

## 盛土法面安定計算

盛土法面の安定計算結果	01
盛土設計計算書 (Ⅲ-1 : H=30.0m)	1
ジオテキスタイル補強盛土設計計算書 (Ⅲ-2 : H=70.0m)	17
ジオテキスタイル補強盛土設計計算書 (H=6.30m)	113
ジオテキスタイル補強盛土設計計算書 (H=17.40m)	175
ジオテキスタイル補強盛土設計計算書 (H=5.50m)	237
ジオテキスタイル補強盛土設計計算書 (H=8.00m)	307
覆土置場法面安定計算書	391

### 盛土法面の安定計算結果

盛土法面及び補強土壁における安定計算の結果を示す。

表 1 盛土法面及び補強土壁の安定計算結果

計算ケース		安全率		補強	判定
		許容値	計算値		
第Ⅲ-1 埋立地	常時	1.2	1.655	無補強	OK
	地震時	1.0	1.088		OK
第Ⅲ-2 埋立地	常時	1.2	1.514~2.235	補強	OK
	地震時	1.0	1.011~1.481		OK
補強土壁 (h=6.3m)	常時	1.2	1.924~3.816	補強	OK
	地震時	1.0	1.721~3.125		OK
補強土壁 (h=17.4m)	常時	1.2	1.382~2.366	補強	OK
	地震時	1.0	1.133~1.808		OK
補強土壁 (h=5.5m)	常時	1.2	1.586~1.752	補強	OK
	地震時	1.0	1.051~1.150		OK
補強土壁 (h=8.0m)	常時	1.2	1.509~1.677	補強	OK
	地震時	1.0	1.010~1.098		OK
覆土置場	常時	1.2	1.835	無補強	OK
	地震時	1.0	1.112		OK

盛土法面は、道路土工 盛土工指針に準じて、円弧すべりの安定計算を行った結果、所定の安全率が得られた場合は無補強とし、所定の安全率が得られない場合は、ジオテキスタイル補強盛土工法を採用し、同工法の設計計算書より安定を確認した。その結果、全てのケースで安全が確認された。

# 盛土設計計算書

Ⅲ-1:H=30.0m

平成 28 年 03 月

前田工織株式会社

## はじめに

本計算書は、主引張補強材について検討したものであり、部分安定の検討（優食防止材、転圧補助材）については別途検討が必要である。

また、主引張補強材の設計においても「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル」に記載された範囲以外の設計条件の場合には、別途検討を要す。

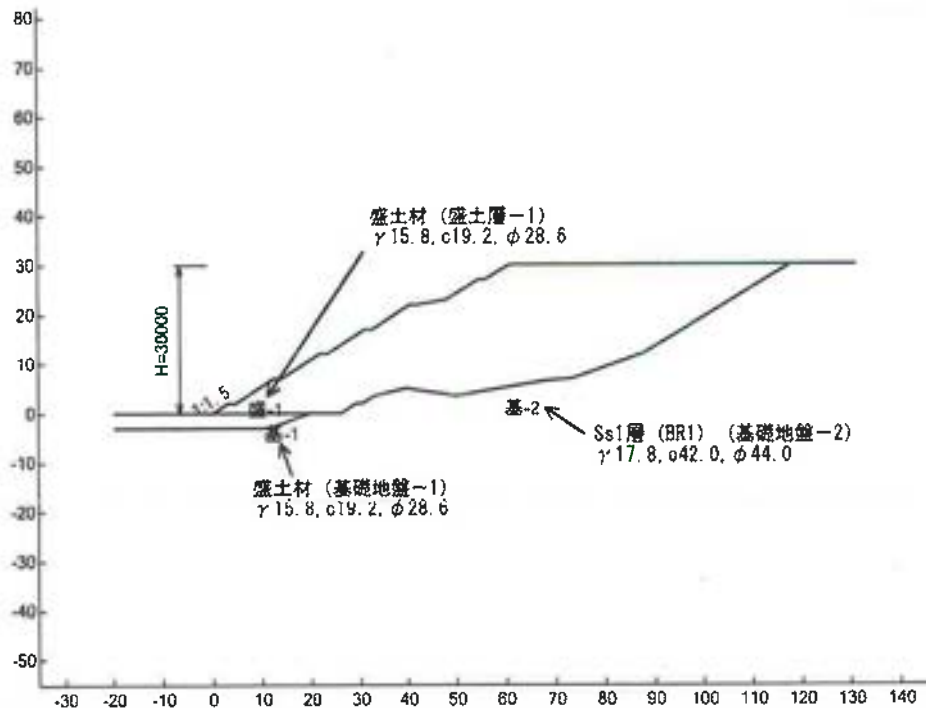
## 目次

1. 設計条件	1
1.1 計画補強土壁断面および土質材料の設計定数	1
1.2 ジオテキスタイルの材料	2
1.3 設計安全率	2
1.4 設計水平震度	2
2. 計算結果の総括	3
2.1 無補強時の円弧すべり安定計算	3
3. 無対策時の安定検討【常時の場合】	4
3.1 円弧すべり計算式	4
3.2 無補強時の円弧すべり形状	5
3.3 無補強時の安全率一覧表	6
3.4 無補強時の盛土の安定検討結果	6
4. 無対策時の安定検討【地震時の場合】	7
4.1 円弧すべり計算式	7
4.2 無補強時の円弧すべり形状	8
4.3 無補強時の安全率一覧表	9
4.4 無補強時の盛土の安定検討結果	9
5. 参考資料	10
5.1 盛土形状座標データ	10
5.2 基礎地盤座標データ	10
5.3 掘削形状座標データ	10
5.4 設計土層座標データ	11
5.5 設計外力データ	11
5.6 参考文献	11

# 1. 設計条件

## 1.1 計画補強土壁断面および土質材料の設計定数

### (1) 計画盛土断面形状



(2) 盛土高さ :  $H = 30.000$  (m)

(3) 基本締固め層厚 :  $\Delta S = 30.0$  (cm) (「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル」に示される補強盛土の仕上がり厚さ)

(4) 設計外力 : 載荷重なし

### (5) 土質材料の設計定数

土層番号	H (m)	h (m)	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$\gamma'$ ( $\text{kN/m}^3$ )	c ( $\text{kN/m}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	
盛土層-1	30.000	30.000	15.800	15.800	19.20	28.6	(2/6-① p. 2-7)
基礎地盤-1	—	—	15.800	15.800	19.20	28.6	(2/6-① p. 2-7)
基礎地盤-2	—	—	17.800	17.800	42.00	44.0	(2/6-① p. 2-14)

本設計定数は無補強時、内的安定および補強時の全体安定検討に用いる。

H : 基礎地盤面からの高さ (m)      h : 層厚 (m)  
 $\gamma$  : 土の単位体積重量 ( $\text{kN/m}^3$ )       $\gamma'$  : 土の水中単位体積重量 ( $\text{kN/m}^3$ )  
c : 土の粘着力 ( $\text{kN/m}^2$ )       $\phi$  : 土のせん断抵抗角 ( $^\circ$ )

注 ;  $\gamma' = \gamma$  の時、土層は水位より上である。

### 1.2 ジオテキスタイルの材料

材料 No	名 称	規 格	材料単価 (円/m <sup>2</sup> )	Tmax (kN/m)	材 料 安 全 率			
					Fcr	FD	FC	FB
2	ADEAM	HG-50	1,860	47.000	1.54	1.00	1.00	1.00

- Tmax : ジオテキスタイルの最大引張強さ  
 Fcr : クリープを考慮した材料安全率  
 $Fcr = 1/\mu$   
 $\mu$  : クリープ低減係数  
 FD : 耐久性を考慮した材料安全率  
 FC : 施工中の損傷を考慮した材料安全率  
 FB : 接合部の強度低下を考慮した材料安全率

### 1.3 設計安全率

安 全 率 の 種 類	設 計 安 全 率	
	常 時	地震時
円弧すべりに対する安全率	$F_s \geq 1.20$	$F_{sE} \geq 1.00$
引抜きに対する安全率	$F_s \geq 2.00$	$F_{sE} \geq 1.20$

### 1.4 設計水平震度

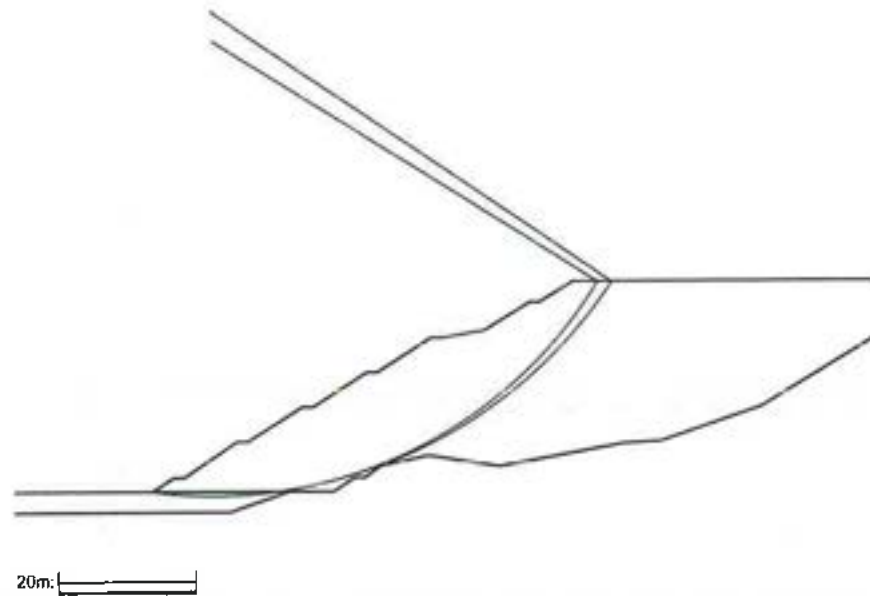
$$k_h = c_z \cdot k_{ho} = 0.20$$

- ここに、 $k_h$  : 設計水平震度  
 $k_{ho}$  : 標準設計水平震度 = 0.20 [ 地盤種別 : レベル2地震動Ⅱ種 ]  
 $c_z$  : 地域別補正係数 = 1.00 [ 地域区分 : A ]

## 2. 計算結果の総括

### 2.1 無補強時の円弧すべり安定計算

2.1.1 検討結果：設計安全率を満足している。



### 2.1.2 円弧すべり安定計算

項目	記号	単位	常時		地震時	
			計算結果	判定	計算結果	判定
安全率	Fs	—	1.655	補強 不必要	1.088	補強 不必要
	Fsa		(1.200)		(1.000)	
円中心X座標 Y座標	X	m	9.200		9.000	
	Y		64.500		68.800	
半径	R		65.153	69.386		



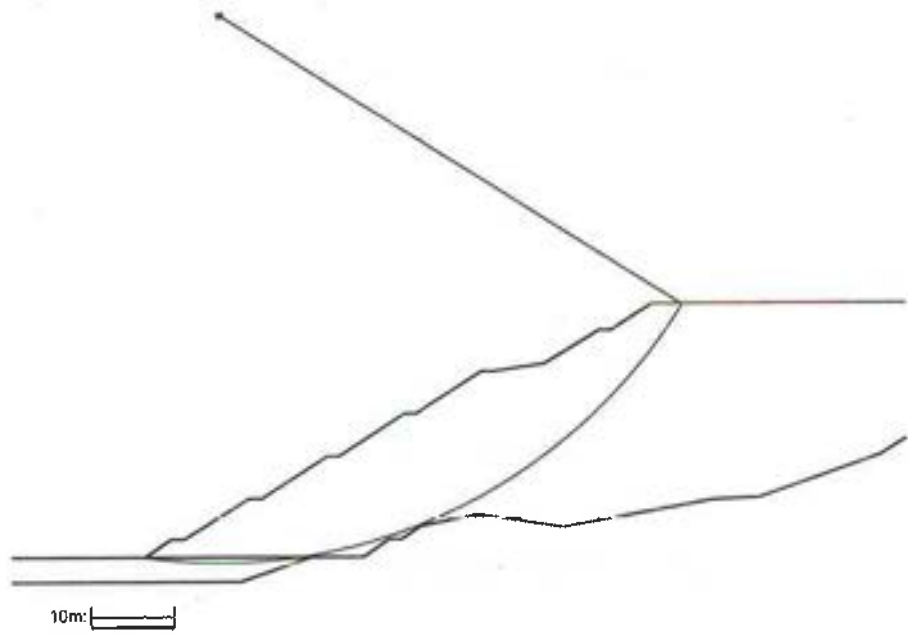
### 3. 無対策時の安定検討【常時の場合】

#### 3.1 円弧すべり計算式

$$F_s = \frac{MRC + MRF}{MD} = \frac{R \sum (c l + W' \cos \alpha \tan \phi)}{R \sum W \sin \alpha}$$

- ただし、 $F_s$  : 円弧すべりに対する安全率
- $MRC$  : 粘着力による抵抗モーメント (kN・m/m)
- $MRF$  : せん断抵抗角による抵抗モーメント (kN・m/m)
- $MD$  : すべり起動モーメント (kN・m/m)
- $l$  : 分割片で切られたすべり線の弧長 (m)
- $W$  : 分割片の土塊重量 (kN/m)
- $W'$  : 浮力を考慮した分割片の土塊重量 (kN/m)
- $W' = W - u b$
- $u$  : 間隙水圧 (kN/m<sup>2</sup>)
- $b$  : 分割片の幅 (m)
- $\alpha$  : 各分割片で切られたすべり線の midpoint とすべり円中心を結ぶ直線と鉛直線とのなす角度 (°)
- $c$  : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)
- $\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)
- $R$  : すべり円弧の半径 (m)

### 3.2 無補強時の円弧すべり形状



### 3.3 無補強時の安全率一覧表

F s		円 中 心 X 座 標						
		8.90m	9.00m	9.10m	9.20m	9.30m	9.40m	9.50m
円 中 心 Y 座 標	64.80m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655
	64.70m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655
	64.60m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655
	64.50m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655
	64.40m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655
	64.30m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655
	64.20m	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655	1.655

### 3.4 無補強時の盛土の安定検討結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時	判 定
格子中心安全率	F s	—	1.655	補強 不必要
	F s a		(1.200)	
抵抗モーメント	MRC	kN・m/m	94088.716	
	MRF		298839.466	
	MR		392928.181	
起動モーメント	MD	kN・m/m	237411.526	
円中心X座標 Y座標	X	m	9.200	
	Y		64.500	
通過点X座標 Y座標	X P	m	0.000	
	Y P		0.000	
半径	R	m	65.153	

注：格子中心安全率は、計算打ち切り時の値である。

#### 4. 無対策時の安定検討【地震時の場合】

##### 4.1 円弧すべり計算式

$$F_s = \frac{MRC + MRF}{MD} = \frac{R \sum \{c l + (W' \cos \alpha - khW \sin \alpha) \tan \phi\}}{\sum (RW \sin \alpha + khW y G)}$$

ただし、 $F_s$  : 円弧すべりに対する安全率

$MRC$  : 粘着力による抵抗モーメント (kN・m/m)

$MRF$  : せん断抵抗角による抵抗モーメント (kN・m/m)

$MD$  : すべり起動モーメント (kN・m/m)

$l$  : 分割片で切られたすべり線の弧長 (m)

$W$  : 分割片の土塊重量 (kN/m)

$W'$  : 浮力を考慮した分割片の土塊重量 (kN/m)

$$W' = W - u b$$

$u$  : 間隙水圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$b$  : 分割片の幅 (m)

$\alpha$  : 各分割片で切られたすべり線の midpoint とすべり円中心を結ぶ直線と鉛直線とのなす角度 (°)

$c$  : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

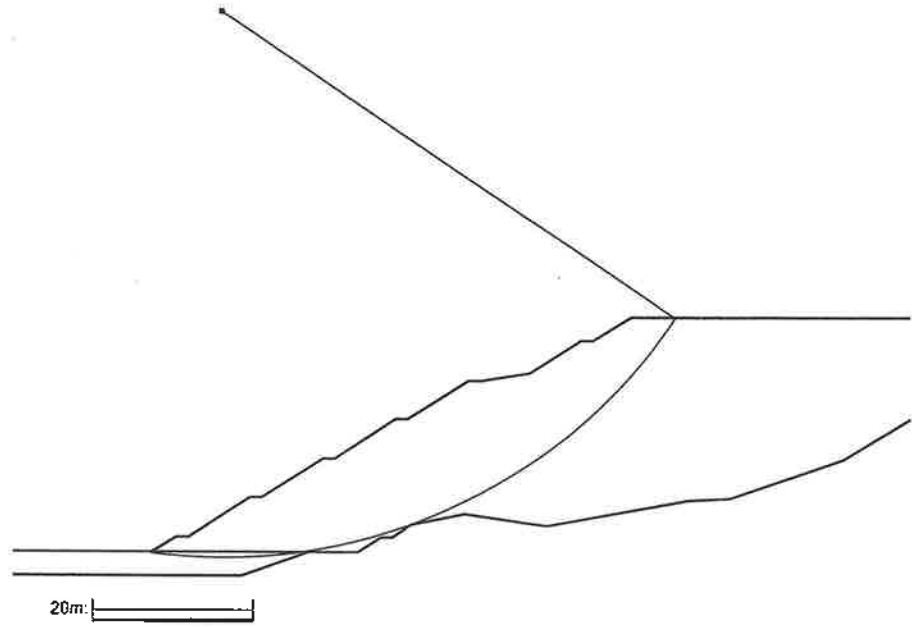
$\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)

$R$  : すべり円弧の半径 (m)

$kh$  : 設計水平震度 = 0.20

$yG$  : 円弧中心から分割片重心までの距離 (m)

#### 4.2 無補強時の円弧すべり形状



#### 4.3 無補強時の安全率一覧表

F s		円 中 心 X 座 標						
		8.70m	8.80m	8.90m	9.00m	9.10m	9.20m	9.30m
円 中 心 Y 座 標	69.10m	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.090	1.100
	69.00m	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.089	1.099
	68.90m	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.098
	68.80m	1.089	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.097
	68.70m	1.089	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.096
	68.60m	1.089	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088	1.095
	68.50m	1.089	1.089	1.088	1.088	1.088	1.088	1.094

#### 4.4 無補強時の盛土の安定検討結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	地震時	判 定
格子中心安全率	F s	—	1.088	補強 不必要
	F s a		(1.000)	
設計水平震度	k h	—	0.200	
抵抗モーメント	MRC	kN・m/m	102370.879	
	MRF		308813.987	
	MR		411184.866	
起動モーメント	MD	kN・m/m	377780.416	
円中心 X 座標	X	m	9.000	
Y 座標	Y		68.800	
通過点 X 座標	XP	m	0.000	
Y 座標	YP		0.000	
半径	R	m	69.386	

注：格子中心安全率は、計算打ち切り時の値である。

## 5. 参考資料

### 5.1 盛土形状座標データ

土層番号	座標番号	X座標(m)	Y座標(m)
盛土層-1	1	0.000	0.000
	2	3.100	2.000
	3	4.600	2.000
	4	12.400	7.000
	5	13.900	7.000
	6	21.700	12.000
	7	23.200	12.000
	8	31.000	17.000
	9	32.500	17.000
	10	40.300	22.000
	11	41.800	22.000
	12	48.000	23.000
	13	54.500	27.000
	14	56.000	27.000
	15	60.875	30.000
	16	117.900	30.000

### 5.2 基礎地盤座標データ

土層番号	座標番号	X座標(m)	Y座標(m)
基礎地盤-1	1	0.000	0.000
	2	3.100	2.000
	3	4.600	2.000
基礎地盤-2	1	0.000	0.000
	2	0.000	0.000
	3	0.000	0.000
	4	0.000	0.000
	5	0.000	0.000
	6	0.000	0.000
	7	0.000	0.000
	8	0.000	0.000
	9	0.000	0.000
	10	0.000	0.000
	11	0.000	0.000
	12	0.000	0.000

### 5.3 掘削形状座標データ

座標番号	レベル幅(m)	掘削高(m)	掘削勾配(m)
1	26.100	2.000	1:1.50
2	1.500	5.000	1:1.50

#### 5.4 設計土層座標データ

土層番号		旧座標番号	新座標番号	X座標(m)	Y座標(m)
盛土層-1	-1	1	1	0.000	0.000
		2	2	3.100	2.000
		3	3	4.600	2.000
		4	4	12.400	7.000
		5	5	13.900	7.000
		6	6	21.700	12.000
		7	7	23.200	12.000
		8	8	31.000	17.000
		9	9	32.500	17.000
		10	10	40.300	22.000
		11	11	41.800	22.000
		12	12	48.000	23.000
		13	13	54.500	27.000
		14	14	56.000	27.000
		15	15	60.875	30.000
		16	16	117.900	30.000
基礎地盤-1	-1	1	1	-19.963	0.000
		2	2	0.000	0.000
		3	3	19.760	0.000
基礎地盤-2	-1	1	1	-19.963	-3.000
		2	2	11.300	-3.000
		3	3	19.760	0.000
			4	26.100	0.000
			5	29.100	2.000
			6	30.600	2.000
			7	32.964	3.576
		5	8	39.800	5.000
		6	9	50.000	3.500
		7	10	68.200	6.700
		8	11	73.500	7.000
		9	12	87.900	12.000
10	13	112.600	27.000		
11	14	117.900	30.000		
12	15	131.346	30.000		

#### 5.5 設計外力データ

載荷重なし

#### 5.6 参考文献

(1) ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル 第2回 改訂版



ジオテキスタイル補強土工法普及委員会 (財)土木研究センター 平成25年12月

(2) 道路土工 盛土工指針

(社)日本道路協会 平成22年4月

*PWRC GEO-E2013 Version : 1.00.04*



# ジオテキスタイル補強盛土設計計算書

Ⅲ-2:H=70.0m

平成 28 年 04 月

前田工織株式会社

はじめに

本計算書は、主引張補強材について検討したものであり、部分安定の検討（侵食防止材、転圧補助材）については別途検討が必要である。

また、主引張補強材の設計においても「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル」に記載された範囲以外の設計条件の場合には、別途検討を要す。

## 目 次

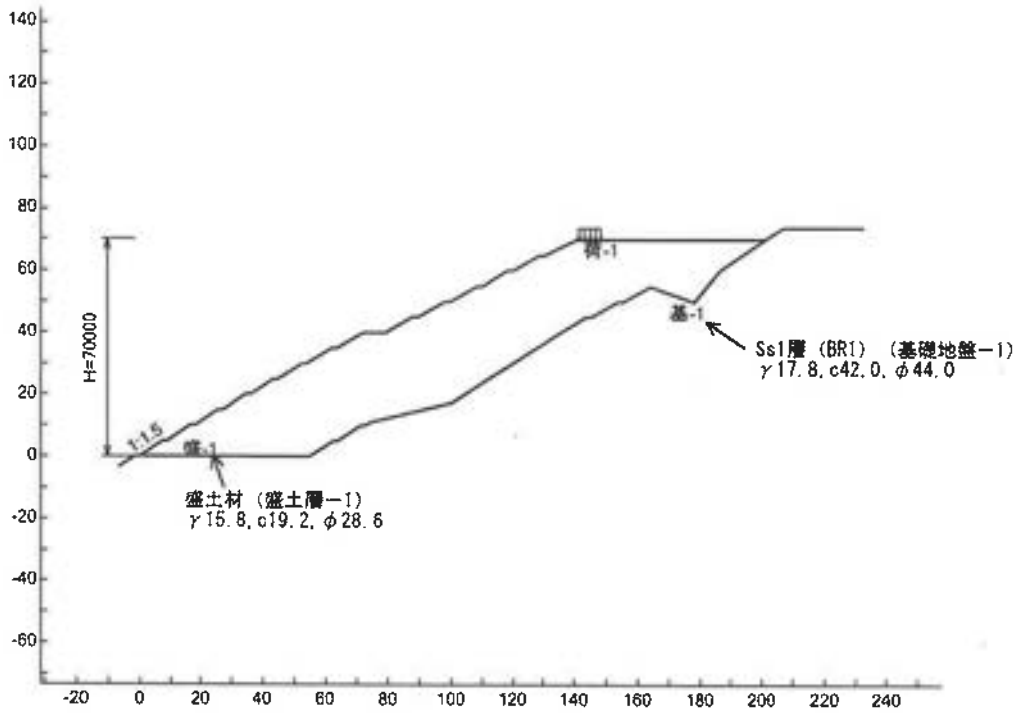
1. 設計条件	1
1.1 計画補強土壁断面および土質材料の設計定数	1
1.2 ジオテキスタイルの材料	3
1.3 設計安全率	3
1.4 設計水平震度	3
2. 計算結果の総括	4
2.1 補強材の使用材料および配置	4
2.2 補強時全体の円弧すべり安定計算	5
3. 内的安定検討【常時の場合】	8
3.1 必要引張力の合計が最大となるすべり円弧の算定	8
3.2 補強材の敷設間隔および使用材料の決定	11
3.3 補強材の敷設長	14
4. 内的安定検討【地震時の場合】	16
4.1 必要引張力の合計が最大となるすべり円弧の算定	16
4.2 補強材の敷設間隔および使用材料の決定	19
4.3 補強材の敷設長	20
5. 補強時の全体安定検討【常時の場合】	22
5.1 計算式	22
5.2 全体安定検討【常時 - 1】	23
5.3 全体安定検討【常時 - 3】	26
5.4 全体安定検討【常時 - 5】	29
5.5 全体安定検討【常時 - 7】	32
5.6 全体安定検討【常時 - 9】	35
5.7 全体安定検討【常時 - 11】	38
5.8 全体安定検討【常時 - 13】	41
5.9 全体安定検討【常時 - 15】	44
5.10 全体安定検討【常時 - 17】	47

5.11 全体安定検討 [常時 - 19]	50
5.12 全体安定検討 [常時 - 21]	53
6. 補強時の全体安定検討【地震時の場合】	56
6.1 計算式	56
6.2 全体安定検討 [地震時 - 1]	57
6.3 全体安定検討 [地震時 - 3]	60
6.4 全体安定検討 [地震時 - 5]	63
6.5 全体安定検討 [地震時 - 7]	66
6.6 全体安定検討 [地震時 - 9]	69
6.7 全体安定検討 [地震時 - 11]	72
6.8 全体安定検討 [地震時 - 13]	75
6.9 全体安定検討 [地震時 - 15]	78
6.10 全体安定検討 [地震時 - 17]	81
6.11 全体安定検討 [地震時 - 19]	84
6.12 全体安定検討 [地震時 - 21]	87
7. 参考資料	90
7.1 盛土形状座標データ	90
7.2 基礎地盤座標データ	90
7.3 掘削形状座標データ	91
7.4 設計土層座標データ	91
7.5 設計外力データ	92
7.6 参考文献	92

# 1. 設計条件

## 1.1 計画補強土壁断面および土質材料の設計定数

### (1) 計画盛土断面形状



(2) 盛土高さ :  $H = 70.000$  (m)

(3) 基本締固め層厚 :  $\Delta S = 30.0$  (cm) (「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル」に示される補強盛土の仕上がり厚さ)

(4) 設計外力

設計外力	死・活荷重	荷重の種類	荷重幅(m)	記号	単位	常時	地震時
載荷重-1	活荷重	分布荷重	7.000	W1	(kN/m <sup>2</sup> )	10.000	—

(道路幅相当の荷重幅)

(5) 土質材料の設計定数

土層番号	H (m)	h (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	c (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)	
盛土層-1	70.000	70.000	15.800	15.800	19.20	28.6	(2/6-① p. 2-7)
基礎地盤-1	—	—	17.800	17.800	42.00	44.0	(2/6-① p. 2-14)

本設計定数は内的安定および補強時の全体安定検討に用いる。

H : 基礎地盤面からの高さ (m)      h : 層厚 (m)  
 $\gamma$  : 土の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)       $\gamma'$  : 土の水中単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)  
 c : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)       $\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)

注:  $\gamma' = \gamma$  の時, 土層は水位より上である。

(6) ジオテキスタイルと土との摩擦補正係数および摩擦応力成分

土層番号	摩擦補正係数		摩擦応力成分	
	$\alpha 1$	$\alpha 2$	c* (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi^*$ (°)
盛土層-1	0.50	1.00	—	—

$\alpha 1, \alpha 2$  : ジオテキスタイルと土との摩擦に関する補正係数  
 c\* : 土とジオテキスタイルの見かけの粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\phi^*$  : 土とジオテキスタイルの見かけのせん断抵抗角 (°)



## 1.2 ジオテキスタイルの材料

材料 No	名 称	規 格	材料単価 (円/㎡)	Tmax (kN/m)	材 料 安 全 率			
					Fcr	FD	FC	FB
8	ADEAM	HG-200	4,150	185.000	1.54	1.00	1.00	1.00

- Tmax : ジオテキスタイルの最大引張強さ  
 Fcr : クリープを考慮した材料安全率  
 $Fcr = 1/\mu$   
 $\mu$  : クリープ低減係数  
 FD : 耐久性を考慮した材料安全率  
 FC : 施工中の損傷を考慮した材料安全率  
 FB : 接合部の強度低下を考慮した材料安全率

## 1.3 設計安全率

安 全 率 の 種 類	設 計 安 全 率	
	常 時	地震時
円弧すべりに対する安全率	$Fs \geq 1.20$	$FsE \geq 1.00$
引抜きに対する安全率	$Fs \geq 2.00$	$FsE \geq 1.20$

## 1.4 設計水平震度

$$kh = cz \cdot k_h = 0.20$$

- ここに、 kh : 設計水平震度  
 k\_h : 標準設計水平震度 = 0.20 [ 地盤種別 : レベル2地震動II種 ]  
 cz : 地域別補正係数 = 1.00 [ 地域区分 : A ]

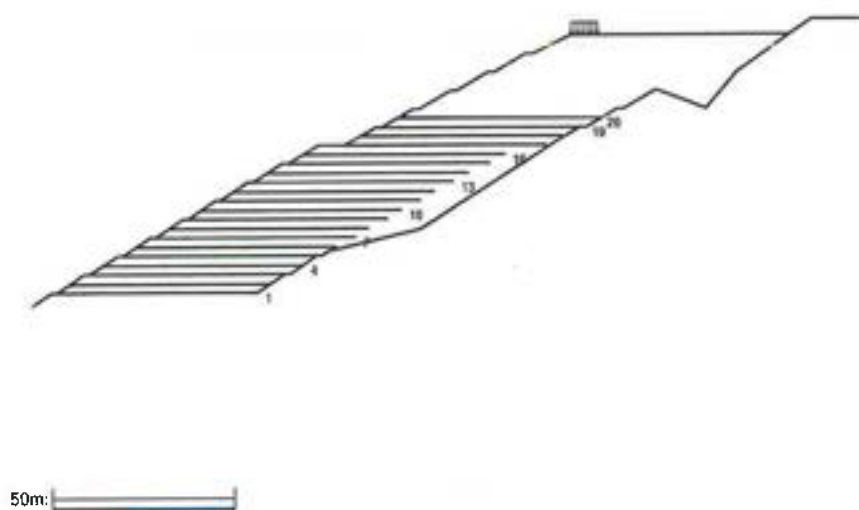
## 2. 計算結果の総括

### 2.1 補強材の使用材料および配置

#### 2.1.1 使用材料の設計引張強さ（常時：TA, 地震時：TAE）

材料 No	名 称	規 格	T max (kN/m)	材 料 安 全 率				TA (kN/m)	TAE (kN/m)
				Fcr	FD	FC	FB		
8	ADEAM	HG-200	185.000	1.54	1.00	1.00	1.00	120.000	180.000

#### 2.1.2 ジオテキスタイルの配置



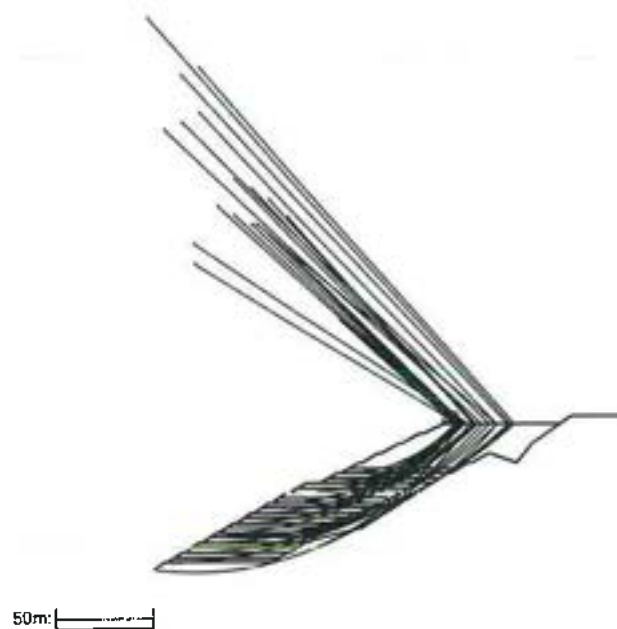
## 2.2 補強時全体の円弧すべり安定計算

### 2.2.1 各段の使用材料・敷設間隔・敷設

( )内は設計値

項目	記号	単位	常時	地震時
材料名称	—	—	ADEAM	ADEAM
材料規格	—	—	HG-200	HG-200
最大引張強さ	T <sub>max</sub>	kN/m	185.000	185.000
引張強度 必要引張力	T <sub>A</sub> T <sub>req</sub>	kN/m	120.000 (0.000)	180.000 (96.713)
敷設間隔	S <sub>V</sub>	m	2.500 (2.500)	2.500 (2.500)
最上層間隔	S <sub>V'</sub>	m	22.500 (0.500)	22.500 (0.500)
敷設枚数	N	枚	20	20
敷設長				
No. 20			55.000	55.000
No. 19			55.000	55.000
No. 18			55.000	55.000
No. 17			55.000	55.000
No. 16			55.000	55.000
No. 15			55.000	55.000
No. 14			55.000	55.000
No. 13			55.000	55.000
No. 12			55.000	55.000
No. 11	L	m	55.000	55.000
No. 10			55.000	55.000
No. 9			55.000	55.000
No. 8			55.000	55.000
No. 7			55.000	55.000
No. 6			55.000	55.000
No. 5			55.000	55.000
No. 4			55.000	55.000
No. 3			55.000	55.000
No. 2			55.000	55.000
No. 1			55.000	55.000
敷設延長	Σ L	m	1100.000	1100.000

### 2.2.2 円弧すべり形状



### 2.2.3 円弧すべり安定計算

ケース	円弧中心座標		半径 R (m)	F <sub>min</sub>	F <sub>sa</sub>	判定
	X (m)	Y (m)				
常時 -1	0.000	220.300	220.300	1.514	1.200	○
常時 -3	9.000	223.800	218.800	1.573	1.200	○
常時 -5	18.000	228.800	218.800	1.648	1.200	○
常時 -7	27.000	181.400	166.400	1.666	1.200	○
常時 -9	36.000	176.800	156.800	1.715	1.200	○
常時 -11	45.000	172.000	147.000	1.767	1.200	○
常時 -13	54.000	166.900	136.900	1.822	1.200	○
常時 -15	63.800	158.600	123.600	1.863	1.200	○
常時 -17	79.300	134.100	94.100	1.797	1.200	○
常時 -19	89.600	123.500	78.500	1.829	1.200	○
常時 -21	15.400	152.100	157.171	2.235	1.200	○
地震時 -1	-8.300	276.900	277.024	1.011	1.000	○
地震時 -3	9.000	247.700	242.700	1.025	1.000	○
地震時 -5	18.000	251.900	241.900	1.064	1.000	○
地震時 -7	47.500	172.000	158.333	1.057	1.000	○

地震時 -9	36.000	195.100	175.100	1.158	1.000	○
地震時 -11	45.000	190.200	165.200	1.189	1.000	○
地震時 -13	54.000	184.900	154.900	1.222	1.000	○
地震時 -15	63.800	175.700	140.700	1.250	1.000	○
地震時 -17	79.300	142.900	102.900	1.221	1.000	○
地震時 -19	89.600	129.200	84.200	1.226	1.000	○
地震時 -21	14.800	162.500	167.399	1.481	1.000	○

### 3. 内的安定検討【常時の場合】

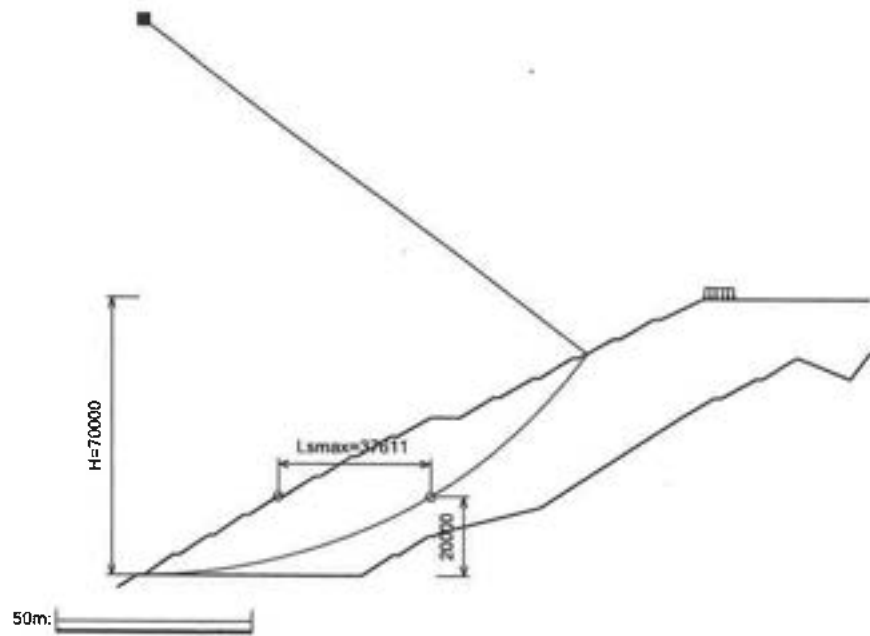
#### 3.1 必要引張力の合計が最大となるすべり円弧の算定

##### 3.1.1 必要引張力の合計の計算式

$$\Sigma T_{req} = \frac{F_s MD - MR}{R}$$

- ただし、 $\Sigma T_{req}$  : 必要引張力の合計 (kN/m)  
 $F_s$  : 常時の円弧すべりに対する設計安全率 = 1.20  
 $MR$  : 土塊の抵抗モーメント (kN・m/m)  
 $MR = R \Sigma \{ c l + W' \cos \alpha \tan \phi \}$   
 $MD$  : 土塊の起動モーメント (kN・m/m)  
 $MD = R \Sigma W \sin \alpha$   
 $l$  : 分割片で切られたすべり線の弧長 (m)  
 $W$  : 分割片の土塊重量 (kN/m)  
 $W'$  : 浮力を考慮した分割片の土塊重量 (kN/m)  
 $c$  : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)  
 $\alpha$  : 各分割片で切られたすべり線の midpoint とすべり円中心を結ぶ直線と鉛直線とのなす角度 (°)  
 $R$  : すべり円弧の半径 (m)

3.1.2 必要引張力の合計が最大となる円弧すべり形状



### 3.1.3 必要引張力の合計一覧表

$\Sigma T_{req}$ (kN/m)		円 中 心 X 座 標						
		-1.50m	-1.00m	-0.50m	0.00m	0.50m	1.00m	1.50m
円 中 心 Y 座 標	141.50m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	141.00m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	140.50m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	140.00m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	139.50m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	139.00m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	138.50m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

### 3.1.4 必要引張力の合計が最大となるすべり円弧の抽出

項 目	記号	単 位	常 時
引張力の最大値	$\Sigma T_{req}$	kN/m	0.000
設計安全率	Fsa	—	1.200
抵抗モーメント	MRC	kN・m/m	350017.078
	MRF		1552142.507
	MR		1902159.585
起動モーメント	MD	kN・m/m	1320293.724
円中心X座標	X	m	0.000
Y座標	Y		140.000
通過点X座標	XP	m	0.000
Y座標	YP		0.000
半径	R	m	140.000



### 3.2 補強材の敷設間隔および使用材料の決定

#### 3.2.1 計算式

##### (1) ジオテキスタイル一枚あたりの必要引張力

$$T_{req} = \Sigma T_{req} / N$$

ただし、 $T_{req}$  : ジオテキスタイル一枚あたりの必要引張力 (kN/m 枚)

$\Sigma T_{req}$  : ジオテキスタイルの必要引張力の合計の最大値 = 0.000 (kN/m)

$N$  : ジオテキスタイルの敷設枚数 (枚)

##### (2) 補強使用材料の設計引張強さ

$$T_A = \frac{T_{max}}{F_{cr} F_D F_C F_B} \geq T_{req}$$

ただし、 $T_A$  : ジオテキスタイルの設計引張強さ (kN/m)

$T_{max}$  : ジオテキスタイルの最大引張強さ (kN/m)

$F_{cr}$  : クリープを考慮した材料安全率

$F_D$  : 耐久性を考慮した材料安全率

$F_C$  : 施工中の損傷を考慮した材料安全率

$F_B$  : 接合部の強度低下を考慮した材料安全率

#### 3.2.2 ジオテキスタイル補強材の敷設間隔の検討

##### (1) 比較するジオテキスタイルの設計引張強さ

項目	記号	単位	検討 No. 1
材料番号	—	—	8
最大引張強さ	$T_{max}$	kN/m	185.000
材料安全率	$F_{cr}$	—	1.54
	$F_D$	—	1.00
	$F_C$	—	1.00
	$F_B$	—	1.00
引張強度	$T_A$	kN/m	120.00

(2) ジオテキスタイル一枚あたりの必要引張力

( )内は設計値

項目	記号	単位	検討No.1
引張り合力	$\Sigma T_{req}$	kN/m	0.000
敷設枚数	N	枚	20
必要引張り力 (許容)	$T_{req}$ $T_A$	kN/m	0.000 (120.000)

(3) ジオテキスタイルの敷設枚数・敷設間隔・材料費の比較

$\Delta S$  : 基本締固め層厚 = 50.0 (cm)

n : 基本締固め層厚の整数倍

( )内は設計値

項目	記号	単位	検討No.1
敷設枚数	N	枚	20
整数倍	n	倍	5
敷設間隔	V	m	2.500 (2.500)
敷設間隔	V*	m	22.500 (0.500)
仮敷設延長	$\Sigma L$	m	1128.0
材料単価	—	円/m <sup>2</sup>	4,150
材料費	—	円/m	4,681,200 *
使用材料	—	—	○

仮敷設延長 ( $\Sigma L$ ) は、定着長を2mとし、すべての敷設長が等しいものとして計算した。

### 3.2.3 ジオテキスタイル（主補強材）の使用材料の決定

（ ）内は設計値

項目	記号	単位	使用材料
検討番号	—	—	検討 No. 1
材料番号	—	—	8
材料名称	—	—	ADEAM
材料規格	—	—	HG-200
最大引張強さ	Tmax	kN/m	185.000
引張強度	TA Treq	kN/m	120.000 (0.000)
敷設間隔	V	m	2.500 (2.500)
最上層間隔	V'	m	22.500 (0.500)
敷設枚数	N	枚	20

### 3.3 補強材の敷設長

#### 3.3.1 計算式

【引抜き試験などからジオテキスタイルと土の摩擦係数が求められる場合】

$$L_e = \frac{F_s T_{req}}{2 (c^* + \sigma v \tan \phi^*)}$$

ただし、 $L_e$  : ジオテキスタイルの必要定着長 (m)

$F_s$  : 引抜きに対する安全率 = 2.00

$T_{req}$  : ジオテキスタイルの引張力 = 0.000 (kN/m)

$\sigma v$  : ジオテキスタイル敷設位置での鉛直荷重 (kN/m<sup>2</sup>)

$c^*$  : 土とジオテキスタイルの見かけの粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\phi^*$  : 土とジオテキスタイルの見かけのせん断抵抗角 (°)

【土のせん断強度から土の摩擦係数を推定する場合】

$$L_e = \frac{F_s T_{req}}{2 (\alpha_1 c + \alpha_2 \sigma v \tan \phi)}$$

ただし、 $c$  : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)

$\alpha_1, \alpha_2$  : 土とジオテキスタイルの摩擦に関する補正係数

#### 3.3.2 盛土材料の設計定数および摩擦補正係数

盛土層 番号	高さ (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	$c$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$c^*$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi^*$ (°)
盛-1	70.000	15.8	15.8	19.20	28.60	0.50	1.00	—	—

### 3.3.3 初期必要定着長の計算

位置 番号	高さ (m)	盛土層 番号	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	$L_s$ (m)	$L_e$ (m)	必要敷設長 $L_{req}$ (m)	敷設長 $L$ (m)
20	47.500	盛-1	9.294	0.000	1.000	1.000	55.000
19	45.000	盛-1	9.294	0.000	1.000	1.000	55.000
18	42.500	盛-1	9.186	0.000	1.000	1.000	55.000
17	40.000	盛-1	9.186	0.000	1.000	1.000	55.000
16	37.500	盛-1	9.518	0.000	1.000	1.000	55.000
15	35.000	盛-1	9.518	0.000	1.000	1.000	55.000
14	32.500	盛-1	9.753	0.000	1.000	1.000	55.000
13	30.000	盛-1	9.753	0.000	1.000	1.000	55.000
12	27.500	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
11	25.000	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
10	22.500	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
9	20.000	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
8	17.500	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
7	15.000	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
6	12.500	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
5	10.000	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
4	7.500	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
3	5.000	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
2	2.500	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000
1	0.000	盛-1	10.533	0.000	1.000	1.000	55.000

$\sigma_v$  : 定着長を2mと仮定した場合の定着長の中心における鉛直荷重とする。

$L_s$  : 必要引張力の合計が最大となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

注；敷設長は外的安定の検討および全体安定の検討を考慮した長さを表示

## 4. 内的安定検討【地震時の場合】

### 4.1 必要引張力の合計が最大となるすべり円弧の算定

#### 4.1.1 必要引張力の合計の計算式

$$\Sigma T_{reqE} = \frac{F_{da}MD - MR}{R}$$

ただし、 $\Sigma T_{reqE}$  : 必要引張力の合計 (kN/m)

$F_{da}$  : 地震時の円弧すべりに対する設計安全率 = 1.00

$MR$  : 土塊の抵抗モーメント (kN・m/m)

$$MR = R \Sigma \{ c l + (W' \cos \alpha - khW \sin \alpha) \tan \phi \}$$

$MD$  : 土塊の起動モーメント (kN・m/m)

$$MD = \Sigma (RW \sin \alpha + khW y G)$$

$l$  : 分割片で切られたすべり線の弧長 (m)

$W$  : 分割片の土塊重量 (kN/m)

$W'$  : 浮力を考慮した分割片の土塊重量 (kN/m)

$c$  : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)

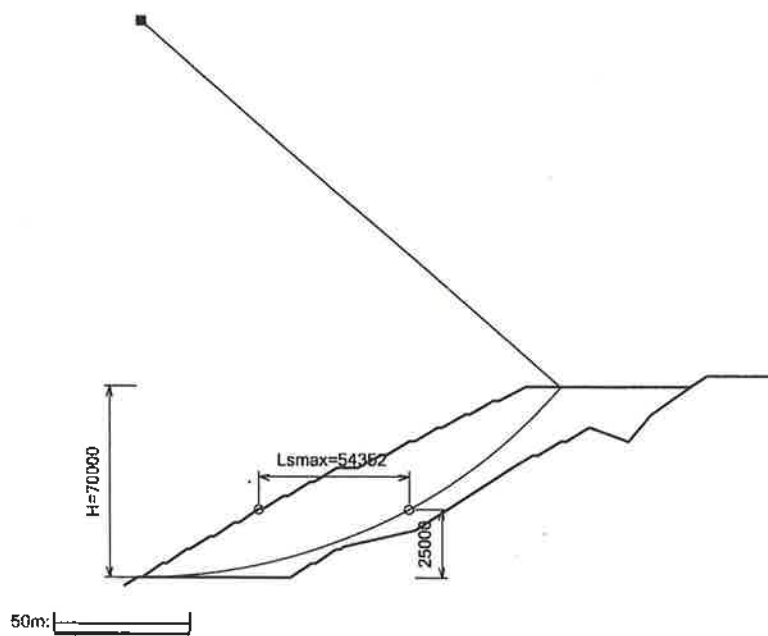
$\alpha$  : 各分割片で切られたすべり線の中点とすべり円中心を結ぶ直線と鉛直線とのなす角度 (°)

$R$  : すべり円弧の半径 (m)

$kh$  : 設計水平震度 = 0.20

$yG$  : 円弧中心から分割片重心までの距離 (m)

#### 4.1.2 必要引張力の合計が最大となる円弧すべり形状



#### 4.1.3 必要引張力の合計一覧表

$\Sigma T_{reqE}$ (kN/m)		円 中 心 × 座 標						
		-1.50m	-1.00m	-0.50m	0.00m	0.50m	1.00m	1.50m
円 中 心 Y 座 標	205.50m	1911.131	1920.055	1927.465	1933.352	1912.894	1886.143	1853.436
	205.00m	1909.940	1919.444	1927.432	1933.892	1914.004	1887.822	1855.679
	204.50m	1908.506	1918.593	1927.160	1934.198	1914.884	1889.272	1857.697
	204.00m	1906.824	1917.497	1926.648	1934.267	1915.529	1890.492	1859.488
	203.50m	1904.893	1916.156	1925.894	1934.096	1915.939	1891.479	1861.050
	203.00m	1902.710	1914.567	1924.895	1933.684	1916.110	1892.232	1862.380
	202.50m	1900.274	1912.727	1923.648	1933.028	1916.041	1892.747	1863.476

#### 4.1.4 必要引張力の合計が最大となるすべり円弧の抽出

項 目	記号	単 位	地震時
引張力の最大値	$\Sigma T_{reqE}$	kN/m	1934.267
設計安全率	Fsa	—	1.000
設計水平震度	kh	—	0.200
抵抗モーメント	MRC	kN・m/m	682485.652
	MRF		3980197.625
	MR		4662683.276
起動モーメント	MD	kN・m/m	5057273.671
円中心×座標 Y座標	X	■	0.000
	Y		204.000
通過点×座標 Y座標	XP	■	0.000
	YP		0.000
半径	R	m	204.000



## 4.2 補強材の敷設間隔および使用材料の決定

### 4.2.1 設計引張強さ

$$T_{AE} = 180.000 \geq T_{reqE} = \frac{\sum T_{reqE}}{N} = 96.713 \text{ (kN/m)}$$

ただし、 $T_{AE}$  : ジオテキスタイルの地震時設計引張強さ (kN/m)

$$T_{AE} = \lambda T_A = 180.000$$

$T_A$  : ジオテキスタイルの常時設計引張強さ = 120.000 (kN/m)

$\lambda$  : 補強材の耐震設計用引張強さの常時設計用引張強さ  
に対する割増し係数 = 1.50

$T_{reqE}$  : ジオテキスタイル一枚あたりの必要引張力 (kN/m 枚)

$\sum T_{reqE}$  : ジオテキスタイルの必要引張力の合計 = 1934.267 (kN/m)

$N$  : ジオテキスタイルの敷設枚数 = 20 (枚)

### 4.2.2 敷設間隔および使用材料

( )内は設計値

項目	記号	単位	使用材料
材料番号	—	—	ADEAM
材料規格	—	—	HG-200
最大引張強さ	$T_{max}$	kN/m	185.000
引張強度	$T_A$ $T_{req}$	kN/m	180.000 (96.713)
基本締固め層厚	$\Delta S$	cm	50.0
整数倍	$n$	倍	5
敷設間隔	$V$	m	2.500 (2.500)
最上層間隔	$V^*$	m	22.500 (0.500)
敷設枚数	$N$	枚	20

#### 4.3 補強材の敷設長

##### 4.3.1 計算式

【引抜き試験などからジオテキスタイルと土の摩擦係数が求められる場合】

$$L_e = \frac{F_{ds} T_{reqE}}{2 (c^* + \sigma v \tan \phi^*)}$$

ただし、 $L_e$  : ジオテキスタイルの必要定着長 (m)

$F_{ds}$  : 引抜きに対する安全率 = 1.20

$T_{reqE}$  : ジオテキスタイルの引張力 = 96.713 (kN/m)

$\sigma v$  : ジオテキスタイル敷設位置での鉛直荷重 (kN/m<sup>2</sup>)

$c^*$  : 土とジオテキスタイルの見かけの粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\phi^*$  : 土とジオテキスタイルの見かけのせん断抵抗角 (°)

【土のせん断強度から土の摩擦係数を推定する場合】

$$L_e = \frac{F_{ds} T_{reqE}}{2 (\alpha_1 c + \alpha_2 \sigma v \tan \phi)}$$

ただし、 $c$  : 土の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\phi$  : 土のせん断抵抗角 (°)

$\alpha_1, \alpha_2$  : 土とジオテキスタイルの摩擦に関する補正係数

##### 4.3.2 盛土材料の設計定数および摩擦補正係数

盛土層 番号	高さ (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	$c$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$c^*$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi^*$ (°)
盛-1	70.000	15.8	15.8	19.20	28.60	0.50	1.00	—	—

#### 4.3.3 初期必要定着長の計算

位置 番号	高さ (m)	盛土層 番号	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Ls (m)	Le (m)	必要敷設長 Lreq(m)	敷設長 L(m)
20	47.500	盛-1	285.380	37.008	1.000	38.008	55.000
19	45.000	盛-1	316.000	38.208	1.000	39.208	55.000
18	42.500	盛-1	326.421	41.034	1.000	42.034	55.000
17	40.000	盛-1	335.529	42.026	1.000	43.026	55.000
16	37.500	盛-1	355.500	49.922	1.000	50.922	55.000
15	35.000	盛-1	364.873	50.458	1.000	51.458	55.000
14	32.500	盛-1	369.168	52.421	1.000	53.421	55.000
13	30.000	盛-1	387.466	52.489	1.000	53.489	55.000
12	27.500	盛-1	387.959	53.542	1.000	54.542	55.000
11	25.000	盛-1	395.000	52.852	1.000	53.852	55.000
10	22.500	盛-1	397.630	53.383	1.000	54.383	55.000
9	20.000	盛-1	395.000	52.091	1.000	53.091	55.000
8	17.500	盛-1	395.611	51.916	1.000	52.916	55.000
7	15.000	盛-1	395.000	49.779	1.000	50.779	55.000
6	12.500	盛-1	426.998	48.562	1.000	49.562	55.000
5	10.000	盛-1	397.734	45.087	1.000	46.087	55.000
4	7.500	盛-1	373.118	42.056	1.000	43.056	55.000
3	5.000	盛-1	325.361	35.889	1.000	36.889	55.000
2	2.500	盛-1	259.008	28.089	1.000	29.089	55.000
1	0.000	盛-1	10.533	0.000	3.782	3.782	55.000

$\sigma_v$  : 定着長を2mと仮定した場合の定着長の midpoint における鉛直荷重とする。

Ls : 必要引張力の合計が最大となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

## 5. 補強時の全体安定検討【常時の場合】

### 5.1 計算式

#### 5.1.1 定着部の引抜き抵抗力の計算式

【引抜き試験などからジオテキスタイルと土の摩擦係数が求められる場合】

$$T_p = \frac{2(c^* + \sigma v \tan \phi^*) L_e}{F_s}$$

【土のせん断強度から土の摩擦係数を推定する場合】

$$T_p = \frac{2(\alpha_1 c + \alpha_2 \sigma v \tan \phi) L_e}{F_s}$$

- ただし、 $T_p$  : 引抜き抵抗力 (kN/m)  
 $\sigma v$  : ジオテキスタイル敷設位置での鉛直荷重 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $L_e$  : すべり線より奥のジオテキスタイルの定着長 (m)  
 $F_s$  : 引抜きに対する安全率 = 2.00

#### 5.1.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算式

$$T_{avail} = \min(T_A, T_p)$$

- ただし、 $T_{avail}$  : ジオテキスタイルの発揮可能引張強さ (kN/m)  
 $T_A$  : ジオテキスタイルの設計引張強さ = 120.000 (kN/m)  
 $T_p$  : 定着部の引抜き抵抗力 (kN/m)

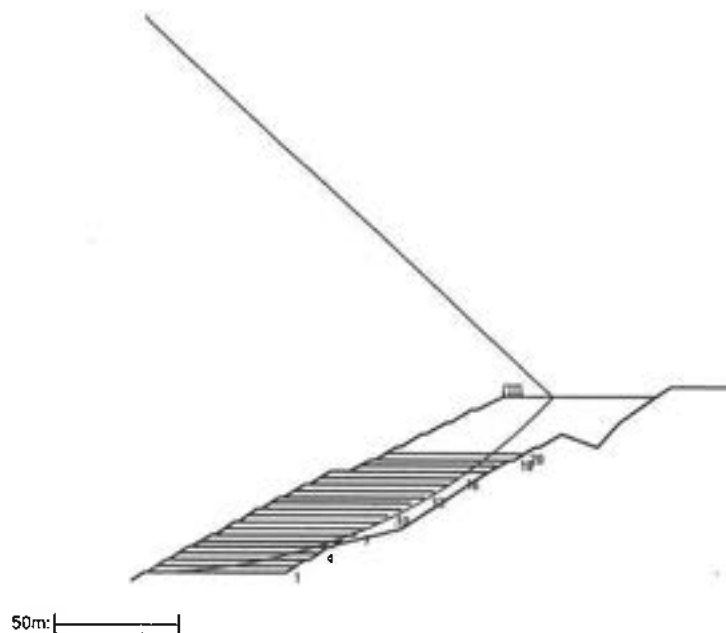
#### 5.1.3 補強盛土の安定に対する計算式

$$F_s = \frac{MR + \sum R T_{avail}}{MD}$$
$$= \frac{R \sum (c l + W' \cos \alpha \tan \phi) + \sum R T_{avail}}{MD} \geq F_{sa}$$

- ただし、 $F_s$  : 円弧すべりに対する安全率  
 $F_{sa}$  : 円弧すべりに対する設計安全率 = 1.20  
 $MR$  : 抵抗モーメント (kN・m/m)  
 $MD$  : 起動モーメント (kN・m/m)  
 $T_{avail}$  : 各ジオテキスタイルの引張力 (kN/m)  
 $R$  : すべり円弧の半径 (m)

## 5.2 全体安定検討 [常時 - 1]

### 5.2.1 円弧すべり形状



### 5.2.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	42.796	12.204	55.000	355.500	2482.511	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	43.824	11.176	55.000	379.753	2421.231	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	46.474	8.526	55.000	383.395	1864.073	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	47.286	7.714	55.000	395.000	1735.367	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	54.998	0.002	55.000	380.753	0.404	120.000	0.404
15	35.000	8	盛-1	55.347	-0.347	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
14	32.500	8	盛-1	57.116	-2.116	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
13	30.000	8	盛-1	56.986	-1.986	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
12	27.500	8	盛-1	57.834	-2.834	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
11	25.000	8	盛-1	56.931	-1.931	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
10	22.500	8	盛-1	57.241	-2.241	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
9	20.000	8	盛-1	55.717	-0.717	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
8	17.500	8	盛-1	55.298	-0.298	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
7	15.000	8	盛-1	52.900	2.100	55.000	410.157	489.793	120.000	120.000
6	12.500	8	盛-1	51.402	3.598	55.000	434.500	886.845	120.000	120.000
5	10.000	8	盛-1	47.620	7.380	55.000	447.445	1871.214	120.000	120.000
4	7.500	8	盛-1	44.243	10.757	55.000	434.500	2651.475	120.000	120.000
3	5.000	8	盛-1	37.669	17.331	55.000	408.015	4021.784	120.000	120.000
2	2.500	8	盛-1	29.344	25.656	55.000	365.214	5354.851	120.000	120.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
									$\Sigma T_{avail}$	= 1200.404

$L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

$L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長

$L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$

$\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

### 5.2.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率, 下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F <sub>s</sub>		円 中 心 X 座 標						
		-0.30m	-0.20m	-0.10m	0.00m	0.10m	0.20m	0.30m
円 中 心 Y 座 標	220.60m	1.515 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.514 (0.0)	1.521 (0.0)	1.522 (0.0)	1.522 (0.0)
	220.50m	1.516 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.514 (0.0)	1.521 (0.0)	1.521 (0.0)	1.522 (0.0)
	220.40m	1.516 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.514 (0.0)	1.521 (0.0)	1.521 (0.0)	1.522 (0.0)
	220.30m	1.516 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.514 (0.0)	1.520 (0.0)	1.521 (0.0)	1.522 (0.0)
	220.20m	1.516 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.514 (0.0)	1.520 (0.0)	1.521 (0.0)	1.521 (0.0)
	220.10m	1.517 (0.0)	1.515 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.520 (0.0)	1.521 (0.0)	1.521 (0.0)
	220.00m	1.518 (0.0)	1.516 (0.0)	1.515 (0.0)	1.514 (0.0)	1.520 (0.0)	1.521 (0.0)	1.521 (0.0)

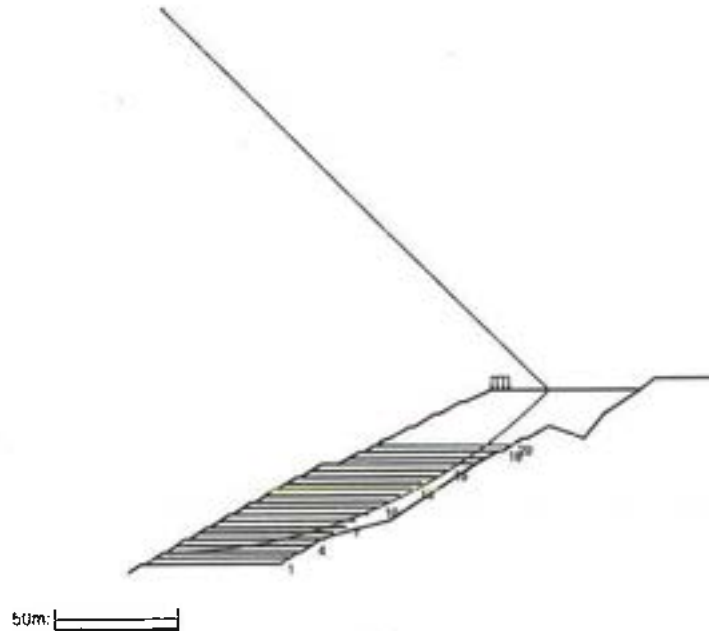
### 5.2.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	F <sub>min</sub>	—	1.514
	F <sub>sa</sub>	—	(1.200)
引張力の合力	Σ T <sub>avail</sub>	—	1200.404
抵抗モーメント	M <sub>RC</sub>	kN・m/m	764050.477
	M <sub>RF</sub>		5310783.307
	M <sub>R</sub>		6074833.784
	R Σ T <sub>avail</sub>		264448.906
起動モーメント	M <sub>D</sub>	kN・m/m	4188385.278
円中心X座標	X	m	0.000
Y座標	Y	m	220.300
通過点X座標	XP	m	0.000
Y座標	YP	m	0.000
半径	R	m	220.300

### 5.3 全体安定検討 [常時 - 3]

#### 5.3.1 円弧すべり形状



#### 5.3.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	44.733	10.267	55.000	355.500	2088.570	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	45.511	9.489	55.000	386.222	2089.231	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	47.890	7.110	55.000	388.825	1575.584	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	48.405	6.595	55.000	397.322	1491.854	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	55.792	-0.792	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
15	35.000	8	盛-1	55.780	-0.780	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
14	32.500	8	盛-1	57.147	-2.147	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
13	30.000	8	盛-1	56.563	-1.563	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
12	27.500	8	盛-1	56.892	-1.892	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
11	25.000	8	盛-1	55.389	-0.389	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
10	22.500	8	盛-1	54.992	0.008	55.000	403.329	1.762	120.000	1.762
9	20.000	8	盛-1	52.618	2.382	55.000	396.942	538.422	120.000	120.000
8	17.500	8	盛-1	51.145	3.855	55.000	397.046	871.425	120.000	120.000
7	15.000	8	盛-1	47.391	7.609	55.000	395.000	1711.706	120.000	120.000
6	12.500	8	盛-1	44.046	10.954	55.000	426.627	2653.194	120.000	120.000
5	10.000	8	盛-1	37.508	17.492	55.000	399.321	3976.226	120.000	120.000
4	7.500	8	盛-1	29.231	25.769	55.000	363.941	5360.655	120.000	120.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
$\Sigma T_{avail} = 1201.762$										



- $L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長  
 $L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長  
 $L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$   
 $\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

5.3.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率, 下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F s		円 中 心 X 座 標						
		8.70m	8.80m	8.90m	9.00m	9.10m	9.20m	9.30m
円 中 心 Y 座 標	224.10m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.574 (0.0)	1.581 (0.0)	1.582 (0.0)	1.582 (0.0)
	224.00m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.574 (0.0)	1.581 (0.0)	1.582 (0.0)	1.582 (0.0)
	223.90m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.574 (0.0)	1.581 (0.0)	1.581 (0.0)	1.582 (0.0)
	223.80m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.573 (0.0)	1.581 (0.0)	1.581 (0.0)	1.582 (0.0)
	223.70m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.573 (0.0)	1.581 (0.0)	1.581 (0.0)	1.581 (0.0)
	223.60m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.574 (0.0)	1.580 (0.0)	1.581 (0.0)	1.581 (0.0)
	223.50m	1.576 (0.0)	1.575 (0.0)	1.574 (0.0)	1.574 (0.0)	1.580 (0.0)	1.581 (0.0)	1.581 (0.0)

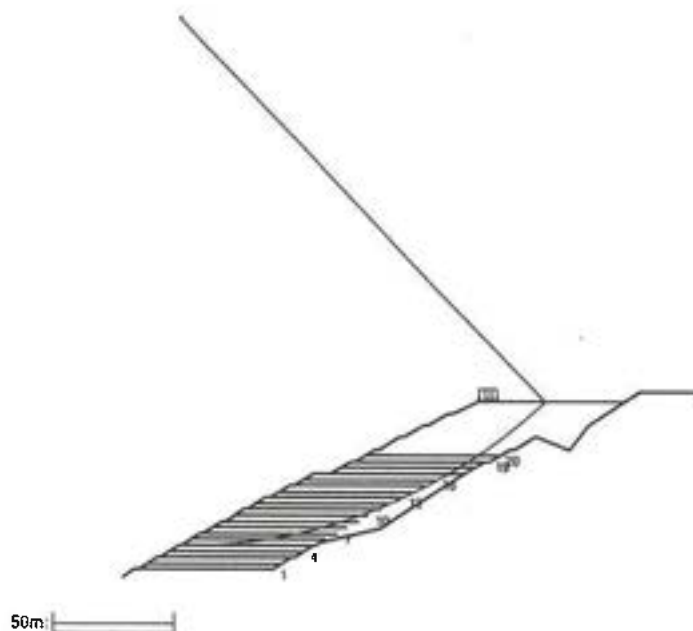
5.3.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	F <sub>min</sub>	—	1.573
	F <sub>sa</sub>	—	(1.200)
引張力の合力	Σ T <sub>avail</sub>	—	1201.762
抵抗モーメント	M <sub>RC</sub>	kN・m/m	727334.198
	M <sub>RF</sub>		4937567.506
	M <sub>R</sub>		5664901.704
	R Σ T <sub>avail</sub>		262945.598
起動モーメント	M <sub>D</sub>	kN・m/m	3767530.110
円中心X座標 Y座標	X	m	9.000
	Y		223.800
通過点X座標 Y座標	X <sub>P</sub>	m	9.000
	Y <sub>P</sub>		5.000
半径	R	m	218.800

## 5.4 全体安定検討 [常時 - 5]

### 5.4.1 円弧すべり形状



### 5.4.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	46.640	8.360	55.000	355.500	1700.677	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	47.105	7.895	55.000	392.337	1764.491	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	49.142	5.858	55.000	393.627	1313.419	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	49.280	5.720	55.000	400.677	1304.420	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	56.247	-1.247	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
15	35.000	8	盛-1	55.763	-0.763	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
14	32.500	8	盛-1	56.592	-1.592	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
13	30.000	8	盛-1	55.389	-0.389	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
12	27.500	8	盛-1	54.992	0.008	55.000	392.176	1.716	120.000	1.716
11	25.000	8	盛-1	52.618	2.382	55.000	395.000	535.900	120.000	120.000
10	22.500	8	盛-1	51.145	3.855	55.000	385.452	847.060	120.000	120.000
9	20.000	8	盛-1	47.391	7.609	55.000	388.529	1684.861	120.000	120.000
8	17.500	8	盛-1	44.046	10.954	55.000	364.436	2281.761	120.000	120.000
7	15.000	8	盛-1	37.508	17.492	55.000	395.000	3935.014	120.000	120.000
6	12.500	8	盛-1	29.231	25.769	55.000	356.123	5250.817	120.000	120.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
									$\Sigma T_{avail} = 1201.716$	

$L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

$L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長

$L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$

$\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

5.4.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率, 下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F s		円 中 心 X 座 標						
		17.70m	17.80m	17.90m	18.00m	18.10m	18.20m	18.30m
円 中 心 Y 座 標	229.10m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.649 (0.0)	1.657 (0.0)	1.658 (0.0)	1.659 (0.0)
	229.00m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.649 (0.0)	1.657 (0.0)	1.658 (0.0)	1.658 (0.0)
	228.90m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.649 (0.0)	1.657 (0.0)	1.657 (0.0)	1.658 (0.0)
	228.80m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.648 (0.0)	1.657 (0.0)	1.657 (0.0)	1.658 (0.0)
	228.70m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.648 (0.0)	1.656 (0.0)	1.657 (0.0)	1.658 (0.0)
	228.60m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.649 (0.0)	1.656 (0.0)	1.657 (0.0)	1.657 (0.0)
	228.50m	1.651 (0.0)	1.650 (0.0)	1.649 (0.0)	1.649 (0.0)	1.656 (0.0)	1.656 (0.0)	1.657 (0.0)

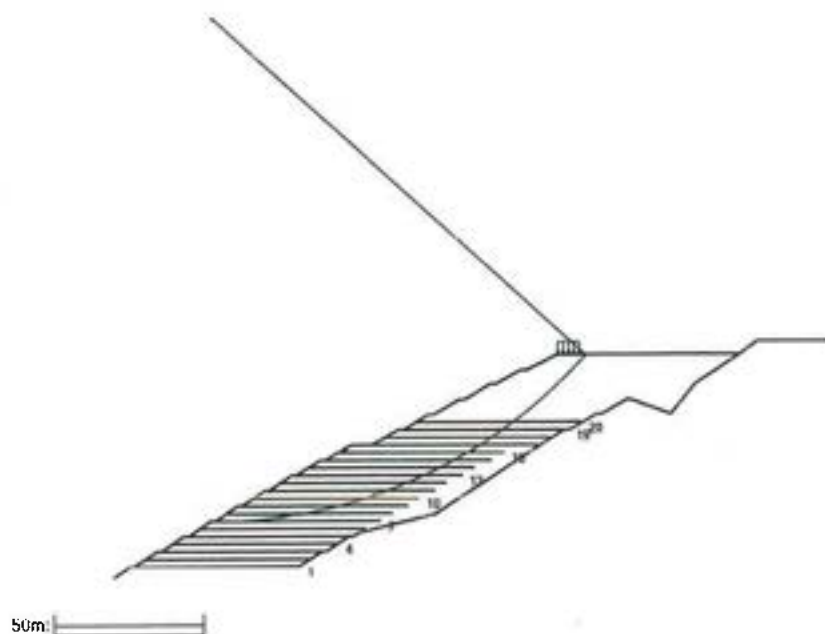
5.4.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	Fsmin	—	1.648
	Fsa	—	(1.200)
引張力の合力	$\Sigma T_{avail}$	—	1201.716
抵抗モーメント	MRC	kN・m/m	697312.725
	MRF		4616178.509
	MR		5313491.234
	$R \Sigma T_{avail}$		262935.381
起動モーメント	MD	kN・m/m	3382837.174
円中心X座標	X	m	18.000
Y座標	Y		228.800
通過点X座標	XP	m	18.000
Y座標	YP		10.000
半径	R	m	218.800

## 5.5 全体安定検討 [常時 - 7]

### 5.5.1 円弧すべり形状



### 5.5.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	31.941	23.059	55.000	327.280	4335.910	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	32.710	22.290	55.000	337.131	4311.099	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	35.028	19.972	55.000	353.793	4044.150	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	35.421	19.579	55.000	355.597	3983.865	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	42.607	12.393	55.000	339.267	2411.391	120.000	120.000
15	35.000	8	盛-1	42.295	12.705	55.000	338.747	2468.491	120.000	120.0
14	32.500	8	盛-1	43.232	11.768	55.000	344.958	2326.359	120.000	120.000
13	30.000	8	盛-1	42.043	12.957	55.000	341.296	2535.348	120.000	120.000
12	27.500	8	盛-1	41.525	13.475	55.000	345.393	2666.866	120.000	120.000
11	25.000	8	盛-1	38.815	16.185	55.000	337.448	3133.048	120.000	120.000
10	22.500	8	盛-1	36.644	18.356	55.000	334.114	3520.075	120.000	120.000
9	20.000	8	盛-1	31.485	23.515	55.000	316.000	4277.202	120.000	120.000
8	17.500	8	盛-1	24.986	30.014	55.000	342.583	5894.258	120.000	120.000
7	15.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
6	12.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
									$\Sigma T_{avail} = 1560.000$	

- Ls : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長  
Le : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長  
L : 敷設長  $L = Ls + Le$   
 $\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

### 5.5.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率, 下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F s		円 中 心 × 座 標						
		26.70m	26.80m	26.90m	27.00m	27.10m	27.20m	27.30m
円 中 心 Y 座 標	181.70m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)
	181.60m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)
	181.50m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)
	181.40m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)
	181.30m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)
	181.20m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)
	181.10m	1.667 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.666 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)	1.677 (0.0)

### 5.5.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

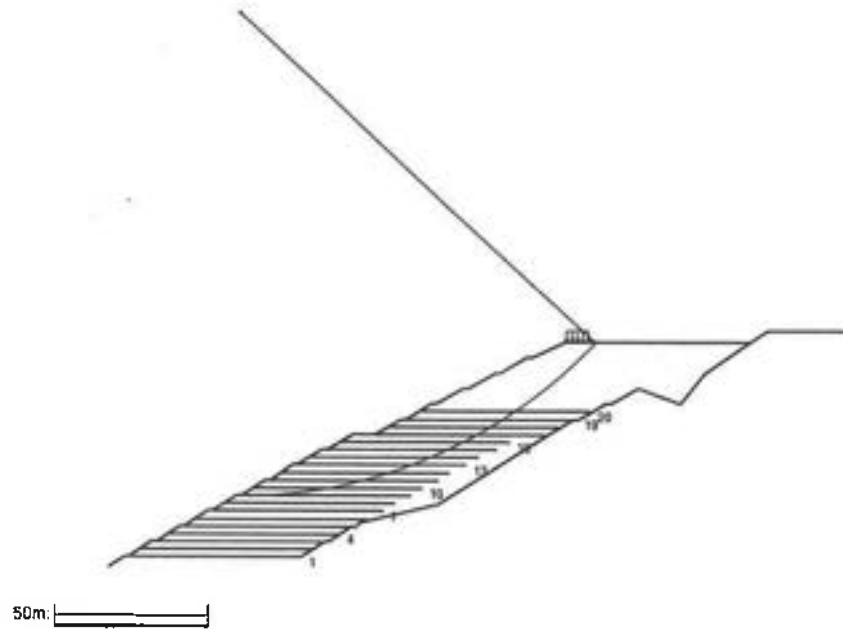
( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	F <sub>min</sub>	—	1.666
	F <sub>sa</sub>	—	(1.200)
引張力の合力	Σ T <sub>avail</sub>	—	1560.000
抵抗モーメント	M <sub>RC</sub>	kN・m/m	445131.859
	M <sub>RF</sub>		2181368.664
	M <sub>R</sub>		2626500.523
	R Σ T <sub>avail</sub>		259584.000
起動モーメント	M <sub>D</sub>	kN・m/m	1732386.944
円中心×座標 Y座標	X	m	27.000
	Y		181.400
通過点×座標 Y座標	X <sub>P</sub>	m	27.000
	Y <sub>P</sub>		15.000
半径	R	m	166.400



5.6 全体安定検討 [常時 - 9]

5.6.1 円弧すべり形状



5.6.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	30.850	24.150	55.000	323.096	4485.986	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	31.341	23.659	55.000	331.881	4508.135	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	33.331	21.669	55.000	345.995	4295.814	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	33.329	21.671	55.000	345.988	4296.037	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	40.034	14.966	55.000	327.313	2814.389	120.000	120.000
15	35.000	8	盛-1	39.125	15.875	55.000	324.018	2956.822	120.000	120.000
14	32.500	8	盛-1	39.299	15.701	55.000	326.685	2947.236	120.000	120.000
13	30.000	8	盛-1	37.100	17.900	55.000	318.323	3278.502	120.000	120.000
12	27.500	8	盛-1	35.164	19.836	55.000	315.832	3606.143	120.000	120.000
11	25.000	8	盛-1	30.281	24.719	55.000	313.616	4463.982	120.000	120.000
10	22.500	8	盛-1	24.138	30.862	55.000	276.675	4951.732	120.000	120.000
9	20.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
8	17.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
7	15.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
6	12.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
									$\Sigma T_{avail} = 1320.000$	

$L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

$L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長

$L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$

$\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

### 5.6.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率、下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F <sub>s</sub>		円 中 心 X 座 標						
		35.70m	35.80m	35.90m	36.00m	36.10m	36.20m	36.30m
円 中 心 Y 座 標	177.10m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)
	177.00m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)
	176.90m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)
	176.80m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)
	176.70m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)
	176.60m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)
	176.50m	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.715 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)	1.728 (0.0)

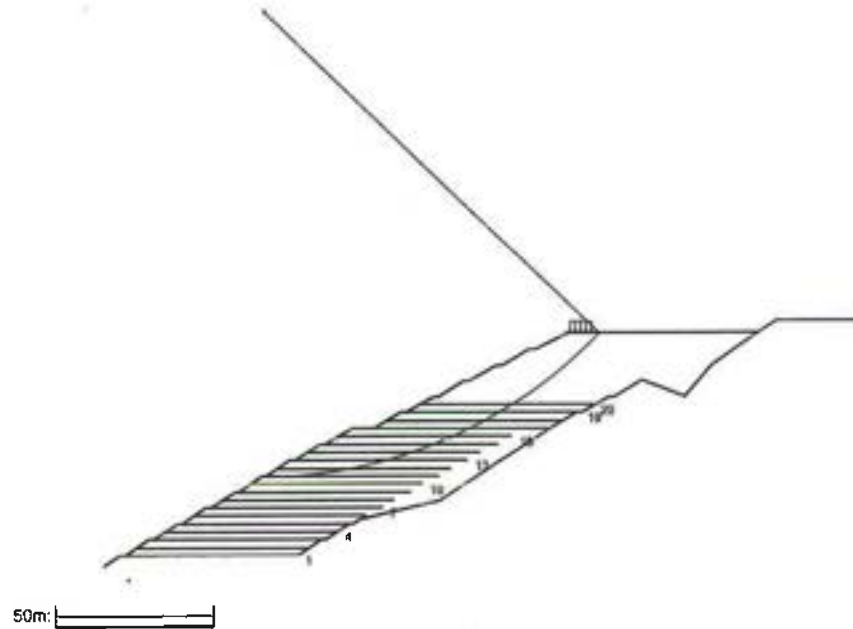
### 5.6.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	F <sub>min</sub>	—	1.715
	F <sub>sa</sub>	—	(1.200)
引張力の合力	Σ T <sub>avail</sub>	—	1320.000
抵抗モーメント	M <sub>RC</sub>	kN・m/m	387794.544
	M <sub>RF</sub>		1731430.328
	M <sub>R</sub>		2119224.872
	R Σ T <sub>avail</sub>		206976.000
起動モーメント	M <sub>D</sub>	kN・m/m	1356739.543
円中心X座標 Y座標	X	m	36.000
	Y		176.800
通過点X座標 Y座標	X <sub>P</sub>	m	36.000
	Y <sub>P</sub>		20.000
半径	R	m	156.800

5.7 全体安定検討 [常時 - 11]

5.7.1 円弧すべり形状



5.7.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	29.308	25.692	55.000	317.183	4689.571	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	29.427	25.573	55.000	324.540	4770.520	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	30.961	24.039	55.000	335.112	4622.897	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	30.392	24.608	55.000	332.496	4697.328	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	36.369	18.631	55.000	310.280	3330.658	120.000	120.000
15	35.000	8	盛-1	34.492	20.508	55.000	316.000	3730.244	120.000	120.0
14	32.500	8	盛-1	33.305	21.695	55.000	298.827	3743.021	120.000	120.000
13	30.000	8	盛-1	29.013	25.987	55.000	296.543	4451.050	120.000	120.000
12	27.500	8	盛-1	23.245	31.755	55.000	276.249	5087.601	120.000	120.000
11	25.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
10	22.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
9	20.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
8	17.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
7	15.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
6	12.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
$\Sigma T_{avail} = 1080.000$										

Ls : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長  
Le : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長  
L : 敷設長  $L = Ls + Le$   
 $\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

5.7.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率、下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F s		円 中 心 X 座 標						
		44.70m	44.80m	44.90m	45.00m	45.10m	45.20m	45.30m
円 中 心 Y 座 標	172.30m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)
	172.20m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)
	172.10m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)
	172.00m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)
	171.90m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)
	171.80m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)
	171.70m	1.769 (0.0)	1.768 (0.0)	1.768 (0.0)	1.767 (0.0)	1.784 (0.0)	1.784 (0.0)	1.783 (0.0)

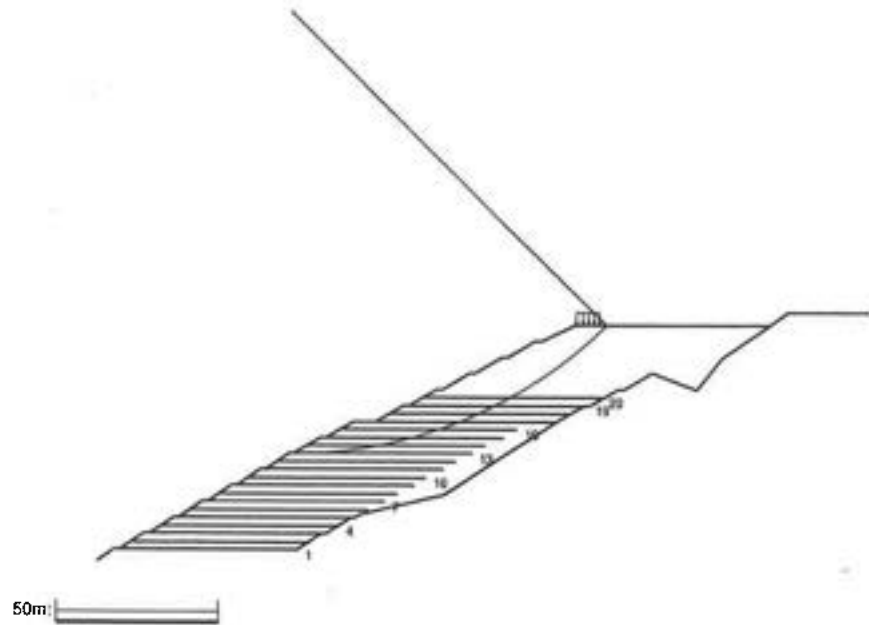
5.7.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	F <sub>min</sub>	—	1.767
	F <sub>sa</sub>	—	(1.200)
引張力の合力	Σ T <sub>avail</sub>	—	1080.000
抵抗モーメント	M <sub>RC</sub>	kN・m/m	333547.290
	M <sub>RF</sub>		1332488.011
	M <sub>R</sub>		1666035.302
	R Σ T <sub>avail</sub>		158760.000
起動モーメント	M <sub>D</sub>	kN・m/m	1032461.878
円中心X座標 Y座標	X	m	45.000
	Y		172.000
通過点X座標 Y座標	XP	■	45.000
	YP		25.000
半径	R	m	147.000

## 5.8 全体安定検討 [常時 - 13]

### 5.8.1 円弧すべり形状



### 5.8.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	27.122	27.878	55.000	308.798	4961.229	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	26.706	28.294	55.000	316.000	5146.420	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	27.551	27.449	55.000	319.450	5044.277	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	26.061	28.939	55.000	316.000	5263.600	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	30.741	24.259	55.000	284.124	3990.903	120.000	120.000
15	35.000	8	盛-1	26.861	28.139	55.000	282.823	4609.236	120.000	120.000
14	32.500	8	盛-1	21.993	33.007	55.000	262.062	5032.915	120.000	120.000
13	30.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
12	27.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
11	25.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
10	22.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
9	20.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
8	17.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
7	15.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
6	12.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
$\Sigma T_{avail} = 840.000$										

$L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

$L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長

$L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$

$\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重



### 5.8.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率、下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F <sub>s</sub>		円 中 心 × 座 標						
		53.70m	53.80m	53.90m	54.00m	54.10m	54.20m	54.30m
円 中 心 Y 座 標	167.20m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)
	167.10m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)
	167.00m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)
	166.90m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)
	166.80m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)
	166.70m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)
	166.60m	1.823 (0.0)	1.823 (0.0)	1.822 (0.0)	1.822 (0.0)	1.843 (0.0)	1.842 (0.0)	1.842 (0.0)

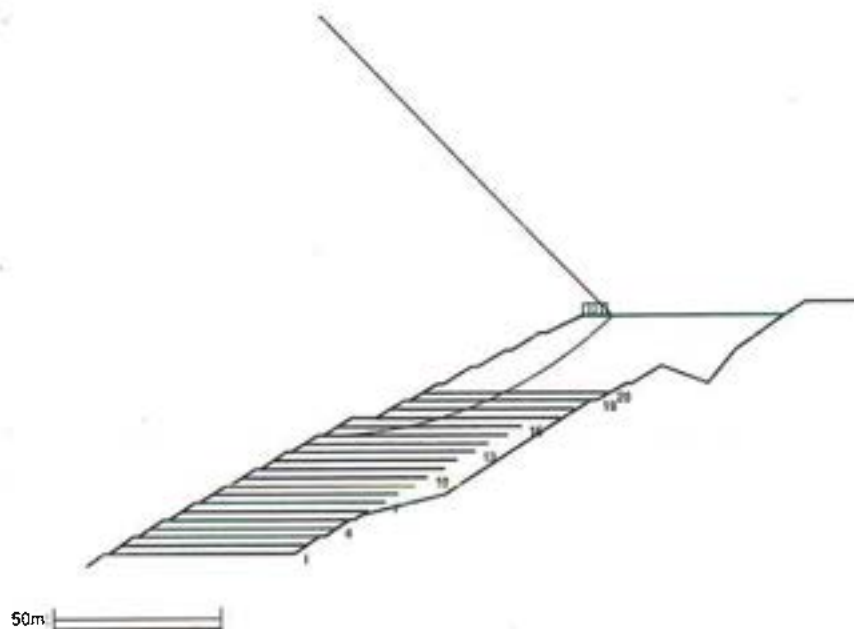
### 5.8.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	F <sub>min</sub>	—	1.822
	F <sub>sa</sub>	—	(1.200)
引張力の合力	Σ T <sub>avail</sub>	—	840.000
抵抗モーメント	M <sub>RC</sub>	kN・m/m	282255.654
	M <sub>RF</sub>		982359.684
	M <sub>R</sub>		1264615.338
	R Σ T <sub>avail</sub>		114996.000
起動モーメント	M <sub>D</sub>	kN・m/m	757302.450
円中心×座標 Y座標	X	m	54.000
	Y		166.900
通過点×座標 Y座標	X <sub>P</sub>	m	54.000
	Y <sub>P</sub>		30.000
半径	R	m	136.900

## 5.9 全体安定検討 [常時 - 15]

### 5.9.1 円弧すべり形状



### 5.9.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	24.114	30.886	55.000	297.263	5302.276	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	22.903	32.097	55.000	313.718	5798.121	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	22.600	32.400	55.000	296.709	5552.439	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	19.299	35.701	55.000	296.944	6122.628	120.000	120.000
16	37.500	8	盛-1	20.584	34.416	55.000	252.723	5072.620	120.000	120.000
15	35.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.00
14	32.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
13	30.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
12	27.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
11	25.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
10	22.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
9	20.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
8	17.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
7	15.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
6	12.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
									$\Sigma T_{avail} = 600.000$	

$L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長  
 $L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長  
 $L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$   
 $\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重

5.9.3 補強時の安全率一覧表

上段は安全率, 下段( )内は不足抵抗力 (kN/m)

F s		円 中 心 X 座 標						
		63.50m	63.60m	63.70m	63.80m	63.90m	64.00m	64.10m
円 中 心 Y 座 標	158.90m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)
	158.80m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)
	158.70m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)
	158.60m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)
	158.50m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)
	158.40m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)
	158.30m	1.865 (0.0)	1.864 (0.0)	1.863 (0.0)	1.863 (0.0)	1.890 (0.0)	1.890 (0.0)	1.889 (0.0)

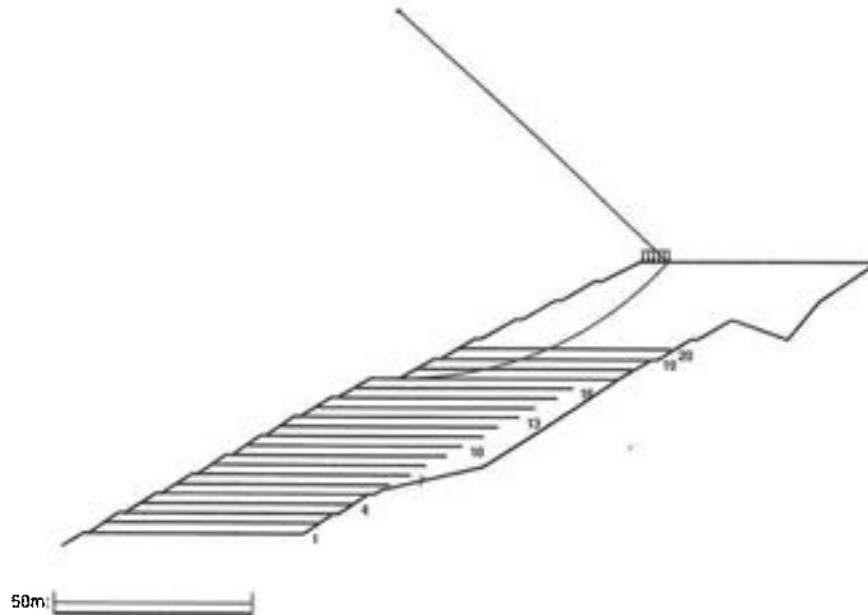
5.9.4 補強時の円弧すべり安定計算結果

( )内は設計値

項 目	記 号	単 位	常 時
最小安全率	Fsmin	—	1.863
	Fsa	—	(1.200)
引張力の合力	$\Sigma T_{avail}$	—	600.000
抵抗モーメント	MRC	kN・m/m	226310.094
	MRF		668474.716
	MR		894784.810
	$R \Sigma T_{avail}$		74160.000
起動モーメント	MD	kN・m/m	520189.513
円中心X座標 Y座標	X	m	63.800
	Y		158.600
通過点X座標 Y座標	XP	■	63.800
	YP		35.000
半径	R	m	123.600

5.10 全体安定検討 [常時 - 17]

5.10.1 円弧すべり形状



5.10.2 ジオテキスタイルの発揮可能引張強さの計算

位置 番号	高さ (m)	材料 番号	土層 番号	Ls (m)	Le (m)	L (m)	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	Tp (kN/m)	TA (kN/m)	Tavail (kN/m)
20	47.500	8	盛-1	22.264	32.736	55.000	290.167	5493.282	120.000	120.000
19	45.000	8	盛-1	19.965	35.035	55.000	300.225	6071.066	120.000	120.000
18	42.500	8	盛-1	17.246	37.754	55.000	276.500	6053.889	120.000	120.000
17	40.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
16	37.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
15	35.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
14	32.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
13	30.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
12	27.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
11	25.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
10	22.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
9	20.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
8	17.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
7	15.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
6	12.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
5	10.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
4	7.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
3	5.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
2	2.500	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
1	0.000	8	盛-1	0.000	0.000	55.000	0.000	0.000	120.000	0.000
									$\Sigma T_{avail} = 360.000$	

$L_s$  : 安全率が最小となる潜在すべり円弧の交点から前方の敷設長

$L_e$  : 安全率が最小となるすべり線より奥のジオテキスタイルの定着長

$L$  : 敷設長  $L = L_s + L_e$

$\sigma_v$  : 定着長の中点の鉛直荷重