

第1章 調 査 編

第1章 調査編

1-1 設計手順

管路施設の設計手順は、計画図書の調査・収集等の調査に始まり、関係機関との協議、工法等の検討を経て設計図書の作成、工事の執行となる。

【解説】

町田市における管路施設の設計手順について、事前調査から工事着手までを図1-1-1に示す。

図に示す手順に沿って設計を遂行するが、各作業項目ごとに市担当者の承認を得るものとする。

また、作業内容及び作業分担については、表1-1-1に示すとおりである。

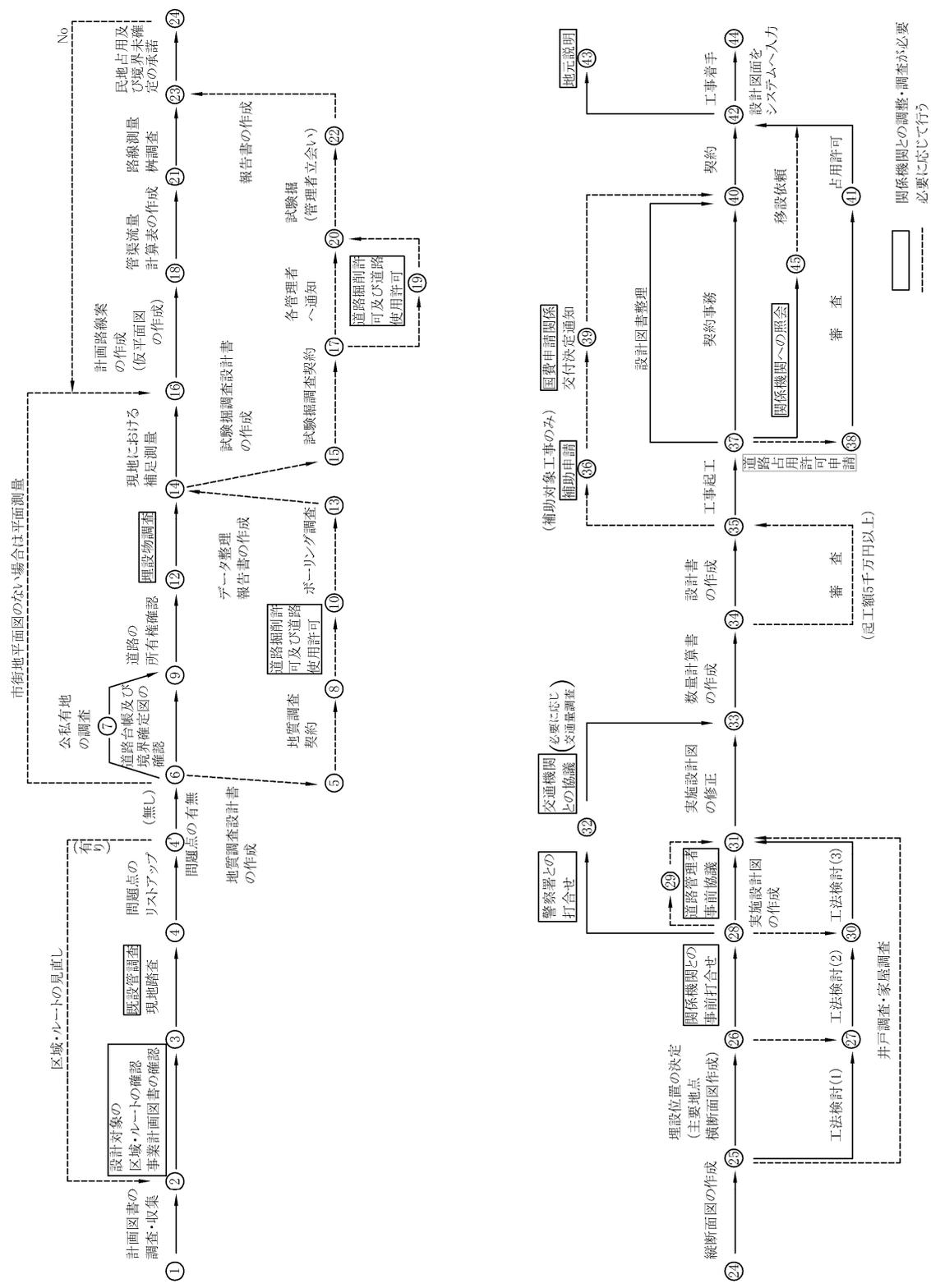


図-1-1-1 事前調査から工事着手までの手順

表1-1-1 各設計段階における作業内容及び作業分担

作業	作業項目	作業内容	関係機関	作業分担	
				発注者	受注者
① ②	計画及び既存図書の調査・収集	町田市市街地平面図(1/500)、都市計画図、河川計画図、既存地質調査報告書、地盤沈下図、地質関連図書		貸与	確認
②～③	設計対象の区域・ルートの確認、事業計画図書の確認	排水区ごとに排水の流れ方向、管径、勾配延長、排水区画割とその面積、計画流量、及び等高線をチェックする。他市との協定区域・区域外流入等の確認と関係機関協議。	下水道部	貸与	確認
③～④	既設管調査	管径、勾配、埋設深さ、整備状況、ひび割れの有無、マンホールの状況等、使用が可能か否かの検討。維持管理状況確認、既設管状況報告、台帳誤記等の報告。	建設部又は土地及び管所有者		○
③～④	現地踏査	流域及び周辺の状況確認、既設構造物及び架空線の現況調査。図面に必要事項を記入し計画図と現地との整合性をチェックする。必要により地質調査予定地の選定。			○
④～⑤ ※	地質調査設計書の作成	地質調査内容を明示する。		○	
⑤～8 ※	地質調査契約		契約担当課	○	
⑧～⑩ ※	道路掘削許可申請	地質調査用掘削禁止の有無を確認する。	道路管理者	○	別途
	道路使用許可申請	地質調査用	所轄警察署		別途
⑩～⑬ ※	ボーリング調査				別途
⑬～⑭ ※	データ整理、報告書の作成	システムへの情報入力		○	別途
④～⑥	問題点のリストアップ	現地調査結果に基づく（問題箇所は写真撮影すること） 例）道路幅員や施工上の問題点			○
⑥～⑨	道路台帳及び境界確定図の確認		道路管理者		○
⑥～⑯ ※	平面測量	平面図に使用			○
⑥～⑦	公私有地の調査	公図及び要約書又は全部事項要約書の調査（インターネットでも入手可能）必要に応じて旧公図又は絵図の調査	法務局	貸与	確認
⑨～⑫	道路の所有権確認	公図及び要約書又は全部事項証明書の調査（インターネットでも入手可能）PR状況の確認、私道の設置申請の有無及び進捗を確認	法務局 下水道部	貸与	確認
⑫～⑭	埋設物調査	各管理者の管理台帳写真	埋設物管理者		○
⑭～⑮ ※	試験掘調査設計書の作成			○	
⑮～⑰ ※	試験掘調査契約		契約担当課	○	
⑰～⑱ ※	道路掘削許可	試験掘用掘削規制の有無を確認する。	道路管理者	○	別途
	道路使用許可	試験掘用	所轄警察署		別途
⑰～⑳ ※	各管理者への通知		埋設物管理者	○	
⑳～㉒ ※	試験掘立会い	各管理者の立会いにより用途、管種、傷み具合、位置関係等の確認（写真も撮影すること。）	埋設物管理者		別途
㉒～㉓ ※	報告書の作成	平面図、断面図及び立会い結果の報告書を試験掘業者が作成			別途
⑭～⑯	現地における補足測量	道路台帳等から写した図面の補足と水準測量による地盤高の補足			○
⑯～⑱	計画路線案の作成	排水区画割・面積の算定を含む。			○

※作業は、必要に応じて行う。

受注者欄の別途とは、設計業務委託とは別途発注を意味する。

作業	作業項目	作業内容	関係機関	作業分担	
				発注者	受注者
⑮～⑰	管渠流量計算表の作成	現場調査した結果から流量計算表を作成。計画流量とチェックする。			○
⑰～⑱	路線測量	ピン打ち、測距、現況地盤高並びに樹の位置及び深さの確認			○
	樹調査	樹の位置及び深さについて、地権者と調整する。			○
⑲～⑳	民地占用及び境界未確定の承諾	民地占用及び境界未確定道路を占用する場合、土地所有者の承諾を得る		○	
㉑～㉒	縦断面図の作成	地質資料があれば柱状図及び既設埋設物の位置も記入する。			○
㉓～㉔	埋設位置の決定	切廻し、移設、管種変更、埋設管防護方法等	埋設物管理者		○
㉕～㉖	関係機関との事前打合せ	施工条件の調整	各関係機関	○	
㉗～㉘	各種工法検討	現場条件や施工条件の整理及び経済比較を行う。			○
㉙～㉚	井戸調査・家屋調査	必要に応じて調査する。			○
㉛～㉜	実施設計図の作成	平面図、縦横断面図、構造図及び構造計算書。			○
㉝～㉞	実施設計図の修正	道路管理者及び関係機関との打合せ結果を実施設計図面に反映させる。			○
㉟～㊱	道路管理者事前協議	道路復旧方法、工法、工期、占用位置の確認 関係機関との調整等	道路管理者	○	
㊲～㊳	警察署との打合せ	施工区分、工期、迂回路道路一時使用区分等	所轄警察署	○	
㊴～㊵	交通機関との協議	バス一時迂回路、停留所一時移設等、タクシー会社、幼稚園等の送迎バス	関係交通機関	○	
㊶～㊷ ※	交通量調査	時間ごとの交通量、24時間観測、曜日による変動及び迂回路の検討、主に幹線道路が対象となるが、調査の必要性について警察と協議。 幹線道路の想定交通量データを調査する。	所轄警察署 都市計画課		別途
㊸～㊹	数量計算書の作成				○
㊺～㊻	設計書の作成	金抜き設計書、金入り設計書及び特記仕様書の作成		○	○
㊼～㊽	補助申請	補助対象工事のみ		○	○
㊾～㊿	工事起工			○	
①～②	道路占用許可申請	都道の場合は申請図に関係者間協議書を作成	道路調整担	○	○
③～④	審査	申請から許可までの期間（2～3週間程度）	道路管理者	○	
⑤～⑥	占用許可	許可内容の確認	道路管理者	○	
⑦～⑧	設計図書整理	工事監督員の求めにいつでも応じられるよう工事起工直後に設計図書を整理する。		○	
⑨～⑩	関係機関への照会	埋設物管理者への工事概要説明等		○	
⑪～⑫	契約			○	
⑬～⑭	地元説明	作業時間、工事期間、工事区分等を説明		○	
⑮～⑯	工事着手	並行して設計図面をシステムへ入力		○	

※作業は、必要に応じて行う。

受注者欄の別途とは、設計業務委託とは別途発注を意味する。

1-2 調査の作業内容

調査は、路線選定、設計、施工方法、工期及び工事費を検討し並びに安全性の確保及び環境保全に必要な資料を得ることを目的として、以下の調査を行う。

- (1) 既存資料調査
- (2) 現地踏査
- (3) 既設管調査
- (4) 地下埋設物調査
- (5) 雨水関連調査
- (6) 将来道路計画調査
- (7) 測量
- (8) 土質調査
- (9) 試験掘
- (10) その他（交通量調査、井戸調査、耐震設計等）

【解説】

調査は、既存資料の収集、踏査などの予備調査と測量、ボーリング、試験掘などの本調査の2段階に分けて行う。また、計画段階、設計段階、施工段階と必要に応じ区分して行い、設計当初は全容把握を目的に実施する。

(1) 既存資料調査

1-1) 事業計画資料

施設平面図(縮尺2,500分の1)・区画割平面図(縮尺2,500分の1)・縦断面図・流量計算表等を下水道部から入手する。

1-2) 道路台帳

道路を中心とした平面図(縮尺500分の1)で道路幅員、主要構造物、沿道家屋が記入されているものを市道、都道、国道の各管理者から入手する。

道路境界が確定(道路境界確定図の有無)しているか建設部道路用地課にて確認する。

1-3) 用地関係調査

公図及び要約書又は全部事項証明書を手取りし、公私道、私有地を確認する。

なお、詳細については、1-6 用地関係調査を参照する。

(2) 現地踏査

2-1) 流域及び周辺の状況確認

- ・ 計画系統図に記入されている地形、排水区界（分水嶺）、排水の流向などが現地と適合しているか否かを確認する。
- ・ 地域の環境（住宅、商業、工業、学園等の集落状況）
- ・ 交通の状況（昼間、夜間、深夜間、昼夜連続の施工区分決定の資料となる。）

2-2) 既設構造物の現況調査

道路形状、舗装種別、電力・電話・電信等のマンホール蓋及び制水弁・ガス栓・消火施設の設置等の位置、電柱、水路、道路近接の建物、擁壁等、道路付帯施設の位置及び構造、軌道構造物、河川構造物を調査する。

注):マンホールなどの調査に当たっては、管理者と協議すると共に中に入るときは、ガス探知、換気等を行い安全を確保すること。

2-3) 架空線調査

電力、電話、電信（ケーブルテレビ）等の架空線の状況を調査する。

(3) 既設管調査

既設管の管径、埋設深さ（土被り）及び既設マンホールの形状寸法、マンホール深、マンホール蓋の種別及び状態等を台帳、竣工図及び現地で調査する。また、公共下水道未整備区域の既設下水管（在来管）などについて、各管理者の所属を確認して同様に調査する。

(4) 地下埋設物調査

地下埋設物の位置、深さ、形状寸法等を確認するため、各企業者の管理台帳を閲覧、写図する。また、将来計画の有無についても確認する。（電力、電話、電信、ガス、上水、工水、下水、農業用水、その他）

(5) 雨水関連調査

現地踏査後の詳細調査として在来水路の形状寸法及び構造を調査する。また、将来雨水計画についても調査しておく必要がある。浸水脆弱地点を把握するため、過去に発生した浸水実績資料等を調査する。

また、雨水放流先河川の現況及び計画河川資料（河川平面図、縦断図、横断図、流下能力、放流量規制量）を調査する。

(6) 将来道路計画調査

在来道路の4 m 拡幅道路、都市計画道路予定、セットバック及び開発等、将来の道路計画を調査し、できるかぎり将来計画に合わせて計画する。

(7) 測量

平面図が無い場合は、現地で平面測量を行う。縮尺は、500分の1が望ましい。電力・電話・電信等のマンホール蓋の位置、電柱の位置、水道管の制水弁の位置と形状、消火栓と防火水槽の位置と形状、ガス管理設表示板の位置等も調査する。

(8) 土質調査

土質調査は、管基礎の検討、土留工法の選定、補助工法の選定等の資料を得るため実施する。

設計の判断資料として活用するため、既存の地形図、災害記録、地質図及び調査報告書、土地利用図、地盤図、気象観測資料等を調査する。

また、土質調査を行うに当たり既存データの収集を行い、必要に応じてボーリング等の土質調査を実施する。

既存データは、下水道部が保有する土質調査報告書の他に都市づくり部建築開発審査課にあるボーリングデータを入手することが可能であり、また、東京地盤図等の一般土質資料も参考するとよい。

(9) 試験掘

試験掘は地下埋設物の位置を確認するために行うものであり、一般には道路交差部、地下埋設物が^{ふくそう}輻輳している場所、埋設位置が資料等で不明な場所で行う。

(10) その他

耐震化を行う施設であるかどうかの確認を行う。

(2-11-2 耐震化を行う管きよの範囲 参照)

交通量調査、井戸調査（水位、水質、分布等）及び家屋調査等は、必要に応じて行う。

1-3 土質調査

既存の土質データ等だけでは地質の想定が困難な場合や、地質が軟弱であったり変化が著しいと予想される場合は、土質調査を行って地質状況を把握しなければならない。

【解説】

土質調査資料は推進工法の場合は、推進工法の選定、立坑山留工法の選定や管体の構造計算等に使用する。また、開削工法の場合は、山留工法の選定や管渠基礎等の計算に使用する。既存土質データ等の有無の確認を行い、できるだけ既存データの活用を図る。

また、東京地盤図等の一般土質資料や都市づくり部建築開発審査課資料も参考にするとよい。

一般的な土質調査の手順は、図1-3-1のとおりである。

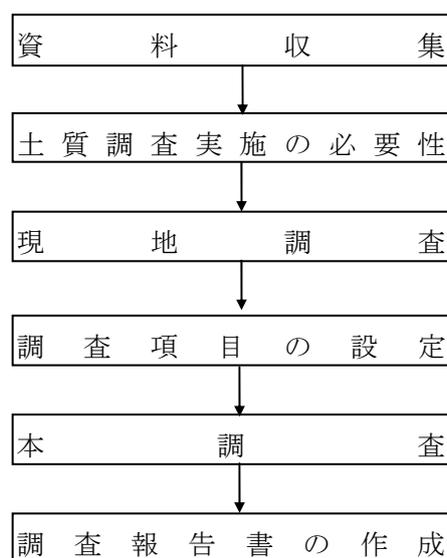


図1-3-1 土質調査の流れ

土質調査項目は、表1-3-1のとおりであるが、工事の規模、施工環境条件、施工法に応じ必要なものについて行う。

表 1-3-1 土質調査項目

試験の名称	試験の目的	試験結果から求められるもの	試験結果の利用		備考	
			適用土質 砂、礫質土	粘性土		
原	○試験採取 (レイモンドサンプラー シカゴサンプラー)	観察より土質の判定を行い、室内試験の資料とする。	土層の均一性及び層厚	土質柱状図、土層縦断推定図の作成	○	レイモンドサンプラーは、乱さない試験の採取はできない。またシカゴサンプラー(乱さない試験の採取)は、粘性土に限る。
位	○標準貫入試験	試験採取(レイモンドサンプラー)とN値から、土の分布と強さ及び性質を知る。	N値	内部摩擦角、地盤支持力の推定 地盤改良工法、推進工法の検討	○	その他のサウンディング方法に、「オランダ式二重管コーン貫入試験」「スウェーデン式サウンディング試験」などがあるが、礫質土は困難である。
置	○水位測定	掘削時における湧水の有無を推定し、各種工法検討や仮設計算に用いる。	地下水位	自然水位の推定 山留工法、補助工法の検討	○	正確な水位を知るには、観測井戸を設置する必要がある。
試	ペーン剪断試験	原位置の状態で、粘性土の剪断強さを測定する。	粘着力 C_u	やわらかい粘性土の剪断強さ	○	軟弱な粘土で、乱さないサンプルが採取できない場合に行う。
験	現場透水試験	透水係数から、止水や地盤強化の工法や材料の選定を行う。	透水係数 k	排水工法、圧気工法の検討 地盤改良工法の検討	○	試験方法は、回復法と注水法とがある。一般に水位下では回復法、上では注水法が採用される。
室	弾性波速度検層 (PS検層)	弾性波速度検層(PS検層)は、ボーリング孔を利用して地盤内を伝播する弾性波(P波・S波)の深さ方向の速度分布を測定する。	P波速度(Vp) S波速度(Vs)	耐震設計の検討 耐震基盤面の確認	○	
内	○粒度試験	土を構成する土粒子径の分布状態から、土の分類や工学的性質の基礎的な判断を行う。	粒度加積曲線 有効径、均等係数 U_c	土の分類、粒度分布の良否判定、透水性、透気性の推定	○	試料は、レイモンドサンプラーでよい。
試	○物理試験	土の物理学特性を測定し、土の工学的性質の基礎的な判断を行う。	単位体積重量 γ_t 、土粒子比重 G_s 含水比 w 、乾燥密度 γ_d 、間隙比 e	土層の硬軟、縮まり程度の判定	○	試料は、レイモンドサンプラーでよい。
験	コンパクション試験	コンステンション限界から、細粒度の分類や盛土材料などの適否を判断する。	液性限界 W_L 、塑性限界 W_p	粒度の分類、安定性の判定	○	
	剪断	土の力学的定数を求める。	剪断応力 t	土圧、地盤支持力、安定計算	○	主として乱さない粘性土を対象とする。
	一軸圧縮試験		一軸圧縮強度 q_u	圧密沈下量、圧密沈下速度の計算	○	
	三軸圧縮試験 (UU)		内部摩擦角 ϕ 、粘着力 C	排水工法	○	
	圧密試験	土を一次的に、かつ段階載荷によって排水しながら圧密し、圧縮性と圧密速度に関する定数を求める。	間隙比—荷重曲線 圧縮指数 C_c 沈下—時間曲線 圧密係数 C_v	圧密沈下量、圧密沈下速度の計算	○	飽和粘性土を対象とする。
	透水試験	飽和状態にある土の層流状態における透水係数を求める。	透水係数 k	排水工法、圧気工法の検討 地盤改良工法の検討	○	締固めた土、または乱さない土を対象とする。

1-3-1 調査範囲

調査位置、ボーリング間隔及び調査深度は、管きよの埋設予定位置、周辺の地形状況及び管渠施工法を考慮し、既存土質データ等を参考にし決定する。

【解説】

(1) 調査位置

調査位置は原則として管渠埋設ルートに沿った近接地点とし、管渠占用位置は避ける。狭小道路や水路敷上など管渠占用位置で調査を行わざるを得ない場合は、調査後、ボーリング孔をモルタル等で^{じゅうてん}充填しておく。

(2) ボーリング間隔

ボーリング間隔は、表1-3-2の間隔を基準とする。ただし、土質の把握が困難な場合は、この限りでない。また、既存土質データを積極的に利用し、より精細に土質性状が把握できるようこころがける。

表1-3-2 ボーリング間隔

工 法	ボーリング間隔
開 削 工 法	100～200m
推 進 工 法	100m（小口径推進工法の場合は50m）
処理場・ポンプ場	1,500㎡に1箇所

(3) 調査深度

開削部及び推進立坑部においては、山留の根入長算定を行うため根入長以深までの土質データが必要となる。また、推進部においては、工法選定及び切羽の安定を検討するため管外径下部以深のデータが必要となる。一般的な調査深度を表1-3-3に示す。

表1-3-3 調査深度

管渠布設工法	調査深度	
開 削 工 法	掘削深×1.5～2.0倍	
推 進 工 法	立坑部	掘削深×1.5～2.0倍
	推進部	管外径下部深+1.0～2.0m

1-3-2 調査のまとめ

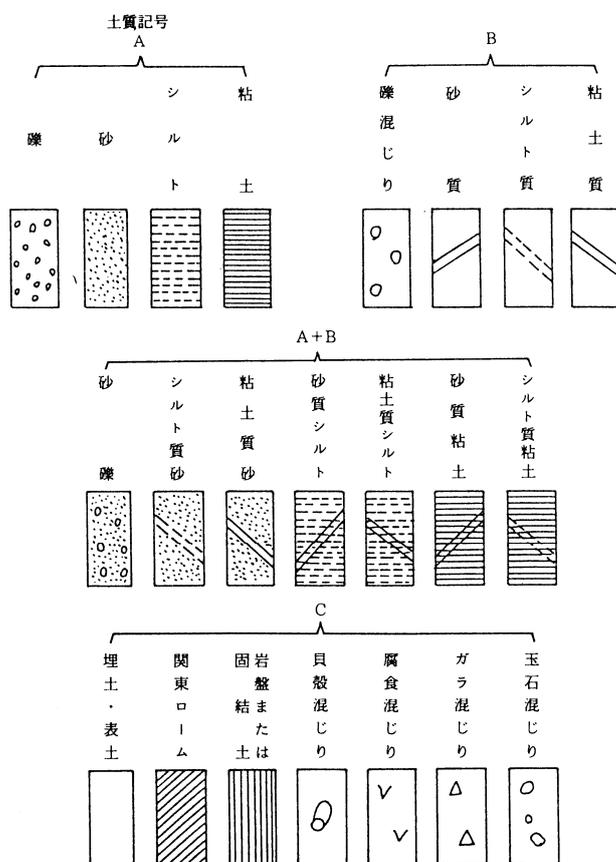
調査終了後、直ちに調査の内容を報告書にとりまとめ土質標本と共に提出する。
また、設計に反映しやすいように土質定数等を一覧表にしておく。

【解説】

調査の結果は、以下の項目についてとりまとめ提出する。

(1) 土質柱状図

土質分類を表す記号は、統一されていないが、図1-3-2を標準とする。



注) ・必要に応じ上記以外のものを追加使用してもよい。

・土質名は、現場技術者の観察によるものを記入する。

「管渠設計の手引き」：東京都下水道局から抜粋

図1-3-2 土質分類記号

(2)地層想定図

各調査地点の連続性を詳細に把握するため、できるだけ多くの既存土質データを使用する。

(3)調査位置平面図

調査地点位置を縮尺2,500分の1及び500分の1程度の地形図に表示する。

(4)各土質別の土質定数一覧表

土質調査結果から構造計算等の設計に使用する主な土質定数の提案値を提示し、一覧表にまとめる。

(5)設計・施工上の土木地質的判断

土木設計で実施される土質試験は、その結果を用いて安全かつ経済的な構造物を決定することを目的としている。地質学的見地から見た土木構造物の設計・施工への提言を行う。

(6)各試験の結果及び試験記録

土質調査の結果及び試験記録を基礎資料として提出する。

(7)土質標本

ボーリングコアは、自然状態が維持できる容器に密閉して標本箱に整理する。

1-3-3 土質定数の推定方法

設計で用いる土質定数は、土質試験から求めることを原則とするが、やむを得ない理由で土質試験を行わない場合は、N値等を参考に推定してよい。

【解説】

特殊マンホールの構造計算、仮設計算、推進工の計算等に用いる地盤の土質定数は、土質試験から求めることを原則とするが、土質試験を行わない場合は、N値等による推定式から求めてよいこととする。以下、各土質毎の土質定数の推定方法を示す。

(1) 砂質土の内部摩擦角(ϕ)

砂質土の内部摩擦角を土質試験で測定することは、困難であるため、一般にN値から内部摩擦角を推定する。

N値から内部摩擦角を推定する方法としては、以下のものがある。

[Dunhamの提案式]

$$\begin{array}{ll} \text{粒度が一様で丸い粒子} & \phi = \sqrt{12 \cdot N} + 15 \\ \text{粒度分布のよい角張った粒子} & \phi = \sqrt{12 \cdot N} + 25 \\ \left. \begin{array}{l} \text{粒度分布がよく丸い粒子} \\ \text{粒度が一様で角張った粒子} \end{array} \right\} & \phi = \sqrt{12 \cdot N} + 20 \end{array}$$

[大崎の提案式]

$$\phi = \sqrt{20 \cdot N} + 15$$

[道路土工]

$$\phi = \sqrt{15 \cdot N} + 15 \leq 45 \quad \text{ただし、} N > 5$$

これらのうちすべてのN値に対して下限値をとる式1-3-1にて推定する。

なお、この場合粘着力は $C=0\text{kN/m}^2$ とする。

$$\phi = \sqrt{12 \cdot N} + 15 \dots\dots\dots \text{式1-3-1}$$

(2) 粘性土の粘着力(C)

Terzaghi-Peckは、粘性土のコンシステンシー、一軸圧縮強度(q_u)とN値の関係を表1-3-4のように与えている。

表 1-3-4

コンシステンシー	非常に軟らかい	軟らかい	中位の	硬い	非常に硬い	固結した
N q_u (kN/m^2)	2以下 25以下	2~4 25~50	4~8 50~100	8~15 100~200	15~30 200~400	30以上 400以上

このN値と q_u の関係の中心値を連ねると、式1-3-2の関係式が得られる。

$$q_u = (12 \sim 13) \cdot N \approx 12.5 \cdot N (\text{kN/m}^2) \dots \text{式1-3-2}$$

ここで、粘性土の粘着力(C)と一軸圧縮強度(q_u)の関係は、 $C = \frac{q_u}{2} \cdot \tan\left(45^\circ - \frac{\phi}{2}\right)$ で表される

が、内部摩擦角を無視すると、 $C = \frac{q_u}{2}$ となるので、CとN値との関係は式1-3-3のようになる。

$$C = (6 \sim 6.5) \cdot N (\text{kN/m}^2) \dots \text{式1-3-3}$$

また、道路土工（擁壁工指針）では

$$C = 6N \sim 10N (\text{kN/m}^2) \dots \text{式1-3-4}$$

で推定してよいとしている。

以上のことから、粘性土の粘着力(C)をN値から推定する場合は、下限値をとって、式1-3-5で推定するものとする。

なお、この場合内部摩擦角は $\phi = 0^\circ$ とする。

$$\underline{C = 6 \cdot N (\text{kN/m}^2)} \dots \text{式1-3-5}$$

(3) 単位体積重量(γ)

単位体積重量は、土質試験を行わない場合は、表1-3-5に示す値を適用してよい。

なお、密実な砂とは $N \geq 30$ である。

表1-3-5 土の単位体積重量

種類		状態		単位体積重量 (kN/m ³)	せん断抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	地盤工学会基準 ^(注2)
盛土	礫および礫まじり砂	締固めたもの		20	40	0	{G}
	砂	締固めたもの	粒径幅の広いもの	20	35	0	{S}
			分級されたもの	19	30	0	
	砂質土	締固めたもの		19	25	30以下	{SF}
	粘性土	締固めたもの		18	15	50以下	{M}、{C}
関東ローム	締固めたもの		14	20	10以下	{V}	
自然地盤	礫	密実なものまたは粒径幅の広いもの		20	40	0	{G}
		密実でないものまたは分級されたもの		18	35	0	
	礫まじり砂	密実なもの		21	40	0	{G}
		密実でないもの		19	35	0	
	砂	密実なものまたは粒径幅の広いもの		20	35	0	{S}
		密実でないものまたは分級されたもの		18	30	0	
	砂質土	密実なもの		19	30	30以下	{SF}
		密実でないもの		17	25	0	
	粘性土	固いもの(指で強く押し多少へこむ) ^(注1)		18	25	50以下	{M}、{C}
		やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入) ^(注1)		17	20	30以下	
		軟らかいもの(指が容易に貫入) ^(注1)		16	15	15以下	
	粘土およびシルト	固いもの(指で強く押し多少へこむ) ^(注1)		17	20	50以下	{M}、{C}
		やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入) ^(注1)		16	15	30以下	
軟らかいもの(指が容易に貫入) ^(注1)		14	10	15以下			
関東ローム			14	5(ϕ u)	30以下	{V}	

注1：N値の目安は次のとおりである。

固いもの(N=8~15)、やや軟らかいもの(N=4~8)、軟らかいもの(N=2~4)

注2：地盤工学会基準の記号は、およその目安である。

「設計要領第一集」：中日本高速道路(株) (平成22年7月) から抜粋

1-4 試験掘

地下埋設物調査資料等だけでは、地下埋設物の状況が把握困難な場合や埋設物が輻輳していると予想される場合は試験掘を行うことが望ましい。同時に土質、地下水位、舗装構成も確認する。

【解説】

埋設物調査の信頼性は、施工に与える影響が大きく管路埋設位置の変更や事故の発生につながる危険も考えられる。

地下埋設物台帳調査で得られた地下埋設物の占用位置は、あくまで台帳上の情報であり多種の埋設物が輻輳している道路や、埋設年度が古い地下埋設物の場合は、信頼性が低い場合がある。したがって、地下埋設物の状況が把握困難な場合や埋設物が輻輳していると予想される場合は、試験掘を行って種別、占用位置などを確認する。

土質と地下水位の調査は、山留種類別、管渠基礎種類別、掘削方法の選定、水替えの有無など設計上の参考資料とする。

また、舗装構成を確認することで舗装復旧種別決定の参考となる。

1-4-1 試験掘実施箇所の決定

地下埋設物状況の把握が、設計業務の行程に大きな影響を与えるため、試験掘実施箇所は、設計業務委託後速やかに決定する。

【解説】

試験掘必要位置を図1-4-1の流れに従って決定し、速やかに市担当者に報告する。

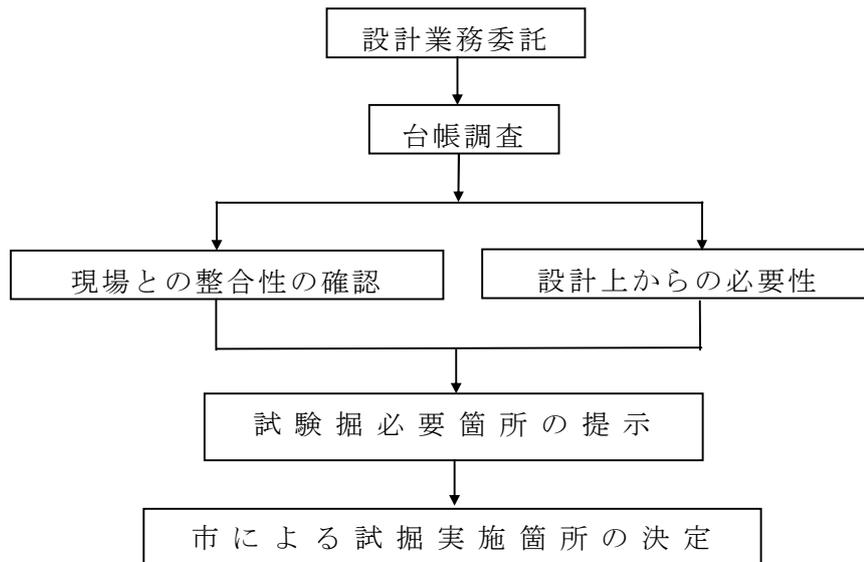


図1-4-1 試験掘実施までの流れ

1-4-2 関係諸機関との協議

試験掘実施に先立ち以下の関係諸機関と十分協議を行う。

- (1) 道路管理者
- (2) 所轄警察署
- (3) その他

【解説】

(1) 道路管理者

試験掘実施箇所の道路占用許可申請書に道路管理者の協議書を添付の上提出し、道路掘削許可を得る。

(2) 所轄警察署

試験掘の位置、規模及び工期並びに実施時の安全対策及び迂回路の確保等について計画書を作成し、所轄警察署に提出し許可を得る。

(3) その他

試験掘実施箇所近隣住民の協力を得て施工が順調に進むよう自治会、町内会及び消防署に事前に内容の説明を行う。

1-4-3 試験掘標準断面

試験掘断面は1.0m（幅）×1.5m（深さ）を標準とし掘削延長は台帳及び設計上の必要長から決定する。地下埋設物が標準掘削深と異なる場合は、市担当者の確認を得て掘削深を決定する。

【解説】

試験掘断面は、図1-4-2を標準とする。

なお、舗装版以外は人力掘削とする。

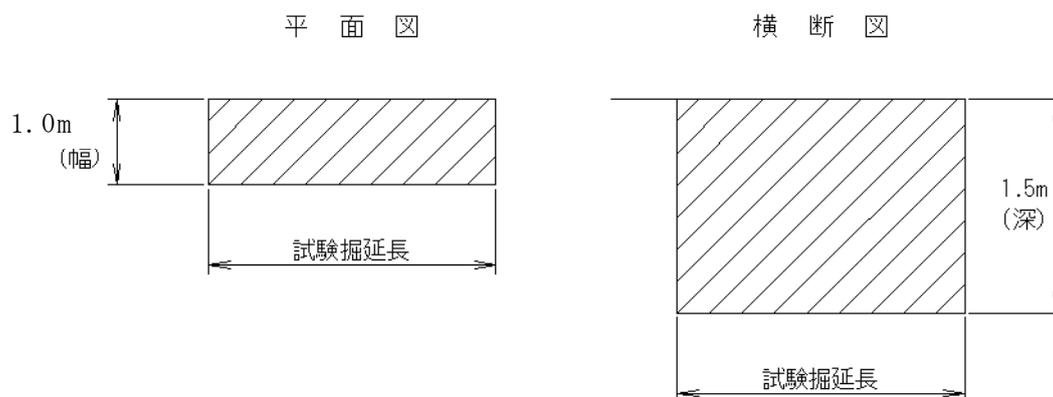


図1-4-2 試験掘標準断面図

1-4-4 現場立会い

地下埋設物種別の確認は、各地下埋設物管理者の立会いのもとで行う。

【解説】

試験掘によって露出された地下埋設物の種類、管種等の確認は、各地下埋設物管理者の立会いのもとで行う。

町田市内における地下埋設物管理者名及び連絡先は、表1-5-3占有物協議対象事務所のとおりである。

1 - 4 - 5 埋戻し材

埋戻し材は、発生材を原則とする。

【解説】

埋戻し方法及び舗装復旧方法等は、道路管理者と協議を行い、その指示による。

埋戻し材は、現場発生材を原則とするが、土質及び仮復旧期間の長期化等の現場状況から必要と判断される場合は、再生砕石（RC-40）を使用する。

なお、埋設管には、必ず砂又は、改良土等で防護を施す。

1-4-6 埋設物の記録測定項目及び現地表示方法

埋設物の記録測定項目及び現地表示方法は、できるだけ統一する。

【解説】

(1) 記録測定項目

地下埋設物は、表1-4-1の項目について記録測定する。

また、仮復旧後には、下水道工事にて復旧したことが判るよう復旧箇所にマークする。

表1-4-1 記録測定項目

試験掘 No.	地下埋設物種別	状況写真撮影
調査年月日	管材質	
時間	形状寸法	
天候	平面位置	
試験掘寸法	土被	

(2) 現地表示方法

試験掘調査結果が、埋戻し後も地表から確認できるように、各地下埋設物別に異なった色のキャップをつけたピンを打ち、そのオフセットを測定しておく。

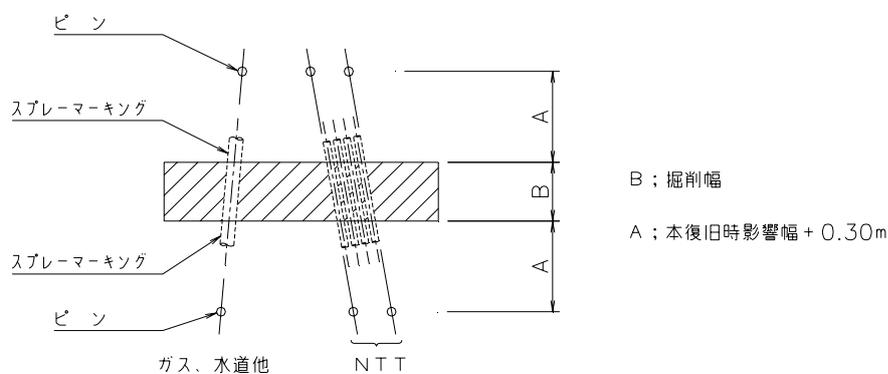


図1-4-3 試験掘結果の現地表示方法

表1-4-2 地下埋設物とキャップ色別

埋設物種別	キャップ色別
水道	水色
ガス	緑色
NTT	赤色
電気	橙色
排水管	茶色

1-4-7 試験掘結果の表示方法

試験掘の調査をもとに平面図及び横断面図を作成し、設計に反映させる。

【解説】

試験掘調査結果は、図1-4-4に基づいて平面図・横断面図及び舗装断面図を作成する。
また、試験掘箇所が複数ある場合は、埋設物の平面的な連続図も作成する。

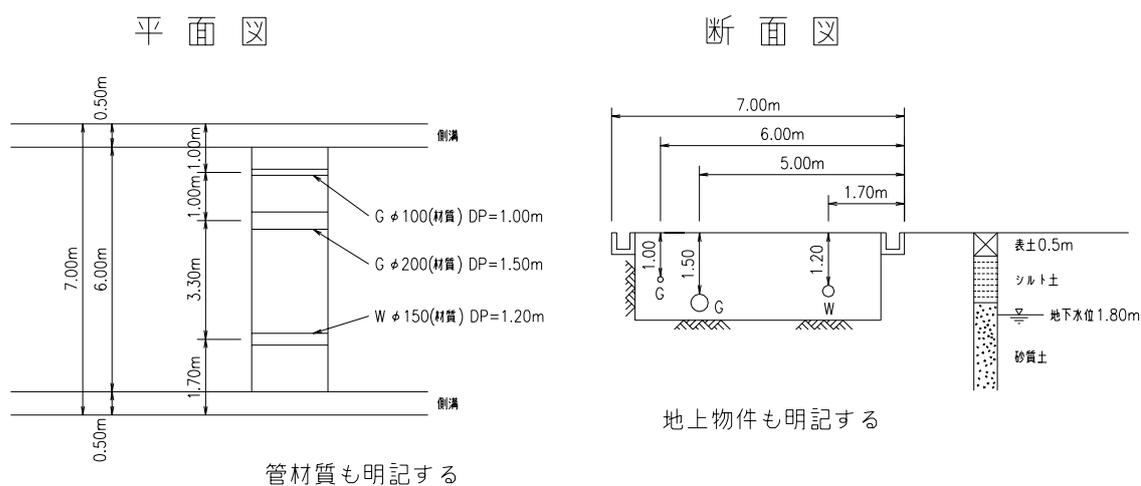


図1-4-4 試験掘調査結果（例）

1-5 関連企業間調整

公共下水道構造物は、道路、河川、公有地等の敷地内に設置する。これらを管理したり、公共に使用している次の関係機関に対し、あらかじめ工事の実施を通知し、必要な事項について協議しておかなければならない。

- (1) 道路管理者
- (2) 河川管理者
- (3) 公有地管理者
- (4) 交通管理者
- (5) 消防署、学校、清掃事務所、バス会社等
- (6) 埋設企業者
- (7) 軌道管理者
- (8) 教育委員会

【解説】

下水道工事は、道路上などで工事を実施する。

したがって、これらの道路を構造上、使用上あるいは交通規制の面で管理をしている管理者、学童の通学道路の立場から、また緊急時の消防車、乗合バス（通学・通勤）などの運行として使用している関係官公庁、学校、企業、あるいは道路下に埋設物の占用を認められ使用している埋設企業等に対し、設計時点で通知し、同時に工事に対する協力要請をしておく必要がある。

(1) 道路管理者

道路管理者が管理する道路には国道、都道、市道がある。協議内容は、次のとおりである。

- ① 占用位置：占用位置は、各道路管理者と事前に十分協議する。
- ② 道路復旧方式：道路復旧は、現況復旧を原則とするので、現況舗装の種類について資料の提示を受ける。
- ③ 埋戻し方式：埋戻し方式は、各道路管理者に指示を受ける。
- ④ 施工時期：当該年度内に実施する場合は、すでに道路調整会議に届出されて、施工時期は他企業と調整ができているが、次年度以降に工事を実施する場合については、道路改修計画、舗装の補修計画、他企業の埋設計画などの関連を事前に調整するため協議を行う。
- ⑤ 道路復旧工事：道路管理者に委託して実施する委託復旧か否かについても協議する。

表1-5-1 道路協議対象事務所

管 理 者	事 務 所	住 所	電 話	備 考
国 土 交 通 省 関 東 地 方 整 備 局	相武国道工事事務所 八王子国道出張所	八王子市北野町558-5	042-645-5562	管轄区域は 第7章参照
	横浜国道工事事務所 保土ヶ谷国道出張所	横浜市旭区鶴ヶ峰本町 3-11-8	045-951-2230	〃
中 日 本 高 速 道 路 株 式 会 社	横浜 保全・ サービスセンター	横浜市緑区長津田町5509	045-922-1141	〃
	八王子 保全・ サービスセンター	八王子市宇津木町287-1	042-691-7121	〃
東 京 都	南多摩東部建設事務所	町田市中町1-31-12	042-729-1211	〃
	〃 町田東工区	町田市原町田1-29-1	042-722-3166	〃
	〃 町田西工区	町田市小山町2485	042-797-8333	〃
町 田 市	道路管理課	町田市森野2-2-22	042-722-3111	〃

(2)河川管理者

河川には、一級及び二級河川がある。

河川区域及び保全区域について、河川管理者と協議する場合は、下水道工事の平面図、縦横断面図、構造図、施工計画書が必要で、協議内容は次のとおりである。

- ① 雨水放流先が鶴見川または恩田川の場合、鶴見川流域は「特定都市河川浸水被害対策法」が適用されているため、「鶴見川流域水害対策計画」に基づき放流量規制量、流域内浸透、貯留量の諸元などについて協議する。
- ② 河川に、雨水を放流する雨水吐口設置箇所の構造及び護岸堤防の防護方法を協議する。
- ③ 河川を下水道管が横断する場合の、人孔の構造、河床下の土被り及び護岸堤防の防護方法を協議する。
- ④ 河川区域及び保全区域内において、河川に平行して布設する場合の護岸堤防の防護方法を協議する。

表1-5-2 河川協議対象事務所

河川名	区間		管理者	連絡先
鶴見川	新橋～都県境	東京都内	東京都南多摩東部建設事務所	042-720-8628
		神奈川県内	神奈川県横浜川崎治水事務所 川崎治水センター	044-932-7211
恩田川	日向台交差点～都橋		東京都南多摩東部建設事務所	042-720-8628
真光寺川	広袴調整池～ 鶴見川合流	東京都内		
		神奈川県内	神奈川県横浜川崎治水事務所 川崎治水センター	044-932-7211
麻生川	都県境～耕地橋			
境川	川上橋～根岸橋		神奈川県厚木土木事務所 津久井治水センター	042-784-1111
	根岸橋～鶴瀬橋		東京都南多摩東部建設事務所	042-720-8628
農業用水路	各水利組合		町田市経済観光部農業振興課	042-742-2169

表1-5-3 水路管理者

河川名	区間	管理者	連絡先
鶴見川	上流～新橋	町田市下水道部 下水道管理課	042-724-4328
恩田川	上流～日向台交差点		
真光寺川	上流～広袴調整池		
境川	上流～川上橋		
その他の水路等			

(3) 公有地管理者

下水道管の敷設が認められる公有地には、水路敷（公共溝渠）、公園などがある。

協議内容は、構造物の詳細占用位置、施工時期、下水道構造物を築造するために撤去した既設構造物の修復の方法、道路及び水路の復旧等である。

(4) 交通管理者

工事は、昼間施工を原則とするが、交通量、周辺の環境等により夜間施工となる場合は、所轄警察署交通課と十分な打合せをする。

なお、交通量の多い道路で、長期間にわたって交通に影響を与えるときは、警視庁交通部道路規制課と打合せをする。

施工区分は、工事期間、工事費に著しい増減をおよぼすので慎重に決定する。

(5) 消防署、学校、清掃事務所、バス会社等これら関連先には、施工時期等概略の説明を行っておき、工事開始時に詳細な協議が行えるようにする。

(6) 埋設企業者

他の埋設企業者との競合工事（同一道路内で他企業との同時施工）、設計時点で判明している既設埋設物の切廻し及び移設（相当の長さの切廻しを移設という。）の依頼度について、詳細に協議する。

まれではあるが、他企業の管が切廻し不可能のため排水系統を大幅に変更しなければならない場合もあるので、設計の時点で明らかに移設を必要とするのものは、それが可能であるかどうか確かめると同時に移設の依頼をしておく。

道路の上空にある電力、通信ケーブル等の架空線も杭打の際に支障となることがあるので、工事の掘削規模、杭打線などを検討して架空線のそれぞれの企業者と協議する。

表1-5-4 占用物協議対象事務所

占用物	企業名	事務所	住所	電話	調査	照会	移設	備考
水道	東京都	東京水道サービス(株) 多摩管路部	町田市木曾東1-4-1	042-726-4691	○	○	○	
	神奈川県	神奈川広域水道企業団	横浜市旭区矢指町1194	045-363-1111	○	○	○	
	横浜市(横浜水道)	川井浄水場	横浜市旭区川井町2555	045-921-1174	○	○	○	
	川崎市(川崎水道)	長沢浄水場	川崎市多摩区三田5-1-1	044-911-2123	○	○	○	
電話	N T T	MEサービス 相模原立会センタ	相模原市中央区富士見 1-1-25	042-730-1450	○	○	○	
ガス	東京ガス	東京ガス神奈川導管 ネットワークセンター	横浜市西区西平沼5-55	045-313-8013	○	○	○	
	私ガス							現地で詳細調査
電力	東京電力	八王子支社 設備総括グループ	八王子市八日町8-1	042-641-7122	○	○	○	
		相模原支社 相模原地域配電保守 グループ	相模原市橋本1-22-18	042-790-3638	○	○	○	
通信	KDDI(株)	技術統括本部建設本部 光インフラ建設部 道路調整グループ	東京都千代田区飯田橋 3-11-11	03-6678-2396	○	○	○	
	イツ・コミュニケーションズ(株)		世田谷区玉川2-21-1	0120-109-199	○	○	○	
	(株)多摩テレビ		多摩市鶴牧1-24-1	0120-118-493	○	○	○	
	(株)ジェイコムイースト		千代田区丸の内1-8-1	0120-999-000	○	○	○	
信号機	警視庁	町田警察署	町田市旭町3-1-3	042-722-0110	○	○	○	
		南大沢警察署	八王子市南大沢1-8-3	042-653-0110	○	○	○	
街灯・ケーブル	道路管理者	各道路管理者			○	○	○	表1-5-1参照

(7) 軌道、鉄道横断の場合は、管渠が輪荷重及び振動を直接受けしないよう十分な深さに埋設することが必要である。この場合、その設計及び工法について、軌道管理者と打ち合わせ、承認を得なければならない。

軌道管理者は、軌道の横断部分のみの下水道工事を、町田市から工事を受託して施工する場合がある。

表1-5-5 交通機関協議対象事務所

交通機関	企業名	事務所	住 所	電 話	備 考
鉄 道	J R 東日本	横浜保線区	横浜市西区高島 2-16-1	045-461-6628	
	小田急電鉄	工務部保線課	新宿区西新宿 1-8-3	03-3349-2394	
	東急電鉄	工務部施設課	渋谷区南平台 2-17	03-3477-6316	
	京王電鉄	工務部保線課	多摩市関戸 1-9-1	042-337-3244	
路線バス	神奈中バス	町田営業所	町田市野津田町 350	042-735-5970	
		相模原営業所	相模原市南区 下溝3038	042-778-6793	
		大和営業所	大和市下鶴間 2771	0462-74-3239	
		多摩営業所	八王子市 南大沢3-19-1	042-678-6550	
	小田急バス	町田営業所	町田市野津田町 284-1	042-734-5211	
	京王バス	多摩営業所	多摩市南野 1-1-1	042-357-0031	

(8) 遺跡分布地図に登録されている周知の埋蔵文化財包蔵地及びその付近の設計に当たっては、文化財保護法（昭和25年法律第214号）第57条の3に基づき、町田市の教育委員会経由で文化庁長官あてその旨を通知し、協議を行い、その指示を受ける。

1-5-1 埋設物調査資料の整理

埋設物調査資料と現地踏査結果を照合し、その結果をもとに埋設物調査平面図及び埋設物調査断面図を作成する。

【解説】

各企業等から収集した埋設物調査資料は、現地で測定したマンホールや弁類のオフセットと照合し、平面図（縮尺500分の1）に記入する。各埋設物の施工年度、道路形態の相違により、台帳の占用と現地とが整合しない場合があるので注意する。また、その差があまりにも大きい場合は、再調査を行い、原因を追求する。

表示方法は表1-5-6に基づき、各埋設物に着色し種別を明確にする（原図には、着色しない）。

埋設物調査断面図は、道路の埋設状況の全体把握及び計画管渠の道路占用位置、施工法の検討等に使用するため作成する。

断面図作成箇所は、変化点及び埋設物が^{ふくそ}輻輳している箇所とする。

断面図の縮尺は20分の1～50分の1程度とする。

表1-5-6 埋設物表示方法

埋設物	記号	色別
水道	—————	水色
ガス	———	緑色
NTT	———	赤色
東電	———	橙色
下水道既設管	-----	汚水管 茶色 雨水管 青色
不明管	—————	灰色

1-6 用地関係調査

公共下水道を布設する道路（私道を含む）、河川、公有地等は、以下の調査により公図写図を作成し、用地関係を確認する。

- (1) 公図及び地権者調査
- (2) 建物が建築できるかどうかについて

【解説】

(1) 公図及び地権者調査

調査から公図写図作成の手順は図1-6-1による。



図1-6-1 公図写図の作成手順

(2) 建物が建築できるかどうかについて

町田市都市づくり部建築開発審査課で作成している建築基準法上の道路の性質が判別できる図面を閲覧し、公図と共に確認を行う。

道路種別についてはMAPSのGISで確認可能である。（※業者への提供は不可）