

土砂災害防止に関する基礎調査技術基準

(急傾斜地の崩壊編)

令和6年4月

長野県建設部砂防課

はじめに

平成 11 年 6 月 29 日、集中豪雨により広島市・呉市を中心に多数の土砂災害が発生し 24 名にもおよぶ人命が犠牲となった。広島市周辺では、近年の都市化にともない山麓部で宅地開発が盛んに行われていた背景があり、急勾配斜面を階段状に整地した宅地や谷出口を造成して建てた家屋などに被害が集中した。

広島事例のみならず、わが国では急峻な山地と海岸に挟まれたわずかな面積に多数の人口が集中するという土地利用がなされており、近年の人口増加、都市の拡大により都市周辺の山麓部においては、無秩序な宅地開発や不適切な土地利用が行われる傾向にある。

広島災害を契機として、またこのような災害を教訓として、国では従来から進めてきた総合的な土砂災害対策をより強力に推進するため、平成 12 年 5 月 8 日に「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（以下、「土砂災害防止法」という。）」が成立・公布され、翌年の平成 13 年 4 月より施行された。

土砂災害防止法は、住民の生命・身体を土砂災害から守るため、土砂災害のおそれのある区域について、危険の周知・警戒避難体制の整備・住宅などの新規立地の抑制（一定の特定開発行為の許可制度、建築物の構造規制など）・既存住宅の移転勧告制度などを組み合わせ、従来の砂防 3 法（砂防法、地すべり等防止法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律）によるハード対策とあいまって、特に警戒避難体制等のソフト対策の推進に主眼が置かれている。

「土砂災害防止に関する基礎調査技術基準（案）（土石流編）」（以下、「基礎調査技術基準（案）」という）は、法律に基づき出来るだけ客観的で且つ公平な区域設定を行うことを目的に、「土砂災害防止に関する基礎調査の手引き（土石流編）」¹⁾平成 13 年 6 月 財団法人砂防フロンティア整備推進機構」を参考に長野県土木部砂防課が作成したものであり、長野県における基礎調査の標準的な内容と手順を示したものである。

長野県では平成 13 年度から基礎調査を開始し、平成 27 年度に完了、平成 28 年度に約 2.7 万箇所指定が完了した。また、平成 28 年度からは、繰り返し調査として 2 回目の基礎調査をしている。今回、基礎調査技術基準(案)の発行から、約 20 年が経過し新しい技術や通達等によって区域設定手法やその手順、内容等の変更をされていることや、2 回目以降の基礎調査の標準的な内容と手順を示す必要もあることから、本基準を改訂する。

基礎調査技術基準が土砂災害の最小化、被害の軽減に向けた取り組みに資することができれば幸いである。

令和 6 年 3 月

長野県建設部砂防課

目次

はじめに

I 編 序論	急-1
1. 基礎調査の概要	急-1
1.1 基礎調査の目的	急-1
1.2 基礎調査の手順	急-2
1.2.1 基礎調査とは	急-3
1.3 基礎調査実施時の留意点	急-9
2. 調査対象箇所の抽出	急-10
2.1 地形条件	急-12
2.2 社会条件	急-13
2.3 一つのまとまりのある区域の考え方	急-17
II 編 基礎調査の実施	急-18
1. 区域設定のための調査	急-18
1.1 地形調査	急-18
1.1.1 横断測線の設定	急-18
1.1.2 上端の設定	急-22
1.1.3 下端の設定	急-24
1.1.4 急傾斜地の左右端の設定	急-26
1.1.5 多段斜面について	急-28
1.1.6 傾斜度と高さの設定	急-30
1.2 地質調査	急-34
1.2.1 土質定数の設定方法	急-34
1.2.2 土質定数	急-35
1.3 対策施設状況調査	急-37
1.3.1 対象とする対策施設	急-37
1.3.2 対策施設の状況調査	急-39
1.3.3 原因地对策施設の効果評価	急-42
1.3.4 待受け対策施設の効果評価	急-47
1.4 過去の災害実態調査	急-49

1. 4. 1	過去の災害実態調査	急-49
1. 4. 2	想定される崩壊規模等の設定	急-52
2.	危害のおそれのある土地等の区域設定	急-53
2. 1	危害のおそれのある土地の区域設定	急-53
2. 1. 1	設定条件	急-53
2. 1. 2	急傾斜地上方の区域設定方法	急-54
2. 1. 3	急傾斜地下方の区域設定方法	急-55
2. 2	著しい危害のおそれのある土地の区域設定	急-56
2. 2. 1	設定条件	急-56
2. 2. 2	急傾斜地内の区域設定方法	急-66
2. 2. 3	急傾斜地下方の区域設定方法	急-68
2. 3	明らかに土石等が到達しない範囲	急-69
Ⅲ編	危害のおそれのある土地の区域等の調査	急-69
1.	土地利用状況調査（机上）	急-70
2.	世帯数及び人家戸数調査（机上・現地）	急-72
3.	公共施設等の状況調査（机上・現地）	急-74
4.	警戒避難体制に関する調査（机上）	急-78
5.	関係諸法令の指定状況の調査（机上）	急-81
6.	宅地開発の状況及び建築の動向調査（机上）	急-84
Ⅳ編	概略調査	急-88
1.	既指定の危害のおそれのある土地等の再調査	急-88
1. 1	地形や災害発生箇所、人家等の比較調査	急-88
1. 1. 1	地形の比較調査	急-88
1. 1. 2	対策施設整備状況調査	急-89
1. 1. 3	災害発生箇所の調査	急-89
1. 1. 4	人家等の比較調査	急-89
1. 2	危害のおそれのある土地等の再調査	急-90
1. 2. 1	世帯数及び人家戸数調査	急-90
1. 2. 2	公共施設等の状況調査	急-90
1. 2. 3	警戒避難体制に関する調査	急-90
1. 2. 4	関係法令の指定状況の調査	急-90
1. 2. 5	宅地開発の状況及び建築の動向調査	急-90

2. 新たな危害のおそれのある土地等の調査	急-91
2.1 災害発生箇所、人家等の調査	急-91
2.1.1 災害発生箇所の調査	急-91
2.1.2 新たな人家等の立地調査	急-91
V編 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の解除	急-92
1. 区域設定のための調査	急-92
1.1 対策施設整備状況調査	急-92
1.2 災害発生箇所の調査	急-92
2. 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の再設定	急-92
2.1 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の再設定	急-92
3. 危害のおそれのある土地等の再調査	急-93
3.1 世帯数及び人家戸数調査	急-93
3.2 公共施設等の状況調査	急-93
3.3 警戒避難体制に関する調査	急-93
3.4 関係諸法令の指定状況調査	急-93
3.5 宅地開発の状況及び建築の動向調査	急-93
4. 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の解除	急-94
VI編 調査結果の整理	急-95
巻末資料	急-107
【資料-1 待受け式擁壁安定計算例】	急-107
【資料-2 告示図書様式】	急-113
1. 土砂災害特別警戒区域指定の場合の様式	急-113
2. 土砂災害警戒区域の全部解除及び一部解除の場合の告示図書様式	急-113
【資料-3 概略様式】	急-137

おわりに

I 編 序論

1. 基礎調査の概要

1.1 基礎調査の目的

都道府県は、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」(以下、「土砂災害防止法」という)第三条第一項で定められた「土砂災害の防止のための対策の推進に関する基本的な指針」(以下「基本指針」という。)に基づき、急傾斜地の崩壊、土石流、地滑り(以下「急傾斜地の崩壊等」という)による土砂災害から住民等の生命及び身体を保護するため、急傾斜地の崩壊等のおそれがある土地に関する地形、地質等の状況及び土砂災害の発生のおそれがある土地の利用の状況その他の事項に関する調査(以下、基礎調査)を実施する必要がある。

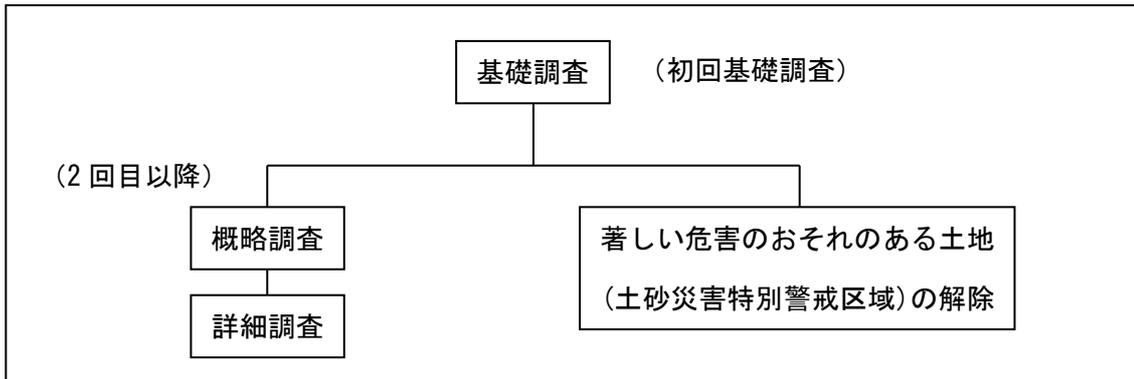
【解説】

基礎調査は、急傾斜地の崩壊等のおそれがある土地(原因地)に関する地形、地質等の状況及び土砂災害の発生のおそれがある土地の利用状況等の調査を行い、土砂災害警戒区域(以下「警戒区域」という)及び土砂災害特別警戒区域(以下「特別警戒区域」という)の指定、警戒区域内における警戒避難体制の整備、特別警戒区域における土石等の移動により建築物に作用する力の算定等、この法律を施行する上で不可欠のデータを収集するため、「基本指針」である「土砂災害防止対策基本指針(令和3年8月31日国土交通省告示第1194号)」に基づき、おおむね5年ごとに行うものである。

また、調査対象は急傾斜地の崩壊が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地(以下「危害のおそれのある土地」という)、危害のおそれのある土地のうち、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地(以下、「著しい危害のおそれのある土地」という)とする。

なお、想定をはるかに超える規模の急傾斜の崩壊については、予知・予測が困難であることから、調査実施時点において技術的に可能であるレベルの土砂災害を対象とする。

1.2 基礎調査の手順



基礎調査は以下の項目に従って実施する。

1. 基礎調査、詳細調査

- ① 調査対象箇所の抽出
- ② 区域設定のための調査
- ③ 危害のおそれのある土地等の区域設定
- ④ 危害のおそれのある土地等の調査

2. 概略調査 (既指定の危害のおそれのある土地等の再調査)

- ① 地形や災害発生箇所、人家等の比較調査
- ② 危害のおそれのある土地等の再調査

3. 概略調査 (新たな危害のおそれのある土地等の調査)

- ① 災害発生箇所、人家等の調査

4. 著しい危害のおそれのある土地 (土砂災害特別警戒区域)の解除

- ① 区域設定のための調査
- ② 著しい危害のおそれのある土地の再設定
- ③ 危害のおそれのある土地等の再調査

【解 説】

急傾斜地の崩壊に関する基礎調査は、図 I - 1.1～図 I -1.4 に示す流れにしたがい、机上調査・現地調査により実施する。

1.2.1 基礎調査とは

急傾斜地の崩壊が発生した場合に、危害のおそれのある土地（土砂災害警戒区域）、著しい危害のおそれのある土地（土砂災害特別警戒区域）の区域設定を行う。

1. 基礎調査（詳細調査）

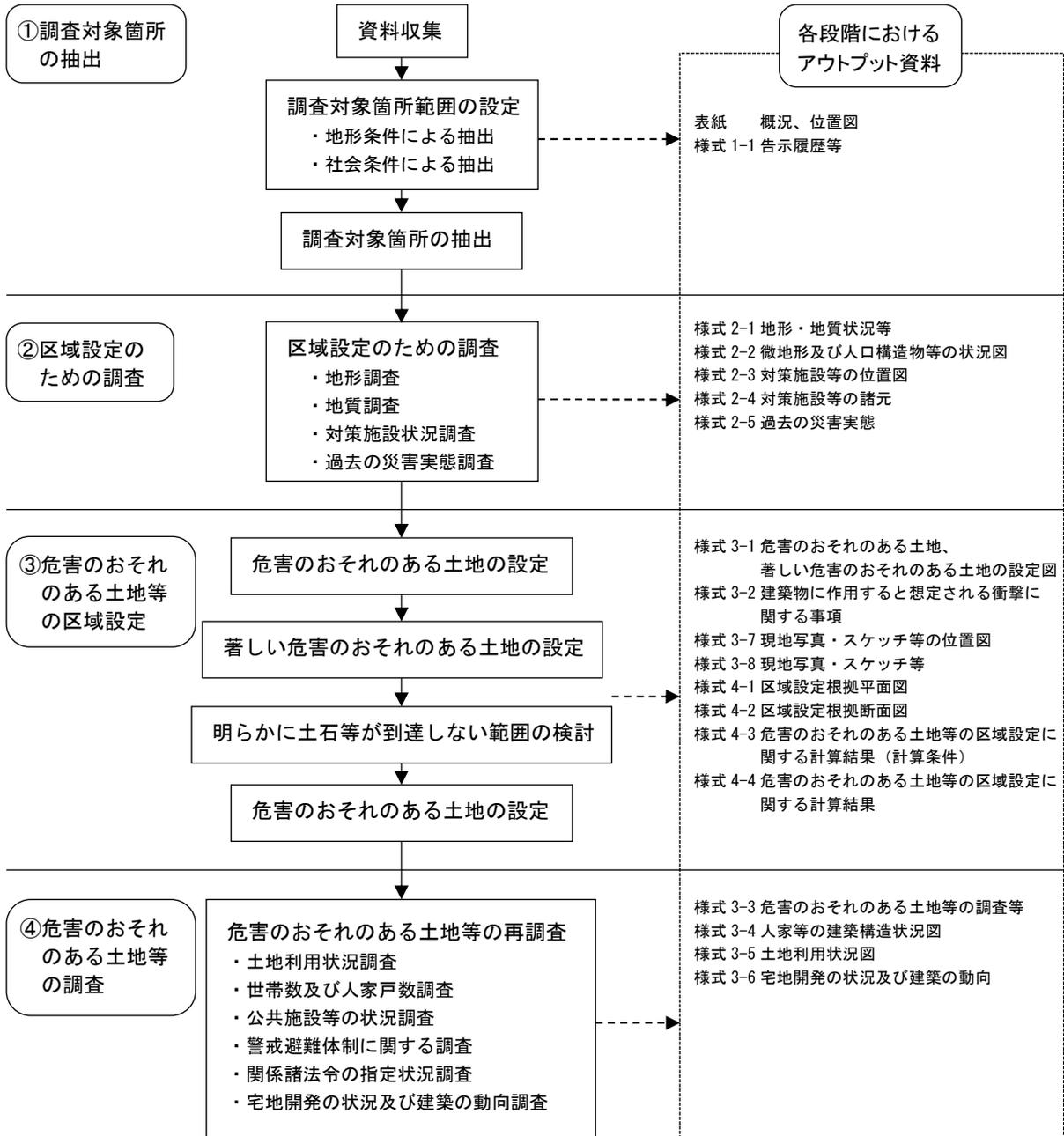


図 I - 1.1 基礎調査実施フロー

2. 概略調査（既指定の危害のおそれのある土地等の再調査）

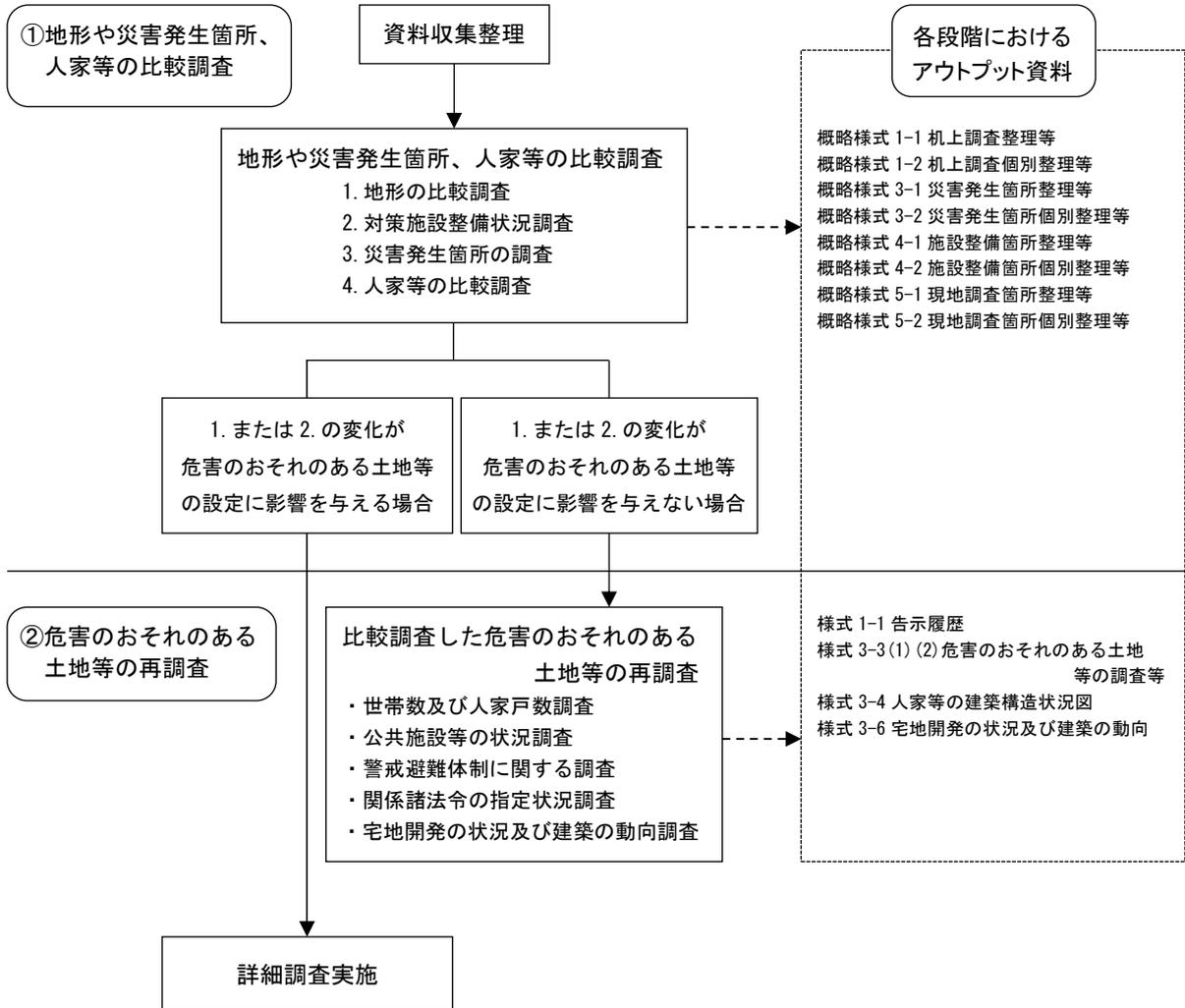


図 I - 1.2 概略調査（既指定の危害のおそれのある土地等の再調査）実施フロー

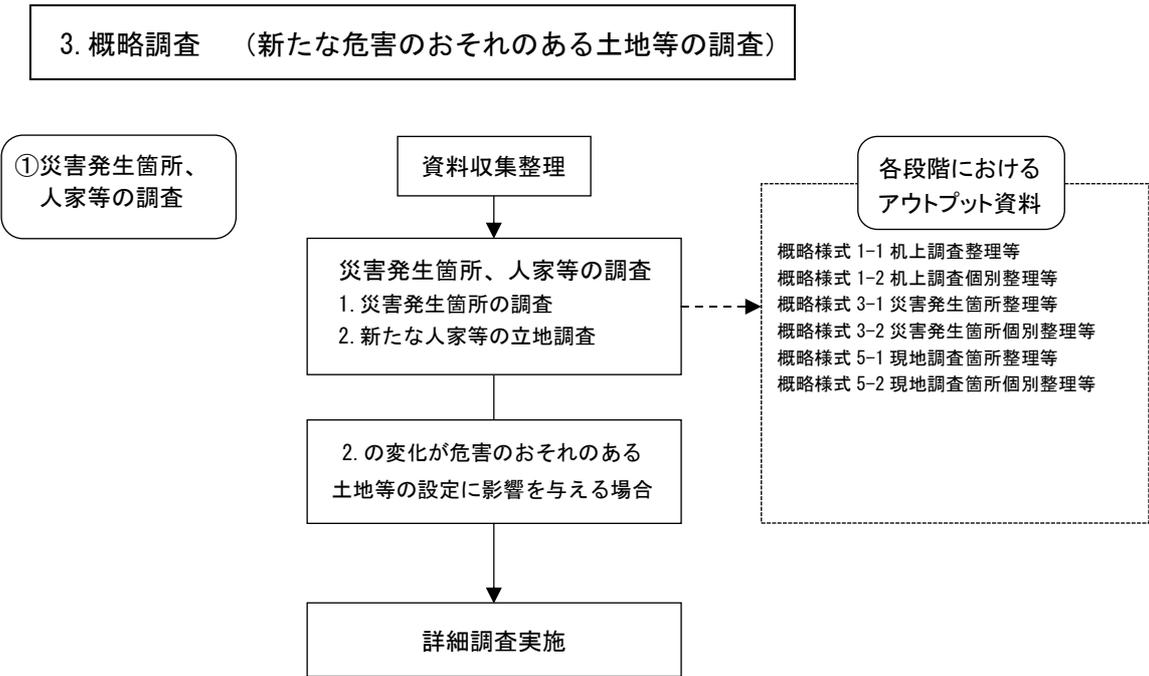


図 I - 1.3 概略調査（新たな危害のおそれのある土地等の調査）実施フロー

4. 著しい危害のおそれのある土地（土砂災害特別警戒区域）の解除

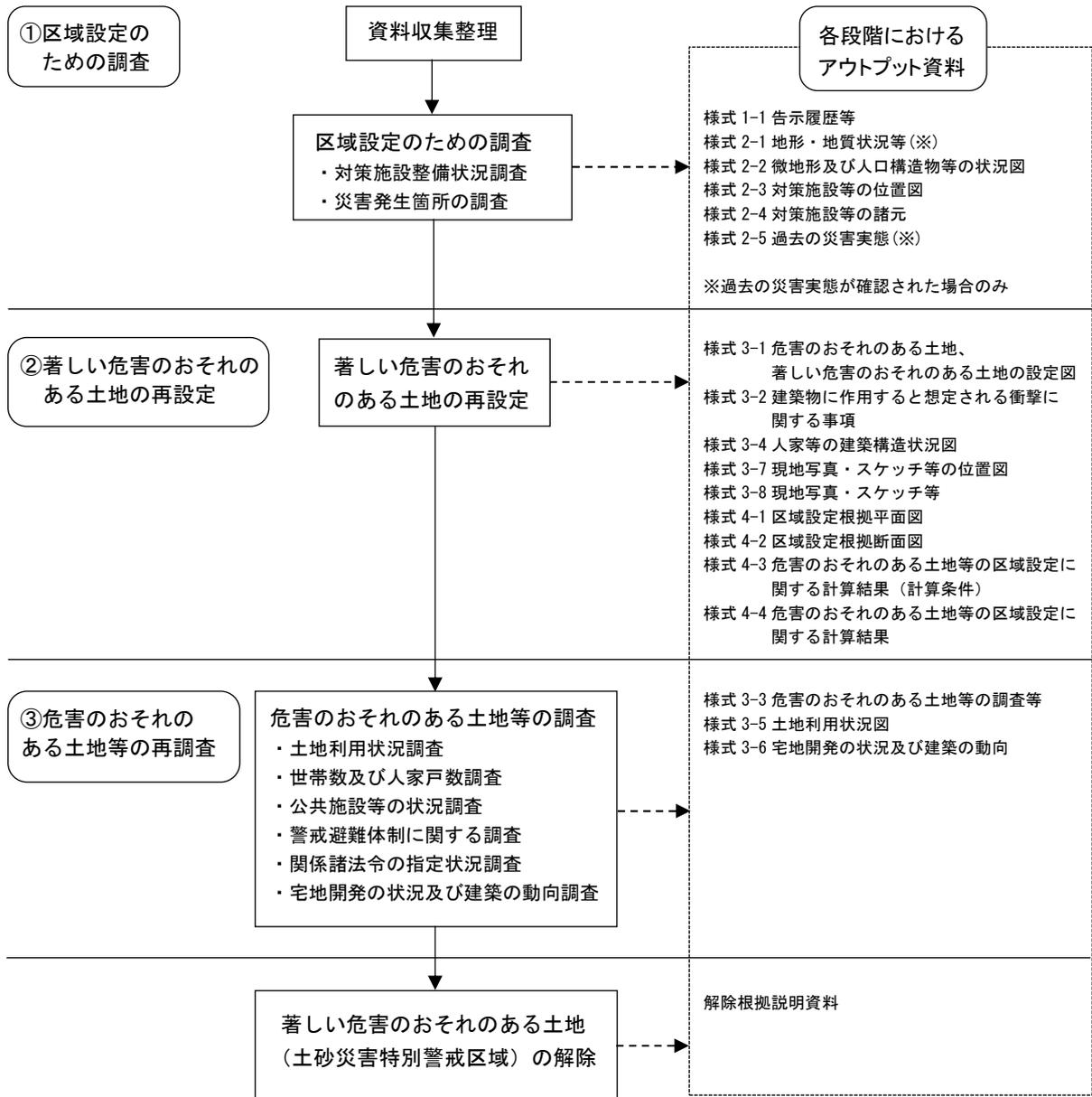


図 I - 1.4 著しい危害のおそれのある土地（土砂災害特別警戒区域）の解除フロー

基礎調査は、机上調査と現地調査を織り交ぜて実施することになる。机上調査は、3次元地図や既往資料に基づく調査を主体とする。現地調査は、机上調査結果について現地で確認・補正する調査が主体であり、特に区域設定に直接関係する事項については現地調査による確定が必要となる。

(1) 調査対象箇所抽出のための土砂災害履歴の調査

過去に発生した土砂災害履歴を文献等既往資料より把握する。

なお、過去に発生した土砂災害に関して、その際の降雨量、急傾斜地の崩壊の被害状況、土石等の移動、又は堆積した範囲等について、過去の土砂災害の痕跡、土砂災害に関係のある地名（旧地名も含む。）等も参考にしつつ、調査を行う。

(2) 調査対象箇所の抽出

急傾斜地の崩壊により住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる箇所を調査対象箇所として抽出する。

調査対象箇所の抽出範囲は、現況の土地利用状況や開発計画等の社会条件を考慮して選定する。箇所の抽出作業は、土砂災害履歴の有無を把握したうえで地形判読が可能な縮尺の地形図及び航空写真を用いて行う。必要に応じ現地確認を行うことにより、その位置の把握及び予想される土砂災害の発生要因の特定を行う。

(3) 地形等の調査

危害のおそれのある土地等の区域設定に必要な事項について調査する。

地形・地質、対策施設の状況を机上で把握し、机上調査で不足する事項や急傾斜地の崩壊に伴う土石等の落下のデータ収集及び、机上の設定結果を確定するための現地踏査を実施する。

(4) 危害のおそれのある土地等の把握

区域設定のための調査結果を踏まえ、「危害のおそれのある土地」及び「著しい危害のおそれのある土地」（以下、「危害のおそれのある土地等」という）の区域を机上で設定する。

(5) 危害のおそれのある土地等の調査

設定した危害のおそれのある土地等の区域を対象に、防災上の基礎的な情報を調査する。

(6) とりまとめ

危害のおそれのある土地等の設定結果は、図化縮尺1/2,500の3次元地図および1/25,000の位置図にとりまとめ、再現性を確保したものとする。また、基礎調査の過程で作成した各種の計測図や主題図、計算数値データについても図表等にとりまとめ、再現性を確保する。

(7) 区域調書の作成

調査・設定結果の概要及び、区域設定に用いた計算数値データをとりまとめ、区域調書として箇所毎に作成する。

1.3 基礎調査実施時の留意点

基礎調査は、「土砂災害防止対策基本指針（令和3年8月31日国土交通省告示第1194号）」に従うものとする。また、以下の項目に留意して実施する。

【解説】

基礎調査実施の留意点としては、以下の項目があげられる。

- ① 当該区域の土地の状況に変化が生じた場合は必要に応じて調査を行う。
- ② 現況の土地利用状況や開発計画等により、人家の立地が新たに予想される土地については、区域の指定が必要であるか否かを把握する。
- ③ 危害のおそれのある土地等の範囲を設定する参考資料とするため、社会条件の動向を常に把握する必要がある、区域内やその周辺地域の人口等の変化について一定の期間（おおむね5年）ごとに調査を実施する。
- ④ 土砂災害防止法に基づく指定と公示がなされた土地の区域は、法的な措置によって住民の私権や財産権が一部制限されることがある。基礎調査結果は指定と公示のための基礎資料となるため、特に区域の設定にあたっては細心の注意を払うとともに、区域間の設定精度の差異を軽減し、作業の平準化と精度維持に努める。
- ⑤ 調査のための民地立ち入りは、土砂災害防止法第5条に基づき、関係者の承諾を得て身分証明書を携帯する。立ち入りの際は、その範囲と定められた時間に配慮し、土地の所有者等関係者からの請求があったときは基礎調査実施機関発行の身分証明書を提示しなければならない。
- ⑥ 基礎調査の成果は、Ⅱ編4章に示した調査結果の整理方法に基づき、調書（案）等にとりまとめる。
- ⑦ 基礎調査実施時において、新たに必要な調査項目等が発生した場合は、速やかに調査職員と協議のうえ、柔軟に対応する。
- ⑧ 基礎調査実施時において、新たに他現象（土石流・地滑り）の調査対象箇所が確認された場合や他現象への影響が確認された場合は、速やかに調査職員に報告する。

【机上調査精度の統一】

基礎調査は、最新の3次元地図(DM)や航空レーザ測量データ(LP)、オルソフォトマップから地形判読等を行い、机上調査を実施する。空中写真から地形判読等を行う場合は、縮尺1/8,000~1/12,500の空中写真を用いる。

2. 調査対象箇所抽出

調査対象箇所の抽出には、(1) 別途の法規制等によって既往調査で抽出されている急傾斜地を対象とする方法（以下「既往調査による抽出」）と、(2) 既存資料に関わらず新規に抽出する方法（以下「新規抽出」）の二通りがある。

なお、斜面の深層崩壊、山体崩壊、想定をはるかに越える規模のものについては、予知・予測が困難であることから、調査対象箇所から除く。

【解説】

調査対象箇所の抽出には「既往調査による抽出」と「新規抽出」の二通りがある。このうち長野県では原則として「既往調査による抽出」を採用するが、将来の社会情勢の変化などによって新たに住宅が立地することも踏まえ、「新規抽出」についても必要に応じて実施するものとする。

(1) 既往調査による抽出

既往の調査で把握されている「急傾斜地崩壊危険区域」や「急傾斜地崩壊危険箇所」内の急傾斜地を対象に調査を実施する。既存資料を参考とすることから、調査・設計・施工・災害履歴などの資料も収集しやすく、より正確に急傾斜地の状況を把握することができる。

■急傾斜地崩壊危険区域：「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律 昭和44年7月1日 法律第57号」に準拠し、指定された区域

■急傾斜地崩壊危険箇所：「急傾斜地崩壊危険箇所等点検要領 平成11年11月 建設省河川局砂防部傾斜地保全課」に準拠し、選定された区域

(2) 新規抽出

調査対象箇所は、最新の3次元地図(DM)や航空レーザ測量データ(LP)、オルソフォトマップ、空中写真または、1/25,000地形図もしくは同等以上の大縮尺の地形図を用い、後述の2.1、2.2章に示す地形条件、社会条件に基づき、新規に対象箇所を抽出する。ただし、地形条件を重視した場合、地域によっては対象箇所が一気に増大する可能性があり、抽出に際しては慎重な検討を要する。

(3) 区域箇所番号

抽出した危害のおそれのある土地等に対して、各市町村内の左上から時計回りに辿る規則で区域箇所番号を付番する。区域箇所番号は、各市町村内で完結した「K+事務所番号+市町村番号（市町村コードのうち下3桁）+通し番号（001～n）+枝番号」とする。

各番号の先頭には、他の2現象（土石流、地滑り）と区別するためにKを付ける。（K○○○○○○○○と表記する。）

区域箇所番号は一つのまとまりのある区域（2.3 参照）毎に付番されることになるが、その区域内に複数の急傾斜地が存在するような場合は、区域箇所番号の末尾に枝番号（カタカナで50音順）を付加するものとする。

事務所番号は、表I-2.1のとおりとする。

表I-2.1 区域箇所番号（事務所番号+市町村番号+通し番号）

砂防・建設事務所	事務所番号	市町村番号 (市町村コード)	通し番号 (3桁)	枝番号 (必要に応じて)
佐久北部建設事務所	01	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
佐久建設事務所	02	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
上田建設事務所	03	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
諏訪建設事務所	04	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
伊那建設事務所	05	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
飯田建設事務所	06	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
木曾建設事務所	07	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
松本建設事務所	08	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
安曇野建設事務所	09	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
大町建設事務所	11	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
千曲建設事務所	12	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
須坂建設事務所	13	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
北信(中野)建設事務所	14	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
長野建設事務所	15	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
北信(飯山)建設事務所	16	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
犀川砂防事務所	23	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
姫川砂防事務所	24	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
土尻川砂防事務所	25	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順
北信砂防事務所	31	市町村コードのうち下3桁	001～n	カタカナ50音順

※各区域箇所番号の先頭には、Kを付けること

2.1 地形条件

傾斜度が 30° 以上ある土地の区域であって、高さ 5m 以上の急傾斜地を、調査対象とする。

【解説】

急傾斜地の崩壊とは、「傾斜度が 30° 以上である土地が崩壊する自然現象」をいい、急傾斜地は傾斜度 30° 以上、高さ 5メートル以上の斜面と定義され、その範囲は、斜面下方の急傾斜地下端と斜面上方の急傾斜地上端の、2つの地点によって囲まれる範囲となる。

また、危害が生ずるおそれのある土地は、急傾斜地と急傾斜地上端からの水平距離が 10m 以内、下端からの水平距離が当該急傾斜地の高さに相当する距離の 2 倍（当該距離の 2 倍が 50m を超える場合にあつては、50m）以内である。

図 I - 2.1 に調査対象箇所の概念図を示す。

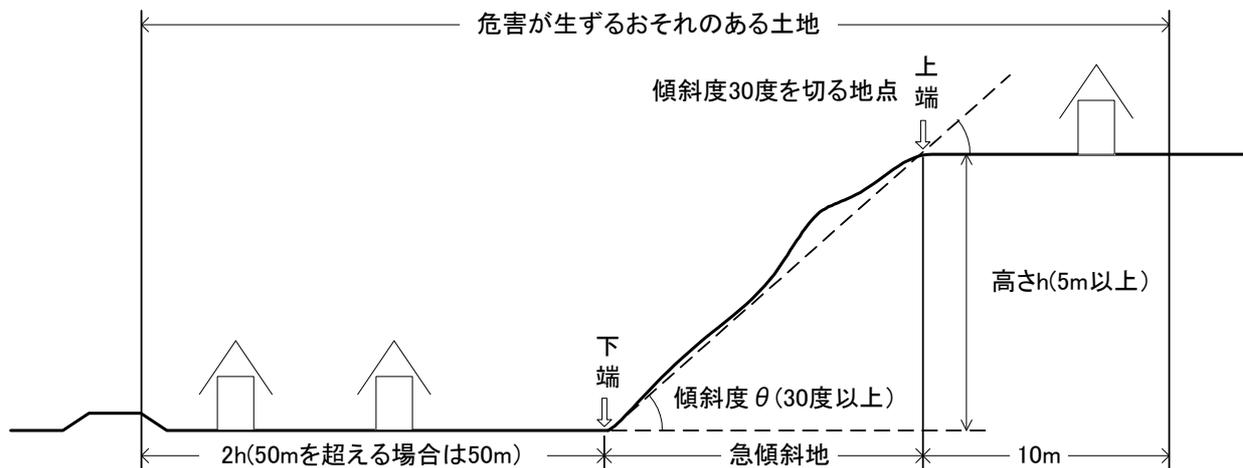


図 I - 2.1 調査対象箇所の概念図

2.2 社会条件

急傾斜地およびその周辺において次の条件にある土地を抽出対象とする。

- ①急傾斜地およびその周辺に人家等が存在する箇所（人家等のある急傾斜地）
- ②現在「人家等のある急傾斜地」でないが、現況の土地利用状況や開発計画等の社会条件により人家等の立地が予想される箇所（人家等のない急傾斜地）

【解 説】

急傾斜地およびその周辺とは、前節で説明する危害が生ずるおそれのある土地を指し、急傾斜地とその隣接区域の範囲である。その範囲内に、人家等がある箇所および人家等の立地が予想される箇所を対象とする。

(1) 「人家等のある急傾斜地」の抽出

「人家等」の判断基準は次のとおりとする。

- ・ 「人家等」は、居室を有する人家（別荘含む）及び公共的建物（要配慮者利用施設を含む）とする。
- ・ 「居室」とは、建築基準法第2条第4号に規定される居室を指し、「居住、執務、作業、集会、娯楽、その他これに類する目的のために継続的に使用する室」をいう。

(2) 「人家等のない急傾斜地」の抽出

人家等のない急傾斜地の調査対象区域の抽出は、以下を参考に行う。なお、人家等のない急傾斜地の範囲は、急傾斜地下端部延長が20m程度以上連続する区間とする。

- ①近年、人口が増加している市町村、宅地が増加している市町村を調査する。
- ②都市計画区域内及び準都市計画区域内を調査する。
- ③開発計画等が策定されている区域を調査する。
- ④集落の周囲1kmの範囲に含まれる既設道路から概ね100mの範囲にある平坦地を調査対象とする（図I-2.3参照）。
- ⑤集落の周囲100mの範囲に含まれる平坦地を調査対象とする（図I-2.3参照）。
- ⑥山岳地帯でも観光地でリゾートマンションなどが建設される可能性がある場合には、調査を行う。

この抽出フローを図I-2.2に示す。

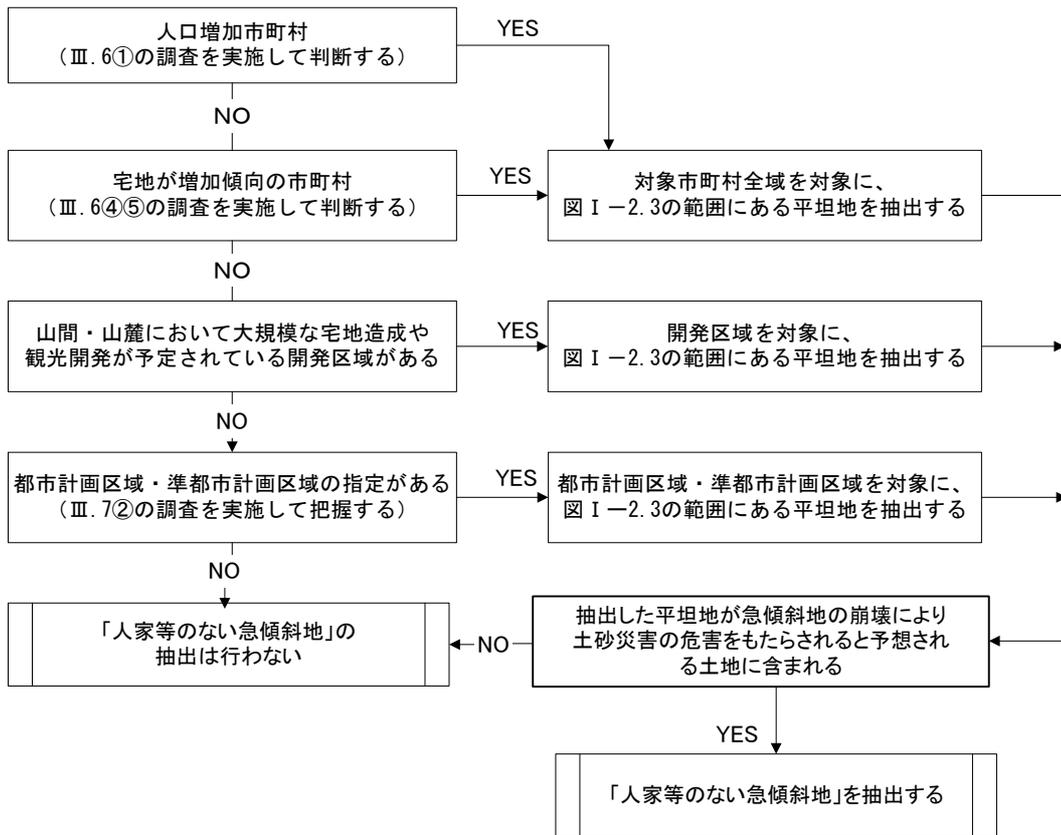
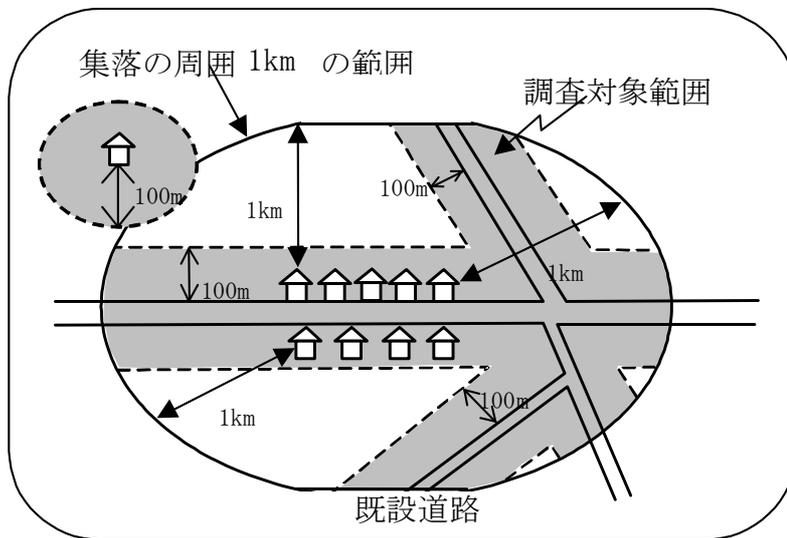


図 I - 2.2 人家等のない急傾斜地の抽出フロー



※ 集落の周囲 1km の範囲に含まれる既設道路から概ね 100m の範囲にある平坦地、もしくは集落の周囲 100m の範囲に含まれる平坦地を調査対象とする。

図 I - 2.3 人家等のない急傾斜地抽出のための範囲選定例

次のケースについては調査対象外とする。

- 1) 人家等が全くない山岳地帯や無人島など、人家の立地する可能性がない区域は対象外とする。
- 2) 表 I - 2.2 に示すような法律により土地利用が制限されている区域等は調査の対象外とする。
- 3) 高速道路の法面等の公共施設でその管理者が明らかに管理しているような斜面については調査の対象外とする。

表 I - 2.2 人家等のない急傾斜地の抽出対象外とする法指定区域

法指定区域名	法律名
<ul style="list-style-type: none"> ・国立公園特別保護地区及び特別地域 ・国定公園特別保護地区及び特別地域 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然公園法
<ul style="list-style-type: none"> ・原生自然環境保全地域※ ・自然環境保全地域特別地区 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境保全法 ・自然環境保全条例

※令和 5 年 11 月現在、長野県内には該当区域なし

実際の抽出にあたっては、以下の判断基準にしたがって、将来的に人家等の立地が予想される箇所についての絞り込みを行う。

①「人口が増加市町村」の判断基準

人口データについては「国勢調査」を利用する。最新の調査結果と、その前回の調査結果を比較し、増加している場合は調査対象とする。

②「集落」の判断基準

「集落」とは、1/25,000 地形図上で 1 点以上の「独立建物」で示されるものとする。公共的建物については 1 棟でも「集落」と見なす。

③「集落の周囲 1km もしくは 100m」の設定方法

集落を構成する人家等の外周となる家屋の端部から 1km もしくは 100m の範囲とする。

④「既設道路」の判断基準

「既設道路」とは 1/25,000 地形図において幅員 3.0～5.5m 以上の凡例で示される道路（2 条道路）をいう。

⑤「おおむね 100m の範囲」の判断基準

抽出対象となるのは「おおむね 100m の範囲」内に想定される「危害のおそれのある土地の区域」の一部分でも含まれる場合とする。

⑥「山岳地帯でも～建設される可能性がある場合」の判断基準

開発計画等により、位置・範囲等が特定できる場合は調査対象とする。

⑦「管理者が明らかに管理しているような斜面」の判断基準

敷地界によって判断する。当該斜面と自然斜面が一連となっている場合には、当該斜面を対策済みの斜面と考え、自然斜面のみを調査対象とする。(例：斜面下部は道路事業によるのり面工が施され、斜面上部には自然斜面が残っているような場合、上部のみを調査対象とする)

⑧「急傾斜地崩壊危険区域」に指定されている斜面の取り扱い

すでに「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づいて「急傾斜地崩壊危険区域」に指定されている区域については全域が調査対象箇所の抽出条件を満たしているものとして取り扱う。

2.3 一つのまとまりのある区域の考え方

一つのまとまりのある急傾斜地の区域は、以下の事項を考慮して設定する。

- ・ 急傾斜地の左右端に囲まれる範囲
- ・ 既存の急傾斜地崩壊危険箇所、急傾斜地崩壊危険区域としてまとまっている範囲
- ・ 急傾斜地が長く連続する場合、延長 500m程度を上限とする範囲

【解 説】

急傾斜地の調査は、調査結果を効果的に管理する上で、一つのまとまりのある区域単位ごとにとりまとめる必要がある。

急傾斜地の左右端は、Ⅱ編 1.1.4 に示すように、急傾斜地の終始点や溪流部との接点、人家等が立地する土地がなくなる境界点であり、一連の急傾斜地とは基本的には左右端に囲まれる範囲である。

一方で、既往調査で設定されている急傾斜地崩壊危険箇所や法指定区域である急傾斜地崩壊危険区域は、これまで蓄積された情報を有効活用するためにも、それらの箇所単位でまとまりのある区域とする方がよい。左右端に囲まれる一連範囲の中に、複数の既往設定箇所が存在することもあり、この場合は既往調査範囲で適宜区分けすることができる。ただし、既往調査箇所に隣接する斜面が急傾斜地Ⅲ（人家のない斜面）等で抽出されていない場合などは、既往危険箇所の範囲に付加して一つのまとまりのある区域としてよい。

左右端に囲まれる急傾斜地の延長が非常に長くなる場合は、概ね 500mを上限として区分けする。区分けする位置は、尾根部・谷部、地形急変地点などの地形要因や、行政界や人家等が立地する可能性がある土地の不連続部などで設定する。

なお、人家等のない急傾斜地の範囲は、急傾斜地下端部延長が 20m程度以上連続する区間とする。

Ⅱ 編 基礎調査の実施

1. 区域設定のための調査

1.1 地形調査

1.1.1 横断測線の設定

急傾斜地の下端・上端の設定および傾斜度と高さを計測する上で基準となる横断測線は、以下の方法で設定する。

(1) 横断測線の方向

横断測線の方向は、地形形状を考慮して土石等の落下方向に設定する。

(2) 横断測線の位置

横断測線は、地形変化点、対策工の端部などを考慮して、概ね 20m 間隔となるように配置する。

【解 説】

(1) 横断測線の方向

横断測線は、土石等の落下を想定し、その方向を反映した方向に設定する。

基本的には、斜面の最大傾斜方向谷型・平行型斜面では斜面上部を起点とした落水線（下方をみて最大傾斜方向線）が、尾根型斜面では斜面下部を起点とした最急勾配線（上方をみて最大傾斜方向線）が横断測線方向となる。



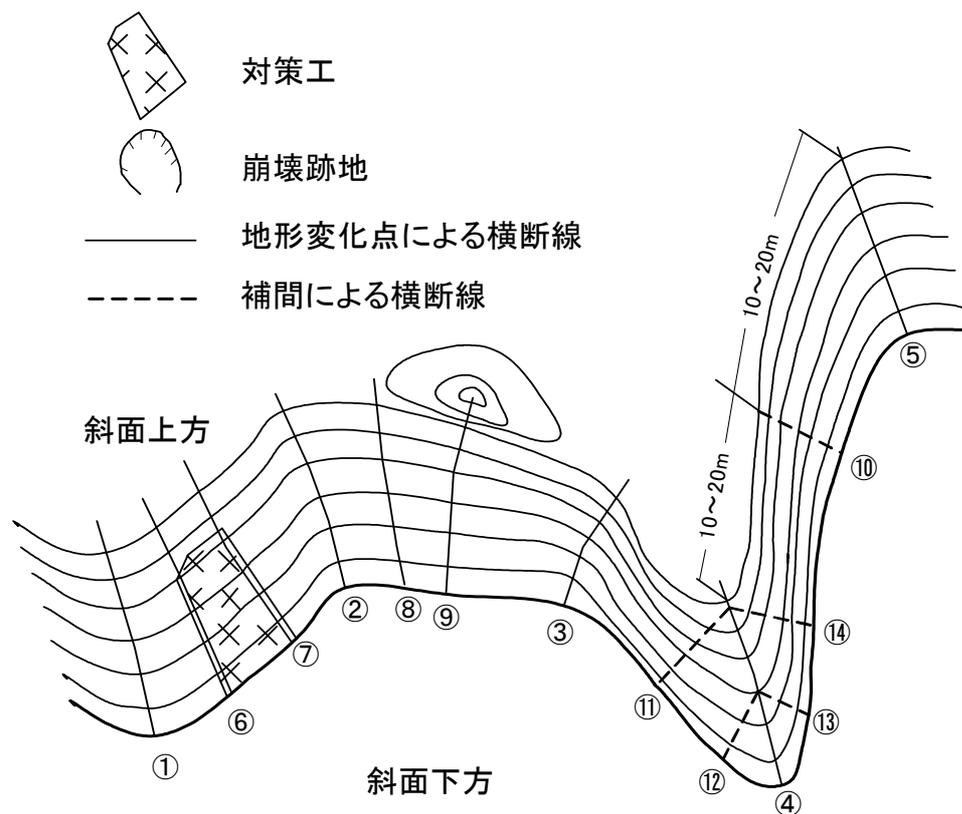
図Ⅱ - 1.1 落水線（緑）と横断測線（青）設定例

(2) 横断測線の位置

横断測線は、地形変化点、対策施設の端部など、以下のような地形変化点を設定位置として考慮する。

- ・ 高さの変化点 : 隣接する横断測線位置の斜面と比べて、高さが顕著に変化する場合
- ・ 傾斜度の変化点 : 隣接する横断測線位置の斜面と比べて、急傾斜地の傾斜度が顕著に変化する場合
- ・ 急傾斜地の平面形状の変化点 : 谷型地形、尾根地形などの変化点
- ・ 崩壊跡地 : 崩壊跡地の中心部もしくは端部
- ・ 切土・盛土の端部 : 切土・盛土の両端部
- ・ 対策施設の端部 : 対策施設の端部
対策施設の工種が変わる場合は、その境界部でも設定する。また、対策施設の高さが変わる場合は、変化地点で設定する。
- ・ 2 段斜面が含まれる区間 : 急傾斜地の途中に平坦部や緩斜面が含まれ部分的に 2 段斜面になる区間（両端）

上記の横断測線の設定基準を考慮しながら、横断測線の間隔が概ね 20m 間隔に配置されるように設定する。横断測線間隔は、直線斜面、凸型斜面では当該斜面の下端線を基準とし、凹型斜面では上端線を基準とする。



設定条件 ①④：尾根型斜面 ②③⑤：谷型斜面 ⑥⑦：対策施設の端部 ⑨：高さの変化点
 ⑧⑩：補間線 ⑪～⑭：尾根部に引いた横断測線④が傾斜度 30° 未満の場合、土石等の落下方
 向を想定した補間線

図Ⅱ - 1.2 横断測線の設定位置および間隔

【机上調査】

事前机上調査では、3次元地図を用いて横断測線を仮設定する。測線方向は、地形形状を考慮し設定する。現地調査の結果、横断測線位置、方向の変更や測線の追加が必要になった場合は、再度平面図上で横断測線を設定する。

【現地調査】

現地調査では、概ね 20m間隔を基準としながら、地形変化点（縦断方向の変化部、傾斜度に変化する箇所）や対策施設の端部を特定して、横断測線位置を選定する。この際に、現地への再現性を考慮して、特定しやすい場所を選定するのが望ましい。

隣接する横断測線間の凹凸地形等の影響により、下端線を直線で結ぶ場合に横断測線間の地形を反映しにくいケースや、現地調査で新たに擁壁等が確認されたケースでは、机上仮設定した横断測線に追加して測線を設定する。

また、微地形の影響で、机上設定した横断測線方向が最大傾斜方向となっていない場合は、測線方向を確認し修正する。

1.1.2 上端の設定

急傾斜地の上端は、横断測線上において下方から上方に向かって、標高差 5m 先の地点への見通し傾斜度が 30° 未満で、かつその地点より上方の急傾斜地の傾斜度が 30° 未満となるはじめての地点とする。

【解説】

横断測線上における急傾斜地の上端は、急傾斜地の高さ、傾斜度の計測基準となる。急傾斜地の上端の設定基準を図示すると、図 II - 1.3 となる。

なお、斜面の途中において局所的に 30° を下回る緩斜面がある場合は、1.1.5 多段斜面を参照のこと。

また、上端の位置は基本的に各横断面上で定義されるが、空間的な連続性（隣接する横断測線で設定される上端との平面空間的な位置関係）を考慮して設定する。

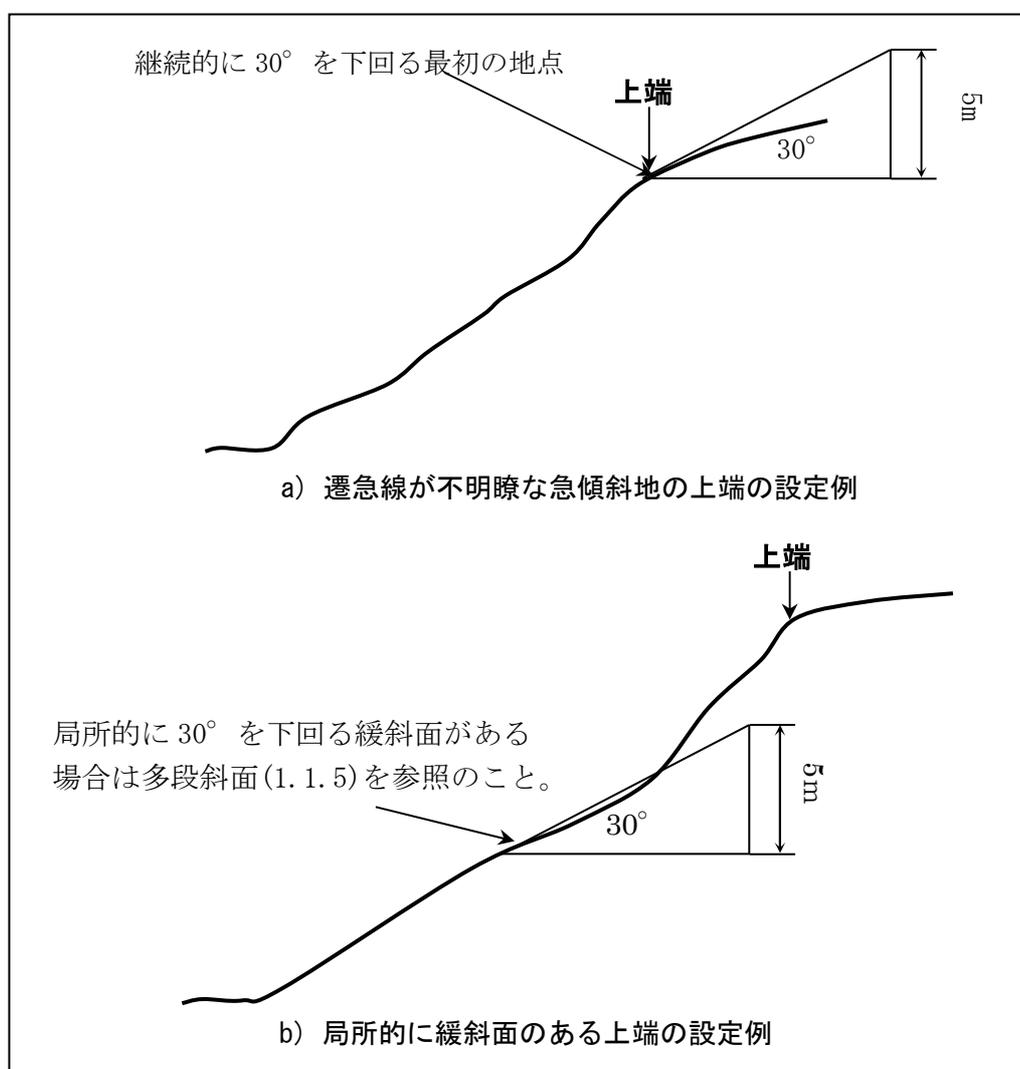


図 II - 1.3 上端の設定例

【机上調査】

机上調査では、3次元地図を用いて横断測線沿いの横断面図を作成し、上端位置を仮設定する。

現地調査の結果、上端位置の変更が必要になった場合は、現地で確認した上端位置を平面図および断面図上にプロットし上端位置として確定する。

【現地調査】

斜面上端は一般的に斜面上部になり、現地踏査による確認が困難なため、上端位置は3次元地図に基づく机上調査により設定する。

段丘崖など斜面の上方が平坦地で、土地利用されているケースは、上端の確認が可能である。この場合、机上調査で設定した上端位置が適当であるか確認する。

現地で確認した上端の位置は、写真撮影により記録する。上端位置にポール等を立て、現地再現性を意識して周辺状況を含めた撮影を行う。

1.1.3 下端の設定

急傾斜地の下端は、横断面上において、下方から上方に向かって標高差 5m 先の地点への見通し傾斜度が 30° 以上で、かつその地点より上方の急傾斜地の傾斜度が 30° 以上となるはじめての地点とする。

【解説】

横断測線上における急傾斜地の下端は、急傾斜地の高さ、傾斜度の計測基準となる。また、危害のおそれがある土地等の区域を規定する地点になることから、明確に設定する必要がある。

急傾斜地の下端の設定基準を図示すると、図 II - 1.4 のとおりとなる。

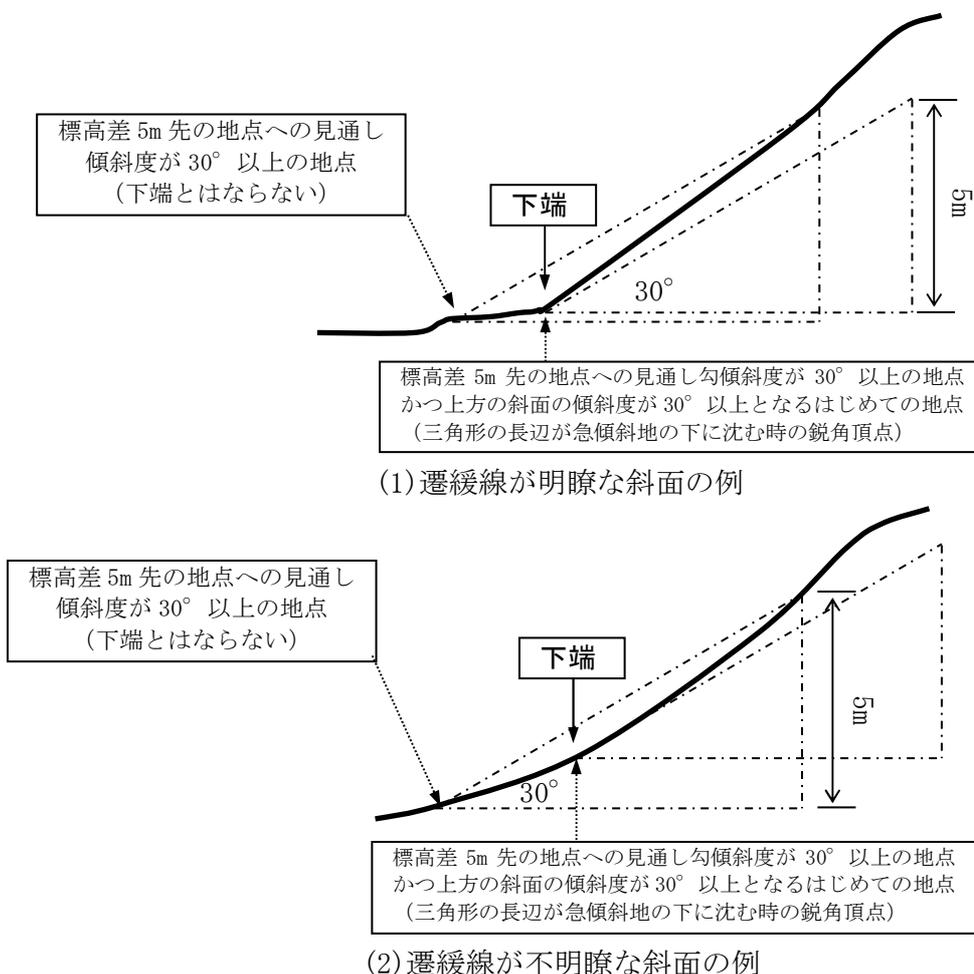


図 II - 1.4 下端の設定例

3次元地図から得られる情報では遷緩線が不明瞭な場合（図Ⅱ-1.4(2)）は、同図のとおり下端を設定するが、現地確認調査においてその周辺に下方から上方に向かって傾斜が急勾配に変化する地点が存在すれば、その地点を下端として設定することができる。

下端の位置は基本的に各地形横断面上で定義されるが、空間的な連続性（隣接する横断測線で設定される下端との平面空間的な位置関係）を考慮して設定する。

【机上調査】

机上調査では、3次元地図を用いて横断測線沿いの地形横断面図を作成し、下端位置を仮設定する。

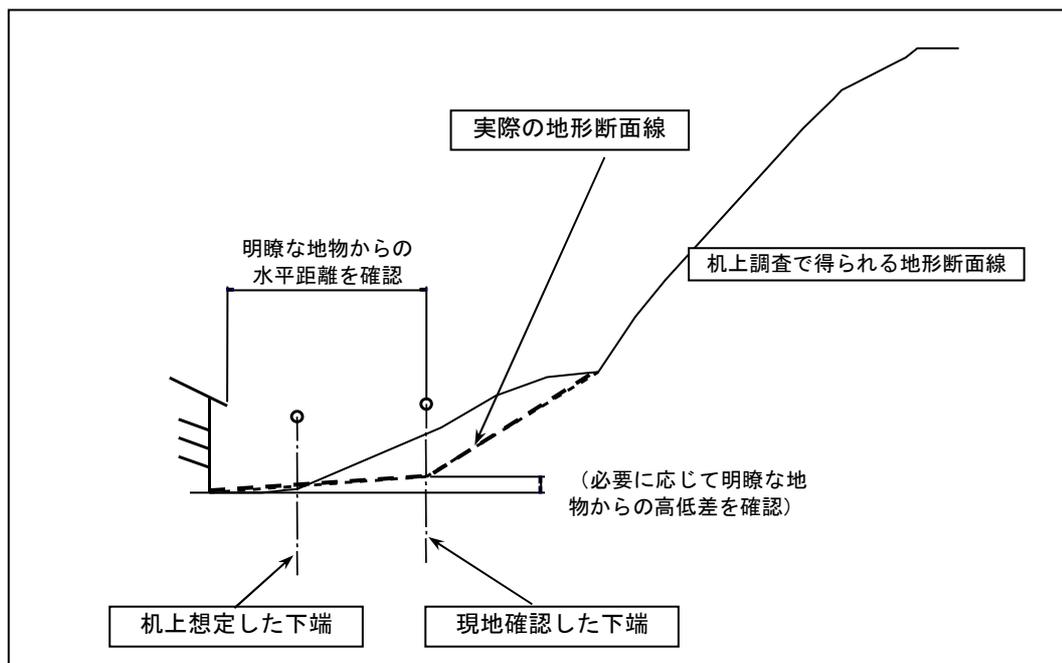
現地調査の結果、下端位置の変更が必要になった場合は、現地で計測した下端位置を平面図および横断面図上にプロットして下端を確定する。

【現地調査】

現地で確認した下端の位置は、写真撮影により記録する。下端位置にポール等を立て、現地再現性を意識して周辺状況を含めた撮影を行う。

下端付近に立ち入りが困難な場合や、下端位置が植生密集地内となり下端付近を撮影した写真では場所が特定困難な場合は、遠景撮影写真上に下端位置（下端線）を記録する。

机上調査で作成した横断面図の地形形状が現地状況と大きく異なり、下端位置が変更になる場合には、横断面図上に下端周辺部の現地の地形形状を記録する。



図Ⅱ - 1.5 下端位置が変更になる場合の現地調査記録例

1.1.4 急傾斜地の左右端の設定

急傾斜地の左右端は、次のいずれかの条件となる地点とする。

- 1) 高さ 5m もしくは傾斜度 30° となる境界
- 2) 溪流地形との境界
- 3) 当該地点で設定される危害のおそれのある土地に、人家等が立地する可能性のある平坦地がなくなる地点

【解 説】

横断測線設定時に左右両端部を検索し、その地点に横断測線を設けて、急傾斜地の左端、右端とする。

左右端となる各条件は、次のとおりである。

- 1) 高さ 5m もしくは傾斜度 30° となる境界

一般的な急傾斜地の端部である。斜面末端部などで高さが 5m 未満となる箇所や、一連の斜面の中で 30° 未満の緩傾斜地区間がみられる箇所などが該当する。

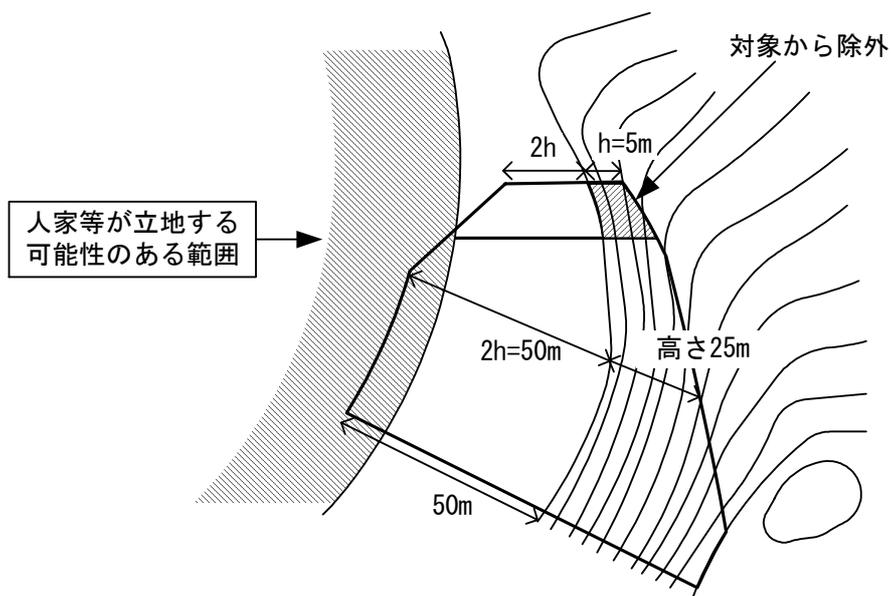
- 2) 溪流地形との境界

急傾斜地が土石流の対象となる溪流と接しており、急傾斜地となる斜面が土石流の流域内に連続する場合は、急傾斜地の下端に隣接する平坦地の状況を考慮して、溪流地形との境界に端部を設定する。急傾斜地の端部は、土石流における基準地点位置より上流側に設定する必要はない。

- 3) 当該地点で設定される危害のおそれのある土地に、人家等が立地する可能性のある平坦地がなくなる地点

急傾斜地（5m 以上、30° 以上）が連続していても、下方（あるいは上方）に人家等が立地する可能性がある平坦地がなくなれば、その地点を一連の急傾斜地の端部とする。（人家等が立地する可能性のある平坦地は、I.2.2(2)「人家等のない急傾斜地」の抽出を参照）

この場合、急傾斜地の影響範囲を考慮して、危害のおそれのある区域内（下端から 2H もしくは 50m 以内、上端から 10m 以内）に、人家等が立地し得る平坦地が存在しないことが条件となる。



図Ⅱ - 1.6 左右端の検索

【机上調査】

事前机上調査では、3次元地図を用いて横断測線沿いの横断面図を作成し、左右端位置を仮設定する。

現地調査の結果、左右端位置の変更が必要になった場合は、現地で計測した左右端位置を平面図上にプロットし左右端位置として確定する。

【現地調査】

現地調査では、左右端の定義条件となる地点を見出す調査を実施する。特に、急傾斜地の境界条件である高さ5m、傾斜度 30° については、ポール、テープ、クリノメータ等により簡易計測を実施し、左右端位置を求める。

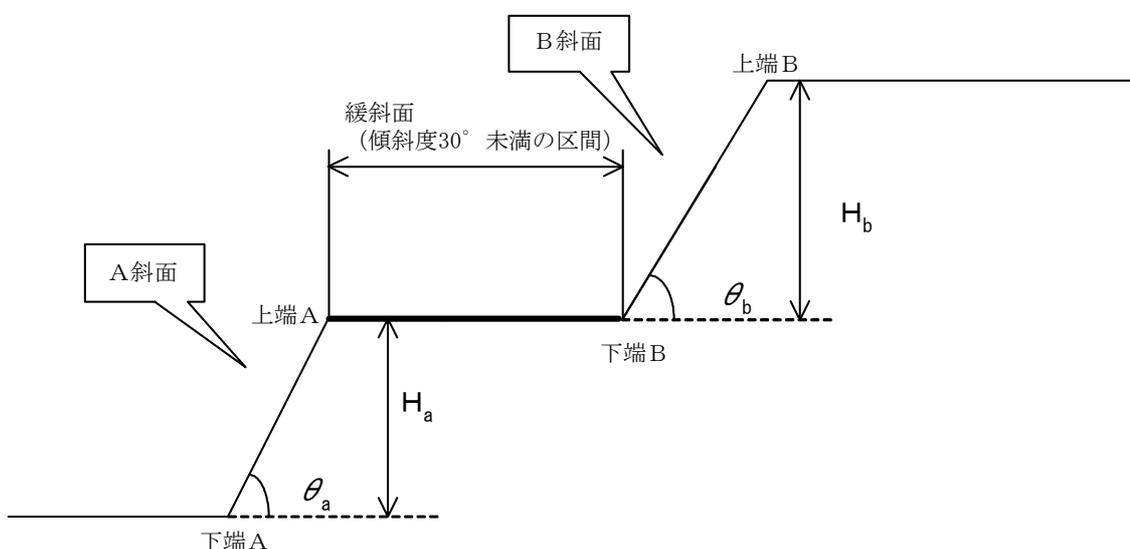
現地で決定された左右端位置は、写真撮影により記録する。

1.1.5 多段斜面について

斜面の途中に緩勾配斜面がある多段の急傾斜地については、原則として個々の斜面として扱い、斜面ごとに上端、下端を設定する。ただし、上段斜面からの土砂が下段斜面におよぶと想定される場合は、一連斜面として扱うか、現地の状況により判断する。

【解 説】

多段の急傾斜地については、上下の急傾斜地について別々に上端、下端を設定し、複数の急傾斜地として取り扱う。

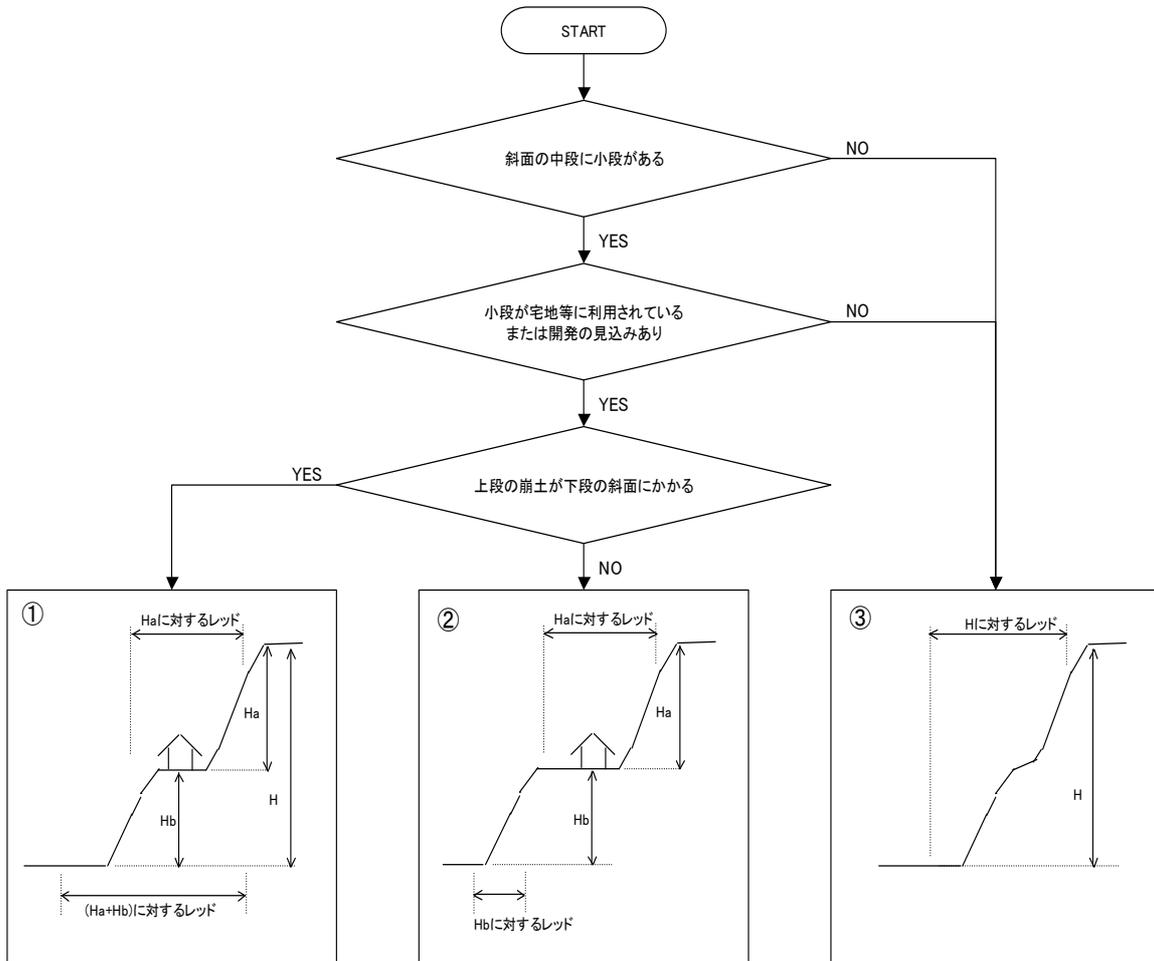


図Ⅱ - 1.7 多段斜面として取り扱う場合

ただし、斜面途中の緩勾配斜面の水平距離が短い場合は、上段の急傾斜地で崩壊があった場合、土石等が下段に達することも考えられるため、一連の急傾斜地として取り扱う。

多段の急傾斜地と一連の急傾斜地の判定基準は、地形だけでは単純に決めがたく、人家等や道路の存在などの社会的な条件も加味し、現地の状況を総合的に勘案し、判定することとする。地形条件の判断材料として、上段斜面において試算したときの著しい危害のおそれのある土地の範囲が、中段の緩斜面部を包含するかどうかを目安として用いることができる。

多段斜面の判断方法は、以下のフローに従い行うものとする。



図Ⅱ-1.8 多段斜面の判断方法

一連斜面内に①、②、③が混在する場合、隣接区間との連続性、不連続性をみて最終判断をするものとする。

1.1.6 傾斜度と高さの設定

傾斜度と高さは、次のとおり設定する。

(1) 急傾斜地の傾斜度 (θ_u)

横断測線上の下端と上端を結ぶ線と水平面がなす角度

(2) 急傾斜地の高さ (H)

横断測線上の下端と上端の標高差

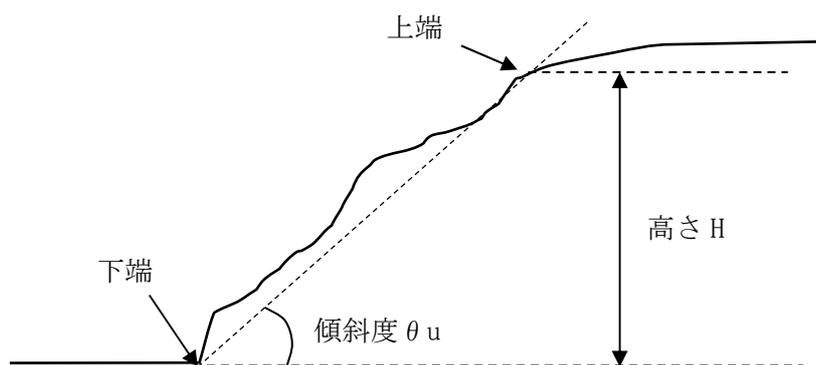
(3) 急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の傾斜度 (θ_d)

下端から下方における危害のおそれのある土地の範囲の平均勾配

【解 説】

急傾斜地の高さと傾斜度は、告示式による土石等の移動による力、堆積による力を計算する上で重要なパラメーターの一つであり、危害のおそれのある土地等の区域の把握に影響するため、上記の基準により設定を行う。

急傾斜地の傾斜度と高さの設定基準を図示すると、図Ⅱ-1.9のとおりとなる。



図Ⅱ-1.9 急傾斜の高さ・傾斜度

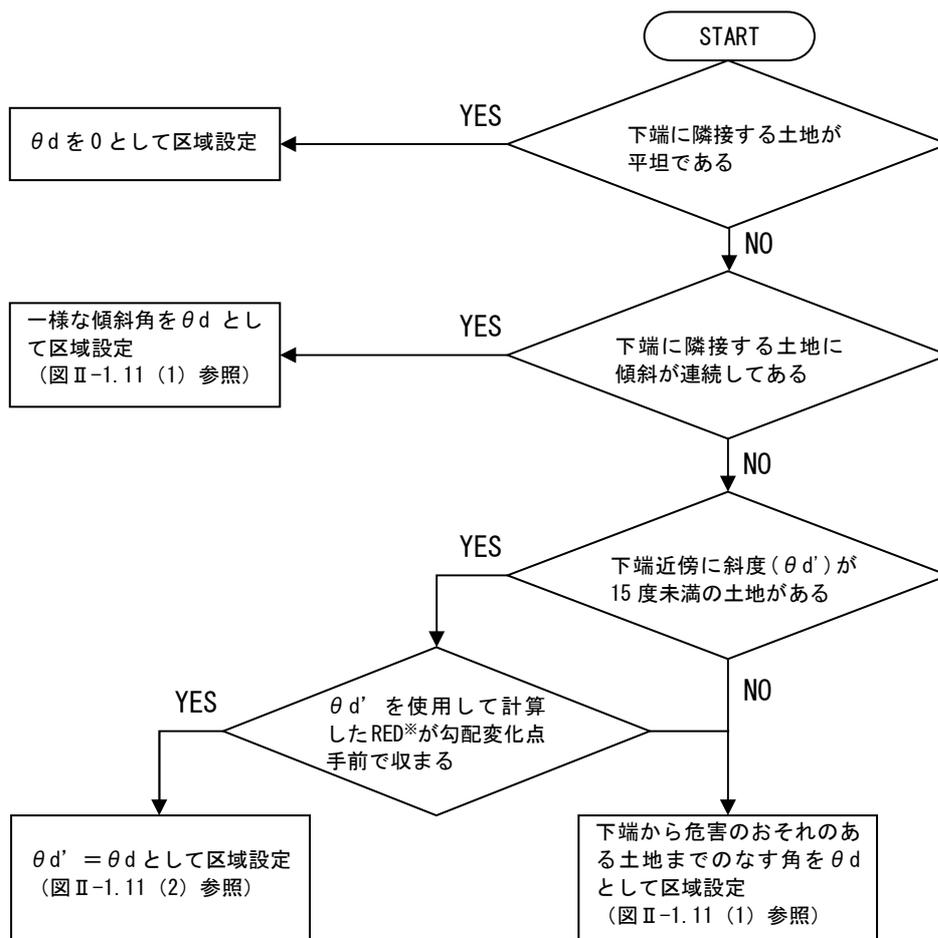
急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の傾斜度（緩傾斜地の傾斜度： θ_d ）は、著しい危害のおそれのある土地の区域設定（土石等の移動による力で設定される区域）に用いるパラメーターである。

緩傾斜地の傾斜度は、急傾斜地の下端に隣接する土地がほぼ平坦である場合や宅地造成された人工改変地の場合は0とする。

一方で、急傾斜地の下方に緩傾斜地が連続する自然斜面においては、下端から下方における危害のおそれのある土地の範囲（Ⅱ.2.1参照）の平均勾配をもって緩傾斜地の傾斜度とする。ただし、危害のおそれのある土地の範囲内で一様な緩傾斜地が収まる場合は、下端から平坦な土地までの傾斜度の値を用いる。

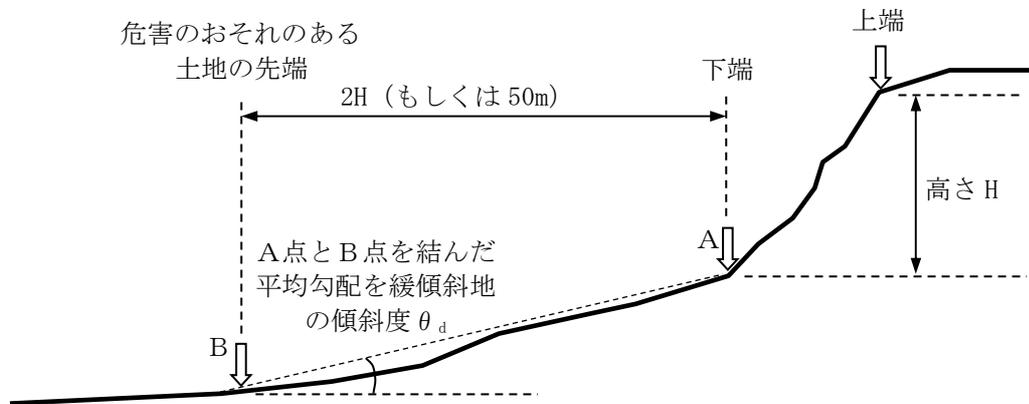
- ①急傾斜地下端に隣接する土地の形状が複雑で、下端近傍に斜度 15° 未満の土地を有する場合は、著しい危害のおそれのある土地の範囲（Ⅱ. 2. 2 参照）を試算（この際に緩傾斜地の傾斜度は当該土地の傾斜度と設定）し、その範囲が 15° 未満の土地の中に収まれば、緩傾斜地の傾斜度はその値を用いる。
- ②急傾斜地下端に階段地形がある場合 (h_1 と (L_1+L_2) のように一連斜面とした場合は 30° ない場合) は、斜面崩壊が生じても各平坦部分で減衰し、緩斜面のように土砂が押し出ていくことは無いと考えられるため、急傾斜地下端に隣接する土地の形状が階段地形で崩壊土砂の減衰が見込める場合は、上段緩傾斜地 L_1 の傾斜角 $\theta d'$ を用いる。ただし、著しい危害のおそれのある土地の下端が上段緩傾斜地と下段傾斜地の間の急傾斜地にかかる場合はこの斜面の法尻の遷緩点を著しい危害のおそれのある土地の下端とする。

急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の傾斜度についての考え方を図Ⅱ - 1. 10 に示す。

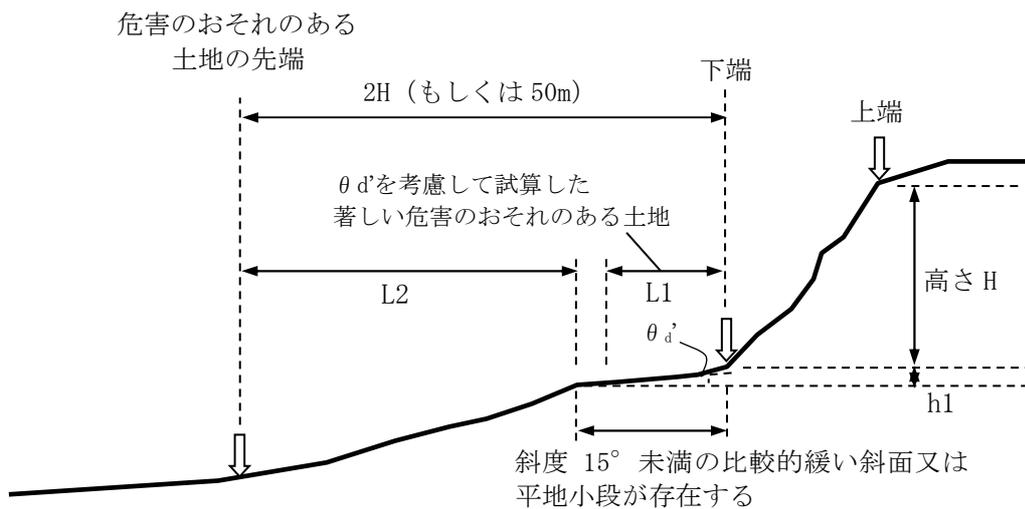


※RED とは著しい危害のおそれのある土地の範囲のことである

図Ⅱ - 1. 10 急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の傾斜度についての考え方



(1) 緩傾斜地が連続する自然斜面の場合 (θ_d を採用)



(2) 下端近傍に斜度 15° 未満の土地を有する斜面の場合

図 II - 1.11 緩傾斜地斜面がある場合の緩傾斜地の傾斜度

【机上調査】

机上調査では、下端・上端の仮設定結果から傾斜度と高さを求める。

【現地調査】

現地調査では、机上調査で求められた数値について、適当であるかを確認する。

急傾斜地の高さは、長大斜面においては現地での把握は困難であるが、小規模斜面の場合、ポール、テープ等の簡易計測により把握可能となる。

急傾斜地の傾斜度については、見通しのよい斜面であれば、クリノメータ等で簡易計測することができる。また、小規模斜面であればポール、テープ等の簡易計測により把握可能となる。

緩傾斜地の傾斜度については、急傾斜地下端に接する土地が、平坦地とみなせるかどうか、緩傾斜地の傾斜度を設定した場合にはその値が適当であるかを判断する。

1.2 地質調査

1.2.1 土質定数の設定方法

土質定数は、当該箇所における既往調査等で採用されている値が利用できる場合にはこれを用いる。それらの資料で参考となる数値が得られなかった場合には、調査対象斜面の表層土質を参考に、一般的な値を用いる。

【解説】

土質定数は、告示式による土石等の移動による力、堆積による力を計算する上で重要なパラメーターの一つであり、著しい危害のおそれのある土地の範囲に影響する。

土質定数については、ボーリング等地質調査の結果や付近の急傾斜地崩壊対策工事等で採用されている値が利用できる場合には、これを用いる。既存資料で参考となる数値が得られなかった場合には、調査対象区域周辺の表層地質図や現地調査の結果等を参考に、一般的な土質定数を用いる。

【机上調査】

机上調査では、以下の既存資料を参考として土質および土質定数を想定する。

- ・ 当該箇所のボーリング調査資料、土質試験資料
- ・ 急傾斜地対策工事設計図書類

また、上記資料が得られない場合、以下の既存資料を参考とする。

- ・ 急傾斜地崩壊危険箇所調査報告書に記載された当該箇所の地質状況
- ・ 斜面カルテに示された当該箇所の地質状況
- ・ 表層地質図

【現地調査】

現地調査は、机上調査で想定した土質・土質定数の適切性および適用される斜面範囲を評価することを目的として実施する。また、有意な既存資料が得られなかった斜面では、表層土質を特定するために実施する。

現地調査は、斜面下方からの目視調査を原則とし、基盤地質（地盤の状況）や表層地質（地表の状況）を確認する。当該箇所において確認が困難な場合には、地形条件等が同様な周辺斜面の情報を参考に推定する。

1.2.2 土質定数

当該急傾斜地の崩壊によって生ずる土石等の移動の力、堆積の力を想定するため、告示式に用いる下記の土質定数等を設定する。

- 1 土石等の比重 (σ)
- 2 土石等の容積濃度 (c)
- 3 土石等の密度 (ρ_m)
- 4 土石等の流体抵抗係数 (f_b)
- 5 土石等の単位体積重量 (γ)
- 6 土石等の内部摩擦角 (ϕ)

【解 説】

上記枠内に示した土質定数は、告示式による土石等の移動による力、堆積による力を計算する上で重要なパラメーターの一つであり、著しい危害のおそれのある土地の範囲に影響する。

(1) 土質定数

一般的な土質定数の値として、表Ⅱ - 1.3 を参考とする。

表Ⅱ - 1.3 土質定数等の一覧

項 目	記 号	単 位	参 考 値
土石等の比重	σ	—	2.6
土石等の容積濃度	c	—	0.5
土石等の密度	ρ_m	t/m ³	1.8
土石等の単位体積重量	γ	kN/m ³	表Ⅱ - 1.4
土石等の内部摩擦角	ϕ	°	表Ⅱ - 1.4
土石等の流体抵抗係数	f_b	—	0.025
建築物の壁面摩擦角	δ	°	$\phi \times 2/3$

土石等の単位体積重量 (γ) および土石等の内部摩擦角 (ϕ) については、現地調査や既存資料より、表Ⅱ - 1.4 を参考に値を定める。

表Ⅱ - 1.4 土質と単位堆積重量および内部摩擦角

卓越する表層土質 の種類	単位体積重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (°)
礫質土	18	30
砂質土	17	25
粘性土	14	25
土質が混在し区分 が困難な場合	17	30

1.3 対策施設状況調査

1.3.1 対象とする対策施設

対策施設の調査対象は、土砂災害等を防止・軽減するための以下の効果を有する対策施設とする。

- ・急傾斜地を崩壊させない効果
- ・急傾斜地の崩壊により生ずる土石等の量を減少させる効果
- ・急傾斜地の崩壊により生ずる土石等を保全すべき地域に到達させない効果

【解 説】

上記効果を有する対策施設は、「崩壊等を防止するために急傾斜地自体に施工された対策施設（原因地対策）」もしくは「待受け式擁壁工」とする。これらの対策施設に相当する構造物は、防災施設として公共事業により整備され、適正に管理されている施設である。この条件に該当する対策施設としては、次のようなものがあり、種類としては表Ⅱ-1.5のとおりである。

ア 急傾斜地対策事業によるもの

イ 治山事業によるもの

ウ 上記のア、イ以外によるものについては、設計図書等で急傾斜地崩壊対策事業ないし治山事業の設計基準に準拠して設計された施設で、「崩壊を防止する機能を有している」ことが確認できたもの

「急傾斜地を崩壊させない効果」とは、原因地対策施設が急傾斜地全体にわたり施されている場合をいう。

「急傾斜地の崩壊により生ずる土石等の量を減少させる効果」とは、原因地対策が急傾斜地の一部に施されている場合をいう。

「急傾斜地の崩壊により生ずる土石等を保全すべき地域に到達させない効果」とは、待受け式擁壁工が施されている場合をいう。

表Ⅱ - 1.5 対策工種及び調査項目

区 分		工 種	調査項目	
のり切	のり切	不安定土塊（オーバーハング、浮石等）を除去する切土工	延長・高さ・事業種・施工年	
		斜面形状を改良する（緩勾配化、高さ低減等）切土工	延長・高さ・事業種・施工年	
急傾斜地の崩壊を防止するための施設の設置	土留	石積工・ブロック積擁壁工	延長・高さ・事業種・施工年	
		もたれコンクリート擁壁工	延長・高さ・擁壁天端の幅・事業種・施工年	
		重力式コンクリート擁壁工	延長・高さ・擁壁天端の幅・事業種・施工年	
		コンクリート枠擁壁工	延長・高さ・事業種・施工年	
	アンカー工	グラウンドアンカー工及びロックボルト工	事業種・施工年	
	杭工		事業種・施工年	
	押さえ盛土工		延長・高さ・盛土の幅・事業種・施工年	
	柵工	土留柵工	延長・高さ・事業種・施工年	
	のり面保護施設	張工	石張・ブロック張工 コンクリート板張工	延長・高さ・事業種・施工年
			コンクリート張工	延長・高さ・事業種・施工年
		植生工	張芝工等	延長・高さ・事業種・施工年
		吹付工	モルタル・コンクリート吹付工	延長・高さ・事業種・施工年
		のり枠工	プレキャスト枠工	延長・高さ・事業種・施工年
			現場打コンクリート枠工・現場打吹付枠工	延長・高さ・事業種・施工年
		柵工	編柵工	延長・高さ・事業種・施工年
	ジャカゴ工	ジャカゴ工 フトンカゴ工	延長・高さ・事業種・施工年	
	排水施設	地表水排除工		
		地下水排除工		
	土石等を堆積させるための施設の設置	待受け式擁壁工	延長・斜面下端から擁壁までの距離・擁壁ポケット部の高さ・擁壁天端の幅・法勾配・擁壁の材質・事業種・施工年	

1.3.2 対策施設の状況調査

調査対象箇所において対策施設が整備されている場合は、工種・延長・事業種別等を調査する。

【解 説】

調査対象箇所において対策施設等の有無について調査し、対策施設等がある場合は工種を特定し、記録する。記録する内容は、以下の通りである。また、施設種類ごとの調査項目を表Ⅱ - 1.5 に示す。

(1) 種類

把握した施設の種類について表Ⅱ - 1.5 に示す項目に区分する。

(2) 延長・敷設範囲

工種ごとに急傾斜地下端に平行した延長を把握する。

平面図および横断面図上での対策施設の範囲を把握する。

(3) 構造・材質

設計・施工資料等から内部構造や材質に関する情報を得る。

(4) 事業種別・施工時期

対策施設等の事業種については既存資料や現地での銘板確認、聞き取り調査等によって明らかなもののみ記載し、不明なものについてはすべて「不明」とする。施工年についても同様とする。

事業種別の区分は次による。

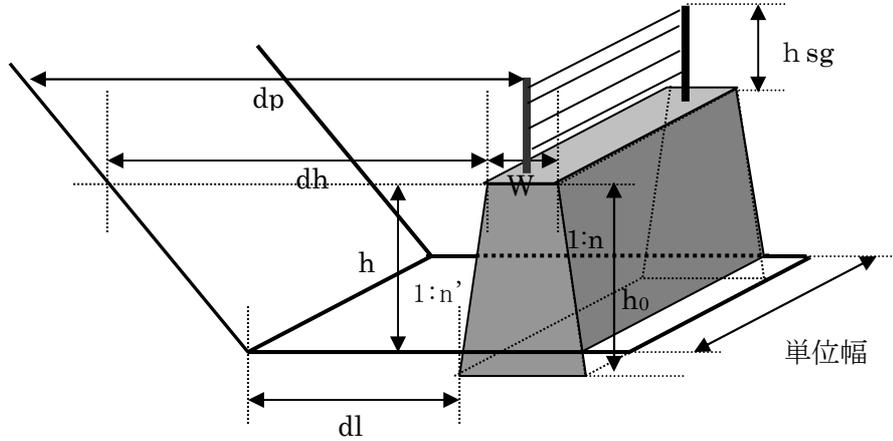
- ・急傾斜地崩壊対策事業（県）
- ・治山事業（国、県）
- ・その他の事業（国、県、市町村）
- ・公団・組合などによる事業
- ・個人施設
- ・不明

(5) 待受け擁壁の寸法・容量

待受け式対策施設の寸法・ポケット容量は、以下の項目を把握する。

- ・急傾斜地下端から擁壁下端までの距離（d1）
- ・擁壁天端から急傾斜地方向に引いた水平線が急傾斜地と交わる点までの距離（dh）
- ・擁壁ポケット部の高さ（h）

- ・擁壁の高さ (h_0) (竣工図書等により確認する。)
- ・擁壁の天端幅 (w)
- ・擁壁の前面法勾配・背面法勾配 ($1:n$ 、 $1:n'$)



図Ⅱ - 1.12 待受け式擁壁の計測箇所

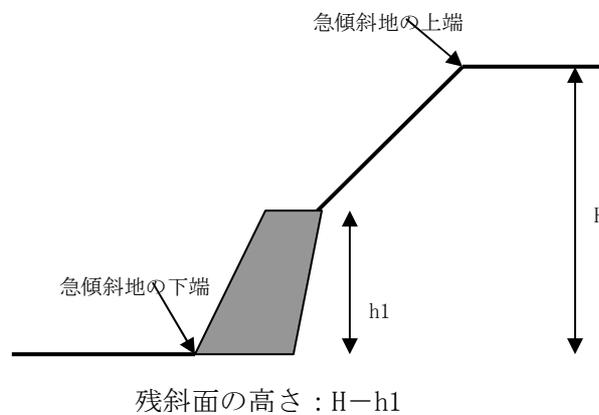
(6) ストーンガード諸元

待受け式対策施設の上部にストーンガードが設置されている場合は、その設置区間と次の項目を把握する。

- ・支柱高 (h_{sg})
- ・柵天端から急傾斜地方向に引いた水平線が急傾斜地と交わる点までの距離 (dp)

(7) 原因地对策施設のある斜面の残斜面

対策施設より上部に自然斜面を含む未対策の急傾斜地 (残斜面) がある場合、横断面図ごとに残斜面の高さを求める。



図Ⅱ - 1.13 残斜面の模式図

【机上調査】

机上調査では、以下の既存資料を参考として対策施設の諸元を把握する。

- ・ 急傾斜地対策工事設計図書類
- ・ 設備台帳
- ・ 斜面カルテ

【現地調査】

現地調査では、机上調査では取得できなかった項目の情報について調査する。

1.3.3 原因地対策施設の効果評価

原因地対策の効果とは、急傾斜地の崩壊を押さえる効果であり、想定される崩壊に対して、十分な原因地対策効果があると判断される施設がある場合は、その効果を評価する。

【解説】

(1) 評価する施設

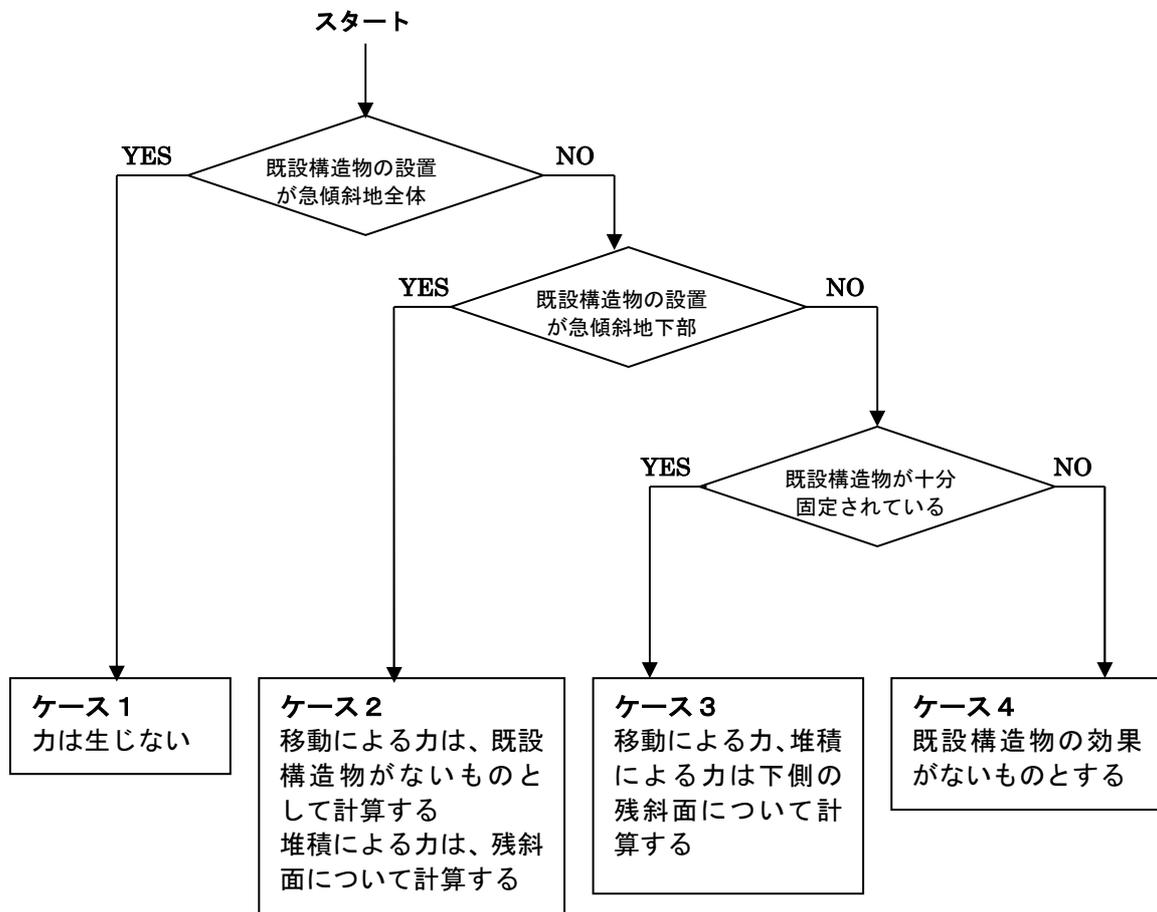
のり面保護工のうち、原因地対策の効果があると考えられる対策工は、表Ⅱ-1.6 のとおりである。なお、これ以外の対策施設についても、想定される崩壊規模に対して十分な原因地対策効果があると判断される場合は評価してよい。

表Ⅱ - 1.6 原因地対策の効果がある施設

土留	擁壁工	石積・ブロック積擁壁工
		もたれコンクリート擁壁工
		重力式コンクリート擁壁工
		コンクリート枠擁壁工
	アンカー工	グラウンドアンカー工及びロックボルト工
	杭工	
	押さえ盛土工	
	柵工	土留柵工
のり面保護施設	張工	石張・ブロック張工
		コンクリート版張工
		コンクリート張工
	吹付工	モルタル・コンクリート吹付工
	のり枠工	プレキャスト枠工
		現場打コンクリート枠工 現場打吹付枠工
柵工	編柵工	
蛇かご工		

(2) 効果評価基準

原因地对策は、急傾斜地内の全体に設置されているか、部分的に設置されているかによって効果が異なる。施工位置別の原因地对策工の効果評価は、図Ⅱ-1.14を基準に判断する。



図Ⅱ - 1.14 原因地对策工の効果評価基準

ここでの「移動による力」「堆積による力」は、「2.2 著しい危害のおそれのある土地の区域設定」に記載されている。

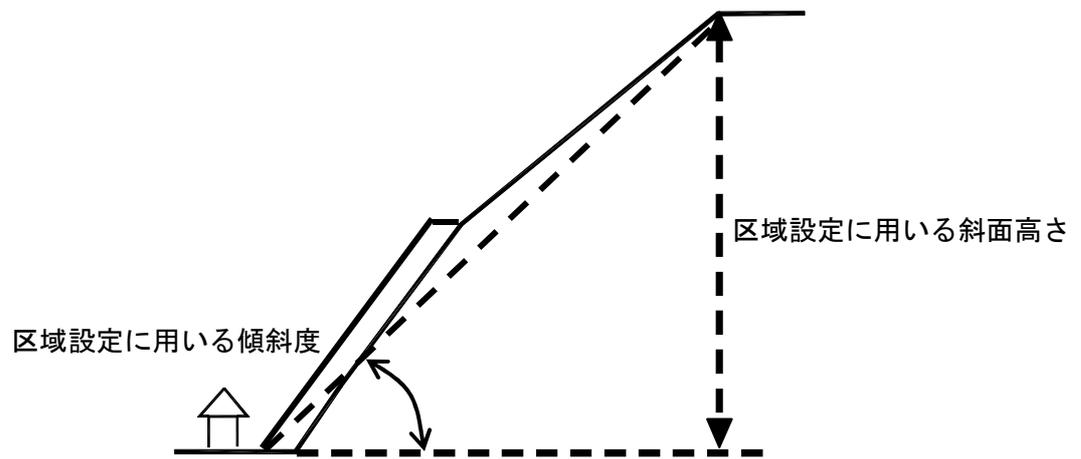
同一斜面内に複数の原因地对策施設があり、残斜面の取り扱いが特殊な場合は、別途協議の上効果評価を行うものとする。

① 既設の構造物の設置が斜面全体（ケース1）

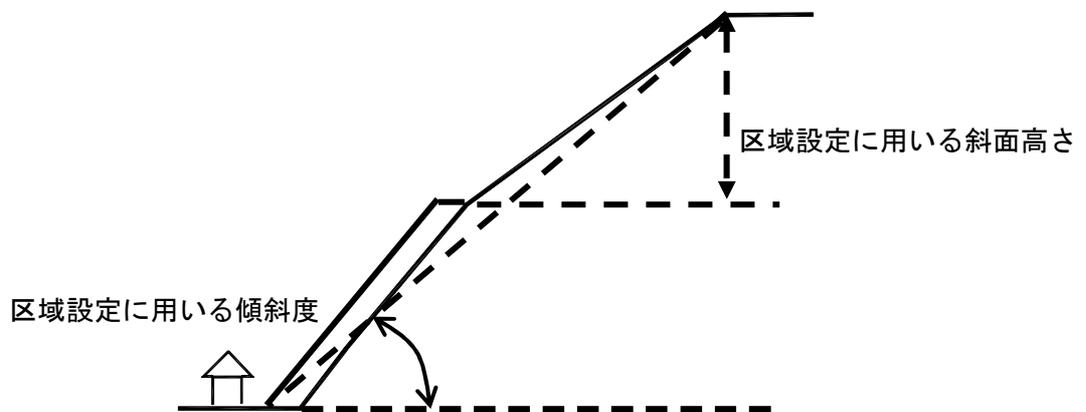
原因地对策工が急傾斜地の下端から上端にかけて斜面全体に設置されている場合、力は生じないこととする。

② 既設構造物の設置が急傾斜地下部（ケース 2）

既設構造物の設置が急傾斜地下部にある場合、急傾斜地の崩壊は既設構造物の上方で発生すると考えられる。そのときの効果を考慮して、既設構造物が急傾斜地下部にある場合の区域設定に用いる急傾斜地の高さは、図Ⅱ - 1.15 のように設定する。



図Ⅱ - 1.15(1) 移動による力を計算する際の斜面高さと同傾斜度

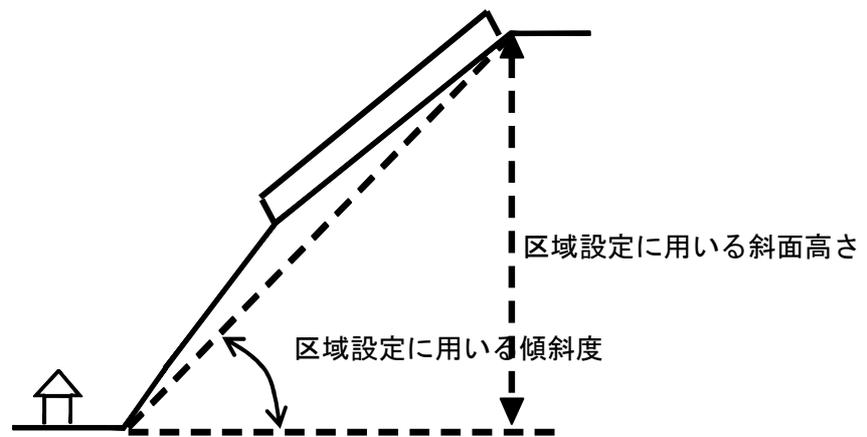


図Ⅱ - 1.15(2) 堆積による力を計算する際の斜面高さと同傾斜度

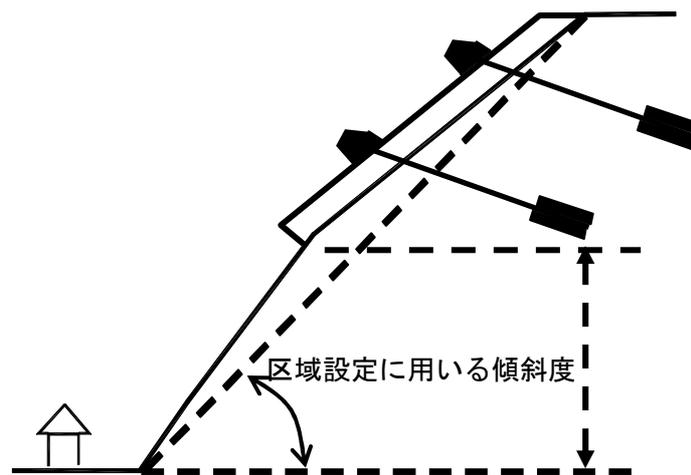
③ 既設構造物の設置が急傾斜地上部（ケース 3、ケース 4）

既設構造物の設置が急傾斜地上部にある場合、急傾斜地の崩壊は既設構造物を巻き込んで発生する可能性が考えられる。そのときの効果を考慮して、既設構造物が急傾斜地上部にある場合の区域設定に用いる急傾斜地の高さは、図Ⅱ - 1.16 のように設定する。

なお、既設構造物が急傾斜地上部にある場合でも、根入れが崩壊深以上とれている安定な構造物の場合や、グラウンドアンカー等により固定されており、あきらかに崩壊しないと想定される場合は効果を評価してよい。



図Ⅱ - 1.16(1) 既設構造物が急傾斜地上部にある場合の
斜面高さと傾斜度（ケース 4）



図Ⅱ - 1.16(2) 急傾斜上部に既設構造物があるが、明らかに
崩壊しないと想定される場合の斜面高さと傾斜度（ケース 3）

1.3.4 待受け対策施設の効果評価

待受け式擁壁工とは、待受け式コンクリート擁壁工などの土石等を堆積させる十分なポケットがある対策施設をさす。

崩壊土石等の移動の力および堆積の力に対して安全であると判断される場合、ポケット高 1m以上かつポケット容量が崩壊土量の単位長さあたりの値以上であれば効果があるものとする。

【解説】

待受け式擁壁工の効果は、急傾斜地の崩壊によって生じた土石等を人家に到達させないことである。

高さ 10m 未満（調査対象となる最低限）の急傾斜地における最大崩壊土量 V (m^3) の単位長さあたりの土砂量は $2.9m^3$ である。（表 II - 1.8 参照）また、想定する崩壊土石の移動高が 1.0m であるこのため、これらの数値を採用基準とする。

(1) 待受け式擁壁工の効果評価

待受け式擁壁工の効果は、図 II - 1.17 のフローにしたがい評価する。

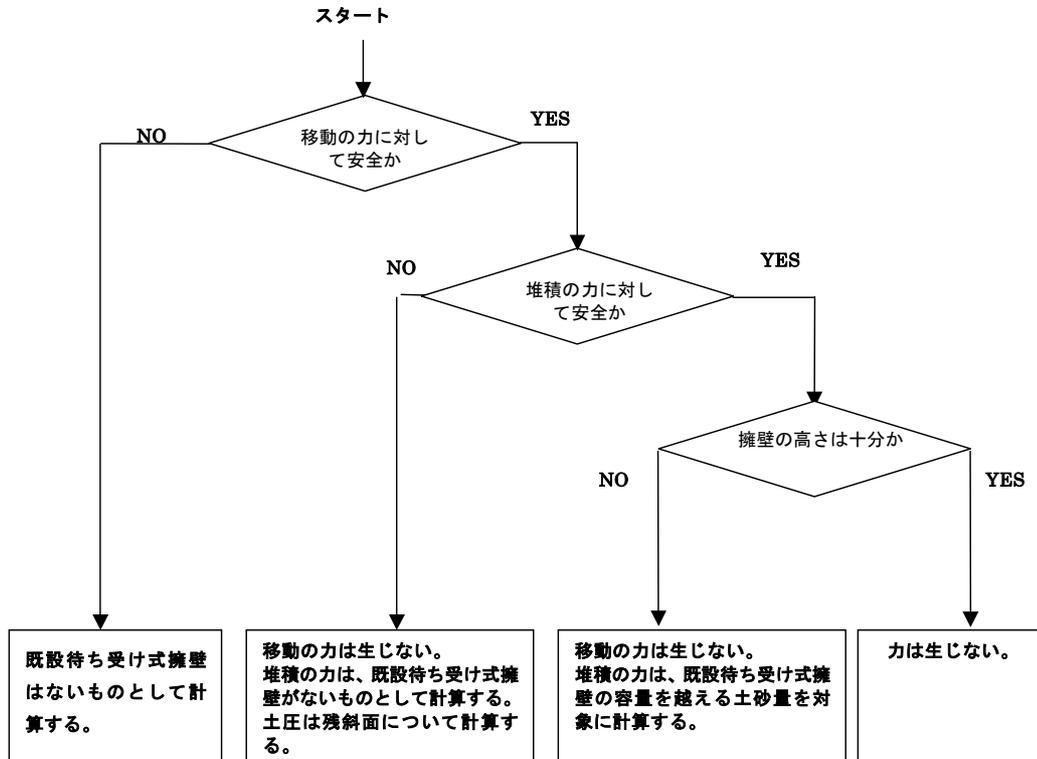


図 II - 1.17 待受け式擁壁工の効果評価基準

待受け式擁壁工の効果は以下のように判断する。（①～③の計算例を巻末に示す）

① 移動の力に対する安全性

土石等が当該対策施設に衝突した場合の移動の力を外力として、滑動、転倒、沈下について安定計算を行う。

待受け擁壁が受ける崩壊土砂の衝撃力 (F) は、以下のとおりとする。

$$F = \alpha \cdot F_{sm}$$

F_{sm} : 移動の力 (kN/m²)

α : 衝撃力緩和係数 ($\alpha = 0.5$)

この時の滑動に対する安全率は 1.0 とする。

② 堆積の力に対する安全性

土石等が当該対策施設のポケットに水平に堆積した場合の土圧を外力として、滑動、転倒、沈下について安定計算を行う。

この時の滑動に対する安全率は 1.2 とする。

③ ポケット容量に関する安全性

土石等が当該対策施設のポケットに水平に堆積した場合 (②の場合) に、崩壊土量を補足できるかどうかを判断する。待受け式擁壁の上部にストーンガードが設置されている場合、ストーンガードの高さまで堆積するものとしてよい。(②の場合も同様)

1.4 過去の災害実態調査

1.4.1 過去の災害実態調査

過去の災害実態調査は、災害報告書のほか、災害関連緊急砂防事業の資料等を収集し、整理する。収集した資料は、基礎調査に利用可能なデータとして蓄積していくために、詳細かつ統一的な様式で整理する。

【解説】

過去の災害実態調査は、災害報告書等から対象急傾斜地の災害の有無や発生状況を明らかにする目的で実施する。ここで整理した災害実態は、おもに土質定数を設定するための基礎資料として利用する。また、災害記録を整理・蓄積することにより、5年ごとに実施される基礎調査の優先順位等の資料として利用する。

ここで調査・整理する災害諸元は、以下の通りである。

- ① 発生年月日、発生時刻、発生位置
- ② 崩壊の規模
- ③ 人的被害の状況（死者・負傷者の数）、被災家屋の構造（木造・非木造）、被害程度（全壊・半壊・一部破損）及び被災戸数、斜面からの距離
- ④ 降雨量
- ⑤ その他（土質定数等）

(1) 発生年月日、発生時刻、発生位置

① 発生年月日

発生年月日については、西暦を用いる。

② 発生時刻

発生時刻については、24時間法を用いて、極力分単位まで記録する。時、分が不明な場合は「不明時」「不明分」とし、「夕方」「深夜」等のおおむねの時間帯がわかる場合はその旨記録する。

③ 発生位置

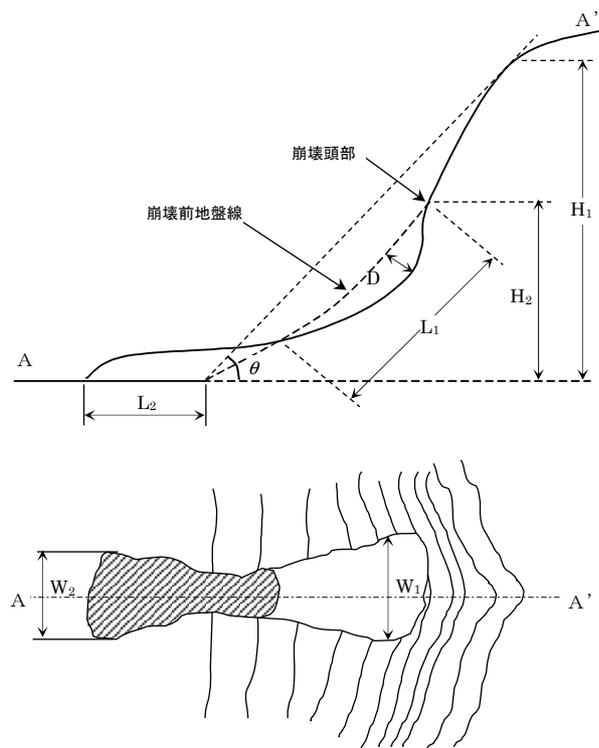
災害発生位置については崩壊地の中央を通る横断測線が急傾斜地の下端と交わる点の位置を平面直角座標系の（X， Y）（m）で記録する。

(2) 崩壊の規模の把握方法

崩壊の規模については、資料のある範囲内で以下の精度・単位で取りまとめる。

表Ⅱ - 1.7 崩壊の規模の把握方法

記号	項目	単位	精度	記号	項目	単位	精度
H ₁	急傾斜地の高さ	m	小数点第1位	θ	急傾斜地の傾斜度	m	小数点第1位
H ₂	崩壊高	m	小数点第1位	D	崩壊深	m	小数点第1位
W ₁	崩壊幅	m	小数点第1位	W ₂	土石等の広がり幅	m	小数点第1位
L ₁	崩壊長	m	小数点第1位	L ₂	土石等の到達距離	m	正数
—	土石等の量（実績）	m ³	正数				



図Ⅱ - 1.18 崩壊状況の模式図

(3) 人的被害の状況（死者・負傷者の数）、被災家屋の構造（木造・非木造）、被害程度（全壊・半壊・一部破損）及び被災戸数

①人的被害

人的被害については、当該崩壊による被害人数を記録し、死者、行方不明者、負傷者に区分して記録する。また、負傷者については、軽傷、重傷に区分し、区分が不可能な場合は一括して負傷者として記録する。

②家屋被害

家屋被害については、当該崩壊による被害棟数を記録し、構造による区分（木造、非

木造)、被害程度による区分(全壊、半壊、一部破損)を行い、区分が不可能な場合は、一括して記録する。また、斜面下端から被災家屋までの距離が把握できる場合は、合わせて記録する。

(4) 降雨量

降雨量については崩壊発生までの連続雨量、24 時間雨量および崩壊発生直前の 1 時間雨量、10 分間雨量等について調査を行う。記載にあたってはこれらのいずれの値であるかを明示する。

(5) 災害実態データのとりまとめ

将来的に利用可能なデータとして蓄積するために、詳細かつ統一的な様式で整理することが望まれる。災害実態データのとりまとめに関しては、「砂防関係事業災害対策の手引き(改定新版)国土交通省砂防部監修」に記載されている災害報告の様式を参考にとりまとめることができる。

なお、位置情報、雨量情報等あれば、別添資料として添付しておく。

(6) その他

災害調査等において把握された土質定数が記されている場合は、その値を記録する。土質定数については、その調査方法についても明示する。

例：隣接斜面による現地試験、隣接斜面による室内サンプル試験 等

1.4.2 想定される崩壊規模等の設定

当該急傾斜において想定される崩壊規模を設定する。これらの諸条件は、急傾斜地の崩壊によって生ずる土石等の移動の力、堆積の力を想定するために用いる。

- ・ 崩壊規模 (V)
- ・ 崩壊幅 (W)
- ・ 土石等の移動の高さ (hsm)

【解説】

想定崩壊規模 (V) の設定は、急傾斜地の高さをもとに、表Ⅱ - 1.8 から選択して採用する。これは、全国のがけ崩れ災害データから斜面高さ毎に区分した崩壊土量の 90% 値である。

表Ⅱ - 1.8 急傾斜地の高さで想定崩壊土量・想定崩壊幅の関係

急傾斜地の高さ (H: 単位 m)	想定崩壊土量 (V: 単位 m ³)	想定崩壊幅 (W: 単位 m)	単位長さあたりの土量 (V/W: 単位 m ³ /m)
5 ≤ H < 10	40	14	2.9
10 ≤ H < 15	80	17	4.7
15 ≤ H < 20	100	19	5.3
20 ≤ H < 25	150	21	7.1
25 ≤ H < 30	210	24	8.8
30 ≤ H < 40	240	25	9.6
40 ≤ H < 50	370	29	12.8
50 ≤ H	500	32	15.6

崩壊による土石等の移動の高さ (hsm) は、1.0m とする。

土砂災害防止法による基礎調査では、急傾斜地の表層崩壊を対象として危害のおそれがある土地等の把握を行う。表層崩壊は、急傾斜地の風化層が降雨、地震等により落下して発生することが多い。全国的にみて最大崩壊深は 2.0m 以下に集中しており、その崩壊深の 1/2 倍として土石等の移動の高さを 1.0m と設定する。

崩壊により生じた土石等は、①まず、建築物に対し移動の力が作用し、②その後、堆積の力が作用するという 2 段階の力が作用するものと考えられる。移動の力は、どの作用面をとっても単位面積あたりは一樣な大きさが作用する (矩形) ため、その高さを 1.0m としている。一方、堆積の力の大きさは単位面積あたりの力が地上面との距離に反比例 (三角形分布) することから、その高さは地上面との距離に応じて算出する。

2. 危害のおそれのある土地等の区域設定

2.1 危害のおそれのある土地の区域設定

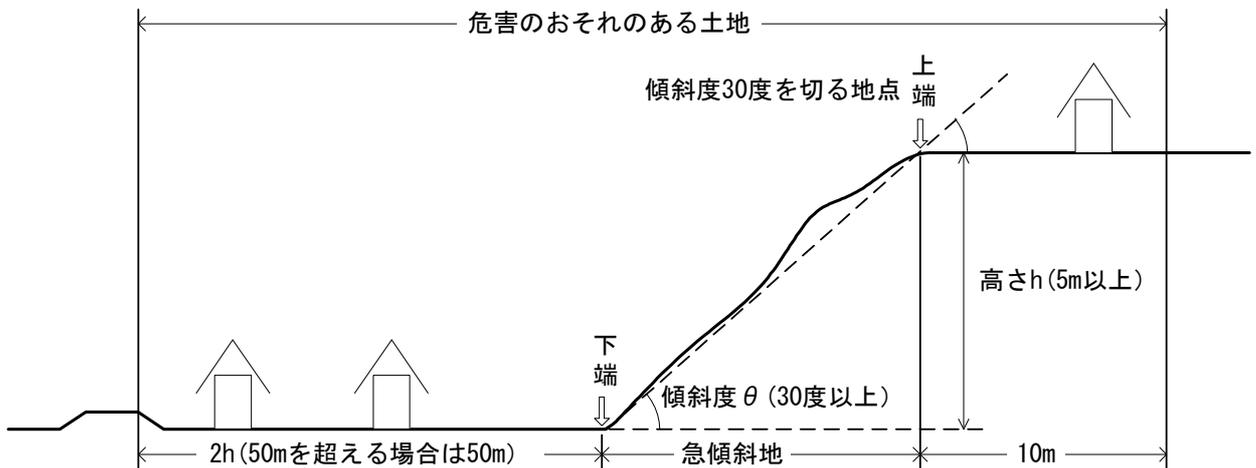
2.1.1 設定条件

横断面上において、危害のおそれのある土地は次の通りとする。

- ア 傾斜度が30度以上で高さが5m以上の土地
- イ 急傾斜地の上端から水平距離が10m以内の土地
- ウ 急傾斜地の下端から急傾斜地の高さの2倍（50mを超える場合は50m）以内の土地の区域（ただし、地形状況により明らかに土石等が到達しないと認められる土地は除く）

【解 説】

横断面における危害のおそれのある土地の概念図を図Ⅱ - 2.1 に示す。



図Ⅱ - 2.1 危害のおそれのある土地の範囲

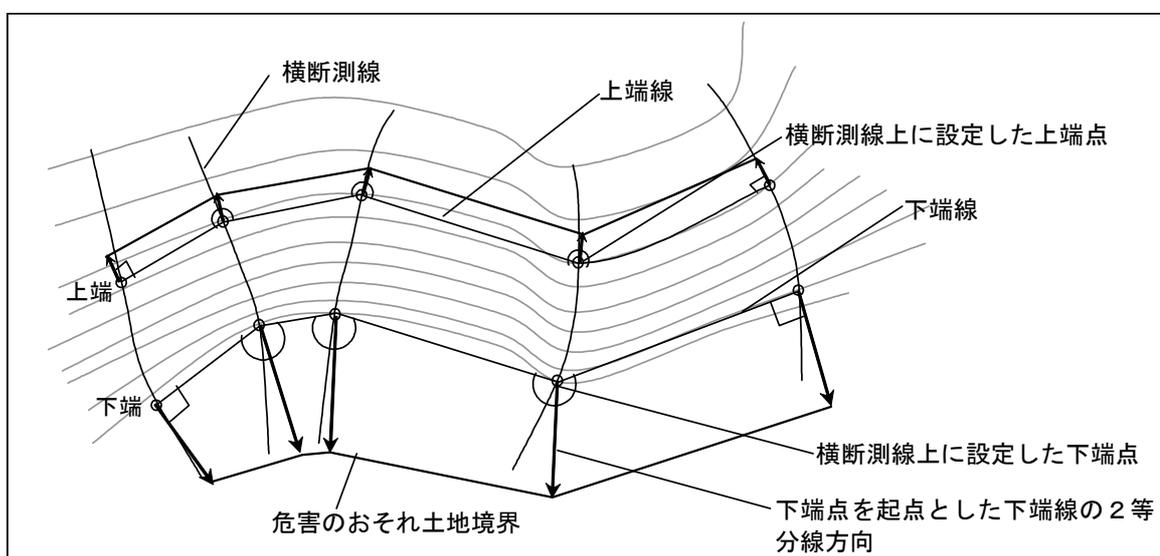
2.1.2 急傾斜地上方の区域設定方法

急傾斜地上端に隣接する土地における危害のおそれのある土地は、急傾斜地上端と上端から10mの距離の地点に囲まれる範囲であり、下記のように延長する。

- ・ 急傾斜地上端から上方への延長方向は、隣り合う横断測線で設定された上端同士を結んだ線（上端線）がなす角の2等分線方向とする。
- ・ 急傾斜地の左右端での延長方向は上端を結んだ線の直角方向とし、この直角方向線に挟まれた範囲を危害のおそれのある土地とする。

【解説】

区域設定のイメージを図Ⅱ-2.2に示す。



図Ⅱ-2.2 危害のおそれのある土地の区域設定説明図

2.1.3 急傾斜地下方の区域設定方法

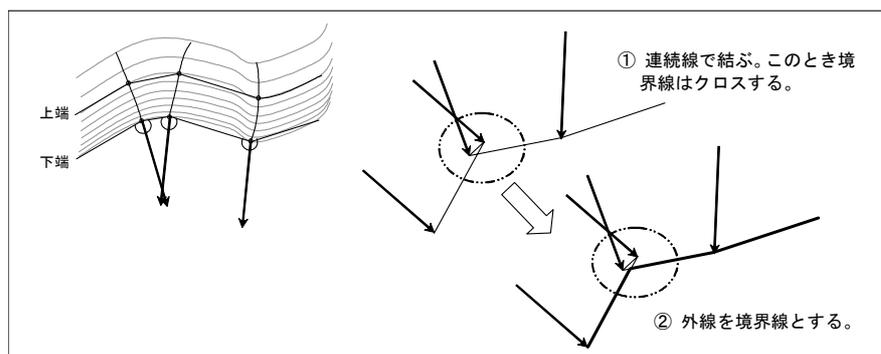
急傾斜地下方に隣接する土地における危害のおそれのある土地は、急傾斜地と急傾斜地下端から斜面高さの2倍（上限50m）の距離の地点に囲まれる範囲であり、下記のように延長する。

- ・ 急傾斜地下端から下方への延長方向は、隣り合う横断測線で設定された下端同士を結んだ線（下端線）がなす角の2等分線方向とする。
- ・ 急傾斜地の左右端での延長方向は下端を結んだ線の直角方向とし、この直角方向線に挟まれた範囲を危害のおそれのある土地とする。

【解説】

区域設定のイメージは図Ⅱ-2.3のとおりである。

なお、延長方向である2等分線による展開線が交差する場合は、原則として次のとおりとする。



図Ⅱ-2.3 2等分線による区域展開線が交差する場合の対処

2.2 著しい危害のおそれのある土地の区域設定

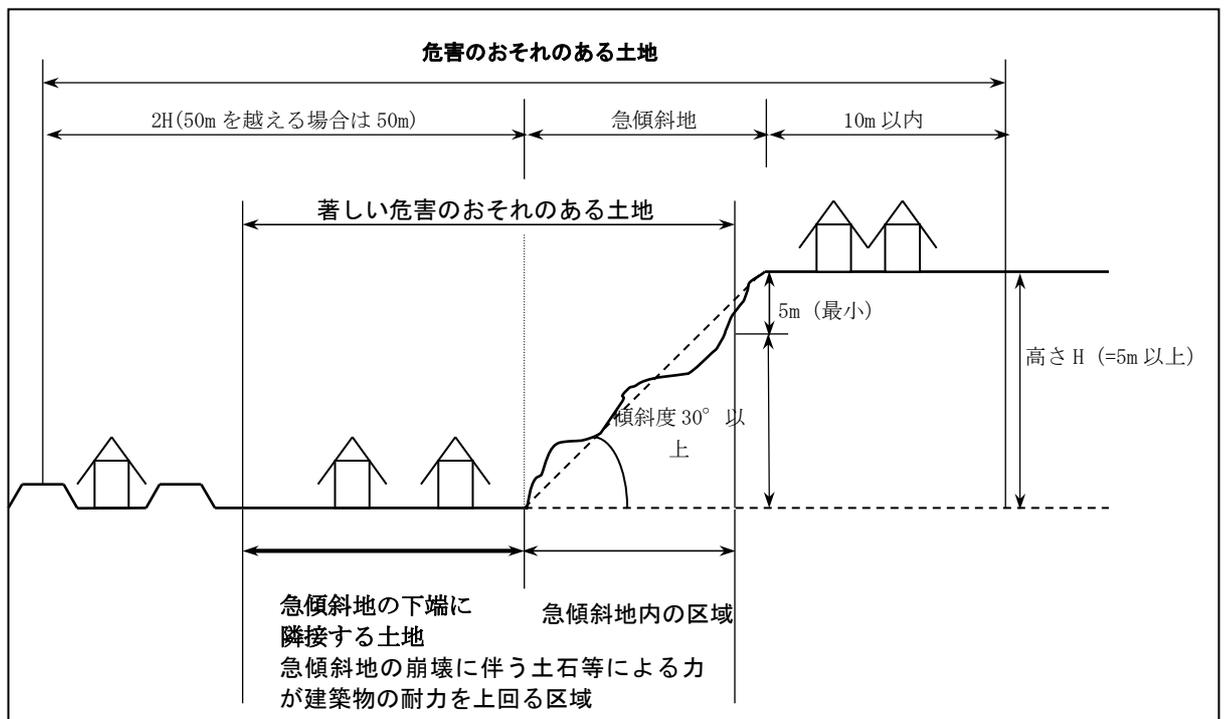
2.2.1 設定条件

著しい危害のおそれのある土地とは、「危害のおそれのある土地」のうち、急傾斜地の崩壊に伴う土石等により建築物に作用すると想定される以下の力が、通常の建築物の耐力を上回る土地の区域である。

- ① 土石等の移動により建築物に作用すると想定される力（以下「移動による力」という）
- ② 土石等の堆積によって生じる力（以下「堆積による力」）

【解 説】

各横断測線で設定される著しい危害のおそれのある土地の概念図を図Ⅱ-2.4 に示す。



移動による力、堆積による力および通常の建築物の耐力を求める方法は、国土交通省告示第332号（平成13年3月28日）に規定されている。

「著しい危害のおそれのある土地」は、移動による力 (F_{sm}) と体積による力 (F_{sa}) の算出を行い、それぞれの力が建築物の耐力 ($P1$) を上回る土地の範囲を「著しい危害のおそれのある土地」として設定する。

区域設定の流れを次頁に示す。

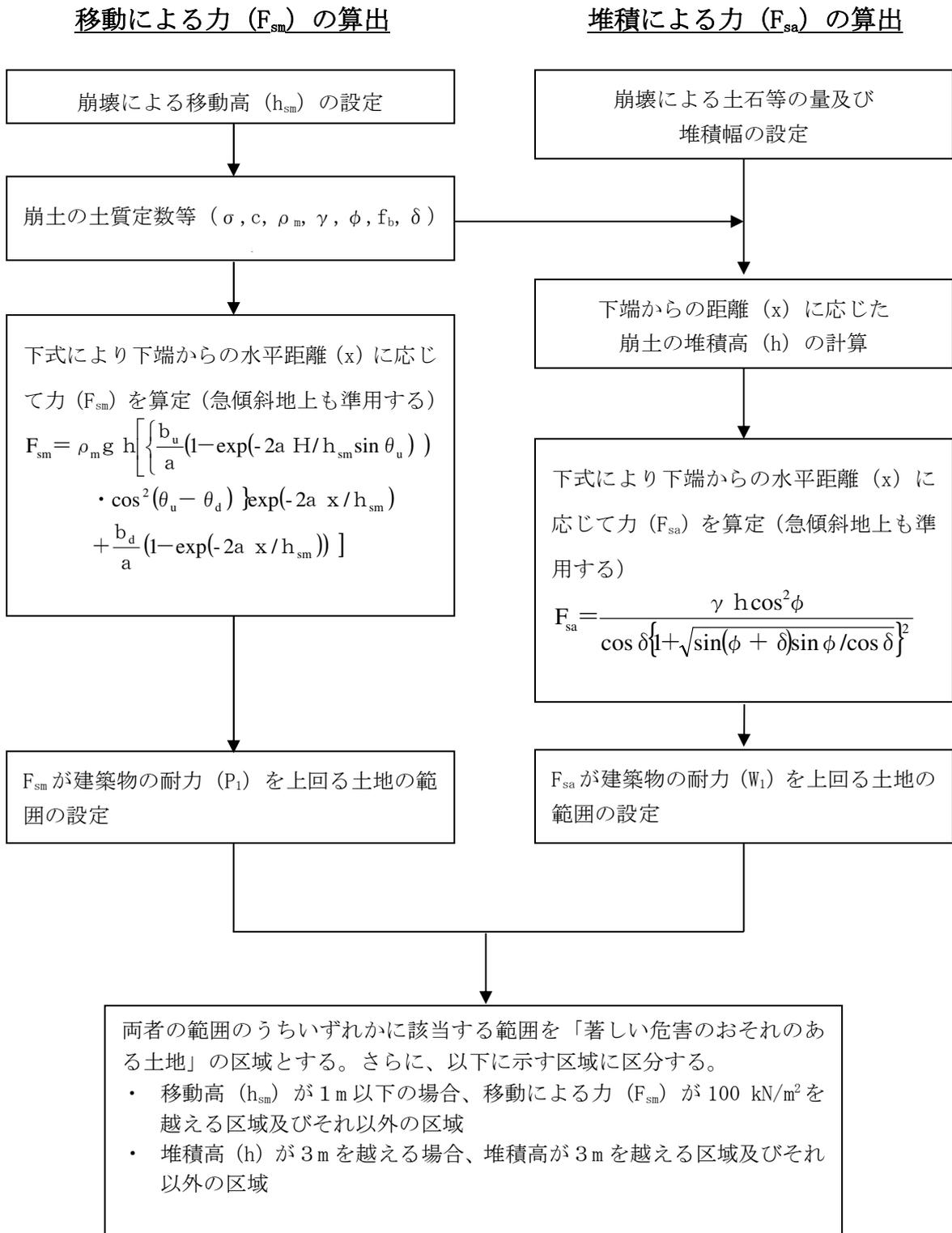


図 II - 2.5 著しい危害のおそれのある土地の区域の設定フロー

(1) 移動による力

土石等の移動による力 (F_{sm}) の算出は、国土交通省告示第 332 号 (平成 13 年 3 月 28 日) に規定された次式を用いて行う。

$$F_{sm} = \rho_m g h_{sm} \left[\frac{b_u}{a} (1 - \exp(-2aH/h_{sm} \sin \theta_u)) \cos^2(\theta_u - \theta_d) \right. \\ \left. \exp(-2ax/h_{sm}) + \frac{b_d}{a} (1 - \exp(-2ax/h_{sm})) \right]$$

上式における変数は以下に示すとおりである。

$$a = \frac{2}{(\sigma - 1)c + 1} f_b$$

$$b_u = \cos \theta_u \left\{ \tan \theta_u - \frac{(\sigma - 1)c}{(\sigma - 1)c + 1} \tan \phi \right\}$$

$$b_d = \cos \theta_d \left\{ \tan \theta_d - \frac{(\sigma - 1)c}{(\sigma - 1)c + 1} \tan \phi \right\}$$

F_{sm} : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動により建築物の地上部分に作用すると想定される力の大きさ (kN/m²)

b_u, b_d : b の定義式に含まれる θ にそれぞれ θ_u, θ_d を代入した値

x : 急傾斜地の下端からの水平距離 (m)

H : 急傾斜地の高さ (m)

h_{sm} : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動の高さ (m)

θ_u : 急傾斜地の傾斜度 (°)

θ_d : 当該急傾斜地の下端からの平坦部の傾斜度 (°)

ρ_m : 土石等の密度 (t/m³)

g : 重力加速度 (m/s²)

σ : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の比重

c : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の容積濃度

f_b : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の流体抵抗係数

ϕ : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の内部摩擦角 (°)

(2) 移動による力に対する建築物の耐力

移動の力に対する通常の建築物の耐力 (P_1) の算出は、国土交通省告示第 332 号 (平成 13 年 3 月 28 日) に規定された次式を用いて行う。

$$P_1 = \frac{35.3}{H_1(5.6 - H_1)}$$

P_1 : 移動による力に対する通常の建築物の耐力(kN/m²)

H_1 : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動により力が通常の建築物に作用する場合の土石等の高さ (m)

このとき、移動による力が建築物に作用する高さ (H_1) は、「 h_{sm} = 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動の高さ 1.0m」を用いる。

(3) 堆積による力

土石等の堆積による力 (F_{sa}) の算出は、国土交通省告示第 332 号 (平成 13 年 3 月 28 日) に規定された次式を用いて行う。

$$F_{sa} = \frac{\gamma h \cos^2 \phi}{\cos \delta \{1 + \sqrt{\sin(\phi + \delta) \sin \phi} / \cos \delta\}^2}$$

上式における変数は以下に示すとおりである。

F_{sa} : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積により建築物に作用すると想定される力の大きさ (kN/m²)

h : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積高さ(m)

ϕ : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の内部摩擦角(°)

γ : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の単位体積重量 (kN/m³)

δ : 建築物の壁面摩擦角(°)

このとき、堆積高さの算出にあたっては、まず水平に土砂が堆積するときの堆積高 (h_1) を算出し、得られた値をもとに土砂が堆積勾配をもって堆積するときの堆積高 (h) を求める。

$$h_1 = \frac{-X_1 + \sqrt{X_1^2 + 2S \cdot \tan(90 - \theta_u)}}{\tan(90 - \theta_u)}$$

h : 土砂が堆積勾配をもって堆積するときの堆積高 (m)

h_1 : 水平に土砂が堆積するときの堆積高 (m)

S : 土砂の断面積 (単位あたりの土砂量)

V : 崩壊土量 (m³)

W : 最大崩壊幅 (m)

θ_u : 斜面勾配 (°)

X_1 : 急傾斜地下端からの距離 (m)

$$Wh_1 = \frac{1}{2} \left(2W + \frac{2h}{\tan \phi} \right) \times h$$

ϕ : 堆積勾配 = 土石等の内部摩擦角 (°)

以上より堆積高 h は、

$$h = \frac{-W \tan \phi \pm \sqrt{W^2 \tan^2 \phi + 4Wh_1 \tan \phi}}{2}$$

堆積高 $h > 0$ より、

$$h = \frac{1}{2} \left(\sqrt{W^2 \tan^2 \phi + 4Wh_1 \tan \phi} - W \tan \phi \right)$$

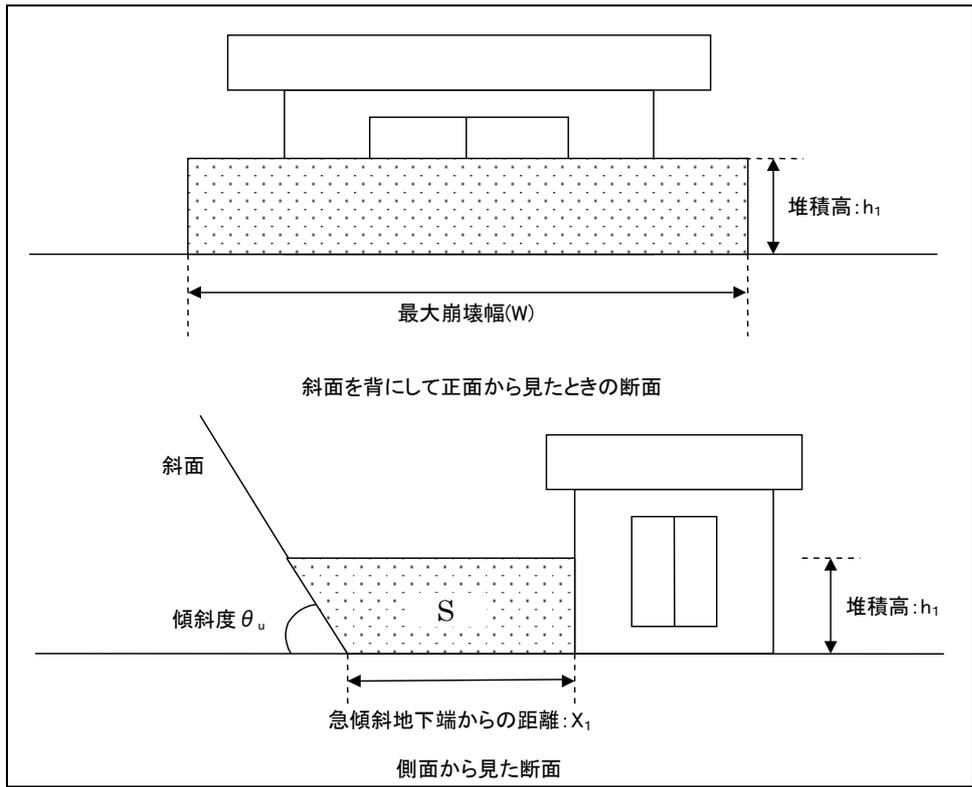


図 II - 2.6 水平に土砂が堆積するときの堆積高の概念図

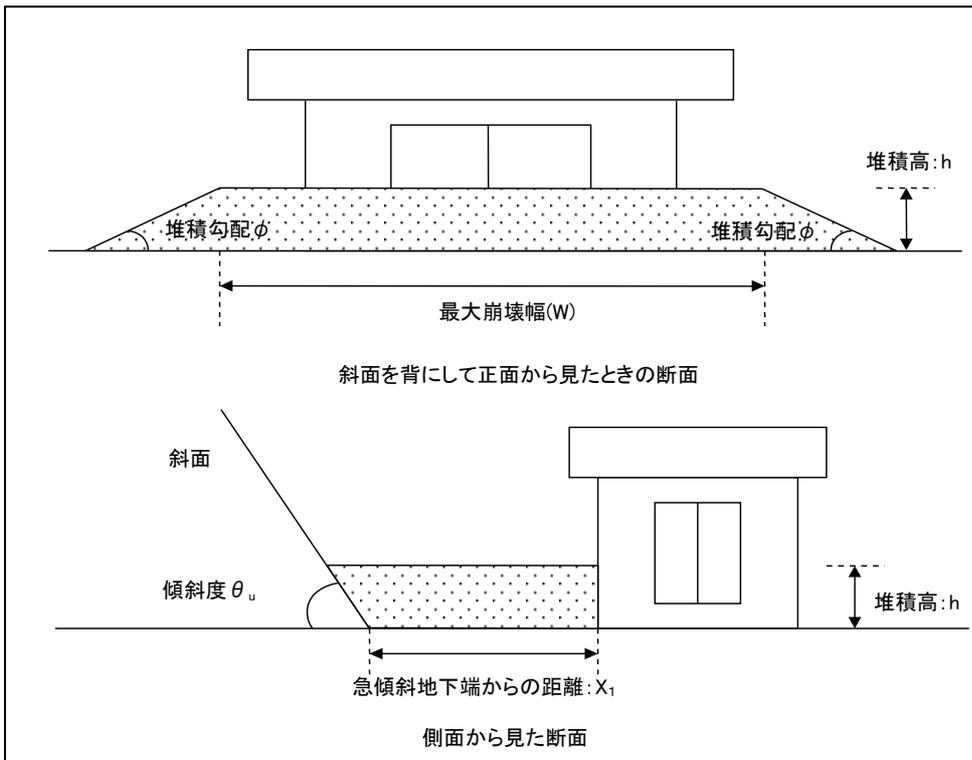


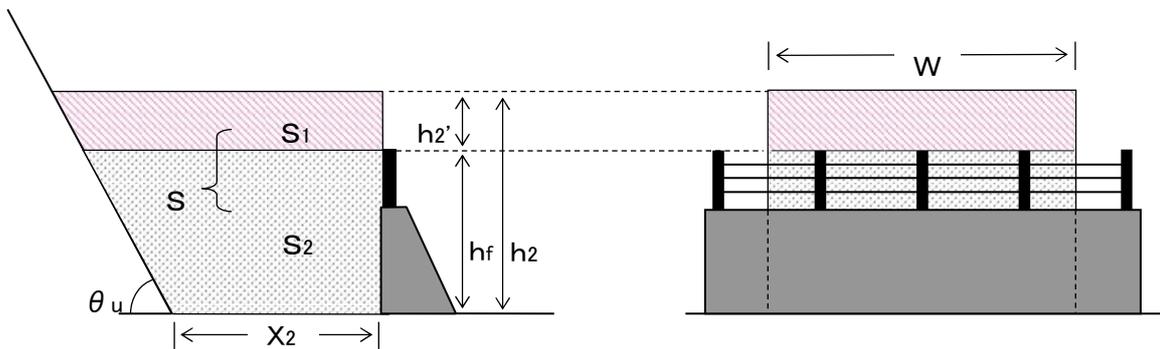
図 II - 2.7 土砂が堆積勾配をもって堆積するときの堆積高の概念図

(4) 待受け式擁壁工の効果による堆積高さの補正

崩壊による土石等の量が、待受け式対策工のポケット容量を越える土石等の堆積高については、ポケット容量を超える土砂の断面積(S_1)を求め、擁壁を超えた土石等が擁壁前方で水平に堆積したときの堆積高(h_1')を算出し、その後、土石等の拡がり(堆積勾配)を考慮して最終的な堆積高(h')を算出する。

1) 土石等が待受け式擁壁のポケット容量を超える土石等の断面積(S_1)

土石等が待受け式擁壁のポケット部に水平に堆積した状態は、下図のように示される。



S : 土石等の断面積 (m²)

S_1 : 待受け式擁壁のポケット容量を超える土石等の断面積 (m²)

S_2 : 待受け式擁壁のポケット容量内に堆積する土石等の断面積 (m²)

X_2 : 急傾斜地の下端から待受け式擁壁までの距離 (m)

h_2 : 待受け式擁壁のポケット部で土石等が水平に堆積するときの堆積高 (m)

h_2' : 待受け式擁壁のポケット容量を超える土石等が水平に堆積するときの堆積高 (m)

h_f : 待受け式擁壁の高さ (m)

(注: ストーンガードが土圧に対して安定な場合、その高さを h_f に含めるものとする)

θ_u : 急傾斜地の傾斜度(°)

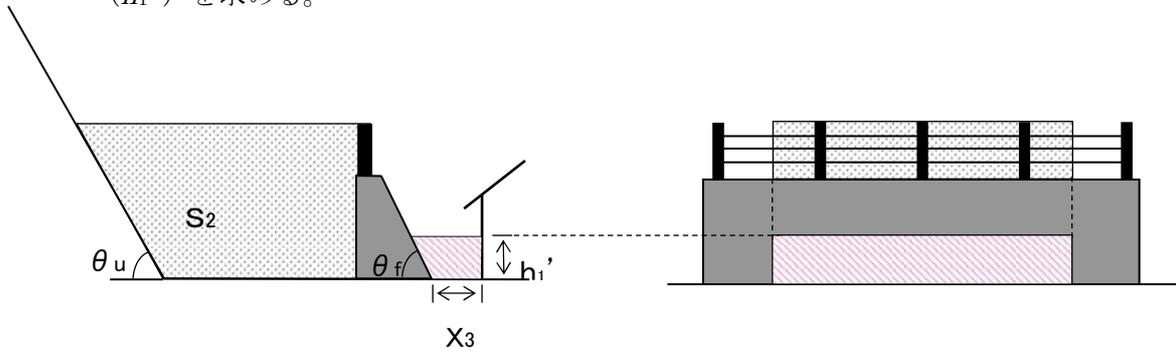
W : 最大崩壊幅 (m)

図 II-2.8 土石等が待受け式擁壁のポケット部に堆積したときの概念図

土石等が待受け式擁壁のポケット容量を超える土石等の断面積(S_1)は $S=S_1+S_2$ より、

$$S_1 = S - S_2 = S - \frac{1}{2} \cdot h_f \cdot \left(\frac{h_f}{\tan \theta_u} \right) - h_f \cdot X_2 = S - h_f \cdot \left(\frac{h_f}{2 \cdot \tan \theta_u} + X_2 \right)$$

- 2) 待受け式擁壁を超えた土石等が擁壁前方で水平に堆積したときの堆積高 (h_1')
次に、待受け式擁壁を超えた土石等が擁壁前方で水平に堆積したときの堆積高 (h_1') を求める。



- X_3 : 待受け式擁壁の下端からの距離 (m)
 h_1' : 待受け式擁壁のポケット容量を超えて水平に堆積する土石等の堆積高 (m)
 θ_f : 待受け式擁壁前面の傾斜度(法勾配)(°)

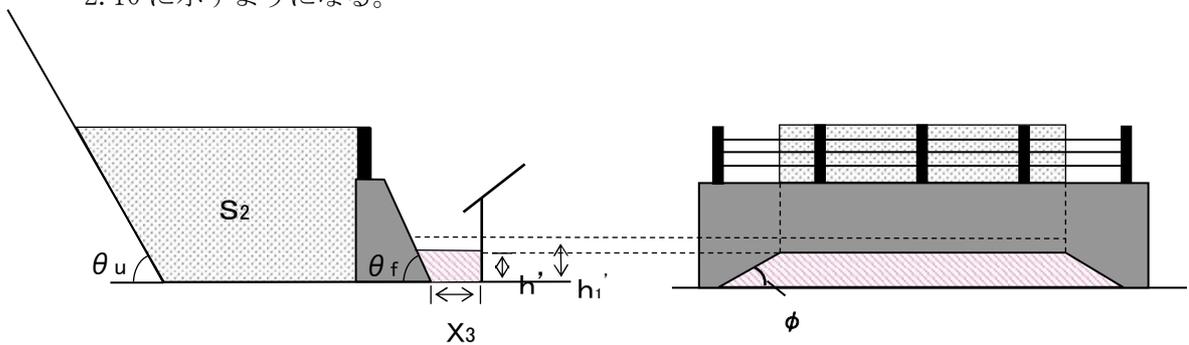
図 II-2.9 待受け式擁壁のポケット容量を超えた土石等が
水平に堆積するときの堆積高

待受け式擁壁のポケット容量を超えて水平に堆積する土石等の堆積高(h_1')は、次式により求められる。

$$h_1' = \frac{-X_3 + \sqrt{X_3^2 + 2S_1 \cdot \tan(90 - \theta_f)}}{\tan(90 - \theta_f)}$$

- 3) 待受け式擁壁のポケット容量を超えて水平に堆積した土石等が、堆積勾配で堆積したときの堆積高(h)

土石等が待受け式擁壁のポケット容量を超えて、堆積勾配で堆積した状態は、図 2.10 に示すようになる。



- h : 待受け式擁壁のポケット容量を超えて堆積勾配で堆積する土石等の堆積高 (m)
 ϕ : 堆積勾配 (°) 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の内部摩擦角とする

図 II-2.10 待受け式擁壁のポケット容量を超えた土石等が
堆積勾配で堆積するときの堆積高

待受け式擁壁のポケット容量を超えて水平に堆積した土石等が、堆積勾配で堆積したときの堆積高(h)は、次式により求められる。

$$h' = \frac{1}{2} \left(\sqrt{W^2 \tan^2 \phi + 4Wh'_1 \tan \phi} - W \tan \phi \right)$$

(5) 土石等の堆積の力に対する建物耐力

堆積の力に対する通常の建築物の耐力 (W_1) は、次の式に従い計算する。

$$W_1 = \frac{106.0}{H_2(8.4 - H_2)}$$

W_1 : 堆積の力に対する通常の建築物の耐力(kN/m²)

H_2 : 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積により力が通常の建築物に作用する場合の土石等の高さ (m) ただし、上限を 4.2m (適用限界) とする。

(6) パラメーター等の有効桁数

「著しい危害のおそれのある土地等」の該当範囲について、急傾斜地の下端から 10cm 刻みで評価する。

「著しい危害のおそれのある土地等」を設定するために行う計算に用いるパラメーターや計算結果等の有効桁数はそれぞれ表Ⅱ - 2.1 のように定める。

表Ⅱ - 2.1 計算に用いるパラメーターおよび計算結果等の有効桁数

項 目	記 号	単 位	表示基準	表示例
急傾斜地の傾斜度	θu	°	小数第 2 位を四捨五入	35.1
急傾斜地の高さ	H	m	小数第 2 位を四捨五入	41.1
崩壊防止施設の高さ		m	小数第 2 位を四捨五入	3.5
残斜面の高さ		m	小数第 2 位を四捨五入	37.5
崩壊土砂の断面積	S	m ²	小数第 2 位を四捨五入	16.5
待受け式擁壁の効果の断面積	S ₂	m ²	小数第 2 位を四捨五入	12.7
施設効果を上回る土砂の断面積	S ₃	m ²	小数第 2 位を四捨五入	3.8
急傾斜地から平坦地に隣接する土地の勾配	θd	°	小数第 2 位を四捨五入	12.0
緩傾斜部の長さ	L	m	小数第 2 位を四捨五入	45.4
移動および堆積の力	F _{sm} ・F _{sa}	kN/m ²	小数第 2 位を四捨五入	7.6
耐力	P ₁ ・W ₁	kN/m ²	小数第 2 位を四捨五入	20.6
移動、堆積の高さ	h _{sm} ・h・H ₁ ・H ₂	m	小数第 2 位を四捨五入	3.4
「著しい危害のおそれのある土地」の範囲	X	m	小数第 2 位を四捨五入	12.5

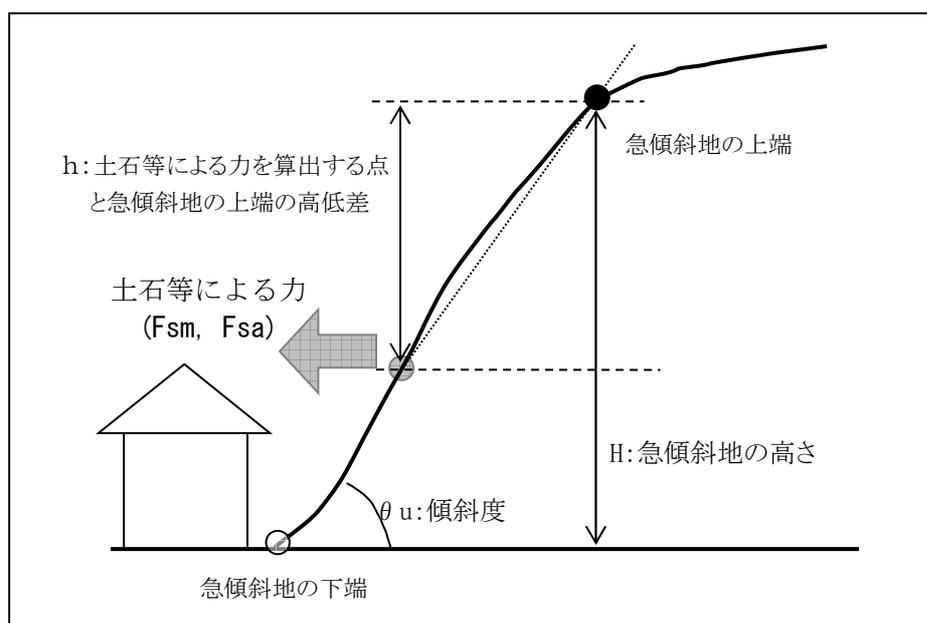
2.2.2 急傾斜地内の区域設定方法

急傾斜地内は、想定される力が通常の建築物の耐力を上回る地点と急傾斜地下端で囲まれた範囲を、著しい危害のおそれのある土地として設定する。
ただし、急傾斜地上端から比高5m下の位置を上限とする。

【解 説】

急傾斜地内の著しい危害のおそれのある土地については、横断測線上の任意の点において土石等が建築物におよぼす力を算出する。その際、算出地点は横断測線上の地表面の点とし、計算に用いるパラメーターは以下の値を用いて算出する。ここでは斜面上の任意の点を下端と仮定し、その下端点において土石等が建築物におよぼす力を算出する計算となる。

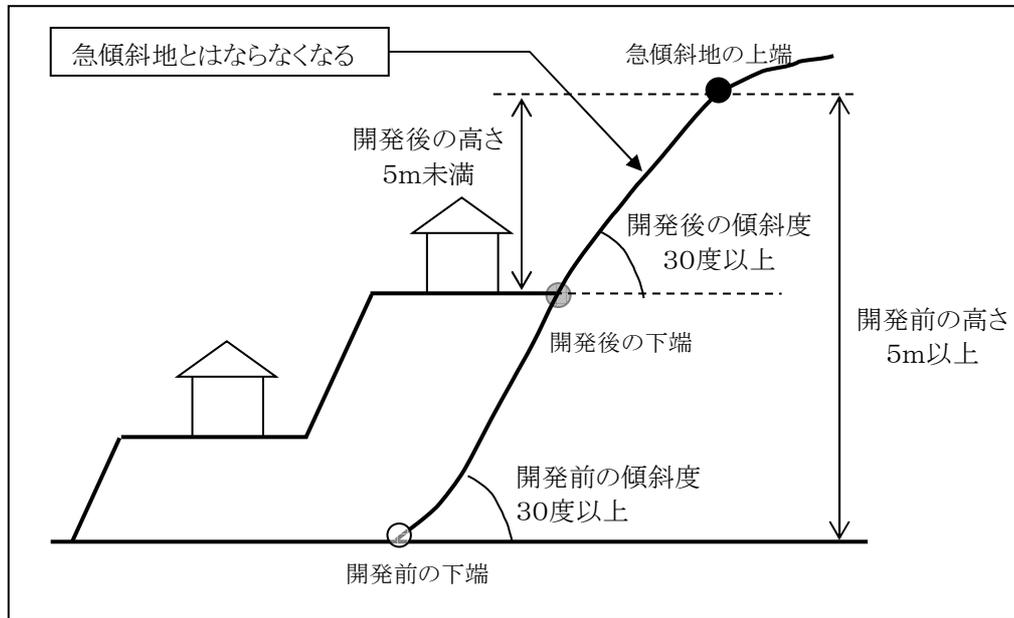
$$\begin{aligned} \theta u' &= \theta u \text{ (一定)} & \theta u &: \text{急傾斜地全体の傾斜度} \\ \theta d &= 0(^{\circ}) & \theta d &: \text{当該急傾斜地の下端からの平坦部の傾斜度} \\ x &= 0(\text{m}) & x &: \text{急傾斜地の下端からの水平距離} \\ h &= [\text{急傾斜地上端と算出地点との高低差}(\text{m})] \end{aligned}$$



図Ⅱ - 2.11 急傾斜地内区域の区分説明図（力の算出概念）

算出する力は、「移動による力」が通常の建物耐力を上回る地点ならびに土石等の移動の高さが 1.0m 以下の場合、建築物に作用すると想定される力の大きさが 100kN/m² となる地点、また、「堆積による力」が通常の建物耐力を上回る地点ならびに堆積高 3m となる地点を算出する。（区域区分は 2.2.3 参照）

急傾斜地上端からの比高5m下を著しい危害のおそれのある土地の上限とするのは、急傾斜地内にて開発行為が行われた場合、残斜面の高さが5m未満ものは、急傾斜地の条件（斜面高5m以上、傾斜度30度以上）を満たさなくなるためである。



図Ⅱ - 2.12 急傾斜地内の開発行為イメージ

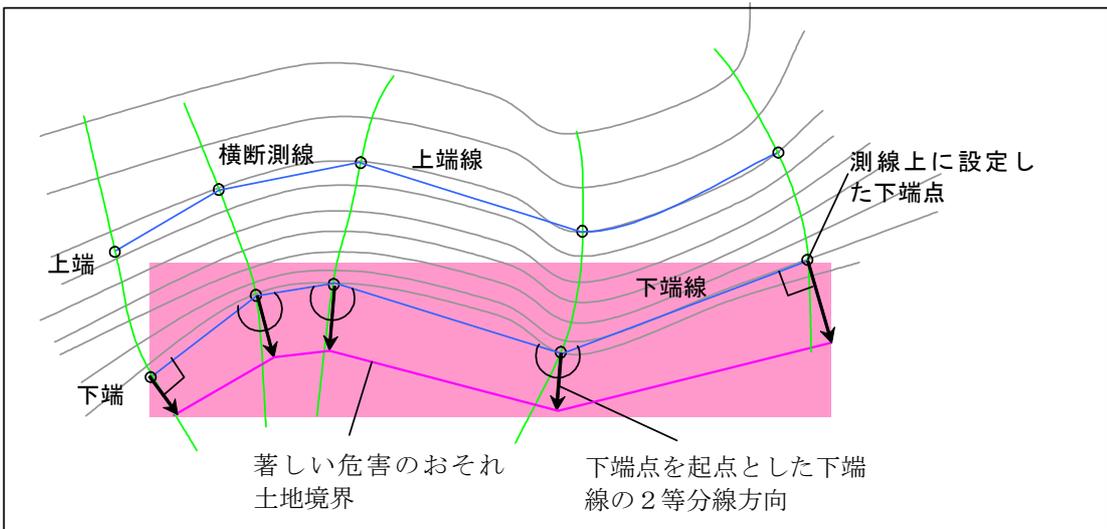
2.2.3 急傾斜地下方の区域設定方法

土石等の力と建築物の耐力が釣り合う急傾斜地下端からの距離 (X) を算出し、急傾斜地下端と距離Xの地点に挟まれた範囲を著しく危害のおそれのある土地とする。距離Xの地点は、急傾斜地下端から下記のように延長する。

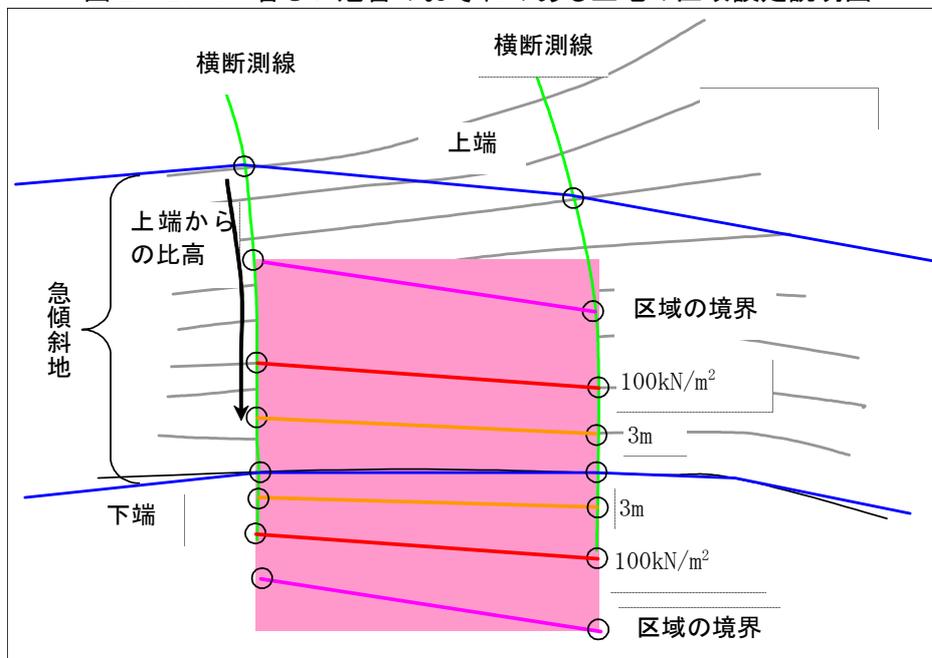
- ・ 急傾斜地下端から下方への延長方向は、隣り合う横断測線で設定された下端同士を結んだ線（下端線）がなす角の2等分線方向とする。
- ・ 急傾斜地の左右端での延長方向は下端を結んだ線の直角方向とし、この直角方向線に挟まれた範囲を著しい危害のおそれのある土地とする。

【解 説】

区域設定のイメージを図Ⅱ - 2.13 に示す。



図Ⅱ - 2.13 著しい危害のおそれのある土地の区域設定説明図



図Ⅱ - 2.14 区域の区分設定説明図

2.3 明らかに土石等が到達しない範囲

明らかに土石等が到達しないと認められる範囲を設定するために、危害のおそれのある土地等の状況について、以下の項目を把握する。

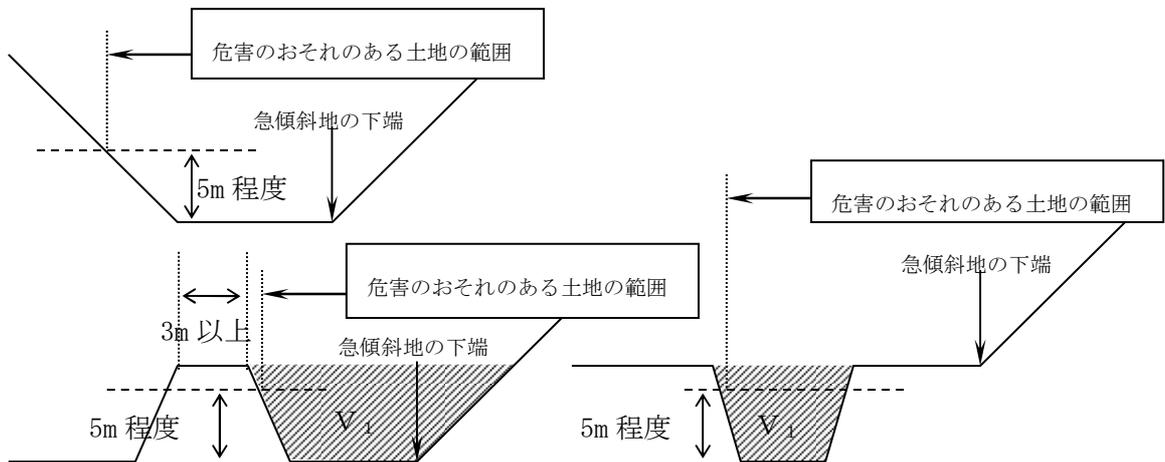
- ① 小山・盛土や河川・用水路などの区域内の起伏を呈している等の微地形
- ② 掘割構造や盛土構造をなす鉄道・道路などの人工構造物

【解説】

3次元数値地形データを用いた解析や現地調査により、表Ⅱ-2.2に示す微地形や構造物について把握する。土石等が到達しないと判断される微地形の模式図を図Ⅱ-2.15に示す。

表Ⅱ-2.2 微地形の種類と確認が望ましい項目

微地形の種類	確認が望ましい項目
河川・用排水路	川岸あるいは水路護岸の位置および深さ、勾配 川幅あるいは水路幅
池・沼地	分布範囲およびその深さ
掘割構造	位置および範囲 標高差およびその位置 掘割斜面の勾配
小山 盛土構造	位置および範囲 標高差およびその位置 盛土の勾配



図Ⅱ-2.15 明らかに土石等が到達しないと判断される微地形のイメージ図

斜線部をポケット量として見立て、これを上回る土石等であれば、これらを超えて土石等は移動すると解する。超えて移動する量は、 $V - V_1$ とする。

Ⅲ編 危害のおそれのある土地の区域等の調査

設定された危害のおそれのある土地等の区域について、土地利用状況、社会的状況、警戒避難体制に関する整備状況等を調査する。

【解 説】

危害のおそれのある土地等の調査は、「危害のおそれのある土地」及び「著しい危害のおそれのある土地」として設定した区域の土地利用状況、社会的状況、警戒避難体制に関する整備状況等を把握し、危害のおそれのある土地等に係わる防災上の基礎的な情報を得るために行う。

また、当該土地の開発動向について、必要に応じ、市町村の関係部局からの情報収集等を通じて調査を行う。開発動向調査の内容は、人口動態、地価動向、都市計画法（昭和43年法律第100号）に基づく都市計画区域及び準都市計画区域の指定状況、建物の建築状況、農地の転用状況等であり、これらについて、相当期間にわたる推移確認し、今後の状況変化を予測するための参考とする。

調査事項は以下の項目であり、主に机上調査で行うが、必要に応じて現地調査を行う。

- (1) 土地利用状況
- (2) 世帯数及び人家戸数
- (3) 公共施設等の状況
- (4) 警戒避難体制
- (5) 関係諸法令の指定状況
- (6) 宅地開発および建築状況

調査結果は、区域調書の各様式にとりまとめるものとする。

1. 土地利用状況調査（机上）

危害のおそれのある土地等の区域における、土地利用状況を資料により調査し、区域調書の様式にとりまとめる。

【解 説】

(1) 調査目的

危害のおそれのある土地等の土地利用状況を把握し、住宅等の新規立地抑制や一定の開発行為を制限するなど土砂災害危険箇所の拡大を未然に防ぐための基礎資料とする。

(2) 調査内容

調査結果をとりまとめる危害のおそれのある土地等の区分は、現象毎に表Ⅲ-1 に示すように異なる。

表Ⅲ-1.1 土地利用状況のとりまとめ区分

土砂災害現象	とりまとめ区分		土地利用状況の細分
急傾斜地の崩壊	急傾斜地の上部	危害のおそれのある土地	道路、水路、池沼、 宅地、農地、山林、 その他
	急傾斜地	著しい危害のおそれのある土地	
		危害のおそれのある土地	
急傾斜地の下部	著しい危害のおそれのある土地		
土石流	全域（区分なし）	危害のおそれのある土地	
		著しい危害のおそれのある土地	
地滑り	地滑り区域	危害のおそれのある土地	
	地滑り区域の下部	著しい危害のおそれのある土地	
		危害のおそれのある土地	

調査内容は、表Ⅲ-1 に示す土地の区分における利用状況として、道路・水路・池沼・宅地・農地・山林・その他の有無を把握する。土地利用の具体的な該当項目は次の通りである。

① 道 路

[定 義] 一般の通行に供される土地

[分類例] 道路（図面上で幅を持たない道路は周辺の土地利用に含める。）
鉄道線路（駅の敷地は「宅地」）

② 水 路

[定 義] 自然・人工の水部で流れのあるもの

[分類例] 河川（砂防えん堤等を含む）
用・排水路

③ 池 沼

[定 義] 自然・人工の水部で流れのないもの

[分類例] 湖・池・沼・貯水池・配水池

④ 宅 地

[定 義] 建物や施設の敷地およびそれらになり得る状態の土地

[分類例] 住宅・工場・神社・仏閣・発電所などの建物や施設の敷地
建物が建ち得る空地・駐車場・資材置き場・畜舎

⑤ 農 地

[定 義] 農業・牧畜に利用されている土地

[分類例] 田(休耕田を含む)・畑・牧草地・ビニールハウス
(集荷場・農業倉庫など建物の敷地は「宅地」)

⑥ 山 林

[定 義] 木竹が生育している土地

[分類例] 樹林(伐採跡地を含む)・竹林・草地(牧草地は「農地」)

⑦ その他

[定 義] 未利用地、利用が困難な土地、急傾斜地・地滑り等の施設および①～
⑥に該当しない土地

[分類例] 砂礫地・湿地・採鉱地・採石場・墓地・公園(森林公園などの樹林は「山
林」、池は「池沼」)
急傾斜地の擁壁(図上で幅のあるもの)

(3) 調査方法

危害のおそれのある土地の区域を含むデジタルオルソフォトマップ(Tiff・Jpg 形式)を作成し、3次元地図と重ねることで土地利用の有無を把握する。

(4) 整理方法

危害のおそれのある土地・著しい危害のおそれのある土地の各区域の面積(単位 m^2 : 少数2桁四捨五入)を算出する。各区域に含まれる土地利用の該当項目の有無及び着色図又はオルソフォトを、区域調書の様式に整理する。

2. 世帯数及び人家戸数調査（机上・現地）

危害のおそれのある土地等の区域における世帯数・人家戸数を調査し、また著しい危害のおそれのある土地の区域については、その建築構造についてもあわせて調査し、区域調書の様式にとりまとめる。

【解 説】

(1) 調査目的

著しい危害のおそれのある土地の区域では、新たに立地する建築物の構造が規制されることとなる。人家戸数の調査は、危害のおそれのある土地等の区域に含まれる「人家（居室を有する建物）」を把握することで、既存住宅の移転促進や警戒避難体制等のソフト対策を行う際の基礎資料とする。

(2) 調査内容

危害のおそれのある土地、著しい危害のおそれのある土地として設定した区域に各々含まれる人家を把握し戸数を計上する。アパート・マンション等の共同住宅は、世帯数（1部屋＝1世帯）を人家戸数として計上する。

なお、人家の建物部分が二つの土地の区域に跨るときは、特別警戒区域および警戒区域の両方に人家戸数として計上する。また、家屋の庭のように住宅の敷地の一部のみが危害のおそれのある土地等の区域にかかり、建築物自体がその区域にかからない場合は、人家戸数としては計上しない。

著しい危害のおそれのある土地の区域に含まれる人家については、建築構造を調査する。建築構造は、主要構造部（主に柱）が鉄筋コンクリート・コンクリート・鉄骨である場合は「非木造（RC造等）」とし、以外は「木造」とする。

なお、人家に該当するのかどうか判断のつきにくい建築物・施設については、その建築物・施設に管理者が駐在する場合は人家として扱い、無人の場合は対象としない。

（一例）

- ・ 神社、仏閣：管理者が常駐する場合は人家として扱う。管理者不在の場合は、対象としない。
- ・ 工場、店舗：昼間に作業する者がいるため、人家1戸として扱う。ただし、大工場のように数棟ある場合は、施設としては「1箇所」のため1戸として扱う。
- ・ 季節営業の施設（別荘、スキー場内食堂等）に使用されている場合は、人家1戸として扱う。）

(3) 調査方法

3次元地図、オルソフォトマップ、住宅地図を相互に活用する。人家の建築構造は、建築構造を確認できる設計図書等の既往資料がない場合は、現地で外観から構造を判断する。

(4) 整理方法

著しい危害のおそれのある土地、危害のおそれのある土地に含まれる人家戸数は、それぞれの区域毎に計上し区域調書の様式に整理する。

著しい危害のおそれのある土地の区域に含まれる人家については、その建築構造が個々に判別できるよう、また図面との整合がとれるように区域調書の様式に整理する。

3. 公共施設等の状況調査（机上・現地）

危害のおそれのある土地等の区域における公共的建物や公共施設等を調査し、公共的建物はその建築構造についてもあわせて調査し、区域設定調書にとりまとめる。

【解 説】

(1) 調査目的

危害のおそれのある土地等の区域に含まれる「公共的建物(要配慮者利用施設を含む)」の棟数と構造及び、「公共施設」の延長・基数を把握し、警戒避難体制等のソフト対策を行う際の基礎資料とする。

(2) 調査内容

危害のおそれのある土地、著しい危害のおそれのある土地として設定した区域に各々含まれる公共的建物（表Ⅲ-3.1、表Ⅲ-3.3）を把握して棟数を計上する。

また、公共施設を表Ⅲ-3.2の種類別に分類し、各々の施設延長（橋長を含む）と橋梁の基数を計上する。なお、公共的建物の建物部分が程度に係わらず二つの土地の区域に跨るときは、特別警戒区域および警戒区域の両方に計上する。

危害のおそれのある土地、著しい危害のおそれのある土地のそれぞれの区域に含まれる公共的建物については、建築構造を調査する。建築構造は、主要構造部（主に柱）が鉄筋コンクリート・コンクリート・鉄骨である場合は「非木造（RC造等）」とし、以外は「木造」とする。

① 公共的建物（表Ⅲ-3.1、表Ⅲ-3.3の要配慮者利用施設）

警察署、郵便局、その他官公署、現地機関の事務所、駅、学校、図書館、博物館等の不特定多数の人が利用する施設もしくは不特定多数の人に利便を与える施設が該当する。したがって、無人であってもライフラインに影響を及ぼす施設（通信、発電所、上下水道等の建物）は公共的建物として扱う。

② 公共施設（表Ⅲ-3.2）

道路：高速道、国道、県道、主要地方道、市町村道、農道、林道、私道、その他の道路。

鉄道：JR、私鉄、ロープウェイ、モノレール、路面電車、その他。

水路：河川、運河、用水路、その他。路側帯の側溝は含まない。

その他：橋梁、ガスタンク等。

③ 観光等の施設

旅館、ホテル、スキー場内居住建物、キャンプ場（ヒュッテ、ケビン）、遊園地等の不特定多数の人が利用する観光施設。

表Ⅲ-3.1 公共的建物の種類

公共的建物の種類
警察署・派出所・交番（検問所は除く）
消防署・分団・分署（消火栓・防火水槽は除く）
県庁及び現地機関の事務所・市区町村役場およびその出先機関
郵便局・税務署・保健所・裁判所・職業安定所・労働基準監督署・社会保険事務所等の官公庁
学校（大学、専修学校、各種学校を除く）
公民館・集会所・コミュニティセンター・防災管理センター・生活センター・農業組合・漁業組合・温泉組合等の集会施設、協会
事業所
宿泊所（ホテル、旅館、民宿、国民宿舎）・大学及び企業等の研究所・保養所等（山小屋・キャンプ場は除く）
駅
発電所・発電管理棟・変電所（私設・企業用の発電所は除く）・水道局（上下水道処理場を含む）・電話局（無人の交換局含む）・ガス供給施設・浄水場
その他（人々が集まる施設で公共性が高い建物等） 博物館・資料館・図書館・美術館・ごみ焼却場・火葬場・大衆浴場・大規模小売店舗・市場等

表Ⅲ-3.2 公共施設の定義

公共施設の種類
J R、私鉄、高速道、国道、都道府県道、市町村道、その他の道路、一級河川、二級河川、準用河川、橋梁、その他

④ 要配慮者利用施設（表Ⅲ-3.3）

公共的建物のうち要配慮者利用施設については、表Ⅲ-3.3 要配慮者利用施設に示す具体的な制限用途を参考とする。

表Ⅲ-3.3 要配慮者利用施設

要配慮者利用施設の種類	具体的な制限用途
1：老人福祉施設（老人介護支援センターを除く）、有料老人ホーム （老人福祉法第5条の3） （老人福祉法第29条第1項）	老人デイサービスセンター、老人短期入所施設、養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、軽費老人ホーム、老人福祉センター、有料老人ホーム、
2：身体障害者社会参加支援施設 （身体障害者福祉法第5条第1項）	身体障害者更生施設、身体障害者療護施設、身体障害者福祉ホーム、身体障害者授産施設、身体障害者福祉センター、補装具製作施設、盲導犬訓練施設、視聴覚障害者情報提供施設
3：知的障害者援護施設 （知的障害者福祉法第5条）	知的障害者デイサービスセンター、知的障害者更生施設、知的障害者授産施設、知的障害者通勤寮、知的障害者福祉ホーム
4：精神障害者社会復帰施設 （精神保健及び精神障害者福祉に関する法律第50条の2）	精神障害者生活訓練施設、精神障害者授産施設、精神障害者福祉ホーム、精神障害者福祉工場、精神障害者地域生活支援センター
5：保護施設（医療保護施設、宿所提供施設を除く） （生活保護法第38条）	救護施設、更生施設、授産施設
6：児童福祉施設（児童自立支援施設を除く） （児童福祉法第7条）	助産施設、乳児院、母子生活支援施設、保育所、児童厚生施設、児童養護施設、知的障害児施設、知的障害児通園施設、盲ろうあ児施設、肢体不自由児施設、重症心身障害児施設、情緒障害児短期治療施設、児童家庭支援センター
7：母子・父子福祉施設 （母子及び父子並びに寡婦福祉法第38条）	母子休養ホーム、母子福祉センター
8：母子健康包括支援センター （母子保健法第22条）	母子健康センター
9：その他これらに類する施設	心身障害者福祉協会法第17条第1項第1号の心身障害者福祉協会が設置する福祉施設、児童福祉法第17条の児童相談所に設置される児童の一時保護施設等、老人福祉法第五条の二六に規定する認知症対応型老人共同生活援助事業の用に供する施設、障害者の日常生活及び社会生活を総合的に支援するための法律第五条第11項に規定する障害者支援施設、障害者の日常生活及び社会生活を総合的に支援するための法律第五条第27項に規定する地域活動支援センター、障害者の日常生活及び社会生活を総合的に支援するための法律第五条第28項に規定する福祉ホーム。障害者の日常生活及び社会生活を総合的に支援するための法律第五条第1項に規定する障害福祉サービス事業の用に供する施設、児童福祉法第六条の二の二に規定する障害児通所支援事業の用に供する施設、児童福祉法第六条の三に規定する児童自立生活援助事業の用に供する施設、児童福祉法第六条の三、2に規定する放課後児童健全育成事業の用に供する施設、児童福祉法第六条の三、3に規定する子育て短期支援事業の用に供する施設、

		児童福祉法第六条の三、七に規定する一時預かり事業の用に供する施設、 児童福祉法第十二条2に規定する児童相談所
学校	10：盲学校、聾学校、養護学校、幼稚園、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、高等専門学校 専修学校(高等課程等を置くもの) (学校教育第一条、学校教育法第二百二十四条)	
医療施設	11：病院、診療所、助産所 (医療法第一条の五、医療法第一条の五、2 医療法第二条)	

(3) 調査方法

3次元地図、オルソフォトマップ、住宅地図、道路網図、河川網図を相互に活用する。公共的建物の建築構造は、建築構造を確認できる既往資料がない場合は、現地確認を基本とする。

(4) 整理方法

著しい危害のおそれのある土地、危害のおそれのある土地に含まれる公共的建物の棟数はそれぞれの区域毎に計上し、区域調書の様式に整理する。また公共的建物については、その建築構造が個々に判別できるよう区域調書の様式に整理する。

公共施設は、各々の施設延長（単位 m：少数1桁四捨五入）をまとめて、区域調書の様式に整理する。ただし橋梁は基数としその延長は道路に含むものとする。

4. 警戒避難体制に関する調査（机上）

危害のおそれのある土地等の区域における警戒避難体制に関する状況を資料により調査し、区域調書の様式にとりまとめる。

【解説】

(1) 調査目的

土砂災害防止対策基本指針（令和3年8月31日国土交通省告示第1194号）の規定により、「土砂災害警戒区域に指定された場合には、法第七条第一項に基づき、市町村地域防災計画において、当該警戒区域ごとに土砂災害を防止するために必要な警戒避難体制に関する事項を定める」必要がある。

警戒避難体制に関する調査は、土砂災害から住民の生命を守るため、土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難体制の整備等のソフト対策を推進するための基礎資料を得るために行う。

(2) 調査内容

危害のおそれのある土地等の区域に係わる警戒避難体制に関する整備状況について、以下の事項を把握する。

① 設定された警戒区域・特別警戒区域の市町村地域防災計画への記載状況

- ・土砂災害警戒区域の記載の有無
- ・土砂災害特別警戒区域の記載の有無

注) 記載の有無は、2回目以降の基礎調査項目

② 自主防災組織等の有無

危害のおそれのある土地等の警戒避難体制状況として、自主防災組織の有無を調査する。なお、調査は市町村の地区単位とする。

③ 伸縮計等の計測機器の設置状況

伸縮計、パイプ歪計・土石流発生監視装置などの現在観測中である土砂災害発生の徴候を検知する計測機器の設置状況を調査する。なお、警報装置との接続がある場合は、警報発令の基準値を明記する。

④ 最寄りに設置してある雨量計の位置・管理者

調査対象の市町村、建設・砂防事務所等の管理する雨量計が調査地域に存在する場合、その所在地、名称および管理者をとりまとめる。

⑤ 基準雨量の設定状況

上記雨量計の基準雨量の設定状況を調べる。警戒避難基準雨量が設定されているかを把握する。

⑥ 雨量情報、災害発生の予報（警報、注意報）、被災情報等を伝達するシステムの整備状況

既存資料を用いて、次の整備状況をまとめる。なお、調査は市町村単位を原則とする。

- ・役場と住民間の情報通信システム（防災無線局数・役場のホームページ状況）
- ・役場内のシステム・県庁と役場間のシステム（防災行政無線・FRICS）
- ・情報通信インフラ（防災無線局数・ケーブルテレビ加入率等）
- ・相互通報（土砂災害情報の受信伝達等）
- ・情報伝達システム（防災無線の配備状況）

⑦ 避難路の設定状況、避難場所の位置、避難場所の建築構造（木造・非木造）

避難路、避難場所について以下の整備状況を確認する。避難場所については、位置、建築構造についても把握する。

- ・避難路の設定・未設定
- ・避難場所の名称・位置（緯度経度）
- ・避難場所の構造（主要構造部（主に柱）が鉄筋コンクリート・コンクリート・鉄骨である場合は「非木造」とし、それ以外は「木造」とする）

注）避難場所・避難路は、土砂災害に対応するものとして「市町村地域防災計画」に記載済みのものを対象とする。

⑧ 防災マップの配布等住民への防災知識・情報の周知状況

過去に実施された防災マップの配布や、その他住民への土砂災害に関する防災情報の周知状況をヒアリングおよび既存の資料より調査する。なお、調査は市町村単位とし、調査項目は以下の通りとする。

- ・ハザードマップの配布（配布年月日）
- ・警戒避難基準・避難場所の周知（周知年月日）
- ・前兆現象等防災知識の啓発（周知年月日）、その他（周知年月日）

⑨ 防災・避難訓練等の実施状況

過去に実施された防災訓練・避難訓練の実施状況を調査する。なお、調査は市町村単位とする。

- ・実施概要、その他（実施年月日、訓練の範囲等）

(3) 調査方法

関係機関（長野県建設・砂防事務所、国土交通省地方整備局出先機関、市町村）の担当部局より、関係資料を収集し把握する。既往及びそれらの資料で不足する事項については、担当部局へのヒアリングにより把握する。

表Ⅲ-4.1 警戒避難体制に関する資料とその収集先

調査項目	資料名	収集先（参考）	備考
①警戒区域・特別警戒区域の地域防災計画への記載の有無	地域防災計画書	市町村役場	2回目以降の調査で対象
②自主防災組織等の有無	地域防災計画書	市町村役場	ヒアリング (地域防災計画書確認)
③伸縮計等の計測機器の設置状況	地質調査報告書 観測結果報告書	建設・砂防事務所	
④最寄りに設置してある雨量計の位置・管理者	降雨量データ 観測所諸元表	建設・砂防事務所 市町村役場、気象台	
⑤基準雨量の設定状況	地域防災計画書等	市町村役場 建設部砂防課	ヒアリング
⑥雨量情報、災害発生の予報、被災情報等を伝達するシステムの整備状況	地域防災計画書等	建設・砂防事務所 建設部砂防課 市町村役場	ヒアリング (左記計画書内容確認)
⑦避難路の設定状況、避難場所の位置・建築構造	地域防災計画書 防災マップ等	市町村役場	避難施設の建築構造は、 現地確認又はヒアリング
⑧防災マップの配布等住民への防災知識・情報の周知状況	－	市町村役場	ヒアリング
⑨防災訓練等の実施状況	記録簿等	市町村役場	ヒアリング

(4) 整理方法

とりまとめた調査結果は区域調書の様式に整理する。様式へのとりまとめにあたっては、1回目の基礎調査では市町村ごとに整理し、2回目以降の基礎調査では、危害のおそれのある土地等の区域ごとに整理する。

5. 関係諸法令の指定状況の調査（机上）

危害のおそれのある土地等における、土砂災害防止法に関する諸法令の指定状況を資料により調査し、区域調書の様式にとりまとめる。

【解説】

(1) 調査目的

「土砂災害防止法令」に関する諸法令の指定範囲を明らかにし、関係諸法令と危害のおそれのある土地等の区域の係わりを把握する。また、「I. 2 調査対象箇所の抽出」に反映する。

(2) 調査内容

表Ⅲ-5. 1に示す関係諸法令の指定区域を把握する。表Ⅲ-5. 1は、基礎調査において最低限必要な調査項目を示している。その他関連する法指定区域があるときは、必要に応じて追加する。

ここで言う「関連する法」とは、土地の使用を制限する法規制と、建築物の構造を制限する法規制とする。なお、工事期間中のみ指定される道路法の道路予定区域など、短期間だけの指定となる法規制については調査対象としない。

表Ⅲ-5.1 土砂災害防止法に関する諸法令

法 律 名	指定区域名
砂防法	砂防指定地
地すべり等防止法	地すべり防止区域
急傾斜地の崩壊の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域
森林法	保安林
	保安施設地区
建築基準法	災害危険区域
宅地造成等規制法	宅地造成工事規制区域
統計法	人口集中地区（DID地区）
都市計画法	都市計画区域（市街化区域）
	都市計画区域（市街化調整区域）
	風致地区
過疎地域振興特別措置法	過疎地域
総合保養地域整備法	特定地域
自然公園法 長野県立自然公園条例	国立公園特別保護地区及び特別地域
	国定公園特別保護地区及び特別地域
	県立自然公園保護地区及び特別地域
都市緑地保全法	緑地保全地区
自然環境保全法 長野県立自然環境保全条例	原生自然環境保全地域
	自然環境保全地域特別地区

(1) 調査方法

表Ⅲ-5.2に示す収集先を参考に、各種法指定区域の範囲が図示された、出来るだけ大縮尺の図面を収集し、最新の法指定区域を把握する。

表Ⅲ-5.2 土砂災害防止法に関する諸法令と収集先

法指定区域	資料名	収集先（参考）
砂防指定地（砂防法）	管内図、砂防指定地図	県建設部 建設・砂防事務所
地すべり防止区域（地すべり等防止法）	地すべり防止区域台帳	
急傾斜地崩壊危険区域 （急傾斜地の崩壊の防止に関する法律）	急傾斜地崩壊危険区域台帳	県林務部、地方事務所 市町村農政担当部局
保安林（森林法）	〇〇管内保安林位置図 土地利用基本計画図	
保安施設地区（森林法）	ヒアリング	県住宅部、地方事務所 市町村建築担当部局
災害危険区域（建築基準法） 宅地造成工事規制区域（宅地造成等規制法）	ヒアリング	
人口集中地区（統計法）	国勢調査結果報告書 都市計画図 用途区域図等	県建設部、建設事務所 市町村都市計画担当部局
都市計画区域（都市計画法）	都市計画図	
市街化区域・市街化調整区域（都市計画法）		
風致地区（都市計画法）		県総務部 市町村総務担当部局
過疎地域（過疎地域振興特別措置法） 特定地域（総合保養地域整備法）	ヒアリング	
国立公園特別保護地区及び特別地域（自然公園法） 国定公園特別保護地区及び特別地域（自然公園法） 都道府県立自然公園特別保護地区及び特別地域 （長野県立自然公園条例）	土地利用基本計画図等	県生活環境部 市町村環境担当部局
緑地保全地区（都市緑地保全法）		
原生自然環境保全地域（自然環境保全法、長野県立自然環境保全条例）		
自然環境保全地域特別地区（自然環境保全法、長野県立自然環境保全条例）		

(2) 整理方法

なお、法指定の該当・非該当は、法指定の範囲が一部でも当該区域に係る場合は「該当」とする。「その他」についてはコメントを記入する。

区域調書の様式については、関係諸法令の指定状況欄に該当する法指定項目を記入する。

6. 宅地開発の状況及び建築の動向調査（机上）

危害のおそれのある土地等における宅地開発の状況や建築の動向状況を資料により調査し、区域調書の様式にとりまとめる。

【解 説】

(1) 調査目的

対象市町村ごとに宅地開発の状況や建築の動向をとりまとめ、過去と現状を比較することで将来の傾向を読み取り、「I. 2 調査対象箇所抽出」に反映する。

(2) 調査内容

調査は、各種統計調査の実施年から過去 15 ヶ年程度を目安とし、人口動態、都市計画法に基づく都市計画区域及び準都市計画区域の変遷状況、地価の動向、宅地開発の状況を既存の統計書等を活用して、5 年ごとにとりまとめる。なお調査に用いる数値は、同一資料で同様の算出条件下で求めたものを、極力利用する。

調査事項は、以下の項目を実施する。

- ① 人口の経年変化
- ② 都市計画区域の変遷の状況
- ③ 地価の経年変化
- ④ 新築建築確認申請数の動向
- ⑤ 農地転用の状況

表Ⅲ-6.1 宅地開発の状況及び建築の動向調査に有効な既往資料と収集先（参考）

調査項目	調査内容	既往資料	収集先
① 人口の経年変化 調査対象：人口	都市計画区域内	都市計画基礎調査報告書または調書	市町村役場 市販図書
	市街化区域・市街化調整区域		
	都市計画区域外	住民基本台帳、全国市町村要覧、統計年鑑	同上
	準都市計画区域		
② 都市計画区域の変遷の状況 調査対象：面積	都市計画区域	同上	同上
	市街化区域・市街化調整区域		
	準都市計画区域		
③ 地価の経年変化 調査対象：地価	標準価格	長野県地価調査書	県企画局
	公示価格	土地総合情報ライブラリー	国土交通省 HP
④ 建築確認申請（新築）の状況 調査対象：新築の建築確認申請数	専用住宅（一戸建住宅）	建築確認申請書・集計表	市町村役場
	専用住宅（共同・その他）		
	併用住宅（事務所等との併用）		
⑤ 農地転用の状況 調査対象：農地転用申請数	一般住宅への申請数	農地転用申請書・集計表	市町村役場
	その他の住宅への申請数		

① 人口の経年変化

都市計画区域内外における人口の経年変化（単位：人）を整理し、増減率を把握する。整理の単位は市町村毎とし、都市計画区域の指定がない市町村については、「都市計画区域外」の欄に人口を記入する。

なお、根拠資料として各市町村の所有する人口動向調査の報告、国勢調査結果があるが、国勢調査結果では都市計画区域内該当の区分はなされていない。従って、国勢調査による資料を根拠とする場合には、別途欄を設けて整理を行う。

また、市町村の所有する人口に関する資料と国勢調査ではその調査方法に違いがあり、同一年でも人口が異なることから、比較のための根拠資料は極力同じものを使用する。

② 都市計画区域の変遷の状況

都市計画区域面積の経年変化（単位：ha）を整理し、増減率を把握する。整理の単位は市町村毎とし、都市計画区域の指定がない市町村については本表を空欄とする。

③ 地価の経年変化

当該区域の地価は、表Ⅲ-9 に示す「地価調査」か「地価公示」による資料を収集し同一地点での地価変動をとりまとめる。長野県や市町村の統計年鑑等に整理されている場合もある。過去のデータに欠年がある場合は、増減率とも空欄で整理する。

表Ⅲ-6.2 地価調査と地価公示の特徴

項目	都道府県	国土交通省
	地価調査（標準地価）	地価公示
根拠法令	国土利用計画法施行例	地価公示法
調査主体	県知事	国土交通省土地鑑定委員会
評価時点	7月1日	1月1日
公表時期	9月下旬	3月下旬
公表媒体	県報	官報
調査地点の名称	基準地	標準値
調査価格の名称	標準価格	公示価格
調査地点の種類	宅地、宅地見込地、林地	宅地、宅地見込地
調査対象区域	県下全域	都市計画区域

④ 新築建築確認申請数の動向

専用住宅（一戸建、共同・その他）・併用住宅（事務所等との併用）のそれぞれの新築建築確認申請数（単位：件）を整理して、増減率を把握する。整理の単位は市町村毎とする。確認申請を要しない市町村又は区域については、調査不要とする。

根拠資料に示される専用住宅（一戸建、共同・その他）、併用住宅の名称等の区分により、各市町村毎に整理する。また過去のデータに欠年がある場合は、増減率とも空欄で整理する。

⑤ 農地転用の状況

用途が農地から住宅（一般住宅・その他の住宅）へ転用された、それぞれの農地転用申請数（単位：件）を整理して、増減率を把握する。整理の単位は市町村毎とする。

専用住宅（一戸建、共同・その他）、併用住宅の名称等の区分により、各市町村毎に整理する。また過去のデータに欠年がある場合は、増減率とも空欄で整理する。

農地転用状況の資料調査は次の方法などがある。

- ・「農地の移動と転用〇年」（長野県農政部）：4条・5条の区分のみ掲載されている。
- ・「〇年度 土地利用動向調査」（長野県企画局）：同梱の「土地利用転換動向等調書」に農地転用の内訳として住宅用地の件数が掲載されている。
- ・「都市計画基礎調査報告書」：過去数年の農地転用の合計値、または住宅への転用合計値が掲載されている。

⑥ その他

上記①～⑤以外にも宅地開発の状況及び建築の動向を把握できる指標があれば別途整理してとりまとめる。

(3) 調査方法

長野県や市町村から公開される「統計年鑑」等の統計資料で、過去 15 年程度を目安に収集し把握する。過去 15 年相当の資料がない場合は、収集可能な範囲で整理する。

なお、調査に用いる統計資料は各年できるだけ統一し、出典を明示する。

過去 15 年以内に市町村合併があった市町村については、合併前の各市町村のデータを合併後の市町村単位で合計し、整理することとする。

(4) 整理方法

集計結果を区域調書の様式に、とりまとめ整理する。都市計画区域等・各項目の細分がない場合は「該当無し」と記入する。

IV編 概略調査

「概略調査」とは、基礎調査の1回目が終了した後、おおむね5年ごとに、既指定の危害のおそれのある土地等及び新たな危害のおそれのある土地等の地形や土地利用状況等を比較し、詳細調査を行う必要のある箇所を抽出するための調査である。

【解説】

既指定の危害のおそれのある土地等及び土砂災害が発生する可能性のある場所での地形の改変、対策施設効果の変化、新たな人家等の立地、災害の発生等の比較調査により、危害のおそれのある土地等の区域の変更および新規に区域指定を行う必要のある箇所を抽出する。

1. 既指定の危害のおそれのある土地等の再調査

1.1 地形や災害発生箇所、人家等の比較調査

資料収集したデータを基に既指定区域に影響を与える可能性のある地形の改変、対策施設状況、災害発生、人家等の比較調査を行う。

【解説】

1.1.1 地形の比較調査

前回の基礎調査時に指定された危害のおそれのある土地等の既存区域図と区域設定以降に整備された3次元地図(DM)や航空レーザ測量データ(LP)、オルソフォトマップ等を比較して地形判読を行い、宅地造成および公共事業、土砂災害等による地形の改変を確認する。机上で比較した結果および比較図を概略様式1-1、1-2にとりまとめる。

机上調査において地形の改変の可能性のある箇所については現地調査を行う。現地において、地形の改変による急傾斜地の上端および下端位置の変化、勾配の変化、高さの変化等の危害のおそれのある土地等への影響や人家等の状況を把握し、区域調書と現況を比較するとともに、調査箇所の上端および下端にポール等を立て、周辺状況を含めた写真撮影を行う。

調査結果により、急傾斜地の崩壊の地形条件(傾斜 30° 以上および高さ5m以上)に危害のおそれのある土地等の設定に影響する地形の改変が認められた場合には詳細調査を行う。

ただし、危害のおそれのある土地等に影響を与えない地形の変化のみでは、詳細調査は行わない。

調査結果は、危害のおそれのある土地等の設定への影響の有無にかかわらず、様式5-1、様式5-2にとりまとめる。

1.1.2 対策施設整備状況調査

前回の基礎調査時に指定された危害のおそれのある土地等における対策施設状況について比較調査を行う。該当する対策施設は、Ⅱ.1.3.1「対象とする対策施設」を参照。

急傾斜地崩壊対策事業による施設については、砂防関係施設点検要領(案)(R.4)に則して実施された点検結果を参照し、施設健全度および施設効果を確認する。また、治山事業等の急傾斜地崩壊対策事業以外の施設については、現地調査を行い、安定性および施設効果をⅡ.1.3.1「対象とする対策施設」により評価する。

施設に変形やひび割れ、ポケットの堆砂状況等に変化が認められ、施設効果が変更する可能性がある場合には管理者に修繕計画を確認し、直ちにされるのであれば修繕後の施設効果による評価を行い、無ければ詳細調査を行う。

調査結果は、対策施設の変化の有無にかかわらず、概略様式4-1、4-2にとりまとめる。

1.1.3 災害発生箇所の調査

前回の基礎調査時以降における災害発生箇所について災害履歴等の資料を収集し、調査結果を概略様式3-1、3-2にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅱ.1.4「過去の災害実態調査」を参照。

1.1.4 人家等の比較調査

前回の基礎調査時以降における人家等の増減について、既存区域図と区域設定以降に整備された3次元地図(DM)やオルソフォトマップ等を比較し、人家等の増減について調査を行う。調査結果は人家等の増減にかかわらず、概略様式5-1、5-2にとりまとめる。

また、人家等の定義は、Ⅰ.2.2「社会条件」を参照。

1.2 危害のおそれのある土地等の再調査

1.2.1 世帯数及び人家戸数調査

前回の基礎調査時以降において世帯数及び人家戸数に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式3-3(1)、3-4にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.2「世帯数及び人家戸数調査」を参照。

1.2.2 公共施設等の状況調査

前回の基礎調査時以降において、公共施設等の状況に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式3-3(1)、3-4にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.3「公共施設等の状況調査（机上）」を参照。

1.2.3 警戒避難体制に関する調査

前回の基礎調査時以降において、警戒避難体制に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式3-3(1)にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.4「警戒避難体制に関する調査（机上）」を参照。

1.2.4 関係法令の指定状況の調査

前回の基礎調査時以降において、関係法令の指定状況に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式3-3(2)にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.5「関係法令の指定状況の調査（机上）」を参照。

1.2.5 宅地開発の状況及び建築の動向調査

前回の基礎調査時以降において、宅地開発の状況及び建築の動向に変化があった場合、結果を区域調書の様式3-6にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.6「宅地開発の状況及び建築の動向調査（机上）」を参照。

2. 新たな危害のおそれのある土地等の調査

2.1 災害発生箇所、人家等の調査

2.1.1 災害発生箇所の調査

災害発生箇所について、災害履歴等の資料を収集し、調査結果を概略様式3-1、3-2にとりまとめる。

調査手順は、Ⅱ.1.4「過去の災害実態調査」を参照。

2.1.2 新たな人家等の立地調査

前回の基礎調査時に指定されている危害のおそれのある土地区域外において、区域設定以降に整備された3次元地図(DM)や航空レーザ測量データ(LP)、オルソフォトマップ等を基に新たな人家等の立地の調査を行い、調査結果および比較図を概略様式1-1、1-2にとりまとめる。

現地調査により、新たな人家等の立地が認められる場合、調査結果を概略様式5-1、5-2にとりまとめる。新たな人家等の立地に関しては、Ⅰ編 序論 2.2「社会条件」を参照。人家等の立地状況が危害のおそれのある土地等の設定に影響を与える場合、詳細調査を行う。

V編 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の解除

新たに対策施設が施工され、対策施設の効果が認められる場合には、遅滞なく解除の調査を行う。

【解説】

土砂災害防止法第9条第8項に、「土砂災害の防止に関する工事の実施等により、特別警戒区域の全部又は一部について指定の事由がなくなつたと認めるときは、当該特別警戒区域の全部又は一部について指定を解除する。」と定められているとおり、遅滞なく解除のための調査を行うものとする。

1. 区域設定のための調査

1.1 対策施設整備状況調査

前回の基礎調査時に指定された危害のおそれのある土地において、新たに施工された対策施設整備状況の調査を行う。

調査は、詳細設計資料や工事記録等を参照するとともに現地調査を行い、施設効果をⅡ.2.2「著しい危害のおそれのある土地の区域設定」により評価する。現地調査の方法は、Ⅱ.1.3.2「対策施設の状況調査」を参照。

調査結果を区域調書の様式2-1、様式2-3、様式2-4にとりまとめる。

1.2 災害発生箇所の調査

前回の基礎調査時以降における災害発生箇所の調査を行い、調査結果を区域調書の様式2-5にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅱ.1.4「過去の災害実態調査」を参照。

2. 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の再設定

2.1 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の再設定

対策施設整備状況調査により得られた諸元により、土砂災害等を防止・軽減するための効果を有すると認められた場合、著しい危害のおそれのある土地の区域を再設定する。

区域設定の手順は、Ⅱ.2.2「著しい危害のおそれのある土地の区域設定」を参照。

3. 危害のおそれのある土地等の再調査

Ⅲ編危害のおそれのある土地の区域等の調査に準拠し、調査結果を区域調書の各様式にとりまとめるものとする。

3.1 世帯数及び人家戸数調査

前回の基礎調査時以降において、世帯数及び人家戸数に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式 3-6 にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.2「世帯数及び人家戸数調査（机上）」を参照。

3.2 公共施設等の状況調査

前回の基礎調査時以降において、公共施設等の状況に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式 3-3(1)にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.3「公共施設等の状況調査（机上）」を参照。

3.3 警戒避難体制に関する調査

前回の基礎調査時以降において、警戒避難体制に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式 3-3(1)にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.4「警戒避難体制に関する調査（机上）」を参照。

3.4 関係諸法令の指定状況調査

前回の基礎調査時以降において、関係諸法令の指定状況に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式 3-3(2)にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.5「関係法令の指定状況の調査（机上）」を参照。

3.5 宅地開発の状況及び建築の動向調査

前回の基礎調査時以降において、宅地開発の状況及び建築の動向に変化があった場合、調査結果を区域調書の様式 3-6 にとりまとめる。

調査の手順は、Ⅲ.6「関係法令の指定状況の調査（机上）」を参照。

4. 著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の解除

著しい危害のおそれのある土地(土砂災害特別警戒区域)の一部解除及び全部解除に際して解除根拠説明資料を作成する。

VI編 調査結果の整理

基礎調査・調書作成要領（急傾斜）

注1 「手引き」は、「土砂災害防止に関する基礎調査の手引き（急傾斜地の崩壊編） 財団法人砂防フロンティア整備機構 刊」

注2 「マニュアル」は、「土砂災害防止に関する基礎調査技術基準（案）（急傾斜地の崩壊編） 長野県建設部砂防課 刊」

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
表紙 概況、位置図	<p>(1) 箇所番号 箇所番号は「K+事務所番号+市町村番号下3桁+通し番号3桁+枝番号」を記入する。（全様式共通）</p> <p>(2) 箇所名 調査対象箇所の名称を記入する。（全様式共通） 例：諏訪 004</p> <p>(3) 所在地 調査対象箇所の所在地の郡、市町村、大字名を記入する。 （全様式共通）</p> <p>(4) 調査機関 土砂災害防止に関する基礎調査を発注した事務所名を記入する。</p> <p>(5) 概況図 広域を示す 1/200,000 の図面を用いる。</p> <p>(6) 位置図 1/25,000 の図面で、箇所範囲が記入されたものを用いる。</p>	P 急-12

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式 2-2 微地形及び人工構造物の状況図	<p>微地形及び人工構造物の分布状況について、概要を記入する。</p> <p>①区域設定結果の入っていない地形図（白図）に記入する。図面の縮尺は、必要に応じて拡大する。</p> <p>②危害のおそれのある土地等周辺の小山、盛土構造をなす鉄道・道路等の人工構造物、河川、用排水路、池・沼地、堀割構造を記入する。また、人工構造物の高さ（比高差）を記入する。</p> <p>③急傾斜地内において、地形図と大きく異なる改変があった場合はその状況を記入する。</p>	P 急-69
様式 2-3 対策施設等の位置図	<p>地形図（縮尺 1/2,500 以上）に対策施設を表示する。区域設定結果が記入されていない地形図を用いる。必要に応じて拡大する。</p>	P 急-40～48
様式 2-4 対策施設等の諸元	<p>(1) 施設番号 位置図に示した番号を記入する。</p> <p>(2) 区分、工種、工種細分 「斜面崩壊防止工事の設計と実例（平成 8 年 7 月）」等の区分による。</p> <p>(3) 施工年月 施行年月を記入する。不明の場合は、不明と記入する。</p> <p>(4) 事業区分 1 急傾斜地崩壊対策事業、2 治山事業、3 その他の事業、4 公団・組合等による事業、5 個人施設、6 不明</p> <p>(5) 延長・高さ 延長については、平面図上で計測し述べ延長を記入する。また、高さについては、一連の施設において高さが異なる場合は○. ○m～○. △m というように、幅をもたせて記入する。</p> <p>(6) 施設効果の有無 効果評価を行った結果を記入する。</p>	

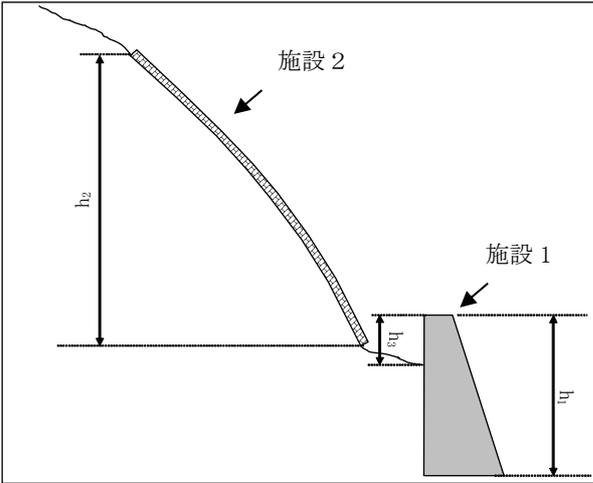
様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式 2-5 過去の災害実 態	災害実績がある場合に作成する。主に災害報告を参考に記入する。項目で不明なものがある場合は不明と記入する。	P 急-49～51
様式 3-1 危害のおそれ のある土地、 著しい危害の おそれのある 土地の設定図	(1)縮尺 1/2, 500 以上の図面を使用する。 (2)以下の項目について表示する。 ①横断測線及び測線番号 ②上端点 ③下端点 ④危害のおそれのある土地の区域 ⑤著しい危害のおそれのある土地の区域 ⑥土石等の移動による力が 100kN/m ² を超える範囲 ⑦土石等の堆積高が 3m を超える範囲	P 急-53～68
様式 3-2 建築物に作用 すると想定さ れる衝撃力に 関する事項	建築物に作用すると想定される衝撃に関する事項について、下端に隣接する土地及び急傾斜地内における、「土石等の移動の高さと力の大きさ」と「土砂等の堆積高さ」との大きさを記入する。記入は測線番号毎とする (1) 土石等の移動の高さと力の大きさ 100kN/m ² を越える場合とそれ以外を区分とし、土石等の高さ と下端からの距離、力の大きさを記入する。 (2) 土砂等の堆積高さとの大きさ 3m を超える場合とそれ以外を区分とし、下端からの水平距離 と堆積高さ、力の大きさを記入する。	

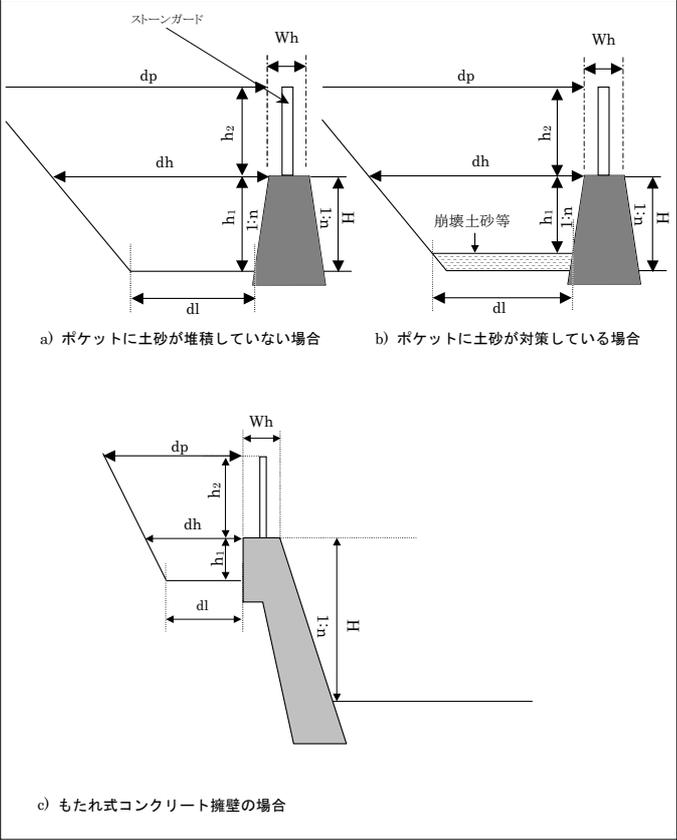
様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
<p>様式3-3(1) 危害のおそれのある土地等の調査等</p>	<p>土地利用、人家戸数、公共施設等の状況、公共的建物・要配慮者利用施設の項目については、危害のおそれのある土地と著しく危害のおそれのある土地についてそれぞれ記入する。</p> <p>(1)土地利用 道路、水路、池沼、宅地、農地、山林、その他の有無について記載する。施設等がある場合は「有」、施設が無い場合は「-」を記入する。また、様式3-5に土地利用状況図を作成する。</p> <p>(2)人家戸数 人家戸数について、全戸数、構造（木造・非木造）を記入する。</p> <p>(3)公共施設等の状況 道路、鉄道、水路等について種類別に延長又は数を記入する。</p> <p>(4)公共的建物・要配慮者利用施設 ①種類、構造、施設数、名称、を記入する。 ②所在位置は、人家等の建築構造状況図（様式3-4）に図示する。</p> <p>(5)警戒避難体制 地域防災計画への記載、自主防災組織、計器設置状況、基準雨量の設定状況、予警報等情報伝達システム設置状況、避難路の設定、住民への防災情報周知状況、防災訓練等の実施状況について、その有無を記入する。また、最寄の雨量計の位置等について記入する。</p>	<p>P 急-71～82</p>
<p>様式3-3(2) 危害のおそれのある土地等の調査等</p>	<p>(6)関係諸法令の指定状況 当該区域の法規制状況（災害の防止に関する事項、土地の現状に関する事項、建築や開発の動向に関する事項）について記入する。法規制がある場合は「有」を記入し、無い場合は「無」と記入する。</p>	<p>P 急-83～86</p>

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式3-3(2) 危害のおそれのある土地等の調査等	<p>※都市計画法 風致地区</p> <p>記入欄がないため、離島振興法の行を代用して、「有」「無」を記入する。また、備考欄に「都市計画法 風致地区」と記入する。</p> <p>※自然環境保全法</p> <p>原生自然環境保全地域、自然環境保全地域特別地区の各備考欄に「長野県自然環境保全条例」</p>	P 急-83～86
様式3-4 人家等の建築物構造状況図	<p>危害のおそれのある土地等の区域における人家等の種別・建築物構造を3次元地図(DM)に、凡例に従い表示する。「住宅(戸建または共同)」、「公共的建物」、「要配慮者利用施設」、「公共施設」とし、木造・非木造も併せて表記する。なお「公共的建物」、「要配慮者利用施設」は様式3-3(1)に記入した建物番号を併記する。</p>	P 急-73～79
様式3-5 土地利用状況図(オルソフォト)	<p>地形(等高線)、道路、水路、池沼、宅地、農地、山林、空地、山林等の土地利用状況を示すわかるオルソフォトを添付する。</p>	P 急-71～72
様式3-6 宅地開発の状況図及び建築の動向	<p>以下に示す資料を基に記入する。資料が無い場合は、不明と記入する。</p> <p>(1)人口の経年変化:都市計画年報及び国勢調査(H12以前は組み替え人口)</p> <p>(2)都市計画区域の変遷:開発許可制度事務ハンドブック、都市計画年報</p> <p>(3)地価の経年変化:地価公示、標準地価 地価は市町村の平均価格を記入する。</p> <p>(4)建築確認申請の状況:建築確認申請数データ、都市計画基礎調査報告書</p> <p>(5)農地転用の状況:市町村資料、都市計画基礎調査報告書</p>	P 急-14～16、 P 急-79～80

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式3-7 現地写真・ス ケッチ等の位 置図	<p>区域設定図上に、現地調査の写真やスケッチ等の撮影・作 図位置を記入する。</p> <p>図上には、撮影方向を示す矢印と写真・スケッチ番号を記 載する。</p>	
様式3-8 現地写真・ス ケッチ等	<p>現地の状況を写真・スケッチ等で示す。</p> <p>(1)写真・スケッチ等の留意点</p> <p>①遠景・全景写真（斜面および保全対象の状況把握）</p> <p>②対策施設状況写真（対策施設効果評価の根拠・参考資料）</p> <p>③その他、区域調書の利用を考えて必要があると考えられ る場合の現地状況写真、スケッチ等</p> <p>(2)様式3-7に対応した写真番号、調査対象を記入する。</p> <p>(3)コメントは、調査対象の状況及び撮影年月日を記入する。</p>	P 急-19～48
様式4-1 区域設定根拠 平面図	<p>区域設定根拠とした平面図（仮設定図）に、下端位置の修 正等の現地調査結果を記入する。図面は必要に応じて拡大さ せる。</p>	

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式4-2 区域設定根拠 断面図	<p>区域設定根拠とした横断測線毎の断面を図示し、説明を加える。</p> <p>(1) 断面図</p> <p>断面図上に上端・下端位置及び設定した区域の範囲を示す。</p> <p>(2) 上端・下端の確認写真（上端は確認可能な場合のみ）</p> <p>上端・下端位置が再現できるように、上端・下端位置にポールを立て撮影する。</p> <p>下端位置に接近することが出来ない場合は、遠景写真とし、写真上に下端付近を示す。</p> <p>(3) コメント</p> <p>現地状況の簡単な説明と以下の事項について記入する。</p> <p>①現地確認により下端・上端位置を修正した場合の理由</p> <p>②上端・下端位置の修正はしないものの、現地と地形図の不整合（勾配や高さが著しく違う）の状況</p> <p>(4) スケッチ</p> <p>上端・下端位置の修正、現地と地形図の不整合がある場合は、スケッチにより修正前と修正後の状況がわかるようにする。</p>	P 急-23～34

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式4-3 危害のおそれのある土地等の区域設定に関する計算結果(計算条件)	<p>危害のおそれのある土地等の区域設定を行うために必要な土質定数及び対策施設の諸元を記入する。</p> <p>(1) 施設有無 様式 2-3 において施設効果対象とした施設が測線に該当する場合、有とする。</p> <p>(2) 施設番号 様式 2-3 および 2-4 に記載した施設番号を記入のこと</p> <p>(3) 対策施設の計測箇所</p> <p>①原因地对策施設</p> <p>h_1 : 施設 1 高さ h_2 : 施設 2 高さ h_3 : 施設空高さ ($h_1 + h_2 - h_3$)</p>  <p>原因地对策施設計測箇所</p>	P 急-31~46 P 急-52

様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式4-3 危害のおそれのある土地等の区域設定に関する計算結果(計算条件)	<p>②待ち受け式対策施設</p> <p>d l : 下幅 d h : 上幅 d p : 柵背面上幅 h₁ : 擁壁等高さ h₂ : 落石防護柵高さ H : 施設高さ W h : 天端幅 1:n : 前勾配、後勾配</p>  <p>a) ポケットに土砂が堆積していない場合 b) ポケットに土砂が対策している場合</p> <p>c) もたれ式コンクリート擁壁の場合</p> <p style="text-align: center;">待受け式対策施設計測箇所</p> <p>対策施設の諸元は、原則として設計図等から転記する。設計図等がない場合は、現地にて計測を行う。</p>	

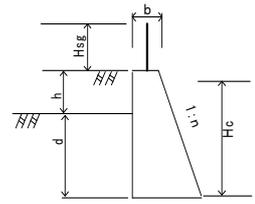
様式名	調書作成要領	マニュアル 対応ページ
様式4-4(1) 危害のおそれのある土地等の区域設定に関する計算結果（全段面の集計）	危害のおそれのある土地、著しい危害のおそれのある土地の設定図（様式3-1）の区分がわかるように明示する。	P 急-53～68
様式4-4(2) 危害のおそれのある土地等の区域設定に関する計算結果（各横断の整理）	各横断測線の著しい危害のおそれのある土地の斜面下端からの距離に応じた計算結果を明示する。	

巻末資料

【資料- 1 待受け式擁壁安定計算例】

1. 計算条件

	パラメーター	記号	単位	値
斜面形状	斜面高	H	m	10.0
	斜面勾配	θ_u	°	40
	斜面下端から擁壁までの距離	x	m	1.0
	斜面下端からの平坦部の傾斜度	θ_d	°	0
衝撃力算出諸元	移動の高さ	hsm	m	1.00
	土石等の密度	ρ_m	t/m ³	1.8
	重力加速度	g	m/s ²	9.8
	土石等の比重	σ	t/m ³	2.6
	土石等の容積濃度	C		0.5
	内部摩擦角	ϕ_d	°	30
	流体抵抗係数	f_b		0.025
安定計算諸元	コンクリートの単位体積重量	γ_c	kN/m ³	23.0
	堆積土石の内部摩擦角	ϕ_s	°	30.0
	堆積土砂の単位体積重量	γ	kN/m ³	17.0
	裏込土の単位体積重量	γ_d	kN/m ³	19.0
	裏込め土のせん断抵抗角	ϕ_g	°	30.0
	基礎地盤の許容支持力度	qa	kN/m ²	450
	基礎底面と地盤との間の摩擦係数	μ		0.6
	基礎底面と地盤との間の粘着力	C_B	kN/m ²	0
	土圧算出方法			クーロン土圧
躯体形状	擁壁形式			重力式擁壁
	擁壁高	Hc	m	5.0
	防護柵高さ	Hsg	m	1.55
	天端幅	b	m	0.5
	法勾配	1:n		0.5
	裏込め高	d	m	4.0



2. 土石等の移動による力（衝撃力）の算出

土石等の密度	$\rho_m =$	1.8	t/m ³
重力加速度	$g =$	9.8	m/s ²
土石等の比重	$\sigma =$	2.6	t/m ³
土石等の容積濃度	$C =$	0.5	
内部摩擦角	$\phi_d =$	30	°
流体抵抗係数	$f_b =$	0.025	

$$F_{sm} = \rho_m g h_{sm} \left[\left\{ \frac{b_u}{a} \left(1 - \exp\left(-\frac{2aH}{h_{sm} \sin \theta}\right) \right) \cos^2(\theta_u - \theta_d) \right\} \exp\left(-\frac{2ax}{h_{sm}}\right) + \frac{b_d}{a} \left(1 - \exp\left(-\frac{2ax}{h_{sm}}\right) \right) \right]$$

$$a = \frac{2}{(\sigma - 1)C + 1} f_b = \frac{2}{(2.6 - 1)0.5 + 1} 0.025 = 0.028$$

$$b_u = \cos \theta_u \left\{ \tan \theta_u - \frac{(\sigma - 1)C}{(\sigma - 1)C + 1} \tan \phi \right\}$$

$$b_d = \cos \theta_d \left\{ \tan \theta_d - \frac{(\sigma - 1)C}{(\sigma - 1)C + 1} \tan \phi \right\}$$

斜面高	移動の高さ	斜面勾配		距離	bu	bd	衝撃力
		θ_u	θ_d				Fsm
H	$h_{sm} =$	°	°	X			kN/m ²
m	m	°	°	m			
10.0	1.00	40	0	1.0	0.45	-0.26	82.56

3. 土圧係数の算出

クーロン土圧係数（常時）

計算条件

堆積土石内部摩擦角	$\phi_s = 30.00^\circ$
裏込材内部摩擦角	$\phi_g = 30.00^\circ$
堆積土石壁面摩擦角 常時	$\delta_s = 20.00^\circ = 2\phi_s/3$
裏込材壁面摩擦角 常時	$\delta_g = 20.00^\circ = 2\phi_g/3$
擁壁背面の地表面傾斜角	$\theta_\alpha = 0.00^\circ$
擁壁前面の地表面傾斜角	$\theta_\beta = 0.00$
擁壁背面の壁面傾斜角	$\theta_1 = 0.00^\circ$

$$(\phi_s - \theta_\alpha) = 0.52$$

$$(\phi_g - \theta_\alpha) = 0.52$$

主動土圧（堆積土石）

$$K_{a1} = \frac{\cos^2(\phi_s - \theta_1)}{\cos^2\theta_1 \cdot \cos(\theta_1 + \delta_s) \left\{ 1 + \left(\frac{\sin(\phi_s + \delta_s) \cdot \sin(\phi_s - \theta_\alpha)}{\cos(\theta_1 + \delta_s) \cdot \cos(\theta_1 - \theta_\alpha)} \right)^{0.5} \right\}^2}$$

$$= 0.297$$

$$K_{a1H} = K_{a1} \cdot \cos(\theta_1 + \delta_s) = 0.279$$

$$K_{a1V} = K_{a1} \cdot \sin(\theta_1 + \delta_s) = 0.102$$

主動土圧（裏込材）

$$K_{a2} = \frac{\cos^2(\phi_g - \theta_1)}{\cos^2\theta_1 \cdot \cos(\theta_1 + \delta_g) \left\{ 1 + \left(\frac{\sin(\phi_g + \delta_g) \cdot \sin(\phi_g - \theta_\alpha)}{\cos(\theta_1 + \delta_g) \cdot \cos(\theta_1 - \theta_\alpha)} \right)^{0.5} \right\}^2}$$

$$= 0.297$$

$$K_{a2H} = K_{a2} \cdot \cos(\theta_1 + \delta_g) = 0.279$$

$$K_{a2V} = K_{a2} \cdot \sin(\theta_1 + \delta_g) = 0.102$$

4. 安全性の検討

①移動の力に対する安全性

1) 計算条件

壁高	Hc=	5.00 m			
天端幅	b=	0.50 m			
表法勾配	n= 1:	0.50			
底版幅	B=	3.00 m			
裏込め土高	d=	4.00 m			
防護柵高さ	Hsg=	1.55 m			
衝撃力	Fsm=	82.6 kN/m ²			
移動の高さ	hsm=	1.00 m			
衝撃力緩和係数	α =	0.5		地盤との間の付着力 C _B =	0.00 kN/m ²
裏込土 土圧係数	水平方向 Ka2h= 鉛直方向 Ka2v=	0.279 0.102		地盤との間の摩擦係数 μ =	0.60
コンクリートの単重	γ _c =	23.0 kN/m ³	滑動の安全率 F _s =	1.0	
裏込土の単重	γ _d =	19.0 kN/m ³	地盤の許容支持力度 q _a =	450 kN/m ²	

2) 荷重計算

	計算式	H	V	作用位置 m	M kN・m	
		kN	kN			
躯体自重	W1	1/2 × 5.00 ² × 0.50 × 23.0	-	143.75	x=1.67	240.06
	W2	5.00 × 0.50 × 23.0	-	57.50	x=2.75	158.13
裏込土圧	Pdh	1/2 × 4.00 ² × 0.279 × 19.0	42.41	-	y=1.33	-56.40
	Pdv	1/2 × 4.00 ² × 0.102 × 19.0	-	15.50	x=3.00	46.51
衝撃力	F	α · Fsm · hsm	41.28	-	y=4.50	-185.76
合計(Σ)			83.69	216.75		202.54

3) 安定計算

$$\text{① 転倒に対する安定性} : d = \frac{\Sigma M}{\Sigma V} = \frac{202.54}{216.75} = 0.93 \text{ m}$$

$$e = B/2 - d = 3.00/2 - 0.93 = 0.57 \text{ m} \leq B/3 = 1.00 \text{ m}$$

.....OK

② 滑動に対する安定性 :

$$F_s = \frac{\mu \times \Sigma V + C_B \cdot B}{\Sigma H} = \frac{0.60 \times 216.75 + 0.00 \times 3.00}{83.69} = 1.55 \geq 1.00$$

.....OK

③ 支持力に対する安定性 :

$$e = 0.57 \geq 0.5 = B/6 \text{ より三角形分布となる。}$$

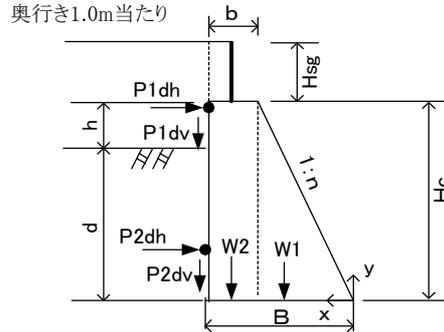
$$q_1 = \frac{2 \Sigma V}{3d} = \frac{2 \times 216.75}{3 \times 0.93} = 155.38 \leq 450 \text{ kN/m}^2$$

.....OK

②堆積の力に対する安全性

1) 計算条件

壁高	Hc=	5.00 m
天端幅	b=	0.50 m
表法勾配	n= 1:	0.50
裏込め土高	d=	4.00 m
防護柵高さ	Hsg=	1.55 m
ポケット高さ	h=	1.00 m
堆積土砂 水平方向	Ka1h=	0.279
土圧係数 鉛直方向	Ka1v=	0.102
裏込土 水平方向	Ka2h=	0.279
土圧係数 鉛直方向	Ka2v=	0.102
基礎地盤の摩擦係数	μ =	0.60
滑動の安全率	F_s =	1.2
地盤の許容支持力度	qa=	450 kN/m ²
底版幅	B=	3.00 m



コンクリートの単重	γ_c =	23.0 kN/m ³
堆積土砂の単重	γ_d =	17.0 kN/m ³
裏込土の単重	γ_d =	19.0 kN/m ³
基礎地盤の粘着力	C_B =	0.00 kN/m ²

2) 荷重計算

	計算式	H	V	作用位置	M	
		kN	kN	m	kN·m	
躯体自重	W1	$1/2 \times 5.00^2 \times 0.50 \times 23.0$	-	143.75	x=1.67	240.06
	W2	$5.00 \times 0.50 \times 23.0$	-	57.50	x=2.75	158.13
堆積土圧	P1dh	$1/2 \times 2.55^2 \times 0.279 \times 17.0$	15.42	-	y=0.85	-13.11
	P1dv	$1/2 \times 2.55^2 \times 0.102 \times 17.0$	-	5.64	x=3.00	16.92
裏込土圧	P2dh	$1/2 \times 4.00^2 \times 0.279 \times 19.0$	42.41	-	y=2.67	-113.23
	P2dv	$1/2 \times 0.00^2 \times 0.102 \times 19.0$	-	15.50	x=3.00	46.50
合計(Σ)			57.83	222.39		335.27

3) 安定計算

$$\text{① 転倒に対する安定性} : d = \frac{\Sigma M}{\Sigma V} = \frac{335.27}{222.39} = 1.51 \text{ m}$$

$$e = B/2 - d = 3.00/2 - 1.51 = -0.01 \text{ m} \leq B/3 = 1.00 \text{ m} \quad \dots\dots\text{OK}$$

$$\text{② 滑動に対する安定性} : F_s = \frac{\mu \times \Sigma V + C_B \cdot B}{\Sigma H} = \frac{0.60 \times 222.39 + 0.00 \times 3.00}{57.83} = 2.31 \geq 1.20 \quad \dots\dots\text{OK}$$

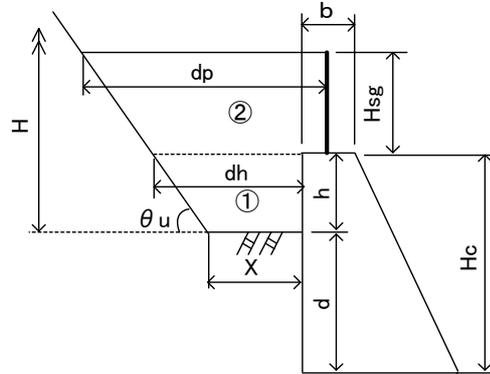
$$\text{③ 支持力度に対する安定性} : e = \frac{-0.01}{222.39} \leq \frac{0.5 \cdot B}{6 \times 0.01} = \frac{0.5 \cdot 3.00}{6 \times 0.01} = 25.0 \text{ m} \quad \text{kN/m}^2 \quad \dots\dots\text{OK}$$

$$q_1 = \frac{\Sigma V}{B} \cdot \left(1 + \frac{6e}{B}\right) = \frac{222.39}{3.00} \cdot \left(1 + \frac{6 \times (-0.01)}{3.00}\right) = 72.65 \leq 450 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = \frac{\Sigma V}{B} \cdot \left(1 - \frac{6e}{B}\right) = \frac{222.39}{3.00} \cdot \left(1 - \frac{6 \times (-0.01)}{3.00}\right) = 75.61 \leq 450 \text{ kN/m}^2 \quad \dots\dots\text{OK}$$

③ポケット容量に関する安全性

1) 計算条件



斜面高さ H=	10 m	裏込め土高 d=	4.00 m
斜面勾配 θ_u =	40°	防護柵高さ Hsg=	1.55 m
壁高 Hc=	5.00 m	ポケット高さ h=	1.00 m
天端幅 b=	0.50 m	斜面下端から擁壁までの距離 X=	1.00 m

擁壁天端から急傾斜地方向に引いた水平線が急傾斜地と交わる点までの距離 dh= 1.2 m

柵天端から急傾斜地方向に引いた水平線が急傾斜地と交わる点までの距離 dp= 3.3 m

2) 単位幅当たりのポケット容量

$$\begin{aligned} \text{①} &= 1/2 \times (1.00 + 1.20) \times 1.00 \times 1.0 = 1.1 \text{ m}^3 \\ \text{②} &= 1/2 \times (1.45 + 3.30) \times 1.55 \times 1.0 = 3.7 \text{ m}^3 \\ \text{①} + \text{②} &= 1.10 + 3.70 = 4.8 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

3) ポケット容量と崩壊土量の比較

技術基準(案)より、斜面高さ10mの単位幅あたりの崩壊土量は、 4.7m^3 であるのでこの施設は、崩壊土量を捕捉することができる。

【資料-2 告示図書様式】

1. 土砂災害特別警戒区域指定の場合の様式

- (1) 告示依頼文
- (2) 告示文案
- (3) 市町村長の意見書
- (4) 概要書
- (5) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図
- (6) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)区域図
- (7) 法施工令第4条に規定する衝撃に関する事項を記載した図書

2. 土砂災害警戒区域の全部解除及び一部解除の場合の告示図書様式

- (1) 告示依頼文
- (2) 告示文案
- (3) 市町村長の意見書
- (4) 概要書(解除前)
- (5) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図(解除前)
- (6) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)区域図(解除前)
- (7) 概要書(解除後)
- (8) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図(解除後)
- (9) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)区域図(解除後)
- (10) 既指定の県報の写し
- (11) 解除根拠説明資料

※土砂災害警戒区域の全部解除及び一部解除の場合、解除前と解除後の概要書、

土砂災害警戒区域位置図及び土砂災害特別警戒区域位置図、土砂災害警戒区域図及び土砂災害特別警戒区域区域図をそれぞれ告示図書に追加する。

上記の告示図書様式を次項以降に示す。

1. 土砂災害特別警戒区域指定の場合の様式

(1) 告示依頼文

(様式第5号)

〇〇建第〇号
令和〇年(〇〇〇〇年)〇月〇日

建設部長 様

〇〇建設事務所長

土砂災害特別警戒区域の指定について

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号。以下「法」という。)第9条第1項に規定する土砂災害特別警戒区域の指定が必要であるため、下記のとおり提出します。

記

1 市町村名、自然現象の種類及び指定対象区域数

市町村	自然現象の種類	警戒区域(法第7条)	特別警戒区域(法第9条)
〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇〇

2 区域の名称

〇〇〇〇〇

3 送付する図書

- (1) 告示依頼文
- (2) 告示文案
- (3) 市町村長の意見書
- (4) 概要書
- (5) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図
- (6) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)区域図
- (7) 法施工令第4条に規定する衝撃に関する事項を記載した図書

〇〇事務所〇〇課〇〇係
〇〇〇(〇〇)、〇〇〇(担当)
電話: 〇〇〇
E-mail: 〇〇〇

(2) 告示文案(土砂災害警戒区域の場合)

(案)

長野県告示第 号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第7条第1項の規定により、土砂災害の発生原因が〇〇〇である土砂災害警戒区域を次のとおり指定します。

令和 年 月 日

長野県知事 〇 〇 〇 〇

1 土砂災害警戒区域の名称

〇〇〇、〇〇〇、……〇〇〇及び〇〇〇

2 指定の区域

〇〇〇市(〇〇〇郡〇〇〇町(村))のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県建設部砂防課及び長野県〇〇〇事務所に備え置いて縦覧に供します。)

砂 防 課

(2) 告示文案(土砂災害特別警戒区域の場合)

(案)

長野県告示第 号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第9条第1項の規定により、土砂災害の発生原因が〇〇〇である土砂災害特別警戒区域を次のとおり指定します。

令和 年 月 日

長野県知事 〇 〇 〇 〇

1 土砂災害特別警戒区域の名称

〇〇〇、〇〇〇、……〇〇〇及び〇〇〇

2 指定の区域

〇〇〇市(〇〇〇郡〇〇〇町(村))のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県建設部砂防課及び長野県〇〇〇事務所に備え置いて縦覧に供します。)

3 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令(平成13年政令第84号)

第4条に規定する衝撃に関する事項

別図に記載するとおり

砂 防 課

(3) 市町村長の意見書(例)

(文書番号)
令和 年 月 日

長野県〇〇建設事務所
所長 〇〇 〇〇 様

市町村長 〇 〇 〇 〇

基礎調査の結果通知並びに土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の
(一部) 解除についての意見書

令和 年 月 日付け(文書番号)にて意見照会のありました件について、下記のと
おり回答します。

記

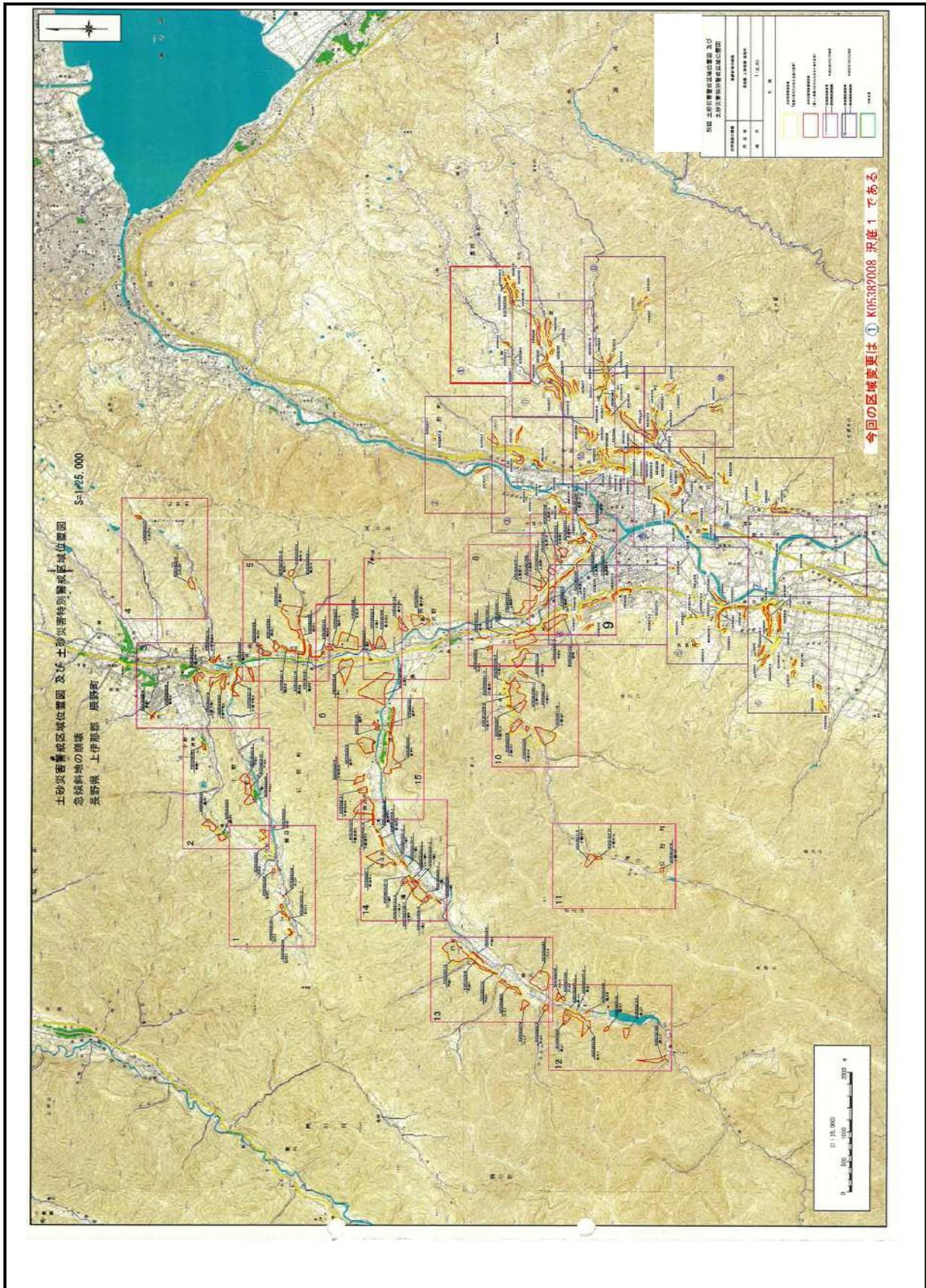
(問合せ先)

担 当 〇〇課〇〇係 〇〇、〇〇

電 話 △△△-△△△-△△△△ 内線△△△△

電子メール ××××@××××

(5) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図(例)

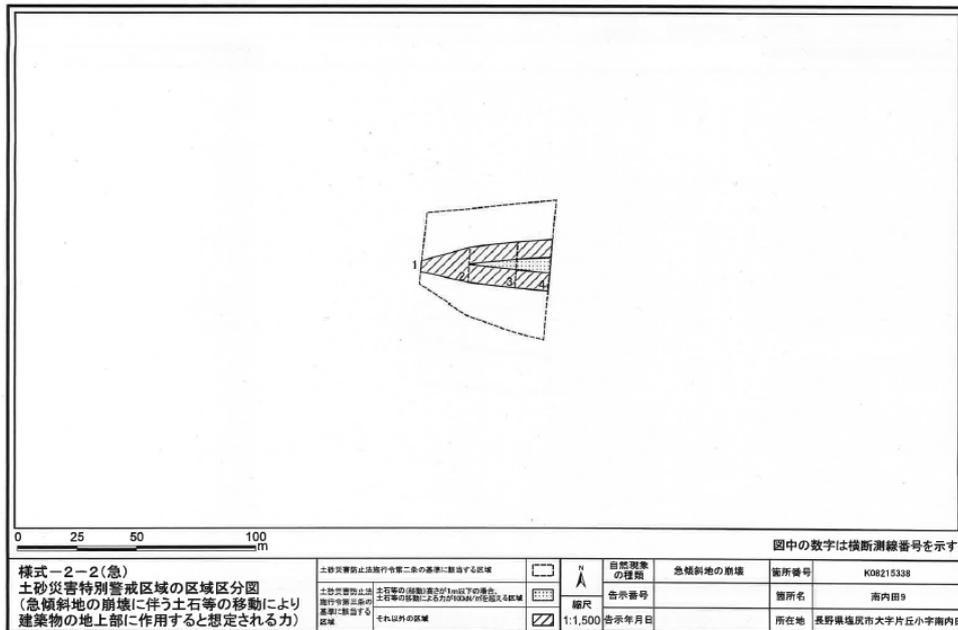


(7) 法施工令第4条に規定する衝撃に関する事項を記載した図書(例)

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書(その2-1)



土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書(その2-2)



2. 土砂災害警戒区域の全部解除及び一部解除の場合の告示図書様式

(1) 告示依頼文

(様式第5号)

〇〇建第〇号

令和〇年(〇〇〇〇年)〇月〇日

建設部長 様

〇〇建設事務所長

土砂災害特別警戒区域の解除について

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号。以下「法」という。)第9条第1項に規定する土砂災害特別警戒区域の指定の解除が必要であるため、下記のとおり提出します。

記

- 1 市町村名
〇〇〇〇〇
- 2 区域の名称
〇〇〇〇〇
- 3 指定年月日及び告示番号
平成〇年〇月〇日 長野県告示第〇〇〇号
- 4 解除の種類
〇〇〇〇〇
- 5 解除の理由
〇〇〇〇〇
- 6 送付する図書
 - (1) 告示文案
 - (2) 市町村長の意見書
 - (3) 概要書
 - (4) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図
 - (5) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)区域図
 - (6) 既指定の県報の写し

〇〇事務所〇〇課〇〇係
〇〇〇(〇〇)、〇〇〇(担当)
電話: 〇〇〇
E-mail: 〇〇〇

(2) 告示文案(土砂災害警戒区域の解除場合)

(案)

長野県告示第 号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第7条第1項の規定により指定した、土砂災害の発生原因が〇〇〇である次の土砂災害警戒区域の指定を解除します。

令和 年 月 日

長野県知事 〇 〇 〇 〇

1 土砂災害警戒区域の名称

〇〇〇、〇〇〇、・・・〇〇〇及び〇〇〇

2 指定の区域

〇〇〇市(〇〇〇郡〇〇〇町(村))のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県建設部砂防課及び長野県〇〇〇事務所に備え置いて縦覧に供します。)

砂 防 課

(2) 告示文案(土砂災害特別警戒区域の全解除の場合)

(案)

長野県告示第 号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第9条第8項の規定により、土砂災害の発生原因が〇〇〇である次の土砂災害特別警戒区域の指定を解除します。

令和 年 月 日

長野県知事 〇 〇 〇 〇

1 土砂災害特別警戒区域の名称

〇〇〇、〇〇〇、・・・〇〇〇及び〇〇〇

2 指定の区域

〇〇〇市(〇〇〇郡〇〇〇町(村))のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県建設部砂防課及び長野県〇〇〇事務所に備え置いて縦覧に供します。)

砂防課

(2) 告示文案(土砂災害特別警戒区域の一部解除の場合)

(案)

長野県告示第 号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第9条第8項の規定により、土砂災害の発生原因が〇〇〇である次の土砂災害特別警戒区域の一部について指定を解除します。

令和 年 月 日

長野県知事 〇 〇 〇 〇

- 1 一部について指定を解除する区域の名称
〇〇〇、〇〇〇、・・・〇〇〇及び〇〇〇
- 2 一部について指定を解除する区域
〇〇〇市(〇〇〇郡〇〇〇町(村))のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県建設部砂防課及び長野県〇〇〇事務所に備え置いて縦覧に供します。)

砂 防 課

(3) 市町村長の意見書(例)

(文書番号)
令和 年 月 日

長野県〇〇建設事務所
所長 〇〇 〇〇 様

市町村長 〇 〇 〇 〇

基礎調査の結果通知並びに土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の
(一部) 解除についての意見書

令和 年 月 日付け(文書番号)にて意見照会のありました件について、下記のとおり回答します。

記

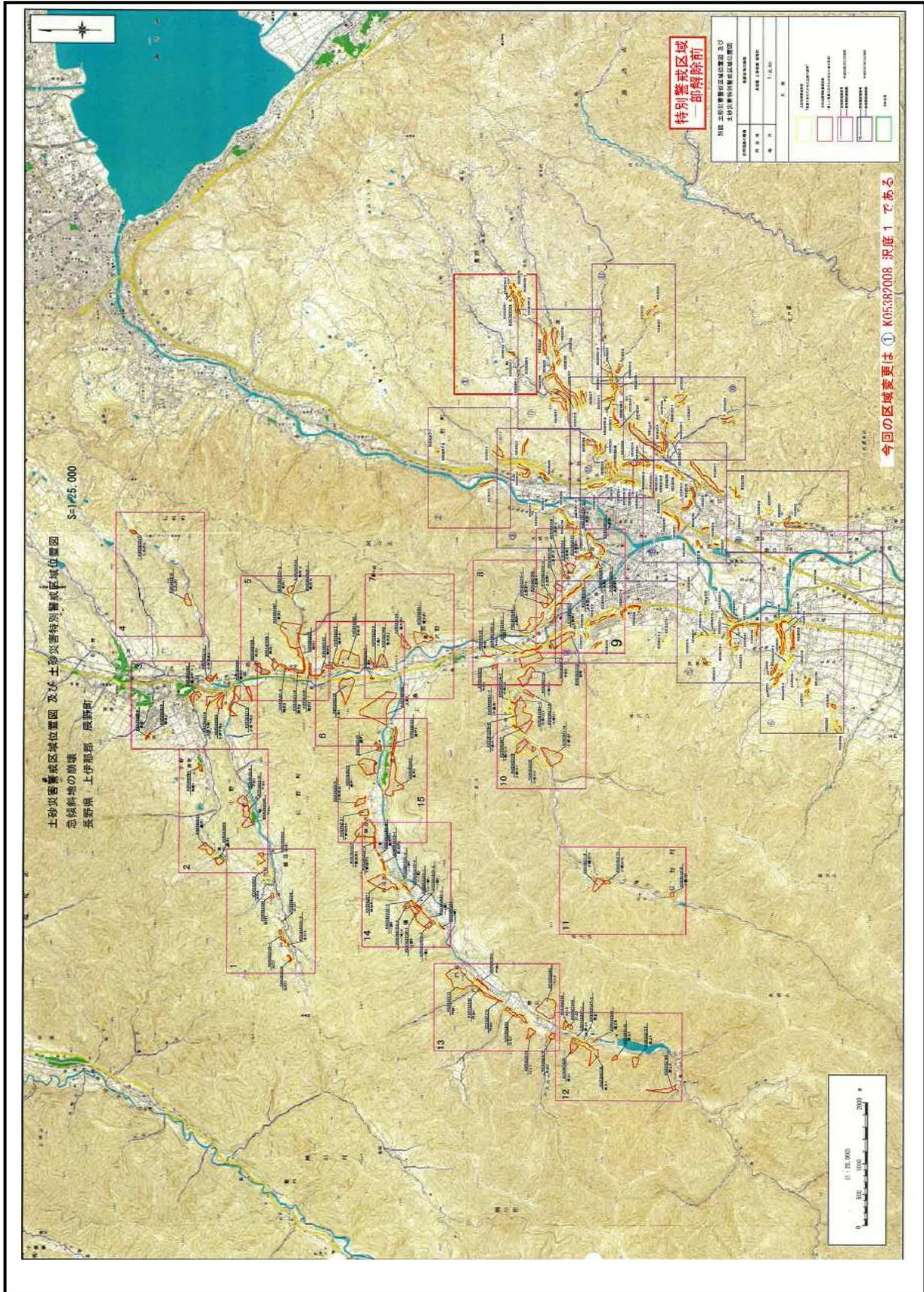
(問合せ先)

担 当 〇〇課〇〇係 〇〇、 〇〇

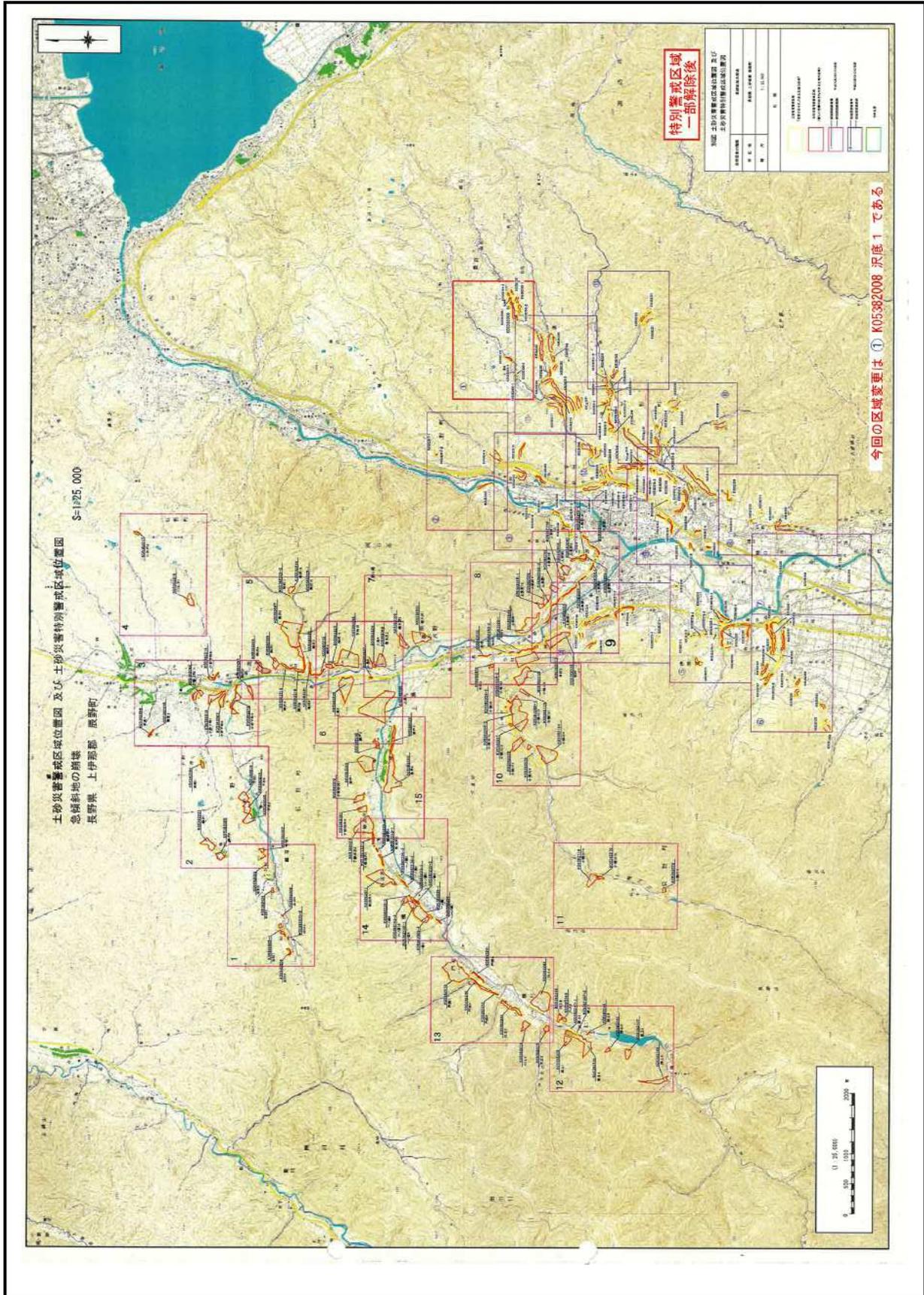
電 話 △△△-△△△-△△△△ 内線△△△△

電子メール ××××@××××

(5) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図(解除前)(例)



(8) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)位置図(解除後)(例)



(9) 土砂災害警戒区域(特別警戒区域)区域図(解除後)(例)



(10) 既指定の県報の写し(例)

長野県告示第541号

平成18年1月1日から下伊那郡浪合村を廃し、その区域を同郡阿智村に編入することに伴い、次のとおり同村の人口を告示します。

平成17年12月26日

長野県知事 田中康夫

下伊那郡阿智村 6,976人

情報政策課統計室

長野県告示第542号

平成18年1月1日から北安曇郡八坂村及び同郡美麻村を廃し、その区域を大町市に編入することに伴い、次のとおり大町市及び北安曇郡の人口を告示します。

平成17年12月26日

長野県知事 田中康夫

大町市 33,550人

北安曇郡 34,127人

情報政策課統計室

長野県告示第543号

昭和46年長野県告示第187号(農地法第6条第1項第2号の規定による面積を指定)の一部を次のように改正し、平成18年1月1日から施行します。

平成17年12月26日

長野県知事 田中康夫

別記中「阿智村 浪合村」を「阿智村」に、「八坂村 美麻村 白馬村」を「白馬村」に、「及び旧平村」を「旧平村、旧八坂村、旧広津村及び旧美麻村」に改める。

農政課

長野県告示第544号

昭和50年長野県告示第456号(農地法第3条第2項第5号の規定による別段の面積)の一部を次のように改正し、平成18年1月1日から施行します。

平成17年12月26日

長野県知事 田中康夫

別記2中「千曲市 千曲市のうち旧稲荷山町の地域」を「大町市 大町市のうち旧八坂村の地域 千曲市 千曲市のうち旧稲荷山町の地域」に、「浪合村」を「阿智村のうち旧浪合村の地域」に、「東筑摩郡 生坂村のうち旧広津村の地域 北安曇郡 八坂村のうち旧八坂村の地域」を「東筑摩郡 生坂村のうち旧広津村の地域」に改める。別記3中「旧大町」を「旧大町、旧広津村及び旧美麻村」に、「北安曇郡 八坂村のうち旧広津村の地域 美麻村 壇科郡 板城町」を「壇科郡 板城町」に改める。

農政課

長野県告示第545号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第8条第1項の規定により、土砂災害の発生原因が土石流である土砂災害特別警戒区域を次のとおり指定します。

平成17年12月26日

長野県知事 田中康夫

- 1 土砂災害特別警戒区域の名称
北の沢2、芦ヶ沢2、宮の沢、高遠入沢1、高遠入沢2、矢の沢、竹の沢、細窪日向沢大森沢、ヒノキダ、筵沢、水無川、小胡桃沢、雨沢川及び櫛ノ脇
- 2 指定の区域
上伊那郡飯島町のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県土木部砂防課及び長野県伊那建設事務所に備え置いて縦覧に供します。)
- 3 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令(平成13年政令第84号)第4条に規定する衝撃に関する事項
別図に記載するのとおり

砂防課

長野県告示第546号

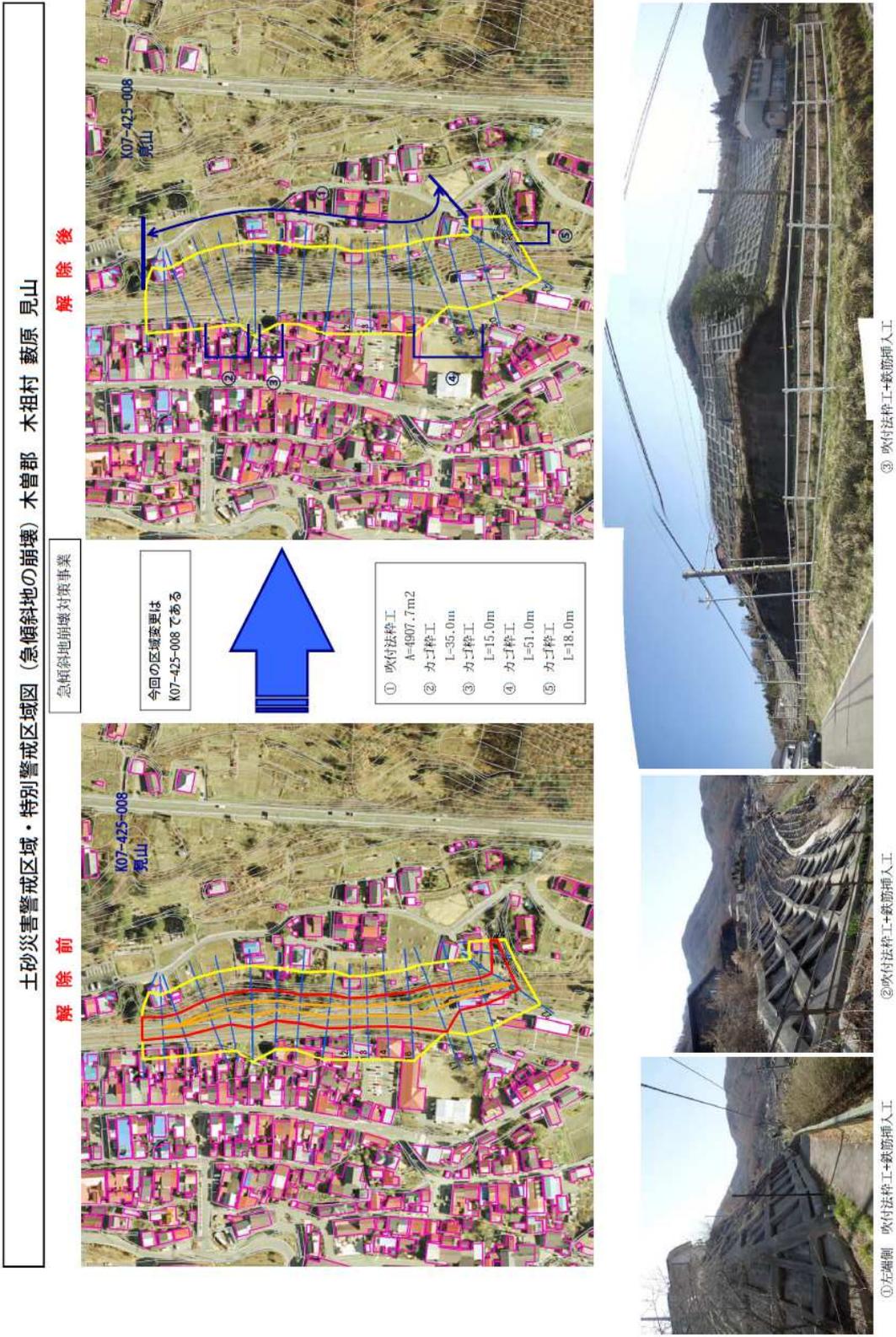
土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)第8条第1項の規定により、土砂災害の発生原因が土石流である土砂災害特別警戒区域を次のとおり指定します。

平成17年12月26日

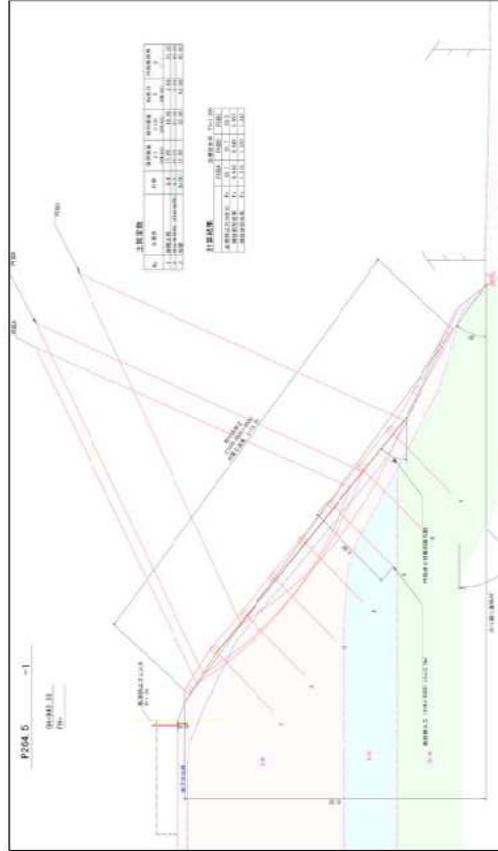
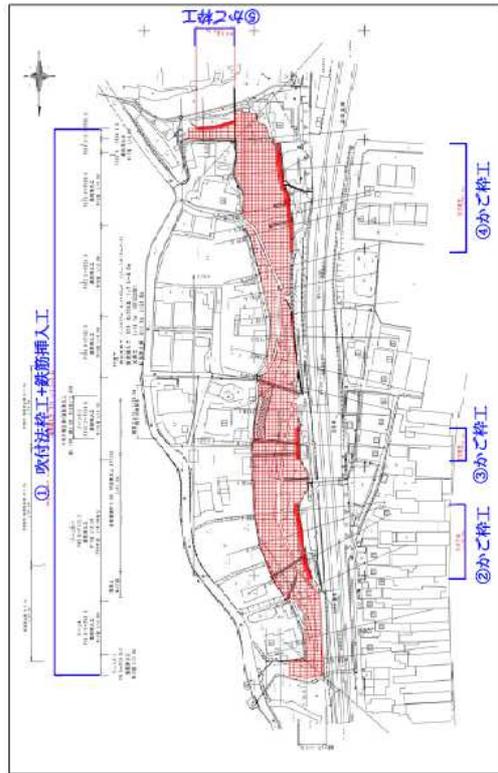
長野県知事 田中康夫

- 1 土砂災害特別警戒区域の名称
間登男沢、ザッコ沢、曾倉沢、曾倉沢東、旭ヶ丘東、古川寺沢、芦ノ池西、薬師南1、薬師南2、光輪寺南1、上組、内山沢1、内山沢西2、内山沢2、内山沢池ノ入、本郷東、本郷西、宮沢、宮沢西、西沢、西沢西、大尾沢、小尾沢、御馬越沢東2、御馬越沢、御馬越沢北1及び御馬越沢北2
- 2 指定の区域
東筑摩郡朝日村のうち別図に示す区域(別図は省略し、長野県土木部砂防課及び長野県松本建設事務所に備え置いて縦覧に供します。)
- 3 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令(平成13年政令第84号)第4条に規定する衝撃に関する事項
別図に記載するのとおり

砂防課



土砂災害警戒区域・特別警戒区域図（急傾斜地の崩壊）木曾郡 木祖村 藪原 見山



設計平面図

標準断面図



③ かご砕工



② かご砕工



① 吹付法砕工+鉄筋挿入工

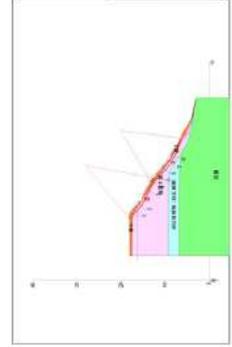


⑤ かご砕工



④ かご砕工

急傾斜地崩壊防止の目的達成
 計画工費対し、人員・機材・材料の投入計画は以下の通りです。



項目	単位	数量	単価	計量
鋼筋	トン	1.277	1,277	1,277
鉄筋	トン	1.277	1,277	1,277
砕石	立方メートル	28,408	28,408	28,408
コンクリート	立方メートル	28,408	28,408	28,408
土工	立方メートル	13,542	13,542	13,542
計				13,542

0.15 概算工費の概算算出結果

項目	単位	数量	単価	計量
砕石	立方メートル	28,408	28,408	28,408
コンクリート	立方メートル	28,408	28,408	28,408
土工	立方メートル	13,542	13,542	13,542
計				13,542

【資料-3 概略様式】

概略様式 1-1 机上調査整理様式

概略様式 1-2 机上調査個別整理様式

概略様式 3-1 災害発生箇所整理様式

概略様式 3-2 災害発生箇所個別整理様式

概略様式 4-1 施設整備箇所整理様式

概略様式 4-2 施設整備箇所個別整理様式

概略様式 5-1 現地調査箇所整理様式

概略様式 5-2 現地調査箇所個別整理様式

概略様式 1-2 机上調査個別整理様式

概略様式1-2(机上調査抽出箇所整理様式)

現地調査が必要と抽出した箇所のみ作成する



既存区域図区域図



新規航空写真の状況

	警戒区域箇所番号	市町村名	
	箇所名		
	抽出の理由		

概略様式 3-2 災害発生箇所個別整理様式

概略様式3-2(災害発生箇所箇所個別整理様式)

全箇所について作成する

既存区域図区域図

新規航空写真の状況

	箇所名	○○	市町村名	○○市

概略様式 4-2 施設整備箇所個別整理様式

概略様式4-2(施設整備箇所個別整理様式)

各施設ごとに記入する

施設写真添付

- ・健全度に対するコメントを記入する。
- ・前回調査との目視での比較を行う。
- ・土砂災害特別警戒区域の一部または全部解除を行うに値する施設であるか判断する。

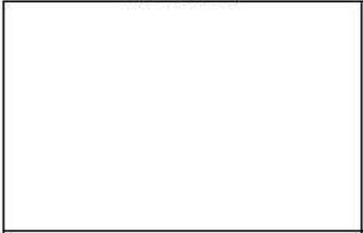
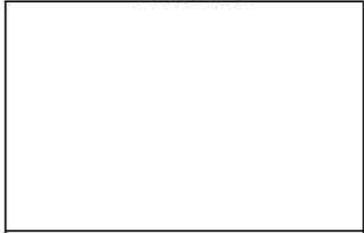
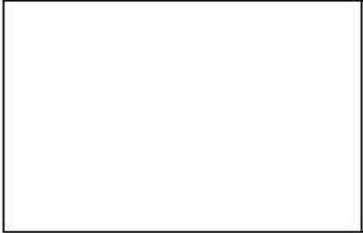
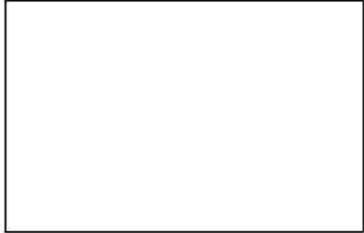
健全度に対するコメント

区域箇所番号	K20311014	所在地	〇〇市〇〇
施設名	〇〇	調査年月日	平成〇年〇月〇日
健全度判定	A		

概略様式 5-2 現地調査箇所個別整理様式

概略様式5-2(現地調査箇所個別整理様式)

現地調査を実施した全ての箇所について作成

【現地調査様式】	
箇所番号	
所在地	
地形改変等の内容	
現地調査箇所写真	
現地状況写真	
前回調査時	今回調査時
	
	
コメント	
(砂防基礎調査実施の有無について記述)	

おわりに

技術基準は、土砂災害防止法施行に伴う「土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域」設定のための基礎調査（2回目以降の繰り返し調査含む）について、その標準的な内容や手順を整理したものである。

長野県では、基礎調査の実施にあたり、「土砂災害防止法に使用する数値地図（図化縮尺：1/2,500）」（以下、「3次元地図」という）この技術基準は、「3次元地図」を使用して行う設定手順を基本としている。

土砂災害防止法に基づく基礎調査の結果には、品質の確保、再現性、住民等への説明（明確な設定根拠）などが要求されることから、この技術基準は、特に「3次元地図」上での区域設定結果に再現性があることを前提として作成している。

土砂災害防止法に基づく基礎調査は、今後も、より新しい技術や通達等によって区域設定手法やその手順、内容等の変更が予想される。その際には、よりよい技術を用いての取り組みが必要で、新しい技術や手法に基づく技術基準として、この技術基準を適宜改訂するものである。