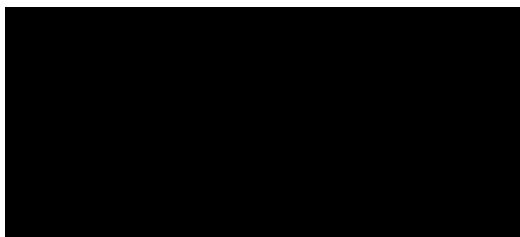


原小学校プール用地地質調査業務委託

報 告 書

平成10年 5月

中 富 町 役 場



目 次

§ 1	調 査 概 要	-----	1
§ 2	調査地の地形地質概説	-----	3
§ 3	調 査 方 法	-----	4
3-1	機 械 ボ ー リ ン グ	-----	4
3-2	標 準 貫 入 試 験	-----	5
§ 4	調 査 結 果	-----	7
4-1	機 械 ボ ー リ ン グ	-----	7
4-2	標 準 貫 入 試 験	-----	9
§ 5	総 合 考 察	-----	10
5-1	地 形 、 地 質	-----	10
5-2	土 質 定 数 の 設 定	-----	11
5-3	地盤の工学的性質の検討	-----	12
5-4	基 礎 型 式 の 検 討	-----	14
5-5	設計・施工上の留意点	-----	15

巻 末

ボーリング柱状図
 地質推定断面図
 現場記録写真

図 表 目 次

調 査 地 案 内 図 $S = 1 : 50000$

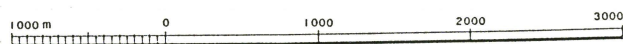
図-1	調 査 位 置 図 $S = 1 : 250$	-----	2
2	山 梨 県 地 質 図	-----	3
3	ロータリー式機械ボーリング略図	-----	4
4	標 準 貫 入 試 験 略 図	-----	6
表-1	機 械 ボ ー リ ン グ 調 査 一 覧 表	-----	4
2	砂の相対密度 内部摩擦角とN値との関係	-----	5
3	粘土のコンシステンシー 一軸圧縮強さとN値との関係	-----	5
4	ボーリングに伴う主要機械・資材一覧表	-----	6
5	N 値 から 求 ま る 諸 数 値 一 覧 表	-----	9
6	土 質 定 数	-----	11
7	長 期 許 容 地 耐 力 一 覧 表	-----	12
8	長 期 許 容 地 耐 力 表	-----	13

別 途 提 出

土 質 標 本 ----- 3 箱

● 調査地

1 : 50,000



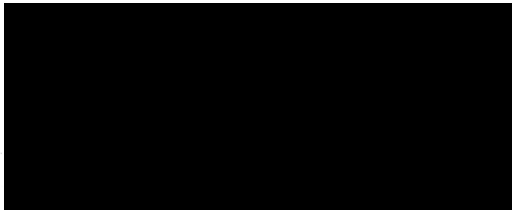
§ 1 調 査 概 要

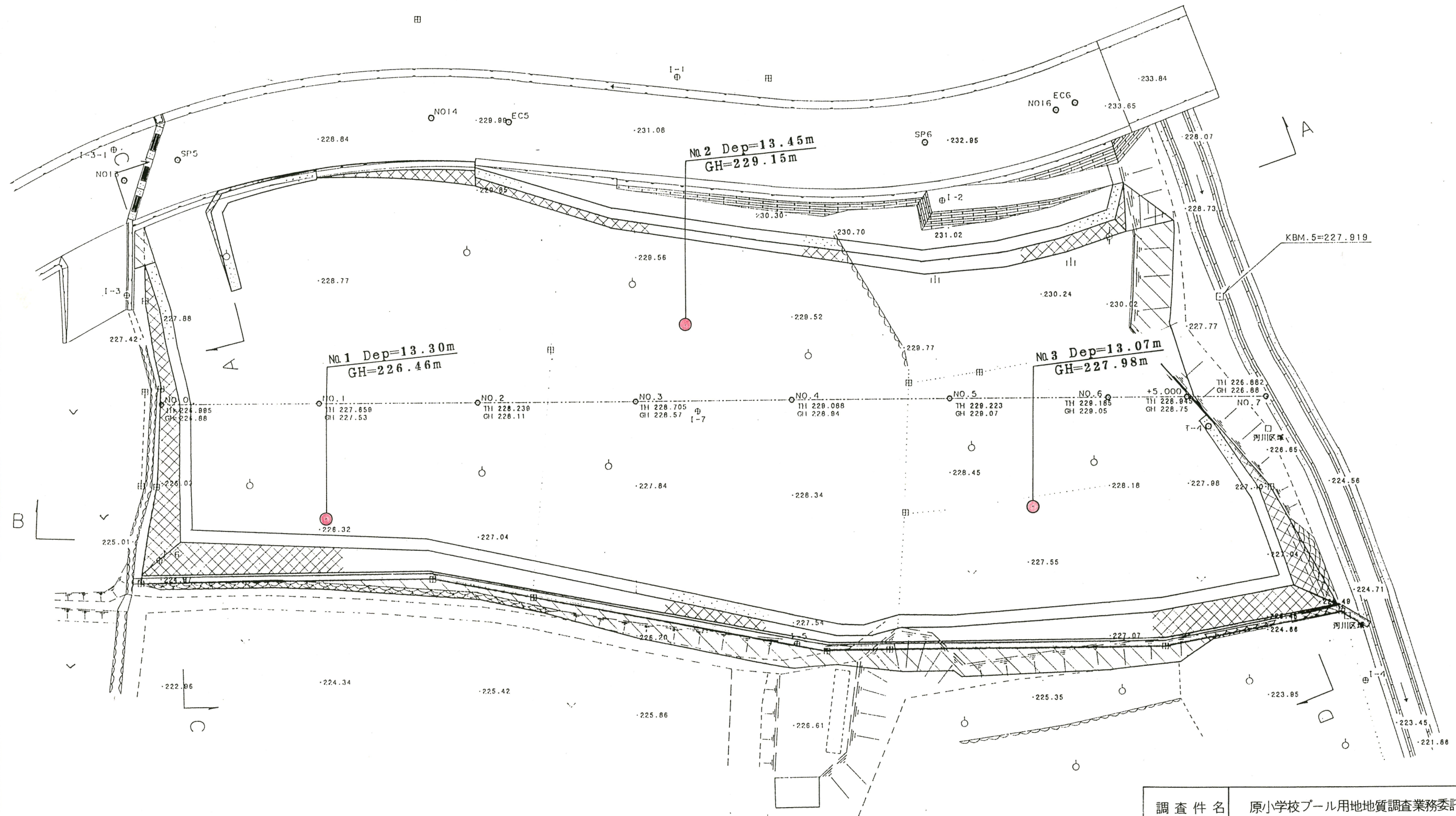
本調査は、中富町役場の御依頼により原小学校プール建設計画に先立ちあらかじめ当該地の地盤構成や相対的な硬軟、密度、更に地下水位や支持層を明確に把握し、設計・施工の基礎資料に供することを目的として実施したものである。

調査は、調査位置図に示す3箇所においてテストボーリングを実施し、深度1 mごとに標準貫入試験（JIS. A. 1219）を併行して、地盤の相対的な硬軟や密度を明らかにした。

本報告書は、これらの調査結果を取りまとめるとともに、基礎に対する若干の考察を記すものである。

記

- (1) 調査件名 : 原小学校プール用地地質調査業務委託
- (2) 発 注 : 中 富 町 役 場
- (3) 調査場所 : 南 巨 摩 郡 中 富 町 伊 沼 地 内
- (4) 調査期間 : 自 平成 10 年 4 月 23 日
至 平成 10 年 5 月 29 日
- (5) 調査数量 : 機械ボーリング 3箇所 Φ66mm
延 39 m
標準貫入試験 39 回
- (6) 成 果 品 : 報 告 書 3 部
土 質 標 本 3 箱
- (7) 調査施工 : 



調 査 件 名		原小学校プール用地地質調査業務委託		
図 面 名		調 査 位 置 図		
責 任 者		製 図		縮 尺
				1 : 2 5 0
平成 1 0 年 5 月				

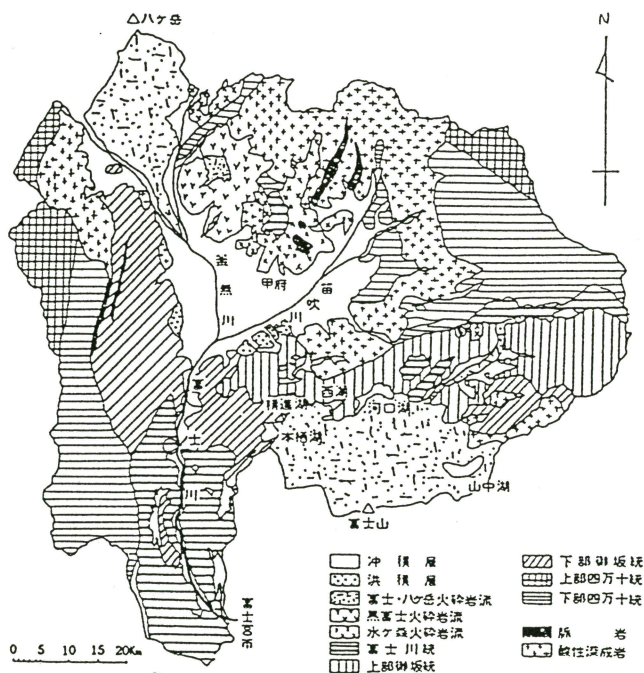
§ 2 調査地の地形地質概説

調査地は、中富町役場より南方 2.6km 付近の伊沼地内に当り、富士川右岸の沖積低地と、これに迫る山地との地形変換点付近に位置する。

周辺の地形は、富士川河岸沿に小規模な平坦地が不連続ではあるが発達し、河岸段丘・沖積低地を形成する。一方、調査地西部には、御殿山(1669.9m)－富士見山(1639.5m)等の山々が連なり、その支脈が富士川河岸で急崖を呈す。また、この山々を開析し、富士川へ流入する小河川・小沢は小規模な扇状地地形を形成する。

周辺を構成する地質は、新第三紀中新世富士川層群下部累層の泥岩・砂岩の有律互層および同御坂層群河口累層石英安山岩質凝灰岩・礫岩よりなる。

調査地は、地表面近くには崖錐性堆積物の粘土・シルト・砂・礫が分布し、その下部は粘土質砂礫・礫混り砂等が分布する。



○ 調査地

図-2 山梨県地質図

(山梨県応用地質誌 1974年)

§ 3 調 査 方 法

3-1 機 械 ボ ー リ ン グ

機械ボーリングは、原小学校プール建設計画に先立ち、あらかじめ地質状況を把握し、設計・施工に当たっての基礎資料に供することを目的として行った。ボーリングはΦ66mmで実施し、後述する標準貫入試験を1m間隔で併行した。

表-1 機械ボーリング調査一覧表

孔番	標 高 (m)	掘 進 長 (m)	標準貫入試験 (回)
No.1	226.46	13.30	13
No.2	229.15	13.45	13
No.3	227.98	13.07	13

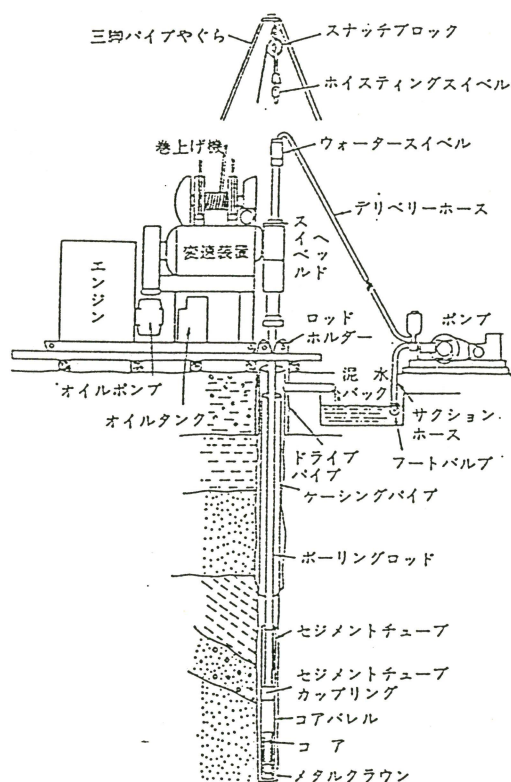


図-3 ロータリー式機械ボーリング略図

3-2 標準貫入試験

本試験は、土の標準貫入試験法JIS-A-1219により行った。

本試験は、打撃回数（N値）の測定と同時に、その位置の試料をサンプラーによって採取出来る点に特徴がある。N値は地盤の性質を知る基本的な指標となっており、ボーリング孔を利用して測定される種々の物理・力学的な量と、よく比較検討に用いられる。

この試験方法より求められるN値から、砂の相対密度、粘性土のコンシステンシーが推定できるが、表-2・3に示すものとする。

表-2 砂の相対密度、内部摩擦角とN値との関係
(Peck、Meyerhofによる)

相 対 密 度		非常に緩い	緩 い	中 位 の	密 な	非常に密な
N 値		0 ～ 4	4 ～ 10	10 ～ 30	30 ～ 50	50 以上
内 部 摩擦角 Φ	ベックによる	28.5 以下	28.5 ～ 30	30 ～ 36	36 ～ 41	41 以上
	マイヤ-ホフによる	30 以下	30 ～ 35	35 ～ 40	40 ～ 45	45 以上

表-3 粘土のコンシステンシー、一軸圧縮強さとN値との関係
(Terzaghi)

コンシステンシー	非常に軟らかい	軟らかい	中 位 の	硬 い	非常に硬い	固結した
N 値	2 以下	2 ～ 4	4 ～ 8	8 ～ 15	15 ～ 30	30 以上
q u (kgf/cm ²)	0.25 以下	0.25～0.5	0.5 ～ 1.0	1.0 ～ 2.0	2.0 ～ 4.0	4.0 以上

標準貫入試験結果より求められる諸数値の算定式を以下に示す。

設計 [N] 値

$$[N] = \bar{N} - \frac{\sigma_n}{2} \quad \text{-----} \quad (1)$$

$\bar{N}$: 平均 N 値

σ_n : 標準偏差

粘 着 力

$$C = 0.6 [N] \text{ (tf/m}^2\text{)} \quad \text{-----} \quad (2)$$

内部摩擦角

$$\Phi = 0.3N + 27 \quad \cdots \cdots (3) \quad \text{P e c k の 式}$$

$$\Phi = \sqrt{20N} + 15 \quad \cdots \cdots (4) \quad \text{大 崎 の 式}$$

内部摩擦角は(3)(4)式のうち、安全側に小さい値を採用する

支持力係数(N_c 、 N_r 、 N_q)…(建築基礎構造設計指針・建築学会)

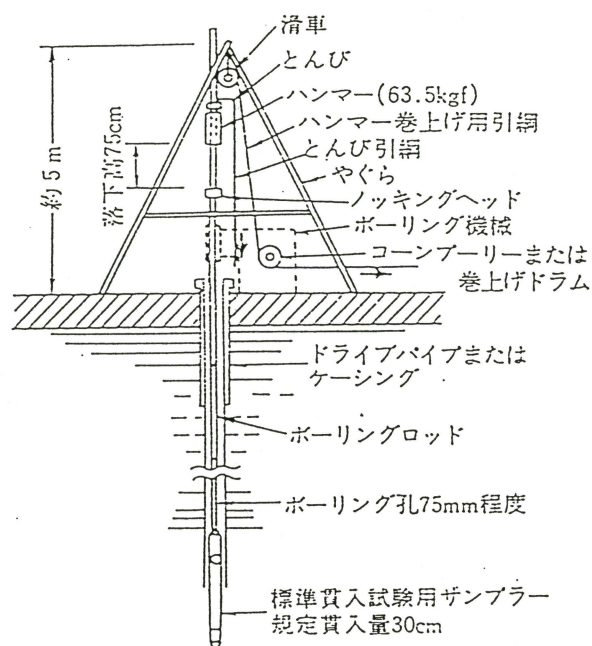


図-4 標準貫入試験略図

表-4 主要機械資材一覧表

項目	品名	規格	能力	数量	備考
ボ ー リ ン グ	試錐機	KR-50HC	50 m	1	
	エンジン	NFD-9	9.0PS	1	
	ポンプ	V5-P	50ℓ/分	1	試錐用
	貫入試験器具			1	JIS.A.1219に準拠
	その他			一式	試錐槽掘削ツール

§ 4 調 査 結 果

4-1 機 械 ボ ー リ ン グ

機械ボーリング結果は、巻末のボーリング柱状図および地質推定断面図に詳記した通りであり、ここでは地質推定断面図をもとに地層状況を上位より述べる。

S F 層 : 層 厚 0.30 ～ 0.50 m

(表 土) 暗茶色～暗褐色の色調を呈す粘性土状の耕作土よりなる。

全体に砂分を混入する。

C-G 層 : 層 厚 2.40 ～ 4.30 m

(礫混り粘性土) 暗茶褐色～暗茶灰色～茶灰色～茶褐灰色の色調を呈す礫混り粘性土よりなる。

全体に不均質な状態を示し、径2～30mm最大50mmの亜角礫～亜円礫の凝灰角礫岩・泥岩礫を混入し、まれにコア長4cmの短柱状に採取する。

また、砂分・礫分の卓越する部分を伴う。

含水は少～中位、粘性は小～中位を示す。

M s 層 : 層 厚 1.90 ～ 3.90 m

(砂質シルト) 暗灰色～暗茶灰色～茶褐色～茶灰色の色調を呈す砂質シルトよりなる。

砂分を比較的多く含み、まれに径2～40mmの亜角礫～亜円礫およびその風化礫を混入する。

また、所々砂分を卓越する部分を伴う。

含水は少～中位、粘性は小～中位を示す。

G s C 層 : 層 厚 3.85 ～ 6.05 m

(粘土質砂礫) 茶灰色～茶褐灰色の色調を呈す砂礫よりなる。
全体に粘土分を多く含む。礫は径2～30mm最大40mmの亜角礫～亜円礫の凝灰角礫岩・安山岩および泥岩礫を主体とし、所々コア長2～6cmの短片状～短柱状に採取する。
また、No.2孔は不均質な状態を反映し、砂分・礫分の密集する部分を伴う。
マトリックスは、粘土・シルト分を多量に含む。
含水は少ない～中位を示す。
No.2・No.3孔に分布する。

S - G ～ S c 層 : 層 厚 2.32 ～ 4.70 m

(礫混り砂～粘土質砂) 暗茶褐色～暗茶灰色～茶灰色～暗灰色の色調を呈す砂よりなる。
No.1孔は、不均質な状態を示し、所々径2～5mm前後の亜円礫～亜角礫を混入する。
また、不均質な状態を反映し、シルト質細砂状の部分、粗砂状の部分を互層状に堆積する。
No.2孔は、上部12.0m付近までシルト分を含むシルト質砂状を示す。以深、粒子均一な細砂よりなる。
No.3孔は、凝灰角礫岩および泥岩等の強風化を受け砂状を呈す。コア長3～5cmの短片状～短柱状に採取するもののハンマーの打撃で容易に碎ける。
含水は少ない。

孔 内 水 位 : 調査した限り確認されない。

4-2 標準貫入試験

ボーリングと併行して、標準貫入試験を地表面から1.00m間隔で未固結層であるC-G(礫混り粘性土)・Ms(砂質シルト)・S-G～Sc(礫混り砂～粘土質砂)およびGsC(粘土質砂礫)の各層で実施した。

試験結果は、巻末のボーリング柱状図および地質推定断面図に示した通りであり、ここでは結果を一覧表に示しその概略を述べる。

表-5 N値から求まる諸数値一覧表

地層名	層厚 (m)	実測N値	平均	偏差	設計	粘着力	摩擦角	摩擦係数	支持力係数		
			$\bar{N}$	α	[N]	C	Φ	$\tan\Phi$	N _c	N _{γ}	N _q
C-G (礫混り粘性土)	2.40 ~ 4.30	12, 30, 50/12, 31 12, 50/27, 14, 20 19, 18	19.5	7.4	15.8	9.4	—	—	5.3	—	3.0
Ms (砂質シルト)	1.90 ~ 3.90	33, 37, 31, 27, 26 40, *24, 20, 20	28.6	7.1	25.0	15.0	—	—	5.3	—	3.0
S-G～Sc (礫混り砂 粘土質砂)	2.32 ~ 4.70	22, 41, 38, 50/28 50/15, 14, 40, 32 50/8, 50/5, 50/7	39.7	12.5	33.4	—	37.0	0.753	—	43.0	41.5
GsC (粘土質砂礫)	3.85 ~ 6.05	*50, 50/15, 50/18 50/20, 50/28, 50/22 50/24, 50/25, 50/11 38	48.8	3.7	46.9	—	41.0	0.869	—	114.0	83.2

°除外 *換算N値

この結果、C-G(礫混り粘性土)層の実測N値は $N=12\sim 50/12$ とバラツキを呈し、設計[N]値は一部を除外し求めると $[N]=15.8$ 、コンシステンシーは“非常に硬い”状態を示す。また、前述した算定式より粘着力Cを求めると $C=9.4\text{tf/m}^2$ となる。

Ms(砂質シルト)層の設計[N]値は $[N]=25.0$ を呈し、コンシステンシーは“非常に硬い”状態を示す。また、粘着力Cは $C=15.0\text{tf/m}^2$ となる。

S-G～Sc(礫混り砂～粘土質砂)層の設計[N]値は $[N]=33.4$ を呈し、相対密度は“密な”状態を示す。また、前述した算定式より内部摩擦角 Φ を求めると $\Phi=37.0^\circ$ となり、関係グラフより支持力係数を求めると $N_\gamma=43.0$ 、 $N_q=41.5$ となる。

GsC(粘土質砂礫)層の設計[N]値は $[N]=46.9$ と、相対密度は“密な”状態を示す。また、内部摩擦角 Φ は $\Phi=41.0^\circ$ となり、支持力係数は $N_\gamma=114.0$ 、 $N_q=83.2$ となる。

§ 5 総 合 考 察

5-1 地 形 、 地 質

調査地は、中富町役場南方 2.6km 付近の伊沼地内に位置する。

調査地周辺の地質は、富士川河岸の小規模な平坦地と西部山地との地形変換点近くの山地部裾地に位置する。

周辺の地質は、崖錐性堆積物の粘性土・シルト・砂および礫等が覆っており、下部に従い強風化を受けた凝灰角礫岩および泥岩からなる。

調査地の地盤状況は前述の通りであり、地表部は粘性土状の耕作土よりなる。

この下部は、全体に不均質な礫混り粘性土・砂質シルトの各層が堆積する。礫混り粘性土層は、礫は径 2～30mm 最大 50mm の亜角礫～亜円礫の凝灰角礫岩・泥岩礫を混入し、砂分・礫分の卓越する部分を伴う。標準貫入試験結果より設計[N]値を求めると[N]=15.8 と非常に硬い締りを有す。

砂質シルト層は、砂分を比較的多く含み、まれに径 2～40mm の亜角礫～亜円礫を混入する。設計[N]値は[N]=25.0 と非常に硬い状態を有す。

これらに覆われて礫混り砂～粘土質砂および粘土質砂礫の各層が堆積する。粘土質砂礫層は、調査地北側の小沢の影響を受けていると思われる、径 2～30mm 最大 40mm の亜角礫～亜円礫の凝灰角礫岩・安山岩および泥岩礫を主体とし、まれにコア長 2～6 cm の短片状～短柱状に採取する。設計[N]値は[N]=46.9 と密な状態を有す。

礫混り砂・粘土質砂層は、No.1 孔は所々径 2～5 mm 前後の亜円礫～亜角礫を混入する。No.2 孔は、上部シルト分を含むシルト質砂状を示し、以深粒子均一な細砂よりなる。No.3 孔は、凝灰角礫岩および泥岩等の強風化を受け砂状を呈す。設計[N]値は[N]=33.4 と密な状態を有す。

孔内水位は、調査した限り確認されない。