

第5章 急傾斜地対策調査・計画・設計

第1節 急傾斜地対策調査・計画・設計

第4501条 急傾斜地対策調査・計画・設計の種類

急傾斜地対策調査・計画・設計の種類は以下のとおりとする。

- (1) 急傾斜地調査
- (2) 急傾斜地崩壊対策計画
- (3) 急傾斜地崩壊防止施設設計

第2節 急傾斜地調査

第4502条 急傾斜地調査の区分

急傾斜地調査は以下の区分により行うものとする。

- (1) 予備調査
- (2) 概 査
- (3) 機構解析

第4503条 予備調査

1 業務目的

本業務は、急傾斜地崩壊および危険区域の斜面について、崩壊機構を把握し、対策を計画するために必要な資料を整備し、急傾斜地崩壊の危険斜面の予察を行うことを目的とする。

2 業務内容

(1) 計画準備

第4103条第2項の(1)に準ずるものとする。

(2) 資料収集整理

受注者は、急傾斜地崩壊（危険）斜面について、地形図、地質図、その他地形・地質に関する資料、空中写真、気象に関する資料、過去の災害記録、近傍で発生した崩壊の事例とその履歴、復旧工法に関する資料既存の調査資料、文献等を収集し、必要な事項をとりまとめるものとする。過去の災害記録に係る資料収集では、以下の項目について資料を収集するものとする。

被災の程度、被災区域、崩壊時の状況、降雨記録、地震記録

(3) 写真判読

- ・受注者は、発注者より貸与される空中写真を用いて、急傾斜地崩壊（危険）斜面について、崩壊の徴候を示す微地形、その範囲・形状、移動方向、周辺における旧崩壊地形とその形態、位置を判読するものとする。
- ・受注者は、特記仕様書に基づき、急傾斜地崩壊危険斜面の予察を行うものとする。予察では、特記仕様書に示す地域において、急傾斜地崩壊危険斜面の予察に必要な地形要素について判読するものとする。

- (4) 概査、精査必要斜面の検討
第4403条第2項の(4)に準ずるものとする。
- (5) 報告書の作成
第4103条第2項の(5)に準ずるものとする。

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 地形図(縮尺 1/500 ~ 1/5,000)
- (2) 空中写真
- (3) 業務に関連する既往調査報告書

第4504条 概 査

1 業務目的

本業務は、崩壊の危険性の検討、防止施設の施工順位の検討、崩壊の形態の予測、崩壊の素因の推定等を行い、精査計画を立案することを目的とする。

2 業務内容

- (1) 計画準備
第4103条第2項の(1)に準ずるものとする。
- (2) 資料収集整理
第4203条第2項の(2)に準ずるものとする。
- (3) 現地調査

1) 地形調査

受注者は、急傾斜崩壊(危険)斜面および周辺について現地調査を行い以下の項目について調査するものとする。

- 後背地を含む斜面周辺の地形の特徴
- 過去の崩壊跡地とその特徴
- 斜面および周辺の地形改変の状況
- 土地利用状況
- 防災施設の状況

2) 地質調査

・受注者は、急傾斜崩壊(危険)斜面および周辺について現地調査を行い、以下の項目について調査するものとする。

- 土層、地層の境界
- 地層の走向・傾斜
- 断層、割れ目、変質部、その他の弱層
- 節理の方向、間隔、開口部の状況
- 移動可能層
- 風化の程度
- 雨滴、流水の侵食に対する抵抗性
- 透水性

- ・受注者は、調査の成果を、発注者より貸与される地形図に記入した図面を作成するものとする。
 - ・受注者は、調査結果について、対象とする斜面と近傍の崩壊地との対比を行うものとする。
- 3) 湧水調査
- ・受注者は、急傾斜崩壊（危険）斜面および周辺について現地調査を行い、以下の項目について調査するものとする。
 - 湧水の位置（常時の湧水の位置、降雨時に出現する湧水の位置）
 - 湧水の量（常時湧水の量、降雨時の変化量）
 - 湧水の濁り（常時湧水の濁り、降雨時の変化）
 - 斜面表層の湿り具合、とくに湿っている部分の位置）
 - 井戸または池、溜り水の水位の変化
 - 背後地形の特徴と地下水の状態
 - ・受注者は、調査の成果を発注者より貸与される地形図に記入した図面を作成するものとする。
- 4) 植生調査
- 受注者は、急傾斜崩壊（危険）斜面および周辺について現地調査を行い以下の項目について調査するものとする。
- 植生の種類および分布
 - 植生の樹齢（または樹高）
 - 植生の密度
 - 根系の張り具合
 - 根系付近の土層の緩み
 - 下草の状態
 - 伐採の有無とその程度・時期および伐根の腐植の状況
- (4) 応急対策の検討
- 受注者は、崩壊機構の推定、活動性の予測に基づいて、必要な場合には、概略の応急対策の検討を行うものとする。
- (5) 精査計画の立案
- 受注者は、(3) 号の成果に基づいて、必要な場合には、精査計画を立案するものとする。また、対策工実施の優先順位を検討するものとする。
- (6) 報告書作成
- 第4103条第2項の(5)に準ずるものとする。
- 3 貸与資料
- 発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。
- (1) 予備調査報告書
 - (2) 予備調査で収集した資料
 - (3) 地形図（縮尺 1/500～1/2,000）

第4505条 機構解析

1 業務目的

本業務は、精査結果の解析に基づいて、急傾斜地崩壊の機構を解明し、対策計画の立案、防止施設設計を行うための資料を得ることを目的とする。

2 業務内容

(1) 計画準備

第4103条第2項の(1)に準ずるものとする。

(2) 資料収集整理

第4203条第2項の(2)に準ずるものとする。

(3) 調査測線の設定

受注者は、概査の結果に基づいて、特記仕様書に示す崩壊(危険)斜面に調査測線を設定するものとする。副測線は、補助的に調査する必要がある場合に設定するものとする。

(4) 地質精査結果の解析

- ・受注者は、発注者より貸与される地質精査の結果に基づいて、以下の項目について解析を行うものとする。

想定される崩壊の位置および規模の推定

崩壊面の推定(深度、形状等)

土層構成および土層の強度

- ・受注者は、地質精査の種類に応じて、観察、解析の結果を柱状図等の図表にとりまとめるものとする。

(5) 地下水調査結果の解析

- ・受注者は、発注者より貸与される地下水調査の結果に基づいて、以下の項目について解析を行うものとする。

地表付近の土層の透水性、透水性の連続性

地下水の流動層

間隙水圧、地下水位の状況

地下水の流下・供給経路

- ・受注者は、必要に応じて、気象因子と地下水位、間隙水圧の変化との関係が検討できるような図表を作成するものとする。

- ・受注者は、データのとりにあたっては、斜面からの湧水状況等との比較検討を行うものとする。

(6) 斜面挙動調査結果の解析

- ・受注者は、発注者より貸与される斜面挙動調査の結果に基づいて斜面の挙動を解析するものとする。

- ・受注者は、必要に応じて、気象因子と斜面挙動との関係が検討できるような図表を作成するものとする。

(7) 土質調査結果の解析

受注者は、発注者より貸与される土質調査の結果に基づいて、崩壊(危険)斜面の地盤

強度、崩壊（すべり）面の強度を解析するものとする。

(8) 現地精査

受注者は、概査における現地調査の結果を基に、斜面の工法検討、機構解析のため、さらに詳細な現地精査を行い、以下の項目について調査するものとする。

地形調査

斜面形状、オーバーハングの有無、斜面勾配、集水範囲、斜面の向き、比高、斜面長、斜面の勾配変化点、表流水の流路等の微地形

地質調査

近接の崩壊地での崩壊面の地質、そのほか第4504条第2項の(3)の2)に準ずる

湧水調査

第4504条第2項の(3)の3)に準ずる

植生調査

最近の伐採の有無、植林があればその目的、樹木の曲がりがあればその原因、その他第4504条第2項の(3)の4)に準ずる

その他の調査

表土層、崩積土層等の分布と厚さ、崩壊形態の推定、斜面の改変状況とその実施時期、防災施設の種類、施工時期、安定度

(9) 機構解析

1) 崩壊形態の推定

受注者は、発注者より貸与される既存調査の結果、(4)～(8)号の結果に基づいて、特記仕様書に示す斜面の崩壊形態を推定するものとする。

2) 素因・誘因の検討

受注者は、発注者より貸与される既存調査の結果、(4)～(8)号の結果に基づいて、崩壊（危険）斜面の崩壊発生の原因を素因、誘因に分けて検討するものとする。

3) 発生・運動機構の総合検討

・受注者は、発注者より貸与される既存調査の結果、(4)～(8)号の結果に基づいて、崩壊（危険）斜面の移動状況、すべり（崩壊）面の形状・位置、移動範囲、移動土量、崩壊の影響等の発生・運動機構を総合的に検討するものとする。

・受注者は、対策計画の考え方について検討するものとする。

4) 解析図の作成

・受注者は、発注者より貸与される既存調査の結果、本号1)・3)の結果に基づいて、崩壊（危険）斜面の平面図、断面図を作成するものとする。また、必要に応じて副測線や横断測線についても断面図を作成するものとする。

・断面図には、すべり（崩壊）面、地下水位（最高水位、最低水位）ボーリング柱状図、地層区分（線）、風化区分（線）、各種の調査・試験結果（地下水流動層、すべり面調査に基づく変位の位置、形状、標準貫入試験値の分布など）、地表の亀裂・変状の位置、湧水の位置保全対象の位置を記載するものとする。

・平面図には、基盤岩（不動岩）の分布、基盤岩（不動岩）の走向・傾斜、崩積土の分布、

崩壊（想定）範囲、滑動状況、地表面の変状の分布、湧水位置、地下水流下経路を記載するものとする。

- (10) 報告書作成
第4206条第2項の(7)に準ずるものとする。

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 予備調査報告書
(2) 概査報告書
(3) 精査の報告書、データ、サンプル
(4) 空中写真
(5) 地形図（縮尺 1/100～1/1,000）

第3節 急傾斜地崩壊対策計画

第4506条 急傾斜地崩壊対策計画

1 業務目的

本業務は、急傾斜地崩壊調査の結果に基づいて、斜面の崩壊に対する安定度の検討を行い、また、崩壊を防止、あるいは被害を軽減するための対策計画を樹立することを目的とする。

2 業務内容

- (1) 計画準備
第4103条第2項の(1)に準ずるものとする。
- (2) 資料収集整理
第4203条第2項の(2)に準ずるものとする。
- (3) 安定解析
- 1) 現状の安定度
受注者は、第4505条第2項の成果に基づいて、崩壊（危険）斜面の現状の安定度を決定するものとする。
- 2) 安定計算
- ・受注者は、第4505条第2項の成果に基づいて、また、各種のデータを吟味して、安定度の検討に使用する崩壊可能土塊の単位体積重量、安定計算式、崩壊面の土質強度定数、残留間隙水圧の分布、現状の地下水位について検討し、決定するものとする。
 - ・受注者は、急傾斜地崩壊（危険）斜面について、第4505条第2項の(9)の3)・4)で検討した崩壊（すべり）面に基づいて安定計算を行うものとする。
- (4) 対策計画
- 1) 基本方針の検討
受注者は、特記仕様書に示す崩壊（危険）斜面についての現状、直接的、間接的な被害を検討し、その結果に基づいて対策の必要性、緊急性について検討するものとする。
- 2) 警戒・避難計画の検討

受注者は、特記仕様書の指示に基づき、崩壊に対する警戒・避難の体制、監視計画を検討するものとする。

3) 対策計画の検討

第4406条第2項の(4)の3)に準ずるものとする。

(5) 報告書作成

第4103条第2項の(5)に準ずるものとする。

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

(1) 予備調査報告書

(2) 概査報告書

(3) 精査の報告書

(4) 機構解析報告書

(5) 地形図(縮尺 1/100 ~ 1/1,000)

(6) 実測平面図(縮尺 1/100 ~ 1/1,000)

第4節 急傾斜地崩壊防止施設設計

第4507条 急傾斜地崩壊防止施設設計の区分

急傾斜地崩壊防止施設設計は以下の区分により行うものとする。

(1) 予備設計

(2) 詳細設計

第4508条 急傾斜地崩壊防止施設予備設計

1 業務目的

本業務は、機構解析、急傾斜地崩壊対策計画に基づいて、急傾斜地崩壊防止施設の概略の設計を行い、最適な急傾斜地崩壊防止施設を選定することを目的とする。

2 業務内容

(1) 設計計画

第4303条第2項の(1)に準ずるものとする。

(2) 現地踏査

受注者は現地踏査を行い、急傾斜地崩壊防止施設の配置計画地点の地形地質(露頭)湧水、周辺構造物、土地利用状況等を把握し、また、工事用道路、施工ヤード等の検討、対策施設の設計に必要な現地の状況を把握するものとする。

なお、現地調査(測量、地質調査等)を必要とする場合は、受注者はその理由を明らかにし、調査内容について監督員に報告し、指示を受けるものとする。

(3) 基本事項の検討

受注者は、以下に示す急傾斜地崩壊防止施設の事項について技術的検討を行うものとする。

構造特性(耐久性、維持管理性)

- 施工性（施工の確実性、工事用道路およびスペース等）
環境
設計条件
経済性
- (4) 施設設計
- 1) 工法比較
- 受注者は、急傾斜地崩壊危険斜面の地形・地質、崩壊機構、規模、運動形態、運動速度等を考慮し、また、基本事項の検討結果を踏まえて抑制工と抑止工の適切な組み合わせ3案程度を検討し、構造的、施工性経済性、環境等の検討成果に基づいて、最適な工法を選定するものとする。
- 2) 主要構造物の概略設計
- 受注者は、精査、機構解析、対策計画の資料に基づき、また、基本事項の検討に沿った選定工法の機能と規模に応じた崩壊（危険）斜面の安定度の変化の検討、主要な構造物についての応力計算を行って、主要な急傾斜地崩壊防止施設の規模、断面形状、基本寸法、使用材料等を決定するものとする。
- 3) 景観検討
- 第4303条第2項の(5)の3)に準ずるものとする。
- (5) 概算工事費
- 第4408条第2項の(5)に準ずるものとする。
- (6) 照査
- 第4303条第2項の(9)に準ずるものとする。
- (7) 総合検討
- 第4303条第2項の(10)に準ずるものとする。
- (8) 報告書作成
- 第4303条第2項の(11)に準ずるものとする。

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 予備調査報告書
(2) 概査報告書
(3) 精査報告書
(4) 機構解析報告書
(5) 対策計画報告書
(6) 設計地点の平面図、断面図（縮尺 1/100～1/1,000）

第4509条 急傾斜地崩壊防止施設詳細設計

1 業務目的

本業務は、急傾斜地崩壊防止施設の予備設計の成果に基づいて、施工に必要な詳細な急傾斜地崩壊防止施設の設計を行ない、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ことを目的とする。

2 業務内容

- (1) 設計計画
第4304条第2項の(1)に準ずるものとする。
- (2) 現地踏査
第4409条第2項の(2)に準ずるものとする。
- (3) 基本事項の決定
第4409条第2項の(3)に準ずるものとする。
- (4) 施設設計
 - 1) 詳細設計
第4409条第2項の(4)の1)に準ずるものとする。
 - 2) 付属施設の設計
第4409条第2項の(4)の2)に準ずるものとする。
 - 3) 設計計算
第4409条第2項の(4)の3)に準ずるものとする。
 - 4) 景観検討
第4409条第2項の(4)の4)に準ずるものとする。
- (5) 数量計算
第4409条第2項の(5)に準ずるものとする。
- (6) 施工計画及び仮設構造物設計
第4409条第2項の(6)に準ずるものとする。
- (7) 照査
第4304条第2項の(7)に準ずるものとする。
- (8) 総合検討
第4304条第2項の(8)に準ずるものとする。
- (9) 報告書作成
第4304条第2項の(9)に準ずるものとする。

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 予備設計報告書
- (2) 設計地点の測量図面
 - ・実測平面図 (縮尺 1/100 ~ 1/1,000)
 - ・実測横断図 (縮尺 1/100 ~ 1/1,000)
 - ・実測縦断図 (縮尺 1/100 ~ 1/1,000)
- (3) 予備設計で提案された地質調査、試験等の結果、資料

第5節 成果品

第4510条 成果品

受注者は下記に示す成果品を作成し、原図1部、コピー3部を納品するものとする。

成 果 品 (1)

設 計 項 目	成 果 品 項 目	縮 尺
第4503条 予備調査	(1) 収集資料のとりまとめ成果	
	(2) 写真判読の成果を表示した図面	1 / 500 ~ 1 / 5,000
	(3) 報告書	
	(4) 原図、原稿	
第4504条 概 査	(1) 収集資料のとりまとめ成果	
	(2) 現地調査の成果を表示した図面	1 / 500 ~ 1 / 2,000
	(3) 現地調査写真	
	(4) 調査計画平面図*	1 / 500 ~ 1 / 2,000
	(5) 計測調査の変動図*	
	(6) 計測データ*	
	(7) 報告書	
	(8) 原稿、原図、ネガフィルム	
第4505条 機構解析	(1) 収集資料のとりまとめ成果	
	(2) ボーリング柱状図*	
	(3) パイプ歪形変動図*	
	(4) 地盤傾斜計変動図*	
	(5) 地盤伸縮計変動図*	
	(6) 地下水位変動図*	
	(7) 間隙水圧変動図*	
	(8) 地下水垂直変動図*	
	(9) 地下水追跡調査の成果を表示した図面*	1 / 500 ~ 1 / 1,000
	(10) 崩壊（危険）斜面の平面図、断面図	1 / 500 ~ 1 / 1,000
	(11) 報告書	
	(12) 原稿、原図	
第4506条 急傾斜地 崩 壊 対策計画	(1) 安定計算のデータ	
	(2) 急傾斜崩壊防止施設の配置平面図、断面図	1 / 500 ~ 1 / 1,000
	(3) 報告書	
	(4) 原稿、原図	

*：特記仕様書に指示された場合に作成する。

**：施設の種類に応じて作成する。

成 果 品 (2)

設 計 項 目	成 果 品 項 目	縮 尺	
第4508条 予備設計	(1) 全体位置図	1 / 5,000 ~ 1 / 25,000	
	(2) 一般図	1) 平面図	1 / 100 ~ 1 / 1,000
		2) 標準断面図	1 / 100 ~ 1 / 1,000
		3) 主要構造図	1 / 10 ~ 1 / 100
	(3) 概略設計計算書		
	(4) 概略数量計算書		
	(5) 報告書		
(6) 原稿、原図			
第4509条 詳細設計	(1) 全体位置図	1 / 5,000 ~ 1 / 25,000	
	(2) 平面図	1 / 200 ~ 1 / 1,000	
	(3) 縦・横断面図	1 / 100 ~ 1 / 1,000	
	(4) 標準断面図	1 / 100 ~ 1 / 1,000	
	(5) 構造図	1) 構造物詳細図	1 / 10 ~ 1 / 100
		2) 展開図**	1 / 50 ~ 1 / 500
		3) 配筋図**	1 / 50 ~ 1 / 100
		4) 土工図**	1 / 50 ~ 1 / 500
	(6) 設計計算書		
	(7) 数量計算書		
(8) 施工計画書			
(9) 報告書			
(10) 原稿、原図			

* : 特記仕様書に指示された場合に作成する。

** : 施設の種類に応じて作成する。