

# 『盛土等の安全対策推進ガイドライン（案）』

## はじめに

令和3年7月に静岡県熱海市において発生した土石流災害等を踏まえ、盛土等に伴う災害の防止を目的として、盛土等を行う土地の用途（宅地、農地、森林等）にかかわらず、危険な盛土等を全国一律の基準で包括的に規制する「宅地造成及び特定盛土等規制法」（以下、「盛土規制法」という。）が令和4年5月に公布された。

盛土規制法においては既存の盛土等に対する勧告・命令等の事務について、客観的なリスク把握に基づく制度運用が行えるよう、定期的に基礎調査を実施することとしており、その手法については基礎調査実施要領に示しているところである。本ガイドラインは、基礎調査等として実施する盛土等の抽出、安全性把握調査の詳細に加え、安全対策、復旧対策、維持管理といった既存盛土への安全対策推進に必要な一連の流れについて、実施の考え方や手順を示したものである。

なお、今後抽出される大規模盛土造成地の安全対策については本ガイドラインを参照するが、令和2年3月までに抽出された大規模盛土造成地の安全対策については、「大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン」を引き続き参照すること。

# I 編 盛土等の抽出、安全性把握調査 編

## 1. 総説

令和3年7月に静岡県熱海市において発生した土石流災害では、上流部の盛土が崩落したことが被害の甚大化につながったとされている。このほかにも、全国各地で人為的に行われる違法な盛土や不適切な工法の盛土の崩落による人的、物的被害が確認される等、盛土等による災害の防止は喫緊の課題となっている。このほか、兵庫県南部地震や新潟県中越地震および東北地方太平洋沖地震等の際に、谷や沢を埋めた造成宅地または傾斜地盤上に腹付けした造成宅地においては、崖崩れ又は土砂の流出による災害が生じている。

本ガイドラインは、これらを踏まえ、盛土等に伴う災害の防止のために必要な安全対性把握調査の実施の考え方や手順を示すものとして整備したものである。本ガイドライン I 編は、主に盛土規制法の基礎調査として実施する内容であり、宅地造成等工事規制区域及び特定盛土等規制区域（以下、「規制区域」という。）に存する既存の盛土等において、分布の把握や安全性把握の優先度評価、安全性把握調査、および災害が発生するおそれのあるものについて勧告・命令等を行う判断にあたって必要となる、既存の盛土等の安全性についての調査手法を示したものである。

## 2. 用語の解説

- ・盛土等：盛土、切土、及び土石の堆積をいう。
- ・既存盛土：既に行われた盛土等をいう。このうち、本ガイドラインで扱う既存盛土は、規制区域内に存在する盛土等で、届出・許可の対象となる盛土等をいう。
- ・大規模盛土造成地：既存盛土のうち、以下のいずれかの要件を満たす盛土造成地をいう。谷埋め型大規模盛土造成地：盛土の面積が 3,000 m<sup>2</sup>以上のもの。腹付け型大規模盛土造成地：原地盤面の勾配が 20° 以上でかつ盛土の高さが 5m 以上のもの。
- ・大規模崩壊：盛土の全体または一部が大規模に崩壊するもの。
- ・滑動崩落：盛土内部の脆弱面を滑り面とする盛土の大部分の変動や盛土と地山との境界面等における盛土全体の地すべりの変動をいう。大規模崩壊に分類される。
- ・表層崩壊：盛土のり面（崖面、崖面以外）、切土のり面（崖面）、土石の堆積において、のり面等の表層部で生じる崩壊をいう。
- ・土石流化：盛土等の崩落により流出した土砂が土石流化するものをいう。
- ・土石の堆積：宅地又は農地等において行う、一定期間を経過した後に除却することを前提とした、土石を一時的に堆積する行為。
- ・土工構造物：切土、盛土の他、擁壁等の付帯する施設の総称。

### 3. 調査対象、手順

調査の対象は、1)～7)に示す、盛土規制法により指定された規制区域内における届出や許可の規模の盛土等とし、調査の実施においては、一定の規模(3,000㎡)以上のものを優先して調査することとする。届出又は許可の適用除外の盛土等は調査の対象としない。

土石の堆積については、区域指定の際に行われている工事について届出があったものを既存盛土の対象とする。

- 1) 盛土で1mを超える崖を生ずるもの。
- 2) 切土で2mを超える崖を生ずるもの。
- 3) 切土と盛土を同時に行って、高さ2mを超える崖を生ずるもの(ただし、1)、2)を除く)。
- 4) 盛土で高さ2mを超えるもの(ただし、1)、3)を除く)。
- 5) 切土又は盛土をする土地の面積が500㎡を超えるもの。
- 6) 土石の堆積で高さ2mを超え、かつ面積が300㎡を超えるもの。
- 7) 土石の堆積をする土地の面積が500㎡を超えるもの。

調査は、既存盛土の分布や安全性の把握等を目的とし、既存盛土分布調査、応急対策の必要性判断、安全性把握の優先度調査、安全性把握調査の手順で行う。また、安全性把握調査と並行して、経過観察を行う。

調査で対象とする年代は、地域における盛土等の造成工事や災害発生の状況、机上調査資料の整備状況、既往調査の状況等を勘案して計画する。

調査のうち、既存盛土分布調査、応急対策の必要性判断、安全性把握の優先度調査および経過観察は、地方公共団体が盛土規制法の基礎調査として行う。

安全性把握調査は原則土地所有者等が実施する。ただし、災害発生に関する切迫性の観点、公共性の観点等を総合的に判断し、地方公共団体が行うべきと判断される場合は、盛土規制法の基礎調査として地方公共団体が実施する。

### 4. 既存盛土分布調査

規制区域内に存在する既存盛土について、机上調査、盛土等の箇所抽出、盛土等の分布の把握を行う。

机上調査は、過去の地形データや画像(空中写真、衛星画像)の確認、および時期の異なる地形データや画像の、差分や比較解析により行う。

盛土等の箇所抽出では、机上調査で抽出された箇所について、盛土前後の空中写真や衛星写真による個別判読により、盛土等であるのか確認を行う。また、既往の調査結果、法令の許可の状況、パトロールや通報等の情報を適宜参考とするとともに、必要に応じ公道等からの現地確認を行う。

盛土等の分布の把握では、盛土等の情報について一覧表および位置図に整理する。一覧表は、市町村名、所在地の他、適宜面積や造成年代等を示す。位置図は、盛土位置や周辺の地形

等の状況が分かる精度とし、縮尺 1/10,000 程度を基本とする。位置の表示は、把握精度のばらつきを考慮した上、盛土等がなされたおおよその範囲又は範囲の中心点で示す。

## 5. 応急対策の必要性判断

既存盛土分布調査で把握された盛土等について、公道等からの現地確認等により、盛土等の安定性を損なう著しい変状の有無を確認し、応急対策の必要性を判断する。著しい変状がある場合は応急対策の実施対象とする。

## 6. 安全性把握の優先度調査

安全性把握の優先度調査では、はじめに、5. で応急対策が必要と判断された盛土等については、要詳細調査の盛土等とする。

次に、法令許可等の状況として、①法令による届出・許可があるか、②法令による許可等の内容と現地状況が整合するか、③災害防止等の措置があるかについて確認を行う。①～③すべてに該当し、かつ基礎地盤の傾斜が 1/10 程度未満の平地盛土については、当面の対応なしとする。

これ以外の盛土等については、災害発生の危険性に関するリスク評価として、盛土等のタイプ（谷埋盛土、腹付盛土、平地盛土、切土）ごとに、地形図等による保全対象との離隔の確認、および変状等の現地確認を行う。

保全対象との離隔が十分な盛土等については、経過観察とする。

保全対象との離隔が十分でない盛土等、および谷埋盛土や盛土基礎地盤の勾配が大きい腹付盛土については、変状等の現地確認として、（1）盛土・切土および擁壁の形状と構造が不適切なもの、（2）盛土地盤・擁壁・のり面の変状があるもの、（3）地下水が存在するもの、（4）盛土下の不安定な土層が存在するもの、の評価指標について、立入調査を行い、該当の有無を確認する。

保全対象との離隔が十分でない盛土等で、（1）～（4）の評価指標のいずれかに該当する盛土等は、要詳細調査の盛土等とする。（1）～（4）の評価指標のいずれかにも該当しないものは経過観察とする。

土石の堆積については、届出の内容と整合しているかの確認を行うとともに、災害発生のおそれがある状態か確認を行う。

なお、調査にあたっては、宅地、農地、森林等の土地の特性や利用形態や保全対象の数等についても留意して行うことが重要である。

## 7. 安全性把握調査

安全性把握調査では、6. で要詳細調査とされた盛土等の安全性を把握することを目的として、地盤調査および安定計算を行う。安定計算は、安全性把握を盛土について行う場合に実施し、切土については、必要に応じて実施する。

## 7.1 地盤調査

地盤調査では、安全性把握調査で実施した現地踏査の結果を踏まえ、盛土等の形状を確認し、適切な調査配置を計画する。次にボーリング等の地盤調査により、盛土等の土質、単位体積重量、内部摩擦角（せん断抵抗角）、粘着力、地下水位等を把握する。

## 7.2 安定計算

7.1 で得られた結果をもとに、安定計算により、盛土の安定計算を実施する。盛土の安定に必要な最小安全率( $F_s$ )は、常時において $F_s \geq 1.5$ であることを標準とする。また、地震時の安定性を検討する場合の安全率は、大地震時に $F_s \geq 1.0$ とすることを標準とする。なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25 に建築基準法施行令第 88 条第 1 項に規定する  $Z$  の数値を乗じて得た数値とする。

## 7.3 安全性把握調査のまとめ

7.1～7.2 の結果を整理し、既存の盛土等について、災害が発生するおそれのあるものを抽出する。

## 8. 経過観察

安全性把握の優先度調査で経過観察に区分された盛土等について、状況の変化や変状の発生等について経過観察を行う。経過観察は詳細と概略に区分する。なお、優先度調査で要詳細調査の対応とされた盛土等の安全対策が実施されるまでの期間についても経過観察を行う。

経過観察（詳細）は、現地立入調査により、盛土等の変状の進行や発生の有無等について近接目視による現地確認を行う。

経過観察（概略）は、公道等からの現地確認により、盛土等および周辺の状況の変化や変状の発生の有無等について目視による現地確認を行う。

経過観察は、おおむね 5 年ごとに行う。要詳細調査対応とされた盛土等は、安全対策が実施されるまでおおむね 1 年ごとに行う。このほか大地震後、豪雨後に行う。

経過観察に区分された盛土等において、経過観察中に 6. 安全性把握の優先度調査において示す(2)盛土地盤・擁壁・のり面の変状、又は(3)地下水の存在が確認された場合は、要詳細調査の盛土等とする。

## 9. 規制区域における勧告等

盛土等に災害発生のおそれ等があり安全対策が必要となる場合は、切迫性、公共性の観点等も踏まえ、勧告・命令等の判断を行う。

## 10. 関係者等への説明事項

調査を円滑に進めるため、調査の各段階においては、関係者等へ必要な情報の提供を行う。

災害発生のおそれのある盛土等が確認された場合、地方公共団体は土地所有者等との協議の上、速やかに関係者等への周知を行う。

## 11. 調査結果の公表

基礎調査の実施後は、遅滞なく、調査の結果を公表する。また、必要事項を整理した一覧表を作成する。

## Ⅱ編 盛土等の安全確保のための対策編

### 1. 総説

本ガイドラインⅡ編は、豪雨による被害や大地震が発生する前に盛土等に伴う災害の防止を図ることを目的とし、「Ⅰ編 盛土等の抽出、安全性把握調査 編」に基づく盛土等の調査や安定計算結果等を踏まえ、効果的かつ経済的に盛土等の安全対策を実施するための考え方を示したものであり、盛土等の安全対策工法の選定の考え方について整理した。

### 2. 盛土等の安全対策の基本的な考え方

盛土等の安全対策は、原則土地所有者等又は原因行為者が実施する。ただし、災害発生に関する切迫性、公共性の観点等を総合的に判断し、地方公共団体が行うべきと判断される場合は、地方公共団体が実施する。

盛土等の安全対策は、周辺の住宅や公共施設等の保全を目的とし、宅地、農地、森林等の土地の特性や利用形態等についても留意しつつ、盛土等の崩壊や土石流化により想定される被害の防止に対して効果を発揮する対策工を総合的に検討する。

### 3. 安全対策工法の選定

盛土等の安全対策工法は、想定される被害形態や被害要因等を踏まえ、諸条件を総合的に検討し選定する。

「Ⅰ編 盛土等の抽出、安全性把握調査 編」に基づいた調査結果から、盛土等の被害形態を想定する。被害形態は、表層崩壊、大規模崩壊（滑動崩落含む）、崩落した土砂の土石流化による被害に分類する。

安全対策工法は、盛土等による被害を防止するための対策を実施することで、周辺の住宅や公共施設等を保全することを目的とする。

工法の選定にあたっては、想定被害形態や被害要因等、地盤条件および施工上の制約等の諸条件を勘案し、盛土等の安定化に対して、効果的かつ実現可能な工法を選定する。

宅地内に安全対策を実施する場合の工法選定では、周辺の土地利用への影響についても十分考慮する。また、個々の宅地所有者が住宅基礎や擁壁の補強などの対策を行う場合は、諸条件を勘案し、宅地内で施工可能な工法を選定する。

山地・森林の場で安全対策を実施する場合は、盛土等および周辺の自然斜面を含めた範囲について、地形・地質等の状況を十分考慮する。

### 4. 安全対策工の設計

安全対策工の設計は、各種調査結果を踏まえ、施工や維持管理を考慮して設計条件を設定するとともに、関連法規を遵守し、設計指針等を参考に実施する。

## **5. 安全対策工の施工における留意点**

安全対策工の施工は、設計条件に従い実施する。また宅地内や住宅地周辺、山地・森林で行う場合もあるため、十分な安全対策を講じるとともに、周辺環境に配慮して実施する。また、必要に応じて周辺住民や関係機関等と情報共有し、調整を図りつつ施工する。

## **6. 応急対策工の選定**

応急対策工法は、応急対策が必要と判断される盛土等に対して、変状発生の要因を確認し、地盤条件および施工上の制約等、諸条件を総合的に検討した上で選定する。

## **7. 応急対策工の施工における留意点**

応急対策工は、工法の施工に必要となる施工条件等の状況を把握した上で迅速に実施する。また宅地内や住宅地周辺で行う場合もあるため、十分な安全対策を講じるとともに、周辺環境に配慮して実施する。

## **8. 関係者等への説明事項**

盛土等の安全対策を円滑に進めるため、安全対策の実施者は、周辺住民や関係機関等の関係者へ盛土等の状態、対策工事内容やスケジュール等を説明・周知する。

## Ⅲ編 被災した盛土等の復旧対策 編

### 1. 総説

令和3年7月に静岡県熱海市において発生した土石流災害では、上流部の盛土が崩落したことが被害の甚大化につながったとされている。また、東北地方太平洋沖地震等の際には、谷や沢を埋めた造成宅地または傾斜地盤上に腹付けした造成宅地において、崖崩れ又は土砂の流出による災害が生じている。今後、我が国における降雨量は増加の可能性がある他、首都圏直下地震や南海トラフ地震等の大地震の発生が予想されており、盛土等の崩壊や土石流化による同様の被害が想定される。

本ガイドラインⅢ編は、豪雨や大地震により崩壊や土石流が発生した際に、盛土等による被害の再発防止を図るため、一連の復旧対策の流れと、各種調査手法および盛土等の崩壊や土石流化を防止するための安全対策の検討手法を示したものである。

### 2. 初動調査

盛土等が崩壊または土石流化した場合、残存する盛土等の分布範囲や危険性の判定を迅速に実施し、残存する盛土等の崩壊および土石流化による二次災害を防止し、住民等の安全を確保する。

また、地震によって宅地が大規模かつ広範囲に被災した場合は、被災宅地危険度判定等を実施し、被害の発生状況を迅速かつ的確に把握することにより、宅地の二次災害を軽減・防止し、住民等の安全を確保する。

### 3. 詳細調査

詳細調査は、初動調査結果から設定した調査区域において、盛土等の安全性確保に必要な情報を収集することを目的として、宅地、農地、森林等の土地の特性や利用形態等についても留意しつつ、以下の手順により行うものとする。

- 1) 調査区域の設定
- 2) 現地踏査、宅地変状調査
- 3) 地盤調査、測量および水平移動量調査
- 4) 安定計算

盛土等の詳細調査は、原則土地所有者等又は原因行為者が実施する。ただし、二次災害発生に関する切迫性、公共性の観点等を総合的に判断し、地方公共団体が行うべきと判断される場合は、地方公共団体が実施する。

#### 3.1 調査区域の設定

盛土等の調査区域は、残存する盛土等、及びその周辺を基本として設定する。また、宅地として利用している盛土等は、被災宅地危険度判定における危険宅地および要注意宅地がまとまって分布する範囲を基本として設定する。

### 3.2 現地踏査

調査区域について現地踏査を行い、盛土等の範囲、降雨や地震による変状を確認し、表層崩壊や大規模崩壊（滑動崩落含む）の崩壊範囲（滑動崩落では滑動範囲：以下、「滑動ブロック」という）と崩壊の方向（滑動方向）等を確認し、適切な調査配置を計画する。また、残存する盛土等への雨水や沢水等の流入状況を確認する。

### 3.3 宅地変状調査

宅地に利用している盛土等では、調査区域内に位置する全ての宅地を対象に実施し、崩壊範囲（滑動崩落含む）とその影響で被災した宅地を漏れなく抽出するとともに、変状について詳細に把握する。

### 3.4 地盤調査

調査測線における調査ボーリングや物理探査等により、盛土等や地山の土質、単位体積重量、内部摩擦角（せん断抵抗角）、粘着力、地下水位等を把握し、安定計算の基礎資料を入手する。住宅等として利用している盛土等では、崩落範囲（滑動ブロック含む）の滑り面を設定する。

### 3.5 測量および水平移動量調査

調査区域を対象とし、設計・施工に必要となる地形、構造物、境界点、用地境界等を測定して平面図と縦断図を作成する。宅地に利用している盛土等では、地震前後の平面図を重ね合せ、地震による移動方向と移動量を概略把握する。

## 4. 復旧対策の基本的な考え方

盛土等の復旧対策は、盛土等の安全対策同様、盛土等の保全のみならず、盛土上面および下方の住宅や周辺の公共施設等の保全を目的とし、宅地、農地、森林等の土地の特性や利用形態等についても留意しつつ、盛土等の表層崩壊、大規模崩壊、盛土の土石流化等の被害形態に対して効果を発揮する対策工を総合的に検討する。

盛土等の復旧対策は、原則土地所有者等又は原因行為者が実施する。ただし、二次災害発生に関する切迫性、公共性の観点等を総合的に判断し、地方公共団体が行うべきと判断される場合は、地方公共団体が実施する。

宅地に利用される盛土等の復旧対策は、宅地耐震対策同様、「面的に行う滑動崩落対策」と「個々の宅地で行う耐震対策」に大別され、周辺の公共施設を含めた地域コミュニティを保全し、かつ個々の宅地災害も防止・軽減するためには、両方の対策を実施する必要がある。

面的に行う滑動崩落対策は、滑動ブロックの安定を図る滑動崩落対策のみならず、関連する擁壁復旧対策も併せて実施する。

個々の宅地で行う耐震対策は、宅地所有者自身で実施する対策であるが、地方公共団体はその必要性や方法について、指導・助言を行うことが望ましい。

## 5. 復旧対策工法の選定

盛土等の復旧対策工法は、既に生じた被害形態や被害要因、および今後想定される二次災害の被害要因等を踏まえ、諸条件を総合的に検討し選定する。

「3. 詳細調査」に基づいた調査結果から、盛土等の被害形態を想定する。盛土等の被害形態を想定する。被害形態は、表層崩壊、大規模崩壊（滑動崩落含む）、崩落した土砂の土石流化による被害に分類する。

復旧対策工法は、盛土等の表層崩壊、大規模崩壊、盛土の土石流化による被害を防止するための対策を実施することで、保全対象および周辺の公共施設等を保全することを目的とする。

対策にあたっては、被害形態や被災要因等、地盤条件および施工上の制約等の諸条件を勘案し、盛土等の安定化に対して、効果的かつ実現可能な工法を選定する。

宅地内に復旧対策を実施する場合は、周辺の土地利用への影響についても十分考慮する。また、個々の宅地所有者が住宅基礎や擁壁の補強などの対策を行う場合は、諸条件を勘案し、宅地内で施工可能な工法を選定する。

山地・森林の場で復旧対策を実施する場合は、盛土等および周辺の自然斜面を含めた範囲について、地形・地質等の状況を十分考慮する。

## 6. 復旧対策工の設計

復旧対策工の設計は、各種調査結果を踏まえ、施工や維持管理を考慮して設計条件を設定するとともに、関連法規を遵守し、設計指針等を参考に実施する。

盛土を復旧する場合は、3.2 から 3.5 で得られた結果をもとに、復旧後の盛土に対して、安定計算を行う。盛土の復旧後の安定に必要な最小安全率( $F_s$ )は、常時において  $F_s \geq 1.5$ 、大地震時において  $F_s \geq 1.0$  とすることを標準とする。なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25 に建築基準法施行令第 88 条第 1 項に規定する  $Z$  の数値を乗じて得た数値とする。

切土が被災した場合の安定計算については、必要に応じて実施する。

## 7. 復旧対策工の施工における留意点

復旧対策工の施工は、設計条件に従い実施する。また対策の施工においては、盛土やその周辺で行う場合の住民等に対して、十分な安全対策を講じるとともに、周辺環境に配慮して実施する。また、必要に応じて周辺住民や関係機関等と情報共有し、調整を図りつつ施工する。

## 8. 関係者等への説明事項

盛土等の安全対策を円滑に進めるため、安全対策の実施者は、周辺住民や関係機関等の関係者へ被災の状況、対策工事内容やスケジュール等を説明・周知する。

## IV編 盛土等の維持管理 編

### 1. 総説

盛土規制法において、土地の所有者等は、盛土等が行われた土地を常時安全な状態に維持するよう努めなければならないとされている。

本ガイドラインIV編は、既存の盛土等について、表層崩壊、大規模崩壊、崩落した土砂の土石流化等の盛土等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に維持管理を行うとともに、土地の利用や形質の変更等による状況の変化に対して、適切に保全を行う方法について示したものである。

### 2. 土工構造物の維持管理

#### 2.1 維持管理の実施者

盛土等の維持管理は、土地所有者等が行い、専門的事項については、適宜専門家へ相談することが望ましい。盛土等の土地所有者等が複数に分かれる場合、個々の土地所有者等は、所有する土地を維持管理するとともに、盛土全体についても、互いに連携しながら維持管理することが重要である。

#### 2.2 維持管理の内容

盛土等の維持管理として、日常的な土工構造物の点検や清掃等を実施するよう努めなければならない。

土工構造物の点検としては、盛土や擁壁の変状の発現や進行の状況、表流水や湧水の変化状況、コンクリート構造物の変形や破損の状況、排水施設の機能の確保状況等を目視確認する。土工構造物の清掃としては排水溝の枯葉除去等、施設の機能を保持するため、日常的に清掃を行う。

維持管理の頻度は、目視確認のしやすい季節、異常気象時等を勘案して実施する。