アビターレ西岐波地質調査

調査報告書

平成29年2月

常盤地下工業株式会社

【目　次】

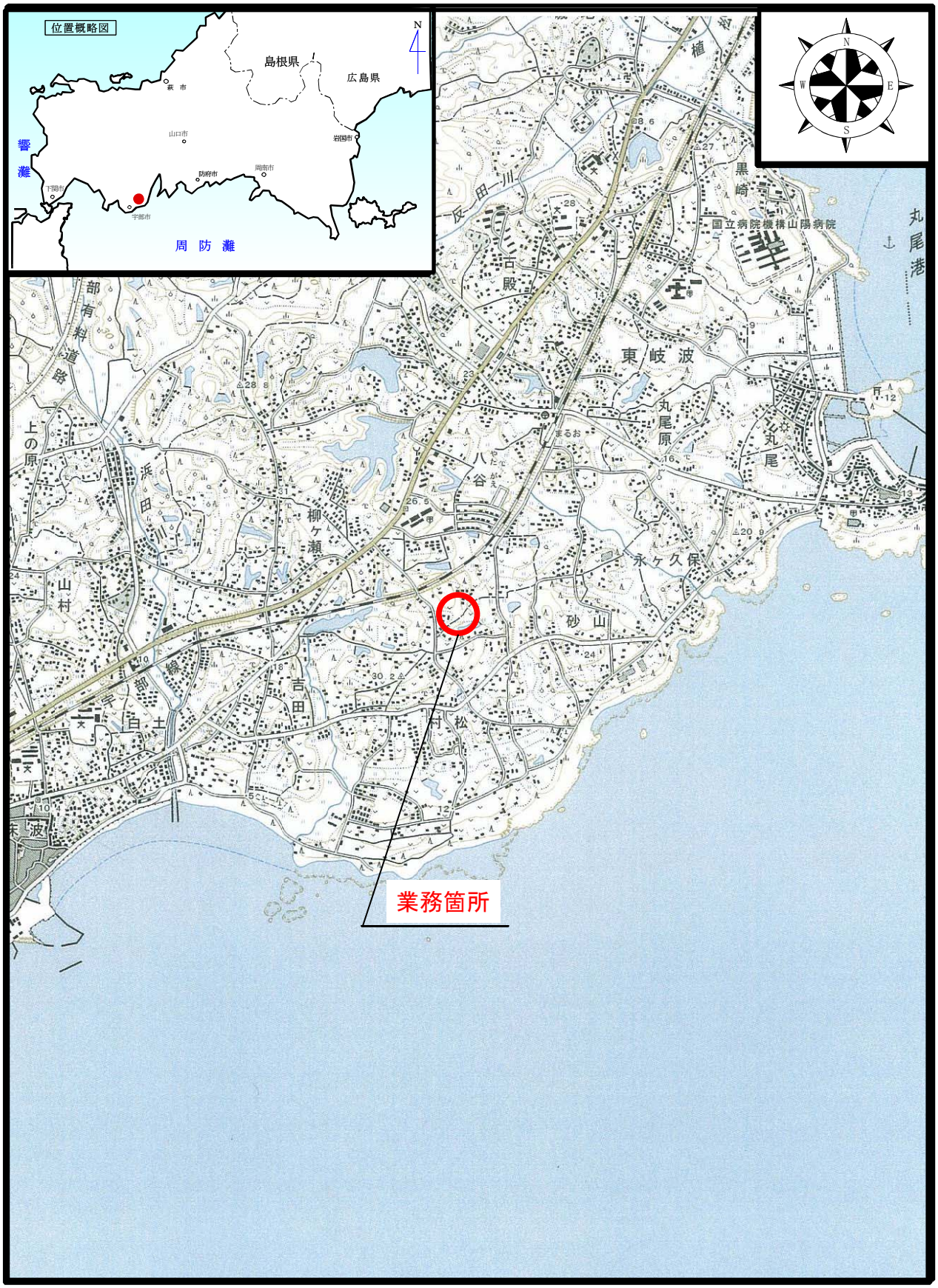
調査地案内図（S＝1：25,000）
地質図（S＝1：150,000）
調査位置平面図（S＝1：500）

1. 業務概要----------1
2. 主要機材の仕様と調査方法----------2
3. 地形および地質概要----------4
4. 調査結果----------6
5. 考察----------12

＜添付資料＞

・土質柱状図
・スウェーデン式サウンディングデータシート
・現場状況写真

位　置　図

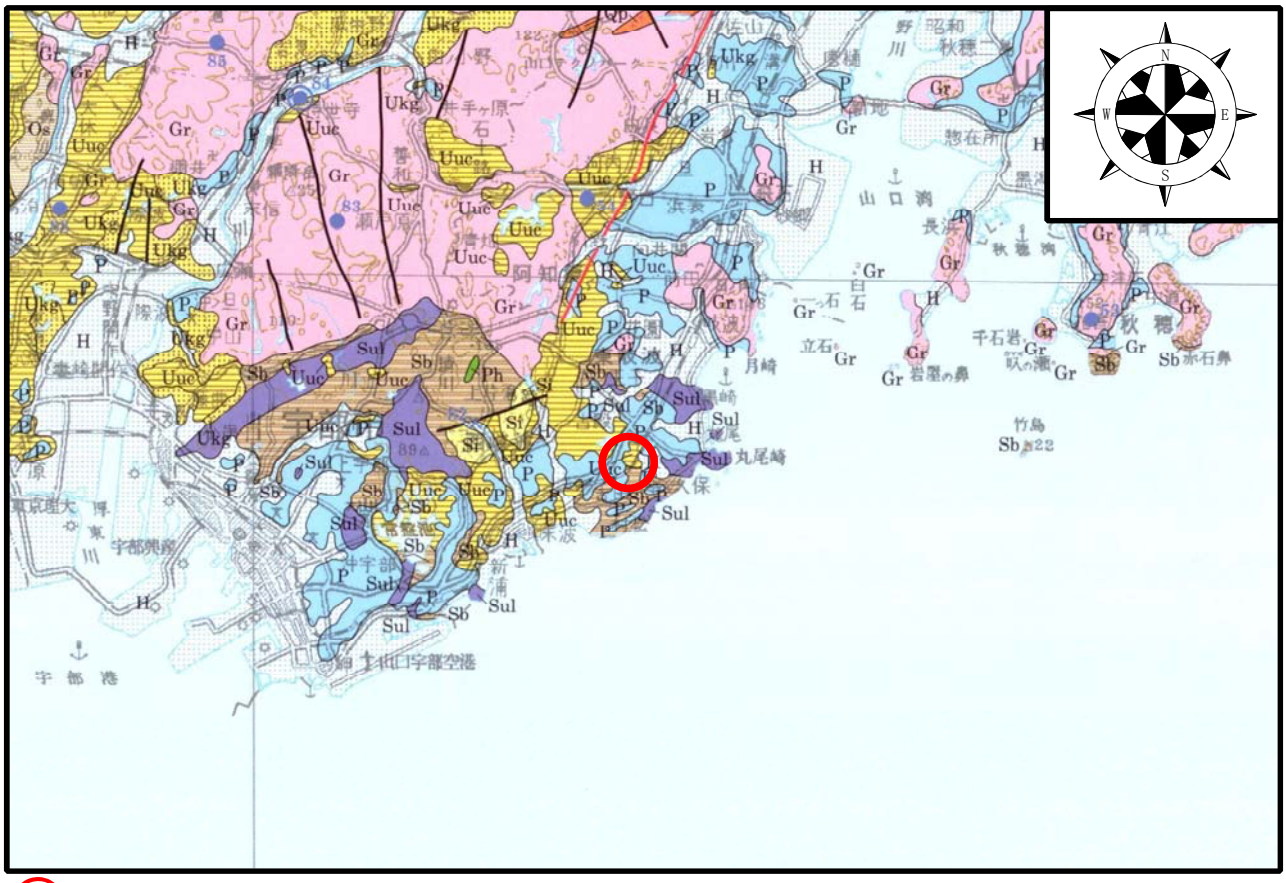


業務箇所

500m　0　500　1000

1：25，000

地　質　図



業務箇所

3000m　0　3000　6000

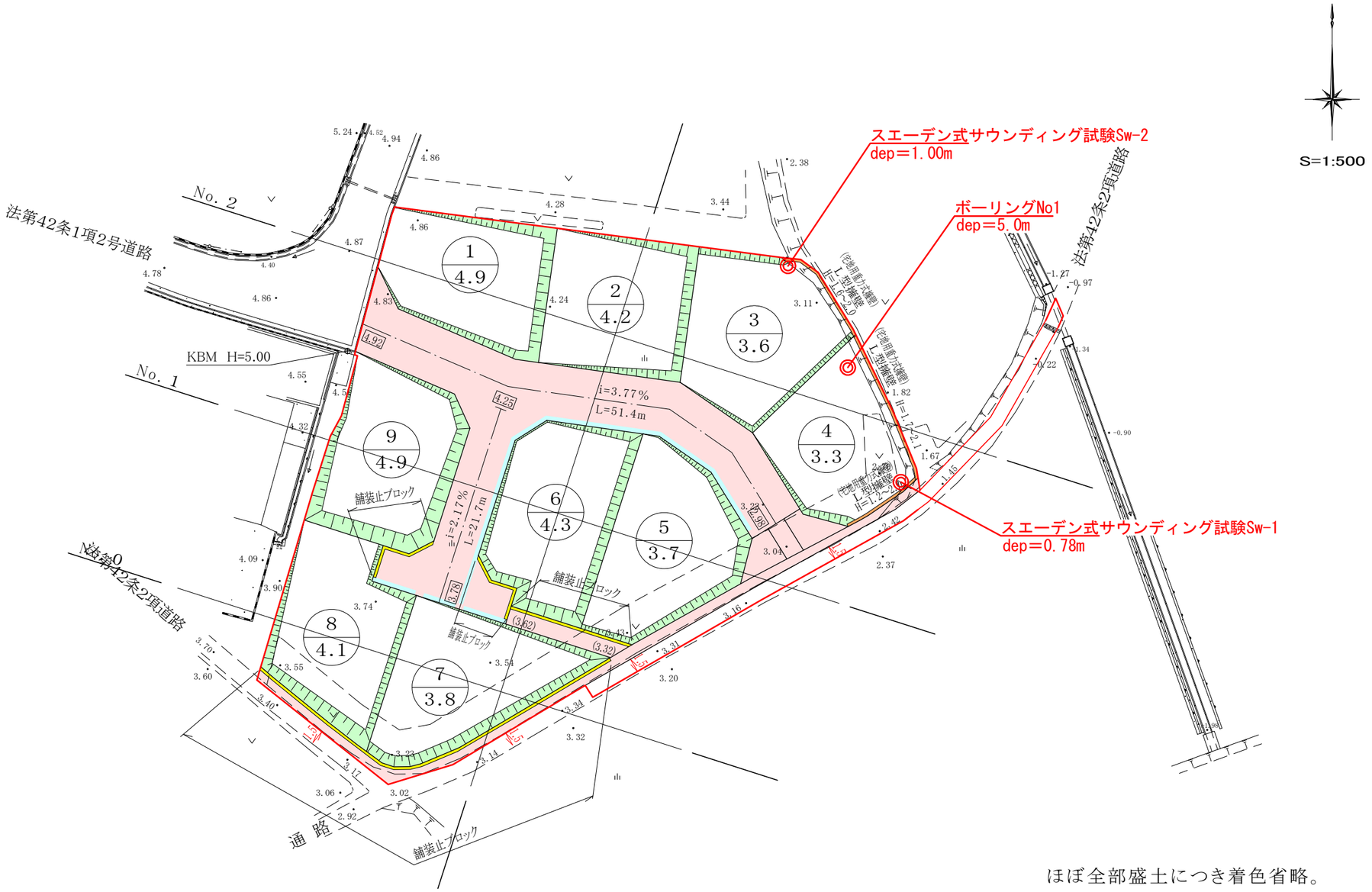
1：150,000

凡　例

新生代	第四紀	完新世	H	沖積層（完新統） （礫・砂・粘土・火山灰・埋立地）	
		更新世	P	段丘堆積物（更新統） （礫・砂・粘土・火山灰）	
中生代	古第三紀		Sd	下片倉層 （泥岩・砂岩・礫岩・凝灰岩）	宇部層群
			Uuc	宇部夾炭層 （泥岩・砂岩・凝灰岩・石炭）	宇部層群
	トリアス紀		Sb	（泥質片岩）	周防変成岩
			Sul	（蛇紋岩・かんらん岩・変斑れい岩）	周防変成岩

断層　　活断層

調査位置平面図



ほぼ全部盛土につき着色省略。

法面30cm以上は種子吹付又は張芝　1:1.8

設　計	石　井　俊　明

１．業務概要

業　務　名　　アビターレ西岐波地質調査

実 施 場 所　　宇部市大字西岐波字村松　地内

工　　期　　着手　平成 29 年 2 月 8 日
　　完了　平成 29 年 2 月 8 日

業 務 内 容　・機械ボーリング　1 箇所、
　　掘進深度　L＝5.00m
　　標準貫入試験　　5 回
　　・スウェーデン式サウンディング試験 2 箇所
　　試験深度ΣL＝1.78m

業 務 数 量

項　目		No.1
足　場		平坦地
掘削孔径(mm)		φ66
掘削 m	シルト・粘土	2.90
	軟 岩	2.10
	合計深度	**5.00**
貫入 回	シルト・粘土	2
	軟 岩	3
	合計回数	**5**
サウンディング	SW-1	0.78
	SW-2	1.00
	試験合計深度	**1.78**

発　注　者　　㈱エム・エス・コーポレーション

請　負　者　　常盤地下工業株式会社
　　山口県宇部市大字山中 700 番地 10
　　TEL（0836）62-5300　FAX（0836）62-5301
　　管理技術者　田中　盛正　　（技術士;建設部門；土質及び基礎）
　　担当技術者　上野　考弘　　（技術士補、地質調査技士）

注）・地盤高は、造成工事中の直近の丁張からレベル測定した(KBM+3.30m)。

２．主要機材の仕様と調査方法

2-1　主要機材

この業務においては、調査および試験の内容と精度に応じた機材および試験機器の仕様を計画している。本案件の基礎地盤調査の調査および試験に必要な機材を表 2-1 の一覧に示す仕様で実施している。

表 2-1　主要機材一覧表

種　別	名称	製造先/型式	性能/仕様	利用方法
機　械 ボーリング	試　錐　機	YBM(吉田鉄工所)製 YSO-1型	穿孔能力150m	地盤の掘削
	試錐ポンプ	YBM(吉田鉄工所)製 GP-5型	吐出量50l/min	泥水の循環
	エンジン	ヤンマー製 NDF9-K	MAX6.6kW(9.0PS)	掘削機械の原動機
	掘削用具	YBM(吉田鉄工所)製	ロッド,コアチューブ,ビット,その他器具	掘削・コア採取
	足場仮設材	-	角材・足場板・その他	作業ヤードの足場
原位置試験	標準貫入試験	YBM(吉田鉄工所)製	地盤工学会(JGS)の基準に準拠した機材	地盤の工学的性質の把握

ボーリングで使用する機械、機器を図 2-1 に概略図として記載する。

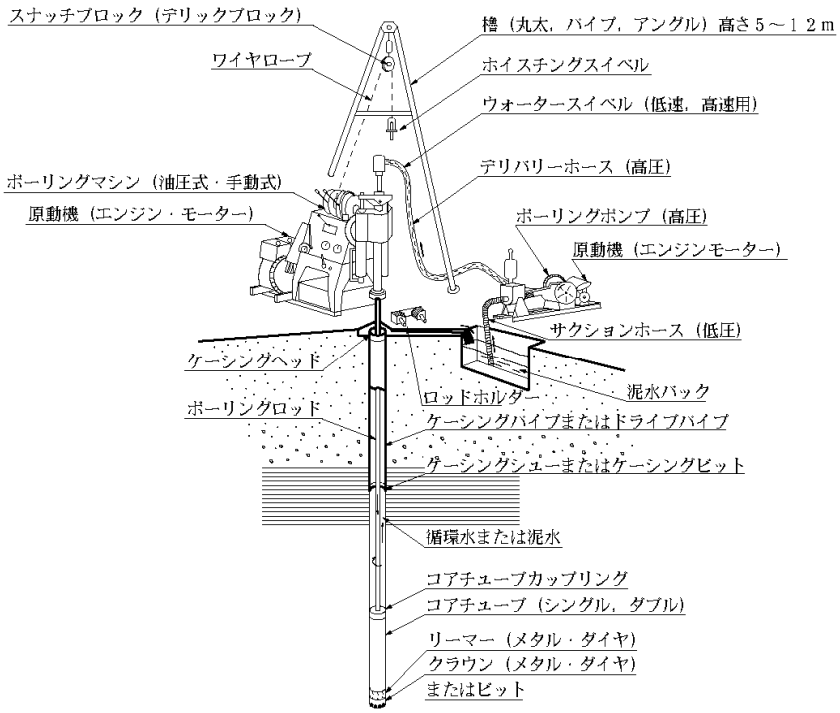


図 2-1　ボーリング概略図

2-2　調査方法の解説

標準貫入試験は、レイモンドサンプラーの打込みに要する打撃回数を求め、基礎地盤を構成する地層の硬軟を判定するものであり、ボーリングの掘進に並行して実施し、原則として深度 1.00m 毎に行うものである。

使用する器具はレイモンドサンプラー外径 51mm・内径 35mm・全長 810mm、総重量 8kgf(78N)の標準貫入試験サンプラーとハンマーは重量 63.5kgf(0.62kN)で鋼製のものを用いる。また、ロッドは外径 40.5mm のボーリング用のもので、継手部は打撃に対して十分耐えられるものでなければならない。

＜目　的＞

①. 採取した試料の土の判別と分類
②. 原位置における土の硬軟と締まり具合の判定
③. 試料採取及びN値の測定
④. 地盤の総合的な判断並びに概略的な土の物性値の推定

＜結果の利用方法＞

①. 砂の内部摩擦角の検討
②. 粘性土における粘着力の推定
③. 地盤の変形係数の検討
④. 地盤支持力の検討

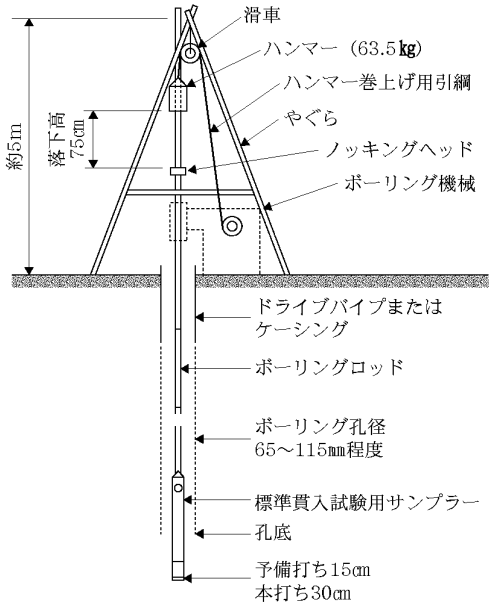


図 2-2　標準貫入試験機の模式図
（半自動式貫入器）

３．地形および地質概要

3-1　地形概要

調査地は、宇部市西岐波区村松の低丘陵地である。調査地周辺の地形概観は、海抜 15ｍ程度の「宇部台地」と呼ばれる海岸段丘である。調査地は、宅地にやさしい洪積層と下位は硬質な岩盤である。

3-2　地質概要

調査地周辺の地質は、中生代トリアス紀の蛇紋岩（硬質）が分布する地域である。本調査地は、その上に薄く（0.5m～2m程度）、新生代の洪積層が覆っている。

本層は、住宅の基礎として理想的な地盤で、直接基礎だけで十分である。

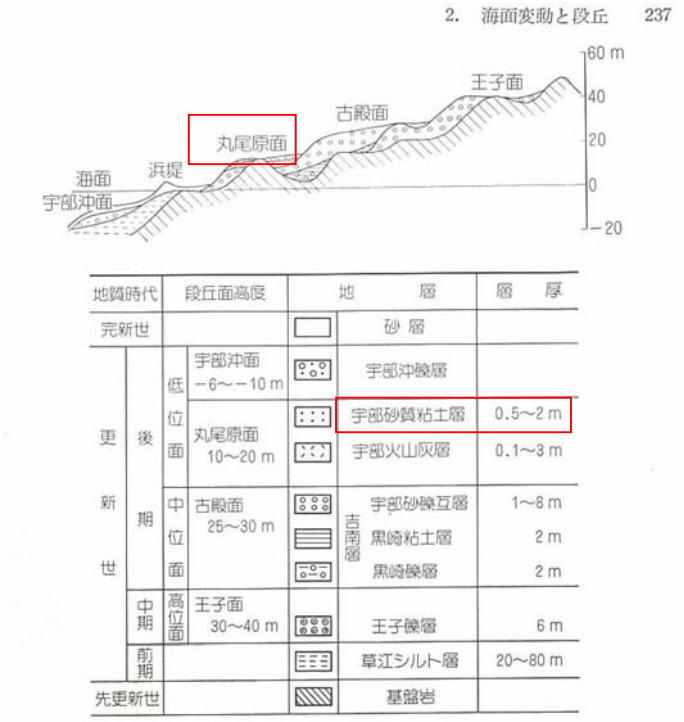


図 VIII-11　宇部地域の段丘と洪積層の模式図（高橋・河野，1968 を改変）

洪積層の構成物は火山灰である。起源は、鹿児島南方の姶良火山の爆発（2 万 9 千年前）に伴い堆積した火山灰である。

それから今日まで、氷期、間氷期を繰返し海面変動が起こり、堅固な地盤に進化した。

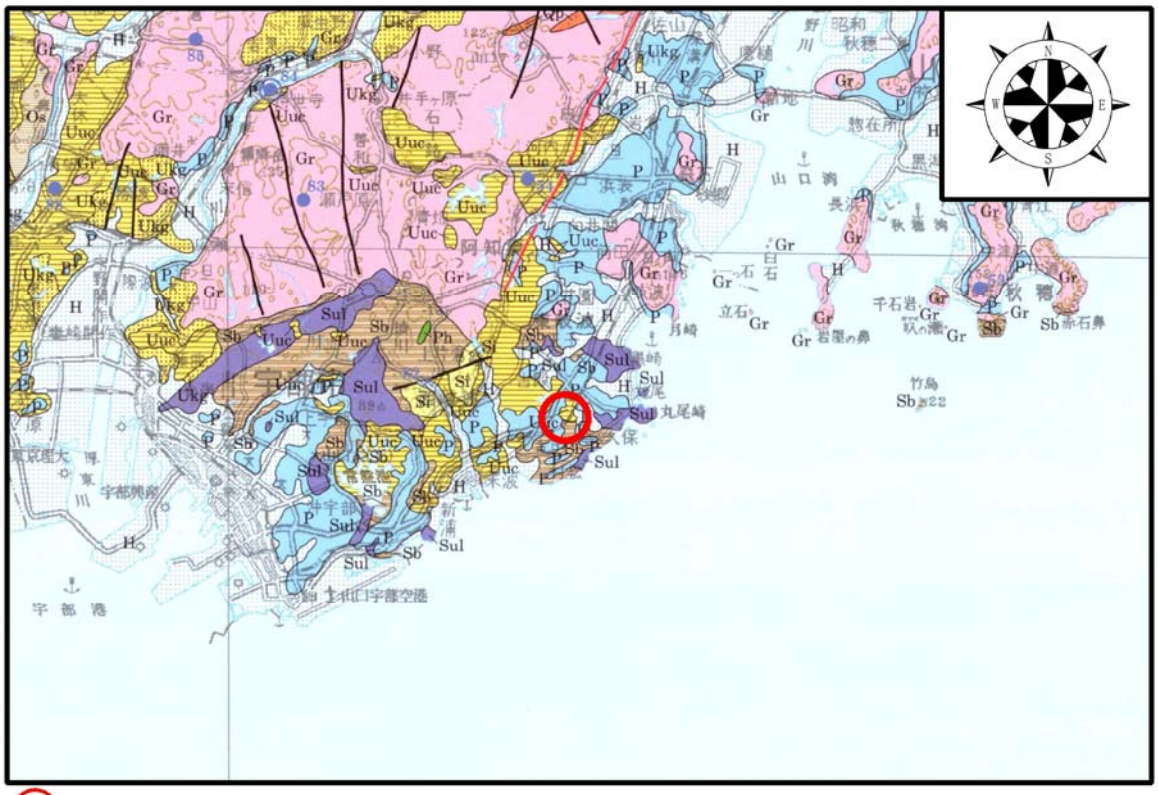
現在は、良好な宅地地盤で沈下や滑動などは皆無である。

左図は、西村先生著「山口県地学のガイド」より抜粋

下位の基盤岩は硬質蛇紋岩である。

次頁の図 3-2 には、山口県の地質図（縮尺 1：150,000）を示している。

図 3-2　地　質　図



凡　例

新生代	第四紀	完新世	H	沖積層（完新統）（礫・砂・粘土・火山灰・埋立地）
		更新世	P	段丘堆積物（更新統）（礫・砂・粘土・火山灰）
中生代	古第三紀		St	下片倉層（泥岩・砂岩・礫岩・凝灰岩）　宇部層群
			Uuc	宇部夾炭層（泥岩・砂岩・凝灰岩・石炭）　宇部層群
	トリアス紀		Sb	（泥質片岩）　周防変成岩
			Sul	（蛇紋岩・かんらん岩・変斑れい岩）　周防変成岩

断層　　活断層

４．調査結果

4-1　調査位置および調査結果

図 4-1 に、今回の調査位置を示している。

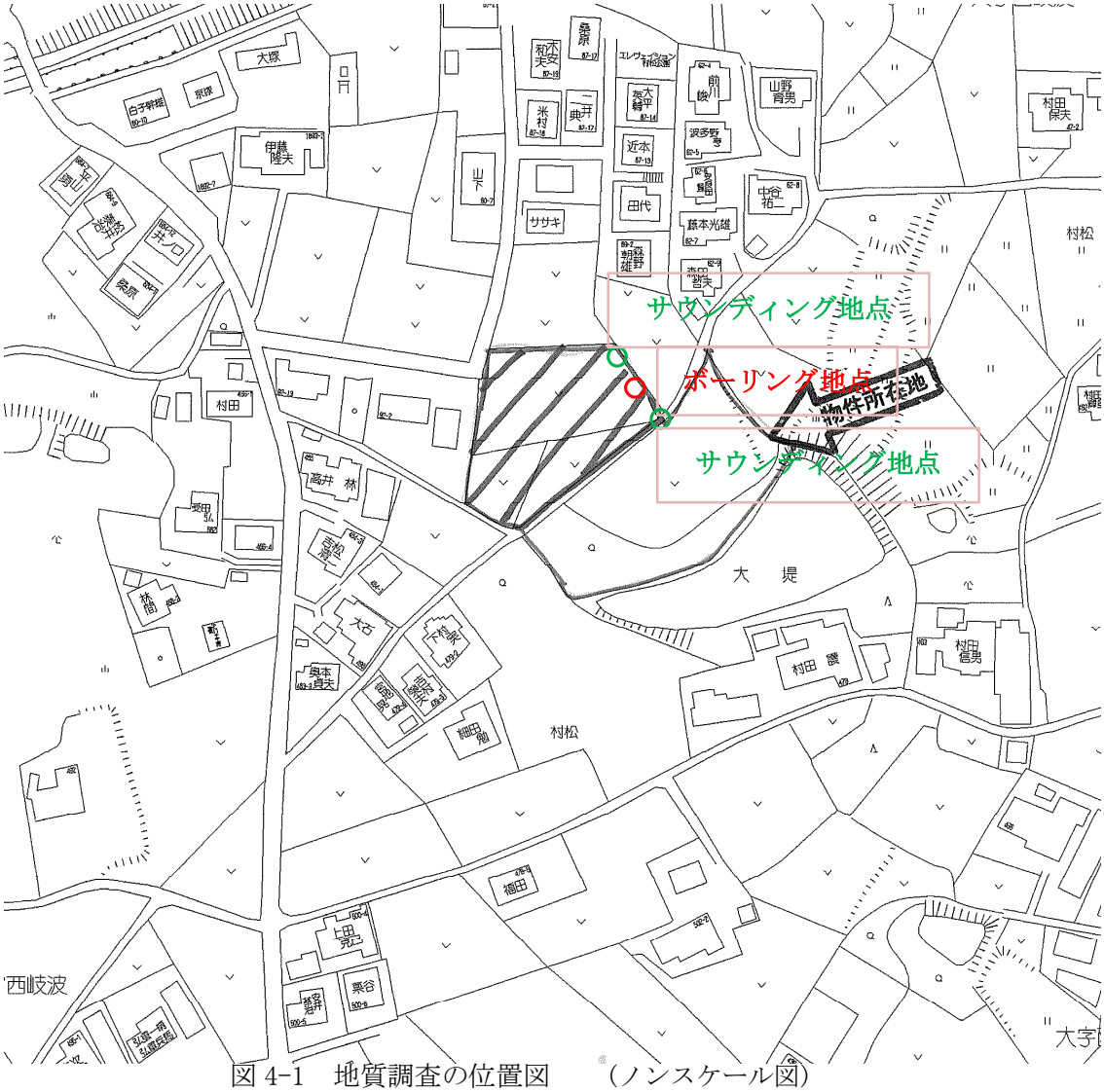
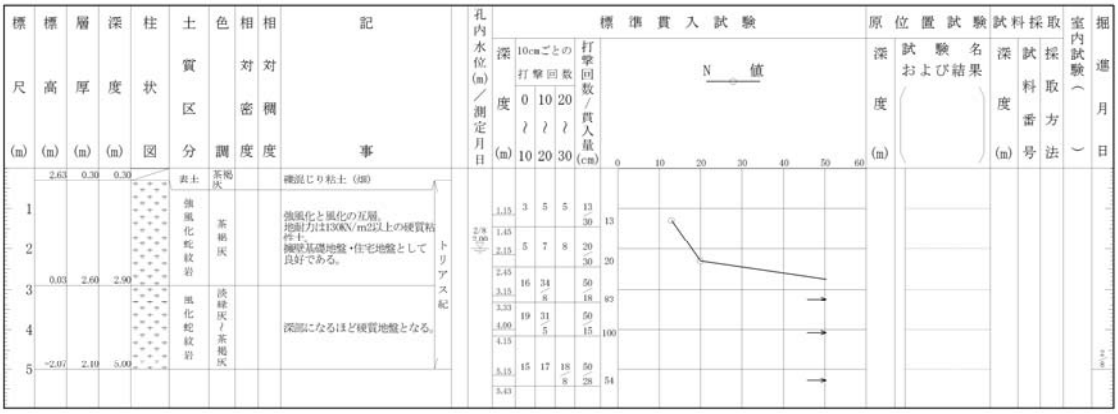


図 4-1　地質調査の位置図　　（ノンスケール図）

図 4-1 に示すとおり、ボーリングは擁壁設置予定箇所の中央に 1 箇所実施した。また、擁壁設置予定箇所の両端部にてスウェーデン式サウンディング試験を 2 箇所実施した。

調査位置は、東側に偏っているが、造成地全体（上図の斜線部）の地質は均質な地盤である。

調査結果、GL から 0.3m（表土：畑）、0.3m以深は強風化～風化蛇紋岩であった。

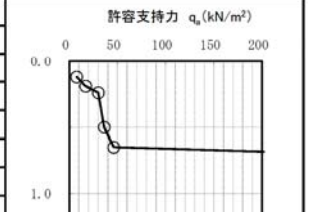


スウェーデン式サウンディング試験

調査名	： アビターレ西岐波地質調査	
測点番号 ：	SW-1（2.67m）	試験者： 上野孝弘
調査年月日：	平成29年2月8日	天　候： 晴れ

No.	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na	貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	1m当たりの半回転数 Nsw	土質分類 粘=1 砂=2	換算N値	許容支持力 q_a (kN/m^2)
1	0.50	0	0.12	12	0	1	2	**7.5**
2	0.75	0	0.19	7	0	1	2	**16.9**
3	1.00	0	0.24	5	0	1	3	**30.0**
4	1.00	2	0.50	26	8	1	3	**36.2**
5	1.00	3	0.65	15	20	1	4	**46.0**
6	1.00	100	0.78	13	769	1	41	**645.2**

深度と許容支持力の関係

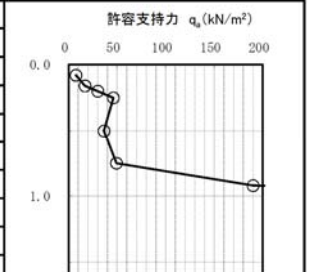


スウェーデン式サウンディング試験

調査名	： アビターレ西岐波地質調査	
測点番号 ：	SW-2（3.30m）	試験者： 上野孝弘
調査年月日：	平成29年2月8日	天　候： 晴れ

No.	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na	貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	1m当たりの半回転数 Nsw	土質分類 粘=1 砂=2	換算N値	許容支持力 q_a (kN/m^2)
1	0.50	0	0.08	8	0	1	2	**7.5**
2	0.75	0	0.16	8	0	1	2	**16.9**
3	1.00	0	0.20	4	0	1	3	**30.0**
4	1.00	1	0.25	5	20	1	4	**46.0**
5	1.00	2	0.50	25	8	1	3	**36.4**
6	1.00	6	0.75	25	24	1	4	**49.2**
7	1.00	34	0.92	17	200	1	13	**190.0**
8	1.00	70	1.00	8	875	1	47	**730.0**

深度と許容支持力の関係



4-2　標準貫入試験結果

標準貫入試験結果を以下にまとめる。

表 4-1　標準貫入試験結果一覧表

地盤名	深度(m)	深度毎N値	地盤別N値(max)	地盤別N値(min)	地盤別N値(mean)
強風化 蛇紋岩	1.00	13	20	13	16.5
	2.00	20			
風化 蛇紋岩	3.00	83	100	54	79
	4.00	100			
	5.00	54			

GL～0.3mまで表土(耕作土)。以深 2.90m までN値 10～20 程度の強風化蛇紋岩(粘性土)、2.90m以深はN値 50 以上の風化蛇紋岩(軟岩)となる。

4-3　地下水位観測結果

ボーリング掘削作業中、地下水位の情報を得る目的で孔内水位を測定した。測定の結果はＧＬ-2.0m(GH=0.93m)で地下水位が確認された。

4-4　調査結果から推定される地耐力

ここで、道路土工「擁壁工指針 P69」に記される基礎地盤の種類と許容鉛直支持力度を示す。

表 4-1　支持地盤の種類と許容支持力度(常時値)

支持地盤の種類		許　容 支持力度 qa (kN/m²)	備　考	
			qu (kN/m²)	N　値
岩　盤	亀裂の少ない均一な硬岩	1000	10000	―
	亀裂の多い硬岩	600	10000	―
	軟岩・土丹	300	1000	―
礫　層	密なもの	600	―	―
	密でないもの	300	―	―
砂　質 地　盤	密なもの	300	―	30～50
	密でないもの	200	―	15～30
粘性土 地　盤	非常に堅いもの	200	200～400	15～30
	堅いもの	100	100～200	10～15

今回のボーリング結果と上表を対比し、当地盤の地耐力を推定する。

表 4-2　地盤毎の地耐力

地盤名	深度(m)	深度毎N値	地耐力(KN/m²)	備　考
強風化 蛇紋岩	1.00	13	100	床掘範囲
	2.00	20	200	擁壁基礎
風化 蛇紋岩	3.00	83	300	
	4.00	100	300	
	5.00	54	300	

擁壁の計画底面高（均しコンクリート＋基礎砕石）は GL-2.70m（重力式擁壁 H2500）で、表 4-2 から推定地耐力＝200KN/m2 となる。地質推定断面図参照。

GL-0.30m までの表土(耕作土)は軟質な粘土～腐植土となり、地耐力が期待出来ないことから剥ぎ取りを提案する。

4-5　地質推定断面図

次ページから、地質推定断面図を示す。

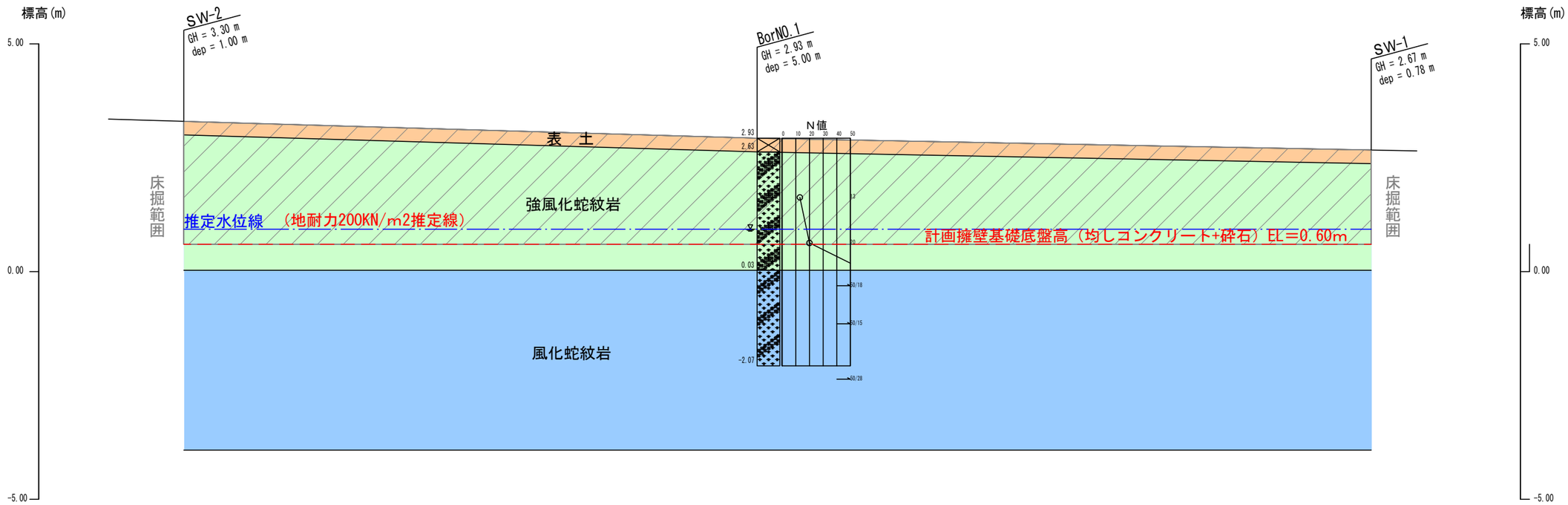
各々の調査・試験結果から地盤の GH＝1.93m以深は、100KN/m^{2}以上の地耐力となる。

表 4-3　調査結果表

項目	SW-2	BorNo.1	SW-1
孔口標高	GH=3.30m	GH=2.93m	GH=2.67m
地耐力100KN/m2以上 出現標高	GH=2.55m	GH=1.93m	GH=2.02m
地耐力100KN/m2以上 出現深度	GH-0.75m	GH-1.00m	GH-0.65m

なお、設計荷重(地盤反力)200KN/m^{2}以下となる擁壁の基礎・住宅基礎に関しては、直接基礎を採用しても問題は無い。表 4-2 参照。

地質推定断面図



項目	SW-2	BorNo.1	SW-1
孔口標高	GH=3.30m	GH=2.93m	GH=2.67m
地耐力100KN/m2以上 出現標高	GH=2.55m	GH=1.93m	GH=2.02m
地耐力100KN/m2以上 出現深度	GH-0.75m	GH-1.00m	GH-0.65m

設 計	

５．考察

調査結果から、設計荷重(地盤反力)200KN/m^{2}以下となる擁壁の基礎・住宅基礎に関しては、直接基礎を採用しても問題は無い。

-以上-

【参考文献】

1)　建築基礎構造設計指針,および小規模建築物基礎設計指針,日本建築学会
2)　地盤調査の方法と解説,地盤工学会
3)　設計要領第二集,日本道路公団(JH)
4)　N値およびC・φ「考え方と利用法」旧土質工学会（現：地盤工学会）
5)　道路土工・擁壁工指針,日本道路協会

参　考　資　料

・ボーリング柱状図

・スウェーデン式サウンディング試験表

・現場状況写真

・土質標本（瓶詰コア）

ボーリング柱状図

調査名	アビターレ西岐波地質調査
事業・工事名	

ボーリングNo	1

シートNo 1

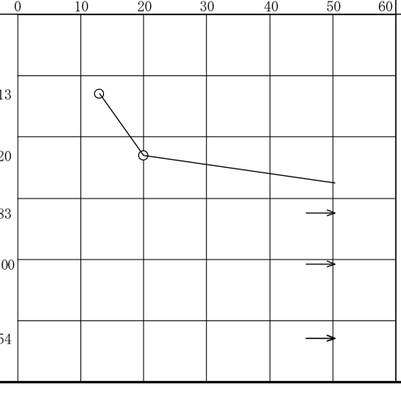
ボーリング名		調査位置	宇部市大字西岐波字村松　地内					北緯	
発注機関	（株）エム・エス・コーポレーション			調査期間	平成 29年 2月 8日 ～ 29年 2月 8日			東経	
調査業者名	常盤地下工業（株） 電話（0836-62-5300）	主任技師	田中盛正	現場代理人	上野孝弘	コア鑑定者	上野孝弘	ボーリング責任者	中野浩策
孔口標高	2.93m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	
総掘進長	5.00m								

試錐機	吉田鉄工所製ＹＳＯ－１	ハンマー落下用具	半自動式貫入器
エンジン	ヤンマー製ＮＤＦ９－Ｋ	ポンプ	ＧＰ－５

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事		孔内水位(m)／測定月日
	2.63	0.30	0.30		表土	茶褐灰			礫混じり粘土（畑）		
1 2	0.03	2.60	2.90		強風化蛇紋岩	茶褐灰			強風化と風化の互層。 地耐力は130KN/m2以上の硬質粘性土。 擁壁基礎地盤・住宅地盤として良好である。	トリアス紀	2/8 2.00
3 4	-2.07	2.10	5.00		風化蛇紋岩	淡緑灰～茶褐灰			深部になるほど硬質地盤となる。		
5											

標準貫入試験

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	3	5	5	13／30	13
1.45	5	7	8	20／30	20
2.15					
2.45	16	34／8		50／18	83
3.15					
3.33	19	31／5		50／15	100
4.00					
4.15	15	17	18／8	50／28	54
5.15					
5.43					



原位置試験 深度 (m)	試験名および結果	試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
						2/8

スウェーデン式サウンディング試験

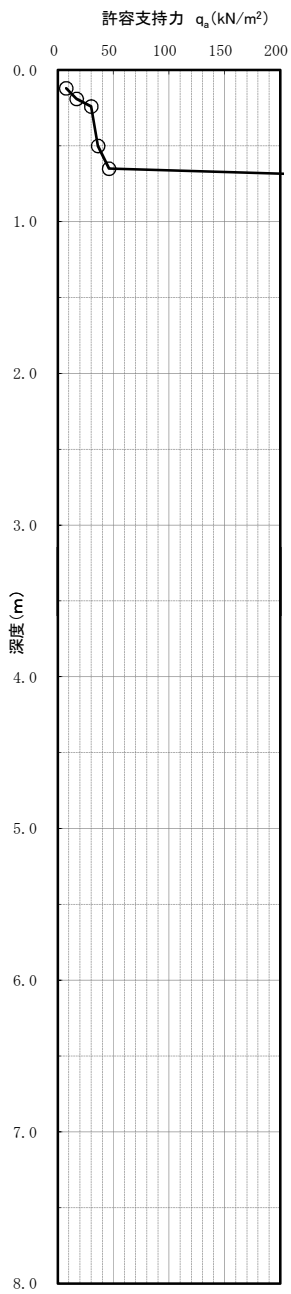
調査名　　：アビターレ西岐波地質調査

測点番号　：　SW-1（2.67m）　　試験者：上野孝弘

調査年月日：平成29年2月8日　　天　候：晴れ

No.	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na	貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	1m当たりの半回転数 Nsw	土質分類 粘=1 砂=2	換算N値	許　容支持力 q_a (kN/m^2)
1	0.50	0	0.12	12	0	1	2	7.5
2	0.75	0	0.19	7	0	1	2	16.9
3	1.00	0	0.24	5	0	1	3	30.0
4	1.00	2	0.50	26	8	1	3	36.2
5	1.00	3	0.65	15	20	1	4	46.0
6	1.00	100	0.78	13	769	1	41	645.2

深度と許容支持力の関係



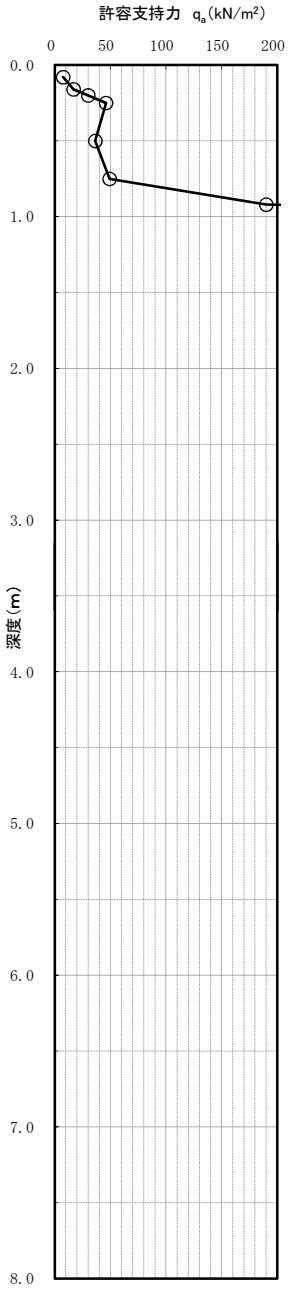
備　　考：

スウェーデン式サウンディング試験

調査名　　：アビターレ西岐波地質調査	
測点番号　：　SW-2 (3.30m)	試験者：上野孝弘
調査年月日：平成29年2月8日	天　候：晴れ

No.	荷重 Wsw (kN)	半回転数 Na	貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	1m当たりの半回転数 Nsw	土質分類 粘=1 砂=2	換算N値	許　容支持力 q_a (kN/m^2)
1	0.50	0	0.08	8	0	1	2	7.5
2	0.75	0	0.16	8	0	1	2	16.9
3	1.00	0	0.20	4	0	1	3	30.0
4	1.00	1	0.25	5	20	1	4	46.0
5	1.00	2	0.50	25	8	1	3	36.4
6	1.00	6	0.75	25	24	1	4	49.2
7	1.00	34	0.92	17	200	1	13	190.0
8	1.00	70	1.00	8	875	1	47	730.0

深度と許容支持力の関係



備　　考：

№. Bor1

2月8日

9:00:00

着工前

遠景

№. Bor1

2月8日

9:00:00

着工前

遠景

№. Bor1

2月8日

9:00:00

着工前

近景

№. Bor1

2月8日

9:00:00

機械設置状況

№. Bor1

2月8日

9:00:00

機械設置状況

№. Bor1

2月8日

10:00:00

掘削全景

No. Bor1

2月8日

10:00:00

掘削全景

No. Bor1

2月8日

10:00:00

標準貫入試験状況

No. Bor1

2月8日

10:00:00

標準貫入試験状況

No. Bor1

2月8日

11:00:00

サンプラー開封状況

No. Bor1

2月8日

11:00:00

サンプラー開封状況

No. Bor1

2月8日

11:00:00

サンプラー開封状況

№. Bor1

2月8日

13:30:00

ロッド検尺

ロッド3m×2本＝6.00m

CT1.10m×1本＝1.10m

残尺1.10m

掘削長＝5.00m

№. Bor1

2月8日

13:30:00

ロッド検尺

ロッド3m×2本＝6.00m

CT1.10m×1本＝1.10m

残尺1.10m

掘削長＝5.00m

№. Bor1

2月8日

13:30:00

ロッド検尺

ロッド3m×2本＝6.00m

CT1.10m×1本＝1.10m

残尺1.10m

掘削長＝5.00m

№. Bor1

2月8日

14:00:00

ロッド検尺

ロッド3m×2本＝6.00m

CT1.10m×1本＝1.10m

残尺1.10m

掘削長＝5.00m

№. Bor1

2月8日

14:00:00

ロッド検尺

ロッド3m×2本＝6.00m

CT1.10m×1本＝1.10m

残尺1.10m

掘削長＝5.00m

№. Bor1

2月8日

14:00:00

ロッド検尺

ロッド3m×2本＝6.00m

CT1.10m×1本＝1.10m

残尺1.10m

掘削長＝5.00m

No. Bor1

2月8日

15:00:00

埋め戻し状況

セメントミルク注入

No. Bor1

2月8日

15:00:00

埋め戻し状況

セメントミルク注入

No. Bor1

2月8日

15:00:00

作業完了

No. Sw-1

スエーデン式サウンディング試験

2月8日

15:30:00

試験状況

No. Sw-1

スエーデン式サウンディング試験

2月8日

15:30:00

試験状況

ロッド全長1.00m

残尺0.22m

試験長0.78m

No. Sw-1

スエーデン式サウンディング試験

2月8日

15:30:00

試験状況

ロッド全長1.00m

残尺0.22m

試験長0.78m

No. Sw-2

スエーデン式サウンディング試験

2月8日

16:00:00

試験状況

ロッド全長2.00m

残尺1.00m

試験長1.00m

No. Sw-2

スエーデン式サウンディング試験

2月8日

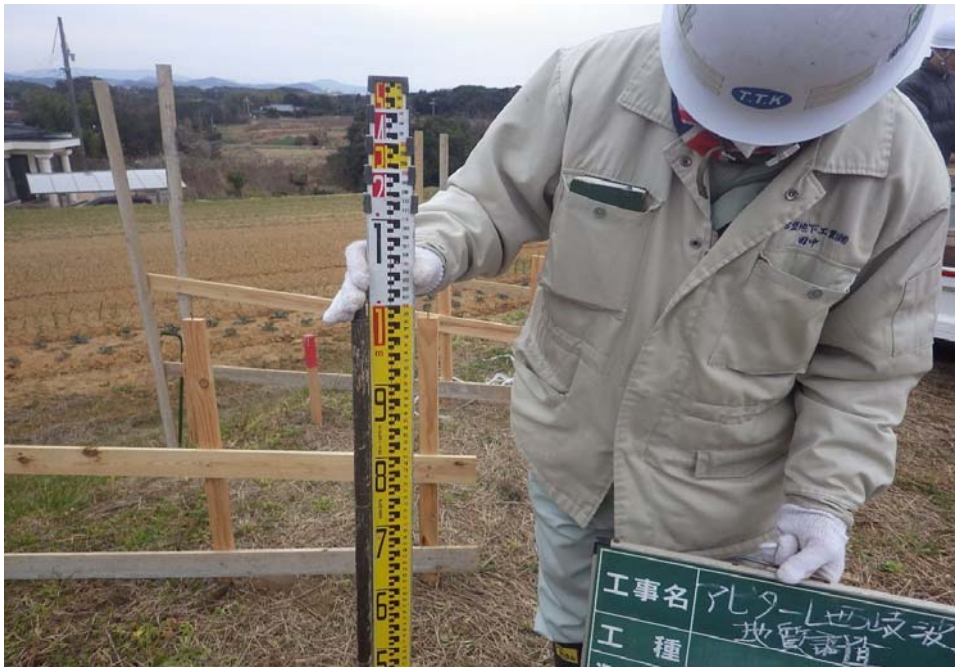
16:00:00

試験状況

ロッド全長2.00m

残尺1.00m

試験長1.00m



No. Sw-2

スエーデン式サウンディング試験

2月8日

16:00:00

試験状況

ロッド全長2.00m

残尺1.00m

試験長1.00m