

金武町総合保健福祉センター建築実施設計業務
土質調査報告書

平成10年2月

目 次

1. 調査概要	1
2. 調査方法	2
2-1. ボーリング	
2-2. 標準貫入試験	
3. 調査結果	6
3-1. 地形・地質概要	
3-2. ボーリング	
3-3. 標準貫入試験	
4. まとめ	10
4-1. 地盤状況	
4-2. 支持地盤	

—— 卷末資料 ——

地質柱状図

推定土層断面図

現場写真集

1. 調査概要

本調査業務は、総合保健福祉センターが計画されている敷地内の地盤状況及び地質特性を把握し、設計・施工の基礎資料を得る事にある。

調査概要は下記のとおりである。

- 1)調査件名：金武町総合保健福祉センター建築実施設計業務
- 2)発注者：金武町役場 建設課
- 3)受注者：株式会社 国建
- 4)調査場所：金武町金武地内
- 5)調査期間：平成9年 8月12日
平成10年 2月28日
- 6)調査数量：調査ボーリング 4箇所 総掘進長 29m
標準貫入試験 29回

調査実施数量表

孔番 No	標高 EL (m)	土層別 (m)		掘進長 (m)	標準貫入試験 (回)
		粘性土	軟岩Ⅱ		
B-1	+29.89	1.60	3.40	5.00	5
B-2	+33.13	2.00	7.00	9.00	9
B-3	+35.08	2.00	6.00	8.00	8
B-4	+35.06	2.10	4.90	7.00	7
合計	—	7.70	21.30	29.00	29

※各孔の標高は、以前測量班が設置した
基準点から測定した。

2. 調査方法

2-1. ボーリング

ボーリング調査はロータリーの試錘機を使用し、孔径66mmで実施した。(図2-1参照)実施したのは図2-3に示す4箇所、各孔の掘進深度はN値50以上の基盤層を連続2~3m確認するまでとした。

2-2. 標準貫入試験

標準貫入試験はJIS 1219に基づいて実施した。(図2-2参照)現地試験は各ボーリング孔で1m毎に実施した。

試験の主な手順は次のとおりである。

- ① 所要の深さまでボーリング孔を掘削する。
- ② ボーリング孔底のスライムを除去する。
- ③ サンプラーをロッドに接続して、孔底に降ろす。
- ④ ロッド上部にノッキングヘッドとガイド用ロッドを付ける。
- ⑤ ハンマーの打撃によって、15cmの予備打ち・30cmの本打ち(ハンマーを正確に75cm自由落下させる)・約5cmの後打ちを行う。
- ⑥ 本打ちでは、貫入量10cm毎の打撃回数を記録する。本打ちの打撃回数は50回を限度とする。
- ⑦ サンプラーを引き上げて、スプリットバーレルを二つに割り、採取試料を観察する。
- ⑧ 代表的な試料を透明なプラスチック容器に密封し、必要事項を記載したラベルを貼って提出する。

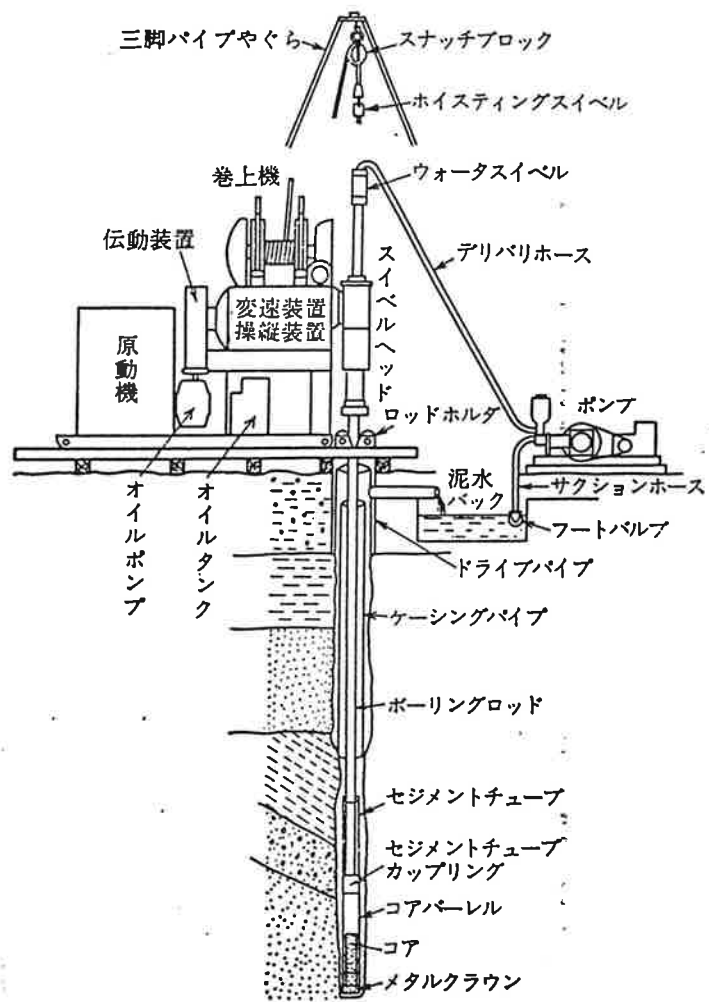
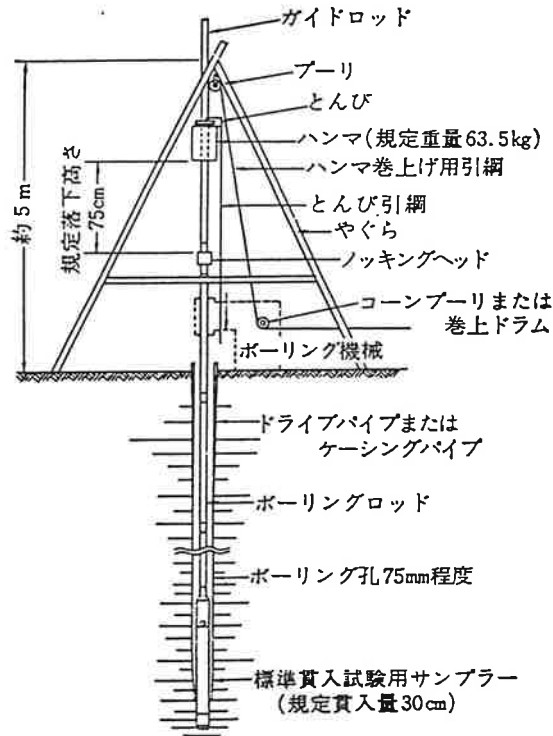


図 2 - 1 ボーリング全体図

図2-2 標準貫入試験

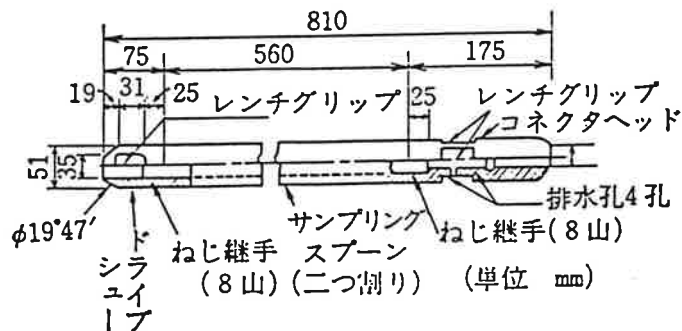


目的

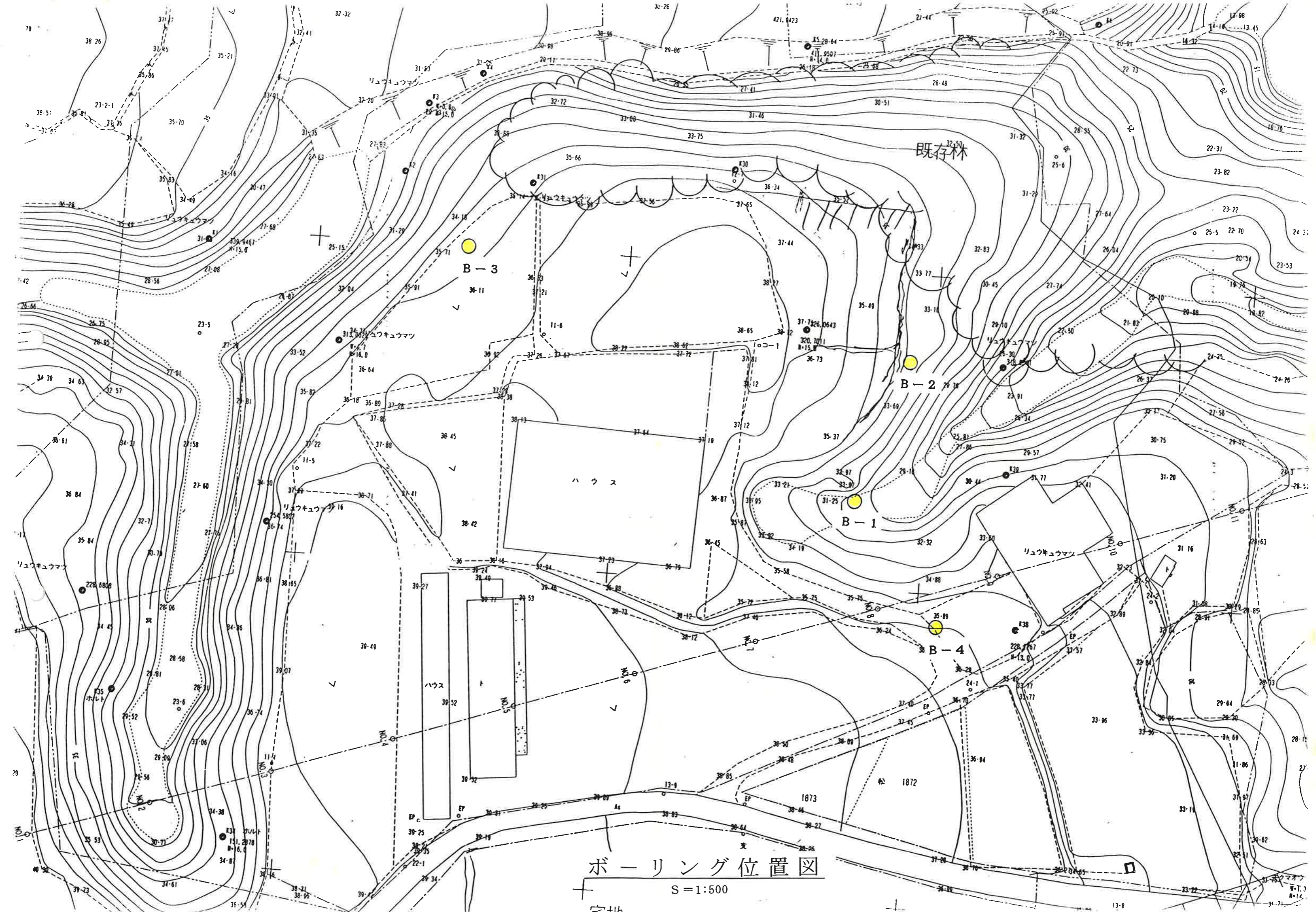
- ① 採取した試料による土の判別、分類
- ② 原位置における土の硬軟、締まり具合の判定
- ③ 試料及びN値による土質柱状図、土質断面図の作成
- ④ これらによる地盤の総合判定並びに概略支持力の算定

方法

標準貫入試験用サンプラーを所定の深さの孔底に降ろし、重量63.5kg・落下高75cmのハンマーの打撃により、15cmの予備打ち後30cm貫入させ、さらに5cmの後打ちを行なう。30cm貫入の際の打撃回数（N値）を測定すると共にその場所の試料を採取する。



標準貫入試験用サンプラー



ボーリング位置図

S = 1:500

□ 井戸

W-T. 3
M=14

13-8

3. 調査結果

3-1. 地形・地質概要

調査地は、金武町立金武中学校のやや東方向にあたる地域内に位置する。調査地の隣にはプール等の施設も計画されている。敷地内は小川などもあり、地形的には高低の変化が激しい所である。既設道路に接する所は道路と同じ高さであるが、敷地内に入る方向へ急に落ち込み、又徐々に地形は高くなっている。敷地周辺の地質は千枚岩や砂岩を主体とする国頭層群で構成されている。国頭層群は嘉陽層と名護層に区別されるが、当調査地に分布する地層は名護層で構成されている。

次頁に沖縄本島の地質図と層序表を示してある。

3-2. ボーリング

ボーリング調査は、図2-3に示してある4箇所を実施した。それらの結果の詳細については巻末資料の地質柱状図及び推定断面図に示してあるが、概要については、表3-1にまとめる。

調査の結果、調査地の地質概要は、地表より風化粘土層と千枚岩・砂岩層の強風化層の二層から構成されていることが確認された。元々同じ名護層であるが、風化の度合いによって粘土層と風化千枚岩に区別される。

以下各層について述べる。

1) 風化粘土層

調査敷地全般に地表部に幅広く分布する。全般に層厚は1.6~2.1mの範囲で、平均1.9m比較的分布状態は安定している。又、層状的にも同じような傾向を示しており、風化粘土を主体した地層である。

2) 風化千枚岩層

調査地付近に広く分布する基盤層である。上層部は風化の影響で軟質化しており、指圧で容易に崩壊する箇所もある。しかし、全般的に締まりは強く、砂岩層と互層状に構成される所もあるが、予定建造物の支持層としては十分であると判断される。

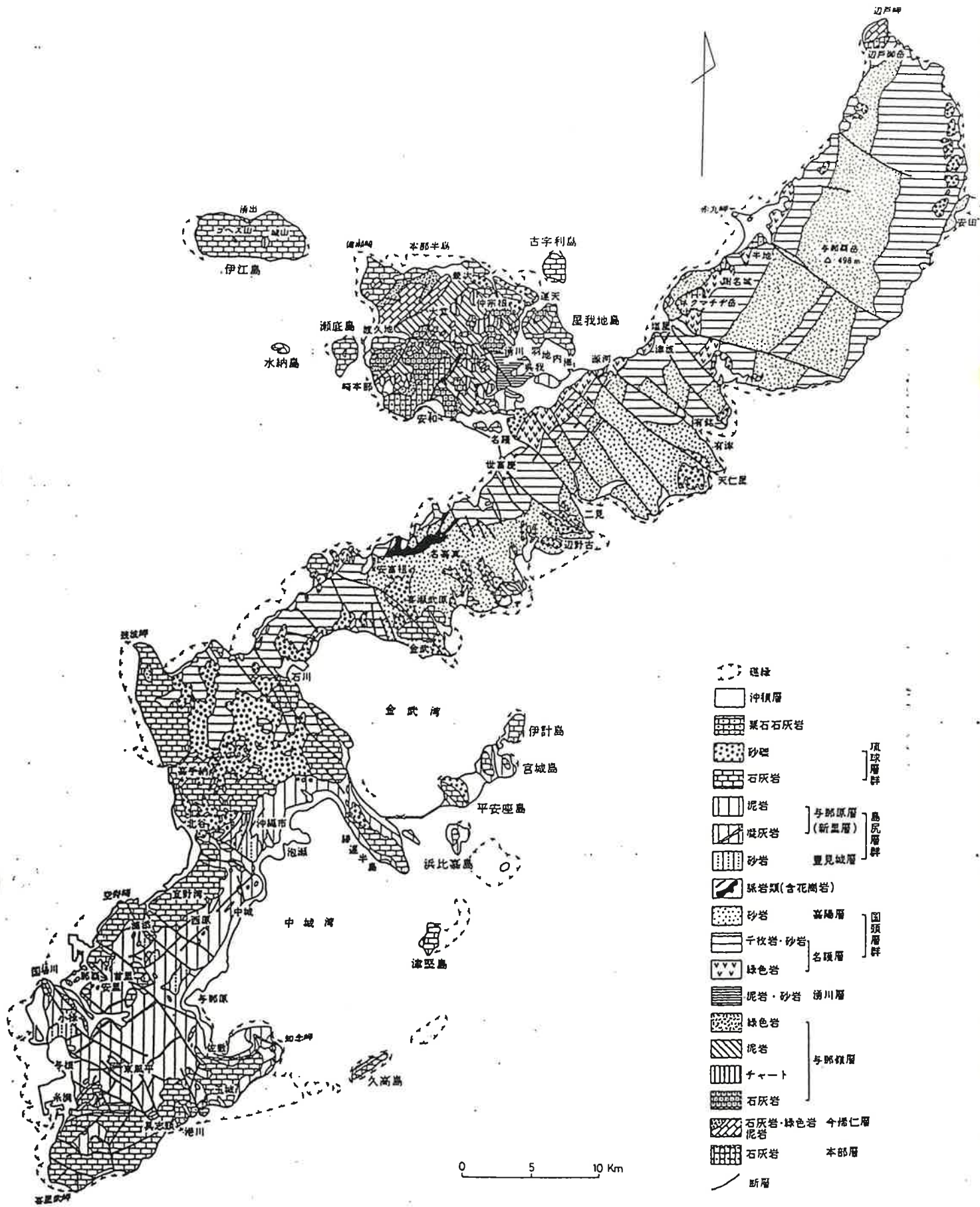


図 3-1 沖縄本島地質分布図

沖縄本島及びその周辺諸島の地質層序表 (古川, 1980)

年代	柱状図	地層名	岩相	分布
第 四 紀	完 新 世 10,000	沖積層 新期砂丘砂層	未固結粘土、砂、礫 砂丘砂層(石灰質) 現リーフ堆積物	沖縄本島およびその周辺諸島の海岸沿いの沖積平野(河川沿い)をつくっている。砂丘は、海岸沿いに分布している。
		赤褐色土 段丘砂礫層 (国頭礫層) 段丘石灰岩層 (粟石)	粘土質、(島尻マージ) 未固結~半固結砂礫、一部に砂、粘土あり 砂質石灰岩主体、(粟石)	台地、山地の地表に分布。とくに石灰岩台地上には最大15mの層厚あり、海底にも分布。台地をつくる砂礫。高位(標高150~200m)中位(100~60m)、低位(40~10m)と3段に区分可。粟石石灰岩を主体。一部礫性あり。
	新 世 2x10 ⁶	琉球石灰岩層	上から礫性(サンゴ主体) 石灰藻球、有孔虫砂質、碎屑性石灰岩の順で重なる。 上部は再結晶で固結。	沖縄本島中・南部の台地をつくる。点々と本島中北部にもあり、久米島・粟国島・本島中部東海岸沿いの島々にもあり、最大層厚110m±一般に40~50m。表面はCase-hardeningにより固結、地下は砂礫状のところが多い。
		知念砂層	石灰質砂層	半固結~固結石灰質シルト-砂、知念半島主。
第 三 紀	新 第 三 紀	久米島火山岩類	輝石、安山岩、熔岩、凝灰角礫岩、玄武岩熔岩、凝灰岩、変質安山岩類	久米島宇江城岳を中心として、東半分広く分布。同様な岩石は、粟国島にもあり。下部では島尻層群泥岩と互層。
		島尻層群 新里層 与那原層 小禄砂岩層	泥岩、砂岩、凝灰岩から成り、泥岩主体。 (ジャーガル、クチャ) 石灰質砂岩部は硬堅。 (ニービ)	沖縄本島中・南部に広く分布。琉球石灰岩におおわれる。最大層厚1000~2000m。 那覇市小禄付近模式地。浦添市~沖縄市に分布。
	古 第 三 紀	嘉陽層	砂岩、頁岩、互層、褶曲構造よく発達	沖縄本島北部東海岸に分布。(名護市嘉陽・宜野座村、金武村、恩納村一帯)
中 生 代 古 生 代	白 亜 紀(?)	名護層群	千枚岩主体、砂岩、緑色岩類を含む。安山岩、石英斑岩、閃緑岩などの貫入岩あり。	沖縄本島北部山地をつくる。 (石川市・読谷村以北) 貫入岩分布地: 名護市ヨフケ、恩納村熱田、読谷村長浜。
	三 疊 紀	今帰仁層	石灰岩、粘板岩、凝灰岩、砂岩、チャート。 (アンモナイト含む)	本部半島今帰仁城趾付近から以西、瀬底島
	二 疊 紀(?)	本部層群	石灰岩、チャート、火山岩類、砂岩、粘板岩から成り、石英斑岩が断層沿いに貫入	本部半島の主要部山地、屋我地島、国頭村奥間ビーチ、辺土岬、渡名喜島、貫入岩は層厚数m、延長数百mの場合が多い。

表 3-1 ボーリング結果表

調査孔	地質名	上面深度	層厚
		DL (m)	(m)
B-1	風化粘土	+29.89	1.60
	風化千枚岩・砂岩	+28.29	—
B-2	風化粘土	+33.13	2.00
	風化千枚岩	+31.13	—
B-3	風化粘土	+35.08	2.00
	風化千枚岩	+33.08	—
B-4	風化粘土	+35.06	2.10
	風化千枚岩	+32.96	—

3-3. 標準貫入試験

標準貫入試験は、ボーリング調査に伴い深度1m毎について実施した。試験結果についての詳細は巻末資料の地質柱状図に示してあるが、概要については以下に述べる。

1) 風化粘土

標準貫入試験の結果は下表に示すとおりである。平均N値が15.8で、標準偏差が7.7となり、構造物の支持層としては不適當であろう。

2) 風化千枚岩

上部は風化の影響で軟質化しているが標準貫入試験のN値は殆ど20以上を示している。又、深度が深くなるに従い確実にN値が高くなる傾向が見られ、予定建築物の支持層としては適當である。

地層区分	N値の範囲	平均値	標準偏差	個数
風化粘土	7~24	15.8	7.7	4
風化千枚岩	23~50以上	44.1	9.2	25

4. まとめ

4-1. 地盤状況

調査の結果、予定敷地の地盤状況は地表面に風化粘土層で基盤層は風化千枚岩層の2層で構成されている事が確認された。層序表としてまとめてみると次のようになる。

表 4-1 層序表

地 質	N 値	層 厚	備 考
風化粘土	7~24	1.60~2.10m	地表面に分布
風化千枚岩	23~50以上	—————	調査地全体に分布

4-2. 支持地盤

上表からもわかるように風化粘土層は、標準貫入試験のN値も低く、若干バラツキがあつて、強度的に安定性に欠けており、建築物の支持層としては問題点がある。それに比較して下層の風化千枚岩層はN値も比較的高く、安定した地盤である。調査地付近の風化粘土層は、層厚が高々2m前後であり、支持層までの深度は浅く、基礎形式としては、直接基礎で十分対応出来ると判断される。

卷末資料

地質柱状図

ボーリング柱状図

調査名 金武町総合保健センター建築実施設計業務

ボーリングNo. 000000000000

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	B-2	調査位置	金武町	北緯	° ' "
発注機関	金武町役場	調査期間	平成 9年 9月26日～平成 9年 9月26日	東経	° ' "
調査業者名		主任技師	赤嶺 勉	現代場人	赤嶺 勉
				コ鑑定者	長崎博樹
				ボーリング責任者	上原 隆
孔口標高	EL 33.13m	角	180° 上下 0°	方	北 0° 西 270° 東 90°
総掘進長	9.28m	度	90°	向	西 180° 東 90°
		使用機種	試錐機 YBM-05DA-2	ハンマー	トンビ
			エンジン	ポンプ	

標尺	層高	厚度	柱状	土質	色	相対	相対	記	粒度試験による土質区分	孔内水位/測定月日	標準貫入試験				N 値	原位置試験		試料採取		室内	掘進		
											深	10cm毎の打撃回数	打撃回数/貫入量	深		試験名及び結果	深	採取方法	試験月日				
m	m	m	m	図	分	調	度	事			m	0	10	20	30	40	50	m					
1				礫混じりシルト質粘土	赤褐			名護層の風化粘土を主体とし、シルト分が含まれる。礫は径2~20mmで干枚岩、石英礫から成る。植物の根が混入する。低含水比。			1.15	5	9	10	24								
2	31.13	2.00	2.00								1.45												
3											2.15	7	8	8	23								
4				強風化干枚岩	赤褐			名護層の干枚岩の強風化部。砂礫状に採取され、指圧で崩せるほど著しく風化する。	中生代白亜紀、名護層		2.45												
5											3.15	7	7	9	23								
6											3.45												
7											4.15	12	18	20	50								
8											4.45				30								
9	23.85	7.28	9.28		暗黄褐						5.15	13	13	15	41								
10											5.45				30								
11											6.15	14	17	17	48								
12											6.45				30								
13											7.15	35	15		50								
14											7.28		3		13								
15											8.15	50			50								
											8.25				10								
											9.15	33	17		50								
											9.28		3		13								

ボーリング柱状図

調査名 金武町総合保健福祉センター建築実施設計業務

ボーリングNo. 0000000000

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	B-3	調査位置	金武町	北緯	° ' "
発注機関	金武町役場	調査期間	平成 9年 9月27日～平成 9年 9月27日	東経	° ' "
調査業者名		主任技師	赤嶺 勉	現代理人	赤嶺 勉
				コ鑑定者	長崎博樹
				ボーリング責任者	上原 隆
孔口標高	EL 35.08m	角	180° 上下 0°	方	270° 北 0° 90° 西 東
総掘進長	8.19m	度	鉛直 90°	地盤勾配	水平 0°
		使用機種	試錐機 YBM-05DA-2	ハンマー	トンビ
			エンジン	落下用具	
				ポンプ	

標尺	層高	層厚	層深	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記	粒度試験による土質区分	孔内水位/測定月日	標準貫入試験					原位置試験	試料採取	室掘				
												深	10cm毎の打撃回数	打撃回数/貫入量	N 値					深	試験名及び結果	深	試料採取番号
m	m	m	m	図					事		日	m	0	10	20	30	40	50	m				日
1					礫混じりシルト質粘土	赤褐			名護層の粘土を主体とし、シルト分が含まれる。礫は径5mmほどの千枚岩礫から成る。植物の根が混入する。低含水比。			1.15	3	2	2	7							
2	33.08	2.00	2.00									1.45											
3												2.15	7	8	11	26							
4						赤褐			名護層の千枚岩の強風化部。砂礫状に採取され、指圧で崩せるほど著しく風化する。	中生代白亜紀・名護層		2.45											
5					強風化千枚岩							3.15	11	12	17	40							
6												3.45											
7												4.15	10	12	15	37							
8	26.89	6.19	8.19		淡灰							4.45											
9												5.15	8	8	15	31							
10												5.45											
												6.15	30	20	50								
												6.30		5	15								
												7.10	50		50								
												7.20			10								
												8.10	50		50								
												8.19	9		9								

ボーリング柱状図

調査名 金武町総合保健福祉センター建築実施設計業務

ボーリングNo. 0000000000

事業・工事名

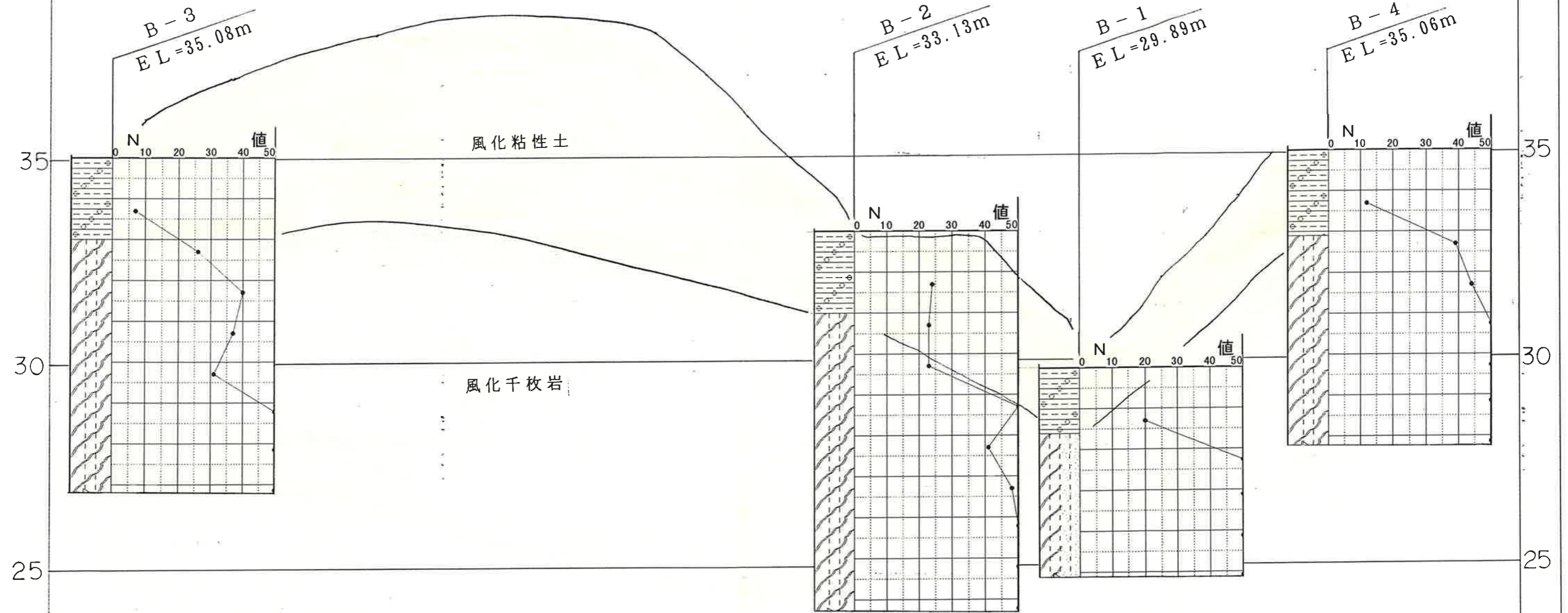
シートNo.

ボーリング名	B-4	調査位置	金武町		北緯	"	
発注機関	金武町役場	調査期間	平成9年9月27日～平成9年9月27日		東経	"	
調査業者名		主任技師	赤嶺 勉	現代理人	赤嶺 勉	コ鑑定者	長崎博樹
						ボーリング責任者	上江州安伸
孔口標高	EL 35.06m	角	180° 上下 0°	方	270° 北 0° 90° 西 東	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°
総掘進長	7.22m	使用機種	試錐機 YBM-05DA-2		ハンマー	トンビ	
		エンジン			ポンプ		

標尺	層高	層厚	柱状図	土質区分	色相対調度	相対密稠度	記	粒度試験による土質区分	孔内水位/測定月日	標準貫入試験					原位置試験	試験名及び結果	採取番号	採取方法	室内試験	掘進月日		
										深	10cm毎の打撃回数	打撃回数/貫入量	N 値									
m	m	m	m				事		日	m	0	10	20	30	40	50	m					
1				赤褐			名護層の風化粘土を主体とし、シルト分が含まれる。礫は径2~5mmで石英礫から成る。低~中含水比。			1.15	3	4	5	12								
2	32.96	2.10	2.10							1.45												
3							名護層の千枚岩の強風化部。全体として砂礫状に採取され、指圧で崩せるほど著しく風化する。ただし、深度4.36~5.00、5.39~6.00mでは固結し、短棒~角礫状に採取される。	中生代白亜紀・名護層		2.15	10	11	18	39								
4										2.45				30								
5				強風化千枚岩						3.15	11	16	17	44								
6										3.45				30								
7	27.84	5.12	7.22							4.15	17	30	3	50								
8										4.36				1	21							
9										5.15	14	20	16	50								
10										5.39				4	24							
										6.05	14	36		50								
										6.24				9	19							
										7.05	20	30		50								
										7.22				7	17							

推定土層断面図

EL m



推定土層断面図

縮尺；縦1/100 横1/400