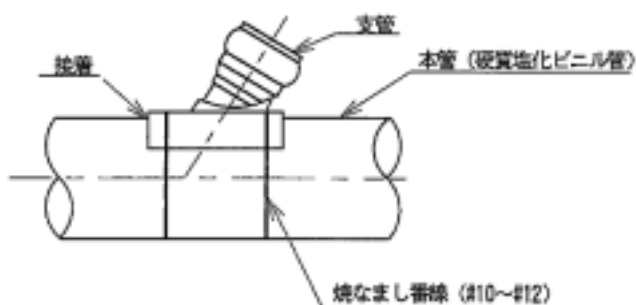


図 - 5.21 硬質塩化ビニル本管に対する支管の接合

- 5) 管内外にはみ出した接着剤は，ウエスなどで拭きとる。
 - 6) 配管後はできるだけ早く適切な埋戻し材で埋戻す。
2. 本管が強化プラスチック複合管の場合は，接合剤を使用し，硬質塩化ビニル管に準じて行う。

3. 本管が鉄筋コンクリート管の場合は、次の要領による。
- 1) 鉄筋コンクリート管用支管の接合面及び本管せん孔部周辺を清浄にする。
 - 2) 下図のように、接合剤またはモルタルを充填して支管を接合する。この場合本管内面における支管とせん孔部とのすき間を十分に仕上げる。

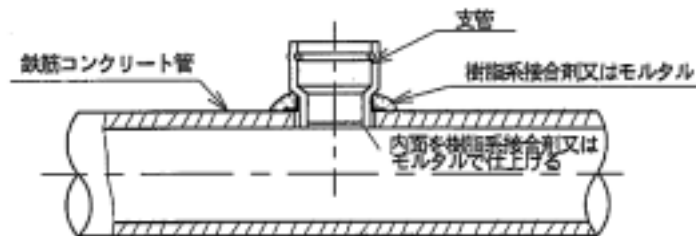


図 - 5.22 鉄筋コンクリート本管に対する支管の接合

- 3) 接合剤またはモルタルが硬化するまで静置し、外力をかけない。

5.7.6 既設構造物への接続

- (1) 施工に際してはガス探知及び換気等を行う。
- (2) 既設の管渠に接続する場合は、既設管底高を調査してから施工する。

[解 説]

(1)について

既設管等に入る場合は、特につぎの関係法規をじゅん守する。

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. 労働安全衛生法 | 第 14 条（作業主任者）
第 65 条（作業環境測定） |
| 2. 労働安全衛生法施行令 | 第 21 条（作業環境測定を行うべき作業場） |
| 3. 労働安全衛生規制 | 第 585 条（立入禁止等） |
| 4. 酸素欠乏症等防止規制 | |
| 5. 酸素欠乏危険作業特別教育規程 | |
| 6. 酸素欠乏危険作業主任者技能講習規程 | |

5.8 排水工

5.8.1 一般

- (1) 単断面道路に設置する場合は，原則として公民境界に合わせて設置する。
- (2) 縦断勾配は，丁張り等で十分な管理を行い，所定の勾配を確保する。
- (3) 舗装面との接合部に後日沈下等が起こらぬよう十分締固めておく。
- (4) 工事終了後は，排水の支障となるような支保工・型枠等残存物のないことを確認する。

5.8.2 U型側溝工

- (1) 現場打ち及び補強付きU型側溝の伸縮目地は，両側壁，底面を通して一致させ，その間隔は原則として10m以下とする。
- (2) ふた付きの場合は，コンクリート上面あるいは舗装面と同一面になるようにし事故防止のため速やかにふた掛かりをする。

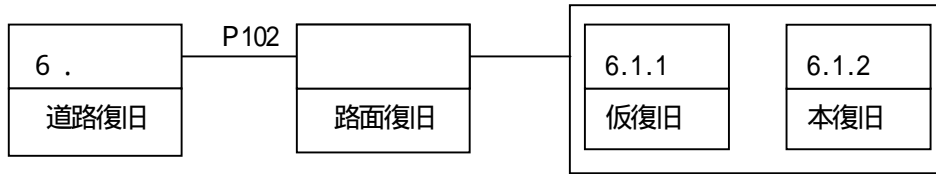
5.8.3 L型側溝工

- (1) 現場打ちコンクリートの伸縮目地の間隔は，5.8.2 (1)による。
- (2) 雨水ます，伸縮目地間ではエプロン部のコンクリート打継目を設けない。
- (3) エプロンの表面は，コンクリート打設後，硬化の具合を見計らい，こて等で所定の勾配に仕上げるものとする。
- (4) L型側溝は，公民境界に縁石の外側を合わせ設置する。

5.8.4 LU型，LO型側溝工

- (1) LU型側溝
 - 1) 底部コンクリートに10mm程度のモルタルを敷き，その上にU型ブロックを正確に据付ける。
 - 2) ふた掛かり部分は凹凸がないよう，コンクリート硬化前にこてにより正確に仕上げる。
 - 3) L型ブロックは，隙間の生じぬようモルタルで充填しておく。
- (2) LO型側溝
コンクリート基礎の打設については，4.2.5による。

6 . 道 路 復 旧



6.1 路面復旧

6.1.1 仮復旧

- (1) 仮復旧は埋戻し土を十分に締固めた後に行い、早期に道路の交通解放を図る。
- (2) 仮復旧のタイプは、現場状況（交通量、地形）に応じたものとする。
- (3) 仮復旧箇所は毎日パトロールを行い、常に良好な状態に維持する。
- (4) 試掘及び取付けの仮復旧施工箇所は、道路に所定のマーキングを行う。
- (5) 路面表示（白線等）については、仮復旧完了後直ちに復旧する。

[解 説]

(1)について

転圧を十分に行わず、仮復旧（表層のカバー）も十分でないままに、交通解放しているケースが多く見受けられる。

これは、結果的に交通解放による自然転圧となるが、付近住民に土砂の散乱、ほこり、振動等の多大な迷惑を及ぼすことになるため、決して行ってはならない。

したがって、仮復旧が完全でない場合は、作業帯として締切り、交通解放は行わない。

(2)について

車両等の交通が頻繁で、維持管理が容易に行えない場所、または住民とのトラブルが予測される場所では、それらを考慮した復旧を監督員と相談する。



表層は、加熱合材で施工する。

(3)について

一日の作業終了後は必ず現場内をパトロールし、仮復旧の維持管理に努める。

(4)について











道路維持管理（道路掘削工事仮復旧跡における施行者別標示方法取扱要領）のため、施工起因者を明らかにし責任の所在を示すため、表 - 6.1 及び図 - 6.1 のようにマーキングする。特に、本管の布設部から離れた取付部において必ず行う。

下水道工事は取付管 - 、本管 -  で標示し、色は白色（日本塗装工業会規格 D 1 - 1036）で、S 字を抜いて、スプレータイプで行う。

また、標示を書く位置は、横断の場合は真中に 1 箇所、縦断の場合は 20m に 1 箇所とする。


なお緊急時の場合は、色を赤色（日本工業規格 D 2 - 145）とする。

表 - 6.1

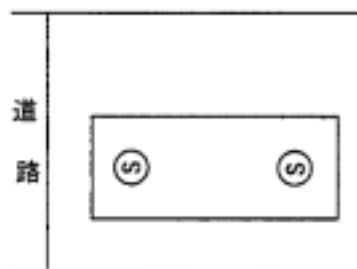
事業者別		形	事業者別		形
下水道局	取付管		東京電力（株）	営業所扱	
	本管			その他	
水道局 （企業団含む）	営業所扱		東京瓦斯（株）	営業所扱	
	その他			その他	
N T T	電話局扱				
	その他				

例：横断の場合



 : 1 辺 25cm
・ S の幅 15mm

縦断の場合




 : 25cm
・ S の幅 20mm

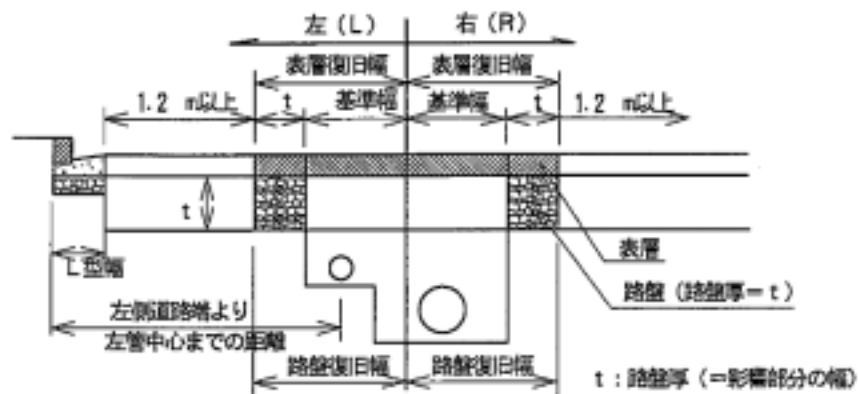
図 - 6.1

6.1.2 本復旧

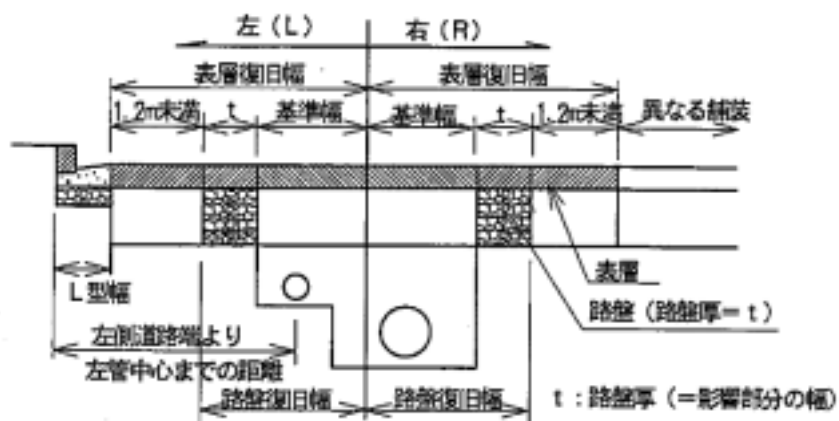
- (1) 施工は横浜市道路局土木工事施工管理基準に基づいて行う。
- (2) アスファルト・コンクリート舗装における復旧範囲は下図による。

1) 影響範囲による場合

・ケース 1

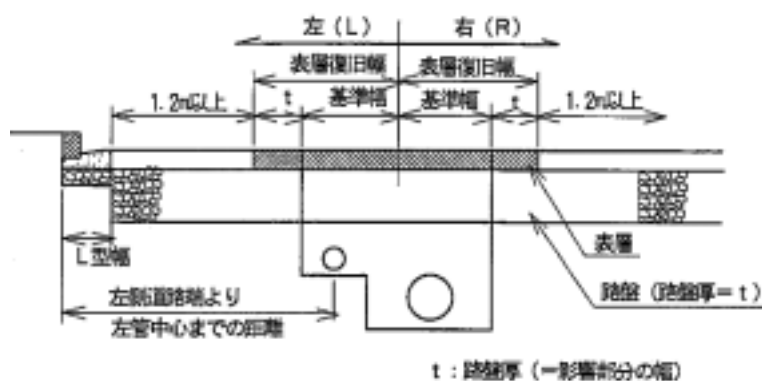


・ケース 2

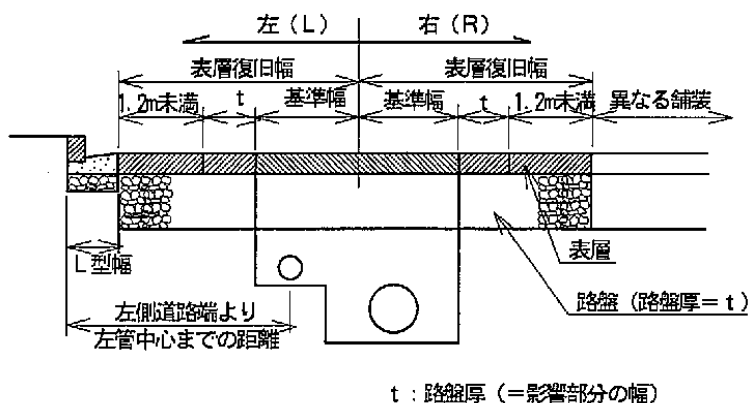


2) 路盤先行全部利用の場合

・ケース 1



・ケース 2



- (3) セメントコンクリート舗装における復旧範囲は、舗装目地で区切られた範囲を復旧する。
- (4) 砂利道舗装における復旧範囲は、掘削端から各々20cmを影響範囲とする。なお、影響範囲の端と舗装端等との間が50cm未満の場合にはそれを含めた形で復旧する。
- (5) 全面復旧する場合は、隣接する場所及び占用物件とのすり付けを考慮し、路面が雨水排除に支障ないよう所定の縦横断勾配をとる。
- (6) 電柱・ます及びL字型のコーナー部の舗装は、構造物を傷つけることなく、十分な転圧を行う。
- (7) 影響範囲のみ復旧する際は、旧舗装となじみを良くするようアスファルト乳剤等をまき、よく焼付けて仕上げる。