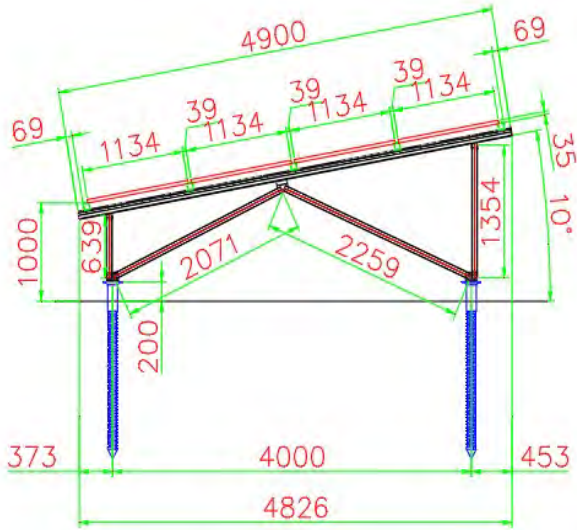
		序号	产品编号	图名	材质	单重	数量	备注	
		Item	Part No.	Title	Material	Weight : Kg	Qty.	Remark	
比例/Scale:	1: 50	A4	图名:	支架图					
设计	2023-11-15		变更内容	签名	图名:				
校对			Modify The Content	Sign	Title:				
审核			工程名称	2.2 h a 橋本市		客户:	KJN		
批准			Project name:			Customer:			
Appv'D			工程编号:	NCY202311013	图纸编号:	NCY202311013001	第 1 页 共 7 页		
			Project No.:		Dwg No.:		A		

2.2 h a 橋本市

一、基本資料とデータ:



パネル傾斜角度: $\theta = 10.00$ 度

架台種類: 地上設置

地面粗度区分: II 風荷重指針

条件	基準風速:	$V_0 = 34$ m/s
	垂直積雪深さ:	$Z_s = 50$ cm
	モジュール寸法:	$a = 2.278$ m
	モジュール重量:	$W_g = 264.6$ N
	モジュール間隔:	$c = 0.039$ m
架構と直交方向 (桁報告) 間隔:		$L = 3.1$ m
	段数:	$X = 4$
	地面からパネル高さ:	$H_1 = 1$ m
	現場海拔:	$H_2 = 0$ m
	現場積雪区域:	一般区域
	単位積雪荷重:	$P = 20$ N/cm/m ²

I	II	III	IV
湖と障害物なし植生なし地	植生少ない地域 (草と孤立障害物 (木と建物) 高さ2.0以上)	普通な植生地域、建物高さ20障害物 (町、郊外、森林)	建物面積は15%超え、建物平均高さ1.5M以上地域

二、荷重計算:

2.1. モジュール荷重:

単位面積荷重: $g = 102.4$ N/m²

モジュール単位荷重 $G_k = 1440.3$ N

モジュール垂直荷重 $G_{k,n} = 1418.4$ N

モジュール水平荷重 $G_{k,t} = 250.1$ N

2.2. 設計用風圧荷重:

$$W_p = C_w * q_p * A_w \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》 P3-5.1公式(1)}$$

W_p : 設計用風圧荷重 (N)

C_w : 風力係数

q_p : 設計用速度圧 (N・m²)

A_w : 受風面積 (m²)

2.2.1: 風力係数: 参《JIS C 8955: 2017》P:10-5.3.1公式 (6)~(13)

a) 順風 (正圧) の場合:

$C_w=$	$0.65+0.009\theta$	地上設置 (単独)
$C_w=$	0.785	屋根置き形 ($0^\circ \leq \theta \leq 15^\circ$)
$C_w=$	$0.65+0.009\theta$	屋根置き形 ($15^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$)
$C_w=$	0.74	

b) 逆風 (負圧) の場合:

$C_w=$	$0.71+0.016\theta$	地上設置 (単独)
$C_w=$	0.95	屋根置き形 ($0^\circ \leq \theta \leq 15^\circ$)
$C_w=$	$0.71+0.016\theta$	屋根置き形 ($15^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$)
$C_w=$	0.87	

2.2.2: 設計用風圧荷重:

$$q_p = 0.6 * V_0^2 * E * I \quad \text{N/m}^2 \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P3-5.1公式(2)}$$

a) 設計用基準風速

$$V_0 = 34 \quad \text{m/s}$$

b) 環境係数E:

$$E = E_r^2 * G_f \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P9-5.2公式 (3)}$$

b1) E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数

$$E_r = 1.7 (Z_b/Z_G)^\alpha \quad (H < Z_b)$$

$$E_r = 1.7 (H/Z_G)^\alpha \quad (H \geq Z_b)$$

H=	1.403992	m	
$Z_b=$	5	m	参《JIS C 8955: 2017》P9-表4
$Z_G=$	350	m	参《JIS C 8955: 2017》P9-表4
$\alpha=$	0.15		参《JIS C 8955: 2017》P9-表4
$E_r=$	0.90		

b2) G_f : ガスト影響係数

表3-ガスト影響係数

地表面粗度区分	アレイ面の平均地上高 H m		
	(1)	(2)	(3)
	10 以下の場合	10 を超え 40 未満の場合	40 以上の場合
I	2.0	(1)及び(3)に掲げる数値を直線的に補間した数値	1.8
II	2.2		2.0
III	2.5		2.1
IV	3.1		2.3

$$G_f = 2.2 \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P9-表3}$$

$$E = 1.78$$

c) 用途係数

$$I = 1.32 \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P10-表5}$$

表5-用途係数

太陽光発電システムの用途	用途係数
極めて重要な太陽光発電システム	1.32
通常の太陽光発電システム	1.0
注記 通常の太陽光発電システムの風速の設計用再現期間を 50 年とし、これが用途係数の 1.0 に相当する。	

設計用速度圧 $q_p = 1627.32 \text{ N/m}^2$

2.2.3: モジュール面の受風面積AW

$A_w = 14.06 \text{ m}^2$

単位風圧荷重:	順風 (正圧)		
アレイ荷重:	$W_p =$	16933.26	N
アレイに垂直分量値:	$W_{p,n} =$	16933.26	N
アレイに水平分量値:	$W_{p,t} =$	0.00	N
単位風圧荷重:	逆風 (負圧)		
アレイ荷重:	$W_p =$	19908.02	N
アレイに垂直分量値:	$W_{p,n} =$	19908.02	N
アレイに水平分量値:	$W_{p,t} =$	0.00	N

2.3. 積雪荷重:

$$S_p = C_s * P * Z_s * A_s \quad \text{N}$$

a) : 勾配係数

$$C_s = (\cos(1.5\beta))^{1/2}$$

$$\beta = 10.00$$

勾配係数	$C_s =$	1.00	
雪の平均単位荷重	$P =$	20.00	N/cm/m ²
地上垂直積雪量	$Z_s =$	50.00	cm
積雪面積	$A_s =$	14.06	m ²
積雪荷重:	$S_p =$	14061.60	N
アレイに垂直分量値:	$S_{p,n} =$	13847.97	N
アレイに水平分量値:	$S_{p,t} =$	2441.77	N

2.4. 地震荷重:

$$K_p = k_p * G$$

$$K_p = k_p * (G + 0.35S)$$

一般区域 参《JIS C 8955: 2017》P19-7 (17)

多雪区域 参《JIS C 8955: 2017》P19-7 (18)

K_p : 設計用地震荷重 N

k_p : 設計用水平震度

G: 固定荷重 N

S: 積雪荷重 N

2.4.1: 設計用水平震度

$$k_p \geq 1.0 * Z * l \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P19-7 (18)}$$

$$k_p \geq 1$$

Z: 地震地域係数 (1.0~0.7)

l: 用途係数

用途係数:	$l =$	1	
垂直地震荷重:	$K_{p,n} =$	0.00	N
水平地震荷重:	$K_{p,t} =$	250.11	N

三、荷重組み合わせ:

3.1. 順風 (正圧) (極端な環境想定時 暴風): 参《JIS C 8955: 2017》P3-表1

3.1.1: 暴風条件:

予想荷重=自重+風圧荷重 **一般区域**

$$F_L = G + W$$

予想荷重=自重+積雪荷重+風圧荷重

$$F_L = G + 0.35S + W \quad \text{多雪区域}$$

垂直分量値: $F_{L,n} = 18351.69 \text{ N}$

水平分量値: $F_{L,t} = 250.11 \text{ N}$

3.1.2: 地震条件:

予想荷重=自重+地震荷重 **一般区域**

$$F_L = G + K$$

予想荷重=自重+地震荷重 + 積雪荷重

$$F_L = G + 0.35S + K \quad \text{多雪区域}$$

垂直分量値: $F_{L,n} = 1418.43 \text{ N}$

水平分量値: $F_{L,t} = 500.22 \text{ N}$

3.2. 逆風 (負圧) (暴風):

予想荷重=自重+風圧荷重 **一般区域**

$$F_L = G + W$$

予想荷重=自重+積雪荷重+風圧荷重

$$F_L = G + 0.35S + W \quad \text{多雪区域}$$

垂直分量値: $F_{L,n} = -18489.6 \text{ N}$

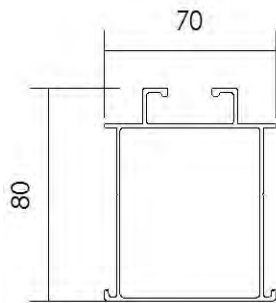
水平分量値: $F_{L,t} = 250.11 \text{ N}$

表1-荷重条件及び荷重の組合せ

荷重条件		区分	
		一般の地方	多雪区域
長期	常時	G	G
	積雪時		G+0.7S
短期	積雪時	G+S	G+S
	暴風時	G+B'	G+B'
			G+0.35S+B'
	地震時	G+K	G+0.35S+K

四、レールの検討

レール断面参数	
A	477.5366
W _x (上)	10.51
W _x (下)	10.43
W _y (左)	7.805
W _y (右)	7.805



截面几何参数表

A	477.5366	Ip	692048.5641
Ix	418864.2412	Iy	273184.3229
ix	29.6165	iy	23.9180
Wx(上)	10512.6389	Wy(左)	7805.2664
Wx(下)	10430.6517	Wy(右)	7805.2664
绕X轴面积矩	6519.9735	绕Y轴面积矩	5282.7781
形心离左边缘距离	35.0000	形心离右边缘距离	35.0000
形心离上边缘距离	39.8439	形心离下边缘距离	40.1571
主矩I1	418864.241	主矩1方向	(1.000, 0.000)
主矩I2	273184.323	主矩2方向	(0.000, 1.000)

4.1. レール自重: 単位長さ当り重量 (/m)

$$g_k = 12.63562 \text{ N/m}$$

$$g_{k,n} = g_k \cdot \cos\theta^\circ = 12.44365 \text{ N/m}$$

$$g_{k,t} = g_k \cdot \sin\theta^\circ = 2.194152 \text{ N/m}$$

4.2. レール受け荷重の計算:

レール本数= **5** レールに作用する荷重を平均化した上での単位長さに作用する荷重

4.2.1 順風 (正圧) (暴風時):

$$g_y = 1183.98 \text{ N/m}$$

Yはモジュールに垂直方向

4.2.2 順風（正圧）（地震時）：
 $g_z = 16.13602 \text{ N/m}$

Zはモジュールに平行方向

$g_y = 91.5119 \text{ N/m}$
 $g_z = 32.27203 \text{ N/m}$

Yはモジュールに垂直方向
 Zはモジュールに平行方向

4.2.2 逆風（負圧）
 $g_y = -1192.88 \text{ N/m}$
 $g_z = 16.13602 \text{ N/m}$

Yはモジュールに垂直方向
 Zはモジュールに平行方向

4.3. 断面の検算と反力計算：

4.3.1 順風（正圧）（暴風時）：
 $M_{y\cdot\max} = (g_y \cdot L^2)/8 = 1422.256 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $M_{z\cdot\max} = (g_z \cdot L^2)/8 = 19.38339 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $\sigma = M_y/W_y(\text{左}) + M_z/W_x(\text{下})$
 $= 138.8455 \text{ Mpa}$

$[\sigma] = 250 \text{ Mpa}$ 許容曲げ応力度

$\sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$

よって、安全である

支点反力：
 $R = (g \cdot L)/2$
 $R_y = 1835.17 \text{ N}$
 $R_z = 25.01 \text{ N}$

4.3.2 順風（正圧）（地震時）：
 $M_{y\cdot\max} = (g_y \cdot L^2)/8 = 109.9287 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $M_{z\cdot\max} = (g_z \cdot L^2)/8 = 38.76678 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $\sigma = M_y/W_y(\text{左}) + M_z/W_x(\text{下})$
 $= 15.50658 \text{ Mpa}$

$[\sigma] = 250 \text{ Mpa}$ 許容曲げ応力度

$\sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$

よって、安全である

支点反力：
 $R = (g \cdot L)/2$
 $R_y = 141.84 \text{ N}$
 $R_z = 50.02 \text{ N}$

4.3.3 逆風（負圧）
 $M_{y\cdot\max} = (g_y \cdot L^2)/8 = -1432.94 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $M_{z\cdot\max} = (g_z \cdot L^2)/8 = 19.38339 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $\sigma = M_z/W_x(\text{上}) + M_y/W_y(\text{左})$
 $= 138.8244 \text{ Mpa}$

$[\sigma] = 250 \text{ Mpa}$ 許容曲げ応力度

$\sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$

よって、安全である

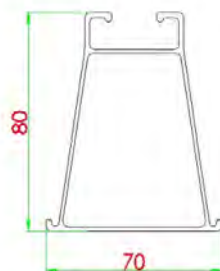
支点反力：
 $R = (g_y \cdot L)/2$
 $R_y = -1848.96 \text{ N}$
 $R_z = 25.01 \text{ N}$

截面几何参数表

A	440.6949	Ip	590830.3998
Ix	393101.2400	Iy	197729.1598
ix	29.8664	iy	21.1820
Wx(上)	9216.6853	Wy(左)	5649.4046
Wx(下)	10524.8320	Wy(右)	5649.4046
绕X轴面积矩	6052.5320	绕Y轴面积矩	4322.3293
形心离左边缘距离	35.0000	形心离右边缘距离	35.0000
形心离上边缘距离	42.6510	形心离下边缘距离	37.3499
主矩1	393101.240	主矩1方向	(1.000,0.000)
主矩2	197729.160	主矩2方向	(0.000,1.000)

五、 单位架台検算：

レール断面参数	
A	440.69
W _x (上)	9.22
W _x (下)	10.52
W _y (左)	5.6
W _y (右)	5.6

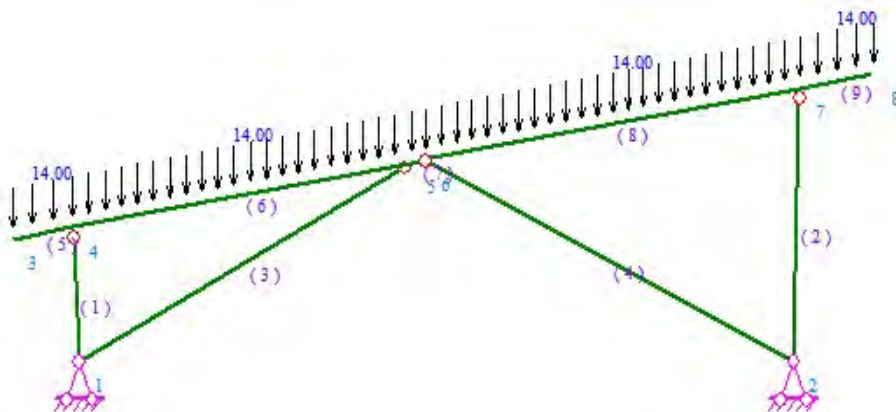


5.1. レール自重:

$$g_k = 11.66066 \text{ N/m}$$

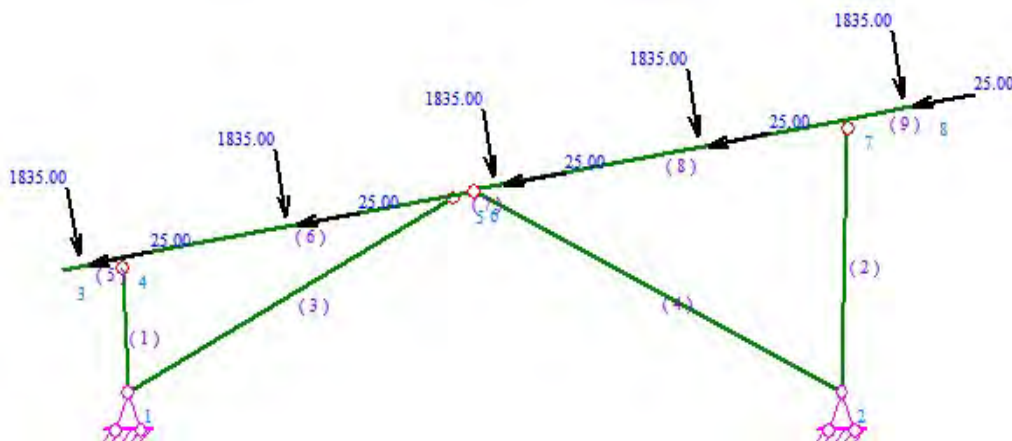
$$g_{k \cdot 0} = g_k \cdot 1.2 = 13.99279 \text{ N/m}$$

梁材の自重(など分布の荷重) --- N/m

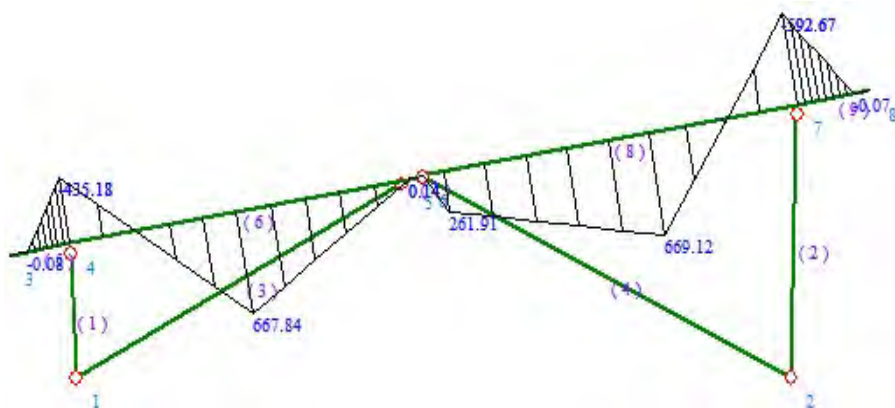


5.2. 順風 (正圧) 時に架構モデルと解析 (最大荷重は風圧力 正圧)

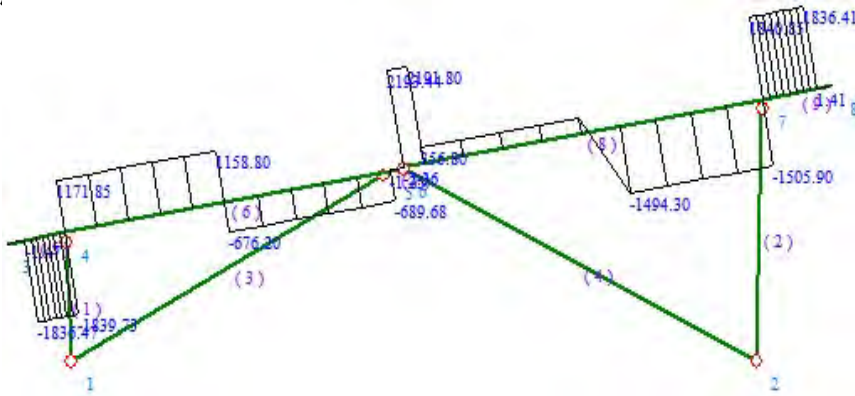
正圧時節点荷重 --- N



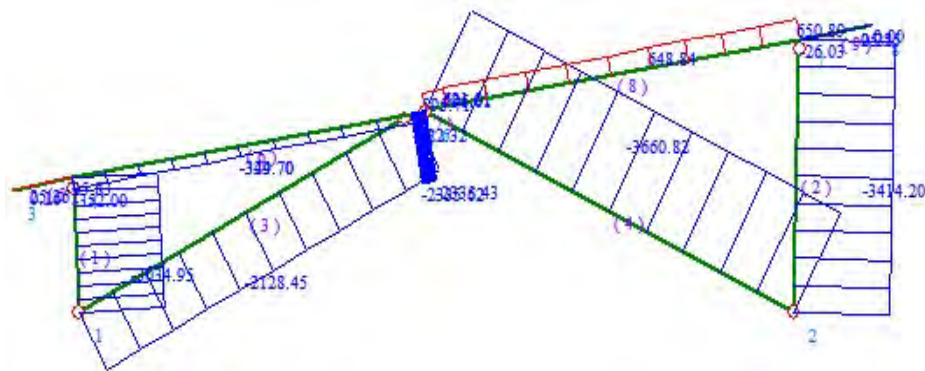
正圧時曲げ応力図 --- N.m



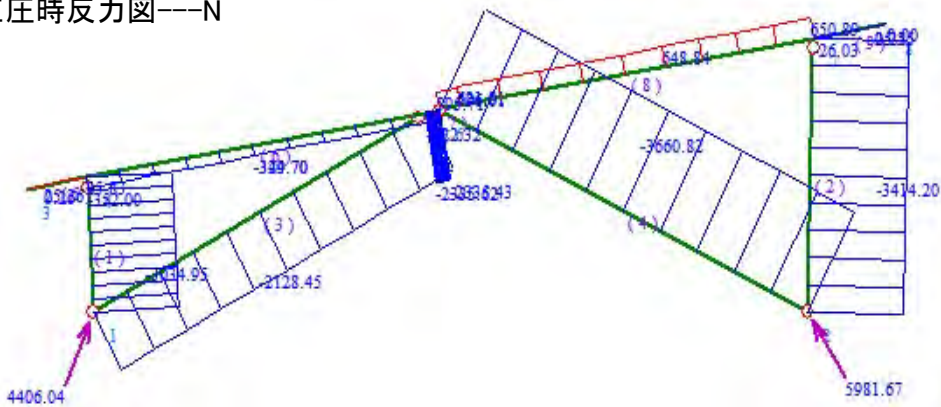
正圧時せん断力図---N



正圧時軸方向応力図---N



正圧時反力図---N



5.3. レール検算:

(切断面最低点はレール中央部)

$M_{梁・Max}$	-592.67	N.m	レール最大曲げ
$Q_{梁・Max}$	2193.44	N	レール最大せん断力
$N_{梁・Max}$	-2335.62	N	レール最大たわみ
$\nearrow R_1$	4406.04	N	支点1反力
$\rightarrow R_{1・0}$	1710.00	N	支点1反力分量
$\uparrow R_{1・90}$	4060.68	N	
$\nearrow R_2$	5981.67	N	支点2反力
$\rightarrow R_{2・0}$	-3182.34	N	支点2反力分量
$\uparrow R_{2・90}$	5064.88	N	

反力結論:

支点ベース必要な垂直抗圧力 ≥ 5064.88

N

支点ベース必要な水平抗圧力 ≥ 3182.34

N

応力計算:

$$\sigma = M_{\text{梁} \cdot \text{Max}} / W_x(\text{上}) + N_{\text{梁} \cdot \text{Max}} / A$$

$$= 69.58 \text{ Mpa}$$

[σ] = 240 Mpa 許容曲げ応力度

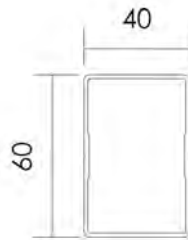
σ < [σ] → OK

よって、安全である

5.4. レッグの検算:

切断面最低点は前レッグの接続部分

A	304
W _x (上)	4.9
W _x (下)	4.9
W _y (左)	4.177
W _y (右)	4.177
I _x	14.7
I _y	8.354
i _x	21.99
i _y	16.57



断面パラメーター

A	303.9745	I _p	230544.2612
I _x	147007.4673	I _y	83536.7939
i _x	21.9913	i _y	16.5775
W _x (上)	4900.2489	W _y (左)	4176.8397
W _x (下)	4900.2489	W _y (右)	4176.8397
左縁から中心まで距離	20.0000	右縁から中心まで距離	20.0000
上縁から中心まで距離	30.0000	下縁から中心まで距離	30.0000

オイラー公式によつて:

l_{前レッグ} = 639 mm

l_{前レッグ} = 1354 mm

l_{斜材1} = 2071 mm

l_{斜材2} = 2259 mm

$$\lambda = \frac{\mu l}{i_{\min}} \quad \lambda_p = \pi \sqrt{\frac{E}{\sigma_p}} \quad F_{\sigma} = \frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}$$

μ = 1

E = 70000 MPa

I = 0.000000147 m⁴

λ_p = 52.5

λ_{前レッグ} = 38.6

λ_{后レッグ} = 81.7

λ_{斜材1} = 125.0

λ_{斜材2} = 136.3

F _{Cr} ・前レッグ =	248469.4	N	N _{前レッグ} =	-3034.9	N	F _{Cr} ・前レッグ > N _{前レッグ} → OK
F _{Cr} ・后レッグ =	55339.8	N	N _{后レッグ} =	-3414.2	N	F _{Cr} ・后レッグ > N _{后レッグ} → OK
F _{Cr} ・斜材1 =	23654.5	N	N _{斜材1} =	-2128.5	N	F _{Cr} ・斜材 > N _{斜材} → OK
F _{Cr} ・斜材2 =	19881.2	N	N _{斜材2} =	-3660.8	N	F _{Cr} ・斜材 > N _{斜材} → OK

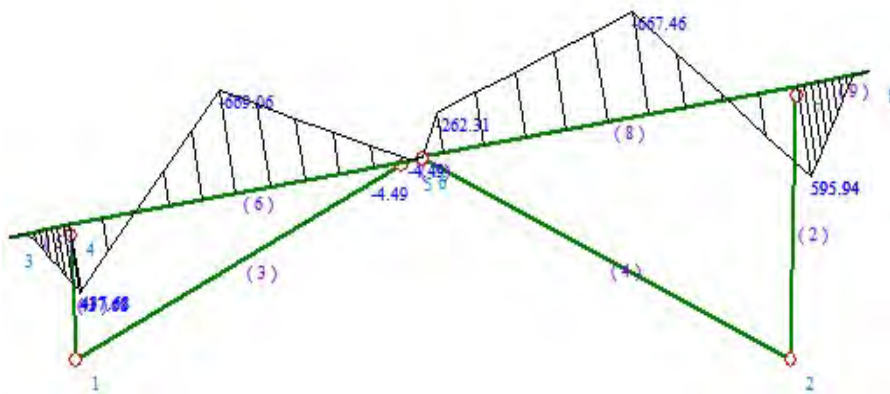
よつて、安全である

5.5. 上方向の負圧単位側面部品の分析と計算

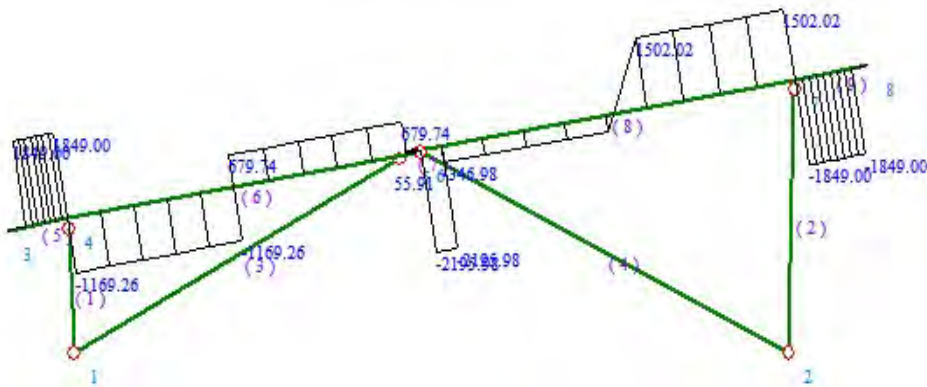
負圧節点荷重---N



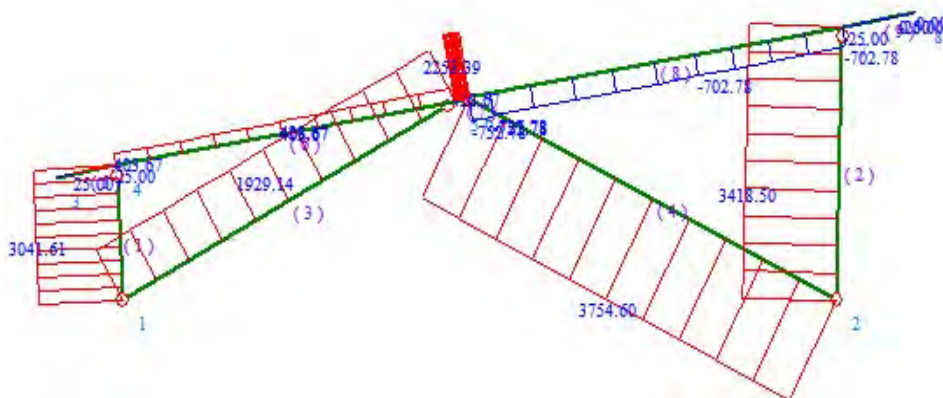
負圧時の曲げモーメント図---N.m



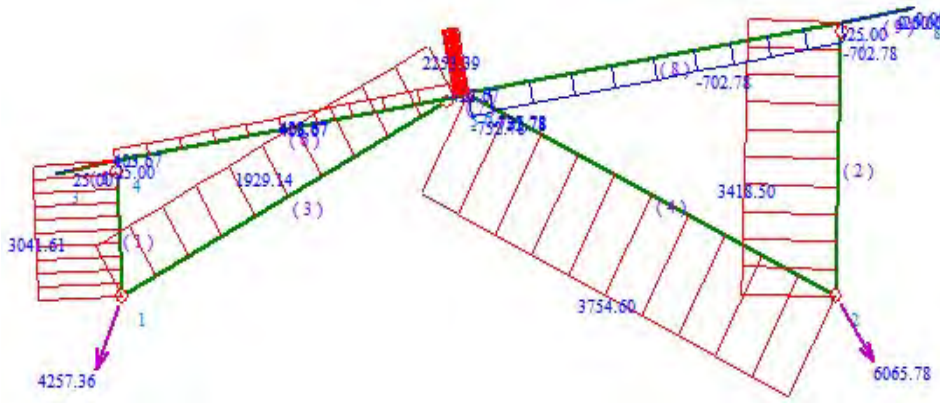
負圧時のせん断力図---N



負圧時の軸力図---N



負圧時の支点反力図---N



5.6. レール検算:

(切断面最低点はレールの真ん中ところ)

$M_{梁 \cdot Max}$	595.94	N.m	レール最大曲げ
$Q_{梁 \cdot Max}$	-2195.98	N	レール最大せん断力
$N_{梁 \cdot Max}$	2253.39	N	レール最大たわみ
$\nearrow R_1$	4257.36	N	支点1反力
$\rightarrow R_{1 \cdot 0}$	-1535.22	N	支点1反力分量
$\uparrow R_{1 \cdot 90}$	-3970.92	N	
$\nearrow R_2$	6065.78	N	支点2反力
$\rightarrow R_{2 \cdot 0}$	3265.93	N	支点2反力分量
$\uparrow R_{2 \cdot 90}$	-5111.50	N	

反力結論: 支点ベース必要な垂直抗圧力 ≥ 5111.50 N
 支点ベース必要な水平抗圧力 ≥ 3265.93 N

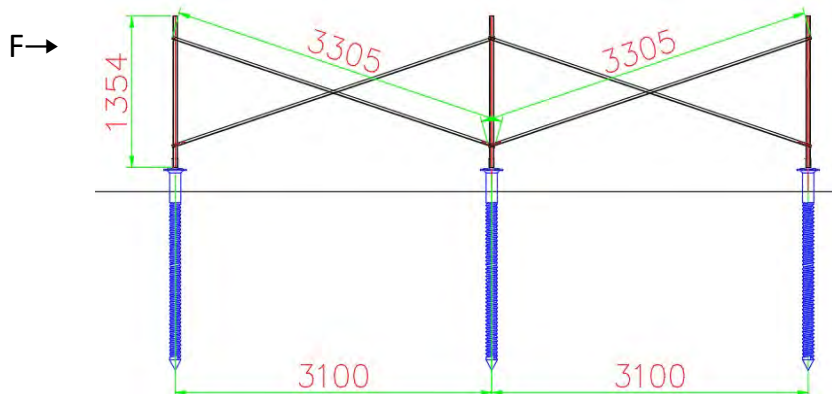
応力計算:

$$\sigma = M_{梁 \cdot Max} / W_x(上) + N_{梁 \cdot Max} / A \quad [\sigma] = 240 \text{ Mpa}$$

$$= 69.7492 \text{ Mpa} \quad \sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$$

よって、安全である

六、桁方向プレス計算



図示の通り、一つのプレスは1.5架構力の外力を負担する

単位数 1

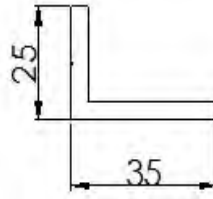
$$F = \text{単位数} \times K_{pt}$$

$$= 250.1083 \text{ N}$$

$$L_{\text{支撑}} = 3305 \text{ mm}$$

$$F_{\text{支撑}} = F \cdot L_{\text{斜材}} / (\text{ピッチ} \cdot \text{单位数})$$

$$= 206.652 \text{ N}$$



A	224
W _x (上)	0.62672
W _x (下)	1.7162
W _y (左)	2.31
W _y (右)	1.159
i _x	1.15
i _y	2.7
ix	7.1579
iy	10.98

断面パラメーター

A	224.0000	I _p	38493.5834
I _x	11476.7917	I _y	27016.7917
i _x	7.1579	i _y	10.9823
W _x (上)	626.7190	W _y (左)	2311.5971
W _x (下)	1716.1558	W _y (右)	1158.8972
左縁から中心まで距離	11.6875	右縁から中心まで距離	23.3125
上縁から中心まで距離	18.3125	下縁から中心まで距離	6.6875

オイラー公式によつて:

$$L_{\text{支撑}} = 3305 \text{ mm}$$

$$\lambda = \frac{\mu l}{i_{\text{min}}} \quad \lambda_p = \pi \sqrt{\frac{E}{\sigma_p}} \quad F_{\sigma} = \frac{\pi^2 E}{(\mu l)^2}$$

$$\mu = 1$$

$$E = 70000 \text{ MPa}$$

$$I = 0.000000027 \text{ m}^4$$

$$\lambda_p = 52.54$$

$$\lambda_{\text{斜材}} = 461.73$$

$$F_{\text{cr} \cdot \text{斜材}} = 1706.00 \text{ N}$$

$$N_{\text{斜材}} = 206.652 \text{ N}$$

F_{cr}・斜材 > N_{斜材} → OK

よつて、安全である

地盤調査報告書

株式会社岡田測量設計

橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査1

2023年 11月

株式会社JFDエンジニアリング

はじめに

このたびは地盤調査のご依頼ありがとうございました。
ここに調査結果が出来上がりましたので、ご報告させていただきます。
この報告書は①資料調査結果②現地踏査結果③現地計測結果から
最適な基礎仕様、地盤補強方法をご提案させて頂いております。
住まい・構造物づくりのお役にたてれば幸いです。
また、今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

物件名称 橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査1

物件住所 和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目

工期 2023年11月15日

目 次

はじめに

■地盤調査報告書

■1. 調査概要

■2. 調査方法

■3. 地形・地質概要

■4. 調査結果

- ・チェックリスト
- ・調査位置図
- ・スクリーウエイト貫入試験結果
- ・推定断面図

■5. 考察

■巻末資料

1. 調査写真
2. 掘削写真

地盤報告書

物件番号 C2023-080-00132

物件名称 橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査1

物件住所 和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目

ビルダー様名称 株式会社岡田測量設計

調査方法 スクリューウエイト貫入試験(JIS A 1221)

調査日 2023年 11月 15日

計画建物 太陽光設備

基礎形状 -

株式会社 JFDエンジニアリング

大阪市西区西本町1丁目4番1号オリックス本町ビル10階

TEL 06-6531-3326 FAX 06-6531-3332

判定責任者 杉下 剛

資格番号 技士第191357号

調査者 品川 誠治

資格番号

設計荷重度※1

基礎底面深度

備考

※1 指定がない場合、木造2階建:20kN/m²、木造3階建:30kN/m²等にて検討いたします。

地盤評価のポイント

資料調査	地形区分	丘陵地
	敷地履歴	原野
現地調査	既存盛土の有無及び経過年数	盛土あり:10年以上
	新規盛土の計画	無し
	既存擁壁の有無	有り
	新規擁壁の計画	無し
原位置試験	長期許容支持力度	94.8kN/m ² (測点2)
	推定水位	無し
	沈下・変形の可能性がある地層分布	なし
	軟弱層厚、深度のバランス	良
	有機質土、腐植土、ガラ等の埋め戻し	なし

調査概要

1-1 調査目的

本調査は、計画敷地地盤における土質構成、並びに土質工学的性状を把握し安全かつ合理的な構造物の設計、施工に必要な資料を得る目的で実施する。

1-2 調査件名

橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査2

1-3 調査地住所

和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目

1-4 調査日

2023年 11月 15日

1-5 調査方法

スクリーウエイト貫入試験(JIS A 1221)

調査数量

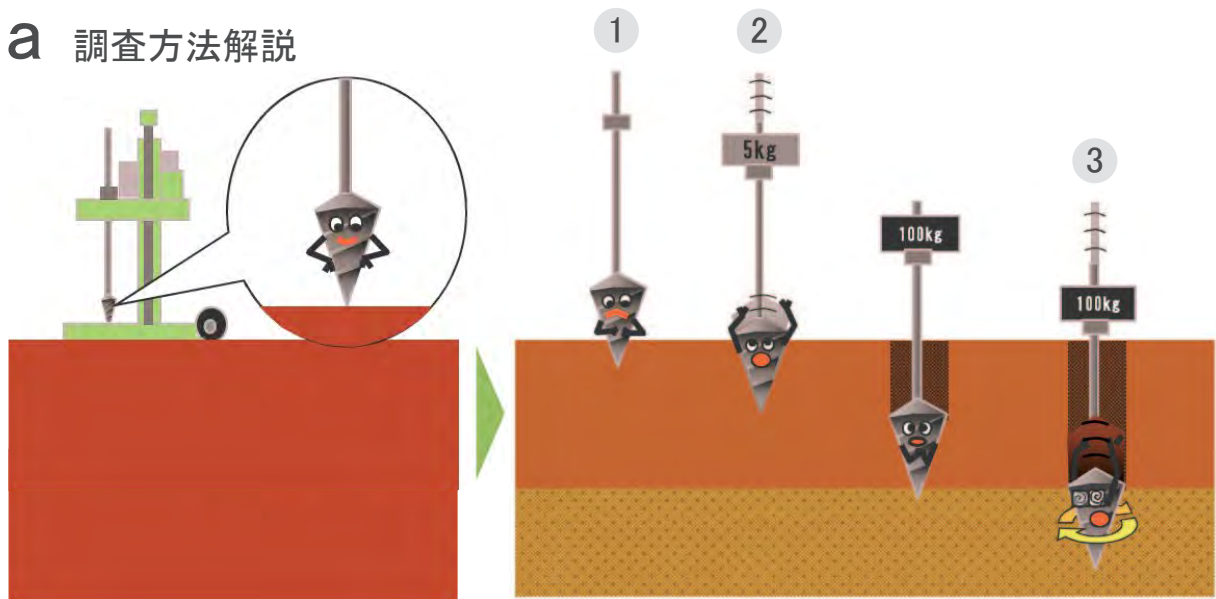
10測点

1-6 調査地



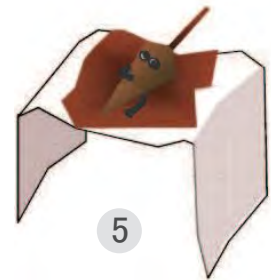
調査方法

a 調査方法解説



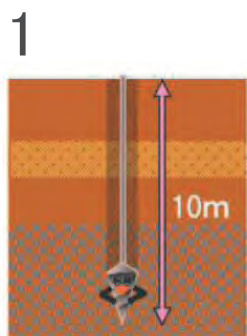
調査機:ジオカルテ(日東精工株式会社)

- 1 ロッドの先端にスクリーポイントを取り付け、調査ポイントに鉛直に設置します。
- 2 ロッドに5kgの荷重を掛け、スクリーポイントが地盤に沈むか確認します。沈まない場合、更に徐々に荷重を増やしていきます(5kg⇒15kg⇒25kg⇒50kg⇒75kg⇒100kg)。沈んだときの荷重と貫入した距離を記録します。
- 3 100kgでも貫入しない場合は、荷重は100kgのままロッドを右回りに回転させ、25cm貫入させるのに要する半回転数を測定し記録します。
- 4 測定中はロッドから伝わる音や感触も記録します。
- 5 測定終了後、ロッドを引き抜き、付着している土の状態や異常の有無を調べます。

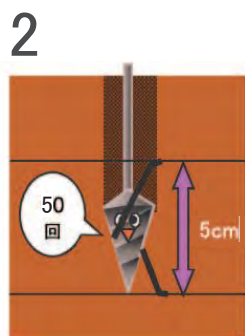


b 試験終了条件

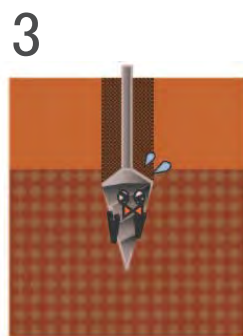
以下の条件を満たした場合は、その深度で試験を終了します。



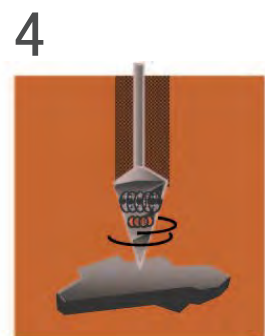
貫入深度が10mに達した場合



貫入5cmあたりの半回転数が50回転以上となった場合



固い地層に達し、回転時の反発が著しく大きな場合



大きな石などの障害物に当たった場合

調査方法

C 試験結果の記録と整理

- 1 荷重によって貫入が進む場合には、荷重の大きさ(W_{sw})とスクリーポイント先端の地表面からの貫入深さ(D)を記録し、そのときの貫入量を求める。
- 2 荷重1kNで、回転によって貫入が進む場合には、半回転数(N_a)に対応する貫入後のスクリーポイント先端の地表面から貫入深さを記録し、そのときの貫入量(L)を記録する。
- 3 貫入量に対応する半回転数は、次の式を用いて貫入量1m 当たりの半回転数(N_{sw})に換算して記録する。
($L=25\text{cm}$ の場合) $N_{sw}=4N_a$ (半回転数1m)
- 4 貫入速度が急激に増大したり減少する場合には、貫入状況を記録する。
- 5 試験結果は荷重、半回転数、貫入量1m 当たりの半回転数および試験状況に関する記事を記録する。

d 結果の整理

- 1 N値の算定(換算N値)

推定土質により下記式にてN値を算定する。

砂質土・礫質土	$N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$	} 稲田式(「地盤調査の方法と解説」:地盤工学会)
粘性土	$N = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$	
W _{sw} : 載荷荷重(kN)		
N _{sw} : SWS試験における1.00mあたりの半回転数(回)		

- 2 長期許容支持力度の算定

$q_a = 30W_{sw} + 0.6N_{sw}$ ・・・建築物の構造関係技術基準解説書:国土交通省住宅局他監修

q _a 長期許容支持力度(kN/m ²)
N _{sw} : 基礎下2.00mの範囲の平均N _{sw} ※150を超える場合は150とする。
W _{sw} : 基礎下2.00mの範囲の平均W _{sw}

推定土質が複数になる場合は、各土質の層厚においてN_{sw}を算定。算定したN_{sw}の内、最小値を採用する。

地質概要

1 地形図 / 旧版地形図 1961～1969

地形図



地形図 とは

等高線、土地利用状況が示された地図で地表面の起伏状態が表されており、地盤の良し悪しの参考になります。

旧版地形図 1961～1969



旧版地形図 1961～1969とは

明治、大正、昭和期に作成された地形図で最新の地形図と比較することで土地の利用状況を調べることができます。

3. 調査地周辺地形地質概要

3.1 地形概要

調査地付近は東西に流れる紀の川の谷は、基本的には西南日本を縦断する大断層である中央構造線に沿う構造谷である。その北側は西南日本内帯、南側は西南日本外帯と呼ばれている。

紀の川構造谷には新生代第三期の菖蒲谷層と呼ばれる砂礫層が分布し、主に北縁部に沿って丘陵を形成している。さらに丘陵の縁辺部、丘陵の開析谷に沿って段丘が発達している。

○和泉山地

紀の川に面して急斜面を連ねる和泉山地は、東は千早峠付近で大阪・奈良の境界をなす南北走向の金剛山地に接し、西は加太付近からみると標高 800m 前後主稜線があり、最高点は高野口町九重北方の無名峯の 920m である。

大阪、和歌山の府県境をなす主稜線は山地中央よりに偏して東西に走っている。山頂付近には緩傾斜地形が小規模に存在するが、全般的に傾斜 30～40 度前後の急斜面が紀の川構造谷に向かって落ち込んでいる。

○橋本丘陵

紀の川河谷中、右岸には定高性のある丘陵が発達している。標高は 150m 前後、東域で 200m を超える。起伏量は全般に 50～100m の範囲にあるが部分的に 50m 以下、あるいは 100m を超えるところもある。

丘陵頂には紀の川本流系のチャート礫を主とする厚さ数 10m に及ぶ最高位段丘砂礫層のつくる堆積面が認められる。

対象地付近の標高は初芝橋本高校南西部で 203m となっている。

調査地は造成された広い敷地で長期間放置されていた。小峰台（1）、（2）とも北側から南側に向けて標高が低くなっている。北側は切土地盤形状で南側は盛土地盤形状を示し、南側の道路との高低差は 5m 余りにも及ぶ。



凡 例



図 3-1 調査地周辺土地分類図〔○印：調査地〕
「土地分類基本調査 高野山・五條（和歌山県）」より抜粋

3.2 地質概要

紀の川の南側には秩父古生層と称する固結堆積物が分布しており、北側では中央構造線の断層を境にして中世層の和泉層が分布している。

・未固結堆積物

紀の川に沿う平野部では、主として紀の川による堆積物として礫、砂を主体として局部的に泥を含有している。礫は変成岩、チャート、砂等であり円磨度も比較的高い。紀の川に流入する大小の河川の流域には、それぞれの基盤から由来する礫、砂、泥が混在し、その分布は極めて不定である。紀の川北岸の丘陵上にはしばしば円磨度の高い礫が存在しているが、これは古い時代の紀の川の堆積したものであり、その後の浸食により、かなり局部的な分布となっている。また、和泉山脈からの扇状地上にも礫が存在するが、この礫はくさりで礫になっているものが多い。

・半固結層堆積物

菖蒲谷層または出塔層と呼ばれており主として紀の川北岸の丘陵に広く分布している。大阪層群あるいは古琵琶湖層と称せられるものに対比されており、第三紀の終わりから第四紀の始めにかけて堆積されたものとされている。大小様々の角礫、円礫、砂、泥等が含まれており一般的には低角度に傾斜して成層している。一見、固結した岩盤のごとく見られるが、固結度は極めて悪く、長年月の浸食によって安息角を形成している部分はともかくとして、新たに改変された地形では水等の作用でしばしば崩壊流出が起こる。特に中央構造線付近では破碎帯を伴って特に崩壊しやすい状況にある。

・固結堆積物（和泉層）

紀の川より北岸に和泉山脈を形成する和泉層が存在する。その南側は中央構造線で変成岩または菖蒲谷層と接している。岩層は礫岩、砂岩、泥岩の互層であるが、構造は不明なところが多い。礫岩は1~10cmの大きさのチャート、砂岩等が多く、火成岩類は極めて少ない。泥岩は大部分で薄層として分布し、走向は東西性で北に60~80度に傾斜している。優勢な砂岩はこの泥岩の薄層の為に、切り取り工事等の場合に大きな板状になってすべり落ちることがあるので、すべり面における切り取りの角度には注意が必要である。

調査地の地質は和泉層群の砂岩、泥岩の境界付近にあると見られ現況地盤でも小峰台（1）付近の北側一部では地盤が泥岩系の黒っぽい色となっているが、その他の箇所では砂岩系の茶色に変化している。小峰台（2）では砂岩系の茶色の色を呈している。

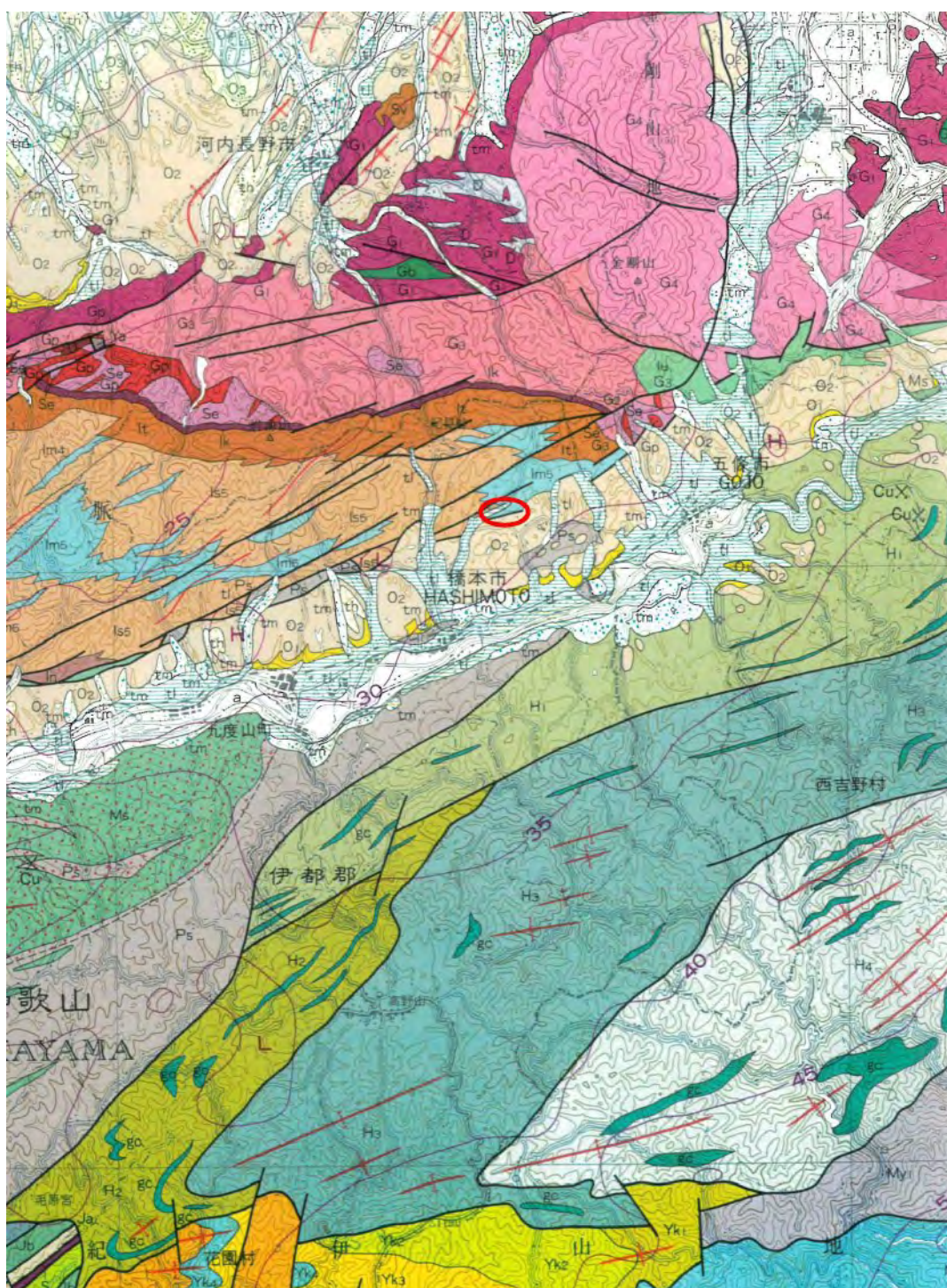


図 3-2 調査地周辺地質図〔○印：調査地〕
「和歌山地域の地質(地質調査所)」より抜粋

現地調査(敷地内調査)

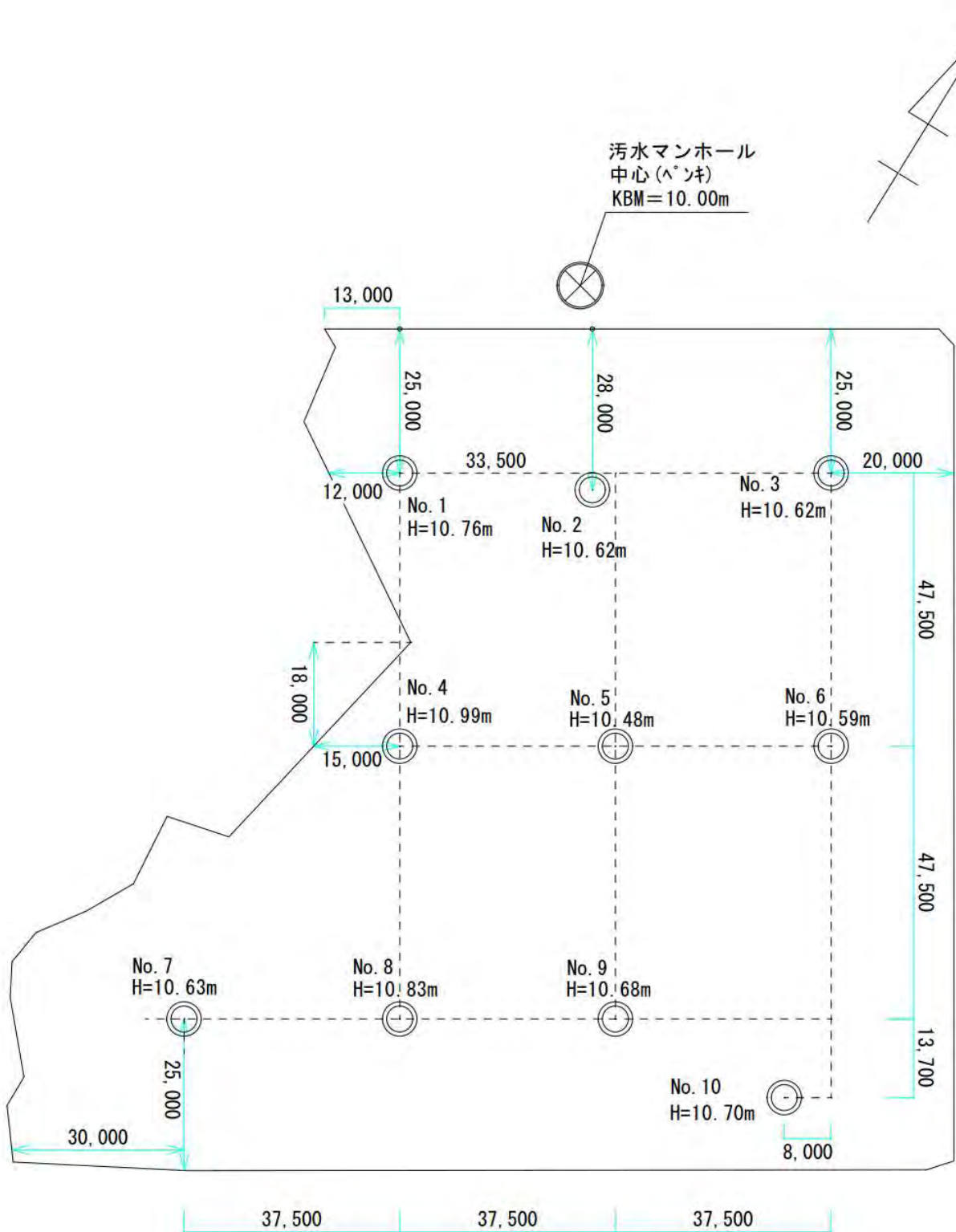
既存資料	周辺調査データ	SWSデータ	なし	あり	ボーリングデータ	なし	あり
	地図データ	地形図	なし	あり	旧地形図	なし	あり
	地形・地質データ	地形分類図	なし	あり	表層地質図	なし	あり

地形観察	周辺地形	地形区分	丘陵地	台地	段丘	平坦化地	崖錘	扇状地	扇状地性低地	自然堤防	砂州	砂丘	後背湿地	谷底低地	氾濫平野	旧河道	三角州	湿地	海岸平野	干拓地	盛土地	埋立地	浅い谷	斜面	人工地盤	その他	
	地形位置		頂上部	中腹部	傾斜部	裾部	平坦部																				
	水路・河川		水路・河川なし	水路・河川あり(調査地より0m付近に幅0mの河川・水路)																							

敷地内観察	敷地履歴	現状	整地	既成宅地	不整地の原野	水田	畑	山林	雑木林	造成地	解体後の更地	解体中	造成中	駐車場	その他	
		前歴	既成宅地	原野	水田	畑	山林	雑木林	崖地	河川敷	河川	池沼	工場	駐車場	その他	
	造成状況	盛土の有無	盛土なし	盛土あり()												
		切土の有無	切土なし	切土あり(全面切土 切土・盛土が混在)												
		擁壁の有無	擁壁なし	擁壁あり(-2m以上)												
		盛土経過年数	盛土なし	盛土あり(10年以上)												
		新規盛土の予定	なし	あり()												
		地表面の起伏	平坦	起伏	傾斜	その他										
		地表面の状況	更地	雑草	コンクリート敷	砂利敷	芝生	アスファルト	田んぼ	畑	その他					
	表土状態	硬														
	既存建物状況	既存建物	なし	あり(築年数 年)												
		既存地下車庫	なし	あり()												
		建物構造	なし													
		階数	なし													
		建物基礎の亀裂	亀裂なし	亀裂あり(少ない 多い)												
建物外壁の亀裂		亀裂なし	亀裂あり(少ない 多い)													
建物の異常		なし	あり													

施工	施工支援	搬入障害	なし	あり()												
		表層地盤状況	異常なし	異常あり()												
		現場内高低差	なし	あり()												
		電線の有無	なし	あり()												
		スペース	なし	あり()												
		その他	現調不要	現調必要	その他											

備考														
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



測量日 2023年11月15日

和歌山県橋本市小峰台

単位：(mm)

地盤調査位置図

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 1											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		2.35m	測点番号		7					調査者		品川 誠治	
年月日		2023年11月15日								標高		KBM 10.63m	
水位		無し								試験装置		ジオカルテ	
貫入 深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回 転数 Na (回)	1m当り 半回 転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推 定 水位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当たり 半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
0.25	25	0.25	自沈	0		速い	掘削					0.0	0.0
0.50	25	0.50	自沈	0			掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.50	自沈	0			掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.25	自沈	0		遅い	掘削					0.0	0.0
1.25	25	1.00		23	92		砂質土					8.2	85.2
1.50	25	1.00		36	144		砂質土					11.6	116.4
1.75	25	1.00		102	408		礫質土					20.0	120.0
2.00	25	1.00		111	444		礫質土					20.0	120.0
2.25	25	1.00		136	544		砂質土					20.0	120.0
2.35	10	1.00		143	1430	打撃貫入	粘性土					20.0	120.0

<土質凡例>

- 掘削
- 砂質土
- 礫質土
- 粘性土

- 回転層
- 自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 1											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		1.38m	測点番号		8					調査者		品川 誠治	
年月日		2023年11月15日								標高		KBM 10.83m	
水位		無し								試験装置		ジオカルテ	
貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na (回)	1m当り半回転数 Nsw (回)	記事			推定柱状図	推定水位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当たり半回転数 Nsw	換算N値 (回)	換算qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
0.25	25	0.25	自沈	0			掘削					0.0	0.0
0.50	25	1.00	2	8			掘削					0.0	0.0
0.75	25	1.00	自沈	0			掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.75	自沈	0			掘削					0.0	0.0
1.25	25	1.00	44	176			砂質土					13.8	120.0
1.38	13	1.00	178	1369		打撃貫入	粘性土					20.0	120.0

<土質凡例>

-  掘削
-  砂質土
-  粘性土

-  回転層
-  自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

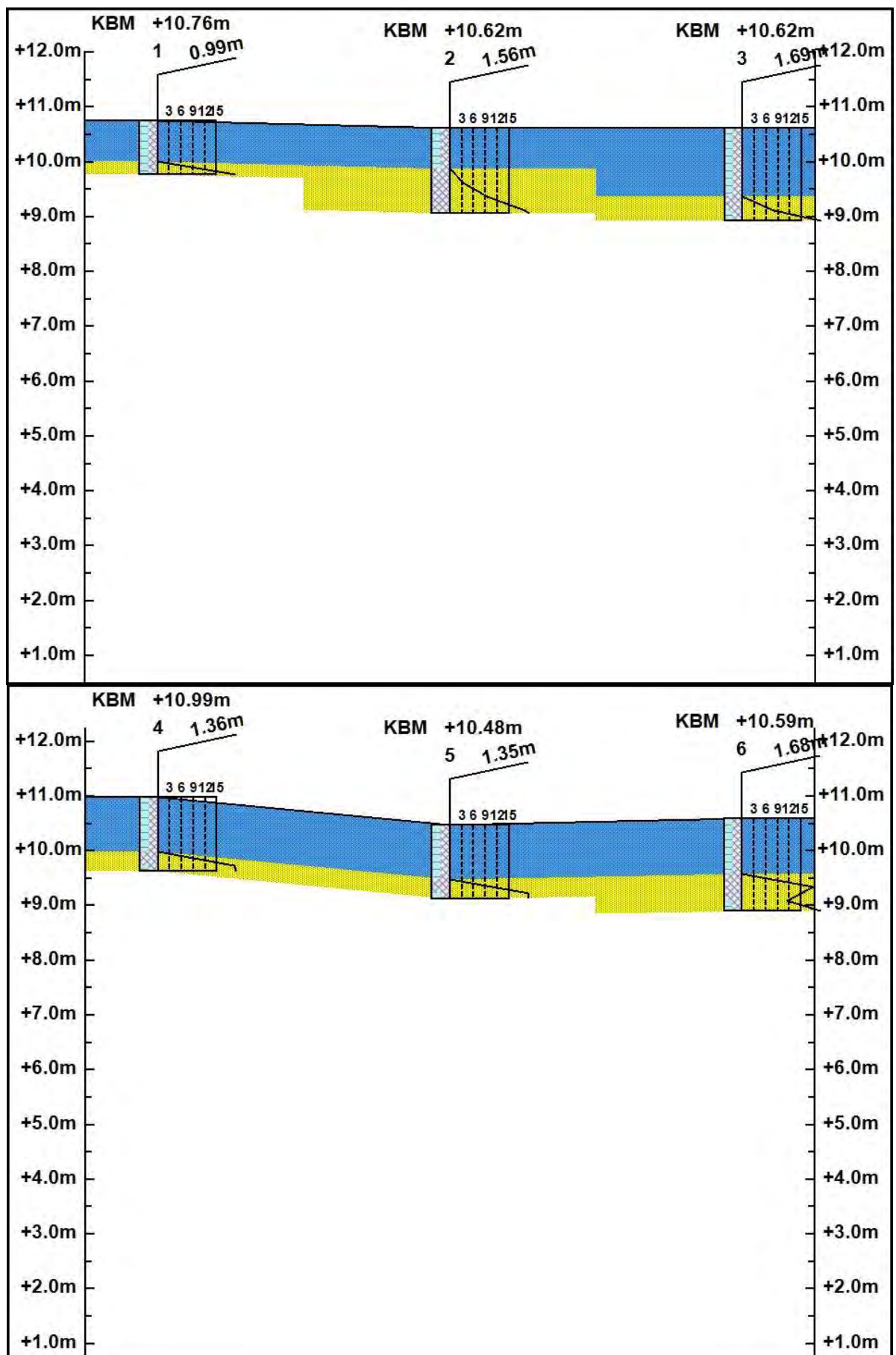
調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 1											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		3.15m		測点番号		10		調査者		品川 誠治			
年月日		2023年11月15日						標高		KBM 10.7m			
水位		無し						試験装置		ジオカルテ			
貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na (回)	1m当り半回転数 Nsw (回)	記事			推定柱状図	推定水位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当たり半回転数 Nsw	換算N値 (回)	換算qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
										25 50 75	50 100 150 200 250		
0.25	25	1.00	1	4			掘削					0.0	0.0
0.50	25	1.00	8	32			掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.75	自沈	0			掘削					0.0	0.0
1.00	25	1.00	26	104			砂質土					9.0	92.4
1.25	25	1.00	27	108			砂質土					9.2	94.8
1.50	25	1.00	67	268			砂質土					20.0	120.0
1.75	25	1.00	38	152			礫質土					12.2	120.0
2.00	25	1.00	49	196			砂質土					15.1	120.0
2.25	25	1.00	113	452			礫質土					20.0	120.0
2.50	25	1.00	40	160			砂質土					12.7	120.0
2.75	25	1.00	22	88			砂質土					7.9	82.8
3.00	25	1.00	40	160			砂質土					12.7	120.0
3.15	15	1.00	147	980		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0

<土質凡例>

- 掘削
- 砂質土
- 礫質土

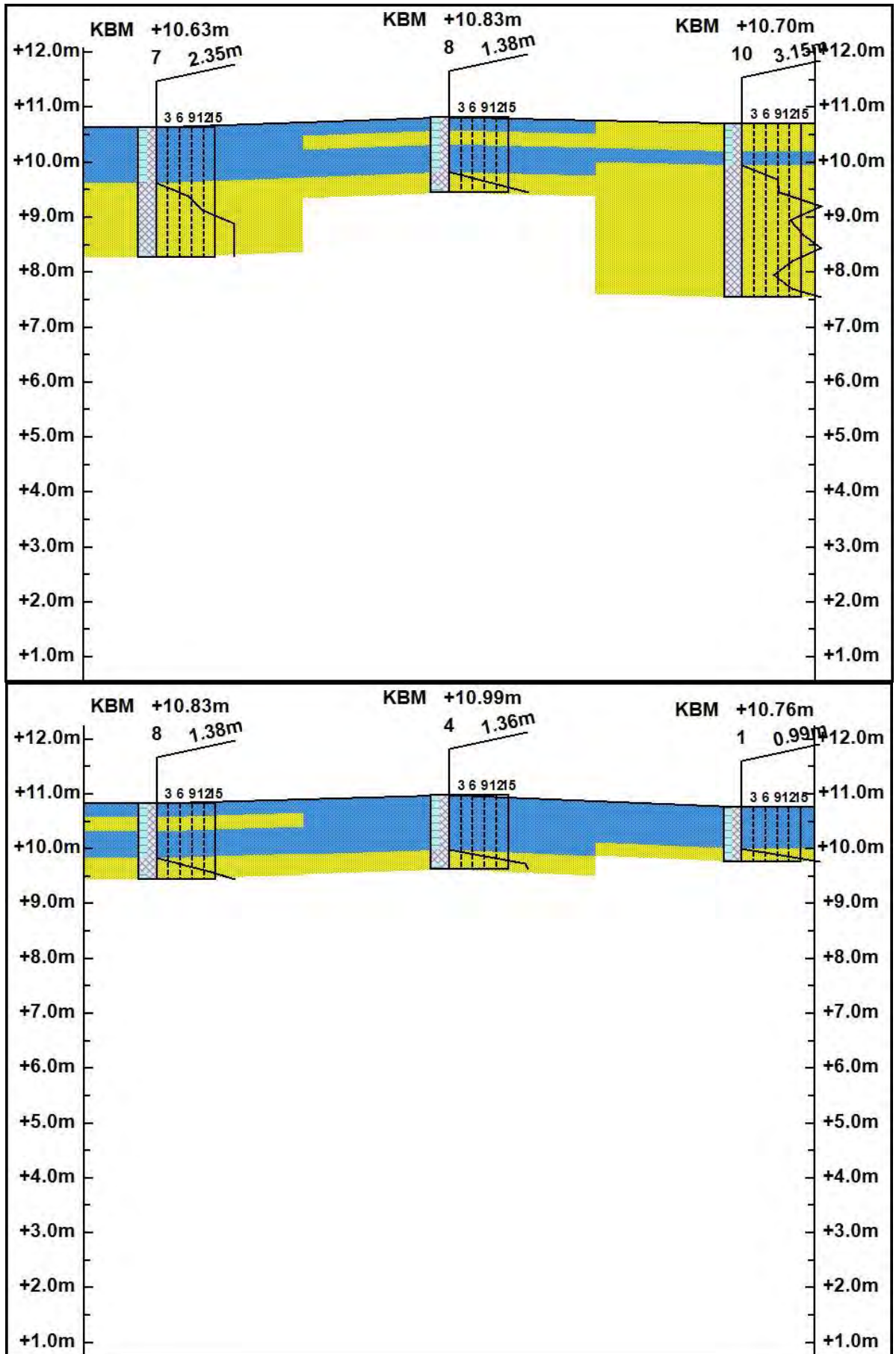
- 回転層
- 自沈層

推定断面図



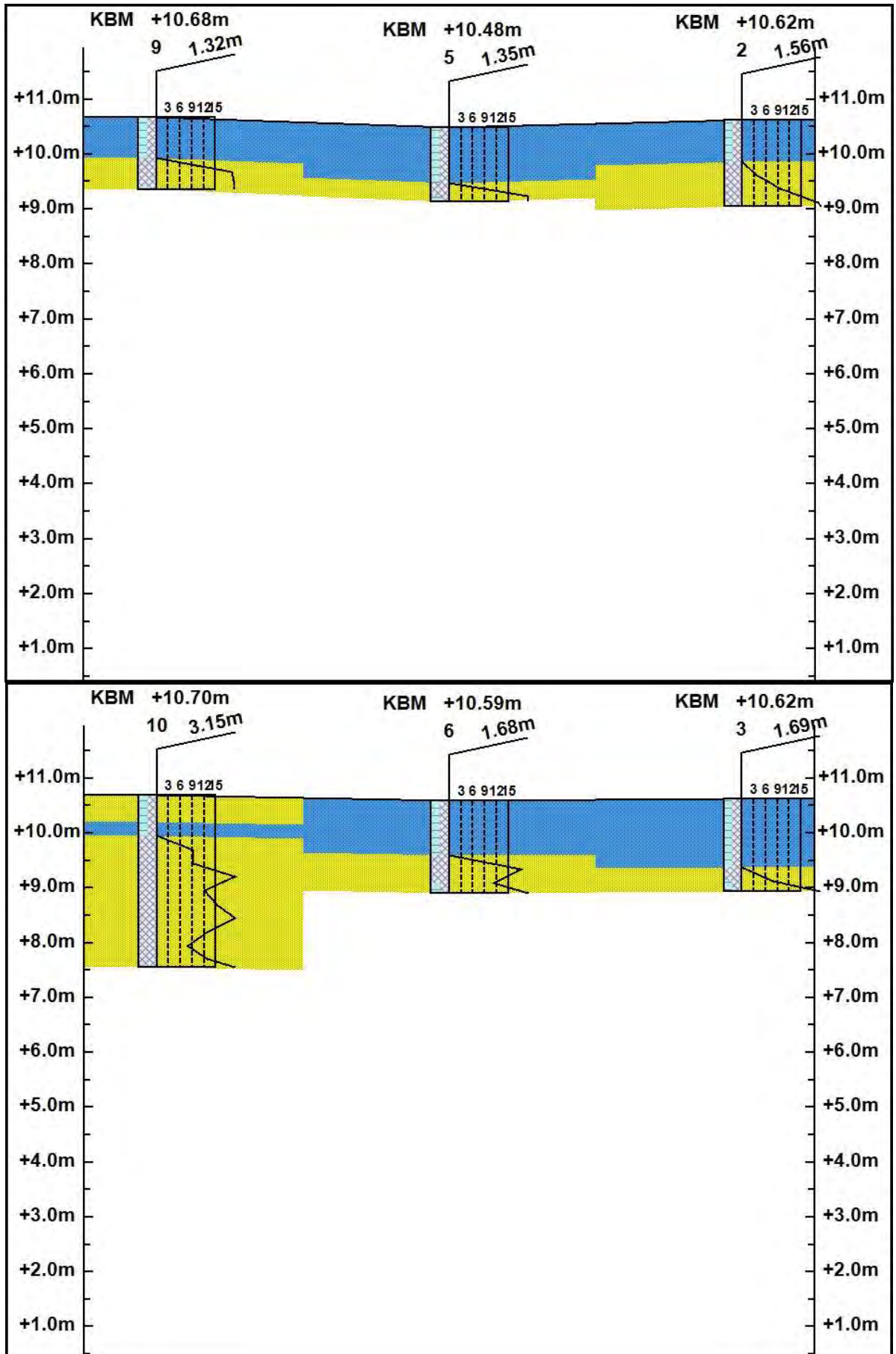
断面図凡例			
 自沈層	 回転層	 設計GL	

推定断面図



断面図凡例			
	自沈層		回転層
			設計GL

推定断面図



□考 察

今回の調査では、表層部が非常によく締まって硬いために事前にバックホーで掘削し、その後埋め戻した後にSWSで調査を実施した。

その結果、表層部は掘削の為貫入できたが、それ以深については地山の硬質な地盤のために貫入ができなかった。地質概要にもあるように表層地質に和泉層群の泥岩、砂岩が分布し地表部は風化もしているとはいえ、造成後の地盤のため表層部の風化部は削られ現状の造成地の地表面はよく締まった地盤と言える。

最大の掘削深度は南東部 No. 10 の GL-3. 15m で次には南西部の No. 7 の GL-2. 35m であり、その他は事前の掘削深度 1 m を超える程度のもので余り深くは掘進できなかった。

以上より、現地の地盤は和泉層群の泥岩、砂岩の風化部はある程度削られ、非常に硬質な地盤が表層近くから分布しており、殆ど切土地盤と判断される。南側についても盛土は殆どなく切土地盤であったと推定される。

以 上



調査地全景 1



調査地全景 2



前面道路 1



前面道路 2



前面道路 東



KBM確認(近景)



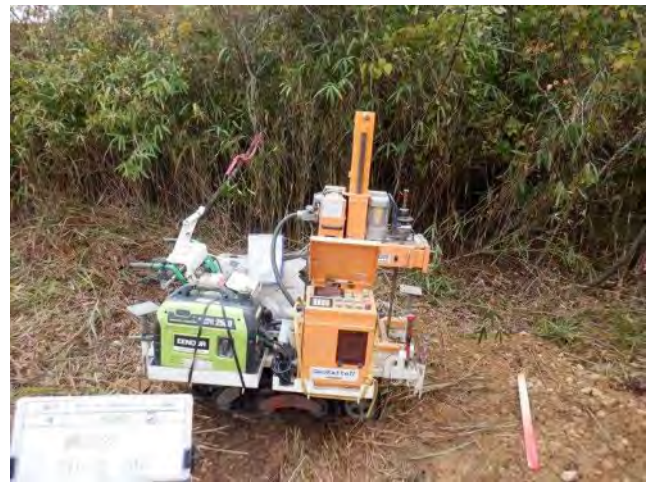
KBM確認(遠景)



形状確認



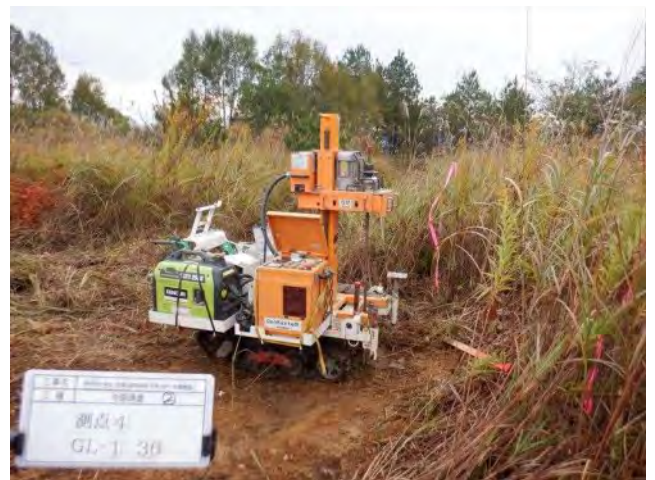
測点 1



測点 2



測点 3



測点 4



測点 5



測点 6



測点 7



測点 8



測点 9



測点 10



東側状況



東側状況



西側状況



南側状況



北側状況



土質確認 測点1



土質確認 測点2



土質確認 測点3



土質確認 測点4



土質確認 測点5



土質確認 測点6



土質確認 測点7



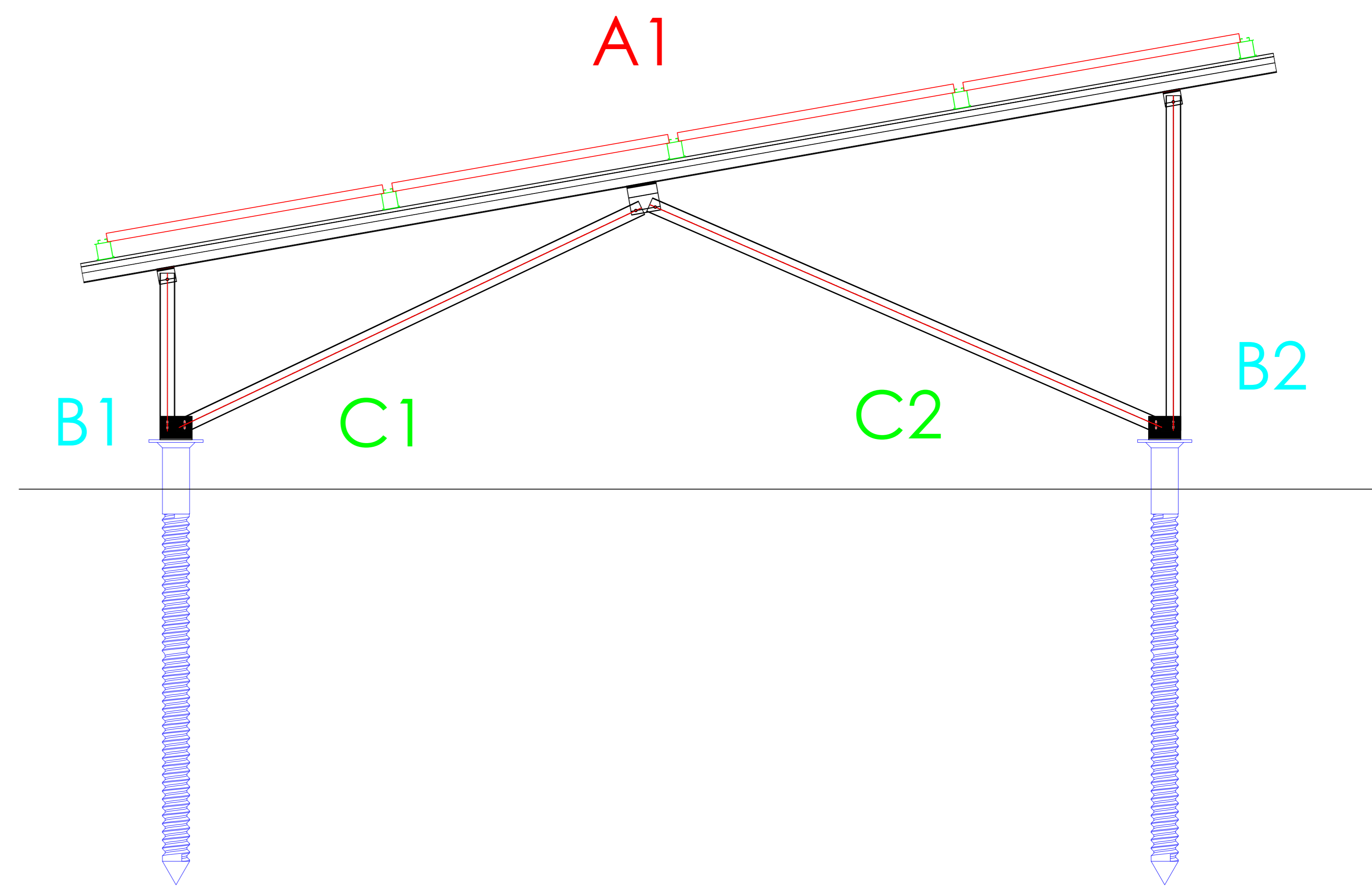
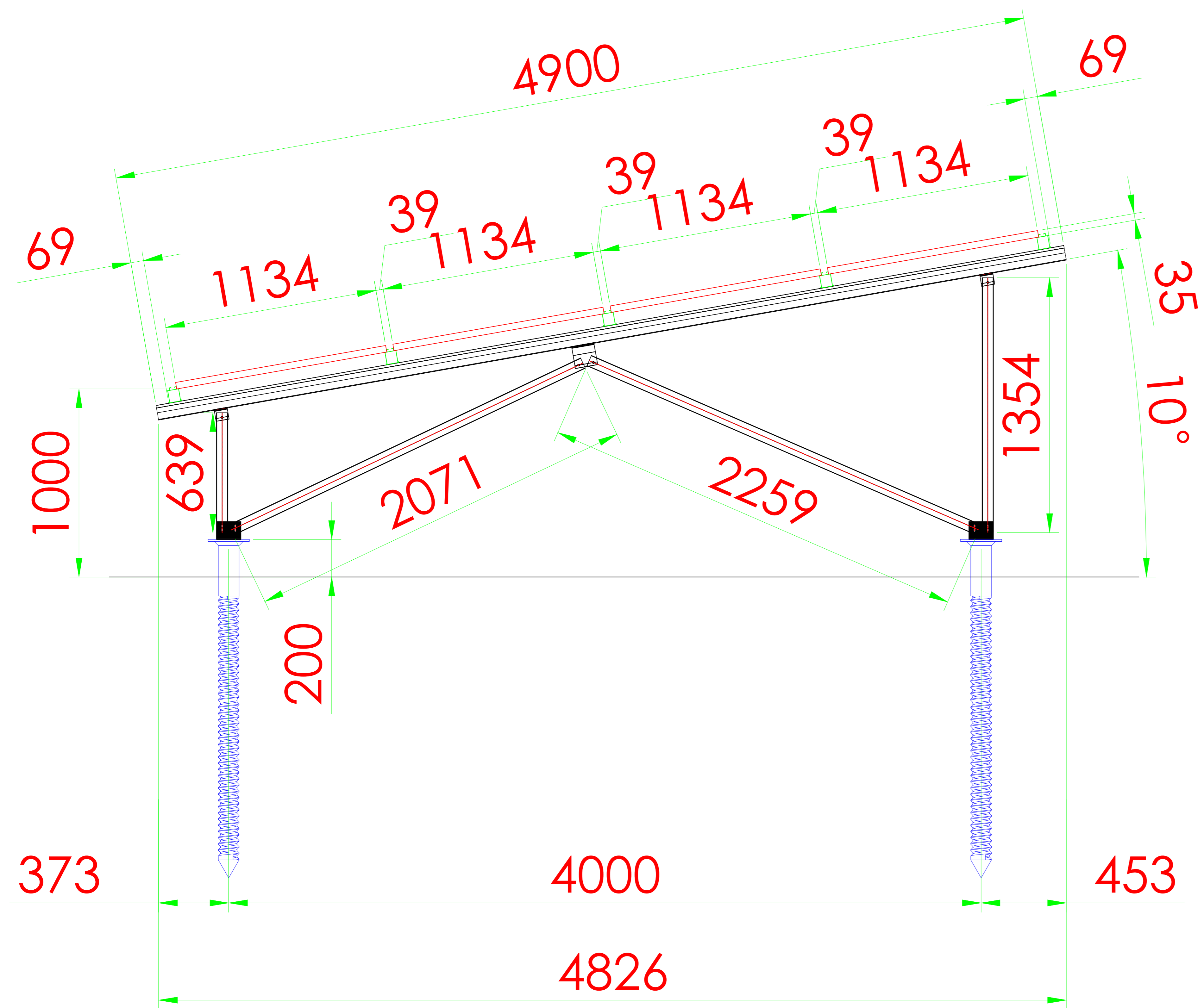
土質確認 測点8

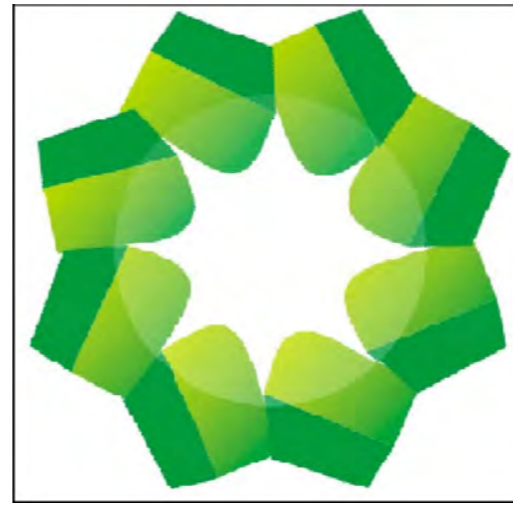


土質確認 測点9



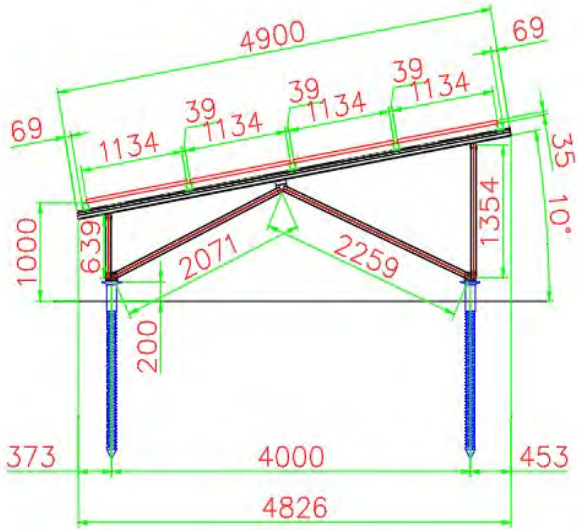
土質確認 測点10



		NACYC ENERGY 天环能源		序号 Item	产品编号 Part No.	图名 Title	材质 Material	单重 Weight: Kg	数量 Qty.	备注 Remark
		比例/Scale:	1:50	A4	图名: Title:	支架图				
设计 Design	2023-11-15			序号 Item	变更内容 Modify The Content	签名 Sign				
校对 Proofread				工程名称: Project name:	3.3 h a 橋本市		客户: Customer:	KJN		版本 REVISION
审核 Chk'D				工程编号: Project No.:	NCY202311014	图纸编号: Dwg No.:	NCY202311014001	第 1 页 共 6 页		A
批准 Appv'D										

3.3 h a 橋本市

一、基本資料とデータ:



パネル傾斜角度: $\theta = 10.00$ 度

架台種類: 地上設置

地面粗度区分: II 風荷重指針

条件	基準風速:	$V_0 = 34$ m/s
	垂直積雪深さ:	$Z_s = 50$ cm
	モジュール寸法:	$a = 2.278$ m
	モジュール重量:	$W_g = 264.6$ N
	モジュール間隔:	$c = 0.039$ m
架構と直交方向 (桁報告) 間隔:		$L = 3.1$ m
	段数:	$X = 4$
	地面からパネル高さ:	$H_1 = 1$ m
	現場海拔:	$H_2 = 0$ m
	現場積雪区域:	一般区域
	単位積雪荷重:	$P = 20$ N/cm/m ²

I	II	III	IV
湖と障害物なし植生なし地	植生少ない地域 (草と孤立障害物 (木と建物) 高さ2.0以上)	普通な植生地域、建物高さ20障害物 (町、郊外、森林)	建物面積は15%超え、建物平均高さ1.5M以上地域

二、荷重計算:

2.1. モジュール荷重:

単位面積荷重: $g = 102.4$ N/m²

モジュール単位荷重 $G_k = 1440.3$ N

モジュール垂直荷重 $G_{k,n} = 1418.4$ N

モジュール水平荷重 $G_{k,t} = 250.1$ N

2.2. 設計用風圧荷重:

$$W_p = C_w * q_p * A_w \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》 P3-5.1公式(1)}$$

W_p : 設計用風圧荷重 (N)

C_w : 風力係数

q_p : 設計用速度圧 (N・m²)

A_w : 受風面積 (m²)

2.2.1: 風力係数: 参《JIS C 8955: 2017》P:10-5.3.1公式 (6)~(13)

a) 順風 (正圧) の場合:

$C_W=$	$0.65+0.009\theta$	地上設置 (単独)
$C_W=$	0.785	屋根置き形 ($0^\circ \leq \theta \leq 15^\circ$)
$C_W=$	$0.65+0.009\theta$	屋根置き形 ($15^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$)
$C_W=$	0.74	

b) 逆風 (負圧) の場合:

$C_W=$	$0.71+0.016\theta$	地上設置 (単独)
$C_W=$	0.95	屋根置き形 ($0^\circ \leq \theta \leq 15^\circ$)
$C_W=$	$0.71+0.016\theta$	屋根置き形 ($15^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$)
$C_W=$	0.87	

2.2.2: 設計用風圧荷重:

$$q_p = 0.6 * V_0^2 * E * I \quad \text{N/m}^2 \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P3-5.1公式(2)}$$

a) 設計用基準風速

$$V_0 = 34 \quad \text{m/s}$$

b) 環境係数E:

$$E = E_r^2 * G_f \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P9-5.2公式 (3)}$$

b1) E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数

$$E_r = 1.7 (Z_b / Z_G)^\alpha \quad (H < Z_b)$$

$$E_r = 1.7 (H / Z_G)^\alpha \quad (H \geq Z_b)$$

H=	1.403992	m	
$Z_b=$	5	m	参《JIS C 8955: 2017》P9-表4
$Z_G=$	350	m	参《JIS C 8955: 2017》P9-表4
$\alpha=$	0.15		参《JIS C 8955: 2017》P9-表4
$E_r=$	0.90		

b2) G_f : ガスト影響係数

表3-ガスト影響係数

地表面粗度区分	アレイ面の平均地上高 H m		
	(1)	(2)	(3)
	10 以下の場合	10 を超え 40 未満の場合	40 以上の場合
I	2.0	(1)及び(3)に掲げる数値を直線的に補間した数値	1.8
II	2.2		2.0
III	2.5		2.1
IV	3.1		2.3

$$G_f = 2.2 \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P9-表3}$$

$$E = 1.78$$

c) 用途係数

$$I = 1.32 \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P10-表5}$$

表5-用途係数

太陽光発電システムの用途	用途係数
極めて重要な太陽光発電システム	1.32
通常の太陽光発電システム	1.0
注記 通常の太陽光発電システムの風速の設計用再現期間を 50 年とし、これが用途係数の 1.0 に相当する。	

設計用速度圧 $q_p = 1627.32 \text{ N/m}^2$

2.2.3: モジュール面の受風面積AW

$A_w = 14.06 \text{ m}^2$

単位風圧荷重:	順風 (正圧)		
アレイ荷重:	$W_p =$	16933.26	N
アレイに垂直分量値:	$W_{p,n} =$	16933.26	N
アレイに水平分量値:	$W_{p,t} =$	0.00	N
単位風圧荷重:	逆風 (負圧)		
アレイ荷重:	$W_p =$	19908.02	N
アレイに垂直分量値:	$W_{p,n} =$	19908.02	N
アレイに水平分量値:	$W_{p,t} =$	0.00	N

2.3. 積雪荷重:

$$S_p = C_s * P * Z_s * A_s \quad \text{N}$$

a) : 勾配係数

$$C_s = (\cos(1.5\beta))^{1/2}$$

$$\beta = 10.00$$

勾配係数	$C_s =$	1.00	
雪の平均単位荷重	$P =$	20.00	N/cm/m ²
地上垂直積雪量	$Z_s =$	50.00	cm
積雪面積	$A_s =$	14.06	m ²
積雪荷重:	$S_p =$	14061.60	N
アレイに垂直分量値:	$S_{p,n} =$	13847.97	N
アレイに水平分量値:	$S_{p,t} =$	2441.77	N

2.4. 地震荷重:

$$K_p = k_p * G$$

$$K_p = k_p * (G + 0.35S)$$

一般区域 参《JIS C 8955: 2017》P19-7 (17)

多雪区域 参《JIS C 8955: 2017》P19-7 (18)

K_p : 設計用地震荷重 N

k_p : 設計用水平震度

G: 固定荷重 N

S: 積雪荷重 N

2.4.1: 設計用水平震度

$$k_p \geq 1.0 * Z * l \quad \text{参《JIS C 8955: 2017》P19-7 (18)}$$

$$k_p \geq 1$$

Z: 地震地域係数 (1.0~0.7)

l: 用途係数

用途係数:	$l =$	1	
垂直地震荷重:	$K_{p,n} =$	0.00	N
水平地震荷重:	$K_{p,t} =$	250.11	N

三、荷重組み合わせ:

3.1. 順風 (正圧) (極端な環境想定時 暴風): 参《JIS C 8955: 2017》P3-表1

3.1.1: 暴風条件:

予想荷重=自重+風圧荷重 **一般区域**

$$F_L = G + W$$

予想荷重=自重+積雪荷重+風圧荷重

$$F_L = G + 0.35S + W \quad \text{多雪区域}$$

垂直分量値: $F_{L,n} = 18351.69 \text{ N}$

水平分量値: $F_{L,t} = 250.11 \text{ N}$

3.1.2: 地震条件:

予想荷重=自重+地震荷重 **一般区域**

$$F_L = G + K$$

予想荷重=自重+地震荷重 + 積雪荷重

$$F_L = G + 0.35S + K \quad \text{多雪区域}$$

垂直分量値: $F_{L,n} = 1418.43 \text{ N}$

水平分量値: $F_{L,t} = 500.22 \text{ N}$

3.2. 逆風 (負圧) (暴風):

予想荷重=自重+風圧荷重 **一般区域**

$$F_L = G + W$$

予想荷重=自重+積雪荷重+風圧荷重

$$F_L = G + 0.35S + W \quad \text{多雪区域}$$

垂直分量値: $F_{L,n} = -18489.6 \text{ N}$

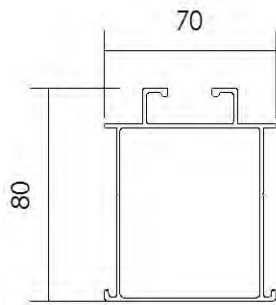
水平分量値: $F_{L,t} = 250.11 \text{ N}$

表1-荷重条件及び荷重の組合せ

荷重条件		区分	
		一般の地方	多雪区域
長期	常時	G	G
	積雪時		G+0.7S
短期	積雪時	G+S	G+S
	暴風時	G+B'	G+B'
			G+0.35S+B'
	地震時	G+K	G+0.35S+K

四、レールの検討

レール断面参数	
A	477.5366
W _x (上)	10.51
W _x (下)	10.43
W _y (左)	7.805
W _y (右)	7.805



截面几何参数表

A	477.5366	Ip	692048.5641
Ix	418864.2412	Iy	273184.3229
ix	29.6165	iy	23.9180
Wx(上)	10512.6389	Wy(左)	7805.2664
Wx(下)	10430.6517	Wy(右)	7805.2664
绕X轴面积矩	6519.9735	绕Y轴面积矩	5282.7781
形心离左边缘距离	35.0000	形心离右边缘距离	35.0000
形心离上边缘距离	39.8439	形心离下边缘距离	40.1571
主矩I1	418864.241	主矩1方向	(1.000, 0.000)
主矩I2	273184.323	主矩2方向	(0.000, 1.000)

4.1. レール自重: 単位長さ当り重量 (/m)

$$g_k = 12.63562 \text{ N/m}$$

$$g_{k,n} = g_k \cdot \cos\theta^\circ = 12.44365 \text{ N/m}$$

$$g_{k,t} = g_k \cdot \sin\theta^\circ = 2.194152 \text{ N/m}$$

4.2. レール受け荷重の計算:

レール本数= **5** レールに作用する荷重を平均化した上での単位長さには作用する荷重

4.2.1 順風 (正圧) (暴風時):

$$g_y = 1183.98 \text{ N/m}$$

Yはモジュールに垂直方向

4.2.2 順風（正圧）（地震時）：
 $g_z = 16.13602 \text{ N/m}$

Zはモジュールに平行方向

$g_y = 91.5119 \text{ N/m}$
 $g_z = 32.27203 \text{ N/m}$

Yはモジュールに垂直方向
 Zはモジュールに平行方向

4.2.2 逆風（負圧）
 $g_y = -1192.88 \text{ N/m}$
 $g_z = 16.13602 \text{ N/m}$

Yはモジュールに垂直方向
 Zはモジュールに平行方向

4.3. 断面の検算と反力計算：

4.3.1 順風（正圧）（暴風時）：
 $M_{y\cdot\max} = (g_y \cdot L^2)/8 = 1422.256 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $M_{z\cdot\max} = (g_z \cdot L^2)/8 = 19.38339 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $\sigma = M_y/W_y(\text{左}) + M_z/W_x(\text{下})$
 $= 138.8455 \text{ Mpa}$

$[\sigma] = 250 \text{ Mpa}$ 許容曲げ応力度

$\sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$

よって、安全である

支点反力：
 $R = (g \cdot L)/2$
 $R_y = 1835.17 \text{ N}$
 $R_z = 25.01 \text{ N}$

4.3.2 順風（正圧）（地震時）：
 $M_{y\cdot\max} = (g_y \cdot L^2)/8 = 109.9287 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $M_{z\cdot\max} = (g_z \cdot L^2)/8 = 38.76678 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $\sigma = M_y/W_y(\text{左}) + M_z/W_x(\text{下})$
 $= 15.50658 \text{ Mpa}$

$[\sigma] = 250 \text{ Mpa}$ 許容曲げ応力度

$\sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$

よって、安全である

支点反力：
 $R = (g \cdot L)/2$
 $R_y = 141.84 \text{ N}$
 $R_z = 50.02 \text{ N}$

4.3.3 逆風（負圧）
 $M_{y\cdot\max} = (g_y \cdot L^2)/8 = -1432.94 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $M_{z\cdot\max} = (g_z \cdot L^2)/8 = 19.38339 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $\sigma = M_z/W_x(\text{上}) + M_y/W_y(\text{左})$
 $= 138.8244 \text{ Mpa}$

$[\sigma] = 250 \text{ Mpa}$ 許容曲げ応力度

$\sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$

よって、安全である

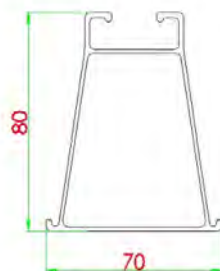
支点反力：
 $R = (g_y \cdot L)/2$
 $R_y = -1848.96 \text{ N}$
 $R_z = 25.01 \text{ N}$

截面几何参数表

A	440.6949	Ip	590830.3998
Ix	393101.2400	Iy	197729.1598
ix	29.8664	iy	21.1820
Wx(上)	9216.6853	Wy(左)	5649.4046
Wx(下)	10524.8320	Wy(右)	5649.4046
绕X轴面积矩	6052.5320	绕Y轴面积矩	4322.3293
形心离左边缘距离	35.0000	形心离右边缘距离	35.0000
形心离上边缘距离	42.6510	形心离下边缘距离	37.3499
主矩1	393101.240	主矩1方向	(1.000,0.000)
主矩2	197729.160	主矩2方向	(0.000,1.000)

五、 单位架台検算：

レール断面参数	
A	440.69
W _x (上)	9.22
W _x (下)	10.52
W _y (左)	5.6
W _y (右)	5.6

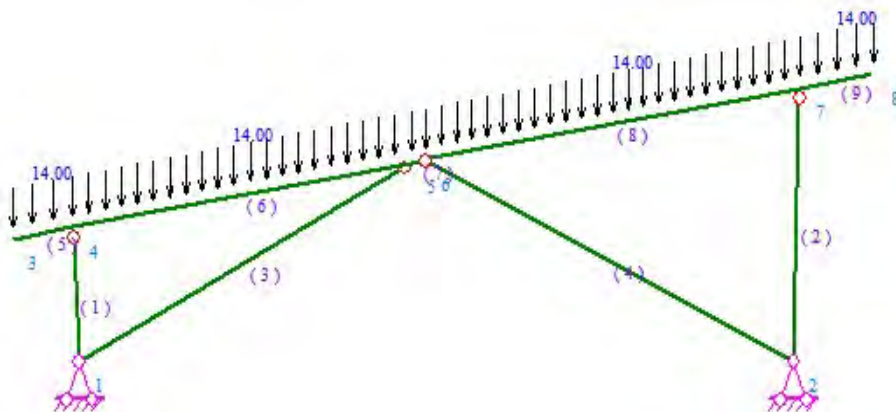


5.1. レール自重:

$$g_k = 11.66066 \text{ N/m}$$

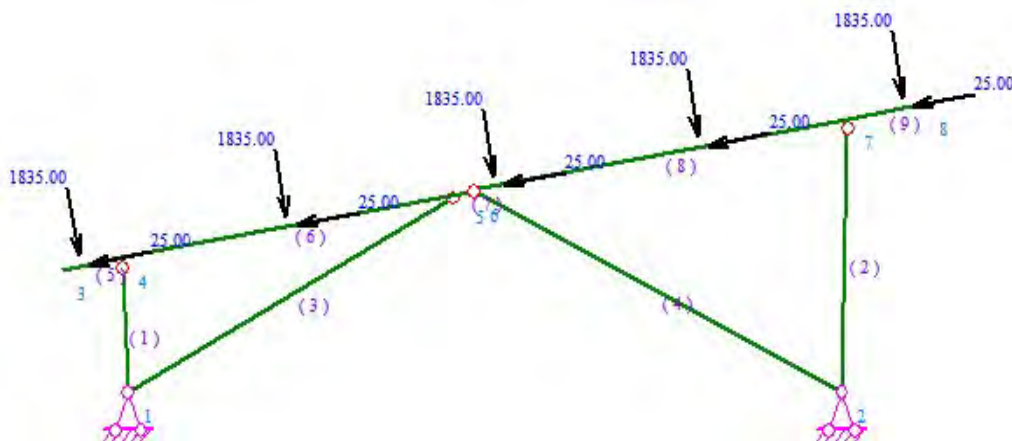
$$g_{k \cdot 0} = g_k \cdot 1.2 = 13.99279 \text{ N/m}$$

梁材の自重(など分布の荷重) --- N/m

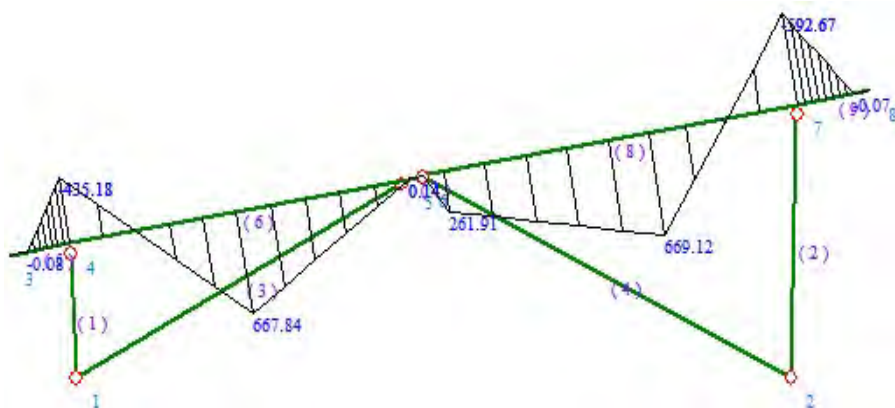


5.2. 順風 (正圧) 時に架構モデルと解析 (最大荷重は風圧力 正圧)

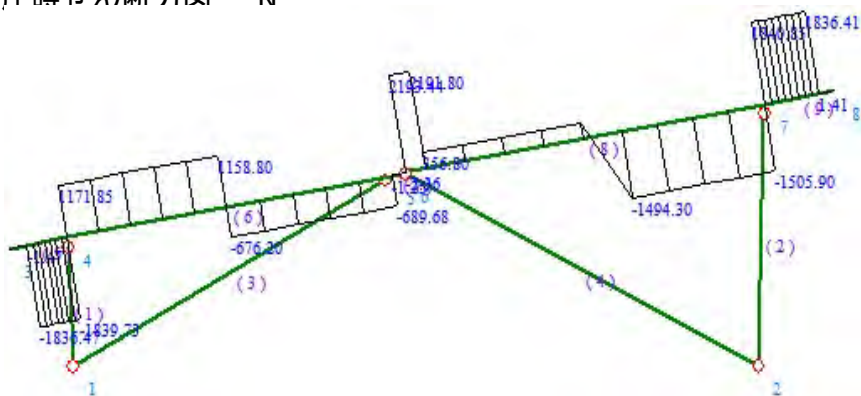
正圧時節点荷重 --- N



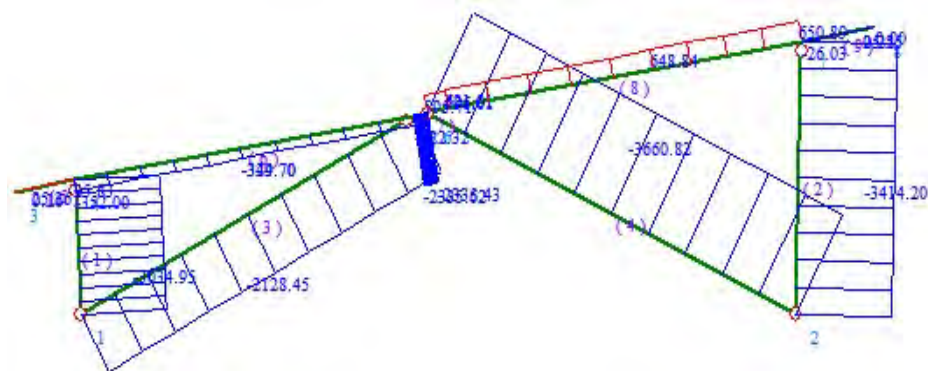
正圧時曲げ応力図 --- N.m



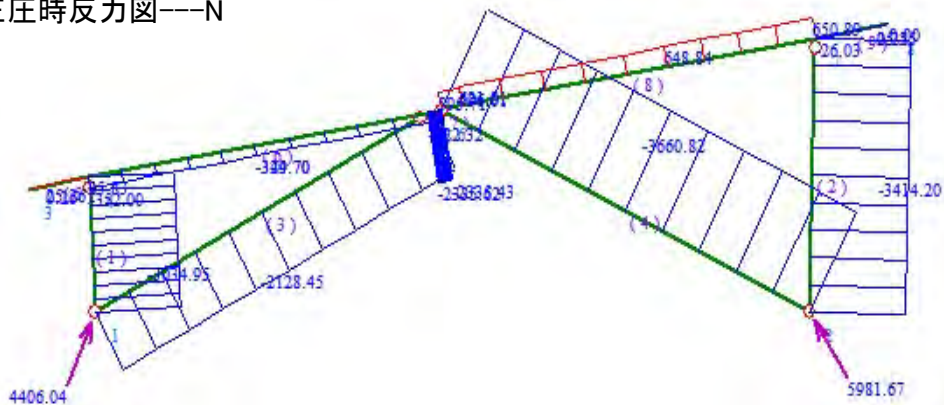
正圧時せん断力図---N



正圧時軸方向応力図---N



正圧時反力図---N



5.3. レール検算:

(切断面最低点はレール中央部)

$M_{梁・Max}$	-592.67	N.m	レール最大曲げ
$Q_{梁・Max}$	2193.44	N	レール最大せん断力
$N_{梁・Max}$	-2335.62	N	レール最大たわみ
$\nearrow R_1$	4406.04	N	支点1反力分量
$\rightarrow R_{1・0}$	1710.00	N	
$\uparrow R_{1・90}$	4060.68	N	
$\nearrow R_2$	5981.67	N	支点2反力分量
$\rightarrow R_{2・0}$	-3182.34	N	
$\uparrow R_{2・90}$	5064.88	N	

反力結論:

支点ベース必要な垂直抗圧力 ≥ 5064.88

N

支点ベース必要な水平抗圧力 ≥ 3182.34

N

応力計算:

$$\sigma = M_{\text{梁} \cdot \text{Max}} / W_x(\text{上}) + N_{\text{梁} \cdot \text{Max}} / A$$

$$= 69.58 \text{ Mpa}$$

[σ] = 240 Mpa 許容曲げ応力度

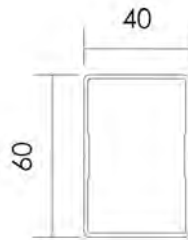
σ < [σ] → OK

よって、安全である

5.4. レッグの検算:

切断面最低点は前レッグの接続部分

A	304
W _x (上)	4.9
W _x (下)	4.9
W _y (左)	4.177
W _y (右)	4.177
I _x	14.7
I _y	8.354
i _x	21.99
i _y	16.57



断面パラメーター

A	303.9745	I _p	230544.2612
I _x	147007.4673	I _y	83536.7939
i _x	21.9913	i _y	16.5775
W _x (上)	4900.2489	W _y (左)	4176.8397
W _x (下)	4900.2489	W _y (右)	4176.8397
左縁から中心まで距離	20.0000	右縁から中心まで距離	20.0000
上縁から中心まで距離	30.0000	下縁から中心まで距離	30.0000

オイラー公式によつて:

l_{前レッグ} = 639 mm

l_{前レッグ} = 1354 mm

l_{斜材1} = 2071 mm

l_{斜材2} = 2259 mm

$$\lambda = \frac{\mu l}{i_{\min}} \quad \lambda_p = \pi \sqrt{\frac{E}{\sigma_p}} \quad F_{\sigma} = \frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}$$

μ = 1

E = 70000 MPa

I = 0.000000147 m⁴

λ_p = 52.5

λ_{前レッグ} = 38.6

λ_{后レッグ} = 81.7

λ_{斜材1} = 125.0

λ_{斜材2} = 136.3

F _{Cr} ・前レッグ =	248469.4	N	N _{前レッグ} =	-3034.9	N	F _{Cr} ・前レッグ > N _{前レッグ} → OK
F _{Cr} ・后レッグ =	55339.8	N	N _{后レッグ} =	-3414.2	N	F _{Cr} ・后レッグ > N _{后レッグ} → OK
F _{Cr} ・斜材1 =	23654.5	N	N _{斜材} =	-2128.5	N	F _{Cr} ・斜材 > N _{斜材} → OK
F _{Cr} ・斜材2 =	19881.2	N	N _{斜材} =	-3660.8	N	F _{Cr} ・斜材 > N _{斜材} → OK

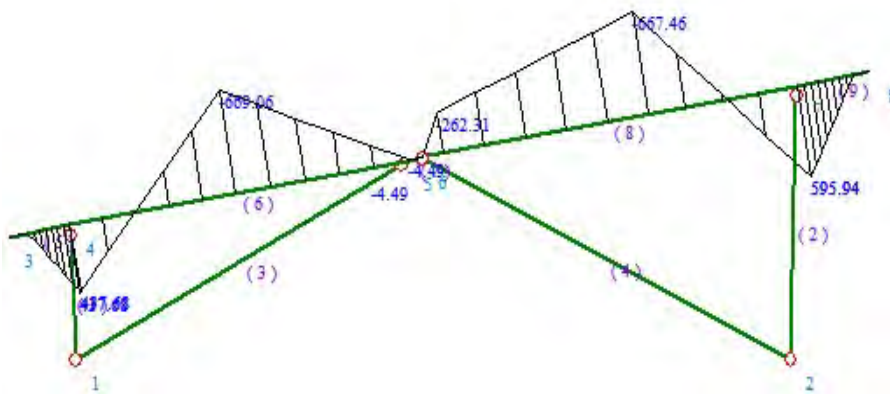
よつて、安全である

5.5. 上方向の負圧単位側面部品の分析と計算

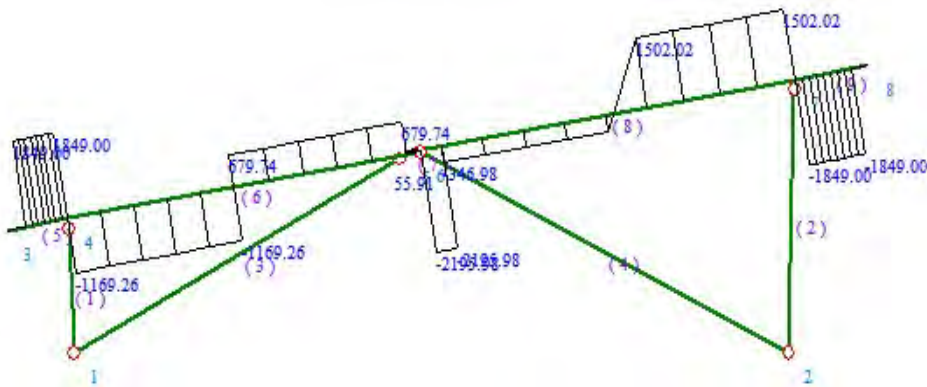
負圧節点荷重---N



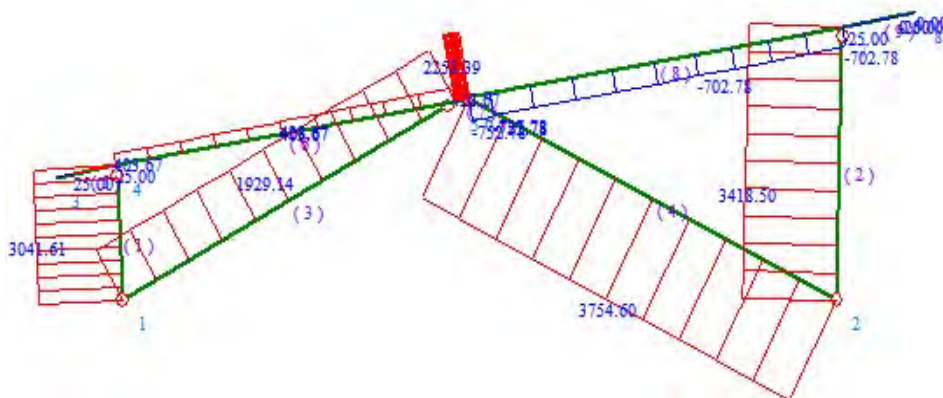
負圧時の曲げモーメント図---N.m



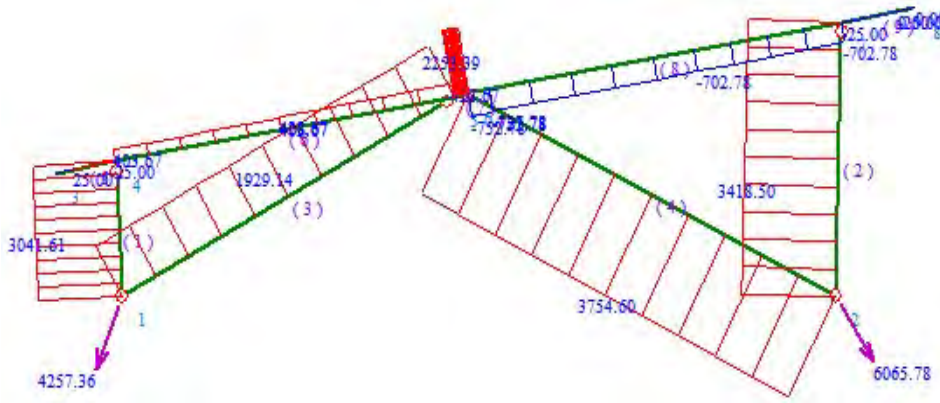
負圧時のせん断力図---N



負圧時の軸力図---N



負圧時の支点反力図---N



5.6. レール検算:

(切断面最低点はレールの真ん中ところ)

$M_{梁 \cdot Max}$	595.94	N.m	レール最大曲げ
$Q_{梁 \cdot Max}$	-2195.98	N	レール最大せん断力
$N_{梁 \cdot Max}$	2253.39	N	レール最大たわみ
R_1	4257.36	N	支点1反力
$R_{1 \cdot 0}$	-1535.22	N	支点1反力分量
$R_{1 \cdot 90}$	-3970.92	N	
R_2	6065.78	N	支点2反力
$R_{2 \cdot 0}$	3265.93	N	支点2反力分量
$R_{2 \cdot 90}$	-5111.50	N	

反力結論: 支点ベース必要な垂直抗圧力 ≥ 5111.50 N
 支点ベース必要な水平抗圧力 ≥ 3265.93 N

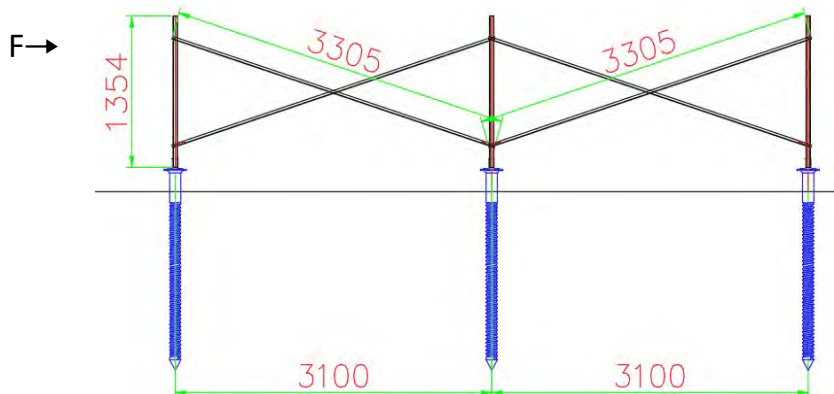
応力計算:

$$\sigma = M_{梁 \cdot Max} / W_x(上) + N_{梁 \cdot Max} / A \quad [\sigma] = 240 \text{ Mpa}$$

$$= 69.7492 \text{ Mpa} \quad \sigma < [\sigma] \rightarrow \text{OK}$$

よって、安全である

六、桁方向プレス計算



図示の通り、一つのプレスは1.5架構力の外力を負担する

単位数 1

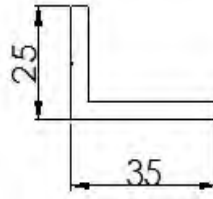
$$F = \text{単位数} \times K_{pt}$$

$$= 250.1083 \text{ N}$$

$$L_{\text{支撑}} = 3305 \text{ mm}$$

$$F_{\text{支撑}} = F \cdot L_{\text{斜材}} / (\text{ピッチ} \cdot \text{单位数})$$

$$= 206.652 \text{ N}$$



A	224
W _x (上)	0.62672
W _x (下)	1.7162
W _y (左)	2.31
W _y (右)	1.159
i _x	1.15
i _y	2.7
ix	7.1579
iy	10.98

断面パラメーター

A	224.0000	I _p	38493.5834
I _x	11476.7917	I _y	27016.7917
i _x	7.1579	i _y	10.9823
W _x (上)	626.7190	W _y (左)	2311.5971
W _x (下)	1716.1558	W _y (右)	1158.8972
左縁から中心まで距離	11.6875	右縁から中心まで距離	23.3125
上縁から中心まで距離	18.3125	下縁から中心まで距離	6.6875

オイラー公式によつて:

$$L_{\text{支撑}} = 3305 \text{ mm}$$

$$\lambda = \frac{\mu l}{i_{\text{min}}} \quad \lambda_p = \pi \sqrt{\frac{E}{\sigma_p}} \quad F_{\sigma} = \frac{\pi^2 E}{(\mu l)^2}$$

$$\mu = 1$$

$$E = 70000 \text{ MPa}$$

$$I = 0.000000027 \text{ m}^4$$

$$\lambda_p = 52.54$$

$$\lambda_{\text{斜材}} = 461.73$$

$$F_{\text{cr} \cdot \text{斜材}} = 1706.00 \text{ N}$$

$$N_{\text{斜材}} = 206.652 \text{ N}$$

F_{cr}・斜材 > N_{斜材} → OK

よつて、安全である

地盤調査報告書

株式会社岡田測量設計

橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査2

2023年 11月

株式会社JFDエンジニアリング

はじめに

このたびは地盤調査のご依頼ありがとうございました。
ここに調査結果が出来上がりましたので、ご報告させていただきます。
この報告書は①資料調査結果②現地踏査結果③現地計測結果から
最適な基礎仕様、地盤補強方法をご提案させて頂いております。
住まい・構造物づくりのお役にたてれば幸いです。
また、今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

物件名称 橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査2

物件住所 和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目

工期 2023年 11月 14日

目 次

はじめに

■地盤調査報告書

■1. 調査概要

■2. 調査方法

■3. 地形・地質概要

■4. 調査結果

- ・チェックリスト
- ・調査位置図
- ・スクリーウエイト貫入試験結果
- ・推定断面図

■5. 考察

■巻末資料

1. 調査写真
2. 掘削写真

地盤報告書

物件番号 C2023-080-00133

物件名称 橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査2

物件住所 和歌山県橋本市小峰台1丁目.2丁目

ビルダー様名称 株式会社岡田測量設計

調査方法 スクリューウエイト貫入試験(JIS A 1221)

調査日 2023年 11月 14日

計画建物 太陽光設備

基礎形状 -

株式会社 JFDエンジニアリング

大阪市西区西本町1丁目4番1号オリックス本町ビル10階

TEL 06-6531-3326 FAX 06-6531-3332

判定責任者 杉下 剛

資格番号 技士第191357号

調査者 品川 誠治

資格番号

設計荷重度※1

基礎底面深度

備考

※1 指定がない場合、木造2階建:20kN/m²、木造3階建:30kN/m²等にて検討いたします。

地盤評価のポイント

資料調査	地形区分	丘陵地
	敷地履歴	原野
現地調査	既存盛土の有無及び経過年数	盛土あり:10年以上
	新規盛土の計画	無し
	既存擁壁の有無	有り
	新規擁壁の計画	無し
原位置試験	長期許容支持力度	35.62kN/m ² (測点3+4)
	推定水位	無し
	沈下・変形の可能性がある地層分布	なし
	軟弱層厚、深度のバランス	良
	有機質土、腐植土、ガラ等の埋め戻し	なし

調査概要

1-1 調査目的

本調査は、計画敷地地盤における土質構成、並びに土質工学的性状を把握し安全かつ合理的な構造物の設計、施工に必要な資料を得る目的で実施する。

1-2 調査件名

橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査2

1-3 調査地住所

和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目

1-4 調査日

2023年 11月 14日

1-5 調査方法

スクリーウエイト貫入試験(JIS A 1221)

調査数量

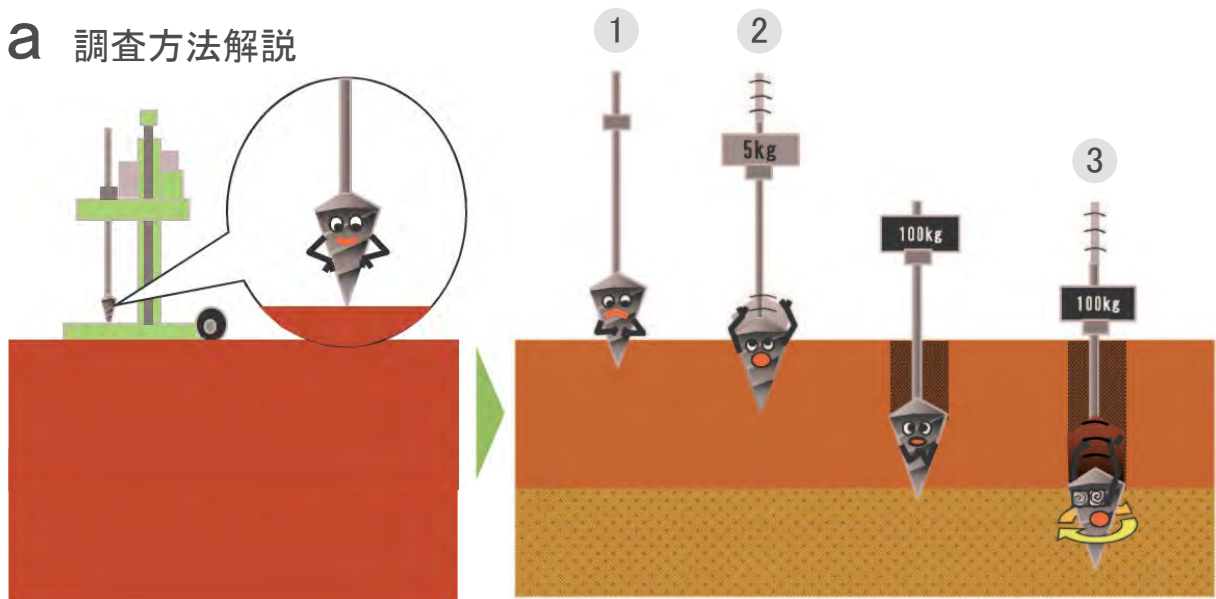
15測点

1-6 調査地



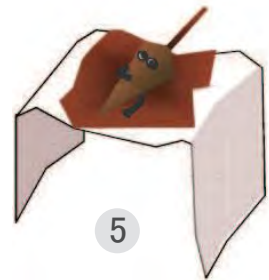
調査方法

a 調査方法解説



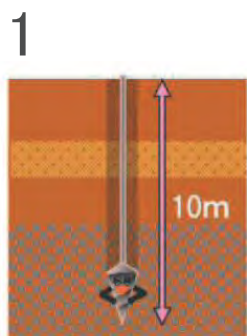
調査機:ジオカルテ(日東精工株式会社)

- 1 ロッドの先端にスクリーポイントを取り付け、調査ポイントに鉛直に設置します。
- 2 ロッドに5kgの荷重を掛け、スクリーポイントが地盤に沈むか確認します。沈まない場合、更に徐々に荷重を増やしていきます(5kg⇒15kg⇒25kg⇒50kg⇒75kg⇒100kg)。沈んだときの荷重と貫入した距離を記録します。
- 3 100kgでも貫入しない場合は、荷重は100kgのままロッドを右回りに回転させ、25cm貫入させるのに要する半回転数を測定し記録します。
- 4 測定中はロッドから伝わる音や感触も記録します。
- 5 測定終了後、ロッドを引き抜き、付着している土の状態や異常の有無を調べます。

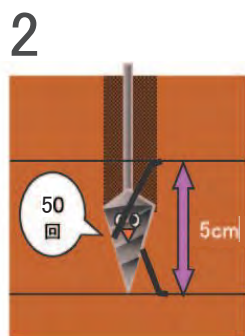


b 試験終了条件

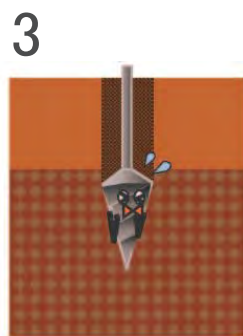
以下の条件を満たした場合は、その深度で試験を終了します。



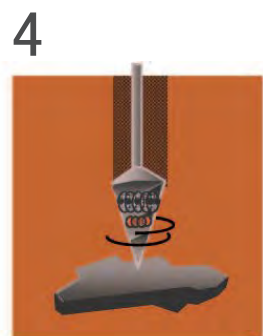
貫入深度が10mに達した場合



貫入5cmあたりの半回転数が50回転以上となった場合



固い地層に達し、回転時の反発が著しく大きな場合



大きな石などの障害物に当たった場合

調査方法

C 試験結果の記録と整理

- 1 荷重によって貫入が進む場合には、荷重の大きさ(W_{sw})とスクリーポイント先端の地表面からの貫入深さ(D)を記録し、そのときの貫入量を求める。
- 2 荷重1kNで、回転によって貫入が進む場合には、半回転数(N_a)に対応する貫入後のスクリーポイント先端の地表面から貫入深さを記録し、そのときの貫入量(L)を記録する。
- 3 貫入量に対応する半回転数は、次の式を用いて貫入量1m 当たりの半回転数(N_{sw})に換算して記録する。
($L=25\text{cm}$ の場合) $N_{sw}=4N_a$ (半回転数1m)
- 4 貫入速度が急激に増大したり減少する場合には、貫入状況を記録する。
- 5 試験結果は荷重、半回転数、貫入量1m 当たりの半回転数および試験状況に関する記事を記録する。

d 結果の整理

- 1 N値の算定(換算N値)

推定土質により下記式にてN値を算定する。

砂質土・礫質土	$N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$	} 稲田式(「地盤調査の方法と解説」:地盤工学会)
粘性土	$N = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$	
W _{sw} : 載荷荷重(kN)		
N _{sw} : SWS試験における1.00mあたりの半回転数(回)		

- 2 長期許容支持力度の算定

$q_a = 30W_{sw} + 0.6N_{sw}$ ・・・建築物の構造関係技術基準解説書:国土交通省住宅局他監修

q _a 長期許容支持力度(kN/m ²)
N _{sw} : 基礎下2.00mの範囲の平均N _{sw} ※150を超える場合は150とする。
W _{sw} : 基礎下2.00mの範囲の平均W _{sw}

推定土質が複数になる場合は、各土質の層厚においてN_{sw}を算定。算定したN_{sw}の内、最小値を採用する。

地質概要

1 地形図 / 旧版地形図 1961～1969

地形図



地形図 とは

等高線、土地利用状況が示された地図で地表面の起伏状態が表されており、地盤の良し悪しの参考になります。

旧版地形図 1961～1969



旧版地形図 1961～1969とは

明治、大正、昭和期に作成された地形図で最新の地形図と比較することで土地の利用状況を調べることができます。

3. 調査地周辺地形地質概要

3.1 地形概要

調査地付近は東西に流れる紀の川の谷は、基本的には西南日本を縦断する大断層である中央構造線に沿う構造谷である。その北側は西南日本内帯、南側は西南日本外帯と呼ばれている。

紀の川構造谷には新生代第三期の菖蒲谷層と呼ばれる砂礫層が分布し、主に北縁部に沿って丘陵を形成している。さらに丘陵の縁辺部、丘陵の開析谷に沿って段丘が発達している。

○和泉山地

紀の川に面して急斜面を連ねる和泉山地は、東は千早峠付近で大阪・奈良の境界をなす南北走向の金剛山地に接し、西は加太付近からみると標高 800m 前後主稜線があり、最高点は高野口町九重北方の無名峯の 920m である。

大阪、和歌山の府県境をなす主稜線は山地中央よりに偏して東西に走っている。山頂付近には緩傾斜地形が小規模に存在するが、全般的に傾斜 30～40 度前後の急斜面が紀の川構造谷に向かって落ち込んでいる。

○橋本丘陵

紀の川河谷中、右岸には定高性のある丘陵が発達している。標高は 150m 前後、東域で 200m を超える。起伏量は全般に 50～100m の範囲にあるが部分的に 50m 以下、あるいは 100m を超えるところもある。

丘陵頂には紀の川本流系のチャート礫を主とする厚さ数 10m に及ぶ最高位段丘砂礫層のつくる堆積面が認められる。

対象地付近の標高は初芝橋本高校南西部で 203m となっている。

調査地は造成された広い敷地で長期間放置されていた。小峰台（1）、（2）とも北側から南側に向けて標高が低くなっている。北側は切土地盤形状で南側は盛土地盤形状を示し、南側の道路との高低差は 5m 余りにも及ぶ。



凡 例



図 3-1 調査地周辺土地分類図〔○印：調査地〕
「土地分類基本調査 高野山・五條（和歌山県）」より抜粋

3.2 地質概要

紀の川の南側には秩父古生層と称する固結堆積物が分布しており、北側では中央構造線の断層を境にして中世層の和泉層が分布している。

・未固結堆積物

紀の川に沿う平野部では、主として紀の川による堆積物として礫、砂を主体として局部的に泥を含有している。礫は変成岩、チャート、砂等であり円磨度も比較的高い。紀の川に流入する大小の河川の流域には、それぞれの基盤から由来する礫、砂、泥が混在し、その分布は極めて不定である。紀の川北岸の丘陵上にはしばしば円磨度の高い礫が存在しているが、これは古い時代の紀の川の堆積したものであり、その後の浸食により、かなり局部的な分布となっている。また、和泉山脈からの扇状地上にも礫が存在するが、この礫はくさりで礫になっているものが多い。

・半固結層堆積物

菖蒲谷層または出塔層と呼ばれており主として紀の川北岸の丘陵に広く分布している。大阪層群あるいは古琵琶湖層と称せられるものに対比されており、第三紀の終わりから第四紀の始めにかけて堆積されたものとされている。大小様々の角礫、円礫、砂、泥等が含まれており一般的には低角度に傾斜して成層している。一見、固結した岩盤のごとく見られるが、固結度は極めて悪く、長年月の浸食によって安息角を形成している部分はともかくとして、新たに改変された地形では水等の作用でしばしば崩壊流出が起こる。特に中央構造線付近では破碎帯を伴って特に崩壊しやすい状況にある。

・固結堆積物（和泉層）

紀の川より北岸に和泉山脈を形成する和泉層が存在する。その南側は中央構造線で変成岩または菖蒲谷層と接している。岩層は礫岩、砂岩、泥岩の互層であるが、構造は不明なところが多い。礫岩は1~10cmの大きさのチャート、砂岩等が多く、火成岩類は極めて少ない。泥岩は大部分で薄層として分布し、走向は東西性で北に60~80度に傾斜している。優勢な砂岩はこの泥岩の薄層の為に、切り取り工事等の場合に大きな板状になってすべり落ちることがあるので、すべり面における切り取りの角度には注意が必要である。

調査地の地質は和泉層群の砂岩、泥岩の境界付近にあると見られ現況地盤でも小峰台（1）付近の北側一部では地盤が泥岩系の黒っぽい色となっているが、その他の箇所では砂岩系の茶色に変化している。小峰台（2）では砂岩系の茶色の色を呈している。

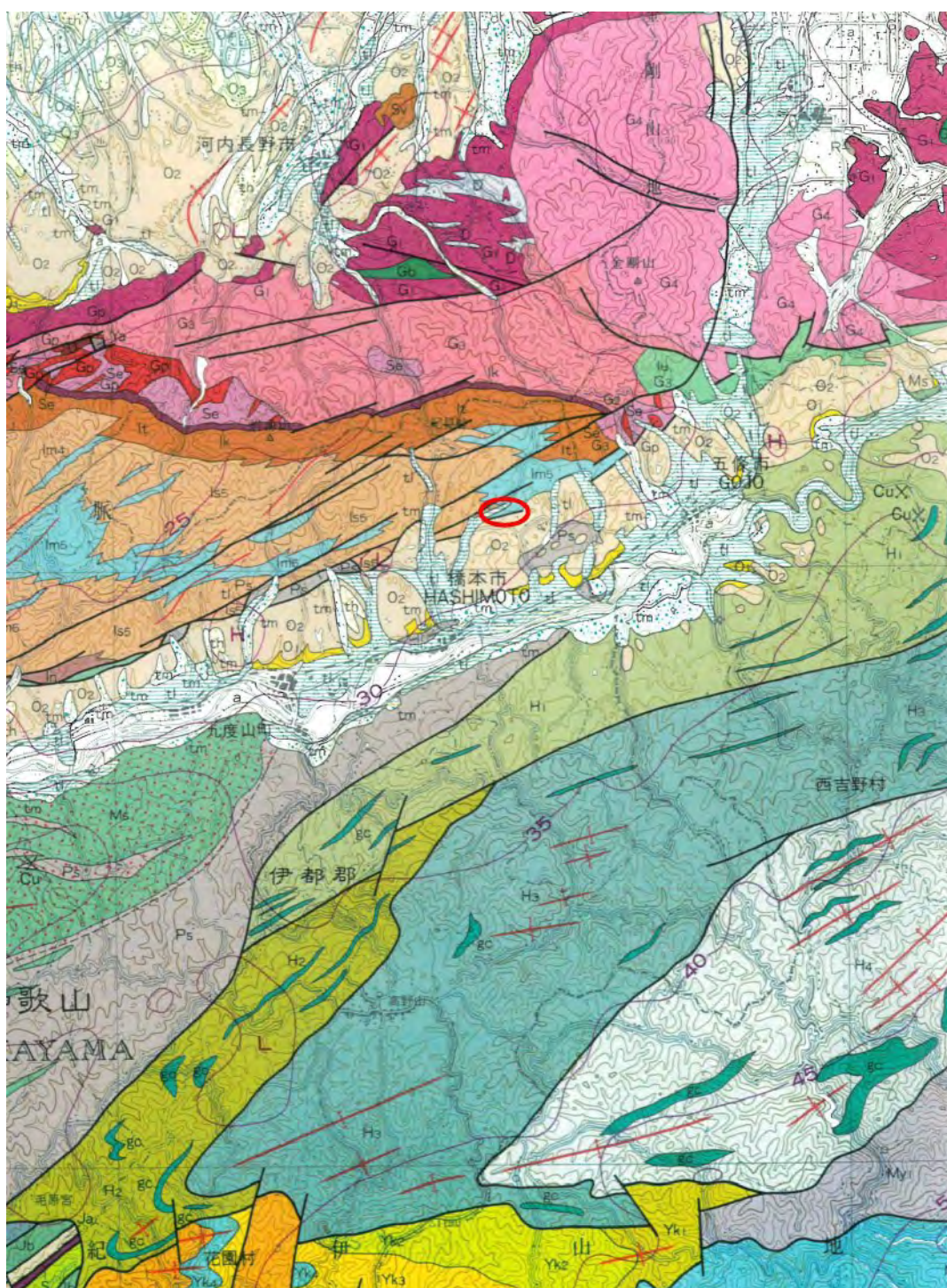


図 3-2 調査地周辺地質図〔○印：調査地〕
「和歌山地域の地質(地質調査所)」より抜粋

現地調査(敷地内調査)

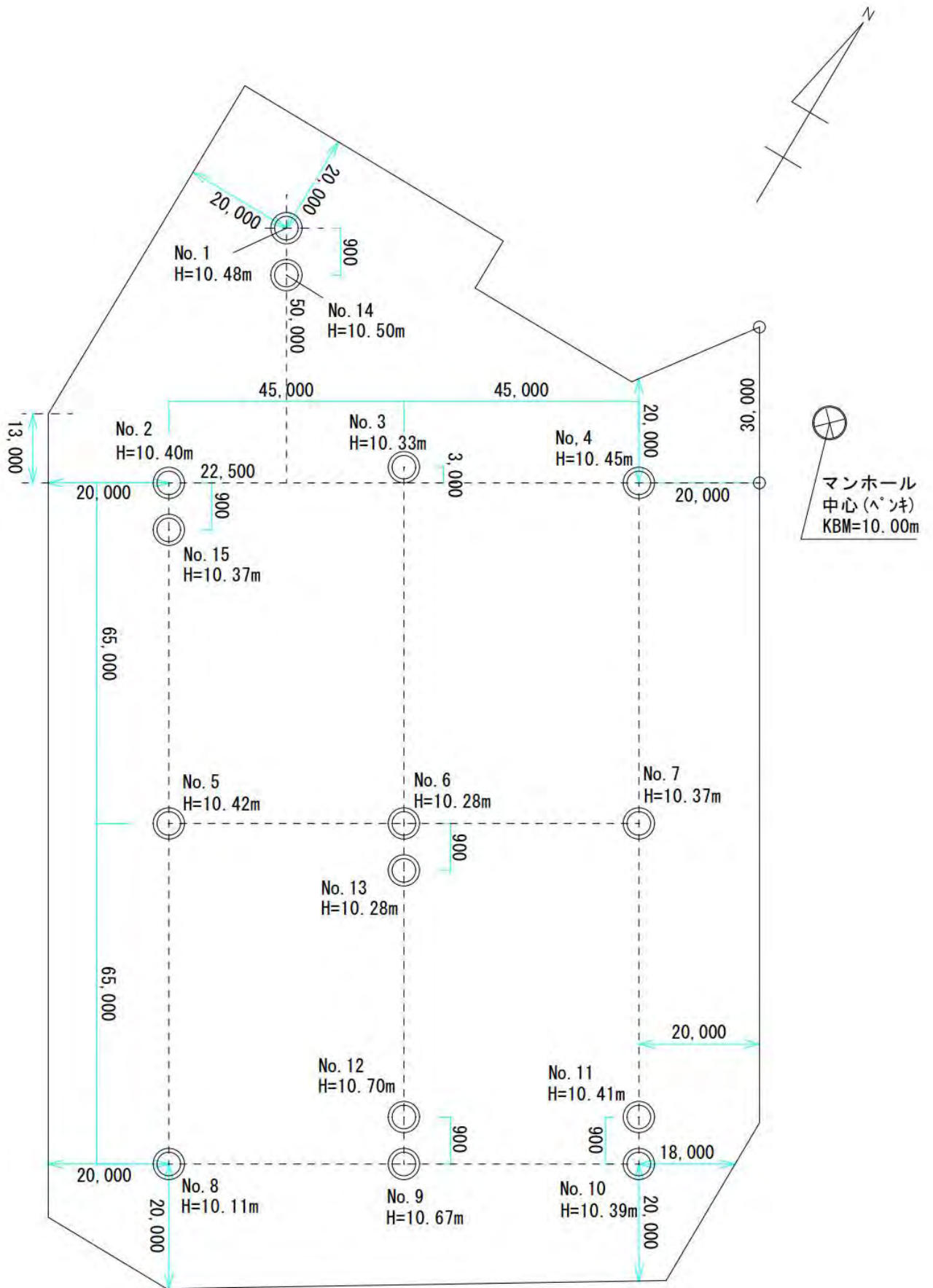
既存資料	周辺調査データ	SWSデータ	なし	あり	ボーリングデータ	なし	あり
	地図データ	地形図	なし	あり	旧地形図	なし	あり
	地形・地質データ	地形分類図	なし	あり	表層地質図	なし	あり

地形観察	周辺地形	地形区分	丘陵地	台地	段丘	平坦化地	崖錘	扇状地	扇状地性低地	自然堤防	砂州	砂丘	後背湿地	谷底低地	氾濫平野	旧河道	三角州	湿地	海岸平野	干拓地	盛土地	埋立地	浅い谷	斜面	人工地盤	その他
	地形位置		頂上部	中腹部	傾斜部	裾部	平坦部																			
	水路・河川		水路・河川なし	水路・河川あり(調査地より0m付近に幅0mの河川・水路)																						

敷地内観察	敷地履歴	現状	整地	既成宅地	不整地の原野	水田	畑	山林	雑木林	造成地	解体後の更地	解体中	造成中	駐車場	その他	
		前歴	既成宅地	原野	水田	畑	山林	雑木林	崖地	河川敷	河川	池沼	工場	駐車場	その他	
	造成状況	盛土の有無	盛土なし	盛土あり()												
		切土の有無	切土なし	切土あり(全面切土 切土・盛土が混在)												
		擁壁の有無	擁壁なし	擁壁あり(-2m以上)												
		盛土経過年数	盛土なし	盛土あり(10年以上)												
		新規盛土の予定	なし	あり()												
		地表面の起伏	平坦	起伏	傾斜	その他										
		地表面の状況	更地	雑草	コンクリート敷	砂利敷	芝生	アスファルト	田んぼ	畑	その他					
	表土状態	硬														
	既存建物状況	既存建物	なし	あり(築年数 年)												
		既存地下車庫	なし	あり()												
		建物構造	なし													
		階数	なし													
		建物基礎の亀裂	亀裂なし	亀裂あり(少ない 多い)												
建物外壁の亀裂		亀裂なし	亀裂あり(少ない 多い)													
建物の異常		なし	あり													

施工	施工支援	搬入障害	なし	あり()												
		表層地盤状況	異常なし	異常あり()												
		現場内高低差	なし	あり()												
		電線の有無	なし	あり()												
		スペース	なし	あり()												
		その他	現調不要	現調必要	その他											

備考														
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



調査日 2023年11月14日

和歌山県橋本市小峰台

地盤調査位置図

単位：(mm)

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 2											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		1.32m		測点番号		3		調査者		品川 誠治			
年月日		2023年11月14日											
水位													
貫入 深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回 転数 Na (回)	1m当り 半回 転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推 定 水 位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当り 半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
										25 50 75	50 100 150 200 250		
0.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.50	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.32	7	1.00	160	2286		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0

<土質凡例>



 掘削
 砂質土

 回転層
 自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 2											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		1.38m		測点番号		4		調査者		品川 誠治			
年月日		2023年11月14日						標高		KBM 10.45m			
水位								試験装置		ジオカルテ			
貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na (回)	1m当り半回転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推定水位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当たり半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
										25 50 75	50 100 150 200 250		
0.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.50	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.38	13	1.00	165	1269		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0

<土質凡例>

 掘削
 砂質土

 回転層
 自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 2													
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目													
試験深度		2.37m		測点番号		5				調査者		品川 誠治			
年月日		2023年11月14日													
水位												試験装置		ジオカルテ	
貫入 深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回 転数 Na (回)	1m当り 半回 転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推 定 水 位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当たり 半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)		
					音・感触	貫入状況	土質名								
0.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0		
0.50	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0		
0.75	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0		
1.00	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0		
1.25	25	1.00	46	184			砂質土					14.3	120.0		
1.50	25	1.00	90	360			砂質土					20.0	120.0		
1.75	25	1.00	60	240			砂質土					18.1	120.0		
2.00	25	1.00	21	84			砂質土					7.6	80.4		
2.25	25	1.00	39	156			砂質土					12.5	120.0		
2.37	12	1.00	151	1258		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0		

<土質凡例>



掘削
砂質土

回転層
自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 2											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		1.36m		測点番号		6		調査者		品川 誠治			
年月日		2023年11月14日											
水位													
貫入 深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回 転数 Na (回)	1m当り 半回 転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推 定 水位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当たり 半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
										25 50 75	50 100 150 200 250		
0.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.50	25	0.75	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.25	25	0.75	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.36	11	1.00	160	1455		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0

<土質凡例>

 掘削
 砂質土

 回転層
 自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 2											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		2.88m		測点番号		8		調査者		品川 誠治			
年月日		2023年11月14日											
水位													
貫入 深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回 転数 Na (回)	1m当り 半回 転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推 定 水 位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当り 半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
0.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.50	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.50	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.50	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.75	25	1.00	45	180			砂質土					14.1	120.0
2.00	25	1.00	31	124			砂質土					10.3	104.4
2.25	25	1.00	60	240			砂質土					18.1	120.0
2.50	25	1.00	92	368			砂質土					20.0	120.0
2.75	25	1.00	54	216			砂質土					16.5	120.0
2.88	13	1.00	153	1177		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0

<土質凡例>



掘削
砂質土

回転層
自沈層

スクリーウエイト貫入試験結果

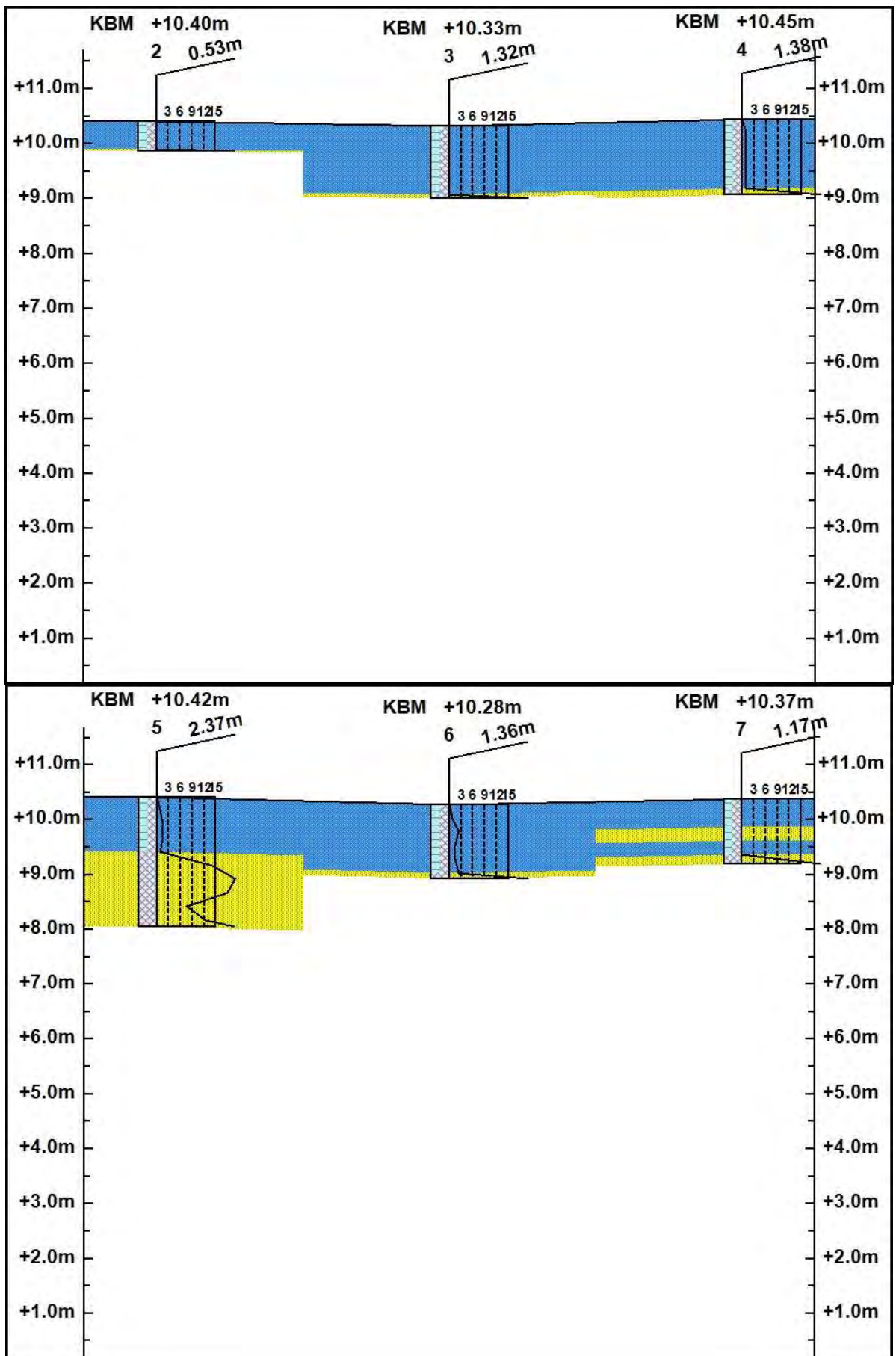
調査名		橋本市小峰台太陽光設備設置工事に伴う地盤調査 2											
調査地住所		和歌山県橋本市小峰台1丁目,2丁目											
試験深度		1.34m	測点番号		10					調査者		品川 誠治	
年月日		2023年11月14日								標高		KBM 10.39m	
水位										試験装置		ジオカルテ	
貫入 深さ D (m)	貫入量 L (cm)	荷重 Wsw (kN)	半回 転数 Na (回)	1m当り 半回 転数 Nsw (回)	記 事			推 定 柱状図	推 定 水 位 (m)	荷重 Wsw (kN)	貫入量1m当り 半回転数 Nsw	換算 N値 (回)	換算 qa (kN/m ²)
					音・感触	貫入状況	土質名						
0.25	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.50	25	0.75	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
0.75	25	0.75	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.00	25	0.25	自沈	0		掘削	掘削					0.0	0.0
1.25	25	1.00	65	260			砂質土					19.4	120.0
1.34	9	1.00	148	1644		打撃貫入	砂質土					20.0	120.0




<土質凡例>

 掘削
 砂質土

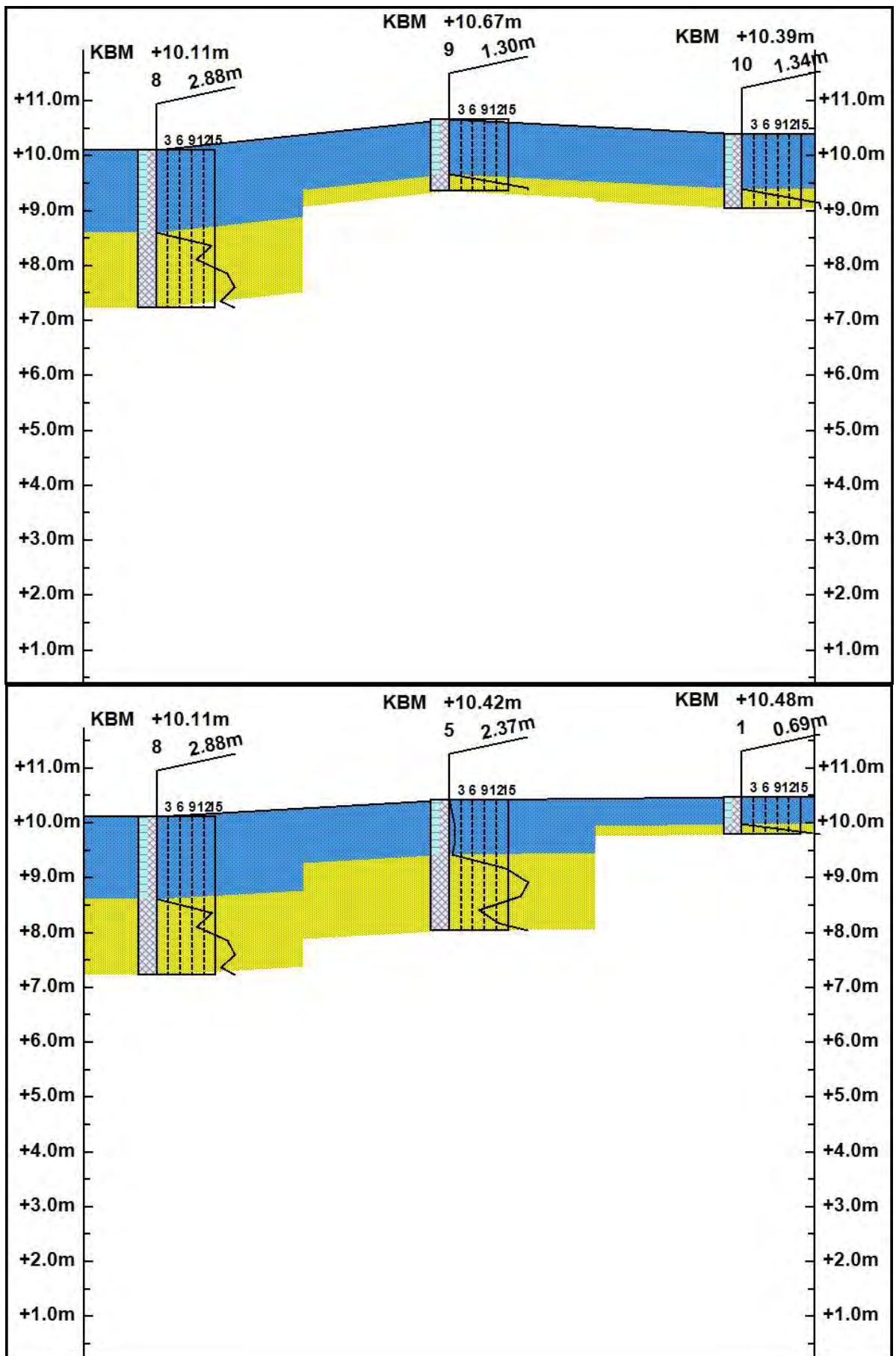
 回転層
 自沈層

推定断面図



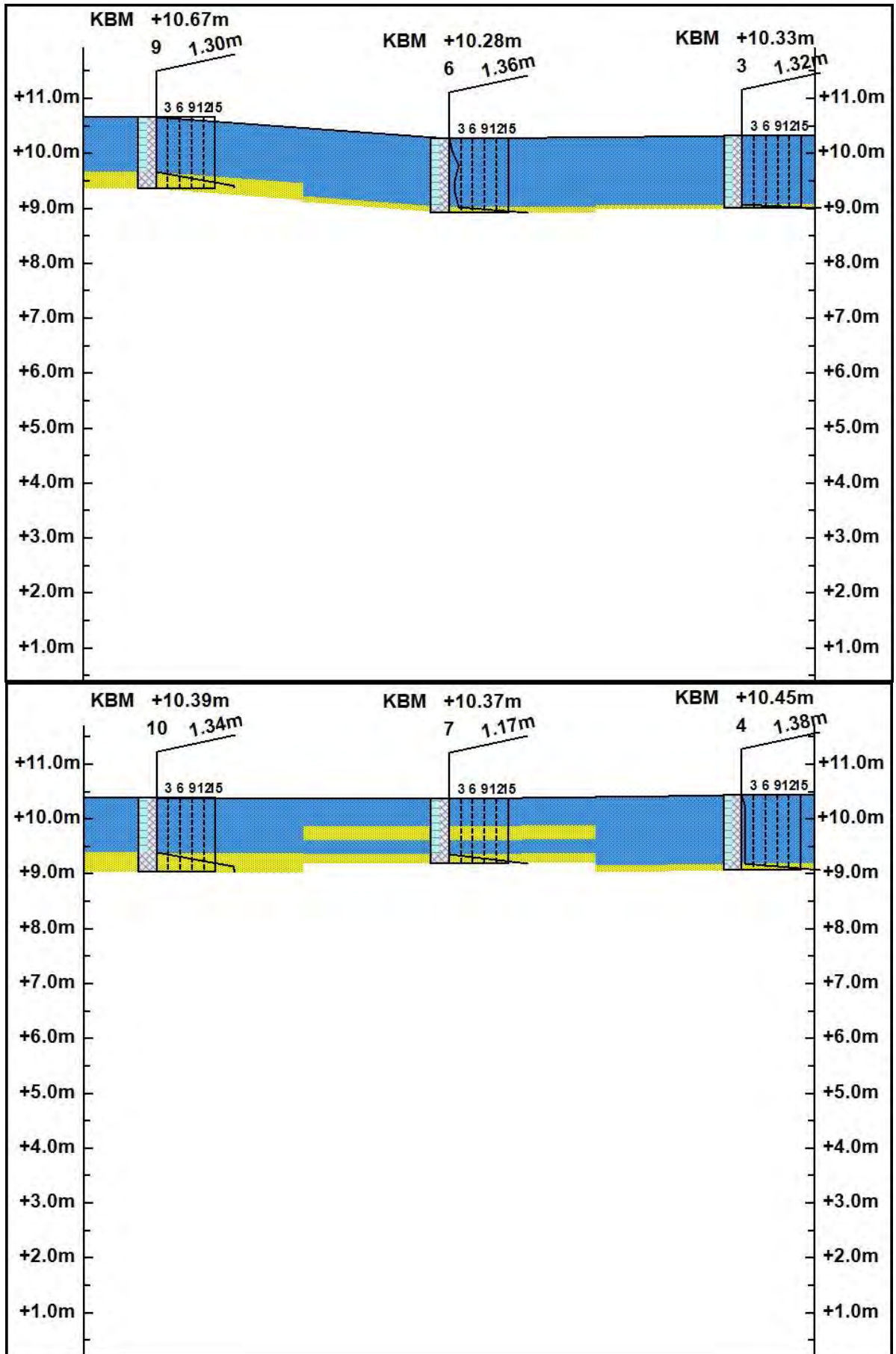
断面図凡例			
	自沈層		回転層
			設計GL

推定断面図



断面図凡例			
 自沈層	 回転層	 設計GL	

推定断面図



断面図凡例			
	自沈層		回転層
			設計GL

□考 察

今回の調査では、表層部が非常によく締まって硬いために事前にバックホーで掘削し、その後埋め戻した後にSWSで調査を実施した。

その結果、表層部は掘削の為貫入できたが、それ以深については地山の硬質な地盤のために貫入ができなかった。地質概要にもあるように表層地質に和泉層群の泥岩、砂岩が分布し地表部は風化もしているとはいえ、現状の造成後の地盤は表層部の風化部は削られ造成地の地表面はよく締まった地盤と言える。

最大の掘削深度は南西部 No. 8 の GL-2. 88m で次には中央部西側の No. 5 の GL-2. 37m であり、その他は事前掘削の 1 m 余りの掘進となったが、No. 1、2 については礫等が多かったために掘進が余り進まなかった。結果的に事前掘削深度は約 1 m 行ったがそれ以深には余り掘進ができなかった。

以上より、現地の地盤は和泉層群の泥岩、砂岩の風化部はある程度削られ、非常に硬質な地盤が表層近くから分布しており、殆ど切土地盤であったものと推定される。南側についても切土地盤であると判断される

以 上



KBM確認(近景)



KBM確認(遠景)



形状確認



測点 1



測点 2



測点 3



測点 4



測点 5



測点 6



測点 7



測点 8



測点 9



測点 10



測点 11



測点 12



測点 13



測点 14



測点 15



土質確認 測点1



土質確認 測点2



土質確認 測点3



土質確認 測点4



土質確認 測点5



土質確認 測点6



土質確認 測点7



土質確認 測点8



土質確認 測点9



土質確認 測点10



土質確認 測点11



土質確認 測点12



土質確認 測点13



土質確認 測点14



土質確認 測点15