

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験機 No.		直 径 D cm		初 期		含水比 w ₀ %	
最低~最高室温	℃	断 面 積 A cm ²	高 さ H ₀ cm	状 態	圧縮係数 C _c	間隙比 e ₀	特記事項
1	1.702	28.27	2.00	2.616	89.22	54.74	1.702
2	1.578	89.22	59.1	31.7	0.7402	0.482	1.600
3	96.8	59.1	31.7	0.7402	0.482	45.4	1.688
4	0.482	0.7402	45.4	0.482	45.4	0.482	1.571
5	45.4	45.4	0.482	45.4	0.482	0.482	1.460
6	1.702	1.9955	0.451	9.20E-4			1.323
7	1.600	1.9843	0.675	1.38E-3			1.182
8	1.672	1.9653	1.252	1.28E-3			1.037
9	1.638	1.9282	2.572	1.31E-3			1.177
10	1.571	1.8620	4.447	1.13E-3			
11	1.460	1.7702	5.694	7.26E-4			
12	1.323	1.6676	6.260	3.99E-4			
13	1.182	1.6154	6.890	2.20E-4			
14	1.037	1.5078	6.890	2.20E-4			
15	1.177	1.5597	6.655	1.07E-4			
16		1.6116					

10 特記事項
 $H_s = m_v / (c_v \cdot A)$
 $H = H' - \Delta H$
 $\bar{H} = (H + H') / 2$
 $m = (\Delta e / 100) / \Delta p$
 $S_m = w_0 \rho_s / (c_s \rho_w)$
 $\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$
 \bar{p} 注: $c_v = 305 \times \bar{H} / t_{90}$
 $k = c_v \cdot m \cdot \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 $k' = c_v' \cdot m \cdot \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 ただし, $\gamma_w = 9.81 \text{ kN/m}^3$
 [1kN/m² = 0.0102kgf/cm²]

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験機 No.		直 径 D cm		初 期		含水比 w ₀ %	
最低~最高室温	℃	断 面 積 A cm ²	高 さ H ₀ cm	状 態	圧縮係数 C _c	間隙比 e ₀	特記事項
1	1.702	28.27	2.00	2.616	89.22	54.74	1.702
2	1.578	89.22	59.1	31.7	0.7402	0.482	1.600
3	96.8	59.1	31.7	0.7402	0.482	45.4	1.688
4	0.482	0.7402	45.4	0.482	45.4	0.482	1.571
5	45.4	45.4	0.482	45.4	0.482	0.482	1.460
6	1.702	1.9955	0.451	9.20E-4			1.323
7	1.600	1.9843	0.675	1.38E-3			1.182
8	1.672	1.9653	1.252	1.28E-3			1.037
9	1.638	1.9282	2.572	1.31E-3			1.177
10	1.571	1.8620	4.447	1.13E-3			
11	1.460	1.7702	5.694	7.26E-4			
12	1.323	1.6676	6.260	3.99E-4			
13	1.182	1.6154	6.890	2.20E-4			
14	1.037	1.5078	6.890	2.20E-4			
15	1.177	1.5597	6.655	1.07E-4			
16		1.6116					

10 特記事項
 $H_s = m_v / (c_v \cdot A)$
 $H = H' - \Delta H$
 $\bar{H} = (H + H') / 2$
 $m = (\Delta e / 100) / \Delta p$
 $S_m = w_0 \rho_s / (c_s \rho_w)$
 $\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$
 \bar{p} 注: $c_v = 305 \times \bar{H} / t_{90}$
 $k = c_v \cdot m \cdot \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 $k' = c_v' \cdot m \cdot \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 ただし, $\gamma_w = 9.81 \text{ kN/m}^3$
 [1kN/m² = 0.0102kgf/cm²]

調査件名 概略可能性調査その2業務委託
試験年月日 平成 21年 2月 17日

試料番号 (深さ) T-5-3 (6.00~6.85m)		試験者 倉持 淳	
試験機 No.	直 径 D cm	初 期 含水比 w ₀ %	108.8
最低~最高室温	断 面 積 A cm ²	断 面 積 A cm ²	28.27
土 質 名 称	高 さ H ₀ cm	状 態	2.00
土粒子の密度 ρ _s g/cm ³	質 量 m ₀ g	湿潤密度 ρ _w g/cm ³	1.392
液性限界 w _L %	質 量 m ₁ g	飽 和 度 S _w %	97.6
塑性限界 w _P %	押 入 質 量 m ₂ g	圧 縮 指 数 C _c	1.269
載荷 圧密圧力 p ₀ kN/m ²	実 質 高 さ H _s cm	供試体高 さ H cm	0.5131
段階	0	0.0	2.898
1	4.9	0.0049	2.888
2	9.8	0.0074	2.874
3	19.6	0.0126	2.849
4	39.2	0.0218	2.807
5	78.4	0.0856	2.640
6	156.8	0.1952	2.260
7	313.6	0.1444	1.878
8	627.2	-0.1302	1.596
9	4.9		1.850
10			

特記事項
 $H_s = m_s / (\rho_s A)$
 $H = H_0 - \Delta H$
 $\bar{H} = (H + H_0) / 2$
 $m = (\Delta e / 100) / \Delta p$
 $S_w = w_0 \rho_s / (c_s \rho_w)$
 $\bar{p} = \sqrt{p + p'}$
 $\Delta \bar{r}$ 法: $c_v = 305 \times \bar{H} / t_{90}$
 $k = c_v m_s \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 $k' = c_v' m_s \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 ただし, $\gamma_w = 9.81 \text{ kN/m}^3$
 [1kN/m² = 0.0102kgf/cm²]

調査件名 概略可能性調査その2業務委託
試験年月日 平成 21年 2月 17日

試料番号 (深さ) T-5-4 (15.00~15.85m)		試験者 倉持 淳	
試験機 No.	直 径 D cm	初 期 含水比 w ₀ %	94.6
最低~最高室温	断 面 積 A cm ²	断 面 積 A cm ²	28.27
土 質 名 称	高 さ H ₀ cm	状 態	2.00
土粒子の密度 ρ _s g/cm ³	質 量 m ₀ g	湿潤密度 ρ _w g/cm ³	1.431
液性限界 w _L %	質 量 m ₁ g	飽 和 度 S _w %	97.0
塑性限界 w _P %	押 入 質 量 m ₂ g	圧 縮 指 数 C _c	1.083
載荷 圧密圧力 p ₀ kN/m ²	実 質 高 さ H _s cm	供試体高 さ H cm	0.5660
段階	0	0.0	2.534
1	4.9	0.0056	2.524
2	9.8	0.0070	2.511
3	19.6	0.0114	2.491
4	39.2	0.0332	2.458
5	78.4	0.1070	2.400
6	156.8	0.1842	2.211
7	313.6	0.1548	1.885
8	627.2	-0.1102	1.612
9	4.9		1.806
10			

特記事項
 $H_s = m_s / (\rho_s A)$
 $H = H_0 - \Delta H$
 $\bar{H} = (H + H_0) / 2$
 $m = (\Delta e / 100) / \Delta p$
 $S_w = w_0 \rho_s / (c_s \rho_w)$
 $\bar{p} = \sqrt{p + p'}$
 $\Delta \bar{r}$ 法: $c_v = 305 \times \bar{H} / t_{90}$
 $k = c_v m_s \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 $k' = c_v' m_s \gamma_w / (8.64 \times 10^4)$
 ただし, $\gamma_w = 9.81 \text{ kN/m}^3$
 [1kN/m² = 0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217
JGS 0411
土の段階載荷による圧密試験 (計算書)

調査件名 概略可能性調査その2業務委託
試験年月日 平成 21年 2月 17日

試料番号 (深さ) T-5-5 (22.00~22.85m) 試験者 倉持 淳

試験機 No.	直 径 D cm	供 試	初 期	含水比 w_0 %	54.1	
最低~最高室温	断 面 積 A cm ²	高 さ H_0 cm	状 態	同除定, 標準値	1.469	
土 質 名 称	2.648	試 体	飽 和 度 S_w %	飽 和 度 S_w %	1.652	
土粒子の密度 ρ_s , g/cm ³	46.1	質 量 m_s , g	圧 縮 指 数 C_c	圧 縮 指 数 C_c	0.644	
液 性 限 界 w_L %	29.5	体 積 質 量 m_v , g	圧 密 係 数 C_v	圧 密 係 数 C_v	199.6	
塑 性 限 界 w_p %	0.8099	供 試 体 高 さ H cm	圧 縮 係 数 C_c	圧 縮 係 数 C_c	1.469	
載荷 圧密圧力 p kN/m ²	圧力増分 Δp kN/m ²	供 試 体 高 さ H cm	平均供試体高 さ H cm	平均供試体高 さ H cm	1.469	
段 階	0	0.0	2.0000	2.0000	1.469	
		9.8	0.0044	1.9978	0.220	2.24E-4
		9.8	0.0084	1.9956	0.422	4.31E-4
		19.6	0.0108	1.9872	0.545	2.78E-4
		39.2	0.0164	1.9764	0.833	2.13E-4
		78.4	0.0342	1.9600	1.760	2.24E-4
		156.8	0.1118	1.9258	5.979	3.81E-4
		313.6	0.1566	1.8140	9.022	2.88E-4
		627.2	0.1380	1.6574	8.688	1.39E-4
		1254.4	-0.1038	1.5194	-6.606	5.31E-5
		9.8		1.6232		1.004
10	10	10	10	10	10	10

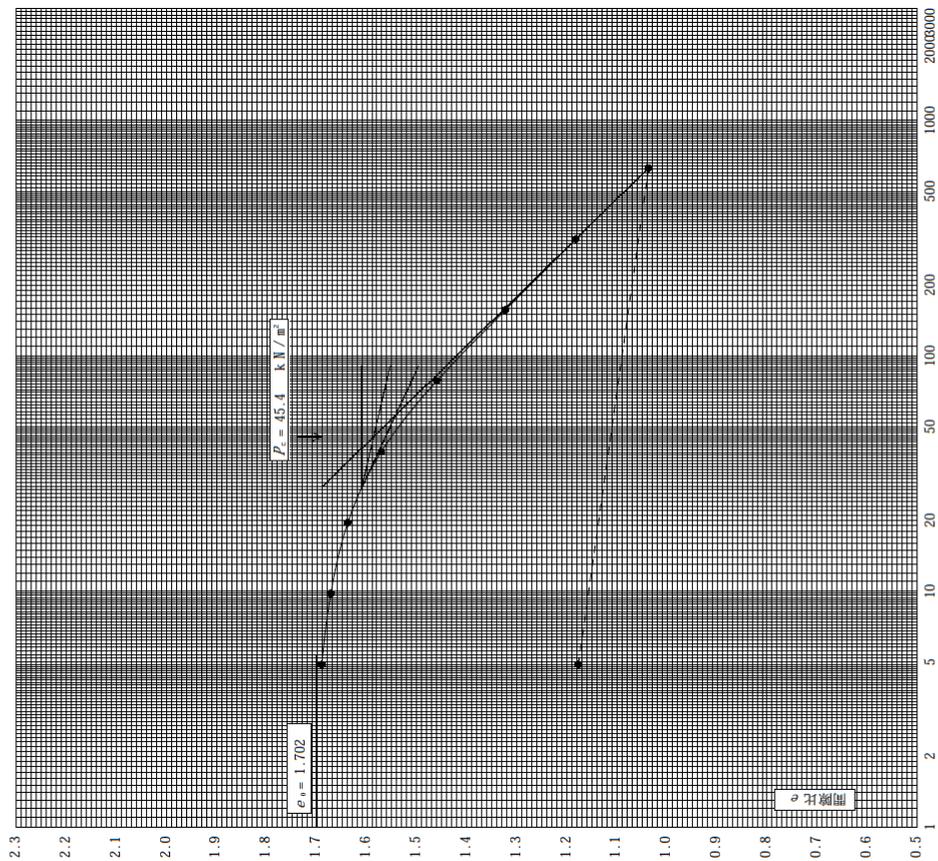
特記事項

$H_s = m_s / (\rho_s A)$
 $H = H' - \Delta H$
 \sqrt{r} 法: $c = 305 \times \sqrt{H}$
 $\bar{H} = (H + H') / 2$
 $m = (\Delta \epsilon / 100) / \Delta p$
 $S_w = W_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$
 $\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$
 \sqrt{r} 法: $c = 305 \times \sqrt{H}$
 $\bar{H} = (H + H') / 2$
 $m = (\Delta \epsilon / 100) / \Delta p$
 $S_w = W_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$
 $k = c \cdot m \cdot \gamma_w / (8.64 \times 10^3)$
 $k = c' \cdot m \cdot \gamma_w / (8.64 \times 10^3)$
 ただし, $\gamma_w = 9.81 \text{ kN/m}^3$
 $[1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kgf/cm}^2]$

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (圧縮曲線)
------------------------	----------------------

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-1 (2.00~2.85m)	試験者 倉持 淳
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.616
液性限界 w_L %	59.1
塑性限界 w_P %	31.7
初期含水比 w_0 %	63.0
初期孔隙比 e_0	1.702
圧縮指数 C_c	0.482
圧密係数 ρ_c kN/m ³	45.4



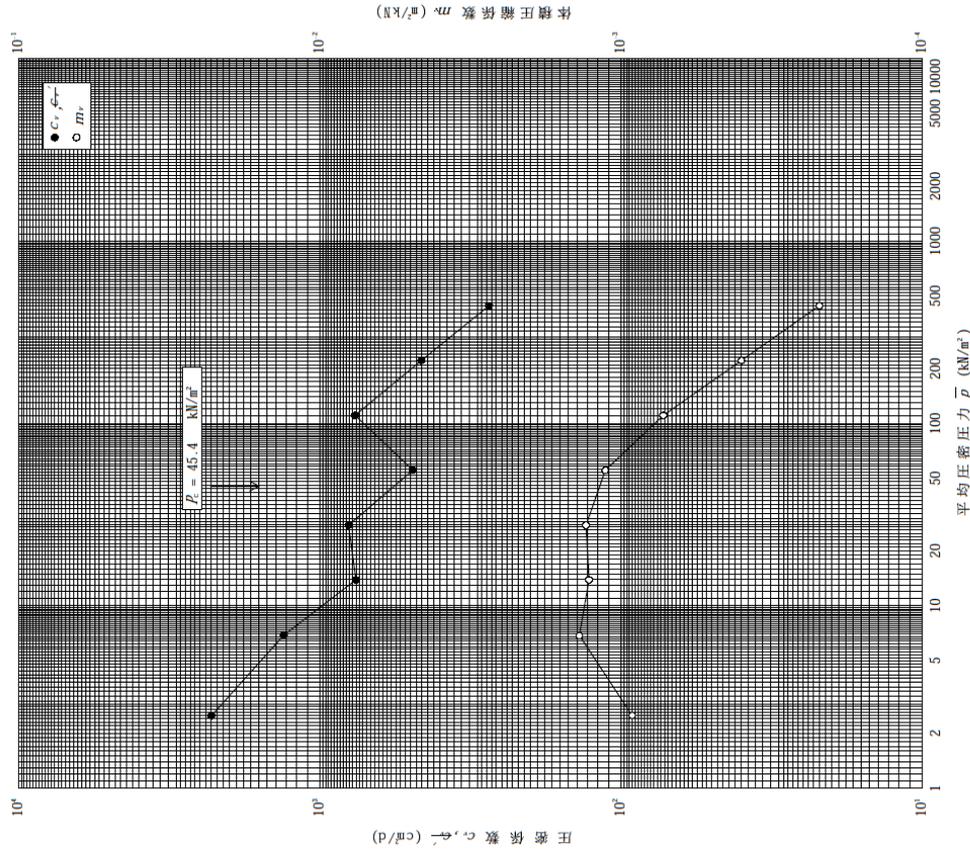
特記事項 1) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 ($\sigma_v, m_v - \bar{p}$ 関係)
------------------------	---

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-1 (2.00~2.85m)	試験者 倉持 淳
-----------------------------	----------



特記事項

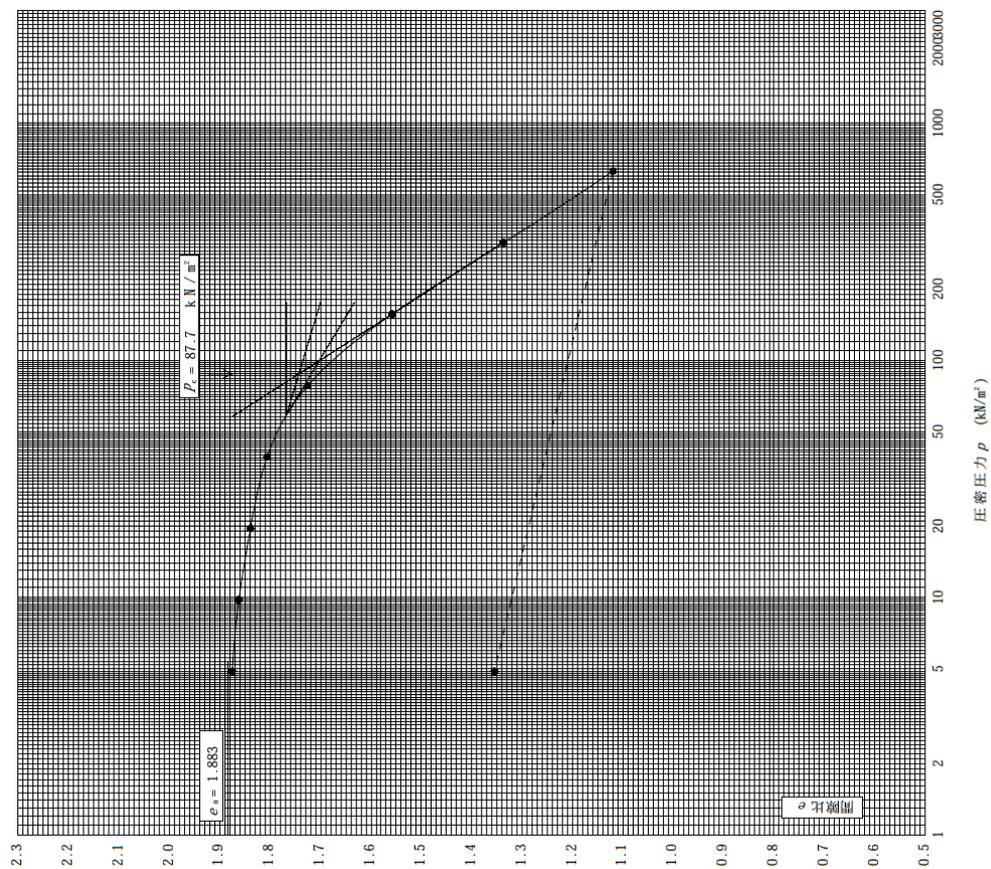
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (圧縮曲線)	
------------------------	----------------------	--

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-2 (4.00~4.85m) 試験者 倉持 淳

土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	液性限度 w_L %	塑性限度 w_P %	初期含水比 w_0 %	初期間隙比 e_0	圧縮指数 C_c	圧密係数 p_c kN/m ²	ひずみ速度 ¹⁾ %/min
2.512	82.4	41.5	73.3	1.883	0.734	87.7	



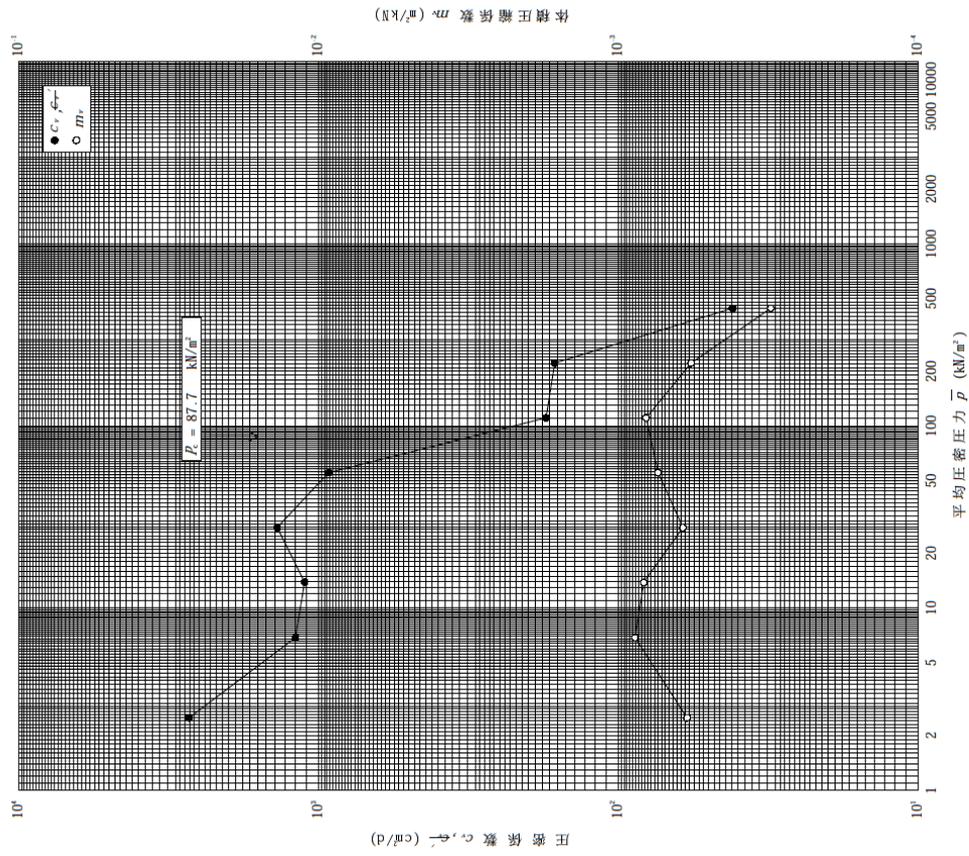
特記事項

1) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (C_c, m_v, \bar{p} 関係)	
------------------------	---	--

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-2 (4.00~4.85m) 試験者 倉持 淳



特記事項

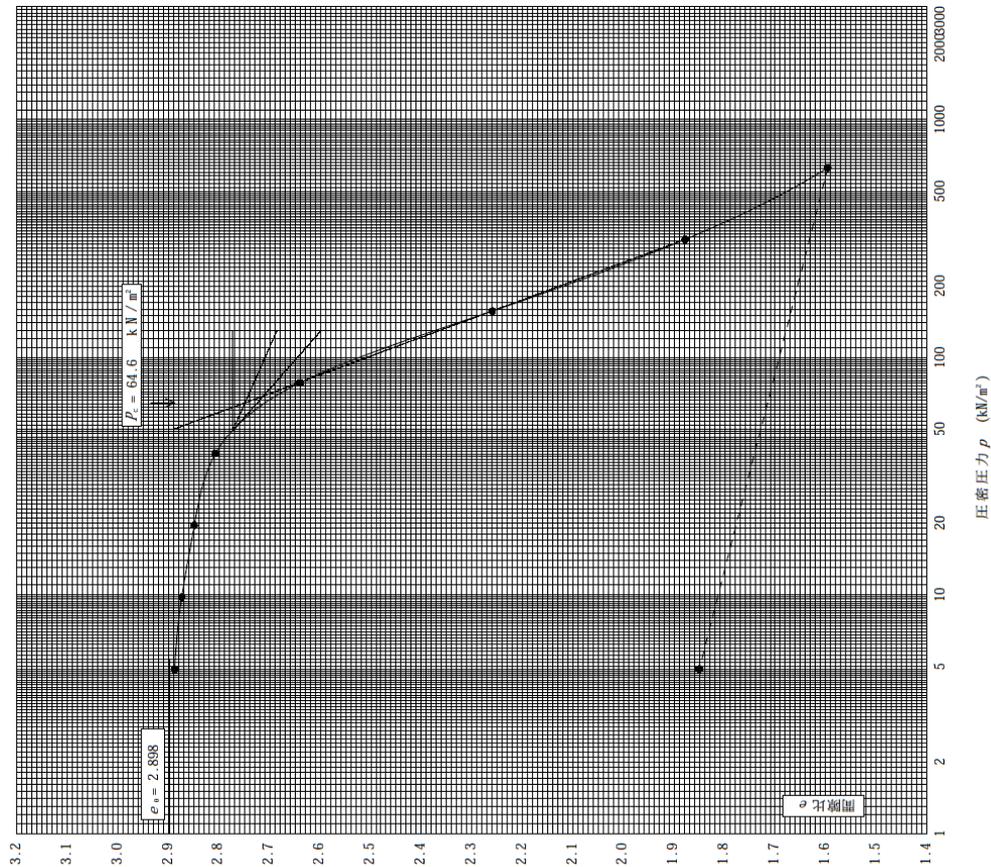
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JCS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (圧縮曲線)
------------------------	----------------------

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-3 (6.00~6.85m) 試験者 倉持 淳

土粒子の密度	液性限界	塑性限界	塑性指数	圧密降伏力	ひずみ速度 ¹⁾
ρ_s g/cm ³	w_L %	w_p %	C_c	p_c kN/m ²	%/min
2.599	78.8	36.4	1.269	64.6	
			2.898		
			2.898		

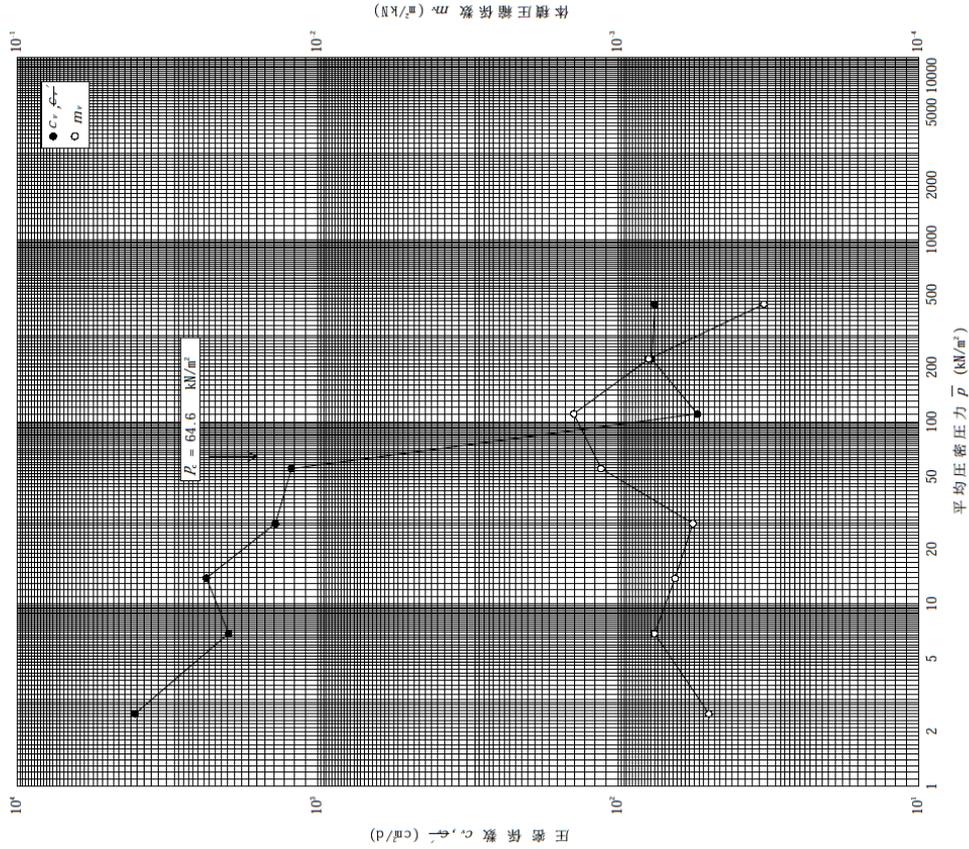


特記事項
1) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JCS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (C_c, m_v, \bar{p} 関係)
------------------------	---

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-3 (6.00~6.85m) 試験者 倉持 淳

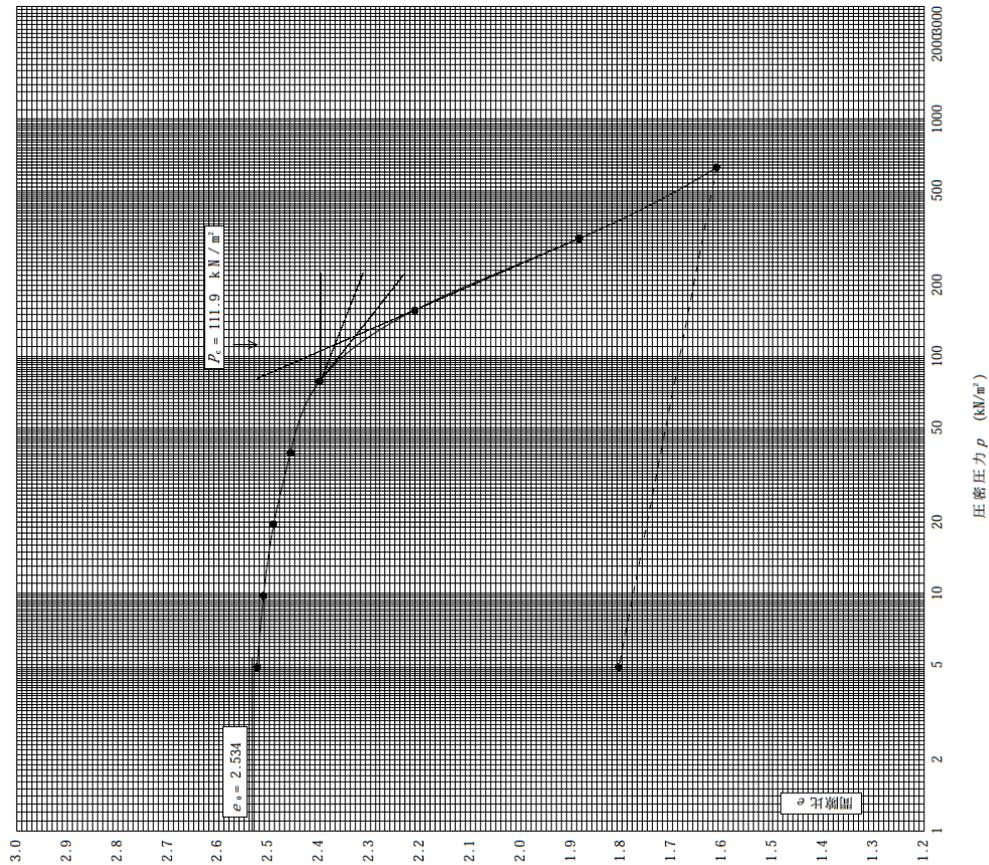


特記事項
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (圧縮曲線)
------------------------	----------------------

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-4 (15.00~15.85m)	試験者 倉持 淳
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.598
液性限界 w_L %	84.9
塑性限界 w_p %	39.7
初期含水比 w_0 %	94.6
初期間隙比 e_0	2.534
圧縮指数 C_c	1.083
圧密状態力 p_c kN/m ²	111.9
ひずみ速度 ¹⁾ %/min	



特記事項

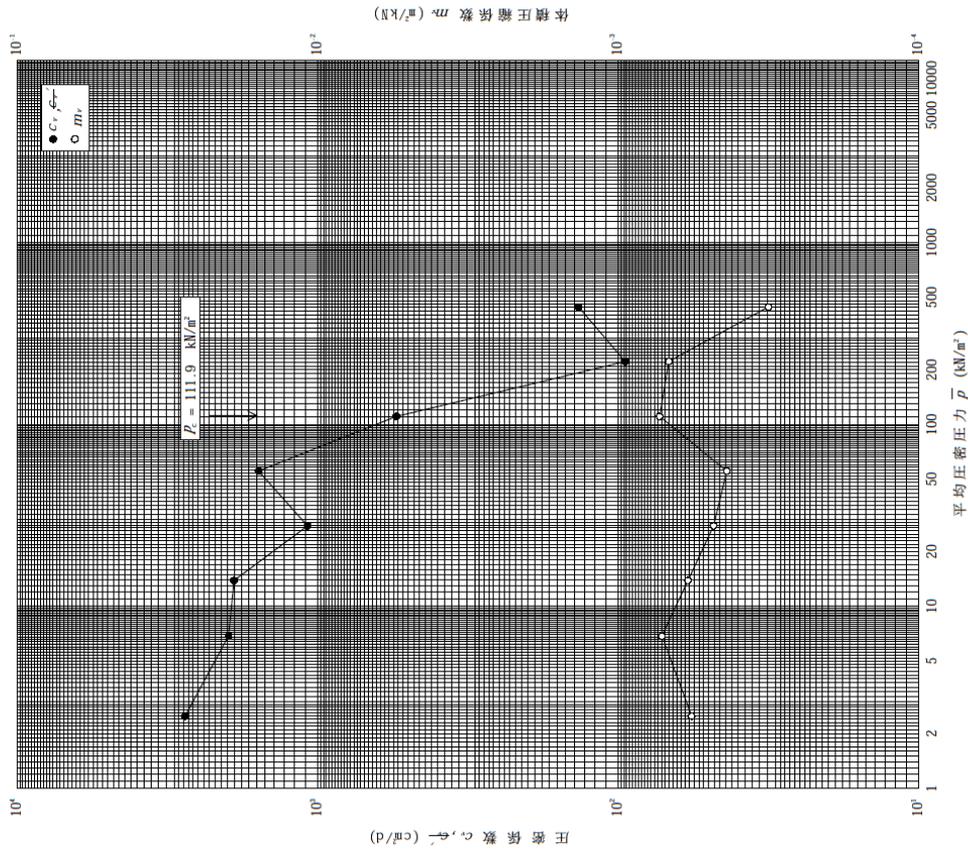
1) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 ($c_v, m_v - \bar{p}$ 関係)
------------------------	--

調査件名 概略可能性調査その2業務委託 試験年月日 平成 21年 2月 17日

試験番号(深さ) T-5-4 (15.00~15.85m) 試験者 倉持 淳



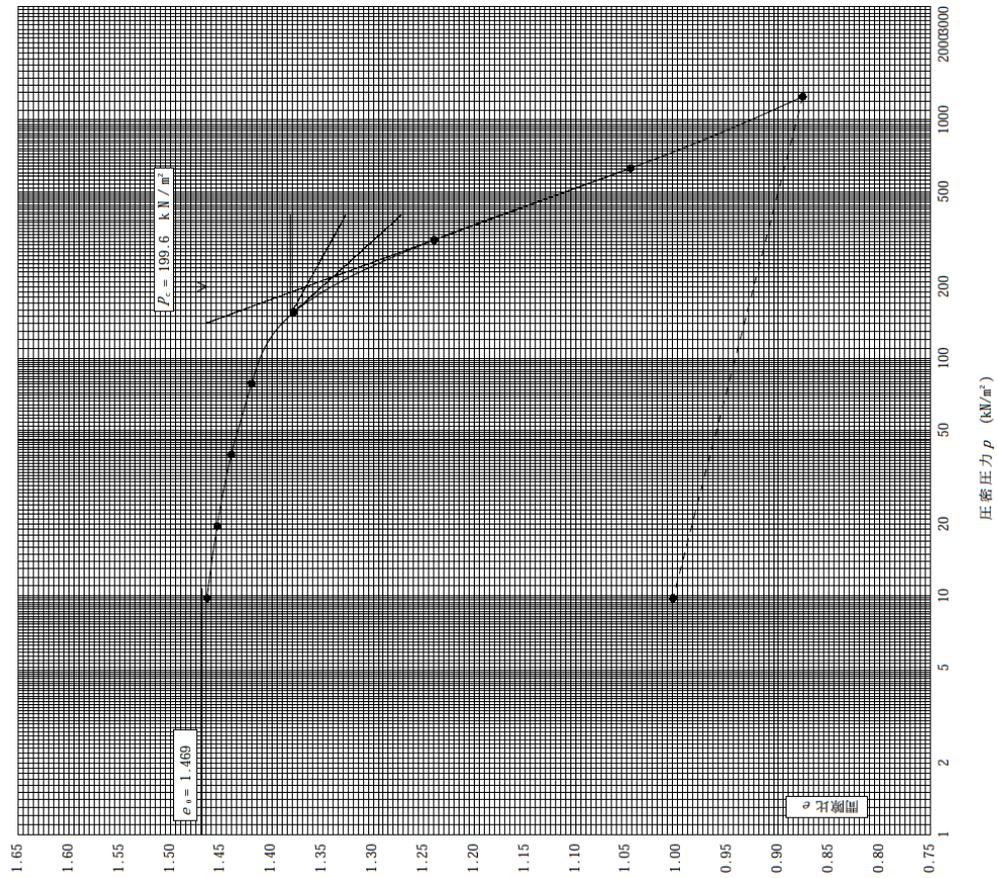
特記事項

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A JGS	1217 0411	土の段階載荷による圧密試験 (圧縮曲線)	試験年月日	平成 21年 2月 17日
--------------	--------------	----------------------	-------	---------------

調査件名 概略可能性調査その2業務委託

調査件名	概略可能性調査その2業務委託	試験年月日	平成 21年 2月 17日
試料番号(深さ)	T-5-5 (22.00~22.85m)	試験者	倉持 淳
土粒子の密度	ρ_s g/cm ³	初期含水比	w_0 %
液性限界	w_L %	初期固相比	e_0
塑性限界	w_p %	圧縮指数	C_c
液性指数	U_c	圧密終状態力	p_c kN/m ²
ひずみ速度 ¹⁾	%/min		199.6



特記事項

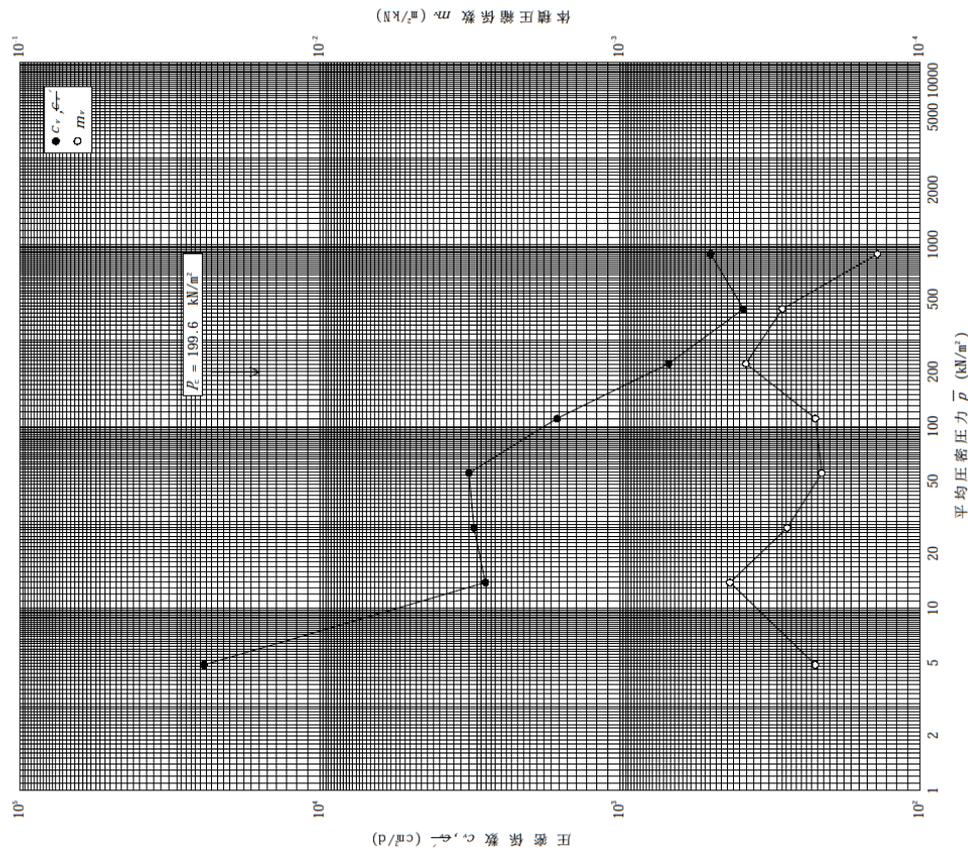
1) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。

[1kN/m²≒0.102kgf/cm²]

JIS A JGS	1217 0411	土の段階載荷による圧密試験 (C_c, m_v, \bar{p} 関係)	試験年月日	平成 21年 2月 17日
--------------	--------------	---	-------	---------------

調査件名 概略可能性調査その2業務委託

試料番号(深さ)	T-5-5 (22.00~22.85m)	試験者	倉持 淳
----------	----------------------	-----	------



特記事項

[1kN/m²≒0.102kgf/cm²]

9-2 予測結果

1. 土質定数一覧

土層 記号	N値	自然 含水比 wn (%)	代表 N値	単位体積 重量 γ_t [kN/m ³]	粘着力 C [kN/m ²]	剪断 抵抗角 ϕ [度]
Yu-c	0~2	54~98	0	15	15	0
Y1-c1	0~4	95~116	0	15	23	0
Y1-c2		54~96			35	0
Y1-s	0~4	—	0	17	0	20
Na-c	2~9	—	3	17	40	0
Na-s	11	—	8	18	0	27
BG-s	13~28	—	18	19	0	34
BG	25~50<	—	40	20	0	43
So-sc	5~50<	—	27	18	60	38

2. 設定に使用した相関式・換算式・推定方法

土質定数			相関式・換算式・推定方法
単位体積重量	γ_t	kN/m ³	[Yu-c]層, [Y1-c]層: 室内土質試験結果 他層:
粘着力	C	kN/m ²	[Yu-c]層, [Y1-c]層: 室内土質試験結果 [Y1-s]層: 0とした [Na-c]層: 10Nを基準に[Y1-c]層を考慮した [Na-s]層~[BG]層: 0とした [So-sc]層: 6Nを基準にN=10とした
せん断抵抗角	ϕ	度	[Yu-c]層, [Y1-c]層: 0とした [Y1-s]層: 経験的な値である [Na-c]層: 0とした [Na-s]層~[BG]層: $\sqrt{2ON+15}$ [So-sc]層: $\sqrt{2ON+15}$
変形係数	E	kN/m ²	[Yu-c]層: 孔内水平載荷試験結果 [Y1-c]層: 室内土質試験結果 [Y1-s]層: 経験的な値である [Na-c]層: [Y1-c]層と同等とした 他層: 700N
コメント			粘着力の[So-sc]層以外で使用したN値は代表N値

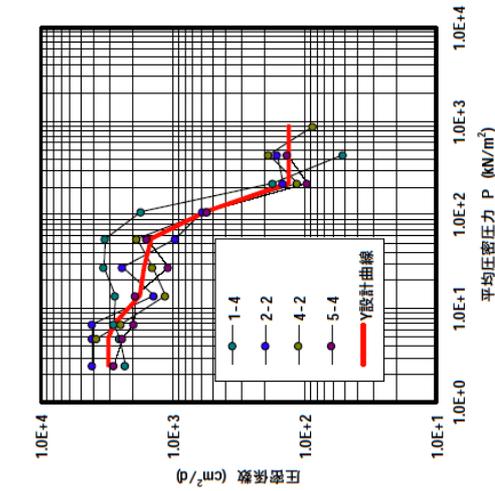
3. 検討用土質定数

盛土層

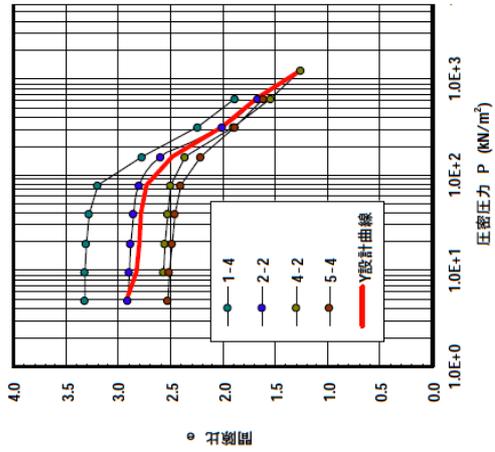
単位体積重量 [kN/m ³]	粘着力 [kN/m ²]	内部摩擦角 [°]
18 (礫混り粘土)	5	30

地盤は表、「土質定数一覧表」の値並びに次頁以降の設計用 e-logP 及び Cv-logP 曲線を用いた。

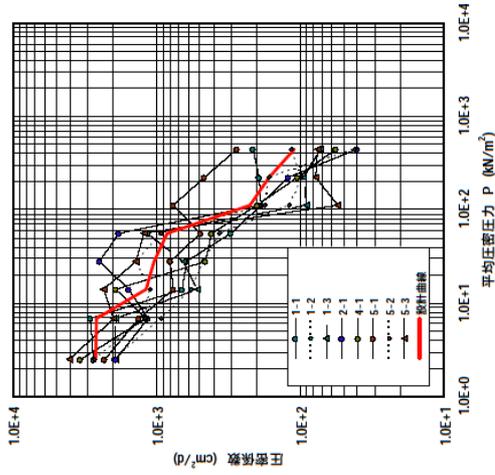
Log C_v-Log P 曲線



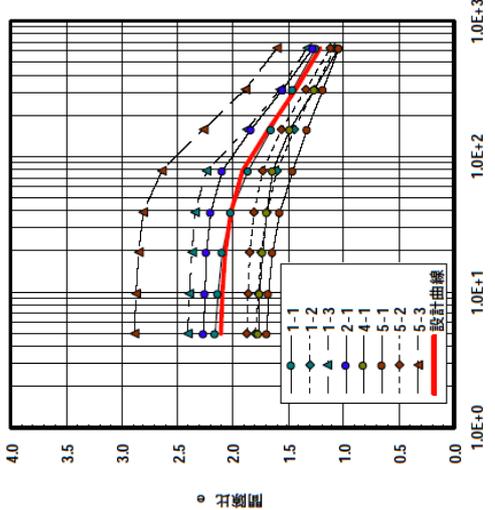
e-Log P 曲線



Log C_v-Log P 曲線



e-Log P 曲線



YI-c1層圧密特性

P [kN/m ²]	e				YI-c1層平均 設計曲線
	1-4	2-2	4-2	5-4	
4.9	3.321	2.902	2.524	2.916	2.916
9.8	3.313	2.893	2.511	2.820	2.820
19.6	3.297	2.880	2.549	2.804	2.804
39.2	3.276	2.852	2.527	2.458	2.778
78.4	3.188	2.804	2.503	2.4	2.724
156.8	2.778	2.588	2.362	2.211	2.485
313.6	2.239	2.010	1.892	1.885	2.007
627.2	1.882	1.662	1.537	1.612	1.673
1254.4			1.258		1.258

Yu-c層圧密特性

P	e								Yu-c層平均 設計曲線	
	1-1	1-2	1-3	2-1	4-1	5-1	5-2	5-3		
4.9	2.150	1.787	2.397	2.260	1.766	1.690	1.875	2.888	2.102	2.102
9.8	2.127	1.769	2.386	2.248	1.753	1.672	1.862	2.874	2.086	2.086
19.6	2.093	1.741	2.367	2.228	1.731	1.638	1.839	2.849	2.061	2.061
39.2	2.019	1.694	2.334	2.189	1.694	1.571	1.806	2.807	2.014	2.014
78.4	1.863	1.597	2.235	2.095	1.633	1.460	1.725	2.640	1.906	1.906
156.8	1.653	1.436	1.868	1.834	1.483	1.323	1.558	2.260	1.677	1.677
313.6	1.450	1.254	1.568	1.549	1.254	1.182	1.337	1.878	1.434	1.434
627.2	1.247	1.078	1.329	1.268	1.034	1.037	1.120	1.596	1.214	1.214

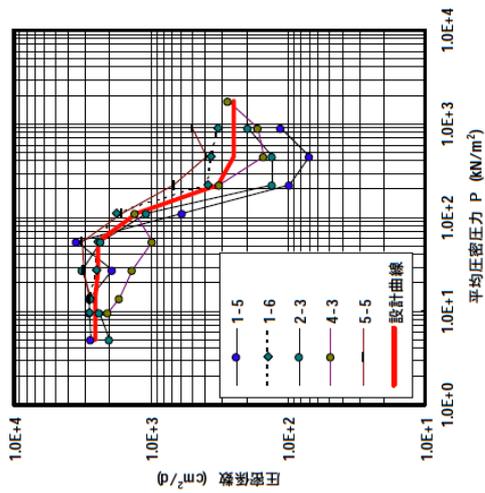
P [kN/m ²]	CV				YI-c1層平均 設計曲線
	1-4	2-2	4-2	5-4	
2.5	2301.5	4065.1	2767.5	3045	3120
4.9	2532.5	4057.6	3805.3	3193	3120
6.9	2763.4	4050.1	2473.1	1983.7	2820
13.9	2747.6	1388.9	1140.9	1903	1795
27.7	3329.5	2391.5	1408.4	1083.3	1630
55.4	3245.4	945.5	1846.5	1575.2	1455
110.9	1754.5	590.7	552.3	547.9	861
221.7	174.2	146.1	113.2	95	132
443.5	51.1	160.1	185.4	136	132
887.0			85.5	86	132

P	CV								Yu-c層平均 設計曲線	
	1-1	1-2	1-3	2-1	4-1	5-1	5-2	5-3		
2.5	2759.8	1995.0	1934.8	1933.8	3377.4	2293.6	2705.7	4060.6	2632.7	2635
6.9	2854.5	927.1	1924.7	1153.2	1181.2	1320.9	1196.8	1984.7	1567.9	2610
13.9	657.7	567.4	518.1	1557.1	1918.9	760.7	1115.8	2350.0	1180.7	1180
27.7	617.8	469.1	653.8	2504.7	454.8	805.0	1376.8	1385.6	1033.5	1035
55.4	302.6	360.9	1160.1	1821.0	408.7	492.3	928.5	1224.5	837.5	840
110.9	188.2	119.5	89.6	191.8	196.0	765.3	174.6	54.7	222.7	225
221.7	191.8	96.9	94.9	120.8	103.7	461.4	163.3	77.7	222.7	165
443.5	213.1	115.8	72.1	40.5	56.1	274.7	41.7	75.6	111.2	110

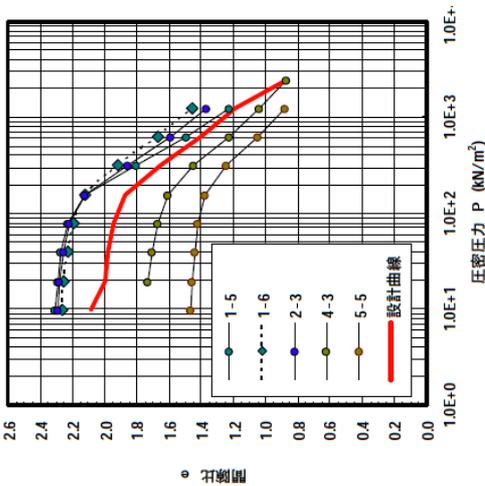
図. 有楽町層下部層[YI-c1]の圧密特性図

図. 有楽町層上部層[Yu-c]の圧密特性図

Log Cv - Log P 曲線



e - Log P 曲線



YI-c2層圧密特性

P	e					設計曲線
	1-5	1-6	2-3	4-3	5-5	
9.8	2.307	2.263	2.293	1.464	2.082	2.082
19.6	2.292	2.251	2.278	1.729	1.454	2.001
39.2	2.268	2.229	2.256	1.707	1.44	1.980
78.4	2.231	2.191	2.219	1.667	1.42	1.946
156.8	2.120	2.122	2.125	1.605	1.378	1.870
313.6	1.797	1.921	1.856	1.444	1.24	1.652
627.2	1.488	1.669	1.591	1.225	1.046	1.404
1254.4	1.227	1.458	1.363	1.036	0.876	1.192
2508.8				0.869		0.869

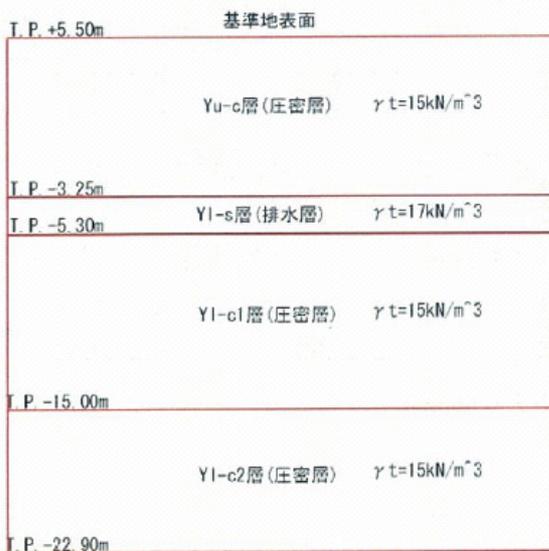
P	Cv					設計曲線
	1-5	1-6	2-3	4-3	5-5	
4.9	2771.4	2834.4	1999.8			2540
9.8	2795.3	2826.2	2378.4	2048.6		2540
13.9	2819.1	2818.0	2757.0	1714.4	2815.4	2540
21.7	1932.1	2497.7	3156.2	1380.1	3074.4	2408
55.4	3457.8	2401.5	2309.4	983.1	3196.2	2440
110.9	590.9	1778.1	1066.7	1313.7	1623.1	2408
221.7	97.5	384.8	128.8	318.1	688.7	2408
443.5	70.5	365.7	130.6	152.1	388.1	221
887.0	111.9	322.2	197.5	167.3	500.1	260
1774.0				273.5		274
						250

図. 有楽町層下部層[YI-c2]の圧密特性図

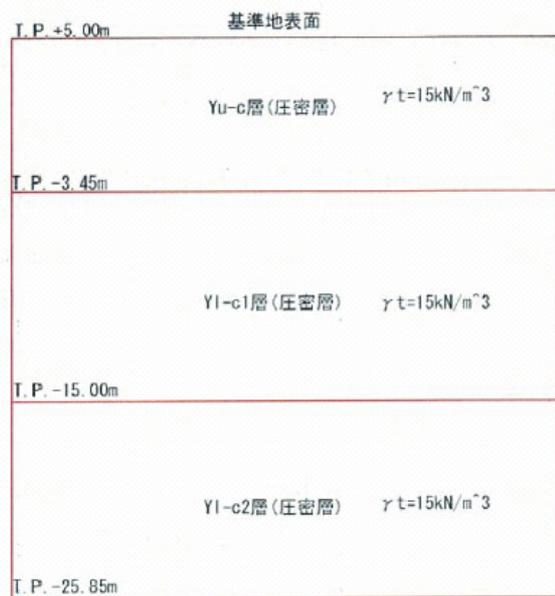
4. モデル地盤

モデル地盤は次のように仮定した。

A地区モデル地盤(BorNo. 5)



B地区モデル地盤(BorNo. 1)



5. 盛土による圧密沈下量及び圧密時間の検討

【地点1】

1. 計算条件

1.1 計算条件

タイトル : B地区モデル地盤圧密沈下量
 計算期間 : 1000日
 出力圧密度 : 100% (計算地点 = 0.000m)

時間沈下曲線の作成方法 : 平行移動法
 層厚換算法 : 平均圧密度法

浮力補正 : なし

1.2 節点データ

節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)	節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)	節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)
1	0.00	5.00	5	0.00	-15.00	11	25.00	5.00
2	100.00	5.00	6	100.00	-15.00	12	25.00	6.00
3	0.00	-3.45	7	0.00	-25.85	13	75.00	5.00
4	100.00	-3.45	10	100.00	-25.85	14	75.00	6.00

1.3 形状データ

形状 No	構成節点					地層種類	
1	11	12	14	13		盛土	
2	1	11	13	2	4	3	粘土層
3	3	4	6	5			粘土層
4	5	6	10	7			粘土層

1.4 盛土条件

施工 段階	形状 No	盛土名	飽和重量 (kN/m ³)	湿潤重量 (kN/m ³)	施工期間		除去日	再施工期間		再除去日
					開始日	終了日		再開始日	再終了日	
1	1	盛土	18.0	18.0	0	7	---			

1.5 土層条件

基盤面の扱い：排水

土層 (形状) No	計算方法	飽和重量 (kN/m ³)	湿潤重量 (kN/m ³)	土層種類	排水条件	除去係数
2	Δ e 法	15.0	15.0	粘土層	片面	---
3	Δ e 法	15.0	15.0	粘土層	片面	---
4	Δ e 法	15.0	15.0	粘土層	片面	---

土層 (形状) No	e-logP 曲線	logMv -logP 曲線	logCv -logP 曲線	含水比 (%)	N 値	圧縮指数 C _c		圧密降伏 応力 P _c (kN/m ²)	先行圧密 の増加量 q ₀ (kN/m ²)	t=□Tv における 係数□(d)
						正規圧密	過圧密			
2	1	0	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	0	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	3	0	3	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

土層 (形状)	盛土施工速度 (cm/day)	盛土速度を 考慮した即時 沈下の係数	軟弱層厚 (cm)	軟弱層の E50の平均値 (kN/m ²)	盛土の 単位体積重量 (kN/m ³)	盛土高さ (cm)
2	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000
3	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000
4	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000

1.6 水位線の設定

水の単位体積重量 : 10.0 kN/m³

節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)
1	0.00	5.00
2	100.00	5.00

2. 計算結果

2.1 計算地点別結果

計算地点 1 : 盛土中央部

計算位置 : 50.000 m

地下水位置 : 5.000 m

層No	計算方法	層厚 (m)	有効土被り圧 p_0 (kN/m ²)	増加応力 Δp (kN/m ²)	先行圧密の 増加量 q_0 (kN/m ²)	即時沈下量 (cm)	最終沈下量 (cm)
2	Δe 法	8.450	21.12	17.96	0.00	---	11.894
3	Δe 法	11.550	71.13	17.00	0.00	---	11.126
4	Δe 法	10.850	127.13	14.63	0.00	---	6.291

小計 : 29.311 (cm)

層No	e_0	e_1	M_v (m ² /kN)	C_{c1}	C_{c2}	$\sqrt{p_0(p_0+\Delta p)}$ (kN/m ²)	$p_0+\Delta p/2$ (kN/m ²)	C_v (cm ² /day)
2	2.057	2.014	---	---	---	28.74	---	1023.617
3	2.738	2.702	---	---	---	79.17	---	894.435
4	1.907	1.890	---	---	---	134.24	---	874.611

[残留沈下量]

圧密度 : 100% (計算地点 = 0.000m) 放置期間 : 150日

層No	出力圧密度 (%)	沈下量 (cm)	放置期間の沈下圧密度 (%)	放置期間の沈下量 (cm)
2	100.000	11.894	51.638	6.142
3	100.000	11.126	35.364	3.935
4	100.000	6.291	37.226	2.342

小計(沈下量) : 29.311 (cm) 小計(放置期間の沈下量) : 12.418 (cm)

残留沈下量 : 16.892 (cm)

換算層厚

層No	換算層厚	代表 C_v
2	8.450	1023.617
3	11.550	894.435
4	10.850	874.611

【地点5】

1. 計算条件

1.1 計算条件

タイトル : A地区モデル地盤圧密沈下量
 計算期間 : 1000 日
 出力圧密度 : 100 % (計算地点 = 0.000m)

時間沈下曲線の作成方法 : 平行移動法
 層厚換算法 : 平均圧密度法

浮力補正 : なし

1.2 節点データ

節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)	節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)	節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)
1	0.00	5.50	6	100.00	-5.30	11	25.00	5.50
2	100.00	5.50	7	0.00	-15.00	12	25.00	6.20
3	0.00	-3.25	8	100.00	-15.00	13	75.00	5.50
4	100.00	-3.25	9	0.00	-22.90	14	75.00	6.20
5	0.00	-5.30	10	100.00	-22.90			

1.3 形状データ

形状 No	構成節点					地層種類
1	11	12	14	13		盛土
2	1	11	13	2	4 3	粘土層
3	3	4	6	5		砂層
4	5	6	8	7		粘土層
5	7	8	10	9		粘土層

1.4 盛土条件

施工 段階	形状 No	盛土名	飽和重量 (kN/m ³)	湿潤重量 (kN/m ³)	施工期間		除去日	再施工期間		再除去日
					開始日	終了日		再開日	再終了日	
1	1	盛土	18.0	18.0	0	7	---			

1.5 土層条件

基盤面の扱い：排水

土層 (形状) No	計算方法	飽和重量 (kN/m ³)	湿潤重量 (kN/m ³)	土層種類	排水条件	除去係数
2	Δ e 法	15.0	15.0	粘土層	両面	---
3	非圧密層	17.0	17.0	砂 層	片面	---
4	Δ e 法	15.0	15.0	粘土層	片面	---
5	Δ e 法	15.0	15.0	粘土層	片面	---

土層 (形状) No	e-logP 曲線	logMv -logP 曲線	logCv -logP 曲線	含水比 (%)	N値	圧縮指数 C _c		圧密降伏 応力 P _c (kN/m ²)	先行圧密 の増加量 q ₀ (kN/m ²)	t=□Tv における 係数□ (d)
						正規圧密	過圧密			
2	1	0	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	2	0	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	3	0	3	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

土層 (形状)	盛土施工速度 (cm/day)	盛土速度を 考慮した即時 沈下の係数	軟弱層厚 (cm)	軟弱層の E50の平均値 (kN/m ²)	盛土の 単位体積重量 (kN/m ³)	盛土高さ (cm)
2	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000
3	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000
4	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000
5	V<5	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000

1.6 水位線の設定

水の単位体積重量 : 10.0 kN/m³

節点 No	X座標値 (m)	Y座標値 (m)
1	0.00	5.50
2	100.00	5.50

2. 計算結果

2.1 計算地点別結果

計算地点 1 : 盛土中央部

計算位置 : 50.000 m

地下水位置 : 5.500 m

層No	計算方法	層厚 (m)	有効土被り圧 p_0 (kN/m ²)	増加応力 Δp (kN/m ²)	先行圧密の 増加量 q_0 (kN/m ²)	即時沈下量 (cm)	最終沈下量 (cm)
2	Δe 法	8.750	21.88	12.57	0.00	---	8.634
3	非圧密層	2.050	---	---	---	---	---
4	Δe 法	9.700	82.35	11.72	0.00	---	7.353
5	Δe 法	7.900	126.35	10.40	0.00	---	3.151

小計 : 19.138 (cm)

層No	e_0	e_1	M_v (m ² /kN)	C_{e1}	C_{e2}	$\sqrt{p_0(p_0+\Delta p)}$ (kN/m ²)	$p_0+\Delta p/2$ (kN/m ²)	C_v (cm ² /day)
2	2.055	2.025	---	---	---	27.45	---	1036.781
3	---	---	---	---	---	---	---	---
4	2.716	2.687	---	---	---	88.02	---	774.189
5	1.908	1.896	---	---	---	131.45	---	911.690

[残留沈下量]

圧密度 : 100% (計算地点 = 0.000m) 放置期間 : 150日

層No	出力圧密度 (%)	沈下量 (cm)	放置期間の沈下圧密度 (%)	放置期間の沈下量 (cm)
2	100.000	8.634	88.559	7.646
3	---	---	---	---
4	100.000	7.353	39.175	2.881
5	100.000	3.151	52.118	1.642

小計(沈下量) : 19.138 (cm) 小計(放置期間の沈下量) : 12.169 (cm)

残留沈下量 : 6.969 (cm)

換算層厚

層No	換算層厚	代表 C_v
2	8.750	1036.781
3	2.050	0.000
4	9.700	774.189
5	7.900	911.690

6. 側方変異解析

盛土による周辺地盤に及ぼす影響は、経験的手法に基づいた簡易算定方法*によって予測した。

*JH 設計要領第一集による

$$\text{沈下量} \quad S t = C 1 \cdot S$$

$$\text{側方地盤変位量} \quad \delta v = C 3 \cdot S$$

$$\text{側方地盤水平移動量} \quad \delta x = C 2 \cdot S$$

$$\text{側方地盤に変位を及ぼす距離} \quad L = C 0 \cdot H$$

ここに、 S ：盛土中央における最終全沈下量

H ：軟弱層厚

$C1, C2$ 及び $C3$ の係数

変位の及ぶ距離	$C0$	0	0.5	1.0	1.5	2.0
沈下	$C1$	0.28	0.10	0.02	0	0
盛土完了時の隆起	$C2$	0	0.08	0.06	0.01	0
水平移動量	$C3$	0.12	0.08	0.06	0.02	0

造成盛土による側方地盤変位量と影響範囲

測点	軟弱層厚 $H(m)$	沈下量 (盛土中央) $S(cm)$	隆起係数 $C2$					用地外の変位量			
			隆起係数 $C1$	0.00	0.08	0.06	0.01	0.00	盛土のり尻 $\delta \geq 5cm$ の 変位量	$\delta \geq 2cm$ の 影響範囲	$\delta \geq 2cm$ の 影響範囲
A地区 BorNo.5	26.35	19.1	水平係数 $C3$	0.12	0.08	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
			距離係数 $C0$	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	0.00	0.00	0.00
			隆起量 $\delta v(cm)$	0.0	1.5	1.1	0.2	0.0	0.0cm	0.0m	0.0m
			沈下量 $St(cm)$	-5.3	-1.9	-0.4	0.0	-	5.3cm	1.5m	12.5m
			水平移動量 $\delta x(cm)$	2.3	1.5	1.1	0.4	0.0	2.3cm	0.0m	20.0m
B地区 BorNo.1	30.30	9.3	のり尻からの距離 $L(m)$	0.0	13.2	26.4	39.5	52.7	0.0m	-	-
			隆起量 $\delta v(cm)$	0.0	0.7	0.6	0.1	0.0	0.0cm	0.0m	0.0m
			沈下量 $St(cm)$	-2.6	-0.9	-0.2	0.0	-	2.6cm	1.5m	12.5m
			水平移動量 $\delta x(cm)$	1.1	0.7	0.6	0.2	0.0	1.1cm	0.0m	0.0m
			のり尻からの距離 $L(m)$	0.0	15.2	30.3	45.5	60.6	0.0m	-	-

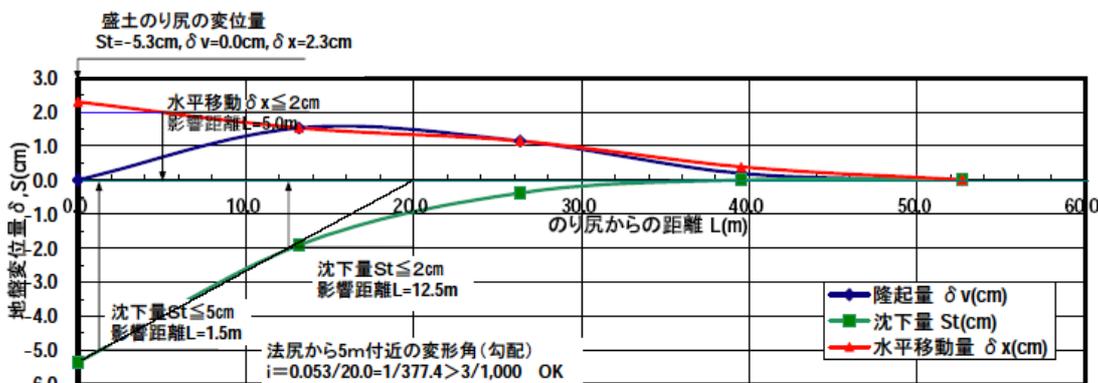


図. A地区 (地点5) 造成盛土による側方地盤変位

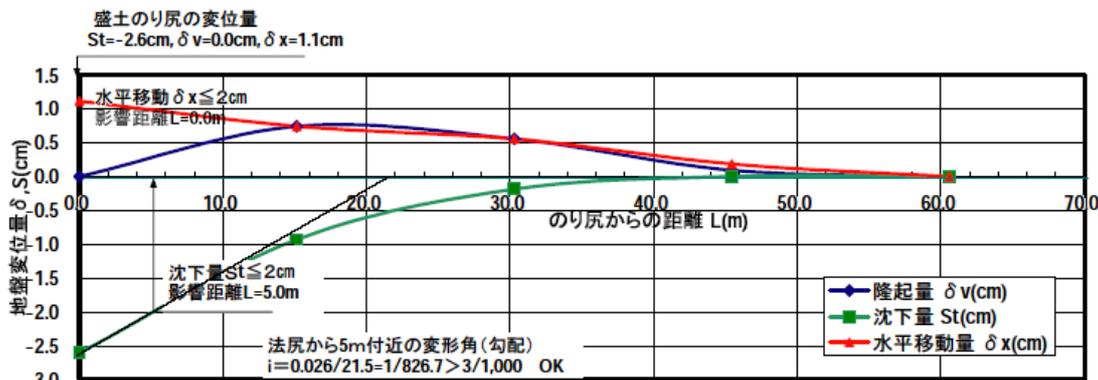


図. B地区 (地点1) 造成盛土による側方地盤変位