



令和3年度  
大規模盛土造成地の経過観察手法に関する  
調査検討業務

報告書

2022年3月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

## 目 次

1 業務概要.....	1-1
2 地方公共団体における経過観察の実施事例の収集整理.....	2-1
3 経過観察マニュアルの作成.....	3-1
3.1 経過観察における点検・監視方法の検討.....	3-1
3.1.1 第二次スクリーニングの事例収集・整理.....	3-1
3.1.2 第二次スクリーニング計画作成の事例収集・整理.....	3-3
3.1.3 他の土構造物の点検事例収集・整理.....	3-12
3.1.4 現地踏査.....	3-27
3.2 点検・監視の実施方法および経過観察の運用体制の検討.....	3-35
3.3 経過観察マニュアルのとりまとめ.....	3-37
4 有識者ヒアリング.....	4-1

### 【巻末資料】

- 1.地方公共団体独自の経過観察マニュアル
- 2.地方公共団体における第二次スクリーニング結果
- 3.地方公共団体独自の優先度評価フロー
- 4.経過観察マニュアル（案）
- 5.業務計画書
- 6.打合せ記録簿

# 1 業務概要

## 1.1 業務目的

大規模盛土造成地は、全国約 1000 市区町村、約 5 万 1 千箇所が存在が確認されている。現在、第一次スクリーニングを終えて、順次、大規模盛土造成地の安全性把握に向けて、各地方公共団体において第二次スクリーニングを実施しているところである。

第二次スクリーニングの実施にあたっては、「大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン及び同解説」に基づき、現地確認や造成年代調査の結果により第二次スクリーニングの調査対象とする優先度を評価した上で、優先度が高い盛土造成地から第二次スクリーニングを実施することとしている。

また、現地確認や簡易地盤調査等の結果により第二次スクリーニングの優先度が高い盛土造成地が多い場合には、当該ガイドラインの補足である「早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土の考え方」の解説」に基づき、ただちに第二次スクリーニングを行うべき箇所と、当面経過観察を実施し、変化等が認められた場合に速やかに第二次スクリーニングを行う箇所に分類することとしている。しかしながら、盛土造成地の経過観察については、現在までに実施事例が少なく、手法が確立されていない。

そのため、本業務は、現地確認や簡易地盤調査の結果、当面経過観察の対象とされた盛土造成地に対する着目すべき調査のポイント、調査手法や運用体制等をマニュアルとして取りまとめることを目的とする。

## 1.2 業務概要

- 1) 業務名：令和 3 年度 大規模盛土造成地の経過観察手法に関する調査検討業務
- 2) 業務内容：
  - (1) 計画準備
  - (2) 地方公共団体における経過観察の実施事例の収集整理
  - (3) 経過観察マニュアルの作成
  - (4) 有識者ヒアリング
  - (5) 報告書作成
- 3) 業務委託料：¥ 6,974,000-（うち消費税及び地方消費税の額 ¥ 634,000 -）
- 4) 履行期間：2021 年 5 月 21 日～2022 年 3 月 11 日
- 5) 発注者：国土交通省都市局
- 6) 受注者：パシフィックコンサルタンツ株式会社  
管理技術者： [ ]  
担当技術者： [ ]、[ ]、[ ]、[ ]、[ ]、  
[ ]

### 1.3 業務項目

本業務における業務項目は表 1.1 の通りである。

表 1.1 業務項目

項目	数量	摘要
(1) 計画準備	1 式	①業務概要、②実施方針、③業務工程、④業務組織計画、⑤打合せ計画、⑥成果物の品質を確保するための計画、⑦成果物の内容、部数、⑧使用する主な図書及び基準、⑨連絡体制(緊急時含む)、⑩使用する主な機器、⑪その他
(2) 地方公共団体における経過観察の実施事例の収集整理	1 式	①経過観察マニュアルや実施事例の収集、②経過観察の対象、点検方法、運用体制等の整理
(3) 経過観察マニュアルの作成	1 式	①経過観察における点検・監視方法の検討、②経過観察の運用体制の検討、③経過観察マニュアルのとりまとめ
(4) 有識者ヒアリング	1 式	有識者ヒアリングの実施(有識者 3 名、回数 2 回程度を予定)
(5) 報告書とりまとめ	1 式	(1) ~ (4) の内容

## 1.4 業務実施フロー

図 1.1 に示したフローチャートの手順で、業務を実施する。各ステップの主な検討項目・実施内容を以下に示す。

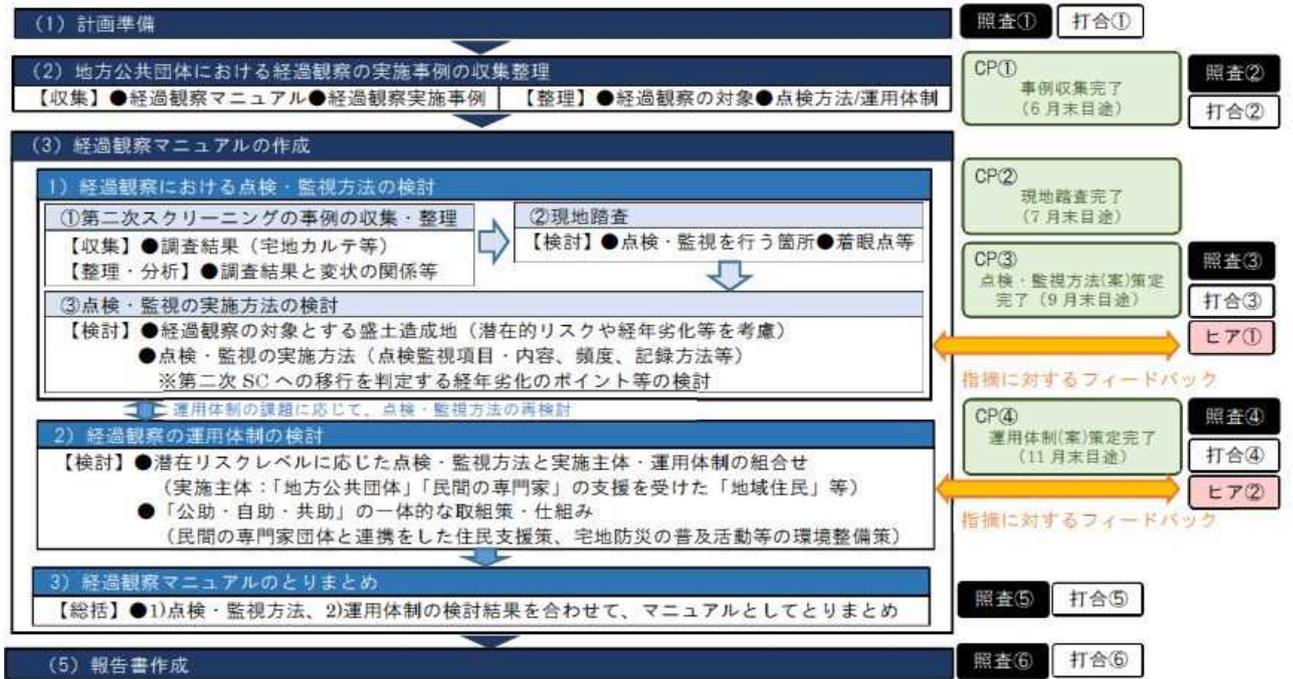


図- 1.1 業務実施フロー

## 1.5 業務内容

業務内容を以下に示す。

### (1) 計画準備

受注者は、業務の目的を把握したうえで、以下の(2)～(5)に示す業務内容を確認し、次の事項を記載した業務計画書を作成し、監督職員に提出するものとする。

- ①業務概要②実施方針③業務工程④業務組織計画⑤打合せ計画
- ⑥成果物の品質を確保するための計画⑦成果物の内容、部数
- ⑧使用する主な図書及び基準⑨連絡体制(緊急時含む)
- ⑩使用する主な機器⑪その他

### (2) 地方公共団体における経過観察の実施事例の収集整理

地方公共団体において独自で作成している経過観察マニュアルや経過観察の実施事例を収集し、各地方公共団体の経過観察の対象、点検方法や運用体制等を取りまとめて整理する。

### (3) 経過観察マニュアルの作成

#### 1) 経過観察における点検・監視方法の検討

##### ① 第二次スクリーニングの事例の収集・整理

第二次スクリーニングを実施する地方公共団体を対象に、第二次スクリーニングの調査結果や対象箇所の宅地カルテ等を収集し、第二次スクリーニングの調査結果と変状の関係等の分析を行う。

##### ② 現地踏査

①で分析を行った盛土造成地を対象に現地踏査を行い、点検・監視を行う箇所及び着眼点等について検討する。

##### ③ 点検・監視の実施方法の検討

###### I.経過観察の対象とする盛土造成地の検討

経過観察の対象とする盛土造成地の考え方について検討を行い、対象となる盛土造成地内の点検・監視を行う箇所及び着眼点の違いに応じた分類方法について検討する。

その際には、「早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土の考え方」の解説 P.2 に記載のフローによる分類では、経過観察対象とならない盛土造成地についても、対象に含めることを検討することとする。

###### II.点検・監視の実施方法の検討

①の分析結果及び②の現地踏査結果を踏まえて、I.で検討を行った経過観察の対象とする各分類の盛土造成地に対して、点検・監視の実施方法（記録方法・チェックポイント・頻度等）を検討し、とりまとめる。

## 2) 経過観察の運用体制の検討

経過観察の実施内容に応じた対応者と役割分担・運用体制を検討する。あわせて、検討を行った運用体制について、効力と課題を抽出し、課題の解決策を検討する。

## 3) 経過観察マニュアルのとりまとめ

上記の「1) 点検・監視方法」「2) 経過観察の運用体制」の検討結果を合わせて、マニュアルとしてとりまとめる。

## **(4) 有識者ヒアリング**

経過観察マニュアルの作成にあたって、有識者ヒアリングを実施する。対象とする有識者は3名程度とし、各有識者に2回程度のヒアリングを実施するものとする。

## **(5) 報告書**

(1)から(4)までの内容について報告書としてとりまとめる。

## 1.6 打ち合わせ実績

打合せは計7回実施した。協議内容および協議日を表1.2に示す。

表 1.2 打ち合わせ実績

協議回数		協議内容	協議日
第1回	業務着手時	・業務計画書の確認 ・作業実施方針の確認	5月21日
第2回	中間時(1)	・事例収集結果の確認 ・経過観察作成方針の確認	8月4日
第3回	中間時(2)	・有識者および地方公共団体ヒアリング結果の確認 ・経過観察マニュアル作成方針の確認	11月10日
第4回	中間時(3)	・経過観察実施方針の確認	11月26日
第5回	中間時(4)	・第二回有識者ヒアリング報告内容の確認	12月24日
第6回	中間時(5)	・マニュアル(案)の確認	2月24日
第7回	成果品納品時	・最終報告および成果納品	3月11日

## 2 地方公共団体における経過観察の実施事例の収集整理

### 2.1 事例収集

47 都道府県、995 市区町村（令和3年5月末時点で大規模盛土造成地を有する市区町村）を対象に経過観察マニュアルの作成状況を調査した。回答状況は表 2.1 のとおりである。

表 2.2 に収集した地表公共団体一覧を示す。

表 2.1 経過観察マニュアル作成・収集状況

依頼数		作成状況	収集数
都道府県	47	作成完了：4 作成中：1	作成完了：4 作成中：0
市町村	995	作成完了：38（うち 21 は沖縄県で作成したものを使用） 作成中：81	作成完了：33（うち 21 は沖縄県で作成したものを使用） 作成中：4

表 2.2 収集先一覧

地方整備局	都道府県	市町村	盛土数	マニュアル作成状況	第2次 SC 状況	通し No
関東地整	栃木県	-	-	作成完了	-	1
近畿地整	兵庫県	-	-	作成完了	-	2
中国地整	島根県	-	-	作成完了	-	3
沖縄総合事務局	沖縄県	-	-	作成完了	-	4
東北地整	青森県	六戸町	1	作成完了	未着手	5
	秋田県	大館市	9	作成完了	未着手	6
	山形県	酒田市	8	作成完了	未着手	7
	福島県	田村市	63	作成完了	未着手	8
	福島県	会津美里町	2	作成完了	未着手	9
	福島県	三春町	77	作成完了	完了	10
関東地整	茨城県	水戸市	19	作成完了	回答無	11
	茨城県	日立市	385	作成完了	未着手	12
	茨城県	阿見町	69	作成中	未着手	13
	栃木県	宇都宮市	84	作成中	着手	14
	群馬県	太田市	8	作成完了	未着手	15
	神奈川県	川崎市	1093	作成中	完了	16
	神奈川県	小田原市	35	作成完了	完了	17
	長野県	岡谷市	12	作成中	未着手	18
	長野県	飯田市	6	作成完了	着手	未受領
	長野県	小諸市	39	作成完了	未着手	19
	長野県	小谷村	7	作成中	未着手	未受領

## 2.2 整理結果

受領した 4 都道府県、16 市区町村の経過観察マニュアルを「経過観察対象」「実施時期」「点検監視手法」「評価方法」「記録方法」に分けて表 2.3 のとおり整理した。作成傾向を以下に示す。

### 2.2.1 経過観察対象

「全ての大規模盛土造成地」を対象とする公共団体がほとんどであった。大規模盛土造成地数が最も多い川崎市についても、全ての大規模盛土造成地を対象としている。

対象の絞り込みをしている公共団体の例を以下に示す。

#### <優先度評価による絞り込み>

- 兵庫県は、県独自の優先度評価による高ランクの箇所(11箇所)のみを対象としている。
- 栃木県宇都宮市は、市独自の県独自の優先度評価結果(簡易地盤調査及び簡易安定解析含む)により2次SCの必要性がないと判断された箇所を対象としている。加えて、2次SC実施箇所の内対策不要となった盛土と対策待ちの盛土についても対象としている。
- 神奈川県小田原市は、施設の敷地内の盛土は発災緊急時の観察が困難であること、1.5次SCの際の優先度ランクが低いことなどの理由から対象外としている。

#### <2次S結果による絞り込み>

- 茨城県水戸市は、「変状が生じているものの、すでに対策検討が実施されている盛土」を対象外としている。

#### <被害規模ランクによる絞り込み>

- 茨城県阿見町は、被害規模ランク e(保全対象施設がなく、住宅が10戸未満)を対象から除外している。

### 2.2.2 実施時期

「全ての大規模盛土造成地」を対象に「1回/年」の実施、降雨時・地震時のみの実施、その両方等、公共団体毎に規定が様々であった。

変状等により盛土を分類し、実施時期を変えている公共団体もみられた。

川崎市は、盛土を変状の進行の有無で3つに分類している(経過観察サイクルを短期(3年周期)、中期(5年周期)、長期(10年周期)に分類)

#### <常時の定期点検のみ>

- 1回/年：兵庫県、茨城県阿見町、群馬県太田市、

#### <異常時のみ>

- 震度4/震度4以上：青森県六戸、山形県酒田市、福島県田村市、福島県会津美里町、福島県三春町、

#### <常時の定期点検+異常時のみ>

- 1回/年+震度5弱以上：栃木県、栃木県宇都宮市
- 2回/年+大きな地震の後：茨城県日立市
- 1回/年+豪雨時+震度5以上：沖縄県
- 1~2回/年+大きな地震の後：長野県岡谷市

<変状による分類>

- 2年間変状が認められない盛土については、3年目以降を異常時のみとしている：沖縄県
- 変状が確認されている盛土は2回/年+異常時、変状がない/軽微の盛土は1回/年としている。：茨城県水戸市
- 盛土を変状の進行の有無で3つに分類し、経過観察サイクルを短期（3年周期）、中期（5年周期）、長期（10年周期）に分類している。：神奈川県川崎市

<二次 SC 結果による分類>

- 2次 SC で安全性が確認されているが、変状計測・地下水位観察が必要な盛土のみ定期観察（1回/年）、その他は異常時のみ：神奈川県小田原市

<簡易安定解析による分類>

- 地下水観測の最大水位が、簡易地盤解析による安全率 1.0 となる水位より 4m 以浅である盛土については、地下水観測の継続を実施している。：栃木県宇都宮市

### 2.2.3 実施体制

実施体制に関する記載がないところが多く、公共団体の多くは職員が主体となって実施されていると推察される。なお、民間の宅地地盤の専門家や外部の有識者との連携の必要性について記載されている今公共団体も見られた。

以下に、記載があった例を挙げる。

- 市職員：茨城県日立市、神奈川県小田原市、長野県岡谷市、
- 市職員や土地所有者：山形県酒田市
- 民間の宅地地盤の専門家や外部の有識者との連携に関する記載あり：青森県六戸市、山形県酒田市、福島県会津美里町

### 2.2.4 点検監視手法

目視のみもしくは目視+定点計測（簡易計測）の公共団体がほとんどであり、いずれの手法も変動予測調査で確認された変状の進行具合を観察・記録するものであった。盛土数の多い川崎市は、優先度分類毎に以下のような手法を取り入れている。

<川崎市の例>

盛土数が多いため、優先度の低い盛土は観察範囲を主測線に絞り込み観察に要する負担を軽減している。

- 短期：盛土の全範囲の観察
- 中期、長期：主測線のみ観察

※滑動崩落を示唆する変状がある場合は計測、ナシの場合は目視のみ

## 2.2.5 評価方法

評価方法に関する記載がないマニュアルが多い。

以下に評価手法の記載があった例を挙げる。

<栃木県宇都宮市>

- 地下水位の上昇の可能性が確認された場合はより詳細な点検に移行

<茨城県阿見町、群馬県太田市>

- 変状の進行の有無（新たな変状の有無）による評価
- 変状が進行している場合、2次SCの要否を検討

<川崎市>

- 変状・地下水位に着目した観察サイクルの判断フローに基づき、長期・中期・短期の見直しを実施

<神奈川県小田原市>

- 変動が認められた場合、1カ月以内に再度経過観察。再度の経過観察で変動が生じた場合は市としての対応を検討

## 2.2.6 記録方法

ほとんどが記録票による保管を行っている。1.5次SCで確認された変状箇所とその写真を別途点検票で整理し、変状の経時変化をとりまとめるような形式の点検票を作成している公共団体が多い。

表 2.3 公共団体独自の経過観察マニュアル実施事例整理

都道府県	市区町村	盛土数	対象	実施時期	実施体制	点検監視手法	評価方法	記録方法	
1	栃木県	-	-	全ての大規模盛土造成地 (二次スクリーニングにおいて安全性が確認された大規模盛土造成地を含む)	1回/年 毎年度 6月～順次実施 (本格的な降雨期) 震度5弱以上の規模の大きな地震 (状況に応じて) 地域住民等から変状等の通報があった場合	大規模盛土造成地が相当数ある市町においては、円滑な実施に向けて、あらかじめ担当者又は施設管理者をモニタリングの実施者として定めておく。	モニタリングチェックシートに基づき、複数の担当者の定点観測及び近接目視を基本に実施し、各項目の変状等の有無を確認したうえで、記載例等を参考に必要事項を報告書に記入していく。	変状や異常等を発見した場合には、記録写真及び詳細な状況等を記載し、必要に応じて関係部署へ通報する。	モニタリング調査点検結果票
2	兵庫県	-	-	2次スクリーニングの実施候補である11箇所 (県独自の優先度評価によるA-1,A-2ランク)	原則 毎年1回	-	地下水位の通年観測 県・市町による定期的な点検(パトロール) ⇒目視、簡便な実測等。	変状判定の程度を示すものの、評価の方法については具体的な記載無し	点検カルテ
3	島根県	-	-	-	-	-	目視による点検	4つのレベルで判定 I 健全：目立った変状は確認できない⇒対策不要 II 経過観察：変状はあるが、新しい変状はなく、進展性は確認できない。⇒経過観察 III 早期措置：一部に顕著な新しい変状があり、進展している可能性がある。⇒施設の状態や使用状況等により措置を検討 IV 緊急措置：複数の顕著な新しい変状があり、進展している可能性がある。⇒安全の確保を最優先とし、施設の状態や使用状況等により、速やかに措置を検討 下記の2要件をすべて満たす場合には、特記事項により経過観察扱いとすることが出来る。 ・大規模盛土造成地に人が立ち入る可能性が低い(空き家等) ・大規模盛土造成地の崩壊により公共施設(道路、河川、鉄道、避難地又は避難路等)に被害が発生する可能性が低い	宅地カルテ(二次スクリーニング現地調査票)
4	沖縄県	-	-	-	・定期観察：1回/年 ・異常時観察：豪雨・地震後 ※変状が認められない盛土は、2年間定期観察を行った結果、新たな変状が確認されなければ、3年目以降は異常時のみ観察を行う。  <異常時の基準> 過去の履歴から下記を基準とする。 i)豪雨 I 日降水量300mmもしくは時間降水量90mmを超える降水量が観測された場合 ii)地震 I 震度5弱以上が観測された場合	-	目視及び簡易計測 i)変状が認められた盛土 ・定期観察：変状進行の有無を確認 ・異常時観察：変状進行の有無を確認する。 ii)変状が認められない盛土 ・定期観察：新たな変状発生の有無を確認 ・異常時観察：新たな変状発生の有無を確認	※変状が認められない盛土は、2年間定期観察を行った結果、新たな変状が確認されなければ、3年目以降は異常時のみ観察を行う。	-
5	青森県	六戸町	1	-	震度4以上(町地域防災計画において、災害対策本部の事前配備設置基準) 余震や気象条件による2次災害の危険性が懸念される場合は、その状況に応じて判断する。	盛土監視においては、迅速かつ的確な対応がとれるよう、民間の宅地地盤の専門家や外部の有識者との連携した取り組みを構築しておくことが望ましいと考えられる。 盛土監視においては、居住者やその代表者との連絡体制を構築し、的確な状況把握が行えるような体制を整えておくことが望ましい。	目視、必要に応じて住民ヒアリング	-	-
6	秋田県	大館市	9	-	-	-	1)現在変状が生じている大規模盛土造成地の経過観察方法 クラックなどの変状の両側にピンなどの目印を設置し、定期的に距離を計測することで、変状の進行性を把握する。湧水の場合は、その量の変化を計測もしくは目視で確認する。 2)現在変状が認められない大規模盛土造成地の経過観察方法 変状が顕在化しやすい盛土頂部や盛土末端を定期的にチェックし、新たな変状や湧水が発生していないことを確認する。	-	-
7	山形県	酒田市	8	全ての大規模盛土造成地 (1.5次SCで、ただちに滑動崩落の危険度が高いと想定される地区は抽出されなかった。)	震度4以上(市地域防災計画において、災害対策本部の事前配備設置基準) ただし、余震や気象条件による2次災害の危険性が懸念される場合	市職員や土地所有者 (初動対応における監視の結果、滑動崩落の可能性を示唆するような新たな変状や湧水が認められた場合に際して、	目視、必要に応じて住民ヒアリング	-	盛土監視点検票

都道府県	市区町村	盛土数	対象	実施時期	実施体制	点検監視手法	評価方法	記録方法	
				は、その状況に応じて判断する。		定量的な判断が行えるよう、 <b>民間の宅地地盤の専門家や外部の有識者との連絡体制を構築しておくことが望ましい</b>			
8	福島県	田村市	63	優先順位ランク A、ランク B、ランク C <b>対象とする 63 箇所すべてについて目視調査を行うことが厳しい場合は、保全対象の有無を目安に優先順位を付けて行うことが望ましい。</b> 目視点検の優先順位評価表で点検優先順位を付けている。(⇒受領希望)	<b>震度 4</b> (市地域防災計画において、災害対策本部の事前配備設置基準) ただし、余震や気象条件による 2 次災害の危険性が懸念される場合は、その状況に応じて判断する。	—	<b>目視</b> 、必要に応じて <b>住民ヒアリング</b>	—	
9	福島県	会津市	2	<b>全ての大規模盛土造成地</b> (1.5 次 SC で、ただちに滑動崩落の危険度が高いと想定される地区は抽出されなかった。)	<b>震度 4 以上</b> (町地域防災計画において、災害対策本部の事前配備設置基準) 余震や気象条件による 2 次災害の危険性が懸念される場合は、その状況に応じて判断する。	市職員や土地所有者 (初動対応における監視の結果、滑動崩落の可能性を示唆するような新たな変状や湧水が認められた場合に際して、定量的な判断が行えるよう、民間の宅地地盤の専門家や外部の有識者との連絡体制を構築しておくことが望ましい)	盛土法肩周辺、盛土のり面、盛土末端周辺のそれぞれに観察の着目点を解説(青森県六戸町と似てる)	—	
10	福島県	三春町	77	<b>全ての大規模盛土造成地</b> (1.5 次 SC で、ただちに滑動崩落の危険度が高いと想定される地区は抽出されなかった。)	<b>震度 4</b> (市地域防災計画において、災害対策本部の事前配備設置基準) ただし、余震や気象条件による 2 次災害の危険性が懸念される場合は、その状況に応じて判断する。	—	盛土法肩周辺、盛土のり面、盛土末端周辺のそれぞれに観察の着目点を解説(青森県六戸町と似てる)	—	
11	茨城県	水戸市	19	① 変状が生じているものの、すでに対策検討が実施されている盛土⇒対象外 ② 変状が生じているものの、盛土面積の見直しにより大規模盛土の対象外となる盛土 ③ 変状が生じているものの、安定計算の結果、基準安全率を満たすと判定される盛土 ④ 変状がないまたは軽微である盛土	・大規模盛土造成地の対象外の盛土、または、安全性が確認されているが、変状が確認されている盛土： <b>9月・3月の年2回、豪雨や大地震時には別途実施</b> ・変状がないまたは軽微である盛土： <b>年1回</b>	—	<b>目視</b>	—	
12	茨城県	日立市	385	—	<b>半年間隔</b> (調査票より推測) <b>大きな地震の後</b>	自治体直営	主な変状箇所における進行性変状の有無： <b>定点観察</b> ・クラック幅：スケール計測板 ・傾斜：レーザー付きデジタル傾斜計	変状観察記録票 地表面沈下計測票	
13	茨城県	阿見町	69	<b>被害規模ランク e の盛土を除く 13 箇所</b>	<b>毎年 1 回</b>	—	<b>目視</b>	変状の進行や新たな変状の確認がされた場合、改めて二次スクリーニングの実施の検討	経過観察チェックシート
14	栃木県	宇都宮市	84	・ <b>市独自のフロー</b> により SⅢランク以下 (点検 A) <SⅢ以下>点検 A <SI・SⅡ> 簡易地盤調査結果より安全率 $F_s > 1$ の盛土⇒点検 A 地下水面＝地表面のケースで $F_s > 1$ ⇒点検 B $F_s = 1$ となる水位より 4m 下に水位がある盛土⇒点検 C ・2 次 SC 実施箇所の内、対策不要となった盛土⇒点検 A ・2 次 SC 実施箇所の内、対策待ちの盛土⇒点検 B	点検 A：1 回/年 (定期点検) 震度 5 弱以上の地震発生時 点検 B：1 回/年 (定期点検) 震度 5 弱以上の地震発生時 大雨発生時 (台風など) 点検 C：1 回/年 (定期点検) 震度 5 弱以上の地震発生時 大雨発生時 (台風など) ※ <b>地下水位観測 (1 年間)</b>	—	点検 A：目視点検 点検 B：目視点検 点検 C：目視点検 + 地下水位観測継続 (1 年間)	・点検 B の盛土で大雨等により地下水位が $F_s = 1.0$ 水位の 4m 以内に上昇した可能性ある場合は点検 C に移行 ・点検 C の盛土で安全率が 1.0 を下回る地下水位が確認された場合は 2 次 SC へ移行。確認されなかった場合は点検 B へ移行	モニタリング調査点検結果票
15	群馬県	太田市	8	<b>全ての大規模盛土造成地</b> (全て 1.5SC の優先度ランク B2 以下、7 箇所は対象戸数が基準を満たさない)	<b>年 1 回</b> 6 月前後に実施 (梅雨や台風の前)	—	<b>目視</b> 前回調査時の現地踏査調査票に記載されている内容・写真と比較し変状があるかを確認する。	・前回調査から変状がない場合は、引き続き経過観察する。 ・変状がある場合は、2 次スクリーニング②実施の要否を検討する。	・現地調査を行い、調査表の網掛け部に記入する。 ・平成 29 年と比較し、変状ない場合は「同左」と記入する。

	都道府県	市区町村	盛土数	対象	実施時期	実施体制	点検監視手法	評価方法	記録方法
16	神奈川県	川崎市	1093	全ての大規模盛土造成地 (現地に立ち入りできない 45箇所除く)	1.5次SCの優先度評価に基づき、 短・中・長の3段階で観察サイクル を設定 短期：3年周期 (72箇所) 中期：5年周期 (239箇所) 長期：10年周期 (733箇所)		短期：盛土の全範囲 中期・長期：主測線付近  滑動崩落を示唆する変状がある場合は 計測、ナシの場合は目視のみ	観察サイクルの判断フローに基づき、長期・中期・短期の 見直しを行う。	優先度評価及び 管理表 現場観察結果写 真帳
17	神奈川県	小田原市	35	全ての大規模盛土造成地 ただし、施設の敷地内の大 規模盛土造成地は、発災等 緊急時の観察が困難であ り、第二次スクリーニング 計画の検討結果において優 先度ランクが低いことや、 道路等公共施設に隣接して いないことから、観察対象 から除外する。	震度5弱以上(災害対策本部が設 置される規模の豪雨災害や震災 等) 第二次スクリーニングで安全が確 認されているが、変状調査による 計測値及び水位計における地下 水位の定期的な観察が必要な盛土：1 回/年	原則、2人1組で実施するも のとする。 (主担当は審査係とし、副担 当を調査係が担うものとする。 ) ⇒自治体のみで実施している と推測する	原則、観察箇所は公共施設及び公共施設 に隣接する擁壁、法面、その他経過観察 が可能な箇所とし、変状等定期観察票の とおり定点観測とする。	経過観察実施により変動がみられた場合は、次のとおり対 応する。 (1) 変状等定期観察票の記録欄のセルを着色し、下記 空欄にコメントを入れる。 (2) 観察日より一か月以内に再度経過観察を実施す る。(緊急性のある変動を除く) (3) (2)において、さらに変動がみられた場合、また緊 急性のある変動が生じた場合は、所属長に相談するととも に、都市政策課、防災対策課へ情報提供を行い、市として の対応を検討する。	変状等定期観察 票 写真データは、ナ ンバーと撮影年 度をデータ名に して保存
18	長野県	岡谷市	12	—	半年～1年後 大きな地震の後	自治体直営	主な変状箇所における進行性変状の有 無：定点観察	—	変状等観察票
	長野県	飯田市	6						
19	長野県	小諸市	39	—	—	—	盛土ごとに着目ポイントを明示	—	—
	長野県	小谷村	7						

### 3 経過観察マニュアルの作成

#### 3.1 経過観察における点検・監視方法の検討

##### 3.1.1 第二次スクリーニングの事例収集・整理

第二次スクリーニング結果を受領した 34 の大規模盛土造成地について、安定計算結果と優先度評価指標および盛土形状に関する分析を実施した。巻末資料 2 に地方公共団体における第二次スクリーニング結果一覧を示す。

＜安定計算結果と優先度評価指標＞

安全率と優先度評価指標については明瞭な傾向は確認されなかった。優先度評価指標への該当の有無で経過観察の頻度を変えることは難しい。以下に分析結果を列挙する。

- ・ 9/34 盛土が許容安全率を下回る結果となった。(これは、極めて優先度の高い盛土に対して二次スクリーニングを実施しているため、許容安全率を下回る盛土が多い傾向を示す結果となったと解釈できる)
- ・ 第二次スクリーニングを実施した盛土の 7 割が「変状有」「地下水有」に該当している。
- ・ 盛土下の不安定な土層の有無については机上および現地での確認が難しいため、確認されていないケースがほとんどであった(「不明」とされている箇所 13 盛土)。
- ・ 「変状」や「地下水」に比べ「非標準構造」や「造成年代(基準年以前)」に該当する盛土の割合は低い。
- ・ 変動確率は 30%以下となっている(「不明」とされている箇所 14 盛土)。
- ・ 安全率と優先度評価指標の該当の有無には明瞭な傾向が確認されない。

表 3.1 第二次スクリーニング実施箇所における安定計算結果と優先度評価指標の関係

安全率	総数	非標準構造		変状あり		地下水あり		盛土下部不安定土あり		造成年代基準年以前		変動確率大	
$F_s \geq 1$	25	12	48%	17	68%	18	72%	2	8%	13	52%	7	28%
$F_s \geq 1.1$	18	8	44%	13	72%	14	78%	1	6%	9	50%	5	28%
$1.1 > F_s \geq 1$	7	4	57%	4	57%	4	57%	1	14%	4	57%	2	29%
$F_s < 1$	9	5	56%	7	78%	6	67%	0	0%	5	56%	2	22%
全体	34	17	50%	24	70%	24	70%	2	5%	18	52%	9	26%

※表中の「%」は安全率毎の総数に対する割合を示す。

※盛土下の不安定な土層の有無については不明とされる盛土が多いことから数値の精査が必要

※変動確率については自治体による基準にばらつきがあること、不明とされる盛土が多いことから数値の精査が必要

<安定計算結果と盛土形状>

安全率と盛土高、盛土厚の関係性を散布図で示す。この結果から、安全率と盛土高・盛土厚には明瞭な傾向は確認されなかった。

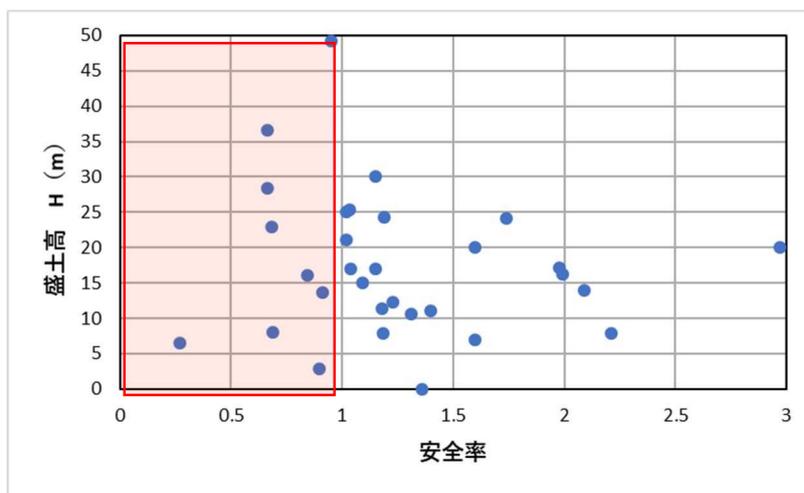


図 3.1 第二次スクリーニング実施箇所における盛土高と安全率の関係

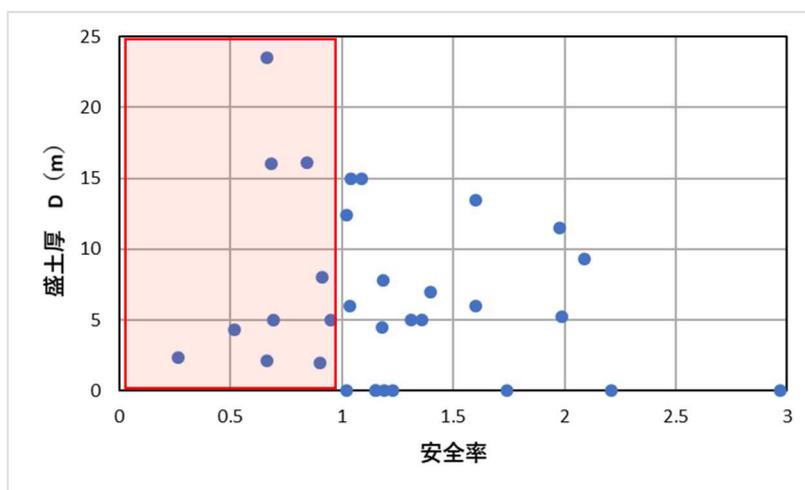


図 3.2 第二次スクリーニング実施箇所における盛土厚と安全率の関係

### 3.1.2 第二次スクリーニング計画作成の事例収集・整理

#### (1) 事例収集

47 都道府県、995 市区町村（令和3年5月末時点で大規模盛土造成地を有する市区町村）を対象に第二次スクリーニング計画作成時の優先度評価に対して独自の手法で評価している公共団体に資料提供を依頼し、滑動崩落の危険度や優先度の指標の調査を行った。表 3.2 に収集状況を示す。都道府県 47+市町村 995 のうち、独自の優先度評価フローを作成している公共団体は 195 で全体の 20%弱であった。

なお、以降の整理では、表 3.3 に示す大規模盛土造成地数が 50 以上の地方公共団体のみ分析をおこなった。

表 3.2 独自の優先度評価フロー作成・収集状況

依頼数		作成状況	収集数
都道府県	47	作成完了：5 作成中：1	作成完了：3 作成中：0
市町村	995	作成完了：111 作成中：78	作成完了：65 作成中：2 それ以外：1

表 3.3 収集先一覧（大規模盛土造成地数 50 以上）

地方整備局等	都道府県	市区町村	盛土数	作成状況	資料 No.
関東地整	栃木県	-	-	作成した	1
	神奈川県	-	-	回答無	2
近畿地整	滋賀県	-	-	作成した	3
	兵庫県	-	-	作成した	4
北海道開発局	北海道	札幌市	183	作成した	5
東北地整	岩手県	一関市	62	作成した	6
	福島県	いわき市	608	作成した	7
	福島県	福島市	139	作成した	8
	福島県	白河市	150	作成した	9
	福島県	田村市	63	作成した	10
	福島県	本宮市	75	作成した	11
	福島県	三春町	77	作成した	12
関東地整	茨城県	つくば市	100	作成した	13
	茨城県	日立市	385	作成した	14
	茨城県	取手市	170	作成した	15
	茨城県	鉾田市	86	作成した	16
	茨城県	阿見町	69	作成した	17
	栃木県	宇都宮市	84	作成した	18
	埼玉県	小川町	83	作成した	19
	神奈川県	鎌倉市	287	作成した	20
中部地整	静岡県	沼津市	132	作成中	21
	愛知県	名古屋市	635	作成した	22
	愛知県	豊田市	330	作成した	23
近畿地整	滋賀県	大津市	346	作成した	24
	滋賀県	甲賀市	125	作成した	25
	大阪府	豊中市	281	作成した	26
	兵庫県	西宮市	100	作成した	27
	兵庫県	宝塚市	111	作成した	28

## (2) 整理結果

受領した3都道府県、68市区町村のうち、大規模盛土造成地数が50以上の地方公共団体における独自の優先度評価フローについて整理し、「優先度の評価に用いる指標」「各指標の優先度への影響度」「優先度評価方法」「簡易地盤調査実施箇所の選定方法」「2次SC実施箇所の選定方法」「経過観察実施箇所の選定方法」について表3.4のとおりとりまとめた。

巻末資料3に独自の優先度評価フローを示す。

### 1) 優先度の評価に用いる指標および優先度への影響度

国のガイドラインにおける優先度の評価に用いる指標（以下、指標と称す）は変えず、各指標の優先度への影響度が異なる公共団体が多かった。

#### 国のガイドライン

変状・地下水・不安定な地山の有無については、優先度への影響は並列で評価している

- 指標：
  - ① 盛土および擁壁の形状と構造（以降、標準構造）
  - ② 宅地地盤・擁壁・法面の変状の有無（以降、変状）
  - ③ 地下水の有無（以降、地下水位）
  - ④ 盛土下の不安定な土層の有無（以降、不安定な地山）
  - ⑤ 造成年代（以降、造成年代）
  - ⑥ 変動確率
- 優先度への影響：  
標準構造＞変状・地下水位・不安定な地山＞造成年代≫変動確率

以下に特筆すべき点を整理する。

#### <国のガイドラインの優先度評価フロー>

- 国のガイドラインをベースとした優先度評価フローを用いている事例が多い
- ただし、「標準構造」「変状」「地下水位」については、公共団体それぞれで優先度への影響度の考え方が異なっている。
- 「変動確率」が指標から除外されているところが多い。
- <新たな盛土の考え方のフロー>
- ガイドラインの優先度評価フローに新たな盛土の考え方のフローが盛り込まれている公共団体がある。（兵庫県、福島市、鎌倉市）
- <ガイドラインの優先度評価指標以外の指標>
- 保全対象範囲の住宅戸数や公共施設数等の被害規模が優先度評価に取り込まれている公共団体が多い。

盛土の末端部に着目したフローを作成している場合がある。（宇都宮市、名古屋市）

## 2) 簡易地盤調査実施箇所を選定方法

新たな考え方では、2次SCに進む前に簡易地盤調査を実施し、2次SCに進むべきか判断するフローが示されている。新たな考え方に基づいて、簡易地盤調査実施箇所を選定している公共団体もあるが、独自の選定方法を行っている場合も見られた。

以下に特筆すべき点を整理する。

- 簡易地盤調査箇所を選定する場合は、新たな考え方に基づき、調査箇所を選定しているケースが多い。
- 公共団体独自の選定方法としては、国のガイドラインでAランクに分類された箇所、もしくはAランクからさらに絞り込みを行うパターンが多くみられた。
- 具体的には、盛土末端部の構造や変状により簡易地盤調査対象箇所の絞り込みを行うケースが見られる。(宇都宮市)
- 簡易地盤調査の結果、2次SCに進むかどうかの評価指標として、新たな考え方のフロー
- に基づき、地下水位の高さと盛土の脆弱性で判断している箇所、簡易安定計算による安全率で判断している箇所があった。

## 3) 2次SC実施箇所を選定方法

2次SCに進むかどうかの判断指標として、ガイドラインの優先度評価フローや公共団体独自の指標のみで判断するケースと、簡易地盤調査の結果により判断するケースがある。簡易地盤調査は行わず優先度評価フローのみで判断するケースを採用している公共団体の方が多い。

以下に特筆すべき点を整理する。

<優先度評価フローによる判断>

- 優先度評価フローで2次SCに進むかどうか判断する場合、評価項目等が公共団体により大きく異なっている。
- 2次SC実施箇所の選定には、「造成年代」や「変動確率」といった基礎調査により得られる指標が除外されるところが多い。

<簡易地盤調査による判断>

- 新たな考え方の判断基準（地下水高が盛土厚の1/2以上であることと盛土が脆弱であること（N値が砂：N<10、粘土：N<5）の両方を満たすかどうか）
- 簡易安定計算結果（安全率が1未満であるかどうか）

#### 4) 経過観察実施箇所の選定方法

新たな考え方では、「早期に2次SCを実施しない盛土については、当面変状などの経過観察を行う」と記載されている。しかし、経過観察に進むべき盛土を定義している公共団体は少ない。

経過観察を行う公共団体は、以下に示す分類で選定を行っている。

- すべての箇所（全箇所2次SCを実施、実施するまで経過観察）（田村市、三春町）
- 2次SC実施箇所（2次SCを行うまで経過観察を行う）（兵庫県）
- 2次SC実施箇所以外すべて（いわき市）
- 新たな考え方に基づいて、経過観察に区分された箇所（鎌倉市）
- 公共団体により独自に設定（栃木県、神奈川県、札幌市、白河市、沼津

表 3.4 地方公共団体の優先度評価フローの整理

	都道府県	市区町村	盛土数	1.5次SC優先度フロー	簡易地盤調査			1.5次SC結果による盛土の分類			
				優先度評価指標	実施の有無	対象	結果の評価	分類の有無	2次SC	経過観察	2SC終了
0	国交省	-	-	<ガイドライン> ①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率  <新たなフロー> ①滑動崩落を示唆する変状 ②常時湧水 ③地下水（地下水高） ④盛土の脆弱性（N値）	有	常時湧水有+ 簡易地盤調査で地下水位高+N値低	・地下水位 地下水高が盛土厚の1/2  ・N値 砂：N<10 粘土：N<5	有	①滑動崩落を示唆する変状有 ②常時湧水有+ 簡易地盤調査で地下水位高+N値低 ③非標準擁壁+ 危険度評価大 ④擁壁に変状有+ 危険度評価大	①滑動崩落を示唆する変状無 常時湧水有+ 簡易地盤調査で地下水位高+N値高/簡易地盤調査で地下水位低+N値低 ②標準擁壁+変状無 ③非標準擁壁+ 危険度評価中小 ④擁壁に変状有+ 危険度評価中小	無
1	栃木県	-	-	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤滑動崩落に起因する現象 ・造成年代× ・変動確率×	有	全箇所	記載なし	有	非標準である盛土 標準だが変状がある盛土	標準で変状がない盛土	不明
2	神奈川県	-	-	①災害発生の恐れが切迫しているか ②変状 ③標準構造 ④地下水位 ⑤造成年代 ・不安定な地山× ・変動確率×	無			有	①災害発生の恐れが切迫している ②変状有+非標準である盛土 ③変状有+標準である盛土+湧水有もしくは痕跡跡有	変状有+標準な盛土+地下水無 (これらの条件を満たさない箇所は通報後の確認とする。)	不明
3	滋賀県	-	-	①盛土末端部に重篤な変状 ②造成年代 ③地下水の有無 ④地下水の深さ ⑤盛土材 ・標準構造× ・不安定な地山× ・変動確率×	有	・造成年代が古く、地下水が不明~0.2D、被害形態が崩壊で・被害大・中の盛土(1-B-あ、1-B-い)：動的コーン試験を実施する。	簡易安定計算の結果、滑動崩落の可能性が高いか判断	有	動的貫入試験の結果から地下水位、Nd値で簡易安定計算を実施するかを判断し、簡易安定計算の結果から滑動崩落の可能性が高いかを判断し2次SCを実施	記載なし	簡易安定計算で必要安全率を満足した箇所
4	兵庫県	-	1910 (兵庫県管轄は314)	①兵庫県版危険度点数表 ②地下水の有無 ③地下水の深さ ④盛土材 ⑤盛土の脆弱性(Nd値)	無			有	地下水が0.2D以上、かつNd値が10未満(兵庫県独自のランクでA-1、A-2に該当する箇所)	2次スクリーニング対象箇所	不明
5	北海道	札幌市	183	①災害発生の恐れが切迫しているか ②再度災害の有無 ③胆振東部地震の被災有無 ④詳細な現地等と地盤調査の有無 ⑤滑動崩落防止事業の適用可能性 ⑥標準構造(末端部) ⑦変状(末端部) ⑧地下水位(末端部) ⑨不安定な地山 ⑩ひな壇部の危険要因の有無 ・造成年代× ・変動確率×	有	優先度評価がガイドラインでAもしくはBランク(Aランクはボーリング調査、Bランクはオートマチックラムサウンディング試験後、ボーリング調査を行うか判定する。)	<Aランク> ・安定計算の結果、安全率が1未満 ・安全率が1以上だが、地下水位がGL-3.0以下、液状化判定PL値5以上  <Bランク> ・オートマチックラムサウンディング貫入不可 ・盛土と地山の境界判断不可 ・安全率1未満の場合、ボーリング調査を行う。	有	①災害発生の恐れが切迫している ②再度災害が確認されている ③胆振東部地震で被害が集中した箇所、緊急で現地踏査と地盤調査を実施し、大規模盛土滑動崩落防止事業の適用可能性がある箇所  もしくは、以下の条件のうち一つでも該当する箇所 ①地震時安全率1.2未満 ②地下水位GL-3.0未満 ③胆振東部地震における建物地震5戸以上 ④盛土末端側に弱層部(N値≤2)	①優先度評価ランクAで、ボーリング調査の結果、安全率1以上かつ地下水位がGL-3.0未満 ②優先度評価ランクAで、ボーリング調査の結果、安全率1以上かつ地下水位がGL-3.0未満、液状化判定PL値5以下 ③優先度評価ランクAで、ボーリング調査の結果、安全率1以上かつ地下水位がGL-3.0未満、液状化判定PL値5以上、過剰間隙水圧を考慮した安定計算の結果、安全率1以上 ④優先度評価ランクBで、簡易地盤調査の結果、安全率1以上かつ地下水位がGL-3.0未満	無

	都道府県	市区町村	盛土数	1.5次SC優先度フロー	簡易地盤調査			1.5次SC結果による盛土の分類			
				優先度評価指標	実施の有無	対象	結果の評価	分類の有無	2次SC	経過観察	2次SC終了
6	岩手県	一関市	62	①災害発生の恐れが切迫している ②変状 ③標準構造 ④地下水位 ⑤不安定な地山 ⑥造成年代 ・変動確率×	無			無			
7	福島県	いわき市	608	①変状 ②滑動崩落を示唆する変状 ③標準構造 ④地下水位 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ・不安定な地山×	有	①滑動崩落を示唆する変状が見られる箇所 ②変状があり、不適格擁壁もしくは擁壁変状が見られる箇所	簡易地盤調査を実施し、2次SCに進むか判断	有	簡易地盤調査を実施し、2次SCに進むと判断された箇所	2次SCに進む箇所以外すべて	無
8	福島県	福島市	139	①標準構造 ②変状 ③滑動崩落を示唆する変状 ④地下水の有無・高さ・流量 ⑤不安定な地山 ⑥地山の火山灰質土の有無 ⑦造成年代 ・変動確率×	無			有	構造が非標準の盛土もしくは、標準構造だが、滑動崩落の可能性が考えられる変状が見られる盛土。そのうち、現状で盛土末端部の変状と地下水が多く含まれる兆候が確認された箇所。	記載なし	無
9	福島県	白河市	150	①標準構造 ②変状 ③緊急性を有する変状 ④常時湧水が認められるか ⑤地下水 ⑥不安定な地山 ⑦ゴルフ場や太陽光発電所の盛土であってかつ保全対象施設までの距離が100m以上であるか ⑧保全対象に10戸以上の住宅もしくは公共施設等があるか ⑨造成年代 ⑩変動確率	無			有	★フローが複雑であるため、表記が困難 白河市独自のフローに基づきAランクに分類されるもの	白河市独自のフローに基づき、Bランクに分類されるもの	不明
10	福島県	田村市	63	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦被災規模ランク	無			無	全箇所	2次SC実施するまでは経過観察を実施。	無
11	福島県	本宮市	75	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦大規模盛土造成地滑動崩落防止事業の事業要件 ⑧現地踏査評価 ⑨被災規模ランク	無			有	優先度評価ランクAのうち、大規模盛土造成地滑動崩落防止事業の補助要件を2項目以上満たす箇所	優先度評価ランクA、Bのうち、2次SCに進む要件を満たしていない箇所	不明
12	福島県	三春町	77	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦被災規模ランク	無			無	全箇所	2次SC実施するまでは経過観察を実施。	無

	都道府県	市区町村	盛土数	1.5次SC優先度フロー	簡易地盤調査			1.5次SC結果による盛土の分類			
				優先度評価指標	実施の有無	対象	結果の評価	分類の有無	2次SC	経過観察	2SC終了
15	茨城県	取手市	170	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦被災規模ランク	有	優先度評価Aランクかつ、保全対象の住宅数が10戸以上かつ、保全対象の公共施設数が2戸以上	記載なし	無			
16	茨城県	銚田市	86	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦被災規模ランク	有	優先度評価Aランクかつ、保全対象の住宅数が10戸以上かつ、保全対象の公共施設数が2戸以上	記載なし	無			
17	茨城県	阿見市	69	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦液状化補修跡 ⑧ひな壇傾斜	無			無			
18	栃木県	宇都宮市	84	<一次評価>※国のガイドラインと同じ ①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 <二次評価>※盛土の末端部に着目したフロー ①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④ひな壇部の危険要因 ⑤ひな壇擁壁の変状 ⑥不安定な地山	有	優先度評価ランクAかつ、盛土末端部についても、非標準、変状有りの箇所	地下水観測結果のケースが安全率1.0を下回った箇所	有	簡易地盤調査を行った箇所、地下水観測結果のケースが安全率1.0を下回った箇所	記載なし	不明
19	埼玉県	小川町	83	①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率 ⑦被災規模ランクの想定	無			無			
20	神奈川県	鎌倉市	287	①滑動崩落を示唆する変状 ②常時湧水・滲出 ③場所（盛土末端） ④簡易地盤調査結果（地下水位・Nd値） ⑤軽微な変状 ⑥標準構造 ⑦造成年代 ・不安定な地山× ・変動確率×	有	被害形態がすべりで、常時湧水有かつ湧水箇所が末端部	・地下水位 地下水高が盛土厚の1/2 ・N値 砂：N<10 粘土：N<5	有	①滑動崩落を示唆する変状が認められる ②被害形態がすべりで簡易地盤調査の結果、2次SCに進む箇所 ③被害形態が擁壁倒壊・変形で、不適格擁壁もしくは変状があり、擁壁の危険度判定が大評価	①被害形態がすべりで、末端部で湧水が認められないが、軽微な変状がある箇所 ②簡易地盤調査の結果、2次SCに進まないが、軽微な変状がある箇所 ③被害形態がすべりで、末端部で湧水が認められず、変状もないが、非標準かつ造成年代が基準年以前の箇所 ④被害形態が擁壁倒壊・変形で、不適格擁壁もしくは変状があり、擁壁の危険度判定が中もしくは小評価 ⑤被害形態が擁壁倒壊・変形で、適格擁壁かつ変状がないが、造成年代が基準年以前の箇所	不明

	都道府県	市区町村	盛土数	1.5次SC優先度フロー	簡易地盤調査			1.5次SC結果による盛土の分類				
				優先度評価指標	実施の有無	対象	結果の評価	分類の有無	2次SC	経過観察	2次SC終了	
21	静岡県	沼津市	132	①住宅地等かそれ以外か ②居住誘導区域内外 ③すべり崩壊もしくは擁壁倒壊 ④地下水位 ⑤変状 ⑥造成年代 ⑦標準構造・排水機能 ⑧被害規模ランク ⑨区域内戸数 ・不安定な地山× ・変動確率×	無				有	被害形態がすべり崩壊もしくは擁壁倒壊	被害形態がすべりによる変形や擁壁変形の箇所。ただし、対策工事が国庫補助対象とならないものは行わない。	・設定された危険要因が非該当なもの。 ・対策工事が国庫補助対象とならないもの
22	愛知県	名古屋市	635	<一次評価>※国のガイドラインと同じ ①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④不安定な地山 ⑤造成年代 ⑥変動確率  <二次評価>Aランクのみ対象※盛土の末端部に着目したフロー ①標準構造 ②変状 ③地下水位 ④ひな壇部の危険要因 ⑤ひな壇擁壁の変状 ⑥不安定な地山	無				有	国のガイドラインでAランクかつ、盛土末端部が非標準かつ変状ありもしくは変状はないが湧水が見られる箇所を最も優先度を高く2次SCを実施する	記載なし	不明
23	愛知県	豊田市	330	①変動確率 ②人家戸数 ③公共施設数 ④盛土面積 ⑤人家戸数 ⑥指定避難所、避難路数 ⑦盛土面積 ・標準構造× ・変状× ・不安定な地山× ・造成年代×	無				有	腹付け盛土もしくは、変動確率が80%以上の谷埋め盛土。ただし、人家戸数と公共施設の有無により優先度を細分する。	記載なし	不明
26	大阪府	豊中市	281	①標準構造 ②変状 ③変状区分 ④変状の位置 ⑤地下水位 ⑥不安定な地山 ⑦造成年代 ⑧変動確率	有	①非標準な盛土 ②標準な盛土かつ変状有かつ個別の住宅以外にも影響を及ぼす箇所 ③標準な盛土で変状はないが、地下水もしくは不安定な地山が認められる箇所	安定計算の結果、安全率が1以上：変動予測調査終了 1未満：2次SC		有	簡易地盤調査、安定計算の結果、安全率1未満の箇所	記載なし ・簡易地盤調査に進まない箇所は、簡易地盤調査を実施した盛土の安定性の解析結果の状況を踏まえて、総合的に簡易地盤調査実施の要否やSCの終了を判断する。	・安定計算の結果、安全率が1以上の箇所

### 3.1.3 他の土構造物の点検事例収集・整理

#### (1) 検討方法

道路、鉄道等における、盛土の維持管理、点検についての資料収集を行い、盛土の点検頻度、点検の着目点、盛土健全性の判断指標等について整理する。収集資料を表 3.5 に示す。

表 3.5 宅地擁壁の補強事例収集資料

種 別	収集資料
道 路	<ul style="list-style-type: none"> <li>■道路防災点検に関する資料</li> <li>・道路防災点検の手引き (H30.9)</li> <li>・道路防災点検要領 (H18.9)</li> <li>・防災カルテ作成・運用要領 (H8.2)</li> <li>■道路土工構造物点検に関する資料</li> <li>・道路土工構造物点検要領 (H30.6)</li> </ul>
高速道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保全点検要領 (R3.4)</li> </ul>
鉄 道	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄道構造物等維持管理標準・同解説 (構造物編) (H19.1)</li> </ul>

#### (2) 他事業者における盛土点検方法の整理結果

- ・点検は、いずれも目視点検が基本であり、写真、変状の状況を点検結果としてとりまとめる。道路防災点検および高速道路では、点検結果を時系列にとりまとめる様式あり。
- ・点検すべき変状の種別についての記載は、すべてのマニュアルにあるが、写真等による変状事例を掲載しているものは少ない。また、具体的に盛土のどの位置で変状が発生しやすいか等に言及したマニュアルはなかった。
- ・道路防災点検は、点検位置を事前に設定し、その変化を毎年確認する手法であり、点検箇所が明確なため効率的な点検が可能である。※他事例は盛土全体を確認する手法である。
- ・道路防災点検以外は、点検結果に基づく健全性の判断指標が整備されている。ただし、判断基準は点検者の主観によるところが大きい

#### ◆ 資料整理結果概要

【点検頻度】1年に1回の点検が多い（鉄道のみ2年に1回）

【点検の手法】目視点検を基本とする

【変状の着目点】

◆ 盛土変状：クラック、はらみだし、段差、陥没、肌落ち、すべりなど

◆ 地下水：湧水、流水跡、湿潤状態、排水構造物の整備状況・閉塞・溢水など

【健全性の指標】道路防災点検以外は、判断指標あり

1) 道路防災点検：手引き (H30.9) 点検要領 (H18.9) 防災カルテ作成・運用要領 (H8.2)

- ・初回点検は、安定度調査として、現地詳細調査（目視）に基づく、不安定要因の点数化により、各盛土の安定度を判定。
- ・「要対策」「カルテにより対応」と判定された盛土を対象として、定期点検を実施。
- ・定期点検は、安定度調査に基づく、点検の着目点、位置、初回点検の状況を記した「防災カルテ」により実施。
- ・定期点検（カルテ点検）は、目視主体で、着目箇所の写真および変化を、時系列にとりまとめる。
- ・変状および地下水等に関する着目点は以下。
  - 【変状】構造的な変状（法面のハラミ出し、路面のクラック、路面の陥没、擁壁等の亀裂）、法面下部の洗堀、路面の補修箇所、法面の肌落ち
  - 【地下水等】法尻部が湿潤、盛土法面の湧水・流水跡、周辺の土地が湿潤、側溝・縦排水工の整備状況（排水不良による盛土への流入）
- ・点検頻度は明記されていないが、国道では概ね1回/年実施されている。
- ・健全度等の判断基準はなし

【安定度調査票】

表-5. 6. 2 箇所別記録表（盛土）記入例

<p>管理機関名 <input type="radio"/> 〇 〇 地方整備局 <input type="radio"/> 〇 〇 国道事務所</p> <p>管理機関コード * * * * * * *</p>																																		
施設管理番号	W	*	*	F	0	0	1	点検対象項目	盛土	路線名	一般国道**号			距離(白)				6	0	3	0	至			6	1	8	0	上	下	地	延長	150	m
事業区分	〇	〇	有	料	道路種別	一般国道(指定区間)	快速・街道区分	普通	所在地	〇〇部〇〇町字**			位置目印	原簿に矢印を赤ペンでマーキング			北緯	34° 30' 10.0"		東経	132° 11' 37.0"		境界測地券			日本測地系								
事前通行規制区間指定	有	(通行・特殊)	無	規制基準等	連続雨量	200mm	時間雨量	80mm	交通量	平日	1,200台/12h	休日	2,800台/12h	DID区間	該当(非該当)	バス路線	該当(非該当)	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分	指定有	指定無											
スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)										位置図(縮尺1/25,000)																								
<p>平面図</p> <p>断面図</p>																																		
<p>特記事項</p> <p>点検実施: H **年**月**日 天候(晴(雲)雨)</p> <p>調査方法 地表調査、目視点検</p> <p>所見: 高さ25mに及ぶ盛土で、法枠やコンクリート擁壁等、新たな対策が施工されている。起点側に旧(詳細理由)対策の法枠部が残っており、変状が見られる。この部分の補修を行うのが望ましい。継続的な点検を行う必要がある。</p>										<p>被災履歴 有 ( 1. 被災履歴記録表参照 2. 詳細不明 ) (H8年度以降)</p> <p>重点点検対象項目 対応施設管理番号:</p> <p>有 (無) 落石・崩壊(岩盤崩壊)、地すべり、雪崩・土石流、盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他</p> <p>平成8年度点検結果 起点(77点)総合評価(優良が必要とされ、防災カルテを作成し対応する・特に新たな対応を必要としない) / 対応: 完了・施工中(未着手)</p> <p>平成18年度点検結果 起点(20点)総合評価: 対策が必要と判断される(防災カルテを作成し対応する) / 特に新たな対応を必要としない</p> <p>予知災害規模 のり厚部の小崩壊500mm程度</p> <p>想定対策工 工種: エグゼット 改付工 その他:</p>																								

表-5.6.3 安定度調査表(盛土)の記入例

要因(A)	評点区分	盛土区分毎の配点					各要因の内の最高評点
		片切片盛	深流積過	傾斜地盛	平坦地盛	切盛	
表状	構造的なクラック・開口亀裂あり	2	2	2	2	2	2
	のり面下部の劣層あり	3	3	3	3	3	
	補修箇所多数あり	2	2	2	2	2	
	のり面の剥離もあり	0	0	0	0	0	
基礎地盤	該当なし	0	0	0	0	0	(3)
	地すべり・クレーブ	2	2	2	2	2	
	軟弱地盤	1	1	1	1	1	
	圧縮	0	0	0	0	0	
盛土材	砂質土	1	1	1	1	1	1
	粘性土	0	0	0	0	0	
	硬質土	0	0	0	0	0	
	不固	1	1	1	1	1	
のり面への表状	のり面が露出	6	6	6	6	6	6
	盛土のり面に流水跡あり	6	6	6	6	6	
	のり面・自然斜面に湧水あり	6	6	6	6	6	
	周辺の土地利用が不適	2	2	2	2	2	
深流の現状	山前崩壊に陥落なし	0	0	0	0	0	0
	湧水・浸透水汚濁面が不十分	4	4	4	4	4	
	該当なし	0	0	0	0	0	
	深流内に土(砂)石塊・流水あり	3	3	3	3	3	
横断排水	上流側に崩壊地あり	2	2	2	2	2	0
	排水工流量処理不十分	3	3	3	3	3	
	盛土内部での排水工の風蝕・縮小あり	3	3	3	3	3	
	横断排水施設がない*	6	6	6	6	6	
河川水の影響	該当なし	0	0	0	0	0	0
	のり面が洪水・高潮時に冠水	2	2	2	2	2	
	洪水・高潮時に排水工流量未だ冠水	2	2	2	2	2	
	のり面が常時冠水(致鬆斜面)	1	1	1	1	1	
合計		(A) 10					

注1) ( ) は各項目の満点を示す。  
該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。  
不固な場合は中間的な値を採用する。  
注2) 切盛地盤が深流積過部に隣接する場合には深流積過部の列を用いて評価する。

\*印の項目は、深流の現状の要因「高潮時流水はないがガリーがある」と判断された場合にのみ評価を行う。

対策工(B)=(A)+α	得点区分	配点(α)	評点
対策目的			
表状対策	構造的な対策 印刷工 その他なし	(-4)	-4
基礎地盤対策	地盤対策工・基礎の補強 その他なし	(±0)	0
地下水・表面水対策	地下水排除工・アンカー付きのり土工 のり面排水工・養生張り工 湧水・止水め工 その他なし	(-3)	-3
深流対策	上流・下流流路工・土留構築 上流流路工 下流流路工 その他なし	(±0)	0
河川水・波浪対策	土留構築・護岸工(空石様は除く) その他なし	(±0)	0
合計	(α)	(B)	3

※(A)が0点の場合対策工の効果補正は行わない

評点(評点の換算)	(B)-(C)
(B) < 0	0.1 2.3 4.5 6.7 8.9 10.11 12.13 14.15 > 16
(C) 0点	10点 20点 30点 40点 50点 60点 70点 80点 90点

項目	評点区分	配点	評点
被災	あり	(-30)	30
	なし	0	
規	盛土の全流出 (通行止)	(-70)	70
	盛土の一部流出、半壊(通行止)	+60	
	表面浸透	+45	
	(数日片側通行) 軽微な損傷 (即日通行可)	+40	
対	盛土の全改修、十分な対策	(-70)	-70
	修繕程度、応急対策	-30	
	被災前と同様の対策、対策なし	0	
合計	(D)	30	

(E) = MAX(C, D)	要雨からの評点 (C) 20 点
	履歴からの評点 (D) 30 点
	(C) と (D) の内、(E) = MAX(C, D) 大きい方 30 点

【総合評価】

対	応	判定
対策が必要と判断される。		
防災カルテを作成し対応する。	○	
特に新たな対応を必要としない。		

盛土周辺の状況

1	地山傾斜地で集水地形上に造成された盛土
2	盛土のり原から測った盛土高が10m程度を上回る盛土
3	盛土のり原近辺に民家や遊樂施設が存在する盛土

横断排水管への集水地から流入する雨水の状況

4	降雨時に土砂が発生して横断排水管を閉塞する可能性がある
---	-----------------------------

【防災カルテ】

表-5.6.3 防災カルテ様式④

施設管理番号	点検対象項目	盛土	路橋名	一般国道*番号	路線種別	路線種別(別)	延長				
N * * * F 0 0 1	盛土	一般国道	61.1	00	(五)	6.1	2.0				
事業区分	一般・有料	道路種別	一般国道	現道・旧道区分	現道	所在地	〇〇郡〇〇町**				
位置目印	両側に矢印を添付してマーキング	北緯	34°39'19.0"	東経	132°11'37.0"	延長	20m				
事前通行規制区域設定	有( )無( )	無	規制基準	連続 200mm 時間 80mm	交通量	平日 28,800台/12h 休日 28,500台/12h	D I D 区間 既設・非該当				
<p>【点検地点位置図】 ※スケッチと位置を明記する</p>											
<p>【専門技術者のコメント】</p> <p>○61.1kpより線付近の路面上の亀裂あるいは陥没が伸張すると、のり面のすべり崩壊の発生可能性がある。 ○軟弱地盤上の盛土であり、豪雨時による雨水の浸透による表状の崩壊に留意する。</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>対策工が必要</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>カルテ対応</td> </tr> </table> <p>1、2のどちらかに対応するものに○印</p>								1	対策工が必要	2	カルテ対応
1	対策工が必要										
2	カルテ対応										
<p>第1すべき変化</p> <p>○① a、b 路面の亀裂の伸張(様式③参照) ② 路面陥没の伸張(様式③参照)</p> <p>○③ 小段の盛り上がり ④ のり面のはらみ出し</p>	<p>点検の時期</p> <p>○豪雨時または豪雨後1週間程度以内 ○融雪期 ○路面の変化は1回/月の点検</p>	<p>想定される災害形態</p> <p>○①~④に至るすべり崩壊 ○上り線が通行20m程度に渡り崩壊の可能性</p>	<p>変化が出たときの対応</p> <p>○①②の路面の亀裂や陥没の新たな又は大きな伸張。 →必要により路面状況の応急処置と専門技術者による調査を実施する。 ○③④ののり面の盛り上がりや、はらみ出しの拡大。 →豪雨時や豪雨直後の場合は通行規制の検討。 →専門技術者による調査を実施する。</p>								
作成月日	9年 10月 27日 (天候: 晴)	専門技術者名	防災太郎	会社名	OOO株式会社	連絡先	TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇				

表-5.6.4 防災カルテ様式④

施設管理番号	N:***F:0:0:1	点検対象項目	盛土	路線名	一般国道**号
変状No.	①、②	(詳細スケッチ欄)	(写真張付欄)		
<p>〰 亀裂 (クラック=ルソ)</p> <p>● 陥没 (ポットホール)</p>			<p>着目すべき点</p> <p>○①a、①bの進行度合い。現在は改善がないが、陥没箇所が隣接しており注意。</p> <p>○他の亀裂は、それぞれは短いが履行状である。今後の継続性への伸展に注意。</p>		
<p>チェック項目</p> <p>○亀裂①a (初期値：幅1cm 延長2.5m)</p> <p>○亀裂①b (初期値：幅0.5cm 延長2.0m)</p>					

表-5.6.5 防災カルテ様式⑤

施設管理番号	N:***F:0:0:1	点検対象項目	盛土	路線名	一般国道**号	距離標(m)	6:1:1	0:0	(至)	6:1:1	2:0	上・他	延長 20m
点検月日	9年11月30日	9年12月5日	9年12月9日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日
①a 路面の亀裂	幅1cm、延長2.5m	幅1cm、延長2.5m	幅1cm、延長2.5m										
前回との差異	変化なし	変化なし	変化なし										
①b 路面の亀裂	幅0.5cm、延長2.0m	幅0.5cm、延長2.0m	幅0.5cm、延長2.0m										
前回との差異	変化なし	変化なし	変化なし										
②路面の陥没	-	-	-										
前回との差異	変化なし	変化なし	変化なし										
③水浸の盛り上がり	-	-	-										
前回との差異	変化なし	多少盛り上がりが見られる	変化なし										
④クラックのはらみ出し	-	-	-										
前回との差異	変化なし	多少進展	変化なし										
前回との差異													
前回との差異													
点検時の特記事項 (点検時の対応)	天候：晴 ○特になし	天候：雨 ○変状①②の状況を把握により確認し専門技術者による調査必要 ○降雨：80mm	天候：曇 ○変状の進行なし	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴	天候：晴
点検者名	防災 次郎	防災 次郎	防災 次郎										
点検後の対応 (専門技術者の判定)		○変状①②は、崩壊に至らない ○詳細調査の必要なし ○道路管理者は1週間以内に再度確認必要 ○今後降雨時は要注意											
点検月日	専門技術者名	9年12月10日	防災 太郎										

## 2) 道路土工構造物点検要領 (H30.6)

- ・初回点検と定期点検は区別されていなし。
- ・定期点検は目視主体で、変状について写真および概略図面にとりまとめる。
- ・時系列的なとりまとめはなし。
- ・変状および地下水等に関する着目点は以下。

【変状】法面の変状：亀裂・段差・はらみだし・浸食・小崩壊、路面の変状：亀裂、段差  
路肩部の変状：亀裂、浸食

【地下水等】法面部：湧水、軟弱化、路面排水施設の状況（閉塞・溢水）

- ・点検頻度は、5年に1回
- ・健全度等は、Ⅰ～Ⅳの4段階に区分
- ・写真による変状事例あり

表-2 特定上工点検における診断での判定区分（参考）

### 【健全度区分】

判定区分	判定の内容
Ⅰ 健全	変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合（道路の機能に支障が生じていない状態）
Ⅱ 経過観察段階	変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合（道路の機能に支障が生じていないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態）
Ⅲ 早期措置段階	変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の崩壊が予想されるため、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい場合
Ⅳ 緊急措置段階	変状が著しく、大規模な崩壊に繋がるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合（道路の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態）

### 【変状事例】

#### ○ 盛土のり面

のり面の 変状		のり面の 変状	
	構造物名 盛土		理由 のり尻部からの湧水が見られる。
のり面の 変状		のり面の 変状	
	構造物名 盛土		理由 盛土のり面が崩落している。

【とりまとめ様式】

点検表記録様式 道路土工構造物

様式1(その1)

点検箇所・所在地・管理者名等										管理番号(重複)		管理区域名		管理者名		〇〇地方整備局 〇〇事務所		
点検の種類	特定道路土工構造物	路線名	路線種別	起点	終点	距離種	起点側	終点側	緯度	経度	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	
盛土	〇	一般国道〇〇号	一般国道(指定区分)	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇地先	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇地先	〇〇	〇〇	〇〇	35.342583	137.149750	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	35.342583	137.149750	〇〇	〇〇
建設年次(西暦)	延長(m)	最大のり高(m)	代表勾配	1段の高さ	上下区分	道路情報	緊急輸送道路	バス路線	代替路の有無	DID区分								
1997	50	15	1.2	5	上り	一般道	二次	該当	無	非該当								
点検頻度	次回点検予定年度	前回点検実施年月日	前回判定区分	今回点検実施日	点検時判定区分	経過観測の有無	詳細調査の要・不要	詳細調査(年度)	措置実施日	措置後判定区分								
5年/回	2023	2014/11/10	II	2018/10/4	III	有	要	2019	2018/12/10	II								
事前通行規制																		
指定の有無	指定の基準	連続雨量	時間雨量	区分名	平日(台/12h)	休日(台/12h)	被災履歴の有無	被災履歴年	被災発生位置(箇所)	被災内容	占有物件(名称)							
有	雨量	200mm	50mm	〇〇〇〇	30,600台	28,500台	有	2014	道路区間内	地すべり、のり面崩壊	水道管・NTT架線							
防災点検実施の有無	防災点検の施設管理番号1	点検ランク1	防災点検年度1	防災点検の施設管理番号2	点検ランク2	防災点検年度2	防災点検の施設管理番号3	点検ランク3	防災点検年度3	施設管理番号	点検ランク	防災点検年度						
有	T041F055	要対策	2017	T041G046	カルテ	2017	T041E069	カルテ	2017									

現況スケッチ(点検範囲の各施設の位置関係がわかるもの)

位置図(縮尺1/25000程度)

横式断面図(切土のり面、盛土のり面の高さ、小段、変状の位置関係がわかるもの)

構成施設の点検										点検区域名		点検者		点検責任者	
構成施設は予定の点検が記載されています。施設の有無を記載することで施設の異変と防止や、変状が無い場合は										2018/7/1					
点検時に記録					点検年月日					措置後に記録					
主な構成施設名	構成施設※1	変状の有無	変状の種類	道路機能に対する影響	測定値(mm)	備考(写真の有無)	措置	措置の内容	措置実施年	措置実施月	措置実施日				
盛土	〇	〇	段差・はらみだし	円弧すべりの可能性が示唆される	0.5	変状番号1写真1	応急対策	ブルーシート設置済み。今後、詳細調査の実施	2018	7	2				
切土	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
のり面保護施設	〇	〇	ひびわれ・損傷	陥没による盛土の前縁	10	変状番号1写真3	本対策	コンクリート吹付を実施	2018	12	15				
のり縁	〇	〇	ひびわれ	陥没による盛土の前縁	10	変状番号1写真3	—	—	—	—	—				
グラウンドアンカー等	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
植生工	〇	—	変状無し	変状の種類を記載については「変状の種類」記載欄のシートを参照すること。	—	—	—	—	—	—	—				
斜面安定施設	〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
落石防護柵等	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
カルバート	〇	—	変状無し	—	—	—	—	—	—	—	—				
橋梁	〇	〇	目地の開き・倒れ	倒壊による盛土の前縁	20	変状番号1写真4,5	経過観察	12/1前回から変状無し。〇ヶ月(△年後)に再度点検を実施。	2018	12	1				
橋脚	〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
排水施設	〇	〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
のり面排水、暗渠排水	〇	〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
その他	〇	〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
路面	〇	〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
自然斜面	〇	〇	亀裂	隣接する盛土のり面への影響が指摘される	—	—	—	—	—	—	—				

当該点検区域の健全性の診断(判定区分Ⅰ～Ⅳ)										
点検結果に基づき記録					措置後に記録					
判定区分	点検時の健全性診断の所見等				主な措置の内容	再判定区分	措置後の健全性診断の所見等			
III	盛土のり面に「段差」や「はらみだし」があり、円弧すべりの可能性が予想されるため適切な措置を講ずる必要がある。 措置方法の検討に向けた詳細調査が必要がある。 豪雨時及び豪雨後、地震後の状況確認が必要				モルタル吹付 排水施設補修	II(経過観察)	経過観察事項として、擁壁の傾斜を確認する 〇ヶ月(△年後)に再度点検を実施 詳細調査を実施する。			
					2018	12	15			



構成施設の点検状況  
 全景写真(起点側、終点側を記載すること)

点検区域名 点検者 点検責任者 様式1(その3)

起点側	途中	終点側
コメント	コメント	コメント
現況スケッチ及び写真撮影位置図 		横断面図及び写真位置図 

状況写真(変状の状況)  
 ○構成施設の変状の状況が確認できる写真を記載のこと  
 変状番号

点検区域名 点検者 点検責任者 様式1(その4)

変状写真	
写真1	写真2
撮影年月日	撮影年月日
コメント	コメント
今回の点検記録です。(写真は経年変化が分かるように同一アングルなど留意すること)	
写真3	写真4
撮影年月日	撮影年月日
コメント	コメント
変状写真	
写真5	写真6
撮影年月日	撮影年月日
コメント	コメント
計測値 掃量ずれ: 天端○○mm	計測値 目地開き: ○○mm

### 3) 高速道路：保全点検要領 (R3.4)

- ・ 初回点検と定期点検の内容は同じ。
- ・ 点検は目視主体で、変状について写真および概略図面にとりまとめる。
- ・ 時系列的なとりまとめあり。
- ・ 変状および地下水等に関する着目点は以下。
  - 【変状】 崩落、亀裂、はらみ、陥没、肌落、ガリー浸食
  - 【地下水等】 湧水
- ・ 点検頻度は、1年に1回
- ・ 健全度等は、AAA～Cの6段階に区分

#### 【健全度区分】

判定区分		定義
変状に対する判定	AAA	変状が極めて著しく、緊急措置が必要な状態。
	AA	変状が著しく、速やかな措置が必要な状態。
	A1	変状があり、早期に措置が必要な状態。
	A2	変状があり、適切な時期に措置を行うことが望ましい状態。
	B	変状があり、変状の進行状態を継続的に監視する必要がある状態。
	OK	変状がない又は措置を必要としない変状がある状態。
	C	変状に対する判定を行うために、調査を実施する必要がある場合。
第三者等被害に対する判定	E	安全な交通又は第三者等に対し支障となる恐れがあるため、緊急的な措置が必要な状態。
	e	第三者等に対し影響を及ぼす場所。



【とりまとめ様式】

日常点検・基本点検 記録様式 2/2

様式-1

支社	日付	令和 年 月 日	車輜登録No.	走行距離	出発: Km					
事務所	区間	~	点検時刻	出発	帰着: Km					
路線	天候			帰着	会社名	点検者	印			

1 橋渡		2 のり面(切土)	
(1)橋渡 <input type="checkbox"/> 1)アスファルト舗装 <input type="checkbox"/> ① よみかき・はがれ・陥没 <input type="checkbox"/> ② 隆起 <input type="checkbox"/> ③ わだちぬれ <input type="checkbox"/> ④ ひび割れ <input type="checkbox"/> ⑤ 縦断の凹凸(コーンゲルン) <input type="checkbox"/> ⑥ 横断の凹凸(はく露) <input type="checkbox"/> ⑦ 湧水 <input type="checkbox"/> 2)コンクリート舗装 <input type="checkbox"/> ① 穴あき・陥没 <input type="checkbox"/> ② 隆起 <input type="checkbox"/> ③ 摩耗(わだちぬれ) <input type="checkbox"/> ④ ひび割れ <input type="checkbox"/> ⑤ 縦断の凹凸(コーンゲルン) <input type="checkbox"/> ⑥ 目地部の破損 <input type="checkbox"/> ⑦ 湧水	(2)砕石 <input type="checkbox"/> 1)アスファルト砕石 <input type="checkbox"/> ① 本体の損傷 <input type="checkbox"/> 2)プレキャストコンクリート砕石 <input type="checkbox"/> ① 本体の損傷 <input type="checkbox"/> ② 中央分離帯のみ口 <input type="checkbox"/> ③ 路面排水施設 <input type="checkbox"/> ④ 本体の損傷 <input type="checkbox"/> ⑤ 湧水 <input type="checkbox"/> 3)道路排水施設 <input type="checkbox"/> ① 本体の損傷 <input type="checkbox"/> ② 排水管 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 本体の損傷 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑫ 異常な変質 <input type="checkbox"/> ⑬ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑭ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑮ 異常な変質	(3)一般のり面 <input type="checkbox"/> ① 前帯 <input type="checkbox"/> ② 電設・はらみ出し・陥没 <input type="checkbox"/> ③ 軌跡・ガリ・浸食 <input type="checkbox"/> ④ 湧水 <input type="checkbox"/> ⑤ 樹木の倒れ <input type="checkbox"/> ⑥ 樹木の枯損 <input type="checkbox"/> ⑦ 浮石・転石 <input type="checkbox"/> ⑧ 特殊のり面 <input type="checkbox"/> ⑨ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑩ ゆるみ・はらみ出し・陥没 <input type="checkbox"/> ⑪ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑫ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑬ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑭ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑮ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑯ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑰ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑱ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑲ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑳ ひび割れ・はく露	(4)モルタル吹付 <input type="checkbox"/> ① ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ② ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ③ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ④ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑤ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑥ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑦ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑧ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑨ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑩ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑪ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑫ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑬ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑭ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑮ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑯ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑰ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑱ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑲ ひび割れ・はく露 <input type="checkbox"/> ⑳ ひび割れ・はく露
2 のり面		3 橋梁	
(1)側溝 <input type="checkbox"/> ① 本体の損傷 <input type="checkbox"/> ② こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ③ 異常振動 <input type="checkbox"/> ④ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変質	(1)側溝 <input type="checkbox"/> ① 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ② 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変質	(2)橋脚 <input type="checkbox"/> ① 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ② 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変質	(3)橋脚 <input type="checkbox"/> ① 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ② 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変質
4 トンネル		5 交通管理施設	
(1)出入口 <input type="checkbox"/> ① 本体の損傷 <input type="checkbox"/> ② 異常振動 <input type="checkbox"/> ③ 異常音 <input type="checkbox"/> ④ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変質	(1)側溝 <input type="checkbox"/> ① 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ② 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変質	(1)側溝 <input type="checkbox"/> ① 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ② 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変質	(1)側溝 <input type="checkbox"/> ① 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ② 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ③ こみ・土砂などの堆積 <input type="checkbox"/> ④ 異常振動 <input type="checkbox"/> ⑤ 異常音 <input type="checkbox"/> ⑥ 異常な臭気 <input type="checkbox"/> ⑦ 異常な発熱 <input type="checkbox"/> ⑧ 異常な変位 <input type="checkbox"/> ⑨ 異常な変色 <input type="checkbox"/> ⑩ 異常な変形 <input type="checkbox"/> ⑪ 異常な変質

点検報告書(その2)

様式-2

〇〇支社  
 〇〇管理事務所  
 路線名: 〇〇自動車道  
 上下線の別: \_\_\_\_\_  
 I C 区間: 〇〇 ~ 〇〇 JCT  
 固有名称: \_\_\_\_\_

令和〇〇年〇月〇日	曜日	天気	点検者						
-----------	----	----	-----	--	--	--	--	--	--

位置 KP ランプ名	橋造物		損傷の部位と内容						処置方法	観察頻度	発覚番号	関連整備番号	経過7ヶ月
	区分	細目区分	種類	現況部位	部位番号	損傷項目	判定	箇所					
					70								

【損傷の概要と項目】

【監督員の所見】

【写真等】

※橋梁上の舗装が損傷している場合、損傷部位の横断位置がわかるように、【損傷の概要と項目】の最初に横断位置(OMP、BWP、IWP)を記載する

【とりまとめ様式】

点検カルテ

様式-3

支社名	管理事務所名	路線名	IC(自)	IC(至)	構造形式	構造物名称	損傷部位	出力範囲															
NO	点検年月日	点検種別	点検手法	区	種別	上下段	ルート	測点	距離	損傷項目		傾斜方位	測点番号	対象		断面	高さ	橋高	橋脚高さ	補修区分	種別	検出年月日	
										区分	補修区分			橋脚基礎	橋脚								

点検カルテ 写真一覧

様式-3

支社名	事務所	路線	IC(自)	IC(至)	構造形式	構造物名称	損傷部位
	番号						
	損傷						
	日付						
	損傷概要						
名称							
	番号						
	損傷						
	日付						
	損傷概要						
名称							
	番号						
	損傷						
	日付						
	損傷概要						
名称							
	番号						
	損傷						
	日付						
	損傷概要						
名称							

4) 鉄道構造物等維持管理標準・同解説（構造物編） （H19.1）

- ・初回点検と定期点検の内容は同じ。
- ・点検は目視主体で、変状について写真および概略図面にとりまとめる。
- ・時系列的なとりまとめなし。
- ・変状および地下水等に関する着目点は以下。
  - 【変状】崩落、亀裂、はらみ、すべり
  - 【地下水等】なし
- ・点検頻度は、2年に以内に1回
- ・健全度等は、AA～Sの6段階に区分
- ・健全度の判断事例あり

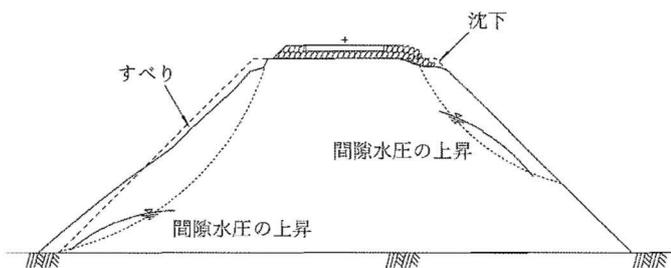
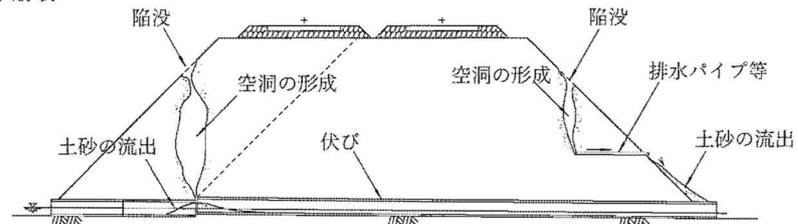
【健全度区分】

表 2.5.1 構造物の状態と標準的な健全度の判定区分

健全度	構造物の状態
A	運転保安，旅客および公衆などの安全ならびに列車の正常運行の確保を脅かす，またはそのおそれのある変状等があるもの
	AA 運転保安，旅客および公衆などの安全ならびに列車の正常運行の確保を脅かす変状等があり，緊急に措置を必要とするもの
	A1 進行している変状等があり，構造物の性能が低下しつつあるもの，または，大雨，出水，地震等により，構造物の性能を失うおそれのあるもの
	A2 変状等があり，将来それが構造物の性能を低下させるおそれのあるもの
B	将来，健全度 A になるおそれのある変状等があるもの
C	軽微な変状等があるもの
S	健全なもの

注：健全度 A1, A2 および健全度 B, C, S については，各鉄道事業者の検査の実状を勘案して区分を定めてもよい。

【健全度区分の判断例】

項目	盛土
主な変状と予想される崩壊	<p>●沈下 のり肩部分、あるいは施工基面全体がある長さにわたって正常な状態より低下している状態。</p> <p>●すべり のり面の一部あるいは全体が下方にすべっている状態。土羽またはのり表層部分がのり面下方に滑動する場合と、表層よりやや深い位置にあるすべり面に沿って滑動する場合がある。</p> <p>【予想される崩壊】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表層崩壊</li> <li>・深いすべり崩壊</li> </ul> 
主な原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・盛土内部の間隙水圧が上昇し、土のせん断抵抗が低下する</li> <li>・地すべり等原因で支持地盤が移動することにより、盛土全体が移動する</li> </ul>
健全度の判定例	<p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※規模が大きい場合 AA</li> <li>※明らかに進行性が確認される場合 AA</li> <li>※明らかに最近発生した場合 AA</li> <li>※沈下：明らかにすべりに伴う沈下の場合……上記参考</li> <li>：すべり以外の変状（やせ）の場合……「やせ」の項目参考</li> </ul>
項目	盛土
主な変状と予想される崩壊	<p>●陥没 盛土内部に空洞が発生し、内部空洞の崩れが地表にまで達して、路盤やのり面に穴が空く状態。</p> <p>【予想される崩壊】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・深いすべり崩壊</li> </ul> 
主な原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伏びなどの横断排水工周辺の土砂の抜け出しによる空洞の形成</li> <li>・排水パイプやのり面工等の水抜孔からの土砂の流出による空洞の形成</li> <li>・盛土の締固め不足</li> </ul>
健全度の判定例	<p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※施工基面付近に発生した場合 AA</li> </ul>

【とりまとめ様式】

付属表 11.2 個別検査の記録 (例)

線名	○○線	駅間	○○～ ○○	キロ程(左右)	○○k○○○m～ ○○k○○○m(右)	構造物種別	切土	検査日(天候)	平成○年○月 ○日(晴れ)	検査者	○○○○
状況概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・○○川右岸斜面の裾部を通過する区間である</li> <li>・本区間の地質は、砂礫層を主体とし、シルト～粘土層を挟在する</li> <li>・○○k○○○m～○○○m付近(右)には、張コンクリートが施工されているが、上部斜面には旧崩壊跡が複数あり、湿地帯が存在し、湧水も確認できる</li> </ul>										
措置歴	日付		措置内容		災害歴	日付		災害内容		資料の有無 (試験結果等)	
	平成○年○月○日		張コンクリート			平成○年○月○日		切土崩壊		有	
変状に関する調査	変状		変状原因および健全度への影響						健全度判定(変状)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・○○k○○○m～○○○m付近(右)の張コンクリート背面の侵食(明らかに進行性が確認できる)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・切土上部斜面の湧水が未処理であるため、それらの水が張コンクリートの表面および背面に直接流下している、そのため、張コンクリート背面の侵食が進行しており、今後、切土崩壊が発生する可能性がある</li> </ul>						A		
不安定性に関する調査	不安定要因		健全度への影響						健全度判定(不安定性)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・張コンクリートに水が集中流下している</li> <li>・崩壊跡が複数ある(対策工が未施工である)</li> <li>・不安定な転石群がある(対策工が施工されている)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・変状の記述と同じ</li> <li>・複数の崩壊跡が見られ、対策工が未施工であることから崩壊箇所がさらに侵食し、崩壊が発生する可能性がある。なお崩壊が発生した場合には、線路へ土砂が流入する可能性がある</li> <li>・不安定な転石群があるが、対策工が施工されている</li> </ul>						A		
									C		
健全度判定区分の理由										健全度判定(総合)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・切土上部斜面からの水により、張コンクリート背面の侵食が進行しており、今後、切土崩壊が発生する可能性がある</li> <li>・崩壊跡の対策工が未施工であり、今後侵食が進行し、崩壊が発生した場合には、線路へ土砂が流入する可能性がある</li> </ul>										A	

付属表 11.3 個別検査の記録 (例) (スケッチ, 写真等)

線名	○○線	駅間	○○～ ○○	キロ程(左右)	○○k○○○m～ ○○k○○○m(右)	構造物種別	切土	検査日(天候)	平成○年○月○日 (晴れ)	検査者	○○○○
(スケッチ・写真等)											
<p>平面図</p>						<p>A-A断面</p>		<p>張コンクリートの湧き水流下状況</p>			
<p>B-B断面</p>						<p>○○k○○○m(右)斜面転石</p>		<p>○○k○○○m(右)斜面の湧き水箇所</p>			

表 3.6 他事業者における盛土点検内容の整理

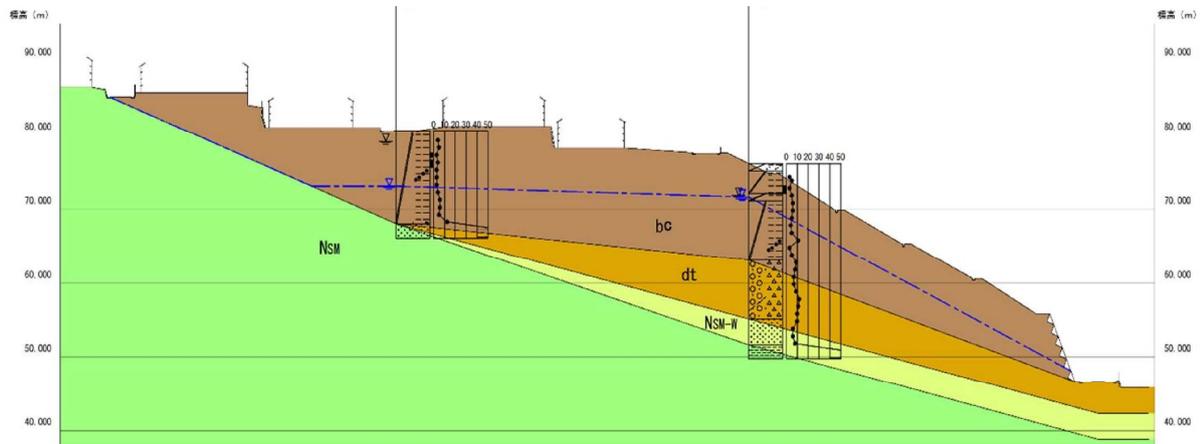
項目	道路		高速道路	鉄道	宅地
基準書名	道路防災点検の手引き (H30.9) ・要領 (H18.9)	道路土工構造物点検要領 (H30.6)	保全点検要領 (R3.4)	鉄道構造物等維持管理標準・同解説 (構造物編) (H19.1)	大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン (H27.5)
点検の頻度	<p>【初期点検】 安定度調査として道路完成後速やかに実施</p> <p>【定期点検】 明確な決まりはないが一般に1回/年実施</p> <p>【臨時点検】 豪雨後等、管理者で設定</p>	<p>【初期点検】 【定期点検】 初期点検・定期点検の区分なし 5年に1回実施</p> <p>【臨時点検】 記載なし</p>	<p>【初期点検】 構造物の完成後供用までの期間</p> <p>【定期点検 (基本点検)】 1年に1回実施</p> <p>【詳細点検】 5年に1回実施</p>	<p>【初回検査】 構造物の完成後供用までの期間</p> <p>【定期点検 (全般検査・定期検査)】 前回点検から2年以内に実施</p> <p>【臨時点検】 異常気象など必要と認めた場合</p>	1.5次SCで初期点検にあたる現土地踏査を実施
点検の手法	<p>【初期点検】安定度調査により、危険要因を点数化して安定度を判定。次回定期点検のための、点検着目箇所をまとめた「防災カルテ」を作成</p> <p>【定期点検】防災カルテの着目点を目視確認。時系列的に表にとりまとめ</p>	<p>目視点検を基本とする。 【初期点検】と2回目以降の【定期点検】で、手法の違いはなし。</p>	<p>近接目視や遠望目視を基本とする。 【初期点検】と2回目以降の【定期点検】で、手法の違いはなし。</p>	<p>目視点検を基本とする。 【初期点検】と2回目以降の【定期点検】で、手法の違いはなし。</p>	目視点検
盛土変状の着目点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造的な変状：法面のハラミ出し、路面のクラック、路面の陥没、擁壁等の亀裂</li> <li>・ 法面下部の洗堀</li> <li>・ 路面の補修箇所</li> <li>・ 法面の肌落ち</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法面の変状：亀裂、段差、はらみだし、浸食、小崩壊</li> <li>・ 路面の変状：亀裂、段差</li> <li>・ 路肩部の変状：亀裂、浸食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 崩落</li> <li>・ 亀裂、はらみ、陥没</li> <li>・ 肌落、ガリー浸食</li> <li>・ 小段等の堆積土</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 亀裂</li> <li>・ 沈下</li> <li>・ はらみ</li> <li>・ すべり</li> </ul>	<p><b>宅地地盤</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 亀裂、沈下、隆起</li> </ul> <p><b>擁壁</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 擁壁とその基礎の亀裂、ズレ、傾斜、沈下、ハラミ</li> <li>・ 擁壁背面の水溜り、擁壁水抜き穴からの背面土流出</li> <li>・ 補修履歴</li> </ul> <p><b>盛土のり面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガリ浸食跡</li> <li>・ 表面の不陸または凹凸</li> <li>・ 亀裂</li> <li>・ 排水工の変状や不備などによるのり尻の侵食</li> </ul> <p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害の痕跡</li> <li>・ 根曲がり</li> <li>・ 道路の亀裂、陥没・隆起、側溝・グレーチングのズレ</li> </ul>
地下水等に関する着目点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法尻部が湿潤</li> <li>・ 盛土法面の湧水、流水跡</li> <li>・ 周辺の土地が湿潤</li> <li>・ 側溝・縦排水工の整備状況 (排水不良による盛土への流入)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法面部：湧水、軟弱化</li> <li>・ 路面排水施設の状況 (閉塞・溢水)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湧水</li> </ul>	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 盛土のり面からの湧水</li> <li>・ 擁壁水抜き穴からの恒常的な出水</li> <li>・ ひな壇部分の擁壁前面部からの出水</li> <li>・ 排水工や擁壁が恒常的に湿っている</li> <li>・ 盛土のり尻の排水工の水没</li> <li>・ 排水工の目地や亀裂などからの表面排水の地下浸透</li> <li>・ 盛土のり尻に調整池やため池があり、その満水時水位の跡がのり尻より高い</li> <li>・ 既存井戸があり、その満水時の水位の跡がのり尻より高い</li> </ul>
健全性判断指標	なし	I～IVの4段階に区分	AAA～Cの6段階に区分	A A～Sの6段階に区分	基礎資料整理での調査を含めてA1～Cの9ランクに区分

### 3.1.4 現地踏査

神奈川県および川崎市の盛土造成地を対象に、現地踏査を実施した。得られた結果を以下に示す。

- 地震時安全率 1 を切る盛土であっても、常時で確認できる湧水や変状は盛土末端部のみであり、側部や頭部と連続するような変状＝「滑動崩落を示唆する変状」は確認されなかった。
- 多数の盛土造成地を有する川崎市の中で優先度ランクが高い盛土であっても、滑動崩落を示唆する変状は認められなかった。「滑動崩落を示唆する変状」が常時で確認されることは極めて稀であると想定される。
- ほとんどの変状は盛土全体の安定性に関わるものではなく、個々の宅地擁壁にのみ発生するようなものであった。住民が主体となり、盛土全体の安定性に関わるような変状を抽出し、宅地点検カルテを作成してもらうような経過観察は難しい。

A 地区（許容安全率を下回る盛土の例）



二次スクリーニング結果

地層	常時・中地震時・大地震時		
	$\gamma$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	$c$ ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )
b	17.0	29.5	12.3
d t	-	-	-
NSM-II	-	-	-
NSM	-	-	-

円弧	盛土	粘性土
	過剰間隙水圧 地下水位	考慮しない 設計水位
最小 安全率	常時	1.109
	中地震 (kh0.20)	0.723
	大地震 (kh0.25)	0.661



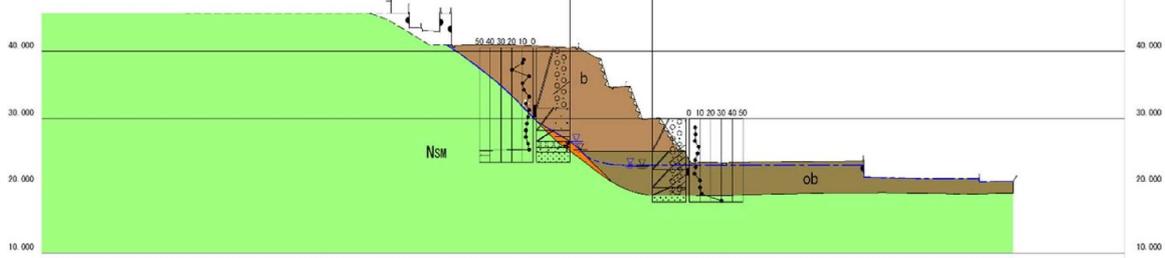
盛土末端部の擁壁（目地の開き等有）



湧水のしみ出し

- 地震時安全率が 1 を大きく下回る盛土
- 盛土頭部・側部における変状無
- 末端部擁壁には、湧水のしみ出し、目地の開き等の変状が確認されるが、「滑動崩落を示唆する変状」には至っていない

B 地区（許容安全率を下回る盛土の例）



地層	常時・中地震時			大地震時		
	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$c$ ( $\text{kN/m}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$c$ ( $\text{kN/m}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )
bs	18.9	76.7	16.0	←	←	←
ob (水位以浅)	18.8	26.2	17.0	←	←	←
ob (水位以深)	18.8	26.2	17.0	←	18.9	0.0
l	18.9	76.7	16.0	←	←	←
Nsm	-	-	-	-	-	-

円弧	盛土		砂質土	
	過剰間隙水圧	考慮しない	考慮する	考慮する
最小安全率	地下水位	設計水位	設計水位	設計水位
	常時	1.456	1.456	1.456
	中地震 (kh0.20)	1.063	1.063	1.063
	大地震 (kh0.25)	0.989	0.684	0.684



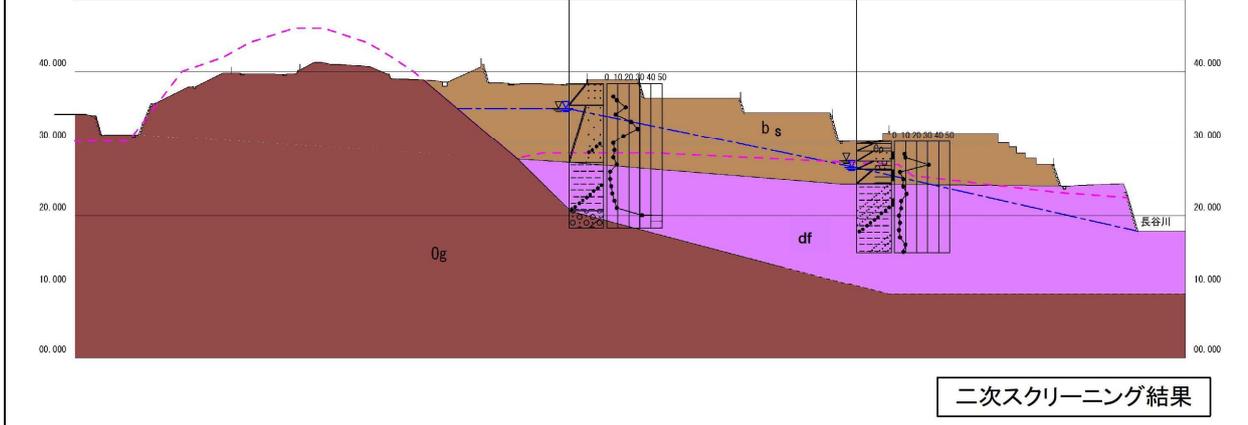
盛土末端部の擁壁（目地の開き等有）



擁壁下部の洗堀

- 地震時安全率が 1 を大きく下回る盛土
- 末端部擁壁には、目地の開き等の変状が確認されるが、「滑動崩落を示唆する変状」には至っていない

C 地区（許容安全率を上回る盛土の例）



地層	常時・中地震時・大地震時 (b層砂質土主体)			常時・中地震時・大地震時 (b層粘性土主体)		
	$\gamma$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	c ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	$\gamma$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	c ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )
b	19.6	97.7	21.8	15.6	49.9	18.8
df	-	-	-	-	-	-
og	-	-	-	-	-	-

円弧	盛土	砂質土	粘性土
	過剰間隙水圧 地下水位	考慮しない 設計水位	考慮しない 設計水位
最小 安全率	常時	5.359	3.666
	中地震 (kh0.20)	2.717	1.885
	大地震 (kh0.25)	2.376	1.645
	1段	3.470	2.317
	3段	2.685	1.860
7段	2.463	1.714	-



盛土末端部の法面（変状なし）



盛土下部擁壁からの湧水



盛土下部擁壁の変状

- 地震時安全率が 1 を大きく下回る盛土
- 末端部擁壁には、目地の開き等の変状が確認されるが、「滑動崩落を示唆する変状」には至っていない

D 地区（許容安全率を上回る盛土の例）

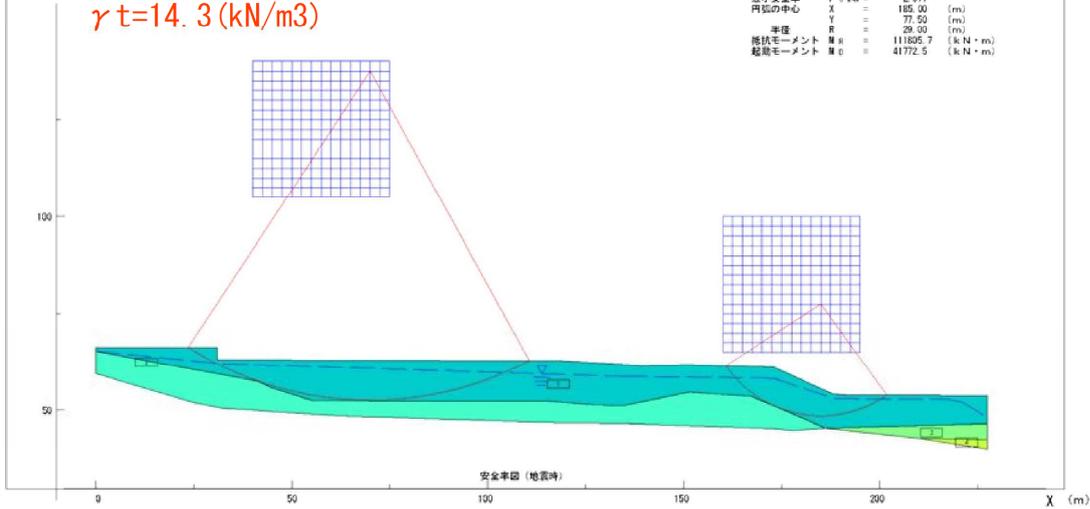
盛土材：粘性土  
 $N$ 値=2  
 $c=73.5$  (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\phi=16.6$  (°)  
 $\gamma t=14.3$  (kN/m<sup>3</sup>)

特性値番号	動圧重さ [kN/m <sup>2</sup> (kN/m <sup>2</sup> )]	圧縮重さ [kN/m <sup>2</sup> (kN/m <sup>2</sup> )]	内部摩擦角 [° (°)]	粘着力 [kN/m <sup>2</sup> (kN/m <sup>2</sup> )]	粘着力の 一致係数	水中重さ [kN/m <sup>3</sup> (kN/m <sup>3</sup> )]	総重重さ
1	14.30	14.30	16.60	73.50	0.00	0.700	0.000
2	14.30	14.30	16.60	73.50	0.00	0.700	0.000
3	14.30	14.30	16.60	73.50	0.00	0.700	0.000
4	14.30	17.00	23.00	0.00	0.00	0.700	0.000

水の単位体積重さ = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)

橋子 1  
 最小安全率 F S 率 = 3.807  
 円弧の中心 X = 70.00 (m)  
 Y = 137.50 (m)  
 半径 R = 85.00 (m)  
 抵抗力モーメント M R = 675372.5 (kN・m)  
 駆動力モーメント M D = 177364.4 (kN・m)

橋子 2  
 最小安全率 F S 率 = 2.677  
 円弧の中心 X = 185.00 (m)  
 Y = 77.50 (m)  
 半径 R = 29.50 (m)  
 抵抗力モーメント M R = 111805.7 (kN・m)  
 駆動力モーメント M D = 41772.5 (kN・m)



	最小安全率	備考
盛土内	2.68	—
盛土+旧表土	2.41	(参考)



盛土頭部の道路（変状なし）



盛土下の暗渠（水の流れあり=健全）



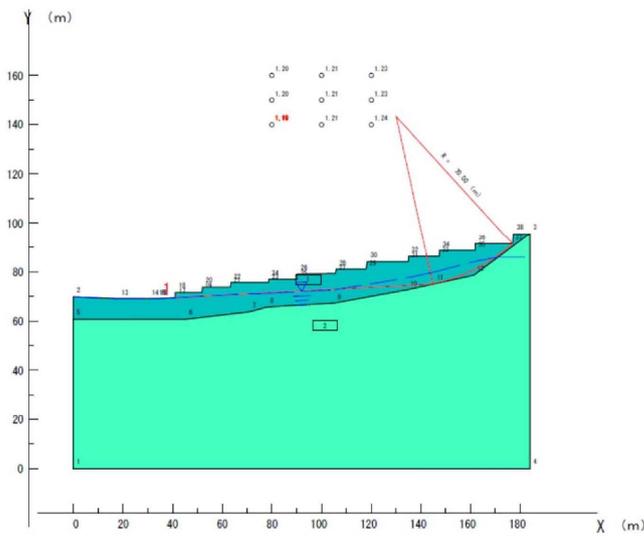
盛土下部擁壁（増積擁壁、変状有）



盛土下部法面（小段無、はらみ出し）

- 地震時安全率が 1 を大きく上回る盛土
- 盛土頭部の道路面に変状無
- 盛土下部の擁壁が増積擁壁で変状は認められるが個々の擁壁の変状である
- 盛土下部法面は小段がなく非標準的なり面。若干のはらみ出しが認められた

E 地区（許容安全率を上回る盛土の例）



最小安全率 F S MIN = 1.197  
 モーメントの中心 X = 80.00 (m)  
 Y = 140.00 (m)  
 抵抗モーメント M R = 476684.3 (kN・m)  
 起動モーメント M D = 398234.1 (kN・m)

層番号	飽和密度 (kN/m <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	水平異状 係数	鉛直異状 係数	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力係数 内摩擦角 (度)
1	14.80	14.80	0.250	0.000	42.00	0.00
2	14.80	14.80	0.250	0.000	42.00	0.00

水の単位体積重量 γ = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)

盛土材：ローム  
 N値=1-6  
 c=42 (kN/m<sup>2</sup>)  
 φ=0(°)  
 γt=14.6 (kN/m<sup>3</sup>)

TM068 (C740) 複合すべり安定解モデル図

	最小安全率
複合すべり結果	1.19
円弧すべり結果	1.02



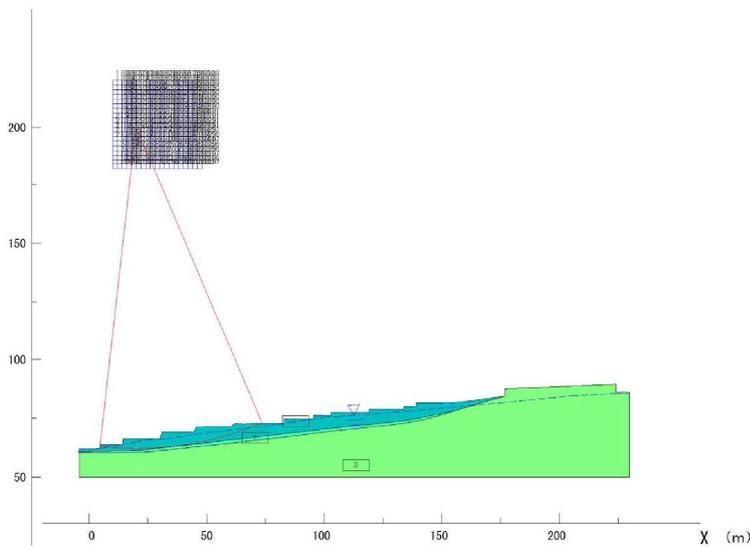
盛土頭部（主測線方向）



個々の宅地擁壁の変状

- 地震時安全率が 1 上回るが余裕しろが少ない盛土
- 傾斜の急な盛土造成地であるため、安全率は低い結果であるが、現地状況からは滑動崩落を示唆するような変状は認められなかった。

F 地区（許容安全率を上回る盛土の例）



最小安全率  $F_s \text{ MIN} = 1.742$   
 円弧の中心  $X = 20.00$  (m)  
 $Y = 200.00$  (m)  
 半径  $R = 138.00$  (m)  
 抵抗モーメント  $M R = 466508.9$  (kN・m)  
 起動モーメント  $M D = 267223.6$  (kN・m)

特性記号	飽和比重	湿潤比重	内部摩擦角	粘着力	粘着力の一次係数	水平変位	鉛直変位
	(kN/m <sup>3</sup> )	(kN/m <sup>3</sup> )	(度)	(kN/m <sup>2</sup> )			
1	18.00	18.00	36.40	15.30	0.00	0.250	0.000
2	17.10	17.10	18.80	57.50	0.00	0.250	0.000
3	19.00	19.00	30.00	30.00	0.00	0.250	0.000

水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)

<盛土上部>  
 盛土材：砂質粘性土  
 N値=0-3  
 $c=15.3$  (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\phi=36.4$  (°)  
 $\gamma t=18$  (kN/m<sup>3</sup>)

<盛土下部>  
 盛土材：砂質粘性土  
 N値=3  
 $c=57.5$  (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\phi=18.8$  (°)  
 $\gamma t=17.1$  (kN/m<sup>3</sup>)

●複合すべり現象の安定解析結果  $F_s=1.70$

◆円弧すべりの安定計算結果 ( $h_k=0.25$ )

	最小安全率	備考
多雨期平均	1.74	—
年間平均値	1.74	—
最高水位	1.73	—



盛土側部の擁壁からの湧水（変状あり）



盛土下部擁壁（変状なし）

- 地震時安全率が1を大きく下回る盛土
- 盛土と地山の境界付近に位置する擁壁からのしみ出し

G 地区（許容安全率を上回る盛土の例）

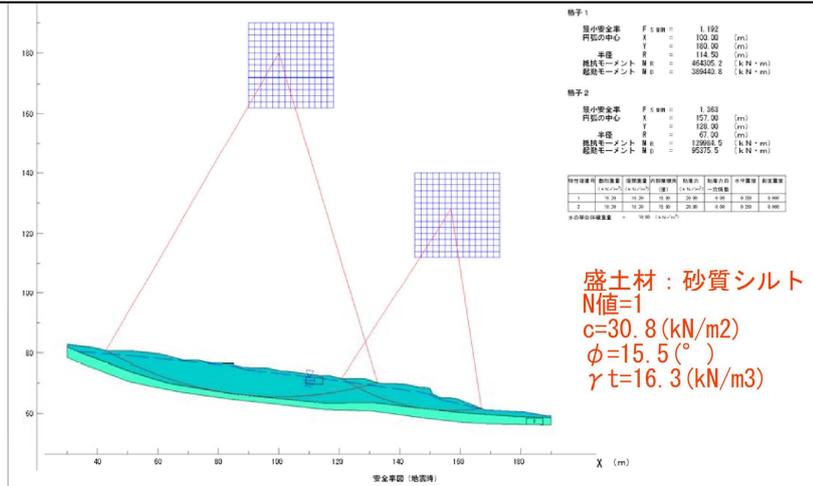


図 5-5 B119 円弧すべり計算結果図（盛土内すべり）

◆ 円弧すべり計算結果 ( $h_k=0.25$ )

	最小安全率	備考
盛土内	1.19	—
盛土+旧表土	1.06	(参考)



盛土末端部の擁壁（変状あり）



前面の切土法面の崩壊



盛土末端擁壁背面



盛土末端擁壁背面の沈下

- 地震時安全率が 1 上回るが余裕しろが少ない盛土
- 末端部擁壁背面には沈下が確認された
- 切土部分では法面の崩壊

### 3.2 点検・監視の実施方法および経過観察の運用体制の検討

事例収集および現地踏査、有識者ヒアリングを受けて、以下の通り経過観察実施方針を検討した。

- 経過観察の対象は、第二次スクリーニングによる安全性の確認が完了した盛土を除く、全ての大規模盛土造成地とする。実施にあたっては、第二次スクリーニングの優先度ランク及び該当する優先度評価指標に応じて、経過観察を実施する頻度のレベル（以下、「経過観察頻度レベル」という）を区分することとする。
- 経過観察の種別は、「全体点検」「定期点検」「異常時点検」とし、経過観察頻度レベルに応じて実施頻度を設定する。
- 経過観察は、現地踏査による目視を基本とする。
- 点検結果に従い、経過観察頻度レベルの見直し等の評価を行い、その結果を宅地毎に経過観察カルテとしてとりまとめる。
- 経過観察の実施体制は、地方公共団体主体とするが、コンサルタントや民間専門家団体等に委託し実施することも可能とする。
- 第二次スクリーニングによって安全性の確認が完了した盛土については、安全性維持の観点から、安全率の余裕度等に応じた継続的な安全性確認を行うことが望ましい。
- 「防災安全パトロール」等の地域住民が行う防災活動は、変状・湧水の早期発見につながるなど、防災上有効であるため推奨する。

表 3.7 経過観察 実施方針

経過観察 頻度レベル	定義	盛土の分類	優先度ランク
高	変状又は湧水が認められるため、「高」頻度で経過観察が必要な盛土	変状又は湧水が認められる盛土 ※滑動崩落を示唆する変状は「早期に第二次スクリーニング」を行う必要があるため対象外	A1・A4 (「変状有」又は「地下水有」に該当する盛土に限る)
中	変状及び湧水が認められないが、変状及び湧水を除く優先度評価指標のいずれかに該当するため、「中」程度の頻度で経過観察が必要な盛土	変状及び湧水が認められないが、以下の優先度評価指標のいずれかに該当する盛土 ・盛土下の不安定な土層有 ・造成年代が基準年以前 ・盛土および擁壁の形状と構造が非標準	A1・A4 (「変状有」又は「地下水有」に該当しない盛土) A2・A3・ B1・B2・B3
低	変動確率を除く、全ての優先度評価指標に該当しないため、「低」頻度の経過観察で対応可能な盛土	変動確率を除く、全ての優先度評価指標に該当しない盛土	B4・C

### 3.3 経過観察マニュアルのとりまとめ

2章、3章の検討結果を反映し、経過観察マニュアルのとりまとめを実施した。  
経過観察マニュアル（案）を巻末資料4に示す。

#### 4 有識者等ヒアリング

ヒアリングは、学識経験者および（一社）地盤品質判定士会、大規模盛土造成地を多数有している神奈川県および神奈川県川崎市を対象に表 4.1 のとおり実施した。

表 4.2～表 4.6 に主な意見を示す。

表 4.1 有識者等ヒアリング実績

ヒアリング日	
2021年5月31日	東京電機大学名誉教授 安田進様
2021年6月2日	(一財)ベターリビング総括役 二木幹夫様
2021年6月2日	群馬大学大学院理工学府 環境創生部門教授 若井明彦様
2021年8月4日	(一社)地盤品質判定士会
2021年8月30日	神奈川県川崎市
2021年9月15日	神奈川県
2022年1月7日	(一財)ベターリビング総括役 二木幹夫様  東京電機大学名誉教授 安田進様  群馬大学大学院理工学府 環境創生部門教授 若井明彦様

表 4.2 第一回有識者ヒアリング（2021年5月31日、2021年6月2日）

番号	ご意見	
1. 経過観察対象		
1	ガイドラインの優先度評価フローにおけるランクBを経過観察にすると、対象となる盛土の数が多くなりすぎるのではないかと。ランクBの数によっては経過観察対象を絞り込むなどの配慮も必要ではないかと。	安田先生 若井先生
2	対象について、Bランクを入れている点や、2次SCの結果安全率1未満でも対策できないところも含めている点に賛同する。安全率の余裕しろが少ない地点については、どの程度の余裕しろが必要なかの定量的な議論が必要であると考えます。	若井先生
3	経過観察の対象やルールは可能な限りシンプルに（現場が混乱しないように）するべきである。地震の後だけ見に行く、とする地点もあると考えます。	若井先生
(2-1) 経過観察による安定性の担保について		
4	地震時の滑動崩落現象は、常時における変状の進行はあまりない。変状の進行が確認されなくても地震時になるといきなり大きな変状が発生する可能性がある。そのような現象をターゲットとする場合の経過観察手法の確立は難しい問題である。	安田先生
5	経過観察結果と盛土の地震時の安全性を結びつけるのは難しいだろう。	二木先生
6	仙台の宅地被害と地震前の変状の関係はどうだったか。	二木先生
(2-2) 潜在リスクレベルの設定について		
7	点検で確認できる変状とそれが地震時の被害につながるストーリー（メカニズム）を検討したうえで、リスクレベルの設定・点検方法の検討を行うべきである。併せて被害想定も記すこと。	安田先生
	潜在リスクレベルを設定するには、実際の危険性が紐づいていないといけな。適切に設定することが重要である。	若井先生
8	地下水位の把握が最も重要であるため、集水地形を定量的に評価できると、対象となる盛土も絞り込めると考える。	二木先生
9	雨と地震が同時に起きた場合はどうするのか	二木先生
(2-3) 点検項目について		
10	道路や鉄道などの経過観察手法を参考にするとよい。	安田先生
11	現在の変状と補修跡が点検の着目ポイントとなる。補修の経緯を住民に確認できると変状メカニズムの推定・点検項目の重点化につながる。1.5次SCの時点から住民の協力を得ることは可能か。	安田先生
12	盛土全体に影響を与える変状かどうかを見極められるような点検項目にする必要がある。	安田先生 若井先生
	滑動崩落に起因する宅地の変状か擁壁の変状か等、変状の質と規模を見極める必要があり、点検項目はそれを具現化できないといけな。	二木先生
13	降雨時の状況で滑動崩落の兆候（地下水位の出方など）を判断できる可能性はある。日常よりも水が多い等は住民が確認可能なポイントであるため、チェック項目に入れるとよい。	二木先生

番号	ご意見	
	湧水については、水抜き穴からの出水程度であれば経過観察の必要はないのではないか。	若井先生
14	宅地擁壁健全性は、擁壁構造体・裏込め土・それぞれの状態が複合的に関係してくる。 擁壁の適切な耐震診断のためには、擁壁構造体や裏込め土の耐震性能を定量的に評価する手法を検討する必要がある。	二木先生
15	北海道胆振東部地震では、滑動崩落が起きた盛土で、盛土内の細粒分が排水工に流出する現象がみられた。排水ピットの状況なども点検項目に入れてもよいと考える。	二木先生
(2-4) 実施時期について		
16	緊急点検（地震時・降雨時）の対象については、以下を参考にするとよい。すべり崩壊・擁壁倒壊のいずれの場合も同等の考え方でよい。 ＜地震＞ 震度4が発生した場合：リスクレベルの高い盛土 震度5以上が発生した場合：すべての経過観察対象盛土 ＜降雨＞ 土砂災害警戒情報が発表された場合：すべての経過観察対象盛土	安田先生
17	過去の地震・降雨履歴（最大震度、最大降雨量等）を考慮した緊急点検実施時期の検討が必要である。	二木先生
(2-5) その他		
18	衛星データを用いた変動予測調査事例が報告されているので参考にするとよい。	二木先生
3. 運用体制		
19	点検者による判断の違いがないような点検項目・判断基準にする必要がある。	若井先生
20	点検者が地方公共団体から住民へ移行した際に既往の経過観察結果等を引き継げるような仕組みが必要である。	若井先生
21	民間の専門家団体とはどこか。予算的な支援はどのように考えているか。	二木先生
簡易地盤調査		
22	「新しい盛土の考え方」にある簡易地盤調査について、調査方法をガイドラインに明記するべきではないか。	安田先生
23	実務レベルではどのような課題があるか。	安田先生
24	被害が大きくなるのは盛土下に軟弱層が存在する場合であると考え（沖積層の方が地層の連続性、均質性が高いため、地震時に層全体で動く可能性がある）。盛土下の地盤が悪い場合の対応について考えていく必要がある（見逃しを防ぐ）。	若井先生

表 4.3 判定士会ヒアリング（2021年8月4日）

番号	ご意見	
経過観察マニュアル作成のための検討方針の確認		
1	2次SCを実施した箇所における経過観察の考え方について教えてほしい。	判定士会
2	経過観察と定期点検は別の意味合いだと思うが、どのように使い分けているか。	判定士会
3	地域住民主体の経過観察とはどのようなイメージか。	判定士会
4	法面等はほとんど管理されておらず、住民は立ち入りできないと考える	判定士会
5	対象となる盛土数が多いため、安全率が1を大きく上回る盛土は経過観察しない方針で検討していく。	井上専門官
6	宅地カルテと点検カルテは別のものか。	判定士会
7	地震後、経過観察が必要となる盛土が新たに発生する可能性がある。それを見逃さない方法を考えないといけない。住民主体の点検のみだとそれを見落とす可能性があることも考慮する必要がある。	判定士会
8	「常時」「異常時」の実施時期は、地震だけでなく雨も考慮する必要がある。	井上専門官
収集資料の整理結果の確認		
9	47都道府県のうち6地方公共団体以外は国のガイドラインを使った優先度評価を行っているという認識でよいか。	井上専門官
10	令和4年度末までに1.5次SCを行うことが難しい地方公共団体には、被災規模も含めて、地域の実態を踏まえた独自の考え方で優先度評価を実施してもよいと伝えている。	井上専門官
11	事例収集結果については、経過観察マニュアルにどのように反映するのか。	井上専門官
12	不安定な土層の有無が優先度評価指標に入っているが、現地ではほぼわからないと思う。住民さんに確認してもらうことは不可能ではないか。	判定士会
13	不適格擁壁かどうかは確認したほうが良い。	判定士会
14	地方公共団体主体の盛土には、判定士会等は関与しないのか。	判定士会
15	地方公共団体が専門業者に発注するということもありえるのか。	判定士会
16	擁壁の変状については、滑動崩落に起因するものか、老朽化によるものかの判断が難しい。ひな壇に位置する擁壁の変状については、老朽化擁壁の対象としてもよいという考えもある。ただし、ひな壇の擁壁のみに変状がある場合、全体のすべりの安全性を担保する必要がある。	井上専門官

番号	ご意見	
地方公共団体独自の経過観察マニュアル		
17	優先度ランク B と C の盛土数がどの程度あるかは把握しているか	判定士会
18	地方公共団体が実施している異常時の点検には雨も入っているのか。	井上専門官
19	川崎市は、優先度の低い盛土は点検範囲を絞り込んでいる（盛土の主測線付近のみ）。この考え方を国の経過観察マニュアルに反映することは難しいと考えるが、盛土数が多い公共団体については、負担軽減のためにも、独自の考え方で経過観察の着目箇所の絞り込みができるようなマニュアルの作りにしていきたい。	PCKK
20	2次 SC や経過観察の対象となる盛土の考えを教えてください。	判定士会
21	盛土全体の中でリスクレベル「小」「極小」の割合は多いのか。	判定士会
22	潜在リスクレベルの設定方法を教えてください。	判定士会
整理結果に基づくマニュアル作成方針の確認		
23	滑動崩落を示唆する変状を見逃さない点検として、異常時の一斉点検については地方公共団体が主体で実施する必要があることを追記する必要がある。	井上専門官
24	潜在リスクレベルの高い盛土はあくまで地方公共団体が実施主体であることを明示したうえで、そこに「判定士会の支援も検討してもらって差し支えない」と加える等マニュアルの記載を工夫する必要がある。	井上専門官
25	大規模盛土の範囲と自治会の範囲が一致していない。複数の自治会に跨る場合は住民主体の点検体制はややこしくなることが懸念される。	判定士会
26	国交省の経過観察の考え方の通知文書として、「本来すべての大規模盛土造成地を対象に2次 SC をやらないといけないが、時間と予算がかかるため、経過観察により当面の安全確認をしているとみなしてよい」という考え方を示す予定である。ただし、少なくとも1箇所は2次 SC を実施する必要があることは指導していく。その箇所は潜在リスクレベルが最も高いところとなると思う。	井上専門官
27	数百か所の盛土を有していても、2箇所のみで2次 SC の実施で「2次 SC が完了した」という整理にしている地方公共団体もある。	判定士会

表 4.4 神奈川県川崎市ヒアリング（2021年8月30日）

番号	質問	回答
確認事項		
1	川崎市の経過観察マニュアルにおいて、経過観察の主体は行政か、行政＋住民か。（なお、P.2に「担当者が統一的な見解のもと、適切に大規模盛土造成地の評価を行えることを目的として作成しました。」との記述もあるため、行政主体と思われる。）	<p>国土交通省</p> <p>【市】川崎市の経過観察マニュアルは行政主体で行うことを前提に作成している。そもそも変動予測調査は行政で実施するものであり、経過観察はその一環という認識である。このため、住民が主体で経過観察を実施することは事業のスキームとして違和感がある。また、被害リスクについて住民へ情報開示することについては慎重に行うべきものと考えている。あくまで、住民が行うのは土地の管理のための日常点検という位置づけではないかと考える。</p> <p>【国】盛土数が多い地方公共団体は、すべてに対して経過観察を行うには限界があると考えている。このため、潜在リスクレベルが低い盛土は住民に点検してもらい、変状が確認された場合にはレベルの高い点検（地方公共団体主体の経過観察）を行う、ということを経験的な考え方としている。</p>
2	行政主体の場合、川崎市では経過観察を実施する体制は何人程度か（技術系、事務系の内訳も）	<p>国土交通省</p> <p>【市】経過観察はスタートしていないが、1.5次SCレベルの現地踏査は、技術系職員4人が2～3人体制で実施している。主側線のみの場合15～20箇所／日、盛土全域の場合は10箇所／日程度の踏査が可能である（川崎市は現場間の移動がないため、1日に多くの盛土を周ることができる）</p>
3	第二次スクリーニングを実施した6箇所の盛土も含め、全ての大規模盛土造成地を対象（1093箇所のうち、現地に立入できない45箇所を除く。）とし、実施時期を短期（3年周期、72箇所）、中期（5年周期、239箇所）、長期（10年周期、733箇所）と分けているが、1年に何カ所の盛土を経過観察するペースを想定しているのか。また、1年に1職員当たり何カ所経過観察するペースであれば現実的か。	<p>国土交通省</p> <p>【市】1年で140宅地程度（7日／年）の経過観察を予定している。実際は、宅地以外に「がけ」の点検も並行して実施しているため、負担が大きい。地震後の盛土一斉点検も担当することとなると、さらに負担が増えることになる。</p>

番号	ご意見		回答
4	第二次スクリーニングを実施した盛土の選定方法を教えてほしい。	国土交通省	【市】A1 ランクを対象としている。
5	現在、安全率が1を大きく上回る盛土は経過観察しない方針を想定しているが、安全率が経過観察の対象を決める要素になってはいないのか。	国土交通省	<p>【市】盛土と切土では地震時の揺れが異なり、盛土のほうが被害が生じやすいと考えられている。このため、住民に対する啓発や注意喚起の観点から、安全率によらず全盛土を経過観察対象とすべきと考えている。</p> <p>また、宅地耐震化推進事業もそうだが、基本的に大規模盛土は地震時の検討をしているため、他の地方公共団体の経過観察M等で豪雨時の点検あったのは意外に思われた。</p> <p>【国】仰る通り、宅地耐震化推進事業では主に地震時を想定しているが、昨今の被災形態も踏まえて、豪雨時の点検も含めてはと考えている。</p>
6	国の経過観察マニュアルにおいて、潜在リスクが小・極小の場合は、経過観察の主体を住民主体と想定している。経過観察を住民に実施してもらうにあたり、そもそも大規模盛土とは何かやこれまでの取組内容（マップ作成、現地踏査、第二次スクリーニング等）、潜在的なリスクについても説明する必要がある。これまで、現地踏査や第二次スクリーニングの地盤調査を実施する際に、住民へ説明する機会があったかと思うが、その際の住民の反応（受け入れてくれるのか、反対されるのか等）はいかがだったか。説明にあたって意識したことがあればそれも含めて教えてほしい。	国土交通省	<p>【市】2次SC調査の説明会については、盛土上の住民のみを対象として実施した。調査しなければならない宅地に選ばれた時点で住民が不安視するため、盛土上以外の住民には調査ポイントすら開示しなかった。（自治会長と自治会の防災担当への周知は行った）。</p> <p>潜在リスクを開示する点については、所有者の心象などには十分に配慮する必要があると考える。また、盛土ごとにリスクを設定した場合、大規模盛土造成地マップはハザードマップという位置づけに変わるのではないかと。</p>

番号	ご意見		回答
7	住民主体の場合は、自治会が実施することになると考えているが、大規模盛土と自治会の範囲が必ずしも一致しない。その場合の住民主体の点検体制・点検カルテの管理更新等はややこしくなるかもしれないが、円滑に経過観察を進めるための方法があれば。	国土交通省	<p>【市】住民に期待する役割は、滑動崩落を示唆する変状の発見ではなく、自身の宅地変状に気づいた際、連絡をもらう程度と考えている。</p> <p>【国】住民が行う経過観察の対象については現時点で変状が出ていない盛土とし、変状が出たら通報するような仕組みを考えている。</p>
8	経過観察にあたっては、民間の専門家の支援を受けることを想定している。例えば、住民への宅地防災啓蒙活動としての勉強会の支援や、住民主体の盛土（潜在リスクレベルの低い盛土）の点検支援などが挙げられるが、この他に必要とされる支援方法があれば教えてほしい。	国土交通省	<p>【市】今後検討していく。判定士会へは、地盤相談会の支援をお願いしたことがある。</p>
9	異常時（豪雨時、地震時）については、これまで変状の無かった優先度の低い盛土であっても、変状の発生可能性があるため、全箇所一斉点検を行う必要があると考えている。盛土数の多い川崎市の場合負担が大きいと想定するが、考慮すべき点があれば教えてほしい。	国土交通省	<p>【市】がけに関しては、箇所数が多いので、規模などで対象を100箇所程度に絞り込んで実施しているのが実態である。宅地については震度6弱以上の地震で一斉点検を行う計画としている。異常時にすべての盛土を一斉に点検するのは負担が大きい。</p>

表 4.5 神奈川県ヒアリング（2021年9月15日）

番号	ご意見	回答
確認事項		
1	検討している経過観察マニュアルにおいて、行政主体による経過観察の実施も想定している。行政の中でも県が実施するか市町村が実施するか整理は必要かもしれないが、仮に県が実施する場合、神奈川県では経過観察を実施する体制は何人程度か（技術系、事務系の内訳も）	国土交通省  【県】現時点で経過観察を実施できるような体制は構築できていない。宅造法の許認可と宅地耐震化推進事業を実施している部署が違うため、経過観察を行う場合は宅造法の許認可を担当している部署へのレクチャー等を行う必要がある。
2	経過観察の対象となる盛土を全ての大規模盛土造成地を対象（第二次スクリーニングで安定性が確認された盛土を除く。）とすることも想定しているが、神奈川県では398箇所のうち2か所の盛土を経過観察としている。2か所に限定している理由は、変状の程度や経過観察を実施する体制が理由か。また、1年に1職員当たり何カ所経過観察するペースであれば現実的か	国土交通省  【県】有識者の意見を参考に2箇所を選定した。基本的には、変状が出ている箇所を2次SC、変状が出ている箇所の内地下水位が確認されない箇所を経過観察としている。1回目の経過観察は2～3年以内を実施しようと考えており、2回目以降の頻度、実施主体等の具体的な計画はない
3	国の経過観察マニュアルにおいて、潜在リスクが小・極小の場合は、経過観察の主体を住民主体と想定している。経過観察を住民に実施してもらうにあたり、そもそも大規模盛土とは何かやこれまでの取組内容（マップ作成、現地踏査、第二次スクリーニング等）、潜在的なリスクについても説明する必要がある。優先度評価の結果を住民に伝えるかどうかは住民への影響が大きいため慎重な議論が必要であるが、説明にあたって注意すべきことがあればそれも含めて教えてほしい。）	国土交通省  【県】大規模盛土造成地マップは、危険な盛土を表したものではないと住民へ説明している。また、2次SCの対象の宅地についても、安易にリスクがあることを住民へ提示できない。滑動崩落は人命に直結するため、盛土のリスクの開示については慎重にならざるを得ない。 【国】住民への周知については、国の方で再度検討する。
4	住民主体の場合は、自治会が実施することになると考えているが、大規模盛土と自治会の範囲が必ずしも一致しない。その場合の住民主体の点検体制・点検カルテの管理更新等はややこしくなるかもしれないが、円滑に経過観察を進めるための方法があれば	国土交通省  【県】自治会単位で進めることになると思うが、調査区域内／外、地権者が住んでいる／住んでいないで認識がかわるため、一体で対応するためには課題が多い。また、風評被害につながる可能性があるため、住民へ点検を依頼するのは難しいのではないかと。

番号	ご意見		回答
5	経過観察にあたっては、民間の専門家の支援を受けることを想定している。例えば、住民への宅地防災啓蒙活動としての勉強会の支援や、住民主体の盛土（潜在リスクレベルの低い盛土）の点検支援などが挙げられるが、この他に必要とされる支援方法があれば教えてほしい	国土交通省	【県】判定士等の専門家から支援を受ける方法は良いが、勉強会が開催されること自体が「自分の宅地が危ないのではないかと不安になる住民もいると思う
6	異常時（豪雨時、地震時）については、これまで変状の無かった優先度の低い盛土であっても、変状の発生の可能性があるため、全箇所一斉点検を行うこともありうると考えている。盛土数の多い神奈川県の場合負担が大きいと想定するが、考慮すべき点があれば教えてほしい。	国土交通省	【県】豪雨時の点検等に対する計画はない。豪雨直後に水位の状況を点検に行っても参考にならないと考えている。水位が高い現象が継続していることを確認することが重要だと考える
全体に対するご意見			
7	宅地は所有者管理の原則があるにも関わらず、いつまで大規模盛土造成地のみ到手厚い支援を行う必要があるのか、疑問に感じている。宅地耐震化推進事業に対する国交省の考え方を教えてほしい。	神奈川県	【国】造成宅地防災区域のように危険な大規模盛土造成地を指定する責任を行政が有しているため、そのための調査については進めていく必要があると認識している。 【市】経過観察を行うとなると、より手厚い支援を行うことにつながるため、正直驚いている。 【国】国交省内でも再度検討する
8	すべての大規模盛土造成地を経過観察する必要があるのか	神奈川県	【国】現時点では2次SCを実施していない盛土については経過観察を行う方針としている。ただし、リスクレベルに応じて点検のレベルは変えたいと考えている
9	宅造法の許認可を持つ自治体と持たない自治体で宅地耐震化に対する意識（問題認識）の差が大きいと感じている（全国的にそのような実情である）。許認可を持たない自治体を経過観察の実施の指示を県が行った場合のコンセンサスを得る方法を検討する必要がある	神奈川県	【国】許認可権限を持っている／持っていない自治体の問題認識の差について認識した。「許認可権限を持たない市町」に対してどのようなフォローアップが必要かについて検討していく

表 4.6 第二回有識者ヒアリング（2022年1月7日）

番号	ご意見	
<b>1. 第二次スクリーニング安全性把握調査の考え方</b>		
1	優先度評価フローを独自で作成している地方公共団体もある。第二次SCを原則実施する必要のある盛土の定義は、現行ガイドライン優先度ランクを「原則」とし、地方公共団体独自の手法で実施した場合でも同様の判断ができるような仕組みにしてはどうか。	安田先生
2	ガイドラインの優先度評価フローが発出される前に優先度ランクや安全性を判断した地方公共団体もある。この場合の今後の進め方について記載しておくとうい。	安田先生
	個所数の少ない地方公共団体は、現行ガイドラインに従い現地踏査を実施することは可能だが、多い地方公共団体は難しいため、配慮すべきである。	若井先生
3	兵庫県南部地震で被災した神戸の約250宅地は、地震前から変状があったわけではなく、地震によって変状が生じた。地下水は要注意である。	二木先生
4	変状・湧水が認められる盛土は原則2SC実施という方針は良い。補修についても、過去に変状が生じた証であるため、変状と同等として扱ったほうがよい。	若井先生
	二次SC実施の必要性については、過去の外力の履歴とそれによる変状の有無についても考慮できるとよい。例えば、大地震を経験した地域で変状が認められなければ経過観察で良いとすること等が挙げられる。逆に、地震時の変状の履歴があれば、優先順位が上がる等も考えられる。	若井先生
	変状が生じるメカニズムを解説しておくとうい。	安田先生
5	学識経験者に、地盤品質判定士等の専門家も含めてはどうか	若井先生
6	すべて経過観察と判断する地方公共団体も出てくると想定される。	二木先生
<b>2. 経過観察の実施方針（案）</b>		
<b>1) 経過観察区分とフロー</b>		
7	区分はなにかを参考にしたか。 →川崎市の事例を参考にした。	二木先生
	盛土数が多い地方公共団体（川崎市）でも対応できるということであれば、現実的であるためこの区分が妥当であると考えている	若井先生
<b>2) 経過観察の種別と頻度</b>		
8	今後、国土地理院の国家座標を活用する手法を検討することも一案である。	二木先生
9	経過観察に簡易地盤調査を組み込むことは有効である。サウンディング孔を用いて地下水観測が可能である。	安田先生
	スウェーデン孔は地下水観測可能である。	二木先生
	観測井孔口のシール処理は適切に実施する必要がある（シールされていないと、降雨時に観測井戸に直接雨水が入り、水位データが急増するなどのエラーが発生する場合がある）。 また、調査孔を利用した地下水観測では、盛土が粘性土系である場合、静水圧を適切に把握できないことがあるため、データの利用は慎重に行う必要がある。	若井先生
10	降雨の異常時点検は、降雨直後に実施してはどうか。	安田先生
	水抜き穴からの裏込め材流出量を観察すれば、吐き出された水の流速も推察できる。	若井先生

番号	ご意見	
11	進行性に着目していることを強調して書いたほうがよい。亀裂の開きが進行している、水抜き孔からの新たな湧水、微補修箇所新たなクラックが入っている箇所などは進行性があることが明らかである。	若井先生
	補修履歴は住民が一番把握しているのでヒアリングが有効である。Google ストリートビュー等、過去の写真の活用も有効である。	安田先生
	ただし、造成時に生じる圧密沈下に起因した補修である可能性もあるため、造成時期等を踏まえて判断する必要がある。	若井先生
	暗渠の機能低下など、湧水発生メカニズムについても記載するとより分かりやすくなる。	安田先生
3) 住民との係り方		
12	防災教育など住民を巻き込む枠組みを検討してはどうか。	二木先生
13	住民に点検を委ねるには、優先度ランク等を説明する必要があるのではないか。	安田先生
	住民への公開は、事業創設時の懸念事項であった。そろそろスクリーニング結果を公表する必要があるのではないか。	二木先生
	公開時には、スクリーニング結果にも不確実性があることを説明する必要がある。	若井先生
14	地方公共団体などが管理する道路等の応急工事が変状の進行を抑制する効果を発揮する場合がある。工事の履歴の有無も経過観察の参考になる。	若井先生
4) 評価、記録		
15	盛土は100年スパンで考えるべき。	二木先生
16	帳票へは、位置情報を入れるべきである。	安田先生
17	画像を定期的に撮影し3次元形状を把握する手法（レーザースキャナ等）について、コストが下がった場合に導入できる余地を残しておく とよい。	若井先生
	人工衛星（SAR）の活用も考えられる。	安田先生
二次スクリーニング実施後の対応		
	なし	—
その他		
18	地下水位の取り扱い ガイドライン改定の際には、解析時の地下水位の取り扱いについての説明を補足するべきと考えている（宙水状の地下水位等）。	安田先生
	過去の地震履歴等を考慮した逆解析も有効だと考える。	二木先生
19	地震観測点の設置 宅地上の地震計の設置を進めてほしい。	二木先生