

第2章 調査

調査とは、設計区間（工事起・終点、布設ルート）、占用位置、施工方法などの選定の基準となる重要な業務である。調査が不十分であると、工事の施工時に、工事内容の大幅な変更や工事が中止となるなど、重大なトラブルを生じる可能性が高まる。

このようなことに留意し、受注者は設計対象区域について、必要な資料の収集を行うとともに、現地踏査（地勢調査、道路調査、地上物件調査、地下埋設物調査、土質調査、河川調査、橋梁調査および公私用地調査など）を詳細に行ったうえで現場を十分に把握し、設計に反映しなければならない。

1 事前調査

（1）資料の収集

仕様書の内容を把握し、設計業務の目的を十分に理解して作業ができるように、以下の必要な資料の収集を行う。

ただし、受注者は、実施する調査項目について、監督員と協議して決定する。

1) 資料内容

- ① 基本設計時の設計図書
- ② 設計対象区域の道路台帳図
- ③ 設計配水系統（配水池の H. W. L）
- ④ 河川の高水位、低水位、護岸の構造、改修計画
- ⑤ 橋梁の構造図、構造計算書
- ⑥ 道路計画、改修計画（計画平面図、縦断図、横断図、詳細図等）
- ⑦ 関係官公署、企業者等における開発計画
- ⑧ 関係官公署、企業者等における埋設物計画
- ⑨ 内圧荷重、外圧荷重（路面荷重、軌道荷重等）
- ⑩ 配水管等の竣工図書
- ⑪ 給水台帳からの資料
- ⑫ 他の埋設物竣工図等の資料
- ⑬ 既存の土質調査資料（宗像市：下水道課 福津市：関係部局）
- ⑭ 官民境界等を確認するための資料

※ 受注者は、支障物件調査において竣工図等の写しの取得が困難な場合、監督員と協議し、その指示を受けること。

(2) 地勢調査

設計対象区域内の現地踏査を行い、現地の地形や現況について目視等により調査・確認したうえでその状況を写真撮影し、地勢を十分に把握できるようにする。

特に、布設ルート内の地盤（土地）の高低差は確実に把握すること。

(3) 道路調査

道路幅員と舗装種別の調査は、布設ルート、占用位置、舗装復旧、施工方法、使用機械などを決定する際の判断資料となる重要な調査である。

また、舗装年次の調査は、掘削規制（工事抑制）に関連するため、設計時に必ず調査しなければならない。

調査内容は以下のとおり。

- ① 道路の種別（市道、県道、国道、里道、私道等）
- ② 道路幅員、道路勾配
- ③ 舗装種別（アスファルト、コンクリート、インタロッキング等）
- ④ 舗装材質（再生密粒、再生粗粒、改質型、透水性、ギャップ等）
- ⑤ 舗装年次（掘削規制）
- ⑥ バスの運行等交通量の検討（交通対策、昼夜間工事の決定）
- ⑦ 道路の附帯設備（道路標識、道路標示、街路灯、街路樹）
- ⑧ 交通規制（一方通行、歩行者専用等）

※ 道路管理者との占用協議時には、監督員も必要に応じて立ち会うこと。

(4) 地上物件調査

地上物件のうち、特に三角点・都市基準点、引照点、境界プレート、道路鋸、電柱、架空線、側溝形状、歩車道境界ブロック、車両用防護柵（ガードレール等）、歩道柵、民地ブロック、石積等の状況、形状は調査・確認しなければならない。

(5) 地下埋設物調査

設計対象区域において、上水道、地区簡易水道、下水道、雨水渠、横断側溝、防火水槽、ガス、電気、電話、各種有線ケーブル、電線共同溝（C A B）等の地下埋設物の種類、位置、形状、深さ、構造等を資料から読み取るとともに、現地で仕切弁室、消火栓室、空気弁室、汚水柵、雨水柵、マンホールなどは確実に蓋を開けて、深度、管口径、管種等の

確認調査を実施する。

また、場合によってはレーダー探知器等による埋設物の位置確認調査も行い、この調査結果と管理者が有する資料を照合・確認する。

※ 占用位置や施工方法によっては、上記地上物件や地下埋設物の保護等の安全対策を考慮しなければならないため、管理者との事前協議が必要となる。

また、布設ルートを検討するにあたり、既設地下埋設物が支障となることも有り得るため、それぞれの管理者に仮設、移設等が可能かどうか、事前に問い合わせておくことも必要である。

【調査、協議する主な関係機関名】

種 別	関 係 機 関
上 水 道	宗像地区事務組合
都 市 ガ ス	西部ガス(株)
下 水 道	宗像市及び福津市下水道部局
消 火 栓	各消防署 宗像市地域安全課、福津市防災安全課
電 気	九州電力(株)
電 話 ・ 通 信	各通信事業者 (株)NTT など)
農 業 用 水	宗像市農業振興課、福津市建設課、 各地区農事組合、など
簡易水道	各地区の管理組合
道路照明灯・ 地上物件・電線 協同溝等	国土交通省、福岡県 宗像市維持管理課、福津市都市管理課
信 号	福岡県警 各警察署
その他各種有線ケーブル	各種有線ケーブルによる通信事業者 (九州通信ネットワーク(株)、(株)ジェイコム など)

(6) 給水調査

更新する配水管から分岐している給水管の呼び径、管種、布設年度、および引き込み先などについて、給水台帳を閲覧調査し、現地と照合・確認する。

特に、給水台帳と現地が異なる場合があるため入念な調査を行うこと。

※ 給水台帳に係る個人情報の取り扱いには十分注意すること。

(7) 河川調査

水道管が河川を横断する場合や、河川に並行して布設する場合、また、排泥管等の排水施設を設ける場合は、河川の形状、高水位、低水位、護岸構造等について現地調査を行うとともに、河川管理者に対して協議を行わなければならない。

※ このとき、監督員も必要に応じて立ち会うこと。

(8) 橋梁調査

河川等の横断で水道管を橋梁に添架する場合は、その可否を判断できるよう、橋梁の構造、高水位等を現地で調査するとともに、占用条件等は道路および河川管理者に対して協議を行わなければならない。

(9) 公、私用地等の調査

水道管の布設ルートは、公道を占用して布設することが一般的であるが、諸条件により、やむを得ず公道以外の用地を占用し、布設しなければならない場合もある。

その場合は、当該管理者と事前に協議を行ったうえで占用許可を申請し、許可を得なければならない。

2 布設ルート選定

導水管、送水管、配水管は、水道水を給水区域に安定して供給することを目的とした施設である。

このため水道施設の安全性を確保するために、地形や地質を調査し、安全性の高いルートを選定しなければならない。

布設ルートの選定において以下の場所は極力避けなければならない。

- ① 地盤の不安定な場所（傾斜地、法肩、法尻等）
- ② 不等沈下のおそれのある軟弱地盤
- ③ 液状化のおそれのある地盤
- ④ 腐食性の強い土壌を有する場所
- ⑤ 負圧となる場所

これらの場所にやむを得ず、布設ルートを選定しなければならない場合は、十分な土質調査を行ったうえで、適切な管種、継手構造、土留工、基礎工、埋戻材、防護工等を検討したうえで選定するほか、必要に応じて地盤改良等の対策を行い、管路の安全性を十分に確保しなければならない。

布設ルートの選定方法として、河川横断や軌道横断等のように、配管条件以外の諸条件（河川や軌道の維持管理のための条件や周辺的环境保全のための条件等）によって占用が制限される箇所を関係各機関と協議のうえ、施工方法や占用位置などについて決定し、それを中心にその前後の布設ルートを選定していくことが望ましい。

また、開発計画、計画道路等の将来計画があれば、開発区域内、計画道路内に布設ルートを選定することも考慮する。

布設ルートの選定においては、必要に応じて複数の路線を計画し、現地調査、地下埋設物調査、地質調査等の資料をもとに、以下の項目についてそれぞれ比較検討しながら、進めなければならない。

（1）比較検討項目

1）経済性について

布設ルートについて、管種、舗装種別、計画道路および開発区域の有無、他機関との同時施工、占用スペースを確保するため他埋設物の布設替（仮設・移設）、用地の取得費用、施工方法、その他安全上の対策費等を考慮して、無駄のない概算工事費を算出し、経済性の比較を行わなければならない。

2) 施工性について

道路幅員、歩車道の区別、通学路、一方通行規制、バス路線、通過車両の交通量、迂回路の有無、交通規制、工事の昼夜間区別、地上占用物件、地下占用物件との離隔、仮管施工の可否等を考慮し、無理のない布設ルートなど、施工性の評価を行わなければならない。

また、離島においては渡航時間、フェリー運航日を考慮し、施工性の評価を行うこと。

3) 維持管理について

布設ルートは維持管理上、狭い公道、地下埋設物が輻輳している公道、民地を避け、広い公道や水道用地内の管理しやすい場所を選定することが望ましい。

また、漏水事故対応も視野に入れ、バルブの位置（操作性）、消火栓・排泥管の位置（排水先の確保）なども考慮しなければならない。

4) 掘削規制について

布設ルート選定道路に、舗装の新設や改良を行ったばかりの道路がある場合、道路管理者に規制の有無、規制期間を確認し、工事時期の調整がつかない場合は、原則として検討ルートから除くものとする。

他に布設ルートが無い場合は、掘削規制の解除の可否について、監督員を交えて道路管理者と協議しなければならない。

舗装の掘削規制期間については、各道路管理者に確認を取ること。

5) 周辺地域への環境問題について

住宅地で工事を行う場合、工事の「騒音・振動」による住民への被害が懸念される場合は、工法や使用機械の選定について配慮しなければならない。

また、場合によっては、他ルートへの変更検討を行うことが必要である。

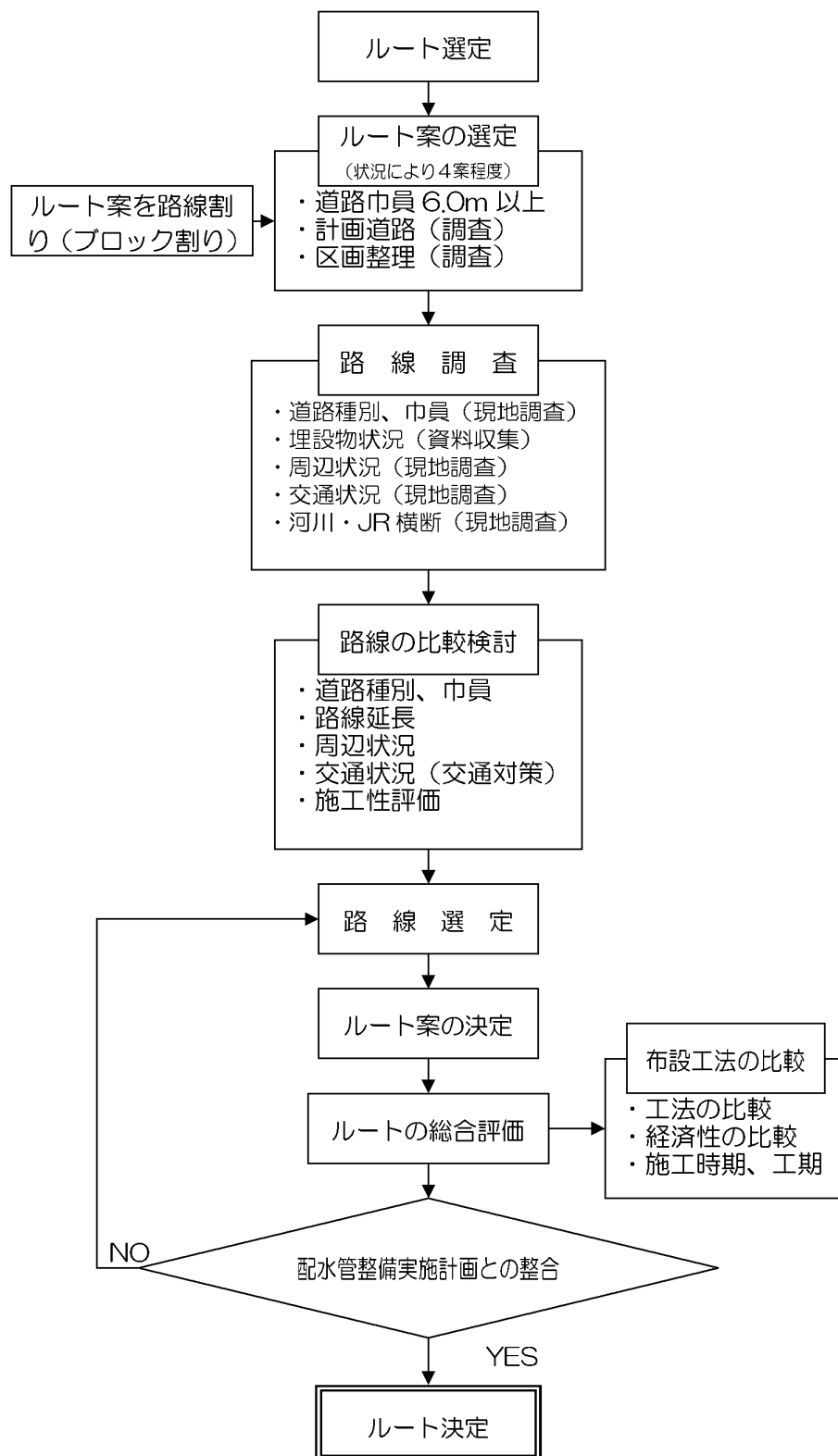
6) その他

水道工事は、公共性の高いライフラインの整備事業であり、他工事に比べ、市民からの理解や協力が比較的得られやすい面もあるが、工事による地元住民生活への支障が皆無ではない。

また、当初設計の調査不足によって、工事内容の大幅変更や工期延長とならないよう、監督員とともに確実な布設ルートを検討したうえで決定することが重要である。

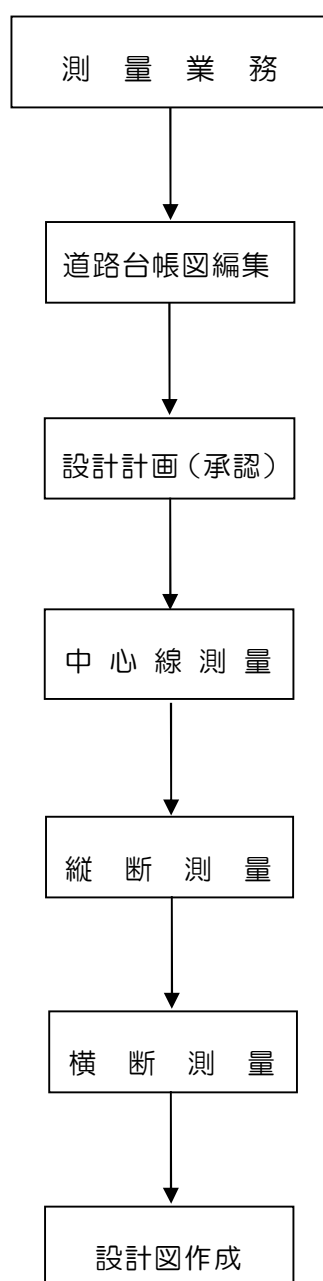
3 布設ルート及び工法

(1) 布設ルート選定のためのフロー図（参考）



4 各種測量

配水管設計に係わる一般的な測量内容を以下に示す。



(1) 道路台帳図編集

一般的に道路台帳図(1/500)を活用し、平面図及び詳細平面図及びオフセット図を作成する。

道路境界から5m以内の塀、家屋(木造、RC造、階層等の種別)、道路舗装種別、道路幅員、溝渠の形状、水流方向、電柱および架空線の方向、種別、高さ、人孔の鉄蓋等を測定し、明記する。

また、道路の区画線の色および位置、自転車駐禁マーク、立体表示シート等も明記する。

(2) 水準点測量

水準点測量は、水準点連絡測量であり設計対象区域内に水準点(B.M)を設置するために行うものである。

設置箇所数は、路線長、現地の起伏等を考慮し決定する。

(3) 中心線測量

中心線測量とは、起点、IP点、終点を設置し、設定した測点毎に距離測定と、IP点(折点)での角度を測定するものである。

各点の距離測定は水平距離とし、高低差のある場合は、路線延長を補正する。

(4) 縦断測量(縮尺 横:1/500、縦:1/100)

20m毎および測点毎(各NO点、IP点)に水準測量を行うとともに、地形の変化点を測量する。

(5) 横断測量(縮尺 1/100)

横断測量は、路線に沿った方向で起点(No.0)より40m毎を標準とする。

なお、監督員からの指示があれば、上記以外にも測点箇所を増やして実施することを妨げない。