治山事業調査等業務標準仕様書

治山事業調査等業務標準仕様書

治山事業調査等業務標準仕様書

目　　次

第１編　総　則　1

第1101条　適用　1
第1102条　用語の定義　1
第1103条　調査等業務に関する一般事項　4
第1104条　調査等業務の着手　4
第1105条　設計図書の支給及び点検　4
第1106条　受注者の義務　5
第1107条　管理技術者　5
第1108条　照査技術者　5
第1109条　調査等業務計画書　6
第1110条　打合せ協議　6
第1111条　資料の貸与及び返還　7
第1112条　現場管理　7
第1113条　土地への立入り等　7
第1114条　関係官公庁への手続き等　8
第1115条　地元関係者との交渉等　8
第1116条　提出書類　9
第1117条　成果品の提出　9
第1118条　検査　9
第1119条　修補　10
第1120条　条件変更等　10
第1121条　契約変更　10
第1122条　履行期間の変更　11
第1123条　一時中止　11
第1124条　発注者の賠償責任　12
第1125条　受注者の賠償責任　12
第1126条　部分使用　12
第1127条　再委託　13
第1128条　成果品の使用等　13
第1129条　守秘義務　13
第1130条　安全等の確保　13
第1131条　コスト縮減の推進　14
第1132条　環境負荷の低減　14

第２編　一般調査　15

第１章　山地治山等調査　15
第１節　地形調査　15
第2101条　地形分類図の作成　15
第2102条　微地形図の計測　15
第２節　土質・地質調査　15
第2103条　弾性波探査　15
第2104条　電気探査　16
第2105条　ボーリング調査　16
第2106条　サウンディング試験　18
第2107条　土質試験　18
第2108条　アンカー試験　18
第３節　土壌調査　19
第2109条　土壌断面調査　19
第2110条　土壌孔隙調査　20
第2111条　浸透能試験　20
第４節　気象調査　21
第2112条　気象現地調査　21
第５節　林況・植生調査　21
第2113条　林況・植生調査　21
第2114条　相対照度の測定　22
第６節　流量等調査　22

第2115条　流量調査　22
第７節　滞水・湧水調査　22
第2116条　滞水・湧水調査　22
第８節　自然環境影響調査　23
第2117条　自然環境影響調査　23

第２章　地すべり防止調査　24
第１節　気象調査　24
第2201条　気象調査　24
第２節　地表移動量調査　24
第2202条　簡易変位板　24
第2203条　標識観測　24
第2204条　地表伸縮計による観測　25
第2205条　地盤傾斜計による観測　25
第３節　物理探査　25
第2206条　弾性波探査　25
第2207条　電気探査　25
第2208条　地温探査　25
第2209条　自然放射能探査　26
第2210条　電磁探査　26
第2211条　リモートセンシング　26
第４節　ボーリング調査　26
第2212条　ボーリング調査　26
第５節　物理検層　26
第2213条　電気検層　26
第2214条　速度検層　27
第６節　地中変動量調査　27
第2215条　すべり面測かんによる観測　27
第2216条　パイプひずみ計による観測　27
第2217条　孔内傾斜計による観測　28
第2218条　地中伸縮計による観測　28
第2219条　多層移動量計による観測　28
第７節　地下水調査　28
第2220条　地下水位調査　28
第2221条　間隙水圧調査　29
第2222条　地下水検層　29
第2223条　地下水追跡調査　29
第2224条　簡易揚水試験　30
第2225条　揚水試験　30
第2226条　水質調査　30
第2227条　地下水流出量調査　31
第８節　貫入試験　31
第2228条　標準貫入試験　31
第９節　土質・岩石試験　31
第2229条　試料の採取　31
第2230条　土質試験　32
第2231条　岩石試験　32
第１０節　地すべり粘土鉱物試験　32
第2232条　地すべり粘土鉱物試験　32
第１１節　年代測定調査　32
第2233条　年代測定調査　32
第１２節　試掘観察調査　32
第2234条　試掘観察調査　32
第１３節　孔内載荷試験　33
第2235条　孔内載荷試験　33
第１４節　アンカー試験　33
第2236条　アンカー試験　33

第３編　解析等調査 34
第１章　山地治山等調査 34
第１節　調査の目的 34
第3101条　山地治山等調査 34
第２節　調査区分 36
第3102条　予備調査 36
第3103条　現地踏査 36
第3104条　自然的特性調査 36
第3105条　荒廃現況等調査 39
第3106条　荒廃危険地等調査 43
第3107条　火山特性調査 44
第3108条　環境調査 44
第3109条　社会的特性調査 45
第3110条　法令等指定状況調査 45
第3111条　防災施設等調査 45
第3112条　山地治山等に係る全体計画の作成 45
第3113条　山地治山等調査の取りまとめ 46
第3114条　照査 48
第3115条　成果品 48

第２章　地すべり防止調査 49
第１節　実態調査 49
第3201条　実態調査 49
第２節　機構調査 50
第3202条　機構調査 50
第3203条　気象調査 50
第3204条　地表移動量調査 50
第3205条　物理探査 50
第3206条　ボーリング調査 51
第3207条　物理検層 51
第3208条　地中変動量調査 52
第3209条　地下水調査 52
第3210条　貫入試験 52
第3211条　土質・岩石試験 52
第3212条　地すべり粘土鉱物試験 52
第3213条　年代測定調査 52
第3214条　試掘観察調査 52
第3215条　機構調査の取りまとめ 53
第３節　機構解析 53
第3216条　機構解析 53
第3217条　機構解析の取りまとめ 54
第４節　地すべり防止工事計画の策定 55
第3218条　地すべり防止工事計画の策定 55
第3219条　目標安全率 55
第５節　地すべり防止調査の取りまとめ 55
第3220条　地すべり防止調査の取りまとめ 55
第６節　施工計画調査 57
第3221条　施工計画調査 57
第７節　地すべり防止効果の検証 58
第3222条　地すべり防止効果の検証 58
第3223条　検証結果の取りまとめ 59

第３章　治山流域別調査 60
第3301条　調査の内容 60
第3302条　治山流域別調査 60
第3303条　調査結果の取りまとめ 61

第４編　測　量　62
第１章　測量に関する一般事項　62
第4101条　測量業務の種類　62
第4102条　使用器材　62
第4103条　公差及び測定方法　62
第4104条　基準点　62
第4105条　測量杭　63
第4106条　測量野帳等　63
第4107条　図面　63
第4108条　図面の縮尺　64

第２章　基準点測量等　68
第１節　基準点測量　68
第4201条　規程の準用　68
第4202条　計画準備　68
第4203条　踏査選点　68
第4204条　測量標の設置　68
第4205条　測量の方法　68
第4206条　測量成果等　69
第２節　用地測量　69
第4207条　現地踏査　69
第4208条　計画準備　69
第4209条　境界測量　69
第4210条　図面等の作成　69
第4211条　用地境界杭設置　69
第３節　地形測量　69
第4212条　測量の方法　69
70
第３章　山地治山等測量　70
第１節　渓間工の測量　70
第4301条　踏査選点　70
第4302条　中心線測量　70
第4303条　平面測量　70
第4304条　縦断測量　71
第4305条　横断測量　71
第4306条　構造物計画位置横断測量　71
第２節　山腹工の測量　72
第4307条　踏査選点　72
第4308条　平面測量　72
第4309条　縦断測量　72
第4310条　横断測量　73
第３節　海岸防災林造成の測量　73
第4311条　踏査選点　73
第4312条　一般地形測量　73
第4313条　汀線測量　73
第4314条　深浅測量　74
第４節　防風林造成の測量　75
第4315条　踏査選点　75
第4316条　平面測量　75
第4317条　縦断測量　75
第4318条　横断測量　76
第５節　なだれ防止林造成の測量　76
第4319条　踏査選点　76
第4320条　平面測量　76
第4321条　縦断測量　76
第4322条　横断測量　77
第６節　土砂流出防止林造成の測量　77
第4323条　踏査選点　77
第4324条　平面測量　77
第4325条　縦断測量　77

第4326条　横断測量　78
第７節　保安林整備の測量　78
第4327条　踏査選点　78
第4328条　平面測量　78
第4329条　縦断測量　78
第4330条　横断測量　78
第８節　保安林管理道の測量　78
第4331条　通則　78
第９節　水土保全治山等の測量　79
第4332条　水土保全治山等の測量　79

第４章　地すべり防止測量　80
第１節　実態調査測量　80
第4401条　踏査選定　80
第4402条　地形測量　80
第２節　機構調査測量　80
第4403条　測線測量　80
第4404条　平面測量　81
第4405条　縦断測量　81
第4406条　横断測量　81
第３節　地すべり防止工事の測量　82
第4407条　地すべり防止工事の測量　82
第4408条　測量の種類　82
第4409条　平面測量　82
第4410条　縦断測量　82
第4411条　横断測量　82

第５編　設　計　83
第１章　設計業務一般　83
第5101条　設計に関する一般的事項　83
第5102条　設計業務の種類　83
第5103条　設計業務の成果　84

第２章　山地治山等設計　85
第１節　渓間工の設計　85
第5201条　渓間工の設計内容　85
第5202条　現地調査　85
第5203条　基本事項の決定　85
第5204条　治山ダム工の設計　85
第5205条　護岸工の設計　86
第5206条　水制工等の設計　86
第5207条　流路工の設計　87
第２節　山腹工の設計　88
第5208条　山腹工の設計内容　88
第5209条　現地調査　88
第5210条　基本事項の決定　88
第5211条　山腹工の設計　88
第３節　海岸防災林造成の設計　89
第5212条　海岸防災林造成の設計内容　89
第5213条　現地調査　89
第5214条　基本事項の決定　89
第5215条　海岸防災林造成の設計　89
第４節　防風林造成の設計　90
第5216条　防風林造成の設計内容　90
第5217条　現地調査　90
第5218条　基本事項の決定　90
第5219条　防風林造成の設計　90
第５節　なだれ防止林造成の設計　91
第5220条　なだれ防止林造成の設計内容　91
第5221条　現地調査　91

第5222条　基本事項の決定　91
第5223条　なだれ防止林造成の設計　91
第６節　土砂流出防止林造成の設計　92
第5224条　土砂流出防止林造成の設計内容　92
第5225条　現地調査　92
第5226条　基本事項の決定　92
第5227条　土砂流出防止林造成の設計　93
第７節　保安林整備の設計　93
第5228条　保安林整備の設計内容　93
第5229条　現地調査　93
第5230条　基本事項の決定　94
第5231条　保安林整備の設計　94
第８節　保安林管理道の設計　94
第5232条　通則　94
第９節　水土保全治山等の設計　94
第5233条　水土保全治山等の設計内容　94
第5234条　現地調査　95
第5235条　基本事項の決定　95
第5236条　水土保全治山等の設計　95

第３章　地すべり防止設計　96
第１節　地すべり防止工の位置の決定　96
第5301条　現地確認　96
第２節　抑制工の設計　96
第5302条　浸透防止工の設計　96
第5303条　水路工の設計　96
第5304条　流路工の設計　97
第5305条　暗きょ工の設計　97
第5306条　ボーリング暗きょ工の設計　97
第5307条　集水井工の設計　98
第5308条　集水井の構造・設計　98
第5309条　集水ボーリング工の設計　99
第5310条　排水ボーリング工の設計　99
第5311条　排水トンネル工の設計　100
第5312条　排水トンネルの構造・設計　100
第5313条　集水ボーリング工の設計　100
第5314条　排土工の設計　101
第5315条　押え盛土工の設計　101
第5316条　ガス排除工の設計　102
第5317条　治山ダム工等の設計　102
第5318条　土留工等の設計　103
第３節　抑止工の設計　103
第5319条　杭工の設計　103
第5320条　シャフト工の設計　104
第5321条　アンカー工の設計　105
第４節　設計の照査　105
第5322条　設計の照査　105

治山事業調査等業務標準仕様書

第１編　総　　則

（適用）

第1101条　この仕様書（以下「標準仕様書」という。）は、林野庁の所管に関わる治山事業の調査・測量・設計及び計画業務（以下「調査等業務」という。）を実施する場合の調査等業務の請負契約書（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、図面又は標準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、監督職員に確認して指示を受けなければならない。

４　ＳＩ単位については、ＳＩ単位と非ＳＩ単位とが併記されている場合は、（　）内を非ＳＩ単位とする。受注者は、ＳＩ単位の適用に伴い、数値の丸め方が示されたものと異なる場合は、監督職員と協議しなければならない。なお、ＳＩ単位適用後においても非ＳＩ単位の使用がみとめられているものについては、この限りでない。

（用語の定義）

第1102条　標準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、支出負担行為担当官若しくは分任支出負担行為担当官、又は契約担当官若しくは分任契約担当官をいう。

(2)　「受注者」とは、調査等業務の実施に関し、発注者と契約を締結した個人若しくは会社その他の法人をいう。

(3)　「監督職員」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、承諾又は協議の職務等を行う者で、契約約款第９条第１項に規定する者をいう。

(4)　「検査職員」とは、調査等業務の完了の検査に当たって、契約約款第３１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、業務の管理及び統括等を行う者で、契約約款第１０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、成果品の内容について技術上の照査を行う者で、契約約款第１１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)　「設計図書」とは、仕様書、図面、現場説明書及び同説明等に対する質問回答書をいう。

(9)　「仕様書」とは、標準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。

(10)　「標準仕様書」とは、調査等業務に共通する技術上の指示事項等を定めている図書をいう。

(11)　「特記仕様書」とは、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。

(12)　「現場説明書」とは、調査等業務の入札等に参加する者に対して、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。

(13)　「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。

(14)　「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。

(15)　「指示」とは、監督職員が受注者に対し、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。

(16)　「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。

(17)　「通知」とは、発注者又は監督職員が受注者に対し、又は受注者が発注者又は監督職員に対し、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。

(18)　「報告」とは、受注者が監督職員に対し、調査等業務の遂行に関わる事項について、書面をもって知らせることをいう。

(19)　「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、監督職員に対して書面をもって同意を求めることをいう。

(20) 「承諾」とは、受注者が発注者又は監督職員に対し、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、発注者又は監督職員が書面により業務上の行為に同意することをいう。

(21) 「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。

(22) 「回答」とは、質問に対して、書面をもって答えることをいう。

(23) 「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。

(24) 「提出」とは、受注者が監督職員に対し、調査等業務に関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。

(25) 「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、署名又は押印したものを有効とする。緊急を要する場合はファクシミリ等により伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し替えるものとする。

(26) 「成果品」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。

(27) 「検査」とは、契約図書に基づき、検査職員が調査等業務の完了を確認することをいう。

(28) 「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職員が面談により、業務の方針及び条件等の疑義を正すことをいう。

(29) 「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。

(30) 「協力者」とは、受注者が調査等業務の遂行に当たって、再契約する者をいう。

(31) 「使用人等」とは、協力者又はその代理人若しくは現場作業員及び事務員その他これに準じる者をいう。

(33) 「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を、第2編に規定する。

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3編に規定する。

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４編に規定する。

エ　適切な工種・工法の選択・配置、治山施設の規模・構造等を決定する目的で行う設計業務を、第５編に規定する。

（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、仕様書によるもののほか、「治山技術基準（総則・山地治山編）」「治山技術基準（地すべり編）」「治山技術基準（防災林造成編）」「治山技術基準（保安林整備編）」「森林整備事業設計積算要領」「林道規程」「林道技術基準・運用」「民有林補助治山事業における全体計画作成等要領」「治山流域別調査要領」「山地保全（荒廃現況）調査説明書」「森林整備事業設計積算要領」「森林土木木製構造物暫定設計指針」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、事前に監督職員の承諾を受けるものとする。

（調査等業務の着手）

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　　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等が調査等業務の実施のため監督職員との打合せ又は現地踏査を開始することをいう。

〔注〕調査着手日は、原則として「１４日以内」とする。

（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、監督職員が必要と認めた場合は、受注者に図面の原図を貸与する。ただし、標準仕様書、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、疑義がある場合には、監督職員に書面により質問し、その回答及び指示に基づき実施しなければならない。

３　監督職員は、必要と認めた場合には、受注者に対し、図面又は詳細図面等を無償で貸与又は追加支給するものとする。

（受注者の義務）

第1106条　受注者は、契約の履行に当たって調査等業務の意図及び目的を十分に理解し、

高度な技術を発揮するよう努めなければならない。

（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、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、「治山・林道事業に係る調査・測量・設計等を外注する場合の取り扱い要領の制定について」（7 林野治第 1078 号平成 7 年 4 月 1 日付け林野庁長官通達）別表「技術者の資格区分」における設計業務等の技術者の名称の主任技師以上の者とする。

4　管理技術者に委任できる権限は契約約款第１０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通知しない限り、管理技術者は受注者の一切の権限（契約約款第１０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、発注者及び監督職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。

5　管理技術者は、監督職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。

6　受注者又は管理技術者は、屋外における調査等業務に際して使用人等に適宜安全対策、環境対策、衛生管理、受注者の行うべき地元関係者に対する対応等の指導及び教育を行うとともに、調査等業務が適正に遂行されるように管理及び監督しなければならない。

7　管理技術者は、第1108条「照査技術者」第３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、発注者が設計図書において定める場合は、受注者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「管理技術者」第３項に準ずるものとする。

3　照査技術者は、照査計画を作成し調査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職員が指示する業務の区切りごと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取りまとめ、管理技術者の確認を受けなければならない。

（調査等業務計画書）

第1109条　受注者は、契約締結後１４日以内に調査等業務計画書を作成し、監督職員に提出しなければならない。

2　調査等業務計画書には、契約図書に基づき下記事項を記載するものとする。

(1)　調査等業務概要　(2)　実施方針

(3)　調査等業務工程表　(4)　調査等業務組織計画

(5)　打合せ計画　(6)　成果品の内容、部数

(7)　使用する主な基準及び図書

(8)　使用機械の種類、名称及び性能

(9)　連絡体制（緊急時含む）　(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、照査計画について記載するものとする。

3　受注者は、調査等業務計画書の重要な内容を変更する場合には、理由を明確にしたうえ、その都度監督職員に変更調査等業務計画書を提出しなければならない。

4　受注者は、監督職員が指示した事項については、さらに詳細な調査等業務計画書に関わる資料を提出しなければならない。

（打合せ）

第1110条　調査等業務を適正かつ円滑に実施するため、管理技術者等と監督職員は密接な連絡をとり、業務の方針及び条件等の疑義を解明するものとし、その内容についてはその都度受注者が打合せ簿に記録し、相互に確認しなければならない。

2　管理技術者等と監督職員は、調査等業務を適正かつ円滑に実施するため着手時及び設計図書で定める業務の区切りにおいて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　管理技術者等は、仕様書に定めのない事項について疑義が生じた場合には、速やかに監督職員と協議しなければならない。

（貸与品等の貸与及び返還）

第1111条　監督職員は、設計図書で貸与と定めた調査機械器具、図書及びその他関係資料（以下「貸与品等」という）を、受注者に貸与するものとする。

2　受注者は、貸与品等の必要がなくなった場合には、ただちに監督職員に返戻しなければならない。

3　受注者は、貸与品等を丁寧に扱い紛失又は損傷してはならない。万一、紛失又は損傷した場合には、受注者の責任と費用負担において修復しなければならない。

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、複写してはならない。

（現場管理）

第1112条　受注者は、関係法規を遵守し、常に適切な現場管理を行わなければならない。

2　受注者は、作業の安全を図るとともに第三者に迷惑を及ぼさないよう留意しなければならない。

（土地への立入り等）

第1113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には、契約約款第１３条の定めに従って、監督職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には、ただちに監督職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若しくは工作物を一時使用する場合には、あらかじめ監督職員に報告するものとし、報告を受けた監督職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、当該土地所有者又は占有者の許可は発注者が得るものとするが、監督職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損失のため生じた必要経費の負担について、設計図書に示すほか監督職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、必要に応じて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戻しなければならない。

（関係官公庁への手続き等）

第1114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には、速やかに行わなければならない。

2　受注者は、関係官公庁等から交渉を求められた場合には、遅滞なくその旨を監督職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1115条　契約約款第１２条に定める地元関係者への説明、交渉等は、発注者又は、監督職員が行うものとするが、受注者は、監督職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、監督職員の承諾を得て行うものとし、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、あるいは監督職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で随時、監督職員に報告し、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生じた場合には、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。

（提出書類）

第1116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職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、監督職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、これに従うものとする。

（成果品の提出）

第1117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品（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。）を調査等業務完了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、又は監督職員の指示に同意した場合は、履行期間途中においても、成果品の部分引渡しを行わなければならない。

（検査）

第1118条　受注者は、契約約款第３１条第　１項の規定に基づき、完了通知書を発注者に提出する際には、契約書により義務付けられた資料の整備がすべて完了し、監督職員に提出していなければならない。

2　発注者は、調査等業務の検査に先立って受注者に対して書面をもって、検査日を通知又は連絡するものとする。この場合、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、検査に直接要する費用は受注者の負担とする。

3　検査職員は、調査等業務の状況について監督職員及び管理技術者の立会いの上、次の各号に掲げる検査を行うものとする。

(1) 調査等業務成果品の検査

(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　検査職員は、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、検査職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　検査職員が修補の指示をした場合、修補の完了の確認は、検査職員の指示に従うものとする。

（条件変更等）

第1120条　契約約款第１８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、契約約款第２９条第１項に規定する不可抗力による場合の他、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　監督職員が受注者に対して契約約款第１８条、第１９条及び第２１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)　請負代金額に変更を生じる場合

(2)　履行期間の変更を行う場合

(3)　監督職員と受注者が協議し、調査等業務施行上必要があると認められる場合

(4)　契約約款第３０条の規定に基づき、請負代金額又は委託金額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)　前条第２項の規定に基づき、監督職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職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合わせて事前に通知しなければならない。

2　受注者は、契約約款第２２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。

3　契約約款第２３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、速やかに調査等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　発注者は、契約約款第２０条第１項の規定により、次の各号に該当する場合には、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。

(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適当と認めた場合

(3)　環境問題等の発生により調査等業務の続行が不適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、請負者、使用人並びに監督職員の安全確保のため必要があると認めた場合

2　発注者は、受注者が契約図書に違反し、又は監督職員の指示に従わない場合等、監督職員が必要と認めた場合には、調査等業務の全部又は一部を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、監督職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、次の各号に該当する場合には、損害の賠償を行うものとする。

(1)　契約約款第２７条に規定する一般的損害、契約約款第２８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ものとされた場合

(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、次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)　契約約款第２７条に規定する一般的損害、契約約款第２８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ものとされた場合

(2)　契約約款第４０条に規定する瑕疵責任に係る損害が生じた場合

(3)　受注者の責により発注者に損害が生じた場合

（部分使用）

第1126条　発注者は、次の各号に掲げる場合には、契約約款第３３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しなければならない。

（再委託）

第1127条　契約約款第７条第１項に規定する「主たる部分」とは、総合的企画、業務遂行管理、手法の決定及び技術的判断をいい、受注者は、これを再委託することはできない。

2　受注者は、コピー、ワープロ、印刷、製本、計画処理、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あ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い。

4　受注者は、設計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、測量・建設コンサルタント等契約競争参加資格者である場合は、指名停止期間中に再委任してはならない。

（成果品の使用等）

第1128条　受注者は、契約約款第６条第５項の規定に基づき、発注者の承諾を得て単独又は他の者と共同で、成果品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約款第８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得なければならない。

（守秘義務）

第1129条　受注者は、契約約款第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もらしてはならない。

ただし、受注者が成果品の発表について、前条第１項の承諾を得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、使用人等の雇用条件、賃金の支払い状況、作業環境等を十分に把握し、適正な労働条件を確保しなければならない。

２　受注者は、屋外で行う調査等業務に際しては、調査等業務関係者だけにとどまらず、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。

３　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。

４　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。

５　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なければならない。

６　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は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。

7　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。

8　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く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、安全の確保に努めなければならない。

9　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、直ちに監督職員に報告するとともに、監督職員が指示する様式による事故報告書を速やかに提出し、監督職員から指示がある場合にはその指示に従わなければならない。

（コスト縮減の推進）

第1131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1132条　受注者は、調査業務等の実施に当たり、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の推進に関する法律（平成１２年法律第１００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に配慮しなければならない。

第２編　一般調査

第１章　山地治山等調査

第１節　地形調査

（地形分類図の作成）

第2101条　調査対象地及びその周辺の地形を一定の基準に従って分類した地形分類図を作成するものとする。

（微地形図の計測）

第2102条　地形の複雑な地域を対象として、必要に応じて次の微起伏量、ガリー密度、開析度を計測するものとする。

(1)　微起伏量の計測

崩壊との関係・態様等を推測するため、地形図に斜面の微起伏を図示し、治山技術基準２－３－２－８の解説に記載されている微起伏量基準に基づき階級区分を行う。

(2)　ガリー密度の計測

斜面の荒廃状況等を推測するため、ガリーや地割れ、亀裂等の位置を地形図に図示し、治山技術基準２－３－２－８の解説に記載されているガリー密度区分基準に基づき階級区分を行う。

(3)　開析度の計測

原地形の開析度合を推定するため、地形図上において復元した原地形を求め計測する。

第２節　土質・地質調査

（弾性波探査）

第2103条　弾性波探査には屈折法及び反射法があり、探査方法は設計図書又は監督職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　測定結果に基づき走時曲線、速度層断面図を作成する。

（電気探査）

第2104条　電気探査には、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職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、比抵抗分布図等に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、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。

(2)　ボーリング掘削にあたっては、調査孔の周囲の地盤を乱したり、透水性を阻害しない。

(3)　ボーリングの孔径は呼称径66㎜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、監督職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職員の指示によるが、掘削途中で当初予定と相違がある場合には監督職員と協議し、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職員と協議して方向・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５㎜、20ケ所／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、設計図書又は監督職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　作業日報

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、下記の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（ℓ/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方法は次のとおりで、方法の選択は設計図書又は監督職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

簡易動的コーン貫入試験の試験方法は、JGS 1433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JGS1411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、地盤工学会規格等に準じて行うものとする。

2　物理的性質を求める試験、力学的性質を求める試験及び残留せん断強さを求める試験の方法の選択は、設計図書又は監督職員と協議し、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とおりで、試験の種類の選択は、設計図書又は監督職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載荷は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、設計図書又は監督職員の指示によるものとする。

①　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」に準拠するもとする。

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。

②　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５㎜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、「国有林野土壌調査方法書」及び「日本の森林土壌調査」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、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、土壌の理学性分析表等に取りまとめるものとする。

（浸透能試験）

第2111条 浸透能試験の測定方法は次のとおりで、測定方法及び測定機器の設置位置等は、調査の目的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　気象調査

第2112条　気象現地調査は、現地に観測機器を設置して次の調査を行うもので、施設の設置位置等は監督職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。

(2)　降雪量調査

測定尺等を用いて調査する。

(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

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。

第５節　林況・植生調査

第2113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、調査方法は設計図書又は監督職員と協議して次のうちから現状に適合した方法を選択するものとする。

(1) コドラート法

コドラート法は、出現植物の種類や状況及び現存樹木の配置状況等を把握するもので、面的な標本区を設定して種、樹高、草丈等を調査するが、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、林相区分又は特徴的な地形等ごとの樹木等の配置又は出現頻度等を把握するもので、標本区を設定して種、樹高、草丈等を調査するが、標本区数は特記仕様書による。

標本区の長さは、構成主体樹木の樹高の２倍程度とする。

（相対照度の測定）

第2114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とおりで、調査方法は設計図書又は監督職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) 洪水位こん跡法

洪水位こん跡法は、洪水後の浸水及び植被のはがれ等のこん跡から水位、流積を求め、流速を推定して流量の計算を行うものとする。

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　自然環境影響調査

(自然環境影響調査)

第2117条　自然環境影響調査は、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職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。

主な調査手法は、コドラート法、接線法、ポイント法、間隔法等がある。

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、次のものがある。

(1) ほ乳類

痕跡法、捕獲法

(2) 鳥類

ラインセンサス法、定点法、採集法

(3) 昆虫類

任意採集法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法

(4) 魚類・貝類

採集法

(5) 両生類・は虫類

直接観察法

4　水質環境調査は、治山事業の施行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　調査結果は数表に取りまとめるものとする。

第２章　地すべり防止調査

第１節　気象調査

(気象調査)

第2201条　気象調査は、現地での観測を原則とするが、困難な場合は監督職員と協議して、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職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職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２節　地表移動量調査

(簡易変位板)

第2202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2203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職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2204条　地表伸縮計による観測は、地すべりの亀裂をはさんだ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、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2205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、各地点ごとに変動量、最大傾斜角を計算した解析等を行い、平面図に移動方向、移動量をベクトルで表示するなど、地すべりの現況が把握できるものを作成するものとする。

第３節　物理探査

(弾性波探査)

第2206条　弾性波探査は第2103条によるものとする。

(電気探査)

第2207条　電気探査は第2104条によるものとする。

(地温探査)

第2208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　調査結果は、１m深地温分布図に取りまとめるものとする。

(自然放射能探査)

第2209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NaI（ヨウ化ナトリウム）検出器により行い、γ線スペクトル分析法等によって放射能（γ線）計数率を求めるものとする。

2　調査結果は、平面図等に高測定値を示すゾーンの分布を記入するものとする。

(電磁探査)

第2210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職員の指示によるものとする。

2　測定の結果は、測定図に取りまとめるものとする。

（リモートセンシング）

第2211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、図表に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2212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2213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職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、見掛け比抵抗の変化を図表に取りまとめるものとする。

(速度検層)

第2214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職員の指示により選択するものとする。

2　測定結果からP波及びS波の走時曲線を作成し、各地層の弾性波速度を決定し、図表に取りまとめるものとする。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(ν)、ヤング率(E)等を求めることにも利用する。

第６節　地中変動量調査

(すべり面測かんによる観測)

第2215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2216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職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2217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を行って固定し、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2218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2219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職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７節　地下水調査

(地下水位調査)

第2220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職員の指

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2221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2222条　地下水検層には、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、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職員の指示によるものとする。

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2223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砕帯等、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、次の図表等に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2224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2225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もに、透水係数などを算出するものとする。

(水質調査)

第2226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職員の指示により、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2227条　地下水流出量調査の測定には次の方法があり、現地の状況に適合した方法を設計図書又は監督職員の指示により選択するものとする。

(1)　量水桝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８節　貫入試験

第2228条　貫入試験は第2106条の（１）または（３）によるものとする。

第９節　土質・岩石試験

(試料の採取)

第2229条　試料の採取は、次の方法を標準とし、採取方法は設計図書又は監督職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、観測井及び試掘坑など直接地盤から資料採取。

(2)　ボーリングコア及び標準貫入試験による試料を採取。

(3)　ボーリング孔を利用したサンプラーにより試料を採取。

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2230条　土質試験は第2107条によるものとする。

(岩石試験)

第2231条　岩石試験は、原則として日本工業規格、地盤工学会規格等に準じて行うものとし、試験の方法は、設計図書又は監督職員と協議し、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１０節　地すべり粘土鉱物試験

(地すべり粘土鉱物試験)

第2232条　地すべり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職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１１節　年代測定調査

(年代測定調査)

第2233条　年代測定調査の方法は、^{14}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職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１２節　試掘観察調査

(試掘観察調査)

第2234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2229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１３節　孔内載荷試験

(孔内載荷試験)

第2235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職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。

第１４節　アンカー試験

(アンカー試験)

第2236条　アンカー試験は第2108条によるものとする。

第３編　解析等調査

第１章　山地治山等調査

第１節　調査項目

(山地治山等調査)

第3101条　山地治山等調査は、対象区域の現況及び事業の目的等に応じて、次の調査を行うものとし、第２編一般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)　山地治山調査の調査項目は別表－１のうち、治山施設の適切な配置と森林の整備によって災害の防止又は軽減等を図るに必要な調査とする。

(2)　保安林整備調査の調査項目は別表－１のうち、植栽、保育等によって適切に保安林を整備する若しくは買い入れするに必要な調査とする。

(3)　水土保全治山の調査項目は別表－１のうち、山地災害危険地の集中した地域や水土保全機能の高度発揮が重要とされる地域及び火山地域等において森林整備、荒廃地の復旧等を総合的に整備をするに必要な調査とする。

(4)　水源地域整備調査の調査項目は別表－１のうち、水源地域において荒廃森林の総合的な整備を行うに必要な調査とする。

(5)　防災林造成調査の調査項目は別表－１のうち、なだれ害、土砂流出等を防止する森林の造成等に必要な調査とする。

(6)　共生保安林整備調査の調査項目は別表－１のうち、快適な生活環境、自然環境の保全・形成を図るため、防災機能の発揮が必要とされる市街地若しくは集落又は主要公共施設の周辺に存する森林、自然環境が優れた地域及び海岸における飛砂、潮害等の被害を受ける森林、内陸部の風害地を受ける森林を総合的に整備するに必要な調査とする。

別表－1　事業別調査項目選定表

調査項目		山地治山	保安林整備	水土保全治山	水源地域整備	なだれ防止林造成	土砂流出防止林造成	共生保安林整備	海岸防災林造成	防風林造成
予備調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
現地踏査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
自然的特性調査	地形・地質・土壌等調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	気象調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	海象・漂砂調査	○							○	
	林況・植生調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水文調査	○		○	○					
荒廃現況等調査	荒廃地等調査	○		○	○	○	○	○		
	荒廃森林調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	海岸荒廃地調査	○							○	
	風害調査		○			○				○
	なだれ調査	○				○				
火山特性調査		○		○	○					
山地災害危険地区の現況調査		○		○	○			○		
環境調査		○		○	○			○		
社会的特性調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
防災施設等調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○
総合検討及び基本方針の策定		○	○	○	○	○	○	○	○	○
治山全体計画の策定	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 調査区分

(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。

(自然的特性調査)

第3104条　自然的特性調査は、調査対象地域及びその周辺地域について、次の調査を行うものとする。

(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、傾斜、水系、谷密度、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　海岸防災林

調査対象地及びその周辺の陸上地形を現地調査し、また、必要な場合は監督職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。

ウ　防風林

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。

エ　なだれ防止林

調査区域の標高、方位、傾斜、形状、保全対象の位置等の地形特性を現地調査し、資料の確認・補正を行う。

オ　土砂流出防止林

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・補正を行うものとする。

(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。

イ　海岸防災林

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、監督職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。

ウ　防風林

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。

エ　なだれ防止林

山地治山等に準ずるが、なだれ発生地では、積雪の移動による地表の侵食あるいは露頭する基岩の擦痕、運ばれた土石の堆積地等を把握し、なだれ発生箇所及び規模等の資料の確認・補正を行う。

オ　土砂流出防止林

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。

(3) 土壌調査

ア　山地治山等

調査対象地域の土壌の成因、形態及び浸透性、保水性等土壌の理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

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

ウ　防風林

山地治山に準ずるが、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。

(4) 気象調査

調査対象地域及びその周辺における気象の特性を把握するとともに、必要な場合は、設計図書又は監督職員の指示により観測機器による現地調査を行って資料の補完を行

う。

(5) 海象・漂砂調査

調査対象地並びにその周辺の潮汐、波浪、流況及び漂砂の調査を行う。

ア　潮汐調査

調査地近傍の潮位記録を用いて、潮汐、高潮、津波等の頻度、周期、継続時間等を把握する。

イ　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。

ウ　流況及び漂砂調査

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。

(6) 林況・植生調査

ア　山地治山等

調査対象地域及びその周辺の林況及び進入植生の特徴等を現地調査し、資料の確認・補正を行う。

イ　なだれ防止林

調査対象地の林分の種類、林令、樹高、立木密度等の林況特性、下層植生の種類、生育状況等を把握し、植生図を作成する。

(7) 水文調査

水文調査は、調査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、次に留意して調査する。

ア　確率水文量

調査地の最寄り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。

イ　流域特性調査

当該流域の形状（面積、傾斜、主流路長、エロンゲーション比等）及びその流域の土地利用実態（植生、地被、田畑等）等を調査し、流出計算等に必要な特性を把握する。

ウ　流出量の推定

流出量の推定は、監督職員の指示のある場合を除き、原則として合理式法によ

り流出量を推定する。

(荒廃現況等調査)

第3105条　荒廃現況等調査は、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、次の調査を行うものとする。

(1) 山腹荒廃地調査

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、山腹崩壊地、はげ山等の分布、特性等を把握する次の調査を行う。

ア　山腹荒廃地の分布、密度調査

０．０１ha以上の山腹荒廃地の荒廃地面積、荒廃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・地質等荒廃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、設計図書又は監督職員の指示により、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編第２章第２節「地表移動量調査」及び第６節「地中変動量調査」により行う。

エ　形態調査

荒廃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

荒廃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　年間生産・流出土砂量

浸食量、残留土量、拡大見込み量及び生産・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。

(2) 荒廃渓流調査

現地調査及び空中写真の時系列分析等により、荒廃渓流の分布及び渓流中の荒廃部分の分布、土砂流出の特性等を把握する次の調査を行う。

ア　渓流荒廃地の分布調査

原則として荒廃の延長が３０m以上で、渓流の源頭部の勾配が20°までの渓流荒廃地の、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職員の指示により渓岸侵食あるいは土砂の堆積等の著しい渓流等を対象として、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

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

ウ　動態調査

渓床面の変動量、渓岸の変動量等を把握する。

エ　流出水量調査

流域から流出される水量を推定する。

オ　年間生産・流出土砂量調査

不安定な渓床堆積物の土砂量、渓床堆積物の変動量を把握する。

カ　工法及び施設の位置等

渓間工の工種・工法、構造及び施設の配置位置等の概略を把握する。

(3) 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ける地形、林況と植生、発生原因及び動態等を把握する次の調査を行う。

ア　地形調査

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する。

イ　林況・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。

ウ　発生原因調査

落石となるおそれのある転石等の種類、落石発生原因、分布状況等を把握する。

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、設計図書又は監督職員の指示により、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　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。

(4) 荒廃森林調査

荒廃森林並びに被害森林の林況、荒廃等の状況、植生、地形等の特性を把握する次の調査を行う。

ア　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。

イ　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。

ウ　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。

エ　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。

オ　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。

(5) 海岸荒廃調査

海岸荒廃調査は、荒廃の原因及び形態と被害区域の特定する次の調査を行う。

ア　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。

イ　荒廃砂地調査

植生の埋没あるいは枯損して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。

ウ　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。

エ　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。

(6) 風害調査

風害の種類、範囲、被害状況、発生時期等について把握する次の調査を行う。

ア　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。

イ　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。

(7) なだれ調査

森林造成計画、なだれ防止施設の種類、配置、構造等の計画を策定するため、なだれの種類、発生状況及び発生時期の積雪状況等を調査する。

ア　なだれの種類

なだれの発生の形、なだれ層の雪質、すべり面の位置等のなだれの発生形態や流れ型、煙り型等の運動形態を把握する。

イ　なだれの発生状況

なだれの発生部位、規模、到達範囲、発生頻度等を調査する。

① なだれの発生部位

なだれの区域を、発生区、流下する走行区、流下した雪が留まる堆積区に区分し、調査図に明らかにする。

② 発生区の調査

発生頻度、発生部位、斜面長、幅、発生形態、規模（発生量）等を調査し、なだれの発生に雪ぴが関係している場合は、尾根筋付近の雪ぴの発生状況について調査する。

③ 走行区の調査

なだれの幅、走行経路等について、立木の損傷状況、地山の擦痕等を把握する。

④ 堆積区の調査

なだれの到達範囲、堆積量等を調査するが、把握が困難な場合は、保全対象の被災状況等を参考として推定する。

ウ　積雪状況

なだれの発生時及び発生前一定期間中における気温、降雪量、雪質、積雪状況を調査する。

エ　解析調査

被害区域の想定と防護施設における設計荷重を把握するが、必要により設計図書又は監督職員の指導によりシミュレーション解析を行う。

(8) 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。

(9) 森林機能調査

現況森林が有する水源かん養機能、山地災害の防止又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　災害の防止又は軽減機能調査

調査対象地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。

(荒廃危険地等調査)

第3106条　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、次の調査を行うものとする。

(1) 崩壊発生危険地調査

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把握する。

イ　危険斜面の推定

地形、地質等の崩壊発生に関わる要因を総合的に検討し、危険斜面を推定する。

ウ　面積及び発生土砂量の推定

推定崩壊危険斜面における崩壊面積、発生土砂量の概数を把握する。

エ　崩落土砂到達距離の推定

斜面の崩落発生要因から崩落土砂の到達距離及び広がり幅を推定する。

(2) 土石流発生危険地調査

ア　要因調査

土石流の発生、流下、堆積に係る要因を調査する。

イ　危険地の推定

斜面崩壊による発生土砂及び渓流に存在する不安定土砂と土石流流下に関わる渓流等の要因を総合的に検討し、土石流発生危険地を推定する。

ウ　流出土砂量の推定

渓流等まで到達する土砂量と、渓流等に堆積する不安定土砂量から、土石流流出土砂量を把握する。

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、土石流の流下距離及び広がり等の範囲を推定する。

(3) 流木の発生危険地調査

崩壊発生危険地及び土石流発生危険地の推定、その影響範囲に成立する樹種の調査から、流木発生の危険性を推定する。

(火山特性調査)

第3107条　火山特性調査は、火山活動が活発化している地域等の名称及びその活動状況・経緯について予備調査、現地調査により把握する。

(環境調査)

第3108条　環境調査は、調査対象地域及びその周辺の環境を把握するものとする。

2　調査は植物調査、動物調査、水質環境調査、景観調査とする。

(1) 植物調査

文献及び聞き取りや現地調査等によって、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

治山事業の施行による下流への濁水の発生、肥料等溶解物質の流出、水質浄化等が考えられる場合、水質変化を、原則として現地調査により把握する。

(4) 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。

(社会的特性調査)

第3109条　社会的特性調査は、山腹荒廃地、渓流荒廃地、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を把握するものとする。

2　調査は、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。

(法令等指定状況調査)

第3110条　法令等指定状況調査は、調査対象地域及びその周辺における法令等の指定状況を把握するものとする。

(防災施設等調査)

第3111条　防災施設等調査は、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を調査し、調査図に明らかにするものとする。

(山地治山等に係る全体計画の作成)

第3112条　調査結果を基に、他事業との関連についても十分検討したうえで、整備目標、整備水準、整備計画量、整備方針を立案し、全体計画を策定するものとする。

2　全体計画は、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。

(山地治山等調査の取りまとめ)

第3113条　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。

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、荒廃渓流面積、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、渓流荒廃地、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	対象区域又は近傍の降雨、降雪、風、波浪、地震等の天然現象の規模又は頻度を踏まえた抑止又は抑制の水準、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。

（照査）

第3114条　この調査で計画・立案した内容については、その内容及び数量・概算工事費等に誤謬等がないよう、総合的に照査するものとする。

（成果品）

第3115条　成果品は、別表－３によるものとする。

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＝特記仕様書による）
○ その他必要事項に関するもの

第２章　地すべり防止調査

第１節　実態調査

(実態調査)

第3201条　実態調査は、第２章の各種調査結果を踏まえ、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。

(1) 予備調査

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環境、社会環境及び法令・規制等を把握する。

(2) 現地踏査

地形・地質、植生及び水文について、現地において調査する。

ア　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。

イ　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。

ウ　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。

エ　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。

(3) 自然環境影響調査

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。

(4) 地形測量

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。

(5) 地表移動量調査

第2202条から第2205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。

2　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)

第3202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。

2　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。

3　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、後日照査ができるようにするものとする。

4　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、監督職員と協議して設定するものとする。

(気象調査)

第3203条　気象調査の結果を解析し、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。

(地表移動量調査)

第3204条　地表移動量調査は地中変動調査と合わせて、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。

(物理探査)

第3205条　物理探査の方法は弾性波探査、電気探査、地温探査、自然放射能探査、電磁探査、リモートセンシングとし、その選択は設計図書に示された方法によ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。

(1) 弾性波探査

第2103条の調査結果に基づいて、速度層解析断面図に作成し、ボーリング調査結果と対比し、崩石土層、破砕帯等を推定する。

(2) 電気探査

第2104条の調査結果に基づいて、地下構造及び地下水状況の概要、層序及びその水分地質的条件の概要について取りまとめる。

(3) 地温探査

第2208条の調査結果に基づいて、地下水の分布及び流動経路について解析し、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2209条の調査結果に基づいて、破砕帯、断層及び地下水脈等を解析し、平面図及び縦断図等に取りまとめる。

(5) 電磁探査

第2210条の調査結果に基づいて、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2211条の調査結果に基づいて、岩質判読、断層構造等の把握、地すべりの動態観測するとともに、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3206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、監督職員と協議し、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　成果品は、次のとおりとする。

(1) 地質柱状図

(2) 地質構造断面図

(3) 地質構造平面図

(物理検層)

第3207条　物理検層は、第2213条又は第2214条の調査結果に基づき、他の機構調査の結

果と対比・照合し、断面図に取りまとめるものとする。

(地中変動量調査)

第3208条　地中変動量は、第2215条から第2219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。

(地下水調査)

第3209条　地下水調査は、第2220条から第2227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水圧や分布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。

(貫入試験)

第3210条　貫入試験は、第2228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3211条　土質・岩石試験は、第2229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。

(地すべり粘土鉱物試験)

第3212条　地すべり粘土鉱物試験は、第2232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3213条　年代測定調査は、第2233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3214条　試掘観察調査は、第2234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。

(機構調査の取りまとめ)

第3215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)

第3216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。

(1) すべり面の判定

ア　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。

イ　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。

ウ　適切な地すべり面が得られない場合は、監督職員に報告し、指示を受けなければならない。

(2) ブロック区分の確定

ア　地すべり地内の亀裂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。

イ　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。

(3) 発生機構の判定

ア　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の関連性、地すべりの拡大性を明らかにする。

イ　地すべり発生の誘因

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。

ウ　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。

(4)　安定解析

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、監督職員と協議して決定するものとする。

ア　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、監督職員と協議し、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。

イ　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上で設定する。

(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(γ)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。

ウ　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、監督職員と協議し、観測最高水位を用いる。

(機構解析の取りまとめ)

第3216条　機構解析の取りまとめは、地すべりの移動状況、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3218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3219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、監督職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

(地すべり防止調査の取りまとめ)

第3220条　地すべり防止調査の取りまとめは、有効適切な防止工事が達成できるよう取りまとめ、成果品は別表－４によるものとする。

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＝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3221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調査を設計図書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、細部的調査に調査し、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2222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2224条及び第2225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い、試験方法の選択は設計図書による。

(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2228条により試

験をし、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の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2229条により試験をし、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条の調査をし、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3222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3201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3204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3208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3209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2201条調査をし、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、監督職員と協議するものとする。

(検証結果の取りまとめ)

第3223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３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、現地踏査が困難又は不適当な場合については、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上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、渓流荒廃地調査表、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渓流荒廃による新規発生不安定土砂を対象として、「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恐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地形図を使用し、基幹流域の本流、分流の関連を明示する。

(2)　調査図

原則として２万分の１図を使用し、国有林界及び保安林買入地界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４編　測　　量

第１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)　渓間工の測量

(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)　だれ防止林造成の測量

(ｶ)　土砂流出防止林造成の測量

(ｷ)　保安林整備の測量

(ｸ)　保安林管理道の測量

(ｹ)　水土保全治山等の測量

(3)　地すべり防止測量

（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、点検整備したものとする。

（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。

(ｱ) 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

(ｲ) 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、次表を標準とするものとする。

名称	材質	杭の表示色
基準点杭	木又は	赤色
Ｉ．Ｐ杭	合成樹脂	赤色
測点杭	木又は	赤色
測点杭	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、鋲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、水平逓加距離、垂直距離、垂直逓加距離、

渓床及び山腹の勾配、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。
	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
	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。
	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。
	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。
	標尺	距　離	長さが5m以内で、目盛は0.5cmであること。
簡易な測量	簡易トランシット	水平角 鉛直角	水平目盛の最小読定値が10分以内であること。
	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10cm以内であること。
	ポール	距　離	長さは2～3m、目盛20cmを標準とする。

別表－6　測量の公差及び測定方法

種別	区分 ＼ 測量器材		トランシット	レベル	トータルステーション（光波測距儀）	簡易トランシット	ポケットコンパス
水平角又は磁針方位	測定方法		正位・反位 1対回		正位・反位 1対回	前視・後視 各1回	前視・後視 各1回
	最小読定値		1分		1分以内	10分以内	1度以内
	公差	既定角又は角規約との較差	1.5分√n (n=測点数)		1.5分√n (n=測点数)	30分√n (n=測点数)	
鉛直角	測定方法		1対回			前視・後視 各1回	前視・後視 各1回
	最小読定値		1分		1分以内	1度	1度
距離	測定方法		2回	1回	2セット	2回	2回
	最小読定値		1cm	(標尺) 0.5cm	1cm	1cm	10cm
	公差	読定較差	2cm以内		2cm以内	2cm以内	10cm
公差	座標閉合差		距離の総和の1000分の1		距離の総和の1000分の1	図上距離の総和の200分の1	図上距離の総和の100分の1
	高低閉合差		20cm√n (n=使用した辺数)	500m往復で5cm以内	20cm√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	渓間工 防風林造成 なだれ防止林造成 保安林整備 水土保全治山等 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 水土保全治山等 地すべり防止	一般地形測量 （山腹工に準ずるもの） （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	渓間工 防風林造成 保安林整備 水土保全治山等 地すべり防止	水平縮尺		平面図と同一
		垂直縮尺	渓床勾配　1／10 未満	水平縮尺の 5 倍
			渓床勾配 1／10 以上	水平縮尺の 2 倍
			渓床勾配特に緩やかな場合	水平縮尺の 10 倍
			渓床勾配特に急な場合	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 なだれ防止林造成 保安林整備 水土保全治山等 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） （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２章　基準点測量等

第１節　基準点測量

（規定の準用）

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　基準点測量にあたって、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）又はトランシットを使用して水平角、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権者などの把握、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）又はトランシットを使用し、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　地形測量は平板測量によるものとするが、空中写真測量及びレーザー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３章　山地治山等測量

第１節　渓間工の測量

（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、渓床・渓岸の現況、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。測定方法は次の方法を標準とし、設計図書又は監督職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）又はトランシットを使用し、渓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、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用し、渓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、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用し、渓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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用し、測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用し、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、渓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。測量方法は次方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用し、往復測量とする。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用し、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、次の測量方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用し、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、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用し、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、レベル、トータルステーション（光波測距儀）又はトランシットを使用し、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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシット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、簡易トランシット又はポールを使用し、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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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、深浅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）又はトランシットを使用して、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、深浅測量との関連づけを要しない簡易なものとし、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用し測量する。

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）、レベル又はトランシットを使用し、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。

(3) 縦断測量（汀線に平行方向）及び横断測量は、法線を基準線として測量し、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。

(4) 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。

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

（深浅測量）

第4314条 深浅測量は、トータルステーション（光波測距儀）、トランシット、六分儀、電波測位器、音響測探器、作業船等を使用し、次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) 深浅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、次表を標準とする。

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	赤色 (t＝5cm)
補点杭	木	6×6×60	赤色 (t＝5cm)

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上、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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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。測量方法は次の方法を標準とし、選択は監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易横断測量

簡易横断測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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　なだれ防止林造成の測量

（踏査選点）

第4319条　なだれの発生区から堆積区に至る付近一帯の区域を踏査し、計画地の概況を把握の上、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、なだれの発生区から堆積区に至る中心線に沿って法線を設定して、法線とその周囲を測量し、防止施設、森林造成等の数量、面積の算出及び工種配置を明らかにするものとし、測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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、法線の地形変化点、構造物の計画位置等を測量するものとする。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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4310条に準ずるものとする。

第６節　土砂流出防止林造成の測量

（踏査選点）

第4323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上、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、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。測量方法は次の方法補を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易平面測量

簡易平面測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシット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 4325 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。測量方法は次の方法を標準とし、監督職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）又はトランシットを使用して測量する。

(2) 簡易縦断測量

簡易縦断測量は、ポケットコンパス又は簡易トランシットを使用して測量する。

2　測利用成果に基づき、縦断面図を作成するものとする。

（横断測量）

第4326条　横断測量は、第4318条に準ずるものとする。

第７節　保安林整備の測量

（踏査選点）

第4327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上、測量点を選点するものとする。

（平面測量）

第 4328 条　平面測量は、第 4324 条に準ずるものとする。

（縦断測量）

第4329条　縦断測量は、第4325条に準ずるものとする。

（横断測量）

第4330条　横断測量は、第4318条に準ずるものとする。

第８節　保安林管理道の測量

（通　則）

第4331条　保安林管理道の測量は、林道技術基準及び同運用の「第５節　実測量」及び「第７節　用地測量」に準じて行うものとする。

第9節　水土保全治山等の測量

（水土保全治山等の測量）

第4332条　水土保全治山等の測量範囲は、特記仕様書又は監督職員の指示によるものとする。

2　水土保全治山等の各施設の測量は、第1節「渓間工の測量」及び第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、ポケットコンパス又は簡易トランシットによることができるものとする。

第４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）又はトランシットを使用し、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、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、設計図書又は監督職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）、レベル又はトランシットを使用し、平面、縦断及び横断測量するものとする。

2　測線の測点は、地形の変換点、亀裂、隆起の地点、滑落崖等には微地形を正確に表すことができるよう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。

4　測量の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。平面図には、主測線並びに副測線の位置を記入するものとする。

5　図面の縮尺は1/500を標準とし、縦断面図及び横断面図における水平、垂直とも平面図と同一とするものとする。

(平面測量)

第4404条　平面測量は、主測線、副測線を基準として、トータルステーション（光波測距儀）又はトランシットを使用し、地すべり防止工の工種、施設の配置及び数量の決定等に必要な滑落崖、亀裂、陥没、隆起、段差、崩壊及び調査ボーリング点、湧水点等を測量するものとする。

2　測量の成果に基づき平面図を作成するものとする。

3　平面図には、測点及び番号、基準点位置、主測線、副測線、調査ボーリング等の位置及び地すべりブロック区分、方位、縮尺、標高、湧水点、亀裂、地形、地物等設計に必要な諸元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1/1000又は1/2000とすることができるものとする。

(縦断測量)

第4405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　測量の成果に基づいて、縦断面図を作成するものとする。

3　縦断面図には、縦断地形、防止施設の縦断のほか、必要に応じて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を標準に、平面図と同一とし、縦横は同一縮尺とする。

(横断測量)

第4406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　図面の縮尺は 1/500 を標準とし、平面図と同一とするものとする。

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4407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4408条　測量の種類は、平面測量、縦断測量及び横断測量とする。

(平面測量)

第4409条　平面測量は、第4404条に準ずるものとする。

(縦断測量)

第4410条　縦断測量は、第4405条に準ずるものとする。

(横断測量)

第4411条　横断測量は、第4406条に準ずるものとする。

第５編　設　　計

第１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、監督職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、監督職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)　渓間工の設計

(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)　なだれ防止林造成の設計

(ｶ)　土砂流出防止林造成の設計

(ｷ)　保安林整備の設計

(ｸ)　保安林管理道の設計

(ｹ)　水土保全治山等の設計

(2)　地すべり防止設計

（設計業務成果）

第5103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２章　山地治山等設計

第１節　渓間工の設計

（渓間工の設計内容）

第5201条　渓間工の設計は、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　渓間工の工種、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、ダム工の位置、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、廻排水等の設計も含める。

(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。ただし、ダム工等の標準断面表を適用する場合は、安定計算を省略できる。

(3) 設計図面

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。

(5) 照査

基本事項の決定、設計計算、設計図等について誤謬等がないか内容の検算・確認を行う。

(6) 設計説明書の作成

設計の基本的考え方及び施工上留意すべき事項等について取りまとめるものとする。

（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

基本事項の決定に基づき、護岸工の位置、型式、規模、構造等を決定する。工事施工上必要な仮締切、廻排水等の設計も含める。

(2) 安定計算

第5204条(2)に準ずる。

(3) 設計図面

第5204条(3)に準ずる。

(4) 数量計算

第5204条(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)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

基本事項の決定に基づき、水制工等の位置、型式、規模、構造等を決定する。工事施工上必要な仮締切、廻排水等の設計も含むものとする。

(2) 安定計算

第5204条(2)に準ずる。

(3) 設計図面

第5204条(3)に準ずる。

(4) 数量計算

第5204条(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)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

基本事項の決定に基づき、流路工の位置、型式、規模、構造等を決定する。工事施工上必要な仮締切、廻排水等の設計も含める。

(2) 安定計算

第5204条(2)に準ずる。

(3) 設計図面

第5204条(3)に準ずる。

(4) 数量計算

第5204条(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)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。

(2) 安定計算

第 5204 条 (2) に準ずる。

(3) 設計図面

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 (4) に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)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、廻排水等の設計も含める。

(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) 設計図面

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(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)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。

(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及び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) 設計図面

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(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)に準ずる。

第5節　なだれ防止林造成の設計

(なだれ防止林造成の設計内容)

第5220条　なだれ防止林造成の設計は、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) なだれ防止林造成の設計

(現地調査)

第5221条　なだれ防止林造成の適用工種及び各構造物の配置、高さ、種別、構造、規模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5222条　現地調査及び設計条件等に基づき、なだれ防止林造成施設の適用工種及び構造物の配置、高さ、種別、構造、規模等及び施工方法等を決定するものとする。

(なだれ防止林造成の設計)

第5223条　なだれ防止林造成の設計は、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、なだれ防止林造成の適用工種及び構造物の配置、高さ、

種別、構造、規模並びに林帯の配置等を決定する。

(2) 安定計算

なだれ防護擁壁等の種類、形式等の決定に必要な安定計算を行う。

(3) 設計図面

平面図、構造図、縦断面図、横断面図等を作成するものとし、複雑な構造物は、細部構造がわかる構造詳細図を別途作成する。

(4) 数量計算

第5204条(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)に準ずる。

第6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5224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。

(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5225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5227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(2)に準ずる。

(3) 設計図面

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。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)に準ずる。

第7節　保安林整備の設計

(保安林整備の設計内容)

第5228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5229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5230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5231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) 設計図面

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。

(4) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(5) 設計説明書の作成

第5204条(6)に準ずる。

第８節　保安林管理道の設計

（通則）

第5232条　保安林管理道の設計については、林道技術基準・同運用及び林道規程を準用するものとする。

第９節　水土保全治山等の設計

（水土保全治山等の設計内容）

第5233条　水土保全治山等の設計は、次によるものとする。

(1) 現地調査

(2) 基本事項の決定

(3) 水土保全治山等の設計

（現地調査）

第5234条　渓間工、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5235条　現地調査及び設計条件等に基づき、渓間工・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。

（水土保全治山等の設計）

第5236条　水土保全治山等の設計は、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、ダム工の位置、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、廻排水等の設計も含める。

(2) 安定計算

第5204条(2)に準ずる。

(3) 設計図面

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(4)に準ずる。

(5) 照査

第5204条(5)に準ずる。

(6) 設計説明書の作成

第5204条(6)に準ずる

第３章　地すべり防止設計

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)　設計図面

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) 設計図面

平面図、縦断面図、横断面図、構造図、標準図等を作成し、水路に設置する桝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) 設計図面

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) 設計図面

平面図、構造図、標準図等を作成する０。

(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)　設計図面

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)　設計図面

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もの。

(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)　設計図面

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)　設計図面

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

第5309条(4)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）の状態を考慮した上で、土圧計算を行い決定する。

(3)　設計図面

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)　設計図面

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

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、切土法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法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)　設計図面

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。必要に応じて法面保護工の構造図、標準図等を作成する。

(4)　数量計算

数量計算は、切土量、法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、法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。

(3) 設計図面

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。必要に応じて法面保護工の構造図、標準図等を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は、盛土量、法面保護工等の数量を算出するものとする。

(5) 仮設工

第5314条(5)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) 設計図面

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(4)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、ダム工の位置、高さ、型式、構造、規模及び施工方法等を決定する。

(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。ただし、ダム工等の標準断面表を適用する場合は、安定計算を省略することができる。

(3) 設計図面

平面図、縦断面図、構造図、横断面図等を作成し、複雑な構造物は、別途詳細構造図を作成する。

(4) 数量計算

数量計算は、工種及び構造物、材料種別ごとに数量、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締め切り、廻排水、安全設備及び運搬方法等を設計する。

(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5317条(2)に準ずる。

(3) 設計図面

第5317条(3)に準ずる。

(4) 数量計算

第5317条(4)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) 設計図面

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) 設計図面

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。

(3)　設計図面

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４節　設計の照査

(設計の照査)

第5322条　地すべり防止工事計画、設計計算、設計図面等について、内容を照査するものとする。

別表－8.　成果品一覧表

設計の種類	成果品	縮　尺	成果品数		摘　要
			原図	コピー	
渓間工	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 垂直は渓床勾配 1/10 未満は水平の５倍 渓床勾配 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			フロッピーディスク等による電子納品
	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			

設計の種類	成果品	縮　　尺	成果品数		摘　　要
			原図	コピー	
山腹工	詳細図	1/10～1/50			
	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			フロッピーディスク等による電子納品
	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				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 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			フロッピーディスク等による電子納品
	設計計算書				

設計の種類	成果品	縮　　尺	成果品数		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 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			フロッピーディスク等による電子納品
	設計説明書				
	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）
なだれ防止林造成	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	1/1,000			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 1/1,000			但し、床掘数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			
	定規図	適宜			
	標準図	適宜			
	模式図等	適宜			

設計の種類	成果品	縮　尺	成果品数		摘　要
			原図	コピー	
なだれ防止林造成	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			フロッピーディスク等による電子納品
	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 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・1/20,000			森林基本図又は施業管理図等とする。
	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			

設計の種類	成果品	縮　尺	成果品数		摘　要
			原図	コピー	
保安林整備	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	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
	のり面保護工図				
	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			フロッピーディスク等による電子納品
	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）

設計の種類	成果品	縮　　尺	成果品数		摘　　要
			原図	コピー	
水土保全治山等					渓間工、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			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			
	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。
	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			フロッピーディスク等による電子納品
	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。