

三原村大規模盛土造成地
第二次スクリーニング調査委託業務

概 要 版

令和7年2月

三原村役場

1. 業務概要

1.1 業務概要

- (1) 業務名称 : 三原村大規模盛土造成地第二次スクリーニング調査委託業務
- (2) 業務場所 : 高知県幡多郡三原村宮ノ川
- (3) 団地名 : 星ヶ丘団地
- (4) 履行期間 : 令和6年7月2日 ~ 令和7年2月28日
- (5) 業務内容 : 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」に基づき、大規模盛土造成地変動予測調査の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（星ヶ丘団地）を対象とし、令和4年度に第二次スクリーニング優先度評価及び宅地カルテの作成を実施した。令和6年度は、地盤調査及び安定計算により安全性評価を実施するものである。

2. 調査結果

2.1 調査位置

表 2.1.1 ボーリング箇所一覧表

箇所番号	標高 (m)	座標		緯度			経度		
		X	Y						
Bor. No. 1	143.51	-8484.456	-61974.851	32°	55'	18.2388"	132°	50'	14.4951"
Bor. No. 2	144.92	-8438.476	-61925.217	32°	55'	19.7415"	132°	50'	16.3944"

表 2.1.2 調査項目一覧表

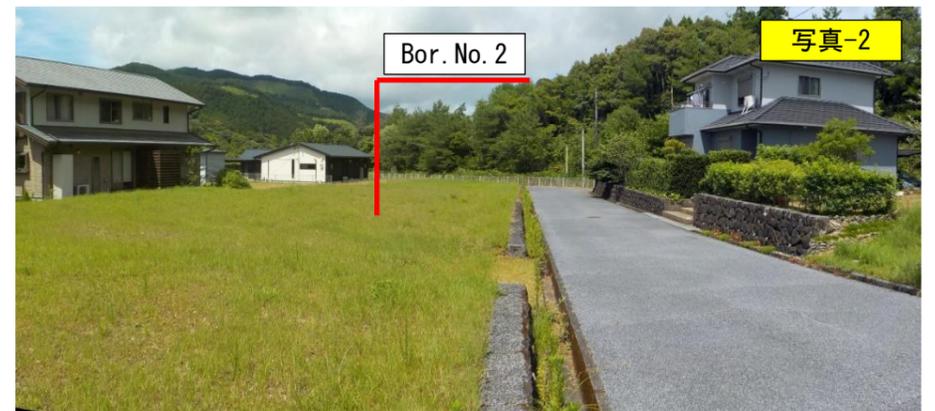
調査孔	調査位置	調査深度(m)	調査項目
Bor. No. 1	盛土法肩	16.0	<ul style="list-style-type: none"> 成層状況確認 標準貫入試験 地下水観測孔設置、観測
Bor. No. 2	盛土中央部付近 (調査測線上の盛土厚が厚いと 推測される箇所)	12.0	(別孔) <ul style="list-style-type: none"> 不攪乱試料採取 室内土質試験

現地立入前に調査ポイントの立ち入り許可や埋設物などの確認を実施した。

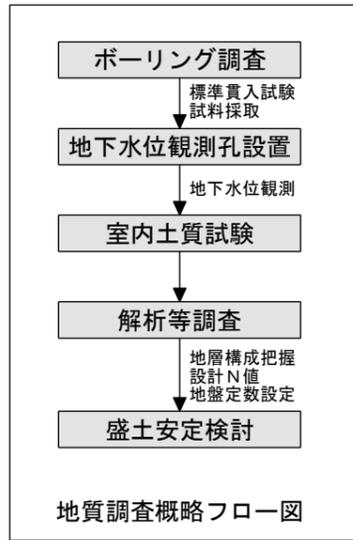
土地開発公社 : 管理地、水路
三原村役場(農林業建設課) : 埋設物



図 2.1.1 調査位置図 Non-Scale



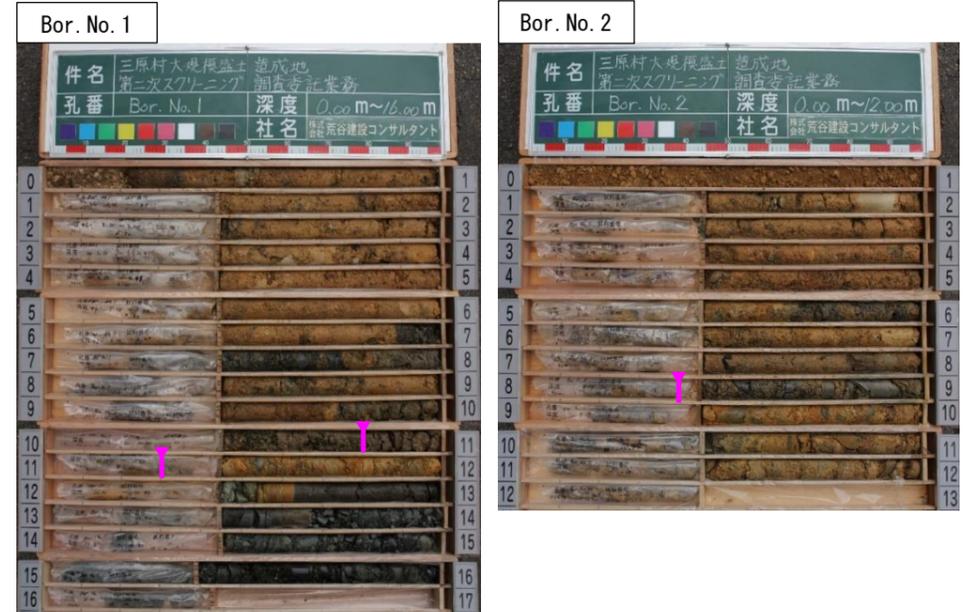
2.2 調査結果



ボーリング調査により把握した。
元々の地表面に宅地盛土を施工していると推測。

地層名	色調	層厚 (m)	N値	記事
沖積砂礫層1 (Ag1)	茶褐～暗黒灰～暗灰～黄褐	8.40 ～10.8	5～25	<ul style="list-style-type: none"> 盛土層である。 礫はφ2～5mm程度の亜角礫を主体とする。 最大礫径はφ30mm程度。 マトリックスは細粒分～粗砂を主体とする。 全体的に緩い。 砂は粗砂を主体とする。 N値は礫の含有率により大きくなる。
沖積粘性土層 (Ac)	褐灰	0.5	9	<ul style="list-style-type: none"> Bor. No. 1のみで確認された。 GL-10.8m付近、植物根を混入する。 当時の耕作土と考えられる。
沖積砂礫層2 (Ag2)	茶褐～暗灰～暗青灰	3.6 ～4.7	19～62.5	<ul style="list-style-type: none"> 所々、砂岩質の玉石φmax50mm程度を含む。 礫はφ2～10mm程度の亜円～亜角礫を主体とする。 箇所によっては細粒分が卓越する箇所が点在する。 マトリックスは細粒分を主体とする。

コア写真



室内土質試験結果

盛土層にて試料を採取し試験を実施

ボーリング番号	Bor. No. 1	Bor. No. 2
地層	沖積砂礫層1 (Ag1)	
試料番号	Tr-1	Tr-2
採取深度 GL-(m)	5.00～6.00	4.00～5.00
一般		
湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	2.065	2.064
乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	1.759	1.745
土粒子の密度 ρ_s (g/cm ³)	2.706	2.683
自然含水比 w_n (%)	17.4	18.3
間隙比 e	0.539	0.538
飽和度 S_r (%)	87.65	91.31
粒		
礫分 (%)	47.1	44.0
砂分 (%)	33.2	32.0
シルト分 (%)	9.6	9.4
粘土分 (%)	10.1	14.6
最大粒径 (mm)	26.5	37.5
均等係数 U_c (mm)	651.51	2533.18
50%粒径 (mm)	1.5924	1.1734
20%粒径 (mm)	0.0814	0.0249
10%粒径 (mm)	0.0049	0.0011
コンシステンシー		
液性限界 w_L (%)	NP	33.6
塑性限界 w_p (%)	NP	19.8
塑性指数 I_p	NP	13.8
コンスタンス指数 I_c		
分類		
分類名	細粒分質砂質礫	細粒分質砂質礫
分類記号	(GFS)	(GFS)
試験方法		
最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm ³)		
最適含水比 w_{opt} (%)		
試験条件	CD三軸	CD三軸
せん断		
全応力 c (kN/m ²)	1.9	2.9
ϕ (°)	39.0	40.1
有効応力 c (kN/m ²)		
ϕ (°)		

設計N値

標準貫入試験により得られる値で、地層の特性を評価できる。

地層名	地層記号	採用値		平均N値 μ	標準偏差 σ	変動係数 $V(\sigma/\mu)$	設計N値	備考
		Bor. No. 1	Bor. No. 2					
沖積砂礫層1	Ag1	5.0	14.0	11.3	5.7	0.51	8.4	$\mu - \sigma / 2$ より算出
		5.0	9.0					
		8.0	19.0					
		6.0	8.0					
		9.0	8.0					
		12.0	11.0					
沖積粘性土層	Ac	7.0		9.0	-	-	9.0	計測値が1つのみ(補正値)
		9.0						
沖積砂礫層2	Ag2	54.0	34.0	40.6	13.3	0.33	33.9	$\mu - \sigma / 2$ より算出
		19.0	25.0					
		50.0	40.0					
		35.0	33.0					
		62.5						
		53.6						

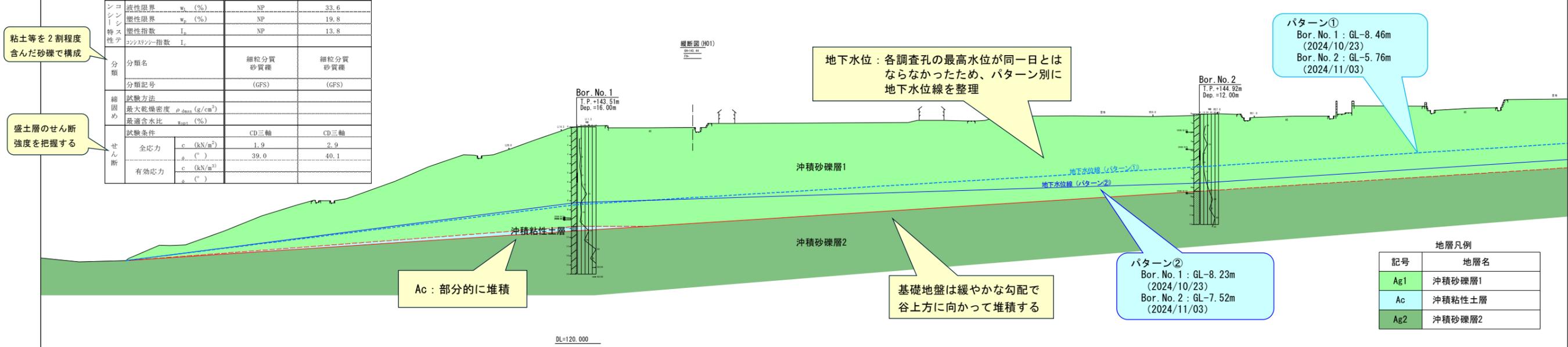
地盤定数

安定計算に用いる各地層の地盤定数を整理

地層名	設計N値	単位体積重量 (kN/m ³)			せん断抵抗角 ϕ (°)	粘着力 (kN/m ²)
		湿潤 γ_t	飽和 γ_{sat}	水中 γ'		
沖積砂礫層1 (Ag1)	8.4	20	21	11	39	2
		室内土質試験結果	室内土質試験結果	室内土質試験結果		
沖積粘性土層 (Ac)	9	17	17	7	---	112
		「自然地盤-粘性土-やや軟らかいもの」	湿潤重量と同値	水の重量の差分		
沖積砂礫層2 (Ag2)	33.9	21	22	12	36	---
		「自然地盤-礫まじり砂-密実なもの」	湿潤重量に+1kN/m ³	水の重量を差分		

盛土の安定計算

推定地質断面図

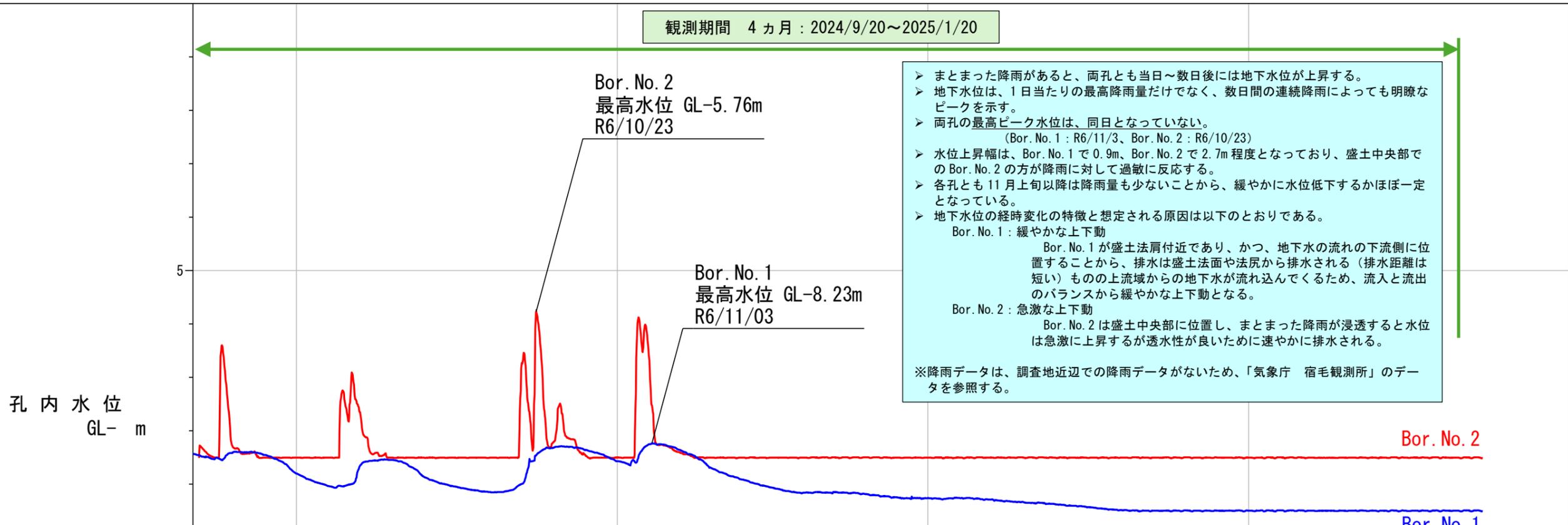


粘土等を2割程度含んだ砂礫で構成

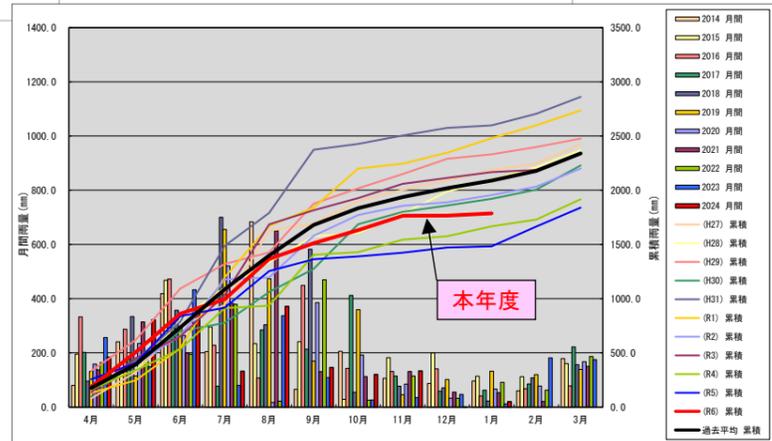
盛土層のせん断強度を把握する

孔内水位変動図

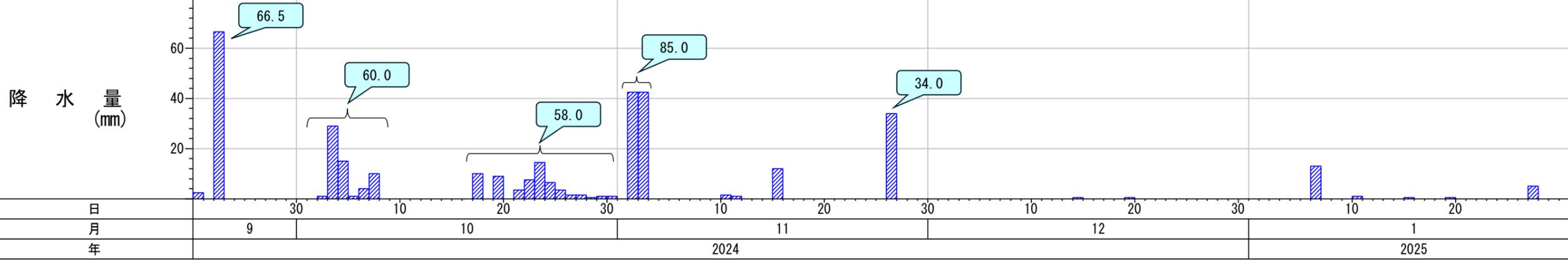
観測期間 4 ヶ月 : 2024/9/20~2025/1/20



> まとまった降雨があると、両孔とも当日~数日後には地下水位が上昇する。
 > 地下水位は、1日当たりの最高降雨量だけでなく、数日間の連続降雨によっても明瞭なピークを示す。
 > 両孔の最高ピーク水位は、同日となっていない。
 (Bor. No. 1 : R6/11/3、Bor. No. 2 : R6/10/23)
 > 水位上昇幅は、Bor. No. 1 で 0.9m、Bor. No. 2 で 2.7m 程度となっており、盛土中央部での Bor. No. 2 の方が降雨に対して過敏に反応する。
 > 各孔とも 11 月上旬以降は降雨量も少ないことから、緩やかに水位低下するかほぼ一定となっている。
 > 地下水位の経時変化の特徴と想定される原因は以下のとおりである。
 Bor. No. 1 : 緩やかな上下動
 Bor. No. 1 が盛土法肩付近であり、かつ、地下水の流れの下流側に位置することから、排水は盛土法面や法尻から排水される (排水距離は短い) もの上流域からの地下水が流れ込んでくるため、流入と流出のバランスから緩やかな上下動となる。
 Bor. No. 2 : 急激な上下動
 Bor. No. 2 は盛土中央部に位置し、まとまった降雨が浸透すると水位は急激に上昇するが透水性が良いために速やかに排水される。
 ※降雨データは、調査地近辺での降雨データがないため、「気象庁 宿毛観測所」のデータを参照する。



【調査地近隣の降雨量について】
 本年度 (2025.1月末時点) と過去 10 年間の降雨量について整理した。
 累積降雨量について、本年度は過去 10 年間の平均と比較すると 86% 程度と低い値となった (1 月末時点 (10 ヶ月経過分) で比較)。
 また、観測開始時期 (9 月以降) で比較しても同様に本年度の降雨量は低い傾向にある。
 ↓
来年度以降、平年並みの降雨量を見込むと、地下水位が上昇する可能性もあるため、来年度においても地下水位観測を継続することが望ましい。



3. 軟弱地盤総合解析

3.1 解析方針

前章までで述べた調査結果を基に盛土の安定度を確認する。

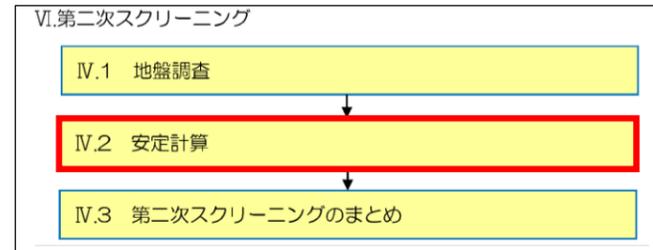


図 3.1.1 第二次スクリーニングの流れ

「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 I 変動予測調査編 p.1-86」参照

安定計算について、下記の文献には以下のように記載されている。

VI.1 で得られた結果をもとに、安定計算により、地震力及びその盛土の自重による当該盛土の滑り出す力がその滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力を上回るか否かを確認する。地震力については当該盛土の自重に、水平震度として 0.25 に建築基準法施行令第八十八条第一項に規定する Z の数値を乗じて得た数値を乗じて得た数値とする。

「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 I 変動予測調査編 p.1-105」参照

【安全率、水平震度】

安全率及び水平震度については以下のように記載されている。

滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力を地震力及びその盛土の自重による当該盛土の滑り出す力で除した値（以下「安全率」という）が 1 を下回る場合には、滑動崩落対策施設の設計で必要となる安全率が 1 を満足するために必要な抑止力（以下「必要抑止力」という）を求める。

安定計算に用いる水平震度は、盛土や地盤が液状化しないことを前提に、0.25 に建築基準法施行令第八十八条第一項に規定する Z の数値を乗じて得た数値を乗じて得た数値とする。建築基準法施行令第八十八条第一項に規定する Z とは、地震地域係数のことであり、1.0~0.7 の数値として地域ごとに規定されている。地域ごとの地震地域係数 Z を参考 6.6 に示す。

「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 I 変動予測調査編 p.1-105」参照

以上より、安定計算に用いる安全率および水平震度について、下表に整理する。

表 3.1.1 安定計算諸元

検討ケース	地震時
目標安全率	Fs=1.00
水平震度	0.25 × 0.9(地域地震係数) = 0.225

3.2 安定計算結果

常時・地震時における安定計算結果を以下に示す。

検討ケースは、常時・地震時であるが、盛土全体およびひな壇でのケース、ならびに地下水位を 2 パターン考慮し、計 8 ケースについて計算した。

計算の結果、どのケースにおいても許容安全率をクリアする結果となった。

図 3.2.1 安定計算結果一覧表

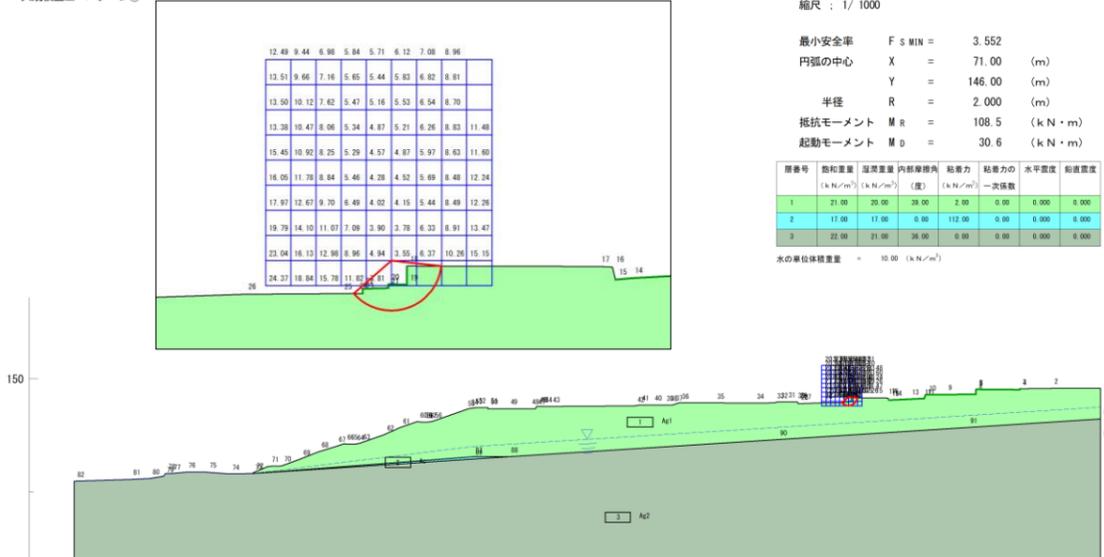
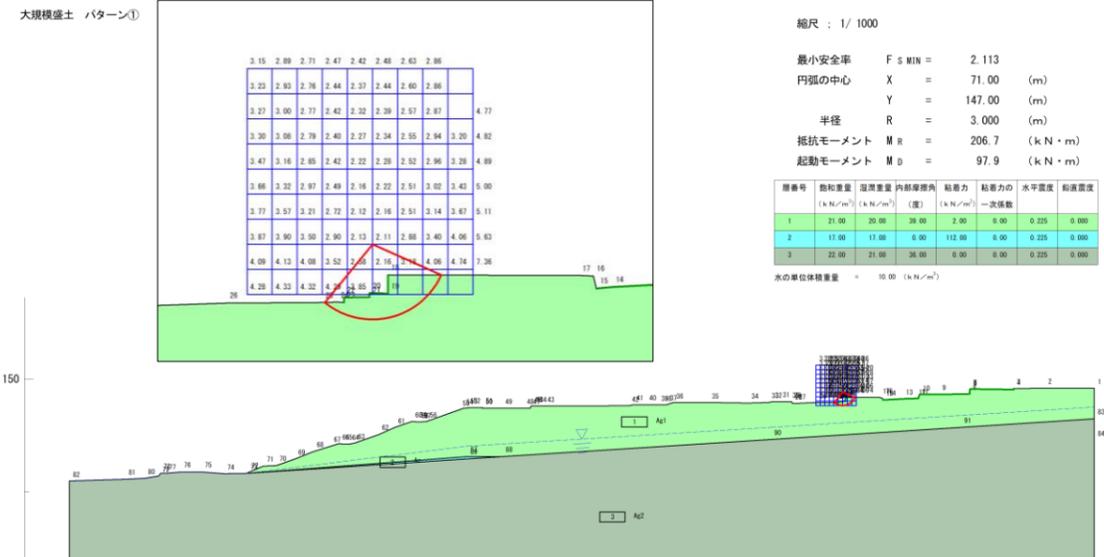
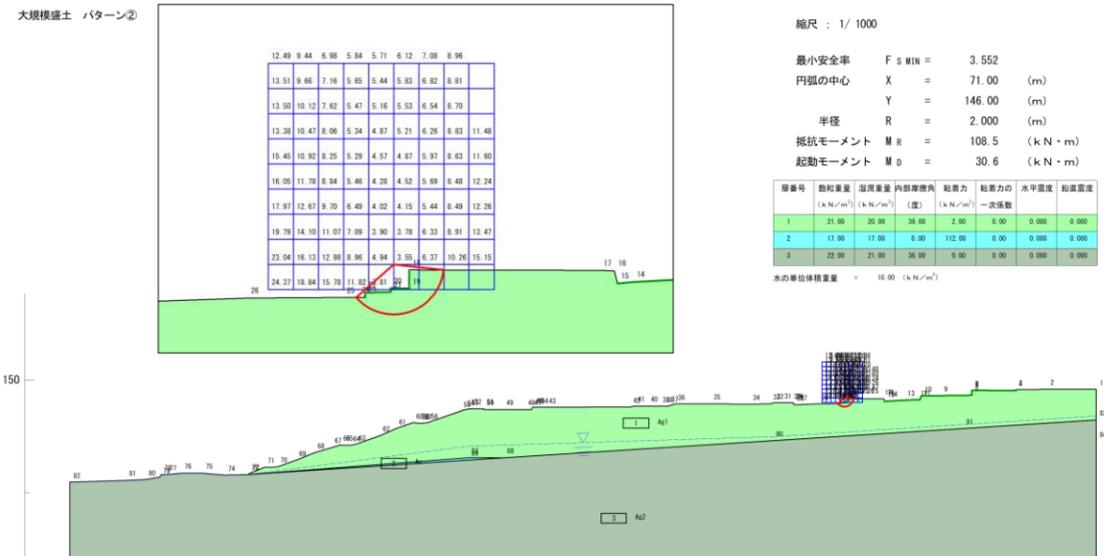
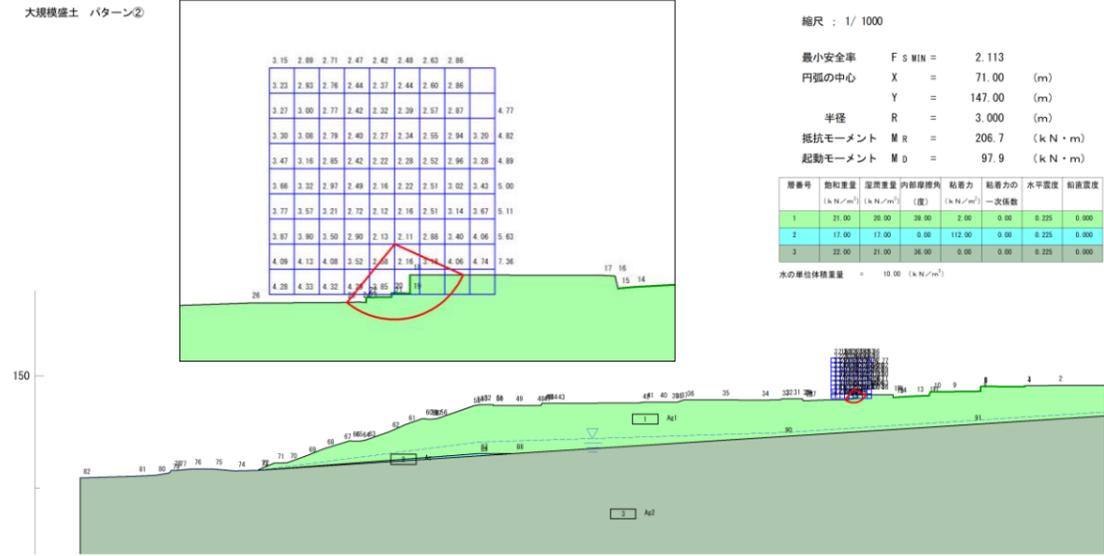
検討ケース		地下水位パターン	最小安全率	判定
常時 (参考値)	盛土全体	①	2.200 > 1.20	OK
		②	2.188 > 1.20	OK
	ひな壇	①	3.552 > 1.20	OK
		②	3.552 > 1.20	OK
地震時	盛土全体	①	1.120 > 1.00	OK
		②	1.114 > 1.00	OK
	ひな壇	①	2.113 > 1.00	OK
		②	2.113 > 1.00	OK

※なお、ひな壇の安定計算結果は、地下水位線よりも上部となるため、地下水位パターンに限らず最小安全率は同値となる。

表 3.2.1 安定計算結果 (1/2)

検討ケース	常時 (参考資料)	地震時																																																																
	盛土全体 : 地下水パターン①	盛土全体 : 地下水パターン①																																																																
検討結果	<p>大規模盛土 パターン①</p> <p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>最小安全率 F S MIN = 2.200</p> <p>円弧の中心 X = -51.00 (m)</p> <p>Y = 155.00 (m)</p> <p>半径 R = 31.000 (m)</p> <p>抵抗モーメント M R = 89931.1 (k N · m)</p> <p>起動モーメント M D = 40871.8 (k N · m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (k N/m³)</th> <th>浸透重量 (k N/m³)</th> <th>内摩擦係数 (度)</th> <th>粘着力 (k N/m²)</th> <th>一次係数</th> <th>粘着力の 水平変換</th> <th>粘着力の 鉛直変換</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>30.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (k N/m³)</p>	層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000	3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	<p>大規模盛土 パターン①</p> <p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>最小安全率 F S MIN = 1.120</p> <p>円弧の中心 X = -52.00 (m)</p> <p>Y = 157.00 (m)</p> <p>半径 R = 33.000 (m)</p> <p>抵抗モーメント M R = 89665.6 (k N · m)</p> <p>起動モーメント M D = 80045.2 (k N · m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (k N/m³)</th> <th>浸透重量 (k N/m³)</th> <th>内摩擦係数 (度)</th> <th>粘着力 (k N/m²)</th> <th>一次係数</th> <th>粘着力の 水平変換</th> <th>粘着力の 鉛直変換</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>30.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (k N/m³)</p>	層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000	3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.225	0.000
層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換																																																											
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000																																																											
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000																																																											
3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																											
層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換																																																											
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000																																																											
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000																																																											
3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.225	0.000																																																											
最小安全率	2.200 > 1.20	1.120 > 1.00																																																																
判定	OK	OK																																																																
	盛土全体 : 地下水パターン②	盛土全体 : 地下水パターン②																																																																
検討結果	<p>大規模盛土 パターン②</p> <p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>最小安全率 F S MIN = 2.188</p> <p>円弧の中心 X = -51.00 (m)</p> <p>Y = 155.00 (m)</p> <p>半径 R = 31.000 (m)</p> <p>抵抗モーメント M R = 89483.7 (k N · m)</p> <p>起動モーメント M D = 40899.3 (k N · m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (k N/m³)</th> <th>浸透重量 (k N/m³)</th> <th>内摩擦係数 (度)</th> <th>粘着力 (k N/m²)</th> <th>一次係数</th> <th>粘着力の 水平変換</th> <th>粘着力の 鉛直変換</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>30.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (k N/m³)</p>	層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000	3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	<p>大規模盛土 パターン②</p> <p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>最小安全率 F S MIN = 1.114</p> <p>円弧の中心 X = -52.00 (m)</p> <p>Y = 157.00 (m)</p> <p>半径 R = 33.000 (m)</p> <p>抵抗モーメント M R = 89189.3 (k N · m)</p> <p>起動モーメント M D = 80088.4 (k N · m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (k N/m³)</th> <th>浸透重量 (k N/m³)</th> <th>内摩擦係数 (度)</th> <th>粘着力 (k N/m²)</th> <th>一次係数</th> <th>粘着力の 水平変換</th> <th>粘着力の 鉛直変換</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>30.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (k N/m³)</p>	層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000	3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.225	0.000
層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換																																																											
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000																																																											
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000																																																											
3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																											
層番号	飽和重量 (k N/m ³)	浸透重量 (k N/m ³)	内摩擦係数 (度)	粘着力 (k N/m ²)	一次係数	粘着力の 水平変換	粘着力の 鉛直変換																																																											
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000																																																											
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000																																																											
3	22.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.225	0.000																																																											
最小安全率	2.188 > 1.20	1.114 > 1.00																																																																
判定	OK	OK																																																																

表 3.2.2 安定計算結果 (2/2)

検討ケース	常時		地震時																																																																	
	ひな壇 : 地下水パターン①		ひな壇 : 地下水パターン①																																																																	
検討結果	<p>大規模盛土 パターン①</p>  <p>縮尺 : 1/1000</p> <p>最小安全率 F s MIN = 3.552 円弧の中心 X = 71.00 (m) Y = 146.00 (m) 半径 R = 2,000 (m) 抵抗モーメント M R = 108.5 (kN・m) 起動モーメント M D = 30.6 (kN・m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m³)</th> <th>浸透重量 (kN/m³)</th> <th>内部摩擦角 (度)</th> <th>粘着力 (kN/m²)</th> <th>粘着力の一次係数</th> <th>水平面度</th> <th>鉛直面度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>36.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m³)</p>		層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000	3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.000	0.000	<p>大規模盛土 パターン①</p>  <p>縮尺 : 1/1000</p> <p>最小安全率 F s MIN = 2.113 円弧の中心 X = 71.00 (m) Y = 147.00 (m) 半径 R = 3,000 (m) 抵抗モーメント M R = 206.7 (kN・m) 起動モーメント M D = 97.9 (kN・m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m³)</th> <th>浸透重量 (kN/m³)</th> <th>内部摩擦角 (度)</th> <th>粘着力 (kN/m²)</th> <th>粘着力の一次係数</th> <th>水平面度</th> <th>鉛直面度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>36.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m³)</p>		層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000	3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.225	0.000
層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度																																																													
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000																																																													
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000																																																													
3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																													
層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度																																																													
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000																																																													
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000																																																													
3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.225	0.000																																																													
最小安全率	3.552 > 1.20		2.113 > 1.00																																																																	
判定	OK		OK																																																																	
	ひな壇 : 地下水パターン②		ひな壇 : 地下水パターン②																																																																	
検討結果	<p>大規模盛土 パターン②</p>  <p>縮尺 : 1/1000</p> <p>最小安全率 F s MIN = 3.552 円弧の中心 X = 71.00 (m) Y = 146.00 (m) 半径 R = 2,000 (m) 抵抗モーメント M R = 108.5 (kN・m) 起動モーメント M D = 30.6 (kN・m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m³)</th> <th>浸透重量 (kN/m³)</th> <th>内部摩擦角 (度)</th> <th>粘着力 (kN/m²)</th> <th>粘着力の一次係数</th> <th>水平面度</th> <th>鉛直面度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>36.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m³)</p>		層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000	3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.000	0.000	<p>大規模盛土 パターン②</p>  <p>縮尺 : 1/1000</p> <p>最小安全率 F s MIN = 2.113 円弧の中心 X = 71.00 (m) Y = 147.00 (m) 半径 R = 3,000 (m) 抵抗モーメント M R = 206.7 (kN・m) 起動モーメント M D = 97.9 (kN・m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m³)</th> <th>浸透重量 (kN/m³)</th> <th>内部摩擦角 (度)</th> <th>粘着力 (kN/m²)</th> <th>粘着力の一次係数</th> <th>水平面度</th> <th>鉛直面度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.00</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>112.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.00</td> <td>21.00</td> <td>36.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.225</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m³)</p>		層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度	1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000	2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000	3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.225	0.000
層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度																																																													
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.000	0.000																																																													
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.000	0.000																																																													
3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																													
層番号	飽和重量 (kN/m ³)	浸透重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	粘着力の一次係数	水平面度	鉛直面度																																																													
1	21.00	20.00	30.00	2.00	0.00	0.225	0.000																																																													
2	17.00	17.00	0.00	112.00	0.00	0.225	0.000																																																													
3	22.00	21.00	36.00	0.00	0.00	0.225	0.000																																																													
最小安全率	3.552 > 1.20		2.113 > 1.00																																																																	
判定	OK		OK																																																																	

4. 第二次スクリーニングまとめ

4.1 第二次スクリーニング結果

表 4.1.1 第二次スクリーニング結果一覧表

「活動崩壊の恐れ：「無」となった

地点番号	第一次スクリーニング						第二次スクリーニング計画						第二次スクリーニング																	
	盛土造成地の位置	盛土造成地の規模			大規模盛土造成地の抽出		基礎資料整理			危険度評価と被害規模			現地踏査				現地踏査結果を踏まえた見直し			土質・地下水調査			安定計算	活動崩壊の恐れ						
	所在地	面積 (m ²)	現地盤面の勾配(度)		高さ (m)	谷埋め型	腹付け型	大規模盛土造成地の種類	造成年代	保全対象	(土質・地下水等) 既存調査結果	想定被害形態	滑動崩壊の危険度		想定被害規模	盛土材料	擁壁形式	変状				湧水	特記事項		想定被害形態	滑動崩壊の危険性	想定被害規模	調査ポータルリング	(G L - m) 地下水水位	安全率
			α	θ									面積 3000m ² 以上	原地盤面の勾配 20度以上、かつ高さ5m以上				点数方式による変動確率 (%)	擁壁	排水工	のり面									
3	三原村星ヶ丘団地	16925	4.3	-	23	○	×	谷埋め型	H10~H11	住宅12緊急輸送路避難路	土質:無地下水:無	すべり崩壊	31.4	小	b	礫質土	コンクリート擁壁	有	無	有	有	有	盛土法面・宅地地盤に変状あり盛土下端の法先付近に湧水を確認		すべり崩壊	有	b	Bor. No. 1~2	Bor. No. 1: 8.46m / 5.76m Bor. No. 2: 8.23m / 7.52m	1.120 / 1.114

4.2 今後の対応方針

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(地震時の安全率)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。

経過観察は、「定期点検」、「異常時点検」があり、各点検内容および頻度は下表のとおりである。

表 4.2.2 経過観察の種別及び点検内容

種別	点検内容
定期点検	盛土全体を対象とし、新たな変状・湧水の発見や、過去に確認された変状・湧水の経時変化、盛土および擁壁の形状と構造の変化を確認する点検で、第二次スクリーニング計画の現地踏査に相当する。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、全ての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実施)。点検が必要な地震及び降雨の規模は、地方公共団体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。

「大規模盛土造成地の経過観察マニュアル p.8」抜粋

表 4.2.1 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の継続的な安全性確認の例

第二次スクリーニング結果	地下水位状況	地下水位を考慮した安定計算結果	継続的な安全性確認の例	
			考え方	確認内容・頻度レベル(参考)
安全率Fs<1	地盤等条件や住民等の意向を踏まえ対策工法の検討を行う ※対策工事までの期間は、経過観察を継続 ※対策工事完了後は、対策施設の維持管理を行う			
安全率Fs≥1	地下水位が認められる	地下水位の上昇等により安全率1未満になる可能性がある盛土	変状・湧水を定期的に確認し、新たな変状や湧水の有無、変状や湧水の進行の有無を確認する。また、盛土および擁壁の形状と構造の変更の有無も確認する。	経過観察 高
		地下水位の上昇等により安全率1未満になる可能性が低い盛土		経過観察 中
	地下水位が認められない	-		経過観察 中

「大規模盛土造成地の経過観察マニュアル p.36」抜粋・加筆

盛土周辺に変状や湧水があることから経過観察「中」と評価

表 4.2.3 経過観察頻度レベルに応じた実施頻度

経過観察頻度レベル	定期点検	異常時点検
高	1年毎	実施
中	5年毎	実施

「大規模盛土造成地の経過観察マニュアル p.9」抜粋

本業務において、団地の安全性は確認できたため、「定期点検」は対象外となる。よって、経過観察は「異常時点検」のみ実施する。
よって、点検が必要な地震及び降雨(地方公共団体で災害対策本部が設置される規模の震度・降雨量)が発生した場合には、盛土全体を対象とし、新たな変状や湧水の有無、既存の変状や湧水の進行の有無を確認することが望ましい。
また、これらの点検に加えて、「住民が行う防災活動」などを併用し、可能な限り盛土の安全性の確認に努めることが望ましい。
「防災安全パトロール」等の一環として、住民も交えて取り組みを行うことにより、変状・湧水の早期発見、地域の宅地防災に関する理解・意識の向上が期待できる。