

昭和 4 8 年 度

住宅用地（岩田）地質調査

調 査 報 告 書

昭和 4 8 年 8 月

愛 知 県 住 宅 建 設 課
富 士 開 発 株 式 会 社

は　じ　め　に

本調査は愛知県住宅建設課の御発註に依るもので、富士開発株式会社が実施々工致しました。

調査仕様は、本工事設計書、並びに仕様書に基き、補足として日本建築学会「建築基礎構造設計規準・同解説」、並びに土質工学会「土質調査法」に基きました。工事進行、細部事項に付きましては、愛知県住宅建設課監督員の現場指示に従い、施工完了致しました。

こゝに調査結果資料を提出し、御報告致します。

名古屋市中区栄四丁目4番9号(西新ビル内)

富士開発株式会社

取締役社長



加藤 力



一 目 次

- (1) 一 般 事 項
- (2) 工 事 概 要
- (3) 地 盤 概 要
- (4) 基礎地盤としての特性
- (5) 附 近 見 取 図
- (6) 土 質 柱 状 断 面 図
- (7) 工 事 現 場 写 真

添 付 図

調 査 位 置 平 面 図

地 質 断 面 図

別途提出品

土 質 標 本 試 料 一 式

(1) 一 般 事 項

調 査 目 的

本調査は愛知県豊橋市岩田地内における住宅建設工事に伴い、その基礎地盤の地質状況を把握し、その設計施工の合理的対策をたてる為に、標準貫入試験併用の地質調査を実施したものである。

(A) 調 査 名 住宅用地（岩田）地質調査

(B) 調 査 場 所 豊橋市岩田町地内

(C) 工 期 着手 昭和48年 8月10日
完成 昭和48年 8月25日

(D) 調 査 内 容 標準貫入試験併用ボーリング
15.00m × 6ヶ所
(別紙工事概要に示す通り)

(E) 現 場 担 当 者 現場代理人及び主任技術者

他技術員 6名

(F) 報 告 書 作 成

(2) 工 事 概 要

(A) 調 査 位 置

別紙調査位置平面図に示す如く、6ヶ所に於いて実施した。

(B) 調査地点、深度、その他

孔 番	標 高	孔 径	深 度	標準貫入試験
No. 7	+23.771m	$\phi 66 \frac{1}{8}$ mm	15.10m	15回
8	+23.082m	"	15.15m	15回
9	+22.745m	"	15.08m	15回
10	+24.131m	"	15.10m	15回
11	+23.723m	"	15.10m	15回
12	+23.435m	"	15.10m	15回
計	6ヶ所		90.63m	90回

(C) 標 高

各ボーリング地点の標高は、敷地内南西のBM（ブロック天端）を標高+22.063mとし、これを基準として各地点の水準測量を実施した。

尚、BMの位置については、添付調査位置平面図に明記した。

(D) 標準貫入試験

各孔共に1m毎に行うのを原則とし、試験はJIS A 1219に従い、予備打ち15cm、試験打ち30cm（10cm毎の貫入量記録）、后打ち5cmとして実施致しました。

尚、硬質部分に於いては50回で打ち止めとしました。

また、本試験用レイモンドサンプラーによる採取土は、土質標本試料として別納した。

(E) 使用機械器具

試錐機	カノウ式KR-150型	1 台
原動機	ヤンマーディーゼルエンジンF-6型	1 台
標準貫入試験器具 (JIS規格)		1 組

(F) その他事項

工事着手前には監督員立合いの上センターを出し、打合せ事項及び指示を厳守し、作業完了后には監督員立合いの上検尺を受けました。

作業完了後は機械撤去、跡片付を速やかに実施し、原形復旧に務めました。また、工事中には作業員の事故防止に留意し完了致しました。

(3) 地 盤 概 要

(A) 地 質 大 要

本調査地は、豊橋市街地の東方約4kmの沖積低平地に位置しており、調査時点までに主として盛土による宅造工事が終了しているが、かつては水田に利用されていた。

本地区周辺の一般的な地盤構成は、古生代二疊紀—石炭紀に形成された『秩父古生層』と呼称される、粘板岩、砂岩、チャート等を主体とする硬質砂岩を基盤として、その上部を新生代第四完新世に属する沖積世の未固結土砂層や、厚く覆っているが、本地区に隣接する東側の後背山地部では、この基盤岩が直接地表に露頭しているものと考えられる。

このような本地区の地盤を、調査結果からみた土質構成上の特徴、並びに土質工学的に着目して分類して述べて見る事とする。

(B) 地 質 の 層 序

a) 第四紀沖積世

① 盛 土 (Ab)

本層は表層に分布するもので、層厚0.40m~1.70mの厚味を有し、 $\phi 5 \sim 20\%$ 程度の細中礫を混えた砂質土層で、僅かに粘土分含有している。

標準貫入試験によるN値は、6~11回と締り状態は弛~中位である。

本層は宅造工事に伴う盛土層で、土性は極めて不均質で、支持層としては期待は薄い。

㊤ 表 土 (At)

本層は盛土層の下層に分布するもので、旧表土に分布するもので、層厚 0.40m~1.10m あり、砂質シルト~シルト質粘土の粘性土層であり、高含水比で、標準貫入試験による N 値は、2~4 回と極柔~柔のコンシステンシーを呈している。混入物としては、草根、腐植物等を多量に含有する。

㊦ 上部砂礫 (Ag-1)

本層は旧表土層の下層に分布するもので、層厚 1.20 m ~2.20 m を有し分布するもので、 $\phi 3 \sim 20\%$ の細中礫を多量に混入する砂礫層で、高含水比で、礫間はゆるく、崩壊しやすく、N 値は 13~33 回とバラツキ激しく、相対密度は中位~密であるが、崩壊性より見て弛いものと考えられる。

㊧ 上部粘性土 (Ac-1)

本層は砂質シルト~シルト質粘土層から構成され、細礫上部混入しているところ、部分的に薄い細砂層を挟在しているところ等まちまちで、高含水比、鋭敏比が高いものと予想され、N 値は 2~6 回と極柔~中位のコンシステンシーを呈している。

㊨ 下部砂礫 (Ag-2)

本層は $\phi 5 \sim 20\%$ の細中礫多量に混入した砂礫層を主体とし、含水半飽和状態で、粘土分含有し、崩壊性認められる。層厚は 0.60m~3.10m を有しており、粒度配合は

良好で、標準貫入試験によるN値は、15～50回と中位～密の巾広い相対密度を呈しているが、大部分がN値30回を越え、良好な支持地盤となろう。

b) 古生代（秩父古生層）

④ 岩 盤 (Ps)

本層は最下部に分布するもので、亀裂、割れ目の多い粘板岩から構成され、割れ目は殆んど密着している。部分的に粘土化されたところ、砂化されたところ等が認められる。総体に風化されている。しかし、標準貫入試験によるN値は50回以上を記録し、本地盤で最も確実な支持地盤として期待出来る。

以上簡単に本調査地の地層、地質の状況を代表的地層名を上げ、述べて見た。詳細は別紙土質柱状断面図、地質断面図を御参照下されたい。

(4) 基礎地盤としての特性

(A) 試錐結果から見た地盤構成上の問題点

今回の試錐結果は、土質柱状断面図、地質断面図等にとりまとめて添付したが、地質断面図でも明らかなように、各試錐地点ともやゝ厚い沖積層が被覆し、古生代の秩父古生層に属する基盤岩(Ps)が連続して分布している。

この基盤岩(Ps)は、割れ目は多く風化されている粘板岩によつて構成されているが、標準貫入試験によるN値は、いずれも50回以上を記録しており、本地区で最も信頼度の高い支持地盤として期待出来る。たゞこの基盤岩は、建物の配列する東西方向にはおゝむね水平に横たわつているが、南北方向には急角度をもつて傾斜しているので、支持される場合は十分に注意を要する。

一方、宅造工事に伴う盛土層(Ab)をも含めて、沖積層の未固結土層は垂直方向には粘性土質地盤～砂礫質地盤と変化に富んでいるが、これらの各地層はいずれも略々水平分布を示している。これらのうち、4.80m～5.70m以深に伏存する下部砂礫層(Ag-2)はN=15～50以上の比較的密実な礫層から構成されており、部分的には良好な支持地盤として期待が出来るでしょう。しかし、N値、層厚の状態より考えて、古生層の粘板岩に支持する必要がある地点も認められた。

尚、附近地下水位は上部砂礫層の上面(深度1.80m～2.70m)附近と、浅い所に位置している。

(B) 構造物支持地盤の選定と設計施工上の問題点

本調査地の支持層と考えられる地盤としては、下部砂礫層(Ag

一2) および基盤岩 (Ps) と考えられる。

これらの各地層は N 値の大半が 30 を上廻っており、基盤岩部 (Ps) に於いては N 値 50 回以上を有し、最も信頼度が高く、安全かつ確実な基礎の施工が可能と考えられる。

しかし、これらを支持層とした場合、深度的に深いので当然杭の如き深基礎の採用が必要となまいしょう。設計、施工にあつては、次の問題点に留意する必要がある。

㉔ 下部砂礫層 (Ag-2)、基盤岩 (Ps) とともに建物の配列方向 (東西方向) には水平分布を示したが、南北方向には基盤岩 (Ps) のみやゝ急角度で傾斜しており、杭の長さに変化があるものと考えられる。

㉕ この基盤岩には、0.60m~3.10m の厚味で密実な砂礫層を被っており、従つて、杭は必ずしも基盤岩部まで到達せしめておく必要はなく、砂礫層の密実部に設定する事も考えられます。

㉖ 沖積層部での既製杭の貫通性については、特別の問題はなく、打ち止りも比較的明瞭であらう。

㉗ しかし、既製杭を基盤岩 (Ps) 中に深く打設することは困難である。

㉘ 一方、1.50m 程度の根切り堀削を想定した場合、附近の地下水位は GL-1.80m~-2.70m 程度にあつて、おゝむねドライ堀削は可能である。

また、切羽面の自立性もほぼ良好と考えられる。

(0) 杭支持力度の試算

次に既製コンクリート杭を打設した場合の杭の支持力度を算出し、表によつてとりまとめた。

この支持力計算にあつては、日本建築学会の標準貫入試験のN値のみより求まる公式を使用した。

〔杭の支持力公式〕

$$R_a = \frac{1}{3} (40 \cdot N \cdot A_p)$$

R_a ; 杭の長期許容支持力 (t/本)

N ; 設計N値 $= \frac{N_1 + N_2}{2}$

N_1 ; 杭先端地盤のN値

N_2 ; 杭先端より上方へ3.75B (但しBは杭径)なる範囲の平均N値

A_p ; 杭の先端面積 (m^2)

〔計算条件および仮定条件〕

① 本地区では下部砂礫層 (Ag-2) と基盤岩 (Ps) の2者が支持層として想定されるが、こゝでは下部砂礫層 (Ag-2) が支持層となる場合は、N値25回以上のものを対称とし、No. 1, 2地点を、また基盤岩 (Ps) が支持層となる場合は、やはり地盤条件の悪いNo. 1, 2地点を、それぞれ標準断面として計算致します。

② 杭種は貫通途中の地盤に、主として十分な横方向地盤反力が期待出来ない点でP0杭とした。

③ 支持地盤中への杭の根入れ深度は、原則として0.5mとした。

表 杭の支持力計算結果一覧表

支 持 地 盤		大略N値25回以上の 下部砂礫層 (Ag-2)		N>50の粘板岩より 成る基盤岩 (Ps)	
杭 種 別		P c 杭		P c 杭	
杭 径	B (mm)	300	350	300	350
支持地盤中の根入れ 深さ	ℓ (m)	0.5	0.5	0.5	0.5
所 要 杭 長	L (m)	6.0	6.0	8.0	8.0
設 計 N 値	N	21	21	36	36
長期許容支持力	Ra (t/本)	19.6	26.9	36.9	46.1
杭自体の設計耐力	r (t/本)	55 (36)	70 (44)	55 (36)	70 (44)
杭の長期許容支持力	Ra (t/本)	19.6 (19.6)	26.9 (26.9)	36.9 (36)	46.1 (44)

註 (1) () 内の数字は R c 杭を想定した場合の数値

註 (2) 杭自体の許容耐力度は J I S 規格値を採用した

一 以 上 一

土質柱状断面図

調査名 住宅用地(岩田)

地質調査

調査位置 No.

7 孔

発註者 愛知県建設部住宅建設課

調査地名 愛知県豊橋市岩田地内

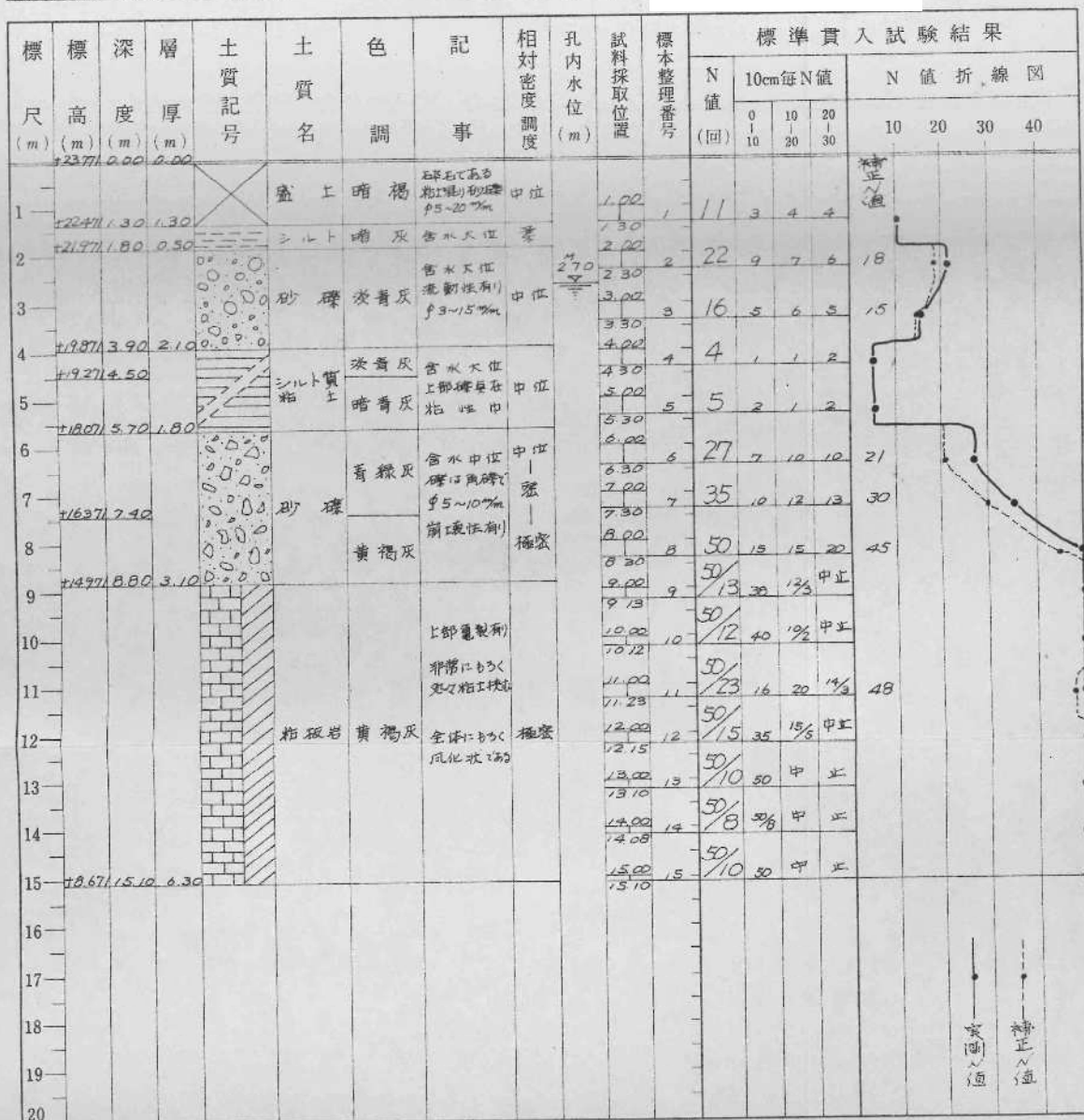
調査期間 昭和48年8月6日~昭和48年8月8日

標高 +23.771m 基準点 端 BM+22.063m

調査内容 深度 15.10m 口径 66mm

併行調査 1m毎の標準貫入試験

調査実施者

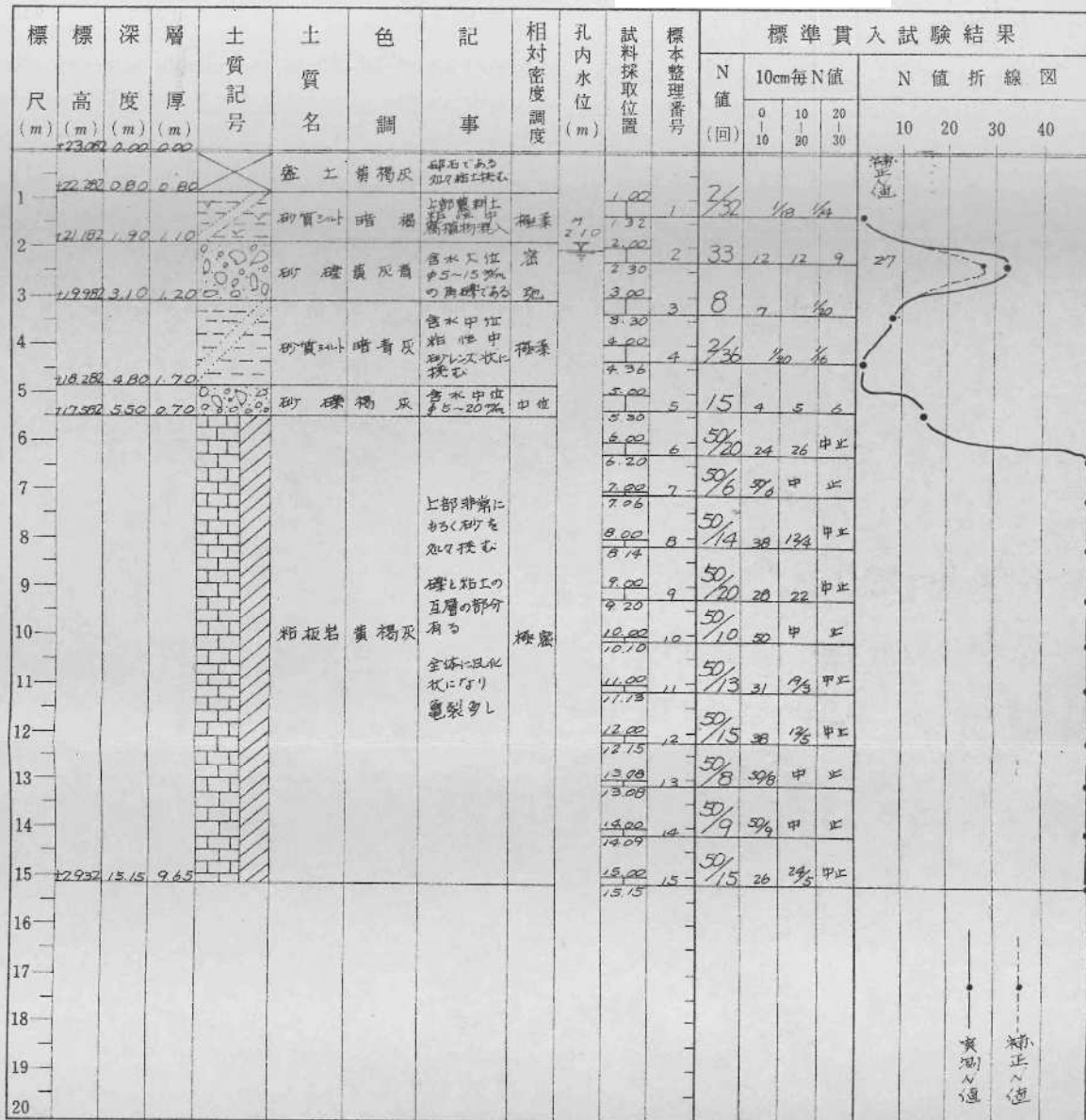


土質柱状断面図

調査名 住宅用地(岩田)
地質調査

調査位置 No. 8 孔

発註者 愛知県建設部住宅建設課
調査地名 愛知県豊橋市岩田地内
調査期間 昭和48年8月 日~昭和48年8月 日
標高 +23.082m 基準 平均地端 BM+22.063m
調査内容 深度 15.15m 口径 66mm
併行調査 1m毎の標準貫入試験
調査実施者



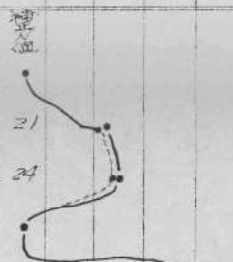
土質柱状断面図

調査名 住宅用地(岩田)
地質調査

調査位置 № 9 孔

発註者 愛知県建築部住宅建設課
調査地名 愛知県豊橋市岩田地内
調査期間 昭和48年8月 日~昭和48年8月 日
標高 +22.745m 基準プロット端 BM+22.063m
調査内容 深度15.08m 口径 66mm
併行調査 1m毎の標準貫入試験

調査実施者

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	層厚 (m)	土質記号	土質名	色調	記事	相対密度調度	孔内水位 (m)	試料採取位置	標準整理番号	標準貫入試験結果							
												N 値 (回)	10cm毎N値			N 値折線図			
													0 10	10 20	20 30	10	20	30	40
1	22.745	0.00	0.00		盛土	褐灰	含水小位 要母片混入	中位	1.00	1.31	6/31	1/11	1	4					
2	21.545	2.40	2.40		砂質土	暗灰	含水大位 手5~20% 崩壊性大 要母片混入	中位	2.00	2.30	23	7	8	8					21
3	19.345	3.40	2.20		砂	黄灰			3.00	3.30	25	8	8	9					24
4	18.645	4.10			シルト	暗黄灰	含水大位 4.10% 細砂混入 粘土中	中位	4.00	4.30	6	4	1	1					
5	17.945	4.80	1.40		砂	黄灰	粒度配合良好	極密	5.00	5.23	50/23	18	23	23					
6	17.345	5.40	0.60						6.00	6.20	50/20	22	28	28	中止				
7							上部		7.00	7.09	50/9	50/9	中	止					
8							含水小位 要母片混入		8.00	8.11	50/11	50/11	中	止					
9							20%腐葉物 含水小位		9.00	9.09	50/8	50/8	中	止					
10					粘板岩	黄褐灰	全体に風化 されている	極密	10.00	10.07	50/7	50/7	中	止					
11							下部 砂と粘土の 互層層		11.00	11.11	50/11	50/11	中	止					
12									12.00	12.13	50/13	39	1/3	中止					
13									13.00	13.13	50/13	40	1/3	中止					
14									14.00	14.09	50/9	50/9	中	止					
15	17.665	15.08	9.68						15.00	15.08	50/8	50/8	中	止					
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

土質柱狀断面図

調 查 名 住 宅 用 地 (岩 田)

地質調查

調查位置 No. 10 孔

發 註 者 愛 知 県 建 築 部 住 宅 建 設 課

調查地名 愛知縣豐橋市岩田地内

調査期間 昭和 48 年 8 月 日～昭和 48 年 8 月 日

標 高 + 24.13 / m 基 準ブロック天端 BM+22.063m

深度 15.10 m 口徑 66 mm

併行調査 1 m 毎の標準貫入試験

調査実施者

[illegible]

土質柱状断面図

調査名 住宅用地(岩田)

地質調査

調査位置 No. 11 孔

発注者 愛知県建設部住宅建設課

調査地名 愛知県豊橋市岩田地内

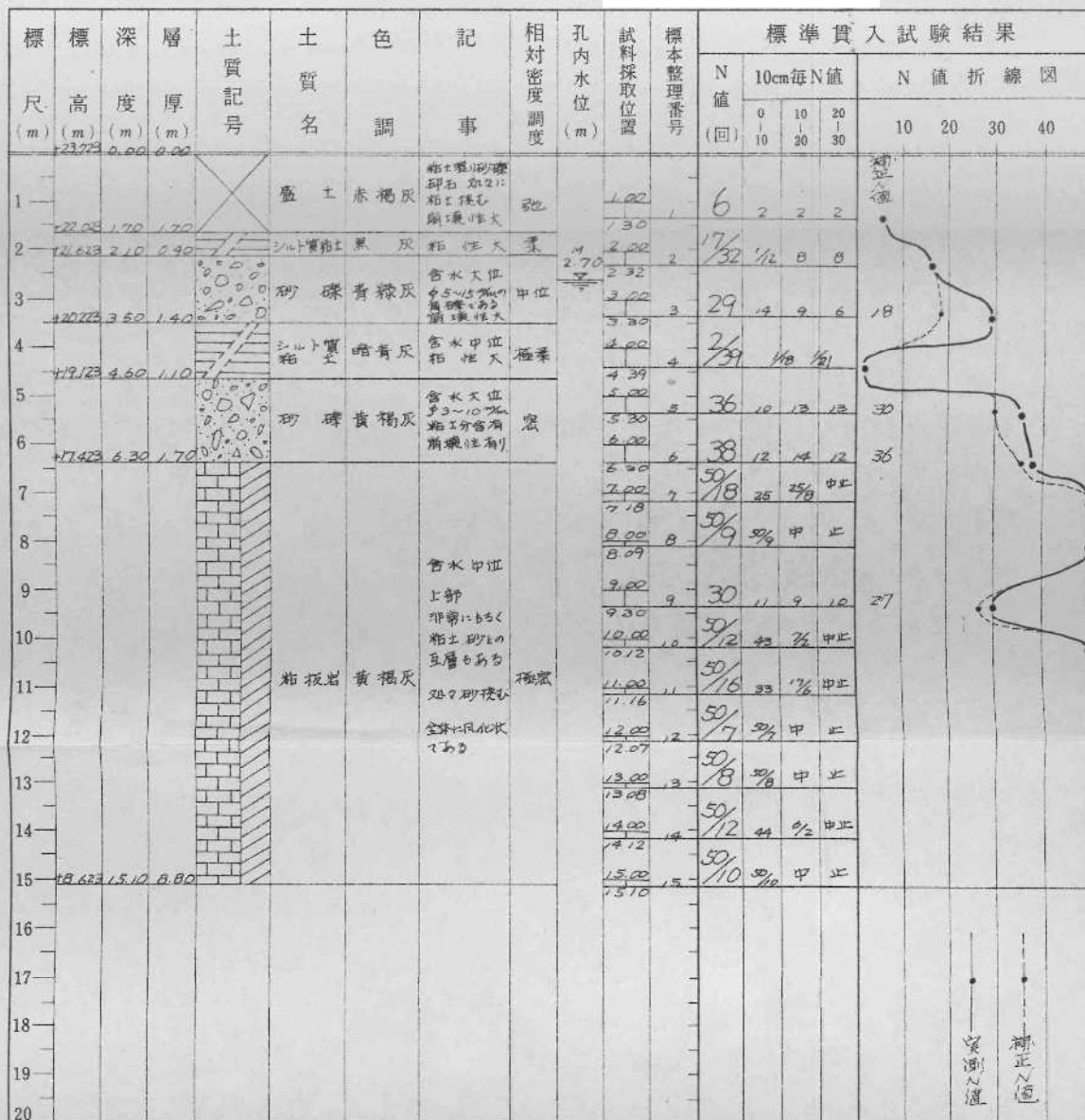
調査期間 昭和48年8月 日~昭和48年8月 日

標高 +23.723m 基準 標準Biy7天端BM+22.063m

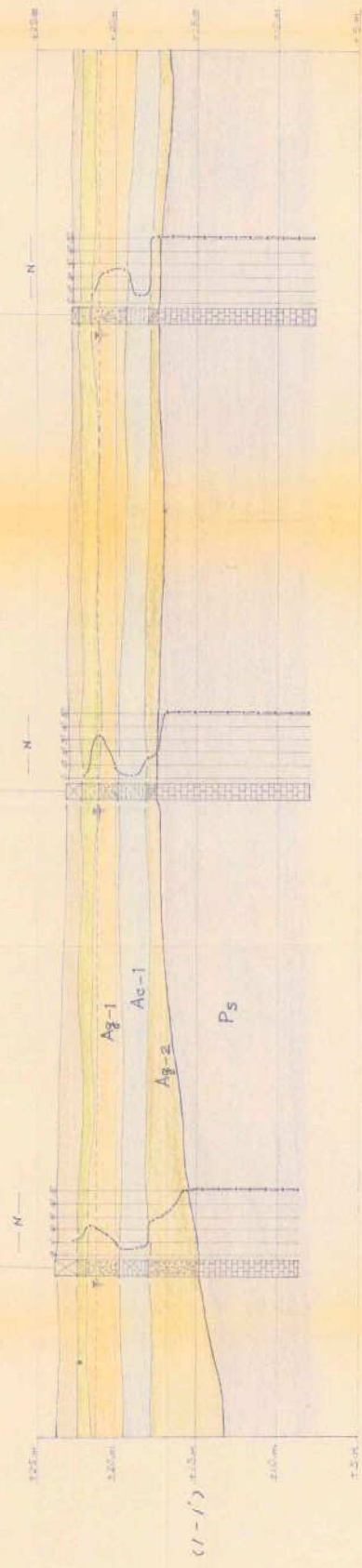
調査内容 深度 15.10m 口径 66mm

併行調査 1m毎の標準貫入試験

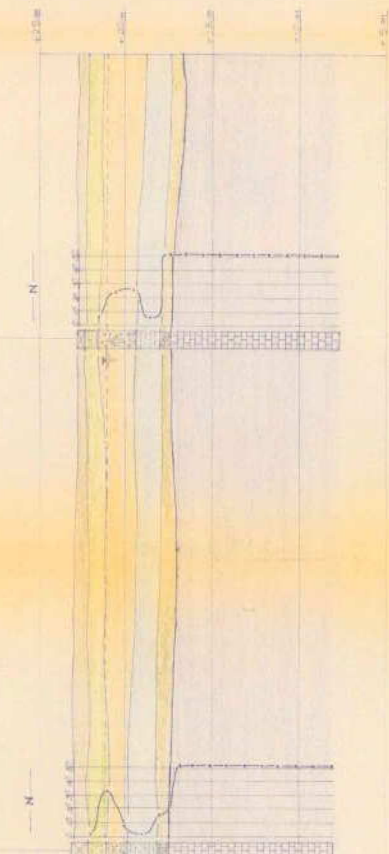
調査実施者



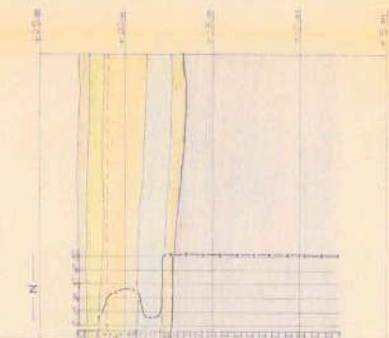
Spring NO. 7 16.15.10m. 41.42.77m



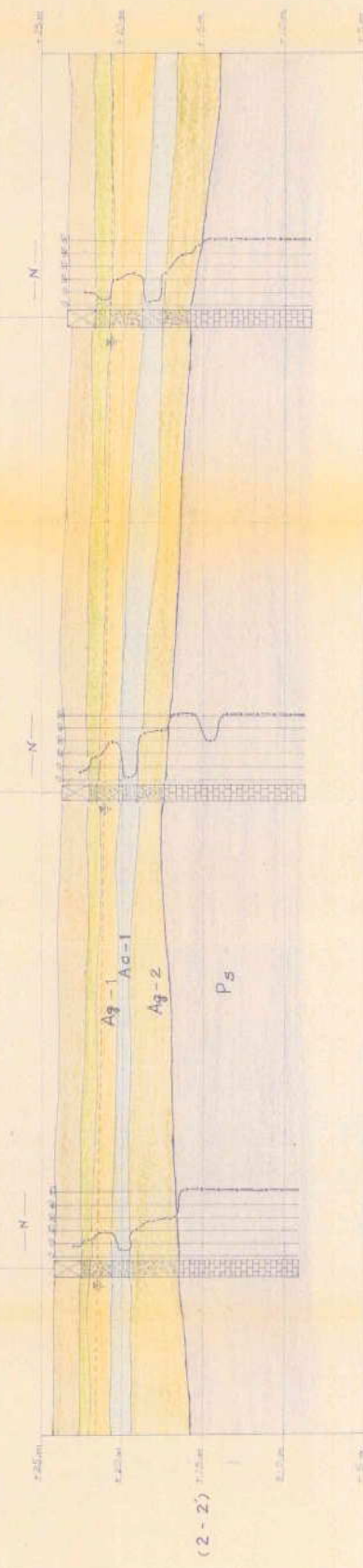
Spring NO. 8 16.15.10m. 41.42.77m



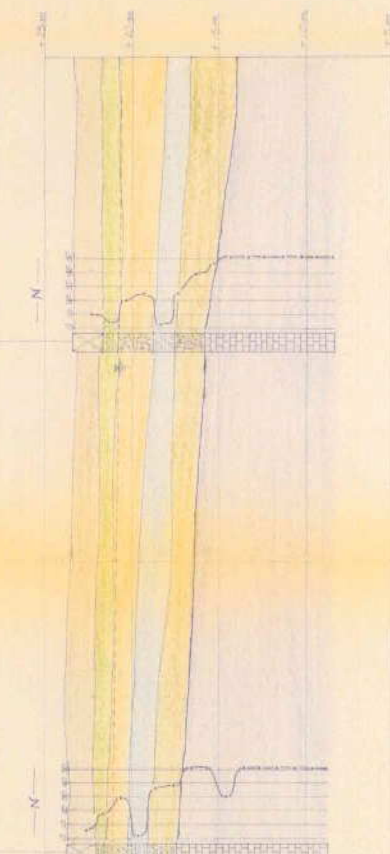
Spring NO. 9 16.15.10m. 41.42.77m



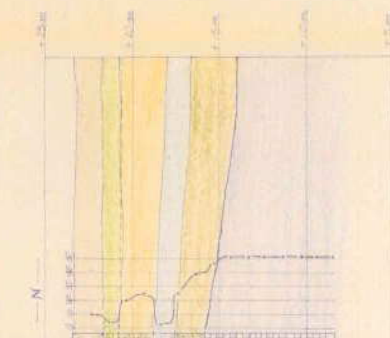
Spring NO. 10 16.15.10m. 41.42.77m

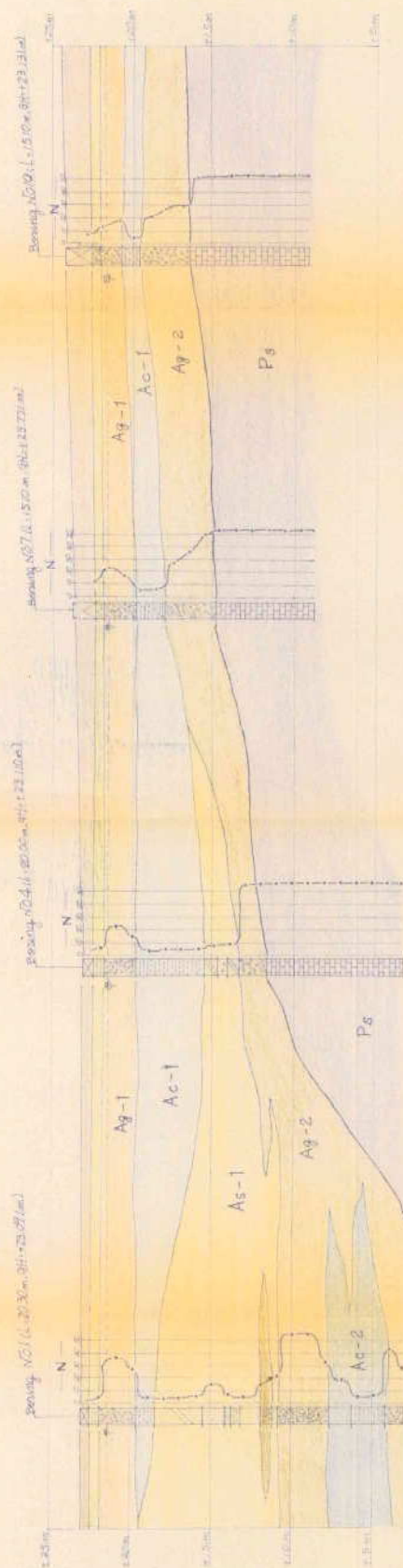


Spring NO. 11 16.15.10m. 41.42.77m

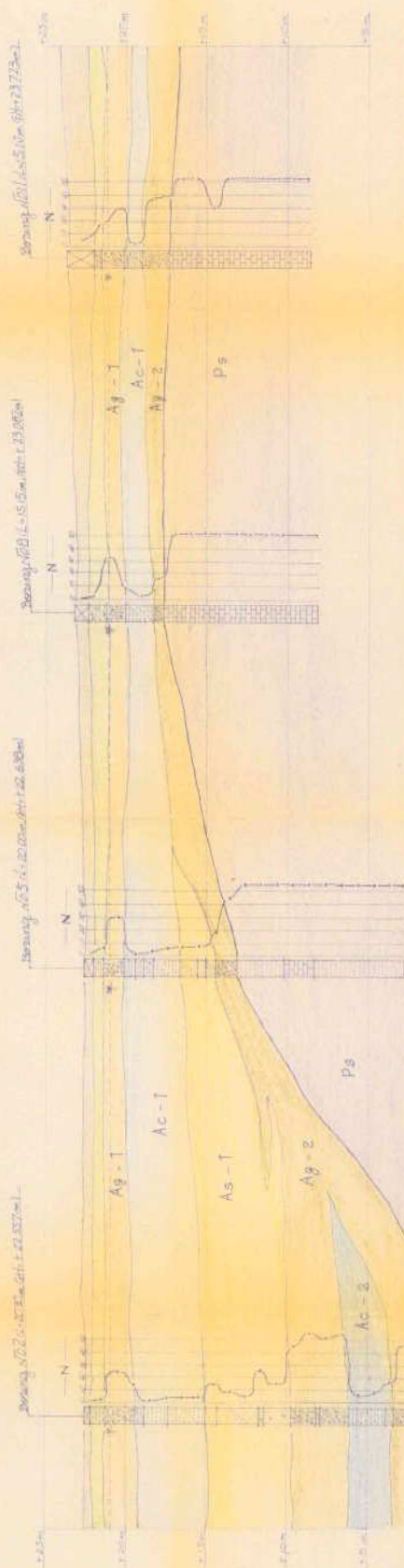


Spring NO. 12 16.15.10m. 41.42.77m

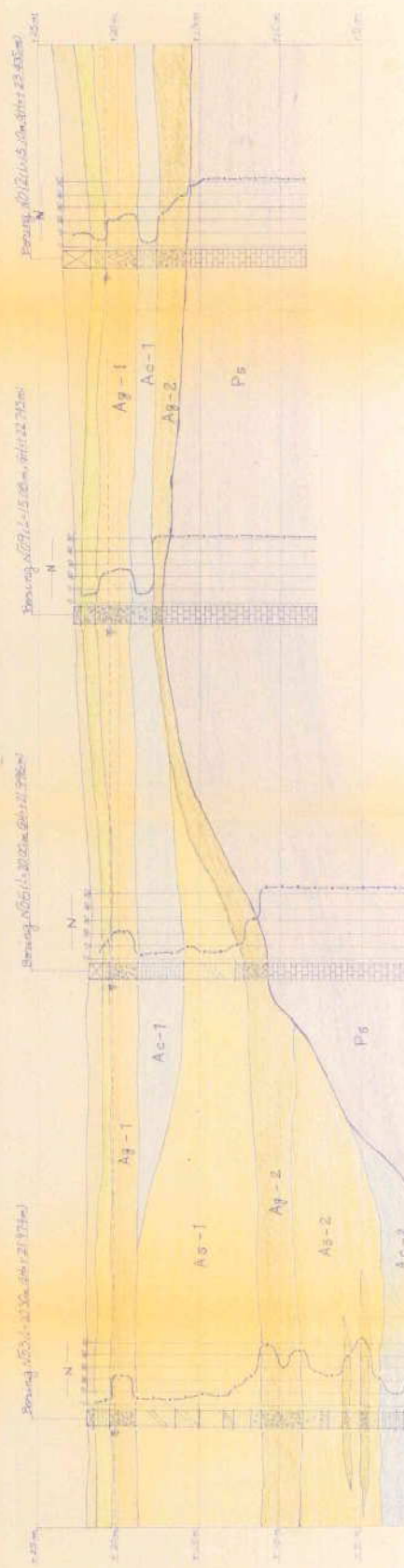




(3-3')



(4-4')



(5-5')

縮尺 $H=1:500 \quad V=1:200$

[illegible]