

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

報告書概要版

2022年3月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

1. 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：[REDACTED]
 - 担当技術者：[REDACTED]、[REDACTED]、[REDACTED]、[REDACTED]、[REDACTED]

1. 業務概要

7) 業務項目

表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

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のとおりである。

表2 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

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

2.2 整理結果

(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。

(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)

(3) 実施体制

○実施体制に関する記載のないところが多い。

(4) 評価方法

○評価方法に関する記載のないマニュアルが多い。

(5) 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。

3. 経過観察マニュアルの作成

■ 経過観察の対象

- **全ての大規模盛土造成地**とする
- ※ 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
- ※ 第二次スクリーニング実施待ちの大規模盛土造成地も対象

○ **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、その時点における安全性は確保されていると判断されるが、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実施**することが望ましい。

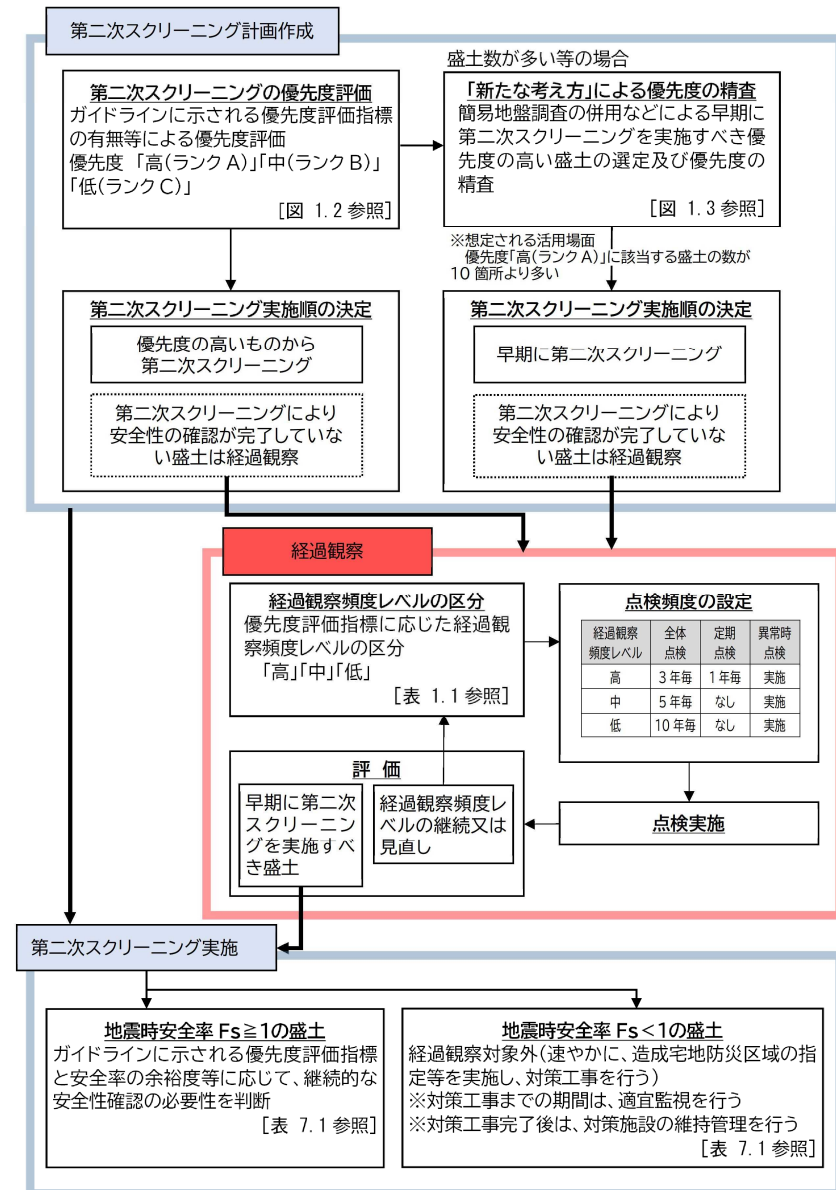


図1 経過観察の位置づけ

3. 経過観察マニュアルの作成

■ 経過観察頻度レベル

優先度ランク及び優先度評価指標への該当状況などに基づき経過観察頻度レベルを「高」「中」「低」の3つに区分する。

表3 経過観察頻度レベル

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

表4 優先度評価指標と経過観察頻度レベルの関係

優先度ランク	No.	優先度評価指標					経過観察頻度レベル
		① 盛土および擁壁の形状と構造	② 宅地地盤・擁壁・のり面の変状の有無	③ 地下水の有無	④ 盛土下の不安定な土層の有無	⑤ 造成年代	
A1	a	非標準	有	有	有	不問	高
	b	非標準	有	有	無	不問	
	c	非標準	有	無	有	不問	
	d	非標準	有	無	無	不問	
	e	非標準	無	有	無	不問	
	f	非標準	無	有	有	不問	
	g	非標準	無	無	有	不問	中
A2		非標準	無	無	無	以前	中
A3		非標準	無	無	無	以後	中
A4	a	標準	有	有	有	不問	高
	b	標準	有	有	無	不問	
	c	標準	有	可能性有	有	不問	
	d	標準	有	可能性有	無	不問	
	e	標準	無	有	無	不問	
	f	標準	無	有	有	不問	
	g	標準	無	可能性有	有	不問	中
B1				—			中
B2				—			中
B3				—			中
B4				—			低
C				—			低

※「図 1.2 優先度の評価フロー」に示される優先度ランク及び優先度評価指標の有無などより、経過観察頻度レベルを設定する。

3. 経過観察マニュアルの作成

■ 経過観察実施方針

○経過観察種別：全体点検・定期点検・異常時点検

表5 経過観察種別及び点検内容

経過観察種別	定義
全体点検	盛土全体を対象とし、新たな変状・湧水の発見、盛土および擁壁の形状と構造の変化を確認する点検。 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で実施する。
定期点検	第二次スクリーニング計画の現地踏査において確認された変状・湧水箇所及び全体点検において新たに確認された変状・湧水箇所などを点検箇所として事前に設定し、その経時変化を確認する点検。さらに、盛土全体の安定性に関わるような排水施設からの排水状況等も確認する。 変状や湧水が認められる大規模盛土造成地で実施する。
異常時点検	地震時に盛土全体を確認する点検（必要に応じて降雨時も実施）。 点検が必要な地震及び降雨の規模は、市区町村で災害対策本部が設置される震度・降雨量を考慮して設定する。 災害規模を考慮し、必要に応じて全ての大規模盛土造成地で実施する。なお、効率的な点検の実施に向けて、被災宅地危険度判定との連携を検討してもよい。

3. 経過観察マニュアルの作成

■ 経過観察実施方針

- 経過観察種別：全体点検・定期点検・異常時点検
- 経過観察方法：現地踏査による目視を基本
- 実施体制：地方公共団体主体



変状の経時変化の確認方法の例

表6 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	実施頻度	実施体制
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）	【全体点検】3年毎 【定期点検】1年毎 【異常時点検】実施	地方公共団体主体 ただし、コンサルタント等への委託や民間の専門家や住民と連携して実施することも可能
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	【全体点検】5年毎 【定期点検】なし 【異常時点検】実施	
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	【全体点検】10年毎 【定期点検】なし 【異常時点検】実施	

3. 経過観察マニュアルの作成

■ 評価

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。

表7 経過観察頻度レベルに応じた評価方針

経過観察 頻度レベル	評価方針
高	・滑動崩落を示唆する変状が認められる場合又は地下水位が高い可能性が認められる場合※は、 早期に第二次スクリーニングを実施 する。
中	・新たに変状が確認され、当該変状が滑動崩落を示唆すると認められる場合は、 早期に第二次スクリーニングを実施 する。 ・新たに湧水が確認され、地下水位が高い可能性が認められる場合※は、 早期に第二次スクリーニングを実施 する。 ・新たに変状又は湧水が確認されたものの、上記2点に該当しない場合は経過観察とし、 経過観察頻度レベルを中から高へ見直す 。
低	・新たに変状が確認され、当該変状が滑動崩落を示唆すると認められる場合は、 早期に第二次スクリーニングを実施 する。 ・新たに湧水が確認され、地下水位が高い可能性が認められる場合※は、 早期に第二次スクリーニングを実施 する。 ・新たに変状又は湧水が確認されたものの、上記2点に該当しない場合は経過観察とし、 経過観察頻度レベルを低から高へ見直す 。 ・「盛土および擁壁の形状と構造の変化」が確認され、新たに変状又は湧水が確認されない場合は、 経過観察頻度レベルを低から中へ見直す 。

3. 経過観察マニュアルの作成

■ 記録

- 経過観察の結果は宅地毎に経過観察カルテとしてとりまとめる
- 経過観察カルテは、全体点検、定期点検、異常時点検毎に作成する。

全体点検

大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-全体点検(1))

様式7

定期点検

大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-定期点検)

様式9

異常時点検

大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-異常時点検(1))

様式10

図2 経過観察カルテ

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下表のとおり実施した。

表8 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