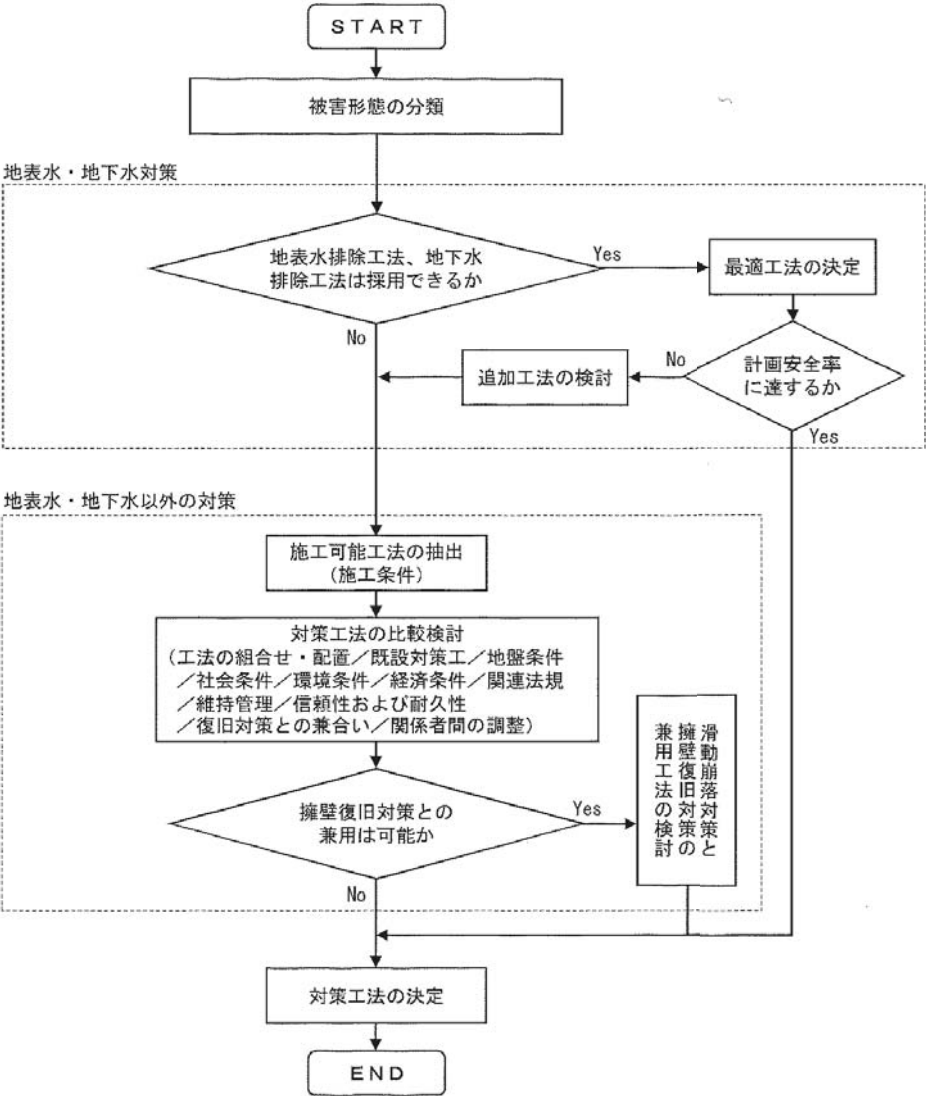


2) 有事に備えた対策工法の検討

対策工法は以下の事項を総合的に検討し選定する。

- (1) 要求性能、(2) 被害形態、(3) 地表水・地下水対策とそれ以外の対策の組み合わせ、
 - (4) 施工条件、(5) 既設対策工の評価、(6) 地盤条件、(7) 社会的条件、(8) 環境条件、
 - (9) 経済条件、(10) 関連法規、(11) 維持管理、(12) 信頼性および耐久性、
 - (13) 復旧対策との兼ね合い、(14) 関係者間の調整
- 滑動崩落対策工法の選定フローを以下に示す。



3) 対策工法の例

下記に観測で異常が確認され、抑止抑制が必要と判断した場合の対策工法の例を記載する。

観 測		対 策	
観測内容	計測方法	対策工法の種類	対策工の例
盛土のすべり崩壊 周辺の変形	変位杭 孔内傾斜計	押え盛土工法	盛土工
		固結工法	深層混合処理工 中層混合処理工 グラウト工
		抑止杭工法	鋼管杭工 H鋼杭工 鉄筋コンクリート杭工
		グラウンドアンカー工法	グラウンドアンカー工
		地山補強土工法	鉄筋挿入工
		矢板工法	鋼矢板工
盛土の沈下	沈下版	固結工法	深層混合処理工 中層混合処理工 グラウト工
		抑止杭工法	鋼管杭工 H鋼杭工 鉄筋コンクリート杭工
		矢板工法	鋼矢板工
盛土の水位上昇	水位計	地表水排除工法	水中ポンプ圧送工
		地下水排除工法	横ボーリング工

上記の例を参考に現場の状況をよく確認して、周辺に被害を出さないよう迅速に対応する。
また、東京都への報告期間は、1年間の観測とするが、その後の経過観測や有事の対応は、事業者が責任を持って行う。

盛土の安定検討

本業務における盛土安定検討フロー

1.地質調査による調査地の地層断面図作成 ・当該地に分布する地層の土質定数値	※ボーリング、簡易貫入試験による ※試験値を含め安全側に配慮
2.地層断面による安定解析 ①盛土材料を未改良で施工した場合 ②地山の表層TsとAs層のみを改良した場合 ③盛土+表層Ts+Asを改良した場合	※結果は③のみクリア
3.盛土施工後に地下水位が上昇した場合の安全性検討 ①盛土高さの1/3まで地下水が上昇した場合の安定度 ②盛土高さの1/2まで地下水が上昇した場合の安定度	※盛土内に複数段の排水層設け、 盛土内での地下水上昇を抑制
4.複合すべりでの検証(地下水位:盛土高さ1/3)	
5.盛土改良範囲の検討 ①小段型改良 ②小段型+堤体型改良 ③堤体型改良	
6.決定した工法の安定度検証 ①地下水位が盛土高さの1/2に上昇した場合 ②複合すべりによる安全率検証 ③最大盛土高断面(1-1断面)による地下水位が地表面まで上昇した場合の安定計算	※堤体型を選択 (施工性・経済性・安全性)

【安定検討手法】

安定検討は円弧すべり(一部複合すべりで検証)によるものとした。

1.解析手法:

円弧すべり、最小安全率計算

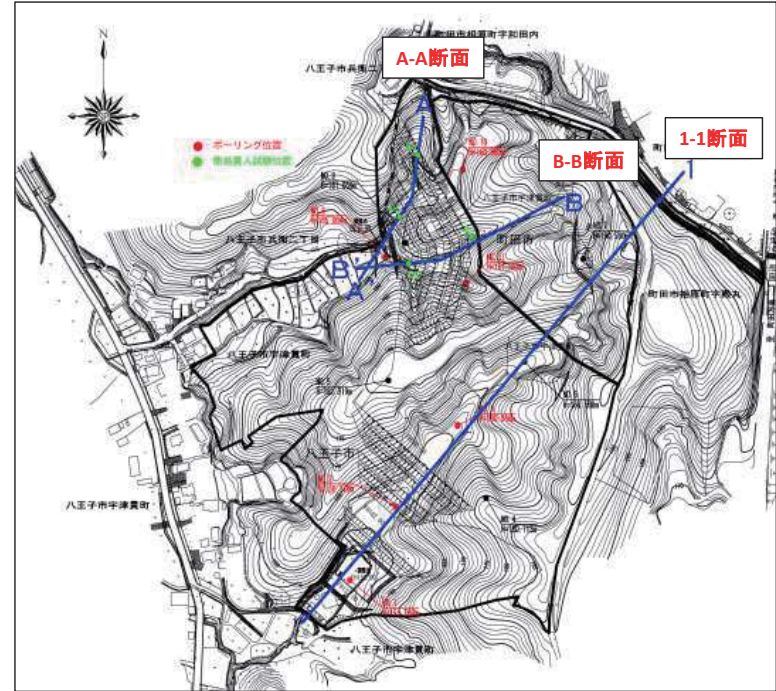
2.計算方法:

道路土工 切土工・斜面安定工指針(平成21年) 有効応力法

3.計算ソフト: 富士通エフアイピー 斜面安定計算システム「COSTANA」v

1.地質調査による調査地の地層断面図作成

盛土の安定検討 沢軸にあたり盛土高が大きい1-1断面、A-A断面、B-B断面により検討した。



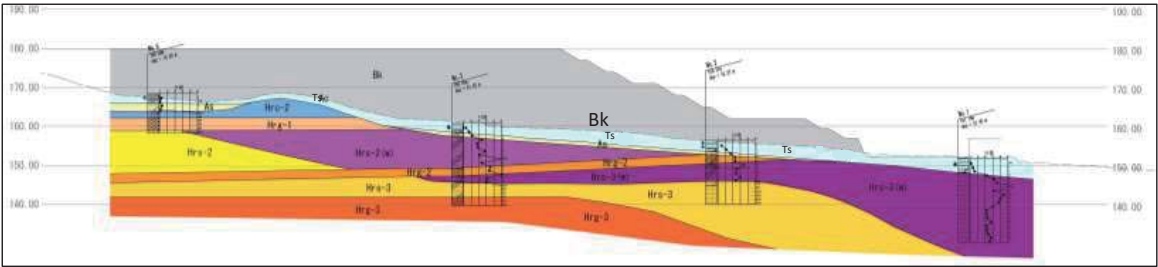
【当該地に分布する地層の土質定数値】
※土質定数値の設定は、土質試験の結果と土質試験を行っていないものは、代表N値を指標値として設定した。

地層名		記号	単位体積重量 γ kN/m3	粘着力 c kN/m ²	内部摩擦角 φ 度
盛土層		B	14	10	20
沖積粘性土層		Ts	15	27	2
沖積砂質土層		As	17	0	21
ローム層		Lm	15	64	10
上総層群 平山層	第一粘性土層	Hrc-1	18	110	0
	第一砂質土層 風化部	Hrs-1(w)	17	0	25
	第一砂質土層	Hrs-1	19	0	30
	第二粘性土層	Hrc-2	18	500	0
	第一礫質土層	Hrg-1	21	0	40
	第二砂質土層 風化部	Hrs-2(W)	17	0	25
	第二砂質土層	Hrs-2	19	0	30
	第二礫質土層	Hrg-2	19	0	35
	第三砂質土層 風化部	Hrs-3(w)	17	0	25
	第三砂質土層	Hrs-3	19	0	30
第三礫質土層	Hrg-3	21	0	40	

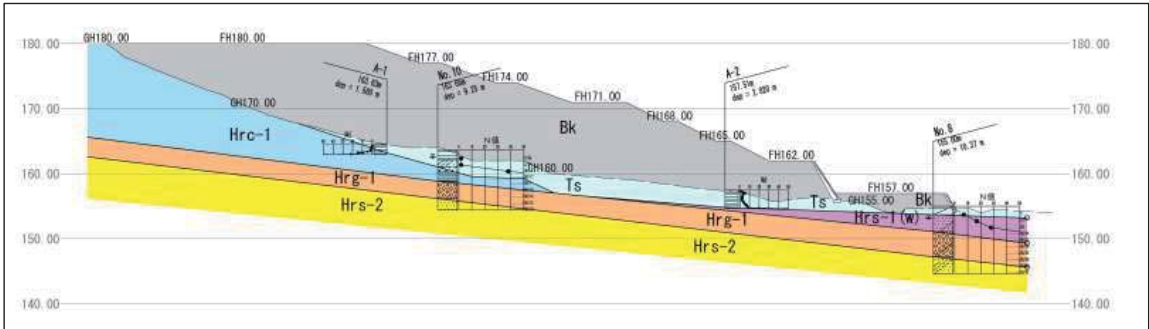
ボーリング調査・簡易貫入試験による地層断面。Bkは将来の盛土。

安定度検討に使用した地層断面は、盛土施工を行う法面下に現存する沢に沿って検討を行った。
調整池A側法面は現存する沢2カ所A-A'・B-B'の2断面での安定検討とした。

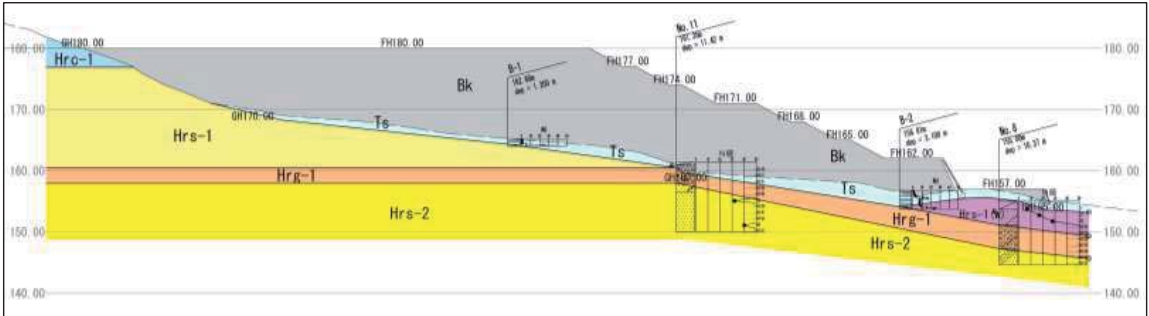
【1-1断面】



【A-A断面】



【B-B断面】



2.地層断面による安定解析

安定解析は下記の3ケース(①盛土を未改良で施工した場合、②現況のTs層、As層のみを改良した場合、③施工する盛土をすべて改良土とした場合)とした。

①盛土を未改良で施工した場合

地山部分は現在安定した斜面であるので、盛土内での安定状態を円弧すべりの検討によりすべりに対する安全率FS、および最小値となるすべり位置を確認した。安全である基準Fsは常時1.50、地震時1.0である。

検討に用いた盛土の性状はロームとし、「道路土工 盛土工指針」に示されている右表の値を用いた(単位体積重量14kN/m³、粘着力c10kN/m²、内部摩擦角20°)。

各土質の物性値「道路土工 盛土工指針」

結果は1-1断面、A-A断面、B-B断面共にでは常時、地震時共に安全率が基準値を下回る結果となった。

【安定計算結果】(検討図p1～p3)

	常時	判定	地震時	判定
1-1断面	1.048	×	0.576	×
A-A断面	1.219	×	0.597	×
B-B断面	1.26	×	0.668	×

種 類		状 態	単位体積重量 (kN/m ³)	せん断抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	地盤工学会基準 ^{註2)}
盛土	礫および礫まじり砂	締め固めたもの	20	40	0	{G}
	砂	締め固めたもの	20	35	0	{S}
		粒径幅の広いもの 分級されたもの	19	30	0	
	砂質土	締め固めたもの	19	25	30以下	{SF}
	粘性土	締め固めたもの	18	15	50以下	{M}, {C}
	関東ローム	締め固めたもの	14	20	10以下	{V}

②地山の表層Ts層(表土・沖積粘性土層・斜面堆積物)とAs層(沖積砂質土層)のみを改良した場合

盛土は改良しない材料をそのまま使い、Ts層、As層のみを粘着力c=90～100kN/m²に強度増加(改良)した場合の安全率を確認した。

結果は下表に示すようにA-A断面、B-B断面では常時の安全率はクリアしたが、他は基準値を下回る結果となった。

【安定計算結果】(検討図p4～p6)

	常時	判定	地震時	判定
1-1断面	1.314	×	0.718	×
A-A断面	1.889	○	0.929	×
B-B断面	1.552	○	0.843	×

③盛土+表層Ts層(表土・沖積粘性土層・斜面堆積物)+As層(沖積砂質土層)を改良した場合

・改良強度は粘着力c=90kN/m²(1-1断面)、50kN/m²(A・B断面)に強度増加(改良)した場合の安全率を確認した。

・地下水位は原地盤の通常時の地下水とした。

【安定計算結果】(検討図p7～p9)

	改良強度 粘着力c kN/m ²	常時	判定	地震時	判定
1-1断面	90	2.201	○	1.071	○
A-A断面	50	2.334	○	1.171	○
B-B断面	50	2.275	○	1.239	○

地層名		記号	単位体積重量 γ kN/m ³	粘着力 c kN/m ²	内部摩擦角 φ 度
盛土層		B	14	10 90.50	20
沖積粘性土層		Ts	15	27 90.50	2
沖積砂質土層		As	17	0 90	21
ローム層		Lm	15	64	10
上総層群 平山層	第一粘性土層	Hrc-1	18	110	0
	第一砂質土層 風	Hrs-1(w)	17	0	25
	第一砂質土層	Hrs-1	19	0	30
	第二粘性土層	Hrc-2	18	500	0
	第一礫質土層	Hrg-1	21	0	40
	第二砂質土層 風化部	Hrs-2(W)	17	0	25
	第二砂質土層	Hrs-2	19	0	30
	第二礫質土層	Hrg-2	19	0	35
	第三砂質土層 風化部	Hrs-3(w)	17	0	25
	第三砂質土層	Hrs-3	19	0	30
第三礫質土層	Hrg-3	21	0	40	

※盛土層の粘着力 c は1-1断面は90kN/m²に、A-A、B-B断面では50kN/m²に改良として検討。

※Ts層の粘着力 c は1-1断面は90kN/m²に、A-A、B-B断面では50kN/m²に改良として検討。

※1-1断面に分布するAs層の粘着力 c はB、Tsと同様の改良強度90kN/m²で検討。

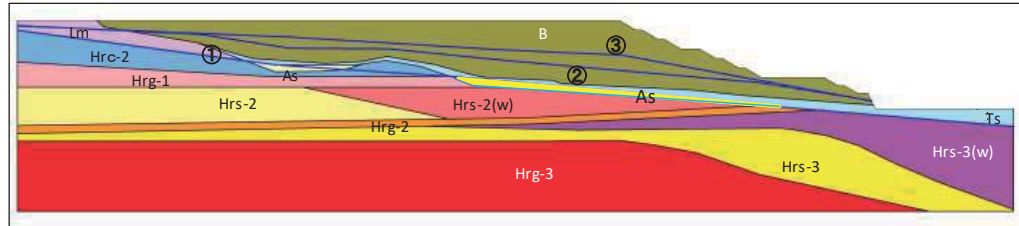
3.盛土施工後に地下水位が上昇した場合の安全性検討

施工後の地下水上昇は①の通常時に対して②盛土高さの1/3まで上昇した場合、③盛土高さの1/2まで上昇した場合の①、②の2ケースとした。

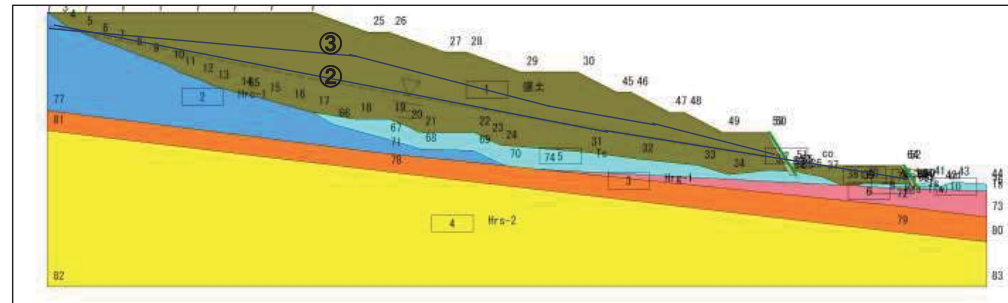
・十分な排水計画を検討している為、また、盛土材の地盤改良により地下への浸透量が少なく考え、飽和層の天端は下流に向かって下がっていく事とした。

・1/2水位・1/3水位での検討は、八王子市大規模造成懇談会での過去の事例に倣って行っている。

【1-1断面】



【A-A断面】

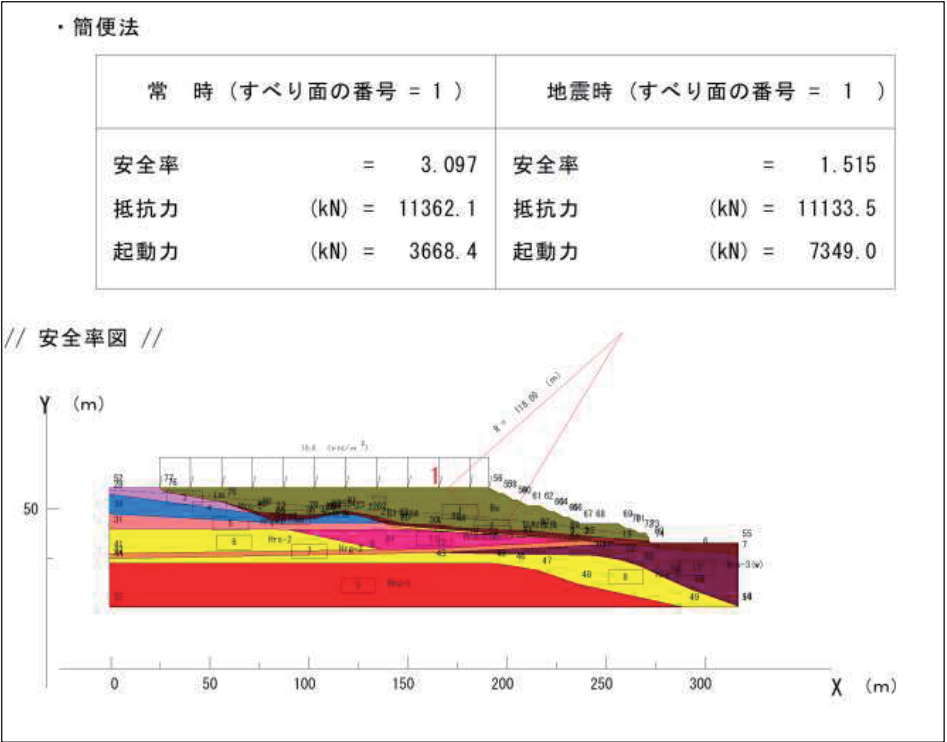


4.複合すべりでの検証(地下水位:盛土高さ1/3)

自然斜面や切土による斜面では円弧と直線を組み合わせたような形状となることが多い。
本計画では盛土内に地下水が滞留しない排水計画用いていることから、水位の上昇は盛土の1/3程度と考え、複合すべりの検討を行った結果を記載する。
なお、すべり面は円弧すべりで最小安全率を示した円弧位置、半径を使用した。
結果は1-1断面、A-A断面、B-B断面共に基準値を満足する値となった(常時1.5以上、地震時1.0以上)。

【1-1断面】

《常時・地震時》



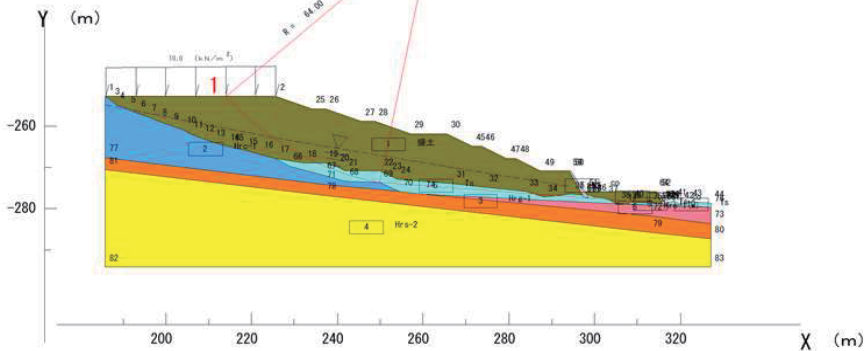
	設計水平震度	Fs	基準値	判定
常時	-	3.097	1.5	○
地震時	0.25	1.515	1.00	○

【A-A断面】
《常時・地震時》

・簡便法

常 時 (すべり面の番号 = 1)		地震時 (すべり面の番号 = 1)	
安全率	= 2.492	安全率	= 1.198
抵抗力	(kN) = 7194.6	抵抗力	(kN) = 7052.6
起動力	(kN) = 2886.7	起動力	(kN) = 5889.2

// 安全率図 //



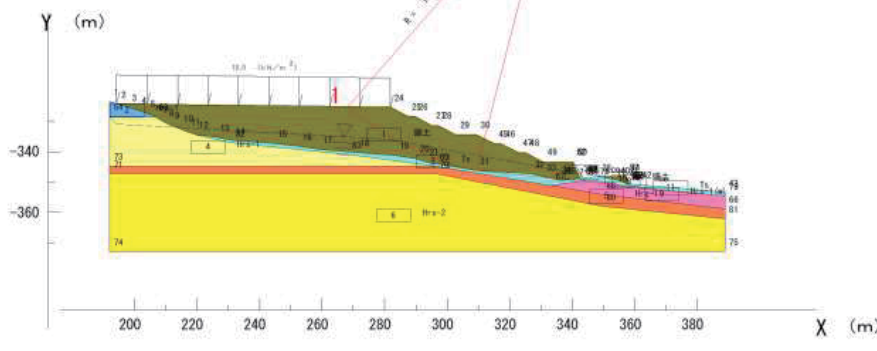
	設計水平震度	Fs	基準値	判定
常時	-	2.492	1.5	○
地震時	0.25	1.198	1.00	○

【B-B断面】
《常時・地震時》

・簡便法

常 時 (すべり面の番号 = 1)		地震時 (すべり面の番号 = 1)	
安全率	= 2.757	安全率	= 1.434
抵抗力	(kN) = 7274.2	抵抗力	(kN) = 7076.0
起動力	(kN) = 2638.6	起動力	(kN) = 4933.2

// 安全率図 //

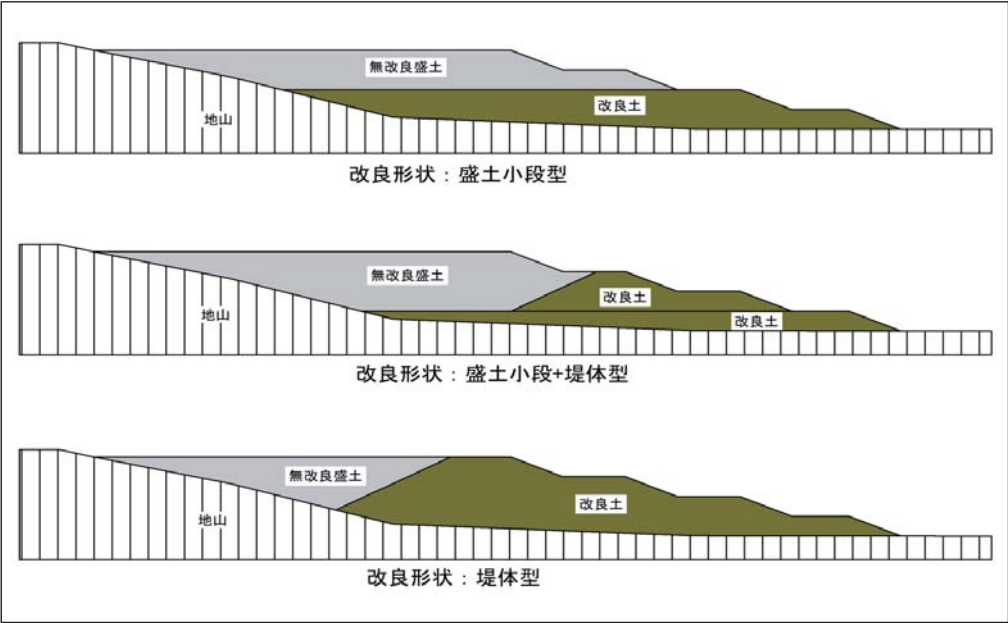


	設計水平震度	Fs	基準値	判定
常時	-	2.757	1.5	○
地震時	0.25	1.434	1.00	○

5.盛土改良範囲の検討

盛土材は改良により強度増加を図ったものを使用することとするが、全面改良では施工性・経済性に不利となる。ここでは、1-1断面、A-A断面、B-B断面において、基準のFs値を満たす安定した斜面と判定される改良位置を検討した（Fs基準値、常時：1.5 地震時：1.0）。

【改良範囲形状：盛土小段型、盛土小段+堤体型、堤体型】



堤体型とすると「道理工 盛土工指針H22」より、その勾配は1：1.8とした。

解表 4-3-2 盛土材料及び盛土高に対する標準のり面勾配の目安			
盛土材料	盛土高 (m)	勾 配	摘 要
粒度の良い砂 (S)、礫及び細粒分混じり礫 (G)	5 m以下	1:1.5~1:1.8	基礎地盤の支持力が十分にあり、浸水の影響がなく、5章に示す締め固め管理基準値を満たす盛土に適用する。
	5~15m	1:1.8~1:2.0	
	10m以下	1:1.8~1:2.0	
粒度の悪い砂 (SG)	10m以下	1:1.5~1:1.8	() の統一分類は代表的なものを参考に示したものである。標準のり面勾配の範囲外の場合は安定計算を行う。
	10~20m	1:1.8~1:2.0	
岩塊 (ずりを含む)	5 m以下	1:1.5~1:1.8	
	5~10m	1:1.8~1:2.0	
砂質土 (SF)、硬い粘質土、硬い粘土 (洪積層の硬い粘質土、粘土、関東ローム等)	5 m以下	1:1.5~1:1.8	
火山灰質粘性土 (V)	5 m以下	1:1.8~1:2.0	

【使用した土質定数】（再掲）

無改良の盛土はロームとし、「道路土工 盛土工指針」に示されている下表の値を用いた。

表1 無改良盛土の定数値

種 類	状 態	単位体積重量 (kN/m³)	せん断抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m²)	地盤工学 会基準 ⁽²⁾
盛土	礫および礫まじり砂	20	40	0	{G}
	締め固めたもの	20	35	0	{S}
		19	30	0	
	砂質土	19	25	30 以下	{SF}
	粘性土	18	15	50 以下	{M}, {C}
関東ローム	締め固めたもの	14	20	10 以下	{V}

各地層の定数値は地質調査で設定した値を用いた。

表2 各地層の定数値

地層名	記号	単位体積重量 γ kN/m³	粘着力 c kN/m²	内部摩擦角 φ 度
盛土層	B	14	10	20
沖積粘性土層	Ts	15	27	2
沖積砂質土層	As	17	0	21
ローム層	Lm	15	64	10
上総層群 平山層	第一粘性土層	Hrc-1	110	0
	第一砂質土層 風化部	Hrs-1 (w)	0	25
	第一砂質土層	Hrs-1	0	30
	第二粘性土層	Hrc-2	500	0
	第一礫質土層	Hrg-1	0	40
	第二砂質土層 風化部	Hrs-2 (W)	0	25
	第二砂質土層	Hrs-2	0	30
	第二礫質土層	Hrg-2	0	35
	第三砂質土層 風化部	Hrs-3 (w)	0	25
	第三砂質土層	Hrs-3	0	30
	第三礫質土層	Hrg-3	0	40

※盛土及びTs層・As層の改良土では粘着力 c を50～200kN/m²の範囲で変化させて検討した。
この時、盛土・Ts層・As層の粘着力は同値とした。

【検討結果】

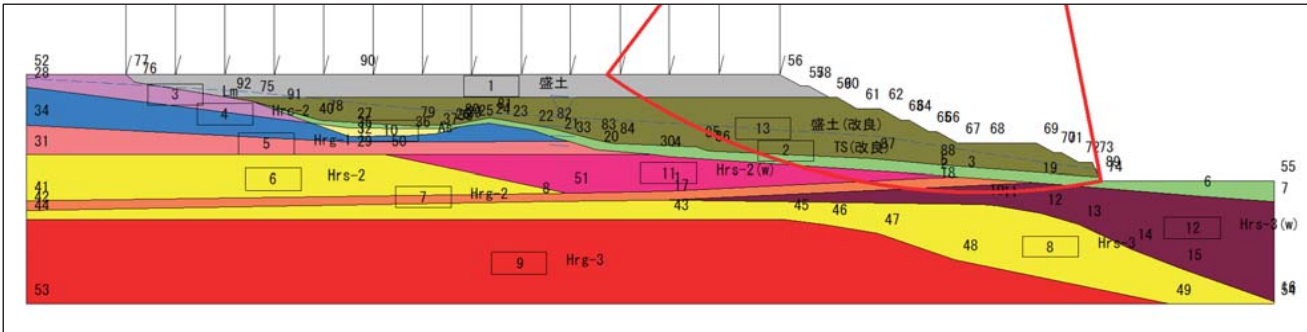
<1-1断面>

検討ケース：改良強度・改良範囲を変えて検討

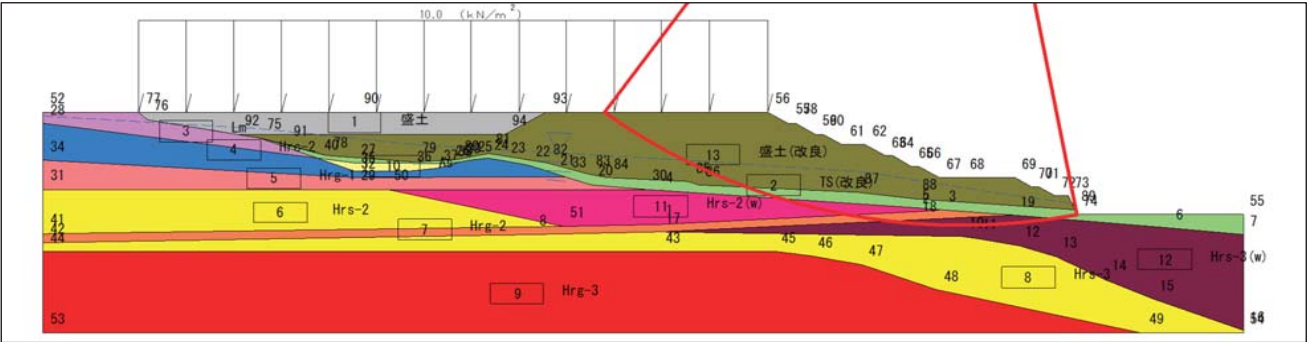
盛土小段型	盛土小段+堤体型	堤体型
9ケース	4ケース	1ケース

- 小段毎の改良では7段目までを改良土で盛土することにより安全率Fsの基準を満足することができる。
この場合、盛土強度増加は全体改良時（ $c = 90\text{kN/m}^2$ ）よりも増加させ、 $c=110\text{kN/m}^2$ 以上にする必要がある。
- 小段改良+堤体改良では堤体型の改良よりも改良部分が大きくなる。
- 堤体型の改良は $c = 90\text{kN/m}^2$ において盛土全延長の1/3程度の位置で堤体型とすることで基準値をクリアする。

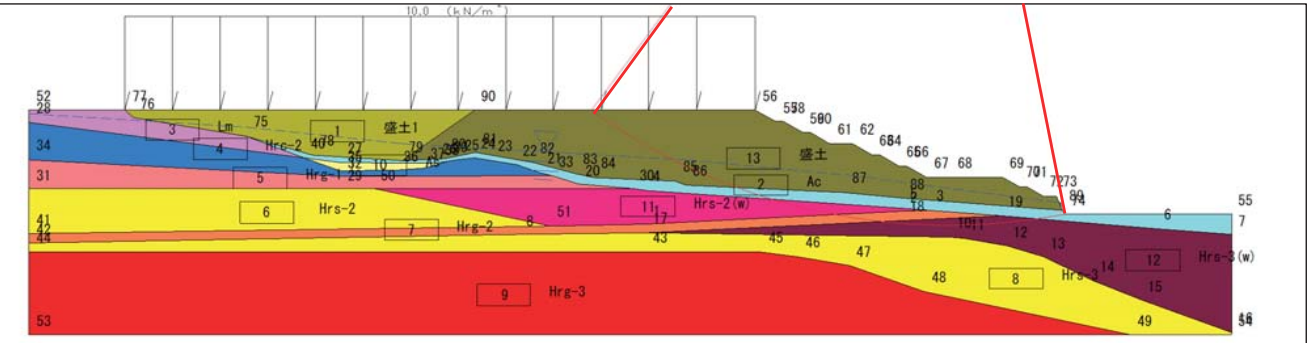
盛土小段型



盛土小段+堤体型



堤体型



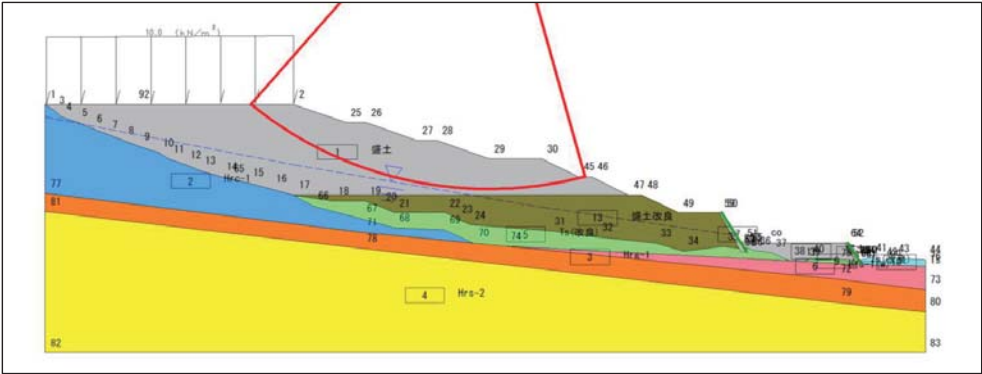
< A-A断面 >

検討ケース：改良強度・改良範囲を変えて検討

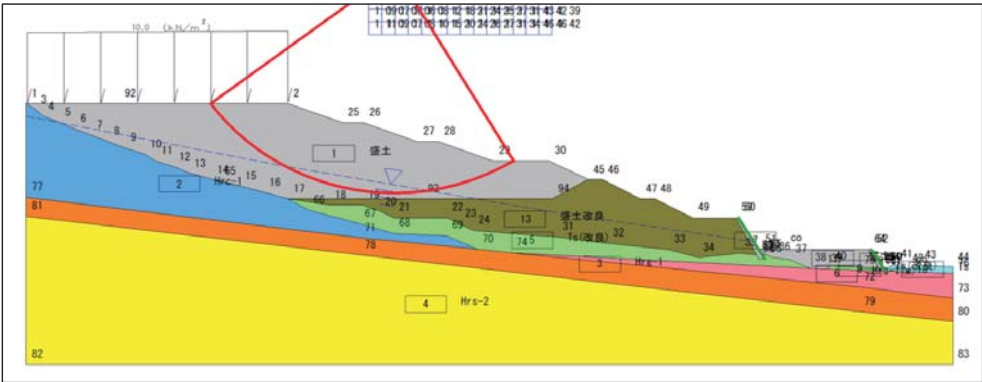
盛土小段型	盛土小段+堤体型	堤体型
9ケース	4ケース	3ケース

- ・ 小段毎の改良では盛土粘着力 c を 70kN/m^2 にすることにより2段目以上の改良で基準値をクリアする。
- ・ 小段（2段目）+堤体型改良では盛土粘着力 c を 70kN/m^2 にすることにより改良範囲が小さくなる。
- ・ 堤体型改良では盛土粘着力 c を 70kN/m^2 にすることにより改良範囲が小さくなる。

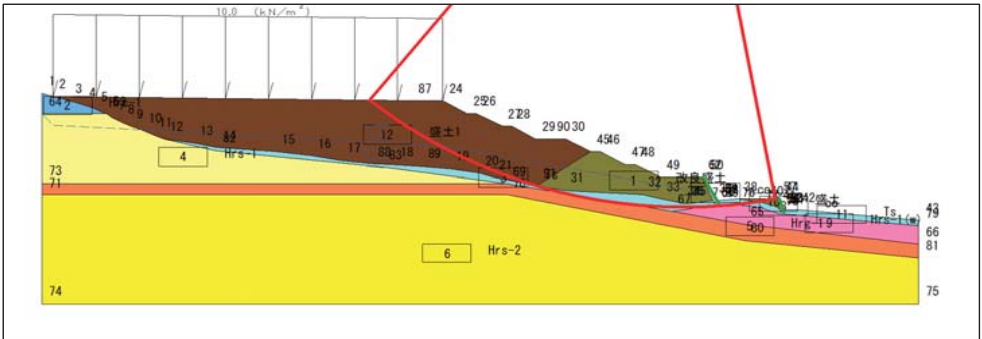
盛土小段型



盛土小段+堤体型



堤体型



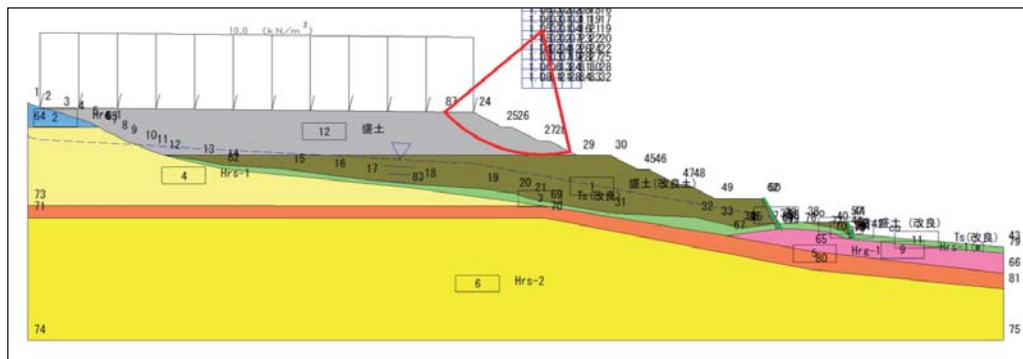
< B-B断面 >

検討ケース：改良強度・改良範囲を変えて検討

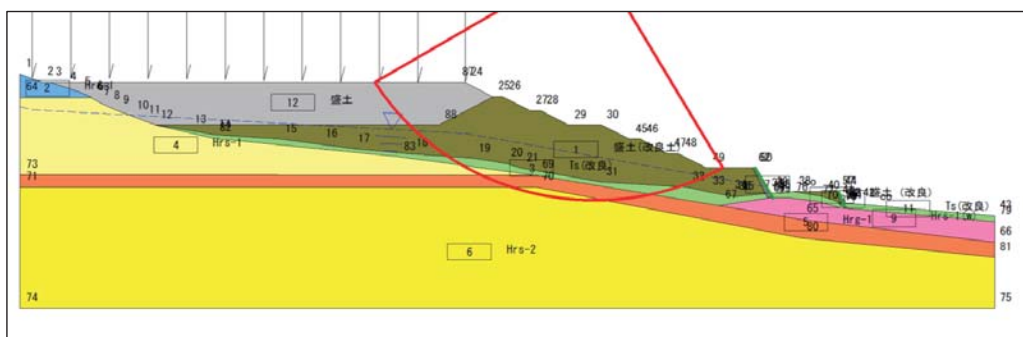
盛土小段型	盛土小段+堤体型	堤体型
9ケース	6ケース	3ケース

- ・ 小段毎の改良では4段目までの改良土盛土により、改良強度 $C=50\text{kN/m}^2$ 以上で基準値をクリアする。
- ・ 小段+堤体型改良は4段目+堤体で基準値をクリアする。
- ・ 堤体型は盛土粘着力を 70kN/m^2 にすることにより改良範囲が小さくなる。
- ・ ただし、A-A断面とB-B断面は斜面下部で交わるため、改良強度はA-Aと同じ $C=70\text{kN/m}^2$ にする必要がある。

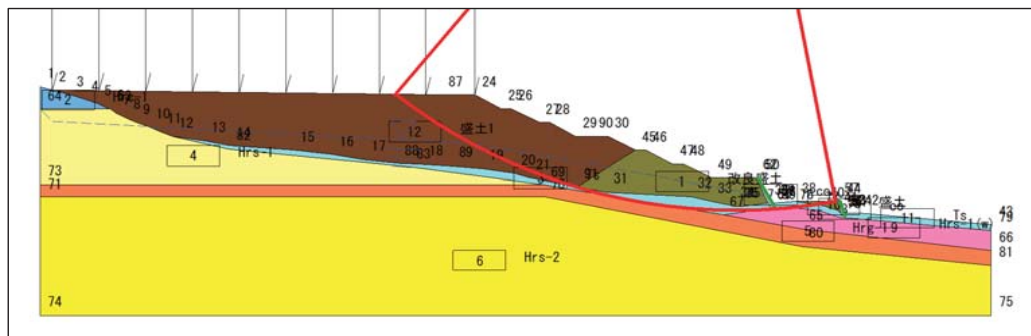
盛土小段型



盛土小段+堤体型



堤体型



6. 決定した工法の安定度検証

盛土の安全性・改良方法・改良強度・改良範囲・施工性を検討した結果

1-1断面・A-A断面・B-B断面共に堤体型で改良する事が最も有効な工法として選定した。

断面	盛土改良範囲	改良強度 c (kN/m ²)	安全率 Fs		評価		総評価
			常時	地震時	改良範囲	改良強度	
1-1	堤体型	90	2.169	1.051	◎	◎	◎
A-A	堤体型(4段部分)	70	2.219	1.113	◎	◎	◎
B-B	堤体型(3段部分)	70	1.930	1.017	◎	◎	◎

決定した堤体型改良について下記の事項について検証を行った。

- (1) 地下水位が盛土高さの1/2まで上昇した場合
- (2) 各断面の複合すべりによる安定度

【計算結果】

- (1) 地下水位が盛土高さの1/2まで上昇した場合

	改良強度 粘着力 c kN/m ²	常時	判定	地震時	判定
1-1断面	90	2.124	○	1.012	○
A-A断面	70	2.167	○	1.080	○
B-B断面	70	1.899	○	1.000	○

- (2) 各断面の複合すべりによる安定度

	改良強度 粘着力 c kN/m ²	常時	判定	地震時	判定
1-1断面	90	3.097	○	1.515	○
A-A断面	70	3.248	○	1.562	○
B-B断面	70	3.091	○	1.614	○

【検証結果による評価】

- (1) 地下水が盛土高さの1/2まで上昇した場合

1-1' 断面、A-A' 断面、B-B' 断面共に常時、地震時とも
安全率を満足する結果となった。

- (2) 複合すべり

円弧すべりに比較して大きい安全率が得られる
ものとなった。

決定した断面を次項に示した。

1-1断面 地下水位：盛土の1/2 堤体型改良 As改良

縮尺 ; 1/ 2515

最小安全率 $F_{S\text{ MIN}} = 1.012$

円弧の中心 X = 242.00 (m)

$$Y = 192.00 \text{ (m)}$$

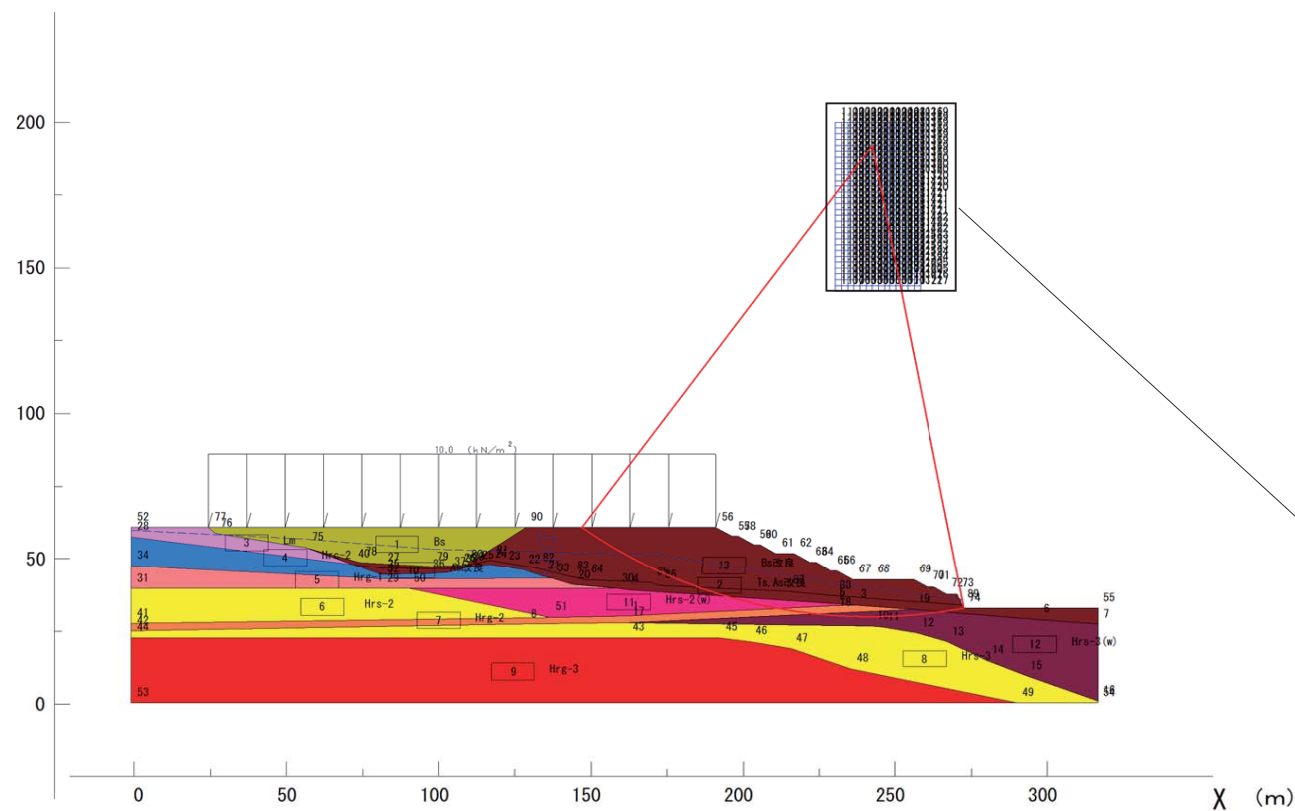
半径 R = 162.00 (m)

抵抗モーメント $M_R = 1859755.9 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$

起動モーメント $M_D = 1837271.4 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$

層番号	飽和重量 (kg N/m^3)	湿潤重量 (kg N/m^3)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kg N/m^2)	粘着力の 一次係数	水平震度	鉛直震度
1	14.00	14.00	20.00	10.00	0.00	0.250	0.000
2	15.00	15.00	2.00	90.00	0.00	0.250	0.000
3	15.00	15.00	10.00	64.00	0.00	0.250	0.000
4	18.00	18.00	0.00	500.00	0.00	0.250	0.000
5	21.00	21.00	40.00	0.00	0.00	0.250	0.000
6	19.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000
7	19.00	19.00	35.00	0.00	0.00	0.250	0.000
8	19.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000
9	21.00	21.00	40.00	0.00	0.00	0.250	0.000
10	17.00	17.00	21.00	90.00	0.00	0.250	0.000
11	17.00	17.00	25.00	0.00	0.00	0.250	0.000
12	17.00	17.00	25.00	0.00	0.00	0.250	0.000
13	14.00	14.00	20.00	90.00	0.00	0.250	0.000

水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m³)



1.08	1.07	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.08	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.21
1.08	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.08	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.21
1.08	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.21
1.08	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.21
1.08	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.21
1.08	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.21
1.09	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16	1.18	1.21
1.10	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16	1.18	1.21
1.10	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16	1.18	1.22
1.10	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16	1.18	1.22
1.10	1.09	1.08	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16	1.18	1.22
1.10	1.09	1.08	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05	1.07	1.08	1.10	1.13	1.16	1.19	1.22
1.10	1.09	1.08	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05	1.07	1.08	1.10	1.13	1.16	1.19	1.22
1.10	1.09	1.08	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05	1.07	1.08	1.10	1.13	1.16	1.19	1.22

安全率図（地震時）

A-A断面 地下水：盛土中1/3

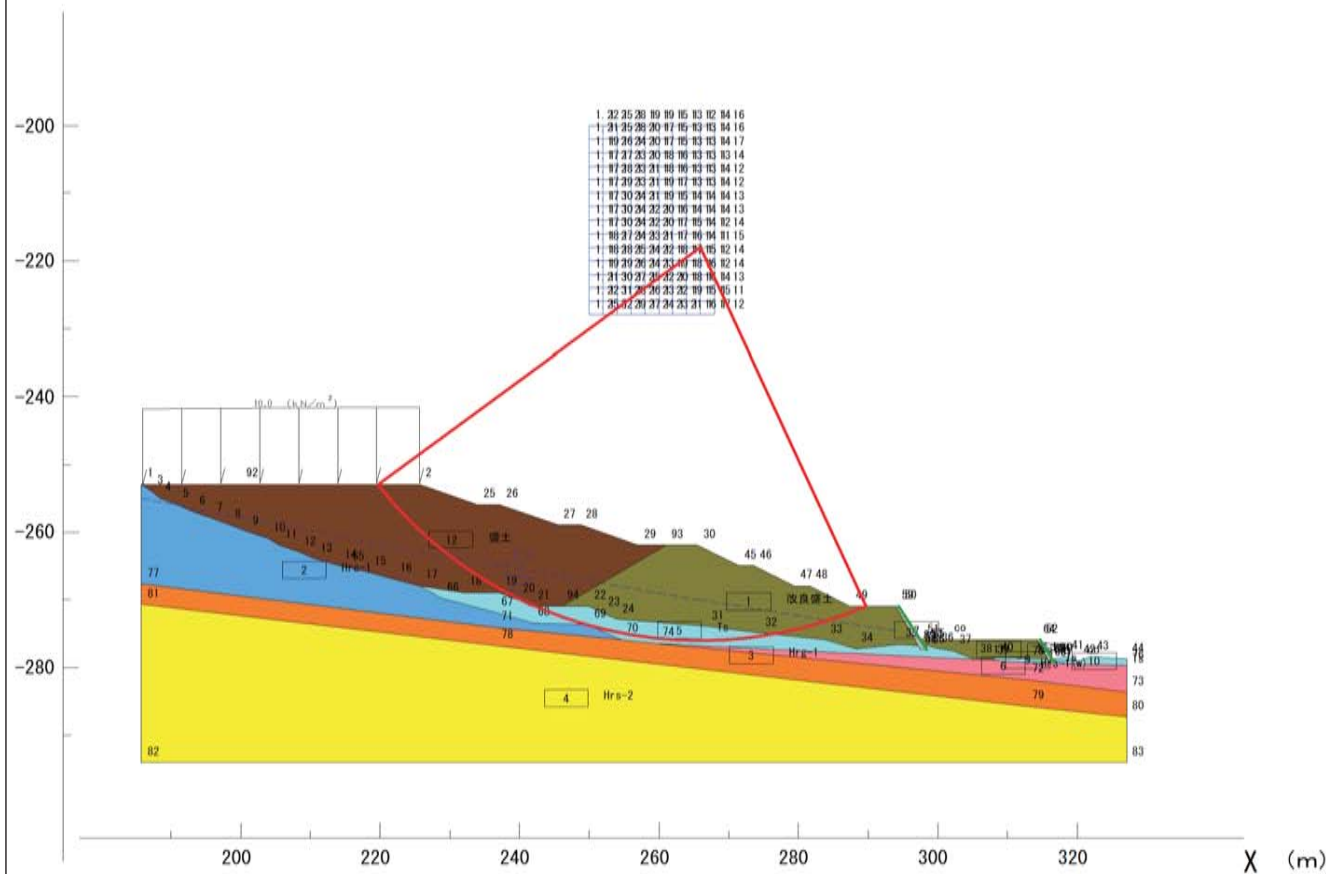
盛土改良：堤体型 粘着力 $c=70\text{kN/m}^2$

縮尺：1/1119

最小安全率 $F_s \text{ MIN} = 1.113$
 円弧の中心 $X = 266.00 \text{ (m)}$
 $Y = -218.00 \text{ (m)}$
 半径 $R = 58.00 \text{ (m)}$
 抵抗モーメント $M_R = 272991.1 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$
 起動モーメント $M_D = 245366.5 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$

層番号	飽和重量 (kN/m^3)	湿潤重量 (kN/m^3)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m^2)	粘着力の 一次係数	水平震度	鉛直震度
1	14.00	14.00	20.00	70.00	0.00	0.250	0.000
2	16.00	16.00	0.00	110.00	0.00	0.250	0.000
3	21.00	21.00	40.00	0.00	0.00	0.250	0.000
4	19.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000
5	15.00	15.00	2.00	70.00	0.00	0.250	0.000
6	17.00	17.00	25.00	0.00	0.00	0.250	0.000
7	23.00	23.00	0.00	100.00	0.00	0.250	0.000
8	23.00	23.00	0.00	100.00	0.00	0.250	0.000
9	15.00	15.00	2.00	70.00	0.00	0.250	0.000
10	15.00	15.00	2.00	70.00	0.00	0.250	0.000
11	14.00	14.00	20.00	70.00	0.00	0.250	0.000
12	14.00	14.00	20.00	10.00	0.00	0.250	0.000

水の単位体積重量 = $10.00 \text{ (kN/m}^3\text{)}$



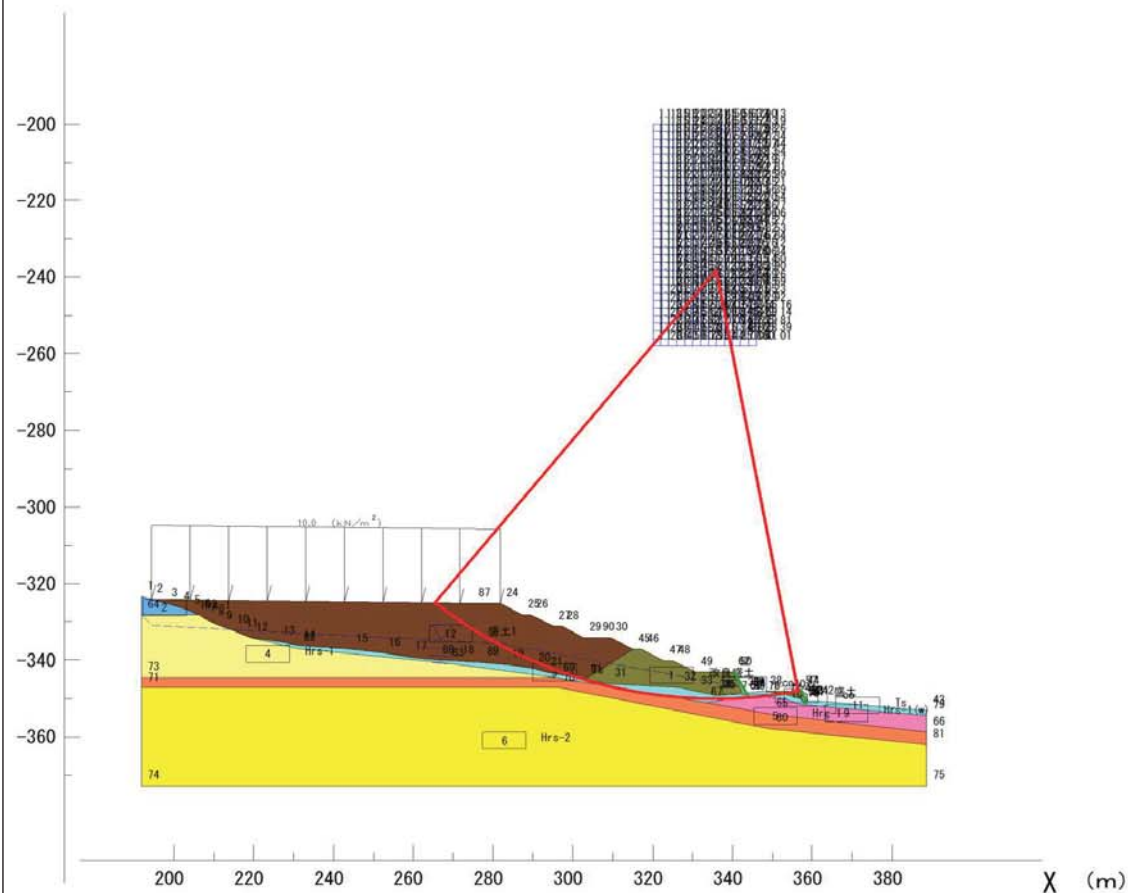
安全率図（地震時）

B-B断面 地下水盛土の1/3 盛土改良範囲検討

盛土改良：堤体型 粘着力 $c = 70\text{kN/m}^2$

縮尺：1/1933

最小安全率 $F_{S\text{ MIN}} = 1.017$
 円弧の中心 $X = 336.00$ (m)
 $Y = -238.00$ (m)
 半径 $R = 112.00$ (m)
 抵抗モーメント $M_R = 580424.6$ (kN・m)
 起動モーメント $M_D = 570858.8$ (kN・m)



安全率図（地震時）

層番号	飽和重量 (kN/m^3)	湿潤重量 (kN/m^3)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m^2)	粘着力の 一次係数	水平震度	鉛直震度
1	14.00	14.00	20.00	70.00	0.00	0.250	0.000
2	18.00	18.00	0.00	110.00	0.00	0.250	0.000
3	15.00	15.00	2.00	70.00	0.00	0.250	0.000
4	19.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000
5	21.00	21.00	40.00	0.00	0.00	0.250	0.000
6	19.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000
7	23.00	23.00	0.00	100.00	0.00	0.250	0.000
8	23.00	23.00	0.00	100.00	0.00	0.250	0.000
9	17.00	17.00	25.00	0.00	0.00	0.250	0.000
10	14.00	14.00	20.00	70.00	0.00	0.250	0.000
11	15.00	15.00	2.00	70.00	0.00	0.250	0.000
12	14.00	14.00	20.00	70.00	0.00	0.250	0.000

水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m^3)

③. 最大盛土高断面（1-1断面）による地下水位が地表面まで上昇した場合の安定計算

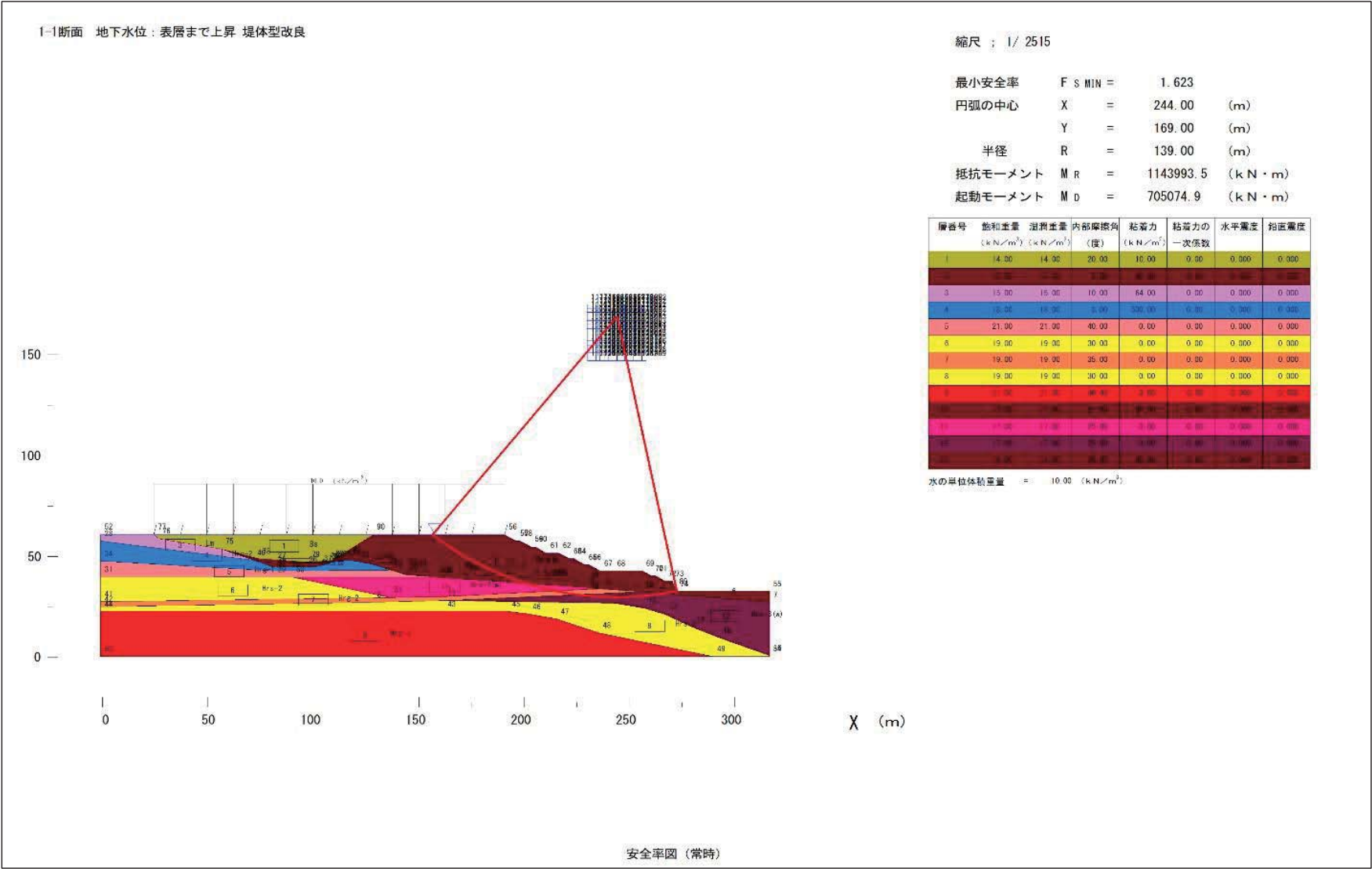
最大盛土高となる1-1断面で、地下水位が地表面まで上昇した場合の常時の安定計算を試験的に行った。

【計算結果】

地表面と地下水位位置を同一にした場合の算定結果は下記の通となった。（算定は常時）

最小安全率Fsmin : 1.623>1.5（基準値）

算定結果は、必要な安全率（Fs=1.5以上）を満たしており、安定が確保できると考えられる。



八王子市兵衛二丁目



改良範囲

八王子市兵衛二丁目

八王子市宇津貫町

八王子市宇津貫町

町田市

調整池
FH157.00

FH171.00

FH162.00

FH171.00

FH180.00

FH180.00

FH185.00

FH180.00

FH195.00

FH185.00

FH190.00

図4-1-14 改良範囲図A

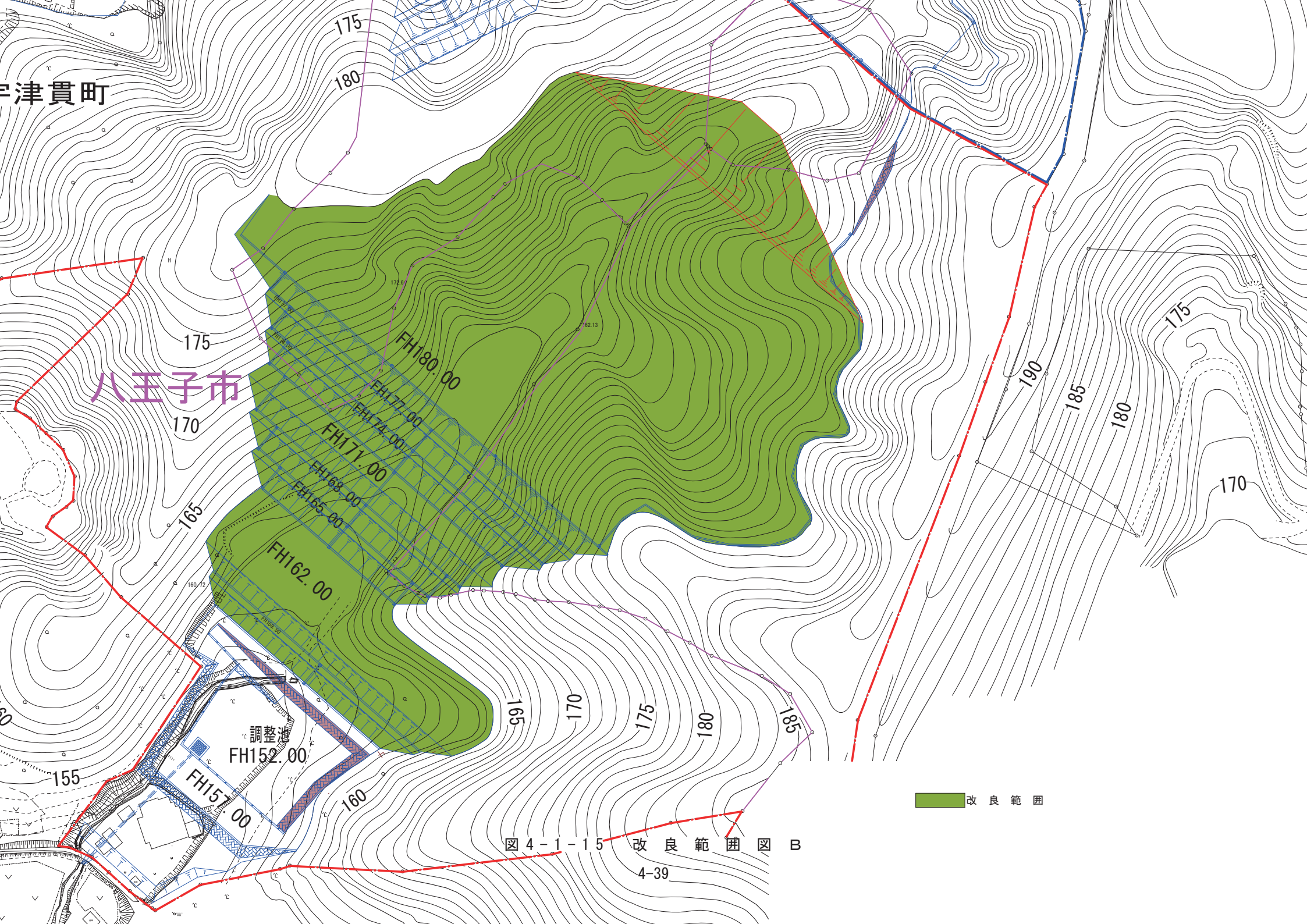
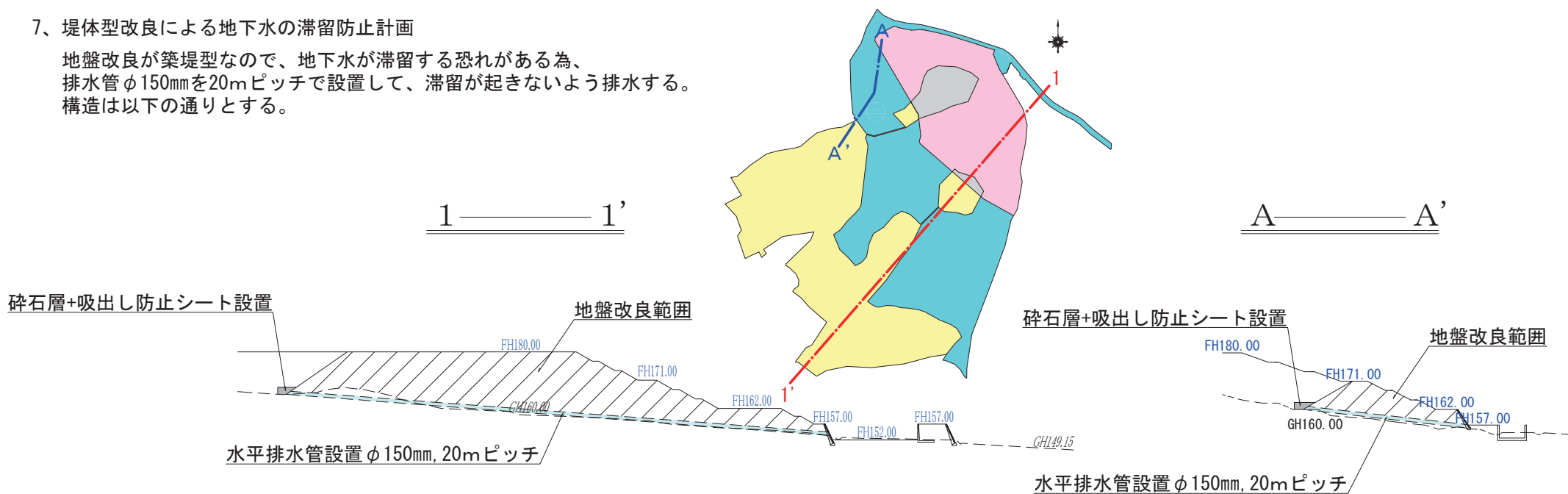


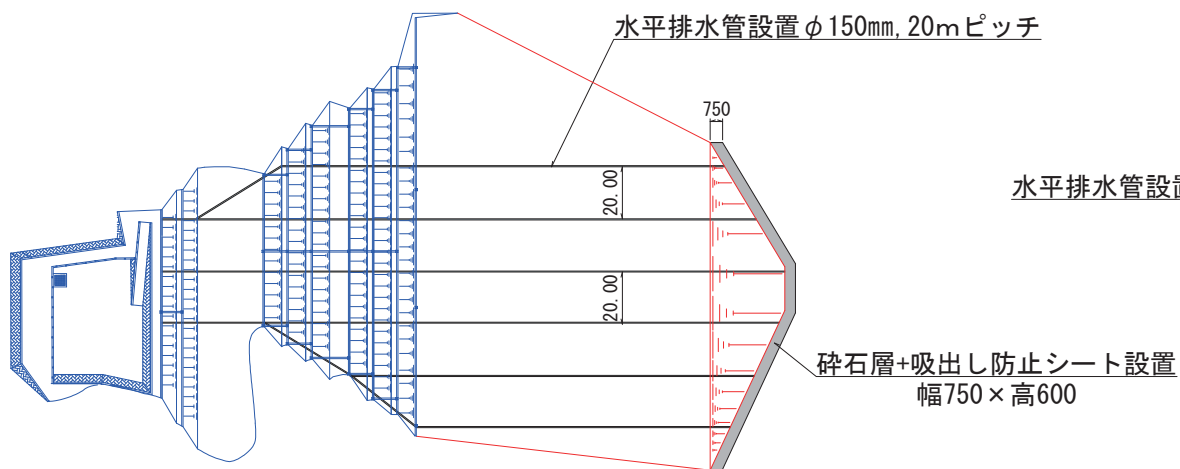
図 4-1-15 改良範囲 図 B

7、堤体型改良による地下水の滞留防止計画

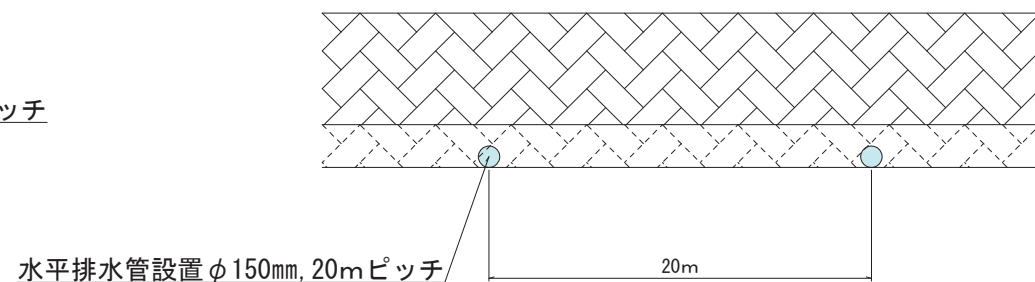
地盤改良が築堤型なので、地下水が滞留する恐れがある為、
排水管φ150mmを20mピッチで設置して、滞留が起きないように排水する。
構造は以下の通りとする。



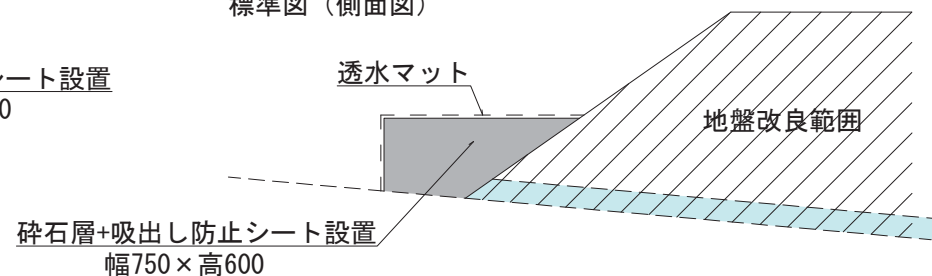
標準図（平面図）



排出側標準図（正面図）



標準図（側面図）



施工に際しては盛土の安全性や自然環境保全に配慮し施工を行う。

1) 工事に先立ち自然環境保全に配慮し保全対策を講じる。

①動植物の保全と同時に町田市道及び信号機の移設

②A 調整池側の伐採

③A 調整池の築造

④A 調整池側の切盛土工事

⑤A 調整池側がある程度目途がつき次第、B 調整池側にパイロット道路を

尾根伝えで作成しB調整池の家屋解体及び創出型ビオトープとB調整池の築造をする。

⑥B調整池側の切盛土工事（先にA調整池側がある程度完成する）

⑦人工芝グラウンド及び資材置場、植栽・電気・水道・管理棟その他工事に着手。

⑧完成

概ね上記の通り施工を行っていく。

施工に際しては盛土の安全性や自然環境保全に配慮し施工を行う。既存の表層地盤は地盤改良を行う。

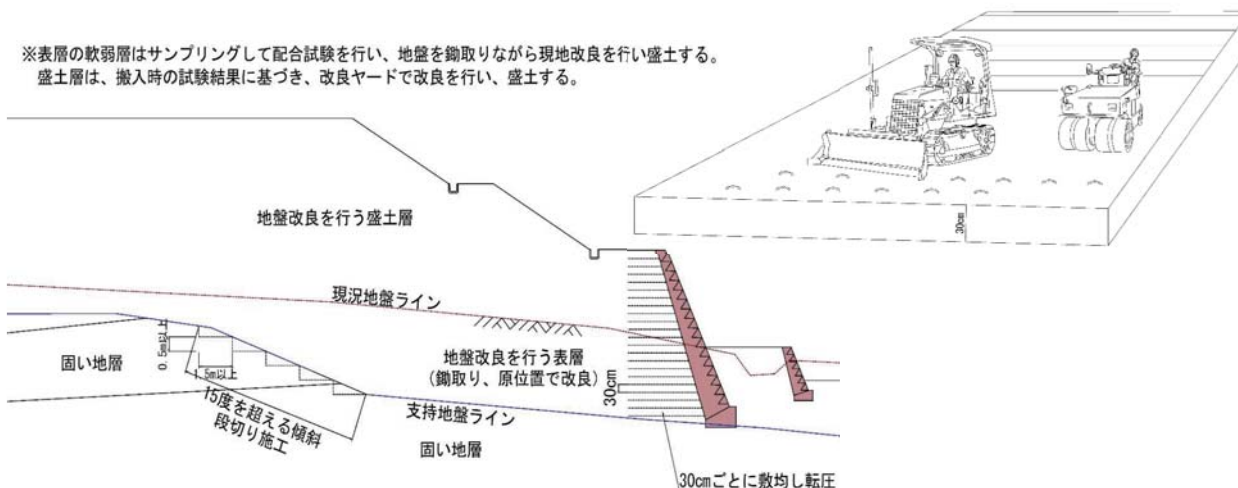
表層地盤のサンプリングをして、配合試験で改良剤の添加量を決定する。

表層地盤の鋤取りを行い、原位置にて改良剤を添加して攪拌する。

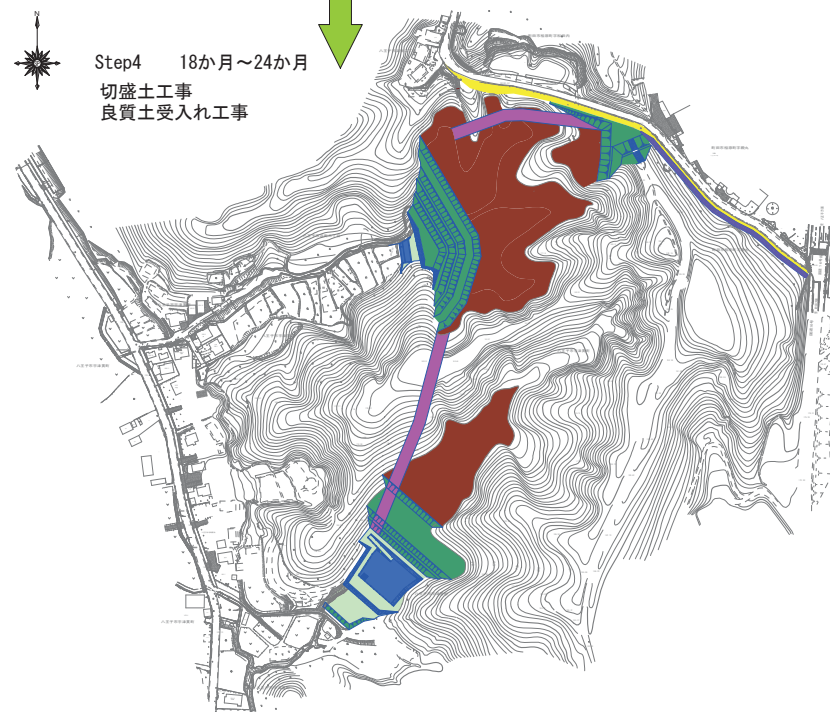
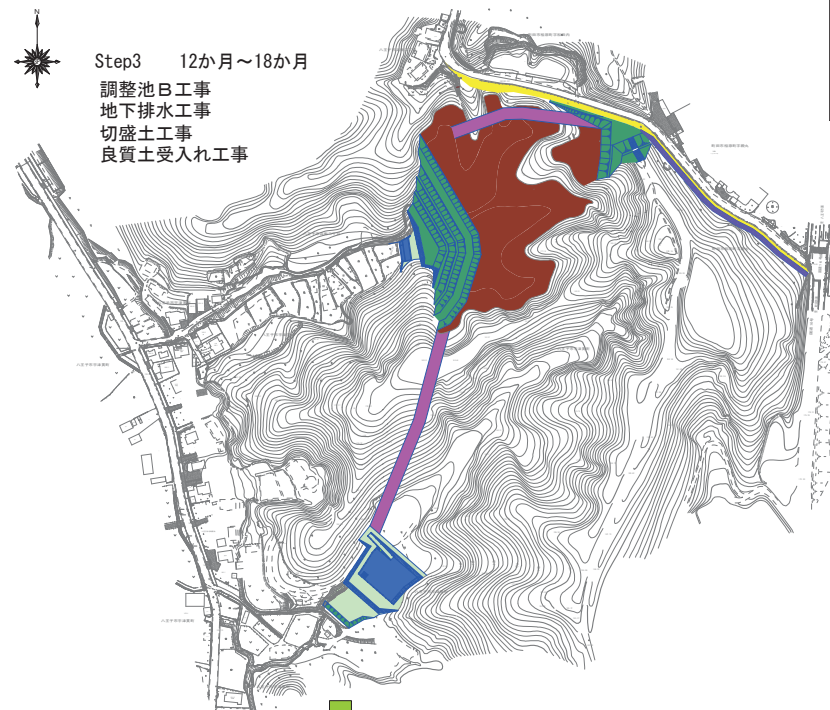
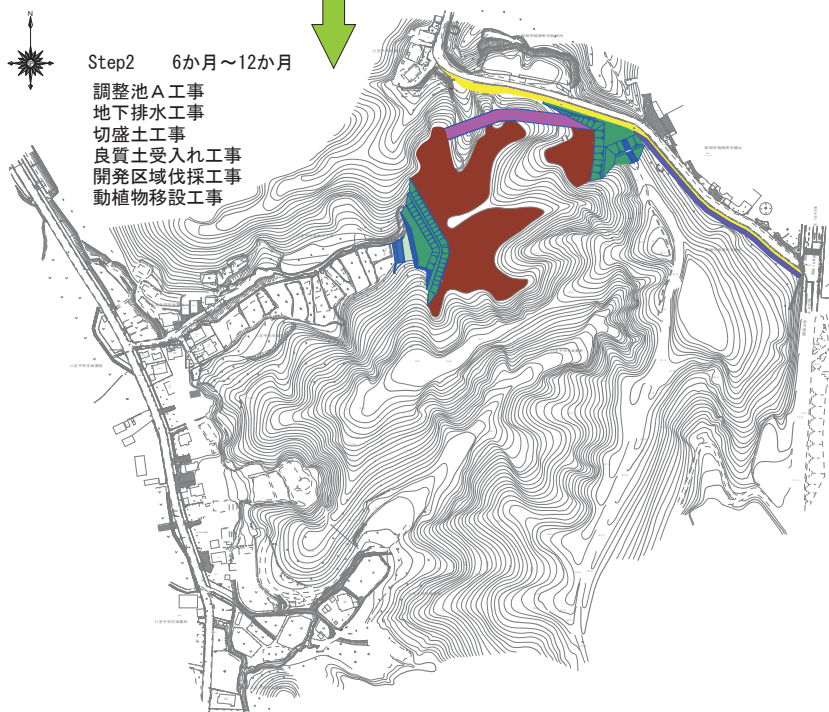
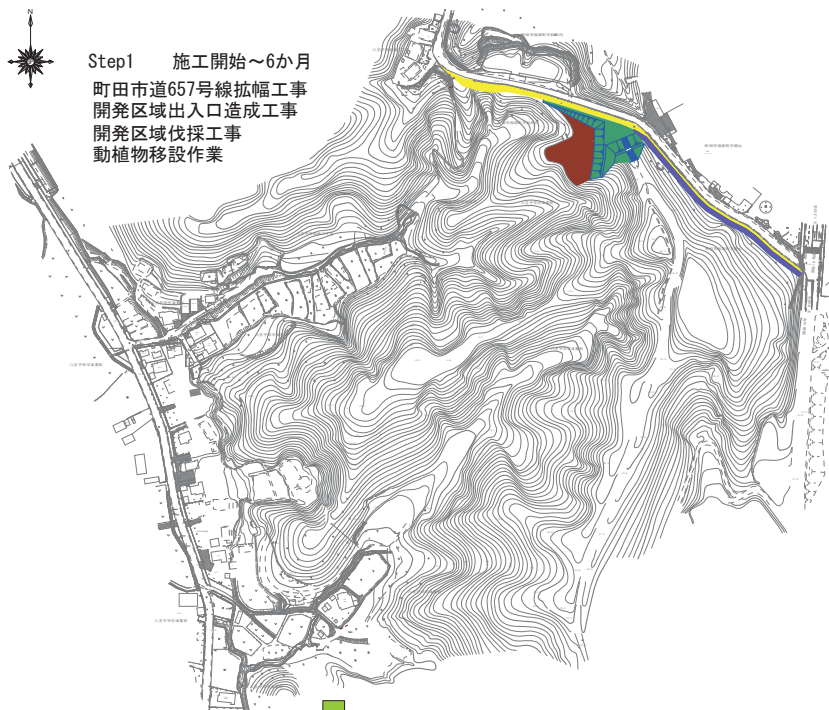
盛土層の施工は、発生土ごとに配合試験を行うので、他の建設発生土との混合はしない。

下記図の通り、既存地盤面の勾配が 15 度（約 1：40）程度以上の傾斜地盤に盛土を行う場合は、盛土の滑動及び沈下が生じないように段切りを行う。

盛土材を敷均し 30cm ごとに転圧を行う。



工 種		か月	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
町田市道拡幅工事			●	●									
動植物移植			●		●								
伐採工事			●		●								
調整池A工事				●	●								
調整池B工事					●	●							
切盛土工事				●								●	
盛土材受入工事				●								●	
施設内舗装工事												●	●
管理棟建築工事												●	●
人工芝グラウンド工事他												●	●
			Step1	Step2	Step3	Step4	Step5	Step6	Step7	Step8			



道	路面
法	切盛・受入れ
切盛	作業通路
作	調整池
調	仕上り面
仕	エリア