

# 茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書

平成27年8月

茨城県農林水産部

# 茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書

第1編 共通編	第1章 総則
第2編 治山事業編	第1章 山地治山等調査
	第2章 地すべり調査
	第3章 山地治山等解析等調査
	第4章 地すべり解析等調査
	第5章 治山流域別調査
	第6章 測量に関する一般事項
	第7章 基準点測量等
	第8章 山地治山等測量
	第9章 地すべり防止測量
	第10章 設計業務一般
	第11章 山地治山等設計
	第12章 地すべり防止工の設計
第3編 林道事業編	第1章 解析等調査
	第2章 一般調査
	第3章 測量
	第4章 設計

# 第1編 共通編

# 茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書

## 第1編 共通編

第1章 総則	1- 1
第1101条 適用	1- 1
第1102条 用語の定義	1- 1
第1103条 調査等業務に関する一般事項	1- 4
第1104条 業務の着手	1- 4
第1105条 設計図書の支給及び点検	1- 4
第1106条 監督員	1- 4
第1107条 管理技術者	1- 5
第1108条 照査技術者	1- 6
第1109条 提出書類	1- 6
第1110条 打合せ等	1- 7
第1111条 業務計画書	1- 7
第1112条 資料の貸与及び返却	1- 8
第1113条 関係官公庁への手続き等	1- 8
第1114条 地元関係者との交渉等	1- 8
第1115条 土地への立入り等	1- 9
第1116条 成果物の提出	1- 9
第1117条 関係法令及び条例の遵守	1-10
第1118条 検査	1-10
第1119条 修補	1-10
第1120条 条件変更等	1-11
第1121条 契約変更	1-11
第1122条 履行期間の変更	1-11
第1123条 一時中止	1-12
第1124条 発注者の賠償責任	1-12
第1125条 受注者の賠償責任	1-13
第1126条 部分使用	1-13
第1127条 再委託	1-13
第1128条 成果物の使用等	1-14
第1129条 守秘義務	1-14
第1130条 安全等の確保	1-14
第1131条 臨機の措置	1-15
第1132条 履行報告	1-15
第1133条 屋外で作業を行う時期及び時間の変更	1-15
第1134条 コスト縮減の推進	1-15
第1135条 環境負荷の低減	1-16

## 第1編 共通編

### 第1章 総則

#### (適用)

**第1101条** 茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書(以下「共通仕様書」という。)は、茨城県農林水産部の所管に関わる森林土木工事の調査、測量、設計及び計画業務(以下「調査等業務」という。)を実施する場合、建設工事に係る設計等業務の委託契約書(以下「契約書」という。)及び**設計図書**の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他の必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。

- 2 設計図書**は、相互に補完し合うものとし、そのいずれかによって定められている事項は契約の履行を拘束するものとする。
- 3 特記仕様書**、**図面**又は**共通仕様書**の間に相違がある場合、又は**図面**からの読み取りと**図面**に書かれた数字が相違する場合、受注者は監督員に**確認**して**指示**を受けなければならない。
- 4 設計図書**は、SI単位を使用するものとする。SI単位については、SI単位と非SI単位が併記されている場合は( )内を非SI単位とする。

#### (用語の定義)

**第1102条** 共通仕様書に使用する用語の定義は、次の各号に定めるところによる。

- (1) 「**発注者**」とは、支出負担行為又は、契約担当者をいう。
- (2) 「**受注者**」とは、調査等業務の実施に関し、発注者と委託契約を締結した個人もしくは会社その他の法人をいう。
- (3) 「**監督員**」とは、**契約図書**に定められた範囲内において受注者又は管理技術者に対する**指示**、**承諾**又は**協議**等の職務等を行う者で、契約書第8条第1項に規定する者をいう。
- (4) 「**検査員**」とは、調査等業務の完了の検査に当たって、契約書第30条第2項の規定に基づき、検査を行う者をいう。
- (5) 「**管理技術者**」とは、契約の履行に関し、業務の管理及び統轄等を行う者で、契約書第9条第1項の規定に基づき、受注者が定めた者をいう。
- (6) 「**照査技術者**」とは、成果物の内容について技術上の照査を行う者で、契約書第10条第1項の規定に基づき、受注者が定めた者をいう。
- (7) 「**契約図書**」とは、契約書及び**設計図書**をいう。

- (8) 「**契約書**」とは、建設コンサルタント業務委託契約書をいう。
- (9) 「**設計図書**」とは、**仕様書**、**図面**、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書、数量総括表をいう。
- (10) 「**仕様書**」とは、共通仕様書及び特記仕様書（これらにおいて明記されている適用すべき諸基準を含む。）を総称していう。
- (11) 「**共通仕様書**」とは、調査等業務に共通する技術上の指示事項等を定める図書をいう。
- (12) 「**特記仕様書**」とは、共通仕様書を補足し、当該調査等業務の実施に関する明細又は特別な事項を定める図書をいう。
- (13) 「**数量総括表**」とは、調査等業務に関する工種、設計数量及び規格を示した書類をいう。
- (14) 「**現場説明書**」とは、調査等業務の入札等に参加するものに対して発注者が当該調査等業務の契約条件を説明するための書類をいう。
- (15) 「**質問回答書**」とは、現場説明書に関する入札等参加者からの質問書に対して、発注者が回答する書面をいう。
- (16) 「**図面**」とは、入札等に際して発注者が交付した**図面**（電子化された**図面**を含む。以下同じ。）及び発注者から変更又は追加された**図面**及び**図面**のもとになる計算書等をいう。
- (17) 「**指示**」とは、監督員が受注者に対し、調査等業務の遂行上必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。
- (18) 「**請求**」とは、発注者又は受注者が契約内容の履行あるいは変更に関して相手方に書面をもって行為あるいは同意を求めることをいう。
- (19) 「**通知**」とは、発注者もしくは監督員が受注者に対し、又は受注者が発注者もしくは監督員に対し、調査等業務に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- (20) 「**報告**」とは、受託者が監督員に対し、調査等業務の遂行に係わる事項について、書面をもって知らせることをいう。
- (21) 「**申し出**」とは、受注者が契約内容の履行あるいは変更に関して、発注者に対して書面をもって同意を求めることをいう。
- (22) 「**承諾**」とは、受注者が監督員に対し、書面で申し出た調査等業務の遂行上必要な事項について、監督員が書面により業務上の行為に同意することをいう。
- (23) 「**質問**」とは、不明な点に関して書面をもって問うことをいう。
- (24) 「**回答**」とは、質問に対して書面をもって答えることをいう。
- (25) 「**協議**」とは、書面により**契約図書**の協議事項について、発注者と受注者が対等の立場で

合議することをいう。

- (26) 「**提出**」とは、受注者が監督員に対し、調査等業務に係わる書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- (27) 「**書面**」とは、手書き、印刷等の伝達物をいい、発行年月日を記録し、署名又は捺印したものを有効とする。
- 1) 緊急を要する場合は、ファクシミリ又は電子メールにより伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し換えるものとする。
- 2) 電子納品を行う場合は、別途監督員と**協議**するものとする。
- (28) 「**成果物**」とは、受注者が**契約図書**に基づき履行した調査等業務の成果を記録した図書、**図面**及び関連する資料をいう。
- (29) 「**検査**」とは、**契約図書**に基づき、検査員が調査等業務の完了を**確認**することをいう。
- (30) 「**打合せ**」とは、調査等業務を適正かつ円滑に実施するために管理技術者等と監督員が面談により業務の方針及び条件等の疑義を正すことをいう。
- (31) 「**修補**」とは、発注者が検査時に受注者の負担に帰すべき理由による不良箇所を発見した場合に受注者が行うべき訂正、補足その他の措置をいう。
- (32) 「**協力者**」とは、受注者が調査等業務の遂行に当たって、再委託する者をいう。
- (33) 「**使用人等**」とは、協力者又はその代理人もしくは現場作業員及び事務員その他これに準ずる者をいう。
- (34) 「**調査等業務の区分及び内容**」

調査等業務の内容は、次のとおりとする。

- ア 個別に独立し、かつ高度な解析を伴わない測定、試験等の一般調査業務（以下「調査」という。）を、第2編第1章、第2章及び第3編第2章に規定する。
- イ 調査結果の解析・分析並びに計画樹立等に当たって、総合的にかつ高度な技術的判断を必要とする解析等調査業務（以下「解析等調査」という。）を、第2編第3章から第5章及び第3編第1章に規定する。
- ウ 設計等に用いるための地形を把握する目的で行う測量業務を第2編第6章から第9章及び第3編第3章に規定する。
- エ 適切な工種・工法の選択・配置、規模・構造等を決定する目的で行う設計業務を第2編第10章から第12章及び第3編第4章に規定する。

**(調査等業務に関する一般事項)**

**第1103条** 調査等業務の実施は、共通仕様書によるもののほか、「治山技術基準」「民有林補助治山事業全体計画作成等要領」「治山流域別調査要領」「林道規程」「林道技術基準」「森林整備保全事業設計積算要領」「森林土木木製構造物設計等指針」及びこれらに関連する諸基準等によるものとし、これら以外のものによる場合は、事前に監督員の**承諾**を受けるものとする。

**(業務の着手)**

**第1104条** 受注者は、特記仕様書に定めがある場合を除き、契約締結後15日以内に調査等業務に着手しなければならない。この場合において、着手とは管理技術者が調査等業務の実施のため監督員との打合せまたは現地踏査を開始することをいう。

**(設計図書の支給及び点検)**

**第1105条** 受注者からの要求があった場合で、監督員が必要と認めたときは、発注者は受注者に**図面**の原図若しくは電子データを貸与する。ただし、共通仕様書、各種基準、参考図書等市販されているものについては、受注者の負担において備えるものとする。

- 2 受注者は、**設計図書**の内容を十分点検し、疑義のある場合には、監督員に書面により**報告**し、その**指示**を受けなければならない。
- 3 監督員は必要と認める場合には、受注者に対し、**図面**又は詳細図面等を追加支給するものとする。

**(監督員)**

**第1106条** 発注者は、調査等業務における監督員を定め、受注者に**通知**するものとする。

- 2 監督員は、**契約図書**に定められた事項の範囲内において、**指示**、**承諾**、**協議**等の職務を行うものとする。
- 3 契約書の規定に基づく監督員の権限は、契約書第8条第2項に規定した事項である。
- 4 監督員がその権限を行使するときは、書面により行うものとする。

ただし、緊急を要する場合には、受注者に対し口頭による**指示**等を行うことができるものとし、受注者はその**指示**等に従うものとするが、監督員は、その**指示**等を行った後7日以内に書面で受注者にその内容を**通知**するものとする。



**(管理技術者)**

- 第1107条** 受注者は、調査等業務における管理技術者を定め、発注者に**通知**しなければならない。
- 2 管理技術者は、**契約図書**等に基づき、業務の技術上の管理及び統括等を行わなければならない。
  - 3 管理技術者の資格は、用地測量業務については、測量法(平成19年5月改正 法律第55号)に基づく測量士の有資格者で、かつ高度な技術と十分な実務経験を有する者とし、日本語に堪能(日本語通訳が確保できれば可)でなければならない。
  - 4 管理技術者の資格は、特記仕様書において定めがある場合を除き、解析等調査及び設計業務については、技術士(総合技術管理部門(業務に該当する選択科目又は業務に該当する部門))又はこれと同等の能力と経験を有する技術者、あるいはシビルコンサルティングマネージャ(RCCM(業務に該当する部門))又はAPEC エンジニアの資格保有者であり、日本語に堪能(日本語通訳が確保できれば可)でなければならない。
  - 5 前項において、「同等の能力と経験を有する技術者」とは、受託する業務に関する専門的な知識及び技術を有し、かつ、その実務経験が通算2年以上あり、次の各号のいずれかに該当する者をいう。
    - (1) 学校教育法(昭和22年法律第26号)による大学卒業者にあつては、卒業後森林土木部門の職務に従事した期間が18年以上ある者。
    - (2) 学校教育法による短期大学若しくは高等専門学校卒業者にあつては、卒業後森林土木部門の職務に従事した期間が23年以上ある者。
    - (3) 学校教育法による高等学校卒業者にあつては、卒業後森林土木部門の職務に従事した期間が27年以上ある者。
    - (4) 林業技士の登録を受けた者又はこれと同等の能力を有する技術者であつて、森林土木部門の職務に従事した期間が8年以上ある者。
  - 6 管理技術者に委任できる権限は契約書第9条第2項に規定した事項とする。

なお、受注者が管理技術者に委任できる権限を制限する場合は発注者に書面をもって**報告**しない限り、管理技術者は受託者の一切の権限(契約書第9条第2項の規定により行使できないとされた権限を除く)を有するものとされ、発注者及び監督員は管理技術者に対して**指示**等を行えば足りるものとする。
  - 7 管理技術者は、監督員が**指示**する関連のある調査等業務の受注者と十分に**協議**のうえ、相互に協力し業務を実施しなければならない。

- 8 管理技術者は、第1108条第5項に規定する照査結果の**確認**を行わなければならない。

**(照査技術者)**

**第1108条** 受注者は、特記仕様書に定めがある場合は、調査等業務における照査技術者を定め発注者に通知するものとする。

- 2 照査技術者の資格は、第1107条第4項及び第5項に準ずるものとする。
- 3 照査技術者は、照査計画を作成し業務計画書に記載し、照査に関する事項を定めなければならない。
- 4 照査技術者は、**設計図書**に定める又は監督員の**指示**する業務の節目毎にその成果の**確認**を行うとともに、照査技術者自身による照査を行わなければならない。
- 5 照査技術者は、業務完了に伴って照査結果を照査報告書としてとりまとめ、管理技術者の**確認**を受けなければならない。

**(提出書類)**

**第1109条** 受注者は、発注者が指定した様式により、契約締結後に関係書類を、監督員を経て、発注者に遅滞なく**提出**しなければならない。ただし、調査等業務契約に係る請求書、請求代金代理受領承諾書、遅延利息請求書、監督員に関する措置請求に係る書類及びその他現場説明の際指定した書類を除く。

- 2 受注者が発注者に**提出**する書類で様式が定められていないものは、受注者において様式を定め、**提出**するものとする。ただし、発注者がその様式を**指示**した場合は、これに従わなければならない。
- 3 受注者（公益法人等を除く）は、契約時又は変更時において、請負金額が100万円以上の業務については、業務実績情報システム(以下「テクリス」という。)に基づき、受注・変更・完了・訂正時に業務実績情報として「登録のための確認のお願い」を作成し、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、完了時は業務完了後10日以内に、監督員の**確認**を受けたいえ、登録機関に登録申請しなければならない。

なお、登録内容に訂正が必要な場合、テクリスに基づき、「訂正のためのお願い」を作成し、訂正があった日から10日以内に監督員の**確認**を受け、登録機関に登録申請しなければならない。

また、登録機関に登録後、テクリスより「登録内容確認書」をダウンロードし、直ちに監督

員に**提出**しなければならない。なお、変更時と完了時の間が10日間に満たない場合は、変更時の**提出**を省略できるものとする。

**(打合せ等)**

**第1110条** 調査等業務を適正かつ円滑に実施するため、管理技術者と監督員は常に密接な**連絡**をとり、業務の方針及び条件等の疑義を正すものとし、その内容についてはその都度受注者が打合せ記録簿に記録し、相互に**確認**しなければならない。

なお、連絡は積極的に電子メール等を活用し、電子メールで**確認**した内容については、必要に応じて打合せ記録簿を作成するものとする。

**2** 調査等業務着手時及び**設計図書**で定める業務の区切りにおいて、管理技術者と監督員は打合せを行うものとし、その結果について受注者が書面(打合せ記録簿)に記録し相互に**確認**しなければならない。

**3** 管理技術者は、仕様書に定めのない事項について疑義が生じた場合は、速やかに監督員と**協議**するものとする。

**(業務計画書)**

**第1111条** 受注者は、契約締結後15日以内に業務計画書を作成し、監督員に**提出**しなければならない。

**2** 業務計画書には、**契約図書**に基づき、次の事項を記載するものとする。

- (1) 業務概要
- (2) 実施方針
- (3) 業務工程
- (4) 業務組織計画
- (5) 打合せ計画
- (6) 成果物の内容、部数
- (7) 使用する主な図書及び基準
- (8) 連絡体制(緊急時を含む)
- (9) 使用する主な機器
- (10) その他

なお、受注者は**設計図書**において照査技術者による照査が定められている場合は、第1108条

3項の照査計画について記載するものとする。

- 3 受注者は、業務計画書の重要な内容を変更する場合は、理由を明確にしたうえで、その都度監督員に変更業務計画書を**提出**しなければならない。
- 4 受注者は、監督員が**指示**した事項については、さらに詳細な業務計画に係る資料を**提出**しなければならない。

#### (資料の貸与及び返却)

- 第1112条** 監督員は、**設計図書**に定める図書及びその他関係資料を、受注者に貸与するものとする。
- 2 受注者は、貸与された図面及び関係資料等の必要がなくなった場合は直ちに監督員に返却するものとする。
  - 3 受注者は、貸与された図書及びその他関係資料を丁寧に扱い、損傷してはならない。万一、損傷した場合には、受注者の責任と費用負担において修復するものとする。
  - 4 受注者は、**設計図書**に定める守秘義務が求められる資料については複製してはならない。

#### (関係官公庁への手続き等)

- 第1113条** 受注者は、調査等業務の実施に当たっては、発注者が行う関係官公庁等への手続きの際に協力しなければならない。また受注者は、調査等業務を実施するため、関係官公庁等に対する諸手続きが必要な場合は、速やかに行わなければならない。
- 2 受注者が、関係官公庁等から交渉を受けたときは、遅滞なくその旨を監督員に**報告**し**協議**しなければならない。

#### (地元関係者との交渉等)

- 第1114条** 契約書第11条に定める地元関係者への説明、交渉等は、発注者又は監督員が行うものとするが、受注者は、監督員の**指示**がある場合には、これに協力しなければならない。これらの交渉に当たり受注者は、地元関係者に誠意をもって接しなければならない。
- 2 受注者は、屋外で行う調査等業務の実施に当たって、地元関係者からの質問、疑義に関する説明等を求められた場合には、監督員の**承諾**を得てから行うものとし、地元関係者との間に紛争が生じないように努めなければならない。
  - 3 受注者は、**設計図書**の定め、あるいは監督員の**指示**により受注者が行うべき地元関係者への

説明、交渉等については、交渉等の内容を書面により随時、監督員に**報告**し、**指示**があればそれに従わなければならない。

4 受注者は、調査等業務の実施中に発注者が地元協議等を行い、その結果を作業条件として業務を実施する場合には、**設計図書**に定めるところにより、地元協議等に立会いするとともに、説明資料及び記録を作成しなければならない。

5 受注者は、前項の地元協議により、既に作成した成果の内容を変更する必要がある場合には、**指示**に基づいて変更しなければならない。

なお、変更に要する期間及び経費は、発注者と**協議**のうえ定めるものとする。

### (土地への立入り等)

**第1115条** 受注者は、屋外で行う調査等業務を実施するため国有地、公有地又は私有地に立入る場合は、契約書第12条の定めに従って、監督員及び関係者と十分な協調を保ち、調査等業務が円滑に進捗するように努めなければならない。

なお、やむを得ない理由により現地への立入りが不可能となった場合は、直ちに監督員に**報告**し、**指示**を受けなければならない。

2 受注者は、調査等業務実施のため立木等の伐採、垣、柵等の除去又は土地もしくは工作物を一時使用する場合には、あらかじめ監督員に**報告**するものとし、**報告**を受けた監督員は当該土地所有者及び占有者の許可を得るものとする。

なお、第三者の土地への立入りについて、当該土地占有者の許可は発注者が得るものとするが、監督員の**指示**がある場合は、受注者はこれに協力しなければならない。

3 受注者は、前項の場合において生じた損失のため必要となる経費の負担については、**設計図書**に示すほかは監督員と**協議**により定めるものとする。

4 受注者は、第三者の土地への立入りに当たっては、あらかじめ身分証明書交付願を発注者に**提出**し身分証明書の交付を受け、土地への立入りに際しては、これを常に携帯しなければならない。

なお、受注者は、立入り作業完了後10日以内に身分証明書を発注者に返却しなければならない。

### (成果物の提出)

**第1116条** 受注者は、調査等業務が完了したときは、**設計図書**に示す成果物(**設計図書**で照査技

術者による照査が定められた場合は照査報告書を含む。)を業務報告書とともに**提出**し、検査を受けなければならない。

- 2 受注者は、**設計図書**に定めがある場合、又は監督員の**指示**に同意した場合は、履行期間途中においても、成果物の部分引渡しを行わなければならない。
- 3 受注者は、「茨城県電子納品ガイドライン」(以下「ガイドライン」という。)に基づいて成果物を作成し、**提出**するものとする。**設計図書**及びガイドラインに特に記載が無い項目については、監督員と**協議**のうえ決定するものとする。

#### (関係法令及び条例の遵守)

**第1117条** 受注者は、調査等業務の実施に当たっては、関連する関係諸法令及び条例等を遵守しなければならない。

#### (検 査)

**第1118条** 受注者は、契約書第30条第1項の規定に基づき、業務完了通知書を発注者に**提出**する際には、**契約図書**により義務付けられた資料の整備がすべて完了し、監督員に**提出**していなければならない。

- 2 受注者は、検査に必要な書類及び資料等を整備するとともに、屋外で行う検査においては、必要な人員及び機材を準備し、提供しなければならない。この場合検査に要する費用は受注者の負担とする。
- 3 検査員は、監督員及び管理技術者の立会のうえ、次の各号に掲げる検査を行うものとする
  - (1) 調査等業務成果物の検査
  - (2) 調査等業務管理状況の検査調査等業務の状況について、書類、記録及び写真等により検査を行う。

#### (修 補)

**第1119条** 検査員は、修補の必要があると認めた場合には、受注者に対して期限を定めて修補を**指示**することができるものとする。

- 2 受注者は、検査員が**指示**した期間内に修補を完了しなければならない。
- 3 検査員が修補の**指示**をした場合において、修補の完了の**確認**は、検査員の**指示**に従うものとする。

- 4 検査員が**指示**した期間内に修補が完了しなかった場合には、発注者は、契約書第30条第2項の規定に基づき検査の結果を受注者に**通知**するものとする。
- 5 検査員が**指示**した期間内に修補の完了が**確認**された場合は、その**指示**の日から修補完了の**確認**の日までの期間を、契約書第30条第2項に規定する期間に含めないものとする。

**(条件変更等)**

- 第1120条** 契約書第17条第1項第5号に規定する「予期することのできない特別な状態」とは、契約書第28条第1項に規定する不可抗力による場合のほか、発注者と受注者が**協議**し当該規定に適合すると判断した場合とする。
- 2 監督員が、受注者に対して契約書第17条、第18条及び第20条の規定に基づく**設計図書**の変更又は訂正の**指示**を行う場合は、指示書によるものとする。

**(契約変更)**

- 第1121条** 発注者は、次の各号に掲げる場合において、調査等業務契約の変更を行うものとする。
- (1) 業務内容変更により、業務委託料に変更を生じる場合
  - (2) 履行期間の変更を行う場合
  - (3) 監督員と受注者が**協議**し、調査等業務の施行上必要があると認められる場合
  - (4) 契約書第29条の規定に基づき委託料の変更に代える**設計図書**の変更を行った場合
- 2 発注者は、前項の場合において、変更する**契約図書**を次の各号に基づき作成するものとする。
- (1) 第1120条第2項の規定に基づき、監督員が受注者に**指示**した事項
  - (2) 調査等業務の一時中止に伴う増加費用及び履行期間の変更等決定済の事項
  - (3) その他発注者又は監督員と受注者との**協議**で決定された事項

**(履行期間の変更)**

- 第1122条** 発注者は、受注者に対して調査等業務の変更の**指示**を行う場合には、履行期間変更協議の対象であるか否かを併せて事前に**通知**しなければならない。
- 2 発注者は、履行期間変更協議の対象であると**確認**された事項及び、調査等業務の一時中止を**指示**した事項であっても残履行期間及び、残業務量等から履行期間の変更が必要でないと判断した場合は、履行期間の変更を行わない旨の**協議**に代えることができるものとする。
  - 3 受注者は、契約書第21条の規定に基づき、履行期間の延長が必要と判断した場合には、履行

期間の延長理由，必要とする延長日数の算定根拠，変更工程表その他必要な資料を発注者に**提出**しなければならない。

- 4 契約書第22条に基づき発注者の請求により履行期間を短縮した場合には，受注者は，速やかに業務工程表を修正し**提出**しなければならない。

#### (一時中止)

**第1123条** 契約書第19条第1項の規定により，次の各号に該当する場合において，発注者は，受注者に書面をもって**通知**し，必要と認める期間，調査等業務の全部又は一部を一時中止させるものとする。

なお，暴風，豪雨，洪水，高潮，地震，地すべり，落盤，火災，騒乱，暴動その他自然的又は人為的な事象(以下「天災等」という。)による調査等業務の中断については，第1131条臨機の措置により，受注者は，適切に対応しなければならない。

- (1) 第三者の土地への立入り許可が得られない場合
  - (2) 関連する他の調査等業務の進捗が遅れたため，調査等業務の続行を不相当と認めた場合
  - (3) 環境問題等の発生により調査等業務の続行が不相当又は不可能となった場合
  - (4) 天災等により調査等業務の対象箇所の状態が変動した場合
  - (5) 第三者及びその財産，受注者，使用人等並びに監督員の安全確保のため必要があると認められた場合
  - (6) 前各号に掲げるもののほか，発注者が必要と認めた場合
- 2 発注者は，受注者が**契約図書**に違反し，又は監督員の**指示**に従わない場合等，監督員が必要と認めた場合には，調査等業務の全部又は一部の一時中止させることができるものとする。
- 3 受注者は，前2項の場合においては，屋外で行う調査等業務の現場の保全について監督員の**指示**に従わなければならない。

#### (発注者の賠償責任)

**第1124条** 発注者は，以下の各号に該当する場合には，損害の賠償を行わなければならない。

- (1) 契約書第26条に規定する一般的損害，契約書第27条に規定する第三者に及ぼした損害について，発注者の責に帰すべき損害とされた場合
- (2) 発注者が契約に違反し，その違反により契約の履行が不可能となった場合



**(受注者の賠償責任)**

**第1125条** 受注者は、以下の各号に該当する場合、損害の賠償を行わなければならない。

- (1) 契約書第26条に規定する一般的損害、契約書第27条に規定する第三者に及ぼした損害について、受注者の責に帰すべき損害とされた場合
- (2) 契約書第39条に規定する瑕疵責任に係る損害が生じた場合
- (3) 受注者の責により損害が生じた場合

**(部分使用)**

**第1126条** 発注者は、次の各号に掲げる場合には、契約書第32条の規定に基づき、受注者に対して部分使用を請求することができるものとする。

- (1) 別途調査等業務の使用に供する必要がある場合
- (2) その他特に必要と認められた場合

**2** 受注者は、部分使用に同意した場合には、部分使用同意書を発注者に**提出**するものとする。

**(再委託)**

**第1127条** 契約書第6条第1項に規定する「主たる部分」とは、次の各号に掲げるものをいい、受注者は、これを再委託することはできない。

- (1) 調査等業務における総合的企画、業務遂行管理、手法の決定及び技術的判断等
- (2) 解析業務における手法の決定及び技術的判断

**2** 受注者は、コピー、ワープロ、印刷、製本、計算処理、トレース、資料整理、模型製作などの簡易な業務の再委託に当たっては、発注者の**承諾**を必要としない。

**3** 受注者は、前2項に規定する業務以外の再委託に当たっては、発注者の**承諾**を得なければならない。

**4** 受注者は、調査等業務を再委託に付する場合には、書面により協力者との契約関係を明確にしておくとともに、協力者に対し調査等業務の実施について適切な指導、管理のもとに調査等業務を実施しなければならない。

なお、協力者が、茨城県の建設コンサルタント業務等委託業務入札参加資格者である場合は、指名停止期間中に再委託してはならない。

**(成果物の使用等)**

**第1128条** 受注者は、契約書第5条第5項の定めに従い、発注者の**承諾**を得て、単独又は他の者と共同で、成果物を公表することができる。

2 受注者は、著作権、特許権その他第三者の権利の対象となっている設計方法等の使用に関し、**設計図書**に明示がなく、その費用負担を契約書第7条に基づき発注者に求める場合には、第三者と補償条件の交渉を行う前に発注者の**承諾**を受けなければならない。

**(守秘義務)**

**第1129条** 受注者は、契約書第1条第5項の規定により、業務の実施過程で知り得た秘密を第三者に漏らしてはならない。

2 受注者は、成果物の発表に際しての守秘義務について、第1128条第1項の**承諾**を受けた場合はこの限りではない。

**(安全等の確保)**

**第1130条** 受注者は、屋外で行う調査等業務の実施に際しては、調査等業務関係者だけでなく、付近住民、通行者、通行車両等の第三者の安全確保にも努めなければならない。

2 受注者は、特記仕様書に定めがある場合には所轄警察署、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、労働基準監督署等の関係機関と緊密な連絡を取り、調査等業務実施中の安全を確保しなければならない。

3 受注者は、屋外で行う調査等業務の実施に当たり、事故等が発生しないよう使用人等に安全教育の徹底を図り、指導、監督に努めなければならない。

4 受注者は、屋外で行う調査等業務の実施に当たっては、安全の確保に努めるとともに、労働安全衛生法等関係法令に基づく措置を講じておかななければならない。

5 受注者は、屋外で行う調査等業務の実施に当たり、災害予防のため、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。

(1) 伐採した立木等を処分する場合には、関係法令を遵守するとともに、関係官公署の指導に従い必要な措置を講じなければならない。

(2) 使用人等の喫煙、たき火等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。

(3) ガソリン、塗料等の可燃物を使用する必要がある場合には、周辺に火気の使用を禁止する

旨の標示を行い、周辺の整理に努めなければならない。

- 6 受注者は、爆発物等の危険物を使用する必要がある場合には、関係法令を遵守するとともに、関係官公署の指導に従い、必要な措置を講じなければならない。
- 7 受注者は、屋外で行う調査等業務の実施に当たっては、豪雨、豪雪、出水、地震、落雷等の自然災害に対して、常に被害を最小限に食い止めるための防災体制を確立するとともに、災害発生時においては、第三者及び使用人等の安全確保に努めなければならない。
- 8 受注者は、屋外で行う調査等業務実施中に事故等が発生した場合は、直ちに監督員に**報告**するとともに、監督員が**指示**する様式により事故報告書を速やかに監督員に**提出**し、監督員から**指示**ある場合にはその**指示**に従わなければならない。

#### (臨機の措置)

- 第1131条** 受注者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置をとらなければならない。また、受注者は、措置をとった場合には、その内容を速やかに監督員に**報告**しなければならない。
- 2 監督員は、天災等に伴い成果物の品質及び履行期間の遵守に重大な影響があると認められるときは、受注者に対して臨機の措置をとることを請求することができるものとする。

#### (履行報告)

- 第1132条** 受注者は、契約書第14条の規定に基づき、履行状況報告書を作成し、監督員に**提出**しなければならない。

#### (屋外で作業を行う時期及び時間の変更)

- 第1133条** 受注者は、**設計図書**に屋外で作業を行う期日及び時間が定められている場合でその時間を変更する必要がある場合は、事前に監督員と**協議**するものとする。
- 2 受注者は、**設計図書**に屋外で作業を行う期日及び時間が定められていない場合で、官公庁の休日又は夜間に作業を行う場合は、事前に理由を付した書面を監督員に**提出**しなければならない。

#### (コスト縮減の推進)

- 第1134条** 受注者は、調査等業務の実施に当たっては、効率的な森林土木工事の施工に資する計

画立案・策定及び設計に努め、コスト縮減の推進に配慮しなければならない。

**(環境負荷の低減)**

- 第1135条** 受注者は、調査等業務の実施に当たり、森林土木工事における環境負荷の低減に資する資材等の活用、建設資材の再資源化及び廃棄物の減量に努めなければならない。
- 2** 受注者は、国等による環境物品等の調達推進等に関する法律(平成15年7月16日改正 法律第119号、以下「グリーン購入法」という。)に基づき選定された小径丸太材(間伐材)等の特定調達物品等の優先的使用と普及に配慮しなければならない。
- 3** 受注者は、工事に伴って発生する根株、伐採木及び末木枝条については、「森林内における建設工事等に伴い生ずる根株、伐採木及び末木枝条の取扱いについて」(平成11年11月16日11-16 林野庁林政部森林組合課長他6課長連名通知)に基づき、建設資材としての利用及び工事現場内における林地還元を配慮しなければならない。

## 第2編 治山事業編

# 茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書

## 第2編 治山事業編

第1章 山地治山等調査	2- 1
第1節 地形調査	2- 1
第2101条 地形計測	2- 1
第2102条 地形計測結果の整理	2- 1
第2節 土質・地質調査	2- 1
第2103条 弾性波探査	2- 1
第2104条 電気探査	2- 2
第2105条 ボーリング調査	2- 2
第2106条 サウンディング調査	2- 3
第2107条 土質試験	2- 4
第2108条 アンカー試験	2- 4
第3節 土壌調査	2- 5
第2109条 土壌断面調査	2- 5
第2110条 土壌孔隙調査	2- 5
第2111条 浸透能試験	2- 6
第4節 林況・植生調査	2- 6
第2112条 森林調査	2- 6
第2113条 相対照度の測定	2- 7
第5節 気象調査	2- 7
第2114条 現地における気象調査	2- 7
第6節 流量等調査	2- 8
第2115条 流量調査	2- 8
第7節 滞水・湧水調査	2- 8
第2116条 滞水・湧水調査	2- 8
第8節 環境調査	2- 9
第2117条 自然環境調査	2- 9
第2章 地すべり調査	2-10
第1節 地形調査	2-10
第2201条 地形計測	2-10
第2202条 地形計測結果の整理	2-10
第2節 地表移動量調査	2-10
第2203条 簡易変位板	2-10
第2204条 標識観測	2-10
第2205条 地表伸縮計による観測	2-10
第2206条 地盤傾斜計による観測	2-11
第3節 物理探査	2-11
第2207条 弾性波探査	2-11
第2208条 電気探査	2-11
第2209条 地温探査	2-11
第2210条 自然放射能探査	2-11
第2211条 電磁探査	2-12
第2212条 リモートセンシング	2-12
第4節 ボーリング調査	2-12

第2213条	ボーリング調査	2-12
第5節	物理検層	2-12
第2214条	電気検層	2-12
第2215条	速度検層	2-13
第6節	貫入試験	2-13
第2216条	標準貫入試験	2-13
第7節	土質・岩石試験	2-13
第2217条	試料の採取	2-13
第2218条	土質試験	2-14
第2219条	岩石試験	2-14
第8節	粘土鉱物試験	2-14
第2220条	粘土鉱物試験	2-14
第9節	年代測定調査	2-14
第2221条	年代測定調査	2-14
第10節	試掘観察調査	2-14
第2222条	試掘観察調査	2-14
第11節	気象調査	2-15
第2223条	気象調査	2-15
第12節	地下水調査	2-15
第2224条	地下水位調査	2-15
第2225条	間隙水圧調査	2-15
第2226条	地下水検層	2-16
第2227条	地下水追跡調査	2-16
第2228条	簡易揚水試験	2-17
第2229条	揚水試験	2-17
第2230条	水質調査	2-17
第2231条	地下水流出量調査	2-18
第13節	地中変動量調査	2-18
第2232条	すべり面測かんによる観測	2-18
第2233条	パイプひずみ計による観測	2-18
第2234条	孔内傾斜計による観測	2-18
第2235条	地中伸縮計による観測	2-19
第2236条	多層移動量計による観測	2-19
第14節	施工計画調査	2-19
第2237条	孔内載荷試験	2-19
第2238条	アンカー試験	2-20
第3章	山地治山等解析等調査	2-20
第1節	山地治山等調査の概要	2-20
第3101条	山地治山等調査の概要	2-20
第2節	調査項目	2-23
第3102条	予備調査	2-23
第3103条	現地踏査	2-23
第3104条	地形・地質・土壌等調査	2-23
第3105条	海象・漂砂調査	2-24
第3106条	林況・植生調査	2-25
第3107条	気象調査	2-25
第3108条	水文調査	2-25
第3109条	荒廃現況調査	2-26

第3110条	荒廃危険地調査	2-28
第3111条	荒廃森林調査	2-29
第3112条	海岸荒廃現況調査	2-30
第3113条	風害調査	2-30
第3114条	環境調査	2-31
第3115条	社会的特性調査	2-31
第3116条	総合検討及び基本方針の策定	2-32
第3節	全体計画の作成	2-32
第3117条	基本事項の策定	2-32
第3118条	施設等整備計画	2-32
第3119条	森林整備計画	2-33
第3120条	管理道等整備計画	2-33
第3121条	災害予知施設等の計画	2-33
第3122条	事業量の算定	2-33
第4節	山地治山等調査の取りまとめ	2-33
第3123条	全体計画図の作成	2-33
第3124条	照査	2-33
第3125条	報告書等の作成	2-34
第4章	地すべり解析等調査	2-37
第1節	実態調査	2-37
第3201条	実態調査の概要	2-37
第3202条	予備調査	2-37
第3203条	現地踏査	2-37
第3204条	自然環境影響調査	2-37
第3205条	地形測量	2-38
第3206条	地表移動量調査	2-38
第3207条	実態調査の取りまとめ	2-38
第2節	機構調査	2-38
第3208条	機構調査の概要	2-38
第3209条	調査測線の設定	2-38
第3210条	物理探査	2-38
第3211条	ボーリング調査	2-39
第3212条	物理検層	2-40
第3213条	貫入試験	2-40
第3214条	土質・岩石試験	2-40
第3215条	粘土鉱物試験	2-40
第3216条	年代測定調査	2-40
第3217条	試掘観察調査	2-41
第3218条	気象調査	2-41
第3219条	地下水調査	2-41
第3220条	地表移動量調査	2-41
第3221条	地中変動量調査	2-41
第3222条	機構調査の取りまとめ	2-41
第3節	機構解析	2-42
第3223条	機構解析の概要	2-42
第3224条	すべり面の判定	2-42
第3225条	地すべりブロック区分の確定	2-42
第3226条	地すべり発生機構の判定	2-42



第3227条	安定解析	2-43
第3228条	機構解析の取りまとめ	2-43
第4節	地すべり防止工事計画の策定	2-44
第3229条	地すべり防止工事計画の策定	2-44
第3230条	目標安全率	2-44
第5節	地すべり防止調査の取りまとめ	2-44
第3231条	照査	2-44
第3232条	報告書等の作成	2-44
第6節	施工計画調査	2-46
第3233条	施工計画調査	2-46
第7節	地すべり防止効果の検証	2-47
第3234条	地すべり防止効果の検証	2-47
第3235条	検証結果の取りまとめ	2-48
第5章	治山流域別調査	2-48
第3301条	調査の内容	2-48
第3302条	調査の方法	2-48
第3303条	調査結果の取りまとめ	2-49
第6章	測量に関する一般事項	2-50
第4101条	測量業務の種類	2-50
第4102条	使用器材	2-50
第4103条	公差及び測定方法	2-51
第4104条	基準点	2-51
第4105条	測量杭	2-51
第4106条	測量野帳等	2-51
第4107条	図面	2-52
第4108条	図面の縮尺	2-52
第7章	基準点測量等	2-56
第1節	基準点測量	2-56
第4201条	規程の準用	2-56
第4202条	計画準備	2-56
第4203条	踏査選点	2-56
第4204条	測量標の設置	2-56
第4205条	測量の方法	2-56
第4206条	測量成果等	2-56
第2節	用地測量	2-57
第4207条	現地踏査	2-57
第4208条	計画準備	2-57
第4209条	境界測量	2-57
第4210条	用地境界杭設置	2-57
第4211条	図面等の作成	2-57
第3節	地形測量	2-57
第4212条	測量の方法	2-57
第8章	山地治山等測量	2-58
第1節	溪間工の測量	2-58
第4301条	踏査選点	2-58

第4302条	中心線測量	.....	2-58
第4303条	平面測量	.....	2-58
第4304条	縦断測量	.....	2-59
第4305条	横断測量	.....	2-59
第4306条	構造物計画位置横断測量	.....	2-59
第2節	山腹工の測量	.....	2-60
第4307条	踏査選点	.....	2-60
第4308条	平面測量	.....	2-60
第4309条	縦断測量	.....	2-60
第4310条	横断測量	.....	2-60
第3節	海岸防災林造成の測量	.....	2-61
第4311条	踏査選点	.....	2-61
第4312条	一般地形測量	.....	2-61
第4313条	汀線測量	.....	2-61
第4314条	深淺測量	.....	2-62
第4節	防風林造成の測量	.....	2-62
第4315条	踏査選点	.....	2-62
第4316条	平面測量	.....	2-63
第4317条	縦断測量	.....	2-63
第4318条	横断測量	.....	2-63
第5節	土砂流出防止林造成の測量	.....	2-64
第4319条	踏査選点	.....	2-64
第4320条	平面測量	.....	2-64
第4321条	縦断測量	.....	2-64
第4322条	横断測量	.....	2-64
第6節	保安林整備の測量	.....	2-65
第4323条	踏査選点	.....	2-65
第4324条	平面測量	.....	2-65
第4325条	縦断測量	.....	2-65
第4326条	横断測量	.....	2-65
第7節	保安林管理道の測量	.....	2-65
第4327条	通則	.....	2-65
第8節	水土保持山等の測量	.....	2-65
第4328条	水土保持山等の測量	.....	2-65
第9章	地すべり防止測量	.....	2-66
第1節	実態調査測量	.....	2-66
第4401条	踏査選点	.....	2-66
第4402条	地形測量	.....	2-66
第2節	機構調査測量	.....	2-66
第4403条	測線測量	.....	2-66
第3節	地すべり防止工事の測量	.....	2-67
第4404条	地すべり防止工事の測量	.....	2-67
第4405条	測量の種類	.....	2-67
第4406条	測線測量	.....	2-67
第4407条	平面測量	.....	2-67
第4408条	縦断測量	.....	2-67
第4409条	横断測量	.....	2-68

第10章	設計業務一般	2-69
第5101条	設計に関する一般的事項	2-69
第5102条	設計業務の種類	2-69
第5103条	照査	2-69
第5104条	設計業務成果	2-70
第11章	山地治山等設計	2-70
第1節	溪間工の設計	2-70
第5201条	溪間工の設計内容	2-70
第5202条	現地調査	2-71
第5203条	基本事項の決定	2-71
第5204条	治山ダム工の設計	2-71
第5205条	護岸工の設計	2-72
第5206条	水制工等の設計	2-72
第5207条	流路工の設計	2-72
第2節	山腹工の設計	2-73
第5208条	山腹工の設計内容	2-73
第5209条	現地調査	2-73
第5210条	基本事項の決定	2-73
第5211条	山腹工の設計	2-73
第3節	海岸防災林造成の設計	2-74
第5212条	海岸防災林造成の設計内容	2-74
第5213条	現地調査	2-74
第5214条	基本事項の決定	2-74
第5215条	海岸防災林造成の設計	2-74
第4節	防風林造成の設計	2-75
第5216条	防風林造成の設計内容	2-75
第5217条	現地調査	2-75
第5218条	基本事項の決定	2-75
第5219条	防風林造成の設計	2-75
第5節	土砂流出防止林造成の設計	2-75
第5220条	土砂流出防止林造成の設計内容	2-75
第5221条	現地調査	2-76
第5222条	基本事項の決定	2-76
第5223条	土砂流出防止林造成の設計	2-76
第6節	保安林整備の設計	2-76
第5224条	保安林整備の設計内容	2-76
第5225条	現地調査	2-77
第5226条	基本事項の決定	2-77
第5227条	保安林整備の設計	2-77
第7節	保安林管理道の設計	2-77
第5228条	通則	2-77
第8節	水土保持治山等の設計	2-77
第5229条	水土保持治山等の設計内容	2-77
第5230条	現地調査	2-78
第5231条	基本事項の決定	2-78
第5232条	水土保持治山等の設計	2-78
第12章	地すべり防止工の設計	2-79

第1節	地すべり防止工の位置の決定	2-79
第5301条	現地確認	2-79
第2節	抑制工の設計	2-79
第5302条	浸透防止工の設計	2-79
第5303条	水路工の設計	2-79
第5304条	流路工の設計	2-80
第5305条	暗きょ工の設計	2-80
第5306条	ボーリング暗きょ工の設計	2-81
第5307条	集水井工の設計	2-81
第5308条	集水井の構造・設計	2-81
第5309条	集水ボーリング工の設計	2-82
第5310条	排水ボーリング工の設計	2-82
第5311条	排水トンネル工の設計	2-83
第5312条	排水トンネルの構造・設計	2-83
第5313条	集水ボーリング工の設計	2-83
第5314条	排土工の設計	2-84
第5315条	押え盛土工の設計	2-84
第5316条	ガス排除工の設計	2-85
第5317条	治山ダム工等の設計	2-85
第5318条	土留工等の設計	2-86
第3節	抑止工の設計	2-86
第5319条	杭工の設計	2-86
第5320条	シャフト工の設計	2-87
第5321条	アンカー工の設計	2-87

## 第2編 治山事業編

### 第1章 山地治山等調査

#### 第1節 地形調査

##### (地形計測)

**第2101条** 地形計測は、調査の目的、事業対象地の状況等により、次の各号に掲げる項目について調査を行うものとし、調査項目は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- (1) 高度の計測
- (2) 起伏量の計測
- (3) 谷密度の計測
- (4) 傾斜の計測
- (5) 断面形の計測
- (6) 方位の計測
- (7) 空中写真判読
- (8) 現地踏査

##### (地形計測結果の整理)

**第2102条** 地形計測により得られた情報は、調査等業務で利用できる図面等として整理するものとする。

#### 第2節 土質・地質調査

##### (弾性波探査)

**第2103条** 弾性波探査は、地下地質構造の概要把握、ボーリング調査計画の立案のために行うもので、探査方法は屈折法及び反射法があり、方法の選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 受震器間隔は5～10mの範囲で、探査目的、目的深度、目標精度及び地形条件等を考慮して決定するものとする。
- 3 測定の良い否は現場で判定し、記録が不明瞭かつ不明確な場合は再測定する。
- 4 測定結果は、走時曲線、速度層断面図等の作成・解析に利用できる資料として取りまとめるものとする。

**(電気探査)**

**第2104条** 電気探査は、地下地質構造の概要把握、ボーリング調査計画の立案のために行うもので、探査方法は水平電気探査、垂直電気探査、高密度電気探査があり、方法の選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 測線は地すべりの移動方向又は地質構造、とくに地層の走向方向に一辺を持った格子状に設けることを標準とする。
- 3 探査測点の間隔は、各測線上において5～10m、最大20m以内を標準とし、各測点での電極間隔のとり方は、最大電極間隔を基盤面深度の2.0～3.0倍にとり、最大電極間隔までを10段階程度の電極間隔に区分する。
- 4 調査結果は比抵抗断面図、比抵抗等高線図、比抵抗分布図等の作成・解析に利用できる資料として取りまとめるものとする。

**(ボーリング調査)**

**第2105条** ボーリング調査は、詳細な地下地質構造の把握や土質定数推定、試料採取等のために行うもので、ボーリング方法は、ロータリーボーリングによるオールコアボーリングを標準とし、次のことに留意して掘削するものとする。

- (1) コアは、必要な区間を採取するとともに、コアを乱したり変質させないこと。
  - (2) ボーリング掘削に当たっては、調査孔の周囲の地盤を乱したり、透水性を阻害しないこと。
  - (3) ボーリングの孔径は、呼称径66mmを標準とする。
  - (4) 長尺のボーリング等で、削孔径を段階的に小さくする場合は、目的孔径のボーリングでコアを採取したのちに拡孔を行ってその区間をケーシングパイプで保護し、次のコアボーリングを行う。
  - (5) ボーリングに使用する機械は、所定の深度、孔径及び削孔方向に対して、十分余裕のある能力の機械を使用する。
- 2 ロータリーボーリングによるコア採取が困難な場合は、監督員と**協議**し他の適切な調査法を適用するものとする。
  - 3 ボーリングの深度は原則として**設計図書**又は監督員の**指示**によるが、掘削途中で当初予定と相違がある場合には監督員と**協議**し、**指示**を受けなければならない。
  - 4 掘削方向は原則として鉛直下方とする。ただし、目的によって下方としない方が適している場合は監督員と**協議**して方向・角度を変えることができる。
  - 5 採取したコアは、採取後直ちにコア箱の所定の位置に整理して配列し、地層区分ごとに仕切りをつけ、その深度を仕切り板に記入しなければならない。コア箱の蓋には、調査地名、ボー

## 第2編 治山事業編

リング孔番号，採取深度等を記入するものとする。

コアは，地質判定後，風化や酸化の防止及び乾燥防止のため直ちにビニール等で覆って保存しなければならない。

掘進終了後，コア箱の内容を1箱ごとに1枚のカラー写真に撮影するものとする。

- 6 コア採取率が低く，コア箱に相当の空間ができてても，コア採取深度を移動させてはならない。
- 7 掘削後は，全掘進長に対して原則として保孔管を挿入するものとする。滞水層区間はストレーナ加工(ストレーナは径5mm，20ヶ所/m程度)を行うのを原則とする。なお，保孔管をひずみ計とするときには，孔壁との空間を確実に充填して固定するものとする。
- 8 孔口は縦・横各50cm，厚さ20cm程度の孔口止めモルタルを打設して，地表水の流入を防止する。
- 9 コア採取を必要としない場合には，**設計図書**又は監督員の**指示**によりノンコアボーリングを行うものとする。
- 10 ボーリング作業中は，地盤の構成と土質・地質及び地下水の状況を判定するため，次の各号に掲げる事項を作業日報に記入するものとする。
  - (1) 掘進状況(概略の地質柱状図を添付する)
  - (2) 地層の変わり目，岩質，土質，コア採取率(コア長/掘進長)，RQD，亀裂の有無，化石・石炭の有無，ガス存在，孔内温度の急激な変化等
  - (3) 孔内崩壊，孔曲り，湧水・漏水の有無とその量( $\ell$ /分で表示する)
  - (4) 毎日の作業開始前及び作業終了後の孔内水位
  - (5) 地層の種類，硬軟，色調，転石の大きさとその位置(色調は標準土色帳による)
  - (6) ボーリング中の送水量，送水圧，掘進圧，ハンドレバーの抵抗とその変化
  - (7) ベントナイトを使用した場合の使用区間と使用量
  - (8) ケーシングパイプの孔径，挿入長，挿入時期，挿入目的
  - (9) 土質試料の採取位置，現位置試験の実施区間
  - (10) その他，掘進中に生じた地すべりの兆候等

### (サウンディング調査)

**第2106条** サウンディング調査の主な試験は次の各号に掲げる方法があり，方法の選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- (1) 標準貫入試験

標準貫入試験の試験方法は，JIS A 1219に準拠するものとする。

- (2) 簡易動的コーン貫入試験

## 第2編 治山事業編

簡易動的コーン貫入試験の試験方法は、JGS 1433-2003に準拠するものとする。

(3) スウェーデン式サウンディング試験

スウェーデン式サウンディング試験の試験方法はJIS A 1221に準拠するものとする。

(4) ポータブルコーン貫入試験

ポータブルコーン貫入試験の試験方法はJGS 1431-2003に準拠するものとする。

(5) 原位置ベーンせん断試験

原位置ベーンせん断試験の試験方法はJGS 1411-2003に準拠するものとする。

2 試験の結果は、各試験の種類に応じて、図及びデータ表等に記録するものとする。

### (土質試験)

**第2107条** 土質試験の方法は、原則として日本工業規格、地盤工学会基準等に準じて行うものとする。

2 土粒子の密度等の物理的性質を求める試験、土のせん断抵抗角や透水係数等の力学的性質を求める試験の方法の選択は、**設計図書**又は監督員と**協議**し、現場状況に適合した適切な方法を選択するものとする。

3 試験の結果は、図表を用いて土の性質が判断できるよう取りまとめるものとする。

### (アンカー試験)

**第2108条** アンカー試験の種類と方法は次の各号によるものとし、試験の種類は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) アンカー引抜試験

アンカー引抜試験の荷重は5段階以上の多サイクルで行うものとする。

試験の結果は、荷重－変位量曲線の形で整理をし、さらに変位量を弾性変位量と塑性変位量に分けて、荷重－弾性変位量曲線と荷重－塑性変位量曲線の形で図示するものとする。

(2) 長期試験

長期試験は、時間経過に伴って定着時緊張力が低下していく過程を調査するリラクゼーション方式によって行うものとする。試験の結果は、対数目盛の横軸に経過時間、普通目盛の縦軸に残存引張り力、アンカー頭部の変位量、反力板の沈下量、反力板の沈下による荷重低下量等をまとめるものとする。

(3) 載荷試験

載荷試験は、平板載荷試験と一点載荷試験があり、方法の選択は、**設計図書**又は監督



員の指示によるものとする。

ア 平板載荷試験

平板載荷試験の方法は、地盤工学会の「地盤の平板載荷試験方法」(JGS 1521-2003)に準拠するものとする。

試験の結果は、調査地の諸元及び測定値等を整理し、荷重強度－変位曲線等にまとめるとともに、地盤の変形係数を求めるものとする。

イ 一点載荷試験

一点載荷試験は、軟弱かつ古い堆積地盤等を対象とするのもので、次により行うものとする。

(ア) 反力装置として、バックホウを用いる。

(イ) 載荷方法は、試験に先立ち基礎地盤の土質別予備載荷荷重を目安として、予備載荷を行う。

(ウ) 載荷及び除荷は、静かに行い、荷重が10kN以上、沈下量が5mm程度以上を目安として載荷を終了する。

(エ) 基礎地盤の許容支持力を、載荷重と沈下量の因子から求める。

### 第3節 土壌調査

#### (土壌断面調査)

**第2109条** 土壌断面の調査は、治山植生の導入方法等検討するための基礎資料を得ることを目的に、「森林土壌の調べ方とその性質」(森林土壌研究会編)に掲げる調査方法に準じて行うものとする。

2 土壌断面調査及び試料採取は、調査地域を代表する位置を選定して行う。

3 土壌断面調査の掘削は、土壌構造等調査の目的に適合する観察用断面幅1mを標準とし、深さは、原則として土壌母材層(C層)に達するまでとする。

4 土壌の理・化学性調査のための試料は、所要の断面において採土円筒を用いて採取するものとする。

5 調査結果は、土壌図、土壌断面図、土壌分析結果表等所定の様式に取りまとめるものとする。

#### (土壌孔隙調査)

**第2110条** 土壌孔隙調査は、治山植生の導入方法等を検討するための基礎資料を得ることを目的に行うもので、土壌を構成する細土、礫及び根などの固体と、固体と固体との孔隙を満た

している水（液体）及び空気（気体）の三相組成について容積比，重量比等を測定するものとする。

2 三相組成の測定結果は，土壤の理化学分析表等に取りまとめるものとする。

#### （浸透能試験）

**第2111条** 土壤の浸透能試験は，地表面にある水が土壤に一定時間で吸収される割合を検討するための基礎資料を得ることを目的に行うもので，次の各号に掲げる方法があり，測定方法及び測定機器の設置位置等は，現地の状況に応じて選定するものとする。

##### （1）冠水型浸透計試験

冠水型浸透計試験は，マスグレーブの円筒浸透計内に水を供給し，給水タンクの減水量を浸透強度として読みとり測定するもので，次により行うものとする。

ア 金属製円筒の土中への打ち込みは，土層を乱すことなくB層に達する程度を標準とし，地表面に5～10 cm残す。

イ 円筒計内の地表面上が常に水膜を維持するよう給水を続け，測定は，給水タンクの減水量を一定時間間隔で読みとる。

##### （2）流水型浸透計試験

流水型浸透計試験は，平田式山地浸透計枠内の上流縁に配置した十数条の細管から一定の強度で水の供給を行い地表流出水を捕捉し，給水強度と地表流出強度との差を浸透強度として読みとり測定するもので，次により行うものとする。

ア 金属枠の挿入は，土層を乱すことなく行う。

イ 一定の強度の水を1～2時間程度流下させ，一定時間ごとに給水量，捕捉水量を測定する。

##### （3）散水型浸透計試験

散水型浸透計試験は，国立林試型浸透計等の測定枠内に，水滴方式等の散水によって模擬降雨を与え地表流出水を捕捉し，給水強度と地表流出強度との差を，浸透強度として読みとり測定するもので，測定方法は「流水型浸透計試験」に準ずるものとする。

### 第4節 林況・植生調査

#### （森林調査）

**第2112条** 林況・植生の現地調査は，既存資料による調査を補完するもので，次の各号に掲げる方法があり，調査方法は**設計図書**又は監督員と**協議**し現地の状況に応じて選択するものとする。

## 第2編 治山事業編

### (1) コドラート法

コドラート法は、出現植物の種類やその生育状況、及び現存植生の配置状況等を面的に把握するもので、標本区は草地や林分を代表する標準的な位置とするが、標本区数は特記仕様書による。

### (2) ライントランセクト法

ライントランセクト法は、樹木の種類や配置、出現頻度等を線的な縦断方向で把握し、林相断面図を作成するために実施する。林分の階層構造を把握するために、縦断線上に樹冠（クローネ）がかかる植生を調べる。標本区の長さは、構成主体樹高の2倍程度とするが、標本区数は特記仕様書による。

### (3) ベルトトランセクト法

ベルトトランセクト法は、樹木の種類や配置、出現頻度等を、幅を有した縦断方向で把握し、林相断面図・樹冠投影図を作成するために実施する。調査幅は5mを標準とするが、構成主体樹木が大きい場合には5m～10m程度とする。林相断面図は、縦断方向の特定の線上に樹冠（クローネ）がかかる樹木を対象に、林分の階層構造を図示する。標本区の長さは構成主体樹木の標高の2倍程度とする。

### (4) 立木調査

立木調査は、調査対象地の立木の種類、樹高、胸高直径等について定量的に把握する。

## (相対照度の測定)

**第2113条** 相対照度の測定は、林内と林外において同時に一定時間の累積照度を測定し、林外の照度を100とする百分率で林内相対照度を表すものとする。

## 第5節 気象調査

### (現地における気象調査)

**第2114条** 現地における気象調査は、現地に観測機器を設置して次の各号による調査を行うもので、観測施設の設置位置等は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

#### (1) 降水量調査

自記雨量計等により調査する。降雪量を水量として調べる場合は、熱融解式の自記雨量計等を用いて調査する。

#### (2) 降雪量調査

降雪量を深さとして調べる場合は、観測員により平板に積もった深さを測定尺等によりcm/日として累積記録する方法を基本とする。超音波あるいはレーザー計測等で自動

## 第2編 治山事業編

記録する方法による場合は、枯葉や霜柱による誤値発生を起こさないように留意しなければならない。

### (3) 気温調査

最高最低寒暖計、湿度計を内蔵する百葉箱を設置して調査する。

### (4) 風向・風速調査

風車型自記風向風速計を用いて瞬間風速、10分間平均風速、最大風速及び16方位風向を調査する。

### (5) 積雪深調査、融雪量調査

測定尺等を用いて積雪断面の深さ及び各層の厚さ、雪質等を調査する。

### (6) 日射量・照度時間調査

現地に照度計等を設置して、日射量、照度時間を調査する。

## 第6節 流量等調査

### (流量調査)

**第2115条** 流量調査の調査方法は次の各号に掲げるものとし、調査方法は**設計図書**又は監督員と**協議**して選択する。

#### (1) 堰測法

堰測法は、長方形、逆三角形等のノッチをもつ堰を越流する水位を測定し、水位流量曲線式により流量の計算を行うものとする。

#### (2) 流速法

流速法は、一定の流路断面を流れる水流の平均流速を、浮子又は流速計を用いて測定し、流量の計算を行うものとする。

#### (3) 洪水痕跡法

洪水痕跡法は、洪水後の浸水痕跡、植被のはがれ等兩岸の洪水痕跡から洪水位を測定して流積を求め、上下流の洪水痕跡の高低差から洪水流の水面勾配を想定して平均流速公式により流速を推算し、対象とした洪水の最大洪水流量を求めるものとする。

## 第7節 滞水・湧水調査

### (滞水・湧水調査)

**第2116条** 滞水・湧水調査は、局地的に地下水位が高い場所において、滞水又は湧水の状況を把握するものとする。

**2** 滞水・湧水調査の結果は、調査目的に応じて図表に取りまとめるものとする。

## 第8節 環境調査

### (自然環境調査)

**第2117条** 自然環境に関する現地調査は、既存の資料による調査を補完するもので、植物調査、動物調査、水質環境調査とするが、調査の種類、調査項目、調査方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

2 植物調査の対象は、陸上植物と水生植物とし、植物相、植生分布、貴重群落等を把握するものとする。

3 動物調査の対象は、哺乳類、鳥類、は虫類、両生類、魚類、昆虫類等とし、動物の生息種、その分布状況、貴重種の生育状況等を把握するものとする。

主な調査手法は、次の各号による。

(1) 哺乳類

痕跡法、捕獲法

(2) 鳥類

ラインセンサス法、定点法

(3) 両生類・は虫類

直接観察法

(4) 魚類・貝類

採集法

(5) 昆虫類

任意採集法、わな（トラップ）による採取法

4 水質環境調査は、治山事業の施工によって変化する可能性のある水質の調査を行うものとする。

5 自然景観調査は、主要眺望点等からの眺望写真を原則とするが、必要に応じて治山対策をグラフィックデータとして眺望写真に合成するものとする。

6 調査結果は図表に取りまとめるものとする。

## 第2章 地すべり調査

### 第1節 地形調査

#### (地形計測)

**第2201条** 必要に応じて第2101条に示す地形計測を行い、既存の基本図や地形図等の精度を補完するものとする。

#### (地形計測結果の整理)

**第2202条** 地形計測結果の整理は第2102条によるものとする。

### 第2節 地表移動量調査

#### (簡易変位板)

**第2203条** 地すべりによるクラックを挟んで杭に丁張をかけ、移動による丁張のずれを観測するものとする。

#### (標識観測)

**第2204条** 標識観測の方法には、見通し線測量、高低測量、三角測量、空中写真及びGPSがあり、観測方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

2 標識観測の取りまとめは、平面図に測定地点、移動量、移動方向(ベクトル)、隆起及び沈下量等の測定結果を記入するとともに、時間移動曲線図にまとめ、地中変動量調査と関連付けができるようにするものとする。

移動量等の縮尺は、移動の実態が正確に把握できるものとし、平面図の縮尺にはとらわれず適宜大きくするものとする。

時間移動曲線図の縮尺は適宜とする。

#### (地表伸縮計による観測)

**第2205条** 地表伸縮計による観測は、地すべりの亀裂を挟んだ2地点間をインバー線で連結し、その伸縮量を測定し、移動時期、移動量を測定するものとする。

2 計器の設置場所は原則として不動地内とし、地すべりの移動方向と平行にインバー線を張るものとする。計器は自記記録式とする。

3 地すべりの移動が連続する場合、又は長大な斜面には、連続して数基の地表伸縮計を設置し、

## 第2編 治山事業編

地すべりの移動状況を正確に把握するものとする。

- 4 調査の結果は、時間－移動量曲線図に取りまとめるものとする。

### (地盤傾斜計による観測)

**第2206条** 地盤傾斜計による観測は水管式傾斜計を用い、N-S及びE-W方向に直交する2台一組を水平にガラス板の上に設置して行うものとする。

- 2 測定は、地すべり変動以外のノイズを棄却できるよう行うものとする。
- 3 調査結果は、観測数値の差を傾斜量として、平面図に方向や傾斜量を合成した傾斜方向、傾斜量を表示し、比較的小さな地すべり変動が、各地点で把握できるように作成するものとする。

## 第3節 物理探査

### (弾性波探査)

**第2207条** 弾性波探査は第2103条によるものとする。

### (電気探査)

**第2208条** 電気探査は第2104条によるものとする。

### (地温探査)

**第2209条** 測定時期は、原則として地下1mの平常地温と地下水温の差が5℃以上となる夏期を選定するものとする。

- 2 測定は、地温の日変化の影響を避けるため先端にサーミスタのついた長さ1.5mの棒を地中に挿入し、地下1mにおいて地温を測定するものとする。
- 3 測定の結果は、地下水分布図等の作成・解析に利用できる資料として取りまとめるものとする。

### (自然放射能探査)

**第2210条** 自然放射能探査の測定は、測線上の5～10m間隔において携帯用Na I（ヨウ化ナトリウム）検出器により行い、 $\gamma$ 線スペクトル分析法等によって放射能( $\gamma$ 線)計数率を求めるものとする。

- 2 測定の結果は、破碎帯、断層及び地水脈等の推測・解析に利用できる資料として取りまとめ

るものとする。

**(電磁探査)**

**第2211条** 電磁探査の探査方法には、MT法、CSAMT法及びTEM法があり、調査方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 測定の結果は、地層、岩層等の推測・解析に利用できる資料として取りまとめるものとする。

**(リモートセンシング)**

**第2212条** リモートセンシングは、地表物から反射・放射された電磁波を測定し、地質構造や地下水の状態を把握するもので、測定に用いるセンサーは観測目的に応じた適切なものを選定するものとする。

- 2 測定の結果は、地質構造や地下水の状態等推測・解析に利用できる資料として取りまとめるものとする。

**第4節 ボーリング調査**

**(ボーリング調査)**

**第2213条** ボーリング調査は第2105条に準ずるものとする。

**第5節 物理検層**

**(電気検層)**

**第2214条** 電気検層の測定方法は、掘削中又は掘削完了後のボーリング孔内を利用する比抵抗検層法のノルマル検層(2極法)によるものとし、他の方法による場合は監督員と**協議**するものとする。

- 2 電極間隔は、ボーリング孔径の0.8~3.0倍の範囲で2種類以上の電極間隔を組み合わせたものを標準とする。
- 3 測定の結果は、地下構造、地層の厚さ、風化状況等の推定・分析に利用できる資料として取りまとめるものとする。



**(速度検層)**

**第2215条** 速度検層の測定方法は、PS検層、サスペンションPS検層、音波検層を標準とし、地質条件や地下水条件、現地状況に適合した方法を**設計図書**又は監督員の**指示**により選択するものとする。

2 測定の結果は、地すべり層区分の判定、岩盤物性等の推定・解析に利用できる資料として取りまとめるものとする。

**第6節 貫入試験**

**(標準貫入試験)**

**第2216条** 貫入試験は第2106条第1号又は第3号によるものとする。

**第7節 土質・岩石試験**

**(試料の採取)**

**第2217条** 試料の採取は、次の各号による方法を標準とし、採取方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- (1) 地表からのオープンカット、観測井及び試掘坑等、直接地盤からの資料採取
- (2) ボーリングコア及び標準貫入試験による試料採取
- (3) ボーリング孔を利用したサンプラーによる試料採取

2 採取した試料は、体積及び含水比の変化がないように気密性を保ち、衝撃を与えない方法で輸送し試験室に搬入するものとする。

3 採取した試料には、次の各号により記録を付するものとする。

- (1) 試料採取位置、採取年月日及び試験番号
- (2) 採取深度及び地質名
- (3) 使用したボーリングマシン名及びポンプの種類と容量
- (4) 使用したサンプラー、クラウン及びコアチューブ名
- (5) 押し入れ長さと貫入方法
- (6) シールの方法と保管の状況
- (7) 現場からの運搬方法

(土質試験)

**第2218条** 土質試験は第2107条によるものとする。

(岩石試験)

**第2219条** 岩石試験は、原則として日本工業規格、地盤工学会基準等に準じて行うものとし、試験の方法は、**設計図書**又は監督員と**協議**し、現場状況に適合した適切な方法を選択するものとする。

2 試験の結果は、図表を用いて岩石の性質が判断できるよう取りまとめるものとする。

**第8節 粘土鉱物試験**

(粘土鉱物試験)

**第2220条** 粘土鉱物試験の試験方法は、試薬反応試験及びX線回折試験を標準とし、試験の方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

2 試験の結果は、図表を用いて粘土鉱物の化学的・物理的性質が判断できるように取りまとめるものとする。

**第9節 年代測定調査**

(年代測定調査)

**第2221条** 年代測定調査の方法は、 $^{14}\text{C}$ 年代測定法及び火山灰編年法による年代測定を標準とし、方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

2 調査の結果は、試料の採取位置がわかるスケッチや地図及び年代測定値結果等を取りまとめるものとする。

**第10節 試掘観察調査**

(試掘観察調査)

**第2222条** 試掘観察調査は、集水井、排水トンネル又はテストピット等により、地層を直接観察して土質、風化の状況及び湧水状況を把握するものとする。

2 土質・岩石試験あるいは粘土鉱物試験のための試料採取の場合は、第2217条によるものとする。

3 調査の結果は、坑壁のスケッチ図等に取りまとめるものとする。

## 第11節 気象調査

### (気象調査)

**第2223条** 気象調査は、現地での観測を原則とするが、困難な場合は監督員と**協議**して、最寄りの気象観測所の観測データを用いるものとする。

なお、この場合は必要に応じてデータを補正するものとする。

- 2 一般気象調査は、地すべり地及びその周辺地域の気温、湿度、風速、風向、日射量及び日照時間等の気候データを継続観測するものとする。
- 3 降水量調査は、現地で自記雨量計又は自動観測システムに接続した転倒ます式雨量計による観測を標準とし、降雨と地すべり移動の関連性を調査するものとする。
- 4 積雪量調査の観測方法は雪尺による方法及び超音波や光センサーを利用した積雪深計による方法があり、選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。
- 5 融雪量調査には、現地で直接測定する方法と気温等を観測して融雪量等を推定する方法があり、その選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。
- 6 調査の結果は、地すべり移動と関連する気象条件が把握できるように、図表等に取りまとめるものとする。

## 第12節 地下水調査

### (地下水位調査)

**第2224条** 地下水位調査の測定方法は、触針式、フロート式自記水位計による観測、水圧式センサーを使用した自記水位計による観測とし、調査方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 調査の結果は、地下水位変動図に整理するとともに、地下水位と地すべり移動の関係がわかるように取りまとめるものとする。

### (間隙水圧調査)

**第2225条** 間隙水圧調査は、すべり面付近の水圧のみが測定可能なように、あらかじめすべり面及び地下水帯の位置を十分**確認**してから行うものとする。

- 2 測定は電気的な水圧計を用い、連続的に測定するものとする。
- 3 調査の結果は、間隙水圧変動図に取りまとめるものとする。

**(地下水検層)**

**第2226条** 地下水検層には、次の各号に掲げる地下水の電気抵抗を測定する自然水位検層（食塩水検層）、汲み上げ検層及びステップ検層と温度を測定する温度検層等があり、調査方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 自然水位検層(食塩水検層)、汲み上げ検層

ボーリング孔内の地下水に対して、所定の深度毎の電気抵抗を観測する検層である。観測は塩化ナトリウム投入前及び投入直後、10、20、30、60、120、180分間隔で、電気抵抗の変化を記録する。孔内の地下水が自然の状態における水位に対して行う「自然水位検層」と地下水を強制的に汲み上げ観測を行う「汲み上げ検層」がある。

(2) ステップ検層

ボーリング掘削の各段階において、自動地下水検層器を用いて行う検層である。1ステップの観測は、塩化ナトリウム投入・攪拌、自動地下水検層器の挿入設置及び撤去のサイクルを繰り返して行う。削孔完了後に形成された地下水位に対して、塩化ナトリウム投入前及び投入直後、5、10、20、30、45、60、90、120、180、240、360、480、600、720分に自動地下水検層器で観測する。

- 2 測定器は、高感度の電気伝導度計又は温度計を使用するものとし、プローブは孔内水を攪拌しにくい構造とするものとする。
- 3 調査の結果は、測定時間毎の比抵抗変化図又は温度変化図、及び検層地点等を明示した調査図を作成するものとする。

**(地下水追跡調査)**

**第2227条** 地下水追跡調査に使用するトレーサーは、環境等に配慮し食塩(指標：塩素イオン)を標準とし、投入孔は地すべり区域上流部の凹地や破碎帯等、地下水の起源の推定が可能なところとする。

- 2 採水箇所は、地すべり地及びその周辺の調査孔及び地下水位観測専用孔、湧水点、集水井等とする。
- 3 調査の結果は、バックグラウンドの数値以上の値の検出により、地下水の流路及び流速を推定し、次の各号により図表等に取りまとめるものとする。

- (1) 地下水追跡結果表
- (2) 地層状況等の検討

- (3) 投入地点，採水地点等を明示した調査図
- (4) 地下水流路想定断面図

**(簡易揚水試験)**

**第2228条** 簡易揚水試験は掘進中のボーリング孔を使用して行うものとし，一定のボーリング区間ごとに掘進を止めて測定するものとする。

- 2 試験の結果は，水位回復曲線を作成し，各区間の透水係数を求め，地質柱状図に揚水量と透水係数を表示して取りまとめるものとする。

**(揚水試験)**

**第2229条** 揚水試験の揚水孔は，対象とする地下水層に当たる区間のみにもストレーナ加工を施した保孔管を挿入し，地下水層の上下をグラウトにより遮水するものとする。

- 2 観測孔は揚水孔を中心に十字に配置し，揚水孔と同様に地下水層の上下をグラウトにより遮水するものとする。
- 3 予備試験を行い，地下水層上面で水位が維持できる計画揚水量を決定するものとする。
- 4 本試験は，揚水孔と観測孔の水位を測定しながら計画揚水量で揚水し，各水位が平衡状態に達したら揚水を停止し，初期水位に回復するまで水位を測定するものとする。
- 5 測定の結果は，水位変化図，地下水面等値線図などに取りまとめるとともに，透水係数などを算出するものとする。

**(水質調査)**

**第2230条** 水質調査には現地測定と室内試験があり，調査方法及び調査項目については**設計図書**又は監督員の**指示**により，現地の状況に適合した方法等を選択するものとする。

- 2 地下水の水質特性を把握する場合は，降雨や融雪期の影響を受けないように，原則として天候の安定した時期に実施するものとする。
- 3 測定の結果は，次の項目を明記して，図表に整理するものとする。
  - (1) 採水個所・採水方法
  - (2) 採水日時・天候
  - (3) 水質の測定・分析方法

**(地下水流出量調査)**

**第2231条** 地下水流出量調査の測定には次の各号に掲げる方法があり、現地の状況に適合した方法を**設計図書**又は監督員の**指示**により選択するものとする。

- (1) 量水榘又は量水箱を用いて、時間当たりの水量を直接測定する方法
- (2) 量水堰(ノッチ堰)を取り付け、越流する水位高さを直接又は自記水位計などで測定し、流量公式(JIS B 8302など)により流出量に換算する方法
- (3) 流量計を設置して測定する方法

**2** 測定の結果は、流出量変動図等に取りまとめるものとする。

**第13節 地中変動量調査**

**(すべり面測かんによる観測)**

**第2232条** すべり面が複数存在すると考えられる場合は、深さを変えて複数の測かんを設置するものとする。

**2** 測定の結果は、調査孔ごとに測定年月日、測かん不通過深度をまとめ、地質断面図中に図示するものとする。

**(パイプひずみ計による観測)**

**第2233条** 観測に使用するひずみ計は、地すべり移動方向が明らかな場合は1方向2ゲージ式とし、明確でない場合は2方向4ゲージ式とし、ゲージの貼付間隔は1.0mを標準とするものとする。

**2** 設置は、移動層のひずみがプラスとなるようにし、孔壁との空間を確実に充填して固定するものとする。

**3** 測定は正逆2回行うものとし、地すべりの移動状況によっては監督員と**協議**し変更するものとする。

**4** 測定の結果は、各調査孔ごとにひずみ累積変動図及びひずみ柱状図に取りまとめるものとする。

**(孔内傾斜計による観測)**

**第2234条** 孔内傾斜計による観測は、直交した2方向に案内溝を持つガイドパイプをボーリング孔に挿入し、孔壁との空隙にグラウトにより固定し、定期的に傾斜計を挿入して計測するもの

とする。

- 2 測定は、ガイドパイプの案内溝にあわせて傾斜計を挿入し、鉛直に対する傾斜を直行する2方向に対して、深度が50cmごとに正逆2回計測するものとする。ただし、地すべり移動方向が明確な場合は、1方向とすることができる。
- 3 測定の結果は、X軸、Y軸の傾斜角を深度ごとに合成し、孔底からの累積したたわみ量をたわみ図にまとめるものとする。

#### (地中伸縮計による観測)

**第2235条** 観測に使用するワイヤの先端は、すべり面下の基岩層にグラウトにより固定するとともに、動きやすいようにワイヤは保孔管の中を通し、保孔管の外周は砂又はグラウトにより充填するものとする。

- 2 測定の結果は、計測したワイヤの伸縮量を移動量として図表に取りまとめるものとする。

#### (多層移動量計による観測)

**第2236条** 多層移動量計の設置は、ワイヤをガイドパイプに取り付ける場合と、ワイヤを塩化ビニール管内に取り付ける場合があり、方法の選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 固定する深度間隔は1mを標準とし、ワイヤは孔口付近で計測器具に接続して計測するものとする。
- 3 測定の結果は、ワイヤの伸縮量から各層の移動量及びすべり面の位置が判定できるように図表に整理するものとする。

### 第14節 施工計画調査

#### (孔内載荷試験)

**第2237条** ボーリング孔内載荷試験には、等分布荷重方式と等変位方式があり、試験の方法は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 試験の結果は、調査地の諸元及び測定値等を整理したうえ、荷重強度－変位曲線、地盤の変形係数等に取りまとめるものとする。

(アンカー試験)

第2238条 アンカー試験は第2108条によるものとする。

第3章 山地治山等解析等調査

第1節 山地治山等調査の概要

(山地治山等調査の概要)

第3101条 山地治山等調査は、事業の目的及び対象区域の現況等に応じて、次の各号により調査を行うものとし、第2編第1章「山地治山等調査」で示す水準の調査を行う場合は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 山地治山事業

山地治山事業は、荒廃地の復旧整備、荒廃危険地の崩壊等の予防を目的として、治山施設の適切な配置と森林整備により、災害の防止及び軽減、水源かん養を図るために必要な調査を行うものとする。

(2) 防災林造成事業

防災林造成事業は、なだれの危険防止、土砂の流出及び崩壊の防備、飛砂、潮害、風害又は霧害の防備を目的として、森林の造成及び整備を図るために必要な調査を行うものとする。

(3) 共生保安林整備事業

共生保安林整備事業は、市街地もしくは集落又は主要公共施設の周辺に存する森林の造成・改良・整備、自然環境の優れた地域等における森林の景観、生態系等に配慮した総合的な整備を図るために必要な調査を行うものとする。

(4) 水源地域整備事業

水源地域整備事業は、水資源の確保と国土の保全等を目的として、重要な水源地域、奥地水源地域等の荒廃地や荒廃森林における復旧整備を実施するために必要な調査を行うものとする。

(5) 保安林整備事業

保安林整備事業は、保安林及び治山事業施行地の森林の改良整備、保育、保安林の買入に必要な調査を行うものとする。

(6) 保安林管理道整備事業

保安林管理道整備事業は、治山事業の計画的かつ効率的な実施及び保安林の適正な維持管



## 第2編 治山事業編

理を目的として、保安林管理道の開設・改良に必要な調査を行うものとする。

### (7) その他の事業

その他の事業は、前項1号から第6号のうち、類似するいずれか一つの事業に準じて行うものとする。

- 2 前項第1号から第5号及び第7号に示す事業の具体的な調査項目は別表－1に示す内容を標準とし、事業の目的及び対象地区の現況等に応じて適宜増減することができるものとするが、調査項目の選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。
- 3 前項第6号に示す事業の具体的な調査項目は、第3編 林道事業編 第1章「解析等調査」に準じるものとする。

第2編 治山事業編

別表－1 事業別調査項目選定表

調査項目		復旧 治山	予防 治山	水土 保全 治山	土砂流 出防止 林造成	海岸防 災林造 成	防風林 造成	共生保 安林整 備	水源地 域整備	保安林 整備
予備調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
現地踏査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
地形・地質・土壌等調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
海象・漂砂調査						○				
林況・植生調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
気象調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
水文調査		○	○	○				○		
荒廃現況調査		○	○	○	○			○	○	
荒廃危険地調査		○	○	○	○			○	○	
荒廃森林調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
海岸荒廃現況調査						○				
風害調査							○			○
環境調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
社会的 特性 調査	既往災害及び法令・規制等調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	保全対象調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	防災施設等調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
総合検討及び基本方針の策定		○	○	○	○	○	○	○	○	○
全体 計画 の 作成	基本事項の策定	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	施設等整備計画	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	森林整備計画	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	管理道等 整備計画	○	○	○				○	○	○
	災害予知施設等 の計画	○	○	○						
	事業量の算定	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 第2節 調査項目

### (予備調査)

**第3102条** 予備調査は、地形図、地質図、空中写真、気象観測資料、森林調査簿等及び植生図、調査・研究等の既存資料を用いて、当該地域の自然的特性、荒廃現況等の概略を把握するものとする。

### (現地踏査)

**第3103条** 現地踏査は、調査区域の地形・地質・土壌、荒廃現況、林況・植生等、流域の防災施設及び既往の災害実態等の概況を調査するものとする。

### (地形・地質・土壌等調査)

**第3104条** 地形・地質・土壌等調査は、事業対象地の地形、土質、地質及び土壌の特性について次の各号により調査を行うものとする。

必要な場合は、**設計図書**又は監督員の**指示**により、第2編第1章第1節「地形調査」、第2節「土質・地質調査」及び第3節「土壌調査」に示す調査を行い、資料を補完する。

#### (1) 地形調査

##### ア 山地治山等

調査対象地域の高度分布、起伏量、谷密度、傾斜、断面形、方位等の地形特性を現地調査し、資料の**確認**・補正を行う。

##### イ 土砂流出防止林造成

調査区域の標高、方位、傾斜等の地形特性を現地調査し、資料の**確認**・補正を行う。

##### ウ 海岸防災林造成

調査対象地及びその周辺の陸上地形を現地調査し、また、必要な場合は監督員の**指示**により海底地形を調査し、資料の**確認**・補正を行う。

##### エ 防風林造成

調査対象地及びその周辺の地形、地物、土地の利用状況等の地形特性を現地調査し、資料の**確認**・補正を行う。

#### (2) 土質・地質調査

##### ア 山地治山等

調査対象地域の土質及び地質の特性を現地調査し、資料の**確認**・補正を行う。

## 第2編 治山事業編

### イ 土砂流出防止林造成

山地治山等に準ずるが、植栽樹種の選定、侵食等に対する対策を検討するため調査対象地並びにその周辺の土壌、土質及び地質の特性を把握し、資料の**確認**・補正を行う。

### ウ 海岸防災林造成

山地治山等に準ずるが、軟弱土層の分布する汀線付近では、構造物の沈下・破壊の生ずるおそれがあるので、地質特性を把握するため、監督員の**指示**によりボーリング等による精査を行い、資料の**確認**・補正を行う。

### エ 防風林造成

山地治山等に準ずるが、造成地は一般に平坦地が多く、局部的に地下水の高い箇所が見られることに留意して、資料の**確認**・補正を行う。

## (3) 土壌調査

### ア 山地治山等

調査対象地域の土壌の成因、形態及び物理的、化学的性質を現地調査し、資料の**確認**・補正を行う。

### イ 海岸防災林造成

山地治山等に準ずるが、植栽導入をする場合は、砂の粒径、塩分含有量等について調査する。

### ウ 防風林造成

山地治山等に準ずるが、防風施設等の構造等を決定する場合は、粒径、密度、含水率等を把握し、風食発生の限界風速を調査する。

## (海象・漂砂調査)

**第3105条** 海象・漂砂調査は、調査対象地並びにその周辺の潮位・波浪の状況、流況及び漂砂等について、次の各号により調査を行うものとする。

### (1) 潮位調査

実測値及び推定値に基づいて、潮汐、高潮、津波による測位、セイシュ、副振動等の状況を調査する。

### (2) 波浪調査

既存の資料及び現地調査に基づいて波高、波長、波の周期、波向、波形勾配、再現期間等を把握する。

(3) 流況・漂砂調査

調査地海岸に影響を及ぼす卓越流の流向，流速，漂砂を調査する。

(林況・植生調査)

**第3106条** 林況・植生調査は，事業対象地及びその周辺の林分の種類，林齢，樹高，胸高直径，樹冠，疎密度等のほか，下層植生の種類，生育状況等を調査し，林相図，植生図等を作成するものとする。必要な場合は，**設計図書**又は監督員の**指示**に基づき，第2112条第1号による植被率・被度・優先度・群度の把握，樹冠解析や成長錐等を用いた追加調査を行って資料を補完する。

(気象調査)

**第3107条** 気象調査は，事業対象地及びその周辺を対象に，最寄の気象観測所に設けられた観測施設の記録により，降水量・気温・降雪量・風等の気象特性の調査を行うものとする。必要な場合は，**設計図書**又は監督員の**指示**に基づき，第2114条による調査を行って資料の補完を行う。

(水文調査)

**第3108条** 水文調査は，既存の水文資料の収集整理などを通じて事業対象流域の水文量を把握し，N年確率雨量，計画施設箇所における最大洪水流量及び流下可能流量等を算出するものとし，次の各号により調査を行うものとする。

(1) 確率水文量計算

調査地の最寄りの気象観測所等における降水量，洪水流量などの極値データを収集し，当該地域の確率水文量を算出する。

(2) 流出解析

流出解析の方法は，洪水流出解析と長期流出解析があるが，流域の特性を勘案して調査目的に見合った解析方法を選定する。

(3) 洪水流出量の計算

洪水時の流出量は，適切な計算モデルによって推定するものとするが，原則として合理式により最大洪水流量を算出する。

(4) 流量調査

必要に応じて，**設計図書**又は監督員の**指示**に基づき，第2115条による調査を実施する。

(**荒廃現況調査**)

**第3109条** 荒廃現況調査は、調査対象地域の荒廃現況について、現地踏査を主体に空中写真の判読結果と対比するなどして、対策工の必要性・工法の概略を把握し、荒廃現況図を作成する。

なお、整備目標を立案するため、調査対象地域及びその周辺地域について、次の各号により調査を行うものとする。

(1) 侵食量調査

溪流に設けられたダム施工年度とその堆砂量から侵食量を推定する。

また、必要に応じて**設計図書**又は監督員の**指示**により、観測期間を定めたピンによる斜面侵食・堆砂量の把握、斜面下部に流出土砂を受ける箱を設置し、USLE法による侵食量予測計算を行って侵食量を予測する。

(2) 崩壊地調査

ポール及びメートル縄等による実測調査及び空中写真等から作成する地図情報等の読み取りにより、崩壊地の分布、特性等を把握するため、次に掲げる調査を行う。

ア 崩壊地分布調査

0.01ha以上の荒廃地の面積、崩壊地箇所数等の状況を把握し、当該地域面積あるいは単位面積当たりの崩壊面積・箇所数を算出する。

イ 要因調査

地形・地質等、崩壊地発生の素因及び降雨・地震等の誘因を把握する。

ウ 動態調査

(ア) 山腹斜面の土層が現に活動しているか、又は活動するおそれがある場合に、**設計図書**又は監督員の**指示**により、地表移動標及びひずみ計等の設置観測を行い、地表又は土層中の変位量を把握する。

(イ) 調査は、第2節「地表移動量調査」及び第13節「地中変動量調査」により行う。

エ 形態調査

崩壊地の形状等を調査し、調査区域の新生崩壊地等の崩壊形態及び崩壊規模を把握する。

オ 植生調査

崩壊地及びその周辺部の林相・植生の種類、出現頻度、生育状況等を把握する。

カ 土砂量調査

残留土量、拡大見込量、侵食土砂量を調査集計して、生産・流出・堆積の相関関係を

把握する。

キ 工法及び施設の位置等

山腹工の工種・工法，構造及び導入植生，施設の配置位置等の概略及び自然復旧の可能性を把握する。

(3) 荒廃溪流調査

現地調査及び空中写真の時系列分析等により，荒廃溪流の分布及び溪流中の荒廃部分の分布，土砂流出の特性等を把握するため，次に掲げる調査を行う。

ア 溪流荒廃地の分布・規模調査

原則として荒廃の延長が30m以上で，溪流の源頭部の勾配が20° までの溪流荒廃地の，延長，幅，深さを調査する。

なお，必要に応じて**設計図書**又は監督員の**指示**により，溪流侵食あるいは土砂の堆積等の著しい溪流等を対象として，ポール，メートル縄及びクリノメーター等による実測調査を行う。

イ 要因調査

溪流荒廃地等の原因を調査し，山腹崩壊，溪流侵食及び地すべり等に分けて把握する。

ウ 動態調査

溪床面の変動量，溪流の変動量等を把握する。

エ 土砂量調査

不安定な溪床堆積物の土砂量，溪床堆積物の変動量を把握する。

オ 工法及び施設の位置等

溪間工の工種・工法，構造及び施設の配置位置等の概略を把握する。

(4) 落石荒廃地調査

落石のおそれのある箇所及びその周辺において，次に掲げる調査を行う。

ア 落石危険の分布・範囲調査

落石荒廃地の分布を把握する。

イ 要因調査

傾斜，斜面形状，微地形，斜面長，斜面方位及び崩壊地等の地形的特性を把握し，落石の発生原因を素因と誘因から分析する。

ウ 形態調査

落石の発生形態を把握する。

エ 動態調査

調査対象地における既往の落石発生状況の調査結果から、落石の方向、軌跡、速度及び運動エネルギー等の特性を把握する。必要な場合は、**設計図書**又は監督員の**指示**により、被害区域の想定と防護施設の設計速度の算出に資するシミュレーション解析を行う。

オ 植生調査

調査対象地及びその周辺の林況及び植生を調査し、植生導入樹種の選定、森林の抑制効果等を把握する。

カ 工法及び施設の位置等

落石防止工の工種・工法、構造、森林造成及び施設の配置位置等の概略を把握する。

**(荒廃危険地調査)**

**第3110条** 荒廃危険地調査は、崩壊の発生、土石流の発生、流木の発生の危険性がある箇所及び発生時の状況等を推定するため、次の各号により調査を行うものとする。

(1) 崩壊発生の推定

ア 要因調査

崩壊の発生と密接に関わる地質、地況、林況及びその他の自然条件等を調査する。

イ 山腹崩壊危険地の推定

地形、地質等の崩壊発生要因等を総合的に検討し、危険地を推定する。

ウ 面積及び発生土砂量の推定

山腹荒廃危険地における崩壊の種類、崩壊面積、発生土砂量の概数を把握する。

エ 崩落等の影響範囲の推定

崩壊の発生位置、直下の地形から崩落土砂の到達距離及び広がり等を推定する。

(2) 土石流発生の推定

ア 要因調査

類似箇所の土石流等の実態を参考に、土石流の発生形態、流下の形態と密接に関わりを持つ要因を選択して調査する。

イ 危険性の推定

斜面崩壊による発生土砂及び溪流に存在する不安定土砂と土石流流下に関わる溪流等の要因を総合的に検討し、土石流の危険性を推定する。

ウ 流出土砂量等の推定



## 第2編 治山事業編

溪流等まで到達する土砂量と、溪流等に堆積する不安定土砂量から、流出土砂量等を推定する。

### エ 影響範囲の推定

流出土砂量の多少、現況流路の縦断勾配、横断形状の地況・林況等から、土石流の停止位置と広がり等を推定する。

### (3) 流木発生の推定

崩壊及び土石流発生等の推定を行った後、その範囲に存在する立木、また山腹斜面における倒木や溪床に堆積している流木から、流木発生及び流木量を推定する。

## (**荒廃森林調査**)

**第3111条** 荒廃森林調査は、被災森林、公益的機能の低下又は機能の高度発揮を図る必要のある保安林の、被災要因及び機能の程度、発現の可否等、荒廃森林の位置・面積の把握のため、次の各号により調査を行うものとする。

### (1) 地形調査

傾斜、斜面形状、斜面長、斜面方位及び崩壊等の地形的特性を把握する。

### (2) 林況・植生調査

調査区域及びその周辺の森林について、林況及び植生、樹冠疎密度等を調査して、森林の造成の可否等について把握する。

### (3) 要因調査

森林荒廃あるいは森林被害の素因及び誘因を把握する。

### (4) 形態調査

荒廃森林の位置、地被植生の有無、ガリー発生の有無及び表層土壌の流亡の有無等を把握する。

### (5) 森林造成

育成単層林及び複層林の造成、導入樹種、造成の範囲等の概略を把握する。

### (6) 森林被害調査

調査対象地域及びその周辺の気象害、病害、虫害等の被害の状況及び特性を把握する。

### (7) 森林機能調査

現況森林が有する水源かん養機能、山地災害の防止または軽減機能の状況及び特性を把握する。

ア 水源かん養機能調査

調査対象流域における河川流量の変化傾向、渇水の頻度及び影響範囲を把握する。

イ 災害の防止または軽減機能調査

調査対象流域における土砂の崩壊・流出に伴う災害の現況及び発生の可能性を把握する。

**(海岸荒廃現況調査)**

**第3112条** 海岸荒廃現況調査は、海岸侵食・荒廃砂地・斜面崩壊地及び背後地の風害・潮害・飛砂害等の被災危険地を含め、位置・面積等の必要な事項を把握するため、次の各号により調査を行うものとする。

(1) 海岸侵食調査

砂丘の崩壊及び海崖脚部の侵食等によって荒廃した海岸線の侵食原因、形態、侵食範囲等を把握する。

(2) 荒廃砂地調査

植生の埋没、あるいは枯損により裸地化した砂地等の荒廃原因、形態、荒廃範囲等を把握する。

(3) 海岸斜面崩壊

海崖が崩壊又は地すべりによって荒廃した原因を把握するとともに、地況の変化について調査する。

(4) 被害区域調査

海岸防災林の施工対象予定地又は後背地の風害、潮害、飛砂害、越波の害等のある区域を把握する。

**(風害調査)**

**第3113条** 風害調査は、周辺の農地等を含めた範囲において、風害の種類・発生時期及び位置・面積・被害の程度等、必要な事項を把握するため、次の各号により調査を行うものとする。

(1) 風害の種類

現地調査や既存の気象資料等により、風害の種類及び特性を把握する。

(2) 風害の範囲及び程度

現地調査により林木、農作物、施設の被害範囲及び程度を調査し、農作物の減収、品質

の低下等を聞き取り等によって把握する。

**(環境調査)**

**第3114条** 環境調査は、事業対象地域及びその周辺の環境及び景観を既存の資料より把握し、必要に応じて現地調査により**確認**、補正するものとする。

**2** 環境調査は、次の各号に掲げる調査があり、**設計図書**又は監督員の**指示**により必要なものを調査する。

(1) 植物調査

文献及び聞き取り調査等により、植物相、植生分布、貴重種及び貴重群落等を把握する。

(2) 動物調査

文献及び聞き取りや現地調査等により、動物の生息種、生息密度、行動圏及び貴重種の生息状況等を把握する。

(3) 水質環境調査

治山工事の施工に伴う濁水等により、下流域の水利用等に影響を及ぼすことが推定される場合に、現地計測、採水による定量分析により、水質の変化を把握する。

(4) 自然景観調査

施設等の設置予定箇所周辺の主要景観地の分布状況、主要点からの眺望の状況及び自然環境保全上特に留意するものを把握する。

**3** 調査の結果から環境への影響を予測し、必要な保全対策を検討するための資料として取りまとめる。

また、必要に応じて事業実施後の検証方法を提案するものとする。

**(社会的特性調査)**

**第3115条** 社会的特性調査は、災害記録及び周辺における地域開発計画や、各種法令指定地、保全対象などを次の各号により把握するものとする。

(1) 既存災害及び法令・規制等調査

気象災害、地震災害等による被害の状況・区域及び発生年月日等の既存災害記録、地域開発計画・水利用等の社会的特性などについて把握する。

また、周辺における山地災害危険地区・保安林・自然公園区域等の法令等指定状況を把握する。

## 第2編 治山事業編

### (2) 保全対象調査

被害が及ぶ範囲を想定して、地域開発計画を含む学校、公民館、道路、鉄道、発電施設等の公用・公共施設及び人家、居住人口、農耕地、水利用施設等の位置・数量等を把握するものとする。

### (3) 防災施設等調査

治山施設、砂防施設、河川施設、多目的ダム等の既存もしくは計画中の防災施設又はこれらに付随した施設等の位置・規模・構造・施工年度等について調査し、調査図に明らかにするものとする。

### (総合検討及び基本方針の策定)

**第3116条** 各調査項目の調査結果に基づいて、事業対象区域内における整備目標及び整備水準等について総合的に分析・検討し、基本方針を策定するものとする。

## 第3節 全体計画の作成

### (基本事項の策定)

**第3117条** 基本事項の策定は、他事業の関連について十分検討したうえで、整備の対象とする現象を明確にし、現象等の発生原因である降雨・降雪・地震等の天然現象の規模又は頻度を踏まえた抑止・抑制又は改善しようとする整備目標、整備水準、整備計画量、整備方針の設定を図り、併せて公益的機能発揮等の効果・便益等を含めた基本事項を策定するものとする。

**2** 基本事項の策定は、治山施設と森林等の整備を一体的及び総合的に行うものとなるよう努めるものとする。

### (施設等整備計画)

**第3118条** 施設等整備計画は、保全対象と荒廃状況との関連において決定される緊急性等を踏まえて対策工を策定するものとし、山腹荒廃・山腹荒廃危険地及び荒廃溪流等の復旧・整備に必要な防災施設を計画する。

計画に当たっては、適切な工種・工法の選定と施設の配置を図るとともに、事業実行に必要なとする仮設工等の付帯施設を計画するものとする。

**(森林整備計画)**

**第3119条** 森林整備計画は、被災等による荒廃森林、公益的機能の低下又は機能の高度発揮が阻害されている保安林等を対象として、整備する目標林型の設定を図り、整備面積及び種類・方法等の造成計画を策定するとともに、造成基礎工の必要性について検討・計画するものとする。

**(管理道等整備計画)**

**第3120条** 管理道等整備計画は、治山施設及び森林整備等の実行に当たって必要とする保安林管理道等の路網を計画するものとする。

**(災害予知施設等の計画)**

**第3121条** 山地災害の予知施設、火山動態観測施設は必要に応じて設置するものとし、気象観測・土石流センター・監視カメラ等の土砂災害監視・警報システム、観測・監視局等の設置位置・方法等について計画するものとする。

**(事業量の算定)**

**第3122条** 計画する治山施設、森林整備及び付帯施設等は、工種別に構造・数量・金額について取りまとめるとともに、施工の優先順位を定めるものとする。

**第4節 山地治山等調査の取りまとめ**

**(全体計画図の作成)**

**第3123条** 全体計画図は、計画対象区域、荒廃地等の現況、整備計画量、治山施設及び森林整備箇所の配置、施工の優先順位等、一体的に明示したものを作成するものとする。

**(照 査)**

**第3124条** 照査は、次の各号により調査業務の各段階で行うものとする。

(1) 基本条件の照査

現地状況及びそれを取り巻く情報等の基本条件を、適切に把握あるいは収集可能であるか、**設計図書**の内容を理解している等の**確認**を行う。特に計画立案に重要な項目の調査が適切に実施可能であるかの照査を行う。

(2) 細部条件の照査

発注者との協議内容が適切に調査に反映されているか、調査目的に合致した調査が進められているか、計画立案に向けて適切な取りまとめが遂行中であるか等、調査中の各段階において照査を行う。特に計画内容が設計や工事等に十分に役立つものになるかの**確認**を行う。

(3) 成果物の照査

**設計図書**の内容が適切に実施されているか、協議事項が適切に反映されているか、取りまとめ内容が設計や工事等に十分に役立つものとして取りまとめられているか等の**確認**を行う。

また、図表や説明文、数量及び概算工事費等に誤りが無いか**確認**を行う。

**(報告書等の作成)**

**第3125条** 調査目的や項目、方法及び調査収集資料の総合的な分析・検討を踏まえ、計画策定の基本方針並びに計画等の内容・調査結果、その他提言等について取りまとめるものとする。

- 2 山地治山等調査の取りまとめは、別表—2により行うものとする。
- 3 別表—3に示す成果物の一覧に準じて、必要なものを作成するものとする。

別表－2 全体計画調査の取りまとめ事項及び内容

事 項		内 容
対象区域の現況		自然的特性，社会的特性，荒廃特性，法令等指定状況，既存の治山施設等の整備状況等の必要な事項について記載する。
期待される森林の公益的機能		高度発揮が期待される主な森林の公益的機能について記載する。
荒廃地等の現況		山腹荒廃地面積，山腹荒廃危険地面積，荒廃溪流面積，土砂量，荒廃森林面積，（被災した森林，機能の低下した森林，機能の高度発揮を図るべき森林），地すべりブロック面積等の必要な事項について記載する。
保全対象との関連		山腹荒廃地，溪流荒廃地，荒廃危険地等から流出する土砂等の影響を受ける保全対象及び地域開発計画等と整備する治山施設等との関連について記載する。
整備目標等	整備目標	事業において整備の対象とする現象を明確にし，整備対象とする現象ごとに，これらを抑止，抑制，または改善しようとする内容を記載する。
	整備水準	対象区域または近傍の降雨，降雪，風，波浪，地震等の天然現象の規模または頻度を踏まえた抑止または抑制の水準，地すべり防止対策における目標安全率，森林整備において目標とする林型などを事業の整備水準として記載する。
	整備計画量	山地災害，水害，渇水，濁水等の災害や森林の機能の低下がもたらす影響の規模，範囲，特性を設定するとともに事業の実施によってもたらされる公益的機能発揮の投資効果便益を総合的に勘案して，整備対象地の復旧・整備を計画する量及びその量の設定の考え方を記載する。
整備方針		整備目標を達成するため必要な治山施設及び森林整備の主な種類，施工方法，配置及び施工の優先順位の考え方，その他復旧整備にあたっての具体的な方針について記載する。
事業量		計画する治山施設，森林等の工種別の数量・金額（本工事費）を算定したものを記載する。
全体計画図		全体計画の対象区域，荒廃地等の現況，整備計画量，治山施設及び森林整備箇所の配置，施工の優先順位等について一体的に明示した図面を作成する。
施工予定期間		整備方針及び事業量等から適切な施工予定期間について定めたものを記載する。
他事業との関連		直轄治山事業，地方単独事業，他所管事業等との調整状況や連携状況等について記載する。
事業評価の概要		当該事業の事前評価及び期中評価を実施している場合には，その概要について記載する。

別表－3 成果物一覧

- 調査目的
- 調査項目
- 調査方法
- 調査収集資料分析検討書
- 現地写真
- 林況(森林面積, 主要樹種, 保安林種, 面積等)
- 自然的特性現況概要書・図
- 荒廃地等現況概要書・図
- 保全対象区域現況概要書・図
- 治山施設等整備検討書
- 治山施設等施工計画書
- 工種別数量等概算書
- 施工予定期間検討書
- 全体計画図(縮尺は特記仕様書による)
- その他必要事項に関するもの



## 第4章 地すべり解析等調査

### 第1節 実態調査

#### (実態調査の概要)

**第3201条** 実態調査は、当該地すべり地及びその周辺の自然的・社会的概況と地すべりの移動状況を把握するものとする。

#### (予備調査)

**第3202条** 予備調査は、現地踏査に先立って既往の資料等により、当該地すべり地及び周辺地域の自然環境、社会環境及び法令・規制等を把握するものとする。

#### (現地踏査)

**第3203条** 現地踏査は、地形・地質、植生及び水文について、現地において次の各号により調査するものとする。

- (1) 地形・地質調査は、地形的特徴及び地質特性を観察し、地すべりの範囲、移動形態及び移動方向の実態を把握する。
- (2) 植生調査は、植生の種類、分布及びその生態を調査し、地すべりの移動状況、湿地帯の分布等を把握するとともに、地すべりブロック把握のための基礎資料とする。
- (3) 水文調査は、地すべり地及びその周辺での地表水及び地下水状況について地表から調査する。
- (4) 現地踏査の結果は、植生図、地形図等に記入し、大まかなブロック区分、移動方向等を表す。

#### (自然環境影響調査)

**第3204条** 自然環境影響調査は、地すべり防止工事計画が地すべり地形及びその周辺地域の自然環境に与える影響を把握するために、第2117条の結果に基づいて事業の実施に必要な解析を行うものとする。

**(地形測量)**

**第3205条** 地形測量は、測量及び現地調査を通じて、当該地すべり地及びその周辺地域の地すべり地形の特徴を示す滑落崖、亀裂、沼、湧水地点等を地形図に図示するものとする。

**(地表移動量調査)**

**第3206条** 地表移動量調査は、第2203条から第2206条の調査結果に基づき、測定地点の移動量、移動方向（ベクトル）、隆起、沈下量等の移動実態を正確に把握し、測点相互の関係、降水量、地下水位等と対照できるよう取りまとめるものとする。

**(実態調査の取りまとめ)**

**第3207条** 実態調査の取りまとめは、今後の調査の方向付けに資するよう地形図、表層地質図、概況地質断面図及び移動状況図等に整理し、地すべりブロック区分を把握し、平面図及び想定縦断面図にまとめるものとする。

**第2節 機構調査**

**(機構調査の概要)**

**第3208条** 機構調査は、示された調査方法により地すべり機構を把握するものとする。

**(調査測線の設定)**

**第3209条** 調査測線は、実態調査の結果に基づき、地すべりブロックを立体的に把握するように設定するものとする。

- 2 主測線は、原則として地すべりの移動している中心部に余裕を持った長さで、移動方向と平行に直線で設定するものとし、現場に測量杭を設置するなどして後日照査ができるようにするものとする。
- 3 副測線は、地すべりブロックが大きいか、又は複雑で主測線のみでは十分な調査成果が得られない場合に、監督員と協議して設定するものとする。

**(物理探査)**

**第3210条** 物理探査には、次の各号に掲げる方法があり、地すべりブロック内の地質構造及び地下水の賦存状態等を把握するものとする。調査方法は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるもの

とする。

(1) 弾性波探査

第2103条の調査結果により解析を行い、走時曲線、速度層断面図を作成し、ボーリング調査結果と対比し、崩壊土層、破碎帯等を推定する。

(2) 電気探査

第2104条の調査結果により解析を行い、比抵抗断面図、比抵抗等高線図、比抵抗分布図等を作成して、地下の地質構造及び地下水の状況等を推定する。

(3) 地温探査

第2209条の調査結果により解析を行い、1 m深地温分布図から地下水の分布及び流動経路について推定して、平面図及び縦断図等に取りまとめる。

(4) 自然放射能探査

第2210条の調査結果により解析を行い、放射能の高測定値を示すゾーンの分布から破碎帯、断層及び地下水脈等を推定して、平面図及び縦断図等に取りまとめる。

(5) 電磁探査

第2211条の調査結果により解析を行い、広域的な地層、岩層の分布の推定や変質帯の境界、断層及び地下水分布脈等を推定し、平面図及び縦断図等に取りまとめる。

(6) リモートセンシング

第2212条の調査結果により解析を行い、岩質判読、断層構造等の把握、地すべりの動態観測をするとともに、自然放射能探査と併せて、地下水脈等を解析し、図表に取りまとめる。

2 物理探査の結果は、ボーリング調査、物理検層等の他の調査結果と十分照合し、地形図(断面図・平面図)、表層地質図、地質断面図等に取りまとめる。

**(ボーリング調査)**

**第3211条** ボーリング調査は、調査の目的及び実態調査の結果を踏まえ、監督員と協議し、第2105条のボーリング調査の位置、深度等を選定するものとする。

2 第2105条の調査結果を解析し取りまとめるものとする。

3 ボーリング調査の解析結果から、次の各号の図面を作成する。

(1) 地質柱状図

(2) 地質断面図

(3) 地質平面図

(4) 試錐日報解析図

**(物理検層)**

**第3212条** 物理検層は、次の各号に掲げる方法があり、すべり面の位置、地質構造滞水層等を把握するために行う。調査方法は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 電気検層

第2214条の調査結果により解析を行い、見掛け比抵抗の変化を図表に取りまとめる。

(2) 速度検層

第2215条の調査結果により解析を行い、P波及びS波の走時曲線を作成して、各地層の弾性波速度を決定し、図表に取りまとめる。

また、弾性波速度は、地すべり層区分判定の資料とするほか、各速度層のポアソン比( $\gamma$ )、ヤング率(E)等を求めることにも利用する。

**(貫入試験)**

**第3213条** 貫入試験は、地すべり地における土層の相対的な強さ及び密度等を把握するために行うもので、第2216条の試験結果を試験の種類に応じて解析し、図表に取りまとめるものとする。

**(土質・岩石試験)**

**第3214条** 土質・岩石試験は、地すべり地及びその周辺における土質や基岩を構成する岩石の物理的・力学的性質を把握するために行うもので、第2217条から第2219条の試験結果を試験目的に応じて解析し、図表に取りまとめるものとする。

**(粘土鉱物試験)**

**第3215条** 粘土鉱物試験は、地すべり地及びその周辺における粘土鉱物の化学的・物理的性質を把握するために行うもので、第2220条の試験結果を試験目的に応じて解析し、図表に取りまとめるものとする。

**(年代測定調査)**

**第3216条** 年代測定調査は、初生地すべりの発生年代や地すべり履歴を把握するために行うもので、第2221条の調査結果を解析し、図表に取りまとめるものとする。

**(試掘観察調査)**

**第3217条** 試掘観察調査は、地層を直接観察して地質、土質、風化、破碎度、湧水状況等を把握し、もしくは土質・岩石試験又は粘土鉱物試験のための資料採取のために行うもので、第2222条の調査結果を解析し、ボーリング調査等の結果とも照合し、展開図等に取りまとめるものとする。

**(気象調査)**

**第3218条** 気象調査は、第2223条の調査結果を解析し、地すべり移動と気象要素の関連を図表に整理し取りまとめるものとする。

**(地下水調査)**

**第3219条** 地下水調査は、第2224条から第2231条の調査結果に基づいて、調査種に応じて資料を分析し、地すべり移動と関連する地下水の量、分布及び水圧等が把握できるように、図表に整理し取りまとめるものとする。

**(地表移動量調査)**

**第3220条** 機構調査における地表移動量調査は、第3221条の調査と併せて、移動量、移動時間、移動速度を把握するものとする。

2 解析は、既存の平面図に移動量及び移動方向等を図示し、地中変動量調査と関連付けができるように取りまとめるものとする。

**(地中変動量調査)**

**第3221条** 地中変動量調査は、第2232条から第2236条の調査結果に基づき、地中のすべり面や移動状況が把握できるように地下水調査等の結果と対比しながら、時系列的に図表に整理するとともに、すべり面の位置や移動状況について取りまとめるものとする。

**(機構調査の取りまとめ)**

**第3222条** 機構調査の結果は、把握した資料に基づいて、地すべりの機構を立体的に解析するとともに、各種調査を相互に関連付け、地質、地層、基盤面、すべり面、地すべりの形態・規模及び地下水面等を判定できるように取りまとめるものとする。

### 第3節 機構解析

#### (機構解析の概要)

**第3223条** 機構解析は、実態調査及び機構調査の結果に基づき、地すべりの土質条件・発生機構及び移動特性を明らかにするものとする。

#### (すべり面の判定)

**第3224条** すべり面の判定は、各調査孔ごとにボーリングコア判定、各種検層結果、試錐日報解析、パイプひずみ計等の地中移動観測結果等を総合してボーリング孔別総括対比表を作成し、総括的に判定する。

- 2 判定したすべり面は、地下水層準区分及び地すべり層準区分を記入した地質断面図(縦横断)、並びにすべり面等高線図にまとめるものとする。
- 3 適切な地すべり面が得られない場合は、監督員に**報告**し、**指示**を受けなければならない。

#### (地すべりブロック区分の確定)

**第3225条** 地すべり地内の亀裂や地形(頭部滑落崖・末端部地形)を境に明らかに移動特性や安定性が異なる場合には、地すべりをブロック区分し、隣接するブロック相互の関係を明らかにする。

- 2 区分した地すべりブロックごとに、区分の根拠・理由、移動状況、拡大の可能性、隣接ブロックとの関係、保全対象への影響等をまとめ、必要に応じて図表等に整理する。

#### (地すべり発生機構の判定)

**第3226条** 地すべり発生機構については、次の各号に掲げる調査を行うものとする。

- (1) 地すべり素因の把握

地すべり地及びその周辺の地形・地質、地質構造、水文地質条件と地すべり発生との関連性、地すべりの拡大性を明らかにする。

- (2) 地すべり発生誘因

自然的誘因又は人為的誘因を判定し、誘因に対する適切な防止工の組み合わせや施工順序を検討する。

- (3) 地すべりの移動特性

誘因の変動と移動との応答関係、地すべりが活発化する可能性を明らかにする。

また、地すべりの臨界状態に対応する地下水圧分布を把握する。

### (安定解析)

**第3227条** 安定解析は、防止工の工種及び規模を決定、もしくは防止工施工後の効果判定及び安定性を評価するために行うものとし、その方法及び種類は、監督員と協議して決定するものとする。

#### (1) 安定解析測線の設定

ア 安定解析は、ブロックを代表し、断面規模が最大級で、滑動力が最大かつ安全率が最小となる縦断で行う。

イ 機構調査測線がアの条件を満たさない場合には、監督員と協議し、必要に応じて縦断測量によって新たに測線を設定する。

ウ 三次元安定解析を行う場合、各測線の選定は地すべり滑動力及び安定度、防止工効果を適切に評価できるように選定する。

#### (2) 土質パラメータの設定

ア 地すべり安定解析に用いる土質パラメータは、地すべり移動の実態又はすべり面粘土の土質試験結果等を評価したうえで設定する。

イ 土質パラメータは、原則として、先に地すべり移動の実態に応じた安全率を決定し、パラメータを逆算的に求める方法(逆算解析)により決定する。

ウ 単位体積重量( $\gamma$ )は、現場試料を用いた土質試験や文献情報を参照し、適切な値を設定する。

#### (3) 間隙水圧の設定

ア 安定解析に用いる間隙水圧は、原則としてすべり面に作用する水圧とする。

イ 土質パラメータの設定においては、原則として臨界時の間隙水圧を用いるものとする。

ただし、臨界状態が確認されない場合には、監督員と協議し、観測最高水位を用いる。

### (機構解析の取りまとめ)

**第3228条** 機構解析の取りまとめは、地すべりブロックの移動状況、危険度、保全対象の重要度等を立体的かつ総合的に解析判定し、地すべり防止工事計画の基本方針並びに工程、工法、施工位置及び規模等が判定できるように整理し、これを平面図、縦断面図、横断面図、標準構造図等に明記するものとする。

#### 第4節 地すべり防止工事計画の策定

##### (地すべり防止工事計画の策定)

**第3229条** 地すべり防止工事計画は、地すべり防止に必要な工事の工種・工法、配置、数量及び施工順序等について、目標安全率を達成するよう計画するものとする。

2 応急対策工は、機構調査・機構解析後に再評価し、原則として地すべり防止工事計画に組み入れるものとする。

##### (目標安全率)

**第3230条** 地すべり防止工事の計画規模を決定する目標安全率は、対象地すべりの特性、流域の重要度及び保全対象との関連等を考慮し、監督員と協議のうえ適正に設定するものとする。

#### 第5節 地すべり防止調査の取りまとめ

##### (照査)

**第3231条** 照査は、次の各号により調査業務の各段階で行うものとする。

(1) 基本条件の照査

現地の状況及びそれを取り巻く情報等の基本条件を、適切に把握あるいは収集可能であるか、**設計図書**の内容を理解しているか等の**確認**を行う。特に計画立案に重要な項目の調査が、適切に実施可能であるかの照査を行う。

(2) 細部条件の照査

発注者との協議内容が適切に反映されているか、調査目的に合致した調査が進められているか、計画立案に向けて適切な取りまとめが遂行中であるか等、調査中の各段階において照査を行う。特に、計画内容が設計や工事等に十分に役立つものになるかの**確認**を行う。

(3) 成果物の照査

**契約図書**の内容が適切に実施されているか、協議事項が適切に反映されているか、取りまとめ内容が設計や工事等に十分役立つものとして取りまとめられているか等の**確認**を行う。また、図表や説明文、数量及び概算工事費等誤りが無いかの**確認**を行う。

##### (報告書等の作成)

**第3232条** 地すべり防止調査の取りまとめは、有効かつ適切な防止工事が達成できるよう取りまとめる。



2 別表－4に示す成果物一覧に準じて、必要なものを作成するものとする。

別表－4 成果物一覧

- 調査目的
- 調査項目
- 調査方法
- 調査収集資料分析検討書
- 現地写真
- 林況(森林面積, 主要樹種, 保安林種, 面積等)
- 自然環境影響等現況概要書・図
- 地表移動量等現況概要書・図
- 保全対象区域現況概要書・図
- 地すべり防止施設等整備検討書
- 地すべり防止施設等施工計画書
- 工種別数量等概算書
- 施工予定期間検討書
- 全体計画図(縮尺は設計図書による)
- その他必要事項に関するもの

## 第6節 施工計画調査

### (施工計画調査)

**第3233条** 施工計画調査は、地すべり防止工事計画の結果に基づき、地すべり防止工事の実施設計に必要な次の各号に掲げる調査を**設計図書**又は監督員の**指示**により行うものとする。

(1) 現地照査

地すべり防止計画で計画された防止施設について、次の項目を現地で**確認**し、計画内容を照査する。

ア 立木、亀裂分布、崩壊地形などの自然条件の**確認**

イ 既設構造物、電柱等の施工支障物件の有無

ウ 調査機器の現地での適合性、搬入の可能性

エ 周囲の自然・社会環境、景観及び地域住民への影響

(2) チェックボーリング調査

第2105条の調査結果に基づき、杭工の長さ、集水井及び排水トンネルの線形等を決定するために、機構調査で調査されていない箇所を補足的、細部的に調査し、すべり面及び地下水の状況等が**確認**できるように、図表に取りまとめる。

(3) 地下水検層

ボーリング暗きょ工、集水井工の位置、規模等を決定するために必要な調査を第2226条に準じて行う。

調査結果は、図表に取りまとめる。

(4) 簡易揚水試験・揚水試験

ボーリング暗きょ工、集水井工の位置、規模等を決定するために必要な調査を第2228条及び第2229条に準じて行う。

調査結果は、図表に取りまとめる。

(5) 地盤反力試験

構造物を支持する地盤の変形特性を把握するために行うもので、試験方法は**設計図書**又は監督員の**指示**による。

(6) アンカー試験

アンカー試験は第2108条に準じて行い、試験方法は**設計図書**又は監督員の**指示**による。

(7) 貫入試験

地すべり地の土層の相対的な強さ及び密度等を把握するために第2216条に準じて試験を

行い、試験結果は、試験の種類に応じて解析し、図表に取りまとめる。

(8) 岩石試験

地すべり地及びその周辺における土質や基岩を構成する岩石の物理的・力学的性質を把握するために第2217条から第2219条に準じて試験を行い、試験結果は、試験の目的に応じて解析し、図表に取りまとめる。

(9) 自然環境影響調査

地すべり防止工事計画が地すべり地及びその周辺地域の自然環境に与える影響を把握するために第2117条に準じて調査を行い、調査結果は、事業の実施に必要な解析を行う。

## 第7節 地すべり防止効果の検証

### (地すべり防止効果の検証)

**第3234条** 地すべり防止効果の検証は、地すべり防止工事の施工効果を判定し、適切な維持管理を実施するために行うものとし、調査種は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 現地点検

地すべり地を目視で調査し、地すべり移動による地形・構造物の変状、地下水状況、周辺の自然環境の変化等を把握するもので、調査方法及び取りまとめは、第3203条から第3207条に準ずる。

(2) 地表移動量調査

地表における移動量を把握するもので、調査方法及び取りまとめは第3220条に準ずる。

(3) 地中変動量調査

地中における変動量を把握するもので、調査方法及び取りまとめは第3221条に準ずる。

(4) 地下水調査

地下水調査は、原則として機構調査で実施した調査孔等を用いて地下水の状況を把握するもので、調査方法及び取りまとめは第3219条に準ずる。

(5) 気象調査

地すべり地及びその周辺における降水量、積雪量及び降雪量等を調査し、他の調査種とあわせて施工効果を把握するもので、第2223条に準じて調査を行い、その調査結果を解析して、地すべり移動と気象要素の関連を図表に整理しとりまとめる。

(6) 構造物挙動調査

センサー等により集水井・杭工・アンカー工等の構造物の変位や荷重を調査し、安定性及

## 第2編 治山事業編

び安全性を検証するもので、センサー等の設置及び解析等は**設計図書**又は監督員の**指示**による。

- 2 調査に利用する計測機器等は、機構調査で設置したものを継続して使用することを標準とするが、精度、耐久性等に疑問がある場合には、監督員と**協議**するものとする。

### (検証結果の取りまとめ)

**第3235条** それぞれの調査結果を対比し、時系列的に図表等にまとめ、地すべりの現況について考察するものとする。

## 第5章 治山流域別調査

### (調査の内容)

**第3301条** 調査は、流域ごとに現存する荒廃地及び今後荒廃が予想される林地等を対象として概況調査を行い、「治山流域別調査要領の制定について」(55林野業第44号昭和55年4月1日付け林野庁長官通達)(以下「治山流域別調査要領」という。)に基づき、自然的社会的条件を総合的に勘案した効果的な治山事業の計画を検討するものとする。

- 2 調査は、復旧治山調査、予防治山調査、防災林造成調査、保安林整備調査、地すべり防止調査及び補修調査に分けて行うものとする。
- 3 概況調査は、現地踏査を原則とする。ただし、現地踏査が困難または不適當な場合については、既存資料の活用、空中写真による判読等をもってこれに代えることができるものとする。

また、再調査に係る流域については、既存の調査成果を有効に活用し極力調査の重複を避けるものとする。

- 4 調査精度は、治山事業の計画を把握するうえで必要な範囲とする。

### (調査の方法)

**第3302条** 治山流域別調査の方法は、次の各号によるものとする。

- (1) 復旧治山調査

現存する0.01ha以上の荒廃地の不安定土砂を対象として、「治山流域別調査要領」に定める崩壊地調査表、溪流荒廃地調査表、荒廃復旧調査表及び特殊荒廃地調査表により調査する。

- (2) 予防治山調査

新規に荒廃が予想される林地等について山腹荒廃及び溪流荒廃による新規発生不安定土

## 第2編 治山事業編

砂を対象として、「治山流域別調査要領」に定める予防治山A調査表、予防治山B調査表により調査する。

### (3) 防災林造成調査

保安林及び保安林予定森林について、要造成地を対象として、「治山流域別調査要領」に定める防災林造成調査表により調査する。

### (4) 保安林整備調査

ア 保安林及び保安林予定森林について、要整備地を対象として、「治山流域別調査要領」に定める水源林造成調査表(劣悪保安林調査票)、被災保安林調査表及び保安林整備調査表により調査する。

イ 保安林改良事業を必要とする箇所について、「治山流域別調査要領」により被災保安林と劣悪保安林に区分して調査する。

### (5) 地すべり防止調査

現に地すべりが発生している箇所及び発生するおそれのある箇所を対象として、「治山流域別調査要領」に定める地すべり調査表により調査する。

### (6) 補修調査

第1号から第5号までの調査のうち、既往の治山施設が災害等の原因のため被害を受け所期の目的が果たし得ないものを対象として、「治山流域別調査要領」に定める既往治山施設調査表により調査する。

## (調査結果の取りまとめ)

**第3303条** 調査結果は、次の図表等に取りまとめるものとする。

### (1) 流域位置図

5万分の1の図面を使用し、基幹流域の本流、分流の関連を明示する。

### (2) 調査図

2万分の1の図面を使用し、国有林界等を明示するとともに、「治山流域別調査要領」に定める荒廃地、既設治山施設、伐跡地等の位置を記入する。

### (3) 調査説明書

「治山流域別調査要領」に定める位置、流域の概況、治山施設の内容、治山施設計画の基本方針・個別的説明等を記述する。

### (4) 調査表

「治山流域別調査要領」に定める調査表に取りまとめる。

(5) 再掲表及び総括表

「治山流域別調査要領」に定める再掲表及び総括表に取りまとめる。

(6) 写真集

支流域ごとに作成する。

## 第6章 測量に関する一般事項

### (測量業務の種類)

**第4101条** 測量業務の種類は、次の各号によるものとする。

(1) 基準点測量等

ア 基準点測量

イ 用地測量

ウ 地形測量

(2) 山地治山等測量

ア 溪間工の測量

イ 山腹工の測量

ウ 海岸防災林造成の測量

エ 防風林造成の測量

オ 土砂流出防止林造成の測量

カ 保安林整備の測量

キ 保安林管理道の測量

ク 水土保持治山等の測量

(3) 地すべり防止測量

ア 実態調査の測量

イ 機構調査の測量

ウ 地すべり防止の測量

### (使用器材)

**第4102条** 測量に用いる器材は、別表－5に掲げるものと同等以上の性能を有し、点検整備したものである。

**(公差及び測定方法)**

**第4103条** 測量公差及び測定方法は、別表－6によるものとする。

**(基準点)**

**第4104条** 基準点は、次の点とするものとする。

- (1) 国土地理院の設置した三角点、水準点又は公共測量に基づく多角点及び基準点測量を実施して設置した基準点、水準点
- (2) 国土地理院発行の地形図に明示されている地点、地物等を基準として定めた水準点

**(測量杭)**

**第4105条** 測量に使用する杭の材質、形状、寸法等は、表2-1を標準とするものとする。

表2-1 杭の規格

名 称	材 質	杭の表示色
基準点杭 I.P杭	木又は 合成樹脂	赤色
測点杭	木又は 合成樹脂	赤色

- 2 基準点杭は、測量の起点、終点及び工作物計画箇所付近に、移動や浮沈のないよう堅固に設置するものとする。
- 3 I.P杭及び測点杭は、移動や浮沈のないよう堅固に設置するものとする。
- 4 杭の設置が不可能な箇所は、岩盤等に設置し、鋸又はペンキ等で明示するものとする。
- 5 測量杭は、原則として測点番号を前測点の方向に向けて設置するものとする。
- 6 測量杭は、上端を赤ペンキ等で着色して識別し易くするとともに、移動、紛失を防ぐため適宜保護し、必要ある場合は、引照点を設けるものとする。

**(測量野帳等)**

**第4106条** 測量の結果は、測量野帳等に記入し、一件ごとに整理し、保存するものとする。

(図面)

**第4107条** 平面図には、測点及び番号、基準点位置、引照点、方位、縮尺、標高、等高線、計画及び既設工作物、築設年度、既施工地等、設計に必要な諸元を記入するものとする。

**2** 工種配置図には、測点及び番号、基準点位置、引照点、方位、縮尺、標高、計画及び既設工作物等設計に必要な諸元を記入するものとする。

**3** 縦断面図には、測点及び番号、水平距離、水平てい加(水平追加)距離、垂直距離、垂直てい加(垂直追加)距離、溪床及び山腹の勾配、B.M、縮尺、計画及び既設工作物の築設年度等設計に必要な諸元を記入するものとする。

**4** 横断面図には、測点及び番号、地盤変移点、露出岩盤、推定岩盤、土質区分線、既設工作物等設計に必要な諸元を記入するものとする。

(図面の縮尺)

**第4108条** 図面の縮尺は、別表-7を標準とするものとする。



別表－5 測量に用いる器材

区分	器材の名称	測定区分	性能
一般の測量	トータルステーション (光波測距儀)	水平角 鉛直角 距離	1 最小読定値がmmまで可能なもの。 2 精度 (検定書による) (1) 測定距離が2 km以上可能なものは $\pm(10 \text{ mm} + D \div 10 \text{ 万})$ (2) 測定距離が2 km未満のものは $\pm 30 \text{ mm}$ 以内  注) Dは測定距離で、km単位
	GPS 観測機	座標・標高	1 水平成分 $\Delta N \cdot \Delta E$ の差 $20 \text{ mm} \sqrt{N}$ N:辺数 2 高さ成分 $\Delta u$ の差 $30 \text{ mm} \sqrt{N}$ N:辺数
	レベル	水準	1 水準器感度40 秒/2 mm以内のものであること。 2 望遠鏡の倍率は20 倍以上であること。
	標尺	距離	長さが5m以内で、目盛は0.5 cmであること。
簡易な測量	ポケットコンパス	方位角 鉛直角	1 磁針の長さは7 cmを標準とし、望遠鏡つきであること。 2 水平目盛及び鉛直目盛の最小読定値が1 度以内であること。
	メートル縄	距離	1 目盛のある部分の長さが100m以内であること。 2 目盛は10 cm以内であること。
	ポール	距離	長さは2～3m、目盛20 cmを標準とする。

別表-6 測量の公差及び測定方法

種別	測量器材		レベル	トータルステーション (光波測距儀)	ポケットコンパス	GPS 基準点測量 (1~4級)	
	区分						
水平角 又は 磁針方位	測定方法			正位・反位 1対回	前視・後視 各1回	水平位置 の閉合差	$\triangle S=10\text{cm}+4\text{cm}\sqrt{N}$  $\triangle S$ : 既知点の成果値 と仮定三次元網 平均計算から求 めた距離  N : 既知点までの最短 辺数
	最小読定値			1分以内	1度以内		
	公差	既定角 又は角 規約と の較差		$1.5\text{分}\sqrt{n}$ (n=測点数)			
鉛直 角	測定方法				前視・後視 各1回	標高の閉 合差	$25\text{cm}+4.5\text{cm}\sqrt{N}$ を標準 とする。  N : 辺数
	最小読定値			1分以内	1度		
距 離	測定方法		1回	2セット	2回	仮定三 次元網 平均計 算によ る	新点水平 位置の標 準偏差   10cm
	最小読定値		(標尺) 0.5 cm	1 cm	10 cm		
	公差	読定 較差		2cm以内	10 cm		
公 差	座標閉合差			距離の 総和の 1000分の1	図上距離の 総和の 100分の1	新点標高 の標準偏 差	20cm
	高低閉合差		500m往復で 5 cm以内	$20\text{cm}\sqrt{n}$ (n=使用し た辺数)			

別表-7 図面の縮尺

区分	業務種別	内 容		縮 尺
平 面 図	溪間工 防風林造成 保安林整備 水土保持治山等 地すべり防止	工種分類に基づく 記号で図示するもの	通常規模のもの	1/1,000
			膨大なもの	1/2,000
		工種の複雑なもの及び工種の規模，方向を平面投影で図示するもの		1/200~1/500
山腹工 海岸防災林造成 保安林整備 水土保持治山等 地すべり防止	一般地形測量 (山腹工に準ずるもの)	1/500 ~1/2,000		
工種 配置 図	各業務共通		1/200~1/500	
縦 断 面 図	溪間工 防風林造成 保安林整備 水土保持治山等 地すべり防止	水平縮尺		平面図と同一
		垂 直 縮 尺	溪床勾配 1/10 未満	水平縮尺の5倍
			溪床勾配 1/10 以上	水平縮尺の2倍
			溪床勾配が特に緩やかな場合	水平縮尺の10倍
			溪床勾配が特に急な場合	水平縮尺と同一
			流路工，護岸工の設計	水平縮尺と同一
山腹工 海岸防災林 保安林整備 水土保持治山等 地すべり防止	水平，垂直とも		工種配置図と同一	
	のり切土量算定のためのもの		横断面図と同一	
	(山腹工に準ずるもの)		工種配置図と同一	
横 断 面 図	各業務共通	通 常		1/100
		必要に応じ		1/10 ~ 1/50 又は1/200

## 第7章 基準点測量等

### 第1節 基準点測量

#### (規程の準用)

**第4201条** 基準点測量は、本節に定めるもののほか、国土交通省公共測量作業規程第2部第2編第2章「基準点測量」及び第3章「水準測量」に準じて行うものとする。

#### (計画準備)

**第4202条** 基準点測量に当たっては、地形図上で新点の概略位置を決定し、利用する既知点の資料の整備、測量の方法等計画の立案、使用器材の準備等を行うものとする。

#### (踏査選点)

**第4203条** 既知点の異状の有無等現況調査するとともに、後続作業における利用等を考慮し、新点を選点するものとする。

#### (測量標の設置)

**第4204条** 新点には永久標識又は一時標識を設置するものとし、永久標識を設置した場合は、点の記を作成するものとする。

#### (測量の方法)

**第4205条** 基準点測量（4級基準点測量）は、原則として多角測量方式によるものとし、トータルステーション（光波測距儀）を使用して水平角、鉛直角の測角及び測距を行って新点の水平位置及び標高を定めるものとする。

2 GPS 観測による基準点測量は、GPS 衛星からの電波を受信し、位相データ等を記録して新点の水平位置及び標高を定めるものとし、観測については特記仕様書によるものとする。

3 水準測量（4級水準測量）は、レベルを使用し、既知点から高低差を往復測定して、新点の標高を定めるものとする。

#### (測量成果等)

**第4206条** 基準点測量の成果は、成果表、成果数値データ、基準点網図、観測手簿、計算簿等に整理するものとする。

## 第2節 用地測量

### (現地踏査)

**第4207条** 用地測量の実施に先立ち、測量区域一帯について現地踏査を行い、地域の状況、土地の筆界点、測量に支障となる物件の有無等の概況を把握するものとする。

### (計画準備)

**第4208条** 現地踏査に基づき、測量に必要な土地所有者などの把握、土地登記簿、地積測量図、境界図等の資料図書の整備、作業方法の策定、使用器材の準備等を行うものとする。

### (境界測量)

**第4209条** 境界測量は、国土地理院の設置した三角点及び公共測量に基づく多角点、又は基準点測量により設置された基準点を基準として、トータルステーション（光波測距儀）を使用し、原則として多角方式により行うものとする。

### (用地境界杭設置)

**第4210条** 関係者から同意を得た境界仮杭に代え、コンクリート標等の用地境界杭を設置し、設置位置座標一覧表等を作成するものとする。

### (図面等の作成)

**第4211条** 測量の成果は、実測平面図、用地求積図、位置図、地積測量図、土地所在図、土地調書等にとりまとめるものとする。

## 第3節 地形測量

### (測量の方法)

**第4212条** 地形測量は、トータルステーションによって地形図を作成するために行うものとし、電子データによる作図を含むものとする。空中写真測量及びレーザプロファイラーによる場合は、特記仕様書によるものとする。

## 第8章 山地治山等測量

### 第1節 溪間工の測量

#### (踏査選点)

**第4301条** 踏査選点は、計画地付近一帯の区域について概況を把握し、測量点を選点するものとする。

#### (中心線測量)

**第4302条** 中心線測量は、片側 50m程度の範囲を対象に、既知点又は任意の不動点を出発点とし、出発点から他の既知等まで測量し、溪床・溪岸の現況、土地利用区分、各種構造物等の位置が明らかにするものとする。測定方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

##### (1) 中心線測量

中心線測量は、トータルステーション（光波測距儀）を使用し、溪床の主要点及び中心部の位置を多角方式により測量する。

##### (2) 簡易中心線測量

簡易中心線測量は、ポケットコンパス等を使用し、溪床の主要点及び中心部の位置を測量する。

##### (3) 中心線縦断測量

中心線縦断測量は、ポケットコンパス等を使用し、溪床の主要点及び中心部の位置、地盤高を測量する。

**2** 測量成果に基づき閉合差を求め平面図、縦断面図を作成するものとする。

#### (平面測量)

**第4303条** 平面測量は、中心線測量で設置した測点を基準として、保全対象、所有者界、土砂捨場、林相区分等を明らかにするものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

##### (1) 平面測量

平面測量は、トータルステーション（光波測距儀）を使用し、測量する。

##### (2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス等を使用し、測量する。

2 測量成果に基づき、平面図を作成するものとする。

**(縦断測量)**

**第4304条** 縦断測量は、中心線測量で設置した測点、溪床勾配の変化点等の地盤高及び既設構造物の高さ等を測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 縦断測量

縦断測量は、レベル、トータルステーション（光波測距儀）を使用し、往復測量とする。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス等を使用し、片道測量とする。

2 測量成果に基づき縦断面図を作成するものとする。

**(横断測量)**

**第4305条** 横断測量は、次の各号による測量方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 横断測量

横断測量は、レベル、トータルステーション（光波測距儀）又はレベルとポケットコンパスを使用し、縦断測量の測点を基点として、中心線に対して直角方向の地形の変化点及び設計上必要な地点の地盤高を測量する。

(2) 簡易横断測量

簡易横断測量は、ポケットコンパス等を使用し、ダム堆砂量等の簡易な横断測量を行う。

2 測量成果に基づき横断面図を作成するものとする。

**(構造物計画位置横断測量)**

**第4306条** 構造物計画位置横断測量は、トータルステーション（光波測距儀）又はレベルとポケットコンパスを使用し、構造物計画位置の地形の変化点の地盤高を詳細に測量するとともに、土質計算の区分等に必要な土質区分を行うものとする。

2 測量成果に基づき、横断面図を作成するものとする。

## 第2節 山腹工の測量

### (踏査選点)

**第4307条** 踏査選点は、第4301条に準ずるものとする。

### (平面測量)

**第4308条** 平面測量は、崩壊地の周囲を測量し、基礎工、緑化工等の数量、面積の算出及び工種配置を明らかにするものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 山腹平面測量

山腹平面測量は、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易山腹平面測量

簡易山腹平面測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

2 測量に基づき、平面図、工種配置図を作成するものとする。

### (縦断測量)

**第4309条** 縦断測量は、崩壊地の下部に基準点を設け、主要な縦断面の地形の変化点、構造物の計画位置及びのり切計画位置等測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 山腹縦断測量

山腹縦断測量は、レベル、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易山腹縦断測量

簡易山腹縦断測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

2 第4304条第2項に準じ、縦断面図を作成するものとする。

### (横断測量)

**第4310条** 横断測量は、縦断測量の測点を基点として、構造物の計画位置及びのり切計画位置等を測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 山腹横断測量

山腹横断測量は、トータルステーション（光波測距儀）またはレベルとポケットコン



パスを使用して測量する。

(2) 簡易山腹横断測量

簡易山腹横断測量は、ポケットコンパス等を使用し、簡易な構造物等について測量する。

2 測量成果に基づき、横断面図を作成するものとする。

**第3節 海岸防災林造成の測量**

**(踏査選点)**

**第4311条** 汀線から計画地付近一帯の区域を踏査し、測量点を選点するものとする。

**(一般地形測量)**

**第4312条** 一般地形測量は、海岸地域の地形の現況、各種構造物等の位置を測量し、砂丘造成、森林造成の各工種の数量、面積の算出及び工種配置を明らかにするものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 一般地形測量

一般地形測量は、汀線測量、深淺測量と関連づけを行い、トータルステーション(光波測距儀)を使用して、多角方式により測量する。

(2) 簡易一般地形測量

簡易一般地形測量は、汀線測量、深淺測量との関連づけを要しない簡易なものとし、ポケットコンパス等を使用し測量する。

2 測量成果に基づき、平面図、縦断面図、横断面図を作成するものとする。

**(汀線測量)**

**第4313条** 汀線測量は、トータルステーション(光波測距儀)、又はレベルを使用し、海面と海浜との交線付近に計画する構造物等の位置、方向、構造等を決定するため、次の各号に留意して平面測量、縦断測量、横断測量を行うものとする。

(1) 汀線測量の法線は、防潮工又は人工砂丘を設ける位置を考慮して、全体の地形が把握できる位置に設定する。

(2) 法線は、原則として波浪等により浸食されない地点に基準点(水準点)を設置する。止むを得ず滅失するおそれのある地点に設ける場合は、引照点を設置する。

## 第2編 治山事業編

- (3) 平面測量は、法線、基準点(水準点)、縦・横断測線及び測点等を測量する。
- (4) 縦断測量は汀線に平行に、横断測量は、直角方向に測量する。横断測量の間隔は測量の目的、汀線の平面形状などを勘案して決定する。

### 2 測量成果に基づき平面図、縦断面図、横断面図を作成するものとする。

図面の縮尺は次を標準とする。

- (1) 平面図 1/1,000 又は 1/500
- (2) 縦断面図 1/1,000 又は 1/500
- (3) 横断面図 1/100

### (深淺測量)

**第4314条** 深淺測量は、トータルステーション（光波測距儀）、電波測位器、音響測探器、作業船等を使用し、次の各号に留意して海底地形等を測量するものとする。

- (1) 測線の間隔は、測量の目的、海底の起伏の状態などを勘案して決定する。測線の方向は、できるだけ海底の最大傾斜方向に一致させる。
- (2) 深淺測量に必要な補助原点は、主要原点(水準点)を基準として測定する。
- (3) 主要原点（水準点）、補助原点及び補点に埋標する場合の杭の材質、規格は、表 2-2 を標準とする。

表 2-2 杭の材質、規格

名 称	材 質	形状寸法 (cm)	杭の表示色
主要原点杭	コンクリート	12×12×120	赤色 (t=5cm)
補助原点杭	木	9×9×90	
補点杭		6×6×60	

### 2 測量成果に基づき、海底縦断面図、等深線図を作成するものとする。

図面の縮尺は、原則として汀線測量の平面図、縦断面図と同一とする。

## 第4節 防風林造成の測量

### (踏査選点)

**第4315条** 防風林の設置予定箇所の風上側、風下側一帯の区域を踏査し、計画地の概況を把握のうえ、測量点を選点するものとする。

**(平面測量)**

**第4316条** 平面測量は、風害の区域、地形、地物、土地の利用状況、保全対象の位置等を測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 平面測量

平面測量は、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

**2** 測量成果に基づき、平面図を作成するものとする。

**(縦断測量)**

**第4317条** 縦断測量は、造成する林帯のおおむね中心点を縦方向に結び、等間隔及び地形の変化点に測点を設けて測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、監督員の**指示**によるものとする。

(1) 縦断測量

縦断測量は、レベル、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

**2** 測量成果に基づき、縦断面図を作成するものとする。

**(横断測量)**

**第4318条** 横断測量は、縦断測量の測点を基点として、必要な範囲について測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、選択は**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 横断測量

横断測量は、レベル、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易横断測量

簡易横断測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

**2** 測量成果に基づき、横断面図を作成するものとする。

## 第5節 土砂流出防止林造成の測量

### (踏査選点)

**第4319条** 踏査選点は、森林造成計画地の付近一帯を踏査し、計画地の概況を把握のうえ、測量点を選点するものとする。

### (平面測量)

**第4320条** 平面測量は、森林造成地の周囲を測量し造成基礎工、植栽準備工等の数量、面積の算出及び工種配置を明らかにするものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 平面測量

平面測量は、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

2 測量成果に基づき、平面図を作成するものとする。

### (縦断測量)

**第4321条** 縦断測量は、造成基礎工等の位置、方向、配置規模等を把握できるよう測線を設定して測量するものとする。測量方法は次の各号による方法を標準とし、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

(1) 縦断測量

縦断測量は、レベル、トータルステーション（光波測距儀）を使用して測量する。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス等を使用して測量する。

2 測量成果に基づき、縦断面図を作成するものとする。

### (横断測量)

**第4322条** 横断測量は、第4318条に準ずるものとする。

## 第6節 保安林整備の測量

### (踏査選点)

**第4323条** 森林造成計画地の付近一帯を踏査し、計画地の概況を把握のうえ、測量点を選点するものとする。

### (平面測量)

**第4324条** 平面測量は、第4320条に準ずるものとする。

### (縦断測量)

**第4325条** 縦断測量は、第4321条に準ずるものとする。

### (横断測量)

**第4326条** 横断測量は、第4322条に準ずるものとする。

## 第7節 保安林管理道の測量

### (通 則)

**第4327条** 保安林管理道の測量は、林道工事調査等業務標準仕様書(平成16年4月1日付け15林整計第351号)第4章「測量」に準じて行うものとする。

## 第8節 水土保持山等の測量

### (水土保持山等の測量)

**第4328条** 水土保持山等の測量範囲は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

- 2 水土保持山等の各施設の測量は、第2編第8章第1節「溪間工の測量」及び同編同章第2節「山腹工の測量」に準ずるものとする。
- 3 森林整備等に係る区域測量又は標準地測量等は、ポケットコンパス等によることができるものとする。

## 第9章 地すべり防止測量

### 第1節 実態調査測量

#### (踏査選点)

**第4401条** 地すべり区域を含む周辺一帯を踏査し、地すべりの実態調査測量の測量点を選点するものとする。

#### (地形測量)

**第4402条** 地形測量は、第4104条に定める「基準点」のほか、当該地すべり地の周辺にも基準点を設け、トータルステーション（光波測距儀）又はポケットコンパスを使用し、不動地、滑落崖、亀裂、沼、凹地、隆起地帯、断層等の位置、方向、湧水地点及び保全対象の位置等を測量するものとする。

- 2 基準点は、地すべりの移動後も旧位置が照査できるとともに各種測量に共通して使用できるように、地すべり地外の不動点に2点以上設けるものとする。
- 3 測量の成果に基づき、測点及び番号、基準点位置、方位、縮尺、標高、等高線、滑落崖、亀裂、地すべりの移動範囲、地すべりブロックの範囲、湧水点、池沼湿地、舌端部、調査地点等必要な地形、地物を記入した平面図を作成するものとする。
- 4 図面の縮尺は1/500を標準とする。
- 5 空中写真及びレーザープロファイラーによる測量図化は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

### 第2節 機構調査測量

#### (測線測量)

**第4403条** 測線測量は、地すべりの調査及び安定解析等の基準線として設定された主測線、副測線を、トータルステーション（光波測距儀）、又はレベルとポケットコンパスを使用し、平面、縦断及び横断測量するものとする。

- 2 測線の測点は、平均的な地形の変化点に設ける測量杭に加え、微地形を正確に表すことができるよう亀裂、隆起の地点、滑落崖等においてもプラス杭を設けなければならない。
- 3 基準点は、地形測量で設置した基準点を基準として、各測線ごとに不動点に2点以上設けるものとする。

### 第3節 地すべり防止工事の測量

#### (地すべり防止工事の測量)

**第4404条** 地すべり防止工事の測量は、地すべり防止工の位置及び規模の決定に必要で、十分な範囲を測量する。

#### (測量の種類)

**第4405条** 測量の種類は、測線測量、平面測量、縦断測量及び横断測量とする。

#### (測線測量)

**第4406条** 測線測量は第4403条に準ずるものとする。

- 2 測量の成果に基づき縦断面図、横断面図を作成するものとする。なお、主測線並びに副測線の位置は平面図等に記入するものとする。
- 3 縦断面図及び横断面図は、地形、防止施設の断面のほか、ボーリング柱状図の要点、地層区分、地下水文状況、すべり面、基盤面等の調査成果を記入するものとする。
- 4 図面の縮尺は1/500を標準とし、地すべりブロックの面積、重要度、保全対象の位置などから1/1,000又は1/2,000等とすることができるものとする。また、縦断面図及び横断面図における縮尺は水平、垂直とも平面図と同一とするものとする。

#### (平面測量)

**第4407条** 平面測量は、第4402条に準ずるものとする。

- 2 主測線、副測線、横断線と関連させるとともに、調査ボーリング等の位置を測量杭にて明確に表すものとする。
- 3 測量の成果に基づき平面図(地形図)を作成する。図面の縮尺は1/500を標準とするが、地すべりブロックの面積、重要度、保全対象の位置などから1/1,000又は1/2,000とすることができるものとする。

#### (縦断測量)

**第4408条** 縦断測量は、地すべり防止施設の配置及び規模を決定するに必要な、施工対象地の主要な縦断面の地形を測量するものとする。

- 2 縦断面図には、縦断地形、防止施設の断面のほか、必要に応じてボーリング柱状図の要点、

## 第2編 治山事業編

地層区分，地下水文状況，すべり面，基盤面等の調査成果を記入するものとする。

- 3 測量の成果に基づき縦断面図を作成する。図面の縮尺は1/500を標準とするが，地すべりブロックの面積，重要度，保全対象の位置などから1/1,000又は1/2,000とすることができるものとする。縦断面図の縮尺は水平，垂直ともに平面図と同一とするものとする。

### (横断測量)

**第4409条** 横断測量は，地すべり防止工の形状・切取・盛土量等を決定するに必要な施工対象地の横断面の地形を測量するものとする。

- 2 測量の成果に基づいて，横断面図を作成するものとする。
- 3 横断面図には，横断地形のほか，必要に応じて地層区分，水文状況，すべり面，基盤面等の調査成果を記入するものとする。
- 4 測量成果に基づき横断面図を作成する。図面の縮尺は1/500を標準とするが，地すべりブロックの面積，重要度，保全対象の位置などから1/1,000又は1/2,000とすることができるものとする。縦断面図の縮尺は水平，垂直ともに平面図と同一とするものとする。



## 第10章 設計業務一般

### (設計に関する一般的事項)

**第5101条** 受注者は、設計に先立ち現地調査を行い、施工地域の地形、地質、湧水、用排水、気象及び植生等の状況を把握するものとする。

2 受注者は、設計に当たり特許工法等特殊な工法を採用する場合は、監督員の**承諾**を得るとともに、**設計図書**等に特許番号等を明示するものとする。

3 設計に採用する材料・製品は、原則として JIS・JAS の規格品とする。なお、これ以外のものを採用する場合は、監督員の**承諾**を得るものとする。

4 標準図集等に収録されている標準設計図を採用する場合には、現場条件が標準設計図に合致しているか十分チェックするとともに、設計図等に採用した標準設計図の呼び名等を明示するものとする。

### (設計業務の種類)

**第5102条** 設計業務の種類は、次の各号に定めるところによるものとする。

(1) 山地治山等設計

ア 溪間工の設計

イ 山腹工の設計

ウ 海岸防災林造成（防潮工等施設）の設計

エ 防風林造成の設計

オ 土砂流出防止林造成の設計

カ 保安林整備の設計

キ 保安林管理道の設計

ク 水土保持治山等の設計

(2) 地すべり防止設計

ア 抑制工の設計

イ 抑止工の設計

### (照 査)

**第5103条** 照査は、次の各号により設計業務の各段階で行うものとする。

(1) 基本条件の照査

## 第2編 治山事業編

現地の状況及びそれを取り巻く情勢の基本条件を、適切に把握あるいは収集可能であるか、**設計図書**の内容を理解しているか等の**確認**を行う。全体計画が存在していれば、それに準じて設計が遂行されているかの**確認**を行う。

### (2) 細部条件の照査

発注者との協議内容が適切に反映されているか、施工目的に合致した設計が進められているか、工事に向けて適切な設計が遂行中であるか等、設計中の各段階において照査を行う。特に、設計内容が現場条件に十分に合致しており、工事内容を解りやすく、かつ必要事項を適切に取りまとめているかの**確認**を行う。

### (3) 成果物の照査

**設計図書**の内容が適切に実施されているか、協議事項が適切に反映されているか、取りまとめ内容が工事に十分に役立つものとして取りまとめられているか等の**確認**を行う。また、設計図や数量計算、設計説明書等に誤りが無いかの**確認**を行う。

## (設計業務成果)

**第5104条** 設計業務の成果は、次の各号に留意して、別表－8により取りまとめるものとする。

### (1) 設計説明書

設計条件、構造物の規模、型式等の決定に至る経緯、検討内容、施工上留意すべき事項等を簡潔に記載する。

### (2) 設計図面等

第5101条又は**設計図書**により作成する。

### (3) 数量計算書等

数量計算書及び材料表等は、根拠を明確にして算出し、工種別等に区分して作成する。

### (4) 設計計算書

設計条件、使用した理論、計算式、文献等及び計算過程を明記する。

## 第11章 山地治山等設計

### 第1節 溪間工の設計

#### (溪間工の設計内容)

**第5201条** 溪間工の設計は、次の各号によるものとする。

### (1) 現地調査

- (2) 基本事項の決定
- (3) 治山ダム工の設計
- (4) 護岸工の設計
- (5) 水制工等の設計
- (6) 流路工等の設計

**(現地調査)**

**第5202条** 溪間工の工種、配置、構造、規格及び施工方法等の決定に必要な自然的特性、社会経済的条件の調査並びに資料収集を行うものとするが、治山全体計画がある場合は、現地確認を行うものとする。

**(基本事項の決定)**

**第5203条** 現地調査の結果及び設計条件等に基づき、工種工法等の基本的事項を定め、各工種及び構造物の配置を決定するものとする。

**(治山ダム工の設計)**

**第5204条** 治山ダム工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

基本事項の決定に基づき、設計施設等の位置、高さ、型式、構造、規模及び施工方法等を決定する。工事施工上必要な仮締切、廻排水、安全設備及び運搬方法等の仮設計画も含める。

(2) 安定計算

構造物の型式、規模等の決定に必要な安定計算を行う。

(3) 設計図作成

平面図、縦断面図、構造図、横断面図等を作成する。複雑な構造物は、細部構造が判るよう構造詳細図を別途作成する。

(4) 数量計算

工種別に構造物等の数量、建設に係る資材等を算出する。

**(護岸工の設計)**

**第5205条** 護岸工の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
前条第1号に準ずる。
- (2) 安定計算  
前条第2号に準ずる。
- (3) 設計図作成  
前条第3号に準ずる。
- (4) 数量計算  
前条第4号に準ずる。

**(水制工等の設計)**

**第5206条** 水制工等の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
第5204条第1号に準ずる。
- (2) 安定計算  
第5204条第2号に準ずる。
- (3) 設計図作成  
第5204条第3号に準ずる。
- (4) 数量計算  
第5204条第4号に準ずる。

**(流路工の設計)**

**第5207条** 流路工の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
第5204条第1号に準ずる。
- (2) 安定計算  
第5204条第2号に準ずる。
- (3) 設計図作成  
第5204条第3号に準ずる。

(4) 数量計算

第5204条第4号に準ずる。

**第2節 山腹工の設計**

**(山腹工の設計内容)**

**第5208条** 山腹工の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 現地調査
- (2) 基本事項の決定
- (3) 山腹工の設計

**(現地調査)**

**第5209条** 山腹工の工種、配置、構造、規格及び施工方法等の決定に必要な自然的特性、社会経済的条件の調査並びに資料収集を行うものとするが、治山全体計画がある場合は、現地確認を行うものとする。

**(基本事項の決定)**

**第5210条** 現地調査の結果及び設計条件等に基づき、工種工法等の基本的事項を定め、基礎工・緑化工等各工種及び構造物の配置を決定するものとする。

**(山腹工の設計)**

**第5211条** 山腹工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

基本事項の決定に基づき、土留工、水路工、のり切工等の山腹工の工種、型式、規模、構造等を決定する。工事施工上必要な資材などの運搬方法等の仮設計画も含める。

(2) 安定計算

第5204条第2号に準ずる。

(3) 設計図作成

平面図（工種配置図を兼ねる）、構造図（詳細図等を含む）、縦断面図、横断面図等を作成する。簡易な構造物は、標準図、模式図等を作成する。

(4) 数量計算

第5204条第4号に準ずる。

### 第3節 海岸防災林造成の設計

#### (海岸防災林造成の設計内容)

**第5212条** 海岸防災林造成の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 現地調査
- (2) 基本事項の決定
- (3) 海岸防災林造成の設計

#### (現地調査)

**第5213条** 海岸防災林造成の種類、各構造物の位置、高さ、型式、構造、規格及び施工方法等の決定に必要な自然的特性、社会経済的条件の調査並びに資料収集を行うものとするが、治山全体計画がある場合は、現地確認を行うものとする。

#### (基本事項の決定)

**第5214条** 現地調査の結果及び設計条件等に基づき、工種工法等の基本的事項を定め、各工種及び構造物等の配置を決定する。

#### (海岸防災林造成の設計)

**第5215条** 海岸防災林造成の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
基本事項の決定に基づき、防潮工の工種、型式、規模、構造等及び砂丘造成、森林造成の工種を決定する。工事施工上必要な仮締切、廻排水等の仮設計画も含める。
- (2) 安定計算  
構造物の型式、規模、構造等の決定に必要な安定計算を行う。
- (3) 設計図作成  
平面図、縦断面図、構造図（詳細図等を含む）、海底縦断面図、横断面図、等深線図等を作成する。
- (4) 数量計算  
第5204条第4号に準ずる。

#### 第4節 防風林造成の設計

##### (防風林造成の設計内容)

**第5216条** 防風林造成の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 現地調査
- (2) 基本事項の決定
- (3) 防風林造成の設計

##### (現地調査)

**第5217条** 防風林造成の適用工種及び林帯の配置、間隔、幅、植栽樹種等及び施工方法等の決定に必要な自然的特性、社会経済的條件の調査並びに資料収集を行うものとするが、治山全体計画がある場合は、現地確認を行う。

##### (基本事項の決定)

**第5218条** 現地調査の決定及び設計条件等に基づき、防風林造成の適用工種、造成する林帯の配置、間隔、幅、植栽樹種等及び施工方法等を決定するものとする。

##### (防風林造成の設計)

**第5219条** 防風林造成の設計は、次の各号により行うものとする。

- (1) 設計計画  
基本事項の決定に基づき、防風林造成の適用工種及び林帯の配置、間隔等を決定する。
- (2) 安定計算  
防風工の種類、型式等の決定に必要な安定計算を行う。
- (3) 設計図作成  
平面図、構造図、縦断面図、横断面図等を作成する。
- (4) 数量計算  
第5204条第4号に準ずる。

#### 第5節 土砂流出防止林造成の設計

##### (土砂流出防止林造成の設計内容)

**第5220条** 土砂流出防止林造成の設計は、次の各号によるものとする。

## 第2編 治山事業編

- (1) 現地調査
- (2) 基本事項の決定
- (3) 土砂流出防止林造成の設計

### (現地調査)

**第5221条** 土砂流出防止林造成の工種、植栽樹種及び施工方法等の決定に必要な自然的特性、社会経済的條件の調査並びに資料収集を行うものとするが、治山全体計画がある場合は、現地確認を行うものとする。

### (基本事項の決定)

**第5222条** 現地調査及び設計条件等に基づき、土砂流出防止林造成の工種及び植栽樹種及び施工方法等を決定するものとする。

### (土砂流出防止林造成の設計)

**第5223条** 土砂流出防止林造成の設計は、次の各号により行うものとする。

- (1) 設計計画

基本事項の決定に基づき、土砂流出防止林造成の工種及び植栽樹種等を決定する。

- (2) 安定計算

第5204条第2号に準ずる。

- (3) 設計図作成

平面図、縦断面図、横断面図、構造図等を作成し、簡易な構造物は、標準図、模式図等を作成する。

- (4) 数量計算

植栽の面積、数量、構造物の数量、設置に係る資材等を根拠を明確にして算出する。

## 第6節 保安林整備の設計

### (保安林整備の設計内容)

**第5224条** 保安林整備の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 現地調査
- (2) 基本事項の決定



(3) 保安林整備の設計

**(現地調査)**

**第5225条** 保安林整備の森林造成及び造成後の保育等の具体的施業方法等の決定に必要な自然的特性，社会経済的条件の調査並びに資料収集を行うものとするが，治山全体計画がある場合は，現地確認を行うものとする。

**(基本事項の決定)**

**第5226条** 現地調査及び設定条件等に基づき，森林造成及び保育等の具体的施業方法を決定するものとする。

**(保安林整備の設計)**

**第5227条** 保安林整備の設計は，次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

基本事項の決定に基づき，森林造成及び保育の工種，数量等を決定する。

(2) 設計図作成

平面図(施業平面図)，縦断面図，横断面図，構造図等を作成し，簡易な構造物は，標準図，模式図等を作成する。

(3) 数量計算

植栽準備工，植生導入工の作業種別面積，数量，構造図物の数量，設置に資材を根拠を明確にして算出する。

**第7節 保安林管理道の設計**

**(通 則)**

**第5228条** 保安林管理道の設計は，茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書第3編林道事業編第4章「設計」に準じて行うものとする。

**第8節 水土保持治山等の設計**

**(水土保持治山等の設計内容)**

**第5229条** 水土保持治山等の設計は，次によるものとする。

## 第2編 治山事業編

- (1) 現地調査
- (2) 基本事項の決定
- (3) 水土保持治山等の設計

### (現地調査)

**第5230条** 溪間工，山腹工等各種構造物の位置，高さ，型式，構造，規模及び施工方法等の決定に必要な自然的特性，社会経済的條件の調査並びに資料収集を行うものとするが，治山全体計画がある場合は，現地確認を行うものとする。

### (基本事項の決定)

**第5231条** 現地調査の結果及び設計条件等に基づき，溪間工・山腹工の工種及び構造物の配置並びに森林造成・保育等の具体的施業方法を決定するものとする。

### (水土保持治山等の設計)

**第5232条** 水土保持治山等の設計は，次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画

基本事項の決定に基づき，溪間工の位置，型式，規模，構造及び山腹工の工種等並びに森林造成，保育の工種等を決定する。工事施工上必要な仮締切，廻排水，安全設備及び運搬方法等の仮設計画も含める。

- (2) 安定計算

第5204条第2号に準ずる。

- (3) 設計図作成

平面図，工種配置図，構造図，横断面図等を作成し，複雑な構造物は細部構造がわかる構造詳細図を，山腹緑化工等の簡易な構造物は標準図，模式図等を作成する。

- (4) 数量計算

第5204条第4号に準ずる。

## 第12章 地すべり防止工の設計

### 第1節 地すべり防止工の位置の決定

#### (現地確認)

**第5301条** 地すべり防止工事の設計に当たっては、次号を現地確認し、防止工の位置等を決定するものとする。

- (1) 立木、亀裂の分布、崩壊地形などの自然条件
- (2) 既設構造物、電柱等の施工支障物件の有無
- (3) 施工機械の現地での適性、搬入、仮設条件
- (4) 周囲の自然、社会環境、景観及び地域住民への影響

### 第2節 抑制工の設計

#### (浸透防止工の設計)

**第5302条** 浸透防止工の設計は、次号によるものとする。

- (1) 設計計画  
地すべりの状況(亀裂の分布、移動状況等)に応じて、水密性を有し、柔軟かつ早急に対応できる工法を選定する。
- (2) 設計図作成  
平面図上に計画位置を図示し、必要に応じて縦断面図、横断面図、標準図等を作成する。
- (3) 数量計算  
数量計算は延長数量を基本とし、土工が必要となる場合には土量計算を行う。

#### (水路工の設計)

**第5303条** 水路工の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
地すべり防止工事計画に基づき、水路工の材質、平面形、縦断形及び断面等を決定する。
- (2) 断面計算  
水路工の断面は、現況水量及び暗きょ工、ボーリング暗きょ工、集水井、排水トンネルからの排水量に対して、十分な断面を確保する。

(3) 設計図作成

平面図，縦断面図，横断面図，構造図，標準図等を作成し，水路に設置する柵等は別途構造図を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は，水路工の路線ごと，断面の違いごとに延長，土工数量を算出する。

**(流路工の設計)**

**第5304条** 流路工の設計は，次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき，帯工，落差工及び流路の平面形，縦断形，材質及び断面等を決定する。

(2) 断面計算

流路工の断面は，現況水量又は確率雨量計算によって求められる水量に対して，十分な断面を確保する。

(3) 設計図作成

平面図，縦断面図，横断面図，構造図，標準図等を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は，帯工，落差工，護岸工及び底張等，構造物ごとの数量，掘削土量等を算出する。

**(暗きょ工の設計)**

**第5305条** 暗きょ工の設計は，次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき，暗きょ工の平面形，縦断形及び材質等の決定をする。

(2) 設計図作成

平面図，構造図，標準図等を作成する。

(3) 数量計算

数量計算は，暗きょ工の路線ごと，断面の違いに応じて延長，土工数量を算出する。

**(ボーリング暗きょ工の設計)**

**第5306条** ボーリング暗きょ工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、ボーリング暗きょ工の施工位置、施工間隔、施工箇所数等を決定する。

(2) 設計図作成

平面図、施工地点ごとの展開図、断面図、孔口保護の構造図等を作成する。

(3) 数量計算

数量計算は、各地点ごとにボーリング掘削延長、保孔管延長、土工量及び孔口構造物の数量等を算出する。

(4) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な足場、仮設道路等を設計する。

**(集水井工の設計)**

**第5307条** 集水井工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 集水井の構造・設計

(2) 集水ボーリング工の設計

(3) 排水ボーリング工の設計

**(集水井の構造・設計)**

**第5308条** 集水井の構造・設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、集水井の位置、深さ、規模、材質、構造等を決定する。

(2) 構造計算

集水井に用いる土留材の仕様は、ライナープレートを標準とし、作用する土圧に対して十分に安全となるように、原則として構造計算によって算出する。

(3) 設計図作成

平面図、配置図、断面図、構造図、標準図、縦断面図及び横断面図等を作成し、必要に応じて各部の詳細構造図を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は、材料種別ごとに使用数量、土工数量等を算出する。

(5) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な仮設道路、安全施設及び運搬方法等を設計する。

**(集水ボーリング工の設計)**

**第5309条** 集水ボーリング工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、集水ボーリングの施工深度、施工間隔、仕様等を決定する。

(2) 設計図作成

平面図、施工地点ごとの展開図、断面図、標準図等を作成する。

(3) 数量計算

数量計算は、各地点ごとにボーリング掘削延長、保孔管延長等を算出する。

(4) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な足場等を設計する。

**(排水ボーリング工の設計)**

**第5310条** 排水ボーリング工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、排水ボーリングの施工深度、延長、仕様等を決定する。

(2) 流量計算

排水ボーリングの管径は、根拠を持って決定する。

(3) 設計図作成

平面図、縦断面図、標準図等を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は、排水ボーリングの掘削延長、排水管延長等を算出する。

(5) 仮設工

前条第4号に準ずる。

**(排水トンネル工の設計)**

**第5311条** 排水トンネル工の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 排水トンネルの設計
- (2) 集水ボーリング工の設計

**(排水トンネルの構造・設計)**

**第5312条** 排水トンネルの構造・設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
地すべり防止工事計画に基づき、排水トンネルの路線計画、坑口位置、縦断勾配、断面形状、支保・履工、構造等を決定する。
- (2) 構造計算  
支保・履工の仕様は、地質（地山）の状態を考慮したうえで、土圧計算を行い決定する。
- (3) 設計図作成  
平面図、配置図、構造図、標準断面図等を作成し、必要に応じて各部の詳細構造図を作成する。
- (4) 数量計算  
材料種別ごとの使用数量、地質ごとの掘削土量等を算出する。
- (5) 仮設工  
必要に応じて、工事施工上必要な仮設道路、排水設備、安全施設、坑内設備及び運搬方法等を設計する。

**(集水ボーリング工の設計)**

**第5313条** 排水トンネル内からの集水ボーリングの設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
地すべり防止工事計画に基づき、集水ボーリングの施工位置、施工間隔、配列等の仕様を決定する。
- (2) 設計図作成  
平面図、ボーリング箇所ごとの展開図、断面図、標準図等を作成する。
- (3) 数量計算

## 第2編 治山事業編

数量計算は、ボーリング箇所ごとにボーリング掘削延長、保孔管延長等を算出する。

### (4) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な坑内設備、安全施設等を設計する。

### (排土工の設計)

**第5314条** 排土工の設計は、次の各号によるものとする。

#### (1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、排土区域及び排土深さ、切土のり面の勾配及び保護工等を決定する。

#### (2) 安定計算

最も効果的な切土範囲及び切土深さを安定計算により決定する。また、排土区域背後の地すべりやのり面の安定計算を行い、新たな地すべりや斜面崩壊を助長しないことを確認する。

#### (3) 設計図作成

平面図、排土区域内の横断面図等を作成し、横断面図は詳細な土量計算が行える断面数とする。必要に応じてのり面保護工の構造図、標準図等を作成する。

#### (4) 数量計算

数量計算は、切土量、のり面保護工等の数量を算出する。

#### (5) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な仮設道路、仮排水、安全施設及び運搬方法を設計する。

### (押え盛土工の設計)

**第5315条** 押え盛土工の設計は、次の各号によるものとする。

#### (1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、盛土範囲及び盛土厚さ、のり面勾配及び保護工等を決定する。

#### (2) 安定計算

最も効果的な盛土範囲及び盛土厚さを安定計算により決定する。また、盛土基礎地盤を含む盛土の安定計算を行い、新たな地すべりや斜面崩壊を助長しないことを**確認**する。



## 第2編 治山事業編

### (3) 設計図作成

平面図，盛土区域内の横断面図等を作成し，横断面図は詳細な土量計算が行える断面数とする。必要に応じてのり面保護工の構造図，標準図等を作成する。

### (4) 数量計算

数量計算は，盛土量，のり面保護工等の数量を算出するものとする。

### (5) 仮設工

前条第5号に準ずる。

## (ガス排除工の設計)

**第5316条** ガス排除工の設計は，次の各号によるものとする。

### (1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき，原則としてボーリングにより地すべりに作用する有害ガスを排除することとし，その仕様を決定する。

### (2) 設計図作成

平面図，縦断面図，横断面図，標準図等を作成し，必要に応じて孔口保護工の構造図等を作成する。

### (3) 数量計算

数量計算は，ボーリングの掘削延長，排気管の延長等を算出する。

### (4) 仮設工

第5306条第4号に準ずる。

## (治山ダム工等の設計)

**第5317条** 治山ダム工等の設計は，次の各号によるものとする。

### (1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき，第5204条第1号に準じて決定する。

### (2) 安定計算

第5204条第2号に準ずる。

### (3) 設計図作成

第5204条第3号に準ずる。

### (4) 数量計算

第5204条第4号に準ずる。

### (土留工等の設計)

**第5318条** 土留工等の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
地すべり防止工事計画に基づき、土留工の位置、高さ、型式、構造、規模等を決定する。
- (2) 安定計算  
第5211条第2号に準ずる。
- (3) 設計図作成  
第5211条第3号に準ずる。
- (4) 数量計算  
第5211条第4号に準ずる。
- (5) 仮設工  
必要に応じて、工事施工上必要な仮設道路及び運搬方法等を設計する。

## 第3節 抑止工の設計

### (杭工の設計)

**第5319条** 杭工の設計は、次の各号によるものとする。

- (1) 設計計画  
地すべり防止工事計画に基づき、杭工の施工位置、杭長、規格、構造、間隔及び配列、施工方法等を決定する。
- (2) 安定検討  
杭工に発生するせん断力、曲げモーメント、たわみ及び杭周辺地盤の破壊に対する安全性を、適切な設計式により検討・確認する。
- (3) 設計図作成  
平面図、縦断面図、施工横断面図、構造図等を作成する。
- (4) 数量計算  
数量計算は、ボーリングの掘削延長、杭材の延長(または重量)、中詰め及び外周充填量、切り盛り土量等を算出する。

(5) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な整地工、足場、安全設備、仮設道路及び運搬方法等を設計する。

**(シャフト工の設計)**

**第5320条** シャフト工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、施工位置、杭長、規格、構造、間隔及び配列、施工方法等を決定する。

(2) 安定検討

シャフト工の曲げ耐力、せん断耐力、付着耐力、不動層への根入れ長、周辺地盤の破壊に対する安全性を、適切な設計式により検討・**確認**する。また、土圧に対する土留め材の構造計算を行う。

(3) 設計図作成

平面図、縦断面図、施工横断面図、構造図、鉄筋配筋図等を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は、土留め材及び鉄筋の数量、中詰め及び外周充填量、掘削土量、切り盛り土量等を算出する。

(5) 仮設工

必要に応じて、工事施工上必要な整地工、安全設備、仮設道路及び運搬方法を設計する。

**(アンカー工の設計)**

**第5321条** アンカー工の設計は、次の各号によるものとする。

(1) 設計計画

地すべり防止工事計画に基づき、施工位置、打設角度、配列、型式、受圧板、構造及び施工方法等を決定する。

(2) 安定計算

地すべりの滑動力による引抜作用に対する安全性を**確認**する。また、受圧板支持地盤の沈下、受圧板の曲げ破壊及び押し抜きせん断破壊に対する安全性を**確認**する。

## 第2編 治山事業編

### (3) 設計図作成

平面図，縦断面図，横断面図，構造図，標準図等を作成する。

### (4) 数量計算

数量計算は，ボーリング掘削長，アンカーの各種材料，グラウト量，受圧板の数量(鉄筋，コンクリート等)，土工数量等を算出する。

### (5) 仮設工

必要に応じて，工事施工上必要な仮設道路，足場，安全設備及び運搬方法等を設計する。

第2編 治山事業編

別表－8 成果物一覧表

設計の種類	成果物	縮尺	成果物数		摘要
			原図	コピー	
溪間工	設計説明書				A4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	平面図	1/1,000			必要に応じ1/200～1/2,000等高線の間隔は2～10mとする。
	縦断面図	水平 1/1,000 垂直は溪床勾配 1/10 未満は水平の5倍 溪床勾配 1/10 以上は水平の2倍を標準とする			
	横断面図	1/100			必要に応じ 1/10～1/200
	構造図	1/100 又は 1/200			
	詳細図	1/10～1/50			
	標準図	適宜			
	間詰図等	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	掘削(床掘)図	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	数量計算書又は計算図	適宜			CD等による電子納品
	設計計算書				
	その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)
山腹工	設計説明書				A4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	平面図	1/1,000			必要に応じ1/200～1/2,000工種配置図を兼ねる。
	縦断面図	水平,垂直ともに1/1,000			但し,のり切土量算定のための縦断面図の縮尺は横断面図に同じ。
	横断面図	1/100			必要に応じ 1/10～1/200
	構造図	1/100 又は 1/200			
	詳細図	1/10～1/50			

第2編 治山事業編

設計の種類	成果物	縮尺	成果物数		摘要
			原図	コピー	
山腹工	定規図	適宜			
	標準図	適宜			
	模式図等	適宜			
	掘削(床掘)図	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	間詰図等	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	数量計算書又は計算図	適宜			C D等による電子納品
	設計計算書				
	その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)
海岸防災林造成	設計説明書				A 4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	平面図	1/1,000 又は 1/500			一般地形測量と汀線測量とを兼ねる。 砂丘造成、森林造成については工種配置図を兼ねる。
	縦断面図及び海底縦断面図	水平は、1/1,000 又は 1/500 垂直は、地形に応じ適宜決定する。			
	等深線図	1/1,000 又は 1/500			
	横断面図	1/100			
	構造図	1/100 又は 1/200			
	詳細図	1/10~1/50			
	標準図等	適宜			
	掘削(床掘)図	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	間詰図等	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	数量計算書又は計算図	適宜			C D等による電子納品
	設計計算書				

第2編 治山事業編

設計の種類	成果物	縮尺	成果物数		摘要
			原図	コピー	
海岸防災林造成	その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)
防風林造成	設計説明書				A4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	平面図	1/1,000			必要に応じ1/200～1/2,000
	縦断面図	水平,垂直ともに1/1,000			
	横断面図	1/100			
	構造図	1/100又は1/200			
	詳細図	1/10～1/50			
	標準図等	適宜			
	掘削(床掘)図	1/100又は1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	間詰図等	1/100又は1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	数量計算書又は計算図	適宜			CD等による電子納品
	設計計算書				
その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)	
土砂流出防止林造成	設計説明書				A4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	平面図	1/5,000・1/20,000			
	植栽計画図等	適宜			
	縦断面図	水平,垂直ともに1/1,000			
	横断面図	1/100			必要に応じ1/10～1/200
	構造図	1/100又は1/200			
	詳細図	1/10～1/50			

第2編 治山事業編

設計の種類	成果物	縮尺	成果物数		摘要
			原図	コピー	
土砂流出防止林造成	定規図	適宜			
	標準図	適宜			
	設計計算書				
	その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)
保安林整備	設計説明書				A4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	施業平面図	1/5,000・/20,000			森林基本図又は施業平面図とする。
	植栽計画図等	適宜			植栽計画図等作業種別ごとの図面は特記仕様書で定めるものとする。
	縦断面図	水平, 垂直とも 1/1,000			
	横断面図	1/100			必要に応じ 1/10~1/200
	構造図	1/100 又は 1/200			
	詳細図	1/10~1/50			
	定規図	適宜			
	標準図	適宜			
	設計計算書				
	その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)
保安林管理道	位置図	1/50,000 以上			地形図等を利用する。
	平面図	1/1,000			詳細平面図は 1/200~1/500 とすることができる。
	縦断面図	縦 1/100, 1/200			
		横 1/1,000, 1/2,000			
	横断面図	1/100, 1/200			
	構造物図				



第2編 治山事業編

設計の種類	成果物	縮尺	成果物数		摘要
			原図	コピー	
保安林管理道	のり面保護工図	一般図 1/100 構造図 1/50 詳細図及び展開図 1/20			各構造物ごとに、必要に応じて一般図、構造図、詳細図及び展開図に区分する。 「その他調査」に示す諸施設等
	排水施設図				
	擁壁図				
	橋梁図				
	トンネル図				
	その他				
	残土処理場図				関係する各図面に準ずる。
	標準図	1/10～1/100			土工標準図及び構造標準図に区分する。
	用地図	所定縮尺			法令等に定める種類及び縮尺による。
	潰地図	1/1,000			平面図を利用する。
	法令関係図	所定縮尺			法令等に定める種類及び縮尺による。
	数量計算書又は計算図	適宜			CD等による電子納品
	設計計算書				
その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)	
水土保全治山等					溪間工、山腹工、保安林整備に準ずるものとする。
地すべり防止	設計説明書				A4判
	位置図	1/50,000・1/25,000			原則として国土地理院発行の地形図とする。
	平面図	1/1,000			必要に応じ1/200～1/2,000工種配置図を兼ねる。
	縦断面図	水平、垂直ともに1/1,000			但し、のり切土量算定のための縦断面図の縮尺は横断面図に同じ
	横断面図	1/100			
	構造図	1/100又は1/200			
	詳細図	1/10～1/50			

第2編 治山事業編

設計の種類	成果物	縮尺	成果物数		摘要
			原図	コピー	
地すべり防止	定規図	適宜			
	標準図	適宜			
	模式図等	適宜			
	掘削(床堀)図	1/100 又は 1/200			数量計算を兼ねる場合もある。
	その他の図面	適宜			数量計算を兼ねる場合もある。
	数量計算書又は計算図	適宜			CD等による電子納品
	設計計算書				
	その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)

(注) 特記仕様書に定めのある場合を除き、標準的なものを示したものである。

## 第3編 林道事業編

# 茨城県森林土木工事調査等業務共通仕様書

## 第3編 林道事業編

第1章 解析等調査	3- 1
第1節 調査の区分	3- 1
第6101条 解析等調査の種類	3- 1
第2節 林業・社会的特性調査	3- 1
第6102条 調査準備等	3- 1
第6103条 社会的特性調査	3- 1
第6104条 生活環境調査	3- 2
第6105条 森林施業等調査	3- 3
第3節 基本計画の策定	3- 5
第6106条 路線開設又は地区事業実施の目的	3- 5
第6107条 基本計画の策定	3- 5
第4節 自然環境等調査	3- 6
第6108条 自然環境等調査	3- 6
第6109条 地形	3- 6
第6110条 地質	3- 8
第6111条 気象	3- 8
第6112条 植物	3- 8
第6113条 動物	3- 9
第6114条 荒廃地	3-10
第6115条 土地利用	3-11
第6116条 水系利用	3-12
第6117条 文化財	3-13
第6118条 法令・規制等	3-14
第6119条 森林レクリエーション	3-14
第6120条 景観	3-15
第5節 全体計画作成	3-16
第6121条 計画の立案	3-16
第6122条 路線選定・比較路線の検討	3-16
第6123条 現地測設	3-17
第6124条 総合解析	3-18
第6125条 動線計画	3-20
第6126条 施設計画・森林整備計画	3-20
第6127条 全体計画図・事業費の積算	3-21
第6128条 予測・評価	3-22
第6129条 照査	3-22
第6130条 成果物	3-23
第2章 一般調査	3-30
第1節 基本調査	3-30
第7101条 資材調査	3-30
第7102条 仮設物調査	3-30
第7103条 道路調査	3-30
第7104条 現場環境調査	3-30
第7105条 障害物調査	3-31

第7106条	水系調査	3-31
第7107条	支障木調査	3-31
第7108条	伐開・除根調査	3-32
第2節	土質調査	3-32
第7109条	土質区分調査	3-32
第7110条	基礎地盤調査	3-32
第3節	排水施設調査	3-33
第7111条	排水施設調査	3-33
第4節	路盤工調査	3-33
第7112条	路床土調査	3-33
第7113条	実績調査	3-34
第5節	舗装工調査	3-34
第7114条	路床土調査	3-34
第7115条	現況調査	3-34
第6節	のり面保護工調査	3-35
第7116条	資料調査	3-35
第7117条	地表調査	3-35
第7118条	実態調査	3-35
第7119条	のり面調査	3-35
第7節	地すべり・崩壊地調査	3-36
第7120条	調査測線の設定	3-36
第7121条	規模及び形態	3-36
第7122条	土質調査	3-36
第7123条	その他調査	3-36
第8節	擁壁工調査	3-36
第7124条	背面土調査	3-36
第7125条	地山調査	3-37
第7126条	基礎地盤調査	3-37
第7127条	位置調査	3-37
第7128条	盛土材調査	3-38
第9節	橋梁工調査	3-38
第7129条	河川管理調査	3-38
第7130条	河相等調査	3-38
第7131条	位置調査	3-39
第7132条	設計条件調査	3-39
第7133条	基礎地盤調査	3-39
第10節	トンネル工調査	3-40
第7134条	概査	3-40
第7135条	精査	3-40
第11節	林業作業用施設調査	3-41
第7136条	設置箇所の選定	3-41
第7137条	位置調査	3-41
第7138条	防護施設調査	3-41
第12節	土取場調査	3-41
第7139条	設置箇所の選定	3-41
第7140条	位置調査	3-42
第7141条	防護施設調査	3-42
第13節	残土処理場調査	3-42
第7142条	設置箇所の選定	3-42

第7143条	位置調査	3-42
第7144条	防護施設調査	3-42
第14節	建設副産物調査	3-42
第7145条	建設副産物調査	3-43
第15節	用地調査	3-43
第7146条	用地幅杭表の作成	3-43
第7147条	登記調査	3-43
第7148条	基準点調査	3-43
第16節	その他調査	3-43
第7149条	その他調査	3-43
第3章	測量	3-44
第1節	測量に関する一般事項	3-44
第8101条	測量業務の区分	3-44
第8102条	使用器材	3-44
第8103条	測量の精度等	3-44
第8104条	基準点	3-44
第8105条	測量杭	3-44
第8106条	測量野帳等	3-45
第8107条	図面	3-45
第8108条	図面の縮尺	3-45
第2節	基準点測量	3-45
第8109条	規程の準用	3-45
第8110条	計画準備	3-46
第8111条	踏査選点	3-46
第8112条	測量標の設置	3-46
第8113条	測量の方法	3-46
第8114条	測量成果等	3-46
第3節	予備測量	3-47
第8115条	予備測量	3-47
第4節	実測量	3-48
第8116条	一般事項	3-48
第8117条	I.Pの選定	3-48
第8118条	中心線測量	3-49
第8119条	縦断測量	3-51
第8120条	横断測量	3-52
第8121条	平面測量	3-52
第8122条	伐開	3-52
第5節	用地測量	3-53
第8123条	一般事項	3-53
第8124条	実測量	3-53
第6節	構造物設置箇所の測量	3-53
第8125条	構造物設置箇所	3-53
第7節	残土処理箇所の測量	3-54
第8126条	残土処理場	3-54
第8節	その他箇所の測量	3-54
第8127条	林業作業用施設等	3-54
第8128条	地区全体計画に係る施設等	3-54

第4章 設 計	3-57
第1節 設計に関する一般事項	3-57
第9101条 一般的事項	3-57
第9102条 設計業務の内容	3-57
第9103条 設計成果物の内容	3-57
第2節 林道の設計	3-58
第9104条 路線線形計画	3-58
第9105条 現地調査	3-59
第9106条 線形決定	3-59
第9107条 協議等	3-60
第9108条 平面・縦断設計	3-60
第9109条 横断設計	3-60
第3節 構造物の設計	3-60
第9110条 構造物設計	3-60
第9111条 橋梁，トンネル等の設計	3-60
第4節 地区全体計画に係る施設等の設計	3-61
第9112条 地区全体計画に係る施設等の設計	3-61
第5節 設計図	3-61
第9113条 設計図	3-61
第6節 数量計算	3-63
第9114条 数量計算	3-63
第7節 照 査	3-65
第9115条 照 査	3-65
第8節 成果物	3-65
第9116条 成果物	3-65

## 第3編 林道事業編

### 第1章 解析等調査

#### 第1節 調査の区分

##### (解析等調査の種類)

**第6101条** 解析等調査は、目的に応じて、次の各号により区分する。

(1) 路線全体計画調査

路線全体計画調査は、林道が森林環境整備のための不可欠な施設であることを基本として、森林の多様な機能の持続的発揮、山村の生活環境整備及び地域産業振興のために必要な林道の適切な配置と、円滑な実施を目的とした全体計画を策定するものとする。

(2) 地区全体計画調査

地区全体計画調査は、それぞれの事業目的に沿った各種施設等の適切な規模・配置及び円滑な実施を目的とした全体計画を策定するものとする。

なお、地区全体計画に林道開設計画がある場合は、路線ごとに前号に示す路線全体計画を適用し策定された路線全体計画を基に、地区事業において実施する路線等について計画を行うものとする。

#### 第2節 林業・社会的特性調査

##### (調査準備等)

**第6102条** 調査に先立ち、受注者は、発注者と全体計画調査の進め方及び特に考慮しなければならない内容等について打合せ・協議を行うとともに、調査に必要な文献・各種資料を収集する。

また、必要により関係機関とも事前協議を行うものとする。

2 現地調査は、調査対象路線を含む市町村又は実施地区について、地形・地質・林況等の概況を把握し、調査指針の決定等調査計画立案を行うものとする。

##### (社会的特性調査)

**第6103条** 社会的特性調査は、調査対象路線を含む市町村又は実施地区について、次の各号により行うものとする。

(1) 社会環境調査

ア 路線全体計画調査においては、調査対象路線を含む市町村の都道府県における位置付け、



### 第3編 林道事業編

人口、産業、土地利用等について市町村要覧、産業統計、管内図等の既往の資料を利用して調査する。

イ 地区全体計画調査においては、アの調査事項に加え、中核都市との関連等の地利的条件、交通、観光資源等について既往の資料を利用して調査する。

#### (2) 地域路網調査

地域路網調査は、調査対象路線を含む市町村又は実施地区と調査対象路線の利用区域内における他の既設道路（国道、都道府県道、市町村道、農道等）及び計画道路等からなる地域路網を空中写真、管内図、道路図等既往の資料によって調査するものとする。

##### ア 道路状況

計画路線の地域交通網の中での位置付け及び林内路網の一環としての機能を明らかにするため、道路現況図を作成する。縮尺は5万分の1又は2万5千分の1とし、利用区域内の林内路網は、5千分の1又は1万分の1の平面図に記載する。林内道路の定量的把握については、林内道路密度又は平均集材距離によるものとする。

##### イ 林道の利用形態

林道の利用形態には、国県道等と連絡又は集落と集落を連絡するもので、一般の通行も相当あり、その通行が経常的と予想されるものと、一般の通行は少なく、主として森林管理や森林施業のために利用されるものがあり、計画路線の利用形態がどのようになるかを調査する。

#### (生活環境調査)

**第6104条** 生活環境調査は、調査対象路線を含む市町村又は実施地区内に存する集落について、次の各号により行うものとする。

##### (1) 調査範囲

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

調査範囲は、原則として調査対象路線の利用区域及びその周辺地域又は実施地区内とする。

##### イ 現地調査

現地調査を行う範囲は、調査範囲に存する集落の分布状況、形態区分（散在、散居、集居、密居）、自然エネルギーの供給の可能性、コミュニティ活動の状況、都市住民との交流、人口集中地区等、地区の生活環境の現状等について、路線計画又は地区事業による施

### 第3編 林道事業編

設整備と関連すると判断される区域とする。

#### (2) 調査方法

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

市町村要覧，住宅地図，観光資料等既往の資料及び聞き取りにより集落の分布状況，形態区分，戸数，林野率，土地利用状況を把握するとともに，現地調査実施の可否等について検討を行う。

##### イ 現地調査

現地調査は，アの調査結果を踏まえ，アの調査事項等について監督員の**指示**により行うものとする。

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は，調査結果の一覧表，集落の位置図等を作成するとともに，市町村が樹立した地域全体開発構想及び市町村森林整備計画等における本事業の位置付けの明確化，路線計画または施設整備計画等にあたって，今後の地域の活性化・定住化を図るうえでの留意点及び改善の方向について取りまとめるものとする。

#### (森林施業等調査)

**第6105条** 森林施業等調査は，次の各号により行うものとする。

##### (1) 地域林業の振興に関する調査

ア 路線全体計画調査においては，次の事項について調査する。

(ア) 調査対象路線を含む市町村の林業・林産業の現状（林業・林産業の生産活動状況，林業協業化の現状，林家経営の現状，林業労働力の現状，林産物加工・流通施設の整備状況等）と問題点及び調査対象路線の路網整備の位置づけと問題点

(イ) 今後の林業・林産業育成計画について，地域森林計画書，市町村森林整備計画書，世界農林業センサス等既往の資料に基づく調査

(ウ) 調査対象路線の路網整備地域及び利用区域における造林，伐採等森林施業の現状と将来の施業に向けての問題点及び造林，伐採等の計画

イ 地区全体計画調査においては，次の事項について調査する。

(ア) 実施地区内の林業・林産業の現状（林業・林産業の生産活動状況，林業協業化の現状，林家経営の現状，林業労働力の現状，林産物加工・流通施設の整備状況等）と問題点及び今後の林業・木材産業育成計画

### 第3編 林道事業編

(イ) 実施地区内の造林，伐採等森林施業の現状と将来の施業に向けての問題点及び造林，伐採等の計画

(ウ) 実施地区内の林道等林内路網整備の現状と問題点及び今後の林道等林内路網の整備計画

#### (2) 森林資源に関する調査

森林資源に関する調査は，調査対象路線を含む市町村又は実施地区内の森林資源の現状と将来の森林整備の目標等について重視すべき機能に応じた森林の機能区分毎の路網整備の目的に合わせて次の事項により行うものとする。

##### ア 路線全体計画調査

調査対象路線の利用区域内の森林について，森林簿，森林施業図，空中写真等を利用して林相図及び森林情報集計資料を作成し，森林資源の分布及び施業方法別面積を定量的に把握する。なお，林相図に明示する林相区分の記号は，表3-1によるものとし，縮尺5千分の1又は1万分の1で作成する。

##### イ 地区全体計画調査

市町村森林整備計画書，世界農林業センサス等既往の資料を利用して調査する。

表3-1 林相区分基準

区 分		記 号
林 種 又は 樹 種	人工林(スギ，ヒノキ，カラマツ，アカマツ等)	ス，ヒ，カ，ア
	単層林	単
	複層林	複
	天然林	天
	伐跡地	伐
	その他	他
齡 級	1～3 齡級	Y
	4～標準伐期齡	M
	標準伐期齡以上	0

#### (3) 森林の総合利用に関する調査

森林の総合利用に関する調査は，前号の成果をもとに，次の事項について調査する。

##### ア 路線全体計画調査

計画路線と森林施業，林業機械（適用機種等），林内路網（計画路線と支線，分線等），森林の保健・文化・教育等総合利用等との関係を明らかにする。

##### イ 地区全体計画調査

## 第3編 林道事業編

実施地区内の森林の総合利用の現状と問題点を明らかにするとともに、今後の森林の保健・文化・教育等総合利用計画について調査する。

### 第3節 基本計画の策定

#### (路線開設又は地区事業実施の目的)

**第6106条** 路線開設又は地区事業実施の目的を、第6103条及び第6105条の調査データにより明らかにする。

#### (基本計画の策定)

**第6107条** 基本計画の策定は、次の各号により行うものとする。

##### (1) 路線全体計画

###### ア 基本計画路線の位置

基本計画路線は、第6103条から第6106条を踏まえ、縮尺5千分の1又は1万分の1の地形図に、起点、終点及び主要な通過点を図示し、等高線間隔によって縦断勾配を検討して基本計画路線を記入する。さらに、簡易測量法により空中写真に基本計画路線を移写する。

###### イ 基本計画路線の規格、構造

第6103条から第6105条の調査データ、第6106条及び路線の利用形態及び交通量の推計、地形図又は空中写真による地形判読等に基づき、基本計画路線の規格、構造を検討する。

###### ウ 重要構造物等

橋梁やトンネル等の重要構造物等の要不要等について検討する。

なお、重要構造物等とは、次に該当する構造物又は工種・工法とする。

(ア) トンネル、橋梁、片栈橋、ロックシェッド等

(イ) 地すべり防止事業、治山事業による構造物

###### エ 利用区域等

基本計画路線の利用区域を検討する。

##### (2) 地区全体計画

###### ア 地区事業の基本計画内容

地区事業の基本計画内容は、第6103条から第6106条を踏まえ、縮尺5万分の1又は2万5千分の1の地形図に実施内容を記入する。

###### イ 整備する施設等の規模、構造

### 第3編 林道事業編

第6103条から第6105条の調査データ、第6106条及び整備予定の各施設の利用形態及び利用者の推計、基本計画路線等を勘案し、整備する施設等の規模、構造を検討する。

#### 第4節 自然環境等調査

##### (自然環境等調査)

**第6108条** 自然環境等調査は、調査対象路線の利用区域及びその周辺地域又は実施地区内の地形、地質、動物、植物等の自然環境及び崩壊地や地すべり地、保安林等の法令制限を受けている森林の位置等の現況を把握し、路線全体計画または地区全体計画の策定における留意すべき事項及び箇所を明らかにするとともに、所要の対策を立案し、林道開設又は実施地区の施設整備工事の施工等に係る予測、評価に資することを目的として行うものとする。

**2** 自然環境等調査の範囲、手法及び時期は、次の各号により行うものとし、各調査対象事項に関する縮尺は原則として5万分の1又は2万5千分の1とする。

なお、既往の調査データ等を使用する場合は、各調査事項ごとに調査範囲が重複していることを**確認**する。

##### (1) 調査範囲

調査範囲は、原則として基本計画路線の利用区域及びその周辺地域又は実施地区内とするが、各調査事項に定めのある場合はその範囲によるものとする。なお、調査事項ごとの調査範囲の決定根拠は明らかにしておくものとする。

##### (2) 調査手法

文献、聞き取りによる基礎調査及び必要に応じて現地調査により行うものとする。特に現地調査については、調査事項に応じて、踏査、プロット設定、捕獲、定点観察、シミュレーション等から適切な手法を選定して行うものとする。なお、選定した手法は、その選定根拠を明らかにしておくものとする。

##### (3) 調査時期

調査時期は、調査事項の現況等の**確認**に最も適した時期を選定して行うものとする。

なお、調査時期の選定根拠は明らかにしておくものとする。

##### (地 形)

**第6109条** 地形調査は、次の各号により行うものとする。

### 第3編 林道事業編

#### (1) 調査範囲

第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

#### (2) 調査方法

既往の地形分類図、文献、地形図、空中写真等と現地調査により地形の概況を調査するものとする。

局所地形区分及び等傾斜区分の基準は表3-2によるものとし、地形区分の単位は1.0ヘクタールを標準とする。

表3-2 局所地形区分基準

区 分	説 明	
山頂面	C	山頂、主尾根及び支尾根上部の15°以下の緩斜地
台地	D	台地の上部で15°以下の緩斜地
山腹平衡面	H	斜面の横断形が平衡な部分(等高線の曲率15分の1以下)
山腹凸面	T	斜面の横断形が凸型
山腹凹面	O	斜面の横断形が凹型

等傾斜区分基準

区 分	記号
20°以下	1
21°～35°	2
36°～45°	3
46°以上	4

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、路線全体計画及び地区事業における地形改変を伴う施設整備においては、環境保全に配慮した計画路線の選定及び施設整備計画のための基礎資料とするため、局所地形区分図と等傾斜区分図を作成し、特に急峻な地形（露岩地、急崖地）の箇所を山地保全図に表記するとともに、計画路線選定又は施設整備計画にあたっての留意点を取りまとめるものとする。

山地保全図の縮尺は、5千分の1又は1万分の1とする。

(地 質)

**第6110条** 地質調査は、次の各号によるものとする。

(1) 調査範囲

第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

(2) 調査方法

既往の地質図、文献等と必要に応じて現地調査により調査範囲内の岩質、地質の年代、走向及び傾斜等の構造、断層等を明らかにするとともに、計画路線選定又は施設整備計画にあたっての留意点を取りまとめるものとする。

(気 象)

**第6111条** 気象調査は、最寄り観測所等の既往10年間以上の資料に基づき、次の各号について調査するものとする。

(1) 年(月)の平均気温

(2) 年(月)の平均降雨量、最大日(時)雨量(大規模な災害を伴ったものは別記する。)

(3) 降雪及び積雪の時期、年(月)の平均降雪量、最大積雪深及び平均積雪深

(4) 年(月)の主風向、平均風速、最大風速

地区事業により風速を考慮する必要がある施設整備を行う場合等、必要に応じて調査する。

(大規模な災害を伴ったものは別記する。)

(5) 気象条件に関し、計画路線選定又は施設整備計画にあたっての留意点を取りまとめる。

(植 物)

**第6112条** 植物調査は、次の各号により行うものとする。

(1) 調査範囲

調査範囲は、次の事項によるものとし、植物調査図に表記するものとする。なお、調査範囲の設定は監督員の**指示**によるものとする。

ア 文献及び聞き取りによる調査

第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

イ 現地調査

(ア) 路線全体計画

原則として基本計画路線の中心から概ね片側50mの幅で帯状に行うものとする。

### 第3編 林道事業編

ただし、残土処理や作業ポイント、長大なり面が形成されることが予想される区間については、必要な範囲を決定して行うものとする。

#### (イ) 地区全体計画

原則として地形改変を伴う施設整備箇所の外縁から概ね50mの範囲とする。

#### (2) 調査方法

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

空中写真判読、縮尺5万分の1植生図、レッドデータリスト等既往の資料及び関係機関等への聞き込みにより植生の分布及び注目すべき植物種・群落の状況等を把握するとともに、現地調査実施の要否、現地調査の調査手法について検討を行う。

##### イ 現地調査

##### (ア) 自然度の高い群落等

監督員の**指示**又は特記仕様書に基づき、プロット調査等によりその群落の実態を把握する。

##### (イ) 特に貴重な植物個体、植物種、植物群落がある場合

監督員の**指示**又は特記仕様書に基づき、調査報告書、研究論文等の収集、地域の有識者からの聞き取り及び詳細な現地調査を行う。

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、植生区分図、植物調査図又は自然環境調査図、**確認**された植物の一覧表等に記載するとともに、図上のオーバーレイ又は必要に応じてメッシュサイズ0.25～1.00haのメッシュ法で基準点による客観的な判定を行い、計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

なお、図面の縮尺は、5千分の1又は1万分の1とする。

### (動 物)

**第6113条** 動物調査は、次の各号により行うものとする。

#### (1) 調査範囲

調査範囲は、次の事項によるものとする。なお、調査範囲の設定は監督員の**指示**によるものとする。

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

第6108条第2項第1号に準ずるものとする。



### 第3編 林道事業編

#### イ 現地調査

調査対象事項ごとに設定するものとし、調査範囲の設定は監督員の**指示**によるものとする。

#### (2) 調査方法

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

レッドデータリスト等の既往の調査資料及び関係機関等への聞き取りにより生息する動物及び注目すべき動物種、生息地等を把握するとともに、現地調査実施の要否、現地調査の調査手法について検討を行う。

#### イ 現地調査

特に保護を要する動物が生息する場合は、監督員の**指示**又は特記仕様書に基づき、ほ乳類、鳥類、は虫類、両生類、昆虫、魚類等に細分し、調査報告書、研究論文等の収集、地域の有識者からの聞き取り及び詳細な現地調査を行う。

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、生息区域図、動物調査図又は自然環境調査図、**確認**された動物の一覧表等に記載するとともに、図上のオーバーレイ又は必要に応じてメッシュサイズ0.25～1.00haのメッシュ法で基準点による客観的な判定を行い、計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

なお、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律(平成14年7月12日 法律第88号)の指定を受けている区域等については、関係する保護事項等を明らかにするものとする。

図面の縮尺は、5千分の1又は1万分の1とする。

### (**荒廃地**)

**第6114条** 荒廃地調査は、次の各号により行うものとする。

#### (1) 調査範囲

調査範囲は、次の事項によるものとし、山地保全図に表記する。なお、調査範囲の設定は監督員の**指示**によるものとする。

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

#### イ 現地調査

##### (ア) 路線全体計画

原則として、路線選定に影響がおよぶと判断される区域とする。

## 第3編 林道事業編

### (イ) 地区全体計画

原則として地形改変を伴う施設整備箇所に影響が及ぶと判断される区域とする。

### (2) 調査方法

#### ア 文献及び聞き取りによる調査

空中写真、治山流域別調査報告書等既往の資料及び聞き取りにより荒廃地の位置及び規模等を把握するとともに、現地調査実施の要否、現地調査の調査手法について検討を行う。

#### イ 現地調査

著しい荒廃地等が存在し、現地調査を行う必要がある場合には、監督員の**指示**又は特記仕様書に基づき、調査報告書、研究論文等の収集、地域の有識者からの聞き取り及び詳細な現地調査を行う。

### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、縮尺5千分の1又は1万分の1の荒廃現況図に記載するとともに、計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめる。なお、荒廃地の取扱いは次の各号によるものとする。

ア 崩壊地は0.01ha以上のもの、溪流荒廃地は幅5m長さ50m以上のものとし、その傾斜が20度以上のものは崩壊地として取り扱う。

イ 崩壊地及び溪流荒廃地の面積を測定集計し、荒廃率を算定する。

ウ 地すべりについては、指定地の範囲、活動の状況、地すべり地塊の位置、防止施設の状況等について、既往の資料により明らかにする。既往の資料がなくても、地形の状況、聞き込み等で地すべりの存在が明らかなものについては、その位置を図上に表記する。

## (土地利用)

**第6115条** 土地利用調査は、次の各号により行うものとする。

### (1) 調査範囲

調査範囲は、前条第1号に準ずるものとし、調査範囲は、土地利用現況図に表記するものとする。

### (2) 調査方法

#### ア 文献及び聞き取りによる調査

空中写真、市町村要覧、住宅地図等既往の資料及び聞き取りにより土地利用状況を把握するとともに、現地調査実施の要否等について検討を行う。

### 第3編 林道事業編

#### イ 現地調査

用水の取水及び導水の施設用地，耕地等に関して現地調査を行う必要がある場合に行うものとする。現地調査を行う場合は，監督員の**指示**により行うものとする。

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は，林地，耕地，住宅地その他施設用地等について縮尺2万5千分の1又は5万分の1を標準とする土地利用現況図を作成するものとし，詳細な土地利用現況図が必要な場合は5千分の1又は1万分の1の縮尺の図面を作成するものとする。

また，調査結果に基づき，計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

#### (水系利用)

**第6116条** 水系利用調査は，調査区域内を流下する河川における農業用水利用(主にワサビ田)，生活用水利用，内水面漁業，レクリエーション利用等の実態及び利用計画について，次の各号により行うものとする。

#### (1) 調査範囲

調査範囲は，次の事項によるものとし，水系利用図に表記するものとする。なお，調査範囲の設定は監督員の**指示**によるものとする。

#### ア 文献及び聞き取りによる調査

第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

#### イ 現地調査

#### (ア) 路線全体計画

原則として基本計画路線の利用区域の外縁から概ね2km下流までの範囲を標準とし，路線選定あるいは施工又は施工後に影響を及ぼすと判断される範囲について行うものとする。

#### (イ) 地区全体計画

原則として地形改変を伴う施設整備箇所の外縁から概ね2km下流までの範囲を標準とし，施設整備計画あるいは施工又は施工後に影響を及ぼすと判断される範囲とする。

#### (2) 調査方法

#### ア 文献及び聞き取りによる調査

空中写真，地形図，市町村要覧等既往の資料及び聞き取りにより水系利用状況を把握す

### 第3編 林道事業編

るとともに、現地調査実施の要否等について検討を行う。

#### イ 現地調査

用水の取水及び導水の施設用地、耕地等に関して現地調査を行う必要がある場合に行うものとする。現地調査を行う場合は監督員の**指示**によるものとする。

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、縮尺5万分の1又は2万5千分の1又は5千分の1の水系利用図を作成するとともに、計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

### (文化財)

**第6117条** 文化財調査は、遺跡、建築物等文化財保護法（昭和25年5月30日 法律第214号）の対象となるものや、史跡名勝、天然記念物等の分布状況について次の各号により行うものとする。

#### (1) 調査範囲

調査範囲は、前条第1号に準ずるものとし、調査範囲は土地利用現況図に標記するものとする。

なお、調査範囲の設定は監督員の**指示**によるものとする。

#### (2) 調査方法

##### ア 文献及び聞き取りによる調査

空中写真、市町村要覧、住宅地図等既往の資料及び聞き取りにより分布状況を把握するとともに、現地調査実施の要否等について検討を行う。

##### イ 現地調査

遺跡、建築物等文化財保護法の対象となるもの及び史跡名勝、天然記念物等に関して調査する必要がある場合に行うものとする。現地調査を行う場合は、監督員の**指示**により行うものとする。

#### (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、土地利用現況図等に記入する。また、観光施設としての利用状況や計画路線との位置関係を明らかにする。

なお、調査結果に基づき、計画路線選定または施設整備計画にあたっての留意点を取りまとめるものとする。

**(法令・規制等)**

**第6118条** 法令・規制等調査は、法令等による制限がある森林について次の各号により行うものとする。

(1) 調査範囲

調査範囲は、第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

(2) 調査方法

地域森林計画等既往文献により法令・規制による制限を受けている森林について、制限又は規制の内容、区域等について調査を行う。

(3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、土地利用現況図等に次の内容により記入するとともに、計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

保安林(保安林種別に区分)	保	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">水</span>
国立公園(特別保護区, 特別地域1~3種)	国	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">特保</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">特1</span>
国定公園( " " )	定	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">特保</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">特1</span>
県立公園	県	
自然環境保全地域	自	
文化財保護地区(史跡, 名勝, 天然記念物)	文	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">史</span>
砂防指定地	砂	
地すべり防止区域	地	
鳥獣保護区域	鳥	
急傾斜地指定地	急	
治山・砂防・農地事業施工地及び計画地	治・計	
市街化区域等都市計画区域その他		

表示は、土地利用現況図(国土交通省)に準拠する。

**(森林レクリエーション)**

**第6119条** 森林レクリエーションの調査は、次の各号により行うものとする。

(1) 調査範囲

調査範囲は、第6108条第2項第1号に準ずるものとする。

(2) 調査方法

市町村要覧，観光資料等既往文献等により，事業対象地域及びその周辺地域の不特定多数の者が利用可能な森林レクリエーション地の位置，種類，規模，利用状況等の調査を行う。

(3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は，土地利用現況図等を作成するとともに，計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

特に自然公園特別地域内の施設については，計画路線との位置関係を明らかにし，保全対象となるものの位置図を作成する。

**(景 観)**

**第6120条** 景観調査は，次の各号によるものとする。

(1) 調査範囲

調査範囲は，主要な景勝地等から眺望可能な基本計画路線の区間又は地区事業による施設整備計画箇所とする。

(2) 調査方法

文献又は資料により，事業対象地域及びその周辺の主要景勝地からの景観の概要，主要眺望点からの眺望を把握する。特殊な景観（文化財等）が分布する場合等で，学識経験者等の意見を参考にしながら別途詳細な調査を行う場合は，監督員の**指示**によるものとする。

市街地や主要眺望点から基本計画路線が遠望される場合は，遠望写真を作成する。

なお，主要景勝地等の定義は次のとおりとする。

ア 主要景勝地

主として国立公園，国定公園及び都道府県立公園等自然公園法に基づいた地域，文化財保護法により，天然記念物に指定された地域，その他特徴的風景を有する地域

イ 主要眺望点

不特定多数の人々によって景観を鑑賞する展望地点として位置付けられている公共の場所であって，一般には道路，公園等における展望台や展望地，峠，観光道路等

ウ 眺望の状況に含まれる主な内容は，次のものである。

(ア) 景観を構成する要素（山岳，溪流，森林，構造物等）の形態及び組み合わせのまとまりと変化

(イ) 色彩の多様性の程度（空の青，山の緑，水の青，林道の白及び集落の色等）

### 第3編 林道事業編

- (ウ) 主要な眺めの視野において占める程度及び可視の程度
  - (エ) 景観を取り巻く雰囲気（静的、動的、穏やかさ等）
  - (オ) 利用状況
  - (カ) 景観の価値
  - (キ) 対象の大小等
- (3) 調査結果の取りまとめ

調査結果は、主要景勝地及び主要眺望点からの眺望写真、必要に応じて景観図を作成するとともに、計画路線選定又は施設整備計画に当たっての留意点を取りまとめるものとする。

## 第5節 全体計画作成

### (計画の立案)

**第6121条** 第6103条から第6104条及び第6108条の結果を踏まえて、次の各号により全体計画を立案するものとする。

(1) 路線全体計画

基本計画路線について、路線選定、現地測設に基づいて補正を行い、全体計画路線の立案を行う。

(2) 地区全体計画

施設整備及び森林整備等の事業区分ごとに計画を作成し、動線計画、事業の進め方に関する方針等を含めた全体計画の立案を行う。

### (路線選定・比較路線の検討)

**第6122条** 路線選定は、基本計画路線と比較路線の設定により、第6103条から第6105条及び第6108条の結果を踏まえて、開設目的を達成し、かつ山地保全、自然環境保全及び林道開設の低コスト化、維持管理経費の低減に寄与する路線を選定するものとする。

**2** 比較路線は、複数の路線を設定するものとし、特に自然環境や国土保全上留意する必要がある箇所及び開設工事費の影響が大きい区間等については、比較検討を行うものとする。

**3** 路線の比較に当たっては、計画策定の基本方針、延長、概略設計による経済性、施工性の難易などを対比して、総合的判断に基づいて行うものとする。

(1) 図上測設

図上測設は、基本計画路線及び自然環境調査等の調査結果を基に、できるだけ大縮尺の地

### 第3編 林道事業編

形図等を用いて、比較路線を含め3路線程度の位置を図上に設定し、主として平面線形及び縦断線形を検討する。

#### ア 主な通過地等の位置の設定

図上測設に当たっては、開設目的を達成するために必要な主な通過地等の概略位置を設定する。

#### イ 図上測設に用いる地形図等

図上測設に際して、縮尺が5千分の1以上で等高線間隔が小さい地形図を用いることを標準とし、地形図では判断できない等高線間の地形は、空中写真等により補正するものとする。また、基岩の種類、地層の走向・傾斜、断層等の地質に関する判断は、地質図を用いて行うものとする。

#### ウ 図上測設が困難な場合

図上測設において、地形図、空中写真、地質図等のみでは比較路線の設定が困難な場合は、各比較線の対比因子を基として、次号の現地踏査を踏まえて設定するものとする。

### (2) 現地踏査

現地踏査は、図上測設された路線を基に、第6103条から第6105条及び第6108条の結果並びに図上測設において明らかになった検討事項等を現地で検証又は**確認**を行うとともに、通過地の位置の設定等を行うものとする。

ア 現地踏査においては、簡単な計測器具を用いて、縦断勾配を測定するなどにより、基本計画路線、比較路線、通過地の位置等を検討するものとする。

イ 現地踏査においては、基本計画路線及び比較路線に係る地形、地質、林況、動物、植物などの自然条件並びに路線選定に必要な保全施設などの計画位置の**確認**を行うものとする。

### (3) 概略設計

橋梁やトンネル等の重要構造物等については、監督員の**指示**により現地踏査を行いながら構造物ごとに概略設計を実施するものとする。

なお、概略設計の範囲は、規模及び一般的な構造の検討等までを行うものとし、比較案、構造特性、施工性、経済性、維持管理、環境との整合等の具体的な検討を含む予備設計及び詳細設計は第9111条によるものとする。

### (現地測設)

**第6123条** 現地測設は、前条により現地に選定した路線を対象として次の各号により全体計画線形



を決定するものとする。

(1) 踏査

踏査は、選定路線について、起終点、通過地の**確認**等を行うものとする。

(2) 予測

予測は、選定路線について簡易な計測器具を用いて距離、縦断勾配、測角、検討を要する曲線等について中心線測量を行い、現地に概ね40mごとの中心線杭を設置して横断測量を実施し図化するものとする。

なお、現場条件等必要に応じて図上で中心線を調整して全体計画線形の位置を決定するものとする。

**(総合解析)**

**第6124条** 総合解析は、全体計画の立案前及び全体計画の立案後の予測・評価の段階において、それぞれ次により行うものとする。

(1) 路線全体計画調査

ア 全体計画の立案前

第6103条から第6120条において作成した山地保全図及び第6115条の土地利用現況図から作成した自然環境調査図等、各調査結果により作成した図及び各調査の結果、取りまとめた路線選定に当たっての留意点等に基づく総合的な検討を行い、計画路線選定に当たっての留意点及び路線計画上講ずべき対策について取りまとめるものとする。

(ア) 山地保全図の作成

位置、範囲等が明らかになった崩壊地、土石流箇所、地すべり地、露岩地、急傾斜地、断層、不安定な地質の分布等山地保全に関する事項を記入する。作成縮尺は5千分の1又は1万分の1とする。なお、ある程度関連性(相関)が認められる場合には、次の手順により山地保全図を作成する。

ア) 調査によって作成された各図面を重複させて関連の深い因子を求め、(統計処理の場合は判別分布、数量化Ⅱ類等)留意度の軽重によってランク分けを行う。

イ) 崩壊地の分布と地形、地質、植生との関係を求めるに当たり資料不足の場合は、比較的環境条件の類似した地域を求め、これらから相関する因子を求めるものとする。

ウ) イ)の因子決定の経過の概要を記録する。

### 第3編 林道事業編

#### (イ) 自然環境保全上留意すべき事項・箇所

山地保全図，土地利用現況図を踏まえ，自然環境調査図を作成する。特に保全すべき動植物，文化財，施設等の所在位置が明らかな場合には，自然環境調査図に位置及び範囲を明記する。作成縮尺は5千分の1又は1万分の1とする。なお，自然環境保全図の作成に当たって，事象の広がり複雑で図上のオーバーレイでは影響度合いの判定が困難な場合にはメッシュ法で基準点による判定を行う等，客観的な方法をとることが望ましい。メッシュ法のメッシュのサイズは0.25～1.00ヘクタールとする。

#### (ウ) 自然環境調査の取りまとめ

(ア)及び(イ)による問題点を踏まえ，林道開設についての問題点及びその対策を総合解析として取りまとめる。総合解析には，上記事項に併せて写真判定による事項と資料による調査事項を具体的に記入する。総合解析の取りまとめ基準は以下のとおりとし，各区分に該当する範囲を自然環境調査図に明記する。

Aランク 路線通過に当たり法的規制等に関わるため，林道の開設に当たって関係機関との協議調整が必要であり，かつ，その調整がかなり困難な区域又は現場条件が厳しいため技術的な対策が困難であって，林道の開設はできれば避けたい区域とする。

Bランク 路線通過に当たり法的規制等に関わるため，林道の開設に当たって関係機関との協議調整が必要であり，かつ，その調整が整うことが見込まれる区域又は自然，社会環境を損なうことのないように対策を講じることが必要であるが，現場条件に応じて適切な対策を講じることが可能な区域とする。

Cランク 路線通過に当たり法的規制等に関わらないが，林道の開設に当たって，現場条件に応じて適切な対策を講じる必要がある区域とする。

Dランク 路線通過に当たり，特に対策を必要としない区域とする。

#### イ 全体計画の立案後

全体計画として決定した路線と各調査結果及び前号アによる総合解析の結果取りまとめられた留意点並びに対策について，各調査結果ごとに比較し，回避できた事項又は講じた対策，路線開設時に更に講ずる必要がある事項，開設後における維持管理上留意すべき事項及び開設後の効果等について総合的な解析を行い，その結果を取りまとめるものとする。

#### (2) 地区全体計画調査

### 第3編 林道事業編

#### ア 全体計画の立案前

第6103条から第6120条において作成した山地保全図及び第6115条の土地利用現況図から作成した自然環境調査図等、各調査結果により作成した図及び各調査の結果取りまとめた施設整備計画に当たっての留意点等に基づく総合的な検討を行い、施設整備計画に当たっての留意点及び施設整備計画に講ずべき対策等について取りまとめるものとする。

#### イ 全体計画の立案後

全体計画として決定した施設整備計画等と各調査結果及び前号アによる総合解析の結果取りまとめられた留意点並びに対策を各調査結果ごとに比較し、回避できた事項又は講じた対策、施設整備実施時に更に講ずる必要がある事項、施設整備後における維持管理上留意すべき事項及び施設整備による効果等について総合的な解析を行い、その結果を取りまとめるものとする。

総合解析の取りまとめは、路線全体計画に準じて行うものとする。

#### (動線計画)

**第6125条** 動線計画は、実施地区内の林道整備計画等を踏まえつつ、当該事業期間内で実施可能な林道、遊歩道等の規模・配置等動線の線形について計画する。

##### (1) 林道の動線計画

林道については、施設計画で整備する各種施設のアクセス等を十分に勘案し、当該事業で実施する動線計画と各路線全体計画との関係を整理するものとし、動線計画で実施する開設、改良及び舗装の路線、区間等について監督員と協議のうえ決定し、数量の集計を行う。

##### (2) 遊歩道等の動線計画

遊歩道等の開設については、規模、配置及び線形について自然環境の保全等に配慮して計画を行う。計画に当たっては、事業主体、開設目的及び利用形態区分、起点及び終点、概略の平面線形、構造物の位置及び数量、箇所ごとの事業期間、開設にあたり特に留意すべき事項について、明確にするものとする。

#### (施設計画・森林整備計画)

**第6126条** 施設計画は、実施地区内の既存施設の整備状況を踏まえつつ、総合解析の結果を基に各種施設の位置・規模を計画する。計画する施設は、次の各号に区分するものとし、採択された事業の内容ごとに選択する。施設等整備計画ごとに内容は、別表一2.3～2.15によるものとする。

- (1) 用水施設
- (2) 排水施設
- (3) 施設用地整備
- (4) 作業ポイント整備
- (5) 自然エネルギー利活用施設整備
- (6) 融雪施設整備
- (7) 林業集落内健康増進広場整備
- (8) 林業集落内防災安全施設
- (9) 森林利用施設等用排水施設
- (10) フォレストアメニティ施設
- (11) 林道沿線修景施設
- (12) 滞在施設整備
- (13) 森林コミュニティ施設
- (14) その他施設整備

**2** 森林整備計画は、実施地区内の林地の造成・改良地区の選定や植栽樹種、森林整備に必要な付帯施設等についての計画を行うものとする。

事業の内容は、別表—2.16によるものとする。

#### **(全体計画図・事業費の積算)**

**第6127条** 全体計画図及び全体計画事業費の積算は、次の各号によるものとする。

(1) 路線全体計画

ア 全体計画設計図書

次の全体計画設計図書を作成する。

- (ア) 平面図
- (イ) 縦断面図
- (ウ) 横断面図
- (エ) 構造図
- (オ) 全体計画計算書
- (カ) 標準図

イ 全体計画工事費

### 第3編 林道事業編

全体計画設計図書に基づいて全体計画工事費の積算を行う。

#### ウ 事業評価の概要

当該路線の開設により期待される便益(費用対効果分析等)の概要については、監督員と**協議**のうえ、総合説明書に記載する。

#### (2) 地区全体計画

##### ア 全体計画設計図書

次の全体計画設計図書を作成する。

(ア) 地区全域の事業配置，林道等の配置，区域，施設の配置及び森林整備箇所を図示した平面図

(イ) 林道等の構造を図示した標準断面図

(ウ) 施設の構造図

##### イ 全体計画工事費

全体計画設計図書に基づいて全体計画概略工事費の積算を行う。

#### ウ 事業評価の概要

当該事業により期待される便益(費用対効果分析等)の概要については、監督員と**協議**のうえ、総合説明書に記載する。

#### (予測・評価)

**第6128条** 全体計画線形又は全体計画における施設整備内容について、第6103条から6105条及び第6108条から第6120条等の調査の結果並びに路線計画に当たっての留意点との比較を行い、調査した各事項ごとに、工事実施段階並びに事業実施後における山地保全，自然環境保全，生活環境等に与える影響及び所要の対策等に関する予測・評価を行うものとする。

#### (照 査)

**第6129条** 照査は、現場条件，計画条件，基本事項の決定，全体計画の立案等の妥当性及び数量計算等の結果について、次の各号により調査の各段階で行うものとする。

##### (1) 基本条件の照査

路線の開設目的若しくは事業の目的の決定に際し、計画の目的，計画範囲，運用する計画の体系，社会的特性，生活環境，森林施業等の状況の他，文献及び資料等の基礎情報を収集把握しているかの**確認**を行い，その内容が適切であるかについて照査を行う。また，計画の

### 第3編 林道事業編

策定に当たっての道路幾何構造等や計画施設の規模等の計画基本条件の**確認**と適用する基準、自然環境保全上留意しなければならない点等について照査を行う。

#### (2) 全体計画の細部条件等の照査

照査の中間段階で行うものであり、全体計画立案前において、関係者との協議事項の反映、路線もしくは施設等の計画内容と位置、その他の計画条件等の適用に対して、環境への影響及び技術的妥当性についての照査を行い、全体計画案が当初の目的に合致しているかの**確認**を行う。

#### (3) 成果物の照査

全体計画書、各種図面、事業費積算について、計画事項が事業計画に適合した施設であることの照査を行うとともに、全ての成果物について協議事項の反映、正確性、適切性、及び整合性に着目し照査を行うものとする。

#### (成果物)

**第6130条** 成果物は、第6103条から第6128条の結果等について、具体的に表現した総合説明書として取りまとめるものとし、事業ごとには別表—2.1～2.2によるものとする。

第3編 林道事業編

別表—2.1 路線全体計画調査

調査区分	調査・計画項目等	主 な 内 容
調査の目的	調査の目的	本調査の実施目的の明確化
調査準備等	調査準備, 資料収集	調査に必要な文献・各種資料を収集, 事前協議等
社会的特性調査 生活環境調査 森林施業等調査	社会環境調査 地域路網調査 生活環境調査 地域林業の振興 森林資源 森林の総合利用	(1) 社会的特性調査, 生活環境調査, 森林施業等調査データの取りまとめ (2) 調査データに基づく路線開設の目的や必要性の明確化 (3) 基本計画路線の策定, 全体計画路線策定及び路線全体計画策定後における予測・評価の基礎資料の作成
路線計画の策定	開設目的 基本計画の策定	(1) 路線開設目的の明確化 (2) 基本計画路線の位置, 路線規模, 構造の検討, 主要構造物の有無, 基本計画路線利用区域の設定, 自然環境等調査の範囲等の確定
自然環境等調査	地形, 地質, 気象, 植物, 動物, 荒廃地, 土地利用, 水系利用, 文化財, 法令・規制等, 森林レクリエーション, 景観等の調査	(1) 自然環境等調査のデータ取りまとめ(山地保全図, 自然環境調査図等, 各調査図面の作成) (2) 調査データに基づく調査項目ごとの計画路線選定に当たっての留意点の取りまとめ
総合解析	調査データの取りまとめ及び路線選定の留意点, 路線計画に講ずべき対策に係る総合解析	自然環境等調査において取りまとめられた山地保全図, 自然環境調査図等の図面及び路線選定に当たっての留意点等の総合的な取りまとめ及び路線計画に講ずべき対策の取りまとめ
全体計画作成	計画の立案	自然環境等調査の各調査データ, 調査結果による留意点, 総合解析による路線選定の留意点及び路線計画に講ずべき対策に基づく全体計画線形の作成
	路線選定・比較路線の検討 図上測設 現地踏査 重要構造物等の概略設計	(1) 基本計画路線と各調査結果による留意点及び総合解析による計画路線選定の留意点等との比較, 基本計画路線と比較路線(3路線程度を設定)による検討 (2) 図上における測設と検討経緯の取りまとめ (3) 基本計画路線及び比較路線に係る現地踏査及び現地における位置の特定 (4) 重要構造物等の概略設計
	全体計画線形の作成 踏査 現地測設	全体計画線形の作成 踏査及び現地測設による全体計画路線の現地への位置の特定
	全体計画図・事業費	全体計画路線の平面図, 縦断図, 横断図の作成 全体計画工事量の算出 全体計画事業費の積算
総合解析	予測・評価	全体計画作成前の総合解析に基づく路線計画に当たっての留意点の回避及び講ずべき対策の状況, 路線開設時における留意点及び講ずべき対策, 維持管理上の留意点及び路線開設による効果等の予測・評価
成果物	調査報告書の作成	(1) 調査目的 (2) 社会環境調査, 森林資源等調査データの取りまとめ, 基本計画路線の選定に当たっての留意点 (3) 基本計画路線選定の経緯 (4) 自然環境等調査における各調査データの取りまとめ, 計画路線選定に当たっての留意点 (5) 全体計画路線選定のための留意点, 講ずべき対策に係る総合解析 (6) 全体計画路線の特定, 基本計画路線と比較路線による検討経緯の取りまとめ及び平面図等の関係図面, 全体計画工事量, 全体計画事業費の積算 (7) 全体計画線形選定の留意点等の回避, 講じた対策及び路線開設時の留意点, 講ずべき対策, 維持管理上の留意点, 路線開設の効果等の総合解析(予測・評価)

第3編 林道事業編

別表—2.2 地区全体計画調査

調査区分	調査・計画項目等	主 な 内 容
調査の目的	調査の目的	本調査の実施目的の明確化
調査準備等	調査準備, 資料収集	調査に必要な文献・各種資料を収集, 事前協議等
社会的特性調査 生活環境調査 森林施業等調査	社会環境調査 地域路網調査 生活環境調査 地域林業の振興 森林資源 森林の総合利用	(1) 社会的特性調査, 生活環境調査, 森林施業等調査データの取りまとめ (2) 調査データに基づき地区事業による施設整備実施の目的や必要性の明確化のための基礎資料の作成 (3) 地区事業基本計画の策定及び地区事業基本計画策定後における予測・評価の基礎資料の作成
地区事業計画の策定	地区事業実施目的 施設整備等の基本計画の策定	(1) 地区事業実施目的の明確化, 計画する各施設及び森林整備の目的及び必要性の明確化 (2) 計画する各施設の規模, 構造の検討, 施設用地区域の設定, 自然環境等調査範囲の確定, 動線計画の検討
自然環境等調査	地形, 地質, 気象, 植物, 動物, 荒廃地, 土地利用, 水系利用, 文化財, 法令・規制, 森林レクリエーション, 景観等の調査	(1) 自然環境等調査のデータ取りまとめ(山地保全図, 自然環境調査図等, 各調査図面の作成) (2) 調査データに基づく調査項目ごとの施設整備計画に当たっての留意点の取りまとめ
総合解析	調査データの取りまとめ及び施設整備計画等の留意点, 施設整備計画上講ずべき対策に係る総合解析	自然環境等調査により取りまとめられた山地保全図, 自然環境調査図等の図面及び施設整備計画及び森林整備計画に当たっての留意点及び施設整備計画上講ずべき対策の取りまとめ
全体計画作成	計画の立案	自然環境等調査等の各調査データ, 調査結果による留意点, 総合解析による施設整備計画の留意点及び施設整備計画上講ずべき対策等に基づく全体計画の作成 <b>【共生林整備事業】</b> ① 森林空間総合整備事業 ・森林環境教育促進整備 ・森林健康促進整備 ・里山林機能強化整備 ② 絆の森整備事業 ・市民参加型森林整備(行政支援タイプのみ) <b>【フォレスト・コミュニティ整備事業】</b> ・森林活用基盤整備計画 ・居住環境基盤整備計画 ・居住地森林環境整備計画
	動線計画	(1) 自然環境調査等の各調査データ, 調査結果による留意点, 総合解析による施設整備計画の留意点, 施設整備計画上講ずべき対策及び施設整備等の基本計画等に基づく林道の開設, 改良, 舗装, 遊歩道等動線の規模, 配置及び線形又は区間の開設計画 (2) 動線計画検討経緯の取りまとめ
	施設計画・森林整備計画	(1) 自然環境調査等の各調査データ, 調査結果による留意点, 総合解析による施設整備計画の留意点, 施設整備計画上講ずべき対策及び施設整備等の基本計画, 動線計画の検討結果に基づく施設整備計画の確定 (2) 施設整備計画の検討経緯取りまとめ (3) 森林整備計画の確定 (4) 森林整備計画の検討経緯取りまとめ
	全体計画図・事業費	(1) 地区事業により実施する施設整備及び森林整備の位置を明記した地区全体計画図の作成 (2) 計画施設の配置図, 主要な計画施設の見取図, 構造図の作成 (3) 全体計画工事量の算出 (4) 全体計画事業費の積算



### 第3編 林道事業編

調査区分	調査・計画項目	主 な 内 容
総合解析	予測・評価	全体計画作成前の総合解析に基づく施設整備計画等に当たっての留意点の回避及び講ずべき対策の状況、施設整備実施時における留意点及び講ずべき対策、維持管理上の留意点及び施設整備等実施による効果等の予測・評価
成果物	調査報告書の作成	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 調査目的</li> <li>(2) 社会的特性調査、生活環境調査、森林施業等調査、踏査結果のデータの取りまとめ、施設整備等の基本計画作成に当たっての留意点</li> <li>(3) 施設整備等の基本計画作成の経緯</li> <li>(4) 自然環境等調査における各調査データの取りまとめ、施設整備計画作成に当たっての留意点</li> <li>(5) 地区全体計画作成のための留意点、講ずべき対策に係る総合解析</li> <li>(6) 動線計画の作成及び検討経緯</li> <li>(7) 施設整備計画の確定、施設整備計画の検討経緯</li> <li>(8) 森林整備計画及び森林整備計画の検討経緯</li> <li>(9) 施設整備及び森林整備の位置を明記した地区全体計画図の作成</li> <li>(10) 計画施設の配置図、主要な計画施設の見取図、構造図の作成、全体計画工事量の算出及び全体計画事業費の積算</li> <li>(11) 施設整備計画等に当たっての留意点の回避及び講ずべき対策の状況、施設整備実施時における留意点及び講ずべき対策、維持管理上の留意点、施設整備等実施による効果等の総合解析(予測・評価)</li> </ol>

別表—2.3 用水施設

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
林業経営及び集落の用水に必要な取水、導水、浄水、配水その他関連施設等	集落の用水施設の状況、受益対象の戸数及び林業用施設等、給水予定量を含む用水施設の設置目的、管理主体及び管理方法、事業費及び事業期間、用水施設の種別数量	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 用水とは、わさび田の栽培、育苗、山菜加工等の林業経営及び林業集落に必要な飲料水、生活用水をいう。</li> <li>(2) 取水施設とは、取水門、取水ぜき、取水塔、井戸、集水埋渠、取水ポンプ、その他取水に必要な施設をいう。</li> <li>(3) 導水及び送水施設とは、導水管、送水管、その他導水及び送水に必要な施設をいう。</li> <li>(4) 浄水施設とは、浄水池、滅菌施設、その他浄水に必要な施設をいう。</li> <li>(5) 配水施設とは、配水池、配水管、その他配水に必要な施設をいう。</li> <li>(6) その他関連施設とは、上記(1)～(5)の管理に必要な道路及び上記施設に関連した付帯施設として、導水施設等の保護と安全のために必要な施設及び消火栓をいう。</li> </ol>

別表—2.4 排水施設

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
林業経営及び集落におけるし尿及び雑排水を集合して処理するために必要な施設	排水施設の設置目的(集落の排水施設の状況、受益対象の戸数及び林業用施設等、降雨量、降雪量を含む)、管理主体、事業費及び事業期間、排水施設の延長、排水施設設置に当たり特に留意すべき事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 排水管及び排水路 集水管、公共污水枡、マンホール、中継ポンプ施設、側溝、排水溝、その他これらに類する施設。</li> <li>(2) 污水施設 污水处理施設、管理施設、その他污水处理に必要な施設。(個別の合併浄化槽は除く)</li> <li>(3) 付帯施設 管理用道路、照明施設、植栽、その他排水又は污水处理に付帯して必要な施設。</li> </ol>

### 第3編 林道事業編

別表—2.5 施設用地整備

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
林業用施設、林業用公共施設の用地及び付帯施設の整備	施設用地整備にあつては、用地整備の目的(公共施設の現況と今後の整備予定、用地整備の対象となる施設名及び設置予定年度を含む)、管理主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、付帯施設別事業費及び事業期間)、整備箇所ごとの用地面積及び付帯施設別数量、用地整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 林業用公共施設 木材加工施設、山菜加工施設、木材集出荷販売施設、貯木場、林業用車両の仮置場、特用林産物集出荷販売施設 (2) 公共施設 集会場、研修施設、診療施設、体育館、通信連絡施設 (3) 排水管及び排水路 集水管、公共汚水枿、マンホール、中継ポンプ施設、側溝、排水溝、その他これらに類する施設。 (4) 付帯施設 取付道路、管理用道路、駐車場、側溝等、フェンス及びその他これらに類する施設。

別表—2.6 作業ポイント

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
高性能林業機械等による効率的な林業生産活動に資するための森林活用基盤施設	作業ポイント整備の設置目的(伐採、造林等の森林施業量、作業システムの内容を含む)、管理及び事業主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、作業ポイント箇所ごとの付帯施設別事業費及び事業期間)、作業ポイントの設置箇所数、面積及び付帯施設別設置数量、作業ポイント設置に当たり特に留意すべき事項	(1) 作業用地 伐採、搬出集積、造林、保育の各工程において最も集約的な作業の実施が可能な地点とする。(木材輸送用のヘリポートを含む) (2) 付帯施設 取付道路、排水施設、ゲート等遮断施設、その他これらに類する施設。

別表—2.7 自然エネルギー利活用施設整備

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
山村の活性化に資する公共施設(自然エネルギーを利用した電気、熱等供給施設等)の設置に必要な用地及び付帯施設の整備	用地整備の目的(エネルギーの需給に係わる現況及び今後の動向、電力等エネルギー生産施設の現況及び整備計画を含む)、事業及び管理主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、付帯施設別事業費及び事業期間)、整備箇所ごとの用地面積及び付帯施設別数量、用地整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 対象となる施設 発電施設、温水製造施設 (2) 付帯施設 導水管、配水管、取付道路、管理用道路、駐車場、側溝、フェンス及びその他これらに類する施設(送電線及び送電に必要な支柱の設置は除く) (3) 導水管 水力発電施設に係わるものは、取水施設から圧力管までの区間、地熱発電に係わるものは、地表の蒸気吹き出し部から発電施設用地外までの区間とする。また、温水製造に係わるものは、浄水場から温水製造施設用地外までの区間とする。 (4) 配水管 温水製造施設から温水を配給する施設までの幹線及び主たる支線の区間とする。

別表—2.8 融雪施設

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
積雪地域における林業及び集落林道の冬期の通行の確保を図るために必要な施設及び付帯施設	施設整備の目的(降雪量と道路状況、冬期間の通行量の予測を含む)、事業及び管理主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、付帯施設別事業費及び事業期間)、施設の延長等数量、施設の設置に当たり特に留意すべき事項	(1) 対象となる施設 融雪パイプ、流雪溝、路面流水 (2) 付帯施設 流水及び融雪水を排除するための排水路

第3編 林道事業編

別表—2.9 林業集落内健康増進広場

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
林業集落において林業者等の労働環境整備を目的とした広場及び付帯施設	用地整備の目的、管理主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、付帯施設別事業費及び事業期間)、整備箇所ごとの用地面積及び付帯施設別数量、用地整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 対象となる広場 運動の用に供する多目的な広場及びその他これに類するもの (2) 付帯施設 取付道路、用排水路等、植樹、芝生、花だん、生け垣その他これに類する簡易な修景施設、ぶらんこ、すべり台、砂場等の簡易な遊具施設、ベンチ、水飲み場、周囲柵等の簡易な休憩施設、安全施設等

別表—2.10 林業集落内防災安全施設

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
林業集落の防災安全のための施設	防災安全施設設置の目的(地形・地質の状況、降雨又は降雪量の状況、落石又は崩壊あるいは土砂流出の状況、山火事の発生状況、地域の避難場所の状況等を含む)、事業及び管理主体、事業費及び事業期間、施設の設置箇所数及び施設の数量、防災安全施設設置に当たり特に留意すべき事項	(1) 斜面崩落防止施設 土留工、落石防止柵、落石防護柵等ののり面工(緑化工を含む)、のり面に設置する水路工 (2) 土砂流出防止施設 谷止工、床固工、流路工、護岸工 (3) 雪害防止施設 なだれ防止柵、雪底防止柵、吹きだめ柵、吹き払い柵 (4) 火災防止施設 山火事防止用水槽(防火水槽までの取付道路を含む)、消火栓、防火用歩道(防火用施設を連絡する役割のものに限る)、ヘリポート(消防器材の保管庫、排水施設を含む)

別表—2.11 森林利用施設等用排水施設

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
広場、キャンプ施設、休憩施設及びこれらの機能保持に必要な施設等の森林利用施設及び併せて利用可能な周辺集落を対象とした給水又は排水に必要な施設	施設設置の目的(森林利用施設の設置状況及び利用の動向、森林利用施設における用排水施設の現況及び動向、森林利用施設に隣接する集落の用排水施設の整備状況及び整備に係わる動向、受益対象戸数、給排水予定量等を含む)、事業及び管理主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、付帯施設別事業費及び事業期間)、用排水施設の種類別の数量、施設設置に当たり特に留意すべき事項	別表—3.3、3.4に準ずる

別表—2.12 フォレストアメニティ施設

施設等の説明	調査、計画項目等	整備の対象となる施設等
フォレストアメニティ(森林公園)内に必要に応じて整備する各種施設	整備予定地の森林の状況、整備予定区域へのアクセス道路の現況及び動向、森林の利用実態(レクリエーションの場としての利用実態を含む)、地域の林業・林産業その他産業・経済の状況、地域の意向等施設の整備の目的、事業及び管理主体、事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は、付帯施設別事業費及び事業期間)、フォレストアメニティ区域面積、設置施設別の規模及び数量、フォレストアメニティ施設整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 運動施設は、テニスコート、多目的グラウンド、スキーゲレンデ等 (2) 広場施設は、芝生広場、林間広場等 (3) キャンプ施設は、キャンプ場、オートキャンプ場等 (4) 休憩施設は、四阿、ベンチ、バンガロー等 (5) 遊具施設は、ブランコ、すべり台、砂場等 (6) 修景施設は、植樹、芝生、花壇、人工池等 (7) 駐車場、遊歩道、サイクリングロード (8) 機能保持上必要な施設は、管理棟、防災安全施設、管理道等

第3編 林道事業編

別表—2.13 林道沿線修景施設

施設等の説明	調査, 計画項目等	整備の対象となる施設等
フォレストアメンティ(森林公園)内及びその周辺の林道沿線並びに林道の路側・のり面に設置する修景施設	施設設置の目的(既存フォレストアメンティ施設の整備状況及び入り込み者の動向, 既存林道の整備状況及び通行量の動向を含む), 事業及び管理主体, 事業費及び事業期間, 修景施設の設置箇所及び数量, 施設設置に当たり特に留意すべき事項	フォレストアメンティ施設整備に準ずる

別表—2.14 滞在施設整備

施設等の説明	調査, 計画項目等	整備の対象となる施設等
公営の宿泊施設や山村留学施設等の滞在施設に係わる用地及び用排水施設等	既存の滞在施設の整備状況及び利用の動向, 地形・地質の状況, 降雨量又は降雪量の状況, 地域の避難場所の状況, 給排水施設の状況, 給排水量の予測等を含む整備の目的, 事業及び管理主体, 事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は, 付帯施設別事業費及び事業期間), 滞在施設整備箇所及び付帯施設別数量, 滞在施設整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 取付道路等 取付道路, 駐車場, 側溝, フェンス及びその他これらに類する施設。 (2) 防災施設 公営の滞在施設の防災と安全を図るための施設(林業集落内防災安全施設に準ずる)

別表—2.15 森林コミュニティ施設

施設等の説明	調査, 計画項目等	整備の対象となる施設等
滞在施設周辺の生活環境の整備を図るための花木の植栽, 広場, 遊歩道, 運動場, 駐車場, 休憩施設等	既存の滞在施設の整備状況又は設置予定の滞在施設の利用に係わる予測, 滞在施設周辺の運動広場等施設の整備状況を含む施設設置の目的, 事業及び管理主体, 事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は, 付帯施設別事業費及び事業期間), 設置施設別の規模及び数量, 森林コミュニティ環境整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 修景施設, 広場, 遊歩道, 運動場, 休憩施設, 遊具施設, キャンプ施設, 機能保持上必要な施設(フォレストアメンティ施設整備に準ずる)

別表—2.16 森林整備

施設等の説明	調査, 計画項目等	整備の対象となる施設等
共生林整備及び居住地森林環境整備において行う, 森林の造成・整備等及びそれに必要な付帯施設の整備等	整備の目的, 事業及び管理主体, 事業費及び事業期間(付帯施設がある場合は, 付帯施設別事業費及び事業期間), 設置施設別の規模及び数量, 整備に当たり特に留意すべき事項	(1) 不用木の除去, 不良木の伐倒等 (2) 樹木の植栽 (3) 駐車場 (4) 林間広場 (5) 林内作業場 (6) 林内歩道等 (7) 野生生物の生息場所に適した水辺環境整備 (8) 野生動植物観察ゾーン (9) 用水路 (10) 簡易な休憩施設等

## 第2章 一般調査

### 第1節 基本調査

#### (資材調査)

**第7101条** 資材調査は、工事施工に必要な資材で、搬入材料、現地採取材料、特殊材料等について、その品質、形状、寸法、単価、使用量、調達場所、調達時期、運搬系統、輸送条件などを調査する。

#### (仮設物調査)

**第7102条** 仮設物調査は、工事施工に必要な次の各号の仮設物等について、その規模、構造、寸法、数量等を調査するものとし、必要に応じて実測する。

- (1) 土構造物基礎等の一時的な仮排水工等
- (2) 資材、機械等の搬出入のために必要とする仮橋及び仮道
- (3) 水中施工箇所の瀬替工、締切工及び水替工
- (4) 転落、飛来、爆破等のために特に必要とする防護施設
- (5) 交通及び作業のための特に必要とする安全施設
- (6) 橋梁等の製作、加工、組立及び架設のために必要とする場所
- (7) 工事用資材、機械等の仮置場所
- (8) その他工事施工上必要な仮設物

#### (道路調査)

**第7103条** 道路調査は、現場から最寄り駅、市町村役場等に至る道路の種類、名称、延長、最小幅員、最小曲線半径、資材等の最大搬入長等の実態を調査する。

#### (現場環境調査)

**第7104条** 現場環境調査は、次の各号の調査を行い、対策工等の設計に必要な因子を明らかにする。

- (1) 水質汚濁等が流域下方に及ぼす影響
- (2) 岩石の亀裂、走向等が崩壊の発生に、また、岩石の飛散が樹木等に及ぼす影響
- (3) 地下水の変化が周辺地域及び工事施工に及ぼす影響
- (4) 降雨、降雪、気温、凍結等の気象条件が工事施工に及ぼす影響
- (5) 軟弱地盤、湧水、流水等が工事施工に及ぼす影響

### 第3編 林道事業編

- (6) 騒音，震動等が周辺地域に及ぼす影響
- (7) 工事の施工が漁業権，水利権，鉱業権等の各種権益に及ぼす影響
- (8) 工事の施工が文化財，墓地，用水等に及ぼす影響
- (9) 工事の施工が法令に基づく制限地等に及ぼす影響
- (10) その他工事施工上必要な現場環境調査

#### (障害物調査)

**第7105条** 障害物調査は，工事施工に障害となる次の各号の施設等の名称，位置，数量，所有者等とその支障部分を調査するものとする。

- (1) 家屋及び関連施設
- (2) 電柱，電線，電話線等
- (3) 他の道路，鉄道，水路等
- (4) その他の構造物等

#### (水系調査)

**第7106条** 水系調査は，調査路線付近における地形等から，関連する集水区域内の地表水の動向及び地表から明視できる湧水などの地下水の動向を調査する。

- 2** 水系調査は測線を基準として，図上測設に用いた地形図などに確定した測線を記入し，集水区域内の河川，沢，谷及び大きな凹地形ごとに，それぞれの集水区域を区分して，水系調査図を作成する。
- 3** 水系調査図には，各集水区域ごとの，流出係数及び安全率等の因子となる地表面の状態，地表の傾斜，流域の勾配，常水量等を調査して記入する。
- 4** 土石流等による土砂等の流出が発生するおそれのある溪流を林道が横断する場合は，その危険度を検討するために，溪流の荒廃状況等を調査するものとする。

#### (支障木調査)

**第7107条** 支障木調査は，工事施工区域内及び工事施工上支障となる立木等について，原則として毎木調査を行うものとする。

**(伐開・除根調査)**

**第7108条** 伐開・除根調査は、工事施工区域内の地表を被覆し、工事施工上又は維持管理上支障となる草木根等について次の各号により行うものとし、伐開、除根に区分して積算工種別の数量を調査する。なお、測定範囲は、原則として横断測量の測定範囲幅程度とする。

- (1) 伐開調査は、原則としてサンプリング調査によって行うものとする。
  - (2) 除根調査は、原則として除根を要する工事施工区域内について調査するものとし、路床仕上面での覆土が0.5m以上(アスファルト舗装の場合は1.0m以上)となる区間は除くものとする。ただし、伐開区間内の林況がほぼ均一とみなされる場合にあっては、側線を基準とした帯状サンプリング調査とし、除根区分ごとの単位面積当たり蓄積をサンプル量とする。
- 2** 根株等を林地還元処理又は工事用資材として利用する場合は、その処理方法や利用方法について調査するものとする。また、根株等を廃棄物処理する場合も同様とする。

**第2節 土質調査**

**(土質区分調査)**

**第7109条** 土質区分調査は、切土、床堀、その他土質区分を必要とする箇所及び盛土不適土について、原則として外見的判断又は過去の実績資料等によって調査するものとし、外見的判断が困難な箇所については、穴掘り又はオーガ等によって調査し区分する。

**(基礎地盤調査)**

**第7110条** 基礎地盤調査は、盛土の基礎地盤及び各種構造物の設計地盤面又は支持層等に対して、設計に必要な地盤の諸定数を調査する。

- 2** 直接基礎工、木杭を使用した基礎工以外の基礎工及び主要な構造物等の基礎地盤調査は、原則としてサウンディング等を実施するものとし、**設計図書**又は監督員の示す方法により、次の調査を併用する。
- ア 弾性波探査
  - イ 電気探査
  - ウ ボーリング調査
  - エ 土質試験
  - オ 載荷試験

### 第3節 排水施設調査

#### (排水施設調査)

**第7111条** 排水施設調査は水系調査の結果を基として、集水区域内ごとの最大流出量を求め、次の各号により構造物の種類、断面、構造等を決定する。

なお、必要に応じて第3章第4節「実測量」と併せて行う。

(1) 側溝

側溝は、流入区域、土質区分、縦断勾配及び地表水による侵食性などを勘案し、設置する位置、区間及び形式について調査する。特に必要に応じて路肩内に設ける場合は、その区間等を調査する。

(2) 横断溝

横断溝は、線形や縦断勾配、設置間隔、路面の構造などから路面水による侵食性を勘案のうえ、設置する位置などについて調査する。

(3) 溝きよ等

開きよ、暗きよ及び洗越工は、それぞれの機能及び設置条件に応じて、設置する位置、方向、傾斜、延長、水位等を測定し、その種類、構造等を調査する。この場合、必要に応じて本測線と関連させて調査測線を設け、実測量の中心線測量、縦断測量、横断測量等に準じて実測する。

### 第4節 路盤工調査

#### (路床土調査)

**第7112条** 路床土調査は、砂利道による路盤工を行う場合に簡易なコーン貫入試験又は外的判断により路床土の種類等を調査して強度特性を求め、路盤厚を決定するものとする。

**2** 調査は、切土及び盛土箇所別に、土質がほぼ均一とみられる区間ごとに行うものとし、路床土が未定の場合の切土箇所は現地の地山、盛土箇所は既設道等の類似土質の路肩付近について行うものとする。

**3** 路盤や路床の支持力の改善を図るために安定処理を行う場合は、「セメント及びセメント系固化材の地盤改良への使用及び改良土の再利用に関する当面の措置について」(平成12年4月18日付け12—11指導部長通知)によるものとする。



**(実績調査)**

**第7113条** 実績調査は、路床土調査により求めた路盤厚が不適当な場合に行うものとし、土質条件等が類似する既設道の路盤厚を調査し、路盤厚を決定するものとする。

**第5節 舗装工調査**

**(路床土調査)**

**第7114条** 路床土調査は、試験箇所を選定、試料の採取及び試験とし、次の各号により行うものとする。

- (1) 舗装工の強度特性を一定とする区間の延長は、おおよそ200m程度以上とし、区間内の強度特性が小さいと認められる1地点以上を選定して試験箇所とする。
- (2) アスファルト舗装の路床土の強度特性は、原則としてCBR試験によるものとする。ただし、密実な在来砂利層を利用する場合は、ベンケルマンたわみ量試験又は現場CBR試験によることができる。
- (3) コンクリート舗装の路床土の強度特性は、直径30cmの載荷板を用いる道路の平板載荷試験又はCBR試験によるものとする。
- (4) CBR試験のための調査は、次によって行うものとする。
  - ア 雨期又は凍結融解の時期を避け、路床面より下方約30cm以上深い位置から乱した状態の路床土を、1地点当たり2個の供試体に必要な10～15kgの試料を採取する。
  - イ 乱された状態の路床土では、極端にCBR値が小さく、かつ乱すことなく施工できる場合は、乱さない試料を採取することができる。
  - ウ 凍結作用を受ける寒冷地にあつては、凍結深さを調査する。

**(現況調査)**

**第7115条** 既設道又は在来砂利層等を利用する場合は、監督員の**指示**により調査を行うものとする。

- (1) 現況調査は、実測量に準じた中心線測量、縦断測量、横断測量及び関連調査とし、現場条件に応じて関係設計図等を作成する。
- (2) 関連調査は、舗装止め、側溝の種類及び断面、他の構造物等との取り合わせ等について調査する。なお、在来砂利層等の品質について必要ある場合は、路盤材料の品質の規定項目に従い、修正CBR試験、粒度試験などを行うものとする。

## 第6節 のり面保護工調査

### (資料調査)

**第7116条** 資料調査は、第7104条及び第7109条の調査結果を基に、のり面保護工を計画するための必要な因子について把握する。

### (地表調査)

**第7117条** 地表調査は、地表における観察、測定又は過去の実績資料等によって、次の区分ごとに土及び岩石の種類、分布範囲、深度等を調査する。地表における判断が困難な箇所については、穴掘り等によって調査する。

- (1) シラス、マサ土、砂及び砂質土並びに寒冷地におけるシルト質土及び火山灰質土
- (2) 土壌硬度が27mmを超える砂質土、粘性土又は土壌硬度が23mmを超える粘質土
- (3) PHが4.0～8.5以外の土
- (4) 礫及び転石層並びに亀裂及び節理の多い岩石
- (5) 強風化岩及び泥岩(土丹)

- 2 落石のおそれのある箇所においては、予想される落石の平均重量、最大重量、落下速度、落下方向、路肩までの地形等を調査する。
- 3 地層の走向が流れ目の箇所は、傾斜角度及び粘性等を調査する。
- 4 湧水又は流水等のある箇所は、位置、水量、水源等を調査する。

### (実態調査)

**第7118条** 実態調査は、現地条件の類似する周辺既設道等の、のり面保護工の種類、経年別の植生成績、安定度、周辺斜面からの侵入植生の種類、優劣度等の実態を調査する。また、寒冷地にあつては、凍結深度とこれによる崩壊層の厚さ等も調査する。

- 2 のり面保護工を設ける箇所の自然植生の種類、密度、成育度等の実態を調査する。

### (のり面調査)

**第7119条** のり面調査は、のり面保護工を必要とする箇所の位置、延長、のり長、工法等について調査する。

なお、必要に応じて第2章第4節「実測量」と併せて行う。

## 第7節 地すべり・崩壊地調査

### (調査測線の設定)

**第7120条** 調査測線は主測線及び副測線とし、地すべり又は崩壊地の運動ブロック及びその原因と考えられる周辺部を一体とし、運動方向のほぼ中心部に主測線を設けるものとする。また、ブロックの幅が100m以上にわたる広域の場合は、主測線の両側に50m程度以内の間隔で副測線を設定する。なお、主測線及び副測線は、本測線との位置関係を明らかにしておくものとする。

### (規模及び形態)

**第7121条** 規模及び形態は、次により調査する。

- (1) 調査測線を基準とし、実測量に準じて中心線測量、縦断測量、横断測量及び平面測量を実施し、関係設計図等を作成する。
- (2) 平面測量については、冠頂部、滑落崖、脚部、先端、側面、湧水箇所及び露出すべり面又は崩壊面などの位置を明らかにする。
- (3) すべり面又は崩壊面の位置は、その中央部、頭部及び末端部付近でそれぞれ1箇所以上調査する。
- (4) 間隙水圧の認められる場合は、すべり面又は崩壊面の位置調査の箇所等について、監督員と協議のうえ、間隙水圧又は地下水等を調査する。

### (土質調査)

**第7122条** 土質調査は、すべり面又は崩壊面までの土質を外見的判断又はサウンディング等で調査する。

### (その他調査)

**第7123条** その他の調査は、大規模な対策工を必要とする場合に地質調査、地下水調査、計測調査などを行うものとする。

## 第8節 擁壁工調査

### (背面土調査)

**第7124条** 背面土調査は、擁壁背面に作用する土の種類を外見的判断によって調査する。適用する背面土の種類は、表3-3によるものとする。

表 3-3 背面土の種類

区分	種 類	内部摩擦角
a	風化しにくい岩砕、転石等で、中硬岩、硬岩及び土中では風化しにくい軟岩類の破碎されたものとし、粒度分布の良好な砂、砂礫又は礫なども含む。	40°
b	砂利まじりの良質な土砂などで、礫まじり土、転石まじり土、砂又は良質な砂質土とし、良好な部類に属する土砂とする。	35°
c	普通土又はこれに類する土砂で、砂質土、砂質ローム、砂質粘土等とし、良質の粘土も含む。	30°
d	粘土等を含む土で、普通土以下の粘性土、シルト、ローム等の多い土とし、盛土不適土は除く。	25°

**(地山調査)**

**第7125条** 地山調査は、擁壁背面に安定した地山が接近している場合の地山接近調査と、擁壁背面の地山に湧水等がある場合の湧水調査に区分して行うものとする。

- (1) 地山接近調査は、擁壁背面の地山の傾斜角が 60 度より急な斜面を対象とし、地山の緊結度等を考慮し、背面土調査にならって地山の内部摩擦角を調査する。
- (2) 湧水調査は、擁壁背面の地山に湧水、浸透水等のある場合又はそのおそれのある場合に、位置、水量、排水工法等を調査する。

**(基礎地盤調査)**

**第7126条** 基礎地盤調査は、設計地盤面を次の各号により定め、床掘の土質区分及び許容支持力度を調査する。

- (1) 設計地盤面下の浅い位置に岩盤層のある場合は、岩盤層まで掘削して地山基礎の設計地盤面とする。
- (2) 設計地盤面は、地盤の変動等の影響を受けた深さ及び今後における侵食等を検討して設定するものとする。

**(位置調査)**

**第7127条** 位置調査は、擁壁の設置箇所的位置、延長、水位等を調査する。

また、監督員の**指示**によりその延長方向に本測線と関連する調査測線を設け、実測量の中心線測量、縦断測量、横断測量等に準じて実施する。

**(盛土材調査)**

**第7128条** 補強土擁壁を計画する場合は、現地の土質が補強土擁壁の盛土材として適正かどうかの調査を第7124条に定める背面土の種類別に、外見的判断により行うものとし、特記仕様書に定める土質試験を実施するものとする。

**第9節 橋梁工調査**

**(河川管理調査)**

**第7129条** 河川管理調査は、河川法の適用を受ける河川に橋梁を設置する場合に、次の各号について調査する。

- (1) 河川改修計画の概要
- (2) 河川の横断及び縦断形状、寸法、低水位等の現況
- (3) 流下方向、計画断面寸法、計画高水流量、計画高水位及び河床勾配
- (4) 河川管理者に提出する**設計図書**の種類及びその作成要領
- (5) 河川管理者と**協議**する次の事項
  - ア 径間長
  - イ 橋台及び橋脚の位置、形状、寸法、低水位等の現況
  - ウ 橋下余裕高さ
  - エ 護岸工
  - オ その他河川管理者が必要とする事項

**(河相等調査)**

**第7130条** 河相等調査は、橋梁と交差する河川、道路、その他の地物等と、当該橋梁との関連を明らかにするために行うものとし、交差するそれらのほぼ中央付近に本測線と関連する調査測線を設け、実測量に準じた中心測量、縦断測量、横断測量、平面測量、土質調査等を実施するとともに、現場条件に応じて監督員の**指示**により、次の各号について調査する。

- (1) 既往の流跡等から高水位及び高水敷を調査し、計画又は計算流量を照査する。
- (2) 流達時間後の水位現況及び流跡等から低水位を求め、その場合の低水敷及び流心を調査する。
- (3) 計画高水流量が明らかでない場合は、流量計算などに必要な流出係数、水面勾配、粗度係数等を調査する。
- (4) 河川の上流部における森林施業及び地すべり又は崩壊などによる流下物の現状と今後の推

### 第3編 林道事業編

移を基に、河床及び水位の変化を調査する。

- (5) 調査測線の各横断面形状及び橋梁前後の線形から、位置の選定に必要な箇所及び橋梁の線形を調査する。
- (6) 現場環境調査資料を基に、橋梁施工に関連する事項を具体的に調査する。
- (7) 橋下が交通路又は構造物等の場合は、その最大外縁の幅及び高さ等の寸法並びに将来の変動等を予定した余裕量を調査する。
- (8) 橋下が大きな凹み又は低地などの場合は、その地形を調査する。
- (9) 橋下が地すべり又は崩壊地などの場合は、地すべり・崩壊地調査に準じて、規模、形態、影響圏等を調査する。

#### (位置調査)

**第7131条** 位置調査は、橋台、橋脚及び護岸等を設置する位置等について調査する。

なお、必要に応じて第2章第4節「実測量」と併せて行う。

#### (設計条件調査)

**第7132条** 設計条件調査は、橋梁の設計に当たって必要な現地諸条件等を、河相等調査資料によるほか、次の各号により調査する。

- (1) 橋面上の最大積雪量及びその単位重量の実態を調査する。
- (2) 必要に応じ、最大風速及び最高最低気温を調査する。
- (3) 橋台の背面を埋戻す土の種類は、第7124条に定める背面土の種類別に、外見的判断によって調査する。
- (4) 橋台背面の地山に湧水、浸透水等のある場合又はそのおそれのある場合は、位置、水量、排水工法等を調査する。
- (5) 上部構造資材、架設用機材などの最大搬入長は、道路調査によって決定する。
- (6) 仮設物等調査資料を基に、橋梁施工に関連する属所的事項を具体的に調査する。

#### (基礎地盤調査)

**第7133条** 基礎地盤調査は、設計地盤面を定め、床掘の土質区分及び許容支持力度等を調査する。

なお、基礎工を設ける場合には、第7110条により調査を行うものとする。

## 第10節 トンネル工調査

### (概 査)

**第7134条** 概査は路線選定のための調査で、次の各号により行うものとする。

(1) 既存資料調査

既存資料調査は「図上測設」の地形図、地質図、空中写真などの資料のほか、次の資料についても収集及び分析調査を行い、路線付近の地形、地質、地下水などの概要を把握する。

ア 周辺の災害記録

イ 当該地域を含む周辺の地形及び地質に関する学術論文又は調査記録

ウ 鉱区図、坑道図、工事記録

(2) 現地調査

現地調査は、既存資料調査の結果に基づき、予定路線周辺の地質条件等を把握するため、次の各号により調査する。

ア しゅう曲、断層、破砕帯、崖錐、段丘、扇状地、地すべり地、崩壊地等の不安定地形及び土石流、落石、なだれ等の既往発生地又はおそれのある箇所的位置とその態様

イ 表土、風化土、堆積土、火山噴出物等の表層堆物について、各種類別の分布範囲、厚さ、固結程度、含水状態、透水性、匍行性などの概要

ウ 岩石名と層序、変質及び風化の程度並びに地層、節理、劈開、片理などの走向及び傾斜

エ 隣接する流域の流路勾配、流域形状係数、設置側の片面の谷密度、平均比高及び降雨後の流量の減水特性

オ 地熱及び地下水の有無並びにその水量、温度、水質、帯水層、しゃ水層、地下水面の位置及びその分布

カ トンネル工事の影響が予想される範囲の温度、井戸、貯水池、河谷等の着工前の水利用状況及び水量の季節的变化

キ 膨張性地山の有無とその程度及び分布状態

ク 既存資料調査、現場環境調査及び障害物調査の各資料中、トンネル施工上特に関連する属所的事項

### (精 査)

**第7135条** 精査は、設計・施工計画のための調査とし、次の各号により行うものとする。

### 第3編 林道事業編

- (1) 精密調査は、地山の状況により次の試験より必要なものを選定し、調査を行うものとする。  
なお、調査方法は、特記仕様書によるものとする。
- ア 弾性波探査
  - イ 電気探査
  - ウ ボーリング調査
  - エ 孔内試験・検層（標準貫入試験、孔内水平載荷試験、透水試験、速度検層、電気検層等）
  - オ 室内試験
- (2) 地山分類調査は、精密調査の結果を基にして、岩質、地質構造、風化・変質の状況、地下水の状況等を把握して総合的かつ技術的な判断を加えて地山分類を行い、トンネルの設計・施工計画のための資料とする。

#### 第11節 林業作業用施設調査

##### （設置箇所の選定）

**第7136条** 土場施設は、原則として調査路線内とし、高性能林業機械の効率的な稼働が可能で、極力路体と一体的に設置が可能な箇所を選定する。

- 2 防火施設等は、地形、地質、水利状況、林況等を勘案して極力路体の近くに設置が可能な箇所を選定する。

##### （位置調査）

**第7137条** 位置調査は、選定された箇所ごとに規模、構造等について調査する。

なお、必要に応じて第2章第4節「実測量」と併せて行う。

##### （防護施設調査）

**第7138条** のり面又はのり尻等に防護施設を必要とする場合は、第3節「排水施設調査」、第6節「のり面保護工調査」、第8節「擁壁工調査等」に準じて調査する。

#### 第12節 土取場調査

##### （設置箇所の選定）

**第7139条** 土取場は、原則として調査路線内とし、次の各号により箇所を選定する。

- (1) 盛土材料の土取りが可能な箇所



### 第3編 林道事業編

- (2) 基礎地盤の傾斜ができるだけ緩い箇所
- (3) 運搬距離及び処理時間が最小となる箇所
- (4) 人家、学校、その他の公共施設等に隣接しない箇所
- (5) 林地等の周辺の環境を著しく阻害しない箇所

#### (位置調査)

**第7140条** 位置調査は、第7137条に準じて行うものとする。

#### (防護施設調査)

**第7141条** のり面又はのり尻等に防護施設を必要とする場合は、第7138条に準じて調査する。

### 第13節 残土処理場調査

#### (設置箇所の選定)

**第7142条** 残土処理場の設置に当たっては、原則として調査路線内とし、次の各号により箇所を選定する。

- (1) 押え盛土に残土を利用できる箇所
- (2) 基礎地盤の傾斜ができるだけ緩い箇所
- (3) 運搬距離及び処理時間が最小となる箇所
- (4) 人家、学校、その他の公共施設等に隣接しない箇所
- (5) 林地等の周辺の環境を著しく阻害しない箇所
- (6) 車廻し、待避所として利用可能な箇所

#### (位置調査)

**第7143条** 位置調査は、第7137条に準じて行うものとする。

#### (防護施設調査)

**第7144条** のり面又はのり尻等に防護施設を必要とする場合は、第7138条に準じて調査する。

### 第14節 建設副産物調査

#### (建設副産物調査)

## 第3編 林道事業編

**第7145条** 林道工事によって、建設副産物の発生が予想される場合は、次の各号により調査する。

- (1) 再生資源として利用できる建設発生土は、利用方法ごと(現地での盛土材料としての再利用等)の種類、数量等
- (2) 根株、伐採木及び末木枝条等、原材料として利用できるものは、種類、数量、利用方法等
- (3) やむを得ず、廃棄物処理を予定するものは、種類、数量、処理場までの距離等

### 第15節 用地調査

#### (用地幅杭表の作成)

**第7146条** 用地幅杭表は、実測量によって作成した横断面図を基として、各測点ごとの横断面上に用地幅を記入し、中心線からの距離を求めて作成する。

なお、距離測定単位は横断測量に準ずる。

#### (登記調査)

**第7147条** 土地登記簿、公図等により、次の各号について一筆地ごとの境界に関する記録を調査する。

- (1) 土地の所在、地番、地目、地積
- (2) 所有者の住所、氏名または名称
- (3) 土地所有権以外の権利の種類、権利者の住所、氏名又は名称
- (4) その他必要な事項

#### (基準点調査)

**第7148条** 用地測量及び用地図作成の基本となる最寄りの基準点の種類、位置及びその内容を調査する。

### 第16節 その他調査

#### (その他調査)

**第7149条** その他調査は、鉄道等との平面交差、自動車道の取付け、待避所及び車廻し、防雪施設その他の防護施設、交通安全施設及び標識について、現地の諸条件を調査のうえ、必要とする箇所及び工法等を選定し、現場条件に応じて実測量又は本調査に準じ設置する位置、区間、構造、寸法等を調査し、関係設計図等を作成する。

### 第3章 測 量

#### 第1節 測量に関する一般事項

##### (測量業務の区分)

**第8101条** 測量は一般測量と、一般測量よりも精度の高い詳細測量に区分し、求められる精度により使い分けるものとする。

##### (使用器材)

**第8102条** 測量に用いる器材は、別表－4.1に掲げるものと同等以上の性能を有し、点検整備したものを使用しなければならない。

- (1) I.P測量及び詳細測量のトラバース測量は、所要の精度を有するトランシット又は光波測距儀などのトータルステーションを使用する。ただし、地形の状況その他の事由によりやむを得ない場合においては、最小読定値30分以内のポケットコンパスとすることができる。
- (2) 縦断測量は原則としてレベル及び標尺を使用するものとする。
- (3) 横断測量は、一般測量の場合、直角器を併用した水準装置又は勾配定規付ポールによる。詳細測量は原則としてレベル、トランシット、トータルステーション、標尺等を使用するものとする。
- (4) 主要構造物の位置決定などの場合は、レベル、トランシット、トータルステーション、標尺等を使用するものとする。

##### (測量の精度等)

**第8103条** 測量の精度及び単位は、別表－4.2、4.3に掲げるとおりとする。

##### (基準点)

**第8104条** 基準点は、測量の目的に応じて次の区分により、取扱うものとする。

- (1) 国土地理院の設置した三角点、水準点又は公共測量に基づく多角点及び基準点測量を実施して設置した基準点、水準点
- (2) 国土地理院発行の地形図に明示されている地点、地物等を基準として判読した水準点

##### (測量杭)

**第8105条** 測量に使用する杭の規格及び設置方法は、次の各号によるものとする。

### 第3編 林道事業編

- (1) 杭の材質は、表3-4を標準とする。
- (2) 基準点杭は、測量の起点、終点及び工作物計画箇所付近に、移動や浮沈のないよう堅固に設置するものとする。
- (3) I.P杭及び測点杭は、移動や浮沈のないよう堅固に設置するものとする。
- (4) 杭の設置が不可能な箇所は、岩盤等に設置し、鋏又はペンキ等で明示するものとする。
- (5) 測量杭は、原則として測点番号を前測点の方向に向けて設置するものとする。
- (6) 必要がある場合は、測量杭の引照点を設けるものとする。

表3-4 測量杭の材質

名 称	材 質
基準点杭 I.P杭 引照点杭 測点杭(プラス杭, 曲線杭)	木又は合成樹脂

#### (測量野帳等)

**第8106条** 測量の結果は、測量野帳等に記入し、一件ごとに整理のうえ保存するものとする。

なお、トータルステーション等を使用した場合でデータコレクタによる観測値の記録を発注者が**指示**又は**承認**する場合は、特記仕様書により整理するものとする。

#### (図 面)

**第8107条** 図面は、測量の成果に基づく平面図、縦断面図、横断面図等とし、作図の詳細は第9113条によるものとする。

#### (図面の縮尺)

**第8108条** 図面の縮尺は、第9103条によるものとする。

### 第2節 基準点測量

#### (規程の準用)

**第8109条** 基準点測量については、本節に定めるもののほか、国土交通省公共測量作業規程第2部第2編第2章「基準点測量」及び第3章「水準測量」に準じて行うものとする。

**(計画準備)**

**第8110条** 基準点測量に当たって、地形図上で新点の概略位置を決定し、利用する既知点の資料の整備、測量の方法等計画の立案、使用器材の準備等を行うものとする。

**(踏査選点)**

**第8111条** 踏査選点は、利用する既知点の現況について異状の有無を調査するとともに、既知点から新点間の路線について選点を行うものとする。

**(測量標の設置)**

**第8112条** 測量標の設置は、新点に対して永久標識又は一時標識を埋設するものとし、永久標識を設置した場合は、点の記を作成するものとする。

**(測量の方法)**

**第8113条** 測量の方法は、次の各号によるものとする。

- (1) 基準点測量(4級基準点測量)は、原則として多角測量方式によるものとし、トータルステーション等を使用して水平角、鉛直角の測角及び測距を行って新点の水平位置及び標高を定めるものとする。
- (2) GPS測量は、GPS衛星からの電波を受信し、位相データ等を記録して新点の水平位置及び標高を定めるものとする。GPS観測は、干渉測位方式で所定の観測を行うものとし、その取扱いについては特記仕様書によるものとする。
- (3) 水準測量(4級水準測量)はレベルを使用し、既知点から高低差を往復測定して、新点の標高を定めるものとする。

**(測量成果等)**

**第8114条** 測量成果等は、次の各号により整理するものとする。

- (1) 基準点測量については、成果表、成果数値データ、基準点網図、観測手簿、計算簿等について整理するものとする。
- (2) 水準測量については、観測成果表及び平均成果表、成果数値データ、水準路線図、観測手簿、計算簿等について整理するものとする。

### 第3節 予備測量

#### (予備測量)

**第8115条** 予備測量は、全体計画調査で設定した路線の位置を現地に設定するために行うものとする。

#### (1) 一般測量

一般測量は、次の各号によるものとする。

##### ア 予定施工基面高の設定

概略の路線位置は、全体計画調査の結果等を踏まえ、踏査によって設定する。当該路線の予定施工基面高の設定は、図上測設及び踏査によって決定した区間ごとの予定縦断勾配を基に、ハンドレベルとポールを併用して勾配杭又は見通し杭を設定する。勾配杭等には赤の布テープ等を結び、前後の位置関係が明確になるように設置する。なお、勾配杭等を設置する際、併せて杭間の水平距離を測距しておき、予定縦断勾配の修正の参考にする。

##### イ 概測

踏査によって概略の路線位置が決定し難い等の場合は、折線による中心線を基に、簡易な計測器具によって距離、縦断勾配、横断勾配、検討を要する曲線等を概測のうえ図化し、図上で中心線を検討して路線位置を調整する。

#### (2) 詳細測量

詳細測量は、次の手順によるものとする。

##### ア 仮測点の設置

予定施工基面高に沿ってトラバース点を設置する。

##### イ トラバース測量及び座標値計算

基準点測量(結合多角方式)に基づき、トラバース測量を行い、それぞれの測点の座標値を計算する。

##### ウ 地形測量

トータルステーションを用いた電子平板測量により、谷や尾根、その他急激な地形の変化のある地域を対象に地形測量を実施する。さらに、路線通過予定地の概略地形を把握するために、仮測点の横断測量を実施し、これらの結果を踏まえて1千分の1の概略地形図を作成する。

##### エ 各種構造物の限界高さの調査

土構造物としての限界切土高及び限界盛土高を現地調査により把握する。

オ 平面線形の計画

概略地形図へトラバース点を座標値により挿入し、トラバース点の横断測量の成果により地形図を補正する。次に路線全体の線形及び各種構造物との関連、I.P 選点条件等を勘案しながら I.P を選点して、曲線半径及びパラメーターを検討し、クロソイド曲線と円曲線を組み合わせた曲線を図上に設置する。さらに、起点側から 20m ごとの測点を図示するとともに、クロソイド始点、クロソイド終点等の必要点を図示する。これら図上に設置した各点は、いずれも座標値計算をする。ただし、一車線の場合はクロソイド曲線の設置は行わない。

なお、平面線形の測量設計は通常二車線の中央で行い、拡幅量は一車線分の 2 倍、片勾配は二車線を直線形で結ぶ方法とする。

## 第4節 実測量

### (一般事項)

**第8116条** 実測量は、全体計画等を基として、現地実測によることを原則とし、調査で設定した路線の位置を現地に設定するために行うものとする。

### (I.P の選定)

**第8117条** I.P の選定は、予備測量の成果に基づき、路線選定条件、施工基面高の選定条件等を検討して、交点杭 (I.P 杭) を設置するものとし、次の各号により行うものとする。

#### (1) 選点条件

I.P の位置選定は、施工基面高の選定条件のほか、次の選点条件を十分検討して決定する。

- ア I.P 予定点の前後における交点が、最も適切な位置となるよう設定する。
- イ 土砂量の近距離の流用又は残土処理を考慮した位置とする。
- ウ 地形が急な箇所においても、できるだけ拡幅を必要としない位置とする。
- エ 平面及び縦断線形の急激な変化をできるだけ避けた位置とする。
- オ 原則としてトンネル区間内には設定しないものとする。
- カ 橋梁区間内においては、橋長の間中点又は橋脚付近とすることができる。

#### (2) I.P 間の距離

I.P 間距離は地形に応じて適切な距離とし、30~50m 程度を基本とする。また、路線又は区間における I.P 間平均距離が長い場合は適切か否かのチェックを行い、現地検討や必要に応

じて監督員との協議のうえ再測を行うこととする。

(3) I.P 杭の設置

I.P 杭の設置は次の各号により行うものとする。

- ア 選点によって決定された交点位置には交点杭を設置し、移動や紛失のおそれのある場合は、引照点杭を設ける。
- イ 詳細測量の場合は、予備測量で図上測設した I.P を座標値から現地へ設置する。
- ウ 座標値だけで I.P の設置が困難な場合は、近隣のトラバース点を基準点として、放射法等により I.P を設置する。

(中心線測量)

**第8118条** 中心線測量は、林道規程に定める車線に関する平面、縦断及び横断線形の各要素に適合する直線及び曲線の中心線を設置し、平面線形を明らかにする。

(1) 測点杭の設置

測点杭の設置は、次の各号によるものとする。

- ア 測点杭は、20m単位の番号杭又は追加距離杭（プラス杭）とする。
- イ プラス杭は、縦断及び横断方向の地形並びに土質区分の変化する点、切土又は盛土が相互に変化する零断面の箇所、構造物を設置する箇所等に設けるものとする。なお、曲線杭はプラス杭を兼ねることができる。
- ウ 起点及び終点の測点杭は、起点杭及び終点杭を兼ねることができる。
- エ 二車線林道の中心線測量は、二車線の中央線で行うが、直線及び曲線の中心線には、再計算した座標値を基に、I.P 又は近隣のトラバース点からプラス杭、クロソイド始点杭、クロソイド終点杭（B.C または E.C と重複）曲線中点杭等の主要点を設置して測距する。
- オ 上記で設置した主要点間に番号杭又は追加距離杭、プラス杭等を設置して測距する。
- カ 地形が単純な場合又は I.P 間距離が短い場合は、I.P の位置の設置と併せて各主要点を設置することができる。
- キ 詳細測量の場合は、中心線の各種測点杭を設置した後、各測点の横断方向を計算し、それぞれの方向杭を設置する。

(2) 曲線杭の設置

曲線杭の設置は、次の各号によるものとする。

- ア 曲線設置にあたっては、I.P 杭を基準とし、曲線始点(B.C)杭、曲線終点(E.C)杭、曲線中



点(M.C)杭等の曲線杭を設置する。

イ クロソイド曲線の設置は、一般的に主接線から直角座標法又は極角動径法等により中間点を設置するが、さらに正確な中間点を必要とする場合は、2方法以上を併用することとする。

(3) 距離

測定する距離は、起点又は終点と隣接するI.P間、測点間、曲線設置に要する距離等とする。

(4) 測角

I.Pの測角は直接法を原則とするが、機械が据付けられないなどの場合は、できるだけ精度の高い間接測角法によることができる。また、真北又は磁北方向を測定し、路線の方位を明らかにする。

(5) 単曲線の選定条件

単曲線の選定は、適用した選点条件のほか、次の各号によるものとする。

ア 交角(I.A)が15度以下の箇所にあつては、曲線を設置しないことができる。

イ できるだけ拡幅量の少ない曲線半径を適用するものとする。

ウ 隣接する各曲線間の半径は、それぞれが調和した平面線形を構成するよう選定する。

エ 隣接する各曲線間にあつては、原則として両曲線の緩和区間長が確保できる曲線半径を選定する。

オ 両曲線間の緩和区間長が確保できない場合は、複合曲線又は背向曲線とすることができる。

カ 地形的条件等によって、折り返し線形を必要とする場合は、ヘアピン曲線とすることができる。

(6) 単曲線の設置

交点の屈曲部の曲線設置は、円曲線によるものとし、単曲線、複合曲線、背向曲線及びヘアピン曲線に区分する。

ア 曲線中に測点杭を設置するには、接線支距法を原則とするが、大きな曲線半径又は重要な箇所にあつては、偏角法によることができる。

イ 曲線の起終点またはI.Pを曲線設置の基準にできない場合は、曲線の midpoint、任意点の接線又は両接線間を結ぶ見通し線を曲線設置の基準線とするなどの方法によることができる。

### 第3編 林道事業編

ウ 間接測角法により I. A を求める場合は、両接線を結ぶ補助測線の延長とその角度から I. A を求める方法、又はトラバースを設けるなどの方法によることができる。

エ トンネル内などの狭い箇所における測定杭の設置は、接線偏倚距や弦偏倚距法等によることができる。

#### (7) クロソイド曲線の設置

クロソイド曲線の設置は、主接線からの直角座標法又は極角動径法等により中間点を設置するが、更に正確な中間点を必要とする場合は、2方向以上を併用することとする。

#### (8) 緩和区間

緩和区間は、次の各号によるものとする。

ア 緩和区間の線形は、原則として緩和接線によるものとする。

イ 緩和接線は、曲線の B. C 又は E. C を基準として所定の接線長を設定する。

ウ 緩和接線のすり付けが著しく不連続になるなどの場合は、その接線長を曲線内に延長して設定することができる。

### (縦断測量)

**第8119条** 縦断測量は、中心線測量によって決定した各測点を基に、水準基標を基準として地盤高を測定するものとする。

#### (1) 地盤高の測定

地盤高の測定は、各測点の地盤における高さについて行うものとする。また、地形急峻などのため直接測量が困難な場合は、直近する測点の地盤高を基準とし、間接測量によることができる。なお、地盤高の測定は、水準基標を基準とした往復測定を原則とし、その誤差を確認する。

#### (2) 水準基標

縦断測量に当たっては、次により水準基標(B. M)を設置する。

ア B. M の位置は、起終点付近、起終点間 500m 程度の間隔の箇所、重要構造物付近等とする。

イ B. M は測点に近接し、かつ保全に支障のない堅固な箇所に設けるものとして、番号、基準高、施行機関名などを表示する。

ウ B. M の基準高は、原則として既設林道その他の既知点によるものとするが、これらの値が明らかでない場合は、地形図等の標高から求めることができる。

**(横断測量)**

**第8120条** 横断測量は、各測点の中心線から左右に対して直角方向に設定し、その横断線上の地形の変化点及び道路、施設、水面などについて、位置、形状、地盤高等を測定する。

(1) 測定範囲

横断測量の測定範囲は、予測に用いた勾配杭等を基準とし、のり尻、のり頭、構造物の位置などを推定して決定する。

(2) 地盤高等の測定

横断測量は測点を基準として、横断線上の各地盤高及び水平距離または斜長及び勾配を測定する。

**(平面測量)**

**第8121条** 平面測量は、中心線及び各測点を基準として、横断測量の測量範囲以上の区域について、地形、地物、地域などの位置を測定する。

(1) 測定範囲

平面測量の測定範囲は、一般測量の場合は、特別の場合を除き中心線から両側へそれぞれ20m程度とし、詳細測量の場合は、原則として中心線から両側へそれぞれ50m程度以上とする。

(2) 測量の対象

平面測量の対象は、次の各号によるものとする。

ア 河川、沢、谷、崩壊地、露岩などの地形及び地質構造

イ 人家、学校、道路等の公共施設、その他の構造物、B.M等

ウ 法令に基づく制限地等の名称、地域等

エ 行政区界及び林地、果樹園、草地、田畑、住宅地等の土地利用区分

オ 林地にあつては、所有者界、林班界、林小班界等

(3) 位置の測定

位置測定のための測量は、原則としてオフセット法等によるものとし、用地、地物などの確定を要する場合は、用地測量に準じて測定する。

**(伐開)**

**第8122条** 伐開は、必要最小限度にとどめるものとする。

## 第5節 用地測量

### (一般事項)

**第8123条** 用地測量は、林道に関連して用地を確定する必要がある場合に行うものとする。なお、買収又は賃貸借等を伴わない用地の場合は、実測量の成果又は必要事項の調査によって作成する潰地図をもって、用地測量を実施しないことができる。

2 林道に関連した用地幅は、林道構造の各外縁線に2.0mを加えたものを標準とし、林道構造の規模、安定度、維持管理、周辺に与える影響度等を考慮して増減する。

林道構造の外線は、維持管理上必要とする深度の地中部分を含むものとし、その深度は林道の構造等に応じて決定する。

### (実測量)

**第8124条** 実測量は、用地調査によって得られた各種資料を基に、関係者の現地立会その他の諸手続を行い、現地において分筆等に必要な用地幅、境界等を確定する。

#### (1) 用地幅杭

用地幅杭表に示された測点ごとに、これと直角方向に用地幅を測定して用地幅杭を設定する。なお、各用地幅杭を結ぶ隣接折線間が、地形等に適合しない場合又は直線に近似する場合は、その間の用地幅杭を設けないことができる。

#### (2) 測量

測量は原則としてトータルステーションを用いた電子平板測量又は多角測量によるものとし、あらかじめ方位及び基準点の位置を明らかにし、これと関連させた測点、用地幅杭、筆界点等を基に、用地の分筆又は一筆ごとの所有者等を明らかにする。

#### (3) 単位及び精度

用地測量に用いる単位及び精度は、国土交通省公共測量作業規定及び同運用基準を準用する。

## 第6節 構造物設置箇所の測量

### (構造物設置箇所)

**第8125条** 構造物設置箇所の測量は、次の各号により行うものとする。

#### (1) 排水施設、擁壁工

設置する位置、方向、傾斜、延長、水位等を測定して、その種類、構造等を調査する。こ

### 第3編 林道事業編

の場合、現地条件に応じて本測線に関連させて調査測線を設け、実測量の中心線測量、縦断測量、横断測量等に準じて実測する。

(2) 橋梁工

橋梁工は橋台、橋脚、護岸等の設置位置について行うものとし、前号に準じるものとする。

(3) トンネル工

実測量の中心線測量、縦断測量、横断測量等に準じて実測する。

(4) その他

第1号に準じるものとする。

#### 第7節 残土処理箇所の測量

##### (残土処理場)

**第8126条** 残土処理場箇所の測量は、選定された箇所ごとに行うものとし、現場条件に応じて本測線に関連する調査測線を設け、実測量に準じた縦断測量、横断測量及び平面測量を行うものとする。

#### 第8節 その他箇所の測量

##### (林業作業用施設等)

**第8127条** 林業作業用施設及び待避所・車廻し箇所等の測量は、選定された箇所ごとに行うものとし、第8126条に準じるものとする。

##### (地区全体計画に係る施設等)

**第8128条** 地区全体計画における施設計画箇所の測量は、第2節「基準点測量」、第4節「実測量」、第5節「用地測量」に準じて行うものとする。

別表-4.1 測量に用いる器材

区分	器材の名称	測定区分	性能
一般測量 詳細測量	トランシット	水平角 鉛直角	水平目盛の最小読定値が1分以内であること。
詳細測量	トータルステーション	水平角 鉛直角 距離	1 最小読定値がmmまで可能なもの。 2 精度(検定書による) (1) 測定距離が2km以上可能なものは± (10mm+D÷10万) (2) 測定距離が2km未満のものは±30mm 以内 注) Dは測定距離で、km単位
一般測量 詳細測量	レベル	水準	1 水準器感度 40秒/2mm以内のものであること。 2 望遠鏡の倍率は20倍以上であること。
詳細測量	スチールテープ	距離	1 目盛のある部分の長さが50m以内であること。 2 目盛は1mmであること。
一般測量 詳細測量	ガラス繊維製テープ	距離	1 目盛のある部分の長さが50m以内であること。 2 目盛は1cm以内であること。
一般測量 詳細測量	標尺	距離	長さが5m以内で、目盛は0.5cmであること。
一般測量 詳細測量	ポケットコンパス	方位角 鉛直角	1 磁針の長さは7cmを標準とし、望遠鏡つきであること。 2 水平目盛及び鉛直目盛の最小読定値が30分以内であること。
一般測量	ポール	距離	長さは2m、目盛20cmを標準とする。

別表－4.2 測量の精度

測量器材		ポケットコンパス	トランシット	トータルステーション	レベル	ポール
中心線測量	距離(一般)	(I.P間:40m以内) 20cm以内 (I.P間:40mを超える場合) 当該距離の1/200以内 (測点間) 10cm以内	同左	同左	—	—
	距離(詳細)	(I.P間) 10cm以内	(I.P間) 当該距離の1/1,000以内 (測点間) 当該距離の1/100以内	同左	—	—
	角度	—	$1.5 \text{分} \sqrt{n}$ (n=測点数)	同左	—	—
	閉合	距離総和の 1/100以内	距離総和の1/1,000以内	同左	—	—
縦断測量	地盤高	—	—	—	500m往復で10cm以内	—
横断測量	距離	—	5%以内	—	—	5%以内
	勾配	—	—	—	—	0.1割

別表－4.3 測定単位

測 量 の 種 類		記号	測定単位
中心線	距離(水平距離)	m	小数第1位(一般) 小数第2位(詳細)
	角度(水平)	秒	最小読定値内
縦断測量	地盤高	m	小数第2位
	水準基標(B.M) 移器点(T.P)	m	小数第3位
横断測量	距離 (水平, 斜長, 地盤高)	m	小数第1位(一般) 小数第2位(詳細)
	勾配	割	1:0.05

## 第4章 設計

### 第1節 設計に関する一般的事項

#### (一般的事項)

**第9101条** 受注者は、設計に先立ち現地調査を行い、施工地域の地形、地質、湧水、用排水、気象及び植生等の状況を把握するものとする。

2 受注者は、設計に当たり特許工法等特殊な工法を採用する場合は、監督員の**承諾**を得るとともに、**設計図書**等に特許番号等を明示しなければならない。

3 設計に採用する材料・製品は、原則としてJIS・JASの規格品とする。なお、これ以外のものを採用する場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

4 標準図集等に収録されている標準設計図を採用する場合には、現場条件が標準設計図に合致しているか十分**確認**するとともに、設計図等に採用した標準設計図の呼び名等を明示しなければならない。

5 計画地点付近の地形、地盤強度、断層等の地質条件を調査ボーリングによる数値等に基づき設計をする必要がある場合は、特記仕様書に基づくものとする。

#### (設計業務の内容)

**第9102条** 設計業務の内容は、設計条件及び自然的特性、社会経済的条件、測量成果等を基に設計の基本事項を決定し、平面図、縦断面図、横断面図、構造図等及び数量計算書、設計計算書並びに施工上留意すべき事項について作成するものとする。

#### (設計成果物の内容)

**第9103条** 設計成果物の内容は、次の各号に定めるところによるものとする。

(1) 設計説明書

設計条件、構造物の規模、型式等の決定に至る経緯、検討内容、施工上留意すべき事項等について簡潔に記載するものとする。

(2) 設計図面等

第9113条又は特記仕様書により作成するものとする。

(3) 数量計算書等

数量計算書及び材料表等は、その算出根拠を明確にして算出し、工種別等に区分して作成するものとする。



(4) 設計計算書

設計条件，計算に使用した理論，採用した計算式，文献等及び計算過程を明記しておくものとする。

(5) 構造物等の安定計算

安定計算は，原則として，自重及び土圧等荷重の把握が可能な構造物の設計に当たって行うものとするほか，監督員の**指示**がある場合は構造物安定性の検討結果を**報告**するものとする。ただし，監督員の了解を得た場合はこの限りではない。

(6) 原図

特記仕様書または別表—5.1に示すところにより作成するものとする。

## 第2節 林道の設計

### (路線線形計画)

**第9104条** 路線線形計画は，全体計画調査の結果を踏まえ，次の諸条件を十分検討して適切な線形とするものとする。

(1) 森林の公益的機能の保持

国土保全，水源のかん養，自然環境の保全など森林の有する公益的機能を保持するため次の各号に配慮する。

- ア 切土，盛土などの土量が少ないこと
- イ 切土，盛土間の土量が均衡すること
- ウ 適切な残土処理が可能なこと
- エ 法面，斜面が安定すること
- オ 土取りを必要としないこと
- カ 同一斜面でヘアピン線形の隣接した重複を避けること
- キ 法令に基づく制限地等を通過する場合は，各種制限の主旨を損なわないこと

(2) 適切な規格・構造の適用

林道の規格・構造の適用に当たっては，林道の開設目的に適合したものであるほか，特に次の各号に配慮する。

- ア 分岐する林道又は作業道の取付けが容易なこと
- イ トンネル，橋梁等の主要構造物の設置は，必要最小限にとどめること
- ウ 各線形は，当該地域の地形，地質，地物等に適合すること

### 第3編 林道事業編

- エ 各線形間においては、それぞれが調和すること
- オ 鉄道、国道等との交差はできるだけ避けること

#### (3) 自然条件との適合

地形、地質、気象その他の自然条件を十分に考慮し、次の各号に掲げる箇所はできるだけ避けることとし、やむを得ず通過する場合は、その対策を十分に検討する。

- ア 地すべり地形地及び跡地
- イ 落石危険地及び崩壊地
- ウ 崖錐、扇状地、断層、破碎帯及び段丘
- エ なだれ発生地
- オ 流水に近接する箇所
- カ 軟弱地盤及び湧水地帯
- キ 自然環境保全上、特に留意する箇所

#### (現地調査)

**第9105条** 現地調査は、図上測設された路線をもとに予備調査の各調査結果、図上測設の検討事項等を現地で**確認**するとともに、通過地点の設定、比較線の選択等を行うものとする。

##### (1) 現地確認

現地調査による現地確認は、予備調査を行った路線周辺の地域について、できるだけ広い範囲にわたって行うものとし、地形、地質などの自然条件及び林況、保全施設などの施設計画等を**確認**する。

##### (2) 通過地点の設定

図上測設された路線の起終点、主な通過地等は、路線選定条件を適用して、現地にその概略位置を設定する。

##### (3) 比較線の選定

図上測設で比較線の選定が困難な場合は、各比較線の対比因子を基にして、踏査によって選定する。

#### (線形決定)

**第9106条** 線形決定は、線形計画及び現地調査の結果に基づき、路線の規模、規格構造について十分に検討し、中心線を決定し、I.Pの決定及びカーブの設定を行うものとする。

**(協議等)**

**第9107条** 受注者は、土質の判定、中心線及び施工基面高の決定等に際して、監督員と協議を行うものとする。

**(平面・縦断設計)**

**第9108条** 平面設計は、現地調査の結果及び設計条件に基づき、線形の再確認及び必要に応じた細部検討を行うものとする。また、縦断設計は実測縦断図を用い橋梁、トンネル等の主要構造物の位置、形式、基本寸法を考慮のうえ、縦断線形を決定し、20mごとの測点及び主要点を標準とする測点について計画高計算を行い、土工計画及び構造物計画等を決定するものとする。

**(横断設計)**

**第9109条** 横断設計は、現地調査の結果及び設計条件に基づき、土層線を想定し、のり面勾配と構造を決定し、横断の詳細構造を設計する。

**第3節 構造物の設計**

**(構造物設計)**

**第9110条** 構造物設計は、実測量、一般調査等の成果を基に、次の各号により行うものとする。

- (1) 構造物設計は、型式、規模等に対する必要な安定・設計計算を行うものとする。ただし、監督員の了解を得た場合はこの限りではない。
- (2) 工事施工上必要な仮締切、廻排水、安全施設等及び運搬方法の設計を行うものとする。
- (3) 橋梁、トンネル及び現地の状況等によりスノーシェッド、ロックシェッド等の特殊な工種・工法が予想される場合は、第9111条によるものとする。

**(橋梁、トンネル等の設計)**

**第9111条** 橋梁、トンネル等重要構造物の設計は、次の各号により行うものとする。

- (1) 予備設計

橋梁やトンネル等の重要構造物は、監督員の指示又は特記仕様書に基づき、予備設計を実施するものとする。

ア 橋梁予備設計

全体計画調査及び一般調査等既存の関連資料に基づき、上部工、下部工、基礎工について

### 第3編 林道事業編

て比較検討を行い、最適橋梁形式とその基本的な橋梁諸元を決定する。

#### イ トンネル予備設計

全体計画調査、地質調査資料及び一般調査等既存の関連資料に基づき、トンネルの基本的な断面、換気方式、施工法を決定するとともに、詳細設計に当たり必要となる調査及び留意事項を抽出する。

#### ウ その他予備設計

現地の状況等により特殊な工種・工法が予想される重要構造物の設計の場合には、上記ア、イに準じて予備設計を行うものとする。

#### (2) 詳細設計

予備設計又は全体計画調査で決定された形式について、特記仕様書、既存の関連資料及び予備設計で検討された設計条件に基づき、工事に必要な詳細構造を設計し、経済的かつ合理的に工事の費用を予定するための資料を作成する。

## 第4節 地区全体計画に係る施設等の設計

### (地区全体計画に係る施設等の設計)

**第9112条** 地区全体計画に係る用地、広場、遊歩道等の設計を実施する場合には、全体計画調査に基づいて適切な施設を設計するものとする。

## 第5節 設計図

### (設計図)

**第9113条** 設計図は、実測量、一般調査等の成果を基に、次の各号に示すものを作成するものとし、「森林整備保全事業設計積算要領」及び別表—5.2により、路線の平面、縦断及び横断の各線形等について適切に作図するものとする。

#### (1) 位置図

位置図は、地形図又はこれに準ずる図面を用い、林道整備地域、利用区域、調査路線、既設路線、道路調査等の成果に基づく地域交通網について明示するものとする。

#### (2) 平面図

平面図は、中心線測量に基づく測線を基に、平面測量、本調査等の成果によって、平面線形、周辺の地形、地物、地域などの位置関係を明らかにする。平面図には、測点及び番号、中心線、曲線半径、曲線始点・中点・終点、方位、縮尺、標高、等高線及び主要構造物等設

### 第3編 林道事業編

計に必要な諸元を記入するものとする。

#### (3) 縦断面図

縦断面図は、平面線形の測点及び縦断測量の地盤高を基準として、施工基面選定条件等を十分に勘案した施工基面を基に、現地に最も適合した縦断勾配を設定して縦断線形を明示する。縦断面図には、測点及び番号、水平距離、水平追加距離、地盤高、計画高、切高、盛高、勾配、縦断曲線、トンネル、橋梁、排水施設、B.M等設計に必要な諸元を記入するものとする。

#### (4) 横断面図

横断面図は、平面線形上の測点を基として横断測量の成果に基づく横断地盤線を表示し、縦断面図等々に示された切土高、盛土高及び土質調査による土質区分から、所定の構造を有する横断線形、土質区分等を明示する。横断面図には、測点及び番号、切高、盛高及びその面積、のり長及びのり勾配、推定岩盤線、構造物等設計に必要な諸元を記入するものとする。

#### (5) 構造物図

構造物図は、のり面保護工、排水施設、擁壁、橋梁、基礎工、トンネル、その他の施設等を設計する場合に作成するものとするが、平面図、横断面図、標準図他に不足する構造を補足して構造物図に代えることができる。設計施工に必要な形状、寸法、材質、数量等を明示するものとする。

#### (6) 土取場及び残土処理場図

土取場及び残土処理場図は、土量計算に基づく運搬距離別の不足土又は残土を、土取場及び残土処理場調査による直近の設置箇所に、土取又は残土処理可能量に応じて配置し、土取場及び残土処理場の形状、寸法、防護施設等を明らかにする。

#### (7) 標準図

標準図は、土工標準図、構造物標準図に区分し、調査路線の標準的な横断線形及び構造物を主体として、林道規程及び林道技術基準の運用に基づく構造規格のうち、共通する基本的な形状、寸法、断面等を示すものとする。また、平面線形及び縦断線形についても、標準図とすることができる。

#### (8) 用地図、潰地図等

用地図、潰地図等は、用地測量又は実測量の成果に基づく関係図面を基に、図上法又は座標法によって地積測定及び面積計算を行い、地籍図、地籍簿、潰地図等の作成に必要な用地図、潰地図及び関係図書を作成する。ただし、法務局に提出する地籍測量図、分筆図等の作成については監督員と**協議**を行うものとする。

(9) 法令関係図

保安林解除、河川工作物新築、その他関係法令等に基づく許認可又は協議等を要するため作成する法令関係図は、これら法令等に示す様式、要領等によるものとする。

**第6節 数量計算**

**(数量計算)**

**第9114条** 設計積算等に必要の工種、区分又は細分ごとの設計数量は、実測量及び本調査の資料、設計図等を基に計算し、それぞれの数量計算書を別表—5.3により作成する。なお、本項に定めるもののほか第9101条一般的事項を準用するものとする。

(1) 計算方法等

数量計算の順序、方法等の基本的な計算方式は、原則として次によるものとする。

なお、数量計算における集計単位は「森林整備保全事業設計積算要領」の定めによるものとする。

ア 数量の単位は国際単位系(SI)及びメートル法による。

イ 特に明示されたもの以外の計算単位は、集計単位以下1位以上とする。

ウ 計算に用いる円周率、係数、乗数、弧度、三角関数又はこれらに準ずる数値は、単位以下3位止めとする。

エ 端数処理は4捨5入を原則とする。

オ 計算方法は、計算の精度及び難易度等に応じて、数式、図上測定及び実物測定の順序とする。

カ 面積の計算は、数式、三斜求積法又はプラニメータ測定による。

キ プラニメータ測定による場合は、3回測定の平均値とする。

ク 体積の計算は、両断面の平均数量に断面間の距離を乗じて求める平均断面法とする。ただし、複雑な構造物にあつては、各種数学公式によるものとする。

ケ 曲線部の土量計算に用いる断面間の修正距離は、断面積の重心を決定し、測点との偏心距離を基に求める。なお、断面の重心は、断面積をほぼ2等分する線上の位置にする場合と、さらに両断面積差の1/2を、大きい断面積側に偏心させて求めるなどの方法による。

(2) 土量

土量の計算は、関係設計図等を基に、切土、盛土、残土等に区分し、土量の変化、損失、控除等を考慮して、適正な土量の配分を行うものとする。この場合、必要に応じて床堀、崩

土、埋戻し土等も含めるものとする。

(3) 伐開及び除根

伐開及び除根の数量は、関係設計図によってその区域を確定して、伐開・除根調査に基づき、所定の伐開区分及び除根区分ごとに計算する。

(4) 側溝・横断溝

側溝・横断溝の数量は、排水施設調査及び関係設計図を基に、箇所及び区間を設定し、さらに側溝・横断溝の種類及び断面を決定し、必要とするそれぞれの延長等を計算する。

(5) 溝きよ

溝きよの数量は、排水施設調査及び関係設計図を基に、開きよ、暗きよ及び洗越工に区別し、設置箇所、種類及び断面別の延長等を計算する。また、地下水排水工またはのり面排水工もこの数量計算に含めることができる。

(6) 路盤工

路盤工の数量は、路盤工調査の路床土調査及び実績調査による路床土の強度特性又は実績値を基に、箇所ごとの路盤厚を決定し、各層を構成する材料の種類、品質、規格等別の数量を計算する。

(7) 舗装工

舗装工の数量は、舗装工調査に基づく土質試験、現位置試験又は現況調査を基に舗装厚を算定し、各層を構成する材料別の数量を計算する。

(8) のり面保護工

のり面保護工の数量は、のり面保護工調査及び関係設計図によって設定された箇所及び適用工法等別の数量を計算する。

(9) 構造物

構造物の数量は、構造物図又は関係設計図等に示す種類、形式、設置箇所、工法等別の使用材料、仮設材料、床掘り土、埋戻し土などを計算する。

(10) その他

その他調査に基づく数量計算は、関係する平面図、縦断面図、横断面図、構造物図、標準図及び調査資料による現地諸条件を基に、各工種、工法等別に計算する。

## 第7節 照査

### (照査)

**第9115条** 照査は、現場条件、基本事項の決定、構造細目等の妥当性及び技術計算等の結果について、次の各号により設計の各段階で行うものとする。

(1) 基本条件の照査

基本条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集把握しているかの**確認**を行い、その内容が適切であるかについて照査を行う。特に地形、地質条件については、設計の目的に対応した情報が得られているかの**確認**を行う。また、設計に当たっての道路幾何構造等の設計基本条件の**確認**と適用する基準、自然環境保全上留意しなければならない点等について照査を行う。

(2) 細部条件及び構造細目の照査

設計の中間段階で行うものであり、関係者との協議事項の反映、のり面勾配等土工設計計算の妥当性、構造設計に対する土質条件の適用、排水施設設計への設計条件の適用、その他構造物設計への設計条件の適用に対して、技術的妥当性を**確認**するとともに、数量計算及び設計計算に誤りがないか等の照査を行う。

(3) 成果物の照査

設計計算書、照査設計、数量計算書について協議事項の反映、安定計算結果の許容値、構造計算との整合性、図面との数値及び表現の統一性がとれているかの照査を行う。

## 第8節 成果物

### (成果物)

**第9116条** 調査路線等における各種調査、測量及び設計の概要並びに工事施工上特に必要と認められる現地条件及び留意事項等について取りまとめるものとする。



別表—5.1 成果物一覧表

成果物	縮尺	成果物数		摘要
		原図	コピー	
位置図	1/50,000 以上			地形図等を利用する。
平面図	1/1,000			詳細平面図は、1/200～1/500 とすることができる。
縦断面図	縦 1/100, 1/200			
	横 1/1,000, 1/2,000			
横断面図	1/100, 1/200			
構造物図	一般図 1/100 構造図 1/50 詳細図及び展開図 1/20			構造物ごとに、必要に応じて一般図、構造図、詳細図及び展開図に区分する。  「その他調査」に示す諸施設等
のり面保護工図				
排水施設図				
擁壁工図				
橋梁工図				
トンネル工図				
その他				
残土処理場図				関係する各図面に準ずる
標準図	1/10～1/100			土工標準図及び構造標準図に区分する。
用地図	所定縮尺			法令等に定める種類及び縮尺による。
潰地図	1/1,000			平面図を利用する。
法令関係図	所定縮尺			法令等に定める種類及び縮尺による。
数量計算又は計算図	適宜			電子記録媒体による電子納品
設計計算書				
その他参考資料				写真その他(設計説明書・設計計算書等の補足説明資料等)

- (注) 1 特記仕様書に定めのある場合を除き、標準的なものを示したものである。
- 2 設計図の大きさは、原則として JISP0138(紙加工仕上寸法)によるものとする。
- 3 設計図に綴る場合は、図面の左側を原則とする。
- 4 設計図に標題を設ける場合は右下隅を原則とし、路線名、設計図名、図面番号位置、縮尺、単位、設計者名、施行主体名等を記入する。
- 5 設計図に用いる図形の表示は、正投影法を原則とする。

第3編 林道事業編

別表—5.2 設計図

工程等	区分	内 容
位置図	利用区域等	調査路線にかかる林道整備地域及び利用区域はその外縁を明示するとともに、国有林、民有林界等を表示する。
	路線の位置	位置図は、調査路線及びこれに接続する既設道の位置、名称、延長、幅員等を表示する。また、調査路線外の残土処理場及び材料等の採取場所、最寄り駅、市町村役場等までの道路の位置等を明らかにする。
	道路の実態	調査道路又は既設道に接続する下方の道路には、種類、名称、延長、最小幅員等の実態を明示する。
平面図	平面線形	平面線形は、測線を基に交点の位置、曲線、幅員、構造物、待避所、車廻し等を図示するほか、起終点、測点、曲線の諸点を明示する。また、曲線部の諸値は、曲線表として併記する。
	地形、地物、地域等	地形、地物、地域等は、平面測量の成果を基に、次によって表示する。 1 地形は10m間隔以下の等高線をもって表示する。 2 地形、地物、地域等の表示方法、記号等は、国土交通省公共測量作業規程に定める大縮尺地形図図式適用規程に準じて表示するほか、必要に応じて文字又は数字等で補足する。
	引出し線表示	主要構造物、残土処理場、B.M等は、引出し線を用いて、名称、位置、区間、延長、寸法等を表示する。
	その他	1 方位は原則として図面番号ごとに記入する。 2 図面は原則として左から書き出すものとする。
縦断面図	縦断線形	縦断線形の図示は、B.Mを基準とした縦断基線を基に、測点間に地盤線、変移点間に縦断勾配線及び縦断曲線設定区間に縦断曲線等を明示する。
	数値表示	次の諸数値を表示するものとする。 ①測点②平面線形の方向線と主な曲線諸値③縦断曲線の諸値④地盤高と施工基面高⑤切土高及び盛土高⑥縦断勾配値、勾配変移点の基準高及びその間の距離⑦縦断基線高
	引出し線表示	主要構造物、待避所、車廻し、残土処理場、B.M等は、引出し線を用いて名称、位置、区間、延長、寸法等を表示する。
	その他	図面は原則として左から書き出すものとする。
横断面図	横断線形	横断面図には、測点における横断地盤線及び施工基面高を基準として、車道、路肩、拡幅、側溝、法面、構造物、隣接水面の水位等の横断線形を図示するものとし、必要に応じ横断勾配及び片勾配を図示することとする。なお、路肩又は法面に隣接して設けられる残土処理場等がある場合は、区別して表示する。
	土質区分	横断面図には、土質調査に基づく土質区分を明らかにするものとし、線区分を原則とするが、線区分によることが不適當又は困難な場合は、面積比率によって区分することができる。
	盛土不適土区分	土質調査に基づく盛土不適土は、線区分、面積比率または定数等によって表示する。
	数値表示	次の諸数値を表示するものとする。 ①測点②測点における切土高及び盛土高③土質区分別切土面積及び盛土面積④待避所、車廻し、拡幅等の区間⑤必要に応じ構造物の名称、延長、形状、寸法等⑥標準図に示されていない諸数値
	その他	図面は、原則として左下から書き出すものとする。
構造物図	図面の種類	構造物図は、一般図及び構造図とし、構造図で表示が困難又は不適當な場合は、詳細図及び展開図を作成する。
	寸法	構造物図に記入する寸法は、原則として完成寸法とし、関連する配置図間においては、主要寸法を重複させるものとする。
	引出し線	部材の寸法、断面、形状、加工法などは、それぞれ引出し線を用いて表示することができる。
	材料表	構造物図には、原則として数量計算等に基づく使用材料と品質、規格、形状、寸法別の重量又は体積等を示した材料表を併記する。

第3編 林道事業編

工程等	区分	内 容
構造物図	仮設物図	仮設物調査に基づく成果のうち構造物に関連するものは、仮設物図としてそれぞれの構造に応じ、必要な形状、寸法等を明示する。 1 床掘り数量を必要とする場合は、土質調査資料から床掘図を作成し、床掘区分及び土質区分別に寸法を明示する。なお、床掘図は、横断面図又は構造物図等を複製して用いることができる。 2 床掘ののり面勾配は、現地の土質の種類、硬軟、掘削深、施工法等に応じて決定する。 3 小型構造物等の床掘りに伴う余幅は必要最小限の幅とする。
	土取場及び残土処理場図	1 土取場及び残土処理場が、調査路線内の場合は、原則として本測線の縦断面図、横断面図、平面図、構造物図等に基づいて作成する。 2 調査路線外の残土処理場は、その設置箇所を位置図に示すとともに、別に平面図、縦断面図、横断面図、構造物図等を作成する。
	適用区分	標準図は、自動車道の種類、工種又は工法等別に作成した共通標準図と調査路線に特有な構造規格を対象とした特別標準図に区分することができる。
	土工標準図	土工標準図は、横断線形の横断勾配、片勾配、車道、路肩、側溝、ステップ、小段、土質区分別ののり面勾配、路盤工、舗装工等のほか、必要に応じて平面線形の曲線部の拡幅、待避所、車廻し及び縦断曲線等の形状、寸法を明示する。
	構造物標準図	構造物標準図は、のり面保護工、排水施設、擁壁、橋梁、トンネル等の構造物のうち、基本的な形状、寸法、断面等を明示する。
用地図、潰地図等	用地図	地積測定した用地図には、用地調査に準じて土地登記に必要な境界に関する所定事項を表示する。
	潰地図等	潰地図等は、設計図の平面図を用い、用地測量によって図上で用地幅を設定し、折線によって用地を確定し、土地面積計算書等に潰地図面積、面積計算方法等を表示する。
法令関係図	保安林解除等	法令等に示す様式、要領等による

別表—5.3 数量計算

工程等	区分	内 容
土 量	計算方法	土量計算は、土質区分、運搬方法又は、運搬距離別に行うものとする。ただし、盛土、残土等の土質区分は、積算、その他特に必要と認める場合の他は行わない。
	断面間の距離	土量計算に用いる断面間の距離は直近測点間の距離とする。ただし、直近測点間において切土又は盛土が零断面となる箇所は、両断面積に比例按分するなどの方法で求めた距離を用いることができる。
	曲線部の土量計算	曲線部が次のような場合の土量計算は、原則として修正距離によるものとする。 1 交角が90度以上で、曲線半径が20m未満の箇所 2 局所的な曲線部で土量が著しく相違すると認められる箇所
	土量の変化	土量計算における土量の変化は、次によって計算する。 1 土量の変化率は林道技術基準に準ずるものとする 2 切土、床掘り土、運搬土等については、土量の変化を考えない地山土量とすることができる 3 盛土、埋め戻し土、残土等については、締固め後の土量の変化を計算する 4 土量の変化率の適用に当たっては、土石の種類ごとの混合比、締固めの程度等を考慮して、画一的な適用は避けるものとする
	土量の損失量	土量の損失量を求める場合の飛散率は10%以下とする。また、逸散率は横断地盤線の傾斜角が当該土質の内部摩擦角により急な場合は20%以下、緩い場合は10%以下とする。ただし、保安林等の制限地にあつては、飛散率及び逸散率を合わせて10%以下とする。
	土量の控除	土量計算においては、原則として次の土量は控除しない。 1 余盛の土量 2 内径60cm以下の排水施設の土量 3 1個の体積が3m <sup>3</sup> 以下の構造物等の土量

第3編 林道事業編

工程等	区分	内 容
土 量	土量の配分	土量の配分は、原則として次の順序によって行うものとする。 1 発生土量から盛土不適土及び土量の損失量を差引き修正する 2 土量の控除及び変化率を考慮した盛土、埋戻し土、その他の利用土を算定する 3 修正した発生土量を利用土から、土積図等によって利用土、残土、不足土等の種類別に、運搬方法又は運搬距離別の土量を求める
伐開及び除根	伐開区域	伐開区域は、原則として工事施工上支障となる次のような伐開幅及び延長とする。ただし、伐開幅は用地測量に定める用地幅を原則とする。 1 切土、盛土等にあつては、その全延長と用地幅による区域 2 構造物にあつては、床掘りの最大外縁に1.0mを加えた長さの区域。ただし、アンカー等で部分的に点在する区域は除く 3 地下掘削のトンネル等にあつては、地表掘削部分を対象として、構造物は切土、盛土等に準じた区域 4 橋梁にあつては、構造物の区域及び橋下等に架設施設等を設ける場合の区域 5 仮設物、諸設備、残土処理場等を設ける場合は、切土、盛土等に準じた区域
伐開及び除根	除根区域	除根区域は、原則として切土箇所にあつては伐開区域内、盛土箇所にあつては、路面幅員内の盛土高が施工基面より0.5m以内(アスファルト舗装の場合は1.0m以内)の区域とする。
	伐開数量	伐開数量は、伐開区域内の測点を基準とし、所定の伐開区分ごとの数量を計算する。
	除根数量	除根数量は、伐開区域内の測点を基準とし、所定の除根区分ごとの面積を計算する。
側溝及び横断溝	素掘側溝	素掘側溝にあつては、土質区分及び寸法別の測線延長を原則とする。
	素掘以外の側溝	素掘以外の側溝にあつては、種類及び断面別の実延長を原則とするが、簡易な植生工による側溝の場合は、土質区分及び寸法別の測線延長とすることができる。また、一定の単位長を持つコンクリート等の側溝にあつては、個数とすることができる。L形等の簡易な形状の場合は、側溝土量を切土に含め、その数量を示さないことができる。
	横断溝	横断溝の数量は、種類及び構造別の個数又は実延長とする。
溝きよ	本体工	溝きよ本体の数量は、区分ごとの測点、箇所番号、種類、寸法等別に、中心軸による延長又は体積等を計算する
	基礎工	基礎工及び床掘の数量は、必要に応じて本体工の数量計算に含め、材料、品質、規格、寸法等別の数量及び土質区分、床掘り区分等別の床掘数量を計算する
	集水工等	溝きよに関連する吞吐口工、集水ます工、流木除け工、土砂止め工、水叩工等の数量は、構造物図、標準図等によって計算する。なお、簡易的な構造の場合は、本体工の数量計算に含めることができる。
舗装工	設計計算書	設計計算書は、舗装工の設計条件、路床土の強度特性値を基に、全体の厚さ、各層の厚さを計算して明示する。
	数量計算	舗装工の数量は、舗装延長、面積等を算定し、各層を構成する材料の種類、品質規格等別の数量を計算する。なお、舗装に関連して必要とする構造物等は、構造物の数量計算等に準じて計算する。
のり面保護工	工法別数量	工法別数量は、各適用工法別の材料、施工面積、体積、延長を計算する。
	面積の計算	面積の計算は、両断面間の平均のり長にその間の距離を乗じて求める。ただし、のり頭が測線直角方向にない場合又は複雑な法面等の場合は、展開図によって計算することができる。
構造物	材量計算	1 材料計算は、原則として各材料別の品質、規格、形状、寸法の積算区分に応じた完成数量を示すものとする。

第3編 林道事業編

工程等	区分	内 容
構造物	材料計算	<p>2 材料計算にあつて、コンクリート構造物の次の部分の体積は、原則として控除しないものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 面取り水切り及び排水孔</li> <li>② 擁壁等の伸縮目地の間隔</li> <li>③ 鉄筋コンクリート等の鉄筋体積</li> <li>④ 支承部のアンカーバーの穴の体積</li> <li>⑤ 頭部が開放されたコンクリート柱の杭頭</li> <li>⑥ 内径30cm未満の溝きよ類</li> <li>⑦ その他各項の体積未満のもの</li> </ul> <p>3 曲線部の距離は実延長を原則とし、修正距離によることができる。</p>
	床掘	<p>床掘数量は、原則として土質区分及び床掘区分別に、平均断面法によって計算する。また必要に応じて埋戻し土量を計算する。</p>