

## 内容

10 軟弱地盤解析 .....	10-1
10.1 現況地盤解析結果(2期施工) .....	10-1
10.2 対策後地盤解析結果(2期施工) .....	10-16
10.3 詳細設計(2期施工) .....	10-30
10.4 対策工施工における留意点 .....	10-36

### 10 軟弱地盤解析

#### 10.1 現況地盤解析結果(2期施工)

## 10 軟弱地盤解析

### 10.1 現況地盤解析結果(2期施工)

#### 10.1.1 圧密沈下解析結果

##### (1) 検討断面

検討断面位置を図 10.1-1 に示す。

##### (2) 検討ケース

表 10.1-1 圧密沈下解析ケース

	ケース(盛土高)	概要
現況解析	計画高での施工時	造成計画高まで施工した場合の沈下量の把握。
	上げ越し時	沈下により下がった地盤を上げ越す場合の上げ越し量を検討。

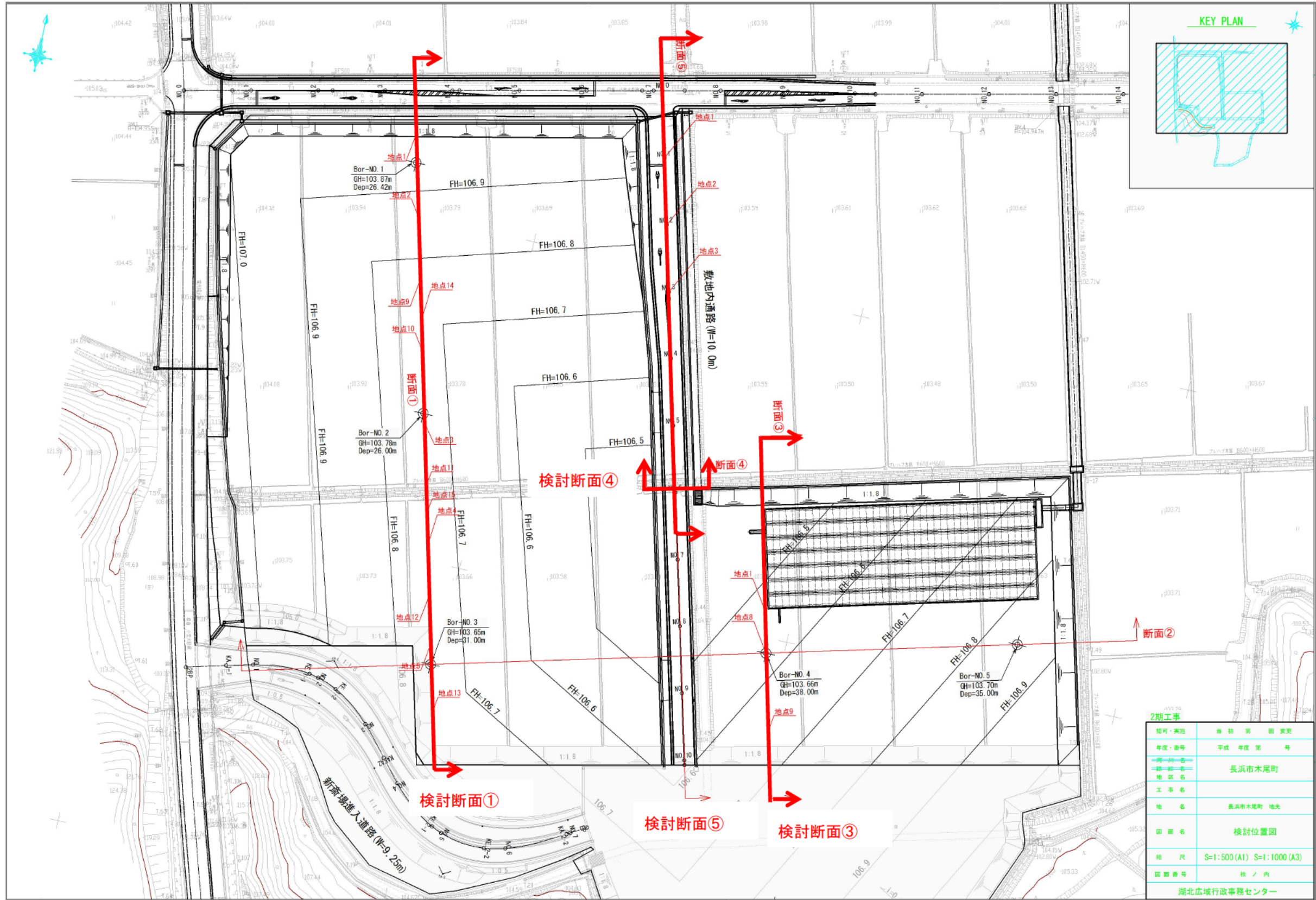


図 10.1-1 圧密沈下検討断面

## (3) 圧密沈下解析結果(現況解析 2期施工)

## 1) 造成盛土部

2期施工範囲における圧密沈下解析結果を以下に示す。

計画盛土高まで施工する場合、断面①で0.37m~1.86m、断面③で1.78~1.96mの沈下が生じる結果となる。

表 10.1-2 圧密沈下解析結果(上げ越しなし)

2期施工	断面①	地盤高 (m)	盛土高 (m)	造成計画高 (m) ①	上げ越し高 (m)	沈下量 (m)	沈下後の地盤 高(m) ③	造成計画高と の差(m) ③-①
着目点	地点1	103.9	3.0	106.90	0.0	1.17	105.73	-1.17
	地点2	103.9	3.0	106.86	0.0	1.51	105.35	-1.51
	地点9	103.8	3.0	106.80	0.0	1.56	105.24	-1.56
	地点10	103.8	3.0	106.80	0.0	0.51	106.29	-0.51
	地点3	103.8	3.0	106.80	0.0	0.37	106.43	-0.37
	地点11	103.7	3.1	106.80	0.0	0.47	106.33	-0.47
	地点4	103.7	3.1	106.80	0.0	1.86	104.94	-1.86
	地点12	103.7	3.1	106.80	0.0	1.70	105.10	-1.70
	地点5	103.7	3.1	106.80	0.0	1.43	105.37	-1.43
	地点13	103.7	3.1	106.80	0.0	1.33	105.47	-1.33

2期施工時-検討断面①-上げ越しなし

推定盛土断面図(9000日)

項目	地点1	地点2	地点9	地点10	地点3	地点11	地点4	地点12	地点5	地点13
地表高	CDL 105.73	CDL 105.35	CDL 105.24	CDL 106.29	CDL 106.43	CDL 106.33	CDL 104.94	CDL 105.10	CDL 105.37	CDL 105.47
沈下量	1.17m	1.51m	1.56m	0.51m	0.37m	0.47m	1.86m	1.70m	1.43m	1.33m

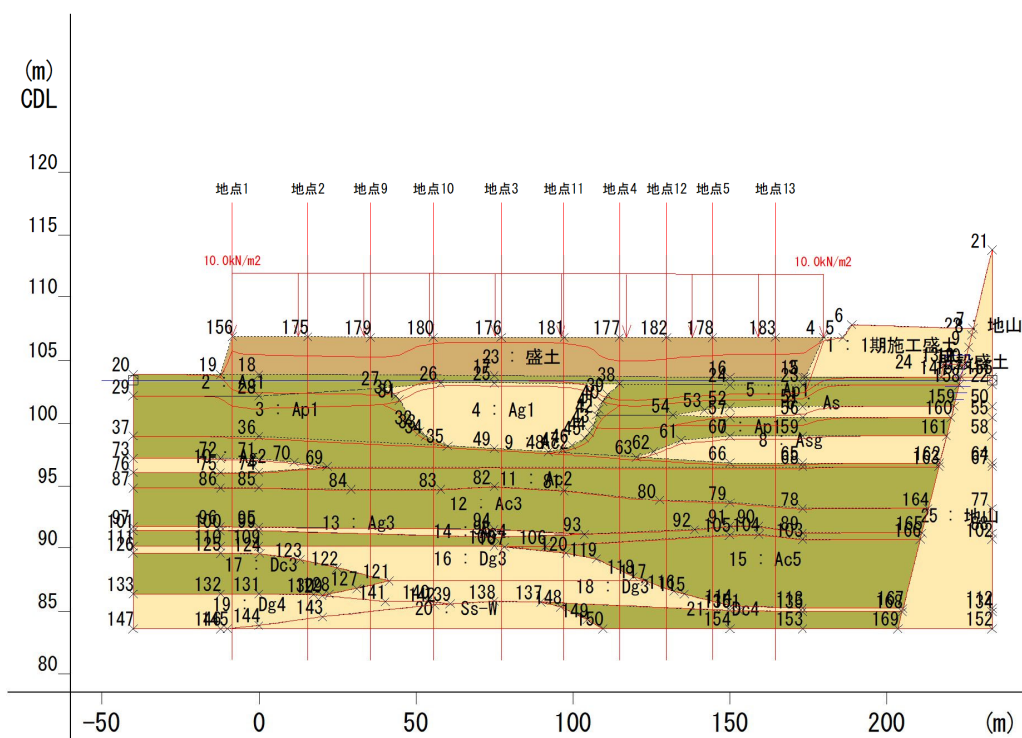


図 10.1-2 圧密沈下解析結果(現況解析・2期施工 断面①:上げ越しなし)

表 10.1-3 圧密沈下解析結果(上げ越しなし)

2期施工 断面③		地盤高 (m)	盛土高 (m)	造成計画高 (m) ①	上げ越し高 (m)	沈下量 (m)	沈下後の地盤 高(m) ③	造成計画高と の差(m) ③-①	
着目点	地点1	調整池					0.54		
	地点8	103.7	2.9	106.57	0.0	1.96	104.61	-1.96	
	地点9	103.7	3.0	106.65	0.0	1.78	104.87	-1.78	

2期施工時-検討断面③-上げ越し考慮

推定盛土断面図 (12000日)

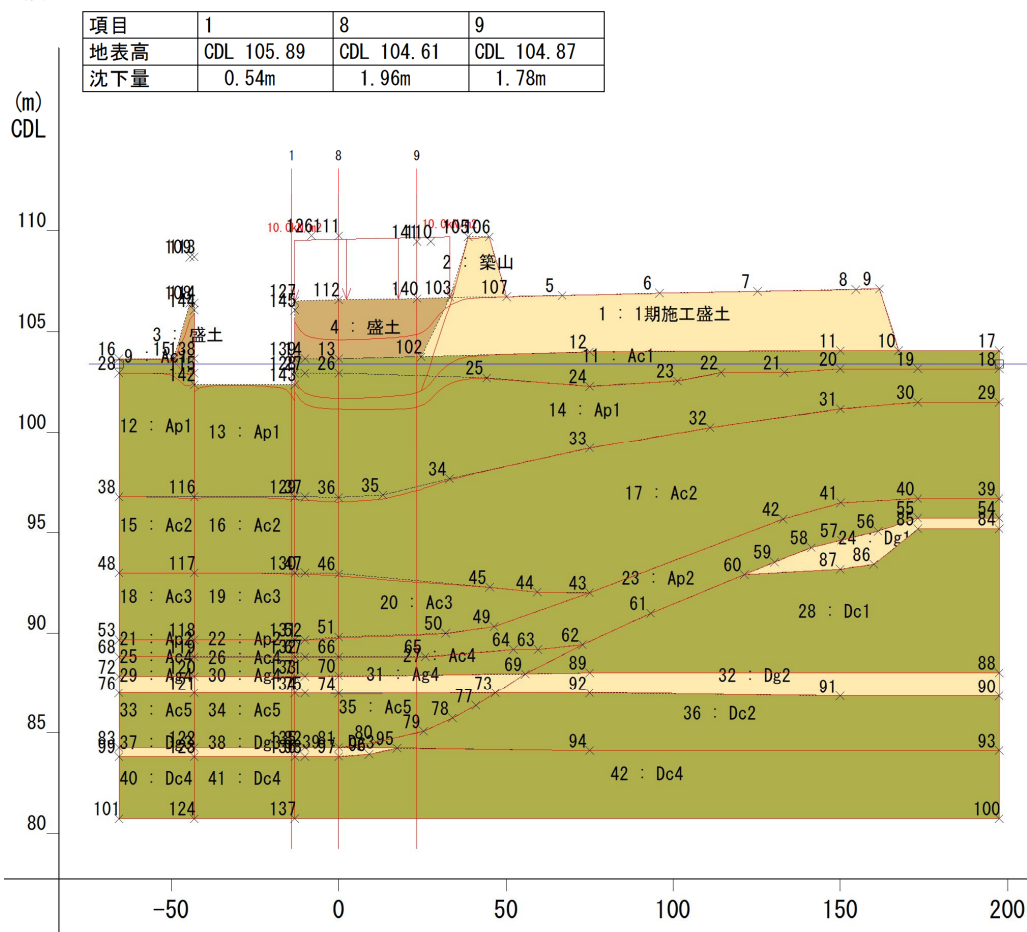


図 10.1-3 圧密沈下解析結果(現況解析・2期施工 断面③:上げ越しなし)

沈下により地盤高が造成計画高よりも低くなるため、上げ越しが必要となる。

上げ越し厚を 10cm 刻みとしてトライアル計算を実施し、沈下後の地盤高が計画盛土高を上回る上げ越し高を設定した。検討結果を以下に示す。上げ越し高は、断面①は地点 4 で最大 2.8m 程度となる。

表 10.1-4 圧密沈下解析結果(上げ越し検討結果)

2期施工	断面①	地盤高 (m)	盛土高 (m)	造成計画高 (m) ①	上げ越し高 (m)	沈下量 (m)	沈下後の地盤高(m) ③	造成計画高との差(m) ③-①
着目点	地点1	103.9	3.0	106.90	1.6	1.57	106.93	0.03
	地点2	103.9	3.0	106.86	2.2	2.16	106.90	0.04
	地点9	103.8	3.0	106.80	2.3	2.23	106.87	0.07
	地点10	103.8	3.0	106.80	0.7	0.61	106.89	0.09
	地点3	103.8	3.0	106.80	0.5	0.42	106.88	0.08
	地点11	103.7	3.1	106.80	0.6	0.56	106.84	0.04
	地点4	103.7	3.1	106.80	2.8	2.75	106.85	0.05
	地点12	103.7	3.1	106.80	2.6	2.52	106.88	0.08
	地点5	103.7	3.1	106.80	2.0	1.99	106.81	0.01
	地点13	103.7	3.1	106.80	1.8	1.79	106.81	0.01

2期施工時-検討断面①-上げ越しあり

推定盛土断面図 (9000日)

項目	地点1	地点2	地点9	地点14	地点10	地点3	地点11	地点15	地点15'	地点4
地表高	CDL 106.93	CDL 106.90	CDL 106.87	CDL 106.79	CDL 106.90	CDL 106.88	CDL 106.85	CDL 107.32	CDL 106.84	CDL 106.85
沈下量	1.57m	2.16m	2.23m	1.35m	0.60m	0.42m	0.55m	1.08m	2.05m	2.75m
項目	地点12	地点5	地点13							
地表高	CDL 106.88	CDL 106.82	CDL 106.81							
沈下量	2.52m	1.98m	1.79m							

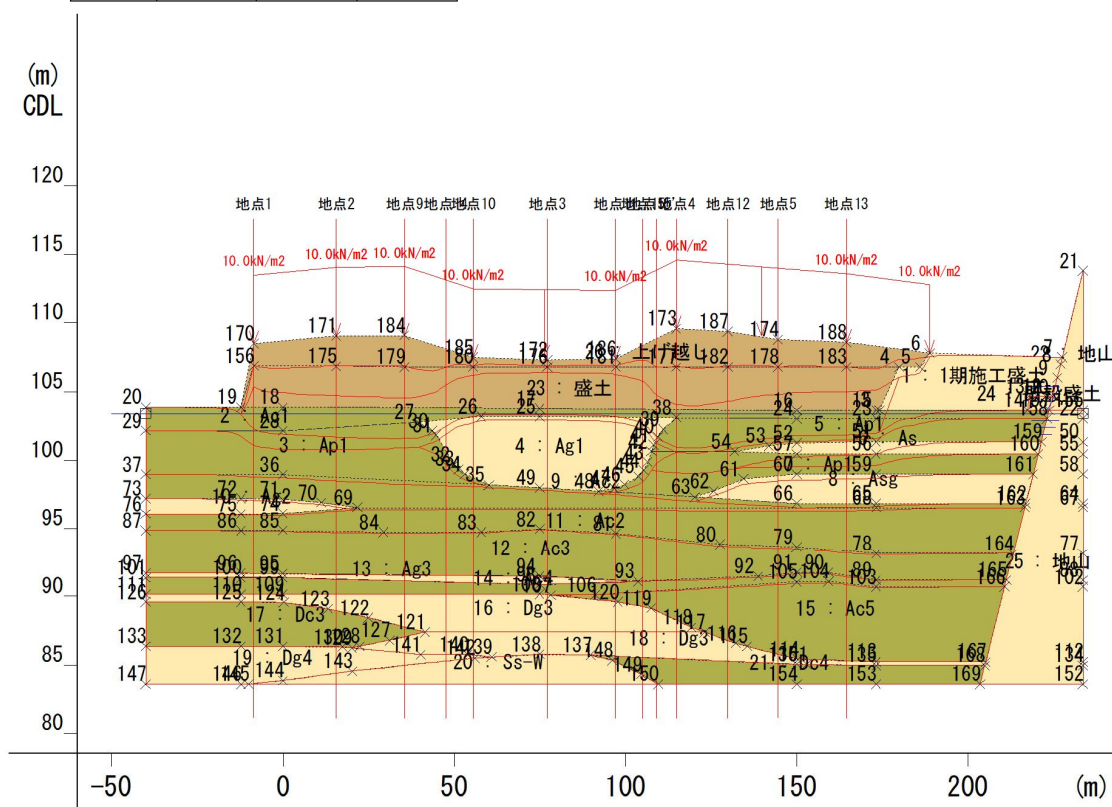


図 10.1-4 圧密沈下解析結果(現況解析・2期施工 断面①:上げ越しあり)

表 10.1-5 圧密沈下解析結果(上げ越し検討結果)

2期施工 断面③		地盤高 (m)	盛土高 (m)	造成計画高 (m) ①	上げ越し高 (m)	沈下量 (m)	沈下後の地盤 高(m) ③	造成計画高と の差(m) ③-①
着目点	地点1	調整池					0.96	
	地点8	103.7	2.9	106.57	3.2	3.14	106.63	0.06
	地点9	103.8	2.9	106.65	2.8	2.76	106.69	0.04

2期施工時-検討断面③-上げ越し考慮

推定盛土断面図(12000日)

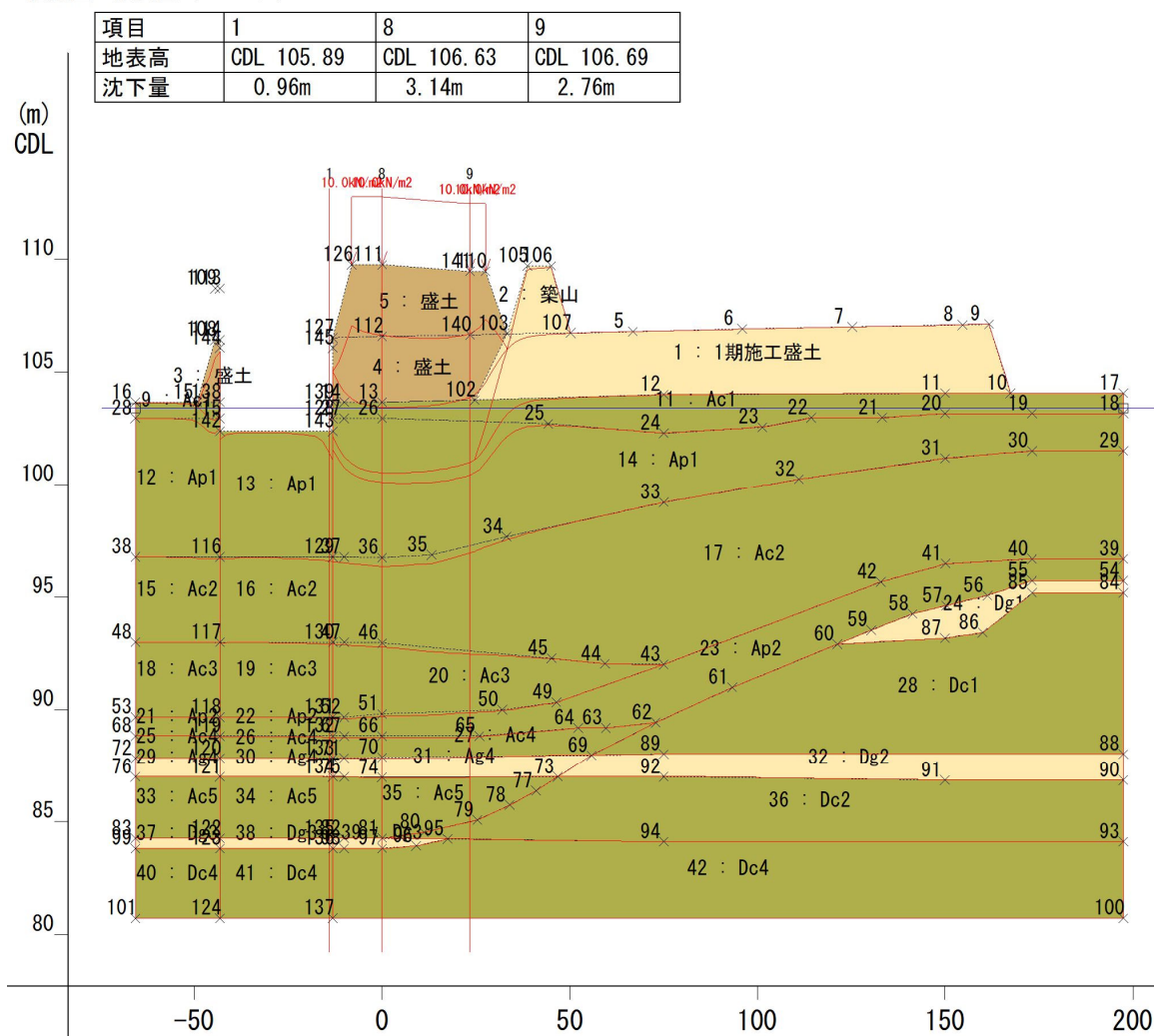


図 10.1-5 圧密沈下解析結果(現況解析・2期施工 断面③:上げ越しあり)

事業スケジュール（2期施工）では、西側（断面①）は盛土開始から24か月後、東側（断面③）は盛土開始から9か月後に建築工事へ引き渡しを行うこととなる。

表 10.1-6、表 10.1-7 のとおり断面①では地点4が、断面③では地点8、9の両地点が建築工事への引き渡し時点で許容沈下量を超過する。また、断面③の地点1の結果より、調整池位置では約96cmの沈下が生じることとなり、調整池基礎への影響が予想されるため、調整池基礎構造対策が必要となる。

表 10.1-6 残留沈下量(現況解析・2期施工 断面①:上げ越しあり)

2期施工 断面①		項目	盛土開始から 24か月後 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)	2期施工 断面①		項目	盛土開始から 24か月後 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)
着目点	断面① 地点1	沈下量	157.3cm	157.4cm	着目点	断面① 地点15	沈下量	107.3cm	107.6cm
		時間	720日	-			時間	720日	-
		圧密度	100.0%	100%			圧密度	99.7%	100%
		残留沈下量	0.1cm	-			残留沈下量	0.3cm	-
		判定(10cm以下)	OK				判定(10cm以下)	OK	
	断面① 地点2	沈下量	213.2cm	215.9cm		断面① 地点15	沈下量	197.7cm	205.1cm
		時間	720日	-			時間	720日	-
		圧密度	98.8%	100%			圧密度	96.4%	100%
		残留沈下量	2.7cm	-			残留沈下量	7.4cm	-
		判定(10cm以下)	OK				判定(10cm以下)	OK	
	断面① 地点9	沈下量	212.8cm	222.6cm		断面① 地点4	沈下量	248.1cm	274.6cm
		時間	720日	-			時間	720日	-
		圧密度	95.6%	100%			圧密度	90.3%	100%
		残留沈下量	9.8cm	-			残留沈下量	26.6cm	-
		判定(10cm以下)	OK				判定(10cm以下)	NG	
	断面① 地点14	沈下量	135.0cm	135.4cm		断面① 地点12	沈下量	248.8cm	251.7cm
		時間	720日	-			時間	720日	-
		圧密度	99.7%	100%			圧密度	98.9%	100%
		残留沈下量	0.4cm	-			残留沈下量	2.9cm	-
		判定(10cm以下)	OK				判定(10cm以下)	OK	
断面① 地点10	沈下量	60.5cm	60.5cm	断面① 地点5	沈下量	198.5cm	198.5cm		
	時間	720日	-		時間	720日	-		
	圧密度	100.0%	100%		圧密度	100.0%	100%		
	残留沈下量	0.0cm	-		残留沈下量	0.0cm	-		
	判定(10cm以下)	OK			判定(10cm以下)	OK			
断面① 地点3	沈下量	42.1cm	42.1cm	断面① 地点13	沈下量	179.1cm	179.1cm		
	時間	720日	-		時間	720日	-		
	圧密度	100.0%	100%		圧密度	100.0%	100%		
	残留沈下量	0.0cm	-		残留沈下量	0.0cm	-		
	判定(10cm以下)	OK			判定(10cm以下)	OK			
断面① 地点11	沈下量	55.5cm	55.5cm						
	時間	720日	-						
	圧密度	100.0%	100%						
	残留沈下量	0.0cm	-						
	判定(10cm以下)	OK							



表 10.1-7 残留沈下量(現況解析・2期施工 断面③:上げ越しあり)

2期施工 断面③		項目	経過時間 (9か月後) 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)
着目点	断面③ 地点1 (調整池)	沈下量	82.3cm	95.8cm
		時間	270日	-
		圧密度	85.82%	100%
		残留沈下量	13.6cm	-
	断面③ 地点8	沈下量	201.5cm	313.7cm
		時間	270日	-
		圧密度	64.24%	100%
		残留沈下量	112.2cm	-
		判定(10cm以下)	NG	
	断面③ 地点9	沈下量	183.5cm	275.8cm
		時間	270日	-
		圧密度	66.51%	100%
		残留沈下量	92.4cm	-
		判定(10cm以下)	NG	

## 2) 敷地内通路擁壁部(断面④)

敷地内通路は、L型擁壁により施工される計画である。L型擁壁は杭基礎で支持されるため沈下は生じないが、盛土の分散荷重により杭周りの地盤が沈下し杭に過大な荷重が作用することが想定される。そこで、盛土高が最も高くなる断面④において沈下検討を実施した。この結果、図 10.1-7 のとおり、擁壁部で約 76 cmの沈下を生じることが予想される。別途検討されている杭基礎の計算結果では、本仕様での杭の沈下量は 30 cm以下となるため、無対策では杭の仕様を見直す必要が生じる。

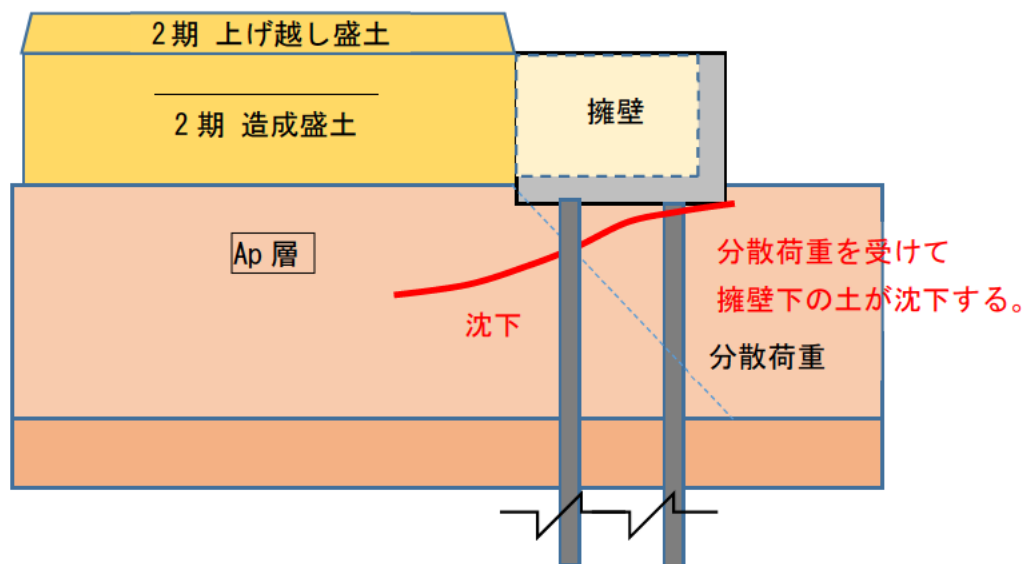


図 10.1-6 盛土による擁壁基礎への影響(模式図)

2期施工時-検討断面④-上げ越し考慮

推定盛土断面図 (2024/12/31)

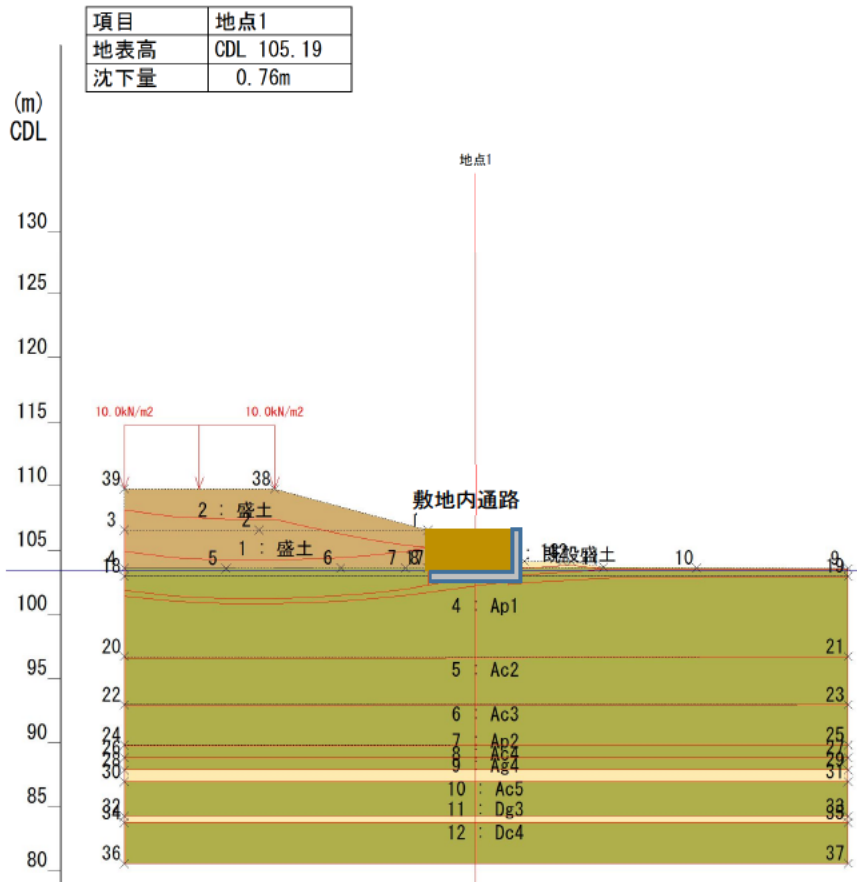


図 10.1-7 圧密沈下解析結果 (現況解析・2期施工 断面④)

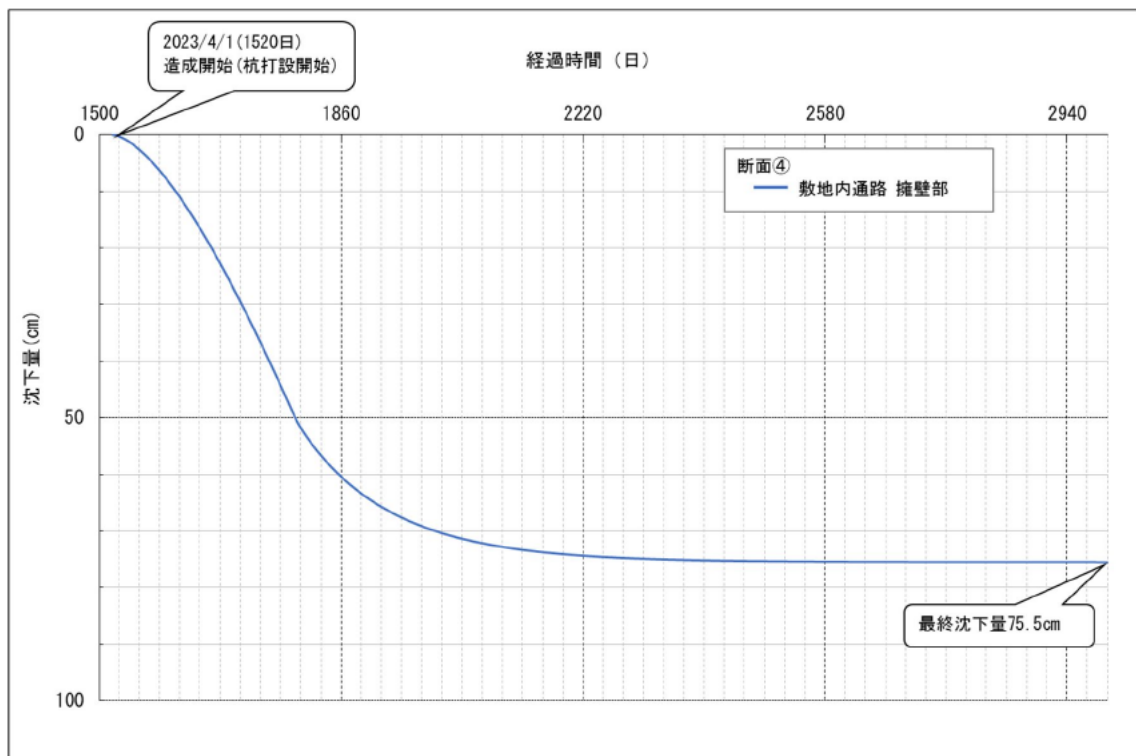


図 10.1-8 沈下曲線 (現況解析・2期施工 断面④)

## 10.1.2 盛土のり面安定解析結果

2期工事における盛土のり面の安定解析結果（現況解析結果）を以下に示す。

表 10.1-8 のり面安定解析結果

	計算断面	ケース	最小安全率	必要安全率	判定	備考
2期施工	断面①	常時	1.099	1.5	×	
		地震時	0.873	1.0	×	
	断面②	常時	1.227	1.5	×	
		地震時	0.892	1.0	×	
		常時	1.234	1.5	×	調整池前面
		地震時	0.905	1.0	×	
	断面③	常時	1.452	1.5	×	
		地震時	0.991	1.0	×	

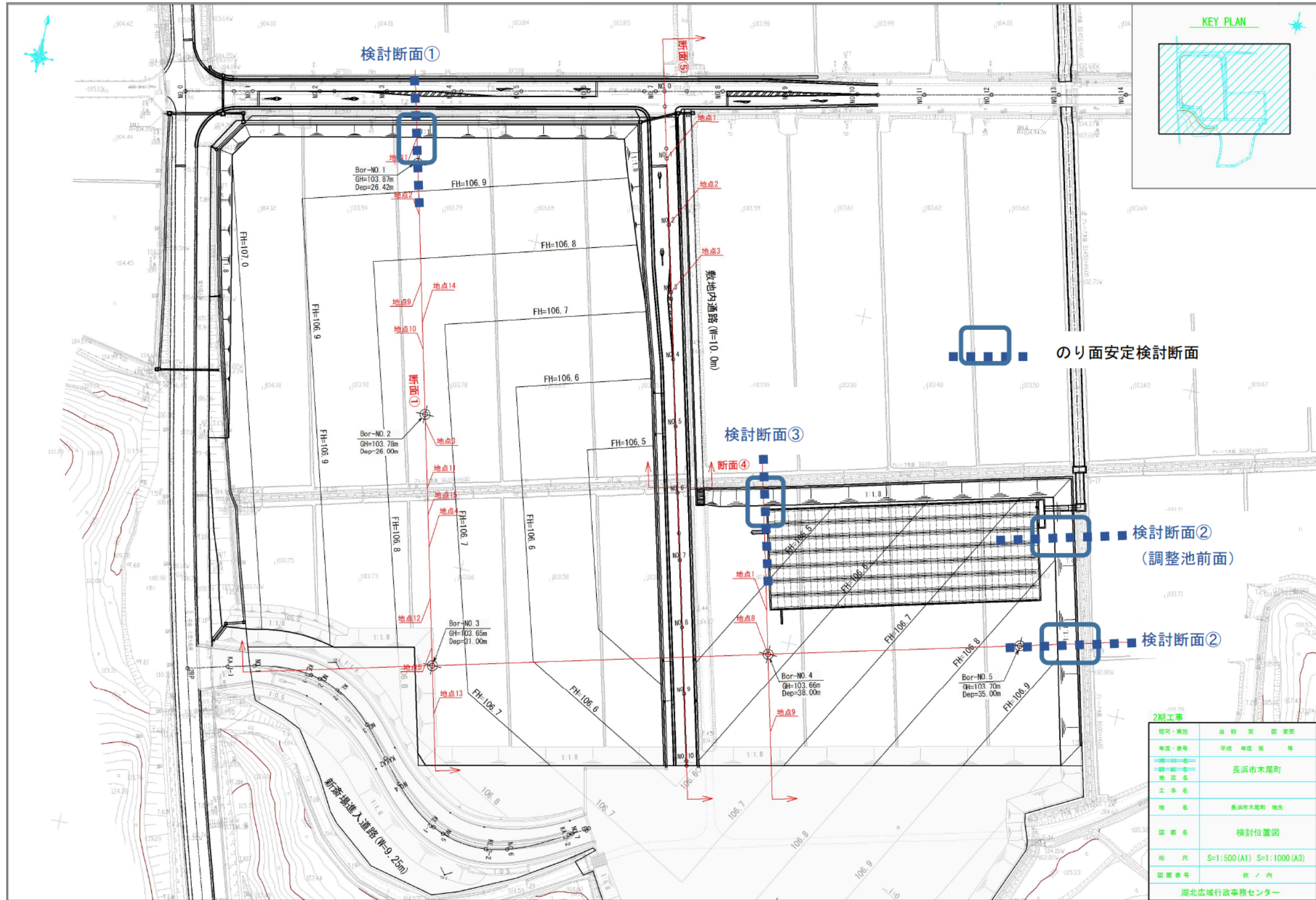


図 10.1-9 盛土のり面安定解析断面

表 10.1-9 盛土のり面安定解析結果(2期・現況)

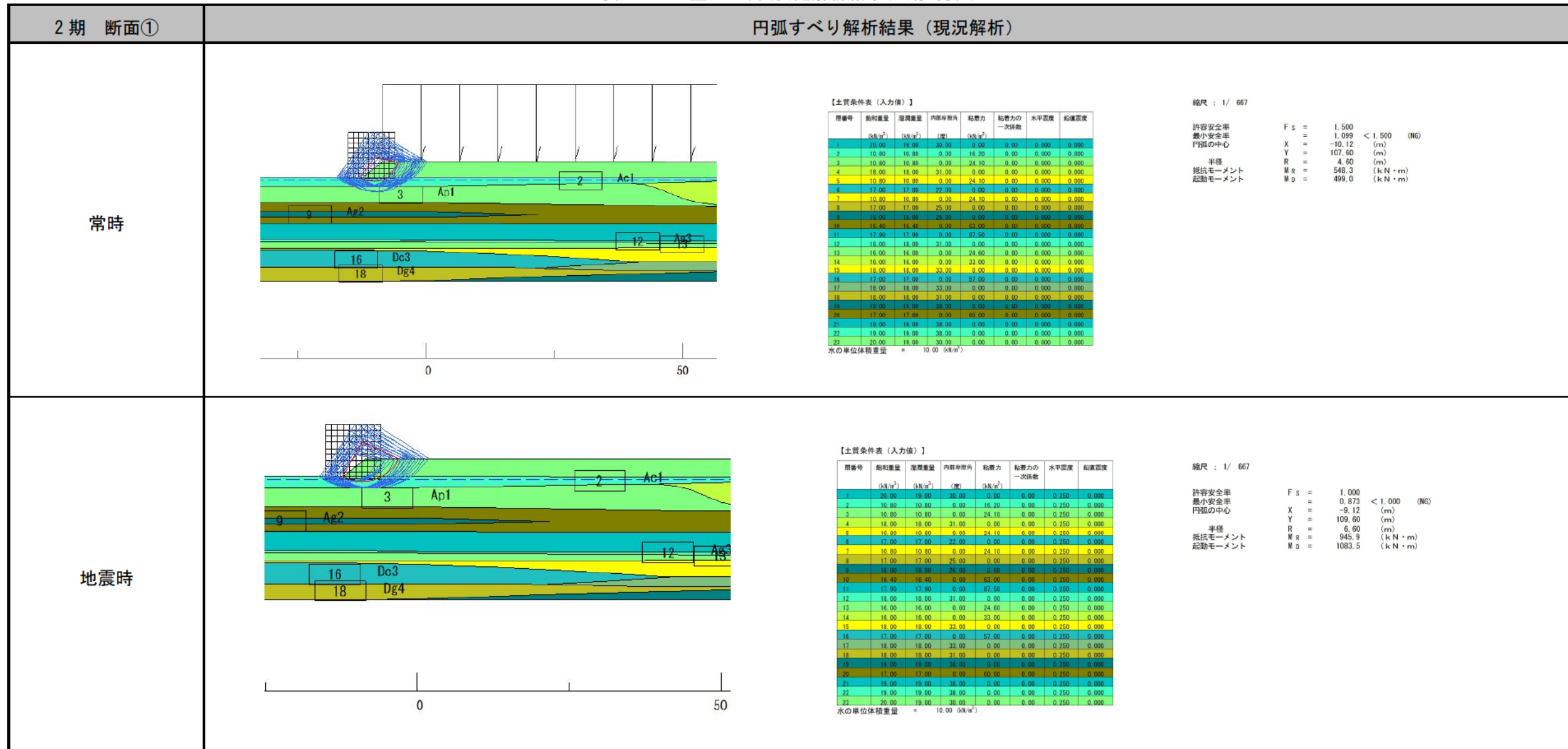


表 10.1.10 盛土のり面安定検討結果(2期・現況)

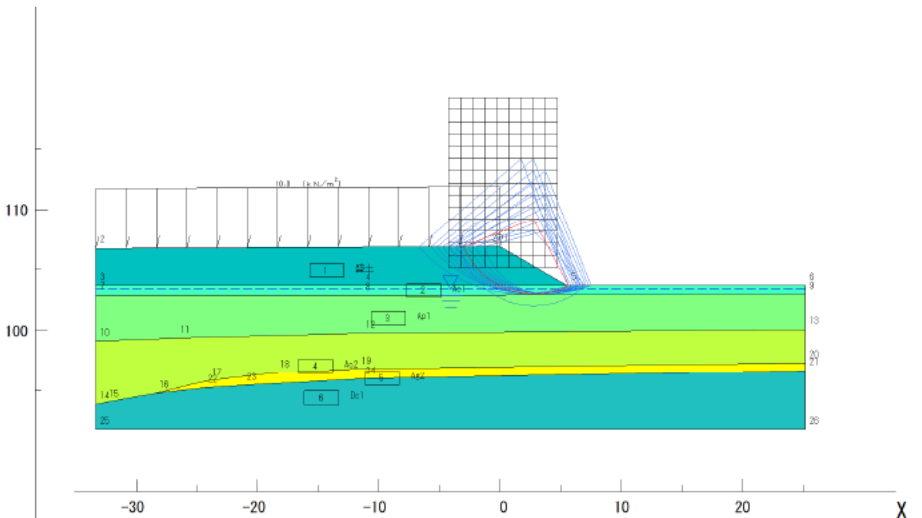
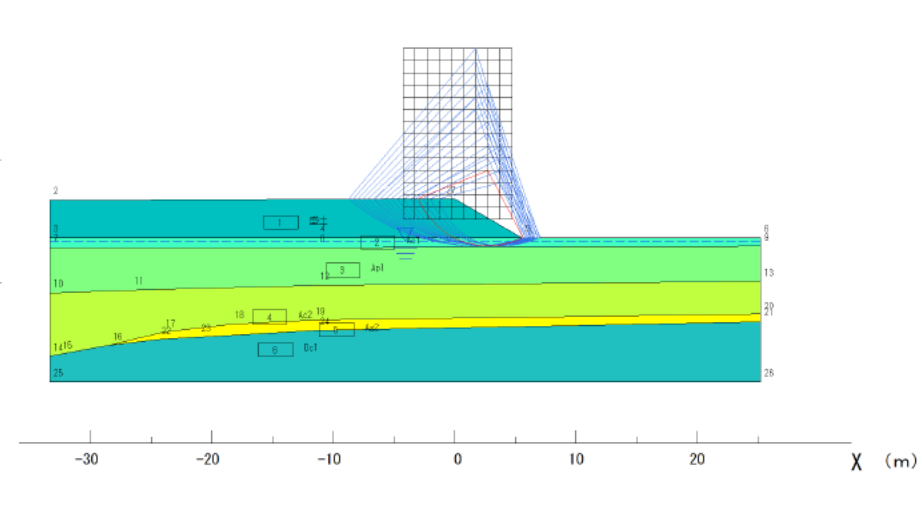
断面②	円弧すべり解析結果 (現況解析)																																																									
<p>常時</p>	<p>2期施工時-検討断面② 作用番号 - 1 要求性能 : 作用名称 : 常時の作用</p> 	<p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.500</math>                  最小安全率 <math>= 1.227 &lt; 1.500</math> (NG)                  円弧の中心 <math>X = 2.76</math> (m)  <math>Y = 109.21</math> (m)                  半径 <math>R = 6.21</math> (m)                  抵抗モーメント <math>M_R = 894.4</math> (kN・m)                  起動モーメント <math>M_D = 729.1</math> (kN・m)</p> <p>【土質条件表 (入力値)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>総重量 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>深層重量 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>内摩擦角 (度)</th> <th>粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>粘着力の 一次係数</th> <th>水平露度</th> <th>鉛直露度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.00</td><td>18.00</td><td>26.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>18.20</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>24.10</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>16.40</td><td>16.40</td><td>0.00</td><td>63.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>28.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>48.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)</p>	層番号	総重量 (kN/m <sup>2</sup> )	深層重量 (kN/m <sup>2</sup> )	内摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平露度	鉛直露度	1	25.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.200	0.000	2	10.00	10.00	0.00	18.20	0.00	0.200	0.000	3	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.200	0.000	4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.200	0.000	5	16.00	16.00	28.00	0.00	0.00	0.200	0.000	6	17.70	17.70	0.00	48.00	0.00	0.200	0.000
層番号	総重量 (kN/m <sup>2</sup> )	深層重量 (kN/m <sup>2</sup> )	内摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平露度	鉛直露度																																																			
1	25.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.200	0.000																																																			
2	10.00	10.00	0.00	18.20	0.00	0.200	0.000																																																			
3	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.200	0.000																																																			
4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.200	0.000																																																			
5	16.00	16.00	28.00	0.00	0.00	0.200	0.000																																																			
6	17.70	17.70	0.00	48.00	0.00	0.200	0.000																																																			
<p>地震時</p>	<p>2期施工時-検討断面② 作用番号 - 2 要求性能 : 作用名称 : 地震動の作用</p> 	<p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.000</math>                  最小安全率 <math>= 0.892 &lt; 1.000</math> (NG)                  円弧の中心 <math>X = 2.76</math> (m)  <math>Y = 109.21</math> (m)                  半径 <math>R = 6.21</math> (m)                  抵抗モーメント <math>M_R = 832.2</math> (kN・m)                  起動モーメント <math>M_D = 932.1</math> (kN・m)</p> <p>【土質条件表 (入力値)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>総重量 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>深層重量 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>内摩擦角 (度)</th> <th>粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>粘着力の 一次係数</th> <th>水平露度</th> <th>鉛直露度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.00</td><td>18.00</td><td>26.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>18.20</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>24.10</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>16.40</td><td>16.40</td><td>0.00</td><td>63.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>28.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>48.00</td><td>0.00</td><td>0.200</td><td>0.000</td></tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)</p>	層番号	総重量 (kN/m <sup>2</sup> )	深層重量 (kN/m <sup>2</sup> )	内摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平露度	鉛直露度	1	25.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.200	0.000	2	10.00	10.00	0.00	18.20	0.00	0.200	0.000	3	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.200	0.000	4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.200	0.000	5	16.00	16.00	28.00	0.00	0.00	0.200	0.000	6	17.70	17.70	0.00	48.00	0.00	0.200	0.000
層番号	総重量 (kN/m <sup>2</sup> )	深層重量 (kN/m <sup>2</sup> )	内摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平露度	鉛直露度																																																			
1	25.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.200	0.000																																																			
2	10.00	10.00	0.00	18.20	0.00	0.200	0.000																																																			
3	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.200	0.000																																																			
4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.200	0.000																																																			
5	16.00	16.00	28.00	0.00	0.00	0.200	0.000																																																			
6	17.70	17.70	0.00	48.00	0.00	0.200	0.000																																																			

表 10.1.11 盛土のり面安定検討結果(2期・現況)

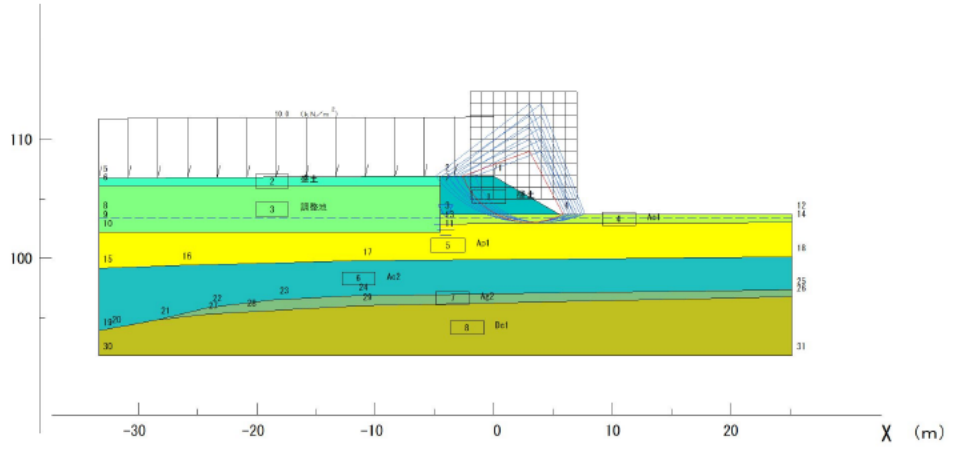
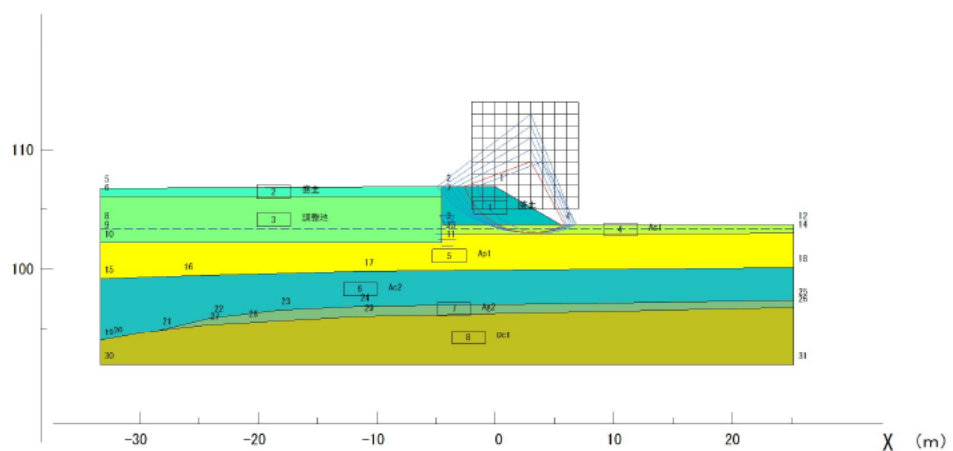
断面② (調整池前面)	円弧すべり解析結果 (現況解析)																																																																									
<p style="text-align: center;">常時</p>	<p>2期施工時-検討断面② 作用番号 - 1 要求性能 : 作用名称 : 常時の作用</p> 	<p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.500</math>                      最小安全率 <math>= 1.234 &lt; 1.500</math> (NG)                      円弧の中心 <math>X = 3.00</math> (m)  <math>Y = 109.00</math> (m)                      半径 <math>R = 6.00</math> (m)                      抵抗モーメント <math>M_R = 843.4</math> (kN・m)                      起動モーメント <math>M_D = 683.4</math> (kN・m)</p> <p>【土質条件表 (入力値)】</p> <table border="1" data-bbox="1573 619 1944 808"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m<sup>3</sup>)</th> <th>固相重量 (kN/m<sup>3</sup>)</th> <th>内摩擦角φ (度)</th> <th>粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>粘着力の 一次係数</th> <th>水平置度</th> <th>鉛直置度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20.00</td><td>18.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>20.00</td><td>18.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>20.00</td><td>18.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.70</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>24.10</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>16.40</td><td>16.40</td><td>0.00</td><td>61.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>18.00</td><td>18.00</td><td>26.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>49.80</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/m<sup>3</sup>)</p>	層番号	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )	固相重量 (kN/m <sup>3</sup> )	内摩擦角φ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平置度	鉛直置度	1	20.00	18.00	20.00	0.00	0.00	0.000	0.000	2	20.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	3	20.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	4	10.00	10.00	0.00	16.70	0.00	0.000	0.000	5	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.000	0.000	6	16.40	16.40	0.00	61.00	0.00	0.000	0.000	7	18.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.000	0.000	8	17.70	17.70	0.00	49.80	0.00	0.000	0.000
	層番号	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )	固相重量 (kN/m <sup>3</sup> )	内摩擦角φ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平置度	鉛直置度																																																																		
1	20.00	18.00	20.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																			
2	20.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																			
3	20.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																			
4	10.00	10.00	0.00	16.70	0.00	0.000	0.000																																																																			
5	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.000	0.000																																																																			
6	16.40	16.40	0.00	61.00	0.00	0.000	0.000																																																																			
7	18.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																			
8	17.70	17.70	0.00	49.80	0.00	0.000	0.000																																																																			
<p style="text-align: center;">地震時</p>	<p>2期施工時-検討断面② 作用番号 - 2 要求性能 : 作用名称 : 地震動の作用</p> 	<p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.000</math>                      最小安全率 <math>= 0.905 &lt; 1.000</math> (NG)                      円弧の中心 <math>X = 3.00</math> (m)  <math>Y = 109.00</math> (m)                      半径 <math>R = 6.00</math> (m)                      抵抗モーメント <math>M_R = 784.3</math> (kN・m)                      起動モーメント <math>M_D = 866.5</math> (kN・m)</p> <p>【土質条件表 (入力値)】</p> <table border="1" data-bbox="1573 1365 1944 1554"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m<sup>3</sup>)</th> <th>固相重量 (kN/m<sup>3</sup>)</th> <th>内摩擦角φ (度)</th> <th>粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>粘着力の 一次係数</th> <th>水平置度</th> <th>鉛直置度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20.00</td><td>18.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>20.00</td><td>18.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>20.00</td><td>18.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.70</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>24.10</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>16.40</td><td>16.40</td><td>0.00</td><td>61.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>18.00</td><td>18.00</td><td>26.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>49.80</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)</p>	層番号	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )	固相重量 (kN/m <sup>3</sup> )	内摩擦角φ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平置度	鉛直置度	1	20.00	18.00	20.00	0.00	0.00	0.250	0.000	2	20.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	3	20.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000	4	10.00	10.00	0.00	16.70	0.00	0.250	0.000	5	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.250	0.000	6	16.40	16.40	0.00	61.00	0.00	0.250	0.000	7	18.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.250	0.000	8	17.70	17.70	0.00	49.80	0.00	0.250	0.000
	層番号	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )	固相重量 (kN/m <sup>3</sup> )	内摩擦角φ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の 一次係数	水平置度	鉛直置度																																																																		
1	20.00	18.00	20.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																			
2	20.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																			
3	20.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																			
4	10.00	10.00	0.00	16.70	0.00	0.250	0.000																																																																			
5	10.00	10.00	0.00	24.10	0.00	0.250	0.000																																																																			
6	16.40	16.40	0.00	61.00	0.00	0.250	0.000																																																																			
7	18.00	18.00	26.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																			
8	17.70	17.70	0.00	49.80	0.00	0.250	0.000																																																																			

表 10.1-12 盛土のり面安定解析結果(2期・現況)

2期 断面③	円弧すべり解析結果(現況解析)																																																																																																																																																		
常時		<p>【土質条件表(入力値)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m³)</th> <th>湿潤重量 (kN/m³)</th> <th>孔隙率 (%)</th> <th>粘着力 (kN/m²)</th> <th>粘着力の 一次係数</th> <th>水平強度</th> <th>鉛直強度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20.00</td><td>19.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>19.00</td><td>19.00</td><td>0.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>19.00</td><td>19.00</td><td>0.00</td><td>24.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>16.40</td><td>16.40</td><td>0.00</td><td>63.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>17.90</td><td>17.90</td><td>0.00</td><td>87.50</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>11.80</td><td>11.80</td><td>0.00</td><td>81.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td><td>24.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>18.00</td><td>18.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>9</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td><td>33.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>10</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>32.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>11</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>46.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>12</td><td>15.00</td><td>15.00</td><td>31.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>13</td><td>17.00</td><td>17.00</td><td>0.00</td><td>66.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>14</td><td>18.00</td><td>18.00</td><td>33.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>15</td><td>17.00</td><td>17.00</td><td>0.00</td><td>60.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>16</td><td>20.00</td><td>19.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>17</td><td>20.00</td><td>19.00</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 (kN/m³)</p>	層番号	飽和重量 (kN/m³)	湿潤重量 (kN/m³)	孔隙率 (%)	粘着力 (kN/m²)	粘着力の 一次係数	水平強度	鉛直強度	1	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	2	19.00	19.00	0.00	16.00	0.00	0.000	0.000	3	19.00	19.00	0.00	24.00	0.00	0.000	0.000	4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.000	0.000	5	17.90	17.90	0.00	87.50	0.00	0.000	0.000	6	11.80	11.80	0.00	81.00	0.00	0.000	0.000	7	16.00	16.00	0.00	24.00	0.00	0.000	0.000	8	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	9	16.00	16.00	0.00	33.00	0.00	0.000	0.000	10	16.00	16.00	32.00	0.00	0.00	0.000	0.000	11	17.70	17.70	0.00	46.00	0.00	0.000	0.000	12	15.00	15.00	31.00	0.00	0.00	0.000	0.000	13	17.00	17.00	0.00	66.00	0.00	0.000	0.000	14	18.00	18.00	33.00	0.00	0.00	0.000	0.000	15	17.00	17.00	0.00	60.00	0.00	0.000	0.000	16	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	17	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	<p>縮尺 : 1/ 667</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.500</math>          最小安全率 <math>= 1.452 &lt; 1.500</math> (NG)          円弧の中心  <math>X = -46.75</math> (m)  <math>Y = 109.09</math> (m)          半径 <math>R = 6.09</math> (m)          抵抗モーメント <math>M_R = 869.2</math> (kN・m)          起動モーメント <math>M_D = 598.4</math> (kN・m)</p>
層番号	飽和重量 (kN/m³)	湿潤重量 (kN/m³)	孔隙率 (%)	粘着力 (kN/m²)	粘着力の 一次係数	水平強度	鉛直強度																																																																																																																																												
1	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
2	19.00	19.00	0.00	16.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
3	19.00	19.00	0.00	24.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
5	17.90	17.90	0.00	87.50	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
6	11.80	11.80	0.00	81.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
7	16.00	16.00	0.00	24.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
8	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
9	16.00	16.00	0.00	33.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
10	16.00	16.00	32.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
11	17.70	17.70	0.00	46.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
12	15.00	15.00	31.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
13	17.00	17.00	0.00	66.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
14	18.00	18.00	33.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
15	17.00	17.00	0.00	60.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
16	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
17	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																																																																												
地震時		<p>【土質条件表(入力値)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>飽和重量 (kN/m³)</th> <th>湿潤重量 (kN/m³)</th> <th>孔隙率 (%)</th> <th>粘着力 (kN/m²)</th> <th>粘着力の 一次係数</th> <th>水平強度</th> <th>鉛直強度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20.00</td><td>19.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>19.00</td><td>19.00</td><td>0.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>19.00</td><td>19.00</td><td>0.00</td><td>24.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>16.40</td><td>16.40</td><td>0.00</td><td>63.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>17.90</td><td>17.90</td><td>0.00</td><td>87.50</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>11.80</td><td>11.80</td><td>0.00</td><td>81.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td><td>24.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>18.00</td><td>18.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>9</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td><td>33.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>10</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>32.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>11</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>46.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>12</td><td>15.00</td><td>15.00</td><td>31.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>13</td><td>17.00</td><td>17.00</td><td>0.00</td><td>66.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>14</td><td>18.00</td><td>18.00</td><td>33.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>15</td><td>17.00</td><td>17.00</td><td>0.00</td><td>60.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>16</td><td>20.00</td><td>19.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>17</td><td>20.00</td><td>19.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</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/m³)	湿潤重量 (kN/m³)	孔隙率 (%)	粘着力 (kN/m²)	粘着力の 一次係数	水平強度	鉛直強度	1	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	2	19.00	19.00	0.00	16.00	0.00	0.250	0.000	3	19.00	19.00	0.00	24.00	0.00	0.250	0.000	4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.250	0.000	5	17.90	17.90	0.00	87.50	0.00	0.250	0.000	6	11.80	11.80	0.00	81.00	0.00	0.250	0.000	7	16.00	16.00	0.00	24.00	0.00	0.250	0.000	8	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	9	16.00	16.00	0.00	33.00	0.00	0.250	0.000	10	16.00	16.00	32.00	0.00	0.00	0.250	0.000	11	17.70	17.70	0.00	46.00	0.00	0.250	0.000	12	15.00	15.00	31.00	0.00	0.00	0.250	0.000	13	17.00	17.00	0.00	66.00	0.00	0.250	0.000	14	18.00	18.00	33.00	0.00	0.00	0.250	0.000	15	17.00	17.00	0.00	60.00	0.00	0.250	0.000	16	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	17	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	<p>縮尺 : 1/ 667</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.000</math>          最小安全率 <math>= 0.991 &lt; 1.000</math> (NG)          円弧の中心  <math>X = -46.75</math> (m)  <math>Y = 109.09</math> (m)          半径 <math>R = 6.09</math> (m)          抵抗モーメント <math>M_R = 753.5</math> (kN・m)          起動モーメント <math>M_D = 760.6</math> (kN・m)</p>
層番号	飽和重量 (kN/m³)	湿潤重量 (kN/m³)	孔隙率 (%)	粘着力 (kN/m²)	粘着力の 一次係数	水平強度	鉛直強度																																																																																																																																												
1	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
2	19.00	19.00	0.00	16.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
3	19.00	19.00	0.00	24.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
4	16.40	16.40	0.00	63.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
5	17.90	17.90	0.00	87.50	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
6	11.80	11.80	0.00	81.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
7	16.00	16.00	0.00	24.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
8	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
9	16.00	16.00	0.00	33.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
10	16.00	16.00	32.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
11	17.70	17.70	0.00	46.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
12	15.00	15.00	31.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
13	17.00	17.00	0.00	66.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
14	18.00	18.00	33.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
15	17.00	17.00	0.00	60.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
16	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												
17	20.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																																																																												



## 10.2 対策後地盤解析結果(2期施工)

## 10.2.1 解析方針

## (1) 現況解析結果のまとめ

現況地盤解析結果より、沈下対策またはのり面安定対策が必要となる結果を抜粋し、以下にまとめる。

表 10.2-1 現況解析結果まとめ(2期施工)

計算断面	計算地点	沈下検討 (残留沈下 10cm 以下)	備考
断面①	地点 4	× (26.6cm >10cm)	地点 4 以外は残留沈下量 10 cm 以下を満たす
断面③	地点 8	× (112.2cm >10cm)	
	地点 9	× (92.4cm >10cm)	
断面④		× (75.5 cm > 30 cm)	擁壁基礎杭への沈下対策が必要
計算断面	計算地点	のり面安定検討 (最小安全率)	備考
断面①		× (常時 1.099 < 1.5、 地震時 0.873 < 1.0)	
断面②		× (常時 1.227 < 1.5、 地震時 0.892 < 1.0)	
	(調整池前面)	× (常時 1.234 < 1.5、 地震時 0.905 < 1.0)	
断面③		× (常時 1.452 < 1.5、 地震時 0.991 < 1.0)	

## ➤ 沈下対策方針

## a) 造成盛土部西側 (断面①地点 4)

造成開始 720 日後の建築工事引き渡し時点で残留沈下量が許容値 (10cm) に収まるよう対策を検討。先行する残土受入による圧密促進効果および PBD 対策を検討。

## b) 造成盛土部東側 (断面③)

造成開始 270 日後の建築工事引き渡し時点で残留沈下量が許容値 (10cm) に収まるよう対策を検討。事前の残土受入は行われないため、対策は PBD を実施。

## c) 敷地内通路擁壁部 (断面④)

先行する残土受入による擁壁基礎杭への沈下対策を実施。

## ➤ のり面安定対策方針

すべり対策として 1 期施工と同様に基礎地盤の表層混合処理工を実施。

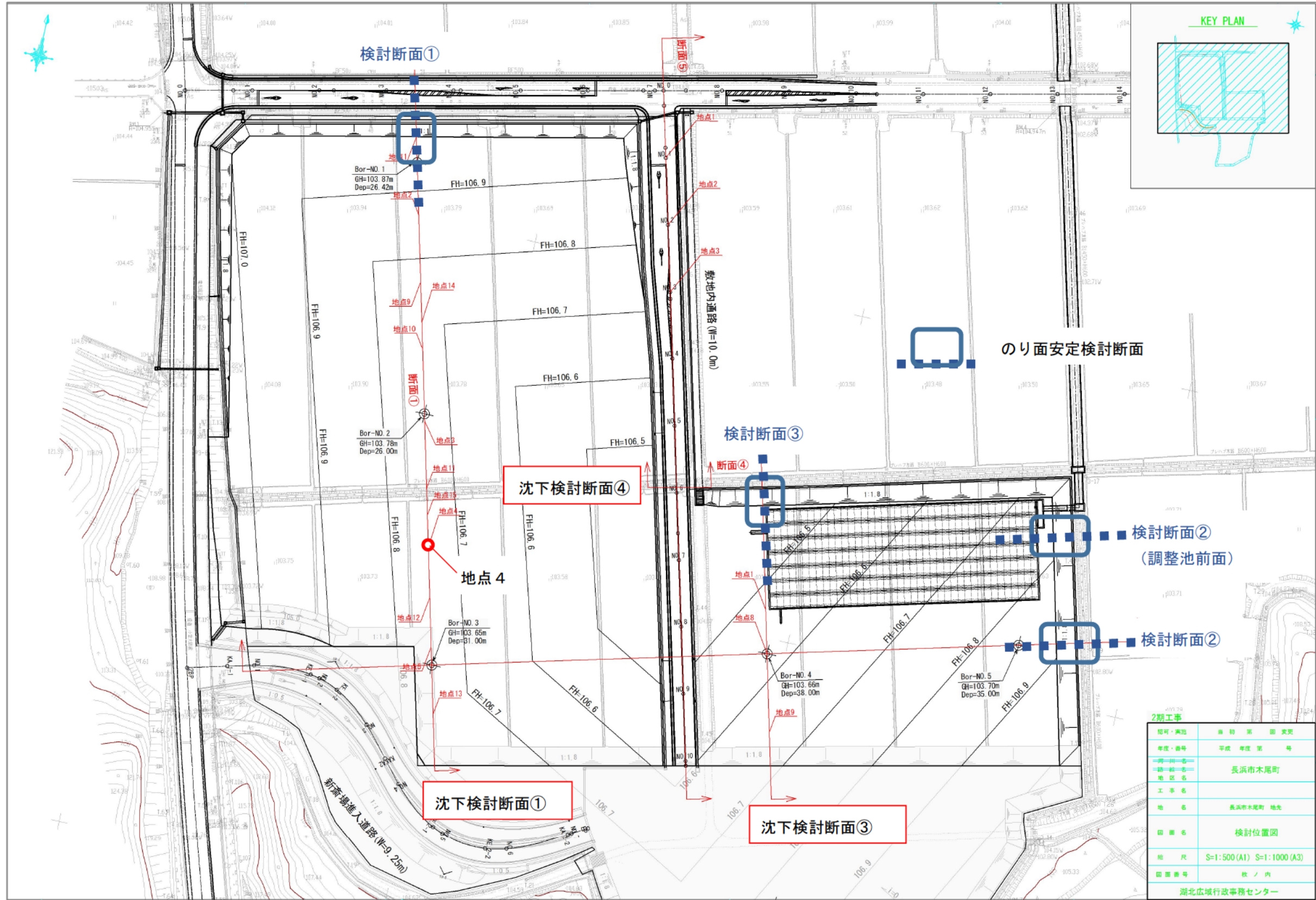


図 10.2-1 沈下・盛土のり面安定解析断面

10.2.2 圧密沈下対策

(1) 対策後解析結果

1) 2期造成盛土部 西側(断面① 地点4)

a) 検討フロー

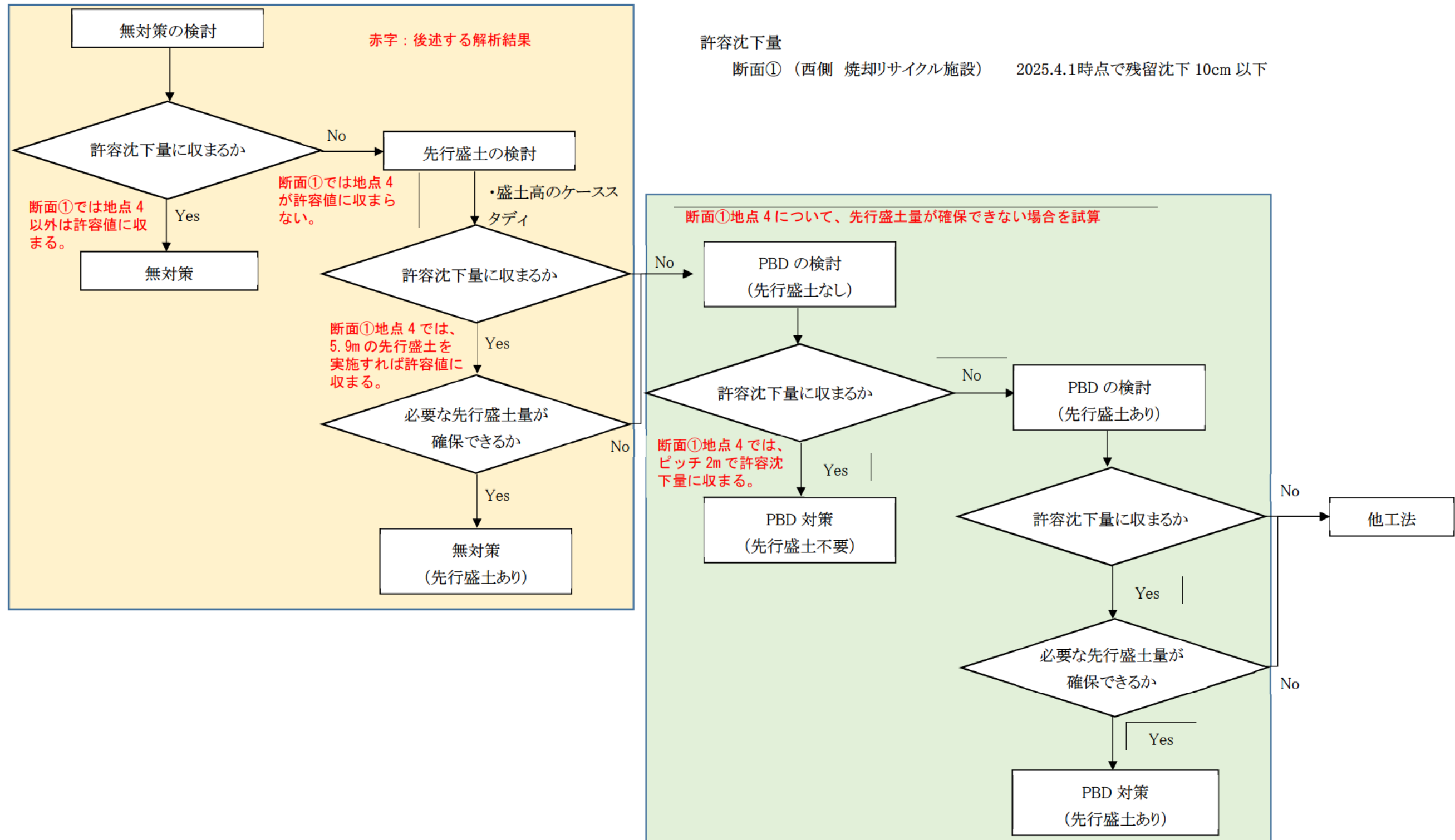
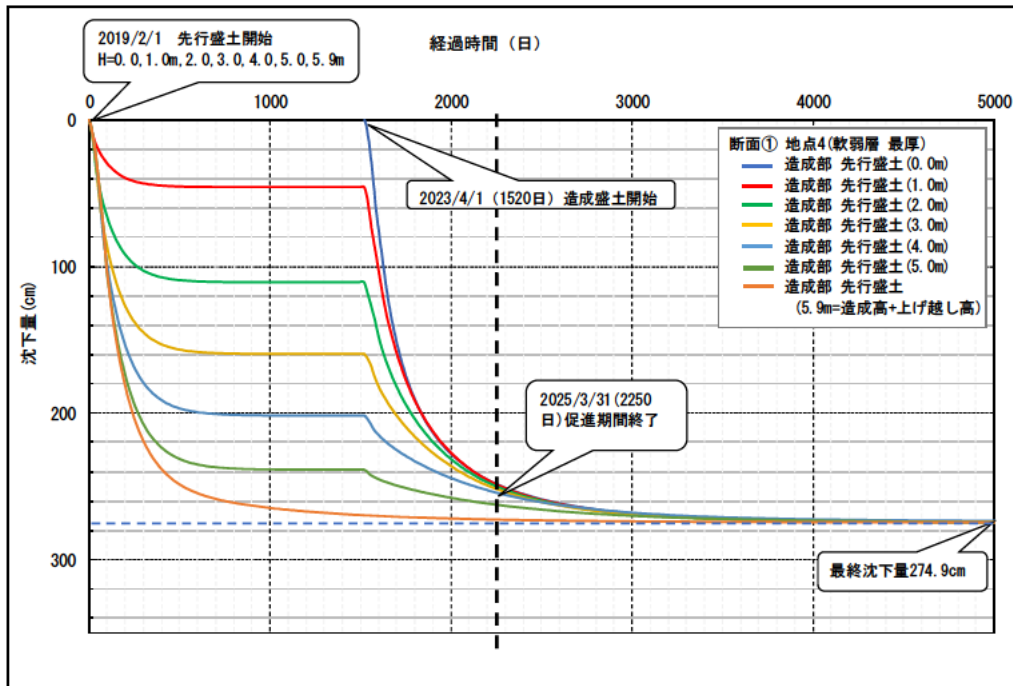


図 10.2-2 沈下対策検討フロー (断面① 地点4)

b) 2期造成盛土部 西側(断面①地点4)の沈下解析結果

残土受入による先行盛土を行う場合に必要な盛土高を検討した。図 10.2-3 に示す通り、先行盛土の盛土高は 5.9m 以上必要となる。

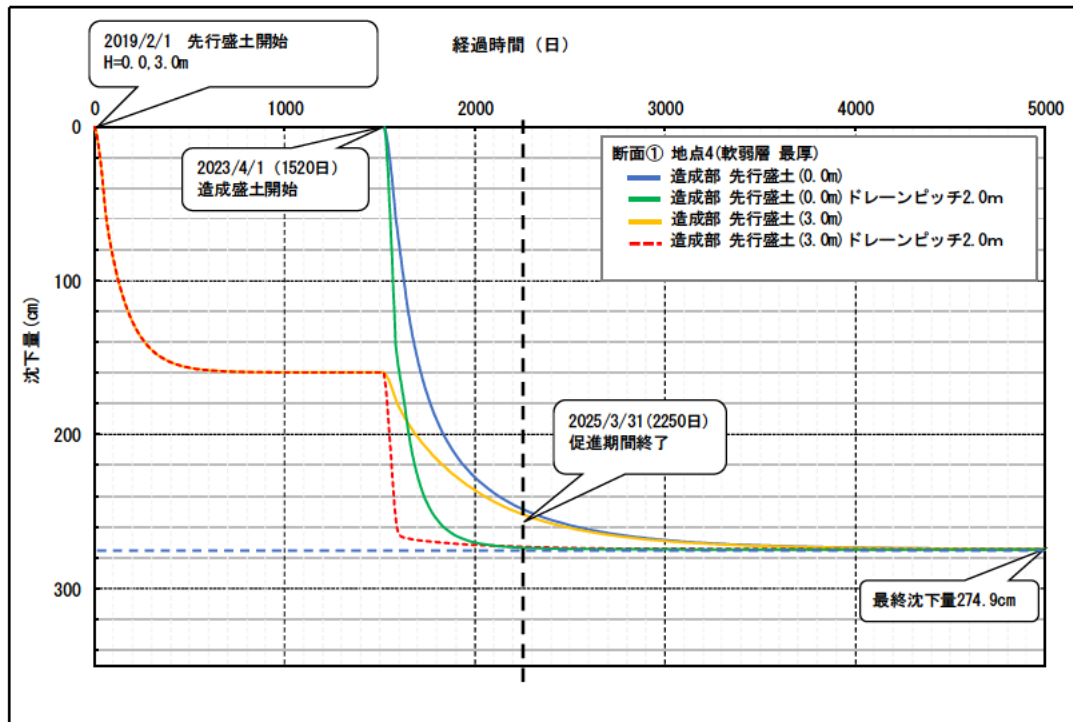


先行盛土高 (m)	項目	促進期間終了時沈下量 (cm)	最終沈下量 (cm)	必要土量	
1.0	沈下量	248.9cm	274.9cm		
	時間	2250日	-		
	圧密度	90.53%	100%		
	残留沈下量	26.0cm			
	判定(10cm以下)	NG			
2.0	沈下量	250.2cm	274.9cm		
	時間	2250日	-		
	圧密度	91.02%	100%		
	残留沈下量	24.7cm			
	判定(10cm以下)	NG			
3.0	沈下量	252.0cm	274.9cm		
	時間	2250日	-		
	圧密度	91.66%	100%		
	残留沈下量	22.9cm			
	判定(10cm以下)	NG			
4.0	沈下量	254.4cm	274.9cm		
	時間	2250日	-		
	圧密度	92.55%	100%		
	残留沈下量	20.5cm			
	判定(10cm以下)	NG			
5.0	沈下量	262.4cm	274.9cm		
	時間	2250日	-		
	圧密度	95.46%	100%		
	残留沈下量	12.5cm			
	判定(10cm以下)	NG			
5.9	沈下量	272.6cm	274.9cm	上面積 (m <sup>2</sup> )	4368.4
	時間	2250日	-	下面積 (m <sup>2</sup> )	8552.6
	圧密度	99.16%	100%	体積 (m <sup>3</sup> )	38117.0
	残留沈下量	2.3cm		勾配	1:1.8
	判定(10cm以下)	OK			

図 10.2-3 先行盛土の必要高検討結果(断面①地点4)

残土受入量が少なく先行盛土が確保できない場合を想定し、PBDによる対策検討を行った。

結果を図 10.2-4 に示す。この結果、PBD ピッチは最大の 2m ピッチとすれば残留沈下量は 10 cm 以下となる。先行盛土が有っても無くても結果は変わらないため、先行盛土を 5.9m 以上確保できない場合は、先行盛土は不要で、PBD を 2.0m ピッチのみとなる。



先行盛土高 (m)	項目	促進期間終了時沈下量 (cm)	最終沈下量 (cm)
0.0	沈下量	248.2cm	274.9cm
	時間	2250日	-
	圧密度	90.29%	100%
	残留沈下量	26.7cm	
	判定 (10cm以下)	NG	
3.0	沈下量	252.0cm	274.9cm
	時間	2250日	-
	圧密度	91.66%	100%
	残留沈下量	22.9cm	
	判定 (10cm以下)	NG	
0.0 (ドレーンピッチ 2.0m)	沈下量	273.7cm	274.9cm
	時間	2250日	-
	圧密度	99.56%	100%
	残留沈下量	1.2cm	
	判定 (10cm以下)	OK	
3.0 (ドレーンピッチ 2.0m)	沈下量	273.1cm	274.9cm
	時間	2250日	-
	圧密度	99.33%	100%
	残留沈下量	1.8cm	
	判定 (10cm以下)	OK	

2023/4/1~2025/3/31→24か月≒720日  
沈下計算書720日経過での沈下量を参照

2023/4/1~2025/3/31→24か月≒720日  
沈下計算書720日経過での沈下量を参照

図 10.2-4 PBD 検討結果(断面①地点 4)

2) 2期造成盛土部 東側 (断面③ 地点8)

a) 検討フロー

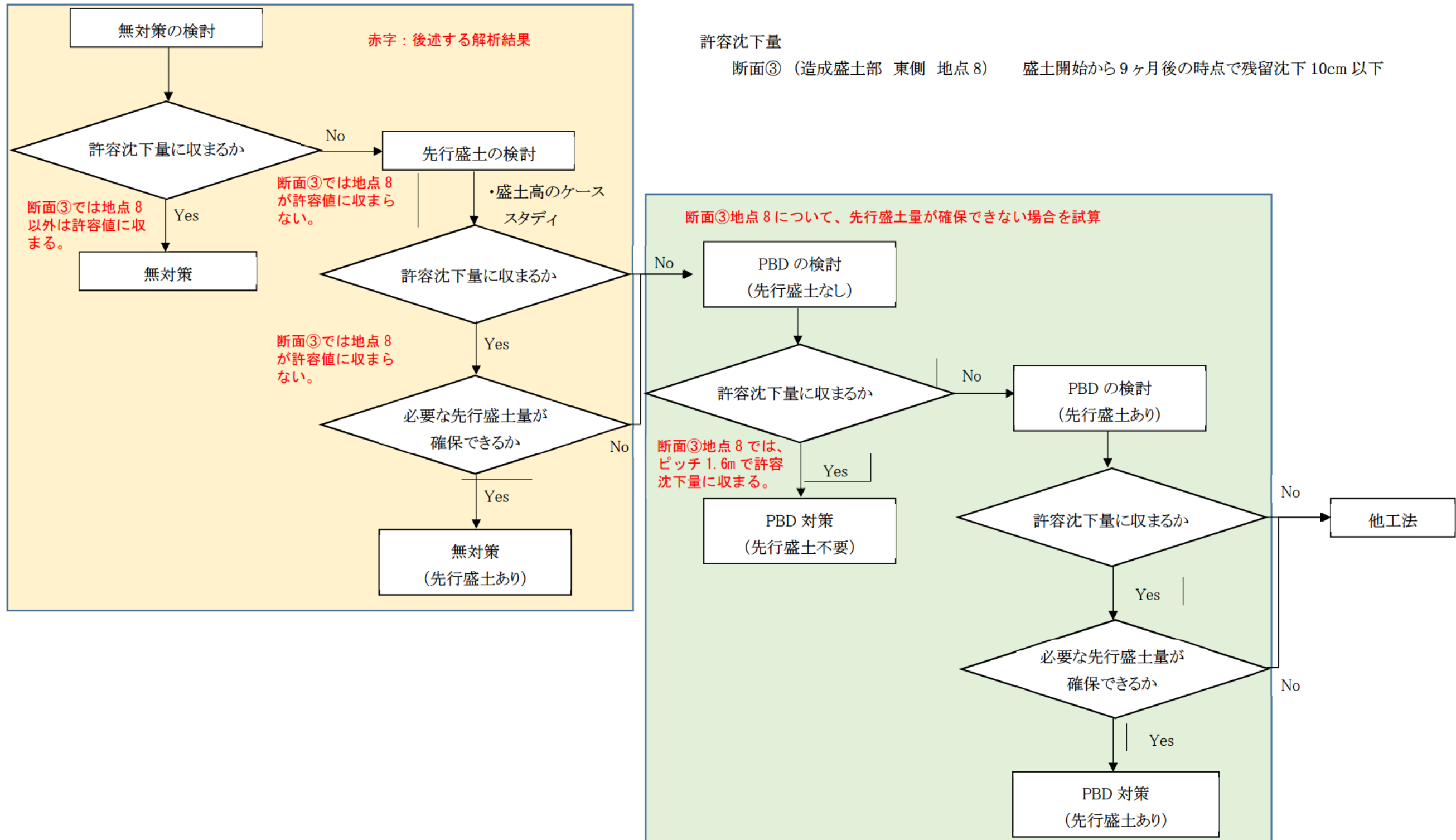


図 10.2-5 沈下対策検討フロー (断面③ 地点8)

b) 2期造成盛土部 東側(断面③) 地点8) の沈下解析結果

造成盛土部東側の断面③について、PBDによる対策工の検討を行なった。表 10.2-2 に示すとおり、ドレーンピッチ 1.6m で残留沈下量は 10 cm以下を満たす結果となった。

表 10.2-2 PBD 対策工の検討結果

2期施工	断面③	項目	PBD□1.7m, Ap1層まで		PBD□1.6m, Ap1層まで	
			盛土開始から9か月後沈下量(cm)	最終沈下量(cm)	盛土開始から9か月後沈下量(cm)	最終沈下量(cm)
着目点	断面③ 地点8	沈下量	301.0cm	313.7cm	303.9cm	313.7cm
		時間	270日	—	270日	—
		圧密度	95.9%	100%	96.9%	100%
		残留沈下量	12.7cm	—	9.8cm	—
		判定(10cm以下)	NG		OK	
	断面③ 地点9	沈下量	267.8cm	275.8cm	269.7cm	275.8cm
		時間	270日	—	270日	—
		圧密度	97.1%	100%	97.8%	100%
		残留沈下量	7.9cm	—	6.1cm	—
		判定(10cm以下)	OK		OK	

2期施工時-検討断面③-上げ越し考慮-ドレーンピッチ1.6m  
 推定盛土断面図 (2000日)

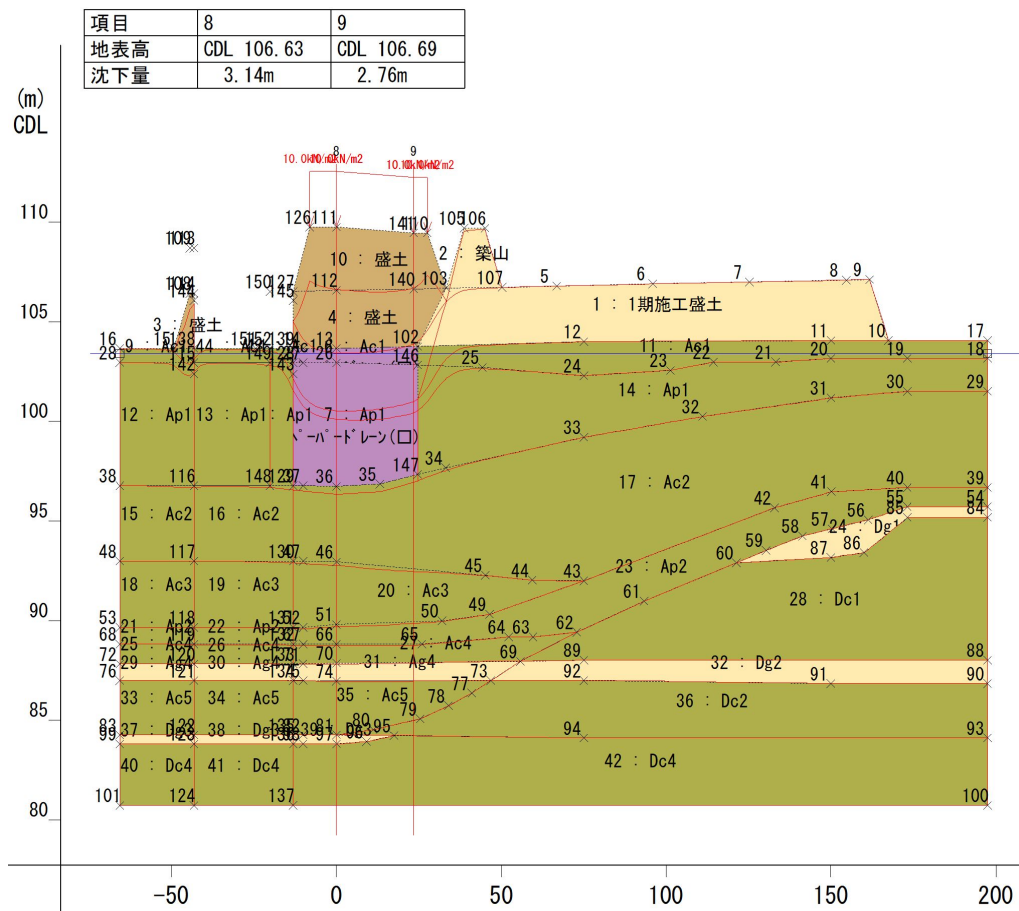


図 10.2-6 PBD 対策の仕様検討結果(2期・断面③)

3) 圧密沈下解析結果 (敷地内通路擁壁部 断面④)

a) 検討フロー

断面④(擁壁部)の検討

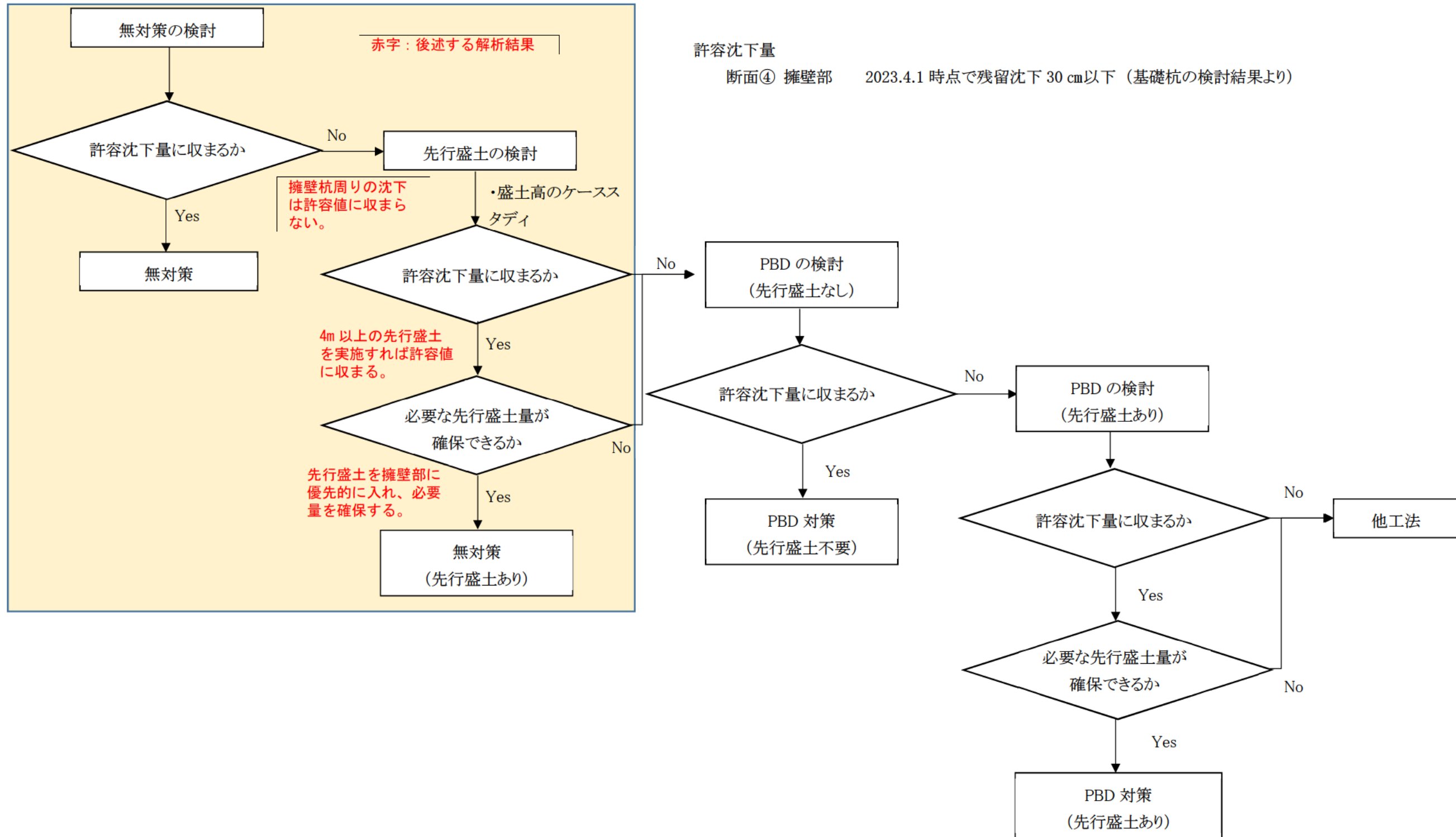
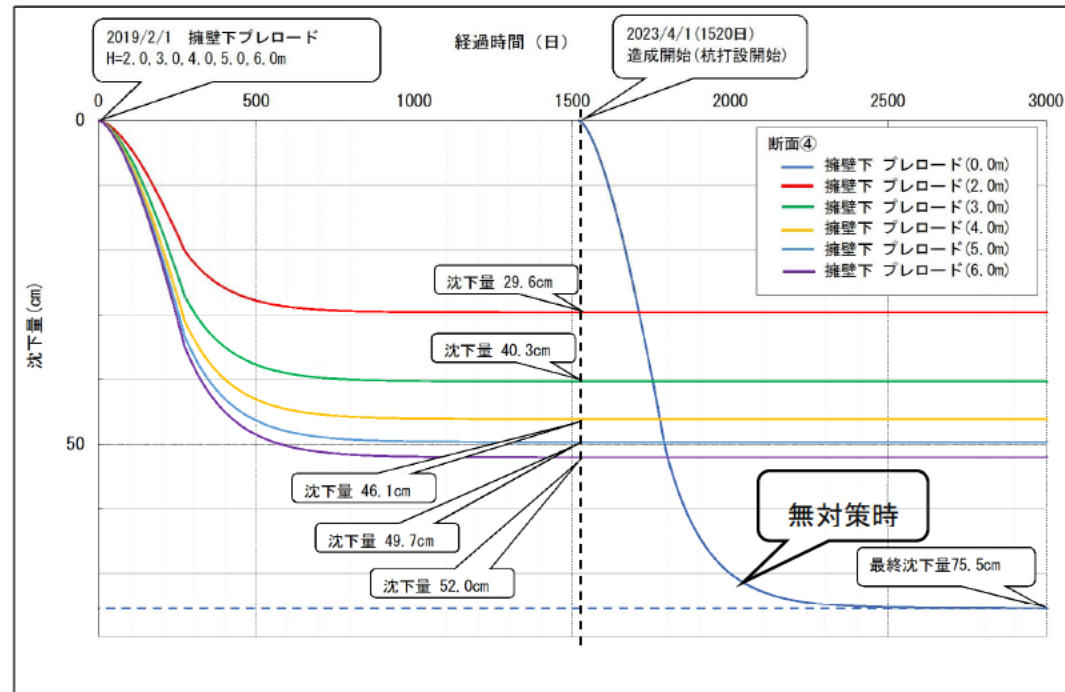


図 10.2-7 沈下対策検討フロー (断面④)

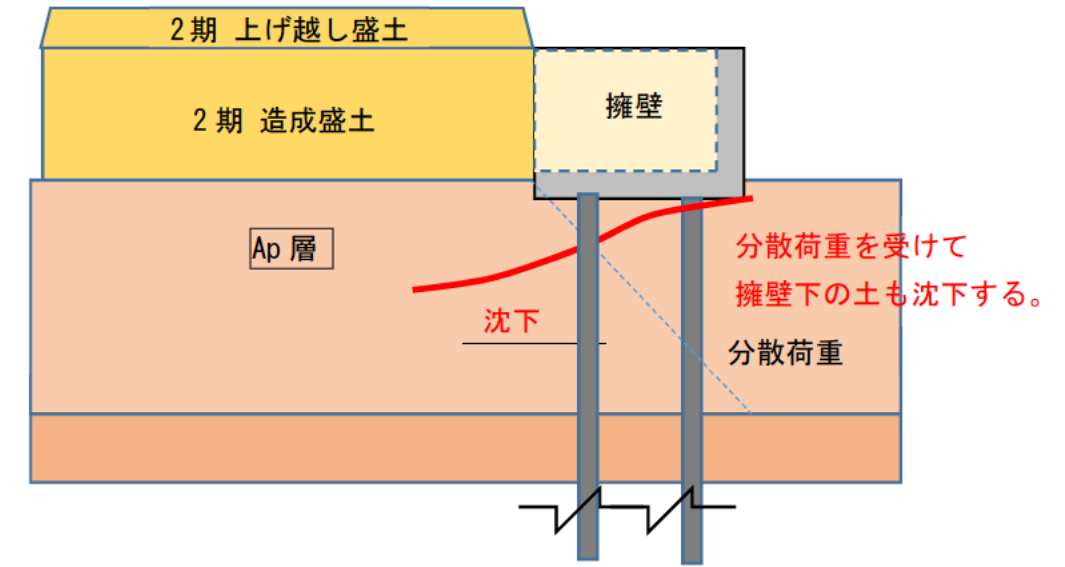


4) 敷地内通路擁壁部(断面④)の沈下対策検討結果

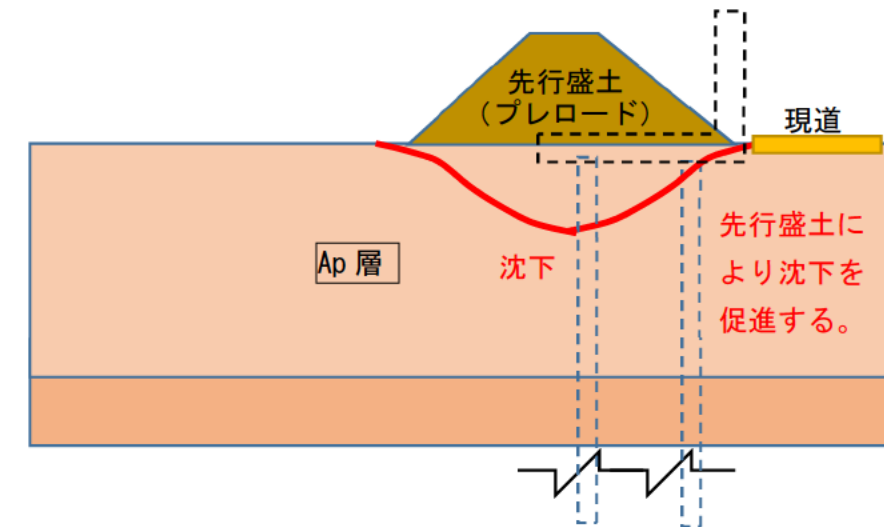
敷地内通路の擁壁部に対して、造成盛土の荷重分散による擁壁基礎杭部の沈下量が 30 cm以下となるよう、残土受入による先行盛土高の検討を行なった。図 10.2-8 に示すとおり、先行盛土高を 4m 以上とすることで杭施工時の残留沈下量が 30 cm以下となる。ただし、沈下に不確実性を伴うため、土量が確保できる場合は、先行盛土高を出来るだけ高くすることが望ましい。



プレロード高 (m)	項目	促進期間終了時沈下量 (cm)	最終沈下量 (cm)	必要土量	
2.0	沈下量	29.6cm	75.5cm	上底 (m)	1.0
	時間	1520日	-	下底 (m)	7.3
	圧密度	39.23%	100%	延長 (m)	118.5
	残留沈下量	45.9cm		体積 (m <sup>3</sup> )	983.6
	判定 (30cm以下)	NG		勾配	1:1.8
3.0	沈下量	40.3cm	75.5cm	上底 (m)	1.0
	時間	1520日	-	下底 (m)	10.9
	圧密度	53.38%	100%	延長 (m)	118.5
	残留沈下量	35.2cm		体積 (m <sup>3</sup> )	2115.2
	判定 (30cm以下)	NG		勾配	1:1.8
4.0	沈下量	46.1cm	75.5cm	上底 (m)	1.0
	時間	1520日	-	下底 (m)	14.5
	圧密度	61.09%	100%	延長 (m)	118.5
	残留沈下量	29.4cm		体積 (m <sup>3</sup> )	3673.5
	判定 (30cm以下)	OK		勾配	1:1.8
5.0	沈下量	49.7cm	75.5cm	上底 (m)	1.0
	時間	1520日	-	下底 (m)	18.1
	圧密度	65.78%	100%	延長 (m)	118.5
	残留沈下量	25.9cm		体積 (m <sup>3</sup> )	5658.4
	判定 (30cm以下)	OK		勾配	1:1.8
6.0	沈下量	52.0cm	75.5cm	上底 (m)	1.0
	時間	1520日	-	下底 (m)	21.7
	圧密度	68.90%	100%	延長 (m)	118.5
	残留沈下量	23.5cm		体積 (m <sup>3</sup> )	8069.9
	判定 (30cm以下)	OK		勾配	1:1.8



擁壁下部の沈下イメージ図



擁壁下部の先行盛土イメージ図

図 10.2-8 敷地内通路擁壁部の沈下対策検討結果(断面④)

## 10.2.3 盛土のり面の安定解析

1期施工での検討結果を踏まえ、盛土のり面の安定対策工として、基礎地盤の表層混合処理工の検討を行なった。解析結果を以下に示す。

表 10.2-3 のり面安定解析結果(対策後)

	計算断面	ケース	表層混合処理工			
			最小安全率	必要安全率	判定	決定仕様
2期	断面①	常時	1.502	1.5	○	t=1.0m、B=8.0m quck=80kN/m <sup>2</sup>
		地震時	1.197	1.0	○	
	断面②	常時	1.514	1.5	○	t=1.0m、B=6.0m quck=80kN/m <sup>2</sup>
		地震時	1.057	1.0	○	
	断面② (調整池前面)	常時	1.560	1.5	○	
		地震時	1.174	1.0	○	
	断面③	常時	1.521	1.5	○	t=1.0m、B=1.0m quck=50kN/m <sup>2</sup>
		地震時	1.090	1.0	○	

表 10.2-4 盛土のり面安定解析結果(2期・対策後)

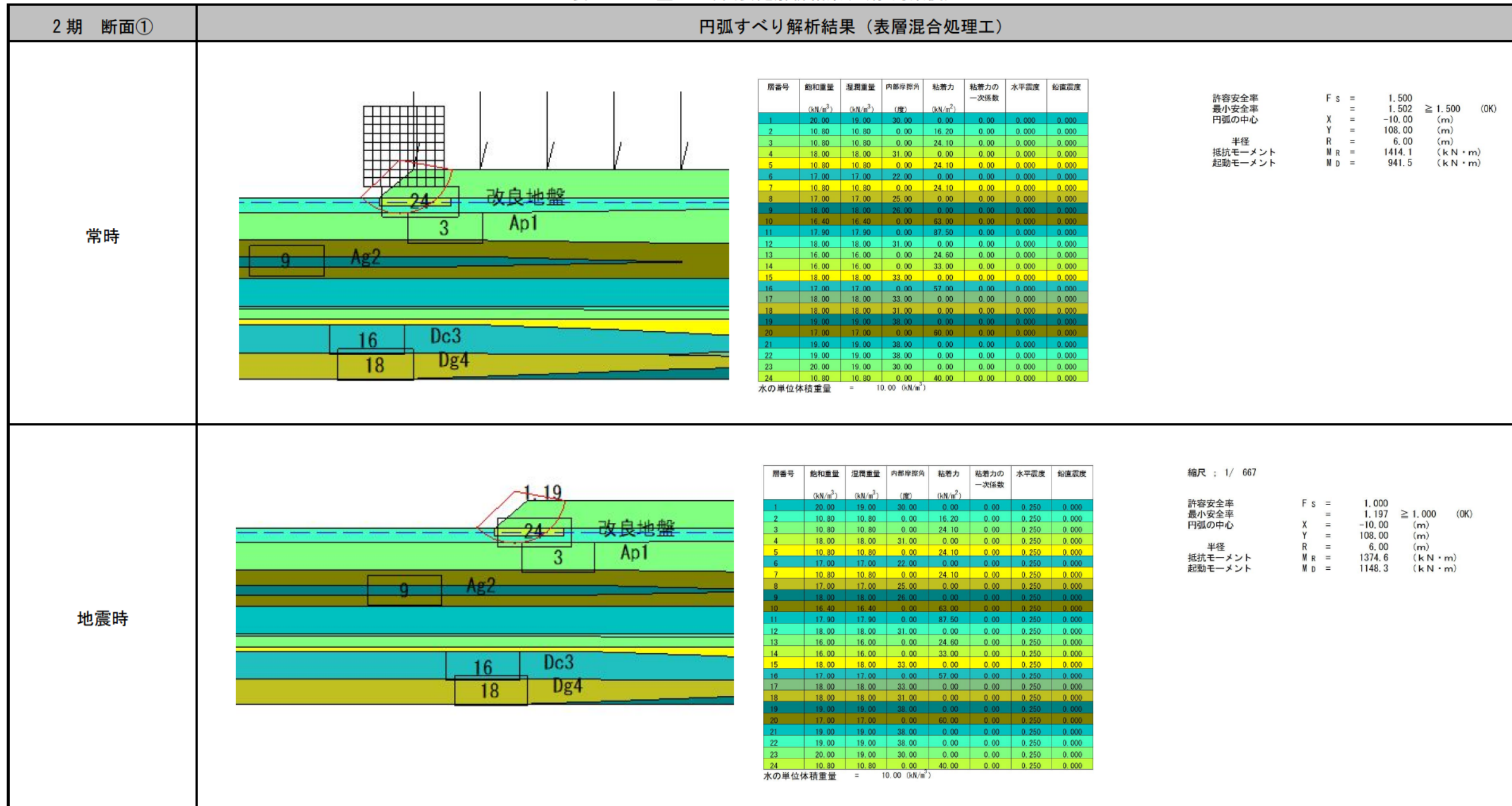


表 10.2-5 盛土のり面安定解析結果(2期・対策後)

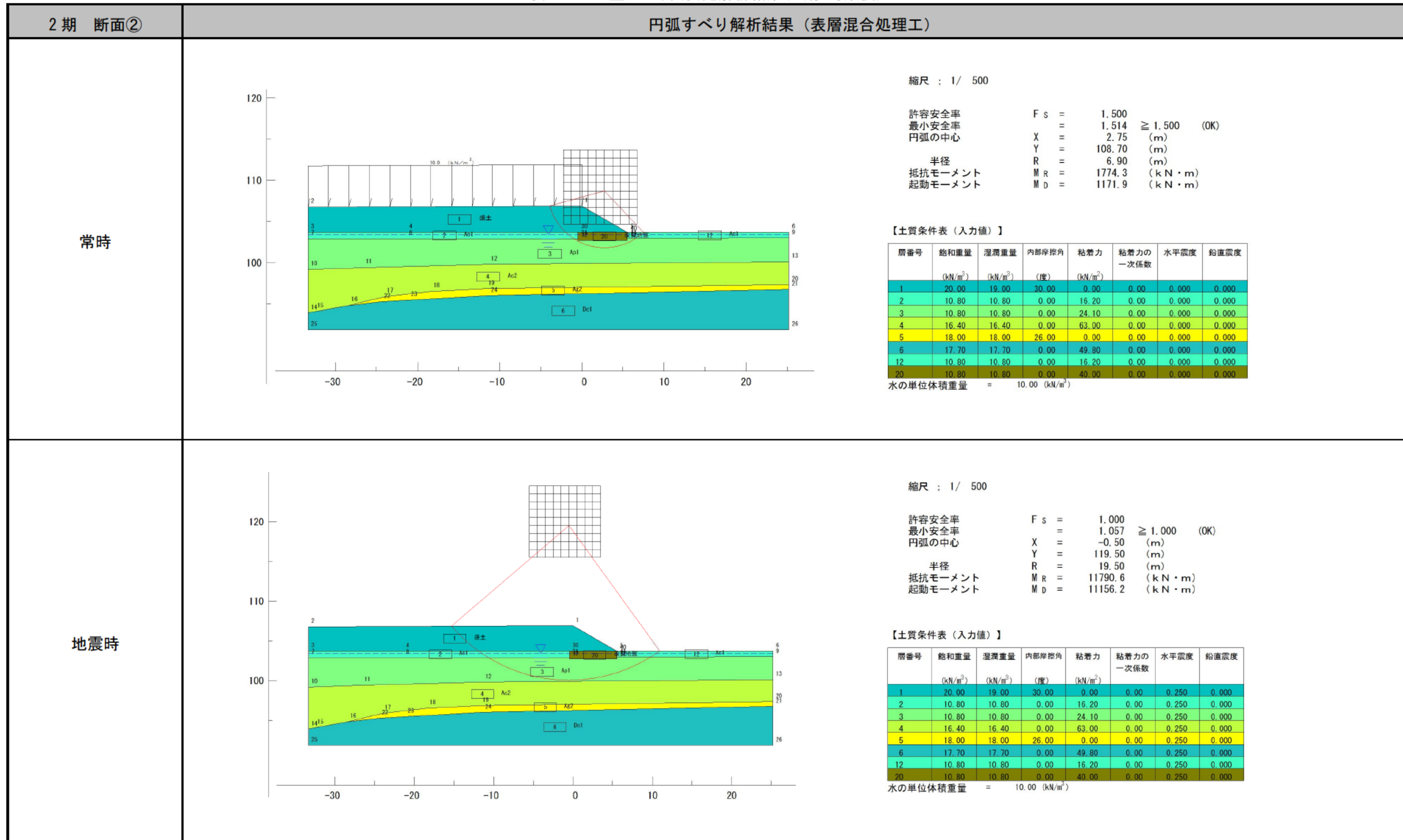
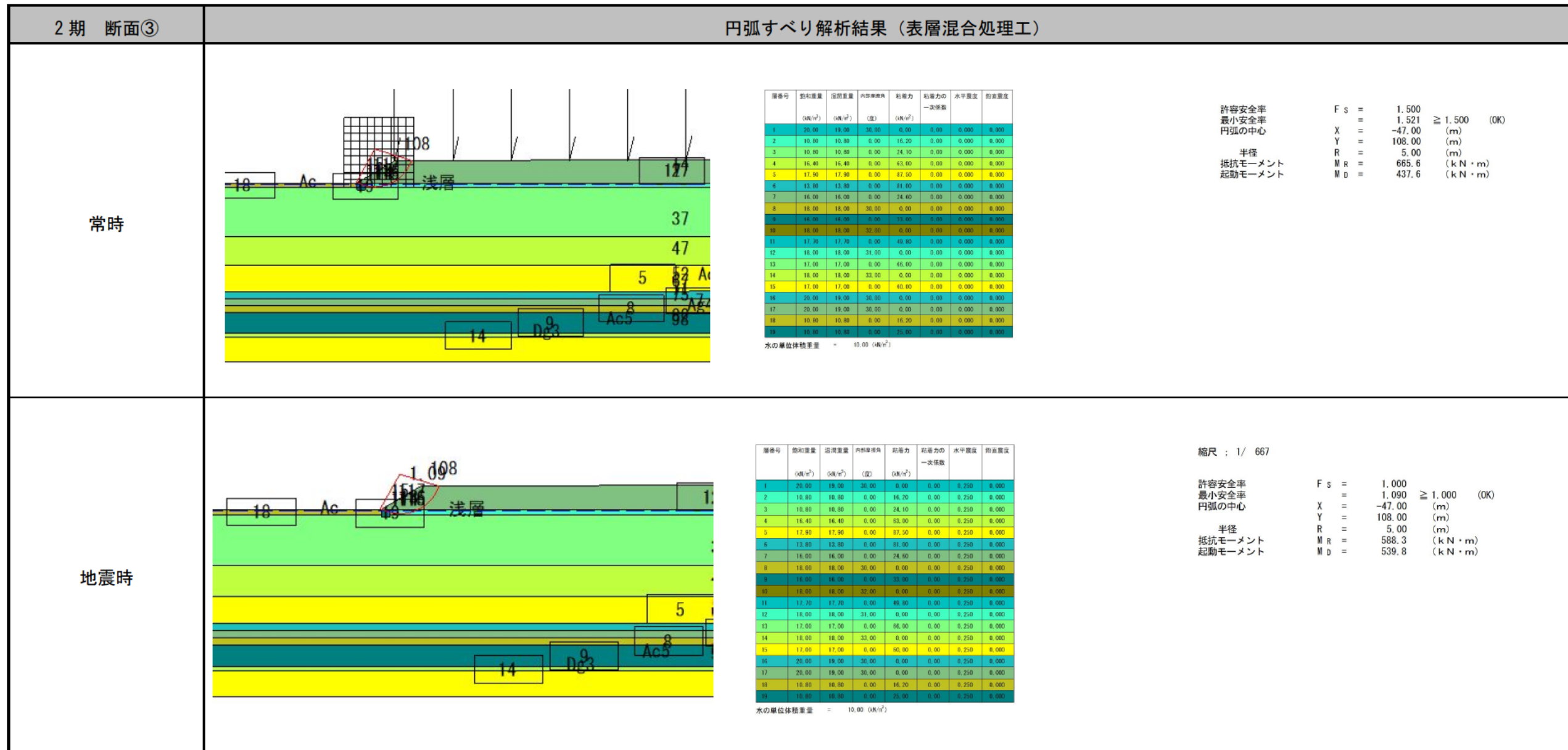


表 10.2-6 盛土のり面安定解析結果(2期・対策後)

2期 断面② (調整池前面)	円弧すべり解析結果(表層混合処理工)																																																																																								
<p>常時</p>	<p>2期施工時-検討断面② 作用番号 - 1 要求性能 : 作用名称 : 常時の作用</p> <p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.560 \geq 1.500</math> (OK)              最小安全率 <math>X = 3.00</math> (m)              円弧の中心 <math>Y = 109.00</math> (m)              半径 <math>R = 7.00</math> (m)              抵抗モーメント <math>M_R = 1780.6</math> (kN・m)              起動モーメント <math>M_D = 1141.7</math> (kN・m)</p> <p>【土質条件表(入力値)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>初期湿量 (%)</th> <th>液性指数</th> <th>内摩擦角 <math>\phi</math> (度)</th> <th>粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>粘着力の一次係数</th> <th>水平固度</th> <th>鉛直固度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.00</td><td>15.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>25.00</td><td>15.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>25.00</td><td>15.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.20</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.20</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.20</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>15.40</td><td>14.40</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>15.00</td><td>10.00</td><td>25.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>9</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>10</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</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/m<sup>3</sup>)</p>	層番号	初期湿量 (%)	液性指数	内摩擦角 $\phi$ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の一次係数	水平固度	鉛直固度	1	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	2	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000	3	25.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	4	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.000	0.000	5	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.000	0.000	6	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.000	0.000	7	15.40	14.40	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	8	15.00	10.00	25.00	0.00	0.00	0.000	0.000	9	17.70	17.70	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	10	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
層番号	初期湿量 (%)	液性指数	内摩擦角 $\phi$ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の一次係数	水平固度	鉛直固度																																																																																		
1	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
2	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
3	25.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
4	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.000	0.000																																																																																		
5	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.000	0.000																																																																																		
6	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.000	0.000																																																																																		
7	15.40	14.40	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
8	15.00	10.00	25.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
9	17.70	17.70	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
10	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000																																																																																		
<p>地震時</p>	<p>2期施工時-検討断面② 作用番号 - 2 要求性能 : 作用名称 : 地震動の作用</p> <p>縮尺 : 1/ 500</p> <p>許容安全率 <math>F_s = 1.000 \geq 1.000</math> (OK)              最小安全率 <math>X = 1.174 \geq 1.000</math> (OK)              円弧の中心 <math>Y = 109.00</math> (m)              半径 <math>R = 7.00</math> (m)              抵抗モーメント <math>M_R = 1721.5</math> (kN・m)              起動モーメント <math>M_D = 1465.9</math> (kN・m)</p> <p>【土質条件表(入力値)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>層番号</th> <th>初期湿量 (%)</th> <th>液性指数</th> <th>内摩擦角 <math>\phi</math> (度)</th> <th>粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>粘着力の一次係数</th> <th>水平固度</th> <th>鉛直固度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.00</td><td>15.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>2</td><td>25.00</td><td>15.00</td><td>30.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>3</td><td>25.00</td><td>15.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.20</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.20</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>16.20</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>15.40</td><td>14.40</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>15.00</td><td>10.00</td><td>25.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>9</td><td>17.70</td><td>17.70</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>10</td><td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.250</td><td>0.000</td></tr> </tbody> </table> <p>水の単位体積重量 = 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)</p>	層番号	初期湿量 (%)	液性指数	内摩擦角 $\phi$ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の一次係数	水平固度	鉛直固度	1	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	2	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000	3	25.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000	4	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.250	0.000	5	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.250	0.000	6	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.250	0.000	7	15.40	14.40	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000	8	15.00	10.00	25.00	0.00	0.00	0.250	0.000	9	17.70	17.70	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000	10	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000
層番号	初期湿量 (%)	液性指数	内摩擦角 $\phi$ (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力の一次係数	水平固度	鉛直固度																																																																																		
1	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		
2	25.00	15.00	30.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		
3	25.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		
4	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.250	0.000																																																																																		
5	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.250	0.000																																																																																		
6	10.00	10.00	0.00	16.20	0.00	0.250	0.000																																																																																		
7	15.40	14.40	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		
8	15.00	10.00	25.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		
9	17.70	17.70	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		
10	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.250	0.000																																																																																		

表 10.2-7 盛土のり面安定解析結果 2 期・対策後



## 10.3 詳細設計(2期施工)

### 10.3.1 沈下対策工の詳細設計(2期施工)

表 10.2-2 の沈下解析結果をもとに、2期範囲における PBD 配置計画を行なった。  
地盤改良一般図(プラスチックボードドレーン)を図 10.3-1、図 10.3-2 に示す。

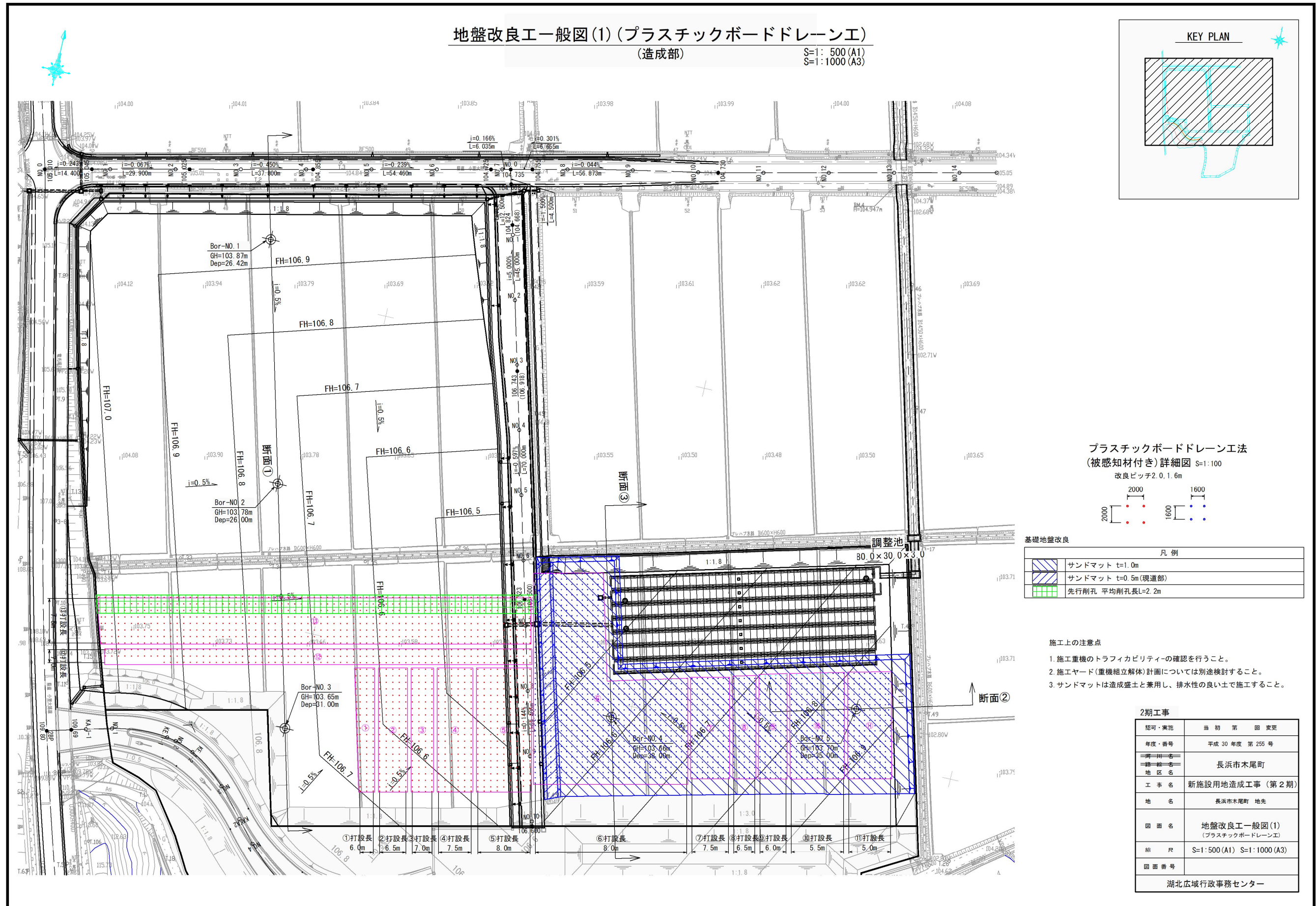
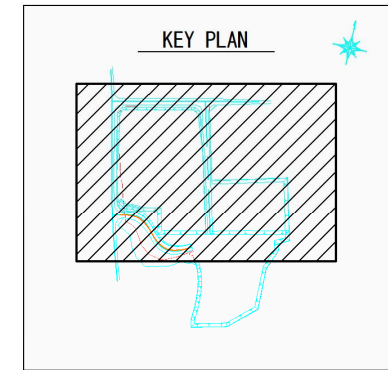


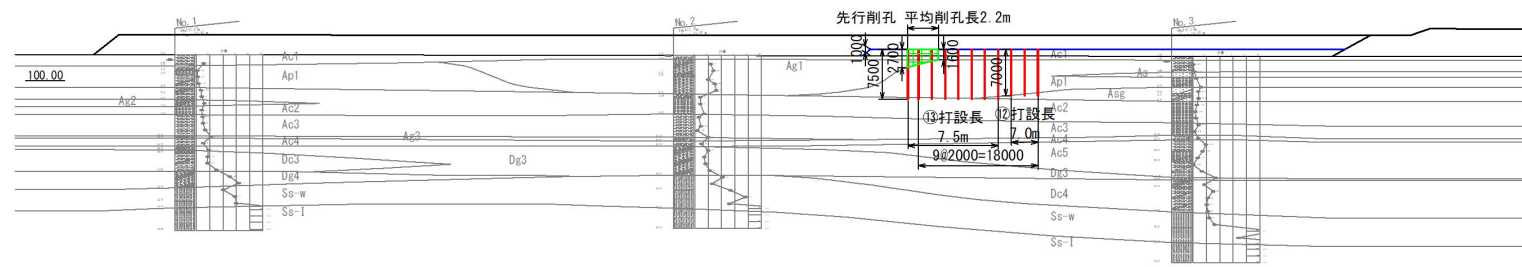
図 10.3-1 地盤改良一般図(2期施工) (プラスチックボードドレーン)



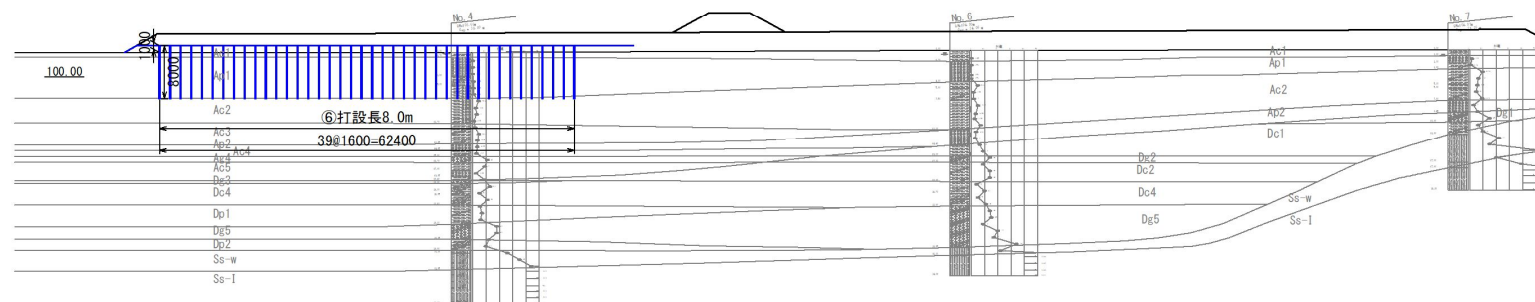
地盤改良工一般図(2) (プラスチックボードドレーン工)  
(造成部) S=1: 500 (A1)  
S=1: 1000 (A3)



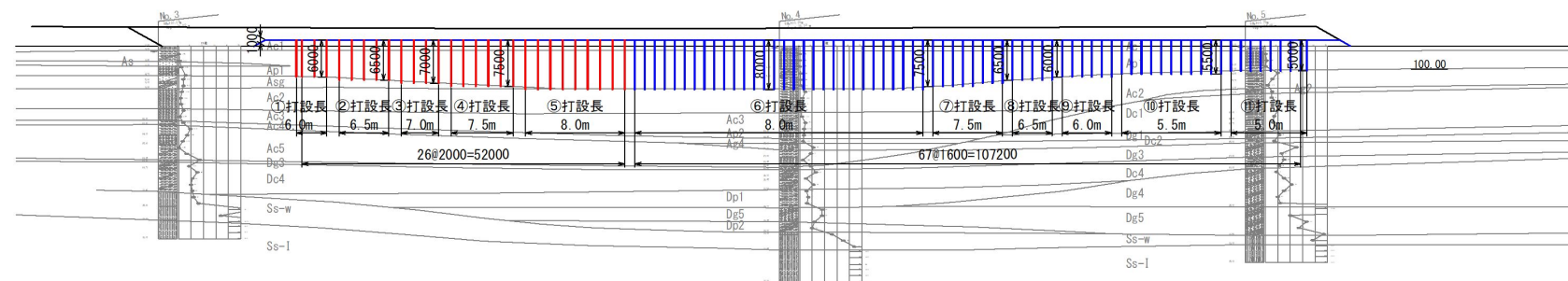
断面①



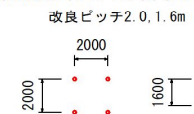
断面③



断面②



プラスチックボードドレーン工法  
(被感知材付き) 詳細図 S=1:100



基礎地盤改良

	先行削孔 平均削孔長L=2.2m
--	------------------

施工上の注意点

1. 施工重機のトラフィカビリティーの確認を行うこと。
2. 施工ヤード(重機組立解体)計画については別途検討すること。
3. サンドマットは造成盛土と兼用し、排水性の良い土で施工すること。

2期工事

認可・実施	当初 第 回 変更
年度・番号	平成 30 年度 第 255 号
都道府県	長浜市木尾町
地区名	新施設用地造成工事 (第 2 期)
地名	長浜市木尾町 地先
図面名	地盤改良工一般図(2) (プラスチックボードドレーン工)
総尺	S=1:500 (A1) S=1:1000 (A3)
図面番号	
湖北広域行政事務センター	

図 10.3-2 地盤改良一般図(2) (2 期施工) (プラスチックボードドレーン)

### 10.3.2 盛土のり面安定対策工の詳細設計(2期施工)

表 10.2-3 の盛土のり面安定解析結果をもとに、2期範囲における基礎地盤の表層混合処理工の計画を行なった。一般図を図 10.3-3、図 10.3-4 に示す。

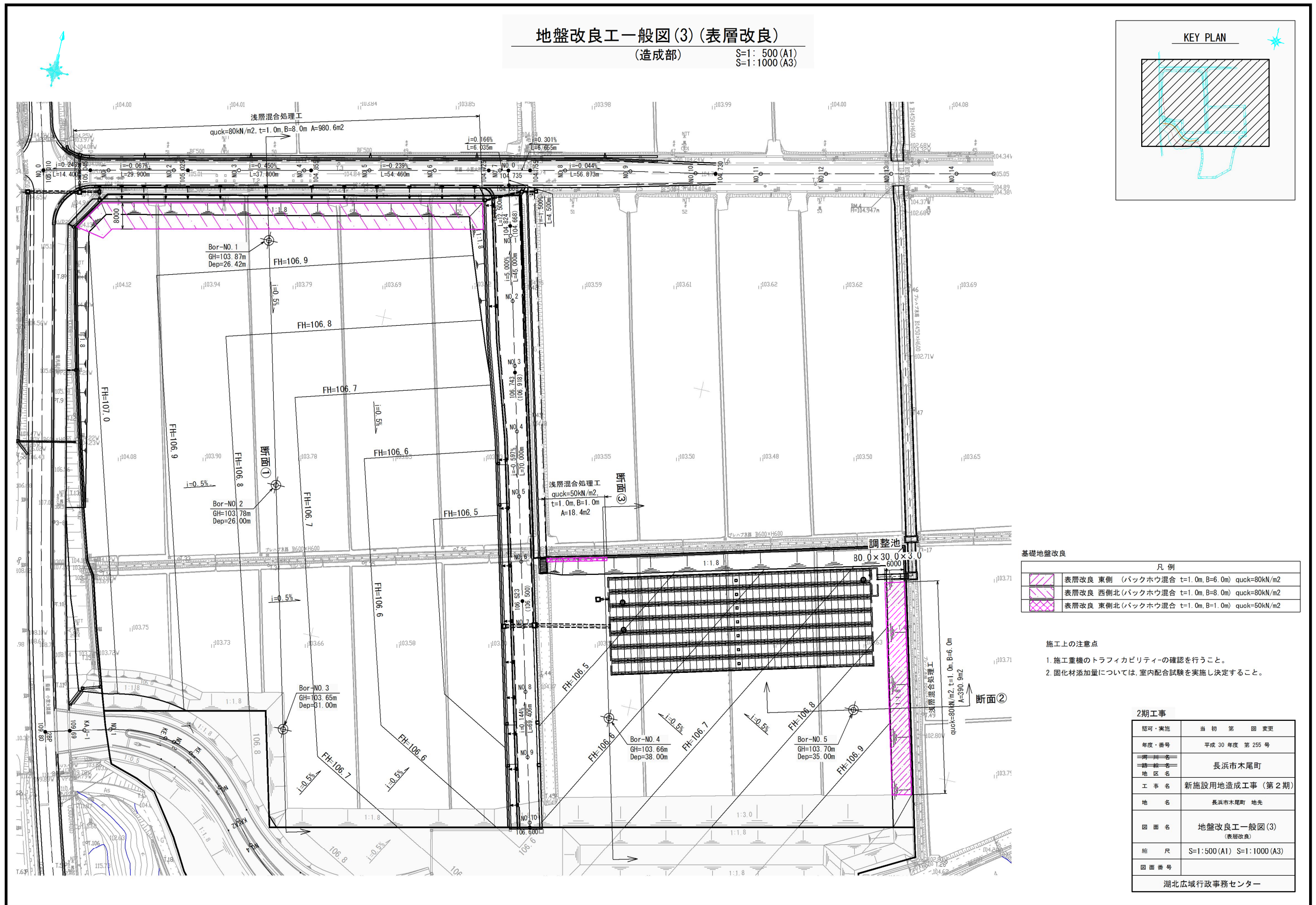
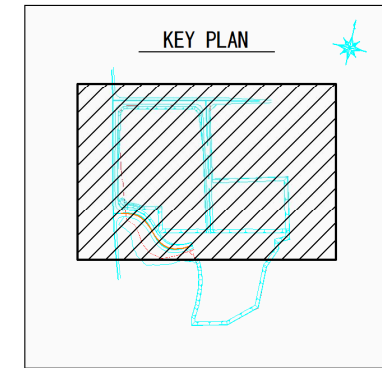


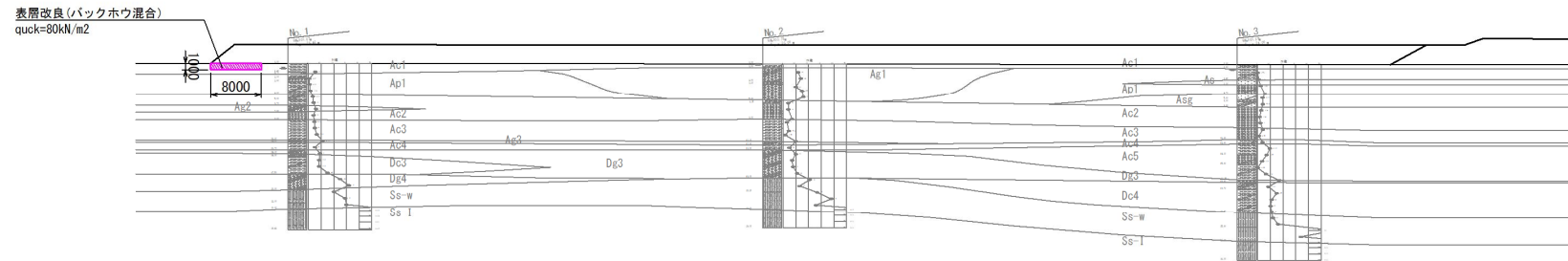
図 10.3-3 地盤改良一般図(2期施工) (表層混合処理工)

地盤改良工一般図(4) (表層改良)

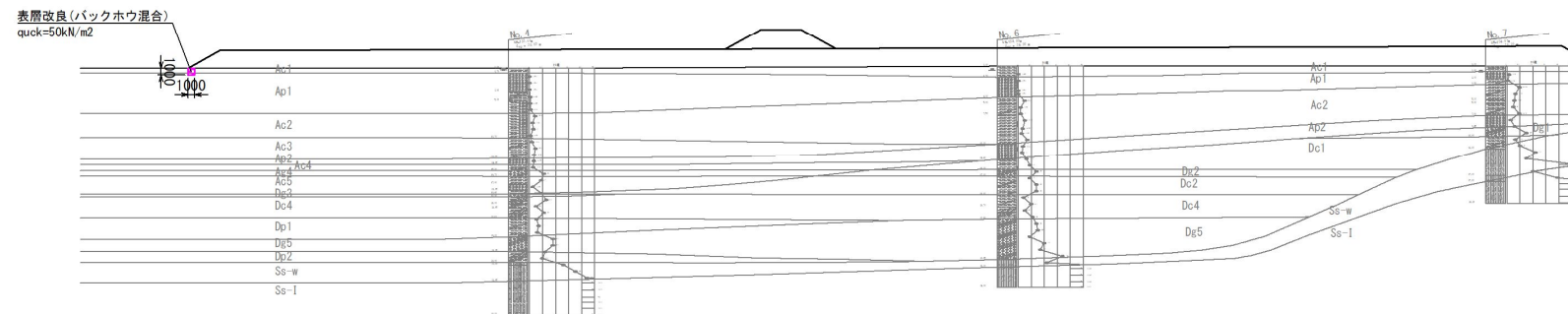
(造成部) S=1: 500 (A1)  
S=1: 1000 (A3)



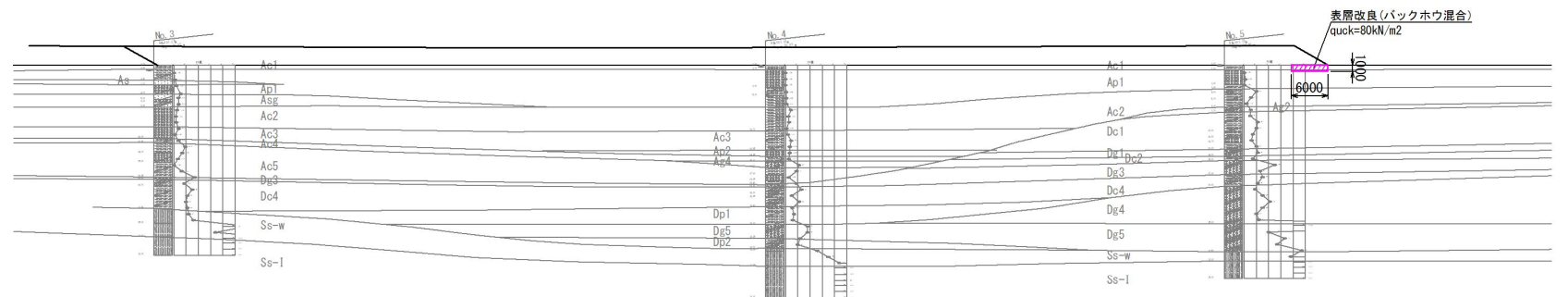
断面①



断面③



断面②



基礎地盤改良

凡例	
	表層改良 東側 (バックホウ混合 t=1.0m, B=6.0m) quack=80kN/m <sup>2</sup>
	表層改良 西側北 (バックホウ混合 t=1.0m, B=8.0m) quack=80kN/m <sup>2</sup>
	表層改良 東側北 (バックホウ混合 t=1.0m, B=1.0m) quack=50kN/m <sup>2</sup>

施工上の注意点

1. 施工重機のトラフィカビリティーの確認を行うこと。
2. 固化材添加量については、室内配合試験を実施し決定すること。

2期工事

認可・実施	当初 第 回 変更
年度・番号	平成 30 年度 第 255 号
一画一画名 一棟一棟名 地区名	長浜市木尾町
工事名	新施設用地造成工事 (第 2 期)
地名	長浜市木尾町 地先
図面名	地盤改良工一般図(4) (表層改良)
縮尺	S=1:500 (A1) S=1:1000 (A3)
図面番号	
湖北広域行政事務センター	

図 10.3-4 地盤改良一般図(2期施工) (表層混合処理工)

## 10.4 対策工施工における留意点

### 10.4.1 盛土の沈下管理と計測計画

1期施工では、造成盛土による圧密沈下量を予測し、必要な上げ越し土量の検討及び建築工事への引き渡し時に予想される残留沈下量の低減を目的とした、PBD工法の計画を行なった。

設計上の沈下予測は、事前の圧密試験結果をもとに一次元圧密沈下解析により行なったものであるが、実際の施工では、場所による軟弱地盤層の層厚の違いや圧密度のばらつき、造成盛土の荷重条件や載荷期間の違い等、様々な要因において不確実性が含まれることから、予測した沈下量と施工後の沈下量が乖離したり、沈下の進行速度が予測と異なることが十分予想される。

このため、施工時には沈下計測を行い圧密の進行状況を監視しながら、双曲線法等の沈下管理手法を用いて計画地盤高にすりつくように盛土厚を計画しなければならない。

以下に、盛土の計測管理計画案を示す。

#### i) 計測項目

盛土施工に伴う沈下状況を監視し上げ越しの判断を行う目的で、以下の計測を行う。

表 10.4-1 計測項目(案)

対象位置	計測方法	計測機器	計測目的
盛土	レベル測量	沈下板	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沈下量を計測し、双曲線法等の予測手法を用いて残留沈下量を予測する。</li> <li>・ 沈下予測結果をもとに上げ越し量を予測する。</li> </ul>

#### ii) 計測頻度

測定頻度は、下記のとおりとする。

表 10.4-2 測定頻度(案)

計器	期間	工事期間中				維持管理 段階(追 跡調査)	測定期間	適用	
		地盤改良 施工中※	盛土施工 期間中	盛土立上がり後 (放置期間中)					
				最初の 1か月	1か月～ 3か月				3か月 以降
沈下板、 変位杭(鉋)	1日1回 (1日2回)	1日1回 (1日2回)	3日1回	1週1回	1月1回	供用後3年 まで2~4回 /年、それ以 降1回/年	施工終了 (維持管 理)段階ま で	特に必要な 時は( )内 の頻度	

表-4.3 測定頻度例 (道路盛土)

計器	土工・舗装工事期間中					供用後	測定期間	概要
	地盤改良 施工中	盛土 期間中	盛土終了後					
			最初の 1か月	1か月～ 3か月	3か月 以後			
沈下計		1日1回 (1日2回)	1日1回	1週1回	1か月 1回	(3か月 1回)	プレロード、サ ーチャージ施工 期間まで(管理 段階まで)	特に必要な ときは( ) 内の頻度
変位杭	1日1回	1日1回 (1日2回)	1日1回	—	—	—	盛土終了後1か 月まで	同上
地すべり計 (自記記録)	1日1回	1日1回 (1日2回)	1日1回	—	—	—	盛土終了後1か 月まで	同上
地中変位計	施工前後	1週1回	1週1回	—	—	—	盛土終了後1か 月まで	同上
間水圧計	1日1回	1日1回	1日1回	1週1回	1か月 1回	(3か月 1回)	盛土、舗装期間 中(管理段階ま で)	特に必要な ときは( ) 内の頻度
土質調査	施工後	段階盛土 で水段階 盛土開始 前	(盛土終 了直後)		(舗装開 始直前)			同上

表-4.4 測定頻度例 (造成盛土)

計器	造成工事期間中					維持管理 期間中 (道時調査)	測定 期間	適用
	地盤改良 施工中	盛土施工 期間中	盛土立上り後 (撤去期間中)					
			最初の 1か月	1か月～ 3か月	3か月 以後			
沈下計*	1日1回 (1日2回)	1日1回 (1日2回)	3日1回	1週1回	1月1回	供用後3年ま で2~4回/ 年、それ以降 1回/年	施工終了 段階まで	特に必要な ときは( ) 内の頻度
変位杭	1日1回	1日1回 (1日2回)	3日1回	—	—	—	盛土終了後 1か月まで	同上
地すべり計*	1日1回	1日1回 (1日2回)	3日1回	—	—	—	同上	同上
地位 中変位計	施工前後	1日1回	1週1回	—	—	—	同上	—
土圧計	1日1回	1日2回	1週1回	—	—	—	同上	—
間水圧計	1日1回	1日1回	3日1回	1週1回	1月1回	—	—	長期間測定 用にはマノ メーター式 がよい
水位測 管	1日1回	1日1回	3日1回	1週1回	1月1回	—	—	—
ボーリ ング・サ ンプ リング・サ ウンディ ング	施工後	段階盛土 で水段階 盛土開始 前	(盛土立 上り直 後)					特に必要な ときは( ) 内の頻度

\* 自記式の場合にも表中の頻度で記録をチェックする  
\*\* 沈下板は盛土立上り後設置する

出典:「現場計測計画の立て方 土質工学会」

iii) 盛土の沈下予測手法

代表的な盛土の沈下予測手法として、双曲線法による方法を示す。

$$S_t = S_0 + \frac{t}{\alpha + \beta \cdot t} \dots \dots \dots \text{(解 7-1)}$$

ここに、

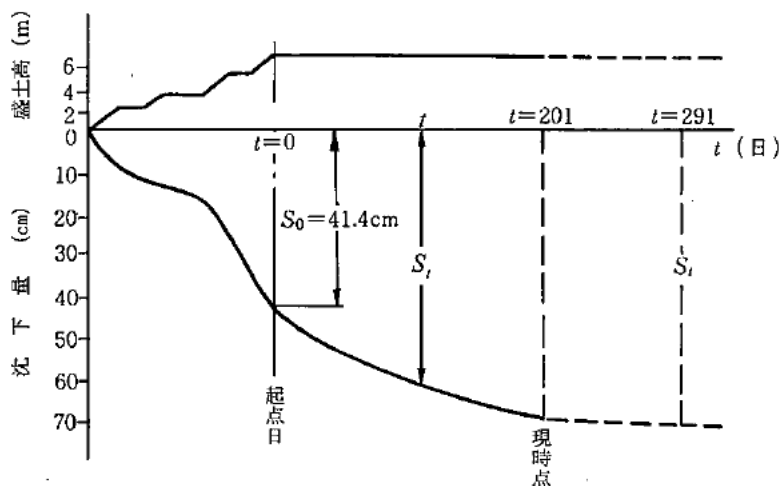
- $S_t$ : 時間  $t$  における沈下量 (cm)
- $S_0$ : 起点日の沈下量 (cm)
- $\alpha, \beta$ : 沈下曲線のパラメータ
- $t$ : 起点日 (盛土完成日) からの経過時間 (日)

式 (解 7-1) は、式 (解 7-2) のように変換できることを用いて、[参考 7-5-1] に示す手順でパラメータ  $\alpha, \beta$  を算定し、盛土完成後の任意の時点での沈下量を推定する。

$$\frac{t}{S_t - S_0} = \alpha + \beta \cdot t \dots \dots \dots \text{(解 7-2)}$$

[参考 7-5-1] 双曲線法による沈下量の推定手順

- ① 参図 7-1 に示した実測時間-沈下量曲線について起点日を決める (例えば、盛土終了日)。その時の沈下量を  $S_0$  とする。
- ② 適切な時間  $t$  ごとに沈下量の実測値  $S_t$  を用い、 $t/(S_t - S_0)$  を計算し、参図 7-2 のように時間  $t$  と  $t/(S_t - S_0)$  の関係をプロットする。



参図 7-1 実測沈下曲線と双曲線法による予測の例

出典:「道路土工 軟弱地盤対策工指針、日本道路協会」

図 10.4-1 双曲線法による沈下管理手法

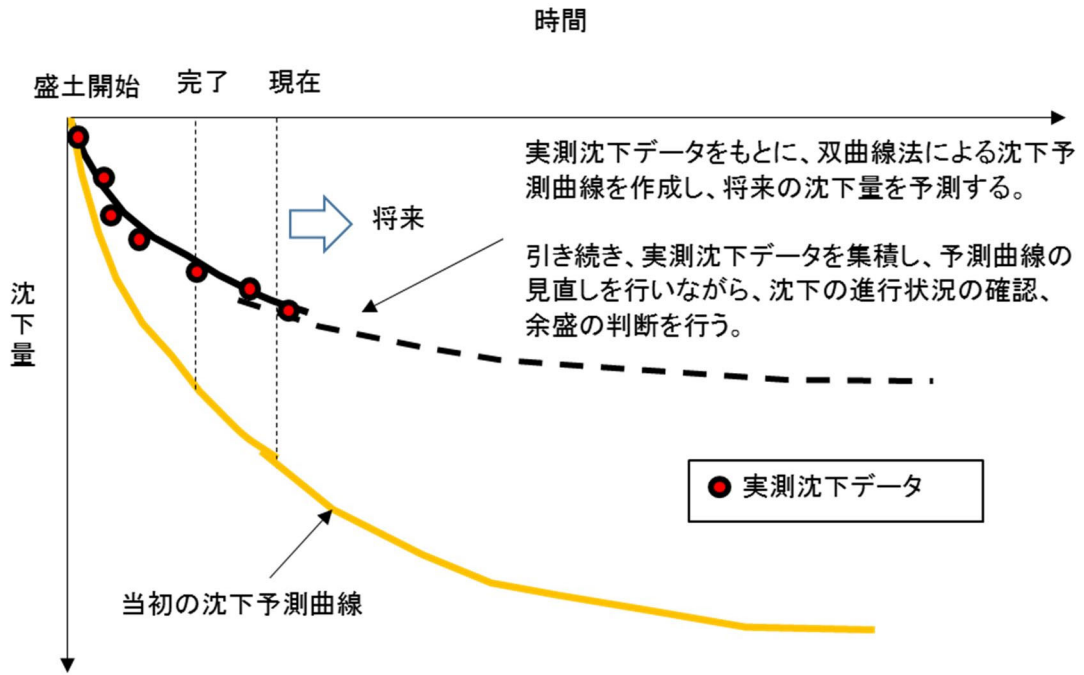


図 10.4-2 双曲線法による沈下管理のイメージ

iv) 計測地点

計測地点(案)を以下に示す。実測値と予測値とを対比するため、計測地点は沈下予測計算の計算地点を予定する。なお、建物予定位置は避けて配置している。計測地点は後続の工事に支障とならない位置を踏まえて施工計画段階において適切な位置を選定する必要がある。

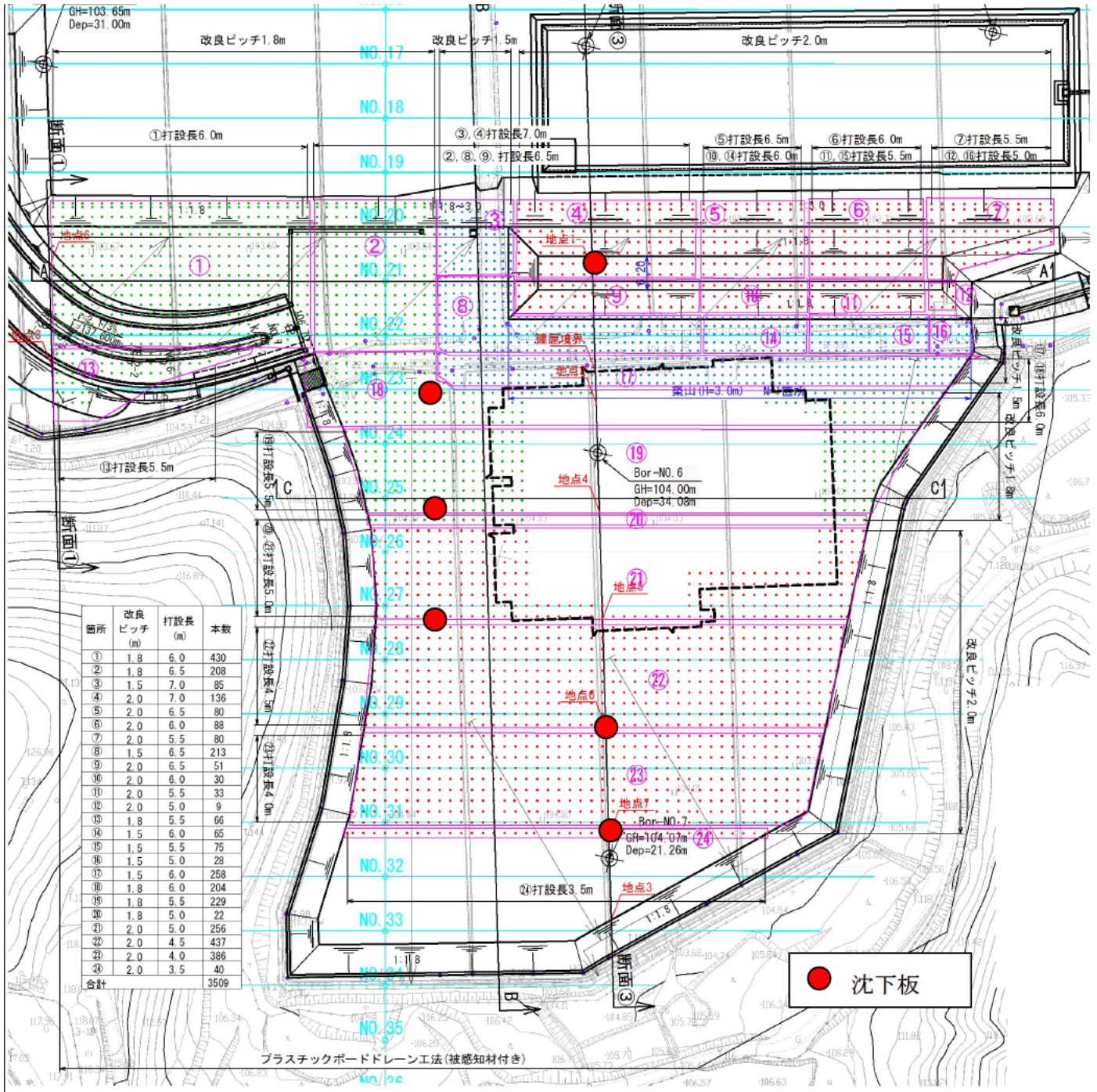


図 10.4-3 1期沈下板計測地点(案)



## 10.4.2 試験盛土による沈下量の予測

1期施工の予定地では、他工事からの残土受け入れが実施されている。そこで、沈下予測結果と実沈下量との対比を行うため、受入残土を用いた試験施工を行なった。

### (1) 試験盛土の概要

#### 1) 試験盛土計画

1期工事範囲では、長浜市による赤川第一雨水貯留施設築造工事の建設発生土が搬入されている。

土の受け入れに際しては、盛土箇所に沈下板を設置して沈下観測を実施する計画としており、この沈下観測結果を用いて、1期造成工事で予測した沈下量が実際の施工時にどの程度変動する可能性があるかを検討する。建設発生土の搬入状況は以下のとおりである。

#### 【建設発生土の搬入状況】

- ・ 施工期間 : 2018. 10. 29～2018. 11. 19
- ・ 盛土範囲 : 下図に示す盛土①の範囲
- ・ 盛土高 : H=1.8m

※2018. 11. 19において、当初予定された土量には満たないが搬入は完了している。

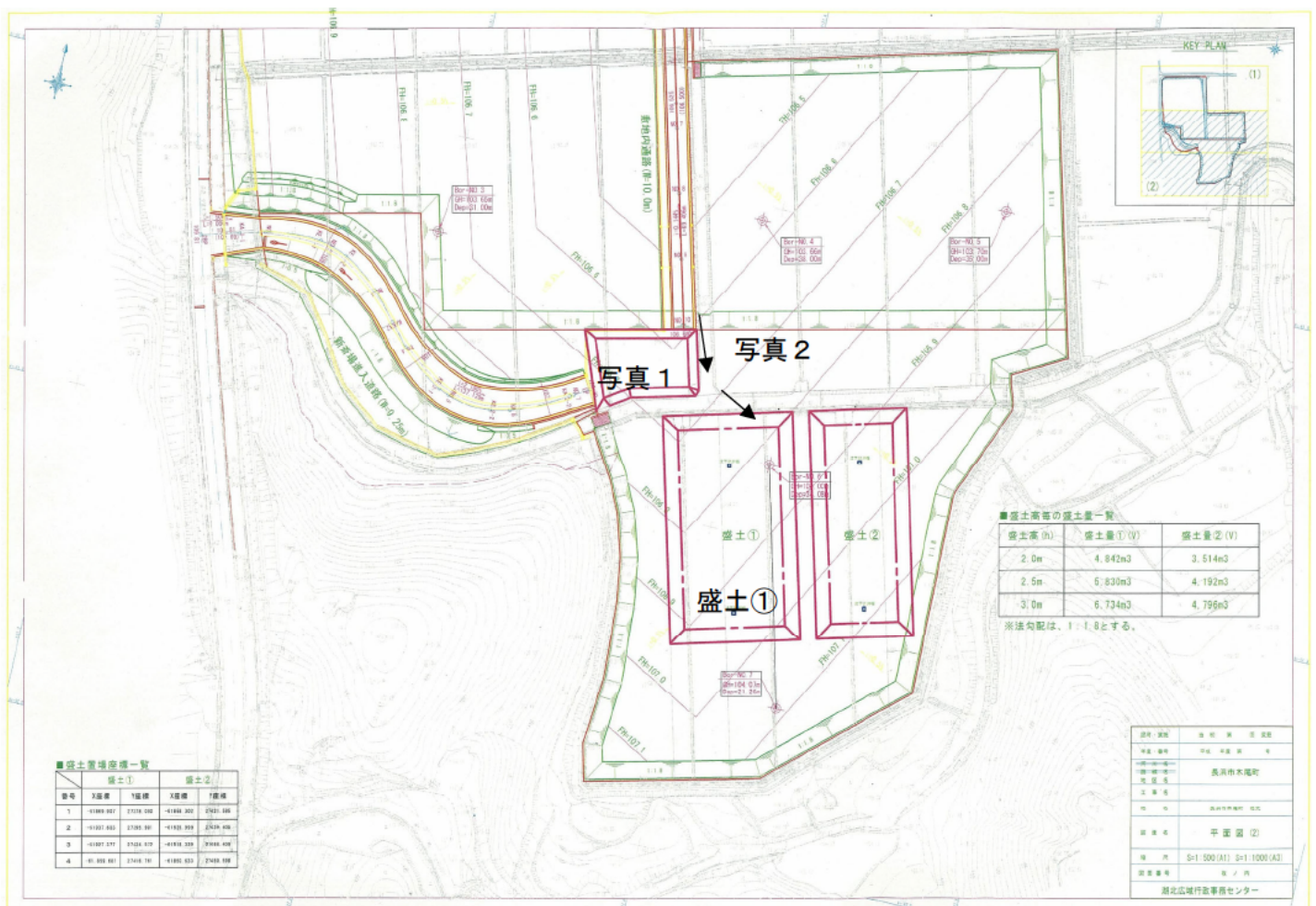


図 10.4-4 建設発生土の受け入れ範囲



図 10.4-5 建設発生土の受入れ状況(2018.11.19)

2) 搬入土の土質特性

搬入土の土質特性を以下に示す。土質試験結果より、搬入土の土質は粘土または砂混じり粘土である。湿潤密度は 19kN/m<sup>3</sup> 程度である。

**沖積層**

粘性土(Ac1~Ac3層)と礫質土(Ag1~Ag2層)の互層からなる。

○Ac1層 (分布深度:GL-0.95~4.85m、層厚:3.90m)

粘土~礫混り砂混り粘土からなる。色調は暗緑灰色を呈する。粘土分が主体で、有機物、細~粗砂、φ25mm程度までの礫が混入する。特にGL-4.35m以深は砂分や礫分の混入が多い。粘性は中位~強い、含水は中位である。N値は3~4を示し、相対稠度は「軟らかい~中位」に区分される。

○Ag1層 (分布深度:GL-4.85~5.35m、層厚:0.50m)

粘土混り砂礫からなる。色調は暗緑灰色を呈する。細~粗砂およびφ2~25mm程度の角~亜角礫が主体で、粘土分が混入する。含水は中位である。N値は9を示し、相対密度は「緩い」に区分される。

○Ac2層 (分布深度:GL-5.35~7.60m、層厚:2.25m)

礫混り砂混り粘土~粘土からなる。色調は暗緑灰色を呈する。粘土分が主体で、有機物、細~粗砂、φ25mm程度までの礫が混入する。特にGL-6.60m以浅は砂分や礫分の混入が多い。粘性は中位~強い、含水は中位である。N値は5~6を示し、相対稠度は「中位」に区分される。

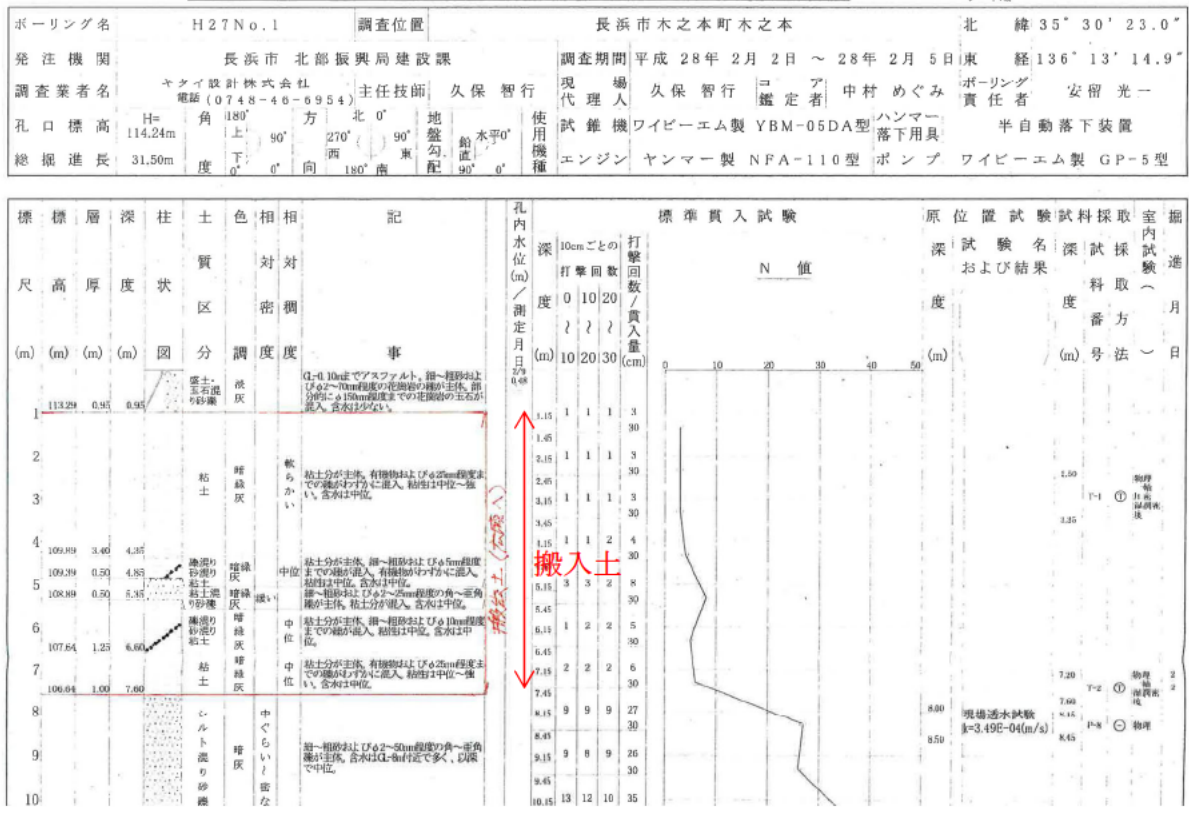
ボーリング柱状図

調査名 平成27年度 北建委第26号 木之本第1雨水幹線土質調査業務委託

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.



土質試験結果一覧表 (基礎地盤)

調査件名 平成27年度 北建委第26号 木之本第1雨水幹線土質調査業務委託 整理年月日 平成 28年 3月 1日

整理担当者 松川 尚史

試料番号 (深 さ)	H27No. 1:T-1 (2.50~3.35m)	H27No. 1:T-2 (7.20~7.60m)	H27No. 1:P-8 (8.15~8.45m)	H27No. 1:P-14 (14.15~14.45m)	H27No. 1:P-18 (18.15~18.45m)
一般					
湿潤密度 $\rho_w$ g/cm <sup>3</sup>	1.909	1.936			
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.439	1.483			
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.734	2.721	2.706	2.739	2.731
自然含水比 $w_n$ %	32.7	30.5	9.1	10.7	8.8
間隙比 $e$	0.902	0.835			
飽和度 $S_r$ %	99.3	99.6			
粒					
石分 (75mm以上) %					
礫分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %	0.0	0.9	64.8	54.9	63.3
砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %	4.8	14.4	25.2	32.0	24.2
シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %	41.4	38.4	10.0	13.1	12.5
粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	53.8	46.3			
最大粒径 mm	2	9.5	26.5	26.5	37.5
均等係数 $U_c$	-	-	62.7	-	-
20%粒径 $D_{20}$ mm			0.60	0.26	0.35
コン シ ス テ ン シ ー 指 数					
液性限界 $w_L$ %	38.4	39.4			
塑性限界 $w_p$ %	19.6	19.6			
塑性指数 $I_p$	18.8	19.8			
コンシステンシー指数 $I_c$	0.3	0.5			
分					
地盤材料の	粘土	砂まじり粘土	粘性土まじり	粘性土まじり	粘性土まじり
分類名	(低液性限界)	(低液性限界)	砂質礫	砂質礫	砂質礫
分類記号	(CL)	(CL-S)	(GS-Cs)	(GS-Cs)	(GS-Cs)
圧					
試験方法	段階載荷				
圧縮指数 $C_c$	0.26				
圧密降伏応力 $p_0$ kN/m <sup>2</sup>	284				
密					
一					
軸					
圧					
縮					
一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>	56.3	78.9			
一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>	43.4	83.2			
一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>	46.1	85.0			
一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>					
せ					
ん					
断					
試験条件					
全応力 $c$ kN/m <sup>2</sup>					
$\phi$					
有効応力 $c'$ kN/m <sup>2</sup>					
$\phi'$					

特記事項  
コンシステンシー指数  $I_c$  は、土の含水比試験結果から算出している。

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]

(社)地盤工学会 6161

## (2) 試験盛土の沈下予測条件

試験盛土の沈下予測は、1期造成工事と同様に1次元圧密沈下計算手法により実施した。

## 1) 土質定数

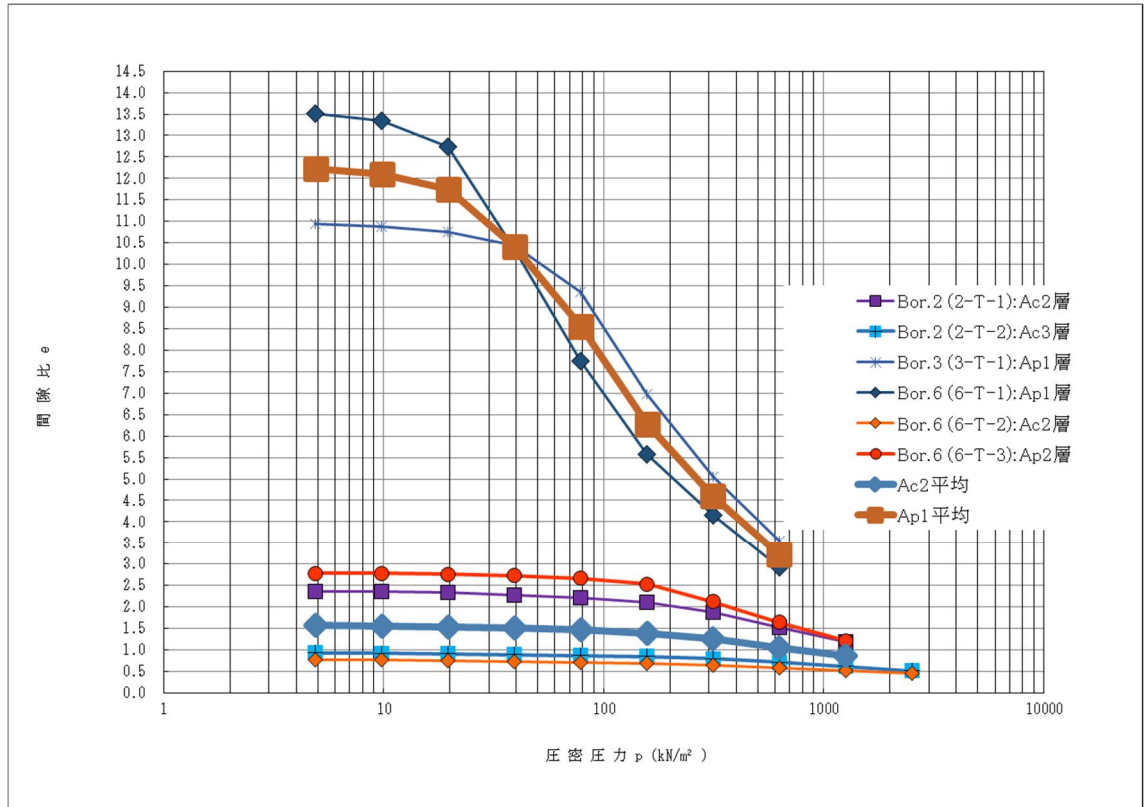
試験盛土の沈下予測には、1期造成盛土工事と同じ以下の土質定数を用いた。

表 10.4-3 土質定数の設定

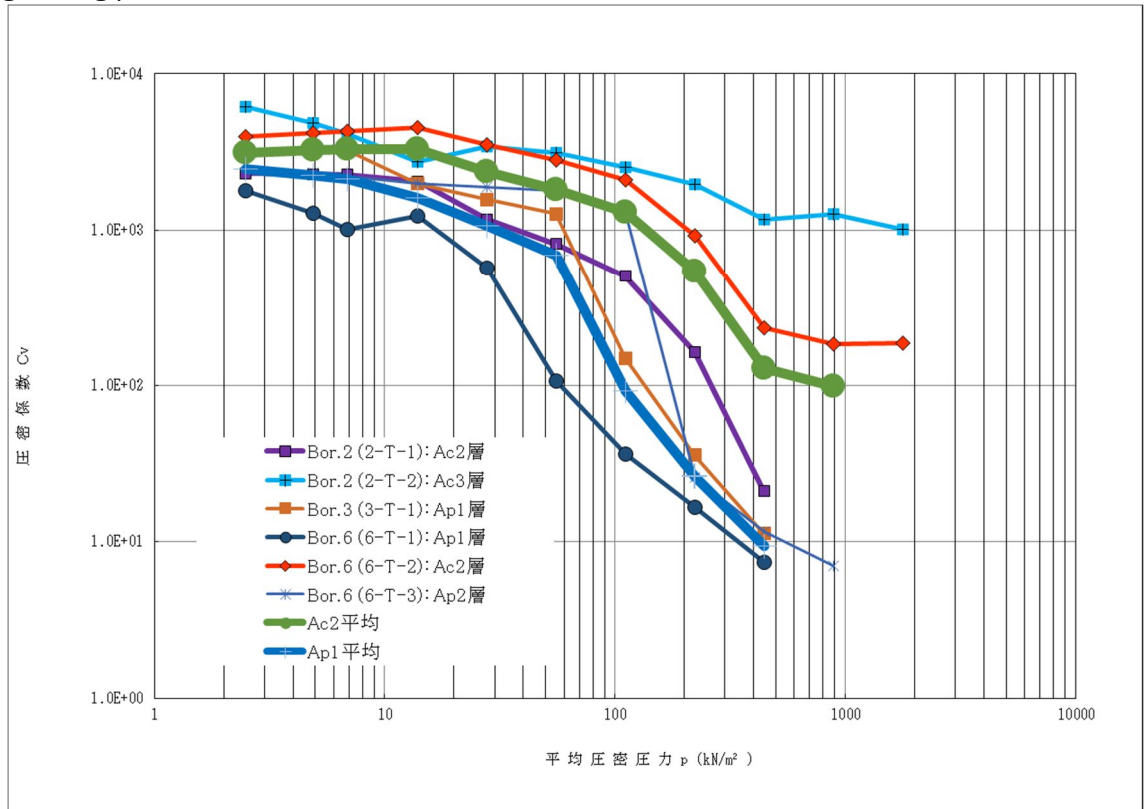
	地層記号	N値	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	c(kN/m <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)
沖積粘性土層	Ac1	2.7	10.8	16.2	0
沖積腐植土層	Ap1	0.7	10.8	24.1	0
沖積砂質土層	As	2.7	17.0	0	22
沖積礫質土層	Ag1	13.4	18.0	0	31
沖積礫質土層	Asg	5.1	17.0	0	25
沖積粘性土層	Ac2	4.3	16.4	63.0	0
沖積礫質土層	Ag2	5.7	18.0	0	26
沖積粘性土層	Ac3	4.2	17.9	87.5	0
沖積腐植土層	Ap2	4.2	13.8	81.0	0
沖積礫質土層	Ag3	12.7	18.0	0	31
沖積粘性土層	Ac4	4.1	16.0	24.6	0
沖積礫質土層	Ag4	11.0	18.0	0	30
沖積粘性土層	Ac5	5.5	16.0	33.0	0
洪積礫質土層	Dg1	15.0	18.0	0	32
洪積粘性土層	Dc1	8.3	17.7	49.8	0
洪積礫質土層	Dg2	12.5	18.0	0	31
洪積粘性土層	Dc2	11.0	17.0	66.0	0
洪積粘性土層	Dc3	9.5	17.0	57.0	0
洪積礫質土層	Dg3	16.6	18.0	0	33
洪積粘性土層	Dc4	10.0	17.0	60.0	0
洪積腐植土層	Dp1	6.2	15.0	37.2	0
洪積礫質土層	Dg4	13.7	18.0	0	31
洪積礫質土層	Dg5	20.0	19.0	0	35
洪積腐植土層	Dp2	10.3	16.0	61.8	0
砂岩風化帯	Ss-w	27.5	19.0	0	38
砂岩軟岩I	Ss-I	107	21.0	250	35

2) 圧密特性

i) e-log p 曲線



ii) log Cv-log p 曲線



## 3) 施工条件

試験盛土の施工条件は、建設発生土の搬入状況および発生土の土質試験結果を踏まえて、以下のとおりとした。

## 【試験盛土の施工条件】

- ・ 盛土施工期間：2018. 10. 29～2018. 11. 19
- ・ 盛土範囲：下図に示す盛土①の範囲
- ・ 盛土高：H=1.8m
- ・ 単位体積重量：19kN/m<sup>3</sup>

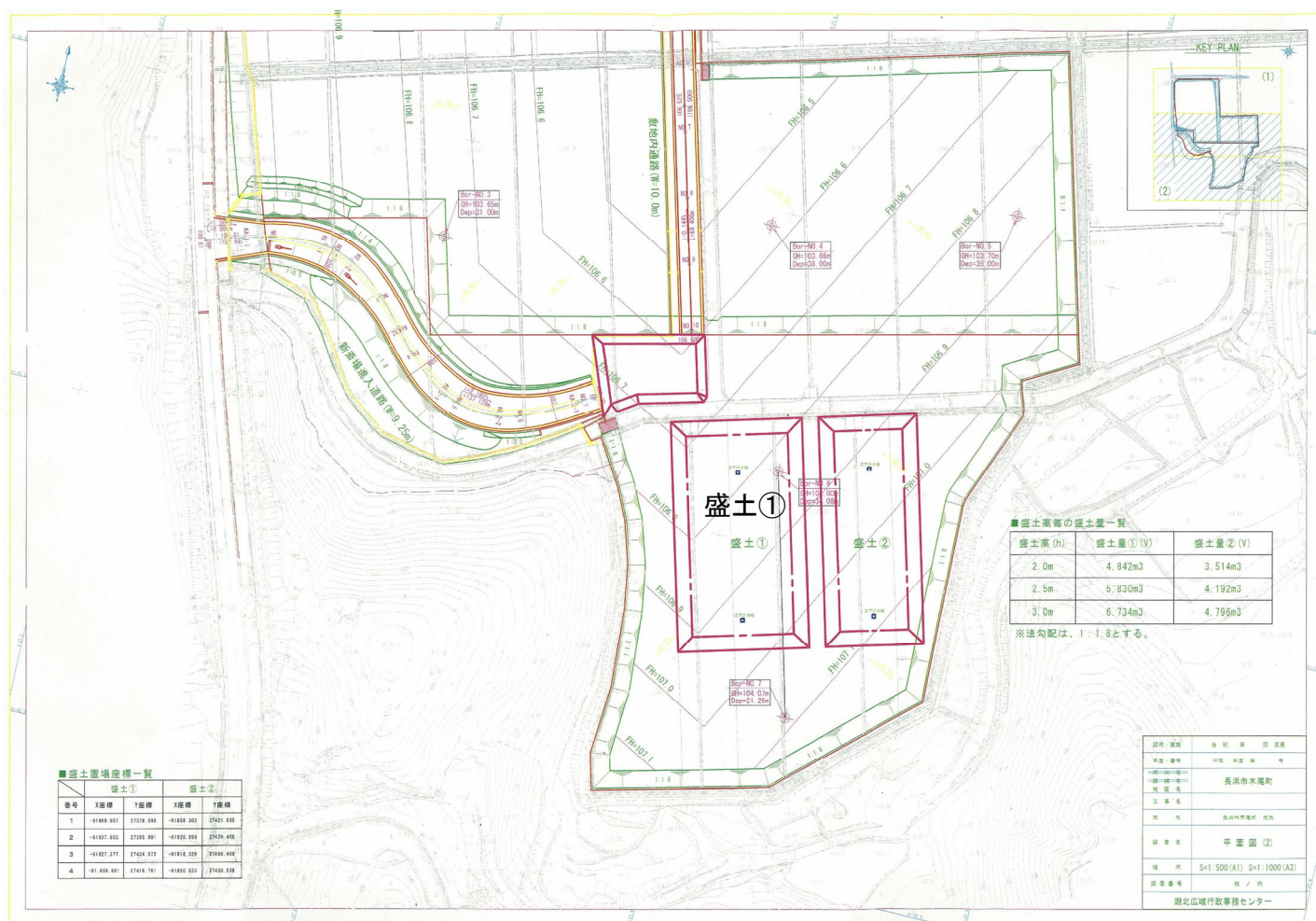


図 10.4-6 試験盛土の施工条件

## 4) 検討断面

試験盛土の沈下予測は、1期造成工事の検討断面である断面③とした。

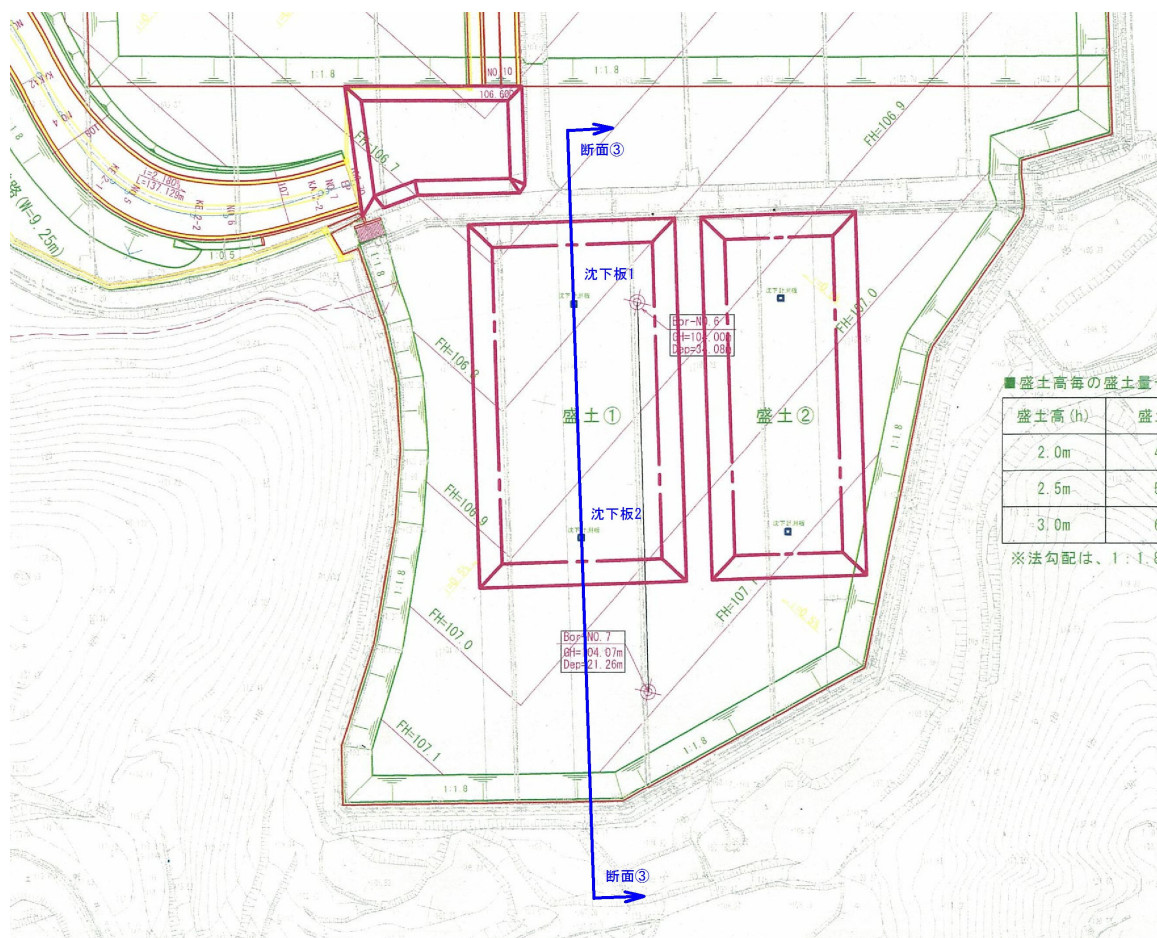


図 10.4-7 試験盛土の沈下検討断面



(3) 試験盛土の一次元圧密沈下予測結果

試験盛土の沈下予測結果を以下に示す。沈下板 1 の予測結果によると、最終沈下量は 83.6cm となる。

10 月 29 日に盛土を開始し、盛土が完了した 11 月 19 日時点では、計算上 21.4cm の沈下が生じることとなる。この間沈下観測データは得られていないが、現地では沈下による盛土の変状等、明らかな沈下の兆候は確認されなかった。

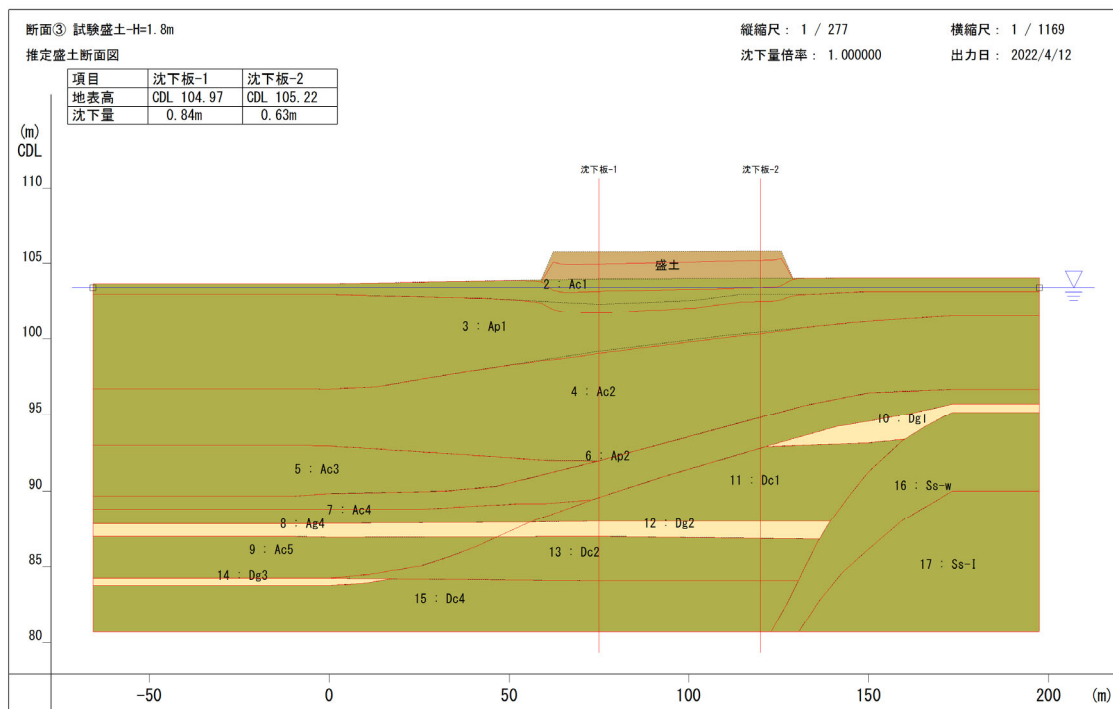
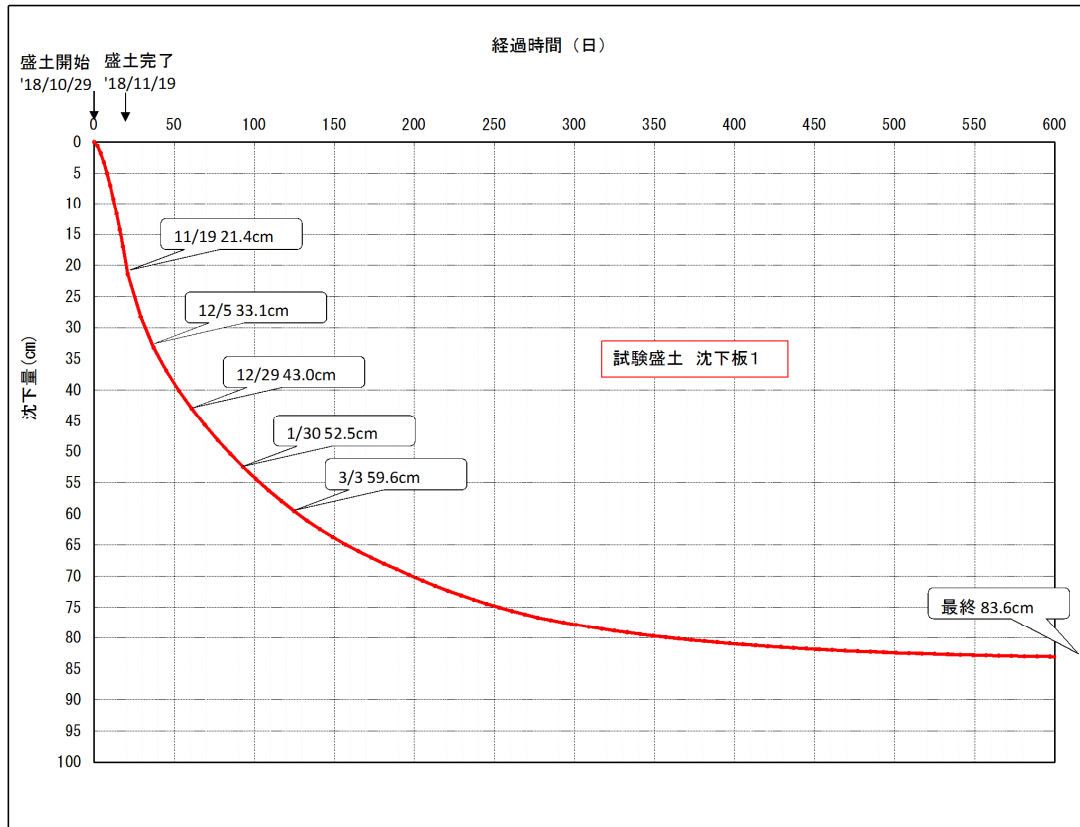


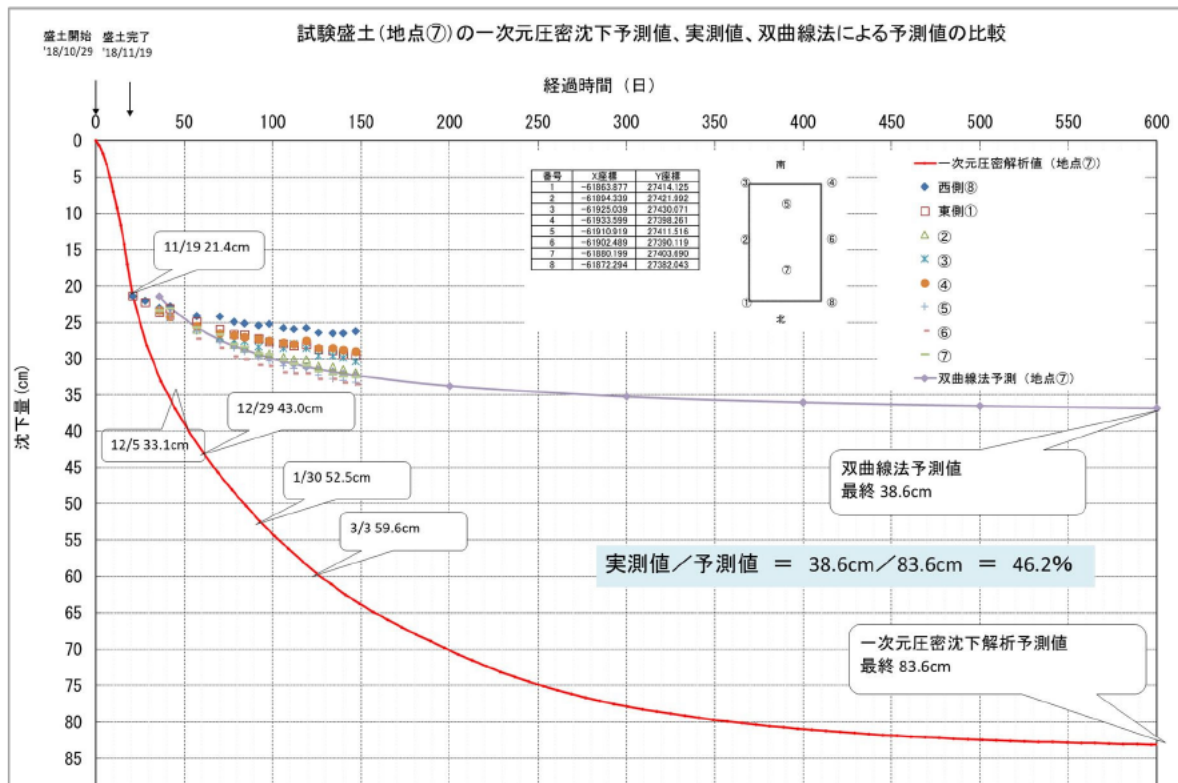
図 10.4-8 試験盛土の一次元圧密沈下予測結果

(4) 試験盛土の沈下予測結果と実測沈下量との比較

一次元沈下予測結果に対して、実測された沈下量を図 10.4-9 に示す。盛土開始から盛土完了までの期間については、実測値が得られていないことから、実測値の初期値（11/19）を解析値と一致するものと仮定して、実測値をプロットした。実測値は①～⑧の8地点で計測されており、最終観測日の3/25時点において沈下量は26.2cm～33.5cmと7cm程度のばらつきがみられる。

同図には、実測沈下量をもとに双曲線法で予測した沈下曲線を合わせて示す。双曲線法による予測は、1次元圧密沈下解析との対比のため、解析断面上の地点⑦において実施した。双曲線法による最終沈下量は38.6cmと予測されたが、これは一次元圧密沈下解析で予測した沈下量の46%程度であり、当初予測値の半分以上と小さい結果となった。観測期間が3か月弱程度と短いことから、圧密の進行が遅れていることも予想されるが、本施工においても同様な沈下量のばらつき、予測値との乖離が生じる可能性は考えられる。

本結果を参考として盛土の本施工においても沈下観測結果を踏まえて、最終的な盛土厚を調整する必要がある。



観測日	日数	実測沈下量cm (±沈下、-隆起)							備考	
		西側⑧	東側①	②	③	④	⑤	⑥		⑦
2018/10/29	0									
2018/11/19	21	21.4	21.4							西側⑧と東側①の初期値は、沈下解析値(沈下板-1 21.4cm)とする。
2018/11/26	28	22.0	22.2							
2018/12/4	36	23.0	23.6	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	②～⑦の初期値は、西側⑧と東側①の平均値とする。
2018/12/10	42	22.8	23.1	24.0	24.3	24.2	24.0	24.5	23.0	
2018/12/25	57	24.1	24.9	26.0	25.8	25.5	26.2	27.2	25.6	
2019/1/7	70	24.2	25.9	27.2	27.1	26.5	27.7	28.5	26.6	
2019/1/15	78	24.9	26.6	28.1	27.4	26.8	28.5	29.7	27.9	
2019/1/21	84	25.1	26.7	28.6	27.6	27.0	29.0	30.0	28.4	
2019/1/29	92	25.4	27.2	29.1	28.4	27.3	29.8	30.8	29.2	
2019/2/4	98	25.2	27.7	29.3	27.6	27.5	30.3	31.0	29.4	
2019/2/12	106	25.8	27.9	29.8	28.6	27.8	31.0	31.8	30.2	
2019/2/18	112	25.9	28.2	30.1	27.9	28.0	31.3	32.0	30.7	
2019/2/25	119	25.8	28.1	30.1	28.6	27.5	31.3	32.0	30.9	
2019/3/4	126	26.4	28.7	31.0	29.6	28.5	32.3	32.8	31.7	
2019/3/12	134	26.5	28.9	31.1	29.6	28.5	32.8	32.8	32.1	
2019/3/18	140	26.5	29.4	31.5	29.9	28.8	33.0	33.3	32.4	
2019/3/25	147	26.2	29.5	31.9	30.4	29.0	33.3	33.5	32.5	

図 10.4-9 試験盛土における沈下予測値と実測値の比較

## 10.4.3 第1期工事の盛土造成に伴う沈下状況と今後の予測について

## (1) 設計方針

設計では、第1期工事の施工に伴い、圧密沈下が発生することを想定し、以下に示す沈下量と圧密沈下対策を想定していた。

最も圧密沈下量が大きいと想定されたのは、断面③地点2で最終沈下量は234.4cm、最も圧密沈下量が小さいと想定されたのは、断面③の地点3で最終沈下量は94.5cmであった。対策として、プラスチックボードドレーン(PBD)を計画し、その配置は、断面③地点2で@1.8m(Ap1層まで)、断面③地点4~断面③地点6で@2.0(Ap1層まで)を計画している。圧密沈下に要する時間がかかるため、盛土開始から10ヶ月後の残留沈下量が許容沈下量10cmを超える範囲について、PBDを配置する計画としている。

図10.4-9にPBD工の設計図を示した。

表 10.4-4 圧密沈下解析の沈下量と圧密促進工法(PBD)の配置計画一覧表(1期施工)

1期施工	項目	無対策		PBD@2.0m, Ap1層まで		PBD@1.9m, Ap1層まで		PBD@1.8m, Ap1層まで		
		盛土開始から10 か月後 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)	盛土開始から10 か月後 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)	盛土開始から10 か月後 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)	盛土開始から10 か月後 沈下量(cm)	最終沈下量 (cm)	
着目点	断面③ 地点2	沈下量	168.0cm	234.3cm	220.9cm	234.4cm	222.9cm	234.4cm	224.7cm	234.4cm
		時間	300日	-	300日	-	300日	-	300日	-
		圧密度	71.7%	100%	94.2%	100%	95.1%	100%	95.9%	100%
		残留沈下量	66.3cm	-	13.5cm	-	11.5cm	-	9.7cm	-
	判定(10cm以下)	NG		NG		NG		OK		
	断面③ 地点4	沈下量	157.6cm	203.3cm	193.4cm	203.2cm	195.0cm	203.2cm	196.3cm	203.2cm
		時間	300日	-	300日	-	300日	-	300日	-
		圧密度	77.5%	100%	95.2%	100%	96.0%	100%	96.6%	100%
		残留沈下量	45.7cm	-	9.7cm	-	8.2cm	-	6.8cm	-
	判定(10cm以下)	NG		OK		OK		OK		
	断面③ 地点5	沈下量	145.0cm	173.0cm	166.5cm	173.0cm	167.7cm	173.0cm	168.7cm	173.0cm
		時間	300日	-	300日	-	300日	-	300日	-
		圧密度	83.8%	100%	96.2%	100%	96.9%	100%	97.5%	100%
		残留沈下量	28.0cm	-	6.5cm	-	5.3cm	-	4.3cm	-
	判定(10cm以下)	NG		OK		OK		OK		
	断面③ 地点6	沈下量	131.4cm	147.0cm	142.8cm	147.0cm	143.6cm	147.0cm	144.4cm	147.0cm
		時間	300日	-	300日	-	300日	-	300日	-
		圧密度	89.4%	100%	97.1%	100%	97.7%	100%	98.2%	100%
		残留沈下量	15.6cm	-	4.3cm	-	3.4cm	-	2.6cm	-
	判定(10cm以下)	NG		OK		OK		OK		
	断面③ 地点7	沈下量	116.8cm	124.7cm	121.8cm	124.8cm	122.4cm	124.8cm	123.0cm	124.8cm
		時間	300日	-	300日	-	300日	-	300日	-
		圧密度	93.6%	100%	97.6%	100%	98.1%	100%	98.6%	100%
		残留沈下量	8.0cm	-	3.0cm	-	2.3cm	-	1.8cm	-
判定(10cm以下)	OK		OK		OK		OK			
断面③ 地点3	沈下量	92.6cm	94.5cm	94.1cm	94.7cm	94.3cm	94.7cm	94.5cm	94.7cm	
	時間	300日	-	300日	-	300日	-	300日	-	
	圧密度	97.9%	100%	99.4%	100%	99.6%	100%	99.7%	100%	
	残留沈下量	1.9cm	-	0.6cm	-	0.4cm	-	0.3cm	-	
判定(10cm以下)	OK		OK		OK		OK			

※ 赤の囲いが、選定されたPBD工の規格と残留沈下量の判定結果である。

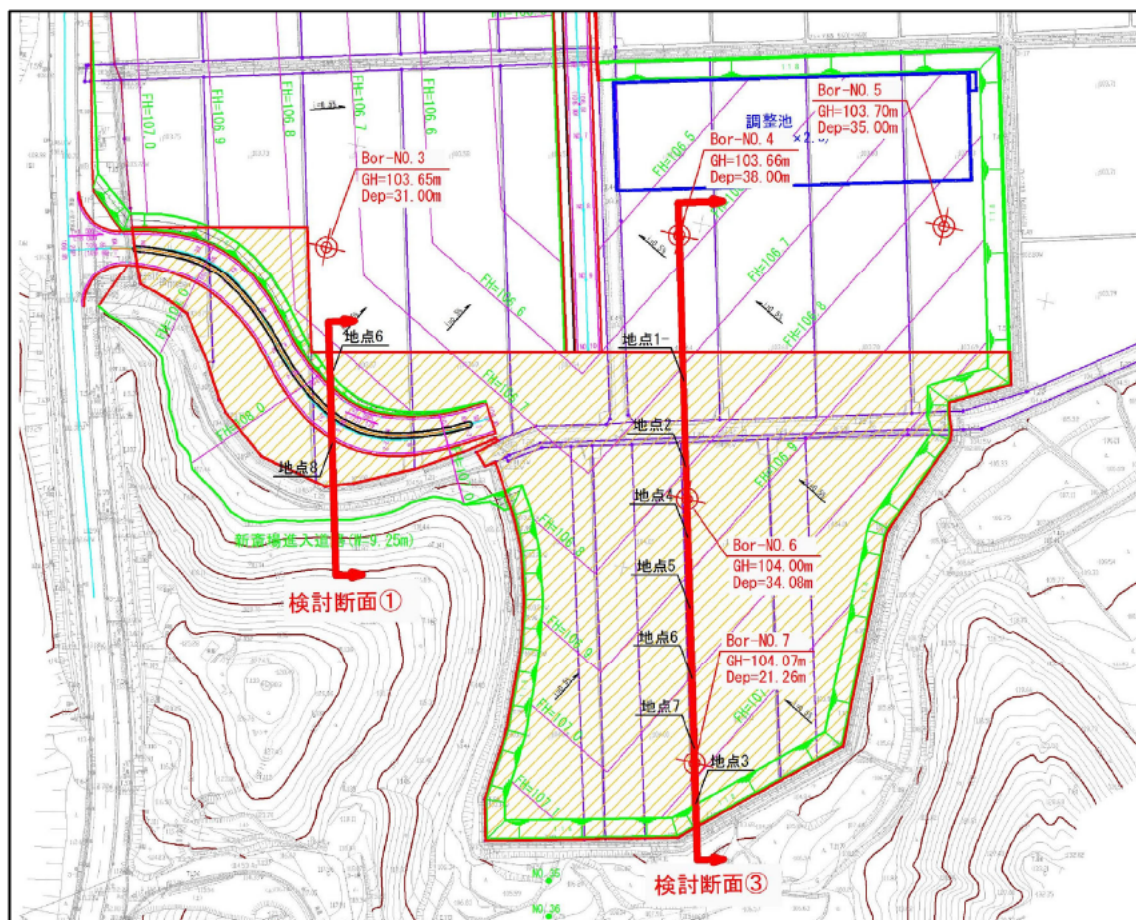


図 10.4-10 圧密沈下解析の検討断面と着目点位置図

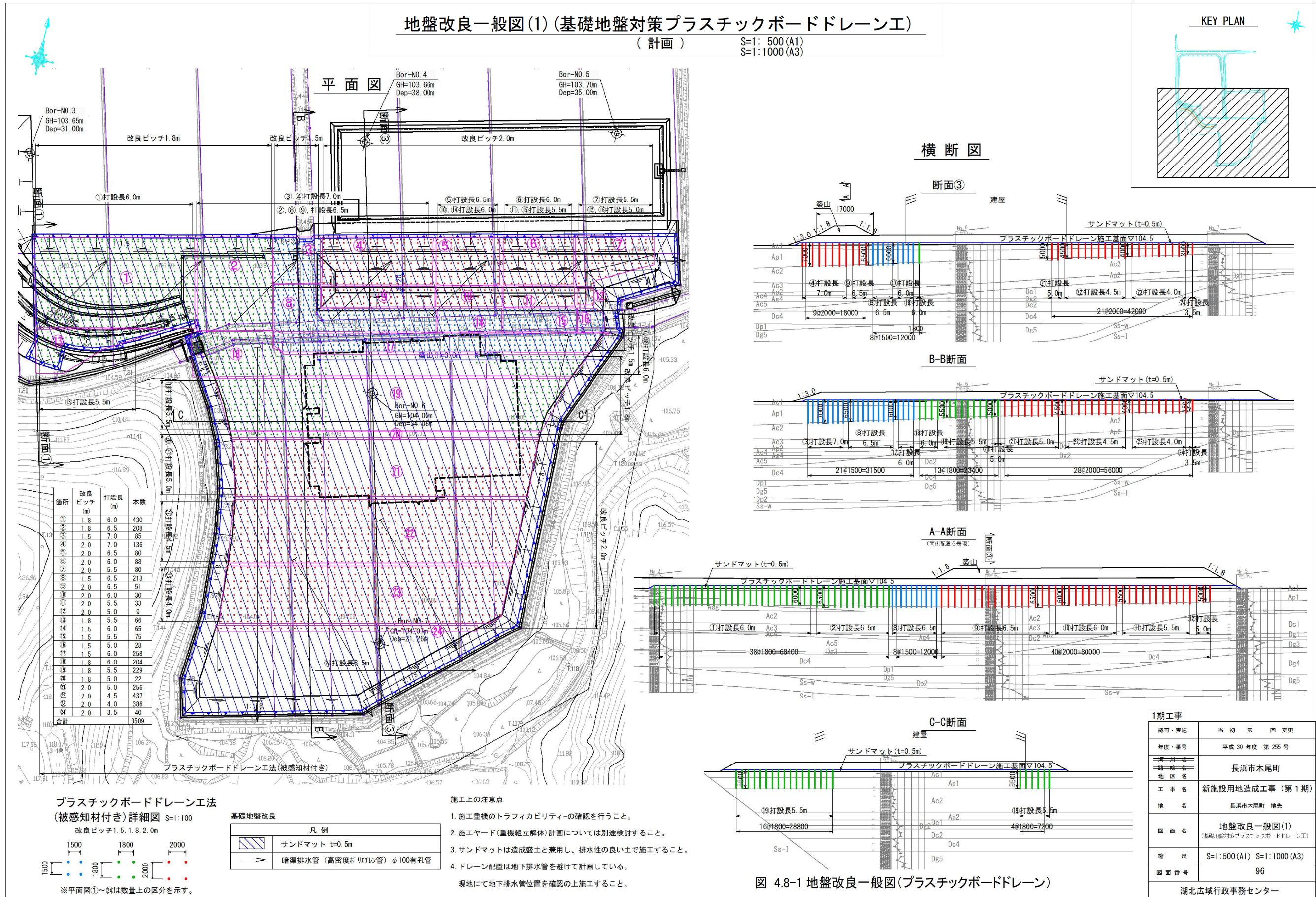


図 10.4-11 地盤改良一般図 (プラスチックボードドレーン工)

## (2) 第 1 期工事における沈下状況

第 1 期工事の施工時の圧密沈下量については、盛土造成段階において盛土天端高さを計測（測量）する方法で、沈下量の確認していた。表 10.4-5 に第 1 期工事における沈下計測結果一覧表を示した。

表 10.4-5 第 1 期工事における沈下計測結果一覧表

計測地点	観測日	盛土高初期値 (m)	盛土天端標高 (m)	推定沈下量 (mm)
No. 1	2020. 2. 28	107. 030	106. 743	287
No. 4		107. 085	106. 863	222
No. 3-1		107. 070	106. 840	230
No. 3		107. 150	106. 852	298
No. 7		107. 160	107. 063	97
No. 6-1		107. 180	106. 901	279
No. 6		107. 230	107. 001	229
No. 11		107. 340	107. 124	216
No. 10-1		107. 268	107. 118	150
No. 10		107. 340	107. 155	185
No. 16		107. 480	107. 431	49

出典「株式会社明豊建設\_新施設用地造成工事(第 1 期)完了検査時出来形資料」より

上記に示す沈下計測結果は、あくまで盛土造成時のみに着目した沈下量であるが、最大沈下量は No.3 地点の 298 mm であり、圧密沈下解析による推定沈下量では、断面③No.7 地点に該当するが想定沈下量(盛土完了後 10 ヶ月)1168 mm と大きく、割合にすると約 25% 程度であることが確認された。

最も沈下量が大きいと予想された No.1 地点でも 287 mm と沈下量は少なく、圧密沈下解析による推定沈下量では、断面③No.2 地点に該当するが想定沈下量(盛土完了後 10 ヶ月)2247 mm と大きく、割合にすると約 13% 程度である。

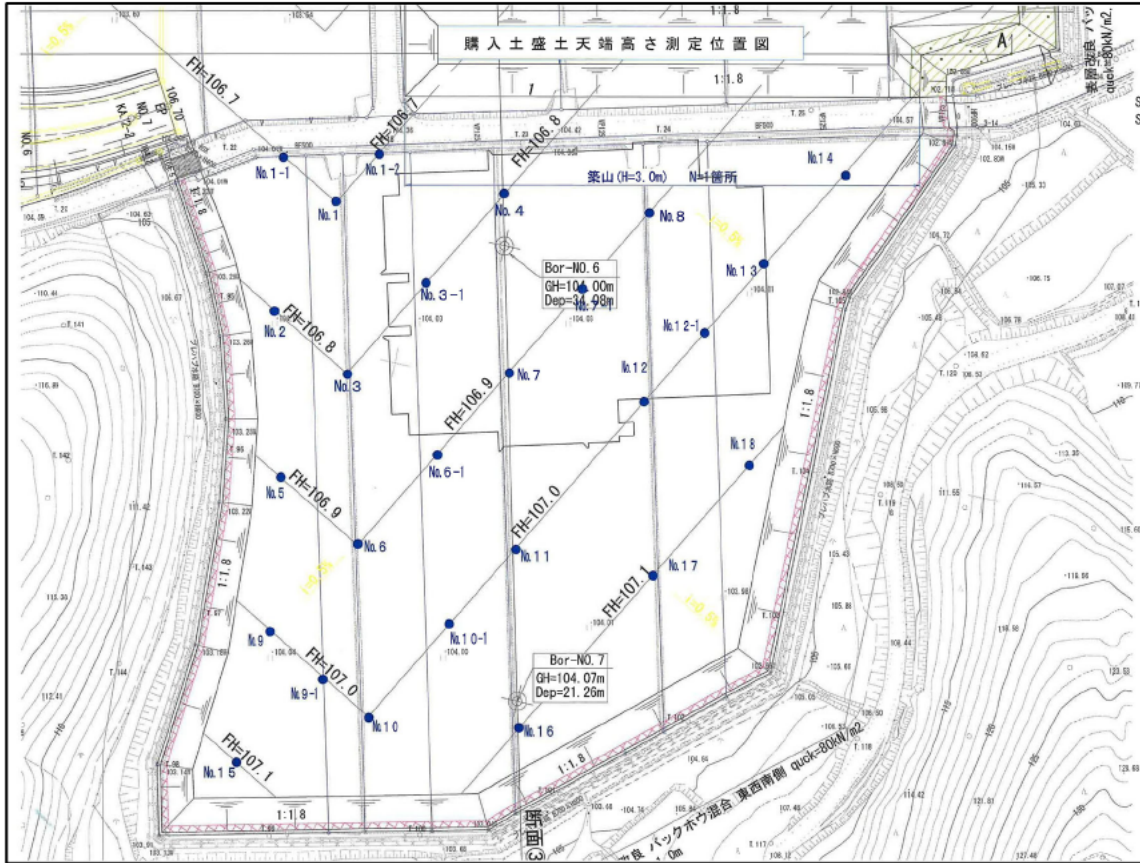


図 10.4-12 盛土天端高さ測定位置図

## (3) 上げ越し盛土未考慮の場合の圧密沈下解析結果

設計時の圧密沈下解析結果は、計画盛土高さを見越した上げ越し盛土を考慮した解析であったため、ここでは上げ越し盛土を除いて圧密沈下量を解析により求めた。

以下にその結果を示した。

上げ越し盛土を行わないため、圧密沈下量は小さくなり、断面③No.7 地点で 970 mm、断面③No.2 地点で 1540 mmとなる。

沈下計測結果との対比では、断面③No.7 地点で約 30%程度、断面③No.2 地点で約 18%程度である。

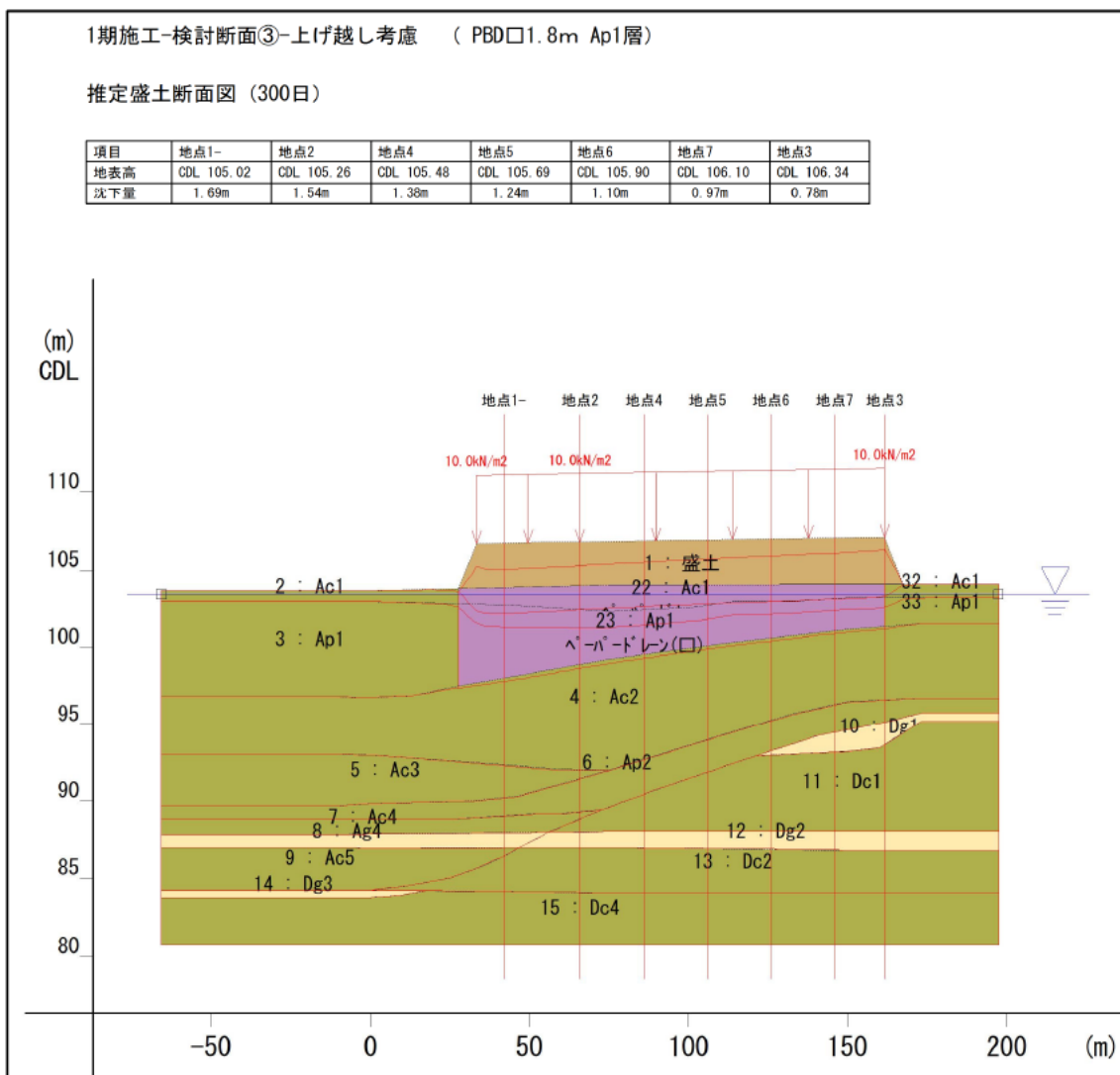


図 10.4-13 上げ越し盛土未考慮時の圧密沈下解析結果 (断面③)



#### (4) 考察

PBD の施工前からの沈下計測結果を確認しているわけではないため、圧密沈下解析結果との相対的な評価を行うことができないが、概ね解析値よりも実際の沈下量が小さいことが確認されたと言える。

(3)で示した上げ越し盛土未考慮の場合に推定できる圧密沈下量に対して、実測沈下量は、断面③No.7 地点で約 30%程度、断面③No.2 地点で約 18%程度と小さい。

上げ越し盛土量については、上記の割合を考慮した設定が必要である。

※注意事項 : PBD の施工時等、重機を載せるための盛土や重機の移動等で一定の圧密沈下が進んでいる可能性があり、上記の想定よりも大きな沈下量が生じる可能性があるため、継続した沈下計測が必要である。

## 10.4.4 2 期対策工施工時の留意点

## (1) PBD 施工の支障となる礫層の先行削孔について(断面① 地点 4)

2 期造成盛土部の西側(断面① 地点 4)付近では、圧密沈下による残留沈下量を許容値以下に低減するため、PBD による圧密促進を計画している。

この PBD 打設範囲では、腐植土層(Ap1 層)の上部に礫層(Ag1)が一部存在する場所があり、PBD の施工において礫層が支障となる。このため、事前に礫層の先行削孔を行なった上で PBD を打設する必要がある。

Ag1 層の分布範囲は、既存の地質断面図において想定されているが、既存ボーリング地点が離れていることもあり不確実性が高い。そのため、施工前に追加ボーリングにより分布範囲を確認することが重要である。

なお、他工事からの残土受入により、高さ H=5.9m 以上の先行盛土を確保できる場合には、残留沈下量が許容値以下となるため PBD による圧密促進工法が不要であり、上記の先行削孔を行う必要も無くなる。

しかし、現時点では残土受入量について確かな見通しが無いことや、仮に受け入れ出来たとしても、施工時期が早い擁壁部の圧密促進に優先して利用することから、本地点での先行盛土として利用できる量は限られ、十分な量が使えない可能性が高いと考えられる。

そこで、本地点での圧密沈下対策としては、計画どおり PBD 工法による対策を予定し、礫層部についての先行削孔を計画する。

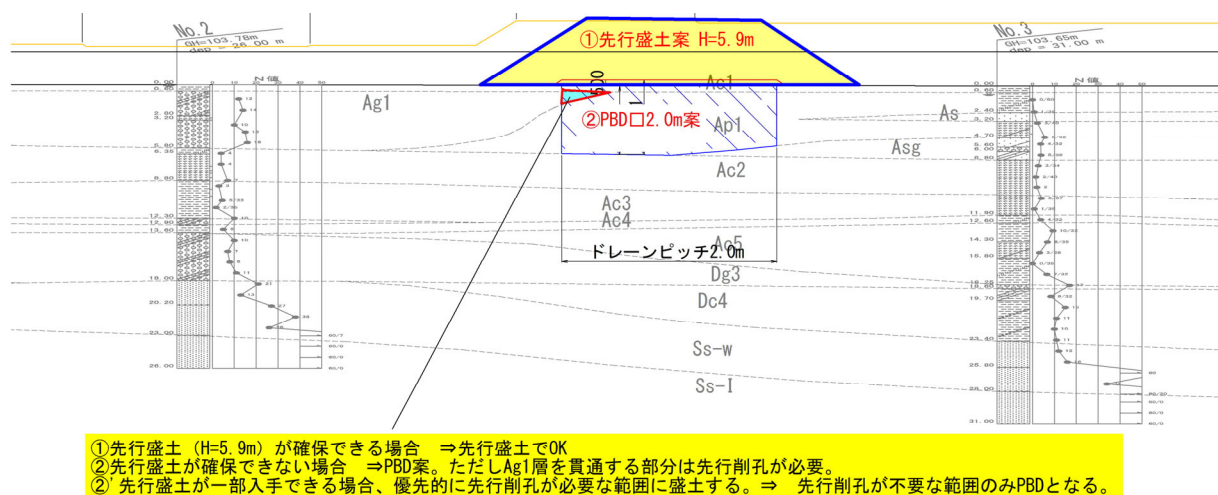


図 10.4-14 2 期西側(断面①地点4)の PBD 施工における先行削孔

## (2) 追加ボーリングによる対策設計の見直しについて

2期施工範囲では既存ボーリングにより想定される地質断面図をもとに PBD 配置を計画し、残留沈下量を低減する計画としている。

しかし、2期施工の西側範囲では既存ボーリングが No2、No3 の2本と少ないため、追加ボーリングによって砂層、礫層の分布範囲を把握することにより、上記の先行削孔範囲や、PBD 施工範囲を詳細に設定し、より合理的な設計が可能となる。

今後、2期施工の事業者が決まり設計を進めるタイミングにおいて、追加調査を行い、より合理的な対策計画に見直すことが望ましい。

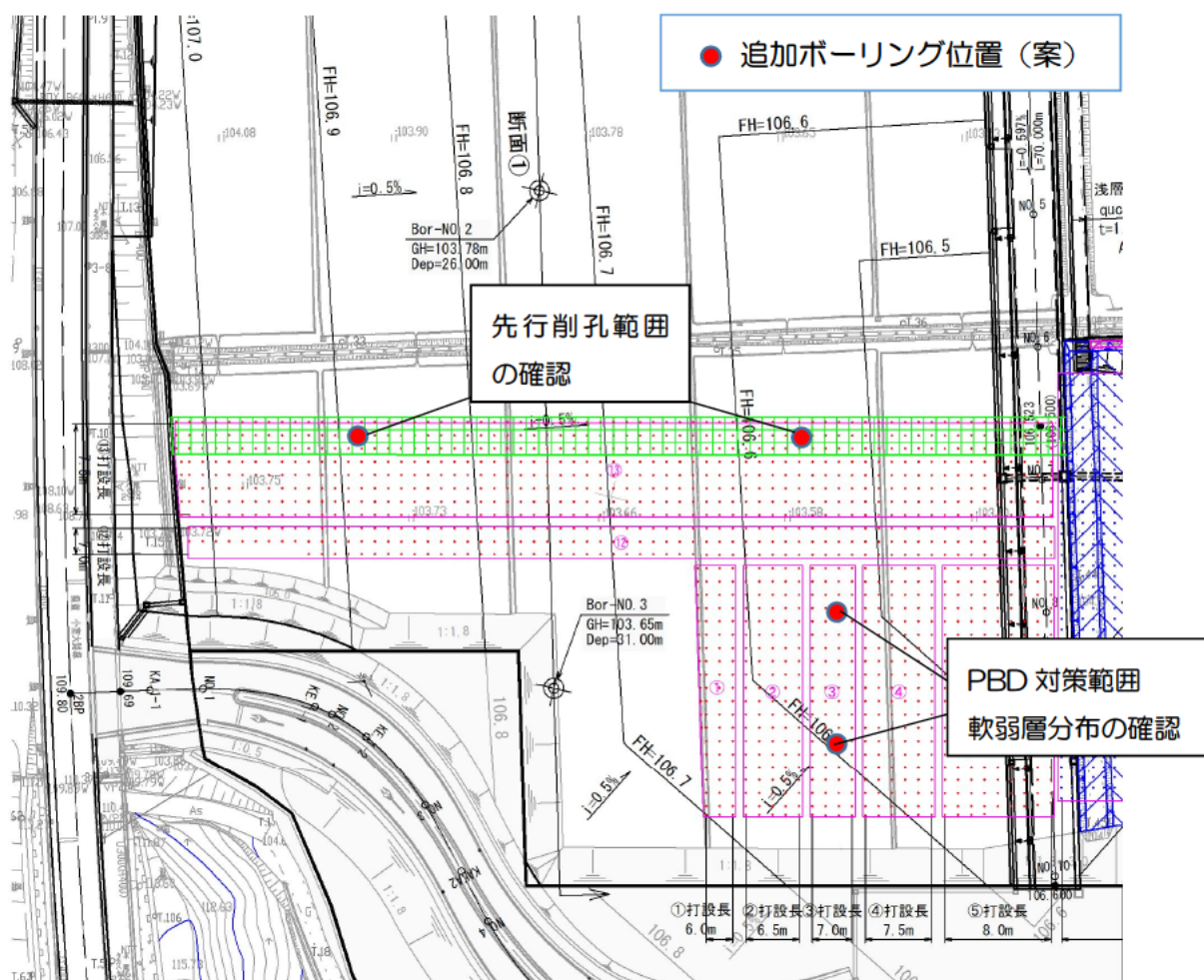


図 10.4-15 2期施工範囲における追加調査(案)

**(3) 試験盛土および第 1 期工事の盛土施工に伴う沈下状況から想定される事項**

10.4.2、10.4.3 章で示した試験盛土および第 1 期工事の盛土施工に伴う沈下状況から、設計段階で実施している圧密沈下解析における推定沈下量よりも実際の沈下量が小さくなると推定される。

試験盛土による沈下量推定では、推定沈下量に対して約 46%の沈下量が推定され、第 1 期工事の沈下量推定では、断面③N o.7 地点で約 30%、断面③N o.2 地点で約 18%程度である。

第 1 期工事の沈下量は、PBD 施工前からの沈下を計測していないため、圧密沈下解析との乖離が大きい可能性があるが、試験盛土部は、圧密沈下量を盛土直後から計測したものであり、より精度が高いと考える。

以上の結果から、第 2 期工事の盛土载荷による沈下量は、概ね圧密沈下解析結果の 50%と想定することが望ましいと判断する。

**● 第 2 期工事の盛土载荷による沈下量は、圧密解析による沈下量の 50%と想定**

※ 第 2 期工事においても、沈下量計測を併用しながら施工を行い、沈下量を予測しながら最終的な盛土高を設定することが重要である。

[参考資料：新施設用地造成工事(1期)完了検査時出来形資料]





様式-2

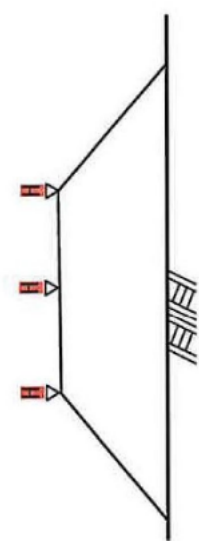
盛土工 購入土 出来形成果表

工事番号 平成30年度 第255号 工事名 新施設用地造成工事(第1期) 請負人 株式会社 明豊建設 現場代理人 (単位: mm)

測定箇所 規格値 社内規格値 測点	No.10-H		No.11-H		No.12-H		No.12-1-H		No.13-H		No.14-H		No.15-H		No.16-H		測定年月日	備考	
	設計値	実測値	設計値	実測値	設計値	実測値	設計値	実測値	設計値	実測値	設計値	実測値	設計値	実測値	設計値	実測値			
2019.9.25	107.300		107.300		107.300		107.300		107.300	107.340	107.360	107.400	107.450	107.400	107.480	107.480	+80	2019/9/25	
2019.10.8	107.300		107.300	107.340	107.300	107.310	107.300	107.300	107.300	107.340	107.345	107.400	107.440	107.400	107.465	107.465	+65	2019/10/8	
2019.11.1	107.300	107.268	107.300	107.234	107.300	107.216	107.300	107.270	107.300	107.260	107.330	107.330	107.400	107.420	107.448	107.448	+48	2019/11/1	
2019.11.9	107.300	107.256	107.300	107.210	107.300	107.190	107.300	107.258	107.300	107.252	107.326	107.326	107.400	107.413	107.444	107.444	+44	2019/11/9	
2019.12.25	107.300	107.225	107.300	107.205	107.300	107.150	107.300	107.240	107.300	107.218	107.320	107.320	107.400	107.410	107.440	107.440	+40	2019/12/25	
2020.1.25	107.300	107.207	107.300	107.146	107.300	107.111	107.300	107.183	107.300	107.200	107.325	107.325	107.400	107.405	107.445	107.445	+45	2020/1/25	
2020.2.7	107.300	107.198	107.300	107.135	107.300	107.097	107.300	107.169	107.300	107.197	107.326	107.326	107.400	107.405	107.441	107.441	+41	2020/1/25	
2020.2.28	107.300	107.188	107.300	107.124	107.300	107.083	107.300	107.153	107.300	107.178	107.318	107.318	107.400	107.396	107.435	107.435	+35	2020/2/7	
																	+31	2020/2/28	

判定

- No.10-1 H
- No.11 H
- No.12 H
- No.12-1 H
- No.13 H
- No.14 H
- No.15 H
- No.16 H





様式-2

盛土工 購入土 出来形成果表

工事番号 平成30年度 第255号 工事名 新施設用地造成工事(第1期) 請負人 株式会社 明豊建設 現場代理人 (単位: mm)

測定箇所 規格値	No.17 H		No.18 H		測定年月日	備考
	設計値	実測値	設計値	実測値		
社内規格値	-50	-40	-50	-40		
測点	設計値	実測値	設計値	実測値	差	差
2019.9.25	107.400	107.440	+40	107.400	107.465	+65
2019.10.8	107.400	107.400	0	107.400	107.455	+55
2019.11.1	107.400	107.360	-40	107.400	107.440	+40
2019.11.9	107.400	107.356	-44	107.400	107.437	+37
2019.11.30	107.400	107.350	-50	107.400	107.420	+20
2019.12.25	107.400	107.350	-50	107.400	107.415	+15
2020.1.25	107.400	107.340	-60	107.400	107.401	+1
2020.2.7	107.400	107.330	-70	107.400	107.393	-7
2020.2.28	107.400	107.326	-74	107.400	107.385	-15

判定

No.17 H  
No.18 H

