資料4

平成 28 年度

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備 に係る地質調査業務委託

報告書

平成28年12月

我孫子市国際航業株式会社

まえがき

本報告書は、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備に係る地質調査業務委託」の地 質調査結果をまとめたものであります。

本調査は、千葉県我孫子市中峠 2264 番地及び中峠 2274 番地のクリーンセンター内に 計画されるエネルギー回収型廃棄物処理施設等の整備を進めていくうえで必要となる 建設用地造成設計及び施設計画設計のために地質調査を行うものである。

本調査に当たり、御指導、御協力を賜った我孫子市並びに関係各位に深く感謝いたします。

平成28年12月

国際航業株式会社

社会インフラ部 地質マネジメントグループ

〒183-0057 東京都府中市晴見町 2-24-1

TEL 042-307-7434

FAX 042-330-0027

調査地案内図 S=1:25,000





	まえがき	te de la constante de la const	
	調査地夠	案内図	
§	1. 業	美務概要	1
	1 - 1	業務概要	1
	1 - 2	調査数量	2
§	2. 謂	『查方法	3
	2 - 1	ロータリー式機械ボーリング	3
	2 - 2	標準貫入試験	5
	2 - 3	孔内水平載荷試驗	6
	2 - 4	乱れの少ない試料採取	7
	2 - 5	室内土質試験	8
§	3. 調	『査結果	9
	3 - 1	地形及び地質概要	9
	3 - 2	地質分布 1	.5
	3 - 3	孔内水位 3	39
	3 - 4	孔内水平載荷試驗結果4	ł0
	3 - 5	室内土質試験結果	12
§	4. 調	『査結果に基づく考察	56
	4 - 1	土質定数の提案	56
	4 - 2	液状化の検討	52
	4 - 3	調査結果に基づく考察8	39

目 次

- 巻末資料
 - ・調査位置図
 - 地質想定断面図
 - 沖積層基底等深線図
 - ・ボーリング柱状図
 - ・孔内水平載荷試験データ
 - ・室内土質試験データ
 - ・液状化の検討結果
 - ・記録写真
 - ・打合せ協議記録簿

§1. 業務概要

- 1-1 業務概要
 - (1) 調査業務名: 平成 28 年度エネルギー回収型廃棄物処理施設整備に係る 地質調査業務委託
 - (2) 調査場所 : 千葉県我孫子市中峠 2264 番地及び中峠 2274 番地 クリーンセンター内
 - (3) 調査年月 : 自) 平成28年12月 1日
 至) 平成28年12月28日
 - (4) 調査目的 : 千葉県我孫子市中峠 2264 番地及び中峠 2274 番地のクリーン センター内に計画されるエネルギー回収型廃棄物処理施設等の整備を進めていくうえで必要となる建設用地造成設計及び 施設計画設計のために地質調査を行った。
 - (5) 調査数量: 機械ボーリング 6箇所 延べ 247m 標準貫入試験 239回 孔内水平載荷試験 6回 シンウォールサンプリング 6試料 室内土質試験 48試料 詳細を表1-1の実施数量表に示す。
 - (6) 使用機械 : ロータリー式ボーリングマシン 3台
 - (7) 調査者 : 国際航業株式会社
 主任技術者 森田祥子
 現場代理人 伊東広敏
 - 現場担当者 田島智子

1-2 調査数量

本業務で実施した調査数量をまとめ、表 1-1に示す。

調査	查 地	点	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	合計	単位
	1.96	砂質土	4.10	4.75	4.95	11.65	10.40	0.20	36.05	m
	φ 80mm	粘性土	2.70	2.05	1.85	7.35	9.20	2.60	25.75	m
機械ボーリング	4 66mm	砂質土	21.50	30.4	30.70	19.10	17.90	34.40	154.00	m
	φοσιιιί	粘性土	5.70	3.8	0.50	3.90	12.50	4.80	31.20	m
	刁	、計	34.00	41.00	38.00	42.00	50.00	42.00	247.00	m
		砂質土	26	36	37	31	29	35	194	旦
標準貫入試験		粘性土	7	4	0	8	20	6	45	旦
		小計	33	40	37	39	49	41	239	旦
孔内水平載荷試験			1	1	1	1	1	1	6	旦
シンウォールサン	プリング	Ť	0	0	0	2	4	0	6	試料
土粒子の密度試験			5	6	9	10	11	7	48	試料
土の含水比試験						2	4		6	試料
上の始度対験		フルイ							0	試料
上07粒及訊練	フルイ+沈降		5	6	9	10	11	7	48	試料
土の液性限界試験			5	6	9	10	11	7	48	試料
土の塑性限界試験			5	6	9	10	11	7	48	試料
土の湿潤密度試験						2	4		6	試料
土の一軸圧縮試験				2	2		4	試料		
土の三軸圧縮試験		UU法					2		2	試料
土の圧密試験						2	4		6	試料

表 1-1 実施数量表

§2. 調查方法

2-1 ロータリー式機械ボーリング

ボーリングの実施位置は、巻末の調査位置図に示した地点において全6箇所で行った。

ボーリング方法は、ロータリー式ボーリングマシンを使用した。ボーリング調査は シンウォールサンプリングや孔内水平載荷試験を行う深度まで φ86mm で掘削し、それ 以深φ66mm で行った。掘削に際しては、孔壁の保護と逸水防止のためにベントナイト 泥水を循環させる事で、掘削土砂の排土を行った。

なお孔壁の崩壊が著しく、孔壁の維持が困難な所では、ケーシングを使用して孔壁 の保護を行った。

ボーリングの掘進は、N値が 50 回以上 5m 連続しているの確認するまで行った。ただし No.5 地点では、計画数量まで掘進しても上記の地層が確認できなかったため、 GL-50m で市と協議の上、掘進を終了した。

図 2-1には、ロータリー式ボーリングマシンの掘削要領を示す一般図を示す。





2-2 標準貫入試験

標準貫入試験は、ボーリング孔を利用して、原位置における土の硬軟、締まり具合 又は土層の構成を判定するためのN値を求める方法で、日本工業規格(JIS A 1219-2013)の規定に基づいて行った。試験の位置は、ボーリングの掘進に伴って通常 深度 1m 毎に実施した。また、N値を記録し、サンプラーの中に採取された土試料(サ ンプル)を鑑別する事で地質構成の把握を行った。

図 2-2は、標準貫入試験の要領を示す一般図である。



図 2-2 標準貫入試験装置の概要図(地盤工学会:地盤調査の方法と解説 より)



図 2-3 標準貫入試験用サンプラー(地盤工学会:地盤調査の方法と解説 より)

2-3 孔内水平載荷試験

孔内水平載荷試験を地盤工学会基準(JGS 1531-2012) に基づいて等分布荷重 方式・1室型で行った。今回の孔内水平載荷試験には、施工実績の高いLLT 4188型 孔内水平載荷装置を使用した。

図 2-4に装置構成図を示す。



図 2-4 L.L.T 装置構成図(LLT Model-4188 OPERATION MANUAL より)

LLT 4188型孔内水平載荷試験装置はボーリング孔内にゴムチューブを挿入して、 高圧ガスを圧力源とする圧力水の流入によってこのチューブを加圧膨張させる。 この時の圧力と孔内におけるチューブの膨張量の関係により、地盤の変形特性を 求める装置である。 2-4 乱れの少ない試料採取

(1) 水圧式シンウォールサンプラーによる土の乱れの少ない試料の採取

水圧式シンウォールサンプラーによる土の乱れの少ない試料の採取は、主とし て軟弱粘性土層(N値=0~4程度)を対象にした試料採取の方法であり、地盤工学 会基準(JGS 1221-2012)の規定に基づく水圧式サンプラーを使用して行った。こ の際、試料に衝撃を与えないように注意しながら丁寧にサンプリングチューブを 取り扱うと共に、試料の両端をパラフィン等でシールして試料の状態が変化しな いようにして土質試験室に運んだ。(図 2-5 参照)



図 2-5 水圧式サンプラーの例

〔地盤工学会:地盤調査の方法と解説より〕

2-5 室内土質試験

室内土質試験は、標準貫入試験による乱した試料を用いて表 2-1 に示す規格に準 じて実施した。

	試 験 項 目	日本工業規格	地盤工学会基準		
	土粒子の密度試験	JIS A 1202	JGS 0111		
	土の含水比試験	JIS A 1203	JGS 0121		
物 理	土の粒度試験	JIS A 1204	JGS 0131		
試 験	土の液性限界試験	JIS A 1205	JGS 0141		
	土の塑性限界試験	JIS A 1205	JGS 0141		
	土の湿潤密度試験	JIS A 1225	JGS 0191		
力	土の一軸圧縮試験	JIS A 1216	JGS 0511		
学 試	土の三軸圧縮試験(UU)	_	JGS 0521		
験	土の圧密試験	JIS A 1217	JGS 0411		

表 2-1 室内土質試験規格

§3. 調査結果

3-1 地形及び地質概要

本調査地は、JR 成田線「湖北駅」の南西方約 1.9km の利根川に沿って広がる氾濫平 野を盛り立てた盛土地に位置している。

図 3-1には、調査地付近の明治初期から中期にかけて作製された迅速測図を示し た。調査地がある氾濫平野の南側には、東西に伸びて下総台地がみられる。この下総 台地は、利根川に注ぐ沢により削られて小さな谷がいくつも形成され、樹枝状に開析 されている。明治の頃の調査地は、南西側の畑地と北東側の水田により区分されてい た。従来の利根川は、この畑地を堤防として地形を区分していたようである。また畑 地部分に沿うように街道も描かれている。畑地の南側には、台地を樹枝状に開析して きた河川が、当初北東に流下していたが、畑地にあたり東南東に屈曲し、調査地の東 側で利根川の氾濫平野に注いでいたようである。

また図 3-2には調査地付近の土地条件図を示した。土地条件図では、調査地の南 側に東西に伸びる下総台地があり、利根川に注ぐ中小河川により樹枝状に開析されて いる様子がみられる。調査地付近は利根川に沿って広がる氾濫平野として一括されて いるが、迅速測図を見るとのような微細な小地形を読み取れていなかった。これは、 現況地形が、盛土造成されてしまい、自然地形の読み取りが難しくなっているためと 考えられる。



図 3-1 迅速測図

⁽歴史的農業環境閲覧システム<u>http://habs.dc.affrc.go.jp/index.html</u>より)



地形分類				台地·段丘	高位面		頻水地形	天井川の部分	
斜面	緩斜	屋根型			上位面			高水敷	
		谷型			中位面			低水敷・浜	
		直線型 その他			下位面			湿地·水草地	
	急斜	屋根型		-	低位面			落堀	•
		谷型		山麓堆積地形	麓屑面	A . A	3	潮汐平地	10.43
		直線型 その他			崖錐		水部	 河川、水涯線お よび水面	
	極急斜	屋根型			土石流堆		人工地形	平坦化地	
		谷型		低地の微高地	土石流段丘			農耕 平田化 地	
		直線型			扇状地			切土斜面(土)	
変形地	崖		-	緩扇状地			切土斜面(コンク		
			-	自然堤防			盛土斜面	amore	
	崩壞地		ALLAN		砂丘	200		高い成土地	
	禿赭池	禿赭池・露岩 🎣 🔬		-	砂(礫)堆 砂(礫)州			成十 地	
	地すべい	ų	14	-	天井川沿いの 微 高地			<u>唐</u> 上 ² 理 + 地	
	古い地すべり		11	凹地·浅、谷				The la	
火山地形	 火山斜面 熔岩流地形 火山山麓扇状地 		火山斜面 熔岩流地形		谷底平野·氾濫			十拓地	
			2	-	十野 海岸平野・三角		 	凹陥地	1
	10			-	州				
					後背低地				
					旧河道				
				0.7	273 (J)	See.	T1.1		

この地図は、建設省国土地理院長の承 認を得て、同院発行の2万5千分の1 地形図及び2万5千分の1土地条件図 を被説したものである。 (承認番号平成12総被、第45号)

1000

1500r





図 3-3 千葉県地質図 (日曜の地学 19 千葉の自然をたずねて より)

図 3-3に千葉県地質図、表 3-1に千葉県の層序表を示した。調査地付近の利根川に沿って広がる氾濫平野では、下総台地の基底を構成する洪積層の下総層群を不整合に覆って、 沖積層が堆積していることがわかる。



図 3-4 模式地付近の木下層の地質図(日本の地質3関東地方より)

図 3-4に調査地付近の台地の基底に分布する地層の地質図を示した。調査地付近 の台地には、表層が関東ローム層に覆われ、その下に下総層群の常総層、竜ケ崎砂層、 木下層、上岩橋層が分布している。しかし図 3-4に示すように手賀沼や手賀川の北 側の台地周辺には、木下層は確認できない。また、調査地がある氾濫平野では、台地 の上部に分布する関東ローム層や下総層群の常総層、竜ケ崎砂層はみられない。この ため上岩橋層よりも古い堆積物を基底として、その上に軟弱な沖積層が不整合関係で 覆っていることがわかる。

調査地の沖積層の下に分布する砂や粘性土により構成される地層は、上岩橋層より も古い地層と考えられるが、地層との詳細な対比ができないため、本報告書では洪積 層として一括して取り扱う。

1	時代	Ъ	6	層 名		鍵 曆(年代)	おもな化石	できごと	千葉県の地層と化石
(年) い方	完新世			<u>神</u> 積層 新期ローム層 _{武蔵野ロー}	公層	←AT(約2万年) ←TP(約5万)	オオガハス 沼サンゴ礁	〈縄文海進〉 〈ウルム氷期〉 海面低下に より全面陸化	
		0	2	常総粘土層 電ヶ崎 下末 砂層 ロー	、 で吉 ム層	◆OP(約6.5万) ◆Pm-1 ◆Kmp-1(An-1)	ナウマンゾウ	一沼・湿地・ 河の時代	
		下 総		★ 下 層 → 下 層 →	香取層	←SIP(約13万) ←Tau-12(Ko-1) ←黒色火山灰層	ナウマンゾウ ニホンムカシジカ プラウンスイシカ ゲガイ	〈下末吉海進〉 氷河性海面 変動により, 浅海→陸化	
	更	層群	下総	·····································		←コウジミソ軽石 ←Gon L(約31万)"	ナウマンゾウ チョウセンゴヨウ ヒメバラモミ ミツガシワ トウヨウゾウ	をくりかえす	
	新	~	層	教 層 ~~~~~~ 地 蔵 堂 層	~~	←SY ←泉谷泥層	セイウチ トウキョウホタテ	時代一	
	世		117	周南層 佐貫層 安森層 長浜乱堆積層 [*] 万田野層	豊里層	←KsII(約57万) ²⁾ ←KsI8(約62万) ²¹	ムカシマンモス トド・トウヒ・	一浅海の 時代一 〈万田野寒冷期〉	
		上総	~~	市宿層 長南層 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			コメツガ・ブナ カズサジカ ムカシマンモス	←「東京湾 不整合」	
170万		▲ 一群	上総屬	坂 第 ^{田笠層} 本 大田代層 十 支 一 大田代層 大田代層 大田代層 大田代層 大田代層 大田代層 大田代層 大田代層	飯岡層		<u>79</u> 21×	一深海の 時代一	
	鮮 新 世		″ 群 ~~	浪花層 勝浦層 黒滝層 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)			シロウリガイの仲間	▲「黒滝	
510万		=	<u>.</u>	萩生層 安野層 稲子沢層 清澄層 (千畑レキ岩層) 清澄層	名洗層	←HK(約500万) ⁵⁾ ←OK(約630万) ⁵⁾	カルカロトン メガロドン(サメ)		層序表は、「日本の地質・関東地方」を基本にし
	中新	浦層	Ì	大津暦 木ノ根層 中尾原層	夫婦ヶ鼻		レビドシクリナ (有孔虫	士银籍石	 ①三梨(1973)②楡井(1981) ※従来,第2海底谷と第4海底谷の堆積物 (砂れき層)を「長浜層」と呼んでいたが、
2400 5	世	群 ~~~~		群 奥山層 層 大崩層 →→→・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				は 安山岩 (1180万) カンラン岩	 そのうち第2海底谷の堆積物のみを 「長浜乱堆積層」とする。 1)鈴木正男・杉原重夫、1983、日本第四紀学
2400万	漸新世		~	······?······ 嶺岡曆群 ····································	~~~	1	アンモナイト イノセラムス	幺武石の 貫入	 2)徳橋秀一・檀原徹・遠藤秀典・磯田邦俊・戸 3)原 雄・楡井久, 1991. 日本地質学会講演型 4)・
	白垂和 ?		~	売 暦 群 ~~~~?~~~~~~ 愛 宕 山 層 群	~~	1	トリゴニア 1		5)Kasuya,M.,1987. Tohoku Univ.,Sci.Rep.,2 6)巽好幸・石坂恭一, 1979. 地質学雑誌, 85,

して作成した。

:会講演要旨, 13, 69-70. 西村進, 1983. 地調月報, 34, 241-269. (要旨, 215.

400. 2nd Ser, (Geol), 58, 93-106.

538-585.

3-2 地質分布

本業務では、ボーリング調査を6箇所で実施した。これらの地質状況は巻末のボー リング柱状図に記載している。またボーリング孔を利用して実施した標準貫入試験の 結果も柱状図に併記した。

本業務では、今回の地質調査結果と既存資料の調査結果を用いて作成した地質想定 断面図を図 3-5~図 3-6に示し、表 3-3に地質層序表に示した。また洪積層の 出現深度を示す沖積層基底等深線図を図 3-7に示した。

地質想定断面図及び沖積層基底等深線図を作成するに既存資料として、表 3-2に 示したものを用いた。

表 3-2 既存資料一覧

業務名:我孫子クリーンセンター
調查業者名:浅野鑿井工業株式会社
調 査 年 月:昭和 46 年 11 月
調 查 地 点 : No. 1~No. 4 計 4 本
業 務 名:我孫子市粗大ゴミ処理施設建設工事に伴う地質調査
調査業者名:株式会社東京ソイルリサーチ
調 査 年 月:昭和 51 年 11 月
調 查 地 点 : No. 1~No. 4 計 4 本
KBM を TP+5.50m と仮定
業 務 名:焼却灰溶融リサイクルシステム実証試験棟新築工事
調查業者名:日立造船株式会社
調 査 年 月: 平成 5 年 6 月
調 查 地 点:No.1 計 1 本
隣接して今回調査を行った No.1 地点の標高より TP+6.05m と仮定

表 3-3 地質層序表

地質時代	地層名	地質 記号	土質名	色調	下限標高 TP m	層厚 (m)	分布N値	地層の主な特徴
現 世	盛土層	В	粘 性 土 砂混じりシルト 砂質シルト シルト混じり細砂	暗茶褐 暗灰 茶灰 黄褐	+3.03 ~ +4.21	1, 60 ~ 2, 75	1~5	観査地会域の表層に分布。粘性土を主体としているが、No.5地 点のみ砂質土が主体。部分的に硬の混入がみられ、改良されて いる箇所もある。No.4地点では、微細な廣植物を混入。
		Ac1	シ ル ト 砂質シルト	淡青灰 暗灰	+1, 60 ~ +3. 21	1,00 ~ 2.10	0~6	緊査地会域に分布。No.2、No.6地点で分布下限標高が高く、 No.1、No.3地点で欠損。有機質土や廃植物が混入する粘性土を 主体。植物税跡がみられる。
		Ap	魔 植 土	暗褐灰 黒褐	+0. 90 ~ +1. 08	0.70 ~ 0.90	2	表層の浅い谷地形にあたるNo.4、No.5地点の高部にほぼ水平に 分布。繊維質の残る蹴植物を主体。部分帝に有機質土やシルト を挟む。下部では砂を含有。
完	沖	As1	シルト質細砂 シルト混じり細砂 細 砂 中 砂	暗灰	-4. 02 ~ 0. 00	0.90 ~ 7.10	1~28 (8,3)	
新	積	Ac2	砂混じりシルト 砂質シルト	暗灰 暗黄褐	-2.89 ~ -1.60	0.80 ~ 1.60	0~3	No.1、No.2、No.5地点にほぼ水平に分布。廣植物や戦縮砂を挟 む粘性土を主体。No.2地点では円線を混入。
Ψ	層	As2	 礫混じり細砂 シルト混じり細砂 シルト質細砂 細 砂 	暗灰 暗青灰	-24, 64 ~ -3. 59	0, 70 ~ 22. 80	1~14 (4, 3)	緊密地全域に分布。埋没谷斜面に近いほど厚く進積。Ao3層と 漸移関係。固結シルト円礫を混入する微細~細砂を主体。 No.1、No.2地点の埋没波食台上では、砂の粒径が粗い。埋没谷 のNo.4、No.5地点のの地径が粗い。埋没谷
		Ac3	砂質シルト 粘土質シルト	暗灰	-24. 30 ~ -18. 12	7.20 ~ 15.00	0~1	埋没谷にあたるNo.4、No.5地点で分布を確認、埋没谷斜面から 離れるほど厚く堆積。As2層と面移関係。貝殻片を混入する均 質な彩性土を主体。微細砂を部分的に多く挟む。所々に腐植 物・まとを埋る
		As3	シルト質細砂 細 砂	暗褐灰 暗灰 黄褐	-30, 30 ~ -26, 92	4.95 ~ 6.00	6~19	第一下でと述べる。 環没谷にあたるNo.4、No.5地点で、洪積層の不整合面に沿って 南東側に領料して分布。No.4地点では、砂の粒径が若干相くな り、色影に黄褐色を帯び固結シルト亜角~円礎が点在する砂質 さまされ、Mac Subardia (毎時にの封体・500歳年はよう砂質
		Ds1	シルト質細砂 シルト混じり細砂	黄褐 黄褐灰 黄灰 褐灰	-8, 20 ~ -8, 04	4.35 ~ 4.45	(8, 8)	生と上下。MC-40.00 (18、 1914 (50-11) ビージスエン ぶし。 増送残反にあたるNo.1、No.2地点にほぼ水平に分布。不規則に シルトを挟む機柵~細砂を主体。No.2地点の下部では、生物優 乱される。部分的に回路状を呈す。
		Dc1	シルト	淡灰 淡褐灰	-8.99 ~ -8.90	0.70 ~ 0.95	17~24	埋没残丘にあたるNo.1、No.2地点にほぼ水平に分布。比較的均 質~若干不均質なシルトを主体。部分的に若干の砂分を含有。
		Ds2	細 砂 貝殻混じり細砂 シルト混じり細砂	褐灰 暗灰 茶褐	-19.04 ~ -17.65	8.75 ~ 10.05	24~50<	埋没残丘にあたるNo.1、No.2、No.6地点にほぼ水平に分布。上 ~中部はラミナの発達する微細~細砂を主体、TP16m付近で貝 数片を多く混入。下部では、生物援乱されシルトを不現則に混 コイス TP10-10-07 世 単純なパミフォア目
		Dc2	砂質シルト 砂潤じりシルト シ ル ト	褐灰 満褐灰 暗灰 ※茶根の	-22. 02 ~ -20, 99	1.95 ~ 4.10	5~37	2.5 m に 12 - Time tas (Weight CAC MAL) 埋没残丘にあたるNo.1、No.2、No.6地点にほぼ水平に分布。 No.1、No.2地点では、パミスを混入するシルトを主体。No.6地 点では、復期砂を挟む不均質なシルト。No.1、No.6地点の TP - 20me がつけば 煎油地 おおぶ思ろ
更	洪	Ds3	れ エ シルト混じり細砂 細 砂	成来特次 暗黄褐灰 暗黄褐 暗黄灰 碧灰	-30, 62 ~ -27, 79	3.15 ~ 8.20	(9, 0) 21~50<	1. というないては、「単語語の、不りとなべる」 副査も全域につか。分布下限深度に若干起伏がみられる。沖積 酒が厚いいのら地点で欠損。所々にラミナが発達する均質な解砂 を主体、下部では中~粗砂を挟み、亜角~円礫が混入。No.1、 No.2 体と可は、石とに増加や目前から化る。
新	積	Ds4	砂質シルト シルト混じり細砂	褐灰暗灰	-37. 30 ~ -32. 83>	5.04< ~ 7.00	21~50<	10. と思えは、別くに張相な見致力が出生。 調査地会域のDo.3層の下位に分布。No.5地点のみで分布下限深 度を確認。会体的に均質な機相妙を主体、所々に若干のラミナ が発達、最深部で色朝が暗灰色に変化。No.2、No.5、No.6地点 のホーニア部で目的とさぶ
		Dc3	砂質シルト	暗灰	-38. 20	0.90	21	No.5地点のみで分布を確認。貝殻片が少量点在する比較的均質なシルトを主体。機制砂を多く含有。サンドバイブがみられる。
Ψ	層	Ds5	シルト質細砂	暗灰	-43. 10	4.90	24~50<	No.5地点のみで分布を確認。貝殻片が多く点在する若干不均質 な機械砂を主体。最上部では、機械な廃植物を通少量混入。
		Dc4	砂質シルト	暗灰	-44, 40	0, 90	12	No.5地点のみで分布を確認。貝殻片が点在する若干不均質なシ ルトを主体。
		Dp	有機質シルト	暗褐	-44. 95>	0.55<	50	No. 5地点の最深部で分布を確認。淡灰色のシルトと暗褐色の有 機質土が互勝状に分布。若干のラミナが発達。
		Ds6	細砂	暗青灰	-44. 04>	1.23<	50< (88. 0)	既存資料のS46-No.2地点の最深部で分布が確認されている。

分布N値の欄で()内に示した数値は代表値



図 3-5 地質想定断面図(A-B、C-D)

S51 (株)東京ソイルリサーチのデータは、KBM を TP+5.50m と
 仮定し作成した。
 H5 灰溶融炉地質調査のデータは、TP+6.05m と仮定し作成した。

- 17 -







図 3-6 地質想定断面図(E-F、G-H、I-J)

S51 (株)東京ソイルリサーチのデータは、KBM を TP+5.50m と

H5 灰溶融炉地質調査のデータは、TP+6.05m と仮定し作成した。



図 3-7 沖積層基底等深線図





調査地に分布する沖積層は、図 3-7の沖積層基底等深線図に示すように南西側 で薄く、東側で厚く堆積していた。調査地の南西側の沖積層が薄い部分は、埋没残 丘地形とみられる。この残丘地形の頂点にあたる TP+3m 付近は、平坦面が形成され、 埋没波食台の様相を呈しているものと推察される。

洪積層は上位の Ds1 層から砂層優勢の砂泥互層となっており、上部に分布する砂層 Ds1 層、Ds2 層は風化による影響で N値が小さく、Ds3 層以深は比較的に N値が大きくなっている。以下、各層ごとの分布状況及びその特徴について詳述する。

- 1) 盛土層 (B)
 - ・ B 層は盛土層であり、調査地全域に分布しており、その層相は粘性土、砂 質シルトが主体となるが、調査地南東部のボーリング No5 のみ砂質土を主 体とする。
 - また、対象地北西部となるボーリング No. 2、No. 3、No. 6 地点ではセメント 改良も見られた。
 - N値は、全般に N=2~4程度を示すところが多く、砂分を多く含有する ボーリング No.4 地点では N=5を示した。
 - このため、N値の代表値はこれを除外しN=3回を代表値として設定する。



平均值-標準偏差/2=2.5

図 3-8(1) N 値の頻度分布図(B 層)

2) 沖積層 (Ac1、Ap、As1、Ac2、As2、Ac3、As3)

沖積層は、図 3-7の沖積層基底等深線図に示すように、南西側で薄く、東 側で厚く堆積する。特にボーリング No.2 地点(基底標高 TP-3.59m)からボー リング No.3 地点(標高-24.64m)への落ち込みが激しく、この付近が埋没残丘 の斜面部にあたるものと推察される。

沖積層は、土質の層相の違いにより、粘性土を主体とする地層を Ac 層として 3 層に、砂質土を主体とするものを As 層として 3 層に、腐植物を多く含有 する粘性土を Ap 層に区分した。

- ① Ac1 層
 - Ac1 層は、軟弱なシルト、砂質シルトからなり、層厚1~2m程度と薄い ものの調査地全域に分布している。
 - ・ 層相は、部分的に砂分が混入されるほか、有機質土や繊維質の残る腐植物
 が鉛直方向やレンズ状に挟んでおり、全体的に不均質な地層である。
 - N値は砂分を多く含むところでN値が大きくなる所もあるが、N=0回となるところが圧倒的に多い。



このため代表値はN=0回とする。

標準偏差 1.8

図 3-8(2) N値の頻度分布図(Ac1層)

平均值-標準偏差/2=1.3

② Ap 層

- ・ Ap 層は、繊維質の残る腐植物を主体とする地層であり、層厚1m程度と薄 く調査地南西部に分布している。
- ・ 層相は、未分解の繊維質を残す腐植物を主体とし、部分的に分解の進んだ
 有機質土層やシルトを狭在するほか、最下部では砂分の含有も見られる。
- N値は2回しか実施されていないがいずれもN=2回となっている。
- このため代表値はN=2回とする。



図 3-8(3) N値の頻度分布図(Ap 層)

- ③ As1 層
 - As1 層は、暗灰色の砂質土からなる地層であり、層厚1~7m程度で調査 地全域に分布している。
 - ・ 層相は、均質な細砂からなるが深くなるに従い粒径が粗くなり、中~粗砂の混入が見られる。また、場所によりシルト分の混入や、腐植物や木片等の混入も見られる地層である。
 - ・ N値は粘性土や粗粒分の混入による大小はあるものの、概ね N=12回付 近を中心とする正規分布となっていると思われる。
 - このため、代表N値は、平均N値から標準偏差(σn-1)/2 を引いた値として、N=8回を代表N値とした。



平均值-標準偏差/2=8.6

図 3-8(4) N 値の頻度分布図(As1層)

④ Ac2 層

- ・ Ac2 層は、暗灰~暗黄灰色の腐植物や微細砂を狭在する粘性土からなる地 層であり、As1 層と As2 層の境界に層厚1m程度と薄層に分布する。
- 地層の連続性はなく、所々で欠如しているほか、埋没残丘部ではφ5mm 程度の円礫の混入も見られる。
- N値は N=2回以下となっており、N=0回となる所が多い。
- このため代表値はN=0回とする。



図 3-8(5) N値の頻度分布図(Ac2層)

- ⑤ As2 層
 - ・ As2 層は、細砂を主体とする地層であり、調査地全域に厚く堆積し、粘性 土層である Ac3 層とは漸移関係となっている。
 - 層相は固結シルト礫を混入する微細砂〜細砂を主体とし、埋没残丘面上で は砂分の粒径が粗く、φ30mm 程度の円礫も混入する。
 - N値はシルト分の混入により、やや小さい値に偏りが見られるものの、N
 = 4~6回を中心とした正規分布となっている。
 - このため、安全側となるようにシルト分の混入により小さくなる値を含めた平均N値から標準偏差(σn-1)/2を引いた値を代表N値(N=4回)として設定した。



平均値 6.1 標準偏差 3.6 平均値-標準偏差/2=4.3

図 3-8(6) N値の頻度分布図(As2層)

- ⑥ Ac3 層
 - Ac3 層は、砂質シルト〜粘土質シルトからなる地層であり、As2 層と漸移関 係となっている。層厚は埋没谷となるボーリングNo4及びNo5地点で厚く、 最大15m程度の厚さで堆積している。
 - ・ 層相は、貝殻片を混入する均質な粘性土を主体とし、微細砂を部分的に多く混入するほか、所々に腐植物・木片の混入も見られる。
 - N値はほぼ N=0回を示し、非常に軟弱な地層である。
 - このため代表値はN=0回とする。



平均值-標準偏差/2=-0.2

図 3-8(7) N 値の頻度分布図(Ac3層)

⑦ As3 層

- ・ As3 層は、シルト室細砂〜細砂からなり、沖積層最下部に層厚最大 6m程度 分布する地層である。
- 砂分の粒径は微細砂~細砂と比較的に細粒であり、φ 20mm 程度の固結シル
 ト礫や木片、パミスの混入もみられ、全体的に不均質な様相を呈している。
- N値は、礫分等の混入によりバラツキを示すものの概ねN=8~10回程 度を示すところが多くなっている。
- 代表N値は、再頻度値であり、かつ、平均N値から標準偏差(σn-1)/2
 を引いた値でもあるN=8回とした。



標準偏差 4.8

平均值-標準偏差/2=8.8

図 3-8(8) N値の頻度分布図(As3層)

3) 洪積層 (Ds1、Dc1、Ds2、Dc2、Ds3、Ds4、Dc3、Ds5、Dc4、Dp、Ds6)

洪積層は、調査地の基盤となる地層であり、周辺の地質図から下総層群の上 岩橋層よりも古い地層と考えられるが、地層との詳細な対比ができないため、 本報告書では洪積層として一括して取り扱う。洪積層は、土質の層相の違いに より、粘性土を主体とする地層を Dc 層として 4 層に、砂質土を主体とするも のを Ds 層として 6 層に、腐植物を多く含有する粘性土を Dp 層に区分した。

- ① Ds1 層
 - Ds1 層は、不規則にシルト分を混入する砂質土を主体とする地層であり、
 埋没残丘最上部に分布する地層である。
 - 砂分の粒径は微細砂〜細砂と比較的に細粒であり、比較的に粒径は均一である。最上部ではφ5~20mm程度の円礫やシルト片の混入が見られる。
 - N値は、シルト分の混入により N=20 以下となる所も多いが、その他は N
 = 25回以上となっている。
 - 代表N値は、安全側に配慮してシルト分が混入するところの代表値として
 N≥25回を除外した平均値及び標準偏差を用い、N=16回を採用した。



図 3-8(9) N値の頻度分布図(Ds1層)

② Dc1 層

- Dc1 層は、淡灰~淡褐灰色を呈すシルトからなり、埋没残丘部にて Ds1 層の下位に分布する地層である。
- ・ シルト分は比較的に均質であり、若干の砂分を含有している。
- N値は、標準貫入試験が3回と少なくN=13~24回となっている。
- ・ このため、代表N値は最小値であるN=13回を採用した。



図 3-8(10) N値の頻度分布図(Dc1層)

- ③ Ds2 層
 - ・ Ds2 層は、シルト質細砂〜細砂からなる地層であり、埋没残丘部における 標高-9~-19m程度で分布する地層である。
 - ・ 層相は全体的に均質な細砂からなり、所々でパミスの混入や火山灰を起源
 とする粘性土を狭在するほか、標高-16~-17m付近には多量の貝殻片が混
 入していることが特徴的である。
 - N値は N=40回付近を中心とする正規分布を示している。
 - このため、代表N値は、平均N値から標準偏差(σn-1)/2を引いた値として、N=31回を代表N値とした。



平均值 59.4 標準偏差 16.0 平均值-標準偏差/2=31.4

図 3-8(11) N値の頻度分布図(Ds2層)

④ Dc2 層

- ・ Dc2 層は、やや凝灰質なシルト〜粘土を主体とする地層であり、埋没残丘 部における標高-19~-21m付近に連続して分布する地層である。
- ・ 層相は比較的に均質であり、φ1~3mm 程度のパミスを混入する。
- N値は地層中心部では、N=5~8回程度と小さく、上位のDs2層もしくは 下位のDs3層の境界部付近ではN=20回以上と大きな値を示す傾向が伺 える。
- このため、代表N値は、地層中心部における平均N値から標準偏差(σn-1)
 /2を引いた値として、N=6回を代表N値とした。



平均值-標準偏差/2=14.3

図 3-8(12) N値の頻度分布図(Dc2層)
- ⑤ Ds3 層
 - Ds3 層は、細砂を主体とし、調査地全域に分布する地層である。Dc2 層や沖 積層の下位に、標高-30.62~-27.79m までみられ、沖積層が特に厚く堆積 する No.5 地点では欠損していた。層厚は、3.15~8.20m で No.6 地点で厚 くなっていた。
 - ・ 層相は均質な細砂からなり、所々にラミナが発達する。下部では中〜粗砂
 を挟み、亜角〜円礫が混入していた。
 - No.1、No.2 地点では、所々に微細な貝殻片が点在し、標高-25~-24m では 生痕化石がみられた。



• N値はほぼ50以上であることから、代表N値はN=50回とする。

平均值-標準偏差/2=46.2

図 3-8(13) N値の頻度分布図(Ds3層)

- ⑥ Ds4 層
 - Ds4 層は、微細砂を主体とし、調査地全域の Ds3 層の下位に分布していた。
 No.5 地点では標高-37.30mまで分布し、層厚は 7.00m あった。
 - ・ 層相は全体的に均質な微細砂からなる。Ds3 層に比べ粒径が細かくなり、 所々に若干のラミナが発達していた。No.2、No.5、No.6 地点の中~下部で 貝殻片点在しており、No.6 地点の最上部には、0.90mの層厚で粘性土を挟 んでいた。



N値はほぼ50以上であることから、代表N値はN=50回とする。

平均直 48.8 標準偏差 13.6 平均值-標準偏差/2=42.0

図 3-8(14) N値の頻度分布図(Ds4層)

- ⑦ Dc3 層
 - Dc3 層は、No.5 地点のみで標高-38.20m まで分布し、層厚は 0.90m あった。
 - ・ 層相は比較的均質なシルトを主体とし、貝殻片が少量点在していた。微細
 砂を多く含有し、サンドパイプがみられた。
 - N値は最小値としてN=15回とする。



平均値 19.3 標準偏差 3.8 平均値-標準偏差/2=17.4



- ⑧ Ds5 層
 - Ds5層は、No.5地点のみで標高-43.10mまで分布し、No.5地点での層厚は
 4.90mあった。
 - ・ 層相は若干不均質な微細砂を主体とし、貝殻片が多く点在していた。最上

 部では、微細な腐植物を極少量混入していた。
 - N値は安全側としてN≥50を除き、平均N値から標準偏差(σn-1)/2
 を引いた値として、N=26回とする。



標準偏差 19.6

平均值-標準偏差/2=28.2

図 3-8(16) N値の頻度分布図(Ds5層)

- ⑨ Dc4 層
 - Dc4 層は、No.5 地点のみで標高-44.40m まで分布していた。・No.5 地点での層厚は 0.90m あった。
 - ・ 層相は、若干不均質なシルトを主体とする、硬い粘性土地盤である。所々
 に貝殻片が点在していた。



• N値は最小値としてN=12回とする。

平均値 13.5 標準偏差 2.1 平均値-標準偏差/2=12.4

図 3-8(17) N値の頻度分布図(Dc4層)

⑪ Dp 層

- Dp層はNo.5地点で、標高-44.95mまで分布しており、層厚は0.55mあった。
- ・ 層相は、淡灰色のシルトと暗褐色の有機質土が互層状に分布しており、若
 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・

 ・</li
- N値は標準貫入試験結果が1試料しかないため、この値(N=50)を採 用する。



平均值 50.0

図 3-8(18) N値の頻度分布図(Dp 層)

① Ds6 層

- ・ Ds6 層は、既存資料の S46-No.2 地点の最深部で分布が確認されている。
- ・ 層相は、水分の多い均質な細砂を主体とする非常に密に締まった砂質土地 盤である。
- S46-No.2 地点での層厚は 1.23m を確認していた。





図 3-8(19) N値の頻度分布図(Ds6層)

3-3 孔内水位

本業務区において確認された孔内水位は表 3-4に示すとおりである。

調査地点	測定日		孔	内	水	位		備考
	2016/12/3	GL-	1.40	m	TP.	4.65	m	清水位
No.1	2016/12/5	GL-	1.60	m	TP.	4.45	m	泥水位
	2016/12/6	GL-	3.30	m	TP.	2.75	m	泥水位
	2016/12/1	GL-	1.46	m	TP.	4.35	m	清水位
No. 2	2016/12/2	GL-	2.80	m	TP.	3.01	m	泥水位
NO. 2	2016/12/3	GL-	2.61	m	TP.	3.20	m	泥水位
	2016/12/5	GL-	2.84	m	TP.	2.97	m	泥水位
	2016/12/7	GL-	2.71	m	TP.	2.85	m	清水位
No.3	2016/12/8	GL-	2.41	m	TP.	3.15	m	泥水位
	2016/12/9	GL-	2.44	m	TP.	3.12	m	泥水位
	2016/12/12	GL-	1.33	m	TP.	4.45	m	清水位
No.4	2016/12/13	GL-	2.75	m	TP.	3.03	m	泥水位
	2016/12/14	GL-	2.77	m	TP.	3.01	m	泥水位
	2016/12/2	GL-	1.40	m	TP.	4.10	m	清水位
No.5	2016/12/5	GL-	2.60	m	TP.	2.90	m	泥水位
	2016/12/6	GL-	2.60	m	TP.	2.90	m	泥水位
	2016/12/8	GL-	2.45	m	TP.	3.23	m	清水位
No 6	2016/12/9	GL-	2.60	m	TP.	3.08	m	泥水位
NO. 0	2016/12/10	GL-	2.65	m	TP.	3.03	m	泥水位
	2016/12/12	GL-	2.65	m	TP.	3.03	m	泥水位

表 3-4 孔内水位

表 3-4の備考欄に「清水位」と記してある水位は、無水掘りにて確認した第一帯 水層にある不圧地下水(自由地下水)を示しており、調査地ではほぼ TP+4m付近に分布 する。

「泥水位」と記してある水位は、泥水掘削を行っている時の作業前に確認した孔内 水位であり、ボーリング孔壁に付着しているベントナイト等による影響もあるため、 参考値である。 3-4 孔内水平載荷試験結果

孔内水平載荷試験は、構造物の基礎に対する地盤の変形特性を把握するために実施 した。試験結果を表 3-5に示す。

調査 地点	深度 (GL-m)	土質名	地質 記号	N值	静止土圧 Po (kPa)	降伏圧 Py (kPa)	破壊圧 PL (kPa)	地盤係数 Km (MN/m ³)	変形係数 E (MPa)	中間半径 rm (cm)
No. 1	6.80	細砂	As1	7/30	22.8	300. 2	515.0	92.470	5. 081	4. 23
No. 2	6.80	細砂	As1	19/30	127.9	321.7	794.6	166.400	9.254	4.28
No. 3	6.80	細砂	As1	28/30	167.5	424.0	862.2	198.800	11.040	4.27
No. 4	2.80	シルト	Ac1	0/60	9.88	31.0	49.4	15.790	0.912	4.44
No. 5	2.80	砂質 シルト	Ac1	6/30	26.4	64.1	118.1	43.820	2.391	4.20
No. 6	2.80	細砂	As1	9/30	28.1	78.5	113. 7	34.390	1.995	4.46

表 3-5 孔内水平載荷試驗結果

一般に、孔内水平載荷試験における変形係数 E は、N値との間に E=700·N (kPa)の 相関関係があると言われており、今回の試験結果を一般値に重ねた(図 3-9参照)。

この結果、多少のバラツキはあるものの、一般値とほぼ同様の傾向を示しており、 孔内水平試験は適切に実施出来ていることが推察される。



図 3-9 孔内載荷試験より得られた変形係数とN値との関係(土谷・豊岡に加筆修正) (地盤工学会:地盤調査の方法と解説より)

3-5 室内土質試験結果

(1) 採取試料

室内土質試験は、構造物の基礎や盛土造成を検討するのに必要な物理・力学試験を 実施した。その試験結果は巻末資料の土質試験データシートに示した。

室内土質試験結果をまとめるにあたり、採取した試料を表 3-6に示す。

-		1									
調査	試料	採取深度	地質	十 啠 名	採取	調査	試料	採取深度	地質	十 啠 名	採取
地点	番号	GL- m	記号	H K H	状況	地点	番号	GL- m	記号	I K I	状况
	1P-1	$3.00 \sim 3.45$	As1	細砂	乱した		4P-5	$10.00 \sim 10.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した
	1P-2	$5.00 \sim 5.45$	As1	細 砂	乱した		4P-6	13.00 \sim 13.52	As2	シルト質細砂	乱した
No.1	1P-3	$6.00 \sim 6.45$	As1	細 砂	乱した	N . 4	4P-7	15.00 \sim 15.53	As2	シルト質細砂	乱した
	1P-4	$8.00 \sim 8.60$	Ac2	砂混じりシルト	乱した	NO.4	4T-1	$17.00 \sim 17.80$	Ac3	砂質シルト	乱れの少ない
	1P-5	$9.00 \sim 9.45$	As2	シルト質細砂	乱した		4T-2	19.00 \sim 19.80	Ac3	粘土質シルト	乱れの少ない
	2P-1	$2.05 \sim 2.45$	Ac1	シルト質細砂	乱した		4P-8	20.00 \sim 20.51	As2	シルト質細砂	乱した
	2P-2	$4.00 \sim 4.45$	As1	細砂	乱した		5T-1	2.50 \sim 3.10	Ac1	砂質シルト	乱れの少ない
N O	2P-3	$5.00 \sim 5.45$	As1	細砂	乱した		5T-2	$3.80 \sim 4.20$	Ap	腐植土	乱れの少ない
No.2	2P-4	$7.35 \sim 7.55$	As1	中 砂	乱した		5P-1	$5.00 \sim 5.45$	As1	シルト混じり細砂	乱した
	2P-5	$8.00 \sim 8.49$	Ac2	砂質シルト	乱した		5P-2	$6.00 \sim 6.46$	Ac2	砂質シルト	乱した
	2P-6	$9.00 \sim 9.40$	As2	シルト混じり細砂	乱した		5P-3	$7.10 \sim 7.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した
	3P-1	$2.00 \sim 2.45$	As1	細砂	乱した	No. 5	5P-4	$8.00 \sim 8.45$	As2	礫混じり細砂	乱した
	3P-2	$3.00 \sim 3.45$	As1	細砂	乱した		5P-5	$10.00 \sim 10.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した
	3P-3	$5.00 \sim 5.47$	As1	細砂	乱した		5P-6	$13.00 \sim 13.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した
	3P-4	$6.00 \sim 6.45$	As1	細砂	乱した		5P-7	$15.00 \sim 15.60$	Ac3	砂質シルト	乱した
No.3	3P-5	$8.00 \sim 8.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した		5T-3	$16.50 \sim 17.30$	Ac3	砂質シルト	乱れの少ない
	3P-6	$11.00 \sim 11.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した		5T-4	19.60 \sim 20.40	Ac3	粘土質シルト	乱れの少ない
	3P-7	$14.00 \sim 14.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した		6P-1	2.00 \sim 2.46	Ac1	砂質シルト	乱した
	3P-8	$17.00 \sim 17.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した		6P-2	$3.10 \sim 3.55$	As1	細砂	乱した
	3P-9	20.00 \sim 20.45	As2	細砂	乱した		6P-3	$4.00 \sim 4.45$	As1	細砂	乱した
	4P-1	$3.10 \sim 3.80$	Ac1	シルト	乱した	No.6	6P-4	$7.00 \sim 7.45$	As1	細砂	乱した
N. 4	4P-2	$4.00 \sim 4.48$	Ap	腐植土	乱した		6P-5	$8.00 \sim 8.45$	As1	細砂	乱した
NO.4	4P-3	$5.00 \sim 5.47$	As1	シルト質細砂	乱した	1	6P-6	$10.00 \sim 10.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した
	4P-4	$7.00 \sim 7.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した	1	6P-7	$13.00 \sim 13.45$	As2	シルト混じり細砂	乱した

表 3-6 試験試料一覧表

(2) 粒度特性

粒度試験は土粒子の粒径別の含有割合を質量百分率によって示したものである。 粒度試験結果から得られた粒径区分を表 3-7に示し、粒径加積曲線を図 3-10 に示した。

表 3-7 粒径区分一覧表

地質	上质		分布範) (%) (#		均等係数	曲率係数	最大粒径	平均粒径
記号	上貝	礫	砂	シルト	粘土	Uc	Uc'	Dmax (mm)	D50 (mm)
Ac1	粘性土	0.0	1.2∼ 16.6	32.3∼ 48.9	37.8∼ 66.5		_	0. 25∼ 0. 425	0.0013~ 0.0119
Ap	腐植土	0.0	1.0∼ 1.1	12.7∼ 24.2	74.8∼ 86.2		_	0.25	_
As1	砂質土	0.0~ 0.3	63.2~ 93.2	$5.4 \sim$ 23.3	1.1∼ 13.6	2.43∼ 74.80	1.13~6.40	0.425~9.5	0.1234~ 0.4620
Ac2	粘性土	0.0~ 1.1	27.8∼ 51.1	34.7∼ 53.7	13.1∼ 30.1	40.52 \sim -	2.97~-	0.25~9.5	0.0235∼ 0.0831
As2	砂質土	0.0∼ 13.3	69.5∼ 83.8	7.9∼ 22.0	1.8∼ 10.6	4. 25∼ 34. 11	1.30~7.74	$0.85 \sim 19$	0.1338~ 0.2879
Ac3	粘性土	0.0	$17.1 \sim 62.8$	26. 6∼ 46. 1	8.1∼ 49.2	$17.76 \sim -$	2.81~-	0.425~0.85	0.0054~ 0.1164



図 3-10 各層の粒径加積曲線



図 3-11 各層の細粒分含有率とD50の深度分布

As1 層は、細粒分を10~20%程度含有する砂質土であり、粒度分布もAs2 層に 比べてなだらかとなっていることからやや幅の広い粒度分布を有する砂であることが 伺える。

一方、As2 層は粒度分布が非常に立っていることから、粒径が均質な砂質土である ことがわかる。

粘性土層は Ac1 層と Ac2 層及び Ac3 層の傾向が異なっており、Ac1 層は Ac2 層や Ac3 層に比べて粒径加積曲線が上方に位置しており、粘性土分の混入量が多いことがわか る。Ac2 層と Ac3 層の粒度分布は同程度であり、工学的に同一の地盤と評価しても差 し支えないと思われる。

Ap 層は、腐植物を主体にする地層であることから粘性土と同様の評価をすることは 難しいが、砂分をほとんど含んでいない試料であることがわかる。 (3) 土粒子の密度・自然含水比

土質試験結果より得られた各地層における物理試験の一般項目の値は、表 3-8に 示すとおりである。

表 3-8 一般項目の物理特性

地質	上 厨	湿潤密度	乾燥密度	土粒子の密度	自然含水比	間隙比	飽和度
記号	上貝	ρ t (g/cm ³)	ho d (g/cm ³)	ρ s (g/cm ³)	Wn (%)	е	Sr (%)
Ac1	粘性土	1.730	1.187	$2.662 \sim 2.770 \\ (2.700)$	45.8	1.254	97.7
Ap	腐植土	1.163	0.357	2.095~2.146 (2.121)	225.7	4.868	97.1
As1	砂質土	—	—	$2.603 \sim 2.700 \\ (2.661)$	—	—	—
Ac2	粘性土	—	—	$2.656 \sim 2.677 \\ (2.671)$	—	—	—
As2	砂質土	_	_	$2.668 \sim 2.713 \\ (2.689)$	_	_	_
Ac3	粘性土	$ \begin{array}{r} 1.508 \sim 1.690 \\ (1.572) \end{array} $	$\begin{array}{c} 0.824 \sim 1.134 \\ (0.931) \end{array}$	$2.688 \sim 2.723 \\ (2.706)$	49.0~82.9 (70.4)	$\begin{array}{c} 1.367 \sim 2.246 \\ (1.921) \end{array}$	96.2~98.7 (98.0)

土粒子の密度(ρs)と土の種類との間にはほぼ次のような関係がある。

ρ s=2.00 (以下) ~2.50 (g/cm³) 腐植物を多く含有する土

ρs=2.60~2.80 (g/cm³) 普通の土

ρ s=2.80~3.00 (以上) (g/cm³) 砂鉄などの重鉱物を含む土

Ap 層の土粒子の密度は、腐植物や有機質土を多く含有しているため、小さい値を示していた。

また As1 層では、パミスを多く混入する部分で若干小さい値を示していた。また Ac1 層の 2P-1 試料は、酸化物を多く混入するためか、 ρ s=2.770g/cm³と他の試料よりも大 きい値となっている。

他の試料の土粒子の密度は、大きな差が無く、東京湾周辺に分布する海成層の一般的な値である ρ t=2.7g/cm³を示していた。

次に自然含水比、湿潤密度の一般的な値を表 3-9に示す。

百日		沖積層			洪積層	
項 日	粘土	砂	腐植土	粘土	砂	ローム
自然含水比	602.00	200.50	150	100.60	200,20	100
Wn (%)	60/~90	30/~30	~ 300	40,~00	20/~30	$\sim \! 130$
湿潤密度	1.45	1.60	1.00	1.60	1.80	1.25
ho t (g/cm ³)	~ 1.60	~ 1.80	~ 1.20	~ 1.70	~ 2.00	~ 1.35
間隙比	1.60	0.75	3.80	1.30	$0.40 \sim 1.00$	3.00
е	~ 2.40	~ 1.50	~ 8.20	~ 1.70	0.40 - 1.00	~ 4.00
飽和度	100	$85 \sim 100$	100	$85 \sim 100$	60~80	80~95
Sr	100	00 - 100	100	00 - 100	00 - 00	00 - 90
備老				N=10内外	地下水位下	
		1 '		の粘土	ではSr=100	

表 3-9 土の物理的性質の経験値(土質調査の基礎知識より)

一般に含水比は土の間隙の大小や粘性土分の混入量を想定する指標となり、洪積層 は低く、沖積層は高い値を示すことが多い。湿潤密度は土の単位体積重量となること から設計上で重要な土質定数となるものである。

Ac1 層は、砂分を 10%程度しか含有しない細粒土であるが、5T-1 試料の物理的性質 をみると、表 3-9 に示した「沖積層粘土」の一般値と比較すると試験値の湿潤密度 が大きく、間隙比や自然含水比が小さくなっており、「沖積層砂」のような値を示す。

この要因は不明であるが、不攪乱試料の観察結果によるとパミスや砂が含有が確認 されており、採取試料の不均質性に起因するものと思われる。

Ap 層は、植物繊維を多く混入しており、表 3-9に示した「沖積層腐植土」の一般 値と同程度の値を示した。他の粘性土に比べ自然含水比・間隙比が極端に大きく、湿 潤密度が小さく、腐植土の特徴的な傾向を示している。

Ac3 層は、大半の試料が表 3-9に示した「沖積層粘土」の一般値を示した。ただ し 5T-3 試料は、砂分を多く含有するするため「沖積層粘土」の一般値よりも湿潤密度 が大きく、間隙比や自然含水比が小さくなっている。





図 3-12 各層の自然含水比と湿潤密度の関係

図 3-13 各層の自然含水比と間隙比の関係

(4) コンシステンシー特性

コンシステンシー特性として土の液性限界試験及び塑性限界試験を実施した。

地質	液性限界	塑性限界	塑性指数	自然含水比
記号	W _L (%)	W_{P} (%)	I_P	Wn (%)
Ac1	54.5~105.9	29.4~41.4	25.1~68.1	45.8
Ар	264.5~287.6	111.2~112.9	153.3~174.7	225.7
As1	61.6	39.1	22.5	—
Ac2	46.4~84.6	25.5~42.7	20.9~45.4	—
As2	44.0	30.4	13.6	_
Ac3	39.7~75.5	27.0~37.9	11.6~37.6	49.0~82.9

表 3-10 コンシステンシー特性

砂質土を主体とする As1 層と As2 層では、粘性土分があまり含まれないために多くの地点で NP (non-plastic:非塑性)となっており、この他の層は液状化の検討対象土 となる IP<15 と判定された。

コンシステンシー特性を用いて図 3-14に塑性図を示した。粗性図は粘性土の物 理特性を表す使用であり、試験結果はほぼA線上(赤線)に位置している。



図 3-14 塑性図



図 3-15 各層の自然含水比と液性限界の関係

また、土の液性限界(WL)と自然含水比(Wn)の関係は上記のとおりであり、ほぼをWn=WLとなっていることから、乱すことにより不安定化する土質であることが伺える。

(5) 一軸圧縮試験

ー軸圧縮試験は、柱状の供試体を拘束しない状態で圧縮・破壊することで、土の圧 縮強度を求めるものである。試験結果を表 3-11に示すとおりである。

表 3-11 一軸圧縮試験結果

地質	採取	試料	採取深度	一軸圧縮強さ (1	(N/m^2)	破壊ひずみ	変形係数 (MN	$(/m^2)$
記号	地点	番号	GL- m 範 囲		平均	εf (%)	範囲	平均
	No. 4	4T-1	$17.00 \sim 17.80$	123.0 \sim 138.8	130.9	$2.23 \sim 2.26$	7.92 ~ 9.4	8.66
1.02	NO. 4	4T-2	19.00 \sim 19.80	155.4 \sim 163.2	159.3	$1.87 \sim 2.14$	$10.02 \sim 10.8$	10.41
ACS	No E	5T-3	$16.50 \sim 17.30$	53.1 \sim 68.0	60.6	2.48 \sim 2.57	2.63 \sim 3.65	3.14
	NO. 3	5T-4	19.60 \sim 20.40	125.1 \sim 140.5	132.8	2.49 \sim 2.83	$6.09 \sim 7.96$	7.03

ー軸圧縮試験における応力-ひずみ曲線は、試験試料に乱れが生じている場合や砂分 が混入していると破壊曲線のピークが不明瞭になる。本試験結果を見る限り、ピーク は明瞭であり、適切な試験結果が得られたことが伺える。



図 3-16 各層の自然含水比と液性限界の関係

(6) 三軸圧縮試験 (UU)

三軸圧縮試験(UU)は、供試体からの水の出入りのない状態で、等方圧を作用させ、 圧密を行わず、直ちに非排水条件下で軸方向に圧縮を行い、応カーひずみ曲線を求め、 圧縮強さを測定する試験である。

この試験は、盛土造成直後の安定問題など、土の短期的な強度特性を把握するため に実施されるものであり、設計にて使用する、粘着力(c)、内部摩擦角(φ)を得 ることができる。

試験結果は、表 3-12に示すとおりである。

地質 記号	採取 地点	試料 番号	採取深度 GL- m	粘着力 C kN/m ²	せん断抵抗角 <i> </i>
Ac1	No. 5	5T-1	2.50 \sim 3.10	55.3	7.86
Ap	No. 5	5T-2	$3.80 \sim 4.20$	63.2	0.00

表 3-12 三軸圧縮試験(UU)結果

5T-1 試料(Ac1 層)は、砂分が 2.2%しか含まれない土質であるが、前項にて説明した とおり、採取試料の不均質性により、砂質土部での試験となった可能性がある。

また Ap 層は、腐植土からなる地層であるため、三軸圧縮試験の応力-ひずみ曲線の 破壊ピークは不明瞭となっている。

この原因は、今回実施した試験が短期的な強度を求めるため非排水条件での試験で あるがせん断に伴い供試体内で間隙水の移動が生じ、圧密沈下による強度増加効果が 含まれてしまったことによると推察される。

このため試験強度をそのまま用いることは、危険側の定数設定となってしまう可能 性があるため、沖積粘土の一般的なピーク値(3~5%程度)を参考に、破壊ひずみ 5%時 の応力を読み取りモールを作成し、粘着力及び内部摩擦角の算出を行った。

この結果は、図 3 - 1 7 に示すとおりであり、粘着力は c = 45.3 kN/m²、内部摩擦角 は ϕ = 2.96° となった。

分類	変形係数 Es(kg/cm ²)	破壊ひずみ ε(%)	土の状態
弾性的な粘土	40以上 (大)	3以下 (小)	洪積粘土、ローム、乱さない土
塑性的な粘土	10~40 (中)	$3\sim 5$ (中)	沖積粘土
流動的な粘土	10以下 (小)	5以上 (大)	軟弱粘土、乱した土

表 3-13 変形係数と破壊ひずみの経験値(土質調査の基礎知識より)



図 3-17 Ap層のモールの円

(7) 圧密試験

圧密試験結果からは、圧密降伏応力(Pc)及び圧縮指数(Cc)が求められる。圧密試験 結果より求められた圧密降伏応力(Pc)及び圧縮指数(Cc)は表 3-14のようになった。

地質 記号	採取 地点	試料 番号	採 G	取深 L-	度 m	E密降伏応力 Pc kN/m ²	圧縮指数 Cc	全応力 Po kN/m ²	有効土被り応力 Po'kN/m ²
Ac1	No. 5	5T-1	2.50	\sim	3.10	261.1	0.405	49.4	35.7
Ap	No. 5	5T-2	3.80	\sim	4.20	74.7	3.171	69.2	43.7
Ac3	No. 4	4T-1	17.00	\sim	17.80	151.6	0.921	298.8	141.2
Ac3	No. 4	4T-2	19.00	\sim	19.80	146.8	1.090	329.6	152.4
Ac3	No. 5	5T-3	16.50	\sim	17.30	223.2	0.379	286.5	134.5
Ac3	No. 5	5T-4	19.60	\sim	20.40	146.7	0.695	334.3	151.8

表 3-14 圧密試験結果

圧密試験結果から得られた圧縮曲線と Cv-P 関係のグラフをまとめて図 3-18に示した。

圧密試験結果は、一般的に圧密降伏応力を境に過圧密領域(Po≦Pc)では、ほぼ水 平、正規圧密領域では logP に対して直線的に間隙比 e が減少していく。

しかし、5T-1 試料(Ac1 層)ではこの境界が明瞭となっていない。

この原因は、前項に示した採取試料の不均質性によるものであり、砂分を多く含む 試料で試験が実施されたためと想定される。

また、Ap 層は、他の沖積層粘土に比べて間隙比が大きく、正規圧密領域の e-logP 曲線が、上に凸の曲線となる、典型的な腐植土の試験結果となっている。



図 3-18 各層の e-log P 曲線と Cv-P 関係

また、試験試料位置における現在の土被り圧(Po)を算出し、図 3-19に有効土被 り応力(Po')と圧密降伏応力(Pc)の関係を示した。



図 3-19 各層の有効土被り応力(Po')と圧密降伏応力(Pc)の関係

この結果は以下のとおりである。

- ・砂分が多い試験結果である Ac1 層では e-logP 曲線により圧密降伏応力が正しく求められないため、極端な過圧密となっている
- Ap層は、圧密降伏応力が全応力を超えており、過圧密土になっていると判断できる。しかし圧密降伏応力が小さく、圧縮指数が大きいことから、圧密沈下に対し 注意が必要な地層と評価できる。
- ・Ac3 層は図 3-19に示すように、圧密降伏応力がほぼ Po'=Pc の正規圧密状態と なっている。このことから、盛土等の荷重を載荷することにより再び沈下が発生 することが懸念される。

§4. 調査結果に基づく考察

4-1 土質定数の提案

今回の調査結果に基づき、本事業において使用する土質定数の設定を行った。 この結果は、表4-1に示すとおりであり、以下に設定根拠を示した。

地質 記号	土質	N値 代表値	粘着力 C (kN/m ²)	せん断抵抗角	単位体積重量 vt (kN/m ³)
В	粘性土	3	18.8	0	18.0
Ac1	粘性土	0	55.3	7	17.0
Ap	腐植土	2	45.3	2	11.4
As1	砂質土	8	0.0	27	17.0
Ac2	粘性土	0	60.4	0	15.4
As2	砂質土	4	0.0	23	17.0
Ac3	粘性土	0	60.4	0	15.4
As3	砂質土	8	0.0	27	17.0
Ds1	砂質土	16	0.0	32	18.0
Dc1	粘性土	13	81.3	0	17.0
Ds2	砂質土	31	0.0	39	19.0
Dc2	粘性土	6	37.5	0	17.0
Ds3	砂質土	50	0.0	46	20.0
Ds4	砂質土	50	0.0	46	20.0
Dc3	粘性土	15	93.8	0	17.0
Ds5	砂質土	26	0.0	37	19.0
Dc4	粘性土	12	75.0	0	18.0
Dp	腐植土	50	312.5	0	18.0
Ds6	砂質土	83	0.0	55	20.0

表 4-1 土質定数一覧表

(1) N値について

標準貫入試験結果に基づき代表 N 値の設定を行った(詳細は3-2に示すとおり)。

(2) 各層の単位体積重量

各層の単位体積重量は表 4-2に示した値を参考にした。各層の単位体積重量(yt) をまとめ、表 4-3に示す。

なお、Ac2 層は土質試験を実施していないが、Ac3 層と同様の層相であることから Ac3 層の室内土質試験結果を設計値として採用することとした。

	種類	状態	単位体 積重量 (kN/m ³)	内部 摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	地盤工学会 基準							
戓	礫および 礫まじり砂	締固めたもの	20	40	0	$\{G\}$							
鱼	砂	締固めたもの 粒径幅の広いもの 分級されたもの	20 19	35 30	0	- {S}							
Т.	砂質土	締固めたもの	19	25	25 30 以下 {SF}								
T.	粘性土	締固めたもの	18	15	50 以下	{M}, {C}							
	関東ローム	締固めたもの	14	20	10 以下	$\{V\}$							
	龙蛇	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	40	0	{C}							
	117	密実でないものまたは分級されたもの	18	35	0	[0]							
	礠まじり砂	密実なもの	21	40	0	{G}							
	味よしりゆ	密実でないもの	19	35	0	(0)							
自	动	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	35	0	{ S }							
	*	密実でないものまたは分級されたもの	18	30	0	[0]							
然	砂 晳 十	密実なもの	19	30	30 以下	{SF}							
	νgı	密実でないもの	17	25	0	(01)							
地		固いもの(指で強く押し多少へこむ)	18	25	50 以下								
	粘性土	やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入)	17	20	30 以下	{M}, {C}							
盤		軟いもの(指が容易に貫入)	16	15	15 以下								
	粘土お上び	固いもの(指で強く押し多少へこむ)	17	20	50 以下								
	シルト	やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入)	16	15	30 以下	{M}, {C}							
	÷ /· 1	軟いもの(指が容易に貫入)	14	10	15 以下								
	関東ローム		14	5 $(\phi_{\rm U})$	30 以下	{V}							

表 4-2 土質定数

粘性土、粘土およびシルトの区分でN値の目安は次のとおりである。

固いもの(N=8~15)、やや軟らかいもの(N=4~8)、軟いもの(N=2~4) 地盤工学会基準の記号は、およその目安である。

〔NEXCO総研:設計要領 第一集 土工編 より〕

地質	上所	N値	試験値(湿潤密度)	文献からの推定値	提案値
記号	工頁	代表値	hot (g/cm ³)	γ t (kN/m ³)	γ t (kN/m ³)
В	粘性土	3	_	18.0	18.0
Ac1	粘性土	0	1.730	16.0	17.0
Ap	腐植土	2	1.163	14.0	11.4
As1	砂質土	8		17.0	17.0
Ac2	粘性土	0	1.572	16.0	15.4
As2	砂質土	4		17.0	17.0
Ac3	粘性土	0	1.572	16.0	15.4
As3	砂質土	8		17.0	17.0
Ds1	砂質土	16		18.0	18.0
Dc1	粘性土	13		17.0	17.0
Ds2	砂質土	31		19.0	19.0
Dc2	粘性土	6		17.0	17.0
Ds3	砂質土	50		20.0	20.0
Ds4	砂質土	50		20.0	20.0
Dc3	粘性土	15		17.0	17.0
Ds5	砂質土	26		19.0	19.0
Dc4	粘性土	12		18.0	18.0
Dp	腐植土	50	_	18.0	18.0
Ds6	砂質土	83	—	20.0	20.0

表 4-3 各層の単位体積重量

※Ac2層は、Ac3層の室内土質試験結果を設計値として採用

(3) 強度定数(粘着力、内部摩擦角)

強度設定は、室内土質試験結果を実施した地層は室内土質試験結果をその他の地層 は、代表N値から以下の一般式に基づき、設定した。

なお、Ac2 層は土質試験は実施していないが、Ac3 層と同様の層相であることから、 Ac3 層の室内土質試験結果を設計値として採用することとした。

<u>【粘着力】</u>

粘性土層の粘着力は、Terzaghi and Peck が提案した式4-1の標準貫入試験N値と 粘着力の関係式から求める。なお砂質土の粘着力は、安全を考慮し、0(kN/m²)とする。

 $qu = 12.5 \cdot N$ (kN/m²) 式 4-1

粘性土層の粘着力は、一軸圧縮強さから式4-2を用いて求める。

C=qu/2 ······ 式 4-2

ここに

N : 標準貫入試験N値

qu : 一軸圧縮強さ (kN/m²)

C : 粘着力 (kN/m²)

これより各層の粘着力をまとめ、表 4-4に示す。

【内部摩擦角】

内部摩擦角は、「建築基礎構造設計指針」に記された式4-3を用いて推定した。な お粘性土の粘着力は、安全を考慮し、0(°)とする。

 $\phi = \sqrt{20 \cdot N} + 15 \quad \dots \quad \exists \quad \mathbf{4} - \mathbf{3}$

ここに、

φ : 砂のせん断抵抗角(°)

N : 標準貫入試験から得られるN値

なお N≤5 の場合も式 4-3 を用いて推定した。

		土質試験値	N値から	の推定値	代表値
地質記号	土質	C (kN/m ²)	代表N値	推定C値 (kN/m ²)	C (kN/m ²)
В	粘性土	—	3	18.8	18.8
Ac1	粘性土	55.3	0	0.0	55.3
Ар	腐植土	45.3	2	12.5	45.3
As1	砂質土	_	8	0.0	0.0
Ac2	粘性土	60.4	0	0.0	60.4
As2	砂質土	—	4	0.0	0.0
Ac3	粘性土	60.4	0	0.0	60.4
As3	砂質土	—	8	0.0	0.0
Ds1	砂質土	—	16	0.0	0.0
Dc1	粘性土	—	13	81.3	81.3
Ds2	砂質土	—	31	0.0	0.0
Dc2	粘性土	—	6	37.5	37.5
Ds3	砂質土	—	50	0.0	0.0
Ds4	砂質土	—	50	0.0	0.0
Dc3	粘性土	_	15	93.8	93.8
Ds5	砂質土	_	26	0.0	0.0
Dc4	粘性土	_	12	75.0	75.0
Dp	腐植土	_	50	312.5	312.5
Ds6	砂質土		83	0.0	0.0

表 4-4 各層の粘着力

※Ac2層は、Ac3層の室内土質試験結果を設計値として採用

业匠		土質試験値	Ν	値	代表値							
記号	土質	φ (度)	代表値	推定φ値 (度)	φ (度)							
В	粘性土	_	3	0.0	0							
Ac1	粘性土	7.86	0	0.0	7							
Ар	腐植土	2.96	2	0.0	2							
As1	砂質土	_	8	27.6	27							
Ac2	粘性土	_	0	0.0	0							
As2	砂質土	_	4	23.9	23							
Ac3	粘性土	_	0	0.0	0							
As3	砂質土	_	8	27.6	27							
Ds1	砂質土	_	16	32.9	32							
Dc1	粘性土	_	13	0.0	0							
Ds2	砂質土	_	31	39.9	39							
Dc2	粘性土	_	6	0.0	0							
Ds3	砂質土	_	50	46.6	46							
Ds4	砂質土	_	50	46.6	46							
Dc3	粘性土	_	15	0.0	0							
Ds5	砂質土	_	26	37.8	37							
Dc4	粘性土	_	12	0.0	0							
Dp	腐植土	_	50	0.0	0							
Ds6	砂質土	_	83	55.7	55							

表 4-5 各層のせん断抵抗角

内部摩擦摩擦角の上限を ϕ =45° とした。

4-2 液状化の検討

当地区には緩い沖積砂質土層が分布するため、液状化が懸念される。

このため、液状化の程度を把握することを目的として、土の物理試験結果に基づき 「建築基礎構造設計指針:日本建築学会:2001」に基づき液状化の検討を実施した。

- (1) 液状化の判定を行う必要がある砂質土層
 - 本業務の液状化判定には「建築基礎構造設計指針」に示される判定手法を用いた。 「建築基礎構造設計指針」では、次の条件が満たされる土層とされる。
 - 1 飽和土層
 - ② 地表面から 20m 以浅の沖積層
 - 細粒土含有率が35%以下
 - ただし埋立地盤など人工造成地盤の場合
 - 粘土分(0.005mm以下の粒径を持つ土粒子)含有率が10%以下
 - ② 塑性指数が 15%以下

調査地に分布する沖積層は、全て飽和した地層であった。このため土質試験結果から上記の検討対象条件を満たしているかを確認してから液状化の検討を行う。

- (2) 液状化の判定式
 - (a)検討地点の地盤内の各深さに発生する等価な繰り返しせん断応力は式4-4によって求められる。

[記号]

τ_d:水平面に生じる等価な一定繰り返しせん断応力振幅(kN/m²)

 σ'_{z} :検討深さにおける有効土被り圧 (kN/m^2)

$$\gamma_n$$
:等価な繰り返し回数に関する補正係数で、 $\gamma_n=0.1$ (M-1)

ただし、Mはマグニチュード

 α_{max} : 地表面における設計用水平加速度 (cm/sec²)

g:重力加速度(980 cm/sec²)

- σ_z:検討深さにおける全土被り圧(鉛直全応力) (t/m²)
- γ_d:地盤が鋼体でないことによる低減係数で(1-0.015z)、zはメートル単位 で表した地表面からの検討深さ
- (b) 各深さにおける補正N値(N_a)を下式から求める。

 $N_1 = C_N \cdot N$ d - 5

 $C_{\rm N} = \sqrt{98/\sigma'_{\rm Z}} \quad \cdots \quad \vec{x} \quad 4-6$

[記号]

- N_a:補正N値
- N₁:換算N値
- ΔN_f:細粒土含有率に応じた補正N値増分で、図 4-1による。
 - C_{N} :換算N値係数(σ)の単位は kN/m²)
 - N:実測N值
- (c)図 4-2のせん断ひずみ振幅5%曲線を用いて、補正N値(N_a)に対応する飽和
 土層液状化抵抗比τ₁/σ'₂を求める。ここに、τ₁は、水平断面における液状
 化抵抗である。
- (d) 各深さにおける液状化発生に対する安全率F_Lを式4-8により求める。

$$F_{L} = \frac{\tau_{1} / \sigma'_{z}}{\tau_{d} / \sigma'_{z}} \quad \cdots \quad \overrightarrow{t} \quad 4-8$$

式4-8により求めた FL 値が1より大きくなる土層については、液状化発生の 可能性はないものと判定し、逆に1以下となる場合は、その可能性があり、値が 小さくなるほどその土層の液状化発生危険度は高いと判定する。



図 4-1 細粒土含有率と補正N値増分△N_fの関係(建築基礎構造設計指針 より)



図 4-2 補正N値(N_a)と飽和土層の液状化抵抗比 τ_1/σ_z (建築基礎構造設計指針より)

このほか液状化による危険度を判定する方法として PL 法がある。この液状化 指数(PL 値)は、限界耐力計算を行う場合の表層地盤による地震動増幅率(Gs)の算 定の際に告示式の適用可否を確認するために用いられるものであり、基礎構造設 計そのものの考え方ではないとされている。また、設計者の判断により、二次設 計レベルにおける液状化の検討を行う際の指標としても用いられる。PL 値は FL 値を用いて式4-9により算定される。なお、このとき、FL 値が1以下の層のみ を算定の対象とする。

PL = $\int (1 - FL)(10 - 0.5z)dz$ **4** - 9

[記号]

PL:液状化指数

∫dz:0~20mまでの積分値

FL:液状化安全率

z: 地表面からの深さ(m)

PL 値の評価は、過去の事例から、表 4-6のように示されている。PL 値が 5 以下であると、液状化の危険度が低いとされている。

PL值	液状化の危険度
PL=0	液状化の危険度がかなり低い
$0 < PL \leq 5$	液状化の危険度が低い
$5\!<\!\text{PL}\!\leq\!15$	液状化の危険度が高い
15 <pl< td=""><td>液状化の危険度がかなり高い</td></pl<>	液状化の危険度がかなり高い

表 4-6 液状化指数(PL 値)と液状化危険度の関係

さらに予測地盤変位量の略算値により評価する方法もある。この評価方法も、 PL 値と同様に、限界耐力計算を行う場合の Gs 算定の際に告示式の適用可否を確 認するために用いられるものである。また、設計者の判断により、二次設計レベ ルにおける液状化の検討を行う際の指標としても用いられる。

建築基礎構造設計指針には、液状化に伴う予測地盤変位量の略算値(Dcy)と液 状化の程度の関係が、表 4-7のようにまとめられている。地盤変位略算値(Dcy) が 5cm 以下の場合には、液状化の程度が軽微であると判断されている。

Dcy (cm)	液状化の程度
Dcy=0	なし
Dcy≦5	軽微
$5 < \text{Dcy} \le 10$	/]\
$10 < \text{Dcy} \le 20$	中
$20 < \text{Dcy} \le 40$	大
40 < Dcy	甚大

表 4-7 地盤変位略算値 (Dcy) と液状化の程度の関係

(3) 液状化の判定結果

調査地に分布する沖積層は、全て飽和した地層であった。このため土質試験結果から液状化の検討対象条件を満たしているかを確認してから液状化の検討を行う。

液状化の検討には、地表面水平加速度値(αmax)を次の3種類について検討を行う。

① α_{max} =150ga1、200ga1:損傷限界検討用

② α_{max} =350gal: 終局限界検討用

なお地震マグニチュードは M=7.5 と仮定する。

液状化の検討結果を図 4-3~図 4-1720に示す。

性は低い) ま低い)	なる層である		庐	1			_		_	f			-0		_		_		·				 												
J能性は低い 液状化の可能 代化の可能性	伏化の可能性は低い である (液状化の可能 1外 (液状化の可能性 1上載圧が0.0以下と	化の判定	₩.	FL 0			3.118	2.680	2.085	1.043	1.474		0.920				_																		
状化の か(液) 		液步	せん断応力比	+ d/ a' v		0.000	0.138	0.147	0.153	0.156	0.158	0.000	0.161	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
の上(液 ういい 一種田	たは有変		液状化 抵抗式	+1/a'v		0.054	0.430	0.394	0.319	0.163	0.234	0.600	0.148	0.600	0.354	0.479	0.319	0.220	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.236	0.600	0.315	0.440	0.074	0.081	0.118	0.600	0.600		
(m) 水位よ o, v が 	載圧ま) 数		補正Z	H N		1. 73	24, 56	24.01	22.53	14.63	19.84	99, 90	12.65	30, 32	23, 28	25, 22	22.55	19.20	42.33	40.96	31.75	38, 55	36, 73	34, 32	19.94	34,83	22.44	24.71	3. 29	3.89	8.31	31.47	30.88		
「」 1.40 1.40 1.40 1.40 1.40	14 全上 1度 軽微	所扳幅	せん断応力	(kN/m ²)		0.0	5.6	7.2	8.7	10.2	11.8	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
下 大 (** 伏化の種	ΨŴ	低减保禁	×		0.000	0.951	0.936	0.920	0.905	0.889	0.000	0,860	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
型	液	14 14	∀状化判(∞考慮	ч										しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない		
N/m ³) N/m ²)) al)	(u	推出	心力比差出法			型 Z	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值		
.51 9.8 (kl 0.0 (kl .00 (g)	7.5 .18 (cl		周面摩 抵抗	2046 (kN/m ²)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
■ 150	体積重量 ッ= コード (Dcy) 1	(Dcy) 1	コーン# 抵抗値	, КN/m [±])		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
本 積重」			平均粒(± ₽		0.000	0.148	0.246	0.246	0.157	0.157	0.041	0.156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
この載用計値単荷曲加位重線速	· グニチ 表変位		籬粒士 쇱有夢	(%)		0.0	17.5	8.5	8.5	10.3	2 10.3	12.2	1 24.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
P水上使設	マ北		全士織!	(kN/m ²)		41.4	59.4	77.4	95.4	113.4	133.2	148.4	165.4	183.2	201.2	219.2	237.2	255.2	273. (292. 1	311.6	330.8	350. (369.2	388. 4	406.4	426.8	444.3	460.8	477.4	493. 9	510.9	530. 3		
1		柱	有 勿 上載圧	σ'v (kN/m ²)		32.6	40.8	49.0	57.1	65.3	74.3	80.7	87.9	95.9	104.1	112.3	120.5	128.7	136.7	146.1	155.6	164.8	174.4	183.8	193.2	202.0	211.9	219.7	226.4	233.1	239.8	247.4	256.9		
x=150ga	JN值	称	飽和重量	(kN/m ²)		18. 0	18.0				18.0	16.0		17.7				18.0	17.3				19.2			19.2	19.2	* 104		16. b	91	10. 0			
αma	と、実態	H M	湿潤重量	₩ (FN/m ³)		18.0	18.0				18.0	16.0		17.7				18.0	17.3				19.2			7.61	19.2	101		16.5	91	10. 0			
唐	加速度 する			判定深 4	U (E	1	2.30	3.30	4.30	5.30	6.30	7.40	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.29	16.28	17.30	18.28	19.30	20.30	21.30	22.24	23.30	24.30	25.30	26.30	27.30	28.26	29.27	
面水平力 進行 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	r用水平 J定外と						迿			1.0	11.0	14.0	14.0	7.0	12.0	0.0	4.0	30.0	24.0	27.0	25.0	22.0	50.0	50.0	40.0	50.0	49.0	47.0	28.0	50.0	33.0	37.0	5.0	6.0	13.0
1 地表 一 社 社 社 社 社 社	長面設計 犬化の判		z	20			=		_	_	_		=	-	_	_	_		Å	•	^	~	•	-		2		7	Ę			7			
Mo.	地 液		1.1.000 (001.1)	E	T	+	- +	+	+	+		-++		-++	++	+1	=	+1	+	++	++	+1	++	+1	++	+1	++	41	+	+		-++	+		
	反扱い		土層種の	Ř	+	.60 粘性	.10 砂質	砂質	砂質:	砂質	900	.90 粘性	砂質:	·20 砂質:	砂質	砂質	砂質	.35 粘性:	.70 砂質	砂質:	砂質:	砂質:	.40 砂質:	砂質:	砂質:	· 55 砂質:	· 90 砂質	. 20	粘性	.20 粘性		· 90 砂質:	砂質		
名名	万法 50%の1				0.0	. 60	5.70				80	1 70 0		1 90				1.25 4	t. 95 (1.35 4		0	. 30	70 0	21.0	;	2 30	-	1.80			
地 基型	判定 Fc >		黙 わ K IV	(1)			64				1-	. ∞		s 01				14	14				19	20		12	27	1		72	5	2	00		
		4	- ×	<u> </u>	4	- 3	N	o.	1 1	也点	<u>ا</u> ر	 D¥	夜	⊥ 伏⁄	化	検	討	結	⊥ 果		15	0g	al;												
) 皆性は低い) は低い) なる層である		ł	H				_	6			_		0		_		_				_														
--	-----	---------------------------------	-------------	----------------------	-----------	----------	---------------	--------	--------	-----------	---------	----------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------		
能性は低い (状化の可能 化の可能性 10.0以下と	の判定	1 T	≓ ,	FL 0			2.338	2.010	1.564	0.782	1.106		0.690	_		_	_				_														
代化の可 である (彩 外 (液状・ 上載圧が	液状化	년 년 七	<)断 (北)	τ d/ σ' v		0.000	0.184	0.196	0.204	0.208	0.211	0.000	0.215	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
) 上(液井 ・0以下・1 ・2) 一部団 たた有効		液枯 枯	大行 代式	$\tau 1/\sigma' v$		0.054	0.430	0.394	0.319	0.163	0.234	0.600	0.148	0.600	0.354	0.479	0.319	0.220	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.236	0.600	0.315	0.440	0.074	0.081	0.118	0.600	0.600		
(m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m)		補出	ΗΖ値	Na		1.73	24, 56	24, 01	22. 53	14.63	19.84	99.90	12.65	30, 32	23, 28	25, 22	22.55	19.20	42.33	40, 96	31.75	38, 55	36, 73	34.32	19.94	34.83	22.44	24.71	3, 29	3.89	8.31	31.47	30.88		
● 「 本 」 、 本 、 1.40 本 1.40 本 二 40 本 一 本 一 40 本 一 本 一 40 本 一 一 4 一 5 4 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	缬幅	년 년 七	2 2 2	(kN/m^{2})		0.0	7.5	9.6	11.6	13.6	15.7	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
大 (三) (三) (三) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二	せん断	低	感保数			0.000	0.951	0.936	0.920	0.905	0.889	0.000	0.860	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
地、液液	分坊	役状 <i>分</i> で考慮	心判定 感											しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない		
N/m ³) N/m ²)) al) m)	卸土	ふちょ	н Ж			N値	N值	N值	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N値	N值	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N値	N値	N值		
3. 55 9.8 (k 0.0 (k 7.5 (% 7.5 (c		周围	囲摩擦 机	(kN/m^2)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
■ 500~		口- 柏村	ーン貫入犰値	(kN/m^{2})		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
内 () () () () () () () () () (₩\$	鸟粒径	D50		0.00	0. 148	0.246	0.246	0. 157	0. 157	0.041	0.156	0.00(0.00(0.00(0.000	0.00(0.00(0.000	0.000	0.000	0.000	0.00(0.000	0.000	0.00(0.000	0.000	0.000	0.00(0.00(0.00		
この載用計グ表値単荷曲加二変		御 ち ち ち ち ち ち	私士	(%)		.4	4 17.8	4 8.8	4 8.8	4 10.3	2 10.3	4 72.2	4 24.3	2 0.0	2 0.0	2 0.0	2 0.0	2 0.0	0 0.0	1 0.0	6 0.0	5 0.0	0.0	2 0.0	4 0.0	4 0.0	8 0.0	3 0.0	8 0.0	4 0.0	9 0.0	9 0.0	3 0.0		
		쉐그	山橋田) (kN/m ²		6 41	8 59	0 77.	1 95	3 113.	3 133	7 148	9 165.	9 183.	1 201	3 219.	5 237.	7 255.	7 273.	1 292.	6 311	8 330	4 350.	8 369.	2 388	0 406	9 426.	7 444	4 460	1 477.	8 493.	4 510	9 530		
3al	첲	有土地	资 F 取 、) (kN/m ²		32	40	49.	57.	65.	74	80	87.	95.	104.	112.	120.	0 128.	136.	146.	155.	164.	2 174.	183.	193.	202.	211.	219.	226.	.5	239.	247.	256.		
ax=200g 長測N値	質特	總重	和重量) (kN/m ²		.0 18	. 0				0	0 10		. 7 17				. 0 18	. 3				. 2 19		1	. 2	19	10.1	-	1.5 16	10	OF C 1			
値 all feb、実	H	贈見	西重量	(kN/m		00 00	²¹	00	00	30	2	00		8	30	8	30	30 18	10	88	30	88	30 15	30	00	15	SI 1	20	00	30		192	22		
5加速度 計指針 モ加速 ^度 とする		土	正課さ	(m)		0	0 3.3	0 4.:	0 5.3	0 6.3	0 7.4	0 8.3	0 9.3	0 10.3	0 11.3	0 12.3	0 13.3	0 14.3	0 15.3	0 16.3	0 17.3	0 18.3	0 19.3	0 20.3	0 21.:	0 22.1	0 23.3	0 24.3	0 25.3	0 26.3	0 27.3	0 28.3	0 29.3		
表面水平 建造設: (計用水:)			饙				11.	14.	14.	7.	12.	0.	4.	30.	24	27.	25.	22.	50.	50.	40.	50.	49.	47.	28.	50.	33.	37.	5.	.9	13.	50.	50.		
 40.1 fb 40.1 fb 41.1 fb 42.1 fb 43.1 fb 44.1 fb			z						ļ					Ź	1			-		-	1	~		-		2		7)		Ź			
2		+1 B	層種類			粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	砂質土	砂質土		
。 の 取扱		國	重	(m)		1.60	1.10				5.10	0.90		1.20				4.35	0.70				4.40			2.55	0.90	0.30		2.20	001	T. 30			
問 第 19 ○ 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20		账	や	(m)	0.0	1.60	2.70				7 80	8.70		9, 90				14.25	14.95				19.35		1	21.90	22.80	01.02		25.90	00 20	21.00			
	ţ	ψ.	¥ ₽	<u>ः</u>	[: 4 ·	- 4	N		1 1	ار الا	 इ.0	- ワ й	· 夜ょ	。 	(K)	」 検	- 計	「結	· ↓ 果	1	20	0_g		-20	1								- 30		

い) 「能性は低い) 性は低い) となる層である		一定	1			G		-						_		_		·		·		·										
能性は低 [状化の可 化の可能 30.0以下	の判定	*	FL 0			1.336	1.148	0.894	0.447	0.632		0.394		_								_										
状化の可: である (後 外(液状) 上載圧が	液状化	せん断応力比	τ d/ σ' ν		0.000	0.322	0.343	0.357	0.365	0.370	0.000	0.376	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0, 000	0.000	0, 000	0.000	0.000
の上(液汁 ・0以下・ ラフ範囲 たは有効		液状化 抵抗比	τ1/σ'ν		0.054	0.430	0.394	0.319	0.163	0.234	0.600	0.148	0.600	0.354	0.479	0.319	0.220	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.236	0.600	0.315	0.440	0.074	0.081	0.118	0.600	0.600
(m) 水位よし JNF グ: 彼田ま)		補正Z値	Na		1. 73	24, 56	24.01	22. 53	14.63	19.84	99, 90	12.65	30, 32	23, 28	25, 22	22, 55	19.20	42.33	40, 96	31.75	38, 55	36.73	34, 32	19.94	34.83	22.44	24.71	3, 29	3.89	8.31	31.47	30, 88
→ 1.40 1.40 日 1.40 1.40 小 1.40 1.4	蘭	せん断応力	(kN/m^2)		0.0	13.1	16.8	20.4	23.8	27.5	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
× () 地応 **1 **2 **3 たの袖男 たの袖男	せん断打	低減係数			0.000	0.951	0.936	0.920	0.905	0.889	0.000	0.860	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
地、液液下注、水	4 5	夜状化判定 で考慮											しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない
/m³) /m²) 1)	t t	ゆう比 昇出法			N值	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N値	N值	N値	N値	N値	N値	N値	N值	N値	N值	N値	N値	N値	N值	N值	N値	N值	N値	N值	N値	N值
. 85 9.8 (kN 0.0 (kN 5 (%) 7.5 (ga . 38 (cm		圐面摩擦 抵抗	(kN/m^{ϵ})		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0,00	0,00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 350.0 6.10		コーン黄抵抗値	$\lambda^{(kN/m^{2})}$		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
体積重 速 (Dcy)		平均粒径	D50		0, 000	0.148	0.246	0.246	0.157	0.157	0.041	0.156	0.000	0,000	0.000	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0,000	0,000	0.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0.000	0, 000
しの載用計グ表値単荷曲加二変位重線速チ位		羅粒士 合有率	(%)		0.0	17.5	8,5	8.5	10.3	10.3	72.2	24.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P水上使設マ地		全上載圧	(kN/m^2)		41.4	59.4	77.4	95.4	113.4	133.2	148.4	165.4	183.2	201.2	219.2	237.2	255.2	273.0	292.1	311.6	330.5	350.0	369.2	388.4	406.4	426.8	444.3	460.8	477.4	493. 9	510.9	530.3
-	梿	有 笏 上载圧	$\sigma' v$ (kN/m ²)		32.6	40.8	49.0	57.1	65.3	74.3	80.7	87.9	95.9	104.1	112.3	120.5	128.7	136.7	146.1	155.6	164.8	174.4	183.8	193.2	202.0	211.9	219.7	226.4	233.1	239.8	247.4	256.9
x=350ga 则N值	¥	飽和重量	(kN/m^{a})		18.0	18.0				18.0	0.01		17.7				18.0	17.3				19.2			19.2	19.2	7.61		16.5	5	0. 0I	
o ma 余	+H	湿潤重量	(kN/m ³)		18.0	18.0				18.0	16.0		17.7				18.0	17.3				19.2			19.2	19.2	7 .61		16.5	5	10.0	
速度		判定課さ	(11)		2.30	3.30	4.30	5.30	6.30	7.40	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.29	16.28	17.30	18.28	19.30	20.30	21.30	22.24	23, 30	24.30	25.30	26.30	27.30	28.26	29.27
同 大 市 に に に に に に に に に に に に に		迴			1.0	11.0	14.0	14.0	7.0	12.0	0.0	4.0	30.0	24.0	27.0	25.0	22.0	50, 0	50.0	40.0	50.0	49.0	47.0	28.0	50.0	33.0	37.0	5.0	6.0	13.0	50.0	50.0
1 地表1 素 基礎 構 市設計 代 の当		Z	20					=	_	_			2	1	_			/	-	1	~	-	-	~	2		Ţ	Ę		_	/	
· 一 、 一 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		土層種類	0		世 世 王	寳土 认	第 士 【	賞士 1	質土 【	第十	住士	質土	第 十 一	質土	質土	質土	性土	第十	質土	質土	質土	質土	質土	御士	貸土	算 士	性土	性士	性士	₩ ₩ ₩	質土	
の取扱い			(II)		<u>1.60</u> 批	1.10	dig.	(B)	1	R 10	0.90 船	(R)	1.20	(APR	(A)	(A)	4.35 粘	0.70	(A)	(A)	(<u>1</u>	4.40 20	(Provide State)	(R	2.55	0.90	4.20	华	2.20 粘		1.30	कि
点 油 合 し い た の の の の		账 七	(III)	0.0	1.60	5 10				7 80	8.70	5	9.90				14.25	14.95				19.35		1	21.90	22.80	20.10		25.90	00 20	21.80	
地 基州比	ţ	係尺	(III)	6	, ,		1			1			- 10			1							-20									30

図 4-5 No.1 地点の液状化検討結果 350gal

() () () () () () () () () () () () () (64	+			7	1				_																				
は低いであり、			-				-9	(— 				_		_		_		· _		· _												
「 た た た な 。 と な 。		海														_		_		_		_										
在は 2月の 同 の 二 部 に の 三 の 三 の 三 の 三 の 三 の 三 の 三 の 一 一 の 一 の	判定		د ب	F		.731	.366	.290	.847	.794	_	.643		_		-																
の可能 る(液状 数圧が0	液状化の	なりま	, . F		120 **	137 2	146 1	152 2	156 3	158 3	000	161 1	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
滅状 (下であ 範囲外(一) 物 上 ¹		せん断	, v = d/		ö	174 0.	00 0.	49 0.	00 0.	00 0.	56 0.	64 0.	00 00	00 0.	65 0.	00 0.	.65 0.	00 0.	32 0.	00 0.	22 0.	00 00	50 0.	00 0.	00 0.	83 0.	92 0.	88 0.	93 0.	00 0.	00 0.	00
より上(がつ.0以 がフノ値		液状化	+1/0		**3	55 0.3	0.2	9 0.3	14 0.6	0.6	1/ 0.1	0.2	12 0.6	38 0.6	9.6	39 0.6	37 0.1	11 0.6	0.4	18 0.6	28 0.2	0.2	35 0.4	33 0.6	35 0.6	31 0.3	97 0.3	58 0.0	16 0.0	73 0.6	0.6	0.6
46 (m) 下水位 ビッ_vv と MF ド		補正と	al la		3.9 **3	5.5 23.6	.1 18.(3.6 23.1	0.1 29.4	. 7 30. 1	0.0 13.7	1 21.0	0.0 35.4	0.0 37.8	0.0 26.1	0.0 28.8	0.0 14.8	0.0 42.4	0.0 24.8	0.0 30.1	0.0 19.2	0.0 18.0	0.0 24.8	0.0 34.9	0.0 34.8	0.0 23.8	0.0 23.9	0.0 4.5	0.0 5.1	0.0 31.5	0.0 31.1	0.0 27.4
面述************************************	つ所被幅	せん 断 応力	(kN/m)		22	10	98	0	5 10	11 11	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0 0	0	0	0	0	0	0	9
下注 × ()) ()) () ()) ()) ()) ()) ()) ()) ()) ()) ())) ())) ())) ())))) ()))))))))))))	(Å)	低减保禁	ž		.0 8	0.95	0.90	0.92	0.90	0.8	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
地(液	4 5	∅<次∅↓∅↓↓↓	ц.								しない		しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない
(/m ³) //m ²) 1)	t t	ゆう比 事出法			为 之 之	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N值	N值	N值	N値	N値	N值	N值	N值
00 5 (kN 00 (ga 00 (ga 00 (cm		周面摩線 抵抗	™ (kN/m²)		0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0, 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0. $\gamma = 0$ $\gamma = 150.$ 0.		コーン# 抵抗値	Ϋ́N/#°)		0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
横重量 ^{cy)} デ		平均粒金	ES #		0.009	0.158	0.158	0.280	0.280	0, 462	0.083	0.233	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
值单荷曲加二変 位重線速子位 体 度 ₁ 0		編	(%)		91.5	20.7	20.7	10.5	10.5	10.0	47.8	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P水上使設マ地しの載用計グ表		金山橋田	, Έ κN/m²)		40.7	58.4	76.4	94.4	112.4	132.2	147.7	164.4	182.4	200.4	218.4	236.4	254.1	271.7	291.5	310.7	329.9	349.1	368.3	387.5	405.7	425.9	445.1	463.1	479.6	496.3	516.6	535.9
		有 勿上載圧	σ'ν ((32.5	40.3	48.5	56.7	64.9	73.9	80.4	87.5	95.7	103.9	112.0	120.2	128.1	136.2	145.9	155.3	164.7	174.1	183.5	192.9	201.8	211.7	221.1	229.2	235.9	243.4	253.3	262.7
50gal 値	特性	飽和重量	M () ()		14.0					18.0	16.0	17.7					18.0	17.3							19.2	19.2	-	19. 2 16. 5		16, 5		
¢max=1 実測N	顮	गावनं स्वार्थ तेल्दां को	- 	ì	18.0	0.91				18.0	16.0	17.7					18.0	17.3							19.2	19.2		19.2		16, 5		
度 た、 の	+1	76 200 100	(KN)		30	. 30	. 30	. 30	. 30	. 40	. 32	. 30	.30	.30	.30	. 30	. 30	.27	. 30	.30	.30	.30	. 30	.30	. 25	. 30	. 30	.30	. 30	.24	.30	.30
7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		¥ ○ ○ ○ ○ ○ ○	0 (5	[5	0.0	.0	\$ 0 £	0.0	. 0	.7 8	F 0 9	5.0 10	0.0	8.0 12	2.0 13	7.0 14	0.0	0.0	3.0 17	5.0 18	L 0 19	L 0 20	0.0	0.0 22	5.0 23	5.0 24	. 0 25	. 0 26	0.0 27	0.0 28	5.0 29
▲ 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「		茰				1(H	15	2		14	33	35	33	32	13	5(3	3	23	2	3	45	5(35	36	-	~	5(5(4
5 薬 載 地 構 間 し し し し し し し し し し し し し		z	20						_			=	2	-	_	_	~	Å		-	-			/				5			-	_
8 建地液			•	+		کر ب	t T	ہ ے۔ ب		+	+	ھ_ +	۲ 4	++	41	++	4 H		44	++	44	++	44		t		4	- <u></u>		¥ +1	Ŧ	4
t扱い		土層種物	÷.	_	60 45 砂質	00 砂質:	砂質	砂質:	砂質:	75 砂質:	90 砂質	70 砂質:	砂質	砂質:	砂質:	砂質	45 砂質:	30 砂質:	砂質:	砂質:	砂質	砂質:	砂質:	砂質:	10 砂質:	15 砂質:	砂質:	80 50 砂質:	砂質:	45 砂質:	砂質	砂質
5 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		國王	(II)	0	00 00 00 00 00	00				35 4.	0 02	40 0.					85 4	80							90 7.	05 1.		35 0.		80 1		
地 転 い い 22 25 25		影も	ĺ		1.2	4				1-1	- oc	6					13.	14.							21.	23.		25.	00	20.		
	ļ.	係 尺	3	1									- 10										- 20									- 30

図 4-6 No.2 地点の液状化検討結果 150gal

はは低い) 低い) る層である			1		_	Ź	\$	_			0		_		_				_												
国にしてている。		東													_		_														
能性は (状化の (化の可 (20.0以	の判定		ΓL	**3	2.048	1.024	1.718	2.885	2.845		1.232																				
代の可! (ある(液 (液状) 上載圧が	液状化	せん断応力比	d/σ'v	0. 161	0.182	0.195	0.203	0.208	0.211	0.000	0.214	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上(液状 0以下で は角翅」		液状化抵抗比	1/σ'ν τ	**3	0.374	0.200	0.349	0.600	0.600	0.156	0.264	0.600	0.600	0.565	0.600	0.165	0.600	0.432	0.600	0.222	0.200	0.450	0.600	0.600	0.383	0.392	0.088	0.093	0.600	0.600	0.600
し 「 ひ で ようの ようの		補正Z値	Na t	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	23. 65	18.02	23, 19	29.44	30. 18	13. 71	21.02	35.42	37.88	26.19	28, 89	14.87	42.41	24.58	30.18	19.28	18.01	24, 85	34, 93	34, 85	23.81	23, 97	4, 58	5.16	31.73	31.10	27.48
1.46 市 市 小 か し か し か し が が し る (一 46 (一 46 (一 一 46 (一 一 46 (一 一 46 (一 一 46 (一 一 46 (一 一 46 (一 一 本 一 一 本 合 、 一 (一 、 か) () ())	IDE	応力	(/m²)	5.2	7.4	9.5	11.5	13.5	15.6	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
位両 地元外 **1 **2 **3 た **3 た の 油(**3 た () () () () () () () () () (せん断援	低減係数	(k)	0.965	0.951	0.936	0.920	0.905	0.889	0.000	0.860	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0. 000	0.000	0.000	0.000	0.000
地 (江) 後 天 の 後		を考慮								142		142	141	142	141	242	142	24.2	242	242	141	141	24.2	24.2	24.7	142	141	112	141	142	1
	3	➡ ⊐ ₩ 後於行 単 係					_	_		しな		Lt3	しな	L 13	L73	L 73	Lt	L73	しな	Lt	Lt3	L 73	Lt	Lt3	L73	Lt	L	Lt3	L73	Lå	L4
(kN/m ³) (kN/m ²) (%) (gal) (cm)	+	悠力比	1 ₂)	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	. 00 N値
$\begin{array}{c} 0. \ 00 \\ 9. \ 8 \\ 0. \ 0 \\ \gamma = 5 \\ 7. 5 \\ 7. 5 \\ 0. \ 00 \end{array}$		医心道 周面摩擦	1 ²) (kN/n	00.	00 00	00 00	.00	00.00	.00	.00	.00	.00	00 00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	00.00	00.00	.00	.00 0	.00 0	.00	.00	.00	.00	00 00	00.00	00.
画 どへ		コーン賞	入 (kN/1	600	158 0	158 0	280 0	280 0	462 0	083 0	233 0	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000 0	000 0	000	000	000	000	000	000	000
立重線更チゴ本 度 (0) 樹 一 50		<u></u> 子 校 位	D50	0	7 0.	7 0.	5 0.	5 0.	0.0	8 0.	0.0	0.0	0.	0	0.0	0.0	0.0	0.	0.	0	0	0.	0.	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	0.	0.	0.0
レタ上東没下地しの載用計グ表 値単荷曲加二変		雒천士 纪在 ^歩	(%)	.7 91.	. 4 20.	. 4 20.	.4 10.	.4 10.	.2 10.	.7 47.	.4 11.	.4 0.	.4 0.	.4 0.	.4 0.	.1 0.	.7 0.	.5	.7 0.	.9 0.	.1 0.	.3 0.	.5 0.	.7 0.	.9	.1 0.	.1 0.	.6 0.	.3 0.	.6 0.	.0
		全上載圧) (kN/m ²	5 40	3 58	5 76	7 94	9 112	9 132	4 147	5 164	7 182	9 200	0 218	2 236	1 254	2 271	9 291	3 310	7 329	1 349	5 368	9 387	8 405	7 425	1 445	2 463	9 479	4 496	3 516	7 535
al	椞	有 芴 上載圧	σ'v (kN/m ²)		40.	48.	56.	64.	0 73.	80.	7 87.	95.	103.	112.	120.	128.	136.	145.	155.	164.	174.	183.	192.	201.	2 211.	221.	229.	235.	243.	253.	262.
ix=200g; 則N値	首 特	飽和重量	(kN/m ²)	18.					18.	16.	17.				-	1 12	11.							19.	19.		19. 16.	-	16.		
a ma	+	湿潤重量	$\left(kN/m^{s}\right)$	18.0	10.1				18.0	16.0	17.7					18.0	11.2							19.2	19.2		19.2		16.5		
速度		判定課さ	(11)	2 30	3.30	4.30	5.30	6.30	7.40	8, 32	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.27	16.30	17.30	18.30	19.30	20.30	21.30	22.25	23, 30	24.30	25,30	26.30	27.24	28.30	29.30
国 本 単 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		掏		3.0	10.0	7.0	13.0	19.0	21.0	2.7	14.0	35.0	39.0	28.0	32.0	17.0	50.0	30.0	38.0	25.0	24.0	34.0	49.0	50.0	35.0	36.0	7.0	8.0	50.0	50.0	45.0
 0.2 地表回 単築基礎構 也表面設計 を状化の判 		z	20						_	XIII		2	-	/	-	7		>		>				Ì	*				_/	•	
2 奏世俗		土層種類	0	砂質土	砂質土	沙質土	砂質土	吵質土	吵質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	沙質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土										
(の取扱)		医正	(m)	1.60	00.0				4.75	06.0	0.70					4.45	0.30							7.10	1.15		0.50		1.45		
曲 市 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ② ② ② ②		影 む	(11)	0.0 1.60 2.05 2.05	70.00				7.35	8.70	9.40					13.85	14.60							21.90	23.05		24.85	00 00	26.80		
上 the mark the second	ł	標 尺	(III)	•			I	1				- 10							1	1	1	- 20	1			1					- 30

図 4-7 No.2 地点の液状化検討結果 200gal

5い) 可能性は低い) 8性は低い) ドとなる層である		逝 近						_	_) 	•	 	_						·		· _										
「能性は4 後状化の (化の可創 が0.0以7	化の判定		FL		**3	1.170	0.585	0.982	1.649	1.626		0.704																				
状化の可 である() (険状 」上載田7	液状	せん断応力比	τ d/ σ' ν		0.281	0.319	0.342	0.356	0.364	0.369	0,000	0.375	0,000	0.000	0.000	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0.000	0,000	0.000	0,000	0, 000
9 上(液) - 0以下(うけ範囲		液状化抵抗比	τ1/σ'ν		**3	0.374	0.200	0.349	0.600	0.600	0.156	0.264	0.600	0.600	0.565	0.600	0.165	0.600	0.432	0.600	0.222	0.200	0.450	0.600	0.600	0.383	0.392	0.088	0.093	0.600	0.600	0.600
(m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m)		補正Z値	Na		**3	23, 65	18, 02	23, 19	29.44	30, 18	13.71	21.02	35.42	37.88	26.19	28, 89	14.87	42.41	24, 58	30.18	19.28	18.01	24.85	34, 93	34,85	23.81	23, 97	4, 58	5.16	31.73	31.10	27.48
→ 1.46 1.46 日 1.46 1.46 1.46 1.46 1.46 1.46 1.46 1.4	蘭蕭	せん断 応力	(kN/m^2)		9.1	12.9	16.6	20.2	23.6	27.3	0.0	32.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
 *校街画 (当点) (1) (1)<!--</td--><td>せん断</td><td>低減係数</td><td></td><td></td><td>0.965</td><td>0.951</td><td>0.936</td><td>0.920</td><td>0.905</td><td>0.889</td><td>0.000</td><td>0.860</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0,000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td>	せん断	低減係数			0.965	0.951	0.936	0.920	0.905	0.889	0.000	0.860	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
地、液液、水	よ が が	必状化判定 v考慮									しない		しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない
m ³) m ²)	t t	心力比算出法			僙	値	値	值	備	値	値	値	庙	値	値	値	値	値	僮	値	値	値	億	値	値	值	値	億	値	値	值	茰
49 8 (kN/ 5 (%) 0 (ga1 74 (cm)		周面摩擦抵抗	kN/m²)		0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N					
$\begin{array}{c} 4.4\\ 9.4\\ 9.\\ 7\\ 7.\\ 7.\\ 7.\\ 7.\\ 7.\\ 7.\\ 7.\\ 7.\\ 7.$		コーン賞	Х kN/m ²) (0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
道 (cy) (cy)		平均粒径	D50 (0.009	0.158	0.158	0.280	0.280	0.462	0.083	0.233	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
值单荷曲加二変 位重線速子位 体 度 n 0		建	(%)		91.5	20.7	20.7	10.5	10.5	10.0	47.8	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P水上使設マ地しの載用計グ表		全上載正	kN/m²)		40.7	58.4	76.4	94.4	112.4	132.2	147.7	164.4	182.4	200.4	218.4	236.4	254.1	271.7	291.5	310.7	329.9	349.1	368.3	387.5	405.7	425, 9	445.1	463.1	479.6	496.3	516.6	535.9
		有 绣上载庄	σ'v kN/m ²) (32.5	40.3	48.5	56.7	64.9	73.9	80.4	87.5	95.7	103.9	112.0	120.2	128.1	136.2	145.9	155.3	164.7	174.1	183.5	192.9	201.8	211.7	221.1	229.2	235.9	243.4	253. 3	262.7
350gal V値	养	飽和重量	јкN/ш ²) (18.0 17.0					18.0	16.0	17.7				0 9	18.0	11.0						1	19.2	19.2	0	19. 2 16. 5		16.5		
α max= (実測)	「「」」	湿潤重量	kN/m ³)		18.0 17.0	2				18.0	16.0	17.7					18.0	11.0							19.2	19.2	0	19, 2 16, 5		16.5		
速度 (1-2) (判定課さ	(II)		2.30	3.30	4.30	5, 30	6.30	7.40	8, 32	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.27	16.30	17.30	18.30	19.30	20.30	21.30	22.25	23, 30	24.30	25.30	26.30	27.24	28.30	29.30
水 市 記 市 水 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市					3.0	10.0	7.0	13.0	19.0	21.0	2.7	14.0	35.0	39.0	28.0	32.0	17.0	50.0	30.0	38.0	25.0	24.0	34.0	49.0	50.0	35.0	36.0	7.0	8.0	50.0	50.0	45.0
地 市 市 に の 当 (に の 当 ()		坦 Z	20					_										_								*				_ •	_	
No.2 物理 後 表 が 1 の の の の の の の の の の の の の の の の の の						ŇШ			-	-	Ę	4	2		>		7	4	>		~						6	$\overline{\mathbf{v}}$		Ź		
5		土層種類			砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土
での取扱		医耳	(W		1.60 0.45 0.55	0.0				4.75	0.90	0.70					4.45	0. 30							7.10	1.15		0.50		1.45		
市 新 市 第 20%		影也	(m)	0.0	1.60 2.05 2.60	8				7.35	8.70	9.40				10 01	13.85	14, 00							21.90	23.05		24.85 25.35	00 00	26,80		
	ţ.	係 尺	(m)	0					1				- 10			I					1	1	- 20									-30

図 4-8 No.2 地点の液状化検討結果 350ga1

() () () () () () () () () () () () () (64	H			ľ	_	Γ	1	_	_		-		-		-		-		-											
は低いの見る			-					Å		ļ	_	_	_	_			-	_		-0		-0	0										
を存在したななる		山									_	_	_	_	_	_		_		_		_											
には後一日の回じての回じてします。	定		•	╞		28	35	26	92	97	03	20	65	75	69	23	82	23	12	76	22	71	54								\neg		
可能 (後状) (次大の 5%)()(0)(0)	状化の判		FL		T **	3.4	1.6	1.1	4.5	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	_	_	-					-		
状 べある 男子(液の し	珳	せん断応力比	τ d/ σ' ν		1**	0, 105	0.117	0, 125	0.131	0.135	0.138	0.140	0.141	0.142	0.142	0.142	0.141	0.140	0.139	0.137	0.136	0.134	0.132	0, 000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0, 000	0.000	0, 000	
の上(後 - 10以下 - 10以下 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 1		液状化 抵抗比	$\tau 1/\sigma' v$		[**	0.359	0.191	0.141	0.600	0.162	0.138	0.136	0.136	0.138	0.137	0.145	0.138	0.143	0.154	0.148	0.153	0.157	0.153	0.103	0.102	0.053	0.072	0,066	0.081	0.076	0.086	0.079	
 (一) (一) (位) ((位) ((位) ((((((((((((((((((((((((((((((((((((補正Z値	Na		16.76	23. 38	17.33	11.55	33.15	14.48	11.18	10.79	10.87	11.19	11.07	12.16	11.21	11.93	13.52	12.62	13.27	13.89	13.30	6, 35	6.23	1.70	3.04	2.62	3.86	3.45	4.36	3.68	
→ 下 シ 下 シ 中 シ マ シ ト シ マ シ ト シ し 、 ゴ 、 ゴ 、 し 、 ゴ 、 ゴ 、 し 、 ゴ 、 し 、 ゴ 、 し 、 ゴ 、 し 、 ゴ 、 し し 、 し 、 し し し し し し し し し し し し し	臺灣	せん断応力	(kN/m²)		4.0	5.6	7.2	8.8	10.2	11.8	13.0	14.3	15.5	16.7	17.8	18.9	20.0	20.9	21.9	22.7	23.5	24.3	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
×位画) 単売 **1 **2 **3 **3 **3 たの福勇	せん断掛	低減係数			0.965	0.951	0.936	0.920	0.905	0.889	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0.771	0.756	0.740	0.725	0.711	0.696	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
地) 後(注) 大注	* 	ά状化判定 ≥考慮					_			_			_											- tev>	1241	かい	かい	かい	ない	ない	ない	1241	
n ³) n ²)	t t	ゆう比 きまま			道	値	値	鱼	値	値	倣	僙	値	値	値	値	庙	僙	僨	倣	値	値	値	值	値	値	値	值	値	值	值	道	
1 8 (kN/r 5 (%) 0 (gal) 6 (cm)		周面摩擦抵抗	(N/m²)		0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N							
$\begin{array}{c} 0. \ 6 \\ 9. \\ 0. \\ \gamma = \\ 150. \ 0 \\ 7. \\ 5. 9 \end{array}$		コーン賞 抵抗値	λ cN/m [±]) ()		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
通 重 で が 、 、 で む		平均粒径	D50 ()		0.134	0.233	0.369	0.369	0.414	0.141	0.141	0.141	0.171	0.171	0.171	0.166	0.166	0.166	0.175	0.175	0.175	0.175	0.179	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0. 000	
值单荷曲加二変位重線速子位 体 度 n 0		建粒士 合有率	(%)		30.7	15.8	10.0	10.0	6.5	21.2	21.2	21.2	17.7	17.7	17.7	19.4	19.4	19.4	20.0	20.0	20.0	20.0	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
P水上使設マ地しの載用計グ表		金上載田	kN/m²)		41.4	59.4	77.4	95.6	113.4	133.2	149.1	167.0	184.9	202.2	219.9	237.6	255.3	273.0	290.7	308.4	326.1	343.8	361.5	379.2	396.9	415.2	432.7	450.0	467.7	485.8	503.1	520.8	
		有 殇上载庄	σ'v kN/m ²) (41.4	53. 6	61.8	70.1	78.2	87.2	94.3	102.3	110.2	118.0	125.9	133.7	141.6	149.5	157.4	165.3	173.2	181.1	189.0	196.9	204.8	212.9	220.7	228.4	236.3	244.4	252.1	260.0	
.50gal	特性	飽和重量	N/m ⁵) (18.0					18.0												17 7				17.7	17 7					17.7	
α max=1 実測N	質	湿潤重量	N/m [*]) (k		18.0					18.0												17.7				17.7	1 2 2					17.7	
蔵 は し し し し し し し し し し し し し し し し し し	+	判定課さ	(m) (k		2. 30	3. 30	4.30	5, 31	6.30	7.40	8.30	9.31	10.32	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.30	20.30	21.30	22.30	23.33	24.32	25.30	26.30	27.32	28.30	29.30	
大平加速 設計指約 外とす					5.0	12.0	9.0	4.7	28.0	6.0	3.0	2.7	3.5	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	7.0	6.0	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0	2.5	4.6	4.0	6.0	5.4	7.0	6.0	
壊 離 構 に し に し に し し し し し し し し し し し し し		垣			[- Ni	_	_	+	_		_					_		_	_	_	+		_	_	_		_			_	+	
o 書 w ま ま を ま を ま を ま を を 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		2							Z																				-				
Z RE # 1.74		土層種類	0		砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	
の取扱		圈 耳	(III)		1.85	1	1			5.55			1		1	1	1	1				19 40	04.091	1	1	3.55	100	1.00				5.00	
15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 1		账 10	(m)	0.0	1.85					7.40												10 80	10100			23, 35	07 70	011-12-7				29.70	
地 革判比	ş	係 尺	Ĩ	0									- 10										- 20										- 30
			図	4 -	- 9	N	o. 1	3 1	łłu.	<u>ኳ</u>	DÌ	夜	厌	(1):	榆	针	結	果		15	() g	ุล1											

(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)						7	_	Ľ	ł	_	_	_	_		_		_		_		_											
昭年は なる層		定				_	Y		0	0	•	-0	0	-0	-0	-0	-6	-6	0	⊷ 0	•	-6										
より し し で 子 に て い に ろ し に い こ の に の に の に の の に の の の の の の の の の の		莱	•					_			_		_		_		_		_	-				_								
可能性! (液状化 がたの ¹ (が0.01	犬化の判定		FL	1**	2.571	1.226	0.844	3.444	0, 898	0.752	0.727	0.723	0.732	0.727	0.767	0.736	0.767	0.834	0.807	0.842	0.878	0.866										
状化の」 べある(野米(後) 上載田	液体	せん断応力比	τ d/ σ' ν	[**	0.140	0.155	0.167	0.174	0.180	0.184	0.186	0.188	0.189	0.189	0.189	0.188	0.187	0.185	0.183	0.181	0.179	0.177	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
の上(液 ・0以下 ラフ範囲 とは有效		液状化 抵抗比	τ1/σ'ν	[**	0,359	0.191	0.141	0.600	0.162	0.138	0.136	0.136	0.138	0.137	0.145	0.138	0.143	0.154	0.148	0.153	0.157	0.153	0.103	0.102	0.053	0.072	0.066	0.081	0.076	0.086	0.079	
 (m) (m)		推正Z值	Na	16.76	23, 38	17.33	11.55	33, 15	14.48	11. 18	10.79	10.87	11.19	11.07	12.16	11.21	11.93	13.52	12.62	13.27	13.89	13.30	6, 35	6.23	1.70	3.04	2.62	3.86	3.45	4.36	3.68	
5. 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	開	せん断 応力	kN/m²)	5.3	7.5	9.6	11.7	13.6	15.7	17.3	19.1	20.7	22.3	23.8	25.2	26.6	27.9	29.1	30.3	31.4	32.4	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(((((((((((((せん断掛	低減係数		0. 965	0.951	0. 936	0.920	0.905	0.889	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0.771	0.756	0.740	0.725	0.711	0.696	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	
地下7. (注) 後状(ې پ	び状化判定 で考慮															_		_				オンレン	1241	オンレン	1241	オンレン	オンレン	オンレン	オンレン	ない	
1 ³)	# +	● カ比		5	垣	垣	谊	僙	谊	Ű,	直	僙	谊	僙	庫	谊	谊	谊	谊	南	谊	僙	値し	値し	値し	للا الا	値し	値	لة L	値し	画	
(kN/n (kN/n (kN/n (gal) (gal) (gal)		抵抗	V/m²)	0. 00	0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	0. 00 N	
$\begin{array}{c} 11. \ 00\\ 9. \ 9\\ 0. \ 0\\ \gamma = \\ 7. \ 5\\ 26. \ 80\\ 26. \ 80\end{array}$		抵抗值	(k) (k)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
事 ふん		平均位金	20 (F)	. 134	. 233	. 369	. 369	. 414	. 141	. 141	. 141	. 171	. 171	. 171	. 166	. 166	. 166	. 175	. 175	. 175	. 175	. 179	000	. 000	000	000	000	000	000	000	000	
值) 位重線速子位 体 使 r 0 を		合有举	(%)	30.7	15.8 0	10.0	10.0	6.5	21.2 0	21.2 0	21.2 0	17.7 0	17.7 0	17.7 0	19.4 0	19.4 0	19.4 0	20.0	20.0	20.0	20.0	17.7 0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
P水上使設マ地 しの載用計グ表		金士載田 維樹士	(/m²) (41.4	59.4	77.4	95.6	113.4	133. 2	149.1	167.0	184.9	202.2	219.9	237.6	255, 3	273.0	290.7	308.4	326.1	343.8	361.5	379.2	396. 9	415.2	432.7	450.0	467.7	485, 8	503.1	520.8	
		上載圧	v /m²) (kh	41.4	53.6	61.8	70.1	78.2	87.2	94.3	02.3	10.2	18.0	25.9	133.7	41.6	49.5	57.4	165.3	173. 2	1.18	189.0	96.9	204.8	212.9	220.7	28.4	236. 3	244. 4	252.1	260.0	
0gal	争		σ (kN	18.0					18.0		-	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1		1	2	17.7 2	2 2		54	2	67	17.7	
max=20 转測N值	置	क्य सन् गण मन	1 ⁸) (kN/	8.0					8.0												t t				7.7		:				7.7	
重 æ ^と 、∋	+1	- 思見重	(kN/t	30	30	30	31	30	40	30	31	32	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33 1	32	30	30	32	30	30	
² 加速度 計指針 平加速/ とする		判定課さ	(III)		.0 3.	.0	.7 5.	.0 6.	.0 7.	.0	.7 9.	.5 10.	.0 11.	.0 12.	0 13.	.0 14.	.0 15.	.0 16.	.0 17.	.0 18.	.0 19.	.0 20.	.0 21.	.0 22.	. 5 23.	.6 24.	.0 25.	.0 26.	4 27.	.0 28.	.0 29.	
本 御 御 御 王 御 子 二 御 子 二 御 子 一 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御 御		迿		ض م	12	6	4	28	6	e,	61	eri I	4	4	0	4	ιά	7.	6.	7.	8	8	6	6	61	4	4	9	5	7.	9	
8 薬表火 地 基面化 酸酸の		z	20			_	=				=		=		ŧ		1												=			
S 建地液		土營運類	•	±	ہے بر	ب	⇒ e +!	<u>_</u>	t t	÷ H	÷.	ے با	÷	÷	 	÷		H H	t t	H	÷ t	Ŧ	Ħ	H	÷	H	t t	ب ر ب	ਣ ਵ ਸ	بر بر	⊢ ∙ +	
取扱い			9	1.85 砂鑽	砂磨	砂質	砂箪	砂質	5.55 砂箪	砂質	砂道	砂質	砂質	砂區	砂質	砂質	砂箔	砂匾	砂質	砂質	· 10		砂質	砂質	3.55 砂質	1 35 砂質	·····	砂質	砂質	砂區	5.00 砂窗	
名 予 の の の の の		av		. 85					7.40												1	1 00.0			3.35	20	2				0.70	
地 基判咒点 建定入	j.	張さ	(II)	0			1		-			10					1				01	20			23	46	1				29	30
										-																					_	

図 4-10 No.3 地点の液状化検討結果 200gal

		2				_		/	-						_		_															
	増 定	0			_		~			-0	-0	, -c	-	0	-0			-0) - d	6	6	6								_		
代化の判定		FL		[**	1.469	0.701	0.482	1.968	0.513	0.430	0.416	0.413	0.418	0.415	0.438	0.421	0.438	0.477	0.461	0.481	0,502	0.495										
液北	せん断応力比	$\tau d/\sigma' v$		1**	0.244	0.272	0.291	0.305	0.315	0.321	0.326	0.329	0.331	0.331	0.330	0.329	0.327	0.324	0.321	0.317	0.313	0.309	0.000	0.000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	
	液状化抵抗比	$\tau l/ \sigma^{\prime} v$		[**	0.359	0.191	0.141	0.600	0.162	0.138	0.136	0.136	0.138	0.137	0.145	0.138	0.143	0.154	0.148	0.153	0.157	0.153	0.103	0.102	0.053	0.072	0.066	0.081	0.076	0.086	0.079	
	補正Z値	Na		3 16.76	23, 38	3 17.33	11.55	33.15	5 14.48	8 11.18	10.79	3 10.87	11.19	5 11.07	2 12.16	5 11.21	3 11.93	13.52	12.62	13.27	13.89	13.30	6.35	6.23	1.70	3.04	2.62	3.86	3.45	4.36	3.68	
断板幅	せん断応力	(kN/m ²)		9.5	13.	5 16.8	20.4	23.8	27.1	30.3	33. 4	36.3	1 39. (5 41. (144.2	5 46. (1 48.8	51. (53. (54.9	1 56.3	58.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ΨΛ	低減係数			0.96	0.95)	0.936	0.92(0.900	0.88	0.876	0.86(0.84	0.83	0.816	0, 80)	0.78	0.77)	0.75	0.74	0.72	0.71)	0.69	0.00(0.00	0.000	0.00	0.00(0.00(0.000	0.00(0.00	
法	6状化判定 9考慮																						しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	
推上	心力 比			0 N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N値	0 N値	0 N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	
	周面摩擦抵抵	(kN/m ²)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	コーン賞・抵抗値	人 (kN/m ²)		4 0.0	3 0.0	9 0.0	9 0.0	4 0.0	1 0.0	1 0.0	1 0.0	1 0.0	1 0.0	1 0.0	6 0.0	6 0.0	6 0.0	5 0.0	5 0.0	5 0.0	5 0.0	9 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	平均粒径	D50		7 0.13	8 0.23	0.36	0.36	5 0.41	2 0.14	2 0.14	2 0.14	7 0.17	7 0.17	7 0.17	4 0.16	4 0.16	4 0.16	0.17	0.17	0.17	0 0.17	7 0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	縮粒士 含有率	(%)		.4 30.	. 4 15.	.4 10.	.6 10.	.4 6.	.2 21.	v.1 21.	.0 21.	. 9 17.	. 2 17.	.9 17.	. 6 19.	. 3 19.	0 19.	.7 20.	. 4 20.	k. 1 20.	. 8 20.	. 5 17.	.2 0.	0.0	.2 0.	. 7 0.	0.0	.7 0.	. 8 0.	. 1 0.	.8	
	全士載圧) (kN/m ²		. 4 41	. 6 59	. 8 77	.1 95	.2 113	. 2 133	. 3 149	.3 167	.2 184	.0 202	.9 219	.7 237	. 6 255	. 5 273	. 4 290	.3 308	.2 326	.1 343	.0 361	.9 379	. 8 396	.9 415	.7 432	. 4 450	. 3 467	. 4 485	. 1 503	.0 520	
靯	有 芴 上載圧 .	σ v (kN/m ²		.0	53	61	70	78	.0 87	94	102	110	118	125	133	141	149	157.	165	173	181	189	196	204	7 212	7 220	228	236	244	252	7 260	
質特	飽和重量) (kN/m ²		0 18					0 18												5	11			.7 17.	17					7 17	
H	湿潤重量	(kN/m ³		18	0	0	T	0	0 18	0	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 17	12	8	0	52	9	17	
	判定課さ	(m)		0	0 3.3	0 4.3	7 5.3	0 6.3	0 7.4	0 8.3	7 9.3	5 10.3	0 11.3	0 12.3	0 13.3	0 14.3	0 15.3	0 16.3	0 17.3	0 18.3	0 19.3	0 20.3	0 21.3	0 22.3	5 23.3	6 24.3	0 25.3	0 26.3	4 27.3	0 28.3	0 29.3	
	迿			5.	12.	9.	4.	28.	6.	3.	2.	3.	4.	4.	5.	4.	<u>о</u> .	7.	6.	7.	8.	8.	9.	9.	2.	4.	4.	6.	5.	7.	6.	
	Z	20			¥III.≚		Å II I I	Z				_														- 6						
	土層種類	0		砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	
	隆 赋	(m)		1.85					5.55												07 01	12: 40			3.55	1 35	2017				5.00	
	账 七	(m)	0.0	1.85					7.40												00 01	19.00			23, 35	04 70	21.02.0				29.70	
ŝ	⊭ ⊭ ख	<u>ا</u>	-	' 		No	્ર ૨	- 		_ ወ	_ 迹	; 十: - 10	- /1	· #4			 ±	Ľ	ر ۲	50]σ?	-20	1	1		1						- 30
	土 覧 幹 住	1<		1 1	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	1<1	1 1	1 1	$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	(1) (1)<	1 1	1 1 1 0	Normalize <	····································	Alternative problem Alternative problem	Normalize <	····································	····································	1 1	Non-2014 Non-2 No-2 No-2 Non-2	Normalization Normalinstation Normalization Norma	No.3 No.3 <th< th=""><th>Burgers Burgers <t< th=""><th>NUMULY NUMULY NUMULY<</th><th>Number Number Numer Numer Numer<!--</th--><th>Number Number Number<</th><th>Normalization Normalization Normalinteracininininiteracing in the interacinininiteracing in the in</th><th>Mathematical Mathematical Mathematical<</th></th></t<></th></th<>	Burgers Burgers <t< th=""><th>NUMULY NUMULY NUMULY<</th><th>Number Number Numer Numer Numer<!--</th--><th>Number Number Number<</th><th>Normalization Normalization Normalinteracininininiteracing in the interacinininiteracing in the in</th><th>Mathematical Mathematical Mathematical<</th></th></t<>	NUMULY NUMULY<	Number Numer Numer Numer </th <th>Number Number Number<</th> <th>Normalization Normalization Normalinteracininininiteracing in the interacinininiteracing in the in</th> <th>Mathematical Mathematical Mathematical<</th>	Number Number<	Normalization Normalinteracininininiteracing in the interacinininiteracing in the in	Mathematical Mathematical<

Unit Dut Unit Dut Unit Col Unit Unit Unit Unit	ĸ			64			_	_	_	_	_	_	_	_	_		_		_		·										
Line Description HT-X000 <	まぼい) 層へあ						_	_	_		/	2	_		_		_		_												
LL MA No. 4 MARTINE TRUNK D. M. P. M. CO Martine TRUNK A. M. M. Martine TRUNK Martine TRU	お時代		定										6	-0	C	⊢ 0	-6		-)			• 								
民人 No.1 建茂而关型面描的 ADM (AFE) ADM (AFE) <th< td=""><td>19日本</td><td>b.i</td><td></td><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td>_</td><td></td><td>_</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></th<>	19日本	b.i		•				_	_	_					-		_		_												
PLR5 No.1 8 BR16 SOUTT TO SO	可能性 液状化 が1001 20001	そ化の判定		FL						1.070	1.513	1.006	0.836	0.834	0.876	0.878	0,858	0.826	0.819			0.923									
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	状化の マおる((液)上載圧	液北	せん断応力比	τ d/ σ' ν		0.000	0.000	0.000	0.000	0.166	0.168	0.168	0.168	0.167	0.166	0.164	0.163	0.161	0.158	0.000	0.000	0, 150	0, 000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000
現式 No.94 地震術長年(11) 1.00	0 上 (後) - 0以下 ラフ範囲 とは有効		液状化 抵抗比	$\tau1/\sigma^{\prime}v$		0.122	0.600	0.600	0.138	0.178	0.254	0.169	0.141	0.140	0.145	0.144	0.139	0.133	0.130	0.600	0.600	0.139	0.000	0.000	0.000	0.105	0.078	0.069	0.048	0.083	0.095
FL (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	三) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山		補正Z値	Na		8.74	99.90	99.90	11.09	16.25	20.66	15.36	11.54	11.39	12.26	12.11	11.36	10.37	9.92	99.90	99, 90	11.25	0.00	0.00	0.00	6.59	3, 58	2.81	1. 38	4.05	5. 30
現式名 No.4 地法面形式印画程稿 anore150pal P.1 航電 4.03 地口	1.33(唐下√a/a □ 1.33(□ 1.33(□ 1.33)	受幅	せん断 応力	kN/m²)		0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	11.0	12.3	13, 6	14.9	16, 1	17.2	18.4	19.4	20.4	0.0	0.0	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
地名名 No.4 地表面水水加速度低小量 Cal (1) 1<	K 位 単 た **1 **2 **3 **3 たの 袖 風 た の 一 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	せん断掛	低減係数)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.905	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.800	0.785	0.770	0.000	0.000	0.695	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000
現在名 No.4 地表面水小加速度載 aux=150a1 PL 能不能 Aux Aux </td <td>唐下云 (江)) 後状(1</td> <td>بې بې</td> <td>& 卡 と 目 ミを考慮</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ない</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>112</td> <td>211</td> <td>ない</td> <td>211</td> <td>いな</td> <td>ない</td> <td>ない</td> <td>いち</td> <td>いね</td>	唐下云 (江)) 後状(1	بې بې	& 卡 と 目 ミを考慮						ない					_									112	211	ない	211	いな	ない	ない	いち	いね
地点名 No.4 地表面於平功速度低。anac=169a1 P.1 能 4.03 基準令 5.01 2.00 (20) (2	~~	1	ま田法						2					_									2	2	2	<u>د</u>	2	2	2	2	2
FL 値 FL 値 電	(kN/m ³ (kN/m ² (%) (gal) (cm)	ł	医亢心力比	1 ²)		- 00 - N価	- 00 N值	.00 N値	.00 N值	.00 N値	.00 N值	. 00 N值	.00 N值	.00 N值	.00 N值	. 00 N值	. 00 26		· 00 N值	. 00 N値	.00 N值	.00 N値	.00 N值	.00 N値	- 00 N価	.00 N值	与N 100.				
地成名 No.4 地震面水平加速度能 anax=150pal PL fm 基準名 No.4 地震面水平加速度化、强制N值 PL fm PL fm 基準名 確認力量 地震面離 # PL fm PL fm 中にたった 確認力量 地震面離 # PL fm PL fm 中にたった 地震面離 # # PL fm PL fm 中にたった 地震面離 # # # # # 10 (0)	$\begin{array}{c} 4.\ 03\\ 9.\ 8\\ 0.\ 0\\ 50.\ 00\\ 7.\ 5\\ 15.\ 48 \end{array}$		周面摩擦	2) (kN/m		00	00	00 0.	00 0.	00 0.	00	00 00	00	00	00	00	00 0.	00 00	00	00	00	0	00 00	00 00	00 00	00	00 00	00 00	00	00	00
Refar (1) Refar (画		コーン賞	, Д (ки/ш		00	0.	0 0.	23 0.	38 0.	38 0.	38 0.	61 0.	51 0.	61 0.	61 0.	37 0.	37 0.	34 0.	20 0.	0.	39 0.	0.	0.0	00 0.	0.	00	00 0.	00	00	0
Fight A Fight	検 を 本 度 本 速 で か 、 し c (Dcy)		平均粒径	D50		0 0	0.0	0.00	8 0.12	2 0.13	2 0.13	2 0.13	4 0.16	4 0.16	4 0.16	4 0.16	7 0.13	7 0.13	5 0.13	4 0.0	9.0	0.11	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
HLAA No.4 地表面水平加速度値 amax=150gal HLAA No.4 地表面水平加速度 amax=150gal HLAA HLAA HLAA HLAA HLAA HLAA HLAA	この載用計グ表値単荷曲加二変		簷粒士 쇱在舟	(%)		8	1 98. (2 99. (6 36.3	3 24.3	0 24.3	7 24.3	4 22.	1 22.	8 22.	5 22.	8 25.	9 25.	3 30.	9 74.	7 82.	2 28.	2 0.0	6 0.(3 0.0	3 0.0	0.0	7 0.0	8 0.0	3 0.0	3 0.0
http:// 1000 -	ヨズ」を言った		全上載圧	(kN/m°)		41.	63.	9 73.	88.	5 106.	4 124.	3 141.	2 159.	177.	194.	3 212.	230.	5 247.	266.	281.	2 312.	345.	361.	376.	2 391.	408.	9 426.	7 443.	8 461.	7 479.	9 497.
Refared Active and Active and A	1	柱	有 笏 上载圧	$\sigma' v$ (kN/m ²)		32. (41.3	43. 9	49.1	57.1	65. 4	73. 3	81.3	89.	97. (104.8	113. (120. (128.8	135. (146.3	158.2	165.3	170.5	176.3	183. (190.5	198.	206.8	214.	222. 9
地点名 No.4 地表面水平加速度值 a mail 基準名 建築基礎構造設計指針 単茂 面設計用水平加速度と、実強 単定方法 地表面設計用水平加速度し、実強 Fic>560%の取扱い 液状化の判定外とする 市 市 前 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 10 市 市 10 市 市 10 市 市 10 市 市 11 日 11 日 11 12.00 11 13.00 11 14.1	r=150ga JN値	转	飽和重量	(kN/m^{2})		18. 0	18.0	N 11	F 11	18.0						2 24	11.1		17 7		15.4	15.4	17.7	1	15.4	15.4	17.7		17 7		
推進名 基準名 基準名 「「」」2.80 1000 100 1000 100 100	α man 公 man	土	湿潤重量	$\left(kN/m^{s}\right)$		18.0	18.0	11.1	* 11	18.0							11.1		1 1 1		15.4	15.4	17.7		15.4	15.4	17.7		17.7		
地点名 基準名 基準名 基準名 基準名 基準名 基準名 本 「「「」」で、」の、4 地表面設計由次式 指表面設計由次式 た<>50%の現扱い、液状化の判定外とす 液、化の判定外とす 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	速 連 す あ 度 (す る 度 (判定課さ	(m)		2 32	3.55	4.32	5.31	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.34	14.30	15.34	16.30	18.30	20.33	21.30	22.30	23.25	24.30	25.30	26.30	27.32	28.30	29.30
唐点名 唐洋名 唐洋名 市 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 0 0 0 10 0 0 10 0 0 10	1 次平加					5.0	0.0	2.0	1.0	6.0	10.0	6.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	9.0	5.0	4.0	2.0	6.0	8.0
 	地 地 市 市 に の 当 (二 の 当 (二 に の 当 (二 に 一 一 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市		坝 Z	20					_								_								_						
唐売谷 志治 市 10 0.0 的 市 1.0 0.0 的 市 1.0 的 的 市 1.0 的 的 市 1.0 的 的 市 1.0 的 的 市 1.0 的 的 市 1.0 的 的 市 1.1 1.0 的 的 市 1.1 1.0 的 的 市 1.1 1.0 的 的 市 1.1	6. 書 物 後 大 1 2					\equiv		Ē	Ξ		ļ	_																			
	2 M T /r		土層種類	0		粘性土	钻性土	钻性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	站性土	钻性土	小館七	钻性土	钻性土	钻性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土							
田田 10 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	の取扱い		國世	(m)		0.65	2.10	1.00	00	1.10	-41	-44	-41	148	-41	20 E	00.1	140	00 0		2.30	1.80	1.00		1.95	1.15	1.05	-44	80 6	~	~~
第 単 平 C (m) ○ (m)	点 油 子 (20%)		账 七	(m)	0.0	0.65	2.75	0. 00 A 70	4 1	5, 80						00 01	12.00		15 70	10.101	18,00	19.80	20.80		22.75	23.90	24.95		07 7E	0	
	地 基判比	ŧ	係 尺	(11)	0	, ,					1			- 10								-20		1				1			- 30

図 4-12 No.4地点の液状化検討結果 150gal

い) 能性は低い) 生は低い) となる層である		定	1 2			_			C	_	6			-0	6)0		•	·	- <u> </u>	•								
能性は低い (状化の可 化の可能化 (0.0以下。	の判定		FL 0	+				_	0.802	1.135	0.754	0.627	0.626	0.657	0.659	0.643	0.620	0.614			0.691									
代化の可1 である (液 外(液状) 上載圧が	液状化	せん断応力比	r d/ σ' ν	+	0, 000	0, 000	0.000	0.000	0.222	0.224	0.224	0.224	0.223	0.221	0.219	0.217	0.214	0.211	0.000	0.000	0. 200	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0. 000
) 上(液 - 0以下 1 - 0以下 1 - 7 範囲		液状化 抵抗式	τ 1/σ'ν		0.122	0.600	0.600	0.138	0.178	0.254	0.169	0.141	0.140	0.145	0.144	0.139	0.133	0.130	0.600	0.600	0.139	0.000	0.000	0.000	0.105	0.078	0.069	0.048	0.083	0.095
 (二) (1) (1)		補正Z値	Na		8, 74	99, 90	99, 90	11.09	16.25	20,66	15.36	11.54	11.39	12.26	12.11	11.36	10.37	9, 92	99, 90	99. 90	11.25	0.00	0.00	0.00	6, 59	3, 58	2.81	1.38	4.05	5, 30
→	壁底	せん断 応力	(kN/m²)		0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	14.6	16.5	18.2	19.9	21.5	23.0	24.5	25.8	27.2	0.0	0.0	31.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
本位画 - 単定 **1 **2 **3 **3 **3 **3 **3 **3 **3 **3 **3	せん断掛	低减係数	0		0, 000	0.000	0.000	0.000	0.905	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.800	0.785	0.770	0.000	0.000	0.695	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
施 (注) (注)	1 1 1	波状化判定 2考慮		+				ない														1211	ない	1241	かない	1241	1241	ない	1241	ない
m³) m²)	t t	ゆ 力 比 法			值	値	1値	值 (値	1値	値	1値	1値	値	(値	値	1値	値	(値	値	俥	値	値 (値 (t値 (1値 (値 (值 [1値 し	通
49 8 (kN/ 5 (%) 00 (ga1 17 (cm)		周面摩擦抵抗	(kN/m²)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\begin{array}{c} 12. \\ 9. \\ \gamma = \\ 200. \\ 25. \end{array}$		コーン賞・	人 [kN/m ²] (0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
yey) cy) cy) に 、 満 重 画) の 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		平均粒径	D50 (0.000	0.001	0.000	0.123	0.138	0.138	0.138	0.161	0.161	0.161	0.161	0.137	0.137	0.134	0.020	0.005	0. 139	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
值单荷曲加二麥位重線速子位		維粒士 名有率	(%)	+	0.0	98.8	99.0	36, 8	24.2	24.2	24.2	22.4	22.4	22.4	22.4	25.7	25.7	30.5	74.4	82.9	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P水上使設マ地しの載用計グ表		全上載圧	(kN/m^2)		41.8	63.1	73.2	88.6	106.3	124.0	141.7	159.4	177.1	194.8	212.5	230.8	247.9	266.3	281.9	312.7	345.2	361.2	376.6	391.3	408.3	426.0	443.7	461.8	479.3	497.3
	-111	有 殇 . 上載圧 .	σ`v (kN/m ²)		32.0	41.3	43.9	49.5	57.5	65.4	73.3	81.2	89.1	97.0	104.8	113.0	120.6	128.8	135.0	146.2	158.8	165.3	170.9	176.2	183.0	190.9	198.7	206.8	214.7	222.9
=200gal N値	特	飽和重量	(kN/m^3)	0.01	18.0	17.0	11 4	F 9	10.01						5	1.1		17 7		15.4	15.4	17.7		15.4	15.4	17.7		L L1		
α max: 、実測	土質	湿潤重量	(kN/m^{3})	0.01	18.0	17.0	11 4	111	10. 0						1 1 1	11.1		17.7	1 1 1	15.4	15.4	17.7		15.4	15.4	17.7		L L I	111	
速度 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		判定課さ	(11)		2. 32	3, 55	4.32	5. 31	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.34	14.30	15.34	16.30	18.30	20.33	21.30	22.30	23.25	24.30	25.30	26.30	27.32	28.30	29.30
5 水平加 市 水平加 ア タ マ オ		Ind			5.0	0.0	2.0	1.0	6.0	10.0	6.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	9.0	5.0	4.0	2.0	6.0	8.0
4 地表 高基 建 構 帯 で 他 の 判 一		Z	20					_		_		_		_		_					=							_		
S 建地液			•	╡					_		-								-11		=				, ,			<u>ہ ح</u>		
対扱い		土層種類			1.65 2.0 粘性土	.10 0s 粘性土	- 00 和性 1	- 200	·10 砂質 -	砂質土	砂質」	砂質土	砂質	砂質」	砂質引	···· 砂質 -	砂質	90 砂質∃	- 300	.30 粘性 J	- 80 初留 +	.00 粘性 J	h 和 培 山	· 95 粘性 1	·15 砂質1	.05 砂質1	砂質土	砂質」	- 00	砂質
名 20%の ^国		國 厚	(W)	0.0	2 102 0	2 QU 1	20 0		1 00.1						00	00.		20	2	.00	.80 1	.80 1		75 1	. 90 1	. 95 1		25	7 01.	
地 基判比点 準定 <	1	標 尺 派 さ	(III) (III)	0		N 0	0 4		n				10			71		1	01	18	20	20		22	23	24		20	17	30
	L								-1																					

図 4-13 No.4地点の液状化検討結果 200gal

(1) () である			61		·		_	_		_				_						·										
) 部性は値 なる層		迎	-	_						0	_					_														
はして、日本では、日本では、日本でした。		ज्ञ	•			_	_	_	C				0			-	• •	-0)			• 	_		_					
可能性((後状化 (大化の) (が0.01)	犬化の判定		FL						0.458	0,648	0.431	0.358	0.358	0.376	0.376	0.368	0.354	0, 351			0.395									
状化の である 別上載圧	液料	せん断 応力比	τ d/ σ' ν		0.000	0.000	0.000	0.000	0.388	0.392	0.393	0.392	0.390	0.387	0.384	0.379	0.375	0.369	0.000	0,000	0.351	0.000	0.000	0.000	0, 000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0,000
る 子(後) いの(で) () () () () () () () () () () () () ()		液状化抵抗比	\taul/σ^\primev		0.122	0.600	0.600	0.138	0.178	0.254	0.169	0.141	0.140	0.145	0.144	0.139	0.133	0.130	0.600	0.600	0.139	0.000	0.000	0.000	0.105	0.078	0.069	0.048	0.083	0.095
(m) 水位よ JNF グ 彼田 ま		補正Z値	Na		8. 74	99.90	99.90	11.09	16.25	20, 66	15.36	11.54	11.39	12.26	12.11	11.36	10.37	9.92	99.90	99, 90	11.25	0.00	0. 00	0.00	6, 59	3, 58	2.81	1.38	4.05	5, 30
▲	振幅	せん断応力	$\left(kN/m^{2}\right)$		0.0	0.0	0.0	0.0	22.3	25.6	28.8	31.8	34.8	37.5	40.2	42.9	45.2	47.6	0.0	0.0	55. 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
米位画 () (当点 ***) たの面(た)	せん断	低減係数			0.000	0.000	0.000	0.000	0.905	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.800	0.785	0.770	0.000	0.000	0.695	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0. 000
地、液下注状、	1 1 1	必状化判定 29考慮						しない														しない	しない	しない	LANN	Ltain	しない	しない	しない	しない
(m ³) (m ²)	t t	心力比			「「「」」	垣フ	加加	N値	Z値	Z值	Z値	Z値	Z値	Z值	Z値	Z値	Z値	Z値	Z値	Z值	加加	「「「」」	2位	N値	「山口」	「値	Z値	Z值	Z値	調
25 (kN/ 6 (kN/ 5 (%) 00 (ga1 5 (cm)		郠面摩擦 抵抗	(kN/m²)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26.3 9.0 $\gamma = 0.0$ 350.0 31.8		コーン賞 抵抗値	Х (kN/m²)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(ch) (ch)		平均粒径	D50		0.000	0.001	0.000	0.123	0.138	0.138	0.138	0.161	0.161	0.161	0.161	0.137	0.137	0.134	0.020	0.005	0. 139	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0.000	0. 000
値< 値< 値< 前 街 街 街 毎 毎 第 4 4 4 4 4 4 10		簷粒士 石有幸	(%)		0.0	98.8	99.0	36, 8	24.2	24.2	24.2	22.4	22.4	22.4	22.4	25.7	25.7	30, 5	74.4	82.9	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P水上使設で地口の載用計ク表		全上載圧	(kN/m^2)		41.8	63.1	73.2	88.6	106.3	124.0	141.7	159.4	177.1	194.8	212.5	230.8	247.9	266.3	281.9	312.7	345.2	361.2	376.6	391.3	408.3	426.0	443.7	461.8	479.3	497.3
		有 沕 上載圧 .	σ'v (kN/m²)		32.0	41.3	43.9	49.5	57.5	65.4	73.3	81.2	89.1	97.0	104.8	113.0	120.6	128.8	135.0	146.2	158.8	165.3	170.9	176.2	183.0	190.9	198.7	206.8	214.7	222. 9
350gal V值	特位	飽和重量	(kN/m ³)		18.0	13.0	11.0	11.4	18.0						0 1	17.7		17 7		15.4	15.4	17.7		15.4	15.4	17.7		1 7		
α max ⁻ 実測1	上資	湿潤重量	kN/m ³)		18.0	17.0	11.0	11.4	18.0						0 1 7	17.7		17.7		15.4	15.4	17.7		15.4	15.4	17.7		7 71		
海 東 を し ら し た の に の の の の の の の の の の の の の の の の の		判定課さ) (III)		2. 32	3. 55	4.32	5. 31	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.34	14.30	15.34	16.30	18.30	20.33	21.30	22.30	23.25	24.30	25.30	26.30	27.32	28.30	29.30
水平加設 					5.0	0.0	2.0	1.0	6.0	10.0	6.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	5.0	4.0	2.0	6.0	8.0
地表面 基礎構造 回設計用 ビの当点		。 別 N	20		\square					_				_																
No. 4 建築 法 後 状 (•=	Ē	Ĭ I I I	_	-	-					, III			,							-	-	- -		
۲V ، ۱۵		土層種類			粘件 十	粘性土	粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	粘性土	粘性土	4 御徳	粘性土	粘性土	粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土
の取扱		慶 世	(m)		0.65	2.10	0.00	0.30	1.10						00 0	1.00		00 6	10.00	2.30	1.80	1.00		1.95	1.15	1.05		08.6	à	
電 転 1 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 20%		账 七	(m)	0.0	0.65	2.75	0.00	4 - 2 - 2	5.80						00 01	12.80		15 70	101104	18.00	19.80	20.80		22.75	23.90	24.95		07 7E	1 1 1 0	
上 王 王 王 王	He he	係 尺	(H)	0	, , , , , ,								- 10								20									- 30
		2	4	_	14	ľ	٥V	. 4	地	点	\mathcal{O}	泌	ŧ₩	化	≤椅	看乡	す 新	吉月	Ł	350	gal									

は低い)	低い) る層である		نىئ	1		·					9		/		_			_	_		_						_							
tは低い) 化の可能性	○可能性は 0以下とな	定	ц Ш	•		·			15	_	17	.13	608	45	45	62	55	143				_		_ 			- - T		 					
の可能性 る(液状	液状化の 飲圧が0.	液状化の判	145 H	r'v FL		000	000	000	161 0.9	000	169 1.1	170 1.1	169 1.8	168 0.9	167 1.0	165 1.0	163 1.0	161 0.8	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	
(液状化) (下心め	範囲外 (有効上事		せん断	, v ± d/ c		133 0.	500 0.	500 0.	147 0.	500 0.	189 0.	189 0.	306 0.	159 0.	174 0.	176 0.	173 0.	136 0.	135 0.	128 0.	0.	0.	0.	500 0.	'n 000	000	000	00 0.	00 0.	00 0.	00 0.	00 0.	0.028	
より上 が0.05	<i>グラブ</i> (または		液状化	± 1/ 0		49 0.	90 0.6	90 0.6	53 0.	90 0.6	22 0.	19 0.	23 0.:	14 0.	90 0.	02 0.	70 0.	87 0.	65 0.	72 0.	72 0.	12 0.	0.0	90 0.0	0.0	00 0.0	00	00 0.0	00 0.0	00 0.(00 0.(00 0.0	45 0.0	
40 (m) 下水位 d/ σ 'v	~_Nf 上載圧 経後		なり補正に値	n²) Na		0.0 10.	0.0 99.	0.0 99.	8.1 12.	0.0 99.	0.8 17.	2.1 17.	3.4 22.	4.7 14.	5.9 15.	7.0 16.	8.1 15.	9.2 10.	0.0 10.	0.0 9.	0.0 9.	0.0	0.0 99.	0.0 99.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 0.	0.0 0.0	0.0 0.	0.0 0.0	0.0	
[国] 世元 **1 **2 ℃ 1 **2 ℃	**3 Fc **4 全 注度 ≢	とん断振幅	せん断	(kN/1		000	000	000	920	000	891 1	876 1	860 1	845 1	831 1	816 1	801 1	785 1	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	
個下水位 (江) ~ (江)	复状化の	₽	低减保数			0	0.	.0	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	.0	0	0		0	0		0	0	0	0	0.	.0	0.	0	
1	炭	之法	6状化判定 8考慮																しない	しない	しない	C780	_		C/84	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	LAN	
kN/m³) kN/m²) %)	gal) cm)	有	心力比量出法			0 N値	0 N值	0 N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N値	0 N値	o N値	0 N值	0 N値	0 N/II	0 N値	0 N信		o Z債	o N価	o N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	0 N值	
1.27 9.8 (0.0 (0. 00 (7.5 3. 91 (周面摩擦 抵抗	(kN/m^2)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
≺ 厝	15		コーン賞	,× (kN/m²)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(本積重	度 ユード (Dcy)		平均粒径	D50		0.000	0.002	0, 000	0.140	0.024	0.235	0.285	0.158	0.158	0.158	0.144	0.144	0.144	0.111	0.116	0.116	0. 116	0.012	0.012	0.00	0.000	0.00	0.000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	
この載用値単荷曲	設計 に が し 一 人 一 の 一 の 一 の 一 の 一 の 一 の の 一 の に の に の に		簷粒士 쇱有绿	(%)		9 0.0	9 97.8	8 98.9	7 23.5	2 70.0	4 16.4	1 19.1	8 18.9	5 18.9	2 18.9	9 16.2	6 16.2	3 16.2	0 40.6	5 37.2	3 37.2	1 37.2	5 82.5	0 82.5	0.0	7 0.0	1 0.0	5 0.0	9 0.0	3 0.0	7 0.0	1 0.0	4 0.0	
ヨオユ使	副气丸		全上藏田	(kN/m ²)		1 40.	60.	2 72.	1 88.	105.	5 121.	139.	3 156.	2 174.	192.	209.	9 227.	245.	9 263.	3 276.	1 297.	308.	323.	345.	904	369.	385.	400.	415.	431.	6 446.	462.	476.	
1		梿	有 殇 上載圧	σ'v (kN/m ²)		32.	40.5	44. 2	50.4	57. (63. 8	71.4	79.3	87.2	95.)	103. (110.9	118.8	125.9	130.8	138.4	142.5	147.9	155.	1031	164. (170.2	175.8	181.4	187. (192. (198.2	203. 4	
x=150ga	JN值	特	飽和重量	(kN/m^{3})	18.0	18. 0	17.0	11.4	18.0		16.0	17.7	1.11						1.11			15.4										15. 4	15.4	E 'OT
αша	た、実御	₩ 4	湿潤重量	$\left(kN/m^{s}\right)$	18.0	18.0	17.0	11.4	18.0		16.0	17.7	11.1					1	11.1			15.4										15.4	15.4	10.4
速度	指針 加速度 (する		判定課さ	(11)		2.30	3.47	4.31	5, 30	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.38	16.25	17.60	18.30	19.30	20.70	21.00	22.30	23.30	24.30	25.30	26.30	27.30	28.30	29.23	
<u>国水平</u> 加	通設計 加水平 たた		*#			6.0	0.7	1.9	3.0	1.0	8.0	8.0	13.0	6.0	8.0	9.0	9.0	4.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	
5 地表回	陸基礎構 医面設計 そ化の判		z	20			_		=	_		_	_	_	_		_		_				+	_							_			
No.	建地液等步		1 1 100 dad Leve	。 -			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	=	<u>н</u>	+	+++	=	++	+	++	+	+	+	++	+	_
	取扱い				0.20	L.60 粘性	1.40 粘性	0.70 粘性	0.90 砂質	粘性	1.60 砂質	<u>).80</u> 列質	0.30	砂質	砂質	砂質	砂質	砂質	o. uu 砂質	砂質	設備	1.00 WW	粘性	粘性	104	粘性	粘性	粘性	粘性	粘性	粘性) an 粘性	····· 8性	1. IV
名	名 方法 50%の]			J	028	. 80	20	60	150		. 10	. 90	00 1						. 00			.80										20	80	101
相	基 判 2° 準 定 ~	ž.	張き	(III) (III)	0		0				-			-10								18		-20					1			36	- 06	- 30
					_																													

図 4-15 No.5 地点の液状化検討結果 150gal

R			57									_		_																			
用いう												8		_				_															
は低いなる層		定	-					0		0	-	_	7	-	- 6	-0	_	_						_									
低の能下いる。他が出て		莱	0					_		_		_		_				_		_		_											_
「能性は 後状化 ^の さ化の可 約0.0以	化の判定		FL					0.686		0.838	0.835	1.357	0.709	0.783	0.797	0.791	0.632																
犬化の である (() (液) 上載田)	液状	せん断応力比	τ d/ σ' ν		0.000	0.000	0.000	0.215	0.000	0.226	0.226	0.226	0.224	0.223	0.220	0.218	0.215	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
上(滅社 の以下- では着勝田		液状化 抵抗比	τ 1/σ'ν		0.133	0.600	0.600	0.147	0.600	0.189	0.189	0.306	0.159	0.174	0.176	0.173	0.136	0.135	0.128	0.128	0.128	0.600	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	
三 (二) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1		補正Z値	Na		10.49	99.90	99, 90	12.53	99.90	17.22	17.19	22. 23	14.14	15, 90	16.02	15.70	10.87	10.65	9.72	9.72	9.72	99.90	99.90	0.00	0.00	0, 00	0.00	0, 00	0.00	0.00	0.00	0.45	
→	國權	せん断 応力	(kN/m ²)		0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	14.3	16.2	17.9	19.6	21.2	22.7	24.2	25, 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
大位画 単元 **1 た。 **3 たの 相馬 たの 相馬	せん断掛	低減係数			0.000	0.000	0.000	0.920	0.000	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
塘下7 (注) 後状(* 男	必状化判定 v考慮									_	_	_				_	ない	ない	ない	ない			1241	ない	ない	1211	ない	ない	ない	1211	ない	
1 ³)	1	◆ ち 出 法			谊	値	值	谊	僙	逳	値	値	値	値	値	値	値	値し	値し	値し	値	值	値	値	値し	値し	値し	値し	値し	ر ش	値し	値し	
5 8 (kN/r 5 (%) 0 (gal) 5 (m) 1 (cm)		周面摩擦抵抗	cN/m²)		0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0. 00 N	0.00 N	0.00 N	0. 00 N	0.00 N								
$\begin{array}{c} 8.6 \\ 9.6 \\ 0. \\ \gamma = \\ 200.0 \\ 7. \\ 11.7 \end{array}$		コーン賞	λ (N/m [±]) (h		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
通 重 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		平均粒径	D50 (1		0.000	0.002	0.000	0.140	0.024	0, 235	0.288	0.158	0.158	0.158	0.144	0.144	0.144	0.111	0.116	0.116	0.116	0.012	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
值单荷曲加二资 位重線速子位 体 度六0		建立 省有率	(%)		0.0	97.8	98, 9	23. 5	70.0	16.4	19.1	18.9	18.9	18, 9	16.2	16.2	16.2	40.6	37.2	37.2	37.2	82.5	82.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
P水上使設マ地Lの載用計グ表		全上載圧	cN/m²)		40.9	60.9	72.8	88.7	105.2	121.4	139.1	156.8	174.5	192. 2	209.9	227.6	245.3	263.0	276.5	297.3	308.1	323. 5	345.0	354.3	369.7	385.1	400.5	415.9	431.3	446.7	462.1	476.4	
		有 笏 上載圧	σ'v cN/m [±]) ()		32. 1	40.5	44.2	50.4	57.0	63.5	71.4	79.3	87.2	95.1	103.0	110.9	118.8	125.9	130.8	138.4	142.3	147.9	155.7	159.1	164.6	170.2	175.8	181.4	187.0	192.6	198.2	203.4	
00ga1 値	特性	飽和重量	N/m ³) (k	18.0	18.0	17.0	11.0	18.0		16.0	17.7	11.1					5	11.1			15.4										15.4	1 1	F '01
α max=2 実測N	質	湿潤重量	N/m [*]) (k	18.0	18.0	17.0	17.0	18.0		16.0	17.7	11.1					0	11.1			15.4										15.4	1 1 1	101
御を載る	+	昇定課さ	(m) (k		2.30	3.47	4.31	5. 30	6. 30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.38	16.25	17.60	18.30	19.30	20.70	21.30	22.30	23.30	24.30	25.30	26.30	27.30	28.30	29.23	
 本市加速 設計指約 水中均約 ケット 					6.0	0.7	1.9	3.0	1.0	8.0	8.0	13.0	6.0	8.0	9.0	9.0	4.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	
地 戦 撃 御 王 王 に の 二 に の 一 の 一 を し し の の で の で の の の の で の の の の の の の の		۲ ف								_	_	_	_				_		+						_			_				_	
No. 2 地 物 地 物 地 物 地 物 物 物 物 物 物 物 物 物 物 物 物 物		4	0 20			Ĭ							ľ)		<u> </u>				_										
3		土層種類			粘性土	粘性土	粘性土	砂質土	粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	
の取扱		國王	(m)	0.20	1.60	1.40	0.70	0.90		1.60	0.80	0, 90					0	0.00			4.00					·					00 0	01 1	1.10
点 点 他 小子 か か が か の が た の の で う の で う の で う の で う の の で う の の の の		影机	(m)	0.028	1.80	3.20	3.90	5.50		7.10	0. 50	8, 80					00 11	14.50			18.80	0									28 70	00 00	20,00
过床 矿	ţ	係 尺	(11)	0	, , , , ,								- 10	1	1	1	1		1		1		- 20	-		1	1		1		ı		- 30
		Ð	₫ 4	. –	16]	No	. 5	地	点	σ	液	₹₩	计	こ楢	育	寸糸	吉月	艮	2	00	ga	1										

は低い) い) 層である												_		_		_		_			_		_					_					
低い) (可能性) 下となる 下となる) 第					_	0		-•	-0	_		-0	-0	-0	0	_			_		_					_					
1.能性は 後状化の そ化の可 が0.0以	化の判定		ЪГ					0.392		0.479	0.477	0.775	0.405	0.448	0.455	0.452	0.361								T								
状化の ^同 へある() 日教(液状 し載圧	液状	せん飯をたれ	$\mathfrak{r} \mathrm{d} / \mathfrak{\sigma} ' v$		0.000	0.000	0,000	0.376	0.000	0.395	0.396	0.395	0.393	0.390	0.386	0.381	0.377	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0, 000	0.000	A1 000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	
の上の いの以下 で が 他 で が 他 が		滚状化 抵抗比	$\tau l/ \sigma' v$		0.133	0.600	0,600	0.147	0.600	0.189	0.189	0.306	0.159	0.174	0.176	0.173	0.136	0.135	0.128	0.128	071.0	0.000	0.600	0,000	0.000	0000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	
(Ⅲ) ● *、 ● *、 * * * * 第 用 第 二 】		補正Z値	Na		10.49	99.90	99, 90	12.53	99.90	17.22	17.19	22. 23	14.14	15.90	16.02	15.70	10.87	10.65	9.72	9.72	3.12	33, 30	99.90	0.00	0.00	00 W	0.00	0.00	0.00	0.00	0, 00	0.45	
にた。28 4 1 40 1 4 5 8 8 4 1 40 1 4 5 4 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1	新振幅	せん断応力	$(kN/m^{ s})$		0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	25.1	28.3	31.3	34.3	37.1	39.7	42.3	44.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	~	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
下 大 () () () () () () () () () (せん	低減係数			0.000	0.000	0, 000	0.920	0.000	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	n	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
· 判○○ 後	法	K状化判定 ≥考慮																しない	しない	しない	1.1217			L720	1 2012		しない	しない	しない	しない	しない	しない	
N/m ³) N/m ²) () (a1) m)	有	(力比)			N値	N值	N值	N値	N値	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N 店		III Z	N 加 加	۲ Z	N価 N価	1	N值	N值	N值	N値	N值	N值	
1. 66 9. 8 (k 9. 8 (k 0. 0 (k 7. 5 (% 7. 01 (c		周面摩擦抵抵	(kN/m^2)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	5	0.0	0.0	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
重 35 ² 、2		コーン賞も抵抗値	(kN/m ²)		0.0(0.00	0.0(0.0(t 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	t 0.0(1 0.00	0.00	0.00	0.00	5.0	0.0	0.00	0.0	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
た (Dcy) た (Dcy)		平均粒径	D50		0.000	0.002	0.000	0.140	0.024	0.235	0.285	0. 158	0. 158	0. 158	0.144	0.144	0.144	0.111	0.116	0.116	0.110	0.012	0.012	0.00	0.00		0.000	0.000	0.00(0.000	0.000	0.00(
この載用計グ表値単荷曲加二変		籬粒士 省有率	(%)		9.0	9.7.8	8 98.9	7 23.5	2 70.0	4 16.4	1 19.1	8 18.9	5 18.9	2 18.9	9 16.2	6 16.2	3 16.2	0 40.6	5 37.2	3 37.2	1 31.2	2 72 0	0 82.5	2 0.0	0 0	1	5 0.0	9 0.0	3 0.0	7 0.0	1 0.0	4 0.0	
モオー何意っせ		全上載圧	(kN/m ²)		1 40.	5 60.	2 72.	4 88.	0 105.	5 121.	4 139.	3 156.	2 174.	1 192.	0 209.	9 227.	8 245.	9 263.	8 276.	4 297.	0000	9 323.	7 345.	1 354.	0 309. 9 285	7000	8 400.	4 415.	0 431.	6 446.	2 462.	4 476.	
al	性	有物。	σ v (kN/m ²)	0	32.	40.	44.	0 50.	57.	63.	71.	79.	87.	95.	103.	110.	118.	125.	130.	138.	4	147.	155.	159.	120	1011	175.	181.	187.	192.	4 198.	203.	*
ax=350g 測N値	質特	飽和重量	(kN/m ²)	0 18.	0 18.	0 17.	4 II.	0 18.		0 16.	- II.	11.					17	-			4 15.										4 15.		4 Ib.
ry 、 本 。 。 。	H	湿潤重量	(kN/m [*])	18.	18.	17.	1	18.		16.		-	-			-	5				15.					_		_	-		15	1	10'
加速度		判定課さ	(m)		2.30	3.47	4.31	5.30	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.38	16.25	17.60	10.01	19.30	20.70	21.30	22.30	0.07	24.30	25.30	26.30	27.30	28.30	5 29.23	
高水平 構造設 地方2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3		銁	_		6. (0.5	1. (3. (1. (8. (8. (13. (6. (8. (9. (9. (4. (0.0	0.(0.0	5	0.0	0.0	0.0	0.0	5	0.0	0.(0.(0. (0.0	0.6	
^{5.2} ^{5.2} ^{5.4} ^{4.4}		Z	20					=	_	=	_			-		=	=	-		≣		╞		=	ŧ	ŧ	╡						
2 建地液		土層種類	•		中 一 中 型	帷土 ∬	雄士 【	資土	雄士	資土	資土	資土	濱士 🖌	濱土 山	資土	資土 1	資土	濱土 🖌	資土	進生		H	推井	T -	H + #		推出	推土	推士	社社	推士	雄士	
の取扱い		國世	(m)	0.20	1.60	1.40 紀	0.70 2	0.90	発	1.60 2	0.80	01:30 91	10	昭	R	R)	8 00 B	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	β.	र्ग भ्रेन	4.00	¥	*	# 1	4 4	ŧ	発	柴	<u>4</u>	発	<u>9.90</u>	*	1.10
馬 (((((() () () () () () ()		影り	(m)	0.028	1.80	3.20	3.90 4.60	5.50		7.10	06.7	0, 00					14 80	00.11			18.80										28.70	00 00	29.80
姓 基州内,	堆	₩ Ľ	(11)	0									- 10			1						00	07			1	1	1					- 30

図 4-17 No.5 地点の液状化検討結果 350gal

(低い) し) し)			C1						V				_		_		 														
低い) 可能性は 能性は低(下となる)) 東									_	6	-	•	•	•															
「能性は6 後状化の で代の可 が0.0以	化の判定		ΓL			2.054	3.814	4.611	1.208	4.301	2.170	0.838	0.995	0.984	0.986	0.984	004.14												Τ		
状化の可 である() (茨状 二載田)	液状	せん断応力比	$\tau d/\sigma$, v		0.000	0.112	0.122	0.130	0.136	0, 139	0.142	0.144	0.145	0.145	0.145	0. 144	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0,000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000
9 上(液) - 0以下) - 2 前囲 たは有效		液状化 抵抗比	$\tau1/\sigma^{*}v$		0.600	0.229	0.466	0.600	0.164	0.600	0.308	0.120	0.144	0.143	0.143	0.142	0.554	0.600	0.600	0.560	0.600	0.187	0.224	0.600	0.271	0.227	0.128	0.092	0.126	0.600	0.600
(m) (m) かなよ かない かない 数円まが		補正又適	Na		99, 90	19.65	25, 05	27.29	14.74	27.39	22. 28	8, 57	12.02	11.85	11.87	11.76	26, 08	28, 45	26, 86	26.14	36, 39	17.04	19.41	33, 93	21.23	19.55	9, 64	5.07	9.38	30, 80	30. 24
56 5 5 5 4 度 47 5 5 5 4 度 56 5 5 4 € 7 5 5 4 € 7 1 5 5 4 € 7 1 5 5 5 €	所飯幅	せん断応力	$(kN/m^{\scriptscriptstyle 2})$		0.0	5.7	7.1	8.6	10.1	11.6	12.9	14.2	15.5	16.7	17.8	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F 大 () () () () () () () () () (せん勝	低减係数			0.000	0.949	0.936	0.920	0.905	0. 891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
- - 2☆ 検	4 5	必状化判定 を考慮															しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない
cN/m ³) cN/m ²) 6) 5al) 5m)	f t	心力比量出法			0 N値	0 N值	0 N值	0 N値	0 N値	」 Z に Z	N値	」 N値	N値	· N値	」 N値	N N価	D N値	0 N値	0 N值	0 N值	0 N值	0 N値	0 N值	0 N值	0 N值) N值	0 N值	0 N値	0 N値	0 N値	N値
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		周面摩擦抵抵抗	(kN/m ²)		0.0	0.00	0 0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
「量 、 15~		コーン賞	λ (kN/m²)		2 0.0	2 0.0	4 0.0	4 0.0	3 0.0	3 0.0	8	8 0.0	0.0	0.0	90.0	9 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
位 御 御 (Dcv) (Dcv)		平均粒径	D50		4 0.01	8 0.24	5 0.23	5 0.23	6 0.25	6 0.25	0.38	0 0.38	2 0.17	2 0.17	0 0.16	0 0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
この載用計グ表値単荷曲加二変		維	(%)	_	.8 83.	.2 15.	4 7.	4 7.	4 13.	4 13.	4 8	4 8	2 16.	9 16.	23.	3 23.	6 0.	.8 0.	0 0.	2 0.	2 0.	.6	8 0.	1 0.	2 0.	1 0.	6 0.	1 0.	6 0.	0	7 0.
		全上載圧) (kN/m ²		8 40.	9 60.	3 76.	4 94	6 112.	8 130	0 148.	2 166.	2 184.	1 201.	0 219.	9 237. sec	6 273.	0 292.	3 312.	7 331.	0 350.	5 369.	9 388.	8 407.	7 427.	7 445.	4 461.	1 478.	8 494.	3 511.	9 530.
zal	椞	有 効 上載圧	σ'v (kN/m ²		0 0	20	58	66	74	82	16	0.	107.	115.	123	130	147	157.	166.	175.	, 185.	194.	203.	212.	222	230	237.	244.	50.	258	267.
ax=150g €測N値	質特	飽和重量	*) (kN/m ²		1.0 18	2						1.0 18					.7 17				01	6T 7 1		10	51 01 7 0	7 7			16	2	
画 ar	H	湿潤重量	(kN/m		3 1		0	0	0	0	0	10	0	0	0	0		0	0	0	6			2		-	0	0	-	1	4
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		昇定課さ	(m)		2.3	0 3.4	0 4.3	0 5.3	0 6.3	0 7.3	8.3	9.3	0 10.3	0 11.3	0 12.3	0 13.3	0 15.3	0 16.3	0 17.3	0 18.3	0 19.2	0 20.3	0 21.3	0 22.2	0 23.3	0 24.3	0 25.3	0 26.3	0 27.3	0 28.2	0 29.2
表面水平 灌油。 他一种 他一个		迿			-1.	9.	17.	20.	7.	19.	18.	6	6	6	4.	4. ×	32.	36.	35.	35.	50.	24.	28.	50.	32.	30.	15.	8.	15.	50.	50.
40.6 唐 		Z	20				N II	+		~	l l			-		-				•		>		2						2	
2 847		土層種類	<u> </u>		粘性土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	砂質土	砂質土
の取扱		医耳	(m)		1.60							7.10					5.00				1	01.0		2.10	0.00	1.10			3.90	2	
唐 王 昭 50%な の 名 に で ろ の 名 の な の 名 の の た の の の の の の の の の の の の の の の		账 七	(m)	0.0	1.60	à						9.70					14.70				10 00	19,00	2	21.90	00 00	23.50			27.70		
	ţ	₩ ₩ ₩	<u>ا</u> ۱	。 _ 1	 	N		6	- 	_ 占,	 መ		1 4 4		┢	_ 	 (二) (法)	Ľ.	1	50		20									- 30
		12	ч 1	1	. 0	1	10.	υ.	-11	<i>∿</i> ⊼ '	~	nX.	v٨	14	1大	μц.	中日 2	T	1	.00	ъsd	۲									

低い)	暑である			C1				ſ	_	1	[þ	-		_		_		_		_		_										
風い) 可能性は 部件は低(下となる		判	-			_	_	_	6	_	_		6	•	, 0	•	-	-		_												
「能性は、 後状化の可い	80.0M	化の判定		FL			1.541	2.860	3.458	0.906	3.226	1.627	0.628	0.746	0.738	0.739	0.738	0.869															
状化の <u>同</u> である(j 3外(液)#	上載圧	液状	せん断応力比	τ d/ σ' ν		0.000	0.149	0.163	0.173	0.181	0.186	0.189	0.191	0.193	0.193	0.193	0.193	0.191	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
の上(後) 1.0以下 ¹ ラフ範囲	たは有效		液状化 抵抗比	$\taul/\sigma^{\prime}v$		0.600	0.229	0.466	0.600	0.164	0.600	0.308	0.120	0.144	0.143	0.143	0.142	0.166	0.554	0.600	0.600	0.560	0.600	0.187	0.224	0.600	0.271	0.227	0.128	0.092	0.126	0.600	0.600
(m) 水位より g、vがQ	戦圧まけ		補正Z値	Na		99. 90	19.65	25.05	27.29	14.74	27.39	22. 28	8.57	12.02	11.85	11.87	11.76	15.02	26.08	28.45	26.86	26.14	36.39	17.04	19.41	33.93	21.23	19.55	9.64	5.07	9.38	30.80	30. 24
2.45 2.45 1 地⊤7 2 r d/ () 3 Fc ~)	4 全上 度 中	板幅	せん 断 な	(kN/m°)		0.0	7.6	9.5	11.5	13.5	15.4	17.2	19.0	20.7	22.2	23.8	25.2	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大(二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二)	** ド化の程	せん御	低減係数	ł		0.000	0.949	0.936	0.920	0.905	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
地心	液北	法	K状化判定 N考慮	Į															しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない
V/m ³) V/m ²)	n)	± ≢	心力比 #田法			N値	N値	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N值	N値	N值	N值
. 14 9.8 (kl 0.0 (kl 0.0 (kl 0.0 (g	7.5 .53 (ci		圐面摩櫢 抵抗	(kN/m ²)		0.00	0. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
里 2000 2000	13		コーン書 抵抗値	$\widetilde{\lambda}^{(kN/m^{2})}$		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
本 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	(Dcy)		平均粒谷	D50		0.012	0.242	0.234	0.234	0.253	0.253	0.388	0.388	0.170	0.170	0.166	0.166	0.166	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
しの載用計値単荷曲加	バ ベ 一 大 二 チ 二 チ 二 チ 二 チ ー ー チ ー ー チ ー ー ー ー ー ー キ ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー		維粒士 含有率	(%)		83.4	2 15.8	4 7.5	4 7.5	4 13.6	4 13.6	4 8.0	4 8.0	2 16.2	9 16.2	6 23.0	3 23.0	0 23.0	6 0.0	8 0.0	0.0	2 0.0	2 0.0	6 0.0	8 0.0	1 0.0	2 0.0	1 0.0	6 0.0	1 0.0	6 0.0	0.0	7 0.0
P水上使設	「下式		全上載田	(kN/m ²)		40.8	60.3	76.4	94.4	112.4	130.	148.4	166.4	184.2	201.9	219. (237. 3	255. (273. (292.8	312. (331.2	350.3	369. (388. 8	407.	427.2	445. 1	461. (478.1	494. (511. (530.7
1		茯	有 殇 上載王	$\sigma^{\star}v \\ (kN/m^{s})$		40.8	50.9	58.3	66. 4	74.6	82.8	91.0	99. 2	107.2	115.1	123.0	130.9	138.8	147.6	157.0	166.3	175.7	185.0	194.5	203.9	212.8	222.7	230.7	237.4	244.1	250.8	258.3	267.9
x=200ga	側N値	行特	飽和重量	(kN/m ⁵)		18.0	10.01						18.0	2.01				2 21					01	7 101	3	19.2	19.6	19.2			16.5	0.04	
άma	と、実態	₩ +	湿潤重量	(kN/m°)		18.0	11.0						18.0	0.01				2 21					0 01	7 101		19.2	7 0 01	13.2			16.5		
加速度値 指針	:加速度 する		昇定器さ	(m)		2.31	3.40	4.30	5, 30	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.29	20.30	21.30	22.25	23, 30	24.30	25.30	26.30	27.30	28.21	29.24
面水平/ 声光平/ 声波計	H用水平 判定外と		迿			1.0	9.0	17.0	20.0	7.0	19.0	18.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	8.0	32.0	36.0	35.0	35.0	50.0	24.0	28.0	50.0	32.0	30.0	15.0	8.0	15.0	50.0	50.0
·6 地 海 瀬 基 磯	表面設計 状化の 1		z	20			1		, III							_			Ą	_			*		-	2						2	
S 建	地後		土層種類	<u> </u>		+ +	T T T	¥±	₩∓	ă± /	±#	「「「「」」	¥± ⊿	H H	「二」	第 十	「日本語	- 	H H	十 編	十編	부	十 湖	十類	第十	第十	+ #	生土	##	生土	 ##	十 湖	+
	の取扱い		層	(m)		1.60 1.00 船	562 562	20-j	20 J	砂	201	到	7 10 BUJ	(位 (位)	2013	和	砂炉	5 00 2 09	2000 2010	2012	砂塘	砂场	201 a	500 B	<u>100</u>	2.10 abj	0.00 201	1.10 船	粘	粘	3 a0 粘	100 C	20 <u>1</u>
点 筆	定方法 >50%0.		账 10	(11)	0.0	1.60	70 17						9.70	01.00				14 70	2.94				10 00	10.61		21.90	00 00	23.50			01 70		
地 基	判) Fc.)		₩ Ľ	(II)	0	, ,								- 10										- 20									- 30
				X 4	L —	19]	No	. 6	地	点	(σ)	泌	₹₩	计	こ楢	言	寸糸	吉見	艮	2	00	ga	1									

- 83 -

(モージン) (こう) (こうる)			5		·		/	/	$\left\{ \right.$	/	-	_	_	_		_				_		_										_
あい) 可能性は 自住は低い ドとなる層		相 定			·	(5				_ <u></u>	-	- C		-	,	, - ¢															
能性は低 夜状化の (化の可能 30.0以1	化の判定		FL		·	0.880	1.634	1.976	0.518	1.843	0.930	0.359	0.426	0.422	0.422	0.422	0.496															_
だ代の可 である (済 大 (液状 上載圧2	液状	せん断応力比	τ d/ σ' ν		0.000	0.261	0.285	0.304	0.317	0.325	0.331	0.335	0.337	0.338	0.338	0.337	0.335	0,000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000
上(滅 の以下- で創題 には有効		液状化 抵抗比	τ1/σ'ν		0.600	0.229	0.466	0.600	0.164	0.600	0.308	0.120	0.144	0.143	0.143	0.142	0.166	0.554	0.600	0.600	0.560	0.600	0.187	0.224	0.600	0.271	0.227	0.128	0.092	0.126	0.600	0.600
(j) (j) (j) (j) (j) (j) (j) (j) (j) (j)		補正又當	Na		99. 90	19.65	25, 05	27.29	14.74	27.39	22. 28	8.57	12.02	11.85	11.87	11.76	15.02	26, 08	28.45	26, 86	26, 14	36, 39	17.04	19.41	33.93	21.23	19, 55	9.64	5.07	9.38	30, 80	30, 24
▲」。 「「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」」。 「」。 「	板幅	せん断 応力	(kN/m ²)		0.0	13.3	16.6	20.2	23.6	27.0	30.2	33. 2	36.2	38.9	41.6	44.1	46.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大 () () () () () () () () () () () () ()	せん断	低減係物	£		0.000	0.949	0.936	0.920	0.905	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0, 000	0, 000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
地、液下注、水	法	ά状化判定 δ考慮	į															しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない	しない
/m³) /m²) 1)	# 1	ゆう比 毎田法			N值	N值	N值	N値	N値	N値	N値	N値	N值	N値	N値	N值	N值	N値	N值	N値	N値	N值	N値	N值	N值	N值	N值	N値	N値	N値	N値	N值
06 10 10 06 (kN 10 (kN 10 (cm)		圐靣摩趨 抵抗	(kN/m ²)		0.00	0.00	0.00	0, 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0, 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0, 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19. 20. 20. 20. 20.		コーン書 抵抗値	え (kN/m ²)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
本 速 ュー (Dcy)、		平均粒径	D50		0.012	0.242	0.234	0.234	0.253	0.253	0.388	0.388	0.170	0.170	0.166	0.166	0.166	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
しの載用計グ表値単荷曲加二変位重線速子位		羅粒士 合有率	(%)		83. 4	15.8	7.5	7.5	13.6	13.6	8.0	8.0	16.2	16.2	23.0	23.0	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P水山使設で地		全上載田	(kN/m ²)		40.8	60.2	76.4	94.4	112.4	130.4	148.4	166.4	184.2	201.9	219.6	237.3	255.0	273.6	292.8	312.0	331.2	350.2	369.6	388, 8	407.1	427.2	445.1	461.6	478.1	494.6	511.0	530.7
-	柱	有 殇 上载庄	$\sigma^{*}v \\ (kN/m^{s})$		40.8	50.9	58.3	66.4	74.6	82.8	91.0	99.2	107.2	115.1	123.0	130.9	138.8	147.6	157.0	166.3	175.7	185.0	194.5	203.9	212.8	222.7	230.7	237.4	244.1	250.8	258.3	267.9
x=350ga 则N值	华	飽和重量	(kN/m ³)		18.0	T1. 0						0 01	0.01				6 64	11.1				0 01	7 '61		19.2	7.61	19.2			16.5	0.01	
c α mai	1	遥攔重量	(kN/m ³)		18.0	11.0						0.01	10'01				5 5 5	11.1				0 01	7 '61		19.2	7 61	19.2			16.5	0.01	
		判定課ま) Î		2.31	3.40	4.30	5.30	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.29	20.30	21.30	22.25	23.30	24.30	25.30	26.30	27.30	28.21	29.24
画 水 志 田 市 子 子 子 子 子 子 子 二 一 子 子 二 二 子 子 子 二 二 子 子 子 二 二 子 子 子 二 子 子 子 二 子 子 子 二 子 子 子 二 子 子 子 二 子 子 子 二 二 子 子 二 二 二 子 子 二 二 子 子 子 二 子 二 子 二 子 一 子 一		伍			1.0	9.0	17.0	20.0	7.0	19.0	18.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	8.0	32.0	36.0	35.0	35.0	50.0	24.0	28.0	50.0	32.0	30.0	15.0	8.0	15.0	50.0	50.0
6 増速 廃基 検 市 設 た の 半		z	²⁰			⊪ =		=	_		_	_		_				-			-	4		-	2)			= =	/	_
S 建地液			•			2			7	2		~								-	-	-						- 6	~	2	· · ·	
文扱い		土層種類	Ę		.60 84性土	· 00 砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	-10	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	 砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	砂質土	·10 砂質土	砂質土	·10 砂質土	···· ··· 砂質土	.10 粘性土	粘性土	粘性土	~ 粘性土	- 200	砂質土
名 う法 20%のJ		置 赋	Ĩ	0.0	60 1	1 00						01	2				00	2				100	, 00.		3 00		1 08.			0	2	
地 基判比点 準定/2		影 さ	(m)	0	- T	,i						c	0				-	-14				01	02	3	21.	99	23.			26	4	0
	4	• <u> </u>		⊥_ Į –	20]	No	. 6	地	 [点]	 (の	が形	」 えお	计	」村	言	 寸糸	 吉∮	 艮	3	50	ga	1									

各地点で行った液状化の検討で求められた液状化抵抗率をまとめると表 4-8のようになった。



表 4-8 各地点、設計加速度における液状化抵抗率

150gal における液状化抵抗率は、As1 層だと No.5 地点のみ FL<1.0 であった。しか し As2 層では、上部に分布する箇所で大半が FL<1.0 になった。

200gal になると As1 層は、No.3、No.6 地点でも FL<1.0 を示すようになった。さらに As2 層は、大半が FL<1.0 になった。

350gal になると As1 層でも全地点でみられ、約半数が FL<1.0 になっていた。さら に As2 層や砂分の含有量が多い Ac3 層では、全深度で FL<1.0 になり、FL 値も小さく なった。

また各地点、各設計加速度での PL 値は表 4-9 のようになった。

調査地点	設計加速度	PL值	液状化の危険度
	150gal	0.514	液状化の危険度が低い
No. 1	200gal	3.559	液状化の危険度が低い
	350gal	10.853	液状化の危険度が高い
	150gal	0.000	液状化の危険度がかなり低い
No. 2	200gal	0.000	液状化の危険度がかなり低い
	350gal	4.499	液状化の危険度が低い
	150gal	0.611	液状化の危険度が低い
No. 3	200gal	11.006	液状化の危険度が高い
	350gal	30.315	液状化の危険度がかなり高い
	150gal	4.036	液状化の危険度が低い
No. 4	200gal	12.495	液状化の危険度が高い
	350gal	26.257	液状化の危険度がかなり高い
	150gal	1.278	液状化の危険度が低い
No.5	200gal	8.656	液状化の危険度が高い
	350gal	21.667	液状化の危険度がかなり高い
	150gal	0.987	液状化の危険度が低い
No. 6	200gal	7.145	液状化の危険度が高い
	350gal	19.069	液状化の危険度がかなり高い

表 4-9 各地点、設計加速度における液状化の危険度

No.1、No.2 地点の PL 値は、350gal になると危険度が増すが、200gal 程度の加速度 だと危険度が低いと判断できる。しかし No.3、No.4、No.5、No.6 地点では、加速度が 大きくなるにしたがい、危険度が増し、350gal になると危険度が高くなっていた。 さらに各地点、各設計加速度での地表変位(Dcy)は表 4-10のようになった。

T

調査地点	設計加速度	Dcy (cm)	液状化の程度
	150gal	1.18	軽微
No. 1	200gal	3.37	軽微
	350gal	6.38	/]\
	150gal	0.00	なし
No. 2	200gal	0.00	なし
	350gal	2.74	軽微
	150gal	5.96	/]\
No. 3	200gal	26.85	大
	350gal	40.76	甚大
	150gal	15.48	中
No. 4	200gal	25.17	大
	350gal	31.52	大
	150gal	3.91	軽微
No. 5	200gal	11.71	中
	350gal	17.01	中
	150gal	6.49	<u>بار</u>
No. 6	200gal	13.53	中
	350gal	20.10	大

表 4-10 各地点、設計加速度における地表変位(Dcy)

-

No.1、No.2 地点の地表面変位は、350gal でも「軽微~小」になるが、200gal 以下 の加速度だと「なし~軽微」と判断できる。しかし No.3 地点では、加速度が大きくな るにしたがい、「小」~「甚大」まで変化していた。No.3 地点の 350gal が地表面変 位の最大値を示していた。No.4、No.5、No.6地点は、150galだと「軽微~中」程度で あるが、350galになると「中~大」になっていた。

以上の検討結果から調査地のAs2層では、加速度が低くても液状化する可能性が高 いことが解った。これらの地層が厚く分布する埋没谷斜面付近(No.3、No.4地点)では、 特に注意が必要である。また全地点で液状化の危険性があることから、液状化の対策 が必要であり、杭基礎の水平地盤反力係数を低減して用いることが必要であると判断 する。

また計画建築物は液状化が生じても杭基礎を用いることで支持することが可能にな

るが、周辺の地盤は変状が生じてしまう。このため建築物だけの液状化対策だけでな く、周囲の地盤に対しても対策を講じる必要性があると考える。 4-3 調査結果に基づく考察

(1) 沖積層厚について

地質調査を行った結果、調査地には埋没残丘があるため、沖積層の基底は南西側で 薄く、東側で厚くなり地区内で大きく変化する。

沖積層基底の等高線を図 3-7に図示したが、この図面は地区内にあるボーリング 調査結果により類推したものであり、また、これに使用した既存ボーリング調査結果 が古いため、孔口標高が正確でないものも含まれている。このため、地区内全体の沖 積基底を把握するために使用することは問題ないが、杭基礎の施工時には杭打設位置 においてボーリング調査を実施し、確実に支持層を把握することが重要である。また、 等高線が密集している埋没残丘面から埋没谷への変化点における構造物の設計の際に も留意する必要がある。

(2) 支持層について

当地区では Ds3 層以深がN値50回以上の支持層となるものと思われる。しかし、 ボーリング No5 地点で確認されたように、Ds4 層以深の標高-38m以深には、再びN値 が50回を下回る Dc3 層、Ds5 層、Dc4 層、Dp 層が分布している。当地点では Ds4 層 でN値50回以上が4mしか確認出来なかったため、その下の地層の支持層を把握す る目的で掘削を続けたものの、深度50mまで掘削しても連続したN値50回以上の 地層を確認することが出来なかったため、掘進を終了としている。

構造物によるが Ds4 層N値50回以上が4mは確認できていることから、Dc3 層以 深の沈下の検討は必要になるものの、先端支持杭の基礎として十分成立するものと思われる。

更に当地区には厚い軟弱地盤が分布し、圧密沈下の恐れがあることから、杭へのネ ガティブフリクションにも注意する必要があるほか、液状化対策も必要となる。

このため、杭基礎設計時には、支持層の検討を含め、十分に留意することが重要である。

(3) 圧密沈下について

当地区は、利根川破堤時の浸水が懸念されている地区であり、施設のかさ上げ等が 検討されている。

本調査結果により、当地区には厚い粘性土層が分布することから、仮に盛土造成を 実施した場合には長期間に及ぶ圧密沈下の発生や盛土端部の安定性も懸念される。 このため、当地区に盛土造成を実施する場合には、圧密沈下及び安定検討を実施して、計画を立案することが望ましい。

(4)地下水について

調査地では、自由地下水位が TP+2.85~4.65m 付近に浅い位置となっている。このため掘削施工を行う場合には、地下水対策が必要になる。

また、圧密試験の結果をみると、表層に分布する Ac1 層や Ap 層は、過圧密状態となっているため地下水位の低下による有効応力増加に伴う圧密沈下は軽微である可能性が高いと思われる。しかし、地下水低下による有効応力の増加は広域に発生する可能性もあるため、地下水低下を伴う掘削を行う場合は、その影響範囲について検討を実施しておく必要がある。