

開発許可申請の実務

開発許可の神髄は、「安全な街づくり」

安全性の根拠となるのは**各種の計算**

- ① 降雨量と排水能力の計算
- ② 軟弱地盤を補強する杭の支持力の計算
- ③ がけの崩落を防ぐ擁壁の安定計算
- ④ 盛土の安定計算





通子路

46

47

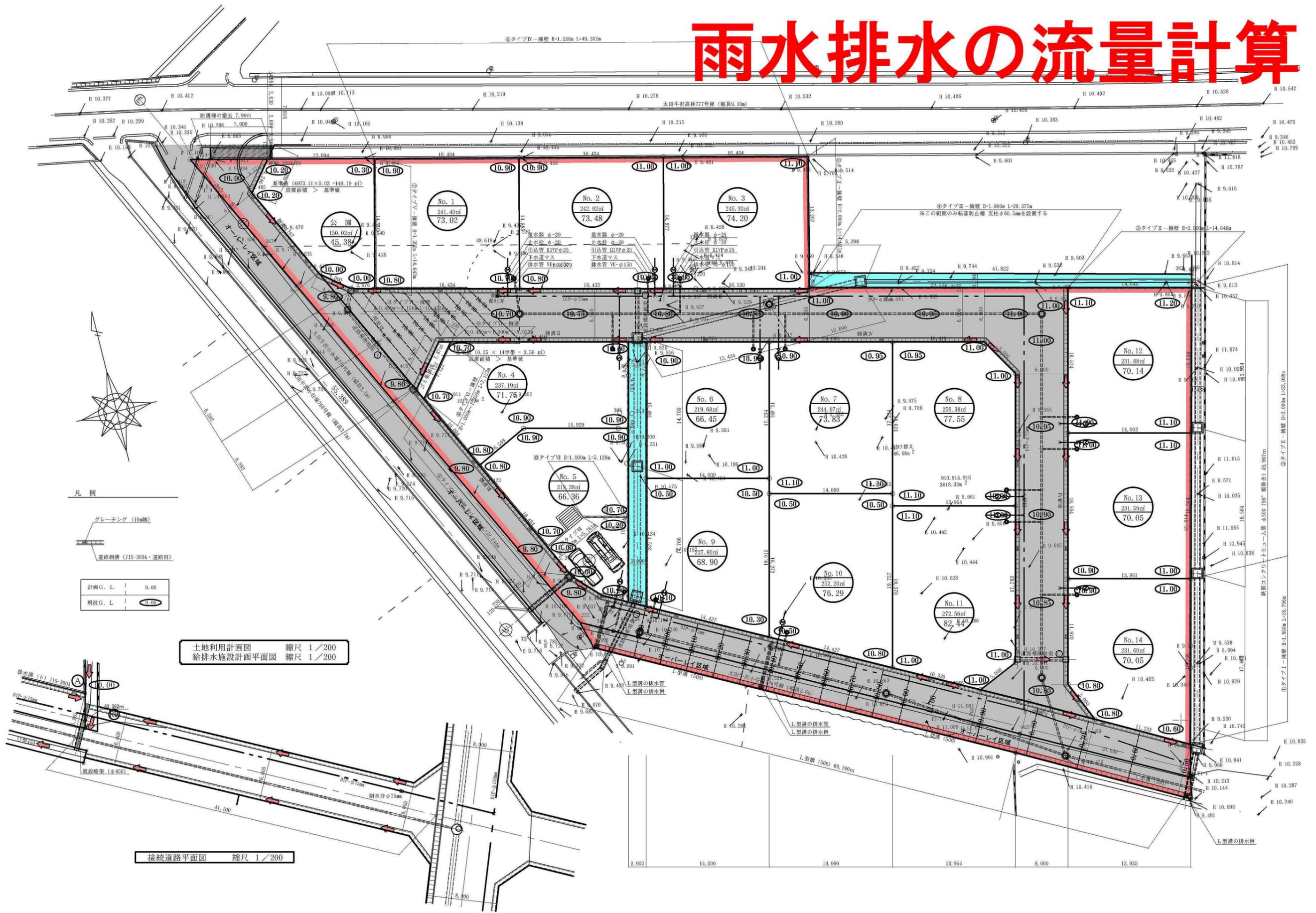
48

49

50

51

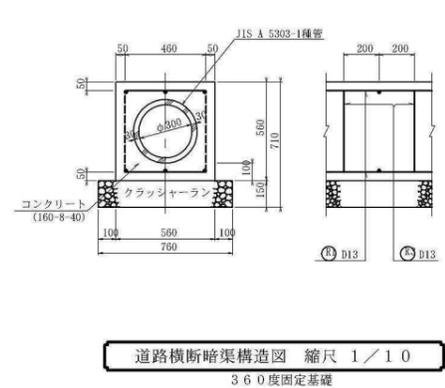
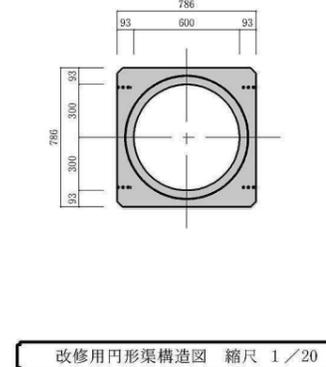
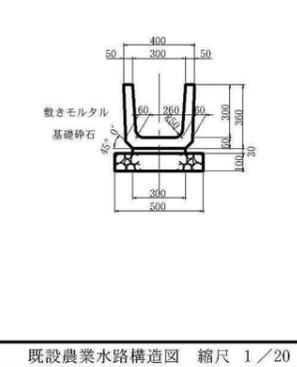
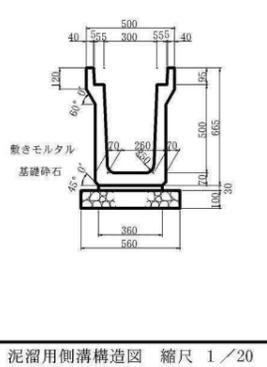
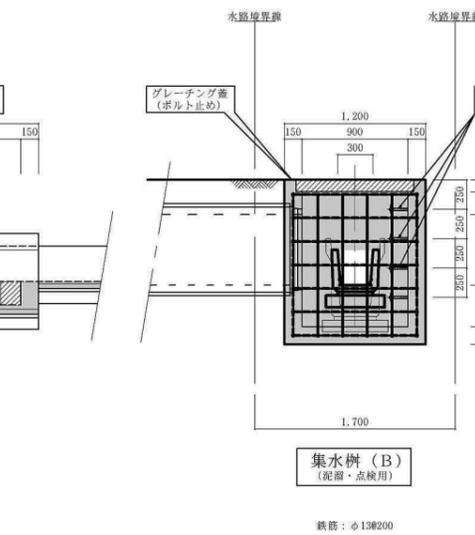
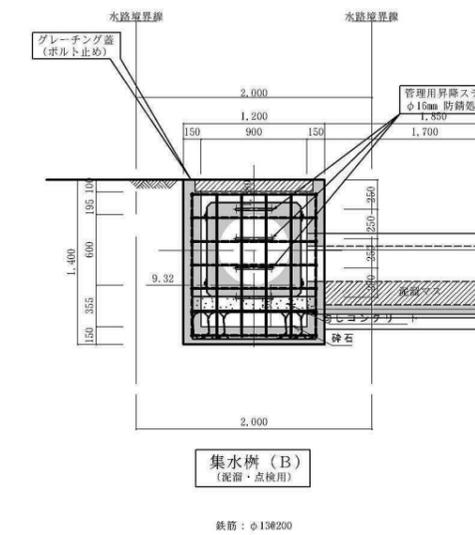
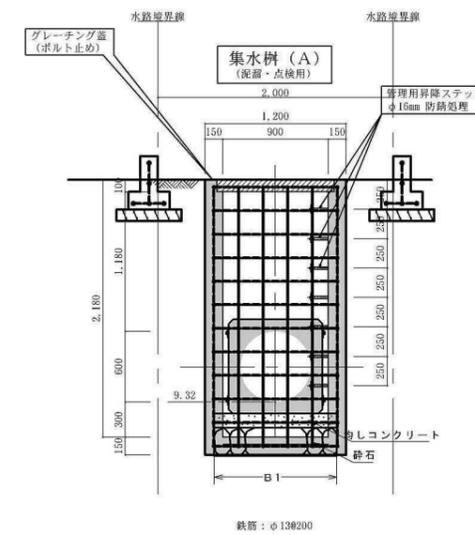
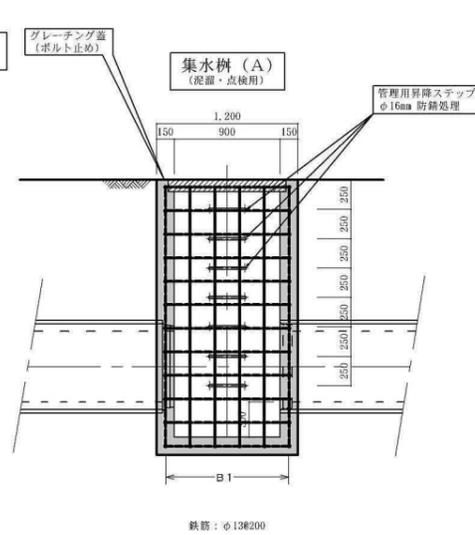
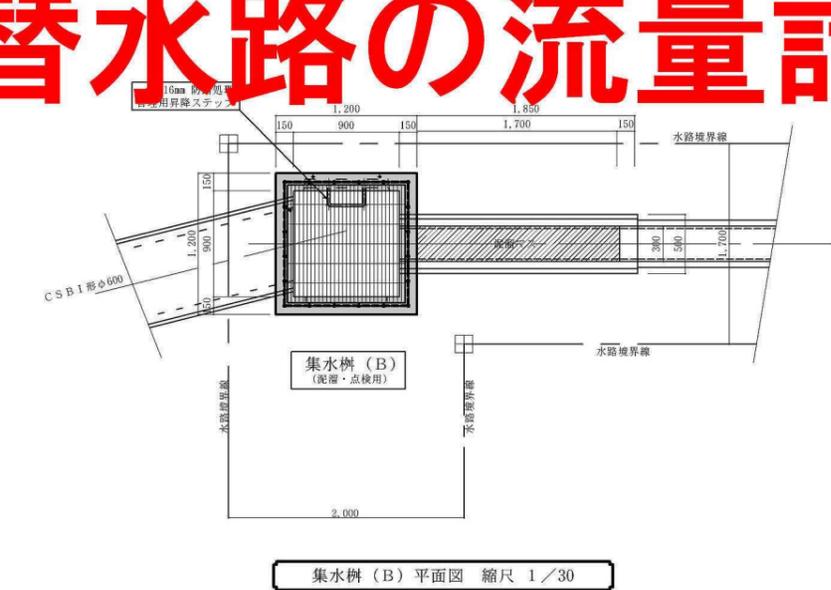
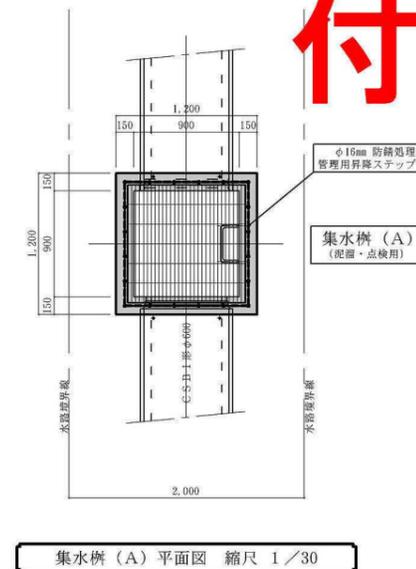
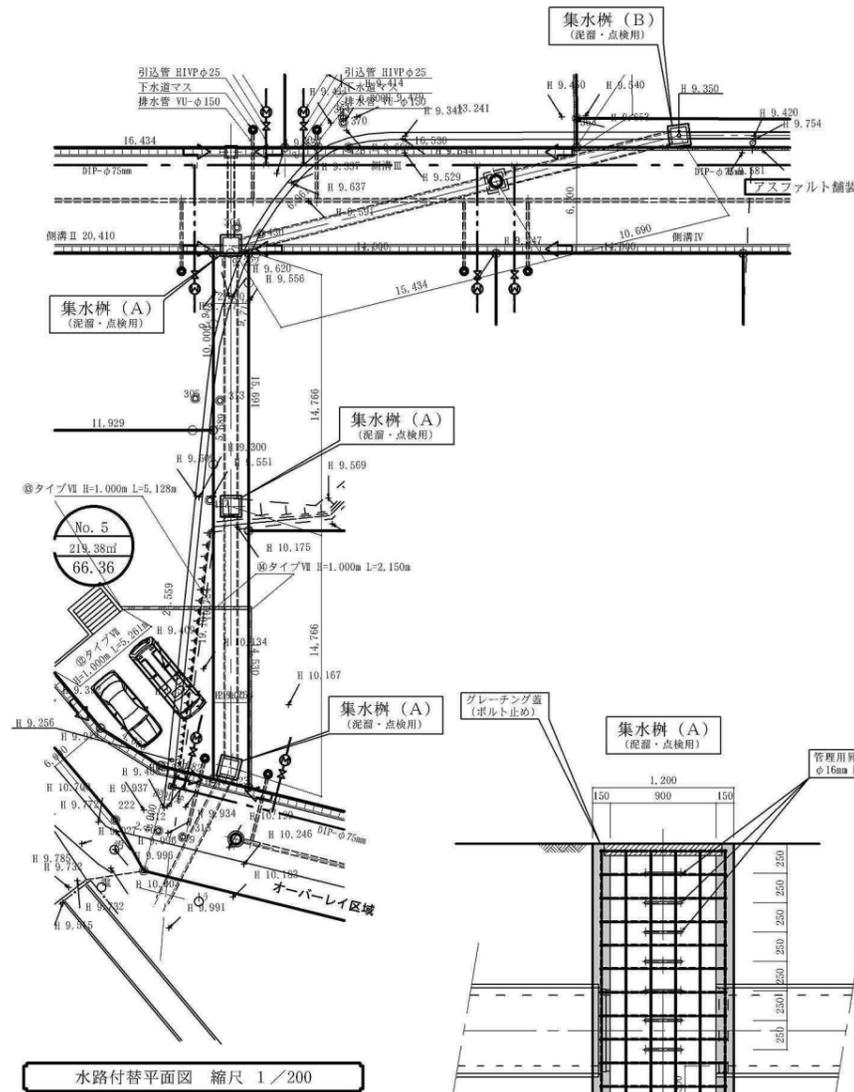
雨水排水の流量計算



土地利用計画図 縮尺 1/200
給排水施設計画平面図 縮尺 1/200

接続道路平面図 縮尺 1/200

付替水路の流量計算



水路改修の断面決定計算書

始点	9.350
終点	9.256
高低差	0.094
距離	55.656
勾配	0.002

	水路付替に係る新旧流量比較			
	Kutter 公式		Manning 公式	
	既存農業水路	CSB BOX-φ600	既存農業水路	CSB BOX-φ600
側溝上幅 (m)	0.300	0.600	0.300	0.600
側溝下幅 (m)	0.260	---	0.260	---
側溝高さ (m)	0.300	---	0.300	---
勾配	0.002	0.002	0.002	0.002
粗度係数	0.013	0.013	0.013	0.013
側溝両辺 (m)	0.8613319	1.8849556	0.8613319	1.8849556
断面積 (m ²)	0.0840000	0.2827433	0.0840000	0.2827433
動水半径 (m)	0.0975234	0.1500000	0.0975234	0.1500000
流速 (m/sec)	0.7029500	0.9647569	0.7249508	0.9659698
最大流量 (m ³ /sec)	0.0590478	0.2727786	0.0608959	0.2731215
開発区域排水 (m ³ /sec)	0.0539676	---	0.0539676	---
合計流量 (m ³ /sec)	0.1130154	41.431%	0.1148635	42.056%
安全基準数値	70%以下	---	70%以下	---
検討結果コメント	一応安全	---	一応安全	---

雨水排水の流量計算

太田牛沢高林777号線 (幅員9.10m)



第1集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
1	43.979	3.666	161.227014	80.6135090
2	43.979	9.693	435.244468	213.1222340
3	38.545	2.836	108.928170	54.4640850
4	35.826	13.486	483.149436	241.5747180
合計			1088.359104	549.7745500
敷地面積				289.77 m ²

第2集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
5	24.548	11.811	289.036428	144.9682140
6	28.587	10.910	311.831770	155.9158850
7	24.548	1.319	32.378612	16.1893060
合計			633.246810	317.0734050
敷地面積				289.82 m ²

第3集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
8	6.117	1.994	12.293196	6.1465980
9	32.719	2.900	94.866640	47.4333200
10	32.719	2.987	97.851103	48.9255515
合計			204.910939	102.5054700
敷地面積				102.58 m ²

第4集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
11	40.046	2.994	119.847274	59.9236370
12	40.046	2.811	112.608306	56.3041530
合計			232.455580	116.2277900
敷地面積				112.35 m ²

第5集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
13	10.991	3.435	37.529055	18.7645275
14	32.462	2.101	68.200662	34.1003310
15	32.462	3.987	129.463994	64.7319970
合計			235.193711	117.6068555
敷地面積				112.45 m ²

第6集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
16	46.062	2.994	137.879588	68.9397940
17	46.062	3.568	164.361536	82.1807680
合計			302.241124	151.1205620
敷地面積				128.47 m ²

第7集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
18	7.191	4.638	33.371408	16.6857040
19	30.718	2.498	76.715564	38.3577820
20	44.432	3.000	133.296000	66.6480000
21	5.651	3.909	22.289339	11.1446695
22	5.654	1.024	5.787256	2.8936280
合計			249.759567	124.7757835
敷地面積				147.17 m ²

第8集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
23	47.527	2.806	133.312238	66.6561190
24	47.527	2.845	135.214815	67.6074075
25	6.259	3.052	19.102468	9.5512340
合計			267.629521	133.8147605
敷地面積				143.81 m ²

第9集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
26	47.006	12.410	583.023460	291.5117300
27	47.006	12.750	601.876500	300.9382500
28	15.498	2.212	34.281576	17.1407880
29	15.498	7.808	121.008384	60.5041920
合計			1300.196920	650.0948600
敷地面積				685.09 m ²

第10集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
30	30.775	3.179	97.819725	48.9098625
31	38.825	5.526	214.101960	107.0509800
32	9.056	2.208	20.000688	10.0003440
合計			331.922373	165.9611865
敷地面積				165.96 m ²

第11集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
33	41.499	14.537	602.859273	301.4296365
34	41.499	5.394	222.956706	111.4783530
35	30.903	1.418	43.844284	21.9221420
36	30.903	8.135	251.074485	125.5372425
37	31.512	0.672	21.169680	10.5848400
38	31.512	6.834	215.913088	107.9565440
合計			1315.727516	657.8751680
敷地面積				658.31 m ²

第12集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
39	30.177	10.082	304.426114	152.2130570
40	30.177	1.209	36.400993	18.2004965
41	30.782	5.816	178.028112	89.0140560
42	30.782	1.282	39.468884	19.7344420
43	37.582	2.389	89.031738	44.5158690
44	37.582	17.886	672.191632	336.0958160
合計			1249.543550	624.8584665
敷地面積				625.45 m ²

第13集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
45	6.670	1.079	7.196030	3.5980150
46	7.127	1.700	12.115900	6.0579500
合計			19.311930	9.6559650
敷地面積				7.87 m ²

第14集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
47	14.613	4.457	64.930141	32.4650705
48	14.613	5.975	87.305985	43.6529925
49	32.728	5.749	188.299272	94.1496360
50	32.728	5.989	196.097440	98.0487200
合計			526.632838	264.3164290
敷地面積				232.19 m ²

第15集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
51	17.745	6.087	107.619995	53.8099975
52	23.020	10.287	236.373550	118.1867750
53	20.970	2.183	45.727527	22.8637635
54	23.020	2.174	49.950700	24.9753500
合計			339.711772	171.8399860
敷地面積				172.38 m ²

第16集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
55	3.817	3.829	14.614843	7.3074215
56	12.989	2.927	38.018883	19.0094415
57	15.753	1.843	28.822719	14.4113595
58	17.884	2.886	51.382844	25.6914220
合計			112.839289	56.4197245
敷地面積				56.42 m ²

第17集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
59	41.298	2.694	111.028172	55.5140860
60	46.817	2.706	126.863885	63.4319425
61	5.296	3.008	15.940128	7.9700640
62	6.230	2.045	12.733400	6.3667000
63	6.795	3.109	21.126555	10.5632775
64	6.795	1.532	10.408840	5.2044200
合計			187.005080	93.5004600
敷地面積				93.50 m ²

第18集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
65	37.455	5.693	213.231315	106.6156575
66	37.455	5.923	221.848965	110.9244825
合計			435.080280	217.5401400
敷地面積				217.54 m ²

第19集水区域の地積計算表

番号	底辺	高さ	積面積	面積
67	12.390	3.298	40.762940	20.3814700
68	30.684	5.244	160.906896	80.4534480
69	30.684	6.739	207.675476	103.8377380
70	20.259	3.376	68.394384	34.1971920
71	20.710	2.400	49.704000	24.8520000
合計			437.446336	218.7235260
敷地面積				218.72 m ²

第20集水区域の地積計算表

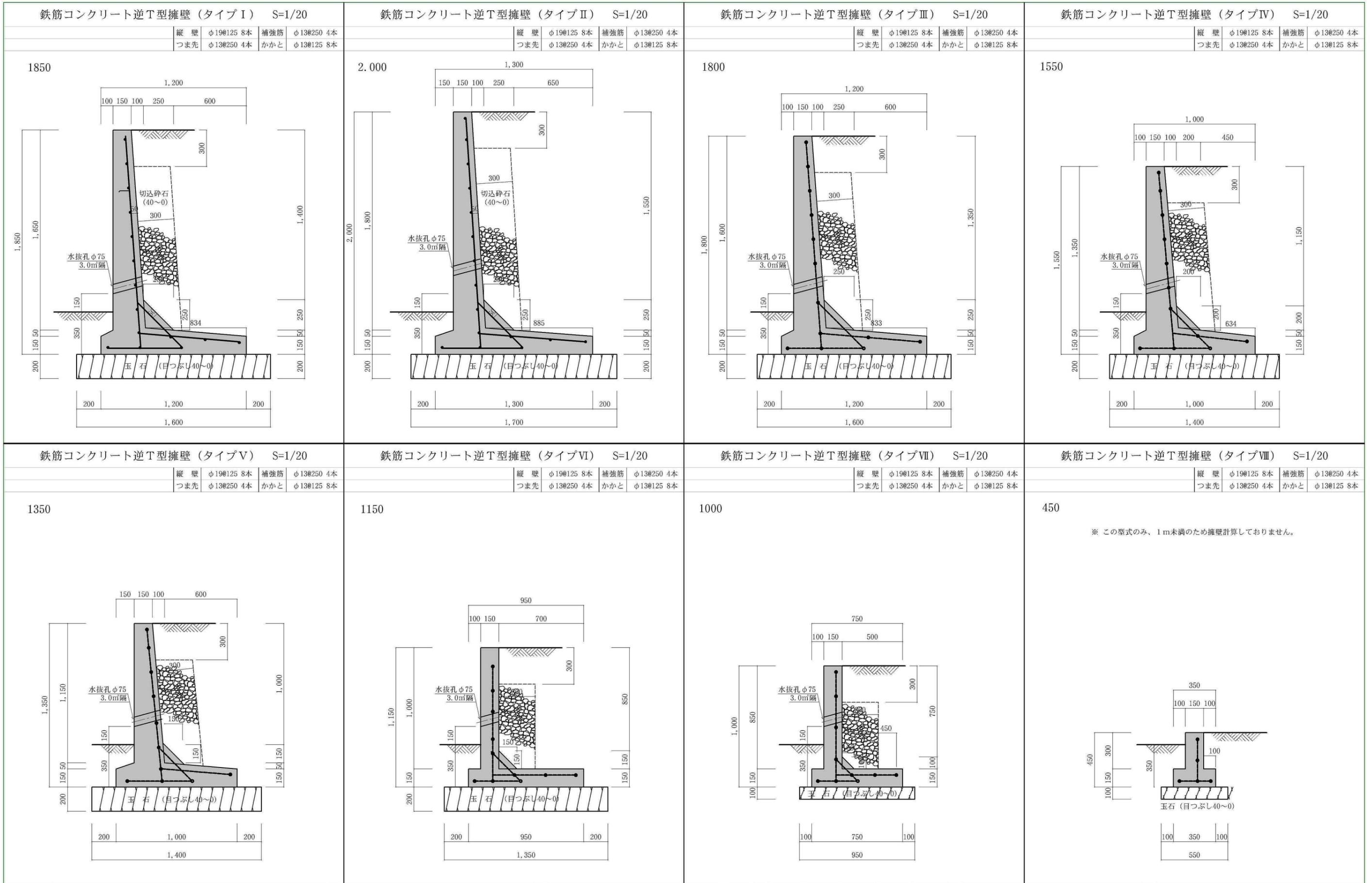
番号	底辺	高さ	積面積	面積
72	30.288	1.996	60.454848	30.2274240
73	30.288	1.953	59.453344	29.7266720
合計			119.908192	59.9540960
敷地面積				59.95 m ²

① 雨水排水の放流 (側溝放流)
開発区域西側の雨水放流

② 側溝/暗渠の交差点
開発区域の雨水は放流しない

③ 既設路への合流
開発区域東側の雨水放流

- 凡例
- メッシュアレイ厚1,200mm
 - 雨水の集水方向
 - 側溝等の排水溝 (JIS-300A・道路用)



躯体高 1.350 m

躯体高 1.350 m

躯体高 1.000 m

躯体高 0.450 m

逆T型鉄筋コンクリート現場打擁壁

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.100	0.150	0.100	0.150	0.350	0.850
か	き	く	け	こ	躯体高
0.200	0.150	0.050	0.150	1.000	1.350

#1 設計条件

(1) 形状寸法		転倒検討	滑動検討	支持力検討
●OK	●OK	●OK	●OK	●OK
高さ	上巾	下巾	断面積	距離
躯体①	1.000	0.150	0.200000	0.200
躯体②	0.150	0.250	0.400	0.263
躯体③	0.050	0.400	0.850	0.313
躯体④	0.150	0.850	0.850	0.425
背面上⑦	1.000	0.400	0.500	0.550
背面上⑧	0.150	0.500	0.350	0.600
背面上⑨	0.050	0.350	0.008750	0.733
躯体高	1.350	底板幅	0.850	

(2) 躯体断面、重量の算定

区分	算式	断面積 A1 (m ²)	単位重量 γ1 (tf/m ³)	重量 W1 (tf/m)	距離 x1 (m)	モーメント W1・x1 (tf・m/m)
躯体①		0.200000	2.50000	0.50000	0.200	0.10000
躯体②		0.048750	2.50000	0.12188	0.263	0.03199
躯体③		0.031250	2.50000	0.07813	0.313	0.02441
躯体④		0.127500	2.50000	0.31875	0.425	0.13547
背面上⑦		0.550000	2.00000	1.10000	0.550	0.60500
背面上⑧		0.063750	2.00000	0.12750	0.600	0.07650
背面上⑨		0.008750	2.00000	0.01750	0.733	0.01283
Σ	Σ①~④	--	--	2.26375	--	0.98621

(3) 荷重

- a) 自重 W = 2.26375 (tf/m)
- b) 重心 x = 0.43565 (m)

(4) 裏込土

- ⑦ 土質 雑質土
- ⑧ 単位重量 γ = 2.000 tf/m³
- ⑨ 内部摩擦角 φ = 35.000°
- ⑩ 粘着力 c = 0.000

(5) コンクリート

- ⑪ 基準強度 σck = 18.000 N/mm²
- ⑫ 単位重量 γc = 2.500 tf/m³

(6) 基礎地盤

- ⑬ 土質 ローム層
- ⑭ N値 N = 5.000
- ⑮ 許容支持力 qa = 5.000 tf/m²
- ⑯ 内部摩擦角 φ = 20.000°
- ⑰ 摩擦係数 μ = tan φ = 0.3639702

(7) 安定の条件

- I 転倒に対して ● 合力の作用位置が底版巾の中央1/3以内
- II 滑動に対して ● 安全率 1.5 以上
- III 支持力に対して ● 最大地盤反力度が 5.000 tf/m²以下

(8) 土圧

- φ = 35.000°
- δ = 23.333°
- γ = 2.00000 tf/m³
- H = 1.35000 m
- KA = 0.36000
- PA = 1/2・γ・H²・KA = 0.65610 tf/m
- PAV = PA・sin δ = 0.25987 tf/m
- PAH = PA・cos δ = 0.60244 tf/m
- xA = B = 0.85000 m
- yA = 1/3・H = 0.45000 m

(9) 荷重の集計

荷重	鉛直力 V (tf/m)	水平力 H (tf/m)	距離 (m)	モーメント (tf・m/m)
自重	2.26375	0.00000	0.43565	0.98621
土圧	0.25987	0.60244	0.60000	0.45000
Σ	2.52362	0.60244	--	1.43621

鉛直力 V = 2.52362 (tf/m)
水平力 H = 0.60244 (tf/m)

(10) 合力の作用位置

$$d = \frac{\Sigma (V \cdot x) - \Sigma (H \cdot y)}{\Sigma V} = 0.28337 \text{ (m)}$$

(11) 荷重の偏心量

$$e = B/2 - d = 0.14163 \text{ (m)}$$

(12) 安定計算

- a) 転倒に対する検討 $B/6 = 0.14167 \text{ m} > e$ ●OK
 - b) 滑動に対する検討 $FS = V/H \times \mu = 1.52467 > 1.5$ ●OK
 - c) 支持力に対する検討
- $q1 = \frac{V}{B} \left[1 \pm \frac{6e}{B} \right] = \begin{cases} 3.04606 \text{ tf/m}^2 \\ 0.69263 \text{ tf/m}^2 \end{cases}$
- $q_{max} = q1 = 3.04606 < q_a = 5.00000$ ●OK

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.100	0.150	0.000	0.150	0.350	0.750
か	き	く	け	こ	躯体高
0.200	0.150	0.000	0.150	0.850	1.150

#1 設計条件

(1) 形状寸法		転倒検討	滑動検討	支持力検討
●OK	●OK	●OK	●OK	●OK
高さ	上巾	下巾	断面積	距離
躯体①	0.850	0.150	0.127500	0.175
躯体②	0.150	0.150	0.300	0.213
躯体③	0.000	0.300	0.750	0.263
躯体④	0.150	0.750	0.750	0.375
背面上⑦	0.850	0.500	0.500	0.500
背面上⑧	0.150	0.500	0.350	0.500
背面上⑨	0.000	0.350	0.000000	0.633
躯体高	1.150	底板幅	0.750	

(2) 躯体断面、重量の算定

区分	算式	断面積 A1 (m ²)	単位重量 γ1 (tf/m ³)	重量 W1 (tf/m)	距離 x1 (m)	モーメント W1・x1 (tf・m/m)
躯体①		0.127500	2.50000	0.31875	0.175	0.05578
躯体②		0.033750	2.50000	0.08438	0.213	0.01793
躯体③		0.000000	2.50000	0.00000	0.263	0.00000
躯体④		0.112500	2.50000	0.28125	0.375	0.10547
背面上⑦		0.425000	2.00000	0.85000	0.500	0.42500
背面上⑧		0.063750	2.00000	0.12750	0.500	0.06375
背面上⑨		0.000000	2.00000	0.00000	0.633	0.00000
Σ	Σ①~④	--	--	1.66188	--	0.66793

(3) 荷重

- a) 自重 W = 1.66188 (tf/m)
- b) 重心 x = 0.40191 (m)

(4) 裏込土

- ⑦ 土質 雑質土
- ⑧ 単位重量 γ = 2.000 tf/m³
- ⑨ 内部摩擦角 φ = 35.000°
- ⑩ 粘着力 c = 0.000

(5) コンクリート

- ⑪ 基準強度 σck = 18.000 N/mm²
- ⑫ 単位重量 γc = 2.500 tf/m³

(6) 基礎地盤

- ⑬ 土質 ローム層
- ⑭ N値 N = 5.000
- ⑮ 許容支持力 qa = 5.000 tf/m²
- ⑯ 内部摩擦角 φ = 20.000°
- ⑰ 摩擦係数 μ = tan φ = 0.3639702

(7) 安定の条件

- I 転倒に対して ● 合力の作用位置が底版巾の中央1/3以内
- II 滑動に対して ● 安全率 1.5 以上
- III 支持力に対して ● 最大地盤反力度が 5.000 tf/m²以下

(8) 土圧

- φ = 35.000°
- δ = 23.333°
- γ = 2.00000 tf/m³
- H = 1.15000 m
- KA = 0.36000
- PA = 1/2・γ・H²・KA = 0.47610 tf/m
- PAV = PA・sin δ = 0.18857 tf/m
- PAH = PA・cos δ = 0.43716 tf/m
- xA = B = 0.75000 m
- yA = 1/3・H = 0.38333 m

(9) 荷重の集計

荷重	鉛直力 V (tf/m)	水平力 H (tf/m)	距離 (m)	モーメント (tf・m/m)
自重	1.66188	0.00000	0.40191	0.66793
土圧	0.18857	0.43716	0.60000	0.28333
Σ	1.85045	0.43716	--	0.95126

鉛直力 V = 1.85045 (tf/m)
水平力 H = 0.43716 (tf/m)

(10) 合力の作用位置

$$d = \frac{\Sigma (V \cdot x) - \Sigma (H \cdot y)}{\Sigma V} = 0.27039 \text{ (m)}$$

(11) 荷重の偏心量

$$e = B/2 - d = 0.10461 \text{ (m)}$$

(12) 安定計算

- a) 転倒に対する検討 $B/6 = 0.12500 \text{ m} > e$ ●OK
 - b) 滑動に対する検討 $FS = V/H \times \mu = 1.54064 > 1.5$ ●OK
 - c) 支持力に対する検討
- $q1 = \frac{V}{B} \left[1 \pm \frac{6e}{B} \right] = \begin{cases} 2.48728 \text{ tf/m}^2 \\ 0.73090 \text{ tf/m}^2 \end{cases}$
- $q_{max} = q1 = 2.48728 < q_a = 5.00000$ ●OK

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.100	0.150	0.000	0.100	0.350	0.700
か	き	く	け	こ	躯体高
0.100	0.150	0.000	0.100	0.750	1.000

#1 設計条件

(1) 形状寸法		転倒検討	滑動検討	支持力検討
●OK	●OK	●OK	●OK	●OK
高さ	上巾	下巾	断面積	距離
躯体①	0.750	0.150	0.112500	0.175
躯体②	0.100	0.150	0.250	0.200
躯体③	0.000	0.250	0.700	0.238
躯体④	0.150	0.700	0.700	0.350
背面上⑦	0.750	0.450	0.450	0.475
背面上⑧	0.100	0.450	0.040000	0.475
背面上⑨	0.000	0.350	0.000000	0.583
躯体高	1.000	底板幅	0.700	

(2) 躯体断面、重量の算定

区分	算式	断面積 A1 (m ²)	単位重量 γ1 (tf/m ³)	重量 W1 (tf/m)	距離 x1 (m)	モーメント W1・x1 (tf・m/m)
躯体①		0.112500	2.50000	0.28125	0.175	0.04922
躯体②		0.020000	2.50000	0.05000	0.200	0.01000
躯体③		0.000000	2.50000	0.00000	0.238	0.00000
躯体④		0.105000	2.50000	0.26250	0.350	0.09188
背面上⑦		0.337500	2.00000	0.67500	0.475	0.32063
背面上⑧		0.040000	2.00000	0.08000	0.475	0.03800
背面上⑨		0.000000	2.00000	0.00000	0.583	0.00000
Σ	Σ①~④	--	--	1.34875	--	0.50972

(3) 荷重

- a) 自重 W = 1.34875 (tf/m)
- b) 重心 x = 0.37792 (m)

(4) 裏込土

- ⑦ 土質 雑質土
- ⑧ 単位重量 γ = 2.000 tf/m³
- ⑨ 内部摩擦角 φ = 35.000°
- ⑩ 粘着力 c = 0.000

(5) コンクリート

- ⑪ 基準強度 σck = 18.000 N/mm²
- ⑫ 単位重量 γc = 2.500 tf/m³

(6) 基礎地盤

- ⑬ 土質 ローム層
- ⑭ N値 N = 5.000
- ⑮ 許容支持力 qa = 5.000 tf/m²
- ⑯ 内部摩擦角 φ = 20.000°
- ⑰ 摩擦係数 μ = tan φ = 0.3639702

(7) 安定の条件

- I 転倒に対して ● 合力の作用位置が底版巾の中央1/3以内
- II 滑動に対して ● 安全率 1.5 以上
- III 支持力に対して ● 最大地盤反力度が 5.000 tf/m²以下

(8) 土圧

- φ = 35.000°
- δ = 23.333°
- γ = 2.00000 tf/m³
- H = 1.00000 m
- KA = 0.36000
- PA = 1/2・γ・H²・KA = 0.36000 tf/m
- PAV = PA・sin δ = 0.14259 tf/m
- PAH = PA・cos δ = 0.33056 tf/m
- xA = B = 0.70000 m
- yA = 1/3・H = 0.33333 m

(9) 荷重の集計

荷重	鉛直力 V (tf/m)	水平力 H (tf/m)	距離 (m)	モーメント (tf・m/m)
自重	1.34875	0.00000	0.37792	0.50972
土圧	0.14259	0.33056	0.60000	0.33333
Σ	1.49134	0.33056	--	0.84305

鉛直力 V = 1.49134 (tf/m)
水平力 H = 0.33056 (tf/m)

(10) 合力の作用位置

$$d = \frac{\Sigma (V \cdot x) - \Sigma (H \cdot y)}{\Sigma V} = 0.26790 \text{ (m)}$$

(11) 荷重の偏心量

$$e = B/2 - d = 0.08210 \text{ (m)}$$

(12) 安定計算

- a) 転倒に対する検討 $B/6 = 0.11667 \text{ m} > e$ ●OK
 - b) 滑動に対する検討 $FS = V/H \times \mu = 1.64208 > 1.5$ ●OK
 - c) 支持力に対する検討
- $q1 = \frac{V}{B} \left[1 \pm \frac{6e}{B} \right] = \begin{cases} 2.22595 \text{ tf/m}^2 \\ 0.75672 \text{ tf/m}^2 \end{cases}$
- $q_{max} = q1 = 2.22595 < q_a = 5.00000$ ●OK

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.100	0.150	0.000	0.000	0.100	0.350
か	き	く	け	こ	躯体高
0.100	0.150	0.000	0.000	0.300	0.450

#1 設計条件

(1) 形状寸法		転倒検討	滑動検討	支持力検討	
●OK	●OK	●OK	●OK	●OK	
高さ	上巾	下巾	断面積	距離	
躯体①	0.300	0.150	0.150	0.045000	0.175
躯体②	0.000	0.150	0.150	0.000000	0.175
躯体③	0.000	0.150	0.350	0.000000	0.125
躯体④	0.150	0.350	0.350	0.052500	0.175
背面上⑦	0.3				

逆T型鉄筋コンクリート現場打擁壁

鉄筋コンクリート逆T型擁壁 (タイプI) 安定計算書

鉄筋コンクリート逆T型擁壁 (タイプII) 安定計算書

鉄筋コンクリート逆T型擁壁 (タイプIII) 安定計算書

鉄筋コンクリート逆T型擁壁 (タイプIV) 安定計算書

躯体高 1.850 m

躯体高 2.000 m

躯体高 1.800 m

躯体高 1.550 m

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.100	0.150	0.100	0.250	0.600	1.200
か	き	く	け	こ	躯体高
0.200	0.150	0.050	0.250	1.400	1.850

#1 設計条件

(1) 形状寸法	高さ	上巾	下巾	断面積	距離	転倒検討			滑動検討			支持力検討		
						OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
躯体①	1.400	0.150	0.250	0.280000	0.200									
躯体②	0.250	0.250	0.500	0.093750	0.288									
躯体③	0.050	0.500	1.200	0.042500	0.425									
躯体④	0.150	1.200	1.200	0.180000	0.600									
背面土①	1.400	0.950	0.950	1.260000	0.725									
背面土②	0.250	0.850	0.600	0.181250	0.775									
背面土③	0.050	0.600	0.0	0.015000	1.000									
躯体高	1.850	底板幅	1.200											

(2) 躯体断面、重量の算定

区分	算式	断面積 A1 (m ²)	単位重量 γ1 (tf/m ³)	重量 W1 (tf/m)	距離 x1 (m)	モーメント W1・x1 (tf・m/m)
躯体①		0.280000	2.50000	0.70000	0.200	0.14000
躯体②		0.093750	2.50000	0.23438	0.288	0.06738
躯体③		0.042500	2.50000	0.10625	0.425	0.04516
躯体④		0.180000	2.50000	0.45000	0.600	0.27000
背面土①		1.260000	2.00000	2.52000	0.725	1.82700
背面土②		0.181250	2.00000	0.36250	0.775	0.28094
背面土③		0.015000	2.00000	0.03000	1.000	0.03000
Σ	Σ(①~④)	4.40313		4.40313		2.6048

(3) 荷重

a) 自重 W = 4.40313 (tf/m)
b) 重心 x = 0.60422 (m)

(4) 裏込土

① 土質 硬質土
② 単位重量 γ = 2.000 tf/m³
③ 内部摩擦角 φ = 35.000°
④ 粘着力 c = 0.000

(5) コンクリート

① 基準強度 σck = 18.000 N/mm²
② 単位重量 γc = 2.500 tf/m³

(6) 基礎地盤

① 土質 ローム層
② N値 N = 5.000
③ 許容支持力 qa = 5.000 tf/m²
④ 内部摩擦角 φ = 20.000°
⑤ 摩擦係数 μ = tan φ = 0.3639702

(7) 安定条件

I 転倒に対して ● 合力の作用位置が底版巾の中央1/3以内
II 滑動に対して ● 安全率 1.5 以上
III 支持力に対して ● 最大地盤反力度が 5.000 tf/m²以下

(8) 土圧

φ = 35.000°
δ = 23.333°
γ = 2.00000 tf/m³
H = 1.85000 m
KA = 0.36000
PA = 1/2・γ・H²・KA = 1.23210 tf/m
PAV = PA・sin δ = 0.48801 tf/m
PAH = PA・cos δ = 1.13133 tf/m
xA = B = 1.20000 m
yA = 1/3・H = 0.61667 m

(9) 荷重の集計

荷重	鉛直力 V (tf/m)	水平力 H (tf/m)	距離 x (m)	距離 y (m)	モーメント (tf・m/m)
自重	4.40313	0.00000	0.60422	-	2.6048
土圧	0.48801	1.13133	0.60000	0.61667	0.89766
Σ	4.89113	1.13133			3.50246

鉛直力 V = 4.89113 (tf/m)
水平力 H = 1.13133 (tf/m)

(10) 合力の作用位置

$$d = \frac{\Sigma(V \cdot x) - \Sigma(H \cdot y)}{\Sigma V} = 0.40130 \text{ (m)}$$

(11) 荷重の偏心量

$$e = B/2 - d = 0.19870 \text{ (m)}$$

(12) 安定計算

a) 転倒に対する検討
 $B/6 = 0.20000 \text{ m} > e = 0.19870 \text{ m}$ ● OK ●

b) 滑動に対する検討
 $FS = V/H \times \mu = 1.57356 > 1.5$ ● OK ●

c) 支持力に対する検討
 $q1 = \frac{V}{B} \left[1 \pm \frac{6e}{B} \right] = \begin{cases} 4.34763 \text{ tf/m}^2 \\ 0.94008 \text{ tf/m}^2 \end{cases}$
 $q_{max} = q1 = 4.34763 < q_a = 5.00000$ ● OK ●

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.150	0.150	0.100	0.250	0.650	1.300
か	き	く	け	こ	躯体高
0.200	0.150	0.050	0.250	1.550	2.000

#1 設計条件

(1) 形状寸法	高さ	上巾	下巾	断面積	距離	転倒検討			滑動検討			支持力検討		
						OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
躯体①	1.550	0.150	0.250	0.310000	0.250									
躯体②	0.250	0.250	0.500	0.093750	0.338									
躯体③	0.050	0.500	1.300	0.042500	0.450									
躯体④	0.150	1.300	1.300	0.195000	0.650									
背面土①	1.550	1.000	0.900	1.472500	0.800									
背面土②	0.250	0.900	0.650	0.193750	0.850									
背面土③	0.050	0.650	0.0	0.016250	1.083									
躯体高	2.000	底板幅	1.300											

(2) 躯体断面、重量の算定

区分	算式	断面積 A1 (m ²)	単位重量 γ1 (tf/m ³)	重量 W1 (tf/m)	距離 x1 (m)	モーメント W1・x1 (tf・m/m)
躯体①		0.310000	2.50000	0.77500	0.250	0.19375
躯体②		0.093750	2.50000	0.23438	0.338	0.07910
躯体③		0.042500	2.50000	0.11250	0.450	0.05063
躯体④		0.195000	2.50000	0.48750	0.650	0.31688
背面土①		1.472500	2.00000	2.94500	0.800	2.35600
背面土②		0.193750	2.00000	0.38750	0.850	0.32938
背面土③		0.016250	2.00000	0.03250	1.083	0.03521
Σ	Σ(①~④)	4.97438		4.97438		3.26093

(3) 荷重

a) 自重 W = 4.97438 (tf/m)
b) 重心 x = 0.67565 (m)

(4) 裏込土

① 土質 硬質土
② 単位重量 γ = 2.000 tf/m³
③ 内部摩擦角 φ = 35.000°
④ 粘着力 c = 0.000

(5) コンクリート

① 基準強度 σck = 18.000 N/mm²
② 単位重量 γc = 2.500 tf/m³

(6) 基礎地盤

① 土質 ローム層
② N値 N = 5.000
③ 許容支持力 qa = 5.000 tf/m²
④ 内部摩擦角 φ = 20.000°
⑤ 摩擦係数 μ = tan φ = 0.3639702

(7) 安定条件

I 転倒に対して ● 合力の作用位置が底版巾の中央1/3以内
II 滑動に対して ● 安全率 1.5 以上
III 支持力に対して ● 最大地盤反力度が 5.000 tf/m²以下

(8) 土圧

φ = 35.000°
δ = 23.333°
γ = 2.00000 tf/m³
H = 2.00000 m
KA = 0.36000
PA = 1/2・γ・H²・KA = 1.44000 tf/m
PAV = PA・sin δ = 0.57055 tf/m
PAH = PA・cos δ = 1.32223 tf/m
xA = B = 1.30000 m
yA = 1/3・H = 0.66667 m

(9) 荷重の集計

荷重	鉛直力 V (tf/m)	水平力 H (tf/m)	距離 x (m)	距離 y (m)	モーメント (tf・m/m)
自重	4.97438	0.00000	0.67565	-	3.35093
土圧	0.57055	1.32223	0.66667	0.66667	0.88149
Σ	5.54493	1.32223			4.23242

鉛直力 V = 5.54493 (tf/m)
水平力 H = 1.32223 (tf/m)

(10) 合力の作用位置

$$d = \frac{\Sigma(V \cdot x) - \Sigma(H \cdot y)}{\Sigma V} = 0.44717 \text{ (m)}$$

(11) 荷重の偏心量

$$e = B/2 - d = 0.20283 \text{ (m)}$$

(12) 安定計算

a) 転倒に対する検討
 $B/6 = 0.21667 \text{ m} > e = 0.20283 \text{ m}$ ● OK ●

b) 滑動に対する検討
 $FS = V/H \times \mu = 1.52630 > 1.5$ ● OK ●

c) 支持力に対する検討
 $q1 = \frac{V}{B} \left[1 \pm \frac{6e}{B} \right] = \begin{cases} 4.5931 \text{ tf/m}^2 \\ 1.08542 \text{ tf/m}^2 \end{cases}$
 $q_{max} = q1 = 4.5931 < q_a = 5.00000$ ● OK ●

コンクリート逆T型擁壁の安定計算書 (L型断面擁壁)

あ	い	う	え	お	躯体幅
0.100	0.150	0.100	0.250	0.600	1.200
か	き	く	け	こ	躯体高
0.200	0.150	0.050	0.250	1.350	1.800

#1 設計条件

(1) 形状寸法	高さ	上巾	下巾	断面積	距離	転倒検討			滑動検討			支持力検討		
						OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
躯体①	1.350	0.150	0.250	0.270000	0.200									
躯体②	0.250	0.250	0.500	0.093750	0.288									
躯体③	0.050	0.500	1.200	0.042500	0.425									
躯体④	0.150	1.200	1.200	0.180000	0.600									
背面土①	1.350	0.950	0.950	1.215000	0.725									
背面土②	0.250	0.850	0.600	0.181250	0.775									
背面土③	0.050	0.600	0.0	0.015000	1.000									
躯体高	1.800	底板幅	1.200											

(2) 躯体断面、重量の算定

区分	算式	断面積 A1 (m ²)	単位重量 γ1 (tf/m ³)	重量 W1 (tf/m)	距離 x1 (m)	モーメント W1・x1 (tf・m/m)
躯体①		0.270000	2.50000	0.67500	0.200	0.13500
躯体②		0.093750	2.50000	0.23438	0.288	0.06738
躯体③		0.042500	2.50000	0.10625	0.425	0.04516
躯体④		0.180000	2.50000	0.45000	0.600	0.27000
背面土①		1.215000	2.00000	2.43000	0.725	1.76175
背面土②		0.181250	2.00000	0.36250	0.775	0.28094
背面土③		0.015000	2.00000	0.03000	1.000	0.03000
Σ	Σ(①~④)	4.28813		4.28813		2.59023

(3) 荷重

a) 自重 W = 4.28813 (tf/m)
b) 重心 x = 0.60465 (m)

(4) 裏込土

① 土質 硬質土
② 単位重量 γ = 2.000 tf/m³
③ 内部摩擦角 φ = 35.000°
④ 粘着力 c = 0.000

(5) コンクリート

① 基準強度 σck = 18.000 N/mm²
② 単位重量 γc = 2.500 tf/m³

(6) 基礎地盤

① 土質 ローム層
② N値 N = 5.000
③ 許容支持力 qa = 5.000 tf/m²
④ 内部摩擦角 φ = 20.000°
⑤ 摩擦係数 μ = tan φ = 0.3639702

(7) 安定条件

無筋コンクリート重力式擁壁

いさばうネット/重力式擁壁の安定計算

JavaScript による重力式擁壁の安定計算

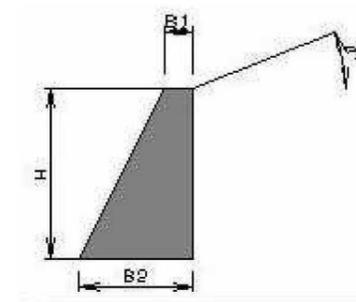
以下の項目を入力し[計算]をクリックしてください。

擁壁の形状入力

擁壁の高さ H = (m)
 擁壁の天端幅 B1 = (m)
 擁壁の基礎幅 B2 = (m)
 擁壁の単重 γ_c = (kN/m³)

裏込め土砂の条件入力

単位体積重量 γ_e = (kN/m³)
 内部摩擦角 ϕ =
 粘着力 C = (kN/m²)
 壁面摩擦角 δ = (°)
 地表面の勾配 β = (°)
 地表面の载荷重 W = (°)



背面は直壁に限定です
<

基礎地盤の条件入力

基礎地盤の底面摩擦係数 μ =
 基礎地盤の許容支持力 q_a = (kN/m²)

計算結果

土圧の合力 P = (kN/m)

滑動に対する安全率

判定

転倒に対する安定 e = < =

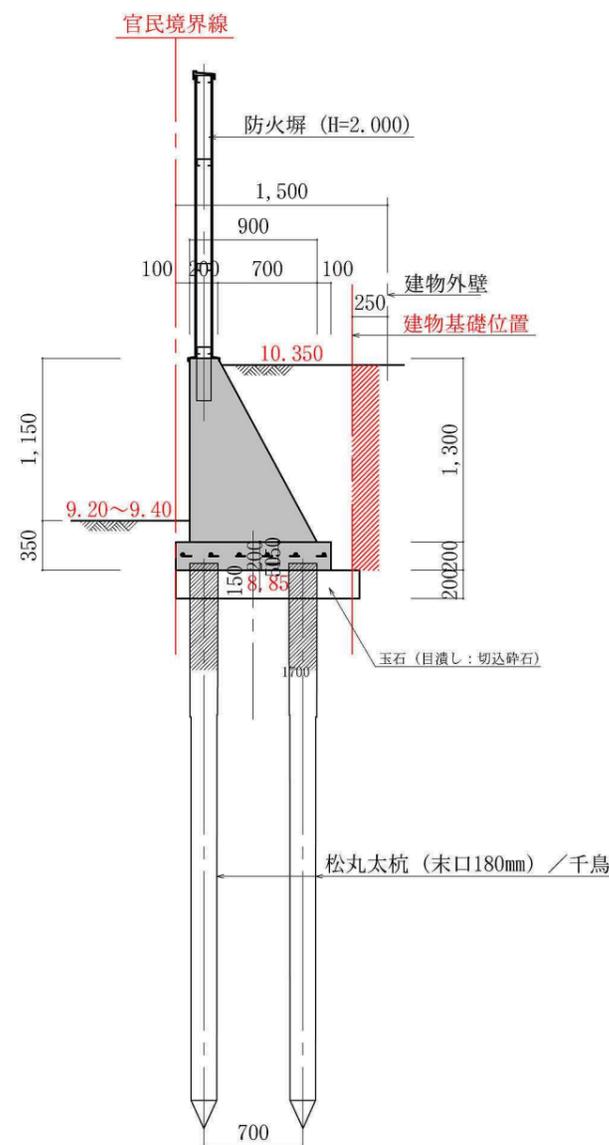
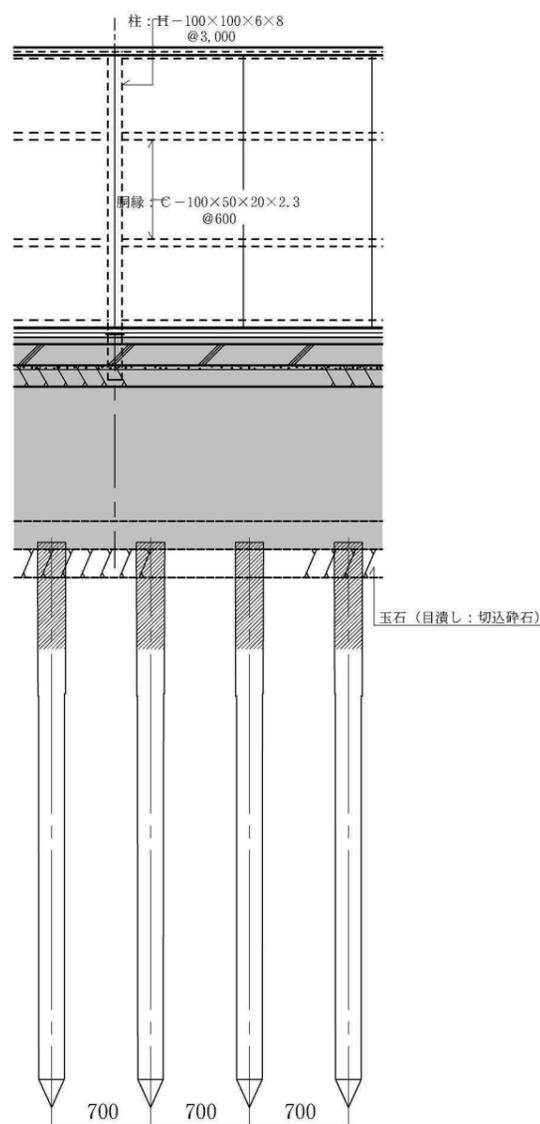
判定

地盤支持に対する安定 q_1 =

q_2 = q_a = (kN/m²)

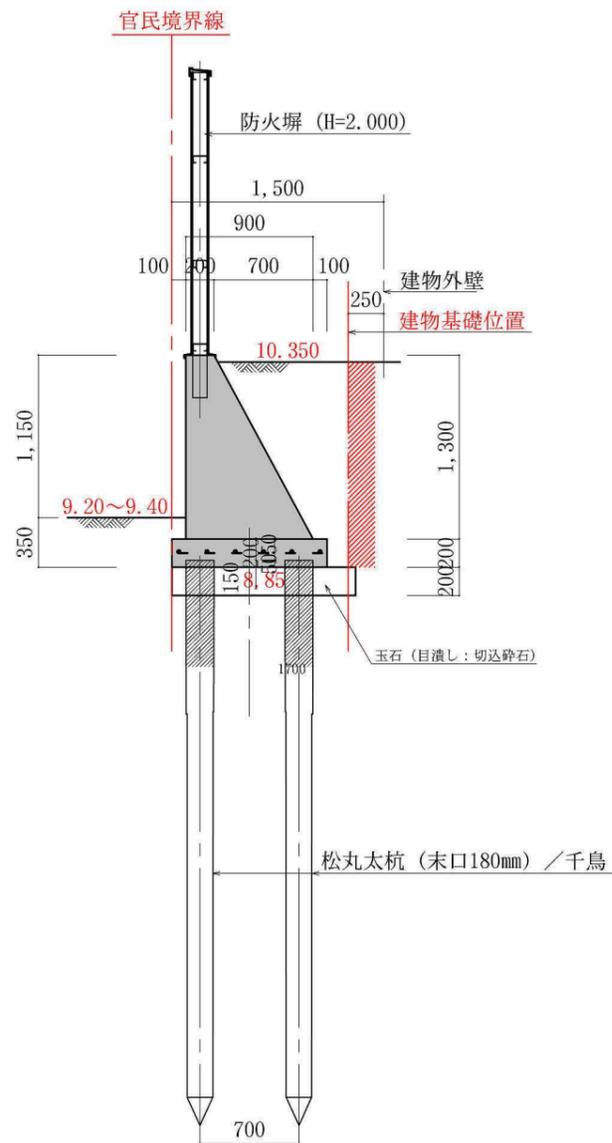
判定

総合判定



重力式擁壁 (防火塼設置) 構造図 S=1/50

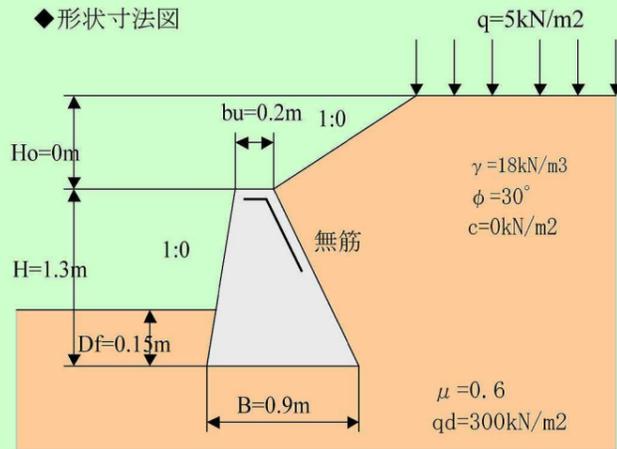
無筋コンクリート重力式擁壁



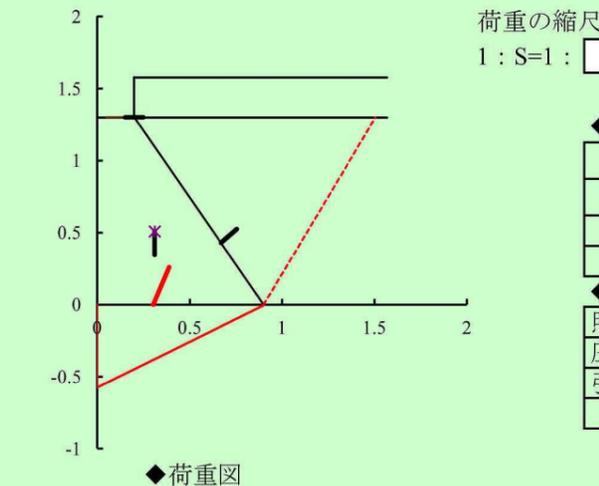
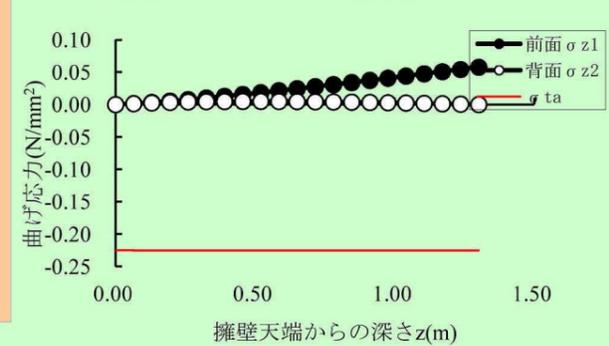
◆インプットデータ

擁壁形状	擁壁高さ	H	1.30	m
	天端幅	b_u	0.20	m
	底面幅	B	0.90	m
	前面勾配	1:n=1:	0.00	
	ブロック長	L_w	10.00	m
盛土	嵩上げ高	H_0	0.00	m
	盛土勾配	1:m=1:	0.00	
	単位重量	γ	18.00	kN/m ³
	内部摩擦角	ϕ	30.00	度
	粘着力	c	0.00	kN/m ²
荷重	載荷重	q	5.00	kN/m ²
	水平震度	k_H	0.00	
	ガードレール		なし	
支持地盤	摩擦係数	μ	0.60	
	極限支持力	q_d	300.00	kN/m ²
根入地盤	根入深さ	D_f	0.15	m
	単位重量	γ_1	20.00	kN/m ³
	内部摩擦角	ϕ_1	35.00	度
	粘着力	c_1	0.00	kN/m ²
コンクリート	設計基準強度	σ_{ck}	18	N/mm ²
鉄筋	鉄筋種別		無筋コンクリート	
	鉄筋直径		D13	
	ピッチ		250	mm
	かぶり		70	mm

◆形状寸法図



◆無筋コンクリートの応力度



◆安定計算結果

照査項目	計算値	規定値	判定
転倒 安定数	3.04	3.0	OK
滑動 安全率	1.86	1.5	OK
支持力 安全率	5.23	3.0	OK

◆応力計算結果

照査項目	計算結果	許容値	判定
圧縮応力	0.06	4.50	SAFE
引張応力	0.00	0.23	SAFE
せん断	0.01	0.33	SAFE

重力式擁壁（防火塀設置）構造図 S=1/50

重力式無筋コンクリート擁壁安定計算書

工事名	所在地	作成者	宅地開発計画・石川ひろし事務所 群馬県太田市新島町 918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-49-0018・46-9658 zenkai@otv.r.o.jp	設計	製図	担当	検図	所長	図名	開発区域区域図 縮尺 1/2,500	起業者	枚中の No.
				森	田	関	石川	石川				

支持杭の計算

v1.0.0

1) 地盤から求まる杭の極限支持力(Ru)の計算

杭の諸元

種類	支持杭
杭長 L	4.0 m
直径 D	18 cm

杭先端面積

$$A = 0.025 \text{ m}^2$$

木杭の周長

$$U = 0.565 \text{ m}$$

地盤の諸元

土質	種別	N値	層厚m	C	f _i	L _i	f _i ×L _i
表土	粘性土	4	0.70	40.0	40	0.70	28.0
粘土	粘性土	4	3.20	40.0	40	3.20	128.0
砂	砂質土	8	0.80		16	0.10	1.6
砂	砂質土	17	3.90		34		
粘土	粘性土	15	3.10		150		
砂	砂質土	38	1.65		76		
粘土	粘性土	8	10.50		80		
砂	砂質土	31	6.05		62		

*N値が5未満 C値を採用

*N値が5未満 C値を採用

$$\Sigma (f_i \times L_i) = 157.6$$

L_i : 周面摩擦力を考慮する層の層厚(m)

f_i : 周面摩擦力を考慮する層の最大周面摩擦応力度(kN/m²)

周面摩擦力を考慮する層の最大周面摩擦応力度 f_i は下表より算出

上限値を超えた場合、砂質土は100kN/m²、粘性土は150kN/m²とする。

[丸太基礎杭設計マニュアル 表2.2.1.1] 最大周面摩擦応力度(kN/m²)

施工方法	地盤の種類	
	砂質土	粘性土
打込み杭工法 (打撃工法、パイプロハンマ工法など)	2N(≦100)	Cまたは10N(≦150)

Cは地盤の粘着力(kN/m²), Nは標準貫入試験のN値とする。

また、N値が5未満の軟弱層では粘着力をN値から推定することは困難なため、別途土質試験により粘着力を求め最大周面摩擦応力度を推定することを基本とする。ただし、粘着力を直接求めることが困難な現場においては、ペーンせん断試験結果から粘着力を換算により求めることや、新潟県「基礎木杭設計指針」のように上表の最大周面摩擦応力度への換算式を適用した事例がある。

平均N値算出範囲
4D = 72 cm

杭先端位置のN値
N₁ = 8

杭先端から上方へ4Dの範囲における平均N値
N₂ = $\frac{0.62 \times 4 + 0.10 \times 8}{0.72}$
= 4

杭先端地盤の設計用N値

$$\bar{N} = \frac{(N_1 + N_2)}{2} = \frac{(8 + 4)}{2} = 6.0$$

杭先端における単位面積あたりの極限支持力

式 q_d/N=100(kN/m²) より
q_d = 100 × 6
= 600 kN/m²

地盤から求まる杭の極限支持力

$$R_u = q_d \times A + U \times \Sigma (L_i \times f_i)$$

$$= 600 \times 0.025434 + 0.5652 \times 157.6$$

$$= 104.34 \text{ kN}$$

無筋コンクリート重力式擁壁

杭頭における杭の軸方向押込み支持力(R_u)の算出

安全率 n = 3

安全率の補正係数 γ = 1

荷重状態	安全率
常時	3
レベル1地震時	2

極限支持力推定法	補正係数
支持力推定式	1.0
鉛直載荷試験	1.2

※通常の設計においては「常時」の安全率を用いることとする。

杭の許容支持力 (杭頭における杭の軸方向押込み支持力)

$$R_a = \gamma / n \times R_u$$

$$= (1/3) \times 104.34$$

$$= 34.78 \text{ kN/本}$$

3) 材料特性に基づく木杭の許容支持力(R_{aw})の計算

木材(針葉樹)の許容応力度

L/r	L/r < 100
σ _{cr, a} (N/mm ²)	7-0.192(L/D)

σ_{cr, a} は木材の許容応力度で座屈応力度σ_{cr}に安全率を考慮した式

杭の実断面積

$$A = \pi D^2 / 4 = 25446.9 \text{ mm}^2$$

杭長

$$L = 4000 \text{ mm}$$

杭の直径

$$D = 180 \text{ mm}$$

断面2次モーメント

$$I = (\pi D^4) / 64$$

$$= 5.15E+07 \text{ mm}^4$$

断面2次半径

$$r = \sqrt{I/A}$$

$$= 45.0 \text{ mm}$$

*L/r は 89 で100を下回り、式の適用範囲である。

木杭の許容支持力

$$R_{aw} = \sigma_{cr, a} \times A$$

$$= [7 - 0.192 \times 4000/180] \times 180^2 \times \pi / 4$$

$$= 69555 \text{ N/本}$$

$$= 69.55 \text{ kN/本}$$

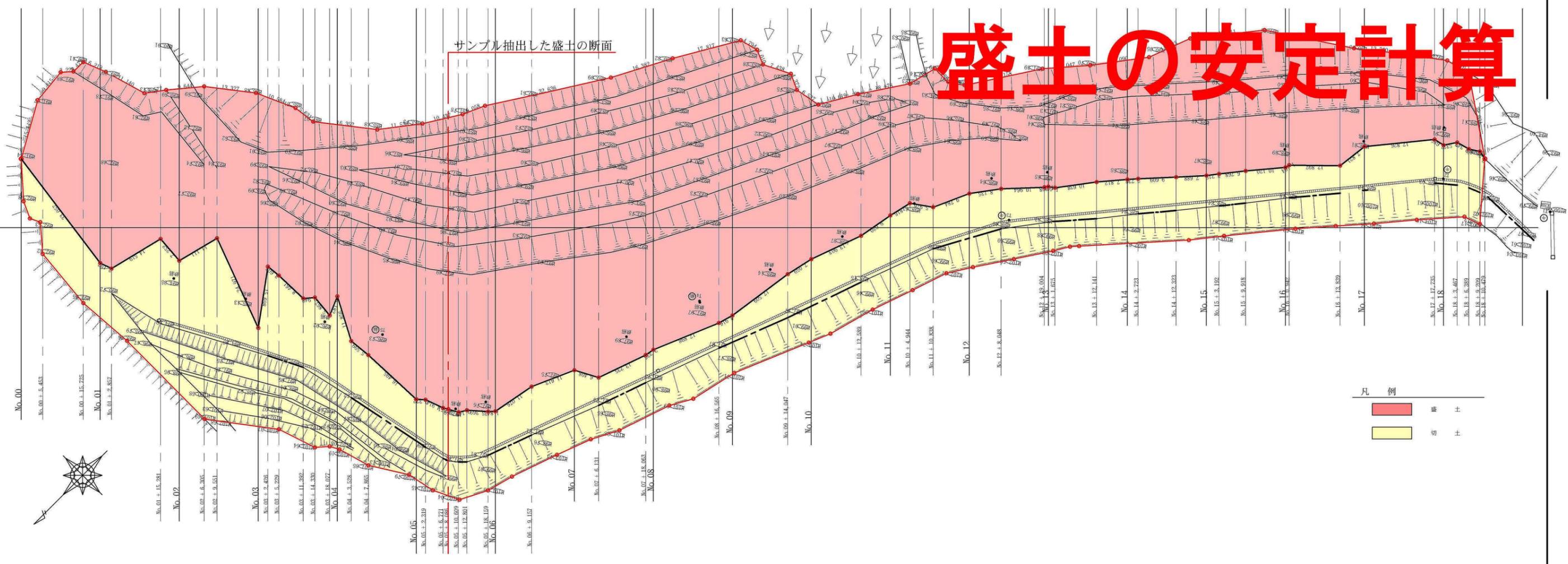
4) 地盤による許容支持力(Ra)と材料特性による許容支持力(Raw)との比較

$$R_a: 34.78 \text{ kN} \leq R_{aw}: 69.55 \text{ kN}$$

材料特性による木杭の許容支持力R_{aw}>地盤より求めた許容支持力R_aを確認できたため杭1本あたりの許容支持力は、34.78kNとなる

盛土の安定計算

サンプル抽出した盛土の断面



凡例
 盛土
 切土

測点	点間距離	追加距離	切土量	盛土平均	切土平均	盛土量
No. 00	0.000	0.000	91.540	0.000	0.000	
No. 00.015.452	5.453	5.453	91.617	0.000	8.346	0.000
No. 00.015.725	10.727	15.725	90.813	0.000	64.400	0.000
No. 01	4.276	20.001	91.295	1.123	47.074	0.561
No. 01.2.857	2.857	22.858	91.320	1.323	41.447	1.323
No. 01.15.281	12.424	35.282	91.777	93.254	44.723	11.152
No. 02	4.719	40.001	89.593	94.287	104.113	106.341
No. 02.6.205	6.205	46.206	93.655	93.702	0.000	119.408
No. 02.9.551	3.246	49.552	91.730	38.305	64.607	88.804
No. 03	10.449	60.001	88.194	88.808	41.873	93.776
No. 03.2.426	2.426	62.427	89.416	94.000	114.620	114.830
No. 03.5.229	2.803	65.230	89.205	91.700	101.773	106.197
No. 03.11.392	6.163	71.393	88.415	91.000	107.320	83.995
No. 03.14.330	2.937	74.330	88.950	91.000	70.794	83.002
No. 03.18.077	3.747	78.077	88.300	90.000	56.900	92.304
No. 04	1.263	80.000	88.595	91.296	72.484	87.192
No. 04.3.528	3.528	83.528	87.444	88.751	40.300	113.750
No. 04.7.865	4.337	87.865	86.957	88.768	37.071	134.960
No. 05	12.135	100.000	85.406	87.300	22.094	218.455
No. 05.2.319	2.319	102.319	85.497	86.000	26.520	199.375
No. 05.5.721	4.402	106.721	85.550	85.550	30.610	179.330
No. 05.8.659	2.924	110.659	84.100	86.847	29.833	267.300
No. 05.12.801	2.192	112.801	84.230	86.628	29.897	259.375
No. 05.18.159	5.258	118.159	84.028	86.800	22.610	283.897
No. 06	1.841	120.000	84.394	86.800	22.550	271.364
No. 06.9.157	9.157	129.157	84.240	86.000	20.050	258.864
No. 07	10.840	140.000	84.786	87.025	37.770	239.925
No. 07.6.131	6.131	146.131	84.750	88.000	12.573	276.601
No. 07.18.003	14.047	160.000	85.820	90.000	14.802	237.710
No. 08	11.922	171.922	85.820	90.000	13.677	347.470
No. 08.16.565	16.565	178.565	87.583	91.113	12.657	225.152
No. 09	3.455	182.000	88.000	92.014	13.144	219.196
No. 09.14.047	14.047	196.047	91.177	93.200	38.747	96.303
No. 10	5.563	201.563	92.448	94.104	28.970	78.604
No. 10.12.589	12.589	214.158	94.754	97.072	24.412	42.780
No. 11	7.411	221.569	95.950	98.590	28.880	27.674
No. 11.4.944	4.944	226.513	96.475	98.392	31.200	35.440
No. 11.10.838	5.864	232.377	95.863	98.173	21.453	47.602
No. 12	9.162	241.539	96.735	98.300	22.498	38.031
No. 12.8.048	8.048	249.587	96.736	98.500	21.332	54.400
No. 13	10.854	259.441	96.600	98.570	17.560	68.772
No. 13.15.004	0.950	260.391	96.731	98.601	17.357	68.721
No. 14	1.073	261.464	96.392	98.388	16.634	71.153
No. 14.12.14	10.539	272.003	96.886	98.403	19.662	56.465
No. 14	7.786	279.789	97.000	98.590	20.940	62.320
No. 14.2.723	2.723	282.512	97.000	98.461	20.488	61.310
No. 14.12.322	9.600	292.112	97.070	98.458	20.325	73.024
No. 15	7.678	300.000	97.000	98.373	20.011	83.740
No. 15.3.192	3.192	303.192	97.154	98.317	20.147	81.550
No. 15.9.918	6.726	309.918	97.340	98.333	21.199	83.461
No. 16	10.082	320.000	97.550	98.277	21.115	88.645
No. 16.0.949	0.949	320.949	97.709	97.973	22.373	78.796
No. 16.13.839	12.897	333.839	98.746	98.211	30.140	47.367
No. 17	6.162	340.000	99.141	98.119	33.660	38.397
No. 17.17.725	17.725	357.725	99.800	98.224	35.518	37.118
No. 18	2.285	360.000	99.790	98.132	36.708	31.257
No. 18.3.467	3.467	363.467	99.301	98.172	29.940	33.020
No. 18.6.289	2.922	366.389	99.087	98.099	20.884	27.065
No. 18.10.429	2.920	369.309	98.891	98.508	19.504	10.139
No. 18.16.429	1.270	370.579	98.888	98.688	21.590	20.547
			10411.268	108964.193		29482.926

盛土の安定計算

1. 安定計算式

のり面安定問題では一般に、無限長の二次元問題としてすべり面を円弧と仮定した円弧すべり解析法が用いられ、安全率は次式で与えられる。(下図参照)

安全率 $F_s = \text{抵抗モーメント} / \text{すべりモーメント}$

$$F_s = \frac{\sum \{c \cdot l + (W - u \cdot b) \cos \alpha \cdot \tan \phi\}}{\sum W \cdot \sin \alpha}$$

ここに、

F_s :安全率

c :粘着力(kN/m² (tf/m²))

ϕ :せん断抵抗角(度)

l :スライスで切られたすべり面の長さ(m)

W :スライスの全重量(kN/m (tf/m))

u :間隙水圧(kN/m² (tf/m²))

b :スライスの幅(m)

α :スライスで切られたすべり面の中心とすべり面の中心を結ぶ直線と鉛直線のなす角(度)

2. 地震時の安定計算

地震時の盛土の安定については、特に重要な構造物を除き耐震設計は行われてこなかったが、最近の被災事例から検討の必要性が指摘されている。従来から地震時の盛土の安定検討には、地震力を水平力に置き換えて計算する静的な手法が用いられている。代表的なものは円弧すべり面に震度法を適用した計算法であり、その計算式を以下に示す。この方法では豪雨と地震の同時被災はないとして、降雨による浸透水は考慮せず、次式の安全率係数が1.0以上であれば安定としている。

$$F_s = \frac{\sum [c \cdot l + \{(W - u \cdot b) \cos \alpha - kh \cdot W \cdot \sin \alpha\} \tan \phi]}{\sum (W \cdot \sin \alpha + (h/r) \cdot kh \cdot w)}$$

ここに、

F_s :安全率

r :すべり円の半径(m)

c :粘着力(kN/m² (tf/m²))

l :分割片で切られたすべり面の弧長(m)

W :分割片の重量(kN/m (tf/m))

u :間隙水圧(kN/m² (tf/m²))

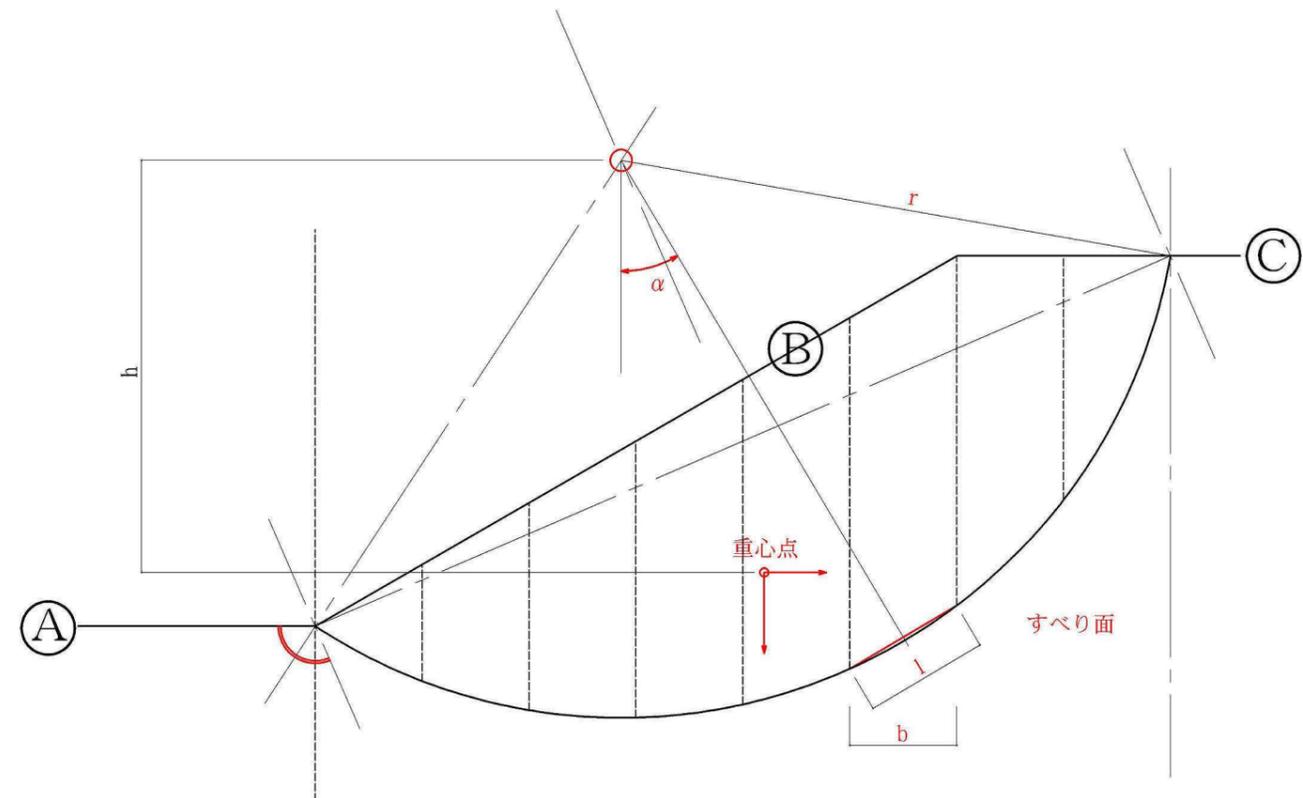
b :分割片の幅(m)

α :分割片で切られたすべり面の中心とすべり円の中心を結ぶ直線と鉛直線のなす角(度)

kh :設計水平震度⑤(無次元)

ϕ :せん断抵抗角(度)

h :各分割片の重心とすべり円の中心との鉛直距離(m)



縮尺 1/100

File Name E:\Y01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\F

¥盛土等の安全対策推進ガイドライン¥盛土の安定計算 V07_φ30.jww

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24-6-18 TUE 14:19:52
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者

宅地開発計画・石川ひろし事務所

群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
TEL 0276-46-8757 FAX 0276-49-0018・46-9658
zenkai@otv.ne.jp

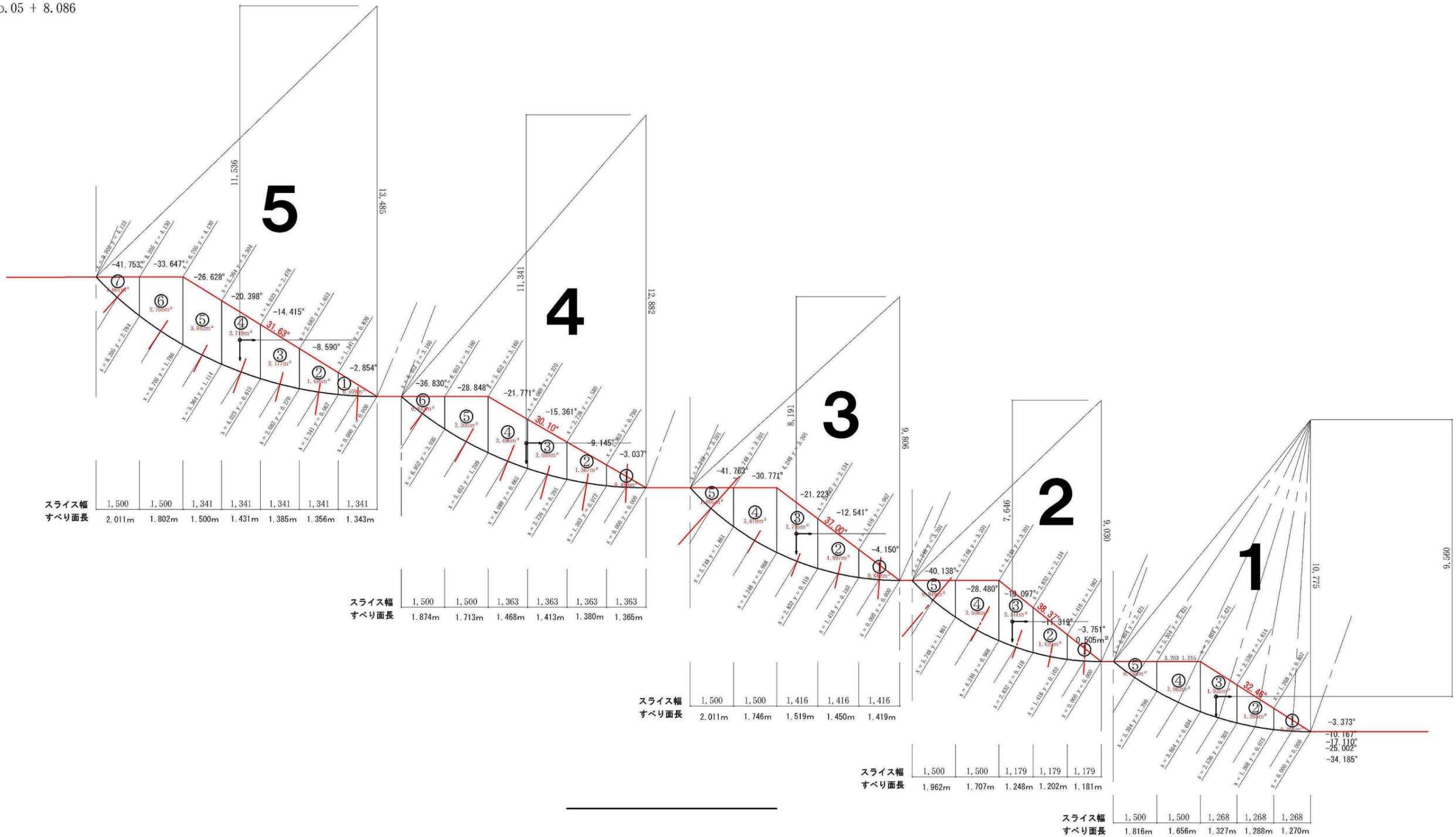
設計	製図	担当	検図	所長

図名	盛土等の安定計算書(1)
起業者	1

分割

盛土の安定計算

No. 05 + 8.086



File Name E:\Y01_i9w1064 E_業務DATA\

¥盛土等の安全対策推進ガイドライン¥盛土の安定計算 V07_φ30.jww

図名 盛土等の安定計算書(2)

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24-6-18 TUE 14:20:15
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者 **宅地開発計画・石川ひろし事務所**
 群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

設計 製図 担当 検図 所長

検図

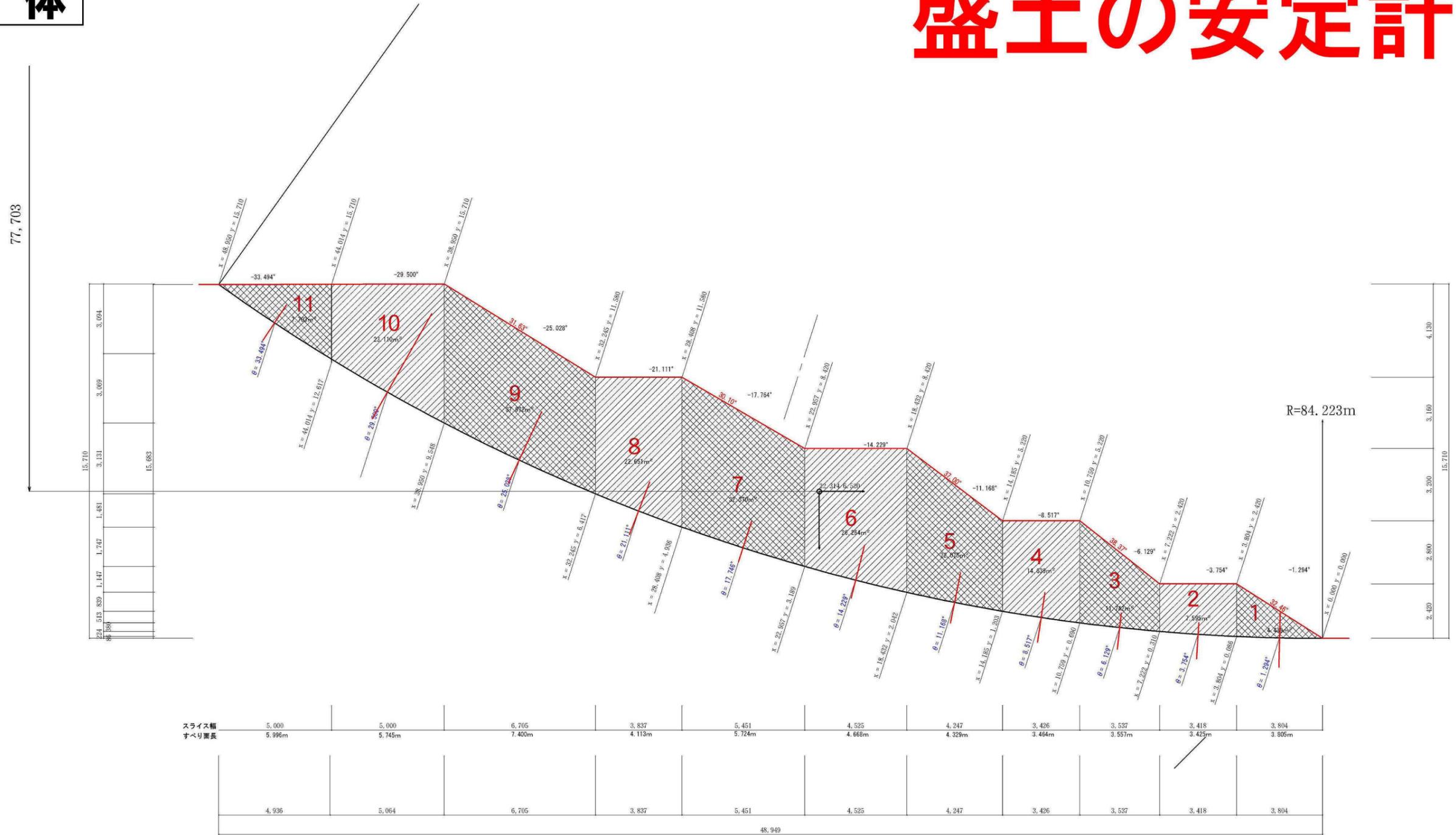
起業者

2

No.

全体

盛土の安定計算



File Name E:\Y01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\F

盛土等の安全対策推進ガイドライン 盛土の安定計算 V07_φ30.jww

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24- 6-18 TUE 14:20:40
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者 **宅地開発計画・石川ひろし事務所**
 群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-49-0018・46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

設計	製図	担当	検図	所長

図名	盛土等の安定計算書 (3)	
起業者		
No.	3	

簡易式による安定計算 No. 01

盛土の安定計算

$$M_{\text{抵抗}} = R \cdot \cos \theta \cdot \tan \phi$$

$$M_{\text{滑動}} = R \cdot \sin \theta$$

盛土の安定計算 (tanφ=30°)

							礫質土	30			
1	断面	18(kN/m3)	滑り面θ	ラジアン	sinθ	cosθ	tanφ	R	M滑動	M抵抗	安全率
1	0.464	8.352	4.150	0.072	0.072	0.997	0.577	10.775	6.507	51.821	7.964
2	1.295	23.310	12.541	0.217	0.215	0.977	0.577	10.775	54.110	141.605	2.617
3	1.925	34.650	21.223	0.362	0.354	0.935	0.577	10.775	132.221	201.586	1.525
4	2.063	37.134	30.771	0.512	0.490	0.872	0.577	10.775	195.890	201.430	1.028
5	0.768	13.824	41.763	0.666	0.618	0.786	0.577	10.775	92.036	67.618	0.735
総合判定									480.764	664.060	1.381

盛土の安定計算 (tanφ=30°)

							礫質土	30			
2	断面	18(kN/m3)	滑り面θ	ラジアン	sinθ	cosθ	tanφ	R	M滑動	M抵抗	安全率
1	0.505	9.090	3.571	0.062	0.062	0.998	0.577	9.030	5.109	47.299	9.257
2	1.420	25.560	11.319	0.196	0.195	0.981	0.577	9.030	45.010	130.698	2.904
3	2.141	38.538	19.097	0.327	0.321	0.947	0.577	9.030	111.834	190.259	1.701
4	2.508	45.144	28.480	0.477	0.459	0.888	0.577	9.030	187.105	209.102	1.118
5	0.949	17.082	40.138	0.645	0.601	0.799	0.577	9.030	92.690	71.185	0.768
総合判定									441.748	648.542	1.468

盛土の安定計算 (tanφ=30°)

							礫質土	30			
3	断面	18(kN/m3)	滑り面θ	ラジアン	sinθ	cosθ	tanφ	R	M滑動	M抵抗	安全率
1	0.682	12.276	4.150	0.072	0.072	0.997	0.577	9.806	8.704	69.319	7.964
2	1.897	34.146	12.541	0.217	0.215	0.977	0.577	9.806	72.136	188.778	2.617
3	2.795	50.310	21.223	0.362	0.354	0.935	0.577	9.806	174.713	266.370	1.525
4	2.679	48.222	30.771	0.512	0.490	0.872	0.577	9.806	231.505	238.052	1.028
5	1.005	18.090	41.763	0.666	0.618	0.786	0.577	9.806	109.607	80.527	0.735
総合判定									596.665	843.046	1.413

盛土の安定計算 (tanφ=30°)

							礫質土	30			
4	断面	18(kN/m3)	滑り面θ	ラジアン	sinθ	cosθ	tanφ	R	M滑動	M抵抗	安全率
1	0.489	8.802	3.037	0.053	0.053	0.999	0.577	12.882	6.005	65.372	10.887
2	1.367	24.606	9.145	0.159	0.158	0.987	0.577	12.882	50.166	180.699	3.602
3	2.039	36.702	15.361	0.265	0.262	0.965	0.577	12.882	123.784	263.447	2.128
4	2.490	44.820	21.771	0.371	0.362	0.932	0.577	12.882	209.270	310.679	1.485
5	2.305	41.490	28.848	0.482	0.464	0.886	0.577	12.882	247.988	273.353	1.102
6	0.843	15.174	36.830	0.599	0.564	0.826	0.577	12.882	110.282	93.179	0.845
総合判定									747.493	1186.729	1.588

File Name E:\01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\F

盛土等の安全対策推進ガイドライン 盛土の安定計算 V07_φ30.jww

図名 簡易式による安定計算 No. 01

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24- 6-18 TUE 14:21: 1
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者

宅地開発計画・石川ひろし事務所

群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-018-46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

設計 製図 担当 検図 所長

検図

起業者

No. **4**

盛土の安定計算

簡易式による安定計算 No.02

$$M_{抵抗} = R \cdot W \cdot \cos \theta \cdot \tan \phi$$

$$M_{滑動} = R \cdot W \cdot \sin \theta$$

$$M_{抵抗} / M_{滑動}$$

盛土の安定計算 (tanφ=30°)

							礫質土	30			
5	断面	18(kN/m3)	滑り面θ	ラジアン	sinθ	cosθ	tanφ	R	M滑動	M抵抗	安全率
1	0.509	9.162	2.854	0.050	0.050	0.999	0.577	13.485	6.149	71.243	11.586
2	1.436	25.848	8.590	0.149	0.149	0.989	0.577	13.485	51.869	199.001	3.837
3	2.177	39.186	14.415	0.249	0.246	0.969	0.577	13.485	130.193	295.681	2.271
4	2.719	48.942	20.398	0.349	0.342	0.940	0.577	13.485	225.401	358.130	1.589
5	3.042	54.756	26.628	0.448	0.433	0.901	0.577	13.485	319.972	384.200	1.201
6	2.766	49.788	33.647	0.554	0.526	0.850	0.577	13.485	353.257	329.634	0.933
7	1.007	18.126	41.753	0.666	0.618	0.786	0.577	13.485	151.004	110.970	0.735
総合判定									1237.845	1748.859	1.413

$$M_{抵抗} = R \cdot W \cdot \cos \theta \cdot \tan \phi$$

$$M_{滑動} = R \cdot W \cdot \sin \theta$$

$$M_{抵抗} / M_{滑動}$$

盛土の安定計算 (全体)

							礫質土	30			
全体	断面	18(kN/m3)	滑り面θ	ラジアン	sinθ	cosθ	tanφ	R	M滑動	M抵抗	安全率
1	4.439	79.902	1.294	0.023	0.023	1.000	0.577	84.223	151.959	3,884.338	25.562
2	7.595	136.710	3.754	0.065	0.065	0.998	0.577	84.223	753.324	6,633.441	8.806
3	11.742	211.356	6.129	0.107	0.107	0.994	0.577	84.223	1,896.960	10,218.911	5.387
4	14.639	263.502	8.517	0.148	0.148	0.989	0.577	84.223	3,274.833	12,672.826	3.870
5	22.075	397.350	11.168	0.194	0.192	0.981	0.577	84.223	6,441.461	18,960.321	2.943
6	26.264	472.752	14.229	0.246	0.243	0.970	0.577	84.223	9,688.589	22,297.176	2.301
7	32.370	582.660	17.746	0.305	0.300	0.954	0.577	84.223	14,726.934	27,026.613	1.835
8	22.651	407.718	21.111	0.360	0.352	0.936	0.577	84.223	12,102.480	18,553.642	1.533
9	37.972	683.496	25.028	0.423	0.411	0.912	0.577	84.223	23,633.963	30,305.609	1.282
10	23.110	415.980	29.500	0.492	0.473	0.881	0.577	84.223	16,563.287	17,824.277	1.076
11	7.703	138.654	33.494	0.552	0.524	0.852	0.577	84.223	6,122.270	5,741.374	0.938
総合判定									95,356.062	174,118.528	1.826

File Name E:\Y01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\

盛土等の安全対策推進ガイドライン盛土の安定計算 V07_φ30. jww

図名 簡易式による安定計算 No.02

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24- 6-18 TUE 14:21:22
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者 **宅地開発計画・石川ひろし事務所**
群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-49-0018・46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

検 図

設 計	製 図	担 当	検 図	所 長

起業者

5

No.

盛土の安定計算

常時の安定計算

1	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)			
1	0.000	1.270	0.464	18.000	8.352	0.000	1.268	3.373	0.058870	30.000	0.523599	4.813676	0.491398	
2	0.000	1.288	1.295	18.000	23.310	0.000	1.268	10.167	0.177448	30.000	0.523599	13.246709	4.114631	
3	0.000	1.327	1.925	18.000	34.650	0.000	1.268	17.110	0.298626	30.000	0.523599	19.119791	10.194277	
4	0.000	1.656	2.063	18.000	37.134	0.000	1.500	25.002	0.436367	30.000	0.523599	19.430311	15.694681	
5	0.000	1.816	0.768	18.000	13.824	0.000	1.500	34.185	0.596641	30.000	0.523599	6.602344	7.767247	
												63.212831	38.262235	1.652095

2	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)			
1	0.000	1.181	0.505	18.000	9.090	0.000	1.179	3.751	0.065467	30.000	0.523599	5.236871	0.594673	
2	0.000	1.202	1.420	18.000	25.560	0.000	1.179	11.319	0.197554	30.000	0.523599	14.470042	5.016695	
3	0.000	1.248	2.141	18.000	38.538	0.000	1.179	19.097	0.333306	30.000	0.523599	21.025423	12.608417	
4	0.000	1.707	2.508	18.000	45.144	0.000	1.500	28.480	0.497070	30.000	0.523599	22.909742	21.527005	
5	0.000	1.962	0.949	18.000	17.082	0.000	1.500	40.138	0.700540	30.000	0.523599	7.539667	11.011583	
												71.181746	50.758373	1.402365

3	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)			
1	0.000	1.419	0.628	18.000	11.304	0.000	1.416	4.150	0.072431	30.000	0.523599	6.509255	0.818046	
2	0.000	1.450	1.897	18.000	34.146	0.000	1.416	12.541	0.218882	30.000	0.523599	19.243839	7.414400	
3	0.000	1.519	2.795	18.000	50.310	0.000	1.416	21.223	0.370411	30.000	0.523599	27.076517	18.212160	
4	0.000	1.746	2.679	18.000	48.222	0.000	1.500	30.771	0.537055	30.000	0.523599	23.921502	24.670763	
5	0.000	2.011	1.005	18.000	18.090	0.000	1.500	41.763	0.728902	30.000	0.523599	7.790444	12.048861	
												84.541557	63.164230	1.338440

4	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)			
1	0.000	1.365	0.489	18.000	8.802	0.000	1.363	3.037	0.053006	30.000	0.523599	5.074700	0.466337	
2	0.000	1.380	1.367	18.000	24.606	0.000	1.363	9.145	0.159610	30.000	0.523599	14.025709	3.910718	
3	0.000	1.413	2.039	18.000	36.702	0.000	1.363	15.361	0.268100	30.000	0.523599	20.432920	9.722353	
4	0.000	1.468	2.490	18.000	44.820	0.000	1.363	21.711	0.378928	30.000	0.523599	24.041177	16.580044	
5	0.000	1.713	2.305	18.000	41.490	0.000	1.500	28.848	0.503493	30.000	0.523599	20.981605	20.018412	
6	0.000	1.874	0.843	18.000	15.174	0.000	1.500	36.830	0.642805	30.000	0.523599	7.012229	9.095945	
												91.568339	59.793810	1.531402

File Name E:\01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\

盛土等の安全対策推進ガイドライン 盛土の安定計算 V07_φ30.jww

図名 代表的安定計算法による検討_01

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24- 6-18 TUE 14:21:48
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者

宅地開発計画・石川ひろし事務所

群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-49-0018・46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

設計 製図 担当 検図 所長

検図

起業者

6

No.

盛土の安定計算

5	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)			
1	0.000	1.343	0.509	18.000	9.162	0.000	1.341	2.854	0.049812	30.000	0.523599	14.23122	0.456186	
2	0.000	1.356	1.436	18.000	25.848	0.000	1.341	8.590	0.149924	30.000	0.523599	14.755947	3.860729	
3	0.000	1.385	2.177	18.000	39.186	0.000	1.341	14.415	0.251589	30.000	0.523599	21.911798	9.755098	
4	0.000	1.431	2.719	18.000	48.942	0.000	1.341	20.398	0.356012	30.000	0.523599	26.484818	17.058212	
5	0.000	1.500	3.042	18.000	54.756	0.000	1.341	26.628	0.464746	30.000	0.523599	28.260327	24.541420	
6	0.000	1.802	2.766	18.000	49.788	0.000	1.500	33.647	0.587251	30.000	0.523599	23.929360	27.586267	
7	0.000	2.011	1.007	18.000	18.126	0.000	1.500	41.753	0.728727	30.000	0.523599	7.807164	12.070479	
												128.432535	95.328391	1.347264

全体	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)			
1	0.000	3.805	4.439	18.000	79.902	0.000	3.804	1.294	0.022585	30.000	0.523599	46.119677	1.804398	
2	0.000	3.425	7.595	18.000	136.710	0.000	3.418	3.754	0.065520	30.000	0.523599	78.760200	8.950785	
3	0.000	3.557	11.742	18.000	211.356	0.000	3.537	6.129	0.106971	30.000	0.523599	121.328944	22.565917	
4	0.000	3.464	14.639	18.000	263.502	0.000	3.426	8.517	0.148650	30.000	0.523599	150.455223	39.025398	
5	0.000	4.329	22.075	18.000	397.350	0.000	4.247	11.168	0.194918	30.000	0.523599	225.065901	76.961312	
6	0.000	4.668	26.264	18.000	472.752	0.000	4.525	14.229	0.248343	30.000	0.523599	264.569879	116.201513	
7	0.000	5.724	32.370	18.000	582.660	0.000	5.451	17.764	0.310040	30.000	0.523599	320.359838	177.767820	
8	0.000	4.113	22.651	18.000	407.718	0.000	3.837	21.111	0.368456	30.000	0.523599	219.597348	146.850204	
9	0.000	7.400	37.972	18.000	683.496	0.000	6.705	25.028	0.436821	30.000	0.523599	357.562554	289.160581	
10	0.000	5.745	23.110	18.000	415.980	0.000	5.000	29.500	0.514872	30.000	0.523599	209.029990	204.838353	
11	0.000	5.996	7.703	18.000	138.654	0.000	5.000	33.494	0.584581	30.000	0.523599	66.758791	76.516162	
												2059.608344	1160.642443	1.774542

地震時の安定計算

1	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	設計水平震度	重心の鉛直距離	円の半径	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)	kh (m)	h (m)	r (m)			
1	0.000	1.270	0.464	18.000	8.352	0.000	1.268	3.373	0.058870	30.000	0.523599	0.096000	9.560000	10.775000	4.786440	1.202779	3.979484
2	0.000	1.288	1.295	18.000	23.310	0.000	1.268	10.167	0.177448	30.000	0.523599	0.096000	9.560000	10.775000	13.018653	6.100059	2.134185
3	0.000	1.327	1.925	18.000	34.650	0.000	1.268	17.110	0.298626	30.000	0.523599	0.096000	9.560000	10.775000	18.554767	13.145589	1.411482
4	0.000	1.656	2.063	18.000	37.134	0.000	1.500	25.002	0.436367	30.000	0.523599	0.096000	9.560000	10.775000	18.560423	18.857568	0.984243
5	0.000	1.816	0.768	18.000	13.824	0.000	1.500	34.185	0.596641	30.000	0.523599	0.096000	9.560000	10.775000	6.171840	8.944705	0.689999
															61.092123	48.250700	1.266140

2	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	設計水平震度	重心の鉛直距離	円の半径	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)	(kh)	h (m)	r (m)			
1	0.000	1.181	0.505	18.000	9.090	0.000	1.179	3.751	0.065467	30.000	0.523599	0.096000	7.646000	9.030000	5.203911	1.333566	3.902253
2	0.000	1.202	1.420	18.000	25.560	0.000	1.179	11.319	0.197554	30.000	0.523599	0.096000	7.646000	9.030000	14.191989	7.094375	2.000457
3	0.000	1.248	2.141	18.000	38.538	0.000	1.179	19.097	0.333306	30.000	0.523599	0.096000	7.646000	9.030000	20.326594	15.741031	1.291313
4	0.000	1.707	2.508	18.000	45.144	0.000	1.500	28.480	0.497070	30.000	0.523599	0.096000	7.646000	9.030000	21.716594	25.196597	0.861886
5	0.000	1.962	0.949	18.000	17.082	0.000	1.500	40.138	0.700540	30.000	0.523599	0.096000	7.646000	9.030000	6.929344	12.400117	0.558813
															68.368431	61.765686	1.106900

File Name E:\01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\F

盛土等の安全対策推進ガイドライン 盛土の安定計算 V07_φ30.jww

図名 代表的安定計算法による検討_02

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24-6-18 TUE 14:22:10
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者 宅地開発計画・石川ひろし事務所
群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-46-0018・46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

設計 製図 担当 検図 所長


起業者


盛土の安定計算

3	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	設計水平震度	重心の鉛直距離	円の半径	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)	kh (m)	h (m)	r (m)			
1	0.000	1.419	0.628	18.000	11.304	0.000	1.416	4.150	0.072431	30.000	0.523599	0.096000	8.191000	9.806000	463915	724506	3.74271
2	0.000	1.450	1.897	18.000	34.146	0.000	1.416	12.541	0.218882	30.000	0.523599	0.096000	8.191000	9.806000	832891	152543	1.83992
3	0.000	1.519	2.795	18.000	50.310	0.000	1.416	21.223	0.370411	30.000	0.523599	0.096000	8.191000	9.806000	26.067097	22.246482	1.171740
4	0.000	1.746	2.679	18.000	48.222	0.000	1.500	30.771	0.537055	30.000	0.523599	0.096000	8.191000	9.806000	22.554109	28.537650	0.790328
5	0.000	2.011	1.005	18.000	18.090	0.000	1.500	41.763	0.728902	30.000	0.523599	0.096000	8.191000	9.806000	7.122628	13.499485	0.527622
															81.040640	76.160666	1.064075

4	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	設計水平震度	重心の鉛直距離	円の半径	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)	kh (m)	h (m)	r (m)			
1	0.000	1.365	0.489	18.000	8.802	0.000	1.363	3.037	0.053006	30.000	0.523599	0.096000	11.341000	12.882000	5.048853	1.210248	4.171751
2	0.000	1.380	1.367	18.000	24.606	0.000	1.363	9.145	0.159610	30.000	0.523599	0.096000	11.341000	12.882000	13.808955	5.990321	2.305211
3	0.000	1.413	2.039	18.000	36.702	0.000	1.363	15.361	0.268100	30.000	0.523599	0.096000	11.341000	12.882000	19.894052	12.824262	1.551282
4	0.000	1.468	2.490	18.000	44.820	0.000	1.363	21.711	0.378928	30.000	0.523599	0.096000	11.341000	12.882000	23.122217	20.368055	1.135220
5	0.000	1.713	2.305	18.000	41.490	0.000	1.500	28.848	0.503493	30.000	0.523599	0.096000	11.341000	12.882000	19.872072	23.524984	0.844722
6	0.000	1.874	0.843	18.000	15.174	0.000	1.500	36.830	0.642805	30.000	0.523599	0.096000	11.341000	12.882000	6.508081	10.378392	0.627080
															88.254230	74.296260	1.187869

5	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	設計水平震度	重心の鉛直距離	円の半径	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)	kh (m)	h (m)	r (m)			
1	0.000	1.343	0.509	18.000	9.162	0.000	1.341	2.854	0.049812	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	5.257838	1.208616	4.350298
2	0.000	1.356	1.436	18.000	25.848	0.000	1.341	8.590	0.149924	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	14.541963	5.983497	2.430345
3	0.000	1.385	2.177	18.000	39.186	0.000	1.341	14.415	0.251589	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	21.371115	12.973249	1.647322
4	0.000	1.431	2.719	18.000	48.942	0.000	1.341	20.398	0.356012	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	25.539356	21.077575	1.211684
5	0.000	1.500	3.042	18.000	54.756	0.000	1.341	26.628	0.464746	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	26.900103	29.038258	0.926368
6	0.000	1.802	2.766	18.000	49.788	0.000	1.500	33.647	0.587251	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	22.400374	31.675108	0.707192
7	0.000	2.011	1.007	18.000	18.126	0.000	1.500	41.753	0.728727	30.000	0.523599	0.096000	11.536000	13.485000	7.138150	13.559077	0.526448
															123.148900	115.515380	1.066082

全体	土の粘着力	すべり面長	スライス断面	土の単位体積重	スライス重量	間隙水圧	スライス幅	鉛直線角	鉛直線角	剪断抵抗角	剪断抵抗角	設計水平震度	重心の鉛直距離	円の半径	抵抗モーメント	滑動モーメント	安全率
	c (kN/m ²)	l (m)	s (m ²)	(kN/m ³)	w (kN/m)	u (kN/m ²)	b (m)	α (度)	α (rad)	θ (度)	θ (rad)	kh (m)	h (m)	r (m)			
1	0.000	3.805	4.439	18.000	79.902	0.000	3.804	1.294	0.022585	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	46.019667	8.881183	5.181705
2	0.000	3.425	7.595	18.000	136.710	0.000	3.418	3.754	0.065520	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	78.264098	21.058958	3.716428
3	0.000	3.557	11.742	18.000	211.356	0.000	3.537	6.129	0.106971	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	120.078214	41.285359	2.908494
4	0.000	3.464	14.639	18.000	263.502	0.000	3.426	8.517	0.148650	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	148.292216	62.363322	2.377876
5	0.000	4.329	22.075	18.000	397.350	0.000	4.247	11.168	0.194918	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	220.800272	112.153926	1.968725
6	0.000	4.668	26.264	18.000	472.752	0.000	4.525	14.229	0.248343	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	258.129337	158.072354	1.632982
7	0.000	5.724	32.370	18.000	582.660	0.000	5.451	17.764	0.310040	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	310.506945	229.373027	1.353720
8	0.000	4.113	22.651	18.000	407.718	0.000	3.837	21.111	0.368456	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	211.458083	182.961094	1.155754
9	0.000	7.400	37.972	18.000	683.496	0.000	6.705	25.028	0.436821	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	341.535648	349.696660	0.976663
10	0.000	5.745	23.110	18.000	415.980	0.000	5.000	29.500	0.514872	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	197.676696	241.680994	0.817924
11	0.000	5.996	7.703	18.000	138.654	0.000	5.000	33.494	0.584581	30.000	0.523599	0.096000	77.703000	84.223000	62.517835	88.796512	0.704057
															1995.279010	1496.323389	1.333454

File Name E:\Y01_i9w1064 E_業務DATA\現場2021\F

盛土等の安全対策推進ガイドライン 盛土の安定計算 V07_φ30.jww

図名 代表的安定計算法による検討_03

Save_File	2024/06/18 13:48:49
Print_out	24-6-18 TUE 14:22:30
事業地番号	2021-60
申請地	

作成者 宅地開発計画・石川ひろし事務所
群馬県太田市新島町918-2 会員番号第1515号 登録番号 第77140835号
 TEL 0276-46-8757 FAX 0276-49-0018・46-9658
 zenkai@otv.ne.jp

設計 製図 担当 検図 所長


起業者  No. 8

擁壁の既製品(PC擁壁) 鉄筋コンクリート逆T型PC擁壁



<http://www.zenith-haneda.co.jp>

■ 本社営業部

〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2

Tel 03-3556-2810 Fax 03-3556-2326

■ 支店・営業所

名古屋支店	〒453-0861 愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2 MSビル3F	Tel 052-419-1850	Fax 052-419-1880
大阪支店	〒564-0062 大阪府吹田市垂水町3-15-27 ホクコン大阪ビル	Tel 06-6386-2800	Fax 06-6380-3673
東北営業所	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-10-11	Tel 022-212-5112	Fax 022-212-5113
水戸営業所	〒310-0035 茨城県水戸市東原1-3-12 沼津ヶ澤ビル303	Tel 029-300-1930	Fax 029-302-6510
北関東営業所	〒307-0001 茨城県結城市大字結城11527-1	Tel 0296-33-8228	Fax 0296-33-8229
栃木営業所	〒323-0158 栃木県小山市梁2225-2	Tel 0285-49-0701	Fax 0285-49-0801
埼玉営業所	〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-276-5 京浜ビル2F	Tel 048-651-0551	Fax 048-651-4466
千葉営業所	〒260-0842 千葉県千葉市中央区南町2-22-14 エースハイムちば203	Tel 043-265-5636	Fax 043-265-7691
横浜営業所	〒240-0023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町15-3 TS保土ヶ谷ビル4F	Tel 045-340-3451	Fax 045-340-3452
山梨営業所	〒400-0115 山梨県甲斐市篠原1-6 太興紙業ビル2-5号	Tel 055-279-7518	Fax 055-279-7519
静岡営業所	〒420-0851 静岡県静岡市葵区黒金町59-6	Tel 054-204-0057	Fax 054-250-0017
三河営業所	〒441-0105 愛知県豊川市伊奈町南山新田187-18 三久運輸(株)内2F	Tel 0533-78-3123	Fax 0533-78-3124
京都営業所	〒610-0121 京都府城陽市寺田南堤下8-1 ホクコン京都工場内	Tel 0774-52-3339	Fax 0774-52-6702
兵庫営業所	〒651-0085 兵庫県神戸市中央区八幡通3-2-5	Tel 078-232-7188	Fax 078-232-7186

国交省認定品 国交省認定外がある

国土交通大臣認定L型擁壁

ザ・ウォールⅡ



本仕様は予告なく変更することがあります。弊社に無断で転載および複写を禁じます。

2018.12.1200

皆様の財産である宅地を安心安全に構築できる擁壁が、ザ・ウォールⅡ (大地震対応型) です。大規模地震動の設計水平震度 kh = 0.250 に対応しました。

特長

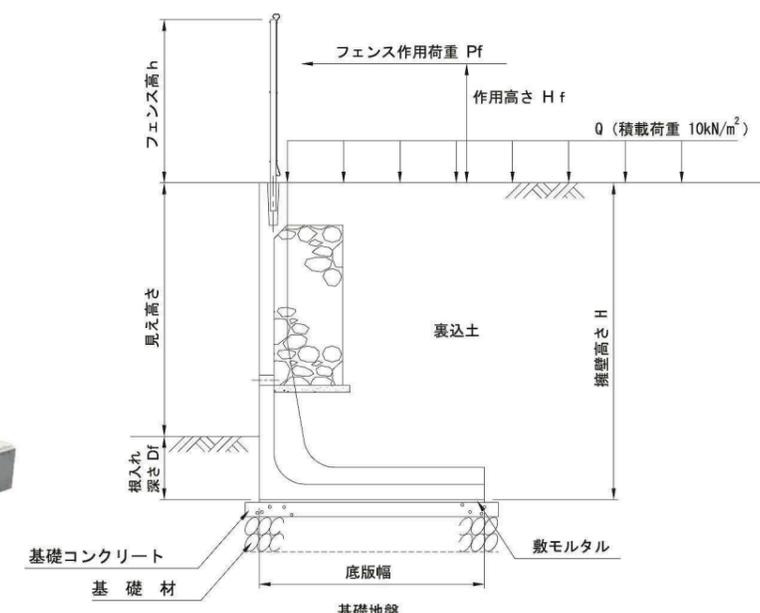
- 国土交通大臣認定擁壁では全国でトップシェアです。
- 国土交通大臣認定 (宅地造成等規制法施行令第14条) を取得しているので、認定条件内であれば設計・計算等の手間が不要で、計画から認可までの期間を短縮でき、手続きも簡素化できます。
- 宅地造成等規制法施行令第19条に規定されている大規模地震動に対応しています。
- 直線部及びコーナー部製品共に、大地震対応の耐震設計を考慮しています。
- 前面が垂直なので、敷地境界線まで土地を最大限有効に使用できます。
- コーナー部は $90^\circ \leq \theta < 180^\circ$ の任意の角度で、一体で製造できます。
- 認定条件の範囲で擁壁の天端にフェンスを取り付けることが可能です。
- 前面に表面化粧を施すことができます。(厚さ 50mm まで。)
- 直線部製品のみ擁壁長を 1.0m まで、短縮することができます。



土質定数等

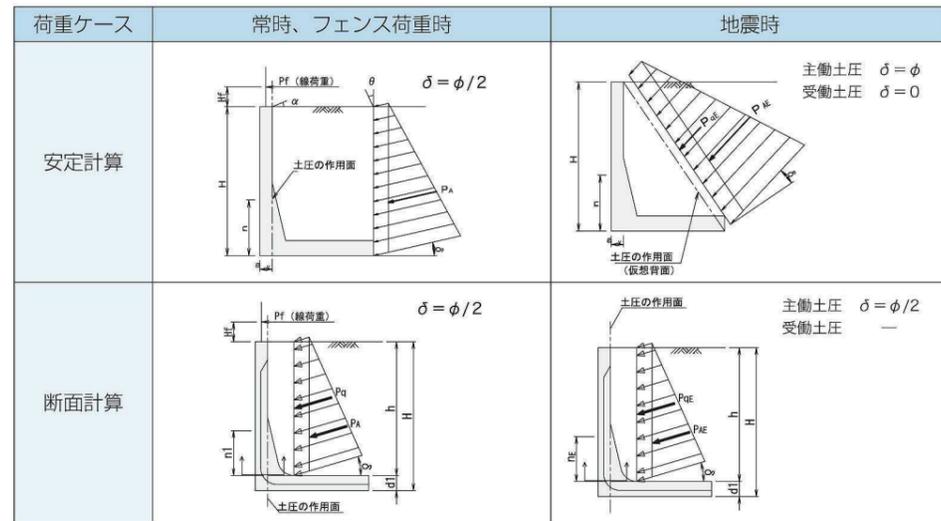
項目	長期	短期	
	常時	フェンス荷重時	大地震時
地表面の勾配	LEVEL		
積載荷重 (積雪荷重)	Q = 10.0kN/m ² (積雪荷重を含む)		
裏込土の内部摩擦角	$\phi = 30^\circ$ 以上 または $\phi = 25^\circ$ 以上 30° 未満		
裏込土の単位体積重量	$\gamma_t = 16 \sim 19\text{kN/m}^3$		
基礎地盤の内部摩擦角	$\phi = 30^\circ$ 以上 または $\phi = 25^\circ$ 以上 30° 未満		
滑動摩擦係数	$\mu \leq 0.6$ の場合 $\mu = \tan \phi$ $\mu > 0.6$ の場合 $\mu = 0.6$ $\phi = 30^\circ$ の場合 $\mu = 0.577$ $\phi = 25^\circ$ の場合 $\mu = 0.466$		
必要根入れ深さ Df 岩盤に設置する場合を除く	$\phi = 30^\circ$ 以上 : Df = 35cm 以上かつ見え高さの 15 / 100 以上 $\phi = 25^\circ$ 以上 30° 未満 : Df = 45cm 以上かつ見え高さの 20 / 100 以上		
安定計算用の壁面摩擦角 (主動土圧)	$\delta = \phi / 2$		$\delta = \phi$
安定計算用の壁面摩擦角 (受働土圧)	—		$\delta = 0$
断面計算用の壁面摩擦角 (主動土圧)	$\delta = \phi / 2$		
地域係数 (注 1)	—	—	1.0
設計水平震度	—	—	kh = 0.250
設計鉛直震度	—	—	kv = 0
土圧の算定式	クーロン式	クーロン式	物部・岡部の式
コンクリートの単位体積重量	$\gamma_c = 24.0\text{kN/m}^3$		
設置可能フェンス高	h = 2.00m 以下 (注 2)		
フェンス荷重	作用高さ Hf = 1.10m 作用荷重 Pf = 1.0kN/m 及び、建設省告示第 1454 号による風荷重		
荷重の組合せ	自重	○	○
	積載荷重	○	○
	常時主動土圧	○	—
	地震時主動土圧	—	○
	慣性力	—	○
	地震時受働土圧	—	○
フェンス荷重	—	○	—

(注) 1. 建築基準法施行令第 88 条 1 項による地域係数
2. 見付率により異なります (P13 参照)



土圧及び土圧の作用面

- 常時（常時） [主働土圧：Coulomb（クーロン）土圧式]
- フェンス荷重時（短期） [主働土圧：Coulomb（クーロン）土圧式]
- 大地震時（短期） [主働土圧（受働土圧）：物部・岡部の式]



仮想背面（土圧の作用面）の位置及び壁面摩擦角 δ は左表による。

安全率

項目	長期			
	常時	フェンス荷重時	大地震時	
安定計算	地盤反力度	基礎地盤の長期許容応力度以下 (極限支持力度 1/3 以下)	基礎地盤の短期許容応力度以下 (極限支持力度 2/3 以下)	基礎地盤の 極限支持力度以下
	転倒	1.5 以上		1.0 以上
	滑動	1.5 以上		1.0 以上
部材計算	モーメント M	1.0 以上		1.0 以上
	せん断力 Q	1.0 以上		1.0 以上
	付着	—		1.0 以上
	ひび割れ	1.0 以上		—

終局時部材計算			
終局	モーメント M		3.0 以上
	付着割裂		1.0 以上

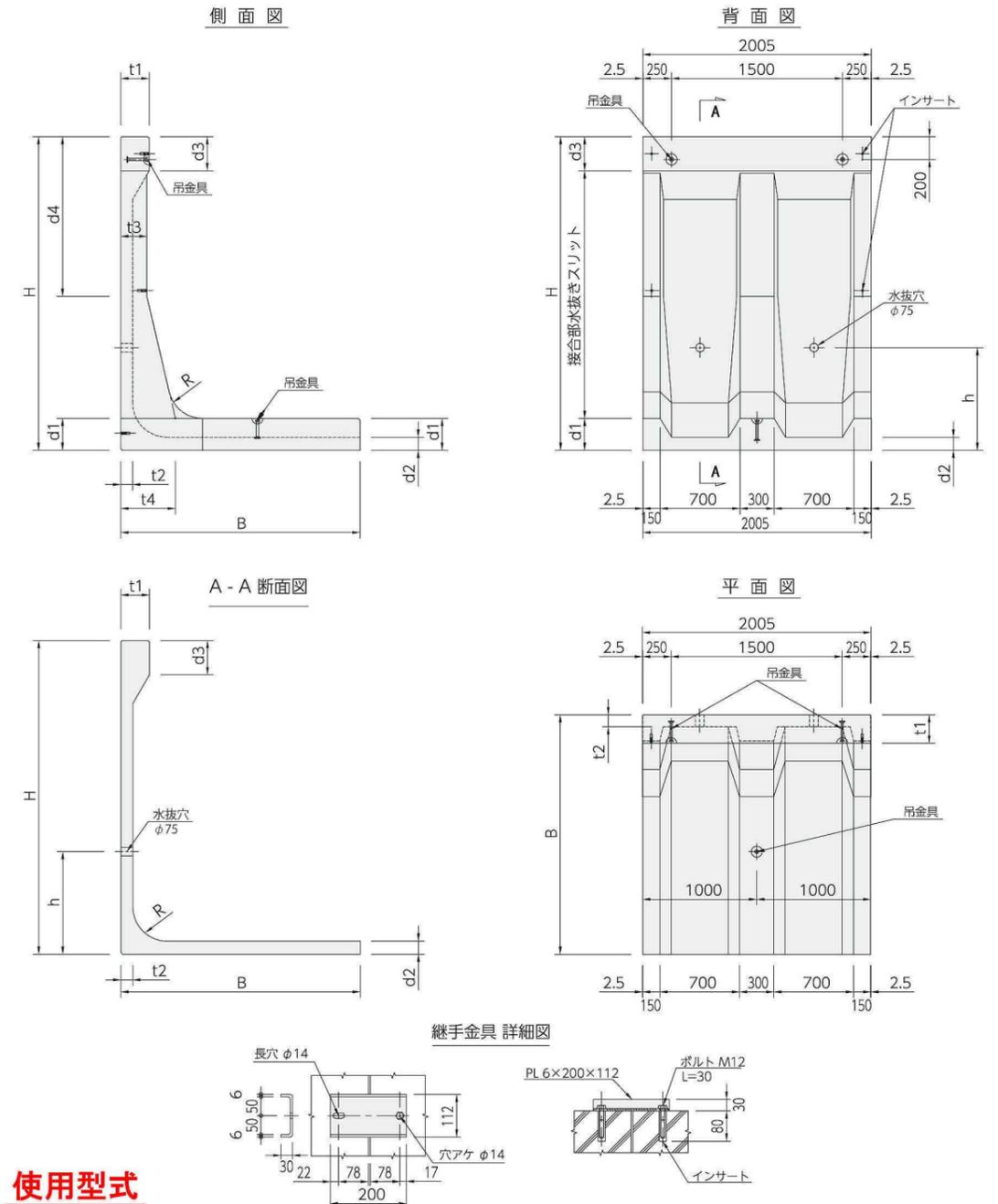
部材計算許容応力度

コンクリート		(N/mm ²)		
		長期	短期	終局
設計基準強度 F _c =30 F _c =40	圧縮	10.0	20.0	—
	せん断	0.79	1.185	—
	付着	1.70 [2.55]	2.55 [3.82]	—
	付着割裂	—	—	1.32

付着欄の [] 外は上端筋、[] 内はその他の鉄筋を示す

鉄筋		(N/mm ²)		
		長期	短期	終局
SD295A SD345	圧縮	195	295	—
	引張	195	295	395 (注)
	せん断補強	195	295	—

(注) (公社)全国宅地擁壁技術協会基準値



使用型式

呼び名	H	B	t1	t2	t3	t4	d1	d2	d3	d4	R	h	製品体積 (m ³)	製品質量 (kg)
1000	1,000	750	150	110	110	150	160	110	300	440	150	550	0.427	1,020
1250	1,250	900	150	105	130	200	170	110	300	580	150	750	0.539	1,290
1500	1,500	1,050	150	105	150	240	180	110	300	720	150	750	0.664	1,590
1750B	1,750	1,300	200	105	160	260	200	110	300	850	225	850	0.878	2,110
2000B	2,000	1,500	200	105	180	280	220	110	300	990	225	850	1.046	2,510
2250B	2,250	1,650	200	105	200	350	230	110	300	1,130	225	850	1.215	2,920
2500B	2,500	1,850	250	105	210	400	250	110	300	1,260	300	850	1.472	3,530
2750B	2,750	2,050	250	105	230	480	280	115	300	1,400	300	900	1.725	4,140
3000B	3,000	2,200	250	110	250	550	300	120	300	1,530	300	950	1.979	4,750

- (注) 1. 吊金具はメーカー指定のものを使用してください。
 2. 規格外の高さを使用する場合は、直近上位の規格の擁壁高を準用できます。
 3. 上記呼び名は、大臣認定上の呼び名から「X」を省略しています。
 例：大臣認定上の呼び名「2500XB」→カタログ上の呼び名「2500B」

歩掛

(10m当り)

名称	単位	H=1,000	H=1,250	H=1,500	H=1,750	H=2,000	H=2,250	H=2,500	H=2,750	H=3,000
日当り施工量	m	45m	38m	38m	38m	38m	30m	30m	30m	30m
ザ・ウォールⅡ (大地震対応型)	個	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
バックホウ運転 2.9t	日	0.22	—	—	—	—	—	—	—	—
ラフテレーンクレーン 25t	日	—	0.26	0.26	0.26	0.26	0.33	0.33	0.33	0.33
世話役	人	0.22	0.26	0.26	0.26	0.26	0.33	0.33	0.33	0.33
ブロック工	人	0.22	0.26	0.26	0.26	0.26	0.33	0.33	0.33	0.33
普通作業員	人	0.67	0.79	0.79	0.79	0.79	1.00	1.00	1.00	1.00
雑工種	基礎砕石	式	45%	53%	53%	53%	60%	60%	60%	60%
	均しコンクリート	式	74%	87%	87%	87%	87%	98%	98%	98%
諸雑費	式	16%	18%	18%	18%	18%	20%	20%	20%	20%

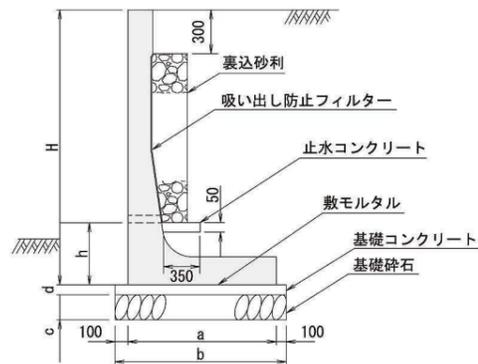
- (注) 1. 本歩掛は、平成24年度国土交通省土木工事積算基準を参考にしております。
 2. 本歩掛は、運搬距離10m程度までの小運搬を含むが、床掘工、埋戻工、残土処理は含まない。
 3. 雑工種は、労務費・賃料及び機械運転経費の合計に上表の率を乗じた金額を上限とし計上します。
 【基礎砕石】=敷設、転圧労務、材料投入・締め機械運転経費、砕石等材料費。標準敷均し厚は、20cm以下を標準とします。
 【均しコンクリート】=打設・養生・型枠製作・設置・撤去労務、電力に関する経費、シュート・ホッパ・パイプ・タダ料、コンクリート、養生材、均し型枠材料費
 4. 諸雑費は、敷モルタル、目地モルタル、排水材費用(吸出し防止材)であり、労務費、賃料および機械運転経費の合計に上表の率を乗じた金額を上限とし計上します。
 5. ラフテレーンクレーンは、現場状況によりクレーンの大きさが異なる場合があります。
 バックホウ : 排出ガス対策型(第1次基準値) クローラ型・クレーン機能付 山積0.8m³(平積0.6m³) 2.9t吊
 ラフテレーンクレーン: 排出ガス対策型(第1次基準値) 油圧式伸縮ジブ型 25t吊
 据付機械は、現場条件により上表に難しい場合は、現場条件に適合した機種・規格を計上してください。

国土交通省土木工事積算基準平成24年度版

プレキャスト擁壁工【P89-91】 ■ 擁壁形式 L型擁壁、逆T型擁壁、側溝付擁壁 ■ 擁壁高さ H=0.5~5.0m



標準施工例



寸法表

(単位: mm)

呼び名	H	a	b	c	d	h
1000	1,000	750	950	200	50以上	550
1250	1,250	900	1,100	200	50以上	750
1500	1,500	1,050	1,250	200	50以上	750
1750B	1,750	1,300	1,500	200	50以上	850
2000B	2,000	1,500	1,700	250	100以上	850
2250B	2,250	1,650	1,850	250	100以上	850
2500B	2,500	1,850	2,050	250	100以上	850
2750B	2,750	2,050	2,250	250	100以上	900
3000B	3,000	2,200	2,400	250	100以上	950

使用材料参考表

(10m当り)

名称	単位	H=1,000	H=1,250	H=1,500	H=1,750	H=2,000	H=2,250	H=2,500	H=2,750	H=3,000
製品質量 (L=2,000)	kg	1,020	1,290	1,590	2,110	2,510	2,920	3,530	4,140	4,750
裏込砕石	m ³	0.6	0.8	1.7	2.2	3.3	4.7	6.1	7.7	9.4
吸出し防止フィルター	m ²	1.1	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1
止水コンクリート	m ³	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
基礎コンクリート	m ³	0.5	0.6	0.6	0.8	1.7	1.9	1.9	2.3	2.3
基礎型枠	m ²	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
基礎砕石	m ²	9.5	11.0	12.5	15.0	17.0	18.5	20.5	22.5	24.0

築造仕様1

①土質条件を確認してください

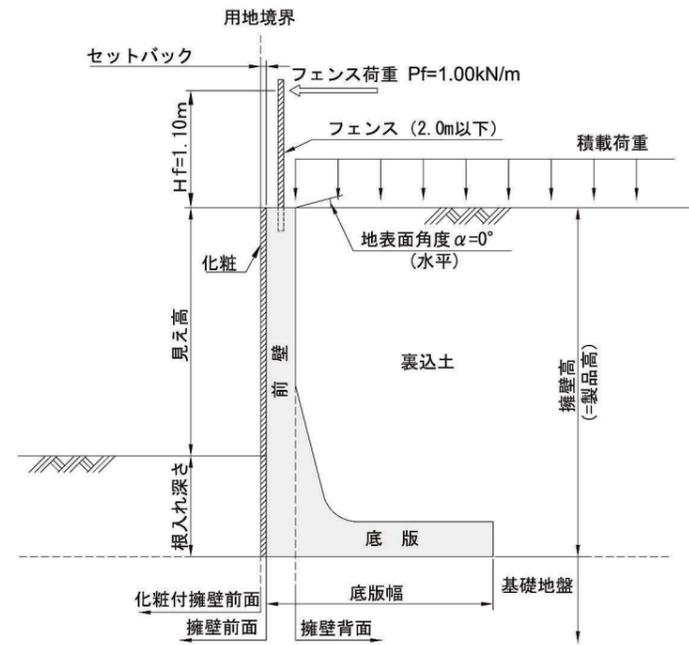
・ザ・ウォールⅡ (大地震対応型) の構造にあたっては、擁壁背面および基礎地盤の土質条件により本擁壁の適用の可否や施工方法等が異なるので、施工場所の土質を十分把握して、認定条件に適合したものであることを確認してください。

②必要根入れ深さ

・宅地造成等規制法施行令第8条4項に則り、擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、次の通りとしてください。

基礎地盤の土質	必要根入れ深さ
土の内部摩擦角 φ=30°以上 φ=25°以上30°未満	35cm以上かつ擁壁高さの15/100以上 45cm以上かつ擁壁高さの20/100以上

(注)「擁壁の高さ」は、「見え高」を示す。



■土の内部摩擦角 φ = 30° 以上

(単位: mm)

擁壁高さH	根入れ深さDf	見え高
1,000	350	650
1,250	350	900
1,500	350	1,150
1,750	350	1,400
2,000	350	1,650
2,250	350	1,900
2,500	350	2,150
2,750	360	2,390
3,000	400	2,600

■土の内部摩擦角 φ = 25° 以上 30° 未満

(単位: mm)

擁壁高さH	根入れ深さDf	見え高
1,000	450	550
1,250	450	800
1,500	450	1,050
1,750	450	1,300
2,000	450	1,550
2,250	450	1,800
2,500	450	2,050
2,750	460	2,290
3,000	500	2,500

③セットバック

・セットバックとは、前壁を用地境界より下げることです。セットバックの幅は、前壁に化粧模様を付ける、前壁のたわみ等を考慮する場合に、協議の上決定してください。

④基礎及び敷モルタル

◇基礎

・標準施工例の通りとします。ただし、基礎地盤の許容応力度が不足していたり、部分的に基礎地盤が悪い場合には、許容応力度を確保できるように置換え工法、地盤改良、杭基礎等の基礎構造を適切に選定してください。

◇敷モルタル

・基礎コンクリート上面と擁壁底面との間に空隙が生じないように、厚さ2cm程度の空練りモルタルを均等に敷き均してください。最終的に、敷きモルタルが密に充填されているかの確認をしてください。

5 埋戻し等

- 埋戻し土は、各層毎に均一に所定の密度となるように締め固めし、機械の走行または偏心荷重により、擁壁が損傷を受けないように注意してください。また、雨水、地表面水の排水には十分配慮し、埋戻土の沈下を見込んだ余盛以上の土羽を設けないでください。
- 高さの規格が異なる製品間やコーナー部と直線部間においてプレートによる連結ができない箇所が生じることがあります。この場合、埋戻し時の転圧等により製品のズレが生じないように十分注意してください。

6 フィルター材及び透水層

◇フィルター材

- 擁壁背面の土砂が、目地および水抜穴から流出することを防止するために、耐食性の吸出し防止フィルターを各水抜穴の周辺部分と排水用目地部分に設置してください。

◇透水層

- 前壁の背面には砂利等を全面に施した透水層を設置してください。また、浸透水を有効に排水するために、透水層の最下端部分に、止水コンクリートを設置してください。
- 透水層は、砂利等の材料を用いてフィルターが剥れ落ちないように、擁壁の背面に慎重に施工してください。
- 透水層の厚さは、原則として30cm以上としてください。
- 透水層として、砂利等の代わりに透水マットを使用することもできます。この場合、建設省経民発第22号、建設省住指発第138号による「擁壁用透水マット技術マニュアル」(公社)全国宅地擁壁技術協会)に準拠してください。

7 フェンス設置

- 擁壁の天端に直接フェンスを取り付けることができます。地域により設置可能なフェンス高さ、見付率が異なります。
- フェンスの支柱間隔が2m以下、フェンスにかかる風圧力が1kN/m以下、フェンス自重が50kg/m以下としてください。
- フェンス支柱の中心は擁壁天端厚中心または前壁前面から75mm、フェンス穴加工範囲は製品両端から165mm以内の部分を除く範囲にフェンスを設置してください。

8 コーナー部の対応

- 隅角部の施工は認定範囲内のコーナー製品が使用可能な箇所については、コーナー製品を使用し、それ以外の箇所は、「宅地防災マニュアルの解説・解説編I」に従って現場打ちコンクリート構造としてください。



本擁壁設置位置が下記の平成12年5月31日建設省告示第1454号に示された地表面粗度区分ⅢおよびⅣの地域に使用できます。

なお、地表面粗度区分については各自治体のホームページをご参照ください。

地表面粗度区分		Zb (m)	Zg (m)	α
I	都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域	5	250	0.10
II	都市計画区域外にあって地表面粗度区分Ⅰの区域以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く。)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分Ⅳの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1,500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合又は当該海岸線若しくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。)	5	350	0.15
III	地表面粗度区分Ⅰ、Ⅱ又はⅣ以外の区域	5	450	0.20
IV	都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域	10	550	0.27

H 建築物の高さと軒の高さとの平均(単位 m)

基準風速は平成12年5月31日建設省告示第1454号に示された地域の風速を使用してください。

建設地		(m/秒)
下記以外の地域		30
北海道	札幌市 小樽市 網走市 留萌市 稚内市 江別市 紋別市 名寄市 千歳市 恵庭市 北広島市 石狩市 石狩郡 厚田郡 浜益郡 空知郡のうち南幌町 夕張郡のうち由仁町及び長沼町 上川郡のうち尾道町及び下川町 中川郡のうち美深町、音威子府村及び下川町 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸郡 礼文郡 利尻郡 網走郡のうち東津琴川、女満別町及び美幌町 斜里郡のうち清里町及び小清水町 常呂郡のうち端野町、佐呂間町及び常呂町 紋別郡のうち湧別町、湧別町、興部町、西興部町及び雄武町 勇払郡のうち遠分町及び穂別町 沙流郡のうち平取町 新冠郡 静内郡 三石郡 浦河郡 樺皮郡 樺泉郡 厚岸郡のうち厚岸町 川上郡	32
	函館市 室蘭市 苫小牧市 根室市 登別市 伊達市 松前郡 上磯郡 亀田郡 茅渚郡 斜里郡のうち斜里町 釧田郡 岩内郡のうち共和町 積丹郡 古平郡 余市郡 有珠郡 白老郡 勇払郡のうち早来町、厚真町及び鶴川町 沙流郡のうち門別町 厚岸郡のうち浜中町 野付郡 標津郡 目梨郡	34
山越郡 檜山郡 南志保郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 岩内郡のうち岩内町 磯谷郡 古宇郡	36	
青森県 全域	34	
東北	久慈市 岩手郡のうち巻町 下閉伊郡のうち田代町及び菅代村 九戸郡のうち野田村及び山形村 二戸郡	32
	二戸市 九戸郡のうち軽米町、種市町、大野村及び九戸村	34
	秋田県 秋田市 大館市 本荘市 鹿角郡 鹿角郡 北秋田郡のうち鷹巣町、内子町、合川町及び上小阿仁村 南秋田郡のうち五城目町、昭和町、八郎潟町、飯田川町、天王町及び井川町 由利郡のうち仁賀保町、金浦町、象潟町、岩城町及び西目町	32
山形県 鶴岡市 酒田市 西田川郡 飽海郡のうち遊佐町	34	
茨城県	水戸市 下妻市 ひたちなか市 東茨城郡のうち内原町 西茨城郡のうち友部町及び岩間町 新治郡のうち八郷町 真壁郡のうち明野町及び真壁町 結城郡 猿島郡のうち五井町、猿島町及び境町	32
	土浦市 石岡市 龍ヶ崎市 水海道市 取手市 岩井市 牛久市 つくば市 東茨城郡のうち茨城町、小川町、美野里町及び大洗町 鹿島郡のうち旭村、銚田町及び大洋村 行方郡のうち麻生町、北浦町及び玉造町 稲敷郡 新治郡のうち霞ヶ浦町、玉里村、千代田町及び新治村 筑波郡 北相馬郡	34
	鹿嶋市 鹿嶋郡のうち神栖町及び波崎町 行方郡のうち牛久保町及び潮来町	36
埼玉県	川越市 大宮市 所沢市 狭山市 上尾市 与野市 入間市 桶川市 久喜市 富士見市 上福岡市 蓮田市 幸手市 北足立郡のうち伊奈町 入間郡のうち大井町及び三芳町 南埼玉郡 北葛飾郡のうち栗橋町、鷺宮町及び杉戸町	32
	川口市 浦和市 岩槻市 春日部市 草加市 越谷市 蕨市 戸田市 鳩ヶ谷市 朝霞市 志木市 和光市 新座市 八潮市 三郷市 吉川市 北葛飾郡のうち松伏町及び庄和町	34
千葉県	市川市 船橋市 松戸市 野田市 柏市 流山市 八千代市 我孫子市 鎌ヶ谷市 浦安市 印西市 東葛飾郡 印旛郡のうち白井町	36
	千葉市 佐原市 成田市 佐倉市 習志野市 四街道市 八街市 印旛郡のうち酒々井町、富里町、印旛町、本埜村及び栄町 香取郡 山武郡のうち山武町及び芝山町 銚子市 館山市 木更津市 茂原市 東金市 八日市場市 旭市 勝浦市 市原市 鴨川市 君津市 富津市 袖ヶ浦市 海上郡 匝瑳郡 山武郡のうち大網白里町、九十九里町、成東町、蓮沼村、松尾町及び横芝町 長生郡 夷隅郡 安房郡	38
東京都	八王子市 立川市 昭島市 日野市 東村山市 福生市 東大和市 武蔵村山市 羽村市 あきる野市 西多摩郡のうち瑞穂町	32
	23区 武蔵野市 三鷹市 府中市 調布市 町田市 小金井市 小平市 国分寺市 国立市 田無市 保谷市 狛江市 溝漕市 東久留米市 多摩市 稲城市 大島町 利島村 新島村 神津島村 三宅村 御蔵島村	34
神奈川県	八丈町 青ヶ島村 小笠原村	42
	足柄上郡のうち山北町 津久井郡のうち津久井町、相模湖町及び藤野町	32
新潟県	横浜市 川崎市 平塚市 鎌倉市 藤沢市 小田原市 茅ヶ崎市 相模原市 秦野市 厚木市 大和市 伊勢原市 海老名市 座間市 南足柄市 綾瀬市 高座郡 中郡 足柄上郡のうち中井町、大井町、松田町及び開成町 足柄下郡 愛甲郡 津久井郡のうち城山町	34
	横須賀市 逗子市 三浦市 三浦郡	36
新潟県	新潟市 佐渡郡 岩船郡のうち山北町及び粟島浦村	32
	福井県 敦賀市 小浜市 三方郡 速原郡 大飯郡	34
山梨県	富士吉田市 南巨摩郡のうち南都町及び富沢町 南都留郡のうち秋山町、道志村、忍野村、山中湖村及び鳴沢村	32
	多治見市 関市 美濃市 美濃加茂市 各務原市 可児市 揖斐郡のうち藤橋村及び坂内村 本巣郡のうち根尾村 山梨郡 武儀郡のうち洞戸村及び武芸川町 加茂郡のうち坂祝町及び富加町	34
岐阜県	岐阜市 大垣市 羽島市 羽島郡 海津郡 養老郡 不破郡 安八郡 揖斐郡のうち揖斐川町、谷汲村、大野町、池田町、春日村及び久瀬村 本巣郡のうち北方町、本巣町、穂積町、樂南町、真正町及び糸賀町	34
	静岡市 浜松市 清水市 富士宮市 島田市 磐田市 焼津市 掛川市 藤枝市 袋井市 湖西市 富士郡 庵原郡 志太郡 榛原郡のうち御前崎町、相良町、榛原町、吉田町及び金谷町 小笠郡 磐田郡のうち浅羽町、福田町、竜洋町及び豊田町 浜名郡 引佐郡のうち細江町及び三ヶ日町	32
静岡県	沼津市 熱海市 三島市 富士市 御殿場市 裾野市 賀茂郡のうち松崎町、西伊豆町及び賀茂村 田方郡 駿東郡	34
	伊東市 下田市 賀茂郡のうち東伊豆町、河津町及び南伊豆町	36
愛知県	豊橋市 瀬戸市 春日井市 豊川市 豊田市 小牧市 犬山市 尾張旭市 日進市 愛知郡 丹羽郡 額田郡のうち額田町 宝飯郡 西加茂郡のうち三好町	32
	名古屋市 岡崎市 一宮市 半田市 津島市 碧南市 刈谷市 安城市 西尾市 蒲郡市 常滑市 江南市 尾西市 稲沢市 東海市 大府市 知多市 知立市 高浜市 岩倉市 豊明市 西春日井郡 豊田郡 中島郡 海部郡 知多郡 幡豆郡 額田郡のうち幸田町 渥美郡	34
三重県	全域	34
	大津市 草津市 守山市 滋賀郡 栗太郡 伊香郡 高島郡	32
滋賀県	彦根市 長浜市 近江八幡市 八日市市 野洲郡 甲賀郡 蒲生郡 神崎郡 愛知郡 犬上郡 坂田郡 東浅井郡	34
	京都府 全域	32
奈良県	奈良市 大和高田市 大和郡山市 天理市 橿原市 桜井市 御所市 生駒市 香芝市 添上郡 山辺郡 生駒郡 磯城郡 宇陀郡のうち大宇陀町、菟田野町、榛原町及び室生村 高市郡 北葛城郡	32
	五條市 吉野郡 宇陀郡のうち曾爾村及び御杖村	34
和歌山県	全域	34
	高槻市 枚方市 八尾市 寝屋川市 大東市 柏原市 東大阪市 四條畷市 交野市 三島郡 南河内郡のうち太子町、河南町及び千早赤阪村	32
大阪府	大阪市 堺市 岸和田市 豊中市 池田市 吹田市 泉大津市 貝塚市 守口市 茨木市 泉佐野市 富田林市 河内長野市 松原市 和泉市 箕面市 羽曳野市 門真市 摂津市 高石市 藤井寺市 泉南市 大阪狭山市 阪南市 豊能郡 泉北郡 泉南郡 南河内郡のうち美原町	34
	姫路市 相生市 豊岡市 龍野市 赤穂市 西脇市 加西市 篠山市 多可郡 飾磨郡 神崎郡 揖保郡 赤穂郡 穴染郡 城崎郡 出石郡 美方郡 養父郡 朝来郡 氷上郡	32
兵庫県	神戸市 尼崎市 明石市 西宮市 洲本市 芦屋市 伊丹市 加古川市 宝塚市 三木市 高砂市 川西市 小野市 三田市 川辺郡 美嚙郡 加東郡 加古郡 津名郡 三原郡	34

フェンスの地域による設置可能なフェンス高さ、見付面積率2

建設地		(m/秒)
中国	鳥取県 鳥取市 岩美郡 八頭郡のうち郡家町、船岡町、八東町及び若桜町	32
	島根県 益田市 美濃郡のうち匹見町 鹿足郡のうち日原町 隠岐郡 鹿足郡のうち津和野町、杵木村及び六日市町	34
	岡山県 岡山市 倉敷市 玉野市 笠岡市 備前市 和気郡のうち日生町 邑久郡 児島郡 都窪郡 浅口郡	32
	広島県 広島市 竹原市 三原市 尾道市 福山市 東広島市 安芸郡のうち府中町 佐伯郡のうち湯来町及び吉和村 山県郡のうち筒賀村 賀茂郡のうち河内町 豊田郡のうち本郷町 御調郡のうち向島町 沼隈郡	34
	山口県 呉市 因島市 大竹市 廿日市市 安芸郡のうち海田町、熊野町、坂町、江田島町、音戸町、倉橋町、下浦刈町及び蒲刈町 佐伯郡のうち大野町、佐伯町、宮島町、能美町、沖美町及び大柿町 賀茂郡のうち黒瀬町 豊田郡のうち安芸津町、安浦町、川尻町、豊浜町、豊町、大崎町、東野町、木江町及び瀬戸田町	34
香川県 全域	34	
愛媛県 全域	34	
四国	徳島県 三好郡のうち三野町、三好町、池田町及び山城町	36
	徳島市 鳴門市 小松島市 阿南市 勝浦郡 名東郡 名西郡 那賀郡のうち那賀川町及び羽ノ浦町 板野郡 阿波郡 麻植郡 美馬郡 三好郡のうち井川町、三加茂町、東祖谷山村及び西祖谷山村	38
	那賀郡のうち鷺敷町、相生町、上那賀町、木沢村及び木頭村 海部郡	34
	土佐郡のうち大川村及び本川村 吾川郡のうち池川町	36
	宿毛市 長岡郡 土佐郡のうち鏡村、土佐山村及び土佐町 吾川郡のうち伊野町、吾川村及び吾北村 高岡郡のうち佐川町、越知町、橋原町、大野見村、東津野村、葉山村、仁淀村及び日高村 幡多郡のうち大正町、大月町、十和村、西土佐村及び三原村	38
高知県 高知市 安芸市 南国市 土佐市 須崎市 中村市 土佐清水市 安芸郡のうち馬路村及び芸西村 香美郡 吾川郡のうち春野町 高岡郡のうち中土佐町及び窪川町 幡多郡のうち佐賀町及び大方町	40	
室戸市 安芸郡のうち東洋町、奈半利町、田野町、安田町及び北川村	32	
九州沖縄	福岡県 山田市 甘木市 八女市 豊前市 小郡市 嘉穂郡のうち桂川町、稲築町、碓井町及び嘉穂町 朝倉郡 浮羽郡 三井郡 八女郡 田川郡のうち添田町、川崎町、大任町及び赤村 京都郡のうち犀川町 築上郡	34
	北九州市 福岡市 大牟田市 久留米市 直方市 飯塚市 田川市 柳川市 筑後市 大川市 行橋市 中間市 筑紫野市 春日市 大野城市 宗像市 太宰府市 前原市 古賀市 筑紫郡 糟屋郡 宗像郡 遠賀郡 鞍手郡 嘉穂郡のうち筑穂町、穂波町、庄内町及び鎮田町 糸島郡 三浦郡 山門郡 三池郡 田川郡のうち香春町、金田町、糸田町、赤池町及び方城町 京都郡のうち知田町、勝山町及び豊津町	36
	佐賀県 全域	32
	長崎県 長崎市 佐世保市 島原市 諫早市 大村市 平戸市 松浦市 西彼杵郡 東彼杵郡 北高来郡 南高来郡 北松浦郡 南松浦郡のうち若松町、上五島町、新魚目町、有川町及び奈良尾町 壱岐郡 下県郡 上県郡	36
	熊本市 南松浦郡のうち嘉江町、玉之浦町、三井楽町、岐宿町及び奈留町	32
	山鹿市 菊池市 玉名郡のうち菊水町、三加和町及び南関町 鹿本郡 菊池郡 阿蘇郡のうち一の宮町、阿蘇町、産山村、波野村、蘇峰町、高森町、白水村、久木野村、長陽村及び西原村	34
	熊本市 八代市 人吉市 荒尾市 水保市 玉名市 本渡市 牛深市 宇土市 宇土郡 下益城郡 玉名郡のうち岱明町、横島町、天水町、玉東町及び長洲町 上益城郡 八代郡 葦北郡 球磨郡 天草郡	32
	大分県 大分市 別府市 中津市 日田市 佐伯市 臼杵市 津久見市 竹田市 豊後高田市 杵築市 宇佐市 西国東郡 東国東郡 速見郡 大分郡のうち野津原町、挾間町及び庄内町 北海部郡 南海部郡 大野郡 直入郡 下毛郡 宇佐郡	34
	宮崎県 西臼杵郡のうち高千穂町及び日之影町 東臼杵郡のうち北川町	36
	延岡市 日向市 西郷市 西諸県郡のうち須木村 児湯郡 東臼杵郡のうち門川町、東郷町、南郷村、西郷村、北郷村、北方町、北浦町、諸塚村及び椎葉村 西臼杵郡のうち五ヶ瀬町	38
宮崎市 都城市 日南市 小林市 串間市 えびの市 宮崎郡 南那珂郡 北諸県郡 西諸県郡のうち高原町及び野尻町 東諸県郡	40	
鹿児島県 川内市 阿久根市 出水市 太田市 国分市 鹿児島郡のうち吉田町 薩摩郡のうち種崎町、入来町、東郷町、宮之城町、龍田町、薩摩町及び祁答院町 出水郡 伊佐郡 始良郡 曾於郡	42	
鹿児島市 鹿屋市 串木野市 垂水市 鹿児島郡のうち桜島町 肝属郡のうち串良町、東串良町、高山町、吾平町、内之浦町及び大根占町 日置郡のうち市来町、東市来町、伊集院町、松元町、郡山町、日吉町及び取上町	44	
枕崎市 指宿市 加世田市 西之表市 指宿郡 川辺郡 日置郡のうち金峰町 薩摩郡のうち里村、上飯村、下飯村及び鹿島村 肝属郡のうち根占町、田代町及び佐多町	46	
鹿毛郡のうち中種子町及び南種子町	46	
鹿毛郡のうち三島村 鹿毛郡のうち上屋久町及び屋久町	46	
名瀬市 鹿児島郡のうち十島村 大島郡	46	
沖縄県 全域	46	



国国防第24号

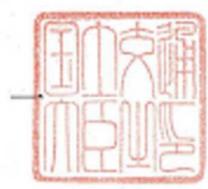
認定書

東京都千代田区麹町五丁目7番地2
ゼニス羽田 株式会社
代表取締役社長 土屋 明秀 殿

平成30年3月27日付けで申請があった「ザ・ウォールII」擁壁（建設省東経民発第6号 平成4年3月18日）については別記各号に定めるところによる場合は、宅地造成等規制法施行規則第5条第1項の規定に基づき、同法施行令第6条第1項第2号及び第7条から第10条までの規定による擁壁と同等以上の効力があるものと認める。

平成30年3月30日

国土交通大臣 石井 啓



設置可能なフェンス高

見付率	各地域の風速									
	30m/s	32m/s	34m/s	36m/s	38m/s	40m/s	42m/s	44m/s	46m/s	
20%以下	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
25%以下	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80
30%以下	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.50	1.50	1.50
35%以下	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.50	1.50	1.20	1.20	1.20
40%以下	2.00	2.00	2.00	1.80	1.50	1.50	1.20	1.20	1.10	1.10
45%以下	2.00	2.00	1.80	1.50	1.50	1.20	1.20	1.10	1.00	1.00
50%以下	2.00	1.80	1.50	1.50	1.20	1.20	1.10	1.00	0.90	0.90
55%以下	2.00	1.50	1.50	1.20	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.80
60%以下	1.80	1.50	1.20	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60
65%以下	1.50	1.20	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60	0.60
70%以下	1.50	1.20	1.20	1.00	0.90	0.80	0.80	0.60	0.60	0.60
75%以下	1.20	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60	0.60	0.60
80%以下	1.20	1.20	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60	0.60	0.60	—
85%以下	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60	0.60	0.60	—
90%以下	1.20	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60	0.60	—	—	—
95%以下	1.10	1.00	0.90	0.80	0.60	0.60	—	—	—	—
100%以下	1.10	0.90	0.80	0.60	0.60	0.60	—	—	—	—

「一」は国土交通省大臣認定内での使用不可
(注) 平成12年5月31日建設省告示第1454号に示された地域別の風速によります。ご不明な場合は、弊社におたずねください。



国都防第24号

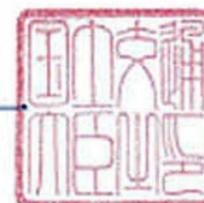
認 定 書

東京都千代田区麹町五丁目7番地2
ゼニス羽田 株式会社
代表取締役社長 土屋 明秀 殿

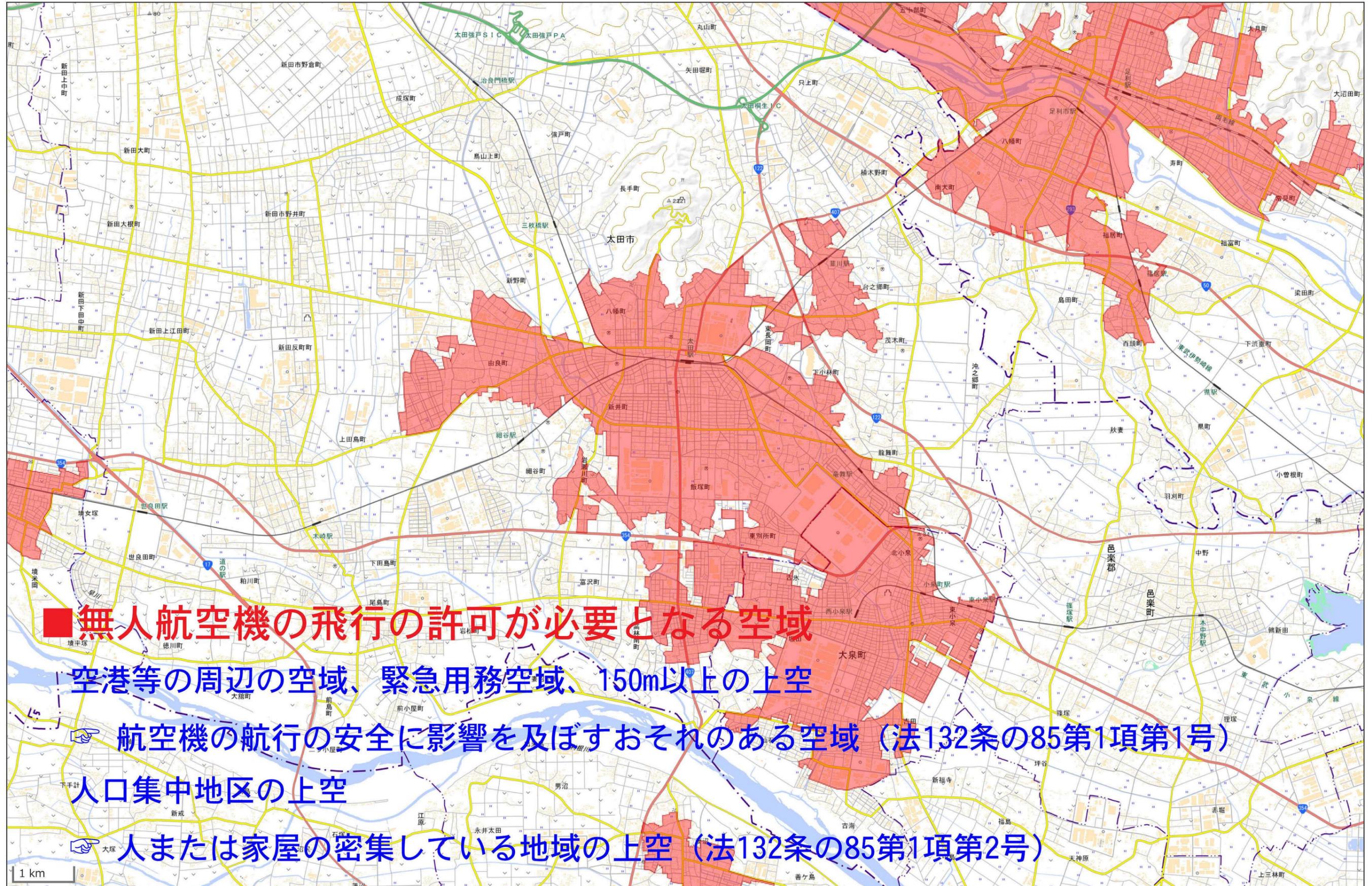
平成30年3月27日付けで申請があった「ザ・ウォールⅡ」擁壁（建設省東経民発第6号 平成4年3月18日）については別記各号に定めるところによる場合は、宅地造成等規制法施行規則第5条第1項の規定に基づき、同法施行令第6条第1項第2号及び第7条から第10条までの規定による擁壁と同等以上の効力があるものと認める。

平成30年3月30日

国土交通大臣 石 井 啓







行政書士業務ガイド

開発許可申請の実務

質疑応答



石川ひろし事務所

〒373-0819 群馬県太田市新島町918-2 TEL (0276) 46-8757 FAX 46-9658
【Web】<http://zenkai-club.mods.jp/> 【メール】zenkai@otv.ne.jp