

三次市 吉舎町 丸田 丸田地区

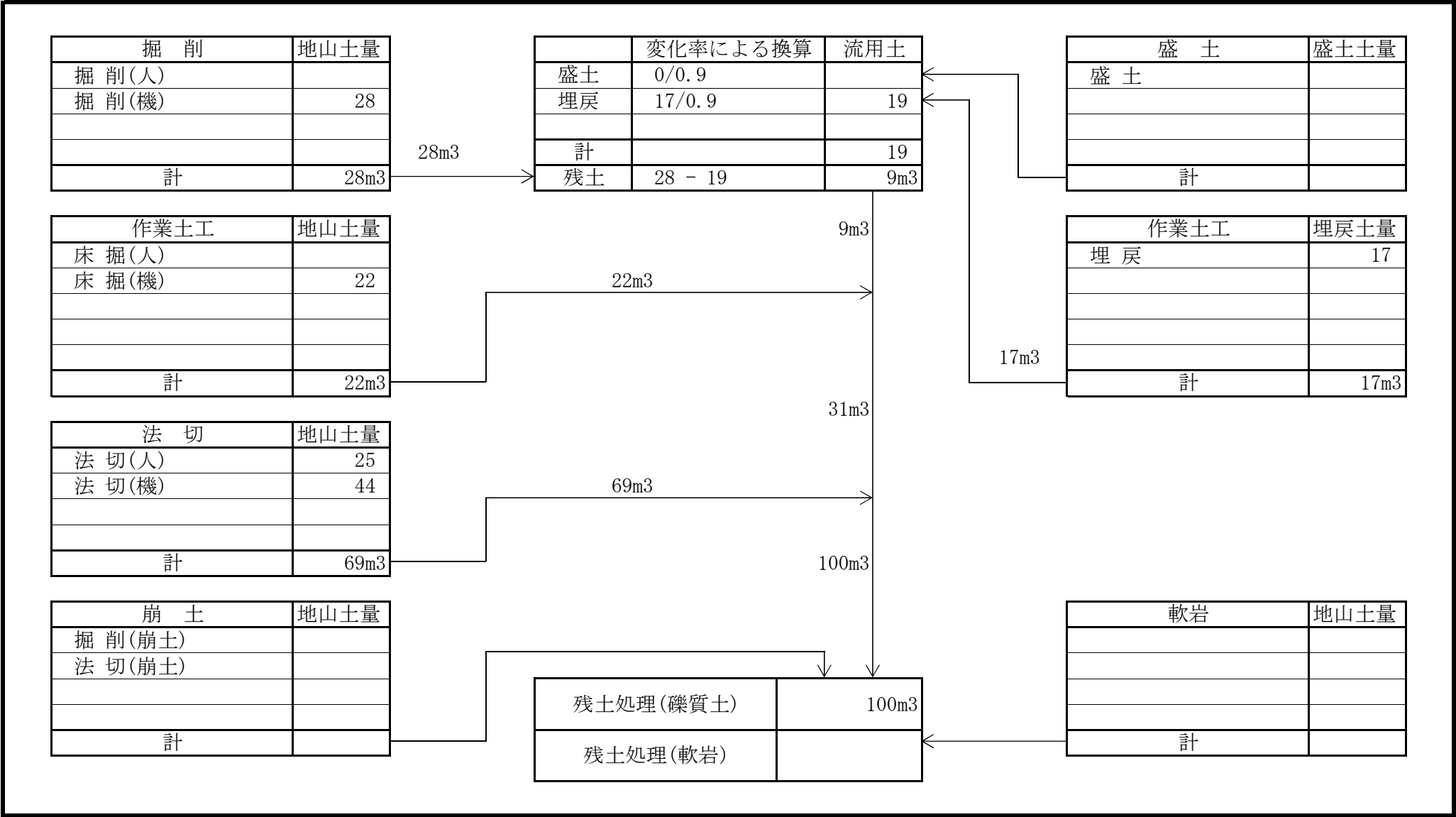
数量総括表

レベル1	レベル2	レベル3	レベル4			数量	単位	備 考	
山腹工	治山土工								
		掘削工							
			掘削(土砂)	機械	礫質土	28	m3	バックホウ0.45m3掘削積込(地山)	
		作業土工							
			床掘	機械	礫質土	22	m3	バックホウ0.45m3掘削積込(地山)	
			埋戻	人力	土砂	17	m3		
			土砂掘削面整形	礫質土		15	m2		
		残土処理工						土量配分表より	
			残土積込	礫質土	法切(人力)	25	m3	バックホウ0.45m3積込(ルーズ)	
			残土運搬	礫質土		100	m3	ダンプトラック2t 運搬距離 L=0.3km	
			残土処分地	敷均し・整地		100	m3	現場外処理(原野へ) 普通3t級ブルドーザ敷均し転圧	
			表土除去			104	m2		
			表土戻し			104	m2		
		法切工							
			法切工						
				法切	人力	礫質土	25	m3	機械積込別途 バックホウ0.45m3積込(ルーズ)
				法切	機械	礫質土	44	m3	バックホウ0.45m3掘削積込(地山)
		法面工							
			伏工						
	植生マット				肥料袋付	195.8	m2		

数量総括表

レベル1	レベル2	レベル3	レベル4			数量	単位	備 考
	土留工							
		土留(練積ブロック)						
			コンクリートブロック基礎	18-8-40BB	3.9	m3		
			コンクリートブロック基礎型枠			14.9	m2	コンクリートブロック基礎歩掛に含まれる
			コンクリートブロック積		滑面ブロック	50.7	m2	
			裏込碎石		RC-40	9.8	m3	
			すりつけ工	練石積 石径Φ250内外		3.3	m2	構造図より 1号 (1.20+0.50)÷2×1.40=1.19 2号 1.40×3.0÷2=2.10
				胴込コンクリート		0.3	m3	構造図より 1号 1.19×0.83÷10=0.10 2号 2.10×0.83÷10=0.17
			目地材		瀝青質板	2.6	m2	
	銘板工							
		銘板工						
			堤名板	D型	250×200×10mm	1	枚	

土 量 配 分 表



三次市 吉舎町 丸田 丸田地区

掘削工 数量計算表

測点名	距離 (m)	掘 削 人力・礫質土				掘 削 機械・礫質土							
		修正距離	断面	平均	体積	修正距離	断面	平均	体積	修正距離	断面	平均	体積
		(m)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m2)	(m2)	(m3)
							0.1						
						1.2	0.1	0.10	0.1				
No. 0	0.0						0.4						
No. 1	7.5						1.4	0.90	6.8				
No. 2	8.5						1.0	1.20	10.2				
No. 3	7.0						0.7	0.85	6.0				
No. 4	7.0						0.5	0.60	4.2				
							0.2						
						3.0	0.0	0.10	0.3				
合計	30.0					27.6							
設計数量						28							

三次市 吉舎町 丸田 丸田地区

作業土工 数量計算表

測点名	距離 (m)	床 掘 人力・礫質土				床 掘 機械・礫質土				埋 戻			
		修正距離	断面	平均	体積	修正距離	断面	平均	体積	修正距離	断面	平均	体積
		(m)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m2)	(m2)	(m3)
							0.1				0.2		
						1.2	0.1	0.10	0.1	1.2	0.2	0.20	0.2
No. 0	0.0						0.7				0.6		
No. 1	7.5						0.7	0.70	5.3		0.5	0.55	4.1
No. 2	8.5						0.8	0.75	6.4		0.6	0.55	4.7
No. 3	7.0						0.7	0.75	5.3		0.5	0.55	3.9
No. 4	7.0						0.7	0.70	4.9		0.6	0.55	3.9
							0.1				0.2		
						3.0	0.0	0.05	0.2	3.0	0.0	0.10	0.3
合計	30.0					22.2				17.1			
設計数量						22				17			

三次市 吉舎町 丸田 丸田地区

法切・法面工 数量計算表

測点名	距離 (m)	法 切 人力・礫質土				法 切 機械・礫質土				伏 工 植生マット			
		修正距離	断面	平均	体積	修正距離	断面	平均	体積	修正距離	法長	平均	面積
		(m)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m)	(m)	(m2)
No. 0	0.0		0.0				0.0				0.0		
No. 1	7.5		1.0	0.50	3.8		3.1	1.55	11.6		7.3	3.65	27.4
No. 2	8.5	8.2	1.3	1.15	9.4	8.2	1.1	2.10	17.2	8.2	8.2	7.75	63.6
No. 3	7.0	6.6	1.1	1.20	7.9	6.6	1.1	1.10	7.3	6.6	7.7	7.95	52.5
No. 4	7.0	6.6	0.1	0.60	4.0	6.6	0.9	1.00	6.6	6.6	5.6	6.65	43.9
		3.0	0.0	0.05	0.2	3.0	0.0	0.45	1.4	3.0	0.0	2.80	8.4
合計	30.0	25.3				44.1				195.8			
設計数量		25				44				195.8			

三次市 吉舎町 丸田 丸田地区

練積ブロック工 数 量 計 算 表 1

天端厚 0.37 表勾配1: 0.30 斜率 1.044
裏勾配1: 0.30

測点名	距離 (m)	高さ (m)	練積ブロック			裏込コンクリート			裏込砕石					
			法長	平均	面積	断面	平均	体積	高さ	平均	体積	断面	平均	体積
			(m)	(m)	(m2)	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m)	(m3)	(m2)	(m2)	(m3)
No. 0	0.00	1.70	1.46						0.83					
No. 1	7.50	2.00	1.77	1.62	12.15				1.14	0.99	2.30			
No. 2	8.46	2.00	1.77	1.77	14.97				1.08	1.11	2.91			
No. 3	6.96	2.00	1.77	1.77	12.32				1.15	1.12	2.42			
No. 4	6.95	1.70	1.46	1.62	11.26				0.83	0.99	2.13			
合計	29.9		50.70			0.00			9.76					
設計数量			50.7			0.0			9.8					

三次市 吉舎町 丸田 丸田地区

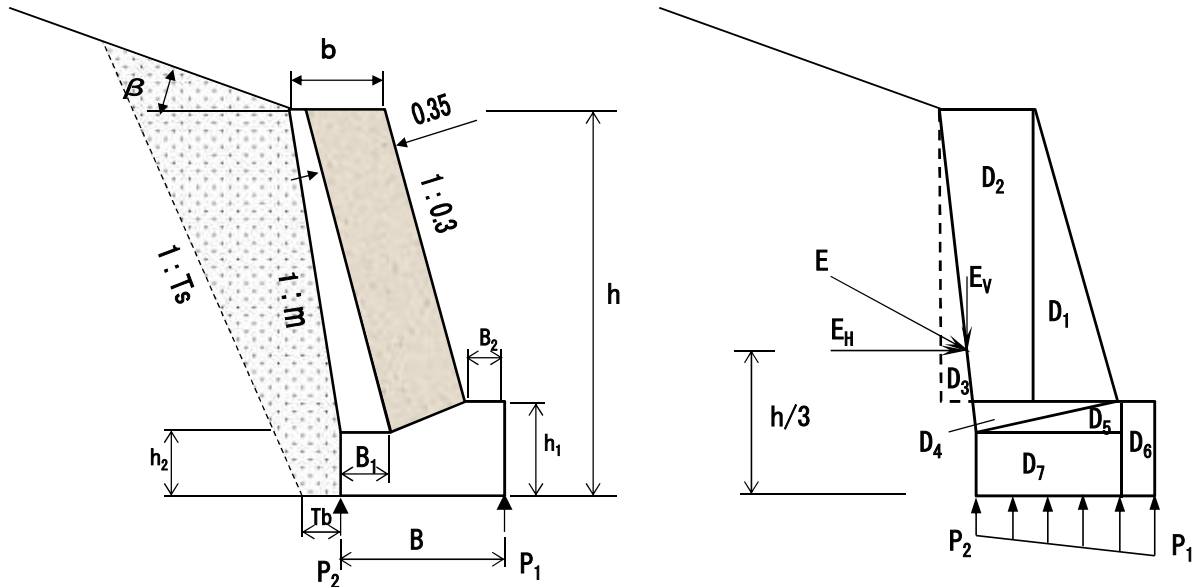
練積ブロック工 数量計算表 2

天端厚 0.37 表勾配1: 0.30 斜率 1.044
裏勾配1: 0.30

測点名	距離 (m)	高さ (m)	基礎コンクリート			基礎型枠			目地材			土砂掘削面整形		
			断面	平均	体積	高さ	平均	面積			面積	断面	平均	面積
			(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m)	(m2)			(m2)	(m)	(m)	(m2)
No. 0	0.00	1.70	0.13			0.50					0.37	0.49		
No. 1	7.50	2.00	0.13	0.13	0.98	0.50	0.50	3.75			0.62	0.49	0.49	3.68
No. 2	8.46	2.00	0.13	0.13	1.10	0.50	0.50	4.23			0.62	0.49	0.49	4.15
No. 3	6.96	2.00	0.13	0.13	0.90	0.50	0.50	3.48			0.62	0.49	0.49	3.41
No. 4	6.95	1.70	0.13	0.13	0.90	0.50	0.50	3.48			0.37	0.49	0.49	3.41
合計	29.9		3.88			14.94			2.6			14.65		
設計数量			3.9			14.9			2.6			14.7		

MW-B 地山タイプ

1 荷重区分図



2 各部寸法

壁高	基礎コン 寸法	基礎コン 寸法	基礎コン 寸法	天端厚	表のり	裏のり	掘削勾配	余掘幅
h	h ₁	h ₂	B ₂	b	n	m	Ts	Tb
2.0	0.3	0.2	0.15	0.37	0.3	-0.30	0.3	0.25

3 設計条件

壁体単位 体積重量	背面土 単位重量	地表面 傾斜角	背面土 内部摩擦角	壁面傾斜	壁面 摩擦角	基礎地盤 摩擦係数	許容 地耐力	転倒 安全率	滑動 安全率
ω	s	β	ϕ	α	δ	f	Qa	Ta	Fa
22.5	18	10	35	-16.699	23.333	0.6	400	1.5	1.5

4 土圧

試行クサビ法によって計算する。繰り返し計算のため数式は省略。

すべり土塊重量		すべり面角	土圧	土圧係数
S ₁	S ₂	θ	E	c
4.601	5.002	51.22	4.789	-

$$\begin{aligned} \text{土圧の鉛直分力}(E_V) &= E \times \sin(\delta + \alpha) \\ &= 4.789 \times \sin(23.333 - 16.699) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{土圧の水平分力}(E_H) &= E \times \cos(\delta + \alpha) \\ &= 4.789 \times \cos(23.333 - 16.699) \end{aligned}$$

5 計算表

計算 区分	数式	荷重 kN	アームの計算式	アーム m	モーメント kN・m
D ₁	$n \times (h-h_1)^2 \times 1/2 \times \omega$	9.754	$B_2 + 2/3 \times n \times (h-h_1)$	0.490	4.779
	$0.3 \times 1.7 \times 1.7 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 2/3 \times 0.3 \times 1.70$		
D ₂	$b \times (h-h_1) \times \omega$	14.153	$B_2 + n \times (h-h_1) + 1/2 \times b$	0.845	11.959
	$0.37 \times (2.0 - 0.3) \times 22.5$		$0.15 + 0.3 \times 1.70 + 1/2 \times 0.37$		
D ₃	$m \times (h-h_1)^2 \times 1/2 \times \omega$	-9.754	$B_2 + n \times (h-h_1) + b + 1/3 \times m \times (h-h_1)$	0.860	-8.388
	$-0.30 \times 1.7 \times 1.7 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 0.3 \times 1.70 + 0.37 + 1/3 \times (-0.30) \times 1.70$		
D ₄	$[(n+m) \times (h-h_1) + b] \times (h_1-h_2) \times 1/2 \times \omega$	0.416	$B_2 + 2/3 \times [(n+m) \times (h-h_1) + b]$	0.397	0.165
	$(0.00 \times 1.7 + 0.37) \times 0.1 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 2/3 \times [0.00 \times 1.70 + 0.37]$		
D ₅	$(B-B_2) \times (h_1-h_2) \times 1/2 \times \omega$	0.383	$B_2 + 1/3 \times (B-B_2)$	0.263	0.101
	$0.340 \times 0.1 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 1/3 \times 0.340$		
D ₆	$B_2 \times h_1 \times \omega$	1.013	$1/2 \times B_2$	0.075	0.076
	$0.15 \times 0.3 \times 22.5$		$1/2 \times 0.15$		
D ₇	$(B-B_2) \times h_2 \times \omega$	1.530	$B_2 + 1/2 \times (B-B_2)$	0.320	0.490
	$0.340 \times 0.2 \times 22.5$		$0.15 + 1/2 \times 0.340$		
E _V	$E \times \sin(\delta + \alpha)$	0.553	$B - (h/3 - h_2) \times m$	0.630	0.348
	$4.789 \times \sin(23.333 - 16.699)$		$0.490 - 0.467 \times (-0.30)$		
計	鉛直分力 (Σ_V)	18.048	抵抗モーメント (M_V)		9.530
E _H	$E \times \cos(\delta + \alpha)$	4.757	$1/3 \times h$	0.667	3.173
	$4.789 \times \cos(23.333 - 16.699)$		$1/3 \times 2.00$		
計	水平分力 (Σ_H)	4.757	転倒モーメント (M_H)		3.173

6 壁底厚及び断面積

$$\begin{aligned}
 \text{壁底厚 (B)} &= B_2 + (h - h_1) \times n + b + (h - h_2) \times m = & 0.490 \text{ m} \\
 B_1 &= (h - h_2) \times (n + m) + b - 0.37 = & 0.00 \text{ m} \\
 \text{基礎コン断面積 (A}_1\text{)} &= B \times h_2 + (B_2 + B - B_1) \times (h_1 - h_2) \times 1/2 = & 0.13 \text{ m}^2 \\
 \text{裏コン断面積 (A}_2\text{)} &= (h - h_2) \times B_1 \times 1/2 = & 0.00 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

7 合力の作用位置及び偏心距離

$$\begin{aligned}
 \text{合力の作用位置 (d)} &= (M_V - M_H) / \Sigma_V = (9.530 - 3.173) / 18.048 = & 0.352 \text{ m} \\
 \text{偏心距離 (e)} &= B / 2 - d = & -0.107 \text{ m}
 \end{aligned}$$

8 地盤反力

出力2(2)を使用して下さい

$$\begin{aligned}
 \text{地盤反力 (P}_1\text{)} &= \Sigma_V / B \times (1 + 6e / B) = & -11.426 \text{ kN/m}^2 \\
 \text{(P}_2\text{)} &= \Sigma_V / B \times (1 - 6e / B) = & 85.091 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

9 転倒、滑動の安全率

転倒安全率	$M_V / M_H =$	$= 9.530 / 3.173 =$	3.003
滑動安全率	$f \times \Sigma V / \Sigma H =$	$= 0.6 \times 18.048 / 4.757 =$	2.276

10 安定の検討

転倒に対する安定	$Ta(1.5) \leq 3.003$	安定
滑動に対する安定	$Fa(1.5) \leq 2.276$	安定
地耐力に対する安定	$Q_a = 400 \text{ kN/m}^2 > P_{\max} = 85.091 \text{ kN/m}^2$	安定
内部応力に対する安定	内部応力に対してコンクリートの許容応力度はかなり大きいので安定	

5 計算表

計算 区分	数式	荷重 kN	アームの計算式	アーム m	モーメント kN・m
D ₁	$n \times (h-h_1)^2 \times 1/2 \times \omega$	9.754	$B_2 + 2/3 \times n \times (h-h_1)$	0.490	4.779
	$0.3 \times 1.7 \times 1.7 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 2/3 \times 0.3 \times 1.70$		
D ₂	$b \times (h-h_1) \times \omega$	14.153	$B_2 + n \times (h-h_1) + 1/2 \times b$	0.845	11.959
	$0.37 \times (2.0 - 0.3) \times 22.5$		$0.15 + 0.3 \times 1.70 + 1/2 \times 0.37$		
D ₃	ω	-9.754	$B_2 + n \times (h-h_1) + b + 1/3 \times m \times (h-h_1)$	0.860	-8.388
	$-0.30 \times 1.7 \times 1.7 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 0.3 \times 1.70 + 0.37 + 1/3 \times (-0.30) \times 1.70$		
D ₄	$[(n+m) \times (h-h_1) + b] \times (h_1-h_2) \times 1/2 \times \omega$	0.416	$B_2 + 2/3 \times [(n+m) \times (h-h_1) + b]$	0.397	0.165
	$(0.00 \times 1.7 + 0.37) \times 0.1 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 2/3 \times [0.00 \times 1.70 + 0.37]$		
D ₅	$(B-B_2) \times (h_1-h_2) \times 1/2 \times \omega$	0.383	$B_2 + 1/3 \times (B-B_2)$	0.263	0.101
	$0.340 \times 0.1 \times 1/2 \times 22.5$		$0.15 + 1/3 \times 0.340$		
D ₆	$B_2 \times h_1 \times \omega$	1.013	$1/2 \times B_2$	0.075	0.076
	$0.15 \times 0.3 \times 22.5$		$1/2 \times 0.15$		
D ₇	$(B-B_2) \times h_2 \times \omega$	1.530	$B_2 + 1/2 \times (B-B_2)$	0.320	0.490
	$0.340 \times 0.2 \times 22.5$		$0.15 + 1/2 \times 0.340$		
E _V	$E \times \sin(\delta + \alpha)$	0.553	$B - (h/3 - h_2) \times m$	0.630	0.348
	$4.789 \times \sin(23.333 - 16.699)$		$0.490 - 0.467 \times (-0.30)$		
計	鉛直分力 (Σ_V)	18.048	抵抗モーメント (M_V)		9.530
E _H	$E \times \cos(\delta + \alpha)$	4.757	$1/3 \times h$	0.667	3.173
	$4.789 \times \cos(23.333 - 16.699)$		$1/3 \times 2.00$		
計	水平分力 (Σ_H)	4.757	転倒モーメント (M_H)		3.173

6 壁底厚及び断面積

$$\begin{aligned}
 \text{壁底厚 (B)} &= B_2 + (h - h_1) \times n + b + (h - h_2) \times m = & 0.490 \text{ m} \\
 B_1 &= (h - h_2) \times (n + m) + b - 0.37 = & 0.000 \text{ m} \\
 \text{基礎コン断面積 (A}_1\text{)} &= B \times h_2 + (B_2 + B - B_1) \times (h_1 - h_2) \times 1/2 = & 0.13 \text{ m}^2 \\
 \text{裏コン断面積 (A}_2\text{)} &= (h - h_2) \times B_1 \times 1/2 = & 0.00 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

7 合力の作用位置及び偏心距離

$$\begin{aligned}
 \text{合力の作用位置 (d)} &= (M_V - M_H) / \Sigma_V = (9.530 - 3.173) / 18.048 = & 0.352 \text{ m} \\
 \text{偏心距離 (e)} &= B / 2 - d = -0.107 \text{ m}
 \end{aligned}$$

8 地盤反力

$d = 0.352 > 0.327 = 2/3 \times 0.490$ なので地盤反力係数法による簡便法を用いる。

$$L = 2.0 / \cos 16.70 = 2.088 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} P_E &= \frac{3 \times (\Sigma M_V - \Sigma M_H) - 2 \times B \times \Sigma V}{2 \times L + B \times \cos(90 + \alpha)} \\ &= \frac{3 \times (9.530 - 3.173) - 2 \times 0.490 \times 18.048}{2 \times 2.088 + 0.490 \times \cos(90 - 16.699)} \\ &= 0.321 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_V &= \Sigma V - P_E \times \cos(90 + \alpha) \\ &= 18.048 - 0.321 \times \cos(90 + 16.699) \\ &= 17.956 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{地盤反力 } P_1 &= 0.000 \text{ kN/m}^2 \\ P_2 &= 2 \times Q_V / B \\ &= 2 \times 17.956 / 0.490 \\ &= 73.289 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

9 転倒，滑動の安全率

転倒安全率	$M_V / M_H =$	$= 9.530 / 3.173 =$	3.003
滑動安全率	$f \times \Sigma V / \Sigma H =$	$= 0.6 \times 18.048 / 4.757 =$	2.276

10 安定の検討

転倒に対する安定	$Ta(1.5) \leq 3.003$	安定
滑動に対する安定	$Fa(1.5) \leq 2.276$	安定
地耐力に対する安定	$Q_a = 400 \text{ kN/m}^2 > P_{\max} = 73.289 \text{ kN/m}^2$	安定
内部応力に対する安定	内部応力に対してコンクリートの許容応力度はかなり大きいので安定	