

令和 7 年度

青少年野外活動センター・こども村
測量及び地質調査業務（7-1）

報 告 書
（地質調査編）

令和 7 年 8 月

広島市安佐北区

 株式会社 **セトウチ** 広島支店

目 次

1. 業務概要	1
2. 調査方針及び調査方法	6
2.1 調査方針	6
2.2 調査方法	9
3. 地形・地質概要	13
3.1 地形概要	13
3.2 地質概要	16
3.3 造成・利用等の地歴	18
4. 調査結果とりまとめ	24
4.1 地質構成	24
4.2 標準貫入試験結果	32
4.3 地下水位について	35
4.4 地盤状況	38
4.5 室内土質試験結果	40
5. 総合解析	47
5.1 地盤定数の設定	47
5.2 地震時の液状化発生の可能性について	51
5.3 基礎地盤の評価と設計施工上の留意点	59

【巻末資料】

ボーリング柱状図及びコア写真

室内土質試験データ

現場記録写真

国土地盤情報データベース検定証明書

照査報告書

1. 業務概要

- 1) 業 務 名：青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務（7-1）
- 2) 業務位置：広島市安佐北区大字小河内ほか（図-1.1 及び図-1.2 参照）
- 3) 業務期間：令和7年6月10日～令和7年8月31日
- 4) 業務概要：本業務は，安佐北区大字小河内ほかにおいて青少年野外活動センター・こども村の再整備のための測量及び地質調査を行ったものである。当報告書は，このうち地質調査成果をとりまとめたものである。
- 5) 業務内容及び数量：業務内容を表-1.1 に，孔別の数量詳細を表-1.2 に示す。
- 6) 発 注 者：広島市安佐北区役所
- 7) 受 注 者：株式会社セトウチ 広島支店
〒731-0102 広島市安佐北区川内三丁目13番25号
Tel (082)962-8710, Fax (082)962-8711
管理技術者：清水 浩二（技術士：建設部門-土質及び基礎）
照査技術者：立野 慎二（RCCM：土質及び基礎）
担当技術者：藤原 泰介（地質調査技士：現場技術・管理部門）

表-1.1 業務内容【地質調査業務】

工 種	単位	当初	①変更	②実施	増減(①－②)
【地質調査業務】					
機械ボーリング(オールコア)					
土質ボーリング（孔径φ86mm 砂・砂質土）	m	1	0	0	0
土質ボーリング（孔径φ66mm 粘性土・シル	m	3	0.2	0.2	0
土質ボーリング（孔径φ66mm 砂・砂質土）	m	14	26.6	26.6	0
土質ボーリング（孔径φ66mm 礫まじり土砂）	m	12	0	0	0
岩盤ボーリング（孔径φ66mm 軟岩）	m	15	15.2	15.2	0
サンプリング					
シンウォールサンプリング	本	1	0	0	0
サウンディング及び原位置試験					
標準貫入試験 粘性土・シルト	回	3	0	0	0
標準貫入試験 砂・砂質土	回	15	24	24	0
標準貫入試験 礫まじり土砂	回	12	0	0	0
標準貫入試験 軟岩	回	15	18	18	0
室内土質試験					
土粒子の密度試験 3個/試料	試料	5	8	8	0
土の含水比試験 3個/試料	試料	5	8	8	0
土の粒度試験 沈降分析(フル分け含む)	試料	5	3	3	0
土の粒度試験 フル分析	試料	0	5	5	0

工 種	単位	当初	①変更	②実施	増減(①－②)
土の液性限界試験 4～6点/試料	試料	1	3	3	0
土の塑性限界試験 3個/試料	試料	1	3	3	0
土の湿潤密度試験 A法(ノギス法)	試料	1	0	0	0
土の一軸圧縮試験 2個/試料	試料	1	0	0	0
土の圧密試験 1個/試料	試料	1	0	0	0
解析等調査 ^{注1)}					
資料整理とりまとめ	業務	1	1	1	0
断面図等の作成	業務	1	1	1	0
地盤情報データベース検定費 A検定	式	1	1	1	0
運搬費(現場内小運搬)					
クレーン付トラック運搬 2t積2.9t吊	日	2	4	4	0
特装車運搬 L=100m以下	t	1.9	0	0	0
準備費					
準備及び跡片付け	業務	1	1	1	0
調査孔閉塞	箇所	3	3	3	0
給水費(ポンプ運転)	箇所	3	0	0	0
仮設費					
足場仮設 平坦地足場 高さ0.3m以下	箇所	3	0	0	0
足場仮設 平坦地足場 高さ0.3m超	箇所	0	3	3	0
【解析等調査業務費】 ^{注1)}					
既存資料の収集・現地調査	業務	1	1	1	0
資料整理とりまとめ	業務	1	1	1	0
断面図等の作成	業務	1	1	1	0
総合解析とりまとめ	業務	1	1	1	0
打合せ協議					
打合せ等	業務	1	1	1	0

注1)：土質= 3本→2本 / 岩盤 = 0本→1本に変更

表-1.2 孔別実施数量一覧

項 目			単位	Bor.No.1	Bor.No.2	Bor.No.3	合計
機械ボーリング	φ66mm オール コア	粘土・シルト	m	-	-	0.2	0.2
		砂・砂質土	m	12.9	1.9	11.8	26.6
		礫混じり土砂	m	-	-	-	-
		軟岩	m	5.1	5.1	5.0	15.2
		合計	m	18.0	7.0	17.0	42.0
原位置試験	標準貫入 試験	粘土・シルト	回	-	-	-	-
		砂・砂質土	回	12	1	11	24
		礫混じり土砂	回	-	-	-	-
		軟岩	回	6	6	6	18
		合計	回	18	7	17	42
室内土質試験	土粒子の密度試験		回	5	-	3	8
	土の含水比試験		回	5	-	3	8
	土の粒度試験（ふるい分析）		回	3	-	2	5
	土の粒度試験（ふるい+沈降分析）		回	2	-	1	3
	土の液性限界試験		回	2	-	1	3
	土の塑性限界試験		回	2	-	1	3

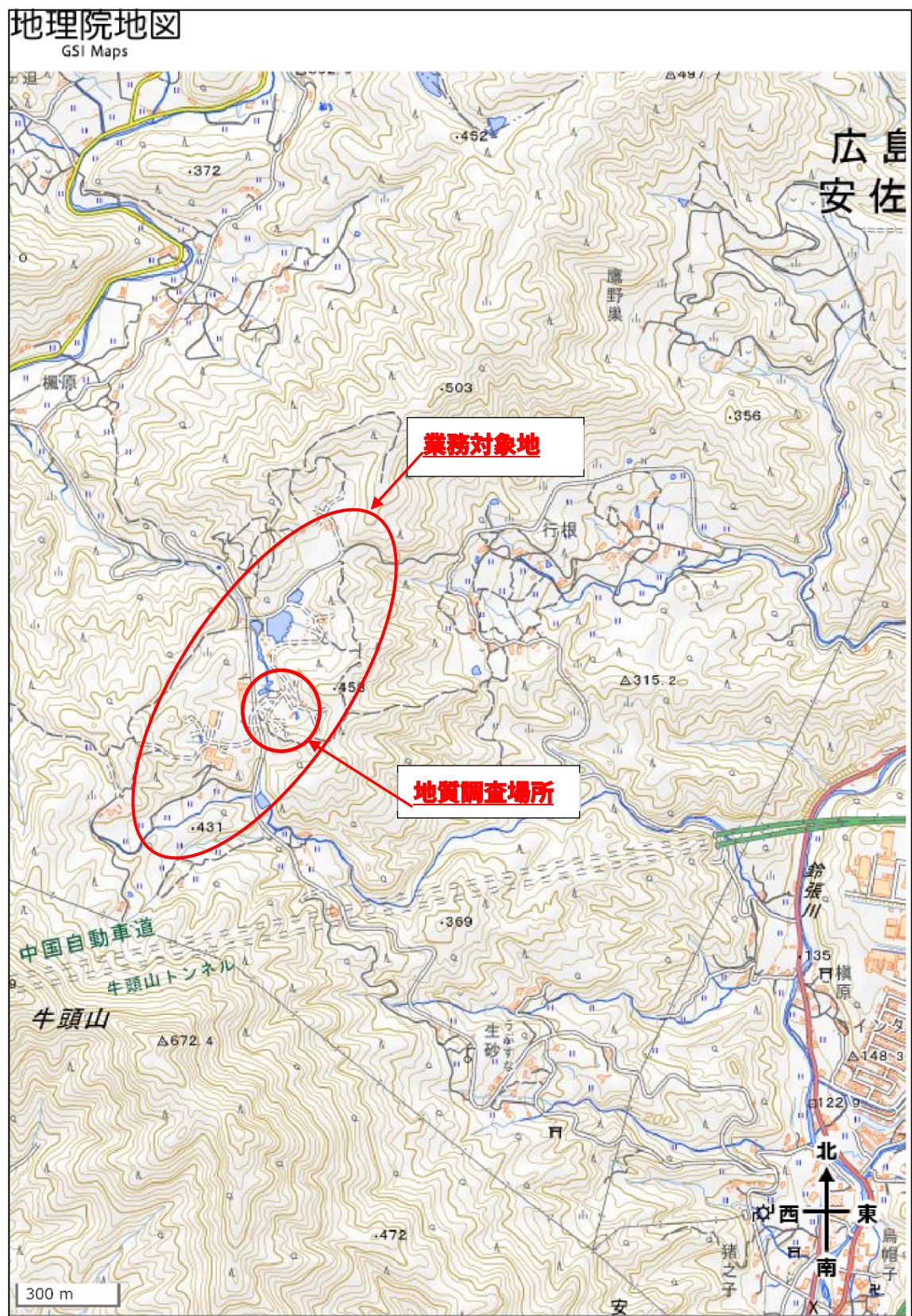


図-1.1 調査地案内図
(国土地理院 GSIMaps)

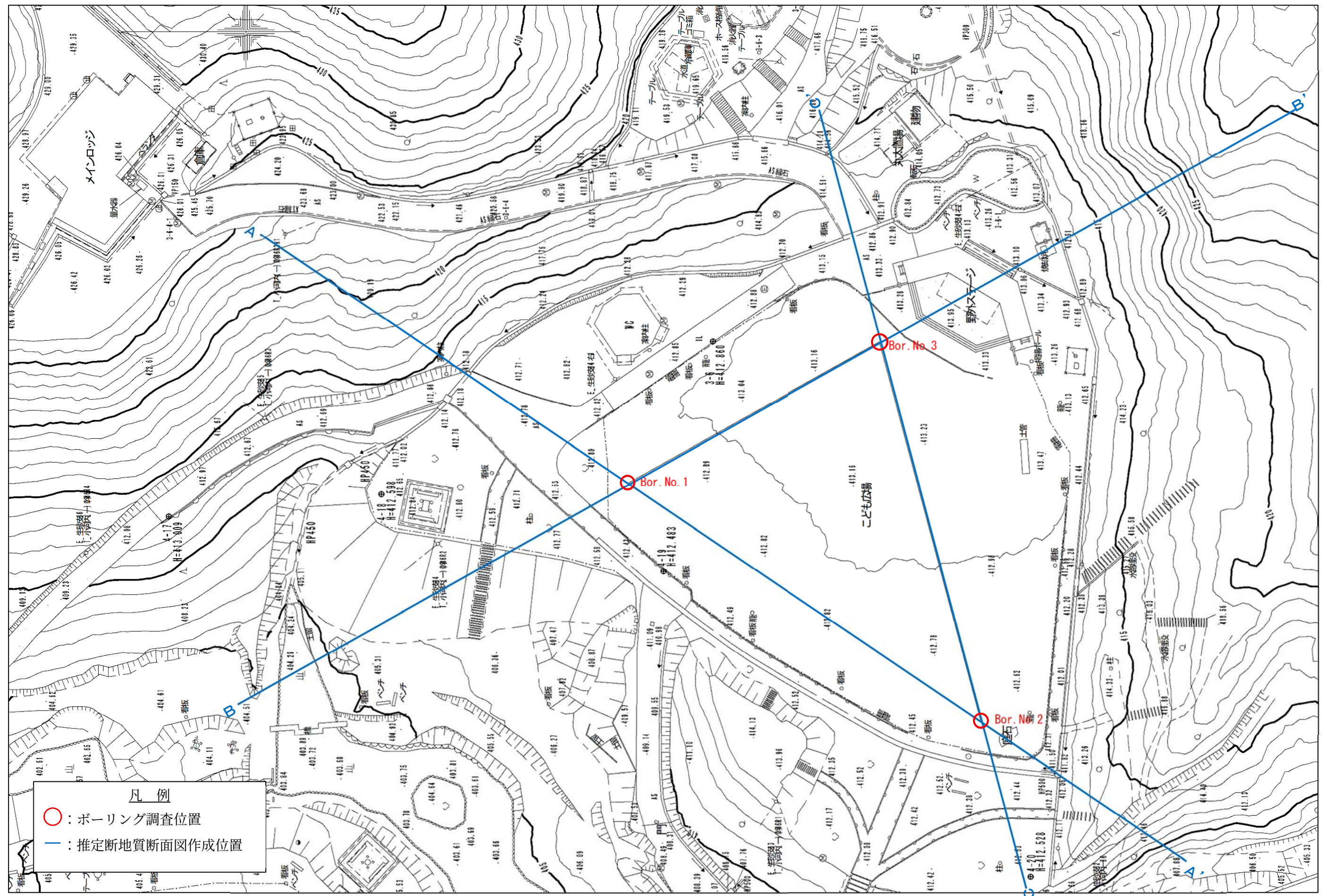


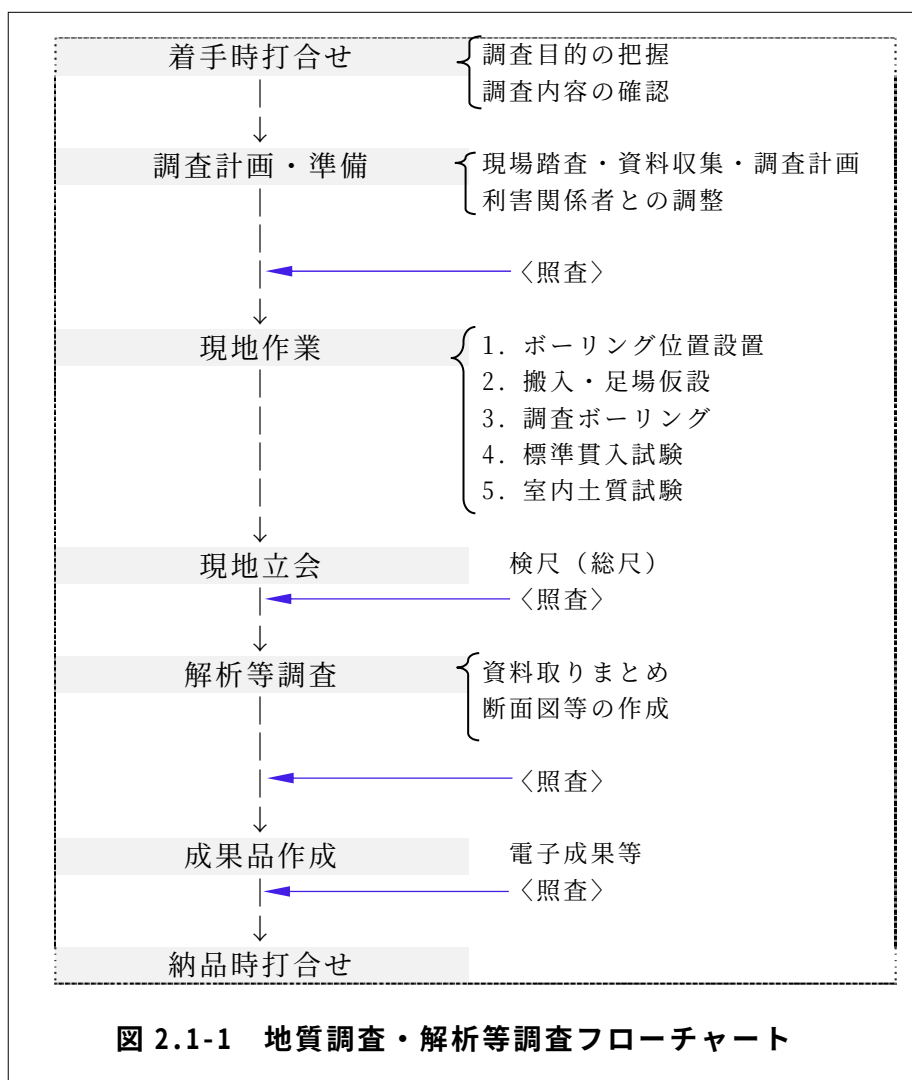
図-1.2 調査位置平面図 S=1/500

2. 調査方針及び調査方法

2.1 調査方針

(1) 調査の流れ

地質調査業務及び解析等調査業務は、以下の流れに従い実施した。



(2) 効率的なボーリング地点の配置

地質調査の対象である子供たちの広場には、施設が設けられる予定である。現段階ではその規模・配置等は未定であり、広場全体の地盤状況を効率的に調査が必要であった。

このため、ボーリング等地質調査にあたっては、現地踏査や地形・地質概要や造成・利用等の地歴の調査を前もって行った。このうえで、広場全体に地質分布がより効率的に把握できるようにボーリング位置 3 箇所を設定した。

地歴調査等で谷地形の沢部における地盤の傾斜を把握するため、Bor.No.3 を沢上流側に、また最も基盤が深くなる沢下流部に Bor.No.1 を配置した。

一方、広場の南側は茶色破線で示したような出尾根を切土造成しており、軟弱層の分布の薄い区域の代表点として Bor.No.2 地点を設定した。

業期間中には学童等の広場利用があった。逐次、管理者と広場利用の工程調整を行いながら、作業を進めた。またボーリング作業周辺はフェンスで仮囲いを行い、安全確保に努めた。



(4)芝地の環境保全管理

対象広場は、芝地である。ポーリング機械及び資材等の運搬にあたっては、キャタピラの運搬車の使用は避けて、近傍までトラック運搬とし、極力、芝を傷めないよう配慮した（写真-2）。

また、通常のボーリングでは、近傍に地表部を掘削して循環泥水溜めを設けるが、当現場では芝地保全のため、ボーリング機材足場嵩上げして対応した（写真-3）。



東京湾野水活動センターこども村
敷地及び地質調査事務所 17-1

Bor No. 3

マシン高上げ高
GL+0.30m以上

株式会社セトウチ

泥水溜め

写真-3 足場嵩上げ（0.3m 超）

2.1.1 ボーリング位置

表 2.1-1 に実施したボーリング位置座標等を示す。

表 2.1-1 ボーリング実施位置諸元

ボーリング 地点名	孔口標高 (m)	座 標	
		北緯	東経
Bor.No.1	412.83	34 ° 34 ' 39.30 "	132 ° 25 ' 57.25 "
Bor.No.2	412.58	34 ° 34 ' 37.70 "	132 ° 25 ' 55.93 "
Bor.No.3	413.23	34 ° 34 ' 38.15 "	132 ° 25 ' 58.02 "

2.1.2 ボーリング掘止め基準

1) ボーリング掘止め基本方針

ボーリングの掘進長は、支持層となる岩盤を 5m 連続して確認することを目安とし、協議の上、決定した。

2) 各孔のボーリング掘止め状況

表 2.1-2 に示すとおり。

表 2.1-2 各孔の掘止め状況

孔番号	掘進長	掘止め理由
Bor.No.1	18.00m	GL-12.85m 付近より N 値 60 以上の DM～CL 級岩盤を連続して 5m 確認し、18m で掘止めとした。
Bor.No.2	7.00m	GL-1.90m 付近より N 値 60 以上の DM～CL 級岩盤を連続して 5m 確認し、7m で掘止めとした。
Bor.No.3	17.00m	GL-12.00m 付近より N 値 60 以上の DM～CL 級岩盤を連続して 5m 確認し、17m で掘止めとした。

2.2 調査方法

2.2.1 機械ボーリング

ボーリングは、調査地の地盤状況や地質構成の把握を目的に行い、併せて後述する標準貫入試験を1 m 毎に行った。

使用機械：ロータリー式ボーリング機械

調査位置：ボーリング位置は協議のうえ設定した。

掘進方向：鉛直

掘削孔径：φ66mm とした。

試料採取：標準貫入試験区間をのぞき、オールコアボーリングとした。採取したコア試料は調査件名・孔番号・深度等を記入した木製のコア箱に収納し、写真撮影した。

足場仮設：ボーリング機械設置のため、平坦地足場を仮設した。

給水仮設：ボーリングに使用する削孔水は、現地トイレの蛇口から各ボーリング地点までホースにて給水した。

搬入方法：機械の搬入・運搬は、クレーン付きトラックにより運搬し、各ボーリング地点まで搬入を行った。

掘止深度：ボーリング掘進の掘止めは、既述のとおりとした。

作業時測定：ボーリング作業中は、深度、地質分類、厚さ、N値、地下水位、湧水、逸水等とともに、毎日作業前（朝）・作業後（夕）の地下水位を測定し、作業日報として記録した。

現状復旧：調査孔は土砂により閉塞した。

現場写真：ボーリング調査に関わる現場写真は以下に示す状況写真を撮影し、整理した。

- | | |
|------------------|-------------|
| ・ 調査前（ボーリング地点状況） | ・ 標準貫入試験状況 |
| ・ 掘進状況 | ・ 検尺（ボーリング） |
| ・ 資材搬入状況（トラック運搬） | ・ 調査孔閉塞状況 |
| ・ 仮設状況 | ・ 調査後 |
| ・ 全景 | |

試料観察：コアボーリングで採取した試料は写真撮影後、分布する地質やその特徴などの詳細な観察を行い、ボーリング柱状図に整理した。

2.2.2 標準貫入試験

標準貫入試験（SPT）は、原位置における地盤の硬軟や、締まり具合の判定及び土層構成を把握するための試料採取を目的として行った。

SPT サンプラーの形状と寸法を図-2.2-2 に、試験の概要を図-2.2-3 に示した。

試験は、JIS・A・1219 に準拠し、30cm 打込みに要する打撃回数および貫入量 10cm 毎の打撃回数を記録する。ただし、30cm 貫入が困難な場合は 60 回の打撃を上限とし、その総貫入量を記録した。試験は、原則として掘削 1 m 毎に 1 回実施した。

採取した試料は、採取深度、N 値等を記入したビニール袋に入れてコア箱に整理収納した。

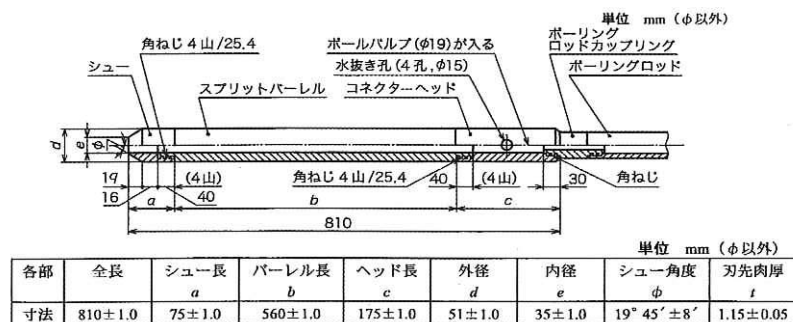


図 2.2-2 SPT サンプラーの形状と寸法

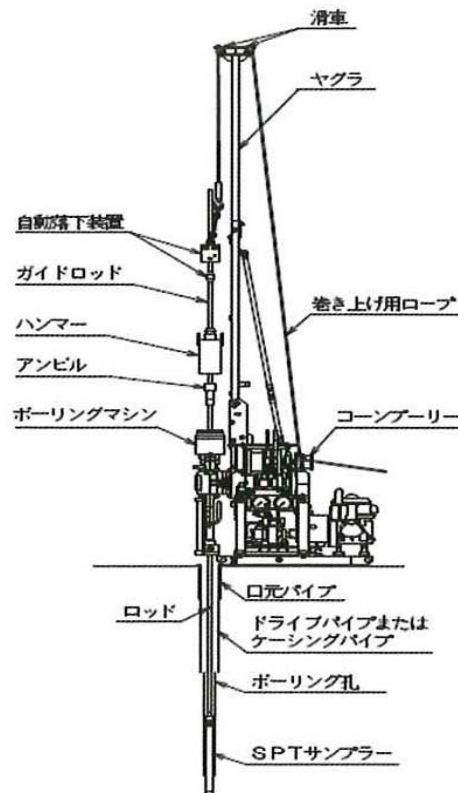


図 2.2-3 標準貫入試験装置の概念図

2.2.3 室内土質試験

室内土質試験は、標準貫入試験で採取した乱した試料で表 2.2-1 に示す土質試験を実施した。

なお、当初軟弱な粘性土が確認されれば、シンウォールサンプリングで乱れの少ない試料を採取する予定であったが、均質な粘性土の採取はできなかった。このため、土の一軸圧縮試験・圧密試験等は中止とした。

表 2.2-1 室内土質試験の内容

項 目	準拠基準
土粒子の密度試験	JIS A1202
土の含水比試験	JIS A1203
土の粒度試験	JIS A1204
土の液性限界試験	JIS A1205
土の塑性限界試験	JIS A1205

2.2.4 解析等調査

主に以下の事項について取りまとめた。

- (1) 既存資料の収集・現地調査
- (2) 資料整理とりまとめ
 - ・ボーリング試料の考察
 - ・ボーリング柱状図の作成
- (3) 断面図等の作成
- (4) 総合解析とりまとめ
 - ・地盤構成（地層及び土性の判定）
 - ・設計施工上の留意点等

3. 地形・地質概要

ここでは、地形・地質概要と併せて、広島市青少年野外活動センターのこども広場の造成・利用等の変遷を整理した。

3.1 地形概要

調査地は広島市安佐北区役所から北西約 9.5km の「広島市青少年野外活動センター」の敷地内に位置する。牛頭山山地と鷹野巣山地と呼ばれる中起伏山地～大起伏山地の境界付近に位置し、調査地の南西には標高約 672m の牛頭山、北東には 300～500m の山々が連なる。牛頭山山地の北部は花崗岩、南部は古生層からなり、北側の鷹野巣山地とは直線的で明瞭な傾斜変換線によって境されており、地質条件が反映されたものと考えられる。

調査地は、山地谷筋・尾根を盛土・切土により平坦面化した敷地であり、現在は施設の広場として利用されている。

図 3.1-3 に調査地周辺の活断層分布図を示す。調査地近辺には筒賀断層と呼ばれる北東－南西に約 58km に伸びる活断層が分布している。



図 3.1-1 調査地域の地形分類図

(広島県：土地分類基本調査「加計」, 1987.付図を加筆)



図 3.1-2 周辺地形状況

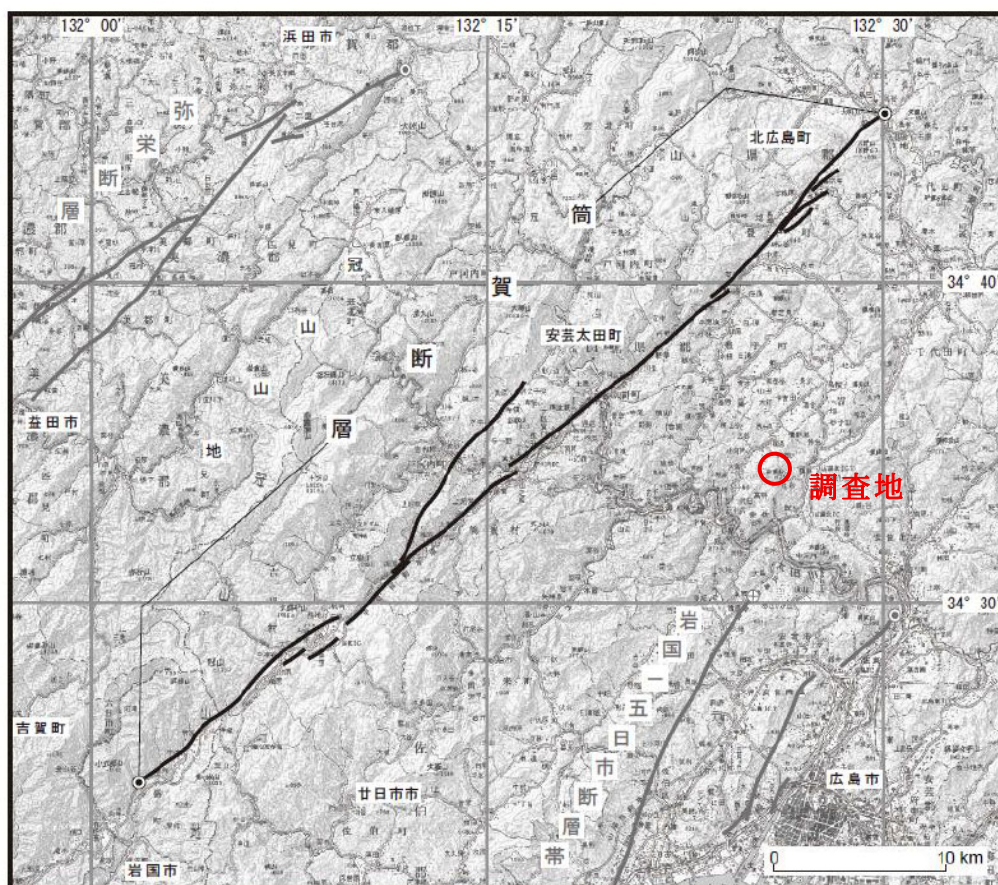


図 3.1-3 調査地周辺の断層分布図

(地震調査研究推進本部ホームページより引用加筆)



写真 3.1-1 調査地状況（Bor.No.1, 3 方向）



写真 3.1-2 調査地状況（Bor.No.2 方向）

3.2 地質概要

調査範囲の基盤岩は、中世代白亜紀から第三紀初頭にかけて、広島県の南西部を中心に、火山活動に伴い生成した黒雲母花崗岩を主体とする広島花崗岩類から構成されている。

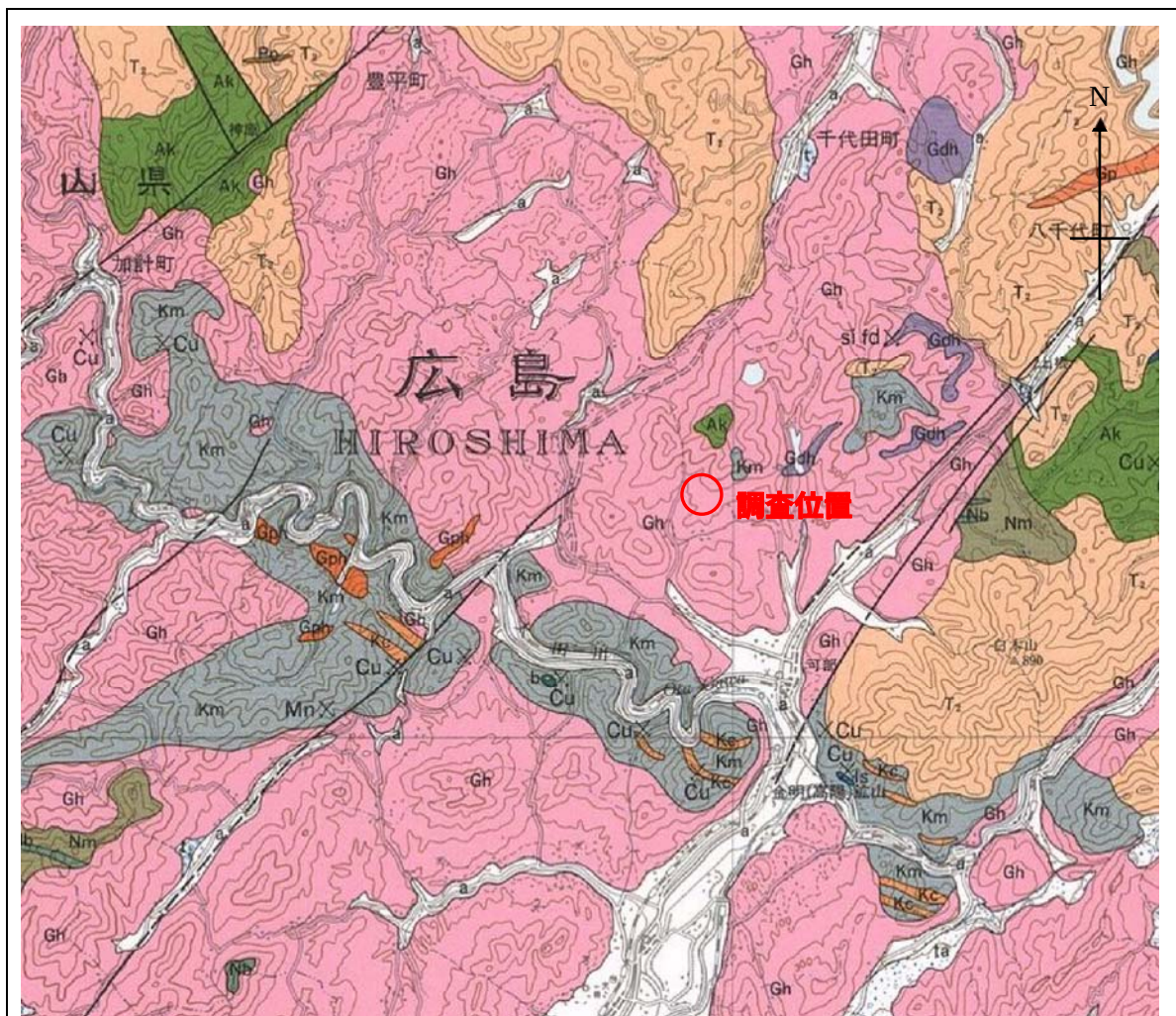
広島花崗岩類は、中国底盤の一部で高田流紋岩類（T2）の分布域下部の底盤上に広く分布すると推定される。本岩類は、組成・組織の異なる種々の岩相から構成され、調査地域には黒雲母花崗岩、角閃石黒雲母花崗岩（Gh）が広く分布する。

花崗岩は、生成の際に他の岩体と接触することで、急冷され、細粒化する現象が起きる。接触部で細粒花崗岩、やや離れたところで中粒花崗岩、かなり離れた低標高部にて、粗粒花崗岩となり、降雨、浸透水に対する抵抗性は、粗粒化するほど弱く、流失、崩壊を発生させ易くなる。また、多くの場合、著しい深層風化を示し、マサと称される強風化帯を形成する。マサは、地下水や浸透水に対する抵抗性が弱く、崩壊・流出現象を起し、緩斜面を形成している。

本調査地は、広島花崗岩類（粗-中粒黒雲母花崗岩）を基盤地質とし、比較的緩やかな山地を形成し、本山地丘陵地には花崗岩の風化岩を起源とする崖錐堆積物が堆積している。その上位を広場の平坦面を構成する盛土が分布する。



写真 3.2-1 調査地付近の風化花崗岩



新生代	第四紀	完新世	沖積層		礫・砂及び泥
			低位段丘堆積物		礫・砂及び泥
中生代	後期白亜紀		岩脈		花崗斑岩及び文象斑岩
			広島花崗岩類		黒雲母花崗岩及び角閃石黒雲母花崗岩
					角閃石黒雲母花崗閃緑岩及び黒雲母花崗閃緑岩
			高田流紋岩類及び匹見層群		流紋岩溶結凝灰岩
			吉舎安山岩類		安山岩溶岩及び同火砕岩
	ジュラ紀		玖珂層群及びその相当層		礫質泥岩及び泥岩

図 3.2-1 調査地周辺の地質図

(地質調査所：5 万分の 1 地質図幅「三津」，1998-1999. を加筆)

3.3 造成・利用等の地歴

広島市青少年野外活動センター・こども村の施設の開設日等は、表 3.3-1 のとおりである。
また、地質調査を実施した広場周辺の現況地形図（1/2,500）を図 3.3-1 に示した。

表 3.3-1 施設の開設日等

管理者	区分	設置者	開設日
公益財団法人広島市文化財団	広島市青少年野外活動センター	公益財団法人広島市文化財団	昭和 46 年 10 月 16 日
	広島市こども村	広島市	昭和 55 年 6 月 18 日

（広島市青少年野外活動センター・こども村HPより抜粋編集。）



図 3.3-1 調査地（広場）周辺の現況地形図（1/2,500）

（ひろしま地図ナビより抜粋）

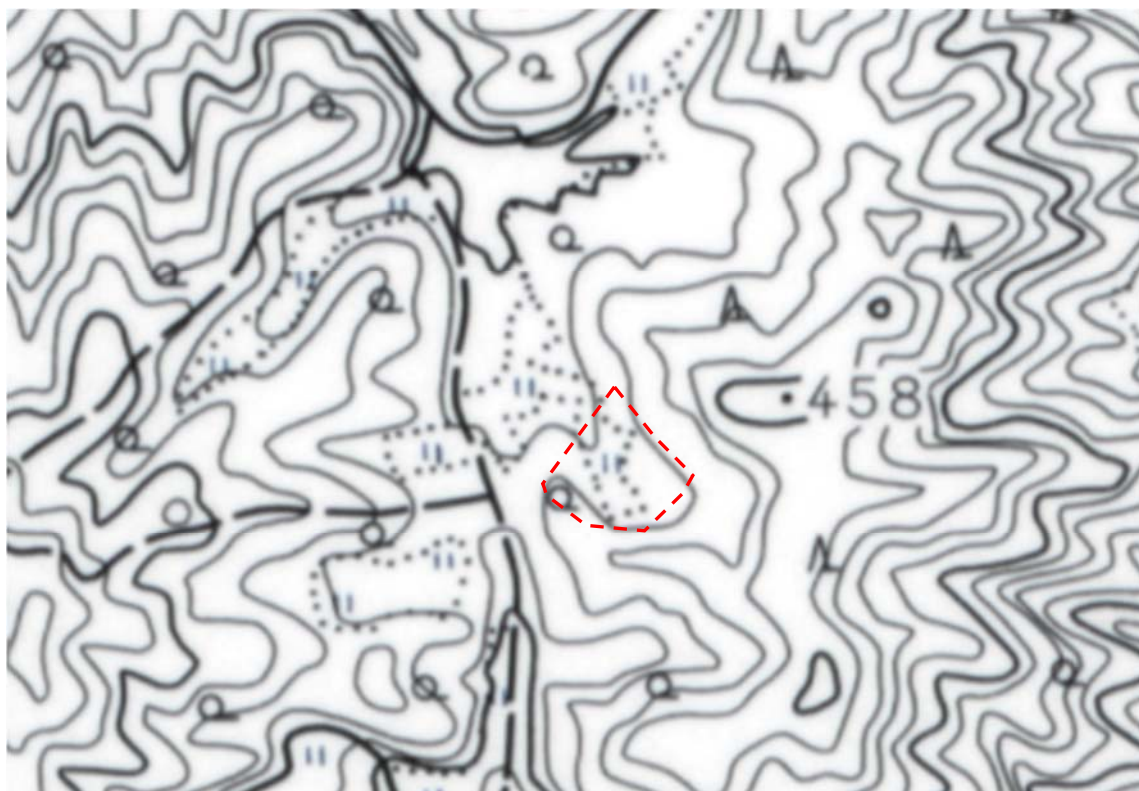
次頁以降に国土地理院「地図・空中写真閲覧サービス」より抜粋・編集した4年代の地形図・空中写真を示した。

表 3.3-2 2.5 万地形図・空中写真でみる地形・施設の変化

	西暦	和暦	記 事
1)	1967 年	昭和 42 年	【開発前】S42 年には、周辺に工作物、地形改変はみられず、谷底部は田んぼとなっている。広場付近は南西から北東方向に延びる谷地形を呈している。
2)	1978 年	昭和 53 年	S53 年には野外活動センターの建物等があり、その周辺で地形改変が見られる。 子供たちの広場は粗整備(?)され、南側の出尾根を切土造成されている。
3)	1984 年	昭和 59 年	S59 年には、広場の外周部を整備か?ステージが新設されている。現在の研修センター(管理棟)が確認できる。
4)	2000 年	平成 12 年	ほぼ現況に近い状況と思われる。S59 年と比べても大きな変化は見られない。

1) 1967 年（昭和 42 年）

地図種別	2.5 万地形図	測量年	1967（昭 42）
図名	飯室	発行年月日	1969/09/30（昭 44）



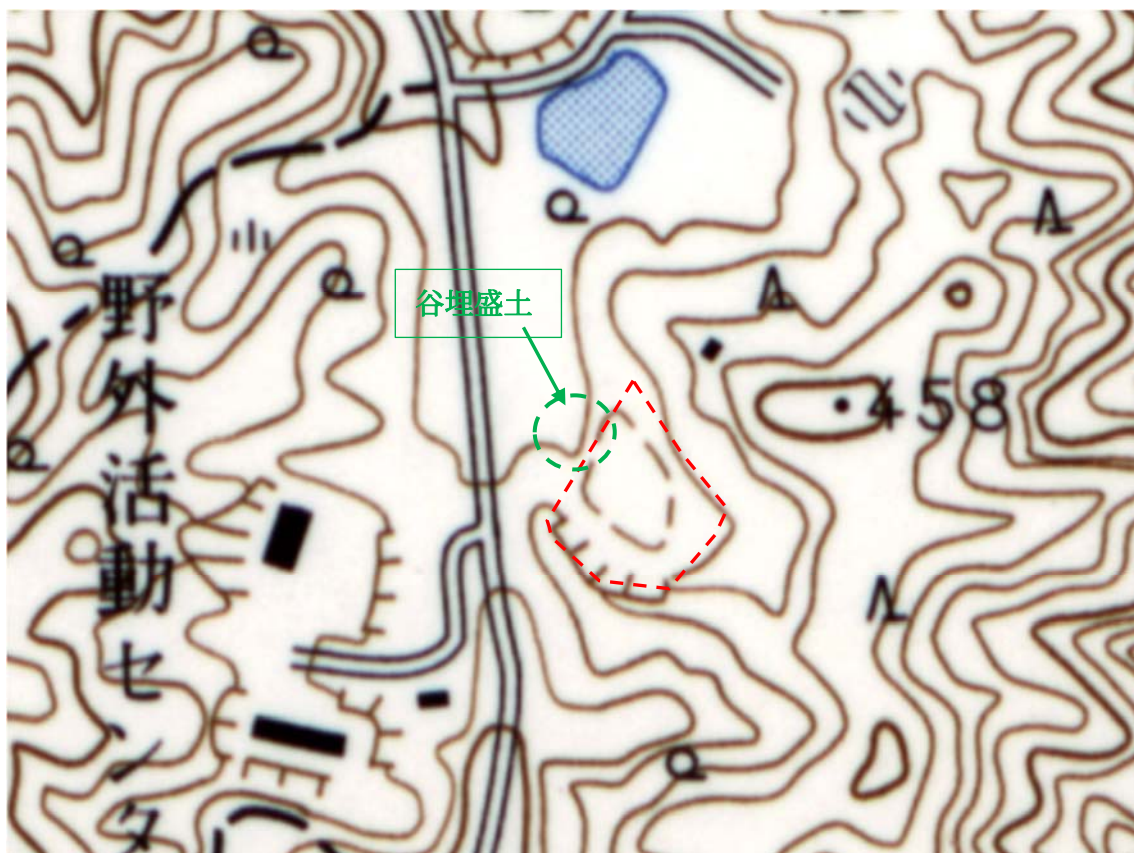
昭和 42 年には、周辺に工作物、地形改変はみられず、谷底部は田んぼとなっている。広場付近は南西から北東方向に延びる谷地形を呈している。

国土地理院 「地図・空中写真閲覧サービス」 より抜粋・編集。

図 3.3-2(1) 1967 年（昭和 42 年）の地形図・空中写真

2) 1978 年（昭和 53 年）

地図種別	2.5 万地形図	測量年	1978（昭 53）
図名	飯室	発行年月日	1979/10/30（昭 54）



昭和 53 年には野外活動センターの建物があり，周辺に地形改変が見られる。子供たちの広場は粗整備（？）され，南側の出尾根を切土造成されている。

国土地理院 「地図・空中写真閲覧サービス」 より抜粋・編集。

図 3.3-2(2) 1978 年（昭和 53 年）の地形図・空中写真

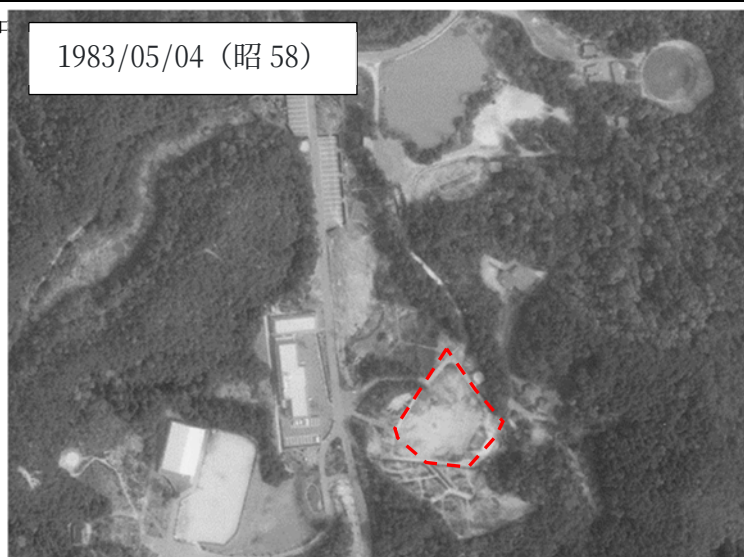
3) 1984 年（昭和 59 年）

地図種別	2.5 万地形図	測量年	1984（昭 59）
図名	飯室	発行年月日	1986/01/30（昭 61）



空中写真

1983/05/04（昭 58）



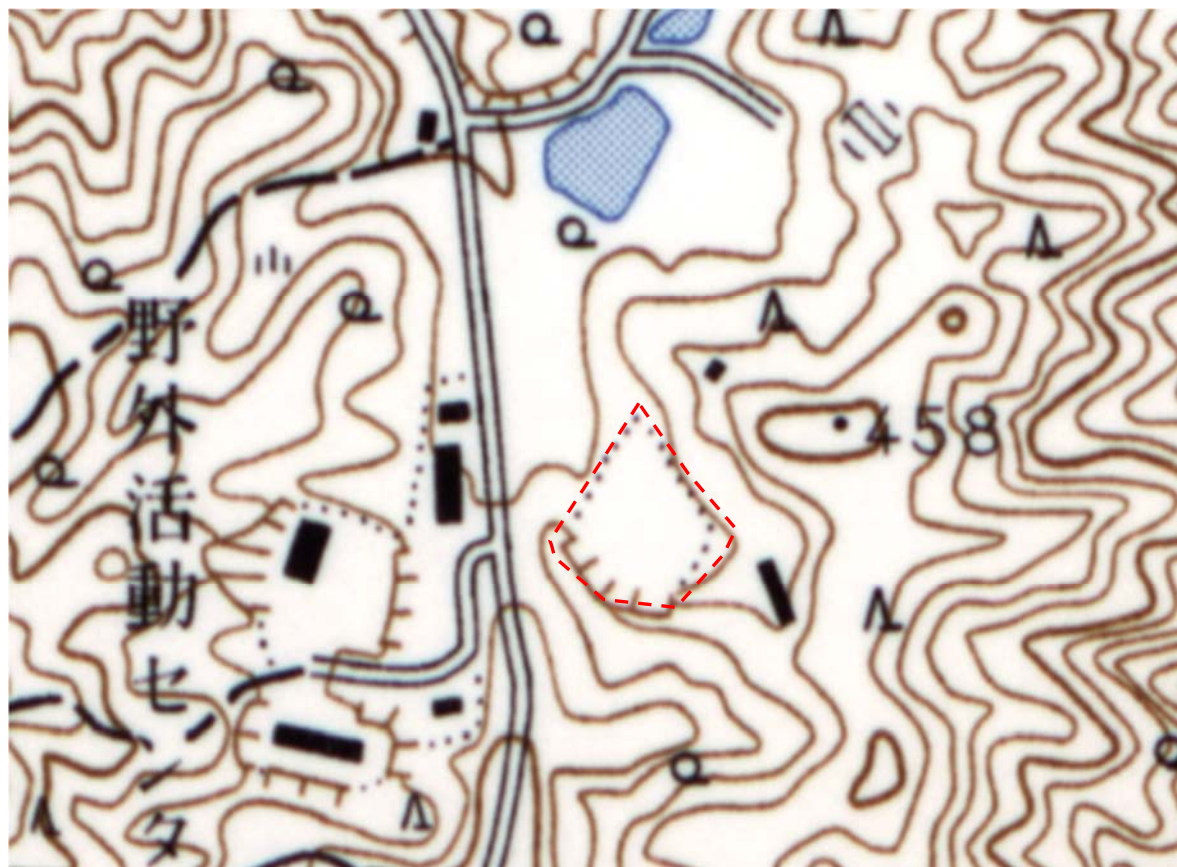
昭和 59 年には、広場の外周部を整備か？ ステージが新設されている。現在センター管理棟が確認できる。

国土地理院 「地図・空中写真閲覧サービス」より抜粋・編集。

図 3.3-2(3) 1984 年（昭和 59 年）の地形図・空中写真

4) 2000 年（平成 12 年）

地図種別	2.5 万地形図	測量年	2000（平 12）
図名	飯室	発行年月日	2001/07/01（平 13）



平成 12 年，ほぼ現況に近い状況と思われる。S59 年と比べても大きな変化は見られない。平成 20 年（航空写真）も同様。

国土地理院 「地図・空中写真閲覧サービス」 より抜粋・編集。

図 3.3-2(4) 2000 年（平成 12 年）の地形図・空中写真

4.調査結果とりまとめ

4.1 地質構成

(1) ボーリング調査結果

ボーリング結果の詳細は、巻末に添付した「ボーリング柱状図」に示す。今回実施した3箇所のボーリング地点の総括表を表4.1-2～表4.1-4に示す。

(2) 地質分布

ボーリング地点における地層は、下位より中生代白亜紀の花崗岩 (wGr, Gr)、崖錐堆積物 (dtcs, dts)、盛土 (B) が分布する。今回実施したボーリング地点に出現する地層をとりまとして、表4.1-1に地質層序表を、図4.1-2に各ボーリング地点の土質・岩質対比図を示した。また、図4.1-3～図4.1-5に地質断面図を示す。

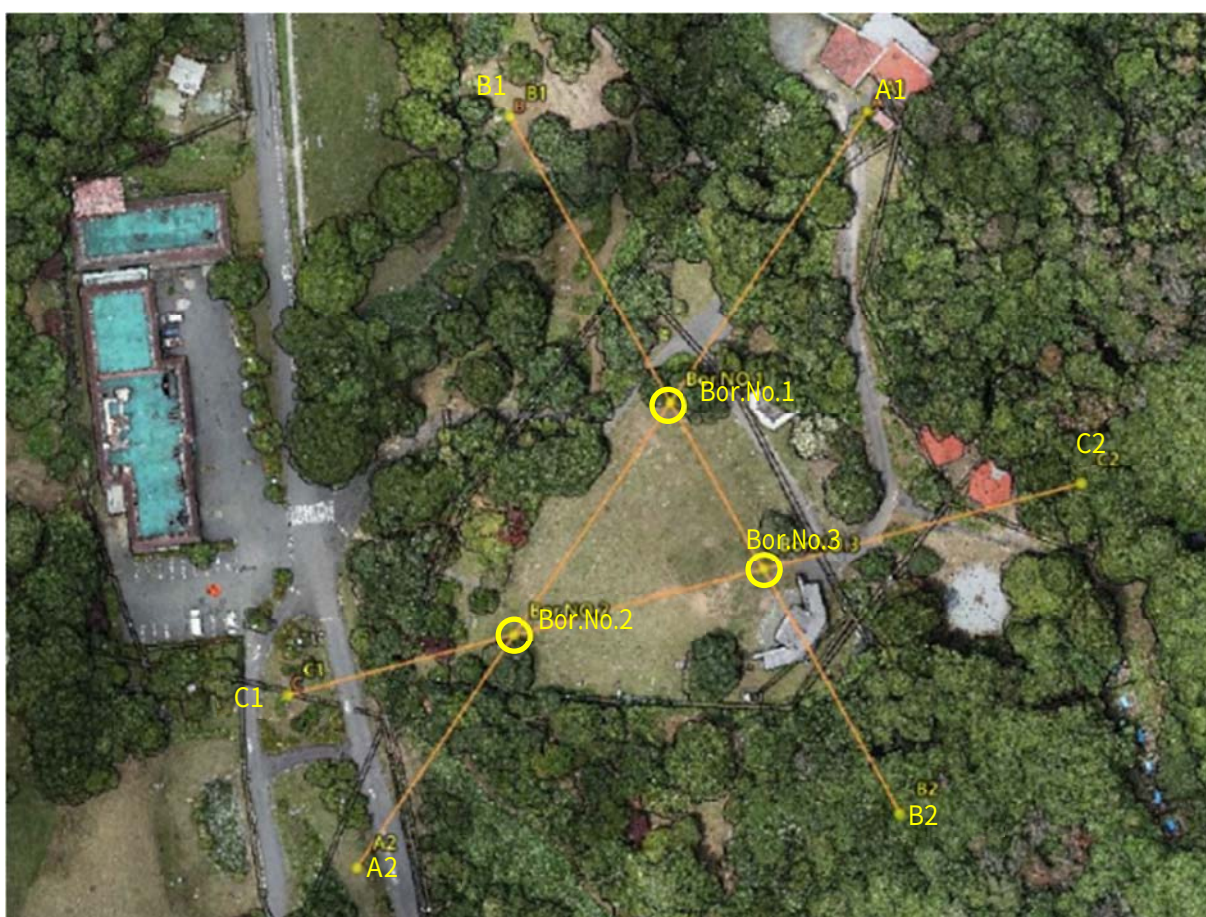


図 4.1-1 地質断面線位置図

表 4.1-1 地質層序表

地質時代		記号	地層名	記事
新生代 第四紀	完新世	B	盛土	(砂質土主体)
		dtcs	崖錐堆積物（旧表土含む）	(砂質土主体)
		dt-s	崖錐堆積物	(砂質土主体)
中生代白亜紀		w-Gr	強風化花崗岩	DL 級, N値<50
		Gr	風化花崗岩	DM～CL 級

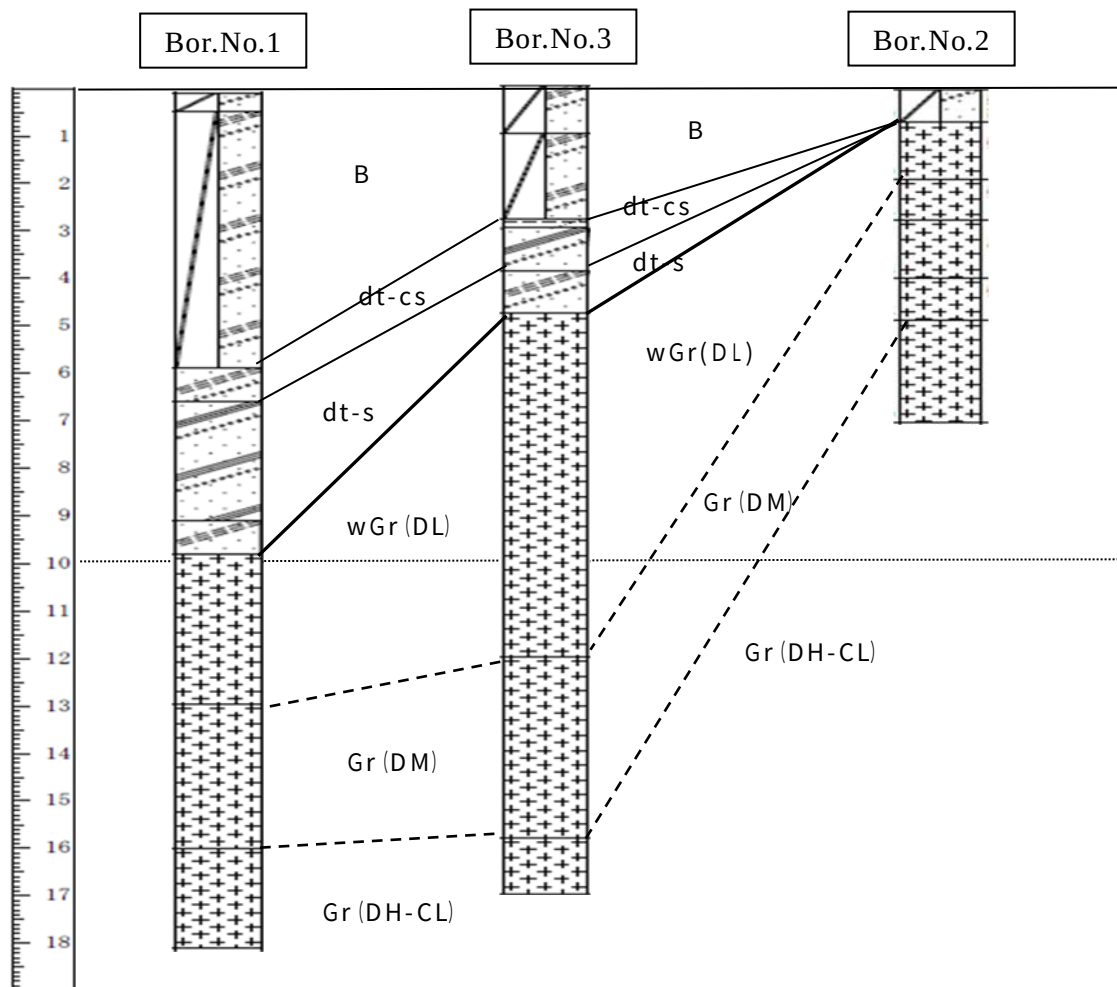


図 4.1-2 土質・岩質対比図

表 4.1-2 調査ボーリング結果総括表 (Bor.No.1)

孔番号	Bor.No.1	調査位置	広島市安佐北区大字小河内 地内	孔口標高	H=412.83m	調査目的	再整備のための地盤状況の把握									
柱状図				コア写真												
標尺	標高	深度	現場土質名（模様）	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色相対密度	相対稠度	記事	孔内水位／測定年月日	標準貫入試験	N値	深度	100mmごとの打撃回数	打撃ごとの貫入量	50回の貫入量	自沈時の貫入量
(m)	(m)	(m)								値	(m)	100	200	300		
1	412.43	0.40	盛土（礫混じり砂）	盛土（礫混じり砂）		暗灰		粒径不均一な砂が主体。φ50mm程度以下の礫、植物片を混入。含水は少ない。	7/7 2.18	5	1.25	2	2	1	5	
2				盛土（礫混じりシルト質砂）		褐	rd2	細砂～中砂が主体。シルトを不均質に多く混入。φ5mm程度以下の細礫が点在。所々φ20mm以下の重角礫を少量混入。植物片、植物根を混入。含水は中位。	7/8 5.08	4	1.55 2.15	130	130	40	300	
3									7/9 5.76	3	2.48 3.15	1	1	2	4	
4										0	3.47 4.00	1	1	1	3	520
5	407.03	5.80								0	4.52 5.00	0			520	480
6	406.33	6.50	礫混じりシルト質砂	礫混じりシルト質砂		黒灰	rd1	旧表土。上部10cm程度は有機質なシルトが主体。φ20mm程度以下の少量の礫、黒色の腐植物が混入。		0	5.48 6.15	0			0	
7				礫混じり粘土質砂		暗青灰	rd2	粒径不均一な砂が主体。細粒分を不均質に多く混入し、所々細粒分優勢となる。φ5mm程度以下の細礫が混入。含水は少ない。		4	6.47 7.15	1	1	2	4	
8				シルト質砂		暗青灰	rd3	細砂が主体。細粒分を少量混入。含水は少ない。		7	7.45 8.15	2	2	3	7	300
9	403.83	9.00								9	8.45 9.15	3	3	3	9	300
10	403.13	9.70								10	9.45 10.15	4	3	3	10	300
11				強風化花崗岩		赤褐～黄褐	rd3	強風化し極軟質。砂質土状コア。岩組織はやや明瞭から不明瞭で、岩芯まで強風化する。コアは指圧により容易に崩れて砂質土状となる。岩級区分はDL級。		12	10.45 11.15	3	4	5	12	300
12										18	11.45 12.15	6	6	6	18	300
13	399.98	12.85								25	12.45 13.15	8	7	10	25	300
14				強風化花崗岩		褐		風化・軟質。砂礫状～岩片状コアが主体。見かけ棒状だが、手で砕けて砂礫状となる。岩組織は明瞭に見られるが、岩芯まで風化する。亀裂は消失または亀裂面は褐色化する。岩級区分はDM級。GL-15.4m以深は、岩片状コアが主体。		90	13.35 14.15	29	31		60	200
15										90	14.35 15.15	25	31	4	60	200
16	396.93	15.90						風化し岩片、L=5～10cm程度の柱状コアが主体。コア肌はやや粗く、褐色を帯びる。亀裂面は褐色化。部分的に亀裂に沿って礫状を呈す。岩級区分はDH～CL級。		69	15.41 16.00	15	25	20	60	260
17				風化花崗岩		褐				1800	16.01 17.00	10			10	60
18	394.83	18.00								∞	17.00 18.00	0			0	0
										∞	18.00 18.00	60			60	0

【特記事項】

件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務

孔番 Bor. No. 1

深度 0.00 m～18.00 m

社名 (株)セトウチ

表 4.1-3 調査ボーリング結果総括表 (Bor.No.2)

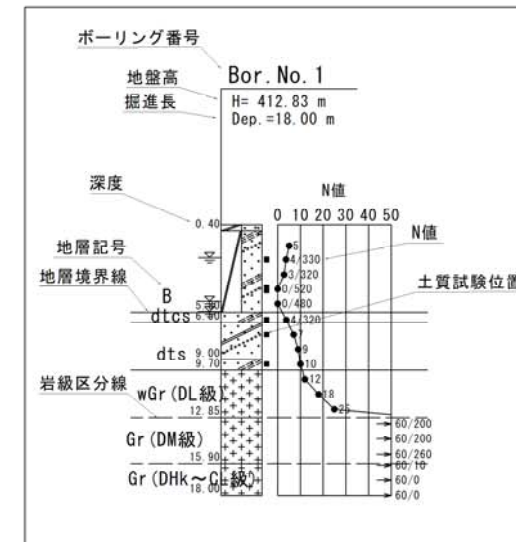
孔番号		Bor.No.2		調査位置		広島市安佐北区大字小河内 地内		孔口標高		H=412.58m		調査目的		再整備のための地盤状況の把握																																																																																																																																																															
柱状図								コア写真																																																																																																																																																																					
<table><tr><td>標尺</td><td>標高</td><td>深度</td><td>現場土質名(模様)</td><td>現場土質名</td><td>地盤材料の工学的分類</td><td>色相対</td><td>相対稠度</td></tr><tr><td>(m)</td><td>(m)</td><td>(m)</td><td></td><td>名</td><td>分類</td><td>調度</td><td>度</td></tr><tr><td>1</td><td>411.88</td><td>0.70</td><td>盛土(礫混り砂)</td><td>強風化花崗岩</td><td></td><td>褐</td><td>rd3</td></tr><tr><td>2</td><td>410.68</td><td>1.90</td><td></td><td>強風化花崗岩</td><td></td><td>褐</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>409.83</td><td>2.75</td><td></td><td>風化花崗岩</td><td></td><td>淡灰</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>408.63</td><td>3.95</td><td></td><td>強風化花崗岩</td><td></td><td>褐</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>407.73</td><td>4.85</td><td></td><td>風化花崗岩</td><td></td><td>褐</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>405.58</td><td>7.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								標尺	標高	深度	現場土質名(模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色相対	相対稠度	(m)	(m)	(m)		名	分類	調度	度	1	411.88	0.70	盛土(礫混り砂)	強風化花崗岩		褐	rd3	2	410.68	1.90		強風化花崗岩		褐		3	409.83	2.75		風化花崗岩		淡灰		4	408.63	3.95		強風化花崗岩		褐		5	407.73	4.85		風化花崗岩		褐		7	405.58	7.00						8								<table><tr><td>孔内水位/測定年月日</td><td>標準貫入試験</td><td>自沈時の貫入量</td></tr><tr><td>7/11 3.78</td><td><table><tr><td>N値</td><td>深 度</td><td>100mmごとの打撃回数</td><td>打撃ごとの貫入量</td><td>50回の貫入量</td></tr><tr><td></td><td>(m)</td><td>0 100 200</td><td>5 10 15</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1.15</td><td></td><td>4 2 5</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>1.45</td><td></td><td></td><td>300</td></tr><tr><td></td><td>2.15</td><td></td><td>11 31 18</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>2.38</td><td></td><td></td><td>230</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>4.15</td><td></td><td>11 17 32</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>4.41</td><td></td><td></td><td>260</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>7.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>7.03</td><td></td><td>30</td><td>30</td></tr></table></td><td></td></tr></table>								孔内水位/測定年月日	標準貫入試験	自沈時の貫入量	7/11 3.78	<table><tr><td>N値</td><td>深 度</td><td>100mmごとの打撃回数</td><td>打撃ごとの貫入量</td><td>50回の貫入量</td></tr><tr><td></td><td>(m)</td><td>0 100 200</td><td>5 10 15</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1.15</td><td></td><td>4 2 5</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>1.45</td><td></td><td></td><td>300</td></tr><tr><td></td><td>2.15</td><td></td><td>11 31 18</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>2.38</td><td></td><td></td><td>230</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>4.15</td><td></td><td>11 17 32</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>4.41</td><td></td><td></td><td>260</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>7.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>7.03</td><td></td><td>30</td><td>30</td></tr></table>	N値	深 度	100mmごとの打撃回数	打撃ごとの貫入量	50回の貫入量		(m)	0 100 200	5 10 15			1.15		4 2 5	11		1.45			300		2.15		11 31 18	60		2.38			230		3.00		60	60		3.00		0	0		4.15		11 17 32	60		4.41			260		5.00		60	60		5.00		0	0		6.00		60	60		6.00		0	0		7.00		60	60		7.03		30	30	
標尺	標高	深度	現場土質名(模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色相対	相対稠度																																																																																																																																																																						
(m)	(m)	(m)		名	分類	調度	度																																																																																																																																																																						
1	411.88	0.70	盛土(礫混り砂)	強風化花崗岩		褐	rd3																																																																																																																																																																						
2	410.68	1.90		強風化花崗岩		褐																																																																																																																																																																							
3	409.83	2.75		風化花崗岩		淡灰																																																																																																																																																																							
4	408.63	3.95		強風化花崗岩		褐																																																																																																																																																																							
5	407.73	4.85		風化花崗岩		褐																																																																																																																																																																							
7	405.58	7.00																																																																																																																																																																											
8																																																																																																																																																																													
孔内水位/測定年月日	標準貫入試験	自沈時の貫入量																																																																																																																																																																											
7/11 3.78	<table><tr><td>N値</td><td>深 度</td><td>100mmごとの打撃回数</td><td>打撃ごとの貫入量</td><td>50回の貫入量</td></tr><tr><td></td><td>(m)</td><td>0 100 200</td><td>5 10 15</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1.15</td><td></td><td>4 2 5</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>1.45</td><td></td><td></td><td>300</td></tr><tr><td></td><td>2.15</td><td></td><td>11 31 18</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>2.38</td><td></td><td></td><td>230</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>3.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>4.15</td><td></td><td>11 17 32</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>4.41</td><td></td><td></td><td>260</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>5.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>6.00</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>7.00</td><td></td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>7.03</td><td></td><td>30</td><td>30</td></tr></table>	N値	深 度	100mmごとの打撃回数	打撃ごとの貫入量	50回の貫入量		(m)	0 100 200	5 10 15			1.15		4 2 5	11		1.45			300		2.15		11 31 18	60		2.38			230		3.00		60	60		3.00		0	0		4.15		11 17 32	60		4.41			260		5.00		60	60		5.00		0	0		6.00		60	60		6.00		0	0		7.00		60	60		7.03		30	30																																																																																												
N値	深 度	100mmごとの打撃回数	打撃ごとの貫入量	50回の貫入量																																																																																																																																																																									
	(m)	0 100 200	5 10 15																																																																																																																																																																										
	1.15		4 2 5	11																																																																																																																																																																									
	1.45			300																																																																																																																																																																									
	2.15		11 31 18	60																																																																																																																																																																									
	2.38			230																																																																																																																																																																									
	3.00		60	60																																																																																																																																																																									
	3.00		0	0																																																																																																																																																																									
	4.15		11 17 32	60																																																																																																																																																																									
	4.41			260																																																																																																																																																																									
	5.00		60	60																																																																																																																																																																									
	5.00		0	0																																																																																																																																																																									
	6.00		60	60																																																																																																																																																																									
	6.00		0	0																																																																																																																																																																									
	7.00		60	60																																																																																																																																																																									
	7.03		30	30																																																																																																																																																																									
【特記事項】																																																																																																																																																																													

表 4.1-4 調査ボーリング結果総括表 (Bor.No.3)

孔番号		Bor.No.3		調査位置		広島市安佐北区大字小河内 地内		孔口標高		H=413.23m		調査目的		再整備のための地盤状況の把握																																																																																																																																																																							
柱状図								コア写真																																																																																																																																																																													
<table><tr><td>標尺</td><td>標高</td><td>深度</td><td>現場土質名(模様)</td><td>現場土質名</td><td>地盤材料の工学的分類</td><td>色相対密度</td><td>相対稠度</td></tr><tr><td>(m)</td><td>(m)</td><td>(m)</td><td></td><td></td><td></td><td>調度</td><td>稠度</td></tr><tr><td>1</td><td>412.23</td><td>1.00</td><td>盛土(礫混りシルト質砂)</td><td></td><td></td><td>褐</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>盛土(礫混りシルト質砂)</td><td></td><td></td><td>褐</td><td>rd1</td></tr><tr><td>3</td><td>410.43</td><td>2.80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>410.23</td><td>3.00</td><td>砂混じりシルト</td><td></td><td></td><td>黒灰</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>409.33</td><td>3.90</td><td>礫混じり粘土質砂</td><td></td><td></td><td>暗褐灰</td><td>rd1</td></tr><tr><td>6</td><td>408.43</td><td>4.80</td><td>礫混りシルト質砂</td><td></td><td></td><td>褐</td><td>rd2</td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>強風化花崗岩</td><td></td><td>黄褐</td><td>rd3</td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>暗緑灰</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>401.23</td><td>12.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td>強風化花崗岩</td><td></td><td>褐</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15</td><td>397.43</td><td>15.80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td>風化花崗岩</td><td></td><td>褐</td><td></td></tr><tr><td>17</td><td>396.23</td><td>17.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								標尺	標高	深度	現場土質名(模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色相対密度	相対稠度	(m)	(m)	(m)				調度	稠度	1	412.23	1.00	盛土(礫混りシルト質砂)			褐		2			盛土(礫混りシルト質砂)			褐	rd1	3	410.43	2.80						4	410.23	3.00	砂混じりシルト			黒灰		5	409.33	3.90	礫混じり粘土質砂			暗褐灰	rd1	6	408.43	4.80	礫混りシルト質砂			褐	rd2	7								8				強風化花崗岩		黄褐	rd3	9						暗緑灰		10								11								12	401.23	12.00						13				強風化花崗岩		褐		14								15	397.43	15.80						16				風化花崗岩		褐		17	396.23	17.00						18								<table><tr><td>孔内水位/測定年月日</td><td>標準貫入試験</td><td>自沈時の貫入量</td></tr><tr><td>6/30 1.93 7/1 2.57 7/3 3.05 7/2 3.08</td><td>N値 2 0 1 5 12 10 16 36 15 32 32 64 67 75 86 900 ∞</td><td>670</td></tr></table>								孔内水位/測定年月日	標準貫入試験	自沈時の貫入量	6/30 1.93 7/1 2.57 7/3 3.05 7/2 3.08	N値 2 0 1 5 12 10 16 36 15 32 32 64 67 75 86 900 ∞	670
標尺	標高	深度	現場土質名(模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色相対密度	相対稠度																																																																																																																																																																														
(m)	(m)	(m)				調度	稠度																																																																																																																																																																														
1	412.23	1.00	盛土(礫混りシルト質砂)			褐																																																																																																																																																																															
2			盛土(礫混りシルト質砂)			褐	rd1																																																																																																																																																																														
3	410.43	2.80																																																																																																																																																																																			
4	410.23	3.00	砂混じりシルト			黒灰																																																																																																																																																																															
5	409.33	3.90	礫混じり粘土質砂			暗褐灰	rd1																																																																																																																																																																														
6	408.43	4.80	礫混りシルト質砂			褐	rd2																																																																																																																																																																														
7																																																																																																																																																																																					
8				強風化花崗岩		黄褐	rd3																																																																																																																																																																														
9						暗緑灰																																																																																																																																																																															
10																																																																																																																																																																																					
11																																																																																																																																																																																					
12	401.23	12.00																																																																																																																																																																																			
13				強風化花崗岩		褐																																																																																																																																																																															
14																																																																																																																																																																																					
15	397.43	15.80																																																																																																																																																																																			
16				風化花崗岩		褐																																																																																																																																																																															
17	396.23	17.00																																																																																																																																																																																			
18																																																																																																																																																																																					
孔内水位/測定年月日	標準貫入試験	自沈時の貫入量																																																																																																																																																																																			
6/30 1.93 7/1 2.57 7/3 3.05 7/2 3.08	N値 2 0 1 5 12 10 16 36 15 32 32 64 67 75 86 900 ∞	670																																																																																																																																																																																			
記事 粒度不均一な中砂～粗砂が主体。全体的に細粒分を少量混入。φ10mm～φ40mm程度の角礫を混入。含水は少ない。 砂優勢と粘土優勢の層の互層状。全体に植物根を混入。含水はやや多い。 旧表土。粘性は中位。φ5mm以下の細礫と腐植物を混入。含水は少ない。粒径不均一な砂が主体。全体に細粒分を多く混入する。φ30mm以下程度の亜角～角礫を混入。含水はやや多い。 粒度不均一な細砂～中砂が主体。細粒分を全体的に多く混入。含水は少ない。 強風化・極軟質。砂質土状コア。岩組織はやや明瞭だが、岩芯まで強風化する。コアは指圧で容易に崩れて砂質土状となる。部分的に岩片状に風化残りが見られる。岩級区分はDL級。GL-11.65～12.0mはひん岩の強風化が貫入する。 強風化・軟質～中硬質。礫混じり砂状～岩片状コアが主体。岩片の亀裂面は褐色化する。岩級区分はDM級。GL-12.4～13.0m間は岩片状～柱状コア主体で部分的に硬質となる。GL-14.24～15.6m間は岩片状～短柱状コア。 風化・中硬質。岩片状～L=10cm程度の柱状コアが主体。コア肌は粗く褐色を帯びる。亀裂面は褐色～黒灰色化。全体的に密着した亀裂が多く見られる。岩級区分はDH～CL級。GL 16.55m 以深はひん岩が貫入し、岩片状コアが主体。見かけ柱状だが、一部指圧によって容易に崩れて砂状となる部分を挟む。								<table><tr><td>件名</td><td colspan="3">青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務</td></tr><tr><td>孔番</td><td>Bor. No. 3</td><td>深度</td><td>0.00 m～ 17.00 m</td></tr><tr><td>社名</td><td colspan="3">(株)セトウチ</td></tr></table>								件名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務			孔番	Bor. No. 3	深度	0.00 m～ 17.00 m	社名	(株)セトウチ																																																																																																																																																												
件名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務																																																																																																																																																																																				
孔番	Bor. No. 3	深度	0.00 m～ 17.00 m																																																																																																																																																																																		
社名	(株)セトウチ																																																																																																																																																																																				
【特記事項】																																																																																																																																																																																					

推 定 地 質 横 断 図
S=1/500 (A3)

凡 例



地 層 層 序 表

地質年代	地層区分・岩級	記号	N値
第四紀 完新世	盛土	砂質土	B
	崖錐堆積物	砂質土	dtcs
		砂質土	dts
白亜紀後期	広島花崗岩	強風化花崗岩	DL級
		風化花崗岩	DM級
		風化花崗岩	DH~CL級

A - A' 断面

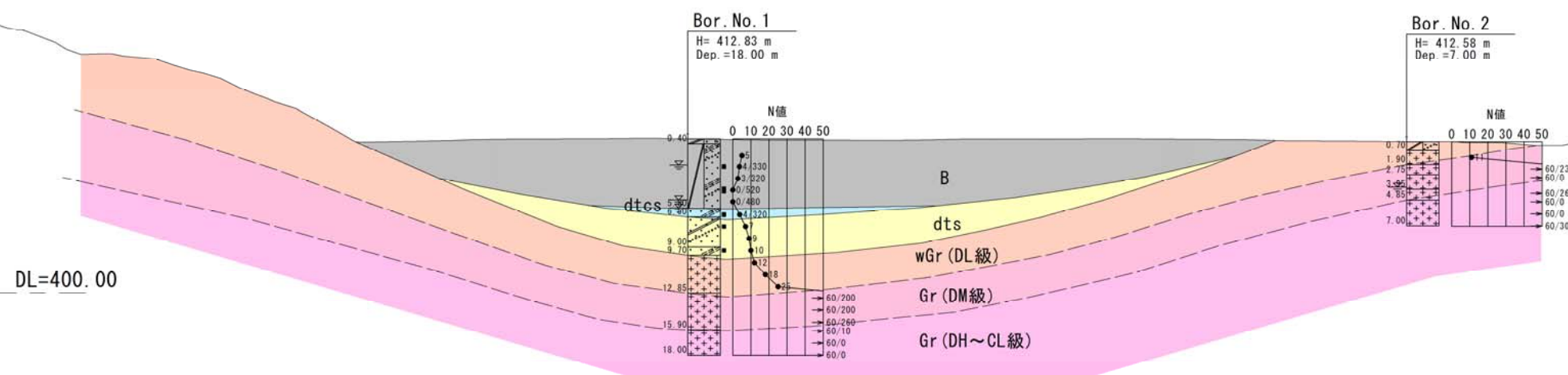
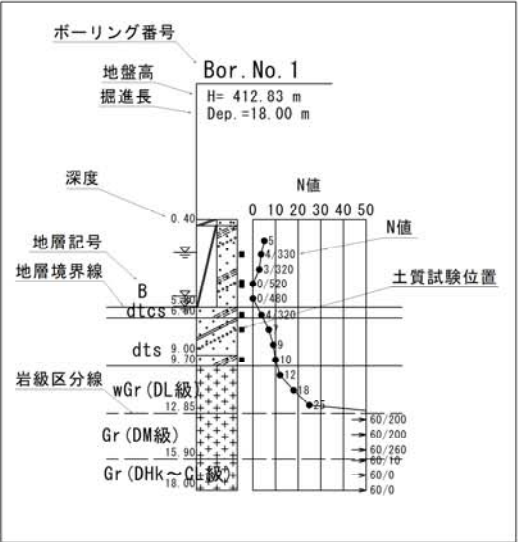


図 4.1-3 地質断面図(A-A' 断面)

推 定 地 質 横 断 図

S=1/500 (A3)

凡 例



地 層 層 序 表

地質年代		地層区分・岩級		記号	N値
第四紀	完新世	盛土	砂質土	B	0~5
		崖錐堆積物	砂質土	dtcs	1~4
			砂質土	dts	5~10
白亜紀後期	広島花崗岩	強風化花崗岩	DL級	wGr	10~36
			DM級	Gr	64~90
		風化花崗岩	DH~CL級	Gr	300以上

B - B' 断面

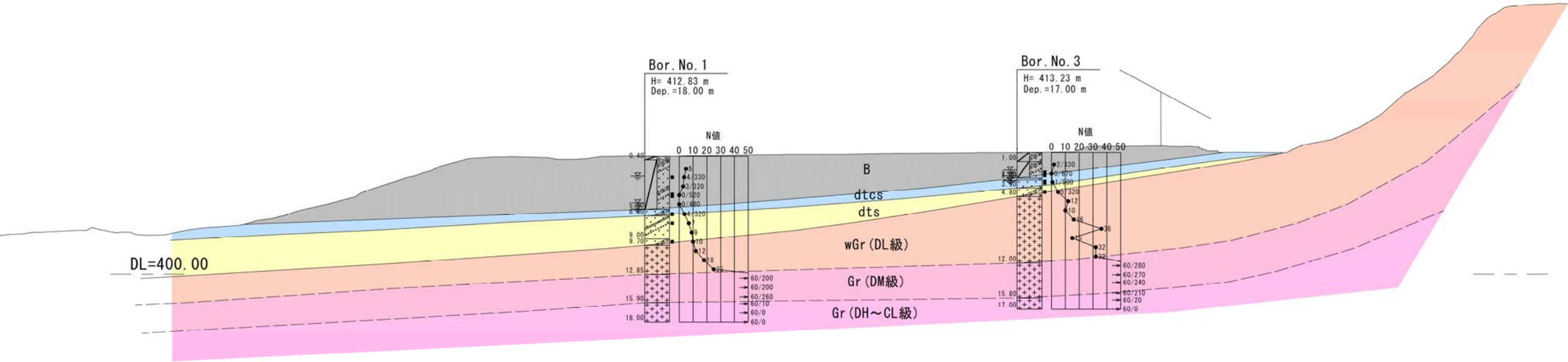
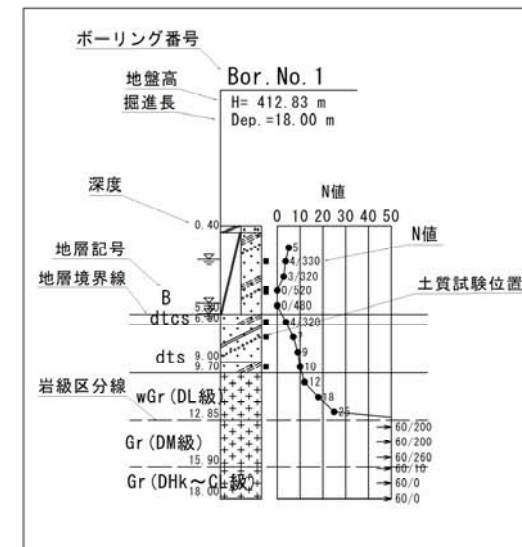


図 4.1-4 地質断面図(B-B' 断面)

推 定 地 質 横 断 図
S=1/500 (A3)

凡 例



地 層 層 序 表

地質年代		地層区分・岩級		記号	N値	
第四紀	完新世	盛土		砂質土	B	0～5
		崖錐堆積物		砂質土	dtcs	1～4
				砂質土	dts	5～10
白亜紀後期	広島花崗岩	強風化花崗岩	DL級	wGr	10～36	
			DM級	Gr	64～90	
		風化花崗岩	DH～CL級	Gr	300以上	

C - C' 断面

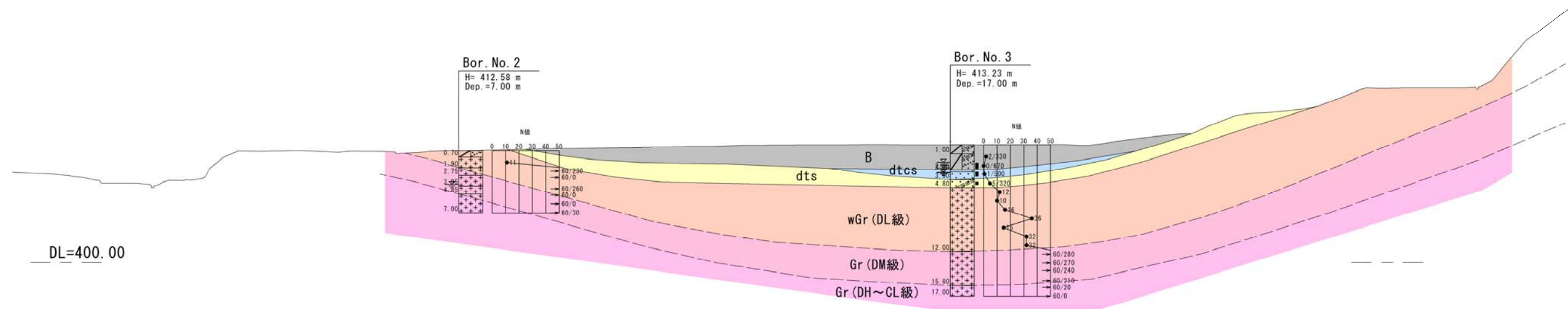


図 4.1-5 地質断面図(C-C' 断面)

4.2 標準貫入試験結果

標準貫入試験は、土試料の採取や砂・砂礫の相対密度及び粘性土の相対稠度を判定することを目的として実施した。標準貫入試験から求まるN値は、貫入量 10cm 毎の打撃回数とともに「ボーリング柱状図」に記載した。

表 4.2-1 に地点別のN値の一覧表を、表 4.2-2 に地層別の平均N値を示す。

表 4.2-2 地層別の平均N値一覧

地層名	B	dt-cs	dt-s	wGr	Gr	
				DL級	DM級	DH-CL級
実測N値	5	4	7	12	90.0	1800
	4	1	9	18	90.0	∞
	3		10	25	69.0	∞
	0		5	11	78.0	∞
	0			12	(∞)	∞
	2			10	69.0	600
	0			16	64.0	900
				36	67.0	∞
				15	75.0	
				32	86.0	
				32		
平均N値	2.0	2.5	7.8	19.9	76.4	—

表 4.2-1 地点別のN値一覧表

ボーリング 番号	地層名	試験深さ (GL-m)	10cmごとの打撃回数			実測N値	換算N値	備考
			0～10	10～20	20～30			
Bor.No.1	B	1.25～1.55	2	2	1	5	5	
	B	2.15～2.48	1	1	2	4/33	4	
	B	3.15～3.47	1	1/12	1	3/32	3	
	B	4.00～4.52	0/52	-	-	0/52	0	
	B	5.00～5.48	0/48	-	-	0/48	0	
	dt- c s	6.15～6.47	1	1/13	2/9	4/32	4	
	dt-s	7.15～7.45	2	2	3	7	7	
	dt-s	8.15～8.45	3	3	3	9	9	
	dt-s	9.15～9.45	4	3	3	10	10	
	wGr	10.15～10.45	3	4	5	12	12	DL級
	wGr	11.15～11.45	6	6	6	18	18	DL級
	wGr	12.15～12.45	8	7	10	25	25	DL級
	Gr	13.15～13.35	29	31	-	60/20	90	DM級
	Gr	14.15～14.35	25	31	4/0	60/20	90	DM級
	Gr	15.15～15.41	15	25	20/6	60/26	69	DM級
	Gr	16.00～16.01	60/1	-	-	60/1	1800	DH～CL級
	Gr	17.00～17.00	60/0	-	-	60/0	∞	DH～CL級
	Gr	18.00～18.00	60/0	-	-	60/0	∞	DH～CL級
Bor.No.2	wGr	1.15～1.45	4	2	5	11	11	DL級
	Gr	2.15～2.38	11	31	18/3	60/23	78	DM級
	Gr	3.00～3.00	60/0	-	-	60/0	∞	CL級
	Gr	4.15～4.41	11	17	32/6	60/26	69	DM級
	Gr	5.00～5.00	60/0	-	-	60/0	∞	DH～CL級
	Gr	6.00～6.00	60/0	-	-	60/0	∞	DH～CL級
	Gr	7.00～7.03	60/3	-	-	60/3	600	DH～CL級
Bor.No.3	B	1.15～1.48	1/18	1/15	-	2/33	2	
	B	2.00～2.67	0/67	-	-	0/67	0	
	dt- c s	3.00～3.50	0/29	1/21	-	1/50	1	
	dt-s	4.15～4.47	1/13	2/12	2/7	5/32	5	
	wGr	5.15～5.45	4	4	4	12	12	DL級
	wGr	6.15～6.45	3	3	4	10	10	DL級
	wGr	7.15～7.45	4	5	7	16	16	DL級
	wGr	8.15～8.45	9	5	22	36	36	DL級
	wGr	9.15～9.45	3	5	7	15	15	DL級
	wGr	10.15～10.45	9	8	15	32	32	DL級
	wGr	11.15～11.45	7	11	14	32	32	DL級
	Gr	12.15～12.43	16	21	23/8	60/28	64	DM級
	Gr	13.15～13.42	18	20	22/7	60/27	67	DM級
	Gr	14.00～14.24	17	26	17/4	60/24	75	DM級
	Gr	15.15～15.36	19	33	8/1	30/21	86	DM級
	Gr	16.00～16.02	60/2	-	-	60/2	900	DH～CL級
	Gr	17.00～17.00	60/0	-	-	60/0	∞	DH～CL級
換算N値：30cm貫入に換算したN値								

N値と砂の相対密度（締まり程度）や粘性土の相対稠度（硬さ）は、一般に表 4.2-3 及び表 4.2-4 に示すN値によって判定されている。

表 4.2-3 砂の相対密度，内部摩擦角とN値との関係

(Terzaghi and Peck, Meyerhof)

N値	相対密度 $D_r = (e_{\max} - e) / (e_{\max} - e_{\min})$		内部摩擦角 ϕ (度)	
			ベックによる	マヤ-ホフによる
0～ 4	非常に緩い	0.0～0.2	28.5 以下	30 以下
4～10	緩い	0.2～0.4	28.5～30	30～35
10～30	中位の	0.4～0.6	30～36	35～40
30～50	密な	0.6～0.8	36～41	40～45
50 以上	非常に密な	0.8～1.0	41 以上	45 以上

表 4.2-4 相対稠度，N値及び一軸圧縮強さの関係（一般値）

(Terzaghi and Peck)

コンシステンシー	非常に軟らかい	軟らかい	中 位	硬 い	非常に硬い	固結した
N値	2 以下	2 ～ 4	4 ～ 8	8 ～ 15	15 ～ 30	30 以上
q_u (kN/m ²) {kgf/cm ² }	25 以下 {0.25 以下}	25 ～ 50 {0.25～0.50}	50 ～ 100 {0.5～1.0}	100 ～ 200 {1.0～2.0}	200 ～ 400 {2.0～4.0}	400 以上 {4.0 以上}

4.3 地下水位について

地下水は、原則として無水掘りによる水位の把握に努めた。岩盤等の出現により無水掘りによる確認が困難な場合には、送水掘削に切り替えて、翌朝の作業前に孔内水位を測定した。各地点の結果を表 4.3-1～4.3-3 に示す。

表 4.3-1 孔内水位観測結果一覧表 (Bor.No.1)

地点	標高 (m)	月日	測定時期	掘進長 (m)	孔内水位		ケーシング 深度 (m)	備考
					GL-(m)	H=(m)		
Bor. No.1	412.83	7月4日	作業後	2.00	—	—	2.00	水位なし
		7月7日	作業前	2.00	2.18	410.65	2.00	
			作業後	12.00	0.32	412.51	12.00	
		7月8日	作業前	12.00	5.08	407.75	12.00	
			作業後	18.00	3.92	408.91	15.00	
		7月9日	作業前	18.00	5.76	407.07	15.00	

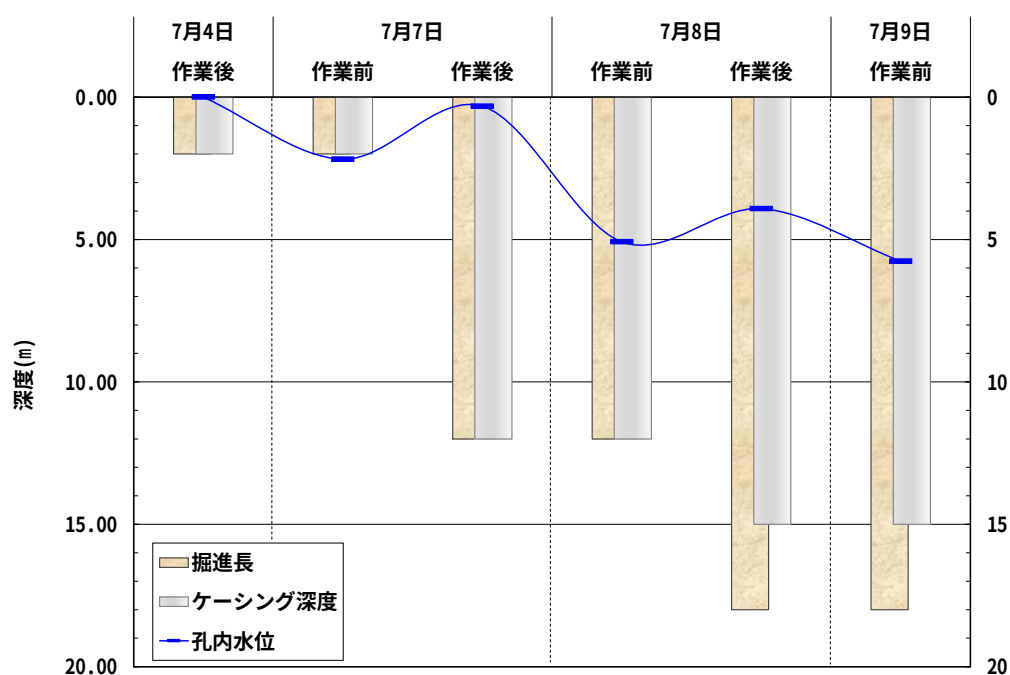


図 4.3-1 水位変動図 (Bor.No.1)

Bor.No.1地点では、7月4日の無水掘削を行った作業後には孔内水位は確認されなかったが、翌朝確認時に GL-2.18m 付近で孔内水位を観測した。その後の翌朝水位は GL-5.08m～-5.76m の盛土と地山の境界付近で観測された。

後述する液状化判定では、安全側への配慮から高めの水位である GL-2.18m を地下水位と想定する。

表 4.3-2 孔内水位観測結果一覧表 (Bor.No.2)

地点	標高 (m)	月日	測定時期	掘進長 (m)	孔内水位		ケーシング 深度 (m)	備考
					GL-(m)	H=(m)		
Bor. No.2	412.58	7月10日	作業後	5.70	1.33	411.25	2.00	
		7月11日	作業前	5.70	3.78	408.80	2.00	
			作業後	7.00	1.65	410.93	2.00	

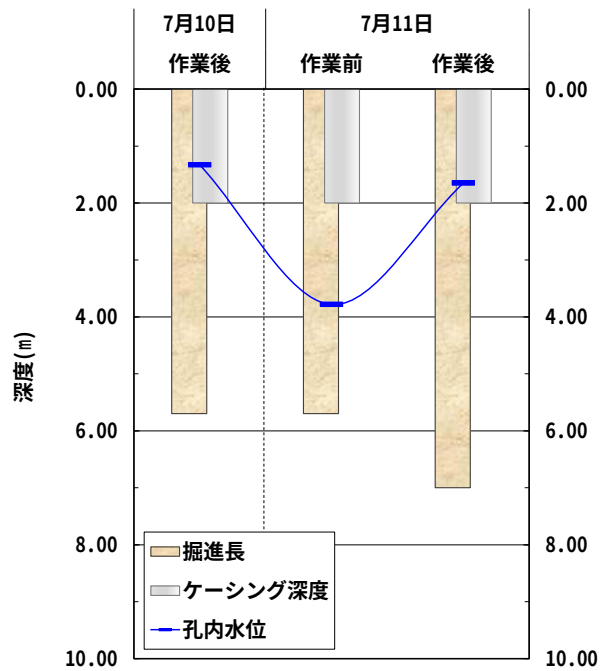


図 4.3-2 水位変動図 (Bor.No.2)

Bor.No.2 地点では、送水掘削により GL-5.7m まで掘進した翌朝水位は、GL-3.78m で観測された。GL-0.7m より強風化花崗岩が出現しているため、Bor.No.2 地点の水位は岩盤内に分布する。

表 4.3-3 孔内水位観測結果一覧表 (Bor.No.3)

地点	標高 H=(m)	月日	測定時期	掘進長 (m)	孔内水位		ケーシング 深度 (m)	備考
					GL-(m)	H=(m)		
Bor. No.3	413.23	6月30日	作業中	2.00	1.93	411.30		無水確認
			作業後	5.00	2.02	411.21	4.00	
		7月1日	作業前	5.00	2.57	410.66	4.00	
			作業後	11.00	0.08	413.15	11.00	
		7月2日	作業前	11.00	3.08	410.15	11.00	
			作業後	15.00	3.46	409.77	14.00	
		7月3日	作業前	15.00	3.05	410.18	14.00	
			作業後	17.00	0.26	412.97	14.00	

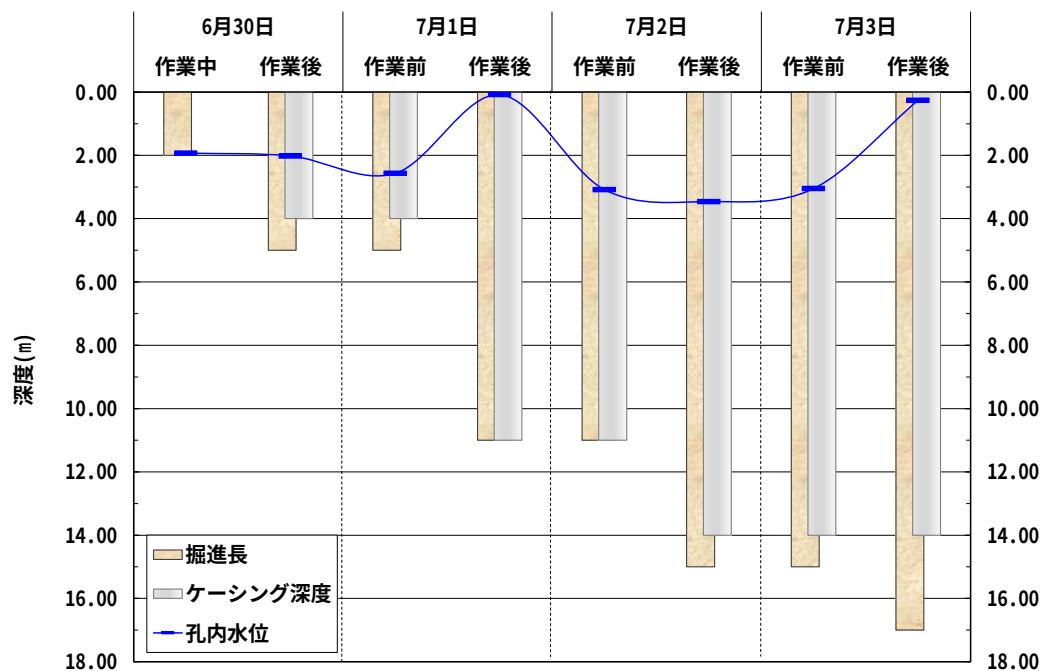


図 4.3-3 水位変動図 (Bor.No.2)

Bor.No.3 地点では、無水掘削により確認された水位 GL-1.93m を地下水位と想定する。

4.4 地盤状況

前章までで述べた層序区分・N値分析結果を受けて、以下に地層毎の地盤状況とN値を整理して示す。

① B：盛土（砂質土）

調査地の谷筋を埋め立てて平坦地化した盛土であり、礫混じり砂～礫混じりシルト質砂よりなる。粒径不均一な砂を主体とするが、全体的に細粒分を不均質に多く混入し、モンケン自沈をするほど緩い深度もみられる。

層厚は0.7～5.8mと谷筋側のNo.1、No.3地点からNo.2地点に向かって薄くなる。

色相は褐色～暗褐色を呈す。

標準貫入試験は本層で7回実施し、N値は0～5、平均値は2と「非常に緩い」相対密度を示す。

② dt-cs：崖錐堆積物（砂質土）

礫混じり粘土質砂～礫混じりシルト質砂からなる崖錐堆積物。盛土との境界に薄く堆積する黒灰色のシルトを主体とする旧表土もこの層に含む。上部には腐植物が点在する。全体的にφ30mm以下の礫、細粒分を多く混入する。

層厚は0.7～1.1m程度を確認した。

色相は黒灰色、暗灰～暗褐色を呈す。

標準貫入試験は本層で2回実施し、N値は1～4、平均値は2.5と「非常に緩い」相対密度を示す。

③ dt-s：崖錐堆積物（砂質土）

礫混じり粘土質砂～礫混じりシルト質砂、シルト質砂よりなる。粒径不均一な砂を主体とし、部分的に細粒分が優勢な箇所が見られる。φ5mm程度以下の細礫が点在する。

層厚は0.9～3.2m程度を確認した。

色相は褐～褐灰、暗青灰色を呈す。

標準貫入試験は本層で4回実施し、N値は5～10、平均値は7.8と「緩い」相対密度を示す。

④ wGr：強風化花崗岩（砂質土：DL級）

花崗岩の強風化部。コアは砂質土状で採取され、岩芯まで強風化し軟質化している。岩組織は全体的に不明瞭だが、部分的にやや明瞭に見られる箇所がある。Bor.No.3地点ではGL-11.65～12m間にひん岩が貫入する。

層厚は1.2～7.2mを確認した。

色相は赤褐色～黄褐色を呈す。

標準貫入試験は本層で11回実施し、N値は10～36、平均値は19.9と風化度合いによるばらつきが見られる。

⑤ Gr：強風化花崗岩（軟岩：DM 級）

花崗岩の強風化部で、砂礫状～岩片状コアを主体とする。見かけ棒状コアで採取されるが、指圧により碎けて土砂化する。

層厚は 2.95～3.8m を確認した。

色相は概ね褐色を呈す。

標準貫入試験は本層で 10 回実施し、N 値は 64～90、平均値は 76.4 を示す。

⑥ Gr：風化花崗岩（軟岩：DH～CL 級）

花崗岩の風化部で岩片状～10cm 程度の柱状コアを主体とする。コア肌は荒く褐色を帯び、全体的に亀裂が多く発達する。全体的には CL 級であるが、部分的に強風化している箇所みられる。Bor.No.2 地点と Bor.No.3 地点では L=50cm 程度の層厚でひん岩が貫入する。

層厚は 1.2m 以上を確認した。

色相は褐色を呈す。

標準貫入試験は本層で 8 回実施し、N 値は 300 以上または貫入不能である。

4.5 室内土質試験結果

室内土質試験は、標準貫入試験によって採取した試料を用いて調査地の物理特性の把握及び液状化判定の検討を実施する目的で実施した。

試験結果は、「室内土質試験データシート」として巻末資料に添付した。このデータシートを整理して表 4.5-1 に室内土質試験結果一覧表に取りまとめた。

表 4.5-1 室内土質試験結果一覧表 (Bor.No.1 および Bor.No.3 地点)

試料番号		1P-2	1P-4	1P-6	1P-7	1P-9	3P-2	3P-3	3P-4
(深さ)		2.15~2.48	4.00~4.52	6.15~6.47	7.15~7.45	9.15~9.45	2.00~2.67	3.00~3.50	4.15~4.47
N値		4	0/52	4/32	7	10	0/67	1/50	5/32
地層名		B	B	dt-s	dt-s	dt-s	B	dt-cs	dt-s
土粒子密度	ρ_s g/cm ³	2.668	2.677	2.617	2.639	2.674	2.664	2.648	2.643
自然含水比	w _n %	22.7	28.7	28.5	30.9	26.4	31.4	31.1	12.3
粒度組成 (%)	礫 分	14.5	7.0	18.3	15.1	14.9	9.1	27.4	9.7
	砂 分	44.1	48.9	49.6	56.3	61.0	50.8	45.6	64.6
	シルト分	22.2	23.4	32.1	28.6	24.1	22.7	27	25.7
	粘土分	19.2	20.7				17.4		
細粒分混入率Fc(%)		41.4	44.1	32.1	28.6	24.1	40.1	27	25.7
平均粒径D ₅₀ mm		0.1829	0.1366	0.3471	0.3959	0.3190	0.1893	0.5181	0.2885
10%粒径D ₁₀ mm		*	*	*	*	*	*	*	*
液性限界	w _L %	44.9	44.7				43.9		
塑性限界	w _p %	29.5	32.2				29.5		
塑性指数	I _p	15.4	12.5				14.4		
地盤材料 分類	分類名	礫まじり細粒分質砂	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂
	分類記号	(SF-G)	(SF-G)	(SFG)	(SFG)	(SF-G)	(SF-G)	(SFG)	(SF-G)

また、図 4.5-1 及び図 4.5-2 には、Bor.No.1 地点及び Bor.No.3 地点の深度方向の土質特性を整理した。

孔番号：Bor.No.1			孔口標高：		TP+412.83m		地下水位：GL-2.18m										
標尺 (m)	柱状図	層 区分	測定 深度 (GL-m)	N値 (回)	土粒子 密度 ρ_s (g/cm ³)	自然 含水比 Wn(%)	粒度組成(%)				細粒分 混入率 Fc(%)	D50 (mm)	D10 (mm)	液性 限界 W _L %	塑性 限界 W _p %	塑性 指数 Ip	
							礫分	砂分	シル ト分	粘土 分							
0.0		B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			1.40	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2.31	4	2.668	22.7	14.5	44.1	22.2	19.2	41.4	0.1829	*	44.9	29.5	15.4	
			3.31	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4.26	0	2.677	28.7	7.0	48.9	23.4	20.7	44.1	0.1366	*	44.7	32.2	12.5	
5.0			5.24	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		dt-cs	6.31	4	2.617	28.5	18.3	49.6	32.1		32.1	0.3471	*	-	-	-	-
		dt-s	7.30	7	2.639	30.9	15.1	56.3	28.6		28.6	0.3959	*	-	-	-	-
			8.30	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9.30	10	2.674	26.4	14.9	61.0	24.1		24.1	0.3190	*	-	-	-	-
10.0			w-Gr	10.30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.30		18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12.30		25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Gr	13.25	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			14.25	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			15.28	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			16.01	1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			17.00	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.0				18.00	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図 4.5-1 深度方向の土質特性 (Bor.No.1 地点)

孔番号：Bor.No.3			孔口標高：		TP+413.23m		地下水位：GL-1.93m										
標尺 (m)	柱状図	層 区分	測定 深度 (GL-m)	N値 (回)	土粒子 密度 ρ_s (g/cm ³)	自然 含水比 Wn(%)	粒度組成(%)				細粒分 混入率 Fc(%)	D50 (mm)	D10 (mm)	液性 限界 W _L %	塑性 限界 W _p %	塑性 指数 Ip	
							礫分	砂分	シル ト分	粘土 分							
0.0		B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			1.31	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2.33	0	2.664	31.4	9.1	50.8	22.7	17.4	40.1	0.1893	*	44.9	29.5	15.4	
		dt-cs	3.25	1	2.648	31.1	27.4	45.6	27.0		24.0	0.5181	*	-	-	-	
		dt-s	4.31	5	2.643	12.3	9.7	64.6	25.7		25.7	0.2885	*	44.7	32.2	12.5	
5.0		w-Gr	5.30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			6.30	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			7.30	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			8.30	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			9.30	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			10.30	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.0		Gr	11.30	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			12.29	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			13.29	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			14.12	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			15.23	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			16.01	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.0			17.00	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

図 4.5-2 深度方向の土質特性 (Bor.No.3 地点)

(1) 土粒子の密度

土粒子の密度 ρ_s は、土の基本的な状態を把握する目的で実施した。その結果を表 4.5-3 に取りまとめ、図 4.5-3 に深度分布図を示す。

表 4.5-3 土粒子の密度 ρ_s の試験結果一覧

地層 記号	土質名	土粒子の密度 (g/cm ³)			個数
		最小	最大	平均値	
B	砂質土	2.664	2.677	2.670	3
dt-cs	砂質土	2.617	2.648	2.633	2
dt-s	砂質土	2.639	2.674	2.652	3

一般に土粒子の密度 ρ_s は、重鉱物や腐植物を多量に含まない限り表 4.5-4 に示すように沖積砂質土で $\rho_s = 2.6 \sim 2.8 \text{ g/cm}^3$ を、沖積粘性土で $\rho_s = 2.5 \sim 2.75 \text{ g/cm}^3$ を示す。今回試験値と比較すると、B, dtcs, dts 層は概ね沖積砂質土の一般値の範囲内を示す。

表 4.5-4 主な鉱物と土粒子の密度の例

(地盤工学会：地盤材料試験の方法と解説―二分冊の 1―，p.118，2020.)

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

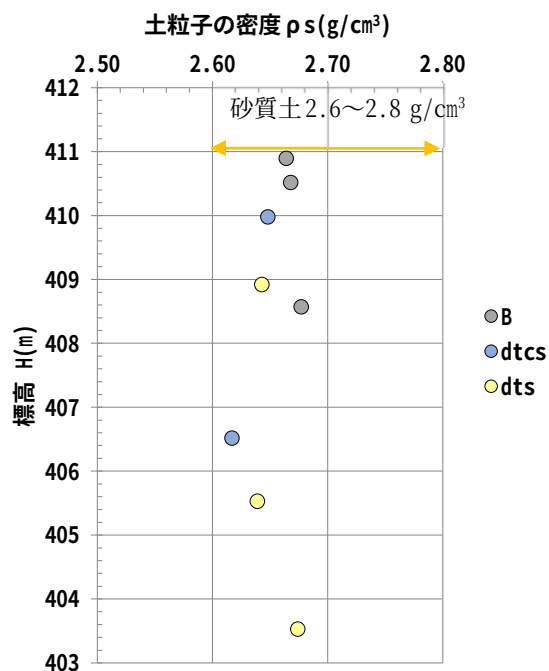


図 4.5-3 土粒子の密度の標高分布図

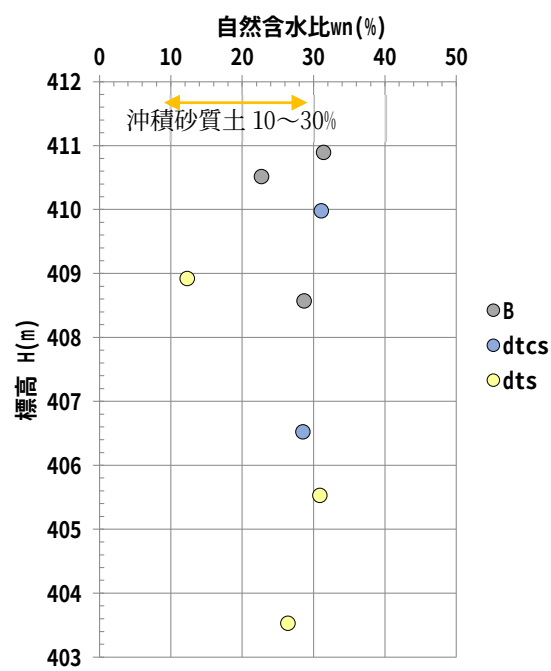


図 4.5-4 自然含水比の深度分布図

(2) 自然含水比

土の含水比は土塊を構成している土粒子・水・空気の三要素のうち水と土粒子の質量比を百分率で表したものである。土が自然状態のまま保持している含水量を自然含水比 w_n と言い、土の状態を把握するとともに他の物性値との関連性を見るために実施した。自然含水比 w_n の試験結果を表 4.5-5 に、深度分布図を図 4.5-4 に示した。

表 4.5-5 自然含水比 w_n の試験結果一覧

地層記号	土質名	自然含水比 w_n (%)			個数
		最小	最大	平均値	
B	砂質土	22.7	31.4	27.6	3
dt-cs	砂質土	28.5	31.1	29.8	2
dt-s	砂質土	12.3	30.9	23.2	3

一般的な土の含水比を表 4.5-6 に示す。一般値と比較すると、B, dtcs, dts 層は、細粒分を多く含む砂質土のため、沖積砂質土の値の範囲内～やや高めの値を示す。

表 4.5-6 土の湿潤密度と含水比のおおよその範囲（一般値）

（地盤工学会：地盤材料試験の方法と解説―二分冊の 1―，p.205，2020.）

	沖積層		洪積層 粘性土	関東 ローム	高有機 質土
	粘性土	砂質土			
湿潤密度 ρ_t (g/cm³)	1.2～1.8	1.6～2.0	1.6～2.0	1.2～1.5	0.8～1.3
乾燥密度 ρ_d (g/cm³)	0.5～1.4	1.2～1.8	1.1～1.6	0.6～0.7	0.1～0.6
含水比 W (%)	30～150	10～30	20～40	80～180	80～1200

(3) 粒度組成

土の粒度試験は、粒度の分布状況から土質判別を行うと共に、液状化検討に必要な粒径加積曲線を求めるために実施した。

粒度試験結果における地層別粒度組成状況を一覧にして表 4.5-7 に示す。

表 4.5-7 粒度組成一覧

地層 記号	土質名	粒度組成 (%)			
		礫分	砂分	細粒分(シルト+粘土)	個数
		範囲	範囲	範囲	
B	砂質土	7.0～14.5 (10.2)	44.1～50.8 (47.9)	40.1～44.1 (41.9)	3
dt-cs	砂質土	18.3～27.4 (22.9)	45.6～49.6 (47.6)	27.0～32.1 (29.6)	2
dt-s	砂質土	9.7～15.1 (13.2)	56.3～64.6 (60.6)	24.1～28.6 (26.1)	3

() 内は平均値

以下に、今回粒度試験を実施した各層の粒径加積曲線を示す。

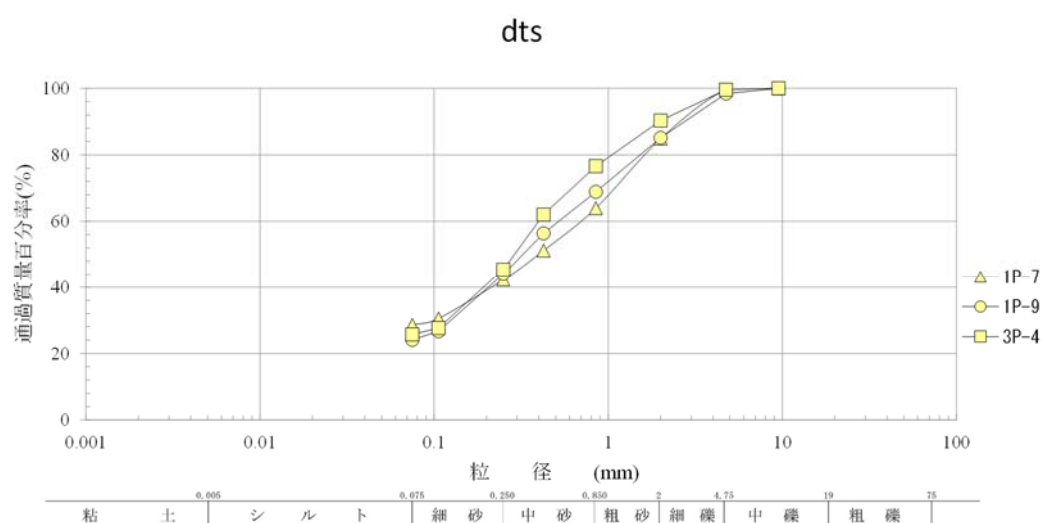
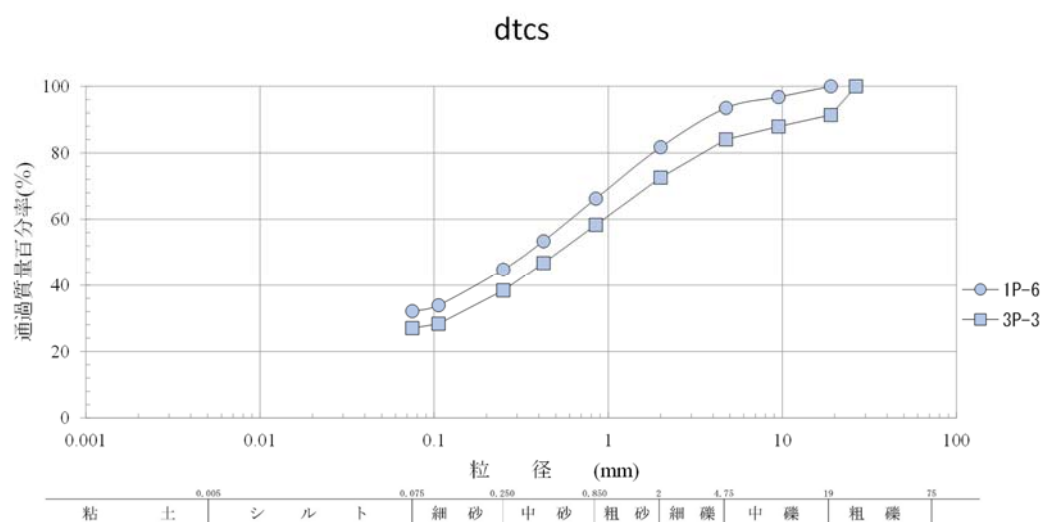
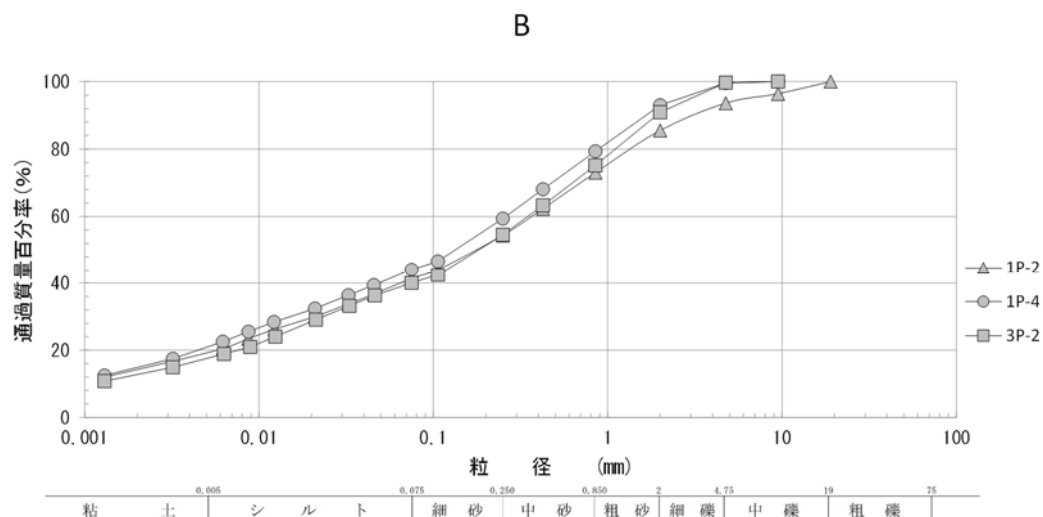


図 4.5-5 粒径加積曲線図

(4) コンシステンシー特性

粘性土の液性限界・塑性限界試験によって液性限界 w_L 、塑性限界 w_P が求められ、 $(w_L - w_P)$ から塑性指数 I_p が算出される。塑性指数は、液性限界と塑性限界の差であり、これらの試験値は粘性土の状態を示す。なお、B層は砂質土層であるが、細粒分を多く含む地層であり、液状化判定のため本試験を実施した。

液性・塑性限界試験結果を一覧にして表 4.5-8 に示す。また、表 4.5-9 には、粘性土の液性限界、塑性限界の一般値を示す。B層の試験結果は、沖積層シルトの一般値の範囲内を示す結果となった。

表 4.5-8 コンシステンシー特性の結果一覧

地層記号	土質名	液性限界 w_L (%)	塑性限界 w_P (%)	塑性指数 I_p	個数
B	砂質土	43.9~44.9 (44.5)	29.5~32.2 (30.4)	12.5~15.4 (14.1)	3

表 4.5-9 コンシステンシー特性一般値

(地盤工学会：地盤材料試験の方法と解説—二分冊の1—, p.168, 2020.)

土の種類	液性限界 w_L (%)	塑性限界 w_P (%)
粘土 (沖積層)	50~130	30~60
シルト (沖積層)	30~80	20~50
粘土 (洪積層)	35~90	20~50
関東ローム	80~150	40~80

液性限界と塑性指数の相関図 (塑性図) を図 4.5-6 に示す。

A線より上は粘土分 (C) が多いため高塑性で、下はシルト分 (M) が多いため低塑性の領域である。また、B線より右は圧縮性が大きく (H)、左は圧縮性が小さい (L) と判定される。同図によると、B層は、ML (低塑性、低圧縮) に分類される。

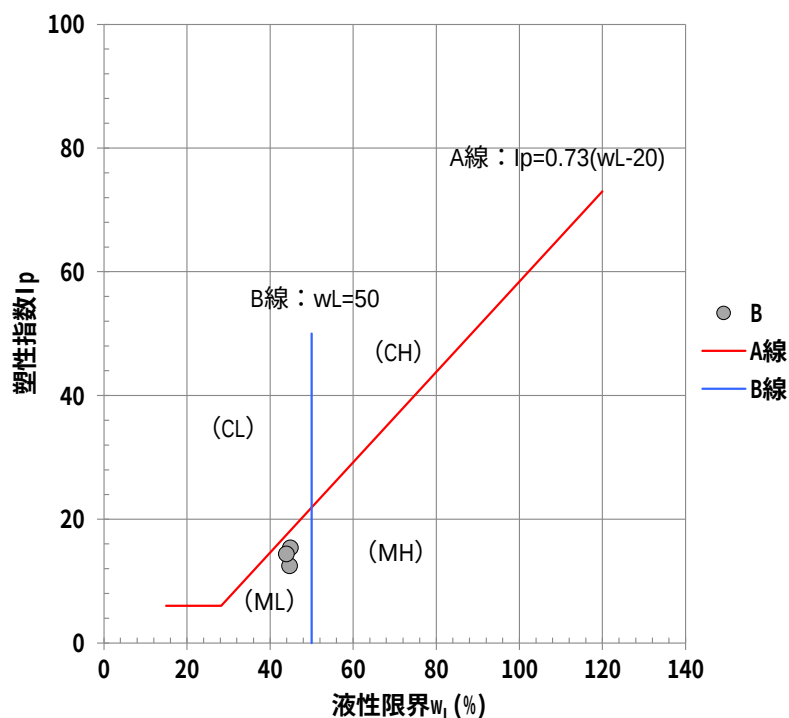


図 4.5-6 液性限界-塑性指数の相関図 (塑性図)

5. 総合解析

5.1 地盤定数の設定

これまでの調査結果より得られたデータをもとに、各地層の地盤定数を設定し、表 5.1-1 にまとめた。なお、強風化花崗岩（wGr 層）の DL 級は風化が著しく進行し、砂質土状のため、土砂層として設定した。

表 5.1-1 地盤定数の提案値

地層	土質・岩級	設計 N 値	単位体積 重量 γ_t (kN/m^3)	変形係数 E (kN/m^2)	せん断強度	
					粘着力 c (kN/m^2)	内部摩擦角 ϕ (度)
B	砂質土	1	17	700	0	19
dt-cs	砂質土	1	17	700	0	19
dt-s	砂質土	6	17	4,200	0	25
wGr	砂質土 (DL 級)	15	18	10,000	0	32
Gr	軟岩 (DM 級)	71	18	50,000	61	38
Gr	軟岩 (DH~CL 級)	300	21	130,000	98	40

各層の地盤定数の設定方法を以下に示す。

(1) 設計N値

各層の設計N値は、実測値の平均値から標準偏差の 1/2 を減じた値を採用した。なお、花崗岩（Gr 層）の DH~CL 級については、一般に軟岩の地盤定数を求める際のN値の上限値として提案されているN値 300 を設定した。

表 5.1-2 設計N値の設定結果一覧

地層名	土質 岩級	記号	最小値	最大値	個数	平均値	標準 偏差	設計N値
盛土	砂質土	B	0	5	7	2.0	2.08	1
崖錐堆積物	砂質土	dtcs	1	4	2	2.5	2.12	1
	砂質土	dt-s	5	10	4	7.8	2.22	6
広島花崗岩	DL 級	wGr	10	36	11	19.9	9.61	15
	DM 級	Gr	64	90	9	76.4	10.11	71
	DH~CL 級	Gr	300~貫入不能		8	—	—	—

設計N値＝平均 N 値-1/2 標準偏差

(2) 単位体積重量 γ_t (kN/m³)

盛土 (B 層), 崖錐堆積物 (dt-cs 層・dt-s 層), 強風化花崗岩 (wGr 層) の単位体積重量は, 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」に示されている表 5.1-3 を参考に設定した。ここで, 同表の「密な (かたい)」と「ゆるい (やわらかい)」の中間を以下のように設けて設定する。

- ・礫・砂について, 「密な」ものは N 値 ≥ 30 , 「ゆるい」ものを N 値 < 10 とし, 「中位の」ものは N 値 10 以上 30 未満として, 中間の値とする。
- ・粘性土について, 「密な」ものは N 値 ≥ 8 , 「ゆるい」ものを N 値 < 4 とし, 「中位の」ものは N 値 4 以上 8 未満として, 中間の値とする。

岩盤の単位体積重量については, 西日本高速道路(株) (以下 NEXCO) 「設計要領第二集」より提案されている図 5.1-1 から求めた式 5.1-1 で算出した。

表 5.1-3 土の単位体積重量 (kN/m³)

(日本建築学会: 建築基礎構造指針, p30, 2019.)

土 質	湿潤単位体積重量 (地下水位以浅)		飽和単位体積重量 (地下水位以深)		水中単位体積重量 (地下水位以深)	
	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)
礫	18	20	19	21	9	11
砂	16	18	17	19	7	9
シルト	14	16	15	17	5	7
粘土	13	15	14	16	4	6
関東ローム	12	14	13	15	3	5
高有機質土	9	12	10	13	0	3

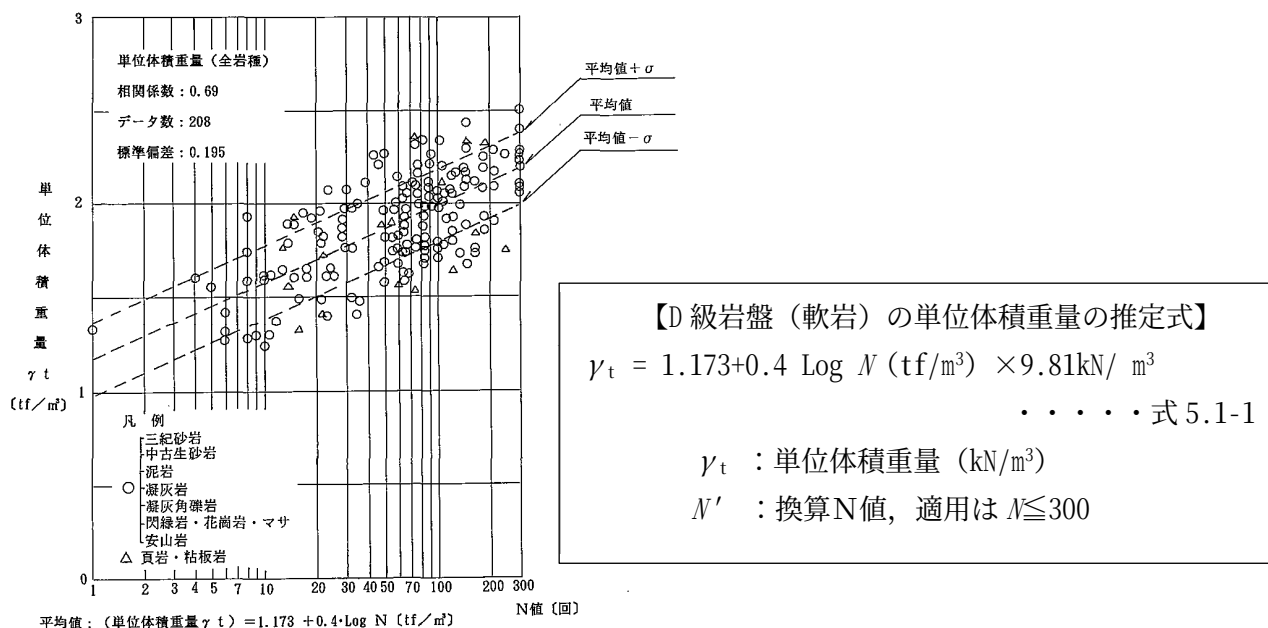


図 5.1-1 N 値と単位体積重量の関係

(NEXCO: 設計要領第二集 橋梁建設編, p.4-7, 2016.)

(3) 変形係数 E (kN/m²)

盛土 (B 層), 崖錐堆積物 (dt-cs 層・dt-s 層), 強風化花崗岩 (wGr 層) の変形係数は, 一般に図 5.1-2 に示したように, 変形係数と N 値との間には $E=670N^{0.986}$ ($E=7N$ kgf/cm²) の関係が近似的に成立しているとされており (地盤工学会, 「地盤調査の方法と解説」, p687, 2013), この関係式を用いて算出した。

岩盤 (Gr 層) に関しては NEXCO「設計要領第二集」より提案されている図 5.1-3 の式 $E=27.1 \times N^{0.69} \times 98.1$ (kN/m²) により算出した。

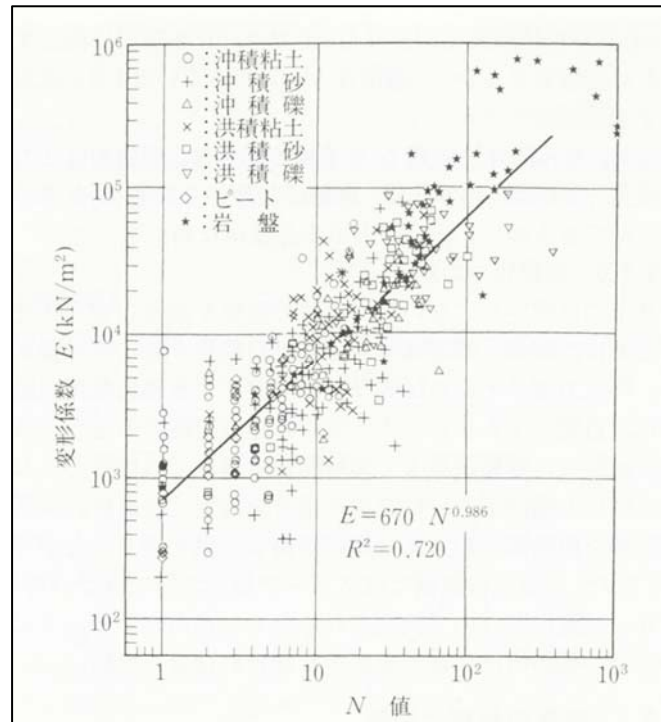


図 5.1-2 孔内水平載荷試験による変形係数と N 値との関係

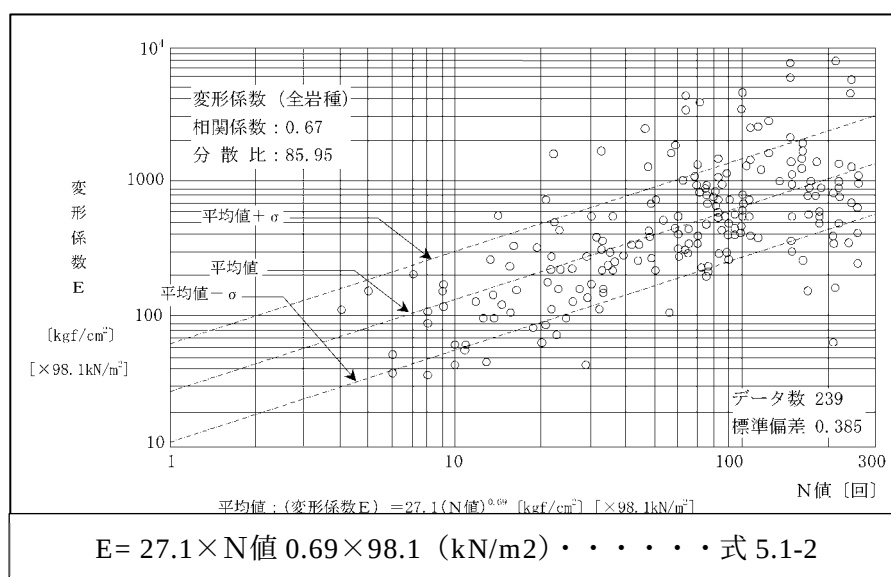


図 5.1-3 岩の変形係数の測定例

(NEXCO: 設計要領第二集 橋梁建設編, p.4-13, 2016.)

(4) 土砂部のせん断強度 c, ϕ (°)

盛土 (B 層), 崖錐堆積物 (dt-cs 層・dt-s 層), 強風化花崗岩 (wGr 層) の内部摩擦角は, 「建築基礎設計指針, p30, 2019.」に示される式-5.1.3 をもとに実測N値より算出した。これらの地層は粗粒土であるため粘着力を見込まないこととした。

$$\phi_d = \sqrt{20N} + 15 \quad \dots \dots \dots \text{式 5.1-3}$$

(5) 岩盤部のせん断強度

岩盤 (Gr 層) に関しては, 「西日本高速道路(株) 設計要領第二集」のN値から推定する方法 (表 5.1-4) の「砂岩・礫岩・深成岩類」の式を参考に算出した。

表 5.1-4 N値とせん断強さの関係

(NEXCO：設計要領第二集 橋梁建設編, p4-10, 2016)

区 分		砂岩・礫岩・ 深成岩類	安山岩	泥岩・凝灰岩・ 凝灰角礫岩
粘着力 c (kN/m ²)	換算 N 値と 平均値の関係	$15.2N^{0.327}$	$25.3N^{0.334}$	$16.2N^{0.606}$
	相関係数	0.53	0.38	0.47
せん断抵抗角 ϕ (°)	換算 N 値と 平均値の関係	$5.10\log N + 29.3$	$6.82\log N + 21.5$	$0.888\log N + 19.3$
	相関係数	0.43	0.38	0.04

5.2 地震時の液状化発生の可能性について

液状化の判定は、「建築基礎構造設計指針（日本建築学会）」に準拠して実施した。

5.2.1 液状化判定フロー

液状化判定フローを図 5.2-1 に示す。

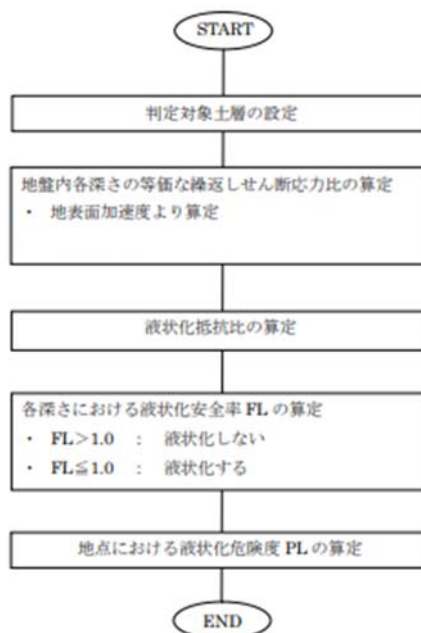


図 5.2-1 液状化判定フロー

5.2.2 液状化のおそれのある地盤条件について

建築基礎構造設計指針（以下、指針と呼ぶ。）に示される方法に準拠して、地震時の液状化の発生の可能性について検討する。

指針では、液状化のおそれのある地盤条件は以下の条件に該当する砂質地盤とされている。

① 地表面から 20m 以内の沖積層.

② 細粒分混入率が 35%以下の土

（ただし、細粒分混入率が 35%以上の地層でも粘土分「0.005mm 未満」が 10%以下、または塑性指数が 15%以下の埋立あるいは盛土地盤を含む）

注)細粒分：細粒土「0.075mm未満」のシルト分+粘土分

③ 地下水で飽和していること。

表 5.2-1 に液状化対象の判定を示した。

Bor.No.1 地点の GL-2.31m 試料は、塑性指数がわずかに 15%を上回るため、念のため検討した。また、土質試験データのない深度については、近接するデータを流用した。

表 5.2-1 液状化検討対象土層の判定

孔番号：Bor.No.1

地下水位： GL-2.18m					条件①	条件②					条件③	総合判定		
標尺 (m)	柱状図	層 区分	測定 深度 (GL-m)	N値 (回)	地表面から 20m 以内の 沖積層	細粒分 混入率 Fc(%)	粒度組成(%)				塑性 指数 Ip	地下水で 飽和して いる	液状化検 討対象	
							礫分	砂分	シル ト分	粘土 分				
0.0		B	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
			1.40	5		-	-	-	-	-	-	-	-	
			2.31	4		41.4	14.5	44.1	22.2	19.2	15.4		△	
			3.31	3		-	-	-	-	-	-		-	
			4.26	0		44.1	7.0	48.9	23.4	20.7	12.5		○	
5.0			5.24	0		-	-	-	-	-	-		-	
		dt-cs	6.31	4		32.1	18.3	49.6	32.1		-	○		
		dt-s	7.30	7		28.6	15.1	56.3	28.6		-	○		
			8.30	9		-	-	-	-	-	-	-		
			9.30	10		24.1	14.9	61.0	24.1		-	○		
10.0		w-Gr	10.30	12		風化花崗岩 →液状化検討対象外								-
			11.30	18										-
			12.30	25										-
			Gr	13.25										90
		14.25		90										-
15.0		15.28		69										-
		16.01		1800										-
		17.00		∞										-
		18.00	∞	-	-	-	-	-	-	-				

：条件に該当する

○：液状化検討が必要な土層

△：Ip>15で対象外にはなるが、検討してみる。

孔番号：Bor.No.3

地下水位：GL-1.93m					条件①	条件②					条件③	総合判定		
標尺 (m)	柱状図	層 区分	測定 深度 (GL-m)	N値 (回)	地表面から 20m以内の 沖積層	細粒分 混入率 Fc(%)	粒度組成(%)				塑性 指数 Ip	地下水で 飽和して いる	液状化検 討対象	
							礫分	砂分	シル ト分	粘土分				
0.0		B	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
			1.32	2										-
			2.34	0			40.1	9.1	50.8	22.7	17.4	14.4		○
		dt-cs	3.25	1		27.0	27.4	45.6	27.0	-	-	○		
5.0		dt-s	4.31	5		25.7	9.7	64.6	25.7	-	-	○		
10.0		w-Gr	5.30	12									-	
			6.30	10									-	
			7.30	16									-	
			8.30	36									-	
			9.30	15									-	
			10.30	32									-	
			11.30	32									-	
15.0		Gr	12.30	64									-	
			13.29	67									-	
			14.12	75									-	
			15.26	86									-	
			16.01	900									-	
			17.00	∞		-	-	-	-	-		-		

：条件に該当する

○：液状化検討が必要な土層

5.2.3 F_l 値（液状化抵抗率）による液状化の判定方法

(1)液状化判定式

各深さにおける液状化の判定は、(1) 式により行う。

$$F_l = \frac{\tau_l / \sigma'_z}{\tau_d / \sigma'_z} \quad (1)$$

τ_l / σ'_z : 液状化抵抗比 ((6) 式参照)

τ_d / σ'_z : 等価な繰返しせん断応力比 ((2) 式参照)

(1) 式から求めた F_l 値が 1 より大きくなる土層は液状化の可能性はないと判断し、 F_l が 1 以下となる場合は可能性があるとして判断する。 F_l の値が小さいほど液状化に対する抵抗力が小さく、また F_l 値が 1 を切る土層が厚いほど液状化による危険度が高くなると判断する。

(2) 等価な繰返しせん断応力比

検討地点の地盤内の各深さに発生する等価な繰返しせん断応力比は(2) 式から求める。

$$\frac{\tau_d}{\sigma'_z} = r_n \frac{a_{max}}{g} \frac{\sigma_z}{\sigma'_z} r_d \quad (2)$$

τ_d : 水平面に生じる等価な一定繰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 (鉛直有効応力) (kN/m²)

σ_z : 検討深さにおける全土被り圧 (鉛直全応力) (kN/m²)

a_{max} : 地表面における設計用水平加速度 (cm/s²)

g : 重力加速度 (980cm/s²)

r_n : 等価の繰返し回数に関する補正係数

$r_n = 0.1(M-1)$ M : マグニチュード

r_d : 地盤が剛体でないことによる低減係数

$r_d = 1 - 0.015z$ z : 地表面からの検討深さ

(3) 補正 N 値

対応する深度の補正 N 値 (N_a) は (3) 式から求める。

$$N_a = N_1 + \Delta N_f \quad (3)$$

N_1 : 換算 N 値

ΔN_f : 細粒分含有率 F_c に応じた補正 N 値増分

(図-1 より求める)

ここに、

$$N_1 = C_N \cdot N \quad (4)$$

$$C_N = \sqrt{98 / \sigma'_z} \quad (5)$$

C_N : 拘束圧に関する換算係数

N : N 値

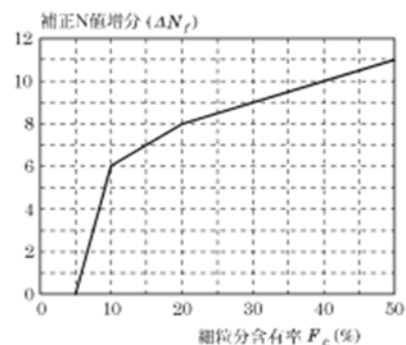


図-1 細粒分含有率と補正 N 値増分の関係

(4) 液状化抵抗比

液状化抵抗比 τ_l / σ'_z は補正 N 値 (N_a) を用いて(6)式のように算定できる。(6)式は飽和土層のせん断ひずみ振幅 5%時の実験結果より求められたものである。

$$\frac{\tau_l}{\sigma'_z} = 0.041 \left\{ \sqrt{N_a} + 0.00903 \left(\frac{N_a}{10} \right)^7 \right\} \quad (6)$$

(5) 地点における液状化危険度 PL

PL 法は求めた FL 値を深さ方向に重みを付けて足し合わせ、その地点での液状化危険度を求めて PL 値で判定する方法（岩崎ら,1980）である。表-5.2.2 には PL 値と液状化危険度の関係を示す。

$$P_L = \int_0^{20} (1 - F_L)(10 - 0.5x)dx \quad (7)$$

P_L : 液状化指数

F_L : 液状化安全率(ただし, $F_L \geq 1$ の場合は $F_L=1$ とする.)

x : 地表面からの深さ (m)

表 5.2-2 PL 値と液状化危険度（岩崎ら，1980）

PL =0	液状化の危険性はかなり低い。液状化に関する詳細な調査は一般に不要。
$0 < PL \leq 5$	液状化の危険度は低い。特に重要な構造物の設計に際しては、より詳細な調査が必要。
$5 < PL \leq 15$	液状化の危険性が高い。重要な構造物に対して、より詳細な調査が必要。液状化対策が一般に必要。
PL >15	液状化の危険性が極めて高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避。

5.2.4 液状化判定結果

Bor.No.1 地点及び Bor.No.3 地点で地表面水平加速度 (α_{max}) は、150 cm/s²、200 cm/s² 及び 350 cm/s² の 3 ケースについて検討した。図 5.2.4-1~5.2.4-6 に検討結果を示した。

盛土(B)と崖錐堆積物 (dtcs, dts) が検討対象土層となる。いずれも細粒分混入率は $F_c=30 \sim 40\%$ と高いものの、 $\dot{N}$ 値は 0~10 回未満で緩いため、地表面水平加速度が大きくなると $FL < 1.0$ が増えてくる。

Bor.No.1 地点の $\alpha_{max}=150$ cm/s² では $FL < 1.0$ となるのは 1 深度であるが、 $\alpha_{max}=350$ cm/s² の場合には、検討対象土層すべて $FL < 1.0$ となり液状化の危険性が極めて高い。

Bor.No.3 地点の $\alpha_{max}=150$ cm/s² では $FL > 1.0$ となり、液状化の可能性はないが、 $\alpha_{max}=200$ cm/s² 及び $\alpha_{max}=350$ cm/s² の場合には、対象土層すべて $FL < 1.0$ となり、液状化の危険性が高い。

表 5.2-3 液状化検討結果一覧 (Bor.No.1)

孔番号	地表面水平加 速度 α_{max} (cm/s^2)	FL 値による判定 ($\text{FL} < 1.0$ のみ表示)	PL 値による判定
Bor.No.1	150 cm/s^2	G1-5.2m のみ $\text{FL}=0.95$.	$\text{PL}=0.37$ (液状化の可能性が低い)
	200 cm/s^2	G1-4.2m で $\text{FL}=0.76$. G1-5.2m で $\text{FL}=0.71$ G1-6.3m で $\text{FL}=0.81$. G1-7.3m で $\text{FL}=0.91$	$\text{PL}=5.74$ (液状化の可能性はある)
	350 cm/s^2	G1-2.3m で $\text{FL}=0.78$ G1-3.3m で $\text{FL}=0.59$ G1-4.2m で $\text{FL}=0.44$. G1-5.2m で $\text{FL}=0.41$ G1-6.3m で $\text{FL}=0.46$. G1-7.3m で $\text{FL}=0.52$ G1-8.3m で $\text{FL}=0.58$ G1-9.3m で $\text{FL}=0.58$	$\text{PL}=24.57$ (液状化の可能性が高い)

準拠基準	建築基礎構造設計指針
ボーリング番号	Bor.No.1
地下水位	GL-2.18m

マグニチュードM	7.5
m	0.65
α_{max} (cm/s^2)	150

標尺 (m)	柱状図	z (m)	γ kN/m^3	σ_z kN/m^2	σ'_z kN/m^2	N値実施箇所			測定N値 回	Fc %	C_N	N_1	ΔN_f	N_a	R	rd	L	FL	PL
						z (m)	σ_z kN/m^2	σ'_z kN/m^2			換算係数	換算N値	補正N値 増分	補正N値	液状化抵抗 比	低減係数	くり返しせん断応力比	液状化抵抗 率	液状化危険 度
0	B																		
1																			
2		2.18	17.0	37.1	37.1														
3						2.32	39.4	38.01	4	41.4	1.606	6.42	10.2	16.62	0.180	0.965	0.099	1.81	0.00
4	dtcs					3.31	56.3	44.97	3	44.1	1.476	4.43	10.4	14.83	0.164	0.950	0.118	1.38	0.00
5						4.26	72.4	51.62	0	44.1	1.378	0.00	10.4	10.40	0.133	0.936	0.131	1.02	0.00
6		5.80	17.0	98.6	62.4	5.24	89.1	58.48	0	44.1	1.295	0.00	10.4	10.40	0.133	0.921	0.140	0.95	0.37
7	dtS	6.50	17.0	110.5	67.3	6.31	107.3	65.97	4	32.1	1.219	4.88	9.2	14.08	0.158	0.905	0.146	1.08	0.00
8						7.3	124.1	72.9	7	28.6	1.159	8.12	8.9	16.98	0.184	0.891	0.151	1.22	0.00
9						8.3	141.1	79.9	9	28.6	1.107	9.97	8.9	18.83	0.209	0.876	0.154	1.36	0.00
10	wGr	9.70	17.0	164.9	89.7	9.3	158.1	86.9	10	24.1	1.062	10.62	8.4	19.02	0.212	0.861	0.156	1.36	0.00
11						10.3			12										
						11.3			18										
																液状化危険度PL			
																0.37			
備考																PL = 0			
																液状化発生の可能性はない			
																0 < PL ≤ 5			
																液状化発生の可能性が低い			
																5 < PL ≤ 15			
																液状化発生の可能性がある			
																15 < PL			
																液状化発生の可能性が高い			

図 5.2.4-1 液状化検討結果 (Bor.No.1 : $\alpha_{max}=150\text{cm/s}^2$)

準拠基準	建築基礎構造設計指針
ボーリング番号	Bor.No.1
地下水位	GL-2.18m

マグニチュードM	7.5
rn	0.65
$\alpha \max$ (cm/s ²)	200

標尺 (m)	柱状図	z (m)	γ kN/m ³	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²	N値実施箇所			測定N値 回	Fc %	C _N 換算係数	N1 換算N値	ΔN_f 補正N値 増分	Na 補正N値	R 液状化抵抗 比	rd 低減係数	L くり返し せん断応力比	FL 液状化抵抗 率	PL 液状化危険 度				
						z (m)	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²															
0		2.18	17.0	37.1	37.1																		
1																							
2										2.32	39.4	38.01	4	41.4	1.606	6.42	10.2	16.62	0.180	0.965	0.133	1.36	0.00
3										3.31	56.3	44.97	3	44.1	1.476	4.43	10.4	14.83	0.164	0.950	0.158	1.04	0.00
4										4.26	72.4	51.62	0	44.1	1.378	0.00	10.4	10.40	0.133	0.936	0.174	0.76	1.87
5																							
5					5.24	89.1	58.48	0	44.1	1.295	0.00	10.4	10.40	0.133	0.921	0.186	0.71	2.12					
6	dtcs	5.80	17.0	98.6	62.4	6.31	107.3	65.97	4	32.1	1.219	4.88	9.2	14.08	0.158	0.905	0.195	0.81	1.31				
7	dtS	6.50	17.0	110.5	67.3																		
7					7.3	124.1	72.9	7	28.6	1.159	8.12	8.9	16.98	0.184	0.891	0.201	0.91	0.54					
8					8.3	141.1	79.9	9	28.6	1.107	9.97	8.9	18.83	0.209	0.876	0.205	1.02	-0.11					
9					9.3	158.1	86.9	10	24.1	1.062	10.62	8.4	19.02	0.212	0.861	0.208	1.02	0.00					
10	wGr	9.70	17.0	164.9	89.7	10.3			12														
11						11.3			18														
																液状化危険度PL		5.74					
備考																PL = 0		液状化発生の可能性はない					
																0 < PL ≦ 5		液状化発生の可能性が低い					
																5 < PL ≦ 15		液状化発生の可能性がある					
																15 < PL		液状化発生の可能性が高い					

図 5.2.4-2 液状化検討結果 (Bor.No.1 : $\alpha \max=200\text{cm/s}^2$)

準拠基準	建築基礎構造設計指針
ボーリング番号	Bor.No.1
地下水位	GL-2.18m

マグニチュードM	7.5
rn	0.65
$\alpha \max$ (cm/s ²)	350

標尺 (m)	柱状図	z	γ	σz	$\sigma z'$	N値実施箇所			測定N値	Fc	C _N	N1	ΔN_f	Na	R	rd	L	FL	PL				
		(m)	kN/m ³	kN/m ²	kN/m ²	z (m)	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²	回	%	換算係数	換算N値	補正N値 増分	補正N値	液状化抵抗 比	低減係数	くり返し せん断力比	液状化抵抗 率	液状化危険 度				
0		2.18	17.0	37.1	37.1																		
1																							
2										2.31	39.3	37.97	4	41.4	1.607	6.43	10.2	16.63	0.180	0.965	0.232	0.78	1.97
3										3.31	56.3	44.97	3	44.1	1.476	4.43	10.4	14.83	0.164	0.950	0.276	0.59	3.40
4										4.26	72.4	51.62	0	44.1	1.378	0.00	10.4	10.40	0.133	0.936	0.305	0.44	4.44
5		5.80	17.0	98.6	62.4	5.24	89.1	58.48	0	44.1	1.295	0.00	10.4	10.40	0.133	0.921	0.326	0.41	4.37				
6	dtcs					6.31	107.3	65.97	4	32.1	1.219	4.88	9.2	14.08	0.158	0.905	0.342	0.46	3.68				
7	dtS	6.50	17.0	110.5	67.3	7.3	124.1	72.9	7	28.6	1.159	8.12	8.9	16.98	0.184	0.891	0.352	0.52	3.03				
8																							
9																							
10	wGr	9.70	17.0	164.9	89.7	9.3	158.1	86.9	10	24.1	1.062	10.62	8.4	19.02	0.212	0.861	0.363	0.58	2.23				
11																							
						11.3			18									液状化危険度PL	25.57				
備考																PL = 0		液状化発生の可能性はない					
																0 < PL ≦ 5		液状化発生の可能性が低い					
																5 < PL ≦ 15		液状化発生の可能性がある					
																15 < PL		液状化発生の可能性が高い					

図 5.2.4-3 液状化検討結果 (Bor.No.1 : $\alpha \max=350\text{cm/s}^2$)

表 5.2-4 液状化検討結果一覧 (Bor.No.3)

孔番号	地表面水平加 速度 $\alpha_{\max}$ (cm/s^2)	FL 値による判定 ($\text{FL} < 1.0$ のみ表示)	PL 値による判定
Bor.No.3	150 cm/s^2	—	PL=0 (液状化の可能性はない)
	200 cm/s^2	G1-2.3m で FL=0.91 G1-3.3m で FL=0.79 G1-4.3m で FL=0.92	PL=3.11 (液状化の可能性が低い)
	350 cm/s^2	G1-2.3m で FL=0.52 G1-3.3m で FL=0.45 G1-4.3m で FL=0.53	PL=12.51 (液状化の可能性はある)

		準拠基準			建築基礎構造設計指針					マグニチュードM			7.5	
		ボーリング番号			Bor.No.3					m			0.65	
		地下水位			GL-1.93m					$\alpha \max \text{ (cm/s}^2\text{)}$			150	

標尺	柱状図	z	γ	σz	$\sigma z'$	N値実施箇所			測定N値	Fc	C_N	N1	ΔN_f	Na	R	rd	L	FL	PL
						z	σz	$\sigma z'$											
(m)		(m)	kN/m ³	kN/m ²	kN/m ²	(m)	kN/m ²	kN/m ²	回	%	換算係数	換算N値	補正N値増分	補正N値	液状化抵抗比	低減係数	くり返しせん断応力比	液状化抵抗率	液状化危険度
0	B																		
1																			
2		1.93	17.0	32.8	32.8														
3		2.80	17.0	47.6	38.9	2.34	39.7	35.65	0	40.1	1.658	0.00	10.0	10.00	0.130	0.965	0.107	1.22	0.00
4	dtcs	3.90	17.0	66.3	46.6	3.25	55.3	42.05	1	27.0	1.527	1.53	8.7	10.23	0.132	0.951	0.124	1.06	0.00
5	dtS	4.80	17.0	81.6	52.9	4.31	73.3	49.47	5	25.7	1.407	7.04	8.5	15.54	0.170	0.935	0.138	1.23	0.00
6	wGr					5.3			12										
						6.3			10										

備考																	PL = 0	液状化発生の可能性はない	
																	0 < PL ≤ 5	液状化発生の可能性が低い	
																	5 < PL ≤ 15	液状化発生の可能性がある	
																	15 < PL	液状化発生の可能性が高い	

図 5.2.4-4 液状化検討結果 (Bor.No.3 : $\alpha_{\max}=150\text{cm/s}^2$)

準拠基準		建築基礎構造設計指針										マグニチュードM		7.5				
ボーリング番号		Bor.No.3										rn		0.65				
地下水位		GL-1.93m										α max (cm/s ²)		200				

標尺 (m)	柱状図	z (m)	γ kN/m ³	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²	N値実施箇所			測定N値 回	Fc %	C _N 換算係数	N1 換算N値	ΔN_f 補正N値 増分	Na 補正N値	R 液状化抵抗 比	rd 低減係数	L くり返しせん断応力比	FL 液状化抵抗 率	PL 液状化危険 度
						z (m)	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²											
0	B																		
1																			
2		1.93	17.0	32.8	32.8														
3		2.80	17.0	47.6	38.9	2.34	39.7	35.65	0	40.1	1.658	0.00	10.0	10.00	0.130	0.965	0.143	0.91	0.78
4	dtcs	3.90	17.0	66.3	46.6	3.25	55.3	42.05	1	27.0	1.527	1.53	8.7	10.23	0.132	0.951	0.166	0.79	1.73
5	dtS	4.80	17.0	81.6	52.9	4.31	73.3	49.47	5	25.7	1.407	7.04	8.5	15.54	0.170	0.935	0.184	0.92	0.60
6	wGr					5.3			12										
						6.3			10										

備考																液状化危険度PL		3.11
																PL = 0		液状化発生の可能性はない
																0 < PL ≤ 5		液状化発生の可能性が低い
																5 < PL ≤ 15		液状化発生の可能性がある
																15 < PL		液状化発生の可能性が高い

図 5.2.4-5 液状化検討結果 (Bor.No.3 : α max=200cm/s²)

準拠基準		建築基礎構造設計指針										マグニチュードM		7.5				
ボーリング番号		Bor.No.3										rn		0.65				
地下水位		GL-1.93m										α max (cm/s ²)		350				

標尺 (m)	柱状図	z (m)	γ kN/m ³	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²	N値実施箇所			測定N値 回	Fc %	C _N 換算係数	N1 換算N値	ΔN_f 補正N値 増分	Na 補正N値	R 液状化抵抗 比	rd 低減係数	L くり返しせん断応力比	FL 液状化抵抗 率	PL 液状化危険 度
						z (m)	σz kN/m ²	$\sigma z'$ kN/m ²											
0	B																		
1																			
2		1.93	17.0	32.8	32.8														
3		2.80	17.0	47.6	38.9	2.34	39.7	35.65	0	40.1	1.658	0.00	10.0	10.00	0.130	0.965	0.249	0.52	4.23
4	dtcs	3.90	17.0	66.3	46.6	3.25	55.3	42.05	1	27.0	1.527	1.53	8.7	10.23	0.132	0.951	0.290	0.45	4.58
5	dtS	4.80	17.0	81.6	52.9	4.31	73.3	49.47	5	25.7	1.407	7.04	8.5	15.54	0.170	0.935	0.322	0.53	3.71
6	wGr					5.3			12										
						6.3			10										

備考																液状化危険度PL		12.51	
																PL = 0		液状化発生の可能性はない	
																0 < PL ≦ 5		液状化発生の可能性が低い	
																5 < PL ≦ 15		液状化発生の可能性がある	
																15 < PL		液状化発生の可能性が高い	

図 5.2.4-6 液状化検討結果 (Bor.No.3 : α max=350cm/s²)

5.3 基礎地盤の評価と設計施工上の留意点

広島市では、令和6年3月に策定した「青少年野外活動センター・こども村他の更新に係る基本計画」を基に、民間活力を導入した事業手法（DBO方式）による青少年野外活動センター・こども村再整備・運営事業を実施することとしている。

地質調査の対象である子供たちの広場には、施設が設けられる予定である。現段階ではその規模・配置等は未定であり、以下のような点を考量して計画されるのが望ましいと考える。

1) 地質分布

対象敷地では、Bor.No.1とBor.No.3を結ぶ付近が広場造成前の谷筋に相当し、盛土および谷底堆積物が比較的厚く分布している。一方でBor.No.2付近は南側に丘陵の切取り部であることから、広場内の地質分布が大きく異なっている。

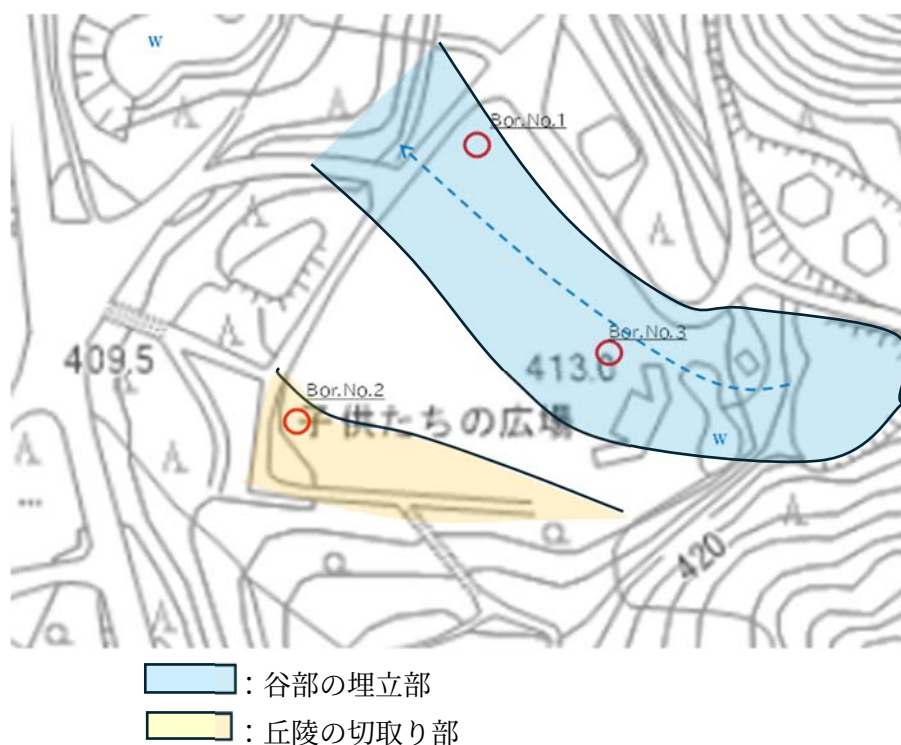


図 5.3-1 対象地（広場）の造成概要

2) 地盤工学上の問題

図 5.3-2 に今回のボーリング調査個所の土質・岩質対比図を示した。また、図 5.3-3 に造成の違いと発生する地盤工学上の問題のイメージを整理した。

谷埋め部側では、圧密沈下、支持力不足、地震時の地盤の液状化など地盤工学上の問題が想定される。一方、切土部については問題ないが、中間斜面部や特に切土部と盛土部にまたがる構造物などでは不同沈下や変状が発生しやすい。

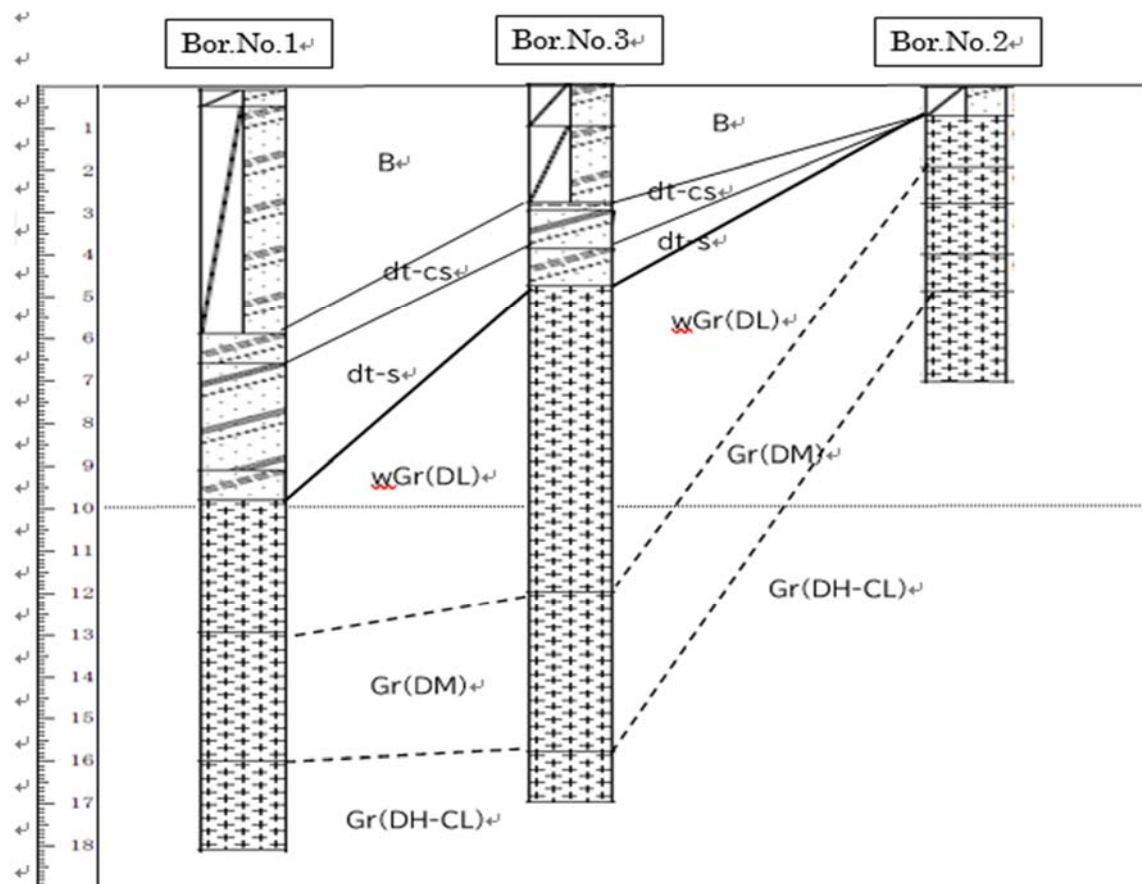


図 5.3-2 土質・岩質対比図

谷埋め部	(中間斜面埋立部)	切土部
Bor.No.1, Bor.No.3	—	Bor.No.2
・(圧密沈下) ・支持力不足 ・地震時の地盤の液状化	(不同沈下)	・(問題は少ない)
基盤岩 Gr 上面 (DM 級以上)		

図 5.3-3 造成の違いと発生する地盤工学上の問題のイメージ

3) 基礎形式と対応・対策

対象地における基礎形式の留意点等を表 5.3-1 に示した。

計画される建物等の規模・配置等に応じて対応が必要である。

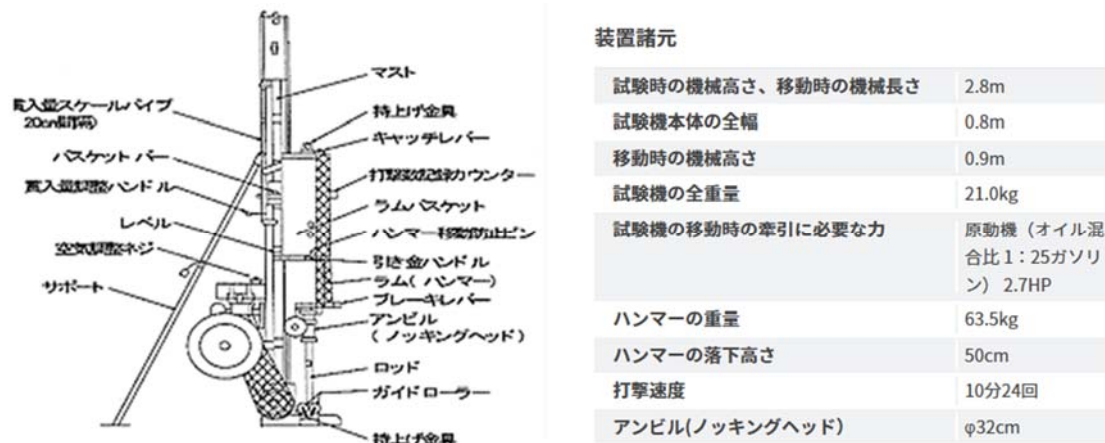
表 5.3-1 基礎形式と対応（案）

区 分	概 要	
1)直接基礎	切土部であれば問題ないが、斜面、埋立部では上述 2)のような問題が想定される。	
2)杭基礎	杭で構造物等を支える。谷埋め部では問題ないが、支持層が浅くなる切土部、中間部等との取り合いが問題となる。	
3)地盤改良工法	—	対応可能深さ
・置き換え工法	軟弱部を掘削除去し、良質土で置き換える。	GL-2～3m まで
・浅層混合処理	石灰やセメント粉黛・スラリーを混合し、地盤を改良する。深くなるほど施工機材は大掛かりになる。	GL-2m まで
・中層混合処理		GL-10m まで
・深層混合処理		GL-30m まで

4) 追加調査について

当調査では 3 箇所のボーリング調査を実施したが対象地においては、支持地盤の起伏が大きいことから、具体の建物等の構造・配置が定まった時点で追加の地盤調査を実施しておくのが望ましい。

追加調査は通常のボーリング調査、あるいは状況に応じて経済的・簡便に対応できる図 5.3-4 に示すようなオートマチックラムサウンディングの併用が考えられる。



オートマチックラムサウンディング試験は、自動貫入装置、自動引抜き装置、ロッド及びコーン構成され、でハンマー重量 63.5kg、落下高さ 50cm で行い、貫入量 20cm 毎の打撃回数を測定する。

打撃回数を数えこれを補正した値を Nd 値とし、補正後の Nd 値は標準貫入試験の N 値と同様に扱うことができる。

図 5.3-4 オートマチックラムサウンディング機の概要

以 上

【巻末資料】

- 1) ボーリング柱状図及びコア写真
- 2) 室内土質試験データ
- 3) 現場記録写真
- 4) 国土地盤情報データベース検定証明書
- 5) 照査報告書

1) ボーリング柱状図及びコア写真

土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

調査名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務（7-1）		
事業名または工事名	青少年野外活動センター・こども村		
調査目的及び調査対象	建築 構造物基礎		

ボーリング名	Bor. No. 1		調査位置		広島県広島市安佐北区安佐町大字小河内ほか					北緯		34° 34′ 39.30″						
発注機関	広島市安佐北区				調査期間		令和07年07月04日～令和07年07月09日				東経		132° 25′ 57.25″					
調査業者名	株式会社セトウチ		主任技師		清水 浩二		現場代理人		藤原 泰介 地質調査技士登録番号 第14525号		コア鑑定者		森岡 達也		ボーリング責任者		松田 博志 地質調査技士登録番号 第19989号	
孔口標高	T.P. 412.83 m		角		方		地盤勾配		使用機種		試錐機 東邦地下工機 D2-K							
総削孔長	18.00 m		度		位		鉛直		エンジン		ポンプ		東邦地下工機 BG-3C					

標尺	標高	深度	現場土質名 (模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色調	相対密度	相対稠度	記述	孔内水位／測定年月日	標準貫入試験										試験採取			室内試験	削孔月日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
											N 値		深度 (m)	100mmごとの打撃回数			打撃ごとの貫入量	50回の貫入量	自沈時の貫入量	深度 (m)	試験番号	採取方法																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
(m)	(m)	(m)							事		0	10		20	30	40							50	値		0	100	200	300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	412.43	0.40		盛土 (礫混じり砂)		暗灰			粒径不均一な砂が主体。φ50mm程度以下の礫、植物片を混入。含水は少ない。	7/7 2.18		5.0	1.25	2	2	1	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</

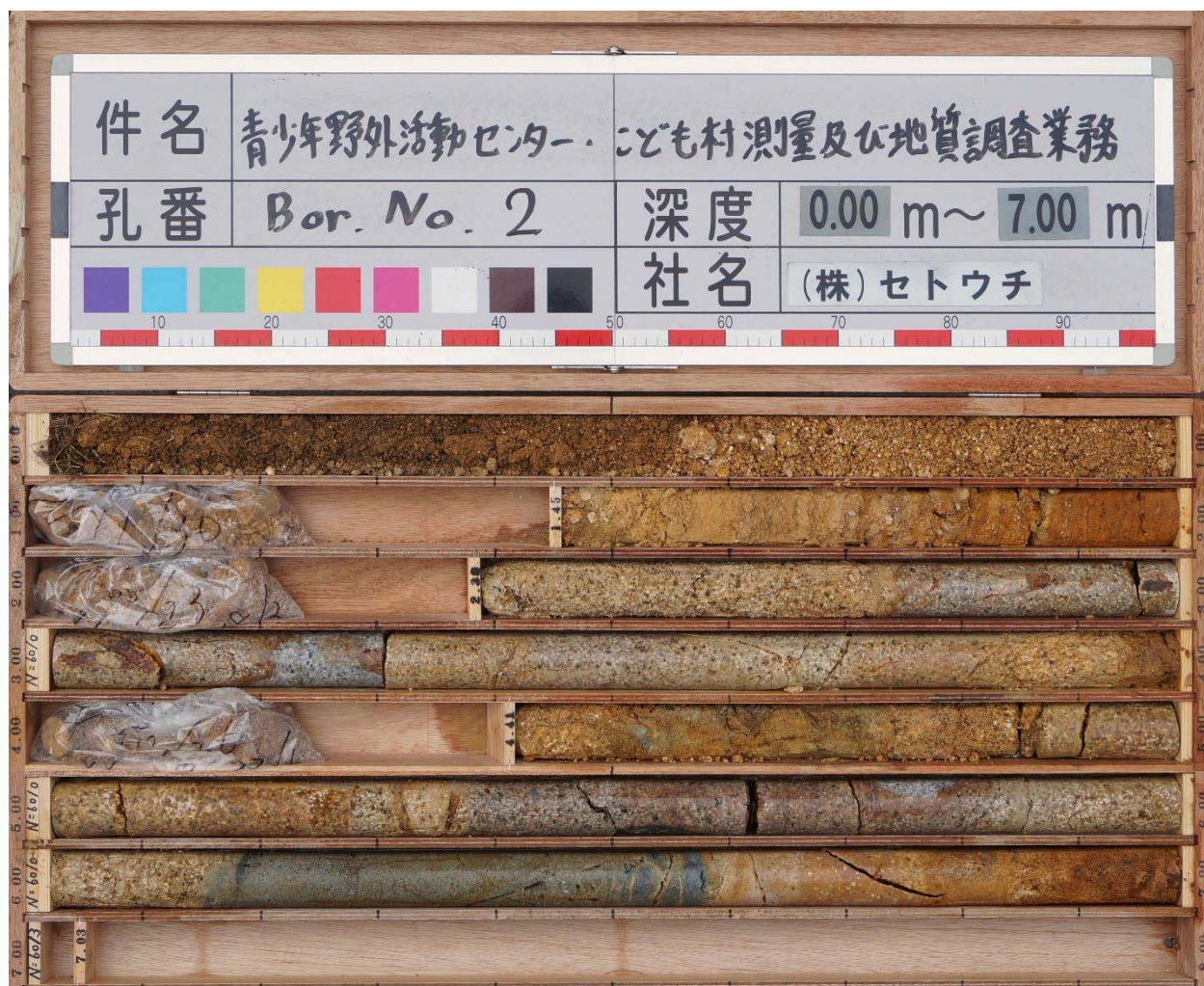


土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

調査名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務（7-1）
事業名または工事名	青少年野外活動センター・こども村
調査目的及び調査対象	建築 構造物基礎

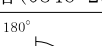
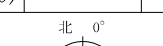
ボーリング名	Bor. No. 2	調査位置	広島県広島市安佐北区安佐町大字小河内ほか				北緯	34° 34′ 37.70″									
発注機関	広島市安佐北区				調査期間	令和07年07月10日～令和07年07月11日			東経	132° 25′ 55.93″							
調査業者名	株式会社セトウチ 電話 (0846-29-1720)		主任技師	清水 浩二		現場代理人	藤原 泰介 地質調査技士 登録番号 第14525号	コア鑑定者	森岡 達也	ボーリング責任者	松田 博志 地質調査技士 登録番号 第19989号						
孔口標高	T.P. 412.58 m		角			方位			地盤勾配			使用機種	東邦地下工機 D2-K				
総削孔長	7.00 m		度			位			配			エンジン	ヤンマー NFD13		ポンプ	東邦地下工機 BG-3C	

標尺	標高	深度	現場土質名 (模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色調	相對密度	相對稠度	記述	孔内水位／測定年月日	標準貫入試験										試験採取			室内試験	削孔月日							
											N 値					N	深度	100mmごとの打撃回数			打撃ごとの貫入量	50回の貫入量	自沈時の貫入量			深度	試験料番号	採取方法				
											0	10	20	30	40			50	値	(m)									100	200	300	
1	411.88	0.70		盛土(礫混り砂)		褐			粒度不均一な砂が主体。 φ50mm程度以下の亜角礫、植物片を混入。含水は少ない。	7/11 3.78		11.0	1.15																			
2	410.68	1.90		強風化花崗岩	黄褐	rd3		強風化し軟質。砂質土状コア。岩組織は不明瞭で岩芯まで強風化する。コアは指圧で容易に崩れて砂質土状となる。岩級区分はDL級。	1.45																							
									2.15																							
3	409.83	2.75		強風化花崗岩	褐			強風化し軟質。礫混じり土砂状コア。岩組織は不明瞭～やや明瞭で岩芯まで強風化する。岩級区分はDM級。	78.3				→		11	31	18	60														
									2.38																							
4	408.63	3.95		風化花崗岩	淡灰			風化し中硬質。岩片状～10cm程度の柱状コア主体。コア肌はやや粗く、薄く褐色を帯びる。岩級区分はCL級。 GL-2.75～3.10m間は花崗斑岩が貫入。	60.0				→		60			30	230	60												
									3.00																							
5	407.73	4.85		強風化花崗岩	褐			強風化・軟質。礫混じり土砂状コア。岩級区分はDM級。	69.2				→		4.15	11	17	32	60													
									4.41																							
6	405.58	7.00		風化花崗岩	褐			風化・中硬質。岩片～L=10cm程度以下の柱状コアが主体。コア肌はやや粗く部分的に滑らか。亀裂面は褐色化する。岩級区分はDH～CL級。 GL-6.15～6.60mはひん岩が貫入。 GL-6.9m以深は砂質土～岩片状コア。	60.0				→		5.00	60			260	60												
									5.00																							
7									60.0	→		6.00	60			60																
									6.00																							
8									600.0	→		7.00	60			60																
									7.03																							



土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

調査名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務（7-1）		
事業名または工事名	青少年野外活動センター・こども村		
調査目的及び調査対象	建築 構造物基礎		

ボーリング名	Bor. No. 3		調査位置		広島県広島市安佐北区安佐町大字小河内ほか					北緯		34° 34′ 38.15″						
発注機関	広島市安佐北区				調査期間		令和07年06月30日～令和07年07月03日				東経		132° 25′ 58.02″					
調査業者名	株式会社セトウチ		主任技師		清水 浩二		現場代理人		藤原 泰介 地質調査技士 登録番号 第14525号		コア鑑定者		森岡 達也		ボーリング責任者		松田 博志 地質調査技士 登録番号 第19989号	
孔口標高	T.P. 413.23 m		角 度		方 位		地盤勾配		使用機種	試錐機 東邦地下工機 D2-K								
総削孔長	17.00 m									エンジン				ヤンマー NFD13		ポンプ		東邦地下工機 BG-3C

標尺	標高	深度	現場土質名 (模様)	現場土質名	地盤材料の工学的分類	色調	相対密度	相対稠度	記述	孔内水位／測定年月日	標準貫入試験										試験採取			室内試験	削孔月日							
											N値	深度	100mmごとの打撃回数			打撃ごとの貫入量	50回の貫入量	自沈時の貫入量	深度	試験番号	採取方法											
													0	100	200																	
(m)	(m)	(m)							事		0	10	20	30	40	50	値	(m)	100	200	300				(m)							
1	412.23	1.00		盛土 (礫混りシルト質砂)		褐			粒度不均一な中砂～粗砂が主体。全体的に細粒分を少量混入。φ10mm～φ40mm程度の角礫を混入。含水は少ない。								1.8	1.15	1	1		2										
2				盛土 (礫混りシルト質砂)		褐く暗褐灰	rd1		砂優勢と粘土優勢の層の互層状。全体に植物根を混入。含水はやや多い。	6/30 1.93							0	1.48 2.00	180	150		330			2.00	3P-2	-	物理				
3	410.43 410.23	2.80 3.00		砂混じりシルト		黒灰			旧表土。粘性は中位。φ5mm以下の細礫と腐植物を混入。含水は少ない。	7/1 2.57							0.6	2.60	00			00			3.60							
4	409.33	3.90		礫混じり粘土質砂		暗褐灰	rd1		粒径不均一な砂が主体。全体に細粒分を多く混入する。φ30mm以下程度の亜角～角礫を混入。含水はやや多い。	7/3 3.05							4.7	3.50 4.15	290	210		500			3.50 4.15							
5	408.43	4.80		礫混りシルト質砂		褐	rd2		粒度不均一な細砂～中砂が主体。細粒分を全体的に多く混入。含水は少ない	7/2 3.08							12.0	4.47 5.15	130	120	70	320			4.47	3P-4	-	物理			6/30	
6				強風化花崗岩		黄褐く褐く暗緑灰	rd3										10.0	5.45 6.15	4	4	4	12										
7				強風化花崗岩					強風化・極軟質。砂質土状コア。岩組織はやや明瞭だが、岩芯まで強風化する。コアは指圧で容易に崩れて砂質土状となる。部分的に岩片状に風化残りが見られる。岩級区分はDL級。GL-11.65～12.0mはひん岩の強風化が貫入する。								16.0	6.45 7.15	3	3	4	10										
8				強風化花崗岩													36.0	8.45 9.15														
9				強風化花崗岩													15.0	9.45 10.15	9	5	22	36										
10				強風化花崗岩													32.0	10.45 11.15	3	5	7	15										
11				強風化花崗岩													32.0	11.45 12.15	9	8	15	32									7/1	
12	401.23	12.00		強風化花崗岩													64.3	12.43 13.15	7	11	14	32										
13				強風化花崗岩					強風化・軟質～中硬質。礫混じり砂状～岩片状コアが主体。岩片の亀裂面は褐色化する。岩級区分はDM級。GL-12.4～13.0m間は岩片状～柱状コア主体で部分的に硬質となる。GL-14.24～15.6m間は岩片状～短柱状コア。								66.7	13.42 14.00	16	21	23	60										
14				強風化花崗岩		褐											75.0	14.24 15.15	18	20	22	60										
15	397.43	15.80		強風化花崗岩													85.7	15.36 16.00	17	26	17	60										
16				風化花崗岩													900.0	16.02 17.00	19	33	8	60										
17	396.23	17.00		風化花崗岩		褐			風化・中硬質。岩片状～L=10cm程度の柱状コアが主体。コア肌は粗く褐色を帯びる。亀裂面は褐色～黒灰色化。全体的に密着した亀裂が多く見られる。岩級区分はDH～CL級。GL-16.55m 以降はひん岩が貫入し、岩片状コアが主体。見かけ柱状だが、一部指圧によって容易に崩れて砂状となる部分を挟む。								60.0	17.00 17.00	17	20			60									7/3
18				風化花崗岩															0				0									

0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
10.00
11.00
12.00
13.00
14.00
15.00
16.00
17.00
18.00

0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
10.00
11.00
12.00
13.00
14.00
15.00
16.00
17.00
18.00

N-5/32
N-6/30
N-7/30
N-8/30
N-9/30
N-10/30
N-11/30
N-12/30
N-13/30
N-14/30
N-15/30
N-16/30
N-17/30
N-18/30

2) 室内土質試験データ

	土質試験結果一覧表（基礎地盤）	
--	-----------------	--

調査件名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務	整理年月日	令和 7年 7月 31日
------	----------------------------	-------	--------------

整理担当者 関 弘和

試料番号 (深 さ)		1P-2 (2.15～2.48m)	1P-4 (4.00～4.52m)	1P-6 (6.15～6.47m)	1P-7 (7.15～7.45m)	1P-9 (9.15～9.45m)	
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子密度 ρ_s g/cm ³	2.668	2.677	2.617	2.639	2.674	
	自然含水比 w_n %	22.7	28.7	28.5	30.9	26.4	
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2mm～75mm) %	14.5	7.0	18.3	15.1	14.9	
	砂分 ¹⁾ (0.075mm～2mm) %	44.1	48.9	49.6	56.3	61.0	
	シルト分 (0.005mm～0.075mm) %	22.2	23.4	32.1	28.6	24.1	
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	19.2	20.7				
	最大粒径 mm	19	9.5	19	9.5	9.5	
	均等係数 U_c	*	*	*	*	*	
液性限界特性	液性限界 w_L %	44.9	44.7				
	塑性限界 w_p %	29.5	32.2				
	塑性指数 I_p	15.4	12.5				
分類	地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂	
	分類記号	(SF-G)	(SF-G)	(SFG)	(SFG)	(SF-G)	
圧密	圧密試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力	c kN/m ²					
		ϕ °					
	有効応力	c' kN/m ²					
		ϕ' °					

特記事項	1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。 [1kN/m ² ≒ 0.1012kgf/cm ²]
------	---

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)	
------------------------	----------------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試 験 者 鍋谷 奈緒美

試 料 番 号 (深 さ)		1P-2 (2.15～2.48m)			1P-4 (4.00～4.52m)		
ピクノメーター No.		103	104	105	106	107	108
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		170.078	162.986	169.490	170.659	173.530	167.443
m をはかったときの内容物の温度 T °C		23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99746	0.99746	0.99746	0.99746	0.99746	0.99746
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		157.619	150.782	154.296	154.891	160.736	148.755
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.	103	104	105	106	107	108
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	119.062	132.048	134.057	137.906	121.256	123.408
	容 器 質 量 g	99.179	112.532	109.806	112.774	100.848	93.636
m_s g		19.883	19.516	24.251	25.132	20.408	29.772
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.671	2.662	2.671	2.677	2.674	2.679
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.668			2.677		
試 料 番 号 (深 さ)		1P-6 (6.15～6.47m)			1P-7 (7.15～7.45m)		
ピクノメーター No.		109	110	111	112	113	114
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		167.219	167.336	166.002	169.787	171.986	174.744
m をはかったときの内容物の温度 T °C		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99754	0.99754	0.99754	0.99754	0.99754	0.99754
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		152.109	150.498	149.150	154.224	157.735	159.106
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.	109	110	111	112	113	114
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	129.249	133.883	141.639	123.018	124.085	135.936
	容 器 質 量 g	104.835	106.657	114.419	98.017	101.163	110.795
m_s g		24.414	27.226	27.220	25.001	22.922	25.141
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.618	2.614	2.619	2.642	2.637	2.639
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.617			2.639		
試 料 番 号 (深 さ)		1P-9 (9.15～9.45m)					
ピクノメーター No.		115	116	117			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		170.807	170.921	167.040			
m をはかったときの内容物の温度 T °C		23.0	23.0	23.0			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99754	0.99754	0.99754			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		154.977	154.253	152.353			
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.	115	116	117			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	130.850	129.321	123.312			
	容 器 質 量 g	105.622	102.753	99.848			
m_s g		25.228	26.568	23.464			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.678	2.677	2.667			
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.674					

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1 2 0 3 J G S 0 1 2 1	土 の 含 水 比 試 験	
----------------------------------	---------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試 験 者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深さ)	1P-2 (2.15～2.48m)			1P-4 (4.00～4.52m)		
容 器 No.	166	167	168	169	170	171
m_a g	25.92	26.66	25.83	42.73	42.03	38.46
m_b g	22.97	23.60	22.88	35.66	34.78	32.01
m_c g	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
w %	22.7	22.5	22.9	27.6	29.3	29.3
平 均 値 w %	22.7			28.7		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	1P-6 (6.15～6.47m)			1P-7 (7.15～7.45m)		
容 器 No.	172	173	174	175	176	177
m_a g	53.04	52.03	53.49	38.97	43.03	43.97
m_b g	43.64	42.38	44.05	32.08	35.21	36.03
m_c g	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
w %	27.9	29.8	27.7	31.2	31.0	30.5
平 均 値 w %	28.5			30.9		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	1P-9 (9.15～9.45m)					
容 器 No.	178	179	180			
m_a g	40.06	38.23	35.62			
m_b g	33.85	32.41	30.16			
m_c g	10.00	10.00	10.00			
w %	26.0	26.0	27.1			
平 均 値 w %	26.4					
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

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

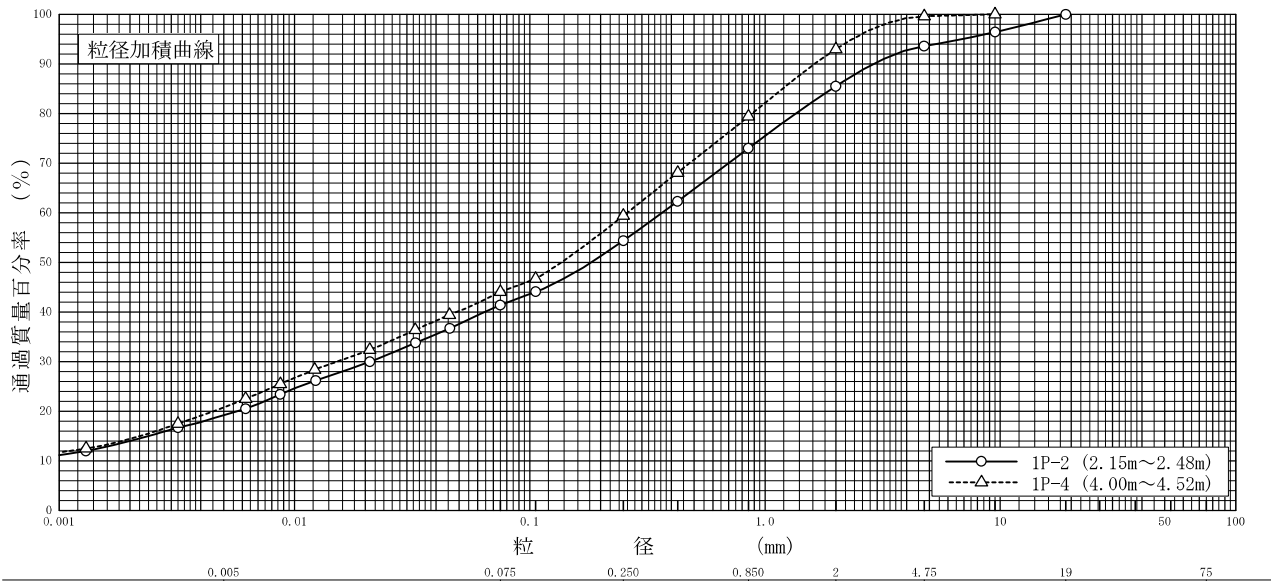
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	
------------------------	----------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深 さ)	1P-2 (2.15～2.48m)	1P-4 (4.00～4.52m)	試 料 番 号 (深 さ)	1P-2 (2.15～2.48m)	1P-4 (4.00～4.52m)
ふるい 分 析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %
	75		75		* 6.4
	53		53		* 8.1
	37.5		37.5		12.5 13.6
	26.5		26.5		18.6 20.0
	19	100.0	19		13.0 15.3
	9.5	96.4	9.5	100.0	22.2 23.4
	4.75	93.6	4.75	99.6	19.2 20.7
	2	85.5	2	93.0	2mmふるい通過質量百分率 % 85.5 93.0
	0.850	73.0	0.850	79.4	425μmふるい通過質量百分率 % 62.3 68.1
	0.425	62.3	0.425	68.1	75μmふるい通過質量百分率 % 41.4 44.1
	0.250	54.4	0.250	59.4	最大 粒 径 mm 19 9.5
	0.106	44.1	0.106	46.7	60 % 粒 径 D_{60} mm 0.3664 0.2600
	0.075	41.4	0.075	44.1	50 % 粒 径 D_{50} mm 0.1829 0.1366
	0.0457	36.7	0.0456	39.4	30 % 粒 径 D_{30} mm 0.0209 0.0152
沈 降 分 析	0.0327	33.8	0.0326	36.4	10 % 粒 径 D_{10} mm * *
	0.0209	30.0	0.0209	32.4	均 等 係 数 U_c * *
	0.0123	26.2	0.0122	28.4	曲 率 係 数 U_c' * *
	0.0087	23.4	0.0087	25.5	土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³ 2.668 2.677
	0.0062	20.5	0.0062	22.5	使用した分散剤 ヘキサメタリン酸ナトリウム ヘキサメタリン酸ナトリウム
	0.0032	16.7	0.0032	17.5	溶液濃度, 溶液添加量
	0.0013	12.0	0.0013	12.5	20 % 粒 径 D_{20} mm 0.0057 0.0045



粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫
-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

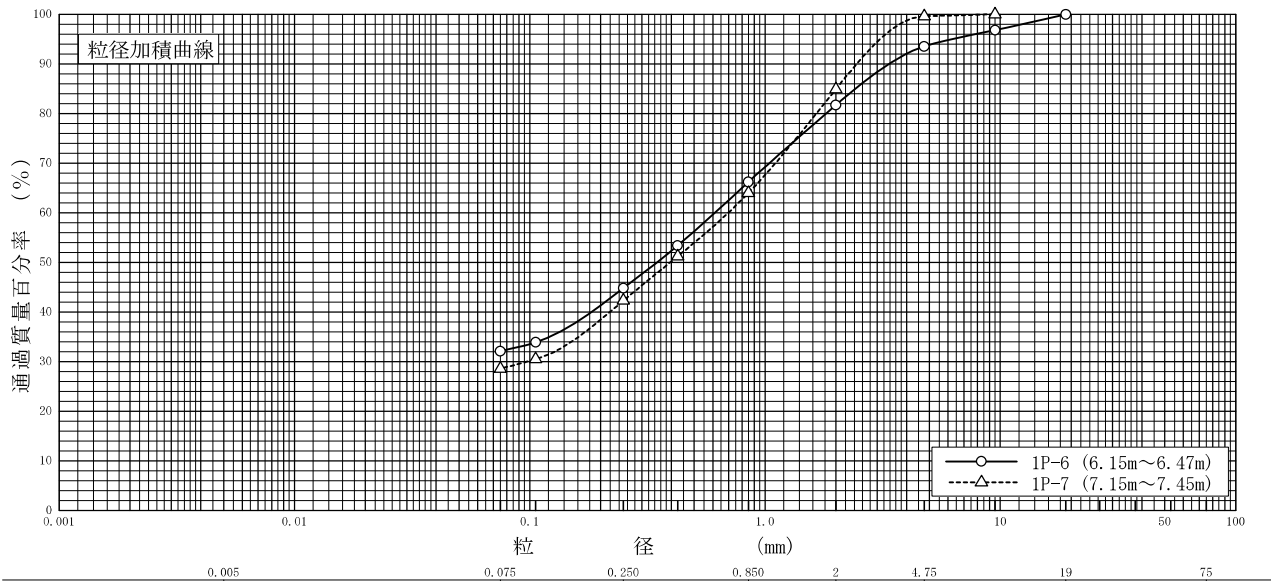
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	
------------------------	----------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深 さ)	1P-6 (6.15～6.47m)		1P-7 (7.15～7.45m)		試 料 番 号 (深 さ)	1P-6 (6.15～6.47m)	1P-7 (7.15～7.45m)
ふるい 分 析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	*	*
	75		75		中 礫 分 %	6.5	0.4
	53		53		細 礫 分 %	11.8	14.7
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	15.5	20.9
	26.5		26.5		中 砂 分 %	21.4	21.7
	19	100.0	19		細 砂 分 %	12.7	13.7
	9.5	96.8	9.5	100.0	シ ル ト 分 %	32.1	28.6
	4.75	93.5	4.75	99.6	粘 土 分 %		
	2	81.7	2	84.9	2mmふるい通過質量百分率 %	81.7	84.9
	0.850	66.2	0.850	64.0	425μmふるい通過質量百分率 %	53.4	51.2
	0.425	53.4	0.425	51.2	75μmふるい通過質量百分率 %	32.1	28.6
	0.250	44.8	0.250	42.3	最 大 粒 径 mm	19	9.5
	0.106	33.9	0.106	30.5	60 % 粒 径 D_{60} mm	0.6118	0.6979
	0.075	32.1	0.075	28.6	50 % 粒 径 D_{50} mm	0.3471	0.3959
沈 降 分 析					30 % 粒 径 D_{30} mm	*	0.0976
					10 % 粒 径 D_{10} mm	*	*
					均 等 係 数 U_c	*	*
					曲 率 係 数 U_c'	*	*
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.617	2.639
					使用した分散剤	*	*
					溶液濃度, 溶液添加量		
					20 % 粒 径 D_{20} mm	*	*



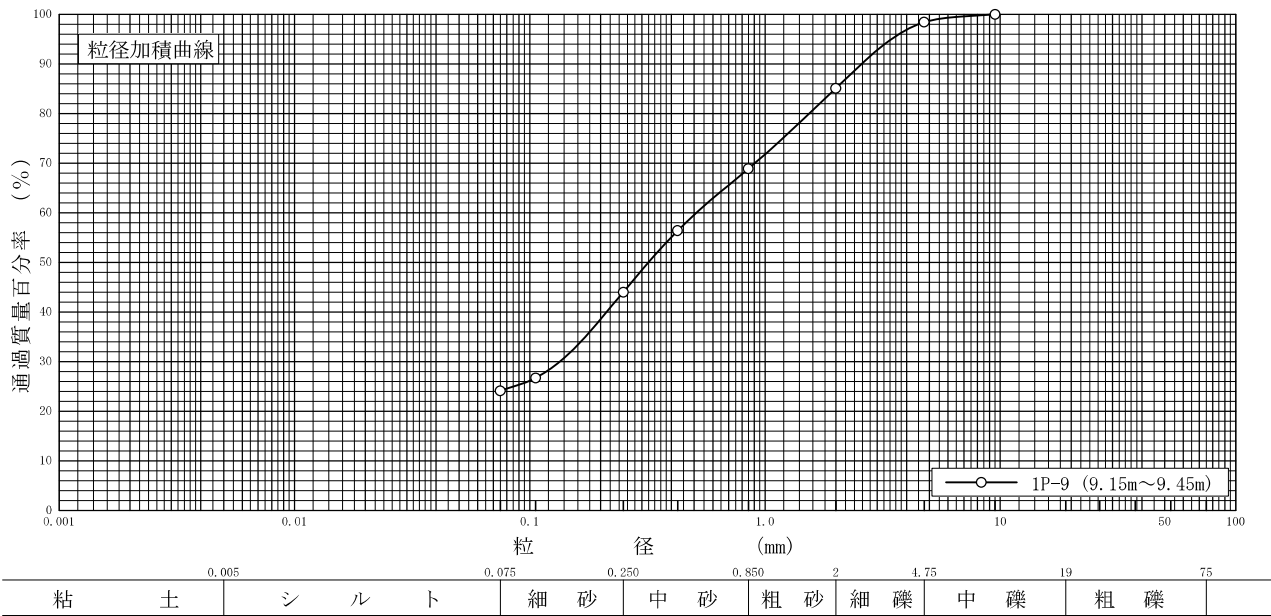
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	
------------------------	----------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深 さ)	1P-9 (9.15~9.45m)		試 料 番 号 (深 さ)	1P-9 (9.15~9.45m)	
ふるい 分 析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %
	75		75		* 1.6
	53		53		細 礫 分 % 13.3
	37.5		37.5		粗 砂 分 % 16.2
	26.5		26.5		中 砂 分 % 24.9
	19		19		細 砂 分 % 19.9
	9.5	100.0	9.5		シ ル ト 分 % 24.1
	4.75	98.4	4.75		粘 土 分 %
	2	85.1	2		2mmふるい通過質量百分率 % 85.1
	0.850	68.9	0.850		425μmふるい通過質量百分率 % 56.4
	0.425	56.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 % 24.1
	0.250	44.0	0.250		最 大 粒 径 mm 9.5
	0.106	26.7	0.106		60 % 粒 径 D_{60} mm 0.5113
	0.075	24.1	0.075		50 % 粒 径 D_{50} mm 0.3197
沈 降 分 析					30 % 粒 径 D_{30} mm 0.1338
					10 % 粒 径 D_{10} mm *
					均 等 係 数 U_c *
					曲 率 係 数 U_c' *
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³ 2.674
					使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量 *
					20 % 粒 径 D_{20} mm *



特記事項

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務

試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

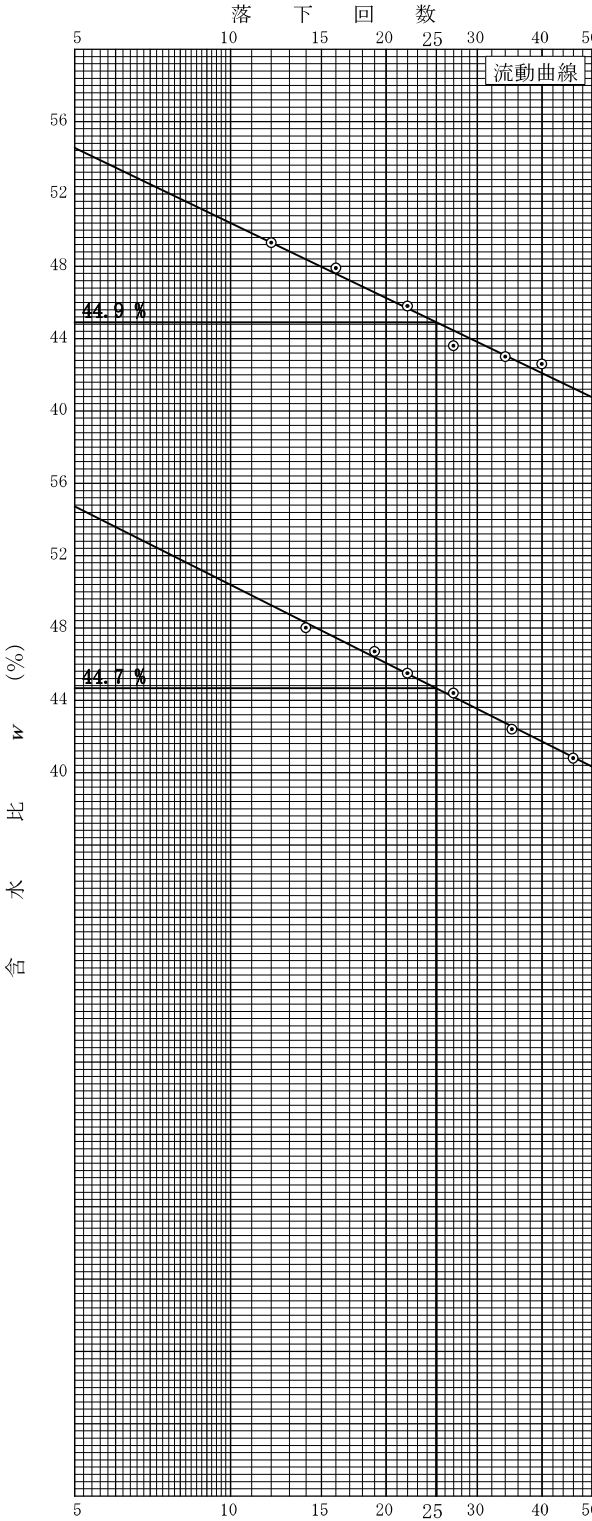
試料番号（深さ） 1P-2 (2.15～2.48m)			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	44.9
40	42.6	29.8	塑性限界 w_p %
34	43.0	29.8	29.5
27	43.6	28.9	塑性指数 I_p
22	45.8		15.4
16	47.9		
12	49.3		

試料番号（深さ） 1P-4 (4.00～4.52m)			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	44.7
46	40.8	32.4	塑性限界 w_p %
35	42.4	32.2	32.2
27	44.4	32.0	塑性指数 I_p
22	45.5		12.5
19	46.7		
14	48.0		

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項

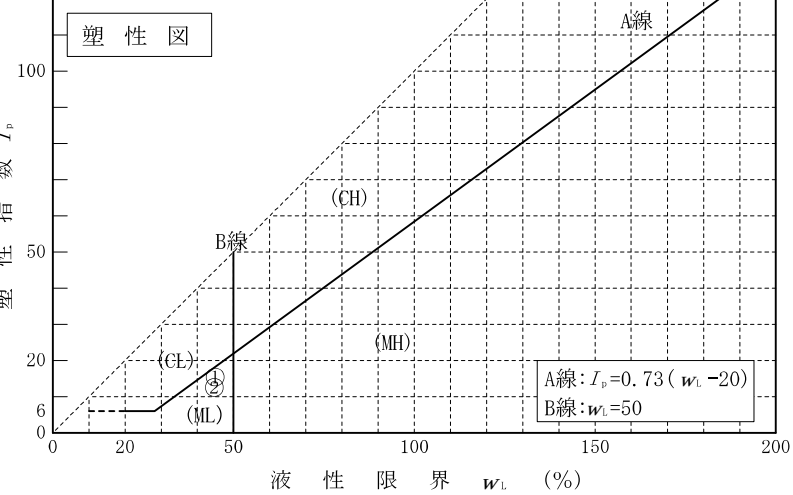
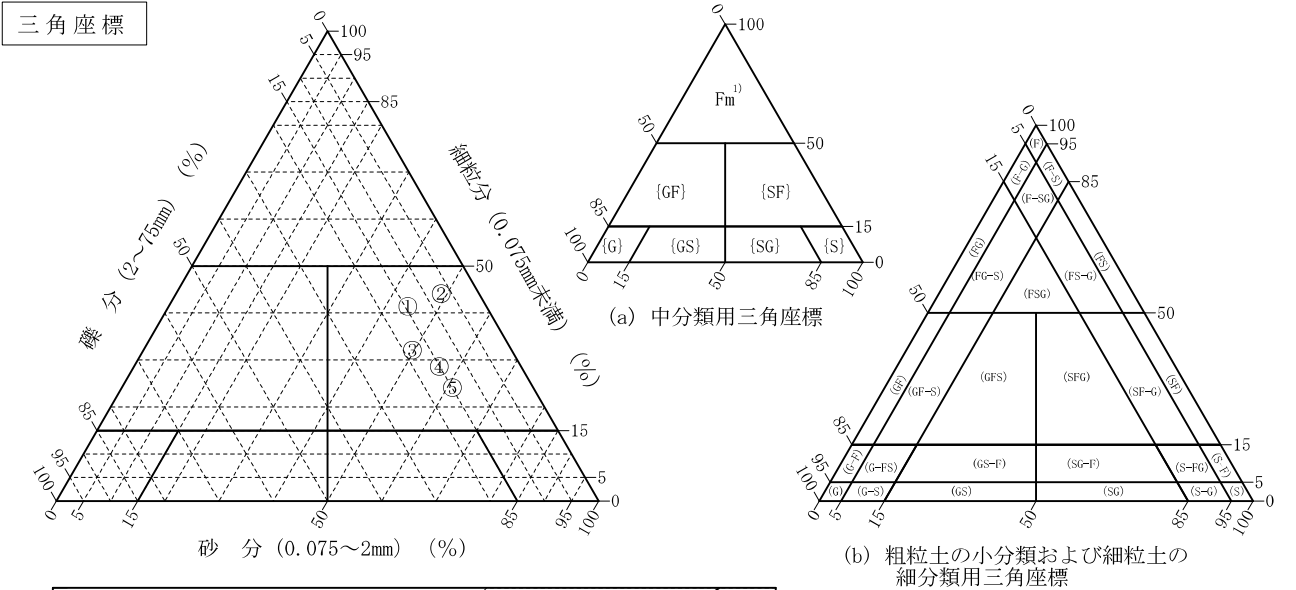


調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深さ)	1P-2 (2.15～2.48m)	1P-4 (4.00～4.52m)	1P-6 (6.15～6.47m)	1P-7 (7.15～7.45m)	1P-9 (9.15～9.45m)	
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	14.5	7.0	18.3	15.1	14.9	
砂分(0.075～2mm) %	44.1	48.9	49.6	56.3	61.0	
細粒分(0.075mm未満) %	41.4	44.1	32.1	28.6	24.1	
シルト分(0.005～0.075mm) %	22.2	23.4				
粘土分(0.005mm未満) %	19.2	20.7				
最大粒径 mm	19	9.5	19	9.5	9.5	
均等係数 U_c	*	*	*	*	*	
液性限界 w_L %	44.9	44.7				
塑性限界 w_p %	29.5	32.2				
塑性指数 I_p	15.4	12.5				
地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂	
分類記号	(SF-G)	(SF-G)	(SFG)	(SFG)	(SF-G)	
凡例記号	①	②	③	④	⑤	

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

	土質試験結果一覧表（基礎地盤）	
--	-----------------	--

調査件名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務	整理年月日	令和 7年 7月 31日
------	----------------------------	-------	--------------

整理担当者 関 弘和

試料番号 (深 さ)		3P-2 (2.00～2.67m)	3P-3 (3.00～3.50m)	3P-4 (4.15～4.47m)			
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子密度 ρ_s g/cm ³	2.664	2.648	2.643			
	自然含水比 w_n %	31.4	31.1	12.3			
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2mm～75mm) %	9.1	27.4	9.7			
	砂分 ¹⁾ (0.075mm～2mm) %	50.8	45.6	64.6			
	シルト分 (0.005mm～0.075mm) %	22.7	27.0	25.7			
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	17.4					
	最大粒径 mm	9.5	26.5	9.5			
	均等係数 U_c	*	*	*			
ローム土特性	液性限界 w_L %	43.9					
	塑性限界 w_p %	29.5					
	塑性指数 I_p	14.4					
分類	地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂			
	分類記号	(SF-G)	(SFG)	(SF-G)			
圧密	圧密試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力	c kN/m ²					
		ϕ °					
	有効応力	c' kN/m ²					
		ϕ' °					

特記事項	1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。 [1kN/m ² ≒ 0.0102kgf/cm ²]
------	---

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)	
------------------------	----------------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試 験 者 鍋谷 奈緒美

試 料 番 号 (深 さ)		3P-2 (2.00～2.67m)			3P-3 (3.00～3.50m)		
ピクノメーター No.		118	119	120	121	122	123
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		169.126	171.044	166.238	173.143	172.608	162.873
m をはかったときの内容物の温度 T °C		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99754	0.99754	0.99754	0.99754	0.99754	0.99754
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		153.728	154.903	150.800	155.903	154.686	147.477
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.	118	119	120	121	122	123
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	118.850	124.031	133.730	131.262	138.902	132.494
	容 器 質 量 g	94.208	98.255	109.059	103.607	110.162	107.772
m_s g		24.642	25.776	24.671	27.655	28.740	24.722
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.659	2.669	2.665	2.649	2.650	2.644
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.664			2.648		
試 料 番 号 (深 さ)		3P-4 (4.15～4.47m)					
ピクノメーター No.		124	125	126			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		171.287	173.834	170.919			
m をはかったときの内容物の温度 T °C		23.0	23.0	23.0			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99754	0.99754	0.99754			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		152.344	155.403	153.210			
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.	124	125	126			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	131.541	129.902	122.447			
	容 器 質 量 g	101.102	100.294	94.023			
m_s g		30.439	29.608	28.424			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.641	2.642	2.646			
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.643					
試 料 番 号 (深 さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g							
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容 器 質 量 g						
m_s g							
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³							
平 均 値 ρ_s g/cm ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1 2 0 3 J G S 0 1 2 1	土 の 含 水 比 試 験	
--	---------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試 験 者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深さ)	3P-2 (2.00～2.67m)			3P-3 (3.00～3.50m)		
容 器 No.	181	182	183	184	185	186
m_a g	31.88	34.24	37.88	44.54	48.95	48.50
m_b g	26.59	28.33	31.42	36.30	39.73	39.37
m_c g	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
w %	31.9	32.2	30.2	31.3	31.0	31.1
平 均 値 w %	31.4			31.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	3P-4 (4.15～4.47m)					
容 器 No.	187	188	189			
m_a g	28.42	30.54	30.32			
m_b g	26.39	28.26	28.12			
m_c g	10.00	10.00	10.00			
w %	12.4	12.5	12.1			
平 均 値 w %	12.3					
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

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

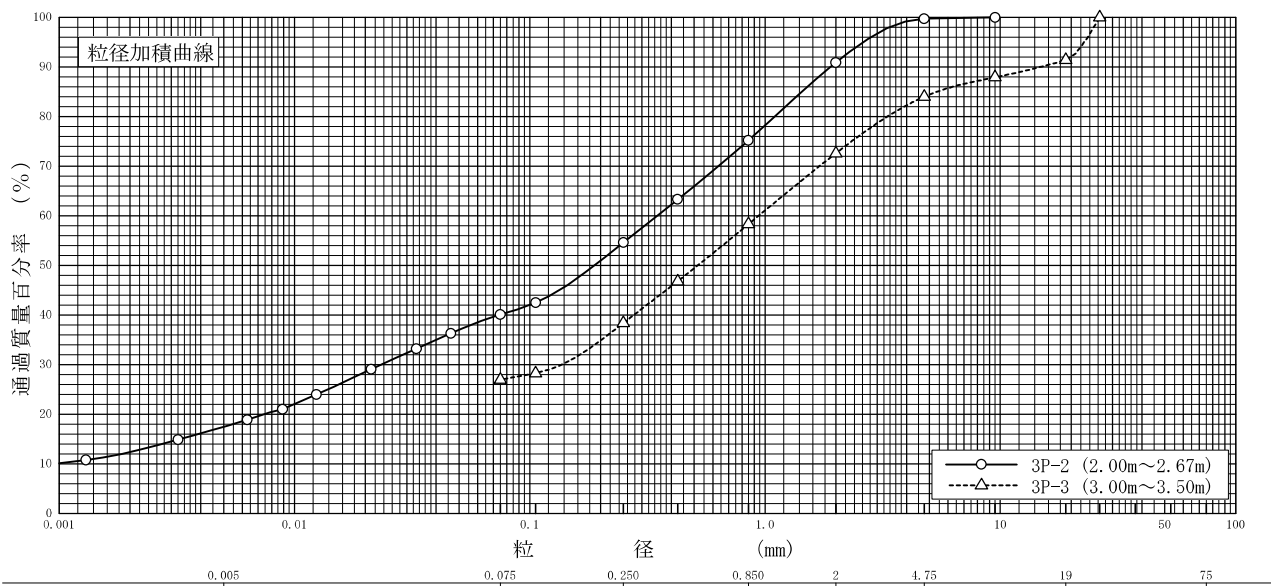
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	
------------------------	----------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深 さ)	3P-2 (2.00～2.67m)	3P-3 (3.00～3.50m)	試 料 番 号 (深 さ)	3P-2 (2.00～2.67m)	3P-3 (3.00～3.50m)
ふるい 分 析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %
	75		75		* 8.6
	53		53		中 礫 分 % 0.3 7.4
	37.5		37.5		細 礫 分 % 8.8 11.4
	26.5		26.5	100.0	粗 砂 分 % 15.7 14.3
	19		19	91.4	中 砂 分 % 20.6 19.9
	9.5	100.0	9.5	87.9	細 砂 分 % 14.5 11.4
	4.75	99.7	4.75	84.0	シルト分 % 22.7 27.0
	2	90.9	2	72.6	粘土分 % 17.4
	0.850	75.2	0.850	58.3	2mmふるい通過質量百分率 % 90.9 72.6
	0.425	63.3	0.425	46.8	425μmふるい通過質量百分率 % 63.3 46.8
	0.250	54.6	0.250	38.4	75μmふるい通過質量百分率 % 40.1 27.0
	0.106	42.5	0.106	28.3	最大粒径 mm 9.5 26.5
	0.075	40.1	0.075	27.0	60 % 粒径 D_{60} mm 0.3480 0.9410
					50 % 粒径 D_{50} mm 0.1893 0.5181
沈 降 分 析	0.0462	36.3			30 % 粒径 D_{30} mm 0.0234 0.1368
	0.0330	33.2			10 % 粒径 D_{10} mm * *
	0.0212	29.1			均等係数 U_c * *
	0.0124	24.0			曲率係数 U_c' * *
	0.0089	21.0			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ 2.664 2.648
	0.0063	18.9			使用した分散剤 ヘキサメタリン酸ナトリウム
	0.0032	14.9			溶液濃度, 溶液添加量 *
	0.0013	10.8			20 % 粒径 D_{20} mm 0.0074 *



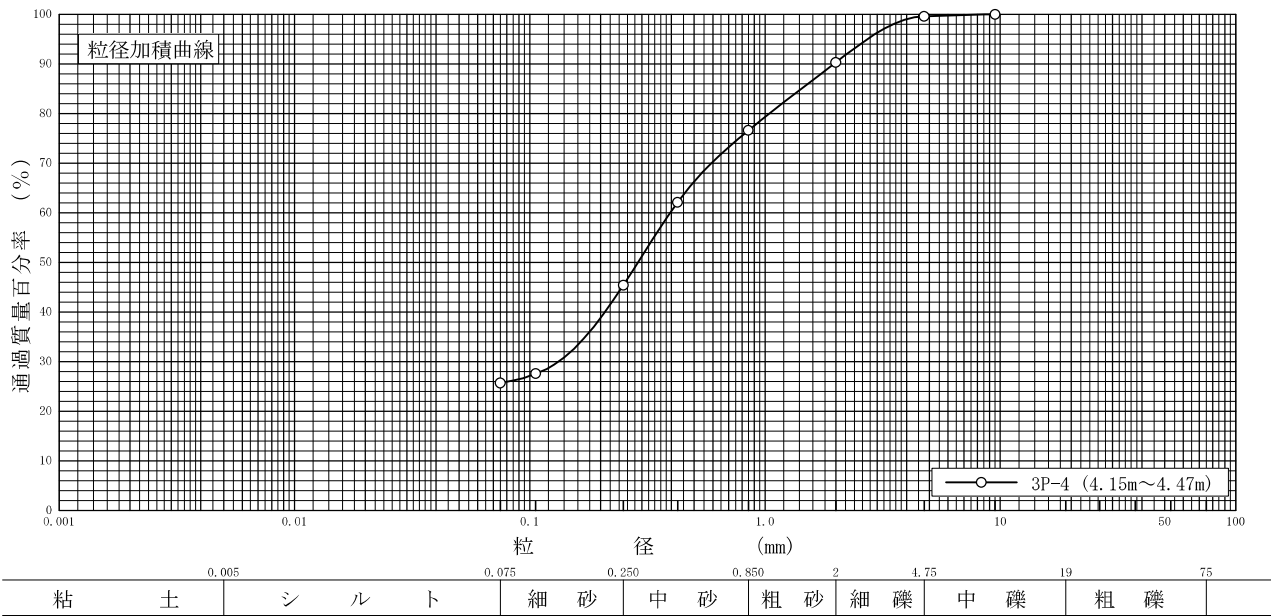
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
特記事項							

JIS A 1204 JGS 0131	土 の 粒 度 試 験 (粒 径 加 積 曲 線)	
------------------------	---------------------------	--

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試 験 者 鍋 谷 奈 緒 美

試料番号 (深 さ)	3P-4 (4.15~4.47m)				試 料 番 号 (深 さ)	3P-4 (4.15~4.47m)	
ふるい 分 析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	*	
	75		75		中 礫 分 %	0.4	
	53		53		細 礫 分 %	9.3	
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	13.7	
	26.5		26.5		中 砂 分 %	31.2	
	19		19		細 砂 分 %	19.7	
	9.5	100.0	9.5		シ ル ト 分 %	25.7	
	4.75	99.6	4.75		粘 土 分 %		
	2	90.3	2		2mmふるい通過質量百分率 %	90.3	
	0.850	76.6	0.850		425 μ mふるい通過質量百分率 %	62.1	
	0.425	62.1	0.425		75 μ mふるい通過質量百分率 %	25.7	
	0.250	45.4	0.250		最 大 粒 径 mm	9.5	
	0.106	27.6	0.106		60 % 粒 径 D_{60} mm	0.3957	
	0.075	25.7	0.075		50 % 粒 径 D_{50} mm	0.2885	
沈 降 分 析					30 % 粒 径 D_{30} mm	0.1324	
					10 % 粒 径 D_{10} mm	*	
					均 等 係 数 U_c	*	
					曲 率 係 数 U_c'	*	
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.643	
					使用した分散剤	*	
					溶液濃度, 溶液添加量	*	
					20 % 粒 径 D_{20} mm	*	



特記事項

調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務

試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

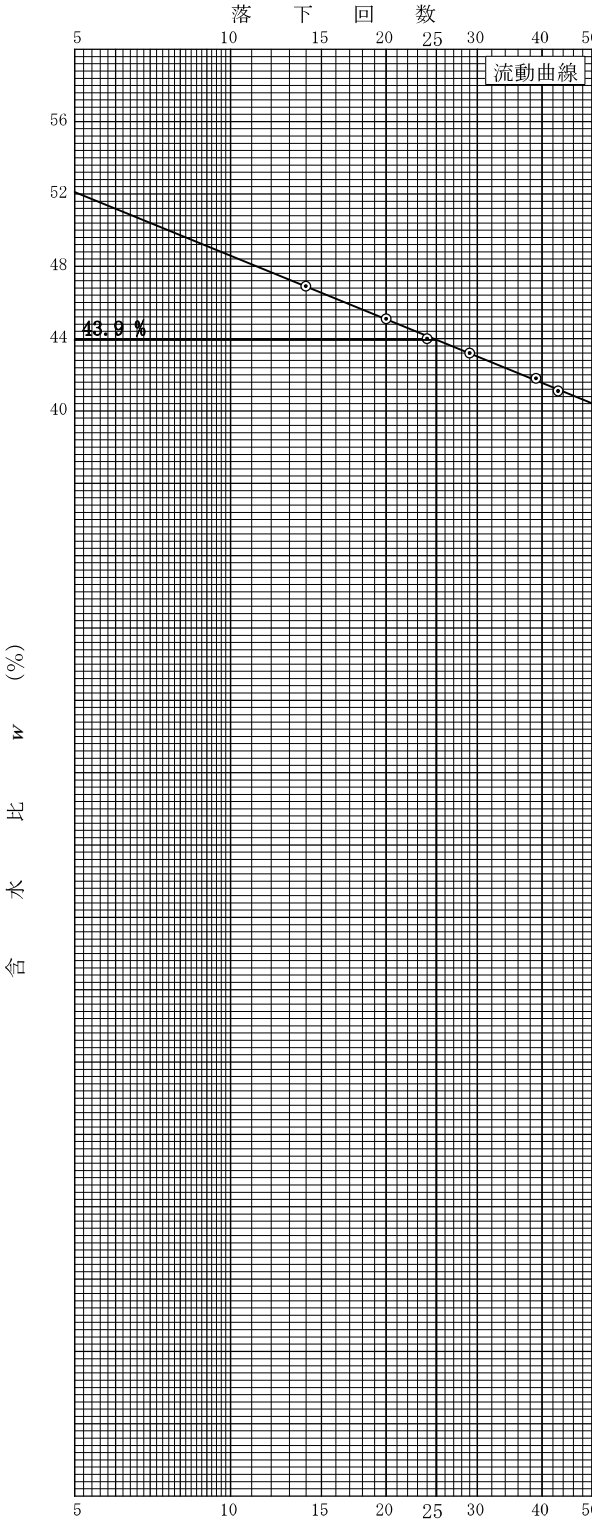
試料番号（深さ） 3P-2 (2.00～2.67m)			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	43.9
43	41.1	29.7	塑性限界 w_p %
39	41.8	29.6	29.5
29	43.2	29.3	塑性指数 I_p
24	44.0		14.4
20	45.1		
14	46.9		

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項

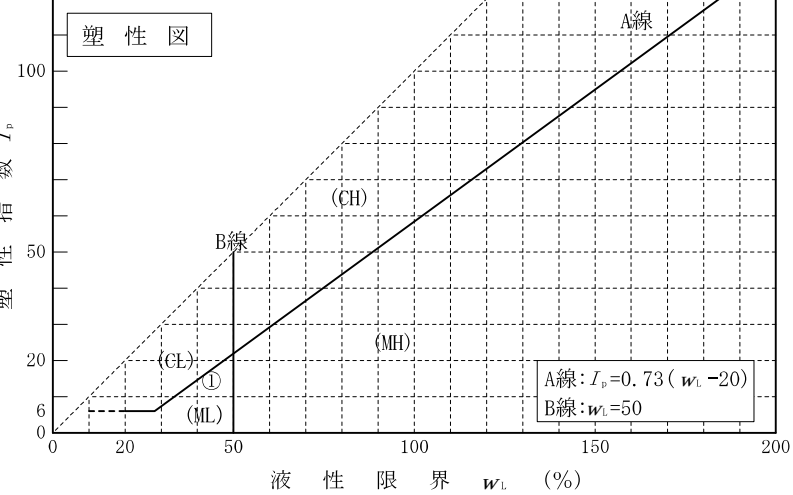
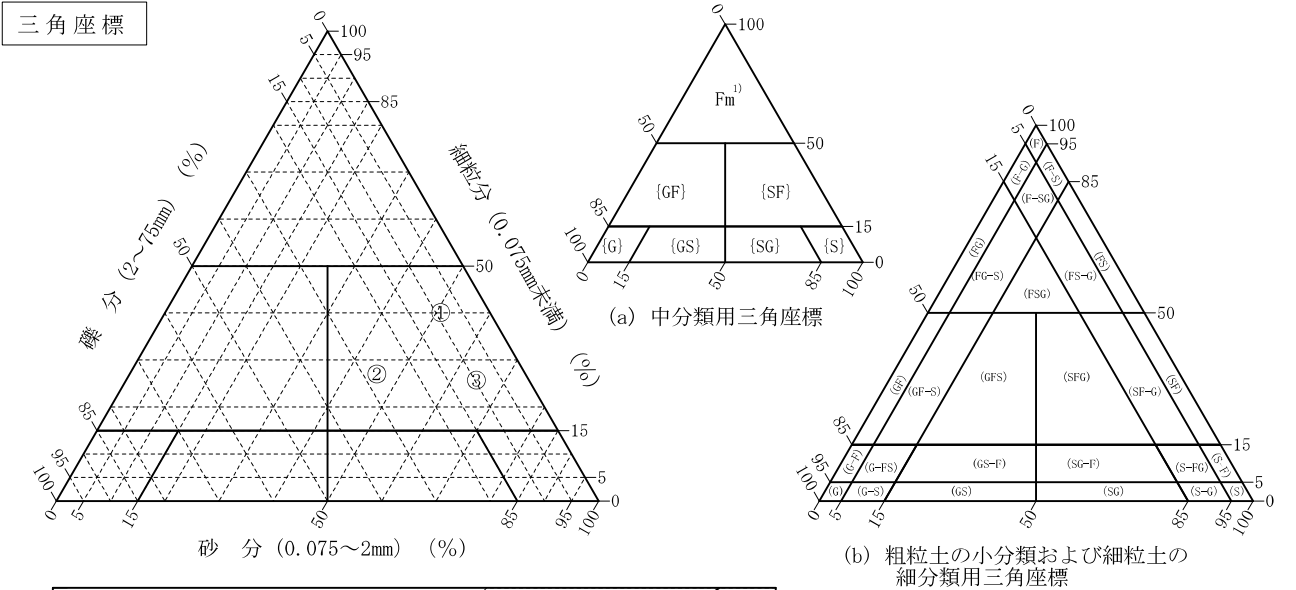


調査件名 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務 試験年月日 令和 7年 7月 24日

試験者 鍋谷 奈緒美

試料番号 (深さ)	3P-2 (2.00～2.67m)	3P-3 (3.00～3.50m)	3P-4 (4.15～4.47m)			
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	9.1	27.4	9.7			
砂分(0.075～2mm) %	50.8	45.6	64.6			
細粒分(0.075mm未満) %	40.1	27.0	25.7			
シルト分(0.005～0.075mm) %	22.7					
粘土分(0.005mm未満) %	17.4					
最大粒径 mm	9.5	26.5	9.5			
均等係数 U_c	*	*	*			
液性限界 w_L %	43.9					
塑性限界 w_p %	29.5					
塑性指数 I_p	14.4					
地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂			
分類記号	(SF-G)	(SFG)	(SF-G)			
凡例記号	①	②	③			

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

3) 現場記録写真



Bor.No.1

施工前



Bor.No.1

試掘状況



Bor.No.1

試掘完了

GL-1.10m



Bor.No.1

試掘完了(近景)



Bor.No.1

搬入状況

(小型移動式クレーン)



Bor.No.1

環境保全

仮囲い状況



Bor.No.1

全景



Bor.No.1

掘進状況



Bor.No.1

標準貫入試験状況



Bor.No.1

残尺

L=2.65m



Bor.No.1

残尺(近景)



Bor.No.1

検尺

全長 20.65m

残尺 2.65m

検尺 18.00m



Bor.No.1

検尺(近景1)



Bor.No.1

検尺(近景2)



Bor.No.1

検尺(近影3)



Bor.No.1

足場高

0.3m以上



Bor.No.1

調査孔閉塞状況



Bor.No.1

施工後



Bor.No.2

施工前



Bor.No.2

試掘状況



Bor.No.2

試掘完了

GL-1.00m



Bor.No.2

試掘完了(近景)



Bor.No.2

搬入状況

(小型移動式クレーン)



Bor.No.2

環境保全

仮囲い状況



Bor.No.2

全 景



Bor.No.2

掘進状況



Bor.No.2

標準貫入試験状況



Bor.No.2

残尺

L=2.65m



Bor.No.2

残尺(近景)



Bor.No.2

検尺

全長 9.65m

残尺 2.65m

検尺 7.00m



Bor.No.2

検尺(近景1)



Bor.No.2

検尺(近景2)



Bor.No.2

検尺(近影3)



Bor.No.2

足場高

0.3m以上



Bor.No.2

調査孔閉塞状況



Bor.No.2

施工後



Bor.No.3

施工前



Bor.No.3

試掘状況



Bor.No.3

試掘完了

L=1.00m



Bor.No.3

試掘完了(近景)



Bor.No.3

搬入状況

(小型移動式クレーン)



Bor.No.3

環境保全

仮囲い状況



Bor.No.3

全景



Bor.No.3

掘進状況



Bor.No.3

標準貫入試験状況



Bor.No.3

残尺

L=2.65m



Bor.No.3

残尺(近景)



Bor.No.3

検尺

全長 19.65m

残尺 2.65m

検尺 17.00m



Bor.No.3

検尺(近景1)



Bor.No.3

検尺(近景2)



Bor.No.3

検尺(近影3)



Bor.No.3

足場高

0.3m以上



Bor.No.3

調査孔閉塞状況



Bor.No.3

施工後



KY実施状況



給水状況



室内土質試験

土粒子の密度試験



室内土質試験

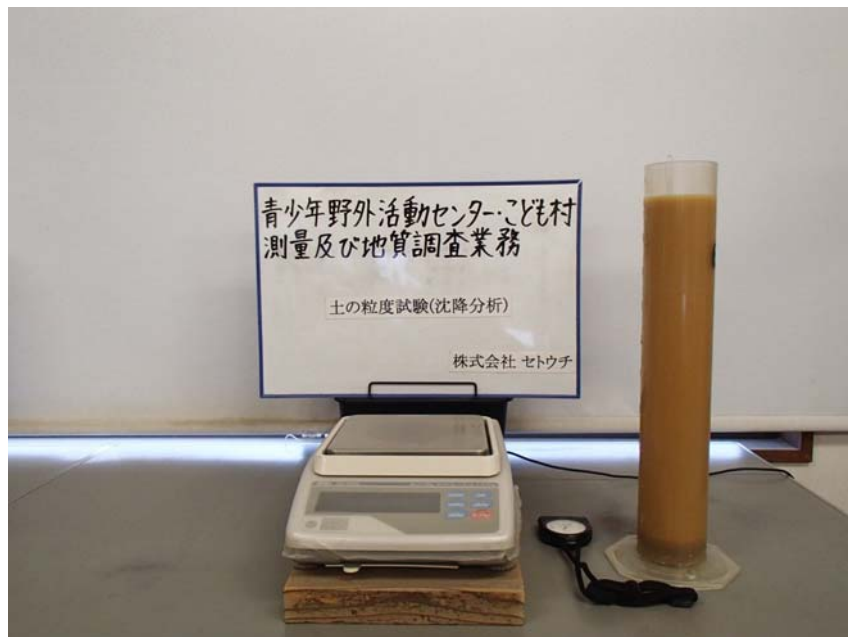
土の含水比試験



室内土質試験

土の粒度試験

(ふるい分析)



室内土質試験

土の粒度試験

(沈降分析)



室内土質試験

土の液性限界試験

土の塑性限界試験

4) 国土地盤情報データベース検定証明書

NGIC202501094号

2025年08月22日

検 定 証 明 書

株式会社セト ウチ 御中

東京都千代田区内神田 1 - 5 - 1 3

内神田 TK ビル

一般財団法人国土盤情報センター

理事長 大 西 有



下記の地盤情報は、当センターの検定要領に基づいて検定した結果、適合していることを確認しましたので、国土盤情報データベースに登録したことを証明します。

記

業 務 名 称 青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務(7-1)

発 注 者 名 広島市 安佐北区

検 定 数 量 ボーリング柱状図 3 本
 土質試験結果一覧表 2 本

電子納品管理者 藤原 泰介 地質情報管理士登録番号 [ー ー]

* 地質情報管理士取得者の場合は、登録番号が表示されます。

品質管理評価 [AA]

* 検定申込時に提出された「関連情報」および「検定データ」の品質管理評価
(評価基準については、「別紙」ご参照)

以上

◆ 品質管理評価について

申込時に提出されてくる「関連情報」と「検定データ」について以下の基準を設け評価をおこなっています。

評価基準

1. 受付段階

ランク	訂正依頼回数
A	0回
B	1回
C	2回以上

* 訂正依頼回数

「関連情報」に不備があり、
当センターの受付担当から
訂正を依頼した回数

2. 検定段階

ランク	修補依頼回数
A	0回
B	1回
C	2回以上

* 修補依頼回数

「検定データ」に不適合事項が
あり、当センターの検定部が
修補を依頼した回数

5) 照査報告書

照 査 報 告 書

(一般地質調査チェックリスト)

業務名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務(7-1)
業務場所	広島市安佐北区大字小河内ほか
業務期間	令和7年6月11日 ～ 令和7年8月31日
発注者名	広島市安佐北区役所
受注者名	株式会社 セトウチ

	照査技術者	管理技術者	担当技術者
受注者印	 立野 慎二	 清水 浩二	 藤原 泰介

地質調査業務チェックリスト

基本計画

業務名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務(7-1)
業務場所	広島市安佐北区大字小河内ほか
業務期間	令和7年6月11日 ～ 令和7年8月31日
発注者名	広島市安佐北区役所
受注者名	株式会社 セトウチ

受注者印		
照査技術者	管理技術者	担当技術者
 立野 隼二	 清水 浩二	 藤原 泰介

工種	チェック項目	提示・確認資料	チェック結果	対象	照査結果	留意事項
事前確認	契約内容の確認	契約書・特記仕様書	契約数量・契約工期・業務目的等を把握している	○	✓	
	業務実施体制の連絡	計画書	業務実施体制・連絡体制を発注者へ連絡した	○	✓	
	発注者の意向確認	打合せ記録簿	打合せ協議で調査内容・方針等について発注者の意向を確認した	○	✓	
	既往資料の確認	その他資料	既往調査及び別途調査資料の有無を確認した	-	-	
業務計画	調査項目	計画書	業務目的及び条件に合致した調査項目(手段)である	○	✓	
	調査数量	計画書	業務目的及び条件に合致した調査数量である	○	✓	
	作業工程	計画書	作業工程は妥当であり、全体工期を考慮した工程計画となっている	○	✓	
	業務実施体制	計画書	計画書に業務実施体制・連絡体制が記載されている	○	✓	
	照査計画	計画書	成果品の品質確保のための照査が適切に計画されている	○	✓	
	発注者への確認	打合せ記録簿	業務計画に対して発注者の承諾を得た	○	✓	
現地踏査	現地状況確認	現地写真ほか	地形・地質を確認し、機材搬入・仮設方法について事前検討をしている。	○	✓	
	現地踏査整理	図面等	現地踏査結果を図面等に整理できている	-	-	
備考						

地質調査業務チェックリスト

調査結果整理

業務名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務(7-1)	受注者印		
業務場所	広島市安佐北区大字小河内ほか	照査技術者	管理技術者	担当技術者
業務期間	令和7年6月11日 ~ 令和7年8月31日			
発注者名	広島市安佐北区役所			
受注者名	株式会社 セトウチ			

工種	チェック項目	提示・確認資料	チェック結果	対象	照査結果	留意事項
搬入仮設	仮設・運搬方法は適切か。	業務計画書	計画どおりで問題なし。芝地への配慮がされている。	○	✓	
	仮設ルート	仮設計画図	計画どおりで問題なし	○	✓	
機械ボーリング	掘進長は適切か。	柱状図・コア写真	軟岩(N値=50以上)の支持地盤を連続5m確認している。	○	✓	
	掘止め協議は適切か	現場写真	協議済で現地の検尺立会を受けている。	○	✓	
	試料採取及びコア採取は適切か。	コア写真・箱	採取したコアは、コア箱に整理してある。	○	✓	
標準貫入試験	試験方法・試験器具は適切か	現場写真	適切である。 JIS・A・1219に準拠した方法、器具を使用している。	○	✓	
	試験深度は適切か	柱状図	基本的に1m毎に実施している。	○	✓	
その他試験	孔内横方向載荷試験	データシート・柱状図	試験深度・方法は適切か。	—	—	
	現場透水試験	データシート・柱状図	試験深度・方法は適切か。	—	—	
	乱れの少ない試料採取	対象地層・サンプラー	適切なサンプラーが使用されているか。	○	—	地質状況から、協議の上、中止。
土質試験	試験項目	データシート、試験一覧記録	試験項目は適切。	○	✓	
	試験数量	データシート、試験一覧記録	試験数量は適切。	○	✓	
安全対策	調査時の安全対策	現場写真、KY活動記録。	十分な安全対策が取られている。	○	✓	
	現場の跡片付け	現場写真	埋戻し、周辺の跡片付けされている。	○	✓	
備考						

地質調査業務チェックリスト

データ整理・とりまとめ

業務名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務(7-1)
業務場所	広島市安佐北区大字小河内ほか
業務期間	令和7年6月11日 ～ 令和7年8月31日
発注者名	広島市安佐北区役所
受注者名	株式会社 セトウチ

受注者印		
照査技術者	管理技術者	担当技術者
 立野 隼二	 清水 浩二	 藤原 泰介

工種	チェック項目	提示・確認資料	チェック結果	対象	照査結果	留意事項
結果の整理・とりまとめ	得られたデータの分析と考察	中間報告資料	地質分布解説、N値分析、土質試験結果等の分析、考察が記載されている。	○	✓	
	地層及び土性の判定	中間報告資料	盛土、堆積土、岩盤等、適切に区分されている。	○	✓	
	調査位置図の作成	中間報告資料	問題なし。	○	✓	
	地質断面図の作成	中間報告資料	周辺地形も考量、反映して作成されている	○	✓	
	既往の調査データの活用	中間報告資料	－(既往調査資料はないが、古地図・航空写真を参考に地史を整理している)	－	✓	既往資料特になし。
	地盤定数の設定	中間報告資料	地盤定数は設定根拠と併せてしめしてある	○	✓	
	設計施工上の留意点	中間報告資料	後続調査計画も含めて記載されている	○	✓	
	現場記録写真	中間報告資料	解りやすく整理してある。	○	✓	
備考						

地質調査業務チェックリスト

報告書作成

業務名	青少年野外活動センター・こども村測量及び地質調査業務(7-1)
業務場所	広島市安佐北区大字小河内ほか
業務期間	令和7年6月11日 ～ 令和7年8月31日
発注者名	広島市安佐北区役所
受注者名	株式会社 セトウチ

受注者印		
照査技術者	管理技術者	担当技術者
 立野慎二	 清水浩二	 藤原泰介

工種	チェック項目	提示・確認資料	チェック結果	対象	照査結果	留意事項
報告書	目次	報告書原稿	報告書の記載事項は適切である	○	✓	
	業務概要	報告書原稿	業務概要に誤記は無い	○	✓	
	実施数量	報告書原稿	実施数量に誤記は無い	○	✓	
	解析方法・条件	報告書原稿	解析方法や条件について、具体的かつ簡略に記述されている	○	✓	
	引用文献・図表	報告書原稿	正しく記載されている。	○	✓	
	地層ごとの設計定数の設定	報告書原稿	N値を整理し、土層ごとに設計定数が設定されている。	○	✓	
	後続へ送り	報告書原稿	後続調査について送り事項が記載されている。	○	✓	
	巻末資料の整理	報告書原稿	巻末資料は中表紙を付けて分かり易く整理されている。	○	✓	
	打合せ記録簿	打合せ記録簿	業務の流れに沿って打合せ協議記録簿等が整理されている	○	✓	
	成果品作成	報告書	成果品作成方法・部数等は客先の意向・指示に適している	○	✓	
備考						