

(2) FEM解析入力データ (座標等)

- 1) A-A' 断面 (パターン1: EL=7.5m、パターン2: 7.1m、パターン3: 6.7m)
- 2) B-B' 断面 (パターン1、パターン2、パターン3)
- 3) C-C' 断面 (パターン1、パターン2、パターン3)
- 4) D-D' 断面 (パターン1、パターン2、パターン3)
- 5) E-E' 断面 (パターン1、パターン2、パターン3)

(2) F E M解析入力データ(座標等)

# FEM解析条件

A-A' 断面 (パターン1)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : A-A断面

ケース名 : A-A断面 計画①

X座標の範囲 -60.0 ～ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ～ 14.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.311
2	51.853	6.410
3	40.994	6.660
4	29.965	6.510
5	20.065	6.290
6	18.258	5.850
7	9.452	5.810
8	0.000	5.890
9	-0.340	5.902
10	-0.362	5.530
11	-0.758	5.530
12	-0.781	5.920
13	-0.960	5.920
14	-1.324	6.600
15	-2.287	6.750
16	-4.319	7.690
17	-4.834	7.750
18	-7.255	7.850
19	-10.080	7.971
20	-10.408	8.490
21	-11.932	8.660
22	-15.805	10.220
23	-19.173	10.710
24	-24.016	13.160
25	-24.190	13.200
26	-24.411	13.210
27	-27.414	13.270
28	-30.410	13.260
29	-30.710	13.260
30	-31.000	13.230

31	-35.721	10.590
32	-36.184	10.490
33	-36.829	10.510
34	-37.029	10.510
35	-40.448	8.780
36	-40.448	8.680
37	-43.827	8.610
38	-46.891	7.060
39	-50.974	6.890
40	-55.849	6.400
41	-60.000	6.322

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-0.960	5.920
2	-1.324	6.600
3	-2.287	6.750
4	-4.319	7.690
5	-4.834	7.750
6	-7.255	7.850
7	-10.080	7.971
8	-10.408	8.490
9	-11.932	8.660
10	-15.805	10.220
11	-19.173	10.710
12	-24.016	13.160
13	-24.190	13.200
14	-24.411	13.210
15	-27.414	13.270
16	-30.410	13.260
17	-30.710	13.260
18	-31.000	13.230
19	-35.721	10.590
20	-36.184	10.490
21	-36.829	10.510
22	-37.029	10.510
23	-40.448	8.780
24	-40.448	8.680
25	-43.827	8.610
26	-46.891	7.060
27	-50.974	6.890
28	-55.849	6.400
29	-60.000	6.322
30	-60.000	5.920

31	-0.960	5.920
----	--------	-------

名称：地層2

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	6.311
2	51.853	6.410
3	40.994	6.660
4	29.965	6.510
5	20.065	6.290
6	18.258	5.850
7	9.452	5.810
8	0.000	5.890
9	-0.340	5.902
10	-0.362	5.530
11	-0.758	5.530
12	-0.781	5.920
13	-0.960	5.920
14	-60.000	5.920
15	-60.000	4.395
16	16.200	4.320
17	58.400	3.430
18	60.000	3.454
19	60.000	6.311

名称：地層3

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	3.454
2	58.400	3.430
3	16.200	4.320
4	-60.000	4.395
5	-60.000	0.919
6	60.000	1.230
7	60.000	3.454

名称：地層4

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	1.230
2	-60.000	0.919
3	-60.000	-10.888
4	16.200	-10.830
5	58.400	-10.270
6	60.000	-10.279
7	60.000	1.230

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.279
2	58.400	-10.270
3	16.200	-10.830
4	-60.000	-10.888
5	-60.000	-12.779
6	60.000	-12.470
7	60.000	-10.279

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.470
2	-60.000	-12.779
3	-60.000	-18.880
4	16.200	-18.880
5	58.400	-20.470
6	60.000	-20.474
7	60.000	-12.470

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-20.474
2	58.400	-20.470
3	16.200	-18.880
4	-60.000	-18.880
5	-60.000	-23.580
6	16.200	-23.580
7	58.400	-22.520
8	60.000	-22.523
9	60.000	-20.474

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.523
2	58.400	-22.520
3	16.200	-23.580
4	-60.000	-23.580
5	-60.000	-25.080
6	16.200	-25.080
7	58.400	-24.570
8	60.000	-24.570
9	60.000	-22.523

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.570
2	58.400	-24.570
3	16.200	-25.080
4	-60.000	-25.080
5	-60.000	-25.830
6	16.200	-25.830
7	58.400	-25.120
8	60.000	-25.166
9	60.000	-24.570

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-25.166
2	58.400	-25.120
3	16.200	-25.830
4	-60.000	-25.830
5	-60.000	-36.000
6	60.000	-36.000
7	60.000	-25.166

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-60.000	6.322
2	-55.849	6.400
3	-50.974	6.890
4	-46.891	7.060
5	-43.827	8.610
6	-40.448	8.680
7	-40.448	8.780
8	-37.029	10.510
9	-36.829	10.510
10	-36.184	10.490
11	-35.721	10.590
12	-0.730	5.530
13	16.200	2.320
14	60.000	2.320
15	60.000	2.320



7

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 B1

土質名 B1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 Alc1

土質名 Alc1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 36.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 36.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 72.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 2.85 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.61 \times 10^{-2} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)} \\ &= 1.0867 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1530.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 6.16 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 32.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 32.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 64.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11560.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 74.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 74.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 148.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 8層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13300.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 34.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(34.0000^\circ)}{3 - \sin(34.0000^\circ)}$$

$$= 1.1224$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(34.0000^\circ)}{3 - \sin(34.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 自動車荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.500 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 7.500 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.890
2	0.000	5.010
3	1.850	5.010
4	1.850	5.874

## 1.4.2 切土標高

切土標高の値は、以下の通りである。

No	Y座標 (m)
1	5.010

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	7.560
2	0.120	7.560
3	0.120	6.760
4	0.180	5.640
5	0.380	5.440
6	1.800	5.270
7	1.800	5.160
8	1.850	5.160
9	1.850	5.010
10	0.000	5.010
11	0.000	5.160
12	0.000	7.560

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.126	7.200
2	0.120	6.760
3	0.171	5.889
4	0.180	5.640
5	0.380	5.440
6	1.800	5.270
7	1.800	5.160
8	1.850	5.160
9	1.850	5.874
10	9.452	5.810
11	16.200	5.841
12	18.258	5.850
13	20.065	6.290
14	29.965	6.510
15	40.994	6.660
16	51.853	6.410
17	60.000	6.311
18	60.000	7.200
19	0.126	7.200

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.500
2	60.000	7.500
3	60.000	7.200
4	0.120	7.200
5	0.120	7.500

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

弾性係数	$E = 1000000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-9}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 23.50$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

弾性係数	$E = 140000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-5}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 14.20$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	
硬化係数	$H = 0.000$	
粘着力	$C = 495.000$	(kN/m <sup>2</sup> )
内部摩擦角	$\phi = 0.0000$	(°)

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力 } \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。



土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	0	00:01	分布荷重	自動車荷重		1
434	00:03	360	00:01	放置解析			12

# FEM解析条件

A-A' 断面 (パターン2)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : A-A断面

ケース名 : A-A断面 計画②

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 14.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.311
2	51.853	6.410
3	40.994	6.660
4	29.965	6.510
5	20.065	6.290
6	18.258	5.850
7	9.452	5.810
8	0.000	5.890
9	-0.340	5.902
10	-0.362	5.530
11	-0.758	5.530
12	-0.781	5.920
13	-0.960	5.920
14	-1.324	6.600
15	-2.287	6.750
16	-4.319	7.690
17	-4.834	7.750
18	-7.255	7.850
19	-10.080	7.971
20	-10.408	8.490
21	-11.932	8.660
22	-15.805	10.220
23	-19.173	10.710
24	-24.016	13.160
25	-24.190	13.200
26	-24.411	13.210
27	-27.414	13.270
28	-30.410	13.260
29	-30.710	13.260
30	-31.000	13.230

31	-35.721	10.590
32	-36.184	10.490
33	-36.829	10.510
34	-37.029	10.510
35	-40.448	8.780
36	-40.448	8.680
37	-43.827	8.610
38	-46.891	7.060
39	-50.974	6.890
40	-55.849	6.400
41	-60.000	6.322

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-0.960	5.920
2	-1.324	6.600
3	-2.287	6.750
4	-4.319	7.690
5	-4.834	7.750
6	-7.255	7.850
7	-10.080	7.971
8	-10.408	8.490
9	-11.932	8.660
10	-15.805	10.220
11	-19.173	10.710
12	-24.016	13.160
13	-24.190	13.200
14	-24.411	13.210
15	-27.414	13.270
16	-30.410	13.260
17	-30.710	13.260
18	-31.000	13.230
19	-35.721	10.590
20	-36.184	10.490
21	-36.829	10.510
22	-37.029	10.510
23	-40.448	8.780
24	-40.448	8.680
25	-43.827	8.610
26	-46.891	7.060
27	-50.974	6.890
28	-55.849	6.400
29	-60.000	6.322
30	-60.000	5.920

31	-0.960	5.920
----	--------	-------

名称：地層2

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	6.311
2	51.853	6.410
3	40.994	6.660
4	29.965	6.510
5	20.065	6.290
6	18.258	5.850
7	9.452	5.810
8	0.000	5.890
9	-0.340	5.902
10	-0.362	5.530
11	-0.758	5.530
12	-0.781	5.920
13	-0.960	5.920
14	-60.000	5.920
15	-60.000	4.395
16	16.200	4.320
17	58.400	3.430
18	60.000	3.454
19	60.000	6.311

名称：地層3

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	3.454
2	58.400	3.430
3	16.200	4.320
4	-60.000	4.395
5	-60.000	0.919
6	60.000	1.230
7	60.000	3.454

名称：地層4

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	1.230
2	-60.000	0.919
3	-60.000	-10.888
4	16.200	-10.830
5	58.400	-10.270
6	60.000	-10.279
7	60.000	1.230

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.279
2	58.400	-10.270
3	16.200	-10.830
4	-60.000	-10.888
5	-60.000	-12.779
6	60.000	-12.470
7	60.000	-10.279

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.470
2	-60.000	-12.779
3	-60.000	-18.880
4	16.200	-18.880
5	58.400	-20.470
6	60.000	-20.474
7	60.000	-12.470

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-20.474
2	58.400	-20.470
3	16.200	-18.880
4	-60.000	-18.880
5	-60.000	-23.580
6	16.200	-23.580
7	58.400	-22.520
8	60.000	-22.523
9	60.000	-20.474

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.523
2	58.400	-22.520
3	16.200	-23.580
4	-60.000	-23.580
5	-60.000	-25.080
6	16.200	-25.080
7	58.400	-24.570
8	60.000	-24.570
9	60.000	-22.523

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.570
2	58.400	-24.570
3	16.200	-25.080
4	-60.000	-25.080
5	-60.000	-25.830
6	16.200	-25.830
7	58.400	-25.120
8	60.000	-25.166
9	60.000	-24.570

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-25.166
2	58.400	-25.120
3	16.200	-25.830
4	-60.000	-25.830
5	-60.000	-36.000
6	60.000	-36.000
7	60.000	-25.166

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-60.000	6.322
2	-55.849	6.400
3	-50.974	6.890
4	-46.891	7.060
5	-43.827	8.610
6	-40.448	8.680
7	-40.448	8.780
8	-37.029	10.510
9	-36.829	10.510
10	-36.184	10.490
11	-35.721	10.590
12	-0.730	5.530
13	16.200	2.320
14	60.000	2.320
15	60.000	2.320



7

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 B1

土質名 B1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 Alc1

土質名 Alc1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 36.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 36.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 72.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 2.85 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.61 \times 10^{-2} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1530.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 6.16 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 32.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 32.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 64.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11560.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 74.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 74.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 148.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 8層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13300.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 34.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(34.0000^\circ)}{3 - \sin(34.0000^\circ)}$$

$$= 1.1224$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(34.0000^\circ)}{3 - \sin(34.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

### 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

#### 分布荷重 No. 1

名称 自動車荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.100 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 7.100 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

#### 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.890
2	0.000	5.060
3	1.500	5.060
4	1.500	5.877

## 1.4.2 切土標高

切土標高の値は、以下の通りである。

No	Y座標 (m)
1	5.010

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	7.160
2	0.120	7.160
3	0.120	7.100
4	0.120	6.260
5	0.150	5.560
6	0.300	5.410
7	1.450	5.270
8	1.450	5.160
9	1.500	5.160
10	1.500	5.060
11	0.000	5.060
12	0.000	7.160

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	6.800
2	0.120	6.260
3	0.150	5.560
4	0.300	5.410
5	1.450	5.270
6	1.450	5.160
7	1.500	5.160
8	1.500	5.877
9	9.452	5.810
10	18.258	5.850
11	20.065	6.290
12	29.965	6.510
13	40.994	6.660
14	51.853	6.410
15	60.000	6.311
16	60.000	6.800
17	0.120	6.800

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.100
2	60.000	7.100
3	60.000	6.800
4	0.120	6.800
5	0.120	7.100

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

弾性係数	$E = 1000000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-9}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 23.50$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

弾性係数	$E = 140000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-5}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 14.20$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	
硬化係数	$H = 0.000$	
粘着力	$C = 495.000$	(kN/m <sup>2</sup> )
内部摩擦角	$\phi = 0.0000$	(°)

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力 } \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。



土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	自動車荷重		12

# FEM解析条件

A-A' 断面 (パターン3)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : A-A断面

ケース名 : A-A断面 計画③

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 14.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.311
2	51.853	6.410
3	40.994	6.660
4	29.965	6.510
5	20.065	6.290
6	18.258	5.850
7	9.452	5.810
8	0.000	5.890
9	-0.340	5.902
10	-0.362	5.530
11	-0.758	5.530
12	-0.781	5.920
13	-0.960	5.920
14	-1.324	6.600
15	-2.287	6.750
16	-4.319	7.690
17	-4.834	7.750
18	-7.255	7.850
19	-10.080	7.971
20	-10.408	8.490
21	-11.932	8.660
22	-15.805	10.220
23	-19.173	10.710
24	-24.016	13.160
25	-24.190	13.200
26	-24.411	13.210
27	-27.414	13.270
28	-30.410	13.260
29	-30.710	13.260
30	-31.000	13.230

31	-35.721	10.590
32	-36.184	10.490
33	-36.829	10.510
34	-37.029	10.510
35	-40.448	8.780
36	-40.448	8.680
37	-43.827	8.610
38	-46.891	7.060
39	-50.974	6.890
40	-55.849	6.400
41	-60.000	6.322

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-0.960	5.920
2	-1.324	6.600
3	-2.287	6.750
4	-4.319	7.690
5	-4.834	7.750
6	-7.255	7.850
7	-10.080	7.971
8	-10.408	8.490
9	-11.932	8.660
10	-15.805	10.220
11	-19.173	10.710
12	-24.016	13.160
13	-24.190	13.200
14	-24.411	13.210
15	-27.414	13.270
16	-30.410	13.260
17	-30.710	13.260
18	-31.000	13.230
19	-35.721	10.590
20	-36.184	10.490
21	-36.829	10.510
22	-37.029	10.510
23	-40.448	8.780
24	-40.448	8.680
25	-43.827	8.610
26	-46.891	7.060
27	-50.974	6.890
28	-55.849	6.400
29	-60.000	6.322
30	-60.000	5.920

31	-0.960	5.920
----	--------	-------

名称：地層2

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	6.311
2	51.853	6.410
3	40.994	6.660
4	29.965	6.510
5	20.065	6.290
6	18.258	5.850
7	9.452	5.810
8	0.000	5.890
9	-0.340	5.902
10	-0.362	5.530
11	-0.758	5.530
12	-0.781	5.920
13	-0.960	5.920
14	-60.000	5.920
15	-60.000	4.395
16	16.200	4.320
17	58.400	3.430
18	60.000	3.454
19	60.000	6.311

名称：地層3

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	3.454
2	58.400	3.430
3	16.200	4.320
4	-60.000	4.395
5	-60.000	0.919
6	60.000	1.230
7	60.000	3.454

名称：地層4

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	1.230
2	-60.000	0.919
3	-60.000	-10.888
4	16.200	-10.830
5	58.400	-10.270
6	60.000	-10.279
7	60.000	1.230

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.279
2	58.400	-10.270
3	16.200	-10.830
4	-60.000	-10.888
5	-60.000	-12.779
6	60.000	-12.470
7	60.000	-10.279

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.470
2	-60.000	-12.779
3	-60.000	-18.880
4	16.200	-18.880
5	58.400	-20.470
6	60.000	-20.474
7	60.000	-12.470

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-20.474
2	58.400	-20.470
3	16.200	-18.880
4	-60.000	-18.880
5	-60.000	-23.580
6	16.200	-23.580
7	58.400	-22.520
8	60.000	-22.523
9	60.000	-20.474

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.523
2	58.400	-22.520
3	16.200	-23.580
4	-60.000	-23.580
5	-60.000	-25.080
6	16.200	-25.080
7	58.400	-24.570
8	60.000	-24.570
9	60.000	-22.523

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.570
2	58.400	-24.570
3	16.200	-25.080
4	-60.000	-25.080
5	-60.000	-25.830
6	16.200	-25.830
7	58.400	-25.120
8	60.000	-25.166
9	60.000	-24.570

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-25.166
2	58.400	-25.120
3	16.200	-25.830
4	-60.000	-25.830
5	-60.000	-36.000
6	60.000	-36.000
7	60.000	-25.166

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-60.000	6.322
2	-55.849	6.400
3	-50.974	6.890
4	-46.891	7.060
5	-43.827	8.610
6	-40.448	8.680
7	-40.448	8.780
8	-37.029	10.510
9	-36.829	10.510
10	-36.184	10.490
11	-35.721	10.590
12	-0.730	5.530
13	16.200	2.320
14	60.000	2.320
15	60.000	2.320



7

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 B1

土質名 B1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 Alc1

土質名 Alc1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 36.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 36.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 72.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 2.85 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.8384 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.61 \times 10^{-2} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1530.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 6.16 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 32.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 32.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 64.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11560.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 74.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 74.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 148.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 8層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13300.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 34.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(34.0000^\circ)}{3 - \sin(34.0000^\circ)}$$

$$= 1.1224$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(34.0000^\circ)}{3 - \sin(34.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 自動車荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 6.700 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 6.700 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.890
2	0.000	5.060
3	1.300	5.060
4	1.300	5.160
5	1.300	5.288

## 1.4.2 切土標高

切土標高の値は、以下の通りである。

No	Y座標 (m)
1	5.010

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.760
2	0.000	5.160
3	0.000	5.060
4	1.300	5.060
5	1.300	5.160
6	1.250	5.160
7	1.250	5.270
8	0.290	5.400
9	0.140	5.550
10	0.120	6.010
11	0.120	6.400
12	0.120	6.760
13	0.000	6.760

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	6.400
2	0.120	6.010
3	0.140	5.550
4	0.290	5.400
5	1.250	5.270
6	1.250	5.160
7	1.300	5.160
8	1.300	5.879
9	9.452	5.810
10	18.258	5.850
11	20.065	6.290
12	25.015	6.400
13	0.120	6.400

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	6.400

2	0.120	6.700
3	60.000	6.700
4	60.000	6.311
5	51.853	6.410
6	40.994	6.660
7	29.965	6.510
8	25.015	6.400
9	0.120	6.400

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1000000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-9} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 23.50 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。



土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	自動車荷重		12

# FEM解析条件

B-B' 断面 (パターン1)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : B-B断面

ケース名 : B-B断面 計画地形①

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -38.0 ~ 14.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.897
2	47.941	6.090
3	38.068	6.190
4	26.814	6.310
5	16.157	6.254
6	14.637	6.240
7	12.670	5.970
8	9.676	5.830
9	6.734	5.820
10	0.000	5.770
11	-0.523	5.730
12	-1.200	5.744
13	-1.569	6.360
14	-2.355	6.460
15	-5.052	7.720
16	-5.684	7.800
17	-10.725	7.936
18	-10.997	8.440
19	-12.489	8.610
20	-15.486	9.840
21	-16.747	10.270
22	-19.632	10.850
23	-23.909	13.030
24	-24.513	13.140
25	-24.718	13.150
26	-27.740	13.210
27	-30.754	13.170
28	-31.254	13.170
29	-32.000	12.980
30	-36.287	10.490

31	-36.745	10.450
32	-37.358	10.450
33	-40.987	8.640
34	-41.469	8.630
35	-41.469	8.510
36	-44.350	8.480
37	-48.107	6.690
38	-52.648	6.510
39	-56.610	6.210
40	-60.000	6.133

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-1.200	5.744
2	-1.569	6.360
3	-2.355	6.460
4	-5.052	7.720
5	-5.684	7.800
6	-10.725	7.936
7	-10.997	8.440
8	-12.489	8.610
9	-15.486	9.840
10	-16.747	10.270
11	-19.632	10.850
12	-23.909	13.030
13	-24.513	13.140
14	-24.718	13.150
15	-27.740	13.210
16	-30.754	13.170
17	-31.254	13.170
18	-32.000	12.980
19	-36.287	10.490
20	-36.745	10.450
21	-37.358	10.450
22	-40.987	8.640
23	-41.469	8.630
24	-41.469	8.510
25	-44.350	8.480
26	-48.107	6.690
27	-1.200	5.744

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
----	--------	--------

1	60.000	5.897
2	47.941	6.090
3	38.068	6.190
4	26.814	6.310
5	16.157	6.254
6	14.637	6.240
7	12.670	5.970
8	9.676	5.830
9	6.734	5.820
10	0.000	5.770
11	-0.523	5.730
12	-1.200	5.744
13	-48.107	6.690
14	-52.648	6.510
15	-56.610	6.210
16	-60.000	6.133
17	-60.000	5.213
18	-0.475	5.163
19	-0.045	5.163
20	16.700	5.557
21	60.000	3.447
22	60.000	5.897

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	3.447
2	16.700	5.557
3	-0.045	5.163
4	-0.475	5.163
5	-60.000	5.213
6	-60.000	1.659
7	16.700	1.657
8	60.000	0.947
9	60.000	3.447

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	0.947
2	16.700	1.657
3	-60.000	1.659
4	-60.000	-10.643
5	16.700	-10.643
6	60.000	-10.153
7	60.000	0.947

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.153
2	16.700	-10.643
3	-60.000	-10.643
4	-60.000	-12.492
5	16.700	-12.393
6	60.000	-12.653
7	60.000	-10.153

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.653
2	16.700	-12.393
3	-60.000	-12.492
4	-60.000	-18.643
5	16.700	-18.643
6	60.000	-19.553
7	60.000	-12.653

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-19.553
2	16.700	-18.643
3	-60.000	-18.643
4	-60.000	-23.243
5	16.700	-23.243
6	60.000	-22.953
7	60.000	-19.553

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.953
2	16.700	-23.243
3	-60.000	-23.243
4	-60.000	-25.439
5	16.700	-23.743
6	60.000	-25.403
7	60.000	-22.953

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-25.403
2	16.700	-23.743

3	-60.000	-25.439
4	-60.000	-27.618
5	16.700	-26.393
6	60.000	-26.053
7	60.000	-25.403

名称：地層10

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-26.053
2	16.700	-26.393
3	-60.000	-27.618
4	-60.000	-38.000
5	60.000	-38.000
6	60.000	-26.053

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	-60.000	6.133
2	-56.610	6.210
3	-52.648	6.510
4	-48.107	6.690
5	-44.350	8.480
6	-41.469	8.510
7	-41.469	8.630
8	-40.987	8.640
9	-37.358	10.450
10	-36.745	10.450
11	-36.287	10.490
12	-36.166	10.560
13	-1.200	5.744
14	16.700	2.757
15	60.000	2.757

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。



## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 B1

土質名 B1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 Alc1

土質名 Alc1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4510.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.11 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.92 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.76 \times 10^{-2} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 6500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.29 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 62.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 62.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 124.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.70 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 87.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 87.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 174.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.13 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.80 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$



## 第 9層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 36400.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 47.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(47.0000^\circ)}{3 - \sin(47.0000^\circ)}$$

$$= 1.5793$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(47.0000^\circ)}{3 - \sin(47.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

### 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

#### 分布荷重 No. 1

名称 自動車荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.500 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 7.500 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

#### 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.770
2	0.000	4.717
3	2.050	4.717
4	2.050	4.867
5	2.050	5.785

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	7.567
2	0.120	7.567
3	0.120	7.200
4	0.120	6.717
5	0.200	5.367
6	0.400	5.167
7	2.000	5.017
8	2.000	4.867
9	2.050	4.867
10	2.050	4.717
11	0.000	4.717
12	0.000	7.567

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.200
2	0.120	6.717
3	0.200	5.367
4	0.400	5.167
5	2.000	5.017
6	2.000	4.867
7	2.050	4.867
8	2.050	5.785
9	6.734	5.820
10	9.676	5.830
11	12.670	5.970
12	14.637	6.240
13	16.157	6.254
14	16.700	6.257
15	26.814	6.310
16	38.068	6.190
17	47.941	6.090
18	60.000	5.897
19	60.000	7.200

20	0.120	7.200
----	-------	-------

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.500
2	0.120	7.200
3	60.000	7.200
4	60.000	7.500
5	0.120	7.500

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1000000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-9} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 23.50 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	自動車荷重		12

# FEM解析条件

B-B' 断面 (パターン2)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : B-B断面

ケース名 : B-B断面 計画地形②

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -38.0 ~ 14.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.897
2	47.941	6.090
3	38.068	6.190
4	26.814	6.310
5	16.157	6.254
6	14.637	6.240
7	12.670	5.970
8	9.676	5.830
9	6.734	5.820
10	0.000	5.770
11	-0.523	5.730
12	-1.200	5.744
13	-1.569	6.360
14	-2.355	6.460
15	-5.052	7.720
16	-5.684	7.800
17	-10.725	7.936
18	-10.997	8.440
19	-12.489	8.610
20	-15.486	9.840
21	-16.747	10.270
22	-19.632	10.850
23	-23.909	13.030
24	-24.513	13.140
25	-24.718	13.150
26	-27.740	13.210
27	-30.754	13.170
28	-31.254	13.170
29	-32.000	12.980
30	-36.287	10.490

31	-36.745	10.450
32	-37.358	10.450
33	-40.987	8.640
34	-41.469	8.630
35	-41.469	8.510
36	-44.350	8.480
37	-48.107	6.690
38	-52.648	6.510
39	-56.610	6.210
40	-60.000	6.133

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-1.200	5.744
2	-1.569	6.360
3	-2.355	6.460
4	-5.052	7.720
5	-5.684	7.800
6	-10.725	7.936
7	-10.997	8.440
8	-12.489	8.610
9	-15.486	9.840
10	-16.747	10.270
11	-19.632	10.850
12	-23.909	13.030
13	-24.513	13.140
14	-24.718	13.150
15	-27.740	13.210
16	-30.754	13.170
17	-31.254	13.170
18	-32.000	12.980
19	-36.287	10.490
20	-36.745	10.450
21	-37.358	10.450
22	-40.987	8.640
23	-41.469	8.630
24	-41.469	8.510
25	-44.350	8.480
26	-48.107	6.690
27	-1.200	5.744

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
----	--------	--------

1	60.000	5.897
2	47.941	6.090
3	38.068	6.190
4	26.814	6.310
5	16.157	6.254
6	14.637	6.240
7	12.670	5.970
8	9.676	5.830
9	6.734	5.820
10	0.000	5.770
11	-0.523	5.730
12	-1.200	5.744
13	-48.107	6.690
14	-52.648	6.510
15	-56.610	6.210
16	-60.000	6.133
17	-60.000	5.213
18	-0.475	5.163
19	-0.045	5.163
20	16.700	5.557
21	60.000	3.447
22	60.000	5.897

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	3.447
2	16.700	5.557
3	-0.045	5.163
4	-0.475	5.163
5	-60.000	5.213
6	-60.000	1.659
7	16.700	1.657
8	60.000	0.947
9	60.000	3.447

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	0.947
2	16.700	1.657
3	-60.000	1.659
4	-60.000	-10.643
5	16.700	-10.643
6	60.000	-10.153
7	60.000	0.947

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.153
2	16.700	-10.643
3	-60.000	-10.643
4	-60.000	-12.492
5	16.700	-12.393
6	60.000	-12.653
7	60.000	-10.153

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.653
2	16.700	-12.393
3	-60.000	-12.492
4	-60.000	-18.643
5	16.700	-18.643
6	60.000	-19.553
7	60.000	-12.653

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-19.553
2	16.700	-18.643
3	-60.000	-18.643
4	-60.000	-23.243
5	16.700	-23.243
6	60.000	-22.953
7	60.000	-19.553

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.953
2	16.700	-23.243
3	-60.000	-23.243
4	-60.000	-25.439
5	16.700	-23.743
6	60.000	-25.403
7	60.000	-22.953

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-25.403
2	16.700	-23.743

3	-60.000	-25.439
4	-60.000	-27.618
5	16.700	-26.393
6	60.000	-26.053
7	60.000	-25.403

名称：地層10

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-26.053
2	16.700	-26.393
3	-60.000	-27.618
4	-60.000	-38.000
5	60.000	-38.000
6	60.000	-26.053

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	-60.000	6.133
2	-56.610	6.210
3	-52.648	6.510
4	-48.107	6.690
5	-44.350	8.480
6	-41.469	8.510
7	-41.469	8.630
8	-40.987	8.640
9	-37.358	10.450
10	-36.745	10.450
11	-36.287	10.490
12	-36.166	10.560
13	-1.200	5.744
14	16.700	2.757
15	60.000	2.757

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 B1

土質名 B1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$



## 第 2層 Alc1

土質名 Alc1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4510.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.11 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.92 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.76 \times 10^{-2} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 6500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.29 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 62.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 62.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 124.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.70 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 87.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 87.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 174.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.13 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.80 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.8384 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 8層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 36400.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 47.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(47.0000^\circ)}{3 - \sin(47.0000^\circ)}$$

$$= 1.5793$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(47.0000^\circ)}{3 - \sin(47.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第10層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

### 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

#### 分布荷重 No. 1

名称 自動車荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.100 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 7.100 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

#### 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.770
2	0.000	4.717
3	1.850	4.717
4	1.850	5.784
5	2.050	5.785

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	7.167
2	0.120	7.167
3	0.120	7.100
4	0.120	6.800
5	0.120	6.467
6	0.180	5.347
7	0.380	5.147
8	1.800	4.977
9	1.800	4.867
10	1.850	4.867
11	1.850	4.717
12	0.000	4.717
13	0.000	7.167

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.200
2	0.120	6.800
3	0.120	6.467
4	0.180	5.347
5	0.380	5.147
6	1.800	4.977
7	1.800	4.867
8	1.850	4.867
9	1.850	5.784
10	6.734	5.820
11	9.676	5.830
12	12.670	5.970
13	14.637	6.240
14	16.157	6.254
15	16.700	6.257
16	26.814	6.310
17	38.068	6.190
18	47.941	6.090

19	60.000	5.897
20	60.000	6.800
21	0.120	6.800

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.800
2	60.000	7.100
3	0.120	7.100
4	0.120	6.800
5	60.000	6.800

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1000000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-9} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 23.50 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	自動車荷重		12



# FEM解析条件

B-B' 断面 (パターン3)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : B-B断面

ケース名 : B-B断面 計画地形③

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -38.0 ~ 14.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.897
2	47.941	6.090
3	38.068	6.190
4	26.814	6.310
5	16.157	6.254
6	14.637	6.240
7	12.670	5.970
8	9.676	5.830
9	6.734	5.820
10	0.000	5.770
11	-0.523	5.730
12	-1.200	5.744
13	-1.569	6.360
14	-2.355	6.460
15	-5.052	7.720
16	-5.684	7.800
17	-10.725	7.936
18	-10.997	8.440
19	-12.489	8.610
20	-15.486	9.840
21	-16.747	10.270
22	-19.632	10.850
23	-23.909	13.030
24	-24.513	13.140
25	-24.718	13.150
26	-27.740	13.210
27	-30.754	13.170
28	-31.254	13.170
29	-32.000	12.980
30	-36.287	10.490

31	-36.745	10.450
32	-37.358	10.450
33	-40.987	8.640
34	-41.469	8.630
35	-41.469	8.510
36	-44.350	8.480
37	-48.107	6.690
38	-52.648	6.510
39	-56.610	6.210
40	-60.000	6.133

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-1.200	5.744
2	-1.569	6.360
3	-2.355	6.460
4	-5.052	7.720
5	-5.684	7.800
6	-10.725	7.936
7	-10.997	8.440
8	-12.489	8.610
9	-15.486	9.840
10	-16.747	10.270
11	-19.632	10.850
12	-23.909	13.030
13	-24.513	13.140
14	-24.718	13.150
15	-27.740	13.210
16	-30.754	13.170
17	-31.254	13.170
18	-32.000	12.980
19	-36.287	10.490
20	-36.745	10.450
21	-37.358	10.450
22	-40.987	8.640
23	-41.469	8.630
24	-41.469	8.510
25	-44.350	8.480
26	-48.107	6.690
27	-1.200	5.744

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
----	--------	--------

1	60.000	5.897
2	47.941	6.090
3	38.068	6.190
4	26.814	6.310
5	16.157	6.254
6	14.637	6.240
7	12.670	5.970
8	9.676	5.830
9	6.734	5.820
10	0.000	5.770
11	-0.523	5.730
12	-1.200	5.744
13	-48.107	6.690
14	-52.648	6.510
15	-56.610	6.210
16	-60.000	6.133
17	-60.000	5.213
18	-0.475	5.163
19	-0.045	5.163
20	16.700	5.557
21	60.000	3.447
22	60.000	5.897

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	3.447
2	16.700	5.557
3	-0.045	5.163
4	-0.475	5.163
5	-60.000	5.213
6	-60.000	1.659
7	16.700	1.657
8	60.000	0.947
9	60.000	3.447

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	0.947
2	16.700	1.657
3	-60.000	1.659
4	-60.000	-10.643
5	16.700	-10.643
6	60.000	-10.153
7	60.000	0.947

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.153
2	16.700	-10.643
3	-60.000	-10.643
4	-60.000	-12.492
5	16.700	-12.393
6	60.000	-12.653
7	60.000	-10.153

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.653
2	16.700	-12.393
3	-60.000	-12.492
4	-60.000	-18.643
5	16.700	-18.643
6	60.000	-19.553
7	60.000	-12.653

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-19.553
2	16.700	-18.643
3	-60.000	-18.643
4	-60.000	-23.243
5	16.700	-23.243
6	60.000	-22.953
7	60.000	-19.553

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.953
2	16.700	-23.243
3	-60.000	-23.243
4	-60.000	-25.439
5	16.700	-23.743
6	60.000	-25.403
7	60.000	-22.953

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-25.403
2	16.700	-23.743

3	-60.000	-25.439
4	-60.000	-27.618
5	16.700	-26.393
6	60.000	-26.053
7	60.000	-25.403

名称：地層10

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-26.053
2	16.700	-26.393
3	-60.000	-27.618
4	-60.000	-38.000
5	60.000	-38.000
6	60.000	-26.053

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	-60.000	6.133
2	-56.610	6.210
3	-52.648	6.510
4	-48.107	6.690
5	-44.350	8.480
6	-41.469	8.510
7	-41.469	8.630
8	-40.987	8.640
9	-37.358	10.450
10	-36.745	10.450
11	-36.287	10.490
12	-36.166	10.560
13	-1.200	5.744
14	16.700	2.757
15	60.000	2.757

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 B1

土質名 B1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 Alc1

土質名 Alc1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4510.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.11 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 3層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.92 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.76 \times 10^{-2} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 6500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.29 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 62.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 62.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 124.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.70 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 87.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 87.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 174.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.13 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.80 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 36400.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 47.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(47.0000^\circ)}{3 - \sin(47.0000^\circ)}$$

$$= 1.5793$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(47.0000^\circ)}{3 - \sin(47.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 自動車荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 6.700 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 6.700 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.770
2	0.000	4.767
3	1.500	4.767
4	1.500	5.781

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.767
2	0.120	6.767
3	0.120	6.700
4	0.120	6.400
5	0.120	5.967
6	0.150	5.267
7	0.350	5.067
8	1.450	4.977
9	1.450	4.867
10	1.500	4.867
11	1.500	4.767
12	0.000	4.767
13	0.000	6.767

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	6.400
2	0.120	5.967
3	0.150	5.267
4	0.350	5.067
5	1.450	4.977
6	1.450	4.867
7	1.500	4.867
8	1.500	5.781
9	6.734	5.820
10	9.676	5.830
11	12.670	5.970
12	14.637	6.240
13	16.157	6.254
14	16.700	6.257
15	26.814	6.310
16	38.068	6.190
17	47.941	6.090
18	60.000	5.897

19	60.000	6.400
20	0.120	6.400

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.400
2	60.000	6.700
3	0.120	6.700
4	0.120	6.400
5	60.000	6.400

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1000000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-9} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 23.50 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	自動車荷重		12

# FEM解析条件

C-C' 断面 (パターン1)



## 1. 設計条件

現場名 :

測線名 : C-C断面 計画①

ケース名 : C-C断面 計画①\_群衆荷重3.5

X座標の範囲 -64.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	6.297
2	-60.000	6.402
3	-49.538	6.420
4	-38.400	6.420
5	-26.875	6.510
6	-17.896	6.527
7	-10.599	6.530
8	-4.979	6.650
9	0.000	6.610
10	0.000	6.780
11	0.070	6.790
12	0.760	6.790
13	0.830	6.790
14	6.836	6.790
15	6.906	6.790
16	7.596	6.790
17	7.666	6.790
18	7.666	6.610
19	8.091	6.690
20	8.091	6.900
21	16.530	6.900
22	16.530	6.470
23	47.214	6.470
24	47.448	6.530
25	51.651	6.630
26	51.991	6.480
27	53.615	6.460
28	56.813	6.400
29	60.000	6.400

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.400
2	56.813	6.400
3	53.615	6.460
4	51.991	6.480
5	51.651	6.630
6	47.448	6.530
7	47.214	6.470
8	16.530	6.470
9	16.530	6.900
10	8.091	6.900
11	8.091	6.690
12	7.666	6.610
13	7.666	6.790
14	7.596	6.790
15	6.906	6.790
16	6.836	6.790
17	0.830	6.790
18	0.760	6.790
19	0.070	6.790
20	0.000	6.780
21	0.000	6.610
22	-4.979	6.650
23	-10.599	6.530
24	-17.896	6.527
25	-26.875	6.510
26	-38.400	6.420
27	-49.538	6.420
28	-60.000	6.402
29	-64.000	6.297
30	-64.000	5.297
31	-17.896	5.727
32	0.140	5.820
33	60.000	5.654
34	60.000	6.400

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	2.697
2	-17.896	1.927
3	60.000	1.927
4	60.000	5.654

5	0.140	5.820
6	-17.896	5.727
7	-64.000	5.297
8	-64.000	2.697

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-1.199
2	-17.896	-0.923
3	60.000	-0.923
4	60.000	1.927
5	-17.896	1.927
6	-64.000	2.697
7	-64.000	-1.199

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-11.303
2	-17.896	-10.173
3	60.000	-10.173
4	60.000	-0.923
5	-17.896	-0.923
6	-64.000	-1.199
7	-64.000	-11.303

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-13.303
2	-17.896	-11.973
3	60.000	-11.499
4	60.000	-10.173
5	-17.896	-10.173
6	-64.000	-11.303
7	-64.000	-13.303

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-19.000
2	-17.896	-18.273
3	60.000	-17.839
4	60.000	-11.499
5	-17.896	-11.973
6	-64.000	-13.303
7	-64.000	-19.000

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-19.403
2	-17.896	-19.723
3	60.000	-19.723
4	60.000	-17.839
5	-17.896	-18.273
6	-64.000	-19.000
7	-64.000	-19.403

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-22.803
2	-17.896	-23.323
3	60.000	-23.323
4	60.000	-19.723
5	-17.896	-19.723
6	-64.000	-19.403
7	-64.000	-22.803

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-24.953
2	-17.896	-24.623
3	60.000	-24.623
4	60.000	-23.323
5	-17.896	-23.323
6	-64.000	-22.803
7	-64.000	-24.953

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-25.303
2	-17.896	-25.373
3	60.000	-25.373
4	60.000	-24.623
5	-17.896	-24.623
6	-64.000	-24.953
7	-64.000	-25.303

名称：地層11

No	X座標(m)	Y座標(m)
----	--------	--------

1	-64.000	-25.303
2	-64.000	-36.000
3	60.000	-36.000
4	60.000	-25.373
5	-17.896	-25.373
6	-64.000	-25.303

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	3.427
2	60.000	3.427

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 22.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 22.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 44.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 9.95 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 27.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)} \\ &= 0.8736 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 3層 A1c2

土質名 A1c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5210.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 12600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7870.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.90 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 66.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 66.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 132.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 10470.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 77.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 77.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 154.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 A3c3

土質名 A3c3

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11580.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.30 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 80.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 80.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 160.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 16800.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 36.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 1.1937$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 60.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 60.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 120.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7700.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 29.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.9443$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第11層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 42000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 群衆荷重

荷重強度 始点側 3.50 (kN)

終点側 3.50 (kN)

載荷位置 始点側 X = -64.000 (m) Y = 7.500 (m)

終点側 X = -0.120 (m) Y = 7.500 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.610
2	0.000	5.420
3	-1.500	5.420
4	-1.500	6.622

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-1.500	5.420
2	0.000	5.420
3	0.000	5.520
4	0.000	5.920
5	0.000	7.220
6	0.000	7.520
7	-0.120	7.520
8	-0.120	6.620
9	-0.150	5.920
10	-0.300	5.770
11	-0.725	5.670
12	-1.450	5.630
13	-1.450	5.520
14	-1.500	5.520
15	-1.500	5.420

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-0.120	7.200
2	-0.120	6.611
3	-0.150	5.920
4	-0.300	5.770
5	-0.725	5.670
6	-1.450	5.630
7	-1.450	5.520
8	-1.500	5.520
9	-1.500	6.622
10	-4.979	6.650
11	-10.599	6.530
12	-17.896	6.527
13	-26.875	6.510
14	-38.400	6.420
15	-49.538	6.420
16	-60.000	6.402

17	-64.000	6.297
18	-64.000	7.200
19	-0.120	7.200

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-0.120	7.500
2	-0.120	7.200
3	-64.000	7.200
4	-64.000	7.500
5	-0.120	7.500

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1000000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-9} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 23.50 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	群衆荷重		12

# FEM解析条件

C-C' 断面 (パターン2)



## 1. 設計条件

現場名 :

測線名 : C-C断面 計画②

ケース名 : C-C断面 計画②\_群衆荷重3.5

X座標の範囲 -64.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	6.297
2	-60.000	6.402
3	-49.538	6.420
4	-38.400	6.420
5	-26.875	6.510
6	-17.896	6.527
7	-10.599	6.530
8	-4.979	6.650
9	0.000	6.610
10	0.000	6.780
11	0.070	6.790
12	0.760	6.790
13	0.830	6.790
14	6.836	6.790
15	6.906	6.790
16	7.596	6.790
17	7.666	6.790
18	7.666	6.610
19	8.091	6.690
20	8.091	6.900
21	16.530	6.900
22	16.530	6.470
23	47.214	6.470
24	47.448	6.530
25	51.651	6.630
26	51.991	6.480
27	53.615	6.460
28	56.813	6.400
29	60.000	6.400

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.400
2	56.813	6.400
3	53.615	6.460
4	51.991	6.480
5	51.651	6.630
6	47.448	6.530
7	47.214	6.470
8	16.530	6.470
9	16.530	6.900
10	8.091	6.900
11	8.091	6.690
12	7.666	6.610
13	7.666	6.790
14	7.596	6.790
15	6.906	6.790
16	6.836	6.790
17	0.830	6.790
18	0.760	6.790
19	0.070	6.790
20	0.000	6.780
21	0.000	6.610
22	-4.979	6.650
23	-10.599	6.530
24	-17.896	6.527
25	-26.875	6.510
26	-38.400	6.420
27	-49.538	6.420
28	-60.000	6.402
29	-64.000	6.297
30	-64.000	5.297
31	-17.896	5.727
32	0.140	5.820
33	60.000	5.654
34	60.000	6.400

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	2.697
2	-17.896	1.927
3	60.000	1.927
4	60.000	5.654

5	0.140	5.820
6	-17.896	5.727
7	-64.000	5.297
8	-64.000	2.697

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-1.199
2	-17.896	-0.923
3	60.000	-0.923
4	60.000	1.927
5	-17.896	1.927
6	-64.000	2.697
7	-64.000	-1.199

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-11.303
2	-17.896	-10.173
3	60.000	-10.173
4	60.000	-0.923
5	-17.896	-0.923
6	-64.000	-1.199
7	-64.000	-11.303

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-13.303
2	-17.896	-11.973
3	60.000	-11.499
4	60.000	-10.173
5	-17.896	-10.173
6	-64.000	-11.303
7	-64.000	-13.303

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-19.000
2	-17.896	-18.273
3	60.000	-17.839
4	60.000	-11.499
5	-17.896	-11.973
6	-64.000	-13.303
7	-64.000	-19.000

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-19.403
2	-17.896	-19.723
3	60.000	-19.723
4	60.000	-17.839
5	-17.896	-18.273
6	-64.000	-19.000
7	-64.000	-19.403

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-22.803
2	-17.896	-23.323
3	60.000	-23.323
4	60.000	-19.723
5	-17.896	-19.723
6	-64.000	-19.403
7	-64.000	-22.803

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-24.953
2	-17.896	-24.623
3	60.000	-24.623
4	60.000	-23.323
5	-17.896	-23.323
6	-64.000	-22.803
7	-64.000	-24.953

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-25.303
2	-17.896	-25.373
3	60.000	-25.373
4	60.000	-24.623
5	-17.896	-24.623
6	-64.000	-24.953
7	-64.000	-25.303

名称：地層11

No	X座標(m)	Y座標(m)
----	--------	--------

1	-64.000	-25.303
2	-64.000	-36.000
3	60.000	-36.000
4	60.000	-25.373
5	-17.896	-25.373
6	-64.000	-25.303

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	3.427
2	60.000	3.427

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 22.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 22.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 44.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 9.95 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 27.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)}$$

$$= 0.8736$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1c2

土質名 A1c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5210.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 12600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7870.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.90 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 66.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 66.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 132.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 10470.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 77.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 77.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 154.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 A3c3

土質名 A3c3

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11580.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.30 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 80.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 80.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 160.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 16800.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 36.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 1.1937$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 60.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 60.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 120.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7700.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 29.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.9443$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第11層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 42000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 群衆荷重

荷重強度 始点側 3.50 (kN)

終点側 3.50 (kN)

載荷位置 始点側 X = -64.000 (m) Y = 7.100 (m)

終点側 X = -0.120 (m) Y = 7.100 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.610
2	0.000	5.420
3	-1.300	5.420
4	-1.300	6.620

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	5.420
2	-1.300	5.420
3	-1.300	5.520
4	-1.250	5.520
5	-1.250	5.630
6	-0.625	5.660
7	-0.290	5.760
8	-0.140	5.910
9	-0.120	6.370
10	-0.120	7.120
11	0.000	7.120
12	0.000	6.970
13	0.000	5.910
14	0.000	5.420

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-0.120	6.800
2	-0.120	6.370
3	-0.140	5.910
4	-0.290	5.760
5	-0.625	5.660
6	-1.250	5.630
7	-1.250	5.520
8	-1.300	5.520
9	-1.300	6.620
10	-4.979	6.650
11	-10.599	6.530
12	-17.896	6.527
13	-26.875	6.510
14	-38.400	6.420
15	-49.538	6.420
16	-60.000	6.402
17	-64.000	6.297

18	-64.000	6.800
19	-0.120	6.800

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	7.100
2	-64.000	6.800
3	-0.120	6.800
4	-0.120	7.100
5	-64.000	7.100

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 1000000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-9} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 23.50 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	群衆荷重		12

# FEM解析条件

C-C' 断面 (パターン3)



## 1. 設計条件

現場名 :

測線名 : C-C断面 計画③

ケース名 : C-C断面 計画③\_群衆荷重3.5

X座標の範囲 -64.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	6.297
2	-60.000	6.402
3	-49.538	6.420
4	-38.400	6.420
5	-26.875	6.510
6	-17.896	6.527
7	-10.599	6.530
8	-4.979	6.650
9	0.000	6.610
10	0.000	6.780
11	0.070	6.790
12	0.760	6.790
13	0.830	6.790
14	6.836	6.790
15	6.906	6.790
16	7.596	6.790
17	7.666	6.790
18	7.666	6.610
19	8.091	6.690
20	8.091	6.900
21	16.530	6.900
22	16.530	6.470
23	47.214	6.470
24	47.448	6.530
25	51.651	6.630
26	51.991	6.480
27	53.615	6.460
28	56.813	6.400
29	60.000	6.400

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.400
2	56.813	6.400
3	53.615	6.460
4	51.991	6.480
5	51.651	6.630
6	47.448	6.530
7	47.214	6.470
8	16.530	6.470
9	16.530	6.900
10	8.091	6.900
11	8.091	6.690
12	7.666	6.610
13	7.666	6.790
14	7.596	6.790
15	6.906	6.790
16	6.836	6.790
17	0.830	6.790
18	0.760	6.790
19	0.070	6.790
20	0.000	6.780
21	0.000	6.610
22	-4.979	6.650
23	-10.599	6.530
24	-17.896	6.527
25	-26.875	6.510
26	-38.400	6.420
27	-49.538	6.420
28	-60.000	6.402
29	-64.000	6.297
30	-64.000	5.297
31	-17.896	5.727
32	0.140	5.820
33	60.000	5.654
34	60.000	6.400

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	2.697
2	-17.896	1.927
3	60.000	1.927
4	60.000	5.654

5	0.140	5.820
6	-17.896	5.727
7	-64.000	5.297
8	-64.000	2.697

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-1.199
2	-17.896	-0.923
3	60.000	-0.923
4	60.000	1.927
5	-17.896	1.927
6	-64.000	2.697
7	-64.000	-1.199

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-11.303
2	-17.896	-10.173
3	60.000	-10.173
4	60.000	-0.923
5	-17.896	-0.923
6	-64.000	-1.199
7	-64.000	-11.303

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-13.303
2	-17.896	-11.973
3	60.000	-11.499
4	60.000	-10.173
5	-17.896	-10.173
6	-64.000	-11.303
7	-64.000	-13.303

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-19.000
2	-17.896	-18.273
3	60.000	-17.839
4	60.000	-11.499
5	-17.896	-11.973
6	-64.000	-13.303
7	-64.000	-19.000

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-19.403
2	-17.896	-19.723
3	60.000	-19.723
4	60.000	-17.839
5	-17.896	-18.273
6	-64.000	-19.000
7	-64.000	-19.403

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-22.803
2	-17.896	-23.323
3	60.000	-23.323
4	60.000	-19.723
5	-17.896	-19.723
6	-64.000	-19.403
7	-64.000	-22.803

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-24.953
2	-17.896	-24.623
3	60.000	-24.623
4	60.000	-23.323
5	-17.896	-23.323
6	-64.000	-22.803
7	-64.000	-24.953

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	-25.303
2	-17.896	-25.373
3	60.000	-25.373
4	60.000	-24.623
5	-17.896	-24.623
6	-64.000	-24.953
7	-64.000	-25.303

名称：地層11

No	X座標(m)	Y座標(m)
----	--------	--------

1	-64.000	-25.303
2	-64.000	-36.000
3	60.000	-36.000
4	60.000	-25.373
5	-17.896	-25.373
6	-64.000	-25.303

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	3.427
2	60.000	3.427

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

### 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 22.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 22.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 44.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 9.95 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 27.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)}$$

$$= 0.8736$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A1c2

土質名 A1c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5210.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 12600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7870.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.90 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 66.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 66.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 132.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 10470.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 77.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 77.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 154.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 A3c3

土質名 A3c3

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11580.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.30 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 80.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 80.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 160.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 16800.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 36.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 1.1937$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 60.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 60.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 120.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7700.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 29.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.9443$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第11層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 42000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 群衆荷重

荷重強度 始点側 3.50 (kN)

終点側 3.50 (kN)

載荷位置 始点側 X = -64.000 (m) Y = 6.700 (m)

終点側 X = -0.120 (m) Y = 6.700 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 盛土条件

## 1.4.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	6.700
2	-64.000	6.297
3	-60.000	6.402
4	-49.538	6.420
5	-38.400	6.420
6	-26.875	6.510
7	-17.896	6.527
8	-10.599	6.530
9	-4.979	6.650
10	0.000	6.610
11	0.000	6.700
12	-64.000	6.700

## 1.4.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
367	00:02	360	00:00	分布荷重	群衆荷重		12

# FEM解析条件

D-D' 断面 (パターン1)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : D-D断面

ケース名 : D-D断面 計画地形①\_荷重一律10KN

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -37.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.334
2	58.999	6.370
3	58.247	6.230
4	50.349	6.170
5	46.506	6.000
6	32.746	6.140
7	32.238	6.230
8	29.148	6.140
9	20.397	6.020
10	9.566	6.254
11	2.430	6.350
12	-10.521	6.350
13	-14.328	6.350
14	-28.863	6.350
15	-30.823	6.420
16	-30.973	6.420
17	-30.973	6.340
18	-31.023	6.340
19	-31.045	6.040
20	-31.301	6.040
21	-31.323	6.340
22	-31.373	6.340
23	-31.723	6.340
24	-44.700	6.340
25	-60.000	6.340

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.334
2	58.999	6.370
3	58.247	6.230
4	50.349	6.170
5	46.506	6.000
6	32.746	6.140
7	32.238	6.230
8	29.148	6.140
9	20.397	6.020
10	9.566	6.254
11	2.430	6.350
12	-10.521	6.350
13	-14.328	6.350
14	-28.863	6.350
15	-30.823	6.420
16	-30.973	6.420
17	-30.973	6.340
18	-31.023	6.340
19	-31.045	6.040
20	-31.301	6.040
21	-31.323	6.340
22	-31.373	6.340
23	-31.723	6.340
24	-44.700	6.340
25	-60.000	6.340
26	-60.000	5.554
27	9.566	5.554
28	60.000	5.130
29	60.000	6.334

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.130
2	9.566	5.554
3	-60.000	5.554
4	-60.000	1.913
5	60.000	1.466
6	60.000	5.130

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	1.466
2	-60.000	1.913
3	-60.000	-10.646

4	9.566	-10.646
5	60.000	-10.715
6	60.000	1.466

名称：地層4

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-10.715
2	9.566	-10.646
3	-60.000	-10.646
4	-60.000	-12.300
5	60.000	-12.465
6	60.000	-10.715

名称：地層5

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-12.465
2	-60.000	-12.300
3	-60.000	-18.646
4	9.566	-18.646
5	60.000	-18.732
6	60.000	-12.465

名称：地層6

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-18.732
2	9.566	-18.646
3	-60.000	-18.646
4	-60.000	-23.246
5	9.566	-23.246
6	60.000	-23.366
7	60.000	-18.732

名称：地層7

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-23.366
2	9.566	-23.246
3	-60.000	-23.246
4	-60.000	-23.746
5	9.566	-23.746
6	60.000	-24.204
7	60.000	-23.366



名称：地層8

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-24.204
2	9.566	-23.746
3	-60.000	-23.746
4	-60.000	-26.396
5	9.566	-26.396
6	60.000	-26.212
7	60.000	-24.204

名称：地層9

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-26.212
2	9.566	-26.396
3	-60.000	-26.396
4	-60.000	-37.000
5	60.000	-37.000
6	60.000	-26.212

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	-60.000	2.754
2	60.000	2.754

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4510.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 3層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 6500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.8384 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 5層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.70 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.80 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 62.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 62.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 124.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 87.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 87.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 174.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 8層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 36400.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 計画荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.500 (m)

終点側 X = 0.676 (m) Y = 7.500 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：先行盛土1撤去

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-14.328	6.350
2	-28.802	6.350

名称：先行盛土2撤去

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-10.521	6.350
2	2.430	6.350

## 1.4.2 切土標高

切土標高の値は、以下の通りである。

No	Y座標 (m)
1	6.390

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：先行盛土1

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-14.328	6.350
2	-17.474	8.960
3	-18.527	8.690
4	-25.362	8.620
5	-28.863	6.350
6	-14.328	6.350

名称：先行盛土2

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	2.430	6.350
2	0.600	7.550
3	0.000	7.540
4	-0.050	7.540
5	-0.470	7.540
6	-0.520	7.540
7	-7.492	7.560
8	-7.542	7.560
9	-7.962	7.560
10	-8.012	7.560
11	-8.479	7.570
12	-10.521	6.350
13	2.430	6.350

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	1.134	7.200
2	2.430	6.350
3	9.566	6.254
4	20.397	6.020
5	29.148	6.140
6	32.238	6.230
7	32.746	6.140
8	46.506	6.000

9	50.349	6.170
10	58.247	6.230
11	58.999	6.370
12	60.000	6.334
13	60.000	7.200
14	1.134	7.200

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.676	7.500
2	1.134	7.200
3	60.000	7.200
4	60.000	7.500
5	0.676	7.500

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 35.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta & \quad \beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ & \quad = 1.1581 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y & \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ & \quad = 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 35.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ &= 1.1581 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

#### 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。



土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

#### 1.5.5 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			盛土	先行盛土1<標高1>		
360	00:02	30	00:00	盛土	先行盛土2<標高1>		5
390	00:02	114	00:00	切土	先行盛土1撤去<標高1>		5
504	00:02			変位リセット			
504	00:02			盛土	改良フケ土<標高1>		
504	00:02	60	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
564	00:02	360	00:00	分布荷重	計画荷重		12

# FEM解析条件

D-D' 断面 (パターン2)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : D-D断面

ケース名 : D-D断面 計画地形②\_荷重一律10KN

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -37.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.334
2	58.999	6.370
3	58.247	6.230
4	50.349	6.170
5	46.506	6.000
6	32.746	6.140
7	32.238	6.230
8	29.148	6.140
9	20.397	6.020
10	9.566	6.254
11	2.430	6.350
12	-10.521	6.350
13	-14.328	6.350
14	-28.863	6.350
15	-30.823	6.420
16	-30.973	6.420
17	-30.973	6.340
18	-31.023	6.340
19	-31.045	6.040
20	-31.301	6.040
21	-31.323	6.340
22	-31.373	6.340
23	-31.723	6.340
24	-44.700	6.340
25	-60.000	6.340

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.334
2	58.999	6.370
3	58.247	6.230
4	50.349	6.170
5	46.506	6.000
6	32.746	6.140
7	32.238	6.230
8	29.148	6.140
9	20.397	6.020
10	9.566	6.254
11	2.430	6.350
12	-10.521	6.350
13	-14.328	6.350
14	-28.863	6.350
15	-30.823	6.420
16	-30.973	6.420
17	-30.973	6.340
18	-31.023	6.340
19	-31.045	6.040
20	-31.301	6.040
21	-31.323	6.340
22	-31.373	6.340
23	-31.723	6.340
24	-44.700	6.340
25	-60.000	6.340
26	-60.000	5.554
27	9.566	5.554
28	60.000	5.130
29	60.000	6.334

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.130
2	9.566	5.554
3	-60.000	5.554
4	-60.000	1.913
5	60.000	1.466
6	60.000	5.130

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	1.466
2	-60.000	1.913
3	-60.000	-10.646

4	9.566	-10.646
5	60.000	-10.715
6	60.000	1.466

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.715
2	9.566	-10.646
3	-60.000	-10.646
4	-60.000	-12.300
5	60.000	-12.465
6	60.000	-10.715

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.465
2	-60.000	-12.300
3	-60.000	-18.646
4	9.566	-18.646
5	60.000	-18.732
6	60.000	-12.465

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-18.732
2	9.566	-18.646
3	-60.000	-18.646
4	-60.000	-23.246
5	9.566	-23.246
6	60.000	-23.366
7	60.000	-18.732

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-23.366
2	9.566	-23.246
3	-60.000	-23.246
4	-60.000	-23.746
5	9.566	-23.746
6	60.000	-24.204
7	60.000	-23.366

名称：地層8

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-24.204
2	9.566	-23.746
3	-60.000	-23.746
4	-60.000	-26.396
5	9.566	-26.396
6	60.000	-26.212
7	60.000	-24.204

名称：地層9

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-26.212
2	9.566	-26.396
3	-60.000	-26.396
4	-60.000	-37.000
5	60.000	-37.000
6	60.000	-26.212

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	-60.000	2.754
2	60.000	2.754

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。



## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4510.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)}$$

$$= 0.9798$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 3層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 6500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.8384 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 5層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.70 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.80 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 62.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 62.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 124.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 87.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 87.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 174.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 36400.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 9層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 計画荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.100 (m)

終点側 X = 1.286 (m) Y = 7.100 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：先行盛土1撤去

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-14.328	6.350
2	-28.802	6.350

名称：先行盛土2撤去

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-10.521	6.350
2	2.430	6.350

## 1.4.2 切土標高

切土標高の値は、以下の通りである。

No	Y座標(m)
1	6.390

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：先行盛土1

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-14.328	6.350
2	-17.474	8.960
3	-18.527	8.690
4	-25.362	8.620
5	-28.863	6.350
6	-14.328	6.350

名称：先行盛土2

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	2.430	6.350
2	0.600	7.550
3	0.000	7.540
4	-0.050	7.540
5	-0.470	7.540
6	-0.520	7.540
7	-7.492	7.560
8	-7.542	7.560
9	-7.962	7.560
10	-8.012	7.560
11	-8.479	7.570
12	-10.521	6.350
13	2.430	6.350

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	1.744	6.800
2	2.430	6.350
3	9.566	6.254
4	20.397	6.020
5	29.148	6.140
6	32.238	6.230
7	32.746	6.140
8	46.506	6.000

9	50.349	6.170
10	58.247	6.230
11	58.999	6.370
12	60.000	6.334
13	60.000	6.800
14	1.744	6.800

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	1.744	6.800
2	1.286	7.100
3	60.000	7.100
4	60.000	6.800
5	1.744	6.800

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 35.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ &= 1.1581 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 35.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ &= 1.1581 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

#### 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-5} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 14.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

#### 1.5.5 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。



土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			盛土	先行盛土1<標高1>		
360	00:02	30	00:00	盛土	先行盛土2<標高1>		5
390	00:02	114	00:00	切土	先行盛土1撤去<標高1>		5
504	00:02			変位リセット			
504	00:02			盛土	改良フケ土<標高1>		
504	00:02	60	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
564	00:02	360	00:00	分布荷重	計画荷重		12

# FEM解析条件

D-D' 断面 (パターン3)

## 1. 設計条件

現場名 : 岐阜ごみ処理

測線名 : D-D断面

ケース名 : D-D断面 計画地形③\_荷重一律10KN

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -37.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.334
2	58.999	6.370
3	58.247	6.230
4	50.349	6.170
5	46.506	6.000
6	32.746	6.140
7	32.238	6.230
8	29.148	6.140
9	20.397	6.020
10	9.566	6.254
11	2.430	6.350
12	-10.521	6.350
13	-14.328	6.350
14	-28.863	6.350
15	-30.823	6.420
16	-30.973	6.420
17	-30.973	6.340
18	-31.023	6.340
19	-31.045	6.040
20	-31.301	6.040
21	-31.323	6.340
22	-31.373	6.340
23	-31.723	6.340
24	-44.700	6.340
25	-60.000	6.340

## 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.334
2	58.999	6.370
3	58.247	6.230
4	50.349	6.170
5	46.506	6.000
6	32.746	6.140
7	32.238	6.230
8	29.148	6.140
9	20.397	6.020
10	9.566	6.254
11	2.430	6.350
12	-10.521	6.350
13	-14.328	6.350
14	-28.863	6.350
15	-30.823	6.420
16	-30.973	6.420
17	-30.973	6.340
18	-31.023	6.340
19	-31.045	6.040
20	-31.301	6.040
21	-31.323	6.340
22	-31.373	6.340
23	-31.723	6.340
24	-44.700	6.340
25	-60.000	6.340
26	-60.000	5.554
27	9.566	5.554
28	60.000	5.130
29	60.000	6.334

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.130
2	9.566	5.554
3	-60.000	5.554
4	-60.000	1.913
5	60.000	1.466
6	60.000	5.130

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	1.466
2	-60.000	1.913
3	-60.000	-10.646

4	9.566	-10.646
5	60.000	-10.715
6	60.000	1.466

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-10.715
2	9.566	-10.646
3	-60.000	-10.646
4	-60.000	-12.300
5	60.000	-12.465
6	60.000	-10.715

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.465
2	-60.000	-12.300
3	-60.000	-18.646
4	9.566	-18.646
5	60.000	-18.732
6	60.000	-12.465

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-18.732
2	9.566	-18.646
3	-60.000	-18.646
4	-60.000	-23.246
5	9.566	-23.246
6	60.000	-23.366
7	60.000	-18.732

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-23.366
2	9.566	-23.246
3	-60.000	-23.246
4	-60.000	-23.746
5	9.566	-23.746
6	60.000	-24.204
7	60.000	-23.366

名称：地層8

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-24.204
2	9.566	-23.746
3	-60.000	-23.746
4	-60.000	-26.396
5	9.566	-26.396
6	60.000	-26.212
7	60.000	-24.204

名称：地層9

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	60.000	-26.212
2	9.566	-26.396
3	-60.000	-26.396
4	-60.000	-37.000
5	60.000	-37.000
6	60.000	-26.212

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	-60.000	2.754
2	60.000	2.754

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4510.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$



## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 30.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.9798 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(30.0000^\circ)}{3 - \sin(30.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 3層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 9100.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 6500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 13930.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.70 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 31.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 1.0154$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(31.0000^\circ)}{3 - \sin(31.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 4900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.80 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 62.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 62.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 124.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11200.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-7} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 87.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 87.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 174.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 36400.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 19.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 26.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.8384$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(26.0000^\circ)}{3 - \sin(26.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 38500.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 100.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 100.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 200.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 計画荷重

荷重強度 始点側 10.00 (kN)

終点側 10.00 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 6.700 (m)

終点側 X = 1.896 (m) Y = 6.700 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：先行盛土1撤去

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-14.328	6.350
2	-28.802	6.350

名称：先行盛土2撤去

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-10.521	6.350
2	2.430	6.350

## 1.4.2 切土標高

切土標高の値は、以下の通りである。

No	Y座標(m)
1	6.390

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：先行盛土1

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	-14.328	6.350
2	-17.474	8.960
3	-18.527	8.690
4	-25.362	8.620
5	-28.863	6.350
6	-14.328	6.350

名称：先行盛土2

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	2.430	6.350
2	0.600	7.550
3	0.000	7.540
4	-0.050	7.540
5	-0.470	7.540
6	-0.520	7.540
7	-7.492	7.560
8	-7.542	7.560
9	-7.962	7.560
10	-8.012	7.560
11	-8.479	7.570
12	-10.521	6.350
13	2.430	6.350

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	1.896	6.700
2	2.430	6.350
3	9.566	6.254
4	20.397	6.020
5	29.148	6.140
6	32.238	6.230
7	32.746	6.140
8	46.506	6.000

9	50.349	6.170
10	58.247	6.230
11	58.999	6.370
12	60.000	6.334
13	60.000	6.700
14	1.896	6.700

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 35.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta & \quad \beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ & \quad = 1.1581 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y & \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)} \\ & \quad = 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 14000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.35$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 35.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)}$$

$$= 1.1581$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(35.0000^\circ)}{3 - \sin(35.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

#### 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			盛土	先行盛土2<標高1>		5
360	00:02	30	00:00	盛土	先行盛土1<標高1>		5
390	00:02	114	00:00	切土	先行盛土1撤去<標高1>		5
504	00:02			変位リセット			
504	00:02	60	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
564	00:02	360	00:00	分布荷重	計画荷重		12



# FEM解析条件

E-E' 断面 (パターン1)

## 1. 設計条件

現場名 :

測線名 : E-E断面 計画①

ケース名 : E-E断面 計画①\_群衆荷重3.5

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-60.000	6.510
2	-53.562	6.510
3	-53.462	6.505
4	-53.232	6.480
5	-53.192	6.580
6	-53.112	6.580
7	-52.612	6.580
8	-51.520	6.630
9	-51.450	6.630
10	-50.760	6.630
11	-50.690	6.630
12	-43.693	6.660
13	-43.523	6.660
14	-43.327	6.720
15	-42.637	6.720
16	-42.557	6.720
17	-41.117	6.720
18	-41.037	6.720
19	-40.393	6.790
20	-10.137	6.880
21	-8.612	6.760
22	-7.997	6.720
23	-7.927	6.720
24	-7.167	6.720
25	-0.970	6.720
26	-0.900	6.720
27	-0.070	6.720
28	0.000	6.720
29	0.000	6.500
30	11.600	6.527

31	29.562	6.630
32	31.852	6.680
33	41.484	6.600
34	52.620	6.650
35	60.000	6.535

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.535
2	52.620	6.650
3	41.484	6.600
4	31.852	6.680
5	29.562	6.630
6	11.600	6.527
7	0.000	6.500
8	0.000	6.720
9	-0.070	6.720
10	-0.900	6.720
11	-0.970	6.720
12	-7.167	6.720
13	-7.927	6.720
14	-7.997	6.720
15	-8.612	6.760
16	-10.137	6.880
17	-40.393	6.790
18	-41.037	6.720
19	-41.117	6.720
20	-42.557	6.720
21	-42.637	6.720
22	-43.327	6.720
23	-43.523	6.660
24	-43.693	6.660
25	-50.690	6.630
26	-50.760	6.630
27	-51.450	6.630
28	-51.520	6.630
29	-52.612	6.580
30	-53.112	6.580
31	-53.192	6.580
32	-53.232	6.480
33	-53.462	6.505
34	-53.562	6.510
35	-60.000	6.510
36	-60.000	5.718

37	11.600	5.727
38	60.000	5.016
39	60.000	6.535

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.016
2	11.600	5.727
3	-60.000	5.718
4	-60.000	1.937
5	60.000	1.920
6	60.000	5.016

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	1.920
2	-60.000	1.937
3	-60.000	-0.747
4	60.000	-1.042
5	60.000	1.920

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-1.042
2	-60.000	-0.747
3	-60.000	-9.954
4	11.600	-10.173
5	60.000	-9.828
6	60.000	-1.042

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-9.828
2	11.600	-10.173
3	-60.000	-9.954
4	-60.000	-11.997
5	11.600	-11.973
6	60.000	-12.038
7	60.000	-9.828

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.038

2	11.600	-11.973
3	-60.000	-11.997
4	-60.000	-18.158
5	11.600	-18.273
6	60.000	-18.749
7	60.000	-12.038

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-18.749
2	11.600	-18.273
3	-60.000	-18.158
4	-60.000	-20.471
5	11.600	-19.723
6	60.000	-20.170
7	60.000	-18.749

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-20.170
2	11.600	-19.723
3	-60.000	-20.471
4	-60.000	-22.666
5	11.600	-23.323
6	60.000	-22.714
7	60.000	-20.170

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.714
2	11.600	-23.323
3	-60.000	-22.666
4	-60.000	-24.358
5	-12.143	-24.769
6	11.600	-24.623
7	60.000	-24.307
8	60.000	-22.714

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.307
2	11.600	-24.623
3	-12.143	-24.769
4	-60.000	-24.358

5	-60.000	-25.423
6	11.600	-25.373
7	60.000	-24.617
8	60.000	-24.307

名称：地層11

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.617
2	11.600	-25.373
3	-60.000	-25.423
4	-60.000	-36.000
5	60.000	-36.000
6	60.000	-24.617

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	3.427
2	60.000	3.427

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 22.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 22.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 44.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 9.95 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 27.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)} \\ &= 0.8736 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$



## 第 3層 A1c2

土質名 A1c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5210.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 12600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7870.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.90 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 66.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 66.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 132.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 10470.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 77.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 77.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 154.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 A3c3

土質名 A3c3

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11580.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.30 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 80.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 80.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 160.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 16800.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 36.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 1.1937$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 60.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 60.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 120.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7700.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 29.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.9443$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第11層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 42000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 群衆荷重

荷重強度 始点側 3.50 (kN)

終点側 3.50 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.500 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 7.500 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.720
2	0.000	5.170
3	1.700	5.170
4	1.700	6.504

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	1.700	5.320
2	1.700	5.170
3	0.000	5.170
4	0.000	5.320
5	0.000	5.780
6	0.000	7.570
7	0.000	7.570
8	0.120	7.570
9	0.120	6.670
10	0.160	5.780
11	0.360	5.580
12	0.825	5.480
13	1.650	5.430
14	1.650	5.320

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.200
2	0.120	6.670
3	0.160	5.780
4	0.360	5.580
5	0.825	5.480
6	1.650	5.430
7	1.650	5.320
8	1.700	5.320
9	1.700	6.504
10	11.600	6.527
11	29.562	6.630
12	31.852	6.680
13	31.852	6.680
14	41.484	6.600
15	52.620	6.650
16	60.000	6.535
17	60.000	7.200

18	0.120	7.200
----	-------	-------

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.500
2	0.120	7.200
3	60.000	7.200
4	60.000	7.500
5	0.120	7.500

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

弾性係数	$E = 1000000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-9}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 23.50$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

弾性係数	$E = 140000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-5}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 14.20$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	
硬化係数	$H = 0.000$	
粘着力	$C = 495.000$	(kN/m <sup>2</sup> )
内部摩擦角	$\phi = 0.0000$	(°)

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力 } \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	群衆荷重		12



# FEM解析条件

E-E' 断面 (パターン2)

## 1. 設計条件

現場名 :

測線名 : E-E断面 計画②

ケース名 : E-E断面 計画②\_群衆荷重3.5

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-60.000	6.510
2	-53.562	6.510
3	-53.462	6.505
4	-53.232	6.480
5	-53.192	6.580
6	-53.112	6.580
7	-52.612	6.580
8	-51.520	6.630
9	-51.450	6.630
10	-50.760	6.630
11	-50.690	6.630
12	-43.693	6.660
13	-43.523	6.660
14	-43.327	6.720
15	-42.637	6.720
16	-42.557	6.720
17	-41.117	6.720
18	-41.037	6.720
19	-40.393	6.790
20	-10.137	6.880
21	-8.612	6.760
22	-7.997	6.720
23	-7.927	6.720
24	-7.167	6.720
25	-0.970	6.720
26	-0.900	6.720
27	-0.070	6.720
28	0.000	6.720
29	0.000	6.500
30	11.600	6.527

31	29.562	6.630
32	31.852	6.680
33	41.484	6.600
34	52.620	6.650
35	60.000	6.535

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.535
2	52.620	6.650
3	41.484	6.600
4	31.852	6.680
5	29.562	6.630
6	11.600	6.527
7	0.000	6.500
8	0.000	6.720
9	-0.070	6.720
10	-0.900	6.720
11	-0.970	6.720
12	-7.167	6.720
13	-7.927	6.720
14	-7.997	6.720
15	-8.612	6.760
16	-10.137	6.880
17	-40.393	6.790
18	-41.037	6.720
19	-41.117	6.720
20	-42.557	6.720
21	-42.637	6.720
22	-43.327	6.720
23	-43.523	6.660
24	-43.693	6.660
25	-50.690	6.630
26	-50.760	6.630
27	-51.450	6.630
28	-51.520	6.630
29	-52.612	6.580
30	-53.112	6.580
31	-53.192	6.580
32	-53.232	6.480
33	-53.462	6.505
34	-53.562	6.510
35	-60.000	6.510
36	-60.000	5.718

37	11.600	5.727
38	60.000	5.016
39	60.000	6.535

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.016
2	11.600	5.727
3	-60.000	5.718
4	-60.000	1.937
5	60.000	1.920
6	60.000	5.016

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	1.920
2	-60.000	1.937
3	-60.000	-0.747
4	60.000	-1.042
5	60.000	1.920

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-1.042
2	-60.000	-0.747
3	-60.000	-9.954
4	11.600	-10.173
5	60.000	-9.828
6	60.000	-1.042

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-9.828
2	11.600	-10.173
3	-60.000	-9.954
4	-60.000	-11.997
5	11.600	-11.973
6	60.000	-12.038
7	60.000	-9.828

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.038

2	11.600	-11.973
3	-60.000	-11.997
4	-60.000	-18.158
5	11.600	-18.273
6	60.000	-18.749
7	60.000	-12.038

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-18.749
2	11.600	-18.273
3	-60.000	-18.158
4	-60.000	-20.471
5	11.600	-19.723
6	60.000	-20.170
7	60.000	-18.749

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-20.170
2	11.600	-19.723
3	-60.000	-20.471
4	-60.000	-22.666
5	11.600	-23.323
6	60.000	-22.714
7	60.000	-20.170

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.714
2	11.600	-23.323
3	-60.000	-22.666
4	-60.000	-24.358
5	-12.143	-24.769
6	11.600	-24.623
7	60.000	-24.307
8	60.000	-22.714

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.307
2	11.600	-24.623
3	-12.143	-24.769
4	-60.000	-24.358

5	-60.000	-25.423
6	11.600	-25.373
7	60.000	-24.617
8	60.000	-24.307

名称：地層11

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.617
2	11.600	-25.373
3	-60.000	-25.423
4	-60.000	-36.000
5	60.000	-36.000
6	60.000	-24.617

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	3.427
2	60.000	3.427

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 22.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 22.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 44.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 9.95 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 27.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)} \\ &= 0.8736 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$



## 第 3層 A1c2

土質名 A1c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5210.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 12600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7870.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.90 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 66.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 66.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 132.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 10470.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 77.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 77.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 154.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 A3c3

土質名 A3c3

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11580.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.30 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 80.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta & \quad \beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ & \quad = 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y & \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 80.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ & \quad = 160.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 8層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 16800.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 36.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 1.1937$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 60.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 60.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 120.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7700.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 29.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.9443$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第11層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 42000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 群衆荷重

荷重強度 始点側 3.50 (kN)

終点側 3.50 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 7.100 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 7.100 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 切土条件

## 1.4.1 切土形状座標

切土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：切土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.720
2	0.000	5.220
3	1.500	5.220
4	1.500	6.503

## 1.5 盛土条件

## 1.5.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：擁壁

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	7.220
2	0.120	7.220
3	0.120	6.420
4	0.150	5.720
5	0.300	5.570
6	0.725	5.470
7	1.450	5.430
8	1.450	5.320
9	1.500	5.320
10	1.500	5.220
11	0.000	5.220
12	0.000	7.220

名称：改良フケ土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	6.500
2	0.120	6.420
3	0.150	5.720
4	0.300	5.570
5	0.725	5.470
6	1.450	5.430
7	1.450	5.320
8	1.500	5.320
9	1.500	6.503
10	11.600	6.527
11	29.562	6.630
12	31.852	6.680
13	41.484	6.600
14	52.620	6.650
15	60.000	6.535
16	60.000	6.800
17	0.120	6.800
18	0.120	6.500

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.120	7.100
2	0.120	6.800
3	60.000	6.800
4	60.000	7.100
5	0.120	7.100

## 1.5.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 擁壁

モデル 弾性体モデル

弾性係数	$E = 1000000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-9}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 23.50$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	

## 1.5.3 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 改良フケ土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

弾性係数	$E = 140000.0$	(kN/m <sup>2</sup> )
ポアソン比	$\nu = 0.40$	
透水係数	$k = 1.00 \times 10^{-5}$	(cm/s)
湿潤単位体積重量	$\gamma_t = 14.20$	(kN/m <sup>3</sup> )
静止土圧係数	$K_0 = 0.500$	
硬化係数	$H = 0.000$	
粘着力	$C = 495.000$	(kN/m <sup>2</sup> )
内部摩擦角	$\phi = 0.0000$	(°)

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力 } \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

## 1.5.4 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.6 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	切土	切土<標高1>		5
367	00:02			盛土	擁壁<標高1>		
367	00:02	60	00:00	盛土	改良フケ土<標高1>		10
427	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
434	00:02	360	00:00	分布荷重	群衆荷重		12



# FEM解析条件

E-E' 断面 (パターン3)

## 1. 設計条件

現場名 :

測線名 : E-E断面 計画③

ケース名 : E-E断面 計画③\_群衆荷重3.5

X座標の範囲 -60.0 ~ 60.0 (m)

Y座標の範囲 -36.0 ~ 7.0 (m)

## 1.1 原地形構成座標

## 1.1.1 地表線の構成座標

地表線の座標値は、以下の通りである。

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-60.000	6.510
2	-53.562	6.510
3	-53.462	6.505
4	-53.232	6.480
5	-53.192	6.580
6	-53.112	6.580
7	-52.612	6.580
8	-51.520	6.630
9	-51.450	6.630
10	-50.760	6.630
11	-50.690	6.630
12	-43.693	6.660
13	-43.523	6.660
14	-43.327	6.720
15	-42.637	6.720
16	-42.557	6.720
17	-41.117	6.720
18	-41.037	6.720
19	-40.393	6.790
20	-10.137	6.880
21	-8.612	6.760
22	-7.997	6.720
23	-7.927	6.720
24	-7.167	6.720
25	-0.970	6.720
26	-0.900	6.720
27	-0.070	6.720
28	0.000	6.720
29	0.000	6.500
30	11.600	6.527

31	29.562	6.630
32	31.852	6.680
33	41.484	6.600
34	52.620	6.650
35	60.000	6.535

### 1.1.2 各地層の座標

地層の境界線の座標値は、以下の通りである。

名称：地層1

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	6.535
2	52.620	6.650
3	41.484	6.600
4	31.852	6.680
5	29.562	6.630
6	11.600	6.527
7	0.000	6.500
8	0.000	6.720
9	-0.070	6.720
10	-0.900	6.720
11	-0.970	6.720
12	-7.167	6.720
13	-7.927	6.720
14	-7.997	6.720
15	-8.612	6.760
16	-10.137	6.880
17	-40.393	6.790
18	-41.037	6.720
19	-41.117	6.720
20	-42.557	6.720
21	-42.637	6.720
22	-43.327	6.720
23	-43.523	6.660
24	-43.693	6.660
25	-50.690	6.630
26	-50.760	6.630
27	-51.450	6.630
28	-51.520	6.630
29	-52.612	6.580
30	-53.112	6.580
31	-53.192	6.580
32	-53.232	6.480
33	-53.462	6.505
34	-53.562	6.510
35	-60.000	6.510
36	-60.000	5.718

37	11.600	5.727
38	60.000	5.016
39	60.000	6.535

名称：地層2

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	5.016
2	11.600	5.727
3	-60.000	5.718
4	-60.000	1.937
5	60.000	1.920
6	60.000	5.016

名称：地層3

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	1.920
2	-60.000	1.937
3	-60.000	-0.747
4	60.000	-1.042
5	60.000	1.920

名称：地層4

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-1.042
2	-60.000	-0.747
3	-60.000	-9.954
4	11.600	-10.173
5	60.000	-9.828
6	60.000	-1.042

名称：地層5

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-9.828
2	11.600	-10.173
3	-60.000	-9.954
4	-60.000	-11.997
5	11.600	-11.973
6	60.000	-12.038
7	60.000	-9.828

名称：地層6

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-12.038

2	11.600	-11.973
3	-60.000	-11.997
4	-60.000	-18.158
5	11.600	-18.273
6	60.000	-18.749
7	60.000	-12.038

名称：地層7

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-18.749
2	11.600	-18.273
3	-60.000	-18.158
4	-60.000	-20.471
5	11.600	-19.723
6	60.000	-20.170
7	60.000	-18.749

名称：地層8

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-20.170
2	11.600	-19.723
3	-60.000	-20.471
4	-60.000	-22.666
5	11.600	-23.323
6	60.000	-22.714
7	60.000	-20.170

名称：地層9

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-22.714
2	11.600	-23.323
3	-60.000	-22.666
4	-60.000	-24.358
5	-12.143	-24.769
6	11.600	-24.623
7	60.000	-24.307
8	60.000	-22.714

名称：地層10

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.307
2	11.600	-24.623
3	-12.143	-24.769
4	-60.000	-24.358

5	-60.000	-25.423
6	11.600	-25.373
7	60.000	-24.617
8	60.000	-24.307

名称：地層11

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	60.000	-24.617
2	11.600	-25.373
3	-60.000	-25.423
4	-60.000	-36.000
5	60.000	-36.000
6	60.000	-24.617

### 1.1.3 地下水位座標

地下水位の座標値は、以下の通りである。

名称：水位線

No	X座標(m)	Y座標(m)
1	-64.000	3.427
2	60.000	3.427

ただし、水の単位体積重量は  $\gamma_w = 9.80665$  (kN/m<sup>3</sup>) とする。

## 1.2 土質データ

各地層の基本データは以下の通りである。

## 第 1層 A1c1

土質名 A1c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 900.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.20 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 22.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 22.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 44.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 第 2層 A1s

土質名 A1s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 9.95 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 27.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)}$$

$$= 0.8736$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(27.0000^\circ)}{3 - \sin(27.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第 3層 A1c2

土質名 A1c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 5210.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 49.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 49.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 98.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 4層 A2s

土質名 A2s

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 12600.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 33.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 1.0867$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(33.0000^\circ)}{3 - \sin(33.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 5層 A3c1

土質名 A3c1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7870.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.90 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 66.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 66.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 132.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 6層 A3c2

土質名 A3c2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 10470.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.40 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 77.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 77.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 154.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 7層 A3c3

土質名 A3c3

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 11580.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 16.30 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 80.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 80.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 160.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 8層 Ns1

土質名 Ns1

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 16800.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 36.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 1.1937$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(36.0000^\circ)}{3 - \sin(36.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第 9層 Nc

土質名 Nc

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.40$$

$$\text{透水係数} \quad k = 7.79 \times 10^{-6} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 17.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 60.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 60.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)}$$

$$= 120.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 第10層 Ns2

土質名 Ns2

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 7700.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 18.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 29.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.9443$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(29.0000^\circ)}{3 - \sin(29.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$



## 第11層 Dg

土質名 Dg

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 42000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 8.91 \times 10^{-3} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 0.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 48.0000 \quad (^\circ)$$

$$\beta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 1.6132$$

$$\text{降伏応力} \quad \sigma_y = \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 0.000 \cdot \cos(48.0000^\circ)}{3 - \sin(48.0000^\circ)}$$

$$= 0.0000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

## 1.3 荷重条件

載荷重の設定条件は以下の通りである。

## 分布荷重 No. 1

名称 群衆荷重

荷重強度 始点側 3.50 (kN)

終点側 3.50 (kN)

載荷位置 始点側 X = 60.000 (m) Y = 6.700 (m)

終点側 X = 0.120 (m) Y = 6.700 (m)

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 体積荷重 No. 1

名称 体積荷重

係数 1.000000

荷重方向 0.0 (°) (垂直下方向を0°として時計廻り)

## 1.4 盛土条件

## 1.4.1 盛土形状座標

盛土形状の座標値は、以下の通りである。

名称：覆土

番号	X座標(m)	Y座標(m)
1	0.000	6.700
2	0.000	6.500
3	11.600	6.527
4	29.562	6.630
5	31.852	6.680
6	41.484	6.600
7	52.620	6.650
8	60.000	6.535
9	60.000	6.700
10	0.000	6.700

## 1.4.2 盛土の土質定数

盛土の土質定数は、以下の通りである。

土質名 覆土

モデル Drucker-Prager弾塑性モデル

$$\text{弾性係数} \quad E = 140000.0 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{ポアソン比} \quad \nu = 0.30$$

$$\text{透水係数} \quad k = 1.00 \times 10^{-4} \quad (\text{cm/s})$$

$$\text{湿潤単位体積重量} \quad \gamma_t = 20.00 \quad (\text{kN/m}^3)$$

$$\text{静止土圧係数} \quad K_0 = 0.500$$

$$\text{硬化係数} \quad H = 0.000$$

$$\text{粘着力} \quad C = 495.000 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{内部摩擦角} \quad \phi = 0.0000 \quad (^\circ)$$

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 0.0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{降伏応力} \quad \sigma_y &= \frac{6C \cdot \cos \phi}{3 - \sin \phi} = \frac{6 \cdot 495.000 \cdot \cos(0.0000^\circ)}{3 - \sin(0.0000^\circ)} \\ &= 990.0000 \quad (\text{kN/m}^2) \end{aligned}$$

## 1.5 施工ステップ

施工ステップ毎の時間・作業は以下の通りである。

施工時間		時間間隔		種別	施工名称	作業内容	ステップ数
日	時分	日	時分				
0	00:00	0	00:01	初期解析	初期解析		
0	00:01	360	00:01	放置解析			5
360	00:02			変位リセット			
360	00:02	7	00:00	盛土	覆土<標高1>		5
367	00:02	360	00:00	分布荷重	群衆荷重		12