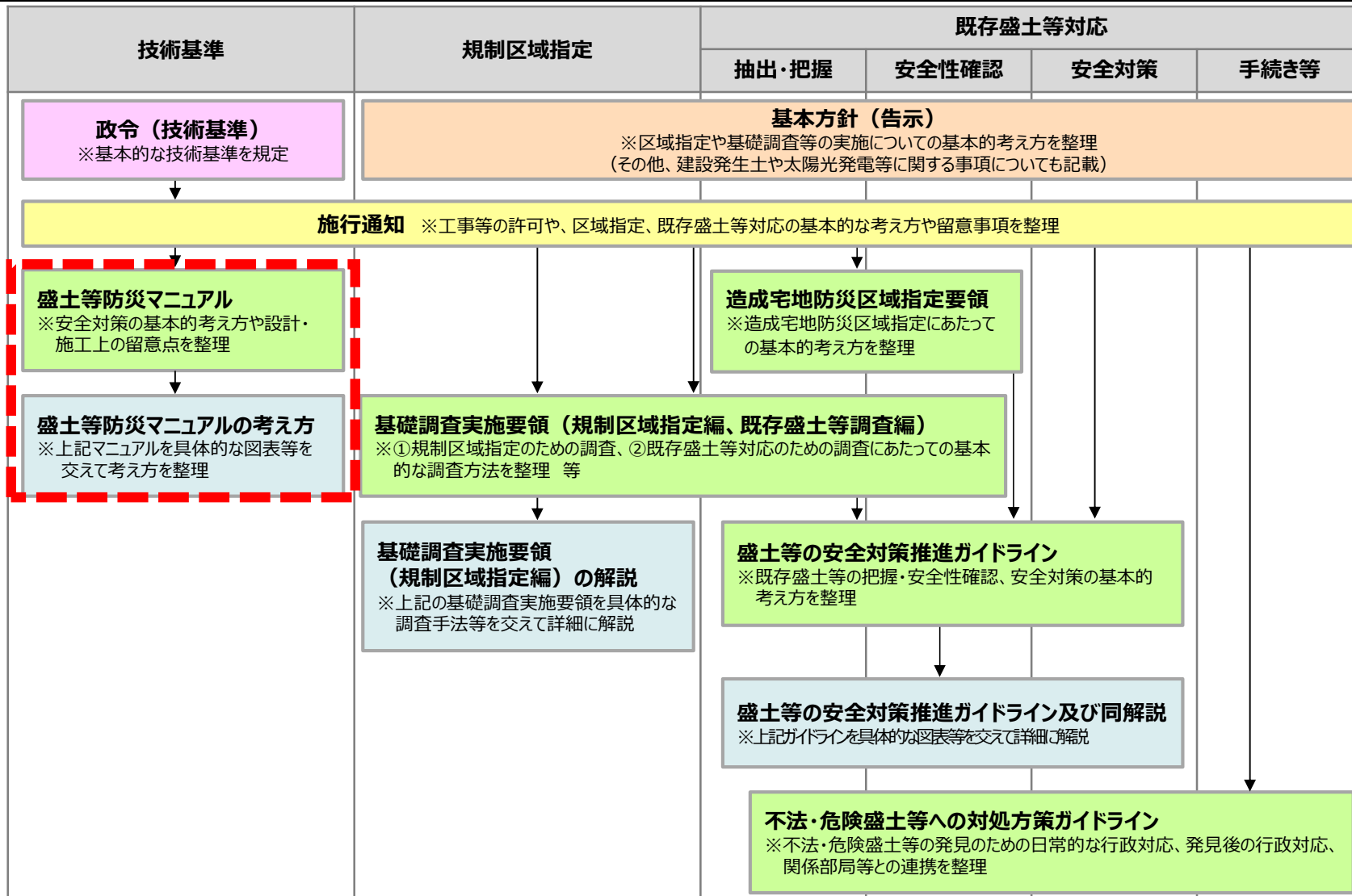


盛土等防災マニュアルの改正概要と考え方（案）

盛土等防災マニュアル及び同考え方の位置付け

- 盛土等防災マニュアルとは
盛土規制法の施行に当たり、国が技術的助言として通知するものであり、盛土等に関連する事業を事業者が実施する際及び自治体が盛土等に関する工事等を審査する基準を作成する際に参考とするもの。



【凡例】 □ 政令 □ 告示 □ 通知 □ 通知別添 □ 解説書等

現行マニュアルからの改正概要

【改正方針】

1.改正の位置付け

令和3年7月に熱海市において発生した土石流災害等を契機に**盛土規制法が制定され、同法の政令において工事の技術的基準**を規定。これを受け、地方自治法（昭和22年法律第67号）第245条の4第1項の規定に基づく**技術的助言**として、国からの通知「宅地防災マニュアル」（令和元年6月28日版）を改正し、「**盛土等防災マニュアル**」を策定。

2.改正の視点

●規制区域の拡大

盛土規制法に基づく規制区域が、従来の宅地造成工事規制区域よりも広範囲に拡大されることにより、これまで以上に、**山地・森林の場が有する地盤の複雑性・脆弱性や溪流・集水地形といった特性への配慮**が必要。

●規制対象の拡大

住宅用地等の造成の際に行われる盛土等※¹だけではなく、残土処分場や太陽光発電施設等の**多様な開発形態、土石の堆積等を考慮した規制**が必要。

●盛土等の安全性の確保

熱海市等の**災害事例を踏まえた規制の強化**が必要。（地下水の影響、盛土本体の性能、周辺地盤への影響等）

3.改正方針

- ① **山地・森林の場が有する複雑性・脆弱性等の特性に対する配慮**について記載（地形・地質・森林植生・周辺の自然斜面への配慮）
- ② **溪流等**※²における盛土については、**通常の盛土の規定に加え、必要な措置を規定**（間げき水圧の考慮、液状化判定等の実施、三次元解析の実施等）
- ③ **崖**※³面を伴わない造成が対象となることを踏まえ、**崖面以外の地表面（緩勾配の斜面）の保護**について基準を規定
- ④ **地盤の変動等の擁壁の機能を損なう事象が生じる場所での利用が考えられる、崖面崩壊防止施設**※⁴について基準を規定
- ⑤ 盛土等の安全をより確実に担保するため、完了検査に加え施工時の**中間検査及び定期報告**について基準を規定
- ⑥ 規制対象となった**土石の堆積**に係る基準を規定

※¹ 盛土等：宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積をいう。

※² 溪流等：溪流及びそれに接する集水地形（0次谷等）の総称をいう。降雨に伴い流水、湧水及び地下水の影響を受けやすいこと等、特に留意が必要な土地である。

※³ 崖：地表面が水平面に対し30度を超える角度をなす土地で、硬岩盤（風化の著しいものを除く）以外のものをいう。

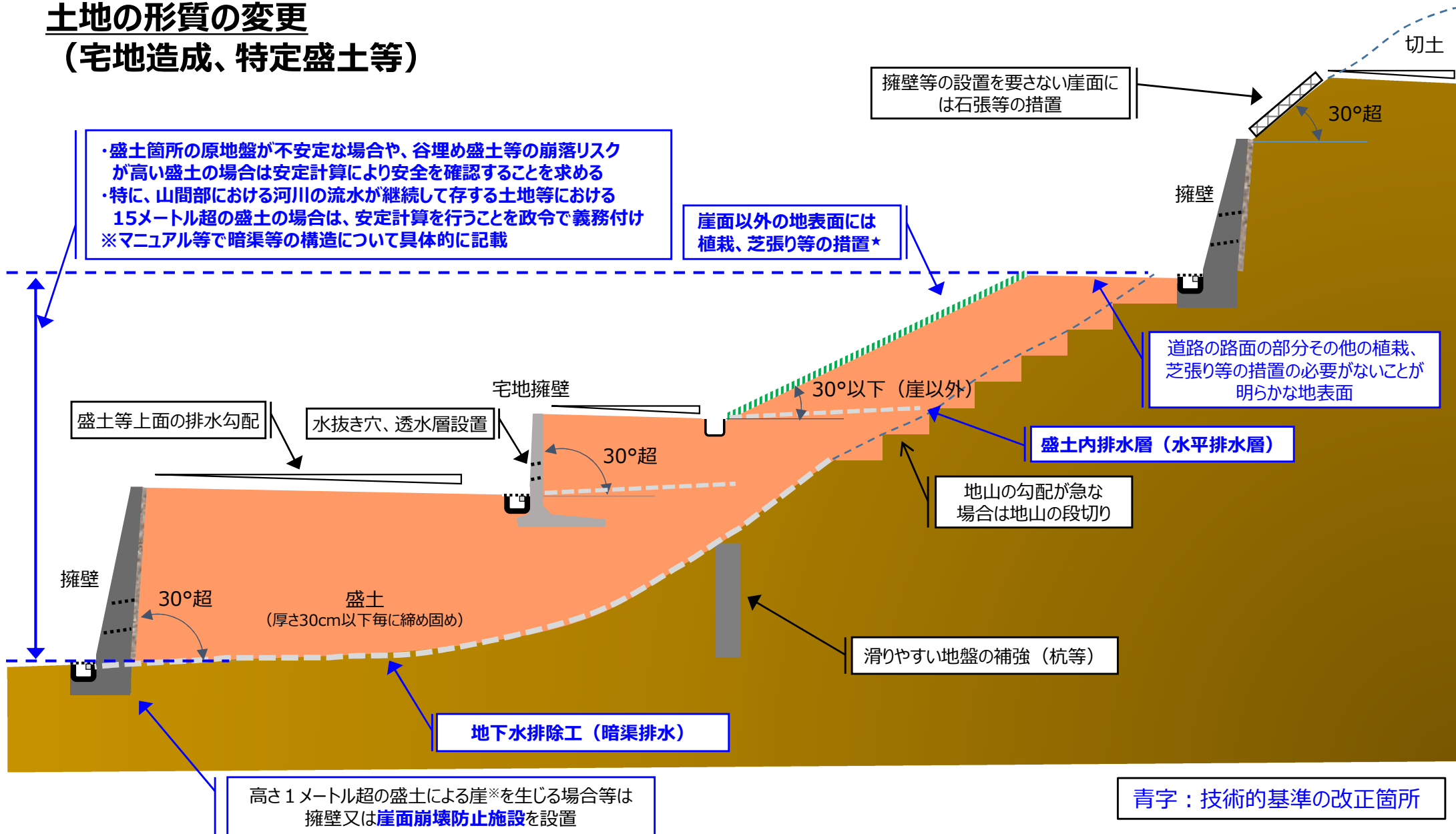
※⁴ 崖面崩壊防止施設：擁壁の機能及び性能の維持が困難な場合に用いられる代替施設であり、地盤の変動が生じた場合においても崖面と密着した状態を保持することができ、地下水を有効に排除することが可能な構造を有する施設をいう。

土地の形質の変更に係る技術的基準（政令）

| | 概要 | 規定 (青字：新たに規定する内容) |
|---------------|----------------------|--|
| 施設 | 擁壁、排水施設、その他の施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・擁壁、崖面崩壊防止施設、排水施設若しくは地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留 |
| 施設の設置その他必要な措置 | 地盤について講ずる措置 | <ul style="list-style-type: none"> ・盛土をする場合に、地表水等の浸透による緩み等が生じない措置（盛土の締め固め、盛土内に浸透した地表水等を排除するための透水層の設置、地滑り抑止ぐい設置等） ・急傾斜地で盛土をする場合に、地山の段切り等の措置 ・盛土又は切土の上面の排水勾配 ・山間部における河川の流水が継続して存する土地その他の宅地造成に伴い災害が生ずるおそれが特に大きいものとして、特に、山間部における河川の流水が継続して存する土地等における高さ15メートル超の盛土をする場合は、土質試験その他の調査又は試験に基づく地盤の安定計算により盛土後の地盤の安定が保たれることを確認 ・切土をする場合に、滑りやすい地盤の補強 |
| | 擁壁等の設置 | <ul style="list-style-type: none"> ・高さ1メートル超の盛土による崖を生じる場合等は、擁壁を設置 ※ただし、擁壁の設置を要さない条件は次のとおり （イ） 切土した土地の地質・勾配が一定条件を満たす場合 （ロ） 安定計算により擁壁を要さないことを確認した場合 （ハ） イ、ロ以外の崖面で、崖面崩壊防止施設が設置された崖面 ・擁壁は構造計算等により設計 ・擁壁には水抜き穴等を設置 |
| | 崖面及びその他の地表面について講ずる措置 | <ul style="list-style-type: none"> ・擁壁又は崖面崩壊防止施設の設置を要さない崖面には石張り等の措置 ・崖面以外の地表面には植栽、芝張り等の措置 ※ただし、植栽、芝張り等の設置を要さない地表面は次のとおり （イ） 排水勾配を付した盛土又は切土の上面 （ロ） 道路の路面の部分その他当該措置の必要がないことが明らかな地表面 （ハ） 農地等で植物の生育が確保される地表面★（例）畑等の利用が想定される土地 |
| | 排水施設の設置 | <ul style="list-style-type: none"> ・盛土又は切土において設置する地表水等を適切に排除する管渠等について、構造等を規定 （例）管渠の勾配及び断面積が、その排除すべき地表水等を支障なく流下させることができるものであること等 ・盛土において、盛土をする前の地表面から盛土内へ地下水が浸入するおそれがある場合に、地下水を排除する排水施設の配置・構造を規定 |

【参考】土地の形質の変更に係る技術的基準（政令）全般の概念図

土地の形質の変更 (宅地造成、特定盛土等)



※「崖」とは、地表面が水平面に対し30度を超える角度をなす土地で、硬岩盤（風化の著しいものを除く）以外のものをいう。

★宅地造成、特定盛土等のそれぞれについて、植栽、芝張り等の措置が不要な条件を規定。

土石の堆積に係る技術的基準（政令）

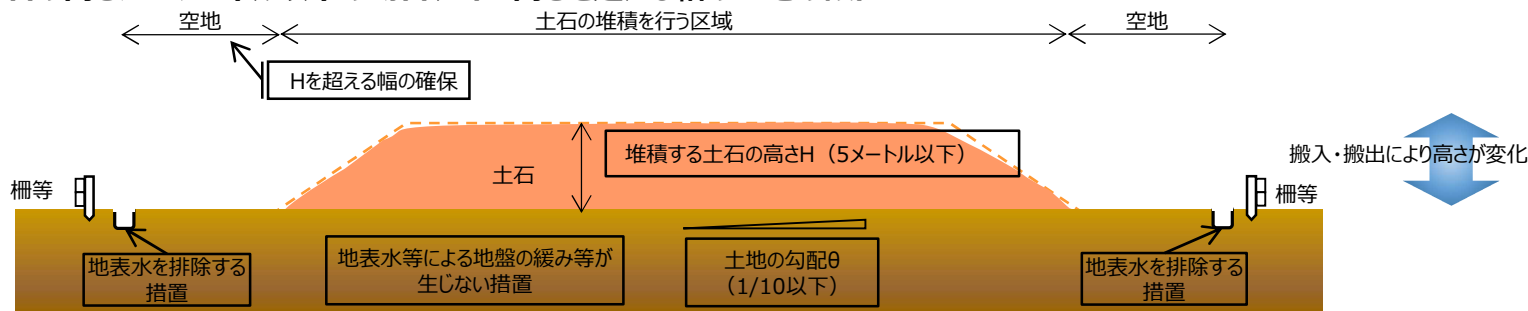
※全項目、新規に規定

| 概要 | 規定 |
|-----------|--|
| 地盤の安全確保 | <ul style="list-style-type: none"> ・堆積する土地の地盤の勾配は10分の1以下 (堆積した土石の崩壊を防止するために必要な措置を講ずる場合を除く) ・地表水等による地盤の緩み等が生じない措置 |
| 周辺の安全確保 | <ul style="list-style-type: none"> ・次の(イ)(ロ) いずれかに該当する空地（勾配10分の1以下）の確保 (イ) 堆積する土石の高さが5メートル以下の場合、当該高さを超える幅の空地 (ロ) 堆積する土石の高さが5メートル超の場合、当該高さの2倍を超える幅の空地 ・堆積した土石の周囲への柵等の設置 <p>※ただし、堆積する土石の高さを超える鋼矢板を設置するもの等は除く</p> |
| 土石の崩壊防止措置 | <ul style="list-style-type: none"> ・堆積した土石の崩壊を防止するため地表水を排除する措置 |

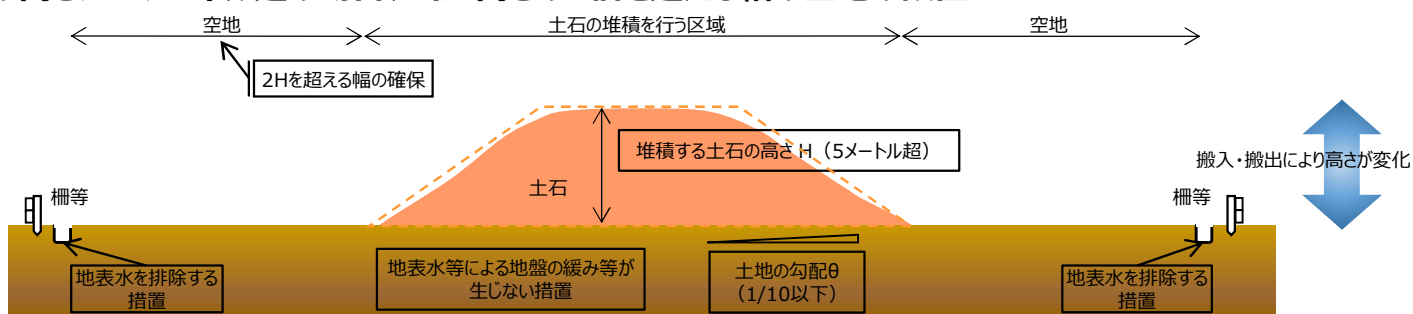
(注) 「土石の堆積」とは、一定期間を経過した後に搬出することを前提とした、土石を堆積する行為

【参考】土石の堆積に係る技術的基準（政令）全般の概念図

(イ) 堆積する土石の高さが5メートル以下の場合、当該高さを超える幅の空地の設置



(ロ) 堆積する土石の高さが5メートル超の場合、当該高さの2倍を超える幅の空地の設置



※「柵等」は、地区内に人がみだりに立ち入らないようにする施設であり、ロープ等も適用可能
「排水施設」は、地表水の流出入を防止できるのであれば素掘り側溝等の簡素な措置とすることも可能

現行マニュアルからの改正概要

主な構成

【改正方針】

- 「IX 崖面崩壊防止施設」、「XVI 土石の堆積」を追加
- 「XV 滑動崩落防止対策」について、前回のマニュアル改訂時に「大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン」の暫定版として記載された経緯があり、既にガイドラインが公表されたため、本改正で削除

| (現行) 宅地防災マニュアル | 盛土等防災マニュアル |
|-----------------------------|--------------------------------|
| I 総説 | I 総説 |
| II 開発事業区域の選定及び開発事業の際に必要な調査 | II 開発事業等実施地区の選定及び開発事業等の際に必要な調査 |
| III 開発事業における防災措置に関する基本的留意事項 | III 開発事業等における防災措置に関する基本的留意事項 |
| IV 耐震対策 | IV 耐震対策 |
| V 切土 | V 盛土 |
| VI 盛土 | VI 切土 |
| VII のり面保護 | VII のり面保護工及びその他の地表面の措置 |
| VIII 擁壁 | VIII 擁壁 |
| IX 軟弱地盤対策 | IX 崖面崩壊防止施設 |
| X 自然斜面等への配慮 | X 軟弱地盤対策 |
| X I 治水・排水対策 | X I 自然斜面等への配慮 |
| X II 工事施工中の防災措置 | X II 治水・排水対策 |
| X III その他の留意事項 | X III 工事施工中の防災措置 |
| X IV 施工管理と検査 | X IV その他の留意事項 |
| X V 滑動崩落防止対策 | X V 施工管理と検査 |
| | X V 滑動崩落防止対策 |
| | X VI 土石の堆積 |

※青字：改正を行う章

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方[◎]

I 総説

盛土等防災マニュアル（案） 1～2ページ

【改正概要】

- 盛土規制法の施行に伴い、規制区域及び規制対象を拡大する。
- 規制区域の拡大に伴い、山地・森林の場が有する特性や多様な開発形態を考慮する。
- 安全確保に関する基準は、規制区域にかかわらず基本的に同一とする。

【考え方】

1. 目的

- 盛土規制法の施行や近年の大雨・大地震による災害に伴い、盛土等防災マニュアルを改正する。
- 盛土規制法に関する**技術的助言**として、**盛土等防災マニュアル**を位置付ける。

2. 対象範囲

- 盛土規制法の**対象となる工事等**を次表に示す。
- その他、**盛土規制法の対象外**となる行為としては、農地等において行われる**通常の営農行為等**が挙げられる。

3. 取り扱い方針

- 規制区域の拡大に伴い、**山地・森林の場が有する特性や多様な開発形態**を踏まえた盛土等の安全対策の検討が必要である。
- 開発事業等^{*}が実施された後、盛土等の用途が変更される可能性があることや、区域にかかわらず崩壊した盛土等が土石流化した場合等、区域内外に危害を及ぼすおそれがあることから、盛土、切土又は土石の堆積いずれの行為においても防災措置等の**安全確保に関する基準は区域にかかわらず基本的に同一**とする。

※ 開発事業等：盛土規制法の許可等を必要とする盛土等及び都市計画法の許可を必要とする開発行為をいう。

◎ 本資料の見方（以降各章同様）

盛土等防災マニュアル（案）は第6回盛土等防災対策検討会資料2-5-2を参照。

I ●●：盛土等防災マニュアルの該当章を示す。

盛土等防災マニュアル（案）の該当ページ

【改正概要】： 現行マニュアルからの主な改正概要を示す。

【考え方】： 改正概要の考え方を示す。項番号（1、2、・・・）は盛土等防災マニュアル（案）の節番号に準じており、要点を**赤字**で示す。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

表 盛土規制法の対象となる工事等

| 分類 | | 定義 | 対象 | 用途例 | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|---|--|
| 盛土規制法の対象 | 土地の形質の変更及びその他の工事 | 宅地造成 | 宅地以外の土地を宅地にするために行う盛土その他の 土地の形質の変更 で政令で定めるもの | <ul style="list-style-type: none"> ① 盛土であって、当該盛土をした土地の部分に高さが1メートルを超える崖を生ずることとなるもの ② 切土であって、当該切土をした土地の部分に高さが2メートルを超える崖を生ずることとなるもの ③ 盛土と切土とを同時にする場合において、当該盛土及び切土をした土地の部分に高さが2メートルを超える崖を生ずることとなるときにおける当該盛土及び切土（①又は②に該当する盛土又は切土を除く。） ④ ①又は③に該当しない盛土であって、高さが2メートルを超えるもの ⑤ ①から④のいずれにも該当しない盛土又は切土であって当該盛土又は切土をする土地の面積が500平方メートルを超えるもの | 住宅団地、ショッピングモール、工業団地、スキー場、ゴルフ場、キャンプ場、残土処分場、発電施設（太陽光・風力等）農地、採草放牧地、森林 等 |
| | | 特定盛土等 | 宅地又は農地等において行う盛土その他の 土地の形質の変更 で、当該 宅地又は農地等に隣接し 、又は近接する宅地において災害を発生させるおそれ大きいものとして政令で定めるもの | ① 高さが2メートル 超かつ当該土石の堆積を行う土地の 面積が300平方メートル を超えるもの ② ①に該当しない土石の堆積であって、当該土石の堆積を行う土地の 面積が500平方メートル を超えるもの | ストックヤード、工事現場外における仮置き、土石に該当する製品等の堆積 等 |
| | | 土石の堆積 | 宅地又は農地等において行う 土石の堆積 で政令で定めるもの（一定期間の経過後に当該土石を除却するものに限る。） | <ul style="list-style-type: none"> ○ 鉱山保安法の基準で行われる鉱業上使用する特定施設の設置の工事等における鉱物の採取※ ○ 工事の施行に付随して行われるものであって、当該工事に使用する土石又は当該工事で発生した土石を当該工事の現場又はその付近に堆積するもの ○ 高さ2メートル以下かつ面積500平方メートル超の盛土等で、盛土等をする標高差が30センチメートル（都道府県等が定める場合はその値）を超えないもの | 鉱物の採取、土石の採取、土地改良事業、工事現場内における仮置き、不陸整正 等 |
| 盛土規制法の許可不要工事 | 災害の発生するおそれがないと認められる工事 | 他法令等の基準により盛土等の安全性が確保 されている工事等 | ○ 営農行為（耕起、整地、畝立、けい畔補修等） | — | |
| その他盛土規制法の対象外となる行為 | | — | — | — | |

※鉱山保安法第13条第1項の規定による届出をした者が行う当該届出に係る工事又は同法第36条、第37条、第39条第1項若しくは第48条第1項若しくは第2項の規定による産業保安監督部長若しくは鉱務監督官の命令を受けた者が行う当該命令の実施に係る工事

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

Ⅱ 開発事業等実施地区※の選定及び開発事業等の際に必要な調査

盛土等防災マニュアル（案） 2 ページ

【改正概要】

- 規制区域の拡大に伴い、特に山地・森林において開発事業等実施地区の選定及び調査を行う際には、山地・森林の場が有する特性を考慮する。

【考え方】

1. 開発事業等実施地区の選定

- 地区選定に当たっては、砂防法等に加え、**地すべり等防止法、農地法、農業振興地域の整備に関する法律、森林法、土壤汚染対策法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の関連法令に基づく規制により制限されることがあるため、注意を要する。**
- 山地・森林において開発事業等実施地区を選定する場合、**山地・森林の場が有する地盤の複雑性・脆弱性、溪流や集水性が高い地形等の特性を踏まえつつ、災害の要因となりうる情報の整理と、より綿密な防災対策の検討が必要である。**
このため、土砂災害警戒区域等の資料収集や、空中写真等による荒廃状況や土石流跡地等の確認を行い、**災害発生のおそれや選定地区の変更も含めて十分な検討が必要である。**

2. 開発事業等の際に必要な調査

- 開発事業等実施地区の選定時、実施計画時、施工時の適切な段階で、特に**山地・森林の場が有する特性を考慮し、周辺域を含めた崩壊・土石流・地すべり等の可能性や水文状況、環境への影響の把握等を行うための調査が必要である。**
- 山地・森林における計画では、盛土等による湧水や地下水の変化等に伴い、周辺の自然斜面等の安全性に影響が生じないよう対策を検討する必要があることから、**周辺の自然斜面等も含めた綿密な調査が必要である。**

※ 開発事業等実施地区：開発事業等を実施する地区

【改正概要】

- 気象・地形・地質等の調査に加え、周辺状況に応じて、開発事業等実施地区外からの地表水や地下水に対する調査を行い、必要な措置を講ずる。また、防災措置の検討に当たっては、山地・森林の場が有する特性に留意した検討を行う。
- 施工中に必要な防災施設は先行して講ずる。

【考え方】

- 防災措置について、**盛土等本体のみならず、その周辺についても適切な措置を実施**することが重要である。
- 開発事業等における防災措置に対する審査に当たって、新たに次の着眼点が重要である。

1) 開発事業等実施の基礎となる調査

- 特異な地形・地質構造、軟弱地盤の有無について、**周辺域も含めて明確**となっているか。

2) 設計・施工計画上の措置

- 山地・森林においては、地盤の脆弱性や地形等を踏まえた防災措置や、周辺の自然斜面の安全性に対する措置、上流域からの流水等の排水措置等の**山地・森林の場が有する特性**を考慮した措置がされているか。
- 土の搬入時に、**強度及び環境影響上不適切な材料でないか確認**する方法は計画されているか。
- 必要に応じて**暗渠流末の処理等、維持管理に適した計画**となっているか。
- 崖面等においては、土圧や保全対象との位置関係等が考慮され、**適切な施設**が選定されており、**崖面崩壊防止施設及び当該施設を含めた地盤全体**の安定性について検討されているか。
- 必要な措置が講じられ、安全な**土石の堆積**となっているか。

3) 工事施工中の防災措置

- **先行して講ずる**必要がある防災措置や、その他**防災措置の実施時期**は妥当か。
- 台風期における豪雨等、**施工時期を考慮**した災害発生防止について配慮されているか。

4) 他法令等による規制と調整

- 他法令等で指定される**災害危険区域等**、原則として開発事業等実施地区として**十分に注意が必要な区域**が含まれていないか。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

盛土等防災マニュアル（案） 3～7ページ

【改正概要】

- 規制区域の拡大に伴い、盛土の調査・計画に当たっては、これまでに加えて**山地・森林の場が有する特性**に十分な配慮が必要である。
- 盛土内に**十分な地下水排除工を設置**して、基礎地盤からの湧水や地下水の上昇を防ぐ。
- **間げき水圧の上昇や液状化等^{※1}の発生**が想定される場合は、それらの影響を考慮した上で安定性を検討する。
- 通常の盛土に比べて雨水や地下水が集中しやすい**溪流等における盛土**は、高度な安定性の検討を行う等の措置を講ずる必要がある。
- 土地の所有者等^{※2}は日常点検等の適切な**維持管理により土地の保全に努める**必要がある。

【考え方】

1. 原地盤及び周辺地盤の把握

- 規制区域の拡大に伴い、**山地・森林の場においては、基礎地盤の複雑性や脆弱性や、溪流・集水地形等における流水、湧水及び地下水が集中する特性**を踏まえ、盛土の**周辺地盤も含めた地盤特性を把握**するよう留意する。

2. 排水施設等

- 盛土内に浸透した雨水・地下水は、地下水排除工（暗渠排水工、基盤排水層、暗渠流末の処理、施工時の仮設排水対策等）及び盛土内排水層（水平排水層）により**速やかに排水**する。排水施設等の標準的な仕様を下表に示す。
 - 流域等が大規模な場合、暗渠排水工は**流域面積を考慮し適切な仕様を検討**する。
 - **排水施設の降雨強度**は、接続する施設（下水道等）の計画降雨強度等を考慮して**5～10年確率を基本**とし、**集水性が高い場合や盛土規模等が大きい場合には総合的に判断**する。
- <判断例> ・**溪流等における盛土や広範囲に及ぶ開発事業等のうち集水性が高い場合等は20～30年確率とする。**
 ・さらに、特に大きな影響が見込まれる**溪流等における高さ15メートルを超える盛土等は100年確率とする。**

表 排水施設等の標準的な仕様

| ①暗渠排水工 | ②基盤排水層 | ③水平排水層 | ④仮設排水工 |
|--|--|---|--|
| 本管 : 管径300ミリメートル以上（流域等が大規模なものは流量計算にて規格検討） 補助管 : 管径200ミリメートル以上 補助管間隔 : 40メートル以内を標準（溪流等をはじめとする地下水が多いことが想定される場合等は20メートル以内） | 厚さ : 0.5メートルを標準（溪流等をはじめとする地下水が多いことが想定される場合等は1.0メートル以上） 範囲 : のり尻からのり肩の水平距離の1/2の範囲及び地表面勾配 $i < 1:4$ の谷底部を包括して設置 | 厚さ : 0.3メートル以上（砕石や砂の場合） 配置 : 小段ごとに設置 範囲 : 小段高さの1/2 | ・中央縦排水は雨水排水管による排水とし、 暗渠排水工とは別の排水系統 ・土砂が入らないように 口元は十分に保護 |

※1 液状化等：液状化現象に加えて、火山灰質細粒土等を材料とした盛土に地震によるせん断応力が繰り返し作用することによって、盛土の強度や剛性が低下する現象のことをいう。

※2 土地の所有者等：土地の所有者、管理者、占有者、工事主又は工事施行者をいう。

【考え方】

3. 盛土のり面の検討

3.1 盛土のり面の勾配

- 盛土のり面の勾配は30度以下を原則とし、のり面の安定性の検討が必要な条件として、「のり高が特に大きい場合」や「腹付け盛土となる場合」等のこれまでの規定に加え、「**締固め難しい材料を盛土に用いる場合**」を追加する。

3.2 盛土のり面の安定性の検討

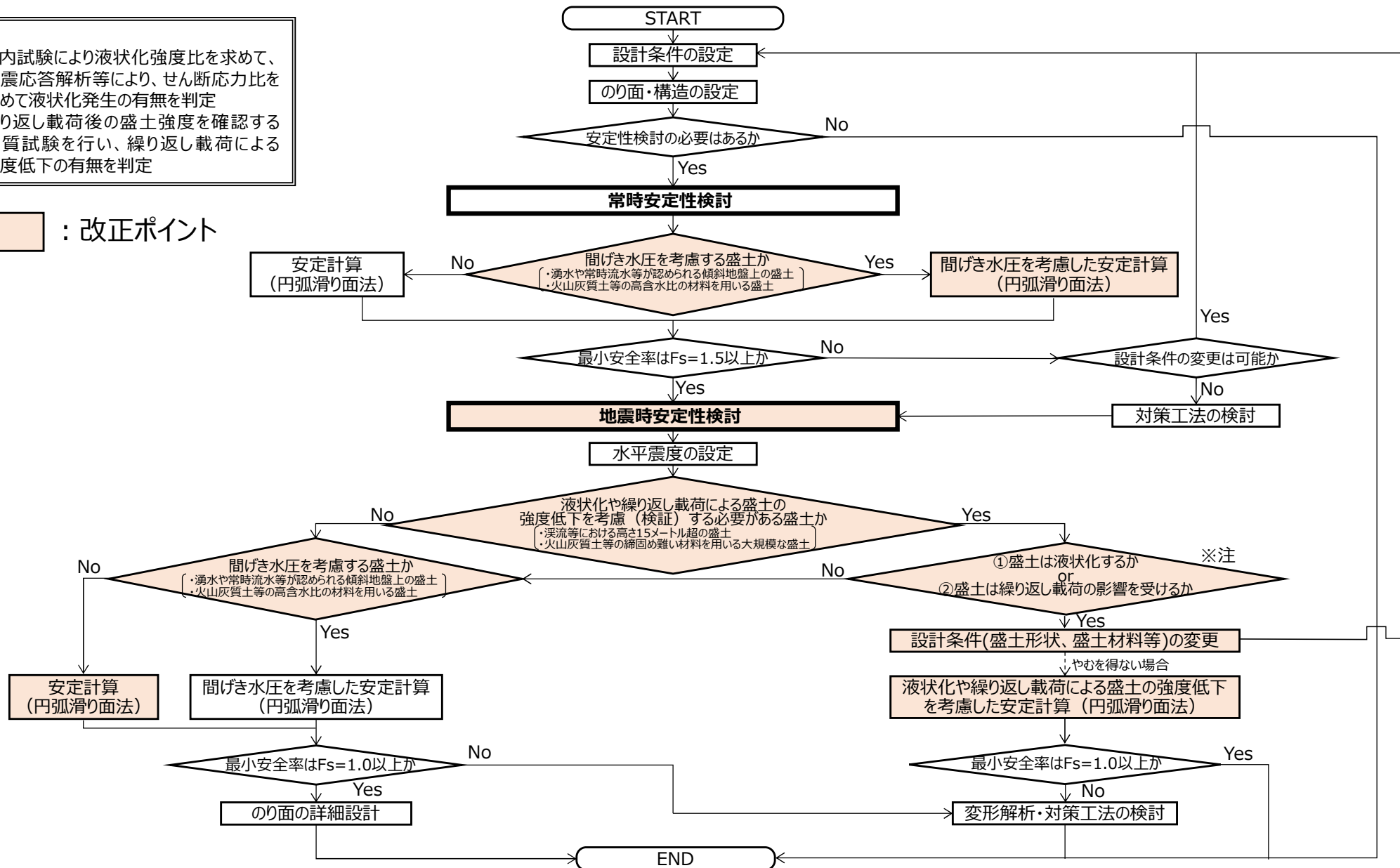
- 盛土のり面の安定性は、次図に示す安定検討フローを一般とし、**常時と地震時の安定計算を全応力法で行うことを標準とする**。このとき、豪雨による水位上昇の影響は、**規定の安全率（常時1.5・地震時1.0）を満足することで、考慮されていると考える**。
- 間げき水圧には、盛土内への浸透水等により形成される**静水圧**、液状化等により発生する**過剰間げき水圧**等がある。
- 盛土の締固め度は90%以上を基本とすること、また、浸透水等の地下水により崩壊が懸念される盛土においては、適切に地下水排除工及び盛土内排水層を設置することにより、**盛土内の間げき水圧や、地震時において盛土の強度に影響を及ぼすような過剰間げき水圧を発生させないようにすることが原則**である。
- ただし、**湧水や常時流水等が認められる傾斜地盤（溪流等を含む）**等、間げき水圧が上昇することが懸念される盛土は、盛土内等の間げき水圧を考慮した安定計算を実施することが望ましい。特に、**溪流等における高さ15メートル超の盛土**は、間げき水圧を考慮した安定計算を実施することを標準とする。
- この場合、**間げき水圧は静水圧を見込むものとし、宅地防災マニュアル策定後に造成された盛土で確認された地下水位は、おおむね盛土高の3分の1以下であることを踏まえ、設定水位は盛土高の3分の1とすることを基本とする**。なお、現場条件等により間げき水圧の上昇が大きいと想定される場合の設定水位は、**盛土高の2分の1とすることも考えられる**。
- 盛土の安定計算はフェレニウス式を標準とするが、間げき水圧（静水圧）を考慮した安定計算を行う場合、摩擦抵抗力が負にならない**修正フェレニウス式**を適用する。
- 地震時の安定計算は、**水平震度を作用させる震度法を標準とする**。また、平地部等の盛土で、**基礎地盤の液状化が懸念される場合は、基礎地盤の液状化による過剰間げき水圧の発生を考慮した安定計算もあわせて行うことが望ましい**（「道路土工－軟弱地盤対策工指針」を参照し、水平震度は作用させず、基礎地盤内において地震時に発生する過剰間げき水圧を考慮する）。
- 安定計算に用いる強度定数は、盛土材料の透水性等による排水条件の違いを考慮したせん断試験により求める。これらの強度定数、間げき水圧、水平震度の考え方等を次表に示す。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

- ※注
- ①室内試験により液状化強度比を求めて、地震応答解析等により、せん断応力比を求めて液状化発生の有無を判定
 - ②繰り返し載荷後の盛土強度を確認する土質試験を行い、繰り返し載荷による強度低下の有無を判定

: 改正ポイント



備考：基礎地盤が液状化する場合は「X 軟弱地盤対策」に準じた検討や対策が必要

図 盛土のり面の一般的な安定検討フロー

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

盛土等防災マニュアル（案） 3～7ページ

【考え方】

＜地震時の液状化等による盛土の強度低下を考慮する必要がない場合＞

表 常時及び地震時（震度法）の安定計算に用いる盛土の強度定数及び間げき水圧（盛土の強度低下を考慮しない）

| | 盛土材料 | | 全応力法 | | 有効応力法 | |
|--------|-----------------------|-----|--|-------------|--|---|
| | | 透水性 | 土質試験・強度定数 | 間げき水圧 | 土質試験・強度定数 | 間げき水圧 |
| 常時・地震時 | 粗粒土 細粒土 | 低 | ・圧密非排水（CU）試験 ・非排水せん断の強度定数（ c_{cu} 、 ϕ_{cu} ） | ・静水圧： U_s | — （全応力法を基本） | — （全応力法を基本） |
| | | 高 | ・圧密排水（CD）試験 ・排水せん断の強度定数（ c_d 、 ϕ_d ） | | | |
| | 高含水比な 火山灰質細 粒土等 | 低 | ・非圧密非排水試験（UU）試験 ・含水比等の変化に応じた複数の 非排水せん断強度定数（ c_u 、 ϕ_u ） | | ・圧密非排水（CU） 試験 （間げき水圧測定） ・有効応力強度定数 （ c' 、 ϕ' ） | <ul style="list-style-type: none"> ● 施工中・施工直後の過剰間げき水圧：U_r ● 施工含水比で締固めた盛土材料の標準圧密試験を行い、非排水条件下の間げき水圧（過剰間げき水圧）を求める。 ● 圧密度より施工期間中における間げき水圧の減少度合いを推定。 ● 静水圧：U_s |

※地震時検討時の水平震度は、標準0.25とする。

※盛土材料が高含水比な火山灰質細粒土の場合の考え方は、「道路土工－盛土工指針」を参照。

表 盛土下位の基礎地盤の液状化が懸念される場合：基礎地盤の強度定数・間げき水圧・水平震度

| 基礎地盤 | 全応力法 | | |
|------|--|---|---|
| 透水性 | 土質試験・強度定数 | 間げき水圧 | 水平震度 |
| 低～高 | <ul style="list-style-type: none"> ・圧密非排水（CU）試験 ・非排水せん断の強度定数（c_{cu}、ϕ_{cu}） ※液状化が懸念される緩い地盤であるため、透水性にかかわらず、試験の条件は非排水条件で実施する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・静水圧：U_s ・地震時に発生する過剰間げき水圧：U_e ※ U_e ：液状化に対する安全率 F_L 等より推定。 （道路土工－軟弱地盤対策工指針） | 次の両ケースで計算する。 <ul style="list-style-type: none"> ・考慮しない（U_eを考慮する場合） ・考慮する （標準0.25、U_eは考慮しない） |

※基礎地盤の液状化が懸念される場合の考え方は、「道路土工－軟弱地盤対策工指針」を参照。

【考え方】

3.2 盛土のり面の安定性の検討

- 次の条件に該当する盛土については、**地震時において液状化等による盛土の強度低下の有無を判定**する。
 - ・ 溪流等における高さ15メートル超の盛土
 - ・ 火山灰質土等の締固め難い材料を用いる大規模な盛土※
- 判定の結果、液状化等による盛土の強度低下が見込まれる場合は、**設計条件（盛土形状、盛土材料等）の変更**を行い、液状化等による強度低下を発生させない設計とすることを基本とする。ただし、**設計条件の変更が行えないやむを得ない事情がある場合**に限り、**盛土の強度低下を考慮した安定計算**を行うものとする。
- 地震時における盛土の強度低下の判定にかかわる土質試験には、液状化判定に要する液状化強度比を求める試験（試験①）、繰り返し载荷の影響を受けた強度定数を求める試験（試験②）等がある。
- 地震時の強度低下を考慮した安定計算は、各種技術指針に示される同様の安定計算方法を参考とする。
 - ・ 安定計算①：盛土材料が粗粒土で、**液状化判定結果より、地震時に発生する過剰間げき水圧を考慮する場合**
「道路土工—軟弱地盤対策工指針」に示される方法を参考にして、次の2ケースが規定の安全率を満足することを確認する。
 - A) **水平震度は作用させず静水圧と地震時に発生する過剰間げき水圧を考慮した安定計算**
 - B) 震度法による安定計算（水平震度を作用させ静水圧のみ考慮）
 - ・ 安定計算②：盛土材料が細粒土で、**繰り返し载荷の影響によって強度定数が低下する場合**
土地改良事業整備指針「ため池整備」に示される、繰り返し载荷による堤体土の**強度低下（非排水せん断強度の低下）を考慮した安定計算方法**（滑り円弧の残留変形法等）を参考にして、震度法による安定計算を実施する。
- 試験①②及び安定計算①②の考え方（強度定数・間げき水圧・水平震度等）を次表に示す。

3.3 盛土のり面の形状

- 盛土のり面は、2つの小段にはさまれた部分は単一勾配とし、地表水が集中しないように**適切に小段に排水勾配**を設ける必要がある。

4. 盛土全体の安定性の検討

- 盛土全体の安定性の検討の手法は、「V・3・2 盛土のり面の安定性の検討」に準じて行う。

※ 大規模な盛土：変動が生じた場合に大きな被害が発生する可能性が高い、谷埋め型大規模盛土造成地（溪流等における高さ15メートル以下の盛土を含む）、腹付け型大規模盛土造成地、平地部における高さ15メートル超の盛土を標準とする。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

盛土等防災マニュアル（案） 3～7ページ

【考え方】

＜地震時の液状化等による盛土の強度低下を考慮する場合＞

表 地震時の液状化等による盛土の強度低下の判定にかかわる土質試験

| 試験 | 盛土材料 | 試験方法・特徴等 | 試験結果の適用 |
|-----|---------------|--|--|
| 試験① | 粗粒土 | <ul style="list-style-type: none"> ・繰返し非排水三軸試験 ・JGS規格化されている一般的な試験方法である。 ・盛土材料の液状化強度比を求める。 ※液状化強度比は、液状化判定に用いる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・液状化強度比と地震時せん断応力比より、液状化判定（安全率F_Lの算出）を行う。 ※せん断応力比は、地震応答解析（大規模地震動）等により算出 ・F_Lより、地震時に発生する過剰間げき水圧U_eを推定する。 ※U_eは試験結果より求まるF_LとU_eの関係だけではなく、「道路土工－軟弱地盤対策工指針」等を参考に推定してもよい。 |
| 試験② | 細粒土 (粗粒土)★ | <ul style="list-style-type: none"> ・繰返し載荷後の単調載荷試験 (繰返し非排水三軸試験後に圧密非排水三軸試験を実施する試験) ・土地改良事業整備指針「ため池整備」に示される試験方法であるが、規格化されていない特殊な試験である。 ・繰返し載荷の影響を受けた盛土材料の強度定数を求める。 | <ul style="list-style-type: none"> ・繰返し載荷の影響を受けた強度定数と、圧密非排水三軸試験の強度定数を比較する。 ・強度低下する場合は、繰返し載荷過程で生じたひずみと、低下した強度定数 (c_r、ϕ_r) の関係を整理。 |

★試験②は粗粒土と細粒土の両方に適用できるが、特殊な試験であるため、盛土材料が粗粒土の場合は試験①で行い、細粒土の場合は試験②で行うことを基本とする。

表 地震時における盛土の強度低下を考慮した安定計算に用いる盛土の強度定数・間げき水圧・水平震度

| 安定計算 | 盛土材料 | 全応力法 | | |
|-------|------|---|---|---|
| | | 土質試験・強度定数 | 間げき水圧 | 水平震度 |
| 安定計算① | 粗粒土 | <ul style="list-style-type: none"> ・圧密非排水 (CU) 試験 ・非排水せん断の強度定数 (c_{cu}、ϕ_{cu}) | <ul style="list-style-type: none"> ・静水圧：U_s ・地震時に発生する過剰間げき水圧：U_e ※F_L等よりU_eを推定 | <ul style="list-style-type: none"> 次の両ケースで計算する。 ・考慮しない (U_eを考慮する場合) ・考慮する (標準0.25、U_eは考慮しない) |
| 安定計算② | 細粒土 | <ul style="list-style-type: none"> ・繰返し載荷後の単調載荷試験 ・繰返し載荷過程で生じたひずみと、低下した強度定数 (c_r、ϕ_r) の関係を整理。 ・地震応答解析等により、盛土内の発生ひずみを算出し、ひずみの分布等に応じた強度定数 (c_r、ϕ_r) を設定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・静水圧：U_s | <ul style="list-style-type: none"> ・考慮する (標準0.25) |

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

盛土等防災マニュアル（案）3～7ページ

【考え方】

5. 溪流等における盛土の基本的な考え方（新規）

- 溪流等における盛土は、**慎重な計画が必要であり、極力避ける必要がある。** やむを得ず、溪流等において盛土を行う場合には、**次頁の措置を必要とする。**
- ここでいう「溪流等」が指す範囲は、下記(1)、(2)の範囲を基本とする。
- 現地にて湧水や地下水の影響が懸念される場合は**溪流等に該当するものとして取扱うこと**、また、現地の状況に応じてその**範囲を拡大・縮小することも可能**である。

- (1) 溪床勾配10度以上の勾配を呈し、**0次谷**※1を含む一連の谷地形※2の**底部の中心線**（上端は谷地形の最上部まで含む）
- (2) (1)からの距離が**25メートル以内の範囲**
- (3) 自治体は、**地形・地質条件に応じて溪流等の範囲を拡大・縮小することが可能**
- (4) 自治体は、**開発事業者等に対し、範囲設定の考え方を明確にすることが必要**

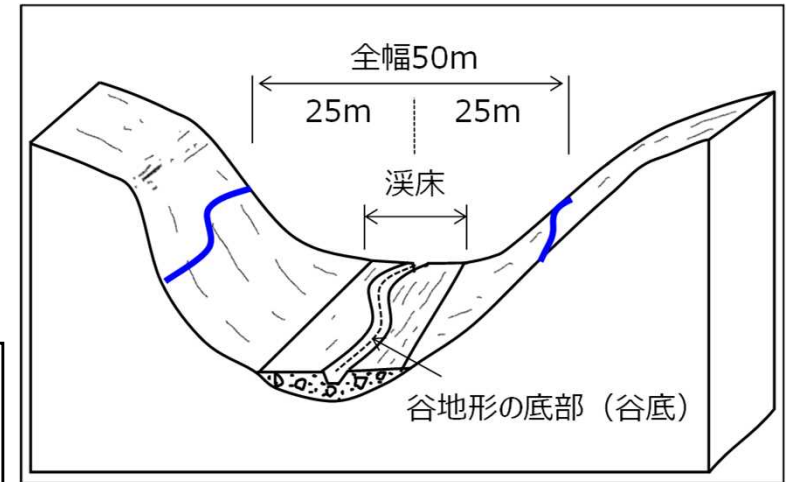
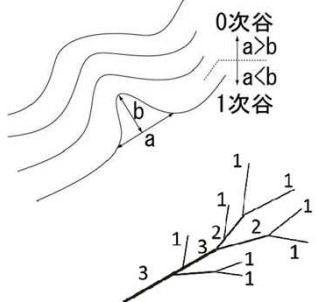


図 溪流等の概念図

※1 0次谷：

常時流水のないものを含めた谷型の地形のうち、地形図の等高線の凹み具合から、等高線群の間口よりも奥行が小さくなる地形をいう。谷地形の源頭部や谷壁斜面等の凹地部分が該当する。



※2 一連の谷地形：

上流から下流へ流下経路が連続する一続きの谷地形をいう。

(1) 溪床勾配10度以上の勾配を呈す一連の谷地形の抽出 (2) (1)からの距離が25メートル以内の範囲の設定

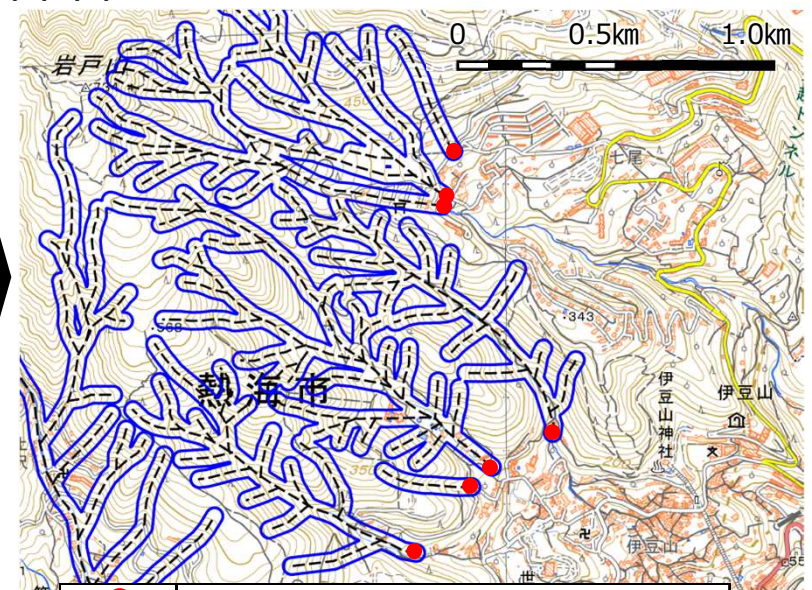


図 地形図をもとにした溪流等の範囲の設定事例
(地理院地図 (1/25,000地形図) を基に作成)

| | |
|--|-------------------------|
| | 等高線間隔から抽出した勾配10度の境界 |
| | 谷地形の底部の中心線 |
| | 谷地形の底部の中心線から距離が25m以内の範囲 |

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

盛土等防災マニュアル（案） 3～7ページ

表 溪流等における盛土に講ずる追加措置

| 措置の対象 | 措置の内容 | |
|---------------|--|--|
| 盛土等の安定性の検討方法 | 盛土高さ15メートル以下 | 「V・3・2 盛土のり面の安定性の検討」に示す安定計算方法に準じて盛土の安定性を検討する。また、大規模盛土造成地に該当する場合は「V・4 盛土全体の安定性の検討」に示す安定計算方法に準じて安定性を検討する。 |
| | 盛土高さ15メートル超で盛土量5万立方メートル以下 | <ul style="list-style-type: none"> 盛土高さ15メートル以下の盛土と同様の方法で安定性を検討するが、間げき水圧を考慮した安定計算を実施することを標準とする。 地震時の間げき水圧の上昇及び繰り返し载荷による盛土の強度低下の有無を判定し、強度低下が生じると判定された場合は、盛土の強度低下を考慮した安定計算を行う。 盛土基礎地盤及び周辺斜面を対象とした一般的な調査（地質調査、盛土材料調査、土質試験等）に加え、盛土の上下流域を含めた詳細な地質調査・盛土材料調査等の実施が望ましい。 |
| | 盛土高さ15メートル超で盛土量5万立方メートル超 | <ul style="list-style-type: none"> 上記に示した安定性の検討を基本とするが、盛土規模が大きく数多くのリスク要因（地盤・地下水・地震動等）が盛土の安定性に大きな影響を与えることになるため、三次元解析（変形解析や浸透流解析等）により二次元の安定計算モデルや計算結果（滑り面の発生位置等）の妥当性について検証する。 三次元解析のための詳細な地質調査及び水文調査を追加で実施する。 三次元解析結果について、許可権者は専門家に諮ることが望ましい。 ※二次元解析（変形解析や浸透流解析等）での評価が適当な場合には、二次元解析を適用する。 |
| のり面処理 | <ul style="list-style-type: none"> 標準的なのり面保護工に加え、周辺の湧水状況に応じて構造物による保護を講ずることが望ましい。また、常時流水が存する河川等が面する場合は、豪雨時の最高水位高さまで構造物で保護する等の処理をしなければならない。 | |
| 排水施設 | <ul style="list-style-type: none"> 溪流等の流水は地表水排除工及び排水路により処理することを原則とし、地山からの伏流水が盛土の地表面に現れることが懸念されるため、盛土と地山の境界にも地表水排除工を設ける。 浸出水は地下水排除工（在来の溪床には必ず暗渠排水工・基盤排水層等を設置）にて処理する。 | |
| 工事中及び工事完了後の防災 | <ul style="list-style-type: none"> 工事中には、用地外への土砂の流出を防止するために防災ダムを、河川汚濁を防止するために沈泥池をそれぞれ先行して設置する等、防災対策に十分留意しなければならない。 防災ダムは、工事中に土砂の流出がなく、開発後の沈砂池の容量等の基準を満たす場合には、防災ダムを工事完了後の沈砂池として利用することが可能である。 | |

【考え方】

6. 盛土の施工上の留意事項

- 山地・森林における複雑性・脆弱性が懸念される地盤上の盛土に対しては、次に示す**基盤面の処理**を講ずる必要がある。
 - ・ 盛土施工前の原地盤の伐開除根及び除草に加え、盛土基礎地盤周辺の**地下水排水を目的とする地下水排除工（暗渠排水工、基盤排水層）**が必要な場合は、「V・2 排水施設等」に準じて検討の上計画を行う。
なお、地下水排除工の効果確認のため、**盛土施工中から地下水観測の実施**が望ましい。
 - ・ 傾斜地盤上の盛土に対しては、表層部に緩く堆積した崖錐堆積物や高含水比の**軟弱層が滑りを助長**するおそれがあり、また、地下水流等により盛土との境界部で**地下侵食が生じるおそれ**があるため、掘削除去や不良土の改良等の対応を行う。
- **盛土の施工品質を確保するため、盛土材料の選定**に当たっては次項に留意する必要がある。
 - ・ 土壌汚染対策法で規定される材料を利用する場合は、「土壌汚染対策法ガイドライン」や環境部局との協議等を踏まえた適切な措置が必要である。
 - ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の他法令の規制と照らして**盛土材料としての使用が適当ではない物質を含まない**ようにしなければならない。
 - ・ 第1種～第3種建設発生土を基本に、第4種建設発生土や泥土でも**適切な処理を行うことにより適用**できる。
 - ・ 泥土のうち建設汚泥に該当する場合は**廃棄物処理法により定められた手続きにより利用可能**となる。汚泥処理土の利用に当たっては品質を確認することが重要であり、審査機関や都道府県制度等による**認定をもとに品質が証明される材料**とする。
 - ・ 盛土材料の性質が計画と逸脱していないこと等、盛土材料として適切かの確認を適宜行うとともに、不良な材料を用いる場合は、**溪流等に用いないことや、改良を行うこと、盛土の安定性に影響を及ぼさないことが明らかな部分への使用を避けること**等の措置が必要である。
- 盛土は、次に示す**締固めの規定**を基に施工を行う。
 - ・ 盛土の**締固め度Dc**は、国土交通省が定める「RI計器を用いた盛土の締固め管理要領（案）」等に基づき、全ての管理単位について**締固め度が90%以上（空気間げき率の場合10%以下）を標準**とする。ただし、騒音等が問題となる現場条件等により所定の締固めが困難な場合等は、盛土の安定性に影響を及ぼさないことが明らかな部分において**締固め度の下限値を87%以上（空気間げき率の上限値を13%以下）**とすることも可能である。
 - ・ ICT施工における締固め管理方法については、転圧回数による締固め管理を基本とする。なお、工事の進捗に応じ適宜**RI計器等による確認**を行うことが望ましい。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

V 盛土

盛土等防災マニュアル（案） 3～7ページ

【考え方】

7.盛土の維持管理（新規）

- 盛土に伴う災害の防止を図るため、その機能が損なわれないよう日常的な維持管理（排水施設の健全性や変状等の定期的な目視確認、地下水観測等）が重要である。
- 盛土の管理者が複数となる場合は、盛土の管理者や維持管理方法を施工段階から考える必要がある。維持管理の在り方は、管理者が共同で管理していくこと等が望ましい。
- 詳細な盛土の維持管理方法は、「盛土等の安全対策推進ガイドライン」等に詳述予定。

VI 切土

盛土等防災マニュアル（案） 7～9ページ

【改正概要】

- 長大切土のり面に限定していた維持管理の対象を、切土のり面全体に拡大する。
- 災害防止のため必要があると認める場合においては、その土地の所有者等に対し、必要な措置をとることを勧告できる。

【考え方】

5.切土のり面の維持管理

- 土地の所有者等は、切土のり面における災害が生じないよう適切な維持管理により土地の保全に努めることが必要。

【改正概要】

- 規制区域の拡大に伴い、崖面を伴う造成のみならず、崖面を伴わない造成（残土処分場や太陽光発電施設等）も新たに対象となるため、造成の種別にかかわらず**地表面を保護しなければならない。**

【考え方】

1. のり面保護工及びその他の地表面の措置の基本的な考え方

- 造成で生じる地表面は、**地表面の勾配にかかわらず侵食や洗掘**が生じやすくなるため、**のり面保護工を設置**しなければならない。
- 本章では、盛土・切土で生じる様々な地表面のうち、右表に示す**のり面保護工の設置を要する地表面を対象**とする。

表 土工区分と地表面の勾配ごとに設置を要する構造物等の区分

| 土工区分 | 地表面の勾配 | 設置を要する構造物等 |
|------|-----------------------|---------------|
| 盛土 | 崖面（水平面に対し30度を超える） | 擁壁/崖面崩壊防止施設 |
| | 崖面以外の地表面（水平面に対し30度以下） | のり面保護工※1 |
| 切土 | 崖面（水平面に対し30度を超える） | 擁壁/崖面崩壊防止施設※2 |
| | 崖面以外の地表面（水平面に対し30度以下） | のり面保護工※1 |

※1 土地利用等により保護する必要性がない地表面を除く。

※2 擁壁の設置を要しない切土の面の土質・勾配を満足する場合を除く。

2. のり面保護工の種類

- 崖面以外の地表面における侵食防止対策は、従来の**のり面保護工**に加えて、**筋工・柵工等の雨水の分散効果を高める緑化基礎工**も含めて適切な工法を選定する。特に、崖面表層部の小規模な崩壊が懸念される箇所では、**抑止対策として地山補強土工**の適用も検討する。

3. のり面保護工の選定

- のり面の保護は、**安定勾配が確保**でき、かつ、**のり面表面からの滑落等がない**場合は「**のり面緑化工**」を基本（植生の被覆効果及び根系の緊縛効果に期待）とし、それ以外は「**構造物によるのり面保護工**」を選定（安定度に応じて適切な工法を選定）する。

6. のり面排水工の設計・施工上の留意事項

- 崖の上端に続く地表面の排水は、**崖と反対方向の勾配を原則**とし、困難な場合はのり肩に排水施設を設置する。
- 縦排水溝の**跳水防止対策**として跳水防止版や保護コンクリート等の措置を、切土のり面の**湧水対策**として暗渠排水工を講ずる。

7. 崖面以外の地表面に講ずる措置（新規）

- 開発事業等で生じる崖面以外の地表面においても、道路や田畑等の保護する必要がない地表面等を除き、地表面に**侵食や洗掘が生じないよう措置**を講ずる。講ずる措置は、**崖面と同様にのり面保護工及びのり面排水工**によるものとする。
- のり面保護工は、崖面以外の地表面は緩勾配であるため**全面緑化を基本**とし、雨水等の分散機能を高める筋工・柵工等の緑化基礎工の併用も効果的である。
- 太陽光発電設備を設置する場合には、**パネル直下は雨垂れによる局所的な侵食の対応が必要**となる。また、太陽光パネル等の不透水性材料で覆われる箇所は**雨水の流出係数を大きくする必要がある**ことに留意する。加えて、太陽光発電設備のパネル下部等の日陰となる箇所では、保護シート等の使用も考えられる。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

IX 崖面崩壊防止施設（新規）

盛土等防災マニュアル（案）13ページ

【改正概要】

- 崖面崩壊防止施設は、擁壁と異なり地盤の変形への追従性と適切な透水性に特徴付けられものであり、土地利用条件や保全対象との位置関係等により適用性があると判断される場合は、擁壁に代わる施設として崖面崩壊防止施設の適用が可能である。
- 崖面崩壊防止施設は工法により地盤の変形への追従性や透水性等が異なるため、崖面の特性に応じて適切な工法を選定する。

【考え方】

1. 崖面崩壊防止施設の基本的な考え方

- 湧水の影響等により長期的な支持力の確保等が課題となる箇所では、擁壁では地盤改良等の追加対策を講ずる必要が生じる場合もあるため、保全対象との位置的関係等を総合的に判断し、地盤の変形を許容できる場合に限り、擁壁に代えて崖面崩壊防止施設が適用可能である。
- 崖面崩壊防止施設は、住宅地等の地盤の変形が許容されない土地には適用できない。また、崖面崩壊防止施設設置後に、土地利用方法が当該施設を適用できないものに変更される場合に報告すること等を、許可時にあわせて求めること等が重要である。
- 崖面崩壊防止施設は、擁壁と同様に土圧、水圧及び自重等により損壊、転倒、滑動又は沈下しない構造とする。

2. 崖面崩壊防止施設の種類の選定

- 崖面崩壊防止施設は工種により地盤の変形への追従性や透水性が異なるため、崖面の特性に応じて適切な工種を選定する。

| 項目 | | 崖面崩壊防止施設 | | | 擁壁 |
|---------|--------|---|--|---|---|
| 工種名 | | 鋼製枠工 | 大型かご枠工 | ジオテキスタイル補強土壁工 | 鉄筋コンクリート擁壁 等 |
| 代表工種 | イメージ写真 |  |  |  |  |
| 変形への追従性 | | 中程度 | 高い | 中程度 | 低い |
| 耐土圧性 | | 相対的に小さい土圧 | | | 相対的に大きい土圧 |
| 透水性 | | 高い（中詰め材を高透水性材料とすることで施設全面からの排水が可能） | | 中程度（一般に排水施設を設置する） | —（水抜き等により排水） |

3. 崖面崩壊防止施設の設計・施工上の留意事項

- 崖面崩壊防止施設自体の変形が過大となり安定性を損なったり近接する保全対象に影響を及ぼしたりしないよう留意する。
- 背面地盤からの土圧が小さい場合に適するため、周辺斜面の安定性が確保できていない場合は適用できない。
- ジオテキスタイル補強土壁工は、地下水の影響が大きい場合は、排水施設の機能を強化する必要がある。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

XI 自然斜面等への配慮

盛土等防災マニュアル（案）18～19ページ

【改正概要】

- 山地・森林の場においては、複雑性や脆弱性を考慮した対応が必要であり、盛土又は切土のみならず、周辺の自然斜面が不安定化する等の影響を十分に調査し、自然斜面と盛土又は切土を含めた全体の安定を考慮する。
- 盛土又は切土が周辺の雨水や地下水の流出過程の改変を引き起こすことや、流域界を越えて地下水が流入する可能性があることに留意する。

【考え方】

- 開発事業等に際しては、盛土又は切土を行う基礎地盤のみならず周辺地盤も含めた自然斜面等に及ぼす影響に十分に配慮し、**周辺斜面を含めた全体の安定を考慮する**必要がある。
- 山地・森林の場の有する特性として配慮すべき主な事項として、**山地の斜面内における複雑な地下水の浸透流出、複雑かつ脆弱な地質（土質）構造、植生による地表面の保護機能**等が挙げられる。

XIV その他の留意事項

盛土等防災マニュアル（案）23ページ

【改正概要】

- 建設発生土の有効利用及び搬出先の明確化を図る。

【考え方】

2. 建設副産物に対する基本的な考え方

- 建設工事で発生した**建設発生土を他の工事等で有効利用する**ことは、建設発生土の需要を拡大し、不法・危険盛土等の発生の防止を図る上でも重要である。

3. 建設発生土の搬出先の明確化

- 建設発生土を用いた**不法な盛土等の発生及び不適正な利用等を防止する観点から、発注段階で搬出先を指定する指定利用等による搬出先の適正確保及び資源としての有効活用を一体的に図ることが効果的**である。
- 資源有効利用促進法等に基づく再生資源利用促進計画制度により、**建設発生土を一定規模以上搬出する建設工事については元請業者が実際に搬出された先の確認を行い、搬出先の明確化**を図る。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

XV 施工管理と検査

※土石の堆積に係る施工管理・検査を対象としない

盛土等防災マニュアル（案）23～24ページ

【改正概要】

- 施工管理においては、適切に検査及び定期報告を実施するために検査時期及び工程の調整を綿密に行う。
- 特定工程等、施工後に確認することのできない箇所について中間検査を実施する。
- 当該工事が開発事業等の許可の内容に適合していることを判定するため、完了検査を実施する。
- 工事完了時までの3カ月ごとに、定期報告を実施する。

【考え方】

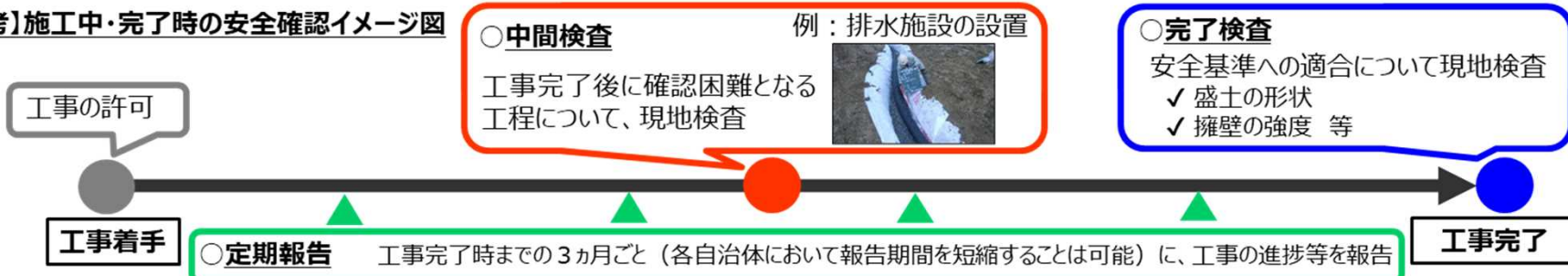
1. 施工管理

- 盛土工事における施工管理として**基礎地盤・排水施設・盛土材料・締固め度等**に留意が必要である。
- 盛土内の水位は、不確実性が高いことから、**地下水等の流入が想定される盛土**においては、**地下水観測を実施**することが望ましい。
- 適切な検査及び定期報告の実施に向け、**開発事業者等と自治体で綿密な調整に努める**ことが重要である。

2. 検査・定期報告

- 検査・定期報告は、盛土又は切土に関する工事が許可の内容に適合していることを確認するため、**工事の各段階で行う中間検査と工事完了時に行う完了検査、また、工事完了時までの3カ月ごとに行う定期報告**による審査が必要である。
- 検査は、**立会を基本**とするが、**遠隔臨場**や**書類検査**、**写真検査等**で行うことも考えられる。
 - ・中間検査：施工後に確認することのできない箇所として、**排水施設（特定工程）**を対象に行う。また、**その他各自治体が条例で規定する特定工程**についても対象とする。主な項目を次表（中間検査の主な項目）に示す。
 - ・完了検査：当該工事が開発事業等の**許可の内容に適合**していることを判定する。
 - ・定期報告：工事完了時までの**3カ月ごと**（各自治体において報告期間を短縮することは可能）に、定期報告書（写真を含む）を用いて**工事の進捗等**を報告する。また、**省令で規定する項目のほか、その他自治体が条例で規定する事項についても対象**とする。主な項目を次表（定期報告の主な項目）に示す。

【参考】施工中・完了時の安全確認イメージ図



盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

表 中間検査の主な項目（政令で規定する項目及び自治体が条例で規定して実施することが考えられる項目）

| 中間検査項目 | | 検査対象 | 着眼点 | 検査時期 | | | |
|---------------------------|------|----------|---------------------|---|-----------------|---|-------|
| 政令で規定する項目 | 盛土工事 | 排水施設 | 暗渠排水管 | 1. 暗渠排水管の配置と規格は計画内容と現地条件を照査して適切に施工されているか 2. 暗渠排水管の集水管接続部は適切に処理されているか 3. 暗渠排水管の集水管端部の土砂流入防止措置は適切か 4. 現況地盤からの湧水は適切に処理されているか 5. 溪流や既設水路等の通過水流は適切に処理されているか | 暗渠排水管 配置完了時 | | |
| | 切土工事 | 排水施設 | 暗渠排水管 | 1. 暗渠排水管の配置と規格は計画内容と現地条件を照査して適切に施工されているか 2. 暗渠排水管の集水管接続部は適切に処理されているか 3. 暗渠排水管の集水管端部の土砂流入防止措置は適切か 4. 湧水は適切に処理されているか 5. 溝掘りは適切に施工されているか | 暗渠排水管 配置完了時 | | |
| 自治体が条例で規定して実施することが考えられる項目 | 盛土工事 | 排水施設 | 基盤排水層 | 1. 基盤排水層の配置と規格は適切に施工されているか | 盛土施工中 | | |
| | | | 水平排水層 | 1. 水平排水層の配置と規格は適切に施工されているか 2. 水平排水層の端部は適切に保護されているか | 盛土施工中 | | |
| | 盛土工事 | 基礎地盤 | 盛土基礎地盤 | 1. 伐開、除根及び除草後の基盤処理は適切に施工されているか 2. 盛土基礎地盤の凹凸や段差は均されているか 3. 表層部に緩く堆積した崖錐堆積物や高含水比の軟弱層は適切に除去されているか 4. 傾斜地盤における段切りは適切に施工されているか 5. 湧水や滞水等は適切に処理されているか 6. 基礎地盤は所定の支持力を有しているか、また地盤改良は適切に施工されているか | 基面処理完了時 | | |
| | | | | 盛土材料 | 盛土材料 | 1. 盛土に使用している土質の種類とその分布状況及び強度特性について計画内容と照合し、適切に選定されているか 2. のり面の安定性を検討した盛土は、安定計算で用いられた土質と照合し、適切に選定されているか | 盛土施工中 |
| | | | | 敷均し・締固め | 敷均し・締固め | 1. 盛土の施工状況として、敷均し・締固め、整形・仕上げ機械、まき出し厚さ（おおむね0.30メートル以下）、転圧回数、締固め時の含水比、締固め度等は適切に施工されているか | 盛土施工中 |
| | 切土工事 | 基礎地盤 | 切土基礎地盤 | 1. 切土面を視認し、滑り面・亀裂・湧水の有無、のり面の安定に影響を及ぼす要因等を確認しているか 2. 掘削工施工中の地山において不適切な挙動はないか | 基面処理完了時 | | |
| | | 擁壁 | | 1. 掘削・床付け状況及び背面地盤の処理は適切に施工されているか 2. 基礎地盤は所定の支持力を有しているか、また地盤調査※は建築基準法で規定する方法により行われているか ※地盤調査結果は、施工記録として保管する。 3. 擁壁種別ごとの着眼点として次の事項を確認しているか ・現場打ち擁壁：（1）配筋間隔、鉄筋の種類、鉄筋径、かぶり厚さ等は計画内容と照合しているか （2）裏込め砕石又は透水マットは計画どおり施工されているか ・プレキャスト擁壁：据付完了後、裏込め砕石又は透水マットは計画どおり施工されているか ・練積み擁壁：基礎コンクリートは計画どおりに施工されているか | 擁壁施工中 | | |
| | | 崖面崩壊防止施設 | | 1. 掘削・床付け状況及び背面地盤の処理は適切に施工されているか 2. 計画どおりの部材（中詰め材、枠部材等）を用いて施工されているか | 崖面崩壊防止施設 施工中 | | |
| | 防災措置 | | 1. 防災措置は適切に施工されているか | 防災措置設置完了時 | | | |

※検査方法は、立会を基本（遠隔臨場や書類検査、写真検査等で行うことも考えられる）とし、施工計画及び技術的基準に準じて適切に施工されていることを確認する。

検査頻度は、1 施工箇所（形状寸法、規格、施工方法等が同じ施工箇所をいう。）あたり 1 回以上行うことを標準とする。

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

表 定期報告の主な項目（省令で規定する項目及び自治体が条例で規定して実施することが考えられる項目）

| 定期報告項目 | | 報告対象 | 着眼点 |
|-------------------------------|----------------------|-----------|------------------------------------|
| 省令で規定する項目 | 盛土工事 切土工事 | 盛土又は切土の高さ | 盛土又は切土の高さは、計画内容に応じ適切に施工されているか |
| | | 盛土又は切土の面積 | 盛土又は切土の面積は、計画内容に応じ適切に施工されているか |
| | | 盛土又は切土の土量 | 盛土又は切土の土量は、計画内容に応じ適切に施工されているか |
| | 擁壁 排水施設 その他の施設 | 工事の施工状況 | 擁壁、排水施設、その他の施設は、計画内容に応じ適切に施工されているか |
| 自治体が条例で規定して 実施することが考えられる項目 | 盛土工事 | 盛土材料 | 盛土材料は、計画内容に応じ適切な材料が用いられているか |
| | | 締固め度 | 締固め度は、90%以上で施工されているか |
| | 防災措置 | 設置状況 | 計画に応じ防災措置は適切に施工されているか |

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

XV 施工管理と検査

盛土等防災マニュアル（案）23～24ページ

【考え方】

2. 検査・定期報告

● 検査の際には、**下表に示す各工種に応じて適切な確認方法及び判断基準**を用いる。

表 検査における判断基準

| 工種 | 項目 | 判断基準 | 検査方法 | |
|-------------|---------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| | | | 確認方法（例） | 関連書類（例） |
| 盛土 | 高さ | 計画高さ（申請書類） | ・計測確認（高さ） | ・平面図・断面図（完成形） |
| | 勾配 | 計画勾配（原則30度以下） | ・計測確認（勾配） | |
| | 盛土材料 | 計画材料 | ・目視確認（材料） | ・受入管理書類 |
| | 盛土施工 | 計画締固め度（90%以上を標準） | ・目視確認（試験状況） | ・試験結果（締固め度） |
| | | まき出し厚さ（おおむね0.30メートル以下） 転圧回数（試験施工による） | ・計測確認（厚さ） ・目視確認（転圧状況） | ・締固め状況書類（写真等） （まき出し厚さ・転圧回数） |
| 原地盤の処理 | 伐開・表層処理、段切り、地下水処理等の措置は適切か | ・目視確認（基盤状況） | ・基盤状況書類（写真等） | |
| 切土 | 高さ | 計画高さ（申請書類） | ・計測確認（高さ） | ・平面図・断面図（完成形） |
| | 勾配 | 計画勾配 | ・計測確認（勾配） | |
| | 切土地盤 | 想定地盤に対し、不良な地盤でないか | ・目視確認（地盤状況） | ・切土状況書類（写真等） |
| | 切土面 | のり面の安定に影響を及ぼす要因はないか | ・目視確認（のり面状況） | |
| 擁壁 | 擁壁形式 | 計画形式（申請書類） | ・目視確認（擁壁形式） | ・擁壁状況書類（図面・写真・納品書等） |
| | 擁壁形状 | 計画形状（材料、寸法等）（申請書類） | ・計測確認（擁壁形状） | ・擁壁状況書類（図面・写真等） |
| | 基礎地盤 | 想定地盤に対し、不良な地盤でないか | ・目視確認（基盤状況） | ・基盤状況書類（写真等） |
| | 配筋 | 計画の配筋間隔、鉄筋の種類、鉄筋径、かぶり厚さ等（申請書類） | ・目視確認（配筋状況） | ・配筋状況書類（写真等） |
| | 水抜き穴 | 計画の配置、材料、内径等（申請書類） | ・目視確認（水抜き穴） | ・水抜き穴状況書類（写真等） |
| 崖面崩壊防止施設 | 施設形式 | 計画形式（申請書類） | ・目視確認（施設形式） | ・施設状況書類（図面・写真等） |
| | 施設形状 | 計画形状（申請書類） | ・計測確認（施設形状） | |
| | 基礎地盤 | 想定地盤に対し、不良な地盤でないか | ・目視確認（基盤状況） | ・基盤状況書類（写真等） |
| | 施設構造 | 計画構造（材料、寸法等）（申請書類） | ・計測確認（施設構造） | ・施設状況書類（写真等） |
| 排水施設 | 施設配置 | 計画配置（位置、延長、間隔、勾配等）（申請書類） | ・目視確認（施設配置） | ・施設状況書類（図面・写真等） |
| | 施設構造 | 計画構造（材料、管径、厚さ、幅、勾配等）（申請書類） | ・計測確認（施設構造） | ・施設状況書類（写真等） |
| 崖面の保護 | 保護工種別 | 計画種別（申請書類） | ・目視確認（保護工種別） | ・保護工状況書類（図面・写真等） |
| | 施設形状 | 計画形状 | ・計測確認（施設形状） | |
| 崖面以外の地表面の保護 | 保護工種別 | 計画種別（申請書類） | ・目視確認（保護工種別） | ・保護工状況書類（図面・写真等） |
| | 施設形状 | 計画形状 | ・計測確認（施設形状） | |
| 防災措置 | 防災措置の種別 | 計画種別（申請書類） | ・目視確認（防災措置の種別） | ・防災措置状況書類（図面・写真等） |
| | 施設形状 | 計画形状 | ・計測確認（施設形状） | |

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

XVI 土石の堆積（新規）

盛土等防災マニュアル（案）24～26ページ

【改正概要】

- 土石の堆積の定義や基本的な考え方、設計・施工上の留意事項、定期報告について規定。
- 堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置について規定。

【考え方】

1. 土石の堆積の定義

- 土石の堆積における土石とは、「土砂」若しくは「岩石」又はこれらの混合物を指すものとする。

○ 土砂に該当するもの

- ・地盤を構成する材料のうち、粒径75ミリメートル未満の礫、砂、シルト及び粘土（以下「土」という）
- ・石を破碎すること等により土と同等の性状にしたもの
- ・土に性状改良材を混合等したもの
- ・有機物を含む土
- ・建設廃棄物を土と同等の性状にしたもの

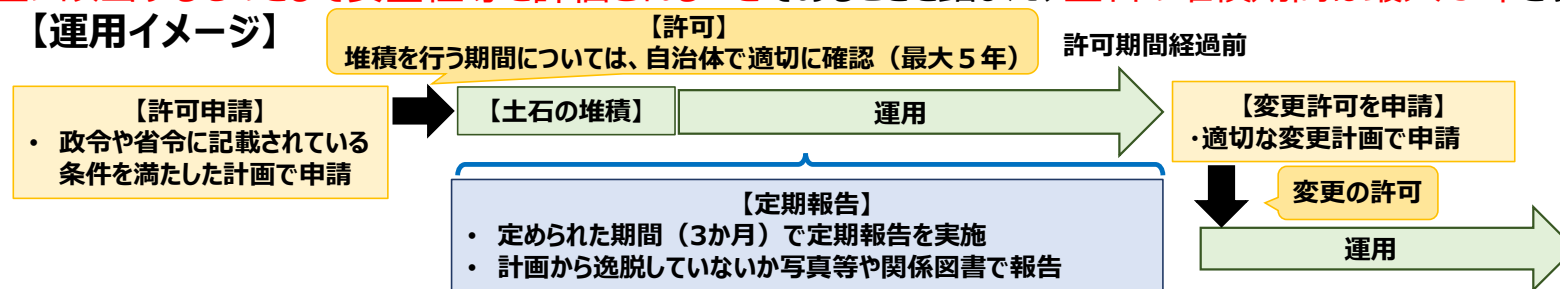
○ 岩石に該当するもの

- ・地盤を構成する材料のうち、粒径75ミリメートルを超えるもの（以下「石」という）
- ・建設廃棄物を石と同等の性状にしたもの

※廃棄物の処理及び清掃に関する法律に規定する廃棄物や産業副産物等については土石の堆積の対象外

- 土石の堆積は一定期間を経過した後に除却することを前提とした行為であり、ストックヤードにおける土石の堆積、工事現場外における建設発生土や盛土材料の仮置き、土石に該当する製品等の堆積等が該当する。
- 工場等については、原料の土石を堆積する場合であっても、土石の堆積の対象外とする。ただし、土石に該当する製品を主に製造する工場等（土質改良プラント等）については、原料を含めて土石の堆積の対象とする。
- 建設汚泥処理土については、自治体におけるリサイクル製品認定又は建設汚泥再生品等の有価物該当性に係る認証を受けた、品質が証明され、適正な利用が可能と判断される製品を用いることが望ましい。
- 既存盛土についておおむね5年ごとに基礎調査により分布等について調査を行うことから、5年以上にわたり除去されない土石の堆積については盛土に該当するものとして安全性等を評価されるべきであることを踏まえ、土石の堆積期間は最大5年とする。

【運用イメージ】



【考え方】

2. 土石の堆積の基本的な考え方

- 土石の堆積箇所の選定は、土石が崩壊した場合に周辺の土地に影響を及ぼさない箇所を選定することを基本とし、防災措置の観点から、**土地の地盤の勾配を緩くすることや家屋等保全対象との離隔（空地）の確保が重要**である。
- 雨水その他の地表水により堆積した土石が崩壊しないよう、**堆積箇所の周辺に側溝を設置する等**、適切な措置を検討する必要がある。

3. 土石の堆積の設計・施工上の留意事項

- 土石の受け入れについて、堆積する土石の種類は**第4種建設発生土以上相当**とすることが望ましい。なお、第4種建設発生土相当の土石の割合が高い場合は堆積高さや勾配等に十分配慮し、土石の崩壊が発生しないような堆積計画が必要である。
- 泥土相当の土石を堆積する場合は、**堆積地区外に流出しないようにする等**、適切な措置が必要である。
- 堆積した土石の管理方法においては、**土石の堆積時に濁水や飛砂による周辺環境への影響が発生しないように管理**することや、**土石の搬入元、搬出先、搬入土量、搬出土量、堆積した土石の種別**について管理し、完了確認時まで保管する必要がある。

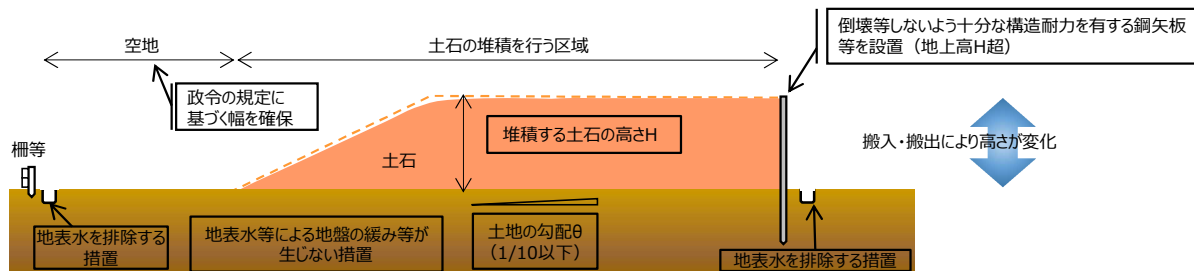
【考え方】

4. 堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置

● 堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置の**代表的な種類及び設計方法**は次のとおりである。

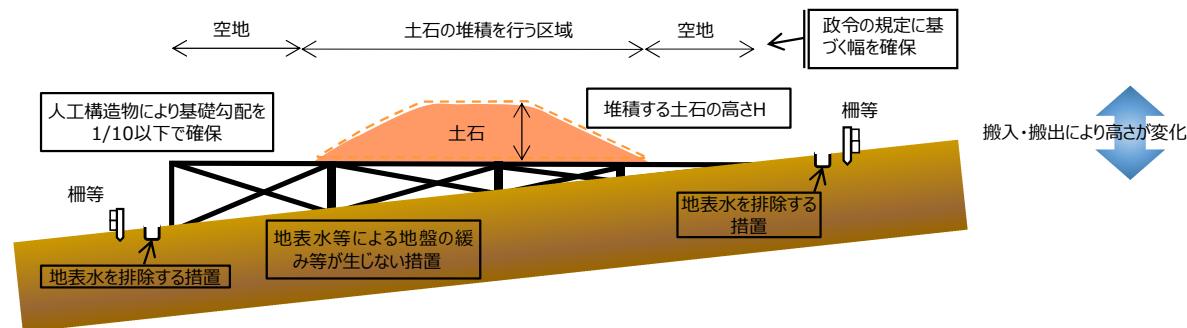
A) 鋼矢板等の設置

土石を堆積する高さを超える鋼矢板や擁壁に類する施設等を設置する。**想定される最大堆積高さの際に発生する土圧、水圧、自重のほか、必要に応じて重機による積載荷重に耐える構造で設計する。**



B) 構台等の設置

構台等の土石の堆積を行う面を有する堅固な構造物を設置する。土石を堆積する面（空地を含む）の勾配は10分の1以下を確保する。**想定される最大堆積高さの際に発生する土圧、水圧、自重のほか、必要に応じて重機による積載荷重に耐える構造で設計する。**



C) 堆積勾配の規制及び防水性のシート等による保護

堆積した土石の土質に応じた緩やかな勾配で土石を堆積し、降雨等による侵食を防ぐために堆積した土石を防水性のシート等で覆い表面を保護する。

なお、土石の堆積が盛土と異なり、十分に**締固めが実施されないことが想定されるため、堆積勾配は安定性を確保するために1:2.0よりも緩くすることが望ましい。**

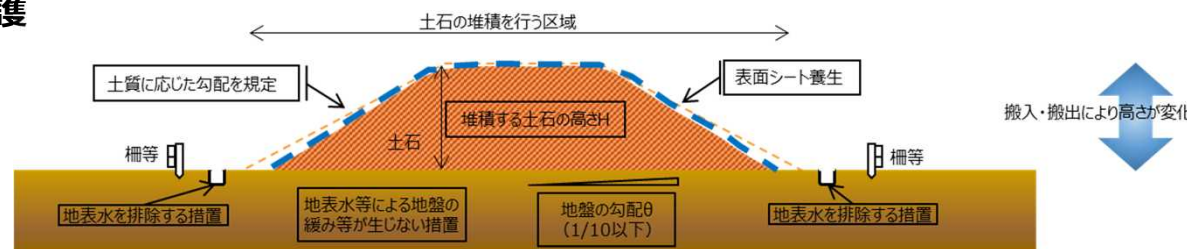


図 代表的な措置の概念図

※「柵等」は、地区内に人がみだりに立ち入らないようにする施設であり、ロープ等も適用可能
「排水施設」は、地表水の流出入を防止できるようであれば素掘り側溝等の簡素な措置とすることも可能

盛土等防災マニュアルの主な改正概要と考え方

XVI 土石の堆積（新規）

盛土等防災マニュアル（案）24～26ページ

【考え方】

5. 土石の堆積の検査・定期報告

- 検査、定期報告及び完了確認は、当該工事が計画と逸脱せず、適切な施工がされているか確認する。
- 検査、定期報告及び完了確認は次の方法で実施する。
 - ・堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置の検査：措置完了時の立会い検査を基本（遠隔臨場や書類検査、写真検査等で行うことも考えられる）とし、適切に施工されていることを確認する。
 - ・完了確認：土石の堆積完了時の確認は立会を基本（遠隔臨場や書類検査、写真検査等で行うことも考えられる）とし、堆積された全ての土石が適切に除却されていることを確認する。
 - ・定期報告：工事完了時までの3カ月ごと（各自治体において報告期間を短縮することは可能）に、定期報告書（写真を含む）を用いて報告時点における土石の堆積の高さや堆積されている土石の土量等を報告する。
- 定期報告の際には、下表に示す各項目に応じて適切な確認方法及び判断基準を用いる。

表 土石の堆積に係る定期報告における判断基準

| 工種 | 項目 | 判断基準 | 関連書類（例） | |
|-------|-----------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 土石の堆積 | 地盤の勾配 | 10分の1以下 | ・断面図（運用時） | |
| | 地盤の処理 | 伐開除根及び除草、地盤改良等の措置は適切か | ・地盤状況書類（写真等） | |
| | 高さ | 計画最大高さ（申請書類） | ・断面図（運用時） | |
| | 空地 | 計画の空地幅（申請書類） | ・平面図・断面図（運用時） | |
| | 土石の土質基準 | 計画材料 | ・受入管理書類 | |
| | 排水工 | 計画種別・構造、位置 | ・排水工状況（図面・写真等） | |
| | 土石の流出防止措置 | | 計画配置（位置、延長等） | ・施設状況書類（図面・写真等） |
| | | | 計画構造（高さ、規格等） | |
| | 柵等の措置 | 計画種別・構造、位置 | ・施設状況書類（図面・写真等） | |
| 防災措置 | | 計画種別（申請書類） | ・防災措置状況書類（図面・写真等） | |
| | | 計画形状 | | |