

# 令和4年度 利都委第1号 大規模盛土造成地第二次スクリーニング計画作成業務

## 業務概要版

1. 業務概要
2. 盛土区域の整理
3. 基礎資料の整理
4. 現地踏査
5. 優先度評価手法の検討
6. 優先度評価結果
7. 簡易地盤調査
8. 経過観察の計画（案）
9. 宅地カルテの作成

## 1. 業務概要

### 1) 業務名

令和4年度 利都委第1号 大規模盛土造成地第二次スクリーニング計画作成業務委託

### 2) 業務目的

本業務は、国土交通省の「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」（平成27年5月）に基づき、第一次スクリーニングにより抽出された大規模盛土造成地を対象として、基礎資料収集、現地確認及び簡易地盤調査等を行い、計画的かつ効率的に第二次スクリーニングを実施するための優先度評価を行うことを目的とした。

### 3) 第二次スクリーニング計画の必要性

第一次スクリーニング：利府町における大規模盛土造成地の抽出作業を行い、その結果から大規模盛土造成地マップを作成する。

第二次スクリーニング：第一次スクリーニングで抽出された大規模盛土造成地に対して、現地調査及び安定計算により滑動崩落のおそれ大きい大規模盛土造成地を抽出する。

第二次スクリーニング計画（本業務）では、第一次スクリーニングで抽出された大規模盛土造成地 35 盛土（119 箇所）に対して、早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土を選定するために行った。

### 4) 業務内容

表1 業務内容

項目		数量	単位	備考
計画策定業務	計画準備	1	式	
	基礎資料の整理	1	式	
	現地踏査	1	式	119箇所
	第二次スクリーニング優先度評価	1	式	119箇所
	簡易地盤調査の計画	1	式	
	宅地カルテの作成	1	式	119箇所
	測線設定調査	1	式	
	関係機関協議資料作成	1	式	
	関係機関打合せ協議	1	式	
	簡易地盤調査の分析	1	式	地盤特性検討
	有識者への意見徴収	1	式	2回
	宅地カルテの作成及び更新	1	式	
地質調査業務	第二次スクリーニング計画案の作成	1	式	
	報告書作成	1	式	
	簡易地盤調査の準備	1	式	
	簡易地盤調査	88.8	m	ラムサウンディング
打合せ協議	地下水位計測	6	箇所	
	擁壁・地盤の変状経過観察	6	箇所	設定・観察整理
打合せ協議	1	式	中間時1回	

## 5) 業務場所

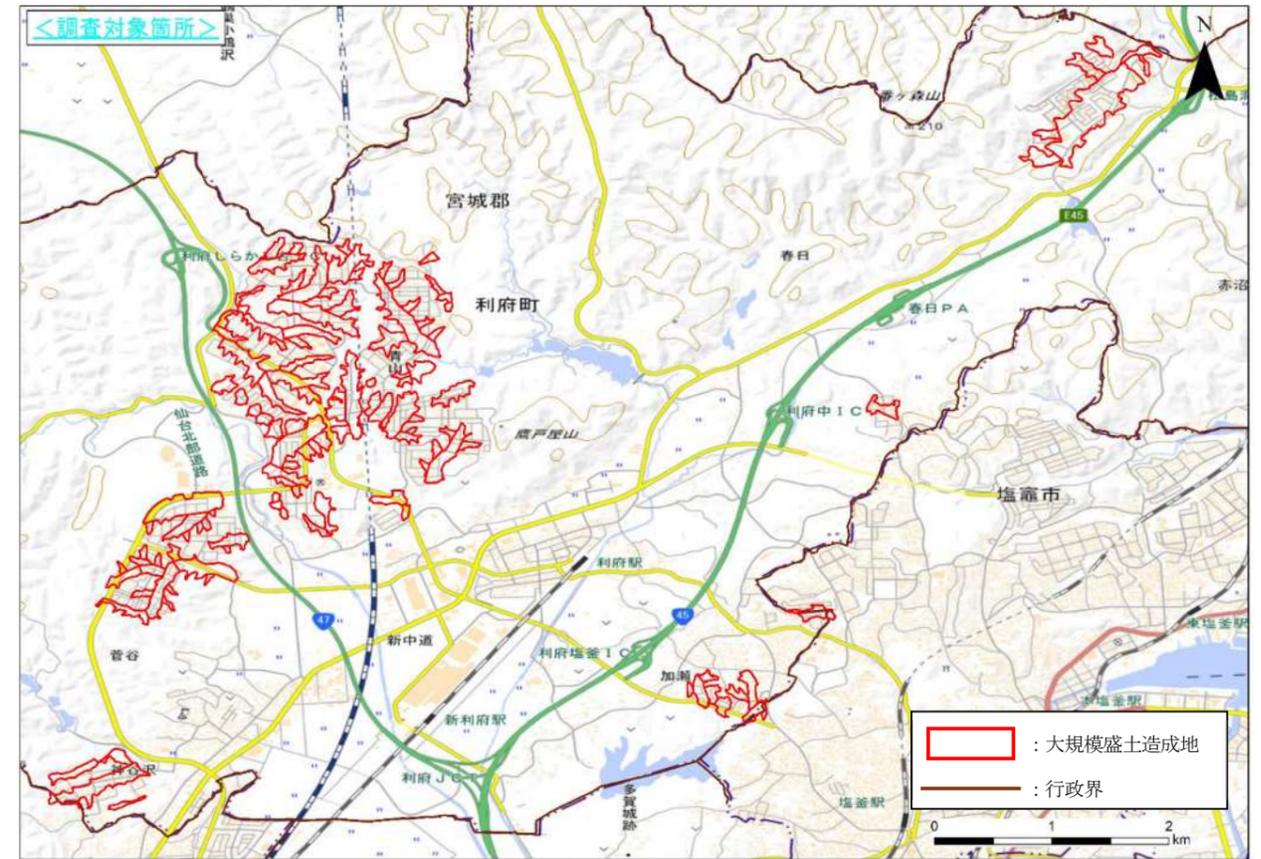


図1 全体図（利府町全域「調査箇所 35 盛土 119 箇所」）

## 2. 盛土区域の整理

### 1) 大規模盛土造成地の精査

第一次スクリーニング調査では、大規模盛土造成地として谷埋め型盛土 35 盛土が抽出された。大規模盛土造成地の優先度評価を実施するにあたり、ガイドライン p.1-91~1-92 に基づく盛土の基本区分を行っておく必要がある。ガイドラインに従って、第一次スクリーニング結果の精査を行った。

### 2) 盛土の基本区分

第一次スクリーニングでは差分図から盛土が抽出されているものの、原地盤の地形を踏まえたブロック区分がされておらず、滑動崩落を視野に入れた盛土抽出がなされていなかった。そこで、本業務では今昔マップや現地踏査結果（土地利用状況）から既往抽出盛土を複数にブロック区分し、谷口から直線的なブロックとすることを基本とした大規模盛土造成地の細ブロック化を行った。

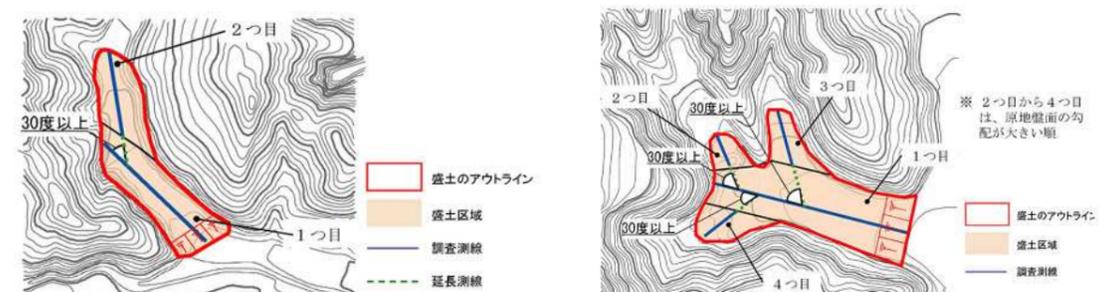


図2 盛土の基本区分の例（左：屈曲している場合 右：谷が分岐する場合）

### 3. 基礎資料の整理

#### 1) 造成年代

- ・造成年代の基準年は、利府町において都市計画法が制定された1968年（昭和43年）とした。
- ・全119箇所すべてで基準年以降となった。

#### 2) 変動確率

- ・盛土形状、地山勾配、地下水の有無等を変数パラメータとし、既往災害例の統計処理結果に基づいた計算式から得られ、その値が大きいほど優先度が高いと評価した。盛土形状の影響が大きく、計算方法は点数方式・数量化Ⅱ類方式・側部抵抗モデルの3手法で行った。
- ・点数方式、数量化Ⅱ類方式については、中央値を閾値、側部抵抗モデルは安定性指標が算出されるため1.0を閾値とし、「大・小」を評価した。1手法でも閾値を超えれば、その盛土の変動確率の評価は「大」とした。
- ・変動確率の結果「大：83箇所」「小：36箇所」となった。

#### 3) 保全対象

- ・大規模盛土造成地及びその下方について、住宅及び公共施設（道路、河川、鉄道、地域防災計画に記載されている避難地または避難路）公共建物等の有無について調査した。
- ・盛土下方の調査範囲は、対象盛土の長さと同じ長さの範囲で、最大100m以内とし、河川等で区切られた地形条件があればその範囲までとした。
- ・住宅及び公共施設、公共建物について宅地カルテにとりまとめた。

### 4. 現地踏査

- ・現地踏査は、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、H27.5（以下ガイドラインという。）p1-78に基づき実施した。
- ・「盛土下の不安定な土層の有無」については、現地目視で確認できない場合は、旧地形図、表層地質図などから盛土下の不安定な土層の有無を想定することとした。

#### 1) 盛土及び擁壁の形状と構造

- ・標準的な形状、構造に該当しない 7箇所
- ・標準的な形状、構造に該当する 112箇所

#### 2) 宅地地盤・擁壁・のり面の変状の有無

- ・変状有 7箇所
- ・変状無 112箇所

#### 3) 地下水の有無

- ・地下水有 5箇所
- ・地下水可能性有 16箇所
- ・地下水無 98箇所

#### 4) 盛土下の不安定な土層の有無

- ・不安定な土層有 21箇所
- ・不安定な土層無 98箇所

- ・写真1～写真2には利府町における「標準的な形状や構造に該当しない盛土や擁壁」を示した。



写真1 10-3：のり面勾配30度以上



写真2 30-4：のり面勾配30度以上

- ・写真3～写真4に利府町における「変状の例」を示した。



写真3 1-1：ブロック積擁壁の縦クラック



写真4 1-1：小段排水工の開き

- ・写真5～写真6に利府町における「地下水の存在を示す事象」を示した。



写真5 15：のり尻部からの湧水



写真6 25-1：擁壁水抜き穴からの出水

## 5. 優先度評価手法の検討

・大規模盛土造成地の優先度評価手法は、「大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン同解説」の補足において、4. 安全性の把握を効果的に進めていくための方策「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」の解説に記されるとおり、**ガイドラインによる優先度評価と「新たな考え方」による優先度評価**といった評価手法がある。

・本業務では、「**新たな考え方**」によ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フロー（図3）（以下、「新フロー」という。）に従って、**第二次スクリーニングを実施する盛土と経過観察措置とする盛土に区分する。**

・参考資料として、ガイドラインによる優先度評価（図4）に基づき優先順位付けを行う。利府町の大規模盛土造成地は35盛土（119箇所）であるが、優先度評価はA1～Cの9区分であるため、同ランクに複数の盛土が区分される。そこで、同ランクとなった盛土については、以下の考え方に従い、優先順位付けを行った。

- ① ガイドラインの優先度評価（A1～C）を最優先に順位付けを行う
- ② 同じ優先度評価の盛土は、**被害規模ランク（表3）**の高い順に優先度を付ける
- ③ 上記でも同じ優先度の盛土は、**住宅数**により順位を付ける

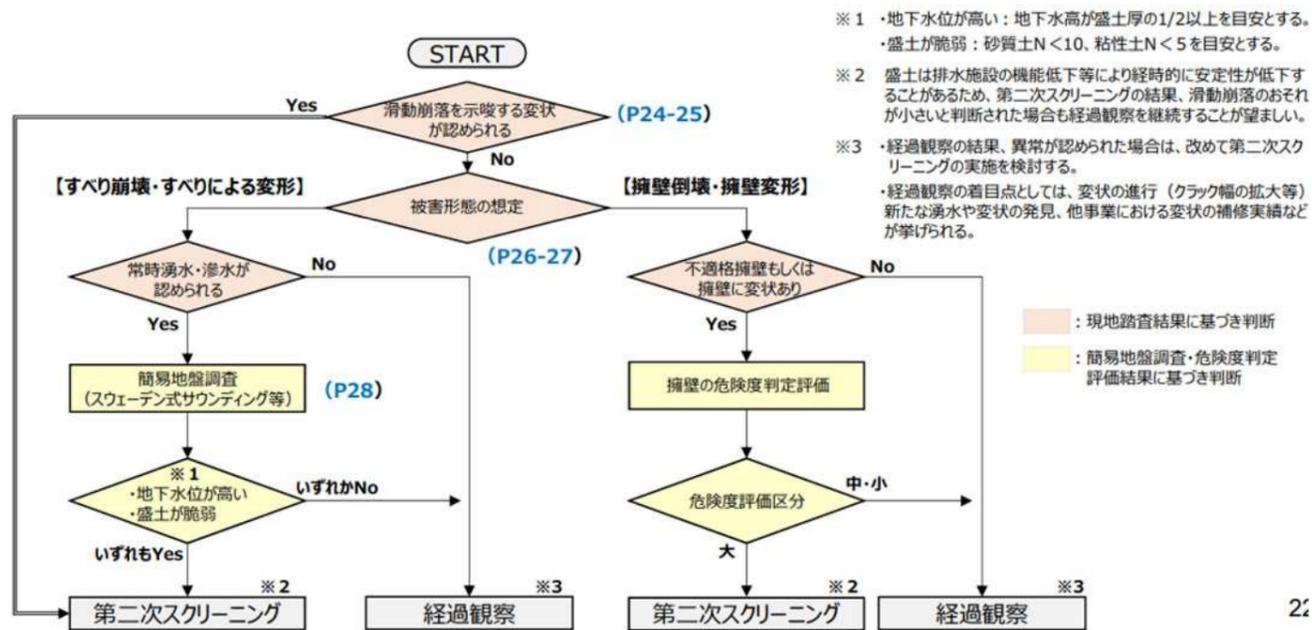


図3 早期に第二次スクリーニングを実施すべき優先度の高い盛土を選定するフロー

「令和元年度大規模盛土造成地防災対策検討会 参考資料 P22」

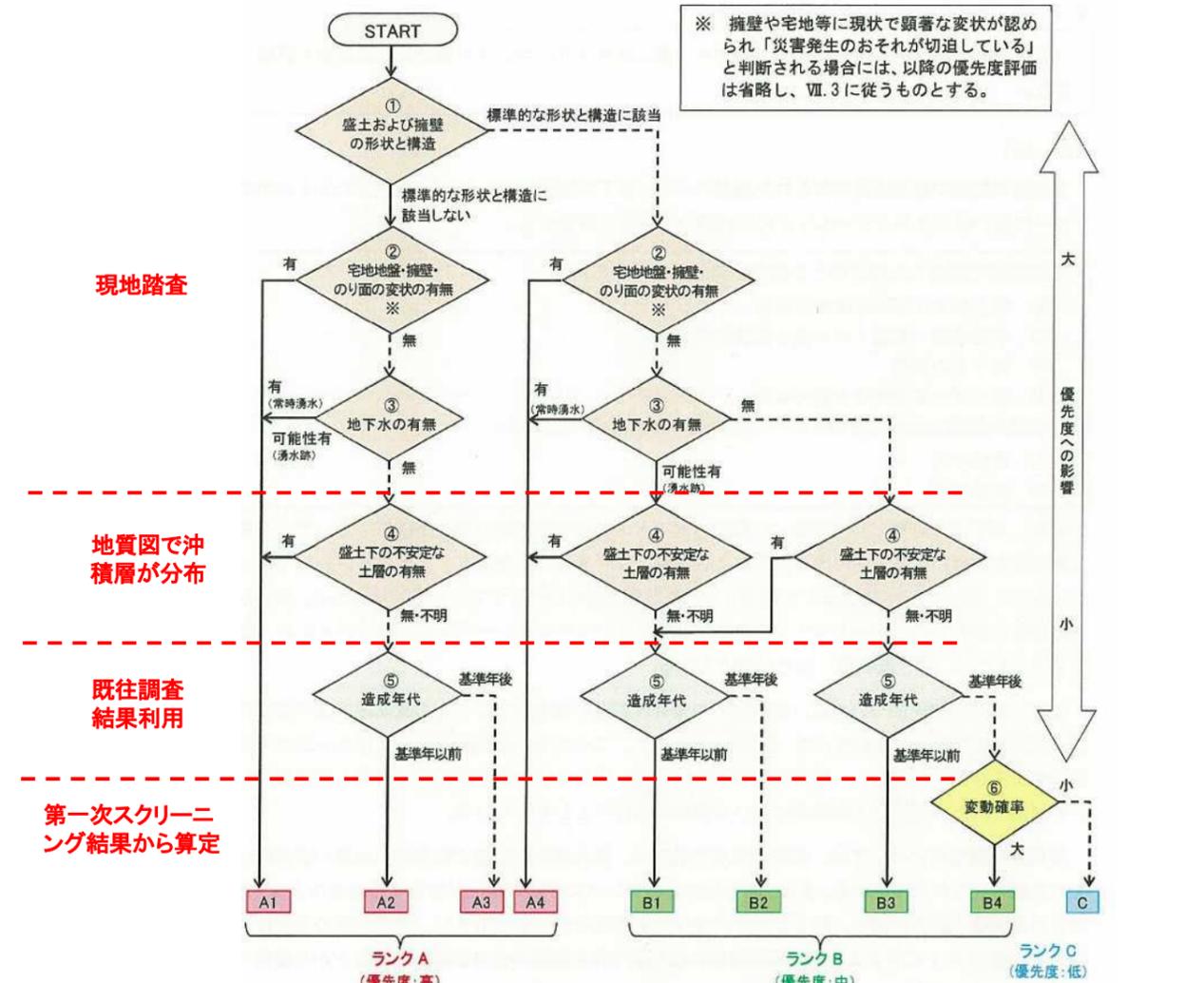


図4 優先度評価フロー

「ガイドライン、P1-82」

表3 被害規模ランクの評価例

保全対象の住宅数	保全対象の公共施設等の数		
	2つ以上該当	1つ該当	該当なし
○戸以上	a	b	c
10～○戸	b	c	d
1～9戸	e	e	e

被害規模の大きさ	大 ← → 小				
被害規模のランク	a	b	c	d	e
滑動崩落が生じた際の被害規模	非常に大きい	大きい	中程度	やや小さい	小さい

※住宅数の区分や保全対象数の基準は、各地方公共団体で判断してよい。

「ガイドライン、P1-82」

住宅数の区分（○戸）は、平均住宅数 43.3 戸であることから 44 戸とした。

## 6. 優先度評価結果

### 1) ガイドラインによる優先度評価

・ガイドライン (P1-82) に示されるフロー(図4)に基づき、優先度評価を行った。

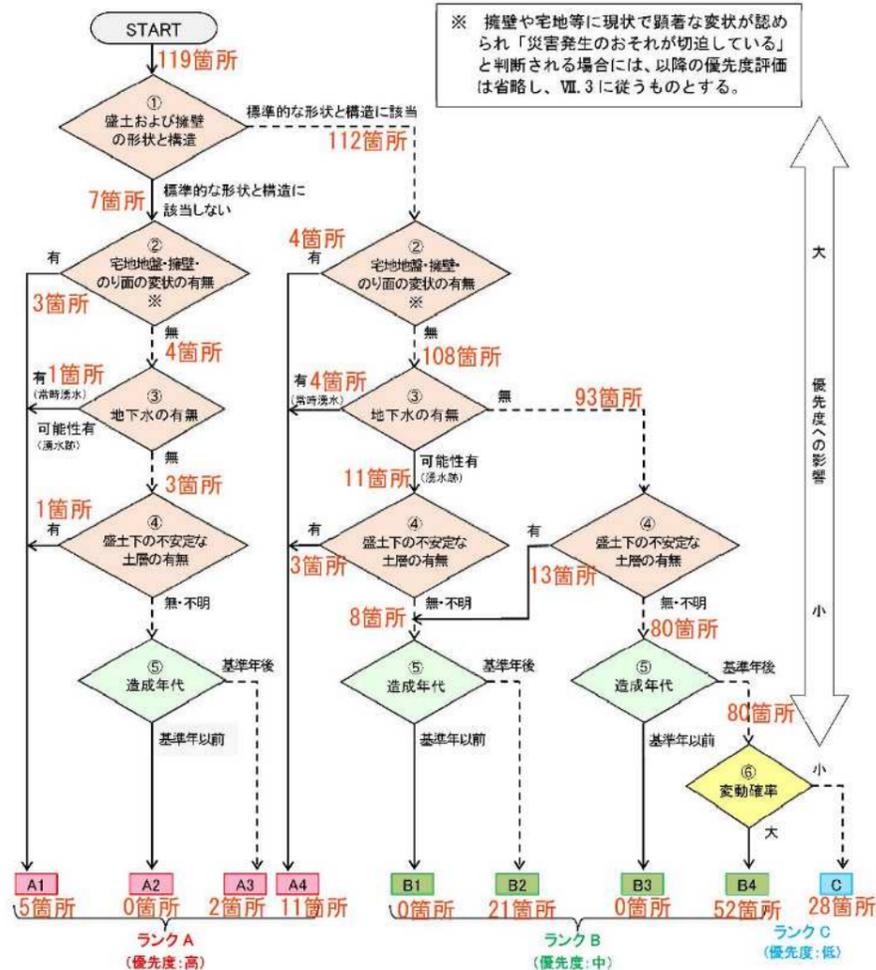


表4 優先度評価の結果

優先度	優先度評価対象箇所	割合
A1	5	4%
A2	0	0%
A3	2	2%
A4	11	9%
B1	0	0%
B2	21	18%
B3	0	0%
B4	52	43%
C	28	24%
合計	119	100%

### 2) 「新たな考え方」による優先度評価

・「災害発生のおそれが切迫している」と判断される盛土や、「現に滑動崩落を示唆する変状が認められる」盛土は確認されなかった。

・優先度評価の対象とした大規模盛土造成地 119 箇所について、新たな考え方による優先度評価に基づき、それらの盛土について、図3の新フローを適用し検討した。その結果を表5に整理した。

・被害形態が【すべり崩壊・すべりによる変形】の盛土について、「常時湧水・滲水が認められる」盛土は、5盛土(6箇所)となった。これらの5盛土の最終判定は、簡易地盤調査結果から判定する。

・被害形態が【擁壁倒壊・擁壁変形】の盛土について、「不適格擁壁もしくは擁壁に変状がある」盛土は確認されなかった。

表5 早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土の検討結果

被害形態の想定	箇所数	対象条件	左記条件の該当箇所
すべり崩壊 すべり変形	118箇所	常時湧水・滲水が認められる箇所	5盛土(6箇所)
擁壁倒壊 擁壁変形	1箇所	不適格擁壁もしくは擁壁に変状あり	0箇所
簡易地盤 調査対象		5盛土(6箇所) 盛土番号2-1:盛土範囲が長く、湧水箇所は末端部より離れているため 末端部で1箇所、湧水箇所付近で1箇所(計2箇所)実施した。	

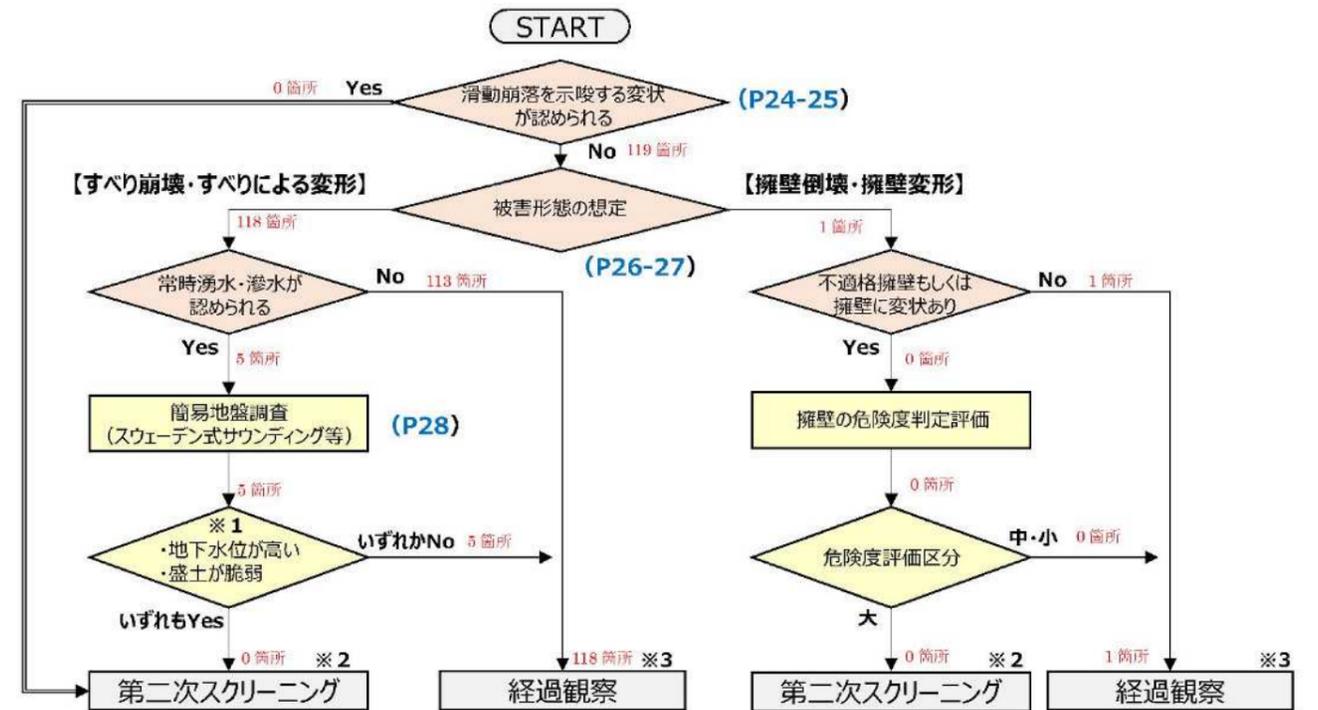


図6 「早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土の考え方」による評価結果



## 8. 経過観察の計画（案）

### 1) 経過観察の目的

・「早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土を選定するフロー」において、経過観察となった大規模盛土造成地について、目視観察や簡易計測などにより、①盛土に新たな変状が生じていないか、②変状がある盛土については変状進行の有無、③地下水位の状況の変化の有無などについて、定期的に点検を行うことにより、盛土の変状を把握し、第二次スクリーニング調査を実施する必要があるかどうかの基礎資料とするものである。

### 2) 経過観察の方法

・経過観察は、変状が認められる箇所については、変状箇所に着目し、経時的な変化を観察することが望ましいと考えられることから、予め点検箇所を決め、カルテ形式に整理しておくことが有効である。また、地下水位の状況も湧水が認められる箇所や地下水の痕跡が認められる箇所に着目して、定期的な点検を行うことが有効と考えられる。

### 3) 経過観察おける着目点の設定

- ① 変状の進行
- ② 新たな湧水や変状の発見
- ③ 他事業における変状の補修実績

### 4) 点検時期・頻度

- ・同様な点検事例として道路防災点検や砂防施設の点検などがあるが、点検時期については明確に記載されたものはない。ただし、実際の運用としては年1~2回の点検及び地震時や豪雨時に緊急点検を実施していることが多い。
- ・点検箇所については重点項目として、常時湧水が認められた箇所を優先的に行い、その後、優先順位順に行うこととする。
- ・このような状況を踏まえ、点検時期（案）として以下の通り提案する。

通常点検：年1回（30箇所）点検時期は植生状況を考慮し、12~4月が望ましい

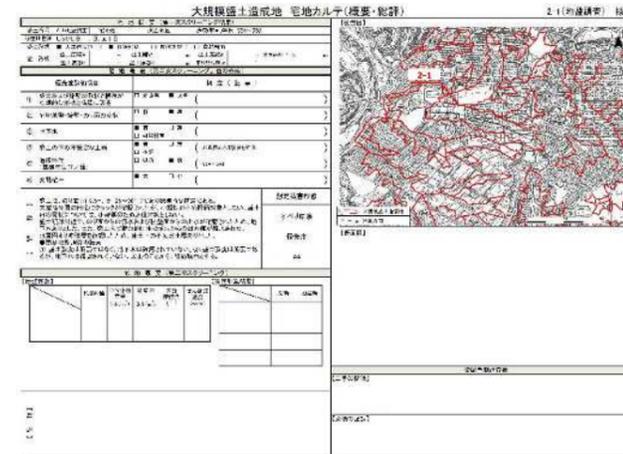
緊急点検：豪雨時（土砂災害警戒情報発令時）

地震時（利府町において震度5以上を観測する地震発生時）

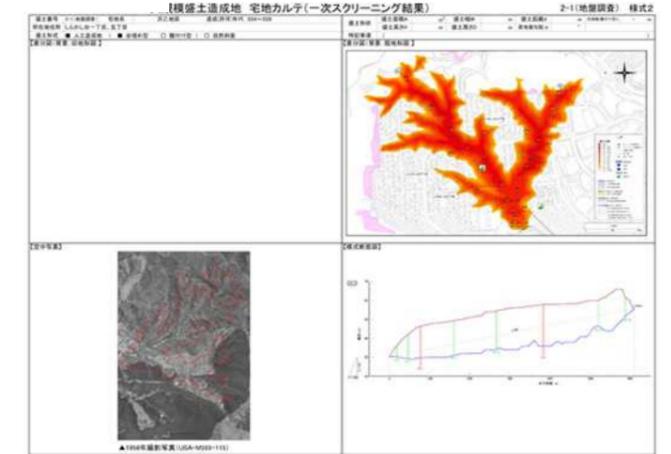
## 9. 宅地カルテの作成

- ・基礎資料の収集及び現地踏査の結果については、各箇所、宅地カルテとしてとりまとめた。

<様式1>



<様式2>



<様式3>



<様式4>

