

平成 22 年度 環新補第 1-4 号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

報 告 書

平成 2 4 年 2 月

津市環境部新最終処分場建設推進課
株式会社アオイテック 三重事務所

目 次

1. 業務概要	1
2. 地形・地質概要	4
2.1 地形	4
2.2 地質	6
3. 調査方法	20
3.1 機械ボーリング	20
3.2 標準貫入試験	21
3.3 室内土質試験	26
4. 調査結果	27
4.1 ボーリング調査	27
4.2 孔内水位測定	59
4.3 標準貫入試験	61
4.4 室内土質試験	68
5. 考察	76
5.1 地盤定数	76
5.2 液状化の検討	80
5.3 支持層について	87
5.4 盛土基礎地盤について	89
5.5 掘削について	91

○巻末資料一覧

- ・調査地点位置図（進入道路箇所：S=1/1,500）
- ・調査地点位置図（本体箇所：S=1/1,000）
- ・コア写真およびボーリング柱状図（進入道路箇所：6孔、本体箇所：12孔）
- ・地質推定断面図（進入道路箇所：8断面）
- ・地質推定断面図（本体箇所：11断面）
- ・室内土質試験データ
- ・液状化判定結果表
- ・記録写真

1. 業務概要

本報告書は、津市環境部新最終処分場建設推進課の発注により、株式会社アオイテックが実施した「平成 22 年度 環新補第 1-4 号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託」の結果をとりまとめたものである。本業務の概要を以下に示す。

- (1) 業務名 平成 22 年度 環新補第 1-4 号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託
- (2) 業務場所 津市美杉町下之川地内
- (3) 工期 平成 23 年 7 月 13 日～平成 24 年 2 月 29 日
- (4) 業務目的 本業務は、標準貫入試験併用ボーリングおよび室内土質試験により新最終処分場等施設整備工事計画地の地盤状況を把握し、その設計・施工に必要な地盤の諸資料を得る目的で実施した。
- (5) 業務内容
- | | |
|---------|---------------|
| 機械ボーリング | 18 箇所／延べ 277m |
| 標準貫入試験 | 166 回 |
| 室内土質試験 | 一式 |
- ※詳細は次頁「表 1.1 調査数量表」に示す。
- (6) 発注者 津市環境部新最終処分場建設推進課
- (7) 受注者 株式会社アオイテック 三重事務所
住所：三重県津市乙部 22 番 11 号
TEL 059-229-7400 FAX 059-229-7402
主任技術者 津坂 喜彦
現場代理人 神谷 伸幸

表1.1 調査数量表

孔番	ボーリング工 (m)							標準貫入試験 (回)					試料採取 (箇所)	室内土質試験 (試料)								仮設作業					
	φ66mm						合計	シルト・粘土	砂・砂質土	礫混り土砂	玉石混り土砂	軟岩		合計	土粒子密度	含水比	粒度・粘性土	粒度・砂質土	液性限界	塑性限界	締固め	三軸圧縮C/D	透水	足場仮設 (箇所)	資材運搬 (箇所)	搬入路 伐採 (m)	
	シルト・粘土	砂・砂質土	礫混り土砂	玉石混り土砂	軟岩	中硬岩																					
進入道路箇所	No.1r		2.40		0.30	4.50	0.80	8.00		2			5	7		1	1		1					平坦地	モノレール運搬 L=823.5m	1836	
	No.2r		2.55		0.45	3.10	1.90	8.00		2			4	6		1	1		1					平坦地			
	No.3r	0.80	2.80				5.40	9.00		3			1	4		1	1		1					平坦地			
	No.4r		1.95			4.80	1.25	8.00		1			6	7										平坦地			
	No.5r		2.10	1.60	1.00		5.30	10.00		1	2	1		4		1	1		1					平坦地			
	No.6r		0.90	2.10			7.00		10.00				2	8	10		1	1		1				傾斜地			
本体箇所	No.1		0.70	8.30		9.10	24.90	43.00				8	10	18		1	1		1					傾斜地	モノレール運搬 L=1012.5m	1836	
	No.2		0.45	4.55		8.20	19.80	33.00				4	9	13		1	1		1					傾斜地			
	No.3		0.30	11.50			5.80	13.40	31.00				11	7	18		1	1		1				傾斜地			
	No.4	1.90	4.90			2.75	3.45	13.00		1	5			3	9		1	1		1				平坦地			
	No.5	2.10		1.90		5.80	4.20	14.00		1		2		7	10		2	2	1	1	1	1		平坦地			
	No.6	0.70	1.85		0.20		5.25	8.00			2				2		1	1		1				平坦地			
	No.7		1.95	5.05		0.75	4.25	12.00			1	5		2	8		1	1		1				傾斜地			
	No.8	2.80	2.00	1.20		4.20	2.80	13.00		2	2	1		5	10		1	1		1				平坦地			
	No.9	3.85	0.50		0.30	0.80	5.55	11.00		4				1	5		1	1	1		1	1		平坦地			
	No.10	4.00	0.70			3.30	2.00	10.00		3	1			4	8		1	1		1				平坦地			
	No.11	0.80	1.40	0.50	0.85		5.45	9.00			2	1		1	4		1	1		1				平坦地			
	No.12		0.30	9.70		13.55	3.45	27.00					9	14	23		1	1		1				平坦地			
試料採取															1	1	1		1			1	2	2			
実施合計		16.95	27.75	46.40	3.10	73.65	109.15	277.00	11	22	45	1	87	166	1	19	19	2	17	2	2	1	2	2	平坦地 13箇所 傾斜地 5箇所	モノレール運搬 500~1000m:2箇所	1836

※土質区分について:DL級岩盤 → 礫混り土砂、DM,DH,CL級岩盤 → 軟岩、CM級岩盤 → 中硬岩 とした。

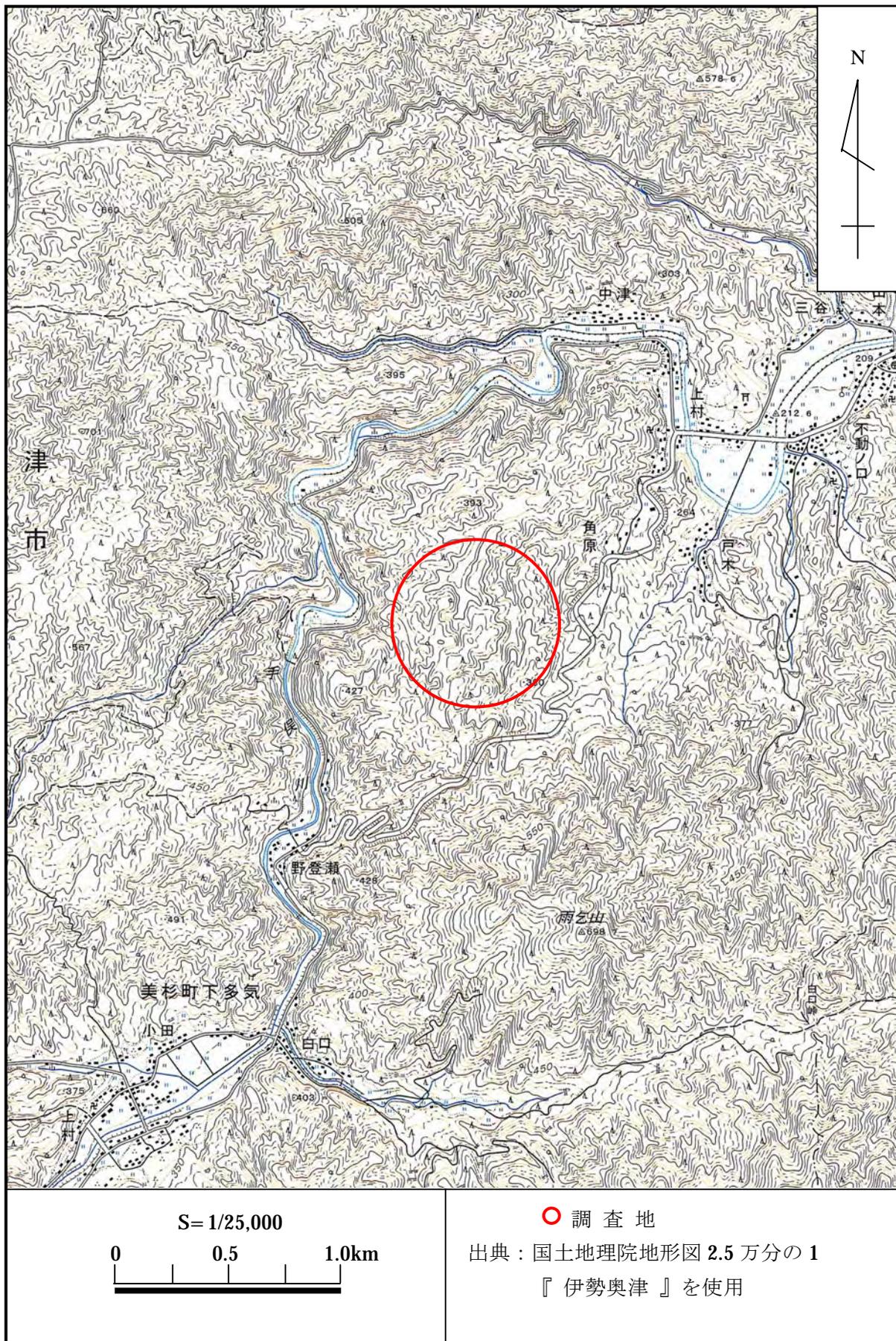


図 1.1 案内図

2. 地形・地質概要

2.1 地 形

調査地は、津市美杉町下之川地内にあり、以下に述べる山地に位置する。

調査地付近の地形は、図 2.1 に示すように山地と低地とに区分される。

山地は、一志山地と称され、高度 **700m** 内外で分布する。本山地は、南側に分布する高見山地の一支脈と考えられるが、明瞭な境界は見あたらない。また、本山地の北東部や調査地付近には、やや起伏の大きい第三系（一志層群）よりなる高度 **200～300m** 程度の丘陵地性山麓地が確認できる。

低地は、八手俣川やその支流の中小河川沿いに非常に限られた狭い範囲に細長く分布する河成低地で、稲作等に利用されている。

なお、調査地は雨乞山の北側に伸びる幅 **1km**・長さ **2km** 程度の枝尾根状の小規模な山塊よりなり、山塊の西側～北側は雲出川水系の八手俣川により開析が進んでいる。この山塊は、南西～北東方向に伸びる八手俣川の支流により開析されており、山地内は起伏に富んだ複雑なものとなっている。枝尾根や支流の方向は概ね南西－北東方向が卓越し、山塊から流出する小河川の流末はすべて北東端に集中している。この方向性は基盤岩の性状・構造などに起因した構造的なものと考えられる。

山塊を縦貫する小河川と尾根の比高は **10～50m** 程度で、山腹斜面は比較的急峻であるが、谷沿いには比較的平坦な谷底低地が盆地状に続いている。谷底には幅 **50～100m** 程度の細長い低地が **1km** 程度続いており、過去には圃場として利用されていたものと想定される。これらの低地を取り囲む山腹斜面は、**40～50** 度で急傾斜することが多く、急崖部には基盤岩が露頭する箇所も一部にみられる。

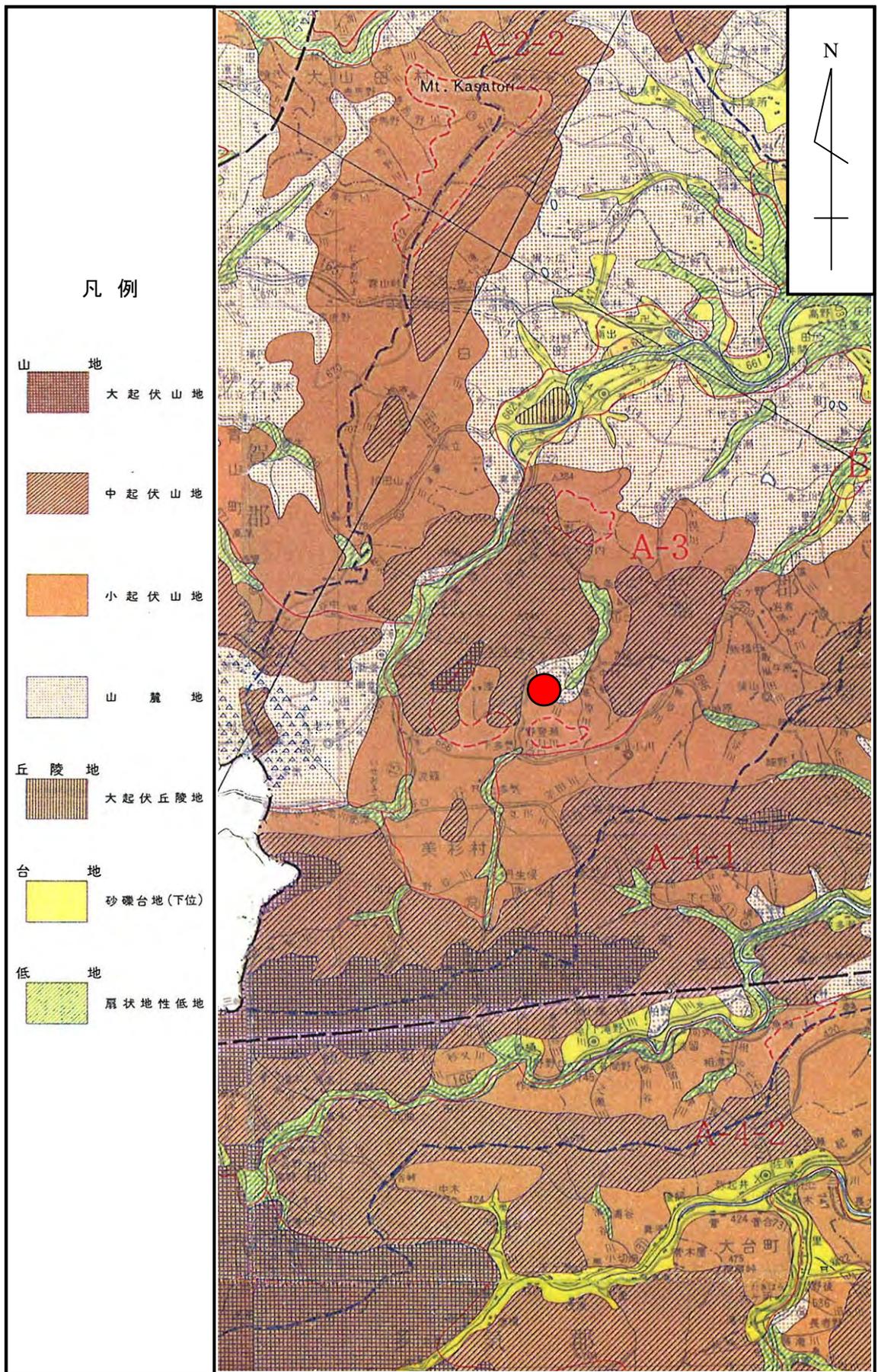


図 2.1 調査地付近の地形分類図 (S=1/200,000) ● : 調査地
 (出典：土地分類図「三重県」 日本地図センター)

2.2 地質

調査地付近を構成する地質は、二畳紀～白亜紀に形成された花崗質岩類よりなる。

調査地付近においては、調査地の南側を東西方向に中央構造線が走っており、この構造線を境とし大きく地質が異なっている。調査地の位置する津市美杉町は、この中央構造線の北側に位置し、二畳紀～白亜紀にかけて形成された領家花崗岩類が広範囲に分布する。

領家花崗岩類は、新期花崗岩と古期花崗岩に分けられる。古期花崗岩は、粗粒で片状構造を示し、部分的に片麻岩との互層状を呈しており、劣化しやすいとされている。新期花崗岩は、比較的新鮮である場合が多い。

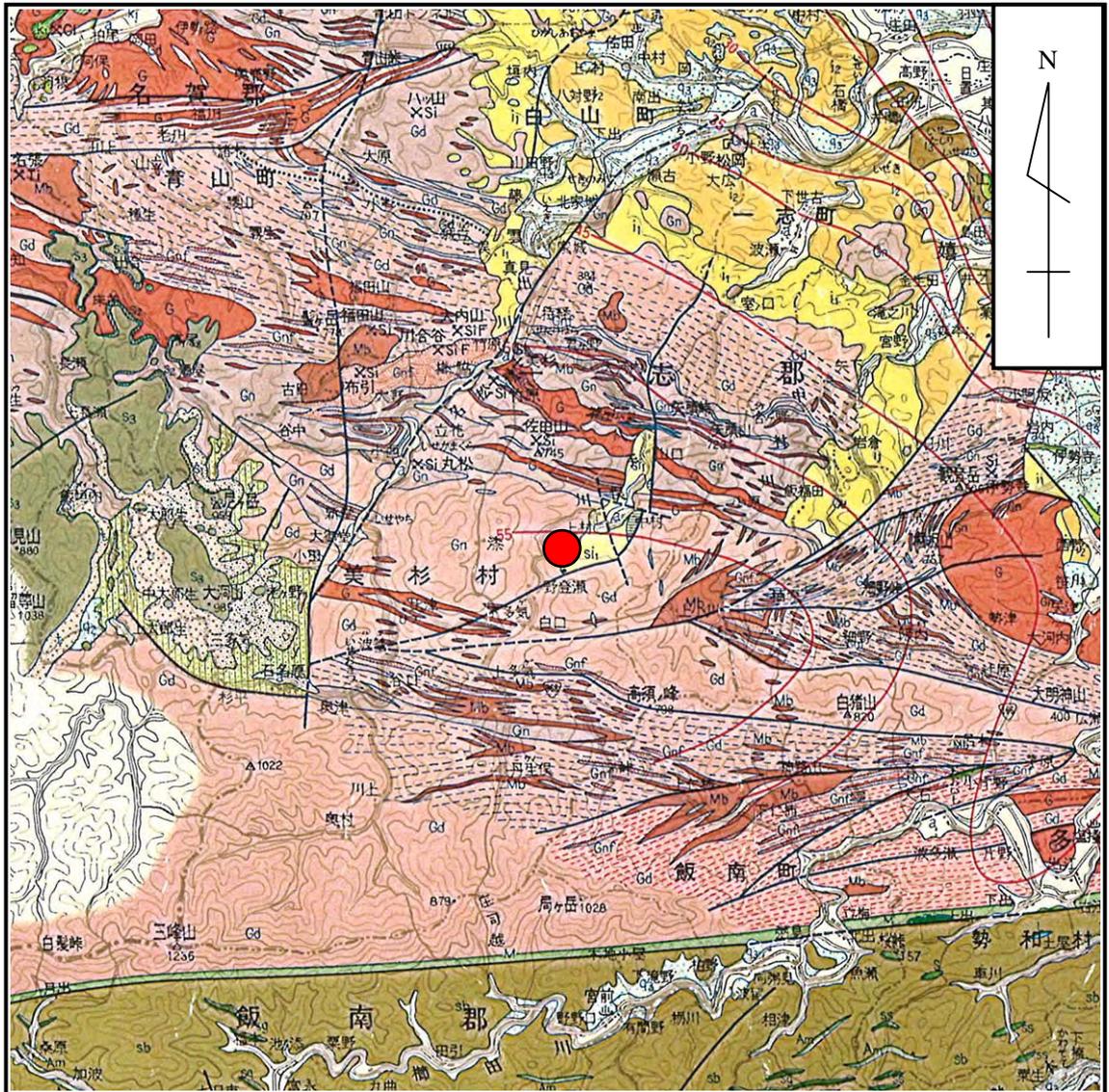
調査地に分布する領家花崗岩類は、新期花崗岩に属し美杉トータル岩と称される。美杉トータル岩は、津市美杉町～松阪市南部に、東西 **20km**、南北 **7km** の岩体を形成している。岩体の西部では塊状の、東部では中粒で片麻状構造をもつ岩よりなり、長柱状の最大長径 **1cm** に達する角閃石と厚さ **5mm** の黒雲母を含む。

また、山地間に細長く分布する谷底低地には周囲の斜面や上流部から搬出された土砂（砂質土、粘性土主体）が堆積している。また、部分的に玉石を含む礫質土が薄く分布する箇所もみられる。

なお、一部の山地裾部には、斜面上方からの堆積土砂（崖錐堆積物）が小規模に確認される。

次頁以降、図 **2.2** に調査地付近の地質図、図 **2.3** に三重県地域の花崗岩類の地質図を示す。

また、**P9** 以降に地表地質踏査結果を示す。



凡例

現世 Recent	現世層 Recent formation	a	砂・礫及び粘土 Sand, gravel & clay
	崖堆積層 Talus deposits	b	角礫 Breccia
最新世 Pleistocene	低位段丘層 Lower terrace deposits	g3	砂・礫及び粘土 Sand, gravel & clay
鮮新世 Pliocene	噴火岩 Murō volcanics	s3	斜長流紋岩質熔結凝灰岩 Plagioliparitic welded tuff
中新世 Miocene	中部 Middle part	l2	シルト岩・砂岩及び凝灰岩 Siltstone, sandstone & tuff
	下部 Lower part	l1	礫岩・砂岩・シルト岩及び凝灰岩 Conglomerate, sandstone, siltstone & tuff
	下部 Lower part	si1	礫岩・砂岩・シルト岩・凝灰岩及び亜炭 Conglomerate, sandstone, siltstone, tuff & lignite
	山粕層群 Yamagasu group	y	礫岩・砂岩及び泥岩 Conglomerate, sandstone & mudstone
	花崗閃緑岩 Granodiorite	Gd	黒雲母角閃石花崗閃緑岩 Biotite-hornblende granodiorite
	変成塩基性岩類 Metamorphosed basic rocks	Mb	変輝緑岩・変斑岩類 Metadiabasic rocks, metagabbroic rocks
二疊紀新期-白垩期 Later Permian - Cretaceous	片麻岩類 Gneissose rocks	Gn	黒雲母片麻岩・縞状片麻岩 (ミグマタイト) Biotite gneiss, banded gneiss (migmatite)
		Gnf	斑状片麻岩 Porphyritic gneiss
	三波川変成岩類 Sambagawa	sb	黒色片岩 Black schist

図 2.2 調査地付近の地質図 (S=1/200,000)

● : 調査地

(出典: 三重県地質図 三重県)

< 進入道路箇所 >



写-1 沢状況 (Bor No.1r 付近)

Bor No.1r 付近の沢状況。

流路にはφ30～50cm 程度の玉石が密集しており、その下位には粒径の粗い砂の堆積も確認できる。



写-2 沢状況 (Bor No.2r 付近)

Bor No.2r 付近の沢状況。

Bor No.1r 付近と同様に、流路には玉石・転石が数多くみられる。大きいものでφ1m 程度である。



Bor No.3r 付近の露頭状況。

Bor No.3r 南側に分布する沢地形（幅 20m、長さ 100m 程度）の裾部にみられる花崗閃緑岩の露頭。やや風化が進行している。

写-3 露頭状況（**Bor No.3r** 付近）



写-4 平坦面状況（**Bor No.3r** 付近）

Bor No.3r のある沢の平坦面状況。沢の下部に位置し、狭い範囲であるが谷底低地が形成されている。



写-5 堆積土砂状況 (Bor No.3r 付近)

Bor No.3r 付近の平坦面と沢の流路との段差に確認できる堆積土砂（沖積層）。粘性土や砂質土を主体とし、目視より全体的に含水量は高い土砂と考えられる。



写-6 小河川状況 (Bor No.4r 付近)

Bor No.4r 近傍を流れる小河川の状況。この付近の流路には玉石・転石はあまりみられない。また、この付近の流路幅はやや広がっている。



写-7 堆積土砂状況 (Bor No.4r 付近)

Bor No.4r 付近を流れる小河川と平坦面との段差にみられる堆積土砂（沖積層）。粘性土や砂質土を主体とし、少量の細礫を混在する。



写-8 小河川状況 (Bor No.5r 付近)

Bor No.5r 近傍を流れる小河川の状況。この付近の流路には玉石・転石が数多くみられる。



写-9 谷地形状況 (Bor No.6r 付近)

Bor No.6r 北側に位置する谷地形の状況。谷の最上流に位置するため、谷底に平坦面はほとんどみられず、立木もほとんど無い。

<本体箇所>



写-10 小河川状況 (Bor No.11 付近)

Bor No.11 近傍を流れる小河川の状況。この付近の流路には玉石が確認でき、ボーリング調査 (No.11) においても、**L=15cm** の玉石コアが採取されている。



写-11 谷底低地状況 (Bor No.11 付近)

Bor No.11 南側に確認される谷底低地。比較的広い平坦面が形成されているが、植林はされていない。過去には、圃場として利用されていたと想定される。



写-12 堆積土砂状況 (Bor No.11 付近)

Bor No.11 南側の平坦面と小河川との段差にみられる堆積土砂（沖積層）。谷底に堆積した土砂で粘性土や砂質土を主体とする。また、小河川の流路にはφ50cm程度の玉石も点在している。



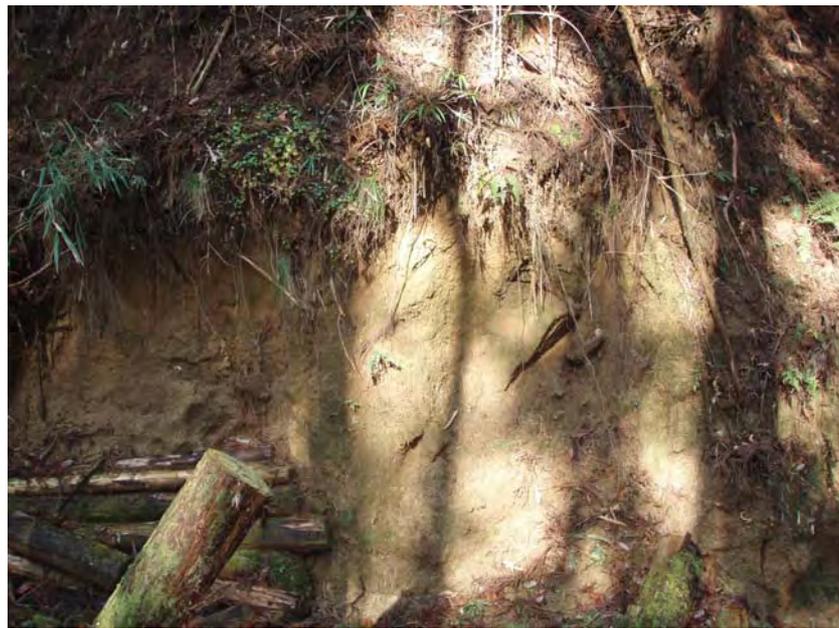
写-13 谷底低地状況 (Bor No.10 付近)

Bor No.10 南側に位置する谷底低地状況。計画地中央付近に位置し、植林がなされていない平坦面が確認できる。表層部は谷底低地堆積物（沖積層）が分布し、含水量の高い粘性土や砂質土が分布している。



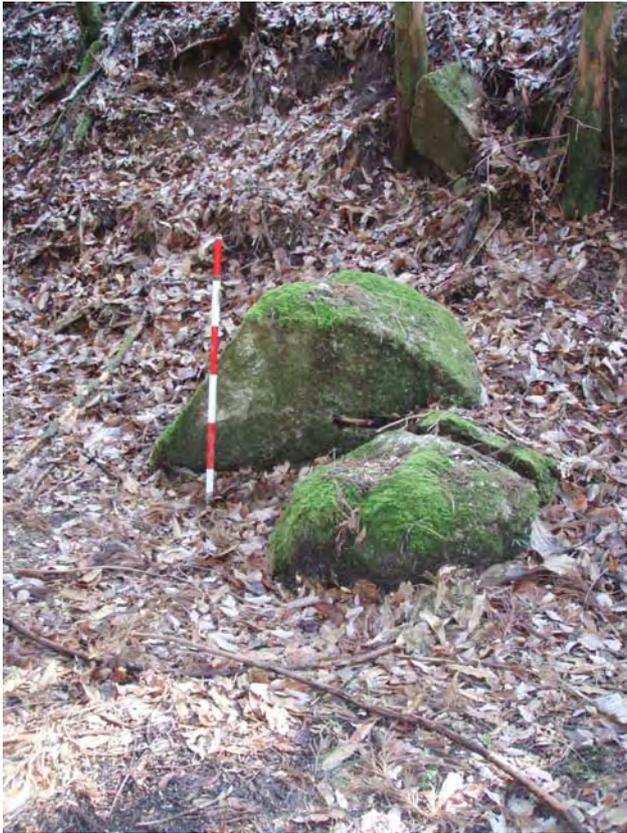
写-14 谷地形状況 (Bor No.9 付近)

Bor No.9 の位置する谷地形上流の状況。谷全体に植林がなされており、緩やかな傾斜で下流へと続いている。



写-15 露頭状況 (Bor No.4 付近)

Bor No.4 付近の斜面に確認される露頭状況。強風化花崗閃緑岩よりなる。



Bor No.6 の位置する沢下流にみられる転石の状況。数は多く確認されないが、 $\phi 1\sim 1.5\text{m}$ 程度の転石で、全体に若干の風化がみられる。

写-16 転石状況 (Bor No.6 沢下流)



写-17 小河川状況 (Bor No.5 付近)

Bor No.5 近傍を流れる小河川の状況。この付近の小河川は、山地斜面下部に沿って蛇行しながら流下している。付近では、転石や玉石はほとんど確認されない。



写-18 谷底低地状況 (Bor No.8 付近)

Bor No.8 南側の谷底低地状況。緩やかな傾斜をもって北方向へと谷底低地が形成されている。



写-19 沢状況 (Bor No.7 付近)

Bor No.7 西側の沢状況。沢の水が流れる流路には、玉石や礫混りの土砂が確認できる。



写-20 山頂平坦面状況 (Bor No.12 付近)

Bor No.1～3 および **No.12** が位置する計画地内の小規模山地頂上付近の状況。山頂付近は樹木が比較的少なく、範囲は狭いが平坦面が形成されている。

3. 調査方法

3.1 機械ボーリング

ボーリング調査は、ロータリー式 hidroリックフィード型ボーリングマシン（油圧シリンダーによるもの）を用い、掘削孔径φ66mmのシングルコアチューブにて行った。崩壊しやすい層については、ケーシングパイプを挿入し、孔壁の保護に努めた。掘削工法は、無水掘りまたはケーシング工法併用の泥水掘りとした。

なお、ロータリー式 hidroリックフィード型ボーリングマシンは、エンジンにより動力を発生させ、その回転運動をスピンドルヘッドおよびそこに連結したボーリングロッド・ビットに伝え、回転、給圧および進退運動により掘削する機械である。

土質区分は、採取コアによる確認、掘削時に用いる循環水の給水圧、スライムおよび掘進速度等により判定した。

図 3.1 にボーリング概念図を示す。

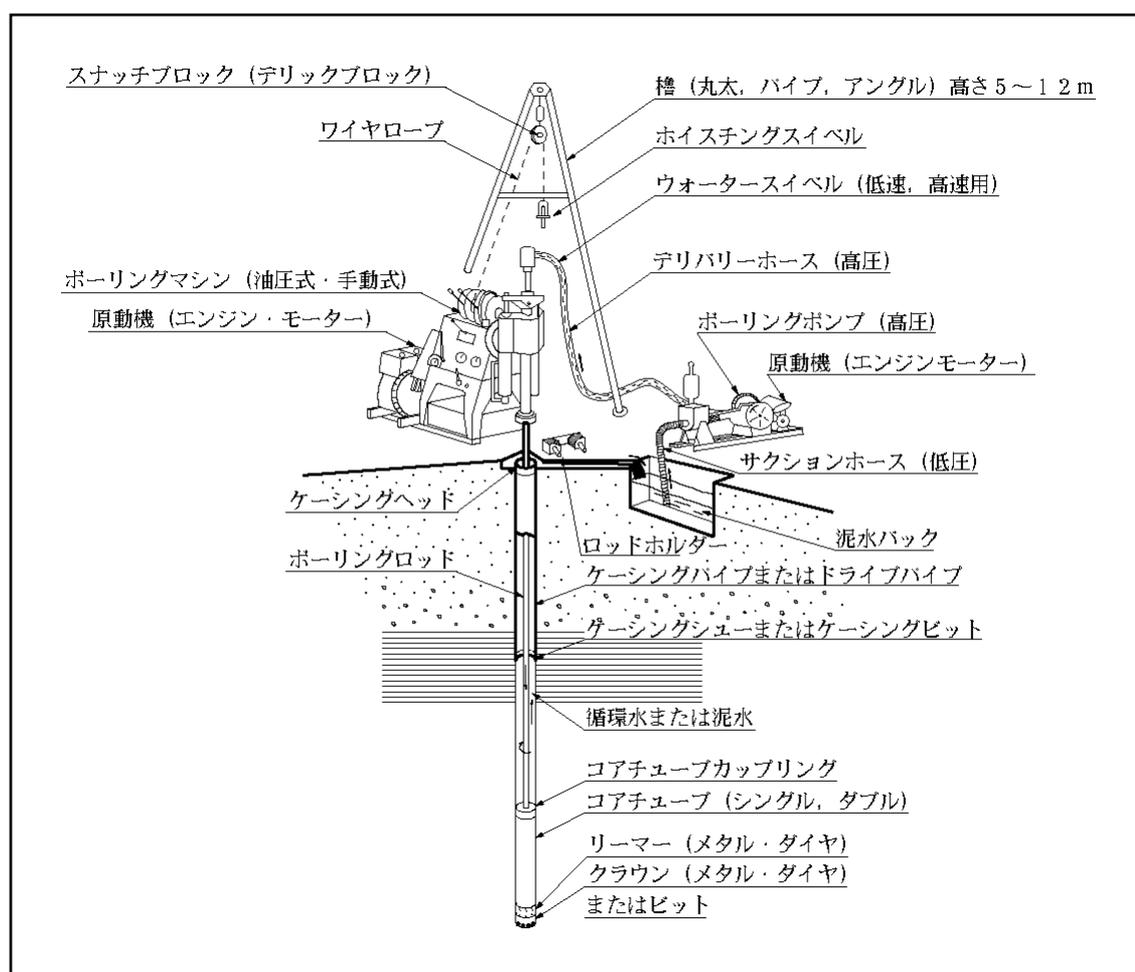


図 3.1 ボーリング概念図

3.2 標準貫入試験

標準貫入試験は、原位置における土の硬軟および締りぐあいの相対値であるN値を求めるための原位置試験で、**JIS-A-1219** にしたがって原則**1m**毎に実施した。

試験要領は、重量=**63.5 kgf**のハンマー（モンケン）を**76±1cm**自由落下させ、標準貫入試験用サンプラーを**30cm**打ち込むのに必要とする打撃回数を測定する。

打撃回数は、**50**回を上限とし**50**回以上の場合はその時点で打撃を打ち切り、そのときの貫入量を記録した。サンプラーの内容物は、スライムの有無の確認後、採取長、土質および色調を記録し、保存用に代表的な試料を土質標本として整理した。

図 3.2 に標準貫入試験の概要図を示す。

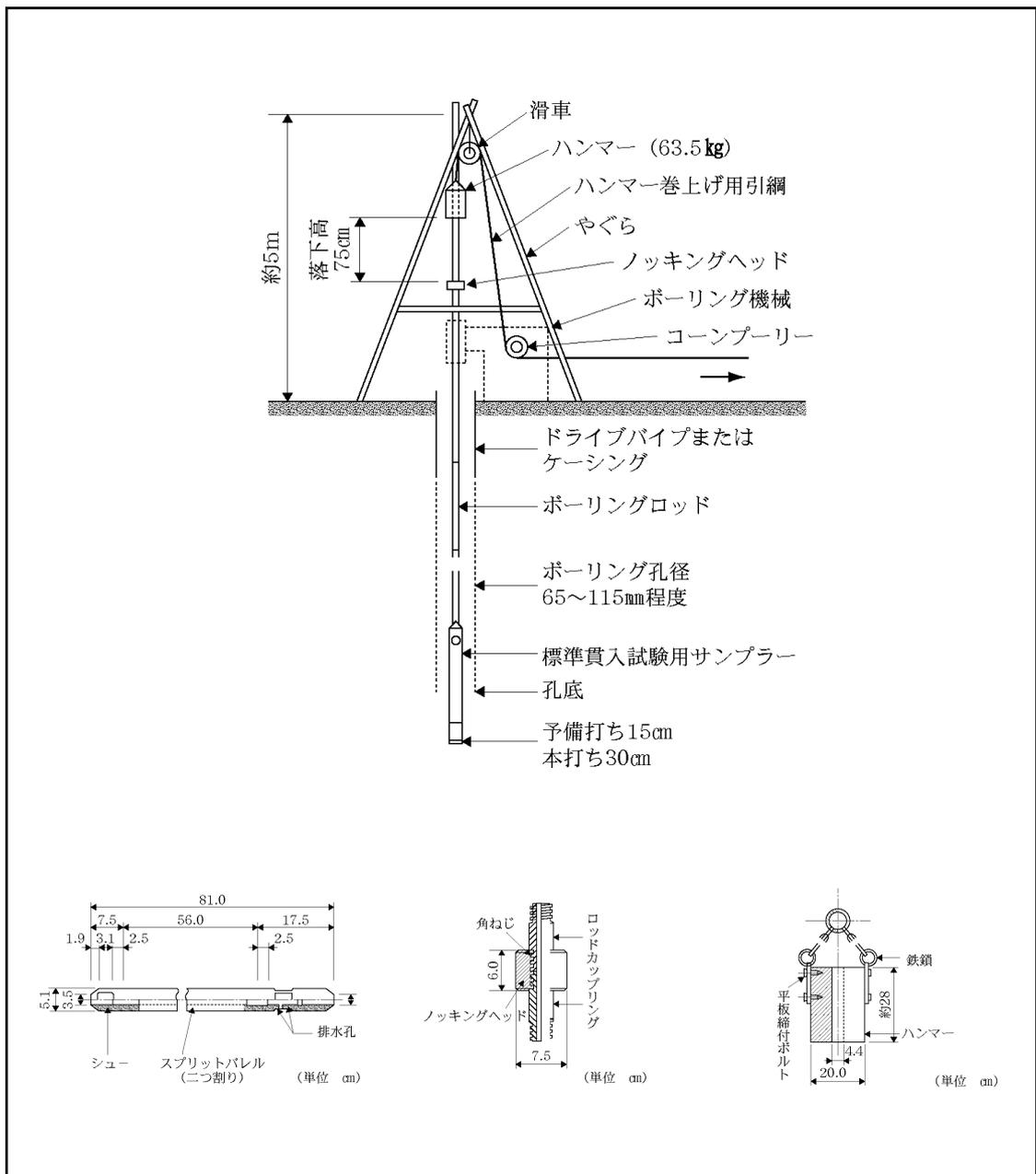


図 3.2 標準貫入試験概要図

岩盤等級区分について

調査結果において述べる岩盤等級区分の元となるコアの硬軟、コアの形状、割れ目の状態、風化状態等については、以下の基準により判定した。

(1) RQD

RQD は岩盤の良否を表す指標であり、コア箱に収納した 1m 毎の RQD について次式で表される。

$$\text{RQD} = \frac{\text{コア箱 1m 区間に占める 10cm 以上の短棒状コアの合計長 (cm)}}{100\text{cm}} \times 100 (\%)$$

RQD と岩盤の良好度に関しては表 3.1 のように対比されている。

表 3.1 RQD と岩盤良好度

RQD (%)	岩盤の良好度の表現
0 ~ 25	非常に悪い (very poor)
25 ~ 50	悪い (poor)
50 ~ 75	普通 (fair)
75 ~ 90	良い (good)
90 ~ 100	非常に良い (excellent)

(出典：ボーリング柱状図作成要領(案)解説書 日本建設情報総合センター)

(2) コア硬軟区分

コア硬軟区分は、表 3.2 を参考とした。

表 3.2 コア硬軟区分表

記号	硬 軟 区 分	
	一般岩	花崗岩
A	極硬、ハンマーで容易に割れない	極硬、ハンマーで叩くと金属音 ダイヤモンドで2cm/分以下の掘進速度
B	硬、ハンマーで金属音	硬、ハンマーで軽い金属音 ダイヤモンドで2~4cm/分以下の掘進速度
C	中硬、ハンマーで容易に割れる	中硬、ハンマーで叩くと濁音、容易に割れる ダイヤモンドで3cm/分以上
D	軟、ハンマーでボロボロに碎ける	軟、脆弱で指で割れ潰れる メタルクラウンで掘進可
E	極軟、マサ状・粘土状	極軟、粉体になりやすい メタルクラウンで無水掘進可

(出典：ボーリング柱状図作成要領(案)解説書 日本建設情報総合センター)

(3) コア形状区分

コア形状区分は、表 3.3 を参考とした。

表 3.3 コア形状区分の例 (花崗岩)

区 分	コア形状	コア長 (cm)	摘 要
I	棒 状	50cm以上	
II	長柱状	15～50	
III	短柱状	5～15	ほとんどが円形のコア
IV	岩片状	5cm以下	不円形コアが多い
V	れき状		コア形を残す
VI	砂 状		岩形、コア形なし

(出典：ボーリング柱状図作成要領(案)解説書 日本建設情報総合センター)

(4) コア割れ目状態

コア割れ目状態は、表 3.4 を参考とした。

表 3.4 コア割れ目状態判定表

記 号	割れ目状態区分
a	密着している、あるいは分離しているが割れ目沿いの風化・変質は認められない
b	割れ目沿いの風化・変質は認められるが、岩片はほとんど風化・変質していない
c	割れ目沿いの岩片に風化・変質が認められ軟質となっている
d	割れ目として認識できない角礫状、砂状、粘土状コア

(出典：ボーリング柱状図作成要領(案)解説書 日本建設情報総合センター)

(5) コア風化区分

コア風化区分は、表 3.5 を参考とした。

表 3.5 コア風化区分表（花崗岩の例）

記号	風化の程度
α	非常に新鮮である。造岩鉱物の変質はまったくない
β	新鮮である。有色鉱物の周辺に赤褐色化がある。長石の変色はない。
γ	弱風化している。有色鉱物の酸化汚染がある。長石の部分的な変質（白色化）がある。
δ	風化している。有色鉱物が黄金色あるいは周辺が褐色粘土化している。長尺の大部分が変色している。
ε	強風化している。石英および一部の長石を除きほとんど変質し原岩組織は失われている。

(出典：ボーリング柱状図作成要領(案)解説書 日本建設情報総合センター)

以上のコア状態判定表に基づいてボーリングコアを判定し、巻末のボーリング柱状図を作成した。

次頁、表 3.6 にボーリングコア観察による岩盤区分を示す。

表 3.6 ボーリングコア観察による岩盤区分（花崗岩の例）

区分	色調	① 硬軟の程度	② 風化変質の程度 (細区分)	③ 割目の状態	④ コアの状態 (細区分)	備考
A	青灰～乳灰	極硬 ハンマーで叩くと金属音。 D.Bで2 cm/min以下	き裂面ともおおむね新鮮。未風化。 (A)	き裂少く、おおむね20～50cmで密着している。	棒状～長柱状でおおむね30cm以上で採取される。 (I)	
B	乳灰～ (淡) 褐灰	硬 ハンマーで軽い金属音。 D.Bで2～4 cm/min	おおむね新鮮なるも、き裂面に沿って若干風化。変質褐色を帯びる。 (B)	割目間隔5～15cmを主としている。一部開口している。	短柱～棒状でおおむね20cm以下。 (II)	③④Aなるも①②がBのもの。 ①②Aなるも③④Bのもの。
C _H	褐灰～ (淡) 灰褐	中硬 ハンマーで叩くと濁音。小刀で傷つく硬さ。D.Bで3 cm/min以上	割目に沿って風化進行、長石等の一部変色変質している。 (C)	割目発達、開口部に一部粘土はさむ。ヘアクラック発達。割れ易い。	大岩片状でおおむね10cm以下で、5cm前後のものが多い。原型復旧可。 (III)	短柱状なるも風化進行軟質のもの。
C _M	灰褐～ 淡黄褐	やや軟～硬 ハンマーで叩くと軽く割れる。爪で傷つくことあり。 D.Bで掘進適	岩内部の一部を除き風化進行、長石、雲母はおおね変質している。 (D)	割目多く発達5cm以下、開口して粘土はさむ。	岩片～細片(角礫)状で砕け易い、不円形多く原型復旧困難。 (IV)	軟岩で容易に砕け易いもの。
C _L	淡黄褐 ～黄褐	軟 極く脆弱で指で割れ、つぶれる。 M.Cで掘進可	岩内部まで風化進行するも、岩構造残し石英未風化で残る。 (E ₁)	割目多いが粘土化進行、土砂状で密着している。	細片状で岩片残し、指で砕けて粉状。 円形コアなし (V)	破砕帯でコア部のみ細片状で採取のもの。
D	黄褐	軟極 粉体になりやすい。 M.Cで無水掘可	おおむね様に風化進行、マサ土化している。わずかに岩片を残す。 (E ₂)	粘土化進行のためクラックなし。	土砂状 (VI)	破砕帯・粘土化帯でコア採取不可能なもの。

備考；①②または③④が上位で③④または①②が下位ランクのときは、下位ランクとして表示する。

D.B；ダイヤビット M.C；メタルクラウン

なお、D級岩盤については、強度の違いにより以下のように細区分をした。

N値 < 30 → DL 級
 30 ≤ N値 < 50 → DM 級
 N値 ≥ 50 → DH 級

3.3 室内土質試験

室内土質試験は、調査地地盤の物理・力学的特性を把握するために実施した。

表 3.7 に準拠した規格・基準と試験により得られる値を示す。

表 3.7 室内土質試験項目

試験項目		JIS 規格	地盤工学会 基準	試験により求められる値
物理	土粒子の密度試験	JIS A 1202	JGS 0111	土粒子の密度 ρ_s (g/cm^3)
	土の含水比試験	JIS A 1203	JGS 0121	含水比 w_n (%)
	土の粒度試験	JIS A 1204	JGS 0131	地盤を構成する土粒子径の分布状態を全質量に対する重量百分率で表したもの
	土の液性・塑性限界試験	JIS A 1205	JGS 0141	液性限界 w_L (%) 塑性限界 w_P (%) 塑性指数 I_P
力学	土の締固め試験	JIS A 1210	JGS 0711	最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm^3) 最適含水比 w_{opt} (%)
	土の透水試験	JIS A 1218	JGS 0311	透水係数 k_{15} (m/s)
	土の三軸圧縮試験 (CD)	—	JGS 0524	粘着力 c_d (kN/m^2) せん断抵抗角 ϕ_d ($^\circ$)

4. 調査結果

4.1 ボーリング調査

ボーリング調査は、調査地点位置図に示す **18** 箇所（進入道路箇所 **6** 箇所、本体箇所 **12** 箇所：延べ **277m**）で実施し、結果はボーリング柱状図にとりまとめ、既存調査結果と併せて地質推定断面図を作成した。

ボーリング調査により明らかとなった地質構成は、中世代白亜紀に形成された領家花崗岩類（花崗閃緑岩）を基盤とし、上位に第四紀の沖積層および崖錐堆積物よりなる。

花崗閃緑岩（**Gd**）は、土砂状～柱状コアで採取され、コア形状等より **DL～CM** 級の岩級に区分した。

沖積層は、谷底低地に分布し緩い砂質土（**Asc**）を主体とする。全体にシルト分を多く混在し、部分的に粘性土を挟む。また、一部の本層下部に砂礫（**Ag**）が薄く確認された。

崖錐堆積物（**dt**）は、山地裾部（谷底低地との境界部）に限られた範囲に分布する。

次頁以降、進入道路箇所と本体箇所とに分けて、ボーリング調査結果について述べる。

(1) 進入道路箇所 (No.1r～No.6r)

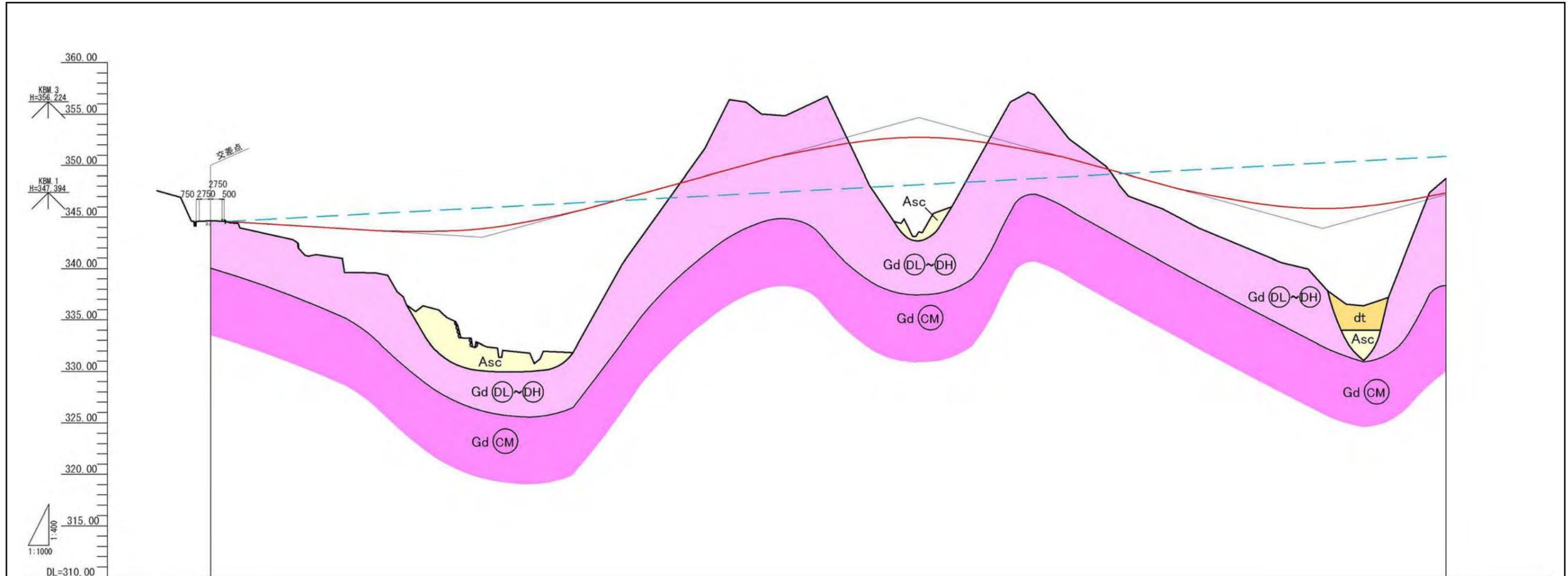
本箇所は、計画路線沿いにボーリング調査 6 箇所を実施した。

表 4.1 に地質層序表、図 4.1 および図 4.2 に本箇所の地質推定断面図 (縦断図) を示す。

また、以降に各孔毎のボーリング結果について述べる。

表 4.1 地質層序表 (進入道路箇所)

年代	地層名	主な土質	記号 (岩級)	層厚	N 値 (換算)	特 徴
第四紀	崖錐 堆積物	砂質土	dt	—	—	山地と谷底低地との境界部(山地裾部)に分布。 山地の風化した土砂が崩れて堆積したもので、緩い 砂質土が主体であると想定される。 本箇所のボーリング調査では確認されていない。
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc	1.95 ～ 3.60	1～28	No.6r以外で確認。谷底低地堆積物であり、谷を埋める ように分布している。シルト分を多く混在する砂質 土を主体とする。部分的にφ=2～30mmの礫や玉石 ・転石を混在する。所々、木片を混入する。
		砂 礫	Ag	1.80	50	No.5rで確認。 φ=2～20mmの亜角礫を主体とし、玉石・転石を多く 混在する。玉石・転石のコア長は15～55cm程度。 転石間であるGL-3.3～-3.35m間は、砂を挟む。
中生代 白亜紀	花崗 閃緑岩	強風化 花崗閃緑岩	Gd (DL)	0.80 ～ 3.00	18～27	No.4r～6rで確認。 風化作用により採取コアは、シルト混り砂状～礫混り 砂状を呈する。所々、シルト分を多く混在する。
			Gd (DM)	0.85 ～ 2.00	30～47	No.6rで確認。風化作用により採取コアは、シルト混り 砂状～礫混り砂状を呈する。未風化礫は、φ=2～5 mmで残存する。上位のDL級岩盤とは強度の差異は あるものの、著しい性状の変化はない。
		風化 花崗閃緑岩	Gd (DH)	3.10 ～ 5.08	51～300	No.1r,2r,4r,6rで確認。風化作用により採取コアは、 砂状～礫混り砂状を呈する。未風化礫は、φ=2～5 mmで残存する。部分的に砂礫状～岩片状コアもみ られる。全体に孔壁の崩壊が認められる。
		花崗閃緑岩	Gd (CM)	0.80 ～ 5.40	300以上	No.6r以外で確認。 柱状コア主体。コア長は、10～50cm程度。部分的に 亀裂が発達し、亀裂面に沿って若干の変色が認めら れる。大部分のコアは概ね新鮮である。



盛土		1.38	4.08	9.19	13.50	13.61	6.30		4.44	8.13	9.21	6.64		0.82	1.19	2.37	3.32	5.39	8.00	9.60	9.05								
切土							2.67		3.74	3.79				4.20	5.39						1.52								
計画高			344.170	343.670	343.657	343.864	344.723	345.452	346.760	348.960	351.099	351.146	352.529	352.697	352.755	352.654	351.980	351.523	349.400	349.333	348.163	347.239	345.982	345.825	345.828	345.982	346.227	347.239	
地盤高		344.63	342.79	339.59	334.47	343.84	331.22	331.84	340.46	351.63	354.84	354.94	348.09	344.57	343.55	346.01	356.18	356.91	348.58	348.14	345.79	343.92	340.59	345.825	337.83	336.38	337.18	348.76	
追加距離		0.00	4.00	20.00	40.00	60.00	66.00	80.00	88.00	100.00	120.00	139.54	140.00	160.00	165.94	172.00	180.00	194.21	200.00	220.00	220.61	231.25	240.00	260.00	270.00	271.28	280.00	286.00	300.00
単距離		0.00	20.00	20.00	20.00	6.00	8.00	12.00	20.00	20.00	19.54	0.46	20.00	5.94	6.06	8.00	14.21	5.79	20.00	0.61	10.64	8.75	20.00	11.28	8.72	6.00	14.00		
測点		NO.0 +4.00	NO.1	NO.2	NO.3	+6.00	NO.4	+8.00	NO.5	NO.6	KA1-1 NO.7	NO.8	KE1-1 +12.00	NO.9	KE1-2 NO.10	NO.11 KA1-2	BC-2	NO.12	NO.13	+10.00 SP-2	NO.14	+6.00	NO.15						

図 4.1 地質推定断面図 (進入道路 縦断 1 : H=1/1,000、V=1/400)

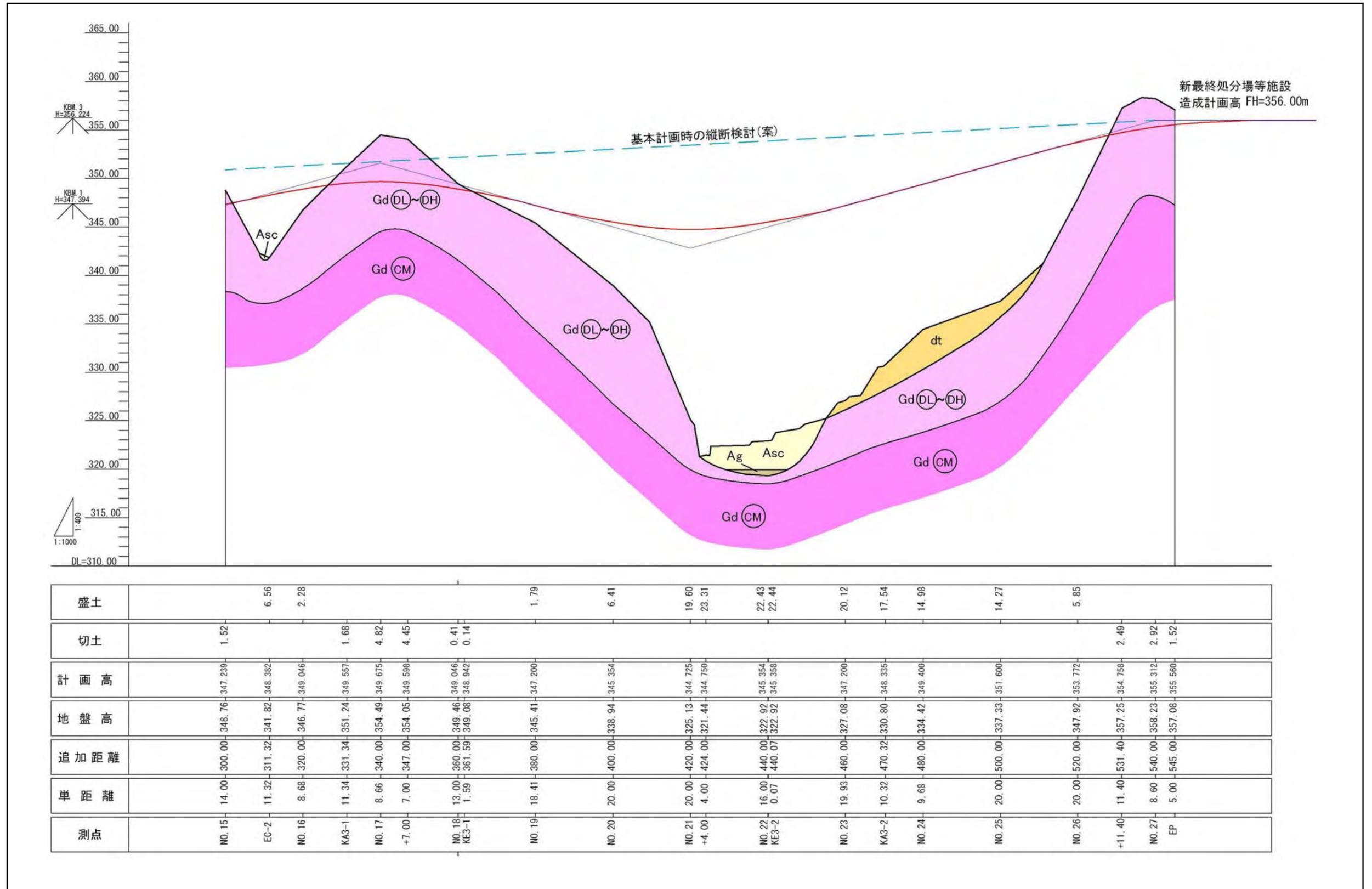


図 4.2 地質推定断面図（進入道路 縦断 2 : H=1/1,000、V=1/400）

以下、進入道路箇所各調査地点の地盤構成について述べる。

なお、詳細は巻末のボーリング柱状図を参照されたい。

①No.1r 地点（孔口標高 $H=336.01m$ 、掘進深度 $GL-8.00m$ 、孔内水位 $GL-1.60m$ ）

図 4.3 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 $2.70m$ にて分布する。

土質は、シルト質砂を主体とし、 $GL-2.00m$ 以深は礫混り砂よりなる。粒径は不均一で、全体にシルト分を多く混在する。 $GL-1.70\sim-2.00m$ 間には、玉石を混在し $L=5\sim 9cm$ の短柱状コアで採取される。礫混り砂は、粒径不均一で中砂～粗砂を主体とし、 $\phi=2\sim 30mm$ の礫を混在する。

強度は、N値 $13\sim 14$ を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

$GL-2.70\sim-7.20m$ 間に層厚 $4.50m$ にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂状を呈する。未風化礫は $\phi=2\sim 5mm$ で残存し、全体に孔壁の崩壊が認められる。 $GL-5m$ 付近まで、シルト分を多く混在する。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

$GL-7.20m$ 以深の調査深度 ($8.00m$) 内に層厚 $0.80m$ にて分布する。

採取コアは、短柱状コアを主体とし、コア長 $5\sim 15cm$ 程度で採取される。 $GL-7.6m$ 付近まで、亀裂が密に発達する。

コアの状態は、最大コア長 $17cm$ 、RQD 30% を示す。

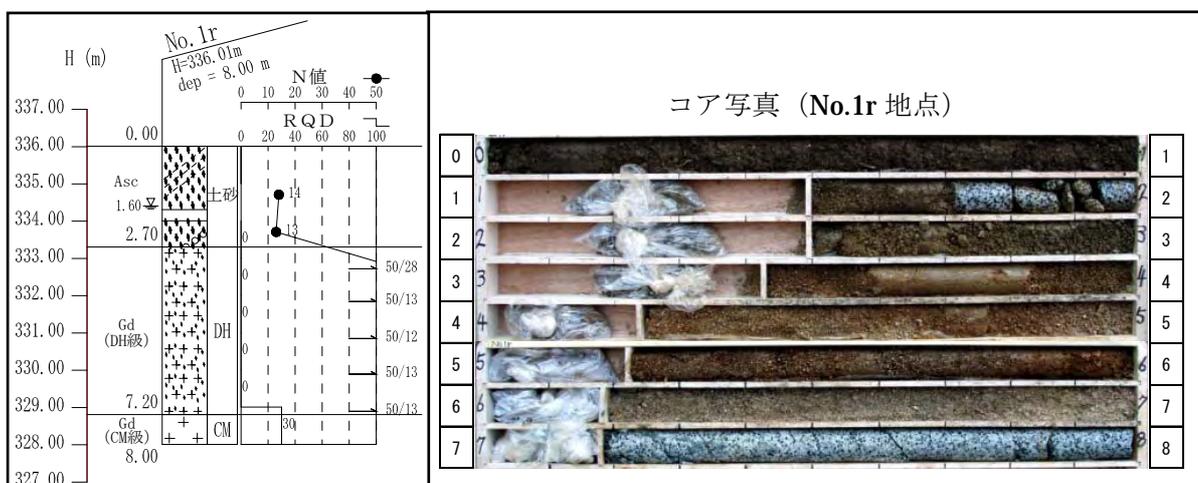


図 4.3 地盤構成図およびコア写真 (No.1r 地点)

②No.2r 地点（孔口標高 $H=328.42\text{m}$ 、掘進深度 $GL-8.00\text{m}$ 、孔内水位 $GL-0.65\text{m}$ ）

図 4.4 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 3.00m にて分布する。

土質は、礫混り砂を主体とし、表層部 50cm はシルト質砂よりなる。 $GL-1.70\text{m}$ まで細砂～中砂を主体とし、以深は中砂～粗砂を主体とする。 $\phi=2\sim30\text{mm}$ の礫を混在する。

$GL-0.50\sim-0.95\text{m}$ 間には玉石を混在し、 $L=35\text{cm}$ の長柱状コアで採取される。

強度は、N値 $19\sim28$ を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

$GL-3.00\sim-6.10\text{m}$ 間に層厚 3.10m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂状を呈する。 $GL-5\text{m}$ 付近までは、所々砂礫状を呈する。未風化礫は $\phi=2\sim5\text{mm}$ で残存する。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

$GL-6.10\text{m}$ 以深の調査深度 (8.00m) 内に層厚 1.90m にて分布する。

採取コアは、長柱状コアを主体とし、コア長 $15\sim30\text{cm}$ 程度で採取される。 $GL-7\text{m}$ 以深、所々岩片状の部分もみられるが、全体にコアは新鮮である。

コアの状態は、最大コア長 31cm 、RQD $59\sim81\%$ を示す。

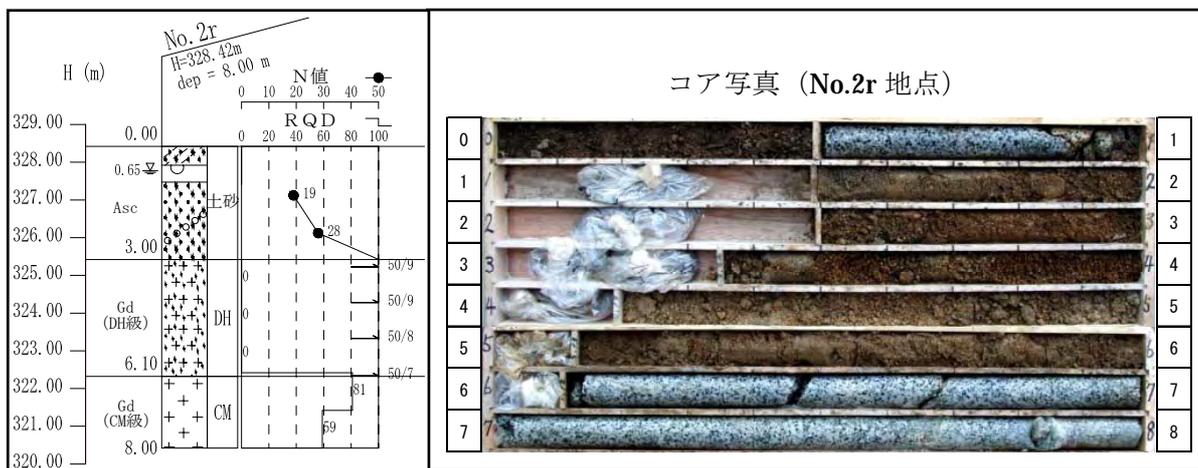


図 4.4 地盤構成図およびコア写真 (No.2r 地点)

③No.3r 地点（孔口標高 H=331.02m、掘進深度 GL-9.00m、孔内水位 GL-0.15m）

図 4.5 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 3.60m にて分布する。

土質は、礫混りシルト質砂を主体とし、GL-0.8m 以浅は砂質シルトを主体とする。粒径は不均一で中砂～粗砂を主体とし、所々細砂を主体とする。φ=2～5mm の礫を混在し、GL-2.15～-2.45m 間には、木片を混入する。

強度は、N値 1～50 以上を示すが、GL-2m のN値 50 は木片の影響によるもので、特異値として地盤の強度とは考えない。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

GL-3.60m 以深の調査深度 (9.00m) 内に層厚 5.40m にて分布する。

採取コアは、短柱状～長柱状コアを主体とし、コア長 5～50cm 程度で採取される。部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している。また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である

コアの状態は、最大コア長 23～50cm、RQD 23～84%を示す。

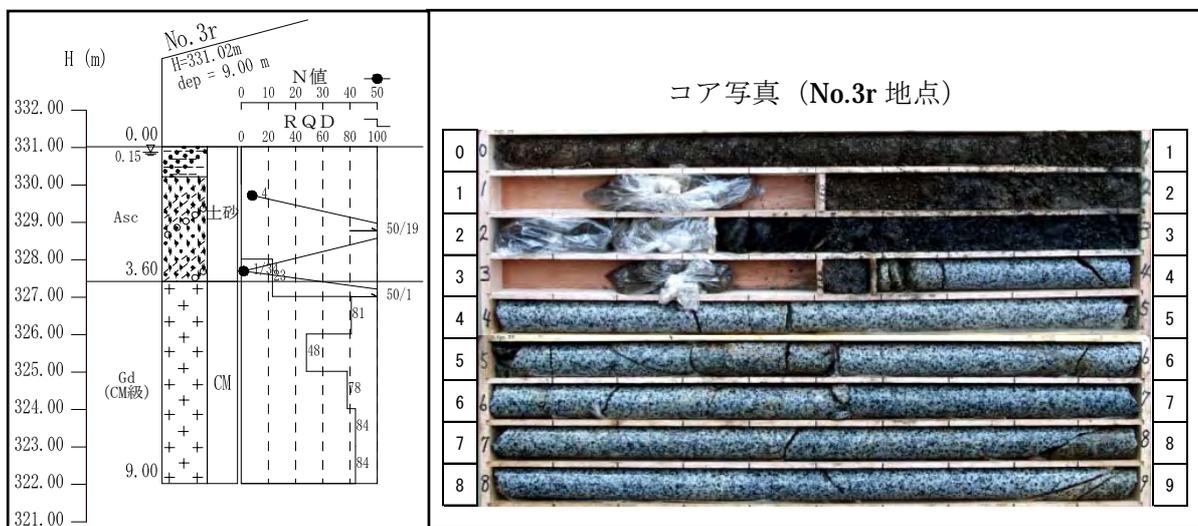


図 4.5 地盤構成図およびコア写真 (No.3r 地点)

④No.4r 地点（孔口標高 H=323.65m、掘進深度 GL-8.00m、孔内水位 GL-1.50m）

図 4.6 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 1.95m にて分布する。

土質は、シルト質砂を主体とする。粒径はやや不均一で中砂を主体とし、所々シルト分が少ない。また、所々 $\phi=2\sim5\text{mm}$ の細礫を混在する。

強度は、N値 6 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DM 級)

GL-1.95～-2.80m 間に層厚 0.85m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混り砂状を呈する。

強度は、N値 30 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

GL-2.80～-6.75m 間に層厚 3.95m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて砂状～砂礫状を呈する。GL-6.2～-6.8m 間は、礫状～岩片状コアとなる。また、若干の孔壁の崩壊が認められる。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

GL-6.75m 以深の調査深度（8.00m）内に層厚 1.25m にて分布する。

採取コアは、長柱状コアを主体とし、コア長 10～35cm 程度で採取される。全体に亀裂も少なくコアは新鮮である

コアの状態は、最大コア長 9～37cm、RQD 0～92%を示す。

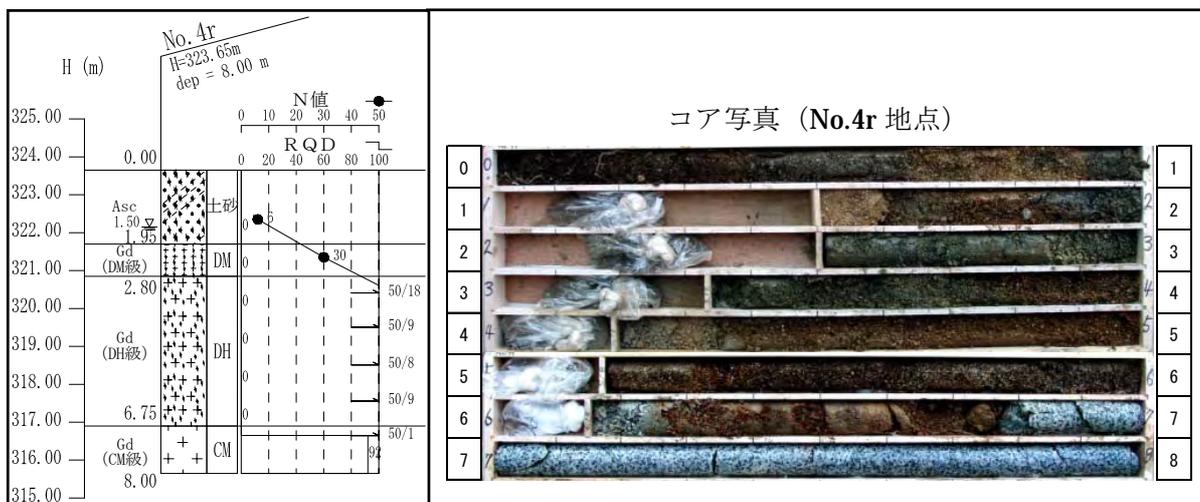


図 4.6 地盤構成図およびコア写真 (No.4r 地点)

⑤No.5r 地点（孔口標高 H=321.78m、掘進深度 GL-10.00m、孔内水位 GL-1.95m）

図 4.7 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 2.10m にて分布する。

土質は、シルト質砂よりなり、粒径はやや不均一で細砂～中砂を主体とする。上部は、植物根を混入し、GL-0.7m 付近までシルト分を多く混在する。所々、 $\phi=2\sim5\text{mm}$ の細礫を混在する。強度は、N 値 2 を示す。

沖積層・砂礫 (Ag)

GL-2.10～-3.90m 間に層厚 1.80m にて分布する。

土質は、砂礫を主体とし、玉石や転石を多く混在する。 $\phi=2\sim20\text{mm}$ の垂角礫を主体とし、GL-2.2～-2.35m 間に玉石を混在する。また、GL-2.9～-3.3m 間および GL-3.35～-3.9m 間は、玉石・転石が長柱状～棒状コアで採取される。また、GL-3.3～-3.35m 間は砂を挟む。

強度は、N 値 50 以上を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DL 級)

GL-3.90～-4.70m 間に層厚 0.80m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混り砂状を呈する。

強度は、N 値 25 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

GL-4.70m 以深の調査深度（10.00m）内に層厚 5.30m にて分布する。

採取コアは、短柱状～長柱状コアを主体とし、コア長 10～50cm 程度で採取される。

GL-8.0～-8.5 間は、亀裂が密に発達し岩片状コアの部分もみられる。また、所々亀裂面に沿って、若干の変色が認められる。

コアの状態は、最大コア長 20～65cm、RQD 20～88%を示す。

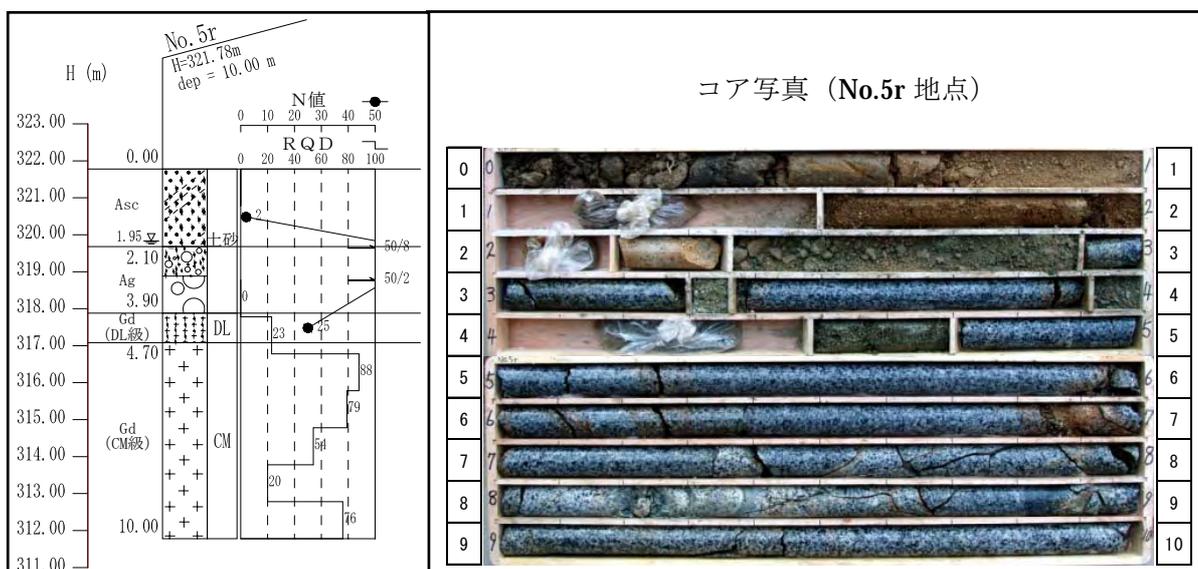


図 4.7 地盤構成図およびコア写真 (No.5r 地点)

⑥No.6r 地点（孔口標高 H=346.91m、掘進深度 GL-10.08m）

図 4.8 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

花崗閃緑岩（Gd、DL 級）

表層部より、層厚 3.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト混り砂状を呈する。所々、シルト分を多く混在する。なお、GL-0.9m 以浅は、シルト質砂を主体とする表土よりなる。

強度は、N 値 18～27 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DM 級）

GL-3.00～-5.00m 間に層厚 2.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト混り砂状～礫混り砂状を呈する。未風化礫は、 $\phi=2\sim5\text{mm}$ で残存する。

強度は、N 値 30～47 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DH 級）

GL-5.00m 以深の調査深度（10.08m）内に層厚 5.08m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて砂状～礫混り砂状を呈する。未風化礫は、 $\phi=2\sim5\text{mm}$ で残存する。全体に孔壁の崩壊が認められる。また、下部に従い徐々に硬質となる。

強度は、N 値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

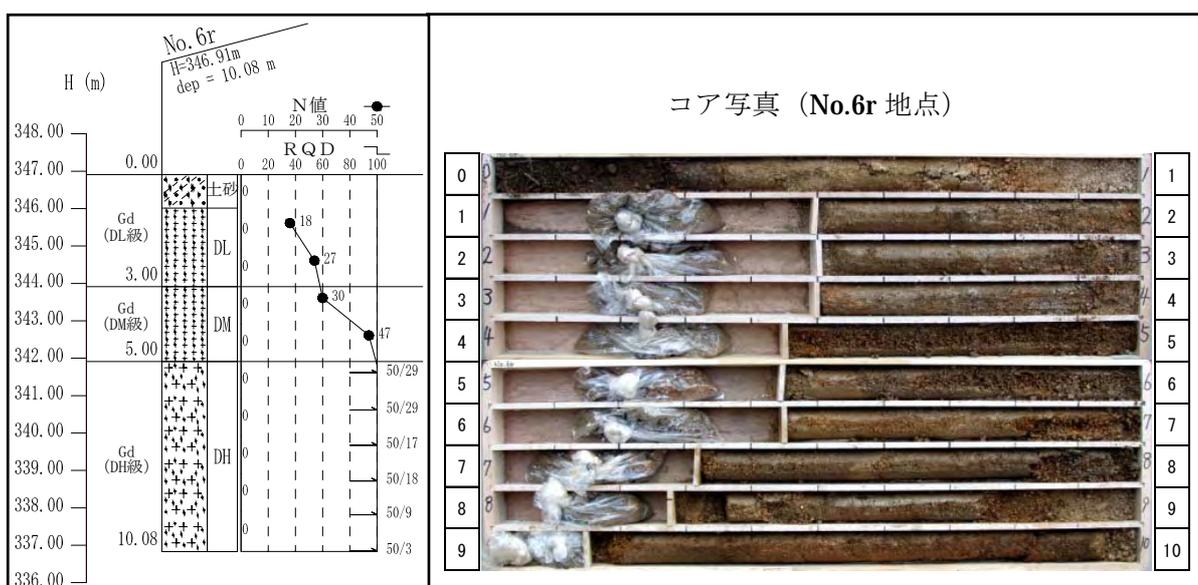


図 4.8 地盤構成図およびコア写真 (No.6r 地点)

(2) 本体箇所 (No.1~No.12)

本箇所は、本体計画地内にてボーリング調査 12 箇所を実施した。

表 4.2 に地質層序表、図 4.9~図 4.11 に本箇所の代表的な地質推定断面図を示す。

また、以降に各孔毎のボーリング結果について述べる。

表 4.2 地質層序表 (本体箇所)

年代	地層名	主な土質	記号 (岩級)	層厚	N 値 (換算)	特 徴
第四紀	崖錐 堆積物	砂質土	dt	1.95	1	山地と谷底低地との境界部(山地裾部)に分布。 山地の風化した土砂が崩れて堆積したもので、緩い砂質土を主体とする。 本箇所では、No.7のみで確認。
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc	2.10 ~ 6.80	0~10	No.1~3,12以外で確認。谷底低地堆積物であり、谷を埋めるように分布している。シルト分を多く混在する砂質土や粘性土を主体とする。部分的にφ=2~20mmの礫や最下部に玉石や砂礫を混在する。
		砂 礫	Ag	0.70 ~ 1.35	14	No.10,11で確認。 φ=2~20mmの亜角礫を主体とし、玉石・転石を多く混在する。玉石・転石のコア長は3~15cm程度。 No.11では、砂質土が優勢となる。
中生代 白亜紀	花崗 閃緑岩	強風化 花崗閃緑岩	Gd (DL)	1.20 ~ 11.80	1~28	No.4,6,9,10,11以外で確認。 風化作用により採取コアは、礫混りシルト質砂状を呈する。部分的に未風化礫を多く残存するが、指圧で容易に碎けるものがほとんどである。
			Gd (DM)	0.80 ~ 2.00	31~48	No.1,2,4,5,8,9で確認。風化作用により採取コアは、礫混りシルト質砂状を呈する。全体に未風化礫を残存する。上位のDL級岩盤とは強度の差異はあるものの、著しい性状の変化はない。
		風化 花崗閃緑岩	Gd (DH)	0.60 ~ 11.55	32~300	No.6,9,11以外で確認。風化作用により採取コアは、砂状~礫混り砂状を呈する。未風化礫は、φ=10mm以下で残存する。部分的に砂礫状~岩片状コアもみられる。全体に孔壁の崩壊が認められる。
		花崗閃緑岩	Gd (CL)	0.80 ~ 2.10	300以上	No.5,5(H21),6(H21)で確認。 岩片状~短柱状コア主体。 コア長は、5~10cm程度。 全体に亀裂が密に発達する。
	Gd (CM)		2.00 ~ 24.90	300以上	全箇所確認。柱状~棒状コア主体。コア長は、10~50cm程度。部分的にコア長が50cm以上の新鮮な棒状コアとなり、CH級程度の部分もみられる。所々、亀裂が発達し、亀裂面に若干の変色も認められる。	

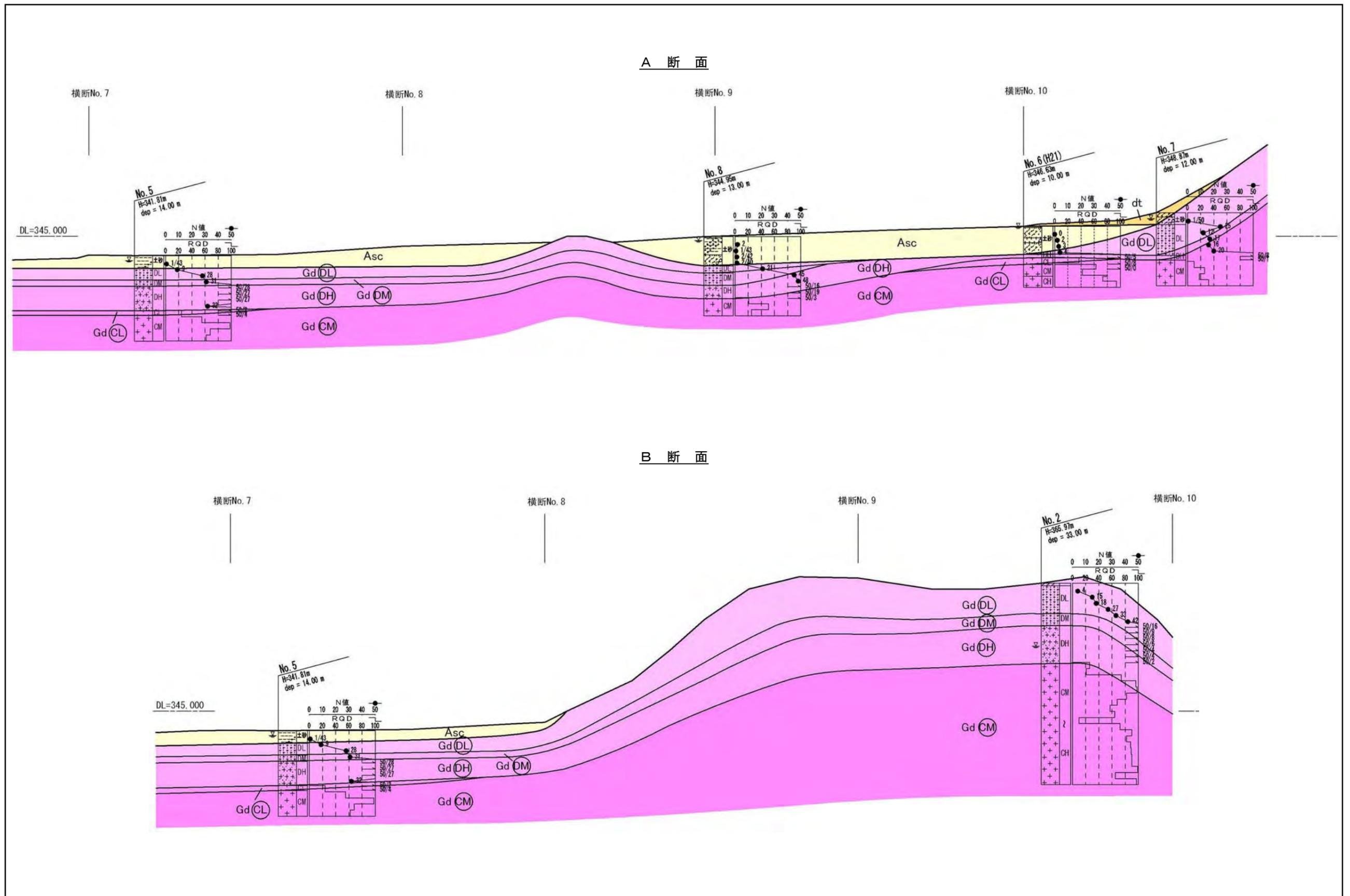


図 4.9 地質推定断面図 (本体 A、B 断面 : S=1/600)

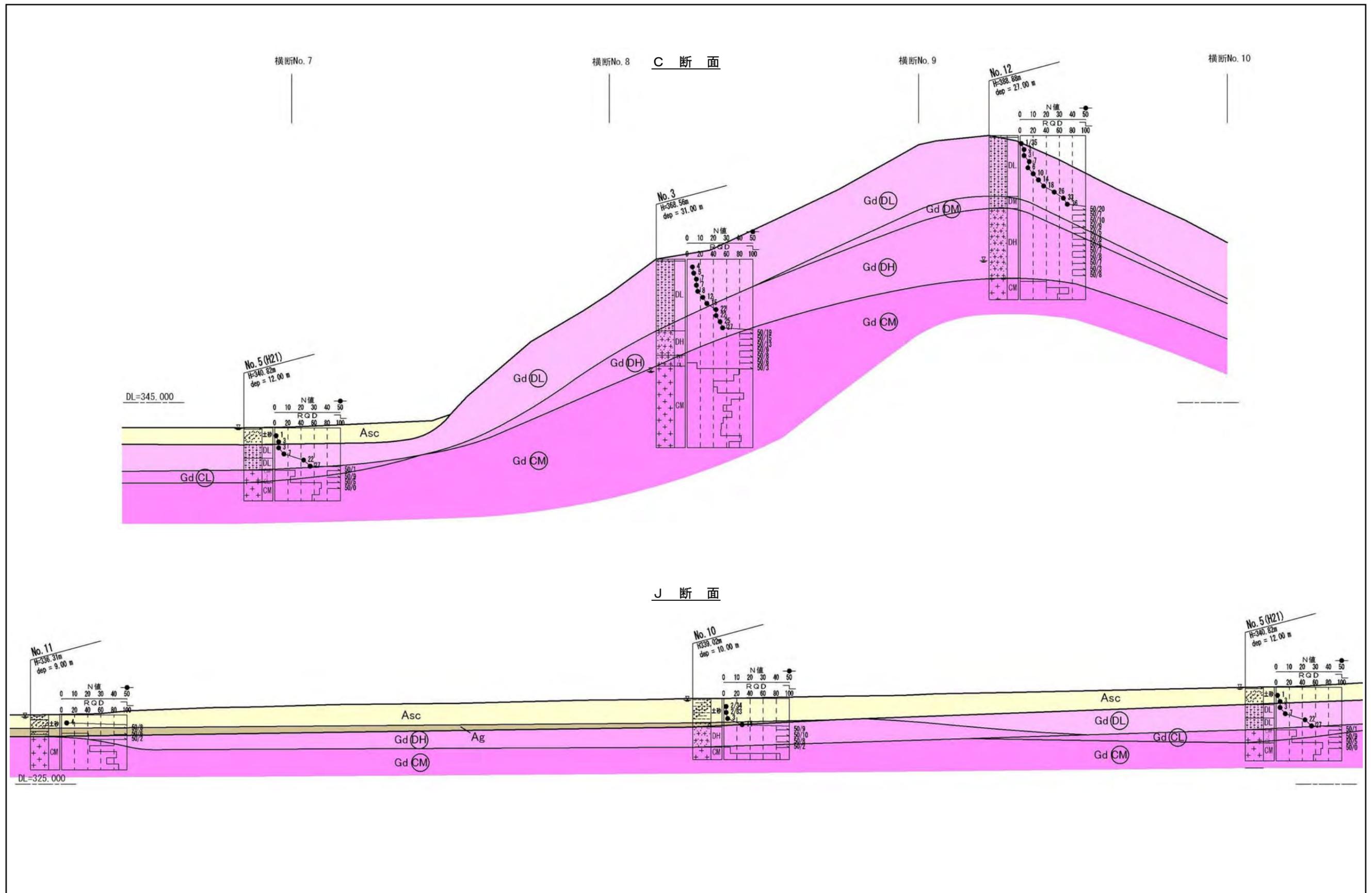


图 4.10 地質推定断面图 (本体 C、J 断面 : S=1/600)

D 断面

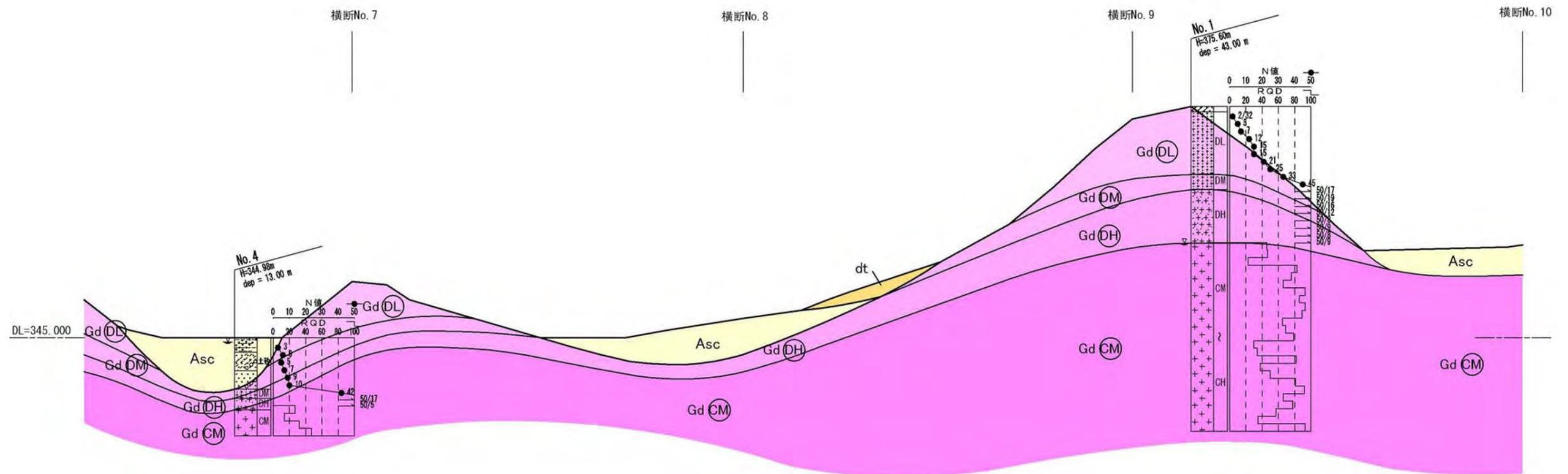


图 4.11 地質推定断面图 (本体 D 断面 : S= 1/600)

以下、本体箇所各調査地点の地盤構成について述べる。
なお、詳細は巻末のボーリング柱状図を参照されたい。

①No.1 地点（孔口標高 **H=375.60m**、掘進深度 **GL-43.00m**、孔内水位 **GL-18.10m**）

図 4.12 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

花崗閃緑岩（Gd、DL 級）

表層部より、層厚 **9.00m** にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト質砂状を呈する。**GL-4m** 付近までは細粒分を多く混在し、**GL-4m** 以深は未風化礫をわずかに残存するが指圧で容易に碎ける。全体に風化が進行している。**GL-0.7m** 以浅は、粘土質砂を主体とする表土よりなる。

強度は、N値 **2～25** を示す。コアの状態は、最大コア長、**RQD** ともに **0** を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DM 級）

GL-9.00～-11.00m 間に層厚 **2.00m** にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト質砂状を呈する。未風化礫を多く残存するが、指圧で碎けるものがほとんどである。

強度は、N値 **33～45** を示す。コアの状態は、最大コア長、**RQD** ともに **0** を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DH 級）

GL-11.00～-18.10m 間に層厚 **7.10m** にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂状を呈する。未風化礫は $\phi = 10\text{mm}$ 以下で残存し、所々礫量が多い全体に細粒分を少量混在する

強度は、N値 **50** 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、**RQD** ともに **0** を示す。

花崗閃緑岩（Gd、CM 級）

GL-18.10m 以深の調査深度（**43.00m**）内に層厚 **24.90m** にて分布する。

採取コアは、柱状～棒状コア主体とし、コア長 **10～60cm** 程度で採取される。部分的に亀裂が多くみられるが、コアの表面は滑らかで新鮮である。亀裂面に沿って若干の変色が認められる。**GL-20～-21m** 間は、亀裂が密に発達し若干割れ目が開口している。**GL-31.0～-31.2m** 間は、弱風化している。**GL-34.3～-35.0m** 間は、亀裂が多く発達する。**GL-40～-42m** 間は、縦亀裂が発達するが、亀裂面はほとんど密着している。

コアの状態は、最大コア長 **13～69cm**、**RQD 23～93%**を示す。

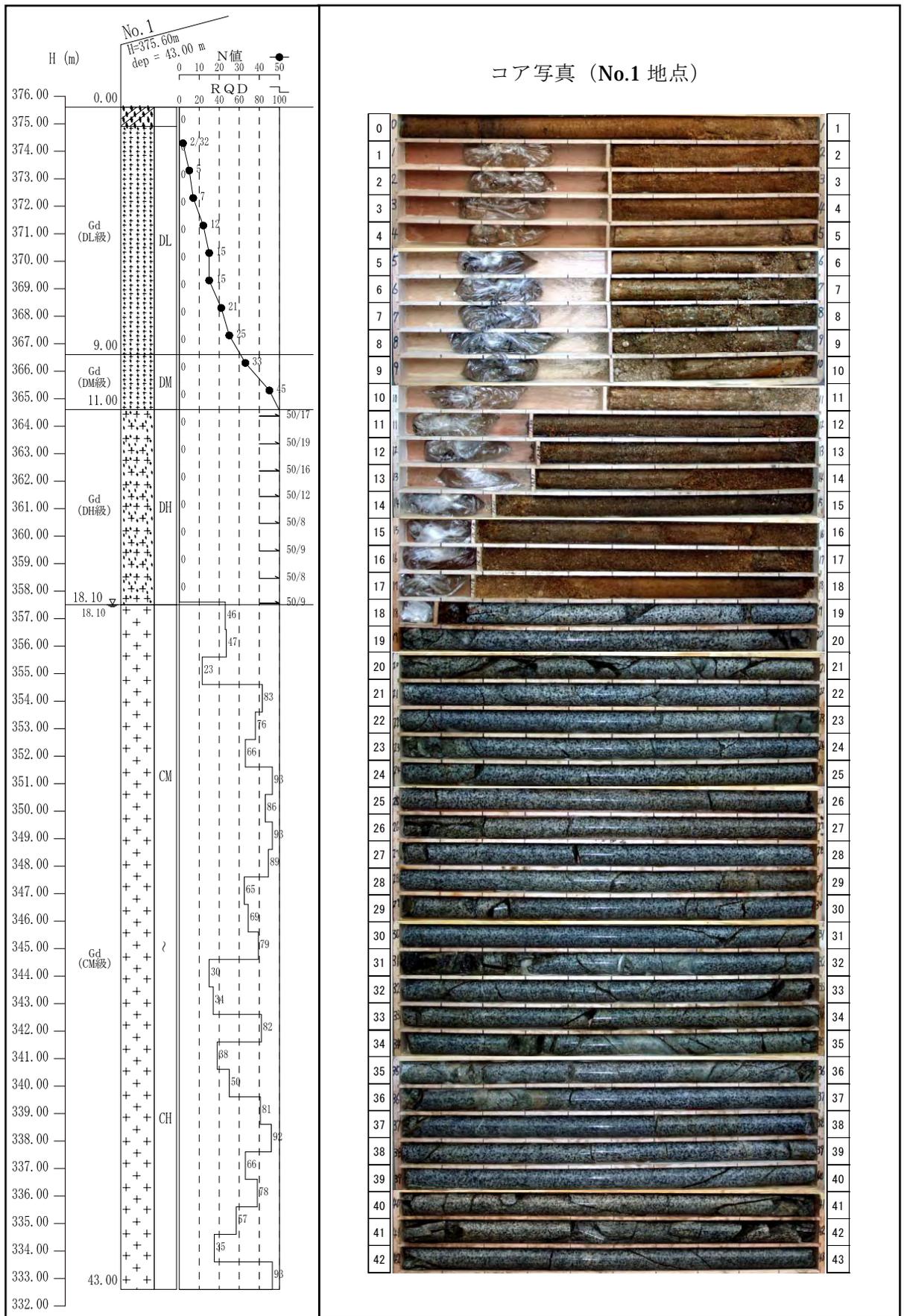


図 4.12 地盤構成図およびコア写真 (No.1 地点)

②No.2 地点（孔口標高 H=365.97m、掘進深度 GL-33.00m、孔内水位 GL-10.35m）

図 4.13 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

花崗閃緑岩（Gd、DL 級）

表層部より、層厚 5.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト質砂状を呈する。所々、未風化礫をわずかに残存するが指圧で容易に砕ける。GL-0.45m まで、粘土質砂を主体とする表土で、所々粘土分を多く混在し、砂質粘土状を呈する。また、GL-1.5m まで、粘土化が進行している。

強度は、N 値 4～27 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DM 級）

GL-5.00～-7.00m 間に層厚 2.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト質砂状を呈する。未風化礫を少量残存するが、指圧で砕けるものがほとんどである。

強度は、N 値 33～42 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DH 級）

GL-7.00～-13.20m 間に層厚 6.20m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて砂状～礫混り砂状を呈する。部分的に細粒分を多く混在する。GL-7～-10m 間は、暗茶色を呈する。また、GL-10m 付近まで未風化礫は少なく砂状コアが主体である。

強度は、N 値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、CM 級）

GL-13.20m 以深の調査深度（33.00m）内に層厚 19.80m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 10～50cm 程度で採取される。部分的に亀裂が多くみられるが、コアの表面は滑らかで新鮮である。一部に亀裂面が若干変色しているものの、全体に亀裂は密着している。GL-13.8～-14.0 間および GL-14.4～-14.7 間は、亀裂が密に発達し、所々粘土化部分もみられる。また、GL-22～-23m 間は亀裂が多く発達する。

コアの状態は、最大コア長 10～69cm、RQD 10～99%を示す。

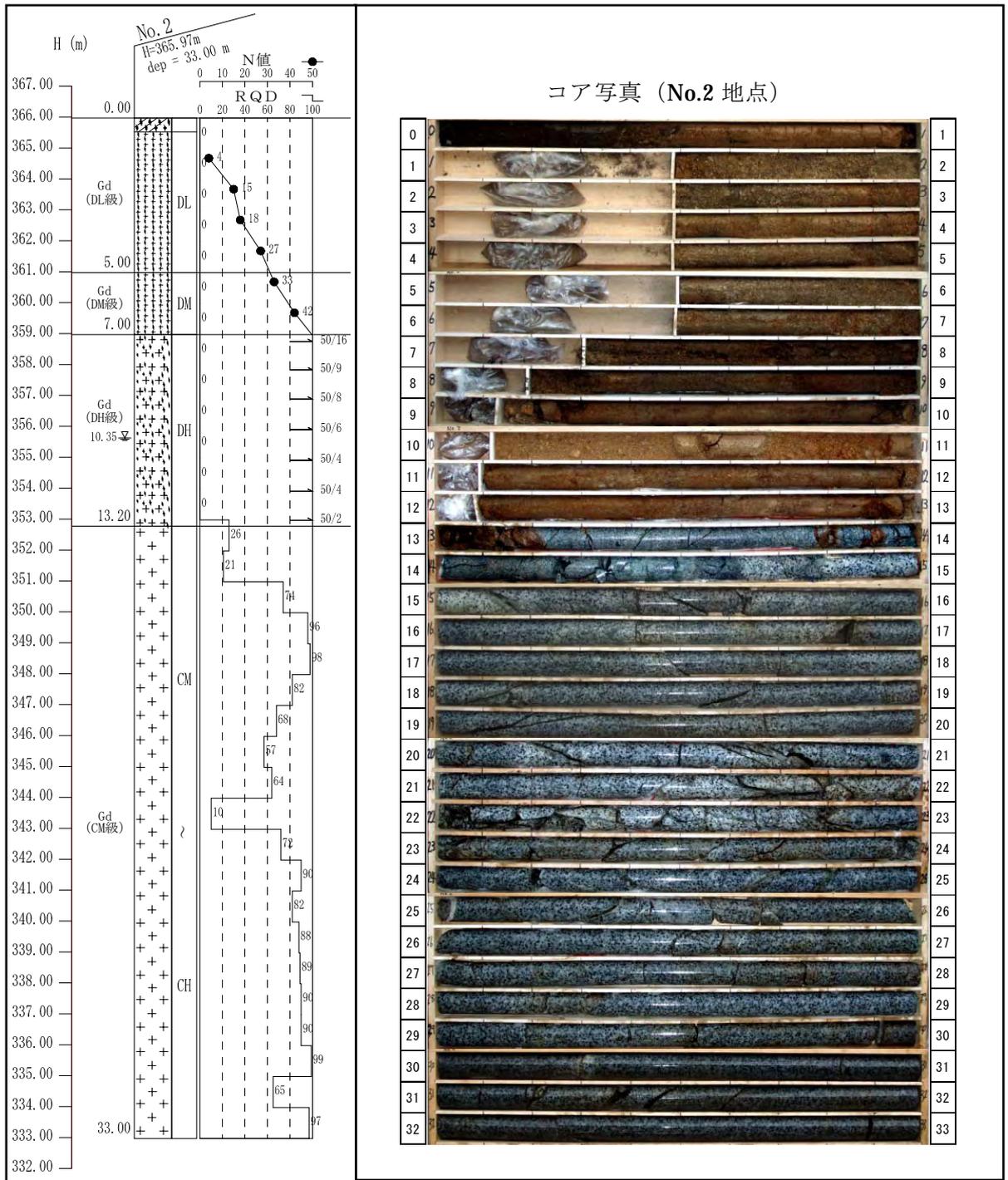


図 4.13 地盤構成図およびコア写真 (No.2 地点)

③No.3 地点（孔口標高 H=368.56m、掘進深度 GL-31.00m、孔内水位 GL-18.45m）

図 4.14 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

花崗閃緑岩（Gd、DL 級）

表層部より、層厚 11.80m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混りシルト質砂状を呈する。所々未風化礫を細礫状に残存するが、指圧で砕けるものがほとんどである。GL-0.3m まで、シルト質砂を主体とする表土よりなる。GL-1m 付近までは、粘土化が進行している。また、GL-5m 付近まで黄褐色を呈する。

強度は、N 値 4～27 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DH 級）

GL-11.80～-17.60m 間に層厚 5.80m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂状を呈する。未風化礫は、 $\phi = 10\text{mm}$ 以下で全体に多く残存する。GL-15.8m 以深、採取コアは、風化作用を受けて砂礫状～岩片状を呈する。岩片状コアは、ハンマーで簡単に砕けるものがほとんどである。

強度は、N 値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、CM 級）

GL-17.60m 以深の調査深度（31.00m）内に層厚 13.40m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 10～30cm 程度で採取される。全体に亀裂が多く発達し、亀裂面の変色も多くみられる。GL-20.1～-20.3m 間は、礫状コアの部分がみられる。また、GL-27.3m 付近は 5cm 程度の砂状コアの部分を挟む。

コアの状態は、最大コア長 14～32cm、RQD 40～86%を示す。

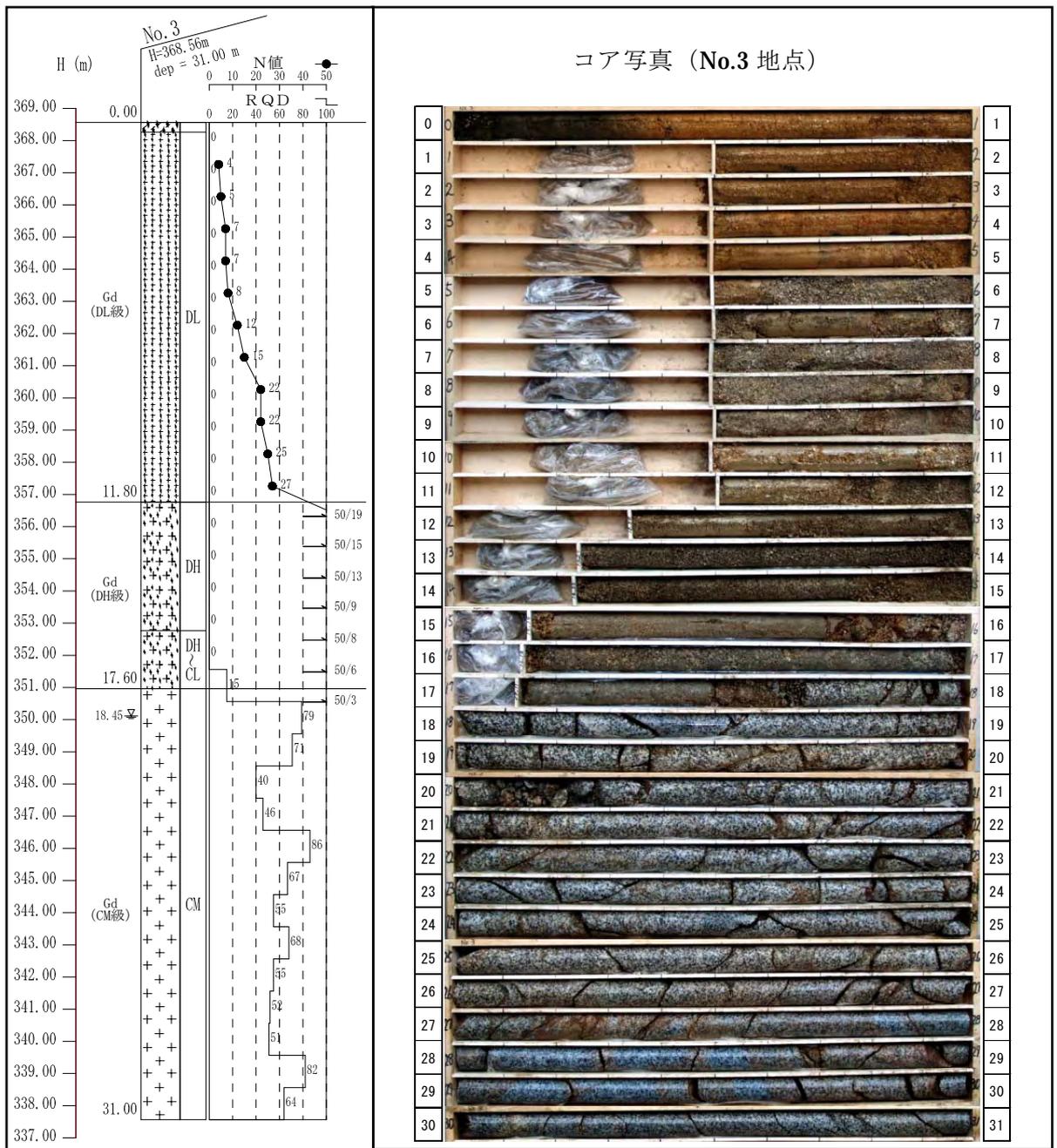


図 4.14 地盤構成図およびコア写真 (No.3 地点)

④No.4 地点 (孔口標高 $H=344.98\text{m}$ 、掘進深度 $GL-13.00\text{m}$ 、孔内水位 $GL-0.53\text{m}$)

図 4.15 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 6.80m にて分布する。

土質は、礫混り砂を主体とし、 $GL-1.9\text{m}$ 以浅は砂質シルトを主体とする。礫混り砂は、粒径不均一で細砂～粗砂を主体とする。 $\phi=2\sim 20\text{mm}$ の礫を混在し、 $GL-4.35$ までシルト分を多く混在する。下部では全体に孔壁の崩壊がみられる。

強度は、N値 $3\sim 10$ を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DM 級)

$GL-6.80\sim 8.00\text{m}$ 間に層厚 1.20m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混り砂状を呈する。

強度は、N値 42 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

$GL-8.00\sim 9.55\text{m}$ 間に層厚 1.55m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて砂礫状～岩片状を呈する。所々、コア形状を残す。また、一部にコア長 $3\sim 5\text{cm}$ の短柱状コアが採取される。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長 5cm 、RQD 0% を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

$GL-9.55\text{m}$ 以深の調査深度 (13.00m) 内に層厚 3.45m にて分布する。

採取コアは、短柱状コアを主体とし、コア長 $10\sim 15\text{cm}$ 程度で採取される。全体に亀裂が発達し、亀裂面の変色も多くみられる。 $GL-10\sim 11\text{m}$ 間は、全体にやや風化が進行している。コアの状態は、最大コア長 $12\sim 17\text{cm}$ 、RQD $14\sim 47\%$ を示す。

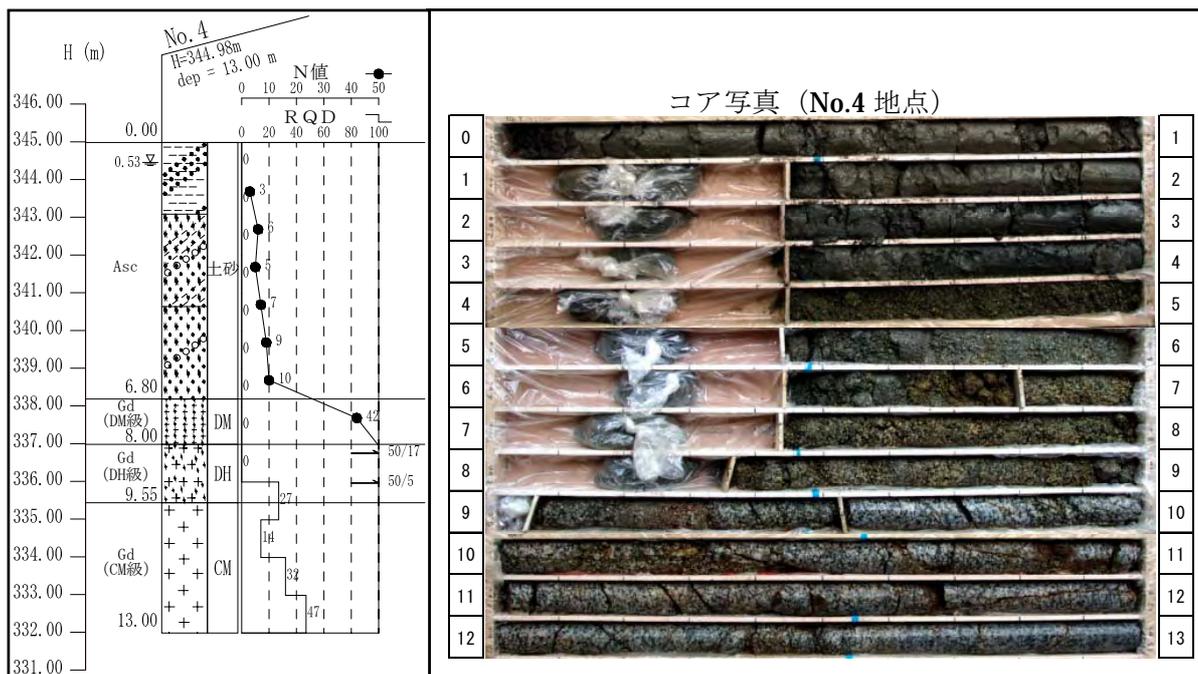


図 4.15 地盤構成図およびコア写真 (No.4 地点)

⑤No.5 地点（孔口標高 H=341.81m、掘進深度 GL-14.00m、孔内水位 GL-0.80m）

図 4.16 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土（Asc）

表層部より、層厚 2.10m にて分布する。

土質は、砂混りシルトを主体とする。含水量が多く、粘性は強い。部分的に砂分を多く混在し、シルト質砂状を呈する。GL-1m 付近には、砂を薄く挟む。

強度は、N値 1 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DL 級）

GL-2.10～-4.00m 間に層厚 1.90m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けてシルト質砂状を呈する。所々、少量の未風化礫を残存する。

強度は、N値 9～28 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DM 級）

GL-4.00～-5.00m 間に層厚 1.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混りシルト質砂状を呈する。未風化礫は、指圧で容易に砕ける。

強度は、N値 31 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DH 級）

GL-5.00～-9.00m 間に層厚 4.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて砂状～礫混り砂状を呈する。未風化礫は、 $\phi = 10\text{mm}$ 以下で残存する。所々、粘土化部分もみられる。

強度は、N値 32～50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、CL 級）

GL-9.00～-9.80m 間に層厚 0.80m にて分布する。

採取コアは、岩片状～短柱状コアを主体とし、コア長 5～10cm 程度で採取される。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長 10cm、RQD 10%を示す。

花崗閃緑岩（Gd、CM 級）

GL-9.80m 以深の調査深度（14.00m）内に層厚 4.20m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 10～30cm 程度で採取される。全体に亀裂がみられるが、割れ目は比較的密着している。亀裂面の変色はみられるものの、全体にコアは新鮮である。

コアの状態は、最大コア長 17～47cm、RQD 55～98%を示す。

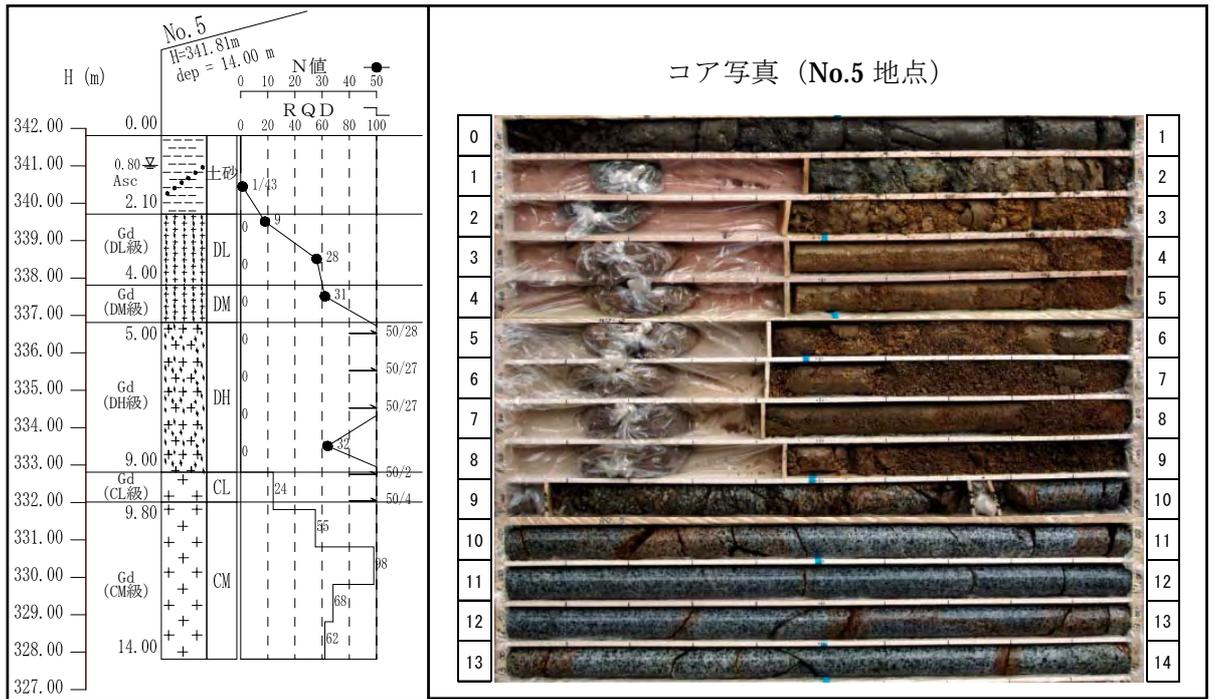


図 4.16 地盤構成図およびコア写真 (No.5 地点)

⑥No.6 地点（孔口標高 $H=349.10\text{m}$ 、掘進深度 $GL-8.00\text{m}$ 、孔内水位 $GL-0.00\text{m}$ ）

図 4.17 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 2.75m にて分布する。

土質は、礫混りシルト質砂を主体とする。 $GL-0.7\text{m}$ 以浅は砂質シルトを主体とし、 $GL-2.55\sim-2.75\text{m}$ 間においては、コア長 20cm 程度の玉石を挟む。粒径不均一で細砂～中砂を主体とする。全体にシルト分を多く混在する。 $\phi=2\sim10\text{mm}$ の礫を混在する。

強度は、N値 $3\sim4$ を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

$GL-2.75\text{m}$ 以深の調査深度 (8.00m) 内に層厚 5.25m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 $20\sim40\text{cm}$ 程度で採取される。全体に亀裂面に沿って若干の変色がみられるが、コアの表面は滑らかで新鮮である。 $GL-4.0\sim-4.2\text{m}$ 間は、茶褐色に変色しやや風化が進行している。

コアの状態は、最大コア長 $24\sim62\text{cm}$ 、RQD $24\sim91\%$ を示す。

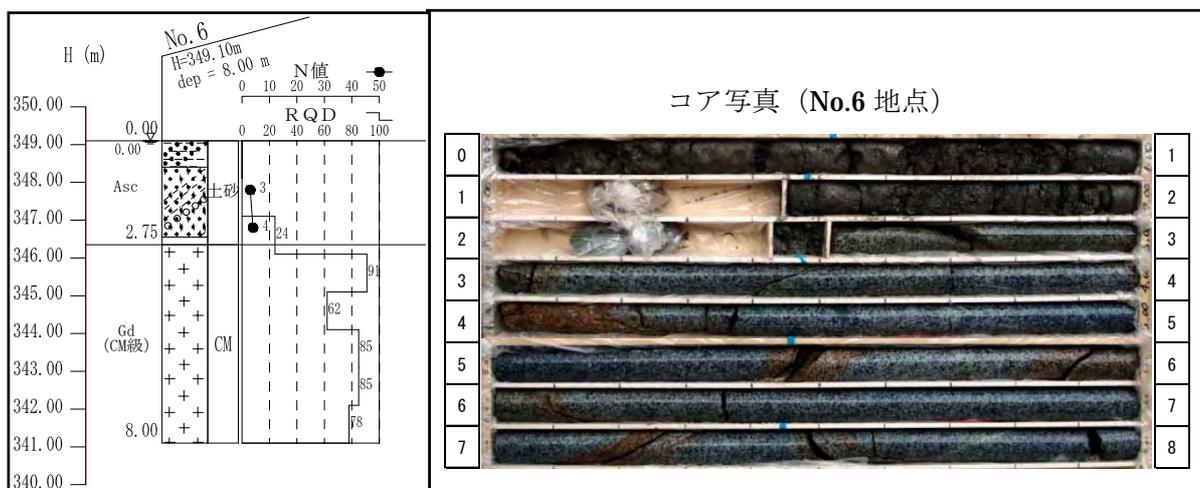


図 4.17 地盤構成図およびコア写真 (No.6 地点)

⑦No.7 地点 (孔口標高 $H=348.87\text{m}$ 、掘進深度 $GL-12.00\text{m}$ 、孔内水位 $GL-1.00\text{m}$)

図 4.18 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

崖錐堆積物・砂質土 (dt)

表層部より、層厚 1.95m にて分布する。

土質は、礫混りシルト質砂を主体とする。粒径不均一で細砂～中砂を主体とし、所々粗砂を主体とする。 $\phi=2\sim 20\text{mm}$ の礫を混在する。

強度は、N値 1 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DL 級)

$GL-1.95\sim 7.00\text{m}$ 間に層厚 5.05m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混りシルト質砂状を呈する。下部では、未風化礫が砕けるものが多い。 $GL-4\text{m}$ 付近、粘土化が進行している。

強度は、N値 $12\sim 25$ を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

$GL-7.00\sim 7.75\text{m}$ 間に層厚 0.75m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂状～砂礫状を呈する。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

$GL-7.75\text{m}$ 以深の調査深度 (12.00m) 内に層厚 4.25m にて分布する。

採取コアは、岩片状～短柱状コアを主体とし、コア長 $5\sim 15\text{cm}$ 程度で採取される。

$GL-7.75\sim 9.7\text{m}$ 間、所々亀裂が密に発達し、岩片状コアを主体とする。また、 $GL-9.7\text{m}$ 以深は所々亀裂が発達するが、コアの表面は滑らかで新鮮である。

コアの状態は、最大コア長 $2\sim 18\text{cm}$ 、RQD $0\sim 32\%$ を示す。

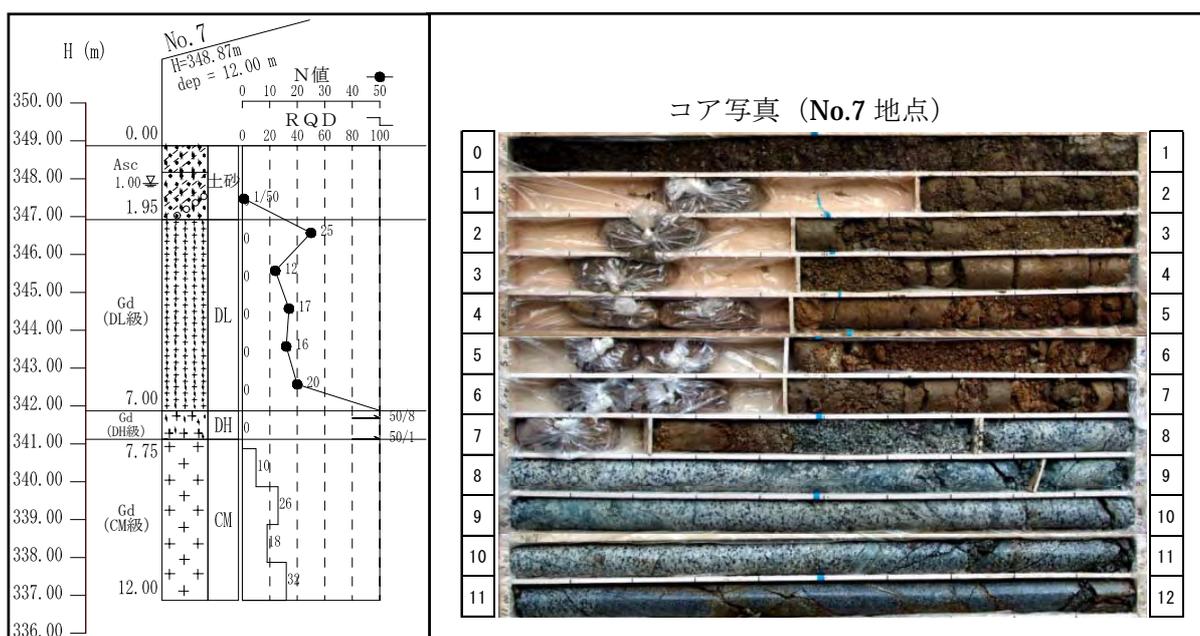


図 4.18 地盤構成図およびコア写真 (No.7 地点)

⑧No.8 地点（孔口標高 H=344.95m、掘進深度 GL-13.00m、孔内水位 GL-0.65m）

図 4.19 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 4.80m にて分布する。

土質は、砂質シルトを主体とし、GL-3m 以深は礫混りシルト質砂を主体とする。砂質シルトは、含水量が多く粘性は強い。細砂を混在し、所々砂分を多く混在する。孔壁のせり出しが確認される。礫混りシルト質砂は、粒径不均一で細砂を主体とし所々シルト分を多く混在する。φ=2~10mm の礫を混在し、GL-4.8m 付近に玉石を混在する。

強度は、N値 1~2 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DL 級)

GL-4.80~-6.00m 間に層厚 1.20m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混じり砂状を呈する。所々、未風化礫を多く残存する。

強度は、N値 21 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DM 級)

GL-6.00~-8.00m 間に層厚 2.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混り砂~砂礫状を呈する。未風化礫はφ=10mm 以下で残存する。

強度は、N値 45~48 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

GL-8.00~-10.20m 間に層厚 2.20m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて砂礫状を呈する。GL-10m 付近は、礫状コアを主体とする。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

GL-6.75m 以深の調査深度 (8.00m) 内に層厚 1.25m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 10~20cm 程度で採取される。全体に亀裂が発達するものの、コアの表面は滑らかで新鮮である。GL-12.8~-13.0m 間、やや風化が進行し、弱風化している。

コアの状態は、最大コア長 11~23cm、RQD 21~51%を示す。

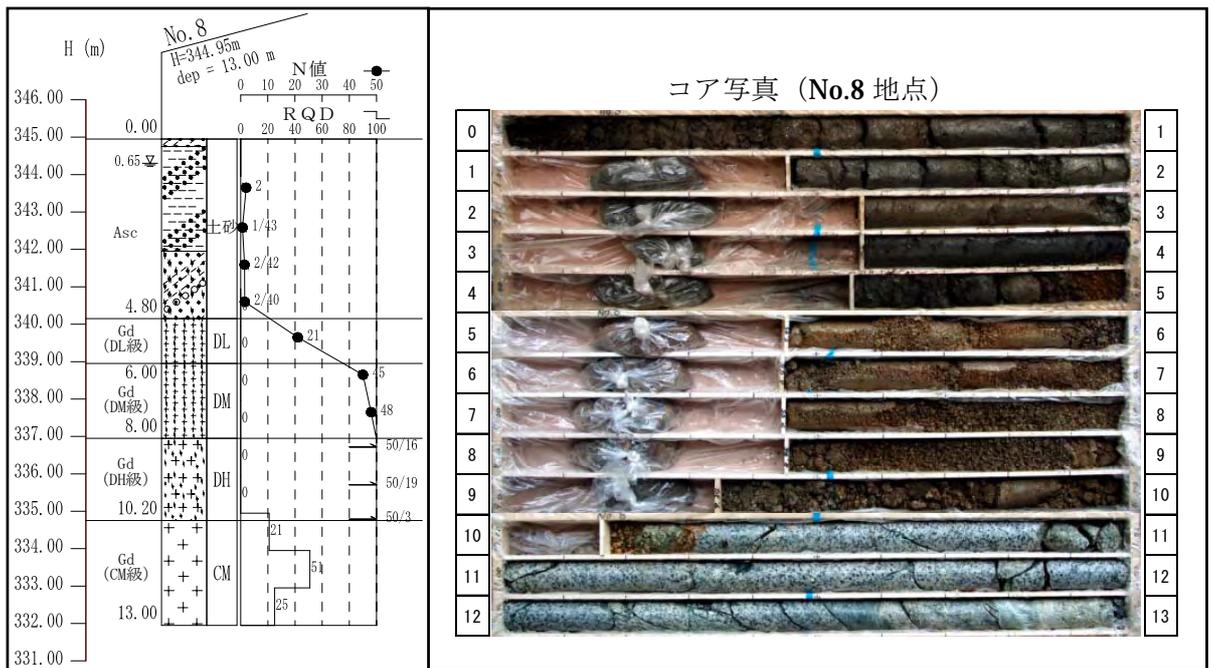


図 4.19 地盤構成図およびコア写真 (No.8 地点)

⑨No.9 地点 (孔口標高 $H=344.85\text{m}$ 、掘進深度 $GL-11.00\text{m}$ 、孔内水位 $GL-4.00\text{m}$)

図 4.20 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 4.65m にて分布する。

土質は、砂質シルトを主体とする。 $GL-0.5\text{m}$ 以浅は、シルト質砂を主体とし、 $GL-4.35\sim-4.65\text{m}$ 間に玉石混り砂礫を挟む。含水量が多く、粘性は強い。部分的に砂分を多く混在し、 $GL-3.8\sim-3.9\text{m}$ 間には木片を混入する。

強度は、N値 $0\sim22$ を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DM 級)

$GL-4.65\sim-5.45\text{m}$ 間に層厚 0.80m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混り砂状を呈する。

強度は、N値 40 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

$GL-5.45\text{m}$ 以深の調査深度 (11.00m) 内に層厚 5.55m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 $10\sim50\text{cm}$ 程度で採取される。亀裂面に沿って若干の変色はみられるが、コアの表面は滑らかで新鮮である。 $GL-5.45\sim-6.00\text{m}$ 間は、亀裂が密に発達する。 $GL-9.5\text{m}$ 以深では、コア長 50cm 以上の棒状コア主体となる。コアの状態は、最大コア長 $3\sim52\text{cm}$ 、RQD $0\sim95\%$ を示す。

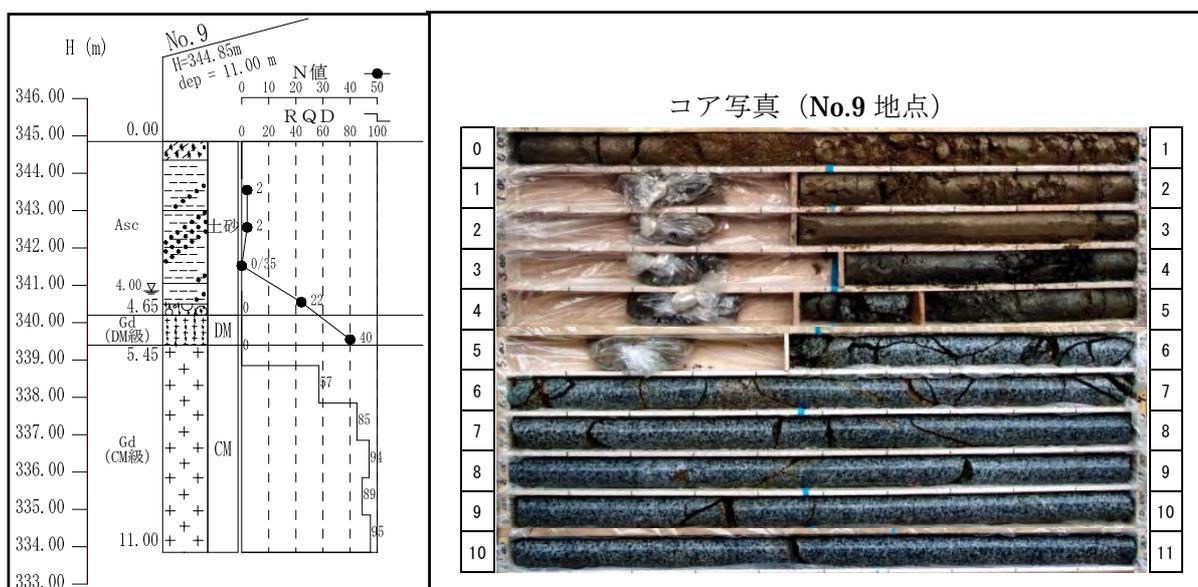


図 4.20 地盤構成図およびコア写真 (No.9 地点)

⑩No.10 地点（孔口標高 H=339.02m、掘進深度 GL-10.00m、孔内水位 GL-0.25m）

図 4.21 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 4.00m にて分布する。

土質は、砂質シルトを主体とする。含水量が多く粘性は強い。全体に細砂を多く混在する。GL-2.85～-3.00m 間、木片を混入する。強度は、N値 2～3 を示す。

沖積層・砂礫 (Ag)

GL-4.00～-4.70m 間に層厚 0.70m にて分布する。

土質は、礫混り砂を主体とする。GL-4.5～-4.55m 間にコア長 2cm 程度の玉石が 2 個採取される。強度は、N値 14 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、DH 級)

GL-4.70～-8.00m 間に層厚 3.30m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂～砂礫状を呈する。未風化礫は、 $\phi = 10\text{mm}$ 以下で全体に多く残存する。GL-7.6～-8.0m 間では、コア長 2～5cm のコアが採取される。

強度は、N値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD ともに 0 を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

GL-8.00m 以深の調査深度（10.00m）内に層厚 2.00m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 10～25cm 程度で採取される。GL-8.6～-9.0m 間は、亀裂が密に発達しやや風化が進行している。GL-9m 以深は、コア長 25cm 程度のコアが連続し、新鮮な岩盤である。

コアの状態は、最大コア長 10～27cm、RQD 10～86%を示す。

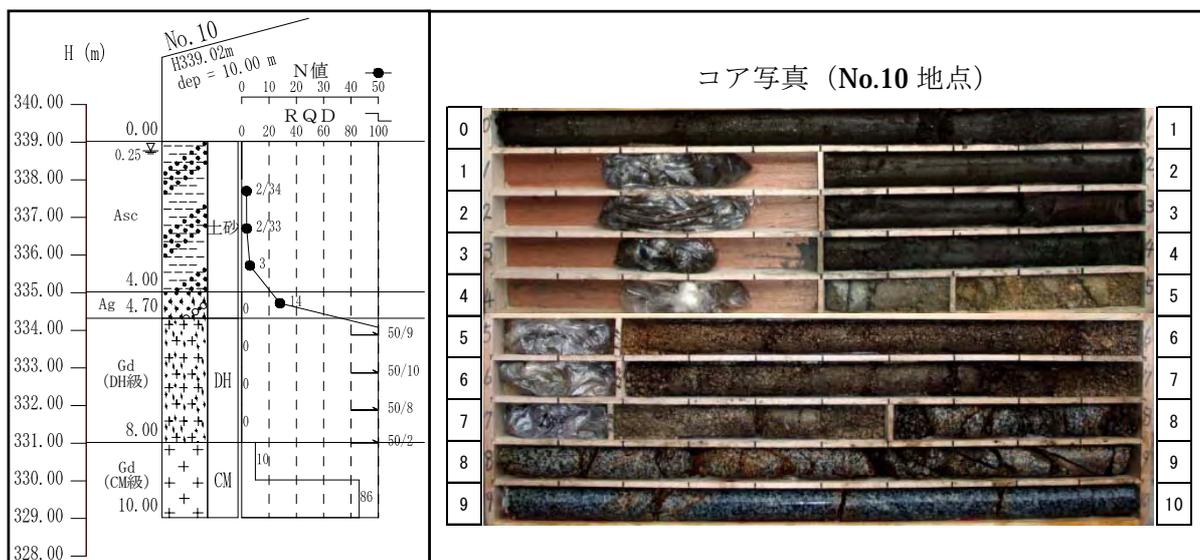


図 4.21 地盤構成図およびコア写真 (No.10 地点)

①No.11 地点（孔口標高 H=336.31m、掘進深度 GL-9.00m、孔内水位 GL-0.30m）

図 4.22 地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

沖積層・砂質土 (Asc)

表層部より、層厚 2.20m にて分布する。

土質は、礫混りシルト質砂を主体とする。GL-0.8m 以浅は、含水量の多き砂質シルトを主体とする。粒径不均一で細砂～中砂を主体とし、部分的にシルト分を多く混在する。 $\phi = 2 \sim 10\text{mm}$ の礫を混在する。

強度は、N値 4 を示す。

沖積層・砂礫土 (Ag)

GL-2.20～-3.55m 間に層厚 1.35m にて分布する。

土質は、玉石を多く混在した砂礫を主体とする。 $\phi = 2 \sim 20\text{mm}$ の礫を主体とする。

GL-2.2～-2.7m 間および GL-3.2～-3.55m 間は玉石よりなり、コア長 3～15cm で採取される。

強度は、N値 50 以上を示す。

花崗閃緑岩 (Gd、CM 級)

GL-3.55m 以深の調査深度 (9.00m) 内に層厚 5.45m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 10～30cm 程度で採取される。部分的に亀裂面に沿って、若干の変色がみられるが、コアの表面は滑らかで新鮮である。GL-6.3m 付近には、礫状コアを薄く挟む

コアの状態は、最大コア長 25～52cm、RQD 41～87%を示す。

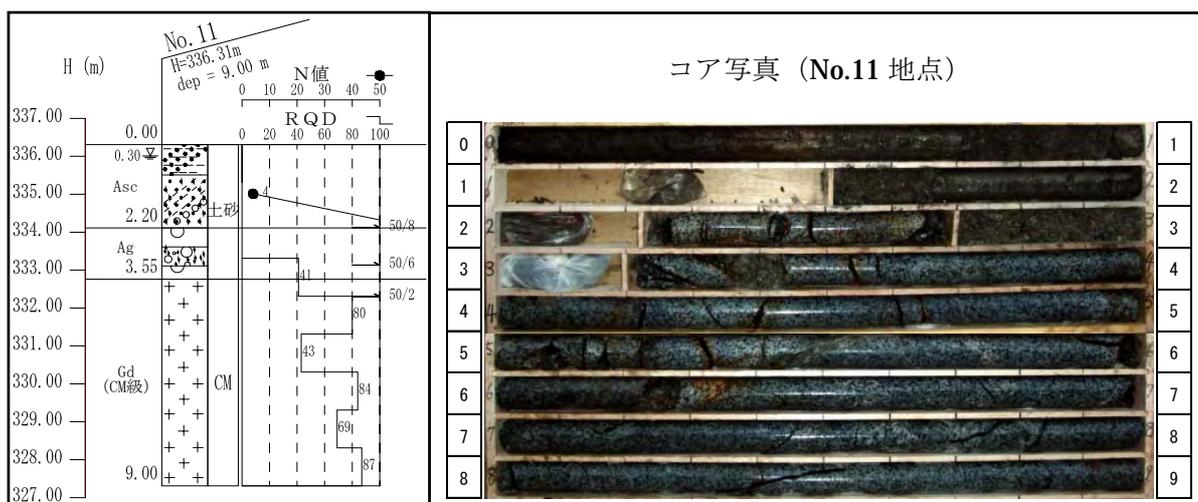


図 4.22 地盤構成図およびコア写真 (No.11 地点)

⑫No.12 地点（孔口標高 H=388.88m、掘進深度 GL-27.00m、孔内水位 GL-20.60m）

図 4.23 に地盤構成図を示し、各層の特徴について述べる。

花崗閃緑岩（Gd、DL 級）

表層部より、層厚 10.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混りシルト質砂状を呈する。所々未風化礫を多く残存するが、指圧で簡単に砕くことができる。GL-2m 付近まで、粘土化が進行している。また、GL-3.8m 付近までシルト分を多く混在する。全体に孔壁の自立性は高い。

強度は、N 値 1～26 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DM 級）

GL-10.00～-12.00m 間に層厚 2.00m にて分布する。

採取コアは、風化作用を著しく受けて礫混りシルト質砂状を呈する。部分的に未風化礫を多く残存し、指圧では砕けないものもある。GL-10.5m 付近では、粘土化部分が確認される。

強度は、N 値 33～36 を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、DH 級）

GL-12.00～-23.55m 間に層厚 11.55m にて分布する。

採取コアは、風化作用を受けて礫混り砂状を呈する。未風化礫は、 $\phi = 10\text{mm}$ 以下で所々多く残存し、砂礫状を呈する。下部にしたがい細粒分は少なくなり、粗粒分が主体となる。GL-20m 以深では、孔壁の崩壊が反復する。GL-21m 以深は、岩片状コアの部分も確認される。

強度は、N 値 50 以上を示す。コアの状態は、最大コア長、RQD とともに 0 を示す。

花崗閃緑岩（Gd、CM 級）

GL-23.55m 以深の調査深度（27.00m）内に層厚 3.45m にて分布する。

採取コアは、柱状コアを主体とし、コア長 5～20cm 程度で採取される。全体に亀裂が多く発達し、亀裂面の変色も多くみられる。また、亀裂面の割れ目も開口している部分が多い。また、所々礫状コアの部分を含む。

コアの状態は、最大コア長 7～47cm、RQD 0～74%を示す。

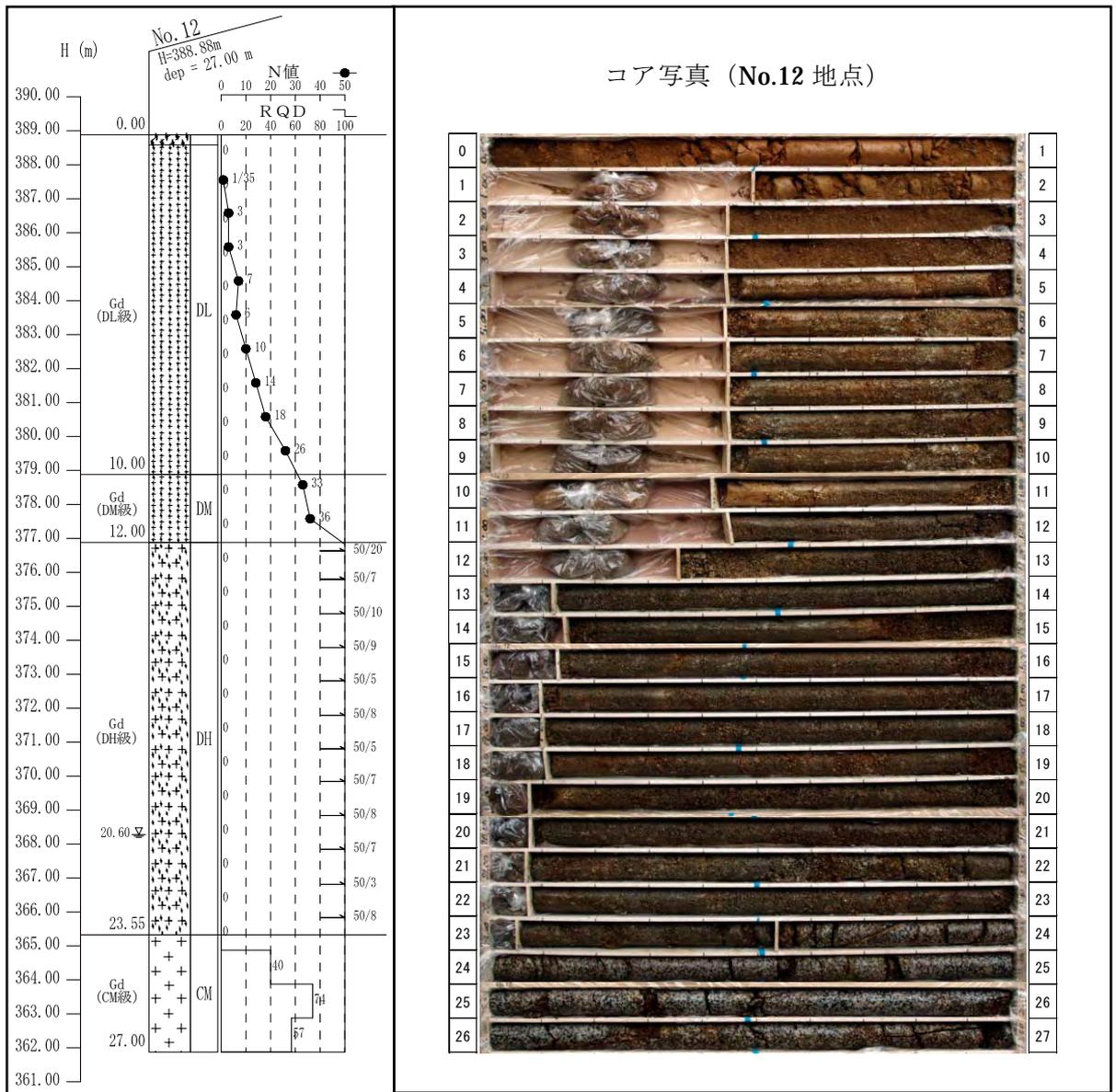


図 4.23 地盤構成図およびコア写真 (No.12 地点)

4.2 孔内水位測定

ボーリング調査中における孔内水位の測定状況を以下に述べる。

(1) 進入道路箇所 (No.1r~No.6r)

本箇所の孔内水位測定状況を表 4.3 に示す。

表 4.3 孔内水位測定状況 (進入道路箇所)

孔 番	測定日	孔 内 水 位		備 考
		GL- m	H= m	
No.1r	平成23年11月15日	1.60	334.41	無水掘り (GL-2mまで掘進後)
No.2r	平成23年11月18日	0.65	327.77	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.3r	平成23年11月22日	0.15	330.87	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.4r	平成23年11月29日	1.50	322.15	無水掘り (GL-2mまで掘進後)
No.5r	平成23年11月25日	1.95	319.83	無水掘り (GL-2mまで掘進後)
No.6r	平成23年12月2日	確認されない		—

谷底低地箇所 (No.1r~No.5r)

表 4.3 より、孔内水位は **GL-0.15~-1.95m** と浅い深度にて測定された。これらの調査箇所は、地形的にみて水が集まりやすい山地間の谷部に位置しており、地下水位は浅い深度に分布するものと考えられる。

山地箇所 (No.6r)

No.6r については、山地尾根部で調査を実施しており調査深度内に孔内水位は確認されなかった。したがって、地下水位はこれより以深に存在するものと考えられる。

なお、調査地は山間部に位置し、多量の降雨時や降雨後には谷底低地に集水しやすい地形であるため、地下水位の上昇が想定される。

(2) 本体箇所 (No.1~No.12)

本箇所の孔内水位測定状況を表 4.4 に示す。

表 4.4 孔内水位測定状況 (本体箇所)

孔 番	測定日	孔 内 水 位		備 考
		GL- m	H= m	
No.1	平成23年12月17日	18.10	357.50	清水位 (GL-36mまで掘進後)
No.2	平成23年12月23日	10.35	355.62	清水位 (GL-20mまで掘進後)
No.3	平成24年1月10日	18.45	350.11	清水位 (GL-30mまで掘進後)
No.4	平成23年12月27日	0.53	344.45	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.5	平成23年12月27日	0.80	341.01	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.6	平成23年12月23日	0.00	349.10	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.7	平成24年1月7日	1.00	347.87	無水掘り (GL-2mまで掘進後)
No.8	平成24年1月11日	0.65	344.30	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.9	平成24年1月6日	4.00	340.85	無水掘り (GL-4.5mまで掘進後)
No.10	平成23年12月7日	0.25	338.77	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.11	平成23年12月5日	0.30	336.01	無水掘り (GL-1mまで掘進後)
No.12	平成24年1月13日	20.60	368.28	清水位 (GL-27mまで掘進後)
No.5(H21)	平成21年2月28日	0.10	340.72	—
No.6(H21)	平成21年3月3日	0.10	346.53	—

谷底低地箇所 (No.4~No.11、No.5(H21)、No.6(H21))

表 4.4 より、孔内水位は **GL-0.00~-4.00m** にて測定された。これらの調査箇所は、地形的にみて水が集まりやすい山地間の谷部や低地に位置しており、地下水位は浅い深度に分布するものと考えられる。

山地箇所 (No.1~3、No.12)

表 4.4 より、孔内水位は **GL-10.35~-20.60m** にて測定された。これら調査箇所は、山地の上部で実施しており、全体的に深い深度となっている。なお、確認された孔内水位の地層は、概ね花崗閃緑岩の **Gd (DH 級)** 下部であり、透水性の非常に悪い **CM 級岩盤** の上部に地下水位は存在するものと想定される。

なお道路箇所と同様に、調査地は山間部に位置し、多量の降雨時や降雨後には谷底低地に集水しやすい地形であるため、地下水位の上昇が想定される。

4.3 標準貫入試験

標準貫入試験は、ボーリング調査 18 箇所において計 166 回実施をした。以降に既存調査結果も踏まえた各層毎のN値一覧表を示す。

(1) 進入道路箇所 (No.1r~No.6r)

表 4.5 に本箇所の各層毎のN値一覧表を示す。

また、次頁以降に各層のN値頻度分布図を示す。

表 4.5 標準貫入試験結果一覧表 (進入道路箇所)

地 層		記 号	データ数	N値範囲	平均値	標準偏差
沖積層	砂質土	Asc	8	1~28	10.9	8.8
	砂 礫	Ag	1	50以上	50.0	0.0
花崗 閃緑岩	強風化花崗閃緑岩	Gd(DL)	3	18~27	23.3	3.9
		Gd(DM)	3	30~47	35.7	8.0
	風化花崗閃緑岩	Gd(DH)	19	51~300以上	136.7	62.1

※沖積層内の木片打ちや転石打ちによる過大値は、算定からは除外した。

※風化花崗閃緑岩 (DH 級) は、換算N値 (上限 300) を用いた。

①沖積層

Asc 層 (砂質土) のN値は、1~28 と大きなバラツキを示した。全体に均質な強度ではないことが想定される。

Ag 層のN値は、50 以上を示したがデータ数が 1 であり、地層も砂礫であるため強度の信頼性は低い。

②花崗閃緑岩

Gd (DL) 、Gd (DM) 層は、データ数がそれぞれ 3 個であり、ややバラツキがみられた。

Gd (DH) 層は、データ数が 19 個であり、大きなバラツキを示した。

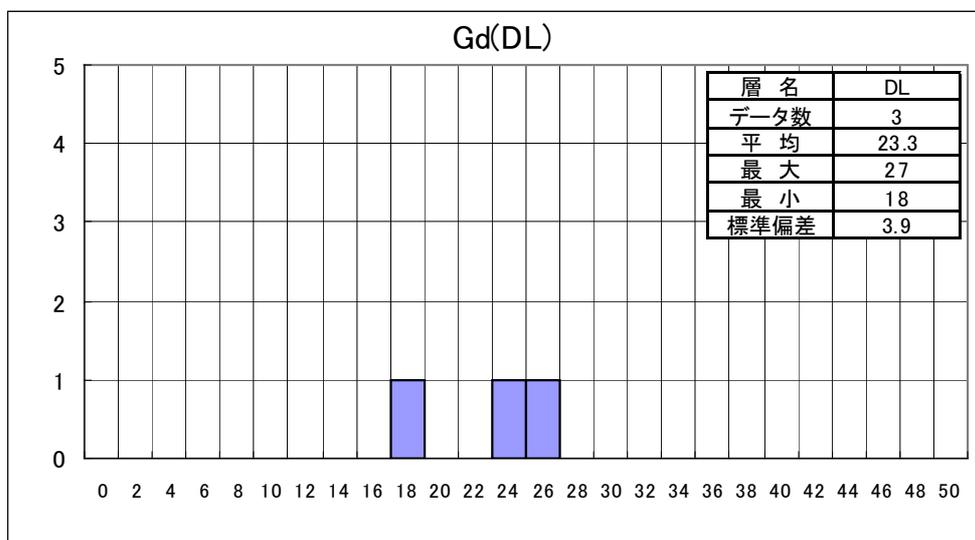
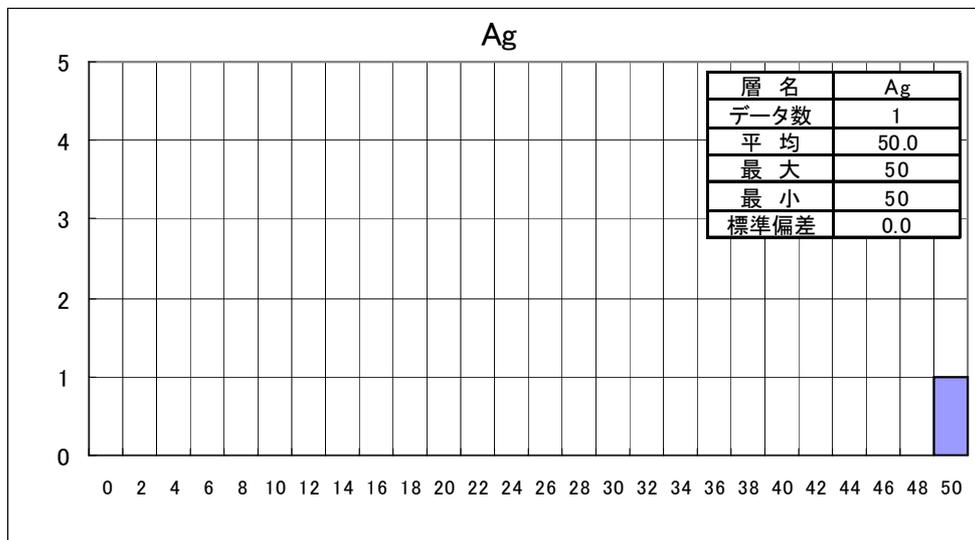
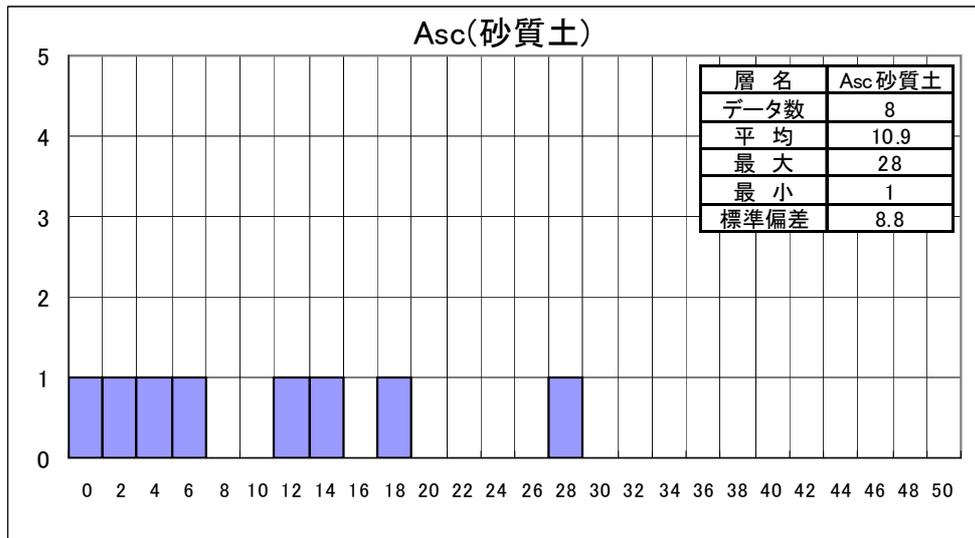


図 4.24 各層のN値頻度分布図 (進入道路 1)

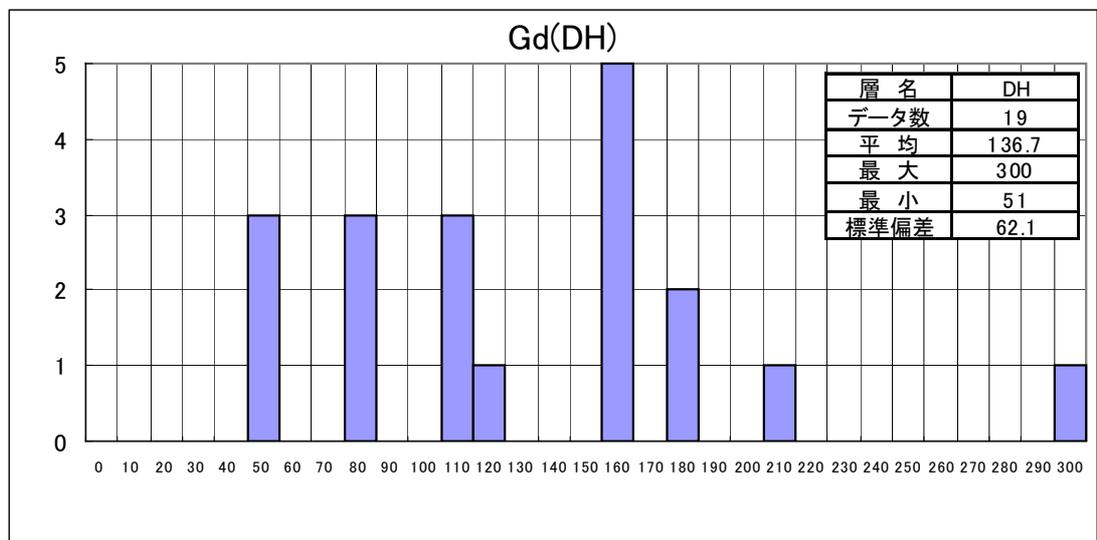
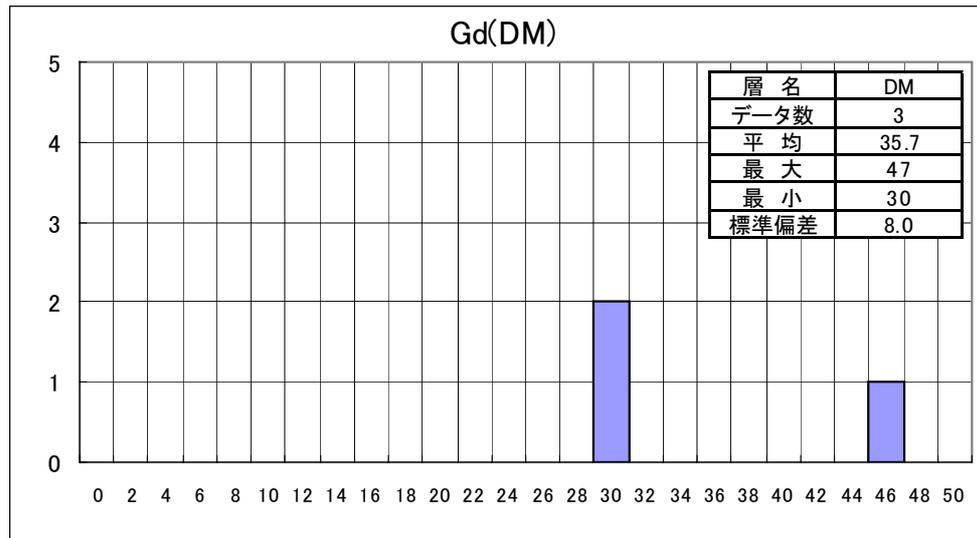


図 4.25 各層のN値頻度分布図（進入道路 2）

(2) 本体箇所 (No.1~No.12)

表 4.6 に本箇所の各層毎のN値一覧表を示す。

また、次頁以降に各層のN値頻度分布図を示す。

表 4.6 標準貫入試験結果一覧表 (本体箇所)

地 層		記号	データ数	N値範囲	平均値	標準偏差
崖錐堆積物	砂質土	dt	1	1	1.0	0.0
沖積層	砂質土	Asc	16	0~10	4.0	2.7
	粘性土		10	0~3	1.8	0.9
	砂礫	Ag	1	14	14.0	0.0
花崗閃緑岩	強風化花崗閃緑岩	Gd(DL)	44	1~28	14.0	8.3
		Gd(DM)	11	31~48	38.9	5.7
	風化花崗閃緑岩	Gd(DH)	46	32~300以上	170.0	79.7
	花崗閃緑岩	Gd(CL)	5	187~300以上	277.4	45.2

※沖積層内の Asc 層は砂質土と粘性土を区分して算定した。

※沖積層内の礫打ちや転石打ちによる過大値は、算定からは除外した。

※風化花崗閃緑岩 (DH 級) は、換算N値 (上限 300) を用いた。

①崖錐堆積物

dt 層は、データ数が 1 でN値は 1 を示した。低強度な堆積物と考えられる。

②沖積層

Asc 層 (砂質土) のN値は、0~10 を示した。また、Asc 層 (粘性土) のN値は、0~3 を示した。全体的にバラツキは小さい結果となった。

Ag 層のN値は、14 を示したがデータ数が 1 であり、強度の信頼性は低い。

③花崗閃緑岩

Gd (DL)、Gd (DM) 層は、データ数がそれぞれ 44 個、11 個であり、バラツキは比較的小さい結果となった。

Gd (DH) 層は、データ数が 46 個であり、大きなバラツキを示した。

Gd (CL) 層は、データ数が 5 個であり、平均N値 (換算) 277.4 を示すが概ねN値 300 以上であるため、N値での評価は難しい地層である。

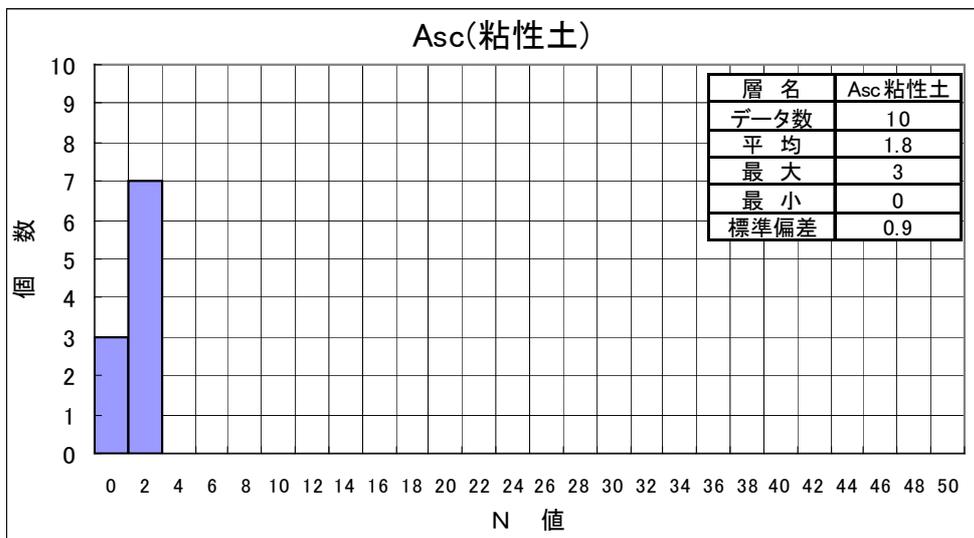
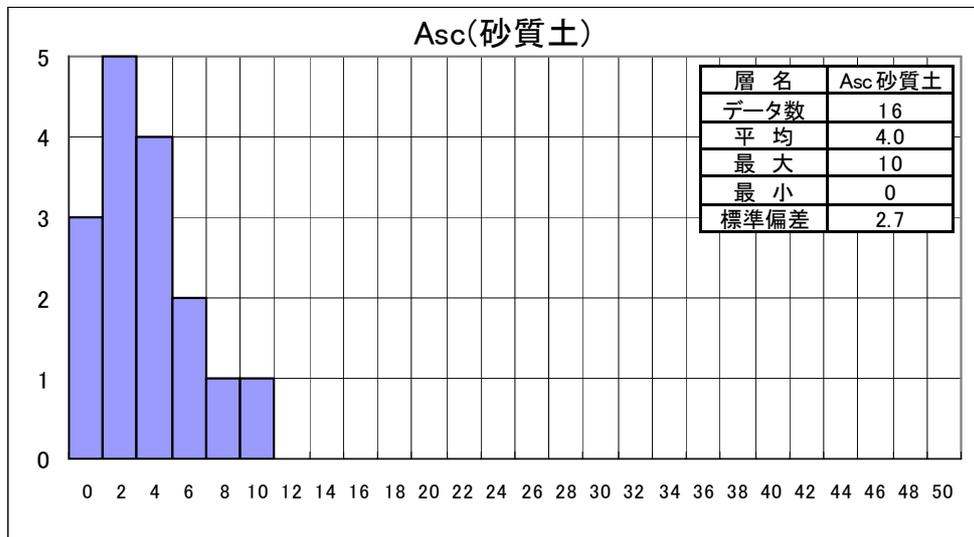
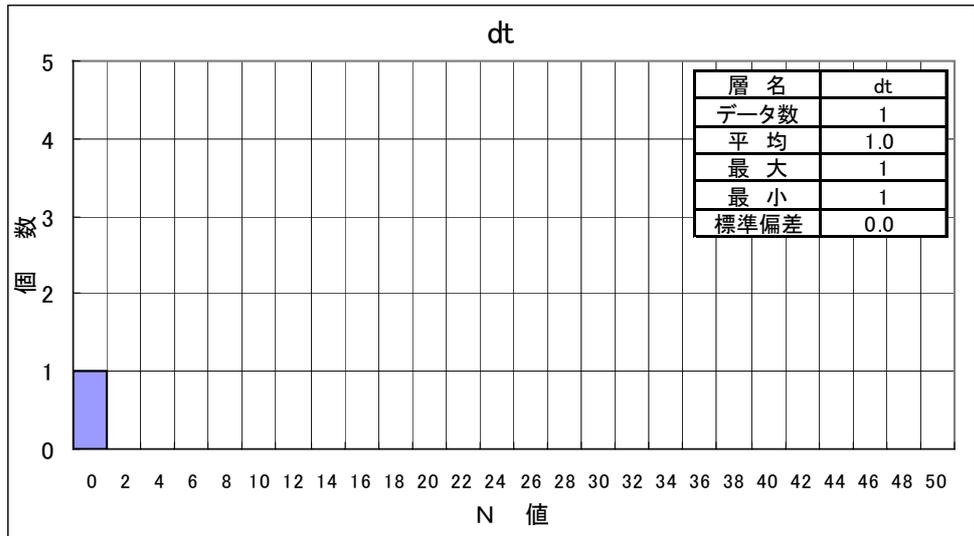


図 4.26 各層のN値頻度分布図 (本体 1)

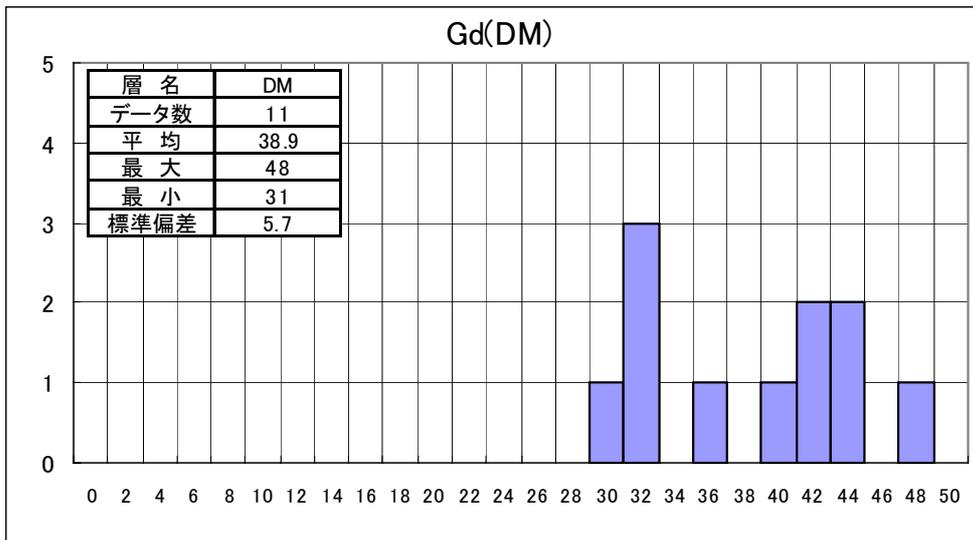
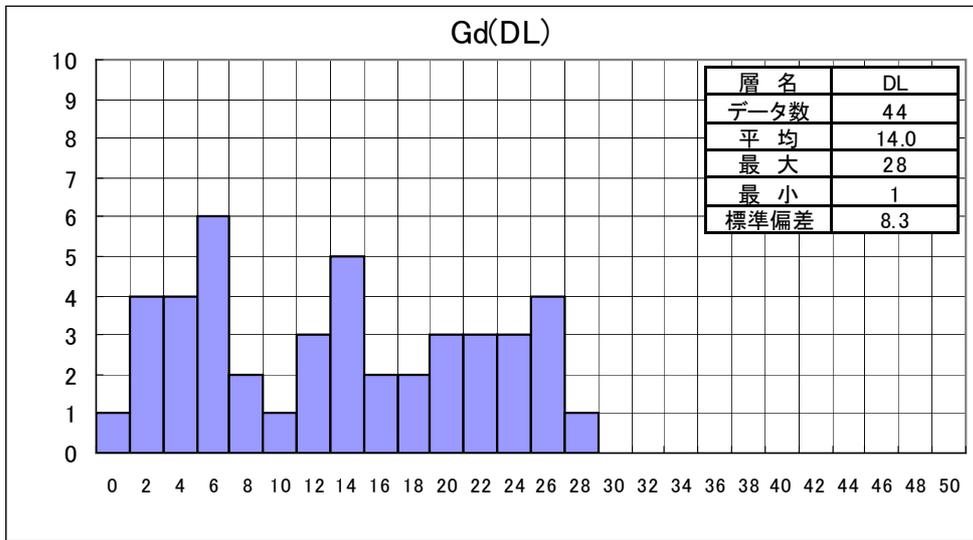
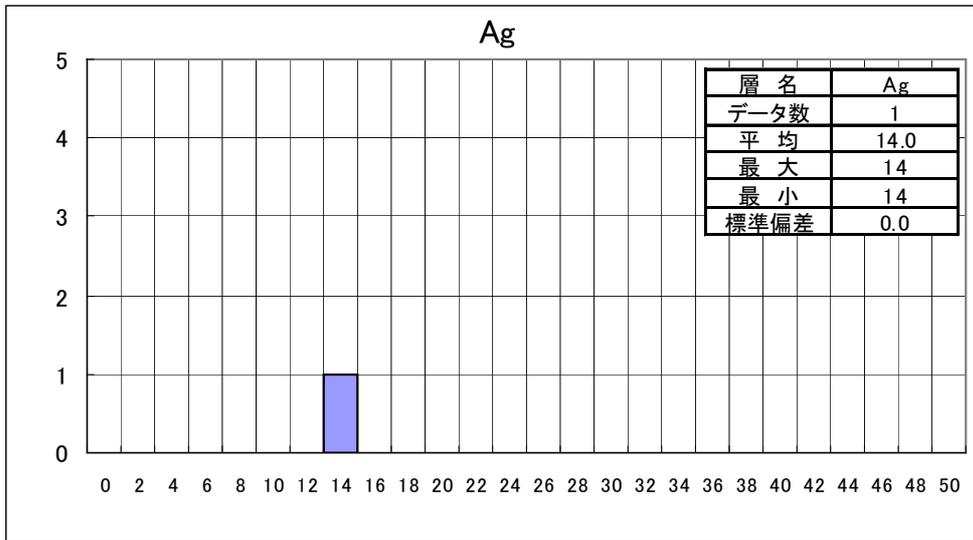


図 4.27 各層のN値頻度分布図 (本体 2)

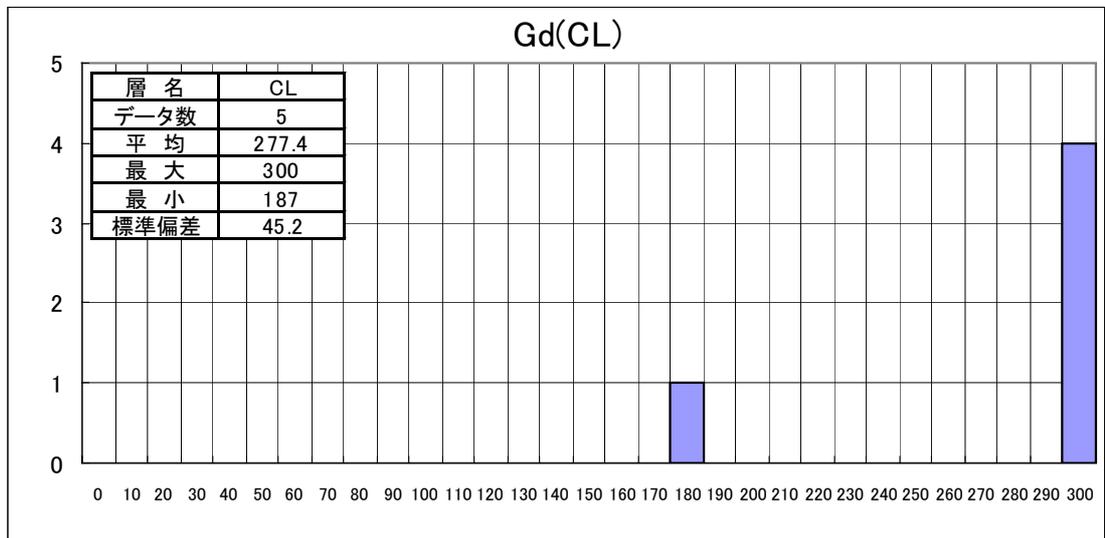
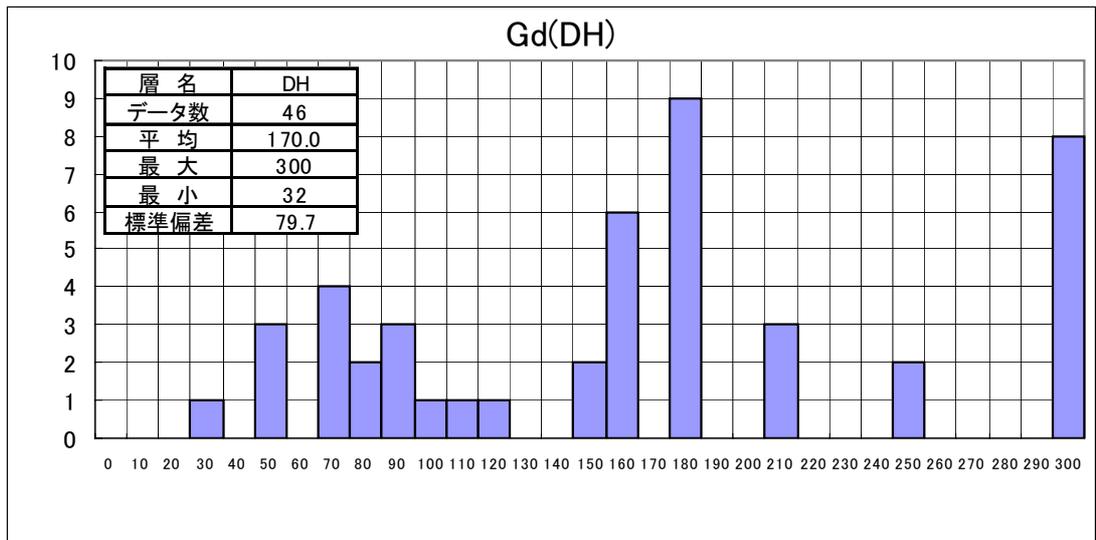


図 4.28 各層のN値頻度分布図 (本体 3)

4.4 室内土質試験

室内土質試験は、地盤の物理・力学的特性を把握するために実施した。

試験結果一覧表を表 4.7 に示し、各試験項目毎に結果に対する考察を述べる。試験結果の詳細については、巻末のデータシートを参照されたい。

表 4.7 室内土質試験結果一覧表

箇所名		進入道路箇所					本体箇所													
試料番号		1r-2	2r-1	3r-1	5r-4	6r-2	1-5	2-5	3-5	4-3	5-1	5-2	6-1	7-1	8-3	9-3	10-4	11-1	12-5	
採取 深度	上限深度(m)	2.15	1.15	1.15	4.15	2.15	5.15	5.15	5.15	3.15	1.15	2.15	1.15	1.15	3.15	3.15	4.15	1.15	5.15	
	下限深度(m)	2.45	1.45	1.45	4.45	2.45	5.45	5.45	5.45	3.45	1.58	2.45	1.45	1.65	3.57	3.50	4.45	1.45	5.45	
地層区分		Asc	Asc	Asc	Gd(DL)	Gd(DL)	Gd(DL)	Gd(DM)	Gd(DL)	Asc	Asc	Gd(DL)	Asc	dt	Asc	Asc	Ag	Asc	Gd(DL)	
N値		13	19	4	25	27	15	33	8	5	1/43	9	3	1/50	2/42	0/35	14	4	6	
一般	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.724	2.713	2.682	2.759	2.754	2.720	2.738	2.758	2.698	2.652	2.743	2.693	2.732	2.642	2.703	2.726	2.696	2.722	
	自然含水比 ω_n %	10.9	32.1	31.3	9.1	8.6	23.3	15.6	23.2	31.9	35.1	28.9	27.3	30.1	61.1	44.9	13.8	38.3	20.0	
粒 度	礫分 2~75mm %	50.2	2.4	15.3	28.6	10.4	3.5	1.9	2.7	10.8	9.8	4.4	29.7	21.3	8.7	2.0	28.7	16.6	6.5	
	砂分 75 μ m~2mm %	45.3	94.4	66.4	63.8	77.1	59.6	79.7	61.8	71.5	57.1	74.6	53.6	68.8	74.0	50.3	60.5	62.2	70.2	
	シルト分 5~75 μ m %	4.5	3.2	8.1	7.6	12.5	36.9	18.4	35.5	8.4	14.5	21.0	7.2	3.1	7.2	20.0	10.8	11.0	23.3	
	粘土分 5 μ m未満 %			10.2						9.3	18.6		9.5	6.8	10.1	27.7		10.2		
コン ス テ ン ト 特 性	液性限界 ω_L %										76.5					66.5				
	塑性限界 ω_P %										36.8					34.9				
	塑性指数 I_P										39.7					31.6				
分 類	地盤材料の 分類名	粒径幅の 広い砂質礫	分級された 砂	細粒分質 礫質砂	細粒分混じ り礫質砂	細粒分礫混 じり砂	細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質砂	礫混り 細粒分質砂	礫混り シルト質砂	細粒分質砂	細粒分質 礫質砂	細粒分混り 礫質砂	礫混り 細粒分質砂	シルト質砂	細粒分混り 礫質砂	細粒分質 礫質砂	礫混り 細粒分質砂	
	分類記号	GWS	SP	SFG	SG-F	S-FG	SF	SF	SF	SF-G	SM-G	SF	SFG	SG-F	SF-G	SM	SG-F	SFG	SF-G	

箇所名		試料採取箇所		
試料番号		試-1	試-1(D85)	試-1(D95)
一般	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.729		
	自然含水比 ω_n %	18.3		
粒 度	礫分 2~75mm %	2.6		
	砂分 75 μ m~2mm %	76.1		
	シルト分 5~75 μ m %	21.3		
	粘土分 5 μ m未満 %			
分 類	地盤材料の 分類名	細粒分質砂		
	分類記号	SF		
締 固 め	試験方法	A-b		
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.624		
	最適含水比 w_{opt} %	21.1		
せ ん 断	試験条件		CD	CD
	全応力 c kN/m ²		3.6	13.7
	全応力 ϕ °		33.79	33.92
	透水試験方法		変水位	変水位
	透水係数 k_{15} m/s		1.68E-05	1.78E-06

(1) 土粒子の密度試験

土粒子は無機質分と有機質分で構成されており、我が国における代表的な土粒子の密度は $2.6\sim 2.8\text{g/cm}^3$ の範囲を示す。表 4.8 には主な鉱物と土粒子の密度の例を示す。

今回の試験結果は、 $2.642\sim 2.759\text{g/cm}^3$ であり一般値の範囲内にあると言える。

表 4.8 主な鉱物と土粒子の密度の例

鉱物名	密度 ρ_s (g/cm^3)	土質名	密度 ρ_s (g/cm^3)
石英	2.6~2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5~2.8	沖積砂質土	2.6~2.8
雲母	2.7~3.2	沖積粘性土	2.50~2.75
角閃石	2.9~3.5	洪積砂質土	2.6~2.8
輝石	2.8~3.7	洪積粘性土	2.50~2.75
磁鉄鉱	5.1~5.2	泥炭(ビート)	1.4~2.3
クロライト	2.6~3.0	関東ローム	2.7~3.0
イライト	2.6~2.7	まさ土	2.6~2.8
カオリナイト	2.5~2.7	しらす	1.8~2.4
モンモリロナイト	2.0~2.4	黒ぼく	2.3~2.6

(出典：土質試験の方法と解説 地盤工学会)

(2) 土の含水比試験

土塊を構成している土粒子・水・空気の三要素のうち、土粒子に対する水の質量比を百分率で表したものをいい、我が国における代表的な含水比の測定例を表 4.9 に示す。

表 4.9 含水比の測定例

土質名	地域	含水比 (%)
沖積粘土	東京	50~ 80
洪積粘土	東京	30~ 60
関東ローム	関東	80~ 150
まさ土	中国	6~ 30
しらす	南九州	15~ 33
黒ぼく	九州	30~ 270
泥炭	石狩	110~1300

(出典：土質試験の方法と解説 地盤工学会)

今回の試験結果は、

崖錐堆積物 (dt) → 30.1%

沖積層・砂質土 (Asc) → 10.9~61.1%

沖積層・砂礫 (Ag) → 13.8%

強風化花崗閃緑岩 (Gd, DL) → 8.6~28.9%

強風化花崗閃緑岩 (Gd, DM) → 15.6%

を示した。概ね一般値の範囲内であるが、沖積層・砂質土に関しては、バラツキが大きく一部で高い値を示した。腐植物の混入等の影響が考えられる。

(3) 土の粒度試験

土の粒度とは、土を構成する土粒子の径の分布状態を質量百分率で表したものをいう。

その結果はデータシートの粒径加積曲線で示され、勾配が緩やかであると粒度分布の良い土（粒径の不均一な土）、逆に勾配が急であると粒度分布の悪い土（粒径の均一な土）と言える。一般に粒度試験結果は、土の工学的分類をする際に使用される。

以下、図 4.29～図 4.33 に粒径加積曲線集積図を示す。

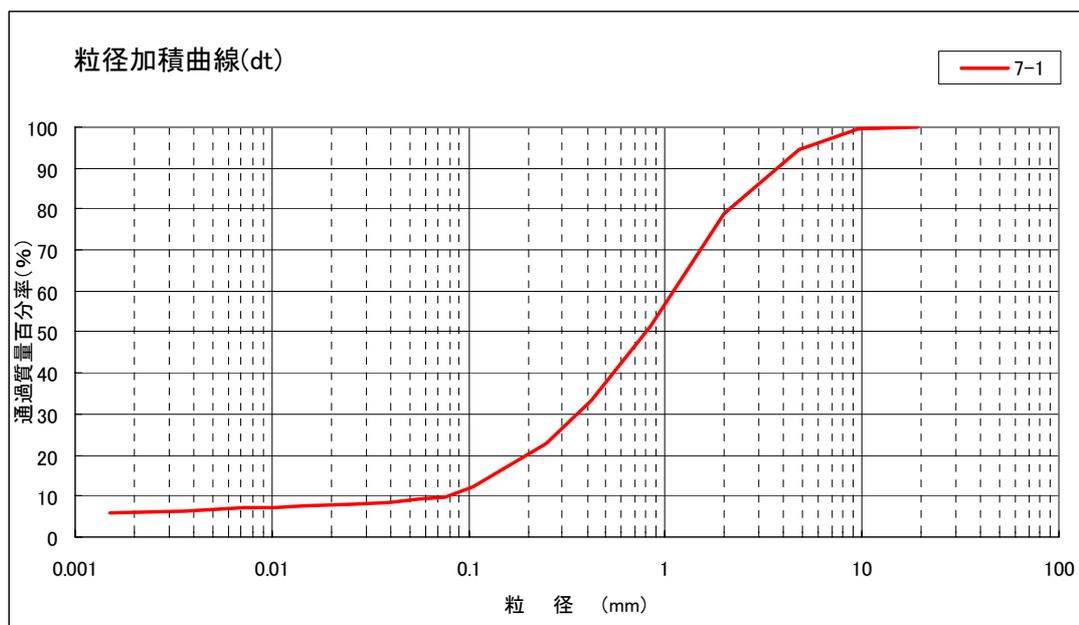


図 4.29 粒径加積曲線 (dt)

試験結果より dt 層の粒度組成は、礫分 21.3%、砂分 68.8%、シルト分 3.1%、粘土分 6.8%を示した。砂分が約 70%を占め、中砂～粗砂を主体とする地盤である。

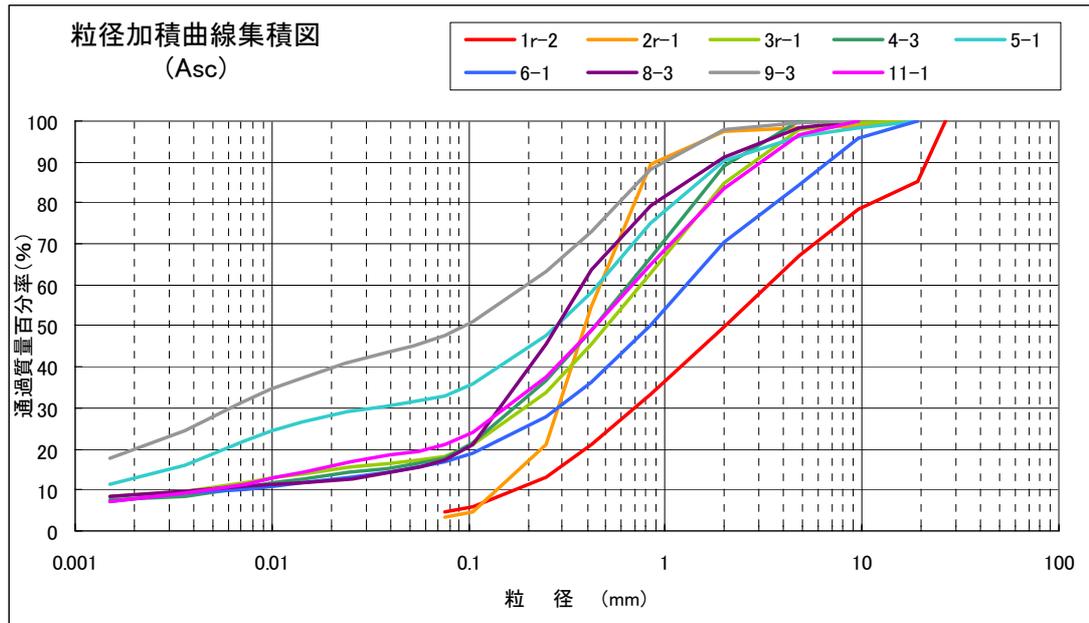


図 4.30 粒径加積曲線集積図 (Asc)

試験結果より Asc の粒度組成は、礫分 2.0～50.2%、砂分 45.3～94.4%、シルト・粘土分 3.2～47.7%を示した。粒径加積曲線は全体になだらかな曲線を示すが、重なりあっておらず、バラツキのある地盤と言える。

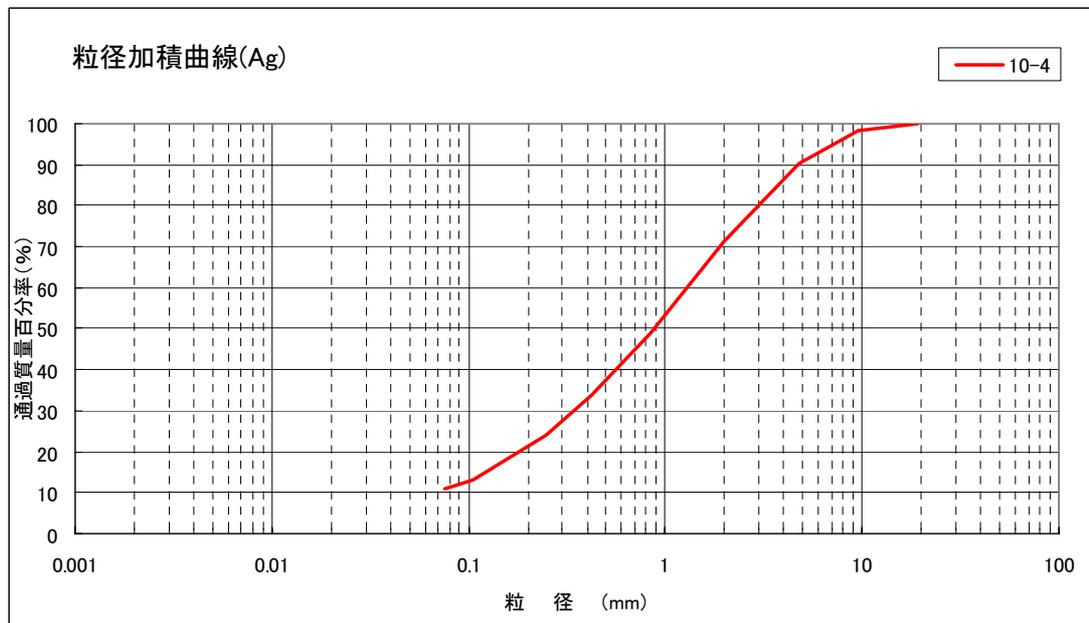


図 4.31 粒径加積曲線 (Ag)

試験結果より Ag 層の粒度組成は、礫分 28.7%、砂分 60.5%、シルト・粘土分 10.8%を示した。砂分が約 60%を占め、 $\phi = 20\text{mm}$ 以下の礫を混在し中砂～粗砂を主体とする地盤である。

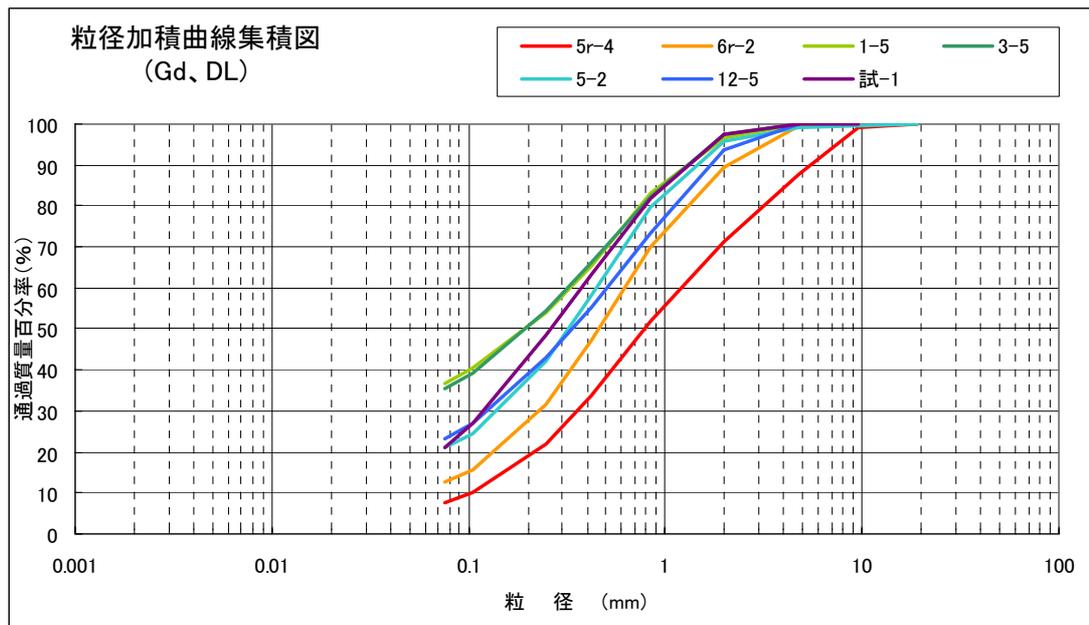


図 4.32 粒径加積曲線集積図 (Gd、DL)

試験結果より Gd(DL)の粒度組成は、礫分 2.6～28.6%、砂分 59.6～77.1%、シルト・粘土分 7.6～36.9%を示した。粒径加積曲線は全体に同じ形状をしており、バラツキの少ない粒度組成であると言える。

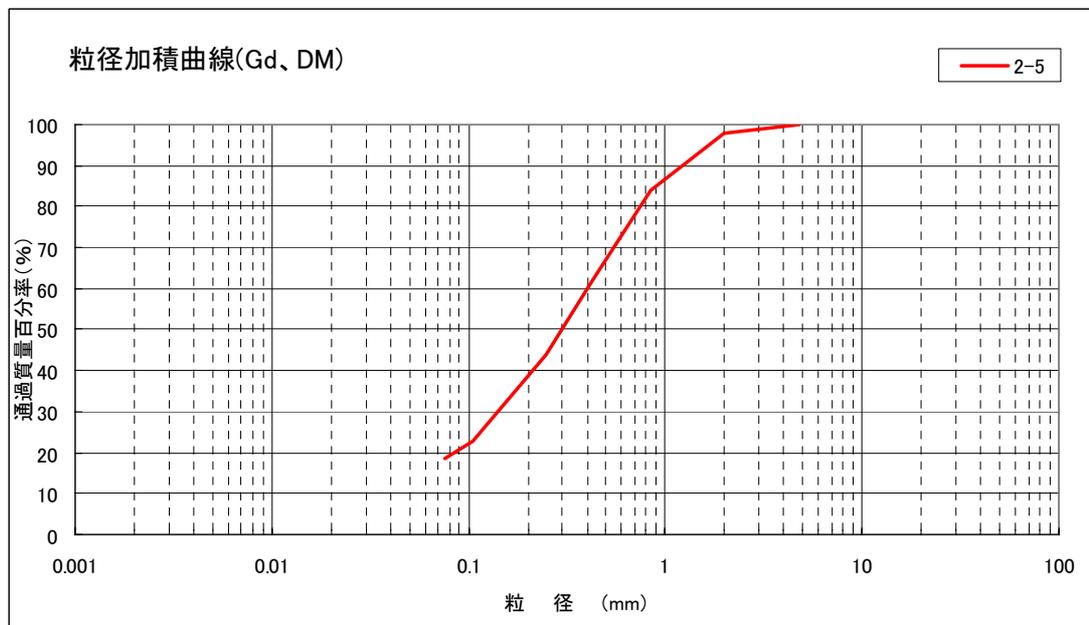


図 4.33 粒径加積曲線 (Gd、DM)

試験結果より Gd(DM)層の粒度組成は、礫分 1.9%、砂分 79.7%、シルト・粘土分 18.4%を示した。砂分が約 80%を占め、細砂～中砂を主体とする粒度組成である。

(4) 土の液性限界・塑性限界試験

土の液性限界・塑性限界試験は、土のコンシステンシー特性（液性限界 w_L 、塑性限界 w_P 、塑性指数 IP ）を把握するもので、おもに粘性土や中間土を対象とする。

試験は、沖積層・砂質土（Asc）の 2 試料で実施した。試験結果は、塑性指数（ IP ）**31.6**～**39.7**%を示し高い値を示した。

(5) 土の締固め試験

土の締固め試験は、位置図に示す試料採取箇所 **No.1** で採取した攪乱試料（Gd、DL）を用い実施した。締固め曲線を図 4.34 に示す。

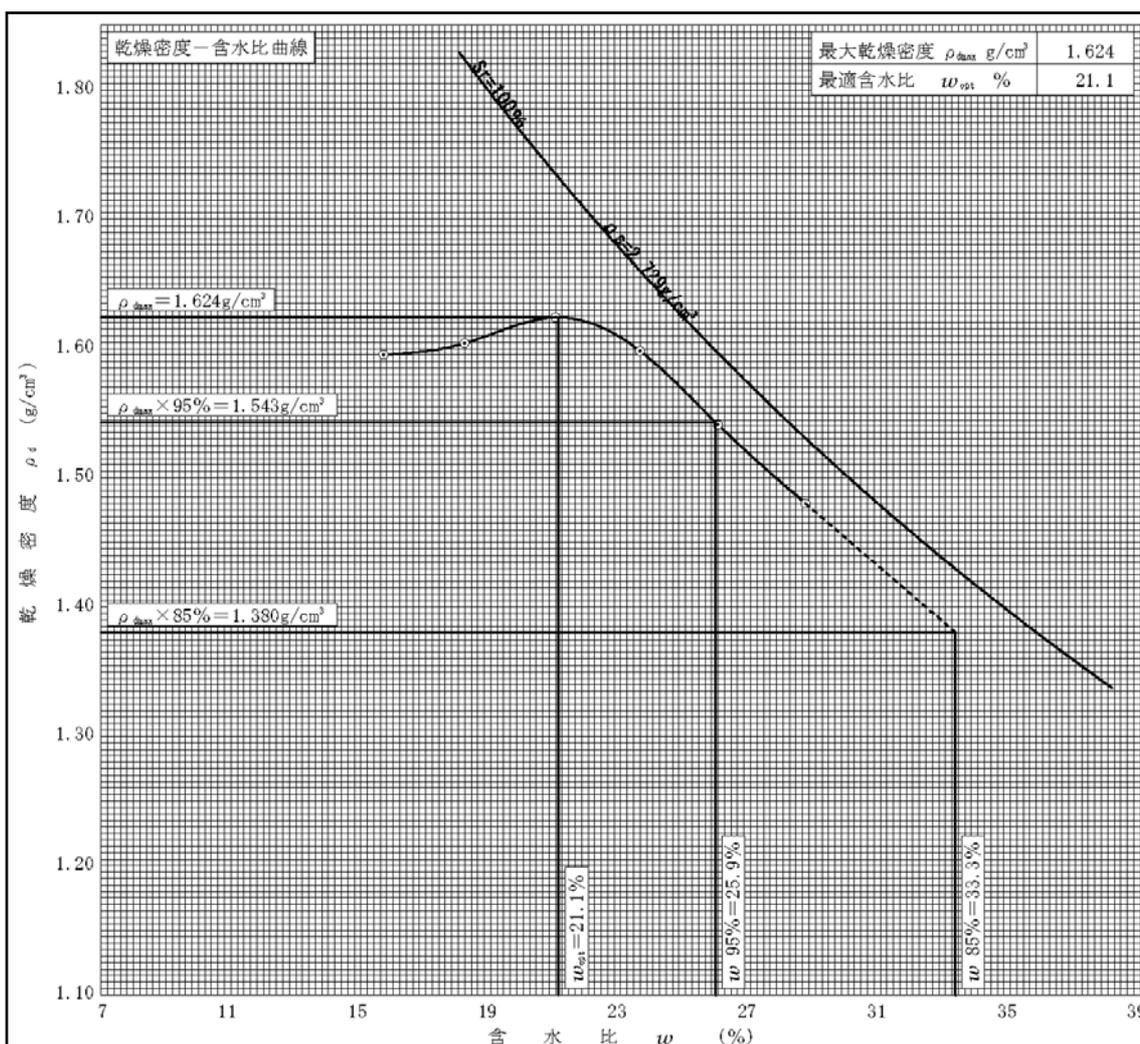


図 4.34 締固め曲線（試料採取 No.1）

試験結果は、最大乾燥密度 **1.624g/cm³**、最適含水比 **21.1%**の値を得た。

これより、最適含水比は自然含水比（**18.3%**）よりも湿潤側にあることが判明した。

(6) 土の三軸圧縮試験

土の三軸圧縮試験は、土のせん断強度定数を求めるための試験で、直接せん断試験に比較して、試験時の供試体内部のヒズミの分布が一様であり、また排水条件を変化させて試験することができる。試験法は、排水条件により **UU** 試験（非圧密非排水試験）**CU** および **CUB** 試験（圧密非排水試験および同間隙水圧を測定）、**CD** 試験（圧密排水試験）に分類される。

本調査では、対象土が砂質土（強風化花崗閃緑岩）であるため、**CD** 試験を実施した。試験結果を表 4.10 に示す。

表 4.10 三軸圧縮試験（CD）結果

試料名	分類名	試験方法	粘着力 c (kN/m^2)	内部摩擦角 ϕ ($^\circ$)	備考
試料-1(D85)	細粒分質砂	三軸CD	3.6	33.79	締固め度85%
試料-1(D95)	細粒分質砂	三軸CD	13.7	33.92	締固め度95%

※供試体作製条件：

試料-1(D85)→締固め試験結果より、締固め度 85% ($\rho_d = 1.380 \text{ g/cm}^3$ 、自然含水比)

試料-1(D95)→締固め試験結果より、締固め度 95% ($\rho_d = 1.543 \text{ g/cm}^3$ 、自然含水比)

で供試体を作製

試験結果は、締固め度を 2 パターンで実施した結果、内部摩擦角はほぼ同じ値を示したのに対し、粘着力は締固め度 95%の方が 10kN/m^2 程度高い値を示した。

(7) 土の透水試験

土の透水試験は、締固め試験で得られた 2 パターンの締固め度に対して、土の透水性を把握するために実施した。

本調査では、対象土が細粒分を多く含む砂質土（強風化花崗閃緑岩）であるため、変水位透水試験を実施した。試験結果を表 4.11 に示す。

表 4.11 透水試験結果

試料名	分類名	試験方法	透水係数 k_{15} (m/s)	備考
試料-1(D85)	細粒分質砂	変水位	1.68×10^{-5}	締固め度85%
試料-1(D95)	細粒分質砂	変水位	1.77×10^{-6}	締固め度95%

参考として、表 4.12 に透水性と土質区分を示す。

室内透水試験結果は、 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ オーダー示し、透水性は「中位～低い」に相当する。

また、締固め度を 2 パターンで実施した結果、透水係数は締固め度 95%の方が 1 オーダー 程度低い値を示した。

表 4.12 透水性と土質区分

透水性	透水係数 k (m/s)										
	10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}
	実質上不透水	非常に低い			低い		中位		高い		
対応する土の種類	粘性土 {C}	微細砂, シルト, 砂-シルト-粘土混合土 {SF} [S-F] {M}					砂および礫 {GW} {GP} {SW} {SP} {G-M}			清浄な礫 {GW} {GP}	
透水係数を直接測定する方法	特殊な変水位透水試験	変水位透水試験					定水位透水試験		特殊な変水位透水試験		
透水係数を間接的に推定する方法	圧密試験結果から計算		なし				清浄な砂と礫は粒度と間隙比から計算				

5. 考 察

5.1 地盤定数

ボーリング調査により得られた土性・岩質状況および代表N値を用いて、設計上必要とされる単位体積重量、粘着力、内部摩擦角の提案を試みる。

また、N値 50 未満を示す土砂部（dt、Asc、Ag、Gd(DL)、Gd(DM)）と岩盤部（Gd(DH)、Gd(CL)、Gd(CM)）とに分けて提案を行う。

なお、強風化花崗閃緑岩（Gd(DL)、Gd(DM)）は砂質土として取り扱う。

(1) 代表N値

各地層の平均値（4.3 項提案値）とし、安全性を考慮して小数点以下を切り捨てとする。岩盤部でN値 50 以上を示す部分（Gd(DH)）については、換算N値（最大N値 300）を用いる。

換算N値については、下記のように求める。

$$\text{換算N値} = 50 \text{ 回} \times \frac{0.3 \text{ (m)}}{50 \text{ 回打撃時の貫入量 (m)}}$$

(2) 単位体積重量（ γ ）

土砂部の単位体積重量は、表 5.1 を用い、土質区分および強度特性（相対密度、相対稠度）を考慮して提案をする。

表 5.1 土の単位重量（ kN/m^3 ）

地 盤	土 質	ゆるいもの	密なもの
自然地盤	砂および砂礫	18	20
	砂 質 土	17	19
	粘 性 土	14	18
盛 土	砂および砂礫	20	
	砂 質 土	19	
	粘 性 土	18	

（出典：道路橋示方書・同解説 I 共通編 日本道路協会）

岩盤部の単位体積重量は、次頁表 5.2 に示す値を提案する。

表 5.2 強風化した花崗岩の岩盤区分とボーリングコア,横坑内観察,測定値の関係

岩盤区分	ボーリングコア観察, 測定値					横坑内観察, 測定値								
	E_{sh} (kg/cm ²)	風化変質(細区分), 硬軟の程度	割れ目(細区分) コア形状	RQD (%)	V_{pr} (km/sec)	風化変質の程度	硬軟の程度(細区分)	割れ目間隔と状態(細区分)	シニア硬度 S_a	山中式土質硬度 Y_s (mm)	コンクリートびり入量 D_1 (mm)	シムミンマート S_s (%)	間隙率 n (%)	密度 γ_t (t/m ³)
D _L	50~300	極軟 まさ化 (E ₂)	砂状~シルト状 (VI)	0	<1.2	長石はほとんど変質粘土化。石英細粒化。	手の平での指圧砕でおおむね粉末状。一部砂状。(E ₂)	割れ目間隔不明か、50cm以上。割れ目面密着(b~c)(I)	<4	<27	>100	—	35~43	1.90
D _M	300~800	極軟 まさ化 (E ₂)	砂状 (VI)	0	<1.5	長石類の一部のカリ長石を除きほとんど変質。雲母の一部を除き結晶形失われる。	指圧砕で石英カリ長石の粒子細片を残す。砂状。粒子は硬い。(E ₂)	割れ目間隔不明か、30~50cm程度。割れ目面密着(b~c)(I~II)	5~12	28~32	70~99	—	20~35	2.10
Gd(DH)	800~1,500	軟 ハンマーで容易に割れる。まさ化 (D)	礫状 (V~VI)	0~10	1.5~2.5	雲母の黄褐色化が見られ、周辺褐色粘土化。斜長石の大部分は変質。粘土化。	指圧砕でようやく可石天周辺に長石を残す。各粒子硬く礫状~砂状。(D)	割れ目間隔 15~30cm程度。(a~b)(II~III)	13~25	33~36	30~69	<10	14~20	2.20
Gd(CL)	1,500~3,000	軟 (D~C) ハンマーで容易に割れる。コア肌非常に粗い。	岩片状~礫状 (IV~V)	0~25	2.0~3.3	黒雲母の黄褐色化は認められるが、カリ長石の粘土化は余り認められない。斜長石は変質。	指圧砕で一部砕ける。粒子は硬く礫状~細片状。(D~C)	割れ目間隔 5~50cm程度。割れ目状況明りょう(a~b)(II~IV.d)	26~39	>37	<29	11~20	10±	2.40
Gd(CM)	3,000~6,000	硬 (C) ハンマーで容易に割れ、濁音を発する。コア肌や粗い。	岩片状(IV) コア長 5cm以下	0~50	3.0~4.2	斜長石の変質進む。	ハンマーで軽くたたいて割れる。(C)	割れ目間隔 5~15cm程度。面密着。き裂面に沿って粘土をはさまる。(IV~V.c)	40~49	—	—	21~30	5±	2.50
C _H	6,000~12,000	中硬 (B) ハンマーで金属音~濁音を発する。コア肌滑らか。	短柱状(III) コア長 5~15cm	25~75	4.1~5.0	斜長石、黒雲母若干変質。	岩片は割合い硬質。(B)	割れ目間隔 5~30cm程度。面密着。き裂面に沿って薄い粘土をはさまる。(III~IV.d)	50~60	—	—	>31	3±	2.60

(出典：風化花崗岩とまさ土の工学的性質とその応用 地盤工学会)

(3) 粘着力 (c) および内部摩擦角 (φ)

土砂部の粘着力は、以下に示すN値からの推定式により提案を行う。

Terzaghi and Peck の式 1 から、N値を用いて一軸圧縮強度 qu を推定し、粘着力 c を求める。

$$qu = 12.5 N \quad (\text{kN/m}^2) \quad \dots \text{(式 1)}$$

$$c = qu / 2 \quad (\text{kN/m}^2) \quad \dots \text{(式 2)}$$

ただし、砂質土・砂礫については、 $c=0$ (kN/m²) とする。

土砂部の内部摩擦角は、次のN値からの推定式より提案をする。

$$\phi = \sqrt{15 \times N} + 15 \quad (^\circ) \leq 45^\circ \quad (\text{ただし } N > 5)$$

(出典：道路土工 擁壁工指針 日本道路協会)

$N \leq 5$ の場合は次式より提案をする。

$$\phi = \sqrt{12 \times N} + 15 \quad (^\circ) \quad (\text{Dunhnm の式})$$

岩盤部の粘着力および内部摩擦角は、代表N値から表 5.3 に示す提案式のうち「砂岩・礫岩・深成岩類」より提案をする。

表 5.3 換算N値による場合の測定例

		砂岩・礫岩 深成岩類	安山岩	泥岩・凝灰岩 凝灰角礫岩	備考
粘着力 (kN/m ²)	換算N値と 平均値の関係	15.2N ^{0.327}	25.3N ^{0.334}	16.2N ^{0.606}	
	標準偏差	0.218	0.384	0.464	Log軸上の値
せん断 抵抗角 (度)	換算N値と 平均値の関係	5.10LogN +29.3	6.82LogN +21.5	0.888LogN +19.3	
	標準偏差	4.40	7.85	9.78	

(出典：設計要領第二集 中日本高速道路株式会社)

また、岩盤部の内、N値での評価ができない領家複合岩類 Gr については、表 5.4 に示す値を提案する。

表 5.4 せん断定数の測定例

岩 級	粘板岩 (ダムサイトの例)				花崗岩 (本四連絡橋基礎の例)				
	c (kN/m ²)		φ (°)		c (kN/m ²)		φ (°)		
	範囲	平均	範囲	平均	範囲	代表値	代表値		
硬岩	B	2250~2750	2500	40~50	45	1500~2500	1500	45	
	C _H	1750~2250	2000	35~45	40	1000~2000	1000	40	
	C _H	750~1750	1250	35~45	40	500~1000	500	40	
Gd(CM)	軟岩	C _L	250~750	500	30~40	35	100~1000	100	37
Gd(CL)		D	100以下	0	20~30	25	0~500	0	30~35

(出典：設計要領第二集 中日本高速道路株式会社)

なお、表 5.4 の式より算定した DH 級岩盤の内部摩擦角は 40° となり、表 5.4 に示す CL 級岩盤の内部摩擦角 37° を上回るため、DH 級岩盤の内部摩擦角は 37° とする。

次頁、表 5.5 および表 5.6 に前述した事項をとりまとめた地盤定数提案表を示す。

表 5.5 地盤定数提案表（進入道路箇所）

地層名		記号	岩級	N値	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	粘着力 c (kN/m ²)	内部摩擦角 ϕ (°)
沖積層	砂質土	Asc	—	10	18	0	27
	砂礫	Ag	—	30*	20	0	36
花崗閃緑岩	強風化花崗閃緑岩	Gd	DL	23	18	0	33
		Gd	DM	35	19	0	37
	風化花崗閃緑岩	Gd	DH	136	22	75	37
	花崗閃緑岩	Gd	CM	—	25	500	40

※Ag層のN値は50を示したが、玉石を混在した砂礫であり、礫・玉石打ちの影響による過大値となっていると考えられたため、本層のN値は30とした。

表 5.6 地盤定数提案表（本体箇所）

地層名		記号	岩級	N値	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	粘着力 c (kN/m ²)	内部摩擦角 ϕ (°)
崖錐堆積物	砂質土	dt	—	1	17	0	18
沖積層	砂質土	Asc	—	4	17	0	21
	粘性土部分	Asc	—	1	14	6	0
	砂礫	Ag	—	14	19	0	29
花崗閃緑岩	強風化花崗閃緑岩	Gd	DL	14	18	0	29
		Gd	DM	38	19	0	38
	風化花崗閃緑岩	Gd	DH	170	22	81	37
	花崗閃緑岩	Gd	CL	—	24	100	37
		Gd	CM	—	25	500	40

5.2 液状化の検討

地震による地盤の液状化の検討は、「道路橋示方書・同解説 V耐震設計編 日本道路協会」に基づき実施する。

なお、構造物の耐震設計においては、供用期間中に発生する確率の高い地震動を「レベル 1 地震動」、供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度をもつ地震動を「レベル 2 地震動」の 2 段階のレベルの設計地震動がある。本検討においては、「レベル 2 地震動」にて検討を行う。また、「レベル 2 地震動」は、プレート境界型の大規模な地震を想定したタイプ I および内陸直下型地震動を想定したタイプ II の地震動の 2 種類があり、本調査では両タイプの検討を行う。

(1) 液状化の判定を行う必要がある砂質土層

液状化を検討する場合の対象地盤は、原則として以下の 3 つの条件すべてに該当する砂質土層とする。洪積世以前の土層であっても、構造物の規模や地質の強度、堆積構造により必要と思われるときは検討対象とする。

- ① 地下水位が現地盤面から 10m 以内であり、かつ、現地盤面から 20m 以内の深さに存在する飽和土層
- ② 細粒分含有率 **FC** が 35% 以下の土層、または、**FC** が 35% を超えても塑性指数 **IP** が 15 以下の土層
- ③ 平均粒径 **D₅₀** が 10 mm 以下で、かつ、10% 粒径 **D₁₀** が 1 mm 以下である土層

(2) 液状化判定の方法

「道路橋示方書・同解説 V耐震設計編」より抜粋

上記 (1) 項の規定により液状化の判定を行う必要のある土層に対しては、液状化に対する抵抗率 **FL** を次式により算出し、この値が 1.0 以下の土層については液状化するとみなすものとする。

$$F_L = R/L \quad \text{-----} \quad \text{①}$$

$$R = C_w \cdot R_L \quad \text{-----} \quad \text{②}$$

$$L = \gamma_d \cdot k_{hg} \cdot \sigma_v / \sigma'_v \quad \text{-----} \quad \text{③}$$

$$\gamma_d = 1.0 - 0.015 \chi \quad \text{-----} \quad \text{④}$$

$$\sigma_v = \gamma_{t1} \cdot h_w + \gamma_{t2} (\chi - h_w) \quad \text{-----} \quad \text{⑤}$$

$$\sigma'_v = \gamma_{t1} \cdot h_w + \gamma'_{t2} (\chi - h_w) \quad \text{-----} \quad \text{⑥}$$

(タイプ I の地震動の場合)

$$C_w = 1.0 \quad \text{-----} \quad \text{⑦}$$

(タイプ II の地震動の場合)

$$C_w = \left[\begin{array}{ll} 1.0 & (R_L \leq 0.1) \\ 3.3R_L + 0.67 & (0.1 < R_L \leq 0.4) \\ 2.0 & (0.4 < R_L) \end{array} \right] \text{-----} \quad \text{⑧}$$

ここに、

- F_L : 液状化に対する抵抗率
- R : 動的せん断強度比
- L : 地震時せん断応力比
- C_w : 地震動特性による補正係数
- R_L : 繰返し三軸強度比 (⑨式で求める。)
- γ_d : 地震時せん断応力比の深さ方向の低減係数
- k_{hg} : 地盤面における設計水平震度
- σ_v : 全上載圧 (kN/m²)
- σ'_v : 有効上載圧 (kN/m²)
- χ : 地表面からの深さ (m)
- γ_{t1} : 地下水位面より浅い位置での土の単位体積重量 (kN/m³)
- γ_{t2} : 地下水位面より深い位置での土の単位体積重量 (kN/m³)
- γ'_{t2} : 地下水位面より深い位置での土の有効単位体積重量 (kN/m³)
- hw : 地下水位面の深さ (m)

繰返し三軸強度比 R_L は次式により算出するものとする。

$$R_L = \left[\begin{array}{ll} 0.0882 \times \sqrt{N_a / 1.7} & (N_a < 14) \\ 0.0882 \times \sqrt{N_a / 1.7 + 1.6 \times 10^{-6} \cdot (N_a - 14)^{4.5}} & (14 \leq N_a) \end{array} \right] \dots \text{⑨}$$

<砂質土の場合>

$$N_a = C_1 \cdot N_1 + C_2 \dots \text{⑩}$$

$$N_1 = 170 \cdot N / (\sigma'_v + 70) \dots \text{⑪}$$

$$C_1 = \left[\begin{array}{ll} 1 & (0\% \leq FC < 10\%) \\ (FC + 40) / 50 & (10\% \leq FC < 60\%) \\ FC / 20 - 1 & (60\% \leq FC) \end{array} \right] \dots \text{⑫}$$

$$C_2 = \left[\begin{array}{ll} 0 & (0\% \leq FC < 10\%) \\ (FC - 10) / 18 & (10\% \leq FC) \end{array} \right] \dots \text{⑬}$$

<礫質土の場合>

$$N_a = \{ 1 - 0.36 \log_{10} (D_{50} / 2) \} N_1 \dots \text{⑭}$$

ここに、

- R_L : 繰返し三軸強度比
- N : 標準貫入試験から得られる N 値
- N_1 : 有効上載圧 100kN/m^2 相当に換算した N 値
- N_a : 粒度の影響を考慮した補正 N 値
- C_1, C_2 : 細粒分含有率による N 値の補正係数
- FC : 細粒分含有率 (%) (粒径 $75\ \mu\text{m}$ 以下の土粒子の通過質量百分率)
- D_{50} : 平均粒径 (mm)

なお、設計水平震度 (k_{hg}) は、次式より求める。

$$k_{hg} = C_z \cdot k_{hg0} \quad \text{-----} \quad (15)$$

ここに、

- k_{hg} : レベル 2 (タイプ I, II) 地震動の地盤面における設計水平震度
(小数点以下 2 けたに丸める)
- k_{hg0} : レベル 2 地震動の地盤面における設計水平震度の標準値で、
地盤種別 I 種、II 種、III 種に対して、
タイプ I がそれぞれ、**0.30、0.35、0.40**、
タイプ II がそれぞれ、**0.80、0.70、0.60** として計算をする。
- C_z : 地域別補正係数 (三重県は **1.0**)

また、液状化が生じると判定された土層の設計用地盤定数は、算定された F_L 値に応じて、表 5.7 に示す低減係数 D_E により土質定数を低減して用いる。

なお、 $D_E = 0$ の場合の土層は、耐震設計上の土質定数を **0** と考える。

表 5.7 土質定数の低減係数 D_E

F_L の範囲	現地盤面 からの深度 $x(\text{m})$	動的せん断強度比 R			
		$R \leq 0.3$		$0.3 < R$	
		レベル 1 地震動	レベル 2 地震動	レベル 1 地震動	レベル 2 地震動
$F_L \leq 1/3$	$0 \leq x \leq 10$	1/6	0	1/3	1/6
	$10 < x \leq 20$	2/3	1/3	2/3	1/3
$1/3 < F_L \leq 2/3$	$0 \leq x \leq 10$	2/3	1/3	1	2/3
	$10 < x \leq 20$	1	2/3	1	2/3
$2/3 < F_L \leq 1$	$0 \leq x \leq 10$	1	2/3	1	1
	$10 < x \leq 20$	1	1	1	1

(3) 液状化の判定

地盤の液状化の判定は、以下の諸条件に従い実施する。

なお、検討地点は代表地点とし、進入道路箇所 2 地点 (No.2r、3r)、本体箇所 3 地点 (No.4、6、8) とする。

①判定対象層

地下水位以深の飽和砂質土・砂礫層とする。

②地盤種別

調査地は山間部に位置し、沖積層厚が 0~6.8m と箇所により大きな差異が生じている。したがって、調査地地盤は図 5.1 より I 種および II 種に分類されるが、ここでは直下型 (タイプ II) での設計水平震度が大きい I 種地盤として検討を行う。

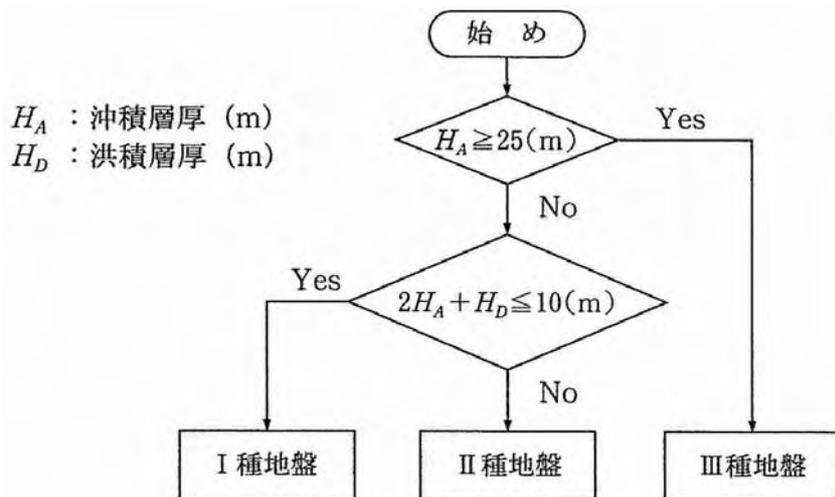


図 5.1 沖積層厚 H_A と洪積層厚 H_D による地盤種別

(出典：道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編)

③設計水平震度

- ・レベル 2 地震動・タイプ I の場合

$$K_{hg} = 0.30 \cdot Cz = 0.30 \times 1.0 = 0.30 \text{ (294gal)}$$

- ・レベル 2 地震動・タイプ II の場合

$$K_{hg} = 0.80 \cdot Cz = 0.80 \times 1.0 = 0.80 \text{ (784gal)}$$

④土質定数

- 平均粒径 D_{50} (mm) ……室内土質試験結果および表 5.8 を参考とする。
- 細粒分含有率 F_c (%) ……室内土質試験結果および表 5.8 を参考とする。
- 上載圧……………5.1 項で提案した単位体積重量を基本とし、地盤の締め
り具合により推定する。
- 地下水位……………孔内水位を使用。

表 5.8 土質分類と単位重量,平均粒径,細粒分含有率の概略値

土質分類	平均粒径 D_{50} (mm)	細粒分含有率 F_c (%)
表 土	0.02	80
シルト	0.025	75
砂質シルト	0.04	65
シルト質細砂	0.07	50
微細砂	0.1	40
細砂	0.15	30
中砂	0.35	10
粗砂	0.6	0
砂れき	2.0	0

(出典：道路橋示方書・同解説 V耐震設計編)

(4) 液状化判定結果

液状化の判定は、前述の①～④の条件に従い実施し、判定結果を表 5.9～表 5.13 に示す。
 なお、検討結果の詳細は巻末の液状化検討結果を参照されたい。

判定結果より、レベル 2 での検討では沖積層・砂質土 (Asc) にて F_L 値が 1 以下を示し、「液状化発生の可能性がある」と判定された。よって、液状化発生が懸念される層については、前述の表 5.7 に従い耐震設計上の土質定数を低減する必要がある。

表 5.9 液状化判定結果 (No.2r)

深度 (GL- m)	地層 記号	地下水位 (GL- m)	N値	土層	FL値	
					レベル2	
					タイプ I	タイプ II
1.30	Asc	0.65	19	砂質土	6.168	4.626
2.33			28	砂質土	33.222	24.917
3.20	Gd(DH)		50	岩盤	—	—
4.15			50	岩盤	—	—
5.09			50	岩盤	—	—
6.09			50	岩盤	—	—

赤:FL≤1, —:対象外

表 5.10 液状化判定結果 (No.3r)

深度 (GL- m)	地層 記号	地下水位 (GL- m)	N値	土層	FL値	
					レベル2	
					タイプ I	タイプ II
1.30	Asc	0.15	4	砂質土	0.312	0.163
2.25			50	砂質土	—	—
3.32			1	砂質土	0.158	0.061
4.01	Gd(CM)		50	岩盤	—	—

赤:FL≤1, —:対象外

表 5.11 液状化判定結果 (No.4)

深度 (GL- m)	地層 記号	地下水位 (GL- m)	N値	土層	FL値	
					レベル2	
					タイプ I	タイプ II
1.30	Asc	0.53	3	粘性土	—	—
2.30			6	砂質土	0.434	0.244
3.30			5	砂質土	0.367	0.193
4.30			7	砂質土	0.410	0.231
5.30			9	砂質土	0.411	0.233
6.30			10	砂質土	0.422	0.241
7.30	Gd(DM)		42	砂質土	165.441	124.080
8.24	Gd(DH)		50	岩盤	—	—
9.03			50	岩盤	—	—

赤:FL≤1, —:対象外

表 5.12 液状化判定結果 (No.6)

深度 (GL- m)	地層 記号	地下水位 (GL- m)	N値	土層	FL値	
					レベル2	
					タイプ I	タイプ II
1.30	Asc	0.00	3	砂質土	0.226	0.110
2.30			4	砂質土	0.273	0.139

赤:FL≤1, - :対象外

表 5.13 液状化判定結果 (No.8)

深度 (GL- m)	地層 記号	地下水位 (GL- m)	N値	土層	FL値	
					レベル2	
					タイプ I	タイプ II
1.30	Asc	0.65	2	粘性土	-	-
2.37			1	粘性土	-	-
3.36			1	砂質土	0.168	0.064
4.35			2	砂質土	0.219	0.093
5.30	Gd(DL)		21	砂質土	8.634	6.475
6.30	Gd(DM)		45	砂質土	368.132	276.099
7.30			48	砂質土	356.346	267.260
8.23	Gd(DH)		50	岩盤	-	-
9.25			50	岩盤	-	-
10.17			50	岩盤	-	-

赤:FL≤1, - :対象外

5.3 支持層について

(1) 支持層の選定

良質な支持層とは、構造物の重要度や基礎に作用する荷重の規模などによっても異なり、一律に定めることはできないが、「道路橋示方書・同解説Ⅳ 下部構造編 日本道路協会」によれば、以下の項目を目安としている。

- ①粘性土層は砂質土層に比べて大きな支持力が期待できず、沈下量も大きい場合が多いため支持層とする際には十分な検討が必要であるが、N値が **20** 以上（一軸圧縮強度 q_u が **0.4N/mm²** 程度以上）あれば良質な支持層と考えてよい。
- ②砂層・砂礫層はN値が **30** 程度以上あれば良質な支持層とみなしてよい。ただし、砂礫層では礫をたたいてN値が過大にでる傾向があるので、支持層の決定には十分な注意が必要である。

また、原則として十分な厚さをもった良質な支持層に支持させなければならない。N値から判断して良質な支持層と考えられる層でも、その層厚が薄い場合やその下に相対的に弱い層あるいは圧密層がある場合には、支持力と沈下についてその影響を検討しなければならない。この良質な支持層としての必要な層厚は荷重の規模によっても異なるが、一般的に **3～5m** 程度の層厚が必要と考えられる。

支持層の提案

調査結果で述べたように、調査地は、花崗閃緑岩を基盤岩として、その上位に第四紀完新世の沖積層および崖錐堆積物が分布する。また、花崗閃緑岩は風化の程度により、**DL** 級、**DM** 級、**DH** 級、**CL** 級および **CM** 級に区分される。

以下、各層の代表N値を示す。

崖錐堆積物・砂質土	代表N値 1
沖積層・砂質土（粘性土）	代表N値 1～10
沖積層・砂 礫	代表N値 14～30
花崗閃緑岩（ DL 級）	代表N値 14～23
花崗閃緑岩（ DM 級）	代表N値 35～38
花崗閃緑岩（ DH 級）	代表N値 136～170 （換算値）
花崗閃緑岩（ CL 級）	代表N値 300 以上（換算値）
花崗閃緑岩（ CM 級）	代表N値 300 以上（換算値）

したがって、調査地における構造物の支持層は、N値 **50** 以上を示す **DH** 級以上の強度を有する岩盤が適当と考えられる。

(2) 地盤支持力について

支持層の地盤支持力は、岩盤であり亀裂や岩片の硬さ等が複雑であるため一律な評価は難しいが、表 5.14 を参考に以下の値程度が見込まれる。

- DH 級岩盤（軟岩・土丹に相当） → 許容支持力 300 kN/m² 程度
 CL 級岩盤（亀裂の多い硬岩に相当） → 許容支持力 600 kN/m² 程度
 CM 級岩盤（亀裂の少ない均一な硬岩に相当） → 許容支持力 1000 kN/m² 程度

なお、上記値は参考値であるため、安全側の値とも言える。したがって、実際の許容地耐力は、圧縮強度試験結果や原位置での平板載荷試験により、確認することが望ましい。

また、D 級岩盤については、風化の進行や地下水等による強度低下も考えられるため、この点には留意が必要である。

表 5.14 基礎地盤の種類と許容支持力度（常時値）

基礎地盤の種類		許容支持力度 q _a (kN/m ² (tf/m ²))	備 考	
			q _u (kN/m ² (kgf/cm ²))	N 値
岩 盤	きれつの少ない均一な硬岩	1000 (100)	10000以上 (100以上)	—
	きれつの多い硬岩	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 日本道路協会)

5.4 盛土基礎地盤について

調査地では、盛土による造成工事が計画されている。道路土工—盛土工指針では特に注意の必要な盛土基礎地盤として以下のものがあげられている。

- ①軟弱層がある箇所
- ②地山からの湧水のある箇所
- ③地盤が傾斜している箇所
- ④地すべり地
- ⑤液状化の恐れのある地盤

上記の内、調査地では沖積層・砂質土（粘性土含む）（Asc）が存在することから①、5.2 項での判定結果から⑤がそれぞれ該当し、軟弱地盤としての対策が必要と判断される。

軟弱地盤対策工の目的は、沈下対策、安定対策および地震時の安定対策に区分される。参考までに軟弱地盤対策工法の目的と効果を表 5.15 に示し、軟弱地盤を処理するために採用される主な工法を表 5.16 に示す。

よって、沖積層・砂質土（粘性土含む）（Asc）については、盛土のすべり破壊等が懸念される箇所について、地盤改良や良質な盛土材料で置き換える必要があると判断される。

表 5.15 軟弱地盤対策工の目的と効果

対策工の目的	対策工の効果	区分
沈下対策	圧密沈下の促進：地盤の沈下を促進して、有害な残留沈下量を少なくする。	A
	全沈下量の減少：地盤の沈下そのものを少なくする。	B
安定対策	せん断変形の抑制：盛土によって周辺の地盤が膨れ上がり、側方移動したりすることを抑制する。	C
	強度低下の抑制：地盤の強度が盛土などの荷重によって低下することを抑制し、安定を図る。	D
	強度増加の促進：地盤の強度を増加させることによって、安定を図る。	E
	すべり抵抗の増加：盛土形状を変えたり地盤の一部を置き換えることによって、すべり抵抗を増加し安定を図る。	F
地震時対策	液状化の防止：液状化を防ぎ、地震時の安定を図る。	G

（出典：道路土工 軟弱地盤対策工指針 日本道路協会）

表 5.16 軟弱地盤対策工の種類と効果

工 法	工 法 の 説 明	工法の効果	工 法	工 法 の 説 明	工法の効果	工 法	工 法 の 説 明	工法の効果	
表層処理工法	敷設材工法	基礎地盤の表面にジオテキスタイル（化学製品の布や網）あるいは鉄網、そだなどを敷広げたり、基礎地盤の表面を石灰やセメントで処理したり、排水溝を設けて改良したりして、軟弱地盤処理工や盛土工の機械施工を容易にする。 サンドマットの場合、圧密排水の排水層を形成することが上記の工法と違って、パーチカルドレン工法など、圧密排水に関する工法が採用される場合はたいてい併用される。	観荷重工法	盛土荷重観荷工法	盛土や構造物の計画されている地盤にあらかじめ荷重をかけて沈下を促進した後、あらためて計画された構造物を造り、構造物の沈下を軽減させる。観荷重としては盛土が一般的であるが吹や大気圧、あるいはウェルポイントで地下水を低下させることによって増加した有効応力を利用する工法などもある。	固結工法	深層混合処理工法	軟弱地盤の地表から、かなりの深さまでの区間を、セメントまたは石灰などの安定材と原地盤の土とを混合し、柱体状または全面的に地盤を改良して強度を増し、沈下およびすべり破壊を阻止する工法である。施工機械には、かくはん翼式と噴射式のものがある。	
	表層混合処理工法			大気圧観荷工法			石灰パイル工法		生石灰で地盤中に柱を造り、その吸水による脱水や化学的結合によって地盤を固結させ、地盤の強度を上げることによって安定を増すと同時に、沈下を減少させる工法である。
	表層排水工法			地下水低下工法			薬液注入工法		地盤中に薬液を注入して透水性の減少、あるいは原地盤強度を増大させる工法である。
	サンドマット工法			パーチカルドレン工法			サンドドレーン工法		地盤中に適当な間隔で鉛直方向に砂柱やカードボードなどを設置し、水平方向の圧密排水距離を短縮し、圧密沈下を促進し、併せて強度増加を図る。 工法としては、砂柱を袋やケーシングで包むもの、カードボードのかわりにロープを使うものなど各種のものがあり、施工法も鋼管を打込んだり、振動で押込んだ後砂柱を造るものや、ウォータージェットでせん孔して砂柱を造るものなど各種のものがある。
置換工法	掘削置換工法	軟弱層の一部または全部を除去し、良質材で置き換える工法である。置き換えによってせん断抵抗が付与され安全率が増加し、沈下も置き換えた分だけ小さくなる。 掘削して置き換えるか、盛土の重さで押し出して置き換えるかで名称が分かれる。 地震による液状化防止のために、液状化のしにくい砕石で置き換えることがある。	サンドコンパクション工法	サンドコンパクション工法	地盤に締め固めた砂ぐいを造り、軟弱層を締め固めるとともに砂ぐいの支持力によって安定を増し、沈下量を減ずる。施工法として打込みによるもの、振動によるもの、また、砂の代わりに砕石を使用するものなど各種のものがある。	構造物に よる工法	凍結工法	土中に凍結管と呼ばれる鋼管を設置し、地盤中の間引き水を人工的に凍結させるものである。 仮設工法として用いられることがある。	
	強制置換工法			サンドコンパクション工法			矢板工法		盛土側方の地盤に矢板を打設して地盤の側方変位を減じて安定を高める。それによって周辺地盤への膨れあがりや沈下の影響も少なくなる。
押し盛土工法	押し盛土工法	盛土の側方に押し盛土をしたり、のり面勾配をゆるくしたりして、すべりに抵抗するモーメントを増加させて盛土のすべり破壊を防止する。 盛土の側面が急に高くはならないので、側方流動も小さくなる。 圧密によって強度が増加した後、押し盛土を除去することもある。	振動締め工法	バイアロフレーション工法	ゆるい砂質地盤中に棒状の振動機を入れ、振動部付近に水を与えながら、振動と注水の効果で地盤を締め固める。その際、振動部の付近には砂または礫を投入して、砂ぐいを形成し、ゆるい砂質土層を締まった砂質土層に改良する。	工法	くい工法	既成ぐいを打設し矢板工法と同様な効果をねらう。この場合には盛土の下部にもぐいを打設して、盛土本体の安定性を増し、沈下を減少させるという工法もとられる。支持ぐいとしての作用をさらに高めるため、支持ぐいの上にスラブを打設して盛土をその上に施工する工法がスラブ工法で、橋台の背面の盛土箇所に使われることがある。また、くい頭部を鉄筋で縦横に連結し、盛土を行う場合もある。	
	緩斜面工法			ロードコンパクション工法			ゆるい砂質地盤の締め固めを目的として開発されたもので、棒状の振動体に上下振動を与えながら地盤中に貫入し、締め固めを行いながら引抜くものである。 地盤に上下振動を与えて締め固めるため、土の重量が有効に利用できる。		カルバート工法（高架工法）
盛土補強工法	盛土補強工法	盛土中に鋼製ネット、帯鋼またはジオテキスタイルなどを設置し、地盤の側方流動およびすべり破壊を抑制する。	観荷重工法	重錘落下締め固め工法	地盤上に重錘を落下させて地盤を締め固めるとともに、発生する過剰水を排水させてせん断強さの増加を図る。振動・騒音が発生するため、環境条件・施工条件について事前の検討を要するが、改良効果が施工後直ちに確認できる。	工法			
	盛土補強工法								
荷重軽減工法	軽量盛土工法	盛土本体の重量を軽減し、原地盤へ与える盛土の影響を少なくする工法で、盛土材として、発泡材（ポリスチレン）、軽石、スラグなどが使用される。	観荷重工法			工法			
	軽量盛土工法								
観荷重工法	漸増観荷工法	盛土の施工に時間をかけてゆっくり立上げる。圧密による強度増加が期待できるので、短時間に盛土した場合に安定が保たれない場合でも、安全に盛土できることになる。盛土の立上りを漸増していくか、一時盛土を休止して地盤の強度が増加してからまた立上げるなどといった観荷のやり方で、名称が分かれる。 パーチカルドレンなどの他の工法と併用されることが多い。	観荷重工法			工法			
	段階観荷工法								

注) A~G:表4-1参照、○印:主効果

(出典：道路土工 軟弱地盤対策工指針 日本道路協会)

5.5 掘削について

調査地では、本体調査箇所（No.1～No.5）において、ピット掘削が計画されている。
以下、表 5.17、表 5.18 に岩盤掘削についての資料を示す。

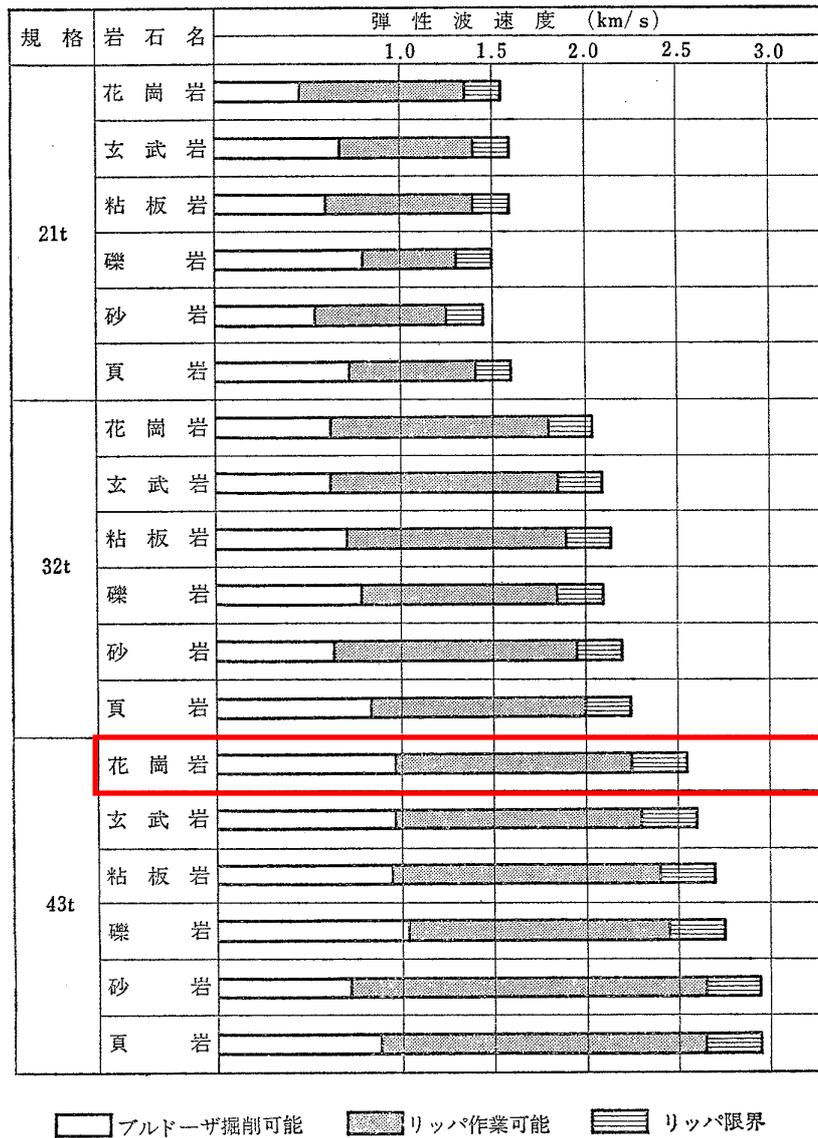
表 5.17 施工のための岩および土の分類

名 称	説 明	摘 要	日本統一土質分類法による土の簡易分類との対応	
岩 ま た は 石	硬 岩	きれつがまったくないか、少ないもの、密着のよいもの	弾性波速度 3,000m/sec 以上	Gd(CL、CM) Gd(DH)
	中 硬 岩	風化のあまり進んでないもの (きれつ間隔30～50cm 程度のもの)	弾性波速度 2,000～4,000m/sec	
	軟 岩	固結の程度の良い第4紀層、 風化の進んだ第3紀層以前の もの、リッパ掘削できるもの	弾性波速度 700～2,800m/sec	
	転石群	大小の転石が密集しており、 掘削が極めて困難なもの		
	岩塊・玉石	岩塊・玉石が混入して掘削し にくく、バケットなどに空げ きのできやすいもの	玉石まじり土、岩塊 起砕された岩 ごろごろした河床	
土	礫まじり土	礫の混入があって掘削時の能 率が低下するもの	礫の多い砂、礫の多い砂 質土、礫の多い粘性土	礫 G 礫 質 土 GF
	砂	バケットなどに山盛り形状に なりにくいもの	海岸砂丘の砂 マサ土	砂 S
	普通土	掘削が容易で、バケットなど に山盛り形状にやすく空げ きの少ないもの	砂質土、マサ土 粒度分布の良い砂 条件の良いローム	砂 S 砂 質 土 SF シ ル ト M
	粘性土	バケットなどに付着しやすく 空げきの多い状態になりやす いもの、トラフィカビリティ が問題となりやすいもの	ローム 粘性土	シ ル ト M 粘 性 土 C
	高含水比 粘性土	バケットなどに付着しやすく 特にトラフィカビリティが悪 いもの	条件の悪いローム 条件の悪い粘性土 火山灰質粘性土	シ ル ト M 粘 性 土 C 火山灰質粘性土 V 有 機 質 土 O
	(有機質土)			高有機質土 P ₁

注) 上表の説明は出現頻度の多いものについてのものであり、土は特にその状態によ
って大きく変化するので注意すること。

(出典：道路土工 施工指針 日本道路協会)

表 5.18 弾性波速度とブルドーザ規格による作業可能範囲



(出典：最新土木施工 森北出版株式会社)

表 5.17 および表 5.18 より、本調査地の岩盤は花崗岩類に分類され、DH 級岩盤まではリッパ作業可能と考えられ、CL 級岩盤や CM 級岩盤については発破を併用した機械掘削が必要と判断される。

調査地点位置図
(進入道路箇所)
S=1/1,500



津市美杉町下之川

Bor No.1r
H=336.01m

Bor No.2r
H=328.42m

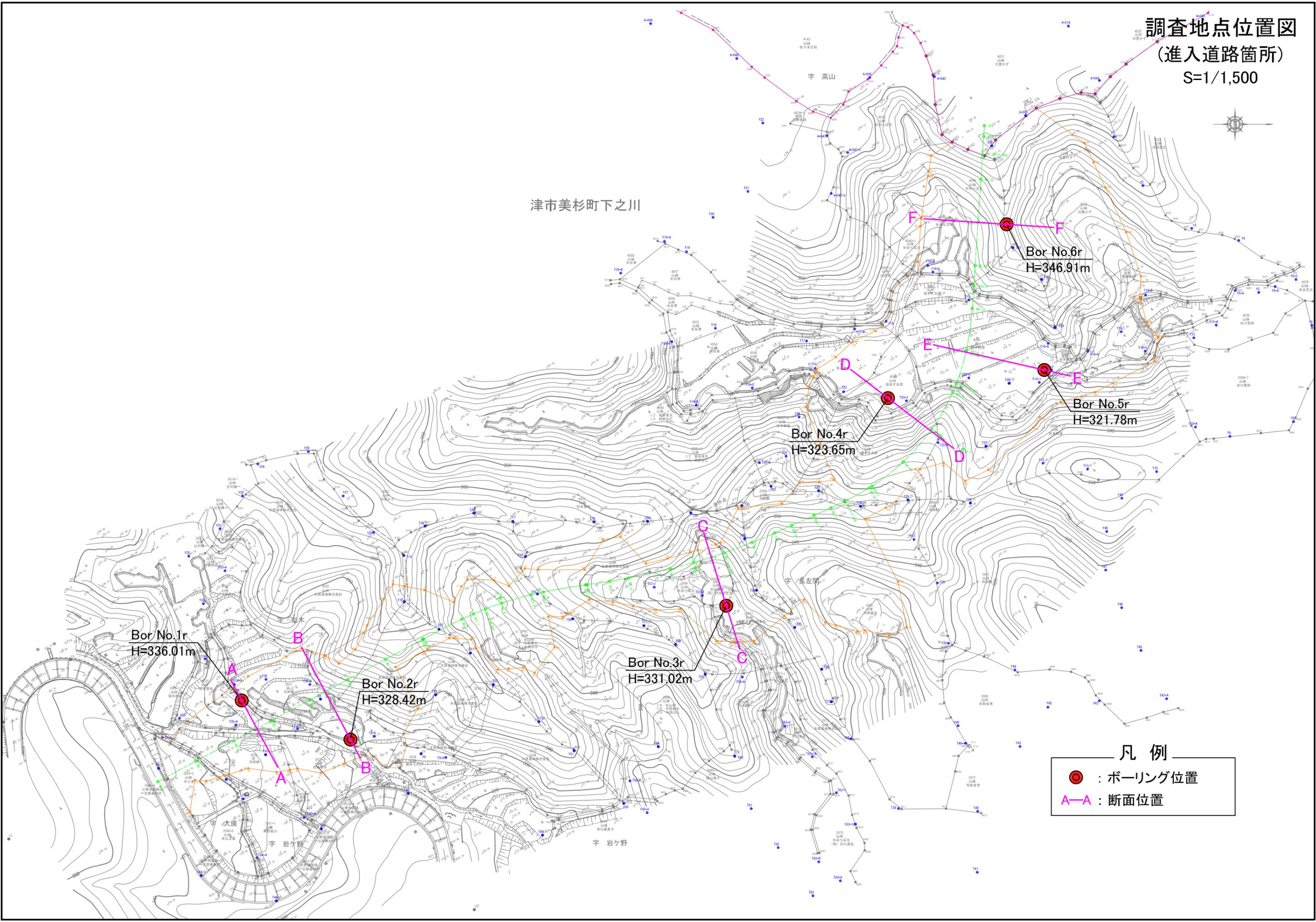
Bor No.3r
H=331.02m

Bor No.4r
H=323.65m

Bor No.6r
H=346.91m

Bor No.5r
H=321.78m

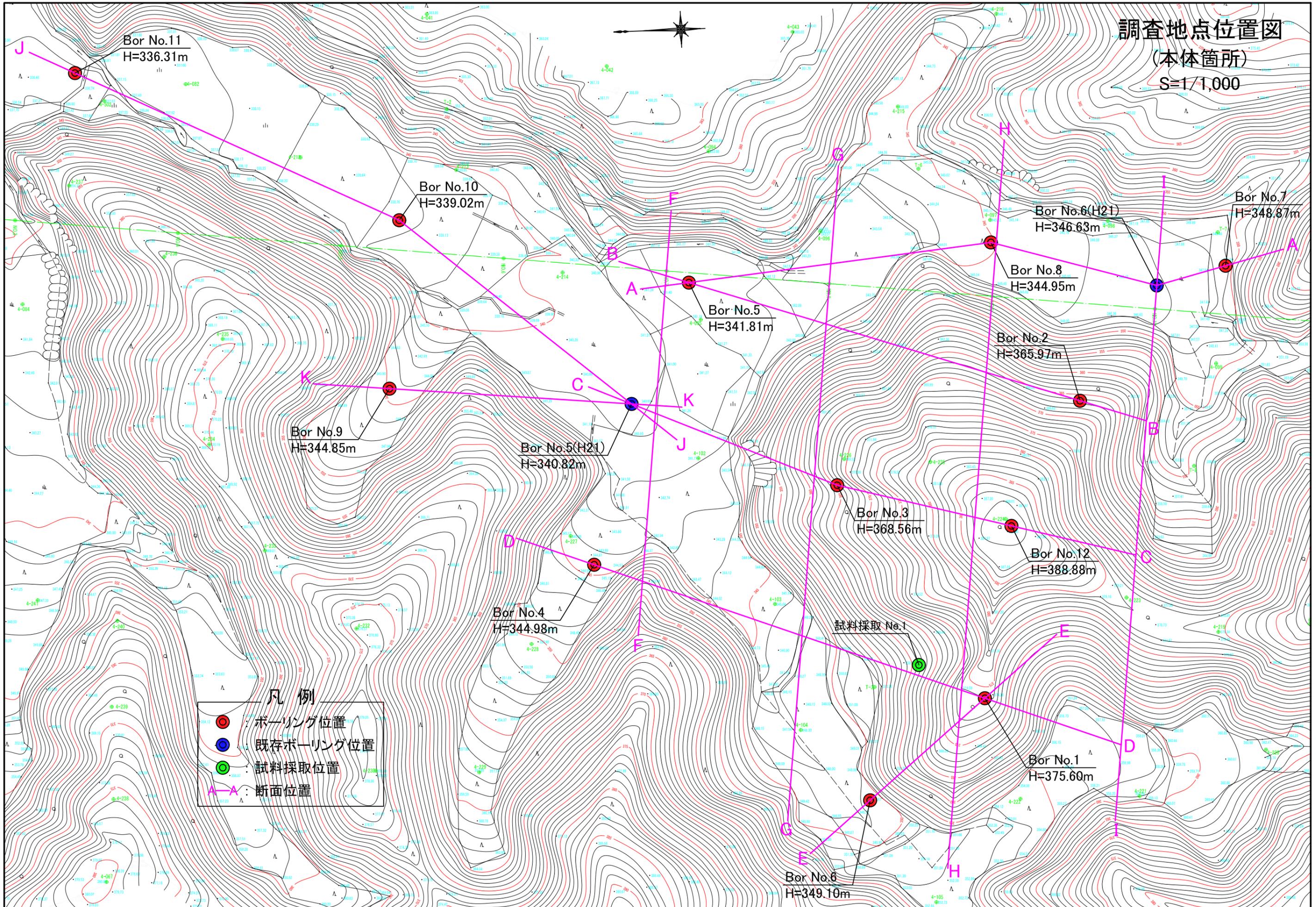
- 凡例
- : ボーリング位置
 - A—A : 断面位置



調査地点位置図

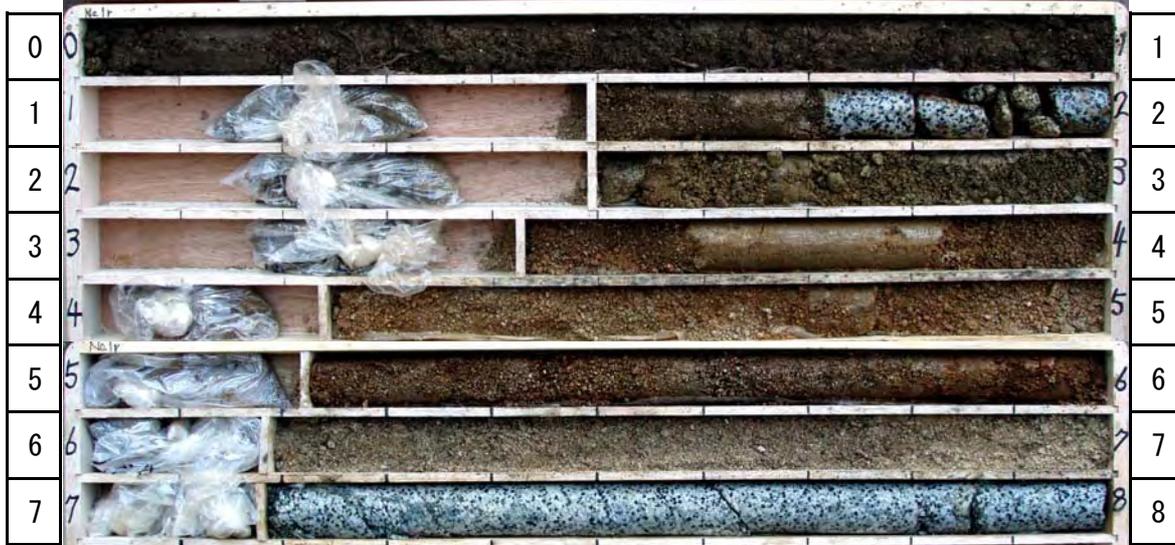
(本体箇所)

S=1/1,000



ボーリングコア写真 No. 1r

件名	平成22年度 津市新最終処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 1r	地質調査業務委託
深度	0.00m ~	8.00m
社名	株式会社了才行ック三事務所	



No. 1r GL-0.00m~GL-8.00m

ボーリングコア写真 No. 2r

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 2r	地質調査業務委託
深度	0.00m ~	8.00m
社名	株式会社オイケック三事務所	



No. 2r GL-0.00m~GL-8.00m

ボーリングコア写真 No. 3r

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No.3r	地質調査業務委託
深度	0.00m ~	9.00m
社名	株式会社了才行ック三事務所	



No. 3r GL-0.00m~GL-9.00m

ボーリング柱状図

調査名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	No.3r	調査位置	津市美杉町下之川地内			北緯	34° 32' 39.8"					
発注機関	津市環境部新最終処分場建設推進課			調査期間	平成 23年 11月 21日 ~ 23年 11月 24日		東経	136° 19' 28.8"				
調査業者名	株式会社アオイテック三重事務所 電話(059-229-7400)		主任技師	津坂喜彦		現場代理人	神谷伸幸		ボーリング責任者	XXXXXXXXXX		
孔口標高	H=331.02m	角	180° 上	90°	方	北 0° 270° 西 90° 東	地盤勾配	鉛直 90°	水平 0°	使用機種	KR-50	
総掘進長	9.00m	度	180° 下	0°	向	西 180° 南	試錐機	NFD-8		ポンプ	V-6	

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記	岩級区分	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	R Q D [%]	孔内水位 (m) / 測定月日	(ルジオン標準貫入)試験		原位置試験 ()	室内試験 ()	掘進状況								
																	(P~QN値~深度) 図	N値			掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径 (mm) / 孔壁保護	コアチップ/ビット	給圧 (kN)	回転数 (rpm)	送水圧 (kN/m ²)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
1	330.22	0.80		砂質シルト	暗灰						含水量多い 粘性強い 全体に砂分を多く混在	土砂	100%	100cm		11/22	1.15	1.45	1.15	1.45	11/22	150	86 / ケーシング	SCT/MC	3	80	0	無水 / 0	0
2				礫混りシルト質砂	暗黄灰 ~ 暗黒灰						上部、シルト分を多く混在 粒径不均一 中砂~粗砂主体 所々、細砂主体 GL-2.15~2.45m間、木片を混入 礫は、φ=2~5mm	土砂	100%	100cm		11/22	2.15	2.34	1.15	1.45	11/22	120	86 / ケーシング	SCT/MC	3	80	0	無水 / 0	0
3				花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/23	3.15	3.49	1.15	1.45	11/23	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8
4	327.42	3.60		花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/23	3.15	3.49	1.15	1.45	11/23	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8
5				花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/23	3.15	3.49	1.15	1.45	11/23	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8
6				花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/23	3.15	3.49	1.15	1.45	11/23	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8
7				花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/23	3.15	3.49	1.15	1.45	11/23	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8
8				花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/23	3.15	3.49	1.15	1.45	11/23	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8
9	322.02	9.00		花崗閃緑岩	白灰 ~ 淡青灰		II ~ III	b	γ		短柱状~長柱状コア主体 コア長は、L=5~50cm程度 部分的に斜め亀裂が発達するが、亀裂面は密着している また、亀裂面に沿って若干の変色が認められるが、全体にコアは新鮮である	CM	100%	100cm		11/24	4.01	4.00	1.15	1.45	11/24	120	86 / ケーシング	WCT/DB	5	120	1	清水 / 10	8

ボーリングコア写真 No. 4r

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No.4r	地質調査業務委託
深度	0.00m ~	8.00m
社名	株式会社オイケック三事務所	



No. 4r GL-0.00m~GL-8.00m

ボーリングコア写真 No. 5r

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 5r	地質調査業務委託
深度	0.00 m ~	10.00 m
社名	株式会社了才行ク三事務所	



No. 5r GL-0.00m~GL-10.00m

ボーリング柱状図

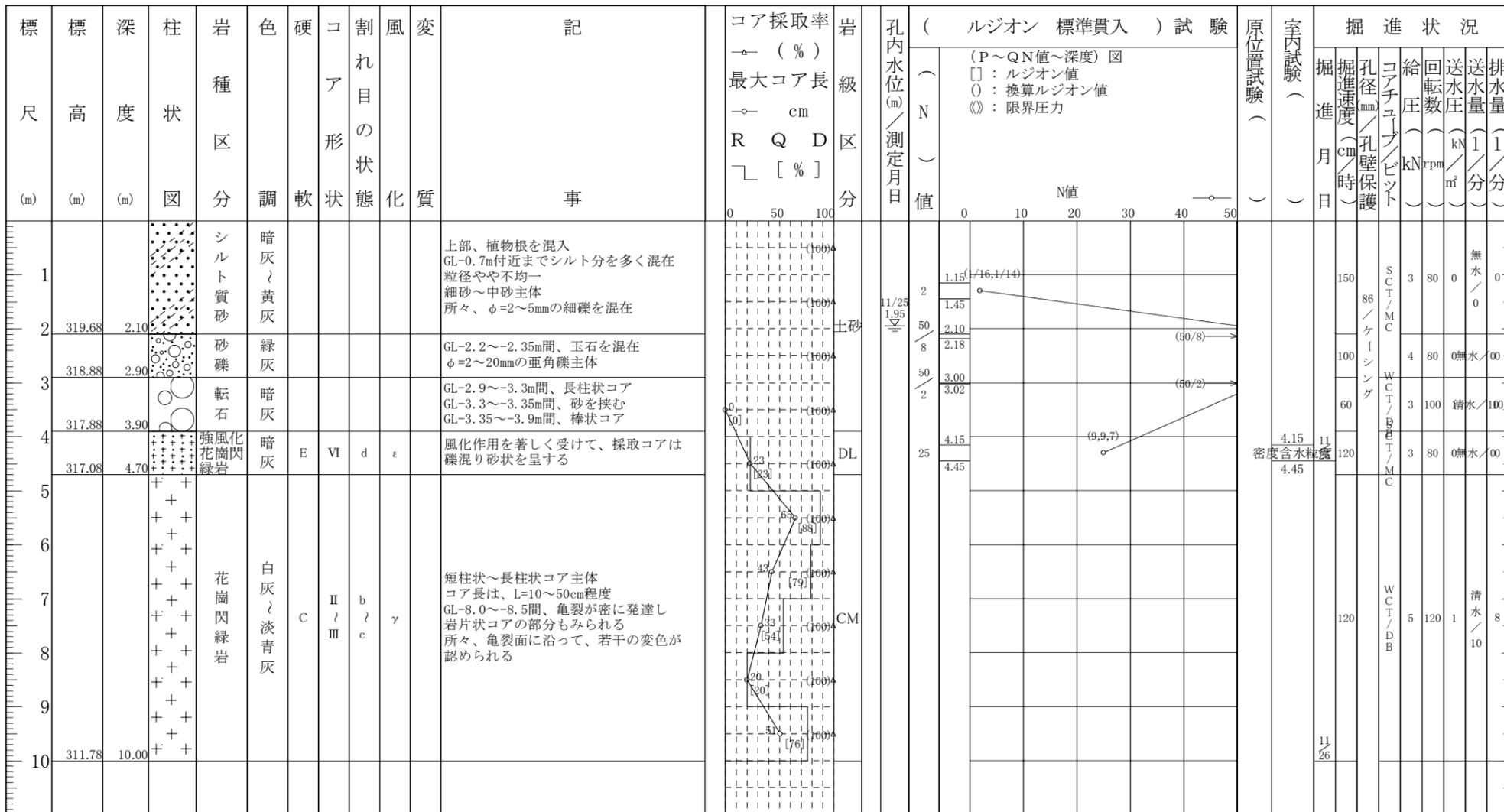
調査名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	No.5r		調査位置	津市美杉町下之川地内			北緯	34° 32' 44.6"		
発注機関	津市環境部新最終処分場建設推進課			調査期間	平成23年11月24日 ~ 23年11月28日			東経	136° 19' 24.5"	
調査業者名	株式会社アオイテック三重事務所 電話(059-229-7400)		主任技師	津坂喜彦		現場代理人	神谷伸幸	コア鑑定者	[REDACTED]	
ボーリング責任者	[REDACTED]		試験機	KR-50						
孔口標高	H=321.78m	角	180°上 90°		方	北 0° 270° 西 180° 東 90° 南		地盤勾配	水平0°	
総掘進長	10.00m		度	0°		向	鉛直 90°		使用機種	エンジン
							NFD-8	ポンプ	V-6	



ボーリングコア写真 No. 6r

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 6r	地質調査業務委託
深度	0.00 m ~	10.08 m
社名	株式会社オイケック三事務所	



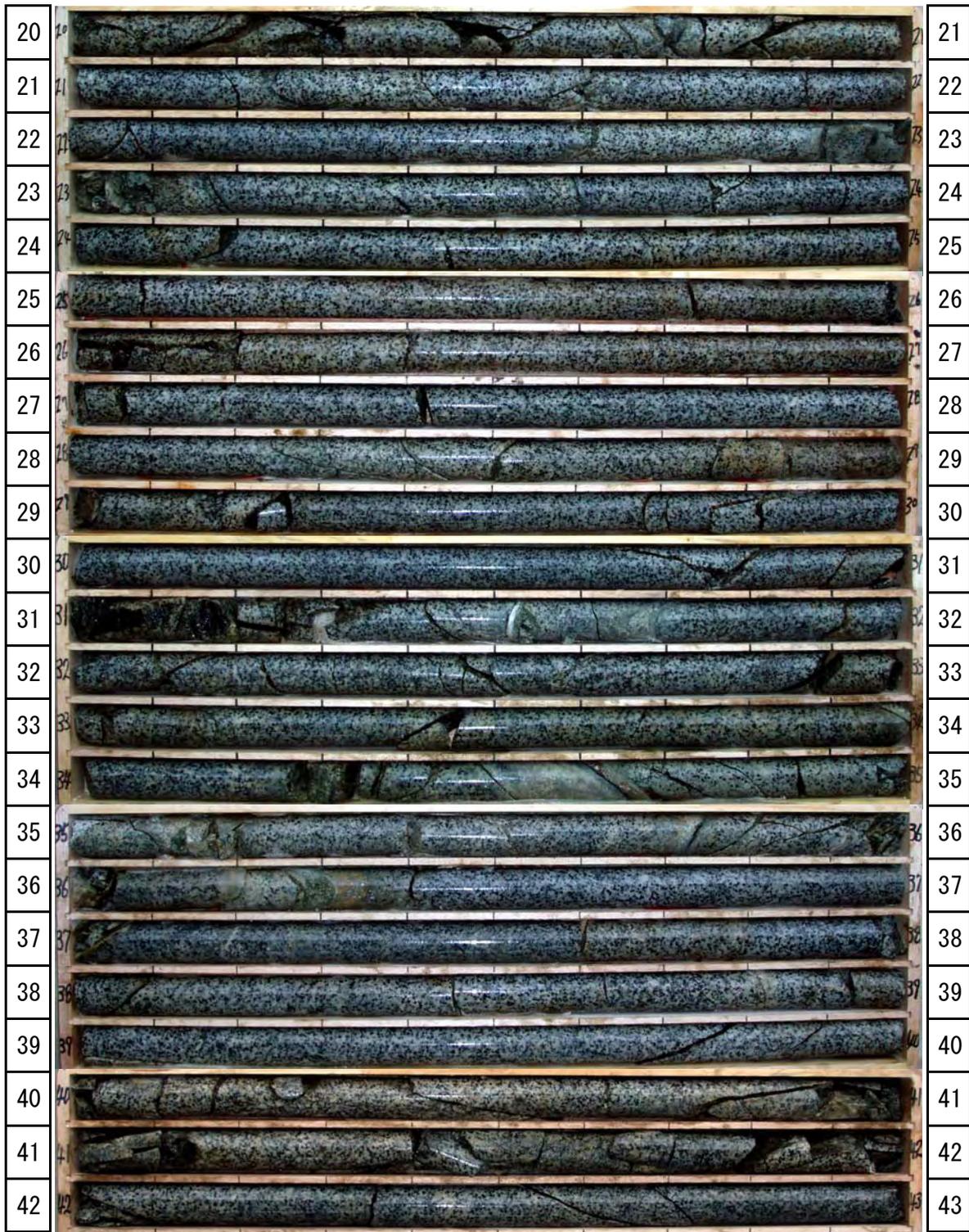
No. 6r GL-0.00m~GL-10.08m

ボーリングコア写真 No. 1 (上)

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 1	地質調査業務委託
深度	0.00 m ~	43.00 m
社名	株式会社アイトック三重事務所	



ボーリングコア写真 No. 1 (下)



No. 1 GL-0.00m~GL-43.00m

ボーリングコア写真 No. 2 (上)

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 2	地質調査業務委託
深度	0.00 m ~	33.00 m
社名	株式会社アイテック三重事務所	



ボーリングコア写真 No. 2 (下)



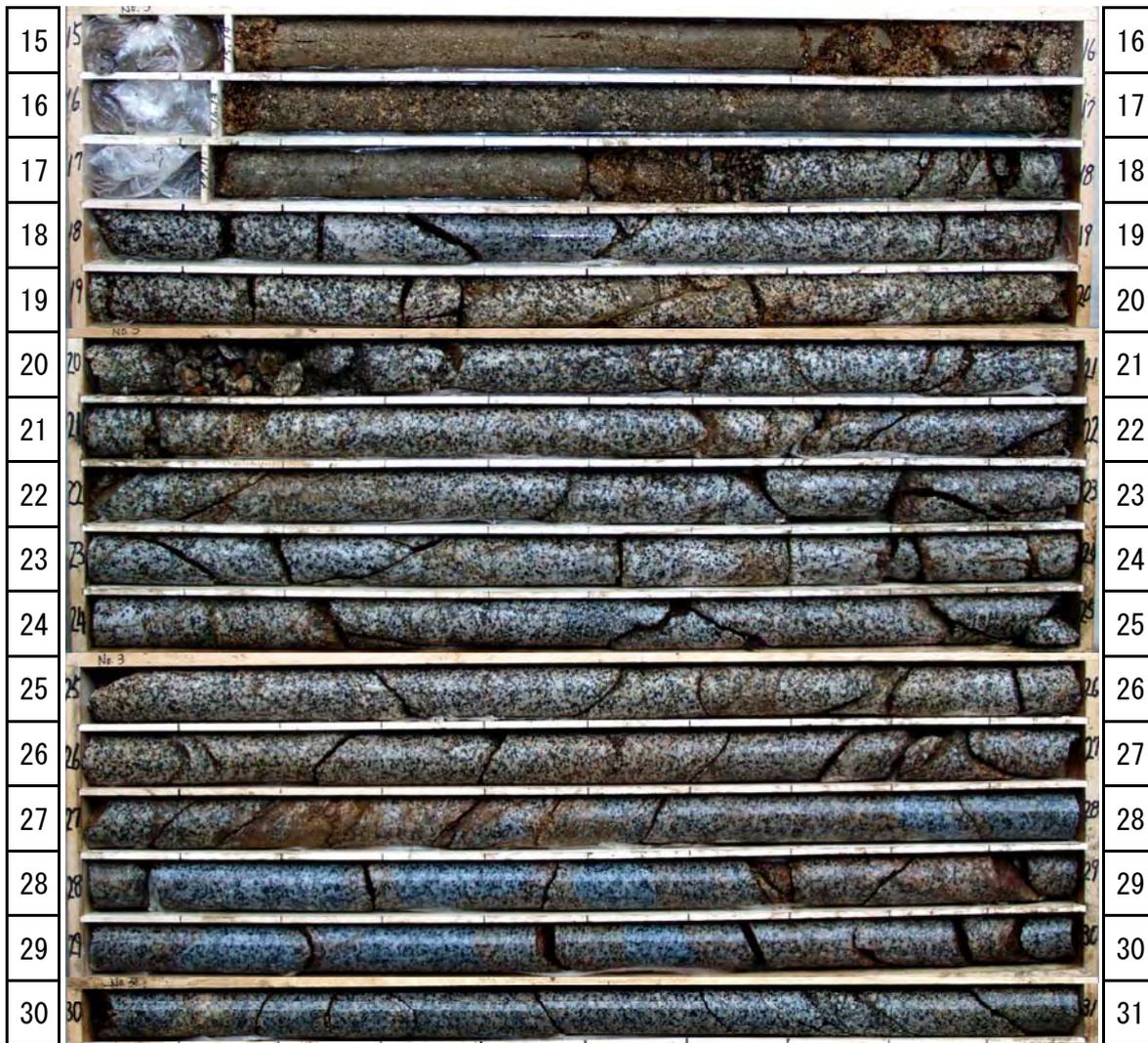
No. 2 GL-0.00m~GL-33.00m

ボーリングコア写真 No. 3 (上)

件名	平成22年度 津市新最終処分場等施設整備に係る
孔番	No. 3 地質調査業務委託
深度	0.00 m ~ 31.00 m
社名	株式会社オネク三事務所



ボーリングコア写真 No. 3 (下)



No. 3 GL-0.00m~GL-31.00m

ボーリングコア写真 No. 4



No. 4 GL-0.00m~GL-13.00m

ボーリング柱状図

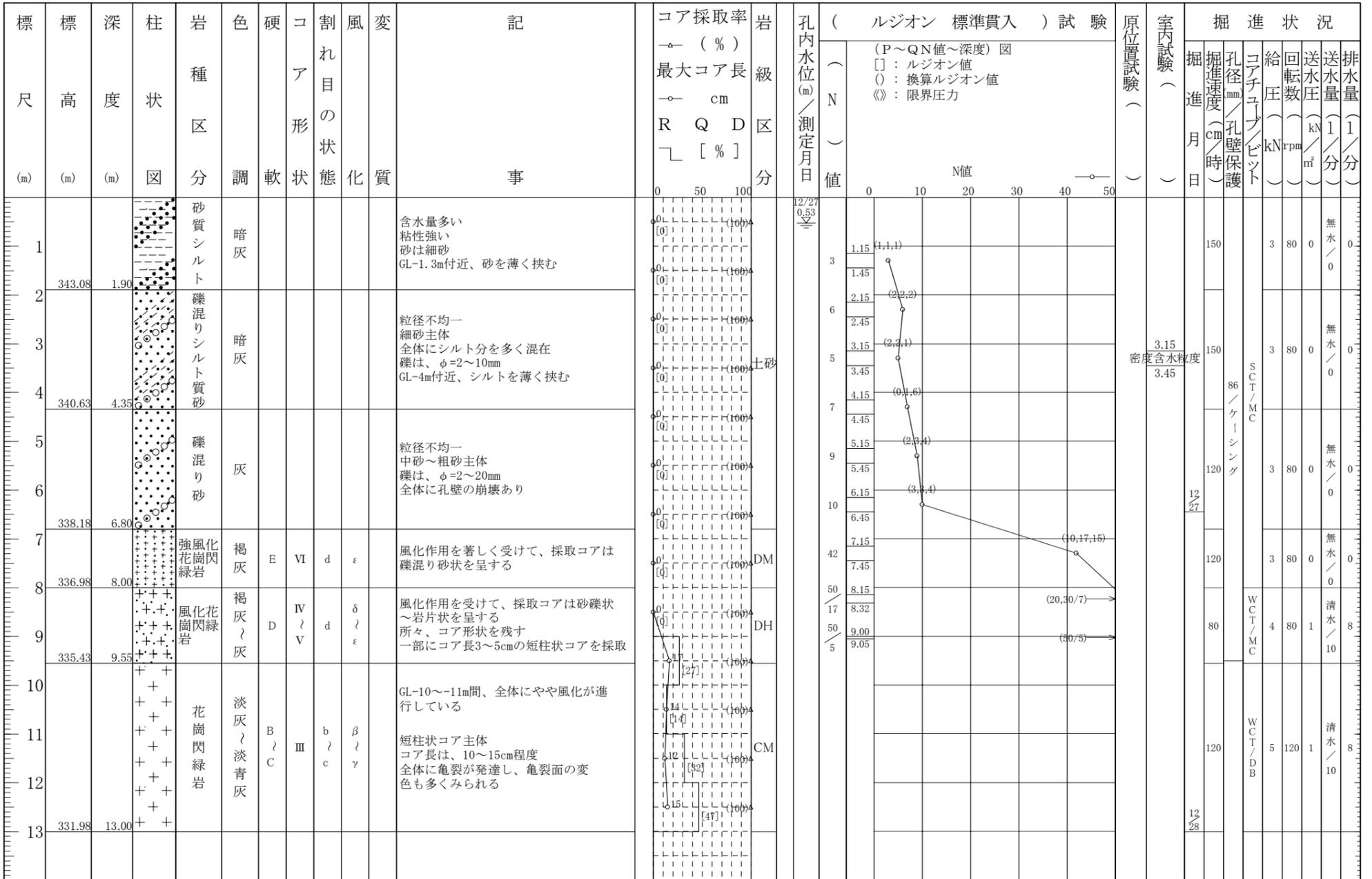
調査名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	No. 4	調査位置	津市美杉町下之川地内			北緯	34° 32' 49.2"										
発注機関	津市環境部新最終処分場建設推進課			調査期間	平成 23年 12月 26日 ~ 24年 1月 5日			東経	136° 19' 11.8"								
調査業者名	株式会社アオイテック三重事務所 電話(059-229-7400)		主任技師	津坂喜彦		現代場代理人	神谷伸幸		コア鑑定者	[Redacted]							
ボーリング責任者	[Redacted]																
孔口標高	H=344.98m	角	180° 上 90° 下 0°		方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°		地盤勾配	鉛直 水平0° 90°		使用機種	YBM-05					
総掘進長	13.00m											エンジン	NFD-9		ポンプ	MS-650	



ボーリングコア写真 No. 5



No. 5 GL-0.00m~GL-14.00m

ボーリングコア写真 No. 6

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No.6	地質調査業務委託
深度	0.00m ~	8.00m
社名	株式会社アイテック三重事務所	



No. 6 GL-0.00m~GL-8.00m

ボーリングコア写真 No. 7

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 7	地質調査業務委託
深度	0.00m ~	12.00m
社名	株式会社アイテック三重事務所	



No. 7 GL-0.00m~GL-12.00m

ボーリングコア写真 No. 8



No. 8 GL-0.00m~GL-13.00m

ボーリング柱状図

調査名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

ボーリングNo.

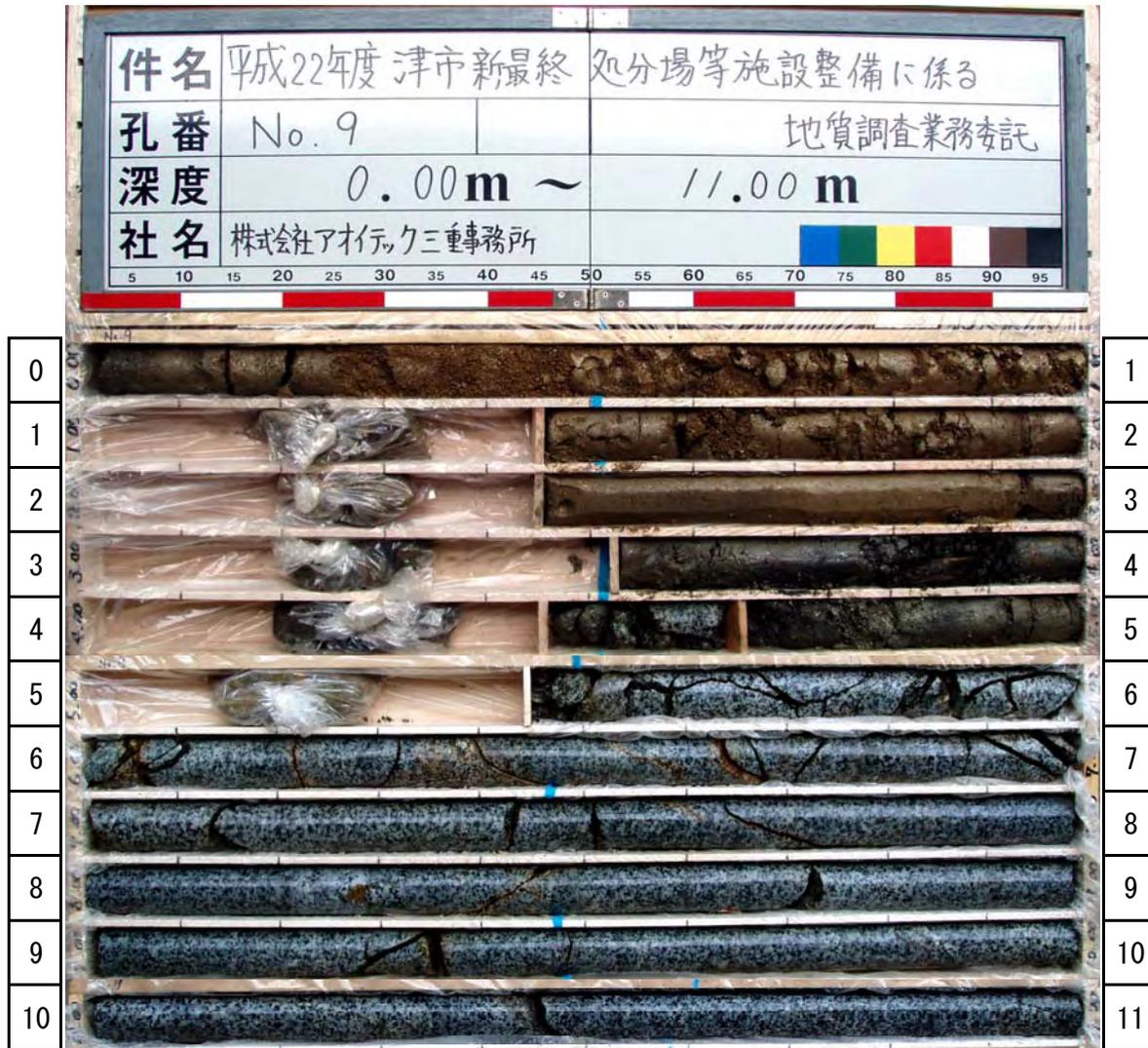
事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	No. 8	調査位置	津市美杉町下之川地内			北緯	34° 32' 45.1"						
発注機関	津市環境部新最終処分場建設推進課			調査期間	平成 24年 1月 10日 ~ 24年 1月 14日		東経	136° 19' 15.5"					
調査業者名	株式会社アオイテック三重事務所 電話(059-229-7400)		主任技師	津坂喜彦		現場代理人	神谷伸幸		ボーリング責任者	XXXXXXXXXX			
孔口標高	H=344.95m	角	180° 上	90°	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	鉛直	水平0°	使用機種	YBM-05		
総掘進長	13.00m	度	0°	0°	向					エンジン	NFD-9	ポンプ	MS-650

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記	岩級区分	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	R Q D [%]	（ルジオン標準貫入）試験		原位置試験 ()	室内試験 ()	掘進状況					
																（P~QN値~深度）図	N値			掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径 (mm)	コアチップ/ビット	給圧 (kN)	回転数 (rpm)
1	344.75	0.20		シルト質砂	暗褐						植物根混入 全体にシルト分を多く混在	土砂	100%	100%		1.15	(17,1/13)			150	3	80	0	無水	0
2	341.95	3.00		砂質シルト	褐灰						含水量多い 粘性強い 砂は細砂 所々、砂分を多く混在 孔壁のせり出しあり	土砂	100%	100%		2.13	(3)			150	3	80	0	無水	0
3	341.95	3.00		砂質シルト	褐灰						含水量多い 粘性強い 砂は細砂 所々、砂分を多く混在 孔壁のせり出しあり	土砂	100%	100%		2.58	(43)			150	3	80	0	無水	0
4	340.15	4.80		礫混りシルト質砂	黒褐						粒径不均一 細砂主体 所々、シルト分を多く混在 礫は、φ=2~10mm GL-4.8m付近、玉石を混在	土砂	100%	100%		3.15	(20,1/22)		3.15	150	3	80	0	無水	0
5	340.15	4.80		礫混りシルト質砂	黒褐						粒径不均一 細砂主体 所々、シルト分を多く混在 礫は、φ=2~10mm GL-4.8m付近、玉石を混在	土砂	100%	100%		3.57	(22,1/18)		3.57	150	3	80	0	無水	0
6	338.95	6.00		強風化花崗閃緑岩	淡黄褐	E	VI	d	ε		風化作用を著しく受けて、採取コアは礫混り砂状を呈する 所々、未風化礫を多く残存する	DL	100%	100%		4.15	(6,6,9)		1/11	120	3	80	0	無水	0
7	338.95	6.00		強風化花崗閃緑岩	淡褐灰	E	VI	d	ε		風化作用を著しく受けて、採取コアは礫混り砂~砂礫状を呈する 未風化礫はφ=10mm以下で残存する	DM	100%	100%		5.15	(10,15,24)		1/11	120	3	80	0	無水	0
8	336.95	8.00		強風化花崗閃緑岩	淡褐灰	E	VI	d	ε		風化作用を著しく受けて、採取コアは礫混り砂~砂礫状を呈する 未風化礫はφ=10mm以下で残存する	DM	100%	100%		6.15	(12,14,21)		1/11	120	3	80	0	無水	0
9	336.95	8.00		強風化花崗閃緑岩	淡褐灰	E	VI	d	ε		風化作用を著しく受けて、採取コアは礫混り砂~砂礫状を呈する 未風化礫はφ=10mm以下で残存する	DM	100%	100%		6.45	(25,25/6)		1/11	80	4	80	1	清水	10
10	334.75	10.20		風化花崗閃緑岩	茶褐	D	VI	d	ε		風化作用を受けて、採取コアは砂礫状を呈する GL-10m付近、礫状コア主体	DH	100%	100%		7.15	(24,26/9)		1/11	80	4	80	1	清水	10
11	334.75	10.20		風化花崗閃緑岩	茶褐	D	VI	d	ε		風化作用を受けて、採取コアは砂礫状を呈する GL-10m付近、礫状コア主体	DH	100%	100%		7.45	(50/3)		1/12	120	5	120	1	清水	10
12	334.75	10.20		風化花崗閃緑岩	茶褐	D	VI	d	ε		風化作用を受けて、採取コアは砂礫状を呈する GL-10m付近、礫状コア主体	DH	100%	100%		8.15			1/12	120	5	120	1	清水	10
13	331.95	13.00		花崗閃緑岩	白灰~淡青灰	C	II	b	γ		柱状コア主体 コア長は、10~20cm程度 全体に亀裂が発達するものの、コアの表面は滑らかで新鮮である GL-12.8~13.0m間、やや風化が進行し、弱風化している	CM	100%	100%		8.31			1/13	120	5	120	1	清水	10

ボーリングコア写真 No. 9



No. 9 GL-0.00m~GL-11.00m

ボーリング柱状図

調査名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	No. 9	調査位置	津市美杉町下之川地内				北緯	34° 32' 51.2"					
発注機関	津市環境部新最終処分場建設推進課				調査期間	平成 24年 1月 5日 ~ 24年 1月 7日			東経	136° 19' 14.1"			
調査業者名	株式会社アオイテック三重事務所 電話(059-229-7400)		主任技師	津坂喜彦		現場代理人	神谷伸幸		コア鑑定者	[REDACTED]			
ボーリング責任者	[REDACTED]												
孔口標高	H=344.85m	角	180° 上 90° 下		方	北 0° 270° 90° 西 東		地盤勾配	鉛直 水平0° 90°		使用機種	YBM-05	
総掘進長	11.00m										エンジン	NFD-9	
											ポンプ	MS-650	

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記号	岩級区分	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	R Q D [%]	（ルジオン標準貫入）試験		原位置試験 ()	室内試験 ()	掘進状況						
																（P~QN値~深度）図	N値			掘進月日	掘進速度 (cm/時)	コアチップ/ビット	給圧 (kN)	回転数 (rpm)	送水圧 (kN/m ²)	送水量 (l/分)
1	344.35	0.50	[シルト質砂]	茶褐							植物根混入 全体にシルト分を多く混在	土砂	100%	10	0	(10,1)				150	3	80	0	無水/0		
2	343.00	1.85	[砂混りシルト]	茶褐							含水量多い 粘性強い 部分的に砂分を多く混在	土砂	100%	10	0	(15,1/15)				150	3	80	0	無水/0		
3	341.05	3.80	[砂質シルト]	茶褐 暗褐							含水量多い 粘性強い 全体に砂分を多く混在 GL-3.8~3.9m間、木片を混入	土砂	100%	10	0	(5)				150	3	80	0	無水/0		
4	340.50	4.35	[砂混りシルト]	暗褐							GL-3.8~3.9m間、木片を混入 含水量多い 粘性強い	土砂	100%	10	0	(4,4,14)				60	3	100	清水/10	10		
5	340.20	4.65	[玉石混り砂礫]	灰							玉石は、コア長10cm程度で採取	DM	100%	10	0	(6,6,28)				120	3	80	清水/10	10		
6	339.40	5.45	[強風化花崗閃緑岩]	灰褐	E	VI	d	ε			風化作用を著しく受けて、採取コアは礫混り砂状を呈する	DM	100%	10	0					120	5	120	1	清水/10	8	
7			[花崗閃緑岩]	灰 淡青灰	B C	II III	a b	β γ			柱状コア主体 コア長は、10~50cm程度 亀裂面に沿って若干の変色はみられるが、コアの表面は滑らかで新鮮である	CM	100%	10	0					120						
8											GL-9.5m以深、コア長50cm以上の棒状コア主体となる		100%	10	0					120						
9													100%	10	0					120						
10													100%	10	0					120						
11	333.85	11.00											100%	10	0					120						

ボーリングコア写真 No. 10

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No. 10	地質調査業務委託
深度	0.00 m ~	10.00 m
社名	株式会社アイトック三重事務所	



No. 10 GL-0.00m~GL-10.00m

ボーリングコア写真 No. 11

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る		
孔番	No. 11		地質調査業務委託
深度	0.00 m ~		9.00 m
社名	株式会社アイテック三重事務所		

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95



No. 11 GL-0.00m~GL-9.00m

ボーリングコア写真 No. 12 (上)

件名	平成22年度 津市新最終 処分場等施設整備に係る	
孔番	No.12	地質調査業務委託
深度	0.00 m ~	27.00 m
社名	株式会社アイテック三重事務所	



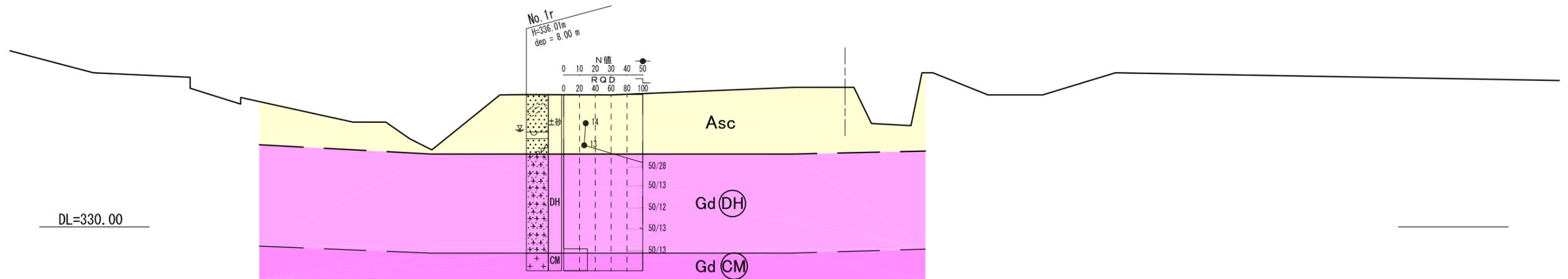
ボーリングコア写真 No. 12 (下)



No. 12 GL-0.00m~GL-27.00m

地質推定断面図
 (進入道路・A断面)
 S=1/200

NO. 2+12.1



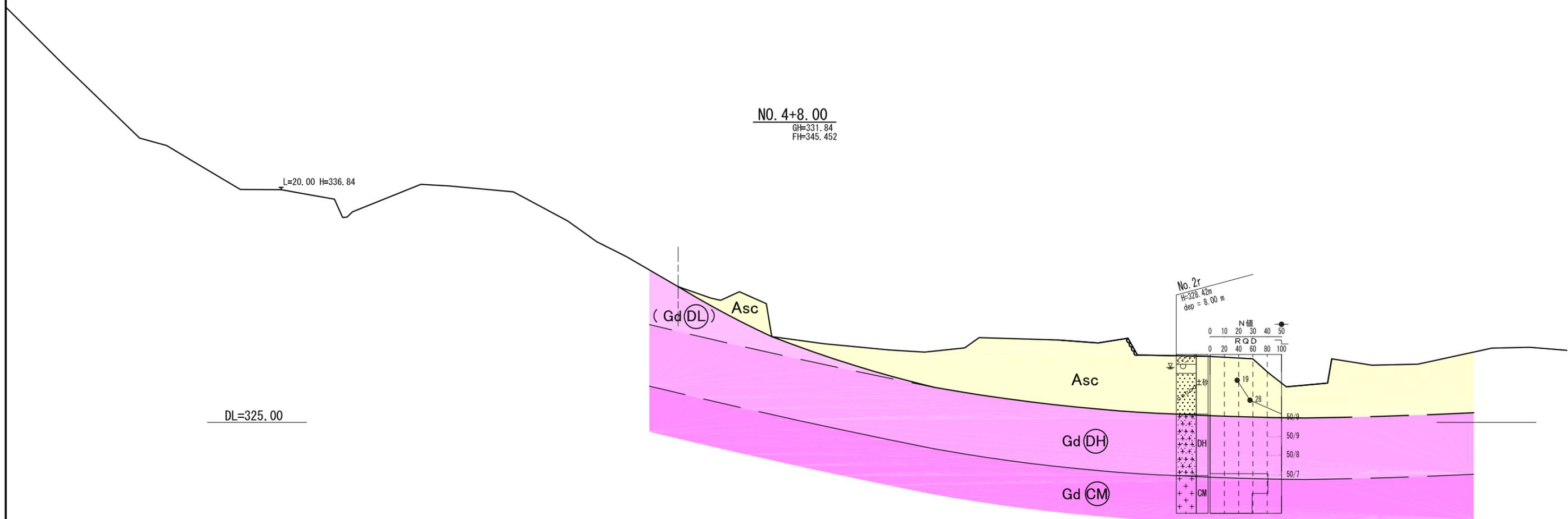
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(進入道路・B断面)

S=1/200



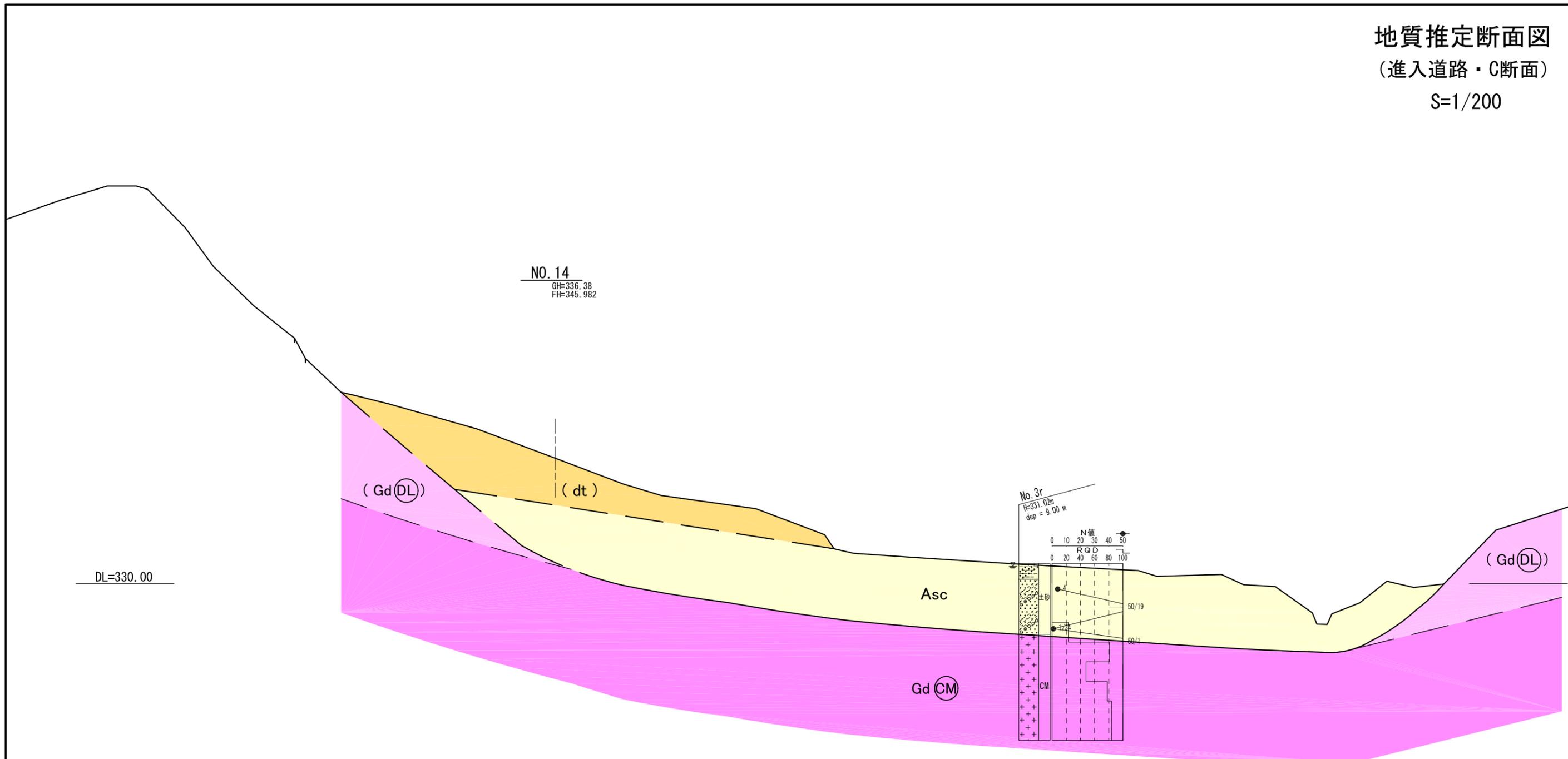
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(進入道路・C断面)

S=1/200



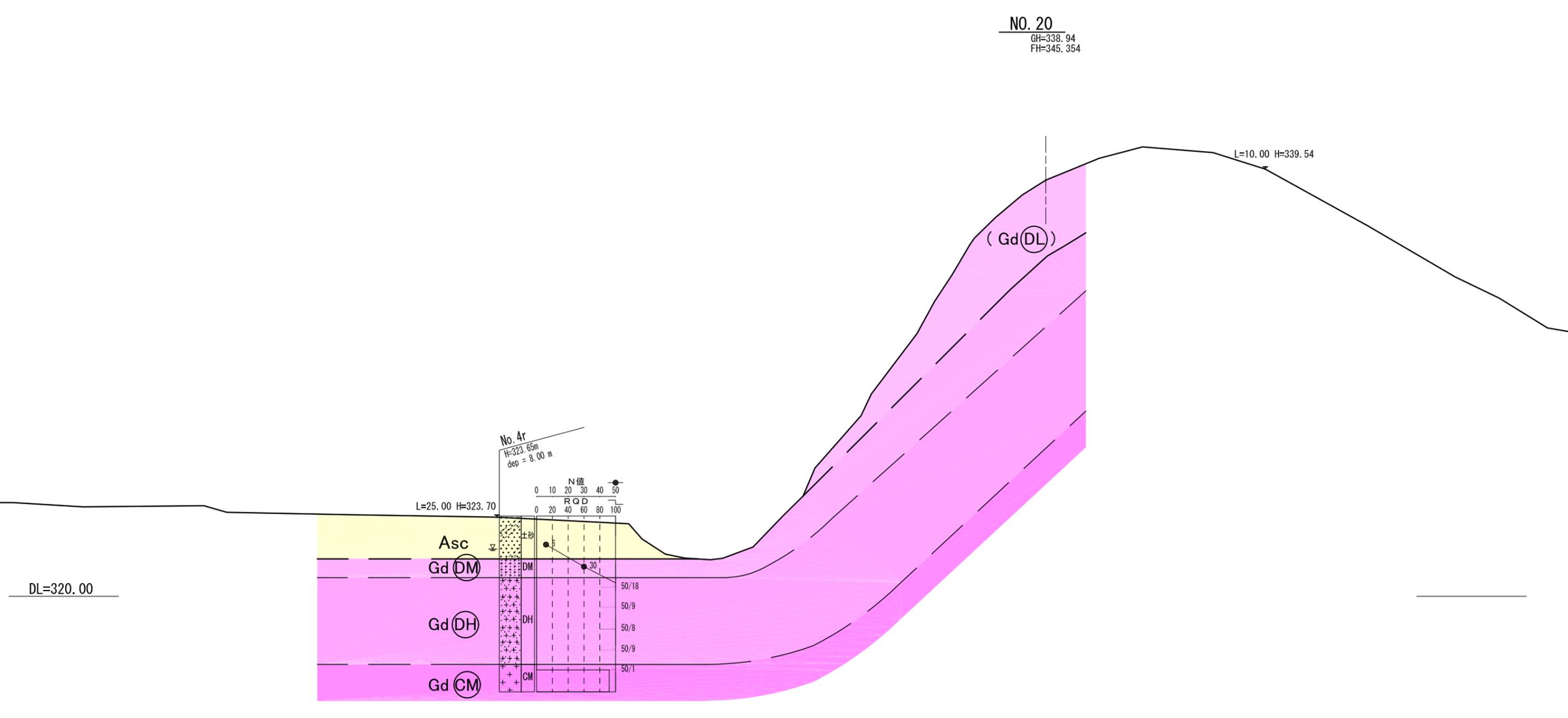
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd (DL)
		DM級	Gd (DM)
		DH級	Gd (DH)
		CL級	Gd (CL)
		CM級	Gd (CM)

地質推定断面図

(進入道路・D断面)

S=1/200



凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

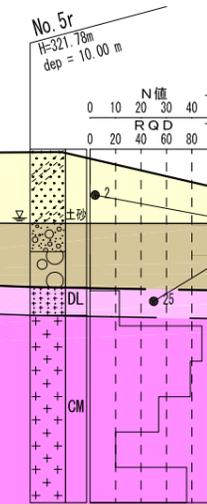
地質推定断面図

(進入道路・E断面)

S=1/200

KE3-2
GH=322.92
FH=345.358

DL=320.00



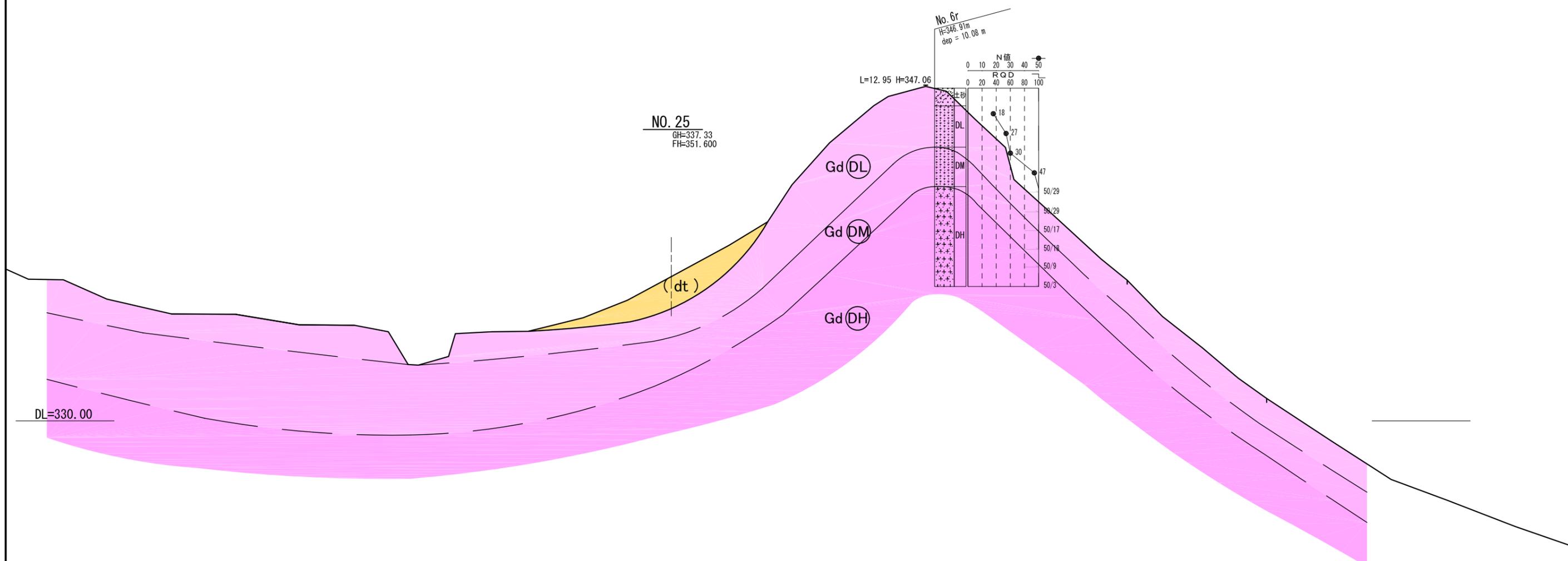
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(進入道路・F断面)

S=1/200



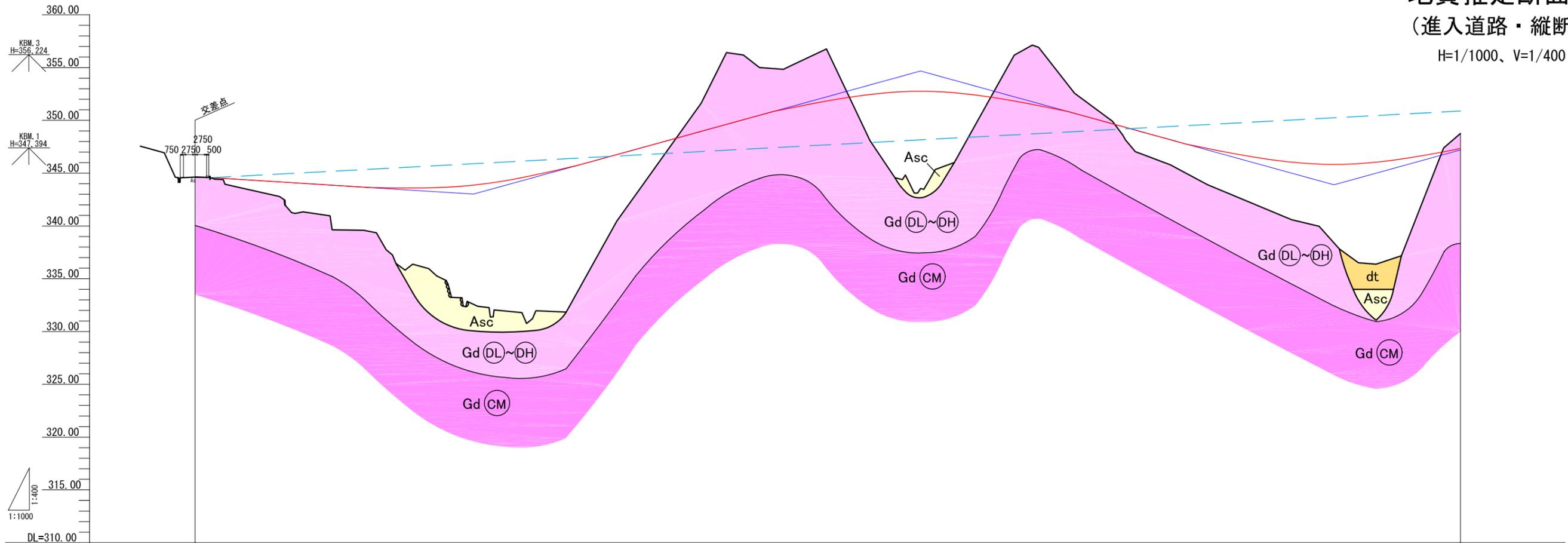
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(進入道路・縦断1)

H=1/1000、V=1/400



盛土		1.38	4.08	9.19	13.50	13.61	6.30		4.44	8.13	9.21	6.64		0.82	1.19	2.37	3.32	5.39	8.00	9.60	9.05								
切土							2.67		3.74	3.79			4.20	5.39								1.52							
計画高																													
地盤高		344.63	344.170	343.670	343.657	343.864	344.723	345.452	346.760	348.960	351.099	351.146	352.529	352.697	352.755	352.654	351.980	351.523	349.400	349.333	348.163	347.239	345.982	345.825	345.828	345.982	346.227	348.76	347.239
追加距離		0.00	4.00	20.00	40.00	60.00	66.00	80.00	88.00	100.00	120.00	139.54	140.00	160.00	165.94	172.00	180.00	194.21	200.00	220.00	220.61	231.25	240.00	260.00	270.00	271.28	280.00	286.00	300.00
単距離		0.00	20.00	20.00	20.00	6.00	20.00	8.00	12.00	20.00	19.54	0.46	20.00	5.94	6.06	8.00	14.21	5.79	20.00	0.61	10.64	8.75	20.00	11.28	8.72	6.00	14.00		
測点		NO.0	+4.00	NO.1	NO.2	NO.3	+6.00	NO.4	+8.00	NO.5	NO.6	KA1-1	NO.7	NO.8	KE1-1	+12.00	NO.9	KE1-2	NO.10	NO.11	KA1-2	BC-2	NO.12	NO.13	+10.00	SP-2	NO.14	+6.00	NO.15

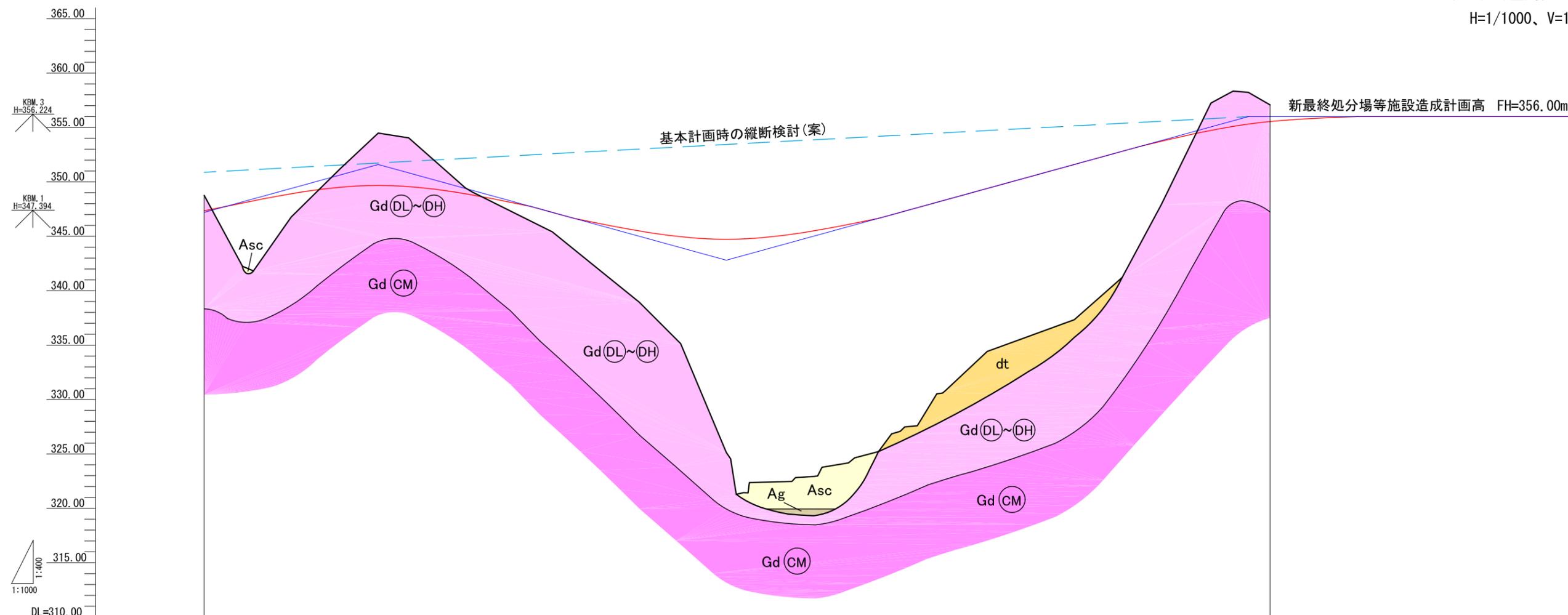
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(進入道路・縦断2)

H=1/1000、V=1/400



盛土		6.56	2.28				1.79	6.41	19.60	23.31	22.43	22.44	20.12	17.54	14.98	14.27	5.85	
切土	1.52			1.68	4.82	4.45	0.41	0.14								2.49	2.92	1.52
計画高		347.239	348.382	349.046	349.557	349.675	349.598	349.046	348.942				347.200	348.354	344.725	344.750	345.354	345.358
地盤高		348.76	341.82	346.77	351.24	354.49	354.05	349.46	349.08	345.41	338.94	325.13	321.44	327.08	330.80	334.42	337.33	351.600
追加距離	300.00	311.32	320.00	331.34	340.00	347.00	360.00	361.59	380.00	400.00	420.00	424.00	440.00	440.07	470.32	480.00	500.00	520.00
単距離	14.00	11.32	8.68	11.34	8.66	7.00	13.00	1.59	18.41	20.00	20.00	4.00	16.00	0.07	19.93	10.32	9.68	20.00
測点	NO. 15	EO-2	NO. 16	KA3-1	NO. 17	+7.00	NO. 18	KE3-1	NO. 19	NO. 20	NO. 21	+4.00	NO. 22	KE3-2	NO. 23	KA3-2	NO. 24	NO. 25

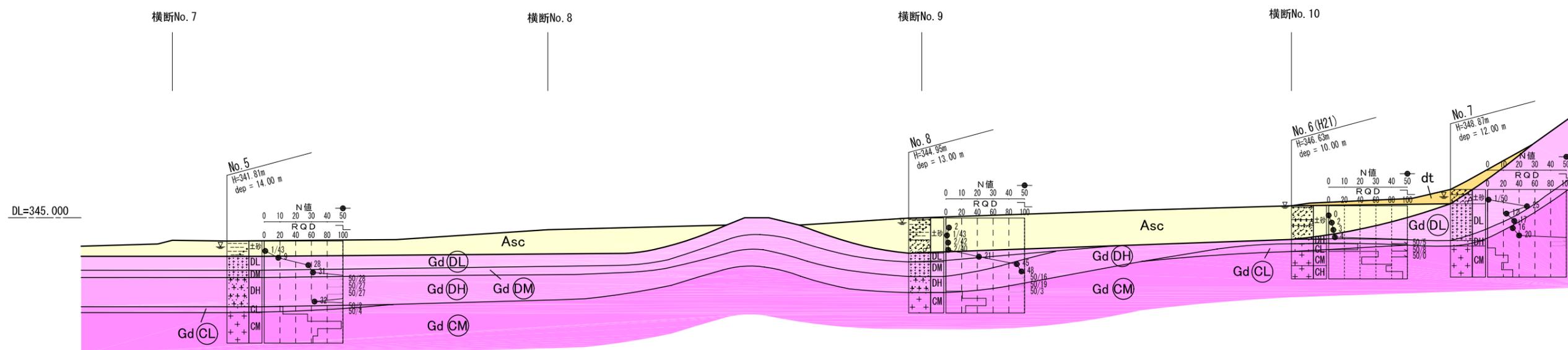
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・A断面)

S=1/600



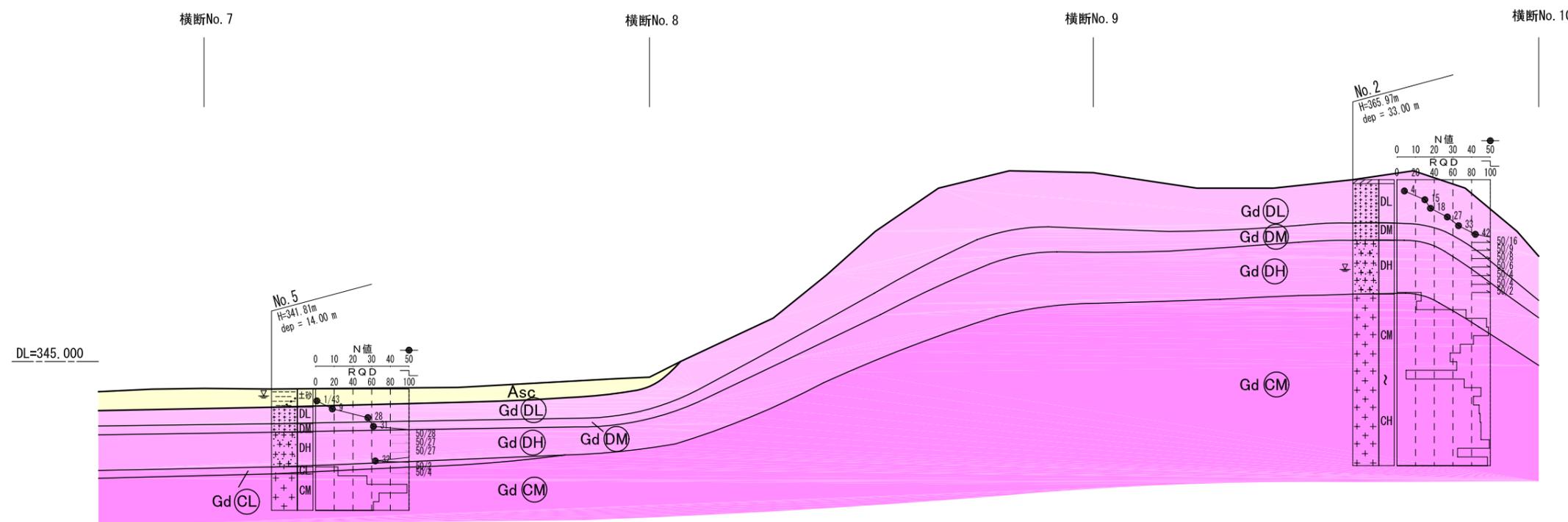
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物 沖積層	砂質土	dt
		砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・B断面)

S=1/600



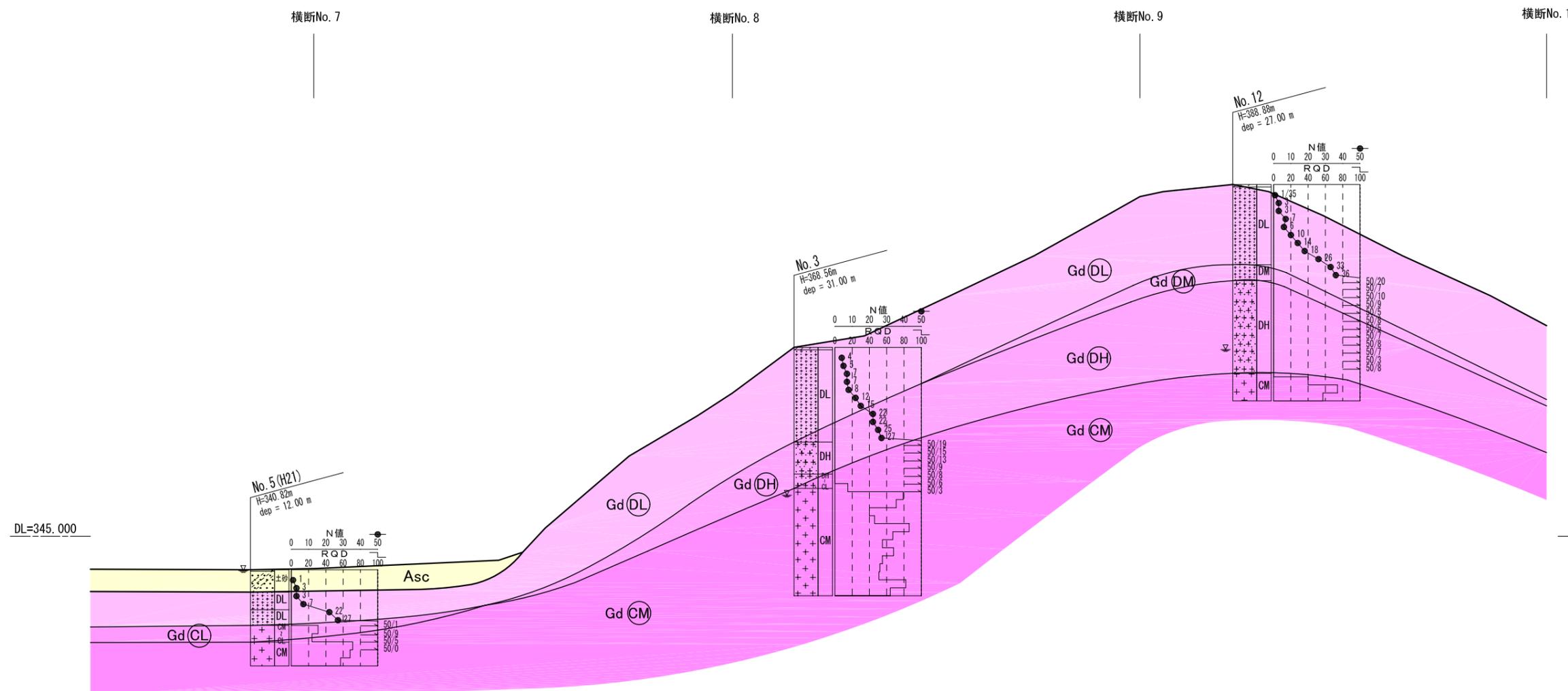
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd DL
		DM級	Gd DM
		DH級	Gd DH
		CL級	Gd CL
		CM級	Gd CM

地質推定断面図

(本体・C断面)

S=1/600



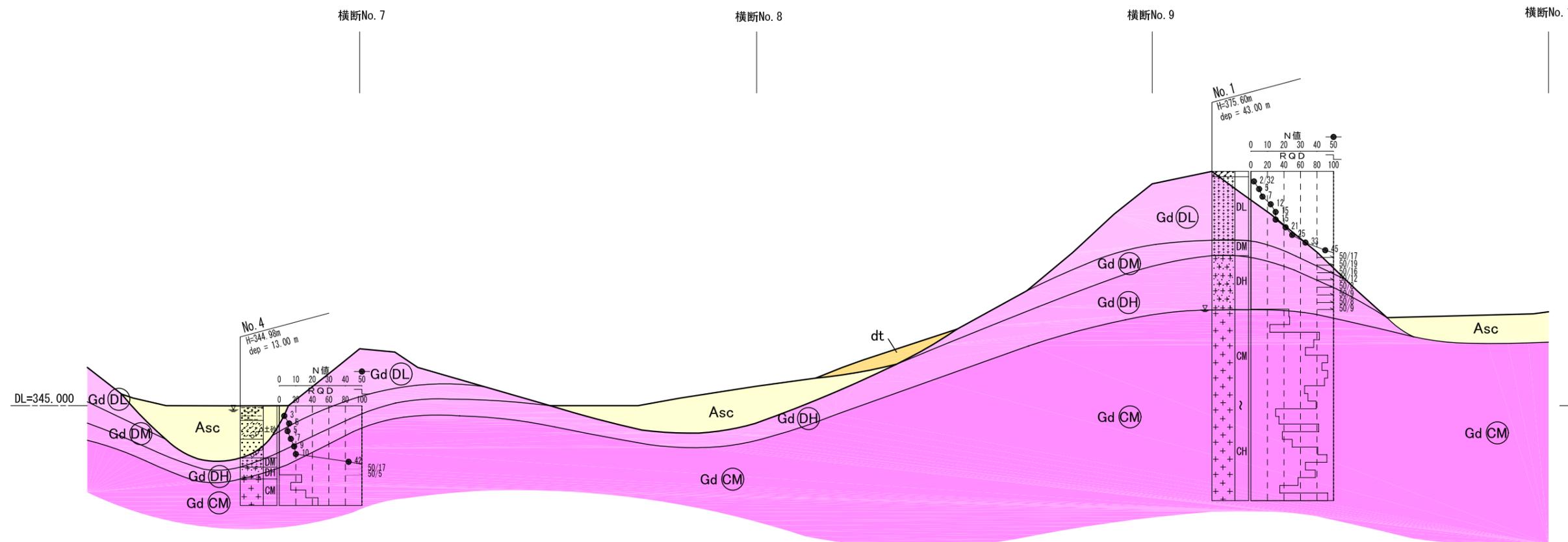
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・D断面)

S=1/600



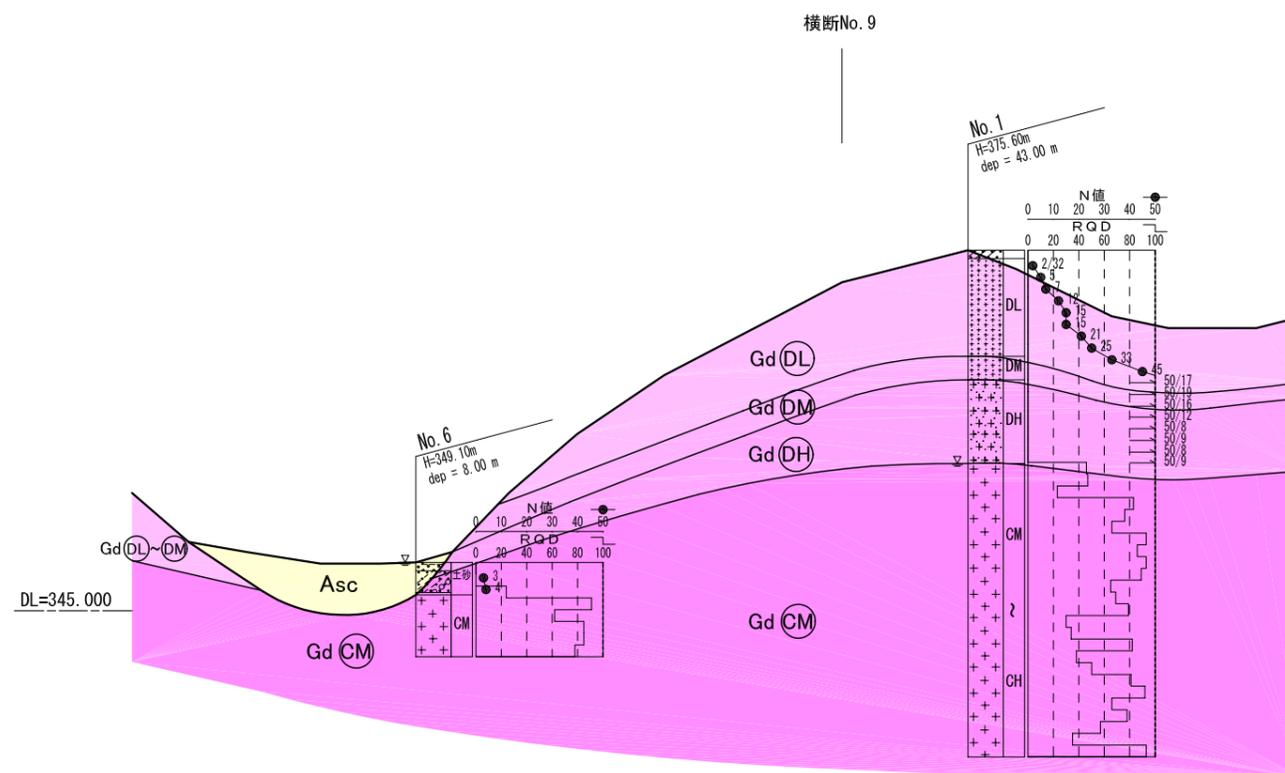
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・E断面)

S=1/600



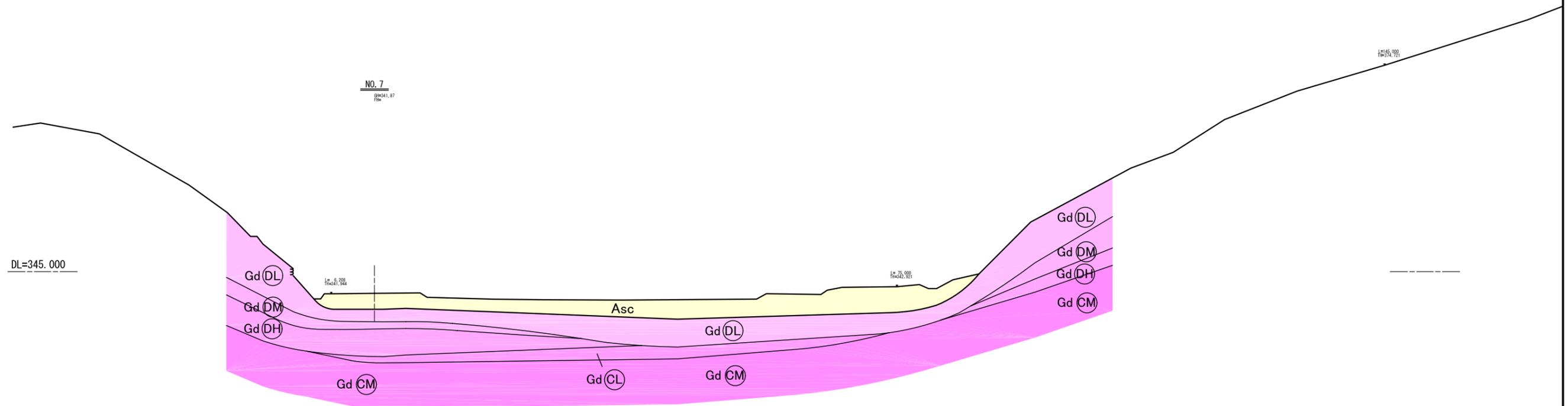
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・F断面)

S=1/600



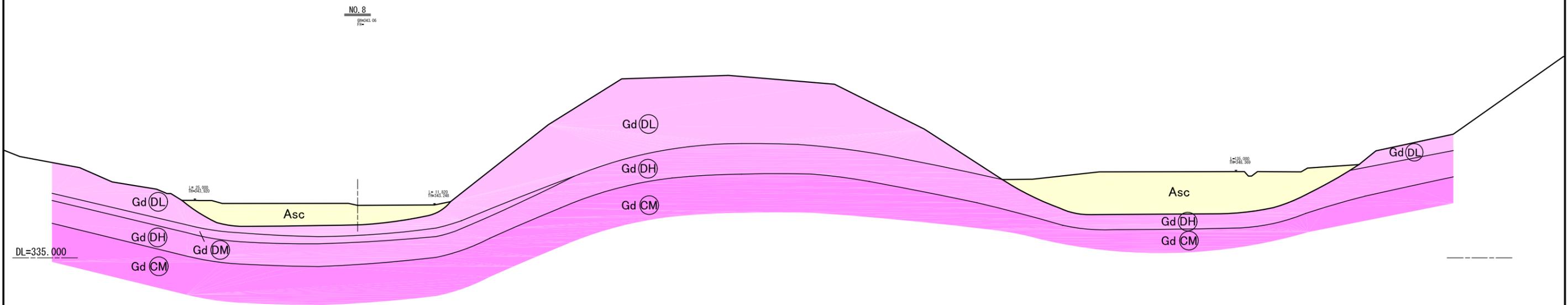
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・G断面)

S=1/600



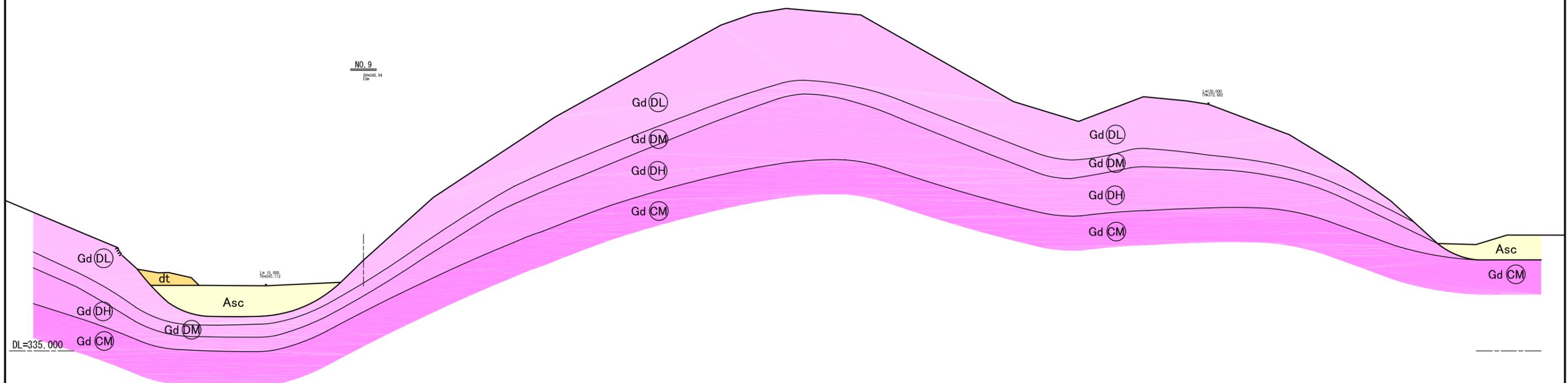
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・H断面)

S=1/600



凡例

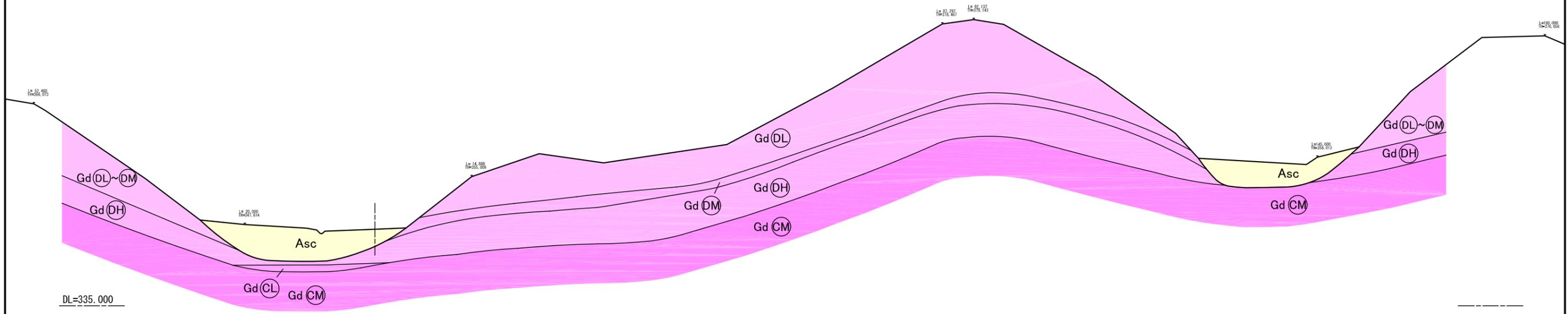
年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・I断面)

S=1/600

NO. 10
冊048.77
 冊



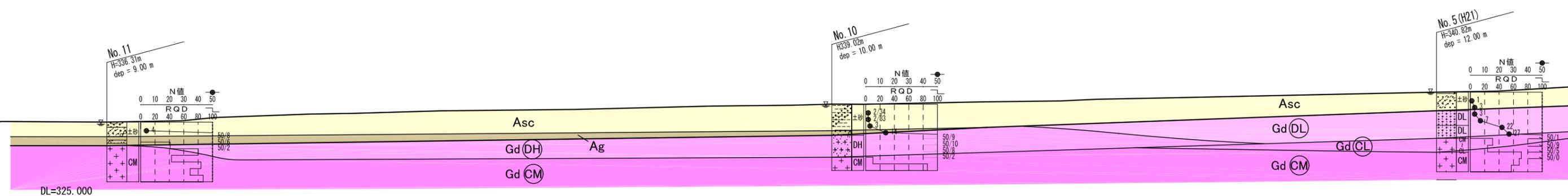
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・J断面)

S=1/600



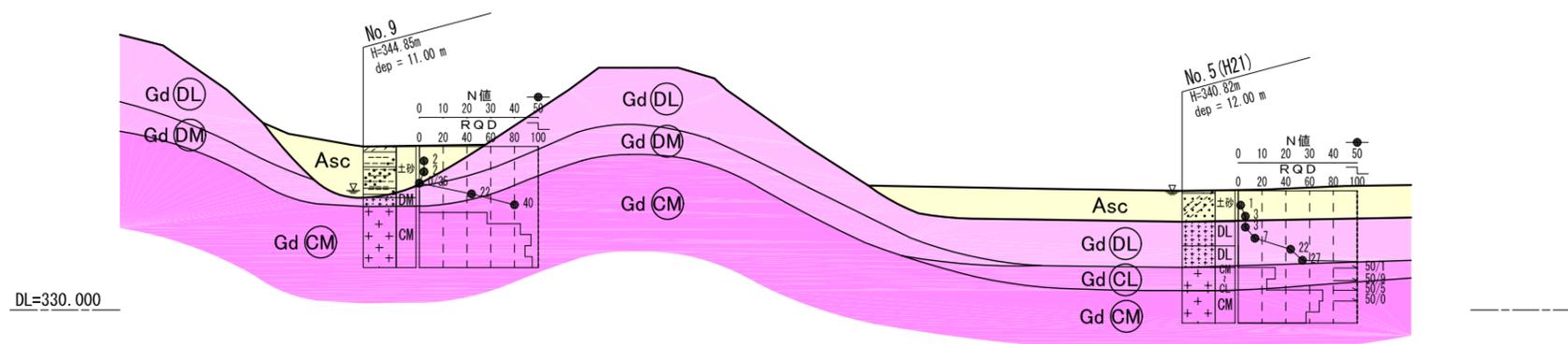
凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

地質推定断面図

(本体・K断面)

S=1/600



凡例

年代	地層名	主な土質 (岩級区分)	記号
第四紀	崖錐堆積物	砂質土	dt
	沖積層	砂質土 (粘性土含む)	Asc
		砂礫	Ag
中生代 白亜紀	花崗閃緑岩	DL級	Gd(DL)
		DM級	Gd(DM)
		DH級	Gd(DH)
		CL級	Gd(CL)
		CM級	Gd(CM)

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

整理年月日 平成 24年 2月 13日

整理担当者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)		1r-2 (2.15~2.45m)	2r-1 (1.15~1.45m)	3r-1 (1.15~1.45m)	5r-4 (4.15~4.45m)	6r-2 (2.15~2.45m)
一般	湿潤密度 ρ_w g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.724	2.713	2.682	2.759	2.754
	自然含水比 w_n %	10.9	32.1	31.3	9.1	8.6
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	50.2	2.4	15.3	28.6	10.4
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	45.3	94.4	66.4	63.8	77.1
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	4.5	3.2	8.1	7.6	12.5
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %			10.2		
	最大粒径 mm	26.5	19	19	19	9.5
	均等係数 U_c	17.9	2.54	167	11.3	-
	50%粒径 D_{50} mm	2.0207	0.3965	0.5166	0.7910	0.4631
20%粒径 D_{20} mm	0.4000	0.2446	0.0950	0.2234	0.1445	
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %					
	塑性限界 w_p %					
	塑性指数 I_p					
分類	地盤材料の分類名	粒径幅の広い砂質礫	分級された砂	細粒分質礫質砂	細粒分まじり礫質砂	細粒分礫まじり砂
	分類記号	(GWS)	(SP)	(SFG)	(SG-F)	(S-FG)
圧密	試験方法					
	圧縮指数 C_c					
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²					
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_v kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
せん断	試験条件					
	全応力 c kN/m ²					
	有効応力 c kN/m ²					

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

整理年月日 平成 24年 2月 13日

整理担当者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)		1-5 (5.15 ~ 5.45m)	2-5 (5.15 ~ 5.45m)	3-5 (5.15 ~ 5.45m)	4-3 (3.15 ~ 3.45m)	5-1 (1.15 ~ 1.58m)	5-2 (2.15 ~ 2.45m)
一 般	湿潤密度 ρ_w g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.720	2.738	2.758	2.698	2.652	2.743
	自然含水比 w_n %	23.3	15.6	23.2	31.9	35.1	28.9
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒 度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	3.5	1.9	2.7	10.8	9.8	4.4
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	59.6	79.7	61.8	71.5	57.1	74.6
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	36.9	18.4	35.5	8.4	14.5	21.0
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %				9.3	18.6	
	最大粒径 mm	4.75	4.75	4.75	9.5	19	19
	均等係数 U_c	-	-	-	111	-	-
	50%粒径 D_{50} mm	0.2016	0.3026	0.2027	0.4456	0.2846	0.3268
20%粒径 D_{20} mm		0.0856		0.0953	0.0059		
コン シ ス テ ン シー 特 性	液性限界 w_L %					76.5	
	塑性限界 w_p %					36.8	
	塑性指数 I_p					39.7	
分 類	地盤材料の 分類名	細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質砂	礫まじり 細粒分質砂	礫まじり シルト質砂	細粒分質砂
	分類記号	(SF)	(SF)	(SF)	(SF-G)	(SM-G)	(SF)
圧 密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²						
一 軸 圧 縮	一軸圧縮強さ q_v kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せ ん 断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c kN/m ²						
特記事項							

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料
に対する百分率で表す。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

整理年月日 平成 24年 2月 13日

整理担当者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)		6-1 (1.15 ~ 1.45m)	7-1 (1.15 ~ 1.65m)	8-3 (3.15 ~ 3.57m)	9-3 (3.15 ~ 3.50m)	10-4 (4.15 ~ 4.45m)	11-1 (1.15 ~ 1.45m)
一般	湿潤密度 ρ_w g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.693	2.732	2.642	2.703	2.726	2.696
	自然含水比 w_n %	27.3	30.1	61.1	44.9	13.8	38.3
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	29.7	21.3	8.7	2.0	28.7	16.6
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	53.6	68.8	74.0	50.3	60.5	62.2
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	7.2	3.1	7.2	20.0	10.8	11.0
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	9.5	6.8	10.1	27.7		10.2
	最大粒径 mm	19	19	9.5	9.5	19	9.5
	均等係数 U_c	172	14.3	80.8	-	-	146
	50%粒径 D_{50} mm	0.8431	0.8107	0.2828	0.0971	0.8858	0.4449
20%粒径 D_{20} mm	0.1221	0.2077	0.0979	0.0022	0.1919	0.0630	
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %				66.5		
	塑性限界 w_p %				34.9		
	塑性指数 I_p				31.6		
分類	地盤材料の分類名	細粒分質 礫質砂	細粒分まじり 礫質砂	礫まじり 細粒分質砂	シルト質砂	細粒分まじり 礫質砂	細粒分質 礫質砂
	分類記号	(SFG)	(SG-F)	(SF-G)	(SM)	(SG-F)	(SFG)
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_v kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c kN/m ²						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

整理年月日 平成 24年 2月 13日

整理担当者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	12-5 (5.15~5.45m)				
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³				
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.722			
	自然含水比 w_n %	20.0			
	間隙比 e				
	飽和度 S_r %				
粒度	石分 (75mm以上) %				
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	6.5			
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	70.2			
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	23.3			
	最大粒径 mm	4.75			
	均等係数 U_c	-			
	50%粒径 D_{50} mm	0.3408			
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %				
	塑性限界 w_p %				
	塑性指数 I_p				
分類	地盤材料の分類名	礫まじり 細粒分質砂			
	分類記号	(SF-G)			
	試験方法				
圧密	圧縮指数 C_c				
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²				
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_v kN/m ²				
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²				
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²				
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²				
せん断	試験条件				
	全応力 c kN/m ²				
	有効応力 c kN/m ²				

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

整理年月日 平成 24年 2月 13日

整理担当者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	試-1	試-1(D85)	試-1(D95)			
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.729				
	自然含水比 w_n %	18.3				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	2.6				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	76.1				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %					
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	21.3				
	最大粒径 mm	9.5				
	均等係数 U_c	-				
	50%粒径 D_{50} mm	0.2631				
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %					
	塑性限界 w_p %					
	塑性指数 I_p					
分類	地盤材料の分類名	細粒分質砂				
	分類記号	(SF)				
締め	試験方法	A - b				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.624				
	最適含水比 w_{opt} %	21.1				
CBR	試験方法					
	膨張比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
コーン指数	%修正 CBR %					
	突固め回数 回/層					
せん断	コーン指数 q_c kN/m ²					
	試験条件		CD	CD		
	全応力 c kN/m ²		3.6	13.7		
			33.79	33.92		
有効応力 c kN/m ²						
透水性	透水試験方法		変水位	変水位		
	透水係数 k_{15} m/s		1.68E-5	1.77E-6		

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 9日

試 験 者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)		1r-2 (2.15~2.45m)			2r-1 (1.15~1.45m)		
ピクノメータ No.		175	176	177	178	179	180
(試料+蒸留水+ピクノメータ)の質量 m_b g		134.338	132.147	132.682	139.478	139.726	140.432
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961
温度 T の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメータ)質量 m_a g		120.051	120.277	118.447	119.500	119.992	120.760
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A175	A176	A177	A178	A179	A180
	(炉乾燥試料+容器)質量g	85.897	82.019	85.485	94.283	95.215	94.598
	容器質量 g	63.363	63.251	62.986	62.680	63.937	63.461
	m_s g	22.534	18.768	22.499	31.603	31.278	31.137
土粒子の密度 s g/cm ³		2.731	2.720	2.721	2.717	2.708	2.715
平均値 s g/cm ³		2.724			2.713		
試料番号 (深さ)		3r-1 (1.15~1.45m)			5r-4 (4.15~4.45m)		
ピクノメータ No.		181	182	183	184	185	186
(試料+蒸留水+ピクノメータ)の質量 m_b g		133.233	134.603	134.920	136.260	136.357	134.963
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961
温度 T の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメータ)質量 m_a g		120.592	120.265	120.048	119.132	119.822	120.122
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A181	A182	A183	A184	A185	A186
	(炉乾燥試料+容器)質量g	83.807	85.900	87.694	90.658	89.466	86.754
	容器質量 g	63.673	63.040	63.973	63.827	63.532	63.457
	m_s g	20.134	22.860	23.721	26.831	25.934	23.297
土粒子の密度 s g/cm ³		2.686	2.681	2.680	2.764	2.758	2.754
平均値 s g/cm ³		2.682			2.759		
試料番号 (深さ)		6r-2 (2.15~2.45m)					
ピクノメータ No.		187	188	189			
(試料+蒸留水+ピクノメータ)の質量 m_b g		136.603	139.479	139.210			
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0			
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961			
温度 T の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメータ)質量 m_a g		120.019	120.090	120.363			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A187	A188	A189			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	89.478	93.842	93.346			
	容器質量 g	63.458	63.400	63.746			
	m_s g	26.020	30.442	29.600			
土粒子の密度 s g/cm ³		2.756	2.753	2.752			
平均値 s g/cm ³		2.754					

特記事項

1) ピクノメータの検定結果から求める。

$$s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times w(T)$$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 9日

試 験 者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)		1-5 (5.15~5.45m)			2-5 (5.15~5.45m)		
ピクノメーター No.		190	191	192	193	194	195
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		128.074	131.600	132.107	133.315	135.946	133.992
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		119.962	120.291	120.181	120.797	120.122	120.323
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A190	A191	A192	A193	A194	A195
	(炉乾燥試料+容器)質量g	75.557	80.560	81.767	83.990	88.506	85.130
	容器質量 g	62.747	62.653	62.918	64.273	63.581	63.595
m_s g		12.810	17.907	18.849	19.717	24.925	21.535
土粒子の密度 s g/cm ³		2.726	2.713	2.722	2.738	2.738	2.737
平均値 s g/cm ³		2.720			2.738		
試料番号 (深さ)		3-5 (5.15~5.45m)			4-3 (3.15~3.45m)		
ピクノメーター No.		196	197	198	199	200	201
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		132.435	132.098	131.201	128.933	128.536	131.943
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		120.524	119.890	119.925	120.119	119.188	120.230
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A196	A197	A198	A199	A200	A201
	(炉乾燥試料+容器)質量g	82.402	82.215	81.663	76.647	78.296	82.079
	容器質量 g	63.731	63.074	63.961	62.640	63.456	63.465
m_s g		18.671	19.141	17.702	14.007	14.840	18.614
土粒子の密度 s g/cm ³		2.761	2.760	2.754	2.696	2.701	2.696
平均値 s g/cm ³		2.758			2.698		
試料番号 (深さ)		5-1 (1.15~1.58m)			5-2 (2.15~2.45m)		
ピクノメーター No.		202	203	204	205	206	207
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		125.937	127.696	129.554	131.570	130.699	131.588
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		118.433	120.323	119.427	119.503	119.416	119.225
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A202	A203	A204	A205	A206	A207
	(炉乾燥試料+容器)質量g	75.387	75.401	79.282	82.683	81.415	83.200
	容器質量 g	63.332	63.567	63.039	63.706	63.686	63.714
m_s g		12.055	11.834	16.243	18.977	17.729	19.486
土粒子の密度 s g/cm ³		2.648	2.652	2.655	2.745	2.749	2.735
平均値 s g/cm ³		2.652			2.743		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times w(T)$$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 9日

試 験 者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)		6-1 (1.15~1.45m)			7-1 (1.15~1.65m)		
ピクノメーター No.		208	209	210	211	212	213
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		128.427	129.198	129.980	133.925	133.980	133.601
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961	0.99961
温度 T の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a ¹⁾ g		120.254	120.752	120.332	119.914	119.932	119.484
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A208	A209	A210	A211	A212	A213
	(炉乾燥試料+容器)質量g	76.403	77.174	79.217	85.456	86.177	85.850
	容器質量 g	63.413	63.749	63.859	63.360	64.025	63.581
m_s g		12.990	13.425	15.358	22.096	22.152	22.269
土粒子の密度 s g/cm ³		2.696	2.695	2.689	2.732	2.732	2.731
平均値 s g/cm ³		2.693			2.732		
試料番号 (深さ)		8-3 (3.15~3.57m)			9-3 (3.15~3.50m)		
ピクノメーター No.		214	215	216	217	218	219
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		126.973	127.930	127.187	130.097	130.911	131.646
m_b をはかったときの内容物の温度 T		10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99965	0.99965	0.99965	0.99965	0.99965	0.99965
温度 T の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a ¹⁾ g		119.350	119.864	118.628	120.532	120.625	118.732
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A214	A215	A216	A217	A218	A219
	(炉乾燥試料+容器)質量g	76.103	76.654	77.542	78.653	80.195	83.992
	容器質量 g	63.839	63.675	63.773	63.484	63.862	63.497
m_s g		12.264	12.979	13.769	15.169	16.333	20.495
土粒子の密度 s g/cm ³		2.642	2.641	2.642	2.706	2.700	2.703
平均値 s g/cm ³		2.642			2.703		
試料番号 (深さ)		10-4 (4.15~4.45m)			11-1 (1.15~1.45m)		
ピクノメーター No.		220	221	222	223	224	225
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		130.073	132.013	134.302	129.367	127.546	129.589
m_b をはかったときの内容物の温度 T		10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99965	0.99965	0.99965	0.99965	0.99965	0.99965
温度 T の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a ¹⁾ g		118.678	119.854	120.518	120.393	118.534	120.026
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A220	A221	A222	A223	A224	A225
	(炉乾燥試料+容器)質量g	81.592	82.511	85.801	78.115	78.476	79.089
	容器質量 g	63.607	63.322	64.013	63.839	64.153	63.908
m_s g		17.985	19.189	21.788	14.276	14.323	15.181
土粒子の密度 s g/cm ³		2.728	2.729	2.721	2.692	2.696	2.701
平均値 s g/cm ³		2.726			2.696		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times w(T)$$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 9日

試 験 者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)		12-5 (5.15 ~ 5.45m)					
ピクノメータ - No.		226	227	228			
(試料+蒸留水+ピクノメータ)の質量 m_b g		130.642	131.913	131.468			
m_b をはかったときの内容物の温度 T		10.5	10.5	10.5			
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99965	0.99965	0.99965			
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメータ)質量 m_a g		119.603	120.212	120.318			
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.	A226	A227	A228			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	81.262	82.363	81.278			
	容 器 質 量 g	63.815	63.866	63.658			
	m_s g	17.447	18.497	17.620			
土 粒 子 の 密 度 s g/cm ³		2.722	2.721	2.722			
平 均 値 s g/cm ³		2.722					
試料番号 (深さ)							
ピクノメータ - No.							
(試料+蒸留水+ピクノメータ)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T							
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³							
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメータ)質量 m_a g							
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容 器 質 量 g						
	m_s g						
土 粒 子 の 密 度 s g/cm ³							
平 均 値 s g/cm ³							
試料番号 (深さ)							
ピクノメータ - No.							
(試料+蒸留水+ピクノメータ)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T							
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³							
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメータ)質量 m_a g							
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容 器 質 量 g						
	m_s g						
土 粒 子 の 密 度 s g/cm ³							
平 均 値 s g/cm ³							

特記事項

1) ピクノメータの検定結果から求める。

$$s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times w(T)$$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 9日

試 験 者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)		試-1					
ピクノメーター No.		229	230	231			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		131.841	132.401	133.857			
m_b をはかったときの内容物の温度 T		11.0	11.0	11.0			
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³		0.99961	0.99961	0.99961			
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		120.080	119.875	120.000			
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.	A229	A230	A231			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	82.674	83.007	84.938			
	容 器 質 量 g	64.111	63.253	63.069			
	m_s g	18.563	19.754	21.869			
土 粒 子 の 密 度 s g/cm ³		2.728	2.732	2.728			
平 均 値 s g/cm ³		2.729					
試料番号 (深 さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T							
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³							
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g							
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容 器 質 量 g						
	m_s g						
土 粒 子 の 密 度 s g/cm ³							
平 均 値 s g/cm ³							
試料番号 (深 さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T							
T における蒸留水の密度 $w(T)$ g/cm ³							
温度 T の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g							
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容 器 質 量 g						
	m_s g						
土 粒 子 の 密 度 s g/cm ³							
平 均 値 s g/cm ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times w(T)$$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 8日

試験者

試料番号(深さ)	1r-2 (2.15~2.45m)			2r-1 (1.15~1.45m)		
容器 No.	C173	C174	C175	C176	C177	C178
m_a g	132.38	144.22	139.21	165.95	149.50	127.38
m_b g	120.26	132.21	127.99	130.52	117.70	101.05
m_c g	18.62	19.27	19.32	19.31	19.07	19.15
w %	11.9	10.6	10.3	31.9	32.2	32.1
平均値 w %	10.9			32.1		
特記事項						

試料番号(深さ)	3r-1 (1.15~1.45m)			5r-4 (4.15~4.45m)		
容器 No.	C179	C180	C181	C182	C183	C184
m_a g	180.89	195.56	189.47	132.40	126.63	119.78
m_b g	142.22	154.31	148.31	123.27	117.64	111.10
m_c g	19.25	19.05	19.08	19.32	18.99	18.98
w %	31.4	30.5	31.9	8.8	9.1	9.4
平均値 w %	31.3			9.1		
特記事項						

試料番号(深さ)	6r-2 (2.15~2.45m)					
容器 No.	C185	C186	C187			
m_a g	146.93	157.16	142.03			
m_b g	136.83	146.29	132.30			
m_c g	19.28	19.60	19.22			
w %	8.6	8.6	8.6			
平均値 w %	8.6					
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料 + 容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料 + 容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 8日

試験者

試料番号(深さ)	1-5 (5.15 ~ 5.45m)			2-5 (5.15 ~ 5.45m)		
容器 No.	C188	C189	C190	C191	C192	C193
m_a g	133.99	136.36	122.98	43.82	44.64	46.24
m_b g	112.40	114.42	103.29	40.56	41.29	42.57
m_c g	19.54	19.49	19.14	19.46	19.71	19.32
w %	23.3	23.1	23.4	15.5	15.5	15.8
平均値 w %	23.3			15.6		
特記事項						

試料番号(深さ)	3-5 (5.15 ~ 5.45m)			4-3 (3.15 ~ 3.45m)		
容器 No.	C194	C195	C196	C197	C198	C1
m_a g	47.29	44.97	49.10	141.83	130.16	114.38
m_b g	41.99	40.17	43.44	112.01	103.54	91.28
m_c g	19.06	19.28	19.21	19.37	19.07	19.03
w %	23.1	23.0	23.4	32.2	31.5	32.0
平均値 w %	23.2			31.9		
特記事項						

試料番号(深さ)	5-1 (1.15 ~ 1.58m)			5-2 (2.15 ~ 2.45m)		
容器 No.	C2	C3	C4	C5	C6	C7
m_a g	85.38	105.16	102.44	171.30	157.35	181.26
m_b g	68.09	82.32	81.17	137.32	126.38	144.48
m_c g	19.02	19.04	18.82	18.86	19.01	18.87
w %	35.2	36.1	34.1	28.7	28.8	29.3
平均値 w %	35.1			28.9		
特記事項						

試料番号(深さ)	6-1 (1.15 ~ 1.45m)			7-1 (1.15 ~ 1.65m)		
容器 No.	C8	C9	C10	C11	C12	C13
m_a g	115.83	127.54	126.26	190.91	197.44	171.17
m_b g	96.51	103.62	102.31	151.32	155.33	136.22
m_c g	18.99	18.88	18.95	18.51	18.83	18.80
w %	24.9	28.2	28.7	29.8	30.8	29.8
平均値 w %	27.3			30.1		
特記事項						

試料番号(深さ)	8-3 (3.15 ~ 3.57m)			9-3 (3.15 ~ 3.50m)		
容器 No.	C14	C15	C16	C17	C18	C19
m_a g	95.27	103.93	115.15	125.77	172.69	147.66
m_b g	65.93	71.56	79.06	93.04	125.30	106.97
m_c g	18.90	18.62	18.71	18.78	18.59	18.73
w %	62.4	61.1	59.8	44.1	44.4	46.1
平均値 w %	61.1			44.9		
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料 + 容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料 + 容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 8日

試験者

試料番号(深さ)	10-4 (4.15 ~ 4.45m)			11-1 (1.15 ~ 1.45m)		
容器 No.	C20	C21	C22	C23	C24	C25
m_a g	122.88	127.80	111.57	131.95	115.50	128.18
m_b g	110.39	114.78	100.13	100.47	88.65	98.03
m_c g	19.40	18.89	18.76	18.90	18.64	18.72
w %	13.7	13.6	14.1	38.6	38.4	38.0
平均値 w %	13.8			38.3		
特記事項						

試料番号(深さ)	12-5 (5.15 ~ 5.45m)					
容器 No.	C26	C27	C28			
m_a g	45.59	41.97	48.34			
m_b g	41.14	38.05	43.53			
m_c g	18.76	18.91	18.80			
w %	19.9	20.5	19.5			
平均値 w %	20.0					
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料 + 容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料 + 容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 8日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号(深さ)	試-1					
容器 No.	G8	G17	G29			
m_a g	2064.80	1914.90	2098.70			
m_b g	1820.50	1695.90	1853.40			
m_c g	489.90	493.10	509.10			
w %	18.4	18.2	18.2			
平均値 w %	18.3					
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

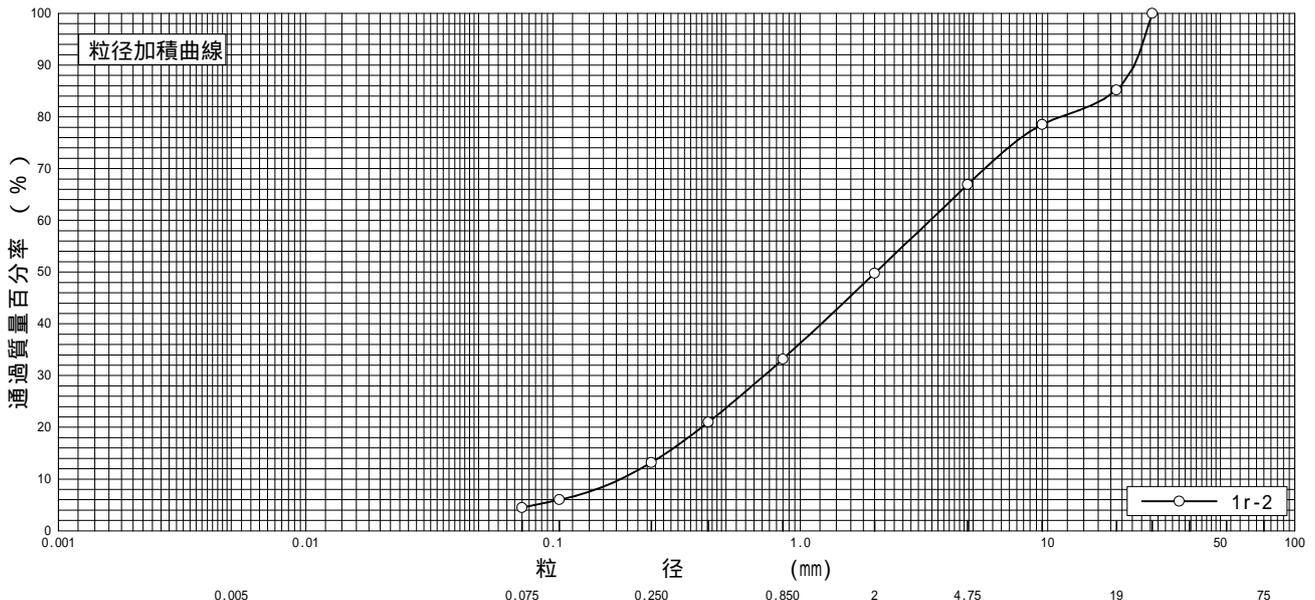
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料 + 容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料 + 容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	1r-2 (2.15~2.45m)				試料番号 (深さ)	1r-2 (2.15~2.45m)
ふるい 析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	14.8
	75		75		中礫分 %	18.3
	53		53		細礫分 %	17.1
	37.5		37.5		粗砂分 %	16.6
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	20.0
	19	85.2	19		細砂分 %	8.7
	9.5	78.5	9.5		シルト分 %	4.5
	4.75	66.9	4.75		粘土分 %	
	2	49.8	2		2mmふるい通過質量百分率 %	49.8
	0.850	33.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	21.0
	0.425	21.0	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	4.5
	0.250	13.2	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	6.0	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	3.3522
0.075	4.5	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	2.0207	
沈降 析					30% 粒径 D_{30} mm	0.7157
					10% 粒径 D_{10} mm	0.1877
					均等係数 U_c	17.9
					曲率係数 U_c	0.81
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-
					使用した分散剤	-
				溶液濃度, 溶液添加量	-	
				20% 粒径 D_{20} mm	0.4000	



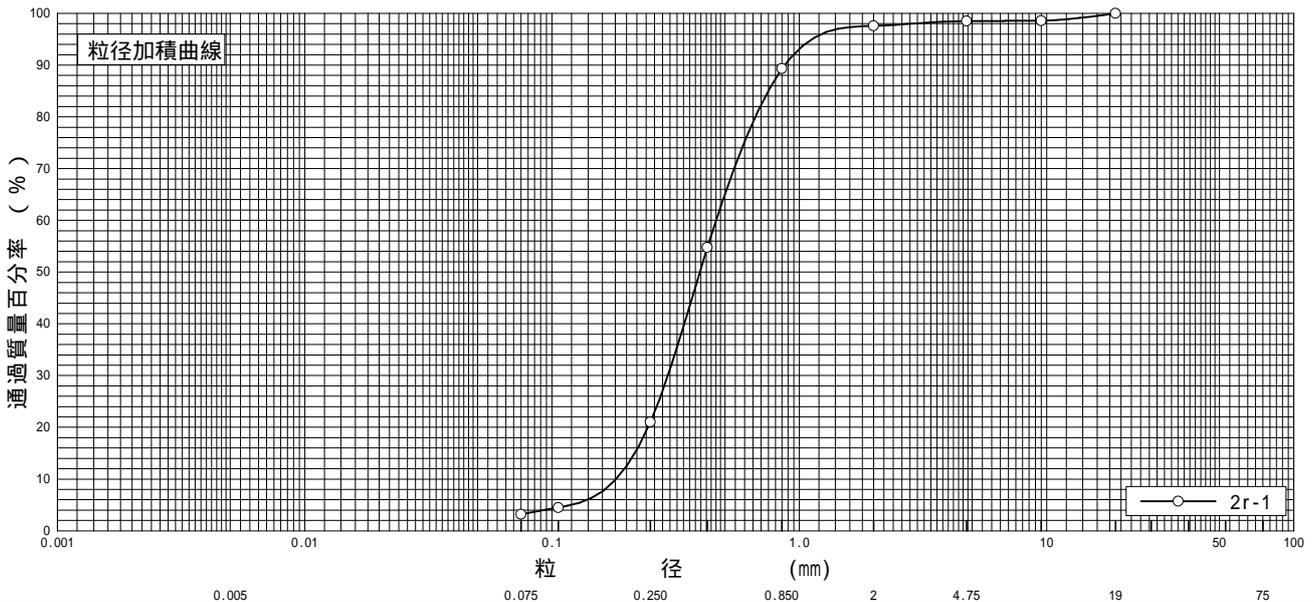
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者

試料番号 (深さ)	2r-1 (1.15~1.45m)				試料番号 (深さ)	2r-1 (1.15~1.45m)	
ふるい 分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	1.5	
	53		53		細礫分 %	0.9	
	37.5		37.5		粗砂分 %	8.3	
	26.5		26.5		中砂分 %	68.3	
	19	100.0	19		細砂分 %	17.8	
	9.5	98.6	9.5		シルト分 %	3.2	
	4.75	98.5	4.75		粘土分 %		
	2	97.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %	97.6	
	0.850	89.3	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	54.8	
	0.425	54.8	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	3.2	
	0.250	21.0	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	4.5	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.4617	
	0.075	3.2	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.3965	
沈降 分析					30% 粒径 D_{30} mm	0.2936	
					10% 粒径 D_{10} mm	0.1817	
					均等係数 U_c	2.54	
					曲率係数 U_c	1.0	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	
					使用した分散剤	-	
					溶液濃度, 溶液添加量	-	
				20% 粒径 D_{20} mm	0.2446		



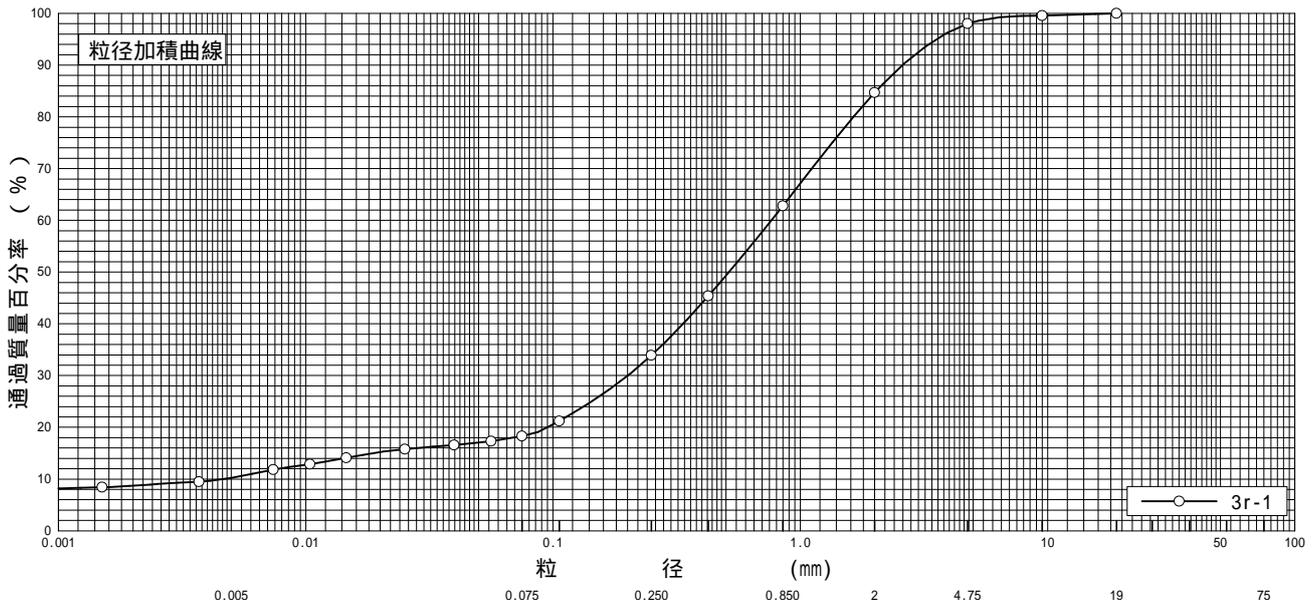
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	3r-1 (1.15~1.45m)				試料番号 (深さ)	3r-1 (1.15~1.45m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	2.0	
	53		53		細礫分 %	13.3	
	37.5		37.5		粗砂分 %	21.9	
	26.5		26.5		中砂分 %	28.9	
	19	100.0	19		細砂分 %	15.6	
	9.5	99.6	9.5		シルト分 %	8.1	
	4.75	98.0	4.75		粘土分 %	10.2	
	2	84.7	2		2mmふるい通過質量百分率 %	84.7	
	0.850	62.8	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	45.4	
	0.425	45.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	18.3	
	0.250	33.9	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	21.2	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.7672	
0.075	18.3	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.5166		
沈降	0.0561	17.3			30% 粒径 D_{30} mm	0.2007	
	0.0398	16.6			10% 粒径 D_{10} mm	0.0046	
	0.0252	15.8			均等係数 U_c	167	
	0.0146	14.1			曲率係数 U_c	11	
	0.0104	12.9			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.682	
	0.0074	11.8			使用した分散剤	ヘキサメチリン酸ナトリウム飽和溶液	
	0.0037	9.5			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml	
	0.0015	8.4			20% 粒径 D_{20} mm	0.0950	



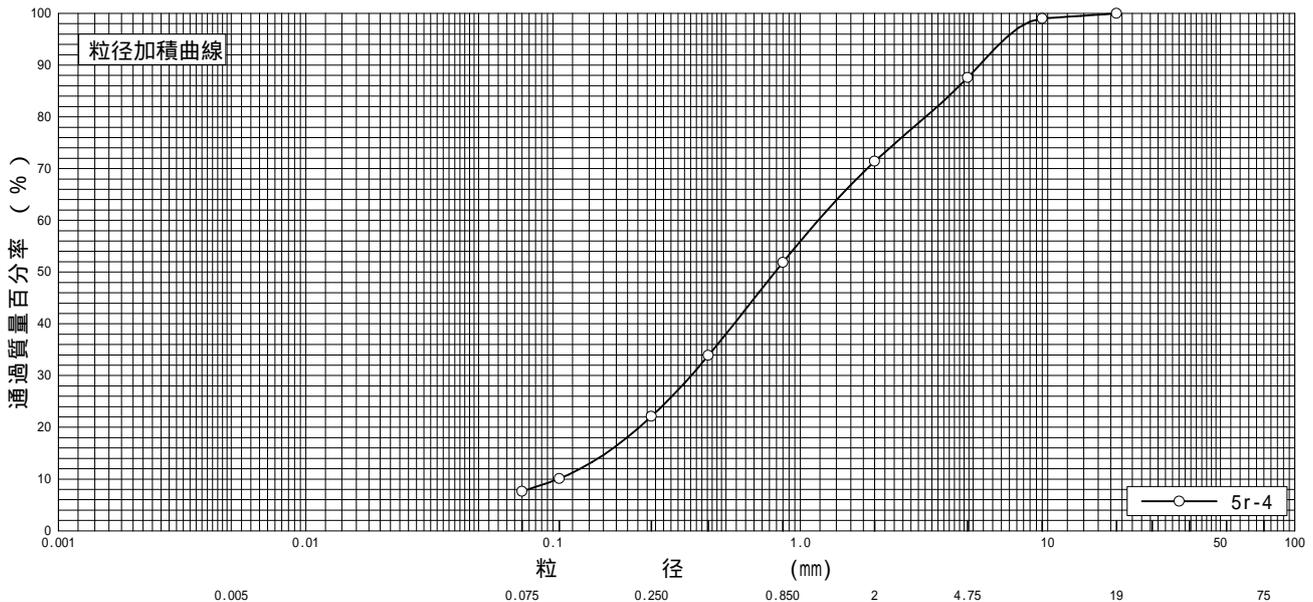
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 [Redacted]

試料番号 (深さ)	5r-4 (4.15~4.45m)		試料番号 (深さ)		5r-4 (4.15~4.45m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	12.4
	53		53		細礫分 %	16.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	19.5
	26.5		26.5		中砂分 %	29.8
	19	100.0	19		細砂分 %	14.5
	9.5	99.0	9.5		シルト分 %	7.6
	4.75	87.6	4.75		粘土分 %	
	2	71.4	2		2mmふるい通過質量百分率 %	71.4
	0.850	51.9	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	33.9
	0.425	33.9	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	7.6
	0.250	22.1	0.250		最大粒径 mm	19
	0.106	10.1	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.1815
0.075	7.6	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.7910	
沈降					30% 粒径 D_{30} mm	0.3617
					10% 粒径 D_{10} mm	0.1047
					均等係数 U_c	11.3
					曲率係数 U_c	1.1
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-
					使用した分散剤	-
					溶液濃度, 溶液添加量	-
析					20% 粒径 D_{20} mm	0.2234



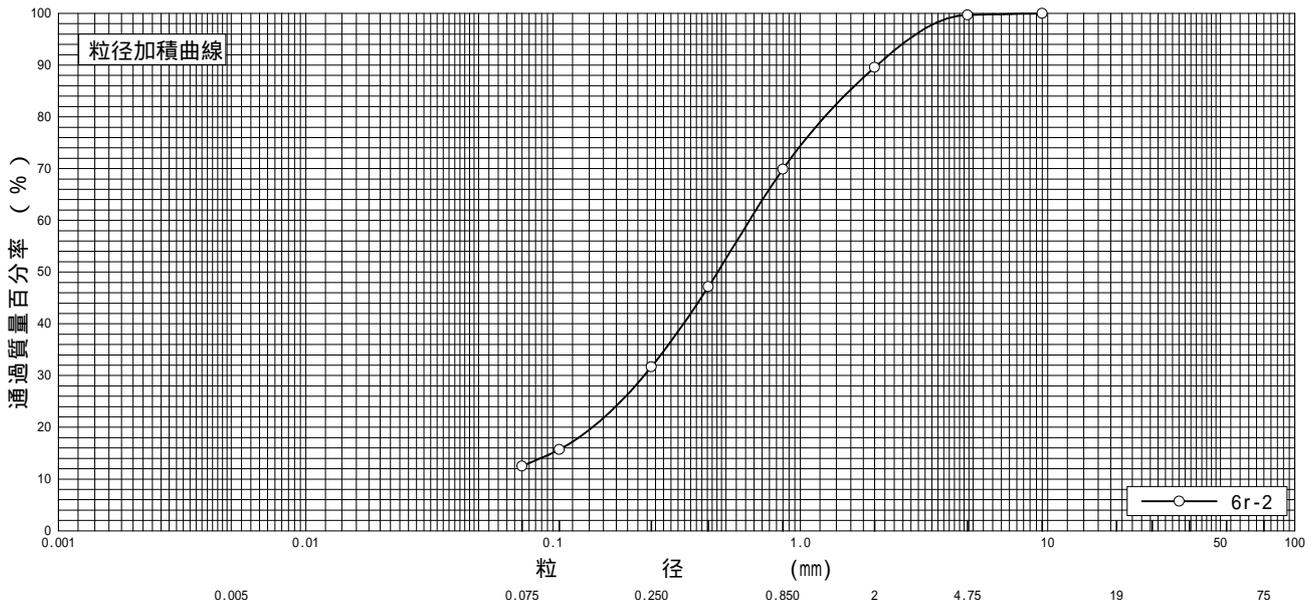
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	6r-2 (2.15~2.45m)		試料番号 (深さ)		6r-2 (2.15~2.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	
ふるい	75		75		粗礫分 %	0
	53		53		中礫分 %	0.3
	37.5		37.5		細礫分 %	10.1
	26.5		26.5		粗砂分 %	19.7
	19		19		中砂分 %	38.2
	9.5	100.0	9.5		細砂分 %	19.2
	4.75	99.7	4.75		シルト分 %	12.5
	2	89.6	2		粘土分 %	
	0.850	69.9	0.850		2mmふるい通過質量百分率 %	89.6
	0.425	47.2	0.425		425μmふるい通過質量百分率 %	47.2
析	0.250	31.7	0.250		75μmふるい通過質量百分率 %	12.5
	0.106	15.7	0.106		最大粒径 mm	9.5
	0.075	12.5	0.075		60% 粒径 D_{60} mm	0.6233
					50% 粒径 D_{50} mm	0.4631
					30% 粒径 D_{30} mm	0.2337
					10% 粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U_c	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-
					使用した分散剤	-
沈降					溶液濃度, 溶液添加量	-
					20% 粒径 D_{20} mm	0.1445



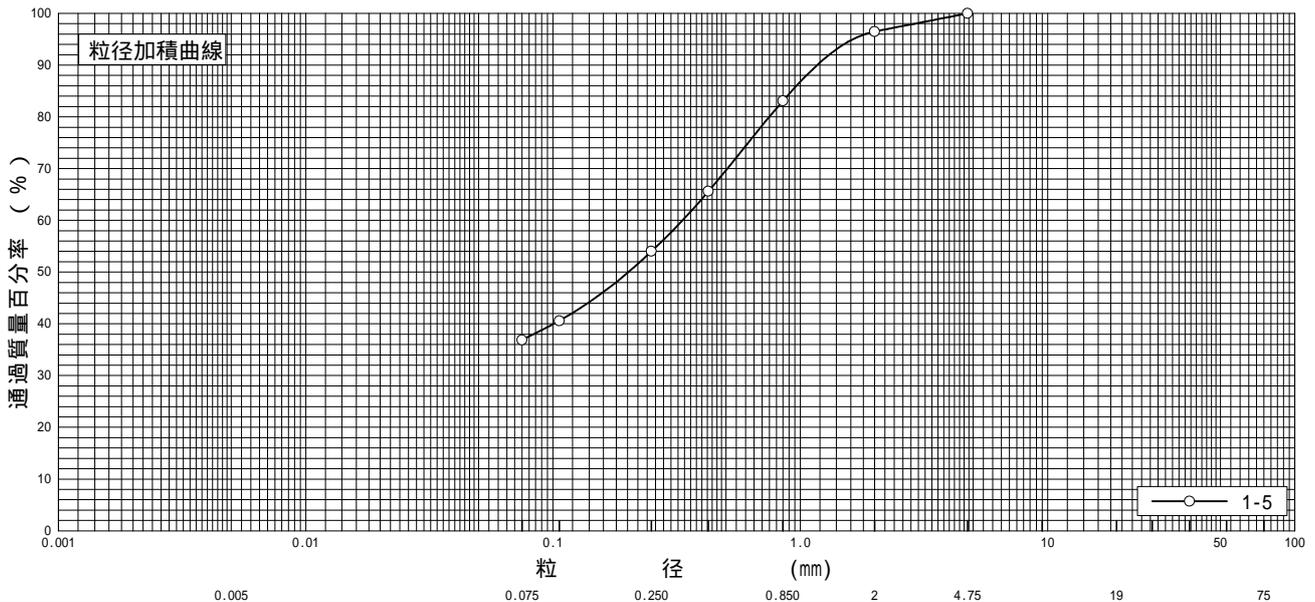
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	1-5 (5.15 ~ 5.45m)				試料番号 (深さ)		1-5 (5.15 ~ 5.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %			
ふるい 析	75		75		中礫分 %		0	
	53		53		細礫分 %		3.5	
	37.5		37.5		粗砂分 %		13.4	
	26.5		26.5		中砂分 %		29.1	
	19		19		細砂分 %		17.1	
	9.5		9.5		シルト分 %		36.9	
	4.75	100.0	4.75		粘土分 %			
	2	96.5	2		2mmふるい通過質量百分率 %		96.5	
	0.850	83.1	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %		65.6	
	0.425	65.6	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %		36.9	
	0.250	54.0	0.250		最大粒径 mm		4.75	
	0.106	40.6	0.106		60% 粒径 D_{60} mm		0.3338	
	0.075	36.9	0.075		50% 粒径 D_{50} mm		0.2016	
沈降 析					30% 粒径 D_{30} mm		-	
					10% 粒径 D_{10} mm		-	
					均等係数 U_c		-	
					曲率係数 U_c		-	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		-	
					使用した分散剤		-	
					溶液濃度, 溶液添加量		-	
				20% 粒径 D_{20} mm		-		



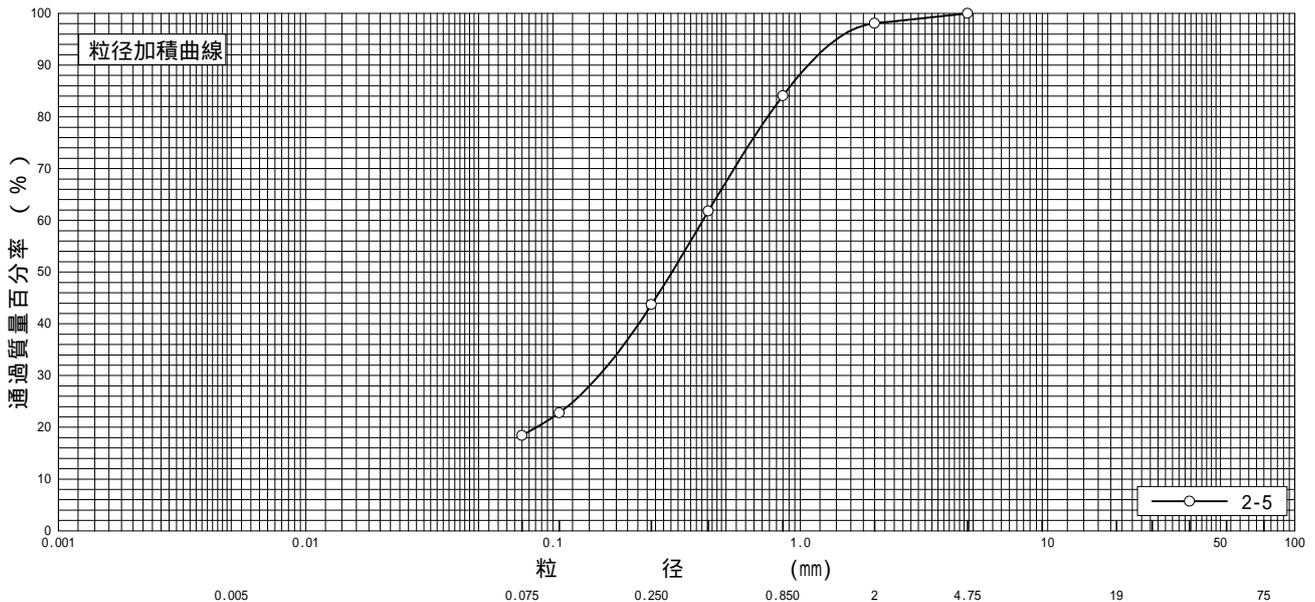
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	2-5 (5.15 ~ 5.45m)				試料番号 (深さ)	2-5 (5.15 ~ 5.45m)	
ふるい 析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	0	
	53		53		細礫分 %	1.9	
	37.5		37.5		粗砂分 %	14.0	
	26.5		26.5		中砂分 %	40.4	
	19		19		細砂分 %	25.3	
	9.5		9.5		シルト分 %	18.4	
	4.75	100.0	4.75		粘土分 %		
	2	98.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %	98.1	
	0.850	84.1	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	61.8	
	0.425	61.8	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	18.4	
	0.250	43.7	0.250		最大粒径 mm	4.75	
	0.106	22.8	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.4040	
0.075	18.4	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.3026		
沈降 析					30% 粒径 D_{30} mm	0.1535	
					10% 粒径 D_{10} mm	-	
					均等係数 U_c	-	
					曲率係数 U_c	-	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	
					使用した分散剤	-	
				溶液濃度, 溶液添加量	-		
				20% 粒径 D_{20} mm	0.0856		

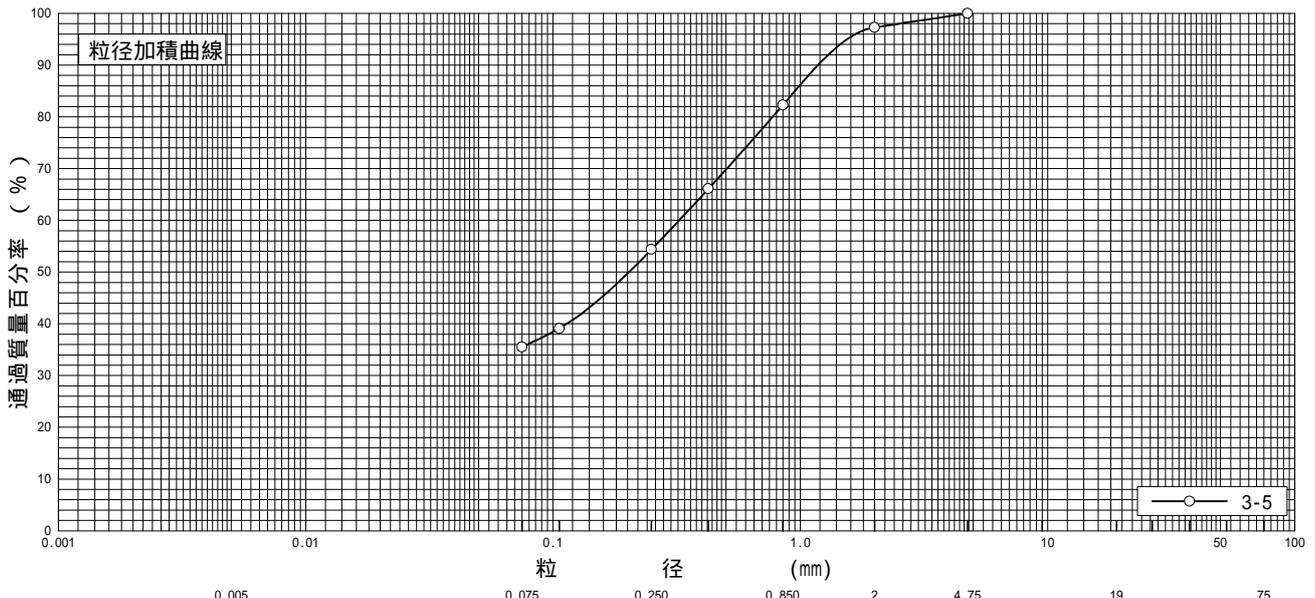


特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	3-5 (5.15 ~ 5.45m)				試料番号 (深さ)	3-5 (5.15 ~ 5.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%			
ふるい	75		75		粗礫分 %	0	
	53		53		中礫分 %	0	
	37.5		37.5		細礫分 %	2.7	
	26.5		26.5		粗砂分 %	15.0	
	19		19		中砂分 %	27.9	
	9.5		9.5		細砂分 %	18.9	
	4.75	100.0	4.75		シルト分 %	35.5	
	2	97.3	2		粘土分 %		
	0.850	82.3	0.850		2mmふるい通過質量百分率 %	97.3	
	0.425	66.1	0.425		425μmふるい通過質量百分率 %	66.1	
	0.250	54.4	0.250		75μmふるい通過質量百分率 %	35.5	
	0.106	39.1	0.106		最大粒径 mm	4.75	
	0.075	35.5	0.075		60% 粒径 D_{60} mm	0.3237	
沈降					50% 粒径 D_{50} mm	0.2027	
					30% 粒径 D_{30} mm	-	
					10% 粒径 D_{10} mm	-	
					均等係数 U_c	-	
					曲率係数 U_c	-	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	
					使用した分散剤	-	
析					溶液濃度, 溶液添加量	-	
					20% 粒径 D_{20} mm	-	

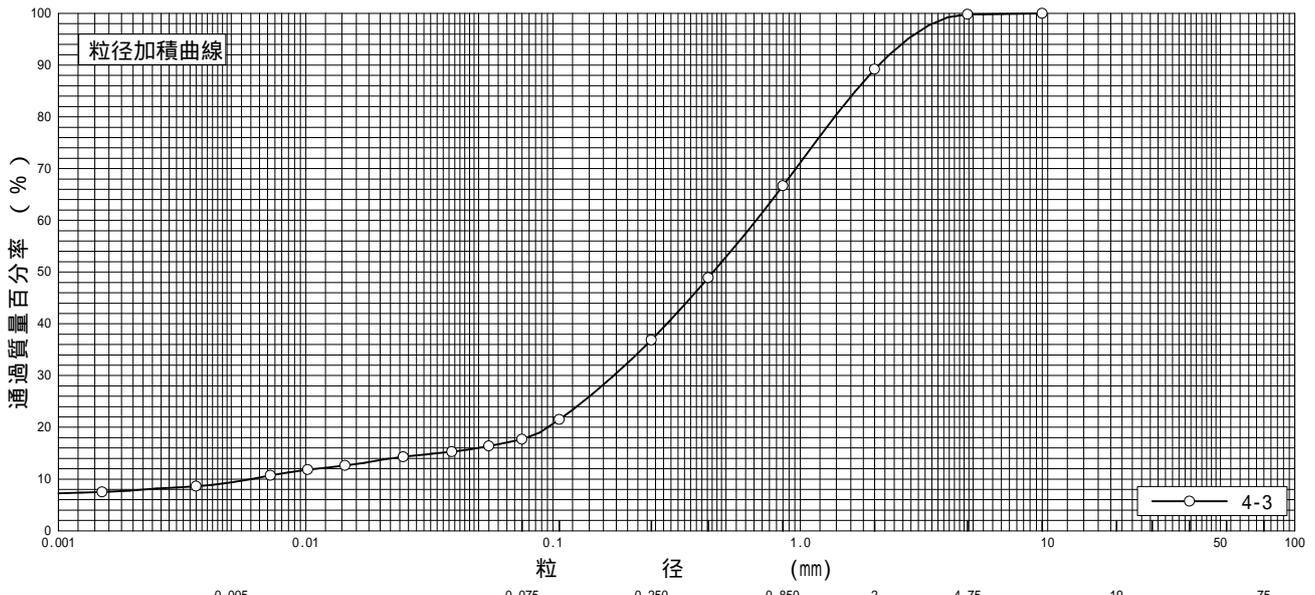


特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	4-3 (3.15 ~ 3.45m)				試料番号 (深さ)	4-3 (3.15 ~ 3.45m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	0.2	
	53		53		細礫分 %	10.6	
	37.5		37.5		粗砂分 %	22.5	
	26.5		26.5		中砂分 %	29.8	
	19		19		細砂分 %	19.2	
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	8.4	
	4.75	99.8	4.75		粘土分 %	9.3	
	2	89.2	2		2mmふるい通過質量百分率 %	89.2	
	0.850	66.7	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	48.9	
	0.425	48.9	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	17.7	
	0.250	36.9	0.250		最大粒径 mm	9.5	
	0.106	21.5	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.6637	
0.075	17.7	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.4456		
沈降	0.0550	16.4			30% 粒径 D_{30} mm	0.1763	
	0.0390	15.3			10% 粒径 D_{10} mm	0.0060	
	0.0248	14.3			均等係数 U_c	111	
	0.0144	12.6			曲率係数 U_c	7.8	
	0.0102	11.8			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.698	
	0.0072	10.7			使用した分散剤	ヘキサメチリン酸ナトリウム飽和溶液	
	0.0036	8.6			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml	
	0.0015	7.5			20% 粒径 D_{20} mm	0.0953	

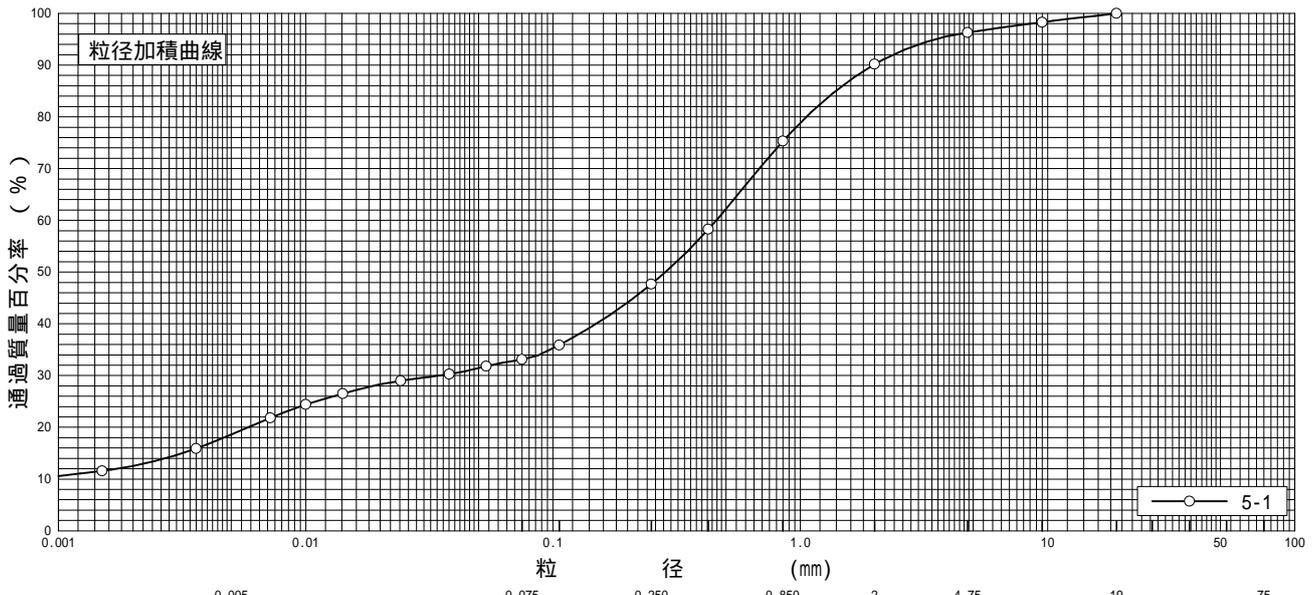


特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	5-1 (1.15 ~ 1.58m)				試料番号 (深さ)	5-1 (1.15 ~ 1.58m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	3.7	
	53		53		細礫分 %	6.1	
	37.5		37.5		粗砂分 %	14.9	
	26.5		26.5		中砂分 %	27.6	
	19	100.0	19		細砂分 %	14.6	
	9.5	98.3	9.5		シルト分 %	14.5	
	4.75	96.3	4.75		粘土分 %	18.6	
	2	90.2	2		2mmふるい通過質量百分率 %	90.2	
	0.850	75.3	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	58.3	
	0.425	58.3	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	33.1	
	0.250	47.7	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	35.9	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.4571	
	0.075	33.1	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.2846	
沈降	0.0537	31.8			30% 粒径 D_{30} mm	0.0345	
	0.0381	30.3			10% 粒径 D_{10} mm	-	
	0.0242	29.0			均等係数 U_c	-	
	0.0141	26.5			曲率係数 U_c	-	
	0.0100	24.4			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.652	
	0.0072	21.8			使用した分散剤	ヘキサメチレン酸ナトリウム飽和溶液	
	0.0036	15.9			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml	
	0.0015	11.6			20% 粒径 D_{20} mm	0.0059	



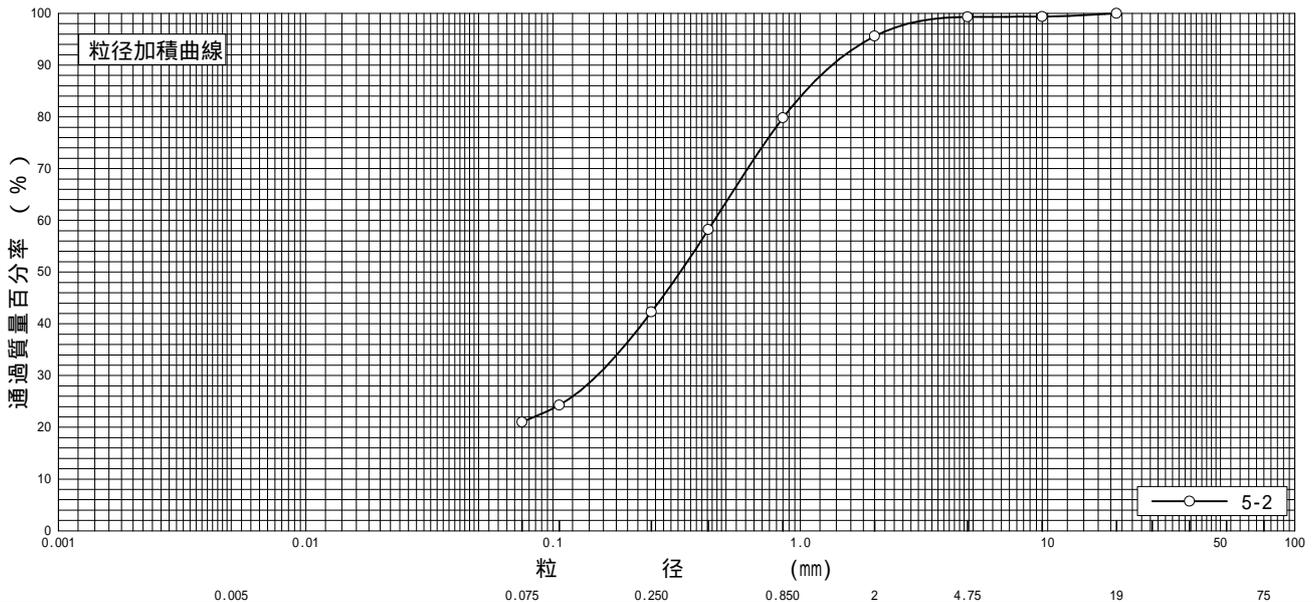
粘土 シルト 細砂 中砂 粗砂 細礫 中礫 粗礫

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	5-2 (2.15~2.45m)				試料番号 (深さ)	5-2 (2.15~2.45m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	0.7	
	53		53		細礫分 %	3.7	
	37.5		37.5		粗砂分 %	15.8	
	26.5		26.5		中砂分 %	37.5	
	19	100.0	19		細砂分 %	21.3	
	9.5	99.4	9.5		シルト分 %	21.0	
	4.75	99.3	4.75		粘土分 %		
	2	95.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %	95.6	
	0.850	79.8	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	58.2	
	0.425	58.2	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	21.0	
	0.250	42.3	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	24.3	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.4499	
	0.075	21.0	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.3268	
沈降					30% 粒径 D_{30} mm	0.1507	
					10% 粒径 D_{10} mm	-	
					均等係数 U_c	-	
					曲率係数 U_c	-	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	
					使用した分散剤	-	
					溶液濃度, 溶液添加量	-	
析					20% 粒径 D_{20} mm	-	



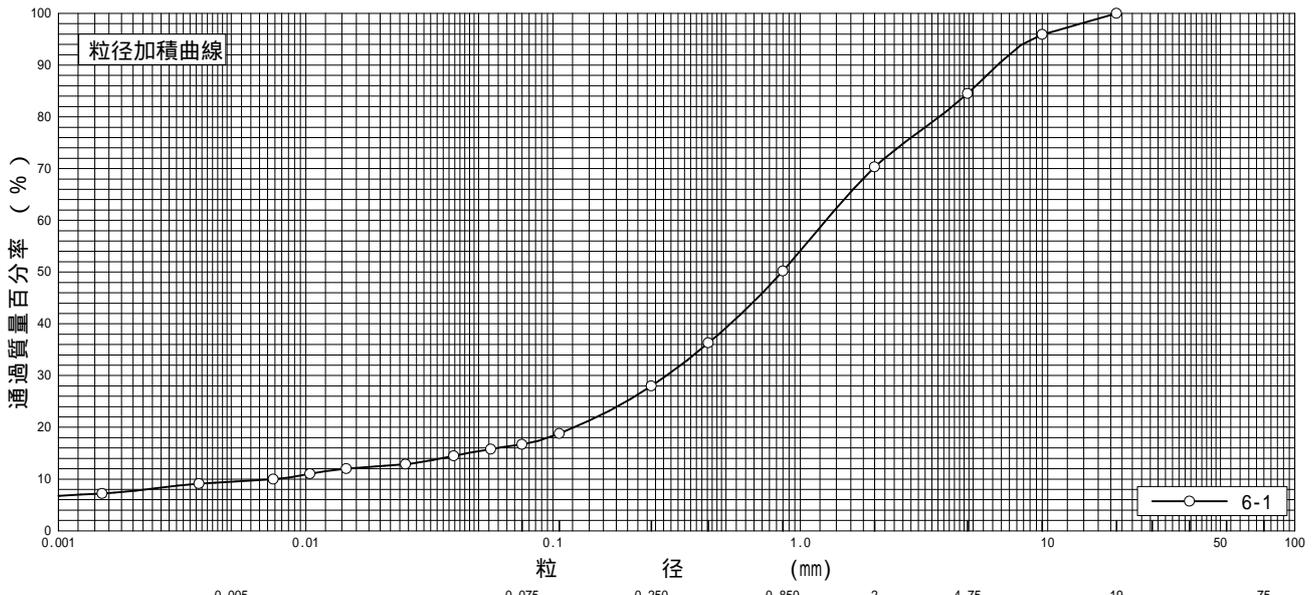
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	6-1 (1.15 ~ 1.45m)				試料番号 (深さ)	6-1 (1.15 ~ 1.45m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	15.5	
	53		53		細礫分 %	14.2	
	37.5		37.5		粗砂分 %	20.1	
	26.5		26.5		中砂分 %	22.2	
	19	100.0	19		細砂分 %	11.3	
	9.5	95.9	9.5		シルト分 %	7.2	
	4.75	84.5	4.75		粘土分 %	9.5	
	2	70.3	2		2mmふるい通過質量百分率 %	70.3	
	0.850	50.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	36.3	
	0.425	36.3	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	16.7	
	0.250	28.0	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	18.8	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.2753	
0.075	16.7	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.8431		
沈降	0.0560	15.8			30% 粒径 D_{30} mm	0.2878	
	0.0397	14.5			10% 粒径 D_{10} mm	0.0074	
	0.0253	12.9			均等係数 U_c	172	
	0.0146	12.0			曲率係数 U_c	8.8	
	0.0104	11.0			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.693	
	0.0074	10.0			使用した分散剤	ヘキサメチリン酸ナトリウム飽和溶液	
	0.0037	9.1			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml	
	0.0015	7.2			20% 粒径 D_{20} mm	0.1221	



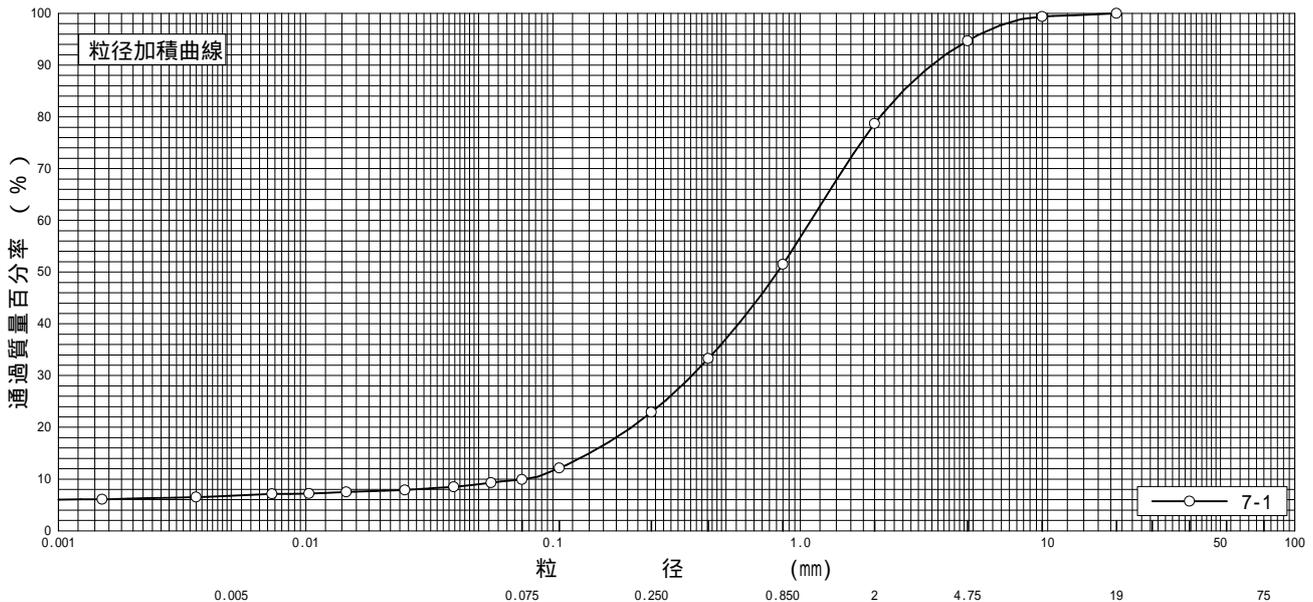
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	7-1 (1.15~1.65m)		試料番号 (深さ)		7-1 (1.15~1.65m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	5.3
	53		53		細礫分 %	16.0
	37.5		37.5		粗砂分 %	27.2
	26.5		26.5		中砂分 %	28.6
	19	100.0	19		細砂分 %	13.0
	9.5	99.4	9.5		シルト分 %	3.1
	4.75	94.7	4.75		粘土分 %	6.8
	2	78.7	2		2mmふるい通過質量百分率 %	78.7
	0.850	51.5	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	33.3
	0.425	33.3	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	9.9
	0.250	22.9	0.250		最大粒径 mm	19
	0.106	12.1	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.1056
0.075	9.9	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.8107	
沈降	0.0561	9.3			30% 粒径 D_{30} mm	0.3654
	0.0397	8.5			10% 粒径 D_{10} mm	0.0771
	0.0252	7.9			均等係数 U_c	14.3
	0.0146	7.5			曲率係数 U_c	1.6
	0.0103	7.2			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.732
	0.0073	7.1			使用した分散剤	ヘキサメチリン酸ナトリウム飽和溶液
	0.0036	6.5			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml
	0.0015	6.1			20% 粒径 D_{20} mm	0.2077



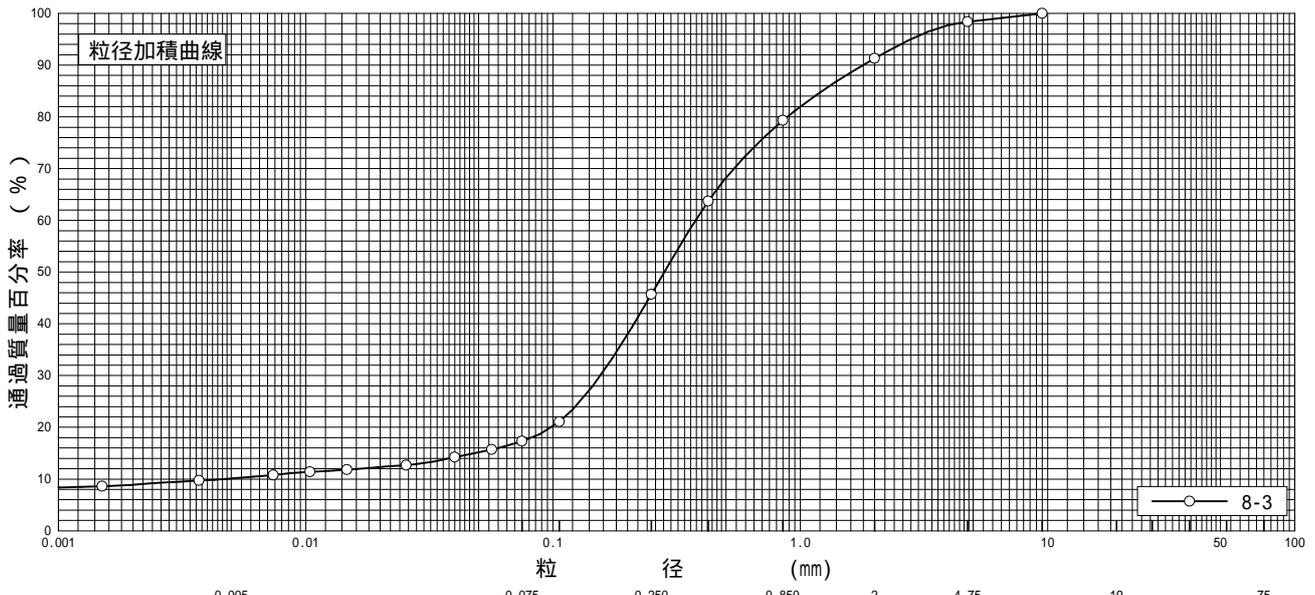
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	8-3 (3.15~3.57m)				試料番号 (深さ)	8-3 (3.15~3.57m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	1.6	
	53		53		細礫分 %	7.1	
	37.5		37.5		粗砂分 %	12.0	
	26.5		26.5		中砂分 %	33.6	
	19		19		細砂分 %	28.4	
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	7.2	
	4.75	98.4	4.75		粘土分 %	10.1	
	2	91.3	2		2mmふるい通過質量百分率 %	91.3	
	0.850	79.3	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	63.7	
	0.425	63.7	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	17.3	
	0.250	45.7	0.250		最大粒径 mm	9.5	
	0.106	21.1	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.3797	
0.075	17.3	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.2828		
沈降	0.0565	15.7			30% 粒径 D_{30} mm	0.1556	
	0.0401	14.2			10% 粒径 D_{10} mm	0.0047	
	0.0255	12.7			均等係数 U_c	80.8	
	0.0147	11.8			曲率係数 U_c	14	
	0.0104	11.4			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.642	
	0.0074	10.8			使用した分散剤	ヘキサメチリン酸ナトリウム飽和溶液	
	0.0037	9.7			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml	
	0.0015	8.6			20% 粒径 D_{20} mm	0.0979	



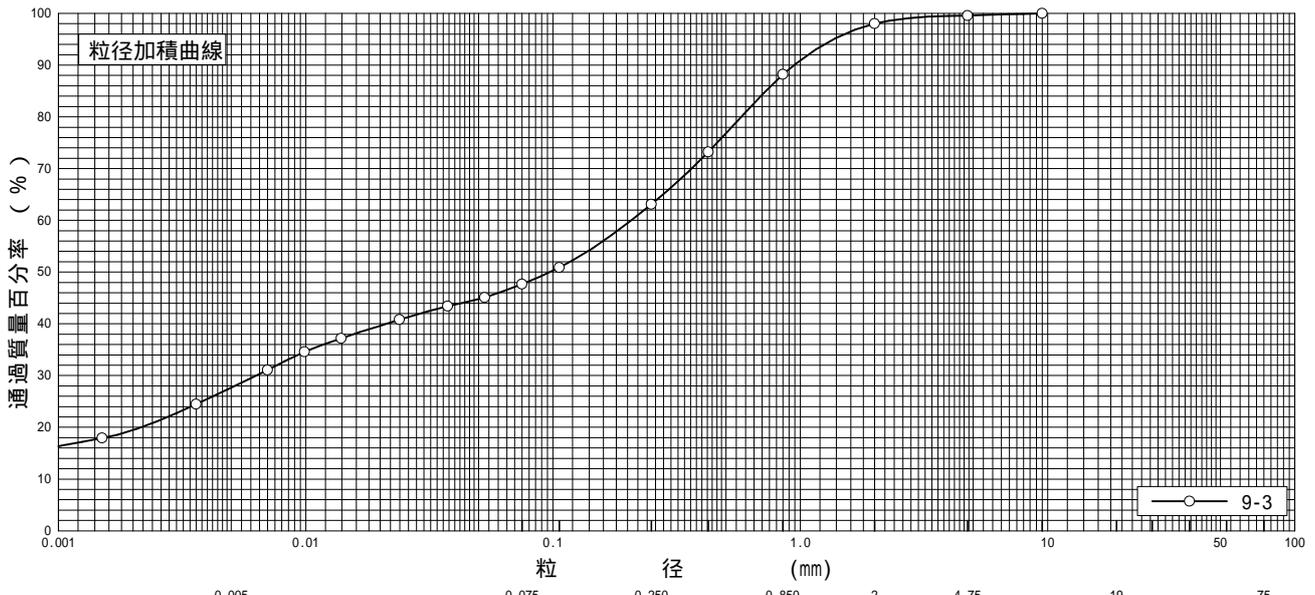
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	9-3 (3.15~3.50m)				試料番号 (深さ)	9-3 (3.15~3.50m)	
ふるい 析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	0.4	
	53		53		細礫分 %	1.6	
	37.5		37.5		粗砂分 %	9.8	
	26.5		26.5		中砂分 %	25.1	
	19		19		細砂分 %	15.4	
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	20.0	
	4.75	99.6	4.75		粘土分 %	27.7	
	2	98.0	2		2mmふるい通過質量百分率 %	98.0	
	0.850	88.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	73.2	
	0.425	73.2	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	47.7	
	0.250	63.1	0.250		最大粒径 mm	9.5	
	0.106	50.9	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.2076	
	0.075	47.7	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.0971	
沈降 析	0.0529	45.1			30% 粒径 D_{30} mm	0.0063	
	0.0375	43.4			10% 粒径 D_{10} mm	-	
	0.0239	40.8			均等係数 U_c	-	
	0.0139	37.2			曲率係数 U_c	-	
	0.0099	34.6			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.703	
	0.0070	31.1			使用した分散剤	ヘキサメチレン酸ナトリウム飽和溶液	
	0.0036	24.5			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml	
	0.0015	17.9			20% 粒径 D_{20} mm	0.0022	



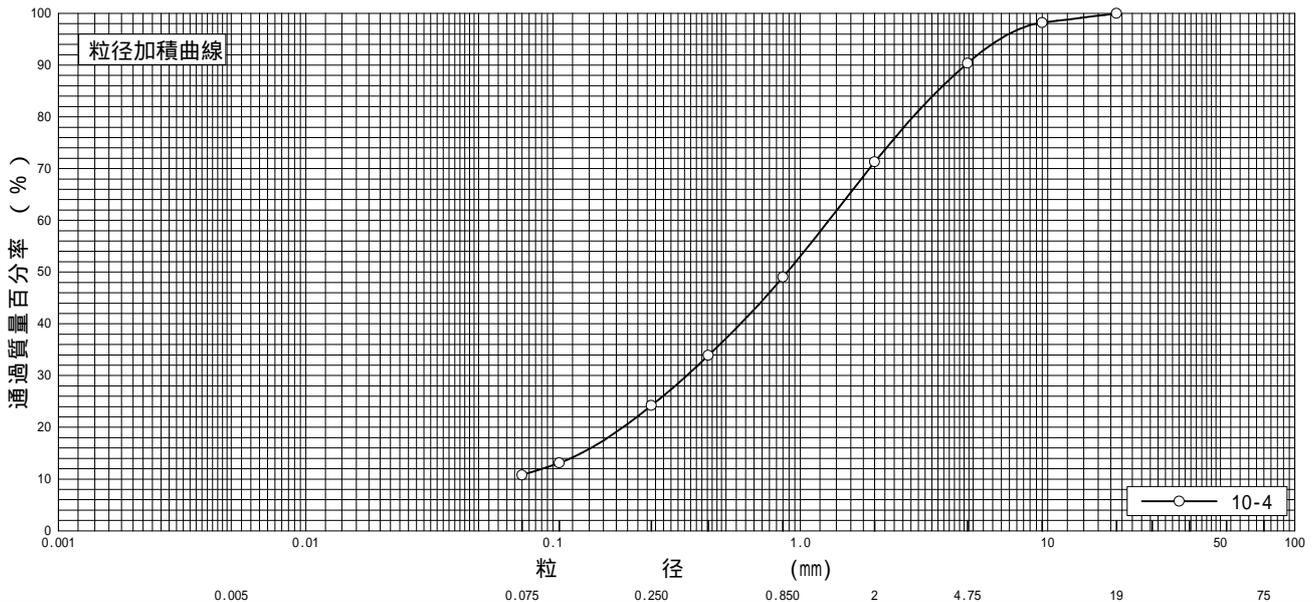
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	10-4 (4.15 ~ 4.45m)				試料番号 (深さ)	10-4 (4.15 ~ 4.45m)	
ふるい 分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	9.6	
	53		53		細礫分 %	19.1	
	37.5		37.5		粗砂分 %	22.3	
	26.5		26.5		中砂分 %	24.8	
	19	100.0	19		細砂分 %	13.4	
	9.5	98.2	9.5		シルト分 %	10.8	
	4.75	90.4	4.75		粘土分 %		
	2	71.3	2		2mmふるい通過質量百分率 %	71.3	
	0.850	49.0	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	33.9	
	0.425	33.9	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	10.8	
	0.250	24.2	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	13.1	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.3035	
0.075	10.8	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.8858		
沈降 分析					30% 粒径 D_{30} mm	0.3469	
					10% 粒径 D_{10} mm	-	
					均等係数 U_c	-	
					曲率係数 U_c	-	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	
					使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量	-	
				20% 粒径 D_{20} mm	0.1919		



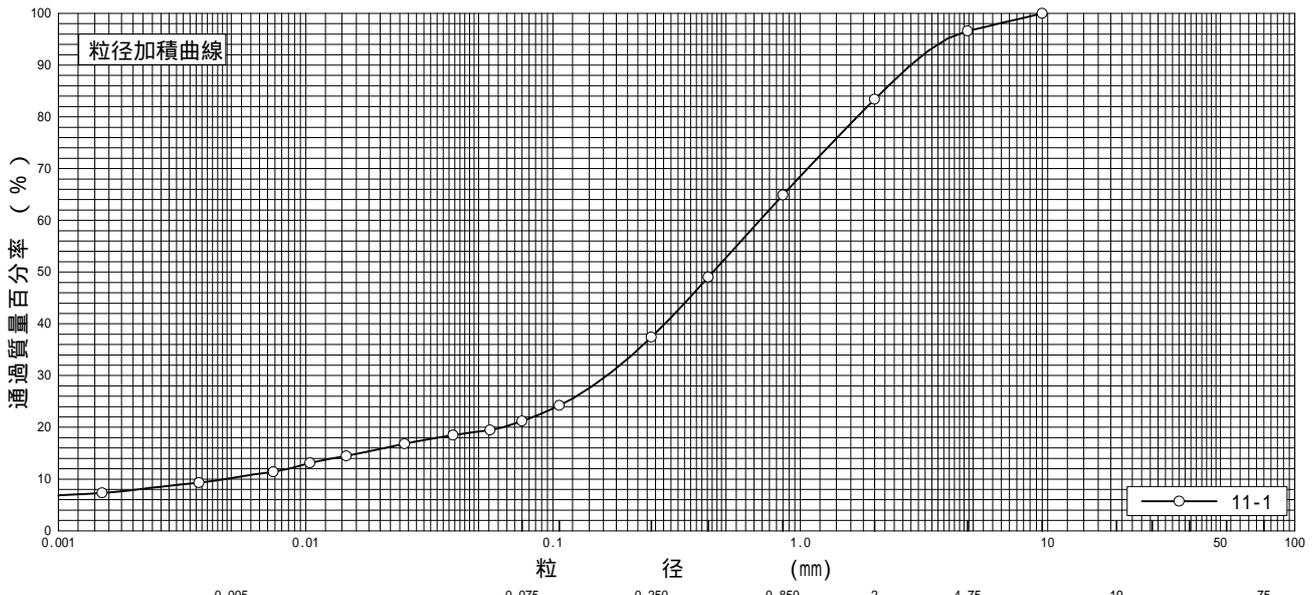
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	11-1 (1.15~1.45m)		試料番号 (深さ)		11-1 (1.15~1.45m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	3.4
	53		53		細礫分 %	13.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	18.5
	26.5		26.5		中砂分 %	27.5
	19		19		細砂分 %	16.2
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	11.0
	4.75	96.6	4.75		粘土分 %	10.2
	2	83.4	2		2mmふるい通過質量百分率 %	83.4
	0.850	64.9	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	49.0
	0.425	49.0	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	21.2
	0.250	37.4	0.250		最大粒径 mm	9.5
	0.106	24.2	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	0.6869
0.075	21.2	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.4449	
沈降	0.0557	19.5			30% 粒径 D_{30} mm	0.1655
	0.0395	18.5			10% 粒径 D_{10} mm	0.0047
	0.0251	16.8			均等係数 U_c	146
	0.0146	14.5			曲率係数 U_c	8.5
	0.0104	13.1			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.696
	0.0074	11.4			使用した分散剤	ヘキサメチリン酸ナトリウム飽和溶液
	0.0037	9.3			溶液濃度, 溶液添加量	20% ,10ml
	0.0015	7.3			20% 粒径 D_{20} mm	0.0630



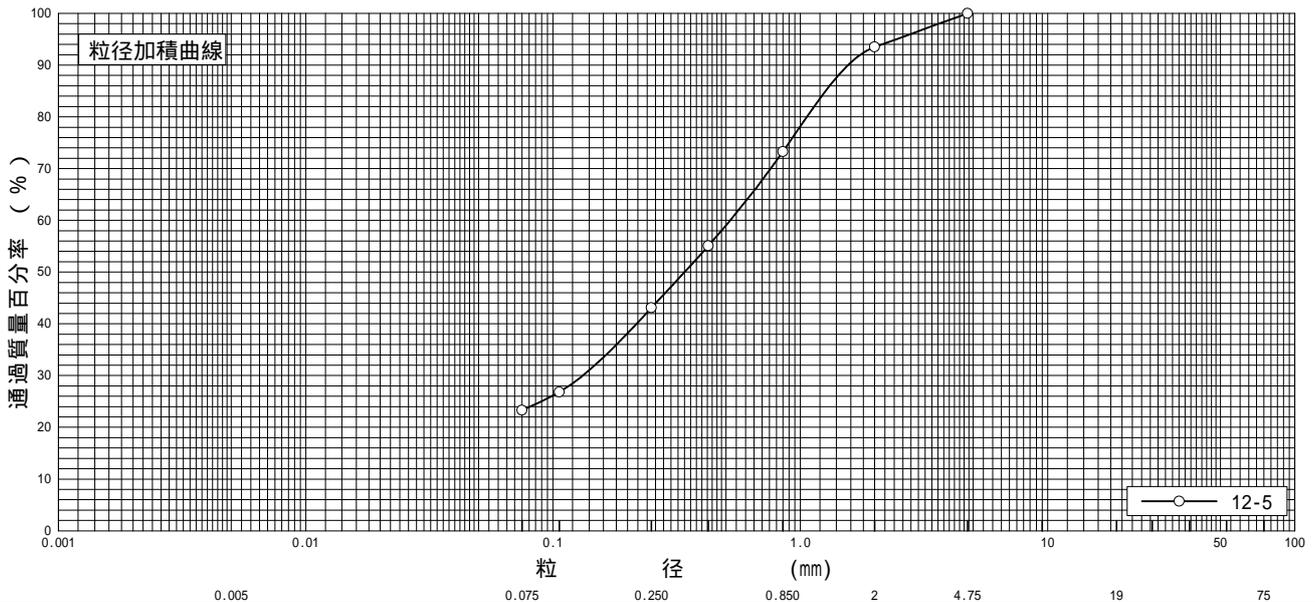
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深さ)	12-5 (5.15 ~ 5.45m)				試料番号 (深さ)		12-5 (5.15 ~ 5.45m)		
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %				
ふるい	75		75		中礫分 %		0		
	53		53		細礫分 %		6.5		
	37.5		37.5		粗砂分 %		20.2		
	26.5		26.5		中砂分 %		30.2		
	19		19		細砂分 %		19.8		
	9.5		9.5		シルト分 %		23.3		
	4.75	100.0	4.75		粘土分 %				
	2	93.5	2		2mmふるい通過質量百分率 %		93.5		
	析	0.850	73.3	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %		55.1	
		0.425	55.1	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %		23.3	
0.250		43.1	0.250		最大粒径 mm		4.75		
0.106		26.8	0.106		60% 粒径 D_{60} mm		0.5203		
0.075		23.3	0.075		50% 粒径 D_{50} mm		0.3408		
					30% 粒径 D_{30} mm		0.1319		
沈降					10% 粒径 D_{10} mm		-		
					均等係数 U_c		-		
					曲率係数 U_c		-		
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		-		
					使用した分散剤		-		
析					溶液濃度, 溶液添加量		-		
					20% 粒径 D_{20} mm		-		



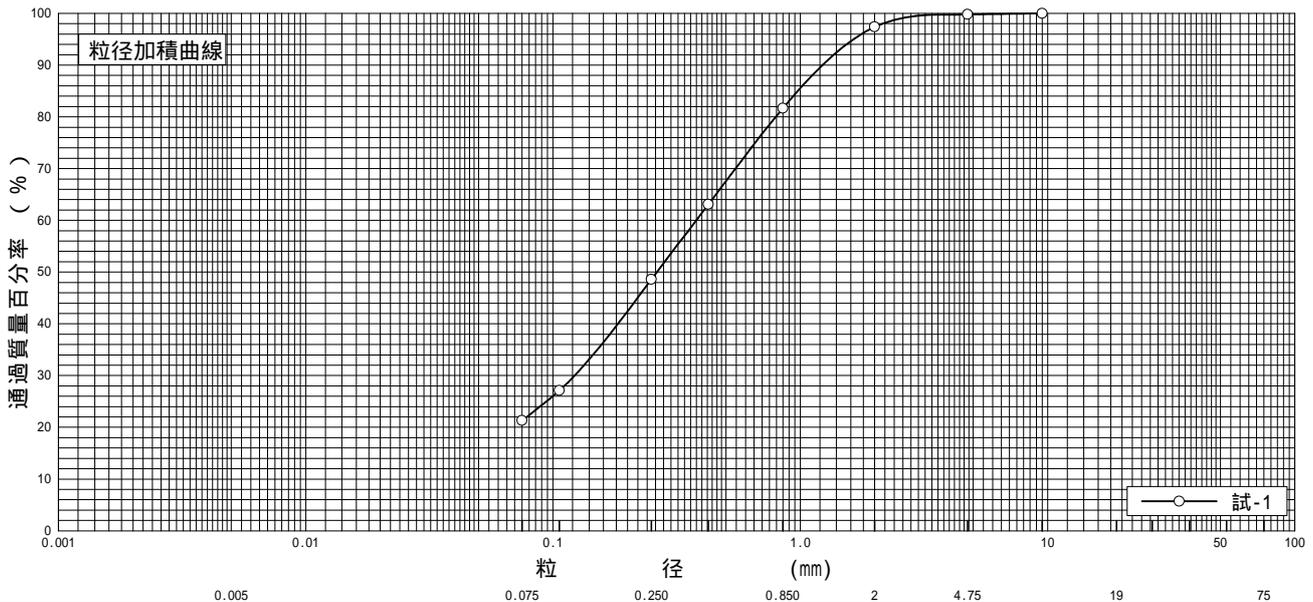
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 10日
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験者

試料番号 (深さ)	試-1		試料番号 (深さ)		試-1	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
ふるい 析	75		75		中礫分 %	0.2
	53		53		細礫分 %	2.4
	37.5		37.5		粗砂分 %	15.7
	26.5		26.5		中砂分 %	33.1
	19		19		細砂分 %	27.3
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	21.3
	4.75	99.8	4.75		粘土分 %	
	2	97.4	2		2mmふるい通過質量百分率 %	97.4
	0.850	81.7	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	63.1
	0.425	63.1	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	21.3
	0.250	48.6	0.250		最大粒径 mm	9.5
	0.106	27.1	0.106		60%粒径 D_{60} mm	0.3797
	0.075	21.3	0.075		50%粒径 D_{50} mm	0.2631
沈降 析					30%粒径 D_{30} mm	0.1223
					10%粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U_c	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-
					使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量	-
				20%粒径 D_{20} mm	-	



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 10日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号（深さ） 5-1 (1.15 ~ 1.58m)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			76.5
34	74.5	36.7	塑性限界 w_p %
28	75.9	36.8	36.8
23	77.0	37.0	塑性指数 I_p
18	78.7		39.7
15	79.8		
11	82.1		

試料番号（深さ） 9-3 (3.15 ~ 3.50m)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			66.5
33	65.1	35.1	塑性限界 w_p %
27	66.1	34.6	34.9
24	66.5	35.1	塑性指数 I_p
21	67.5		31.6
16	68.9		
11	71.6		

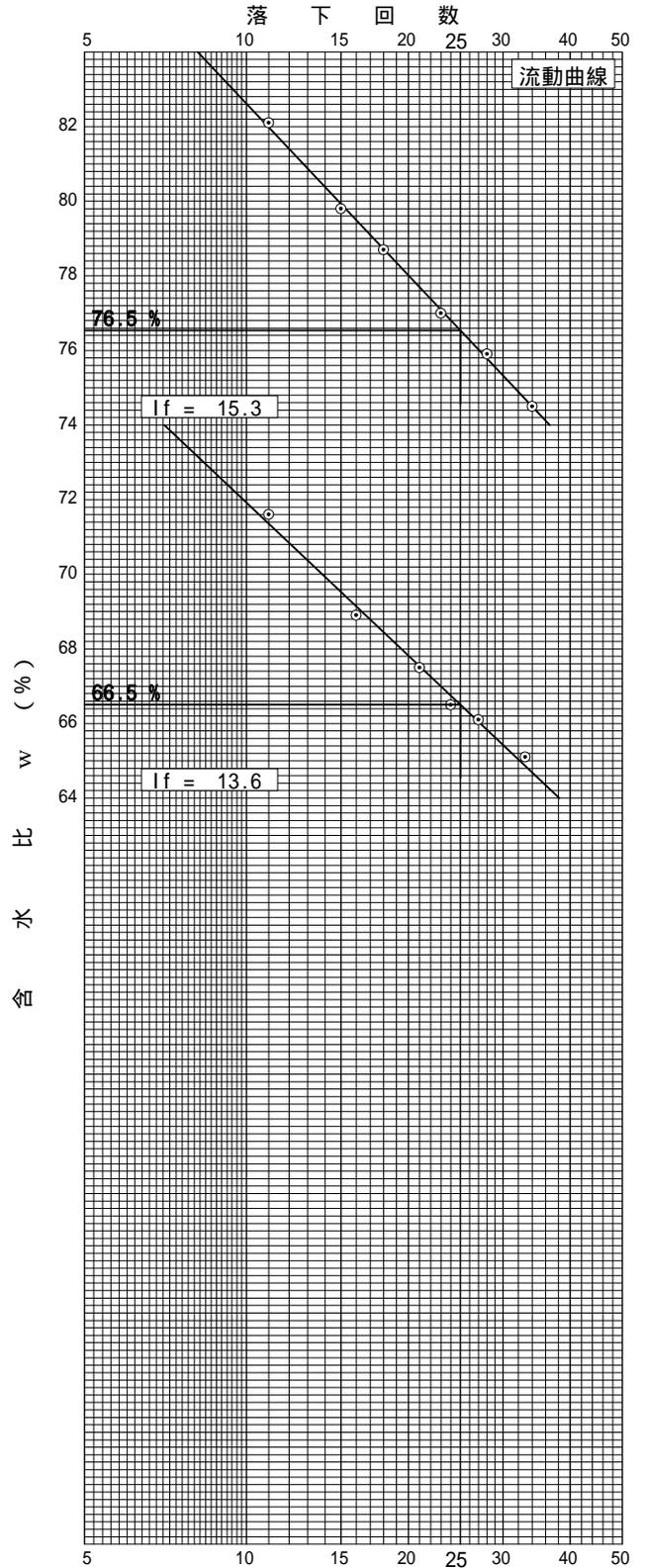
試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項



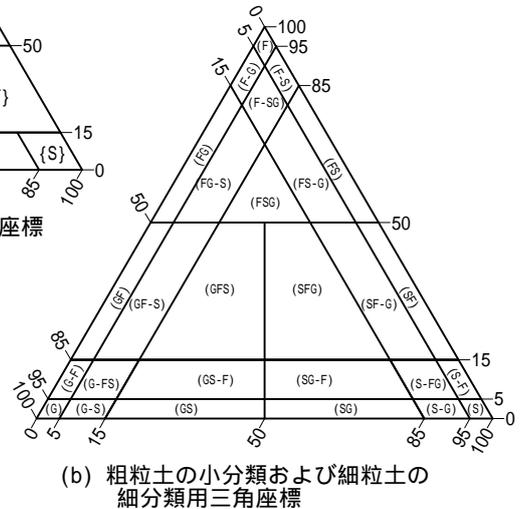
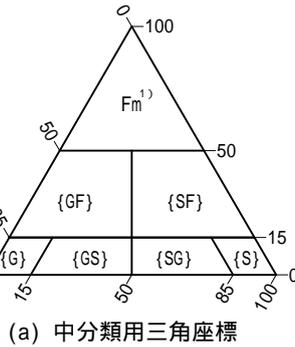
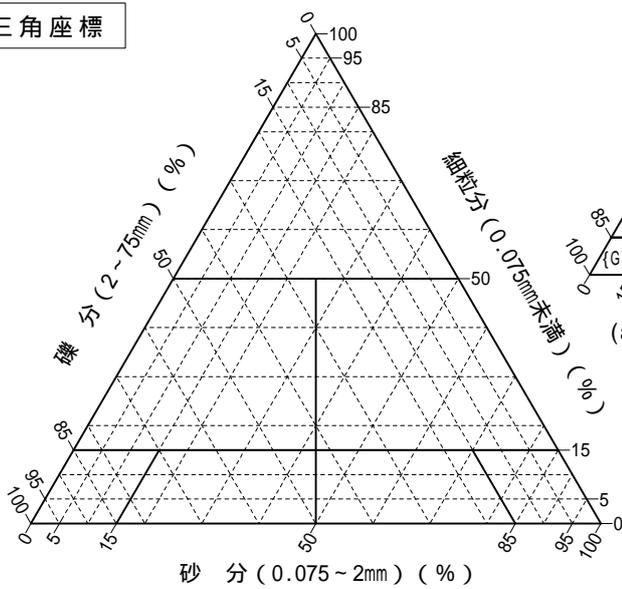
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 13日

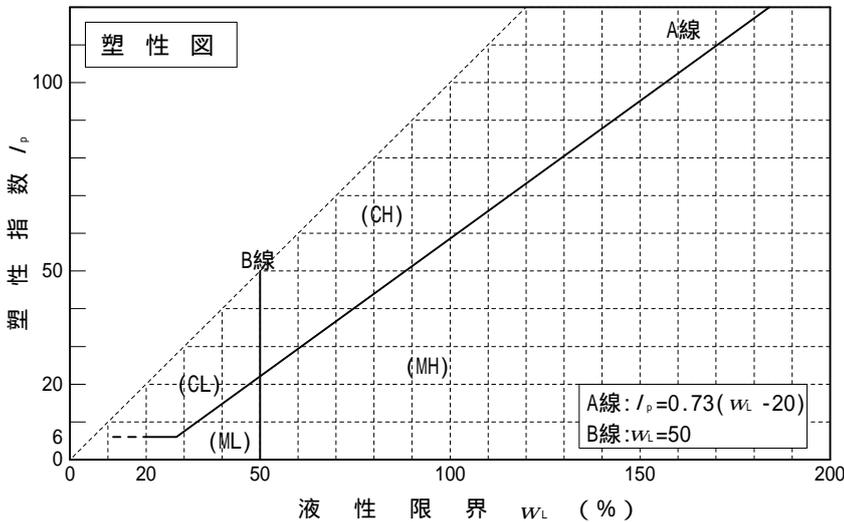
試験者

試料番号 (深さ)	1r-2 (2.15~2.45m)	2r-1 (1.15~1.45m)	3r-1 (1.15~1.45m)	5r-4 (4.15~4.45m)	6r-2 (2.15~2.45m)
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	50.2	2.4	15.3	28.6	10.4
砂分(0.075~2mm) %	45.3	94.4	66.4	63.8	77.1
細粒分(0.075mm未満) %	4.5	3.2	18.3	7.6	12.5
シルト分(0.005~0.075mm) %			8.1		
粘土分(0.005mm未満) %			10.2		
最大粒径 mm	26.5	19	19	19	9.5
均等係数 U_c	17.9	2.54	167	11.3	-
液性限界 w_L %					
塑性限界 w_p %					
塑性指数 I_p					
地盤材料の分類名	粒径幅の広い 砂質礫	分級された砂	細粒分質 礫質砂	細粒分まじり 礫質砂	細粒分まじり 砂
分類記号	(GWS)	(SP)	(SFG)	(SG-F)	(S-FG)
凡例記号					

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



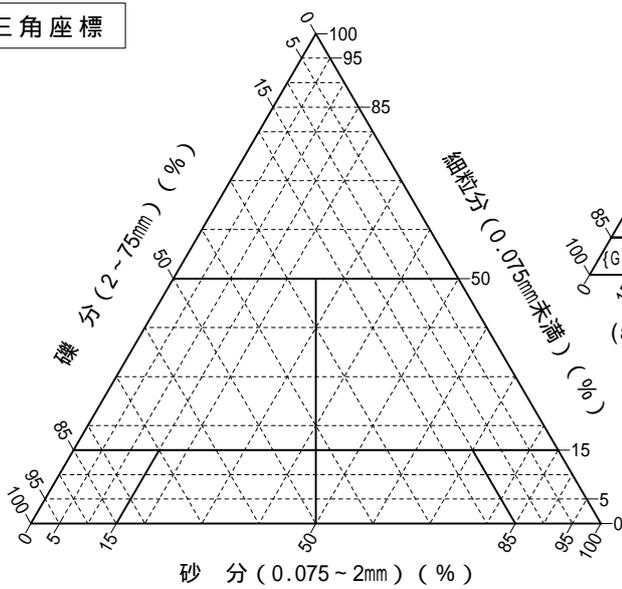
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 13日

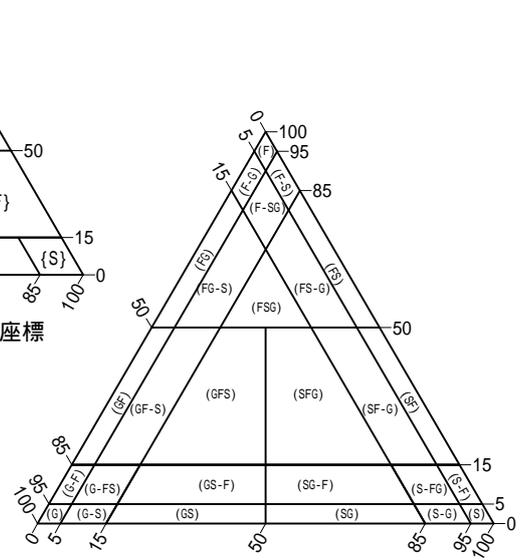
試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)	1-5 (5.15 ~ 5.45m)	2-5 (5.15 ~ 5.45m)	3-5 (5.15 ~ 5.45m)	4-3 (3.15 ~ 3.45m)	5-1 (1.15 ~ 1.58m)	5-2 (2.15 ~ 2.45m)
石 分(75mm以上) %						
礫 分(2 ~ 75mm) %	3.5	1.9	2.7	10.8	9.8	4.4
砂 分(0.075 ~ 2mm) %	59.6	79.7	61.8	71.5	57.1	74.6
細 粒 分(0.075mm未満) %	36.9	18.4	35.5	17.7	33.1	21.0
シルト分(0.005 ~ 0.075mm)%				8.4	14.5	
粘 土 分(0.005mm未満) %				9.3	18.6	
最 大 粒 径 mm	4.75	4.75	4.75	9.5	19	19
均 等 係 数 U_c	-	-	-	111	-	-
液 性 限 界 w_L %					76.5	
塑 性 限 界 w_p %					36.8	
塑 性 指 数 I_p					39.7	
地盤材料の分類名	細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質砂	礫まじり 細粒分質砂	礫まじり シルト質砂	細粒分質砂
分 類 記 号	(SF)	(SF)	(SF)	(SF-G)	(SM-G)	(SF)
凡 例 記 号						

三角座標

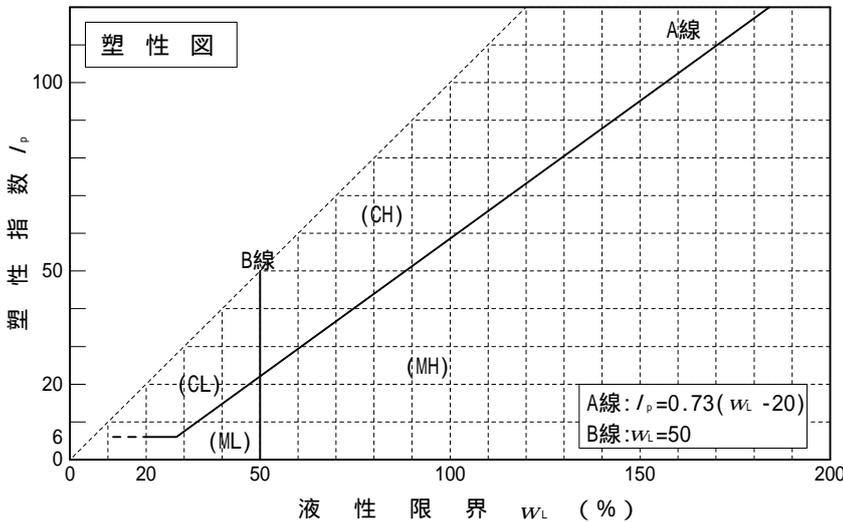


(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の
細分類用三角座標

特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



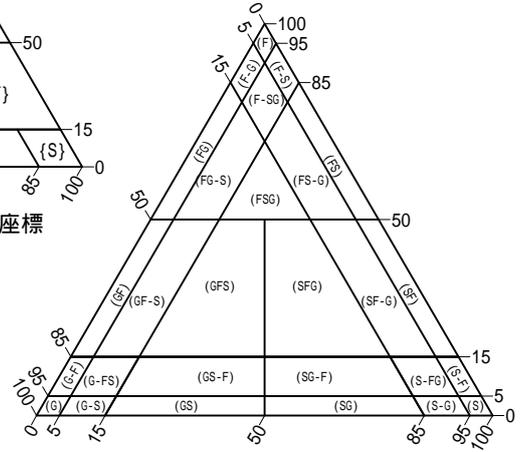
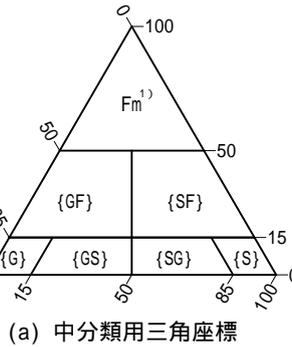
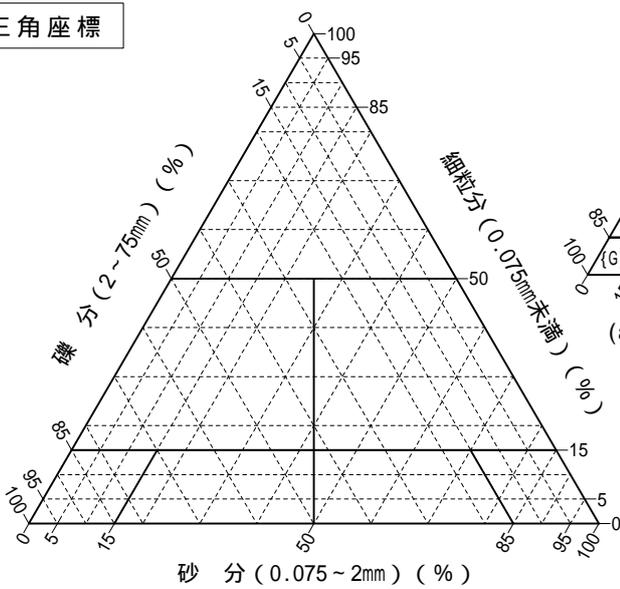
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 13日

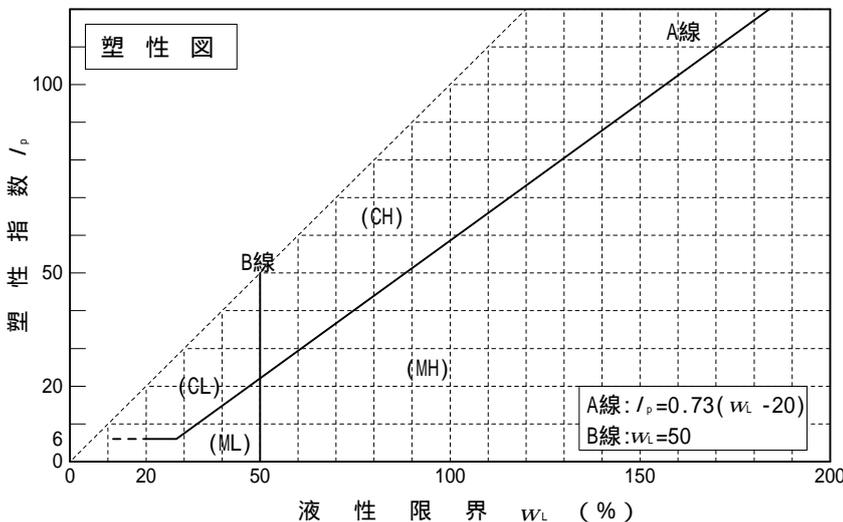
試験者

試料番号 (深さ)	6-1 (1.15~1.45m)	7-1 (1.15~1.65m)	8-3 (3.15~3.57m)	9-3 (3.15~3.50m)	10-4 (4.15~4.45m)	11-1 (1.15~1.45m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	29.7	21.3	8.7	2.0	28.7	16.6
砂分(0.075~2mm) %	53.6	68.8	74.0	50.3	60.5	62.2
細粒分(0.075mm未満) %	16.7	9.9	17.3	47.7	10.8	21.2
シルト分(0.005~0.075mm) %	7.2	3.1	7.2	20.0		11.0
粘土分(0.005mm未満) %	9.5	6.8	10.1	27.7		10.2
最大粒径 mm	19	19	9.5	9.5	19	9.5
均等係数 U_c	172	14.3	80.8	-	-	146
液性限界 w_L %				66.5		
塑性限界 w_p %				34.9		
塑性指数 I_p				31.6		
地盤材料の分類名	細粒分質 礫質砂	細粒分まじり 礫質砂	礫まじり 細粒分質砂	シルト質砂	細粒分まじり 礫質砂	細粒分質 礫質砂
分類記号	(SFG)	(SG-F)	(SF-G)	(SM)	(SG-F)	(SFG)
凡例記号						

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



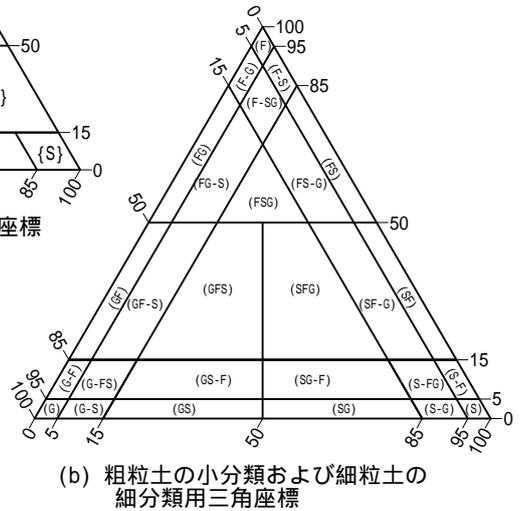
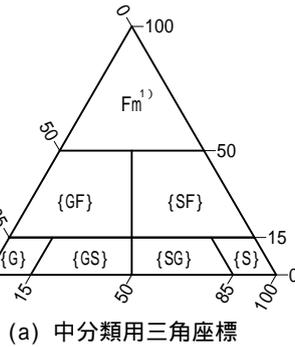
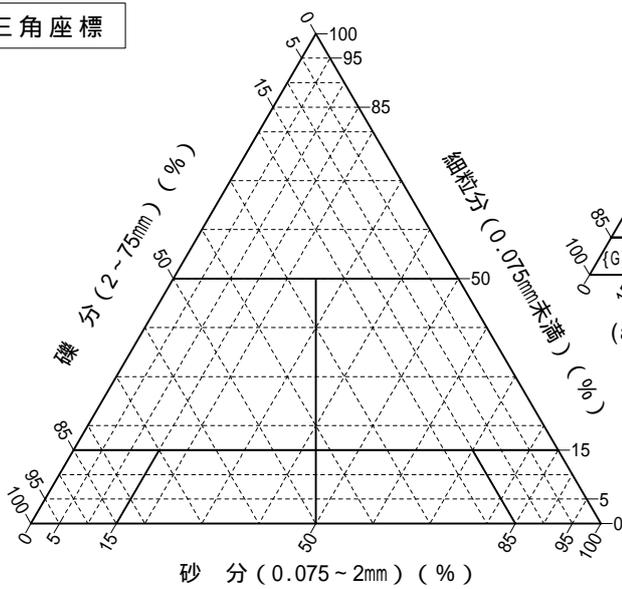
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 13日

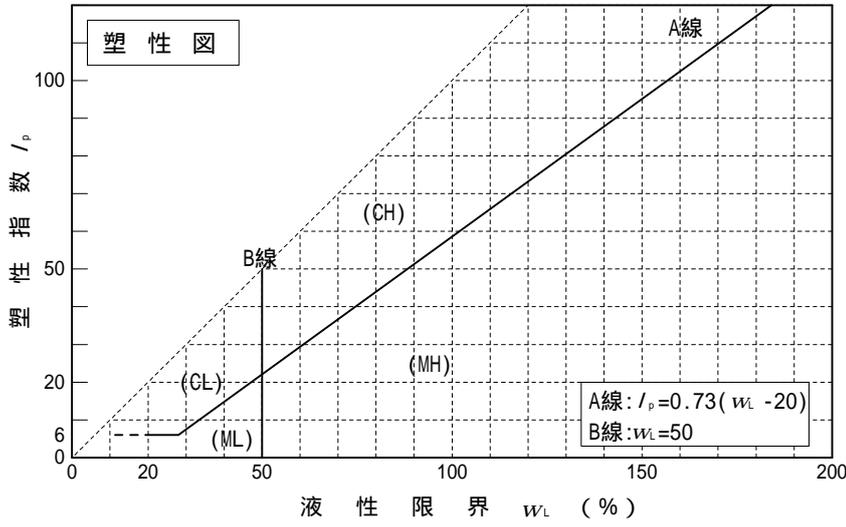
試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)	12-5 (5.15 ~ 5.45m)				
石 分(75mm以上)	%				
礫 分(2 ~ 75mm)	%	6.5			
砂 分(0.075 ~ 2mm)	%	70.2			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	23.3			
シルト分(0.005 ~ 0.075mm)	%				
粘土分(0.005mm未満)	%				
最大粒径	mm	4.75			
均等係数 U_c		-			
液性限界 w_L	%				
塑性限界 w_p	%				
塑性指数 I_p					
地盤材料の分類名	礫まじり 細粒分質砂				
分類記号	(SF-G)				
凡例記号					

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



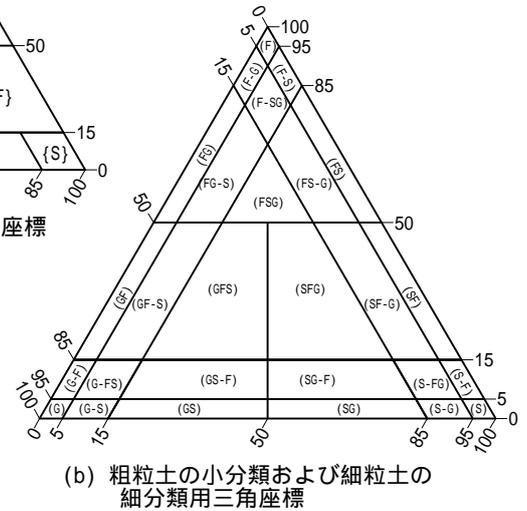
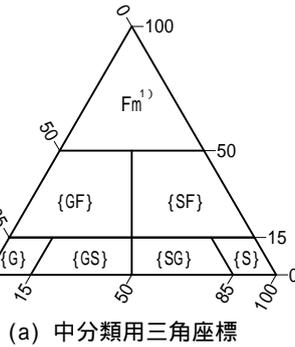
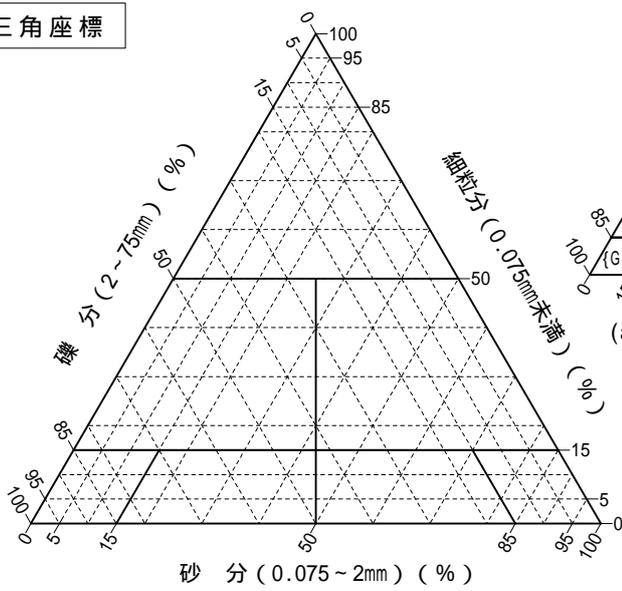
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 13日

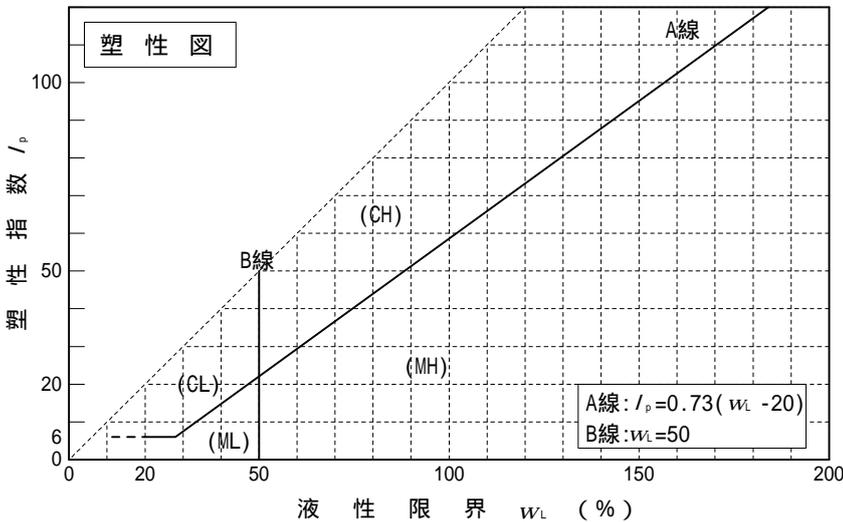
試験者 XXXXXXXXXX

試料番号 (深 さ)	試-1				
石 分(75mm以上)	%				
礫 分(2~75mm)	%	2.6			
砂 分(0.075~2mm)	%	76.1			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	21.3			
シルト分(0.005~0.075mm)	%				
粘土分(0.005mm未満)	%				
最大粒径	mm	9.5			
均等係数 U_c		-			
液性限界 w_L	%				
塑性限界 w_p	%				
塑性指数 I_p					
地盤材料の分類名	細粒分質砂				
分類記号	(SF)				
凡例記号					

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験(測定)	
------------------------	-------------------	--

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 2日
 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試料番号 (深さ) 試-1 試験者

試験方法		A - b	土質名称	細粒分質砂 (SF)			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モールド	内径 cm	10
試料の使用		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.73
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	25	容量 V cm ³	1000	
	乾燥処理後 w_1 %	15.7	突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	2002
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		3847	3898	3967	3977		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.845	1.896	1.965	1.975		
平均含水比 w %		15.7	18.2	21.0	23.6		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.595	1.604	1.624	1.598		
含水比	容器 No.	A-50	A-44	A-101	A-52		
	m_a g	2636.9	2676.1	2720.4	2855.5		
	m_b g	2386.6	2384.2	2379.6	2478.7		
	m_c g	792.1	780.2	757.0	882.0		
	w %	15.7	18.2	21.0	23.6		
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		3944	3907				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.942	1.905				
平均含水比 w %		26.0	28.7				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.541	1.480				
含水比	容器 No.	A-116	A-6				
	m_a g	2709.6	2835.1				
	m_b g	2309.5	2411.1				
	m_c g	770.6	933.9				
	w %	26.0	28.7				
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						

特記事項

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

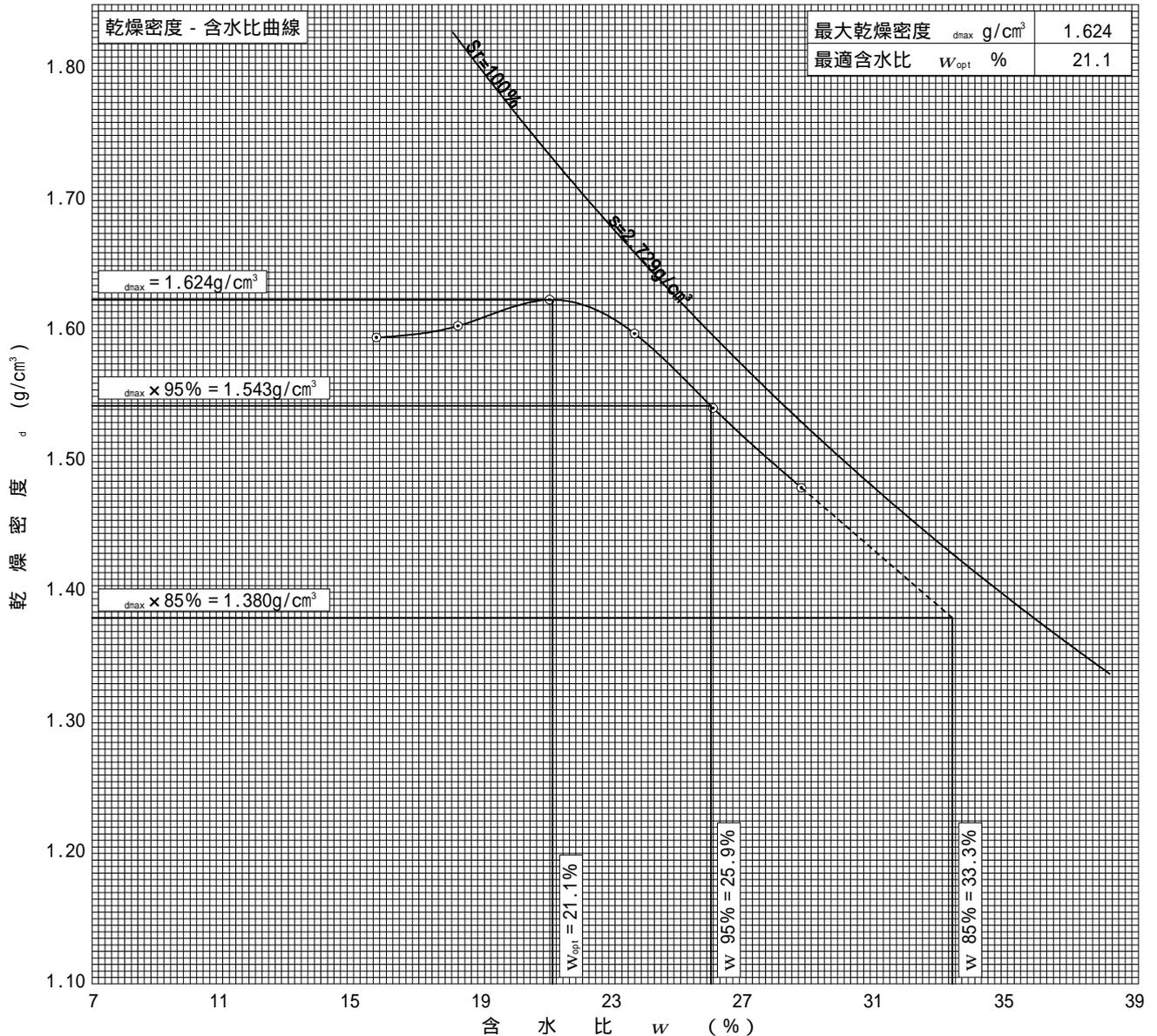
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 2日

試料番号（深さ）試-1

試験者 XXXXXXXXXX

試験方法	A - b		土質名称		細粒分質砂 (SF)			
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法		ランマー質量 kg	2.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.729	
試料の使用方法	繰返し法 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調製前の最大粒径 mm		9.5	
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10	
	乾燥処理後 w_1 %	15.7	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.73	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	15.7	18.2	21.0	23.6	26.0	28.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.595	1.604	1.624	1.598	1.541	1.480		



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスパーサーディスクの高さを差引く。
ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$\rho_{sat} = \frac{w}{w/\rho_s + w/100}$$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 9日
 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試料番号（深さ） 試-1(D85)			試験者 XXXXXXXXXX		
試料	土質名称	細粒分質砂 (SF)	透 水 円 筒	容器 No.	11
	最大粒径 mm	9.5		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.729		長さ L_m cm	12.73
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm	5.00		質量 m_2 ²⁾ g	399.70
	断面積 a cm ²	19.63		試験用水	脱気水

供試体作製，飽和方法 密度条件： $d=1.380\text{g/cm}^3$ 、含水条件： W_n 水浸飽和

供試体寸法	供試体 No.	1	供試体の状態	試験前	試験後 ³⁾	
	直径 D cm	10.00		(供試体 + 透水円筒) 質量 m_1 g	2036.70	2272.00
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1637.00	1872.30
	長さ L cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.637	1.873
	体積 V cm ³	999.81		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+W/100)$ g/cm ³	1.380	1.380
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.978	0.978
		飽和度 $S_r = w_s / (e w_w)$ %	51.9	99.6		

含水比		試験前			試験後 ³⁾	
	容器 No.	C-47	C-54	C-73	A-104	
	m_a g	402.10	413.20	421.70	2647.80	
	m_b g	344.00	353.10	360.30	2150.00	
	m_c g	30.02	30.11	30.57	755.50	
	w, w_f %	18.5	18.6	18.6	35.7	
	平均値 %	18.6			35.7	

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻 t_1		00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
測定終了時刻 t_2		00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00
測定時間 $t_2 - t_1$ s		900	900	900	900	900

定水位	水位差 h cm					
	透水量 Q cm ³					
	T に対する透水係数 k_T ⁴⁾ m/s					

変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm	217.3	217.3	217.3	217.3	217.3
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm	132.4	135.7	141.5	147.6	153.7
	T に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s	1.75E-5	1.66E-5	1.52E-5	1.37E-5	1.22E-5

測定時の水温 T		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
温度補正係数 τ / τ_{15}		1.116	1.116	1.116	1.116	1.116
15 に対する透水係数 k_{15} m/s		1.95E-5	1.85E-5	1.70E-5	1.53E-5	1.36E-5

代表値 k_{15} m/s 1.68E-5

特記事項

- 1) 変水位試験の場合
 - 2) 透水円筒，底板，シール材などを含む。
 - 3) 保水性の小さい試料は測定を省いてよい。
 - 4) $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{100}$
 - 5) $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$
- $k_{15} = k_T \cdot \tau / \tau_{15}$

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 9日
 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試料番号 (深さ) 試-1(D95)			試験者 XXXXXXXXXX		
試料	土質名称	細粒分質砂 (SF)	透 水 円 筒	容器 No.	6
	最大粒径 mm	9.5		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.729		長さ L_m cm	12.73
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm	5.00		質量 m_2 ²⁾ g	399.20
	断面積 a cm ²	19.63		試験用水	脱気水

供試体作製、飽和方法 密度条件: $d=1.543\text{g/cm}^3$ 、含水条件: W_n 水浸飽和

供試体寸法	供試体 No.	1	供試体の状態	試験前	試験後 ³⁾	
	直径 D cm	10.00		(供試体 + 透水円筒) 質量 m_1 g	2229.20	2375.40
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1830.00	1976.20
	長さ L cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.830	1.977
	体積 V cm ³	999.81		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+W/100)$ g/cm ³	1.543	1.543
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.769	0.769
		飽和度 $S_r = w_s / (e_w)$ %	66.0	99.7		

含水比		試験前			試験後 ³⁾	
	容器 No.	C-9	C-98	C-100	A-40	
	m_a g	393.20	388.10	410.80	2868.70	
	m_b g	335.80	331.90	351.20	2435.20	
	m_c g	29.85	29.76	29.68	892.50	
	w, w_f %	18.8	18.6	18.5	28.1	
	平均値 %	18.6			28.1	

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻	t_1	00:00:00	00:00:00	00:00:00		
測定終了時刻	t_2	01:00:00	01:00:00	01:00:00		
測定時間	$t_2 - t_1$ s	3600	3600	3600		
定水位	水位差 h cm					
	透水量 Q cm ³					
	T に対する透水係数 k_T ⁴⁾ m/s					
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm	195.6	160.8	217.8		
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm	160.8	134.5	184.6		
	T に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s	1.73E-6	1.58E-6	1.46E-6		
測定時の水温	T	11.0	11.0	11.0		
温度補正係数	τ / τ_{15}	1.116	1.116	1.116		
15 に対する透水係数	k_{15} m/s	1.93E-6	1.76E-6	1.63E-6		
代表値	k_{15} m/s	1.77E-6				

特記事項

- 1) 変水位試験の場合
 - 2) 透水円筒, 底板, シール材などを含む。
 - 3) 保水性の小さい試料は測定を省いてよい。
 - 4) $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{100}$
 - 5) $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$
- $k_{15} = k_T \cdot \tau / \tau_{15}$

JGS	0520	土の三軸試験の供試体作製・設置
-----	------	-----------------

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 8日
 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試料番号(深さ) 試-1(D85) 試験者

供試体を用いる試験の基準番号と名称		JGS 0524 土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験				
試料の状態 ¹⁾		乱した		土粒子の密度 ³⁾ g/cm ³		2.729
供試体の作製 ²⁾		静的締固めによる		液性限界 W _L % ⁴⁾		
土質名称		細粒分質砂 (SF)		塑性限界 W _p % ⁴⁾		
供試体 No.		1	2	3		
初期状態	直径 cm	4.970	4.970	4.970		
	平均直径 D _i cm	4.970	4.970	4.970		
	高さ cm	10.180	10.180	10.180		
	平均高さ H _i cm	10.180	10.180	10.180		
	体積 V _i cm ³	197.49	197.49	197.49		
	含水比 w _i %	18.4	18.2	18.1		
	質量 m _i g	322.11	322.11	322.11		
	湿潤密度 ³⁾ t _i g/cm ³	1.631	1.631	1.631		
	乾燥密度 ³⁾ d _i g/cm ³	1.378	1.380	1.381		
	間隙比 ³⁾ e _i	0.980	0.978	0.976		
	飽和度 ³⁾ S _{ri} %	51.2	50.8	50.6		
	相対密度 ³⁾ D _{ri} %					
設置・飽和過程	軸変位量の測定方法		外部変位計によって測定			
	設置時の軸変位量 cm	0.000	0.000	0.000		
	飽和過程の軸変位量 cm	0.016	0.019	0.017		
	軸変位量 H _i ⁵⁾ cm	0.016	0.019	0.017		
	体積変化量の測定方法		計算による			
	設置時の体積変化量 cm ³	0.00	0.00	0.00		
圧密前(試験前)	飽和過程の体積変化量 cm ³	0.93	1.11	0.99		
	体積変化量 V _i ⁵⁾ cm ³	0.93	1.11	0.99		
	高さ H ₀ cm	10.164	10.161	10.163		
	直径 D ₀ cm	4.962	4.961	4.962		
	体積 V ₀ cm ³	196.56	196.38	196.50		
	乾燥密度 ³⁾ d ₀ g/cm ³	1.384	1.387	1.388		
炉乾燥後	間隙比 ³⁾ e ₀	0.972	0.968	0.966		
	相対密度 ³⁾ D _{r0} %					
	容器 No.	RS213	RS214	RS215		
	(炉乾燥供試体+容器)質量 g	310.46	311.19	310.98		
容器質量 g	38.40	38.65	38.25			
炉乾燥質量 m _s g	272.06	272.54	272.73			

特記事項

供試体作製方法
 密度条件: D85 d=1.380g/cm3
 含水条件: Wn

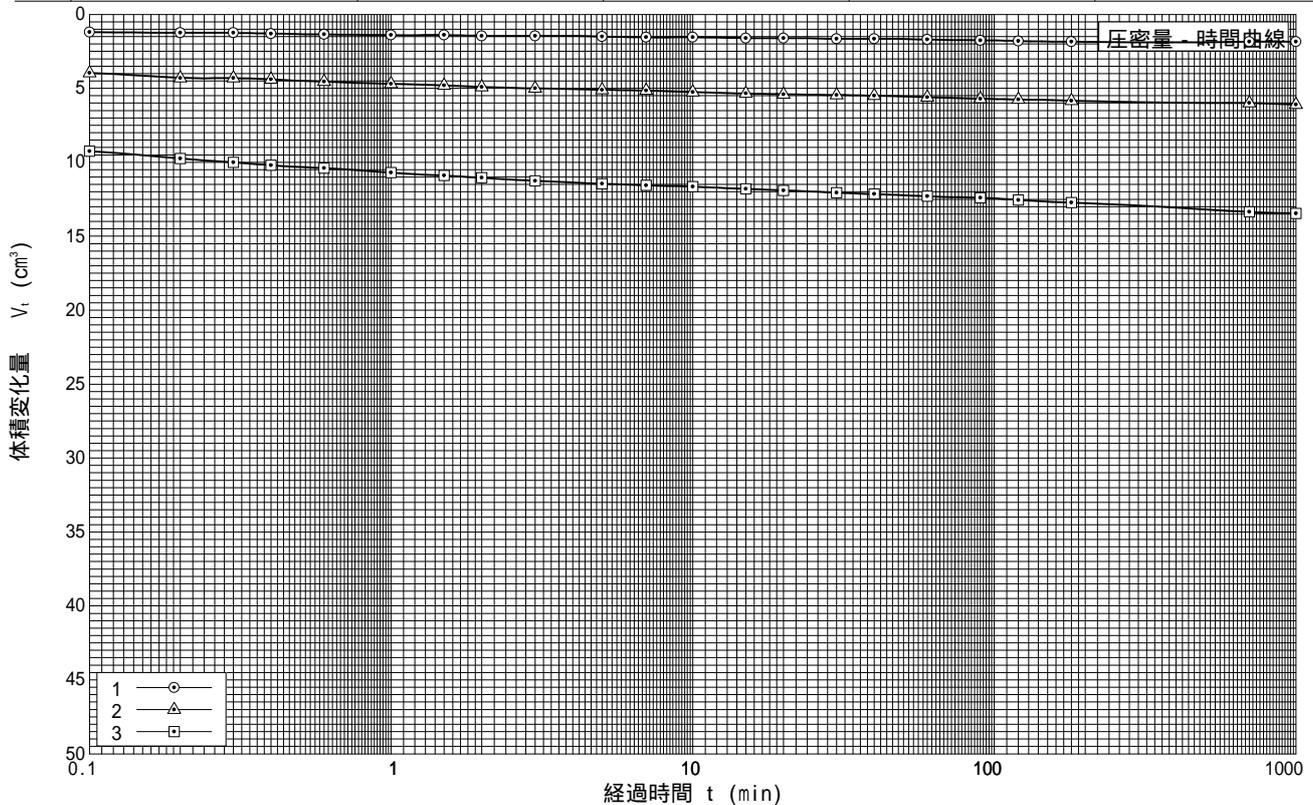
- 1) 試料の採取方法, 試料の状態(塊状, 凍結, ときほぐされた)等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。
- 5) 設置時の変化と飽和過程および B 値測定過程での変化を合わせる。

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 8日

試料番号 (深さ) 試-1(D85)

試験者 XXXXXXXXXX

試料の状態 ¹⁾		乱した	液性限界 W_L % ⁴⁾	
供試体の作製方法 ²⁾		静的締固めによる	塑性限界 W_P % ⁴⁾	
土質名称		細粒分質砂 (SF)	圧密中の排水方法	側方・両端面ペーパードレーン
土粒子の密度 ρ_s ³⁾ g/cm ³		2.729		
供試体 No.		1	2	3
試験条件	セル圧 σ_c kN/m ²	150	200	300
	背圧 u_b kN/m ²	100	100	100
	圧密応力 σ_c kN/m ²	50	100	200
圧密前	高さ H_0 cm	10.164	10.161	10.163
	直径 D_0 cm	4.962	4.961	4.962
	間隙比 e_0 ³⁾	0.972	0.968	0.966
圧密後	圧密時間 t_c min	1000	1000	1000
	体積変化量 V_c cm ³	1.85	6.10	13.45
	軸変位量 H_c cm	0.032	0.105	0.232
	体積 V_c cm ³	194.71	190.28	183.05
	高さ H_c cm	10.132	10.056	9.931
	炉乾燥質量 m_s g	272.06	272.54	272.73
	乾燥密度 ρ_{dc} g/cm ³	1.397	1.432	1.490
	間隙比 e_c ³⁾	0.953	0.906	0.832
間隙圧係数 B	等方応力増加量			
	間隙水圧増加量 u kN/m ²			
	測定に要した時間			
	B 値			



特記事項

- 1) 試料の採取方法, 試料の状態 (塊状, 凍結, ときほぐされた) 等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

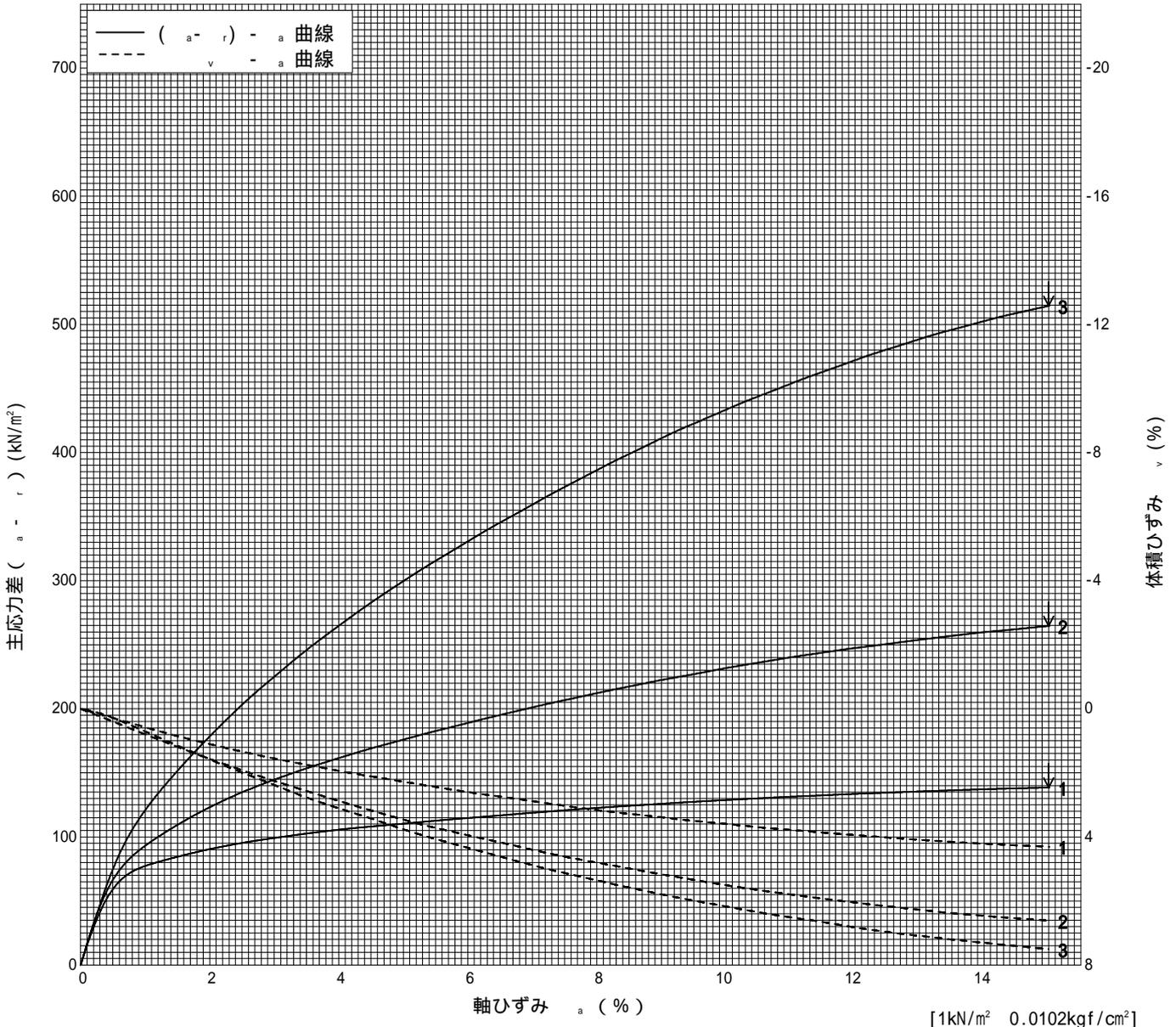
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 9日

試料番号 (深さ) 試-1(D85)

試験者 [Redacted]

土質名称	細粒分質砂 (SF)	供試体 No.	1	2	3
液性限界 W_L %		セル圧・圧密応力 kN/m^2	50	100	200
塑性限界 W_p %		背圧 u_b kN/m^2	100	100	100
ひずみ速度 %/min	0.2	主応力差最大時			
特記事項 1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。		圧縮強さ $(\sigma - r)_{max}$ kN/m^2	138.49	264.66	514.48
		軸ひずみ a_f %	15.00	15.00	15.00
		間隙水圧 u_f kN/m^2			
		有効軸方向応力 σ_f kN/m^2			
		有効側方向応力 r_f kN/m^2			
		CD 体積ひずみ v_f %	4.30	6.61	7.50
		間隙比 e_f	0.869	0.779	0.694
		変形係数 E_{50} MN/m^2	9.78	5.55	6.77
		供試体の破壊状況			



[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

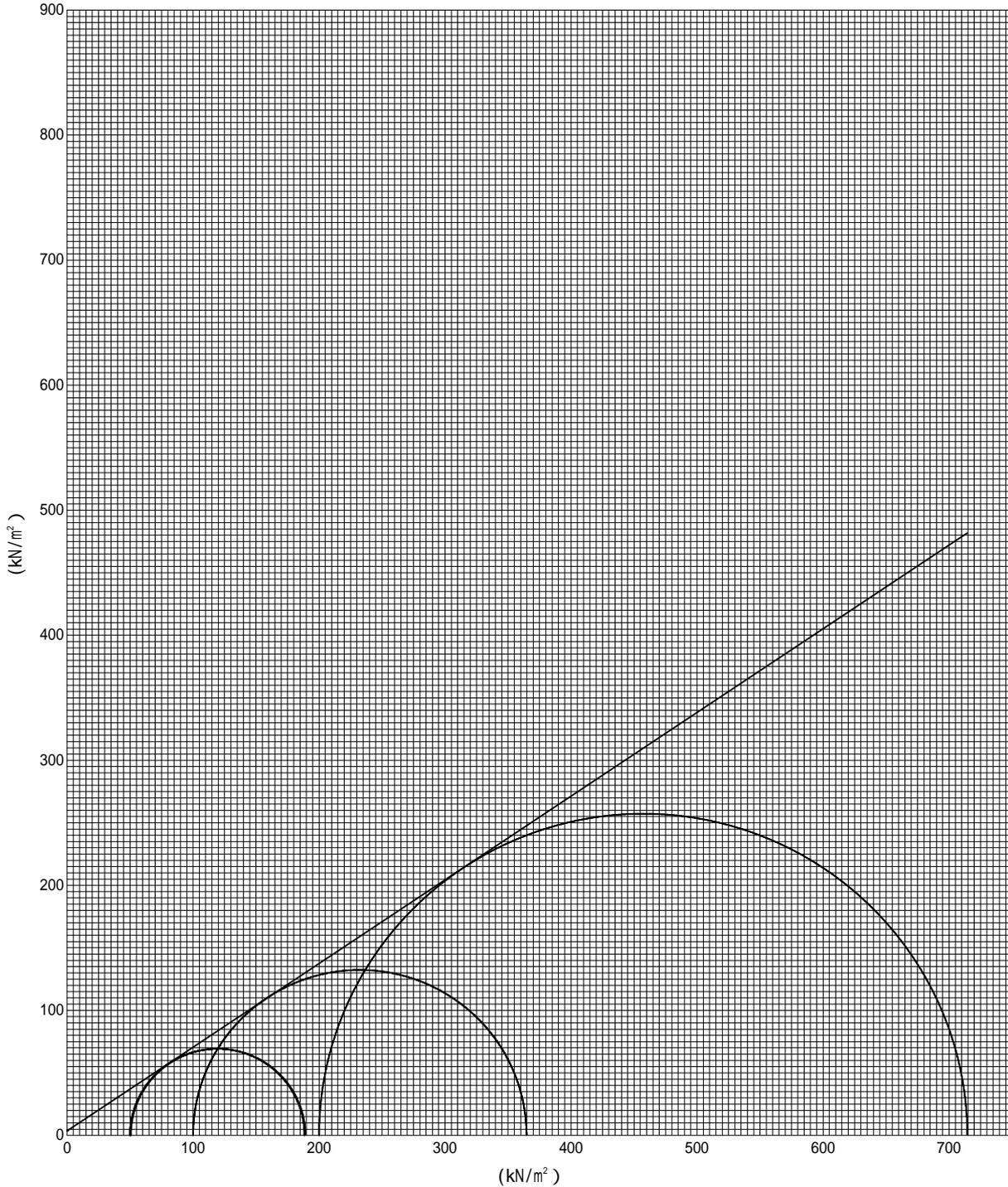
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 9日

試料番号(深さ) 試-1(D85)

試験者 XXXXXXXXXX

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	c_d kN/m ²	ϕ °	$\tan \phi$	c kN/m ²	°
正 規 圧 密 領 域					
過 圧 密 領 域					
	3.6	33.79	0.669		



特記事項

JGS	0520	土の三軸試験の供試体作製・設置
-----	------	-----------------

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 試験年月日 平成 24年 2月 7日
 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試料番号(深さ) 試-1(D95) 試験者

供試体を用いる試験の基準番号と名称		JGS 0524 土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験				
試料の状態 ¹⁾		乱した		土粒子の密度 ³⁾ g/cm ³		2.729
供試体の作製 ²⁾		静的締固めによる		液性限界 W _L %		⁴⁾
土質名称		細粒分質砂 (SF)		塑性限界 W _p %		⁴⁾
供試体 No.		1	2	3		
初期状態	直径	cm	4.970	4.970	4.970	
	平均直径 D _i	cm	4.970	4.970	4.970	
	高さ	cm	10.180	10.180	10.180	
	平均高さ H _i	cm	10.180	10.180	10.180	
	体積 V _i	cm ³	197.49	197.49	197.49	
	含水比 w _i	%	18.4	18.4	18.2	
	質量 m _i	g	360.22	360.22	360.22	
	湿潤密度 ρ _{ti} ³⁾	g/cm ³	1.824	1.824	1.824	
	乾燥密度 ρ _{di} ³⁾	g/cm ³	1.541	1.541	1.543	
	間隙比 e _i ³⁾		0.771	0.771	0.769	
	飽和度 S _{ri} ³⁾	%	65.1	65.1	64.6	
	相対密度 D _{ri} ³⁾	%				
	設置・飽和過程	軸変位量の測定方法		外部変位計によって測定		
設置時の軸変位量		cm	0.000	0.000	0.000	
飽和過程の軸変位量		cm	0.002	0.009	0.005	
軸変位量 H _i ⁵⁾		cm	0.002	0.009	0.005	
体積変化量の測定方法		計算による				
設置時の体積変化量		cm ³	0.00	0.00	0.00	
飽和過程の体積変化量		cm ³	0.12	0.52	0.29	
体積変化量 V _i ⁵⁾	cm ³	0.12	0.52	0.29		
圧密前(試験前)	高さ H ₀	cm	10.178	10.171	10.175	
	直径 D ₀	cm	4.969	4.966	4.968	
	体積 V ₀	cm ³	197.37	196.97	197.20	
	乾燥密度 ρ _{d0} ³⁾	g/cm ³	1.541	1.545	1.546	
	間隙比 e ₀ ³⁾		0.771	0.766	0.765	
炉乾燥後	容器 No.		RS210	RS211	RS212	
	(炉乾燥供試体+容器)質量	g	342.14	342.72	342.86	
	容器質量	g	37.90	38.40	38.07	
	炉乾燥質量 m _s	g	304.24	304.32	304.79	

特記事項

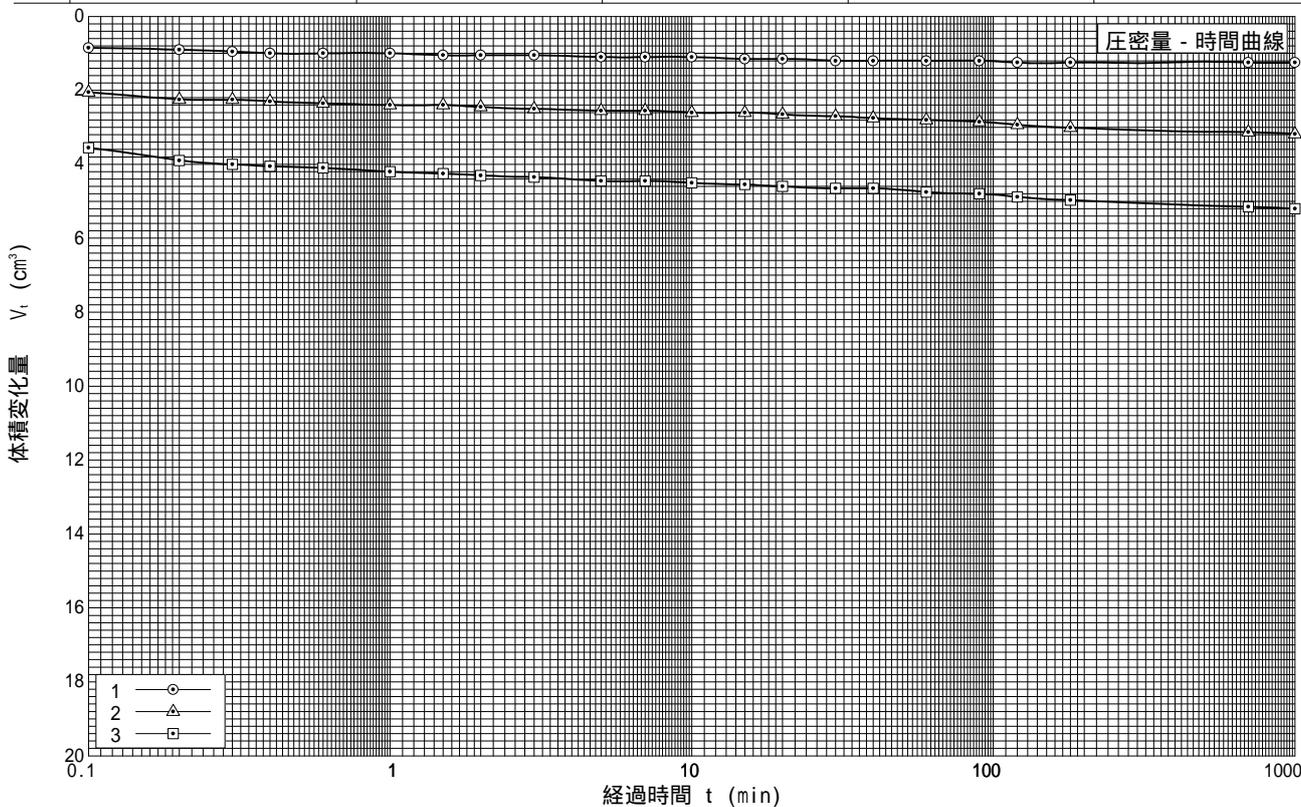
供試体作製方法
 密度条件: D95 d=1.543g/cm3
 含水条件: Wn

- 1) 試料の採取方法, 試料の状態(塊状, 凍結, ときほぐされた)等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。
- 5) 設置時の変化と飽和過程および B 値測定過程での変化を合わせる。

調査件名 平成22年度 環新補第1-4号 津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託 試験年月日 平成 24年 2月 7日

試料番号 (深さ) 試-1(D95) 試験者

試料の状態 ¹⁾	乱した	液性限界 W_L % ⁴⁾	
供試体の作製方法 ²⁾	静的締固めによる	塑性限界 W_P % ⁴⁾	
土質名称	細粒分質砂 (SF)	圧密中の排水方法	側方・両端面パーパードレイン
土粒子の密度 ρ_s ³⁾ g/cm ³	2.729		
供試体 No.	1	2	3
試験条件			
セル圧 σ_c kN/m ²	150	200	300
背圧 u_b kN/m ²	100	100	100
圧密応力 σ_c kN/m ²	50	100	200
圧密前			
高さ H_0 cm	10.178	10.171	10.175
直径 D_0 cm	4.969	4.966	4.968
間隙比 e_0 ³⁾	0.771	0.766	0.765
圧密後			
圧密時間 t_c min	1000	1000	1000
体積変化量 V_c cm ³	1.25	3.18	5.20
軸変位量 H_c cm	0.021	0.055	0.089
体積 V_c cm ³	196.12	193.79	192.00
高さ H_c cm	10.157	10.116	10.086
炉乾燥質量 m_s g	304.24	304.32	304.79
乾燥密度 ρ_{dc} g/cm ³	1.551	1.570	1.587
間隙比 e_c ³⁾	0.760	0.738	0.720
間隙圧係数 B			
等方応力増加量 kN/m ²			
間隙水圧増加量 u kN/m ²			
測定に要した時間 min			
B 値			



特記事項

- 1) 試料の採取方法, 試料の状態 (塊状, 凍結, ときほぐされた) 等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。

[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

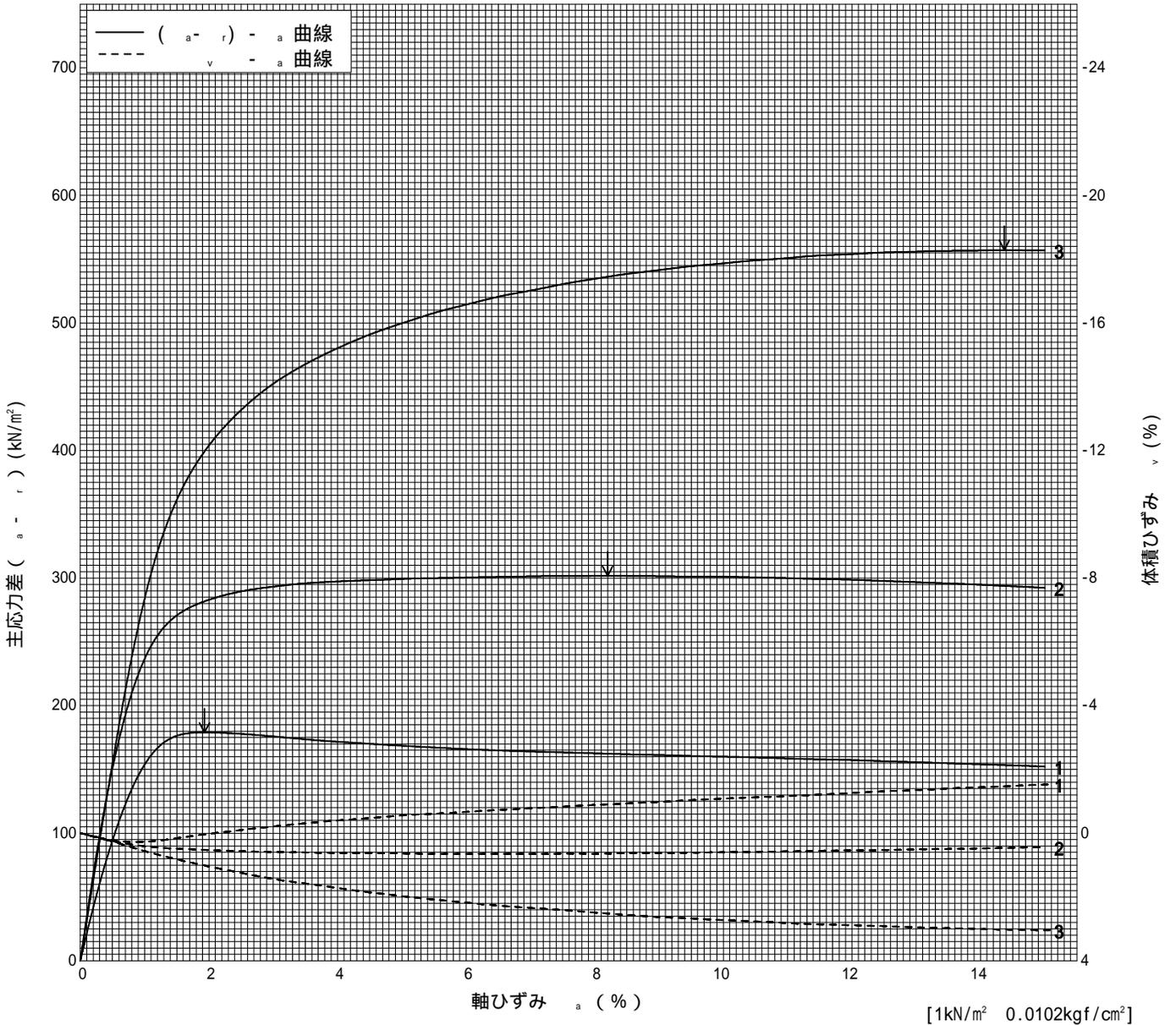
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 8日

試料番号 (深さ) 試-1(D95)

試験者 [Redacted]

土質名称	細粒分質砂 (SF)	供試体 No.	1	2	3
液性限界 W_L %		セル圧・圧密応力 kN/m^2	50	100	200
塑性限界 W_P %		背圧 u_b kN/m^2	100	100	100
ひずみ速度 %/min	0.2	主応力差最大時			
特記事項 1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。		圧縮強さ $(\sigma - r)_{max}$ kN/m^2	179.03	301.82	557.14
		軸ひずみ a_f %	1.93	8.20	14.37
		CU 間隙水圧 u_f kN/m^2			
		有効軸方向応力 σ'_f kN/m^2			
		有効側方向応力 r'_f kN/m^2			
	CD 体積ひずみ v_f %	0.04	0.64	3.02	
	間隙比 e_f	0.758	0.727	0.667	
	変形係数 E_{50} MN/m^2	18.8	29.8	28.7	
	供試体の破壊状況				



[1kN/m² 0.0102kgf/cm²]

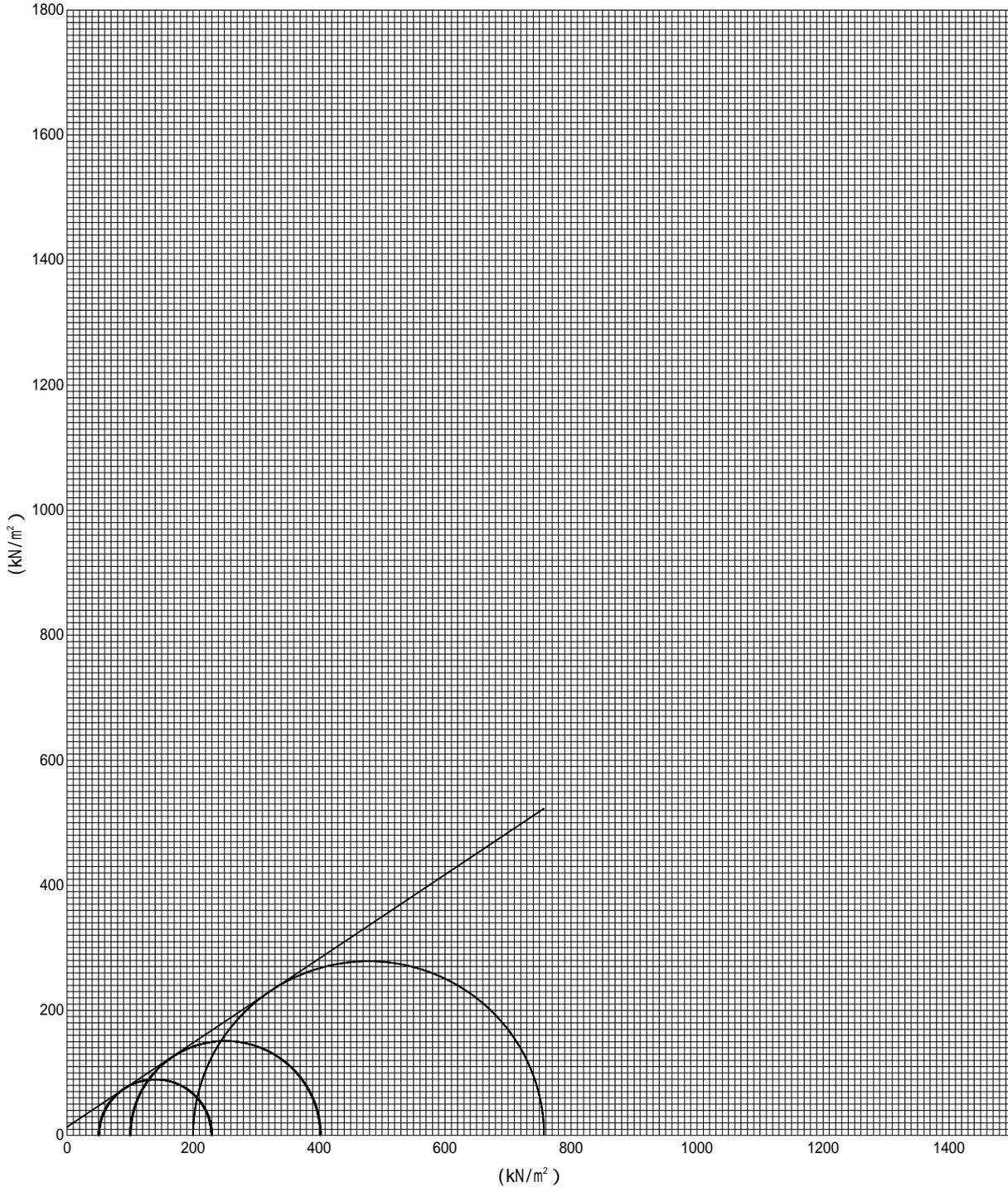
調査件名 平成22年度 環新補第1-4号
津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託

試験年月日 平成 24年 2月 8日

試料番号 (深さ) 試-1(D95)

試験者 XXXXXXXXXX

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	c_d kN/m ²	ϕ °	$\tan \phi$	c kN/m ²	°
正 規 圧 密 領 域					
過 圧 密 領 域					
	13.7	33.92	0.673		



特記事項

現場記録写真 No. 1r



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 1r



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 1r



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 2r



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 2r



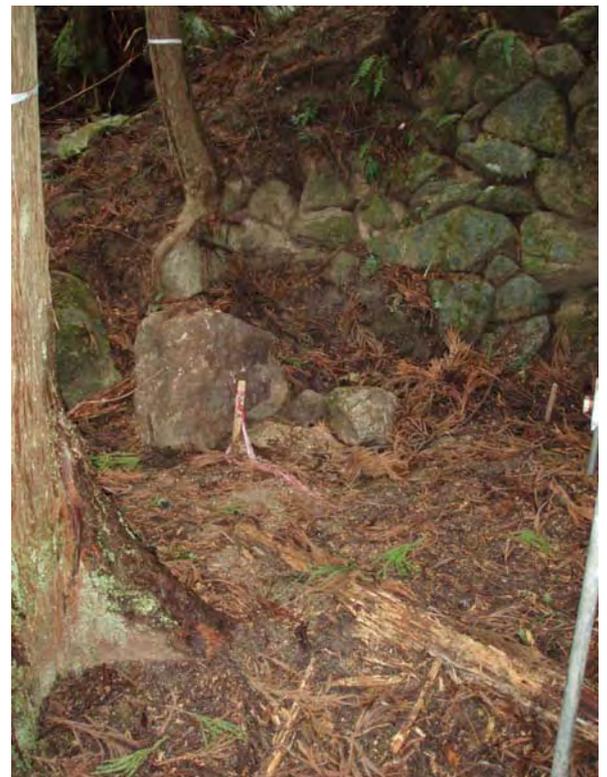
作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 2r



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 3r



全 景



残 尺

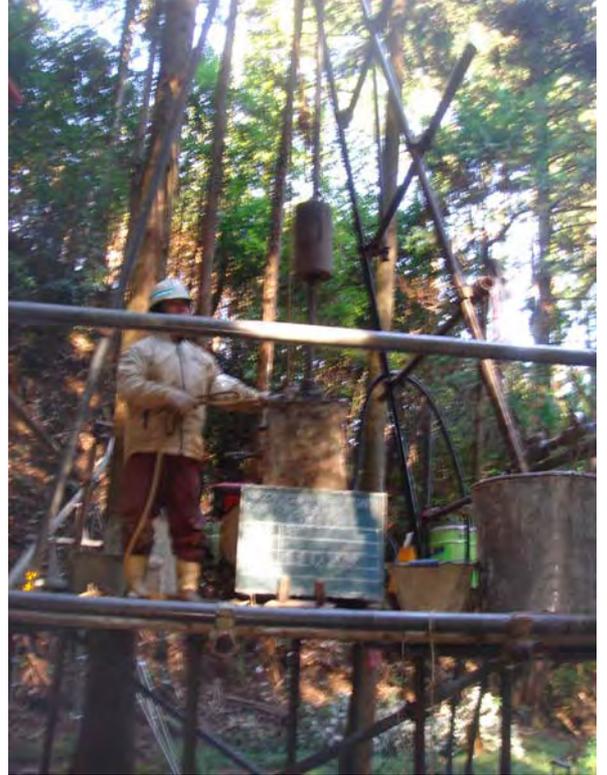


検 尺

現場記録写真 No. 3r



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 3r



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 4r



全 景



残 尺



検 尺

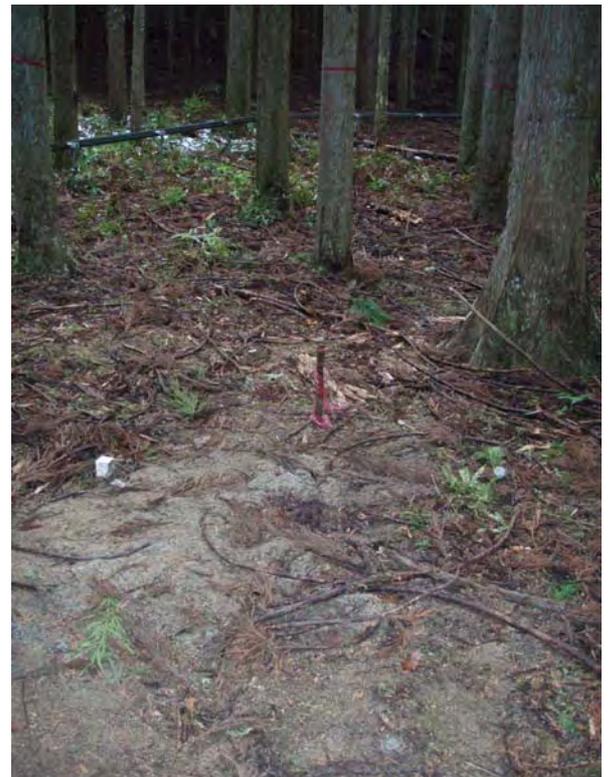
現場記録写真 No. 4r



作業前



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 4r



資材運搬状況



足場仮設状況

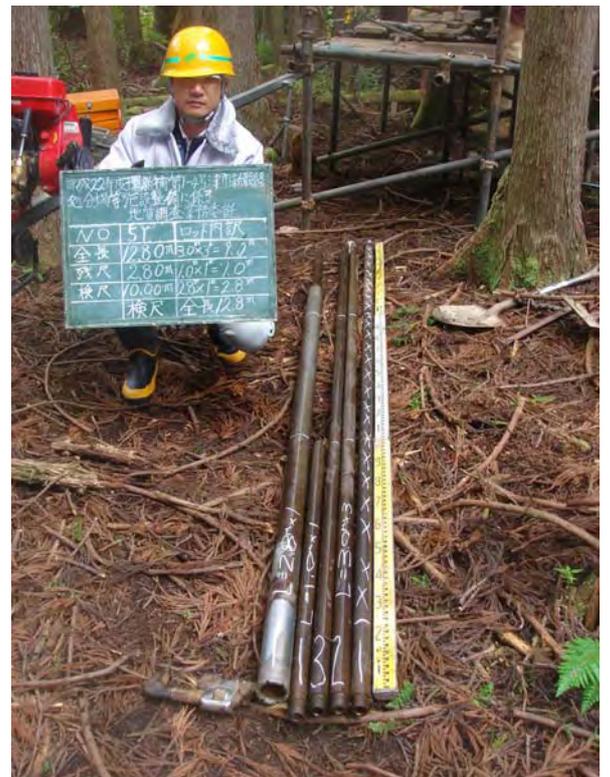
現場記録写真 No. 5r



全 景



残 尺



検 尺

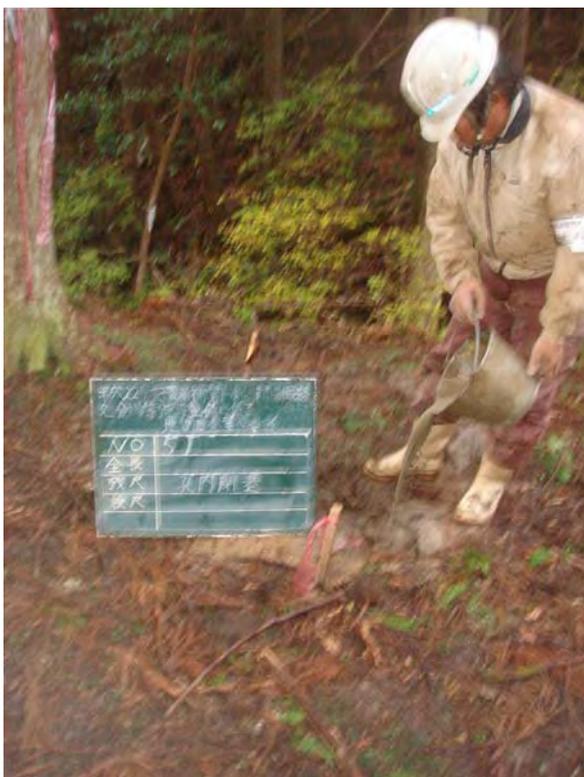
現場記録写真 No. 5r



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 5r



資材運搬状況



足場仮設状況



残 尺



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 6r



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 6r



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 1



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 1



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 1



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 2



全 景



残 尺



検 尺

平成22年度環状路第1号環状路 新設給水管工事地盤整備工事 地目調査業務委託		
NO	2	口内取
全長	35.80m	30X11=330
残尺	2.80m	2取1=28
検尺	33.00m	全長 35.8
	残尺	

平成22年度環状路第1号環状路 新設給水管工事地盤整備工事 地目調査業務委託		
NO	2	口内取
全長	35.80m	30X11=330
残尺	2.80m	2取1=28
検尺	33.00m	全長 35.8
	残尺	

現場記録写真 No. 2



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞

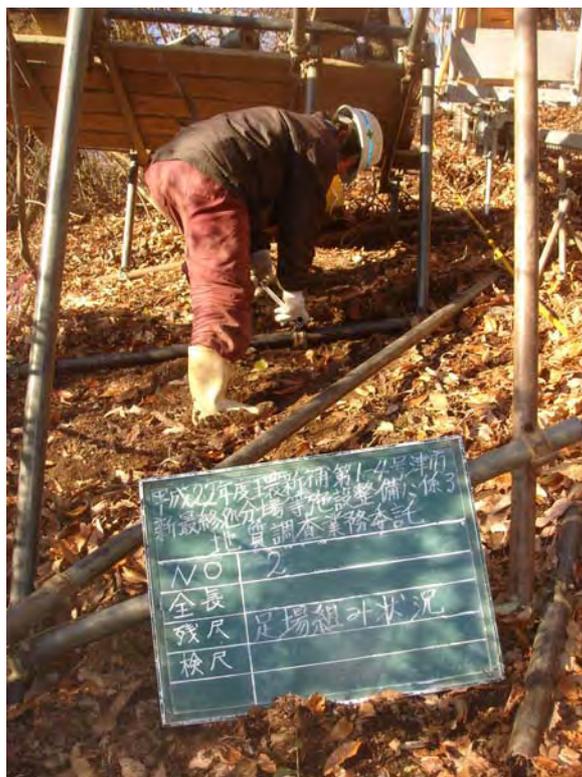


作業後

現場記録写真 No. 2



資材運搬状況



足場仮設状況

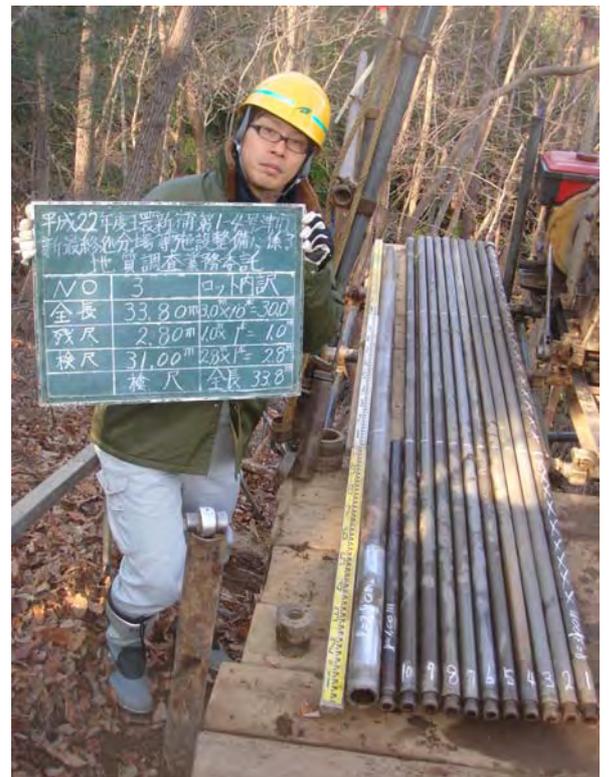
現場記録写真 No. 3



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 3



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 3



資材運搬状況



足場仮設状況

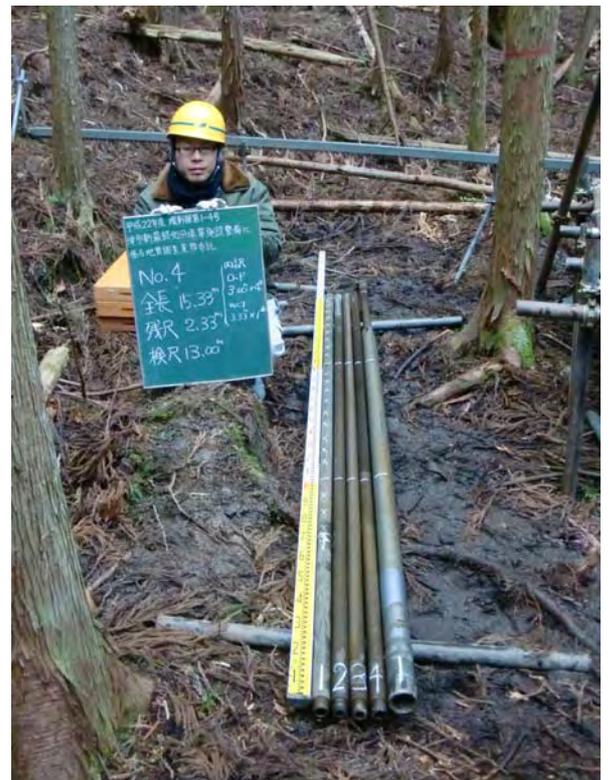
現場記録写真 No. 4



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 4



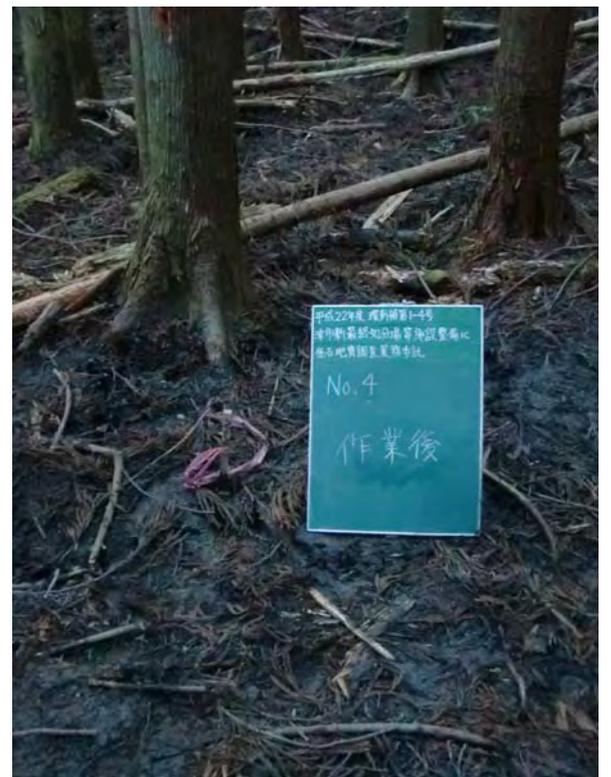
作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 4



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 5



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 5



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 5



資材運搬状況



足場仮設状況

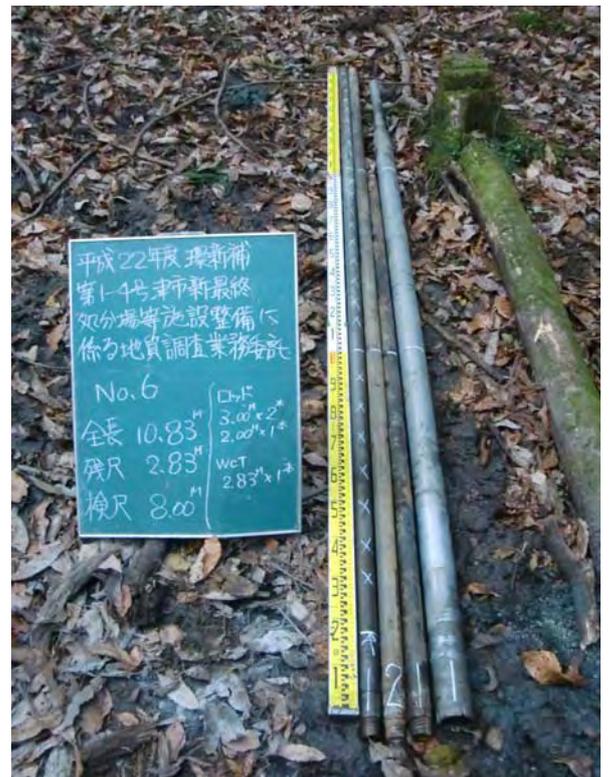
現場記録写真 No. 6



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 6



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 6



資材運搬状況



足場仮設状況

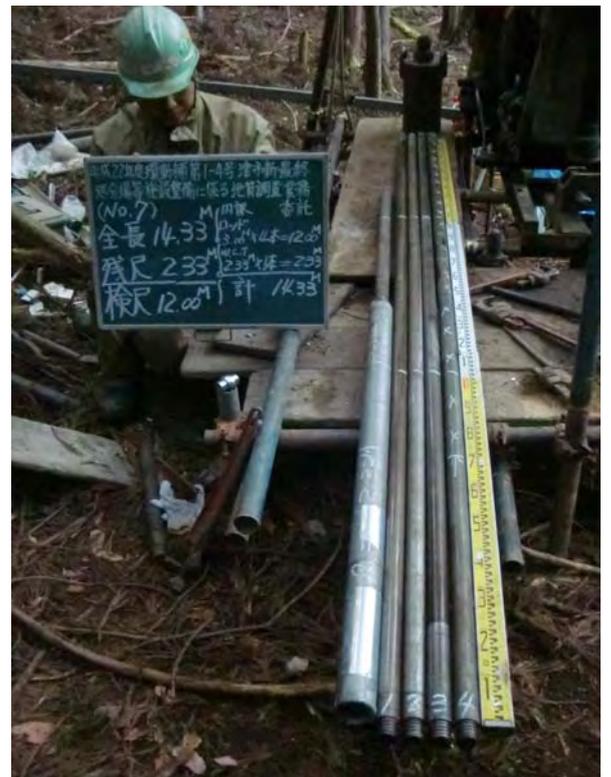
現場記録写真 No. 7



全 景



残 尺



検 尺

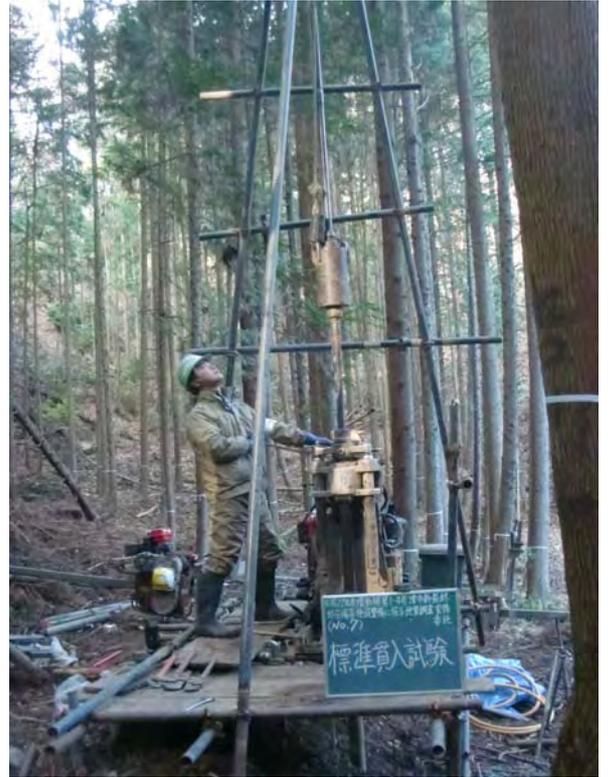
平成22年度産林調査1号塔中新最終
総合調査地調査用ニ係リ地質調査業務
(No.7) M/調査 吉比
全長 14.33 12.00M + 2.33M
残尺 2.33 12.33M + 2.33M
検尺 12.00M 計 14.33M

平成22年度産林調査1号塔中新最終
総合調査地調査用ニ係リ地質調査業務
(No.7) M/調査 吉比
全長 14.33 12.00M + 2.33M
残尺 2.33 12.33M + 2.33M
検尺 12.00M 計 14.33M

現場記録写真 No. 7



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 7



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 8



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 8



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 9



全 景



残 尺



検 尺

現場記錄写真 No. 9



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 9



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 10



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 10



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 10



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 No. 11



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 11



作業前



標準貫入試験



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 11



資材運搬状況



足場仮設状況

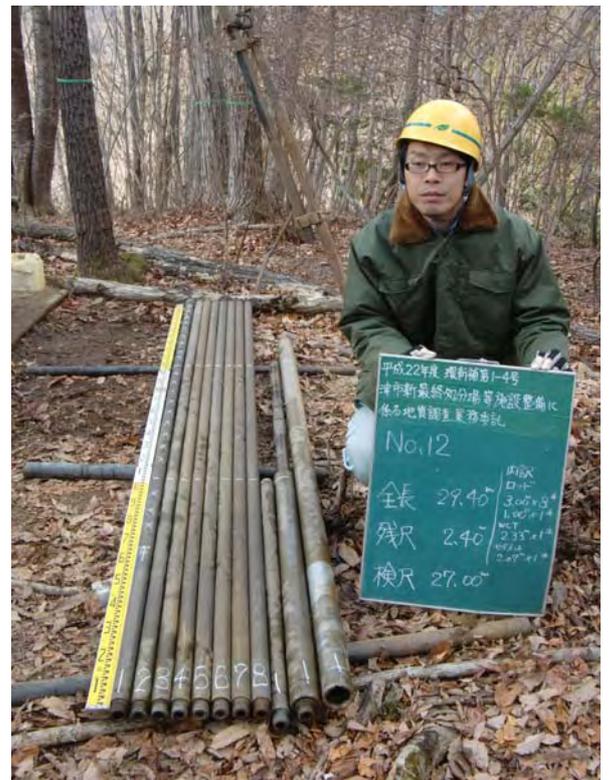
現場記録写真 No. 12



全 景



残 尺



検 尺

現場記録写真 No. 12



作業前



標準貫入試験

現場記録写真 No. 12



調査孔閉塞



作業後

現場記録写真 No. 12



資材運搬状況



足場仮設状況

現場記録写真 モノレール設置状況



始 点



始 点



No. 1r 付近



No. 1r 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 2r 付近



No. 2r 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 3r 付近



No. 3r 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 4r 付近



No. r4 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 5r 付近



No. 5r 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 6r 付近



No. 6r 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



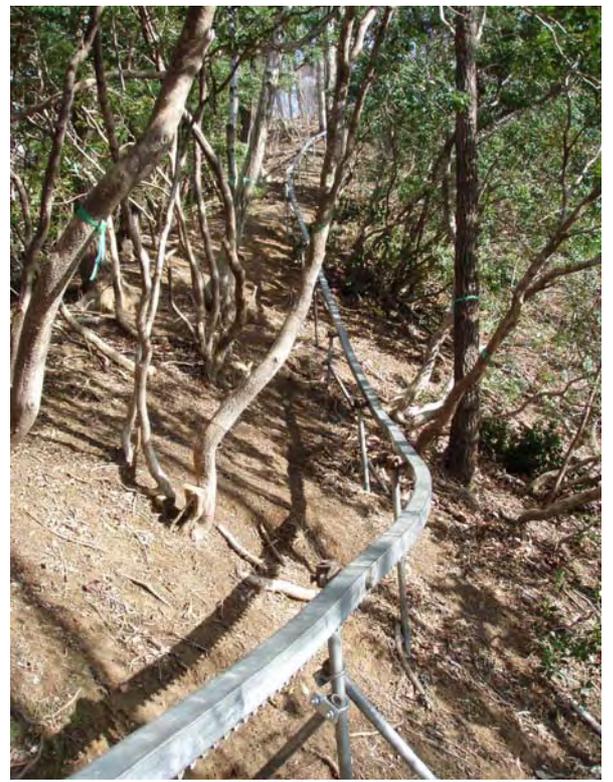
No. 6r～No. 5 間分岐付近



No. 6r～No. 5 間分岐付近



No. 1 付近

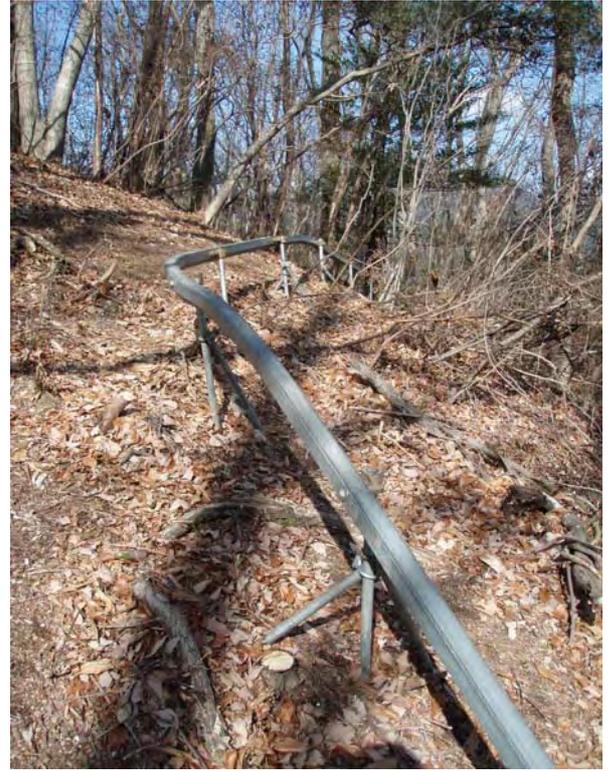


No. 1 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 2 付近



No. 2 付近



No. 3 付近



No. 3 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 4 付近



No. 4 付近



No. 5 付近



No. 5 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



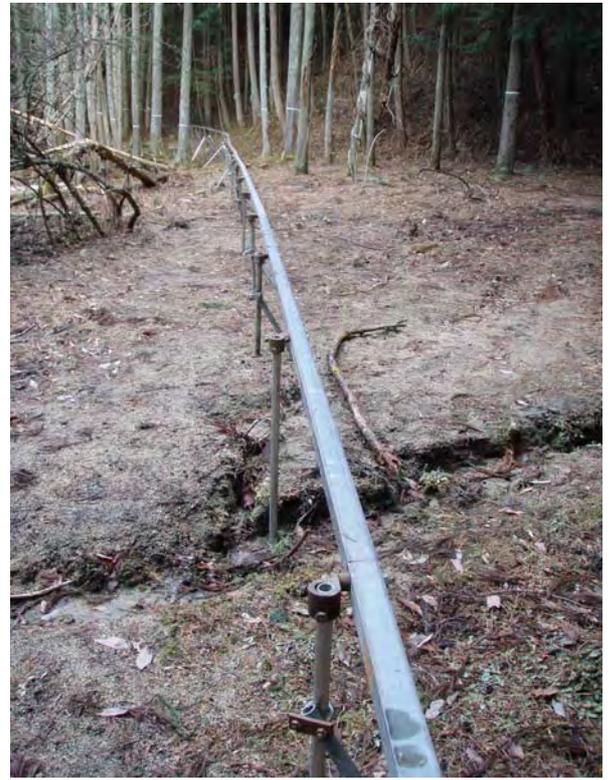
No. 6 付近



No. 6 付近



No. 7 付近

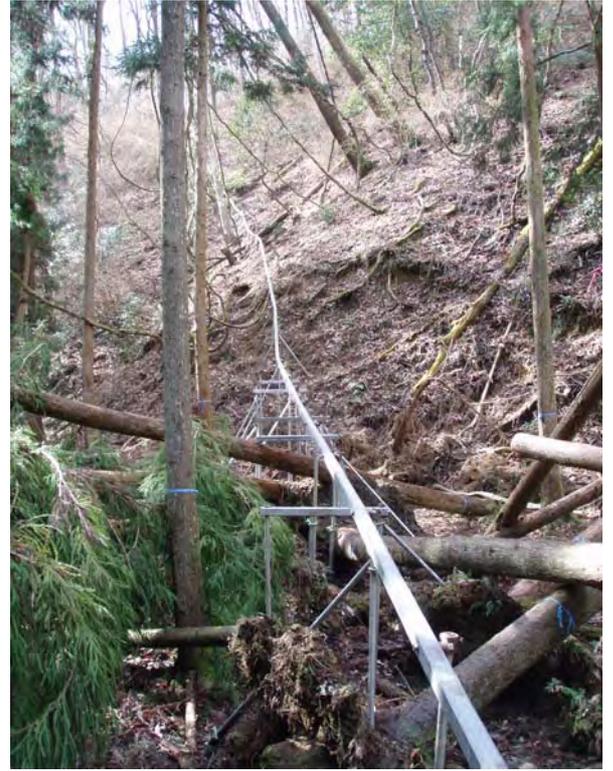


No. 7 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 8 付近



No. 8 付近



No. 9 付近



No. 9 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 10 付近



No. 10 付近



No. 11 付近



No. 11 付近

現場記録写真 モノレール設置状況



No. 12 付近



No. 12 付近

試料採取状況写真 No. 1



作業前



採取状況



採取試料



作業後

室内土質試験写真



土粒子の密度試験



土の含水比試験



土の粒度試験（ふるい分析）

室内土質試験写真



土の粒度試験（沈降分析）



土の液性限界試験



土の塑性限界試験

室内土質試験写真



突固めによる土の締固め試験 (A-b)



土の透水試験 (変水位)

室内土質試験写真



土の三軸圧縮試験 (CD)



土の三軸圧縮試験 (CD)

室内土質試験写真



試-1 D85 土の三軸圧縮試験(CD)
試験前供試体



試-1 D85 土の三軸圧縮試験(CD)
試験後供試体

室内土質試験写真



試-1 D95 土の三軸圧縮試験(CD)
試験前供試体



試-1 D95 土の三軸圧縮試験(CD)
試験後供試体