

第2章

各種調査

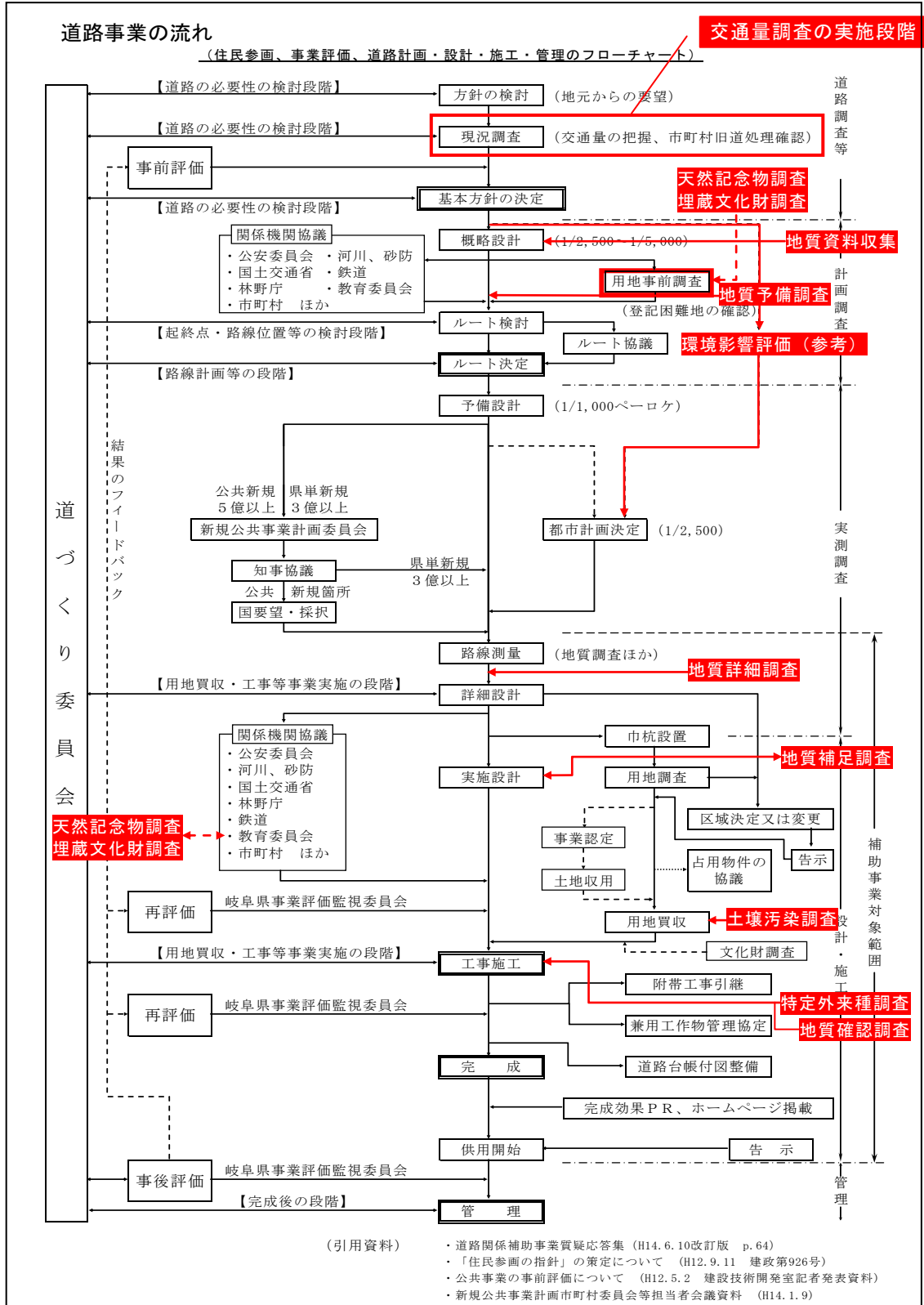
第2章 各種調査 目次

| | |
|-----------------|------|
| 第1節 総則 | 2-1 |
| 1. 道路事業における各種調査 | 2-1 |
| 2. 調査概要 | 2-2 |
| 第2節 交通量調査 | 2-4 |
| 1. 目的 | 2-4 |
| 2. 位置づけ | 2-4 |
| 3. 調査内容 | 2-5 |
| 4. 留意点等 | 2-6 |
| 第3節 環境調査 | 2-8 |
| 1. 目的 | 2-8 |
| 2. 位置づけ | 2-8 |
| 3. 調査内容・留意点 | 2-10 |
| 3.1 環境影響評価（参考） | 2-10 |
| 3.2 天然記念物調査 | 2-12 |
| 3.3 埋蔵文化財調査 | 2-14 |
| 3.4 土壌汚染調査 | 2-15 |
| 3.5 特定外来生物調査 | 2-18 |
| 第4節 地質調査 | 2-20 |
| 1. 目的 | 2-20 |
| 2. 位置づけ | 2-20 |
| 3. 資料収集 | 2-20 |
| 4. 予備調査 | 2-21 |
| 5. 詳細調査 | 2-22 |
| 6. 調査手法の適用性 | 2-25 |

第1節 総則

1. 道路事業における各種調査

道路事業において実施する「交通量調査」「環境調査」「地質調査」について、調査目的、位置づけ、調査内容、留意点等について記す。



道路事業における各種調査を進める際には、各種法令等により当該地域や土地に禁止行為や制限行為が定められている場合があるため、下記項目についてあらかじめ確認する。

| 主な法令、規制・基準等 | 項目 | 管理部署等 | 記載HP |
|-------------|------------|--------------|---|
| 道路法 | 道路 | 道路管理者、公安委員会 | |
| 道路交通法 | 道路交通 | 警察署(公安委員会) | |
| 砂防法 | 砂防指定地 | 県土整備部砂防課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kendo/michi-kawa-sabo/sabo/shiteichi-kuikizu/ |
| 地すべり等防止法 | 地すべり指定地 | 県土整備部砂防課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei-unei/yoshiki-download/yoshiki/sabo/index3.html |
| 急傾斜地防止法 | 急傾斜地指定地 | 県土整備部砂防課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei-unei/yoshiki-download/yoshiki/sabo/index2.html |
| 土砂災害防止法 | 土砂災害警戒区域 | 県土整備部砂防課 | http://portal.gifugis.jp/sabo/danger/portal.html |
| 河川法 | 河川 | 河川管理者 | |
| 都市計画法 | 風致地区 | 地方公共団体 | |
| 建築基準法 | 建築確認 | 都市建築部建築指導課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kendo/kenchiku-jutaku/kenchiku/kijun-ho/tetsuduki.html |
| 森林法 | 保安林 | 林政部治山課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/sangyo-koyo/ringyo-mokuzai-sangyo/yutakanamori/hoanrin-seido/ |
| 農地法 | 農地 | 農政部農村振興課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/sangyo-koyo/nogyo/ippan/nochiho/ |
| 文化財保護法 | 文化財 | 教育委員会 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kyoiku-bunka-sports/kyoikuinkai/ |
| 自然公園法 | 国立公園等 | 環境生活部自然環境保全課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei-unei/yoshiki-download/yoshiki/shizen/sizen-koen.html |
| 特定外来生物法 | 生態系等に係わる被害 | 環境生活部自然環境保全課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/jyorei/kishoushu.html |
| 土壌汚染対策法 | 土壌汚染の環境リスク | 環境生活部環境管理課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/mizu/dojo-chiiki/ |
| 岐阜県埋立て等規制条例 | 建設発生土管理基準 | 技術検査課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/soshiki/kendo-seibi/gijutsu-kensa/ |
| 岐阜県希少生物保護条例 | 希少野生生物の保護 | 環境生活部自然環境保全課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/jyorei/kishoushu.html |
| 景観に関する条例 | 良好な景観の保存 | 岐阜県、該当各市町村 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/keikan/keikan-zukuri/hakusyo.html |
| 生物多様性ガイドライン | 生物多様性の保全 | 環境生活部自然環境保全課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/jyorei/kishoushu.html |
| 一般廃棄物指定区域 | 最終処分場跡地 | 環境生活部廃棄物対策課 | http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/haikibutsu-fuhotoki/haikibutsu/kemmin/shiteikuiki.html |

なお、本章において取り扱う調査項目は次項から述べる3項目であるが、記載のない調査についても道路計画の策定もしくは工事実施段階における計画変更等において、必要となる場合があるので留意されたい。

具体的には、構造物地耐力照査・CBR試験など工事中の品質確保における調査であるが、これらは工事実施段階において適切な時期を判断しておこなうこと。また、事業完了後の事後評価における評価手法の1つとして、整備前後の交通量を比較することが少なくないので、事前評価段階もしくは、予備設計段階までに事前・事後の交通量調査の方針を決めておくのがよい。事業期間を通して必要となる調査としては、井戸調査や建物調査等の事業損失調査があげられる。

ところで近年、丈量測量等を実施する段階になってから、用地買収困難な土地の存在が判明するケースが少なくないため、本節の道路事業の流れにも記載したとおり、道路計画初期段階（概略設計・ルート検討等）において用地事前調査をおこない、用地条件等について整理しておくとよい。

ただ、用地調査の結果ありきで道路計画を行うことは、本来必要な道路計画の策定を阻害することとなることから、真に必要な道路計画を見据えたうえで道路設計を進めることが望ましい。

2. 調査概要

各種調査の概要を以下に示す。

| 調査種別 | 目的と位置づけ | 調査概要 |
|-------|---|---|
| 交通量調査 | <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>道路の必要性の検討段階</u>において、<u>計画交通量を設定するために必要となる基礎情報を収集・作成</u>する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 現道改築の場合は主に現況の交通実態を把握するために<u>交通量調査</u>を実施する。 ・ 道路新設の場合は主に道路開通後の交通状況を予測するために<u>交通量推計</u>を実施する。 |
| 環境調査 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路事業の各段階において、沿道の<u>自然環境や生活環境への適切な配慮</u>を行いながら事業を円滑に進めるために必要となる<u>基礎情報を収集</u>する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 岐阜県が実施する道路の新設・改築事業において係ることがある法律・条例等に関連する調査を本章の対象とする。 <ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価 天然記念物調査 埋蔵文化財調査 土壌汚染調査 ・ 環境調査毎に、対応する道路事業の実施段階や関連する法律・条例等が異なり、その位置づけも異なる。 |
| 地質調査 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地質調査は、道路設計の各段階で必要な地盤情報を効果的に得ることを目的として、<u>予備設計および詳細設計着手前に、それぞれ予備調査、詳細調査を実施</u>する。 ・ <u>詳細設計段階では必要に応じて補足調査を実施</u>する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 予備調査は、調査用地が確保可能な範囲で、路線全体の地層状況を縦横断的に把握する。 ・ 詳細調査は、構造物毎および課題箇所の詳細な地層状況と地盤定数を把握する。 ・ 補足調査は、詳細設計上必要な場合に実施する。 |

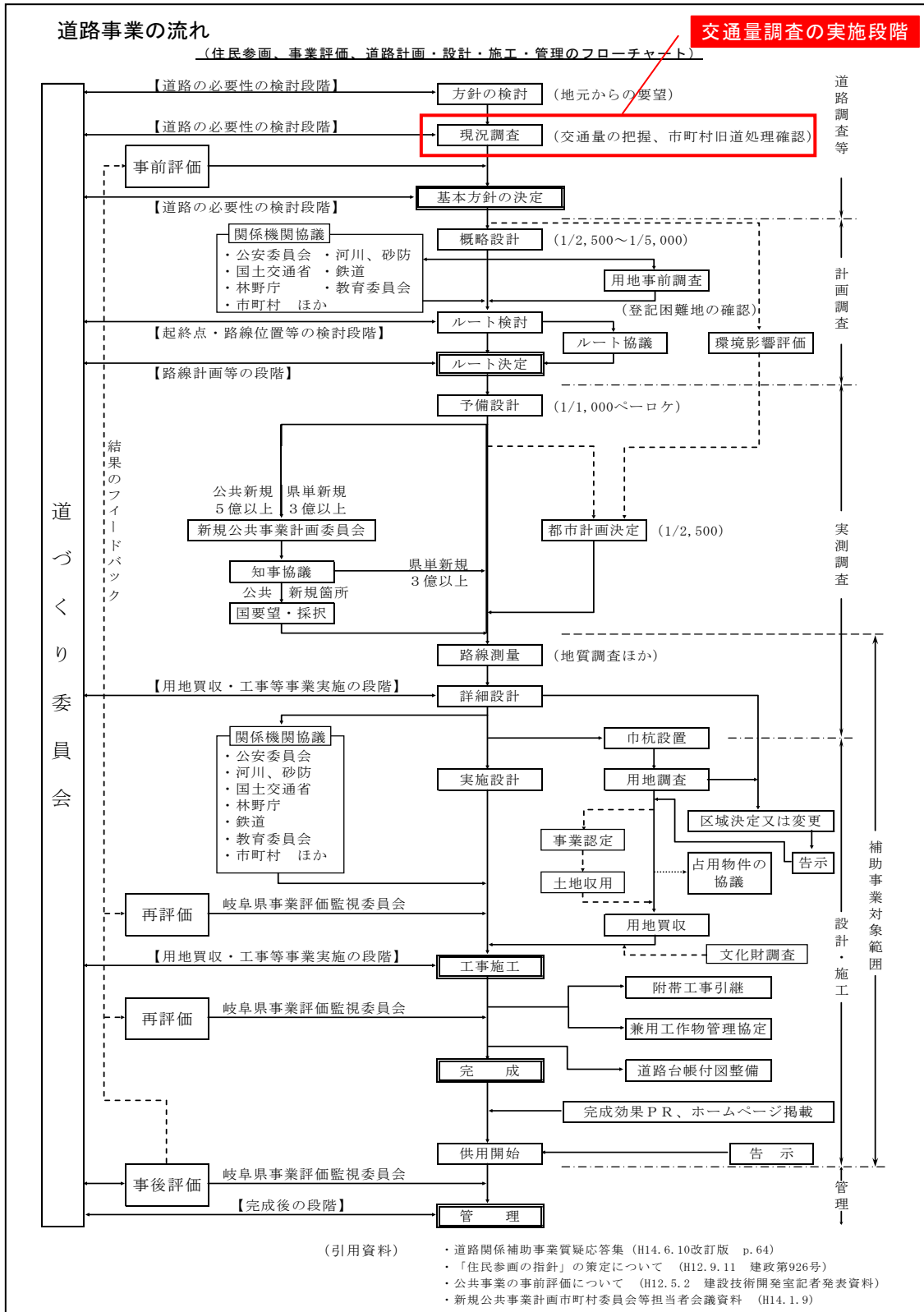
第2節 交通量調査

1. 目的

本調査は、道路の必要性の検討段階において、計画交通量を設定するために必要となる基礎情報を収集・作成するものである。

2. 位置づけ

本調査は、道路調査等段階に実施するものであり、現道改築の場合は主に現況の交通量等を把握するため、新規事業の場合は主に交通量推計により需要交通量を把握するために実施する。



3. 調査内容

(1) 現況交通量調査

現況交通量調査は、現状の交通需要を把握するために実施するものであり、交差点部あるいは単路部で実施する。

交差点部における調査は、「方向別交通量調査」「渋滞長調査」「信号現示調査」を基本とし、単路部における調査は、「交通量調査」を基本とする。

- 1) 方向別交通量調査は、交差点部の各流入部別に直進・右折・左折別に調査する。ただし、歩行者・自転車については、各流入部の左折交通を横断する量を各流入部の交通量とする。なお、横断歩道橋などがあり、歩行者が道路上を横断しない場合は、歩行者の観測は必要ない。
- 2) 交通量調査は、単路部の渋滞の影響を受けない箇所において、上下線別に交通量を観測する。
- 3) 渋滞長調査は、車両が自由走行を阻害されて、発進停止を繰り返し低速走行している状態の車列長を観測する。なお、複数車線の道路にあっては、全車線を観測し、最大渋滞長を把握する。
- 4) 信号現示調査は、信号現示を流入方向別に観測する。

なお、各調査の実施手法は、以下に基づくものとする。

- 設計業務委託共通仕様書 第5編第2章第2節「交通量調査」 岐阜県
- 交通渋滞実態調査マニュアル(案) 平成2年4月 建設省土木研究所
- 全国道路交通調査実施要領一般交通量調査(調査編) 国土交通省
- 交通調査実務の手引 平成20年7月 一般社団法人 交通工学研究会

(2) 交通量推計調査

交通量推計調査は、現状および将来の交通需要を把握するために実施するものであり、交通量配分により予測する。

交通量推計調査は、「交通量配分用データの作成」「交通量配分」を基本とする。

- 1) 交通量配分用データの作成は、地域に適したOD表、ゾーニング、交通量配分道路網の各データを作成する。
- 2) 交通量配分は、配分計算の精度の確認のために現況配分を行い、現況交通量とのチェックを行った上で、計画道路網における交通量配分を行う。また、交通量配分結果から、計画交通量を設定するために必要となる基礎情報を作成する。

なお、交通量配分に用いる手法は、以下に基づくものとする。

- 設計業務委託共通仕様書 第5編第3章第3節「交通量推計調査」 岐阜県
 - H17センサスペースの交通量配分手法(案) 平成21年1月 岐阜県県土整備部
- ※交通量配分に関する推計手法については、不定期に見直しが見られるため、最新手法を確認の上適用する必要がある。

4. 留意点等

(1) 現況交通量調査

1) 交通量調査結果から適切に設計計画に用いる交通量を設定する必要がある。

方向別交通量調査結果に基づき、計画交通量から設計時間交通量を設定するためには、その路線の交通量の変動を考慮し、計画目標年における 30 番目時間交通量に相当する交通量を適切に設定することが重要である。

- 計画交通量・・・道路構造令の解説と運用 1-2-2 計画交通量参照
 - ・ 計画設計を行う路線を将来通行するであろう自動車の日交通量で年平均交通量
- 設計時間交通量・・・道路構造令の解説と運用 1-2-4 設計時間交通量参照
 - ・ 計画交通量から、その路線の交通量の変動を考慮して設定
 - ・ 計画目標年における 30 番目時間交通量とすることが標準

2) 交通量調査結果の妥当性評価が必要である。

方向別交通量調査から計画交通量や設計時間交通量を設定するためには、年平均的な交通状況を把握する必要がある。収集したデータに関しては、交通量常時観測データや道路交通センサスデータ等との比較検証を実施し、収集データの取り扱いについて十分留意する必要がある。

3) 交通量調査結果から適切な交通需要の把握が必要である。

方向別交通量調査結果から各流入部の交通需要を適切に作成する必要がある。方向別交通量調査は、捌けの交通量を観測するものであり、非渋滞時であれば「捌けの交通量＝交通需要」となるが、渋滞時であれば「捌けの交通量≠交通需要」である。したがって、交通需要を作成する場合には、方向別交通量調査と同時に実施する渋滞長調査結果を活用し、捌け残り交通量を加味した交通需要の作成に配慮する必要がある。

4) 各種測定機器を活用した効率的なデータ収集と精度確保が重要である。

近年、24 時間調査や連続調査に有効な各種の交通量自動計測装置が開発されており、積極的な活用が望ましいが、計測装置の精度確認に対する十分な取り組みが必要である。

(2) 交通量推計調査

1) 交通量推計結果に対する適切な検討・評価による計画交通量の設定が重要である。

交通量推計で算出する交通量は、平日日交通量であり、一般的には年平均日交通量である計画交通量として取り扱われ、計画路線の具体的な規格、幅員等の決定にあたり最も重要な指標として用いられる。したがって、将来道路網の検討段階において最も適切な道路網が得られたと評価ができるよう、将来道路網の代替(案)を設定し、繰り返し作業を実施する必要がある。

2) 多角的な現況交通の再現性検証による精度確保が重要である。

交通量推計は、交通量配分における配分計算の精度確保が重要であり、現況交通の再現性の検証により精度を評価・確保している。再現性の検証については、全道路を

対象に実施することが望ましいが、データ収集の制約から一般的には道路交通センサによる交通量観測結果との比較検証を実施している。より精度の高い交通量推計結果を得るためには、各種の交通量調査結果、交通量常時観測データ、道路利用者ヒアリング結果等を活用した多角的な分析を実施し、現況交通の再現性向上を図る必要がある。

3) **再現性検証における計画交差点の精度確保が重要である。**

現況交通の再現性検証は、一般的には単路部における交通量調査結果との比較検証により実施している。交通量推計結果の多くは、その後の交差点設計の基礎情報として活用されることが多く、方向別交通量や大型車混入率といった計画情報を作成する必要がある。したがって、現況交通の再現性検証では、必要に応じて計画対象交差点について、方向別交通量や大型車混入率といった項目についても検証しておくことが必要である。

第3節 環境調査

1. 目的

本調査は、道路事業の各段階において、沿道の自然環境や生活環境への適切な配慮を行いながら事業を円滑に進めるために必要となる基礎情報を収集するものである。

2. 位置づけ

本節で取り扱う環境調査は、岐阜県が実施する道路の新設・改築事業において係ることがある法律・条例等に関連する調査を対象とする。環境調査毎に、対応する道路事業の実施段階や関連する法律・条例等が異なり、その位置づけも異なる。

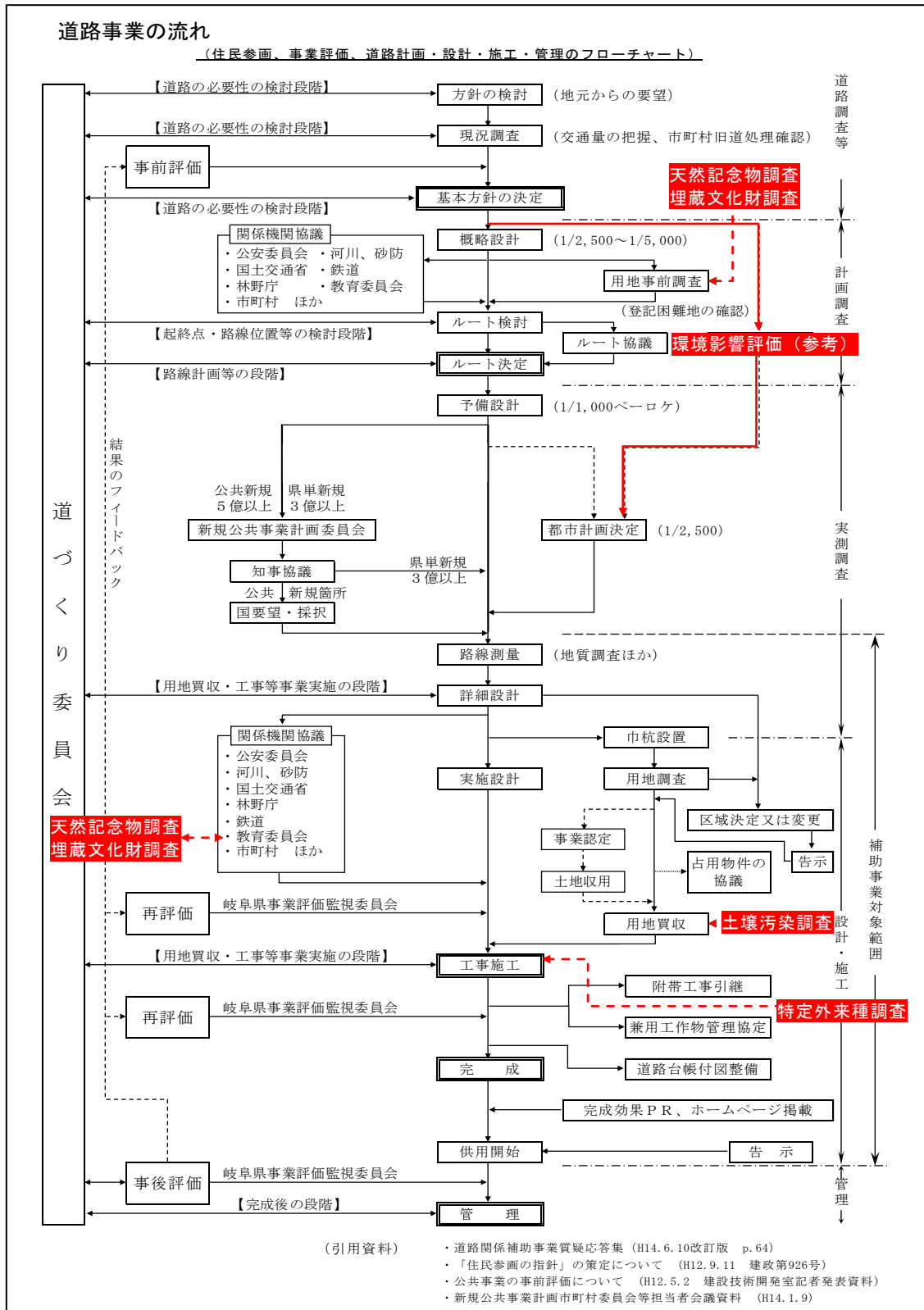


表 2.1 本節で取り扱う環境調査の概要等

| 調査の 名称 | 実施段階 | | | 概 要 | 関連する法律・条例 |
|--------------------|------|------|------|--|--|
| | 計画調査 | 実測調査 | 設計施工 | | |
| 環境影響 評価（参 考） | ○ | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 4 車線以上かつ延長 5km 以上の一般国道、県道では、法律または条例に基づき環境影響評価の手続きを必ず実施 ・ 環境要因…大気質、騒音、振動、水質、地形及び地質、日照障害、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合い活動の場、廃棄物等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 「環境影響評価法」（平成 9 年 6 月 13 日、法律第 81 号） ・ 「岐阜県環境影響評価条例」（平成 7 年 3 月 23 日、条例第 10 号） |
| 天然記念 物調査 | ○ | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業地とその周辺を対象に、天然記念物または特別天然記念物の生息生育について確認 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 「文化財保護法」（昭和 25 年 5 月 30 日、法律第 214 号） |
| 埋蔵文化 財調査 | ○ | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業地とその周辺を対象に、周知の埋蔵文化財包蔵地の所在の有無を確認 | |
| 土壌汚染 調査 | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 土壌汚染対策法または岐阜県建設発生土管理基準における調査 ・ 用地買収時における、書面による確認調査や土壌検査 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 「土壌汚染対策法」（平成 14 年 5 月 29 日、法律第 53 号） ・ 「岐阜県建設発生土管理基準」（平成 24 年 4 月 1 日、岐阜県規則） |
| 特定外来 種調査 | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事着手前に工事予定箇所に特定外来生物が生息生育するの可否かを事前に確認 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法、平成 16 年 6 月 2 日、法律第 78 号） |

その他、道路事業において係ることが多い基準等として、環境省や岐阜県等の自治体が作成する「レッドリスト：絶滅のおそれのある野生生物（動植物）のリスト」や「レッドデータブック」があげられる。これらレッドリストやレッドデータブックに掲載された生物に対する法令等の規制は無く、レッドリストやレッドデータブックは環境影響評価等の野生生物の保護・保全における基礎資料として用いられる。

3. 調査内容・留意点

3.1 環境影響評価（参考）

環境影響評価制度とは、開発事業の内容を決めるに当たって、その事業が環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査・予測・評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からよりよい事業計画を作り上げていこうという制度である。

(1) 環境影響評価の対象となる事業

表 3.1 道路事業に関わる環境影響評価の対象事業

| 法律・条例 | 対象事業 | 環境影響評価の実施 | 内容・規模 |
|-------------|--------|-----------------------------|---|
| 環境影響評価法 | 第一種事業 | 環境影響評価の手続きを必ず行う事業 | 高速自動車国道：すべて 首都高速道路等：4車線以上のもの 一般国道：4車線以上かつ延長10km以上 |
| | 第二種事業 | 環境影響評価の手続きを行うかどうかを個別に判断する事業 | 高速自動車国道：－ 首都高速道路など：－ 一般国道：4車線以上かつ延長7.5km以上10km未満 |
| 岐阜県環境影響評価条例 | 条例対象事業 | 環境影響評価の手続きを必ず行う事業 | 一般国道：4車線以上かつ延長5km以上 県道、市町村道：4車線以上かつ延長5km以上 |

(2) 環境影響評価の参考項目

国土交通省令（最終改正：平成25年4月1日国土交通省令第28号）*では、一般的な事業内容によって行われる道路事業に伴う影響要因について、その影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目が「参考項目」として示されている。次ページに「参考項目」を示す。

環境影響評価法や岐阜県環境影響評価条例に該当しない道路事業においても、環境への配慮が求められる場合等には、この「参考項目」において該当する環境要因と環境項目に留意するとよい。

* 道路事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令

(3) 環境影響評価の実施手法

環境影響評価の実施手法は、以下に基づくものとする。

- 道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版） 国土交通省国土政策技術総合研究所、独立行政法人土木研究所
- 岐阜県環境影響評価技術指針 平成11年5月7日告示第364号、改正平成13年5月18日告示第327号 岐阜県

表 3.2 国土交通省令（最終改正：平成 25 年 4 月 1 日国土交通省令第 28 号）における参考項目

| 環境要素の区分 | | 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素 | | | | | | 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素 | | | | 人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素 | | 環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素 | | |
|----------------|--------------------|--|---------|------|-----|----|---------------|--|-----------|------|----------------|---|-----------------|-------------------------------|--------------------|------------|
| 影響要因の区分 | | 大気環境 | | | 水環境 | | 土壌に係る環境その他の環境 | | 動物 | 植物 | 生態系 | 景観 | 人と自然との触れ合いの活動の場 | 廃棄物等 | | |
| | | 大気質 | | 騒音 | 振動 | 水質 | | 地形及び地質 | | | | | | | その他の環境要素 | |
| | | 二酸化窒素 | 浮遊粒子状物質 | 粉じん等 | 騒音 | 振動 | 水の濁り | 水の汚れ | 重要な地形及び地質 | 日照障害 | 重要な種及び注目すべき生息地 | 重要な種及び群落 | 地域を特徴づける生態系 | 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観 | 主要な人と自然との触れ合いの活動の場 | 建設工事に伴う副産物 |
| 工事の実施 | 建設機械の稼働 | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | |
| | 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | |
| | 切土工等又は既存の工作物の除去 | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | 工事施工ヤードの設置 | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | 工事用道路等の設置 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土地又は工作物の存在及び供用 | 道路(地表式又は掘割式)の存在 | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 道路(嵩上式)の存在 | | | | | | | | | ○ | | | | | | |
| | 自動車の走行 | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | |
| | 休憩所の供用 | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | |

備考一 ○印は、各欄に掲げる環境要素が、影響要因の区分の項に掲げる各要因により影響を受けるおそれがあるものであることを示す。

二 この表における「影響要因の区分」は、次に掲げる特性を有する道路事業の内容を踏まえて区分したものである。

イ 道路の構造が、地表式、掘割式又は嵩上式であること。

ロ 車両により、工事に伴う資材及び機械の運搬を行うこと。

ハ 道路の構造の種類に応じた建設機械を用いて工事を行うこと。

ニ 必要に応じて、既存の工作物を除去すること。

ホ 工事の完了後、当該事業の目的である道路が存在し、かつ、当該道路上を車両が走行すること。

三 この表において「粉じん等」とは、粉じん、ばいじん及び自動車の運行又は建設機械の稼働に伴い発生する粒子状物質をいう。

四 この表において「重要な地形及び地質」、「重要な種」及び「重要な種及び群落」とは、それぞれ学術上又は希少性の観点から重要なものをいう。

五 この表において「注目すべき生息地」とは、学術上若しくは希少性の観点から重要である生息地又は地域の象徴であることその他の理由により注目すべき生息地をいう。

六 この表において「主要な眺望点」とは、不特定かつ多数の者が利用している景観資源を眺望する場所をいう。

七 この表において「主要な眺望景観」とは、主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望される景観をいう。

八 この表において「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」とは、不特定かつ多数の者が利用している人と自然との触れ合いの活動の場をいう。

九 この表において「切土工等」とは、切土をする工事その他の相当量の建設発生土又は汚泥を発生させる工事をいう。

十 この表において「工事施工ヤード」とは、工事中の作業に必要な区域として設置される区域をいう。

十一 この表において「休憩所」とは、高速自動車国道又は自動車専用道路に設置される休憩所(公衆便所を含む。)をいう。

3.2 天然記念物調査

天然記念物は、学術上価値の高い動物・植物・地質鉱物、およびそれらの存在する地域で、その保護・保存を指定されているものである。「文化財保護法」による指定のほか、地方公共団体の「条例」によっても定められる。天然記念物の中でも特に重要なものは、特別天然記念物に指定される。

道路事業の実施に際しては、事業予定地における、天然記念物および特別天然記念物生息生育状況を確認する必要がある。特に、天然記念物および特別天然記念物の中には、「地域を定めず指定」された動物種が存在することから、その生息の有無の確認に注意が必要となる。

「地域を定めず指定」された動物の国指定の天然記念物および特別天然記念物のうち、岐阜県レッドデータブック（改訂版）動物編に掲載されている種には、以下のような種が存在する。

| |
|-----------------------------------|
| 哺乳類：ヤマネ* |
| 鳥類：イヌワシ*、ライチョウ* |
| 両生類：オオサンショウウオ*（郡上市内には地域指定の生息地も存在） |
| 魚類：イタセンパラ、ネコギギ |

※. 種名の後に*が示された種は、岐阜県レッドデータブック（改訂版）動物編（<http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/red-data-dobutsu/>）において、岐阜県内の分布図が示されている種であることから、既往文献資料の参考とすることが望ましい。

(1) 天然記念物調査の方法

- 1) 既往文献資料等を参考に、事業地とその周辺における天然記念物または特別天然記念物の所在の可能性（生息生育する広域的な範囲の状況）を把握する。
- 2) 事業箇所が位置する市町村の教育委員会へ、事業地とその周辺における天然記念物または特別天然記念物の所在の可能性について照会する。（毎年実施される県教育委員会文化財担当課からの工事予定箇所に関する照会に対し、調査書を提出する）
- 3) 教育委員会への照会の結果、天然記念物または特別天然記念物が所在する可能性が回答された場合には、その所在の有無を現地で確認するための現地確認調査を実施する。
所在を現地確認した場合は、その確認位置を平面図等の図面に記載する。
- 4) 現地確認調査結果を基に、その後の対応について市町村の教育委員会と協議する。
- 5) さらなる詳細調査の実施や保全対策の検討が必要となった場合には、対象となる天然記念物または特別天然記念物に関する有識者へヒアリングを行い、今後の対応に関する助言・指導を求める。有識者へのヒアリング結果に基づき、詳細調査の実施や保全対策の検討等の対応を行う。

(2) 天然記念物調査の留意点

1) 捕獲を伴う現地調査の実施に際しては現状変更許可申請が必要である。

天然記念物または特別天然記念物の捕獲を伴う現地調査実施にあたっては、文化庁への「現状変更許可申請」（昭和 26 年 7 月 13 日、文化財保護委員会規則第 10 号）が必要となる。またさらに、保全対策を実施しながら工事を進める場合においても「現状変更許可申請」が必要となる。

2) 現状変更許可申請の手続きに要する期間について留意する。

調査や保全対策の内容によっては、「現状変更許可申請」の申請から許可までに時間（2 ヶ月程度）を要することがある点に留意する。事前に、市町村の教育委員会へ申請から許可までのおおよその期間について確認しておくが良い。

3) 対象種別に調査方法や保全対策が異なる点に留意する。

天然記念物または特別天然記念物の生態や生息環境は種別に異なり、その調査方法や保全対策も種別に異なる点に留意する。

3.3 埋蔵文化財調査

「文化財保護法」では、周知の埋蔵文化財包蔵地において土木工事などの開発事業を行う場合には、都道府県・政令指定都市等の教育委員会に事前の届出等（文化財保護法 94 条）を行わなければならない。また、新たに遺跡を発見した場合にも届出等を行わなければならない（同法 96・97 条）。

埋蔵文化財とは、土地に埋蔵されている文化財（主に遺跡といわれている場所）のことである。埋蔵文化財の存在が知られている土地（周知の埋蔵文化財包蔵地）は、岐阜県内で 11,588 箇所（平成 24 年 3 月現在、文化庁）とされている。

(1) 文化財調査の方法

- 1) 岐阜県遺跡地図等の既往文献等を参考に、事業地とその周辺における埋蔵文化財包蔵地の所在の有無を把握する。
- 2) 事業箇所が位置する市町村の教育委員会へ、事業箇所とその周辺における周知の埋蔵文化財包蔵地の所在の有無を照会する。（毎年実施される県教育委員会文化財担当課からの工事予定箇所に関する照会に対し、調査書を提出する）
- 3) 事業箇所が周知の埋蔵文化財包蔵地であった場合は、事業計画策定時に教育委員会へ通知を行う（文化財保護法 94 条）。
- 4) 県教育委員会文化財担当課からの回答に基づいた対応を行う。影響ありの回答の箇所は、現地調査を行うとともに、文化財担当課と協議する。
- 5) 手続きが必要な場合は、適正に処理する。

(2) 文化財調査の留意点

- 1) **事業初期段階で埋蔵文化財包蔵地の所在の有無を確認することが望ましい。**

事業の初期段階で周知の埋蔵文化財包蔵地の所在の有無の照会を行う方が、後の対応が円滑に進むことがある点に留意する。

- 2) **工事着手直前に埋蔵文化財包蔵地の有無を確認する必要がある。**

埋蔵文化財包蔵地は毎年変更や追加登録があることから、必ず、工事着工前に埋蔵文化財の所在の有無を確認する必要がある。

- 3) **出土した遺物（出土品）を提出する手続きに留意する。**

出土した遺物（出土品）は所有者が明らかな場合を除き、発見者が所管の警察署長へ提出することになっている（同法 100 条）。

3.4 土壌汚染調査

(1) 土壌汚染調査の契機

岐阜県における道路事業では、「土壌汚染対策法」と「岐阜県建設発生土管理基準」の2種に対する対応が必要になる。

「土壌汚染対策法」では法律第4条（一定規模（3000m²）以上の工事）の対応、「岐阜県建設発生土管理基準」では搬出量により対応が異なるが、一部のケースを除き書面による確認調査や土壌検査が必要になる。

表 3.3 土壌汚染調査の契機

| 項目 | 内容 |
|-------|----------------------------|
| 法律 | 土壌汚染対策法（H14.5.29, 法律第53号） |
| 岐阜県規則 | 岐阜県建設発生土管理基準（H26.4.1, 岐阜県） |

(2) 土壌汚染対策法における調査の必要性

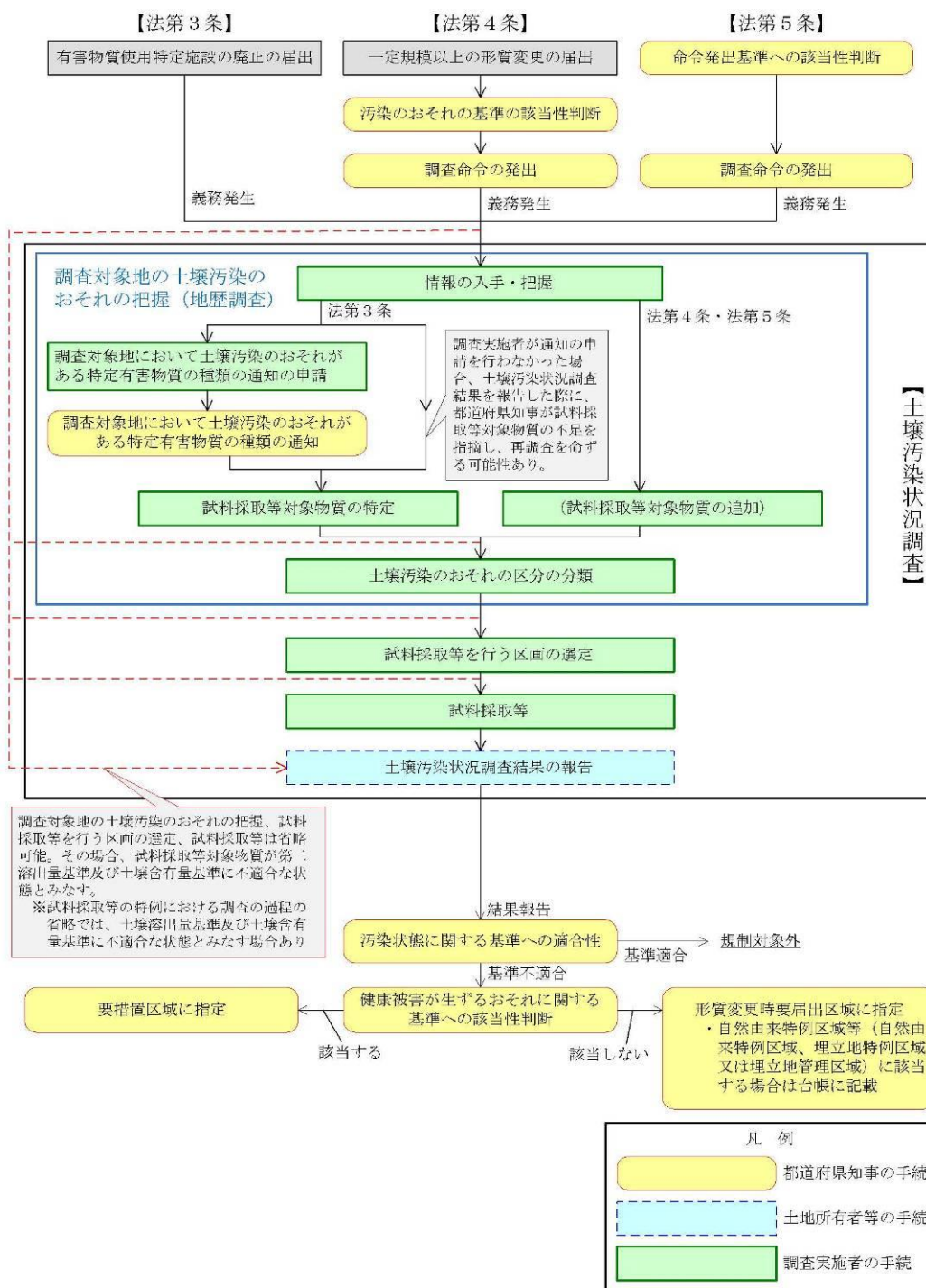
土壌汚染対策法では、主に以下のケースに際して法律に基づいた対応や調査が必要となる。

これらの調査にて土壌の汚染状態が指定基準を超過した場合は、区域の指定（要措置区域や形質変更時届出区域）となり、指定を解除するには汚染の除去が必要になる。

表 3.4 土壌汚染対策法における対応や調査の内容

| 項目 | 内容 |
|--------|--|
| 法律第3条 | 有害物質使用特定施設の使用の廃止時 →道路（建設）事業用地が有害物質使用特定施設であった場合、その施設の廃止時に土壌汚染対策法に基づく事務処理や調査が必要となる。 ※事務処理や調査の実施時期は、用地買収前に民間に実施を求めることになる。実運用にあたっては、事業者が実施し用地買収費から差し引く対応等もある。 |
| 法律第4条 | 一定規模（3,000m²）以上の土地形質変更時 →3,000m ² 以上の土地形質変更がある場合には土壌汚染対策法に基づく届出を行い、土壌汚染のおそれがあると都道府県知事が認める場合に、調査が必要になる（具体的には、工場跡地等）。 |
| 法律第5条 | 健康被害を都道府県知事が認める場合 →土壌汚染による健康被害が生ずるおそれがあると都道府県知事が認める場合に、調査実施について命令される。 |
| 法律第14条 | 自主調査による申請 →自主調査において土壌汚染が判明した場合において土地所有者等が都道府県知事に区域の指定を申請する。（土壌汚染対策法に準拠した調査方法） |

(3) 土壤汚染対策法における調査の流れ



【出典】土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン (H24.8, 環境省)

図 1.5 土壤汚染対策法における調査の流れ

(4) 岐阜県建設発生土管理基準における調査の必要性

岐阜県建設発生土管理基準は、岐阜県農政部、林政部、県土整備部及び都市建築部が発注する建設工事に適用される。

土壌検査の結果、建設発生土が土砂等の環境基準に適合しない場合は、土壌汚染遭遇時対応マニュアルなどを参考に対応することとし、学識経験者等を交えた岐阜県汚染土壌対策検討委員会での検討を踏まえ、発生土の適正な処理を行う。

表 3.5 岐阜県建設発生土管理基準における対応や調査の内容

| 項目 | 内容 |
|-------|--|
| 適用範囲 | 岐阜県農政部、林政部、県土整備部及び都市建築部が発注する建設工事 ※ただし、維持管理事業及び災害復旧事業については「公共工事から民間が行う特定事業（3,000m ² 以上の埋め立て事業）へ搬出する場合」を除き、適用除外することができる。 |
| 調査の内容 | 5,000m ³ 以上の建設発生土を搬出する工事については、搬出量 5,000m ³ ごとに1回以上、土壌検査を行う。 5,000m ³ 未満の建設発生土を搬出する工事については、「汚染要因に関する調査票」により確認調査を行い、汚染された恐れがあると判断された場合は、土壌検査を1回以上行うものとする。 ※汚染要因の有無の判断は、以下に該当しない土地は基準に適合と判断する。 1) 岐阜県建設発生土管理基準にて定める業種の工場・事業場用地又は過去に工場・事業場として使用された土地 2) 明らかに汚染された履歴のある土地 3) 過去に薬品等により土壌改良等の処理をした土地 |

(5) 土壌汚染調査の留意点

1) 土壌汚染調査は、指定された調査機関が実施する必要がある。

土壌汚染調査は、環境省が指定する機関（指定調査機関）による実施が必須となる。

2) 土壌汚染の契機に基づいた対応方法の違いに留意する。

土壌汚染調査により基準超過（土壌汚染）が確認された場合は、対策工法の考え方が「土壌汚染対策法」と「岐阜県建設発生土管理基準」では以下のとおり異なることに留意が必要となる。

「土壌汚染対策法」における対策工法は、「土壌汚染対策法に基づく措置及びガイドライン（改訂第2版）（H24.8, 環境省）」に従い検討し、法律に基づいた手続き等が必要となる。一方で、「岐阜県建設発生土管理基準」における対策工法の考え方は、「土壌汚染遭遇時対応マニュアル（H19.2, 岐阜県）」などを参考に対応することとし、学識経験者等を交えた岐阜県建設発生土処理対策調査委員会での検討を踏まえ、発生土の適正な処理を行うものとしている。

3.5 特定外来生物調査

平成 17 年 6 月に「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」が施行された。法律の目的は、特定外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を防止し、生物の多様性の確保、人の生命・身体の保護、農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、国民生活の安定向上に資することである。

道路事業を実施する場合であっても、特定外来生物に指定された植物の播種や、刈草の運搬などについて、外来生物法の規制を受けることとなる。基本的には、事業箇所においてこれらの特定外来生物が生息及び生育している場合は、外来生物法の趣旨に基づき、それらの防除（特定外来生物による被害を防止するための捕獲及び処分、侵入の予防措置、被害発生の防止措置）に努めなければならない。

特定外来生物に関する調査や取り扱い方法の詳細については、以下を参考とする。

●特定外来生物生息・生育地における事業実施の手引き 平成 19 年 2 月 岐阜県 自然共生の基盤づくり研究会

また、外来生物法や特定外来生物に関する詳細については、環境省のホームページを参考とする。

(1) 特定外来生物調査の方法

- 1) 工事の施工にあたっては、工事着手前に工事予定箇所に特定外来生物が生息または生育するの可否かを事前に調査する。

基本的には、事業主体により、工事前に生息・生育状況の確認を行う。

- 2) 事前調査の方法として、事業予定箇所の現地調査、その地域の植物分布図が記載されている文献の調査、その地域の植物に関する専門家や地域住民への聞き取り調査などが考えられる。
- 3) 特定外来生物の植物種に関する現地調査は、開花時期の春～夏にかけて行うことにより植物の判断がしやすくなる。

(2) 特定外来生物への対応に関する留意点

- 1) 動物…その場で処分可能な場合は、速やかに防除を実施する。

特定外来生物の取り扱いについては、その分類群により対処が異なる。ほ乳類、鳥類、両生類、魚類、昆虫類、無脊椎動物については、工事の施工時において捕獲しなければならない状況になる事は少なく、また捕獲自体も困難である。もし、その場での処分が可能な特定外来生物の生息が確認された場合には、速やかに防除を実施する。

- 2) 植物…工事予定箇所内における生育の有無と適切な対処に留意する。

植物は、工事施工時に運搬や保管などが必要となる可能性が高いことから、工事予

定箇所内における生育の有無と、適切な対処に留意する。

植物については、生きた個体と種子、胞子が法の規制を受けるのみでなく、種別に法の規制を受ける器官（茎、根）が定められている点に留意する。

岐阜県内では、陸生植物のアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、オオカワヂシャ、水生植物のオオフサモ、ボタンウキクサの生育が確認されている。この他の植物についても、生育はしているものの情報不足という場合や、新たに生育域を広げ県内で確認される場合もあるため、上記以外に今後増える可能性に留意する。

3) 工事の内容に応じた対処方法の違いに留意する。

工事の内容（特定外来生物が生育している根を含んだ可能性のある土砂を掘削するか、除草作業だけであるのか）によって対処方法が大きく異なる点に留意する。

表 3.6 工事の内容に応じた対処方法

| 工事の内容 | 対処方法 |
|---------------|---|
| 土砂の掘削を伴う工事の場合 | ①特定外来生物が生育していた表土を一時仮置きし、工事完了後に表土を戻す場合、特定外来生物の運搬には当たらず、通常通り工事施工できる。 |
| | ②特定外来生物が生育していた表土を運搬する場合であっても、表土に種子が混入していない時期であれば、抜根し個体を焼却処分した後、土砂のみ運搬する。 |
| | ③表土にこぼれた種子が混入している時期に土砂運搬を伴う工事を実施する場合、抜根し個体を焼却処分した後、可能な限り種子を含まない土砂のみ運搬するよう努める。 |
| 除草作業だけの場合 | ①法の規制を受ける器官に茎が含まれていない特定外来生物が生育している地域の除草作業を行う場合には、可能なかぎり種子をつける前に実施する。 例えば県内に多く生息しているオオキンケイギク（生きている個体、種子、根が法の規制を受ける）の場合には、種子をつける前（6月上旬から7月中旬ぐらい）に刈払うのであれば、通常どおり工事を施工することができる。 |
| | ②外来生物法の趣旨から言えば、少なくとも、県管理の道路については、特定外来生物を排除していくことが求められる。刈払うだけでなく、根こそぎ抜き取ることにより、その後の繁殖を抑えることができる。 根こそぎ抜き取る場合や法の規制を受ける器官に茎が含まれる特定外来生物や種子などは、それらを処分するためであっても、その運搬に際し、法の規制がかかる。運搬時に飛散って拡散しないような対策をとり焼却処分する（防除の確認を受けることにより運搬可能）。 |

。

第4節 地質調査

1. 目的

地質調査は、路線選定、土工、構造物およびトンネル工等の計画、設計、施工および維持管理を合理的かつ経済的に進めるための地盤資料を得るために行う。

2. 位置づけ

地質調査は、事業の各段階で必要な情報を効果的に得る必要がある。ここでは、予備設計着手前、および詳細設計着手前の段階で、設計の目的に応じて図4.1のフローのように予備調査および詳細調査に区分し取りまとめた。

また、詳細設計上、必要な場合は補足調査を実施するとともに、施工時には必要に応じて、直接基礎の地耐力確認のための平板載荷試験等を実施する。

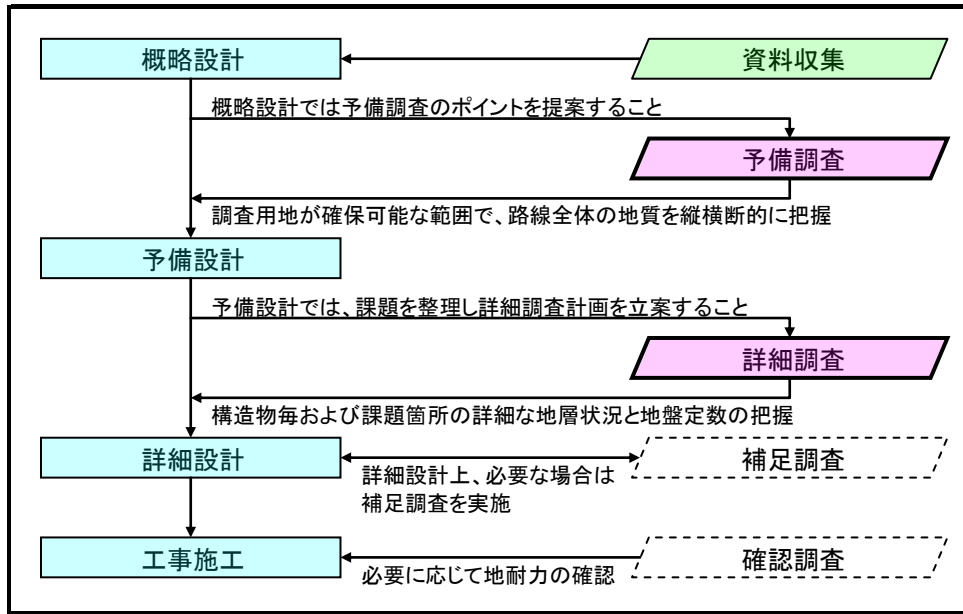


図 4.1 地質調査の位置づけ

3. 資料収集

地盤調査では、具体的な調査計画や地質縦断図などの取りまとめにあたって、事前に各種資料を収集整理するとともに地形判読なども踏まえて検討することが必要である。収集する資料としては、以下のようなものがある。

表 4.1 資料調査の項目

| 資料名 | 仕様 | 出典など |
|----------------|---------------------|---|
| 地形図 | 1/50,000,1/25,000 | 国土地理院 |
| 空中写真 | 1947年以降の各年代あり | 国土地理院、民間 |
| 地質図 | 1/200,000,1/50,000等 | 地質Navi ^{注1)} |
| 活断層 | 1/200,000 | 活断層データベース ^{注2)} |
| 土地利用図 | 1/200,000 | 土地分類基本調査 ^{注3)} |
| 災害履歴図 | 1/200,000 | 土地分類基本調査 ^{注3)} |
| 過去の土質調査資料 | | 国土地盤検索サイト ^{注4)} 県域統合型GIS ボーリングデータマップ ^{注5)} |
| 地盤情報システムTRABIS | | 中部技術事務所(データベース) |
| 工事記録 | | 過去の改築、管理に関する近傍の資料 |
| 地質文献資料 | 日本の地質『中部地方』など | 日本地質学会など |

注1) 地質調査総合センター <https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php#> より閲覧可能

注2) 地質調査総合センター https://gbank.gsj.jp/activefault/index_gmap.html より閲覧可能

注3) 国土交通省HP 土地総合情報ライブラリー <http://tochi.mlit.go.jp/seido-shisaku/kokudo-chousa> より閲覧可能

注4) 国土地盤情報検索サイト Kunijiban <http://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/index.html> より閲覧可能

注5) 岐阜県建設研究センター <https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php#> より閲覧可能

4. 予備調査

1) 予備調査の目的・位置付け

予備調査は、道路予備設計の着手前に実施するため、路線全体の地層状況を把握することを目的とする。予備設計着手前は、橋台、橋脚やトンネル坑口、擁壁などの構造物位置が決定していないため、設計対象の構造物位置で調査することは困難である。

調査時点では用地取得前であるため、調査は地権者の承諾が必要であり、調査場所が制限されることが予想される。このため、予備調査は、調査可能な用地で路線全体の地層状況を把握することを目的とし、路線全体の地質縦断図および主要な箇所の地質横断図を作成する。

2) 調査の着眼点

(1) 地質上の課題把握

① 全体的な地質の把握

構造物基礎の計画位置等は不確定であるため、全体の地層状況を縦横断的に把握し、地質断面図付一般図のもととなる地質縦断図、横断図を作成できるよう位置を計画する。

② 問題となる地形地質条件の抽出

予備調査は、事業計画上大きな問題となるような地形地質リスクについて、資料や現地踏査等により入念に抽出し、必要な箇所において地質調査を実施する。

※地形地質リスクの例：地すべり、大規模崩壊地、土石流、軟弱地盤および液状化地域、土壌汚染の問題層、支持層の傾斜が大きい地域、トンネル周辺の水利用、落石斜面など。

(2) 調査位置の選定

ボーリング調査の位置は、以下の点に留意し選定すること。

① 調査用地の確保が問題ないこと。

② 道路計画上の切盛境（橋台が想定される場所）。

③ 周辺の地形から尾根や谷の延長線上など支持層ラインの変化点。

④ 横断方向に支持層が傾斜していることが推察される場合は、道路中心より支持層の深い側で調査を行うよう留意する。

⑤ 切土安定勾配の検討箇所など用地、事業費の検討上必要な断面。

⑥ 高盛土箇所。

⑦ 大規模な擁壁・函渠が想定される箇所。

⑧ トンネル坑口が想定される箇所

⑨ トンネル想定区間の、概略な地質把握（物理探査による）。

(3) ボーリングの打ち止め

良質な支持層とは長期的に安定して存在し、基礎を確実に支持できる地層をさすが、一般的には粘性土で N 値20以上、砂層で N 値30以上とされている。このため、ボーリング調査深度は、構造物の規模、土質・岩盤状況、想定される基礎形式に応じて、支持層となり得る地質状況を確認できる深度まで実施する。ただし、支持層の N 値にばらつきがある場合や層厚が十分でない場合は、杭長等を踏まえて判断すること。また、耐震設計上の基盤面の確認のため、代表箇所は十分に堅固な層まで深く調査すること。

(4) 調査内容

予備調査は、ボーリングと標準貫入試験を基本とした調査ボーリングにより、概略の地層把握を計画し、予備設計上の土質定数決定に必要な最低限の原位置試験や室内土質試験を実施する。また、トンネルや大規模な切土は、弾性波探査による地層の速度層分布から地山の状況を把握することも有効である。

表 4.2 予備調査で実施する調査項目

| 調査目的 \ 調査項目 | 資料 収集 整理 | 空 中 写 真 判 読 | 地 形 地 質 踏 査 | 調 査 ボ ー リ ン グ | 弾 性 波 探 査 | 原 位 置 試 験 | 土 質 試 験 | 岩 石 試 験 | 備 考 |
|-------------|----------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|--------|
| 路線全体 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | ○ | | |
| 土工関係 | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ○ | | ○ | | |
| 構造物関係 | ○ | | ◎ | ◎ | | ○ | ○ | | |
| トンネル関係 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | | ○ | |

◎:必ず実施、○必要に応じ実施

5. 詳細調査

1) 詳細調査の目的・位置付け

詳細調査は、予備調査で全体的な地質を把握した結果をもとに、詳細設計を実施するために必要な調査を実施する。調査は、橋梁基礎など主要な構造物におけるジャストボーリングや設計計算に必要な土質定数の把握、予備設計における課題事項の検討に必要な調査を実施することを目的とする。以下に各道路構造の調査項目および留意点を示す。

2) 調査の着眼点

(1) 調査位置の選定

ボーリング調査の位置は、以下の点に留意し選定すること。

①橋梁区間

原則として、各基礎の位置で実施することとし、以下の点に留意し選定すること。

- a) 斜面上の橋台は地形を踏まえ対角で調査を実施し、縦横断方向の地層の傾斜を把握する。
- b) 山間低地等で山地に近い場所等は、地表は平坦でも支持層が急傾斜している場合がある。
このような場所は、周辺の地形を考慮し、縦断方向だけでなく横断方向の支持層傾斜も考慮し、基礎の左右で調査を実施する。
- c) 平野部で地層状況が水平な場合は、箇所数を省略することができる。

②土工区間

詳細設計上の課題に対し実施することとし、以下のような箇所を選定すること。

- a) 切土抑止工など、アンカー定着層の確認。
- b) 軟弱地盤における近接影響箇所。
- c) 函渠・擁壁の位置（原則として函渠は左右、擁壁は高さ最大箇所）。

③トンネル区間

課題に対する検討箇所を選定すること。

- a) 断層破碎帯の確認。
- b) 低土被り部などの対策設計区間。

(2) 調査内容

詳細調査は、詳細設計に必要な地質縦断横断図の作成、土質定数の把握、および予備設計における課題解決について必要な内容を計画する。調査内容は、以下のような点については特に留意することとし、設計対象における具体的な調査項目について参考として表4.3～表4.6に示した。なお、詳細な調査方法は「地盤調査の方法と解説」（社団法人地盤工学会編）を参照すること。

- ①ボーリングの打ち止めは予備調査で記載した内容を基本とするが、大口径深礎や直接基礎など大きな基礎において支持層のN値がばらつく場合は、基礎の短辺程度まで深く確認するなど留意すること。
- ②軟弱地盤では、橋台の側方移動や杭の水平変位、ネガティブフリクションや背後地盤の残留沈下、液状化などが問題となるため、必要な原位置試験や土質試験を計画すること。
- ③トンネル区間において、周辺水利用に対して問題があった場合は、事前調査としての水文調査を実施する必要がある。また、今後の課題や、施工中のモニタリング案を検討する。

表 4.3 詳細調査の目的と調査項目（切土）

| 調査目的 \ 調査項目 | 地形判読 | 地形地質踏査 | 調査ボーリング | 弾性波探査 | 速度検層 | 土質試験 | 岩石試験 | 資料調査 | 備考 |
|---------------|------|--------|---------|-------|------|------|------|------|-------------|
| 切土法面勾配の決定 | ○ | ◎ | ◎ | ○ | | ○ | | | |
| 斜面・法面の安定対策工検討 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 長大法面は詳細に計画 |
| 盛土材への転用の可否 | | | ◎ | | | ○ | ○ | | 粒度、スレーキングなど |
| 土壌汚染のリスク判定 | | | | | | | ○ | ◎ | |

◎:必ず実施、○必要に応じ実施

※調査ボーリングは、未固結層は標準貫入試験を併用したコアボーリングを標準とし、岩盤で標準貫入試験が実施できない場合は、オールコアボーリングとする。

土質・岩石試験は、ボーリングコアおよび標準貫入試験資料を使用して実施し、地山の評価、施工性（掘削方法）、盛土材料等の特性について把握することとする。

表 4.4 詳細調査の目的と調査項目（盛土・軟弱地盤・一般構造物）

| 調査目的 \ 調査項目 | 地形判読 | 地形地質踏査 | 調査ボーリング | P S 検層 | 孔内水平載荷試験 | 土質試験（物理） | 土質試験（力学） | 土質試験（圧密） | 備考 |
|---------------------------|------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|--|
| 盛土のすべり安定検討 直接基礎（函渠・擁壁） | ○ | ◎ | ◎ | | | ◎ | ◎ | ○ | 力学試験は三軸圧縮試験(UU)が望ましいが、均質な粘土では1軸圧縮試験も可とする。 強度増加率を求める場合は必要に応じて三軸圧縮試験(CU)を実施 |
| 盛土の圧密沈下検討 | ○ | ◎ | ◎ | | | ◎ | | ◎ | |
| 近接影響 | | ◎ | ◎ | ○ | | ◎ | ◎ | ◎ | 地下水影響は、別途必要な調査を検討すること。 |
| 液状化対策 | | ◎ | ◎ | ○ | | ◎ | ○ | | |
| 杭基礎（函渠・擁壁） | ○ | ◎ | ◎ | | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | |

◎:必ず実施、○必要に応じ実施

※調査ボーリングは、斜面は標準貫入試験を併用したコアボーリングとし、平地で洪積層、沖積層など第四紀層の未固結層は標準貫入試験併用でノンコアボーリングを標準とする。

室内土質試験の内、物理試験は、標準貫入試験の試料が使用可能であるが、一軸圧縮、三軸

圧縮、圧密などの力学試験を実施する場合は、サンプリング（乱さない試料採取）を行うこととする。

三軸圧縮試験方法については、圧密・排水等の条件について、適切な条件を選定すること。

表 4.5 詳細調査の目的と調査項目（橋梁）

| 調査項目 調査目的 | 地形判読 | 地形地質踏査 | 調査ボーリング | 孔内水平 載荷試験 | P S 検層 | 土質試験 (物理) | 土質試験 (力学) | 土質試験 (圧密) | 平板載荷試験 | 備考 |
|---------------------|------|--------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|--|
| 基礎工の検討 (直接基礎) | ◎ | ◎ | ◎ | | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | 平板載荷試験は必要に応じて 施工時に実施する |
| 基礎工の検討 (杭基礎) | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | | 孔内水平載荷試験は低圧・中 圧・高圧を適宜選択する 軟弱地盤は、背面盛土の検討 に必要な調査も検討する |
| 基礎工の検討 (深礎・ケーソン) | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | 平板載荷試験は必要に応じて 施工時に実施する |

◎:必ず実施、○必要に応じ実施

※調査ボーリングは、斜面は標準貫入試験を併用したコアボーリングとし、平地で洪積層、沖積層など第四紀層の未固結層は標準貫入試験併用でノンコアボーリングを標準とする。

孔内水平載荷試験は、杭基礎は杭頭部の地盤反力を把握するため、杭長の上部1/3 程度の範囲でN値が小さい箇所などで実施する。深礎・ケーソンは、変形が基礎全体に作用するため、深い位置の地層においても実施すること。

室内土質試験については、前頁の盛土調査同様、サンプリングや試験条件等に留意すること。

表 4.6 詳細調査の目的と調査項目（トンネル）

| 調査項目 調査目的 | 地形判読 | 地形地質踏査 | 調査ボーリング | 弾性波探査 | 電気探査 | 岩石試験 | 速度検層 | 孔内水平 載荷試験 | 水文調査 | 湧水圧試験 | 土壌分析 | 備考 |
|--------------|------|--------|---------|-------|------|------|------|--------------|------|-------|------|----|
| 坑口位置の選定 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | | | | | | |
| 掘削工法の検討 | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | | | | |
| 地山分類 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ○ | | | | | |
| 坑口周辺の構造物検討 | ◎ | ◎ | ◎ | | | | | | | | | |
| 補助工法検討 | | | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | |
| 湧水処理検討 | | ◎ | ○ | | | | | | ◎ | ○ | | |
| 周辺影響 | | ◎ | | | | | | | ◎ | | | |
| 土壌汚染のリスク判定 | | ◎ | ○ | | | | | | | | ◎ | |

◎:必ず実施、○必要に応じ実施

※トンネルは連続した構造物であり、山地内の地質を完全に把握にすることには限界がある。

このため、予備調査・詳細調査の各段階において、課題や不明点をその後の追加調査や施工段階の調査などに引き継げるよう、申し送り事項を整理すること。

6. 調査手法の適用性

調査の手法は道路の構造、通過地の土質・地質などによって決まるので、調査内容の区分に応じて一般に何種類かの調査方法が対応する。調査手法によっては適応土質の制約や調査深度の限界があるので、調査手法の選定に当たっては、その特徴を良く理解しておく。

以下に、調査手法を適用する際の参考資料を示す。参照する各要領等の資料は最新版または、調査目的に応じたものを参照すること。

- 調査項目の選定、調査計画の立案

土質地質調査要領 平成 24 年 7 月 東日本・中日本・西日本高速道路株式会社

- 土質調査の基本的な考え方

道路土工 土質調査指針 昭和 61 年 11 月 日本道路協会

- 岩盤を対象とした調査・試験の計画とその手法

岩の調査と試験 平成 2 年 11 月 土質工学会

- ボーリング調査技術とその周辺技術の解説

ボーリングポケットブック第 5 版 平成 25 年 9 月 全国地質調査業協会連合会

- 地盤調査に関する日本工業規格と学会基準

地盤調査の方法と解説 平成 26 年 3 月 地盤工学会

- 地盤材料試験に関する日本工業規格と学会基準

地盤材料試験の方法と解説 平成 21 年 11 月 地盤工学会

- 地盤定数の設定

道路土工 仮設構造物工指針 平成 11 年 3 月 日本道路協会

道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編 平成 24 年 3 月 日本道路協会

設計要領第二集 平成 21 年 7 月 東日本・中日本・西日本高速道路株式会社

- 軟弱地盤対策

道路土工 軟弱地盤対策工指針 平成 24 年 8 月 日本道路協会

- 液状化の判定

道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編 平成 24 年 3 月 日本道路協会