

施工マニュアル（開削編）

平成 12 年 10 月（改定）

横浜市下水道局

まえがき

本書は開削による下水道工事を施行するに当たって、現場技術者が是非心得ていなければならない事項を、工事の順序に従って列挙するとともに、理解を容易にするため、必要な解説と関連事項を参考としてつけ加えたものである。

本書の内容は、工事に必要な調査、手続き、施工に当たって注意すべき事項等を中心に記述している。下水道工事は一般に市民の日常生活に密着した場所で開催されるので、周辺環境に対して配慮し市民の理解と協力を得ることが、工事を円滑に進めるために重要である。

本書の内容を十分に把握して、今後の下水道工事を進めるに当たって活用されることを切望する。

目 次

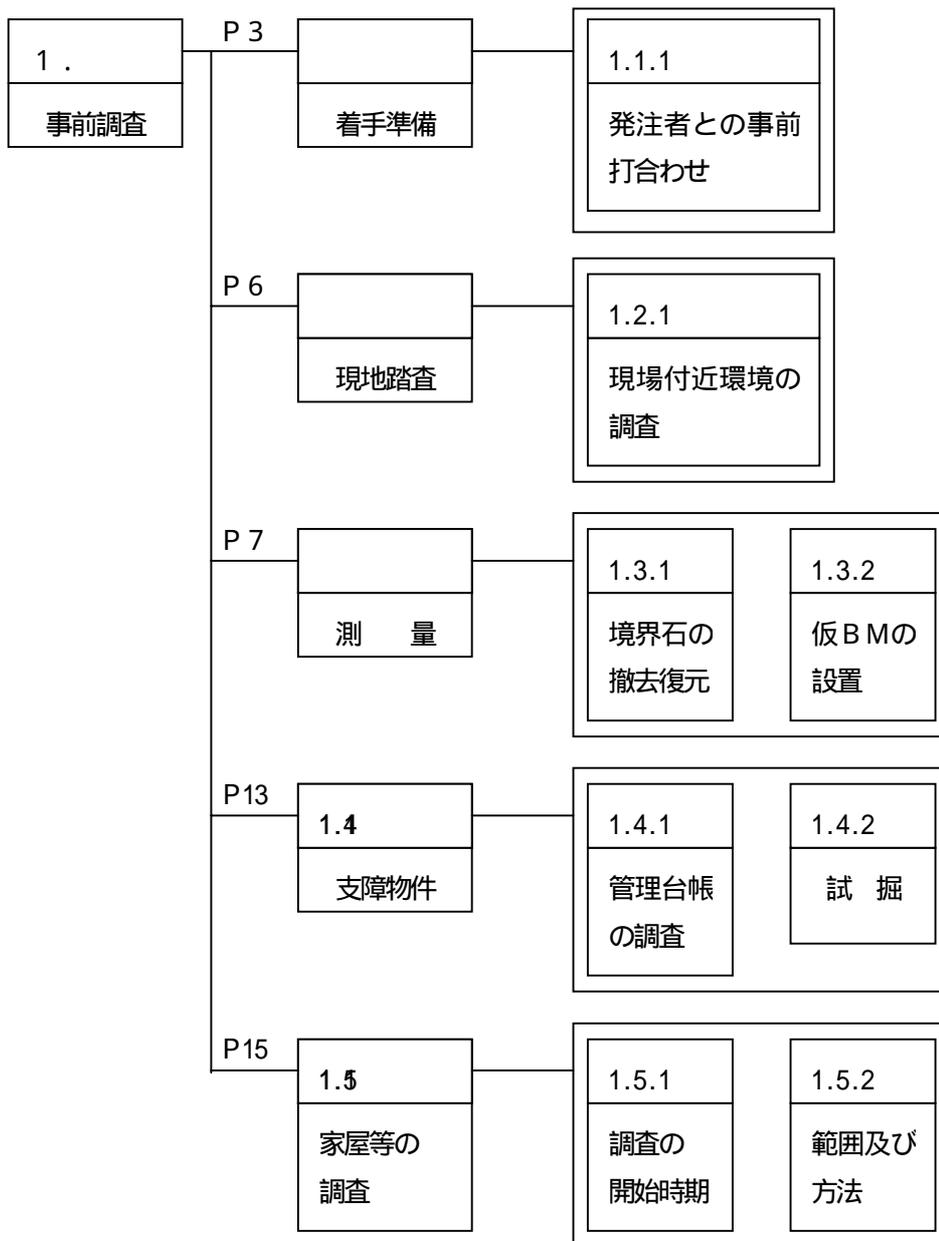
	頁
1 事前調査	1
1.1 着手準備	3
1.1.1 発注者との事前打合せ.....	3
1.2 現場踏査	6
1.2.1 現場付近環境の調査.....	6
1.3 測量	7
1.3.1 境界石の撤去復元.....	7
1.3.2 仮B Mの設置	8
1.4 支障物件（地下埋設物及び架空線）.....	13
1.4.1 管理台帳の調査	13
1.4.2 試掘	13
1.5 家屋等の調査	15
1.5.1 調査の開始時期	15
1.5.2 範囲及び方法	15
2 事前手続き及び準備	16
2.1 工事説明	18
2.1.1 関係機関との打合せ.....	18
2.1.2 関係者（町会，商店会等）との調整	18
2.2 地元工事説明会	19
2.2.1 工事の説明会	19
2.3 各種申請・届出その他	21
2.3.1 各種申請・届出・打合せ等	21
2.4 保安措置	24
2.4.1 支障物件の移設，防護等	24
2.5 建設副産物（建設発生土及び廃棄物）処理計画	27
2.5.1 指定処分.....	27
2.5.2 確認処分	27
2.6 施工計画書	30
2.6.1 施工計画書	30
2.7 安全管理	35
2.7.1 安全管理	35
3 土工	38
3.1 測量	40
3.1.1 水準測量	40
3.1.2 路線測量	41

3.2	測量管理	42
3.2.1	丁張り(やりかた)の設置	42
3.2.2	レーザービーム施工	45
3.2.3	舗装の取壊し	46
3.2.4	掘削	47
3.3	仮排水工	49
3.3.1	仮排水工	49
3.4	土留め工及び支保工	51
3.4.1	土留め用材料	51
3.4.2	打設方法等	52
3.4.3	軽量鋼矢板(LSP)I型建込工	55
3.4.4	地下埋設物対策	55
3.4.5	周辺への影響	55
3.4.6	支保工の設置	56
3.4.7	土留め工の管理及び点検	57
3.4.8	撤去	58
3.5	覆工	59
3.5.1	覆工の設置及び管理	59
3.6	埋戻し	60
3.6.1	埋戻しの準備	60
3.6.2	埋戻し材料	60
3.6.3	埋戻し	61
3.6.4	埋設物周辺の埋戻し	61
3.7	建設発生土の処分	62
3.7.1	周辺道路に対する影響	62
3.7.2	仮置き場	62
4	基礎工	63
4.1	基礎工一般	65
4.1.1	床付けの確認	65
4.1.2	人孔付近の管基礎	66
4.2	各種基礎工	67
4.2.1	砂基礎(設計明示がある場合)	67
4.2.2	改良土基礎	67
4.2.3	碎石基礎及び栗石基礎	67
4.2.4	はしご胴木基礎	67
4.2.5	コンクリート基礎	68

5	管布設工	69
5.1	管の取扱い	71
5.1.1	陶管及び鉄筋コンクリート管	71
5.1.2	硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管	72
5.2	管布設	74
5.2.1	陶管及び鉄筋コンクリート管	74
5.2.2	硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管	75
5.3	管の接合	76
5.3.1	陶管	76
5.3.2	鉄筋コンクリート管	76
5.3.3	硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管	78
5.4	人孔	81
5.4.1	インバート	81
5.4.2	管の取付け	82
5.4.3	側壁(現場打ち人孔)	83
5.4.4	足掛金物	84
5.4.5	人孔側塊	84
5.4.6	調整コンクリート	84
5.4.7	副管	85
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	86
5.4.9	組立人孔	86
5.5	接続ます	88
5.5.1	設置	88
5.5.2	ますのタイプ	89
5.5.3	仮接続	90
5.5.4	目地	90
5.5.5	インバート	91
5.6	雨水ます	92
5.6.1	設置位置及び施工	92
5.6.2	浸透ます等	93
5.7	取付管	94
5.7.1	施工	94
5.7.2	90度短支管(陶製)の使用	95
5.7.3	陶管及び鉄筋コンクリート管の取付け	96
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	96
5.7.5	硬質塩化ビニル支管の取付け	97
5.7.6	既設構造物への接続	98

5. 8	排水工	99
5.8.1	一般	99
5.8.2	U型側溝工	99
5.8.3	L型側溝工	99
5.8.4	LU型, LO型側溝工	99
6	道路復旧	100
6. 1	路面復旧	102
6.1.1	仮復旧	102
6.1.2	本復旧	104

1 . 事 前 調 査



1. 1 着手準備

1.1.1 発注者との事前打合せ

契約図書等をよく読んだ上で発注者と事前に工事内容等について打合せる。

[参 考]

1. 契約図書等

- (1) 契約図書等とは、契約書、契約約款、設計書、図面及び仕様書（現場説明書及び現場説明書に対する質問回答書を含む）をいう。
- (2) 土木工事共通仕様書、下水道設計標準図、下水道管きょ工事仕様書、工事の監督規程・検査規程及び要綱、設計変更要綱の施行

2. 契約関係書類

(1) 契約図書及び契約約款の見方

工事施行担当者に関する条項のうち、主要なものは、次項にかかわる内容である。これらについては、必ず確認しておく必要がある。

- 1) 一括委任または一括下請の禁止
- 2) 工程表の提出
- 3) 工事着手届書
- 4) 災害の防止等
- 5) 現場代理人、主任技術者、管理技術者等
- 6) 工事材料の品質、検査等
- 7) 監督職員等の立会い、工事記録の整備等
- 8) 支給材料及び貸与品
- 9) 設計図書が不適當な場合の措置等
- 10) 条件変更等
- 11) 工事の変更、中止等
- 12) 工期の短縮等
- 13) 第三者に及ぼした損害
- 14) 天災その他の不可抗力による損害
- 15) 検査及び引渡し
- 16) 部分引渡し
- 17) かし担保

(2) 設計図書のチェック

設計図書は、施工すべき内容を示した基本となる図書であり、設計書、図面と仕様書よりなる。

1) 工事材料の内容及び数量チェック

入札見積書に算出した数値を参考にして、再度材料の内容及び数量を計算する。発注者側より設計数量内訳書が契約図書として添付されている場合は、内訳書の内容及び数量を照合チェックする。これらの内容は施工の進捗に伴い材料管理上必要となるので、内容を明確にしておく。

2) 設計図書の不明箇所の把握

本工事に関係のある標準仕様書をはじめ、特記仕様書とも合わせて精読する。設計図書を精査し、設計数量内訳書とも照合して、不明点を発注者との打合せまでに整理しておく。

3. 占有許可等の確認

(1) 許可内容の確認

管きよを布設する用地が、公道、水路等である場合以外は、工事に先だち土地所有者あるいは用地または施設管理者の許可が必要である。たとえば、道路敷、河川敷、水路敷などの公有地に布設する場合は、事前にそれぞれの管理者の占有許可、私有地の場合は、地上権の設定等による地主の承諾が必要である。これらは発注者側において調整すべきものであるが、問題がないか確認する。

(2) 許可条件の確認

占有許可または施工中における用地の一時使用許可等には、占有位置のほか、工作物の一時移転・撤去復旧といった、占有使用方法に関する条件、つまり、施工法、施工時期、復旧方法等に関する条件がついていることもあるので、内容をよく確認、理解しておく。

4. 競合工事の調整

(1) 公道上以外の工事の調整

公道上以外の競合する工事、たとえば河川内工事や大きな民間工事等が未調査であれば調べる

(2) 同時期に発注された下水道工事との調整

近接して下水道工事が行われる場合は、緊急車両の通行路、施工時期、迂回路、搬出入路、測量の基準、住民対応等について、相手業者をまじえ綿密に打合せる。

5. 支障物件（地下埋設物、架空線等）の処理

占有位置及び施工内容と埋設物、架空線との関連について調査、検討のうえ、次項について確認しておく。

(1) 措置方法（切廻し処理、仮移設、防護処理）の確認

(2) 発注者側で処理手続きをするものの範囲と時期の確認

6．支給材料・発生材等

発注者からの支給材料及び貸与される建設機械器具及び発生材がある場合は，設計図書の内容を確認し，工程との関連において，受領時期，内容及び保管方法，場所等，次項について検討する。

- (1) 受け渡し方法，場所，時期の確認
- (2) 品名，数量，品質，規格または性能の確認
- (3) 受領書または保管書の書式確認
- (4) 保管責任者及び保管方法，場所等確認
- (5) 現場発生材の数量等の適切な処理

7．測量の基準

TP(東京湾中等潮位)，水準基標(2点以上)，その基準値内容の確認(最新の値か)と既設管底高等の関連を照合のうえ，測量する。

8．設計図書の不明点

不明点を残すと，発注者の施工意図と相違を生じることにもなるので，早期に不明点あるいは疑問点をなくすよう常に心がける。

主な照合事項は，次のとおりである。

- (1) 指定仮設あるいは任意仮設かの確認
- (2) 設計図書と現場状況との照合
- (3) 設計図書と仕様書との内容照合
- (4) その他

1. 2 現場踏査

1.2.1 現場付近環境の調査

- (1) 沿道建築物等の基礎の状態，構造，瑕疵の程度(必要に応じて写真撮影を行う)
- (2) 交通状況及び交通施設
- (3) 路面上の各種施設(人孔，消火栓，制水弁，ガスの制御弁，架空線等)の設置状況，施工に対する支障の判断
- (4) 沿道における騒音，振動，地盤沈下等により特に影響を受けやすい学校，病院(入院病棟の有無)，工場(特に精密機械を扱う工場)等の有無，並びにビルや重要構造物の基礎状況の調査
- (5) 迂回路の有無
- (6) 河川，水路等の状況
- (7) 祭，その他の行事予定
- (8) 既存排水施設
- (9) 工事排水や照明を要する場合の電力設備の位置

[解 説]

(2)について

1. 資材の搬出入路及び迂回路を含めて，一方通行，右左折禁止，大型車禁止等の交通規制を調査する。
2. 道路使用許可申請や作業車両の出入りルートの決定において，道路幅員，交通量のデータが必要となるので，必要に応じて主要道路の交通量を調査する。
3. 幼稚園，学校，病院，消防署等公共施設の周囲で工事を行う場合，十分に連絡をとり調整する。(通学路を調査する)
4. 路線バスの運行時間，停留所の位置及び車両の大きさ等について調査する。
5. 駐車場(各戸の駐車場も含む)の出入口を確認し，工事のために車の出入りに支障を来たさないよう注意する。
6. ゴミ収集車等のルートを確認し，工事のため車の出入りに支障を来たさないように注意する。
7. 歩道橋の基礎，信号機・ケーブルの位置，交通標識・白線等を調査し，記録する。

(6)について

既存の道路側溝，水路等の排水施設の状況を確認し，出水の頻度等を調査し，排水対策の資料とする。

(8)について

各家庭からの排水管の位置を確認し，工事に当ってはつなぎ忘れのないようにする。

1.3 測 量

1.3.1 境界石の撤去復元

境界石の撤去復元に当たっては、特記仕様書（工事に伴う境界標の取扱要領）に基づいて行う。

[特記仕様書]

「工事に伴う境界標の取扱要領」（横浜市下水道局，平成8年）では，次のとおりとなっている。

1. 目 的

この手引きは、工事に伴い境界標（土地の権利または占有関係を示す既設境界標をさす）に係わる地権者とのトラブルをあらかじめ防止するため、その取扱いを明確にすることを目的とする。

2. 適用範囲

この手引きで取り扱う境界標は、次の二種類とする。

- (1) 公民杭 - 道水路と民有地及び公有地（道水路以外の公有地）との境を示す境界標
- (2) 民民杭 - 上記以外の境界標

3. 事前調査と保全

工事の開始に先立ち、工事を施行する範囲及び工事により影響を受ける範囲において、別紙フロー図に基づいて境界標の調査を行い、境界調査一覧表（様式1）及び境界標事前調査書（様式2）を監督員に提出し、境界標ならびにその引照点が破損・失し不明とならないよう、適切な保全を行うものとする。

4. 一時撤去及び復元

- (1) 工事に伴いやむを得ず境界標を一時撤去する必要がある場合、関係地権者から境界標の一時撤去について承諾を得るとともに（様式2）引照点図の確認を得るものとする。
- (2) 復元に当たっては、境界標事前調査書に基づいて正確に復元し、関係地権者立会のうえ確認を得、境界標一時撤去・復元確認書（様式3）を監督員に提出する。

5. 計測及び点検

工事の完成後，速やかに工事区域及び工事により影響を受けたと思われる区域にある境界標の異常の有無について（様式2）及び資料（査定図等）に基づいて計測，点検し，（様式1）で最終確認を行う。

上記要領にある様式は次のとおりである。

- 様式1 境界標調査一覧表
- 様式2 境界標事前調査書
- 様式3 境界標一時撤去・復元確認書

[参 考]

1. 境界標事前調査のフロー

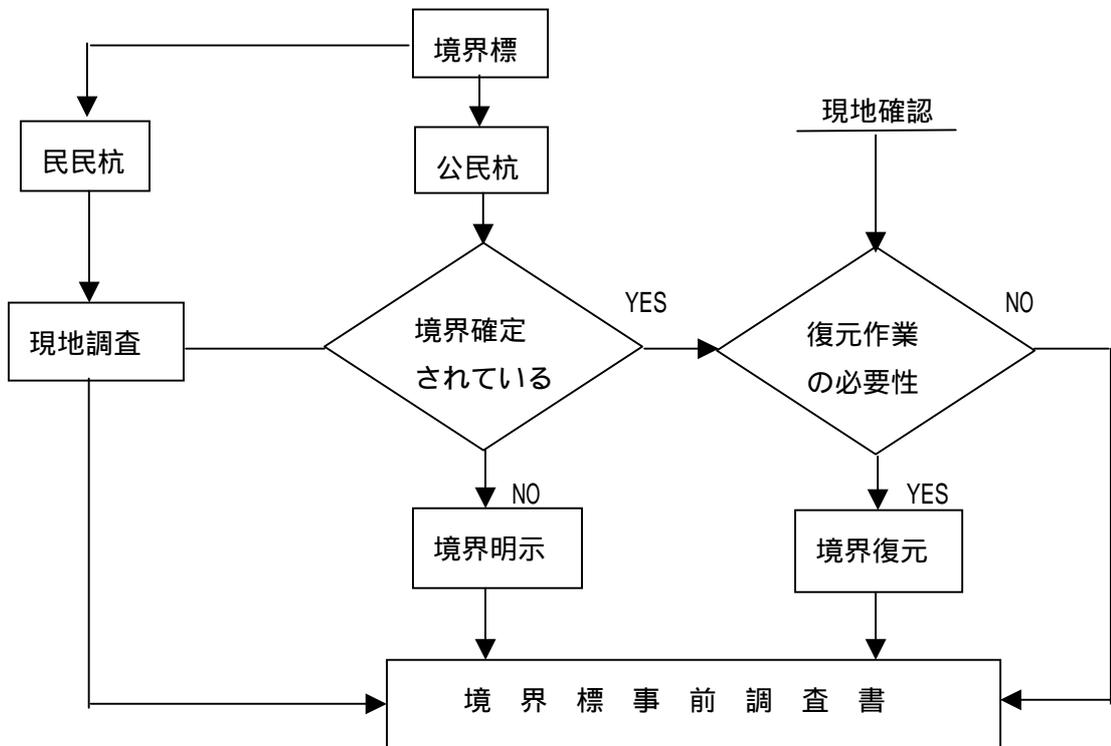


図 - 1.1

1.3.2 仮BMの設置

原則として，水準点（横浜市水準測量成果表＝環境保全局）からの測量結果及び隣接工区の仮BMもしくは管底高等を調査報告して決定する。

なお，測量精度は一等水準測量を原則とする。

[解 説]

工事場所に近傍する2点以上を確認し成果表の基準日に基づきチェックしておくことが必要である。

様式 1

境界標調査一覧表

境界標 番号	所在地	土地権利者 (代表者)	一時撤去	最終確認	適用
			有 無		
			有 無		
			有 無		
			有 無		
			有 無		
			有 無		
			有 無		
			有 無		
			有 無		

工事の完成後、速やかに境界標の異常の有無について、計測、点検すること。

様式 2

境界事前調査書

境界標番号		工事名	
請負業者名			現場代理人氏名 ⑩
所在地			
調査年月日		一時撤去の必要性	有 ・ 無
調査人	(請負業者名)		(氏名)
土地の権利者	(住所)		(氏名)
"	(住所)		(氏名)
(備考)			

境界標 1 箇所 に 1 枚 作成 する。

境界標位置図	引照点図
	<p>(単位 mm, 引照点は三点以上とする。)</p>
<p>写 真</p>	

様式 3

境界標一時撤去・復元確認書

境界標番号		工事名	
請負業者名			現場代理人氏名 ⑩
立会確認年月日	年	月	日
立会確認者 (所有者)	(住所)	(氏名) ⑩	
		⑩	
		⑩	
		⑩	
立会確認者 (請負人)	(会社名)	(氏名) ⑩	
一時撤去年月日	年	月	日
復元年月日	年	月	日
立会確認年月日	年	月	日
立会確認者 (所有者)	(住所)	(氏名) ⑩	
		⑩	
		⑩	
		⑩	
立会確認者 (横浜市)	(所属)	(氏名) ⑩	
立会確認者 (請負人)	(会社名)	(氏名) ⑩	
備 考			

1.4 支障物件（地下埋設物及び架空線）

1.4.1 管理台帳の調査

各管理者の管理台帳により，地下構造物，埋設物等の有無を確認の上，大きさ，重要度，企業者別の種類及び構造等を調査する。

1.4.2 試掘

- (1) 試掘位置及び掘削方法（人力掘削とする）については監督員と相談する。なお，実施に当たっては，必ず管理者の立会いを求めると共に年月日，立会者の記録を整理する。
- (2) 企業別種類，構造，程度及び形状寸法深さ・位置を記載した平面図及び横断面図を作成する。
- (3) 埋戻しに当たっては，転圧厚 30cm で良質土砂で十分に転圧を行い，直ちに仮復旧及び所定のマーキングを行う。
- (4) 地形，地層構成，地下水，有毒ガスの有無等を調査する。なお，必要に応じて土質調査を行う。

[解 説]

(1)について

1. あらかじめ，道路の掘削申請許可済であるかを確認の上，交通状況により 1 箇所の試掘を分割して行う。

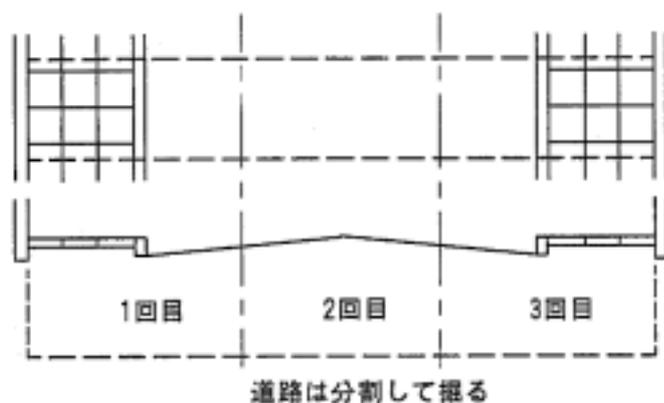


図 - 1.2

2. 試掘は、必要十分な範囲を定め、必要な掘削をしたのち、さらに探索棒（鉄筋）を併用して埋設物の有無を探索する。なお老朽管、不要管であるかを確認する。

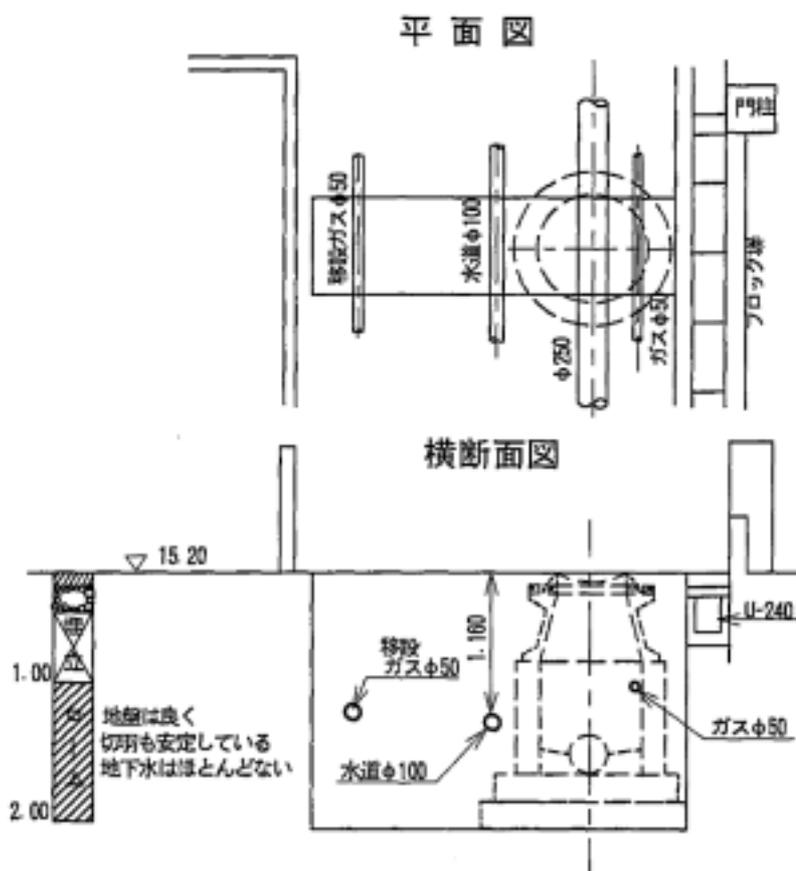


図 - 1.3

- (注) 1. 縮尺は、埋設物の状況によって、適宜定める。
 2. マンホール位置、埋設物位置の支距、土かぶり、規模を明示する。
 3. 埋設物は、水道管 - 青、ガス管 - 緑、電気 - オレンジ、電話 - 赤、既設下水道 - 茶、工業用水道 - 白のとおり着色する。
 ただし、仮復旧のマーキングについては表 - 6.1 を参照する。

(2)について

1. 横断面図には道路上の明瞭な位置からの距離と深さを示すとともに、路面にも種類ごとに色分けして表示する。

1.5 家屋等の調査

1.5.1 調査の開始時期

家屋等の事前調査については地元工事説明会等で了解を求めた後で行う。なお，調査完了後は監督員に報告する。

[解 説]

事前調査には，精査と概査があり，調査内容は次のとおりである。

精査：建物の土台，内壁，外壁，窓などの亀裂，破損，隙間，傾斜具合及び外溝等の調査をいう。

概査：外溝の調査をいう。外溝の調査には石積，ブロック塀，門扉等の亀裂，傾斜具合及びコンクリート叩き，下水溝などの亀裂，破損具合などがある。

注) 特殊人孔等深度のある堀削箇所は近傍に井戸等があるか確認し，調査を追加する。

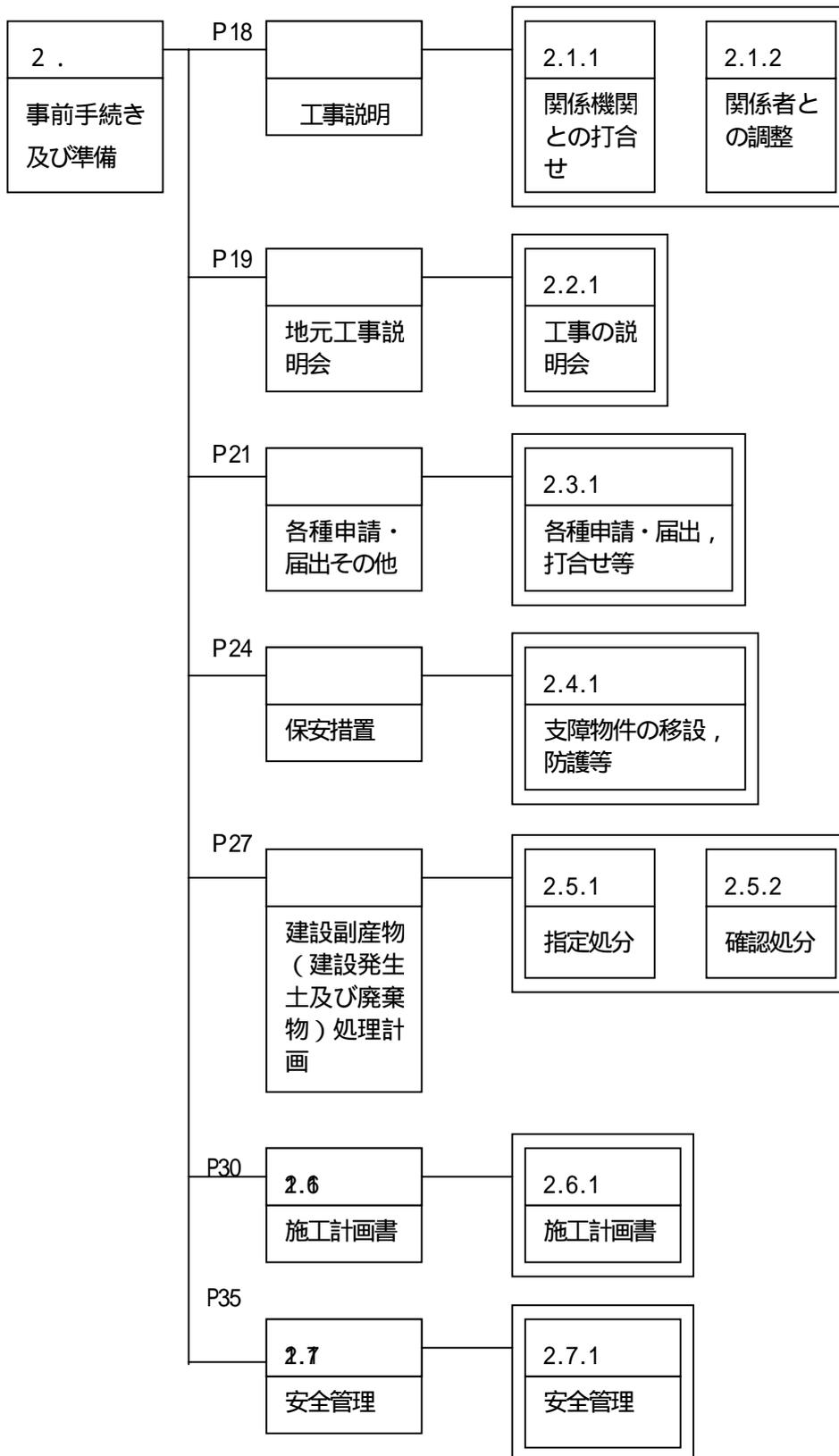
1.5.2 範囲及び方法

土質，工法及び土かぶり等の施工条件により範囲を決める。

[解 説]

1. 設計図書に定めてある範囲に変更が生じた場合は，監督員の承諾を得る必要がある。
2. 調査方法は，損害補償業務マニュアルに基づいて行う。

2 . 事前手続き及び準備



2.1 工事説明

2.1.1 関係機関との打合せ

交通，消防，水道，ガス，電話，電気，ゴミ収集等の各関係機関及び監督職員と必要に応じて打合せる。

2.1.2 関係者（町会，商店会等）との調整

町会，商店会等に工事の概要を説明し，理解と協力を得る。また，地元工事説明会の進め方については，監督職員と打合せる。

[解 説]

説明会に使用する資料等は，監督職員と十分打合せて作成する。

説明会開催お知らせペーパー（日時，場所，連絡所等），説明用図面，会場での簡易な工事説明用パンフレットを作成する。

2.2 地元工事説明会

2.2.1 工事の説明会

地元工事説明会は初めて住民と接する場であり，説明は住民の理解が得られるよう，できるだけ分かりやすく行う。

[解 説]

1. 工事の目的，施工内容，施工方法，工期及び家屋，井戸等の事前調査の必要性，騒音，振動並びに工事中の道路使用，交通規制等を十分説明し理解と協力を得る。
2. 住民の理解が得られるようわかりやすく，ていねいに説明する。また，専門用語，略語はできるだけ避けて，平易な言葉を使用し，やむを得ず専門用語を使用する場合は，できるだけ図面等を用いてわかりやすく説明を加える。
3. 工事の監督事務所，施工業者名，住所，電話番号（現場事務所），監督職員名をあきらかにする。
4. 地元の質問，要望，希望等はしっかり記録する。併せて出席者名簿も取っておくことが必要。

[参 考]

1. 次に専門用語・略語の例を示す。

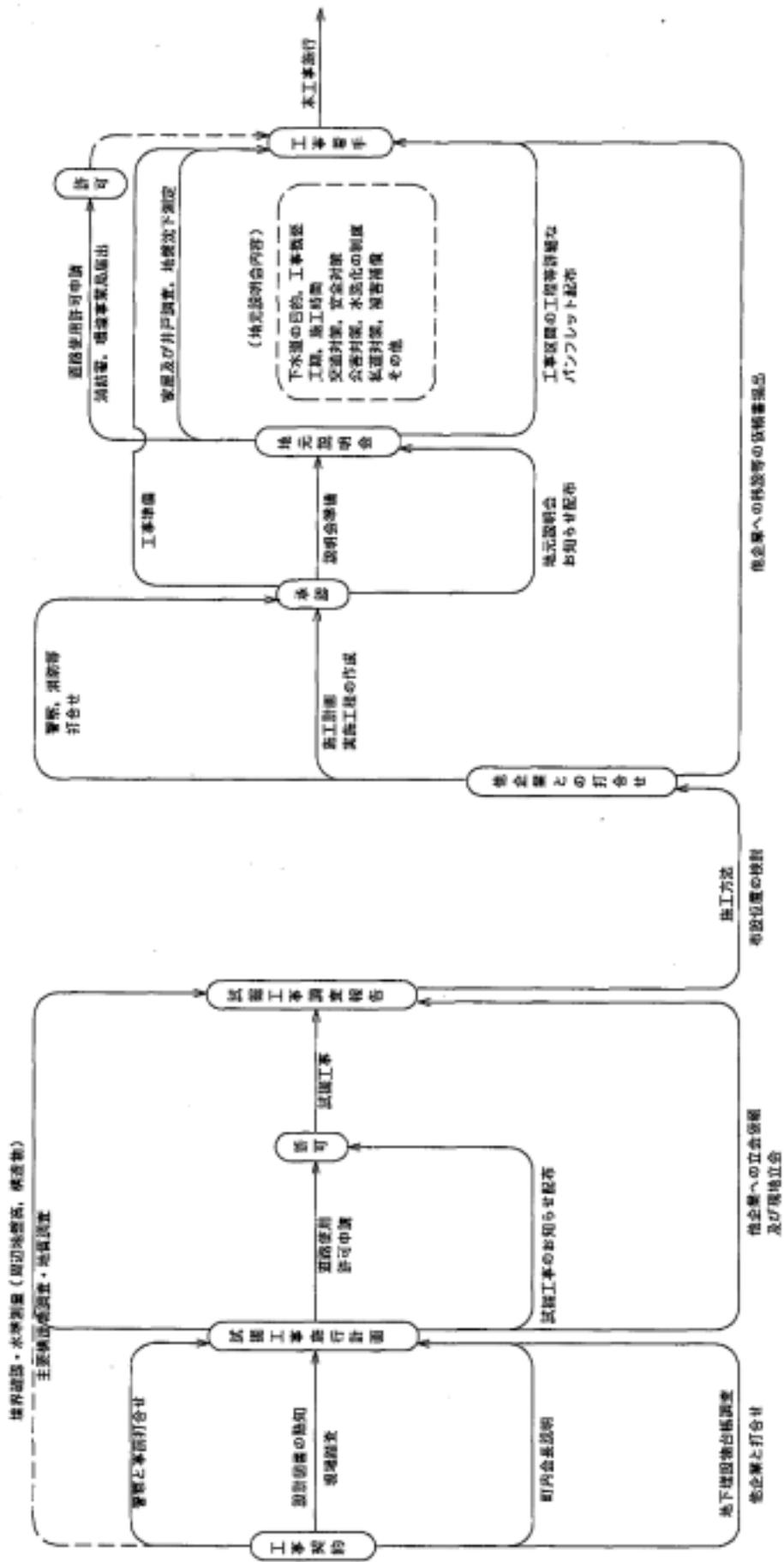
(1) なるべくいいかえて使用するもの

インバート	マンホールの底	平 米	平方メートル
布設（敷設）	管を並べる	立 米	立方メートル
う回路	まわり道	陶 管	土 管
既設管	前からある下水道	ヒューム管	コンクリート管
切廻し	うつす	市 道	横浜市道
工 期	工事期間	私 道	わたくし道
告 示	お知らせ	試 掘	ためし掘り
建設発生土	余分な土	人 孔	マンホール
打 設	コンクリート打ち	地山，土質	地盤，地質
地下埋設物支障物件	ガス管，水道管等		
土かぶり	深 さ		
円 セン	メートル	センチメートル	

(2) 図面等により説明を加えて使用するもの

L型側溝	取付管	シートパイル	覆工板
型 枠	根入れ	ま す	縦断面図
開 削	平面図	矢 板	支保工
薬液注入工	U形側溝	L O側溝	L U側溝

2. 契約から工事着手までのフローチャート



2.3 各種申請・届出その他

2.3.1 各種申請・届出，打合せ等

- (1) 警察署 道路使用
- (2) 消防署 道路工事
- (3) 労働基準監督署 ... 施工計画書の提出
- (4) 環境保全局 騒音，振動，排水
- (5) 環境事業局 ごみ，し尿の処理について打合せ
- (6) その他関係官公署への書類提出 ... バス停の一時移転

[解 説]

官公署等への手続きは，次のとおりである。

表 - 2.1

申請・届出・打合せ先等	申請・届出様式等	摘 要
警察署 (届出)	道路使用許可申請書 (1) 工事概要 (2) 施工概要 (3) 添付図面 <ul style="list-style-type: none"> — 系統図 — 現場案内図 — 工程表 — 道路使用状況図 — 道路有効幅 — 交通標識図 — 交通調査表 	法令様式として市販されている。 築造物内容を明記する。 施工方法，土留め工，覆工，使用機械等 必要に応じた交通整理員の配置計画

申請・届出・ 打合せ先等	申請・届出様式等	摘 要
	<p>(4) その他 占用許可の確認 注意事項</p> <p>住民の意向，交 通量等の把握</p>	<p>道路使用許可申請をするときは，道路占用許可が必要であるため，許可済みであるか確認する。</p> <p>昼間か夜間工事かの工事区分を決定する際の資料として整理しておくこと。</p> <p>本工事より試験掘り工事を分離して申請する場合は，試験掘り報告書を提出する。</p>
消防署 (届出打合せ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 許可書 2. 消火栓の使用不能時期 3. 車両通行止めの時期 	
労働基準監督署 (届出)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 適用事業者報告 2. 時間外，休日勤務に関する協定書 3. 断続的宿日直勤務許可申請書 4. 就業規則 5. 工事計画届 6. 型枠，支保工・足場・架設道路の計画届 7. 特定元方事業者の事業開始報告 8. 安全管理者選任届，衛生管理者選任届 9. 労災保険成立届 10. 労災保険概算保険料申告書 11. 労災保険代理人選任届 	<p>安衛法令，安衛規則に基づき必要な手続きをする。</p> <p>(下水道局工事安全マニュアルを参照し開削工事が適合する場合の必要書類とする。)</p>
環境保全局(届出)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 騒音，振動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 騒音規制法及び振動規制法に基づく特定建設作業実施届出書 ・ 工事工程表 ・ 特定建設作業を行う現場付近の見取図 	

申請・届出・ 打合せ先等	申請・届出様式等	摘 要
環境事業局(打合せ)	2. 排水 水質汚濁防止法に基づく書類	
バス会社 (打合せ)	ゴミ, し尿の処理	収集場所に支障が生ずる場合
バス会社 (打合せ)	バスルート, 停留所, 運行時間	バスルートの変更が必要となる場合は, バス会社より陸運局への申請承認と利用者への広報を要するので早めに打合せる。
電力会社(打合せ・届出)	最大使用電力, 使用時期, 受電設備の設置位置・箇所数	
幼稚園, 学校, 病院 (打合せ)	通学路, 振動, 騒音等	
各埋設物企業者 (打合せ等)	埋設物の立会い	

2.4 保安措置

2.4.1 支障物件の移設，防護等

地下埋設物及び架空線等が支障となる場合は，物件の移設，防護等の保安措置について，各管理者及び監督者と打合せる。

なお，施工に当たっては，各管理者の立会いを求める。

・防護方法

- (1) 吊り防護
- (2) 受け防護
- (3) 沈下棒測定
- (4) 架空線防護
- (5) 仮移設
- (6) その他管理者の指定した方法

[解 説]

(1)について

工事に支障となる施設は移設等を行うことが望ましいが，移設等が不可能な場合，各管理者と協議して防護措置を講ずる。

吊り防護は，長期間均一に土中で支持されていた物件を露出させるので，重量に耐え，かつ均等に埋設されていたような状態で支持することが重要である。

このための一般的な留意点としては，以下のことがある。

1. 吊り桁に生ずる曲げ応力度を許容値以下にする。
2. 吊り下げ金具には，緩み等調整できるターンバックル等を設ける。
3. 覆工受桁とは別に桁を設け，振動，衝撃を受けないようにする。
4. 吊り金具の間隔は吊り桁に均等に荷重がかかるようにする。
5. 埋設物が土留めを貫通する部分は弱点となりやすいので，土砂の流出，沈下が起こらないよう十分な防護を行う。
6. 水道管の曲り，分岐部分には圧力がかかるので，管理者と十分協議して所定の措置を講ずる。

(2)について

受け防護は不等沈下による埋設物の損傷を防ぐために行うが，構造，埋戻し方法等については，事前に各管理者と協議し，その指示に従って決める。

一般的な留意点としては以下のことがある。

1. 受材の材質は，地下水位，土質等により決める。
2. 埋戻し時に受材が動かないように施工する。
3. 埋戻し荷重に対し，十分安全な構造とする。
4. 埋戻し後に生ずる応力に十分耐える構造とする。

[参 考]

建設工事公衆災害防止対策要綱（平成5年1月）第5章「埋設物」は次のとおりと定めている。

第33 保安上の事前措置

起業者は、土木工事の設計に当たっては、工事現場、工事用の通路及び工事現場に近接した地域にある埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て、位置、規格、構造及び埋設年次を調査し、その結果に基づき埋設物の管理者及び関係機関と協議確認のうえ、設計図書にその埋設物の保安に必要な措置を記載して施工者に明示しなければならない。

第34 立会い

起業者は、埋設物の周辺で土木工事を施行する場合において、第33（保安上の事前措置）に規定する調査を行うに当たっては、原則として、各種埋設物の管理者に対し埋設物の種類、位置（平面・深さ）等の確認のため、第36（埋設物の確認）の規定による立会いを求めなければならない。ただし、各種埋設物の状況があらかじめ明らかである場合はこの限りではない。

第35 保安上の措置

- 1 起業者または起業者から埋設物の保安に必要な措置を行うよう明示を受けた施工者は、埋設物に近接して土木工事を施行する場合には、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議し、関係法令等に従い、工事施行の各段階における保安上の必要な措置、埋設物の保護方法、立会いの有無、緊急時の連絡先及びその方法、保安上の措置の実施区分等を決定するものとする。
- 2 起業者が前項の規定により決定し、施工者に通知したときは、施工者は決定事項を厳守しなければならない。

第36 埋設物の確認

- 1 起業者または施工者は、埋設物が予想される場所で土木工事を施行しようとするときは、施工に先立ち、埋設物管理者が保管する台帳に基づいて試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認しなければならない。
なお、起業者または施工者は、試掘によって埋設物を確認した場合においては、その位置等を道路管理者及び埋設物の管理者に報告しなければならない。
この場合、深さについては、原則として標高によって標示しておくものとする。
- 2 施工者は、工事施行中において、管理者の不明な埋設物を発見した場合、埋設物に関する調査を再度行い、当該管理者の立会いを求め、安全を確認した後に処置しなければならない。

第 37 布掘り及びつぼ掘り

施工者は、道路上において土木工事のために杭、矢板等を打設し、またはせん孔等を行う必要がある場合においては、埋設物のないことがあらかじめ明確である場合を除き、埋設物の予想される位置を深さ 2 メートル程度まで試掘を行い、埋設物の存在が確認されたときは、布掘りまたはつぼ掘りを行ってこれを露出させなければならない。

第 38 露出した埋設物の保安維持等

1 施工者は、工事中埋設物が露出した場合においては、第 35（保安上の措置）の規定に基づく協議により定められた方法によって、これらの埋設物を維持し、工事中の損傷及びこれによる公衆災害を防止するために万全を期するとともに、協議によって定められた保安上の措置の実施区分に従って、常に点検等を行わなければならない。

なお、露出した埋設物には、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付ける等により、工事関係者等に対し注意を喚起しなければならない。

2 露出した埋設物がすでに破損していた場合においては、施工者は、直ちに起業者及びその埋設物の管理者に連絡し、修理等の措置を求めなければならない。

3 施工者は、露出した埋設物が埋戻した後において破損するおそれのある場合には、起業者及び埋設物の管理者と協議のうえ、適切な措置を行うことを求め、工事終了後の事故防止について十分注意しなければならない。

4 施工者は、第 1 項の規定に基づく点検等の措置を行う場合において、埋設物の位置が掘削床付け面より高い等通常の作業位置からの点検等が困難な場合には、あらかじめ起業者及びその埋設物管理者と協議のうえ、点検等のための通路を設置しなければならない。

ただし、作業のための通路が点検のための通路として十分利用可能な場合にはこの限りではない。

第 39 近接位置の掘削

施工者は、埋設物に近接して掘削を行う場合には、周囲の地盤のゆるみ、沈下等に十分注意するとともに、必要に応じて埋設物の補強、移設等について、起業者及びその埋設物の管理者とあらかじめ協議し、埋設物の保安に必要な措置を講じなければならない。

第 40 火気

施工者は、可燃性物資の輸送管等の埋設物の付近において、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用してはならない。

ただし、やむを得ない場合において、その埋設物の管理者と協議のうえ、周囲に可燃性ガス等の存在しないことを検知器等によって確認し、熱遮へい装置など埋設物の保安上必要な措置を講じたときにはこの限りではない。

2.5 建設副産物（建設発生土及び廃棄物）処理計画

2.5.1 指定処分

建設副産物（建設発生土）等を処分するにあたり，設計図書で処分先を指定してあるものは，あらかじめ処分先の規定により所定の手続きを行う。また，指定された各処分先の処分要領をじゅん守する。

2.5.2 確認処分

建設副産物（建設発生土）等確認処分届を提出し，適正な処分地であることについて，監督員の確認を求める。

[参 考]

土木工事共通仕様書 1 - 2 「建設副産物（建設発生土及び廃棄物）の処理」では，次のようになっている。なお，請負人は土砂の搬出，搬入，埋立て等については，神奈川県土砂の適正処理に関する条例(平成11年3月 条例第3号)により処理しなければならない。

1 - 2 - 1 適 用 （ 1 - 2 - 1 ~ 11 まで土木工事共通仕様書の番号）

この節は，工事現場から発生する建設発生土（建設残土）及び廃棄物（以下「建設副産物」という。）の処理に適用する。

1 - 2 - 2 法規のじゅん守及び建設副産物の利用

1 請負人は，建設副産物を処理するに当たっては，廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月 法律第137号），再生資源の利用の促進に関する法律（平成3年4月 法律第48号）等の関係法令，その他の諸規定を守って処理するものとし，不法投棄等第三者に損害を与えるような行為をしてはならない。

2 請負人は，再生資源利用計画書については，次によらなければならない。

(1) 次にあげる工食用資源を使用する場合は，工事着手時に，再生資源利用計画書を作成すること。

・ 仕上り（締固め後）体積が，1,000m³以上の土砂（購入土，建設残土等）

・ 500t以上の砕石（新材，再生材）

・ 200t以上の加熱アスファルト混合物（新材，再生材）

(2) 前号の計画書の写しを2部作成し，1部を施行計画書に含めて監督員に提出し，1部を関東地方建設副産物再利用方策等連絡協議会事務局に送付すること。

(3) 再生資源利用計画書を作成した工事が完成した際には，再生資源利用実施書を作成すること。

(4) 前号の実施書の写しを2部作成し，1部を工事完成書類に含めて監督員に提出し，1部を関東地方建設副産物再利用方策等連絡協議会事務局に送付すること。

- 3 請負人は、再生資源利用促進計画書については、次によらなければならない。
- (1) 次にあげる建設副産物を現場から排出する場合は、工事着手時に、再生資源利用促進計画書を作成すること。
 - 1) 地山土量が 1,000m³以上の建設発生土（建設残土）
 - 2) コンクリート塊（コンクリート廃材）、アスコン塊（アスコン廃材）または建設発生木材（廃木材）の合計重量が 200t 以上
 - (2) 前号の計画書の写しを 2 部作成し、1 部を施工計画書に含めて監督員に提出し、1 部を関東地方建設副産物再利用方策等連絡協議会事務局に送付すること。
 - (3) 再生資源利用促進計画書を作成した工事が完成した際には、再生資源利用促進実施書を作成すること。
 - (4) 前号の実施書の写しを 2 部作成し、1 部を工事完成書類に含めて監督員に提出し、1 部を関東地方建設副産物再利用方策等連絡協議会事務局に送付すること。

1 - 2 - 3 処理計画

請負人は、工事施工計画書の提出に当たっては、建設副産物の処理計画書を併せて監督員に提出しなければならない。

なお、使用する工事用資材または現場から排出する建設副産物の量が、第 23 条（法規のじゅん守及び建設副産物の利用）第 2 項及び第 3 項に該当する場合は、同条による処置も併せてとらなければならない。

1 - 2 - 4 廃棄物委託処理の確認

- 1 請負人は、廃棄物の処理を委託するに当たっては、委託先の廃棄物処理業の許可の種類及び取扱廃棄物の種類が適性であることを許可書によって確認しなければならない。ただし、設計図書で指定されている場合は除く。
- 2 請負人は、委託先の使用する施設、運搬機器等について確認しなければならない。

1 - 2 - 5 建築副産物の分別管理

請負人は、建設副産物の種類別及び性状別に分けて管理しなければならない。

1 - 2 - 6 運搬

請負人は、建設副産物の運搬に当たっては、その性状に応じた輸送器により運搬するものとし、運搬車、運搬容器、運搬用パイプライン等は、建設副産物の飛散及び流出並びに悪臭もれのしないものを使用しなければならない。

1 - 2 - 7 仮置き

- 1 請負人は、建設副産物を仮置きする場合は、周辺への飛散及び流出、地下への浸透、悪臭の発散並びに害虫の発生を防止する措置を講じなければならない。
- 2 請負人は、建設発生土、建設廃材等を積み上げて仮置きする場合は、崩落等の防止を図り、危険のないようにしなければならない。

3 請負人は、ベントナイト汚泥及び含水率の高い不良土等を仮置きする場合は、周辺に流出しないように措置を講じなければならない。

また、乾燥して土ほこりの原因とならないように、シートでの覆い、散水等を行って、これを防止しなければならない。

1 - 2 - 8 指定処分

1 請負人は、建設副産物を処分するに当たっては、設計図書で処分先を明示してあるものは、次によらなければならない。

(1) 処分を開始する前に処分先の規定により所定の手続きを行うこと。

(2) 処分に当たっては、処分先の管理者の指示に従うこと。

(3) 土砂搬入整理券により建設発生土を処分した場合は、その半券（搬入証明）を常に整理保管し、工事完成時に監督員に提出すること。

また、その他の手続きにより建設副産物を処分した場合は、搬入量を証明する伝票等を常に整理保管し、工事完成時に監督員に提出すること。

2 請負人は、土砂搬入整理券により建設発生土を処分した場合は、余剰整理券を返還するものとし、他の工事に使用したり、他人に譲渡したりしてはならない。

1 - 2 - 9 確認処分

請負人は、建設副産物の処分先について、設計図書で明示されていない場合は、次によらなければならない。

(1) 「本市工事に伴い搬出する建設発生土等の処分要領」に基づき、工事主管課所長は、環境保全局建設発生土担当課長と事前調整を行うこと。

(2) 建設発生土等確認処分届を監督員に提出し、確認を得て処分すること。

(3) 前項の届出に当たり、関係法令等に係る許可書等の写しを届出書に添付すること。

(4) 埋立処分を行う場合は、建設副産物の飛散、流出の防止、悪臭の発散防止、害虫の発生防止及び浸出水による地下水及び公共用水域の汚染防止等のために必要な措置を講じ、生活環境に支障が生ずることのないようにすること。

(5) 埋立処分場が道路、人家等に面している場合は、その面に囲いを設けること。

1 - 2 - 10 処理状況の確認

請負人は、建設副産物の運搬、仮置き及び処理については、建設副産物の搬入整理券、搬入証明書等により、その状況を把握するとともに記録を保存しなければならない。

また、その状況写真を撮影し、工事写真として整理しなければならない。

1 - 2 - 11 提出書類

請負人は、産業廃棄物を処理する場合は、横浜市廃棄物等の減量化、資源化及び適性処理等に関する規制（平成5年2月 横浜市規制第5号）により産業廃棄物排出事業所届及び産業廃棄物排出状況報告書を作成し、その写しを監督員に提出しなければならない。

2.6 施工計画書

2.6.1 施工計画書

工事受注後，地元工事説明会までに監督員に提出する。

[解 説]

記載事項は，次のとおりである。

1. 共通の計画事項

表 - 2.2

工 種	項 目	内 容
1. 工事概要	1. 工事名 2. 工事場所 3. 請負人氏名 4. 請負金額 5. 工 期 6. 工事内容 7. 案内図	
2. 施工体制	1. 発注者	1. 設計担当課
	2. 監督事務所	1. 構成 2. 住所 3. 電話
	3. 現場事務所	1. 構成 2. 住所 3. 電話
	4. 下請業者	1. 構成 2. 住所 3. 電話

現場の組織表

工 種	項 目	内 容
3. 連絡体制	1. 緊急時連絡体制 (通常, 夜間, 休日 ルート) 2. 緊急資材一覧表	1. 発注者 (設計, 監督) 2. 企業者 (東電, NTT, 水道, ガス等) 3. 管理者 (警察, 土木, 治水, 国道, 労基署等) 4. その他 (病院等)
4. 安全衛生 管理	1. 安全衛生管理 (関連法令による) 2. 現場事務所設備 3. 労務宿舍設備	1. 用地使用計画 2. 案内図, 平面図, 設備図 1. 用地使用計画 2. 案内図, 平面図, 設備図
5. 工程表	1. 実施工程表	
6. 事前事後 調査	1. 測 量 2. 支障物件 (地下埋設物及び 架空線) 3. 土質調査 4. 家屋, 地下室, 外 構, 井戸等の調査 5. 環境調査 6. 地盤測定	1. 用地 (立坑等) の境界 2. 境界石の撤去復元 3. 仮 B・M の設置 (使用水準点) 4. 路線測量 (使用三角点) 1. 台帳調査 2. 現場調査 3. 試掘調査 1. 調査位置 2. 項目 (原位置試験, 室内試験) 1. 調査位置 2. 項目 (損害補償マニュアルによる) 1. 騒音, 振動 2. 交通量 1. 測定位置 (損害補償マニュアルによる) 2. 測定管理

工 種	項 目	内 容
7. 事前手続	1. 関係機関との調整	1. 工事説明 2. 占 用 3. 交通対策（切廻し道路，歩行者通路等） 4. 保安措置（支障物件移設防護等）
	2. 関係者（町会長，商店会，地権者等）との調整	1. 工事説明 2. 民有地の使用
8. 建設副産物（建設発生土及び廃棄物）処理	1. 建設発生土処理	1. 処分地住所 2. ルート図 3. 関係機関の埋立許可書 （確認処分の場合） 4. 車両通行管理 5. 土量管理 6. 土砂搬出整理券の管理
	2. 産業廃棄物処理	1. 処分地住所 2. ルート図 3. 車両通行管理 4. 数量管理（コンクリート，AS，汚泥（マニフェスト）） 5. 産廃事業所届 6. 産廃処理業許可書 （収集運搬，最終処分） 7. 処理設備設置届

< 施工計画書の取扱いについて >

施工計画書は、その意図するところに基づき、次のとおり取り扱うものとする。

- (1) 施工計画書は、工事を担当する土木・建設事務所（担当監督員、主任監督員、総括監督員）において速やかに内容の検討を受け、当該工事の施工方法等必要な事項を把握する。
- (2) 施工計画書に記載されている内容では、契約条件どおりの工事目的が得られないと判断され、指示を受けた場合は速やかに訂正する。
- (3) 但し、契約金額1億2千万円未満（Cランク）の工事は、監督職員の承諾を得て内容の一部を省略することが出来ることとする。
- (4) (3)の内容等の統一については、平成8年3月29日 下工務第273号による。

この下工務第273号の工事仮設の取扱いで主な項目[工事監理関係] 4. 施工計画書については次のとおり取り扱うものとする。

- ① 工事全体が開削で土被り3.0m未満
- ② 契約金額が2,000万円未満（消費税抜き）
- ③ 工期が6ヶ月未満
- ④ 共同排水設備受託工事

上記の種類、規模、工期等によりに該当する工事は、1. 共通の計画事項のうち

2. 施工体制
3. 連絡体制
5. 工程表
7. 事前手続
8. 建設副産物

以上については作成し、他のものは省略することが出来る。

2. 個別の計画事項

表 - 2.3

工 種	項 目	内 容
開削工事	1. 掘削，埋戻し	1. 施工方法 2. 使用機械
	2. 土留め，支保工	1. 構造計算 2. 施工方法 3. 使用機械
	3. 水替え	(3.3 仮排水工(P.49)による)
	4. 基礎工	1. 種 類 2. 施工方法
	5. 管布設工	管種・管径（使用機械）
	6. 路面復旧	舗装の種別（仮復旧も含）
	7. 品質，出来形管理	1. 管理基準（規格値，品質） 2. 管理体制

2.7 安全管理

2.7.1 安全管理

- (1) 安全管理に関連する諸法規等をじゅん守し，第三者に迷惑を及ぼしたり，損害を与えることのないよう万全の方策を講ずる。
- (2) 工事用運搬路として道路を使用するときは，載荷物の落下等により，路面を損傷したり，汚損したりすることのないようにし，特に第三者に損害を与えないようにする。

[解 説]

(1)について

1. 現場管理

1) 環境保全対策

事業者は工事現場の整理，整頓等を図るため，管理責任者を定めて次のような点検，管理を行わせる。

- ア．交通保安施設の設置状況
- イ．道路交通の安全管理の状況
- ウ．道路の整理状態と路面の状況
- エ．地下埋設物の防護等の異常の有無

2) 気象災害対策

3) 緊急時体制

4) 近接施設の保安

5) 工事に従事する者の労働災害防止対策（組織及び要領の作成・点検・教育等）

2. 安全施設

1) 作業の明示

工事のため使用する作業場は，保安柵等で周囲と明確に区分し，第三者が誤って立ち入らないようにしなければならない。

また，建設副産物置場，資材置場等の周囲は万能鋼板等で仮囲いをし，立入禁止の標示板を設置するほか必要に応じて誘導員を配置する。

2) 工事標識等

作業現場の起終点には，規定された様式の工事標識等を設置する。これには工事標識（道路標識），工事標示板，迂回路標示板，協力依頼板，規制標識等許可条件等がある。

また，起終点付近の適切な位置には工事予告板を設置する。

3) 夜間照明設備

夜間における作業場の明示は，回転式黄色（赤色）注意灯，保安灯またはすずらん灯を適正に配置して，遠方からも十分に確認できるようにする。ただし，直射光線が運転者の目を眩惑させないように光線の方向には十分注意する。

4) 歩行者道路

通路は歩行の支障とならないように路面の平坦性を維持し、通路の案内板を設け、夜間には十分な照明を行う。

5) 交通誘導員

片側交互通行で作業を行う場合には、必要に応じて工事用信号機や交通誘導員を配置して、車両誘導と歩行者の安全を図る。また、車両通行止で作業を行う場合も必要に応じて交通誘導員を配置する。

3. 関係法規

(1) 労働安全衛生法(改正 平成6年11月法律第97号)及び同規則(改正 7年1月労働省令第3号)

1) 事業者等の責務の明確化

労働災害の防止に関する責任は、労働者を使用する事業者にあり、事業者は労働災害防止のための措置を講じなければならない。

2) 安全衛生管理体制の確立

建設工事で一般的となっている下請負人を使用して作業を進める現場においては、事業者は協議組織の設置、作業間の連絡調整、作業場の巡視、下請けが行う安全衛生教育に対する指導援助、合図の統一等を行わなければならない。

この場合、工事現場全体の労働者数が常時50人以上の場合は、統括安全衛生責任者(一般には現場の所長)等を選任し、上記の事項を行わなければならない。

29人以下の場合は、法の義務づけはないが、安全衛生に関する管理責任者を選任することが望ましい。

また、労働災害防止のための管理を必要とする作業であって、労働安全衛生法施行令で定めるもの(表参照)は、技能講習の修了者のうちから作業主任者を選任し、その指揮により作業を行う。

3) 安全衛生教育

事業者は、次の場合には労働者に対して安全衛生教育を実施しなければならない。

- a) 労働者を雇い入れた場合。
- b) 労働者の作業内容を変更した場合。
- c) 杭打ち機の運転、アーク溶接等の危険又は有害な業務につかせる場合。
- d) 職長その他作業中の労働者を直接指導監督するものを新たに任命する場合。

4) 就業制限

危険有害業務については、次に示す一定の資格を有する者でなければその業務につかせてはならない。

- a) 都道府県労働基準局長の免許を受けた者
- b) 都道府県労働基準局長もしくは都道府県労働基準局長の指定する者が行う技能講習を修了した者等

5) 健康管理

労働者の健康管理に関しては、快適な作業環境の維持、有害業務を行う作業場の環境測定、健康診断の実施、病者の就労制限、有害作業における労働時間の制限等の措置が定められている。

6) 安全対策の徹底

請負者は定期的の下請負者を含めて安全管理の打合せ会を開いて、安全目標の設定、安全管理項目の確認を行い、安全管理施工計画の立案を行う。

また、工事安全日誌を常備して、現場内の巡視を励行する。

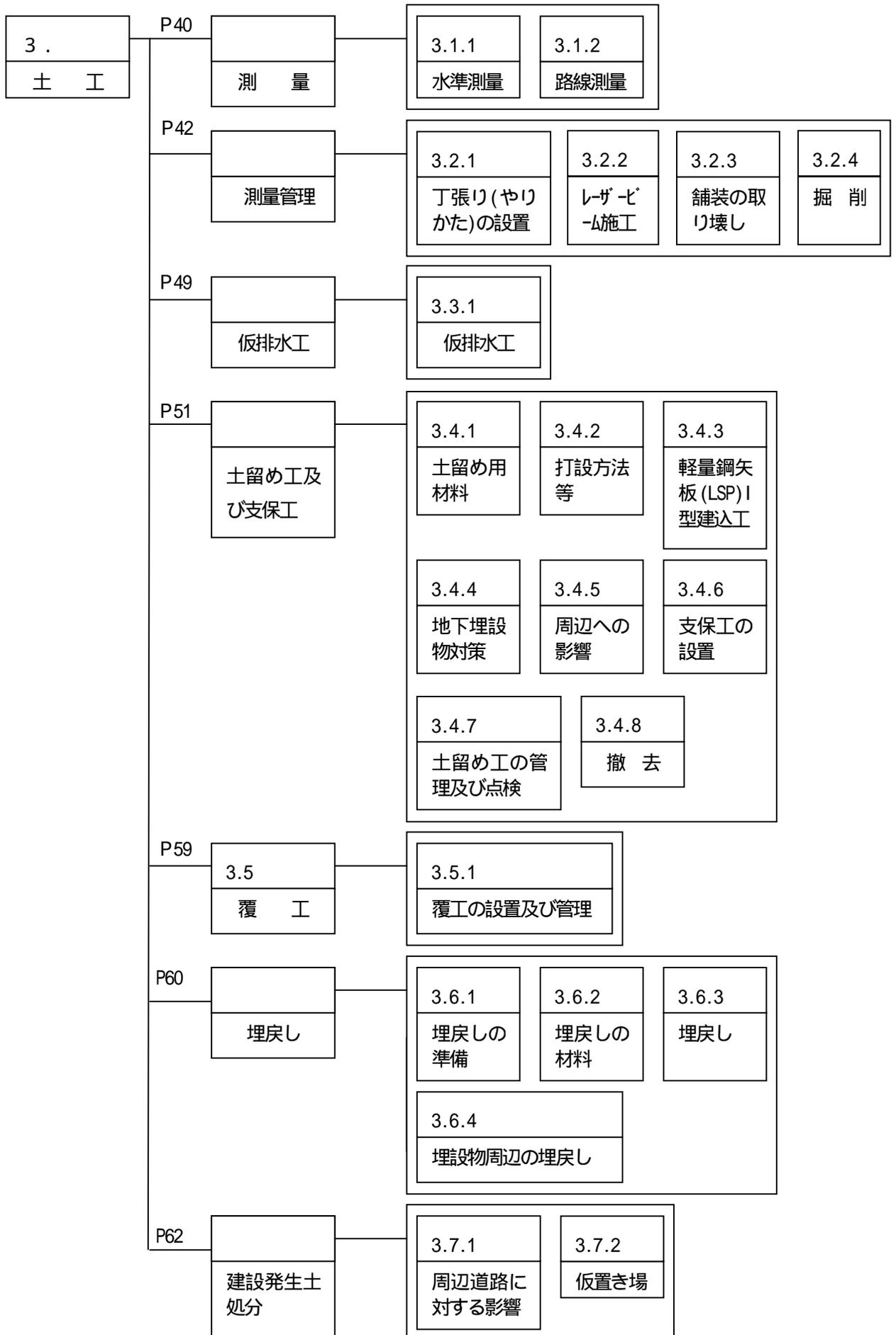
(2) 建設工事公衆災害防止対策要綱（平成 5 年 1 月 建設省経建発 第 1 号通達）

この要綱は、市街地で施工される建設工事で災害が発生した場合、第三者へ及ぼす影響が大きいため市街地での工事による公衆災害を防止するために制定されている。

(3) 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針（昭和 62 年 3 月 建設省経機発 第 58 号通達）

この指針は、建設工事に伴う騒音、振動の発生をできる限り防止することにより、生活環境の保全と円滑な工事施行を図り、その技術的対策を示している。

3 . ± I



3.1 測 量

3.1.1 水準測量

水準測量は、次の事項に留意する。

- (1) 仮BMの定期的なチェック
- (2) 人孔設置箇所地盤高のチェック
- (3) 工事路線より低い私道及び宅地の接続の可否
- (4) 既設管の管底高のチェック

[解 説]

(1)について

水準点は設計図に指定されているものを使用し、仮BMを現場内に設置する。仮BMは、位置、高さ等に変動及び損傷を与えないように適切な防護措置をとり、その選定には十分注意する。現場が広範囲の場合には、仮BMを数点設けるとともに、仮BMは定期的にチェックする。

(2)について

実施路線のマンホール設置箇所地盤高が設計図に明記してある地盤高に合致しているかどうか実測確認する。また、道路の改良計画があるときは、道路管理者立会いのうえ計画地盤高を確認しておく必要がある。

(3)について

本管が埋設される道路より低い私道ますの取り付け及び地盤の低い宅地ますを取り付ける場合は、注意して実測する。

(4)について

既設管の管底高と設計水準点の関連を確認する。

3.1.2 路線測量

路線測量に当たっては、次の事項を確認し、マーキングを行う。

- (1) 設計図に記載されている占用位置の現場における確認
- (2) 人孔の位置及び距離測定
- (3) 掘削線のマーキング
- (4) 地下埋設物の表示
- (5) 接続ます、雨水ますの位置表示

[解 説]

(3)について

占用位置の確認及びマンホール間の距離測定後、管路の中心線と掘削線をペンキ等により地表にマーキングをする。

(4)について

掘削線のマーキング完了後、地下埋設物位置を路上に埋設幅をもって表示し、管きょ、マンホール等構造物との関係及び杭打ち等、仮設施工に支障はないかをチェックする。その際、地上の架空線、電柱等との施工関連についても把握しておく。

(5)について

接続ますは、各家庭を訪問して工事説明会の際配布してある接続ます設置位置承諾書（附則 - 5）に基づき、排水位置及び風呂場など排水設備の最低部を現地において確認のうえ接続ますの位置表示をして、敷地、家屋の位置とともに接続ます設置位置承諾書の記入内容について確認して回収整理をしておく。

雨水ますも同様、現地の位置に表示を行っておく。

3.2 測量管理

3.2.1 丁張り（やりかた）の設置

丁張りは、管きよの掘削方向に水系がたるまないよう 10m以内ごとに、動かないように正確に設置し、随時検測する。

[解 説]

丁張りは、管の中心の位置及び設計どおりの高さで勾配に下水管を布設し、計画どおりの流量が得られるようにするものである。

[参 考]

1. 丁張りの作り方

- (1) 管の布設前に掘削溝をはさんで、図に示すように末口 6 ~ 9 cm の適当な丸太材を左右に 2 本打ち、それにぬき板（巾 9 cm 位 × 厚さ 1 cm 位）を水平に打ちつけた「丁張り」と称するものをつくる。
- (2) ぬき板上部（天端）は後で示すように設計管底高より定まった距離だけあがった高さ（管底定規に記入する）に設置する。
- (3) ぬき板の上に、「トランシット」で測定し布設中心位置に「センターくぎ」を打つ。丁張りは管布設の中心位置と設計勾配を表わす役目を持っている。この丁張りを布設位置の上流側と下流側に作る。

この 2 つの丁張りの「センターくぎ」を水系で結ぶと、布設の中心位置と勾配を表している。

丁張りの位置は 5 ~ 10m ごとに設け、水系がたるまないようにしなければならない。

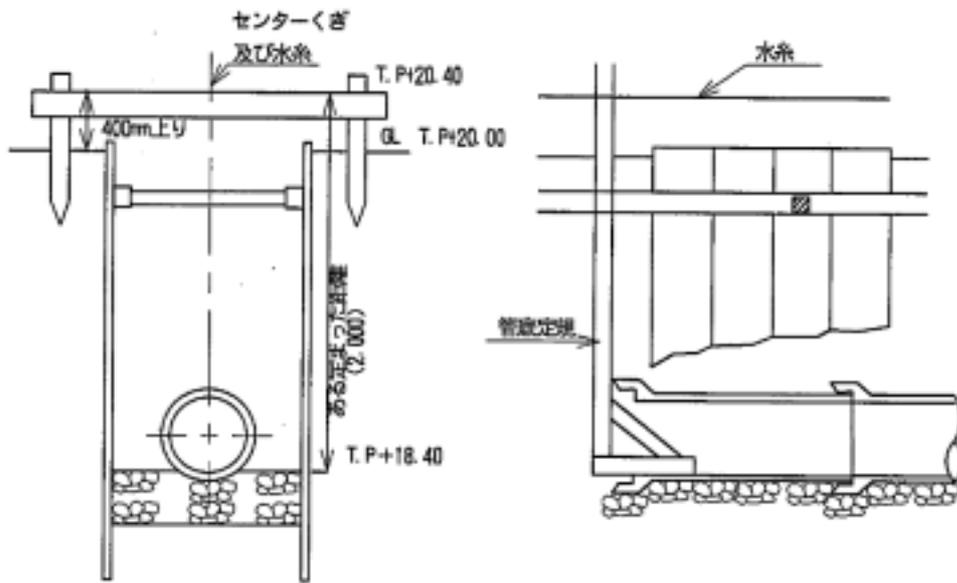


図 - 3.1

2. 丁張りの实例



図 - 3.2

図 - 3.2 縦断面図により実例を次に示す。

既設人孔の地盤高 20.000m

既設人孔の設計管底高 18.400m

通常、この差は人孔深と呼ばれている。

既設人孔深 = 地盤高 - 設計管底高

$$20.000\text{m} - 18.400\text{m} = 1.600\text{m}$$

そこで丁張りの「水平ぬき」から設計管底までの距離（管底定規）を 2.000m とすると、丁張りのセンター高さは、

$$18.400\text{m} + 2.000\text{m} = 20.400\text{m}$$

となる。

なお、この丁張りから地表面までの距離は、

$$20.400\text{m} - 20.000\text{m} = 0.400\text{m}$$

となる。

同様に上流側の No 1 マンホールの地点で丁張りをかける。この丁張りのセンターの高さは、

$$18.600\text{m} + 2.000\text{m} = 20.600\text{m}$$

となる。

また同様に、この丁張りから地表面までの距離は、

$$20.600\text{m} - 20.100\text{m} = 0.500\text{m}$$

となる。

なお、実際の現場ではこの 2 つの丁張りでは距離が長すぎ水糸がたるむこととなるために、中間地点（10m以下）にも丁張りを設置しなければならない。

この時は勾配と距離からその地点の設計管底高を出して丁張りをかける。

例えば、既設人孔より 10.000m 上流の地点での設計管底高は、

$$10.000\text{m} \times 10/1,000 + 18.400\text{m} = 18.500\text{m}$$

となり、この地点での丁張りのセンターの高さは、

$$18.500\text{m} + 2.000\text{m} = 20.500\text{m}$$

となる。

この丁張りの「センターくぎ」に水糸を張ると、この水糸はどの地点でも布設しようとする管の設計管底高より 2.000m 上りの点と布設の中心線を示しているわけである。

3.2.2 レーザービーム施工

丁張り管理に代わって、レーザービームを使用し施工管理をすることができる。

作業手順

掘削工 人孔築造工(底版) 測量工 レーザー機据付
床付工 基礎工 管布設工 レーザー機撤去 埋戻工

[解 説]

3.2.1 丁張りの設置に代わって、近年、レーザービームを使用した施工管理が進められている。従来の方法では掘削をはじめ、基礎工、管布設等の掘削溝内作業は水系が支障となるが、レーザービーム施工では杭、ぬき板、釘、水系の管理から解放され、操作も簡易であることから熟練度も早く、正確に施工でき実績を上げている。

設計図書に従って、管の設計高及び中心の位置を事前に測量し、人孔位置、管布設高を設定する。

所定の箇所（既設人孔の中）にレーザー機を据付け、勾配を設定し、レーザービームを標的にとばす。

[注 意]

1. 人孔内にレーザー機を据付ける場合は管の中心にレーザービームをセットし、布設作業中の管内にターゲットを当てながら施工することもできる。
2. 機種によって種々のオプションがあるので仕様に従って施工する。（ビーム距離は50m前後）
3. 人孔内にセットする場合は他の作業中に支障となりにくいですが、人孔外の場合は重機等の振動などにより、レーザー機が不安定にならないように注意する。

3.2.3 舗装の取壊し

(1) マーキング

舗装の切断線は、管の敷設及び人孔の築造に必要なスペースを確保するようスプレーペイント等で舗装面に明確に示す。

(2) 切断及び取壊し

マーキングに基づき、誤った切断を防ぎ、騒音・振動及び濁水飛散の防止に努め、地上・地下の既設物を損傷しないように取壊す。

[解 説]

(1)について

開削工の開口部の施工延長は、所轄警察署の道路使用許可条件に示す範囲内としなければならない。掘削する作業範囲は、土質、掘削方法、掘削作業スペースの広さ、1スパンの人孔間距離、土留め工の施工延長、基礎工の種類、管きょ布設工、埋戻し工の延長を考慮して定める。

(2)について

舗装の取壊しは、道路交通や作業中の騒音・振動に十分注意して行う。

一般的な注意事項は次のとおりである。

1. 舗装取壊し工事の先行は、最大限1日以内の作業延長とする。
2. アスファルトコンクリート舗装及びセメントコンクリート舗装の取壊しは、アスファルトカッター及びダイヤモンドカッターを使用して切断し、必要以上に他の路面を傷めないようにする。
3. カッター切断による騒音、ブレーカー等による騒音、振動は周辺住民の苦情のもとになるので施工時間帯等に注意する。

3.2.4 掘削

- (1) 掘削は、管きよの布設等に支障がない空間を確保するとともに、指定の土留め工を施し、安全に配慮する。
- (2) 掘削は、掘り過ぎないように注意し、機械掘りの場合には、底面を人力で仕上る。
- (3) 埋設物に接近して掘削する場合には、原則として人力で行う。
- (4) 原則として、管の布設に先行して20m以上掘り進めてはならない。
- (5) 掘削作業中に湧水等がある場合は、両側に排水溝を設け、釜場へ誘導し、ポンプで排水する。
- (6) 掘削土砂は、原則として現場に放置してはならない。
- (7) 掘削中は、土留め背面の緩みに注意して、沿線工作物、地下埋設物等に悪影響を与えぬようにし、異状現象が現れたときは、直ちに必要な措置を講ずる。

[解 説]

(1)について

1. 掘削方法は、道路幅員、作業スペースの広さ、交通事情、周辺家屋の状況、土質、掘削深さ等を考慮して定める。

掘削方法には、主として次の方法がある。

- 1) 人力掘削
 - 2) ベルトコンベア使用人力掘削
 - 3) 機械使用人力掘削
 - 4) 機械掘削
2. 土留め工に建込み矢板を使用する場合には、深掘りをしないように注意する。切梁、腹起しの設置は、速やかに行わなければならない。
 3. 矢板打設後の掘削は、切梁、腹起しを設置する所定の深さまで掘り下げた後、切梁、腹起しを設置してから更に掘り下げるなど、作業の安全を確保しながら進める。

(2)について

掘り過ぎたときは、砂、砕石、又はコンクリート等で入念に埋戻す。

(3)について

掘削面内に埋設物がある場合は、機械掘削のときであっても埋設物近辺は人力掘削とし、埋設物を露出し、防護を施したのち、掘削を続ける。

(4)について

掘削の途中で作業を中止する場合は、終了するのり面は急勾配やすかし掘り、ためき掘りの状態としないよう注意する。

(5)について

湧水等による床付面の乱れを防止するため、床付の両側に溝を設け排水に努める。

(6)について

作業範囲が広く、関係官公署の承認を得て、掘削土を道路上に仮置きする場合、一般には掘削土の周囲に堅固な根囲いを施して土砂の散乱を防止し、交通の支障とならぬよう注意する。

(7)について

掘削中は、周辺の地盤、土留め工、湧水、他の埋設物及び構造物等について定期的な点検、監視を行い、異常を早期に発見し、ヒービング、ボイリングや地山の崩壊等の事故防止に努めなければならない。

注) ヒービング：軟弱な粘性土地盤を根切りした場合に、掘削の外側の土の重量によって、根切り底面の土がすべり、せん断破壊を起こし、掘削の内側に土が回り込み、盛り上がってくる現象をいう。

ボイリング：砂層中を水が上向きに流れる場合、砂に働く水流の力が砂の自重以上になると、砂粒子は激しくかく乱されて沸き出しを生ずる現象をいう。

[参 考]

1. 管径別基準掘削幅は、横浜市下水道設計標準図の最新版による。
2. 掘削機の作業管理は、労働安全衛生規則第 158(接触の防止)、159(合図)、161(機械の移送)、163(使用の制限)、355(作業箇所の調査)、356(掘削法勾配)、364(運搬機械の運行)、365(誘導者の配置)条に基づき行う。

3.3 仮排水工

3.3.1 仮排水工

- (1) 排水の設備は、現場状況により決定する。
- (2) 工程に合わせて、水質、量、期間等を明らかにし、排水先の水質基準に従って沈澱装置等の除外施設を定め、排水先の管理者（河川管理者、下水道管理者、農業用水管理者等）と事前に打合せる。
- (3) 排水先は、必ずU字溝、柵きよ、雨水柵などへ直接ホース等により誘導する。
- (4) 排水ポンプの吸込み口、釜場の点検、ホースの漏れ、吐出し部分の破損、除外施設等の点検を常に行う。
- (5) 降雨時は、排水に支障をきたす場合が多いため、パトロールを強化し、排水状況を確認する。
- (6) 工事完了後放流先を調査して、流水を阻害している場合はしゅんせつする。

[参 考]

神奈川県公害防止条例（平成6年7月）

第4節 水質の汚濁 第30条～35条

同条例施行規制（平成6年10月）

第4節 水質の汚濁 第36条～39条

条例及び施行規制を尊重することはもとより、開削編については特に濁水処理に注意すること。

建設工事概要書

年 月 日

横浜市環境保全局
水質地盤課長 様

氏名
住所
電話番号

建設工事の施工にあたり、湧水及び工事排水等を公共水域に排出いたしますのでご承知して下さい。

工事名称			
仮設事務所の所在地		* 添付図面 (1) 付近の見取図 (2) 排水経路図 (3) 現場内図 (4) 工事工程表 (5) 排水量計算書 (6) 排水処理フロー図 (7) 工事中泥水フロー図 他 (備考)	
現場責任者名			
施工区間			
施工期間	年 月 日 ~ 年 月 日		
工事概要			
排水の性状			
排水先			
排水量			
排水処理の方法			

3.4 土留め工及び支保工

3.4.1 土留め用材料

抜取りで検尺し，著しい損傷，変形等の有無を確認する。

[解 説]

土留め用材料として通常用いられるものは木材と鋼材である。

1. 木 材

木材は，H鋼親杭の横矢板として使用されるほか，支保工材として太鼓落し松丸太等の形で使われる。

2. 鋼 材

矢板，支保工，杭などの土留め用材料として多用されている。

(1) 鋼矢板の特徴

- 1) 止水性がある（一部トレンチは除く）。
- 2) 種類が豊富で現場条件に合わせて選べる。
- 3) 入手が比較的簡単である。
- 4) 耐久性があり，加工，修理ができる。
- 5) 材質が一定で信頼性がある。

(2) 鋼矢板の種類

- 1) 軽量鋼矢板（LSP）：継手のない型，継手のある型等各種がある。
- 2) 鋼矢板（SP）：止水性も高く，大型の下水道工事に用いられるほか護岸，仮締切等にも用いられている。

鋼矢板も一般に型から型程度まであり，土質，掘削深さ等により使い分けられる。

土留めの構造は土質が軟弱で地下水位が高い等その現場条件に適合するものを選定して使用する。

3.4.2 打設方法等

土留め工の施工は、交通の状況、埋設物及び架空線の位置、周辺的环境及び施工期間等を考慮するとともに、第三者に騒音、振動、交通障害等の危険や迷惑を及ぼさないよう、方法及び作業時間を定める。

[解 説]

1. 打設方法

土留め工の矢板打設方法には、(1)振動工法 (2)低騒音低振動工法 (3)圧入方法 (4)ポーリング工法 (5)打撃方法などがある。

2. 騒音振動対策

管きょ工事の中でも、土留め工を施工する場合、特に騒音、振動問題で地元住民とのトラブルを起こしやすいので、施工には注意を要する。

法令で規制されていない作業を行う場合でも、工事場所、作業時間帯等を十分考えて作業計画を立て実施する。

[参 考]

1. 騒音と振動に関する規制基準

平成3年2月に告示された「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（環境庁告示第5号）の抜粋及び平成3年2月に施行された「振動規制法・施行規則」（総理府令第2号）の抜粋を表-3.1～2に示す。

特定建設作業とは騒音規制法及び同法施行令で定めている。

表 - 3.1 特定建設作業騒音の規制基準

規制の内容		騒音の大きさホン (A)	夜間又は深夜作業の禁止	一日の作業時間の制限	作業期間の制限	日曜日, その他の休日の作業禁止
特定建設作業						
1. 杭打ち機, 杭抜き機, 杭打ち機, 杭抜き機を使用する作業	もんけん, 圧入式杭打ち, 杭抜き機及び杭打ち機をアースオーガと併用する作業を除く。	85	1号区域 午後7時から翌日午前7時まで	1号区域 1日につき10時間	同一場所において連続6日間	日曜日, その他の休日
2. びょう打機を使用する作業			2号区域 午後10時から翌日午前6時まで	2号区域 1日につき14時間		
3. 削岩機を使用する作業	作業地点が連続的に移動する作業にあっては一日の当該作業における2地点間の最大距離が50mを超えない作業					
4. 空気圧縮機を使用する作業	電動機以外の原動機を用いるものであって, 定格出力が15kw以上のもの(削岩機の動力として使用する作業を除く。)	(備考) 1 区域の区分は, 騒音規制法に基づく都道府県知事が指定する指定区域 2 騒音の大きさは, 特定建設作業の場所の敷地の境界線において測定する。 3 ホン(A)とは, 計量法に定める騒音の大きさ計量単位である。 4 その他の適用除外(1~5の作業) 1) 作業時間 - ・1日で完了する作業 ・災害, 非常事態, 人の生命危険防止緊急作業 2) 作業機関 - ・災害, 非常事態, 人の生命危険防止緊急作業 3) 作業禁止日 作業別禁止時間 ・災害, 非常事態緊急作業 ・人の生命身体危険防止緊急作業 ・鉄軌道正常運行確保のため, 道路法による占用許可条件夜間指定、道交法許可条件夜間指定の場合				
5. コンクリートプラントまたはアスファルトプラントを設けて行う作業	混練機の混練量がコンクリートプラント 0.45m ³ 以上アスファルトプラント 200kg 以上のもの(モルタル製造のためコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。)					

表 - 3.2 建設工事に伴う振動規制基準

規制の内容	騒音の大きさ （ A ）	夜間又は深夜作業の禁止	一日の作業時間の制限	作業期間の制限	日曜日，その他の休日の作業禁止
特定建設作業					
1. 杭打ち機，杭抜き機，又は杭打ち杭抜き機（もんけん及び圧入式杭抜き機，圧入式杭打ち杭抜き機を除く。）	75dB	施行規則 附表第1号の区域 午後7時から翌日午前7時までの間	施行規則 附表第1号の区域 1日10時間	連続して6日を超えて振動を発生させた場合	日曜日又は祭日等に振動を発生させた場合
2. 鋼球を使用する破壊作業					
3. 舗装版破砕機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日の当該作業における2地点間の最大距離が50mを超えない作業）		施行規則 附表第2号の区域 午後10時から翌日午前6時までの間	施行規則 附表第2号の区域 1日14時間		
4. ブレーカー（手持式のものを除く。）を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係わる2地点間の最大距離が50mを超えない作業）					
<p>（備考）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 d B：計量単位規則に定める振動レベルの計量単位である。 2 振動の大きさは、特定建設作業の場所の敷地の境界線において測定する。 3 <u>施行規則附表第1号の区域</u>：次のいずれかに該当する区域として都道府県知事が指定した区域 <ol style="list-style-type: none"> 1) 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域 2) 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域 3) 住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、相当数の住居が集合しているため、振動の発生を防止する必要がある区域 4) 学校、保育所、病院、診療所、図書館並びに特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね80mの区域内 4 <u>施行規則附表第2号の区域</u>：指定地域のうち上記以外の区域 					

3.4.3 軽量鋼矢板（LSP）型建込工

軽量鋼矢板（LSP）型建込は、地山が自立する範囲で掘削を行う。

[解 説]

普通土における土留めは、地山が自立する範囲で掘削を行い、以下、順を追って施工する。一連の作業中は崩壊の危険性があるので掘削深さが1.5m以内であっても注意する必要がある。又地山と土留めのすき間が生じないように施行することが大切である。

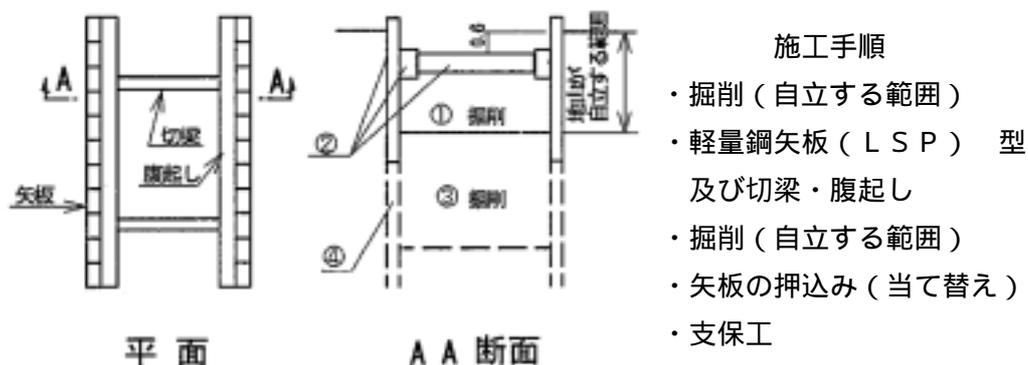


図 - 3.3

なお、軽量鋼矢板（LSP）型は、地山が自立する土質を対象としているので現場の状況によっては、適切な山留工を選定し監督職員の承諾を得ること。

3.4.4 地下埋設物対策

地下埋設物の位置が不明確な場合は、打設位置を布掘又は壺掘し、露出させて矢板等を打込む。

3.4.5 周辺への影響

地盤沈下及び沿道工作物の変形、移動等を観察する。

3.4.6 支保工の設置

施工に当たっては周辺地盤に有害な緩みを生じないように、所定の支保工位置まで掘削後、速やかに設置する。

[解 説]

山留め矢板の背面はまっすぐ通し、支保工が有効に働くよう、必要に応じ土砂、土のう等を入れる。また 腹起しと矢板との間にもパッキングを入れ地山が動かない施工をする。腹起しは欠損部がないよう連続して設置することが大切で切り梁は原則として継手がないこととする。

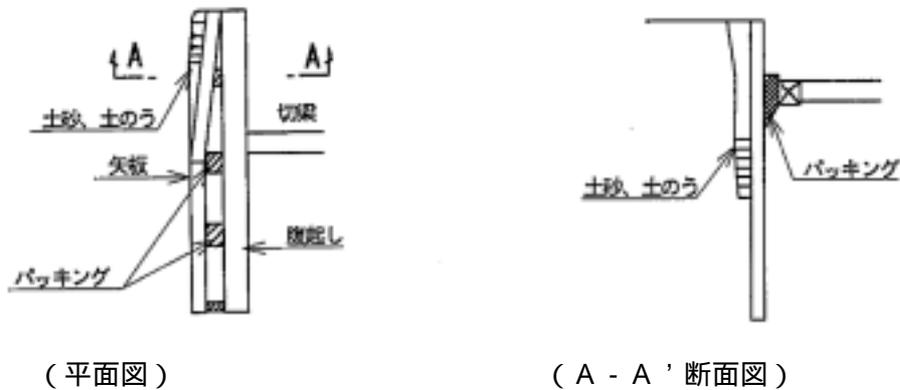


図 - 3.4

[参 考]

土留め工の欠損部については、建設工事公衆災害防止対策要綱第6章「土留め工」は、次のとおり定められている。

第53 鋼矢板等の欠損部

起業者及び施工者は、鋼矢板等連続性の土留壁が埋設物等のために欠損部を生じた場合においては、その土留壁と同等以上の安全性を有する補強工法を採用し、施工者は、欠損部が弱点となることのないよう慎重に施工しなければならない。

3.4.7 土留め工の管理及び点検

土留め工は，工事を安全に行えるように作業中は常に点検し，異状のあるときは速やかに対策を講じる。

[解 説]

山留めにかかる土圧は時間とともに増大し，地下水の流れも影響を受けてくる。これによって，施工箇所附近に何らかの変化が生じた場合は，土留め工にその徴候が現れてくるものであるので，常に管理点検を行い，異状の発見に努め，迅速な措置をとることが必要である。

主な点検内容は，変形，沈下，漏水で特に漏水はセクション部分，コーナー部分，かみ合わせ不良部分，地下埋設物横断部分で起りやすく，長期の場合は，圧密沈下，陥没の原因となるので注意を要する。

一般的な留意点は次のとおりである。

1. 土留め工

- (1) 土留め背面地盤の沈下（変位）を監視する。沈下を発見しだい原因を調査し，迅速な対応に心掛ける。
- (2) 地下埋設物横断部分を監視する。土留め壁，桁の接触，背面土砂の動き，湧水漏水の有無を監視する。
- (3) 偏圧による土留めの変位を監視する。水圧の増加，資材，施工機械の集中载荷によるもの。
- (4) 長期大型工事の場合は，変位測定装置，土圧計等による監視と，近辺の水準測定を経時的に行うとよい。

2. 支保工

- (1) 切梁と腹起しとの接点の変形（特にジャッキアップ部を注意する。）と切梁全体の変形（機械の接触，土圧増等），補強部分の変化の監視。
- (2) 腹起しと土留め壁との密着部分の変化（パッキンの破損，変形），接合部分の曲り変形，補強部分の変形の監視。
特に，各接合部のボルトの変形，緩み等の点検は入念に行う。
- (3) 掘削根切り部分の監視。盤膨れ，ボイリング現象等のチェック。また，雨天時，地震時は必ず巡回点検を行い，異常の有無を確認し，監督員に報告する。

3.4.8 撤 去

- (1) 矢板引抜き支保工の撤去は、埋戻し土砂が十分締め固められてから行う。
- (2) 抜跡は砂等で完全に充填する。

[参 考]

土留め工の撤去については、建設工事公衆災害防止対策要綱第11章「埋戻し」は、次のとおり定められている。

第76 杭，鋼矢板等の措置

施工者は、埋戻しに際して、杭，鋼矢板等については撤去することを原則とし、これらを撤去することが不適切または不可能な場合においては、当該杭，鋼矢板等の上端は、打設場所の当該管理者により指示されまたは協議により決定された位置で切断撤去を行わなければならない。また、埋戻しに先立って路面覆工の受け杭などを切断処理する場合には、その処理方法を関係管理者と協議のうえ施工しなければならない。

なお、残置物については、その記録を整備し、関係管理者に提出しなければならない。

第77 切りばり，腹おこしの措置

施工者は、切りばり，腹おこし，グラウンドアンカー等の土留め用の支保工の撤去に当たっては、周辺の地盤をゆるめ、地盤沈下の原因とならないよう十分検討しなければならない。

また、支保工の解体は原則として、解体しようとする支保工部材の下端まで埋戻しが完了した後、行わなければならない。

なお、残置物については、あらかじめ関係管理者と協議し、その記録を整備し関係管理者に提出しなければならない。

3.5 覆工

3.5.1 覆工の設置及び管理

道路における路面覆工の設置に当たっては、道路管理者と協議し施工する。

[解 説]

覆工の計画，実施に当たっては，設計図書によるほか，次による。

1. 覆工板及び受桁等は，原則として鋼製の材料を使用し，上載荷重，支点の状態その他の設計条件により構造，形状，寸法を定め，使用期間中，十分に安全なものとする。
2. 受桁を土留め鋼矢板等に支持させる場合には，矢板の頂部内面に溝形鋼等で固定する。ただし，土留め工が木矢板，簡易鋼矢板の場合には，覆工荷重を十分支持できる地盤に，直接受桁を載せることができる。
3. 受桁は，埋設物の吊桁を兼ねてはならない。
4. 覆工板は，ずれ止め及び滑り止めのついたものとする。
5. 覆工板の表面は，原則として従来路面と同じ高さにし，覆工板相互に段差及びすき間が生じないようにする。
やむを得ず段差が生じる時は，5%以内のゆるい勾配ですりつける。
6. 覆工の使用期間中は，覆工板の移動，受桁のゆるみ，路面の不陸等を常に点検し，吊込み用の穴は覆工板用安全蓋で埋め，事故発生の防止に努める。
7. 全面覆工を行う場合には，特に次の事項による。
搬入口を道路敷地内に設ける場合は，原則として作業場内に設けることとし，開口部は転落防止柵を設置する。やむを得ず作業場外に設ける場合には，歩行者等に支障のない場所に設け，必要な保安対策を講じる。
8. 長期間覆工下で作業する場合は換気対策をする。

3.6 埋戻し

3.6.1 埋戻しの準備

- (1) 埋戻し前に管底高を再測量し，正しいことを確認する。
- (2) 掘削断面図内に地下水や雨水が滞水しているときは埋戻しに先立ち排水し，ドライな状態にする。

3.6.2 埋戻しの材料

- (1) 埋戻し土砂は，良質な土砂で有害な瓦礫等の混入があってはならない。
- (2) 埋戻し土砂の仕様は，次のとおりである。

		本管	取付管
指定路線 以外		1)全面発生土埋戻し	路盤下 60cm まで改良土等（良質土）埋戻し
指定 路線	バス 路線 以外	2)路盤下 60cm まで改良土等（良質土）埋戻し	
	バス 路線 等	3)全面改良土等（良質土）埋戻し	同左
取付管のみの工事			
指定路線 及 び それ以外		4)全面改良土等（良質土）埋戻し	

3.6.3 埋戻し

- (1) 埋戻し土砂の投入は、機械とするが管廻りは人力で敷均し、締固める。
- (2) 埋戻しは、原則として、一層の厚さが 20～30cm ごとに平らに均し、ランマ等で締固めるものとする。
- (3) 管の周辺を埋戻すときは、空隙が残らないように入念に突固める。

[解 説]

(1)について

トラックからの直接投入は、その衝撃で管きよの目地切れや不陸が生じたり、管に亀裂が入る恐れがあるので、いったんトラックから荷卸ろしてから投入する。

埋戻し後土留め工撤去時のすき間は砂等で充填する。

表 - 3.5 埋戻し工選定基準

機械掘削（バックホウ）の場合

埋戻し 区 分	埋 戻 法			摘 要
	投入	敷均し	突き固め	
A	バックホウ	人力	人力	
B	バックホウ	人力	タンパ	

注) 投入に使用するバックホウの規格は、堀削機種と同一とする。

人力掘削（ベルコン併用を含む）の場合

埋戻し 区 分	埋 戻 法			摘 要
	投入	敷均し	突き固め	
A	人 力		人力	
B	人 力		タンパ	

埋戻し区分 A：管頂 30 cm まで

埋戻し区分 B：管頂 30 cm から地表まで

(2) , (3)について

自然沈下を前提とした埋戻し方法を取らない。

3.6.4 埋設物周辺の埋戻し

掘削断面内に地下埋設物があるときは、各管理者の立会いのもとにその埋設物防護を行い防護材料が安定した後、各管理者の指示を得て埋戻しの施工を行う。

3.7 建設発生土の処分

3.7.1 周辺道路に対する影響

- (1) 運行管理状況（地元対策，環境対策，運行計画等）を点検する。
- (2) 土砂散乱に対する運搬車の防護装置，積込状況を点検する。
- (3) 運行経路の路面状況を点検する。

[解 説]

(1)について

建設発生土の運搬に当たっては，運搬経路図を監督職員に提出する。

(2)について

1. 工事現場から仮置き場までの通行に際しては，沿道住民とトラブルが起こらないように注意する。
2. ダンプトラック荷台から土砂の落下のないよう積載量を調整し，被覆シートを励行して路面を汚さないよう注意する。

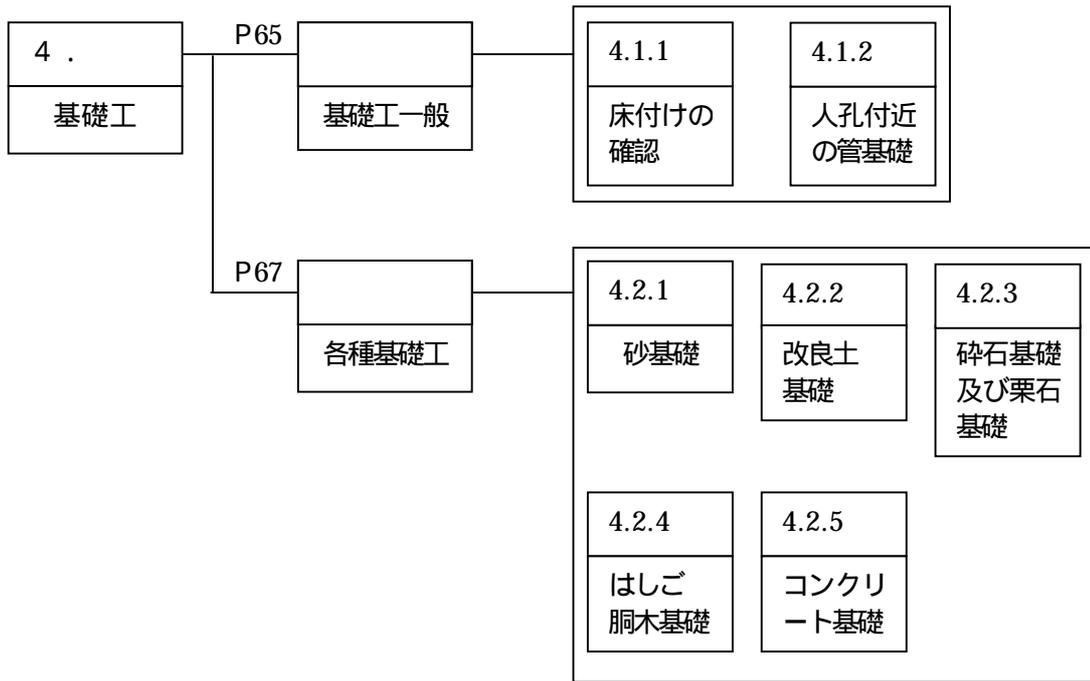
3.7.2 仮置き場

仮置き場は，周辺住民に迷惑をかけないように防護に努め，囲いなどを施す。また，1,000 m²を超える仮置き場については関係法令をじゅん守する。

[解 説]

関係法令とは，大気汚染防止法・同施行令・同施行規則，神奈川県公害防止条例・同施行規則等をいう。

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。

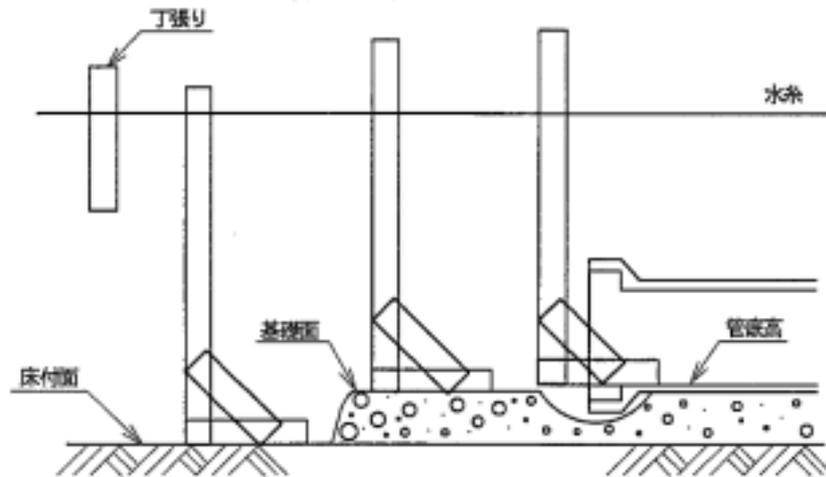


図 - 4.1

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。

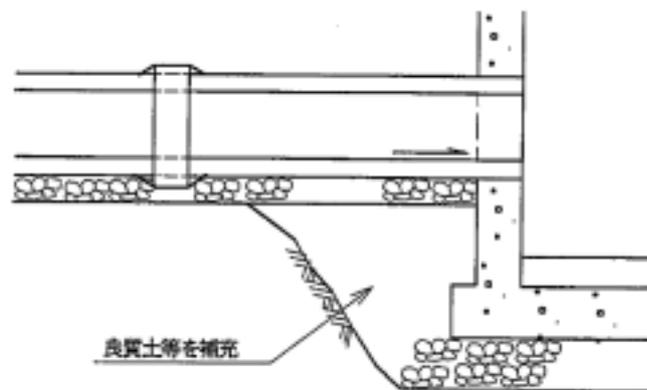


図 - 4.2

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

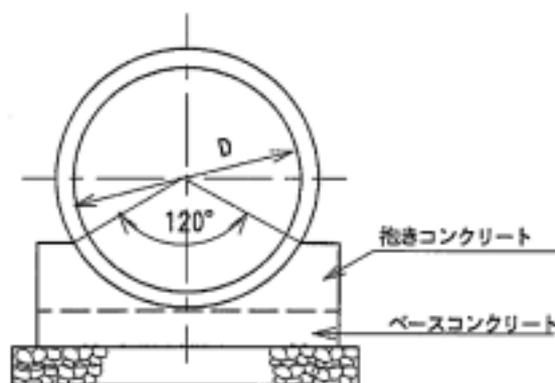


図 - 4.3

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，J I S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。

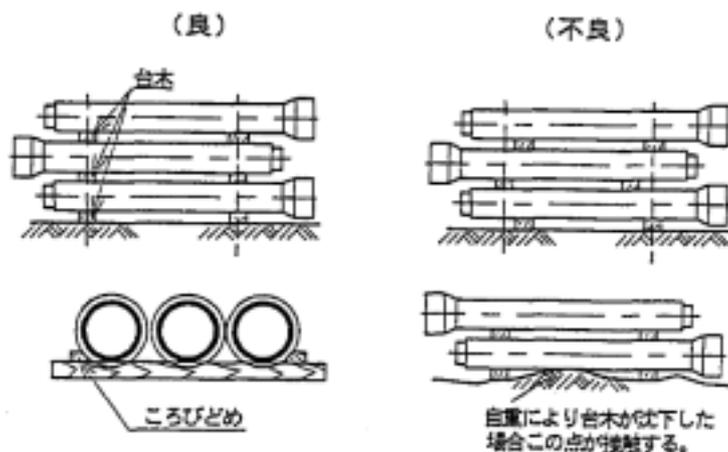


図 - 5.1

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

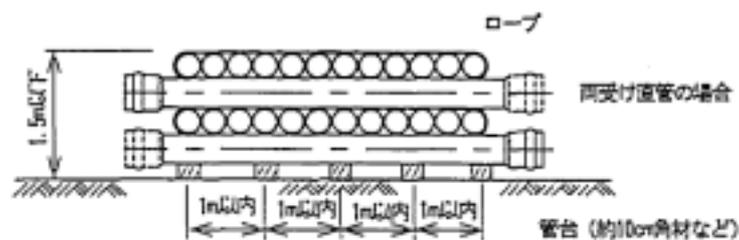


図 - 5.2

2. 千鳥積みによる方法

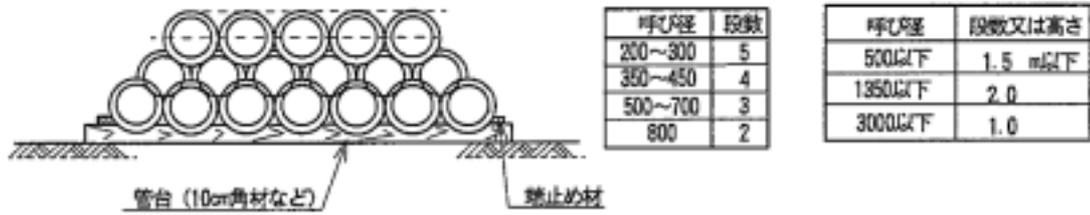


図 - 5.3

3. 卵形管

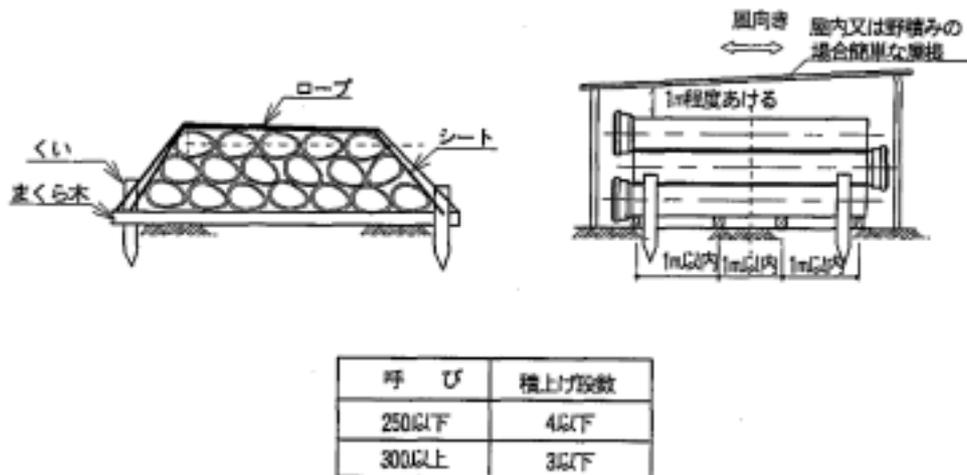


図 - 5.4

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。

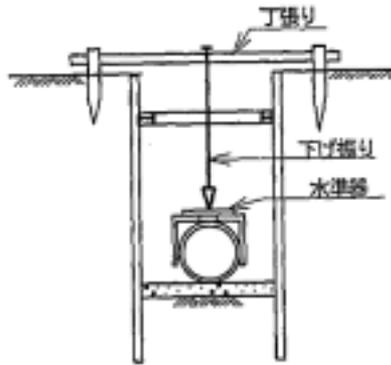


図 - 5.5 芯出しの方法例

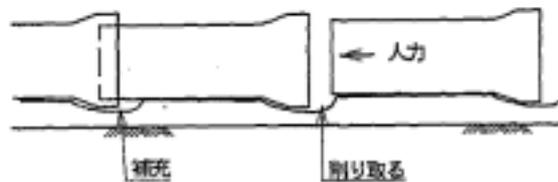


図 - 5.6 管の布設（碎石基礎）

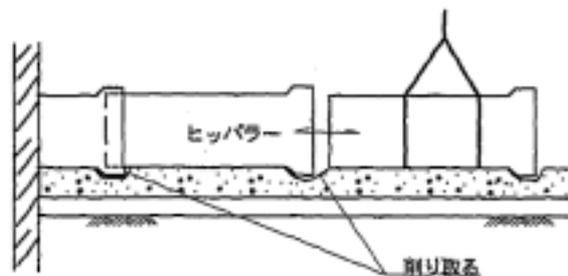


図 - 5.7 管の布設（コンクリート基礎）

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) ウェスで受け口、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

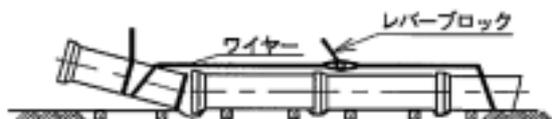
1. B型管の小・中口径の場合は、差し口挿入限度を示す印の有無を確かめる。
(その表示がない場合には、差し口管端より、受口深さに対して約5mm短い箇所その印を表示して接合完了の目安とする。ただし、管の内部に入って、接合状態を確認できる径については必ずしもその必要はない。)

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

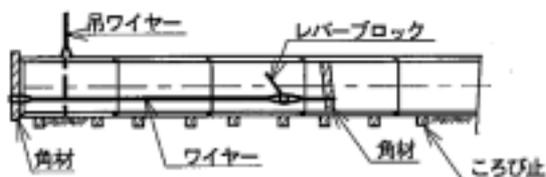


図 - 5.8 B形管・C形管の接合

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。

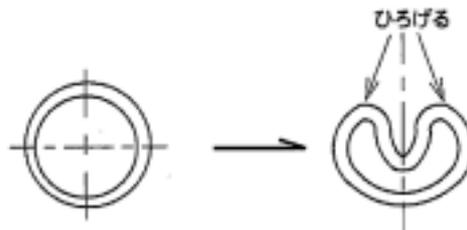


図 - 5.9 ゴム輪の装着

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。

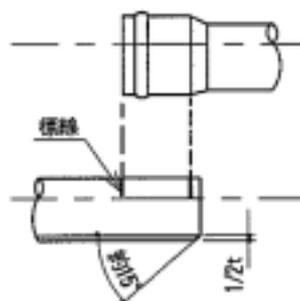


図 - 5.10 面取りと標線

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。

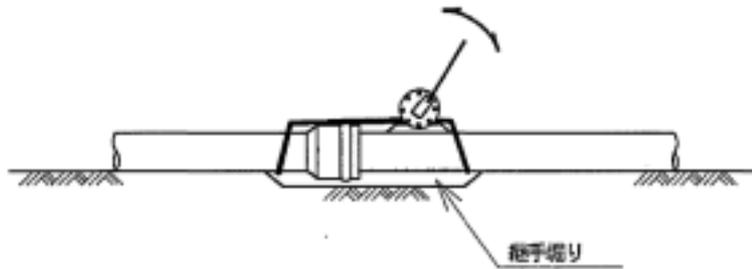


図 - 5.11 挿入機による差し込み

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%程度で溜水のな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。

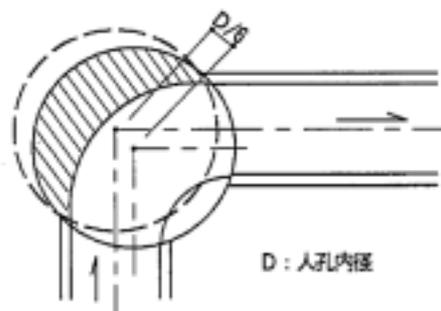


図 - 5.12

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。

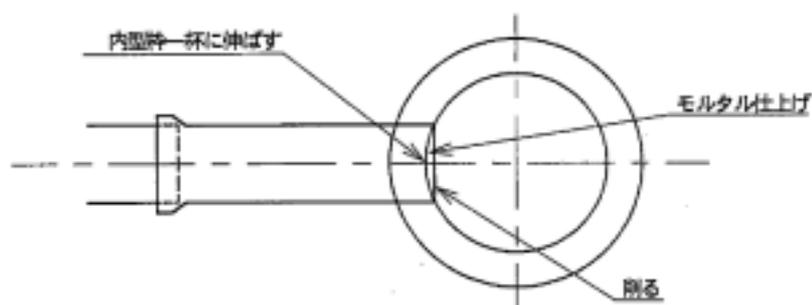


図 - 5.13

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。

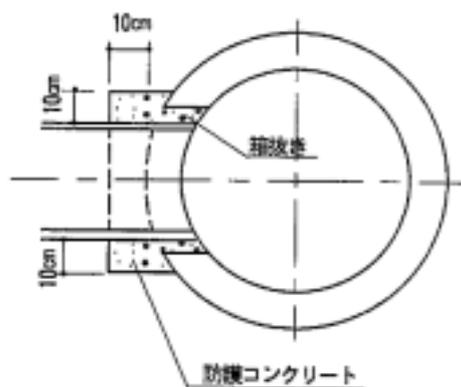


図 - 5.14

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。

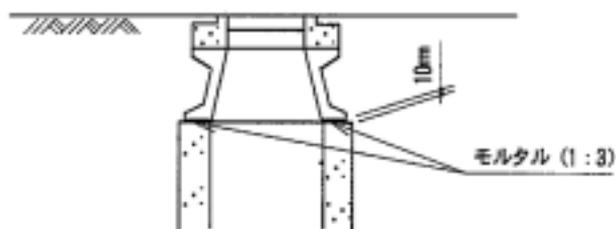


図 - 5.15

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。

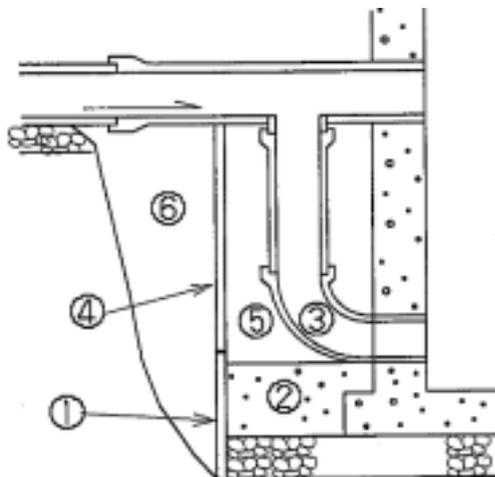
[解 説]

(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充分転圧する。
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。

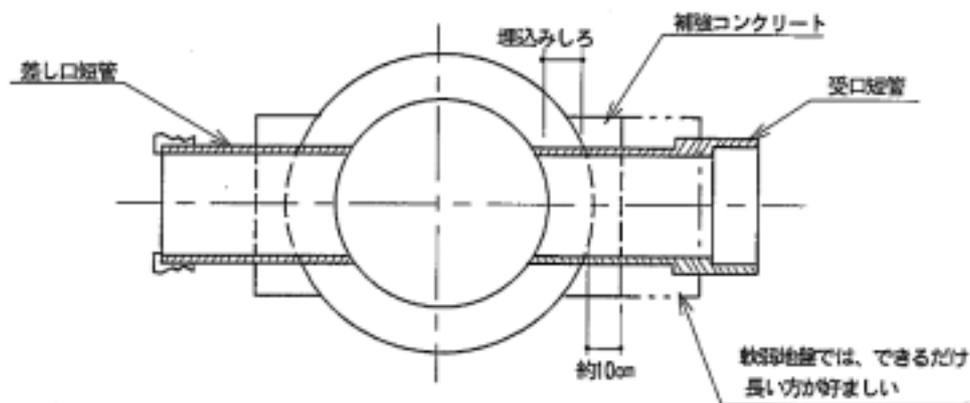


図 - 5.17

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。

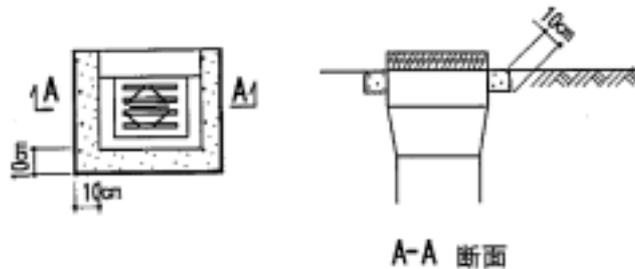


図 - 5.18

(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。

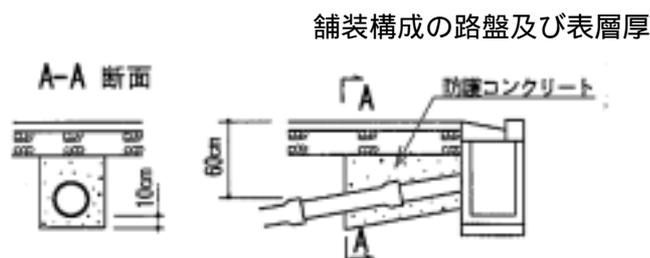


図 - 5.19

(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。

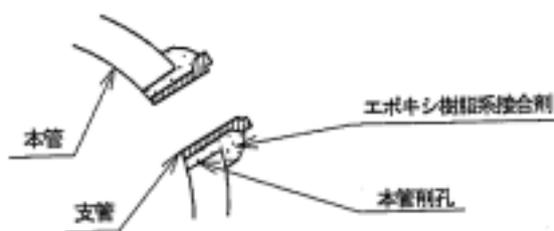


図 - 5.20

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。

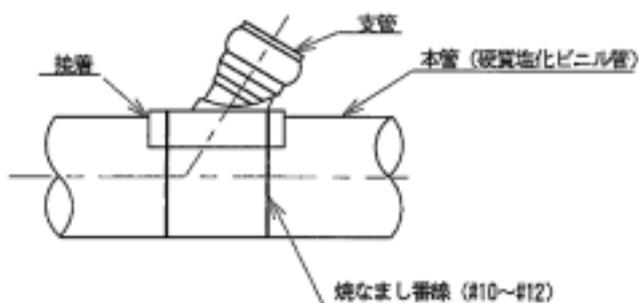


図 - 5.21 硬質塩化ビニル本管に対する支管の接合

- 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。

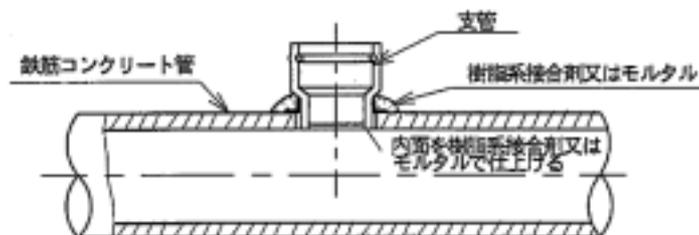


図 - 5.22 鉄筋コンクリート本管に対する支管の接合

- 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。

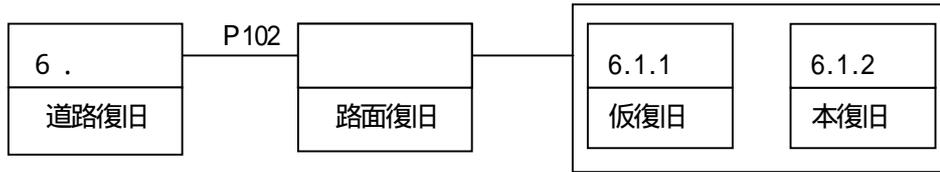
5.8.3 L型側溝工

- (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。

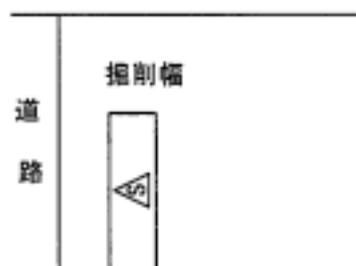
また、標示を書く位置は、横断の場合は真中に 1 箇所、縦断の場合は 20m に 1 箇所とする。

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

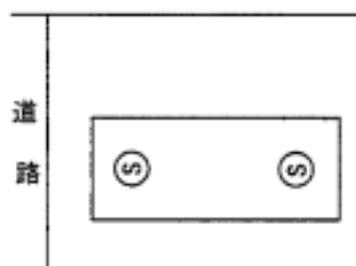
事業者別		形	事業者別		形
下水道局	取付管		東京電力（株）	営業所扱	
	本管			その他	
水道局 （企業団含む）	営業所扱		東京瓦斯（株）	営業所扱	
	その他			その他	
N T T	電話局扱				
	その他				

例：横断の場合



 : 1 辺 25cm
・ S の幅 15mm

縦断の場合



 : 25cm
・ S の幅 20mm

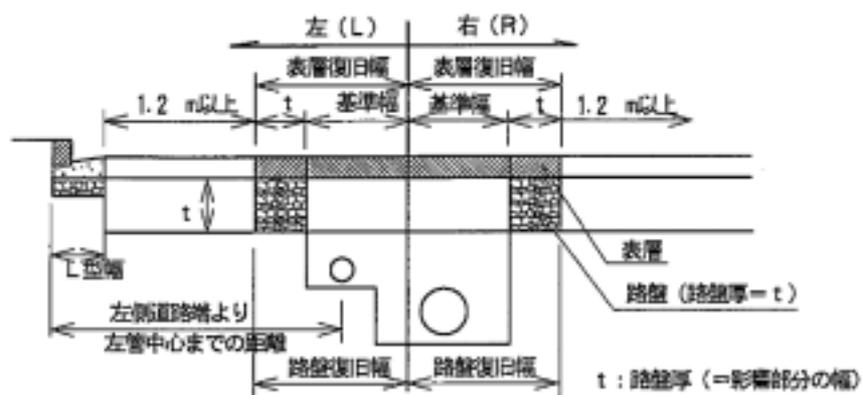
図 - 6.1

6.1.2 本復旧

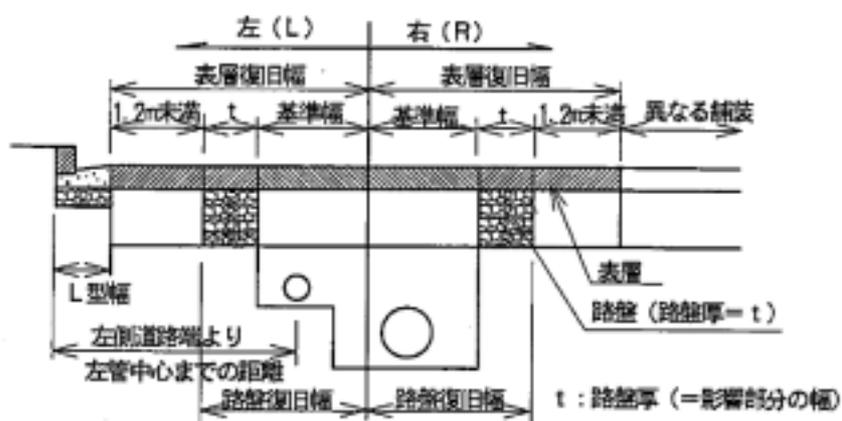
- (1) 施工は横浜市道路局土木工事施工管理基準に基づいて行う。
- (2) アスファルト・コンクリート舗装における復旧範囲は下図による。

1) 影響範囲による場合

・ケース 1

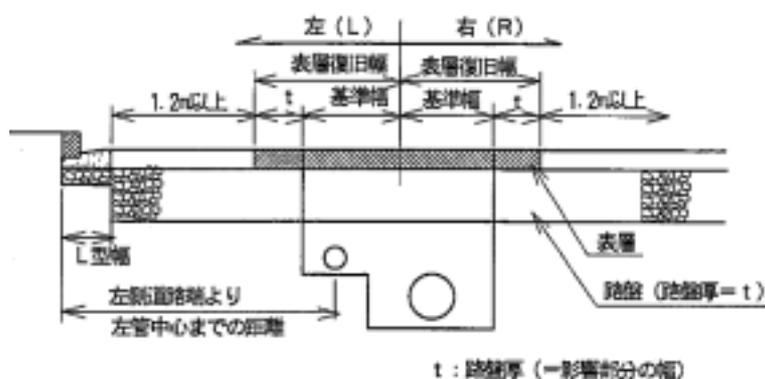


・ケース 2

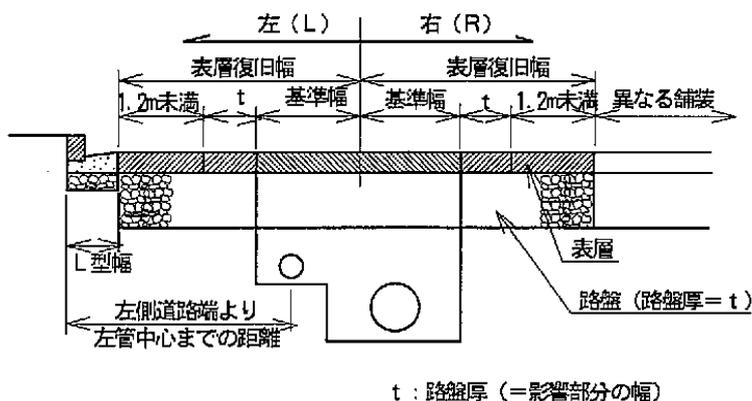


2) 路盤先行全部利用の場合

・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。