

圧密沈下の計算 サンプルデータ

出力例

Sample8.pdf

緩速載荷工法の計算例

目次

1章 設計条件	1
1.1 基本項目	1
1.1.1 基本条件	1
1.1.2 沈下量	1
1.1.3 沈下時間	1
1.2 地盤条件	1
1.3 荷重条件	11
1.4 沈下量の算出点	12
1.5 入力形状	13
1.5.1 入力形状図	13
1.5.2 入力形状値	14
1.6 基準値	17
2章 圧密沈下量	18
2.1 地層の沈下量	18
2.1.1 着目点1	18
2.1.2 着目点2	21
2.1.3 着目点3	24
2.2 地層の沈下結果図	27
2.2.1 沈下曲線の描画	27
2.2.2 沈下形状の描画	28
3章 圧密時間	29
3.1 圧密係数 C_v	29
3.2 沈下時間	29
3.3 圧密沈下～時間曲線の描画	31
3.4 圧密度～時間曲線の描画	32

1章 設計条件

1.1 基本項目

保存ファイル名 : sample8

1.1.1 基本条件

応力算出方法 : ブーシネスク
 対策工 : 無処理
 載荷方法 : 緩速載荷
 載荷重の入力 : 荷重 (荷重強度)
 座標系 : 深度
 水の単位体積重量 [9.81]

1.1.2 沈下量

沈下量の算出方法

粘性層 : e法の計算 : する
 粘性層 : mv法の計算 : する
 粘性層 : Cc法の計算 : する
 砂層の考慮 : しない
 泥炭層の考慮 : なし
 即時沈下量の算出 : なし
 側方変位量の算出 : なし

地盤のポアソン比 = 0.45

1.1.3 沈下時間

(1) 計算条件

圧密沈下の計算法 : Cc法
 圧密時間の計算法 : 三笠の方法

(2) 圧密促進工法

排水処理 : 無処理

1.2 地盤条件

(1) 地層数 N : 6

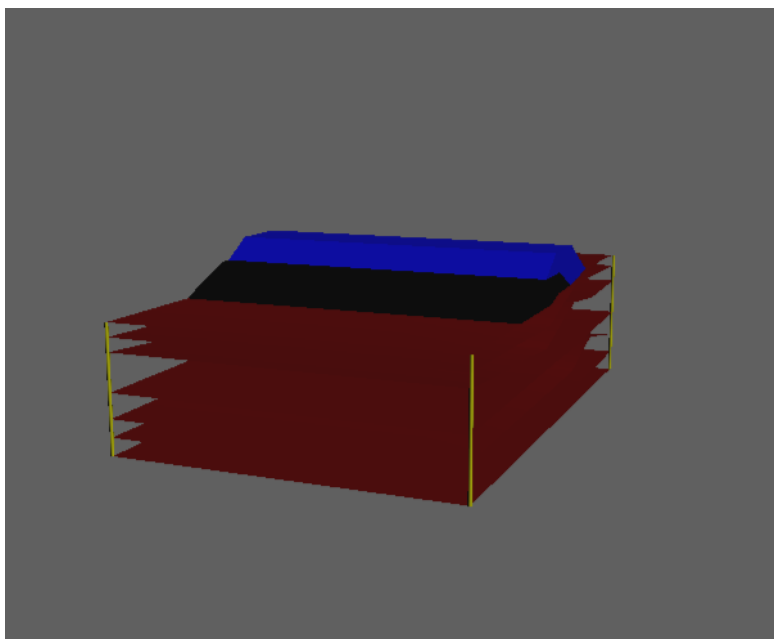
(2) 地層条件

番号 No	地層名称	層区分
1	Bs1	粘性層両面排水
2	Bs2	粘性層両面排水
3	Ac1	非圧縮層
4	As1	粘性層両面排水
5	Ac2	粘性層両面排水
6	Ag	非圧縮層

番号 No	有効重量 (kN/m ³)	圧縮指数 Cc	膨張時 圧縮指数 Cs	先行圧密 応力 q0 (kN/m ²)	Cvの 補正值
1	17.000	0.1600	0.1000	58.6	1.00
2	18.000	0.3200	0.1000	129.4	1.00
3	17.000	0.2900	0.1000	100.9	1.00
4	17.000	0.3200	0.1000	0.0	1.00
5	17.000	0.2900	0.1000	100.9	1.00

番号 No	有効重量 (kN/m ³)	圧縮指数 Cc	膨張時 圧縮指数 Cs	先行圧密 応力 q0 (kN/m ²)	Cvの 補正值
6	19.000	0.3200	0.1000	0.0	1.00

* Cvの補正值 は、圧密時間を求める際に水平方向の圧密係数Chを
 $Ch = \quad \cdot Cv$ として用いる場合に使用します。



(3) 層厚データ (単位 : m)

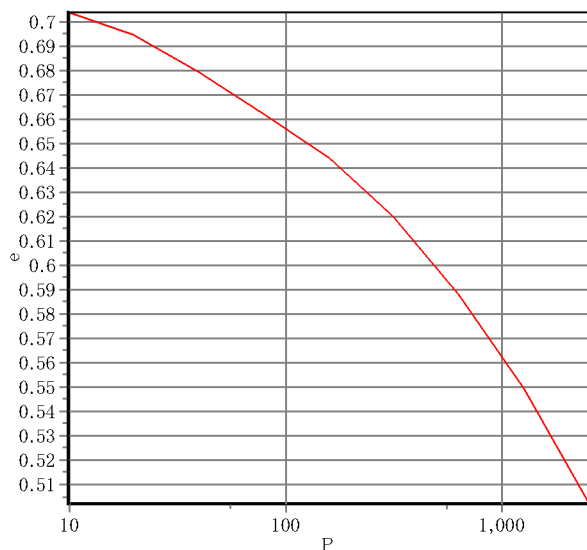
変化点	地層番号					
	1	2	3	4	5	6
-54.382	2.000	2.000	5.424	3.576	2.518	2.544
-39.900	2.421	2.469	4.348	3.611	2.681	2.532
-23.449	2.900	3.000	3.127	3.650	2.866	2.519
-21.823	2.947	3.053	3.006	3.654	2.884	2.518
-20.000	3.000	2.505	3.477	3.659	2.905	2.516
-16.000	2.936	2.484	4.511	3.668	2.950	2.513
-8.200	1.051	2.442	6.528	3.686	3.039	2.506
-6.555	0.850	2.434	6.953	3.690	3.057	2.505
-6.483	0.841	2.460	6.945	3.671	3.077	2.505
-6.045	0.787	2.619	6.897	3.553	3.197	2.509
-5.555	0.728	2.796	6.844	3.421	3.331	2.513
0.000	1.688	3.169	6.239	1.928	4.849	2.559
1.555	1.343	3.273	6.070	1.511	5.273	2.572
2.179	1.492	3.314	6.002	1.343	5.444	2.577
4.945	1.550	3.500	5.700	0.600	6.200	2.600
5.945	1.571	3.442	5.681	0.825	5.988	2.635
11.529	1.893	3.118	5.572	2.082	4.803	2.834
15.004	1.923	2.917	5.504	2.864	4.066	2.957
16.438	1.936	2.833	5.477	3.186	3.762	3.008
20.445	1.779	2.601	5.399	4.088	2.912	3.150

(4) e ~ logP 曲線データ

P : 圧密圧力 (kN/m²)

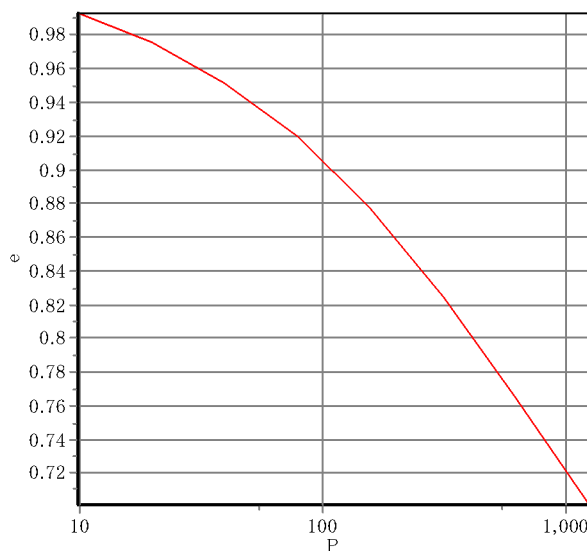
e : 間隙比

第[1]層地盤 (粘性層 : 土質試験値)



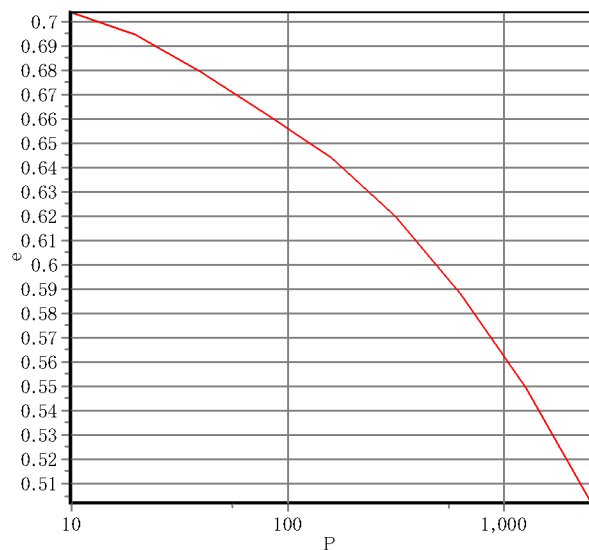
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	9.800	19.610	39.220	78.430	156.900	313.700	627.500	1255.000	2510.000
e	0.704	0.695	0.679	0.662	0.644	0.620	0.588	0.549	0.502

第[2]層地盤 (粘性層 : 土質試験値)



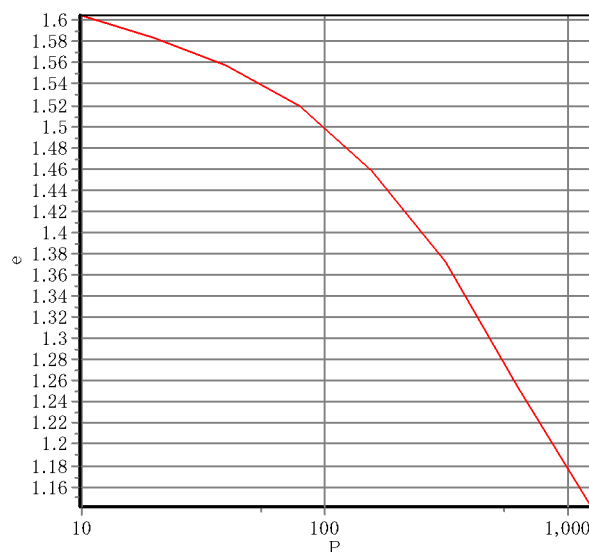
i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	9.800	19.610	39.220	78.430	156.900	313.700	627.500	1255.000
e	0.993	0.976	0.952	0.920	0.877	0.824	0.765	0.701

第[4]層地盤 (粘性層：土質試驗值)



i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	9.800	19.610	39.220	78.430	156.900	313.700	627.500	1255.000	2510.000
e	0.704	0.695	0.679	0.662	0.644	0.620	0.588	0.549	0.502

第[5]層地盤 (粘性層：土質試驗值)



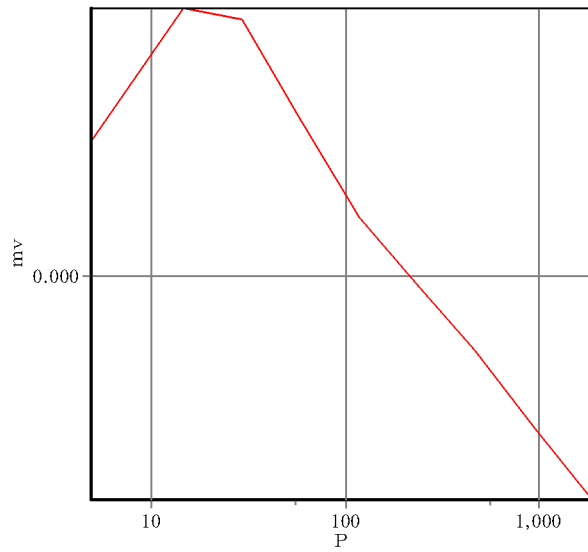
i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	9.800	19.610	39.220	78.430	156.900	313.700	627.500	1255.000
e	1.605	1.584	1.557	1.519	1.458	1.372	1.255	1.141

(5) logmv ~ logP曲線データ

P : 平均圧密圧力 (kN/m²)

mv : 体積圧縮係数 (m²/kN)

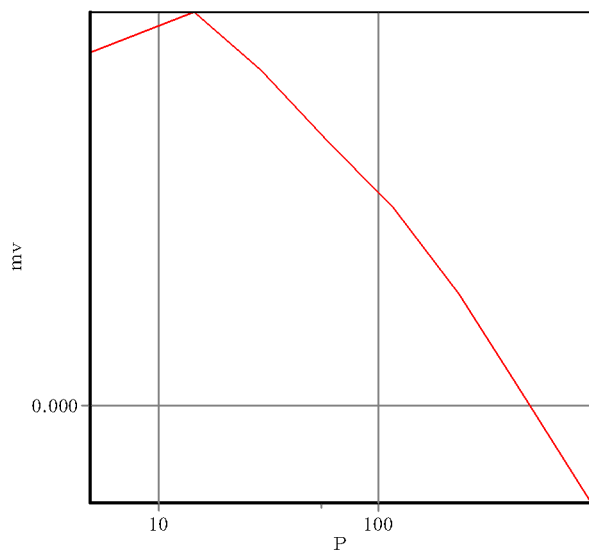
第[1]層地盤 (粘性層:土質試験値)



i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	4.900	14.700	29.410	58.820	117.660	235.300	470.600	941.200
mv	0.0002290	0.0005200	0.0004830	0.0002610	0.0001430	0.0000941	0.0000630	0.0000391

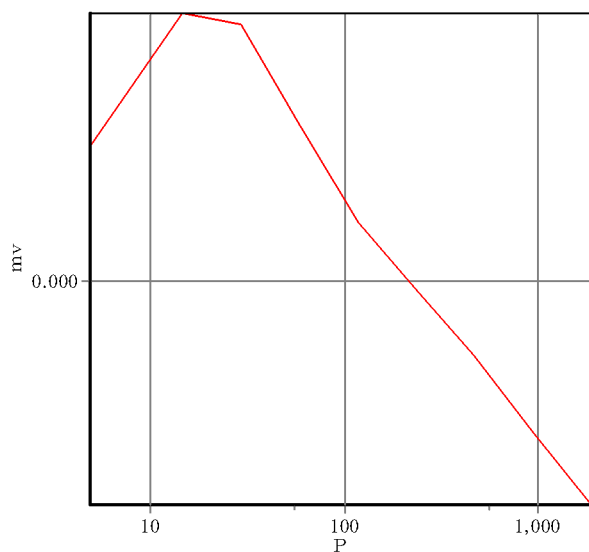
i	9
P	1882.000
mv	0.0000250

第[2]層地盤 (粘性層 : 土質試驗值)



i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	4.900	14.700	29.410	58.820	117.660	235.300	470.600	941.200
mv	0.0006840	0.0008510	0.0006220	0.0004240	0.0002920	0.0001830	0.0001040	0.0000590

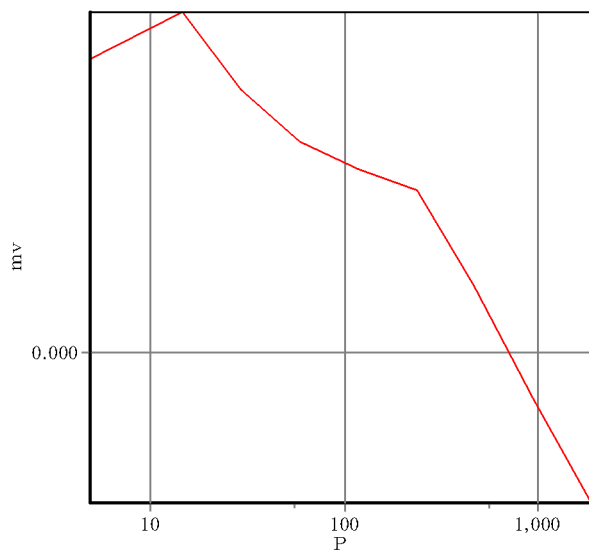
第[4]層地盤 (粘性層 : 土質試驗值)



i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	4.900	14.700	29.410	58.820	117.660	235.300	470.600	941.200
mv	0.0002290	0.0005200	0.0004830	0.0002610	0.0001430	0.0000941	0.0000630	0.0000391

i	9
P	1882.000
mv	0.0000250

第[5]層地盤 (粘性層 : 土質試驗值)



i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	4.900	14.700	29.410	58.820	117.660	235.300	470.600	941.200
mv	0.0005490	0.0007200	0.0004590	0.0003400	0.0002900	0.0002550	0.0001470	0.0000770

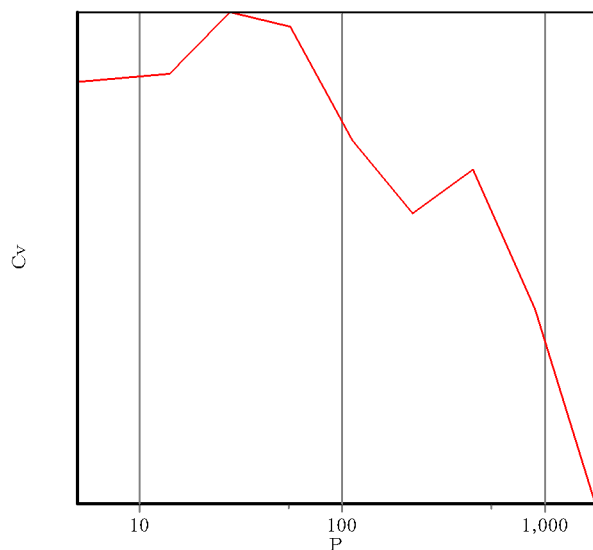
i	9
P	1882.000
mv	0.0000417

(6) logCv ~ logP曲線データ

P : 平均圧密圧力 (kN/m²)

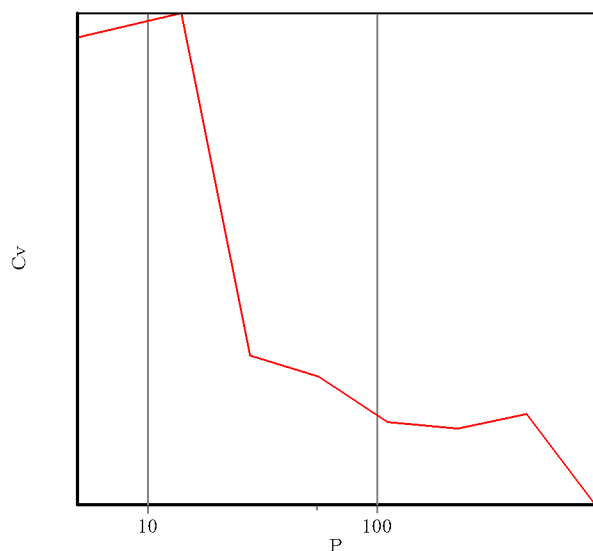
Cv : 圧密係数 (cm²/day)

第[1]層地盤 (粘性層 : 土質試験値)



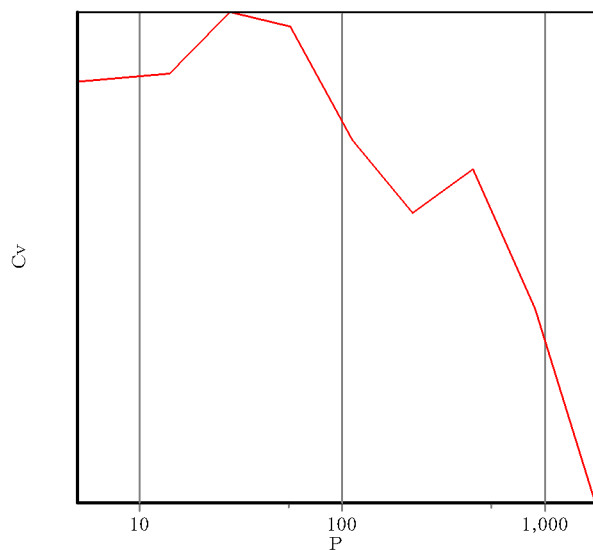
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	4.900	13.860	27.730	55.460	110.900	221.800	443.700	887.300	1775.000
Cv	332.0	334.0	350.0	346.0	318.0	301.0	311.0	280.0	242.0

第[2]層地盤 (粘性層 : 土質試験値)



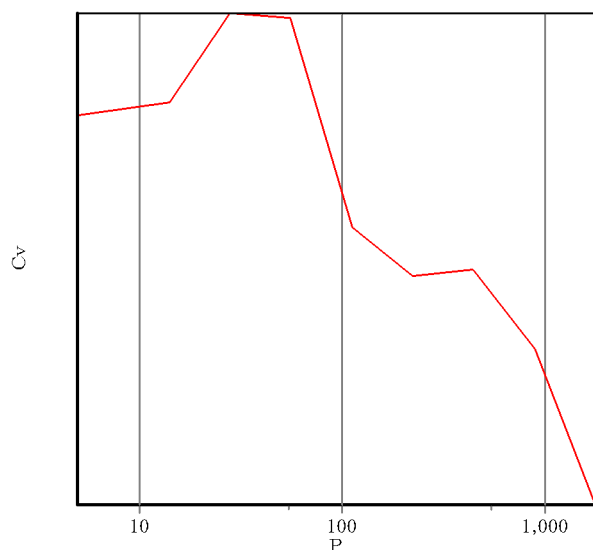
i	1	2	3	4	5	6	7	8
P	4.900	13.860	27.730	55.460	110.900	221.800	443.700	887.300
Cv	323.0	327.0	275.0	272.0	266.0	265.0	267.0	255.0

第[4]層地盤 (粘性層:土質試驗值)



i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	4.900	13.860	27.730	55.460	110.900	221.800	443.700	887.300	1775.000
Cv	332.0	334.0	350.0	346.0	318.0	301.0	311.0	280.0	242.0

第[5]層地盤 (粘性層:土質試驗值)



i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	4.900	13.860	27.730	55.460	110.900	221.800	443.700	887.300	1775.000
Cv	299.0	303.0	334.0	332.0	265.0	251.0	253.0	232.0	196.0

1.3 荷重条件

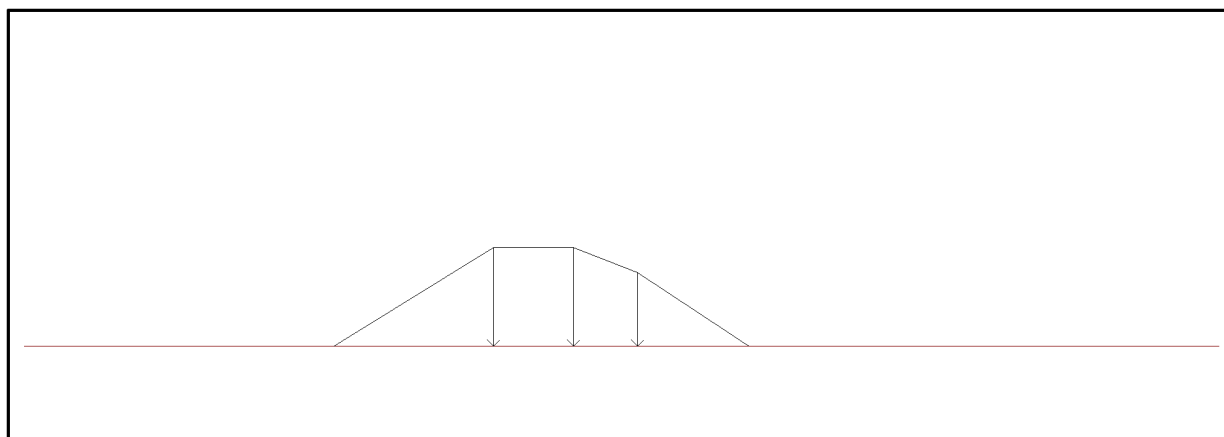
(1) 施工段階数 : 2

(2) 荷重一覧表

施工段階第 [1]

無限長帯荷重 (kN/m²)

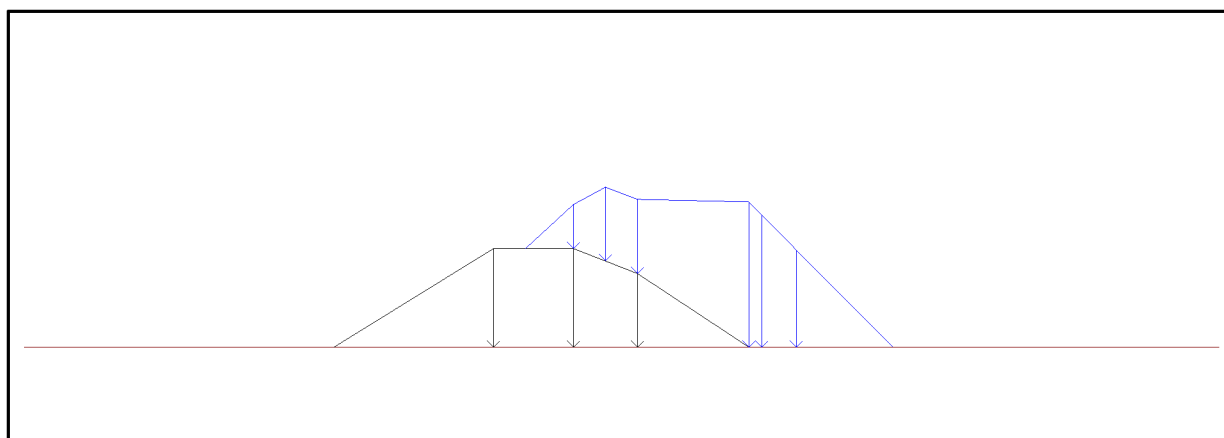
荷重 No.	載荷位置 (m)	載荷長 (m)	強度1	強度2	分散角 (度)	L (m)
1	-35.000	10.000	0.000	80.000	—	—
2	-25.000	5.000	80.000	80.000	—	—
3	-20.000	4.000	80.000	60.000	—	—
4	-16.000	7.000	60.000	0.000	—	—



施工段階第 [2]

無限長帯荷重 (kN/m²)

荷重 No.	載荷位置 (m)	載荷長 (m)	強度1	強度2	分散角 (度)	L (m)
1	-23.000	5.000	0.000	60.000	—	—
2	-18.000	2.000	60.000	60.000	—	—
3	-16.000	7.000	60.000	118.000	—	—
4	-9.000	9.000	118.000	0.000	—	—

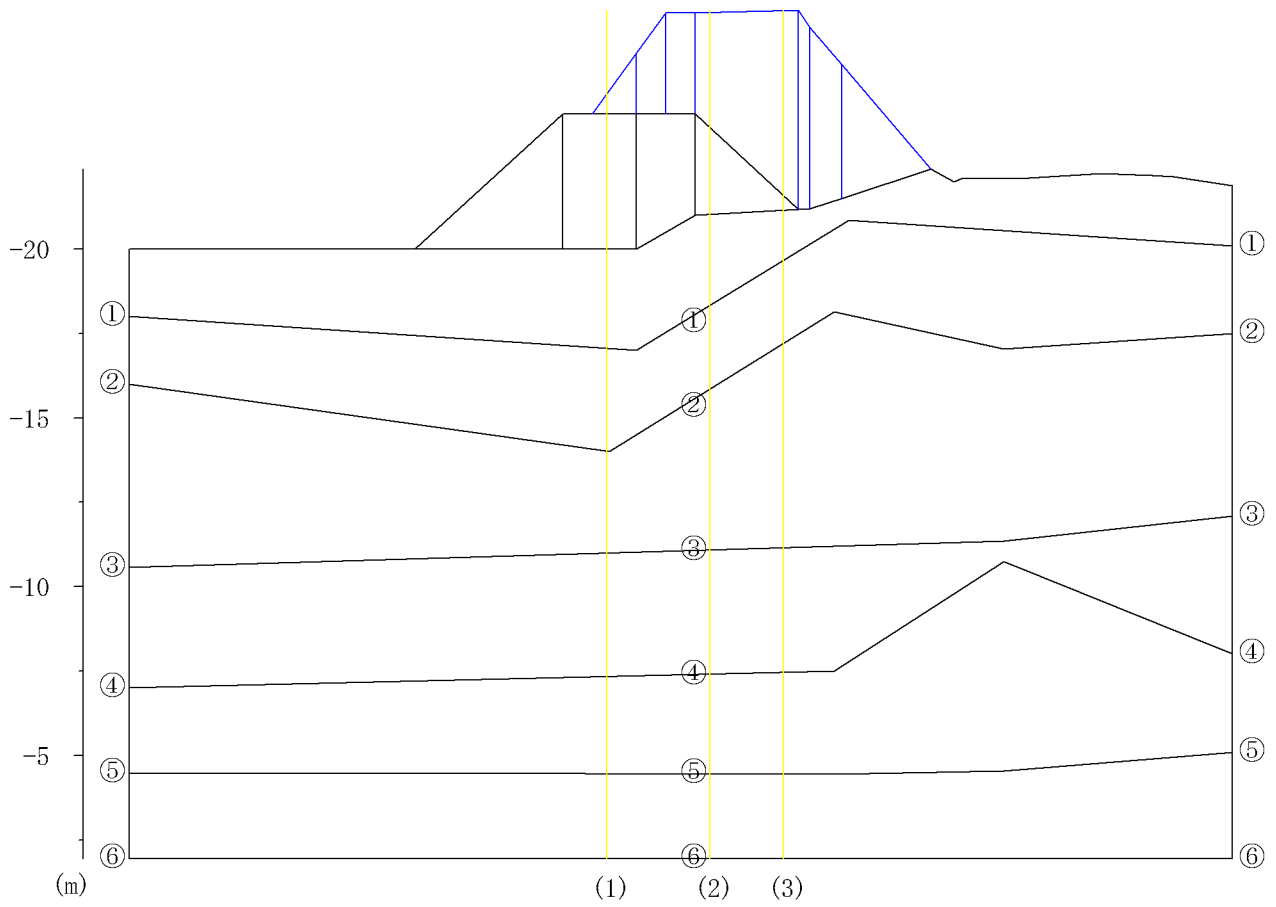


1.4 沈下量の算出点

着目点 No.	着目点のx座標 (m)
1	-22.000
2	-15.000
3	-10.000

1.5 入力形状

1.5.1 入力形状図



層区分

- ① : 粘性両面排水
- ② : 粘性両面排水
- ③ : 非圧縮層
- ④ : 粘性両面排水
- ⑤ : 粘性両面排水
- ⑥ : 非圧縮層

1.5.2 入力形状値

(1) 地表面と地層幅データ

地表面の始終点の深さ (Y 座標)

始点 Y	終点 Y
-20.000	-21.867

地層全体の X 方向範囲 (X 座標)

始点 X	終点 X
-54.382	20.445

地表面の中間点の深さ

No	X 座標	Y 座標
1	-20.000	-20.000
2	-16.000	-21.000
3	-8.200	-21.190
4	-6.045	-21.500
5	0.000	-22.370
6	1.555	-21.980
7	2.179	-22.110
8	5.945	-22.080
9	11.529	-22.240
10	15.004	-22.169
11	16.438	-22.140

(2) 層データ

層番号 [1]

始点 X	終点 X
-18.000	-20.088

中間点の深さ

No	X 座標	Y 座標
1	-20.000	-17.000
2	-5.555	-20.843

層番号 [2]

始点 X	終点 X
-16.000	-17.487

中間点の深さ

No	X 座標	Y 座標
1	-21.823	-14.000
2	-6.555	-18.143
3	4.945	-17.038

層番号 [3]

始点X	終点X
-10.576	-12.088

中間点の深さ

No	X座標	Y座標
1	4.945	-11.338

層番号[4]

始点X	終点X
-7.000	-8.000

中間点の深さ

No	X座標	Y座標
1	-6.555	-7.500
2	4.945	-10.738

層番号[5]

始点X	終点X
-4.482	-5.088

中間点の深さ

No	X座標	Y座標
1	-39.900	-4.470
2	-23.449	-4.457
3	-6.483	-4.443
4	4.945	-4.538

層番号[6]

始点X	終点X
-1.938	-1.938

(3) 水位線データ

始点X	終点X
-17.700	-17.240

中間点の深さ

No	X座標	Y座標
1	-45.000	-16.000
2	-35.000	-15.500
3	-25.000	-14.000
4	-20.000	-12.400
5	-15.000	-12.000
6	-10.000	-14.000
7	0.000	-15.000

No	X座標	Y座標
8	10.000	-16.500

1.6 基準値

平均圧密圧力 P $[P' + P'/2]$: mv算出時

平均圧密圧力 P $[P' + P'/2]$: Cv算出時

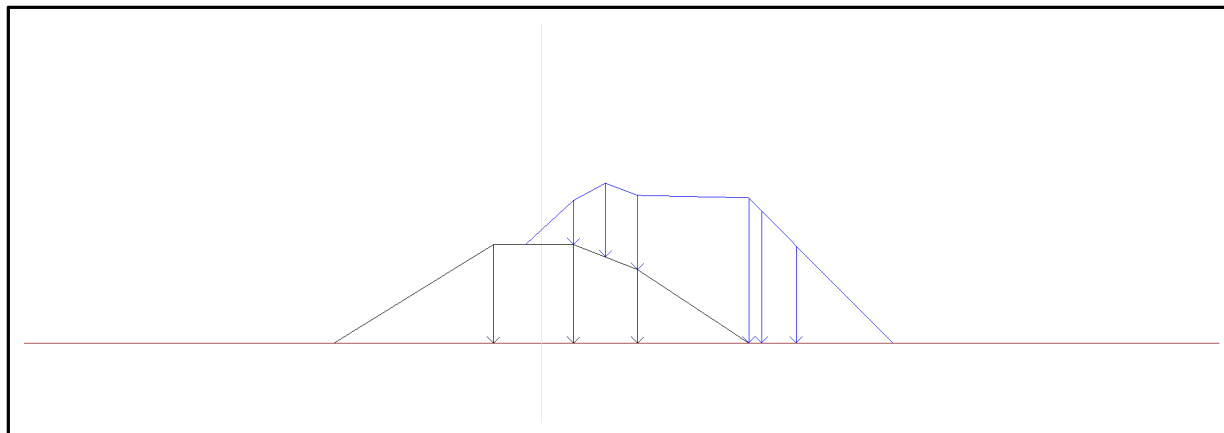
傾斜を考慮した計算 [しない]

2章 圧密沈下量

2.1 地層の沈下量

2.1.1 着目点1

着目点位置 $Lx = -22.000$ (m)



(1)有効土かぶり圧の計算と荷重による増加応力

P : 鉛直増加応力

No. : 層番号

H : 層厚 (m)

: 有効重量 (kN/m³)

P0 : 有効土かぶり圧 (kN/m²)

No	H (m)	(kN/m ³)	H (kN/m ²)	H/2 (kN/m ²)	P0 (kN/m ²)	鉛直増加応力度 P	
						施工1 (kN/m ²)	施工2 (kN/m ²)
1	2.942	17.000	50.012	25.006	25.006	79.415	93.121
2	3.047	18.000	104.862	27.425	77.437	72.816	93.281
3	3.019	17.000	156.188	25.663	130.525	63.497	88.501
4	3.654	17.000	218.299	31.055	187.243	53.975	81.571
5	2.882	17.000	267.293	24.497	242.796	46.275	74.633
6	2.518	19.000	315.137	23.922	291.215	41.088	69.205

(2) e法による沈下量の計算

$$S = \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} \cdot H \quad \dots \dots \quad (e_0 > e_1)$$

e0 : P0とq0とのうち大きい方の値に対する間隙比

e1 : P0 + Pに対する間隙比

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の 間隙比e1	e0-e1	$\frac{e_0 - e_1}{1 + e_0}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.942	0.6691	0.6546	0.0146	0.0087	0.026
2	粘性層両面排水	3.047	0.8889	0.8797	0.0093	0.0049	0.015
3	非圧縮層	3.019	—	—	—	—	0.000
4	粘性層両面排水	3.654	0.6379	0.6291	0.0088	0.0054	0.020
5	粘性層両面排水	2.882	1.4038	1.3821	0.0217	0.0090	0.026
6	非圧縮層	2.518	—	—	—	—	0.000

【合計沈下量 S : 0.086 m】

施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の 間隙比e1	e0-e1	$\frac{e_0 - e_1}{1 + e_0}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.942	0.6691	0.6514	0.0178	0.0107	0.031
2	粘性層両面排水	3.047	0.8889	0.8705	0.0184	0.0097	0.030
3	非圧縮層	3.019	—	—	—	—	0.000
4	粘性層両面排水	3.654	0.6379	0.6253	0.0125	0.0076	0.028
5	粘性層両面排水	2.882	1.4038	1.3700	0.0338	0.0141	0.041
6	非圧縮層	2.518	—	—	—	—	0.000

【合計沈下量 S : 0.129 m】

(3)mv法による沈下量の計算

$$S = mv \cdot (P_0 + P - P') \cdot H$$

mv : P' + P' / 2 に対する体積圧縮係数 (P' : P0 + P - P')

P' : P0とq0とのうち大きい方の値

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	体積圧縮係数 mv(m ² /kN)	鉛直増加応力 P0+ P-P'(kN/m ²)	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.942	0.00020	45.821	0.027
2	粘性層両面排水	3.047	0.00026	20.853	0.017
3	非圧縮層	3.019	—	—	0.000
4	粘性層両面排水	3.654	0.00010	53.975	0.020
5	粘性層両面排水	2.882	0.00023	46.275	0.031
6	非圧縮層	2.518	—	—	0.000

【合計沈下量 S : 0.094 m】

施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	体積圧縮係数 mv(m ² /kN)	鉛直増加応力 P0+ P-P' (kN/m ²)	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.942	0.00018	59.527	0.032
2	粘性層両面排水	3.047	0.00025	41.318	0.031
3	非圧縮層	3.019	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.654	0.00010	81.571	0.029
5	粘性層両面排水	2.882	0.00022	74.633	0.048
6	非圧縮層	2.518	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.140 m】

(4)Cc法による沈下量の計算

$$S = \frac{C_c}{1 + e_0} \cdot H \cdot \log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$$

P' : P0とq0とのうち大きい方の値

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	圧縮指数 Cc	初期間隙比 e0	$\log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.942	0.1600	0.6691	0.25089	0.071
2	粘性層両面排水	3.047	0.3200	0.8889	0.06489	0.033
3	非圧縮層	3.019	————	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.654	0.3200	0.6379	0.11000	0.079
5	粘性層両面排水	2.882	0.2900	1.4038	0.07576	0.026
6	非圧縮層	2.518	————	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.209 m】

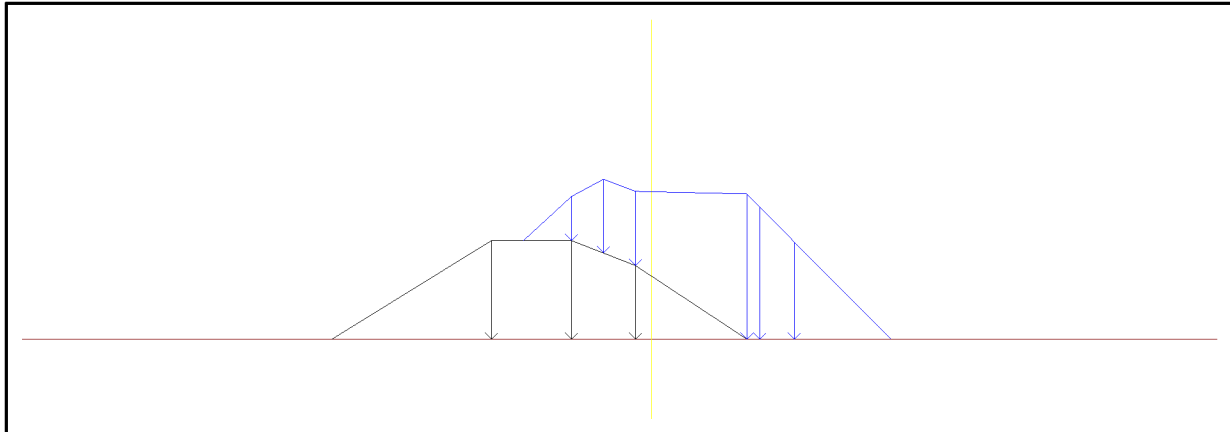
施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	圧縮指数 Cc	初期間隙比 e0	$\log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.942	0.1600	0.6691	0.30445	0.086
2	粘性層両面排水	3.047	0.3200	0.8889	0.12034	0.062
3	非圧縮層	3.019	————	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.654	0.3200	0.6379	0.15705	0.112
5	粘性層両面排水	2.882	0.2900	1.4038	0.11640	0.040
6	非圧縮層	2.518	————	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.301 m】

2.1.2 着目点2

着目点位置 Lx = -15.000 (m)



(1) 有効土かぶり圧の計算と荷重による増加応力

P : 鉛直増加応力

No. : 層番号

H : 層厚 (m)

: 有効重量 (kN/m³)

P0 : 有効土かぶり圧 (kN/m²)

No	H (m)	(kN/m ³)	H (kN/m ²)	H/2 (kN/m ²)	P0 (kN/m ²)	鉛直増加応力度 P	
						施工1 (kN/m ²)	施工2 (kN/m ²)
1	2.694	17.000	45.804	22.902	22.902	50.952	119.936
2	2.479	18.000	90.419	22.308	68.111	48.389	117.417
3	4.770	17.000	171.502	40.542	130.960	44.264	106.844
4	3.670	17.000	233.897	31.198	202.699	39.391	92.398
5	2.961	17.000	284.241	25.172	259.069	35.747	82.077
6	2.512	19.000	331.971	23.865	308.106	32.976	74.620

(2) e法による沈下量の計算

$$S = \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} \cdot H \quad \dots \dots \dots (e_0 > e_1)$$

e0 : P0とq0とのうち大きい方の値に対する間隙比

e1 : P0 + Pに対する間隙比

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の間隙比e1	e0-e1	$\frac{e_0 - e_1}{1 + e_0}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.694	0.6691	0.6635	0.0057	0.0034	0.009
2	粘性層両面排水	2.479	0.8889	0.8955	————	————	0.000
3	非圧縮層	4.770	————	————	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.670	0.6351	0.6290	0.0062	0.0038	0.014
5	粘性層両面排水	2.961	1.3958	1.3797	0.0160	0.0067	0.020
6	非圧縮層	2.512	————	————	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.043 m】

施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の 間隙比e1	e0-e1	$\frac{e0 - e1}{1 + e0}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.694	0.6691	0.6464	0.0227	0.0136	0.037
2	粘性層両面排水	2.479	0.8889	0.8642	0.0248	0.0131	0.033
3	非圧縮層	4.770	————	————	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.670	0.6351	0.6221	0.0130	0.0080	0.029
5	粘性層両面排水	2.961	1.3958	1.3578	0.0379	0.0158	0.047
6	非圧縮層	2.512	————	————	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.145 m】

(3)mv法による沈下量の計算

$$S = mv \cdot (P_0 + P - P') \cdot H$$

mv : P' + P' / 2 に対する体積圧縮係数 (P' : P₀ + P - P')

P' : P₀とq₀とのうち大きい方の値

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	体積圧縮係数 mv(m ² /kN)	鉛直増加応力 P ₀ + P-P' (kN/m ²)	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.694	0.00024	15.254	0.010
2	粘性層両面排水	2.479	0.00028	-12.900	0.000
3	非圧縮層	4.770	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.670	0.00010	39.391	0.014
5	粘性層両面排水	2.961	0.00022	35.747	0.024
6	非圧縮層	2.512	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.047 m】

施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	体積圧縮係数 mv(m ² /kN)	鉛直増加応力 P ₀ + P-P' (kN/m ²)	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.694	0.00016	84.238	0.037
2	粘性層両面排水	2.479	0.00024	56.128	0.033
3	非圧縮層	4.770	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.670	0.00009	92.398	0.031
5	粘性層両面排水	2.961	0.00021	82.077	0.051
6	非圧縮層	2.512	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.152 m】

(4)Cc法による沈下量の計算

$$S = \frac{Cc}{1 + e_0} \cdot H \cdot \log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$$

P' : P0とq0とのうち大きい方の値

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	圧縮指数 Cc	初期間隙比 e0	$\log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.694	0.1600	0.6691	0.10047	0.026
2	粘性層両面排水	2.479	0.3200	0.8889	-0.04561	0.000
3	非圧縮層	4.770	—————	—————	—————	0.000
4	粘性層両面排水	3.670	0.3200	0.6351	0.07713	0.055
5	粘性層両面排水	2.961	0.2900	1.3958	0.05614	0.020
6	非圧縮層	2.512	—————	—————	—————	0.000

【合計沈下量 S : 0.101 m】

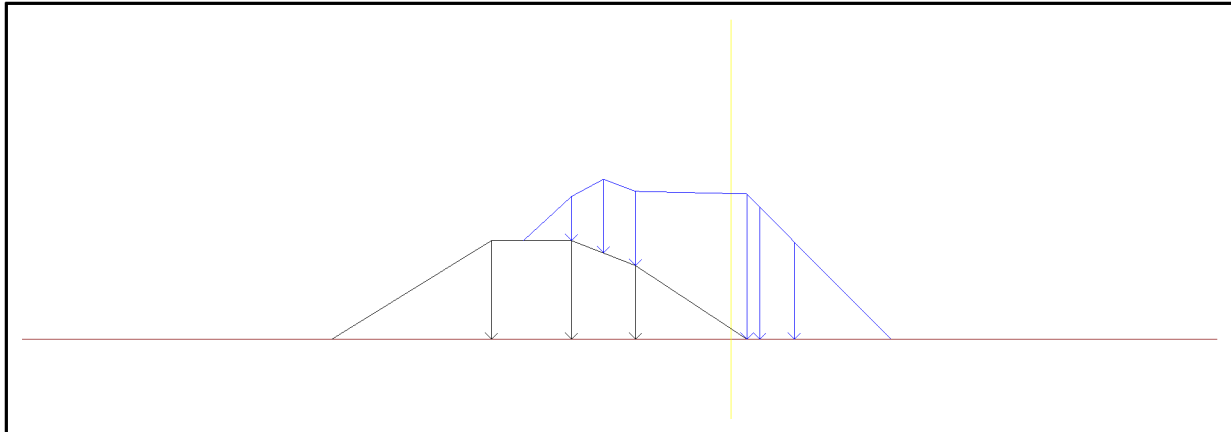
施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	圧縮指数 Cc	初期間隙比 e0	$\log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	2.694	0.1600	0.6691	0.38694	0.100
2	粘性層両面排水	2.479	0.3200	0.8889	0.15647	0.066
3	非圧縮層	4.770	—————	—————	—————	0.000
4	粘性層両面排水	3.670	0.3200	0.6351	0.16311	0.117
5	粘性層両面排水	2.961	0.2900	1.3958	0.11952	0.043
6	非圧縮層	2.512	—————	—————	—————	0.000

【合計沈下量 S : 0.326 m】

2.1.3 着目点3

着目点位置 Lx = -10.000 (m)



(1) 有効土かぶり圧の計算と荷重による増加応力

P : 鉛直増加応力

No. : 層番号

H : 層厚 (m)

: 有効重量 (kN/m³)

P0 : 有効土かぶり圧 (kN/m²)

No	H (m)	(kN/m ³)	H (kN/m ²)	H/2 (kN/m ²)	P0 (kN/m ²)	鉛直増加応力度 P	
						施工1 (kN/m ²)	施工2 (kN/m ²)
1	1.486	17.000	25.262	12.631	12.631	8.848	117.864
2	2.452	18.000	69.392	22.065	47.327	12.313	112.325
3	6.063	17.000	172.456	51.532	120.924	19.533	97.429
4	3.682	17.000	235.047	31.296	203.751	23.234	82.508
5	3.018	17.000	286.361	25.657	260.704	23.829	73.966
6	2.508	19.000	334.006	23.822	310.183	23.629	67.873

(2) e法による沈下量の計算

$$S = \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} \cdot H \quad \dots \dots \dots (e_0 > e_1)$$

e0 : P0とq0とのうち大きい方の値に対する間隙比

e1 : P0 + Pに対する間隙比

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の間隙比e1	e0-e1	$\frac{e_0 - e_1}{1 + e_0}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	1.486	0.6691	0.6929	————	————	0.000
2	粘性層両面排水	2.452	0.8889	0.9326	————	————	0.000
3	非圧縮層	6.063	————	————	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.682	0.6349	0.6312	0.0037	0.0023	0.008
5	粘性層両面排水	3.018	1.3950	1.3841	0.0109	0.0045	0.014
6	非圧縮層	2.508	————	————	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.022 m】

施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の 間隙比e1	e0-e1	$\frac{e0 - e1}{1 + e0}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	1.486	0.6691	0.6488	0.0204	0.0122	0.018
2	粘性層両面排水	2.452	0.8889	0.8757	0.0133	0.0070	0.017
3	非圧縮層	6.063	————	————	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.682	0.6349	0.6232	0.0118	0.0072	0.027
5	粘性層両面排水	3.018	1.3950	1.3611	0.0339	0.0142	0.043
6	非圧縮層	2.508	————	————	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.105 m】

(3)mv法による沈下量の計算

$$S = mv \cdot (P_0 + P - P') \cdot H$$

mv : P' + P' / 2 に対する体積圧縮係数 (P' : P₀ + P - P')

P' : P₀とq₀とのうち大きい方の値

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	体積圧縮係数 mv(m ² /kN)	鉛直増加応力 P ₀ + P-P' (kN/m ²)	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	1.486	0.00037	-37.121	0.000
2	粘性層両面排水	2.452	0.00033	-69.760	0.000
3	非圧縮層	6.063	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.682	0.00010	23.234	0.008
5	粘性層両面排水	3.018	0.00023	23.829	0.016
6	非圧縮層	2.508	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.025 m】

施工段階【2】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	体積圧縮係数 mv(m ² /kN)	鉛直増加応力 P ₀ + P-P' (kN/m ²)	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	1.486	0.00017	71.895	0.018
2	粘性層両面排水	2.452	0.00025	30.252	0.019
3	非圧縮層	6.063	————	————	0.000
4	粘性層両面排水	3.682	0.00009	82.508	0.028
5	粘性層両面排水	3.018	0.00021	73.966	0.047
6	非圧縮層	2.508	————	————	0.000

【合計沈下量 S : 0.112 m】

(4)Cc法による沈下量の計算

$$S = \frac{Cc}{1 + e_0} \cdot H \cdot \log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$$

P' : P0とq0とのうち大きい方の値

施工段階【1】

層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	圧縮指数 Cc	初期間隙比 e0	$\log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	1.486	0.1600	0.6691	-0.43589	0.000
2	粘性層両面排水	2.452	0.3200	0.8889	-0.33640	0.000
3	非圧縮層	6.063	—————	—————	—————	0.000
4	粘性層両面排水	3.682	0.3200	0.6349	0.04690	0.034
5	粘性層両面排水	3.018	0.2900	1.3950	0.03798	0.014
6	非圧縮層	2.508	—————	—————	—————	0.000

【合計沈下量 S : 0.048 m】

施工段階【2】

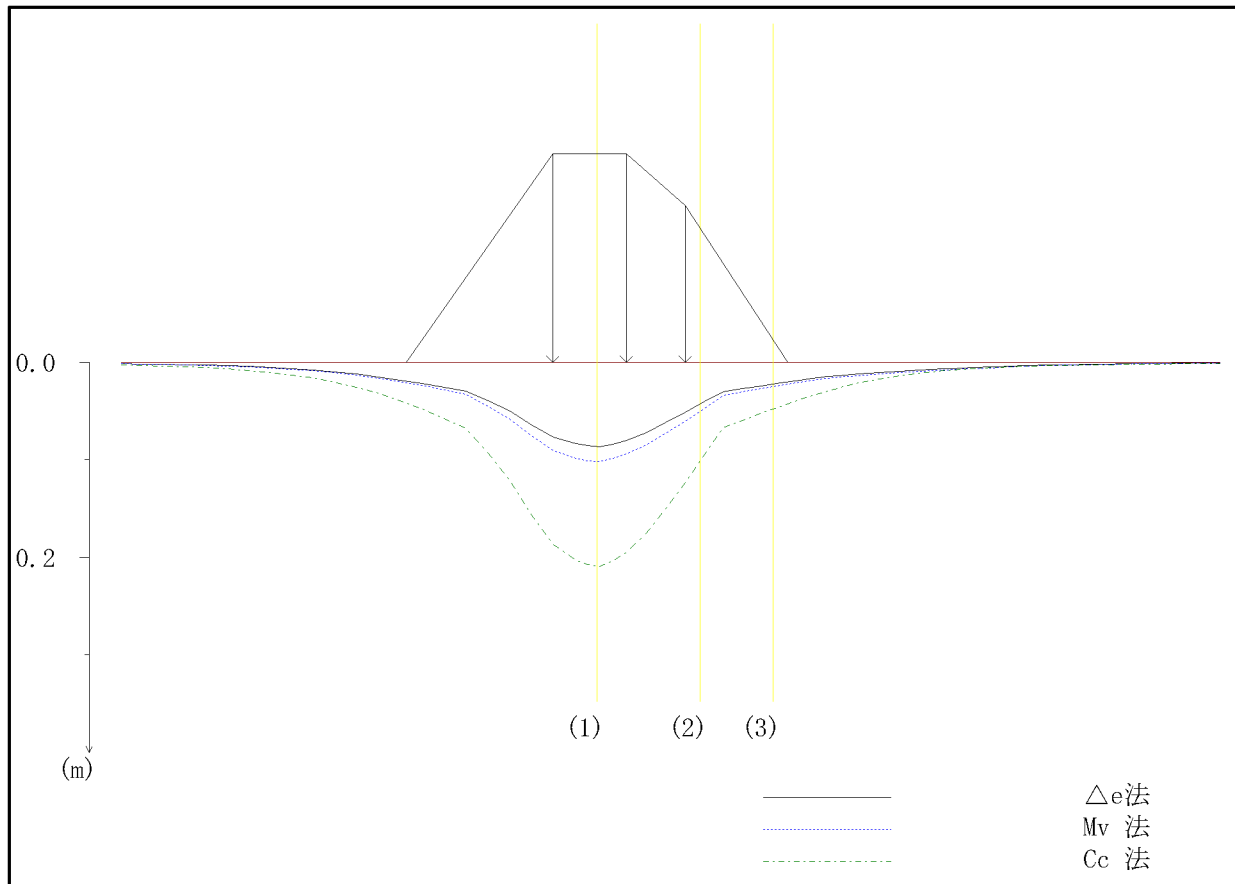
層番号 No.	層区分	層厚 H(m)	圧縮指数 Cc	初期間隙比 e0	$\log_{10} \frac{P_0 + \Delta P}{P'}$	沈下量 (m)
1	粘性層両面排水	1.486	0.1600	0.6691	0.34770	0.050
2	粘性層両面排水	2.452	0.3200	0.8889	0.09124	0.038
3	非圧縮層	6.063	—————	—————	—————	0.000
4	粘性層両面排水	3.682	0.3200	0.6349	0.14766	0.106
5	粘性層両面排水	3.018	0.2900	1.3950	0.10847	0.040
6	非圧縮層	2.508	—————	—————	—————	0.000

【合計沈下量 S : 0.233 m】

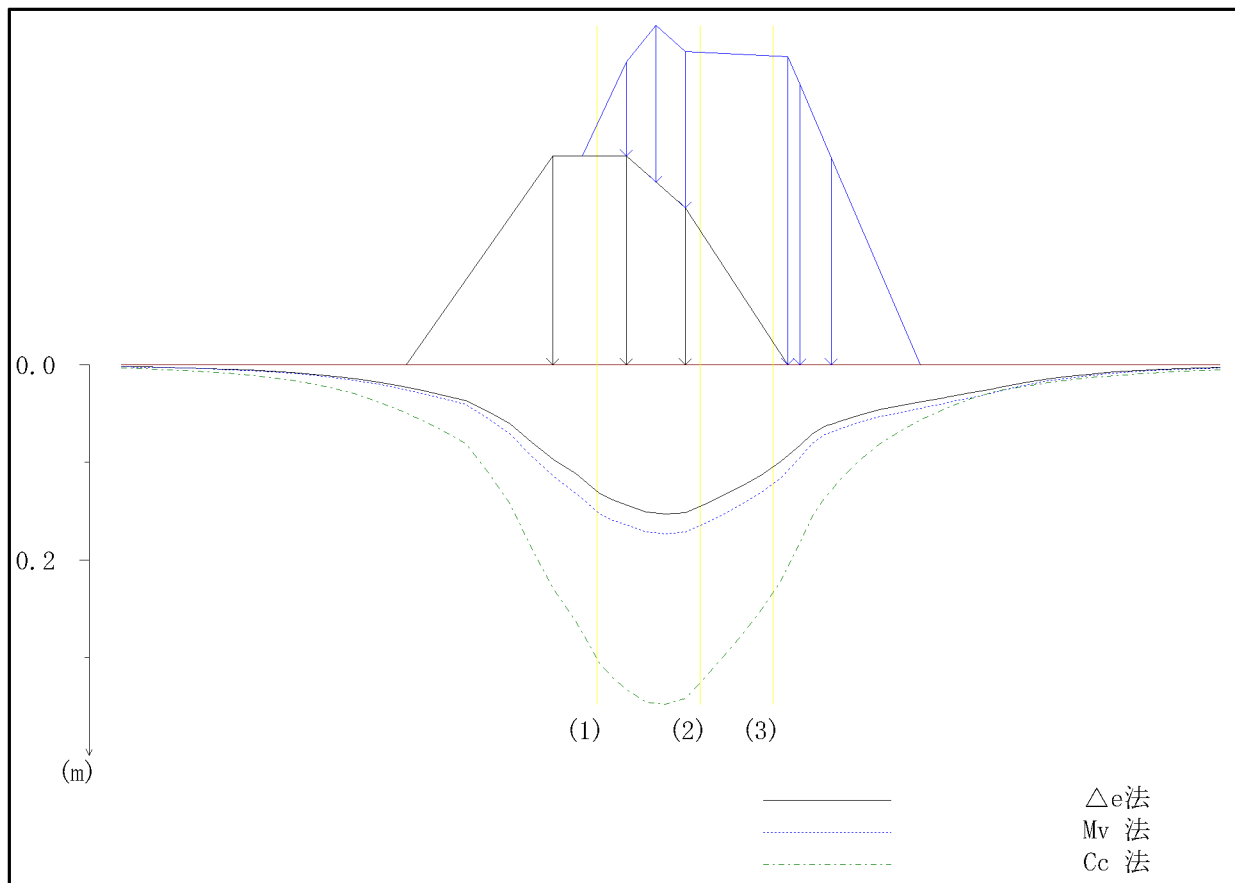
2.2 地層の沈下結果図

2.2.1 沈下曲線の描画

施工段階【1】

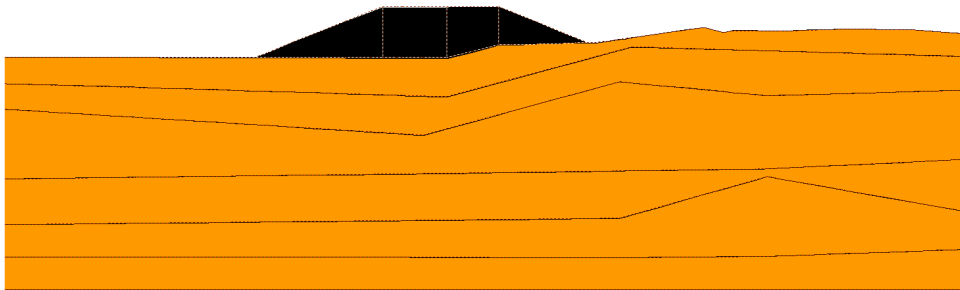


施工段階【2】

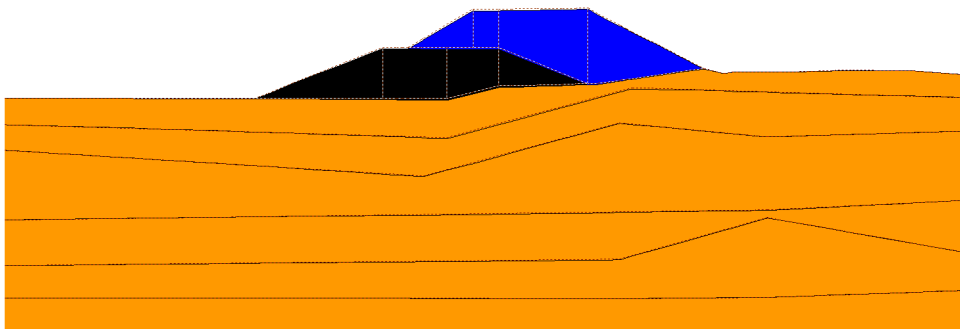


2.2.2 沈下形状の描画

施工段階【1】



施工段階【2】



3章 圧密時間

着目点番号【 1】

着目点位置 Lx = -22.000 (m)

沈下量計算法 : Cc法

排水処理 : 無処理

排水距離計算法 : 三笠の方法

3.1 圧密係数Cv

P0 : 有効土かぶり圧 (kN/m²)

P : 鉛直増加応力 (kN/m²)

P : P' + P' / 2 (kN/m²) (P' : P0+ P-P', P' : P0とq0のうち大きい値)

Cv : 圧密係数 (m²/日)

施工段階【1】

層番号	P0(kN/m ²)	P(kN/m ²)	P(kN/m ²)	Cv(m ² /日)
1	25.006	79.415	81.510	0.033015
2	77.437	72.816	139.826	0.026567
4	187.243	53.975	214.231	0.030183
5	242.796	46.275	265.934	0.025152

施工段階【2】

層番号	P0(kN/m ²)	P(kN/m ²)	P(kN/m ²)	Cv(m ² /日)
1	25.006	93.121	88.364	0.032692
2	77.437	93.281	150.059	0.026556
4	187.243	81.571	228.029	0.030139
5	242.796	74.633	280.112	0.025167

圧密層ごとの圧密係数 Cv

【 多段階施工 】

圧密層	排水距離 D(m)	施工段階ごとの圧密係数 Cv(m ² /日)				
		1	2	3	4	5
i	2.995	0.029943	0.029886	_____	_____	_____
ii	3.268	0.028923	0.028894	_____	_____	_____

3.2 沈下時間

$$\text{沈下時間 } t = \frac{D^2}{Cv} \cdot Tv$$

D : 排水距離(m)

Cv : 圧密係数(m²/日)

U : 圧密度

Tv : 時間係数

t : 沈下時間(日)

S : 沈下量(m)

施工期間 CT1: 50 日 CT2: 50 日

放置期間 LT1: 50 日

施工段階【1】

第 i層

U	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Tv	0.008	0.031	0.071	0.126	0.197	0.287	0.403	0.567	0.848	——
t(日)	22	36	46	63	84	111	146	195	279	——
S(m)	0.010	0.021	0.031	0.042	0.052	0.063	0.073	0.083	0.094	0.104

第 ii層

U	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Tv	0.008	0.031	0.071	0.126	0.197	0.287	0.403	0.567	0.848	——
t(日)	25	40	51	72	98	131	174	234	338	——
S(m)	0.010	0.021	0.031	0.042	0.052	0.063	0.073	0.084	0.094	0.105

施工段階【2】

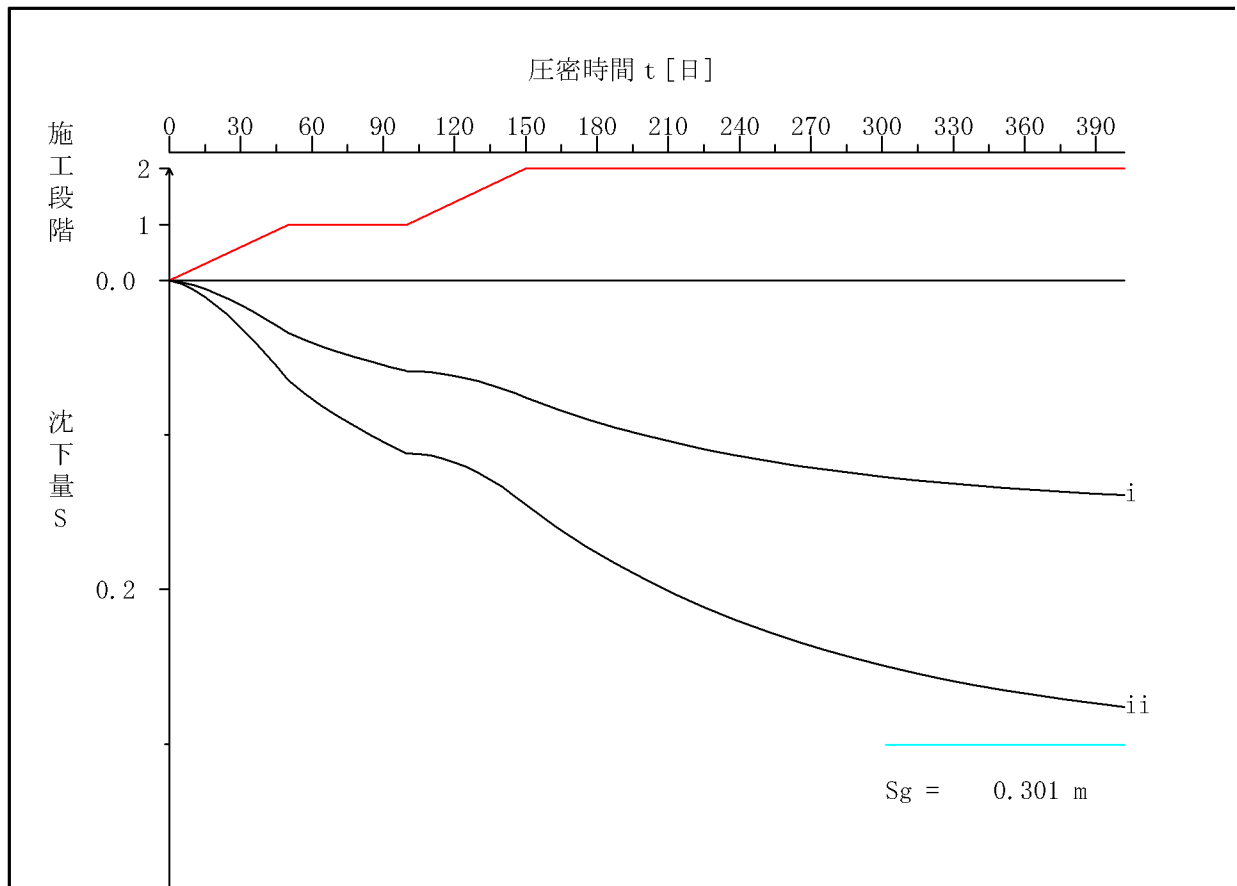
第 i層

U	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Tv	-----	-----	-----	0.126	0.197	0.287	0.403	0.567	0.848	——
t(日)	-----	-----	-----	105	150	174	209	258	342	——
S(m)	-----	-----	-----	0.059	0.074	0.089	0.104	0.118	0.133	-----

第 ii層

U	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Tv	-----	-----	-----	0.126	0.197	0.287	0.403	0.567	0.848	——
t(日)	-----	-----	-----	130	163	196	239	300	403	——
S(m)	-----	-----	-----	0.061	0.076	0.092	0.107	0.122	0.137	-----

3.3 圧密沈下～時間曲線の描画



3.4 圧密度～時間曲線の描画

