

三島駅南口東街区市街地再開発事業に伴う
地質調査業務委託

報 告 書

平成 22 年 6 月

三 島 市 役 所

株式会社建設基礎調査設計事務所

目 次

1. まえがき	1
2. 地形地質概要	6
3. 調査方法	8
4. 調査結果	12
4-1 ボーリング結果	12
4-2 オートマチックラムサウンディング結果	15
5. 考 察	17
5-1 溶岩の分布深度	17
5-2 構造物支持層	17
5-3 許容支持力の推定	20
5-4 基礎施工上の留意点	21

巻末添付資料

- ・ ボーリング柱状図
- ・ ラムサウンディング試験結果票
- ・ 調査記録写真
- ・ 既存ボーリング柱状図
- ・ 地質断面図

別途提出

土 質 標 本

1. まえがき

本報告書は、三島市役所三島駅周辺整備室様のご発注により株式会社建設基礎調査設計事務所が実施した下記業務の結果をとりまとめて報告するものである。

以下、本業務の概要を記す。

〈 業務概要 〉

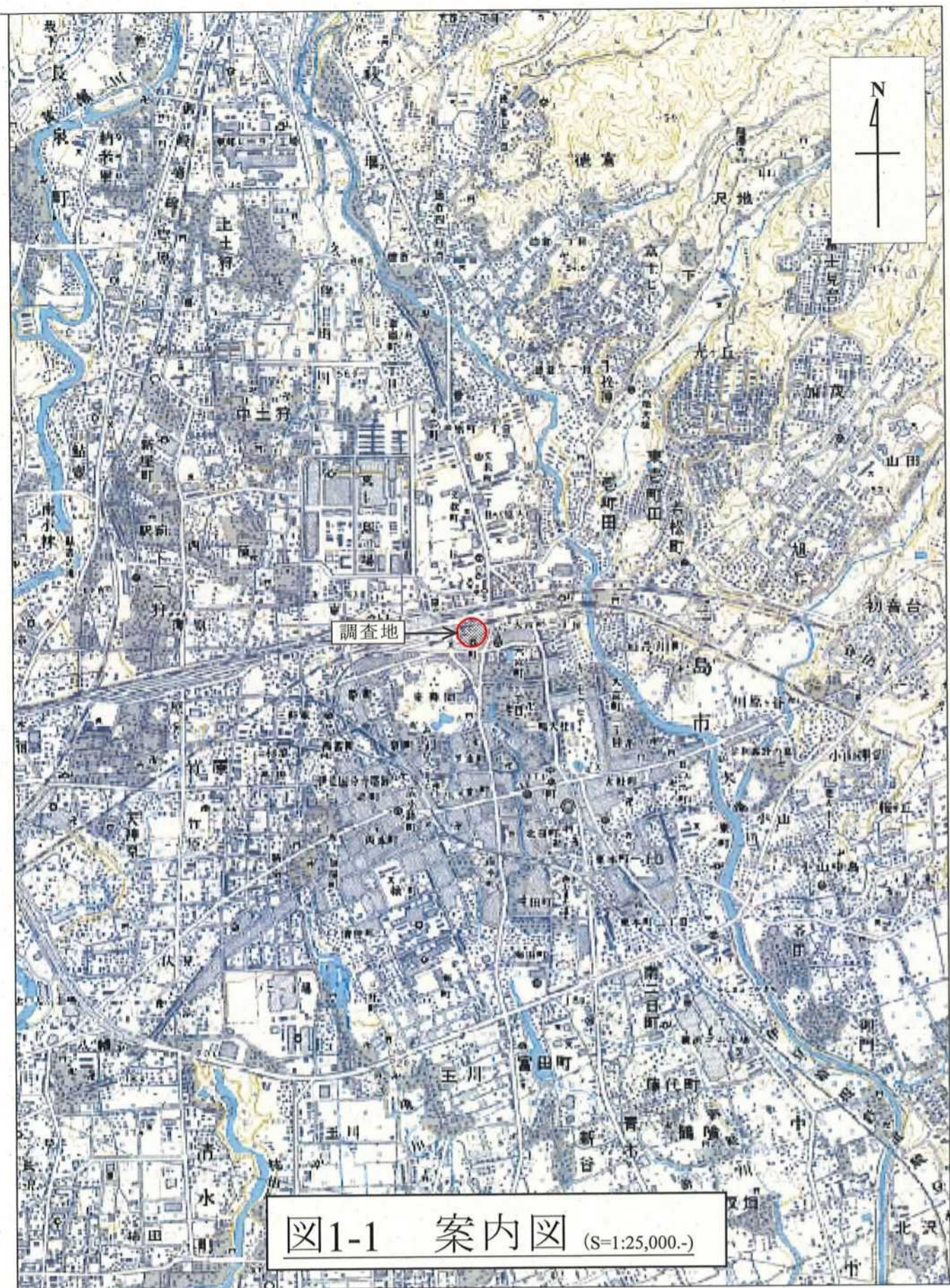
- 1) 件 名 ; 三島駅南口東街区市街地再開発事業に伴う地質調査業務委託
- 2) 場 所 ; 静岡県三島市文教町一丁目 地内 外
- 3) 期 間 ; 着手 平成 22 年 5 月 7 日
完了 平成 22 年 6 月 30 日
- 4) 目 的 ; ・三島駅南口再開発事業に伴い、再開発建物の基礎地盤となる溶岩層の分布を明らかにし、建物の設計・施工に必要な地盤資料を得ること。
- 5) 内 容 ; ・ボーリング調査 ----- 3 箇所、延べ 60.0m
・標準貫入試験 ----- 3 孔、 延べ 31 回
・オートマチックラムサント ----- 8 孔、 延べ 38.5m
・資料整理とりまとめ ----- 1 式
・断面図等の作成 ----- 1 式
・地質調査報告書作成 ----- 1 式
※ 調査数量の内訳を表 1.1 に示す。
- 6) 使用機械 ; 表 1.2 に示す通り。
- 7) 受 注 者 ; 株式会社 建設基礎調査設計事務所東部営業所
〒411-0824 静岡県三島市長伏 592-7
Tel 055-977-7676、Fax 055-977-7678
- 8) 担 当 ; 主任技術者 ■■■■■ (技術士(応用理学))
業務代理人 ■■■■■ (地質調査技士(管理部門))
- 9) 既存資料 ; 『三島駅前地区地下水等環境影響調査』報告書

表 1.1 調査数量表

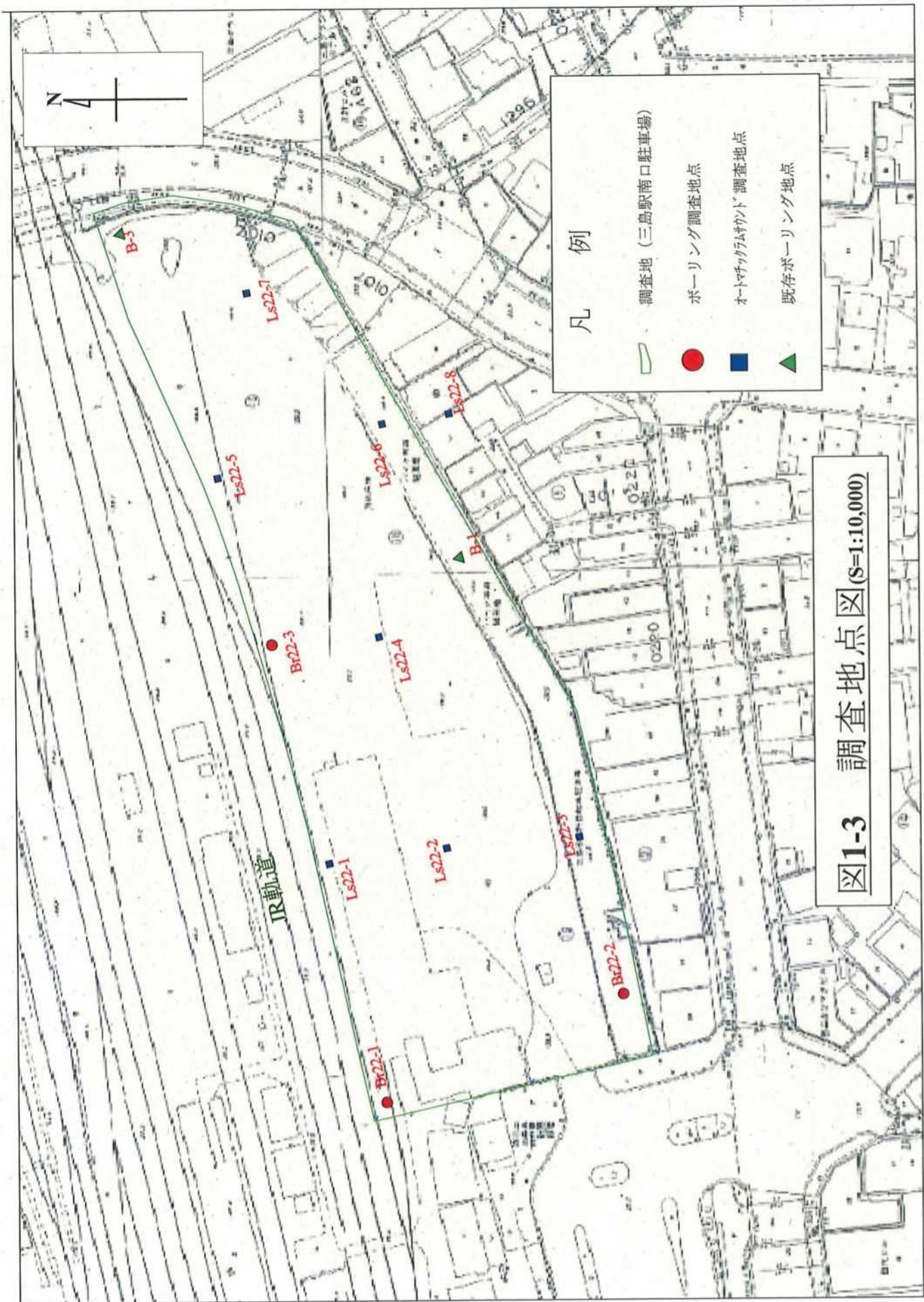
調査項目	細目	単位	数量(m)		
			設計	実施	差
垂直調査ボーリング					
削孔	粘性土	m	4.30	4.30	±0.00
	砂質土	m	3.65	3.65	±0.00
	礫混じり土砂	m	3.15	3.15	±0.00
	軟岩	m	23.00	23.00	±0.00
	中硬岩	m	25.90	25.90	±0.00
	計	m	60.00	60.00	±0.00
標準貫入試験	粘性土	回	4.00	4.00	±0.00
	砂質土	回	4.00	4.00	±0.00
	軟岩	回	23.00	23.00	±0.00
	計	回	31.00	31.00	±0.00
足場仮設	平地足場	箇所	3.00	3.00	±0.00
オートマチックラムサウン					
	サウンディング	m	38.05	38.05	±0.00
	機械設定費	箇所	8.00	8.00	±0.00
	舗装削孔	箇所	8.00	8.00	±0.00

表 1.2 使用機械一覧

項目	形式名称		数量	製作者名	仕様
ボーリング	試錐機	DO-D	1台	東邦製	ロータリー式オイルフィード型 掘進能力50m
	試錐ポンプ	BG-4	1台	(株)扶桑工業	2連ファンシヤーポンプ 最大吐出量50L/min
	発動機	NFD-10	1台	ヤンマーディーゼル(株)	ディーゼルエンジン 最大出力8ps
標準貫入試験	モンケン	半自動型	1台	(株)扶桑工業	JIS A1219-2001仕様
	サンプラー	-	1台	(株)扶桑工業	JIS A1219-2001仕様
オートマチックラムサウン	試験機器	-	1式	(株)応用製	
測量	レベル	B2C	1台	(株)ソキア	







- 凡例
-  調査地 (三島駅南口駐車場)
 -  ボーリング調査地点
 -  オートサウンド計測調査地点
 -  既存ボーリング地点

図1-3 調査地点図(S=1:10,000)

2. 地形・地質の概要

・地形概要

調査地は、JR 東海道線三島駅の南口にある駐車場内および駐車場に隣接した民地に位置する。ここは愛鷹山と箱根火山に山裾の谷部で、現在の1級河川黄瀬川の河道沿いに流れた三島溶岩流上、南に向かって緩やかな勾配を示す緩傾斜地である。

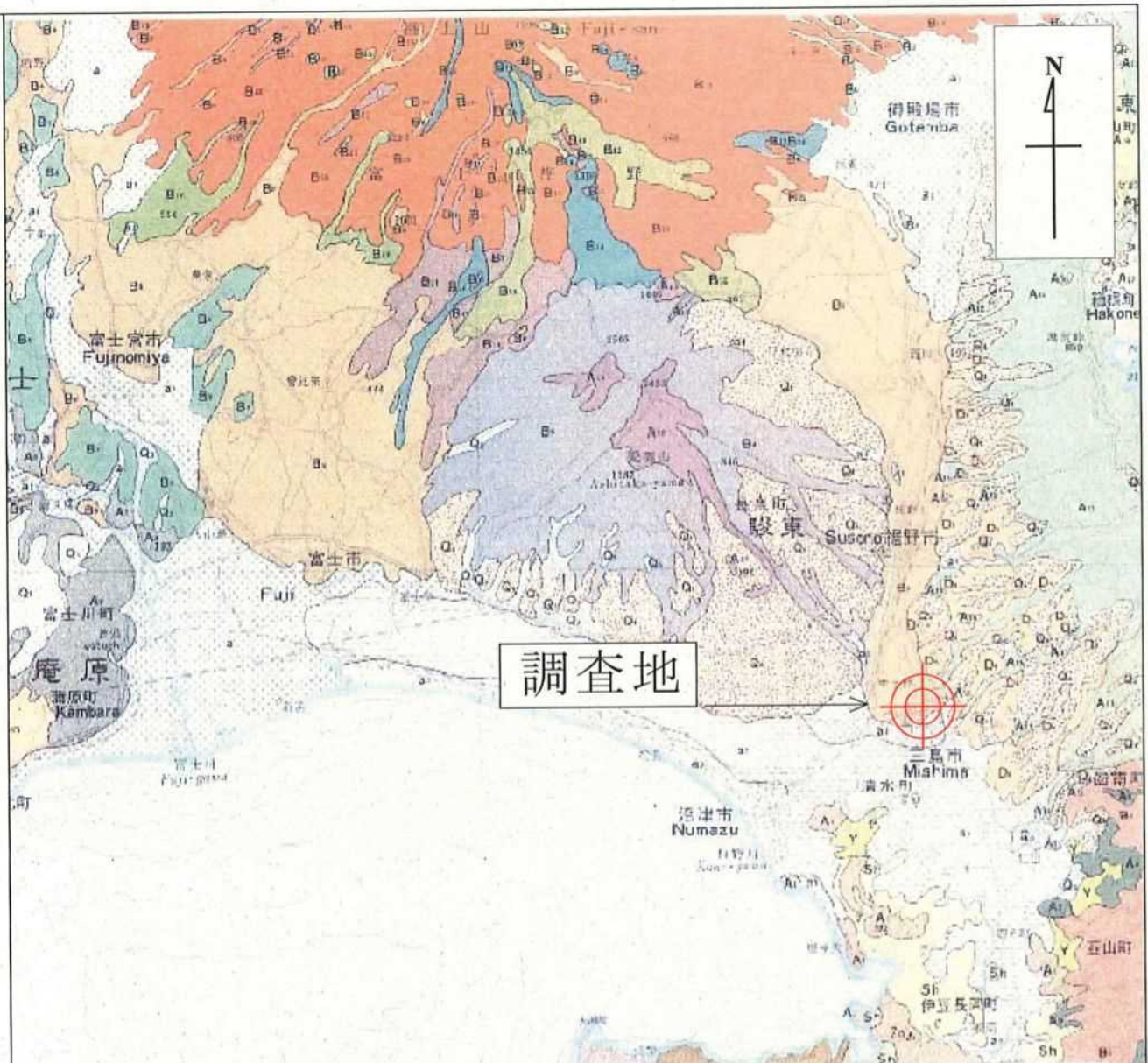
・地質概要

調査地の地質は、第四紀洪積世の箱根火山噴出物である、箱根火山古期外輪山溶岩、箱根火山軽石流、愛鷹火山噴出物の火山灰層を基盤とし、その上部に第四紀沖積世の新富士火山古期溶岩流の三島溶岩、およびこれらを覆う黄瀬川の河床堆積物からなる。(図2-1参照)

三島溶岩は玄武岩溶岩で、何枚か溶岩からなると考えられる。溶岩は表面付近が砂礫状を呈す酸化溶岩や多孔質溶岩、さらに下位には気泡を多く含まない緻密な溶岩と岩相を変化させている。

黄瀬川の河床堆積物は粗粒な砂礫層を主体としており、三島溶岩と一部で指交関係にあると推定され、調査地の下流域に厚く堆積している。

調査地には盛土下部に三島溶岩が厚く分布し、Br22-2、Br22-3 ボーリング地点では三島溶岩の下位に箱根火山噴出物である火山灰質粘性土の分布が確認されている。



調査地

凡 例

地質時代	記号	地層名	層相
第四紀	沖積世	B ₁	黄瀬川河床堆積物 玄武岩溶岩
		B ₂	三島溶岩 玄武岩溶岩
	洪積世	Q ₁	愛鷹ローム層 火山灰層
		Q ₂	箱根火山軽石流 軽石および火山灰
		A ₁₀	箱根火山古期外輪山溶岩 安山岩・玄武岩等

図2-1 調査地周辺の地質図 (S=1:200,000)

3. 調査方法

(1) 調査ボーリング

ボーリングは、土層の分布状況を把握するとともに、各種原位置試験を実施することを目的として、ロータリー式オイルフィード型の試錐機を用い、掘削孔径はφ66mmの清水掘削で実施した(図3-1参照)。ボーリング位置は、図4-1 調査位置平面図に示すとおりで、孔口標高は国土交通省標高基準点(KBM=32.773m)からの水準測量によって求めた。

ボーリング結果は、『ボーリング柱状図作成要領(案)解説書』に従い、土質様式のボーリング柱状図を作成し、巻末に収録した。

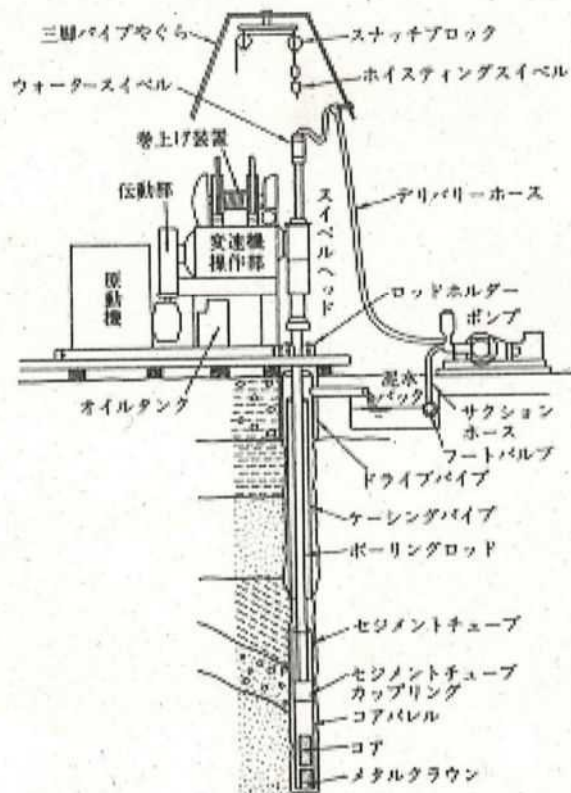


図3-1 ボーリングの一般図

(出典：『地盤調査の方法と解説(P.166)』地盤工学会)

(2) 標準貫入試験

標準貫入試験は、土層の密度や硬軟を把握するとともに、観察用試料を採取する目的で、ボーリングの掘進1mごとに実施した。

試験方法は、JIS A 1219-2001に準拠し、打撃回数の上限を60回として10cmごとの打撃回数を記録した(図3-2、3-3参照)。

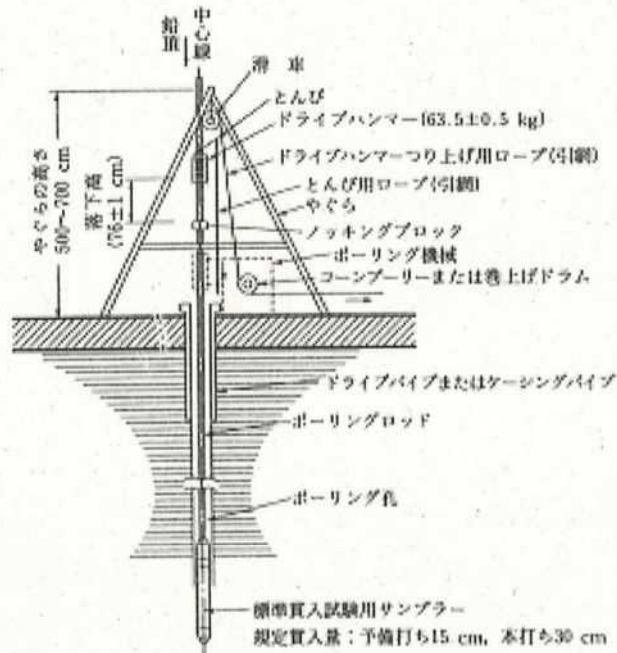


図 3-2 標準貫入試験の一般図

(出典:『地盤調査の方法と解説(P.166)』地盤工学会)

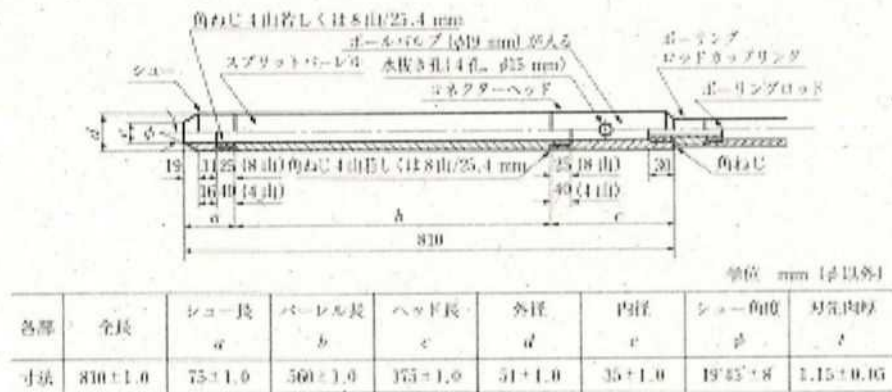


図 3-3 標準貫入試験用サンプラー

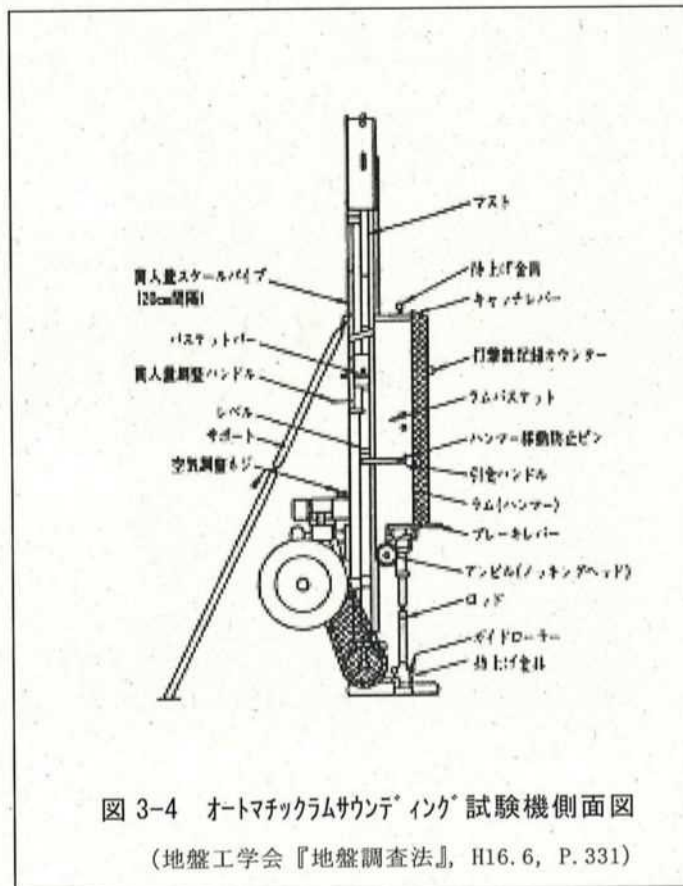
(出典:『地盤調査の方法と解説(P.247)』地盤工学会)

(3) オートマチックラムサウンディング試験

オートマチックラムサウンディング試験は、土層の密度や硬軟を把握する目的で実施するものであるが、試料採取を伴わないことから、地層の詳細な層相判定ではなく、ボーリング地点間の補間を目的として実施されることが多い。今回は、ボーリング実施地点間の溶岩の分布深度を把握する目的で、図 4-1 調査位置平面図に示した 8 箇所において実施した。

試験機の構造は図 3-4 に示すとおりで、63.5kg の錘を 50cm の高さから落下させ、その衝撃でロットの先端に装着したコーンを 20cm 貫入させるに要する打撃回数(Nd 値)を連続的に測定するものである。

試験に際しては、ロットにかかるトルクを測定し、ロット周面摩擦による貫入抵抗を補正した。



オートマチックラムサウンディングによって求められた、打撃回数とトルク補正により求められた N_d 値は、図 3-5 に示すように標準貫入試験の N 値にほぼ等しいとされている。

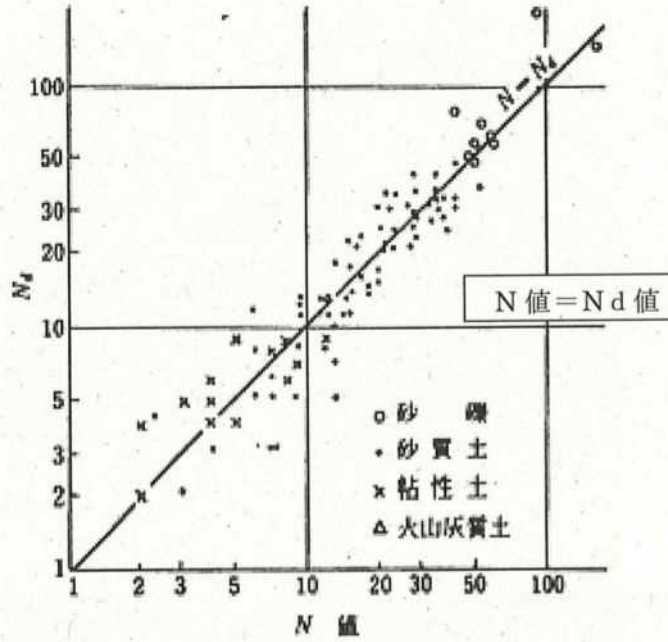


図 3-5 オートマチックラムサウンディングにおける N_d 値と N 値の関係

4. 調査結果

4-1 ボーリング結果

ボーリング調査は、図 4-1 調査位置平面図に示す三島駅南口駐車場内の 3 箇所において、実施した。

ボーリング調査結果は、巻末の地質柱状図に示したとおりで、表 4-1 地層構成一覧にとりまとめ、以下に各層々相の詳細を記す。

表 4-1 地層構成一覧

地質時代	記号	地層名	層相	N値	Nd	評価 N値	
第四紀	完新生	F	盛土 および 旧表土	火山灰質 粘性土 等	6~60以上	0~60以上	1
		Av	三島 溶岩	玄武岩 溶岩	60以上	20~60以上	60
	更新世	Dt	箱根火山 噴出物	固結火山砂 および 火山灰質粘性土	6~60以上	—	35

(F) 盛土および旧表土

Br22-1 (0.00~0.50m) : ϕ 20~60mm 内外の円礫を主体とした砂礫。

Br22-2 (0.00~1.80m) : アスファルト直下にコンクリートガラを多く含む。

(1.80~2.70m) : ϕ 5~20mm の垂角礫を混入する火山灰質粘性土で、含水中位。

N 値は、N=1 と非常に軟らかい。

(2.70~3.55m) : 均質な細砂で N 値は、N=6 と非常にゆるい。旧表土と推定される。

Br22-3 (0.00~0.50m) : ϕ 5mm 内外の円礫を混入する砂礫。

(0.50~2.85m) : ϕ 5~7mm の垂角礫と中砂を含む火山灰質粘性土。1.8m 以深は中~粗砂を主体とし、含水少ない。

(Av) 玄武岩溶岩

Br22-1 (0.85~20.00m) : 1.0m までは多孔質な溶岩で全透水される。

1.0m 以深、亀裂の少ない棒状~短棒状コア主体。N=60 以上。

10.3m 付近の亀裂は開口し、亀裂面は褐色を呈す。

16.2~18.0m は紫灰色の酸化溶岩で、礫状~短棒状コア主体。N=60 以上。

18.0m 以深は緻密な棒状コアとなる。

20.0m 付近は開口亀裂多く、亀裂面は褐色を呈す。

Br22-2 (3.55~17.80m) : 5.0m 付近までは多孔質で、亀裂多く短棒状~礫状コアとして採取される。

5.0~5.8m は緻密な棒状コア。

5.8~6.0m は礫状コアで、亀裂面は黄褐色を呈す。

6.0~6.5m は緻密な棒状コア。

6.5~10.9m は礫状~短棒状コア主体。

10.9~12.0m は緻密な棒状コアを主体。N=60 以上。

12.0~13.0m は縦キレツの多い短棒状コアとなる。

13.0~13.7m は開口亀裂が多く見られる。

13.7~14.4m は緻密な棒状コアとなる。

14.4~15.0m は紫灰色の酸化溶岩で、短棒状~礫状コアとなる。
N=60 以上。

15.0~16.0m はやや緻密な棒状コア主体。N=60 以上。

16.0~17.8m は紫灰色を呈して多孔質。

Br22-3 (3.90~19.40m) : 6.0m まで多孔質で開口亀裂発達し、亀裂面は褐色を呈す。

6.0~6.5m は緻密な棒状コア。

6.5~9.0m は多孔質で、礫状~短棒状コアとなる。N=60 以上。

9.0~9.5m は緻密な棒状コアを主体。亀裂面は黄褐色を呈す。

11.0~13.0m は多孔質で、礫状~短棒状コア主体。

13.0~14.0m は緻密な棒状コア主体。

14.0~15.0m は多孔質な短棒状コア主体。

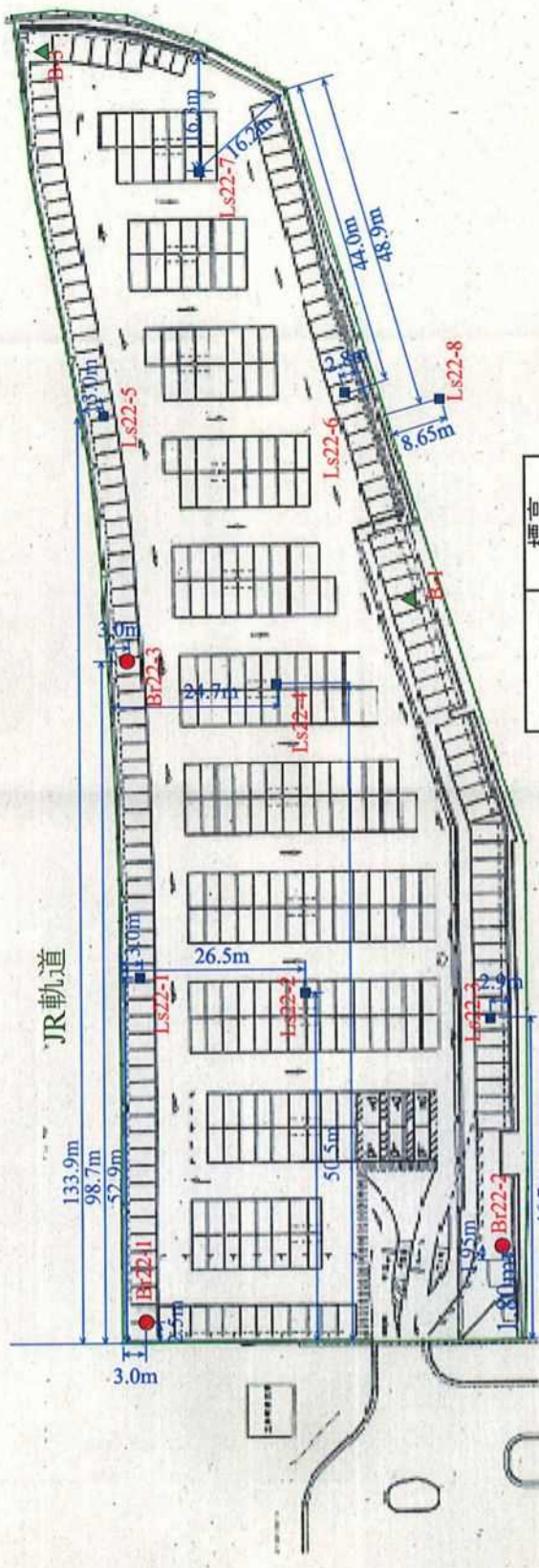
15.0m 以深は、紫灰色を呈す棒状コア主体。

(Dt) 火山灰質粘性土

Br22-2 (17.80~20.32m) : 固結した火山砂および火山灰質粘性土で、コアパッキングチューブによる清水掘削で棒状コアとして採取される。

含水少なく、指圧で砂状化する。N=60 以上。

Br22-3 (19.40~20.50m) : 固結した細粒のシルト質火山砂で、コアパッキングチューブによる清水掘削で棒状コアとして採取される。N=35。



凡例

- ポーリング調査地点
- ホットスポット調査地点
- ▲ 既存ポーリング地点

調査位置	標高 (m)
Br22-1	39.61
Br22-2	38.73
Br22-3	39.42
Ls22-1	39.49
Ls22-2	39.61
Ls22-3	39.08
Ls22-4	39.52
Ls22-5	39.34
Ls22-6	39.25
Ls22-7	39.53
Ls22-8	34.28
B-1(既存)	38.99
B-3(既存)	39.34

図4-1 調査位置平面図 (S=1:1000)

4-2. オートマチックラムサウンディング結果

オートマチックラムサウンディング試験は、図 4-1 調査位置平面図に示す三島駅南口駐車場内の7箇所および駐車場近接場所の1箇所において実施した。

試験結果は、巻末のラムサウンディング試験結果票に示したとおりで、図 4-2 および表 4-2 にまとめる。この結果によれば、溶岩の上部を覆う盛土および旧表土の層厚は、1.80～7.20m で、平均 Nd は 1.9～10.4 と低い値を示している。

表 4-2 オートマチックラムサウンディング試験結果一覧

調査地点	分布深度(GL-m)		Nd'	平均 Nd
	盛土又は旧表土	玄武岩溶岩		
Ls22-1	0.00～ 1.80	1.80 以深	1.0 ～ 16.0	6.7
Ls22-2	0.00～ 4.40	4.40 以深	0.5 ～ 35.0	3
Ls22-3	0.00～ 4.00	4.00 以深	0.0 ～ 11.0	2.1
Ls22-4	0.00～ 5.00	5.00 以深	0.0 ～ 93.0	6.2
Ls22-5	0.00～ 5.00	5.00 以深	0.0 ～ 18.0	1.9
Ls22-6	0.00～ 7.20	7.20 以深	0.0 ～ 33.0	2.8
Ls22-7	0.00～ 4.80	4.80 以深	0.0 ～ 19.0	2.5
Ls22-8	0.00～ 2.20	2.20 以深	0.0 ～ 40.0	10.4

図4-2 ラムサウンディング試験結果

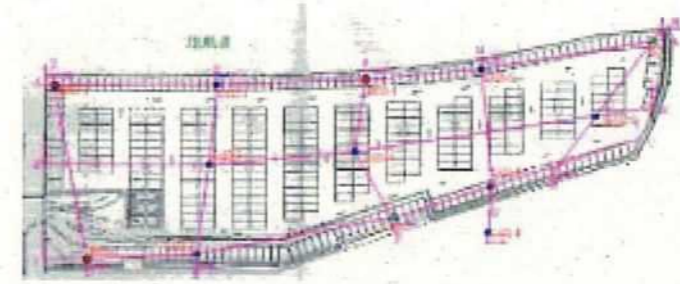
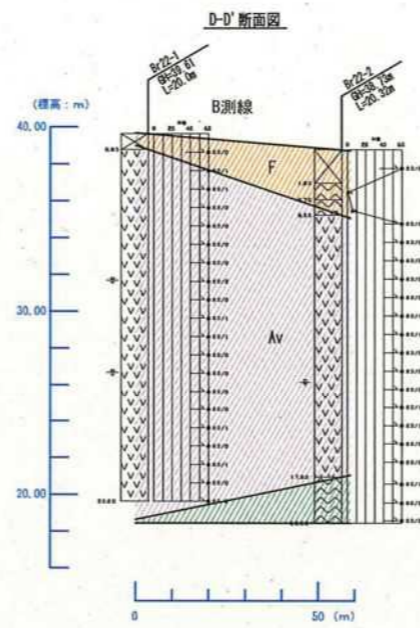
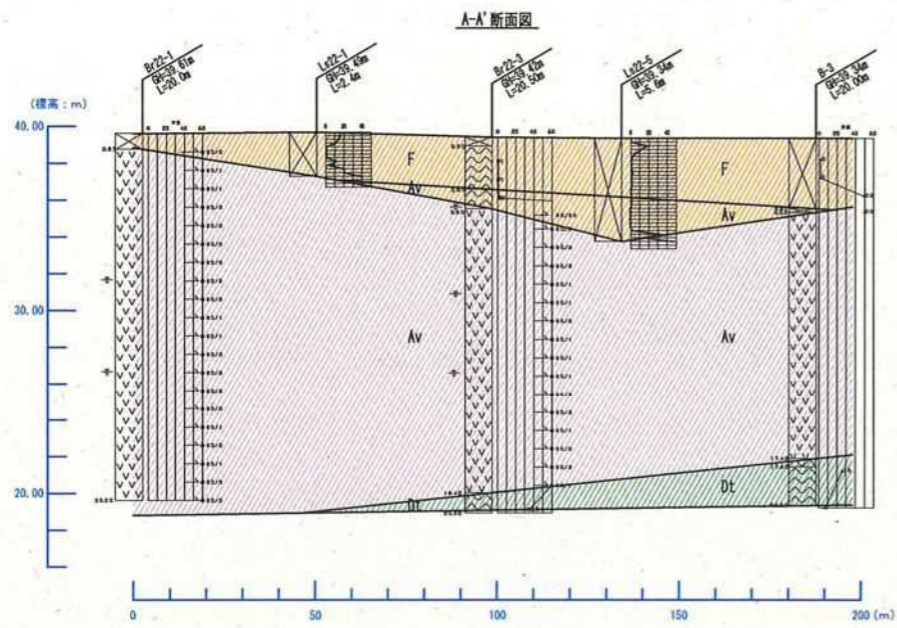
深度 (m)	Ls22-1		Ls22-2		Ls22-3		Ls22-4		Ls22-5		Ls22-6		Ls22-7		Ls22-8	
	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd	修正値 Nd'	平均値 Nd
0.2	16.0	8.0	7.0	7.0	40.0	1.0	23.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
0.4	14.0	35.0	4.0	93.0	93.0	18.0	33.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
0.6	11.0	5.0	4.0	12.0	12.0	11.6	15.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
0.8	1.0	1.0	1.0	8.0	8.0	5.6	8.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
1.0	1.0	6.7	1.0	2.0	2.0	1.6	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
1.2	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
1.4	1.0	1.0	1.0	11.0	11.0	0.6	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
1.6	12.2	1.0	0.8	0.8	0.8	1.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
1.8	3.2	1.0	0.8	0.8	0.8	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
2.0	20.2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.2	20.2	0.5	0.8	0.8	0.8	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.4	38.0	0.5	0.5	3.0	3.0	0.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
2.6		0.5	0.8	2.1	2.1	0.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
2.8		0.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.0		0.5	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.2		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.4		0.5	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.6		1.0	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.8		1.0	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.0		0.5	5.8	5.8	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.2		0.5	25.8	25.8	25.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.4		3.0	25.8	25.8	25.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.6		36.4	20.2	20.2	20.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.8		68.4	14.2	14.2	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.0			17.2	17.2	17.2	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.2			7.2	7.2	7.2	31.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5.4			15.2	15.2	15.2	13.8	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5
5.6			55.4	55.4	55.4	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.8			66.8	66.8	66.8		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.0							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.2							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.4							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.6							0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
6.8							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.0							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.2							0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
7.4							46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
7.6																

5. 考 察

5-1 溶岩の分布深度

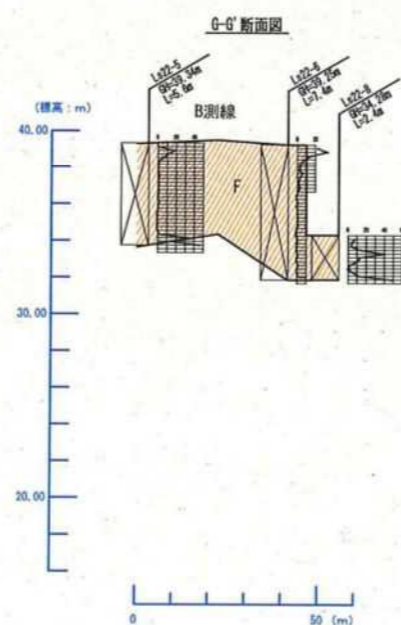
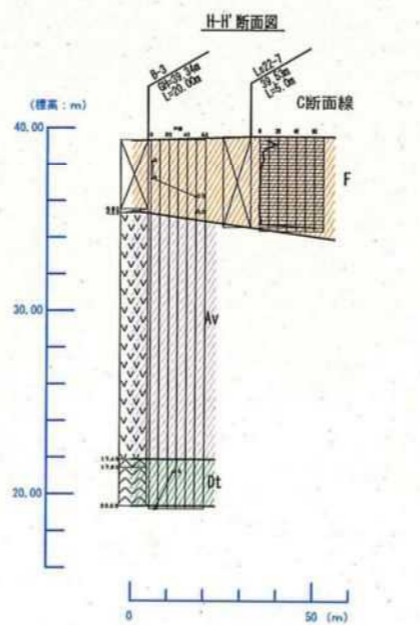
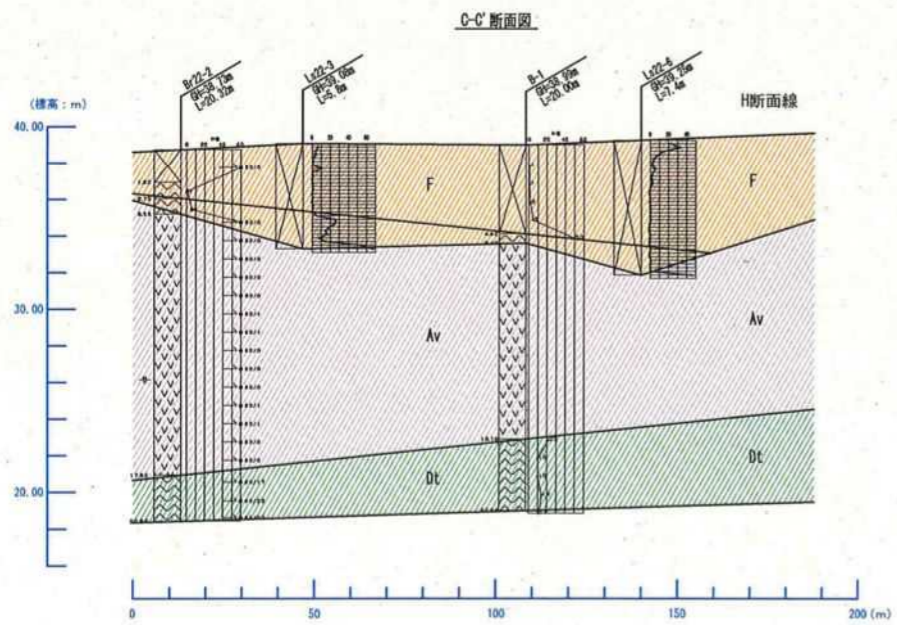
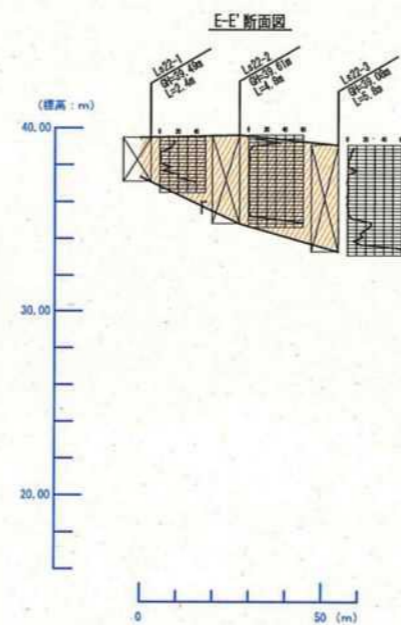
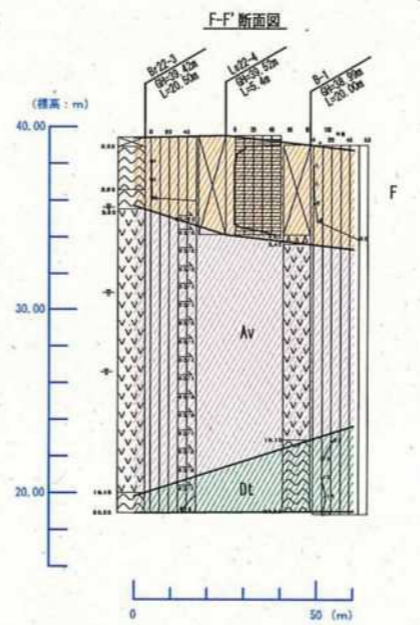
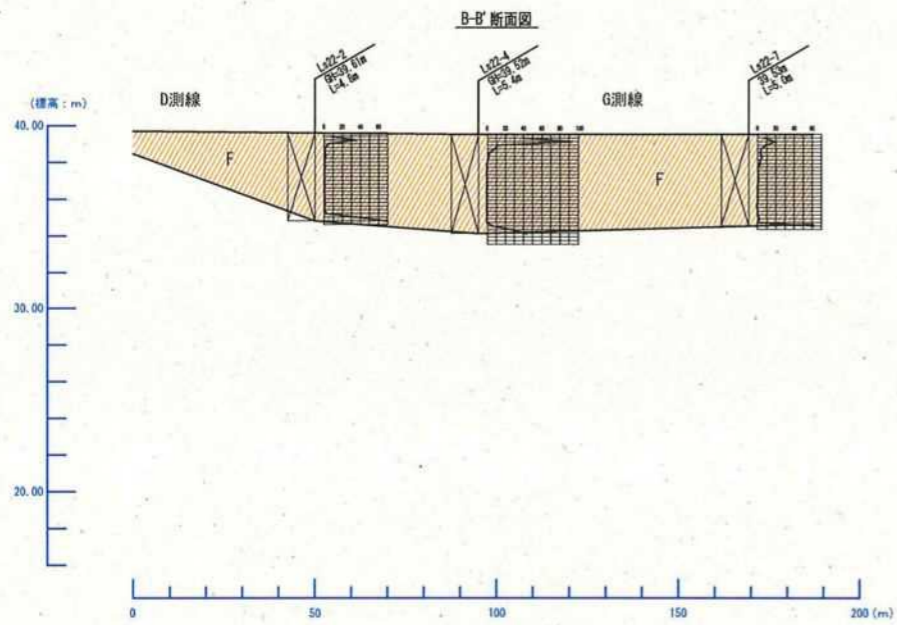
ボーリング調査結果およびオートマチックラムサウンド結果によって得られた溶岩分布深度を図 5-1 地質断面図にまとめる。

溶岩の分布は流れの形状による起伏が多く、特に末端部では溶岩の圧力や内部に溜まったガスの力によって溶岩の表面が隆起してドーム状地形を有することがある。この結果、溶岩層中に空洞が存在することがあり、施工に際してはこの点に十分な注意が必要である。図 5-1 によれば、溶岩は最も浅い Br22-1 (標高 33.76m) から最も深い (標高 32.05m) まで最大 1.71m の起伏を有して分布している。調査を実施した箇所は既存ボーリングを含めて 13 箇所、調査地点間には 50m 程度の間隔があることから、これ以上の起伏が存在する可能性を否定できない。



- 凡例
- ボーリング調査地点
 - オートマチックラムサウンズ調査地点
 - ▲ 既存ボーリング地点
 - 断面線位置

調査位置平面図



地質凡例

地質時代	記号	図表	地層名	層相	N値	Nd	評価 N値
第四紀	F	[Symbol]	盛土 および 旧黄土	火山灰質 粘性土 等	5~60以上	0~60以上	1
			三島 溶岩	玄武岩 溶岩	60以上	20~60以上	60
更新世	Dt	[Symbol]	帯根火山 噴出物	火山砂 および 火山灰質粘性二	5~60以上	-	35

図5-1 地質断面図 (H=1:400 V=1:2000)

5-2. 構造物の支持層

安定した支持層とは、構造物の規模や種類により異なる。一般に大規模な構造物（橋梁や高層ビル）ではN値50以上を支持層とみなし、その厚さも5m以上連続している必要があるとしている（出典：N値を用いた基礎・土留の設計計算方法と実例 昭和56年矢部）。また、「道路土工 擁壁・カルバート・仮設構造物指針」では、表5-1に示す値を支持層の目安としている。

表 5-1 支持層の目安

	良質な層	堅固な層
砂質土	30<N<50	50<N
粘性土	20<N<30	30<N

出典：道路土工 擁壁・カルバート・仮設構造物指針

調査地に分布する地層は、地表面付近の(F)盛土層および旧表土、(Av)玄武岩溶岩、(Dt)火山灰質粘性土で、それぞれについて支持層への適否について考察する。

(F)盛土および旧表土

盛土および旧表土は分布が地表面付近に限られ、層厚や側方への連続性が一様でない。また、N値もN=1程度の非常に軟らかい部分が多く見られることから、構造物の支持層としては適さない。

(Av)玄武岩溶岩

玄武岩溶岩は、新富士火山を起源とした溶岩で、砂礫状、多孔質、緻密と様々な岩相を呈す。いずれもN値60以上の岩盤で、表5-1に示す「堅固な砂質土」と同等以上の良質支持層と評価される。層厚も最も薄いBr22-2地点においても14m以上が確認されていることから、橋梁や高層ビルなどの重要構造物に対する支持層に適す。

(Dt)火山灰質粘性土

火山灰質粘性土は、箱根火山を起源とした火山灰および火山砂で、N値は砂質部分でN=60以上、粘性土部分でN=35程度である。層厚は不明であるものの、5m以上あると想定されることから、重要構造物に対する支持層になり得るが、上部に良質な支持層である溶岩層が存在することから、支持層として検討対象としない。

以上の結果から、本調査地に計画している構造物の支持層には、(Av)玄武岩溶岩が最も適していると判断する。

5-3. 許容支持力の推定

玄武岩溶の許容支持力を表 5-2 に推定し、以下に詳述する。

表 5-2 許容支持力の推定結果一覧

記号	層相	評価 N値	区分	許容支持力	
				(kN/m ²)	(tf/m ²)
Av	玄武岩溶岩	60	亀裂の多い硬岩	600	60

玄武岩溶岩は、緻密で硬質な部分と、多孔質で砂礫状を示す部分がある。構造物の建築に際しては、溶岩流の表面に見られるような砂礫状を呈す部分を支持層としないことを前提に、玄武岩溶岩を表 5-3 に示す「亀裂の多い硬岩」と評価して、許容支持力を 600kN/m² と評価する。

岩盤の極限支持力（強度）は、岩石（ボーリングコア）の一軸圧縮強度と亀裂係数の積から粘着要素力等を求めて算定する方法がある。本調査では、岩石試験等を行っていないことから、岩盤の極限支持力は求まらないが、必要に応じては岩石試験等を実施されたい。

表 5-3 地盤の許容支持力

支持地盤の種類		許容支持力度		備考		
		q _a		q _u		N値
		(kN/m ²)	(tf/m ²)	(kN/m ²)	(kgf/m ²)	
岩盤	亀裂の少ない均一な硬岩	1000	100	10000以上	100以上	—
	亀裂の多い硬岩	600	60	10000以上	100以上	—
	軟岩・土丹	300	30	1000以上	10以上	—
礫層	密なもの	600	60	—	—	—
	密でないもの	300	30	—	—	—
砂質地盤	密なもの	300	30	—	—	30~50
	中位なもの	200	20	—	—	20~30
粘性土地盤	非常に堅いもの	200	20	200~400	2.0~4.0	15~30
	堅いもの	100	10	100~200	1.0~2.0	10~15

出典：道路土工 擁壁工指針（平成 11 年 日本道路協会）

5-4. 基礎施工上の留意点

(1) 調査地の地下水

ボーリング作業中の削孔清水は全て逸水され、口元に戻ってこなかった。ボーリング作業終了後および翌朝の孔内水は、ボーリング口元-8m 付近および-12m 付近に観察された。この孔内水は、三島溶岩中を流れる被圧地下水で、それぞれの被圧水頭を有すると判断され、過去には高い被圧で自噴していた時期もあると推定される。現在の地下水は、楽寿園に見られるように被圧が著しく低下しており、自噴することは希である。このため、基礎底面掘削に際してはドライ施工が可能となるものの、岩盤の亀裂からの逸水が激しいことから、施工時に濁水等を流した場合、下流域への地下水汚濁の原因となりやすいことから、施工時における濁水処理には十分注意されたい。

(2) 岩盤掘削

三島溶岩は、砂礫上部分を除いて 10000kN/m² 以上の圧縮強度を有する岩盤で、バックフオーやリッパによる掘削ではなく、ダイナマイトやジャイアントブレイカーによる掘削対象となる岩盤である。調査地は周辺環境からダイナマイトの使用は困難で、これに替わる静的破砕剤等を使用した場合、工費および工事期間が多くなると見込まれる。また、ジャイアントブレイカー等の使用に際しては、騒音や振動、粉じん等の問題が生ずると考えられることから、溶岩の掘削を極力小さくした建築計画を立てることが望ましいと考える。

以 上

ボーリング柱状図

調査名 三島駅南口東街区市街地再開発事業に伴う地質調査業務委託

ボーリングNo. 5 2 3 8 5 7 5 3 0 0 3

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	Rr22-3	調査位置	三島市文教町一丁目地内外	北緯	35° 07' 35.1000"
発注機関	三島市役所	調査期間	平成22年 5月24日～平成22年 5月26日	東経	138° 54' 49.2000"
調査業者名	株式会社建設基礎調査設計事務所 電話 054-345-2415	主任技師		現場代理人	
コア番号		コア確定者		ボーリング責任者	
孔口標高	39.41m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 東 90° 南 180° 西 270°
総掘進長	20.50m	地盤勾配	0° 鉛直 90°	使用機種	試錐機 TOHO DO-D エンジン NFD10
		ハンマー	落下用具	ポンプ	半自動型 BG-4

標尺	層高	厚	深	柱状	土質	色	相対	相対	記	孔内	標準貫入試験				原位置試験	試料採取			掘進				
											度	10cm	打撃	N		深	試験	深		採取	室内		
m	m	m	m	図	区分	調	度	度	事	水位/測定	度	度	回数	値	度	名	度	方	月				
38.91	0.59	0.59			凝灰	暗灰			φ5-4mmの円礫を含む砂礫。		1.15	1	1	30									
					火山灰質粘性土	暗灰			φ5-7mmの礫と中砂を含む。上部は粘性強い。1.8m以深は中～粗砂主体。含水少ない。		2.15	1	1	30									
35.95	2.35	2.35			火山灰質粘性土	暗褐			φ20mm前後の垂角礫を点在する。	5/24	3.15	1	1	30									
35.51	1.05	3.90							多孔隙な溶岩からなる。開口亀裂が多く発達し亀裂面は黄褐色を呈す。6.0m以深、亀裂少なく30～50mmの棒状コアとして採取される。6.0m付近は緻密な溶岩からなる。6.5m以深、多孔隙で礫状～短棒状コアとなる。開口キレツが発達し、全透水される。9.0～9.6m間は緻密な溶岩で棒状コアとして採取される。亀裂は開口し、亀裂面は黄褐色を呈す。11.0m以深、多孔隙溶岩を主体とし、礫状～短棒状コアとなる。13.0m付近は緻密な棒状コアを主体とする。14.0m以深は多孔隙な短棒状コアを主体とし15.0m以深は紫灰色を呈する。		4.15	2	2	18	14	60							
											5.00	貫入	不貫	60									
											6.00	貫入	不貫	60									
											7.00	貫入	不貫	60									
											8.00	貫入	不貫	60									
											9.00	貫入	不貫	60									
											10.00	貫入	不貫	60									
											11.00	貫入	不貫	60									
											12.00	貫入	不貫	60									
											13.00	貫入	不貫	60									
											14.00	貫入	不貫	60									
											15.00	貫入	不貫	60									
											16.00	貫入	不貫	60									
											17.00	貫入	不貫	60									
											18.00	貫入	不貫	60									
											19.00	貫入	不貫	60									
20.01	15.50	18.40			火山灰質粘性土	暗褐			火山灰質粘性土。棒状コアとして採取される。含水少ない。		20.15	10	12	35									
18.91	1.10	20.50									20.45												



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
削孔全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
標準貫入試験	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
ロット残尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
ロット検尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
アスファルトカット	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
埋設物確認	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
調査孔閉塞	
(セメントミルク注入)	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
舗装復旧作業	
(プレート転圧)	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
ベンチマーク	
(国土交通省基準点32.773m)	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
ベンチマーク	
(国土交通省基準点32.773m)	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
削孔全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
標準貫入試験	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
ロット残尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
ロット検尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
アスファルトカット	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
埋設物確認	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
調査孔閉塞	
(セメントミルク注入)	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
削孔全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
標準貫入試験	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
ロット残尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
ロット検尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
アスファルトカット	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
埋設物確認	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
調査孔閉塞	
(セメントミルク注入)	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-1
項目	オートマチックラムサウト®試験
着工前全景	



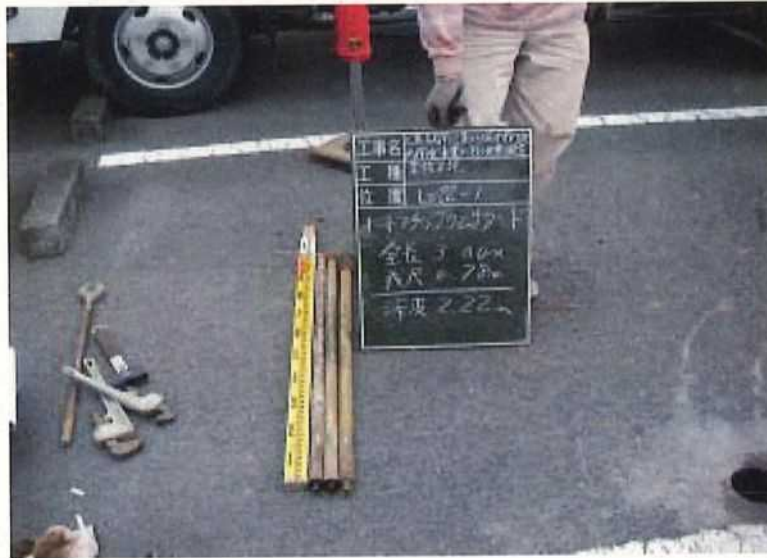
調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-1
項目	オートマチックラムサウト®試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-1
項目	オートマチックラムサウト®試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-1
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
残 尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-1
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
検 尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-1
項目	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-2
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
着工前全景	



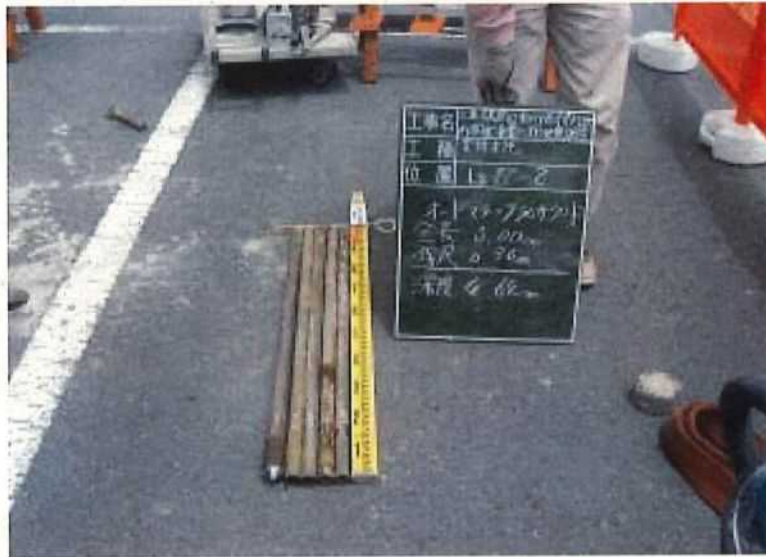
調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-2
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-2
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-2
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
残 尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-2
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
検 尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-2
項目	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-3
項目	オートマチックカムサウト®試験
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-3
項目	オートマチックカムサウト®試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-3
項目	オートマチックカムサウト®試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-3
項目	オートマチックラムサウト試験
残尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-3
項目	オートマチックラムサウト試験
検尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-3
項目	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-4
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-4
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-4
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-4
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
残 尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-4
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
検 尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-4
項目	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-5
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
着工前全景	



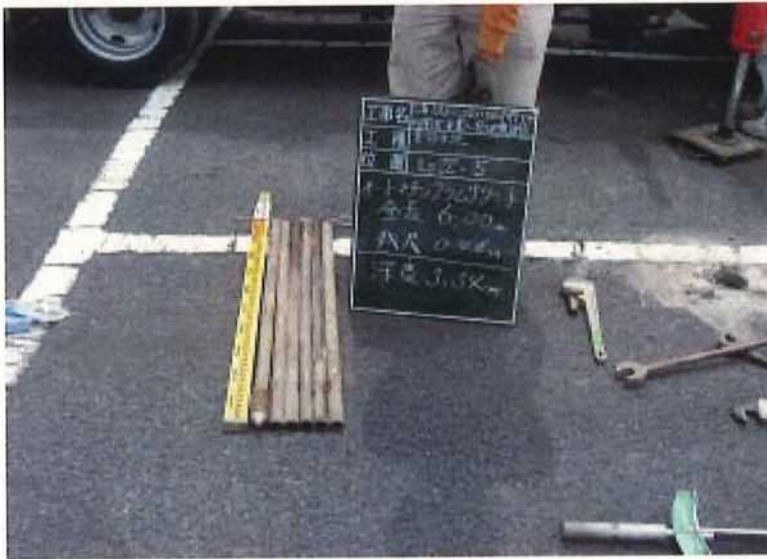
調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-5
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-5
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-5
項目	オートマチックラムサウト試験
残 尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-5
項目	オートマチックラムサウト試験
検 尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-5
項目	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-6
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-6
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-6
項目	オートマチックラムサウント [®] 試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-6
項目	オートマチックラムサウント試験
残尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-6
項目	オートマチックラムサウント試験
検尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-6
項目	オートマチックラムサウント試験



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-7
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
着工前全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-7
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-7
項目	オートマチックラムサウト [®] 試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-7
項目	オートマチックラムサウト®試験
残 尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-7
項目	オートマチックラムサウト®試験
検 尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-7
項目	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-8
項目	オートマチックラムサウト®試験
着工前全景	



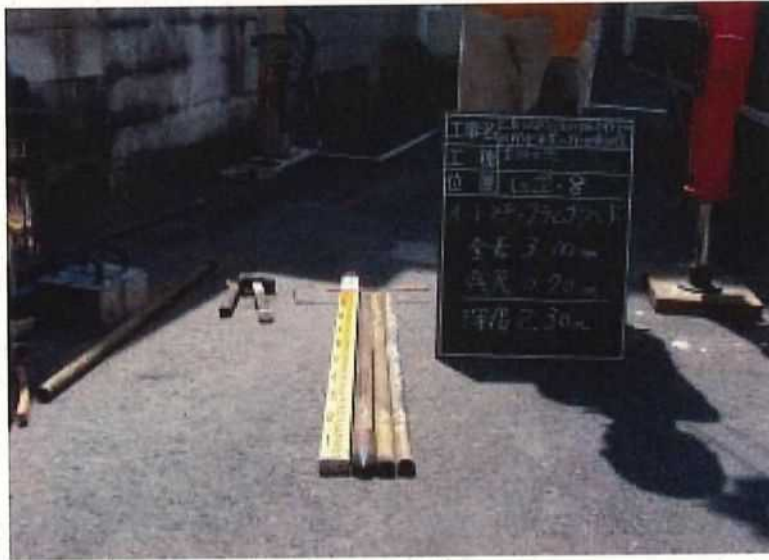
調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-8
項目	オートマチックラムサウト®試験
完成全景	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-8
項目	オートマチックラムサウト®試験
調査状況	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-8
項目	オートマチックラムサウント試験
残尺	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-8
項目	オートマチックラムサウント試験
検尺	

調査場所	三島市文教町
調査地点	Ls-8
項目	オートマチックラムサウント試験



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-1
項目	調査ボーリング
ボーリング試料	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-2
項目	調査ボーリング
ボーリング試料	



調査場所	三島市文教町
調査地点	Br22-3
項目	調査ボーリング
ボーリング試料	