

## 1. 調査方法

計画準備、地盤調査の使用機械、調査・実施方法、解析業務の計算方法、有識者協議の実施方法などについてとりまとめた。

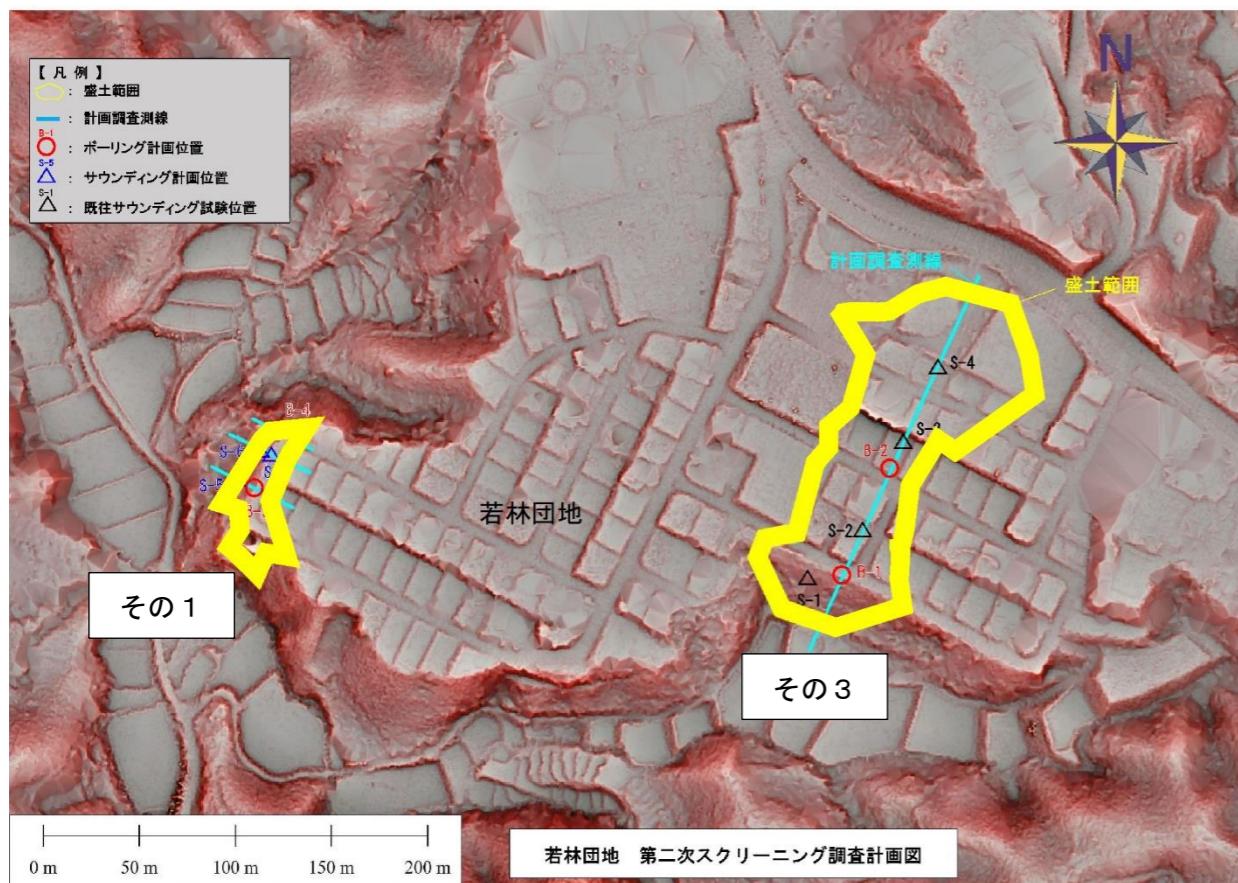
## 2. 当該盛土の概要

### 3.1 地形・地質概要

当該箇所は、白石藏王駅から南東に約 3.35 km の位置に存在する。西側には、鉢森山（標高 561m）が位置する。若林団地周辺の地質は、新第三紀中新世の鉢森山安山岩（HM）と白亜紀の花崗閃緑岩（Gd）である。鉢森山安山岩（HM）は、火山性堆積物に区分され、安山岩・凝灰岩・凝灰角礫岩が対象となる。

### 3.2 当該盛土の概要

若林団地には 2 つの盛土が存在する。



#### 3.2.1 若林団地（その 1）

西端部の比較的小さな範囲で、斜面中腹に擁壁を設け、やや腹付け状に盛土をした箇所である。

擁壁は大きく、3 箇所に分かれます。

- 擁壁 a は、高さ 3m 程度で、背後に盛土がなされている。
- 擁壁 b は、北側端部の擁壁で、北側ほど擁壁高が高く、最大 7m になっている。盛土法面はなく、擁壁直上部が路面である。
- 擁壁 c は、南側の水道処理施設に面しており、盛土法面ではなく、擁壁直上部が路面である。

### (1) 擁壁 a 区間の変状

このうち、擁壁 a では、次のような変状がみられる。

- ①擁壁の一部の傾動（それに伴い目地部で若干のズレ）
- ②背後盛土の沈下による路面の沈下
- ③一部法面侵食・洗掘

これらは、東日本大震災時・後に生じた変状と考えられる。

擁壁の傾動は軽微だが、一番の問題は②の路面沈下に伴い道路側溝の排水不良で表流水が本来の流末に流れにくくなり、豪雨時にオーバーフローした水が盛土側に流れ込み、③の侵食・洗掘が進行していることにある。（この箇所の変状については、周辺住民も心配している）

### (2) 擁壁 b 区間の変状

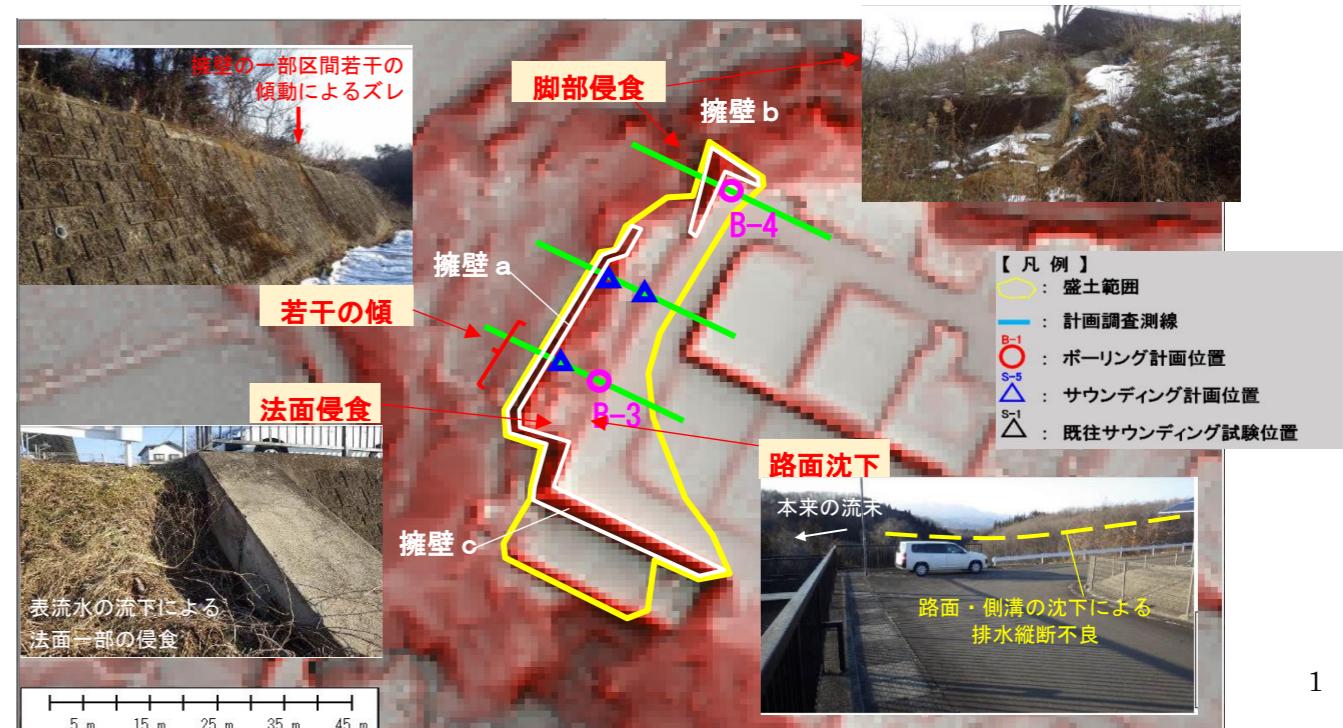
擁壁 b では、盛土自体の沈下や、擁壁の傾動のような変状はみられないが、擁壁基部の洗掘が生じている。

これは、隣接する擁壁 a 区間の盛土および路面が若干沈下しているため、豪雨時の路面表流水が擁壁に隣接する盛土法面肩部に集まり、擁壁基部を繰り返し流下し、洗掘したものと考えられる。

擁壁の傾動や路面の沈下といった変状はみられないので、擁壁・盛土そのものは、現状では問題ないと考えられるが、擁壁背後の盛土（内部）の吸い出し等がないことを確認するため、ボーリング調査を実施しておく。

一方で、擁壁基部の洗掘が進むと、擁壁の転倒につながるおそれがある。このため、擁壁と背後盛土の安定性を確認しつつ、別途、表流水が擁壁基部に流下しないような防止措置を図る必要がある。

なお、擁壁 c 区間については、特に変状はみられない。このため、特に調査を実施しない。



### 3.2.2 若林団地（その2）

団地中央部付近の緩い勾配の谷埋め盛土箇所である。全体的に、東日本大震災時に盛土部の沈下が発生し、それに伴い、切盛境界にあたる一部の宅地擁壁部で亀裂等の変状痕跡がみられる。

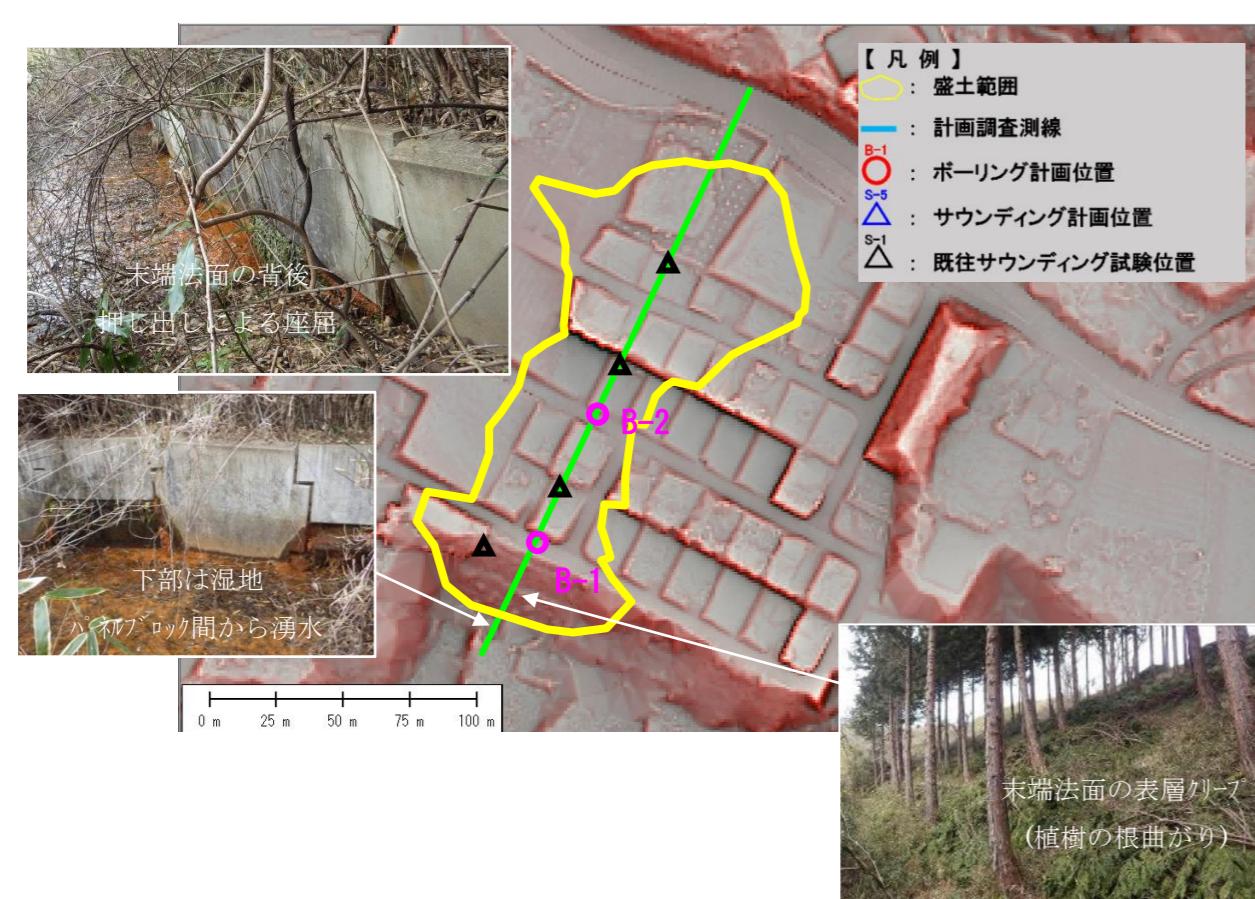
末端の盛土法面部のみ表層クリープがみられるが、植樹の影響の可能性が高い。盛土全体が大きく滑動・移動変形している状況ではない。

なお、末端部では湧水がみられるため、少なからず、盛土内に地下水位が存在している可能性はある。一方で、令和3年度の簡易調査（サウンディング）時には、高い地下水位は認められなかった。

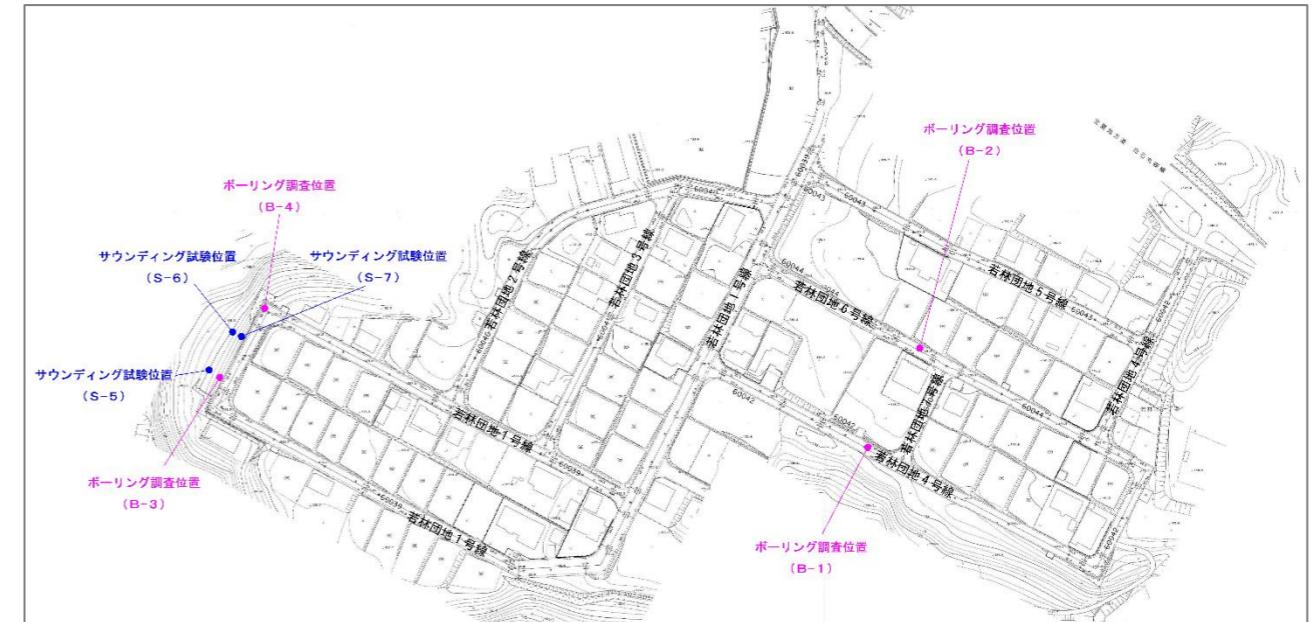
したがって、地震によって、盛土の沈下は生じる可能性はあるが、移動変位等の滑動崩落・不安定化までは至らないと、現状では考えている。

滑動崩落に至る大きな要因として高い地下水位の存在や盛土の液状化がある。

このまま、当該盛土地を「経過観察」として対策工事等を見合わせるうえでは、これらの「高い地下水位がなく、安定計算をしても不安定化しないこと」と、「盛土が液状化を起こすような地盤性状でないこと」を確認しておくことが重要となる。

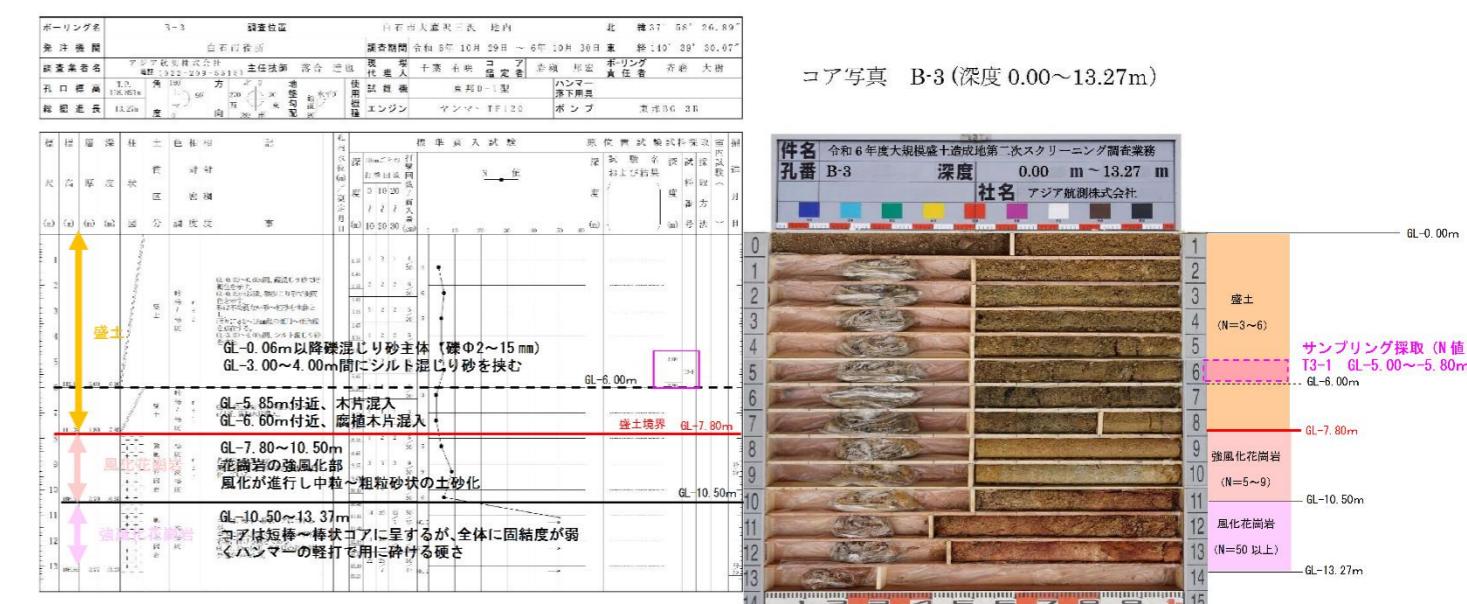


### 3. 地盤調査結果



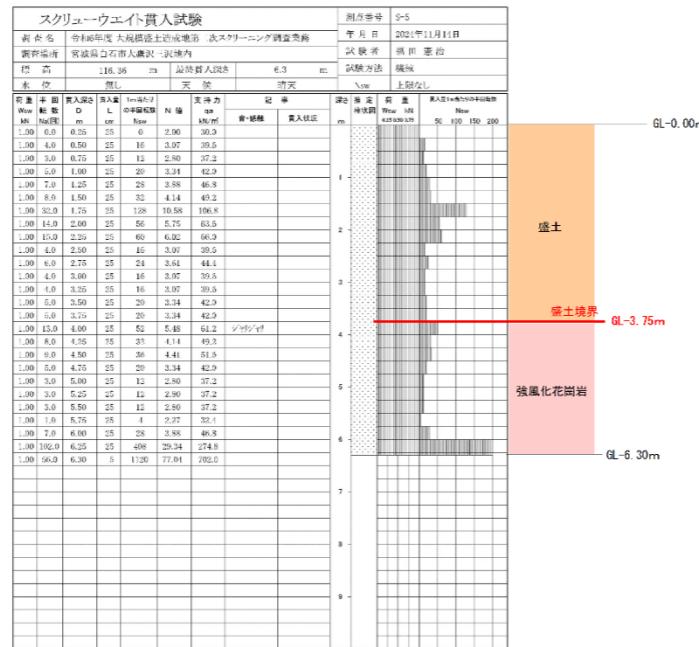
#### 4.1 機械ボーリング調査結果 4.2 標準貫入試験結果

調査孔	掘進長(m)	盛土境界(m)	地山の区分	標準貫入試験	換算N値 盛土	採取番号	N値	深度(m)
B-1	GL-16.34	GL-9.30	風化凝灰岩	16回	13	T1-1	8	6.00~7.00
B-2	GL-13.20	GL-6.85	風化凝灰岩	13回	5	T2-1	5	5.00~6.00
B-3	GL-13.27	GL-7.80	風化花崗岩	13回	4	T3-1	6	5.00~6.00
B-4	GL-12.41	GL-5.50	風化花崗岩	12回	5	T4-1	5	3.00~4.00



### 4.3 サウンディング試験結果

測点番号	貫入深さ (m)	盛土境界 (m)
S-5	6.30	3.75
S-6	3.56	3.50
S-7	5.10	4.75



### 4.4 水位観測結果

#### 【B-1孔の孔内水位】

- 変動が小さく常にGL-6.850m付近に水位がある。降雨や積雪の影響も受けず、乾季のため右肩下がりの変動を示している。

#### 【B-2孔の孔内水位】

- 3回程変動が確認された。
- 常時は、動が小さく常にGL-7.590m付近に水位があるが、合計10.0mm程度の雨量で変動が見られ、急激に上昇してすぐに下げる傾向がある。

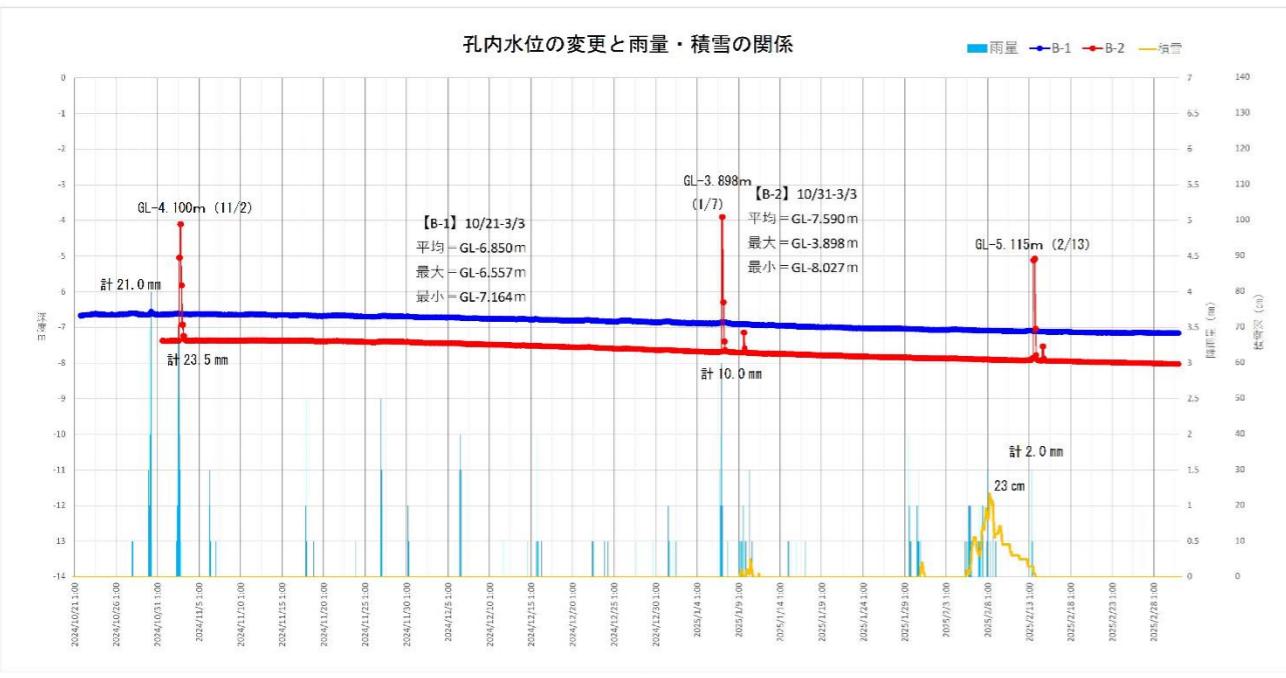


図 4.4.3 孔内水位の変動と雨量・積雪の関係

### 4.5 室内土質試験結果

試料番号 (深さ)	B-1 T1-1 (6.00~6.70m)	B-2 T2-1 (5.00~5.80m)	B-3 T3-1 (5.00~5.80m)	B-4 T4-1 (3.00~3.80m)
湿潤密度 $\rho_w$ g/cm <sup>3</sup>	1.839	2.009	1.999	1.842
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.618	1.676	1.663	1.499
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.666	2.739	2.663	2.651
自然含水率 $w_n$ %	13.3	19.9	20.2	22.9
間隙比 $e$	0.662	0.635	0.602	0.769
飽和度 $S_r$ %	59.9	85.8	89.4	78.7
粒度				
石分 (75mm以上) %				
礫分 (2~75mm) %	31.8	19.9	30.6	5.4
砂分 (0.075~2mm) %	56.9	55.6	41.6	72.7
シルト分 (0.005~0.075mm) %	6.5	14.8	10.1	8.7
粘土分 (0.005mm未満) %	4.8	9.7	17.7	13.2
最大粒径 mm	37.5	37.5	37.5	9.5
均等係数 $C_u$	25.8	79.2	-	313
塑性指数 $I_p$				
液性限界 $w_L$ %	NP	NP	35.8	NP
塑性限界 $w_p$ %	NP	NP	23.4	NP
塑性指数 $I_p$	NP	NP	12.4	NP
分類	地盤材料の 分類名	細粒分まじり 礫質砂	細粒分質 礫質砂	細粒分質 礫まじり 細粒分質砂
記号	(SG-F)	(SPG)	(SFG)	(SF-G)
試験方法				
圧密指數 $C_c$				
密	圧密降伏応力 $p_c$ kN/m <sup>2</sup>			
一軸圧縮	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>			
せん断	試験条件	CU三軸	CU三軸	CU三軸
全応力	$c$ kN/m <sup>2</sup>	186.1	28.4	34.6
	$\phi$ °	13.2	34.2	42.1
有効応力	$c'$ kN/m <sup>2</sup>			
	$\phi'$ °			30.6

## 4.6 総合解析

### 4.6.1 地質状況

対象箇所は、第3章の「3.1 地形・地質概要」で述べたとおり、基盤岩が、凝灰岩と花崗岩の2つに区分された。

若林団地（その3）については、盛土が0～9.30m程度あり、礫まじり砂と主体とし、礫はΦ10～40mm程度の亜円～亜角礫を散在し、砂は、細砂～中砂主体で、粘性土や土砂化したマサ土も混在している。基盤岩は、鉢森山安山岩由来の凝灰岩で、上部は強風化岩、これ以降は、中風化層の硬質な基盤岩帯である。

若林団地（その1-1）については、盛土が0～7.8m程度あり、礫まじり砂と主体とし、礫はΦ2～15mm程度の亜円～亜角礫を点在し、砂は、中砂～粗砂を主体とし、一部シルト混じり砂と挟む。基盤岩については、花崗岩類で、上部は強風化岩層、これ以降は、中風化層の硬質な基盤岩帯である。

若林団地（その1-2）については、盛土が0～5.5m程度あり、礫まじり砂と主体とし、礫はΦ5～10mm程度の亜円～亜角礫を散在し、砂は、凝灰質砂とマサ度が混在する。基盤岩については、花崗岩類で、上部は強風化岩層、これ以降は、中風化層の硬質な基盤岩帯である。

### 4.6.2 盛土範囲の検討

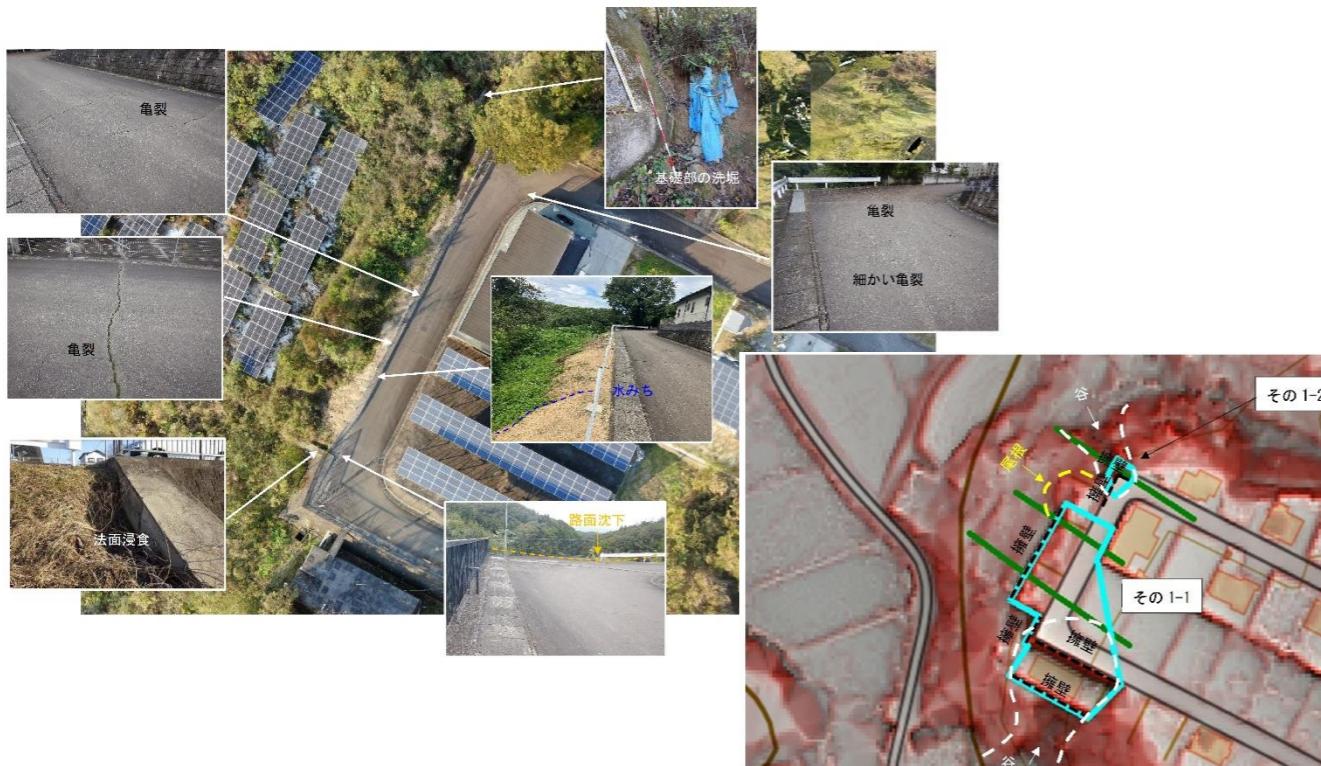
#### <対象盛土：その1>

下図のように、「その1-1」の末端にある擁壁が途中で途切れ、「その1-1」と「その1-2」の間に小さい尾根が存在する。「その1-1」は、南側の谷と西側の薄い谷（尾根より低い部分）を埋めた盛土と判断する。

「その1-2」は、尾根と尾根に挟まれており、ほとんどが切土部と考えられるため、北側の谷を一部だけを埋めた盛土と判断する。

一方で、2つの盛土に分かれたことで、3000m<sup>2</sup>未満となり、大規模盛土として除外してよいと判断する。また、当初同様に、宅地部は盛土ではないと判断した。

しかし、路面沈下や亀裂等の変状が顕著なため、滑動対策の必要性の有無を判断するために、安定計算を実施する。



#### <対象若林団地（その3）>

調査結果より、令和3年度調査時（二次スクリーニング計画）に示した盛土範囲で概ね間違ないと判断し、本業務内での盛土範囲の修正は行わない。

## 4. 解析業務

### 5.1 調査解析業務

#### 5.1.1 地質調査断面図の整理

コア判読結果、標準貫入試験結果、地下水位、土質試験設置深度と項目等をボーリング柱状図(土質用)として整理し、現地調査結果やボーリング柱状図をもとに地質断面図を作成した。

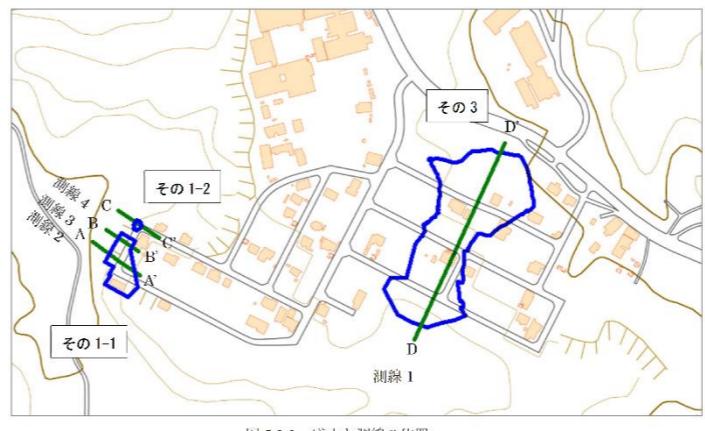
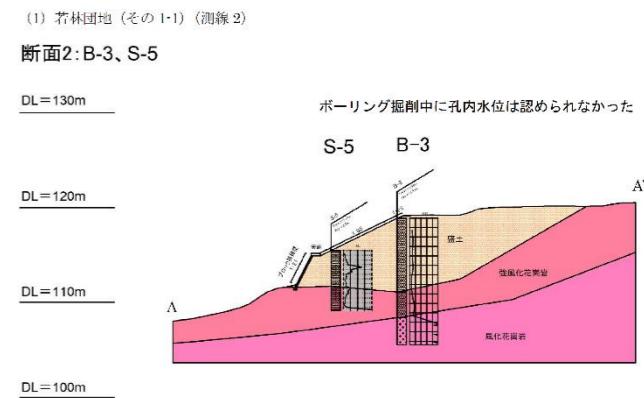


図 5.1.1 盛土と測線の位置



#### 5.1.2 土質定数の設定

土質定数は、調査結果（標準貫入試験で得られたN値、室内土質試験結果など）をもとに設定する。

当該盛土は、基盤岩の風化層の上に位置し、地山を含む滑動崩落は想定されないため、盛土内で想定される滑り面で安定計算を実施するため、盛土の土質定数のみ設定です。

盛土の安定検討に必要となる次の土質定数を設定する。

- ・単位体積重量  $\gamma_t$  (g/cm<sup>3</sup>)
- ・せん断抵抗角  $\phi$  (°)
- ・粘着力 c (kN/m<sup>2</sup>)

#### 5.1.3 室内土質試験より得られた土質定数

室内土質試験で得られた土質定数を整理した。

#### 5.1.4 安定計算に用いる土質定数

土質試験結果をもとに、盛土の土質定数を設定した。

「その3」における盛土の土質定数は、「B-1」および「B-2」の室内土質試験結果があることから、危険側として双方の低い値の方を採用した。

対象箇所	土質名	ボーリング調査孔	採取深度	試料番号	単位堆積重量 $\gamma_t$ g/cm <sup>3</sup>	粘着力 c kN/m <sup>2</sup>	内部摩擦角 $\phi$ °
その1-1	盛土	B-3	5.00～5.80m	T3-1	19.61	34.6	39.9
その1-2	盛土	B-4	3.00～3.80m	T4-1	18.07	42.1	30.6
その3	盛土	B-1	6.00～6.70m	T1-1	18.04	28.4	13.2
		B-2	5.00～5.80m	T2-1			

### 5.1.5 地下水位の設定

水位観測を実施している盛土に対しては、最高水位を地下水位に設定する。

また、水位観測を実施していない盛土に対しては、ボーリング掘削終了翌日の水位を地下水位に設定する。以下に、今回設定した地下水位を示す。

対象箇所	土質名	ボーリング調査孔	地下水位
その1-1	盛土	B-3	-
その1-2	盛土	B-4	GL-8.20m
その3	盛土	B-1	GL-6.56m
		B-2	GL-3.90m

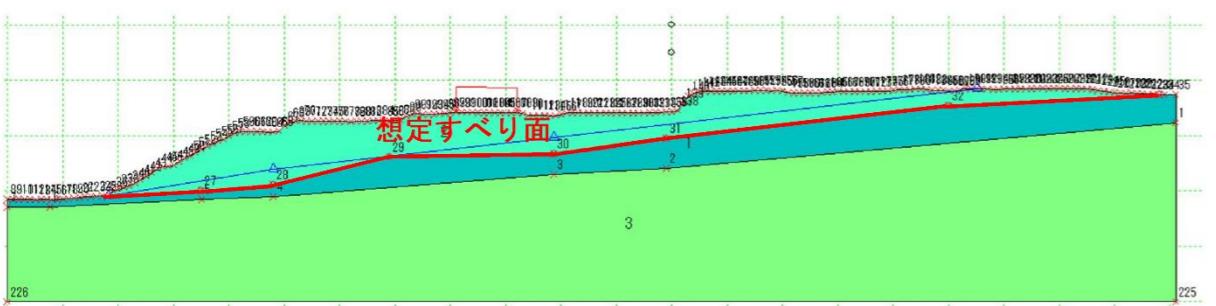
### 5.2 地盤解析業務

#### 5.2.1 解析計画（解析条件）

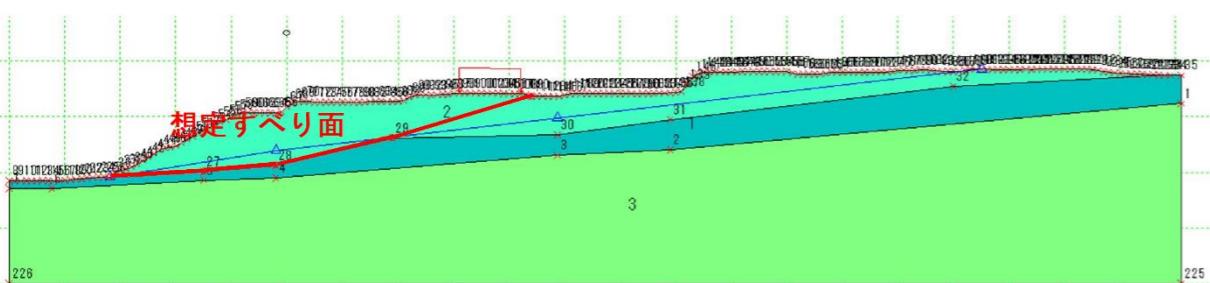
各断面の解析条件を整理した。

想定すべり面は、基本的には「盛土全体の変形」、ひな壇が存在する盛土に対しては、「ひな壇部分の変形」について検討した。

1) 「盛土全体の変形」として、盛土と地山の境界面付近を想定すべり面とする。



3) 「ひな壇部分の変形」として、地山の境界面から想定されるひな壇部分で変形しうる可能性のある位置を想定すべり面とする。



#### 5.2.2 安定計算手法

安定計算手法として、設計基準は、「宅地防災マニュアルの解説/大規模盛土造成地の変動予測調査ガイドラインの解説」をもとに設定した。計算式は、「二次元分割法」で安定計算を実施した。

<有効応力法による場合>

$$F_s = \frac{M_R + \Delta M_R}{M_D} = \frac{\Sigma [C \cdot 1 + W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) - U \cdot 1] \tan \phi \cdot R_t + P \cdot R_e'}{\Sigma W \cdot R_w - \Sigma W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) \cdot R_t + \Sigma k_h \cdot W \cdot R_e} \quad \dots \text{(式6)}$$

<全応力法による場合>

$$F_s = \frac{M_R + \Delta M_R}{M_D} = \frac{\Sigma [C \cdot 1 + W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) \tan \phi \cdot R_t + P \cdot R_e']}{\Sigma W \cdot R_w - \Sigma W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) \cdot R_t + \Sigma k_h \cdot W \cdot R_e} \quad \dots \text{(式8)}$$

地震時の設計水平震度は「0.250」、最小安全率は「 $F_s \geq 1.0$ 」とした。

#### 5.2.3 現地踏査結果

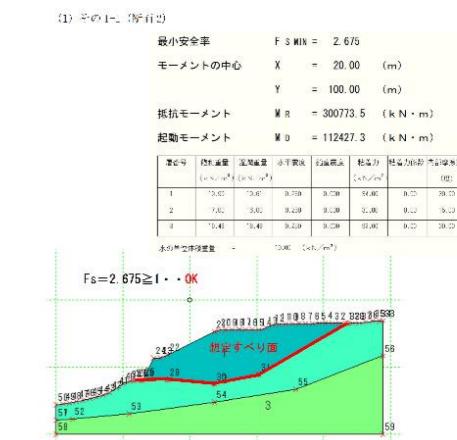
各盛土について再度現地踏査を実施して、盛土部の沈下や切盛境界に当たる一部の宅地擁壁の亀裂等の変状の痕跡、路面沈下に伴う法面浸食や擁壁基部の一部洗堀を再度確認した。

#### 5.2.4 地盤解析結果

##### 【有効応力法】

今回対象とした盛土は、全て最小安全率「1」を上回る結果となった。

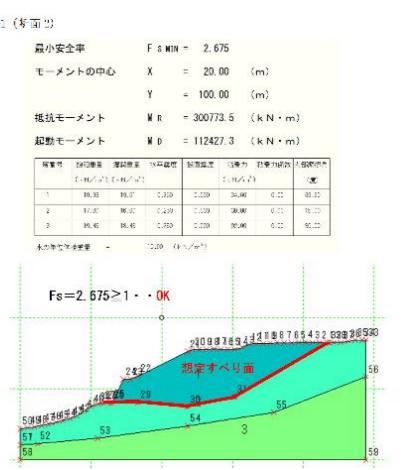
盛土	断面	安定解析結果 ( $F_s \geq 1 \rightarrow \text{OK}$ $F_s \leq 1 \rightarrow \text{NG}$ )							
その1-1	2	2.675	OK	-	-	-	-	-	-
	3	2.379	OK	-	-	-	-	-	-
その1-2	4	1.557	OK	-	-	-	-	-	-
その3	1	1.460	OK	1.690	OK	1.154	OK	1.306	OK



##### 【全応力法】

今回対象とした盛土は、全て最小安全率「1」を上回る結果となった。

盛土	断面	安定解析結果 ( $F_s \geq 1 \rightarrow \text{OK}$ $F_s \leq 1 \rightarrow \text{NG}$ )							
その1-1	2	2.675	OK	-	-	-	-	-	-
	3	2.379	OK	-	-	-	-	-	-
その1-2	4	1.557	OK	-	-	-	-	-	-
その3	1	1.462	OK	1.692	OK	1.155	OK	1.308	OK



##### 【参考】

円弧すべりでも全ての箇所で「 $F_s \geq 1.0$ 」であることを確認した。

設計基準：道路土工 盛土工指針（平成22年度版）

計算式：

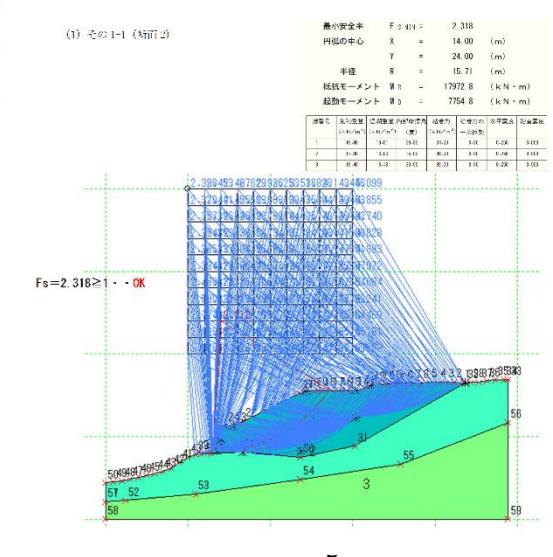
$$F_s = \frac{\Sigma [c \cdot l + [(W - u \cdot b) \cos \alpha - k_h \cdot W \cdot \sin \alpha] \tan \phi]}{\Sigma (W \cdot \sin \alpha + \frac{h}{r} \cdot k_h \cdot W)} \quad \dots \text{(解4-2)}$$

水平震度は「0.250」とした。

##### <円弧すべりによる安定解析の結果>

全ての断面で、最小安全率「1」を上回る結果となった。

盛土	断面	安定解析結果 ( $F_s \geq 1 \rightarrow \text{OK}$ $F_s \leq 1 \rightarrow \text{NG}$ )							
その1-1	2	2.318	OK	-	-	-	-	-	-
	3	2.363	OK	-	-	-	-	-	-
その1-2	4	1.769	OK	-	-	-	-	-	-
その3	1	1.010	OK	1.797	OK	1.585	OK	-	-



### 5.3 液状化判定

盛土内に地下水位を確認した盛土「その3」に対して、ボーリング孔「B-1」「B-2」を用いて液状化判定を実施した。液状化判定には、「建築基礎構造設計指針（R1.11）」を用いた。

#### 5.3.1 液状化判定の目安

本箇所は、飽和土層が地表面から 20m 程度以浅の土層である。

該当盛土層で採取した試料の室内土質試験のうち、T1-1 試料の土質試験結果は、細粒分含有率（粘土分とシルト分の含有率）FC は 11.3%、T2-1 試料の土質試験結果は、細粒分含有率（粘土分とシルト分の含有率）FC は 24.5%とともに 35%以下である。

また、T1-1 試料の土質試験結果は、粘土分（0.005 mm以下の粒径を持つ土粒子）含有率が 4.8%と 10%以下、塑性指数は NP のため除外と判断する。T2-1 試料の土質試験結果は、粘土分（0.005 mm以下の粒径を持つ土粒子）含有率が 9.7%と 10%以下、塑性指数は NP のため除外と判断する。

よって、該当箇所の盛土造成地は、地震時に液状化が生じる可能性があることが分かる。

#### 5.3.2 液状化判定方法

液状化の判定方法としては、以下の液状化判定フローおよび「建築基礎構造物設計指針」P50～P52 に沿って実施した。

#### 5.3.3 液状化判定結果

液状化判定フローおよび「建築基礎構造物設計指針」P50～P52 に沿って計算した結果、「B-1」「B-2」とともに液状化しないという結果になった。

調査孔	試料番号	$F_L > 1 \cdots \cdot \cdot \text{OK}$	$F_L < 1 \cdots \cdot \cdot \text{NG}$
B-1	T1-1	1.25	OK
B-2	T2-1	1.099	OK

### 5. 有識者協議

白石市内の大規模盛土造成地（9 箇所）における「白石市内の大規模盛土造成地の変動予測調査や被災・対策等の経緯と結論」について説明を行い、助言を頂いた。



### 5.3 液状化判定

盛土内に地下水位を確認した盛土「その3」に対して、ボーリング孔「B-1」「B-2」を用いて液状化判定を実施した。液状化判定には、「建築基礎構造設計指針（R1.11）」を用いた。

#### 5.3.1 液状化判定の目安

本箇所は、飽和土層が地表面から 20m 程度以浅の土層である。

該当盛土層で採取した試料の室内土質試験のうち、T1-1 試料の土質試験結果は、細粒分含有率（粘土分とシルト分の含有率）FC は 11.3%、T2-1 試料の土質試験結果は、細粒分含有率（粘土分とシルト分の含有率）FC は 24.5%とともに 35%以下である。

また、T1-1 試料の土質試験結果は、粘土分（0.005 mm以下の粒径を持つ土粒子）含有率が 4.8%と 10%以下、塑性指数は NP のため除外と判断する。T2-1 試料の土質試験結果は、粘土分（0.005 mm以下の粒径を持つ土粒子）含有率が 9.7%と 10%以下、塑性指数は NP のため除外と判断する。

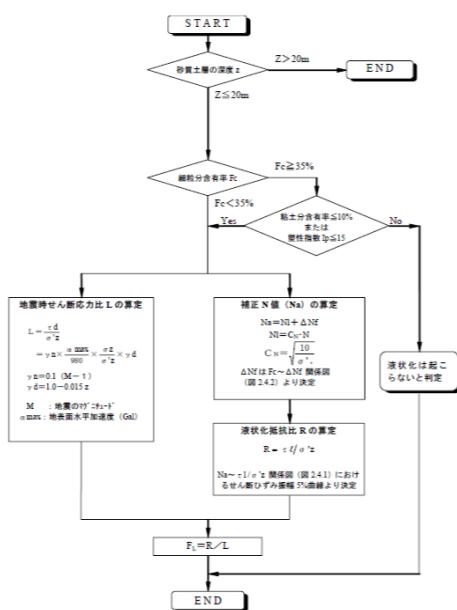
よって、該当箇所の盛土造成地は、地震時に液状化が生じる可能性があることが分かる。

#### 5.3.2 液状化判定方法

液状化の判定方法としては、以下の液状化判定フローおよび「建築基礎構造物設計指針」P50～P52 に沿って実施した。

#### 5.3.3 液状化判定結果

液状化判定フローおよび「建築基礎構造物設計指針」P50～P52 に沿って計算した結果、「B-1」「B-2」とともに液状化しないという結果になった。



その結果、今回の盛土については、地震時の安全率が「1」を上回っているので現段階では問題なく、滑動崩落対策の必要ないと判断していただけた。また、路面沈下に伴う排水不良の修繕を実施するということで、意義はないとの助言をいただいた。

## 6. その他

### 7.1擁壁倒壊・擁壁変形想定形態の擁壁危険区分

「若林団地（その1-1）」と「若林団地（その1-2）」では、安定計算により盛土の不安定化は認められなかつたが、擁壁の傾動と擁壁基部の洗堀が認められるため、擁壁の危険度判定評価を実施した。

擁壁の危険度判定評価については、国土交通省監修の「宅地擁壁老朽化判定マニュアル（案）」を参考に行うものとする。

その結果、擁壁 a 区間は、危険度としては、「中」に該当し、「経過観察」という結論とする。擁壁 b 区間は、危険度としては、「大」に該当する。ただし、道路側溝を修繕することで、「排水施設の障害」が解消され、危険度は「中」となり、「経過観察」へ移行することが可能となる。

点数の最大値	危険度評価区分	評価内容
5.0 点未満	小	小さなクラック等の障害について補修し、雨水の浸透を防止すれば、当面の危険性はないと考えられる宅地擁壁である。
5.0 点以上～9.0 点未満	中	変状程度の著しい宅地擁壁であるが、経過観察で対応し、変状が進行性のものとなつた場合は継続的に点検を行ふものとする。また、必要がある場合は変状等の内容及び規模により、必要に応じて勧告・改善命令の発令を検討し、防災工事の必要性についても検討を行う必要がある。
9.0 点以上	大	変状等の程度が特に顕著で、危険な宅地擁壁である。早急に所有者等に対しての勧告・改善命令の発令を検討する必要があり、防災工事を行うとともに、周辺に被害を及ぼさないよう指導する。

### 7.2 路面沈下および排水不良の簡易調査

路面沈下に伴い、排水不良が発生し、法面および擁壁基礎の一部に変状をきたしているため、レベルを使用して、路面および側溝の沈下状況を簡易に調査した。

#### 【調査した結果】

区間 10 と区間 13 で逆勾配になっていることがわかった。また、区間 9～区間 13 まで、流末を満水にした際に水が溢れる区間を調べた結果、区間 10 の始点付近と区間 11 の終点～区間 13 まで溢れることが分かった。



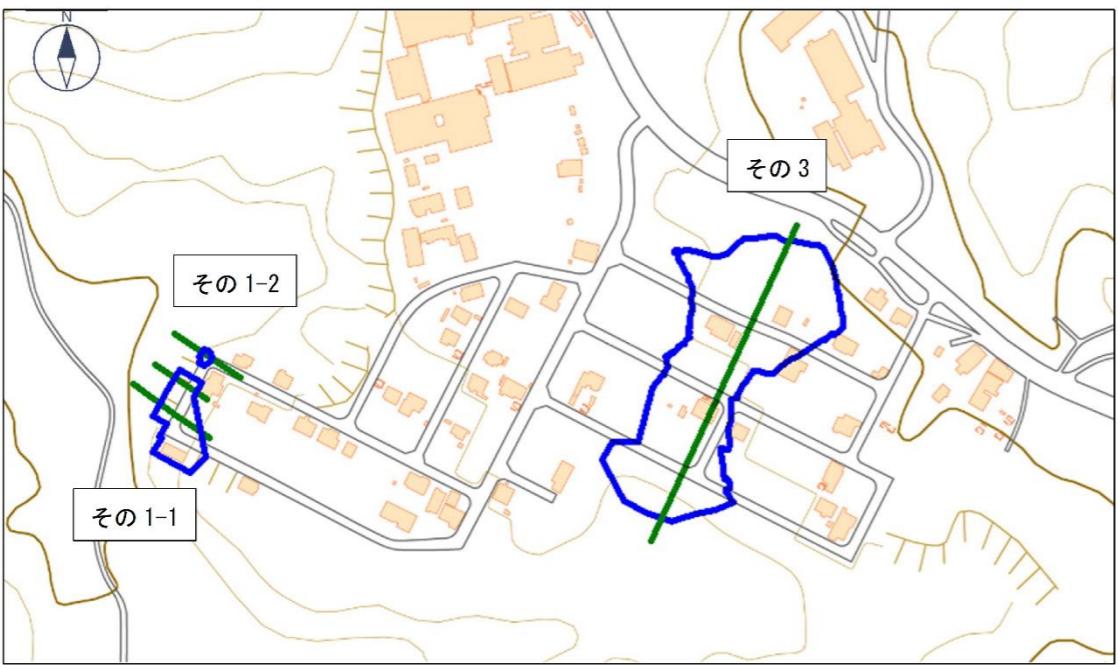
### 7.3 排水施設の修繕について

2024年11月11日（月）に、監督員と現地に行き、路面沈下状況および法面の侵食状況を確認いただいた。また、1月22日の中間報告後に、別途で監督員による側溝の沈下状況を確認いただき、別業務で排水施設の修繕を実施する方向となった。

有識者協議内でも、排水施設の修繕を実施する旨を伝えており、「排水施設にひび割れがないかと調査したうえで、修繕を実施する方向で問題ない」との助言もいただいている。

以上のことから、以下の内容で、事前調査・修繕することが望ましいと判断する。

## 7. まとめ



### 【若林団地（その 1）】

- ・機械ボーリング調査およびサウンディング試験、周辺状況より、盛土が 2 つ（その 1-1、その 1-2）に分かれた（3000 m<sup>2</sup>未満となり、大規模盛土から除外）

#### <若林団地（その 1-1）>

- ・安定解析の結果、盛土全体の「滑動」の安全率が「1」を上回った。
- ・滑動崩落対策の必要はないと判断する。
- ・擁壁の一部傾動に対する危険度評価は「中」である。
- ・盛土および擁壁については、路面沈下および一部傾動もあることから、大地震後には点検するなど、「経過観察」として注意しておくことが望ましい。
- ・排水不良については、別業務で修繕計画が実施されていることから、事前調査を実施したうえ、既存の排水施設にひび割れや段差が生じている箇所と逆勾配となっている区間に関しては、インバートを行い、表流水が流れ込まないように一部グレーチングへ変更する。

#### <若林団地（その 1-2）>

- ・安定解析の結果、盛土全体の「滑動」の安全率が「1」を上回った。
- ・滑動崩落対策の必要はないと判断する。
- ・擁壁に対する危険度評価は「大」であった。
- ・排水施設の修繕を行えば、危険度評価は「中」になる。
- ・排水不良については、別業務で修繕計画が実施されていることから、事前調査を実施したうえ、既存の排水施設にひび割れや段差が生じている箇所と逆勾配となっている区間に関しては、インバートを

行い、表流水が流れ込まないように一部グレーチングへ変更する。

- ・盛土および擁壁については、路面沈下および一部天端に段差もあることから、大地震後には点検するなど、修繕後は、「経過観察」として注意しておくことが望ましい。

### 【若林団地（その 3）】

- ・機械ボーリング調査およびサウンディング試験、周辺状況より、盛土形状に変更はない。
- ・安定解析の結果、盛土全体の「滑動」の安全率が「1」を上回った。
- ・盛土内に水位があり飽和土層のため、液状化判定を実施したが、ボーリング孔「B-1」「B-2」とともに、液状化しないという結果になった。
- ・滑動崩落対策の必要はないと判断する。
- ・東日本大震災時には、盛土部の沈下や宅地擁壁の亀裂等は確認されているため、「経過観察」として対応することが望ましいと判断する。
- ・「沈下」については今後も地震時に発生し、切盛境界にある宅地では、同様の被害が生じるおそれがある。ただし、市内の他の盛土箇所の対策でも個々の宅地・擁壁の被害防止までは市として対応しない方針だった。そのため、沈下に伴う対策を本事業で実施するかは、他盛土箇所との整合性も考慮しながら、慎重に決定していく。