マイクロ 複製禁

ＩＳＳＮ　0386-5878
土木研究所資料第3641号

土 木 研 究 所 資 料

兵庫県南部地震による共同溝の事例調査及び安定性評価

平成 12 年 12 月

建設省土木研究所
耐震技術研究センター動土質研究室

Copyright © (2000) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は，土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって，本報告書の全部又は一部の転載，複製は，土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

土木研究所資料
第3641号 2000年12月

兵庫県南部地震による共同溝の事例調査及び安定性評価

耐震技術研究センター　動土質研究室　室　長　松尾　修
研究員　佐々木哲也
研究員　近藤　浩市*

要　旨

平成７年１月17日に発生した兵庫県南部地震地震により被災した神戸市内の共同溝および下水道管路を対象に，周辺地盤の地盤調査を行い，それらのデータおよび既存データを基に，現行の浮上がり安定性評価手法による検討を行った．その結果，現行の浮上がり安定性評価手法は，大規模地震動に用いた場合，過度に安全側の評価を与える可能性があることがわかった．

キーワード：液状化，下水管，泥炭，浮上がり，埋戻し

*現　中部地方建設局　長島ダム工事事務所

まえがき

平成７年（1995年）1月17日に発生した兵庫県南部地震では，土木施設は，橋梁，盛土などの道路施設，堤防，護岸等の河川施設，下水道，上水道およびガス管路などのライフライン施設，宅造地，建築物，港湾施設が多大な被害を受けた[1]．このうち共同溝，下水道管路等の地中構造物の被害は，神戸市，西宮市，芦屋市等において生じた．しかし，これらの被害は過大な土圧外力によるものや，地盤沈下あるいは側方流動による地盤の変位に起因するものであり，浮上がりによる被害はほとんど報告されていない．また，共同溝の被害はその機能に損傷に与えるほどのものではなかった．

現在，共同溝の地震時浮上がりに対する検討は、「共同溝設計指針」[2]に基づき浮上がり安全率による方法でおこなわれているが，これは，地震時に発生する過剰間隙水圧により底面に作用する揚圧力と，地中構造物およびその上載土の自重との力の釣り合いにより判定するものである．ところが，この方法をそのまま大規模地震動に対して用いた場合，多くに浮上がりが生じるという判定結果となり，兵庫県南部地震では浮上がり被害がほとんど見られなかったという事実と整合しない可能性がある．他方，大規模地震時における浮上がり対策の目標水準としては，浮上がりを全く生じさせるのではなく，ある程度の浮上がりを許容することが合理的であると考えられるが，これを可能にするためには浮上がりによる残留変位量を推定する必要がある．したがって，浮上がり量が推定可能な，現在の浮上がり安全率に変わる新たな安定性評価手法の確立が必要となっている．

本調査は，神戸市内に位置した共同溝および下水道管渠を対象に，周辺地盤のボーリング調査を行い，これらのデータおよび既往のボーリングデータを元にして，既往の浮上がり安全率による評価法および円弧すべり安全率による評価法の大規模地震時への適用性を検討した結果をとりまとめたものである．

なお，今回行ったボーリング調査は土木研究所の協力の下，建設省近畿地方建設局近畿技術事務所が実施したものである．

目　　次

ページ

まえがき

1．調査対象 …… 1

2．調査内容 …… 3

3．調査方法 …… 5
3.1　共同溝の被害実態の調査 …… 5
3.2　周辺地盤状況の調査 …… 5
3.3　共同溝の浮上がり安定性の評価 …… 11

4．調査結果および考察 …… 17
4.1　共同溝の諸元および被災状況 …… 17
4.2　周辺地盤の状況 …… 26
4.3　周辺地盤の液状化判定 …… 38
4.4　共同溝の浮上がり安定性の評価 …… 45

5．まとめ …… 68

謝辞 …… 69

参考文献 …… 70

図表目次

ページ

表 2.1　検討対象と検討項目 …… 4
表 3.1　収集資料一覧 …… 6
表 3.2　調査実施位置 …… 6
表 3.3　地質調査項目および数量 …… 6
表 3.4　土質試験項目 …… 10
表 3.5　三軸圧縮・伸張試験および繰返し三軸試験の実験条件 …… 10
表 3.6　浮上がり安全率計算法 …… 13
表 3.7　すべり安全率計算法 …… 15
表 3.8　すべり安全率（残留強度法）におけるせん断抵抗の評価法 …… 16
表 4.1　被害の概要 …… 18
表 4.2　調査時地下水位 …… 28
表 4.3　物理試験結果一覧（No.1 地点） …… 28
表 4.4　物理試験結果一覧（No.2-1 地点） …… 28
表 4.5　物理試験結果一覧（No.2-2 地点） …… 29
表 4.6　物理試験結果一覧（No.3 地点） …… 29
表 4.7　三軸圧縮・伸張試験条件一覧（試料 No.1-①） …… 31
表 4.8　三軸圧縮・伸張試験条件一覧（試料 No.1-②） …… 31
表 4.9　三軸圧縮・伸張試験条件一覧（試料 No.2-1-①） …… 32
表 4.10　三軸圧縮・伸張試験条件一覧（試料 No.2-1-②） …… 32
表 4.11　繰返し三軸試験条件および結果一覧（No.1-② 地点） …… 36
表 4.12　繰返し三軸試験条件および結果一覧（No.2-1-② 地点） …… 37
表 4.13　検討対象構造物および検討断面の抽出結果 …… 46
表 4.14　振動台実験の概要[5] …… 46
表 4.15　振動台実験の最終浮上がり量 …… 47
表 4.16　遠心模型実験の実験条件[5] …… 48
表 4.17　遠心模型実験の結果 …… 48
表 4.18　遠心模型実験の実験条件および結果 …… 49
表 4.19　計算ケース（新港第 4 突堤第 2 共同溝） …… 50
表 4.20　室内試験結果からの飽和単位体積重量の算出 …… 50
表 4.21　浮上がり安全率の計算結果（新港第 4 突堤第 2 共同溝） …… 52
表 4.22　すべり安全率の計算結果（新港第 4 突堤第 2 共同溝） …… 52
表 4.23　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（新港第 4 突堤第 2 共同溝） …… 53
表 4.24　計算ケース（新港第 4 突堤第 3 共同溝） …… 53

表 4.25　浮上がり安全率の計算結果（新港第 4 突堤第 3 共同溝）……55
表 4.26　すべり安全率の計算結果（新港第 4 突堤第 3 共同溝）……55
表 4.27　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（新港第 4 突堤第 3 共同溝）……55
表 4.28　計算ケース（尼崎共同溝）……55
表 4.29　浮上がり安全率の計算結果（尼崎共同溝）……58
表 4.30　すべり安全率の計算結果（尼崎共同溝）……58
表 4.31　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（尼崎共同溝）……58
表 4.32　被災事例に対する各安全率の算定結果一覧……59
表 4.33　浮上がり安全率の計算結果（振動台実験）……60
表 4.34　すべり安全率の計算結果（振動台実験）……61
表 4.35　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（振動台実験）……61
表 4.36　振動台実験に対する各安全率の算定結果一覧……62
表 4.37　すべり安全率の計算結果（遠心模型実験）……62
表 4.38　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（遠心模型実験）……62
表 4.39　振動台実験および遠心模型実験に対する各安全率の算定結果一覧……63

図 1.1　検討対象構造物位置……2
図 3.1　調査地点図①（No.1，新港第 4 突堤第 2 共同溝）……7
図 3.2　調査地点図②（No.2-1, 2-2，新港第 4 突堤第 3 共同溝）……8
図 3.3　調査地点図③（No.3，葺合・灘汚水幹線）……9
図 4.1　新港第 4 突堤第 2 , 第 3 共同溝周辺地盤の噴砂の状
およびび被害の概要（文献[11]に加筆修正）……19
図 4.2　新港第 4 突堤共同溝の被害状況の概要[20]……20
図 4.3　芦屋浜共同溝周辺地盤の噴砂の状況および被害の概要（文献[11]に加筆修正）……21
図 4.4　芦屋浜共同溝の被害状況の概要[12]……22
図 4.5　尼崎共同溝周辺地盤の噴砂の状況および被害の概要……23
図 4.6　尼崎共同溝の被害状況の概要[14]……24
図 4.7　葺合・灘汚水幹線周辺地盤の噴砂の状況および被害の概要（文献[11]に加筆修正）……25
図 4.8　三軸供試体の粒径加積曲線の例……33
図 4.9　三軸圧縮・伸張試験の結果（No.1 地点）……34
図 4.10　三軸圧縮・伸張試験の結果（No.2-1 地点）……35
図 4.11　応力ひずみ曲線および有効応力経路（No.1-① 地点）……39
図 4.12　応力ひずみ曲線および有効応力経路（No.2-1-① 地点）……40
図 4.13　液状化強度曲線（No.1-② 地点）……41
図 4.14　液状化強度曲線（No.2-1-② 地点）……41
図 4.15　液状化判定結果（新港第 4 突堤第 2 共同溝，第 3 共同溝）（文献[11]に加筆修正）……42

図 4.16　液状化判定結果（尼崎共同溝）……43
図 4.17　液状化判定結果（葺合・灘汚水幹線）（文献[11]に加筆修正）……44
図 4.18　振動台実験模型断面[5]……47
図 4.19　遠心模型断面[5]……48
図 4.20　遠心実験模型の断面図……49
図 4.21　浮上がり安全率算定モデルの一例（新港第 4 突堤第 2 共同溝）……51
図 4.22　すべり安全率算定モデルの一例（新港第 4 突堤第 2 共同溝）……51
図 4.23　浮上がり安全率算定モデルの一例（新港第 4 突堤第 3 共同溝）……54
図 4.24　すべり安全率算定モデルの一例（新港第 4 突堤第 3 共同溝）……54
図 4.25　浮上がり安全率算定モデルの一例（尼崎共同溝）……57
図 4.26　すべり安全率算定モデルの一例（尼崎共同溝）……57
図 4.27　すべり安全率算定モデルの一例（振動台実験モデル 1）……60
図 4.28　すべり安全率算定モデルの一例（遠心模型実験 No.2-2）……63
図 4.29　相対密度と流動ポテンシャルの関係……63
図 4.30　浮上がり安全率と浮上がり量の関係……64
図 4.31　すべり安全率と浮上がり量の関係……64
図 4.32　すべり安全率（残留強度法）と浮上がり量の関係……64
図 4.33　遠心模型実験での地盤密度のすべり安全率（残留強度法）の関係……64
図 4.34　浮上がり安全率とすべり安全率の関係……67
図 4.35　浮上がり安全率とすべり安全率（残留強度法）の関係……67
図 4.36　すべり安全率とすべり安全率（残留強度法）の関係……67

1．調査対象

調査対象とした共同溝・下水道管渠は，以下の選定基準を設け，既存の設計断面図および地質調査資料を基に選定した．

(1)神戸地区に存在する共同溝，あるいは管径φ1000mm以上の比較的径の大きい下水道管渠

(2)既存土質データの存在するもの

(3)構造物断面図，縦断図，平面図の存在するもの

(4)液状化層中に埋設されているもの

(5)被害調査の行われたもの

(6)地盤改良や液状化対策の施されていないもの

以上の基準を満たすものとして以下の地点を検討対象として選定した．

(1)新港第４突堤共同溝第２共同溝

(2)新港第４突堤共同溝第３共同溝

(3)芦屋浜共同溝

(4)尼崎共同溝

(5)葺合・灘汚水幹線

なお，地震発生当時，神戸市内には建設省直轄の２号神戸共同溝も存在したが，これらの区間では共同溝直下地盤は薬液注入により地盤改良が施されており，また一部の区間においては、施工時に打設されたSMW壁が共同溝躯体両脇に残置されていたため，ここでは検討対象から除外した．

これらの検討対象とした共同溝・下水道管渠の位置を図1.1に示す．検討対象とした共同溝・下水道管渠の一部については構造本体のクラック等の軽微～中程度の被害が報告されているものもある．これらの共同溝・下水道管渠は，浮上がり被害について水準測量に基づく詳細な調査は行われていないが，少なくとも概略調査では明白な浮上がりによる被害は確認されていない．

また，検討の精度向上のため新たに地質調査を以下の地点で行った．

No.1　新港第４突堤共同溝第２共同溝　　１箇所

No.2　新港第４突堤共同溝第３共同溝　　２箇所

No.3　葺合・灘汚水幹線　　１箇所

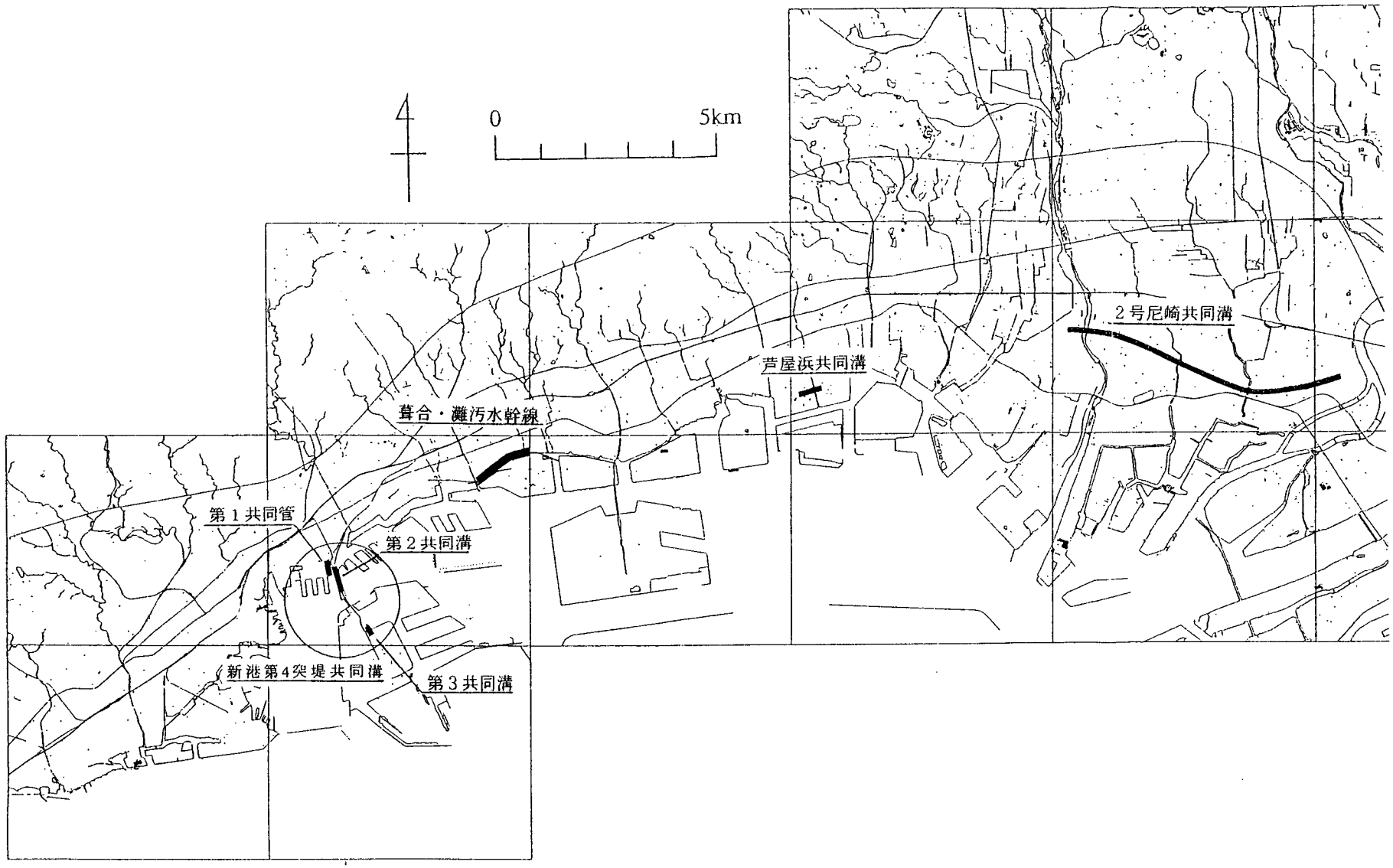


図1.1　検討対象構造物位置

2．調査内容

本調査では、以下の３項目に関する調査・検討を実施した．具体的な調査項目を表2.1に示す．

(1) 共同溝の被害実態の調査

兵庫県南部地震による共同溝・下水道管渠の被害事例を整理した．まず，各対象共同溝ごとに地質資料・構造物設計図面，被害調査資料等の資料の収集を行い整理した．今回の調査は，実際に現地で被害調査を行ったものではなく，各事業体の調査資料を基に行った．これらの整理結果を基に，(2)のボーリング調査位置，および(3)の浮上がり安定性評価の検討箇所を選定した．

(2) 周辺地盤状況の調査

共同溝の浮上がり安定性を既往の評価法により検証し，大地震時に地盤が液状化した場合の地中構造物の耐震設計法を確立するための基礎資料とするため，新たに４カ所で機械ボーリングと深さ１ｍ毎の標準貫入試験を実施するとともに，その結果として得られる試料の粒度試験を行った．さらに，２カ所においてトリプルチューブサンプラーにて試料を採取し，これらの試料の非排水三軸圧縮・伸張試験および非排水繰返し三軸試験を実施した．

(3) 共同溝の浮上がり安定性の評価

兵庫県南部地震の際に，阪神地区に存在した共同溝・下水道管渠を対象として，(1)で収集した既存土質試験データ，および(2)で新たに実施した標準貫入試験により得られた地盤のＮ値と粒度等から，道路橋示方書[3]に示された方法により液状化抵抗率F_Lを算定した．また，現行の「共同溝設計指針」[2]による浮上がり安全率，古関らにより提案されたすべり安全率[1),5)]，および液状化した土のせん断抵抗として残留強度を用いるすべり安全率（残留強度法）による安定性評価を行い，これらの手法の大規模地震時への適用性を検討した．併せて，別途実施した遠心模型実験を対象として求めた各安全率と浮上がり量の関係と，被害事例より求まる各安全率の比較を行った．

表 2.1　検討対象と検討項目

検討対象構造物	既存資料の収集	地盤調査調査				浮上がり安定性評価		
		標準貫入試験	サンプリング	物理試験	力学試験	浮上がり安全率	すべり安全率	すべり安全率（残留強度
新港第4突堤共同溝第2共同溝	○	○	○	○	○	○	○	○
新港第4突堤共同溝第3共同溝	○	○	○	○	○	○	○	○
葺合・灘汚水幹線	○	○	－	○	－	－	－	－
芦屋浜共同溝	○	－	－	－	－	－	－	－
2号尼崎共同溝	○	－	－	－	－	○	○	○

3．調査方法

3.1 共同溝の被害実態の調査

兵庫県南部地震による共同溝・下水道管渠の被害事例を整理した．まず，各対象共同溝ごとに地質資料・構造物設計図面，被害調査資料等の資料の収集を行い整理した．今回の調査は，実際に現地で被害調査を行ったものではなく，各事業体の調査資料を基に行った．図1.1に対象とした共同溝・下水道管渠の位置を示した．また，各事業体から収集した各共同溝・下水道管渠に関する資料を表3.1にまとめて示す．これらの整理結果より，3.2の地盤調査箇所および3.3の浮上がり安定性評価断面の選定を行った．

3.2 周辺地盤状況の調査

ここでは，共同溝の地震時浮上がり安定性評価手法の検討に必要な地盤資料を得るために，地質調査を実施した．

(1) 調査地点

調査位置を表3.2，図3.1～3.3に示す．

(2) 地質調査

各地点毎の地質調査実施項目および数量を表3.3に示す．

1) 機械ボーリング

調査孔の掘削にはロータリー式試錐機を使用し，ボーリング孔径φ66mmで所定の深度まで掘削した．各地点ともに，ボーリングと並行して１ｍ毎の標準貫入試験を実施し，N値の測定および土質試料の採取を行った．No.1地点およびNo.2-1地点は，地表面から１ｍまで，No.2-2地点は地表から1.5mまで試掘を行い，埋設物がないことを確認した．

また，サンプリング孔の掘削にはロータリー式試錐機を使用し，ボーリング孔径φ125mmで所定の深度まで掘削したのち，砂質土を対象としてサンドサンプラーによる試料の採取を実施した．

2) 標準貫入試験

土の標準貫入試験方法（ＪＩＳ　Ａ　１２１９）”トンビ法”に基づいて，原則として１ｍ毎に実施した．

また，N値の測定とともにその場所の土質試料採取を行い，土質種別の判定，色調，混合物の種類と状態，含水比等の観察を行った．

3) サンプリング

試料の採取は，砂質土を対象として実施した．試料採取は，サンドサンプラー（スリーブ付き三重管式サンプラー）を使用した．採取した試料は現地で凍結させ，速やかに実験室まで運搬した．

(3) 室内土質試験

室内土質試験は，標準貫入試験により採取した試料，およびサンドサンプラーにより採取した試料を用い

表 3.1　収集資料一覧

構造物		被害実態に関する資料	地盤調査		構造図	液状化関連資料（噴砂，地割れ）	出典	
			柱状図	土層縦断図			地盤調査	被害調査
新港第4突堤共同溝	第2共同溝	ひびわれ調査についてあり	8本あり[1]	あり	標準断面図および縦断図あり	あり	ポートアイランド線駅舎部被害復旧工事（その2）（平成7年2月）［神戸市］ ポートライナー下部工復旧液状化検討（平成7年6月）［神戸市企画］ 共同溝地震被害解析調査業務報告書（平成9年3月）［建設省近畿技術事務所］	共同溝本体損傷調査書（平成7年9月）［神戸市水道局技術部計画課］
	第3共同溝	無し（調査が実施されていない）	3本あり[1]	あり	標準断面図あり	あり	共同溝地震被害解析調査業務報告書（平成9年3月）［建設省近畿技術事務所］	
葺合・灘汚水幹線		ひびわれ及び目地部のズレ，マンホール部の被害についてあり	12本あり	あり	標準断面図あり	あり	平成7年度　灘浜汚水幹線実施設計業務委託土質調査報告書（平成8年1月）［神戸市下水道局］	葺合・灘汚水幹線（その1）管渠被害調査［神戸市］
芦屋浜共同溝		ひびわれ及び目地部のズレについてあり	2本あり	左記柱状図による概略図はあり	標準断面図あり	あり	宮川大橋他被害復旧設計業務委託報告書［芦屋市建設部］	芦屋市道宮川大橋線（共同溝）損傷調査調査報告書（平成7年10月）
2号尼崎共同溝		ひびわれ調査についてあり	36本あり[2]	あり	標準断面図あり 縦断図あり 仮設図あり	噴砂状況のみあり	尼崎第1共同溝土質調査作業報告書（昭和58年10月）［建設省近畿地方建設局兵庫国道工事事務所］ 昭和56年度尼崎共同溝土質調査作業（その2）報告書（昭和57年3月）［建設省近畿地方建設局兵庫国道工事事務所］	尼崎共同溝現況調査作業報告書（平成7年8月）［（財）道路保全技術センター］

1)　路線周辺のデータも含む
2)　土層縦断図上にある。実際の柱状図は2本のみ

表3.2　調査実施位置

地点No	所　在　地	管　理　者
No.1	神戸市中央区小野浜町２丁目	日本貨物鉄道株式会社
No.2－1	神戸市中央区港島３丁目	神戸市港湾整備局
No.2－2	神戸市中央区港島中町１丁目	神戸市港湾整備局
No.3	神戸市灘区新在家南町１丁目	神戸市建設局

表3.3　地質調査項目および数量

地点No	調査ボーリング　（m）							不撹乱試料S（本）	標準貫入試験（回）			
	φ66mm				φ125mm							
	粘性土	砂質土	礫混土	合計	砂質土	礫混土	合計		粘性土	砂質土	礫混土	合計
1	2.0	1.8	11.2	15.0	1.8	8.4	10.2	2	2	2	11	15
2-1	3.2	0	16.8	20.0	0	10.5	10.5	2	4	0	16	20
2-2	3.4	0	16.6	20.0	0	0	0	0	4	0	15	19
3	0.65	11.95	2.4	15.0	0	0	0	0	2	13	1	16
実施	9.25	13.75	47.0	70.0	1.8	18.9	20.7	4	12	15	43	70

地点No	室内土質試験　（個）								
	含水比	土粒子密度	粒度（フルイ）	粒度（沈降）	液性限界塑性限界	最大最小密度	三軸圧縮	三軸伸張	繰返し三軸
1	14	14	8	6	0	2	4	4	4
2-1	21	21	13	8	4	2	4	4	4
2-2	21	21	17	4	4	0	0	0	0
3	17	17	6	11	0	0	0	0	0
実施	73	73	44	29	8	4	8	8	8

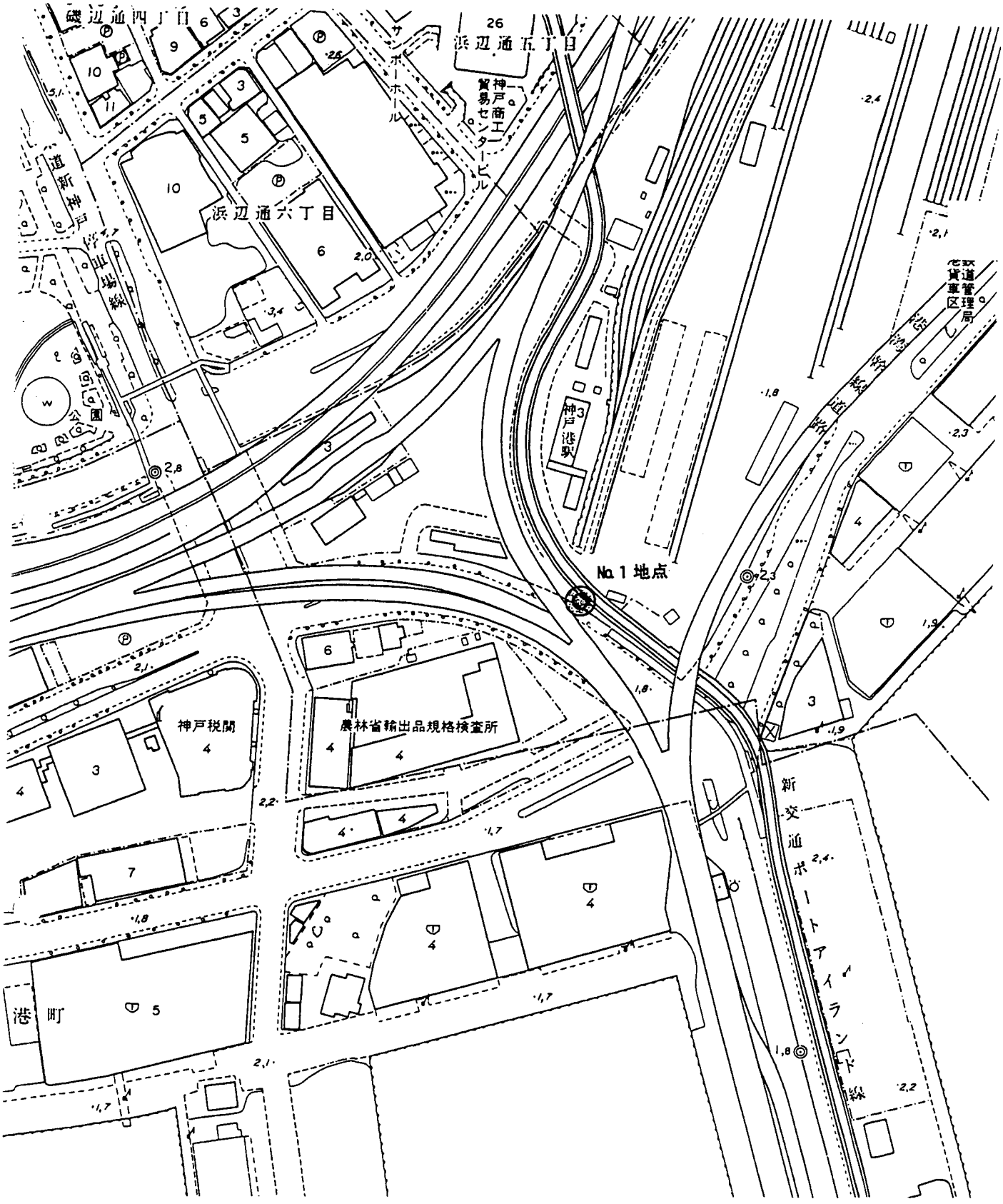


図3.1　調査地点図①(No.1, 新港第4突堤第2共同溝)

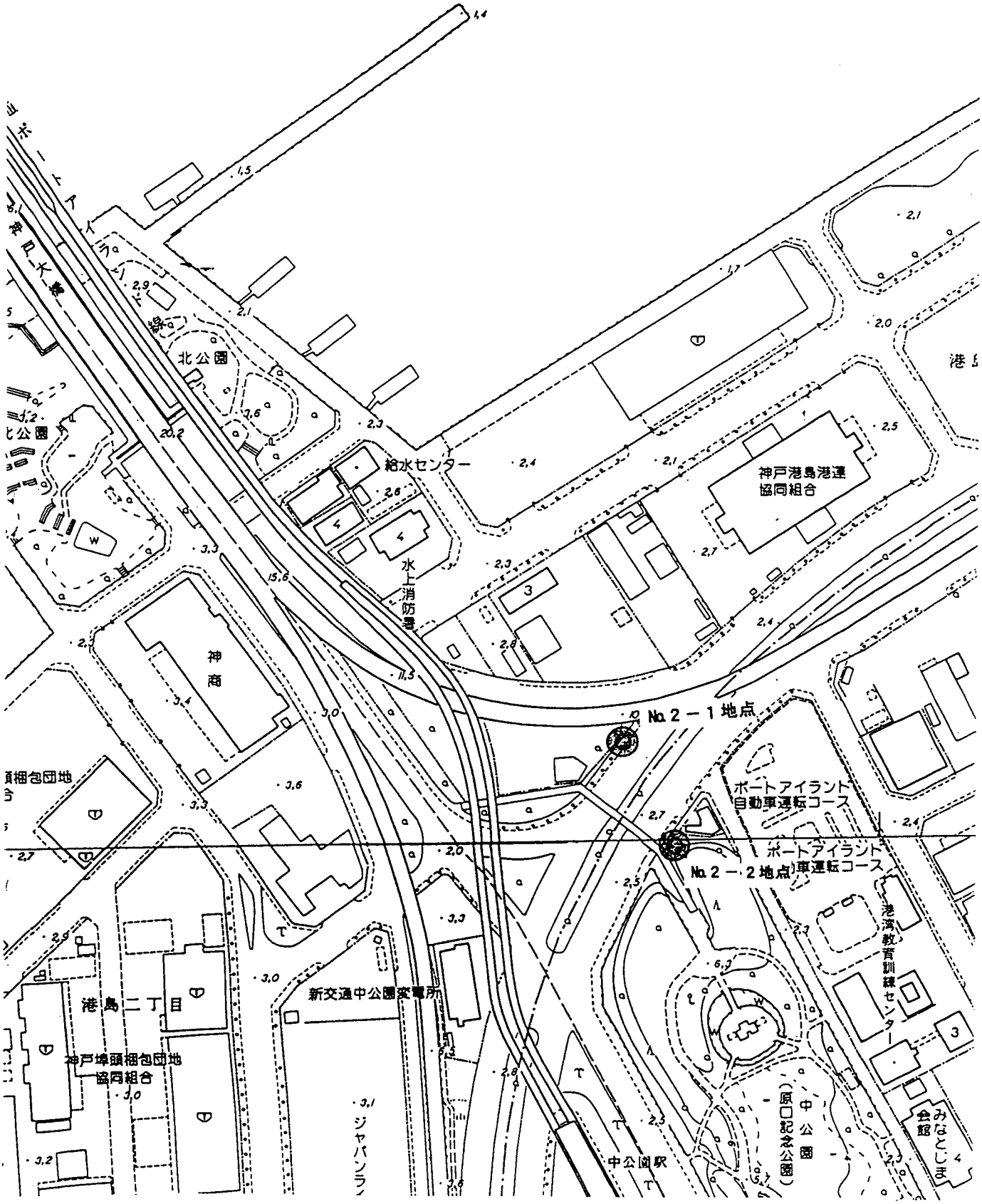


図3.2　調査地点図②(No.2-1, 2-2, 新港第４突堤第３共同溝)

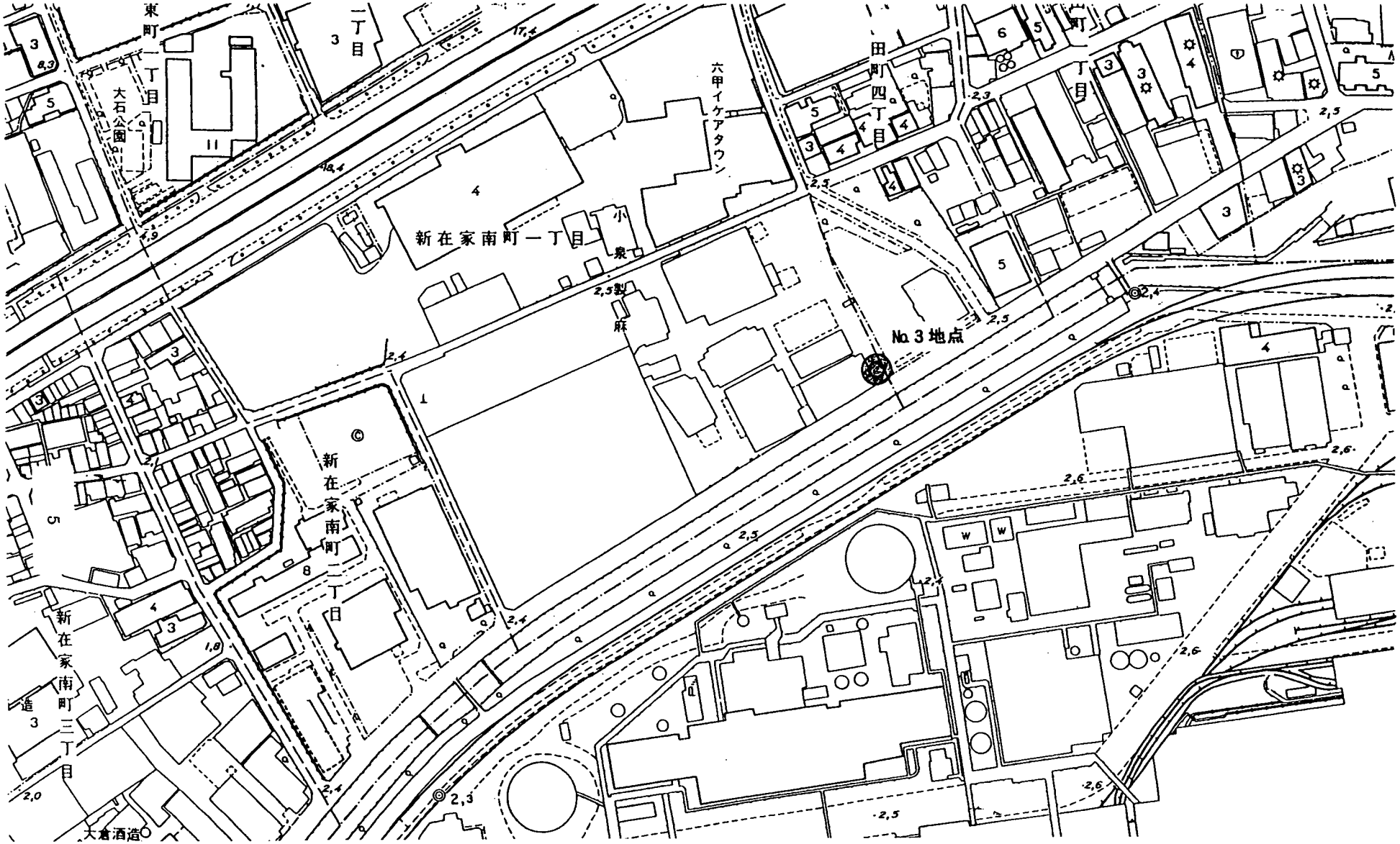


図3.3　調査地点図③(No.3, 葺合・灘汚水幹線)

て，表3.4に示した物理試験・力学試験を実施した．

1) 物理試験

標準貫入試験により採取した試料を用いて，(a)比重試験，(b)粒度試験，(c)液性限界試験，(d)塑性限界試験，および(e)砂の最大・最小密度試験を実施した．

なお，(c)液性限界試験および(d)塑性限界試験は粘性土およびシルトに関して行い，(e)砂の最大・最小密度試験はサンプリング地点と同じ深度で採取された試料について行った．

2) 力学試験

試料の残留強度特性および繰返し強度特性を調べる目的で，(a)三軸圧縮試験（圧密非排水試験），(b)三軸伸張試験（圧密非排水試験），および(c)繰返し三軸試験（圧密非排水試験）を実施した．

試験は，表3.3に示した２カ所のサンプリング地点で得られた試料を用いて，合計２４ケース行った．試料は，サンドサンプラーにより採取した不攪乱試料，および採取した試料を一旦炉乾燥した後，突固めにより所定の密度に調整して作成した再構成試料を用いた．試験ケースを表3.5に示す．三軸圧縮試験および三軸伸張試験はピーク後の強度（残留強度）についても求めるため，ネッキング等が生じない限り軸ひずみが20 %となるまで試験を行った．

表3.4 土質試験項目

試験名	地盤工学会基準
土粒子の密度	JGS T 111
含水比	JGS T 121
粒度分析	JGS T 131
液性限界	JGS T 141
塑性限界	JGS T 141
砂の最大密度・最小密度	JGS T 161
三軸圧縮試験（CU）	JGS T 522
三軸伸張試験（CU）	JGS T 526
繰返し三軸試験	JGS T 541

表3.5 三軸圧縮・伸張試験および繰返し三軸試験の実験条件

サンプリング位置	サンプリング深度(m)	試験ケース	試験項目	試料	初期有効拘束圧(kPa)	繰返しせん断応力比($\sigma d/2\sigma' c$)
No1	2.30～3.85	No1-①-c1	三軸圧縮試験(圧密非排水)	不攪乱試料	70	-
		No1-①-c2	〃	攪乱試料	70	-
		No1-①-c3	〃	攪乱試料	70	-
		No1-①-e1	三軸伸張試験(圧密非排水)	不攪乱試料	70	-
		No1-①-e2	〃	攪乱試料	70	-
		No1-①-e3	〃	攪乱試料	70	-
	4.00～6.15	No1-②-c1	三軸圧縮試験(圧密非排水)	不攪乱試料	90	-
		No1-②-1	繰返し三軸試験	攪乱試料	90	0.5
		No1-②-2	〃	攪乱試料	90	0.3
		No1-②-e1	三軸伸張試験(圧密非排水)	不攪乱試料	90	-
		No1-②-3	繰返し三軸試験	攪乱試料	90	0.2
		No1-②-4	〃	攪乱試料	90	0.15
No2-1	4.00～5.40	No2-①-c1	三軸圧縮試験(圧密非排水)	不攪乱試料	100	-
		No2-①-c2	〃	攪乱試料	100	-
		No2-①-c3	〃	攪乱試料	100	-
		No2-①-e1	三軸伸張試験(圧密非排水)	不攪乱試料	100	-
		No2-①-e2	〃	攪乱試料	100	-
		No2-①-e3	〃	攪乱試料	100	-
	8.00～9.40	No2-②-c1	三軸圧縮試験(圧密非排水)	不攪乱試料	150	-
		No2-②-1	繰返し三軸試験	〃	150	0.5
		No2-②-2	〃	〃	150	0.3
		No2-②-e1	三軸伸張試験(圧密非排水)	不攪乱試料	150	-
		No2-②-3	繰返し三軸試験	〃	150	0.25
		No2-②-4	〃	〃	150	0.2

3.3 共同溝の浮上がり安定性の評価

検討対象とした共同溝の地震時浮上がり安定性評価を，「共同溝設計指針」[2]により定められている浮上がり安全率による方法，およびすべり安全率による評価手法の2つの手法で行った．検討方法は以下のとおりである．

(1) 液状化抵抗率F_Lの算定

既存ボーリングデータ，および3.2で行ったボーリング調査より求まったN値，および粒度分布等のデータを用いて，共同溝周辺地盤の液状化判定を行った．液状化判定の必要性，計算方法等は「道路橋示方書Ⅴ耐震設計編（平成８年）」[3]に従った．

この際，設計水平震度k_{hc}は，当該地点において兵庫県南部地震時に記録された最大加速度の分布[6]および「道路橋示方書Ⅴ耐震設計編」[3]を勘案して一律0.6とし，地震動タイプはタイプⅡ地震動とした．なお、震源から最も遠くに位置する２号尼崎共同溝に対しては、この0.6という値は実際よりも大きめである。

(2) 浮上がり安全率Fu（共同溝設計指針）[2]

「共同溝設計指針」に示されている浮上がり安全率の算定法[2]の概要を表3.6に示す．浮き上がり安全率は，静水圧および地震時に発生する過剰間隙水圧による浮力と，共同溝および上載土の自重，側面せん断抵抗の釣り合いにより求められる．

$$F_U = \frac{W_S + W_B + Q_S + Q_B}{U_S + U_D} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.1)$$

ここに，

W_B：構造物の自重

W_S：上載土の自重

Q_B：構造物側面のせん断抵抗

Q_S：上載土のせん断抵抗

U_S：静水圧による揚圧力

U_D：過剰間隙水圧による揚圧力．

なお，過剰間隙水圧比は，共同溝設計指針に基づき以下の式で求めた。

$$L_U = F_L^{-7} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.2)$$

ここに，

L_u：過剰間隙水圧比（$=\Delta u / \sigma_{vo}'$）

Δu：過剰間隙水圧

σ_{vo}'：初期有効上載圧．

(3) すべり安全率F_s[1)5)]

すべり安全率による評価手法の概要を表3.7に示す．すべり安全率F_sは，浮上がり現象を地中構造物底面への液状化した砂の回り込みと考え，すべり面を表3.7に示したように仮定し，次式により算定される．

$$F_S = \frac{M_{r1} + M_{r2} + M_{r3} + M_{r4}}{M_{d1} + M_{d2} - M_{d3}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.3)$$

ここに，

M_{r1}：上載土と共同溝の自重による抵抗モーメント

M_{r2}～M_{r4}：滑り面上でのせん断抵抗による抵抗モーメント

M_{d1}～M_{d3}：滑り土塊の自重による作用モーメント．

なお，すべり面上でのせん断抵抗は過剰間隙水圧を考慮する次式により求められる．

$$\tau = \sigma_{n0}' \left(1 - \Delta u / \sigma_{v0}'\right) \tan\phi' \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.4)$$

ここに，

σ_{n0}'：すべり面に垂直な有効応力

σ_{v0}'：初期有効上載圧

Δu：過剰間隙水圧

ϕ'：地盤のせん断抵抗角．

(4) すべり安全率F_s（残留強度法）

地中構造物が地震時に流動的かつ過大な浮上がりを生じる可能性を評価する手法の１つとして，残留強度を用いたすべり安全率による評価手法を適用できる可能性が考えられる．この手法は，現行の有効応力に基づく安定計算手法では，液状化した場合の地盤の強度はないものと考えているが，実際には，液状化した土であってもある程度の抵抗を有している．そこで，液状化後の強度として土の残留強度を用いる方法が考えられる．ここでは「(3)すべり安全率」のせん断抵抗として，残留強度を用いることにした．残留強度の算定法を表3.8に示す．現在，残留強度の推定法は，要素試験，模型実験，被害事例等を基にいくつか提案されている[7)]が，ここでは，吉嶺ら[8), 9)]が豊浦砂の要素試験データを基に提案した，流動ポテンシャルと正規化N値の関係を用いた．

表3.6　浮き上がり安全率の計算法[2)]

6.3.4　浮上がりに対する検討

(1)浮上がりに対する検討は、共同溝底面が6.3.2に規定する液状化の判定を行う必要のある土層に位置する場合、又はその土層以深の粘性土層への共同溝の根入れが不十分な場合を対象に行うものとする。

(2)浮上がりに対する安全率Fsは、式(6.3.8)により算出するものとする。

$$F_S = \frac{W_S + W_B + Q_S + Q_B}{U_S + U_D} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (6.3.8)$$

ここに、

W_S：上載土の荷重（水の重量を含む）（kN/m）

W_B：共同溝の自重（収容物件及び捨てコンの重量を含む）（kN/m）

Q_S：上載土のせん断抵抗（kN/m）

Q_B：共同溝側面の摩擦抵抗（kN/m）

U_S：共同溝底面に作用する静水圧による揚圧力（kN/m）

U_D：共同溝底面に作用する過剰間げき水圧による揚圧力（kN/m）で、(3)項の規定による。

ただし、液状化に対する抵抗率F_Lが1.0以下の土層におけるQ_S、Q_Bは考慮してはならない。なお、共同溝に作用する力は共同溝縦断方向の単位長さあたりの値である。

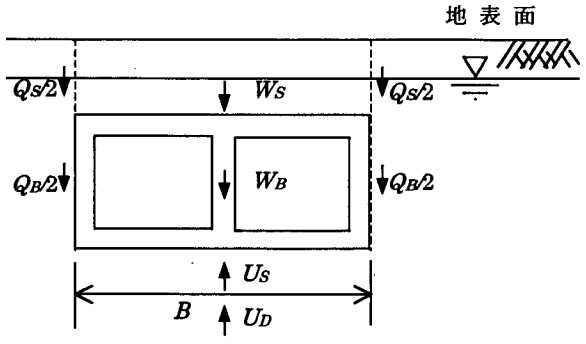


図-6.3.3　液状化における共同溝に作用する力

(3)共同溝底面に作用する過剰間隙水圧による揚圧力は、式(6.3.9)により算出するものとする。

$$U_D = \Delta u \cdot B = L_u \cdot \sigma'_v \cdot B \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (6.3.9)$$

ここに、

B：共同溝の幅（m）

σ'_v：静水圧状態における共同溝底面と同じ深さの土中の有効上載圧（t/m²）

L_u：過剰間げき水圧比で、　$L_u=\frac{\Delta u}{\sigma_v'}$

Δu：過剰間げき水圧比（kN/m²）

L_u は、図－6.3.4を用いてF_L より算出する。

図－6.3.4のF_L とL_u の関係を式で表わすと次のようになる。

$$\left.\begin{array}{ll} L_u=F_L^{-7} & (F_L\geqq 1) \\ L_u=1 & (F_L<1) \end{array}\right\} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (6.3.10)$$

なお、式（6.3.10）に いるF_L は、地下水面から深さ20mまでの土層のうち粘性土層を除く土層の深さ1m毎のF_L の平均値とする。

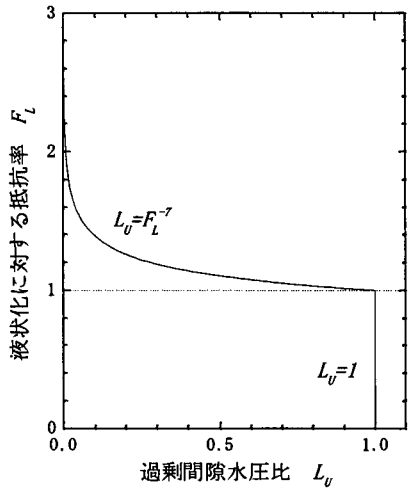


図-6.3.4　F_LとL_Uの関係

(4)浮上がりに対する安全率F_Sは、1.1以上でなければならない。

表3.7　すべり安全率の計算法（Δu法）

＜すべり安全率計算法＞

すべり安全率F_sは，浮上がり現象を地中構造物底面への液状化した砂の回り込みと考え，すべり面を図に示したように仮定し，次式により算定される．

$$F_S = \frac{M_{r1} + M_{r2} + M_{r3} + M_{r4}}{M_{d1} + M_{d2} - M_{d3}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{(表3.7.1)}$$

ここに，

F_S：すべり安全率

M_{r1}：上載土と共同溝の自重による抵抗モーメント(kN･m/m)

M_{r2}～M_{r4}：すべり面上でのせん断抵抗による抵抗モーメント(kN･m/m)

M_{d1}～M_{d3}：すべり土塊の自重による作用モーメント(kN･m/m)

B：共同溝幅(m)

l：すべり面の長さ(m)

τ_f：せん断抵抗(kN/m^2)　$(=c+\sigma_{n0}' \cdot \tan\phi')$

c：粘着力(kN/m^2)

ϕ'：せん断抵抗角(度)

Δu：過剰間隙水圧(kN/m^2) $(=Lu \cdot \sigma_v')$

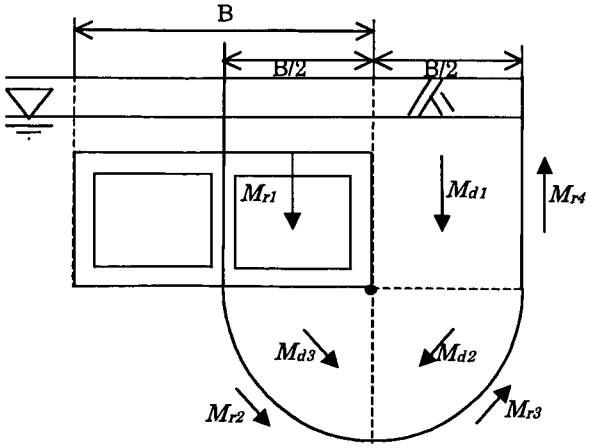
Lu：過剰間隙水圧比

σ_v'：有効上載圧(kN/m)

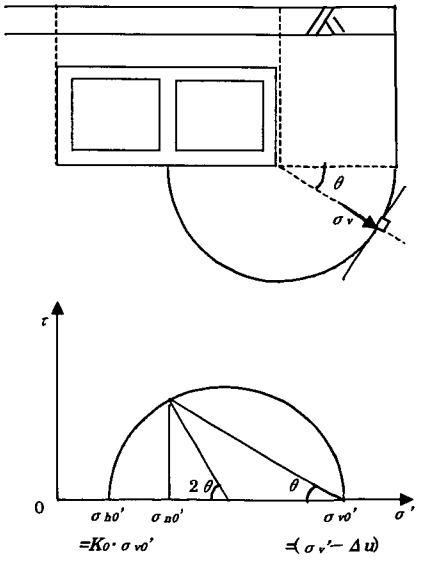
σ_{n0}'：すべり面に対して法線方向の有効直応力(kN/m^2)で式（表3.7.2）による

$$\sigma_{n0}' = \left(\frac{1+K_0}{2} - \frac{1-K_0}{2}\cos 2\theta\right) \cdot (\sigma_v' - \Delta u) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{(表3.7.2)}$$

K_0：静止土圧計数(=0.5)



(a)　計算モデルの概念図



(b)せん断抵抗の算定法

表3.8　すべり安全率（残留強度法）におけるせん断抵抗の評価方法

すべり安全率（残留強度法）の基本的な計算手法は、すべり安定計算（Δu法 ）と同じであるが、地盤のせん断抵抗を以下に従って評価する。

(1)非液状化層

すべり安全率（Δu法）と同様に、粘着力cおよびせん断抵抗角φ'をもとに以下の式で評価する。

$$\tau = c + K_0 \cdot \sigma_v' \cdot \tan\phi' \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{(表3.8.1)}$$

ここに,

τ ：せん断抵抗応力(kN/m²)

c ：粘着力(kN/m²)

K_0 ：静止土圧係数

σ_v' ：有効上載圧(kN/m)

ϕ ：せん断抵抗角（度）

(2)液状化層

N値および有効上載圧をもとに正規化N値を計算し、これをもとに下式で評価する。

$$\tau = 0.335 \times (1 - u_f/100) \cdot \sigma_v' \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{(表3.8.2)}$$

ここに,

τ ：せん断抵抗応力(kN/m²)

u_f ：流動ポテンシャル（図より求める）

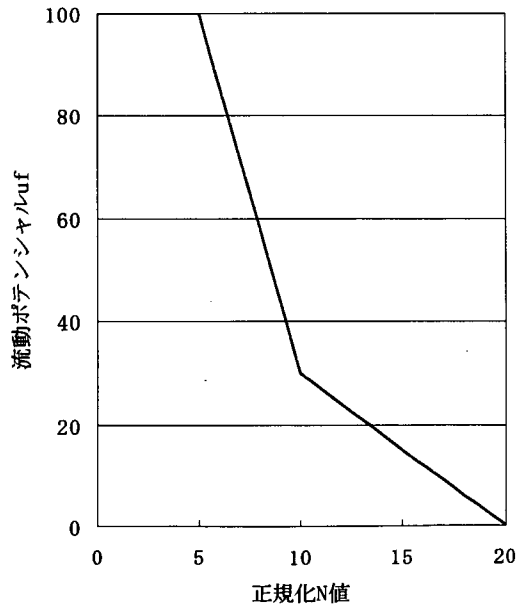
図中の正規化N値N_1は下式より求める。

$$N_1 = \frac{170N}{\sigma_v' + 70}$$

ここに,

N : N値

σ_v' ：有効上載圧(kPa)



(a)　流動ポテンシャルと正規化N値の関係[7]

4．調査結果および考察

4.1 共同溝の諸元および被災状況

各共同溝・下水道管渠の被害の概要を表4.1に示す．各共同溝・下水道管渠毎の被害状況および周辺地盤の液状化の状況をまとめると以下のとおりである．

(1)新港第４突堤共同溝第２共同溝、および第３共同溝[10]

図4.1に新港第４突堤共同溝第２共同溝および第３共同溝周辺の噴砂発生状況[11]および被害の概要を示す．図4.2[10]に被害状況を示す．これらの図より，第２共同溝では、周辺地盤には噴砂が目立ち，共同溝躯体には全体的に縦断方向のひび割れ，目地部の損傷が目立つ．しかし，マンホールの突出等の浮上がりの痕跡は特に見られない．第３共同溝では共同溝躯体の被害調査等は実施されておらず，クラック等の被害があったかどうかは不明である．第３共同溝はポートアイランド内に存在しており，周辺地盤では噴砂が大規模に生じている．浮上がりの痕跡は特に報告されていない．

(2)芦屋浜共同溝[12), 13)]

図4.3に芦屋浜共同溝周辺地盤の噴砂の発生状況および被害の概要を示す．また，図4.4[12)]に芦屋浜共同溝の被害の詳細を示す．これらより，芦屋浜全体で噴砂が見られることから，浜全体が液状化したものと考えられる．また，浜中心部を流れる宮川の護岸は河心方向に1.5m程度移動している．共同溝躯体には1～5m間隔に横断方向に走るひび割れが目立ち，ひび割れ幅は最大で10mmに及ぶものもあり損傷程度は高いが，共同溝躯体は地下水位より上に埋設されており，浮上がりの報告は特にない．

(3)尼崎共同溝[14)]

図4.5に尼崎共同溝周辺地盤の噴砂の発生状況および被害の概要を示す．図4.6[14)]に尼崎共同溝の被害の詳細図を示す．尼崎共同溝から1kmほど離れた地点で噴砂の痕跡が見られるが，共同溝周辺では噴砂はほとんど見られない．また，共同溝躯体にひび割れはほとんど発生していないが，シールド部の一部に横断方向に走るひび割れが発生している．

(4)葺合・灘汚水幹線[15), 16)]

図4.7に葺合・灘汚水幹線周辺地盤の噴砂の発生状況および被害の概要を示す．周辺地盤に噴砂が若干見られる．横断方向に走るひび割れが目立つ範囲，損傷の目立たない範囲，縦断方向のひび割れが目立つ範囲の３つの範囲に区分される．マンホール突出等の浮上がりに関する報告は特に報告されていない．

今回検討対象とした共同溝，下水道管渠に共通して躯体にクラック等の被害を受けている．周辺地盤の液状化の発生は，明らかな箇所および明らかとなっていない箇所がある．浮上がり被害については，いずれの共同溝・下水道管渠についても水準測量等に基づく詳細な調査は行われていないが，少なくとも概略調査で

表4.1　被害の概要

共同溝名		液状化の発生程度	躯体のひびわれ等の損傷	躯体の浮上がり等の変状	備　考
新港第4突堤共同溝	第2共同溝	・噴砂は全体的に目立つ。 ・液状化対象層厚は約15m（GL－2mから－17mの範囲に分布）	・全体的に縦断方向に走るひびわれが目立つ。 ・目地部の損傷程度も高い。	・マンホールの突出等は無く，浮上がりの痕跡は無い。	・共同溝は旧護岸上に構築されている。
	第3共同溝	・噴砂は大規模である。 ・液状化対象層厚は約14m（GL－2mから－16mの範囲に分布）	・調査は実施されていない。		
葺合・灘汚水幹線		・噴砂は若干見られる。 ・液状化対象層厚は約17m（GL－2mから－18mの範囲に分布）であるが，実際には，深部はN≒50であり，液状化の可能性は無い。	・横断方向に走るひびわれが目立つ範囲，損傷の目立たない範囲，縦断方向のひびわれが目立つ範囲の3つの範囲に区分される。	・浮上がり等の報告は特に無い。	・基礎の入っている範囲が不明。
芦屋浜共同溝		・芦屋浜全体で噴砂が見られ，浜全体が液状化していたものと考えられる。 ・また，浜中心部を流れる宮川の護岸は河心方向対象に1.5m程度移動している。 ・液状化対象層厚は約10m（GL－1mから－9mの範囲に分布）	・西地区，東地区とも横断方向に走るひびわれが目立ち，ひびわれ幅は最大で10㎜に及ぶものもあり，又，ひびわれ間隔も1～5mと相当損傷程度は高い。	・宮川大橋右岸側橋台取付け部で60㎝の上下方向のズレが発生。	
2号尼崎共同溝		・噴砂はほとんど見られない。 ・液状化対象層厚は約8m（GL－1mから－9mの範囲に分布）	・全体的にひびわれは，ほとんど発生していない。 ・シールド部では横断方向に走るひびわれが発生している。	・浮上がり等の報告は特に無い。	

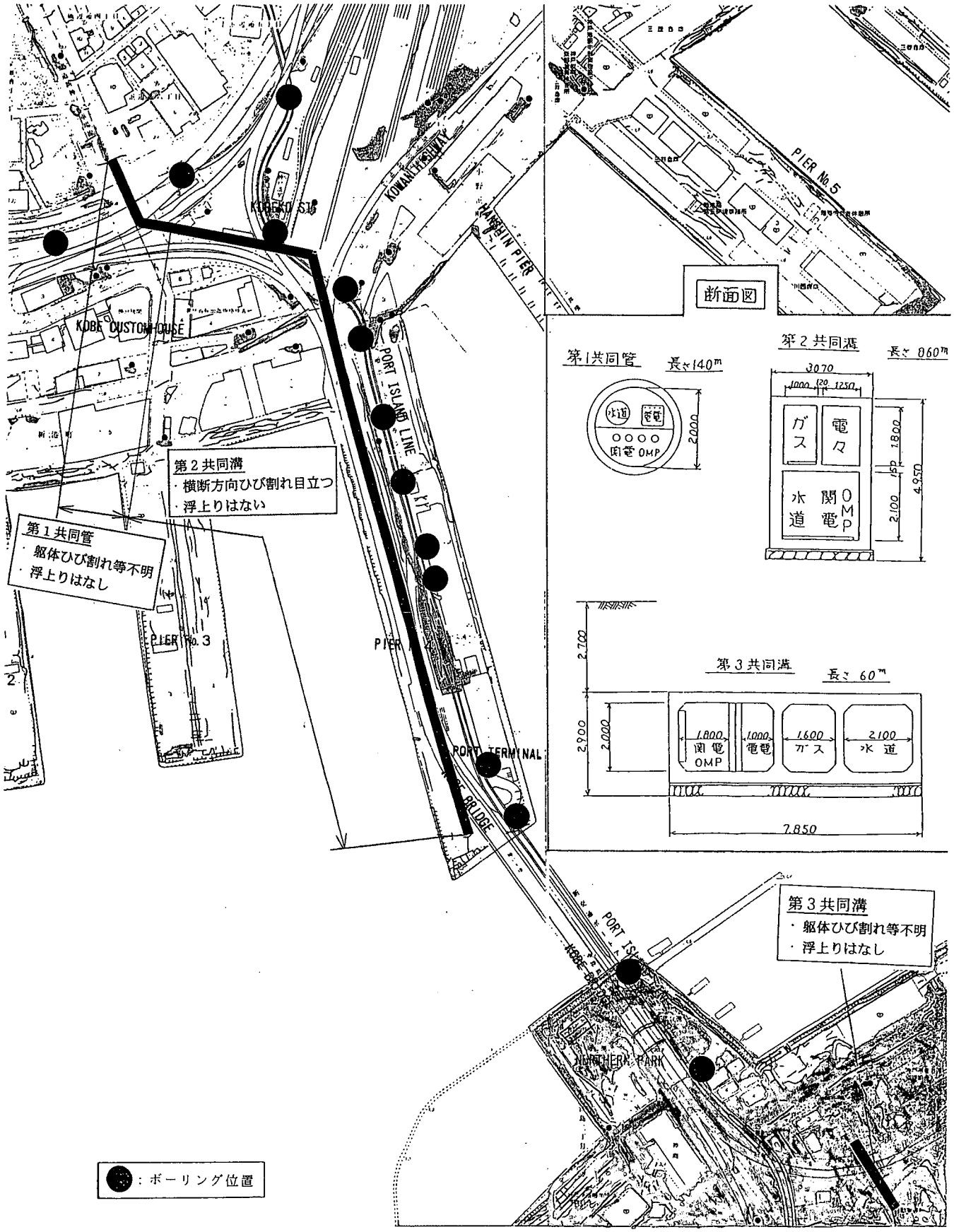
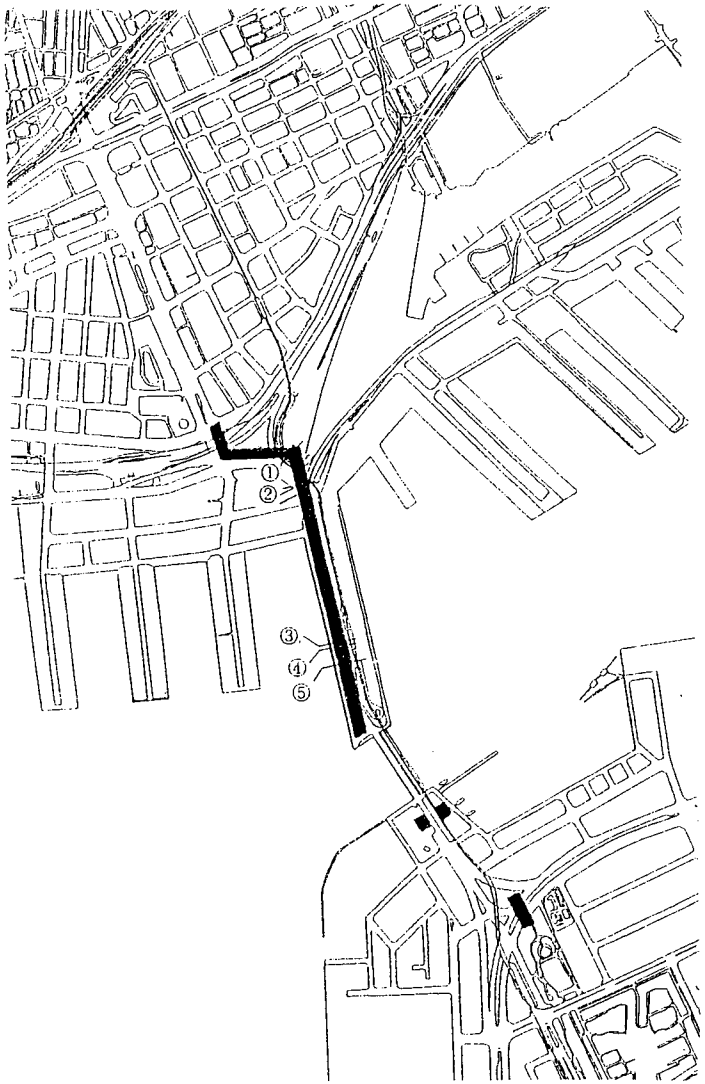
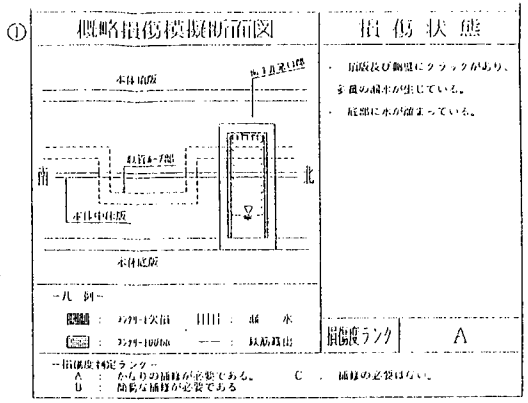
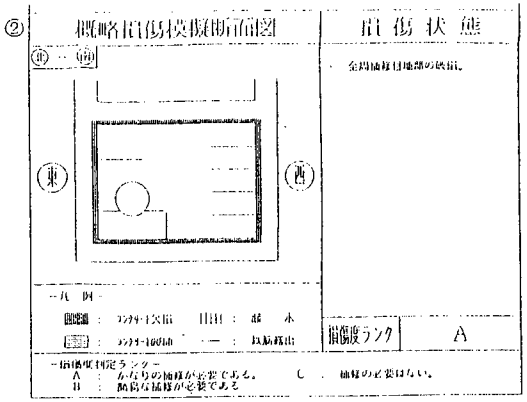
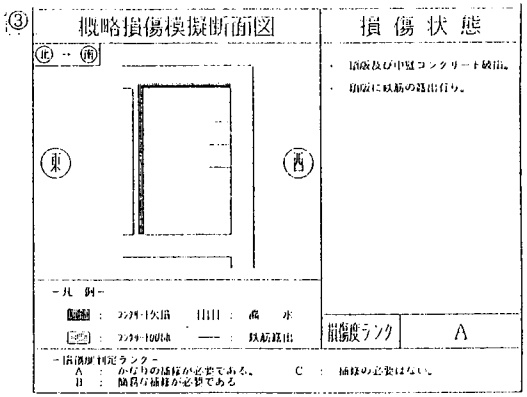


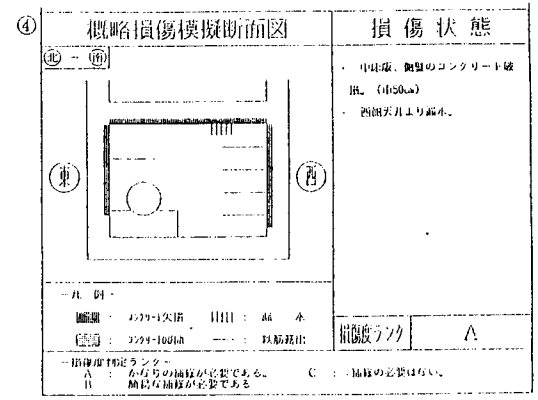
図4.1　新港第４突堤第２，第３共同溝周辺地盤の 噴砂の状況および被害の概要(文献11)に加筆修正)











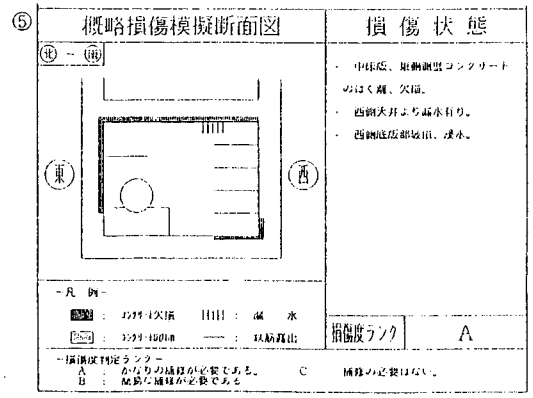


図4.2　新港第４突堤共同溝の被害状況の概要[10]

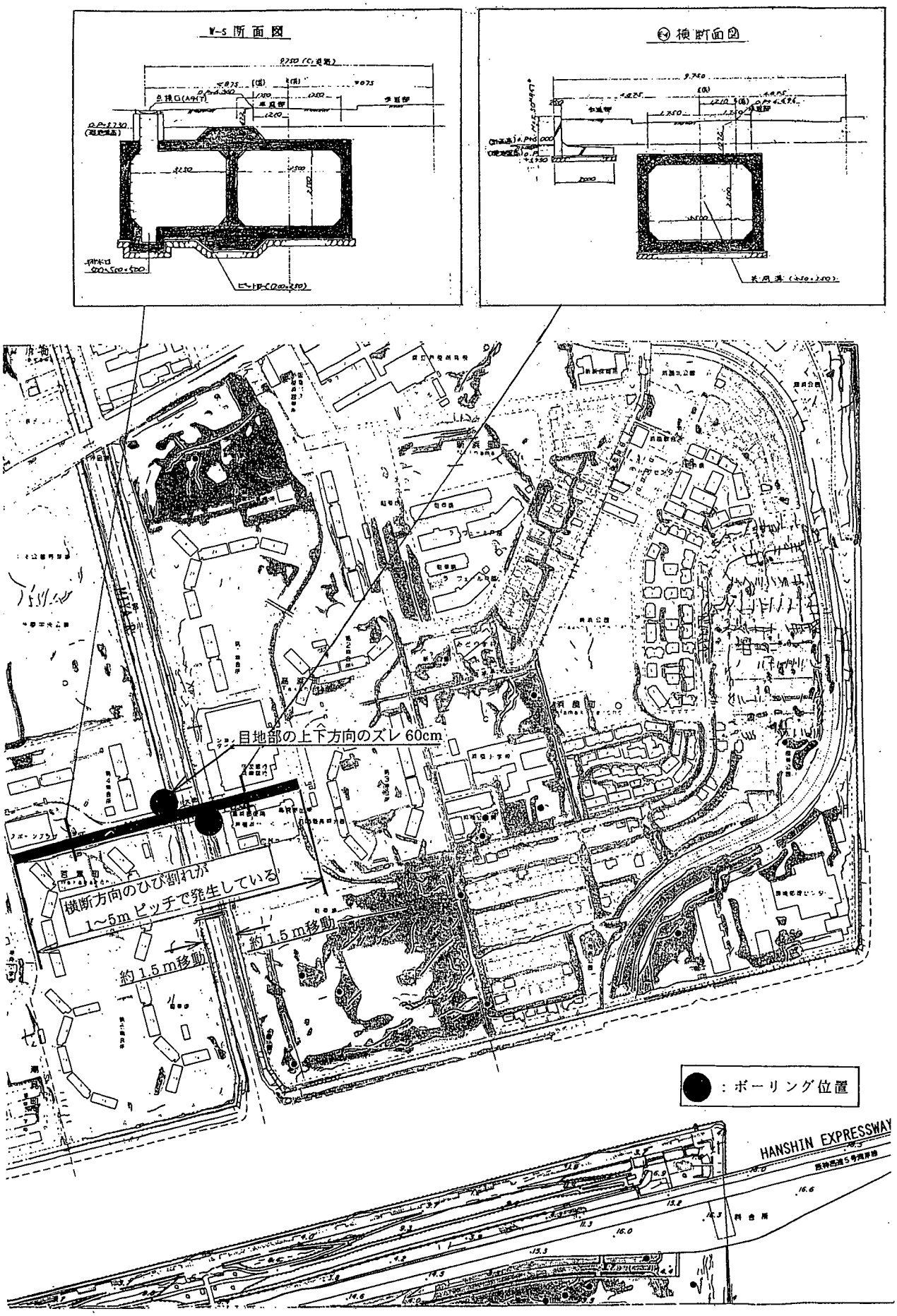


図 4.3　芦屋浜共同溝周辺地盤の噴砂の状況および被害の概要（文献 11）に加筆修正

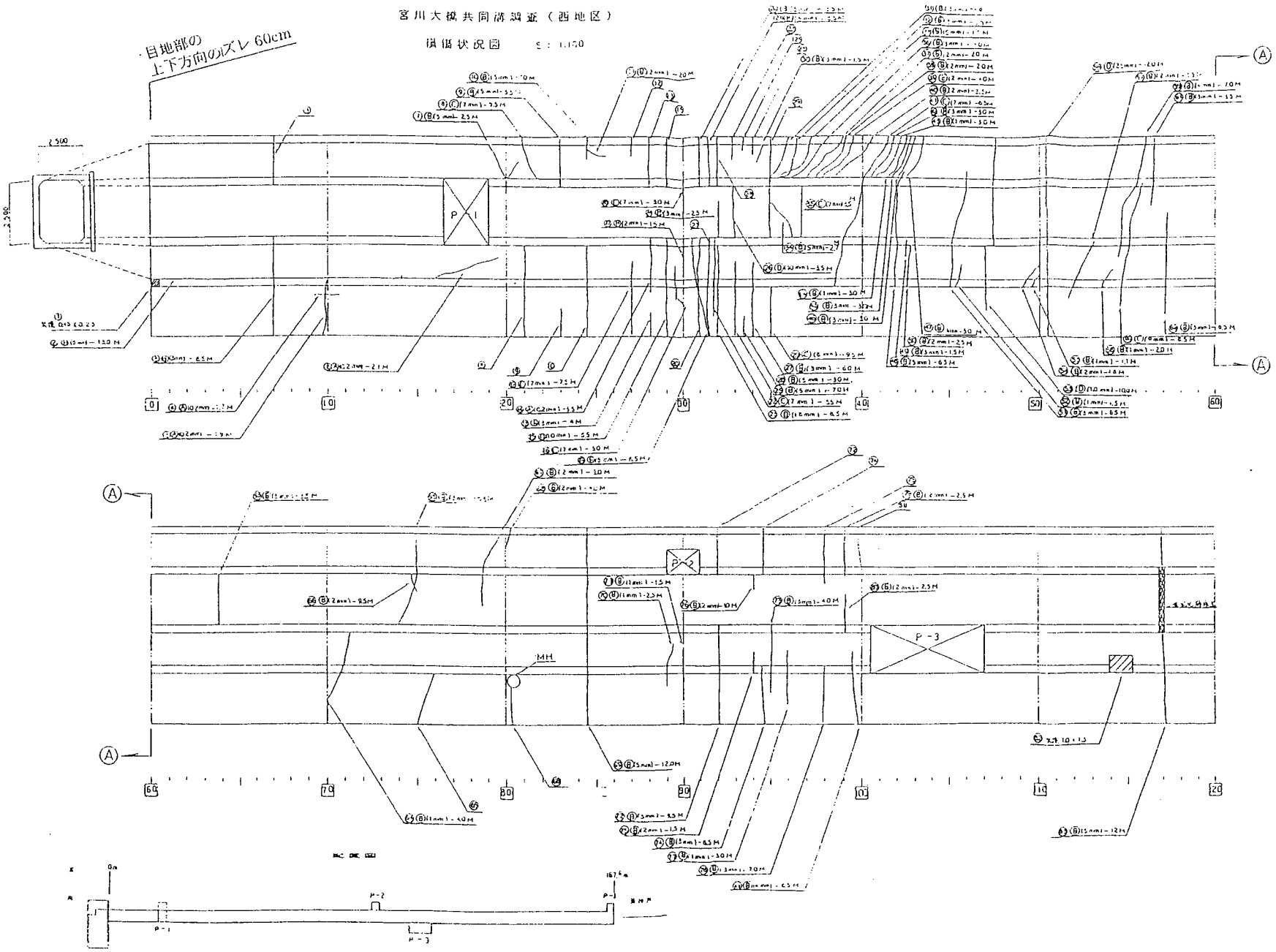


図4.4　芦屋浜共同溝の被害状況の概要[2]

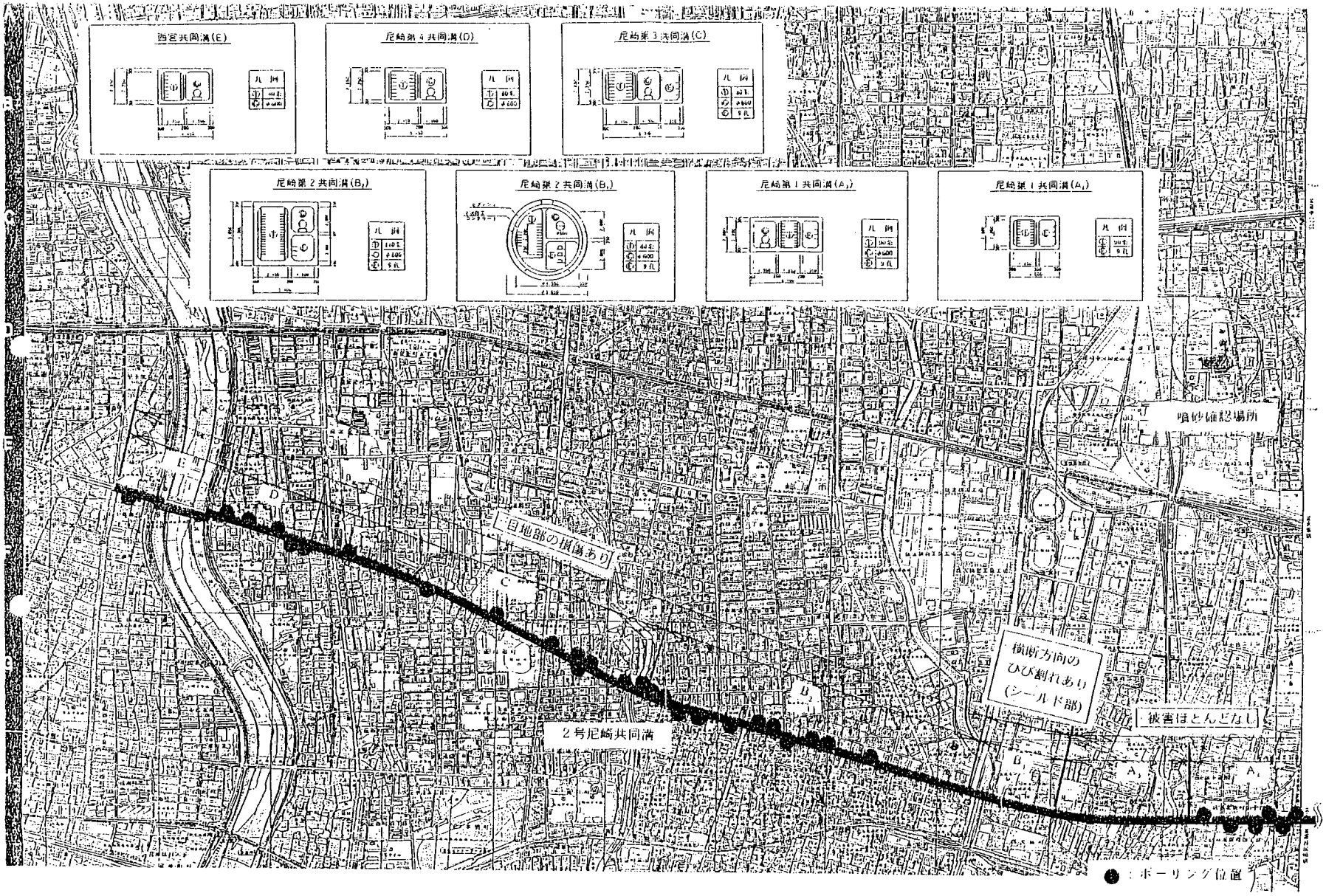


図4.5　尼崎共同溝周辺地盤の噴砂の状況および被害の概要

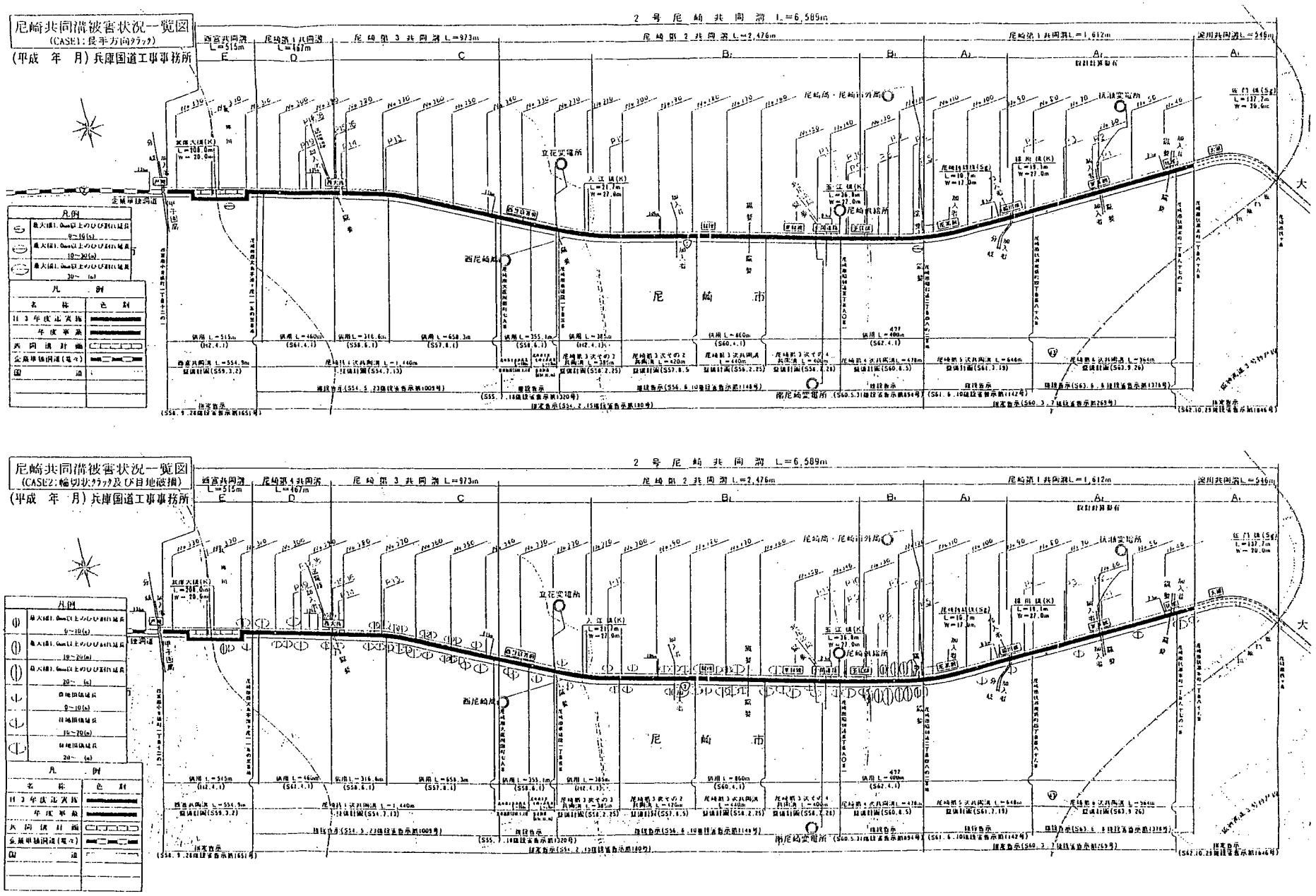


図4.6　尼崎共同溝の被害状況の概要[1)]

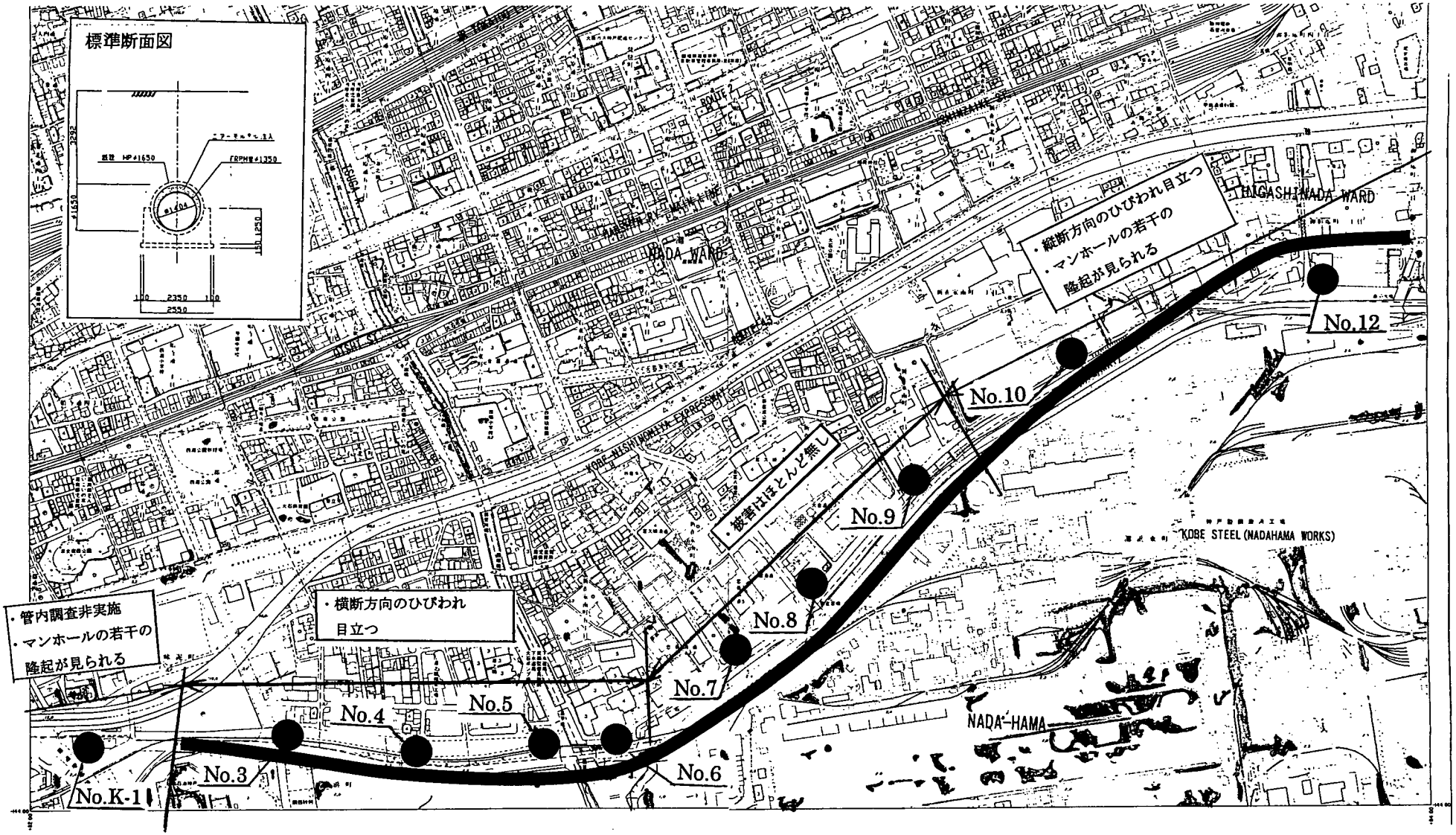


図 4.7　葺合・灘汚水幹線周辺地盤の噴砂の状況および被害の概要（文献 11）に加筆修正

は明白な浮上がりによる被害は確認されていない.

4.2 周辺地盤の状況

(1)標準貫入試験結果

今回新たに実施した標準貫入試験の結果から得られたボーリング柱状図、および既存ボーリング柱状図を巻末資料にまとめて示した. また, ボーリング調査時の各地点の地下水位を表4.2に示す. 今回新たに行った地盤調査結果に基づいて地盤状況を整理すると以下のとおりである.

1) No.1地点

地表からGL-10.5mまでは, N値11～22で砂礫～礫混り砂～玉石混り砂礫を主体とする埋立土層が分布する. その下方に, GL-12.5mまでN値５程度の沖積粘性土層が分布する. さらにその下方今回調査深度の15.5mまはN値7～10で細粗砂およびφ2～50mmの礫から構成される砂礫層で, 上部1m程度には粘土分が多く混ざっている.

埋立土層は全般に花崗岩質の玉石・礫・まさ土から構成される. 沖積粘土層は全体に砂分が多く, 上部は貝殻片を, 下部1mの間にはφ2～20mmの礫が多く混入している. 砂礫層の礫は花崗岩質が主体である.

2) No.2-1地点

地表からGL-16.8mまでは, N値38～15の砂礫を主体とする埋立土槽である. その下方にN値3～4の沖積粘性土層が分布している.

埋立土層は, 全般に細粗混合砂（まさ土）, ペネ試料で最大径φ2～30mm程度, ボーリング時に確認された試料でφ50mm程度の礫を主体に構成されているが, GL-8m付近より下方では部分的に大礫の混入量が少なくなり, 礫径はφ2～5mm程度と小さくなる. GL-13m付近およびGL-15m付近は, 細粗分の混入が少なくなる. 沖積粘土層は均質なシルト質粘土層で, 貝殻の混入が多い.

調査時の地下水位はGL-2.5mであった.

3) No.2-2地点

No.2-1地点と同様, 地表からGL-15.0mおよびGL-16.3～16.6mの間にはN値6～23の砂礫を主体とする埋立土層が存在する. その下方にN値4～5で層厚3.9m程度の沖積粘性土層が分布している.

埋立土層は, 細粗混合砂（まさ土）・φ2～30mm程度（ボーリング時に確認された最大礫径はφ50mm程度）の礫を主体に構成されているが, GL-9.8m付近には一部粘性土を挟む部分がある. GL-15～16.3mにはれんが片を多く混入する建設残土層が確認された. 粘土層は, 均質なシルト質粘土層で, 貝殻の混入が多い.

調査時の地下水位はGL-3.85mであった.

4) No.3地点

地表からGL-6.8mまではN値4～23埋立土層である．その下方に自然地盤でN値18～38の沖積砂層，沖積粘性土層，砂礫層等が存在する．

埋立土層は礫混り砂～粘土混り砂礫～砂礫を主体としており，GL-2.7mまでは暗茶～黒褐色を呈する礫混り砂で，細粗混合砂を主体とし，φ2～50mm程度の礫・れんが片が混入している．GL-2m以深は，油臭があり，植物片を含んでいる．GL-5.4m付近には臭気を伴う黒色の砂を含み，また瀬戸物片も混入している．GL-5.4～6.8m間は細粗砂およびφ2～50mm程度の礫を主体とするまさ土状の砂礫となる．

GL-6.8～8.8mは沖積砂層で細砂を主体としφ2～50mm礫を極少量含んでいる．GL-8.8～9.3mは沖積粘性土層で，砂質シルトからなり，腐植物がラミナ状に挟まれている．GL-9.3～10.15m間は細粗砂およびφ2～30mm礫を主体とする砂礫である．GL-10.15～10.3m間は砂質腐植物土となる．GL-10.3m以深は，砂を主体とする層が連続するが，全般に腐植物を混入している．調査時の地下水位はGL-2.7mであった．

(2)　物理試験結果

各調査地点毎の物理試験（比重試験，粒度試験，液性限界試験，塑性限界試験，砂の最大・最小密度試験）結果を表4.3～表4.6にまとめ，ボーリング柱状図と併せて各地点の各土層の概要を以下に述べる．なお，巻末資料に粒度試験結果を示した．

1）No.1地点

No.1地点の土質試験結果一覧を表4.3に示す．GL-10.5mまでの埋立土層は、礫分15～40%，細粒分7～11%含んでいるおり、礫分および細粒分を多く含んでいるが、深度により粒度は大きくばらついている。埋立土層の粒度は，標準貫入試験採取試料による土質試験結果では礫分が15～40%であったが，掘削時の状況から判断して標準貫入試験から得られる試料は，粒子破砕等の影響により現位置に比べて粒度が細かくなることから，実際にはもう少し礫分が多かったことが考えられる．

GL-10.5～11.5mに分布する砂質シルト層の粒度組成は礫分0%，砂分36%，シルト45%，粒土分19%であった．GL-11.5～12.5mの砂礫混り粘土は，土質試験の結果ではシルト質砂に分類され，粒度組成は礫分38%，砂分39%，シルト・粘土分23%であった．　GL-12.5～15.5mの礫質土層の，土粒子の密度は ρ_s=2.63～2.65（g/cm^3），粒度組成は礫分：29～51%，砂分：40～56%，シルト・粘土分：9～15%であった．

2）No.2-1地点

No.2-1地点の土質試験結果一覧を表4.4に示す．GL-16.8mまでの埋立土層の粒度組成は礫分：29～62%，砂分：29～62%，シルト・粘土分：7～17%であり、礫分および細粒分を多く含んでいるが、深度により粒度は大きくばらついている。

GL-16.8m以深は沖積粘性土層で，粒度組成は砂分：3～5%，シルト分：48～60%，粘土分：36～49%であった．

3)No.2-2地点

表4.2　調査時地下水位

調査地点 No.	地下水位	
	G. L. (m)	T. P. (m)
No. 1	－1．90	＋0．53
No. 2－1	－2．50	－0．26
No. 2－2	－3．85	－0．82
No. 3	－2．70	＋0．06

※No. 1 地点は泥水位による

表4.3　物理試験結果一覧(No. 1地点)

項目		埋立土	沖積層	
			粘性土	砂礫
土粒子の密度 g/cm^3		2.617～2.639	2.64	2.632～2.651
含水比(%)		7.3～16.2	34.1	11.2～20.8
粒度	礫分(%)	15～40	0	29～51
	砂分(%)	43～78	36	39～56
	シルト分(%)	5～17	45	9～23
	粘土分(%)		19	
	均等係数Uc	7.38～88.4	－	42.8～257
	50%粒径(mm)	0.603～1.19	0.0239	0.815～2.13
	20%粒径(mm)	0.11～0.322	0.0054	0.043～0.27
分類	分類名	シルト混じり砂	粘質土	シルト質砂
	分類記号	S-M	CL	SM～G-M

表4.4　物理試験結果一覧(No. 2-1地点)

項目		埋立土	沖積層
			粘性土
土粒子の密度 g/cm^3		2.628～2.666	2.647～2.679
含水比(%)		5.6～12.0	60.8～71.5
粒度	礫分(%)	29～62	0
	砂分(%)	29～62	3～5
	シルト分(%)	7～17	48～60
	粘土分(%)		36～49
	均等係数Uc	13.1～124	－
	50%粒径(mm)	0.787～6.55	0.00518～0.00849
	20%粒径(mm)	0.11～0.371	0.00124
コンシステンシー	液性限界(%)	－	9.35～109.1
	塑性限界(%)	－	32.2～36.5
	塑性指数Ip	－	61.3～72.6
分類	分類名	シルト質砂～シルト混じり礫	粘土
	分類記号	SM～G-M	CH

表4.5　物理試験結果一覧(No.2-2地点)

項目		埋立土	沖積層
			粘性土
土粒子の密度 g/cm^3		2.623～2.673	2.659～2.688
含水比(%)		6.6～19.5	47.5～59.3
粒度	礫分(%)	19～70	0
	砂分(%)	46～58	2～5
	ｼﾙﾄ分(%)	9～24	51～54
	粘土分(%)		41～47
	均等係数Uc	16.5～108	－
	50%粒径(mm)	0.446～8.02	0.00585～0.00728
	20%粒径(mm)	0.107～0.748	－
ｺﾝｼｽﾃﾝ	液性限界(%)	－	97.3～109.8
	塑性限界(%)	－	33.0～36.3
	塑性指数Ip	－	64.3～75.4
分類	分類名	ｼﾙﾄ質砂～ｼﾙﾄ混じり礫	粘土
	分類記号	SM～S-M	CH

表4.6　物理試験結果一覧(No.3地点)

項目		埋立土	沖積層	
			粘性土	砂
土粒子の密度 g/cm^3		2.423～2.653	2.568	2.59～2.678
含水比(%)		13.9～30.5	41.6	16.3～33.4
粒度	礫分(%)	3～30,70	1	1～21
	砂分(%)	41～87,22	16	54～86
	ｼﾙﾄ分(%)	6～37,8	62	11～41
	粘土分(%)		21	
	均等係数Uc	4.06～162,17.2	－	20.4～61.3
	50%粒径(mm)	0.242～0.49,4.48	0.0166	0.0895～573
	20%粒径(mm)	0.0149～0.23,0.862	0.00454	0.00878～0.156
分類	分類名	ｼﾙﾄ質砂～ｼﾙﾄ混じり砂,	粘土	ｼﾙﾄ質砂～ｼﾙﾄ混じり砂
	分類記号	SM～S-M,GW	CH	SM～S-M

No.2-2地点の土質試験結果一覧を表4.5に示す．GL-16.6mまでの埋立土層の粒度組成は礫分：19～43%，砂分：46～58%、シルト・粘土分：9～24%であったが、一部礫分70%程度、含む箇所もあった。No.2-1地点と同様、埋立土は礫分、細粒分を多く含んでいるが、深度方向に粒度分布は大きくばらついている。

GL-16.6m以深は沖積粘性土層で，粒度組成は礫分：0%，砂分：2～5%，シルト分：51～54%，粘土分：41～47%であった．

4) No.3地点

No.3地点の土質試験結果一覧を表4.6に示す．GL-6.8mまでの埋立土層の粒度組成は礫分：3～30%，砂分：47～87%，シルト・粘土分：6～37%であった．一部礫分：66%と、礫分を多く含む箇所があった。埋立土は、概ね礫分、細粒分を多く含んでいるが、深度により粒度分布は多きくばらついている。

GL-8.8～9.3mに分布する沖積砂質シルト層の，粒度組成は礫分：1%，砂分：16%，シルト分：62%，粘土分：21%であった．GL-6.8m以深に分布する沖積砂質土層の，粒度組成は礫分：1～21%，砂分：54～86%，シルト・粘土分：11～41%であった．

(3) 力学試験結果

サンプリングにより得られた試料、試料No.1-①，試料No.1-②，試料No.2-①および試料No.2-②の三軸圧縮・伸張試験条件の一覧をそれぞれ表4.7，表4.8，表4.9および表4.10に示す．力学試験に用いた試料の粒径加積曲線の代表例を図4.8に示す．

a) 三軸圧縮・伸張試験結果

三軸圧縮・伸張試験結果試験における応力ひずみ曲線および有効応力経路を図4.9，図4.10に示す．

三軸圧縮・伸張試験については，いずれの地点において不攪乱試料の結果では三軸圧縮試験・伸張試験ともピーク強度を示すことなく荷重は単調に増加してゆき，準定常状態は見られなかった．

原地盤の密度よりも緩く作成した再構成試料の結果では，三軸圧縮試験ではNo.2地点の試料で間隙比e=0.924のケースのみ準定常状態がみられたが，他のケースおよびNo1の試料では残留強度状態は見られず単調に応力が増加する挙動を示した．一方，三軸伸張試験では，No.1の試料で間隙比e=0.9の場合，およびNo.2の試料でe=0.724で準定常状態がみられ，さらにe=0.851で定常状態となった．これは，三軸圧縮試験より三軸伸張試験の方が残留強度状態となりやすい既往の研究結果と一致している[8),9)]．なお，同じ間隙比で比較するとNo.1の試料よりNo.2の試料の方が残留強度状態になりやすい傾向があるが，これは，試料の材料特性および初期拘束圧の違いの影響が考えられる．一般に拘束圧が高いほど残留強度が現れる最小の間隙比は小さくなることが知られている[8),9),17)]．

原地盤の密度より極端に緩く作成した再構成試料でのみ残留強度状態が見られたことから，地震後の圧密およびサンプリングによる密度の変化を考慮しても，地震当時の原地盤が残留強度状態となり得るほど緩くはなかったと考えられる．

b) 繰返し三軸試験結果

No.1地点およびNo.2地点の試料を用いて実施した繰返し三軸試験の結果をそれぞれ表4.11，表4.12に示す．

表4.7　三軸圧縮・伸張試験条件一覧表（No.1-①地点）

地点No		1					
採取深度(GL-m)		2.3～3.85					
有効上載圧 σ v'(kPa)		45～57					
物理特性	平均粒径D_{50}(mm)	0.735					
	10%粒径D_{10}(mm)	0.0954					
	均等係数　Uc	9.91					
	礫分含有率GC(%)	11					
	細粒分含有率FC(%)	9					
	最小間隙比　e_{min}	0.549					
	最大間隙比　e_{max}	1.017					
試料No.		1-①-c1	1-①-c2	1-①-c3	1-①-e1	1-①-e2	1-①-e3
試料状態		乱さない	乱した（突固め）	乱した（突固め）	乱さない	乱した（突固め）	乱した（突固め）
初期状態	湿潤密度 ρ_t(g/cm^3)	1.826	乾燥試料	乾燥試料	1.911	乾燥試料	乾燥試料
	含水比　w_0(%)	18.9	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0
	間隙比　e	0.707	0.900	0.875	0.651	0.905	0.872
	相対密度　Dr(%)	66.2	25.0	30.3	78.2	23.9	31.0
	飽和度　Sr(%)	70.2	0.0	0.0	82.1	0.0	0.0
乾燥密度 ρ_d(g/cm^3)		1.54	1.38	1.40	1.59	1.38	1.40
間隙圧係数　B値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
三軸圧縮伸張	試験条件	圧密非排水・間隙水圧測定($\overline{CU}$)					
	有効拘束圧(kPa)	78					
	載荷条件	圧縮			伸張		

注）有効上載圧は地下水位をGL-2.5m、土砂の単位体積質量を ρ t=1.85(g/cm^3)として計算した。

表4.8　三軸圧縮・伸張試験条件一覧表（No.1-②地点）

地点No		1	
採取深度(GL-m)		4.00～6.15	
有効上載圧 σ v'(kPa)		58～76	
物理特性	平均粒径D_{50}(mm)	1.16	
	10%粒径D_{10}(mm)	0.13	
	均等係数　Uc	12.6	
	礫分含有率GC(%)	34	
	細粒分含有率FC(%)	8	
	最小間隙比　e_{min}	0.629	
	最大間隙比　e_{max}	1.212	
試料No.		1-②-c1	1-②-e1
試料状態		乱さない	乱さない
初期状態	湿潤密度 ρ_t(g/cm^3)	1.801	1.804
	含水比　w_0(%)	27.0	29.4
	間隙比　e	0.849	0.881
	相対密度　Dr(%)	62.3	56.8
	飽和度　Sr(%)	83.4	87.6
乾燥密度 ρ_d(g/cm^3)		1.42	1.39
間隙圧係数　B値		0.98	-
三軸圧縮伸張	試験条件	圧密非排水・間隙水圧測定($\overline{CU}$)	
	有効拘束圧(kPa)	88	
	載荷条件	圧縮	伸張

注）有効上載圧は地下水位をGL-2.5m、土砂の単位体積質量を ρ t=1.85(g/cm^3)として計算した。

表4.9　三軸圧縮・伸張試験結果一覧表（No.2-1-①地点）

地点No	1					
採取深度(GL-m)	4.00～5.40					
有効上載圧 σ_v' (kPa)	58～70					
平均粒径D_{50}(mm)	1.01					
10%粒径D_{10}(mm)	0.0152					
均等係数　Uc	107					
礫分含有率GC(%)	35					
細粒分含有率FC(%)	15					
最小間隙比　e_{min}	0.533					
最大間隙比　e_{max}	1.174					
試料No.	2-1①-c1	2-1-①-c2	2-1-①-c3	2-1-①-e1	2-1-①-e2	2-1-①-e3
試料状態	乱さない	乱した（突固め）	乱した（突固め）	乱さない	乱した（突固め）	乱した（突固め）
湿潤密度 ρ_t(g/cm^3)	2.001	乾燥試料	乾燥試料	1.857	乾燥試料	乾燥試料
含水比　w_0(%)	11.8	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0
間隙比　e	0.479	0.924	0.857	0.546	0.727	0.851
相対密度　Dr(%)	108.4	39.0	49.5	97.8	69.7	50.4
飽和度　Sr(%)	65.2	0.0	0.0	41.2	0.0	0.0
乾燥密度 ρ_d(g/cm^3)	1.79	1.38	1.43	1.71	1.53	1.43
間隙圧係数　B値	0.98	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00
試験条件	圧密非排水点間隙水圧測定($\overline{CU}$)					
有効拘束圧(kPa)	88					
載荷条件	圧縮			伸張		

注）有効上載圧は地下水位をGL-2.5m、土砂の単位体積質量を ρ t=1.85(g/cm^3)として計算した。

表4.10　三軸圧縮・伸張試験結果一覧表（No.1-②地点）

地点No		2-1	
採取深度(GL-m)		8.00～9.40	
有効上載圧 σ_v' (kPa)		91～103	
物理特性	平均粒径D_{50}(mm)	0.842	
	10%粒径D_{10}(mm)	0.0185	
	均等係数　Uc	77.9	
	礫分含有率GC(%)	34	
	細粒分含有率FC(%)	17	
	最小間隙比　e_{min}	0.497	
	最大間隙比　e_{max}	1.008	
試料No.		1-②-c1	1-②-e1
試料状態		乱さない	乱さない
初期状態	湿潤密度 ρ_t(g/cm^3)	2.027	1.961
	含水比　w_0(%)	13.1	18.6
	間隙比　e	0.477	0.600
	相対密度　Dr(%)	103.9	79.8
	飽和度　Sr(%)	72.8	81.9
乾燥密度 ρ_d(g/cm^3)		1.79	1.65
間隙圧係数　B値		0.96	0.98
三軸圧縮伸張	試験条件	圧密非排水・間隙水圧測定($\overline{CU}$)	
	有効拘束圧(kPa)	147	
	載荷条件	圧縮	伸張

注）有効上載圧は地下水位をGL-2.5m.土砂の単位体積重量を ρ t=1.85(g/cm^3)として計算した。

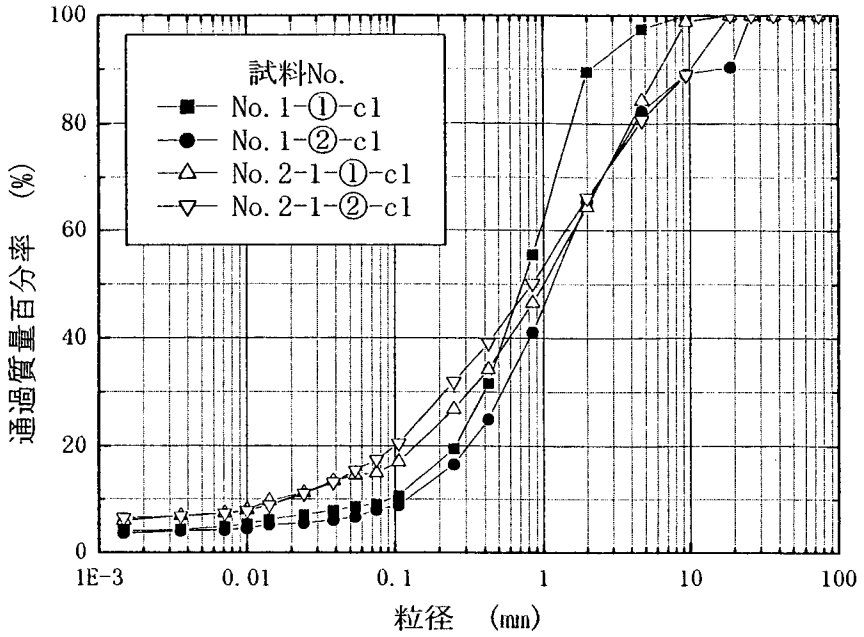
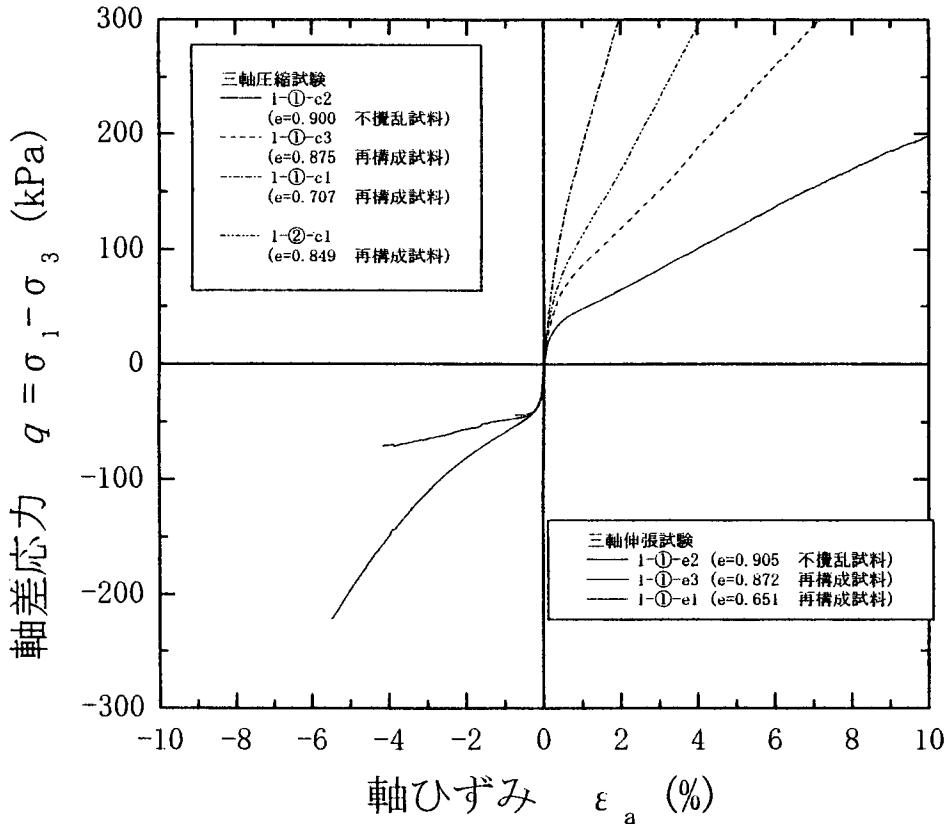
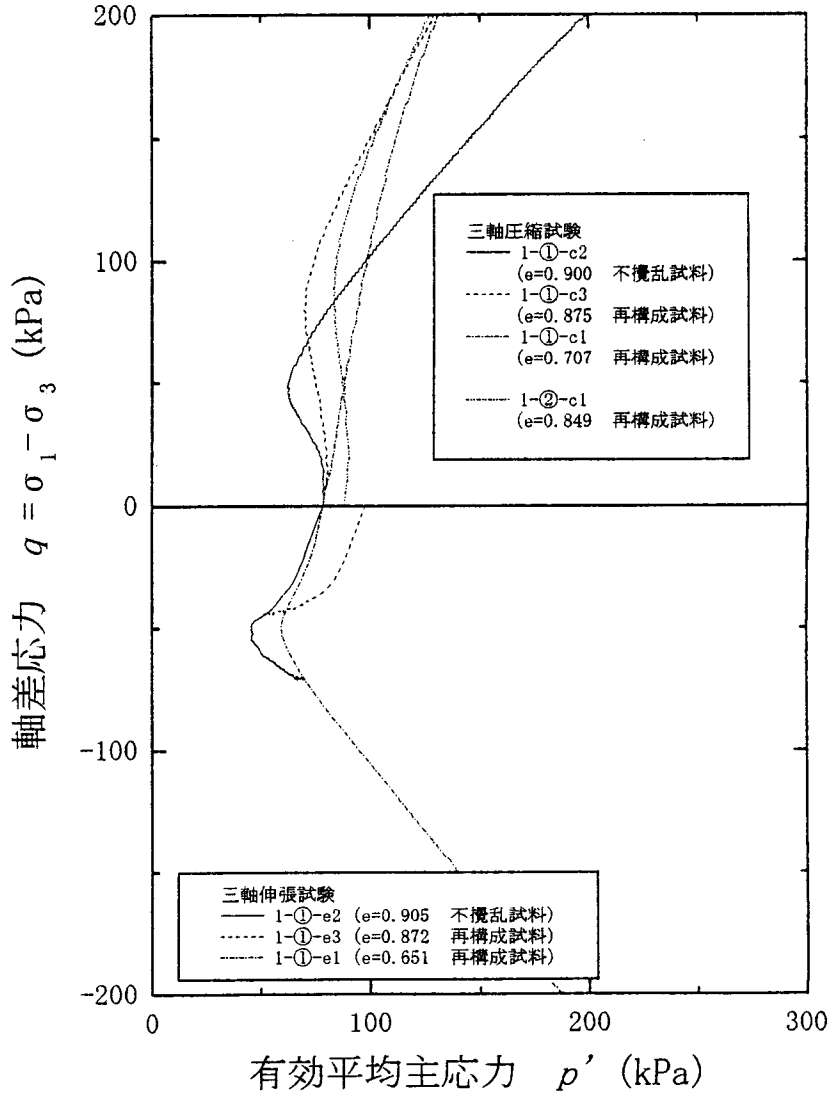


図4.8　三軸供試体の粒径加積曲線の例

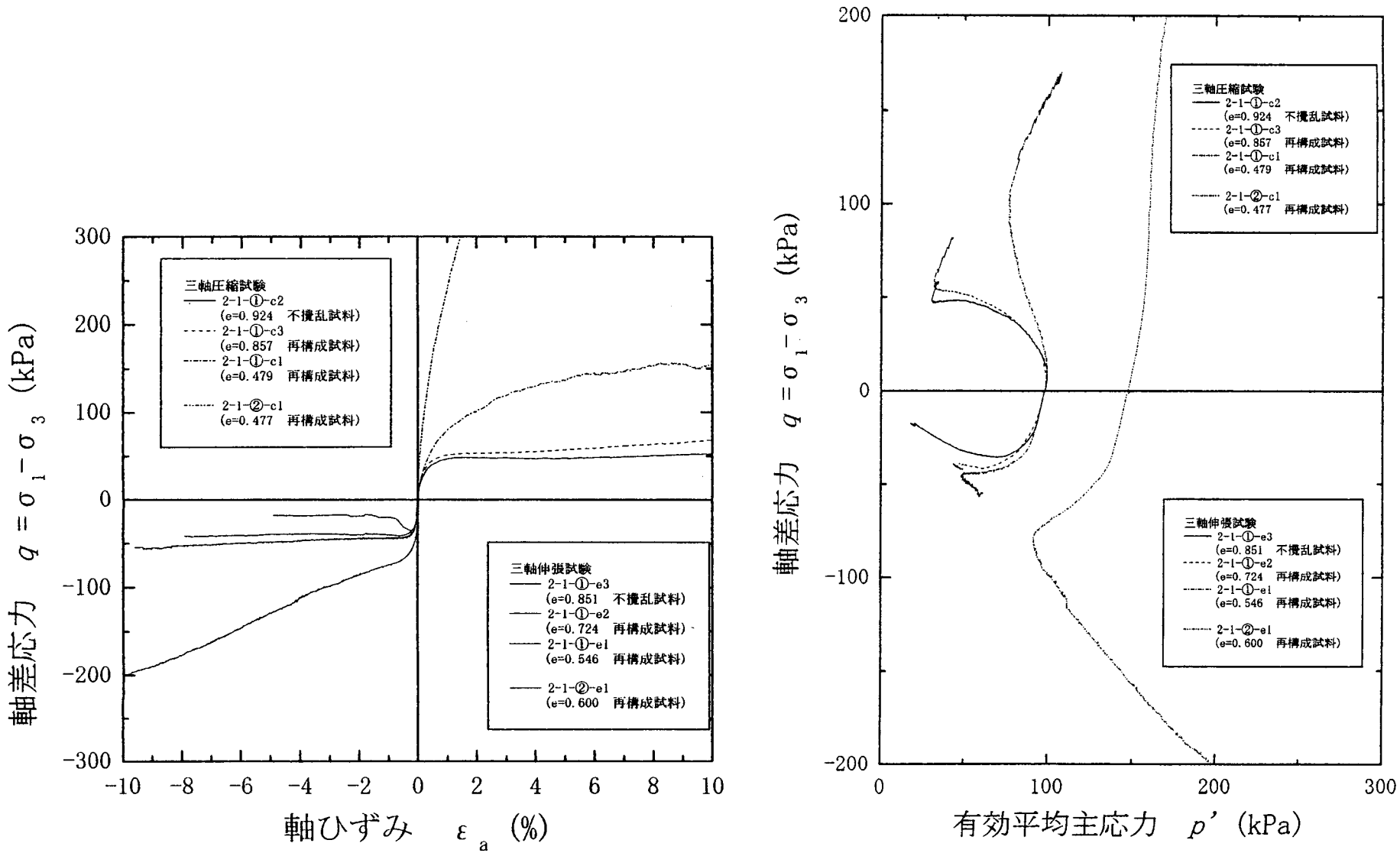


(a) 応力-ひずみ関係



(b) 有効応力経路

図 4.9 三軸圧縮・伸張試験の結果(No.1 地点)



(a) 応力-ひずみ関係　　(b) 有効応力経路

図4.10　三軸圧縮・伸張試験の結果（No. 2-1地点）

表4.11　繰返し三軸試験条件および結果一覧表（No.1-②地点）

地点No.			1			
資料No.			1-②			
採取深度（GL-m）			4.0～6.15			
物理特性	土粒子の密度 ρs (g/cm^3)		2.622			
	含水比　Wn		17.32～21.27			
	粒度特性	礫　分(%)	34			
		砂　分(%)	58			
		シルト分(%)	4			
		粘土分(%)	4			
		細粒分含有率(%)	8			
		平均粒径D_{50}(mm)	1.16			
		均等係数　Uc	12.6			
最大乾燥密度(g/cm^3)			1.609			
最小乾燥密度(g/cm^3)			1.185			
最小間隙比　e min			0.629			
最大間隙比　e max			1.212			
供試体No.			1	2	3	4
試料状態			乱さない	乱さない	乱さない	乱さない
初期状態	湿潤密度 ρ_{to} (g/cm^3)		1.971	1.911	1.916	1.909
	乾燥密度 ρ_{do} (g/cm^3)		1.7	1.6	1.6	1.6
	間隙比　eo		0.561	0.627	0.660	0.660
	相対密度　Dro(%)		111.7	100.3	94.7	94.8
圧密後	湿潤密度 ρ_{to} (g/cm^3)		2.1	2.0	2.0	2.0
	乾燥密度 ρ_{do} (g/cm^3)		1.70	1.64	1.61	1.60
	間隙比　eo		0.54	0.60	0.63	0.64
	相対密度　Dro(%)		115.50	104.80	99.70	98.70
有効拘束圧　(kPa)			88			
背　圧　(kPa)			196			
応力比			0.5	0.3	0.2	0.152
間隙圧係数　B値			1.0	0.98	0.99	1
液状化回数	軸歪両振幅(DA)	1.0(%)	0.2	0.47	7.7	19.8
		2.0(%)	0.37	0.9	11.3	22.5
		5.0(%)	0.92	3.9	16.3	26.3
		10.0(%)	2.7	7.9	21.3	30.3
	間隙水圧比 $\Delta U/\sigma c'$=0.95		-	6.5	18.4	26.6

表4.12　繰返し三軸試験条件および結果一覧表（No.2-1-②地点）

地点No.			2-1			
資料No.			2-1-②			
採取深度（GL-m）			8.0～9.4			
物理特性	土粒子の密度 ρs (g/cm^3)		2.646			
	含水比　Wn		8.31～13.41			
	粒度特性	礫　分(%)	34			
		砂　分(%)	49			
		シルト分(%)	10			
		粘土分(%)	7			
		細粒分含有率(%)	17			
		平均粒径D_{50}(mm)	0.842			
		均等係数　Uc	77.9			
最大乾燥密度(g/cm^3)			1.767			
最小乾燥密度(g/cm^3)			1.318			
最小間隙比　e min			0.497			
最大間隙比　e max			1.008			
供試体No.			1	2	3	4
試料状態			乱さない	乱さない	乱さない	乱さない
初期状態	湿潤密度 ρ_{to} (g/cm^3)		2.076	2.086	2.118	2.17
	乾燥密度 ρ_{do} (g/cm^3)		1.8	1.9	2.0	2.0
	間隙比　eo		0.445	0.398	0.355	0.321
	相対密度　Dro(%)		110.0	119.5	127.7	134.5
圧密後	湿潤密度 ρ_{to} (g/cm^3)		2.2	2.2	2.2	2.3
	乾燥密度 ρ_{do} (g/cm^3)		1.88	1.92	1.98	2.04
	間隙比　eo		0.41	0.38	0.33	0.30
	相対密度　Dro(%)		116.90	123.90	132.00	138.80
有効拘束圧　(kPa)			147			
背　圧　(kPa)			196			
応力比			0.504	0.302	0.251	0.202
間隙圧係数　B値			0.99	0.99	1	1
液状化回数	軸歪両振幅(DA)	1.0(%)	0.1	0.76	2.8	16.6
		2.0(%)	0.28	2.0	5.3	25.1
		5.0(%)	0.71	5.3	9.7	37.5
		10.0(%)	1.5	9.3	14.2	55.2
	間隙水圧比 $\Delta U/\sigma c'$ =0.95		-	7.7	9.6	33.8

また，No. 1地点およびNo. 2地点の試料の応力ひずみ曲線および有効応力経路を図4. 11，図4. 12に示す．また，液状化強度曲線（繰返し応力振幅比（$\sigma_d/2\sigma_c'$）～繰り返し回数（N_c）関係図）を図4. 13，図4. 14に示す．

応力ひずみ曲線および有効応力経路より，繰返し応力を与えると軸ひずみは伸張方向に進み，また，有効応力経路の破壊線の角度は圧縮側と伸張側で大きく異なり，強い異方性が現れている．

繰返し載荷回数20回，ひずみ両振幅5%時の液状化強度は，No.1-②試料で0. 179，No.2-1-②試料で0. 219，また繰返し載荷回数20回，間隙水圧比95%時の液状化強度は，No.1-②試料で0. 192，No.2-1-②試料で0. 224が得られており，周辺地盤の被害状況やN値の値などから考えると，比較的小さな値となっている．

既往の研究によると，チューブサンプリングで採取された試料の液状化強度は，凍結サンプリングにより得られた試料よりも液状化抵抗が小さいことが指摘されている[18]．本試験で用いた試料はトリプルチューブサンプラーにより採取された試料であることから，今回の試験結果も試料の乱れの影響を大きく受けていることが推測される．したがって，今回の検討では，液状化抵抗として繰返し三軸試験の結果は用いず，「道路橋示方書Ⅴ耐震設計編」[3]の手法によりN値等から推定することにした．

4.3 周辺地盤の液状化判定

既存ボーリングデータ，および3. 2で行ったボーリング調査データを用いて，「道路橋示方書Ⅴ耐震設計編（平成８年）」[3]に従って，地盤の液状化判定を行った．

各地点の液状化判定結果を巻末資料に掲載した．また，図4. 15，図4. 16および図4. 17に各共同溝の液状化判定結果を示す．これより新港第４突堤共同溝第２共同溝および第３共同溝周辺地盤については，共同溝埋設深度付近の土層の液状化抵抗率F_Lは1. 0以下となっており，共同溝埋設深度付近の地盤は液状化したと考えられる．また，尼崎共同溝についても埋設深度付近の土層において，F_L値は1. 0をほぼ下回っている結果となった．葺合・灘汚水幹線については，液状化層中に管が埋設されている区間も存在するが，液状化層のない区間も存在し，これら周辺地盤の液状化と被害程度との関連は明確には見られなかった．

各構造物の被害状況および液状化判定結果から，浮き上がり安定性評価検討対象構造物および検討断面を抽出した．表4. 13に抽出結果およびその理由についてまとめた．

葺合・灘汚水幹線については，前者は噴砂の状況・液状化判定結果から全線にわたって液状化が発生したかどうか不明確であったこと，また，設計図面等から基礎の状況が不明確であり，管体の重量の推定が困難であったことから，今回検討対象から除外した．また，芦屋浜共同溝については，周辺地盤の噴砂の状況から，全線にわたって液状化の発生は明らかであるが，共同溝自体は非液状化層中に存在し，被害原因としては宮川の護岸が崩壊する事による側方流動によるものと考えられるため，今回の検討対象から除外した．

したがって，今回，浮上がり安定性評価手法の検証対象としたのは表4. 13に示した５断面，10本のボーリング地点とした．前述したとおり，今回の被害事例においては，水準測量等による詳細な浮上がり量の測定はなされていないが，概略調査では明白な浮上がりが生じていないことから，ここで集出した断面は浮上がりは生じなかったものとして以下整理した．

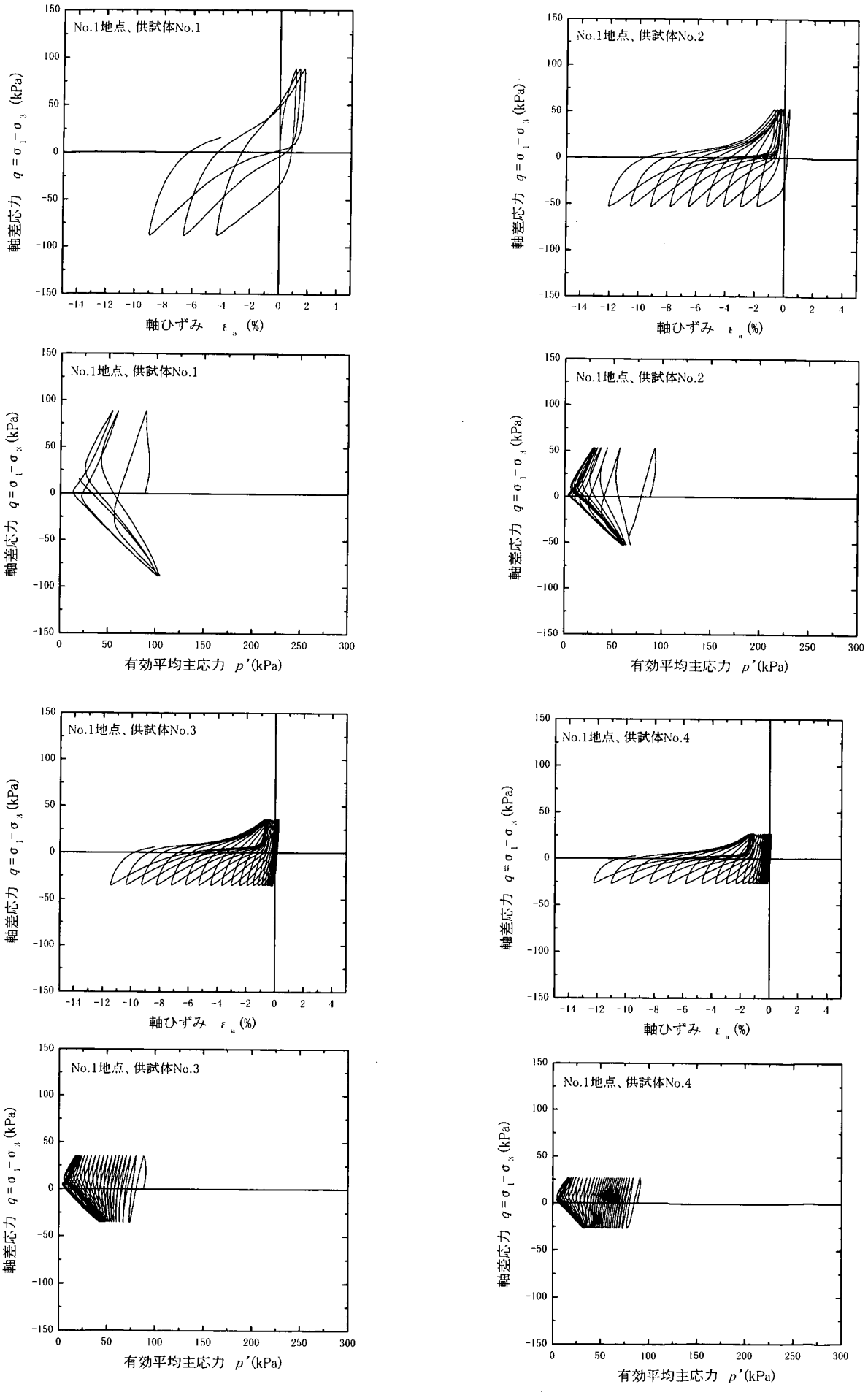


図4.11　応力ひずみ曲線および有効応力経路（No. 1-①地点）

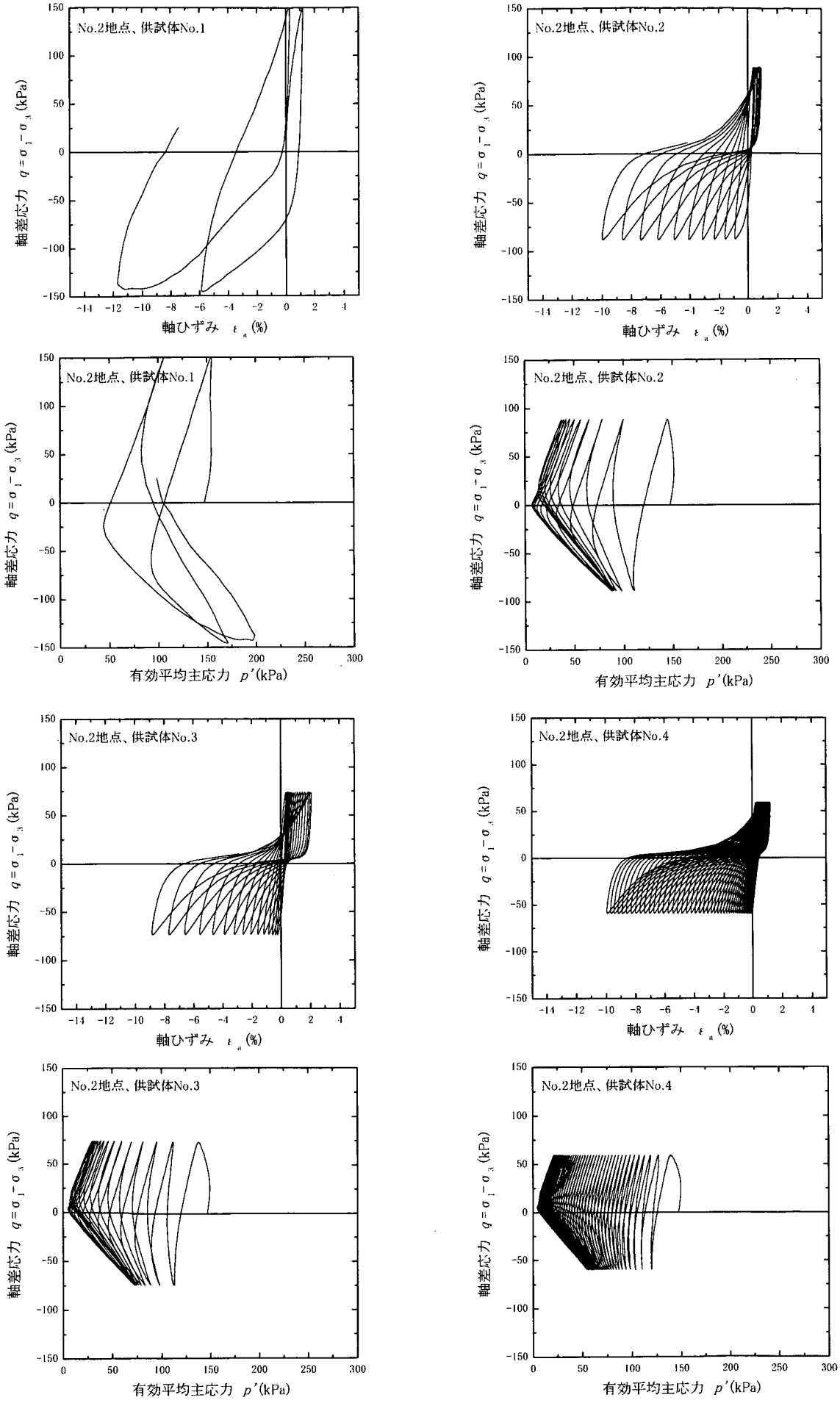


図4.12　応力ひずみ曲線および有効応力経路（No. 2-1-②地点）

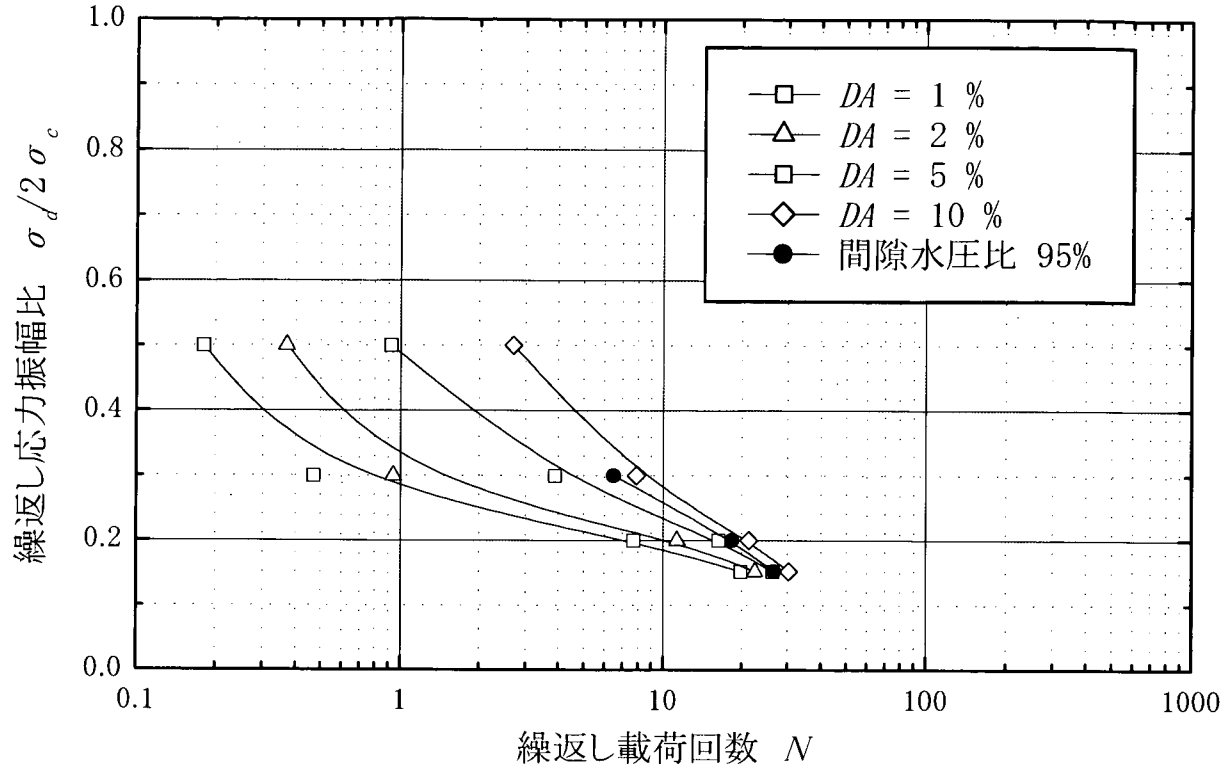


図4.13　液状化強度曲線（No. 1-②）

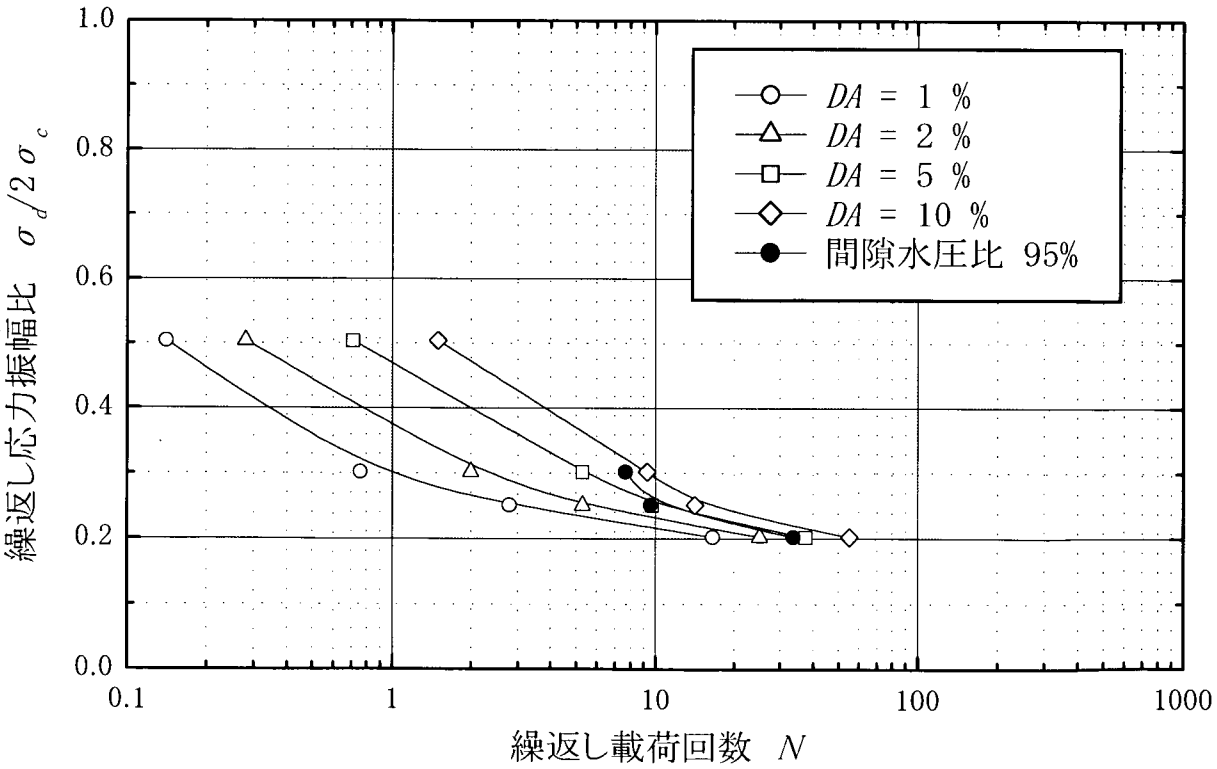


図4.14　液状化強度曲線（No. 2-1-②）

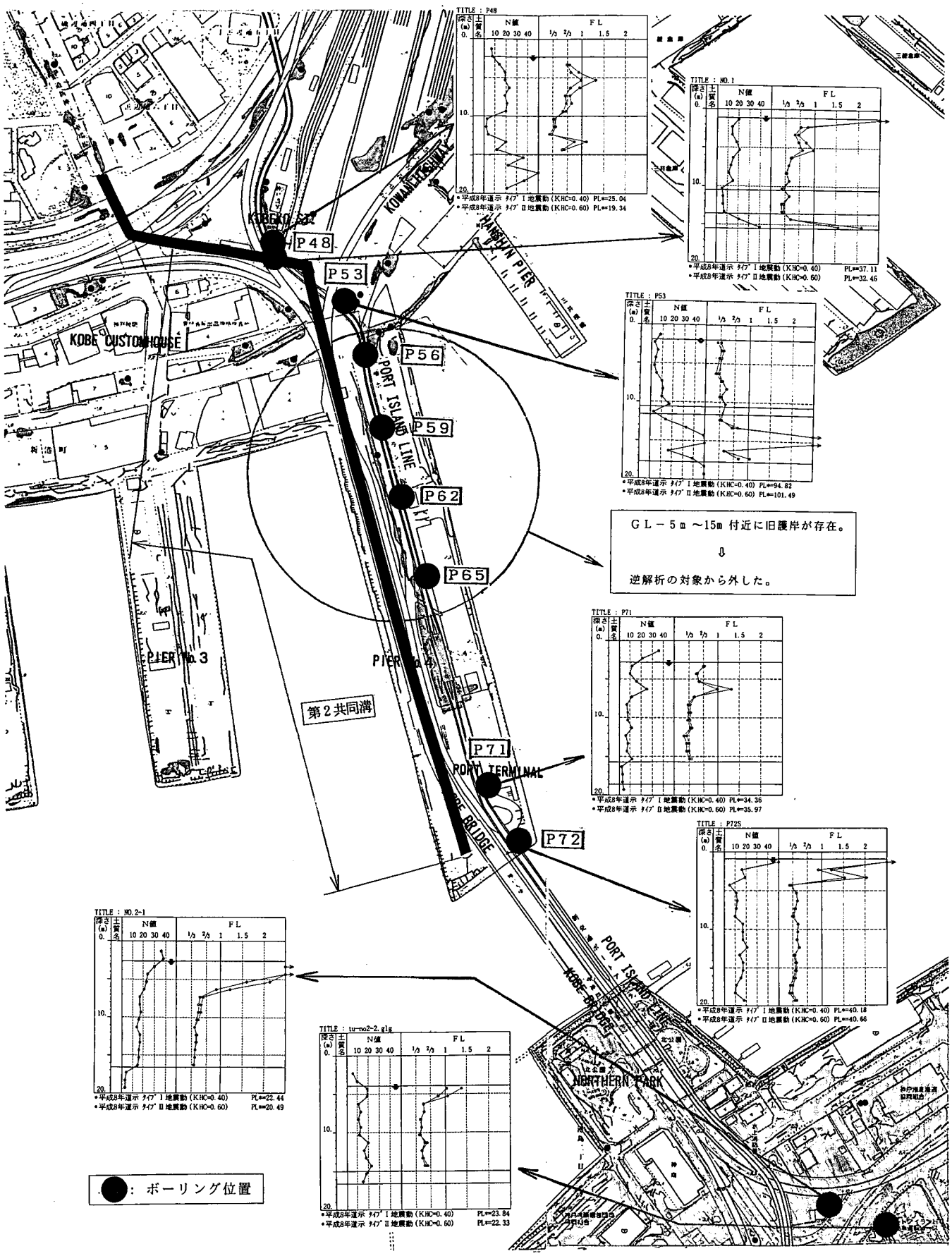


図4.15　液状化判定結果（新港第４突堤第２共同溝，第３共同溝）（文献11)に加筆修正）

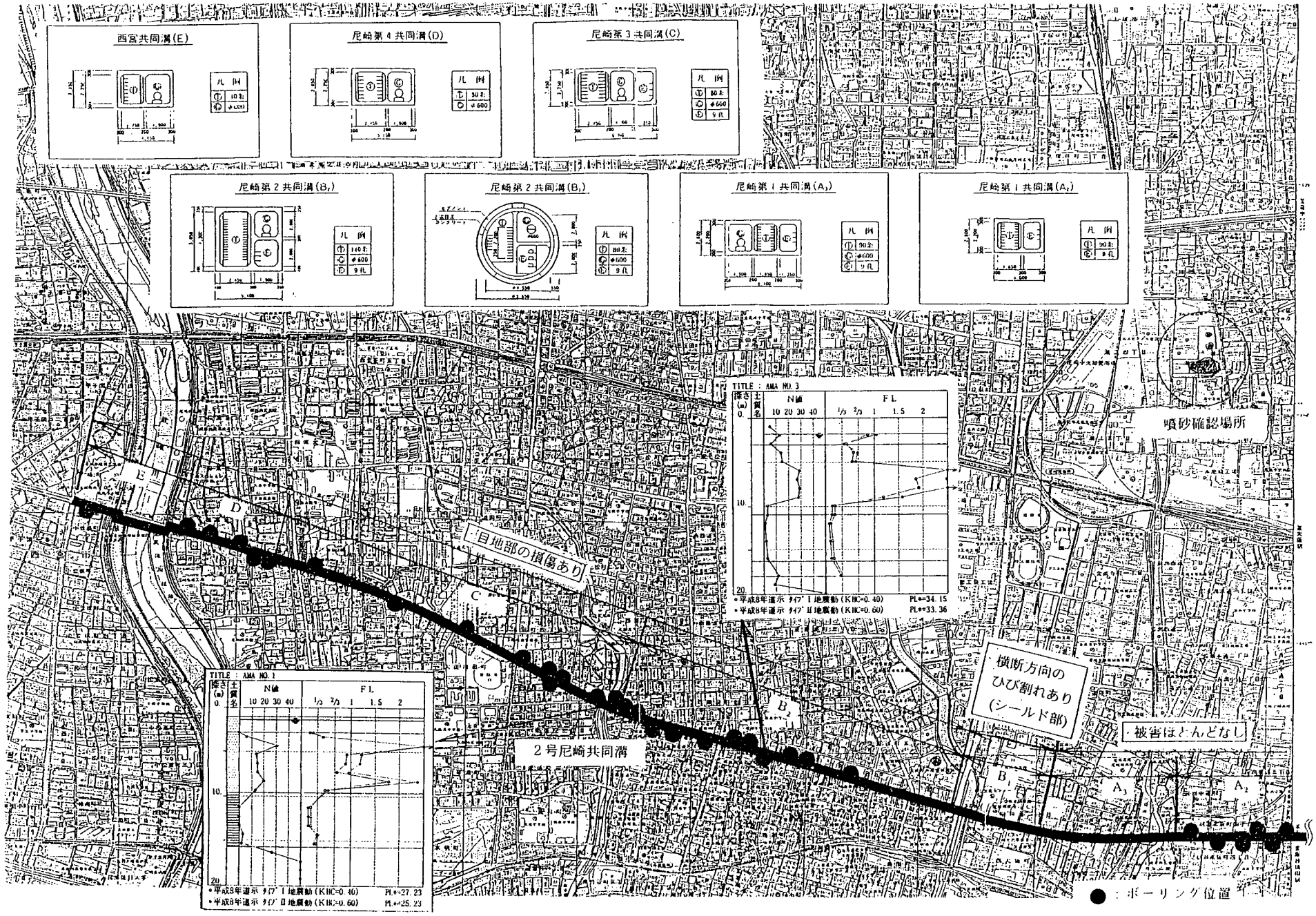


図4.16　液状化判定結果（尼崎共同溝）

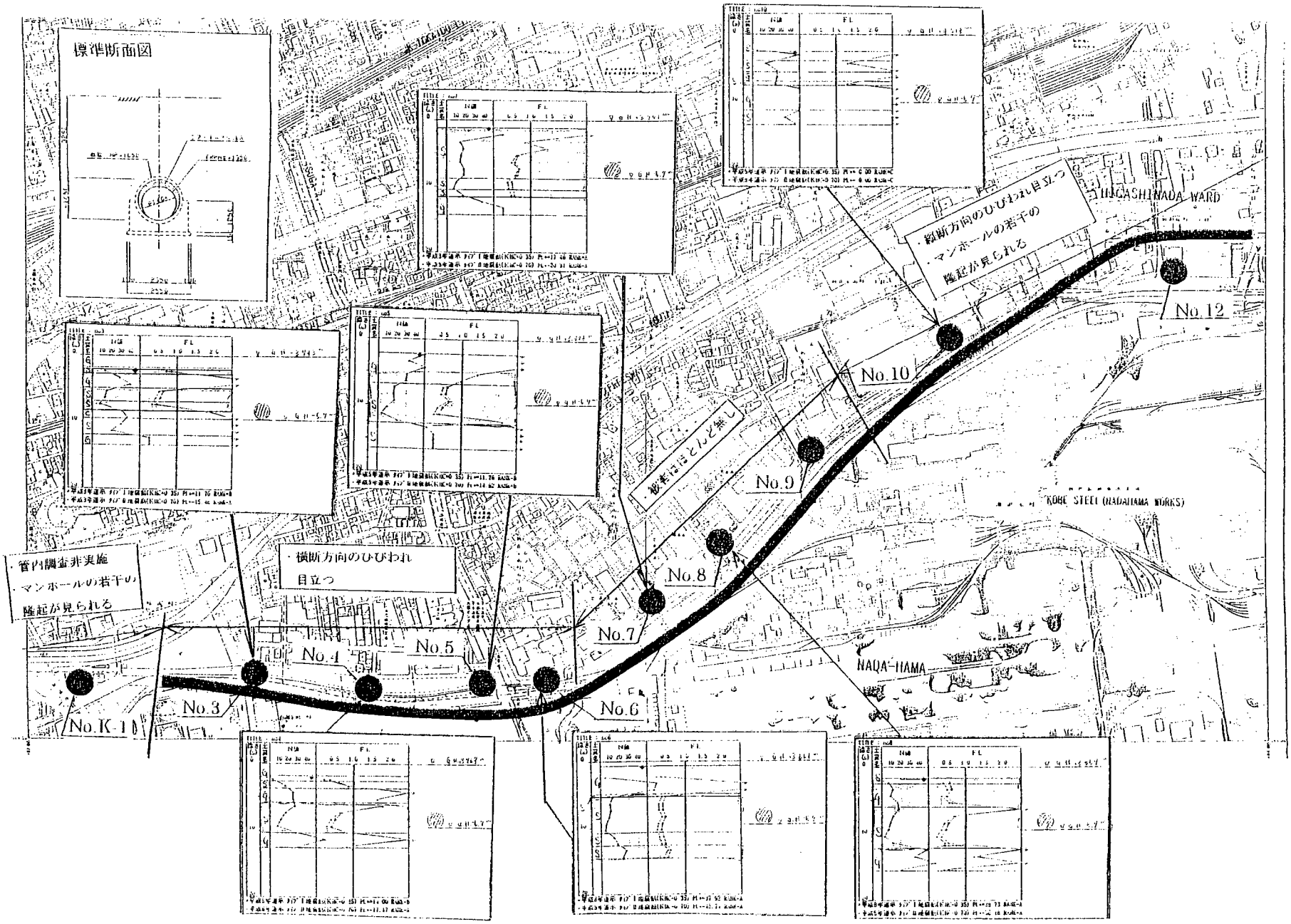


図4.17　液状化判定結果（茸合・灘汚水幹線）（文献11)に加筆修正）

4.4　共同溝の浮上がり安定性の評価

4.3で行った液状化判定結果を基に，兵庫県南部地震による被害事例より調査対象とした断面に対し，浮上がり安全率，すべり安全率，およびすべり安全率（残留強度法）による浮上がり安定性評価を行い，これらの手法の大規模地震への適用性を検討した．また，別途実施した，遠心模型実験および振動台実験の結果についても同様の評価を行い，各安全率と模型実験における浮上がり量と比較検討した．

(1)比較対象とした模型実験の概要

検討対象とした遠心模型実験の概要を説明する．検討対象とした実験は，文献5)で検討した遠心模型実験および振動大実験，ならびに別途平成９年度に土木研究所で実施した遠心模型実験[19]である．

遠心模型実験および振動台実験の模型断面図を図4.18[5]，図4.19[5]，図4.20に，実験条件および実験後の浮上がり変位量をを表4.14[5]，表4.15，表4.16[5]，表4.17および表4.18にまとめて示す．振動台実験および遠心模型実験に用いた模型は，いずれも豊浦砂あるいは江戸崎砂を用いて作成した地盤の中に，アクリル製の共同溝模型を埋設したものである．遠心模型実験は実物の1/50を想定し，50Gの遠心力場で水平加振を行った．これに応じて，模型地盤は粘性50csのシリコンオイルにより飽和させた．実験条件は，いずれの実験においてもケースにより地盤の相対密度および加振条件を変化させ，文献5)ではさらに土質材料を変化させている．また，振動台実験は豊浦砂を用いて水で飽和させている．実験の詳細は文献5)および19)を参照されたい．

(2)各安全率の算定結果

1)新港第４突堤第２共同溝

4.3で選定した２断面について，各手法を用いて浮上がり安定計算を実施した．表4.19に計算ケースを整理した表を示す．検討対象は２断面であるが，対応するボーリングデータは５本存在するため，計算ケースを表中に示したケース数とした．なお，一部追加ボーリングでの孔口標高が高いため，孔口で地表面を設定すると，土被りが設計断面よりも厚くなってしまうため，孔口を２ケース変化させて計算を実施した．表4.20に示したとおり，地盤の飽和単位体積重量は，追加ボーリングの標準貫入試験により採取した試料により実施した室内土質試験結果より算定した．

浮上がり安全率，およびすべり安全率算定モデルの一例を図4.21，図4.22にそれぞれ示す．また，各手法により算定した結果の一覧表を表4.21，表4.22，表4.23に示す．

2)新港第４突堤第３共同溝

4.3で選定した１断面について，各手法を用いて浮上がり安定計算を実施した．表4.24に計算ケースを整理した表を示す．検討対象は１断面であるが，対応するボーリングデータは２本存在するため，安全率の算定は２ケース実施した．

浮上がり安全率，およびすべり安全率算定モデルの一例を図4.23，図4.24にそれぞれ示す．また，各手法により算定した結果の一覧表を表4.25，表4.26，表4.27に示す．

3)尼崎共同溝

4.3で選定した２断面について，各手法を用いて浮上がり安定計算を実施した．表4.28に計算ケースを整

表4.13　検討対象構造物および検討断面の抽出結果

共同溝名		検討対象構造物の抽出およびその理由	検討断面	対応するBor.	備考
新港第4突堤共同溝	第2共同溝	・噴砂の状況から，液状化の発生は明らか。 ・液状化判定の結果，液状化は発生すると判定される。 ・液状化層中に共同溝が存在する。 ○	断面⑦-⑦	P48，P53地点 追加　No.1	
			断面③-③	P71，P72地点	
	第3共同溝	同　上 ○	標準断面	追加　No.2-1 追加　No.2-1	
葺合・灘汚水幹線		・噴砂の状況から，全線に渡って液状化が発生したかは不明確。 ・基礎の状況が不明確であり，管体の重量の推定が困難。 ×	—	—	
芦屋浜共同溝		・噴砂の状況から，全線に渡って液状化の発生は明らかである。 ・共同溝自体は，非液状化層中に存在する。 ・被災しているのは，側方流動が発生したためと考えられる。 ×	—	—	
2号尼崎共同溝		・噴砂は見られないが，液状化判定を実施すると，液状化層内に共同溝が存在する。 ○	C断面	56No.1	
			B_2断面	56－N　No.163	

表4.14　振動台実験の概要[5)]

	モデル形状	材　料	加振条件	測定項目
モデル1	Dr=40% Dr=70% 共同溝模型	豊浦砂 (水で飽和)	5Hz 20波の正弦波	地盤 間隙水圧 水平加速度 地盤中変位
モデル2	Dr=40%		80～350gal (7ステップ)	共同溝模型 底面の間隙水圧 水平鉛直加速度 浮上がり変位
モデル3	Dr=70% Dr=40%			

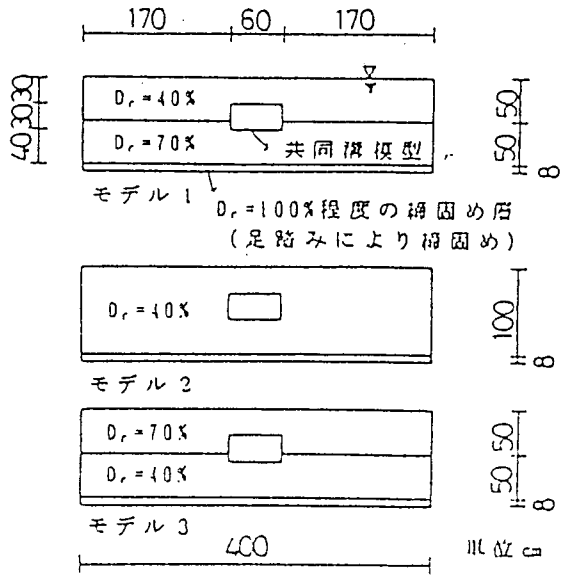


図4.18　振動台実験模型断面[5)]

表4.15　振動台実験の最終浮上がり量

模型	加振ステップ	実加振加速度 (gal)	最終浮上がり量 (mm)
モデル1	1	83.2	0.0
	2	123.5	0.0
	3	138.2	0.0
	4	168.1	0.5
	5	217.9	3.0
	6	268.5	6.6
	7	388.7	25.5
モデル2	1	89.8	0.0
	2	119.6	0.0
	3	135.9	0.0
	4	166.8	0.0
	5	217.6	2.6
	6	269.5	10.2
	7	383.3	14.8
モデル3	1	96.3	0.0
	2	115.7	0.0
	3	133.5	0.0
	4	165.4	0.2
	5	217.3	2.4
	6	270.5	12.4
	7	377.9	12.5

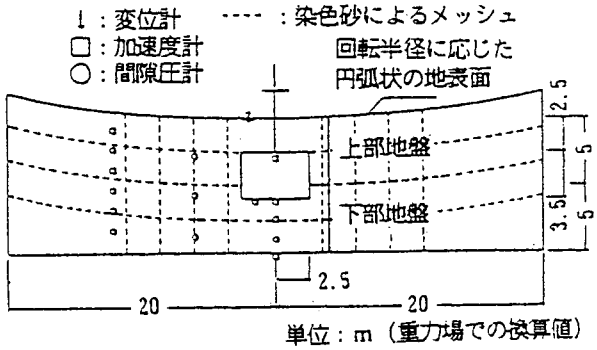


図4.19　遠心模型断面[5)]

表4.16　遠心模型実験の実験条件[5)]

ケース	2－2	2－2'	2－3	2－4
地盤材料	登浦砂		砂質土B	砂質土D
砂地盤のDr	55%	58%	71%	61%
共同溝模型の見かけの比重	0.852（シリコンオイルに対して）			
加振加速度（重力場での換算値）	81, 111, 139, 165, 200, [137, 183]gal	141, 170, 172, 200, [175, 216, 208]gal	156, 167, 193, [183, 223, 267, >400]gal	131, 170, 171, [168, 205, 243, >400]gal
共同溝模型の前背面と土槽間の処理方法	共同溝側に砂防止用のブラシを付けた。	前後約5mmずつの隙間に砂を入れた。	ケース2－2と同じ	ケース2－2と同じ

[ ]内の加振加速度は60Hz正弦波20波を用いた加振時の平均値、それ以外の加振加速度は不規則波を用いた加振時の最大値。>400はオーバースケールにより測定不能。アンダーラインのある加振ステップが今回の計算対象。

表4.17　遠心模型実験の結果

実験No.		相対密度Dr(%)	最終浮上がり量(mm)
2-2	2-2-4	61	0
	2-2-5	62.9	39
2-2'	2-2'-1	62.9	52.5
	2-2'-2	65	35
	2-2'-3	67.7	17.5
2-3	2-3-3	85.3	1.5
	2-3-6	92.5	40
	2-3-7	99	325
2-4	2-4-3	74.4	7.5
	2-4-6	83.3	37.5
	2-4-7	87.9	315

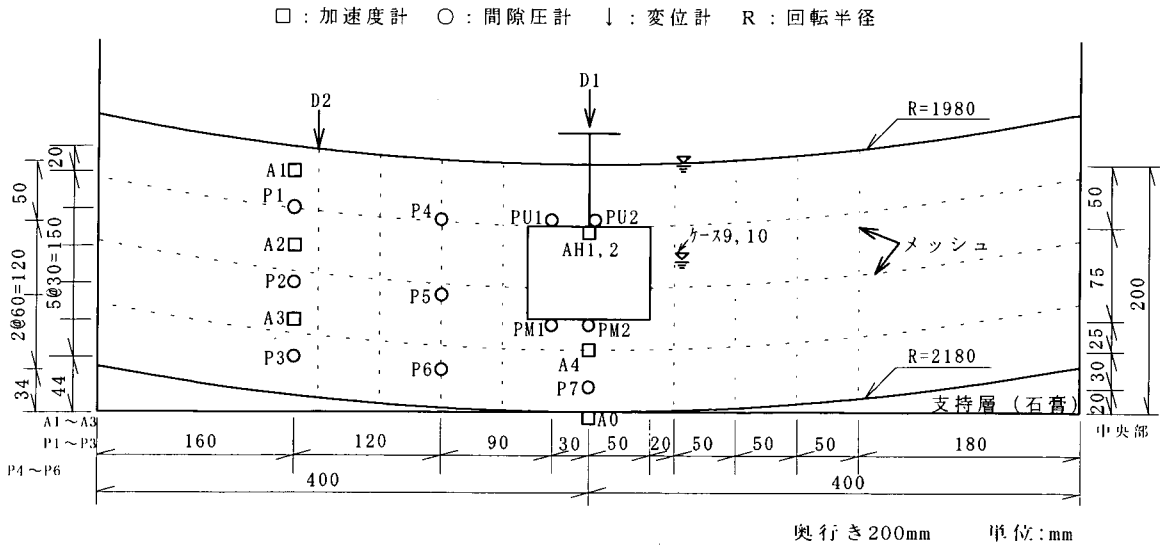


図 4.20　遠心実験模型の断面図

表 4.18　遠心模型実験の実験条件および結果

ケース	ステップ	地盤材料	地盤作成法	地下水位	土被り	遠心加速度	目標相対密度	相対密度	加振条件		浮上がり量	
				(cm)	(cm)	(G)	Dr%	Dr%	(G)	入力波形	50G場(mm)	1G場に換算(cm)
1	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	30	20	5.6	sin波20波	12.5	62.5
	2	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	30	20	14	sin波20波	7	35
2	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	80	81.5	16	sin波20波	5.5	27.5
3	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	52	8.9	sin波20波	4	20
	2	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	52	12.7	sin波20波	5.3	26.5
4	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	80	79.6	14.5	sin波20波	4.1	20.5
	2	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	80	79.6	9.3	sin波20波	0.75	3.75
	3	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	80	79.6	5.4	sin波20波	0.25	1.25
5	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	30	22.1	6.8	sin波20波	15	75
	2	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	30	22.1	15.8	sin波20波	20	100
6	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	30	23	15.7	sin波20波	25	125
7	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	55.2	14.4	sin波20波	10	50
	2	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	55.2	10.1	sin波20波	2.9	14.5
	3	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	55.2	5.4	sin波20波	0.8	4
8	1	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	48.6	19.6	八戸波	4	20
	2	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	48.6	16.8	八戸波	1	5
	3	豊浦	空中落下法	0	5	砂50G	50	48.6	15.5	sin波20波	11	55
9	1	豊浦	空中落下法	-6	5	砂50G	50	50.7	10	sin波20波	5	25
	2	豊浦	空中落下法	-6	5	砂50G	50	50.7	14.4	sin波20波	5	25
10	1	豊浦	空中落下法	-6	5	砂50G	50	49	14.9	sin波20波	14	70
	2	豊浦	空中落下法	-6	5	砂50G	50	49	10.1	sin波20波	1.8	9
	3	豊浦	空中落下法	-6	5	砂50G	50	49	5.8	sin波20波	-2	-10

表4.19　計算ケース（新港第４突堤第２共同溝）

No.	地面	Bor.　名	土被り(m)	液状化層 単位体積重量 (kN/m^3)	躯体重量※) (kN/m)	備考
1	⑦－⑦ 断面	P48	0.5	21.4	14.75	単位体積重量は、室内試験結果から求めた値。
2		P53	0.5	21.4		
3		追No.1	0.5	21.4		
4			1.316	21.4		
5	③－③ 断面	P71	0.5	21.5	14.75	単位体積重量は、室内試験結果から求めた値。
6		P72	0.5	21.5		

※) 躯体重量　＝｛（躯体断面積）×（CRの単位体積質量）＋（収容物件及び捨てコン質量）｝×重力
＝(5.7(m^2)×2.5(tf/m^3)+0.5(tf/m))×9.81(m/s^2)
＝14.75(tf/m)×9.81(m/s^2)　現行共同溝指針より
=144.7(kN/m)

表4.20　室内試験結果から飽和単位体積重量の算出

・算出式 $\gamma_{sat} = \dfrac{100+\omega}{100+\omega \cdot \rho_s} \times \rho_s \times \gamma_w$

ここで、
γ_{sat} ： 飽和単位体積重量 (kN/m^3)
ω ： 含水量
ρ_s ： 土粒子の密度 (g/cm^3)
γ_w ： 水の単位体積重量 (kN/m^3)

・算出結果

Bor.No.	平均ρ_s(g/cm^3)	平均ω	γ_{sat}(kN/m^3)	備考
P48	2.64	14.95	21.4	
P72	2.63	14.15	21.5	

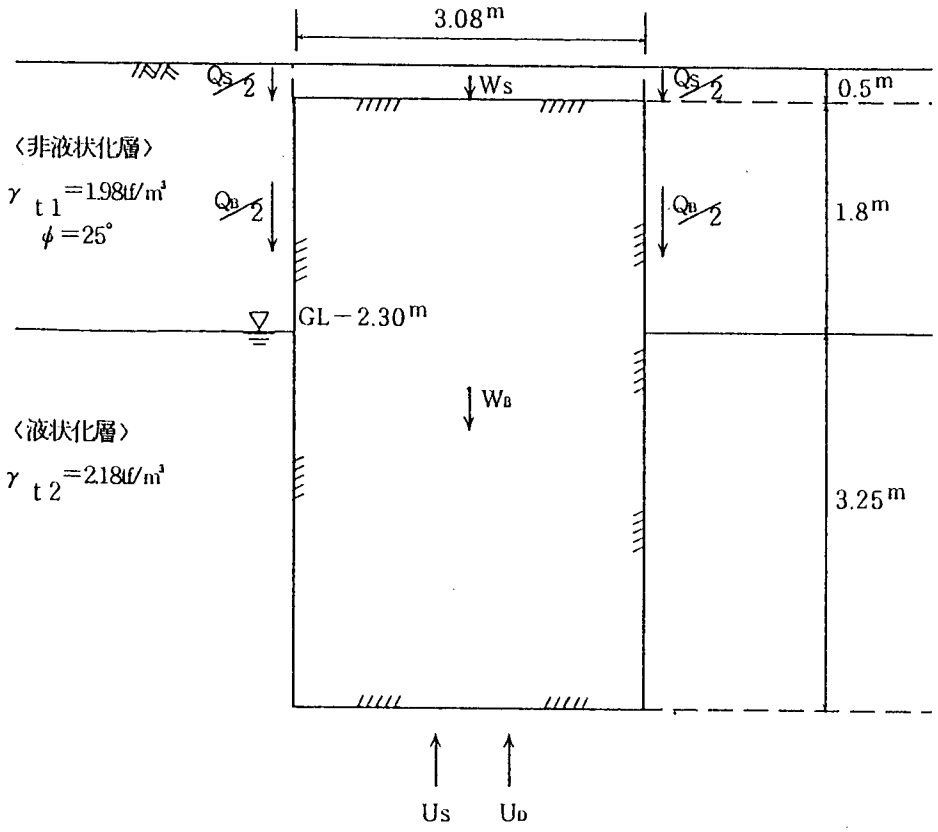


図4.21　浮上がり安全率算定モデルの一例（新港第４突堤第２共同溝）

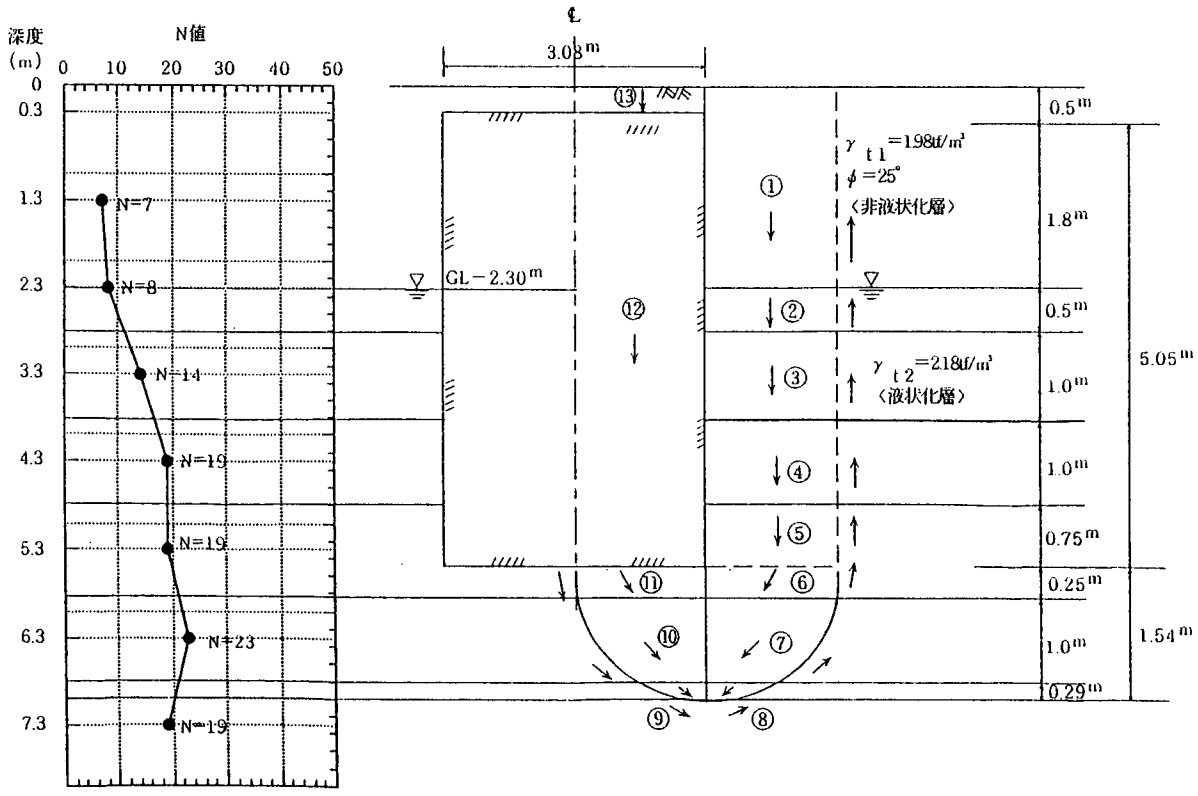


図4.22　すべり安全率算定モデルの一例（新港第４突堤第２共同溝）

表4.21　浮上がり安全率の計算結果（新港第４突堤第２共同溝）

断面	Bor.名	上載土重量 Ws (kN/m)	共同溝重量 W_B (kN/m)	上載土せん断抵抗 Qs (kN/m)	共同溝側面摩擦抵抗 Q_B (kN/m)	静止圧による揚圧力 Us (kN/m)	過剰間隙水圧による揚圧力 U_D (kN/m)	浮上がり安全率 Fu	備考
⑦－⑦断面	P48	29.9	144.7	1.2	15	98.2	253.5	0.54	
	P53	29.9	144.7	1.2	13.5	101.5	250.8	0.54	
	追No.1	29.9	144.7	1.2	0.7	156.5	214.6	0.48	土被り小
		78.7	144.7	7.8	5.6	135.3	273.2	0.58	土被り大
③－③断面	P71	30	144.7	1.2	23.4	74.9	260.5	0.52	
	P72	30	144.7	1.2	32.3	103.6	281.1	0.47	

表4.22　すべり安全率の計算結果（新港第４突堤第２共同溝）

断面	Bor.名	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
⑦－⑦断面	P48	135.4	67.2	18.4	0.63	
	P53	135.7	67.2	16.7	0.62	
	追No.1	147.4	69.5	1.7	0.41	土被り小
		157.3	88.29	12.6	0.64	土被り大
③－③断面	P71	127.9	67.3	28.4	0.75	
	P72	136.3	67.3	2.8	0.52	

表4.23　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（新港第４突堤第２共同溝）

断面	Bor.名	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
⑦－⑦断面	P48	135.4	67.2	258.7	2.41	
	P53	135.7	67.2	36.9	0.77	
	追No.1	147.4	67.2	229.9	2.01	土被り小
		157.3	86	292.8	2.41	土被り大
③－③断面	P71	127.9	67.3	240.7	2.41	
	P72	136.3	67.3	183	1.84	

表4.24　計算ケース（新港第４突堤第３共同溝）

No.	地面	Bor.　名	土被り(m)	液状化層 単位体積重量 (kN/m²)	躯体重量※) (kN/m)	備考
1	標準断面	追No.2-1	2.7	16.7	203.4	単位体積重量は、道路橋示方書の参考資料（表上）から設定。
2		追No.2-2	2.7	16.7		

※) 躯体重量　＝｛（躯体断面積）×（CRの単位体積質量）＋（収容物件及び捨てコン質量｝×重力加速度
＝{8.09(m²)×2.5(t/m³)+0.5(t/m)}×9.81(m/s)
＝20.73(t/m)×9.81(m/s)　　現行共同溝指針より
=203.4(kN/m)

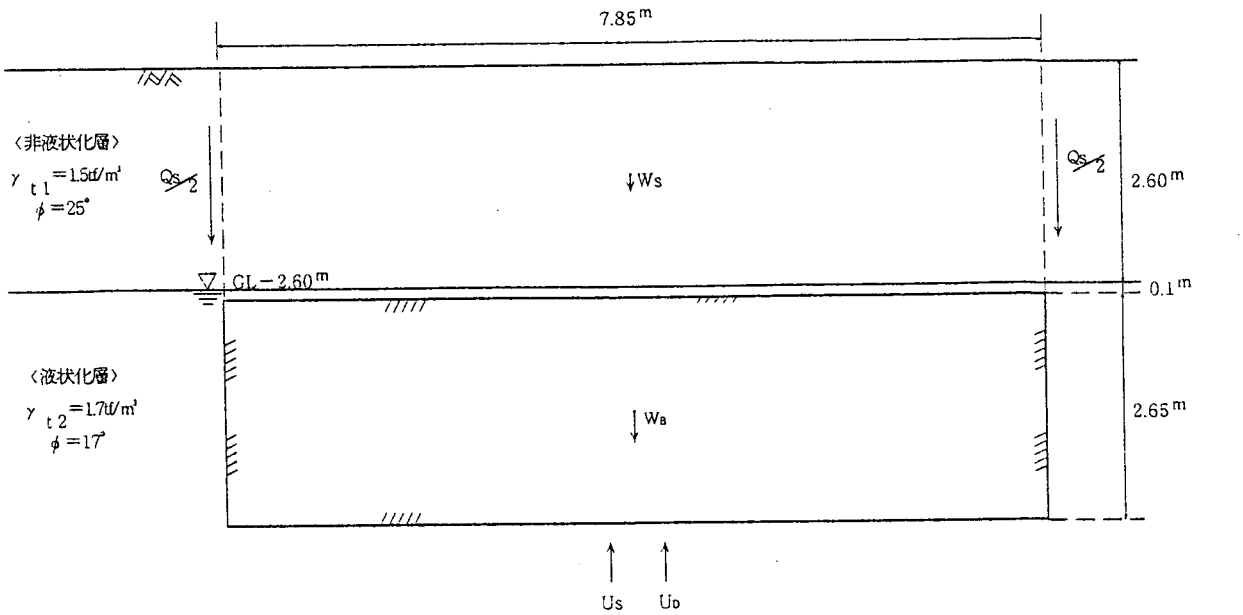


図4.23　浮上がり安全率算定モデルの一例（新港第４突堤第３共同溝）

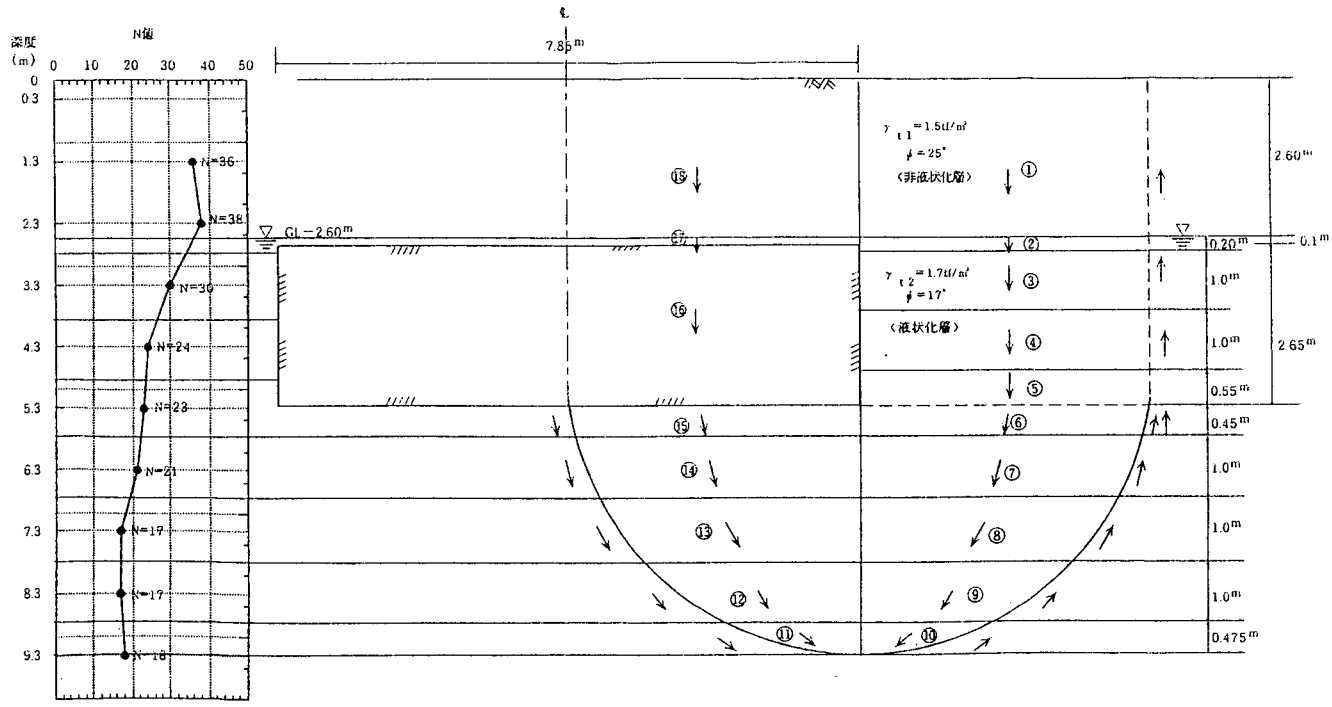


図4.24　すべり安全率算定モデルの一例（新港第４突堤第３共同溝）

表4.25　浮上がり安全率の計算結果（新港第４突堤第３共同溝）

断面	Bor.名	上載土重量 Ws (kN/m)	共同溝重量 W_B (kN/m)	上載土せん断抵抗 Qs (kN/m)	共同溝側面摩擦抵抗 Q_B (kN/m)	静止圧による揚圧力 Us (kN/m)	過剰間隙水圧による揚圧力 U_D (kN/m)	浮上がり安全率 Fu	備考
標準断面	追No.2-1	313.4	203.4	23.2	0	211.8	448.6	0.82	
	追No.2-2	311.9	203.4	25	16.8	107.8	531.7	0.87	

表4.26　すべり安全率の計算結果（新港第４突堤第３共同溝）

断面	Bor.名	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
標準断面	追No.2-1	648	507.1	45.5	0.85	
	追No.2-2	627.5	494.2	105.1	0.95	

表4.27　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（新港第４突堤第３共同溝）

断面	Bor.名	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
標準断面	追No.2-1	648	507.1	1833.2	3.61	
	追No.2-2	627.5	505.6	1801.3	3.68	

表4.28　計算ケース（尼崎共同溝）

No.	地面	Bor.　名	土被り(m)	液状化層単位体積重量 (kN/m²)	躯体重量※) (kN/m)	備考
1	C断面	56-N No.163	2.5	16.7 19.1	226.4	単位体積重量は、道路橋示方書の参考資料（表上、細砂）から設定。
2	B_2断面	56　No.1	2.5	16.7 19.1	177.1	

※) 躯体重量　＝｛（躯体断面積）×（CRの単位体積質量）＋（収容物件及び捨てコン質量）｝×（重力加

＝ {9.27(m²)×2.5(tf/m³)+0.5(tf/m)}×9.81

＝ {7.02(m²)×2.5(tf/m³)+0.5(tf/m)}×9.81

＝23.08(tf/m)×9.81

＝18.05(tf/m)×9.81

＝226.4(kN/m)

＝177.1(kN/m)

理した表を示す．検討対象は２断面，対応するボーリングデータは２本存在し，したがって安全率の算定は２ケース実施した．

浮上がり安全率，およびすべり安全率算定モデルの一例を図4.25，図4.26にそれぞれ示す．また，各手法により算定した結果の一覧表を表4.29，表4.30，表4.31に示す．

以上，被災事例に対する各安全率の算定結果を表4.32に一覧表としてまとめた．

4)振動台実験および遠心模型実験

振動台実験を対象としたすべり安全率算定モデルの一例を図4.27に示す．また，振動台実験を対象に各手法により算定した結果の一覧表を表4.33，表4.34，表4.35に示し，振動台実験に対する各安全率の算定結果を表4.36に一覧表としてまとめた．

遠心模型実験を対象としたすべり安全率算定モデルの一例を図4.28に示す．遠心模型実験を対象に算定した結果の一覧を表4.37，表4.38に示し，振動台実験および遠心模型実験に対する各安全率の算定結果を表4.39に一覧表としてまとめた．

なお，すべり安全率（残留強度法）で用いた相対密度～流動ポテンシャルの関係は，表3.8に示した，N値と流動ポテンシャルの関係から，N値を以下のSkemptonの式[20]を用いて相対密度D_rに変換し求めた（図4.29参照）．

$$N=\left(a+b/98\times\sigma_v'\,[\mathrm{kPa}]\right)\times(Dr/100)^2 \qquad (4.1)$$

ここに，a, bは主に土の粒径によって決まる定数であり，豊浦砂に関する定数をIshihara(1993)[17]にならってa=33, b=37とした．

上記で算定した各構造物の各地点における浮上がり安全率，すべり安全率（有効応力法）およびすべり安全率（残留強度法）と浮上がり量の関係をそれぞれ，図4.30，図4.31，図4.32に示す．ただし，被災事例については，浮上がり被害に関して水準測量に基づく詳細な調査は行われていないが，少なくとも概略調査では明白な浮上がりによる被害は確認されていないことから，共同溝の浮上がり量は0としてプロットした．動的遠心模型実験での浮上がり量については実物大に換算した値を表示し，試験条件により凡例のように記号を分けた．また，図中には文献19)の遠心模型実験の検討結果も併記した．

(3)浮上がり安全率

図4.30に示した浮上がり安全率と浮上がり量の関係より以下のことが言える．

遠心模型実験の結果からは，浮上がり安全率が1.0以下となると浮上がりが生じていることがわかる．ただし，浮上がり安全率が小さいほど浮上がり量は大きくなる傾向は見られるが，ばらつきが大きく，これらから浮き上がり量を推定することは困難であると考えられる．

被災事例においては，すべての地点で浮上がり安全率は1.0以下となっているが，大規模な浮上がりは生じていないことから，浮上がり安全率による手法は，大規模地震を考えた場合，安全側の評価であるといえる．

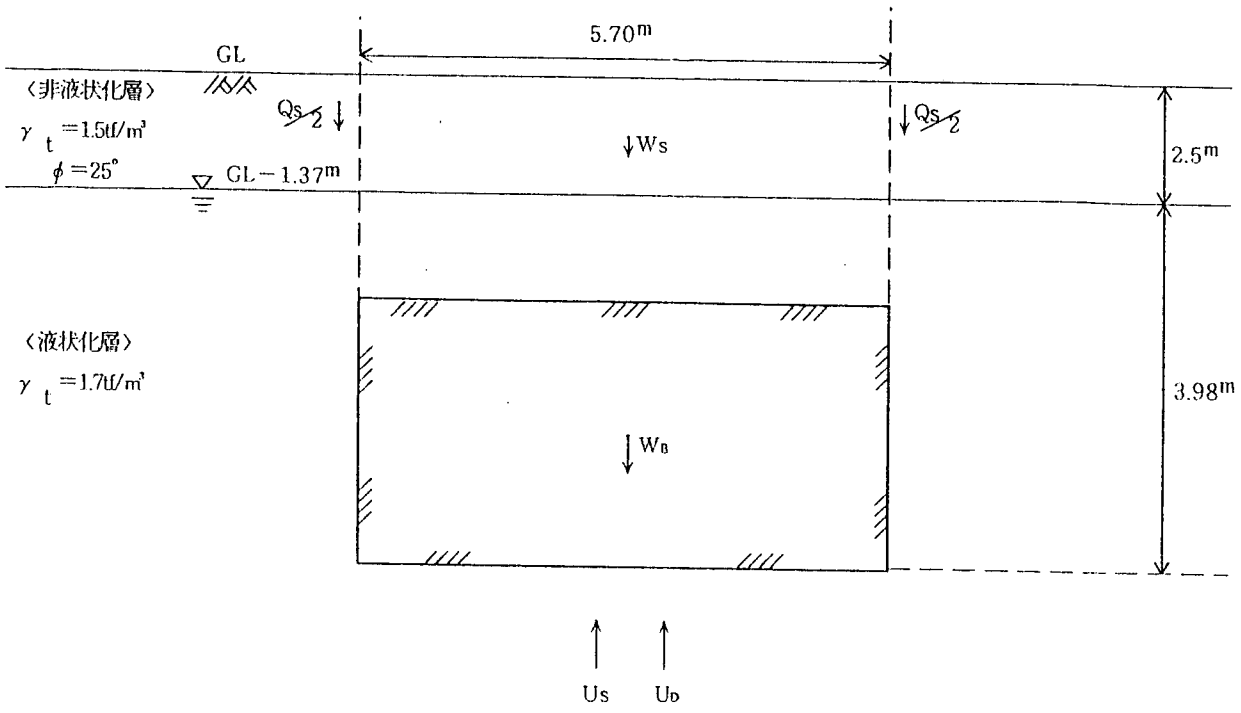


図4.25　浮上がり安全率算定モデルの一例（尼崎共同溝）

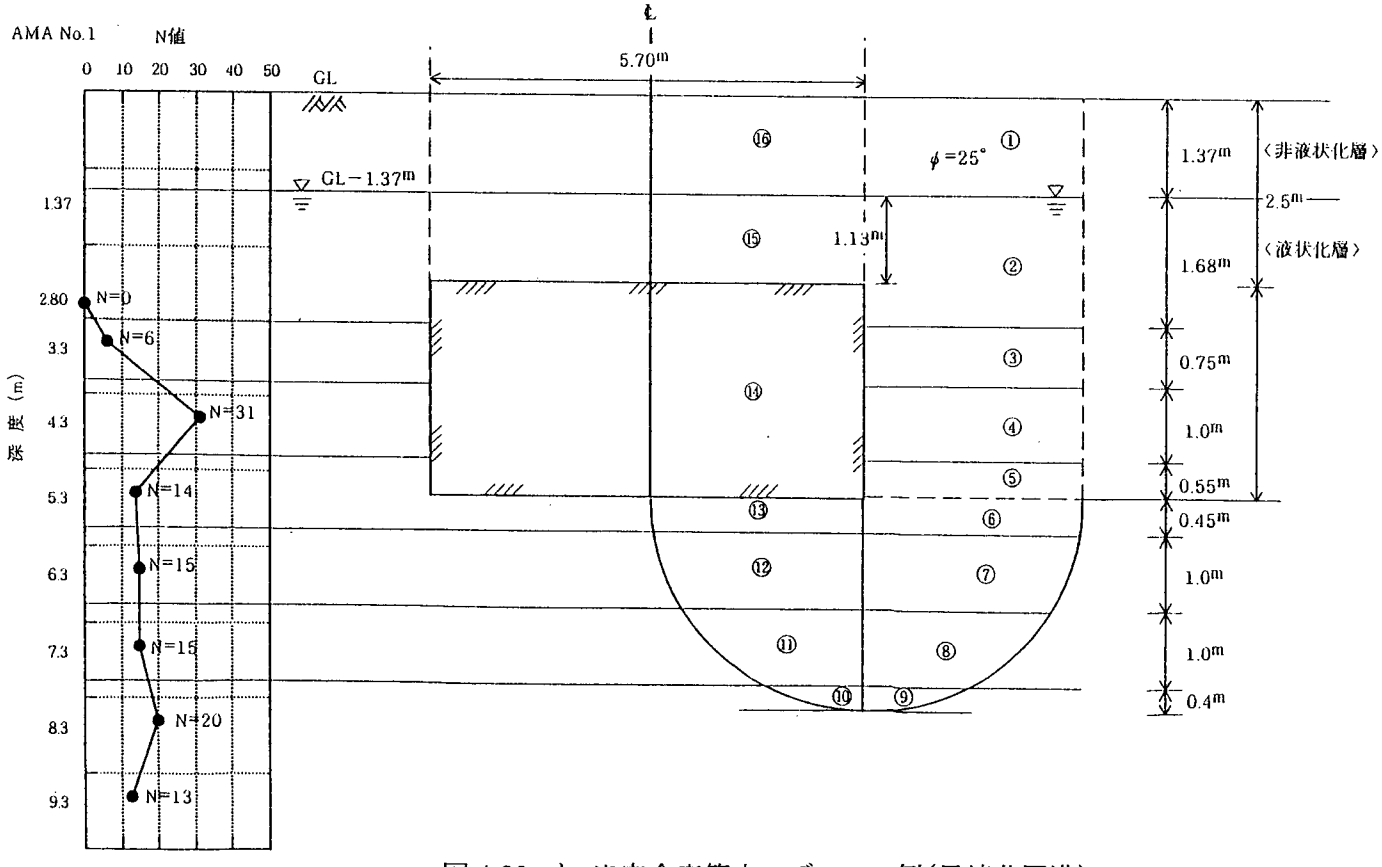


図 4.26　すべり安全率算定モデルの一例(尼崎共同溝)

表4.29　浮上がり安全率の計算結果（尼崎共同溝）

断面	Bor.名	上載土重量 W_S (kN/m)	共同溝重量 W_B (kN/m)	上載土せん断抵抗 Q_S (kN/m)	共同溝側面摩擦抵抗 Q_B (kN/m)	静止圧による揚圧力 U_S (kN/m)	過剰間隙水圧による揚圧力 U_D (kN/m)	浮上がり安全率 Fu	備考
C断面	56No.1	198.7	232.3	11.1	0	304.6	416.5	0.61	
B2断面	56-N No.163	267.7	177.1	6.5	0	222.6	306.4	0.85	

表4.30　すべり安全率の計算結果（尼崎共同溝）

断面	Bor.名	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
C断面	56No.1	486.8	295.9	15	0.64	
B2断面	56-N No.163	374.3	284.3	9.2	0.78	

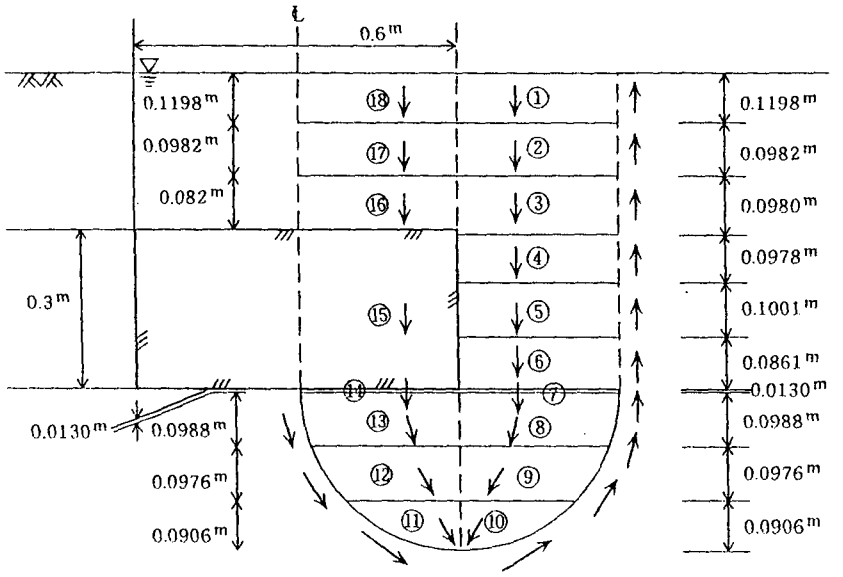
表4.31　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（尼崎共同溝）

断面	Bor.名	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
C断面	56No.1	374.3	284.6	535.3	2.19	
B2断面	56-N No.163	486.8	295.9	394.5	1.42	

表4.32 被害事例に対する各安全率の算定結果一覧

No.	共同溝名	断面およびBor.名	浮上がり安全率 Fu (現行共同溝指針)	すべり安全率 Fs (Δu法)	すべり安全率 Fs (残留強度法)	備考
1	第2共同溝	⑦-⑦断面 P48	0.54	0.63	2.41	
2		⑦-⑦断面 P53	0.54	0.62	0.77	
3		⑦-⑦断面 追No.1 (土被り小)	0.48	0.41	2.01	
4		⑦-⑦断面 追No.1 (土被り大)	0.58	0.64	2.41	
5		③-③断面 P71	0.52	0.75	2.41	
6		③-③断面 P72	0.47	0.52	1.84	
7	第3共同溝	標準断面 追No.2-1	0.82	0.85	3.61	
8		標準断面 追No.2-2	0.87	0.95	3.68	
9	尼崎共同溝	C断面 56No.1	0.61	0.64	2.19	
10		B2断面 56-N No.163	0.85	0.78	1.42	

【計算モデル】



【地盤条件】

γ_t (tf/m³)	γ_t'(tf/m³)	Dr(%)
1.891	0.891	37.9
1.906	0.906	45.8
1.902	0.902	43.5
1.902	0.902	43.2
1.905	0.905	44.9
1.960	0.960	72.4
1.966	0.966	75.0
1.978	0.978	80.7
1.963	0.963	73.8

※)（共同溝模型重量）／2＝0.072（tf/m）

図4.27　すべり安全率算定モデルの一例（振動台実験モデル１）

表4.33　浮上がり安全率の計算結果（振動台実験）

	上載土重量 Ws (kN/m)	共同溝重量 W_B (kN/m)	上載土せん断抵抗 Qs (kN/m)	共同溝側面摩擦抵抗 Q_B (kN/m)	静止圧による揚圧力 Us (kN/m)	過剰間隙水圧による揚圧力 U_D (kN/m)	浮上がり安全率 Fu	備考
モデル1 浅部：Dr=40% 深部：Dr=70%	3.36	1.41	0	0	3.53	3.21	0.71	
モデル2 (全層：Dr=40%)	3.36	1.41	0	0	3.53	3.19	0.71	
モデル3 浅部：Dr=70% 深部：Dr=40%	3.45	1.41	0	0	3.53	3.35	0.71	

表4.34　すべり安全率の計算結果（振動台実験）

	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメン Mr1 (kN·m/m)	ん断力による抗モーメン Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
モデル1 浅部：Dr=40% 深部：Dr=70%	0.506	0.367	0	0.72	
モデル2 （全層：Dr=40%）	0.503	0.358	0	0.71	
モデル3 浅部：Dr=70% 深部：Dr=40%	0.516	0.365	0	0.71	

表4.35　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（振動台実験）

	重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメン Mr1 (kN·m/m)	ん断力による抗モーメン Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
モデル1 浅部：Dr=40% 深部：Dr=70%	0.506	0.367	0.658	2.03	
モデル2 （全層：Dr=40%）	0.503	0.358	0.43	1.58	
モデル3 浅部：Dr=70% 深部：Dr=40%	0.516	0.365	0.546	1.77	

表4.36　振動台実験に対する各安全率の算定結果一覧

手法 / モデル	現行共同溝指針	すべり安定計算（Δu法）	すべり安定計算（残留強度法）	備考
モデル1（浅部：Dr=40%）（深部：Dr=70%）	0.71	0.72	2.03	
モデル2（全層：Dr=40%）	0.71	0.71	1.58	
モデル3（浅部：Dr=70%）（深部：Dr=40%）	0.71	0.71	1.77	

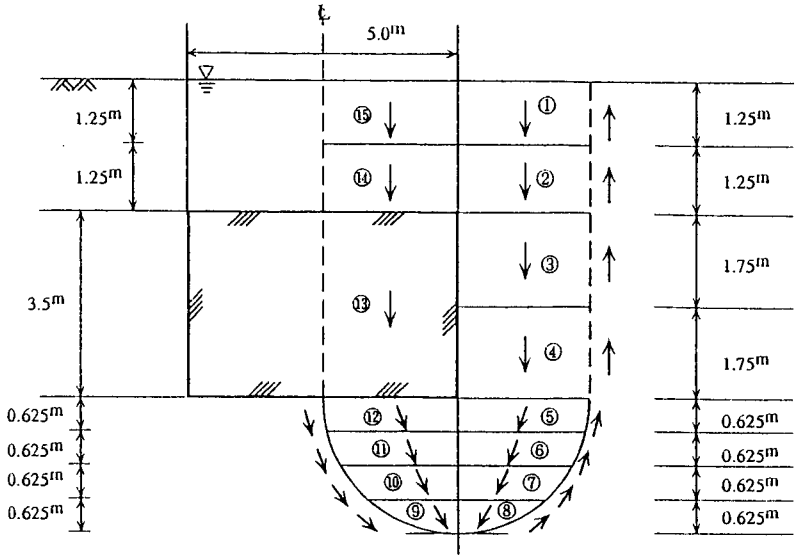
表4.37　すべり安全率の計算結果（遠心模型実験）

		重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
2-2	2-2-4	359.2	237	0	0.66	
	2-2-5	359.2	237	0	0.66	
2-2'	2-2'-1	359.9	237.3	0	0.66	
	2-2'-2	359.9	237.3	0	0.66	
	2-2'-3	359.9	237.3	0	0.66	
2-3	2-3-3	356.7	235.9	0	0.66	
	2-3-6	356.7	235.9	0	0.66	
	2-3-7	356.7	235.9	0	0.66	
2-4	2-4-3	338.4	228.4	0	0.67	
	2-4-6	338.4	228.4	0	0.67	
	2-4-7	338.4	228.4	0	0.67	

表4.38　すべり安全率（残留強度法）の計算結果（遠心模型実験）

		重量による滑動モーメント Md (kN·m/m)	重量による抵抗モーメント Mr1 (kN·m/m)	せん断力による抵抗モーメント Mr2 (kN·m/m)	すべり安全率 Fs	備考
2-2	2-2-4	359.2	237	478.1	1.99	
	2-2-5	359.2	237	478.1	1.99	
2-2'	2-2'-1	359.9	237.3	478.1	1.99	
	2-2'-2	359.9	237.3	478.1	1.99	
	2-2'-3	359.9	237.3	478.1	1.99	
2-3	2-3-3	356.7	235.9	468.7	1.98	
	2-3-6	356.7	235.9	468.7	1.98	
	2-3-7	356.7	235.9	468.7	1.98	
2-4	2-4-3	338.4	228.4	417.1	1.91	
	2-4-6	338.4	228.4	417.1	1.91	
	2-4-7	338.4	228.4	417.1	1.91	

【計算モデル】



※）寸法は，相似則に従い，50倍した値。

【地盤条件】

γ_t (tf/m³)	γ'_t (tf/m³)	Dr (%)
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61
1.953	0.953	61

※）（共同溝模型重量）／2=0.814（tf/m）

図4.28　すべり安全率算定モデルの一例（遠心模型実験No. 2-2）

表4.39　振動台実験および遠心模型実験に対する各安全率の算定結果一覧

No.	実験名	モデル名	浮上がり安全率 Fu (現行共同溝指針)	すべり安全率 Fs (Δu法)	すべり安全率 Fs (残留強度法)	備考
1	振動台	モデル1 (浅部：Dr=40%) (深部：Dr=70%)	0.71	0.72	2.03	
2		モデル2 (全層：Dr=40%)	0.71	0.71	1.58	
3		モデル3 (浅部：Dr=70%) (深部：Dr=40%)	0.71	0.71	1.77	
4	遠心	2-2 2-2-4 2-2-5	-	0.66	1.99	
5		2-2' 2-2'-1 2-2'-2 2-2'-3	-	0.66	1.99	
6		2-3 2-3-3 2-3-6 2-3-7	-	0.66	1.98	
7		2-4 2-4-3 2-4-6 2-4-7	-	0.66	1.91	

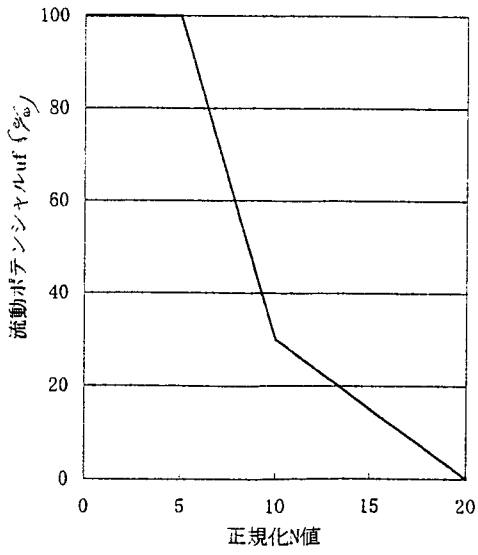


図4.29　相対密度と流動ポテンシャルの関係

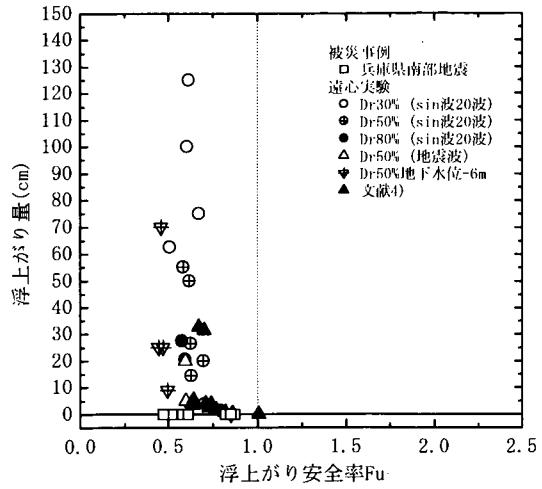


図 4.30　浮上がり安全率と
浮上がり量の関係

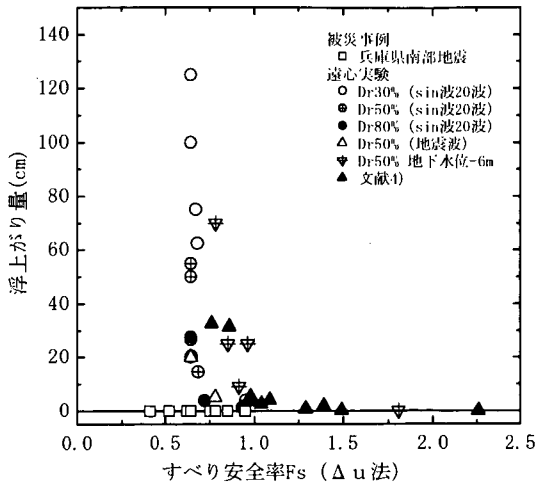


図 4.31　すべり安全率（有効応力法）
と浮上がり量の関係

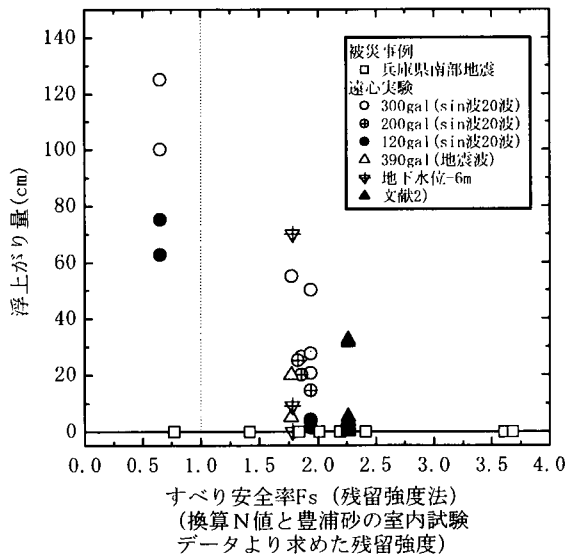


図 4.32　すべり安全率（残留強度法）
と浮上がり量の関係

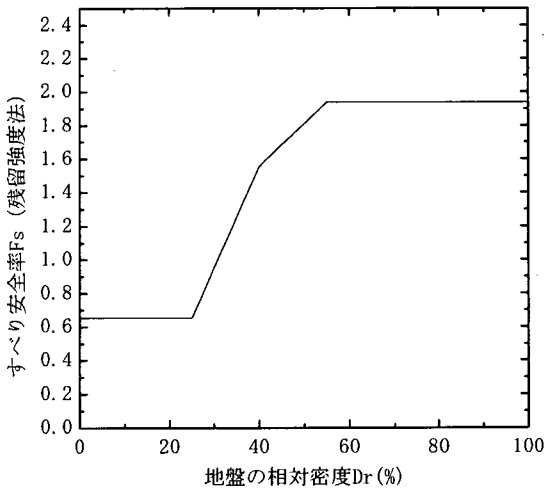


図 4.33　遠心実験模型での地盤密度と
すべり安全率（残留強度法）
の関係

(4)すべり安全率（有効応力法）

図4.31に示したすべり安全率（有効応力法）と浮上がり量の関係より以下のことが言える．

遠心模型実験においては，すべり安全率（有効応力法）が1.5以下となるとわずかではあるが浮上がりが生じていることがわかる．また，すべり安全率（有効応力法）と浮上がり量の関係は，浮上がり安全率よりも相関があるように見える．さらに，安全率が1.0を下回ると過大な浮上がりが生じている．ただしすべり安全率が約0.6付近では同じ安全率でも浮上がり量が異なる．これらのすべり安全率が約0.6のケースでは，加振により全層液状化しており，この結果に対しすべり計算（有効応力法）を適用した場合，すべり面上でのせん断抵抗は0となり，すべり安全率（有効応力法）は今回の実験条件ではこれらのケースでは同じ値となる．しかし，実験結果から同じ安全率でも，加振加速度が大きいほど，また，地盤の密度が小さいほど浮上がり量は大きくなる傾向が見られる．したがって，すべり安全率（有効応力法）による評価は，全層液状化が生じるようなケースにおいては浮上がり量の差を評価できないことがわかる．これは，液状化した地盤のせん断強度は設計上は完全に消失するものとしているためであり，密な地盤においてはサイクリックモビリティーにより，液状化後も変形に対するある程度の抵抗を持っていることが考えられ，有効応力法による強度評価ではこの液状化後の粘り強さを考慮していないことが原因と考えられる．

他方，兵庫県南部地震の事例では，安全率はすべて1.0を下回っているものの，少なくとも概略調査では明白な浮上がりは報告されていないことから，浮上がり安全率およびすべり安全率（有効応力法）による評価手法は安全側である可能性がある．

浮上がり安全率およびすべり安全率（有効応力法）のいずれの手法による評価においても，遠心実験模型と実事例の評価結果は整合的でない．この理由は現時点では不明である．模型実験のデータを見ると，同じ安全率でも相対密度が高いほど浮上がり量が小さい傾向が見られることから，一つの可能性として実事例での地盤は遠心実験模型（豊浦砂，最大で相対密度80%程度）よりも液状化後の変形抵抗が大きいという特性を持っていたことが考えられる．

(5)すべり安全率（残留強度法）

図4.32のすべり安全率（残留強度法）と浮上がり量の関係より以下のことが言える．

被災事例ではすべり安全率（残留強度法）は0.8～3.5まで広い範囲にわたっているが，浮上がりによる被害は見られていない．ただし，残留強度の推定は豊浦砂の室内試験結果に基づくＮ値～残留強度関係より推定しているため，現位置の試料ではこの関係が異なる可能性がある．

遠心実験においては，すべり安全率（残留強度法）が2.0でも浮上がりが生じる結果となっており，またすべり安全率（残留強度法）が同じでも浮上がり量は加振条件により異なる結果となった．これは，遠心模型実験に用いた模型は地盤密度以外の条件は各ケースとも同一であるため、残留強度法による安全率は地盤密度のみにより決まるが、同じ地盤密度でも加振条件が異なれば浮上がり量は変わるためである．しかし，同じ加振条件での結果を見ると，すべり安全率（残留強度法）と浮上がり量の関係には良い相関があることがわかる．ただし，遠心模型実験に地震波を入力した場合の結果は，最大加速度が正弦波より大きいにも関わらず，浮上がり量は小さい結果となっていることから，実地震波を考慮した場合は同じ安全率における浮

上がり量は正弦波の結果と比較して小さくなると考えられる．したがって，図中の正弦波のデータは厳しい側の結果を与えているといえる．

遠心模型実験において，浮上がり安全率（有効応力法）が約0.6となったケースは全層液状化しており，すべり面上でのせん断抵抗は0となるためすべり安全率（有効応力法）は同じ結果となった．したがってすべり安全率（有効応力法）においては表現し得なかった液状化が生じた場合の地盤密度による浮上がり量の差を表現し得るという点において，すべり安全率（残留強度法）は優れていると言える．

図4.33に遠心実験で用いたモデルでの地盤の相対密度とすべり安全率（残留強度法）の関係を示す．今回検討対象とした遠心模型実験に用いたモデルは，地盤の密度が異なるのみで他の条件は各ケースとも同じである．したがって，各ケースのすべり安全率（残留強度法）の値は地盤の密度のみにより決まる．このモデルでは地盤の相対密度Dr>55%（図4.29を用いて地盤の相対密度Drを換算Ｎ値に換算すると正規化Ｎ値N1>20）では流動ポテンシャルuf=0となるため，すべり安全率Fsも一定（今回のモデルでは1.9で一定）となる．また，相対密度Dr<25%（正規化Ｎ値N1<5）では流動ポテンシャルuf=0となり，すべり面上でのせん断抵抗が見込めなくなるため，すべり安全率Fsは一定（0.6）となる．つまり，地盤の相対密度Drが25%～55%（換算Ｎ値に換算すると5～20）の間でしかすべり安全率（残留強度法）の値は変動しないことになる．したがって，すべり安全率（残留強度法）による手法は，今回のモデルでは地盤の相対密度25%～55%（換算Ｎ値に換算すると5～20）の間でしか地盤条件の影響を評価し得ない．しかし，遠心実験の結果では，加振条件が同一で地盤の相対密度Drが55%以上で異なる場合にも，浮き上がり量に差が見られており，流動ポテンシャルと相対密度（正規Ｎ値）の関係の与え方が必ずしも実情に即していないことを示唆している．

今回の遠心実験の地盤条件は全層密度は等しい地盤を対象としており，層ごとに地盤の液状化強度が異なる場合については未検討である（ただし，文献5)の結果については検討されている）．また，残留強度の推定式は豊浦砂の室内試験に基づき設定したため，他の土質での値は一般に異なると考えられる．また，今回残留強度の推定に用いた相対密度と流動ポテンシャルの関係は，豊浦砂の単純せん断試験結果より求めたものである．一般に残留強度は応力条件により異なることがわかっており[8]，浮上がり現象について単純せん断条件の残留強度を用いて良いかについても今後の検討が必要である．

(6)各安全率の比較

兵庫県南部地震時に被災した共同溝について，各安全率による評価の比較を図4.34，図4.35，図4.36に示す．図4.34は浮上がり安全率とすべり安全率（有効応力法）の比較であるが，いずれの安全率によっても浮き上がるという判定となり，被害事例を説明する事ができない．図4.35，図4.36はすべり安全率（残留強度法）と浮上がり安全率，およびすべり安全率（有効応力法）との比較であるが，浮上がり安全率，すべり安全率（有効応力法）では浮き上がるという判定となったものが，残留強度法を用いると多くが，浮上がりは生じない結果となった．しかし(5)で述べたとおり，残留強度法では危険側の評価を与える可能性も考えられ，今後の事例等の研究を積み重ねる必要がある．

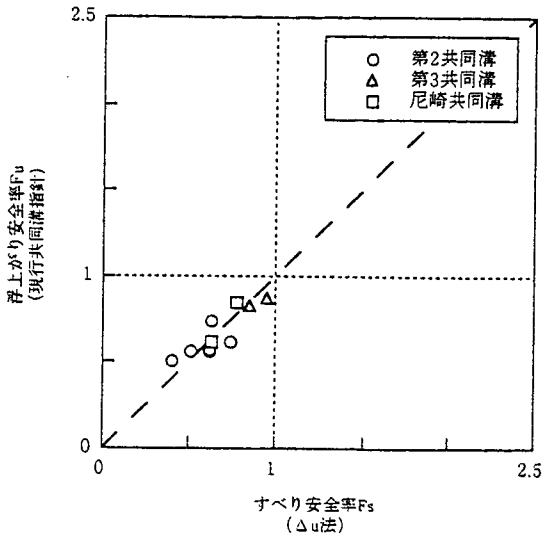


図4.34　浮上がり安全率とすべり安全率の関係

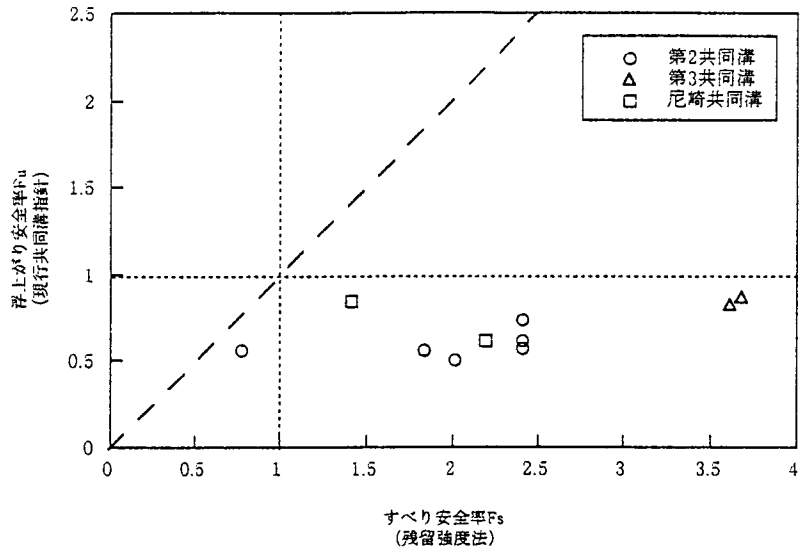


図4.35　浮上がり安全率とすべり安全率（残留強度法）の関係

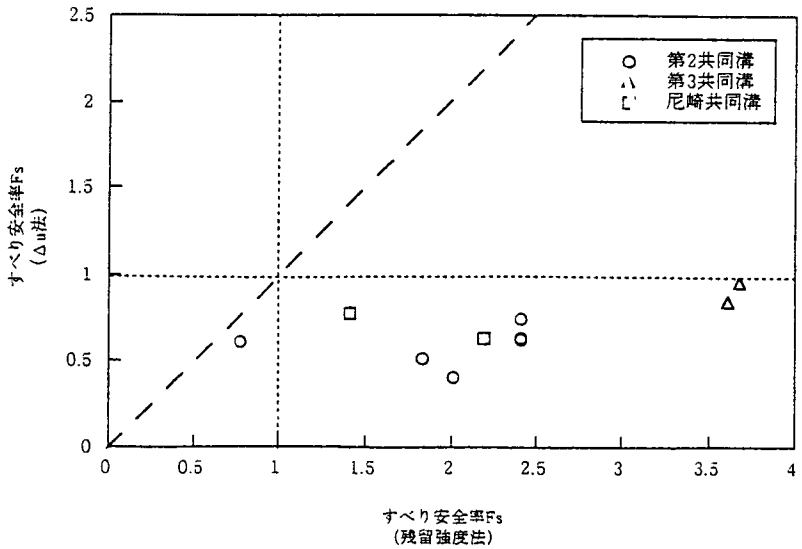


図4.36　すべり安全率とすべり安全率（残留強度法）の関係

5．まとめ

神戸市内に位置した共同溝および下水道管渠を対象に，周辺地盤のボーリング調査を行い，これらのデータおよび既往のボーリングデータを元に既往の浮上がり安全率による評価，およびすべり安全率よる評価の大規模地震時の適用性を検討した．以下に検討結果をまとめる．

(1)被災事例調査

兵庫県南部地震時に阪神地区に埋設されていた共同溝を対象に，被害調査資料を収集・整理し，被災状況，主に液状化の浮上がりによる被害を説明する手法について検討した．

被災調査資料の収集・整理の結果，各共同溝は，クラック等の軽微な損傷は受けているものの，ほとんど浮き上がりは生じていなかった．

(2)周辺地盤の調査

共同溝の浮上がり安定性を既往の評価法により検証し，大地震時に地盤が液状化した場合の地中構造物の耐震設計法を確立するための基礎資料とするため，新たに４カ所で機械ボーリングと深さ１m毎の標準貫入試験を実施するとともに，その結果として得られる試料の粒度試験を行った．さらに，２カ所においてトリプルチューブサンプラーを用いて試料を採取し，これらの試料の非排水三軸試験および非排水繰返し三軸試験を実施した．これらの調査資料および既往の地盤データを基に道路橋示方書に従い液状化判定を実施した結果，今回検討対象とした地点の多くでは，共同溝埋設付近で液状化が生じていたことがわかった．

(3)浮上がり安定性評価手法の適用性の検討

遠心模型実験および兵庫県南部地震により被災した共同溝を対象に浮上がり計算，すべり計算（有効応力法），およびすべり計算（残留強度法）の適用性を検討した結果より，以下のことがいえる．

1)浮上がり安全率

遠心模型実験の結果から，浮上がり安全率が1.0以下になると浮上がりが生じていることがわかる．また，浮上がり安全率が小さいほど浮上がり量は大きくなる傾向は見られるが，安全率から浮き上がり量を推定することは困難である．

被災事例においては，すべての地点で浮上がり安全率は1.0以下となっているが，大規模な浮上がりは生じていないことから，浮上がり安全率による手法は，大規模地震を考えた場合，過度に安全側の評価であるといえる．

2)すべり安全率（有効応力法）

遠心模型実験の結果についてすべり計算（有効応力法）を適用した場合，今回の実験条件では，すべり安全率が1.5以下になると浮上がりはじめ，おおよそ1.0以下になると大きな浮上がりが生じる結果となった．ただし，すべり計算（有効応力法）による評価は，全層液状化するような場合，地盤の密度，加振加速度の影響を考慮できないことがわかった．

兵庫県南部地震の被災事例では，すべり安全率（有効応力法）は1.0以下となったが，実際には明確は浮

上がりは生じていないことから，すべり安全率（有効応力法）による評価は，安全側の可能性がある．

3)すべり安全率（残留強度法）

兵庫県南部地震の被災事例においてはすべり安全率（残留強度法）は0.8～3.5までの値を示したが，各事例においては明らかな浮上がりは生じていない．

遠心模型実験においてはすべり安全率（残留強度法）は，同じ地震入力に対しては地盤の相対密度が30%～55%の範囲では安全率と浮上がり量の間には高い相関があった．ただし，これらの関係は構造物・地盤条件が異なれば変わる可能性があることに注意が必要である．

すべり計算（残留強度法）においては残留強度を表3.8で推定する場合，地盤の相対密度で25%～55%（換算N値で5～20）の間でしか地盤条件の影響を評価できておらず今後の課題といえる．

謝辞

本調査で利用した各種の貴重な設計図面，地盤調査結果，共同溝・下水道管渠の被災調査結果は，建設省近畿地方建設局兵庫国道工事事務所，神戸市水道局技術部計画課，神戸市下水道局，芦屋市建設部より御提供いただいた．また，今回新たに実施した地盤調査は，建設省近畿地方建設局近畿技術事務所が実施したものである．ここに記して厚く感謝の意を表する．

〈参考文献〉

1)建設省土木研究所：平成７年（1995年）兵庫県南部地震災害調査報告，土木研究所報告第196号，1996.

2)(社)日本道路協会：共同溝設計指針，1986.

3)(社)日本道路協会：道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編，1996.

4)古賀泰之，古関潤一，森下義，高橋晃浩：掘割道路の地震時浮上がりの判定法に関する検討，土木研究所資料第3008号，1991.

5)古関潤一，松尾修：共同溝の地震時浮上がりに関する検討，第30回土質工学研究発表会概要集，pp.1049-1052，1995.

6)建設省土木研究所：平成7年(1995年)兵庫県南部地震被害調査報告，土木研究所報告，第196号，p.6，1996.

7)建設省土木研究所ほか：液状化対策工法の開発に関する共同研究報告書（その５），共同研究報告書第205号，pp.194-210，1997.

8)吉嶺充俊：単調載荷による飽和砂の非排水流動変形に関する研究，東京大学工学部土木工学科博士論文，1996.

9)吉嶺充俊，石原研而：Flow potential of sand during liquefaction，地盤工学論文報告集，第38巻，第3号，pp.189-198，1998.

10)神戸市水道局技術部計画課：第２共同溝本体被災調査・復旧工法検討業務共同溝本体損傷調査，1995.

11)浜田政則，磯山龍二，若松加寿江：1995年兵庫県南部地震　液状化，地盤変状及び地盤条件，（財）地震予知総合研究振興会，1995.

12)芦屋市建設部：芦屋市道宮川大橋線（共同溝）損傷調査調査報告書，1995.

13)芦屋市建設部：宮川大橋他災害復旧設計業務委託報告書，1995.

14)（財）道路保全センター：尼崎共同溝現況調査作業報告書，1995.

15)神戸市下水道局：灘浜汚水幹線実施設計業務委託土質調査報告書，1996.

16)神戸市下水道局：葺合・灘汚水幹線（その１～３）管渠被害調書，1995.

17)Ishihara, K.: Liquefaction and flow failure during earthquakes, Geotechnique, Vol.43, No.3, pp.351-415, 1993.

18)松尾修，村田健司：砂質土の試料採取方法による液状化抵抗の違い，第32回地盤工学研究発表会概要集，pp.711-712，1997.

19)近藤浩市，佐々木哲也，松尾修：共同溝の浮上がりに関する動的遠心模型実験，第33回地盤工学研究発表会概要集，pp.873-874，1998.

20)Skempton, A. W.: Standard penetration test procedures and the effects in sands of overburden pressure, relative density, particle size, aging and overconsolidation, Geothecnique, Vol.36, No.3, pp.425-447, 1986.

巻末資料

1．地盤調査資料

2．既存地盤調査資料

3．液状化判定結果の例

1．地盤調査資料

1.1　No.1地点

1.2　No.2-1地点

1.3　No.2-2地点

1.4　No.3地点

1.1　No.1地点

ボーリング柱状図

調　査　名

事業・工事名

ボーリングNo.

シートNo.

ボーリング名	No．1	調査位置	兵庫県神戸市中央区小野浜町地先							北緯	34°40′56.6″		
発注機関	建設省近畿地方建設局　近畿技術事務所				調査期間	平成 9年 2月28日～ 9年 3月 3日				東経	135°12′10.2″		
調査業者名	川崎地質株式会社　神戸支店 電話（078－232－0426）	主任技師	北川　義治		現場代理人	成田　政義	コア鑑定者	北川　義治		ボーリング責任者	佐々木　孝		
孔口標高	T.P. +2.43m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機	D－0C	ハンマー落下用具		
総掘進長	15.50m								エンジン	NFAD8	ポンプ	UB－30	

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
1					埋立土（砂礫）	暗褐	中位の		GL－1mまで試掘。 細粗砂・φ2～50mm礫を主体とする。 礫はチャート及び花崗岩質のもの多い。
2	0.43	2.00	2.00						
3	-1.37	1.80	3.80		埋立土（礫混り砂）	褐	中位の		細粗砂主体．φ2～50mm礫少量混入する。 GL－3m以深，粗砂主体となる。
4					埋立土（玉石混り砂礫）	褐	中位の		細粗砂・φ2～50mm礫を主体とする。 玉石φ150～200mm多く含む。
5									
6	-3.57	2.20	6.00		埋立土（砂礫）	褐	中位の		上部，細粗砂・φ2～50mm礫を主体とする。 GL－7m以深，細粗砂・φ2～50mm礫主体となる。
7									
8	-6.07	2.50	8.50		埋立土（砂礫）	暗灰	中位の		細粗砂・φ2～30mm礫を主体とする。 下部，細砂主体となり，細粒分の混入多くなる。 下部，臭気を伴う黒色の砂を混入する。
9									
10	-8.07	2.00	10.50		砂質シルト	暗灰		中位の	細砂を多く混入する。 貝殻片混入する。
11	-9.07	1.00	11.50		砂礫混り粘土	暗灰		中位の	粗砂・φ2～20mm礫を多く混入する。 粘性大。
12	-10.07	1.00	12.50		粘土質砂礫	暗灰	緩い		細粗砂・φ2～20mm礫を主体とする。 粘土分を多く含む。淘汰悪い。
13	-11.12	1.05	13.55		砂礫	暗灰～灰	中位の～密な		細粗砂・φ2～50mm礫を主体とする。 花崗岩質礫主体。
14									
15	-13.07	1.95	15.50						
16									
17									
18									
19									

孔内水位(m)／測定月日：3/1 1.90▽

標準貫入試験

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	5	7	8	20/30	20
1.45～2.15	5	5	4	14/30	14
2.45～3.15	5	4	5	14/30	14
3.45～4.15	5	6	7	18/30	18
4.45～5.15	6	7	9	22/30	22
5.45～6.15	5	5	5	15/30	15
6.45～7.15	3	4	5	12/30	12
7.45～8.15	4	4	3	11/30	11
8.45～9.15	6	5	4	15/30	15
9.45～10.15	4	3	2	9/30	9
10.45～11.15	2	1	2	5/30	5
11.45～12.15	2	1	2	5/30	5
12.45～13.15	2	2	3	7/30	7
13.45～14.15	8	6	7	21/30	21
14.45～15.15	16	13	11	40/30	40
15.45					

原位置試験

深度 (m)	試験名および結果

試料採取

深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
1.15	1	Ⓟ	物理	
1.45～2.15	2	Ⓟ	物理	
2.45～3.15	3	Ⓟ	物理	
3.45～4.15	4	Ⓟ	物理	
4.45～5.00	5	Ⓒ		
6.00～6.15	6	Ⓟ	物理	2/28
6.45～7.15	7	Ⓟ	物理	
7.45～8.15	8	Ⓟ	物理	
8.45～9.15	9	Ⓟ	物理	
9.45～10.15	10	Ⓟ	物理	
10.45～11.15	11	Ⓟ	物理	
11.45～12.15	12	Ⓟ	物理	
12.45～13.15	13	Ⓟ	物理	
13.45～14.15	14	Ⓟ	物理	
14.45～15.15	15	Ⓟ	物理	3/1
15.45				

ボーリング柱状図

調　査　名

事業・工事名

ボーリングNo.											

シートNo.

ボーリング名	No.1（サンプリング孔）	調査位置	兵庫県神戸市中央区小野浜町地先									北緯	30°40′56.6″		
発注機関	建設省近畿地方建設局　近畿技術事務所					調査期間	平成 9年 3月 3日～ 9年 3月 4日					東経	135°12′10.2″		
調査業者名	川崎地質株式会社　神戸支店 電話（078−232−0426）	主任技師	北川　義治			現場代理人	成田　政義	コア鑑定者				ボーリング責任者	佐々木　孝		
孔口標高	T.P. +2.43m	角度	180°上 90° 下0°	方向	北0° 270°西 90°東 180°南	地盤勾配	鉛直90° 水平0°	使用機種	試錐機	D−0C		ハンマー落下用具			
総掘進長	10.20m								エンジン	NFAD8		ポンプ	UB−30		

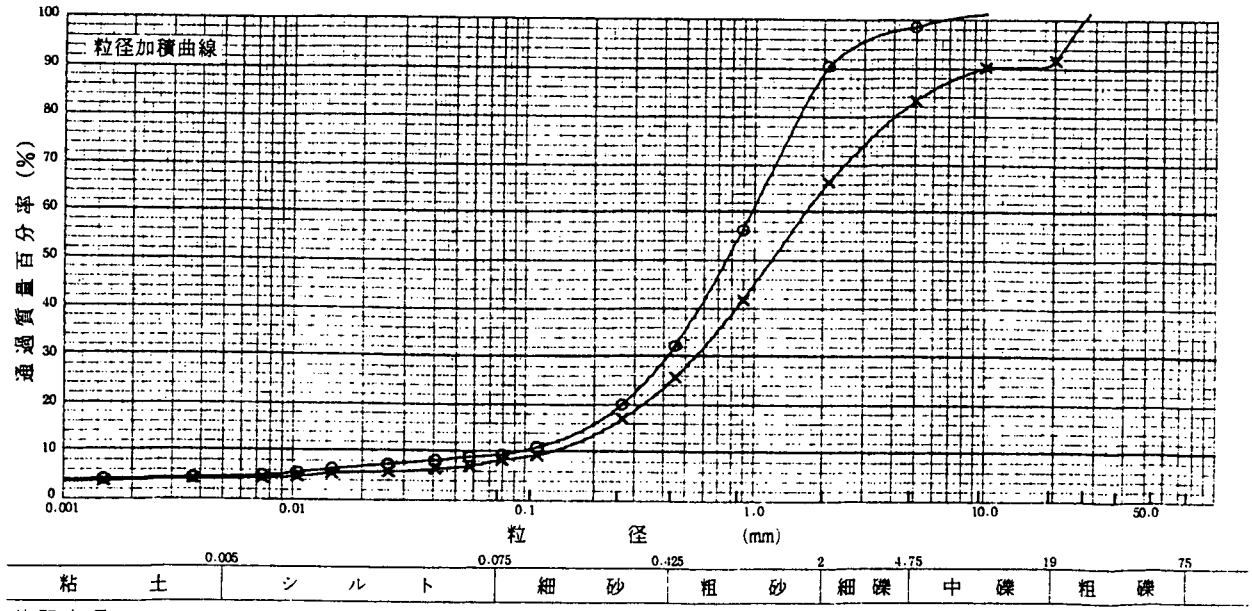
標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位 (m)／測定月日	標準貫入試験 深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値 −○− 0 10 20 30 40 60	原位置試験 深度 (m)	試験名および結果	試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
1					埋立土（砂礫）				サンドサンプリング区間以外は楽掘りとした。 土層境界深度は調査孔（No.1）に従った。														
2	0.43	2.00	2.00							1.90									2.30	1	S		
3					埋立土（礫混り砂）														2.60 2.70	2	S		
4	-1.37	1.80	3.80																3.10 3.30	3	S		
5					埋立土（玉石混り砂礫）														3.85 4.00	4	S		3/3
6	-3.57	2.20	6.00																4.60 4.76	5	S		
7					埋立土（砂礫）														5.00	6	S		
8	-6.07	2.50	8.50																6.45 6.80	7	S		
9					埋立土（砂礫）														8.15				
10	-7.77	1.70	10.20																8.60 8.85	8	S		
11																				9	S		3/4
12																			10.20				
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　試験年月日

試験者　柴田 耕三

試料番号（深さ）	1-①-c1		1-②-c1		試料番号（深さ）	1-①-c1	1-②-c1
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	10
	75		75		中礫分 %	3	8
	53		53		細礫分 %	8	16
	37.5		37.5		粗砂分 %	57	41
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	23	17
	19		19	90.4	シルト分 %	5	4
	9.5	100.0	9.5	89.1	粘土分 %	4	4
	4.75	97.4	4.75	82.2	2mmふるい通過質量百分率 %	89	66
	2	89.5	2	65.5	0.425mmふるい通過質量百分率 %	32	25
	0.85	55.5	0.85	41.1	0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	8
	0.425	31.6	0.425	25.0			
	0.250	19.5	0.250	16.5	最大粒径 mm	9.50	26.5
	0.106	10.6	0.106	8.9	60 % 粒径 D_{60} mm	0.945	1.64
	0.075	9.1	0.075	8.0	50 % 粒径 D_{50} mm	0.735	1.16
沈降分析	0.0542	8.6	0.0545	6.7	30 % 粒径 D_{30} mm	0.400	0.539
	0.0385	7.9	0.0386	6.1	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0954	0.130
	0.0244	7.1	0.0245	5.5	均等係数 U_c	9.91	12.6
	0.0142	6.2	0.0142	5.2	曲率係数 U_c'	1.78	1.37
	0.01004	5.3	0.01006	4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.620	2.622
	0.00712	4.8	0.00712	4.2	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム 10ml	ヘキサメタリン酸ナトリウム 10ml
	0.00357	4.3	0.00357	4.0	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00146	4.0	0.00146	3.6	20%粒径 D20 mm	0.258	0.319
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JGS T 131

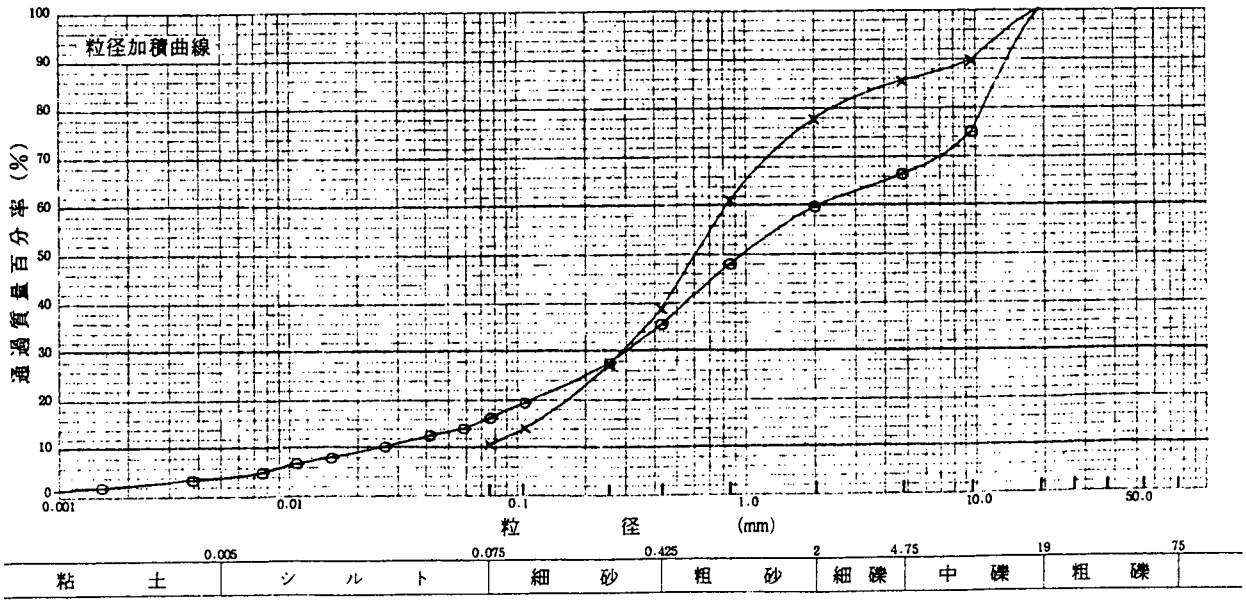
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... No. 1 ..... 試験年月日 平成 9年 3月17日

試験者 中川 八十臣

試料番号（深さ）	1 1.15(m)～1.45(m)		2 2.15(m)～2.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	75.0	9.5	89.5
	4.75	66.4	4.75	85.4
	2	59.9	2	77.7
	0.85	48.1	0.85	61.2
	0.425	35.7	0.425	39.0
	0.250	27.8	0.250	27.5
	0.106	19.7	0.106	14.4
	0.075	16.6	0.075	11.0
沈降分析	0.0578	14.4		
	0.0411	12.9		
	0.0262	10.6		
	0.0153	8.3		
	0.01086	7.1		
	0.00773	5.3		
	0.00389	3.8		
	0.00160	2.3		

試料番号（深さ）	1 1.15(m)～1.45(m)	2 2.15(m)～2.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	34	15
細礫分 %	6	7
粗砂分 %	24	39
細砂分 %	19	28
シルト分 %	13	11
粘土分 %	4	
2mmふるい通過質量百分率 %	60	78
0.425mmふるい通過質量百分率 %	36	39
0.075mmふるい通過質量百分率 %	17	11
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	2.03	0.819
50 % 粒径 D_{50} mm	0.958	0.603
30 % 粒径 D_{30} mm	0.294	0.285
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0230	---
均等係数 U_c	88.4	---
曲率係数 U_c'	1.84	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.639	2.638
使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタリン酸ナトリュウム 飽和溶液10ml	
20%粒径 D20 mm	0.110	0.162
記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

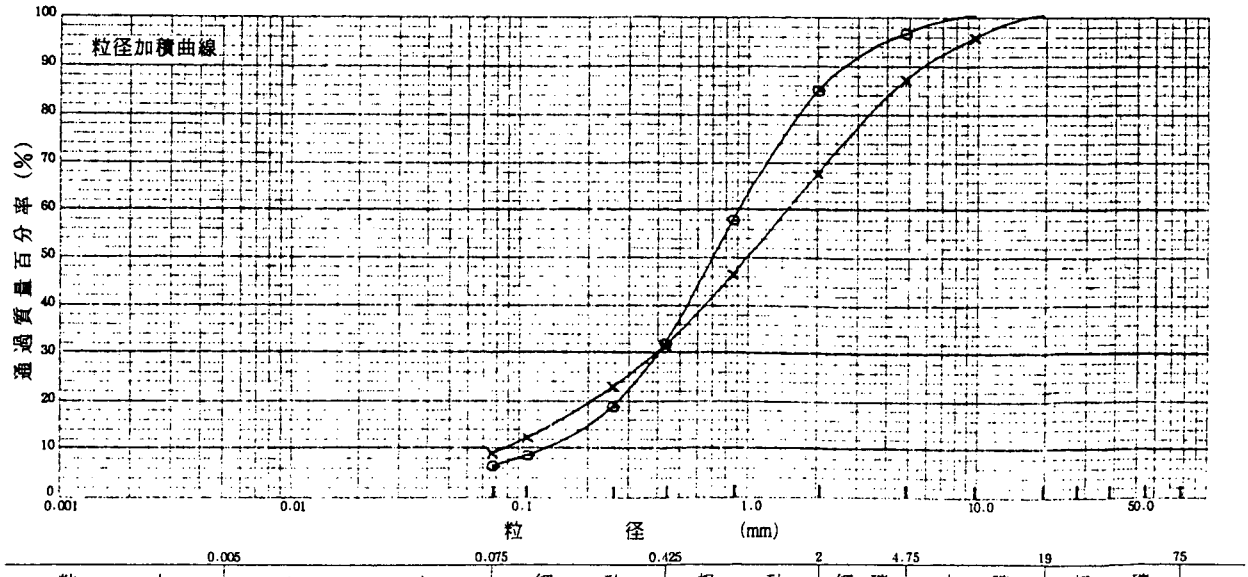
JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 1　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	3 3.15(m)～ 3.45(m)		4 4.15(m)～ 4.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5	100.0	9.5	95.3
	4.75	96.3	4.75	86.7
	2	84.7	2	67.5
	0.85	57.8	0.85	46.3
	0.425	32.0	0.425	31.6
	0.250	18.9	0.250	23.0
	0.106	8.9	0.106	12.5
	0.075	6.7	0.075	9.2
沈降分析				

試料番号（深さ）	3 3.15(m) 3.45(m)	4 4.15(m) 4.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	4	13
細礫分 %	11	20
粗砂分 %	53	35
細砂分 %	25	23
シルト分 %	7	9
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	85	67
0.425mmふるい通過質量百分率 %	32	32
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	9
最大粒径 mm	9.50	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	0.903	1.48
50 % 粒径 D_{50} mm	0.695	0.990
30 % 粒径 D_{30} mm	0.396	0.389
10 % 粒径 D_{10} mm	0.122	0.0817
均等係数 U_c	7.38	18.1
曲率係数 U_c'	1.42	1.25
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.617	2.618
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		
20%粒径 D20 mm	0.264	0.201
記号	-o-	-x-



特記事項

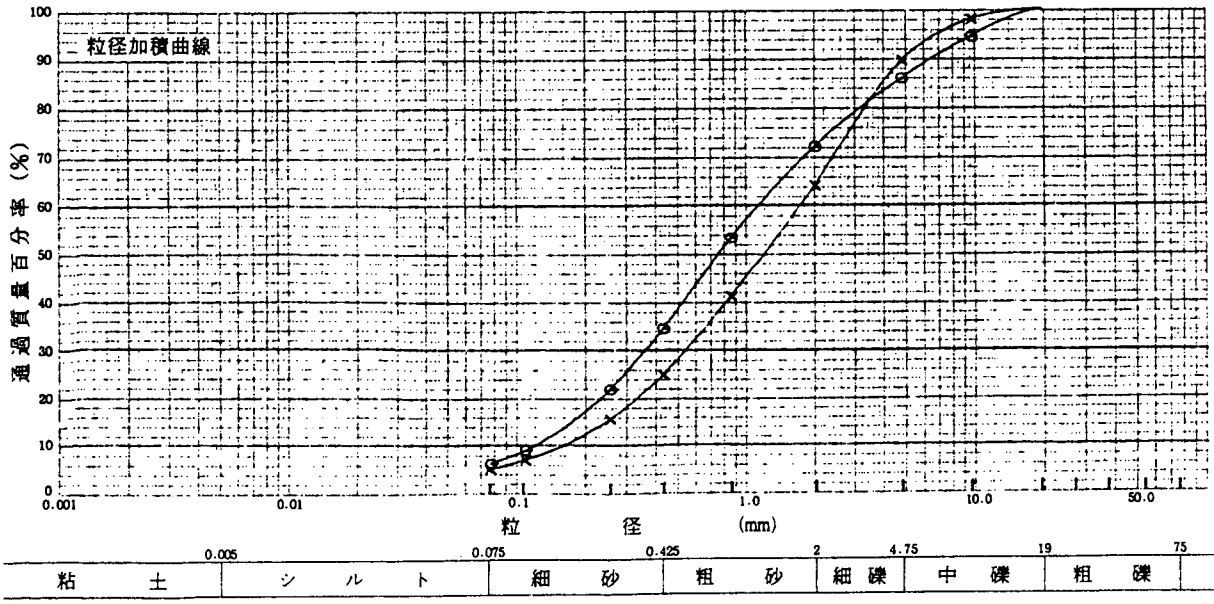
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 1　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	5 6.15(m)～ 6.45(m)		6 7.15(m)～ 7.45(m)		試料番号 （深さ）	5 6.15(m) 6.45(m)	6 7.15(m) 7.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	14	10
	53		53		細礫分 %	14	26
	37.5		37.5		粗砂分 %	37	39
	26.5		26.5		細砂分 %	28	20
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	7	5
	9.5	94.3	9.5	97.9	粘土分 %		
	4.75	85.8	4.75	89.5	2mmふるい通過質量百分率 %	72	64
	2	72.1	2	64.2	0.425mmふるい通過質量百分率 %	35	25
	0.85	53.5	0.85	41.4	0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	5
	0.425	34.7	0.425	25.2			
	0.250	22.2	0.250	15.9	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	9.4	0.106	7.4	60 % 粒径 D_{60} mm	1.12	1.72
	0.075	6.7	0.075	5.4	50 % 粒径 D_{50} mm	0.746	1.19
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.352	0.531
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.112	0.149
					均等係数 U_c	9.97	11.6
					曲率係数 U_c'	0.991	1.10
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.621	2.617
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.224	0.322
					記号	-o-	-x-



特記事項

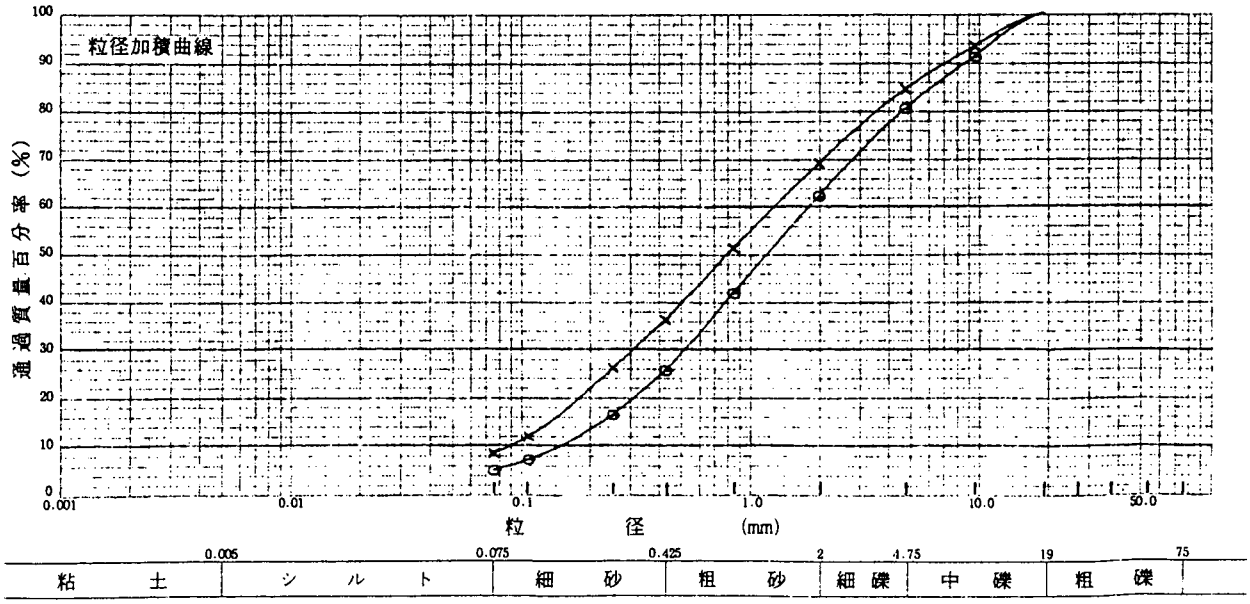
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 1　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	7 8.15(m)～ 8.45(m)		8 9.15(m)～ 9.45(m)		試料番号 （深さ）	7 8.15(m) 8.45(m)	8 9.15(m) 9.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	20	16
	53		53		細礫分 %	18	15
	37.5		37.5		粗砂分 %	36	33
	26.5		26.5		細砂分 %	21	27
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	5	9
	9.5	91.1	9.5	93.2	粘土分 %		
	4.75	80.4	4.75	84.4	2mmふるい通過質量百分率 %	62	69
	2	62.3	2	69.1	0.425mmふるい通過質量百分率 %	26	36
	0.85	41.9	0.85	51.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	5	9
	0.425	25.7	0.425	36.3			
	0.250	16.5	0.250	26.2	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	7.3	0.106	12.1	60 % 粒径 D_{60} mm	1.81	1.28
	0.075	5.2	0.075	8.7	50 % 粒径 D_{50} mm	1.19	0.801
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.518	0.308
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.145	0.0870
					均等係数 U_c	12.5	14.7
					曲率係数 U_c'	1.02	0.852
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.617	2.619
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.311	0.179
					記号	-o-	-x-



特記事項

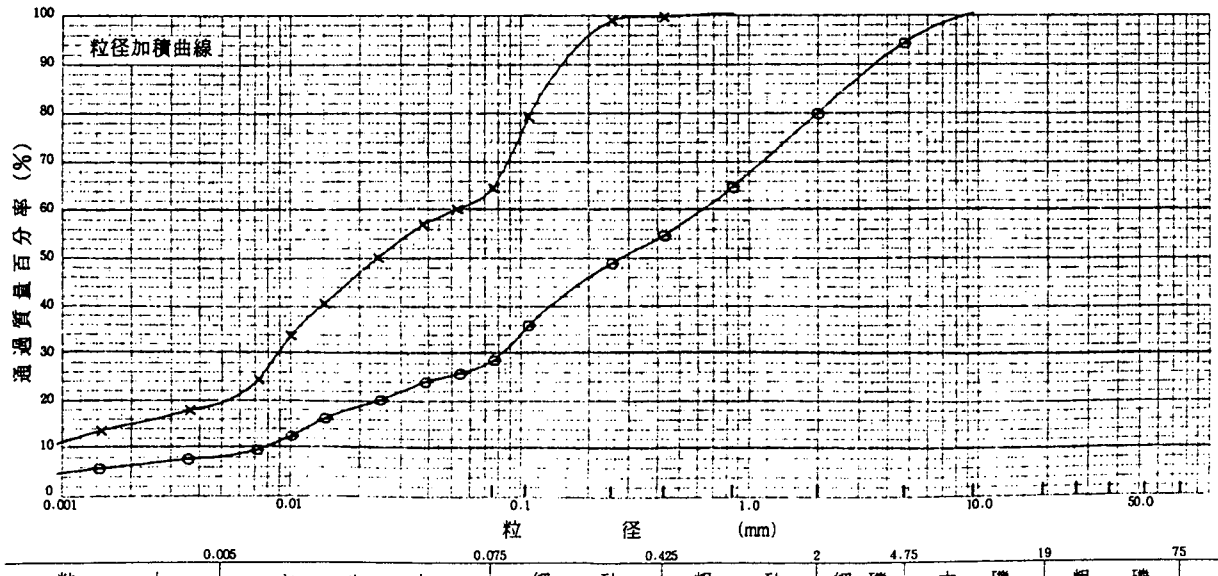
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 1　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	9 10.15(m)～ 10.45(m)		10 11.15(m)～ 11.45(m)		試料番号（深さ）	9 10.15(m) 10.45(m)	10 11.15(m) 11.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	6	0
	53		53		細礫分 %	14	0
	37.5		37.5		粗砂分 %	25	1
	26.5		26.5		細砂分 %	26	35
	19		19		シルト分 %	21	45
	9.5	100.0	9.5		粘土分 %	8	19
	4.75	93.9	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	80	100
	2	79.6	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	55	99
	0.85	64.6	0.85	100.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	29	64
	0.425	54.6	0.425	99.3			
	0.250	48.9	0.250	98.7	最大粒径 mm	9.50	0.850
	0.106	36.0	0.106	79.1	60 % 粒径 D_{60} mm	0.631	0.0519
	0.075	28.7	0.075	64.5	50 % 粒径 D_{50} mm	0.278	0.0239
沈降分析	0.0538	25.9	0.0525	60.1	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0807	0.00889
	0.0382	24.2	0.0374	56.9	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00751	---
	0.0245	20.3	0.0241	50.1	均等係数 U_c	84.1	---
	0.0143	16.5	0.0142	40.7	曲率係数 U_c'	1.37	---
	0.01022	12.7	0.01020	34.0	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.637	2.640
	0.00729	9.8	0.00737	24.5	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00366	7.9	0.00374	18.1	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00150	5.9	0.00154	13.7	20%粒径 D20 mm	0.0233	0.00540
					記号	-o-	-x-



特記事項

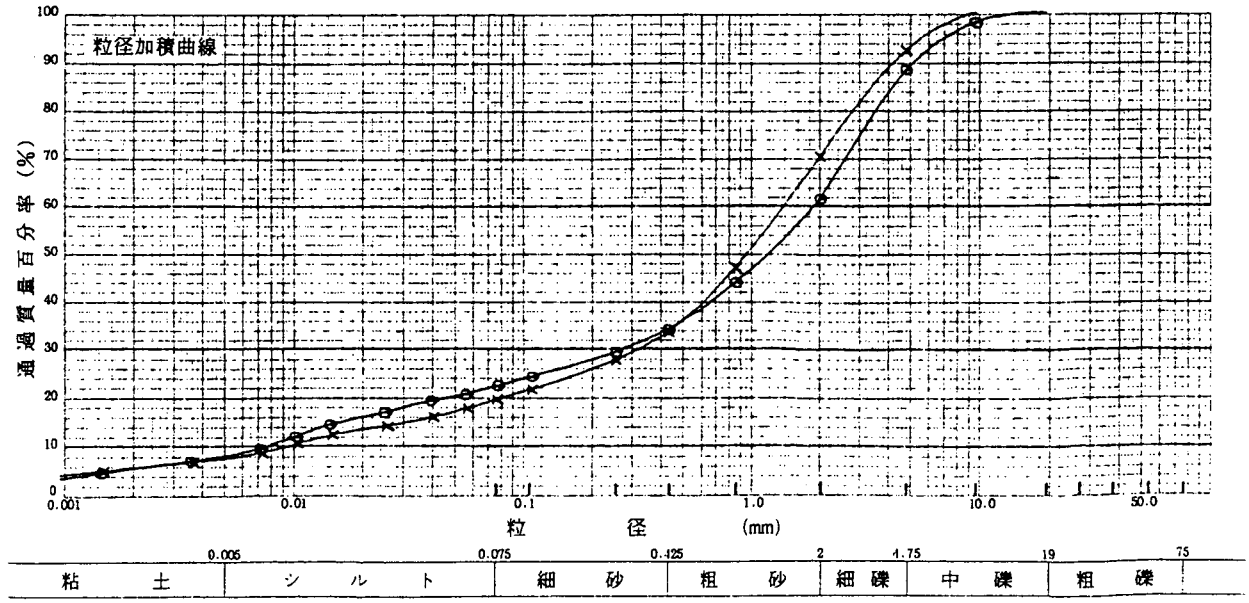
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　共同溝地震被害解析調査業務　　No. 1　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	11 12.15(m)～ 12.45(m)		12 13.15(m)～ 13.45(m)		試料番号 （深さ）	11 12.15(m) 12.45(m)	12 13.15(m) 13.45(m)
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%			
ふるい分析	75		75		粗礫分 %	0	0
	53		53		中礫分 %	12	8
	37.5		37.5		細礫分 %	26	22
	26.5		26.5		粗砂分 %	28	36
	19	100.0	19		細砂分 %	11	14
	9.5	98.0	9.5	100.0	シルト分 %	15	12
	4.75	88.4	4.75	92.4	粘土分 %	8	8
	2	61.7	2	70.3	2mmふるい通過質量百分率 %	62	70
	0.85	44.1	0.85	47.3	0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	34
	0.425	34.3	0.425	33.8	0.075mmふるい通過質量百分率 %	23	20
	0.250	29.6	0.250	28.0			
	0.106	24.5	0.106	22.0	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.075	22.7	0.075	20.0	60 % 粒径 D_{60} mm	1.87	1.38
沈降分析	0.0546	20.9	0.0559	18.1	50 % 粒径 D_{50} mm	1.18	0.949
	0.0387	19.7	0.0398	16.3	30 % 粒径 D_{30} mm	0.262	0.310
	0.0246	17.2	0.0253	14.5	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00729	0.00882
	0.0143	14.8	0.0147	12.7	均等係数 U_c	257	157
	0.01017	12.4	0.01047	10.9	曲率係数 U_c'	5.05	7.87
	0.00723	10.0	0.00745	9.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.642	2.643
	0.00364	7.5	0.00375	7.3	使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00149	5.1	0.00154	5.6	20%粒径 D20 mm	0.0428	0.0755
					記号	-o-	-x-



特記事項

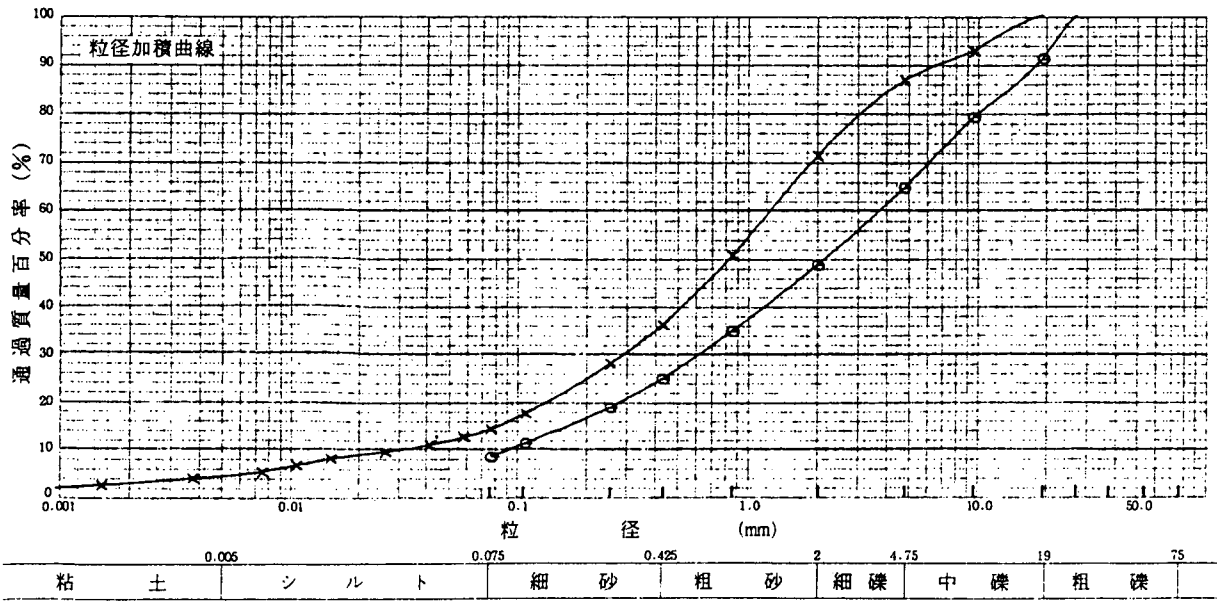
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 1　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	13 14.15(m)～ 14.45(m)		14 15.15(m)～ 15.45(m)		試料番号 （深さ）	13 14.15(m) 14.45(m)	14 15.15(m) 15.45(m)
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 %	9	0
	75		75		中礫分 %	26	13
	53		53		細礫分 %	16	16
	37.5		37.5		粗砂分 %	24	35
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	16	21
	19	91.1	19	100.0	シルト分 %	9	10
	9.5	79.2	9.5	92.7	粘土分 %		5
	4.75	64.8	4.75	86.7	2mmふるい通過質量百分率 %	49	71
	2	48.9	2	71.4	0.425mmふるい通過質量百分率 %	25	36
	0.85	35.1	0.85	51.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	15
	0.425	25.2	0.425	36.4			
	0.250	19.2	0.250	28.3	最大粒径 mm	26.5	19.0
	0.106	11.7	0.106	18.0	60 % 粒径 D_{60} mm	3.70	1.24
	0.075	8.9	0.075	14.6	50 % 粒径 D_{50} mm	2.13	0.815
沈降分析			0.0572	12.9	30 % 粒径 D_{30} mm	0.603	0.283
			0.0407	11.2	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0863	0.0277
			0.0259	9.8	均等係数 U_c	42.8	44.5
			0.0150	8.4	曲率係数 U_c'	1.14	2.33
			0.01069	7.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.651	2.632
			0.00760	5.7	使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリウム飽和溶液10ml
			0.00382	4.3	溶液濃度，溶液添加量		
			0.00157	2.9	20%粒径 D20 mm	0.270	0.128
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

1.2　No.2-1地点

ボーリング柱状図

調　査　名

事業・工事名

ボーリングNo.

シートNo.

ボーリング名	No．2－1	調査位置	兵庫県神戸市中央区港島1丁目地先						北緯	34°40′19.2″	
発注機関	建設省近畿地方建設局　近畿技術事務所			調査期間	平成 9年 2月28日～ 9年 3月 3日				東経	135°12′37.4″	
調査業者名	川崎地質株式会社　神戸支店 電話（078－232－0426）	主任技師	北川　義治	現場代理人	成田　政義	コア鑑定者	北川　義治		ボーリング責任者	青山　安幸	
孔口標高	T.P. +2.24m	角度	上180° 下0° 90°	方向	北0° 東90° 南180° 西270°	地盤勾配	水平0° 鉛直90°	使用機種	試錐機	YBM－05	ハンマー落下用具	
総掘進長	20.50m								エンジン	NFAD8	ポンプ	BG－3C

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位(m)／測定月日	標準貫入試験 深度(m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量(cm)	N値	原位置試験 深度(m)	試験名および結果	試料採取 深度(m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
											1.15	12	12	12	36/30	36			0.00	1	P	物理	
1									GL－1mまで試掘。		1.45								0.50				
											2.15	11	12	15	38/30	38			1.15	2	P	物理	
2										2/28 2.50	2.45								1.45				
											3.15	8	10	12	30/30	30			2.15	3	P	物理	
3											3.45								2.45				2/28
									細粗混合砂・φ2～30㎜程度の礫を主体とする。		4.15	7	8	9	24/30	24			3.15	4	P	物理	
4									最大礫径φ50㎜程度。花崗岩質礫主体。		4.45								3.45				
									全体に，細粒分を少量混入する。		5.15	7	7	9	23/30	23			4.15	5	P	物理	
5											5.45								4.45				
											6.15	6	6	9	21/30	21			5.15	6	P	物理	
6											6.45								5.45				
											7.15	6	5	6	17/30	17			6.15	7	P	物理	
7											7.45								6.45				
											8.15	5	6	6	17/30	17			7.15	8	P	物理	
8									GL－8m付近より，細粗砂・φ2～5㎜程度の礫主体となる。		8.45								7.45				
											9.15	5	6	7	18/30	18			8.15	9	P	物理	
9											9.45								8.45				
											10.15	5	6	5	16/30	16			9.15	10	P	物理	
10											10.45								9.45				
											11.15	6	4	4	14/30	14			10.15	11	P	物理	3/1
11											11.45								10.45				
											12.15	5	6	6	17/30	17			11.15	12	P	物理	
12											12.45								11.45				
									GL－13m付近，細粒分の混入少なくなる。		13.15	5	7	5	17/30	17			12.15	13	P	物理	
13											13.45								12.45				
											14.15	5	4	6	15/30	15			13.15	14	P	物理	
14											14.45								13.45				
									GL－15m付近，細粒分の混入少なくなる。		15.15	5	5	5	15/30	15			14.15	15	P	物理	
15											15.45								14.45				
											16.15	5	4	6	15/30	15			15.15	16	P	物理	
16											16.45								15.45				
	-14.56	16.80	16.80								17.15	1	2	1	4/30	4			16.15	17	P	物理	
17											17.45								16.45				
					シルト質粘土	暗灰		軟らかい～中位の	均質なシルト質粘土。		18.15	1	2	1/15	4/35	3			17.15	18	P	物理	
18									貝殻片の混入多い。		18.50								17.45				
											19.15	1	1	2/15	4/35	3			18.15	19	P	物理	
19											19.50								18.45				
											20.15	1	1	2	4/30	4			19.15	20	P	物理	
20	-18.26	3.70	20.50								20.45								19.45				
																			20.15	21	P	物理	3/3
21																			20.45				
22																							
23																							
24																							

ボーリング柱状図

調　査　名

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	No.2－1（サンプリング孔）	調査位置	兵庫県神戸市中央区港島1丁目地先			北緯	34°40′19.2″
発注機関	建設省近畿地方建設局　近畿技術事務所			調査期間	平成 9年 3月 4日～ 9年 3月 5日	東経	135°12′37.4″
調査業者名	川崎地質株式会社　神戸支店 電話（078－232－0426）	主任技師	北川　義治	現場代理人	成田　政義	コア鑑定者		ボーリング責任者	古橋　一也
孔口標高	T.P. +2.24m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 90° 東 180° 南 270° 西	地盤勾配	水平0° 鉛直90°	使用機種	試錐機	D1－B58	ハンマー落下用具	
総掘進長	10.50m								エンジン	NFAD8	ポンプ	BG－3C

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
					埋立土（砂礫）				サンドサンプリング区間以外は素掘りとした。 土層境界深度は調査孔（No.2－1）に従った。
	-8.26	10.50	10.50						

孔内水位(m)／測定月日	標準貫入試験 深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値 0 10 20 30 40 50 60
2.50 ▽						

原位置試験 深度 (m)	試験名および結果

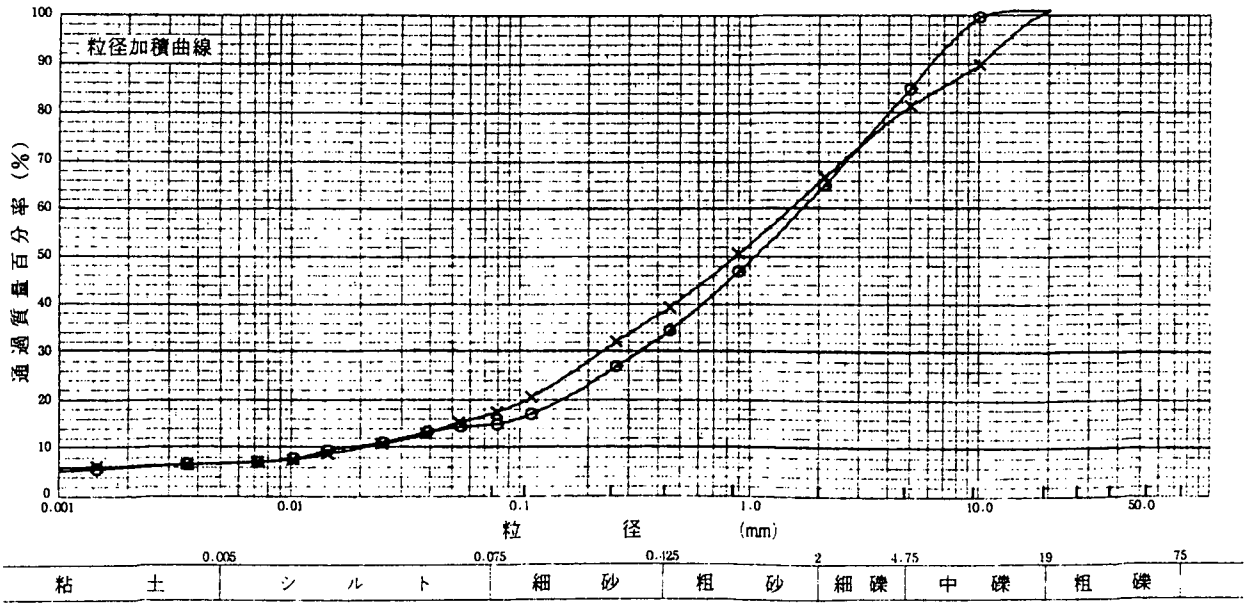
試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
4.00				
5.00	1	Ⓢ		
5.40	2	Ⓢ		3/4
8.00				
~~8.45~~	3	Ⓢ		
8.80	4	Ⓢ		
~~9.00~~				
9.40	5	Ⓢ		
~~9.60~~				
9.90	6	Ⓢ		
10.20				3/5
10.50	7	Ⓢ		

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者 柴田 耕三

試料番号（深さ）	2-1-①-cl		2-1-②-cl		試料番号（深さ）	2-1-①-cl	2-1-②-cl
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	16	19
	53		53		細礫分 %	19	15
	37.5		37.5		粗砂分 %	31	27
	26.5		26.5		細砂分 %	19	22
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	8	10
	9.5	98.8	9.5	89.0	粘土分 %	7	7
	4.75	84.2	4.75	80.7	2mmふるい通過質量百分率 %	65	66
	2	64.5	2	66.2	0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	39
	0.85	46.5	0.85	50.2	0.075mmふるい通過質量百分率 %	15	17
	0.425	34.2	0.425	39.1			
	0.250	26.8	0.250	31.9	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	17.0	0.106	20.5	60 % 粒径 D_{60} mm	1.63	1.44
	0.075	14.9	0.075	17.4	50 % 粒径 D_{50} mm	1.01	0.842
沈降分析	0.0517	14.5	0.0508	15.4	30 % 粒径 D_{30} mm	0.318	0.219
	0.0368	13.4	0.0365	13.1	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0152	0.0185
	0.0236	11.2	0.0234	11.0	均等係数 U_c	107	77.9
	0.0137	9.7	0.0137	8.9	曲率係数 U_c'	4.10	1.79
	0.00978	8.0	0.00975	7.8	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.647	2.646
	0.00694	7.4	0.00691	7.3	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム 10ml	ヘキサメタリン酸ナトリウム 10ml
	0.00348	6.9	0.00347	6.8	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00143	6.0	0.00142	6.5	20%粒径 D20 mm	0.145	0.101
					記号	-o-	-x-



特記事項

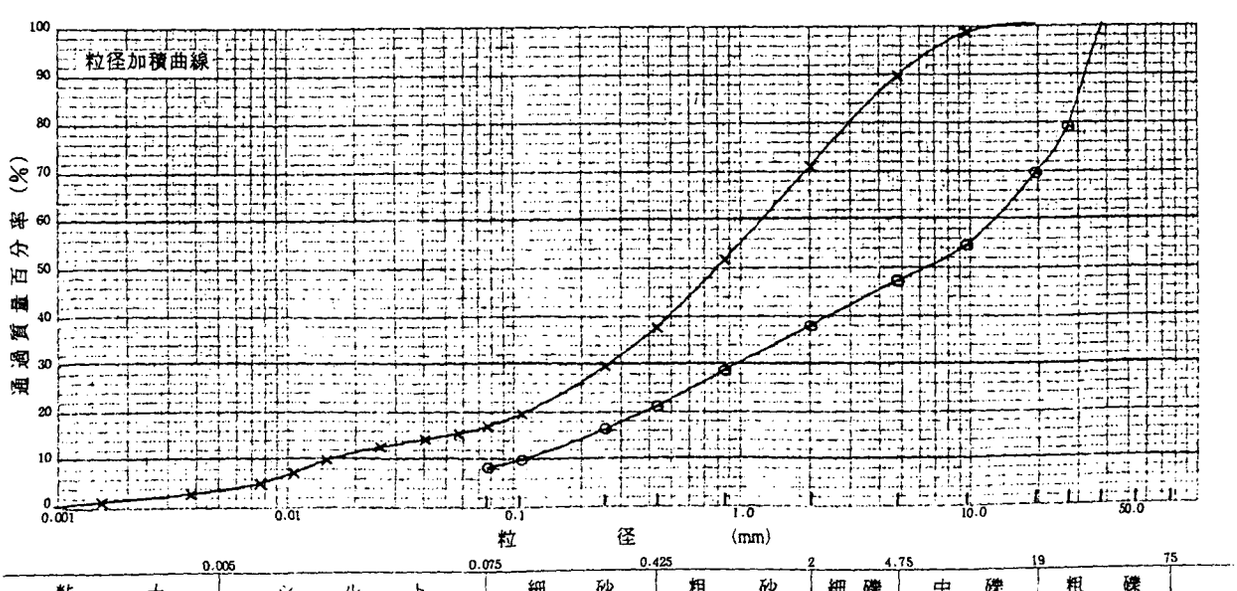
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	1 0.50(m)		2 1.15(m)～ 1.45(m)		試料番号（深さ）	1 0.50(m)	2 1.15(m) 1.45(m)
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 %	31	0
	75		75		中礫分 %	22	11
	53		53		細礫分 %	9	18
	37.5	100.0	37.5		粗砂分 %	17	33
	26.5	78.8	26.5		細砂分 %	12	21
	19	69.4	19	100.0	シルト分 %	9	13
	9.5	54.4	9.5	98.3	粘土分 %		4
	4.75	47.1	4.75	89.2	2mmふるい通過質量百分率 %	38	71
	2	37.9	2	70.8	0.425mmふるい通過質量百分率 %	21	38
	0.85	28.7	0.85	51.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	17
	0.425	21.3	0.425	37.6			
	0.250	16.5	0.250	29.6	最大粒径 mm	37.5	19.0
	0.106	10.2	0.106	19.7	60 % 粒径 D_{60} mm	12.8	1.24
	0.075	8.5	0.075	17.1	50 % 粒径 D_{50} mm	6.55	0.787
沈降分析			0.0557	15.6	30 % 粒径 D_{30} mm	0.955	0.257
			0.0397	14.4	10 % 粒径 D_{10} mm	0.103	0.0147
			0.0253	12.8	均等係数 U_c	124	84.2
			0.0148	10.1	曲率係数 U_c'	0.697	3.63
			0.01065	7.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.666	2.647
			0.00762	5.3	使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
			0.00385	3.1	溶液濃度，溶液添加量		
			0.00159	1.5	20%粒径 D20 mm	0.371	0.110
					記号	-o-	-x-



特記事項

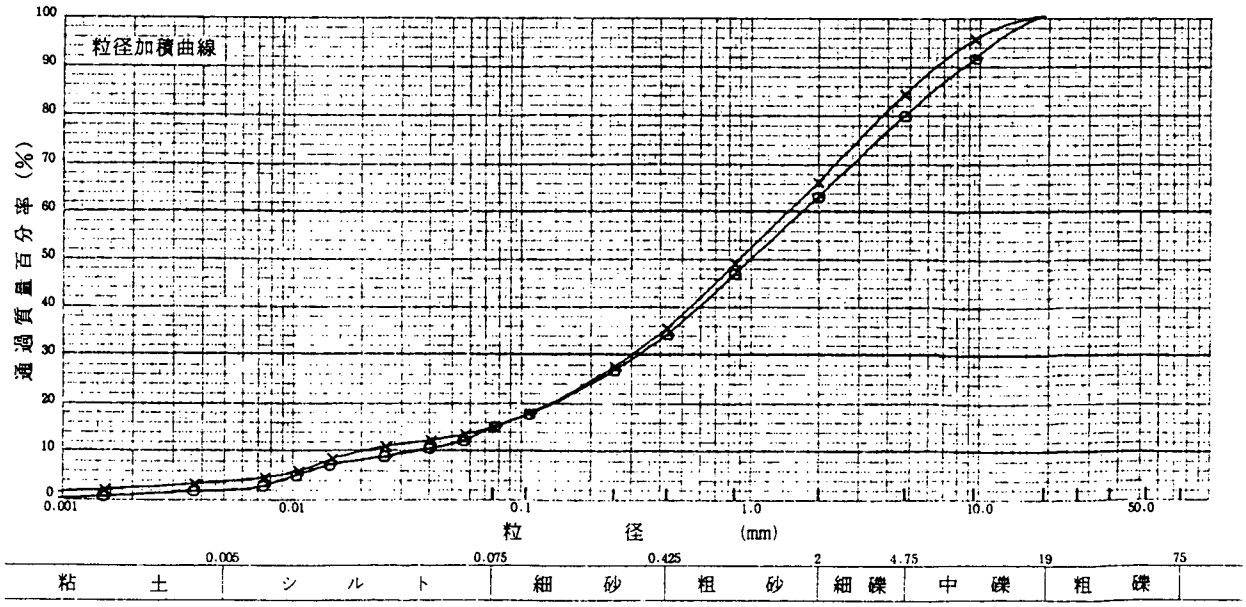
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	3 2.15(m)～ 2.45(m)		4 3.15(m)～ 3.45(m)		試料番号 （深さ）	3 2.15(m) 2.45(m)	4 3.15(m) 3.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	20	16
	53		53		細礫分 %	17	18
	37.5		37.5		粗砂分 %	29	30
	26.5		26.5		細砂分 %	19	21
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	13	11
	9.5	91.2	9.5	95.3	粘土分 %	2	4
	4.75	79.6	4.75	83.9	2mmふるい通過質量百分率 %	63	66
	2	63.1	2	66.1	0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	36
	0.85	46.8	0.85	49.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	15	15
	0.425	34.2	0.425	35.5			
	0.250	26.9	0.250	27.7	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	17.9	0.106	18.0	60 % 粒径 D_{60} mm	1.70	1.47
	0.075	15.3	0.075	15.3	50 % 粒径 D_{50} mm	1.01	0.892
沈降分析	0.0549	12.3	0.0562	13.8	30 % 粒径 D_{30} mm	0.318	0.296
	0.0391	10.8	0.0400	12.5	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0319	0.0187
	0.0250	9.1	0.0255	11.3	均等係数 U_c	53.5	78.7
	0.0145	7.5	0.0149	8.7	曲率係数 U_c'	1.86	3.17
	0.01040	5.3	0.01067	6.2	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.649	2.645
	0.00744	3.1	0.00759	4.9	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00374	2.1	0.00382	3.7	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00153	1.0	0.00157	2.4	20%粒径 D20 mm	0.134	0.130
					記号	-o-	-x-



特記事項

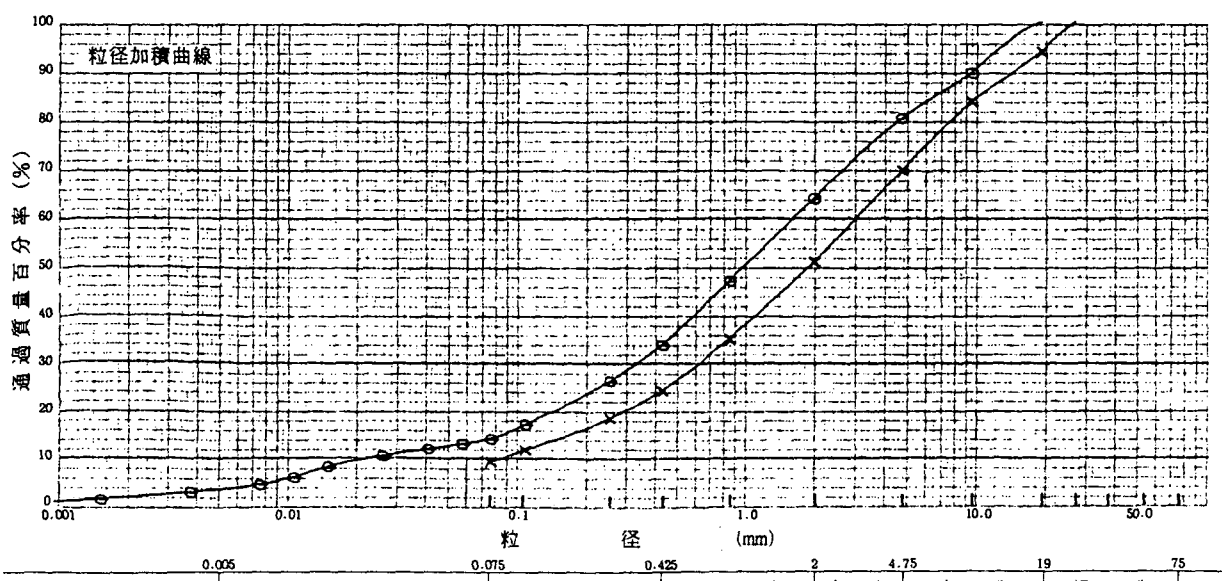
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	5 4.15(m)～ 4.45(m)		6 5.15(m)～ 5.45(m)		試料番号（深さ）	5 4.15(m) 4.45(m)	6 5.15(m) 5.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	6
	75		75		中礫分 %	20	24
	53		53		細礫分 %	16	19
	37.5		37.5		粗砂分 %	30	26
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	20	15
	19	100.0	19	93.9	シルト分 %	10	10
	9.5	89.5	9.5	83.8	粘土分 %	4	
	4.75	80.4	4.75	69.8	2mmふるい通過質量百分率 %	64	51
	2	64.1	2	51.1	0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	25
	0.85	47.3	0.85	35.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	14	10
	0.425	34.1	0.425	24.5			
	0.250	26.6	0.250	18.7	最大粒径 mm	19.0	26.5
	0.106	17.5	0.106	12.2	60 % 粒径 D_{60} mm	1.62	3.03
	0.075	14.4	0.075	9.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.976	1.89
沈降分析	0.0569	13.4			30 % 粒径 D_{30} mm	0.324	0.618
	0.0404	12.4			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0200	---
	0.0257	10.9			均等係数 U_c	81.2	---
	0.0150	8.7			曲率係数 U_c'	3.25	---
	0.01071	6.5			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.642	2.643
	0.00762	5.0			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	
	0.00383	3.5			溶液濃度，溶液添加量		
	0.00157	2.1			20%粒径 D20 mm	0.138	0.285
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

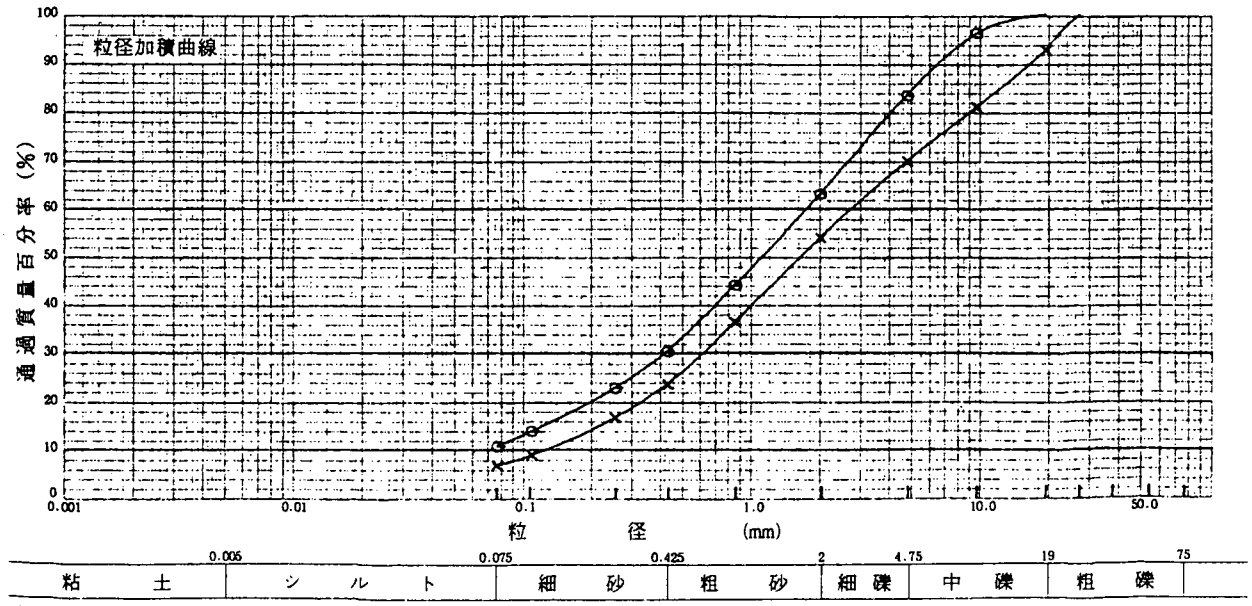
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	7 6.15(m)～6.45(m)		8 7.15(m)～7.45(m)		試料番号（深さ）	7 6.15(m)～6.45(m)	8 7.15(m)～7.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	7
	75		75		中礫分 %	17	23
	53		53		細礫分 %	20	16
	37.5		37.5		粗砂分 %	32	30
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	20	17
	19	100.0	19	92.8	シルト分 %	11	7
	9.5	96.3	9.5	81.0	粘土分 %		
	4.75	83.4	4.75	70.1	2mmふるい通過質量百分率 %	63	54
	2	63.4	2	54.2	0.425mmふるい通過質量百分率 %	31	24
	0.85	44.3	0.85	36.6	0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	7
	0.425	30.7	0.425	24.0			
	0.250	23.2	0.250	17.0	最大粒径 mm	19.0	26.5
	0.106	14.2	0.106	9.3	60 % 粒径 D_{60} mm	1.73	2.71
	0.075	11.2	0.075	7.2	50 % 粒径 D_{50} mm	1.11	1.63
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.406	0.604
					10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.116
					均等係数 U_c	---	23.3
					曲率係数 U_c'	---	1.16
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.641	2.643
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.190	0.320
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JGS T 131

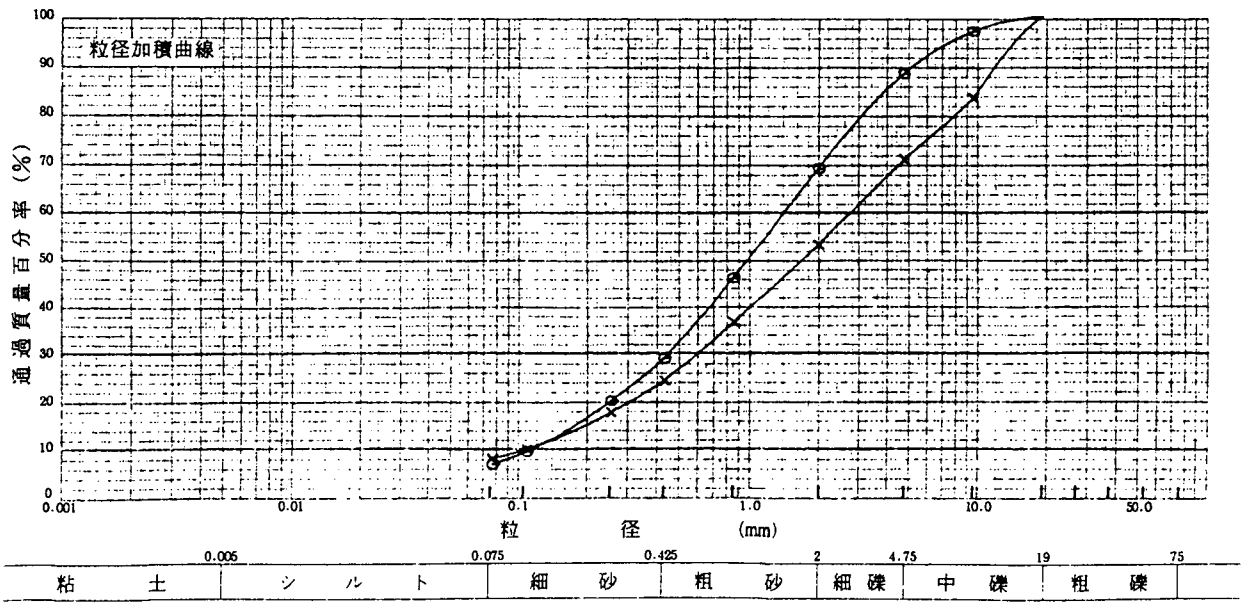
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	9 8.15(m)～8.45(m)		10 9.15(m)～9.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	97.1	9.5	83.3
	4.75	88.4	4.75	70.9
	2	69.2	2	53.4
	0.85	46.3	0.85	36.7
	0.425	29.1	0.425	24.5
	0.250	20.3	0.250	17.9
	0.106	9.9	0.106	10.3
	0.075	7.3	0.075	8.4

試料番号（深さ）	9 8.15(m)～8.45(m)	10 9.15(m)～9.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	12	29
細礫分 %	19	18
粗砂分 %	40	28
細砂分 %	22	17
シルト分 %	7	8
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	69	53
0.425mmふるい通過質量百分率 %	29	25
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	8
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	1.41	2.76
50 % 粒径 D_{50} mm	0.975	1.69
30 % 粒径 D_{30} mm	0.442	0.593
10 % 粒径 D_{10} mm	0.108	0.101
均等係数 U_c	13.1	27.4
曲率係数 U_c'	1.29	1.26
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.639	2.641
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		
20%粒径 D20 mm	0.244	0.300
記号	-o-	-x-



特記事項

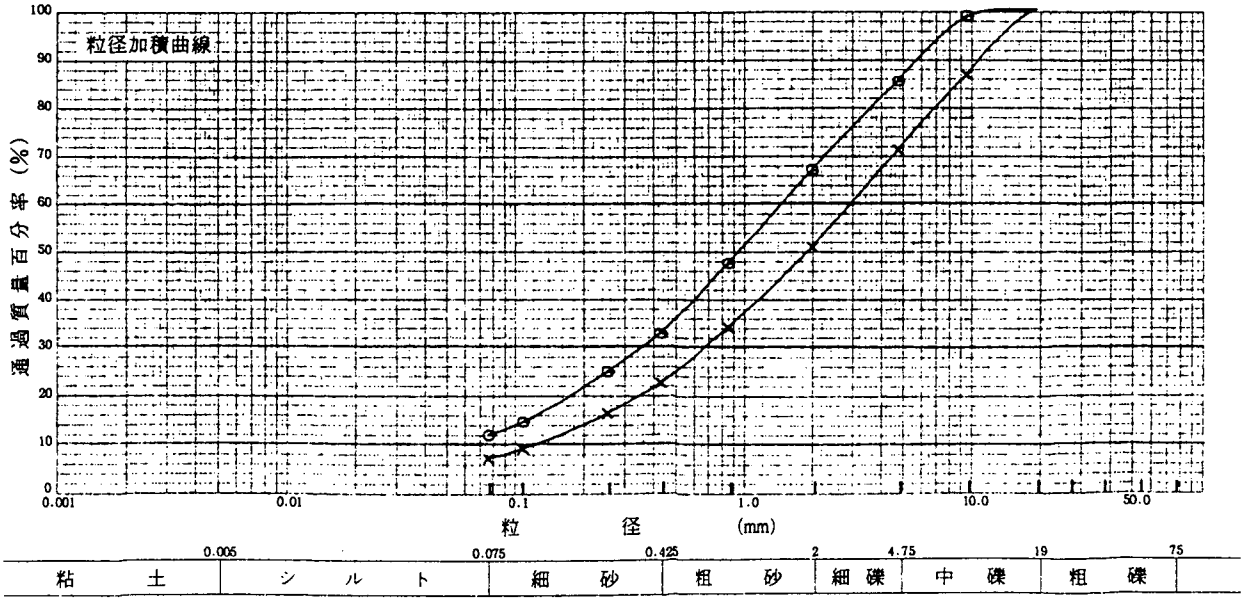
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	11 10.15(m)～ 10.45(m)		12 11.15(m)～ 11.45(m)		試料番号 （深さ）	11 10.15(m) 10.45(m)	12 11.15(m) 11.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	15	29
	53		53		細礫分 %	18	20
	37.5		37.5		粗砂分 %	34	28
	26.5		26.5		細砂分 %	21	15
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	12	8
	9.5	98.7	9.5	86.5	粘土分 %		
	4.75	85.2	4.75	71.1	2mmふるい通過質量百分率 %	67	51
	2	67.0	2	50.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	33	23
	0.85	47.5	0.85	34.2	0.075mmふるい通過質量百分率 %	12	8
	0.425	32.9	0.425	22.7			
	0.250	25.1	0.250	16.6	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	14.9	0.106	9.5	60 % 粒径 D_{60} mm	1.47	2.97
	0.075	12.3	0.075	7.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.949	1.92
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.354	0.671
					10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.114
					均等係数 U_c	---	26.0
					曲率係数 U_c'	---	1.33
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.645	2.641
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.170	0.342
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

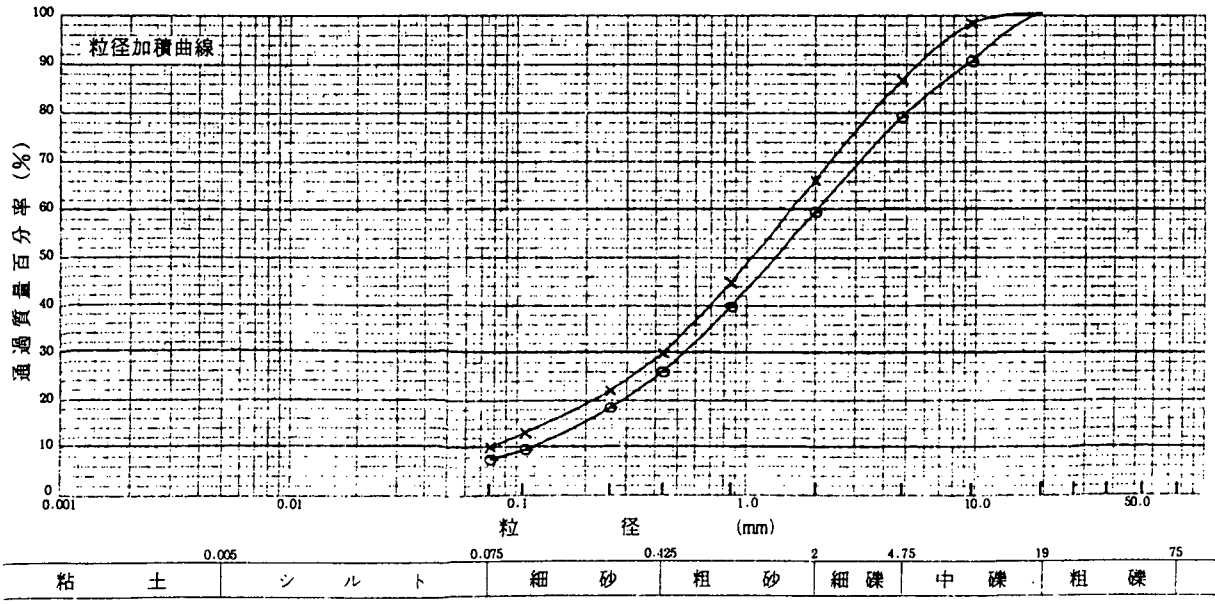
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　No. 2-1　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	13 12.15(m)～12.45(m)		14 13.15(m)～13.45(m)		試料番号（深さ）	13 12.15(m)～12.45(m)	14 13.15(m)～13.45(m)
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%	礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	21	14
	53		53		細礫分 %	20	20
	37.5		37.5		粗砂分 %	33	36
	26.5		26.5		細砂分 %	18	20
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	8	10
	9.5	90.2	9.5	97.9	粘土分 %		
	4.75	78.9	4.75	86.4	2mmふるい通過質量百分率 %	59	66
	2	59.5	2	65.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	26	30
	0.85	39.8	0.85	44.9	0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	10
	0.425	26.2	0.425	30.1			
	0.250	18.6	0.250	22.2	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	9.8	0.106	13.4	60 % 粒径 D_{60} mm	2.04	1.58
	0.075	7.7	0.075	10.3	50 % 粒径 D_{50} mm	1.33	1.05
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.526	0.424
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.108	---
					均等係数 U_c	18.9	---
					曲率係数 U_c'	1.25	---
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.645	2.647
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.279	0.208
					記号	-o-	-x-



特記事項

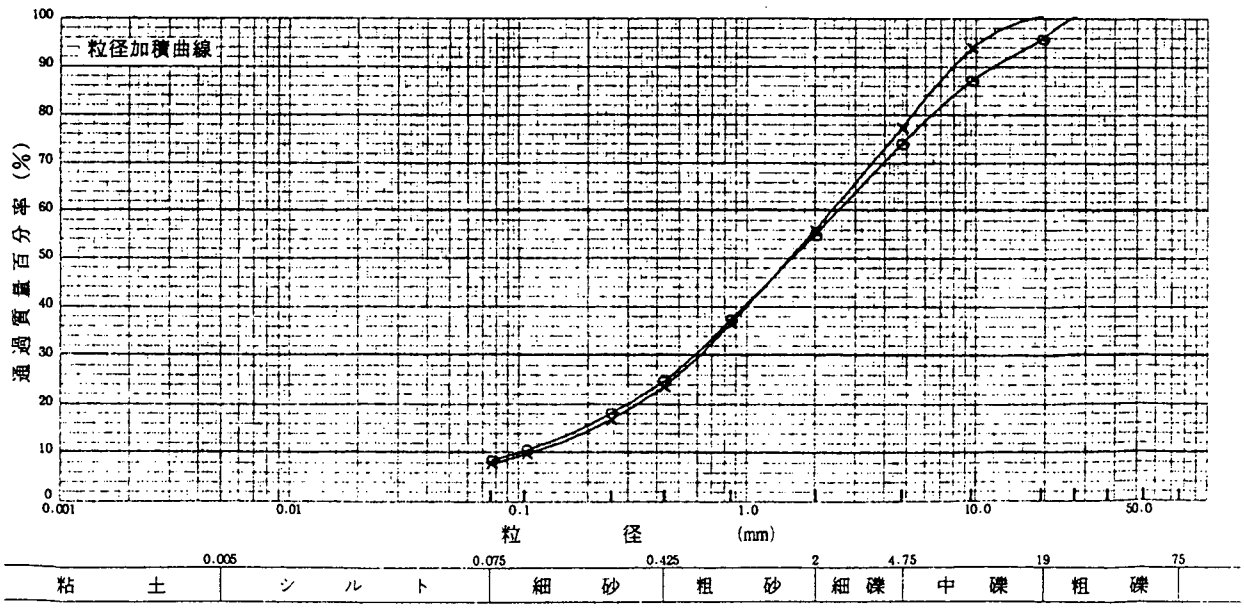
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	15 14.15(m)～ 14.45(m)		16 15.15(m)～ 15.45(m)		試料番号 （深さ）	15 14.15(m) 14.45(m)	16 15.15(m) 15.45(m)
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%			
ふるい分析	75		75		粗礫分 %	5	0
	53		53		中礫分 %	21	23
	37.5		37.5		細礫分 %	19	21
	26.5	100.0	26.5		粗砂分 %	30	32
	19	95.4	19	100.0	細砂分 %	16	16
	9.5	86.9	9.5	93.6	シルト分 %	9	8
	4.75	73.9	4.75	77.2	粘土分 %		
	2	54.9	2	56.0	2mmふるい通過質量百分率 %	55	56
	0.85	37.4	0.85	36.7	0.425mmふるい通過質量百分率 %	25	24
	0.425	24.8	0.425	23.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	8
	0.250	18.3	0.250	17.1			
	0.106	10.8	0.106	10.0	最大粒径 mm	26.5	19.0
	0.075	8.8	0.075	8.1	60 % 粒径 D_{60} mm	2.52	2.36
沈降分析					50 % 粒径 D_{50} mm	1.59	1.55
					30 % 粒径 D_{30} mm	0.578	0.610
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.0931	0.106
					均・等係数 U_c	27.0	22.3
					曲率係数 U_c'	1.42	1.49
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.655	2.628
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.292	0.322
					記号	-o-	-x-



特記事項

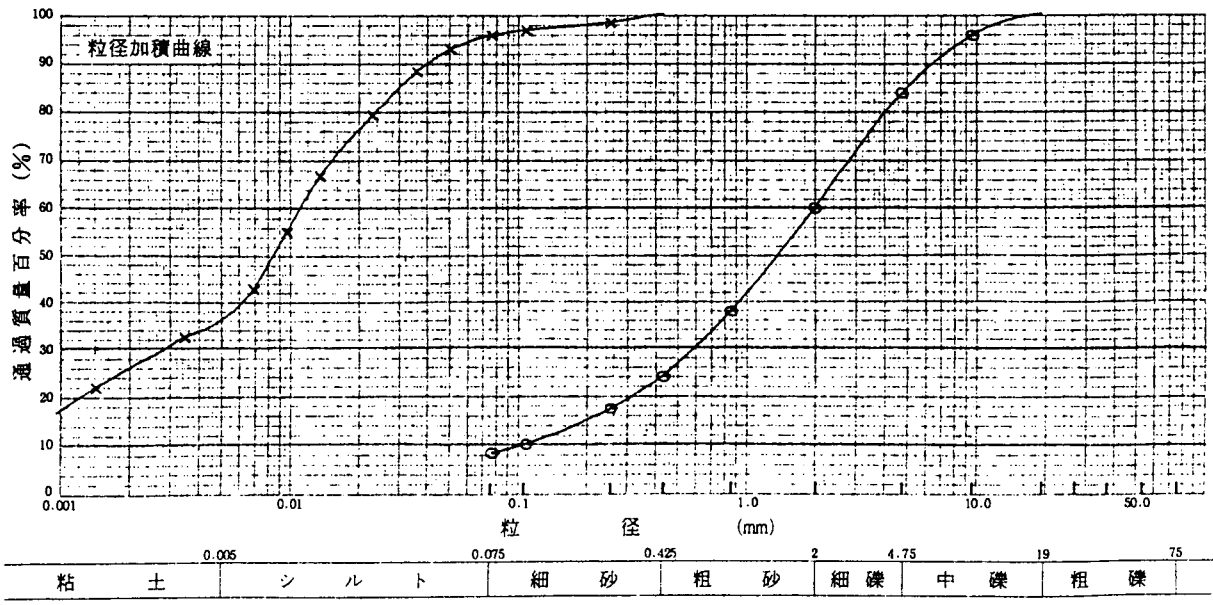
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	17 16.15(m)～ 16.45(m)		18 17.15(m)～ 17.45(m)		試料番号 （深さ）	17 16.15(m) 16.45(m)	18 17.15(m) 17.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	16	0
	53		53		細礫分 %	24	0
	37.5		37.5		粗砂分 %	36	0
	26.5		26.5		細砂分 %	15	4
	19	100.0	19		シルト分 %	9	60
	9.5	95.6	9.5		粘土分 %		36
	4.75	83.7	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	60	100
	2	60.1	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	24	100
	0.85	38.0	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	96
	0.425	24.3	0.425	100.0			
	0.250	17.8	0.250	98.2	最大粒径 mm	19.0	0.425
	0.106	10.6	0.106	96.7	60 % 粒径 D_{60} mm	1.99	0.0111
	0.075	8.8	0.075	95.6	50 % 粒径 D_{50} mm	1.38	0.00849
沈降分析			0.0501	92.8	30 % 粒径 D_{30} mm	0.585	0.00287
			0.0357	88.3	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0957	---
			0.0229	79.2	均等係数 U_c	20.8	---
			0.0135	66.8	曲率係数 U_c'	1.80	---
			0.00973	55.3	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.646	2.659
			0.00701	42.9	使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
			0.00356	32.6	溶液濃度，溶液添加量		
			0.00147	22.3	20%粒径 D20 mm	0.307	0.00124
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

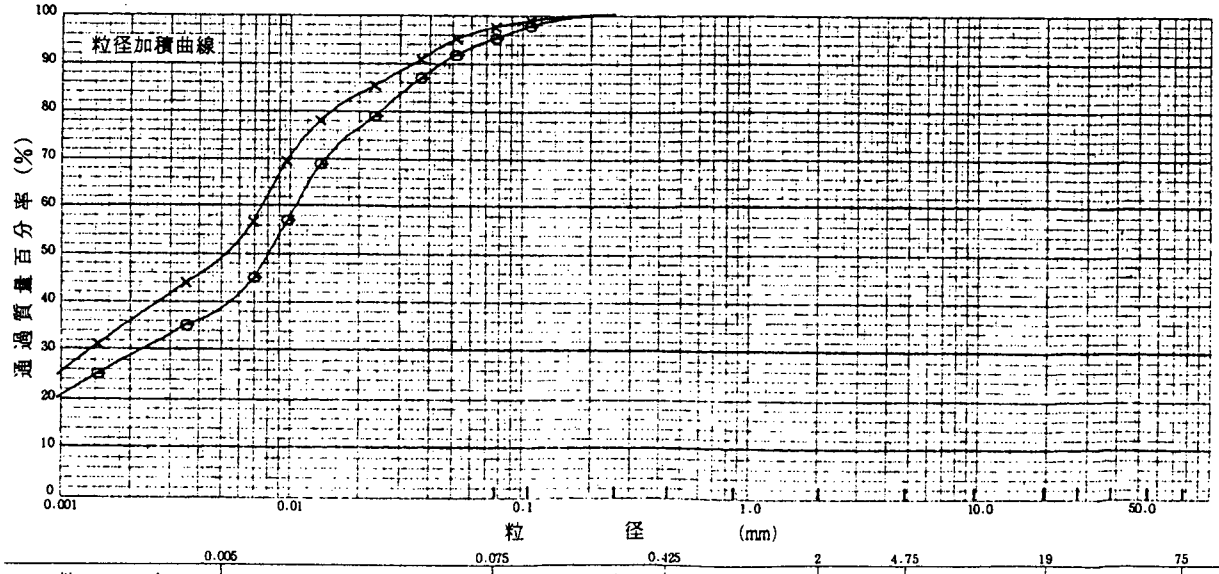
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	19 18.15(m)～18.45(m)		20 19.15(m)～19.45(m)		試料番号（深さ）	19 18.15(m)～18.45(m)	20 19.15(m)～19.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	0	0
	53		53		細礫分 %	0	0
	37.5		37.5		粗砂分 %	0	0
	26.5		26.5		細砂分 %	5	3
	19		19		シルト分 %	57	48
	9.5		9.5		粘土分 %	38	49
	4.75		4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	100	100
	2		2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	100	100
	0.85		0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	95	97
	0.425		0.425				
	0.250	100.0	0.250	100.0	最大粒径 mm	0.250	0.250
	0.106	97.5	0.106	98.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.0106	0.00759
	0.075	95.0	0.075	97.4	50 % 粒径 D_{50} mm	0.00811	0.00532
沈降分析	0.0507	91.6	0.0509	94.9	30 % 粒径 D_{30} mm	0.00225	0.00136
	0.0362	86.8	0.0363	90.7	10 % 粒径 D_{10} mm	---	---
	0.0232	78.9	0.0232	85.2	均等係数 U_c	---	---
	0.0136	69.0	0.0135	78.0	曲率係数 U_c'	---	---
	0.00980	57.1	0.00970	69.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.660	2.647
	0.00706	45.2	0.00700	56.8	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00358	35.3	0.00357	44.1	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00148	25.4	0.00148	31.4	20%粒径 D20 mm	----	----
					記号	-o-	-x-



特記事項

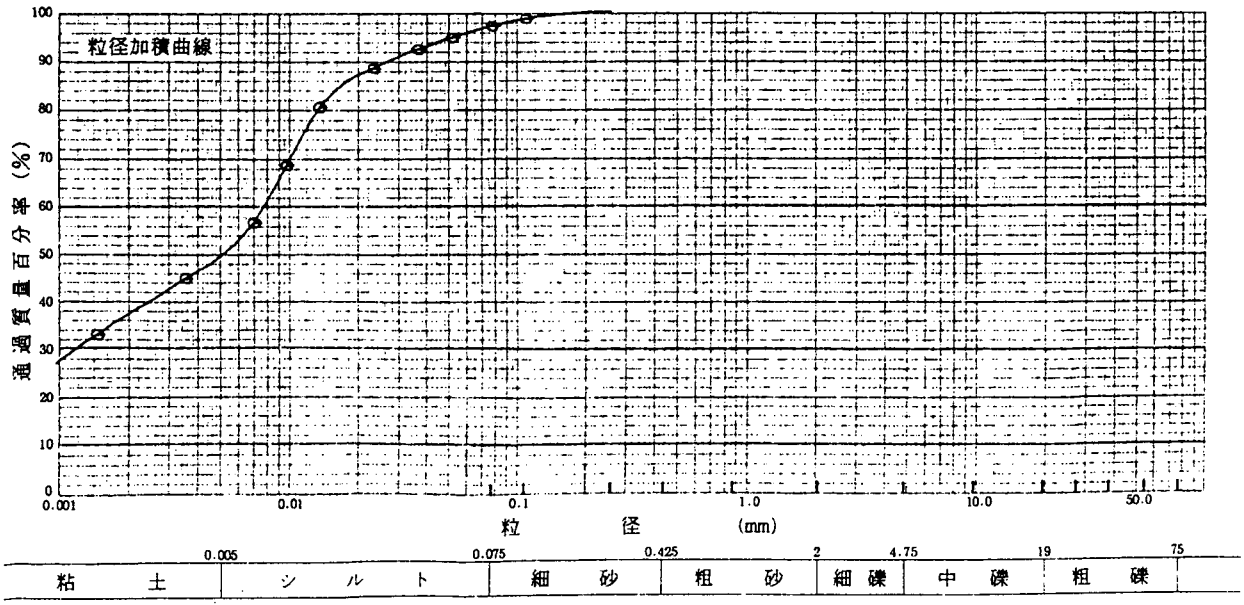
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-1　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	21 20.15(m)～ 20.45(m)				試料番号 （深さ）	21 20.15(m) 20.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	0
	53		53		細礫分 %	0
	37.5		37.5		粗砂分 %	0
	26.5		26.5		細砂分 %	3
	19		19		シルト分 %	48
	9.5		9.5		粘土分 %	49
	4.75		4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	100
	2		2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	100
	0.85		0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	97
	0.425		0.425			
	0.250	100.0	0.250		最大粒径 mm	0.250
	0.106	98.5	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.00769
	0.075	97.0	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.00518
沈降分析	0.0505	94.6			30 % 粒径 D_{30} mm	0.00120
	0.0359	92.3			10 % 粒径 D_{10} mm	---
	0.0229	88.3			均等係数 U_c	---
	0.0134	80.5			曲率係数 U_c'	---
	0.00970	68.6			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.679
	0.00701	56.8			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00358	45.0			溶液濃度，溶液添加量	
	0.00149	33.1			20%粒径 D20 mm	----
					記号	-o-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

1.3　No.2-2地点

ボーリング柱状図

調　査　名

事業・工事名

ボーリングNo.

シートNo.

ボーリング名	No．2－2	調査位置	兵庫県神戸市中央区港島中町1丁目地先			北緯	34°40′17.4″
発注機関	建設省近畿地方建設局　近畿技術事務所			調査期間	平成 9年 2月28日～ 9年 3月 1日	東経	135°12′38.6″
調査業者名	川崎地質株式会社　神戸支店 電話（078－232－0426）	主任技師	北川　義治	現場代理人	成田　政義	コア鑑定者	北川　義治	ボーリング責任者	萬野　作治
孔口標高	T.P. +3.03m	角度	180°上 90° 下0°	方向	北0° 東90° 南180° 西270°	地盤勾配	鉛直90° 水平0°	使用機種	試錐機	BL－MT2	ハンマー落下用具	
総掘進長	20.50m								エンジン	NFD12－K	ポンプ	SP－6

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位(m)／測定月日
1										
2									GL－1.5mまで試掘。	
3									GL－2.6m付近，礫の混入が多い。	2/28 3.85
4										
5										
6					埋立土（砂礫）	暗褐～茶褐	緩い～中位の		細粗混合砂・φ2～30㎜程度の礫を主体とする。最大礫径φ50㎜程度。花崗岩質礫主体とする。全体に細粒分を少量混入する。	
7										
8										
9										
10									GL－9.8m付近，粘性土挟む。	
11										
12										
13										
14									GL－14.8m付近，礫の混入が多い。	
15	-11.97	15.00	15.00		埋立土（粘土混り砂礫）	暗灰	中位の		建設残土。レンガ片混入する。部分的に細粒分の混入多くなる。	
16	-13.27	1.30	16.30							
17	-13.57	0.30	16.60		埋立土（砂礫）	茶灰	中位の		粗砂・φ2～30㎜礫主体。	
18					シルト質粘土	暗灰	中位の		均質なシルト質粘土。全体に貝殻を多く混入する。	
19										
20	-17.47	3.90	20.50							
21										
22										
23										
24										

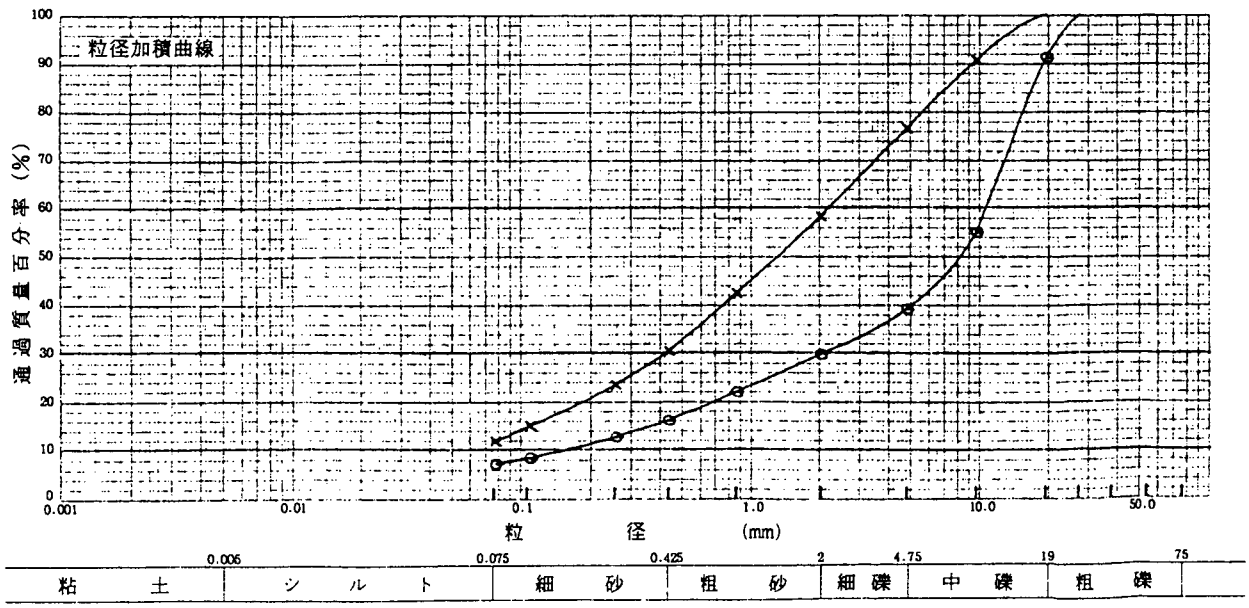
標準貫入試験 深度(m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量(cm)	N値	原位置試験 深度(m)	試験名および結果	試料採取 深度(m)	試料番号	採取方法	室内試験	掘進月日
2.15	2	2	2	6/30	6			0.00				
2.45								0.50	1	P	物理	
3.15	4	3	3	10/30	10			1.00				
3.45								1.50	2	P	物理	
4.15	6	7	6	19/30	19			2.15				
4.45								2.45	3	P	物理	
5.15	7	6	6	19/30	19			3.15				
5.45								3.45	4	P	物理	
6.15	4	4	3	11/30	11			4.15				
6.45								4.45	5	P	物理	
7.15	5	4	4	13/30	13			5.15				
7.45								5.45	6	P	物理	
8.15	3	4	4	11/30	11			6.15				
8.45								6.45	7	P	物理	
9.15	4	3	6	13/30	13			7.15				
9.45								7.45	8	P	物理	
10.15	3	5	4	12/30	12			8.15				
10.45								8.45	9	P	物理	
11.15	5	7	8	20/30	20			9.15				
11.45								9.45	10	P	物理	
12.15	5	5	6	16/30	16			10.15				
12.45								10.45	11	P	物理	
13.15	7	6	5	18/30	18			11.15				
13.45								11.45	12	P	物理	
14.15	7	8	8	23/30	23			12.15				
14.45								12.45	13	P	物理	
15.15	8	7	3	18/30	18			13.15				
15.45								13.45	14	P	物理	
16.15	4	5	6	15/30	15			14.15				
16.45								14.45	15	P	物理	
17.15	1	2	2	5/30	5			15.15				
17.45								15.45	16	P	物理	
18.15	2	1	2	5/30	5			16.15				
18.45								16.45	17	P	物理	2/28
19.15	2	1	3/15	6/35	5			17.15				
19.50								17.45	18	P	物理	
20.15	2/15	1	2	5/35	4			18.15				
20.50								18.45	19	P	物理	
								19.15				
								19.45	20	P	物理	
								20.15				3/1
								20.45	21	P	物理	

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	3 2.15(m)～ 2.45(m)		4 3.15(m)～ 3.45(m)		試料番号 （深さ）	3 2.15(m) 2.45(m)	4 3.15(m) 3.45(m)
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 %	9	0
	75		75		中礫分 %	52	23
	53		53		細礫分 %	9	19
	37.5		37.5		粗砂分 %	13	27
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	9	19
	19	91.3	19	100.0	シルト分 %	8	12
	9.5	55.2	9.5	90.7	粘土分 %		
	4.75	39.5	4.75	76.6	2mmふるい通過質量百分率 %	30	58
	2	30.2	2	58.5	0.425mmふるい通過質量百分率 %	17	31
	0.85	22.3	0.85	42.6	0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	12
	0.425	16.5	0.425	30.7			
	0.250	13.0	0.250	23.8	最大粒径 mm	26.5	19.0
	0.106	8.8	0.106	15.3	60 % 粒径 D_{60} mm	10.4	2.16
	0.075	7.6	0.075	12.2	50 % 粒径 D_{50} mm	8.02	1.28
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	1.97	0.404
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.140	---
					均等係数 U_c	74.6	---
					曲率係数 U_c'	2.67	---
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.633	2.639
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.656	0.175
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

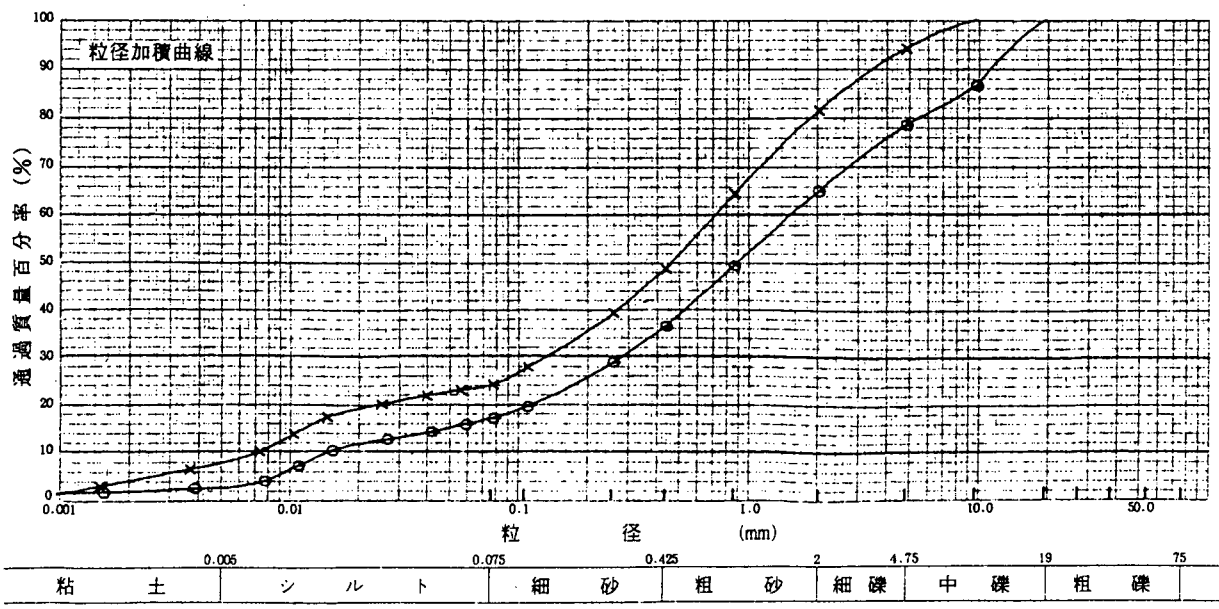
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	1 0.50(m)		2 1.00(m)～1.50(m)		試料番号（深さ）	1 0.50(m)	2 1.00(m) 1.50(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	22	6
	53		53		細礫分 %	13	13
	37.5		37.5		粗砂分 %	28	32
	26.5		26.5		細砂分 %	20	25
	19	100.0	19		シルト分 %	14	16
	9.5	86.5	9.5	100.0	粘土分 %	3	8
	4.75	78.5	4.75	94.1	2mmふるい通過質量百分率 %	65	81
	2	65.1	2	81.5	0.425mmふるい通過質量百分率 %	37	49
	0.85	49.6	0.85	64.6	0.075mmふるい通過質量百分率 %	17	24
	0.425	36.7	0.425	49.0			
	0.250	29.1	0.250	39.4	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.106	19.9	0.106	28.0	60 % 粒径 D_{60} mm	1.49	0.696
	0.075	17.5	0.075	24.3	50 % 粒径 D_{50} mm	0.867	0.446
沈降分析	0.0572	16.2	0.0544	23.2	30 % 粒径 D_{30} mm	0.268	0.126
	0.0407	14.6	0.0386	22.1	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0138	0.00685
	0.0259	13.1	0.0246	20.3	均等係数 U_c	108	102
	0.0151	10.7	0.0143	17.7	曲率係数 U_c'	3.48	3.32
	0.01078	7.6	0.01025	14.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.646	2.642
	0.00771	4.5	0.00733	10.5	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00387	3.0	0.00371	7.0	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00159	2.2	0.00153	3.4	20%粒径 D20 mm	0.107	0.0224
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JGS T 131

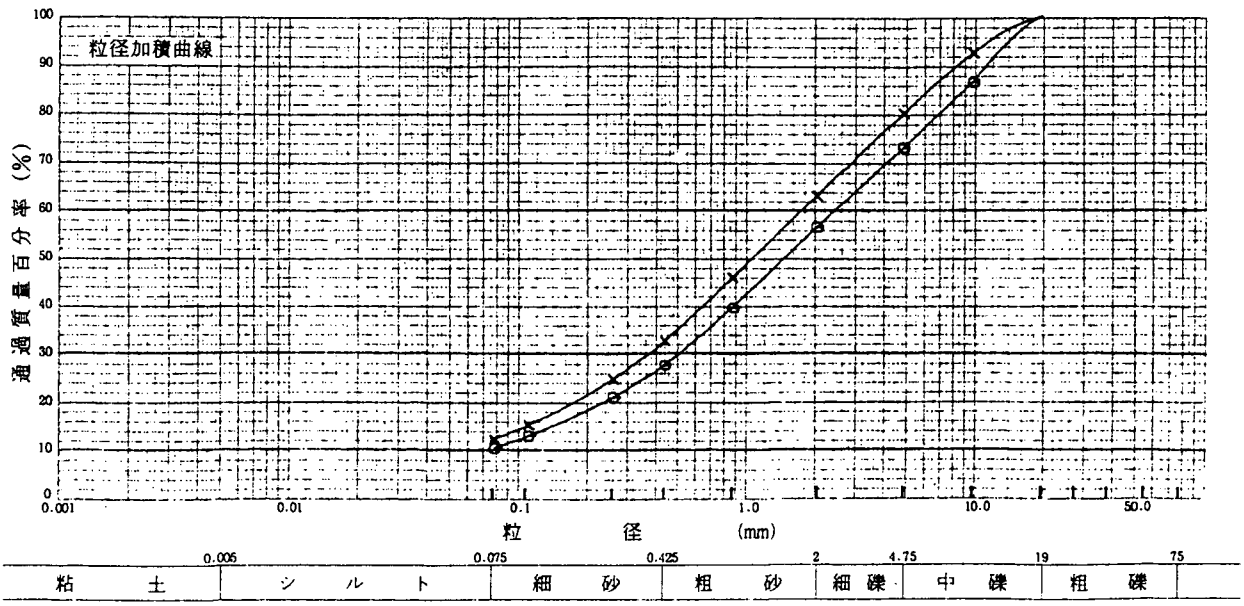
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	7 6.15(m)～6.45(m)		8 7.15(m)～7.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	86.6	9.5	92.5
	4.75	73.1	4.75	80.0
	2	56.7	2	63.3
	0.85	39.8	0.85	46.0
	0.425	27.8	0.425	32.8
	0.250	21.3	0.250	25.0
	0.106	13.3	0.106	15.5
	0.075	10.7	0.075	12.6
沈降分析				

試料番号（深さ）	7 6.15(m) 6.45(m)	8 7.15(m) 7.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	27	20
細礫分 %	16	17
粗砂分 %	29	30
細砂分 %	17	20
シルト分 %	11	13
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	57	63
0.425mmふるい通過質量百分率 %	28	33
0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	13
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	2.38	1.70
50 % 粒径 D_{50} mm	1.43	1.04
30 % 粒径 D_{30} mm	0.490	0.357
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/cm³	2.633	2.633
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		
20%粒径 D20 mm	0.222	0.166
記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

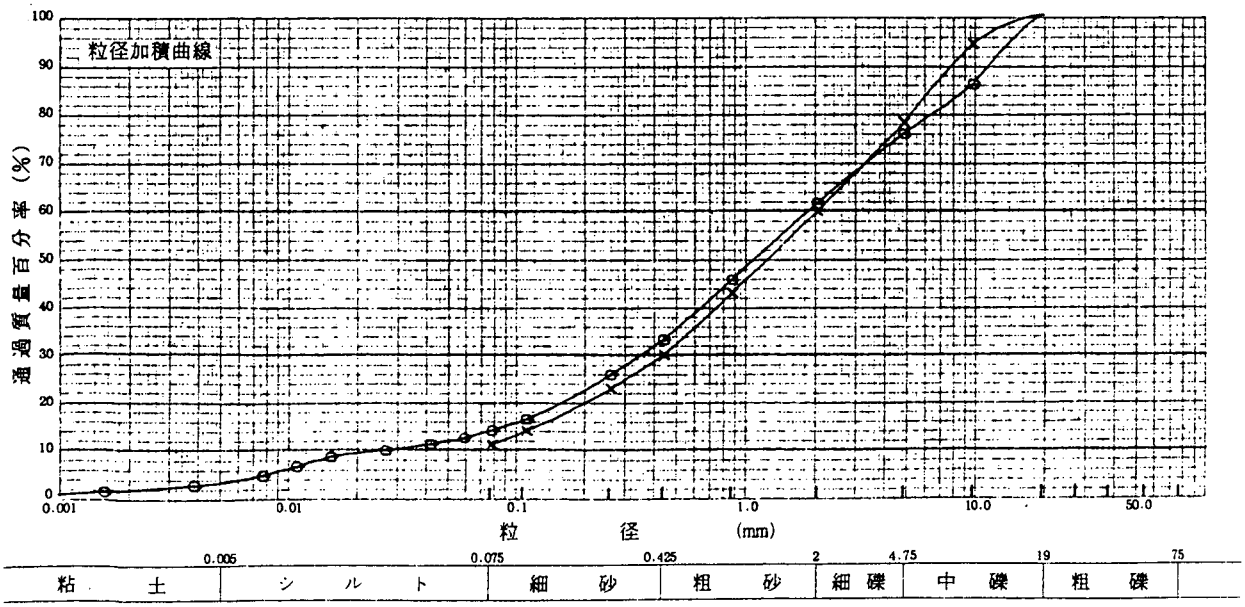
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	5 4.15(m)～4.45(m)		6 5.15(m)～5.45(m)		試料番号（深さ）	5 4.15(m)～4.45(m)	6 5.15(m)～5.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	24	22
	53		53		細礫分 %	14	18
	37.5		37.5		粗砂分 %	29	30
	26.5		26.5		細砂分 %	19	19
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	10	11
	9.5	86.0	9.5	94.2	粘土分 %	4	
	4.75	75.8	4.75	78.0	2mmふるい通過質量百分率 %	62	60
	2	61.6	2	59.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	33	30
	0.85	45.8	0.85	43.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	14	11
	0.425	33.4	0.425	30.2			
	0.250	26.0	0.250	23.1	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	16.6	0.106	14.2	60 % 粒径 D_{60} mm	1.83	2.01
	0.075	14.3	0.075	11.4	50 % 粒径 D_{50} mm	1.06	1.22
沈降分析	0.0567	12.8			30 % 粒径 D_{30} mm	0.337	0.420
	0.0404	11.5			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0229	---
	0.0257	10.2			均等係数 U_c	79.9	---
	0.0149	8.9			曲率係数 U_c'	2.71	---
	0.01066	7.0			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.634	2.623
	0.00761	5.0			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	
	0.00384	3.1			溶液濃度，溶液添加量		
	0.00158	1.8			20%粒径 D20 mm	0.151	0.192
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

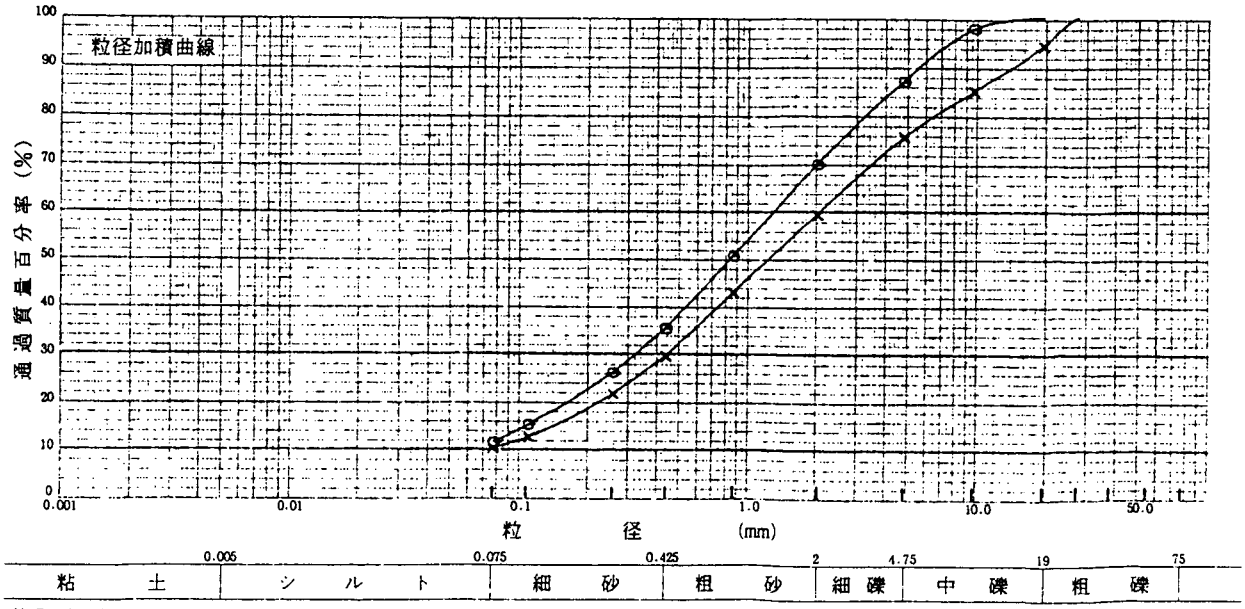
JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	11 10.15(m)～ 10.45(m)		12 11.15(m)～ 11.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	94.1
	9.5	97.7	9.5	84.9
	4.75	86.8	4.75	75.4
	2	69.9	2	59.6
	0.85	50.7	0.85	43.1
	0.425	35.6	0.425	29.8
	0.250	26.4	0.250	22.0
	0.106	15.5	0.106	12.9
	0.075	11.9	0.075	10.6

試料番号（深さ）	11 10.15(m) 10.45(m)	12 11.15(m) 11.45(m)
粗礫分 %	0	6
中礫分 %	13	19
細礫分 %	17	15
粗砂分 %	34	30
細砂分 %	24	19
シルト分 %	12	11
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	70	60
0.425mmふるい通過質量百分率 %	36	30
0.075mmふるい通過質量百分率 %	12	11
最大粒径 mm	19.0	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	1.28	2.05
50 % 粒径 D_{50} mm	0.824	1.21
30 % 粒径 D_{30} mm	0.312	0.429
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/cm³	2.656	2.654
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		
20%粒径 D20 mm	0.157	0.214
記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

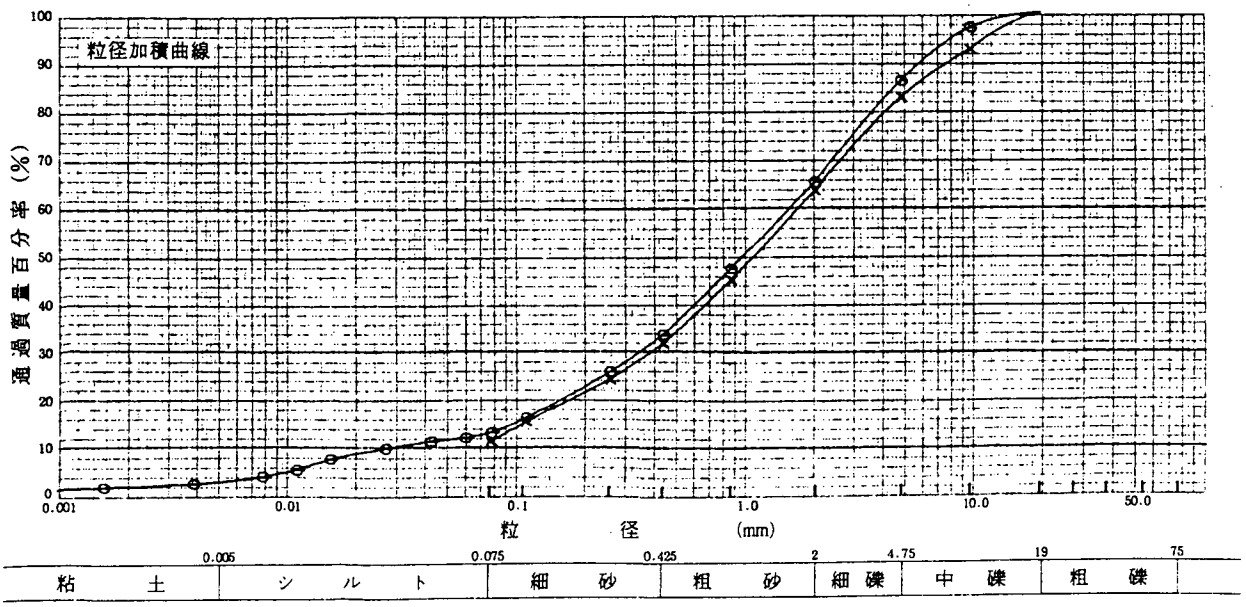
JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	9 8.15(m)～ 8.45(m)		10 9.15(m)～ 9.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	97.0	9.5	92.5
	4.75	86.0	4.75	82.7
	2	65.3	2	63.6
	0.85	47.5	0.85	45.1
	0.425	33.7	0.425	31.9
	0.250	26.0	0.250	24.4
	0.106	16.5	0.106	15.6
	0.075	13.4	0.075	11.6
沈降分析	0.0579	12.4		
	0.0411	11.6		
	0.0261	10.2		
	0.0152	7.9		
	0.01085	5.7		
	0.00772	4.3		
	0.00388	2.8		
	0.00159	2.1		

試料番号（深さ）	9 8.15(m) 8.45(m)	10 9.15(m) 9.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	14	17
細礫分 %	21	19
粗砂分 %	31	32
細砂分 %	21	20
シルト分 %	10	12
粘土分 %	3	
2mmふるい通過質量百分率 %	65	64
0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	32
0.075mmふるい通過質量百分率 %	13	12
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	1.56	1.70
50 % 粒径 D_{50} mm	0.963	1.08
30 % 粒径 D_{30} mm	0.335	0.377
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0250	---
均等係数 U_c	62.5	---
曲率係数 U_c'	2.88	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.641	2.637
使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液１０ｍｌ	
20%粒径 D20 mm	0.151	0.165
記号	-o-	-x-



特記事項

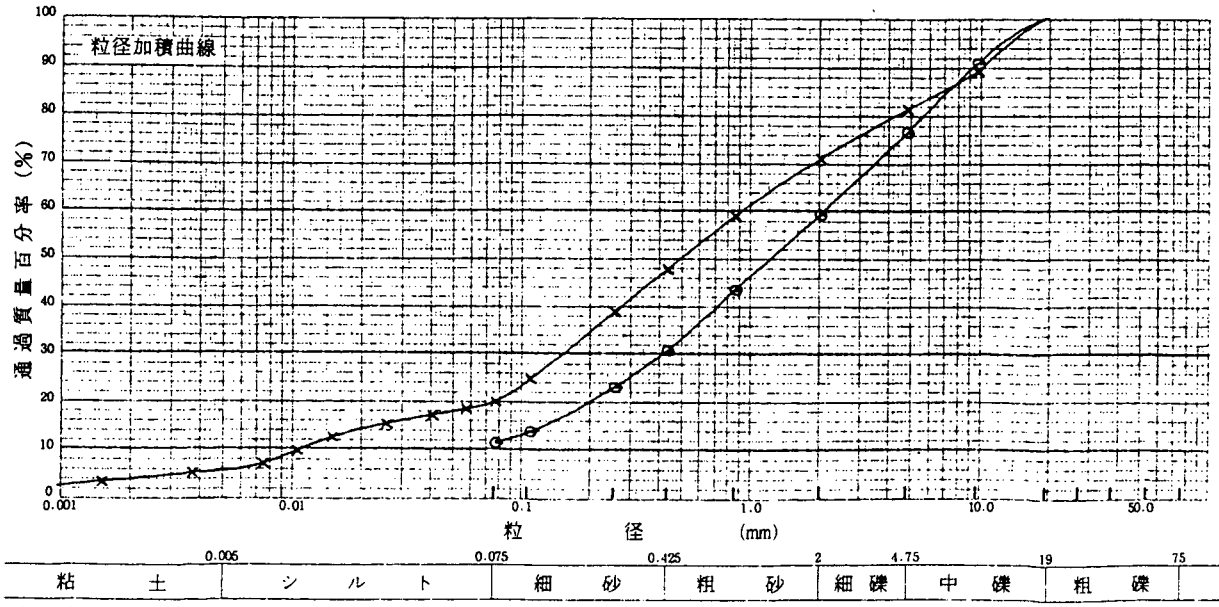
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	15 14.15(m)～ 14.45(m)		16 15.15(m)～ 15.45(m)		試料番号 （深さ）	15 14.15(m) 14.45(m)	16 15.15(m) 15.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	23	19
	53		53		細礫分 %	18	10
	37.5		37.5		粗砂分 %	28	23
	26.5		26.5		細砂分 %	19	28
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	12	14
	9.5	90.8	9.5	89.1	粘土分 %		6
	4.75	76.6	4.75	81.3	2mmふるい通過質量百分率 %	59	71
	2	59.4	2	71.0	0.425mmふるい通過質量百分率 %	31	48
	0.85	43.6	0.85	59.1	0.075mmふるい通過質量百分率 %	12	20
	0.425	30.8	0.425	47.8			
	0.250	23.2	0.250	38.9	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	14.0	0.106	25.0	60 % 粒径 D_{60} mm	2.06	0.903
	0.075	11.7	0.075	20.0	50 % 粒径 D_{50} mm	1.21	0.484
沈降分析			0.0559	18.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.403	0.146
			0.0397	17.2	10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.0106
			0.0252	15.4	均等係数 U_c	---	85.1
			0.0147	12.7	曲率係数 U_c'	---	2.24
			0.01049	9.9	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.662	2.673
			0.00748	7.2	使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリウム飽和溶液10ml
			0.00376	5.3	溶液濃度，溶液添加量		
			0.00154	3.5	20%粒径 D20 mm	0.193	0.0748
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

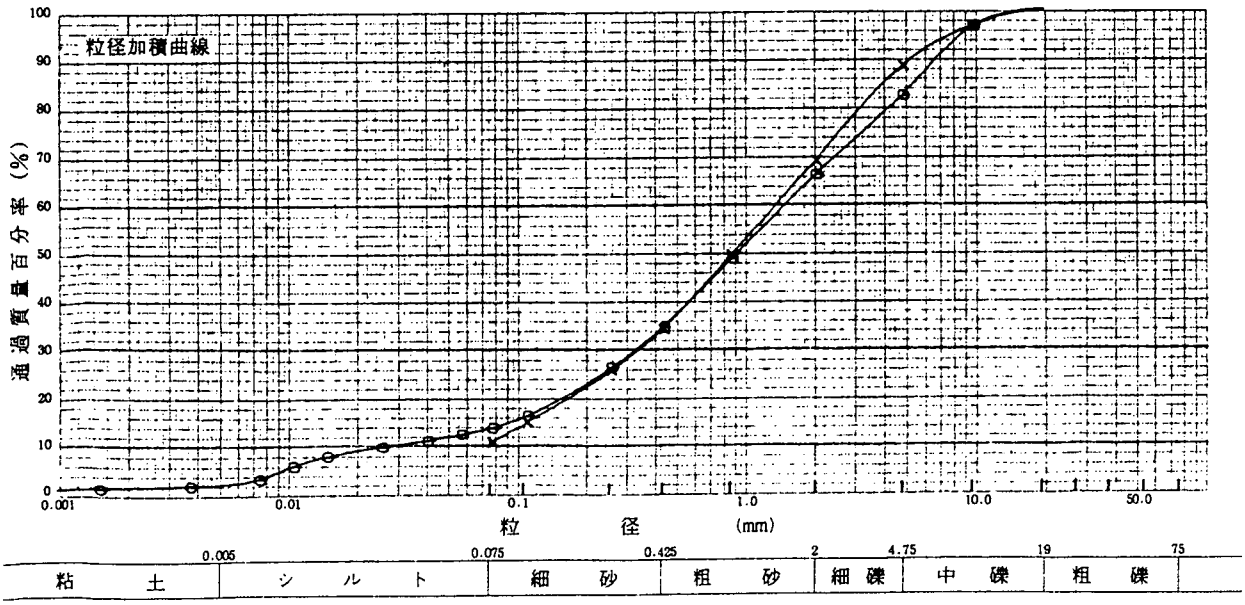
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	13 12.15(m)～12.45(m)		14 13.15(m)～13.45(m)		試料番号（深さ）	13 12.15(m)～12.45(m)	14 13.15(m)～13.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	18	11
	53		53		細礫分 %	16	20
	37.5		37.5		粗砂分 %	31	34
	26.5		26.5		細砂分 %	21	24
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	11	11
	9.5	96.7	9.5	96.7	粘土分 %	3	
	4.75	82.4	4.75	88.5	2mmふるい通過質量百分率 %	66	69
	2	66.4	2	69.3	0.425mmふるい通過質量百分率 %	35	35
	0.85	49.0	0.85	49.8	0.075mmふるい通過質量百分率 %	14	11
	0.425	34.9	0.425	34.7			
	0.250	26.7	0.250	26.0	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	16.7	0.106	15.3	60 % 粒径 D_{60} mm	1.46	1.33
	0.075	14.1	0.075	11.3	50 % 粒径 D_{50} mm	0.893	0.857
沈降分析	0.0554	12.8			30 % 粒径 D_{30} mm	0.314	0.324
	0.0394	11.5			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0234	---
	0.0251	10.2			均等係数 U_c	62.3	---
	0.0146	8.3			曲率係数 U_c'	2.91	---
	0.01040	6.3			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.648	2.652
	0.00744	3.7			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	
	0.00374	2.5			溶液濃度，溶液添加量		
	0.00153	1.8			20%粒径 D20 mm	0.148	0.158
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

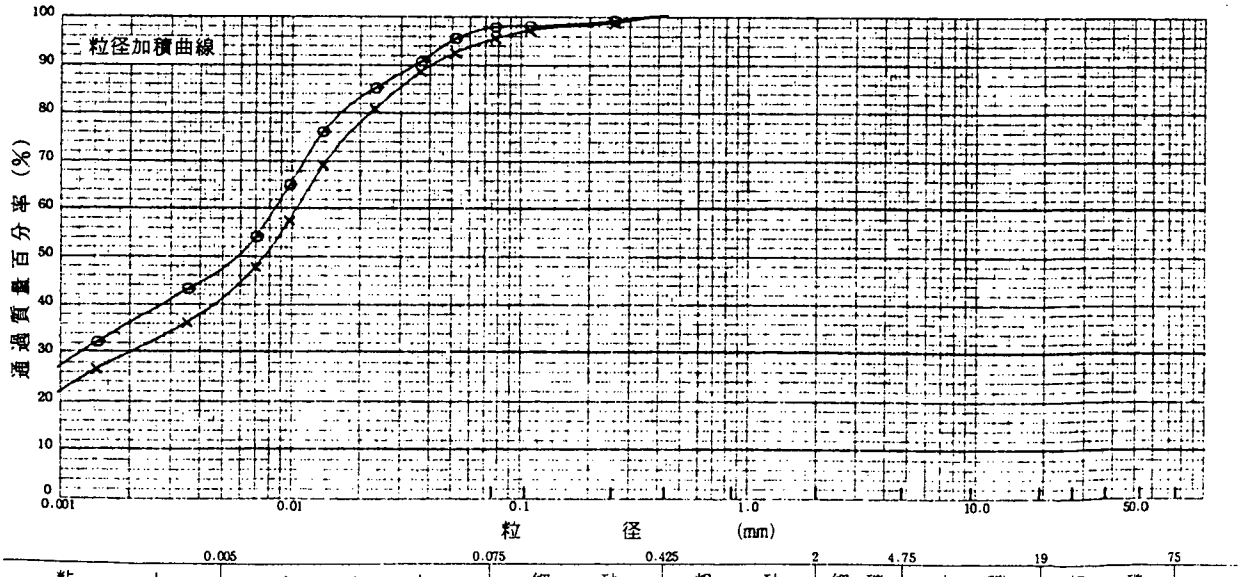
JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	19 18.15(m)～ 18.45(m)		20 19.15(m)～ 19.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75		4.75	
	2		2	
	0.85		0.85	
	0.425	100.0	0.425	100.0
	0.250	98.9	0.250	98.3
	0.106	97.7	0.106	96.9
	0.075	97.5	0.075	95.2
沈降分析	0.0503	95.2	0.0498	92.2
	0.0359	90.5	0.0355	88.3
	0.0230	85.0	0.0228	80.6
	0.0135	76.0	0.0134	69.0
	0.00974	65.1	0.00969	57.5
	0.00703	54.1	0.00697	47.8
	0.00358	43.2	0.00355	36.2
	0.00149	32.3	0.00147	26.6

試料番号（深さ）	19 18.15(m) 18.45(m)	20 19.15(m) 19.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	0
細礫分 %	0	0
粗砂分 %	0	0
細砂分 %	2	5
シルト分 %	51	54
粘土分 %	47	41
2mmふるい通過質量百分率 %	100	100
0.425mmふるい通過質量百分率 %	100	100
0.075mmふるい通過質量百分率 %	98	95
最大粒径 mm	0.425	0.425
60 % 粒径 D_{60} mm	0.00841	0.0104
50 % 粒径 D_{50} mm	0.00585	0.00756
30 % 粒径 D_{30} mm	0.00125	0.00203
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/cm³	2.659	2.684
使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
20%粒径 D20 mm	----	----
記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

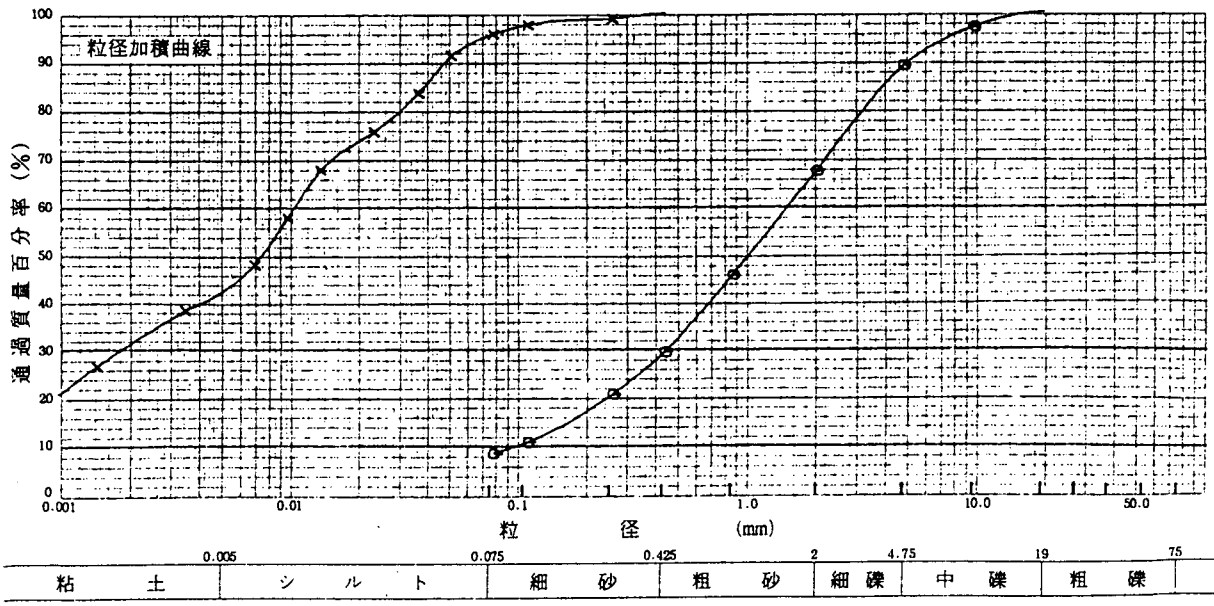
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	17 16.15(m)～16.45(m)		18 17.15(m)～17.45(m)		試料番号（深さ）	17 16.15(m) 16.45(m)	18 17.15(m) 17.45(m)
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%			
	75		75		粗礫分 %	0	0
	53		53		中礫分 %	11	0
	37.5		37.5		細礫分 %	21	0
	26.5		26.5		粗砂分 %	38	0
	19	100.0	19		細砂分 %	21	4
	9.5	96.9	9.5		シルト分 %	9	53
	4.75	89.1	4.75		粘土分 %		43
	2	67.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %	68	100
	0.85	46.1	0.85		0.425mmふるい通過質量百分率 %	30	100
	0.425	29.7	0.425	100.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	96
	0.250	20.9	0.250	98.8			
	0.106	11.2	0.106	97.5	最大粒径 mm	19.0	0.425
	0.075	8.9	0.075	95.6	60 % 粒径 D_{60} mm	1.48	0.0102
沈降分析			0.0493	91.3	50 % 粒径 D_{50} mm	0.996	0.00728
			0.0354	83.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.431	0.00180
			0.0227	75.7	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0900	---
			0.0133	67.9	均等係数 U_c	16.5	---
			0.00955	58.1	曲率係数 U_c'	1.39	---
			0.00686	48.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.656	2.688
			0.00349	38.6	使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
			0.00145	26.9	溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.234	----
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

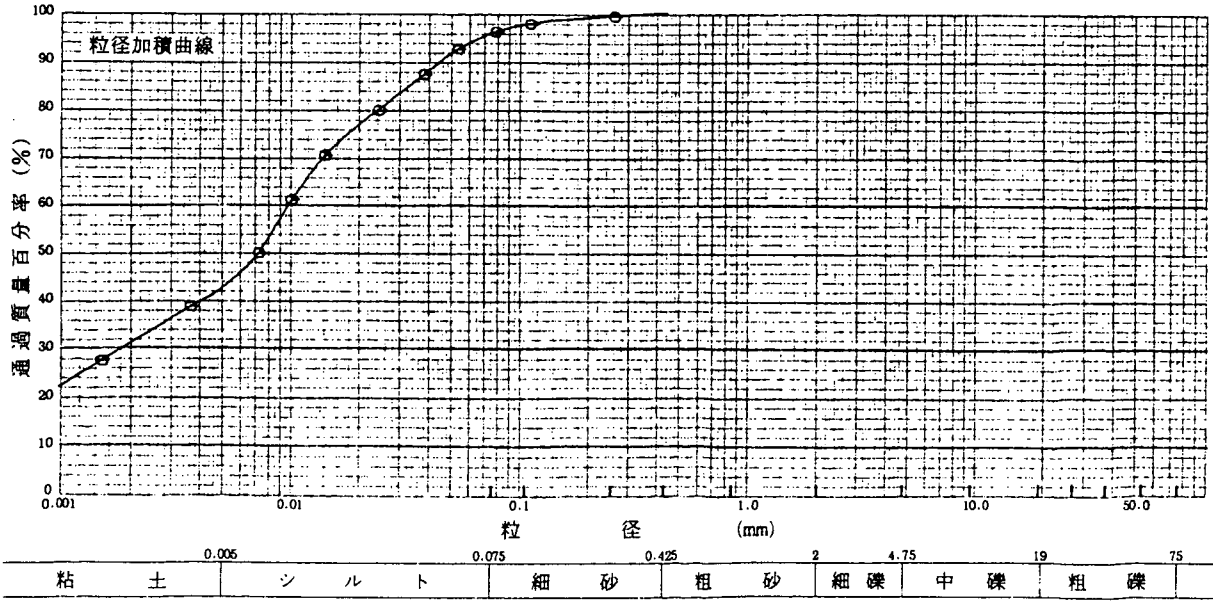
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 2-2　　試験年月日　平成 9年 3月18日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	21 20.15(m)～20.45(m)				試料番号（深さ）	21 20.15(m) 20.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	0
	53		53		細礫分 %	0
	37.5		37.5		粗砂分 %	0
	26.5		26.5		細砂分 %	4
	19		19		シルト分 %	53
	9.5		9.5		粘土分 %	43
	4.75		4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	100
	2		2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	100
	0.85		0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	96
	0.425	100.0	0.425			
	0.250	99.3	0.250		最大粒径 mm	0.425
	0.106	97.7	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.00961
	0.075	96.0	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.00717
沈降分析	0.0514	92.5			30 % 粒径 D_{30} mm	0.00184
	0.0367	87.3			10 % 粒径 D_{10} mm	
	0.0236	79.8			均等係数 U_c	
	0.0138	70.5			曲率係数 U_c'	
	0.00995	61.2			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.683
	0.00717	50.0			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム飽和溶液10ml
	0.00365	38.8			溶液濃度，溶液添加量	
	0.00152	27.6			20%粒径 D20 mm	
					記号	-o-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

1.4　No.3地点

ボーリング柱状図

調　査　名

事業・工事名

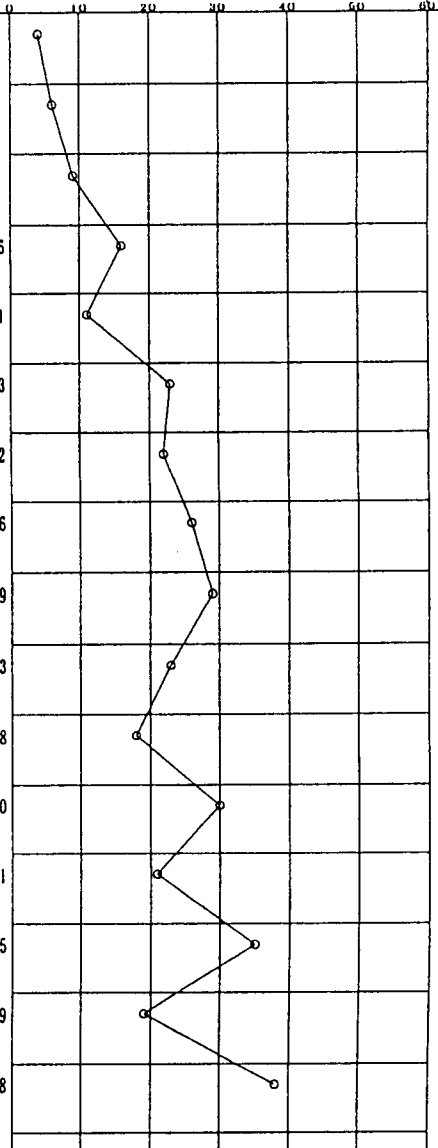
ボーリングNo.

シートNo.

ボーリング名	No．3	調査位置	兵庫県神戸市灘区新在家南町地先					北緯	34°42′16.0″		
発注機関	建設省近畿地方建設局　近畿技術事務所			調査期間	平成 9年 3月 1日～ 9年 3月 1日			東経	135°14′43.3″		
調査業者名	川崎地質株式会社　神戸支店 電話（078－232－0426）	主任技師	北川　義治	現場代理人	成田　政義	コア鑑定者	北川　義治	ボーリング責任者	萬野　作治		
孔口標高	T.P. +2.76m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 90° 東 180° 南 270° 西	地盤勾配	鉛直 0° 水平 90°	使用機種	試錐機	BL－MT2	ハンマー落下用具	
総掘進長	15.50m								エンジン	NFD12－K	ポンプ	SP－6

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位(m)／測定月日
1					埋立土（礫混り砂）	暗茶～黒褐	緩い		細粗混合砂・φ2～50mm礫を主体とする。 レンガ片混入する。 GL－2m以深，油臭有り。植物片含む。 GL－2.5m付近，細粒分の混入多い。	
2	0.06	2.70	2.70							3/1 2.70
3	-1.04	1.10	3.80		埋立土（粘土混り砂礫）	茶灰	中位の		細粗砂・φ2～50mm礫を主体とする。 油混る。	
4					埋立土（礫混り砂）	茶	中位の		均一な細砂主体とする。 φ40mm礫点在。	
5	-2.64	1.60	5.40						下部，臭気を伴う黒色砂含む。瀬戸物片混入する。	
6	-3.09	0.45	5.85		埋立土（砂礫）	暗茶	中位の		細粗砂・φ2～50mm礫を主体とする。	
	-4.04	0.95	6.80		埋立土（礫混り砂）	茶褐	中位の		細粗砂・φ2～10mm礫を主体とする。	
7					砂	暗灰	中位の		細砂を主体とする。 φ2～50mm礫を少量含む。 細粒分少量混入する。	
8	-6.04	2.00	8.80							
9	-6.54	0.50	9.30		砂質シルト	暗褐灰			腐植物をラミナ状に含む。	
10	-7.39	0.85	10.15		砂礫	暗灰	中位の		細粗砂・φ2～30mm礫を主体とする。	
	-7.84	0.45	10.60		砂質腐植土	暗褐			細砂多く混る。	
11	-9.04	1.50	11.80		砂	暗灰	中位の		細砂主体。 薄層状に腐植物を挟む。 GL－11.5m付近，粗砂・φ2mm程度小礫含む。	
12	-9.84	0.80	12.60		礫混り砂	暗灰	中位の		細砂主体。φ20～30mm礫少量含む。	
13					砂	暗灰	中位の		細粗砂主体。φ2～5mm礫を少量含む。 シルトをブロック状に含む。 腐植物混入する。 下部，細砂主体となる。	
14	-11.74	1.90	14.50							
15	-12.74	1.00	15.50		シルト混り砂	暗灰	密な		細砂主体とする。φ40mm程度礫少量混入する。 腐植物混入する。シルトを薄層状に含む。	
16										
17										
18										
19										

標準貫入試験 深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
0.15				4/30	4
0.45					
1.15	1	3	2	6/30	6
1.45					
2.15	2	2	5	9/30	9
2.45					
3.15	5	3	8	16/30	16
3.45					
4.15	4	3	4	11/30	11
4.45					
5.15	6	8	9	23/30	23
5.45					
6.15	5	7	10	22/30	22
6.45					
7.15	7	9	10	26/30	26
7.45					
8.15	10	10	9	29/30	29
8.45					
9.15	5	7	11	23/30	23
9.45					
10.15	4	5	9	18/30	18
10.45					
11.15	5	8	17	30/30	30
11.45					
12.15	8	6	7	21/30	21
12.45					
13.15	9	11	15	35/30	35
13.45					
14.15	6	7	6	19/30	19
14.45					
15.15	11	12	15	38/30	38
15.45					



原位置試験 深度 (m)	試験名および結果

試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）
0.15	1	P	物理
0.45			
1.15	2	P	物理
1.45			
2.15	3	P	物理
2.45			
3.15	4	P	物理
3.45			
4.15	5	P	物理
4.45			
5.15	6	P	物理
5.40			
6.15	8	P	物理
6.45			
7.15	9	P	物理
7.45			
8.15	10	P	物理
8.45			
9.15	11	P	物理
9.30			
9.45	12	P	物理
10.00	13	P	物理
10.15	14	P	物理
10.45	15	P	物理
11.15	16	P	物理
11.45			
12.15	17	P	物理
12.45			
13.15	18	P	物理
13.45			
14.15	19	P	物理
14.45			
15.15	20	P	物理
15.45			

掘進月日 3/1

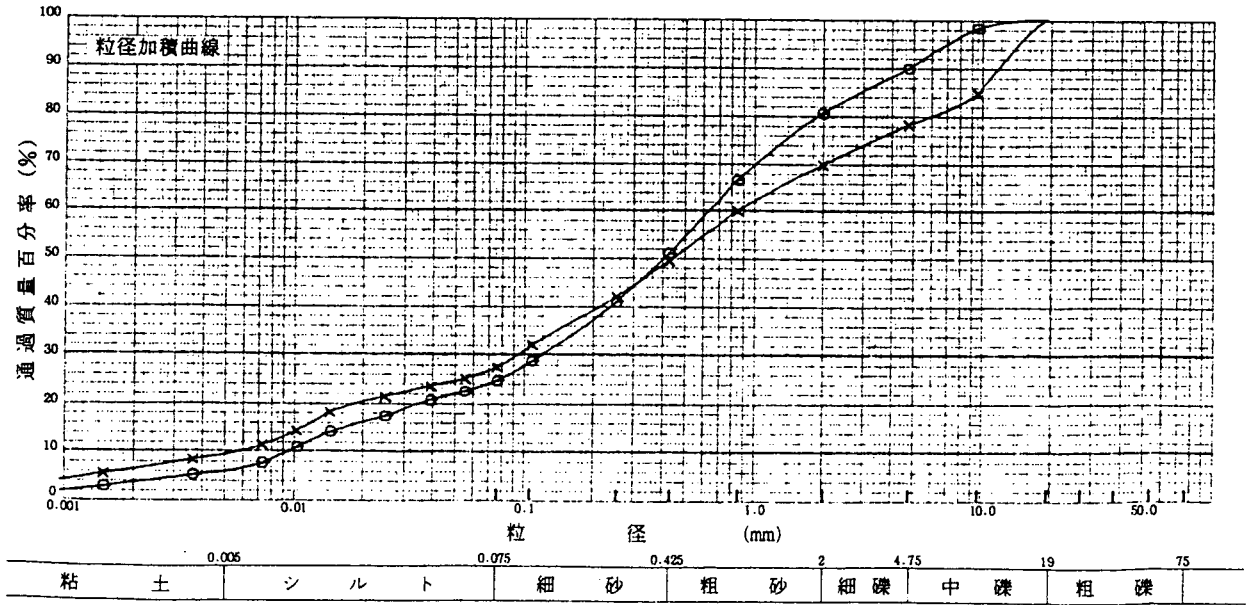
JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	1 0.15(m)～ 0.45(m)		2 1.15(m)～ 1.45(m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	98.2	9.5	84.6
	4.75	89.8	4.75	78.3
	2	80.6	2	69.9
	0.85	66.7	0.85	60.2
	0.425	51.3	0.425	49.7
	0.250	41.2	0.250	42.2
	0.106	29.1	0.106	32.4
	0.075	25.0	0.075	27.8
沈降分析	0.0545	23.0	0.0547	25.5
	0.0388	21.2	0.0389	23.9
	0.0248	17.9	0.0248	21.8
	0.0145	14.7	0.0144	18.7
	0.01038	11.5	0.01033	14.8
	0.00742	8.2	0.00737	11.9
	0.00374	5.8	0.00372	8.9
	0.00154	3.4	0.00153	6.0

試料番号（深さ）	1 0.15(m) 0.45(m)	2 1.15(m) 1.45(m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	10	22
細礫分 %	9	8
粗砂分 %	30	20
細砂分 %	26	22
シルト分 %	19	18
粘土分 %	6	10
2mmふるい通過質量百分率 %	81	70
0.425mmふるい通過質量百分率 %	51	50
0.075mmふるい通過質量百分率 %	25	28
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	0.628	0.838
50 % 粒径 D_{50} mm	0.399	0.433
30 % 粒径 D_{30} mm	0.114	0.0895
10 % 粒径 D_{10} mm	0.00896	0.00516
均等係数 U_c	70.1	162
曲率係数 U_c'	2.32	1.85
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.579	2.588
使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタリン酸ナトリウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリウム飽和溶液10ml
20%粒径 D20 mm	0.0328	0.0173
記号	-o-	-x-



特記事項

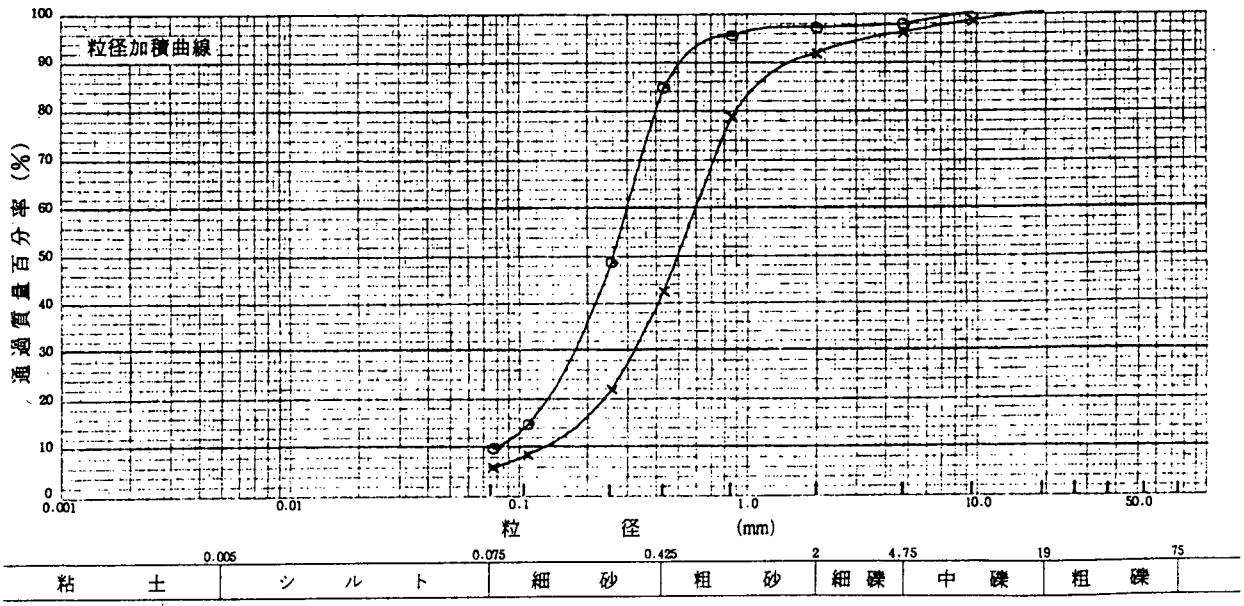
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... No. 3 ..... 試験年月日 平成 9年 3月17日

試験者 中川 八十臣

試料番号（深さ）	5 4.15(m)～ 4.45(m)		6 5.15(m)～ 5.40(m)		試料番号（深さ）	5 4.15(m) 4.45(m)	6 5.15(m) 5.40(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	2	4
	53		53		細礫分 %	1	4
	37.5		37.5		粗砂分 %	12	49
	26.5		26.5		細砂分 %	75	37
	19		19	100.0	シルト分 %	10	6
	9.5	100.0	9.5	98.3	粘土分 %		
	4.75	97.7	4.75	96.0	2mmふるい通過質量百分率 %	97	92
	2	97.0	2	91.6	0.425mmふるい通過質量百分率 %	85	43
	0.85	95.4	0.85	78.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	6
	0.425	84.7	0.425	42.6			
	0.250	48.8	0.250	22.1	最大粒径 mm	9.50	19.0
	0.106	15.0	0.106	8.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.292	0.589
	0.075	10.1	0.075	6.2	50 % 粒径 D_{50} mm	0.254	0.490
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.170	0.314
					10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.123
					均等係数 U_c	---	4.81
					曲率係数 U_c'	---	1.37
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.637	2.614
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.129	0.230
					記号	-o-	-x-



特記事項

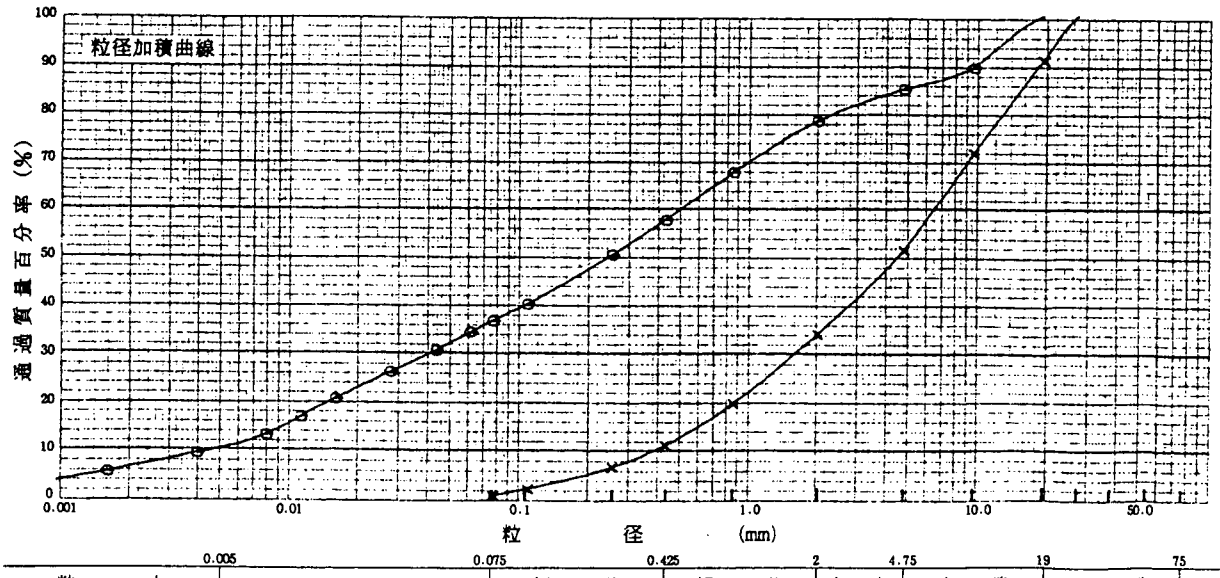
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	3 2.15(m)～ 2.45(m)		4 3.15(m)～ 3.45(m)		試料番号 （深さ）	3 2.15(m) 2.45(m)	4 3.15(m) 3.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	9
	75		75		中礫分 %	15	40
	53		53		細礫分 %	7	17
	37.5		37.5		粗砂分 %	20	23
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	21	10
	19	100.0	19	90.9	シルト分 %	27	1
	9.5	89.3	9.5	71.5	粘土分 %	10	
	4.75	84.8	4.75	51.4	2mmふるい通過質量百分率 %	78	34
	2	78.2	2	34.0	0.425mmふるい通過質量百分率 %	58	11
	0.85	67.6	0.85	19.8	0.075mmふるい通過質量百分率 %	37	1
	0.425	57.6	0.425	11.2			
	0.250	50.4	0.250	6.8	最大粒径 mm	19.0	26.5
	0.106	40.2	0.106	2.4	60 % 粒径 D_{60} mm	0.503	6.46
	0.075	36.7	0.075	1.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.242	4.48
沈降分析	0.0602	34.4			30 % 粒径 D_{30} mm	0.0399	1.60
	0.0428	30.7			10 % 粒径 D_{10} mm	0.00436	0.375
	0.0273	26.3			均等係数 U_c	115	17.2
	0.0159	20.7			曲率係数 U_c'	0.728	1.06
	0.01130	17.0			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.423	2.623
	0.00803	13.3			使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	
	0.00404	9.6					
	0.00166	5.9			20%粒径 D20 mm	0.0149	0.862
					記号	-o-	-x-



特記事項

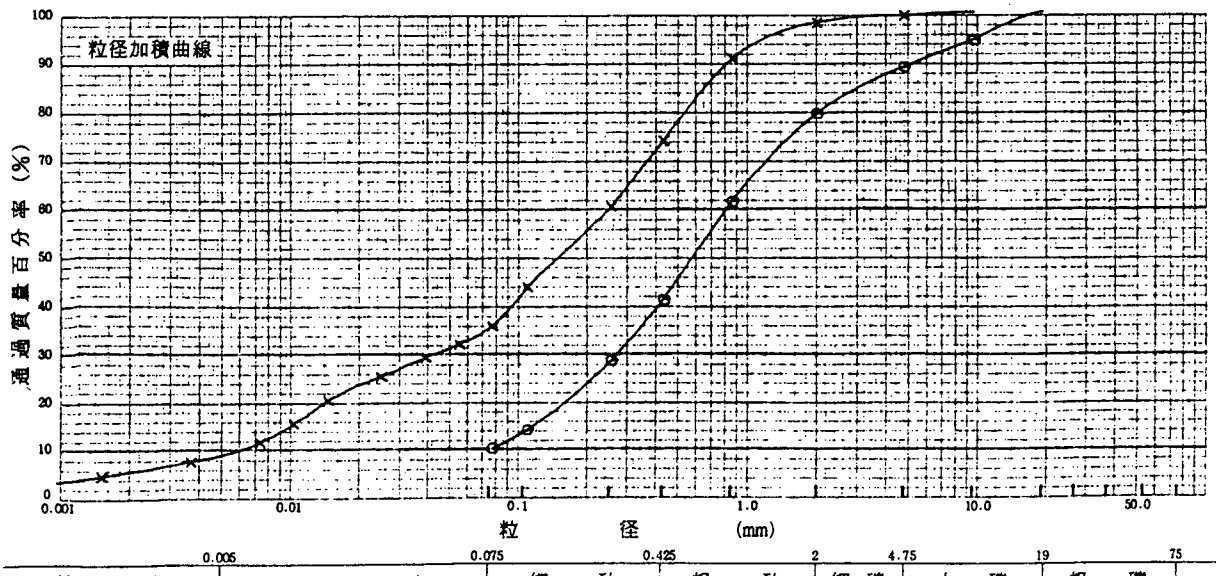
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	9 8.15(m)～ 8.45(m)		10 9.30(m)～ 9.45(m)		試料番号 （深さ）	9 8.15(m) 8.45(m)	10 9.30(m) 9.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	11	1
	53		53		細礫分 %	10	1
	37.5		37.5		粗砂分 %	38	24
	26.5		26.5		細砂分 %	30	38
	19	100.0	19		シルト分 %	11	27
	9.5	94.3	9.5	100.0	粘土分 %		9
	4.75	88.8	4.75	99.4	2mmふるい通過質量百分率 %	79	98
	2	79.4	2	97.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	41	74
	0.85	61.6	0.85	90.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	36
	0.425	41.3	0.425	73.9			
	0.250	28.7	0.250	60.4	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.106	14.5	0.106	43.9	60 % 粒径 D_{60} mm	0.803	0.245
	0.075	10.5	0.075	35.9	50 % 粒径 D_{50} mm	0.573	0.145
沈降分析			0.0538	32.2	30 % 粒径 D_{30} mm	0.265	0.0412
			0.0384	29.5	10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.00578
			0.0246	25.6	均等係数 U_c	---	42.4
			0.0144	20.7	曲率係数 U_c'	---	1.20
			0.01035	15.8	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.637	2.628
			0.00740	11.9	使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリュウム
			0.00375	8.0	溶液濃度，溶液添加量		飽和溶液10ml
			0.00154	5.1	20%粒径 D20 mm	0.156	0.0138
					記号	-o-	-x-



特記事項

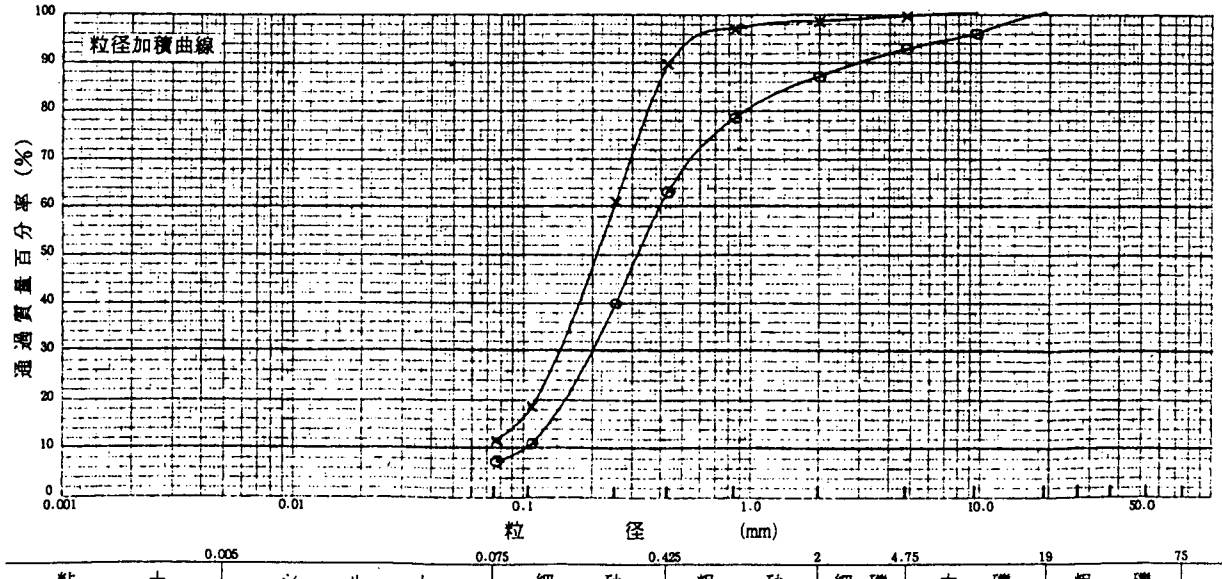
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	7 6.15(m)～ 6.45(m)		8 7.15(m)～ 7.45(m)		試料番号 （深さ）	7 6.15(m) 6.45(m)	8 7.15(m) 7.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	7	1
	53		53		細礫分 %	6	1
	37.5		37.5		粗砂分 %	24	9
	26.5		26.5		細砂分 %	55	77
	19	100.0	19		シルト分 %	8	12
	9.5	95.7	9.5	100.0	粘土分 %		
	4.75	92.5	4.75	99.4	2mmふるい通過質量百分率 %	87	98
	2	86.8	2	98.2	0.425mmふるい通過質量百分率 %	63	89
	0.85	78.3	0.85	96.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	12
	0.425	63.2	0.425	89.4			
	0.250	40.1	0.250	61.0	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.106	11.4	0.106	18.9	60 % 粒径 D_{60} mm	0.393	0.246
	0.075	7.8	0.075	12.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.311	0.206
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.196	0.140
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.0966	---
					均等係数 U_c	4.06	---
					曲率係数 U_c'	1.01	---
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.653	2.678
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20%粒径 D20 mm	0.148	0.110
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

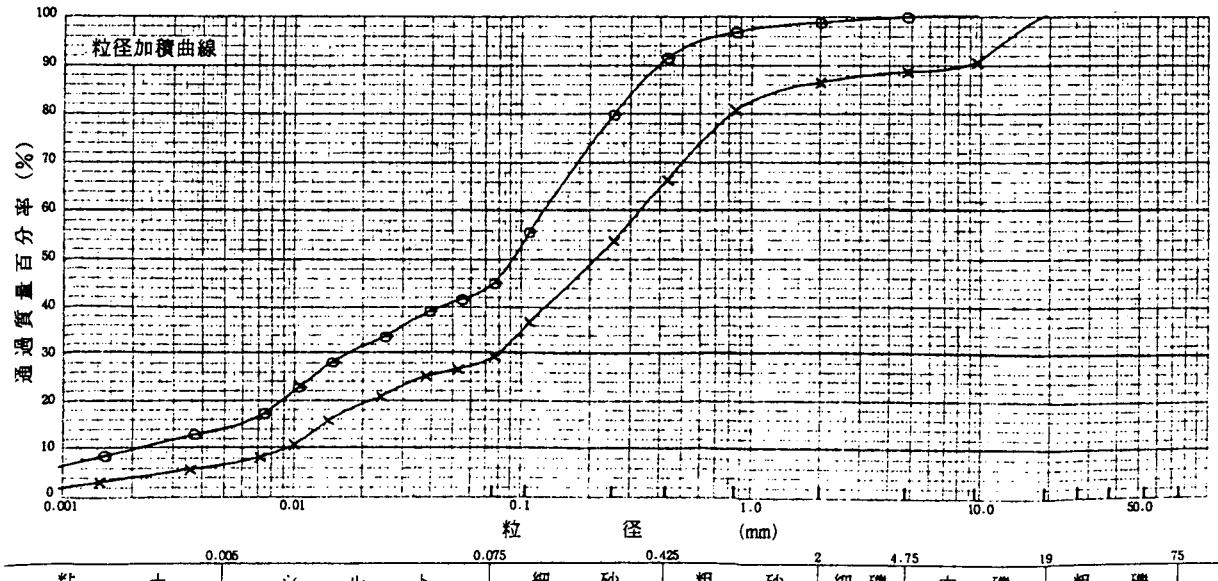
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	13 11.15(m)～11.45(m)		14 12.15(m)～12.45(m)		試料番号（深さ）	13 11.15(m)～11.45(m)	14 12.15(m)～12.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	0	11
	53		53		細礫分 %	1	3
	37.5		37.5		粗砂分 %	8	20
	26.5		26.5		細砂分 %	46	36
	19		19	100.0	シルト分 %	31	23
	9.5	100.0	9.5	90.3	粘土分 %	14	7
	4.75	99.7	4.75	88.5	2mmふるい通過質量百分率 %	99	86
	2	98.5	2	86.4	0.425mmふるい通過質量百分率 %	91	66
	0.85	96.5	0.85	80.6	0.075mmふるい通過質量百分率 %	45	30
	0.425	91.3	0.425	66.4			
	0.250	79.7	0.250	53.9	最大粒径 mm	9.50	19.0
	0.106	55.7	0.106	36.9	60 % 粒径 D_{60} mm	0.122	0.324
	0.075	45.2	0.075	29.5	50 % 粒径 D_{50} mm	0.0895	0.207
沈降分析	0.0542	41.8	0.0522	26.8	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0168	0.0771
	0.0386	39.2	0.0372	25.3	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00199	0.00902
	0.0248	33.8	0.0239	21.1	均等係数 U_c	61.3	35.9
	0.0146	28.3	0.0140	16.1	曲率係数 U_c'	1.16	2.03
	0.01045	22.9	0.01011	11.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.603	2.632
	0.00750	17.5	0.00721	8.6	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00379	13.2	0.00364	6.0	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00157	8.9	0.00150	3.5	20%粒径 D20 mm	0.00878	0.0208
					記号	-o-	-x-



特記事項

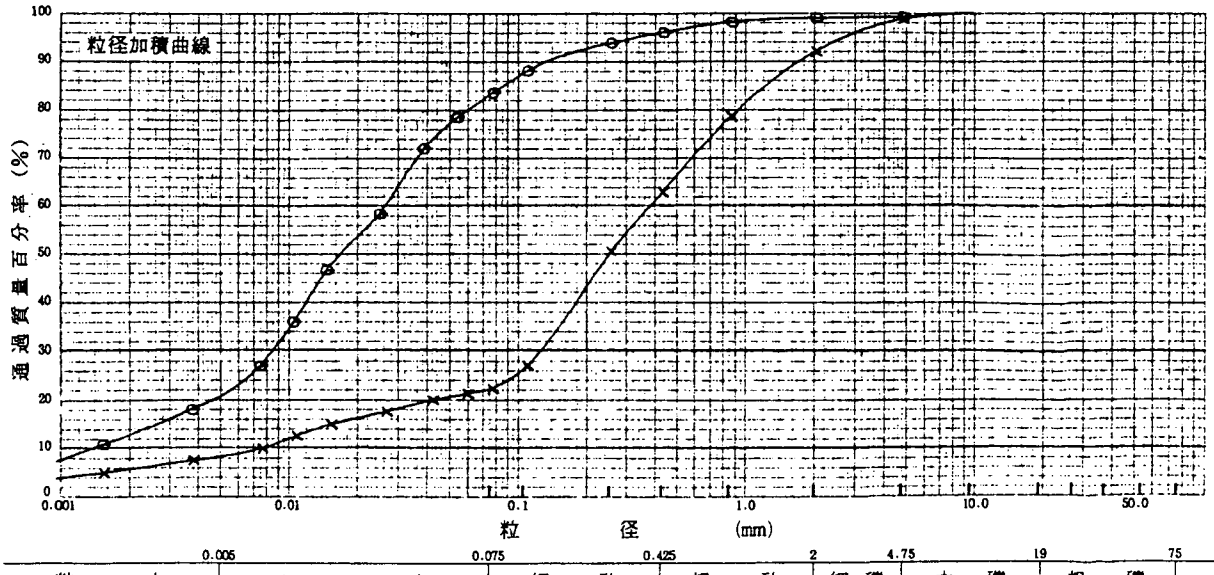
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号 （深さ）	11 10.00(m)～ 10.15(m)		12 10.30(m)～ 10.45(m)		試料番号 （深さ）	11 10.00(m) 10.15(m)	12 10.30(m) 10.45(m)
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	1	1
ふ	53		53		細礫分 %	0	7
	37.5		37.5		粗砂分 %	3	29
る	26.5		26.5		細砂分 %	13	40
	19		19		シルト分 %	62	15
	9.5	100.0	9.5	100.0	粘土分 %	21	8
い	4.75	99.1	4.75	98.8	2mmふるい通過質量百分率 %	99	92
	2	98.9	2	91.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	96	63
分	0.85	98.0	0.85	78.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	83	23
	0.425	95.9	0.425	63.0			
析	0.250	93.7	0.250	50.6	最大粒径 mm	9.50	9.50
	0.106	88.0	0.106	27.2	60 % 粒径 D_{60} mm	0.0257	0.372
	0.075	83.4	0.075	22.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.0166	0.245
	0.0525	78.4	0.0581	21.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.00844	0.121
	0.0376	72.0	0.0412	20.2	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00138	0.00737
沈	0.0245	58.5	0.0262	17.7	均等係数 U_c	18.6	50.5
	0.0145	46.7	0.0152	15.2	曲率係数 U_c'	2.01	5.32
降	0.01044	36.0	0.01083	12.7	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.568	2.590
	0.00751	27.1	0.00770	10.2	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液 1.0 m l	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液 1.0 m l
分	0.00381	18.2	0.00387	7.7	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00158	11.1	0.00159	5.2	20%粒径 D20 mm	0.00454	0.0395
析					記号	-o-	-x-



特記事項

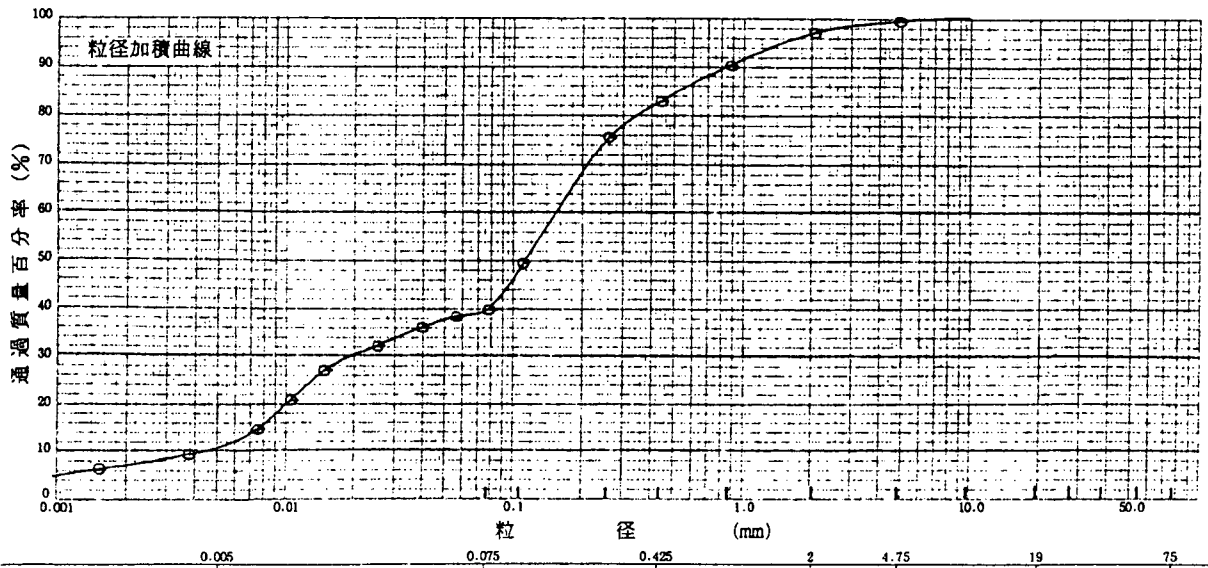
(社)地盤工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JGS T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	17 15.15(m)～ 15.45(m)				試料番号（深さ）	17 15.15(m) 15.45(m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	1
	53		53		細礫分 %	2
	37.5		37.5		粗砂分 %	14
	26.5		26.5		細砂分 %	43
	19		19		シルト分 %	29
	9.5	100.0	9.5		粘土分 %	11
	4.75	99.2	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	97
	2	96.8	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	83
	0.85	90.0	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	40
	0.425	82.6	0.425			
	0.250	75.4	0.250		最大粒径 mm	9.50
	0.106	49.5	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.147
	0.075	39.8	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.108
沈降分析	0.0541	38.3			30 % 粒径 D_{30} mm	0.0189
	0.0386	36.1			10 % 粒径 D_{10} mm	0.00435
	0.0247	32.2			均等係数 U_c	33.9
	0.0145	27.0			曲率係数 U_c'	0.555
	0.01042	20.8			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.620
	0.00750	14.6			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00380	9.5			溶液濃度，溶液添加量	
	0.00157	6.4			20%粒径 D20 mm	0.01000
					記号	-o-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

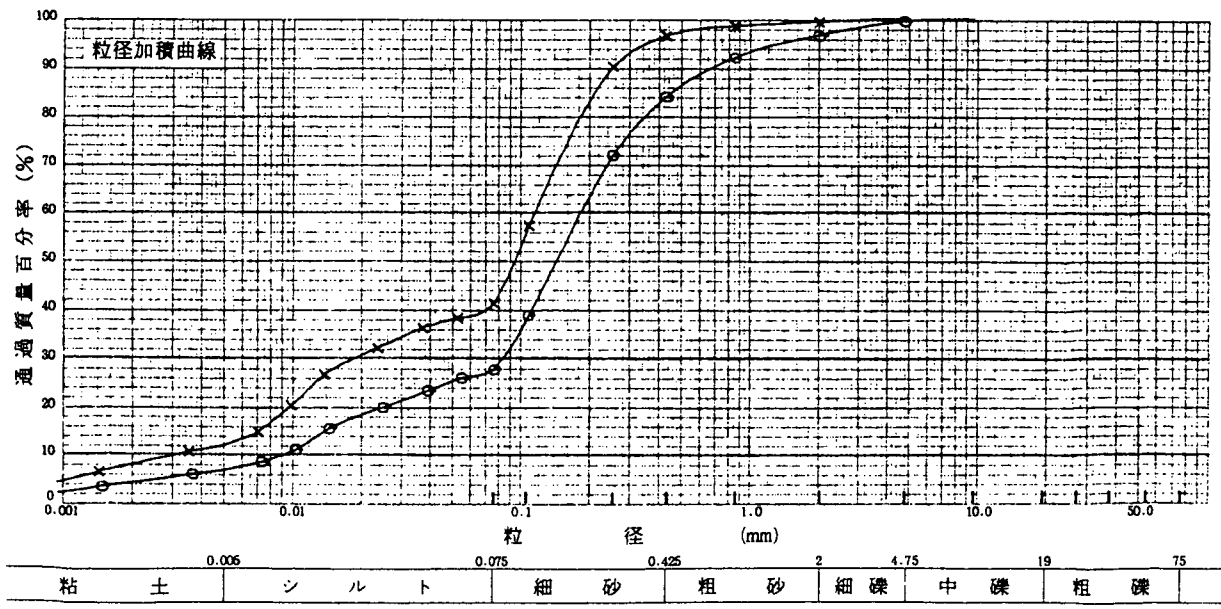
JIS A 1204
JGS T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　No. 3　　試験年月日　平成 9年 3月17日

試験者　中川 八十臣

試料番号（深さ）	15 13.15(m)～13.45(m)		16 14.15(m)～14.45(m)		試料番号（深さ）	15 13.15(m)～13.45(m)	16 14.15(m)～14.45(m)
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%			
	75		75		粗礫分 %	0	0
	53		53		中礫分 %	1	0
	37.5		37.5		細礫分 %	3	1
	26.5		26.5		粗砂分 %	12	3
	19		19		細砂分 %	56	55
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	21	29
	4.75	99.5	4.75	100.0	粘土分 %	7	12
	2	96.5	2	99.2	2mmふるい通過質量百分率 %	96	99
	0.85	92.0	0.85	98.3	0.425mmふるい通過質量百分率 %	84	96
	0.425	83.9	0.425	96.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	28	41
	0.250	71.9	0.250	90.1	最大粒径 mm	9.50	4.75
	0.106	38.9	0.106	57.3	60 % 粒径 D_{60} mm	0.181	0.112
	0.075	27.9	0.075	41.3	50 % 粒径 D_{50} mm	0.141	0.0921
沈降分析	0.0543	26.1	0.0517	38.3	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0817	0.0182
	0.0388	23.5	0.0368	36.4	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00888	0.00305
	0.0248	20.1	0.0236	32.2	均等係数 U_c	20.4	36.8
	0.0146	15.8	0.0138	26.8	曲率係数 U_c'	4.16	0.964
	0.01044	11.4	0.00997	20.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.627	2.620
	0.00745	8.8	0.00716	15.1	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml	ヘキサメタリン酸ナトリュウム飽和溶液10ml
	0.00376	6.2	0.00362	10.9	溶液濃度，溶液添加量		
	0.00155	3.6	0.00150	6.6	20%粒径 D20 mm	0.0245	0.00972
					記号	-o-	-x-



特記事項

(社)地盤工学会 2233 不許複製

2．既存地盤調査資料

2.1　新港第4突堤第2共同溝

2.2　葺合・灘汚水幹線

2.3　芦屋浜共同溝

2.4　尼崎共同溝

2.1　新港第4突堤第2共同溝

- P48地点 …… A-1
- P53地点 …… A-15
- P56地点 …… A-27
- P56地点 …… A-33
- P59地点 …… A-37
- P59地点 …… A-39
- P62地点 …… A-42
- P62地点 …… A-46
- P65地点 …… A-50
- P65地点 …… A-54
- P71地点 …… A-58
- P72地点 …… A-67

地質柱状図（孔番号：Ｐ４８　）

調査地点：神戸市中央区小野浜町２丁目　　孔口標高：ＫＰ　+2.31 m

調査年月日：平成 7年 3月 2日～平成 7年 3月 7日　　自然水位：ＧＬ　-2.30 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回／cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値
					暗灰褐	盛土 砂礫	玉石混り砂礫で、φ2～50m/mの礫が20～30%混入する。φ50～300m/mのコンクリート片を5%混入する。	1.15	15/30	7	7	1	
								1.45～2.15	8/30	2	3	3	
							細粒であるが不均一。含水量多く、φ2～30m/mの亜円～亜角礫が5～10%混入。又、φ50～100m/mが点在する。	2.45～3.15	14/30	4	4	6	
								3.45～4.15	19/30	7	6	6	
						盛土 砂礫		4.45～5.15	19/30	5	7	7	
								5.45～6.15	23/30	7	8	8	
					灰褐		細粒でφ2～30m/mの円～亜円礫が5～15%混入する。	6.45～7.15	19/30	6	6	7	
							GL-8.0m付近より、暗灰色のシルト質微細砂との互層状となる。	7.45～8.15	21/30	5	6	8	
							相対密度は中位を示す。	8.45～9.15	28/30	6	7	7	
-7.64	9.95	9.95						9.45～10.15	3/30	1	1	1	
					暗灰	盛土 砂礫	所々、細砂及びシルト質砂の薄層を挟む。貝殻片混入。下位に微量の礫混入する。	10.45～11.15	2/30		1/20	1/15	
-9.29	11.60	1.65						11.50～12.15	4/30	1	2	1	
					暗灰	シルト混り砂	全体的にシルトが混る粘性のある細砂で、所々少量の貝殻が混る。GL-13.10m付近に、少量の有機物挟む。	12.45～13.15	28/30	4	7	9	
-10.94	13.25	1.65						13.45～14.15	12/30	4	4	4	
					暗灰	礫混り砂	細粒でφ2～40m/mの礫、5～10%混入する。	14.45～15.15	36/30	11	13	12	
-11.59	13.90	0.65						15.45～16.15	22/30	5	7	10	
					暗灰褐	有機質土混り砂	細粒で所々少量の有機物及び砂質シルトが混る。	16.45～17.15	68/25	17	30	13/5	
-12.59	14.90	1.00						17.40～18.15	37/30	15	11	11	
					暗灰	礫混り砂	細粒でφ2～35m/mの礫5～10%混入。含水量少。	18.45～19.15	21/30	8	5	8	
-13.54	15.85	0.95						19.45～20.15	21/30	4	4	13	
-13.99	16.30	0.45			暗灰	シルト質砂	粒径ほぼ均一で、粘性弱い。	20.45～21.15	22/30	13	6	6	
					暗灰	礫混り砂	細～微細粒で不均一。GL-16.70m付近まで、シルト質微細砂が混る。φ2～30m/mの礫5～10%程度混入する。含水量少。マトリクスは粗砂呈す。	21.45～22.15	37/30	12	12	13	
-17.04	19.35	3.05						22.45～23.15	28/30	7	6	7	
					暗灰	シルト質砂	細～微細砂でやや粘性強い。最大礫径15～20m/mを混入する。	23.45～24.15	31/30	8	8	15	
-18.09	20.40	1.05						24.45～25.15	17/30	5	5	7	
					暗灰	礫混り砂	細粒でφ2～30m/mの礫が5～10%混入する。	25.45～26.15	12/30	4	4	4	
-18.99	21.30	0.90						26.45～27.15	13/30	3	3	4	
					暗灰	シルト混り砂	粘性やや強く、全体的にφ2m/m程度の礫が5%混入する。	27.45～28.15	15/30	4	5	6	
-19.69	22.00	0.70						28.45～29.15	16/30	5	6	7	
					暗灰 灰褐	砂	粒径不均一で、含水量やや多し。						
-20.59	22.90	0.90											
					暗灰	シルト質砂	細～微細粒で、やや粘性あり。GL-23.05～23.15m間、有機物の混る腐植土挟む。						
-21.19	23.50	0.60											
					暗灰	砂	細～中粒で不均一。所々、φ2～5m/mの礫が点在する。						
-22.64	24.95	1.45											
					暗灰	シルト質砂	細～微細粒で粘性強い。所々、少量の有機物が混入する。GL-28.50～28.85m間、シルト混り砂を挟み、GL-28.00m付近よりGL-29.50mまでの相対湿度は硬いを示す。含水量少。						
					暗青灰								
-27.19	29.50	4.55											

-13.99	16.30	0.45	暗灰	シルト質砂	粒径ほぼ均一で、粘性弱い。
-17.04	19.35	3.05	暗灰	礫混り砂	細～微細粒で不均一。 GL-16.70m付近まで、シルト質微細砂が混る。 φ2～30m/mの礫5～10%程度混入する。 含水量少。 マトリクスは粗砂呈す。
-18.89	20.40	1.05	暗灰	シルト質砂	細～微細砂でやや粘性強い。 最大礫径15～20m/mを混入する。
-18.99	21.30	0.90	暗灰	礫混り砂	細粒でφ2～30m/mの礫が5～10%混入する。
-19.69	22.00	0.70	暗灰	シルト混り砂	粘性やや強く、全体的にφ2m/m程度の礫が5%混入する。
-20.59	22.90	0.90	暗灰 灰褐	砂	粒径不均一で、含水量やや多し。
-21.19	23.50	0.60	暗灰	シルト質砂	細～微細粒で、やや粘性あり。 GL-23.05～23.15m間、有機物の混る局相土挟む。
-22.64	24.95	1.45	暗灰	砂	細～中粒で不均一。所々、φ2～5m/mの礫が点在する。
-27.19	29.50	4.55	暗灰 ～ 暗青灰	シルト質砂	細～微細粒で粘性強い。所々、少量の有機物が混入する。 GL-28.50～28.85m間、シルト混り砂を挟み、GL-28.80m付近よりGL-29.50mまでの相対調度は硬いを示す。 含水量少。
-30.69	33.00	3.50	灰 ～ 暗灰	細砂	細～中位で不均一。 マトリクスは粗砂～中砂。 相対密度は密な～非常に密なを示す。含水量は少ない。
-33.74	36.05	3.05	暗灰 ～ 暗灰褐	シルト混り砂	粘性やや強く、細砂との互層状。 全体的に少量の有機物が混る。 GL-35.60～35.80m間、局相土挟む。
-43.54	45.65	9.60	暗灰	シルト	GL-36.85～37.50m付近の相対調度は、硬い～非常に硬いを示す。 粘性やや強く、GL-39.80m付近より、所々少量の有機物及びφ2～5m/mの貝殻片混入する。 GL-48.60～46.60m付近の層様は、均質な層相を示し、安定した堆積層である。下位に貝殻片を多く混入する。
-46.94	49.25	3.40	暗灰	砂礫	マトリックスは粗砂で、GL-45.65～46.50m間は、シルトが混り粘性がある。φ2～50m/mの礫、20～30%混入する。 細砂を含み不均一。 所々、φ2～30m/mの礫点在する。 GL-47.55～47.65m間、局相土挟む
-48.19	50.50	1.25	暗灰 ～ 暗褐灰	シルト質砂と細砂の互層	全体的に、有機物及び局相土が混入する。 シルト層の相対調度は、非常に硬いを示す。

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

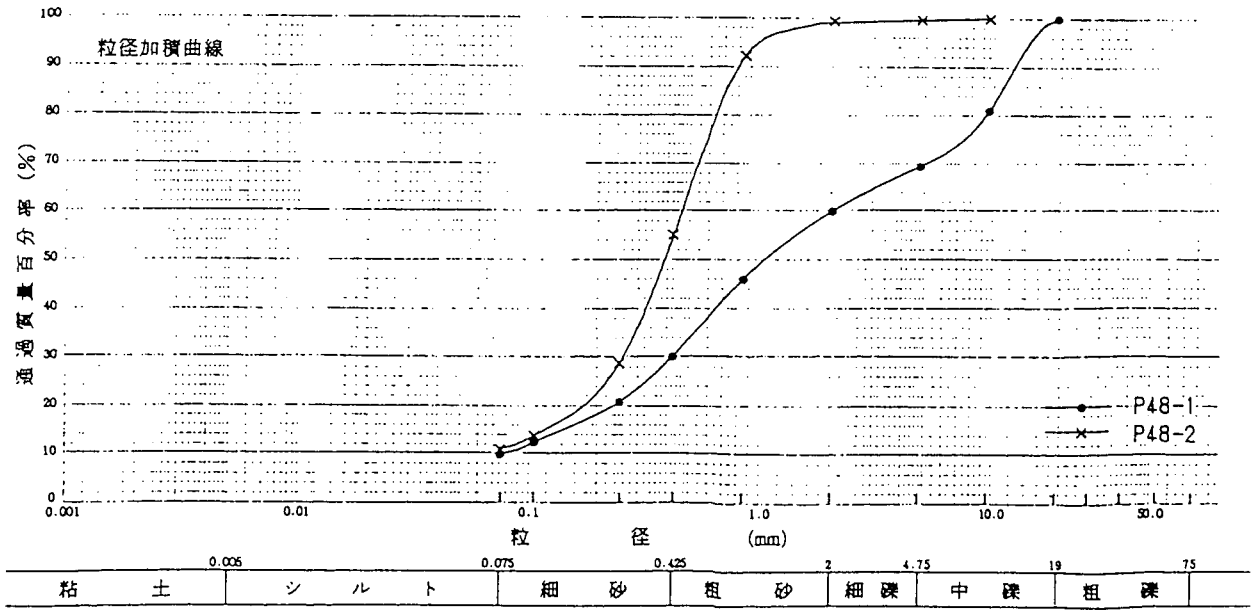
調査件名 .....

試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P48-1 (1.15～1.45m)		P48-2 (2.15～2.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	81.1	9.5	100.0
	4.75	69.6	4.75	99.8
	2	60.3	2	99.5
	0.85	46.1	0.85	92.4
	0.425	30.3	0.425	55.4
	0.250	20.9	0.250	29.0
	0.106	12.6	0.106	14.1
	0.075	10.1	0.075	11.2
沈降分析				

試料番号（深さ）		P48-1 (1.15～1.45m)	P48-2 (2.15～2.45m)
粗礫分	%	0	0
中礫分	%	30	0
細礫分	%	10	0
粗砂分	%	30	45
細砂分	%	20	44
シルト分	%	10	11
粘土分	%		
2mmふるい通過質量百分率	%	60	100
0.425mmふるい通過質量百分率	%	30	55
0.075mmふるい通過質量百分率	%	10	11
最大粒径	mm	19.0	9.50
60 % 粒径 D_{60}	mm	2.0	0.46
50 % 粒径 D_{50}	mm	1.0	0.39
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.42	0.26
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/cm³		
使用した分散剤			
溶液濃度，溶液添加量			



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

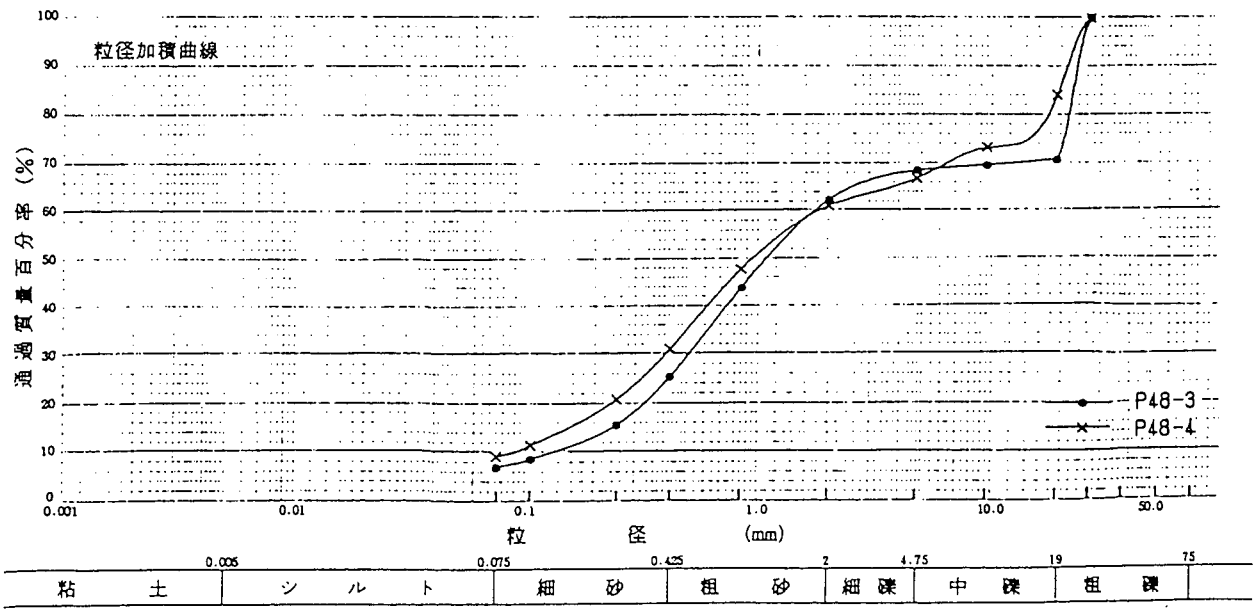
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 .....　試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-3 (3.15~3.45m)		P48-4 (4.15~4.45m)	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	100.0
	19	70.9	19	84.3
	9.5	69.8	9.5	73.4
	4.75	68.7	4.75	67.0
	2	62.6	2	61.3
	0.85	44.0	0.85	48.0
	0.425	25.5	0.425	31.2
	0.250	15.7	0.250	20.9
	0.106	8.8	0.106	11.6
	0.075	7.1	0.075	9.3
沈降分析				

試料番号（深さ）	P48-3 (3.15~3.45m)	P48-4 (4.15~4.45m)
粗礫分 %	29	16
中礫分 %	2	17
細礫分 %	6	6
粗砂分 %	37	30
細砂分 %	19	22
シルト分 %	7	9
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	63	61
0.425mmふるい通過質量百分率 %	26	31
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	9
最大粒径 mm	26.5	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	1.7	1.8
50 % 粒径 D_{50} mm	1.1	0.93
30 % 粒径 D_{30} mm	0.51	0.40
10 % 粒径 D_{10} mm	0.13	0.089
均等係数 U_c	13	20
曲率係数 U_c'	1.2	1.00
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

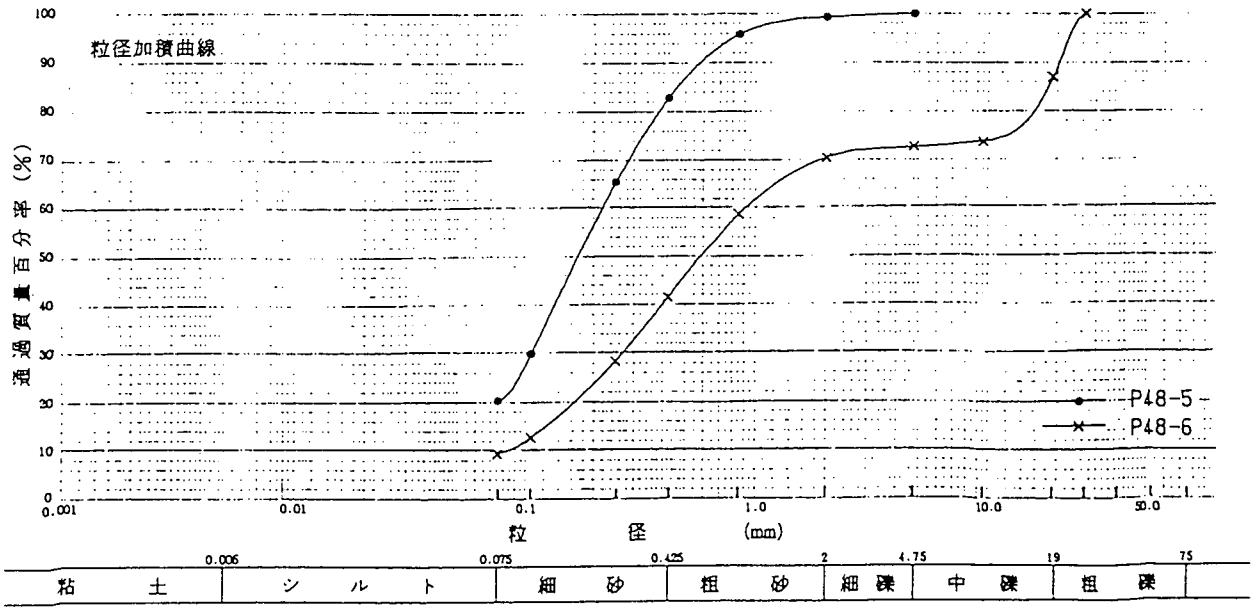
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-5 (5.15~5.45m)		P48-6 (6.15~6.45m)		試料番号（深さ）	P48-5 (5.15~5.45m)	P48-6 (6.15~6.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	13
	75		75		中礫分 %	0	14
	53		53		細礫分 %	1	2
	37.5		37.5		粗砂分 %	16	29
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	62	32
	19		19	87.0	シルト分 %	21	10
	9.5		9.5	73.7	粘土分 %		
	4.75	100.0	4.75	72.9	2mmふるい通過質量百分率 %	99	71
	2	99.4	2	70.6	0.425mmふるい通過質量百分率 %	83	42
	0.85	95.9	0.85	59.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	21	10
	0.425	83.1	0.425	41.7			
	0.250	65.7	0.250	28.5	最大粒径 mm	4.75	26.5
	0.106	30.1	0.106	13.0	60 % 粒径 D_{60} mm	0.22	0.89
	0.075	20.5	0.075	9.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.17	0.58
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.11	0.27
					10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.082
					均等係数 U_c	---	11
					曲率係数 U_c'	---	1.00
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					容液濃度，容液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名

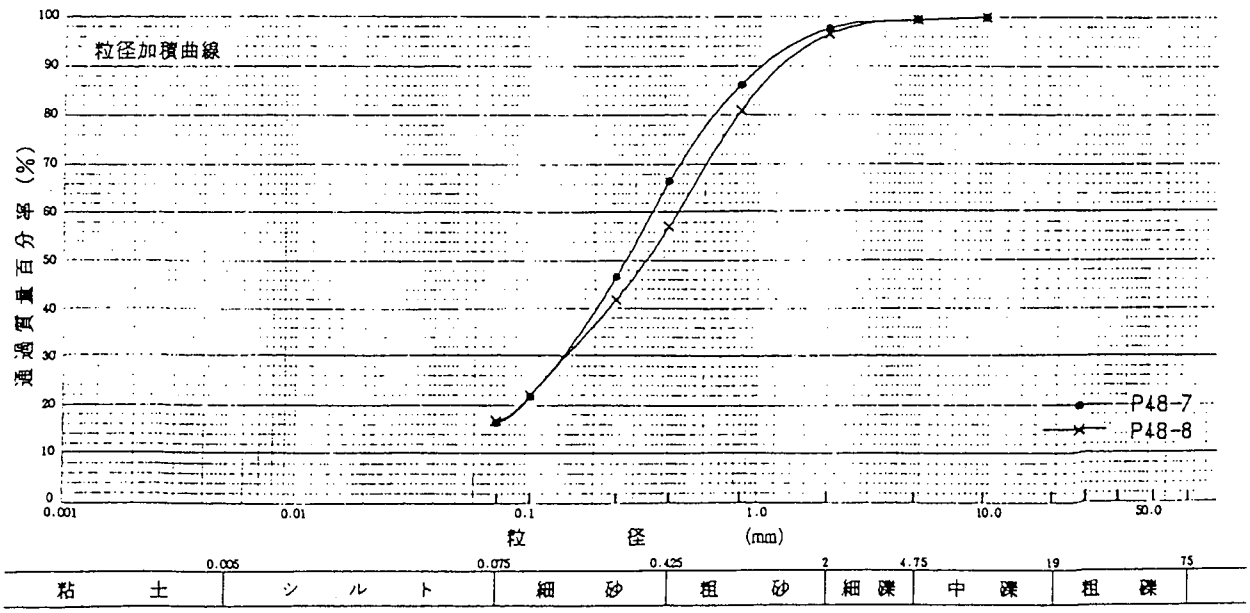
試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-7 (7.15~7.45m)		P48-8 (8.15~8.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5	100.0	9.5	100.0
	4.75	99.7	4.75	99.6
	2	97.8	2	96.6
	0.85	86.4	0.85	81.1
	0.425	66.7	0.425	57.4
	0.250	46.8	0.250	42.0
	0.106	21.9	0.106	22.2
	0.075	16.5	0.075	16.9

試料番号（深さ）	P48-7 (7.15~7.45m)	P48-8 (8.15~8.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	0
細礫分 %	2	3
粗砂分 %	31	40
細砂分 %	50	40
シルト分 %	17	17
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	98	97
0.425mmふるい通過質量百分率 %	67	57
0.075mmふるい通過質量百分率 %	17	17
最大粒径 mm	9.50	9.50
60 % 粒径 D_{60} mm	0.35	0.46
50 % 粒径 D_{50} mm	0.27	0.34
30 % 粒径 D_{30} mm	0.15	0.15
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		

沈降分析



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

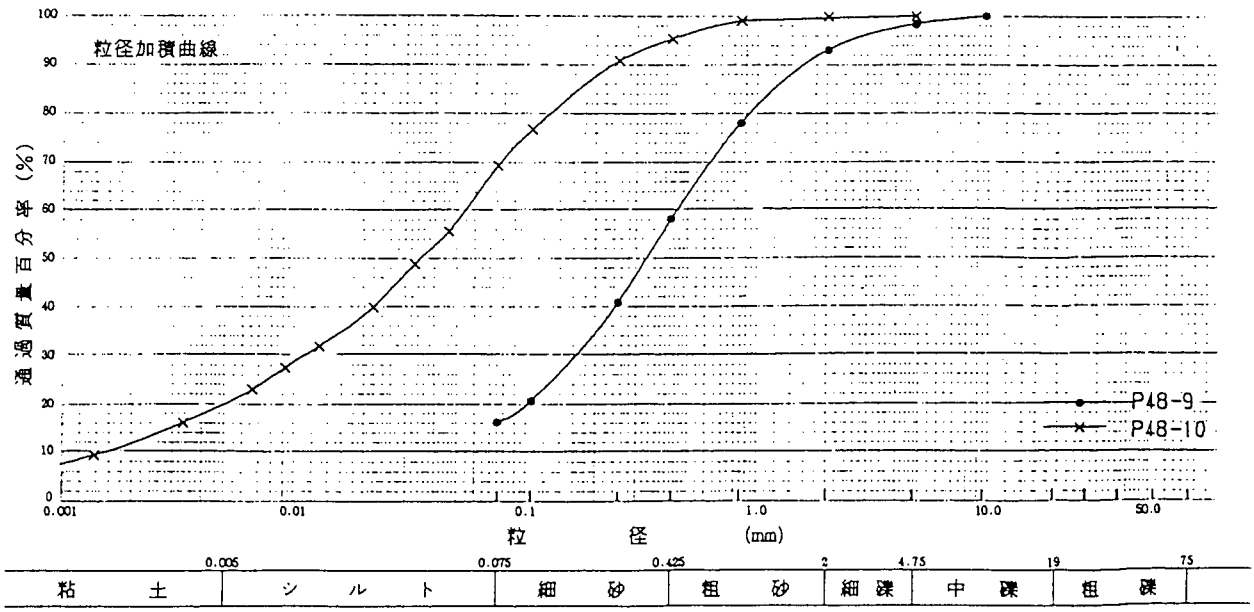
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-9 (9.15~9.45m)		P48-10 (10.15~10.45m)		試料番号（深さ）	P48-9 (9.15~9.45m)	P48-10 (10.15~10.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	2	0
	53		53		細礫分 %	5	0
	37.5		37.5		粗砂分 %	35	5
	26.5		26.5		細砂分 %	42	26
	19		19		シルト分 %	16	49
	9.5	100.0	9.5		粘土分 %		20
	4.75	98.4	4.75	100.0	2mmふるい通過質量百分率 %	93	100
	2	93.1	2	99.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	58	95
	0.85	78.1	0.85	99.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	16	69
	0.425	58.3	0.425	95.4			
	0.250	40.8	0.250	90.8	最大粒径 mm	9.50	4.75
	0.106	20.7	0.106	76.8	60 % 粒径 D_{60} mm	0.45	0.054
	0.075	16.3	0.075	69.4	50 % 粒径 D_{50} mm	0.33	0.035
沈降分析			0.046	55.7	30 % 粒径 D_{30} mm	0.17	0.011
			0.033	48.9	10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.0016
			0.022	39.8	均等係数 U_c	---	34
			0.013	31.9	曲率係数 U_c'	---	1.4
			0.0093	27.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.675
			0.0067	22.9	使用した分散剤		
			0.0034	16.1	溶液濃度，溶液添加量		
			0.0014	9.3			



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

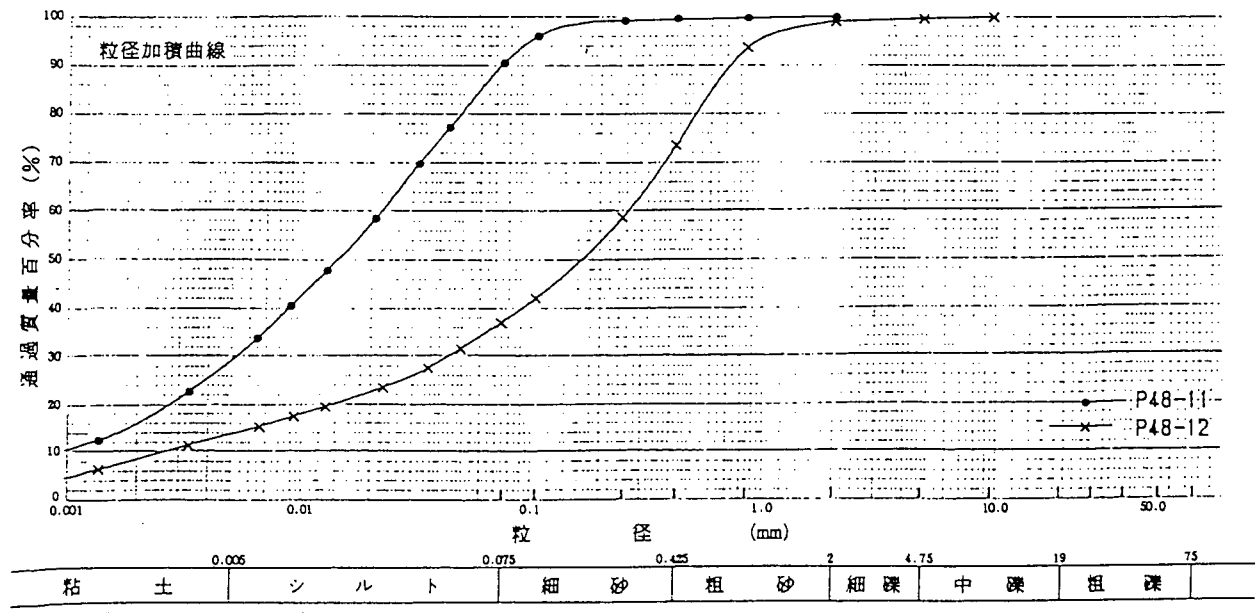
調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-11 (11.15～11.50m)		P48-12 (12.15～12.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	100.0
	4.75		4.75	99.6
	2	100.0	2	99.1
	0.85	99.8	0.85	93.8
	0.425	99.7	0.425	73.6
	0.250	99.2	0.250	58.8
	0.106	96.1	0.106	42.1
	0.075	90.5	0.075	37.0
沈降分析	0.044	77.2	0.050	31.5
	0.032	69.8	0.036	27.5
	0.021	58.6	0.023	23.4
	0.013	47.9	0.013	19.4
	0.0091	40.5	0.0095	17.4
	0.0066	33.8	0.0068	15.3
	0.0034	22.6	0.0034	11.3
	0.0014	12.4	0.0014	6.3

試料番号（深さ）	P48-11 (11.15～11.50m)	P48-12 (12.15～12.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	0
細礫分 %	0	1
粗砂分 %	0	25
細砂分 %	9	37
シルト分 %	62	23
粘土分 %	29	14
2mmふるい通過質量百分率 %	100	99
0.425mmふるい通過質量百分率 %	100	74
0.075mmふるい通過質量百分率 %	91	37
最大粒径 mm	2.00	9.50
60 % 粒径 D_{60} mm	0.022	0.26
50 % 粒径 D_{50} mm	0.014	0.17
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0054	0.044
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0010	0.0027
均等係数 U_c	22	96
曲率係数 U_c'	1.3	2.8
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.661	2.682
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

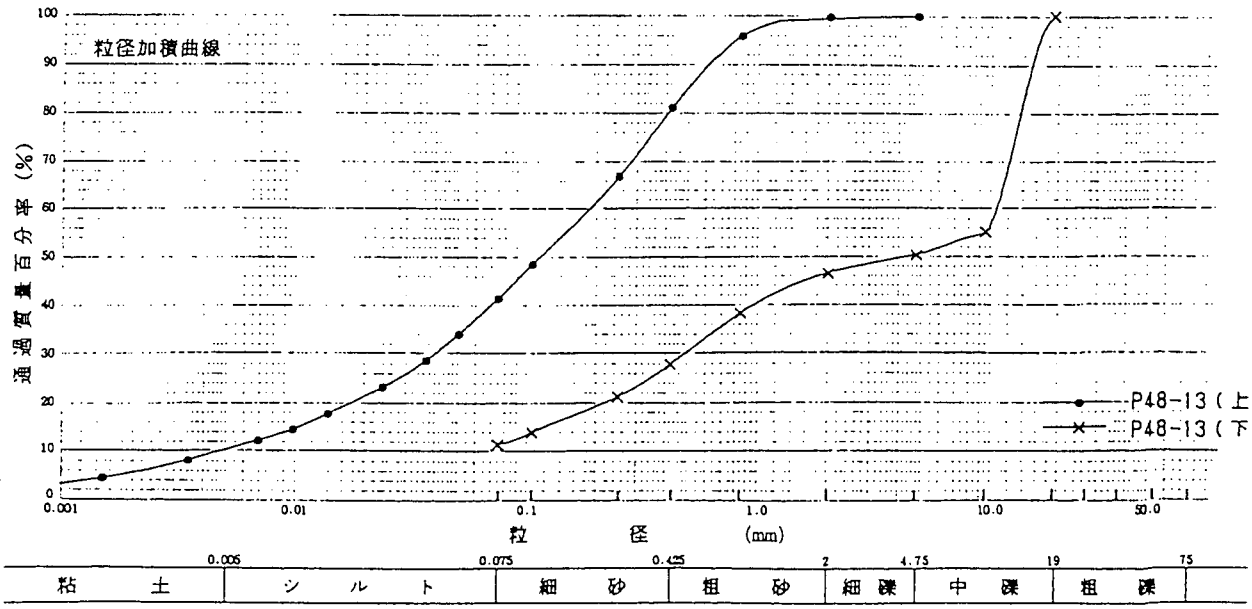
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P48-13（上）（13.15～13.25m）		P48-13（下）（13.25～13.45m）		試料番号（深さ）	P48-13（上）（13.15～13.25m）	P48-13（下）（13.25～13.45m）
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%	礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	0	49
	53		53		細礫分 %	0	4
	37.5		37.5		粗砂分 %	19	19
	26.5		26.5		細砂分 %	39	16
	19		19	100.0	シルト分 %	32	12
	9.5		9.5	55.3	粘土分 %	10	
	4.75	100.0	4.75	50.5	2mmふるい通過質量百分率 %	100	47
	2	99.8	2	46.6	0.425mmふるい通過質量百分率 %	81	28
	0.85	95.9	0.85	38.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	42	12
	0.425	81.2	0.425	27.8			
	0.250	67.0	0.250	21.2	最大粒径 mm	4.75	19.0
	0.106	48.7	0.106	14.1	60 % 粒径 D_{60} mm	0.18	11
	0.075	41.5	0.075	11.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.11	4.3
沈降分析	0.051	34.1			30 % 粒径 D_{30} mm	0.040	0.49
	0.037	28.7			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0046	---
	0.024	23.2			均等係数 U_c	39	---
	0.014	17.8			曲率係数 U_c'	1.9	---
	0.0099	14.6			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.659	
	0.0070	12.4			使用した分散剤		
	0.0035	8.4			溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	4.6					



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

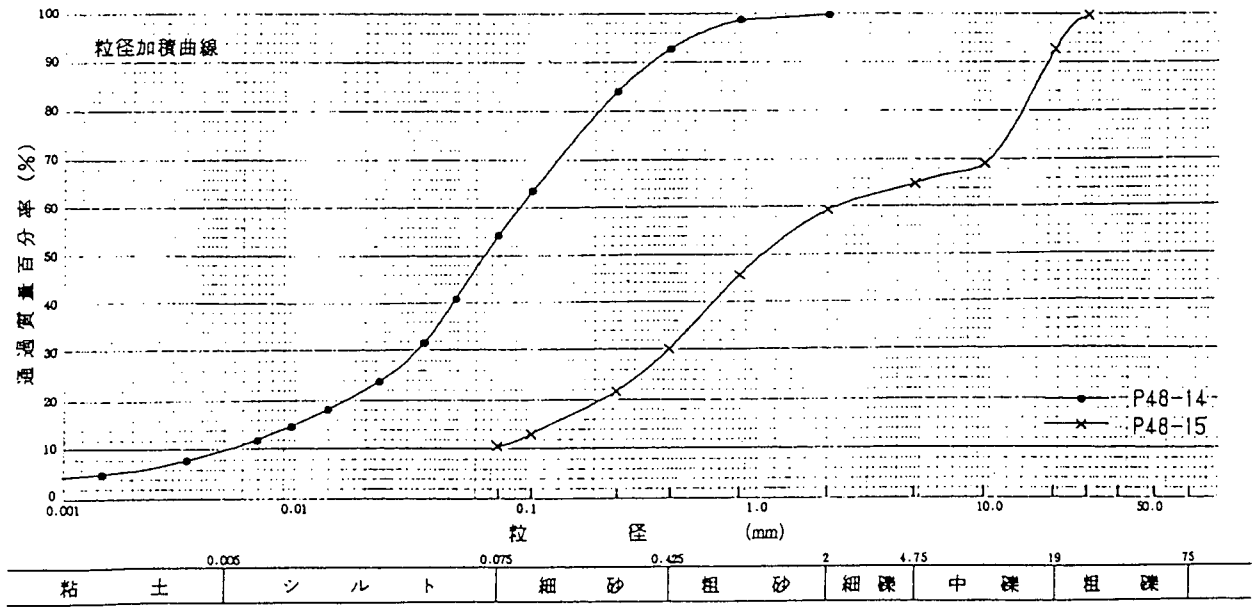
調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-14 (14.15～14.45m)		P48-15 (15.15～15.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19		19	93.1
	9.5		9.5	69.4
	4.75		4.75	65.3
	2	100.0	2	59.8
	0.85	99.0	0.85	46.0
	0.425	93.1	0.425	30.5
	0.250	84.4	0.250	21.9
	0.106	64.0	0.106	13.4
	0.075	54.7	0.075	10.9
沈降分析	0.049	41.1		
	0.036	32.0		
	0.023	24.1		
	0.014	18.4		
	0.0098	15.0		
	0.0070	12.3		
	0.0035	8.2		
	0.0015	5.2		

試料番号（深さ）	P48-14 (14.15～14.45m)	P48-15 (15.15～15.45m)
粗礫分 %	0	7
中礫分 %	0	28
細礫分 %	0	5
粗砂分 %	7	29
細砂分 %	38	20
シルト分 %	45	11
粘土分 %	10	
2mmふるい通過質量百分率 %	100	60
0.425mmふるい通過質量百分率 %	93	31
0.075mmふるい通過質量百分率 %	55	11
最大粒径 mm	2.00	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	0.091	2.0
50 % 粒径 D_{50} mm	0.064	1.0
30 % 粒径 D_{30} mm	0.033	0.41
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0049	---
均等係数 U_c	19	---
曲率係数 U_c'	2.4	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.638	
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

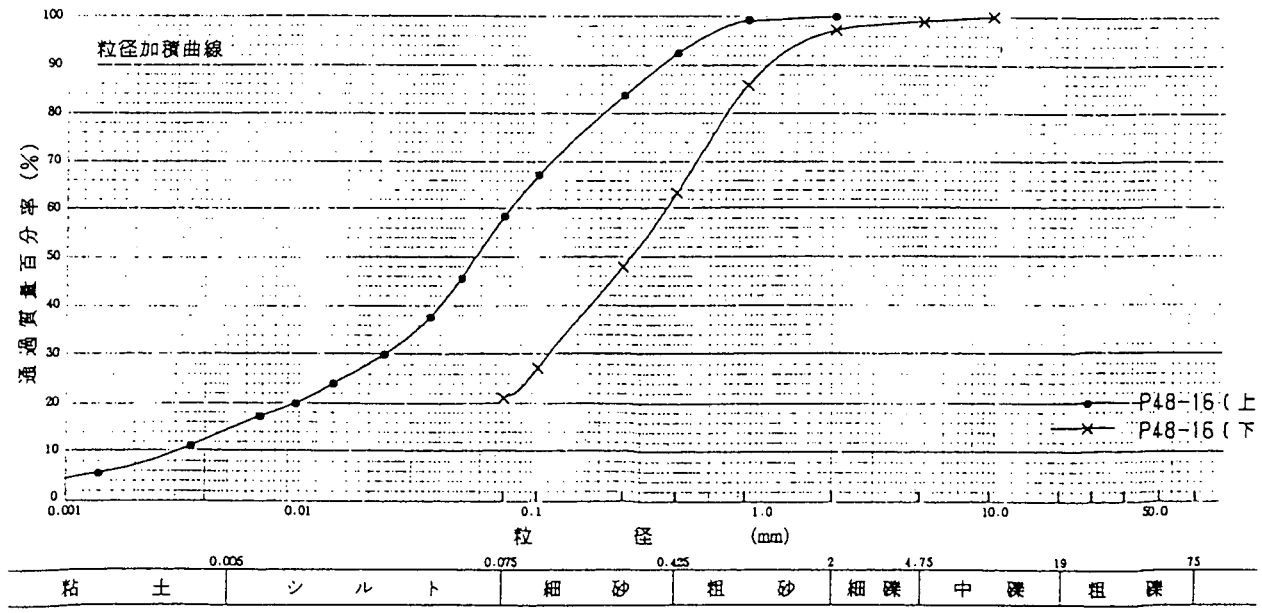
調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-16（上）（16.15～16.30m）		P48-16（下）（16.30～16.45m）	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	100.0
	4.75		4.75	99.1
	2	100.0	2	97.3
	0.85	99.4	0.85	85.9
	0.425	92.6	0.425	63.6
	0.250	83.9	0.250	48.2
	0.106	67.4	0.106	27.4
	0.075	58.7	0.075	21.3
沈降分析	0.049	45.8		
	0.036	37.9		
	0.023	30.2		
	0.014	24.2		
	0.0097	20.1		
	0.0069	17.5		
	0.0035	11.5		
	0.0014	6.0		

試料番号（深さ）	P48-16（上）（16.15～16.30m）	P48-16（下）（16.30～16.45m）
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	1
細礫分 %	0	2
粗砂分 %	7	33
細砂分 %	34	43
シルト分 %	44	21
粘土分 %	15	
2mmふるい通過質量百分率 %	100	97
0.425mmふるい通過質量百分率 %	93	64
0.075mmふるい通過質量百分率 %	59	21
最大粒径 mm	2.00	9.50
60 % 粒径 D_{60} mm	0.079	0.38
50 % 粒径 D_{50} mm	0.056	0.27
30 % 粒径 D_{30} mm	0.023	0.12
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0029	---
均等係数 U_c	27	---
曲率係数 U_c'	2.3	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.662	
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

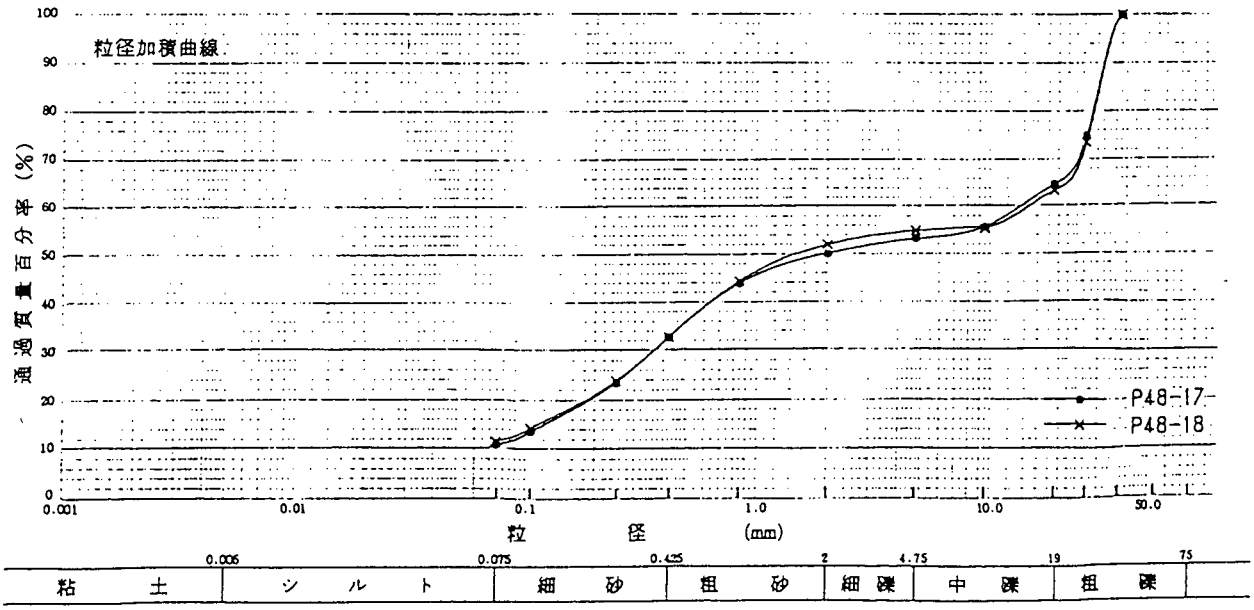
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 .....　　試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P48-17 (17.15~17.40m)		P48-18 (18.15~18.45m)		試料番号（深さ）	P48-17 (17.15~17.40m)	P48-18 (18.15~18.45m)
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 %	35	36
	75		75		中礫分 %	12	9
	53		53		細礫分 %	3	3
	37.5	100.0	37.5	100.0	粗砂分 %	17	19
	26.5	75.1	26.5	73.6	細砂分 %	22	21
	19	64.9	19	63.6	シルト分 %	11	12
	9.5	55.9	9.5	55.6	粘土分 %		
	4.75	53.4	4.75	55.1	2mmふるい通過質量百分率 %	50	52
	2	50.2	2	52.1	0.425mmふるい通過質量百分率 %	33	33
	0.85	44.0	0.85	44.5	0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	12
	0.425	32.8	0.425	32.9			
	0.250	23.6	0.250	23.9	最大粒径 mm	37.5	37.5
	0.106	13.6	0.106	14.4	60 % 粒径 D_{60} mm	13	14
	0.075	10.9	0.075	11.7	50 % 粒径 D_{50} mm	1.9	1.4
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.36	0.36
					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/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

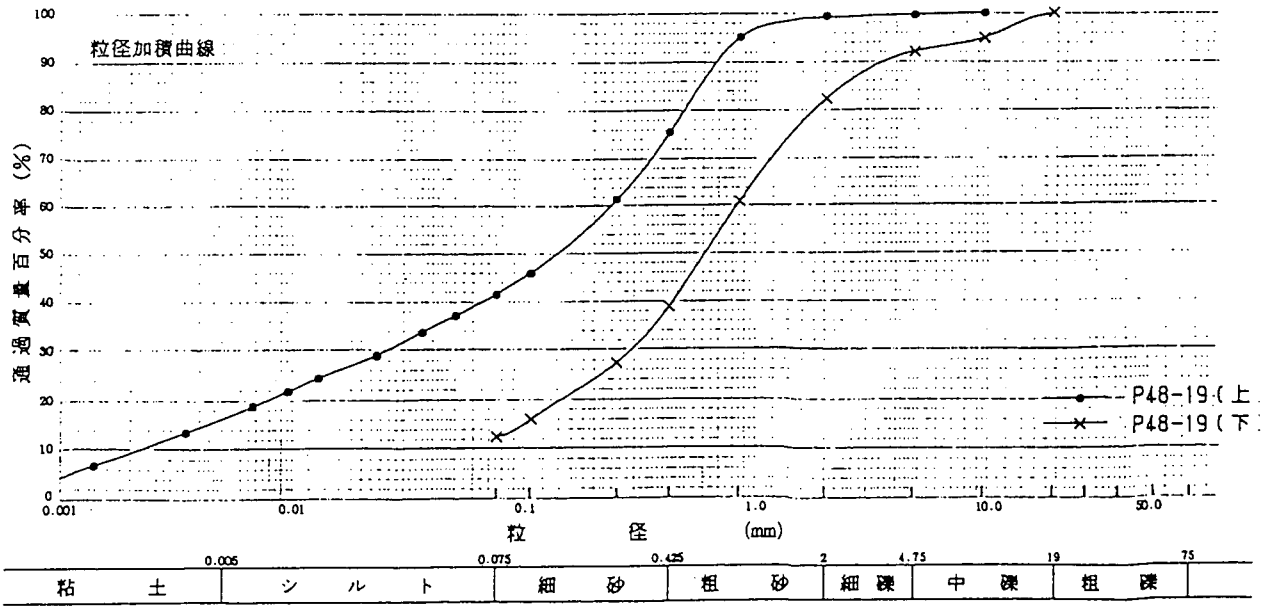
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P48-19（上）（19.15～19.35m）		P48-19（下）（19.35～19.45m）		試料番号（深さ）	P48-19（上）（19.15～19.35m）	P48-19（下）（19.35～19.45m）
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	0	8
	53		53		細礫分 %	0	10
	37.5		37.5		粗砂分 %	24	43
	26.5		26.5		細砂分 %	34	26
	19		19	100.0	シルト分 %	25	19
	9.5	100.0	9.5	94.9	粘土分 %	17	
	4.75	99.7	4.75	92.1	2mmふるい通過質量百分率 %	100	82
	2	99.5	2	82.4	0.425mmふるい通過質量百分率 %	76	39
	0.85	95.2	0.85	61.2	0.075mmふるい通過質量百分率 %	42	13
	0.425	75.6	0.425	39.0			
	0.250	61.7	0.250	27.4	最大粒径 mm	9.50	19.0
	0.106	46.2	0.106	16.2	60 % 粒径 D_{60} mm	0.23	0.82
	0.075	41.7	0.075	12.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.14	0.60
沈降分析	0.050	37.2			30 % 粒径 D_{30} mm	0.025	0.29
	0.036	33.9			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0021	---
	0.023	29.1			均等係数 U_c	110	---
	0.013	24.5			曲率係数 U_c'	1.3	---
	0.0096	21.9			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.674	
	0.0068	18.9			使用した分散剤		
	0.0035	13.8			溶液濃度，溶液添加量		
	0.0014	7.1					



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

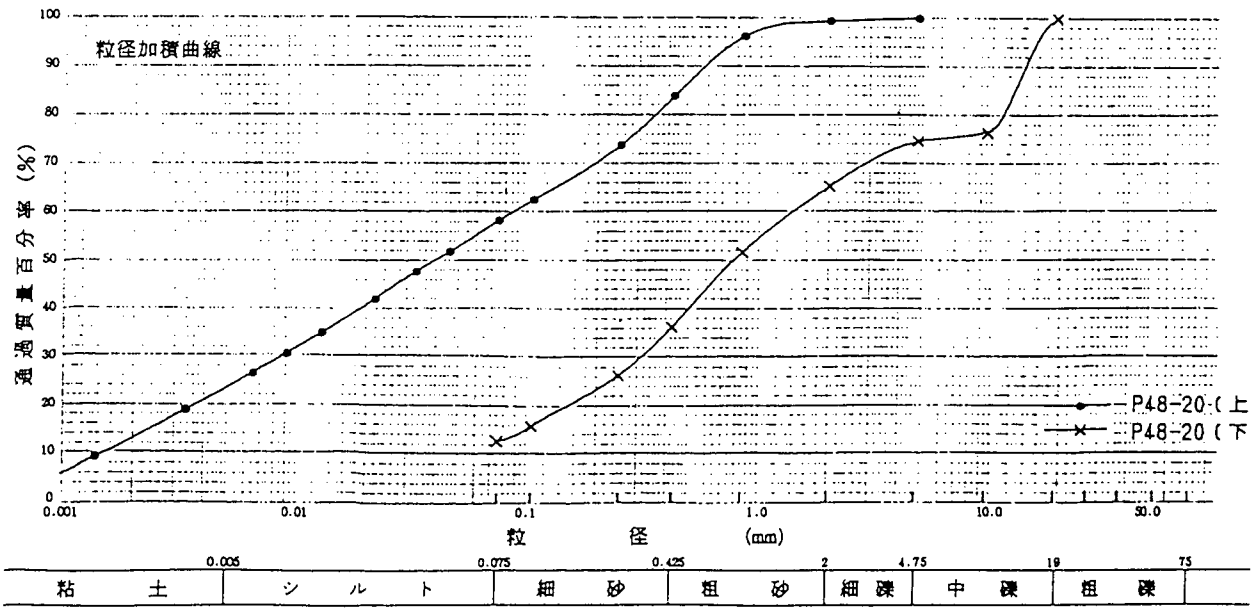
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 .....　　試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P48-20（上）（20.15～20.40m）		P48-20（下）（20.40～20.45m）	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5		9.5	76.4
	4.75	100.0	4.75	74.7
	2	99.5	2	65.4
	0.85	96.3	0.85	51.9
	0.425	84.0	0.425	36.4
	0.250	73.9	0.250	26.4
	0.106	62.8	0.106	16.0
	0.075	58.5	0.075	12.8
沈降分析	0.046	52.0		
	0.033	47.9		
	0.022	42.2		
	0.013	35.1		
	0.0092	30.7		
	0.0066	26.6		
	0.0034	18.9		
	0.0014	9.3		

試料番号（深さ）	P48-20（上）（20.15～20.40m）	P48-20（下）（20.40～20.45m）
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	25
細礫分 %	0	10
粗砂分 %	16	29
細砂分 %	25	23
シルト分 %	36	13
粘土分 %	23	
2mmふるい通過質量百分率 %	100	65
0.425mmふるい通過質量百分率 %	84	36
0.075mmふるい通過質量百分率 %	59	13
最大粒径 mm	4.75	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	0.084	1.4
50 % 粒径 D_{50} mm	0.039	0.78
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0087	0.31
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0015	---
均等係数 U_c	56	---
曲率係数 U_c'	0.60	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.663	
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図 （孔番号：Ｐ５３　）

調査地点：神戸市中央区小野浜町２丁目　　孔口標高：KP　+2.59 m

調査年月日：平成 7年 4月 8日～平成 7年 4月11日　　自然水位：GL　-1.95 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回/cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値 0 10 20 30 40 50 60	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
1					暗褐	盛土 礫混り砂	φ2～15m/m程度の亜角礫を混入したマサ状の粗砂が主体をなす。	1.15	8/30	6/30								
2								1.45										
								2.15	3/32	3/32								
3								2.47										
								3.15	6/30	6/30								
4	-1.41	4.00	4.00					3.45										
								4.15	4/30	4/30								
5					暗灰	盛土 礫混り砂質粘土	φ2～5m/m程度の亜角礫・砂を混入する。	4.45										
								5.15	3/34	3/34								
	-3.26	5.85	1.85					5.49										
6								6.15	5/34	5/34								
								6.49										
7								7.15	19/31	19/31								
								7.46										
8					暗黄褐	盛土 礫混り砂	マサ状を呈した中粗砂が主体をなすが、不規則に細粒土及びφ2～50m/m程度の風化花崗岩礫を混入する。	8.15	11/31	11/31								
								8.46										
9								9.15	10/31	10/31								
								9.46										
10	-8.01	10.60	4.75					10.15	17/30	17/30								
								10.45										
11					暗灰	砂混り粘土	均質で軟質である。	11.15	3/34	3/34								
	-9.81	11.60	1.00					11.49										
12					暗黄灰	礫混り細砂	φ2～20m/m程度の亜角礫を混入した細粒である。	12.15	14/30	14/30								
	-10.11	12.70	1.10					12.45										
13					暗黄灰	砂礫	φ2～20m/m程度の亜角礫が主体をなす。 基質はシルトを混えた中粗砂である。	13.15	33/30	33/30								
								13.45										
14	-11.66	14.25	1.55					14.15	49/30	49/30								
								14.45										
15								15.15	20/13	60/13								
								15.33										
16					暗灰	礫混り細砂	粒子は不均一であるが、中粗砂が主体をなす。 不規則にφ2～20m/m程度の亜円礫も混入する。 GL-16.20m付近に粘土の薄層を挟在する。	16.15	17/30	17/30								
								16.45										
17								17.15	38/30	38/30								
	-15.16	17.75	3.50					17.45										
18								18.15	60/30	60/30								
								18.45										
19					暗灰	砂礫	φ2～25m/m程度の亜円礫が40～50%程度を占める。 基質は花崗岩起源の中粗砂であるが、粗砂・細粒土も混る。	19.15	53/30	53/30								
								19.45										
20	-18.06	20.60	2.90					20.15	50/21	50/21								
								20.36										
21					暗灰	砂混りシルト	全体に微細砂を混入する。 また、不規則に細中砂も混入する	21.15	30/3	30/3								
								21.45										
22	-19.46	22.05	1.45					22.15	50/2	50/2								
								22.40										
23							φ2～20m/m程度の亜円礫が40～60%程度を占めるが、混入は不規則である。 基質は花崗岩起源の中粗砂を主体とする。	23.15	50/3	50/3								
								23.38										
24					暗灰	砂礫		24.15	50/2	50/2								
								24.37										
25	-23.01	25.60	3.55					25.15	50/2	50/2								
								25.41										
26							φ2～50m/m程度の亜円礫を混入する。 花崗岩起源で長石類はやや風化している。 不規則に粘土を挟在する。	26.15	50/2	50/2								
								26.45										
27	-24.86	27.45	1.85		暗灰	礫混り中砂		27.15	50/5	50/5								
								27.45										
28																		
29																		
30																		

JIS A 1204
JSF T 131

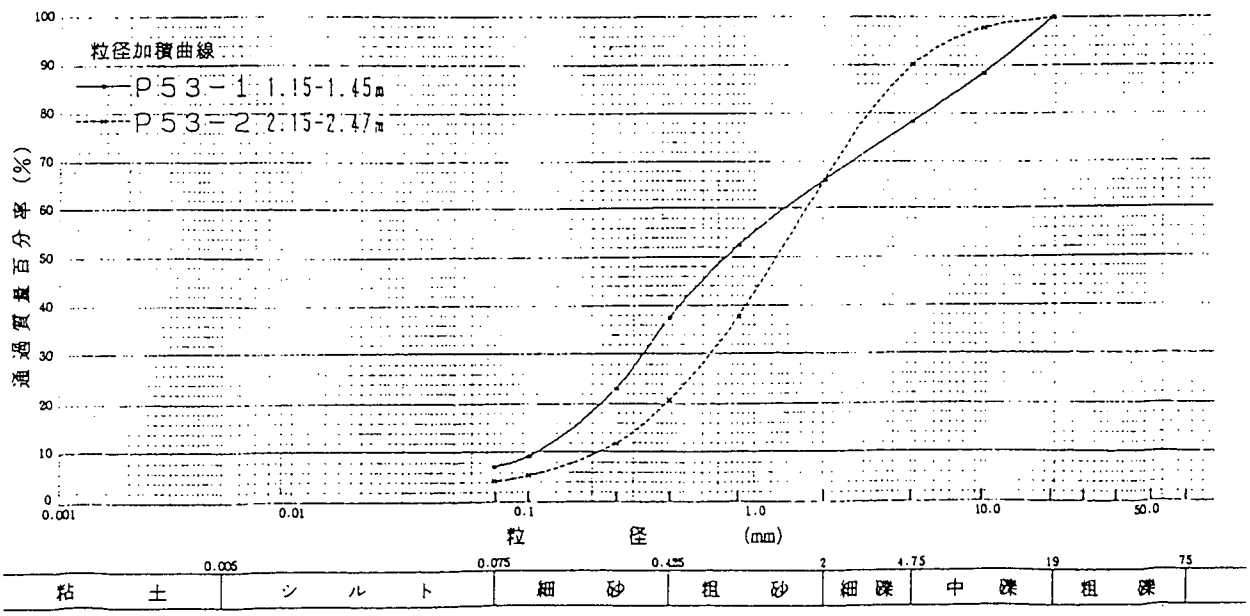
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-1 1.15-1.45m		P53-2 2.15-2.47m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	88.5	9.5	97.9
	4.75	78.5	4.75	90.3
	2	66.3	2	66.4
	0.85	52.9	0.85	38.1
	0.425	37.7	0.425	21.1
	0.250	23.3	0.250	12.3
	0.106	9.7	0.106	5.8
	0.075	7.5	0.075	4.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	P53-1 1.15-1.45m	P53-2 2.15-2.47m
粗礫分 %		
中礫分 %	22	10
細礫分 %	12	24
粗砂分 %	29	45
細砂分 %	29	16
シルト分 %	} 8	} 5
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	66	66
0.425mmふるい通過質量百分率 %	38	21
0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	5
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	1.3	1.7
50 % 粒径 D_{50} mm	0.73	1.2
30 % 粒径 D_{30} mm	0.32	0.63
10 % 粒径 D_{10} mm	0.11	0.20
均等係数 U_c	11.8	8.50
曲率係数 U_c'	0.716	1.17
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

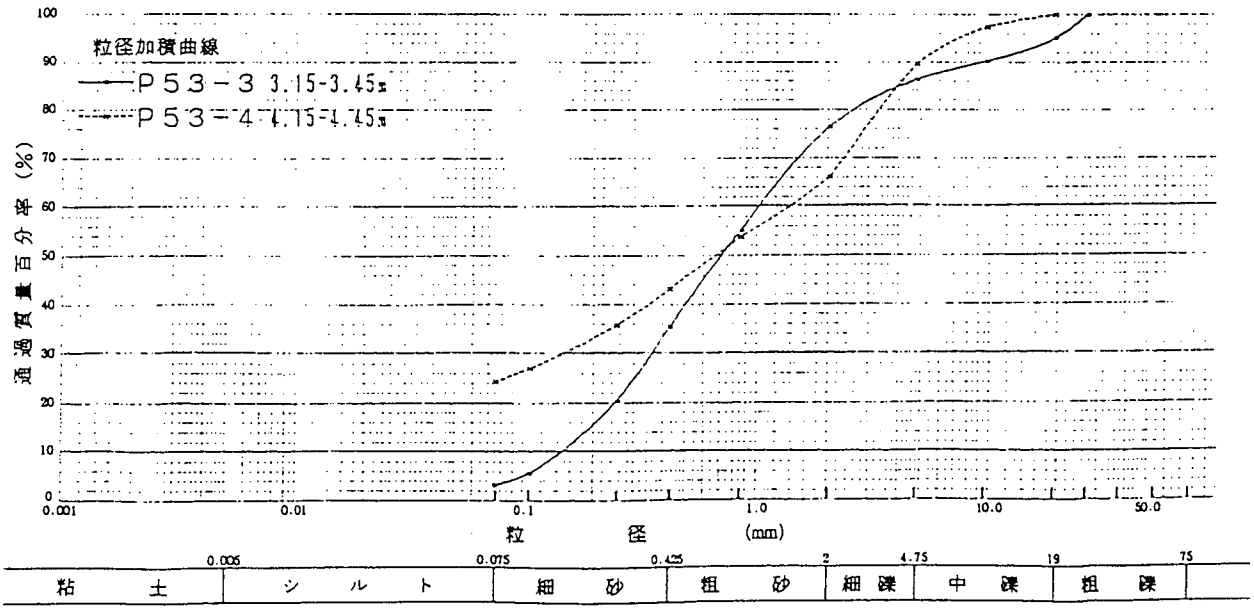
JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　試験年月日　7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-3 3.15-3.45m		P53-4 4.15-4.45m		試料番号（深さ）	P53-3 3.15-3.45m	P53-4 4.15-4.45m
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	5	
	75		75		中礫分 %	9	10
	53		53		細礫分 %	10	24
	37.5		37.5		粗砂分 %	40	22
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	32	19
	19	95.1	19	100.0	シルト分 %	} 4	} 25
	9.5	90.3	9.5	97.5	粘土分 %		
	4.75	86.5	4.75	89.8	2mmふるい通過質量百分率 %	77	66
	2	76.5	2	66.2	0.425mmふるい通過質量百分率 %	36	43
	0.85	55.4	0.85	54.0	0.075mmふるい通過質量百分率 %	4	25
	0.425	35.7	0.425	43.4			
	0.250	20.7	0.250	36.0	最大粒径 mm	26.5	19
	0.106	6.0	0.106	27.3	60 % 粒径 D_{60} mm	1.0	1.3
	0.075	3.5	0.075	24.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.70	0.65
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.35	0.14
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.14	−
					均等係数 U_c	7.14	−
					曲率係数 U_c'	0.875	−
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					容液濃度，容液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

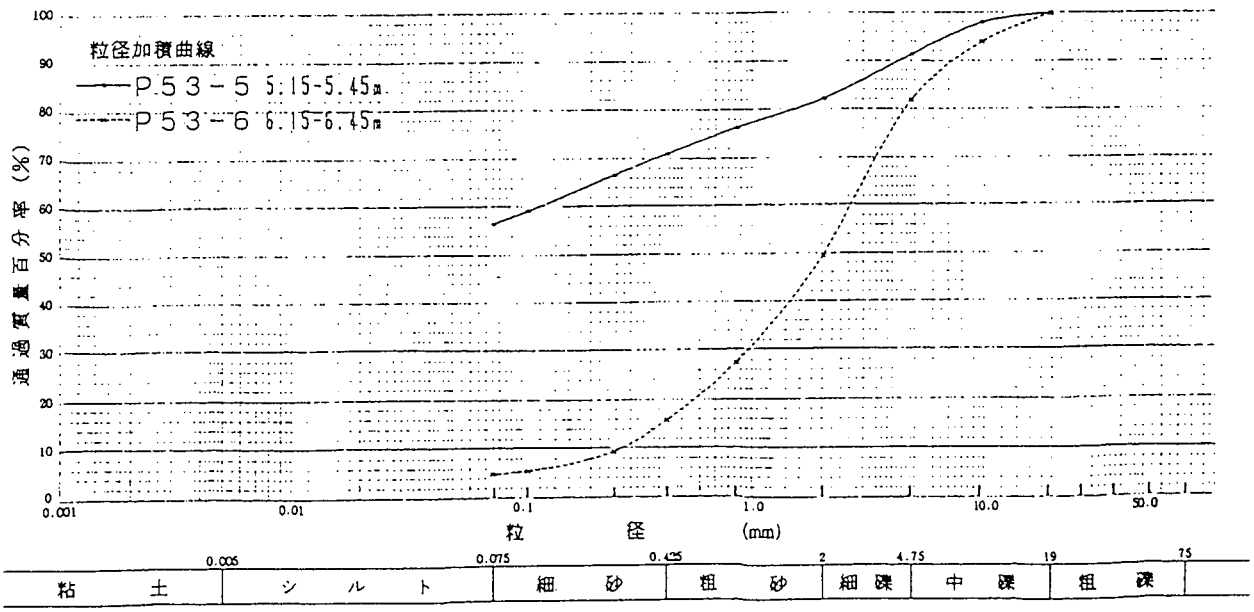
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-5 5.15-5.45m		P53-6 6.15-6.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	98.1	9.5	94.1
	4.75	91.4	4.75	82.1
	2	82.3	2	49.8
	0.85	76.5	0.85	27.8
	0.425	71.2	0.425	16.2
	0.250	66.8	0.250	9.8
	0.106	59.5	0.106	5.9
	0.075	56.9	0.075	5.2
沈降分析				

試料番号（深さ）	P53-5 5.15-5.45m	P53-6 6.15-6.45m
粗礫分 %		
中礫分 %	9	18
細礫分 %	9	32
粗砂分 %	11	34
細砂分 %	14	11
シルト分 %	} 57	} 5
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	82	50
0.425mmふるい通過質量百分率 %	71	16
0.075mmふるい通過質量百分率 %	57	5
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.11	2.6
50 % 粒径 D_{50} mm	-	2.0
30 % 粒径 D_{30} mm	-	0.94
10 % 粒径 D_{10} mm	-	0.26
均等係数 U_c	-	10.0
曲率係数 U_c'	-	1.31
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，容液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

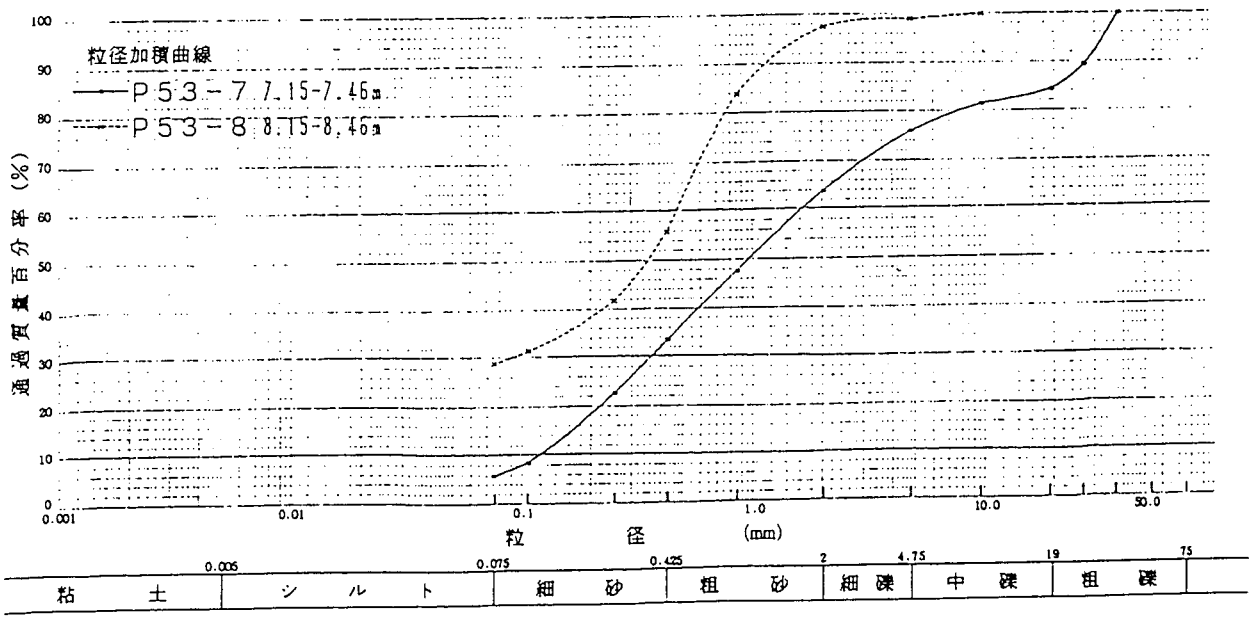
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-7 7.15-7.46m		P53-8 8.15-8.46m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5	100.0	37.5	
	26.5	89.4	26.5	
	19	84.4	19	
	9.5	81.5	9.5	100.0
	4.75	76.0	4.75	99.0
	2	63.9	2	97.5
	0.85	47.9	0.85	83.9
	0.425	33.7	0.425	56.1
	0.250	22.9	0.250	42.0
	0.106	8.9	0.106	31.7
	0.075	6.1	0.075	29.2
沈降分析				

試料番号（深さ）	P53-7 7.15-7.46m	P53-8 8.15-8.46m
粗礫分 %	16	
中礫分 %	8	1
細礫分 %	12	2
粗砂分 %	30	41
細砂分 %	28	27
シルト分 %	} 6	} 29
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	64	98
0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	56
0.075mmふるい通過質量百分率 %	6	29
最大粒径 mm	37.5	9.5
60 % 粒径 D_{60} mm	1.6	0.47
50 % 粒径 D_{50} mm	0.94	0.35
30 % 粒径 D_{30} mm	0.36	0.085
10 % 粒径 D_{10} mm	0.12	-
均等係数 U_c	13.3	-
曲率係数 U_c'	0.675	-
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

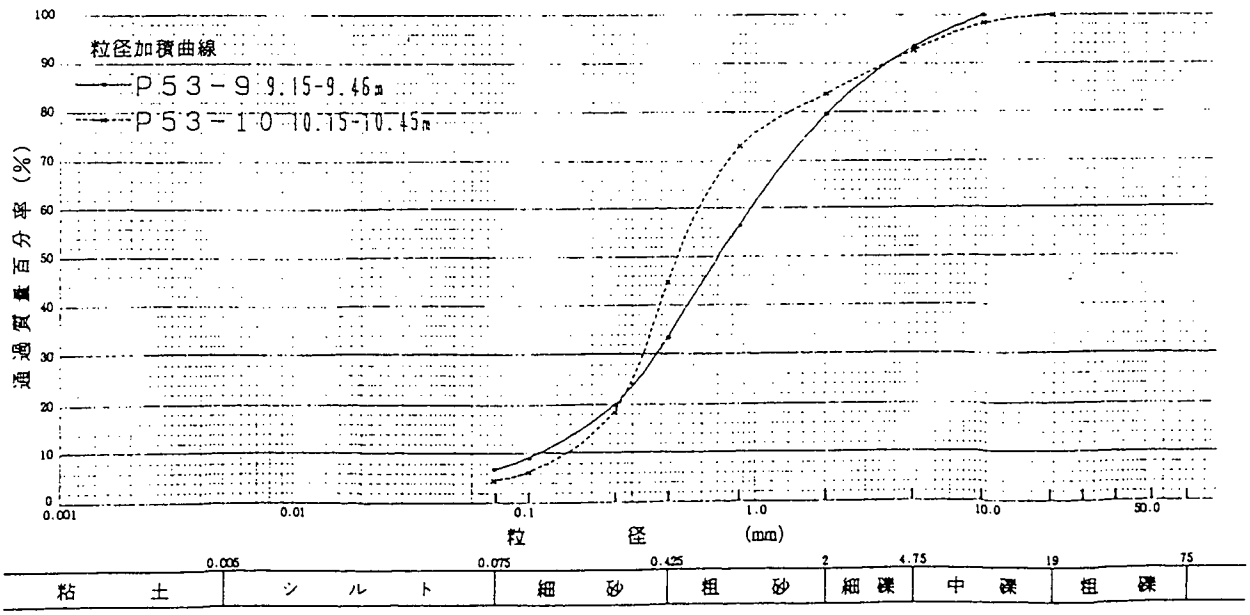
JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-9 9.15-9.46m		P53-10 10.15-10.45m		試料番号（深さ）	P53-9 9.15-9.46m	P53-10 10.15-10.45m
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	7
	53		53		細礫分 %	14	9
	37.5		37.5		粗砂分 %	46	39
	26.5		26.5		細砂分 %	27	40
	19		19	100.0	シルト分 %	} 7	} 5
	9.5	100.0	9.5	98.4	粘土分 %		
	4.75	93.6	4.75	92.8	2mmふるい通過質量百分率 %	80	84
	2	79.6	2	83.7	0.425mmふるい通過質量百分率 %	34	45
	0.85	56.8	0.85	73.2	0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	5
	0.425	33.8	0.425	45.0			
	0.250	20.2	0.250	18.7	最大粒径 mm	9.5	19
	0.106	9.6	0.106	6.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.94	0.57
	0.075	7.2	0.075	5.0	50 % 粒径 D_{50} mm	0.69	0.47
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.37	0.33
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.11	0.15
					均等係数 U_c	8.55	3.80
					曲率係数 U_c'	1.32	1.27
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

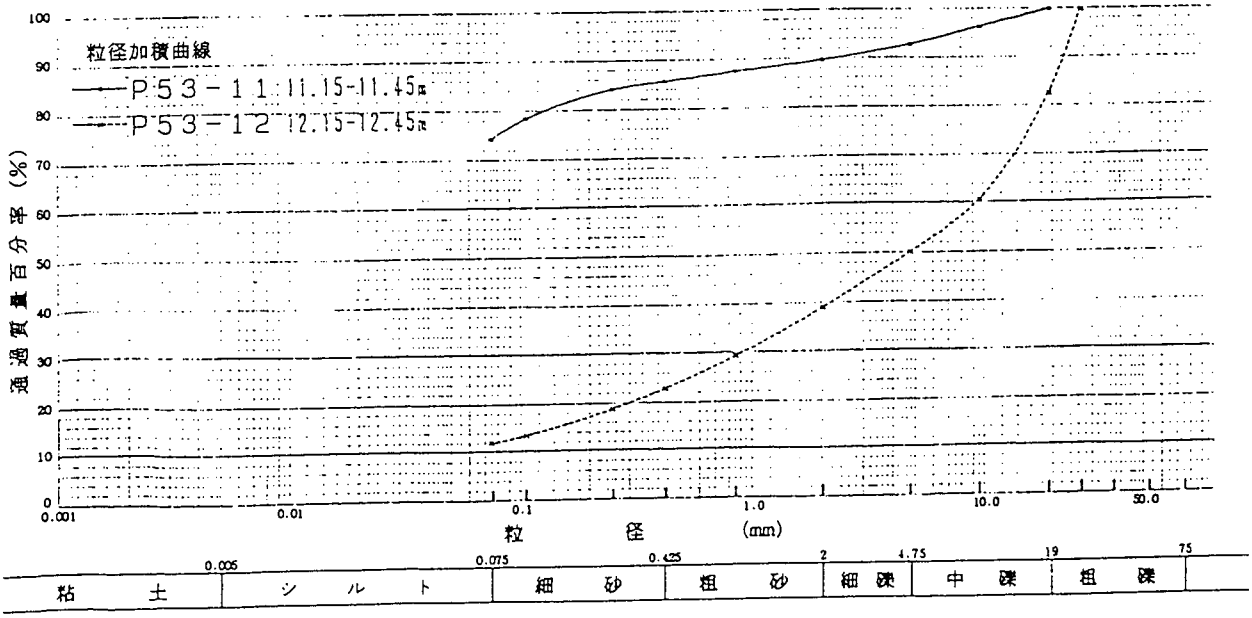
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-11 11.15-11.45m		P53-12 12.15-12.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	82.7
	9.5	96.5	9.5	61.1
	4.75	92.9	4.75	50.6
	2	89.8	2	39.5
	0.85	87.7	0.85	29.9
	0.425	85.8	0.425	23.4
	0.250	84.3	0.250	19.3
	0.106	78.6	0.106	14.0
	0.075	74.4	0.075	12.5
沈降分析				

試料番号（深さ）	P53-11 11.15-11.45m	P53-12 12.15-12.45m
粗礫分 %		17
中礫分 %	7	32
細礫分 %	3	11
粗砂分 %	4	16
細砂分 %	12	11
シルト分 %	} 74	} 13
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	90	40
0.425mmふるい通過質量百分率 %	86	23
0.075mmふるい通過質量百分率 %	74	13
最大粒径 mm	19	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	-	9.0
50 % 粒径 D_{50} mm	-	4.5
30 % 粒径 D_{30} mm	-	0.86
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

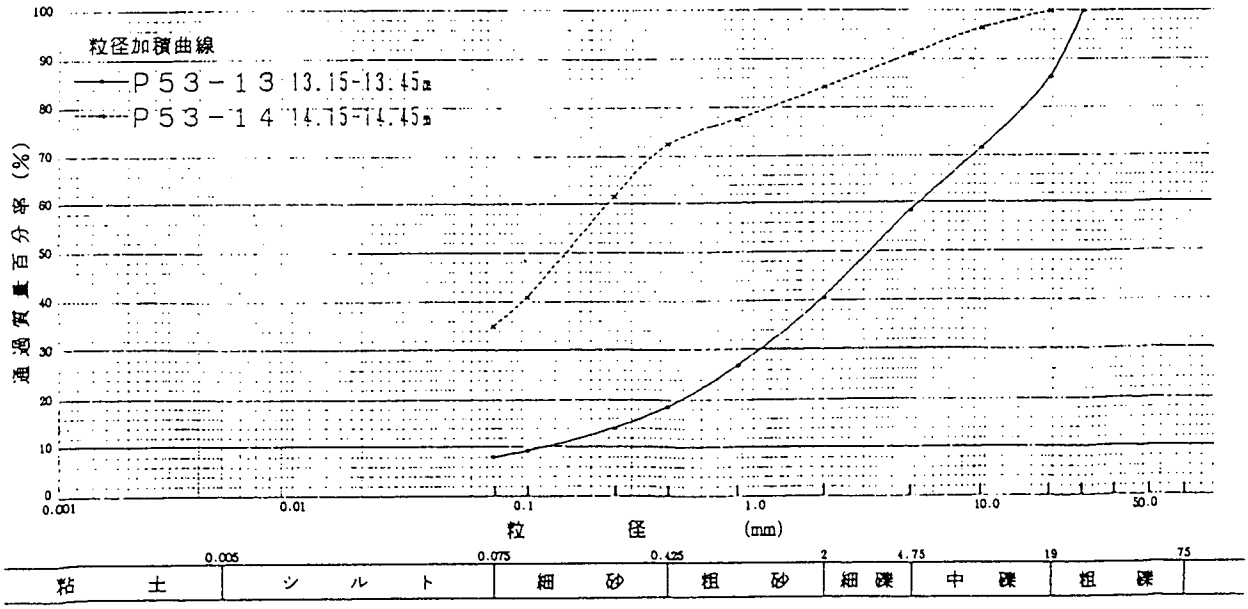
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号 （深さ）	P53-13 13.15-13.45m		P53-14 14.15-14.45m		試料番号 （深さ）	P53-13 13.15-13.45m	P53-14 14.15-14.45m
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 %	14	
	75		75		中礫分 %	28	9
	53		53		細礫分 %	18	7
	37.5		37.5		粗砂分 %	21	12
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	11	37
	19	86.4	19	100.0	シルト分 %	} 8	} 35
	9.5	71.8	9.5	96.6	粘土分 %		
	4.75	58.9	4.75	91.2	2mmふるい通過質量百分率 %	41	84
	2	40.9	2	84.3	0.425mmふるい通過質量百分率 %	19	73
	0.85	27.2	0.85	77.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	35
	0.425	18.9	0.425	72.6			
	0.250	14.4	0.250	61.8	最大粒径 mm	26.5	19
	0.106	9.7	0.106	41.2	60 % 粒径 D_{60} mm	5.0	0.23
	0.075	8.4	0.075	35.2	50 % 粒径 D_{50} mm	3.1	0.15
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	1.0	-
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.11	-
					均等係数 U_c	45.5	-
					曲率係数 U_c'	1.82	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

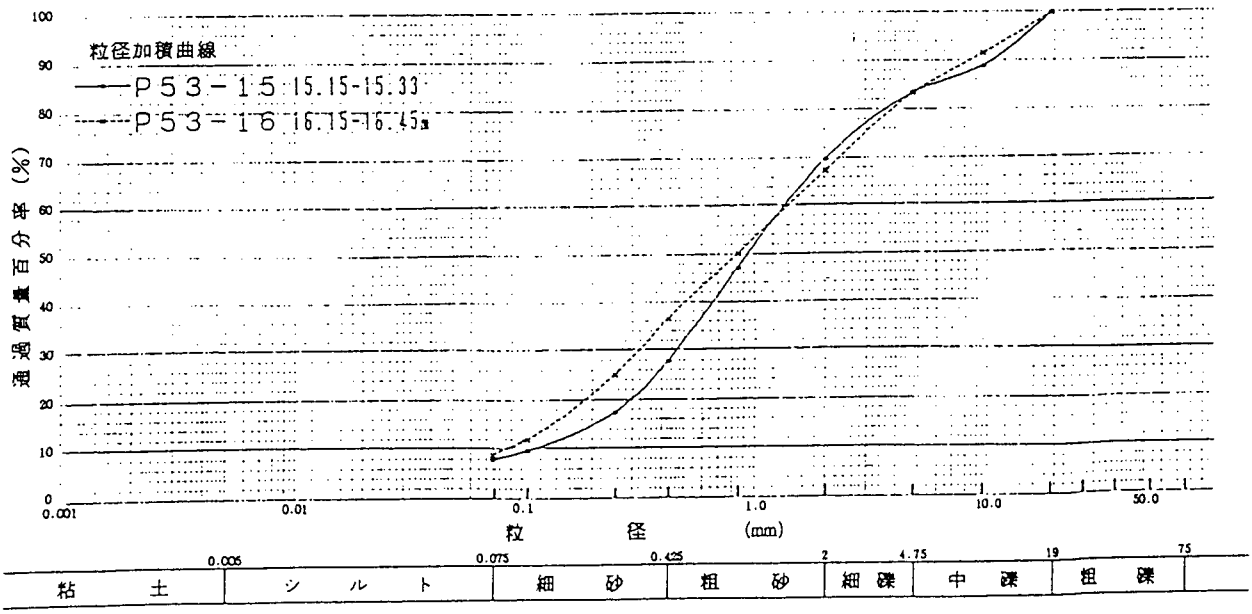
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-15 15.15-15.33		P53-16 16.15-16.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	88.9	9.5	91.6
	4.75	83.6	4.75	83.5
	2	70.0	2	67.5
	0.85	47.5	0.85	50.4
	0.425	28.1	0.425	36.8
	0.250	17.6	0.250	25.3
	0.106	10.0	0.106	12.3
	0.075	8.3	0.075	9.3

試料番号（深さ）	P53-15 15.15-15.33	P53-16 16.15-16.45m
粗礫分 %		
中礫分 %	16	17
細礫分 %	14	16
粗砂分 %	42	30
細砂分 %	20	28
シルト分 %	} 8	} 9
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	70	68
0.425mmふるい通過質量百分率 %	28	37
0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	9
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	1.3	1.4
50 % 粒径 D_{50} mm	0.93	0.83
30 % 粒径 D_{30} mm	0.46	0.31
10 % 粒径 D_{10} mm	0.11	0.082
均等係数 U_c	11.8	17.1
曲率係数 U_c'	1.48	0.837
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

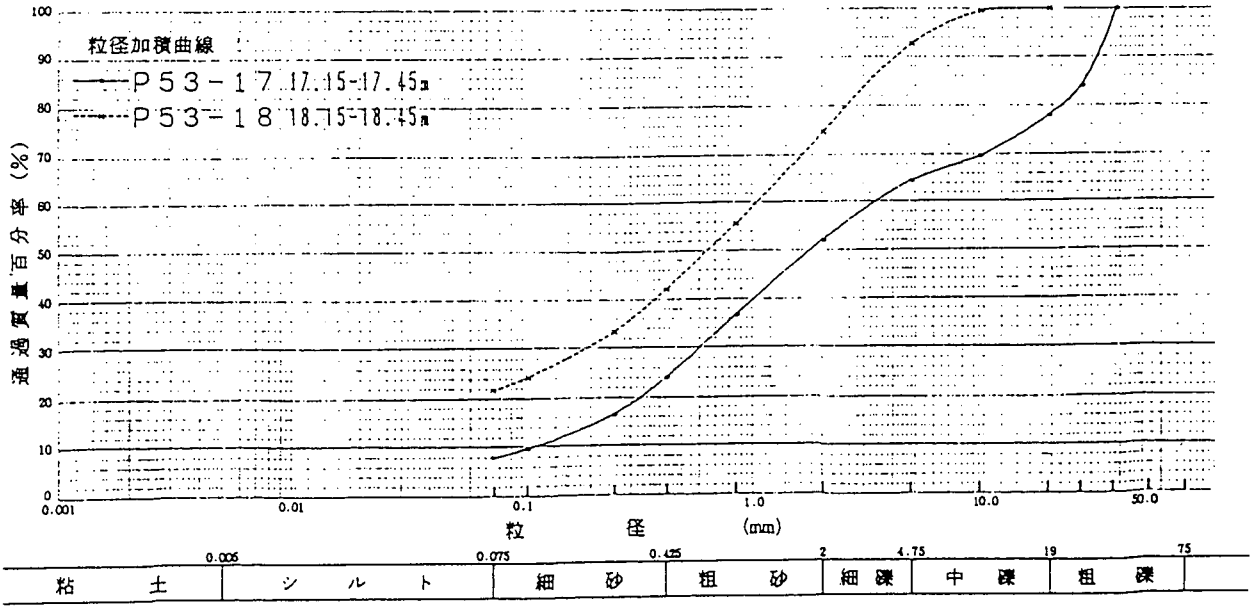
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P53-17 17.15-17.45m		P53-18 18.15-18.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5	100.0	37.5	
	26.5	84.0	26.5	
	19	78.1	19	100.0
	9.5	69.8	9.5	99.5
	4.75	64.7	4.75	92.7
	2	52.3	2	74.8
	0.85	36.9	0.85	55.8
	0.425	24.3	0.425	42.3
	0.250	16.8	0.250	33.6
	0.106	10.0	0.106	24.5
	0.075	8.2	0.075	21.9

試料番号（深さ）	P53-17 17.15-17.45m	P53-18 18.15-18.45m
礫分 %	22	
中礫分 %	13	7
細礫分 %	12	18
粗砂分 %	29	33
細砂分 %	16	20
シルト分 %	} 8	} 22
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	52	75
0.425mmふるい通過質量百分率 %	24	42
0.075mmふるい通過質量百分率 %	8	22
最大粒径 mm	37.5	19
60 % 粒径 D_{60} mm	3.3	1.0
50 % 粒径 D_{50} mm	1.7	0.64
30 % 粒径 D_{30} mm	0.59	0.19
10 % 粒径 D_{10} mm	0.11	-
均等係数 U_c	30.0	-
曲率係数 U_c'	0.959	-
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

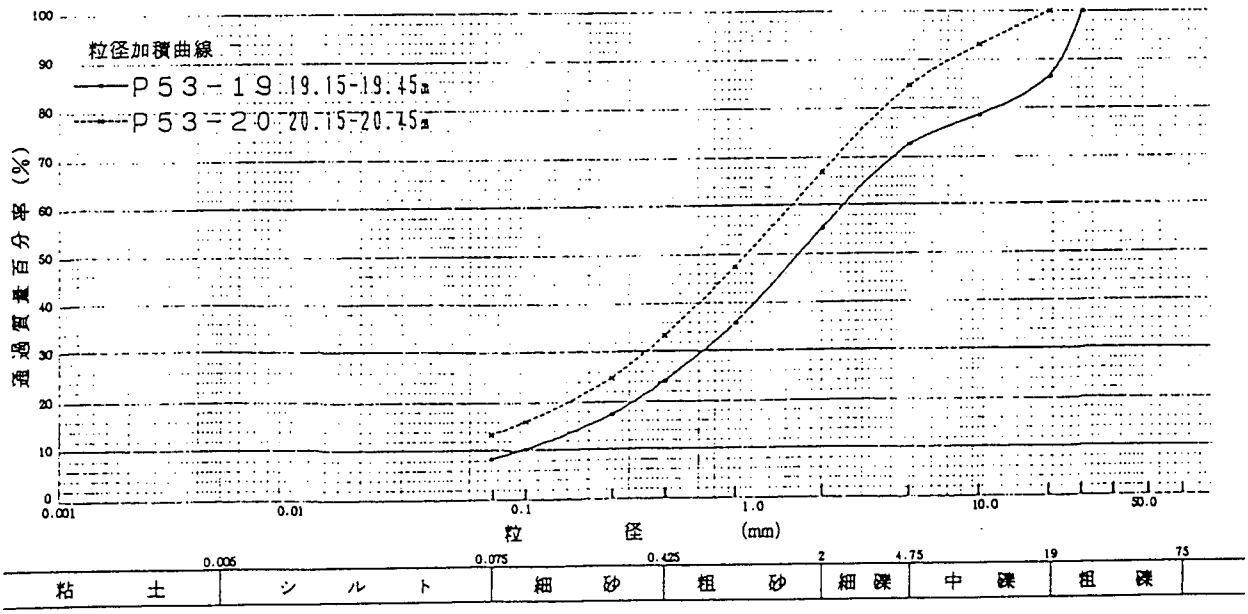
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　試験年月日　7年 4月 日

試験者

試料番号 （深さ）	P53-19 19.15-19.45m		P53-20 20.15-20.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	86.5	19	100.0
	9.5	78.7	9.5	93.1
	4.75	72.8	4.75	84.7
	2	55.5	2	67.1
	0.85	36.0	0.85	47.6
	0.425	24.4	0.425	33.6
	0.250	17.6	0.250	25.1
	0.106	10.7	0.106	16.4
	0.075	8.7	0.075	13.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	P53-19 19.15-19.45m	P53-20 20.15-20.45m
粗礫分 %	14	
中礫分 %	14	15
細礫分 %	17	18
粗砂分 %	30	33
細砂分 %	16	20
シルト分 %	9	14
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	56	67
0.425mmふるい通過質量百分率 %	24	34
0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	14
最大粒径 mm	26.5	19
60 % 粒径 D_{60} mm	2.4	1.5
50 % 粒径 D_{50} mm	1.6	0.95
30 % 粒径 D_{30} mm	0.61	0.35
10 % 粒径 D_{10} mm	0.095	-
均等係数 U_c	25.3	-
曲率係数 U_c'	1.63	-
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

地質柱状図 （孔番号：Ｐ５６　　）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+2.90 m

調査年月日：平成　7年　2月15日～平成　7年　2月16日　　自然水位：ＧＬ　-2.06 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回/cm	10cm毎の打撃回数 10cm 20cm 30cm	N値 0 10 20 30 40 50 60	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
-12.10	15.00	15.00						15.15	50/5	5	2	2				
-12.35	15.25	0.25					角礫φ2～50m/m。含水少。	15.45								
-12.90	15.80	0.55		青茶灰	シルト混り砂		細砂主体で、所々シルト分混入する。	16.15	50/30	6	9	10				
-14.10	17.00	1.20		暗青灰	砂		中砂主体で、含水大。貝母及び細礫混入。	16.45								
-14.45	17.35	0.35		暗茶	シルト混り砂		細砂主体で、木片混入。	17.15	12/30	3	3	6				
-15.35	18.25	0.90		青灰	シルト質砂		中砂主体で、含水中。	17.45								
-15.60	18.50	0.25					粗中砂主体で、礫φ2～10m/m。	18.15	37/30	7	13	17				
-16.45	19.35	0.85		暗青灰	砂礫		角礫φ2～120m/m。含水中。下部は、礫径小さい。φ2～30m/m。	18.45								
-17.70	20.60	1.25		暗青灰	礫混り砂		粗砂主体。GL-19.60～20.00m、角礫φ2～10m/m。含水中位。	19.15	50/30	24	19	13				
-18.45	21.35	0.75		青灰	砂礫		角礫φ2～35m/mで、含水少。	19.45								
-18.80	21.70	0.35		青灰	砂		粗中砂主体で、含水少。少量の小礫混入。	20.15	43/30	18	15	19				
-20.35	23.25	1.55		青灰	砂礫		角礫φ2～35m/m。含水少。粗砂混入。	20.45								
-20.70	23.60	0.35		青灰	砂		中砂主体で、含水少。GL-19.60～20.00m、角礫少量混入する。	21.15	60/30	30	18	12/7				
-21.90	24.80	1.20		青灰	砂礫		角礫φ2～40m/mで、含水中。粗砂混入する。	21.42								
-23.70	26.60	1.80		青灰	礫混り砂		粗中砂主体で、含水少。若干、シルト分混入する。φ2～10角礫を所々混入する。	22.15	60/30	23	20	17/9				
-26.90	29.80	3.20		茶青灰	砂礫		角礫φ2～20m/mで、含水中。GL-27.40m付近、薄層にシルト挟む。GL-28.80～29.50m付近、φ2～40m/mの大きな礫。相対密度は非常に密な性状を示す	22.44								
-27.45	30.35	0.55		青灰	礫混り砂		粗中砂。角礫φ2～10m/m。	23.15	50/30	13	12	14				
-27.70	30.60	0.25					粗砂、礫混入。	23.45								
-28.30	31.20	0.60		青灰	砂		中砂主体で、含水中。	24.15	58/30	14	20	24				
-29.80	32.70	1.50		青灰	砂礫		粗砂混入。角礫φ2～25m/m。含水中。貝母混入。	24.45								
								25.15	44/30	8	14	22				
								25.45								
								26.15	44/30	13	13	18				
								26.45								
								27.15	34/30	17	11	6				
								27.45								
								28.15	60/7	60/7						
								28.22								
								29.15	58/30	20	20	16				
								29.45								
								30.15	38/30	12	18	8				
								30.45								
								31.15	60/20	24	36					
								31.35								
								32.15	60/23	24	28	8/3				
								32.38								

	-12.35	15.25	0.25			角礫 φ2～50m/m。含水少。	15.15	5/30	5	2	2
16	-12.90	15.80	0.55	青茶灰	シルト混り砂	細砂主体で、所々シルト分混入する。	15.45				
				暗青灰	砂	中砂主体で、含水大。 雲母及び細礫混入。	16.15	25/30	6	9	10
17	-14.10	17.00	1.20				16.45				
	-14.45	17.35	0.35	暗茶	シルト混り砂	細砂主体で、木片混入。	17.15	12/30	3	3	6
				青灰	シルト質砂	中砂主体で、含水中。	17.45				
18	-15.35	18.25	0.90				18.15	37/30	7	13	17
	-15.60	18.50	0.25			粗中砂主体で、礫 φ2～10m/m。	18.45				
19	-16.45	19.35	0.85	暗青灰	砂礫	角礫 φ2～120m/m。含水中。 下部は、礫径小さい。 φ2～30m/m。	19.15	57/30	25	19	13
				暗青灰	礫混り砂	粗砂主体。 GL-19.60～20.00m、角礫 φ2～10m/m。 含水中位。	19.45				
20	-17.70	20.60	1.25				20.15	43/30	10	15	18
	-18.45	21.35	0.75	青灰	砂礫	角礫 φ2～35m/mで、含水少。	20.45				
21							21.15	50/27	30	18	12/7
	-18.80	21.70	0.35	青灰	砂	粗中砂主体で、含水少。 少量の小礫混入。	21.42				
22				青灰	砂礫	角礫 φ2～35m/m。含水少。 粗砂混入。	22.15	50/29	23	20	17/9
	-20.35	23.25	1.55				22.44				
23	-20.70	23.60	0.35	青灰	砂	中砂主体で、含水少。	23.15	32/30	13	12	14
				青灰	砂礫	GL-19.60～20.00m、角礫少量混入する。	23.45				
24	-21.90	24.80	1.20			角礫 φ2～40m/mで、含水中。 粗砂混入する。	24.15	58/30	14	20	24
				青灰	礫混り砂	粗中砂主体で、含水少。 若干、シルト分混入する。 φ2～10角礫を所々混入する。	24.45				
25							25.15	44/30	8	14	22
26	-23.70	26.60	1.80				25.45				
							26.15	44/30	13	13	18
27				茶青灰	砂礫	角礫 φ2～20m/mで、含水中。 GL-27.40m付近、薄層にシルト挟む。 GL-28.80～29.50m付近、φ2～40m/mの大きな礫。 相対密度は非常に密な性状を示す	26.45				
							27.15	34/30	17	11	6
28							27.45				
							28.15	60/7	60/7		
29							28.22				
	-26.90	29.80	3.20				29.15	58/30	20	20	18
30	-27.45	30.35	0.55	青灰	礫混り砂	粗中砂。角礫 φ2～10m/m。	29.45				
	-27.70	30.60	0.25			粗砂、礫混入。	30.15	36/30	12	18	8
31	-28.30	31.20	0.60	青灰	砂	中砂主体で、含水中。	30.45				
				青灰	砂礫	粗砂混入。 角礫 φ2～25m/m。含水中。 雲母混入。	31.15	53/30	24	30	
32	-29.80	32.70	1.50				31.35				
							32.15	50/23	24	28	8/3
33	-30.90	33.80	1.10	青灰	礫混りシルト	所々、角礫 φ2～8m/m。中砂混入	32.38				
							33.15	28/30	6	6	8
34	-31.80	34.70	0.90	青灰	礫混り砂	中粗砂主体で、含水中。 角礫 φ2～30m/m。	33.45				
							34.15	35/30	12	11	12
35				青灰	砂混りシルト	所々、中砂混入。 GL-35.05mより、全般に中砂混入 相対硬度は硬いを示す。	34.45				
							35.15	10/30	5	5	6
36	-33.45	36.35	1.65				35.45				
							36.15	22/30	6	5	11
37				青灰	礫混り砂	粗中砂主体で、角礫 φ2～15m/m 含水少。	36.45				
	-34.45	37.35	1.00				37.15	33/30	14	9	10
	-34.80	37.70	0.35	暗茶	凝結土	シルト分混入。雲母混入。 非常に硬い。	37.25				
38				青灰	礫混り砂	角礫所々混入。φ2～8m/mの粗中砂主体。	38.15	50/30	20	20	11/5
							38.22				
39	-36.35	39.25	1.55				39.15	50/30	22	11	17
						シルト分混入。非常に硬い。	39.45				
40	-37.00	40.50	1.15	青灰	礫混り砂	粗中砂主体で、含水少。 角礫 φ2～6m/m。 若干、シルト分混入。 GL-39.80～40.10m、凝結土挟む。	40.15	50/30	18	14	13
							40.45				
41											
42											
43											
44											
45											

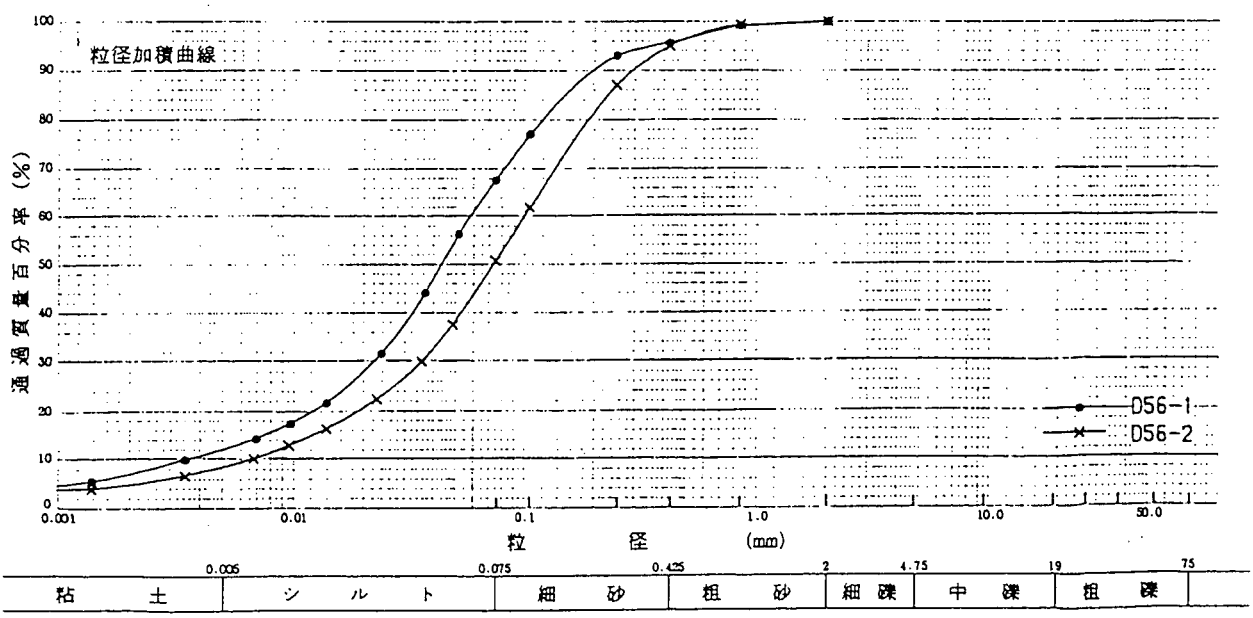
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	D56-1 (15.25～15.45m)		D56-2 (16.15～16.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75		4.75	
	2	100.0	2	100.0
	0.85	99.2	0.85	99.5
	0.425	95.7	0.425	95.0
	0.250	93.0	0.250	87.0
	0.106	77.0	0.106	62.0
	0.075	67.6	0.075	50.8
沈降分析	0.052	56.5	0.049	37.6
	0.037	44.1	0.036	30.1
	0.024	31.7	0.023	22.4
	0.014	21.7	0.014	16.4
	0.0098	17.4	0.0097	12.9
	0.0070	14.3	0.0069	10.2
	0.0035	9.9	0.0035	6.7
	0.0014	5.6	0.0014	4.0

試料番号（深さ）	D56-1 (15.25～15.45m)	D56-2 (16.15～16.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	0
細礫分 %	0	0
粗砂分 %	4	5
細砂分 %	28	44
シルト分 %	56	43
粘土分 %	12	8
2mmふるい通過質量百分率 %	100	100
0.425mmふるい通過質量百分率 %	96	95
0.075mmふるい通過質量百分率 %	68	51
最大粒径 mm	2.00	2.00
60 % 粒径 D_{60} mm	0.058	0.100
50 % 粒径 D_{50} mm	0.044	0.073
30 % 粒径 D_{30} mm	0.022	0.036
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0036	0.0067
均等係数 U_c	16	15
曲率係数 U_c'	2.3	1.9
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.683	2.670
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

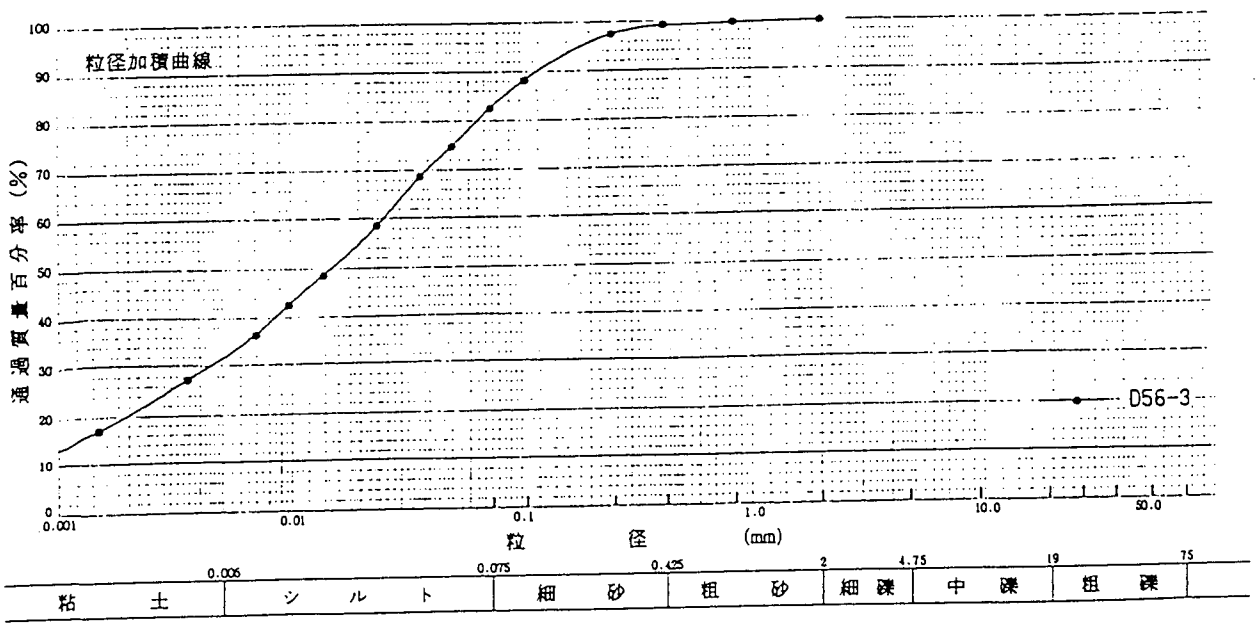
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	D56-3 (17.15～17.45m)			
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75		4.75	
	2	100.0	2	
	0.85	99.8	0.85	
	0.425	99.3	0.425	
	0.250	97.6	0.250	
	0.106	88.4	0.106	
	0.075	82.8	0.075	
沈降分析	0.051	75.1		
	0.037	69.0		
	0.024	59.0		
	0.014	48.9		
	0.0099	42.8		
	0.0071	36.7		
	0.0036	27.5		
	0.0015	17.4		

試料番号（深さ）	D56-3 (17.15～17.45m)
粗礫分 %	0
中礫分 %	0
細礫分 %	0
粗砂分 %	1
細砂分 %	16
シルト分 %	51
粘土分 %	32
2mmふるい通過質量百分率 %	100
0.425mmふるい通過質量百分率 %	99
0.075mmふるい通過質量百分率 %	83
最大粒径 mm	2.00
60 % 粒径 D_{60} mm	0.025
50 % 粒径 D_{50} mm	0.015
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0044
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/cm³	2.485
使用した分散剤	
溶液濃度，溶液添加量	



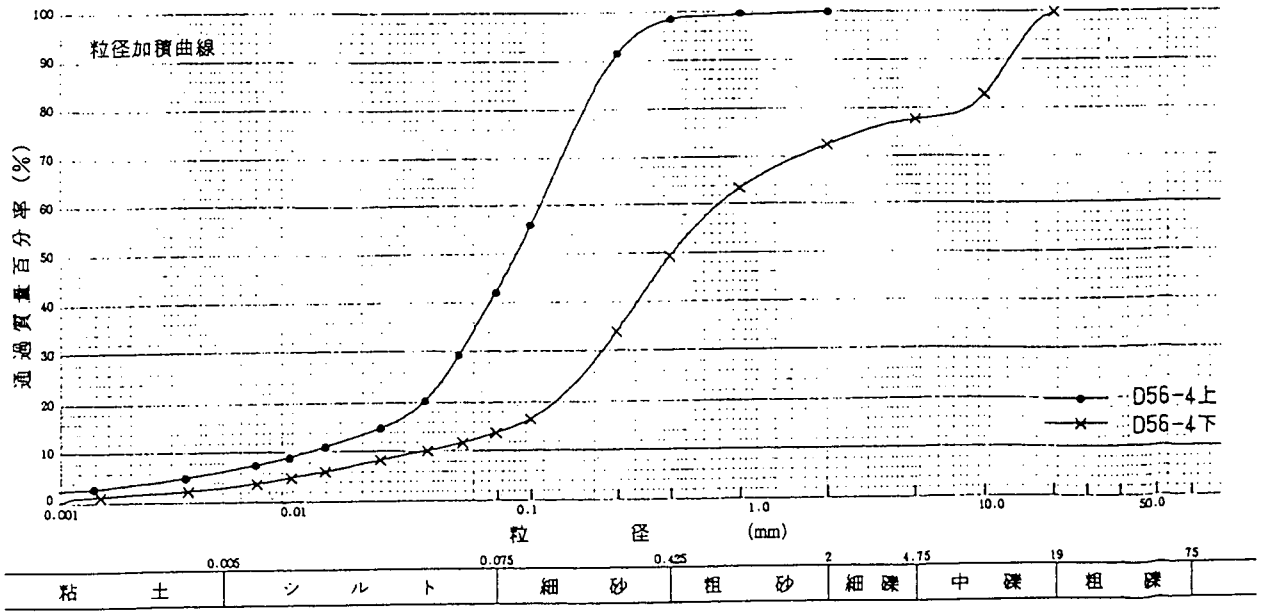
特記事項

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	D56-4上 (18.15～18.45m)		D56-4下 (18.15～18.45m)		試料番号（深さ）	D56-4上 (18.15～18.45m)	D56-4下 (18.15～18.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	0	22
	53		53		細礫分 %	0	5
	37.5		37.5		粗砂分 %	1	23
	26.5		26.5		細砂分 %	57	36
	19		19	100.0	シルト分 %	36	11
	9.5		9.5	83.0	粘土分 %	6	3
	4.75		4.75	77.9	2mmふるい通過質量百分率 %	100	73
	2	100.0	2	72.7	0.425mmふるい通過質量百分率 %	99	50
	0.85	99.8	0.85	63.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	42	14
	0.425	98.6	0.425	49.6			
	0.250	91.8	0.250	34.1	最大粒径 mm	2.00	19.0
	0.106	56.3	0.106	16.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.12	0.68
	0.075	42.3	0.075	13.9	50 % 粒径 D_{50} mm	0.091	0.43
沈降分析	0.052	29.5	0.054	11.9	30 % 粒径 D_{30} mm	0.053	0.21
	0.037	20.4	0.038	10.4	10 % 粒径 D_{10} mm	0.011	0.034
	0.024	14.9	0.024	8.5	均等係数 U_c	11	20
	0.014	11.3	0.014	6.2	曲率係数 U_c'	2.1	1.9
	0.0098	9.1	0.010	5.0	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.682	2.647
	0.0070	7.6	0.0071	3.8	使用した分散剤		
	0.0035	5.1	0.0036	2.4	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0014	2.9	0.0015	1.2			



特記事項

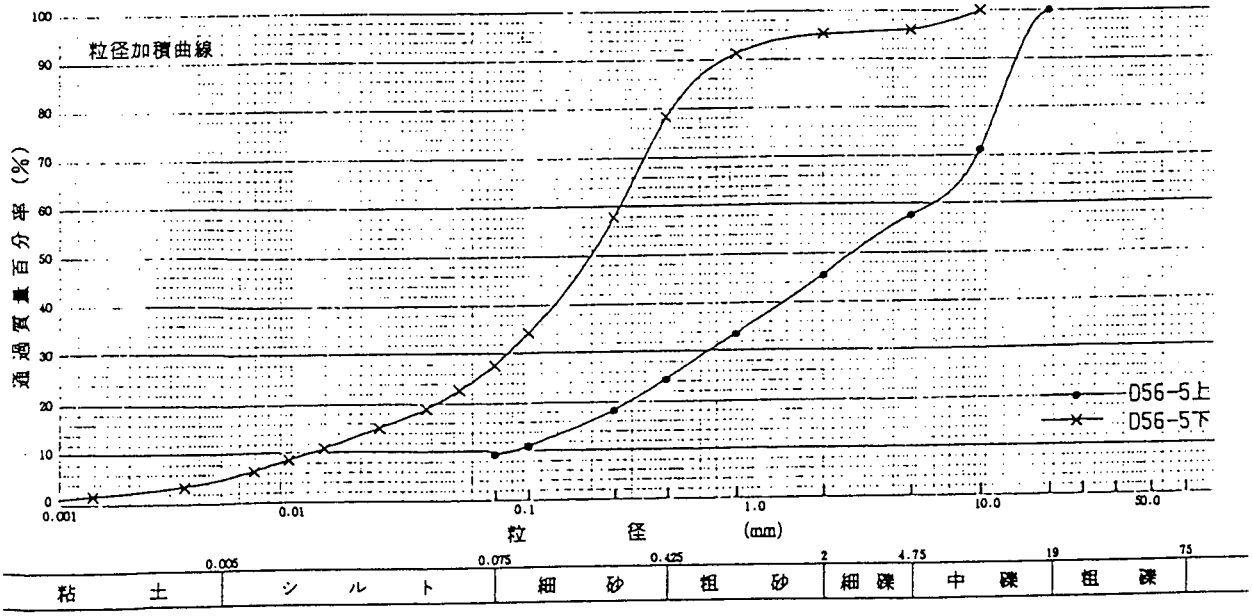
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	D56-5上 (19.15～19.45m)		D56-5下 (19.15～19.45m)		試料番号（深さ）	D56-5上 (19.15～19.45m)	D56-5下 (19.15～19.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	42	4
	53		53		細礫分 %	12	1
	37.5		37.5		粗砂分 %	21	17
	26.5		26.5		細砂分 %	15	50
	19	100.0	19		シルト分 %	10	23
	9.5	71.3	9.5	100.0	粘土分 %		5
	4.75	58.0	4.75	96.0	2mmふるい通過質量百分率 %	46	95
	2	45.7	2	95.3	0.425mmふるい通過質量百分率 %	25	78
	0.85	33.7	0.85	91.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	28
	0.425	24.6	0.425	78.4			
	0.250	18.4	0.250	58.1	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.106	11.4	0.106	34.4	60 % 粒径 D_{60} mm	5.8	0.26
	0.075	9.7	0.075	27.8	50 % 粒径 D_{50} mm	2.6	0.20
沈降分析			0.053	22.8	30 % 粒径 D_{30} mm	0.64	0.085
			0.038	19.1	10 % 粒径 D_{10} mm	0.085	0.012
			0.024	15.3	均等係数 U_c	68	22
			0.014	11.2	曲率係数 U_c'	0.83	2.3
			0.0099	9.0	土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.686
			0.0070	6.7	使用した分散剤		
			0.0035	3.7	溶液濃度，溶液添加量		
			0.0014	1.9			



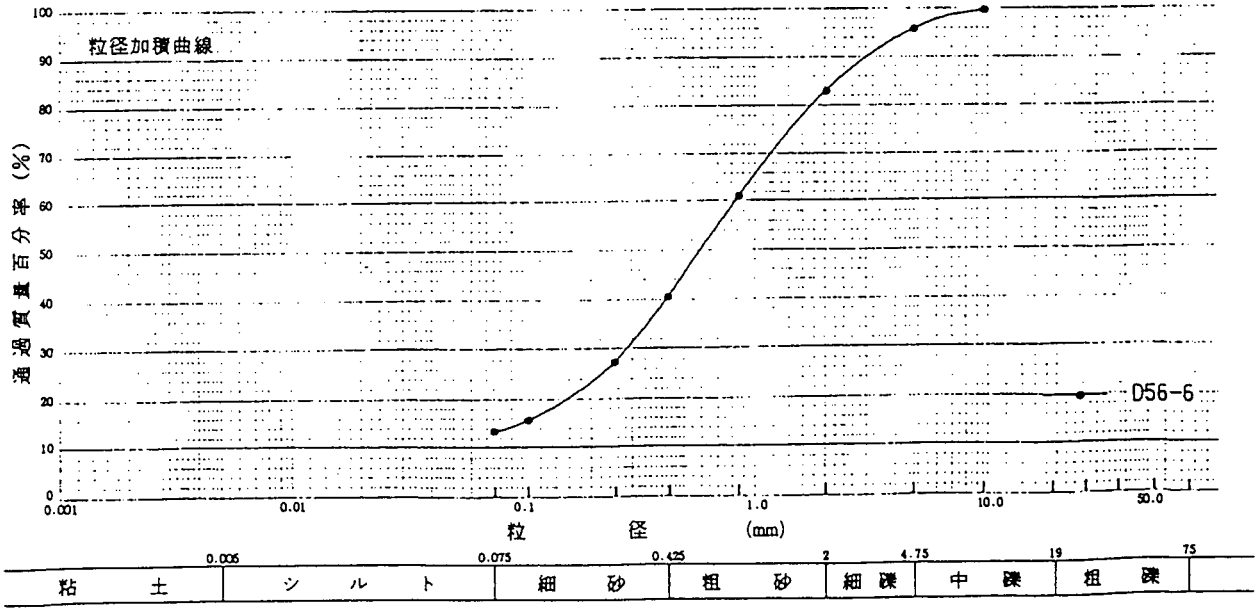
特記事項

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	D56-6 (20.15~20.45m)				試料番号（深さ）	D56-6 (20.15~20.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	4
	53		53		細礫分 %	13
	37.5		37.5		粗砂分 %	42
	26.5		26.5		細砂分 %	27
	19		19		シルト分 %	
	9.5	100.0	9.5		粘土分 %	14
	4.75	96.2	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	83
	2	83.4	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	41
	0.85	61.6	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	14
	0.425	41.0	0.425			
	0.250	27.7	0.250		最大粒径 mm	9.50
	0.106	16.1	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.81
	0.075	13.8	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.58
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.28
					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/cm³	
					使用した分散剤	
					溶液濃度，容液添加量	



特記事項

地質柱状図（孔番号：Ｐ５６Ｓ　）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+2.90 m

調査年月日：平成　7年　3月　1日～　　年　月　日　　自然水位：ＧＬ　-2.06 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事
					淡黄灰	盛土 礫混り粗砂	上部、φ80～100m/m散在。 φ5～8m/m小礫混入。 マトリックス礫混り粗砂。 相対密度は非常に緩いを示す。 下部、中砂多量。 細粒分は僅かに混入する。
	-1.70	4.60	4.60				
	-2.35	5.25	0.65		暗褐灰	盛土 礫混り中砂	マトリックスは中砂。

標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回／cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm
1.15	4/30	1	2	1
1.45				
2.15	3/30	1	1	1
2.45				
3.15	3/30	1	1	1
3.45				
4.15	4/30	1	1	2
4.45				
5.15	60/10	60		
5.25				

N 値　0　10　20　30　40　50　60

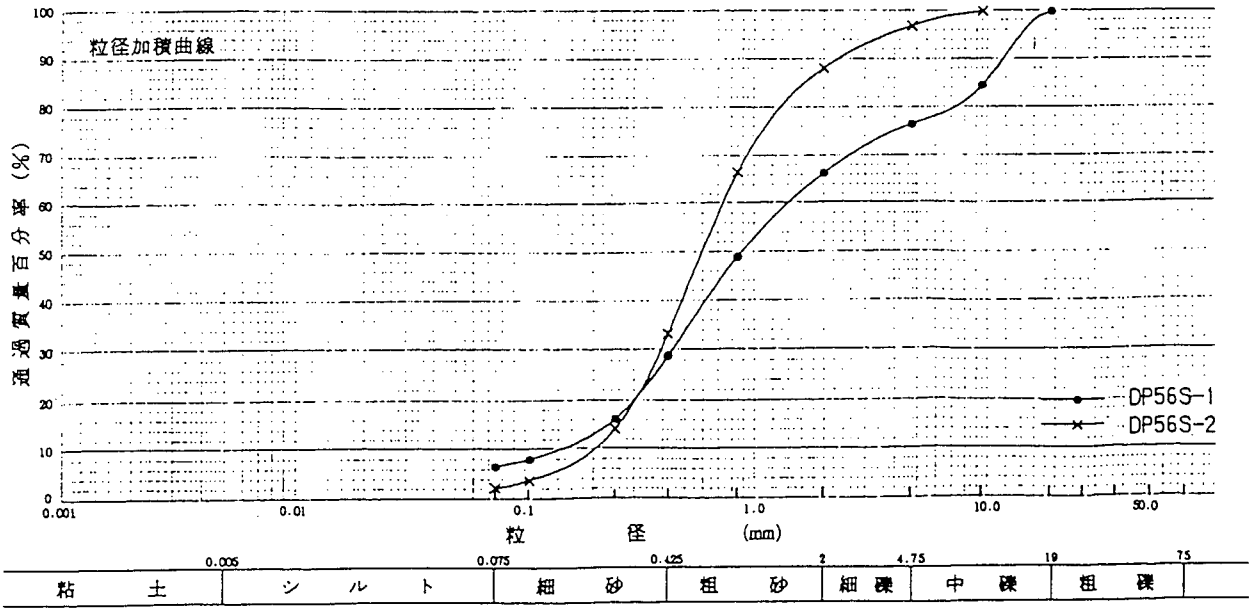
試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P56S-1 (1.15～1.45m)		P56S-2 (2.15～2.45m)		試料番号（深さ）	P56S-1 (1.15～1.45m)	P56S-2 (2.15～2.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	23	3
	53		53		細礫分 %	10	9
	37.5		37.5		粗砂分 %	38	54
	26.5		26.5		細砂分 %	22	31
	19	100.0	19		シルト分 %	7	3
	9.5	84.7	9.5	100.0	粘土分 %		
	4.75	76.8	4.75	97.1	2mmふるい通過質量百分率 %	67	88
	2	66.6	2	88.4	0.425mmふるい通過質量百分率 %	29	34
	0.85	49.3	0.85	66.9	0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	3
	0.425	29.2	0.425	33.7			
	0.250	16.5	0.250	14.5	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.106	8.4	0.106	4.1	60 % 粒径 D_{60} mm	1.4	0.73
	0.075	7.0	0.075	2.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.87	0.59
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.44	0.39
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.14	0.20
					均等係数 U_c	10	3.7
					曲率係数 U_c'	0.99	1.0
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					50 % 粒径 D_{50} mm	0.87	0.59



特記事項

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

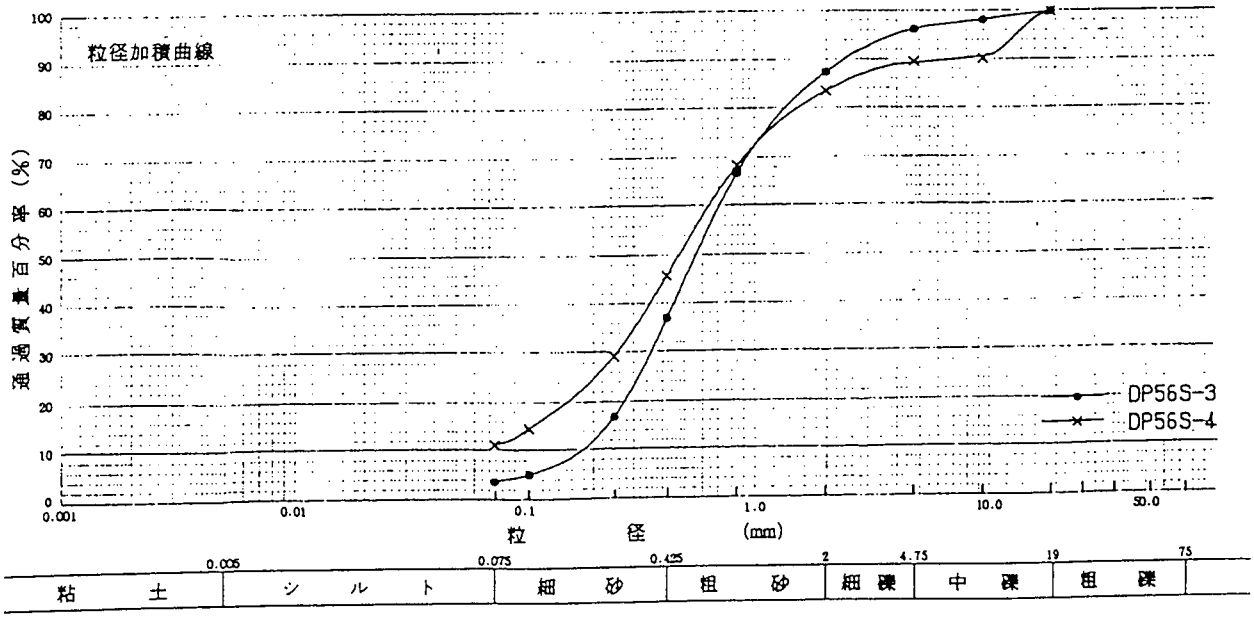
調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P56S-3 (3.15~3.45m)		P56S-4 (4.15~4.45m)	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	98.3	9.5	90.3
	4.75	96.5	4.75	89.7
	2	87.6	2	83.7
	0.85	67.2	0.85	68.8
	0.425	37.3	0.425	46.2
	0.250	17.2	0.250	29.6
	0.106	5.5	0.106	15.0
	0.075	4.1	0.075	11.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	P56S-3 (3.15~3.45m)	P56S-4 (4.15~4.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	3	10
細礫分 %	9	6
粗砂分 %	51	38
細砂分 %	33	34
シルト分 %	4	12
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	88	84
0.425mmふるい通過質量百分率 %	37	46
0.075mmふるい通過質量百分率 %	4	12
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	0.71	0.63
50 % 粒径 D_{50} mm	0.56	0.47
30 % 粒径 D_{30} mm	0.36	0.25
10 % 粒径 D_{10} mm	0.18	---
均等係数 U_c	3.9	---
曲率係数 U'_c	1.0	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		
50 % 粒径 D_{50} mm	0.56	0.47



特記事項

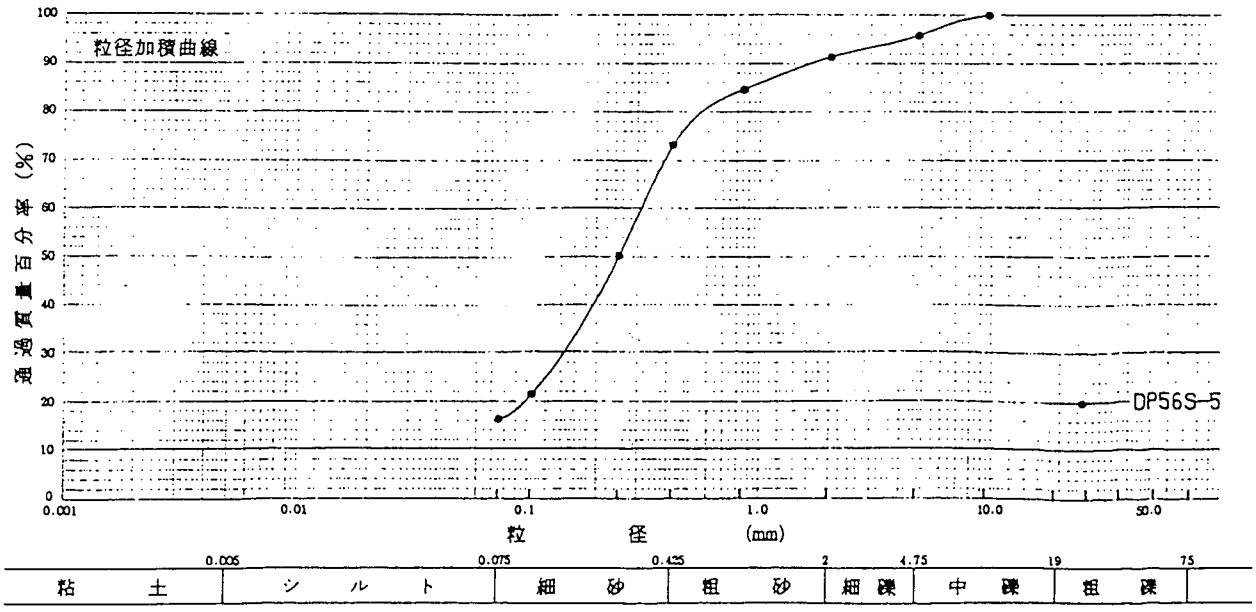
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P56S-5 (5.15~5.25m)				試料番号（深さ）	P56S-5 (5.15~5.25m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	4
	53		53		細礫分 %	4
	37.5		37.5		粗砂分 %	19
	26.5		26.5		細砂分 %	56
	19		19		シルト分 %	
	9.5	100.0	9.5		粘土分 %	17
	4.75	95.9	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	92
	2	91.5	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	73
	0.85	84.8	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	17
	0.425	73.4	0.425			
	0.250	50.4	0.250		最大粒径 mm	9.50
	0.106	21.7	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.31
	0.075	16.5	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.25
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.14
					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/cm³	
					使用した分散剤	
					溶液濃度，溶液添加量	
					50 % 粒径 D_{50} mm	0.25



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図（孔番号：Ｐ５９　）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+2.90 m

調査年月日：平成 7年 3月10日～平成 7年 3月12日　　自然水位：ＧＬ　-2.46 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回/cm	10cm毎の打撃回数 10cm 20cm 30cm	N値 0 10 20 30 40 50 60	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
							GL-13.00m以深、玉石と砂で埋没									
	-12.60	15.50	15.50					16.15	55/30	5 21	38					
					暗褐灰	砂質	砂質が主の互層。 シルト含水が多い有機質。 礫φ18～30の角礫砂は粗砂。 相対密度は密から非常に密なを示す。 半々位の互層含水はない。 礫φ18m/m前後が主の角礫。	16.45 17.15	51/30	3	20	23					
								17.45 18.15	50/30	21	19	19				
	-15.94	18.80	3.30					18.45 19.15	12/30	3	4	5				
	-16.44	19.30	0.50		暗青灰	砂	均質な砂質。含水量少なく、相対密度は中位を示す。 GL-19.48～19.45m、薄相混ざむ。	19.45								
	-17.34	20.20	0.90		灰青灰	シルト混り砂	細砂～中砂。均質である。	20.15	52/30	15	27	17/5				
					暗青灰	砂質	含水ややある。 礫φ18～30m/mの角礫。 含水多い層で、 φ5m/m前後の礫が点在。 薄相混ある。 粒子は不揃一。 含水若干ある。 礫はφ18～30m/mで、角礫φ5m/m前後が多い。 砂は粗砂。	20.41 21.15 21.45 22.15 22.38 23.15	50/30 50/30 50/24	15 25 19	21 28 28	19 1/3 13/4				
	-21.65	23.30	1.70					23.38								
	-21.45	24.35	0.45		黒褐	腐植土	含水はない。 シルト質で少量の砂が混じる。	24.15 24.45	50/30	7	25	25				
					灰褐灰	砂質	含水はなし。 φ5m/m前後の礫（角）混入。	25.15 25.45	50/30	15	19	21				
	-22.60	25.50	1.15													

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 ..... 整理年月日 .....

整理担当者

	試料番号（深さ）	P59-2 (17.15～17.45m)	P59-3 (18.15～18.45m)	P59-4 (19.15～19.45m)	P59-5 (20.15～20.41m)		
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.674	2.640	2.651	2.639		
	自然含水比 w_n %	15.2	11.0	18.4	8.4		
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	礫分 2～75mm %	19	46	12	58		
	砂分 75μm～2mm %	69	48	82	37		
	シルト分 5～75μm %	12	6	6	5		
	粘土分 5μm未満 %						
	均等係数 U_c	---	14	4.6	18		
	曲率係数 U_c'	---	1.0	1.4	1.2		
	最大粒径 mm	19.0	26.5	19.0	26.5		
	50%粒径	0.46	1.7	0.79	2.9		
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %						
	塑性限界 w_p %						
	塑性指数 I_p						
分類	分類名	礫まじり細粒分まじり砂	礫まじり細粒分まじり砂	礫まじり細粒分まじり砂	細粒分まじり礫		
	分類記号	(S-Fg)	(S-Fg)	(S-Fg)	(G-F)		
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm²						
三軸圧縮	試験条件						
	全応力 c kgf/cm²						
	全応力 ϕ 度						
	有効応力 c' kgf/cm²						
	有効応力 ϕ' 度						
圧密	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kgf/cm²						

特記事項

(社)土質工学会 2161 不許複製

地質柱状図 （孔番号：Ｐ５９Ｓ ）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+2.90 m

調査年月日：平成 7年 4月 2日～平成 7年 4月 2日　　自然水位：ＧＬ　-1.80 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事
					茶褐	盛土 礫混り砂	GL-0.00～1.20m付近、採石・礫混じり砂。 GL-1.20～3.60m、火山灰質粗砂。所々礫混じえる。
	-0.70	3.60	3.60				
	-1.10	4.00	0.40			盛土	

標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回／cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値 0 10 20 30 40 50
1.15	6/30	3	3	2	
1.45					
2.15	6/30	2	2	2	
2.45					
3.15	2/30	1		1/20	
3.45					
4.00	50/0	貫入不能			
4.00					

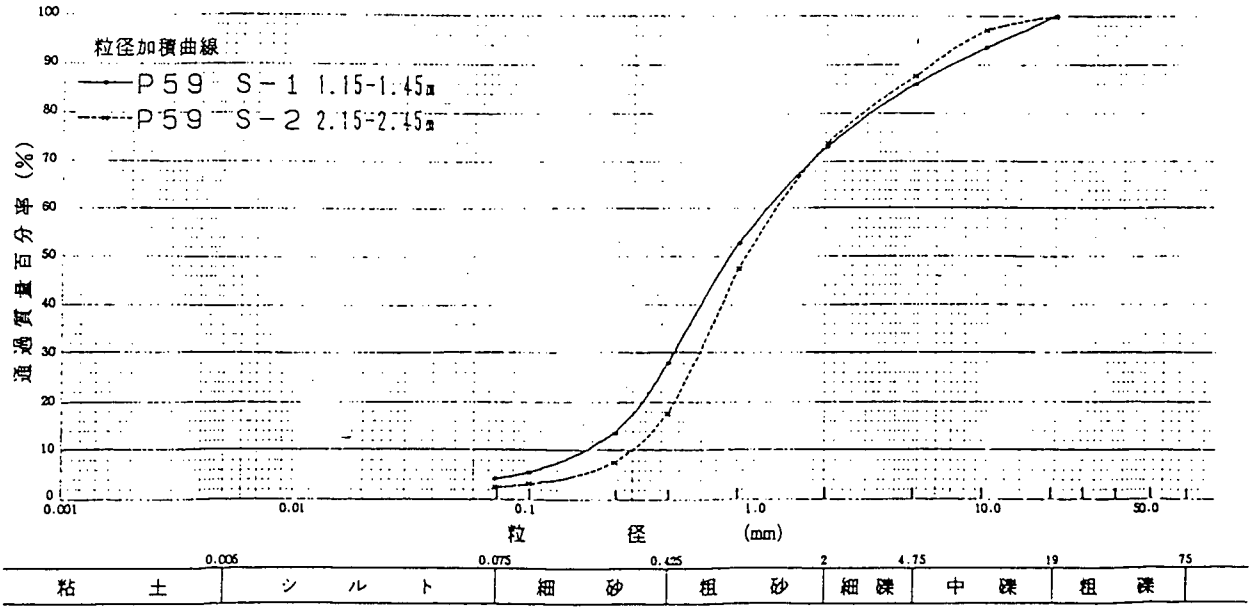
試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P59 S-1 1.15-1.45m		P59 S-2 2.15-2.45m		試料番号（深さ）	P59 S-1 1.15-1.45m	P59 S-2 2.15-2.45m
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 %	14	12
	53		53		細礫分 %	13	14
	37.5		37.5		粗砂分 %	44	56
	26.5		26.5		細砂分 %	24	15
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	} 5	} 3
	9.5	93.6	9.5	97.2	粘土分 %		
	4.75	86.1	4.75	87.7	2mmふるい通過質量百分率 %	73	74
	2	73.2	2	74.0	0.425mmふるい通過質量百分率 %	28	18
	0.85	53.1	0.85	47.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	5	3
	0.425	28.3	0.425	18.0			
	0.250	14.0	0.250	8.0	最大粒径 mm	19	19
	0.106	5.9	0.106	3.5	60 % 粒径 D_{60} mm	1.1	1.2
	0.075	4.5	0.075	2.8	50 % 粒径 D_{50} mm	0.77	0.90
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.45	0.58
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.18	0.29
					均等係数 U_c	6.11	4.14
					曲率係数 U_c'	1.02	0.967
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

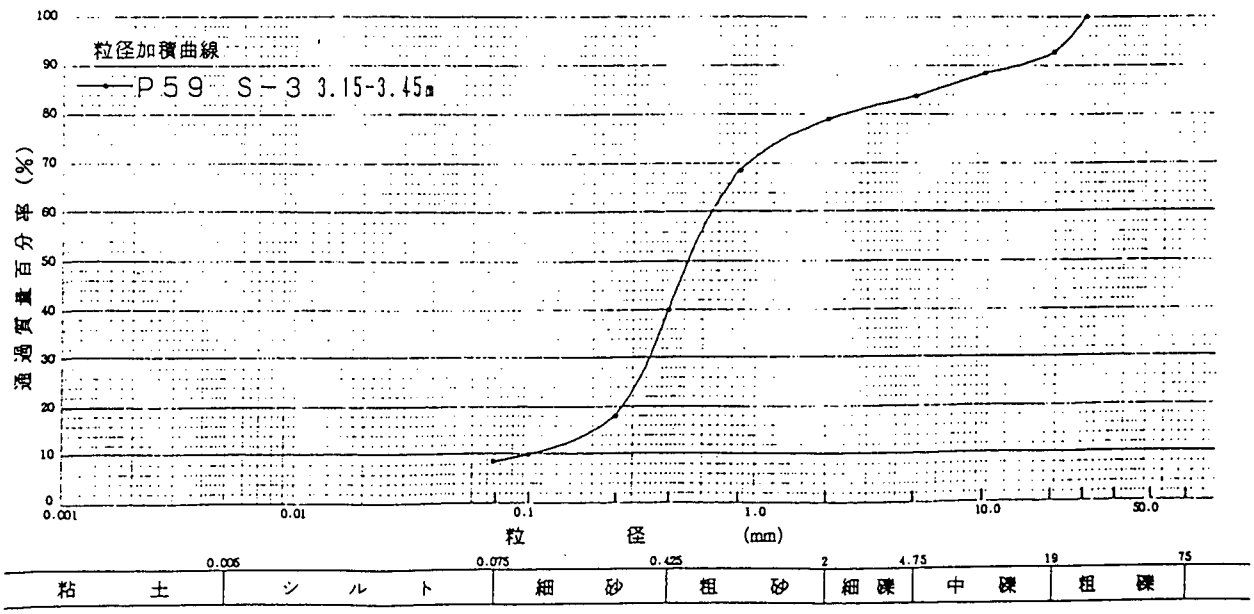
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P59 S-3 3.15-3.45m				試料番号（深さ）	P59 S-3 3.15-3.45m
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 %	7
	75		75		中礫分 %	9
	53		53		細礫分 %	5
	37.5		37.5		粗砂分 %	39
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	31
	19	92.7	19		シルト分 %	} 9
	9.5	88.4	9.5		粘土分 %	
	4.75	83.8	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	79
	2	79.0	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	40
	0.85	68.7	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	9
	0.425	40.2	0.425			
	0.250	18.2	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	10.3	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.65
	0.075	8.8	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.51
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.35
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.10
					均等係数 U_c	6.50
					曲率係数 U_c'	1.88
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	
					使用した分散剤	
					溶液濃度，溶液添加量	



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図（孔番号：Ｐ６２　）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：KP　+3.00 m

調査年月日：平成 7年 3月10日～平成 7年 3月11日　　自然水位：GL　-2.25 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回/cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
15	-12.00	15.00	15.00		暗褐灰	シルト混り粗砂	中砂及び細砂を少量混入。礫を点在。 含水量中位。	15.15	18/30	5	6	7						
16	-13.55	16.55	1.55					15.45 16.15	23/30	7	7	9						
17					暗褐灰	砂質シルト	砂は細～中砂を含む。 腐植物混入。 礫少量混入。 相対湿度は中位を示す。	16.45 17.15	9/30	2	3	4						
18								17.45 18.15	14/30	2	3	5						
19	-16.10	19.10	2.00					18.45 19.15	28/30	10	16	24						
	-16.70	19.70	0.60		暗褐灰	礫混り砂	中～粗砂を主に礫混入す。	19.45 20.15	35/30	21	21	14						
20					淡青灰	砂礫	礫最大径はφ20～25m/m。 含水量は中位。 相対密度は密なを示す。 GL-21.15～21.20mに、シルト混砂を挟む。	20.45 21.15	21/30	8	20	23						
21								21.45 22.15	34/30	20	22	12						
22	-19.35	22.35	2.65					22.45 23.15	28/19	20	48/8							
23	-20.85	23.85	1.50		淡青灰	砂	細砂で均質である。	23.33										
	-21.85	24.85	1.00		淡青灰	砂礫	中砂及び細砂の混入多く、礫径はmax2Xm/m。	24.15	48/30	8	9	23						
24	-21.35	24.35	0.50		淡青灰	シルト混り砂	細砂にシルト混入。	24.45 25.15	12/30	3	4	5						
	-21.85	24.85	0.50		淡青灰	砂	細砂で均質である。	25.45 26.15	50/23	25	27	8/3						
25	-22.70	25.70	0.85		暗緑灰	シルト質粘土	均質な層様で、相対湿度は硬いを示す。	26.38 27.15	50/31	23	25	9/11						
26					淡青灰	砂礫	シルト少量混入し、含水量少。相対密度は密な～非常に密なを示す	27.46 28.15	50/9	50/9								
27	-24.35	27.35	1.65					28.24 29.15	24/30	9	8	7						
	-24.75	27.75	0.40		淡青灰	砂	細砂で均質な層である。	29.45 30.15	50/29	15	23	22/9						
28					淡青灰	砂礫	砂は中～粗砂。φ2～10m/mを主体とし、所々にφ10～20m/m混入す	29.44										
29	-26.05	29.05	1.30															
	-26.35	29.35	0.30		淡青灰	砂	均質な細砂。											
30	-26.95	29.95	0.60		淡青灰	粘土	均質な層で硬い。											
	-27.44	30.44	0.49		暗青灰	砂礫	粗砂を主体に礫混入。											

JIS A 1204
JSF T 131

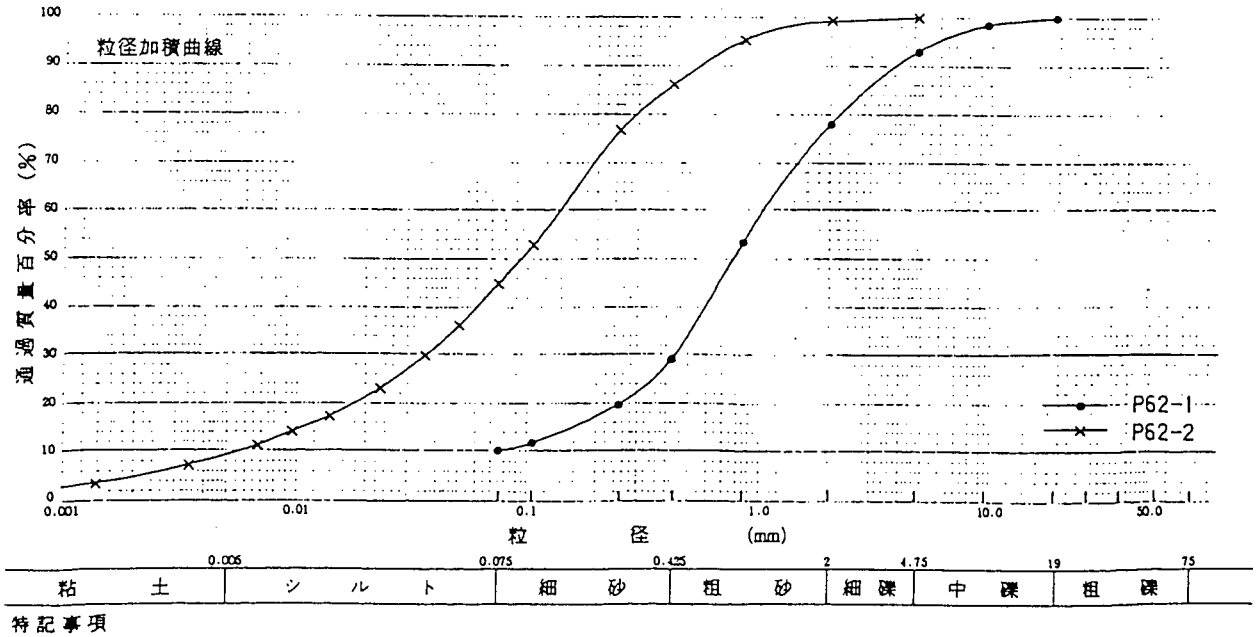
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P62-1 (16.15～16.45m)		P62-2 (17.15～17.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	98.6	9.5	
	4.75	93.1	4.75	100.0
	2	78.2	2	99.5
	0.85	53.9	0.85	95.5
	0.425	29.4	0.425	86.3
	0.250	20.0	0.250	77.0
	0.106	12.2	0.106	53.3
	0.075	10.6	0.075	45.3
沈降分析			0.051	36.5
			0.036	30.2
			0.023	23.4
			0.014	17.7
			0.0097	14.5
			0.0069	11.7
			0.0035	7.7
			0.0014	4.0

試料番号（深さ）	P62-1 (16.15～16.45m)	P62-2 (17.15～17.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	7	0
細礫分 %	15	0
粗砂分 %	49	14
細砂分 %	18	41
シルト分 %	11	35
粘土分 %		10
2mmふるい通過質量百分率 %	78	100
0.425mmふるい通過質量百分率 %	29	86
0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	45
最大粒径 mm	19.0	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	1.0	0.14
50 % 粒径 D_{50} mm	0.76	0.092
30 % 粒径 D_{30} mm	0.43	0.036
10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.0054
均等係数 U_c	---	26
曲率係数 U_c'	---	1.7
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.652
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

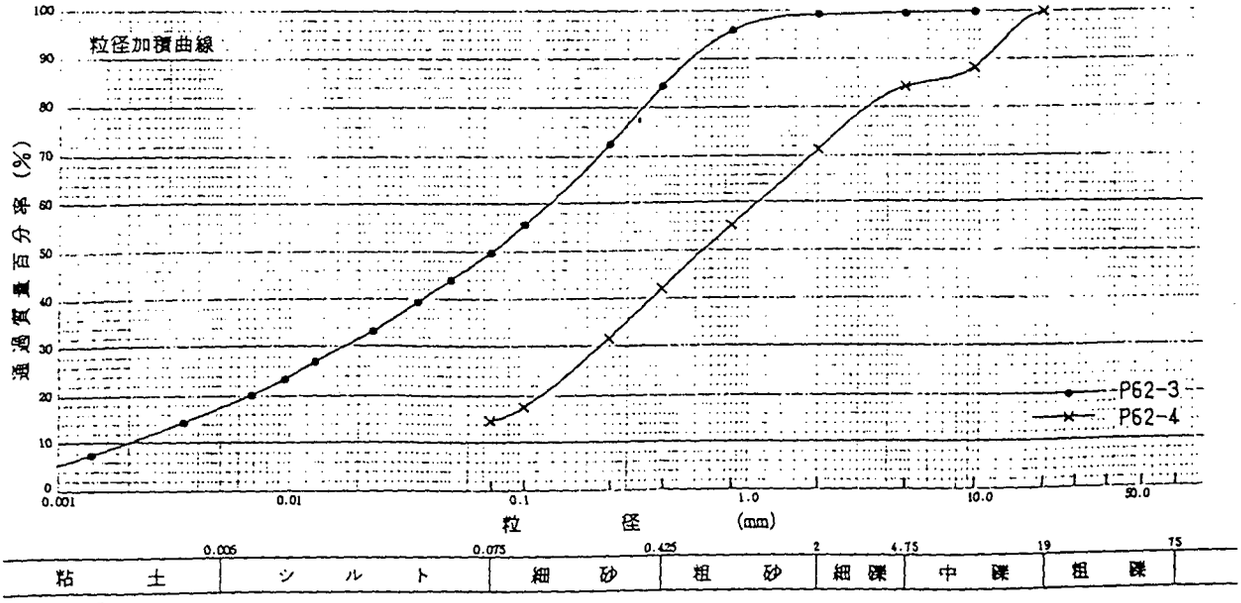
JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　試験年月日

試験者

試料番号（深さ）	P62-3 (18.15～18.45m)		P62-4 (19.15～19.45m)		試料番号（深さ）	P62-3 (18.15～18.45m)	P62-4 (19.15～19.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	0	16
	53		53		細礫分 %	1	13
	37.5		37.5		粗砂分 %	14	29
	26.5		26.5		細砂分 %	35	27
	19		19	100.0	シルト分 %	33	15
	9.5	100.0	9.5	88.4	粘土分 %	17	
	4.75	99.7	4.75	84.3	2mmふるい通過質量百分率 %	99	71
	2	99.4	2	71.4	0.425mmふるい通過質量百分率 %	85	42
	0.85	96.0	0.85	55.4	0.075mmふるい通過質量百分率 %	50	15
	0.425	84.5	0.425	42.1			
	0.250	72.6	0.250	31.9	最大粒径 mm	9.50	19.0
	0.106	55.8	0.106	17.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.13	1.1
	0.075	49.9	0.075	14.8	50 % 粒径 D_{50} mm	0.075	0.64
沈降分析	0.050	44.0			30 % 粒径 D_{30} mm	0.017	0.23
	0.036	39.4			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0020	---
	0.023	33.2			均等係数 U_c	65	---
	0.013	27.0			曲率係数 U_c'	1.1	---
	0.0096	23.4			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.617	
	0.0069	20.1			使用した分散剤		
	0.0035	14.4			溶液濃度，溶液添加量		
	0.0014	7.5					



特記事項

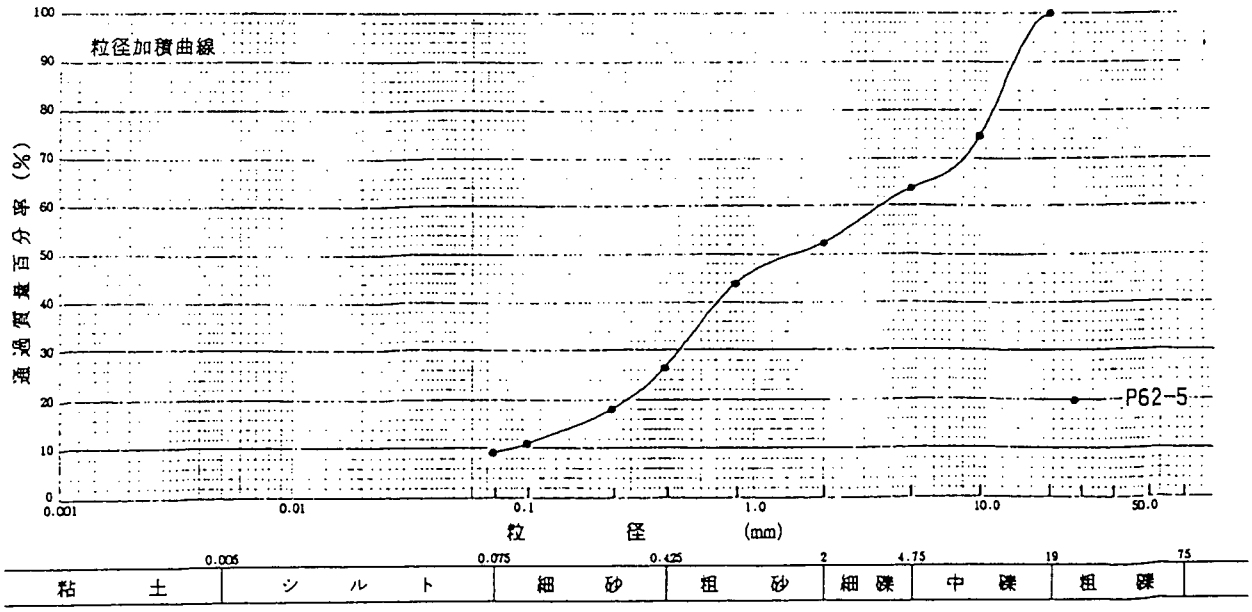
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P62-5 (20.15~20.45m)				試料番号（深さ）	P62-5 (20.15~20.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	36
	53		53		細礫分 %	11
	37.5		37.5		粗砂分 %	26
	26.5		26.5		細砂分 %	18
	19	100.0	19		シルト分 %	
	9.5	74.7	9.5		粘土分 %	9
	4.75	64.0	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	53
	2	52.6	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	27
	0.85	44.0	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	9
	0.425	26.6	0.425			
	0.250	18.2	0.250		最大粒径 mm	19.0
	0.106	11.2	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	3.4
	0.075	9.4	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	1.4
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.49
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.089
					均等係数 U_c	38
					曲率係数 U_c'	0.79
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	
					使用した分散剤	
					溶液濃度，溶液添加量	

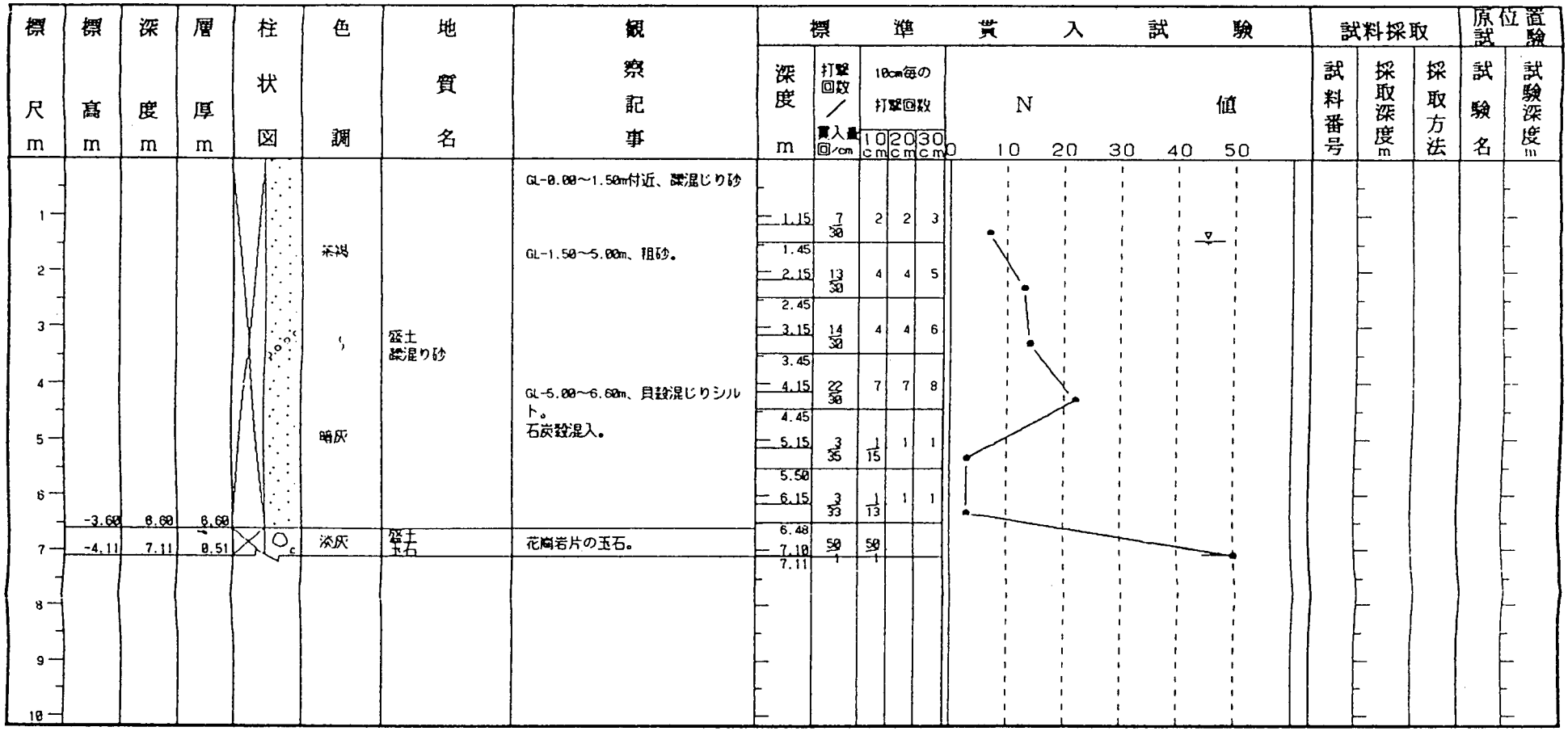


特記事項

地質柱状図 （孔番号：Ｐ６２Ｓ ）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+3.00 m

調査年月日：平成 7年 3月31日～平成 7年 4月 1日　　自然水位：ＧＬ　-1.40 m



JIS A 1204
JSF T 131

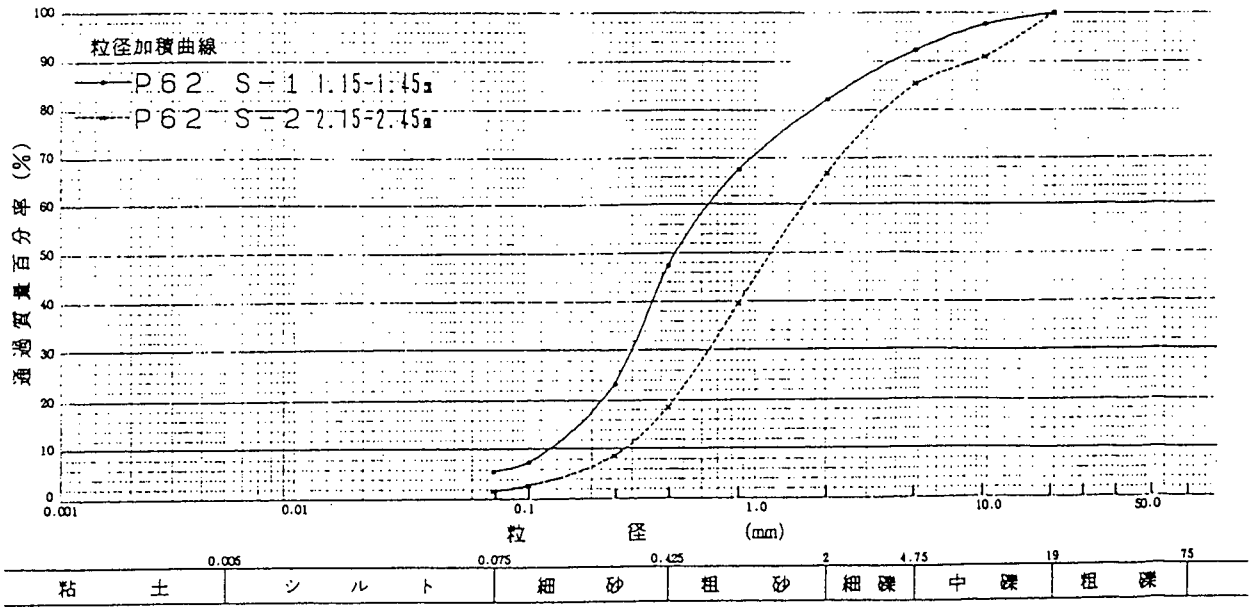
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P62 S-1 1.15-1.45m		P62 S-2 2.15-2.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	97.7	9.5	91.0
	4.75	92.3	4.75	85.4
	2	82.3	2	66.9
	0.85	67.7	0.85	39.7
	0.425	47.6	0.425	18.8
	0.250	23.5	0.250	9.0
	0.106	7.7	0.106	3.0
	0.075	5.9	0.075	1.9
沈降分析				

試料番号（深さ）	P62 S-1 1.15-1.45m	P62 S-2 2.15-2.45m
粗礫分 %		
中礫分 %	8	15
細礫分 %	10	19
粗砂分 %	35	47
細砂分 %	41	17
シルト分 %	} 6	} 2
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	82	67
0.425mmふるい通過質量百分率 %	48	19
0.075mmふるい通過質量百分率 %	6	2
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.62	1.6
50 % 粒径 D_{50} mm	0.45	1.2
30 % 粒径 D_{30} mm	0.29	0.63
10 % 粒径 D_{10} mm	0.13	0.27
均等係数 U_c	4.77	5.93
曲率係数 U_c'	1.04	0.919
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

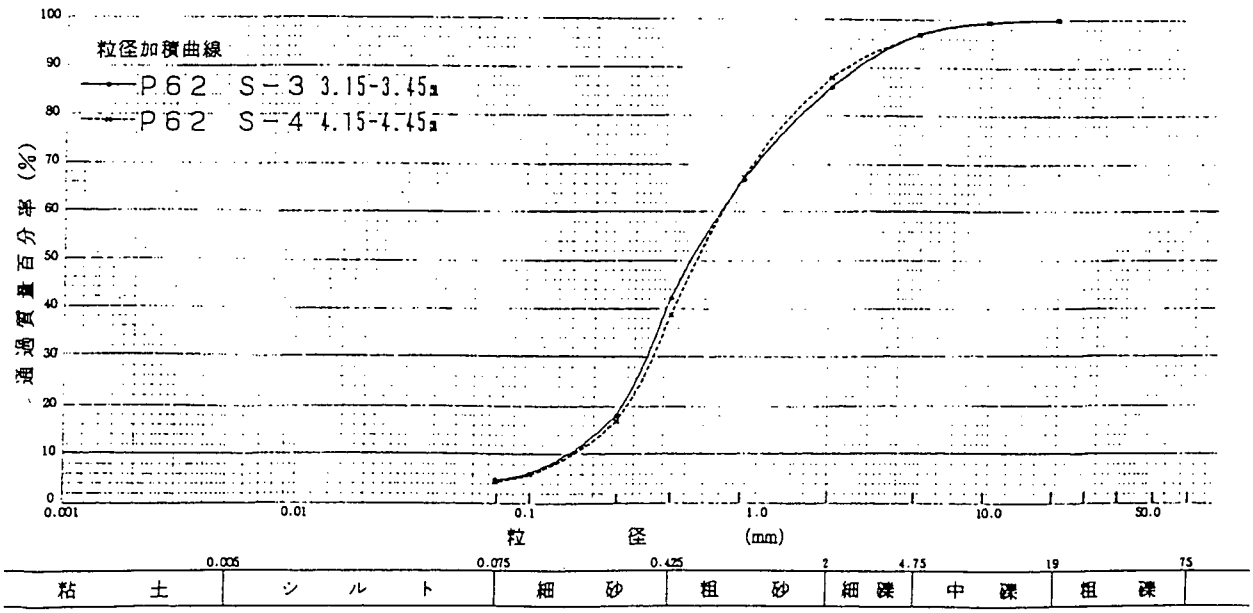
調査件名 ……

試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P62 S-3 3.15-3.45m		P62 S-4 4.15-4.45m	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	99.4	9.5	99.4
	4.75	97.0	4.75	96.9
	2	85.9	2	87.9
	0.85	67.0	0.85	67.5
	0.425	42.5	0.425	39.0
	0.250	18.5	0.250	17.2
	0.106	6.6	0.106	6.2
	0.075	5.2	0.075	4.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	P62 S-3 3.15-3.45m	P62 S-4 4.15-4.45m
粗礫分 %		
中礫分 %	3	3
細礫分 %	11	9
粗砂分 %	44	49
細砂分 %	37	34
シルト分 %	} 5	} 5
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	86	88
0.425mmふるい通過質量百分率 %	43	39
0.075mmふるい通過質量百分率 %	5	5
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.68	0.69
50 % 粒径 D_{50} mm	0.51	0.54
30 % 粒径 D_{30} mm	0.34	0.36
10 % 粒径 D_{10} mm	0.15	0.16
均等係数 U_c	4.53	4.31
曲率係数 U_c'	1.13	1.17
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

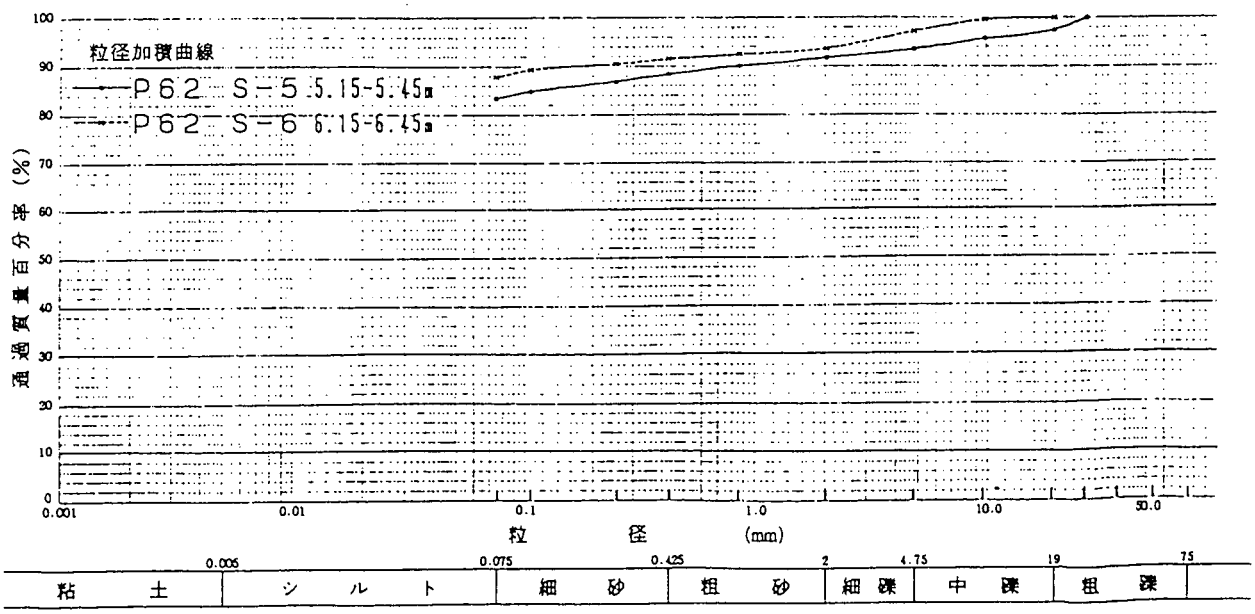
JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　試験年月日　7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P62 S-5 5.15-5.45m		P62 S-6 6.15-6.45m		試料番号（深さ）	P62 S-5 5.15-5.45m	P62 S-6 6.15-6.45m
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 %	3	
	75		75		中礫分 %	4	3
	53		53		細礫分 %	2	4
	37.5		37.5		粗砂分 %	3	2
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	5	3
	19	97.5	19	100.0	シルト分 %	} 83	} 88
	9.5	95.7	9.5	99.6	粘土分 %		
	4.75	93.5	4.75	97.2	2mmふるい通過質量百分率 %	92	94
	2	91.7	2	93.6	0.425mmふるい通過質量百分率 %	88	91
	0.85	90.0	0.85	92.4	0.075mmふるい通過質量百分率 %	83	88
	0.425	88.3	0.425	91.4			
	0.250	86.8	0.250	90.4	最大粒径 mm	26.5	19
	0.106	84.8	0.106	89.2	60 % 粒径 D_{60} mm	-	-
	0.075	83.4	0.075	87.7	50 % 粒径 D_{50} mm	-	-
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	-	-
					10 % 粒径 D_{10} mm	-	-
					均等係数 U_c	-	-
					曲率係数 U_c'	-	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図 （孔番号：Ｐ６５　）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：KP　+3.00 m

調査年月日：平成 7年 2月14日～平成 7年 2月15日　　自然水位：GL　-2.01 m

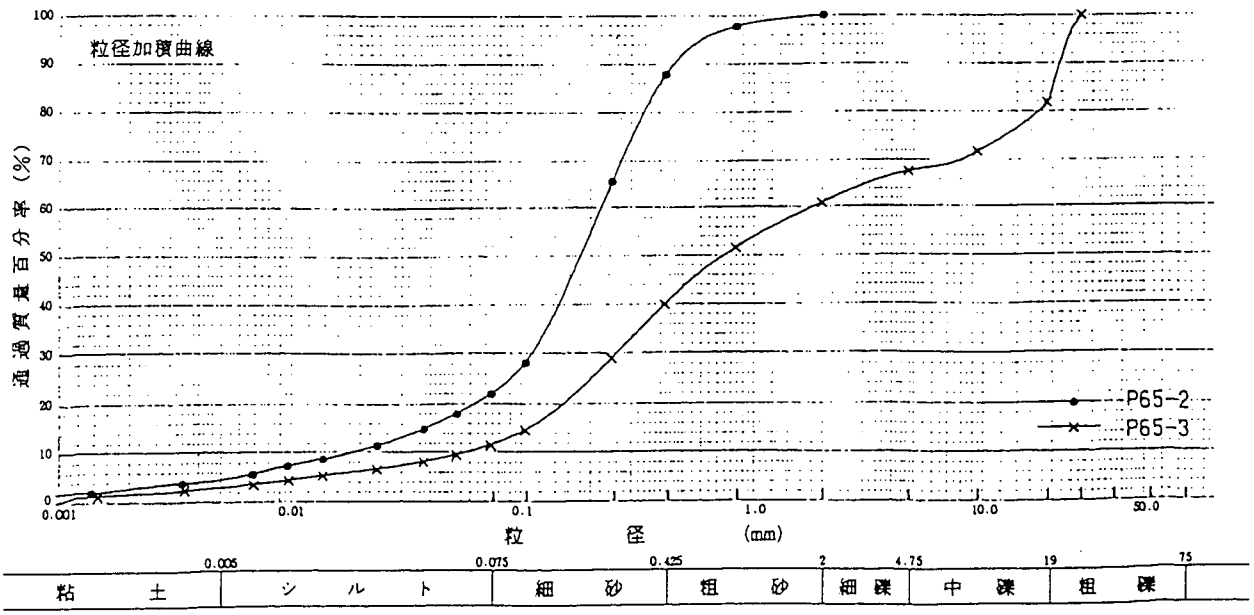
標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回／cm	10cm毎の打撃回数 10cm 20cm 30cm	N値	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
	-11.50	14.50	14.50		暗灰	砂	細砂主体。 雲母片混入。 シルト分所々含む。 細礫、若干混入。	15.15	23/30	4 8 11	19					
								15.45								
								16.15	17/30	4 5 8	13					
								16.45								
	-14.15	17.15	2.65					17.15	34/30	9 11 14	25					
					暗灰	礫混り砂	細～中砂。 φ2～25m/m（max38m/m） GL-18.20～18.40m、砂質シルト挟む。	17.45								
	-15.65	18.60	1.45					18.15	12/30	3 4 5	9					
	-16.15	19.15	0.55		暗灰	シルト	腐植物多混。臭気有り。	18.45								
	-16.50	19.50	0.35		灰	砂	中～粗砂。腐植物混じる。	19.15	20/30	5 7 8	15					
								19.45								
					黒灰	腐植土	繊維質主体。 所々、シルト混じる。 GL-20.25～20.45m、礫混じり砂挟む。臭気有り。	20.15	22/30	1 8 13	21					
	-17.85	20.85	1.35					20.45								
								21.15	26/30	8 12 16	28					
					暗青灰	砂	微細砂主体。 GL-21.80m付近、粗砂及びφ2～10m/mの礫薄層状に混じる。 マトリクスは細砂を示す。	21.45								
								22.15	24/30	8 10 15	25					
	-19.75	22.75	1.90					22.45								
								23.15	50/30	18 23 19	42					
							φ2～4m/m（max4m/m）の亜角礫主体。	23.45								
								24.15	50/30	27 33	60					
					暗青灰	砂礫	砂は粗砂。 GL-25.80～26.25mの間、シルト混じり砂礫挟む。 含水量中位で、相対密度は非常に密なを示す。	24.35								
								25.15	50/14	40 20/4	60					
								25.29								
								26.15	28/28	11 22 27/8	49					
	-24.00	27.00	4.25					26.43								
								27.15	50/23	22 27 11/3	49					
					淡青灰	礫混り砂	中～粗砂主体。 φ2～10m/mの亜角礫全体に混じり所々φ30～54m/mの礫点在する。	27.38								
								28.15	26/26	21 23 16/6	44					
								28.41								
	-26.45	29.45	2.45					29.15	50/30	18 20 20	38					
					暗青灰	シルト質砂	微細砂主体。 シルト全体に混入し、一部薄く挟む。 GL-30.15～30.25mの間、淡灰色の砂礫になる。	29.45								
	-27.25	30.25	0.80					30.15	60/10	60						
								30.25								

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P65-2 (16.15～16.45m)		P65-3 (17.15～17.45m)		試料番号（深さ）	P65-2 (16.15～16.45m)	P65-3 (17.15～17.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	18
	75		75		中礫分 %	0	14
	53		53		細礫分 %	0	7
	37.5		37.5		粗砂分 %	12	21
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	66	28
	19		19	81.9	シルト分 %	17	9
	9.5		9.5	71.9	粘土分 %	5	3
	4.75		4.75	67.7	2mmふるい通過質量百分率 %	100	61
	2	100.0	2	61.2	0.425mmふるい通過質量百分率 %	88	40
	0.85	97.8	0.85	51.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	22	12
	0.425	87.8	0.425	40.0			
	0.250	65.8	0.250	29.1	最大粒径 mm	2.00	26.5
	0.106	28.3	0.106	14.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.22	1.8
	0.075	22.0	0.075	11.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.18	0.76
沈降分析	0.053	18.0	0.053	9.7	30 % 粒径 D_{30} mm	0.11	0.26
	0.038	15.0	0.038	8.2	10 % 粒径 D_{10} mm	0.018	0.056
	0.024	11.5	0.024	6.7	均等係数 U_c	12	32
	0.014	8.8	0.014	5.3	曲率係数 U_c'	3.1	0.67
	0.0099	7.4	0.010	4.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.666	2.638
	0.0070	5.6	0.0071	3.5	使用した分散剤		
	0.0035	3.8	0.0036	2.3	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0014	2.1	0.0015	1.2			



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

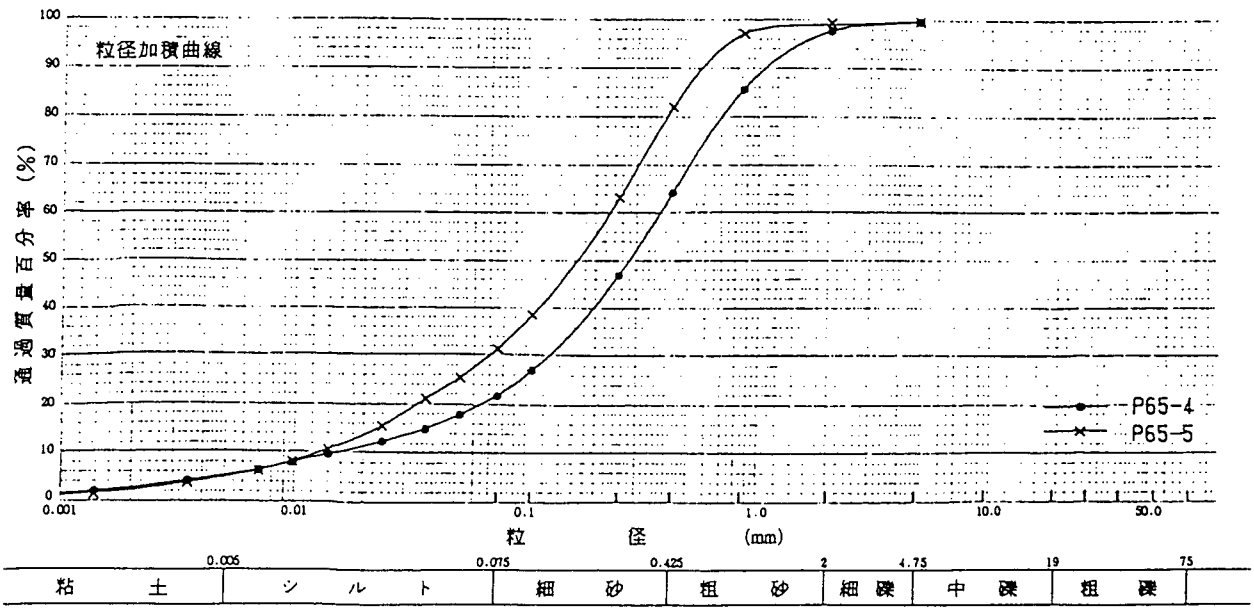
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P65-4 (18.15～18.45m)		P65-5 (19.15～19.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75	100.0	4.75	100.0
	2	98.1	2	99.8
	0.85	85.9	0.85	97.5
	0.425	64.7	0.425	82.3
	0.250	47.3	0.250	63.7
	0.106	27.2	0.106	38.8
	0.075	22.0	0.075	31.7
沈降分析	0.052	18.1	0.052	25.7
	0.037	15.3	0.037	21.4
	0.024	12.6	0.024	15.8
	0.014	9.9	0.014	11.0
	0.0098	8.2	0.0098	8.5
	0.0070	6.6	0.0070	6.5
	0.0035	4.4	0.0035	3.9
	0.0014	2.2	0.0014	1.7

試料番号（深さ）	P65-4 (18.15～18.45m)	P65-5 (19.15～19.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	0	0
細礫分 %	2	0
粗砂分 %	33	18
細砂分 %	43	50
シルト分 %	17	27
粘土分 %	5	5
2mmふるい通過質量百分率 %	98	100
0.425mmふるい通過質量百分率 %	65	82
0.075mmふるい通過質量百分率 %	22	32
最大粒径 mm	4.75	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	0.37	0.22
50 % 粒径 D_{50} mm	0.27	0.16
30 % 粒径 D_{30} mm	0.12	0.068
10 % 粒径 D_{10} mm	0.014	0.012
均等係数 U_c	26	18
曲率係数 U_c'	2.8	1.8
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.679	2.676
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

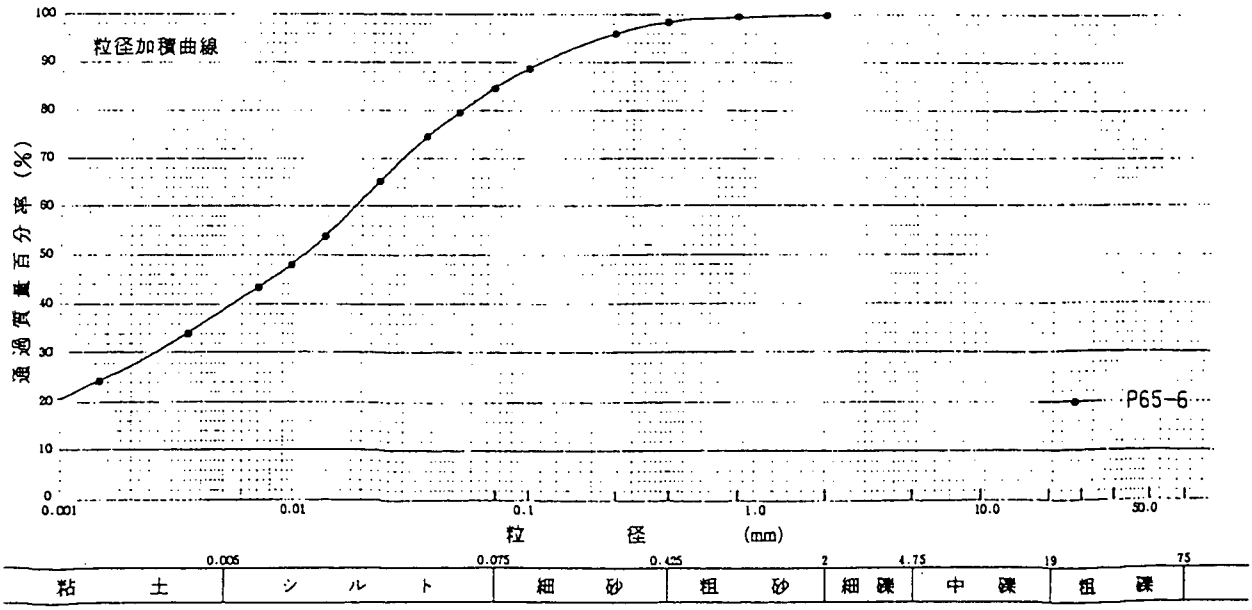
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P65-6 (20.15～20.45m)			
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75		4.75	
	2	100.0	2	
	0.85	99.7	0.85	
	0.425	98.5	0.425	
	0.250	96.0	0.250	
	0.106	88.8	0.106	
	0.075	84.8	0.075	
沈降分析	0.053	79.8		
	0.038	74.7		
	0.024	65.5		
	0.014	54.2		
	0.010	48.1		
	0.0072	43.5		
	0.0036	34.3		
	0.0015	24.5		

試料番号（深さ）	P65-6 (20.15～20.45m)
粗礫分 %	0
中礫分 %	0
細礫分 %	0
粗砂分 %	1
細砂分 %	14
シルト分 %	46
粘土分 %	39
2mmふるい通過質量百分率 %	100
0.425mmふるい通過質量百分率 %	99
0.075mmふるい通過質量百分率 %	85
最大粒径 mm	2.00
60 % 粒径 D_{60} mm	0.019
50 % 粒径 D_{50} mm	0.011
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0026
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/cm³	2.453
使用した分散剤	
溶液濃度，溶液添加量	



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図（孔番号：P６５S　）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：KP　+3.00 m

調査年月日：平成 7年 3月 1日～　年　月　日　　自然水位：GL　-2.51 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事
1					茶黄褐	盛土 礫混り砂	上部0.50mまで、φ100～120m/mの礫散在し、粗砂主体。
2							GL-2.00m以深より、層相均一となりマトリックスは中砂・粗砂を示す。相対密度は非常に緩い～緩い。下部の礫φ8～10m/m不均質。
3					暗灰		
4							
5	-2.43	5.43	5.43				捨石。
6							
7							
8							
9							
10							

標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回/cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値 0 10 20 30 40 50 60
1.15	5/30	1	2	2	
1.45 – 2.15	3/30	1	1	1	
2.45 – 3.15	4/30	1	1	2	
3.45 – 4.15	6/30	1	2	3	
4.45 – 5.15	9/30	1	1	7	
5.45					

試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

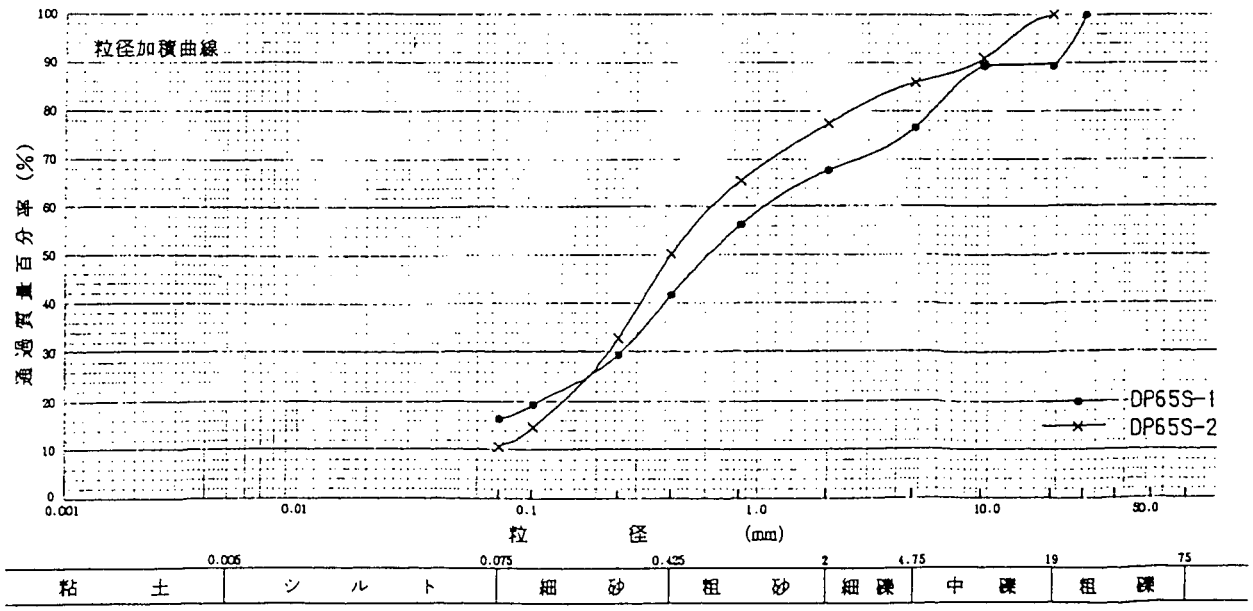
調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P65S-1 (1.15~1.45m)		P65S-2 (2.15~2.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	89.3	19	100.0
	9.5	89.3	9.5	90.9
	4.75	76.7	4.75	86.0
	2	67.9	2	77.6
	0.85	56.6	0.85	65.8
	0.425	41.8	0.425	50.4
	0.250	29.6	0.250	33.0
	0.106	19.5	0.106	14.9
	0.075	16.6	0.075	11.0
沈降分析				

試料番号（深さ）		P65S-1 (1.15~1.45m)	P65S-2 (2.15~2.45m)
礫分	%	11	0
中礫分	%	12	14
細礫分	%	9	8
粗砂分	%	26	28
細砂分	%	25	39
シルト分	%	17	11
粘土分	%		
2mmふるい通過質量百分率	%	68	78
0.425mmふるい通過質量百分率	%	42	50
0.075mmふるい通過質量百分率	%	17	11
最大粒径	mm	26.5	19.0
60 % 粒径 D_{60}	mm	1.0	0.62
50 % 粒径 D_{50}	mm	0.61	0.42
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.26	0.22
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/cm³		
使用した分散剤			
溶液濃度，溶液添加量			
50 % 粒径 D_{50}	mm	0.61	0.42



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

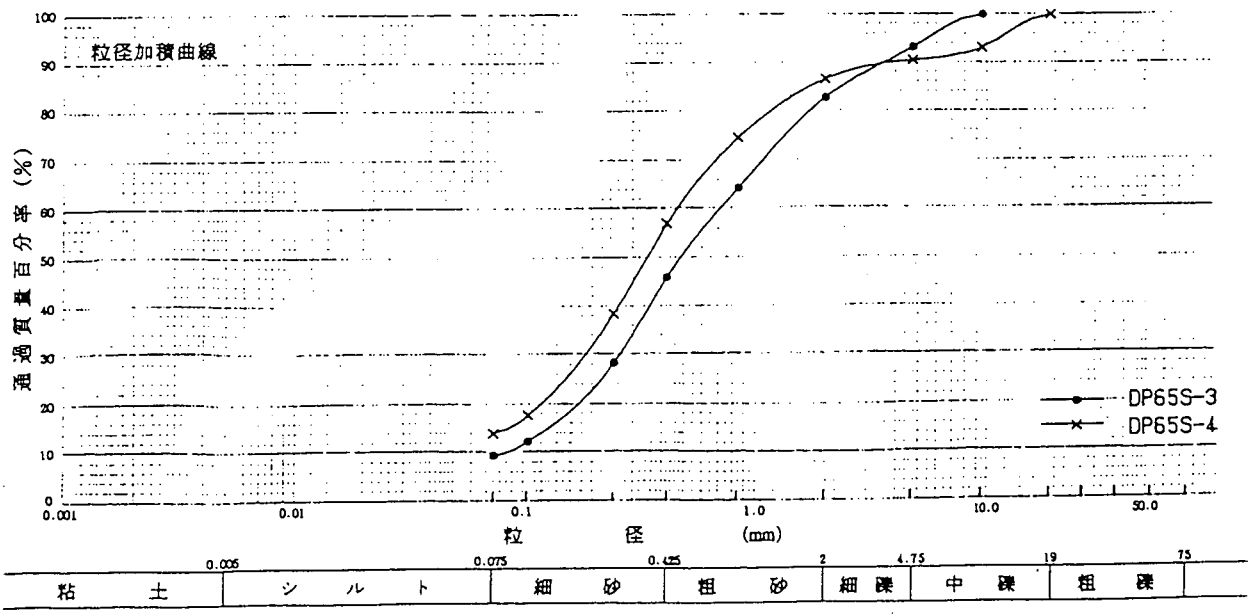
調査件名

試験年月日　平成７年３月

試験者　川原　孝洋

試料番号（深さ）	P65S-3 (3.15~3.45m)		P65S-4 (4.15~4.45m)	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5	100.0	9.5	93.2
	4.75	93.3	4.75	90.6
	2	82.9	2	86.7
	0.85	64.6	0.85	74.7
	0.425	46.1	0.425	57.3
	0.250	28.5	0.250	38.7
	0.106	12.5	0.106	17.9
	0.075	9.6	0.075	14.3

試料番号（深さ）	P65S-3 (3.15~3.45m)	P65S-4 (4.15~4.45m)
礫分 %	0	0
中礫分 %	7	9
細礫分 %	10	4
粗砂分 %	37	30
細砂分 %	36	43
シルト分 %	10	14
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	83	87
0.425mmふるい通過質量百分率 %	46	57
0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	14
最大粒径 mm	9.50	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	0.70	0.46
50 % 粒径 D_{50} mm	0.48	0.34
30 % 粒径 D_{30} mm	0.26	0.19
10 % 粒径 D_{10} mm	0.084	---
均等係数 U_c	8.3	---
曲率係数 U_c'	1.1	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		
50 % 粒径 D_{50} mm	0.48	0.34



特記事項

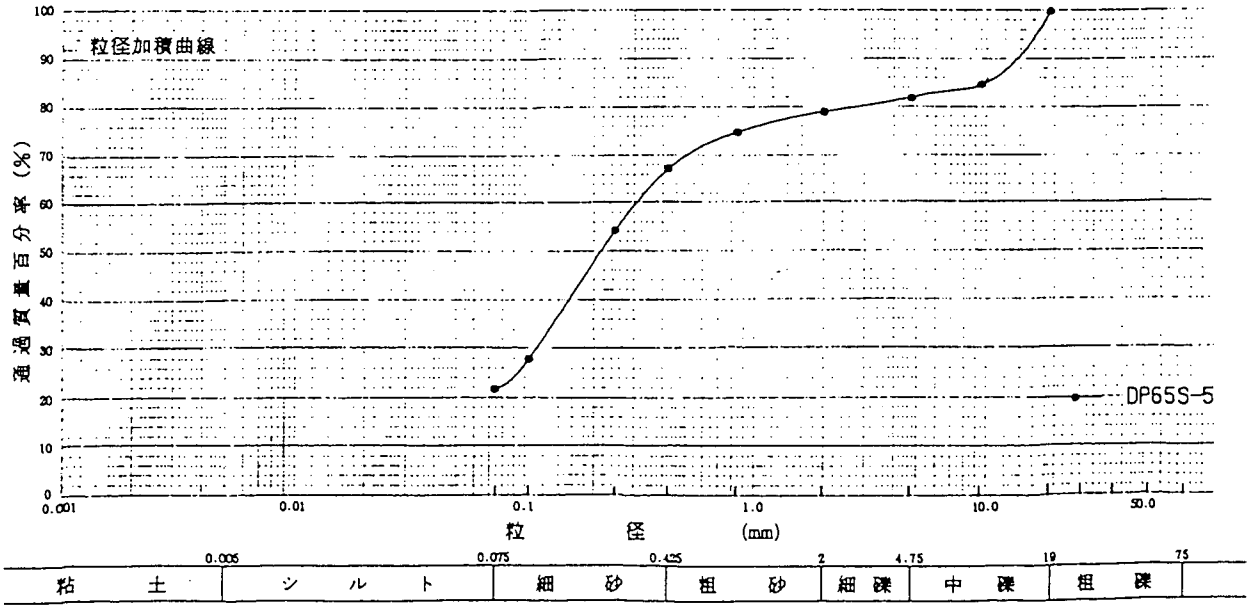
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ……

試験年月日 平成７年３月

試験者 川原 孝洋

試料番号（深さ）	P65S-5 (5.15～5.45m)				試料番号（深さ）	P65S-5 (5.15～5.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0
	75		75		中礫分 %	18
	53		53		細礫分 %	3
	37.5		37.5		粗砂分 %	12
	26.5		26.5		細砂分 %	45
	19	100.0	19		シルト分 %	22
	9.5	84.9	9.5		粘土分 %	
	4.75	82.1	4.75		2mmふるい通過質量百分率 %	79
	2	79.2	2		0.425mmふるい通過質量百分率 %	67
	0.85	75.0	0.85		0.075mmふるい通過質量百分率 %	22
	0.425	67.4	0.425			
	0.250	54.6	0.250		最大粒径 mm	19.0
	0.106	28.1	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.30
	0.075	21.9	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.21
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.11
					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/cm³	
					使用した分散剤	
					溶液濃度，溶液添加量	
					50 % 粒径 D_{50} mm	0.21



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図 （孔番号：Ｐ７１　）

調査地点：神戸市中央区第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+2.83 m

調査年月日：平成 7年 4月 4日～平成 7年 4月 8日　　自然水位：ＧＬ　+2.80 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回/cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
					褐灰		GL-0.00～0.30m間、コンクリート GL-0.30m～砂礫状。	1.15	35/30	13	12	11						
							全体的に礫多い。 礫は花崗岩。 礫φ2～100m/m。 盛土は砂礫及び玉石混じり砂礫。 部分的に粘土状む。 礫は花崗岩礫φ2～200m/m。	1.45 2.15	21/30	7	8	6						
								2.45 3.15	12/30	4	4	4						
					灰			3.45 4.15	10/30	3	3	4						
								4.45 5.15	16/30	7	5	4						
					黒灰			5.45 6.15	35/30	13	6	6						
								6.45 7.15	12/30	3	4	5						
						盛土 砂礫		7.45 8.15	7/30	2	3	2						
					暗褐灰			8.45 9.15	8/30	3	2	3						
							盛土は砂礫及び玉石混じり砂礫。 部分的に礫少量混入。 部分的に粘土状む。 φ2～100m/m以上。	9.45 10.15	8/30	3	3	2						
					暗灰			10.45 11.15	12/30	5	3	4						
								11.45 12.15	6/30	2	2	2						
								12.45 13.15	8/30	3	3	2						
					褐灰			13.45 14.15	7/30	2	3	2						
								14.45 15.15	12/30	3	5	4						
-12.87	15.70	15.70						15.45 16.15	2/30	1/15		1/15						
					暗灰	粘土	雲母片混入。 有機物混入。 貝殻片混入。 粘着力大。	16.45 17.15	3/30	1	1	1						
								17.45 18.15	3/30	1	1	1						
-15.77	18.60	2.90						18.45 19.15	4/30	1	1	2						
					暗灰	砂混りシルト	砂は微細粒砂。 雲母片混入。 貝殻片混入。 含水大。	19.45 20.15	8/30	1	2	5						
-17.57	20.40	1.80						20.45 21.15	21/30	7	7	7						
-18.07	20.90	0.50			暗灰	礫混り砂	砂は細中粒砂。φ2～30m/m。	21.45 22.15	9/30	4	3	2						
							砂は細中粒砂。 雲母片混入。 下部、有機物混入。 部分的に粘土状む。含水大。	22.45 23.15	28/30	8	11	9						
					暗灰	砂		23.45										
-21.27	24.10	3.20						24.15	42/30	17	15	10						
-21.87	24.70	0.60			暗灰	礫混り砂	砂は中粗粒砂。	24.45 25.15	18/30	6	6	6						
							砂は微細粒砂。 雲母片混入。 所々粘土状む。 部分的に小礫混入。 粘土に有機物混入。 含水中。	25.45 26.15	30/30	9	9	14						
					暗灰	砂		26.45 27.15	30/30	5	7	20						
								27.45 28.15	35/30	7	13	15						
-26.47	29.30	4.60						28.45 29.15	30/30	12	15	25						
					暗灰	砂礫	砂は中粗粒砂。 雲母片混入。 礫は花崗岩礫φ2～30m/m。 含水中。	29.45 30.15	50/30	24	30							
-28.77	31.60	2.30						30.35 31.15	35/30	23	28	15						

JIS A 1204
JSF T 131

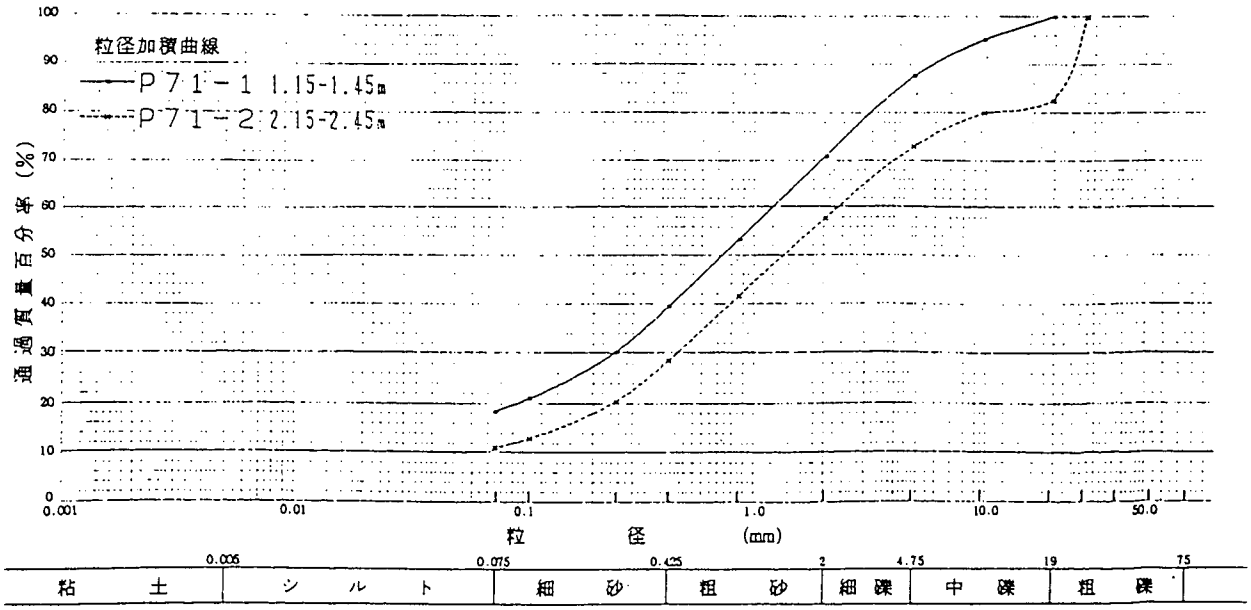
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-1 1.15-1.45m		P71-2 2.15-2.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	82.8
	9.5	95.3	9.5	80.2
	4.75	87.8	4.75	73.2
	2	71.1	2	58.0
	0.85	53.5	0.85	41.8
	0.425	39.7	0.425	28.9
	0.250	30.6	0.250	20.7
	0.106	21.3	0.106	13.3
	0.075	18.7	0.075	11.4
沈降分析				

試料番号（深さ）	P71-1 1.15-1.45m	P71-2 2.15-2.45m
粗礫分 %		17
中礫分 %	12	10
細礫分 %	17	15
粗砂分 %	31	29
細砂分 %	21	18
シルト分 %	} 19	} 11
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	71	58
0.425mmふるい通過質量百分率 %	40	29
0.075mmふるい通過質量百分率 %	19	11
最大粒径 mm	19	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	1.2	2.2
50 % 粒径 D_{50} mm	0.72	1.3
30 % 粒径 D_{30} mm	0.24	0.45
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

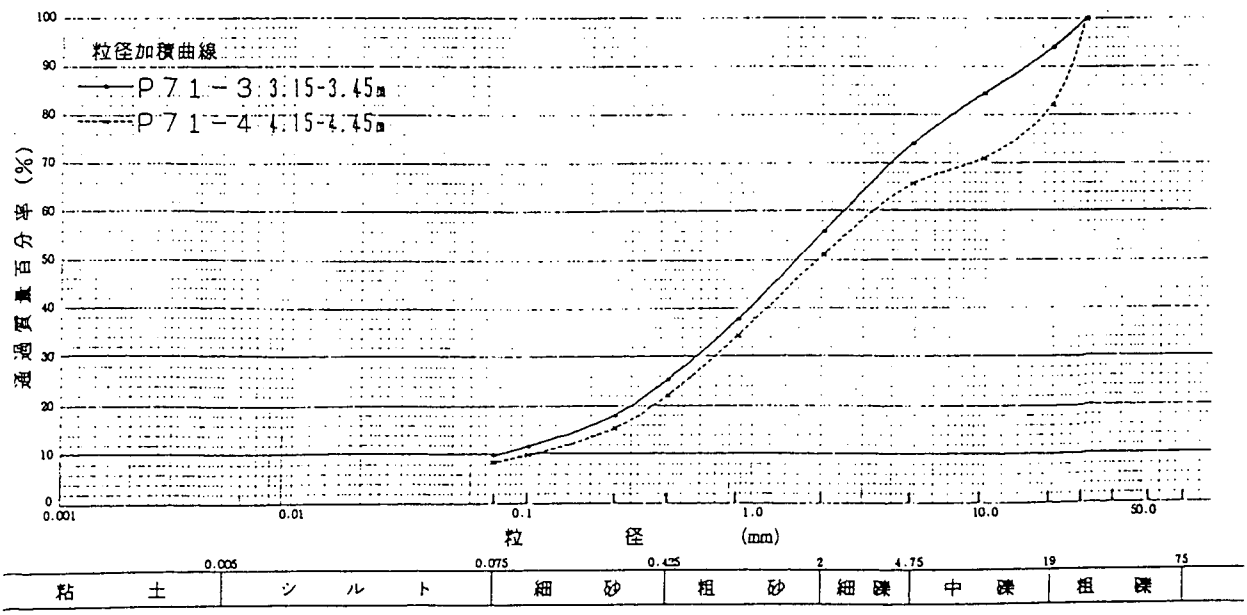
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-3 3.15-3.45m		P71-4 4.15-4.45m	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	100.0
	19	94.0	19	82.2
	9.5	84.5	9.5	71.1
	4.75	74.2	4.75	66.0
	2	56.1	2	51.3
	0.85	38.0	0.85	34.6
	0.425	25.6	0.425	22.3
	0.250	18.3	0.250	15.6
	0.106	12.0	0.106	10.2
	0.075	10.2	0.075	8.8
沈降分析				

試料番号（深さ）	P71-3 3.15-3.45m	P71-4 4.15-4.45m
粗礫分 %	6	18
中礫分 %	20	16
細礫分 %	18	15
粗砂分 %	31	29
細砂分 %	15	13
シルト分 %	} 10	} 9
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	56	51
0.425mmふるい通過質量百分率 %	26	22
0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	9
最大粒径 mm	26.5	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	2.4	3.2
50 % 粒径 D_{50} mm	1.5	1.9
30 % 粒径 D_{30} mm	0.55	0.67
10 % 粒径 D_{10} mm	-	0.10
均等係数 U_c	-	32.0
曲率係数 U_c'	-	1.40
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

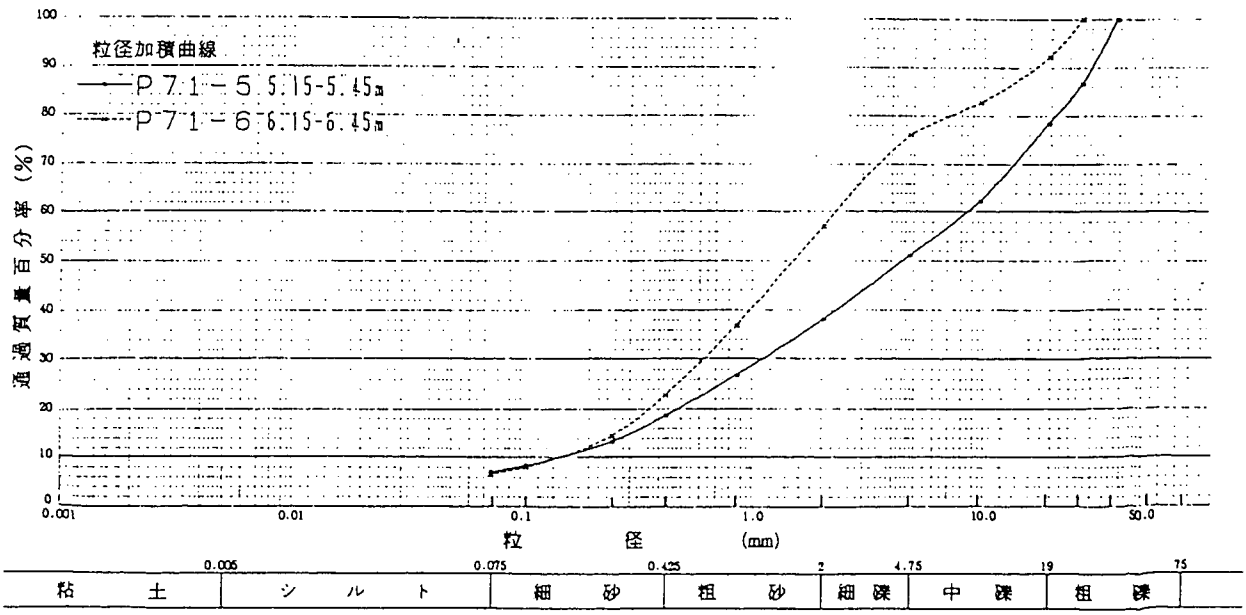
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ……

試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-5 5.15-5.45m		P71-6 6.15-6.45m		試料番号（深さ）	P71-5 5.15-5.45m	P71-6 6.15-6.45m
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 %	21	8
	75		75		中礫分 %	27	16
	53		53		細礫分 %	13	19
	37.5	100.0	37.5		粗砂分 %	20	34
	26.5	86.7	26.5	100.0	細砂分 %	12	16
	19	78.7	19	92.3	シルト分 %	} 7	} 7
	9.5	62.6	9.5	82.9	粘土分 %		
	4.75	51.4	4.75	76.2	2mmふるい通過質量百分率 %	38	57
	2	38.4	2	57.3	0.425mmふるい通過質量百分率 %	19	23
	0.85	27.1	0.85	37.1	0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	7
	0.425	18.9	0.425	23.1			
	0.250	13.6	0.250	14.8	最大粒径 mm	37.5	26.5
	0.106	8.8	0.106	8.4	60 % 粒径 D_{60} mm	8.2	2.2
	0.075	7.4	0.075	6.9	50 % 粒径 D_{50} mm	4.3	1.5
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	1.1	0.61
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.14	0.14
					均等係数 U_c	58.6	15.7
					曲率係数 U_c'	1.05	1.21
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

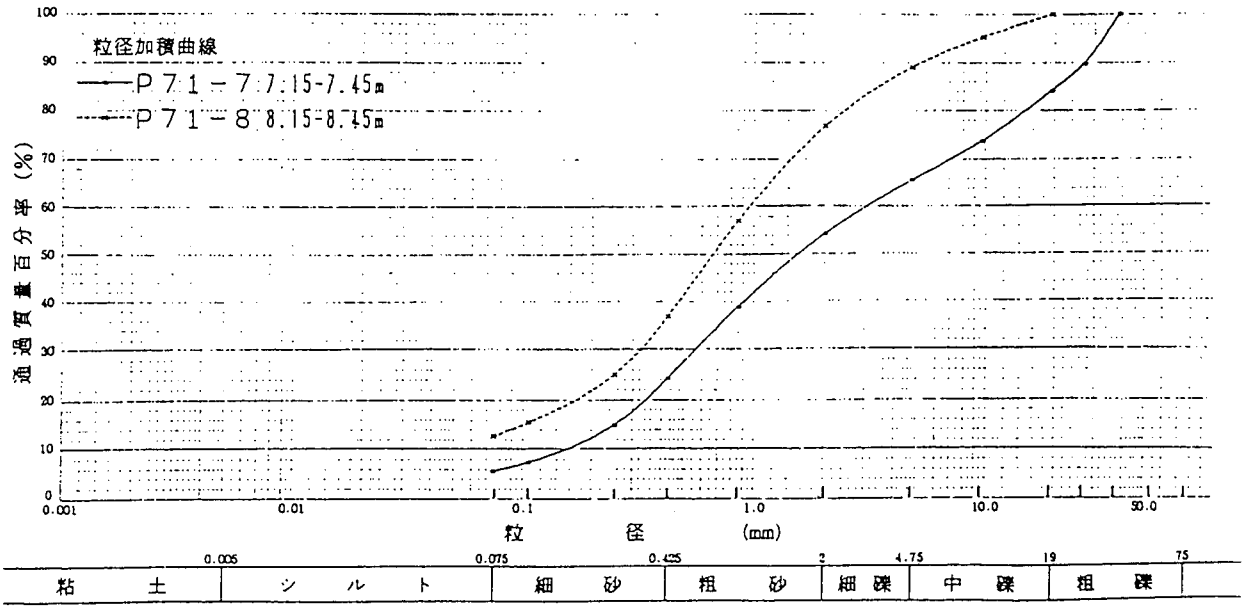
調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-7 7.15-7.45m		P71-8 8.15-8.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5	100.0	37.5	
	26.5	89.8	26.5	
	19	84.2	19	100.0
	9.5	73.8	9.5	95.3
	4.75	65.9	4.75	89.1
	2	54.5	2	76.9
	0.85	39.2	0.85	57.3
	0.425	24.6	0.425	37.2
	0.250	15.2	0.250	25.3
	0.106	7.7	0.106	15.8
	0.075	6.0	0.075	13.1

試料番号（深さ）	P71-7 7.15-7.45m	P71-8 8.15-8.45m
粗礫分 %	16	
中礫分 %	18	11
細礫分 %	11	12
粗砂分 %	30	40
細砂分 %	19	24
シルト分 %	} 6	} 13
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	55	77
0.425mmふるい通過質量百分率 %	25	37
0.075mmふるい通過質量百分率 %	6	13
最大粒径 mm	37.5	19
60 % 粒径 D_{60} mm	3.0	0.94
50 % 粒径 D_{50} mm	1.5	0.66
30 % 粒径 D_{30} mm	0.55	0.32
10 % 粒径 D_{10} mm	0.15	-
均等係数 U_c	20.0	-
曲率係数 U_c'	0.672	-
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		

沈降分析



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

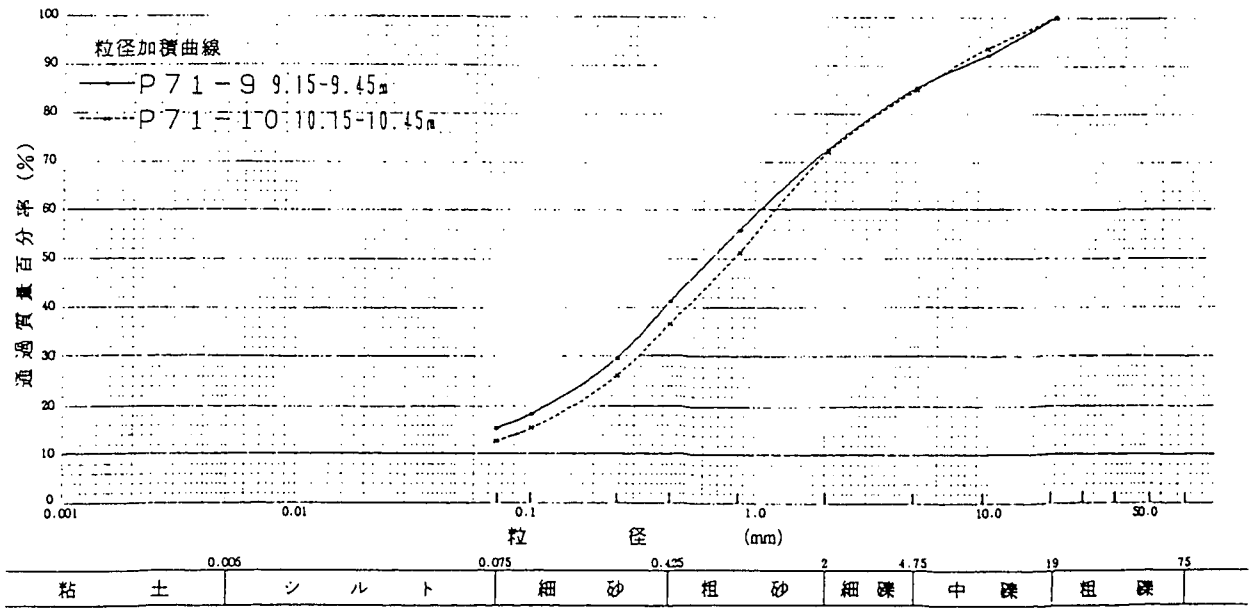
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-9 9.15-9.45m		P71-10 10.15-10.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	92.0	9.5	93.5
	4.75	85.5	4.75	85.0
	2	72.6	2	72.1
	0.85	56.0	0.85	51.3
	0.425	41.3	0.425	36.8
	0.250	29.8	0.250	26.3
	0.106	18.5	0.106	15.6
	0.075	15.5	0.075	12.9
沈降分析				

試料番号（深さ）	P71-9 9.15-9.45m	P71-10 10.15-10.45m
粗礫分 %		
中礫分 %	15	15
細礫分 %	13	13
粗砂分 %	30	35
細砂分 %	26	24
シルト分 %	} 16	} 13
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	73	72
0.425mmふるい通過質量百分率 %	41	37
0.075mmふるい通過質量百分率 %	16	13
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	1.0	1.2
50 % 粒径 D_{50} mm	0.64	0.80
30 % 粒径 D_{30} mm	0.25	0.31
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

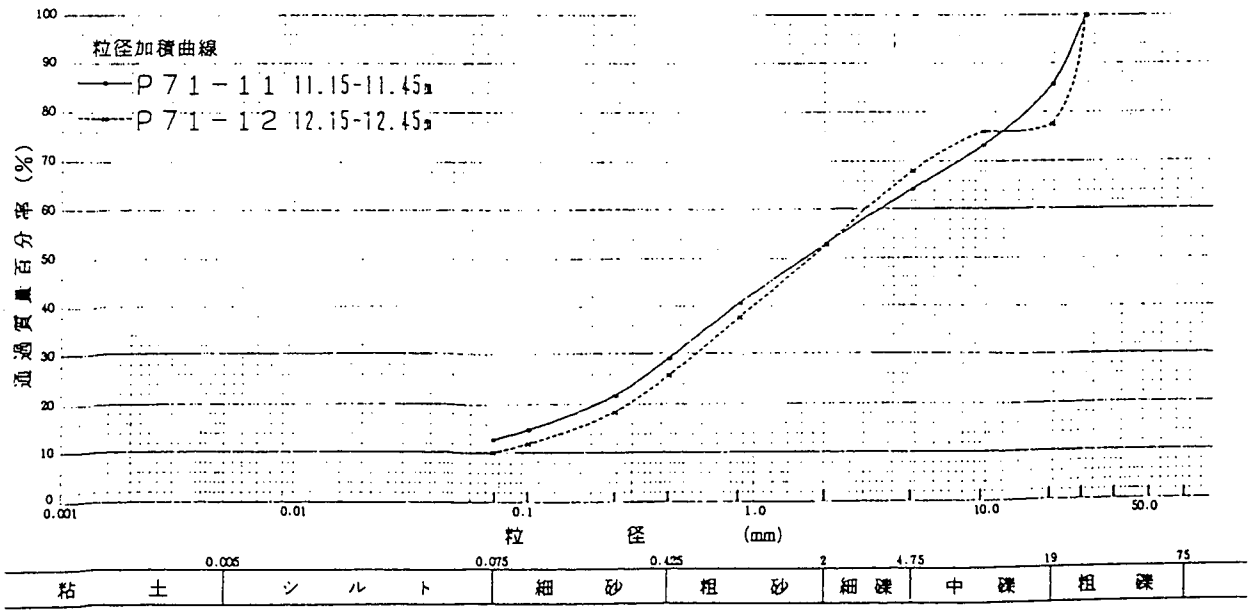
JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-11 11.15-11.45m		P71-12 12.15-12.45m		試料番号（深さ）	P71-11 11.15-11.45m	P71-12 12.15-12.45m
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 %	14	22
	75		75		中礫分 %	21	10
	53		53		細礫分 %	11	15
	37.5		37.5		粗砂分 %	25	26
	26.5	100.0	26.5	100.0	細砂分 %	16	16
	19	85.7	19	77.7	シルト分 %	} 13	} 11
	9.5	73.4	9.5	76.2	粘土分 %		
	4.75	64.6	4.75	68.2	2mmふるい通過質量百分率 %	53	53
	2	53.3	2	53.1	0.425mmふるい通過質量百分率 %	30	26
	0.85	40.9	0.85	37.9	0.075mmふるい通過質量百分率 %	13	11
	0.425	29.5	0.425	26.1			
	0.250	22.0	0.250	18.7	最大粒径 mm	26.5	26.5
	0.106	15.1	0.106	12.3	60 % 粒径 D_{60} mm	3.3	2.9
	0.075	13.1	0.075	10.5	50 % 粒径 D_{50} mm	1.6	1.7
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.44	0.54
					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/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

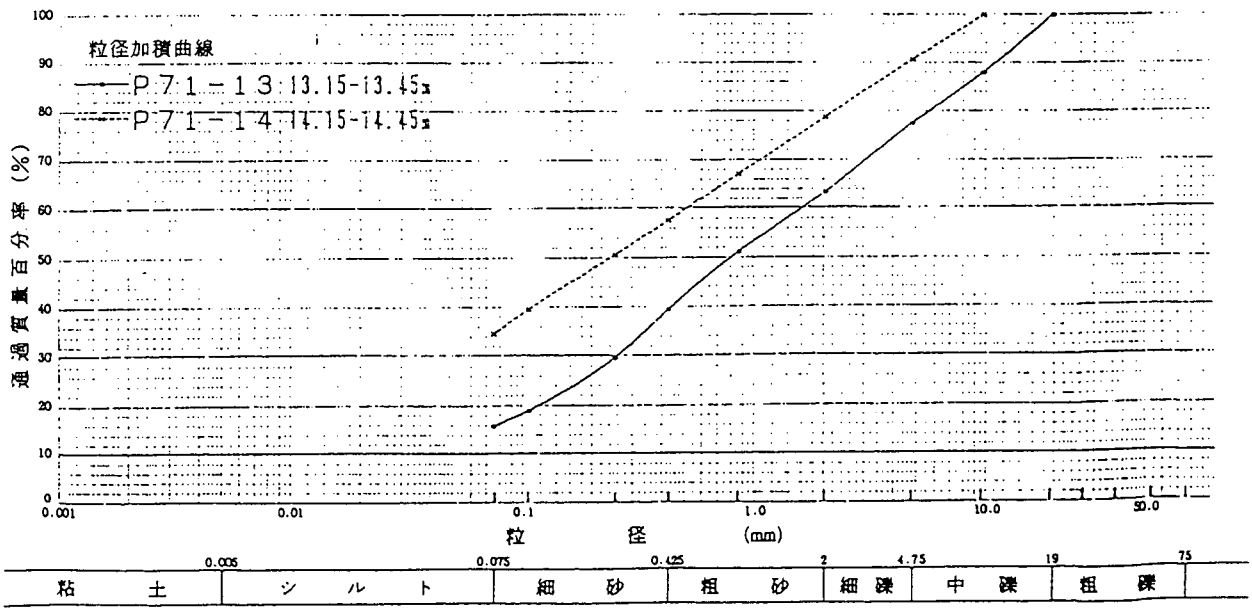
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 7年 4月 日

試験者

試料番号 （深さ）	P71-13 13.15-13.45m		P71-14 14.15-14.45m		試料番号 （深さ）	P71-13 13.15-13.45m	P71-14 14.15-14.45m
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	礫分 %		
ふるい分析	75		75		中礫分 %	22	9
	53		53		細礫分 %	14	12
	37.5		37.5		粗砂分 %	24	21
	26.5		26.5		細砂分 %	24	23
	19	100.0	19		シルト分 %	} 16	} 35
	9.5	88.0	9.5	100.0	粘土分 %		
	4.75	77.7	4.75	90.7	2mmふるい通過質量百分率 %	64	79
	2	63.5	2	78.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	40	58
	0.85	51.4	0.85	67.2	0.075mmふるい通過質量百分率 %	16	35
	0.425	39.7	0.425	57.9			
	0.250	29.9	0.250	50.9	最大粒径 mm	19	9.5
	0.106	19.2	0.106	39.8	60 % 粒径 D_{60} mm	1.6	0.50
	0.075	16.1	0.075	34.9	50 % 粒径 D_{50} mm	0.78	0.23
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.25	-
					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/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

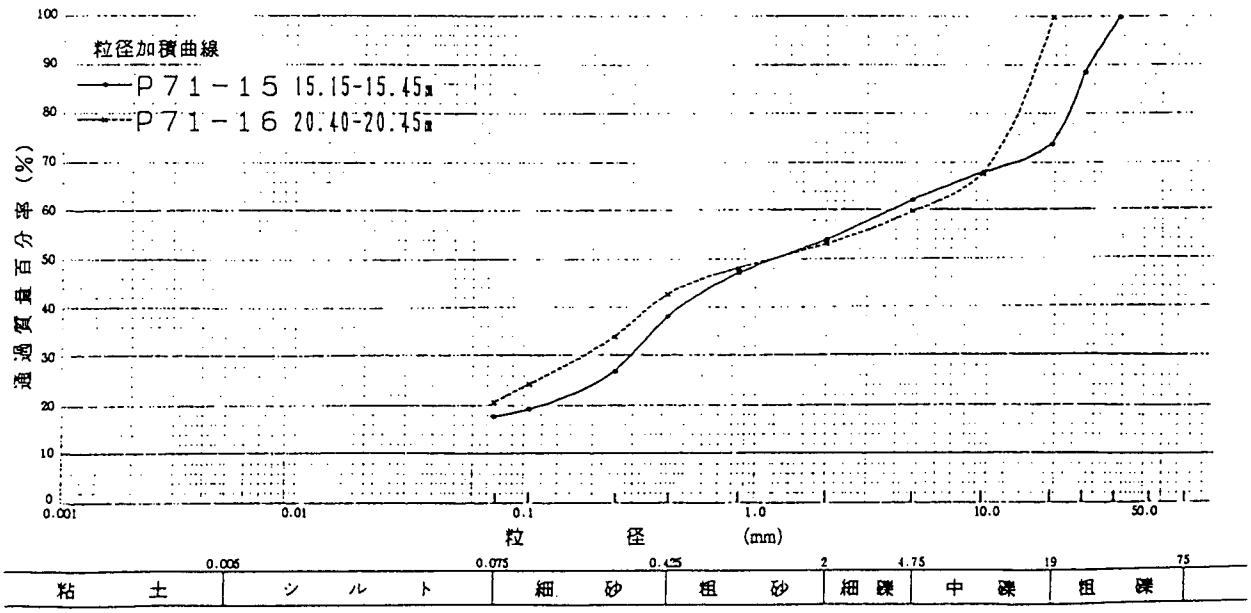
調査件名　　試験年月日　7年 4月 日

試験者

試料番号（深さ）	P71-15 15.15-15.45m		P71-16 20.40-20.45m	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5	100.0	37.5	
	26.5	88.7	26.5	
	19	74.1	19	100.0
	9.5	68.3	9.5	67.9
	4.75	62.6	4.75	60.2
	2	54.3	2	53.4
	0.85	47.4	0.85	48.5
	0.425	38.4	0.425	43.0
	0.250	27.2	0.250	34.2
	0.106	19.5	0.106	24.6
	0.075	18.1	0.075	21.0

試料番号（深さ）	P71-15 15.15-15.45m	P71-16 20.40-20.45m
粗礫分 %	26	
中礫分 %	12	40
細礫分 %	8	7
粗砂分 %	16	10
細砂分 %	20	22
シルト分 %	} 18	} 21
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	54	53
0.425mmふるい通過質量百分率 %	38	43
0.075mmふるい通過質量百分率 %	18	21
最大粒径 mm	37.5	19
60 % 粒径 D_{60} mm	3.6	4.6
50 % 粒径 D_{50} mm	1.1	1.1
30 % 粒径 D_{30} mm	0.29	0.18
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		

沈降分析



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

地質柱状図 （孔番号：Ｐ７２－Ｓ）

調査地点：神戸市中央区新港第４突堤　　孔口標高：ＫＰ　+2.23 m

調査年月日：平成 7年 3月11日～平成 7年 3月15日　　自然水位：ＧＬ　-0.90 m

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	柱状図	色調	地質名	観察記事	標準貫入試験 深度 m	打撃回数／貫入量 回／cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値 0 10 20 30 40 50 60	試料採取 試料番号	採取深度 m	採取方法	原位置試験 試験名	試験深度 m
							GL-0.00～0.20m、コンクリート。 GL-0.20～0.60m、砕石主体。 GL-0.60～1.50m間、ガラ、玉石主体。 マトリックスは、貝砂土。 GL-1.50m以深、貝砂土主体。	1.15	50/24	28	22	10/4	▽					
								1.39										
								2.15	16/30	5	5	6						
								2.45										
								3.15	19/30	6	7	6						
								3.45										
								4.15	5/30	3	1	1						
								4.45										
								5.15	11/30	3	4	4						
								5.45										
								6.15	12/30	3	4	5						
								6.45										
								7.15	11/30	4	4	3						
								7.45										
								8.15	15/30	4	3	3						
								8.45										
								9.15	17/30	5	6	6						
								9.45										
								10.15	17/30	6	5	6						
								10.45										
								11.15	17/30	6	5	6						
								11.45										
								12.15	21/30	8	7	6						
								12.45										
								13.15	14/30	6	4	4						
								13.45										
								14.15	17/30	6	5	6						
								14.45										
								15.15	17/30	6	6	5						
								15.45										
								16.15	15/30	5	5	5						
								16.45										
								17.15	11/30	4	3	4						
								17.45										
								18.15	10/30	4	3	3						
								18.45										
								19.15	18/30	9	4	5						
								19.45										
								20.15	15/30	5	4	6						
								20.45										
								21.15	22/30	7	8	7						
								21.45										
								22.15	13/30	3	4	4						
								22.45										
								23.15	15/30	4	5	6						
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6						暗灰												
7																		
8																		
9																		
10																		
11						茶褐色	砂混りシルト											
12																		
13																		
14																		
15																		
16						暗灰												
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22	-19.87	22.10	22.10															
						暗灰	砂混りシルト	腐植物混る。 同色の砂。 シーム状に挟む。										
23	-20.87	23.10	1.00															

A-67

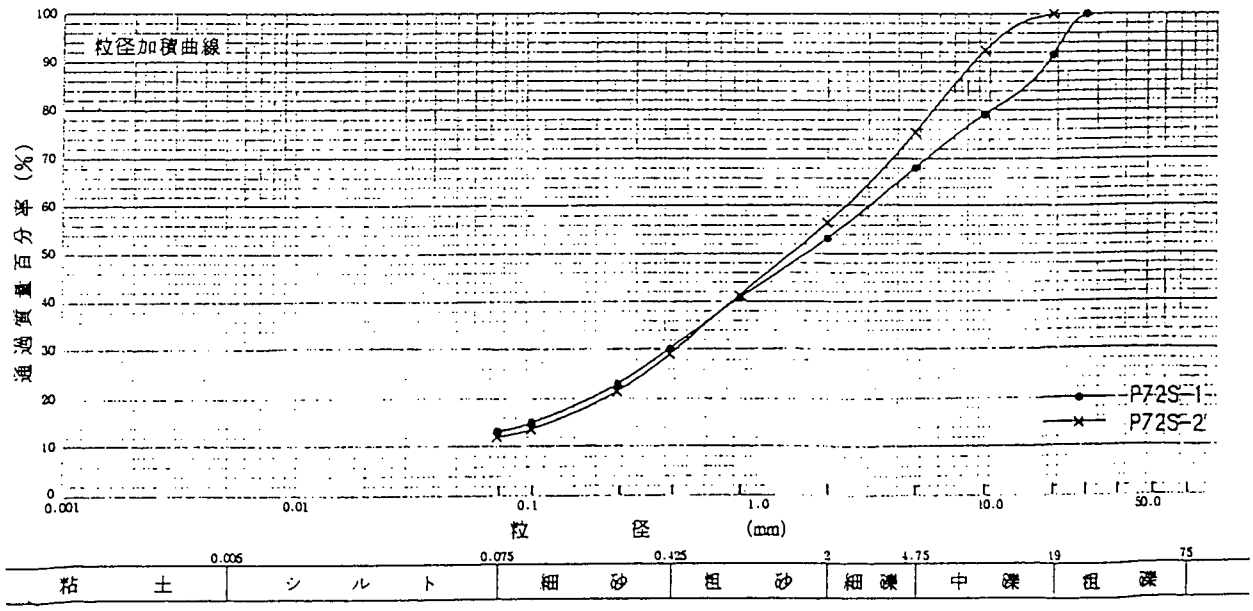
JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-1 (1.15～1.45m)		P72S-2 (2.15～2.45m)		試料番号（深さ）	P72S-1 (1.15～1.45m)	P72S-2 (2.15～2.45m)
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 %	8	0
	75		75		中礫分 %	24	25
	53		53		細礫分 %	15	18
	37.5		37.5		粗砂分 %	23	28
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	17	17
	19	91.7	19	100.0	シルト分 %	13	12
	9.5	79.2	9.5	92.5	粘土分 %		
	4.75	68.1	4.75	75.4	2mmふるい通過質量百分率 %	53	57
	2	53.4	2	56.7	0.425mmふるい通過質量百分率 %	30	29
	0.85	40.8	0.85	41.4	0.075mmふるい通過質量百分率 %	13	12
	0.425	30.4	0.425	29.2			
	0.250	23.1	0.250	21.6	最大粒径 mm	26.5	19.0
	0.106	15.2	0.106	13.8	60 % 粒径 D_{60} mm	3.0	2.4
	0.075	13.4	0.075	12.2	50 % 粒径 D_{50} mm	1.6	1.4
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.41	0.45
					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/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

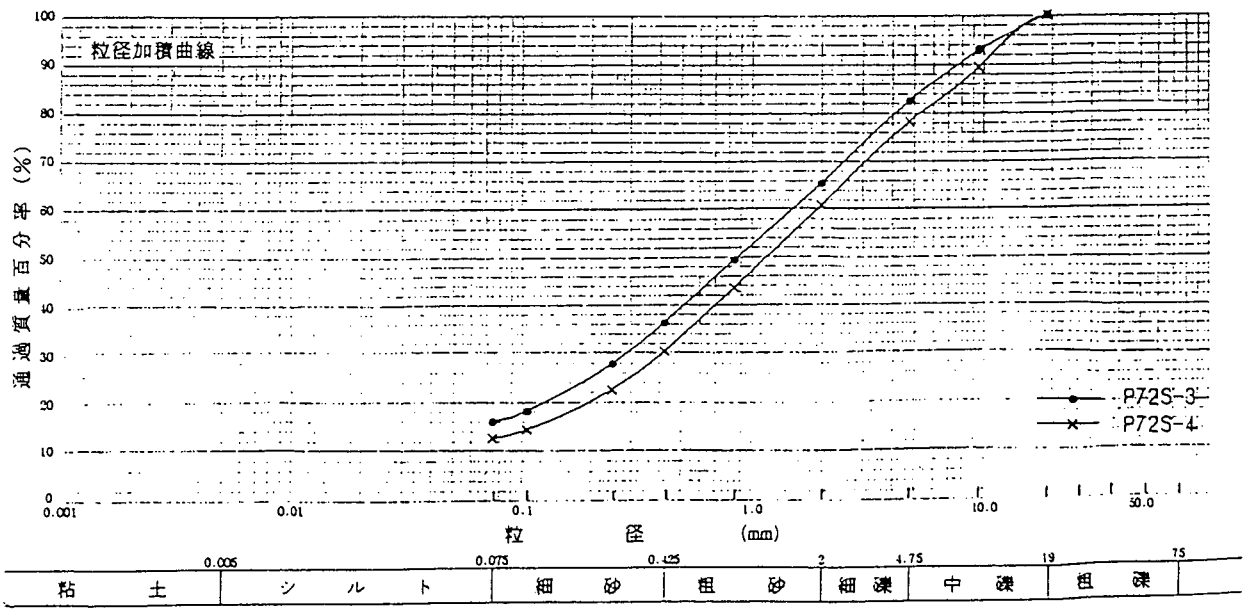
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-3 (3.15~3.45m)		P72S-4 (4.15~4.45m)	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	92.9	9.5	89.3
	4.75	82.5	4.75	78.2
	2	65.5	2	60.9
	0.85	49.4	0.85	43.6
	0.425	36.3	0.425	30.4
	0.250	27.8	0.250	22.6
	0.106	18.3	0.106	14.5
	0.075	16.1	0.075	12.8
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-3 (3.15~3.45m)	P72S-4 (4.15~4.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	17	22
細礫分 %	17	17
粗砂分 %	30	31
細砂分 %	20	17
シルト分 %	16	13
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	66	61
0.425mmふるい通過質量百分率 %	36	30
0.075mmふるい通過質量百分率 %	16	13
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	1.5	1.9
50 % 粒径 D_{50} mm	0.88	1.2
30 % 粒径 D_{30} mm	0.29	0.42
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

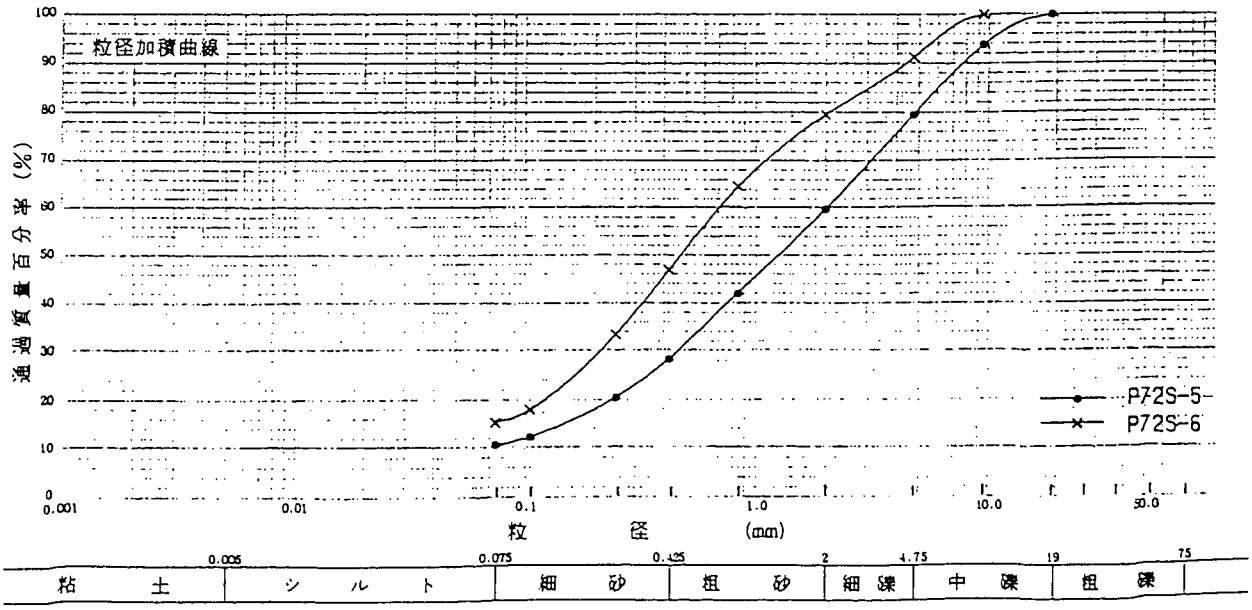
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-5 (5.15~5.45m)		P72S-6 (6.15~6.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	93.9	9.5	100.0
	4.75	79.6	4.75	91.3
	2	60.0	2	79.6
	0.85	42.2	0.85	64.7
	0.425	28.4	0.425	47.0
	0.250	20.5	0.250	33.5
	0.106	12.4	0.106	18.1
	0.075	10.8	0.075	15.4
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-5 (5.15~5.45m)	P72S-6 (6.15~6.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	20	9
細礫分 %	20	11
粗砂分 %	32	33
細砂分 %	17	32
シルト分 %	11	15
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	60	80
0.425mmふるい通過質量百分率 %	28	47
0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	15
最大粒径 mm	19.0	9.50
60 % 粒径 D_{60} mm	2.0	0.70
50 % 粒径 D_{50} mm	1.2	0.48
30 % 粒径 D_{30} mm	0.46	0.21
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/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

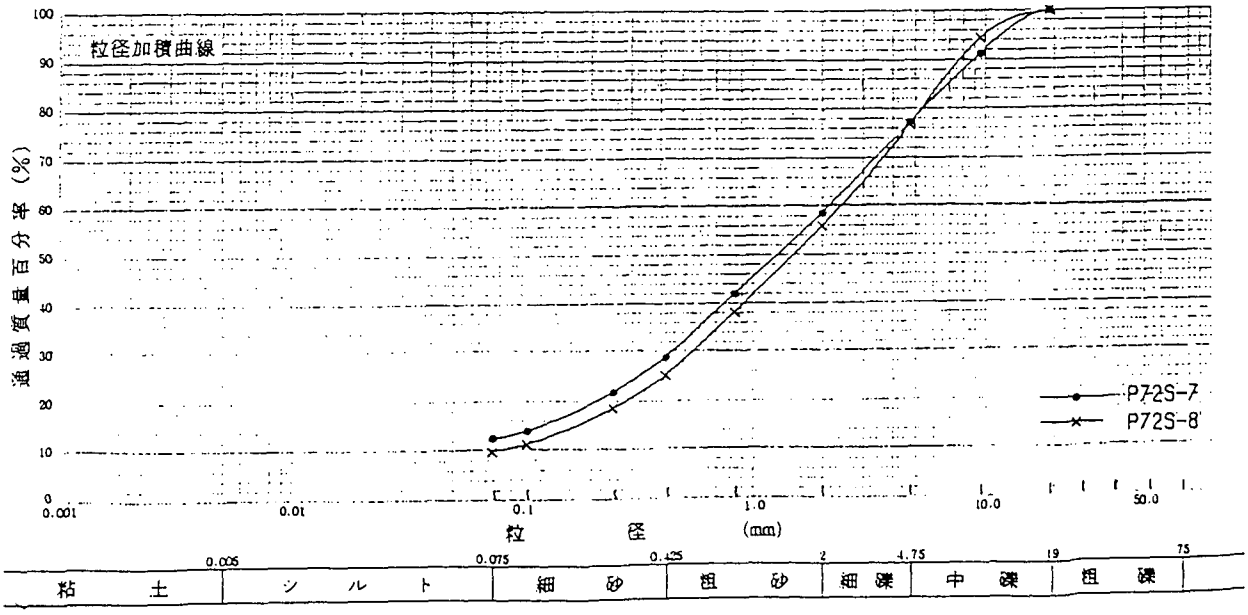
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-7 (7.15~7.45m)		P72S-8 (8.15~8.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	91.3	9.5	94.5
	4.75	77.3	4.75	76.9
	2	58.9	2	56.1
	0.85	42.1	0.85	38.3
	0.425	29.0	0.425	25.3
	0.250	21.8	0.250	18.6
	0.106	14.1	0.106	11.4
	0.075	12.6	0.075	10.0
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-7 (7.15~7.45m)	P72S-8 (8.15~8.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	23	23
細礫分 %	18	21
粗砂分 %	30	31
細砂分 %	16	15
シルト分 %	13	10
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	59	56
0.425mmふるい通過質量百分率 %	29	25
0.075mmふるい通過質量百分率 %	13	10
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	2.1	2.4
50 % 粒径 D_{50} mm	1.3	1.5
30 % 粒径 D_{30} mm	0.45	0.56
10 % 粒径 D_{10} mm	---	0.075
均等係数 U_c	---	32
曲率係数 U_c'	---	1.7
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

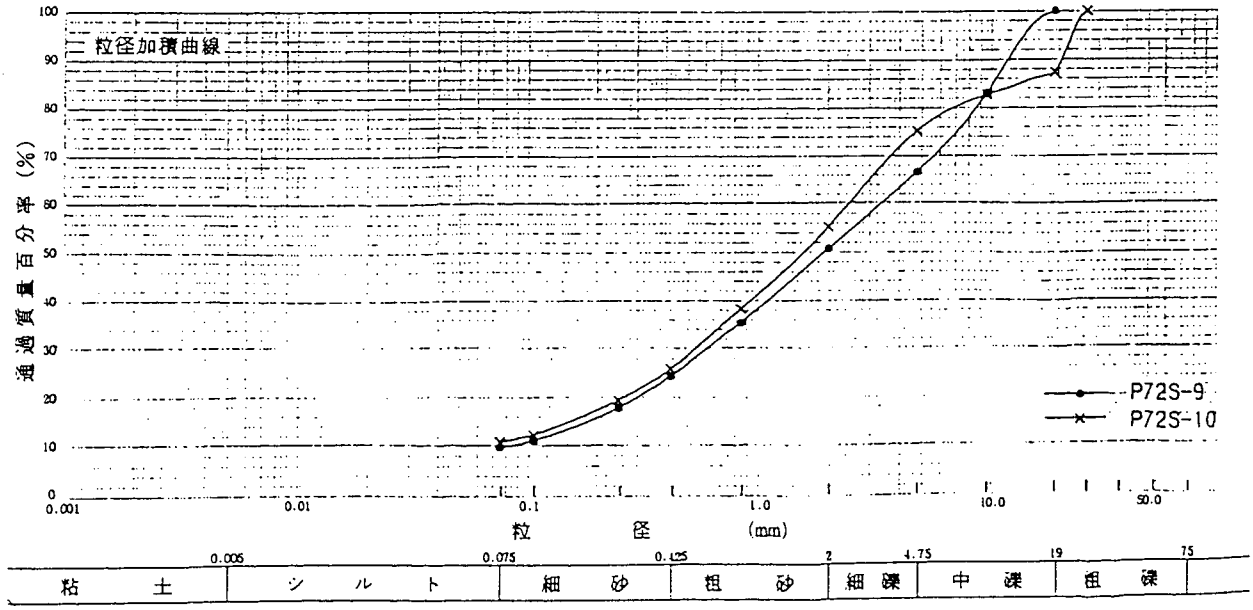
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-9 (9.15~9.45m)		P72S-10 (10.15~10.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	87.4
	9.5	83.1	9.5	82.7
	4.75	66.6	4.75	75.2
	2	50.8	2	55.3
	0.85	35.4	0.85	38.2
	0.425	24.3	0.425	25.8
	0.250	17.7	0.250	19.3
	0.106	11.1	0.106	12.3
	0.075	9.8	0.075	10.9
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-9 (9.15~9.45m)	P72S-10 (10.15~10.45m)
粗礫分 %	0	13
中礫分 %	33	12
細礫分 %	16	20
粗砂分 %	27	29
細砂分 %	14	15
シルト分 %	10	11
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	51	55
0.425mmふるい通過質量百分率 %	24	26
0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	11
最大粒径 mm	19.0	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	3.3	2.4
50 % 粒径 D_{50} mm	1.9	1.6
30 % 粒径 D_{30} mm	0.62	0.55
10 % 粒径 D_{10} mm	0.084	---
均等係数 U_c	39	---
曲率係数 U_c'	1.4	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

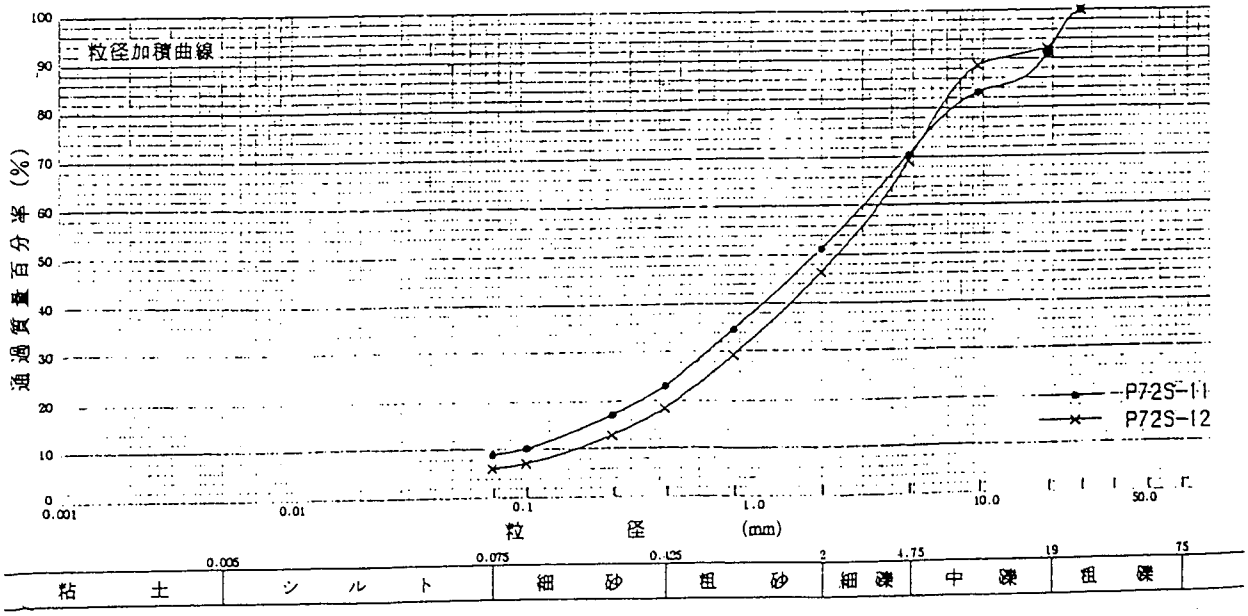
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-11 (11.15~11.45m)		P72S-12 (12.15~12.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	100.0
	19	91.0	19	92.2
	9.5	83.3	9.5	88.8
	4.75	70.8	4.75	69.4
	2	51.4	2	46.5
	0.85	34.8	0.85	29.5
	0.425	23.2	0.425	18.7
	0.250	17.4	0.250	13.2
	0.106	10.6	0.106	7.5
	0.075	9.3	0.075	6.5
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-11 (11.15~11.45m)	P72S-12 (12.15~12.45m)
粗礫分 %	9	8
中礫分 %	20	23
細礫分 %	20	22
粗砂分 %	28	28
細砂分 %	14	12
シルト分 %	9	7
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	51	47
0.425mmふるい通過質量百分率 %	23	19
0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	7
最大粒径 mm	26.5	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	3.0	3.5
50 % 粒径 D_{50} mm	1.9	2.3
30 % 粒径 D_{30} mm	0.65	0.87
10 % 粒径 D_{10} mm	0.095	0.16
均等係数 U_c	32	22
曲率係数 U_c'	1.5	1.4
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

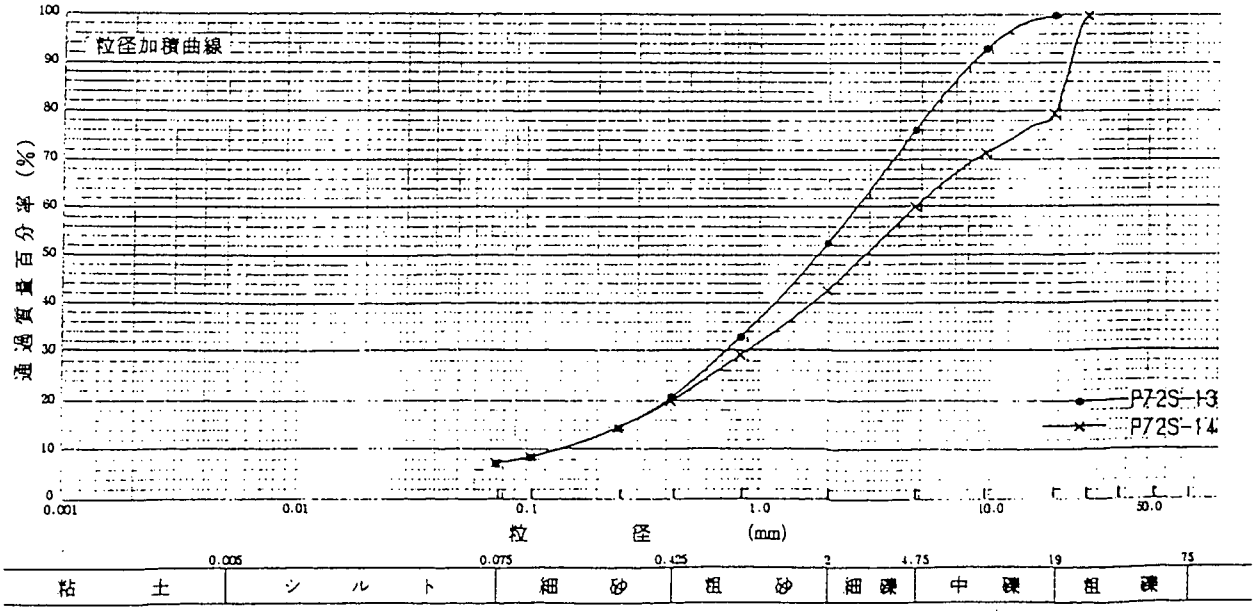
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-13 (13.15～13.45m)		P72S-14 (14.15～14.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	79.6
	9.5	93.2	9.5	71.6
	4.75	76.3	4.75	60.4
	2	52.8	2	42.9
	0.85	33.1	0.85	29.4
	0.425	20.9	0.425	20.1
	0.250	14.7	0.250	14.7
	0.106	8.6	0.106	8.9
	0.075	7.4	0.075	7.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-13 (13.15～13.45m)	P72S-14 (14.15～14.45m)
粗礫分 %	0	20
中礫分 %	24	20
細礫分 %	23	17
粗砂分 %	32	23
細砂分 %	14	12
シルト分 %	7	8
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	53	43
0.425mmふるい通過質量百分率 %	21	20
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	8
最大粒径 mm	19.0	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	2.6	4.7
50 % 粒径 D_{50} mm	1.8	2.9
30 % 粒径 D_{30} mm	0.73	0.89
10 % 粒径 D_{10} mm	0.14	0.13
均等係数 U_c	19	36
曲率係数 U_c'	1.5	1.3
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

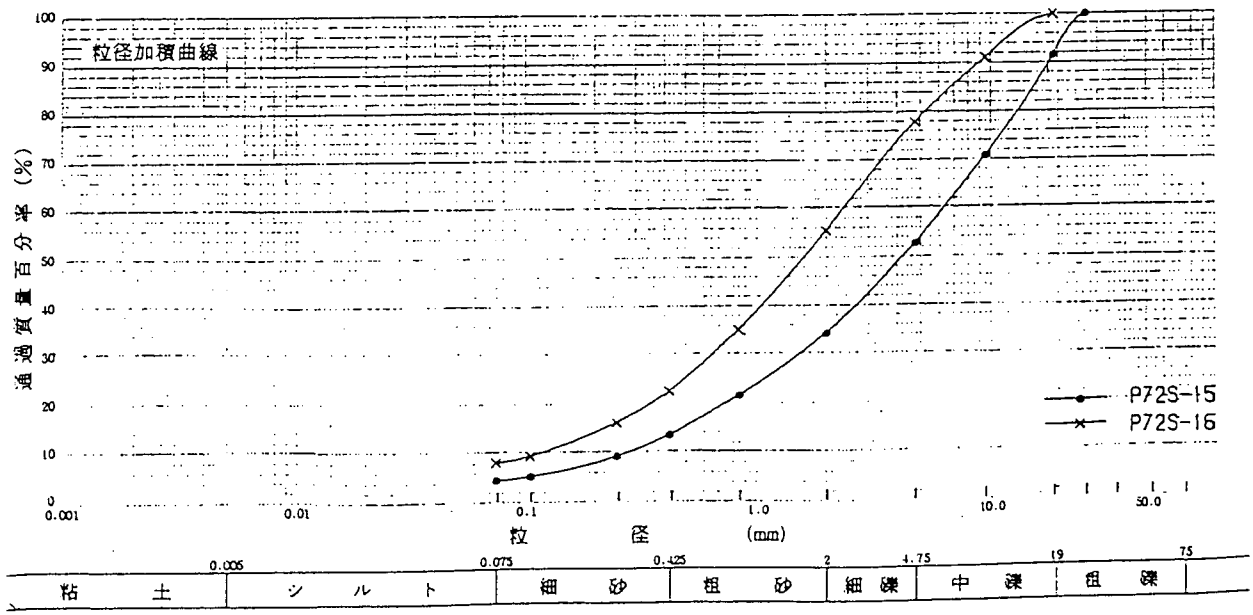
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-15 (15.15～15.45m)		P72S-16 (16.15～16.45m)		試料番号（深さ）	P72S-15 (15.15～15.45m)	P72S-16 (16.15～16.45m)
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	8	0
ふるい分析	75		75		中礫分 %	39	22
	53		53		細礫分 %	19	22
	37.5		37.5		粗砂分 %	20	33
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	9	14
	19	91.7	19	100.0	シルト分 %	5	9
	9.5	71.0	9.5	91.2	粘土分 %		
	4.75	53.0	4.75	78.0	2mmふるい通過質量百分率 %	34	56
	2	34.4	2	55.7	0.425mmふるい通過質量百分率 %	14	23
	0.85	21.8	0.85	35.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	5	9
	0.425	13.8	0.425	22.7			
	0.250	9.5	0.250	16.4	最大粒径 mm	26.5	19.0
	0.106	5.6	0.106	9.8	60 % 粒径 D_{60} mm	6.3	2.3
	0.075	4.9	0.075	8.5	50 % 粒径 D_{50} mm	4.2	1.6
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	1.5	0.65
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.27	0.11
					均等係数 U_c	23	21
					曲率係数 U_c'	1.3	1.7
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

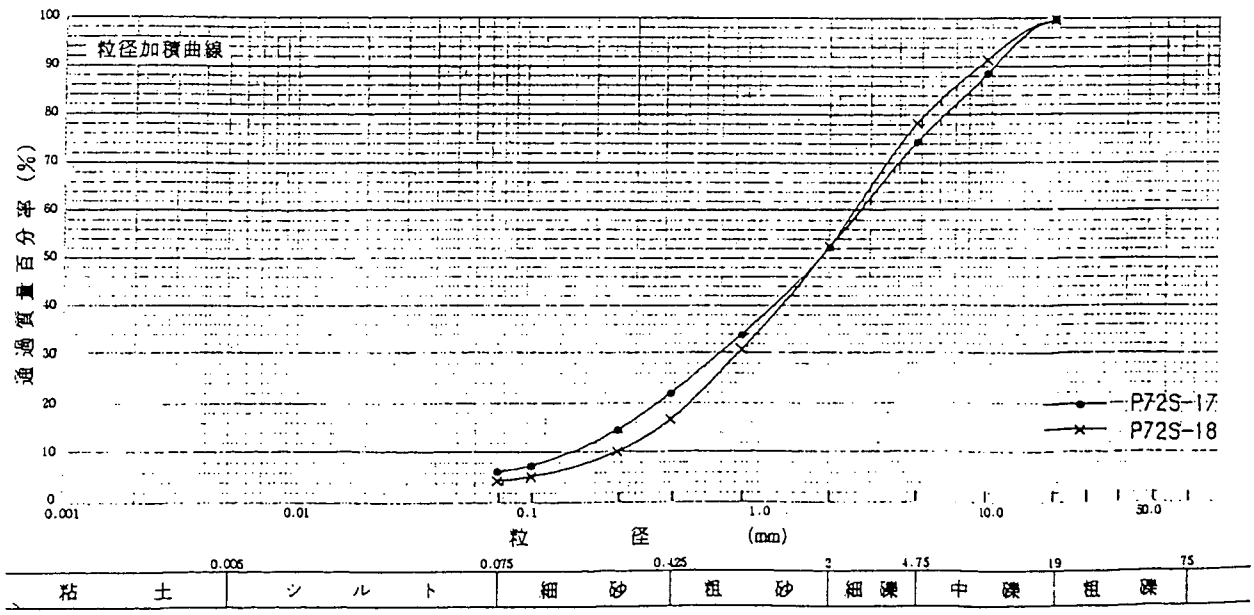
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-17 (17.15～17.45m)		P72S-18 (18.15～18.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	88.9	9.5	91.8
	4.75	74.7	4.75	78.6
	2	52.7	2	53.0
	0.85	34.3	0.85	31.2
	0.425	22.3	0.425	17.1
	0.250	15.0	0.250	10.6
	0.106	7.8	0.106	5.6
	0.075	6.7	0.075	4.8
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-17 (17.15～17.45m)	P72S-18 (18.15～18.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	25	21
細礫分 %	22	26
粗砂分 %	31	36
細砂分 %	15	12
シルト分 %	7	5
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	53	53
0.425mmふるい通過質量百分率 %	22	17
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	5
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	2.7	2.5
50 % 粒径 D_{50} mm	1.8	1.8
30 % 粒径 D_{30} mm	0.67	0.81
10 % 粒径 D_{10} mm	0.15	0.23
均等係数 U_c	18	11
曲率係数 U_c'	1.1	1.1
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

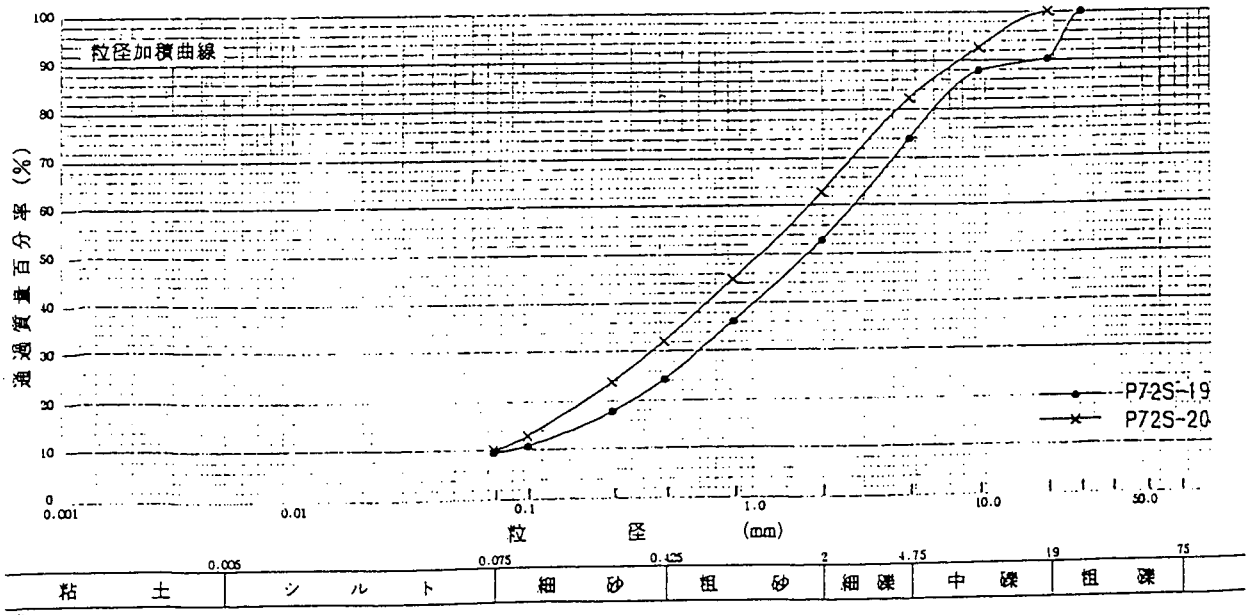
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-19 (19.15～19.45m)		P72S-20 (20.15～20.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	90.2	19	100.0
	9.5	87.9	9.5	92.7
	4.75	74.0	4.75	82.3
	2	53.0	2	63.0
	0.85	36.3	0.85	45.0
	0.425	24.4	0.425	32.3
	0.250	17.9	0.250	23.9
	0.106	11.1	0.106	13.2
	0.075	9.8	0.075	10.5
沈降分析				

試料番号（深さ）		P72S-19 (19.15～19.45m)	P72S-20 (20.15～20.45m)
粗礫分	%	10	0
中礫分	%	16	18
細礫分	%	21	19
粗砂分	%	29	31
細砂分	%	14	21
シルト分	%	10	11
粘土分	%		
2mmふるい通過質量百分率	%	53	63
0.425mmふるい通過質量百分率	%	24	32
0.075mmふるい通過質量百分率	%	10	11
最大粒径	mm	26.5	19.0
60 % 粒径 D_{60}	mm	2.7	1.8
50 % 粒径 D_{50}	mm	1.7	1.1
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.60	0.37
10 % 粒径 D_{10}	mm	0.085	---
均等係数 U_c		32	---
曲率係数 U_c'		1.6	---
土粒子の密度 ρ_s	g/cm³		
使用した分散剤			
溶液濃度，溶液添加量			



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

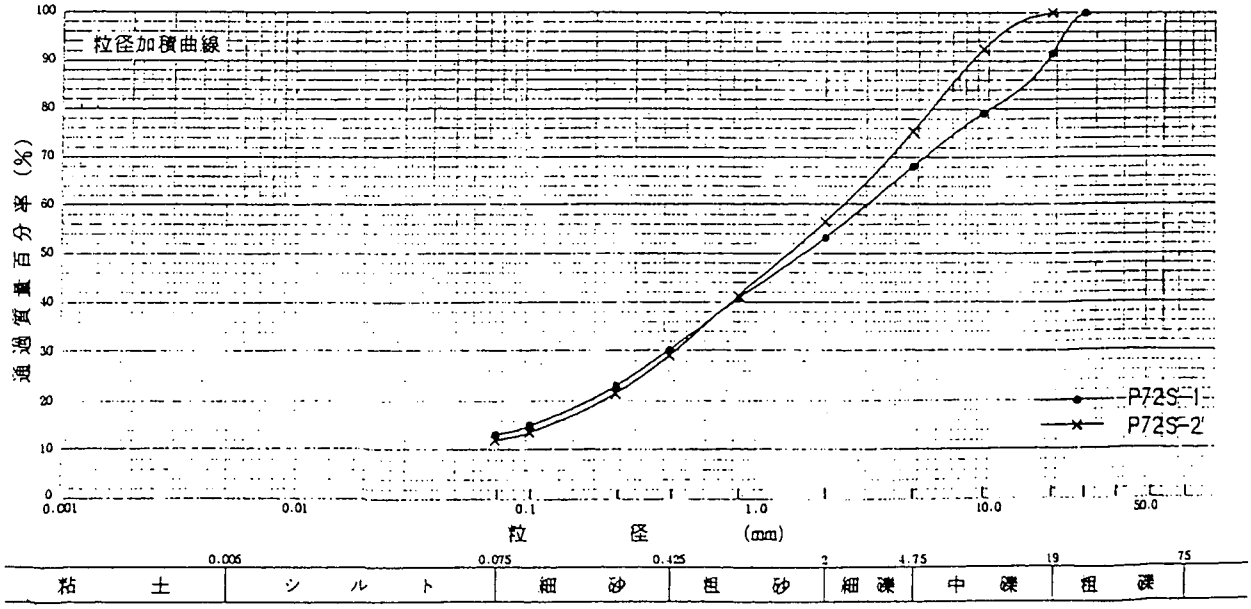
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 .....　試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-1 (1.15~1.45m)		P72S-2 (2.15~2.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	91.7	19	100.0
	9.5	79.2	9.5	92.5
	4.75	68.1	4.75	75.4
	2	53.4	2	56.7
	0.85	40.8	0.85	41.4
	0.425	30.4	0.425	29.2
	0.250	23.1	0.250	21.6
	0.106	15.2	0.106	13.8
	0.075	13.4	0.075	12.2
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-1 (1.15~1.45m)	P72S-2 (2.15~2.45m)
粗礫分 %	8	0
中礫分 %	24	25
細礫分 %	15	18
粗砂分 %	23	28
細砂分 %	17	17
シルト分 %	13	12
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	53	57
0.425mmふるい通過質量百分率 %	30	29
0.075mmふるい通過質量百分率 %	13	12
最大粒径 mm	26.5	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	3.0	2.4
50 % 粒径 D_{50} mm	1.6	1.4
30 % 粒径 D_{30} mm	0.41	0.45
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/cm³		
使用した分散剤		
容液濃度，容液添加量		



特記事項

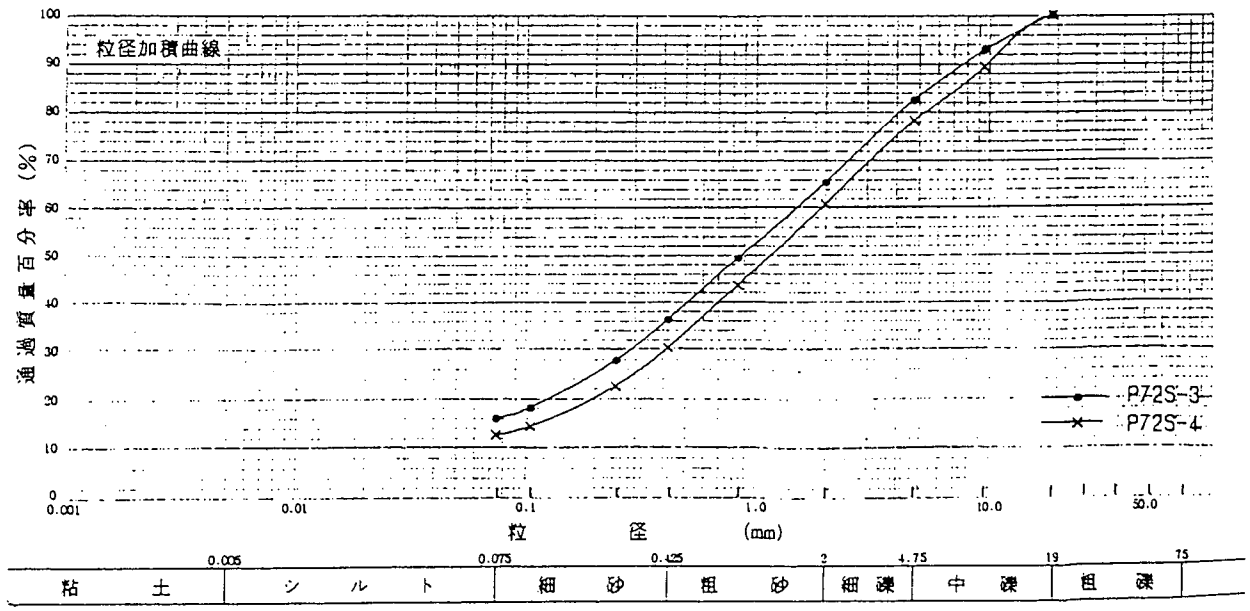
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-3 (3.15～3.45m)		P72S-4 (4.15～4.45m)		試料番号（深さ）	P72S-3 (3.15～3.45m)	P72S-4 (4.15～4.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	17	22
	53		53		細礫分 %	17	17
	37.5		37.5		粗砂分 %	30	31
	26.5		26.5		細砂分 %	20	17
	19	100.0	19	100.0	シルト分 %	16	13
	9.5	92.9	9.5	89.3	粘土分 %		
	4.75	82.5	4.75	78.2	2mmふるい通過質量百分率 %	66	61
	2	65.5	2	60.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	36	30
	0.85	49.4	0.85	43.6	0.075mmふるい通過質量百分率 %	16	13
	0.425	36.3	0.425	30.4			
	0.250	27.8	0.250	22.6	最大粒径 mm	19.0	19.0
	0.106	18.3	0.106	14.5	60 % 粒径 D_{60} mm	1.5	1.9
	0.075	16.1	0.075	12.8	50 % 粒径 D_{50} mm	0.88	1.2
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.29	0.42
					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/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

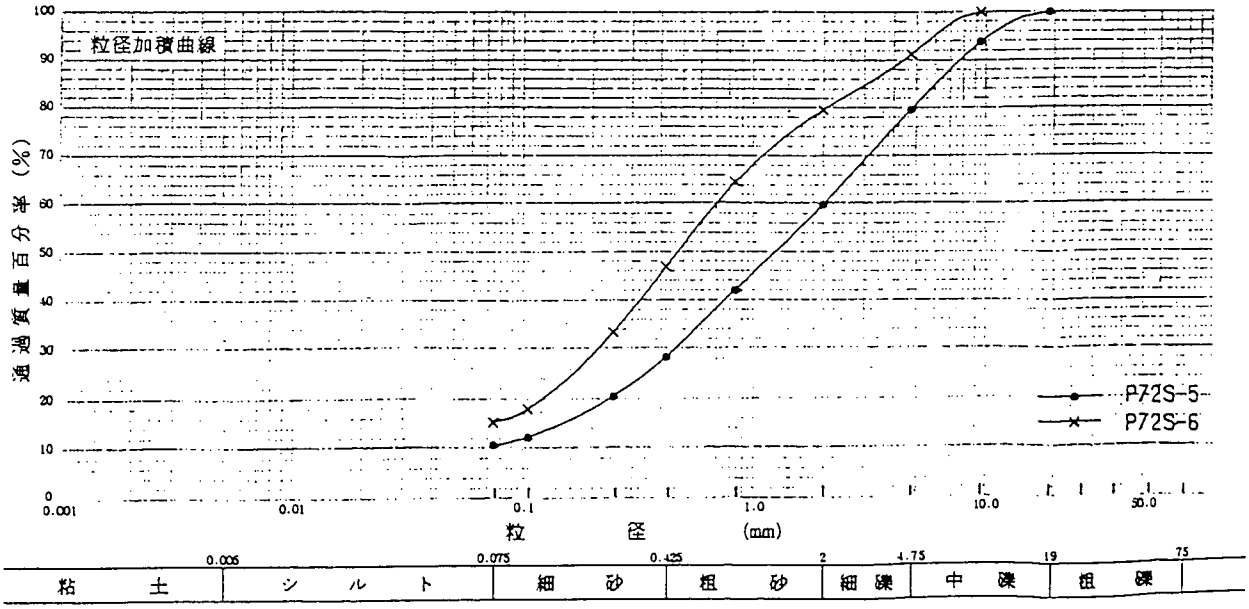
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-5 (5.15~5.45m)		P72S-6 (6.15~6.45m)		試料番号（深さ）	P72S-5 (5.15~5.45m)	P72S-6 (6.15~6.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	0
	75		75		中礫分 %	20	9
	53		53		細礫分 %	20	11
	37.5		37.5		粗砂分 %	32	33
	26.5		26.5		細砂分 %	17	32
	19	100.0	19		シルト分 %	11	15
	9.5	93.9	9.5	100.0	粘土分 %		
	4.75	79.6	4.75	91.3	2mmふるい通過質量百分率 %	60	80
	2	60.0	2	79.6	0.425mmふるい通過質量百分率 %	28	47
	0.85	42.2	0.85	64.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	11	15
	0.425	28.4	0.425	47.0			
	0.250	20.5	0.250	33.5	最大粒径 mm	19.0	9.50
	0.106	12.4	0.106	18.1	60 % 粒径 D_{60} mm	2.0	0.70
	0.075	10.8	0.075	15.4	50 % 粒径 D_{50} mm	1.2	0.48
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.46	0.21
					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/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

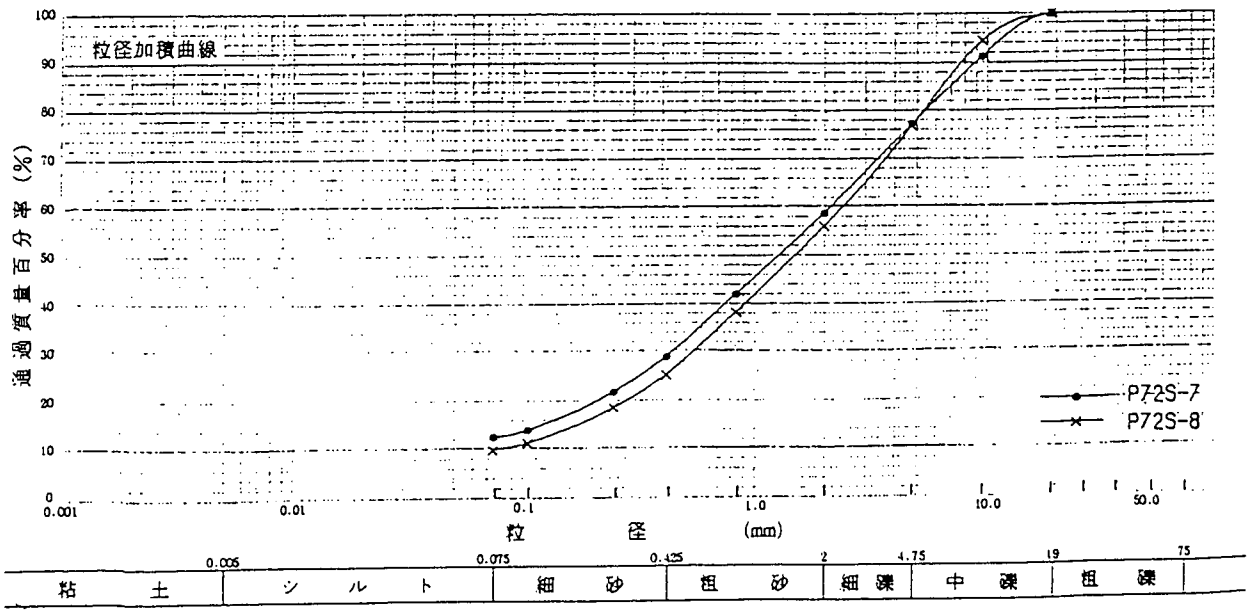
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-7 (7.15～7.45m)		P72S-8 (8.15～8.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	91.3	9.5	94.5
	4.75	77.3	4.75	76.9
	2	58.9	2	56.1
	0.85	42.1	0.85	38.3
	0.425	29.0	0.425	25.3
	0.250	21.8	0.250	18.6
	0.106	14.1	0.106	11.4
	0.075	12.6	0.075	10.0
沈降分析				

試料番号（深さ）		P72S-7 (7.15～7.45m)	P72S-8 (8.15～8.45m)
粗礫分	%	0	0
中礫分	%	23	23
細礫分	%	18	21
粗砂分	%	30	31
細砂分	%	16	15
シルト分	%	13	10
粘土分	%		
2mmふるい通過質量百分率	%	59	56
0.425mmふるい通過質量百分率	%	29	25
0.075mmふるい通過質量百分率	%	13	10
最大粒径	mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60}	mm	2.1	2.4
50 % 粒径 D_{50}	mm	1.3	1.5
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.45	0.56
10 % 粒径 D_{10}	mm	---	0.075
均等係数 U_c		---	32
曲率係数 U_c'		---	1.7
土粒子の密度 ρ_s	g/cm³		
使用した分散剤			
溶液濃度，溶液添加量			



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

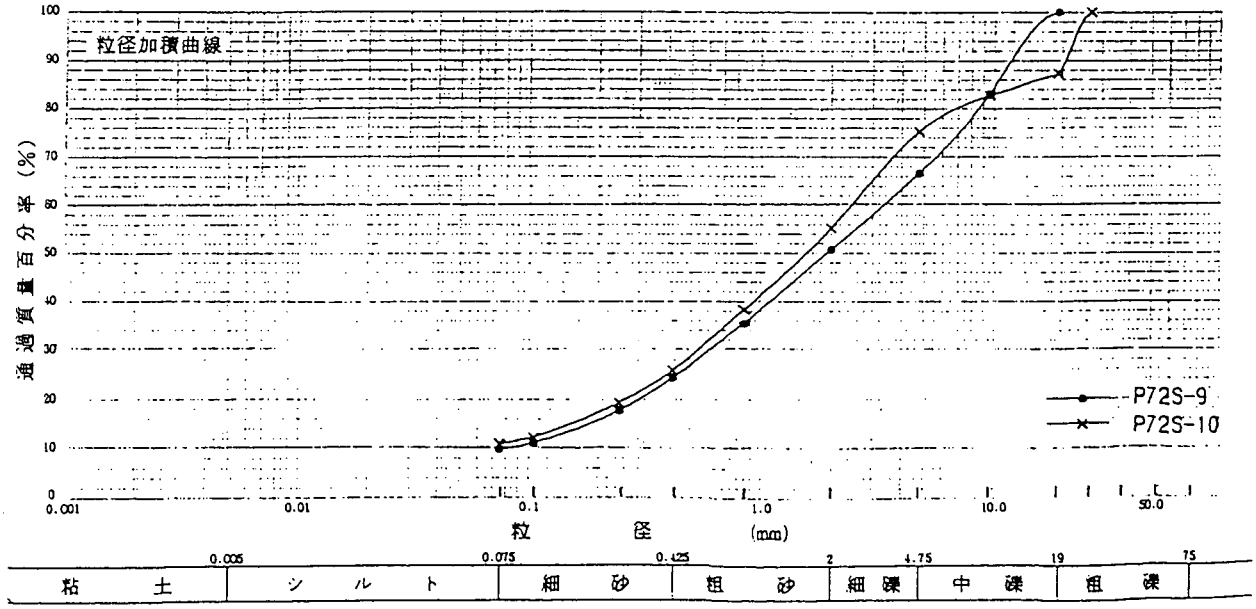
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-9 (9.15~9.45m)		P72S-10 (10.15~10.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	87.4
	9.5	83.1	9.5	82.7
	4.75	66.6	4.75	75.2
	2	50.8	2	55.3
	0.85	35.4	0.85	38.2
	0.425	24.3	0.425	25.8
	0.250	17.7	0.250	19.3
	0.106	11.1	0.106	12.3
	0.075	9.8	0.075	10.9
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-9 (9.15~9.45m)	P72S-10 (10.15~10.45m)
粗礫分 %	0	13
中礫分 %	33	12
細礫分 %	16	20
粗砂分 %	27	29
細砂分 %	14	15
シルト分 %	10	11
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	51	55
0.425mmふるい通過質量百分率 %	24	26
0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	11
最大粒径 mm	19.0	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	3.3	2.4
50 % 粒径 D_{50} mm	1.9	1.6
30 % 粒径 D_{30} mm	0.62	0.55
10 % 粒径 D_{10} mm	0.084	---
均等係数 U_c	39	---
曲率係数 U_c'	1.4	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

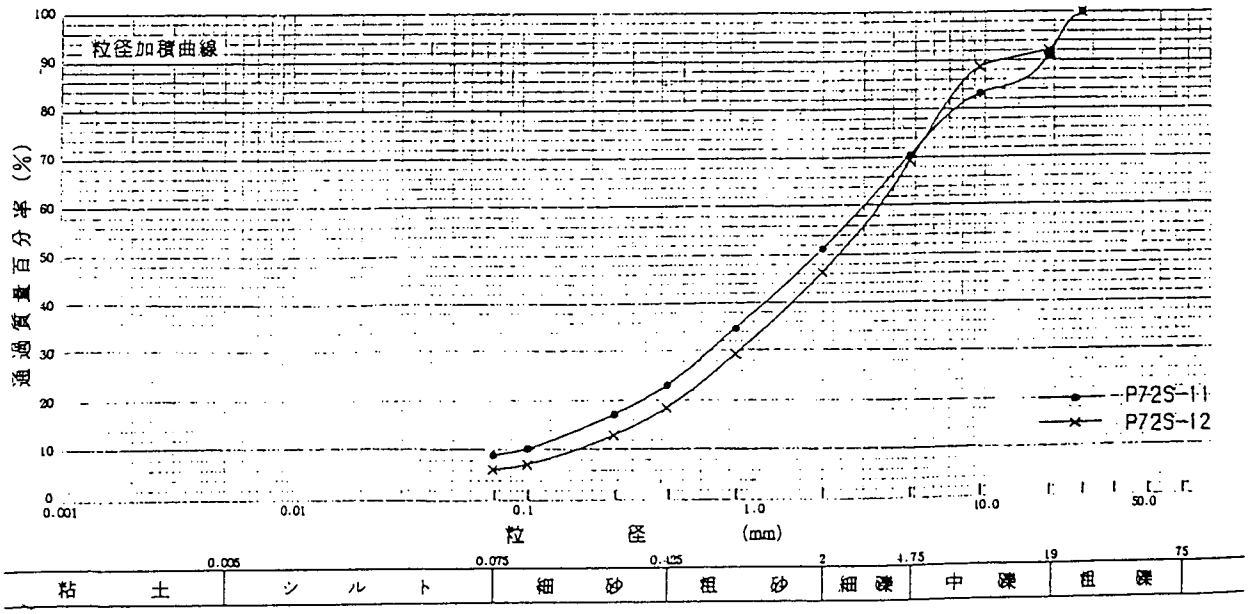
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-11 (11.15~11.45m)		P72S-12 (12.15~12.45m)		試料番号（深さ）	P72S-11 (11.15~11.45m)	P72S-12 (12.15~12.45m)
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 %	9	8
	75		75		中礫分 %	20	23
	53		53		細礫分 %	20	22
	37.5		37.5		粗砂分 %	28	28
	26.5	100.0	26.5	100.0	細砂分 %	14	12
	19	91.0	19	92.2	シルト分 %	9	7
	9.5	83.3	9.5	88.8	粘土分 %		
	4.75	70.8	4.75	69.4	2mmふるい通過質量百分率 %	51	47
	2	51.4	2	46.5	0.425mmふるい通過質量百分率 %	23	19
	0.85	34.8	0.85	29.5	0.075mmふるい通過質量百分率 %	9	7
	0.425	23.2	0.425	18.7			
	0.250	17.4	0.250	13.2	最大粒径 mm	26.5	26.5
	0.106	10.6	0.106	7.5	60 % 粒径 D_{60} mm	3.0	3.5
	0.075	9.3	0.075	6.5	50 % 粒径 D_{50} mm	1.9	2.3
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.65	0.87
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.095	0.16
					均等係数 U_c	32	22
					曲率係数 U_c'	1.5	1.4
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

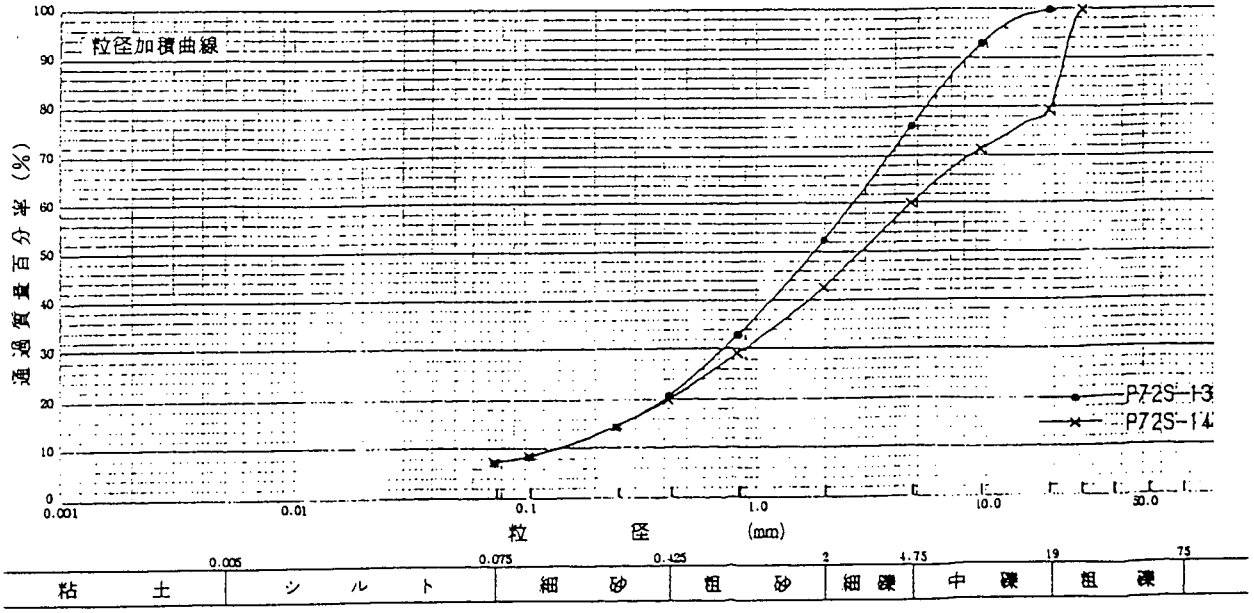
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-13 (13.15～13.45m)		P72S-14 (14.15～14.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	100.0
	19	100.0	19	79.6
	9.5	93.2	9.5	71.6
	4.75	76.3	4.75	60.4
	2	52.8	2	42.9
	0.85	33.1	0.85	29.4
	0.425	20.9	0.425	20.1
	0.250	14.7	0.250	14.7
	0.106	8.6	0.106	8.9
	0.075	7.4	0.075	7.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-13 (13.15～13.45m)	P72S-14 (14.15～14.45m)
粗礫分 %	0	20
中礫分 %	24	20
細礫分 %	23	17
粗砂分 %	32	23
細砂分 %	14	12
シルト分 %	7	8
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	53	43
0.425mmふるい通過質量百分率 %	21	20
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	8
最大粒径 mm	19.0	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	2.6	4.7
50 % 粒径 D_{50} mm	1.8	2.9
30 % 粒径 D_{30} mm	0.73	0.89
10 % 粒径 D_{10} mm	0.14	0.13
均等係数 U_c	19	36
曲率係数 U_c'	1.5	1.3
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

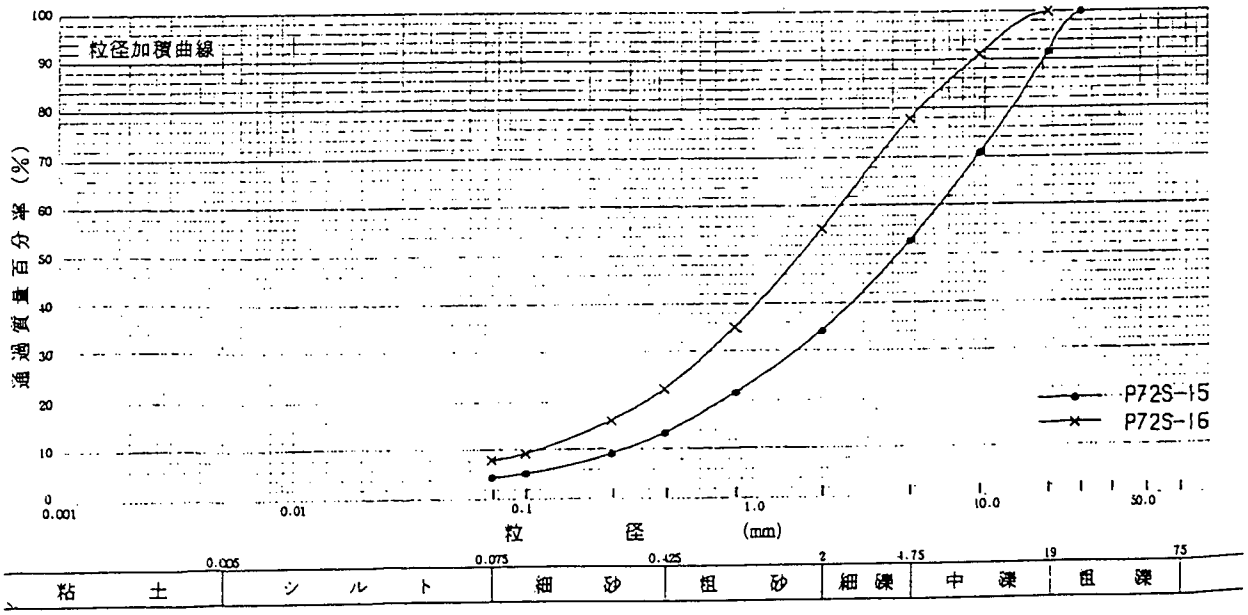
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-15 (15.15～15.45m)		P72S-16 (16.15～16.45m)		試料番号（深さ）	P72S-15 (15.15～15.45m)	P72S-16 (16.15～16.45m)
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 %	8	0
	75		75		中礫分 %	39	22
	53		53		細礫分 %	19	22
	37.5		37.5		粗砂分 %	20	33
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	9	14
	19	91.7	19	100.0	シルト分 %	5	9
	9.5	71.0	9.5	91.2	粘土分 %		
	4.75	53.0	4.75	78.0	2mmふるい通過質量百分率 %	34	56
	2	34.4	2	55.7	0.425mmふるい通過質量百分率 %	14	23
	0.85	21.8	0.85	35.3	0.075mmふるい通過質量百分率 %	5	9
	0.425	13.8	0.425	22.7			
	0.250	9.5	0.250	16.4	最大粒径 mm	26.5	19.0
	0.106	5.6	0.106	9.8	60 % 粒径 D_{60} mm	6.3	2.3
	0.075	4.9	0.075	8.5	50 % 粒径 D_{50} mm	4.2	1.6
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	1.5	0.65
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.27	0.11
					均等係数 U_c	23	21
					曲率係数 U_c'	1.3	1.7
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

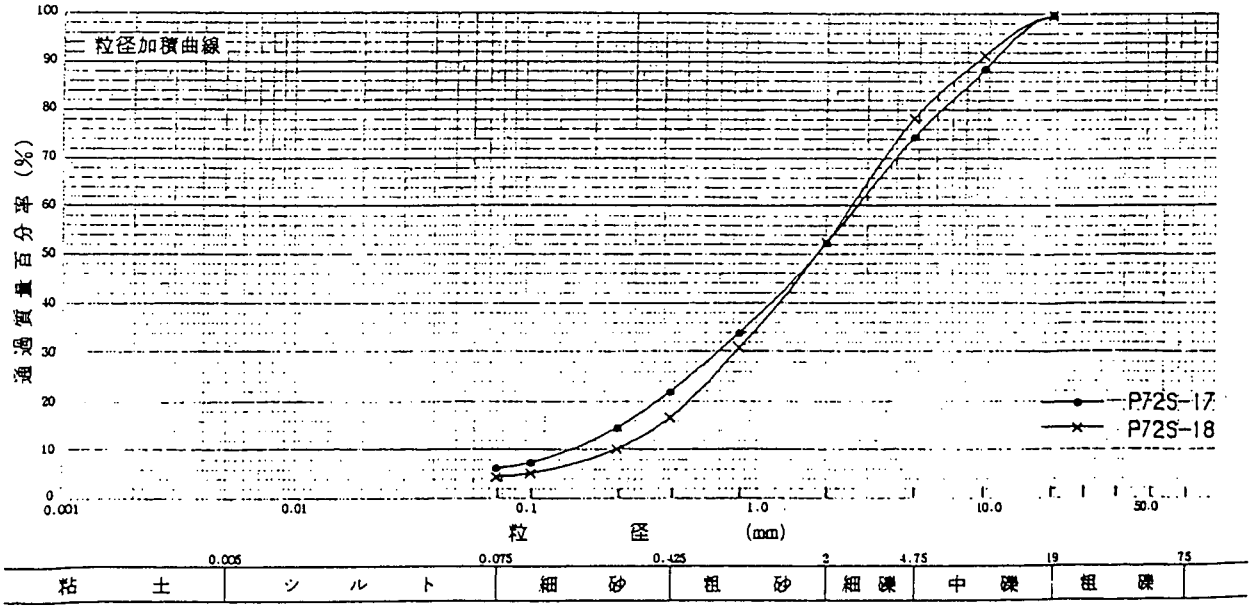
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-17 (17.15～17.45m)		P72S-18 (18.15～18.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	88.9	9.5	91.8
	4.75	74.7	4.75	78.6
	2	52.7	2	53.0
	0.85	34.3	0.85	31.2
	0.425	22.3	0.425	17.1
	0.250	15.0	0.250	10.6
	0.106	7.8	0.106	5.6
	0.075	6.7	0.075	4.8
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-17 (17.15～17.45m)	P72S-18 (18.15～18.45m)
粗礫分 %	0	0
中礫分 %	25	21
細礫分 %	22	26
粗砂分 %	31	36
細砂分 %	15	12
シルト分 %	7	5
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	53	53
0.425mmふるい通過質量百分率 %	22	17
0.075mmふるい通過質量百分率 %	7	5
最大粒径 mm	19.0	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	2.7	2.5
50 % 粒径 D_{50} mm	1.8	1.8
30 % 粒径 D_{30} mm	0.67	0.81
10 % 粒径 D_{10} mm	0.15	0.23
均等係数 U_c	18	11
曲率係数 U_c'	1.1	1.1
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

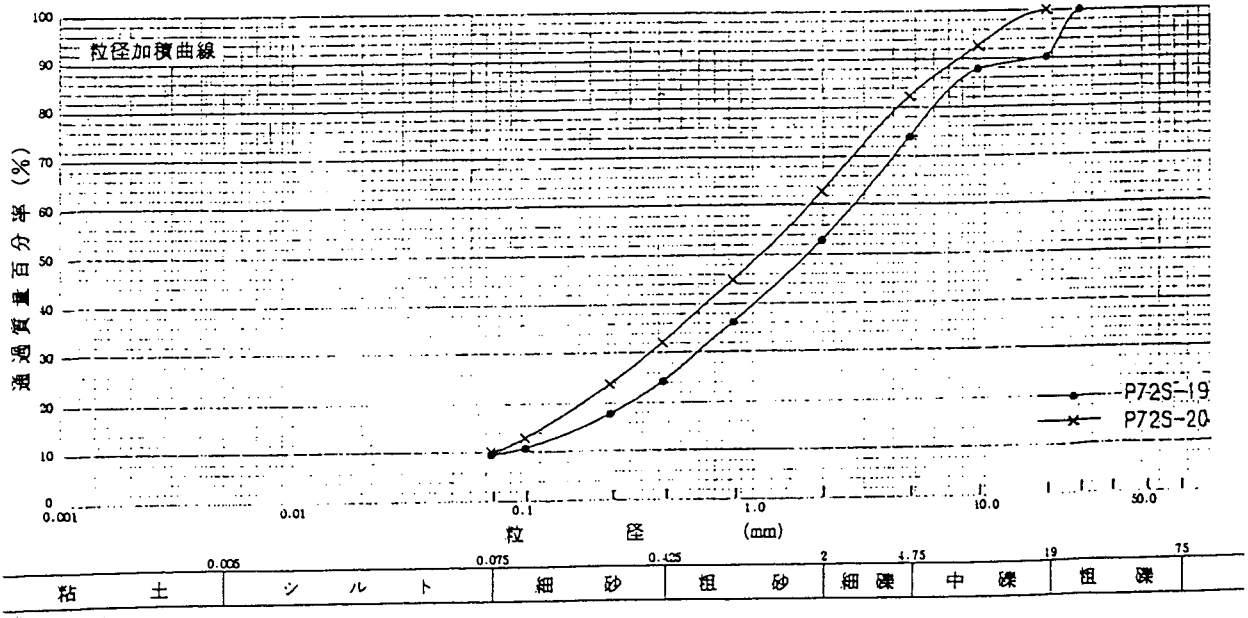
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 .....

試験者

試料番号（深さ）	P72S-19 (19.15～19.45m)		P72S-20 (20.15～20.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	90.2	19	100.0
	9.5	87.9	9.5	92.7
	4.75	74.0	4.75	82.3
	2	53.0	2	63.0
	0.85	36.3	0.85	45.0
	0.425	24.4	0.425	32.3
	0.250	17.9	0.250	23.9
	0.106	11.1	0.106	13.2
	0.075	9.8	0.075	10.5
沈降分析				

試料番号（深さ）	P72S-19 (19.15～19.45m)	P72S-20 (20.15～20.45m)
粗礫分 %	10	0
中礫分 %	16	18
細礫分 %	21	19
粗砂分 %	29	31
細砂分 %	14	21
シルト分 %	10	11
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	53	63
0.425mmふるい通過質量百分率 %	24	32
0.075mmふるい通過質量百分率 %	10	11
最大粒径 mm	26.5	19.0
60 % 粒径 D_{60} mm	2.7	1.8
50 % 粒径 D_{50} mm	1.7	1.1
30 % 粒径 D_{30} mm	0.60	0.37
10 % 粒径 D_{10} mm	0.085	---
均等係数 U_c	32	---
曲率係数 U_c'	1.6	---
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

2.2　葺合・灘汚水幹線

- No.1 ····· A-101
- No.3 ····· A-106
- No.4 ····· A-110
- No.5 ····· A-112
- No.6 ····· A-116
- No.7 ····· A-119
- No.8 ····· A-123
- No.9 ····· A-125
- No.10 ····· A-128
- No.12 ····· A-131

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　No．1

標高　KOP＋　3．738m
孔内水位　GL－　2．16m

調査年月日　95年12月11日
～95年12月13日
調査担当者　酒巻　善行

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	土質記号	土質名	色調	観察記事
						茶褐	土間コンクリート10cm，シルト混り砂レキ主体にて、上部は鉄クズ・鉄パイプ・その他玉石混入，3．00m以深は含水大，所々にヘドロ混入し、崩壊性中～大，透水100%，8．00m付近、最大レキ径100～150mm程度で、所々に玉石混入．
					砂　レ　キ	/	
						黒灰	
	-4.502	8.60	8.60				
					レキ混り砂	暗灰	細～中砂主体にて、細レキ混入．少量のシルト混入，含水中～大．
	-5.902	9.70	1.10				
					有機質粘土	暗黒灰	全体に微～細砂混入．
	-6.512	10.35	0.65				
					砂	暗灰	細砂主体にて、含水小～中．
	-6.862	10.60	0.25				
					砂　レ　キ	暗灰	細～中砂主体にて、φ20mm程度のレキ混入．含水中～大．
	-7.962	11.70	1.10				
					砂	褐灰	細砂主体にて、所々に少量の粘土挟在．腐植物少量混入．含水中～大．
	-9.262	13.60	1.90				
					シルト混り砂	暗灰	細～中砂主体．シルトは全体に混入含水小～中．
	-11.062	14.80	1.20				
					砂　レ　キ	暗灰	中～粗砂主体にて、細レキ混入．含水中．
	-12.362	16.10	1.30				
	-12.762	16.50	0.40		砂	淡灰	微～細砂主体にて、所々に有機質粘土挟在．

標本番号	深度 m	打撃数 回 / 貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値
	1.15					
	1.45	15	4	5	6	11
	2.15	30	10	10	10	20
	2.45	6	2	3	1	5
	3.15	30	10	10	10	20
	3.45	11	7	2	2	9
	4.15	30	10	10	10	20
	4.45	11	5	3	3	8
	5.15	30	10	10	10	20
	5.45	9	4	3	2	5
	6.15	30	10	10	10	20
	6.45	5	1	2	2	4
	7.15	30	10	10	10	20
	7.45	6	2	2	2	4
	8.15	30	10	10	10	20
	8.23	60	60			50/8
	9.15	8	8			50/8
	9.45	10	3	3	4	6
	10.15	30	10	10	10	20
	10.45	13	3	3	7	10
	11.15	30	10	10	10	20
	11.45	59	16	20	23	36
	12.15	30	10	10	10	20
	12.45	22	7	6	9	13
	13.15	30	10	10	10	20
	13.45	59	11	23	25	48
	14.15	30	10	10	10	20
	14.45	45	13	15	17	28
	15.15	30	10	10	10	20
	15.42	60	20	22	18	42
	16.15	27	10	10	7	17
	16.45	35	9	12	14	26
		30	10	10	10	20

孔内水位	試料採取等 試料番号	採取方法	深度 m
			1.15
	P -1	P	1.45
▽			2.15
	P -2	P	2.45
			3.15
	P -3	P	3.45
			4.15
	P -4	P	4.45
			5.00
	F -1	F	5.15
	P -5	P	5.45
			6.15
	P -6	P	6.45
			7.15
	P -7	P	7.45
			8.15
	P -8	P	8.23
			9.15
	P -9	P	9.45
			10.15
	P -10	P	
	F -2	F	10.45
			11.15
	P -11	P	11.45
			12.15
	P -12	P	12.45
			13.15
	P -13	P	13.45
			14.15
	P -14	P	14.45
			15.15
	P -15	P	15.42
			16.15
	P -16	P	16.45

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

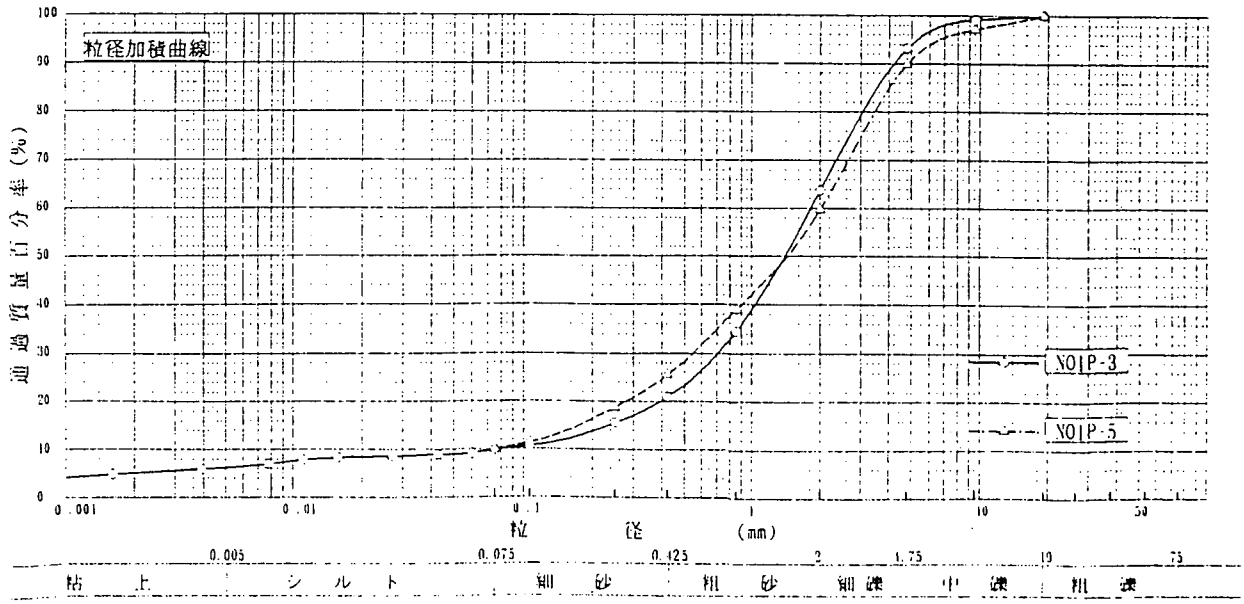
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO1P-3 (3.15～3.45m)		NO1P-5 (5.15～5.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	99.2	9.5	97.1
	4.75	93.2	4.75	89.9
	2	63.7	2	59.7
	0.85	34.4	0.85	38.9
	0.425	21.0	0.425	25.6
	0.250	15.6	0.250	18.9
	0.106	10.6	0.106	11.4
	0.075	9.9	0.075	10.0
沈降分析	0.0603	9.2		
	0.0426	8.9		
	0.0270	8.6		
	0.0156	8.3		
	0.0110	7.8		
	0.0078	7.0		
	0.0039	5.9		
	0.0016	4.8		

試料番号（深さ）	NO1P-3 (3.15～3.45m)	NO1P-5 (5.15～5.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	6.8	10.1
細礫分 %	29.5	30.2
粗砂分 %	42.7	34.1
細砂分 %	11.1	15.6
シルト分 %	3.7	10.0
粘土分 %	6.2	*
2mm ふるい通過質量百分率 %	63.7	59.7
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	21.0	25.6
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	9.9	10.0
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	1.8197	1.9953
50 % 粒径 D_{50} mm	1.3804	1.4125
30 % 粒径 D_{30} mm	0.7079	0.5495
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0794	0.0759
均等係数 U_c	22.92	26.29
曲率係数 U_c'	3.47	1.99
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.752	
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4 ， 25	



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

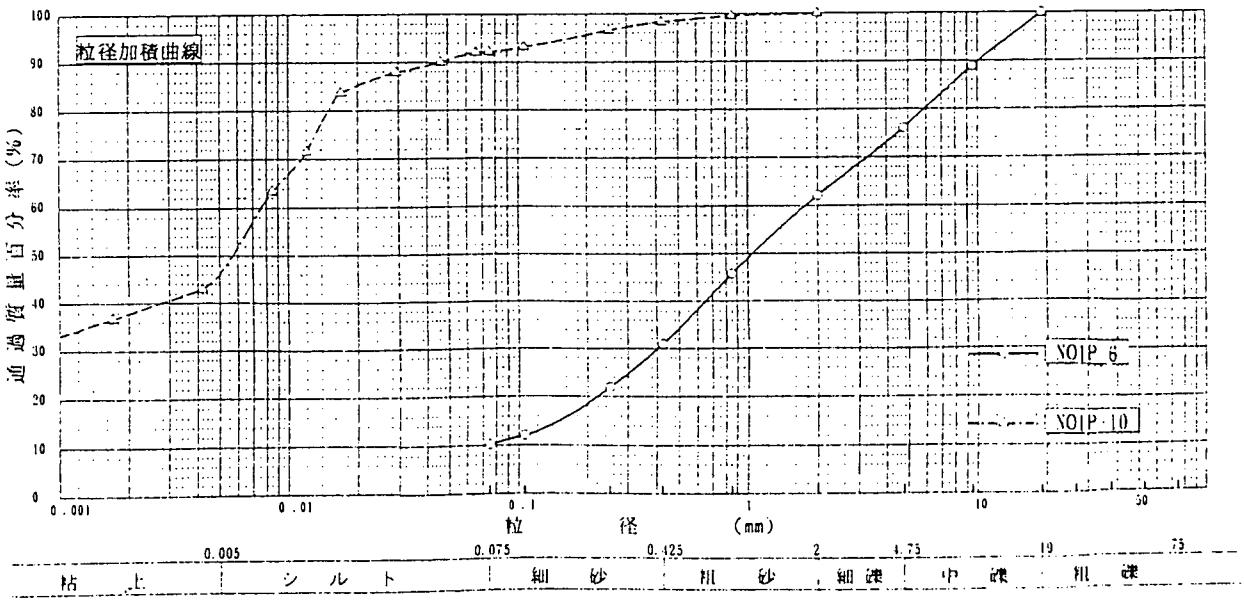
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO1P-6 (6.15～6.45m)		NO1P-10 (10.15～10.45m)	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	88.9	9.5	
	4.75	76.1	4.75	
	2	62.1	2	100.0
	0.85	45.8	0.85	99.5
	0.425	31.0	0.425	98.3
	0.250	22.0	0.250	96.6
	0.106	12.1	0.106	93.2
	0.075	10.3	0.075	92.2
沈降分析			0.0657	92.0
			0.0464	90.0
			0.0294	87.9
			0.0170	83.8
			0.0120	71.6
			0.0085	63.4
			0.0042	42.9
			0.0017	36.8

試料番号（深さ）	NO1P-6 (6.15～6.45m)	NO1P-10 (10.15～10.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	23.9	*
細礫分 %	14.0	*
粗砂分 %	31.1	1.7
細砂分 %	20.7	6.1
シルト分 %	10.3	46.2
粘土分 %	*	46.0
2mm ふるい通過質量百分率 %	62.1	100.0
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	31.0	98.3
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	10.3	92.2
最大粒径 mm	19	2
60 % 粒径 D_{60} mm	1.7783	0.0076
50 % 粒径 D_{50} mm	1.0471	0.0058
30 % 粒径 D_{30} mm	0.4074	*
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/cm³		2.473
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

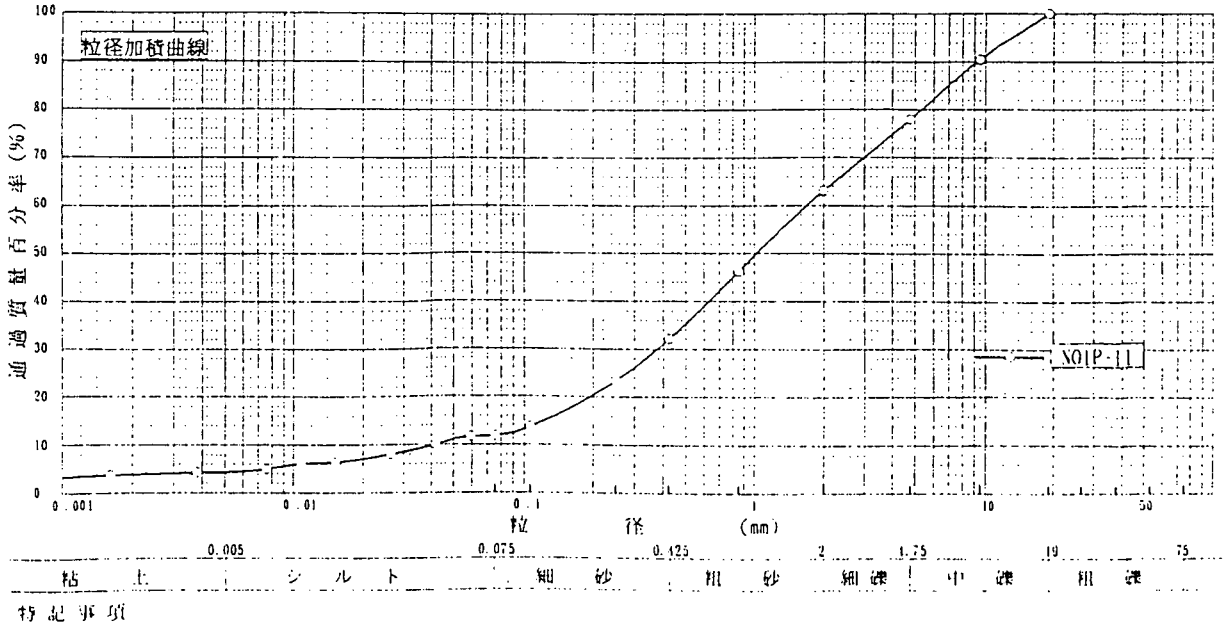
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO1P-11 (11.15～11.45m)			
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	90.5	9.5	
	4.75	78.0	4.75	
	2	63.1	2	
	0.85	46.3	0.85	
	0.425	32.2	0.425	
	0.250	23.5	0.250	
	0.106	13.8	0.106	
	0.075	11.8	0.075	
沈降分析	0.0590	11.7		
	0.0417	10.0		
	0.0264	8.1		
	0.0152	6.4		
	0.0108	6.1		
	0.0076	5.0		
	0.0038	4.3		
	0.0016	3.7		

試料番号（深さ）	NO1P-11 (11.15～11.45m)
粗礫分 %	*
中礫分 %	22.0
細礫分 %	14.9
粗砂分 %	30.9
細砂分 %	20.4
シルト分 %	7.4
粘土分 %	4.4
2mm ふるい通過質量百分率 %	63.1
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	32.2
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	11.8
最大粒径 mm	19
60 % 粒径 D_{60} mm	1.6982
50 % 粒径 D_{50} mm	1.0233
30 % 粒径 D_{30} mm	0.3802
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0417
均等係数 U_c	40.72
曲率係数 U_c'	2.04
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.634
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

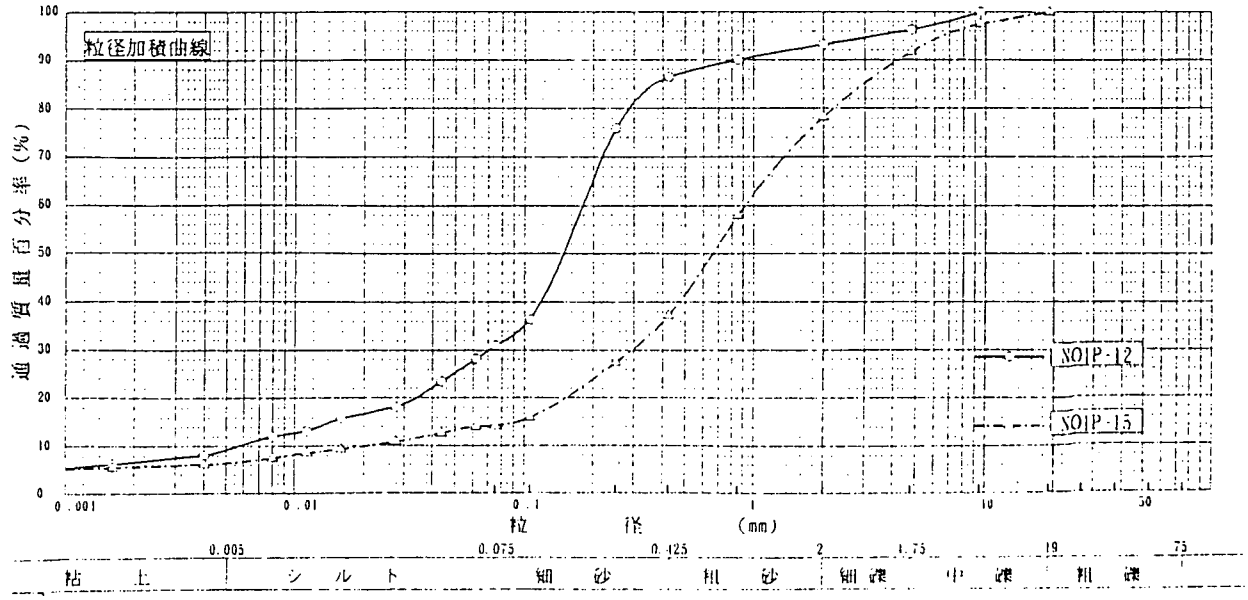
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO1P-12（12.15～12.45m）		NO1P-15（15.15～15.43m）	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5	100.0	9.5	97.5
	4.75	96.3	4.75	91.7
	2	93.2	2	78.2
	0.85	90.0	0.85	57.9
	0.425	86.5	0.425	37.2
	0.250	75.9	0.250	27.4
	0.106	36.4	0.106	16.0
	0.075	30.9	0.075	14.2
沈降分析	0.0616	28.1	0.0616	14.0
	0.0436	23.5	0.0436	12.7
	0.0276	18.1	0.0276	10.9
	0.0159	15.8	0.0159	9.3
	0.0113	13.2	0.0113	8.6
	0.0080	12.1	0.0080	7.5
	0.0040	8.1	0.0040	6.2
	0.0016	6.3	0.0016	5.5

試料番号（深さ）	NO1P-12（12.15～12.45m）	NO1P-15（15.15～15.43m）
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	3.7	8.3
細礫分 %	3.1	13.5
粗砂分 %	6.7	41.0
細砂分 %	55.6	23.0
シルト分 %	21.8	7.8
粘土分 %	9.1	6.4
2mm ふるい通過質量百分率 %	93.2	78.2
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	86.5	37.2
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	30.9	14.2
最大粒径 mm	9.5	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.1778	0.9120
50 % 粒径 D_{50} mm	0.1479	0.6607
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0708	0.2951
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0056	0.0209
均等係数 U_c	31.75	43.64
曲率係数 U_c'	5.03	4.57
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.671	2.663
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25	4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．３

標　高　ＫＯＰ＋　３．７４３ｍ
孔内水位　ＧＬ－　２．０５ｍ

調査年月日　９５年１２月１１日
～９５年１２月１２日
調査担当者　岩野　巧

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	土質記号	土質名	色調	観察記事
	2.041	1.70	1.70		砂　レ　キ	灰	０．００～０．３０ｍ間、転石． ０．９０ｍまで砂レキ． ０．９０ｍよりレキ混り砂．
	1.043	2.70	1.00		砂	暗黄褐	細～中砂主体．
	-1.057	4.80	2.10		砂　レ　キ	暗黄褐／暗灰	砂は粗砂主体にて、φ２～４０ｍｍの亜レキ混入． ４．００～４．２０ｍ間、暗灰．
	-3.157	6.90	2.10		砂	暗黄褐	細砂主体にて、中～粗砂混入． 一部φ２０ｍｍ程度のレキ混入．
	-4.007	7.75	0.85		シルト混り砂	暗灰	細砂主体にて、シーム状にシルト混入．
	-4.557	8.30	0.55		砂　レ　キ	暗緑灰	砂は粗砂主体にて、φ２～３０ｍｍの亜角レキ混入．
	-5.707	9.45	1.15		砂質シルト	暗灰	互層状に微～細砂混入．腐植物混入
	-7.107	10.85	1.40		砂	暗灰	細～中砂主体にて、一部φ４０ｍｍの亜角レキ混入．含水少．
	-8.157	11.90	1.05		シルト混り砂	暗灰	砂は細砂主体にて、シーム状にシルト混入．若干腐植物混入．
	-9.677	13.42	1.52		砂　レ　キ	灰	砂は中～粗砂主体にて、φ２～３０ｍｍの亜角レキ混入．

標本番号	深度 m	打撃数／貫入量	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm
	2.15				
		13	4	4	5
	2.45	30	10	10	10
	3.15				
		29	7	11	11
	3.45	30	10	10	10
	4.15				
		40	11	14	15
	4.45	30	10	10	10
	5.15				
		15	5	5	5
	5.45	30	10	10	10
	6.15				
		13	4	4	5
	6.45	30	10	10	10
	7.15				
		8	3	2	3
	7.45	30	10	10	10
	8.15				
		31	18	7	6
	8.45	30	10	10	10
	9.15				
		37	15	12	10
	9.45	30	10	10	10
	10.15				
		30	9	10	11
	10.45	30	10	10	10
	11.15				
		20	7	7	6
	11.45	30	10	10	10
	12.15				
		60	19	23	18
	12.41	26	10	10	6
	13.15				
		60	15	20	25
	13.42	27	10	10	7

標準貫入試験　Ｎ値　0　10　20　30　40　50

孔内水位

試料番号	試験番号	採取方法	現場試験	深度 m
P -1	P			2.15
				2.45
				3.15
P -2	P			3.45
				4.15
P -3	P			4.45
				5.15
P -4	P			5.45
				6.15
P -5	P			6.45
				7.15
P -6	P			7.45
				8.15
P -7	P			8.45
				9.15
P -8	P			9.45
				10.15
P -9	P			10.45
				11.15
P -10	P			11.45
				12.15
P -11	P			12.41
				13.15
P -12	P			13.42

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

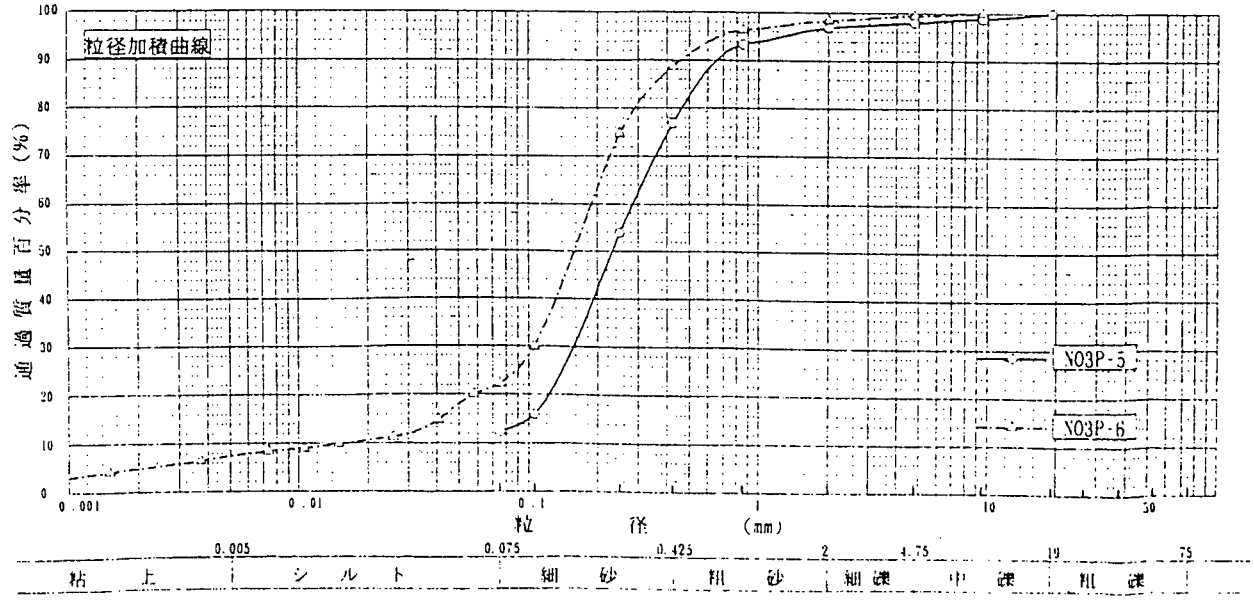
調査件名

試験年月日　年 月 日

試 験 者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO3P-5 (6.15～6.45m)		NO3P-6 (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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	98.8	9.5	100.0
	4.75	98.0	4.75	99.4
	2	96.9	2	98.4
	0.85	93.4	0.85	96.4
	0.425	76.9	0.425	88.7
	0.250	53.9	0.250	74.8
	0.106	16.0	0.106	29.9
	0.075	12.4	0.075	22.2
沈降分析			0.0576	20.1
			0.0407	14.9
			0.0258	11.3
			0.0149	9.9
			0.0105	9.0
			0.0074	8.4
			0.0037	6.5
			0.0015	4.2

試料番号（深さ）	NO3P-5 (6.15～6.45m)	NO3P-6 (7.15～7.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	2.0	0.6
細礫分 %	1.1	1.0
粗砂分 %	20.0	9.7
細砂分 %	64.5	66.5
シルト分 %	12.4	14.8
粘土分 %	*	7.4
2mm ふるい通過質量百分率 %	96.9	98.4
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	76.9	88.7
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	12.4	22.2
最大粒径 mm	19	9.5
60 % 粒径 D_{60} mm	0.2818	0.1862
50 % 粒径 D_{50} mm	0.2291	0.1585
30 % 粒径 D_{30} mm	0.1585	0.1072
10 % 粒径 D_{10} mm	*	0.0155
均等係数 U_c	*	12.01
曲率係数 U_c'	*	3.98
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.708
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

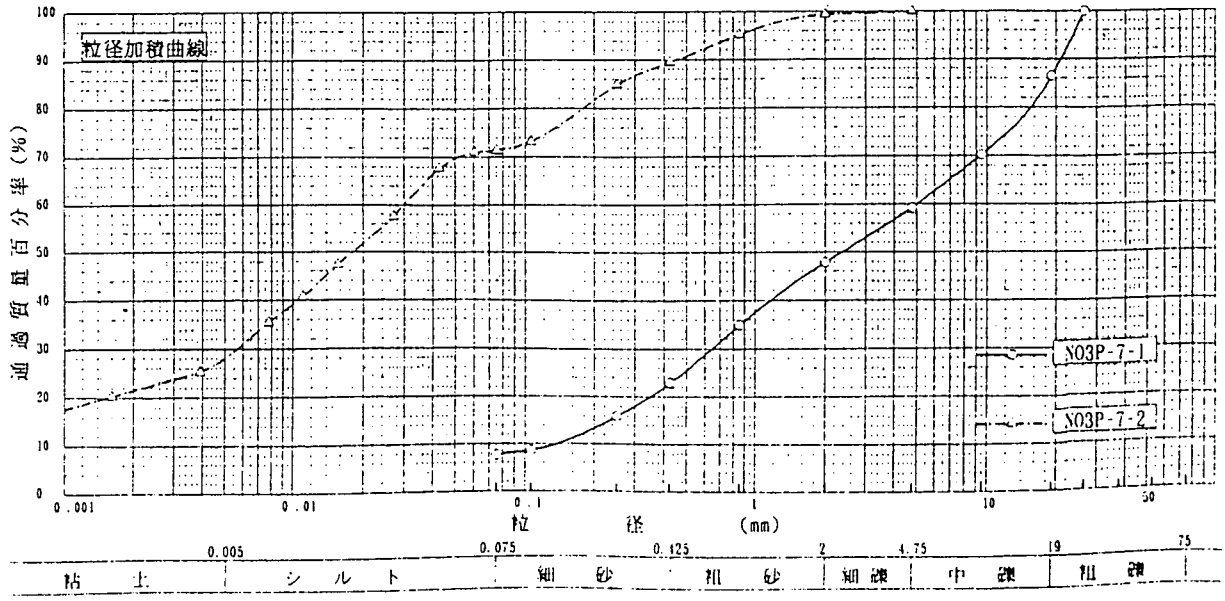
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO3P-7-1 (8.15～8.45m)		NO3P-7-2 (8.15～8.45m)	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	86.4	19	
	9.5	70.3	9.5	
	4.75	59.2	4.75	100.0
	2	47.9	2	99.4
	0.85	34.9	0.85	95.2
	0.425	22.9	0.425	89.5
	0.250	15.9	0.250	84.9
	0.106	8.7	0.106	73.2
	0.075	7.7	0.075	71.4
沈降分析			0.0603	71.1
			0.0426	67.7
			0.0270	57.6
			0.0156	47.4
			0.0110	40.7
			0.0078	35.5
			0.0039	25.3
			0.0016	20.3

試料番号（深さ）	NO3P-7-1 (8.15～8.45m)	NO3P-7-2 (8.15～8.45m)
粗礫分 %	13.6	*
中礫分 %	27.2	*
細礫分 %	11.3	0.6
粗砂分 %	25.0	9.9
細砂分 %	15.2	18.1
シルト分 %	7.7	43.4
粘土分 %	*	28.0
2mm ふるい通過質量百分率 %	47.9	99.4
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	22.9	89.5
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	7.7	71.4
最大粒径 mm	26.5	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	5.0119	0.0302
50 % 粒径 D_{50} mm	2.3442	0.0182
30 % 粒径 D_{30} mm	0.6457	0.0056
10 % 粒径 D_{10} mm	0.1380	*
均等係数 U_c	36.32	*
曲率係数 U_c'	0.60	*
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.585
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

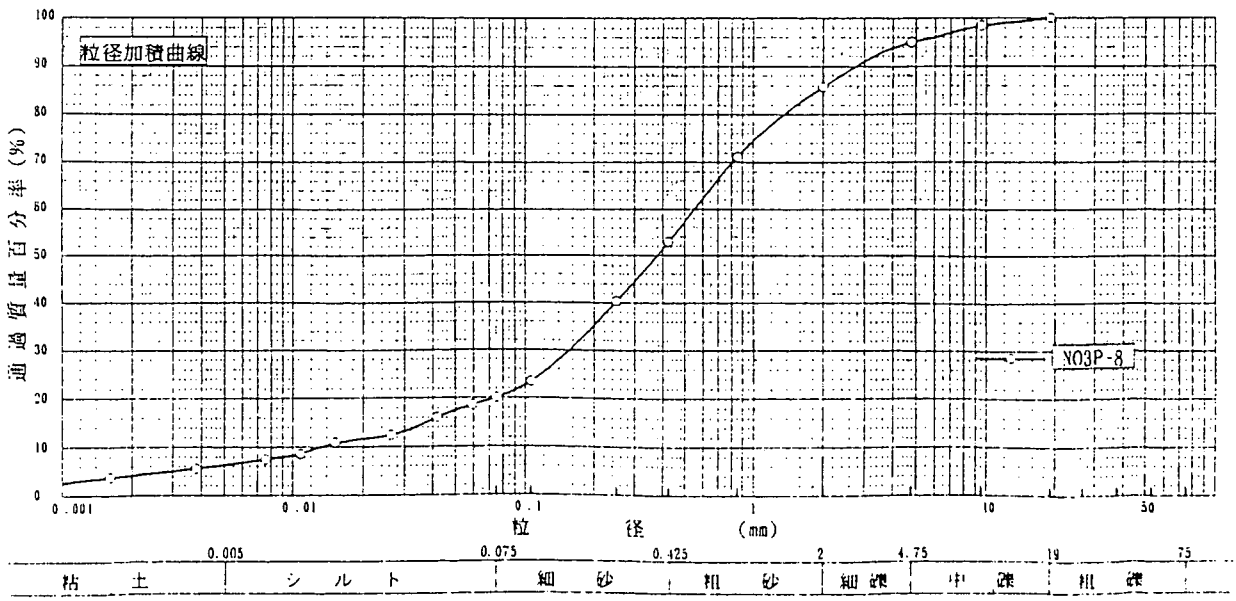
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO3P-8 (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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	98.4	9.5	
	4.75	95.0	4.75	
	2	85.7	2	
	0.85	71.2	0.85	
	0.425	53.0	0.425	
	0.250	40.4	0.250	
	0.106	23.5	0.106	
	0.075	20.1	0.075	
沈降分析	0.0590	18.6		
	0.0417	16.1		
	0.0264	12.4		
	0.0152	10.9		
	0.0108	8.6		
	0.0076	7.5		
	0.0038	5.6		
	0.0016	3.7		

試料番号（深さ）	NO3P-8 (9.15～9.45m)
粗礫分 %	*
中礫分 %	5.0
細礫分 %	9.3
粗砂分 %	32.7
細砂分 %	32.9
シルト分 %	13.8
粘土分 %	6.3
2mm ふるい通過質量百分率 %	85.7
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	53.0
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	20.1
最大粒径 mm	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.5495
50 % 粒径 D_{50} mm	0.3802
30 % 粒径 D_{30} mm	0.1549
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0132
均等係数 U_c	41.63
曲率係数 U_c'	3.31
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.683
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．４

標　高　KOP＋　３．７６９ｍ
孔内水位　ＧＬ－　１．８０ｍ

調査年月日　９５年１２月１４日
～９５年１２月１５日
調査担当者　酒巻　善行

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	現場観察記録 土質記号	土質名	色調	観察記事
					砂レキ	茶褐／黒灰	砂レキによる盛土．コンクリート・鉄片・木片多量混入．２．００ｍより腐植物多量混入．臭気強．
	1.169	2.60	2.60				
					砂	茶褐	細～中砂主体にて、含水大．
	0.069	3.70	1.10				
					砂レキ	褐灰	細～中砂主体にて、φ２～３０ｍｍ程度のレキ混入．含水大．
	-2.031	5.80	2.10				
					砂	黄褐／暗灰	細～中砂主体にて、含水中～大．８．００ｍ以深より、少量のシルト混入．１０．００ｍ付近、少量の腐植物混入．
	-6.581	10.35	4.55				
					砂レキ	暗灰	細～中砂主体にて、細レキ混入．含水中～大．有機質粘土挟在．
	-7.831	11.60	1.25				
					砂	暗灰	細砂主体にて、所々に有機質粘土挟在．含水中～大．
	-8.731	12.50	0.90				

標準貫入試験 標本番号	深度 m	打撃数 回／貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値 0 10 20 30 40 50
	2.15					
		3	1	1	1	
	2.45	30	10	10	10	
	3.15					
		17	6	6	5	
	3.45	30	10	10	10	
	4.15					
		25	10	9	6	
	4.45	30	10	10	10	
	5.15					
		25	8	8	9	
	5.45	30	10	10	10	
	6.15					
		27	9	9	9	
	6.45	30	10	10	10	
	7.15					
		17	6	7	4	
	7.45	30	10	10	10	
	8.15					
		12	4	4	4	
	8.45	30	10	10	10	
	9.15					
		8	2	3	3	
	9.45	30	10	10	10	
	10.15					
		28	5	8	15	
	10.45	30	10	10	10	
	11.15					
		60	21	22	17	
	11.41	26	10	10	6	
	12.15					
		31	7	12	12	
	12.45	30	10	10	10	

孔内水位 ▽

試料採取等 試料番号	試験番号	現場試験 採取方法	深度 m
			2.15
P -1	P		2.45
			3.15
P -2	P		3.45
			4.15
P -3	P		4.45
			5.15
P -4	P		5.45
			6.15
P -5	P		6.45
			7.15
P -6	P		7.45
			8.15
P -7	P		8.45
			9.15
P -8	P		9.45
			10.15
P -9	P		10.45
			11.15
P -10	P		11.41
			12.15
P -1	P		12.45

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

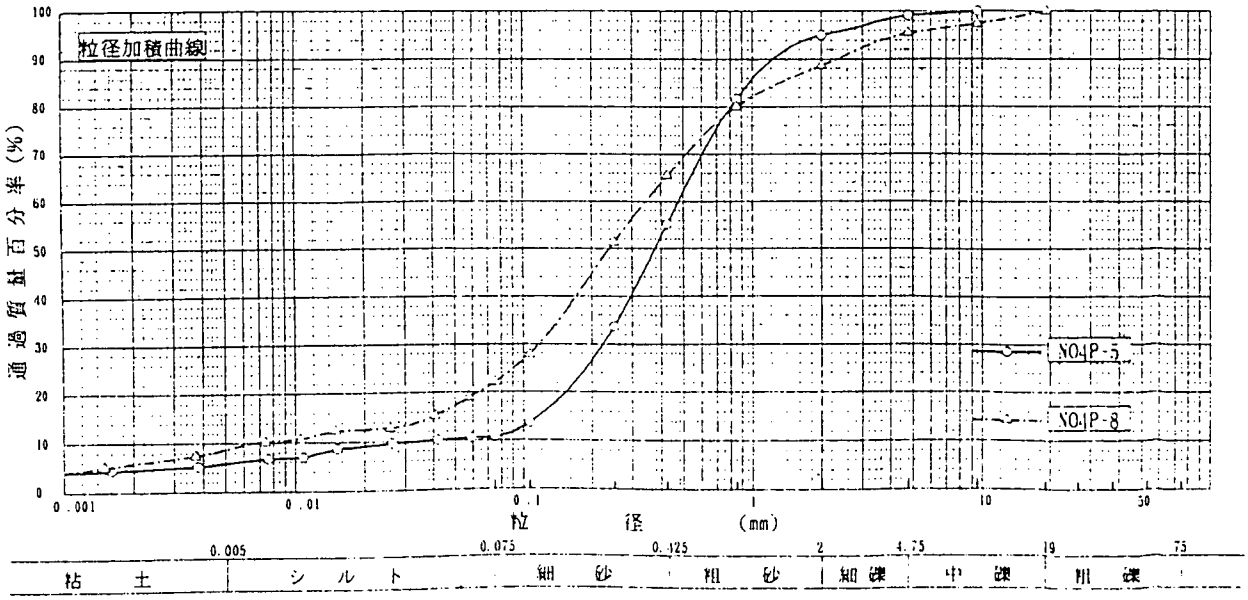
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO4P-5 (6.15～6.45m)		NO4P-8 (9.15～9.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5	100.0	9.5	97.4
	4.75	99.1	4.75	95.5
	2	95.1	2	88.6
	0.85	81.8	0.85	80.1
	0.425	55.3	0.425	65.5
	0.250	33.7	0.250	51.4
	0.106	13.7	0.106	27.8
	0.075	10.7	0.075	22.1
沈降分析	0.0590	10.6	0.0576	19.0
	0.0417	10.2	0.0407	15.3
	0.0264	9.6	0.0258	12.8
	0.0152	8.7	0.0149	12.4
	0.0108	7.0	0.0105	10.7
	0.0076	6.7	0.0074	10.2
	0.0038	5.2	0.0037	7.4
	0.0016	4.4	0.0015	5.1

試料番号（深さ）	NO4P-5 (6.15～6.45m)	NO4P-8 (9.15～9.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	0.9	4.5
細礫分 %	4.0	6.9
粗砂分 %	39.8	23.1
細砂分 %	44.6	43.4
シルト分 %	4.9	13.4
粘土分 %	5.8	8.7
2mm ふるい通過質量百分率 %	95.1	88.6
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	55.3	65.5
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	10.7	22.1
最大粒径 mm	9.5	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.4786	0.3388
50 % 粒径 D_{50} mm	0.3802	0.2399
30 % 粒径 D_{30} mm	0.2239	0.1175
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0355	0.0068
均等係数 U_c	13.48	49.82
曲率係数 U_c'	2.95	5.99
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.687	2.706
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25	4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．５

標　高　KOP＋　３．９２４ｍ
孔内水位　ＧＬ－　２．２５ｍ

調査年月日　９５年１２月１１日
～９５年１２月１３日
調査担当者　永海　成男

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	現場観察記録 土質記号	土質名	色調	観察記事
					砂　レ　キ	茶褐	レキ・レンガ片・コンクリート片・玉石・転石点在。
	-0.076	4.00	4.00		砂　レ　キ	暗灰／茶褐	中～粗砂主体にて、φ５～３０ｍｍの花コウ岩質のレキ混入。
	-2.876	6.80	2.80		砂	淡褐／暗灰	粗砂主体にて、含水少．７．５０ｍ以深、細砂主体．８．８０ｍ以深、微～細砂主体．貝殻片混入．１０．５０ｍ以深、φ２～５ｍｍのレキ混入。
	-7.076	11.00	4.20				
	-7.676	11.60	0.60		粘　土	暗灰	軟質にて粘性大。
	-8.776	12.70	1.10		シルト混り砂	暗灰	細砂主体にて、有機物及びシルト混入。
	-12.576	16.50	3.80		シルト混り砂	暗灰	中～粗砂主体にて、φ５～５０ｍｍのレキ混入。

標準貫入試験

標本番号	深度 m	打撃数／貫入量 回／cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm
	2.15				
		51	9	10	32
	2.45	30	10	10	10
	3.15				
		33	10	11	12
	3.45	30	10	10	10
	4.15				
		51	13	17	21
	4.45	30	10	10	10
	5.15				
		31	10	10	11
	5.45	30	10	10	10
	6.15				
		30	10	10	10
	6.45	30	10	10	10
	7.15				
		18	5	6	7
	7.45	30	10	10	10
	8.15				
		17	5	6	6
	8.45	30	10	10	10
	9.15				
		18	5	6	7
	9.45	30	10	10	10
	10.15				
		10	3	3	4
	10.45	30	10	10	10
	11.15				
		4	1	2	1
	11.45	30	10	10	10
	12.15				
		21	6	7	8
	12.45	30	10	10	10
	13.15				
		53	18	17	18
	13.45	30	10	10	10
	14.15				
		60	27	33	
	14.35	20	10	10	
	15.00	60	60		
	15.07	7	7		
	16.15				
		60	35	25	
	16.30	15	10	5	

N　値　0　10　20　30　40　50

孔内水位	試料採取等 試料番号	試験方法	現場試験深度 m
▽	P -1	P	2.15～2.45
	P -2	P	3.15～3.45
	P -3	P	4.15～4.45
	P -4	P	5.15～5.45
	P -5	P	6.15～6.45
	P -6	P	7.15～7.45
	F -1	F	8.00～8.15
	P -7	P	8.15～8.45
	P -8	P	9.15～9.45
	P -9	P	10.15～10.45
	P -10	P	11.15～11.45
	P -11	P	12.15～12.45
	F -2	F	13.00～13.15
	P -12	P	13.15～13.45
	P -13	P	14.15～14.35
	P -14	P	15.00～15.07
	P -15	P	16.15～16.30

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

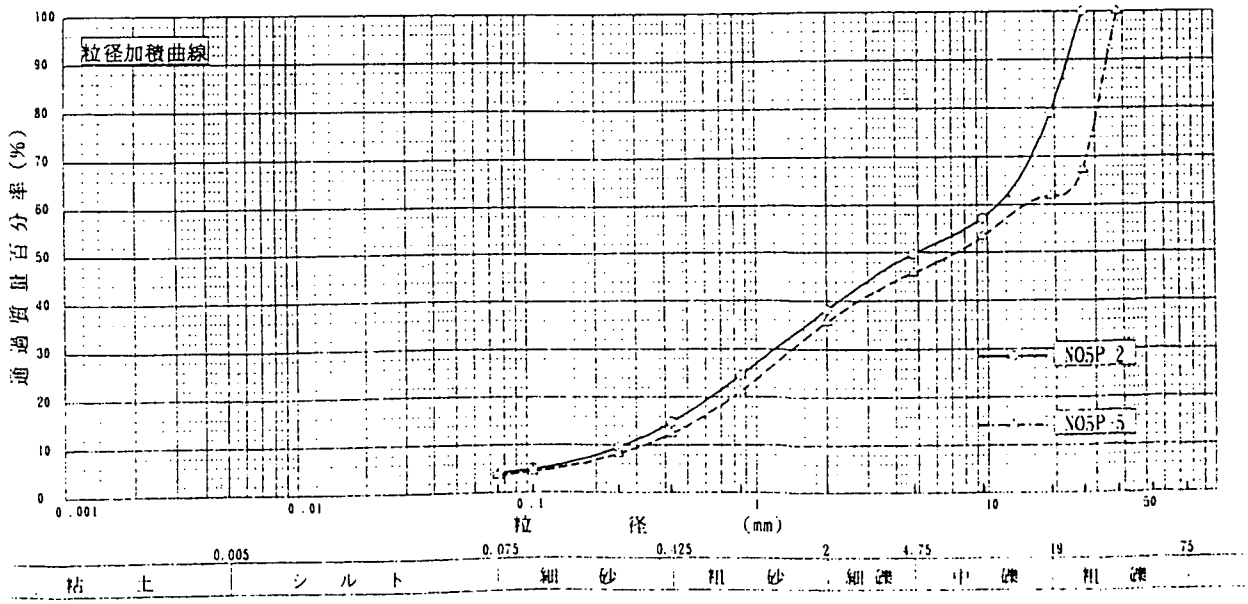
調査件名

試験年月日　年 月 日

試 験 者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO5P-2 (3.15～3.45m)		NO5P-5 (6.15～6.45m)	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	100.0
	26.5	100.0	26.5	67.3
	19	79.1	19	61.8
	9.5	57.2	9.5	53.3
	4.75	49.7	4.75	45.8
	2	38.2	2	35.7
	0.85	24.6	0.85	21.2
	0.425	14.8	0.425	12.4
	0.250	9.6	0.250	8.2
	0.106	5.0	0.106	4.4
	0.075	4.1	0.075	3.6
沈降分析				

試料番号（深さ）	NO5P-2 (3.15～3.45m)	NO5P-5 (6.15～6.45m)
粗礫分 %	20.9	38.2
中礫分 %	29.4	16.0
細礫分 %	11.5	10.1
粗砂分 %	23.4	23.3
細砂分 %	10.7	8.8
シルト分 %	4.1	3.6
粘土分 %	*	*
2mm ふるい通過質量百分率 %	38.2	35.7
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	14.8	12.4
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	4.1	3.6
最大粒径 mm	26.5	37.5
60 % 粒径 D_{60} mm	11.2202	14.7911
50 % 粒径 D_{50} mm	4.8978	7.4131
30 % 粒径 D_{30} mm	1.2023	1.4125
10 % 粒径 D_{10} mm	0.2630	0.3236
均等係数 U_c	42.66	45.71
曲率係数 U_c'	0.49	0.42
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

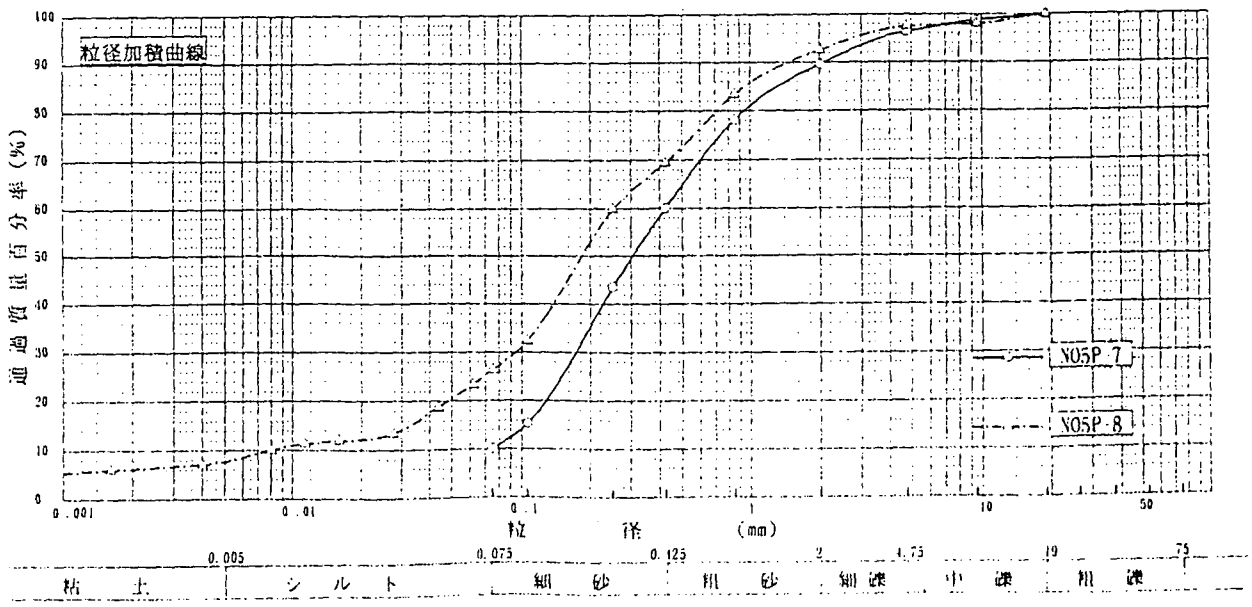
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO5P-7 (8.15～8.45m)		NO5P-8 (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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	98.8	9.5	98.0
	4.75	96.4	4.75	97.5
	2	89.6	2	92.5
	0.85	78.2	0.85	83.4
	0.425	60.1	0.425	69.4
	0.250	43.6	0.250	59.9
	0.106	15.3	0.106	32.3
	0.075	10.1	0.075	26.4
沈降分析			0.0616	23.4
			0.0436	18.8
			0.0276	13.4
			0.0159	12.0
			0.0113	11.4
			0.0080	10.1
			0.0040	7.1
			0.0016	6.0

試料番号（深さ）	NO5P-7 (8.15～8.45m)	NO5P-8 (9.15～9.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	3.6	2.5
細礫分 %	6.8	5.0
粗砂分 %	29.5	23.1
細砂分 %	50.0	43.0
シルト分 %	10.1	18.7
粘土分 %	*	7.7
2mm ふるい通過質量百分率 %	89.6	92.5
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	60.1	69.4
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	10.1	26.4
最大粒径 mm	19	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.4266	0.2512
50 % 粒径 D_{50} mm	0.3020	0.1820
30 % 粒径 D_{30} mm	0.1738	0.0955
10 % 粒径 D_{10} mm	*	0.0078
均等係数 U_c	*	32.21
曲率係数 U_c'	*	4.65
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.68
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

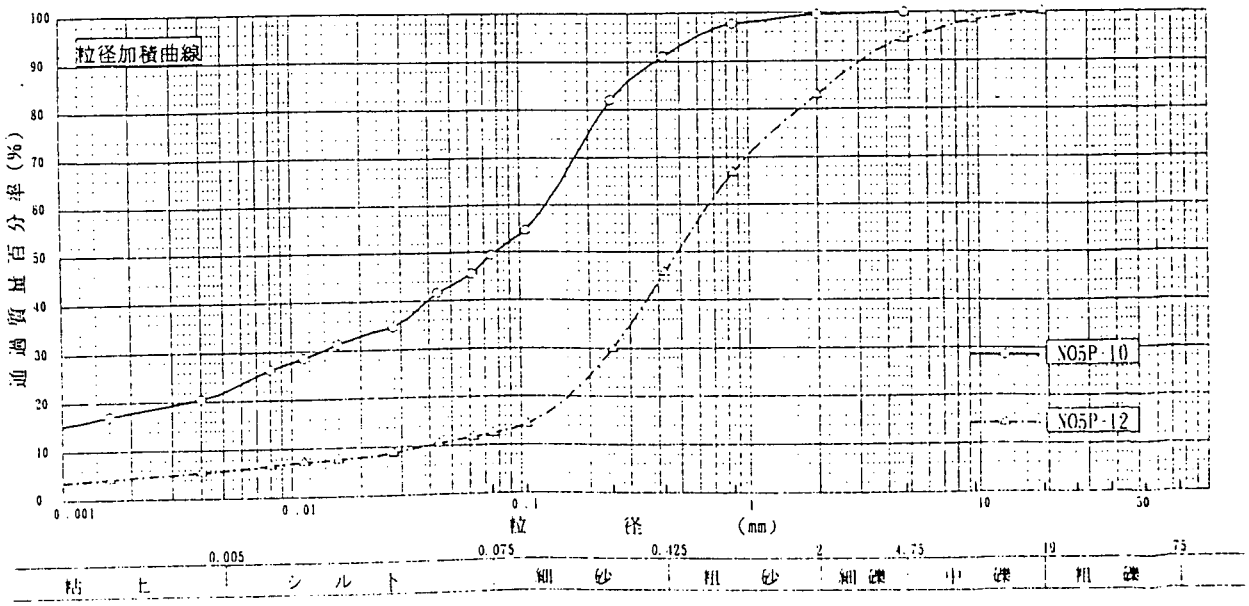
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO5P-10 (11.15～11.45m)		NO5P-12 (13.15～13.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5		9.5	98.3
	4.75	100.0	4.75	94.5
	2	99.6	2	83.0
	0.85	97.7	0.85	66.8
	0.425	91.0	0.425	45.8
	0.250	82.1	0.250	30.0
	0.106	54.6	0.106	14.3
	0.075	49.5	0.075	12.4
沈降分析	0.0616	45.6	0.0616	11.7
	0.0436	41.7	0.0436	10.5
	0.0276	34.7	0.0276	8.8
	0.0159	31.3	0.0159	7.6
	0.0113	28.5	0.0113	7.2
	0.0080	26.3	0.0080	6.6
	0.0040	20.5	0.0040	5.4
	0.0016	17.1	0.0016	4.2

試料番号（深さ）	NO5P-10 (11.15～11.45m)	NO5P-12 (13.15～13.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	*	5.5
細礫分 %	0.4	11.5
粗砂分 %	8.6	37.2
細砂分 %	41.5	33.4
シルト分 %	27.5	6.7
粘土分 %	22.0	5.7
2mm ふるい通過質量百分率 %	99.6	83.0
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	91.0	45.8
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	49.5	12.4
最大粒径 mm	4.75	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.1318	0.6607
50 % 粒径 D_{50} mm	0.0776	0.4898
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0135	0.2512
10 % 粒径 D_{10} mm	*	0.0380
均等係数 U_c	*	17.39
曲率係数 U_c'	*	2.51
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.689	2.669
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25	4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．６

標　高　ＫＯＰ＋　３．６６１ｍ
孔内水位　ＧＬ－　０．７０ｍ

調査年月日　９６年　１月２５日
～９６年　１月２７日
調査担当者　並川　満雄

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	現場観察記録 土質記号	土質名	色調	観察記事
					砂レキ	暗灰	上部約５０ｃｍはアスファルト・砕石等。レンガ・コンクリート・砂・ガラを混入。φ２～５０ｍｍ程度の亜角レキ～角レキ等混入。
	0.311	3.35	3.35		転石	淡灰	４．１０～４．６０ｍ間レキ混り砂を挟在。花コウ岩による捨石・護岸と思われる。
	-1.239	4.90	1.55		レキ混り砂	淡灰	５．００～５．３０ｍ間、φ２～１５ｍｍの亜角レキを挟在。下部に行くに従い多くなる。含水大。
	-1.639	5.30	0.40		砂	黄灰	砂粒子は中砂にて、含水大。
	-4.339	8.00	2.70		シルト混り砂	暗灰	砂粒子は微細砂にて、シルト分含有
	-7.039	10.70	2.20		レキ混り砂	暗灰	φ２～３０ｍｍの亜角レキ及び花コウ岩混入。含水大。
	-8.939	12.60	1.90		砂	暗灰	砂粒子は粗砂にて、含水大。
	-9.489	13.15	0.55		シルト	暗灰	粘性大。
	-9.739	13.40	0.25		砂	暗灰	砂粒子は粗砂主体。含水大。
	-10.339	14.00	0.60		シルト混り砂	暗灰	微細砂主体。
	-10.839	14.50	0.50				

標本番号	深度 m	打撃数 回 / 貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値
	2.15	5	2	2	1	3
	2.45	30	10	10	10	20
	3.15	60	4	5	5	10
	3.36	21	10	10	1	11
	4.15	57	11	16	30	46
	4.45	30	10	10	10	20
	5.15	13	4	4	5	8
	5.45	30	10	10	10	20
	6.15	10	4	3	3	6
	6.45	30	10	10	10	20
	7.15	11	3	4	4	7
	7.45	30	10	10	10	20
	8.15	9	3	3	3	6
	8.45	30	10	10	10	20
	9.15	6	2	2	2	4
	9.45	30	10	10	10	20
	10.15	5	2	2	1	4
	10.45	30	10	10	10	20
	11.15	14	3	5	6	11
	11.45	30	10	10	10	20
	12.15	18	6	6	6	12
	12.45	30	10	10	10	20
	13.15	27	6	11	10	21
	13.45	30	10	10	10	20
	14.15	23	5	8	10	18
	14.45	30	10	10	10	20

孔内水位 ▽

試料番号	試験番号	採取方法	深度 m
P -1	P		2.15
P -2	P		2.45
P -3	P		3.15
P -4	P		3.36
P -5	P		4.15
P -6	P		4.45
P -7	P		5.15
P -8	P		5.45
P -9	P		6.15
P -10	P		6.45
P -11	P		7.15
P -12	P		7.45
P -13	P		8.15
			8.45
			9.15
			9.45
			10.15
			10.45
			11.15
			11.45
			12.15
			12.45
			13.15
			13.45
			14.15
			14.45

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

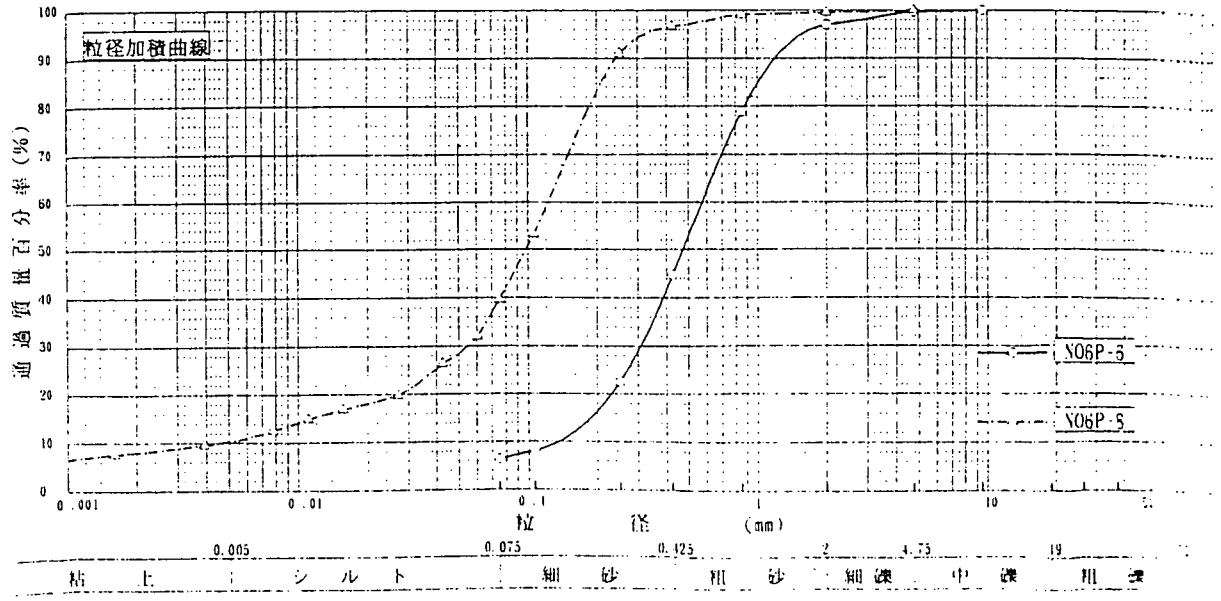
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO6P-6 (7.15～7.45m)		NO6P-8 (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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5	100.0	9.5	
	4.75	99.6	4.75	100.0
	2	97.0	2	99.5
	0.85	78.9	0.85	99.1
	0.425	44.7	0.425	96.6
	0.250	22.6	0.250	91.1
	0.106	8.1	0.106	53.2
	0.075	6.4	0.075	39.7
沈降分析			0.0603	32.0
			0.0426	26.4
			0.0270	19.8
			0.0156	16.9
			0.0110	15.0
			0.0078	12.6
			0.0039	9.5
			0.0016	7.6

試料番号（深さ）	NO6P-6 (7.15～7.45m)	NO6P-8 (9.15～9.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	0.4	*
細礫分 %	2.6	0.5
粗砂分 %	52.3	2.9
細砂分 %	38.3	56.9
シルト分 %	6.4	29.5
粘土分 %	*	10.2
2mm ふるい通過質量百分率 %	97.0	99.5
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	44.7	96.6
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	6.4	39.7
最大粒径 mm	9.5	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	0.5754	0.1230
50 % 粒径 D_{50} mm	0.4677	0.0977
30 % 粒径 D_{30} mm	0.3090	0.0550
10 % 粒径 D_{10} mm	0.1349	0.0047
均等係数 U_c	4.27	25.17
曲率係数 U_c'	1.23	5.23
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.7
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

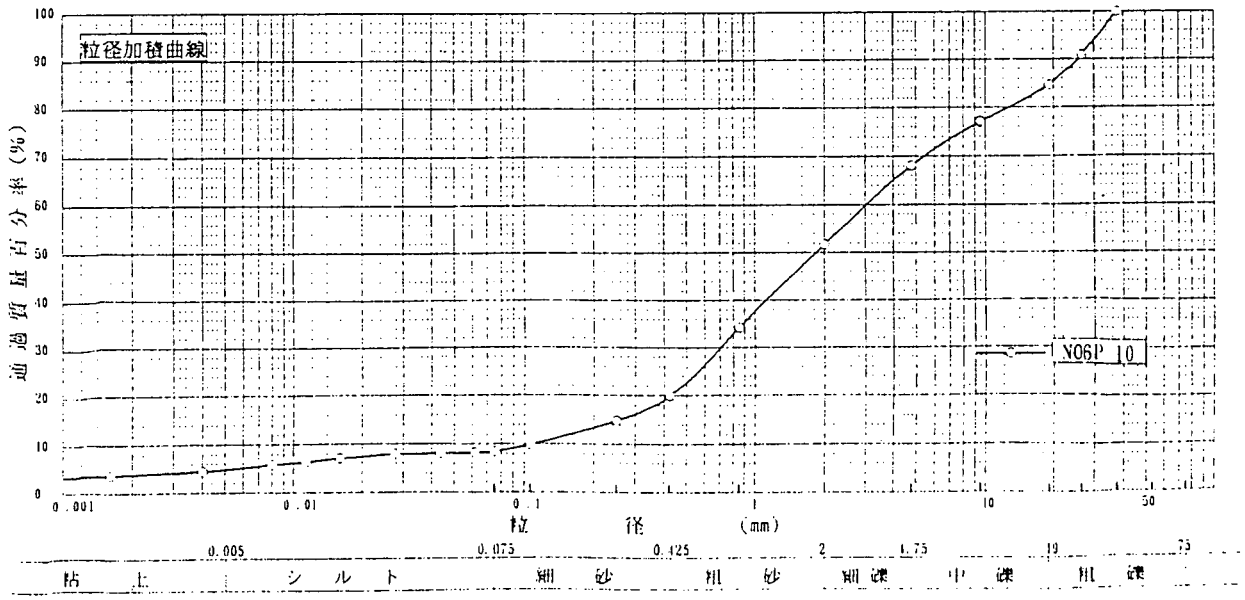
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO6P-10 (11.15～11.45m)			
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5	100.0	37.5	
	26.5	90.8	26.5	
	19	84.7	19	
	9.5	77.1	9.5	
	4.75	68.1	4.75	
	2	51.7	2	
	0.85	34.2	0.85	
	0.425	19.9	0.425	
	0.250	14.9	0.250	
	0.106	9.9	0.106	
	0.075	8.5	0.075	
沈降分析	0.0616	8.2		
	0.0436	8.1		
	0.0276	7.9		
	0.0159	7.1		
	0.0113	6.4		
	0.0080	5.8		
	0.0040	4.5		
	0.0016	3.7		

試料番号（深さ）		NO6P-10 (11.15～11.45m)
粗礫分	%	15.3
中礫分	%	16.6
細礫分	%	16.4
粗砂分	%	31.8
細砂分	%	11.4
シルト分	%	3.7
粘土分	%	4.8
2mm ふるい通過質量百分率	%	51.7
0.425mm ふるい通過質量百分率	%	19.9
0.075mm ふるい通過質量百分率	%	8.5
最大粒径	mm	37.5
60 % 粒径 D_{60}	mm	3.0200
50 % 粒径 D_{50}	mm	1.8197
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.7079
10 % 粒径 D_{10}	mm	0.1072
均等係数 U_c		28.17
曲率係数 U_c'		1.55
土粒子の密度 ρ_s	g/cm³	2.676
使用した分散剤		ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．７

標　高　KOP＋　３．７７１ｍ
孔内水位　ＧＬ－　１．１０ｍ

調査年月日　９５年１２月１６日
～９５年１２月１８日
調査担当者　酒巻　善行

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	現場観察記録 土質記号	土質名	色調	観察記事
					シルト混り砂	暗褐	上部約３０ｃｍはアスファルト・砕石等，砂による盛土にて，腐植物・転石・コンクリート・木片・鉄片等多量混入，含水少～大．
	1.071	2.70	2.70				
					レキ混り砂	黄灰	中～粗砂主体にて，φ２～２０ｍｍ程度のレキ混入，６．００ｍ付近，細～中砂主体にて，含水中～大．８．００ｍ付近，細砂主体にて，少量のシルト挟在．
	-5.029	8.80	6.10				
					シルト混り砂	暗灰	細砂主体にて，少量のシルトを所々に挟在，含水中．
	-5.829	9.60	0.80				
					砂質シルト	暗灰	微～細砂を全体に混入．
	-6.729	10.50	0.90				
					砂	暗灰	細～中砂主体にて，含水中～大．
	-7.829	11.60	1.10				
					砂レキ	暗灰	細～中砂主体にて，φ２～２０ｍｍの角レキ混入，含水中～大．
	-9.329	13.70	2.10				
	-10.529	14.30	0.60		レキ混り砂	暗灰	細～中砂主体にて，細レキ混入，含水中～大．

標準貫入試験

標本番号	深度 m	打撃数 回／貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm
	2.15	60	貫入不能		
	2.15	0			
	3.15	14	4	4	6
	3.45	30	10	10	10
	4.15	18	5	6	7
	4.45	30	10	10	10
	5.15	15	5	5	5
	5.45	30	10	10	10
	6.15	14	5	5	4
	6.45	30	10	10	10
	7.15	18	5	6	7
	7.45	30	10	10	10
	8.15	18	5	6	7
	8.45	30	10	10	10
	9.15	10	3	3	4
	9.45	30	10	10	10
	10.15	7	2	2	3
	10.45	30	10	10	10
	11.15	17	4	6	7
	11.45	30	10	10	10
	12.15	37	9	13	15
	12.45	30	10	10	10
	13.15	60	60		
	13.24	9	9		
	14.15	60	40	20	
	14.30	15	10	5	

N値　0　10　20　30　40　50

孔内水位

試料採取等

試料番号	試験番号	現場試験採取方法	深度 m
P -1	P		2.15
P -2	P		3.15
P -3	P		3.45
P -4	P		4.15
P -5	P		4.45
P -6	P		5.15
P -7	P		5.45
P -8	P		6.15
P -9	P		6.45
P -10	P		7.15
P -11	P		7.45
P -12	P		8.15
P -13	P		8.45
			9.15
			9.45
			10.15
			10.45
			11.15
			11.45
			12.15
			12.45
			13.15
			13.24
			14.15
			14.30

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

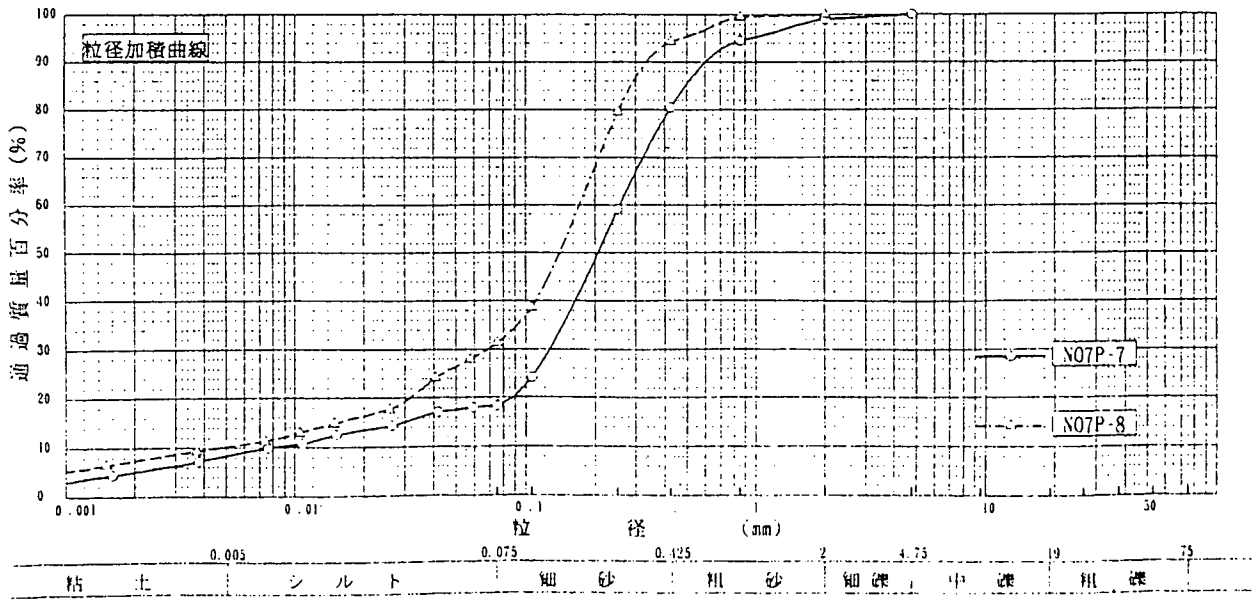
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO7P-7 (8.15～8.45m)		NO7P-8 (9.15～9.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75	100.0	4.75	
	2	99.0	2	100.0
	0.85	94.6	0.85	99.5
	0.425	80.5	0.425	94.3
	0.250	59.1	0.250	79.6
	0.106	24.2	0.106	38.6
	0.075	18.4	0.075	31.3
沈降分析	0.0590	18.0	0.0576	27.9
	0.0417	17.1	0.0407	24.2
	0.0264	14.4	0.0258	17.7
	0.0152	12.6	0.0149	14.9
	0.0108	10.8	0.0105	13.0
	0.0076	9.9	0.0074	11.3
	0.0038	7.2	0.0037	9.3
	0.0016	4.5	0.0015	6.5

試料番号（深さ）	NO7P-7 (8.15～8.45m)	NO7P-8 (9.15～9.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	*	*
細礫分 %	1.0	*
粗砂分 %	18.5	5.7
細砂分 %	62.1	63.0
シルト分 %	10.0	21.1
粘土分 %	8.4	10.2
2mm ふるい通過質量百分率 %	99.0	100.0
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	80.5	94.3
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	18.4	31.3
最大粒径 mm	4.75	2
60 % 粒径 D_{60} mm	0.2570	0.1698
50 % 粒径 D_{50} mm	0.2042	0.1413
30 % 粒径 D_{30} mm	0.1259	0.0692
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0079	0.0047
均等係数 U_c	32.53	36.13
曲率係数 U_c'	7.81	6.00
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.697	2.717
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25	4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

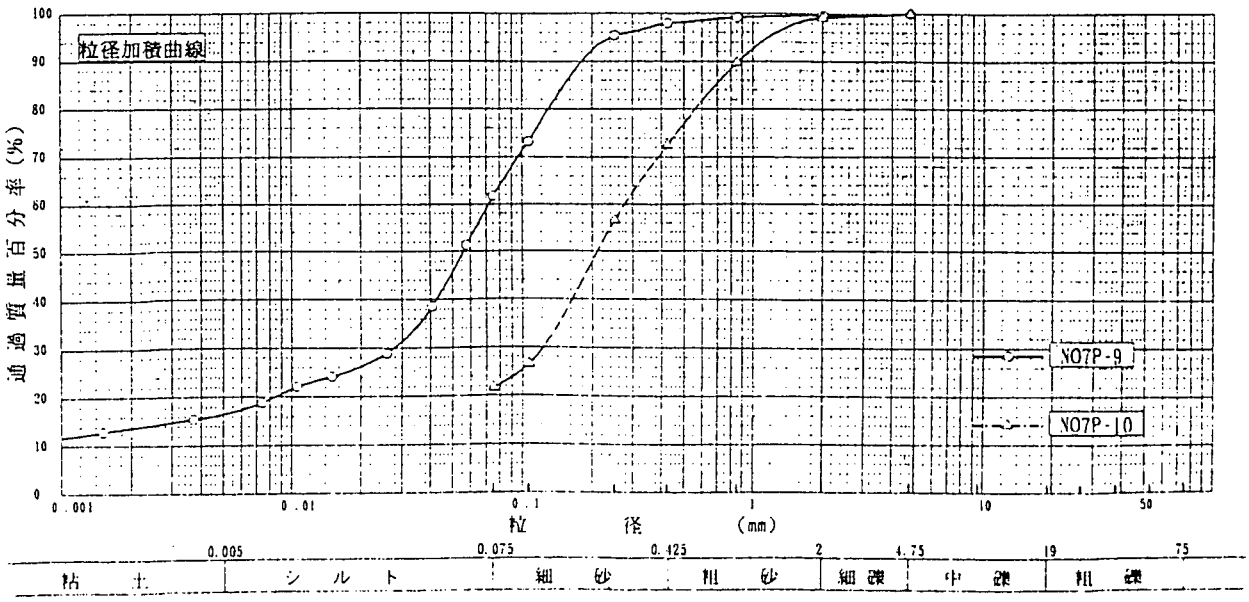
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO7P-9 (10.15～10.45m)		NO7P-10 (11.15～11.45m)	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75	100.0	4.75	100.0
	2	99.7	2	99.1
	0.85	99.2	0.85	89.7
	0.425	97.9	0.425	72.6
	0.250	95.4	0.250	56.6
	0.106	73.3	0.106	26.5
	0.075	61.8	0.075	21.7
沈降分析	0.0576	51.4		
	0.0407	38.6		
	0.0258	28.9		
	0.0149	24.2		
	0.0105	22.1		
	0.0074	18.8		
	0.0037	15.5		
	0.0015	12.9		

試料番号（深さ）	NO7P-9 (10.15～10.45m)	NO7P-10 (11.15～11.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	*	*
細礫分 %	0.3	0.9
粗砂分 %	1.8	26.5
細砂分 %	36.1	50.9
シルト分 %	45.3	21.7
粘土分 %	16.5	*
2mm ふるい通過質量百分率 %	99.7	99.1
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	97.9	72.6
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	61.8	21.7
最大粒径 mm	4.75	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	0.0708	0.2754
50 % 粒径 D_{50} mm	0.0562	0.2089
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0275	0.1230
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	2.704	
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25	〃



特記事項

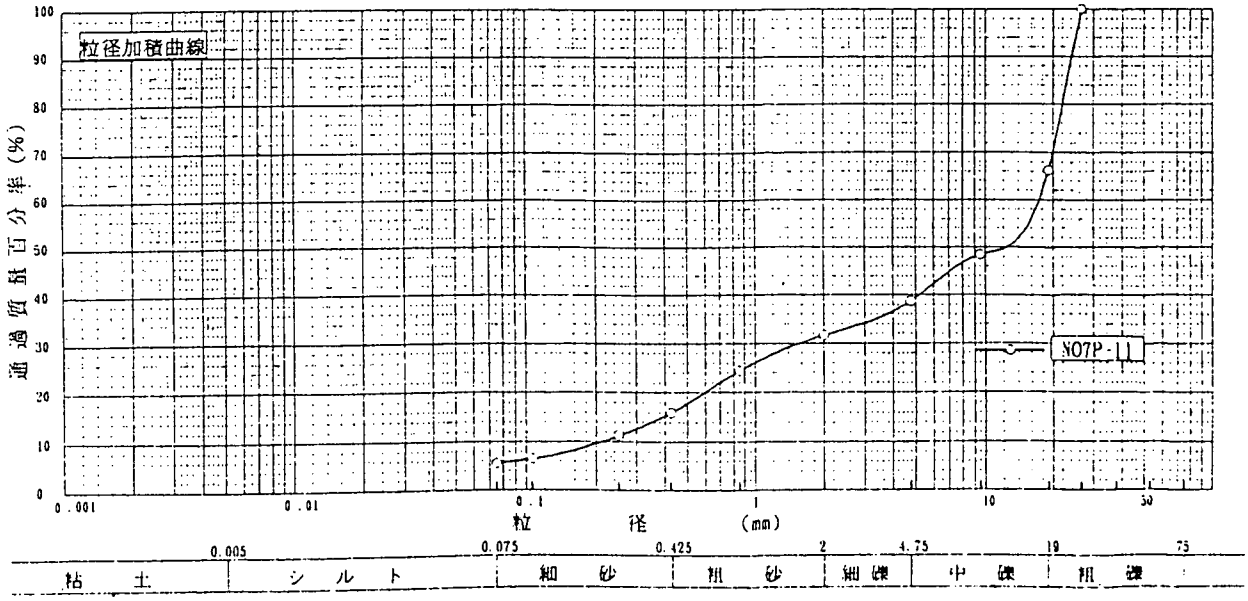
JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号 （深さ）	NO7P-11 （12.15～12.45m）			
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	66.3	19	
	9.5	48.5	9.5	
	4.75	38.7	4.75	
	2	31.7	2	
	0.85	24.4	0.85	
	0.425	16.0	0.425	
	0.250	11.3	0.250	
	0.106	6.5	0.106	
	0.075	5.6	0.075	
沈降分析				

試料番号 （深さ）	NO7P-11 （12.15～12.45m）
粗礫分 %	33.7
中礫分 %	27.6
細礫分 %	7.0
粗砂分 %	15.7
細砂分 %	10.4
シルト分 %	5.6
粘土分 %	*
2mm ふるい通過質量百分率 %	31.7
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	16.0
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	5.6
最大粒径 mm	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	17.3780
50 % 粒径 D_{50} mm	12.3027
30 % 粒径 D_{30} mm	1.5488
10 % 粒径 D_{10} mm	0.2089
均等係数 U_c	83.19
曲率係数 U_c'	0.66
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．８

標　高　ＫＯＰ＋　３．５５７ｍ
孔内水位　ＧＬ－　１．６０ｍ

調査年月日　９５年１２月１３日
～９５年１２月１５日
調査担当者　島田　耕二

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	現場観察記録 土質記号	土質名	色調	観察記事
1							
2	1.057	2.50	2.50		レキ混り砂	黄褐	上部約５０ｃｍはアスファルト・砕石等．上部、ガラ非常に多い．砂は中砂主体にて、含水大．
3							
4					砂レキ	黄灰	砂は中～粗砂主体にて、φ２～２０ｍｍのレキ混入．花コウ岩によるレキ混入．含水非常に多い．
5							
6	-2.443	6.00	3.50				
7					砂	暗灰	５．００ｍ付近まで透水１００％．細～中砂主体にて、含水非常に多い８．００ｍ付近より砂は均一な細砂微量のシルト含有．
8							
9							
10	-6.243	9.80	3.80		シルト質砂	暗灰	細～中砂主体にて、含水大．
11	-7.043	10.60	0.80		シルト混り砂	暗灰	砂は細砂主体にて、薄層状にシルト挟在．
12	-8.543	12.10	1.50				
13					砂レキ	暗灰	砂は中～粗砂主体にて、φ２～２５ｍｍの円・亜円レキ混入．含水中．
14							
15	-11.543	15.10	3.00				
	-11.943	15.50	0.40		砂	淡灰	微～細砂主体にて、含水中．

標準貫入試験

標本番号	深度 m	打撃数 回 / 貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値
	2.15	7	2	3	2	
	2.45	30	10	10	10	
	3.15	12	3	4	5	
	3.45	30	10	10	10	
	4.15	9	3	2	4	
	4.45	30	10	10	10	
	5.15	17	5	6	6	
	5.45	30	10	10	10	
	6.15	18	6	6	6	
	6.45	30	10	10	10	
	7.15	12	4	3	5	
	7.45	30	10	10	10	
	8.15	9	2	3	4	
	8.45	30	10	10	10	
	9.15	7	2	2	3	
	9.45	30	10	10	10	
	10.15	3	1	1	1	
	10.45	30	10	10	10	
	11.15	12	3	4	5	
	11.45	30	10	10	10	
	12.15	48	19	14	15	
	12.45	30	10	10	10	
	13.15	35	8	12	15	
	13.45	30	10	10	10	
	14.15	57	32	17	8	
	14.45	30	10	10	10	
	15.15	21	7	7	7	
	15.45	30	10	10	10	

孔内水位

試料採取等

試料番号	試験番号	現場試験 採取方法	深度 m
P -1	P		2.15
			2.45
P -2	P		3.15
			3.45
P -3	P		4.15
			4.45
P -4	P		5.15
			5.45
P -5	P		6.15
			6.45
P -6	P		7.15
			7.45
P -7	P		8.15
			8.45
P -8	P		9.15
			9.45
P -9	P		10.15
			10.45
P -10	P		11.15
			11.45
P -11	P		12.15
			12.45
P -12	P		13.15
			13.45
P -13	P		14.15
			14.45
P -14	P		15.15
			15.45

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

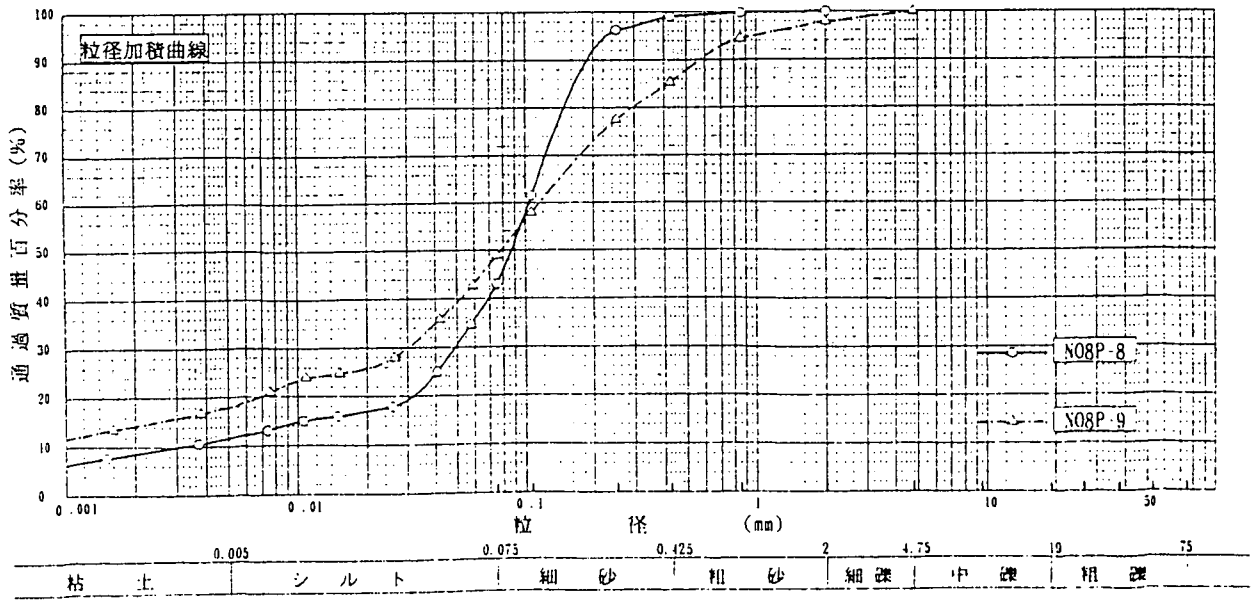
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO8P-8 (9.15～9.45m)		NO8P-9 (10.15～10.45m)	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75		4.75	100.0
	2	100.0	2	97.8
	0.85	99.8	0.85	94.4
	0.425	99.0	0.425	85.3
	0.250	96.2	0.250	77.5
	0.106	61.5	0.106	57.9
	0.075	43.0	0.075	49.0
沈降分析	0.0576	34.7	0.0590	42.8
	0.0407	25.0	0.0417	35.8
	0.0258	17.9	0.0264	28.0
	0.0149	16.0	0.0152	24.8
	0.0105	15.0	0.0108	23.9
	0.0074	13.1	0.0076	20.9
	0.0037	10.6	0.0038	16.8
	0.0015	7.7	0.0016	13.5

試料番号（深さ）		NO8P-8 (9.15～9.45m)	NO8P-9 (10.15～10.45m)
粗礫分	%	*	*
中礫分	%	*	*
細礫分	%	*	2.2
粗砂分	%	1.0	12.5
細砂分	%	56.0	36.3
シルト分	%	31.4	31.0
粘土分	%	11.6	18.0
2mm ふるい通過質量百分率	%	100.0	97.8
0.425mm ふるい通過質量百分率	%	99.0	85.3
0.075mm ふるい通過質量百分率	%	43.0	49.0
最大粒径	mm	2	4.75
60 % 粒径 D_{60}	mm	0.1023	0.1148
50 % 粒径 D_{50}	mm	0.0871	0.0776
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.0490	0.0302
10 % 粒径 D_{10}	mm	0.0031	*
均等係数 U_c		33.00	*
曲率係数 U_c'		7.57	*
土粒子の密度 ρ_s	g/cm³	2.726	2.689
使用した分散剤		ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25	4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．９

標　高　ＫＯＰ＋　３．４４６ｍ
孔内水位　ＧＬ－　１．５５ｍ

調査年月日　９５年１２月１４日
～９５年１２月１５日
調査担当者　永海　成男

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	現場観察記録 土質記号	土質名	色調	観察記事
					砂　レ　キ	茶褐／暗灰	上部約５０ｃｍはアスファルト・砕石等．砂粒子は中～粗砂主体にて、φ５～３０ｍｍのレキ混入．所々φ１００～１５０ｍｍの玉石点在．
	-1.354	4.80	4.80				
					砂	暗灰	上部、微～細砂主体．８．００ｍ付近、貝殻片混入．中～粗砂主体にて、含水少～中．下部、φ１０ｍｍのレキ点在．若干粘性土混入．
	-6.554	10.00	5.20				
					シルト混り砂	暗灰	微細砂にて、全体にシルト含有．
	-7.554	11.00	1.00				
					砂	暗灰	砂粒子は中砂主体．含水大．
	-8.354	11.80	0.80				
					シルト混り砂	暗灰	細～中砂主体にて、上部は有機物及びシルト混入．
	-9.254	12.70	0.90				
					砂　レ　キ	暗灰	１３．１５～１３．３５ｍ間、シルト混り砂挟在．細砂主体．
	-10.054	13.50	0.80				

標準貫入試験

標本番号	深度 m	打撃数 回／貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値
	2.00	60	貫入不能			
	2.00	0				
	3.15	24	7	8	9	17
	3.45	30	10	10	10	20
	4.15	27	7	9	11	20
	4.45	30	10	10	10	20
	5.15	24	7	8	9	17
	5.45	30	10	10	10	20
	6.15	21	6	7	8	15
	6.45	30	10	10	10	20
	7.15	17	5	5	7	10
	7.45	30	10	10	10	20
	8.15	16	5	5	6	10
	8.45	30	10	10	10	20
	9.15	23	7	7	9	14
	9.45	30	10	10	10	20
	10.15	24	8	8	8	16
	10.45	30	10	10	10	20
	11.15	46	13	15	18	28
	11.45	30	10	10	10	20
	12.15	37	11	12	14	23
	12.45	30	10	10	10	20
	13.15	28	6	8	14	14
	13.45	30	10	10	10	20

孔内水位

試料採取等

試料番号	試験番号	現場試験採取方法	深度 m
P -1	P		2.00
P -2	P		3.15
P -3	P		4.15
P -4	P		5.15
P -5	P		6.15
P -6	P		7.15
P -7	P		8.15
P -8	P		9.15
P -9	P		10.15
P -10	P		11.15
P -11	P		12.15
P -12	P		13.15

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

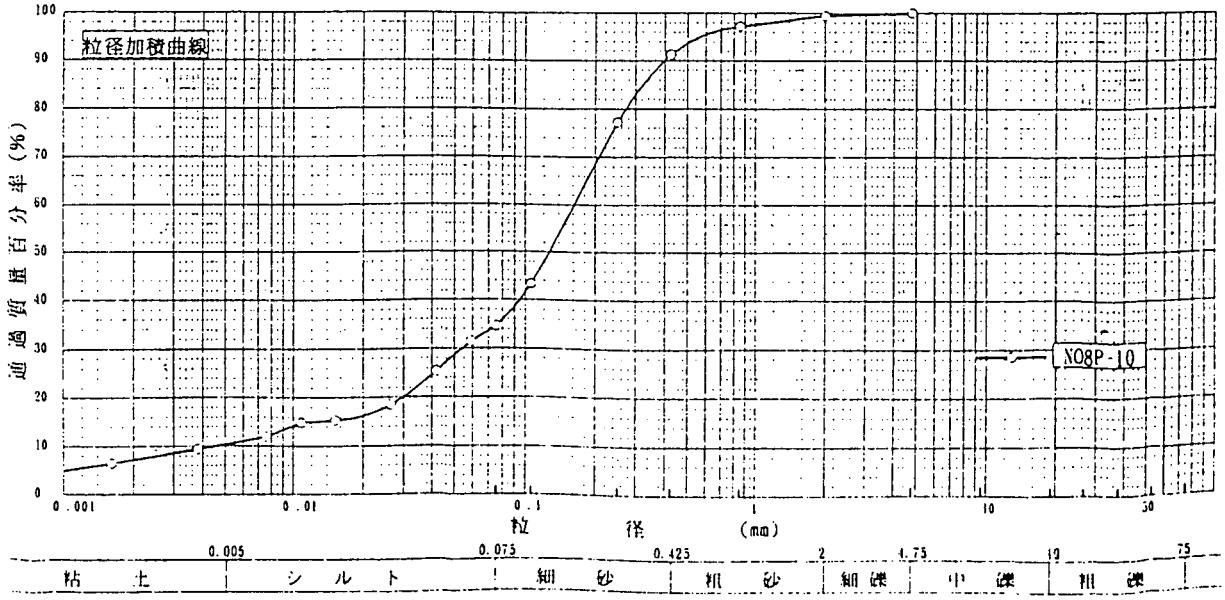
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO8P-10 (11.15～11.45m)			
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	
	9.5		9.5	
	4.75	100.0	4.75	
	2	99.4	2	
	0.85	97.2	0.85	
	0.425	91.3	0.425	
	0.250	77.3	0.250	
	0.106	43.4	0.106	
	0.075	34.6	0.075	
沈降分析	0.0590	31.4		
	0.0417	25.4		
	0.0264	18.5		
	0.0152	15.3		
	0.0108	14.8		
	0.0076	12.0		
	0.0038	9.4		
	0.0016	6.5		

試料番号（深さ）	NO8P-10 (11.15～11.45m)
粗礫分 %	*
中礫分 %	*
細礫分 %	0.6
粗砂分 %	8.1
細砂分 %	56.7
シルト分 %	24.2
粘土分 %	10.4
2mm ふるい通過質量百分率 %	99.4
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	91.3
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	34.6
最大粒径 mm	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	0.1622
50 % 粒径 D_{50} mm	0.1259
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0537
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0045
均等係数 U_c	36.04
曲率係数 U_c'	3.95
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.672
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

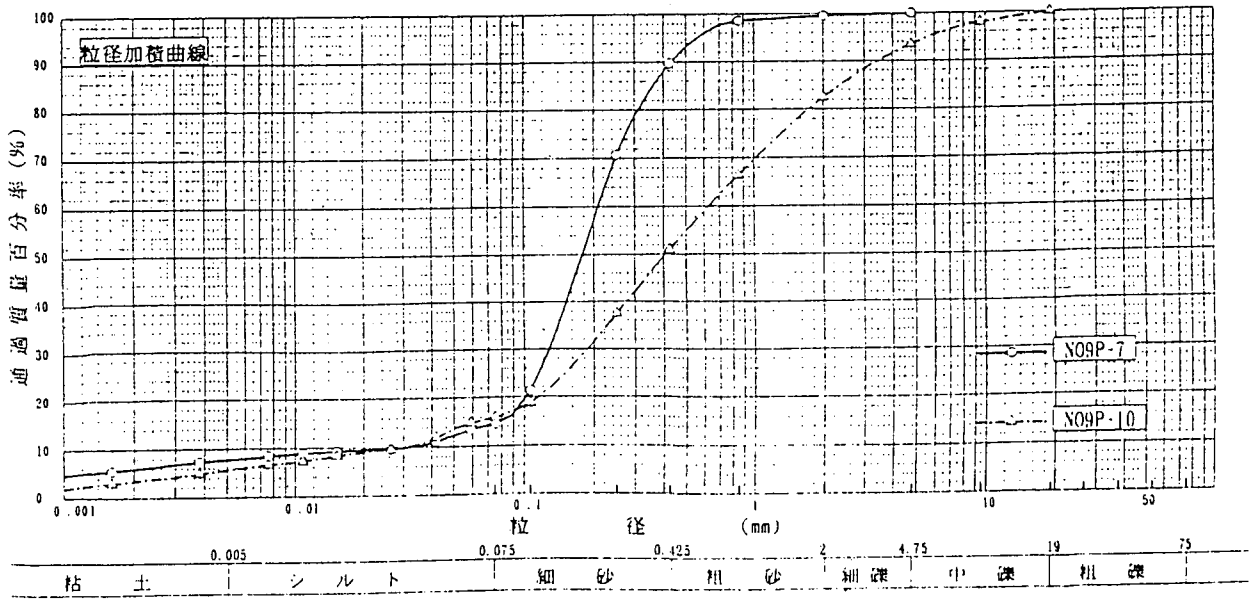
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO9P-7 (8.15～8.45m)		NO9P-10 (11.15～11.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5		9.5	98.0
	4.75	100.0	4.75	93.5
	2	99.5	2	82.5
	0.85	98.6	0.85	66.4
	0.425	89.7	0.425	51.1
	0.250	70.7	0.250	37.5
	0.106	21.4	0.106	18.9
	0.075	14.6	0.075	16.0
沈降分析	0.0590	13.5	0.0590	14.9
	0.0417	11.1	0.0417	12.0
	0.0264	9.7	0.0264	9.6
	0.0152	9.3	0.0152	8.3
	0.0108	8.9	0.0108	7.3
	0.0076	8.4	0.0076	6.6
	0.0038	7.3	0.0038	4.9
	0.0016	5.6	0.0016	3.0

試料番号（深さ）	NO9P-7 (8.15～8.45m)	NO9P-10 (11.15～11.45
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	*	6.5
細礫分 %	0.5	11.0
粗砂分 %	9.8	31.4
細砂分 %	75.1	35.1
シルト分 %	6.9	10.4
粘土分 %	7.7	5.6
2mm ふるい通過質量百分率 %	99.5	82.5
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	89.7	51.1
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	14.6	16.0
最大粒径 mm	4.75	19
60 % 粒径 D_{60} mm	0.2089	0.6310
50 % 粒径 D_{50} mm	0.1778	0.4074
30 % 粒径 D_{30} mm	0.1288	0.1862
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0316	0.0302
均等係数 U_c	6.61	20.89
曲率係数 U_c'	2.51	1.82
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.697	2.676
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量	4，25	4，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．１０

標　高　KOP＋　４．２１４ｍ
孔内水位　ＧＬ－　２．５５ｍ

調査年月日　９６年　１月１７日
～９６年　１月１８日
調査担当者

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	土質記号	土質名	色調	観察記事
	0.314	3.90	3.90		シルト質砂	暗灰／黒灰	φ２～４０ｍｍと平均φ１００～２００ｍｍの転石点在．１．８０ｍ付近よりシルト分主体．φ４０ｍｍ前後のレキ点在．２．１０～２．５０ｍ間、φ２～１５ｍｍの少量のレキ混入．中～粗砂にて、若干のシルト分混入．含水中．２．５０～３．９０ｍ間、φ１００～１５０ｍｍの花コウ岩の転石点在を１０～２０ｃｍ間隔に挟在．含水大．完全湧水．
	-1.386	5.60	1.70		砂	暗灰	均一の細砂にて、含水大．やや軟質．若干湧水する．
	-2.736	6.95	1.35		玉石混り砂レキ	暗褐	φ２～４０ｍｍ平均の粗砂．２０～２５ｃｍ間隔にφ８０～１５０ｍｍの玉石点在．含水中．崩壊する．
	-3.336	7.55	0.60		砂	暗灰	微～細砂にて、含水中．
	-4.386	8.60	1.05		玉石混り砂レキ	暗灰	平均φ２～４０ｍｍのレキを混入．φ１００～１５０ｍｍの玉石を１０～１５ｃｍ間隔にやや多く挟在．玉石は花コウ質にて、極めて硬く２０～３０％湧水する．
	-5.136	9.35	0.75		シルト混り砂レキ	黒灰	中～粗砂主体にて、シルト分混入．極めて硬い．含水小～中．
	-6.536	10.75	1.40		砂　レ　キ	暗褐	平均φ２～２０ｍｍのレキ混入．粗砂．含水大．極めて硬い．
	-7.036	11.25	0.50		砂	暗青灰	粗砂主体にて、中砂混入．含水大．極めて緩い．
	-7.186	11.40	0.15		シルト混り砂	暗青灰	微～細砂にて、若干シルト分混入．部分的に２ｃｍ程度の厚さでシルトを挟在．含水小．
	-9.286	13.50	2.10		シルトレキ混り砂	暗灰	１１．４０～１１．６５ｍ間、φ２～４０ｍｍのレキを多量混入．１１．６５～１３．５０ｍ間、細砂主体．シルト分少量混入．部分的にφ２～１５ｍｍのレキを少量混入．含水小～中．

標本番号	深度 m	打撃数 回／貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm
	2.15	5	2	1	2
	2.46	31	13	7	11
	3.00	60	貫入不能		
	3.00	0			
	4.15	14	4	5	5
	4.45	30	10	10	10
	5.15	26	8	9	9
	5.45	30	10	10	10
	6.15	26	7	9	10
	6.45	30	10	10	10
	7.15	24	6	8	10
	7.45	30	10	10	10
	8.00	60	貫入不能		
	8.00	0			
	9.15	60	16	24	20
	9.42	27	10	10	7
	10.15	60	18	19	23
	10.44	29	10	10	9
	11.15	49	4	14	31
	11.45	30	10	10	10
	12.15	34	11	12	11
	12.45	30	10	10	10
	13.15	45	12	14	19
	13.45	30	10	10	10

標準貫入試験　N値　0　10　20　30　40　50

孔内水位

試料番号	試験番号	採取方法	現場試験	深度 m
P -1	P			2.15
P -2	P			2.46
				3.00
P -3	P			4.15
				4.45
P -4	P			5.15
				5.45
P -5	P			6.15
				6.45
P -6	P			7.15
P -7	P			7.45
				8.00
P -8	P			9.15
				9.42
P -9	P			10.15
				10.45
P -10	P			11.15
				11.45
P -11	P			12.15
				12.45
P -12	P			13.15
				13.45

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

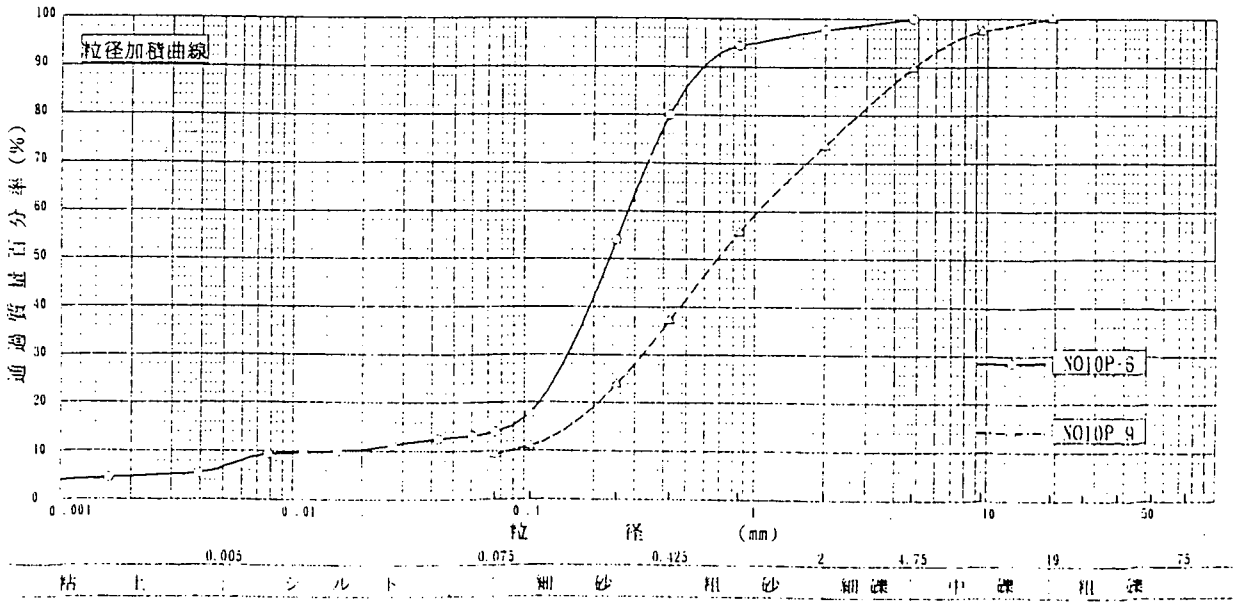
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO10P-6 (7.15～7.45m)		NO10P-9 (10.15～10.44m)	
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19		19	100.0
	9.5		9.5	97.5
	4.75	100.0	4.75	89.8
	2	97.7	2	73.7
	0.85	94.5	0.85	55.6
	0.425	80.1	0.425	37.2
	0.250	54.1	0.250	23.9
	0.106	17.8	0.106	11.1
	0.075	14.0	0.075	9.3
沈降分析	0.0603	13.2		
	0.0426	12.6		
	0.0270	11.2		
	0.0156	10.0		
	0.0110	9.6		
	0.0078	9.4		
	0.0039	5.4		
	0.0016	4.5		

試料番号（深さ）		NO10P-6 (7.15～7.45m)	NO10P-9 (10.15～10.4
粗礫分	%	*	*
中礫分	%	*	10.2
細礫分	%	2.3	16.1
粗砂分	%	17.6	36.5
細砂分	%	66.1	27.9
シルト分	%	7.3	9.3
粘土分	%	6.7	*
2mm ふるい通過質量百分率	%	97.7	73.7
0.425mm ふるい通過質量百分率	%	80.1	37.2
0.075mm ふるい通過質量百分率	%	14.0	9.3
最大粒径	mm	4.75	19
60 % 粒径 D_{60}	mm	0.2818	1.0233
50 % 粒径 D_{50}	mm	0.2291	0.6761
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.1549	0.3236
10 % 粒径 D_{10}	mm	0.0155	0.0851
均等係数 U_c		18.18	12.02
曲率係数 U_c'		5.49	1.20
土粒子の密度 ρ_s	g/cm³	2.699	
使用した分散剤		ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25	



特記事項

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

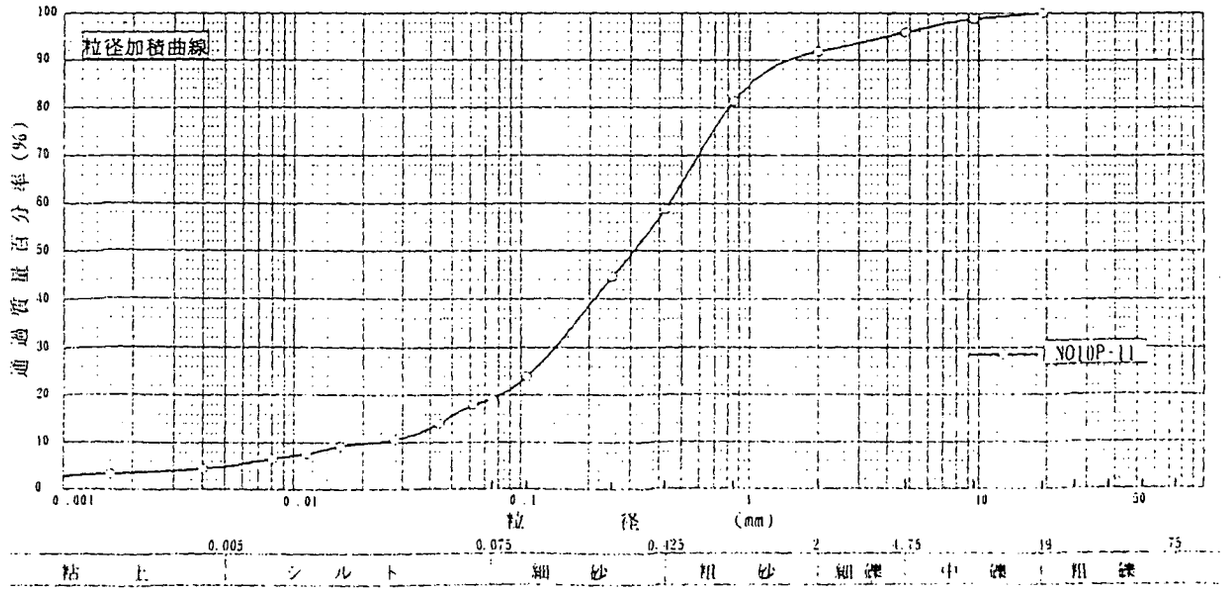
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO10P-11 (12.15～12.45m)			
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	98.8	9.5	
	4.75	95.9	4.75	
	2	91.8	2	
	0.85	81.4	0.85	
	0.425	58.9	0.425	
	0.250	44.6	0.250	
	0.106	23.9	0.106	
	0.075	19.2	0.075	
沈降分析	0.0616	18.0		
	0.0436	14.0		
	0.0276	10.6		
	0.0159	9.3		
	0.0113	7.6		
	0.0080	6.6		
	0.0040	4.4		
	0.0016	3.3		

試料番号（深さ）		NO10P-11 (12.15～12.45m)
粗礫分	%	*
中礫分	%	4.1
細礫分	%	4.1
粗砂分	%	32.9
細砂分	%	39.7
シルト分	%	14.3
粘土分	%	4.9
2mm ふるい通過質量百分率	%	91.8
0.425mm ふるい通過質量百分率	%	58.9
0.075mm ふるい通過質量百分率	%	19.2
最大粒径	mm	19
60 % 粒径 D_{60}	mm	0.4365
50 % 粒径 D_{50}	mm	0.3090
30 % 粒径 D_{30}	mm	0.1413
10 % 粒径 D_{10}	mm	0.0214
均等係数 U_c		20.40
曲率係数 U_c'		2.14
土粒子の密度 ρ_s	g/cm³	2.676
使用した分散剤		ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4 ，25



特記事項

土　質　柱　状　図

調査件名
調査地点
ボーリング孔　Ｎｏ．１２

標　高　KOP＋　４．４２５ｍ
孔内水位　GL－　１．５２ｍ

調査年月日　９５年１２月１５日
～９５年１２月１８日
調査担当者　永海　成男

標尺 m	標高 m	深度 m	層厚 m	土質記号	土質名	色調	観察記事
					砂　レ　キ	茶褐	上部約３０ｃｍはアスファルト・砕石等．３．００ｍ付近レンガ片点在全体的に透水３０～５０％．
	0.425	4.00	4.00				
					砂　レ　キ	暗灰	４．００ｍ付近、花コウ岩玉石点在砂粒子は粗砂にて、φ２０ｍｍ前後のレキ混入．含水大．
	-1.475	5.90	1.90				
					砂	暗灰	細砂主体．含水大．
	-2.375	6.80	0.90				
	-2.725	7.15	0.35		砂　レ　キ	褐灰	中～粗砂主体にて、φ５～３０ｍｍのレキ混入．
	-3.475	7.90	0.75		シ　ル　ト	暗黒灰	粘性中．雲母片混入．
					砂　レ　キ	褐灰 / 暗灰	中～粗砂主体にて、φ５～３０ｍｍのレキ混入．所々に玉石点在．含水大．
	-8.375	12.80	4.90				
					シルト混り砂	暗灰	微～細砂主体にて、シルト及び有機物をシーム状に混入．
	-10.075	14.50	1.70				

標本番号	深度 m	打撃数 回 / 貫入量 cm	10cm毎の打撃回数 10cm	20cm	30cm	N値
	2.15	5	1	2	2	4
	2.45	30	10	10	10	20
	3.15	60	貫入不能			
	3.15	0				
	4.15	28	8	10	10	20
	4.45	30	10	10	10	20
	5.15	27	8	9	10	19
	5.45	30	10	10	10	20
	6.15	21	6	7	8	15
	6.45	30	10	10	10	20
	7.15	20	12	4	4	8
	7.45	30	10	10	10	20
	8.15	39	12	13	14	27
	8.45	30	10	10	10	20
	9.00	60	60			
	9.11	11	11			
	10.15	50	15	17	18	35
	10.45	30	10	10	10	20
	11.15	60	25	35		
	11.35	20	10	10		
	12.15	60	40	20		
	12.30	15	10	5		
	13.15	36	9	12	15	27
	13.45	30	10	10	10	20
	14.15	36	10	12	14	26
	14.45	30	10	10	10	20

孔内水位	試料番号	試験番号	採取方法	現場試験	深度 m
▽	P -1	P			2.15
	P -2	P			2.45
	P -3	P			3.15
	P -4	P			4.15
	P -5	P			4.45
	P -6	P			5.15
	P -7	P			5.45
	P -8	P			6.15
					6.45
	P -9	P			7.15
	P -10	P			7.45
	P -11	P			8.15
	P -12	P			8.45
	P -13	P			9.00
					9.11
	F -1	F			10.00
	P -9	P			10.15
					10.45
	P -10	P			11.15
					11.35
	P -11	P			12.15
					12.30
	P -12	P			13.15
					13.45
	P -13	P			14.15
					14.45

JIS A 1204
JSF T 131

土の粒度試験（粒径加積曲線）

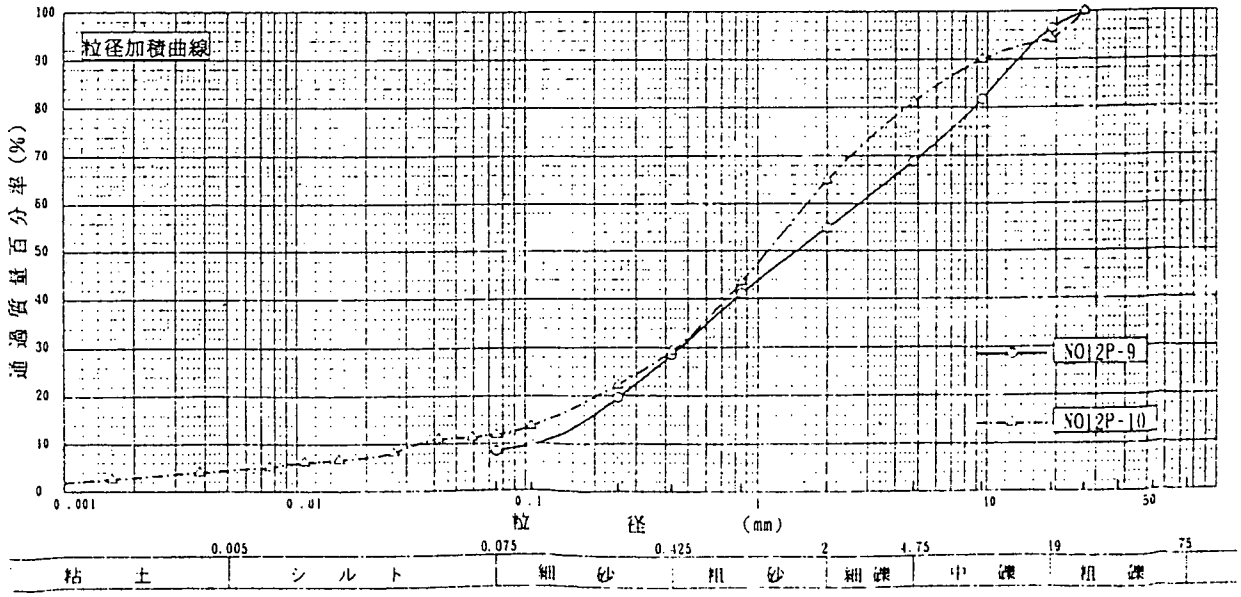
調査件名

試験年月日　年 月 日

試験者　砂川寛和輝

試料番号（深さ）	NO12P-9 (10.15～10.45m)		NO12P-10 (11.15～11.35m)	
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 %
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	100.0
	19	96.5	19	94.1
	9.5	81.8	9.5	90.0
	4.75	68.8	4.75	81.2
	2	54.9	2	64.9
	0.85	41.1	0.85	43.5
	0.425	28.5	0.425	29.3
	0.250	19.7	0.250	22.3
	0.106	9.8	0.106	13.8
	0.075	8.4	0.075	11.9
沈降分析			0.0590	11.4
			0.0417	11.1
			0.0264	8.2
			0.0152	6.7
			0.0108	6.2
			0.0076	5.1
			0.0038	4.0
			0.0016	2.6

試料番号（深さ）	NO12P-9 (10.15～10.45m)	NO12P-10 (11.15～11.3
粗礫分 %	3.5	5.9
中礫分 %	27.7	12.9
細礫分 %	13.9	16.3
粗砂分 %	26.4	35.6
細砂分 %	20.1	17.4
シルト分 %	8.4	7.5
粘土分 %	*	4.4
2mm ふるい通過質量百分率 %	54.9	64.9
0.425mm ふるい通過質量百分率 %	28.5	29.3
0.075mm ふるい通過質量百分率 %	8.4	11.9
最大粒径 mm	26.5	26.5
60 % 粒径 D_{60} mm	2.7542	1.6218
50 % 粒径 D_{50} mm	1.4454	1.0965
30 % 粒径 D_{30} mm	0.4571	0.4467
10 % 粒径 D_{10} mm	0.1096	0.0331
均等係数 U_c	25.13	49.00
曲率係数 $U_{c'}$	0.69	3.72
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.694
使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
溶液濃度，溶液添加量		4，25



特記事項

2.3　芦屋浜共同溝

・　No.1 …… A-133

・　No.2 …… A-137

ボーリング柱状図

調　査　名

事業・工事名

ボーリングNo.

シートNo. 24ミヤガワ. 001

ボーリング名	No. 1	調査位置	芦屋市高浜町～若葉町地内			北緯	35° 26′ 58.0″
発注機関	芦屋市			調査期間	平成 7年 7月20日～ 7年 7月27日	東経	135° 19′ 8.0″
調査業者名	セントラルコンサルタント 株式会社 電話(06-882-2135)	主任技師		現場代理人	コア鑑定者 犬飼康裕	ボーリング責任者	竹上正博
孔口標高	2.855m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 90° 東 180° 南 270° 西	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°
総掘進長	46.50m	使用機種		試錐機	東邦A2-B型	ハンマー落下用具	コーンブーリー法
				エンジン	ヤンマーNFAD8	ポンプ	東邦製BG-3

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位(m)／測定月日
1					盛土・礫混じり砂	灰～黄灰			含水小～大。中砂主体。φ10㎜位までの礫混入。GL-2.50m付近、礫分多い。GL-8.00～9.00m間及びGL-11.35～12.00m間シルト分多量混入。	7/20 2.57
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12	-9.65	12.50	12.50							
13					粘土	暗灰		中位	含水中。貝殻片混入。	
14	-11.84	2.20	14.70							
15					シルト質砂	暗灰	緩		含水中。中～粗砂主体。シルト分多量混入。	
	-12.65	0.80	15.50		砂	黄灰	一		含水中。中砂主体。	
16	-13.24	0.60	16.10		礫混じり砂	黄灰	中位		含水中。中～粗砂主体。φ2～25㎜Vの亜角礫混入。	
	-13.90	0.65	16.75		砂質シルト	暗灰	極軟		薄層でシルト層はむ。含水中。シルト主体。	
17	-14.40	0.50	17.25		砂	灰	密		細～中砂混入。含水中。細～中砂主体。	
	-15.04	0.65	17.90						下部、シルト分含む。	
18					礫混じり砂	灰	密		含水小～中。中砂主体。細礫多量混入。φ10㎜位の亜円礫混入。	
19										
	-17.04	2.00	19.90							
20	-17.49	0.45	20.35		砂混じりシルト	茶灰		硬	含水小。微～細砂混入。	
	-17.89	0.40	20.75		砂	灰	密		含水中。中～粗砂。	
21					礫混じり砂	淡灰	極密		含水中。中～粗砂主体。細礫多量混入。	
22	-19.29	1.40	22.15							
23	-20.64	1.35	23.50		シルト質砂	青灰	中位		含水小。微～細砂主体。全体にシルト分多量混入。	
24					礫混じり砂	淡灰	極密		含水小。中～粗砂主体。細礫多量混入。	
25	-22.19	1.55	25.05		シルト質砂	青灰	中位		含水小。細砂主体。シルト分多量混入。	
	-22.49	0.30	25.35							
	-22.94	0.45	25.80		砂	暗灰	緩		中～粗砂主体。	
26					粘土	暗灰		緩	含水中。粘土主体。	
	-23.74	0.80	26.60		砂	淡青灰	極密		含水中。粗砂主体。	

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	3/11	2/9	2	7/30	7
1.45					
2.15	1/35			1/35	1
2.50					
3.15	2/26	1/24		3/50	2
3.65					
4.15	2/15	2/15		4/30	4
4.45					
5.15	3/12	2/8	2	7/30	7
5.45					
6.15	2	2	3	7/30	7
6.45					
7.15	2/11	2/13	1/7	5/31	5
7.46					
8.15	1	1	2	4/30	4
8.45					
9.15	2/14	1/6	4	7/30	7
9.45					
10.15	9	6	3	18/30	18
10.45					
11.15	6	6	3	15/30	15
11.45					
12.15	4	5/11	3/9	12/30	12
12.45					
13.15	1	2/15	1/5	4/30	4
13.45					
14.15	2/13	3/17		5/30	5
14.45					
15.15	1/12	1/8	2	4/30	4
15.45					
16.15	11	7	5	23/30	23
16.45					
17.15	5	12	10	27/30	27
17.45					
18.15	11	11	15	37/30	37
18.45					
19.15	10	11	15	36/30	36
19.45					
20.15	3	4	14	21/30	21
20.45					
21.15	18	17	21	56/30	56
21.45					
22.15	5	5	5	15/30	15
22.45					
23.15	5	5	7	17/30	17
23.45					
24.15	14	17	19	50/30	50
24.45					
25.15	8	4	4	14/30	14
25.45					
26.15	31	29/8		60/18	

深度 (m)	試験名および結果
6.40	LLT E=22.13 kgf/cm²
9.50	LLT E=19.86 kgf/cm²

試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験	掘進月日
	1-P-1	㊀		
	1-P-2	㊀		7/21
	1-P-3	㊀		
	1-P-4	㊀		
	1-P-5	㊀		
	1-P-6	㊀		7/22

JIS A 1204
JSF T 131

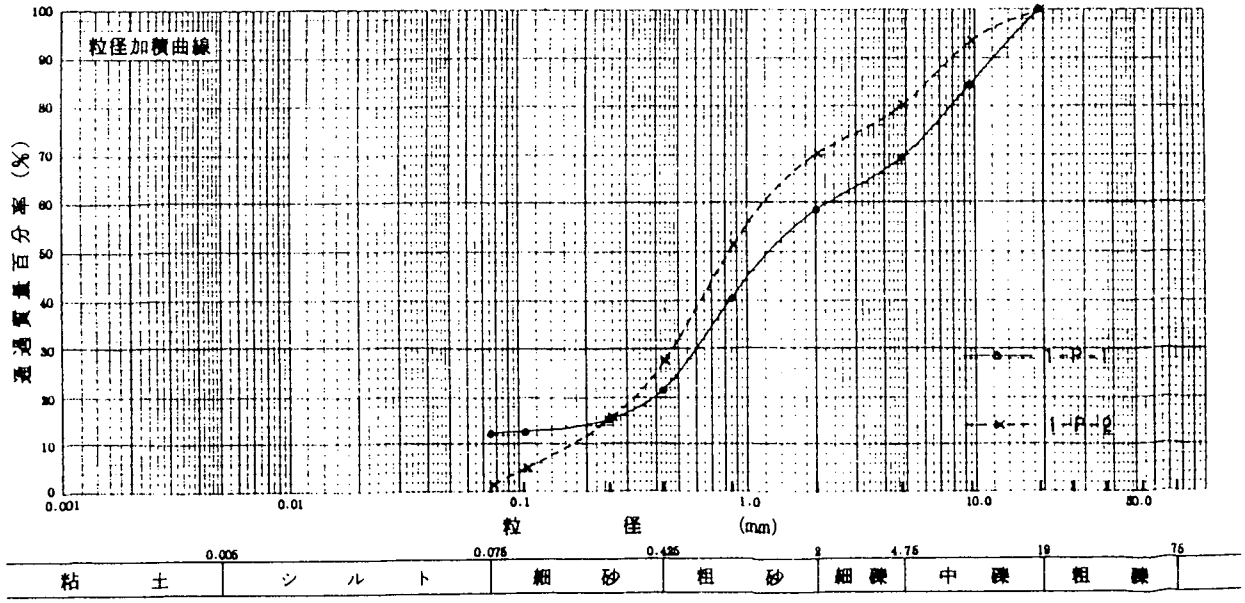
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 年 月 日

試験者 福岡 治

試料番号（深さ）	1-P-1 (4.15 ~ 4.45m)		1-P-2 (8.15 ~ 8.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	84.3	9.5	93.5
	4.75	69.3	4.75	80.2
	2	58.6	2	70.4
	0.85	40.5	0.85	51.6
	0.425	21.6	0.425	27.8
	0.250	15.4	0.250	15.9
	0.106	12.8	0.106	5.1
	0.075	12.4	0.075	1.5
沈降分析				

試料番号（深さ）	1-P-1 (4.15 ~ 4.45m)	1-P-2 (8.15 ~ 8.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	30.7	19.8
細礫分 %	10.7	9.8
粗砂分 %	37.0	42.6
細砂分 %	9.2	26.3
シルト分 %	12.4	1.5
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	58.6	70.4
0.425mmふるい通過質量百分率 %	21.6	27.8
0.075mmふるい通過質量百分率 %	12.4	1.5
最大粒径 mm	19.000	19.000
60 % 粒径 D_{60} mm	2.2387	1.1482
50 % 粒径 D_{50} mm	1.2303	0.8128
30 % 粒径 D_{30} mm	0.5888	0.4571
10 % 粒径 D_{10} mm	*	0.1660
均等係数 U_c	*	6.92
曲率係数 U_c'	*	1.10
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	*	*
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

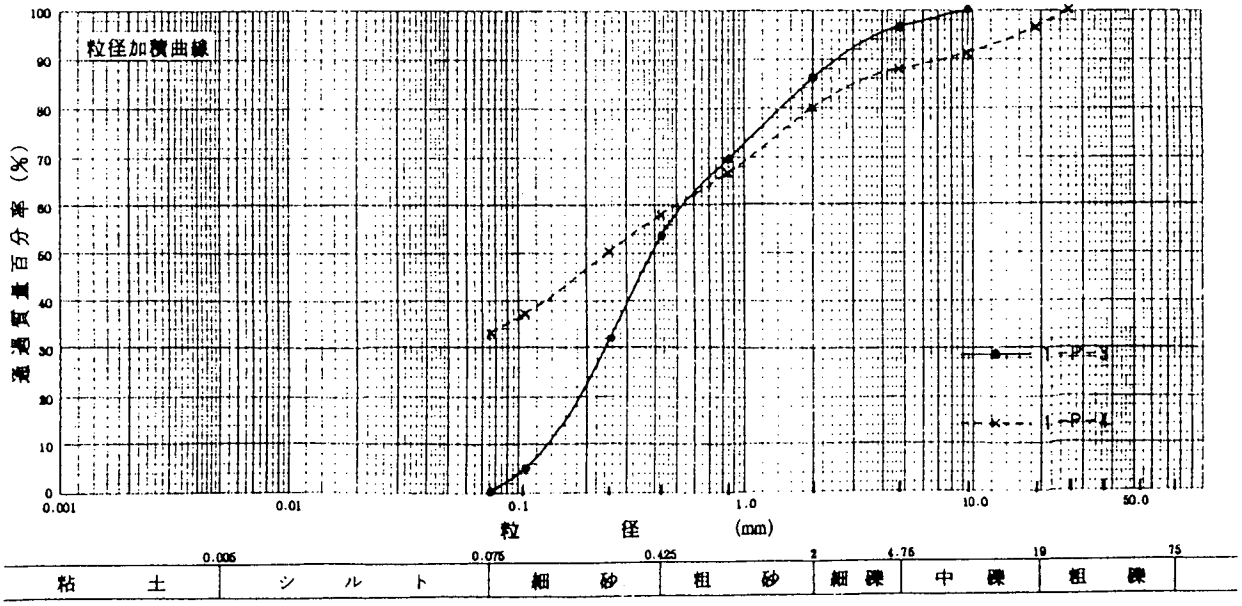
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　　試験年月日　　年　　月　　日

試験者　福岡　治

試料番号（深さ）	1-P-3（15.15 ~ 15.45m）		1-P-4（16.15 ~ 16.45m）		試料番号（深さ）	1-P-3（15.15 ~ 15.45m）	1-P-4（16.15 ~ 16.45m）
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 %	*	3.7
	75		75		中礫分 %	3.5	8.4
	53		53		細礫分 %	10.5	7.9
	37.5		37.5		粗砂分 %	32.3	21.8
	26.5		26.5	100.0	細砂分 %	53.4	24.8
	19		19	96.3	シルト分 %	0.3	33.4
	9.5	100.0	9.5	91.1	粘土分 %		
	4.75	96.5	4.75	87.9	2mmふるい通過質量百分率 %	86.0	80.0
	2	86.0	2	80.0	0.425mmふるい通過質量百分率 %	53.7	58.2
	0.85	69.7	0.85	66.8	0.075mmふるい通過質量百分率 %	0.3	33.4
	0.425	53.7	0.425	58.2			
	0.250	32.1	0.250	50.5	最大粒径 mm	9.500	26.500
	0.106	5.2	0.106	37.4	60 % 粒径 D_{60} mm	0.5248	0.4898
	0.075	0.3	0.075	33.4	50 % 粒径 D_{50} mm	0.3802	0.2399
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.2399	*
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.1318	*
					均等係数 U_c	3.98	*
					曲率係数 U_c'	0.83	*
					土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.587	*
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204
JSF T 131

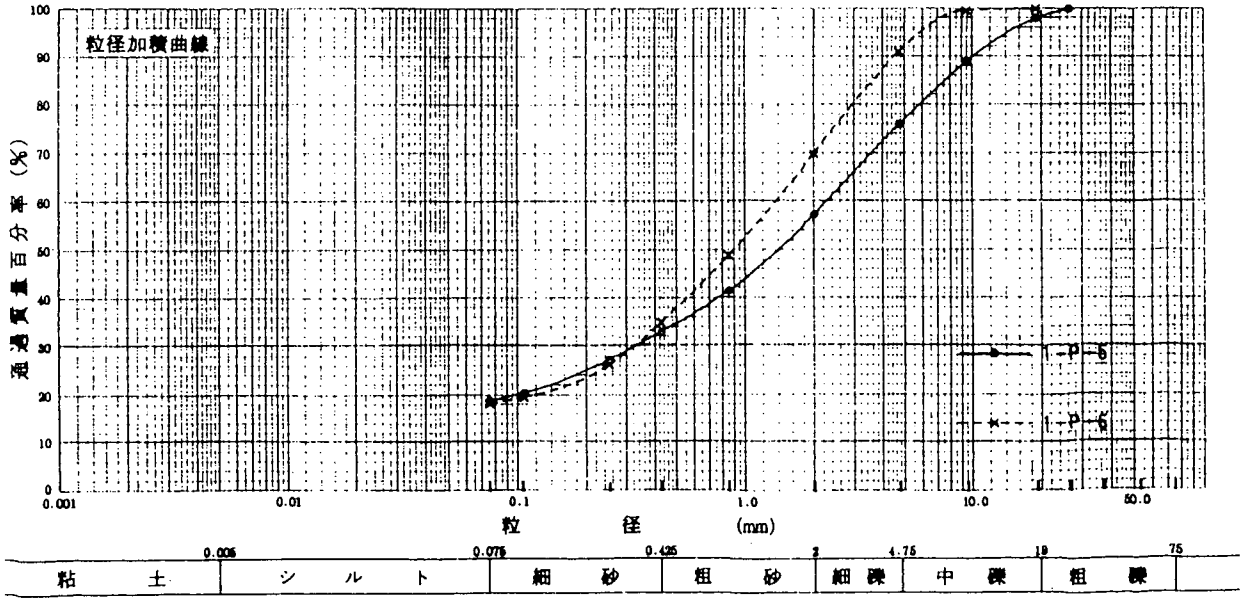
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　　試験年月日　年　月　日

試験者　福岡　岩

試料番号（深さ）	1-P-5 (19.15 ~ 19.45m)		1-P-6 (21.15 ~ 21.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5	100.0	26.5	
	19	98.0	19	100.0
	9.5	88.9	9.5	99.7
	4.75	76.0	4.75	91.0
	2	57.6	2	70.1
	0.85	41.6	0.85	49.1
	0.425	33.1	0.425	35.1
	0.250	27.4	0.250	26.3
	0.106	20.6	0.106	19.7
	0.075	18.9	0.075	18.3
沈降分析				

試料番号（深さ）	1-P-5 (19.15 ~ 19.45m)	1-P-6 (21.15 ~ 21.45m)
粗礫分 %	2.0	*
中礫分 %	22.0	9.0
細礫分 %	18.4	20.9
粗砂分 %	24.5	35.0
細砂分 %	14.2	16.8
シルト分 %	18.9	18.3
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	57.6	70.1
0.425mmふるい通過質量百分率 %	33.1	35.1
0.075mmふるい通過質量百分率 %	18.9	18.3
最大粒径 mm	26.500	19.000
60 % 粒径 D_{60} mm	2.2387	1.3490
50 % 粒径 D_{50} mm	1.3804	0.8913
30 % 粒径 D_{30} mm	0.3236	0.3162
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/cm³	*	*
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

ボーリング柱状図

調査名

事業・工事名

ボーリングNo.

シートNo. 24ミヤカワ.002

ボーリング名	No.2	調査位置	芦屋市高浜町～若葉町地内				北緯	35°27'0.0"
発注機関	芦屋市			調査期間	平成 7年 7月21日～ 7年 7月27日		東経	135°19'4.0"
調査業者名	セントラルコンサルタント 株式会社 電話(06-882-2135)	主任技師		現場代理人		コア鑑定者	犬飼頑治	ボーリング責任者	伊堂寺親之
孔口標高	2.958m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 90° 東 180° 南 270° 西	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試錐機 カノKR-50HCW / エンジン	ハンマー落下用具 / ポンプ
総掘進長	45.50m									

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12	-9.84	12.80	12.80		盛土・礫混じり砂	黄灰～灰～黄灰			含水中。上部中砂，下部粗砂主体。 φ5～20㎜位の礫混入。 粘性土分強弱に混入。 所々ヘドロ混じる。 GL－7.80～8.40m間、シルト層挟む。
13								軟～中位	
14					シルト質粘土	暗灰			含水中。有機物，貝殻片混入。 粘性有り。
15	-12.74	2.90	15.70						
16	-13.24	0.50	16.20		砂質シルト	暗灰		—	含水中。中～粗砂混入。 少量の細礫混入。
17	-14.74	1.50	17.70		砂礫	黄褐	中位		含水中。 φ5～15㎜位の亜円～亜角礫混入。 マトリックスは中～粗砂。
18					砂混じりシルト	暗灰		中位～硬	含水中。細～中砂混入。 GL－17.70～18.40m間、砂分多量混入。
19	-16.34	1.60	19.30						
20					礫混じり砂	灰	中位～極密～密		含水中～大。中～粗砂主体。 細礫混入。
21	-18.54	2.20	21.50						
22	-19.24	0.80	22.30		シルト	淡青灰		中位	含水中。少量の有機物混入。
	-19.49	0.15	22.45		礫混じり砂	淡灰	密		含水中。中～粗砂主体。 細礫混入。
23	-20.34	0.85	23.30		砂混じり粘土	青灰		固結	含水中。中～粗砂混入。
24	-21.44	1.10	24.40		砂	灰	極密		含水中～大。細～中砂主体。 若干細礫混入。
25					砂質シ	淡青		極硬～	
26									含水小。微～細砂全体に混入。 部分的に細礫混じる。

孔内水位(m)／測定月日	深度 (m)	標準貫入試験 10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値 —○—
	0.15	1	1		3/31	
	0.46					
	1.15	1/12	1/12	1	3/34	
7/24 1.90	1.49					
	2.15	1/11	1/12	1	3/33	
7/27 2.80	2.48					
	3.15	1/11	1/11	1/11	3/33	
	3.48					
	4.15	1/12	1/11	1/11	3/34	
	4.49					
	5.15	1/11	1/11	1/11	3/33	
	5.48					
	6.15	1	1	2	4/30	
	6.45					
	7.15	1/11	1/14		2/25	
	7.40					
	8.15	1/32			1/32	
	8.47					
	9.15	2/18	1/8	1/7	4/33	
	9.48					
	10.15	2	3	3	8/30	
	10.45					
	11.15	5	4	5	14/30	
	11.45					
	12.15	3	3	4	10/30	
	12.45					
	13.15	1/18	1/17		2/35	
	13.50					
	14.15	1/17	1/17		2/34	
	14.49					
	15.15	1	2	1	4/30	
	15.45					
	18.15	2	5	7	14/30	
	16.45					
	17.15	7	7	9	23/30	
	17.45					
	18.15	2	2	3	7/30	
	18.45					
	19.15	3	5	6	14/30	
	19.45					
	20.15	15	17	18	50/30	
	20.45					
	21.15	11	11	13	35/30	
	21.45					
	22.15	2	11	7	20/30	
	22.45					
	23.15	11	15	21	47/30	
	23.45					
	24.15	21	21	7	49/30	
	24.45					
	25.15	4	4	5	13/30	
	25.45					
	26.15	4	5	6	15/30	

原位置試験 深度 (m)	試験名および結果
6.40	L.L.T E＝14.19 kgf/cm²
10.00	L.L.T E＝21.76 kgf/cm²

試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験( )	掘進月日
	2-P-1	⊖		
	2-P-2	⊖		7/21
	2-P-3	⊖		
	2-P-4	⊖		7/24

JIS A 1204
JSF T 131

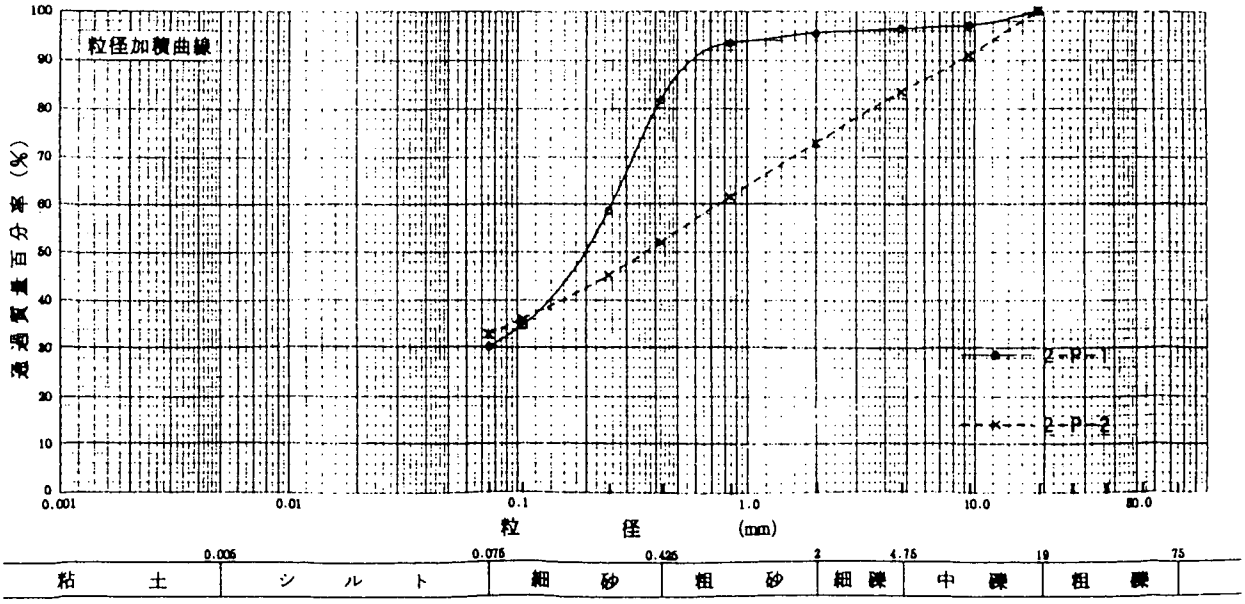
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 ..... 試験年月日 年 月 日

試験者 福岡 岩

試料番号（深さ）	2-P-1 (6.15 ~ 6.45m)		2-P-2 (11.15 ~ 11.45m)	
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%
	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	100.0
	9.5	97.0	9.5	90.9
	4.75	96.4	4.75	83.3
	2	95.4	2	72.8
	0.85	93.4	0.85	61.6
	0.425	81.7	0.425	51.9
	0.250	58.7	0.250	45.0
	0.106	34.7	0.106	35.9
	0.075	30.0	0.075	32.7
沈降分析				

試料番号（深さ）	2-P-1 (6.15 ~ 6.45m)	2-P-2 (11.15 ~ 11.45m)
粗礫分 %	*	*
中礫分 %	3.6	16.7
細礫分 %	1.0	10.5
粗砂分 %	13.7	20.9
細砂分 %	51.7	19.2
シルト分 %	30.0	32.7
粘土分 %		
2mmふるい通過質量百分率 %	95.4	72.8
0.425mmふるい通過質量百分率 %	81.7	51.9
0.075mmふるい通過質量百分率 %	30.0	32.7
最大粒径 mm	19.000	19.000
60 % 粒径 D_{60} mm	0.2570	0.7586
50 % 粒径 D_{50} mm	0.1995	0.3715
30 % 粒径 D_{30} mm	0.0759	*
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/cm³	*	*
使用した分散剤		
溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

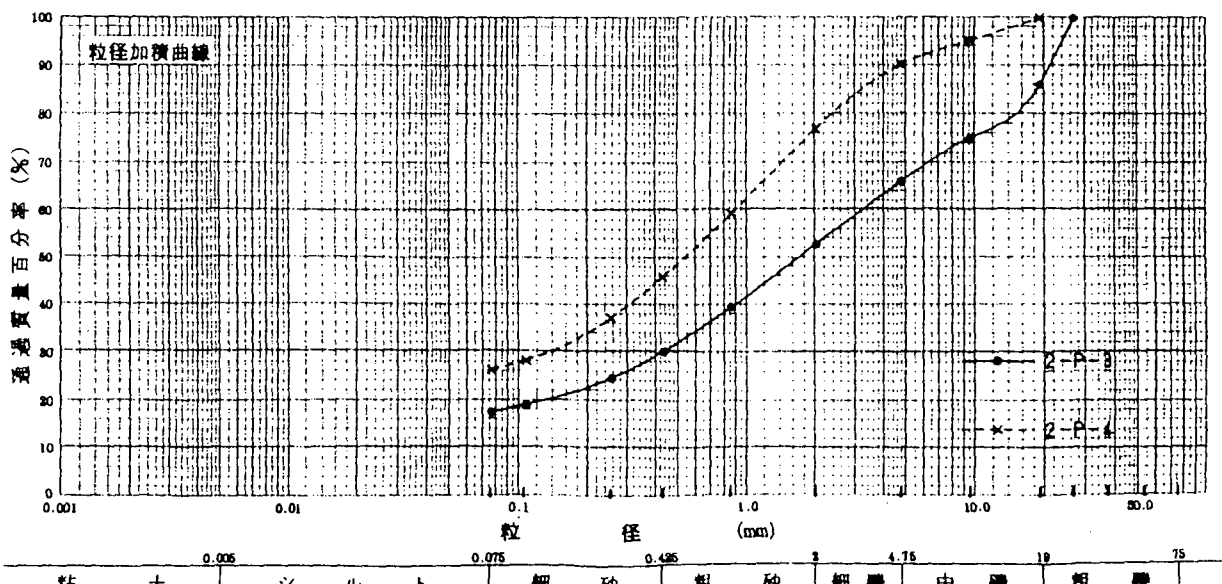
(社)土質工学会 2233 不許複製

JIS A 1204 JSF T 131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 ..... 試験年月日 年 月 日

試験者 福岡 治

試料番号（深さ）	2-P-3 (17.15 ~ 17.45m)		2-P-4 (20.15 ~ 20.45m)		試料番号（深さ）	2-P-3 (17.15 ~ 17.45m)	2-P-4 (20.15 ~ 20.45m)
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 %	13.7	*
	75		75		中礫分 %	20.0	9.7
	53		53		細礫分 %	13.2	13.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	22.7	31.0
	26.5	100.0	26.5		細砂分 %	12.8	19.7
	19	86.3	19	100.0	シルト分 %	17.6	26.4
	9.5	75.3	9.5	95.3	粘土分 %		
	4.75	66.3	4.75	90.3	2mmふるい通過質量百分率 %	53.1	77.1
	2	53.1	2	77.1	0.425mmふるい通過質量百分率 %	30.4	46.1
	0.85	39.8	0.85	59.5	0.075mmふるい通過質量百分率 %	17.6	26.4
	0.425	30.4	0.425	46.1			
	0.250	24.8	0.250	37.3	最大粒径 mm	26.500	19.000
	0.106	19.2	0.106	28.4	60 % 粒径 D_{60} mm	3.1623	0.8710
	0.075	17.6	0.075	26.4	50 % 粒径 D_{50} mm	1.6596	0.5248
沈降分析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.4074	0.1318
					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/cm³	*	*
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		



特記事項

(社)土質工学会 2233 不許複製

2.4　尼崎共同溝

- No.1 …… A-140
- No.3 …… A-141

No. 1　試錐調査書

調査名

調査地名(位置)　尼崎市昭和通九丁目

調査年月日　昭和 51 年 1 月 28 日から 2 月 10 日まで

孔口標高	TP+1.51 m	調査深度	40.50 m
試錐方法	ロータリー式	試錐孔径	140~66 mm
試料採取方法	レイモンドサンプラー，シンウォール，デニソン		

主任技術者	岡崎 宣治
現場責任者	〃
試錐担当者	鈴木 一司

孔内水位	観測日時
1.37 m	1日 9時
m	日 時
m	日 時
m	日 時

備考

孔内水位	掘進月日	深度目盛(m)	層面標高(m)	層面深度(m)	層厚(m)	記号	名称	色彩	記事	硬さの程度又は締り度	乱さない試料 採取深度(m)	乱さない試料 試料番号	試験深度(m)	N値 (回/cm)	打撃回数(回)と貫入量(cm)の関係	N値~深度グラフ
		0		0.0												
		1	0.51	1.00	1.00	B	表土 他	黄褐~灰	客土 コンクリート 他							
▽		2	-1.29	2.80	1.80	As1	玉石混り砂礫	褐	φ100㎜前後 玉石を含む。 粗砂~礫主体							
		3											3.15	(6)	2 1 3	
		4											3.47	32	10 8 14	
		5											4.15	(31)	10 11 10	
		6											4.45	30	10 10 10	
		7											5.15	(14)	3 5 6	
		8				Ag2	砂	暗青灰	中~粗砂主体 φ2~5㎜レキを少混 5.0m以深 細砂主体 貝片，腐植物を少混 8.0m以深，シルトの薄層を介在する。				5.46	31	10 10 11	
		9	-8.09	9.60	6.80								6.15	15	4 5 6	
		10											6.45	30	10 10 10	
		11											7.15	15	5 5 5	
		12											7.45	30	10 10 10	
		13	-11.49	13.00	3.40	Ac	シルト混り粘土	青灰	若干の貝片を混入 非常に軟かい粘土 シルト分 混入				8.15	20	4 8 8	
		14											8.45	30	10 10 10	
		15	-14.19	15.70	2.70		粘土	青灰~緑灰	貝片混入 均質な粘土				9.15	13	5 5 3	
		16	-14.99	16.50	0.80		砂礫	褐灰	粗砂~細礫主体 φ5~50㎜レキ混入				9.45	30	10 10 10	
		17									10.00					
		18				Dg	玉石混り砂礫	褐灰	粗砂~細礫主体 φ100~150㎜玉石を混入 18.00m~19.00m間透水有 崩壊性認む。		10.80	Tw-1	11.00	0	自 沈	
		19											11.50	50		
		20	-18.69	20.20	3.70								12.00	0	〃	
		21					砂礫	黄褐~淡青灰	中~粗砂主体 φ2~50㎜レキを混入する。				12.50	50		
		22	-21.09	22.60	2.40								13.00	0	〃	
		23											13.46	50		
		24											14.00	3	0 1 2	
		25				Dc							14.49	49	25 8 16	
		26											15.15	2	1 1	
		27						緑灰~淡青灰	貝片含む。					30	15 15	
		28									26.00	D-1	16.15	27	9 8 10	
		29					粘土		均質な粘土		26.80		16.45	30	10 10 10	
		30									27.20	D-2	17.15	60	26 24 10	
											28.00		17.36	21	10 10 1	
													18.15	60	60	
													18.25	10	10	
													19.15	60	60	
													19.23	8	8	
													20.05	60	60	
													20.13	8	8	
													21.15	60	25 27 8	
													21.38	23	10 10 3	
													22.15	26	7 8 11	
													22.45	30	10 10 10	
													23.15	5	1 2 2	
													23.48	33	9 12 12	
													24.15	5	1 2 2	
													24.45	30	8 12 10	
													25.15	6	2 2 2	
													25.48	33	13 11 9	
													26.85	6	2 2 2	
													27.15	30	10 10 10	
													28.15	5	1 1 3	
													28.46	31	9 8 14	
													29.15	6	2 2 2	
													29.46	31	10 10 11	
													30.15	7	2 2 3	

N値~深度グラフ

N 値　0 10 20 30 40 50

{ dt = 1.7
  D50 = 0.02
  Fc = 80

N = 16.2 26

{ dt = 1.95
  D50 = 0.15
  Fc = 30

{ dt = 1.75
  D50 = 0.025
  Fc = 75

調査名

調査地名(位置) 尼崎市 浜田町

調査年月日 昭和 57年 1月 28日から 2月 3日まで

No. 2 試錐調査書

孔口標高	TP+1.81 m	調査深度	27.43 m
試錐方法	ロータリー	試錐孔径	86~66 mm
試料採取方法	レイモンドサンプラー，シンウォール		

主任技術者	岡崎 宣治
現場責任者	〃
試錐担当者	寺田 七太郎

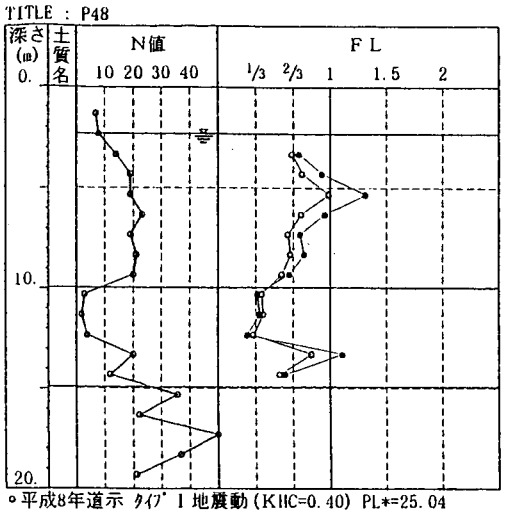
孔内水位	観測日時
2.45 m	29日16時
m	日 時
m	日 時
m	日 時

備考

孔内水位	掘進月日	深度目盛(m)	層面標高(m)	層面深度(m)	層厚(m)	地盤(岩相)状態 記号	名称	色彩	記事	性状 締り又は硬さの程度	乱さない試料 採取深度(m)	乱さない試料 試料番号	標準貫入試験 (JIS A 1219) 試験深度(m)	N値(回/cm)	打撃回数(回)と貫入量(cm)の関係	N値～深度グラフ
		0		0.0												
			1.41	0.40	0.40		砂	黄褐	マサ土							
		1	0.71	1.10	0.70	B	コンクリート他	黒褐	旧路盤 ガラ他含							
		2			1.90	A1	玉石混り砂礫	黄褐	φ3~30㎜礫を主体とした砂礫 所々φ50~80㎜含む。						試掘	$d_{t2}=1.7$ $D_{50}=0.02$ $F_c=80$
			-1.19	3.00												
		3	-1.44	3.25	0.25		シルト	暗灰	細砂混入				3.15	10	2 3 5	
		4						暗青灰	上部シルト少混 細~微細砂 一部腐植物介在 貝片を多く含む細砂 6.30~6.40小礫を介在 部分的にシルトを薄く介在する。 8.15~8.25、シルト介在 下部シルト混る細砂	中位			3.45	30	10 10 10	
													4.15	14	4 4 6	
		5				A$_{s2}$	砂						4.45	30	10 10 10	
													5.15	19	5 7 7	$d_{t2}=1.95$ $D_{50}=0.15$ $F_c=30$
		6											5.45	30	10 10 10	
													6.15	19	5 7 7	
		7						青灰					6.45	30	10 10 10	
													7.15	9	3 2 4	
		8											7.45	30	10 10 10	
													8.15	10	2 3 5	
		9											8.45	30	10 10 10	
			-7.99	9.80	6.55								9.15	10	2 3 5	
													9.45	30	10 10 10	
		10					砂混り粘土	暗緑灰	細砂混入 貝片混入				10.15	1	1 - -	
			-9.19	11.00	1.20						11.00		10.50	35	35	
		11								非常に軟かい		Tw-1				
											11.55					$d_{t2}=1.75$ $D_{50}=0.025$ $F_c=75$
		12				A$_{c2}$	粘土	暗緑灰	少量の貝片混入 軟かい粘土 下部やや硬くなる。		12.50					
											12.30	Tw-2				
		13											13.45	1	1	
													13.75	30	30	
		14											14.15	2	1 1	
													14.45	30	15 15	
		15											15.15	2	1 1	
			-14.09	15.90	4.90								15.45	30	16 14	
		16											16.15	60	60	
								暗灰					16.25	10	10	
		17							φ3~30㎜レキ主体 φ50~80㎜玉石混入 含水多く、若干の透水有 部分的に所々φ100㎜前後玉石含む。 下部玉石多い。				17.15	60	60	
													17.22	7	7	
		18						茶褐		非常に密な			18.15	55	21 17 17	
													18.45	30	10 10 10	
		19				Dg	玉石混り砂礫						19.15	60	19 21 20	
													19.45	30	10 10 10	
		20											20.15	60	20 22 18	
													20.45	30	10 10 10	
		21						褐灰					21.15	60	20 23 17	
													21.43	28	10 10 8	
		22	-20.84	22.65	6.75								22.10	60	60	
													22.15	5	5	
		23					シルト混り粘土	暗青灰	微砂若干混る。 貝片少混	中位			23.15	5	1 1 3	
													23.46	31	10 10 11	
		24											24.15	4	1 1 2	
			-23.24	25.05	2.40									30		
		25											25.15	6	2 2 2	
							粘土	暗緑灰	貝片混入 若干のシルト分含む。					32	12 11 9	
		26											26.15	6	2 2 2	
														30	11 10 9	
		27	-25.62	27.43	2.38								27.10	6	2 1 3	
													27.43	33	14 6 13	

３．液状化判定結果の例

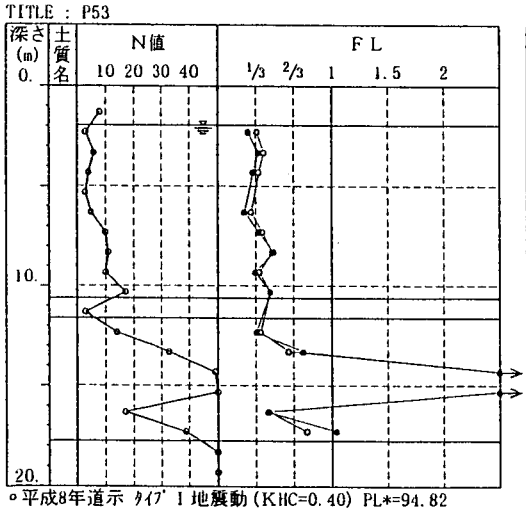
表 A1　新港第 4 突堤第 2 共同溝 P48 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40) R	F L	DE	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60) R	F L	DE
1.30	7.0	10.0	11.000	0.000	0.000						
2.30	8.0	11.0	0.390	0.000	0.000						
3.30	14.0	7.0	1.100	0.000	0.000	0.294	0.659	1/3	0.483	0.720	1
4.30	19.0	9.0	0.930	0.000	0.000	0.361	0.748	1	0.672	0.928	1
5.30	19.0	21.0	0.170	0.000	0.000	0.499	0.989	1	0.998	1.318	1
6.30	23.0	10.0	0.580	0.000	0.000	0.383	0.738	1	0.740	0.952	1
7.30	19.0	17.0	0.270	0.000	0.000	0.327	0.622	2/3	0.573	0.725	1
8.30	21.0	17.0	0.340	0.000	0.000	0.340	0.641	2/3	0.609	0.765	1
9.30	20.0	16.0	0.330	0.000	0.000	0.303	0.569	2/3	0.505	0.633	2/3
10.30	3.0	69.0	0.035	0.000	0.000	0.206	0.386	2/3	0.278	0.347	2/3
11.30	2.0	91.0	0.014	0.000	0.000	0.215	0.400	2/3	0.296	0.368	2/3
12.30	4.0	37.0	0.170	0.000	0.000	0.168	0.313	1/3	0.206	0.255	1/3
13.30	20.0	42.0	0.110	0.000	0.000	0.448	0.834	1	0.896	1.112	1
14.30	12.0	55.0	0.064	0.000	0.000	0.293	0.548	2/3	0.481	0.599	2/3
15.30	36.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
16.30	22.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
17.30	50.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
18.30	37.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
19.30	21.0	0.0	0.000	0.000	0.000						

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動 (KHC=0.40) PL*=25.04
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動 (KHC=0.60) PL*=19.34

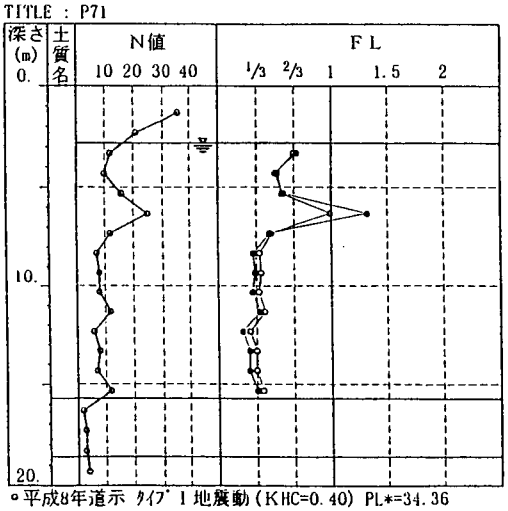
表 A2　新港第 4 突堤第 2 共同溝 P53 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40) R	F L	DE	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60) R	F L	DE
1.30	8.0	8.0	0.730	0.000	0.000						
2.30	3.0	5.0	1.200	0.000	0.000	0.144	0.344	1/3	0.165	0.263	0
3.30	6.0	4.0	0.700	0.000	0.000	0.194	0.408	1/3	0.253	0.356	1/3
4.30	4.0	25.0	0.650	0.000	0.000	0.183	0.361	1/3	0.233	0.307	0
5.30	3.0	57.0	0.020	0.000	20.000						
6.30	5.0	5.0	2.000	0.000	0.000	0.156	0.290	0	0.185	0.229	0
7.30	10.0	6.0	0.940	0.000	0.000	0.213	0.392	1/3	0.292	0.358	1/3
8.30	11.0	29.0	0.120	0.000	0.000	0.263	0.482	1/3	0.404	0.494	2/3
9.30	10.0	7.0	0.690	0.000	0.000	0.200	0.365	1/3	0.265	0.324	0
10.30	17.0	5.0	0.110	0.000	0.000	0.253	0.464	2/3	0.380	0.466	2/3
11.30	3.0	74.0	0.020	0.000	20.000						
12.30	14.0	13.0	4.500	0.000	0.000	0.205	0.378	2/3	0.277	0.340	2/3
13.30	33.0	8.0	3.100	0.000	0.000	0.339	0.628	2/3	0.606	0.749	1
14.30	49.0	35.0	0.150	0.000	0.000	12.346	23.074	1	24.693	30.765	1
15.30	50.0	8.0	0.930	0.000	0.000	2.656	5.013	1	5.312	6.685	1
16.30	17.0	9.0	0.830	0.000	0.000	0.238	0.454	2/3	0.346	0.441	2/3
17.30	39.0	8.0	1.700	0.000	0.000	0.403	0.780	1	0.807	1.040	1
18.30	50.0	22.0	0.640	0.000	0.000						
19.30	50.0	9.0	0.950	0.000	0.000						

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動 (KHC=0.40) PL*=94.82
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動 (KHC=0.60) PL*=101.49

表 A3　新港第 4 突堤第 2 共同溝 P71 地点

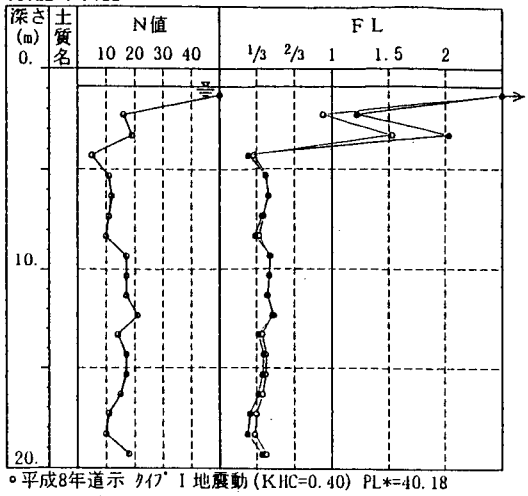


深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40) R	F L	DE	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60) R	F L	DE
1.30	36.0	19.0	0.720	0.000	0.000						
2.30	21.0	11.0	1.300	0.000	0.000						
3.30	12.0	10.0	1.500	0.000	0.000	0.272	0.662	1/3	0.427	0.693	1
4.30	10.0	9.0	1.900	0.000	0.000	0.234	0.519	1/3	0.337	0.498	2/3
5.30	16.0	7.0	4.300	0.000	0.000	0.265	0.558	1/3	0.410	0.575	2/3
6.30	25.0	7.0	1.500	0.000	0.000	0.488	0.992	1	0.977	1.322	1
7.30	12.0	6.0	1.500	0.000	0.000	0.233	0.464	1/3	0.336	0.445	2/3
8.30	7.0	13.0	0.660	0.000	0.000	0.183	0.359	1/3	0.233	0.305	0
9.30	8.0	16.0	0.640	0.000	0.000	0.190	0.371	1/3	0.246	0.321	0
10.30	8.0	13.0	0.800	0.000	0.000	0.182	0.355	2/3	0.231	0.300	1/3
11.30	12.0	13.0	1.600	0.000	0.000	0.206	0.403	2/3	0.279	0.363	2/3
12.30	6.0	11.0	1.700	0.000	0.000	0.142	0.278	1/3	0.161	0.211	1/3
13.30	8.0	16.0	0.780	0.000	0.000	0.169	0.333	2/3	0.207	0.273	1/3
14.30	7.0	35.0	0.230	0.000	0.000	0.167	0.332	1/3	0.203	0.270	1/3
15.30	12.0	18.0	1.100	0.000	0.000	0.193	0.388	2/3	0.252	0.338	2/3
16.30	2.0	70.0	0.020	0.000	20.000						
17.30	3.0	70.0	0.020	0.000	20.000						
18.30	3.0	70.0	0.020	0.000	20.000						
19.30	4.0	70.0	0.020	0.000	20.000						

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動 (KHC=0.40) PL*=34.36
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動 (KHC=0.60) PL*=35.97

表 A4　新港第 4 突堤第 2 共同溝 P72 地点

TITLE : P72S

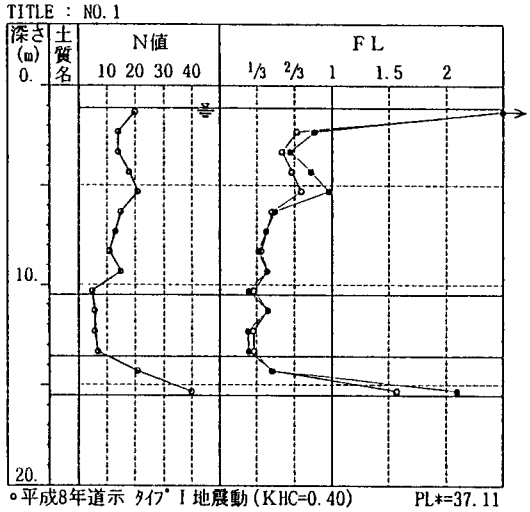


深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40)			●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60)		
						R	FL	DE	R	FL	DE
1.30	50.0	13.0	1.600	0.000	0.000	657.464	1436.613	1	1314.928	1915.484	1
2.30	16.0	12.0	1.400	0.000	0.000	0.491	0.921	1	0.982	1.228	1
3.30	19.0	16.0	0.880	0.000	0.000	0.861	1.527	1	1.721	2.036	1
4.30	5.0	13.0	1.200	0.000	0.000	0.178	0.309	0	0.225	0.259	0
5.30	11.0	11.0	1.200	0.000	0.000	0.245	0.421	1/3	0.363	0.416	2/3
6.30	12.0	15.0	0.480	0.000	0.000	0.257	0.441	1/3	0.390	0.446	2/3
7.30	11.0	13.0	1.300	0.000	0.000	0.232	0.399	1/3	0.332	0.381	2/3
8.30	10.0	10.0	1.500	0.000	0.000	0.205	0.356	1/3	0.277	0.320	0
9.30	17.0	10.0	1.900	0.000	0.000	0.259	0.453	1/3	0.395	0.461	2/3
10.30	17.0	11.0	1.600	0.000	0.000	0.254	0.449	2/3	0.383	0.452	2/3
11.30	17.0	7.0	1.900	0.000	0.000	0.244	0.436	2/3	0.359	0.429	2/3
12.30	21.0	7.0	2.300	0.000	0.000	0.263	0.478	2/3	0.405	0.490	2/3
13.30	14.0	7.0	1.800	0.000	0.000	0.209	0.386	2/3	0.285	0.350	2/3
14.30	17.0	8.0	2.900	0.000	0.000	0.225	0.421	2/3	0.317	0.396	2/3
15.30	17.0	5.0	4.200	0.000	0.000	0.219	0.418	2/3	0.306	0.388	2/3
16.30	15.0	9.0	1.600	0.000	0.000	0.201	0.390	2/3	0.269	0.347	2/3
17.30	11.0	7.0	1.800	0.000	0.000	0.169	0.333	1/3	0.207	0.272	1/3
18.30	10.0	5.0	1.800	0.000	0.000	0.158	0.317	1/3	0.188	0.251	1/3
19.30	18.0	10.0	1.700	0.000	0.000	0.207	0.424	2/3	0.280	0.383	2/3

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動 (KHC=0.40) PL*=40.18
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動 (KHC=0.60) PL*=40.66

表 A5　新港第 4 突堤第 2 共同溝追加 No.1 地点

TITLE : NO.1

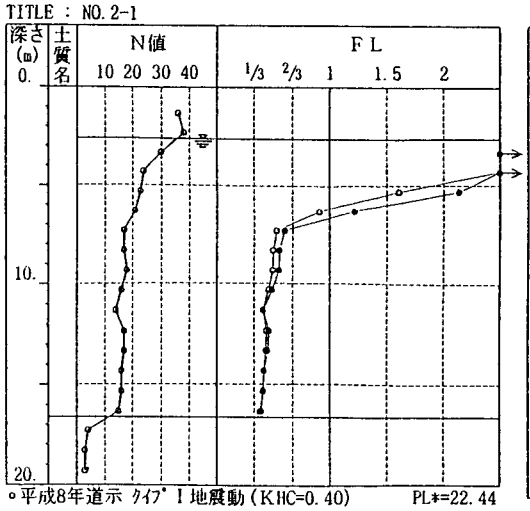


深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40)			●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60)		
						R	FL	DE	R	FL	DE
1.30	20.0	17.0	0.958	0.000	0.000	5.283	12.440	1	10.567	16.587	1
2.30	14.0	11.0	0.603	0.000	0.000	0.355	0.690	1	0.654	0.847	1
3.30	14.0	7.0	0.695	0.000	0.000	0.310	0.558	2/3	0.525	0.630	2/3
4.30	18.0	9.0	0.880	0.000	0.000	0.371	0.645	2/3	0.704	0.816	1
5.30	21.0	9.0	0.880	0.000	0.000	0.426	0.729	1	0.852	0.971	1
6.30	15.0	7.0	0.745	0.000	0.000	0.276	0.469	1/3	0.437	0.495	2/3
7.30	13.0	5.0	1.180	0.000	0.000	0.248	0.421	1/3	0.368	0.417	2/3
8.30	11.0	5.0	1.190	0.000	0.000	0.220	0.375	1/3	0.307	0.349	2/3
9.30	15.0	9.0	0.801	0.000	0.000	0.249	0.427	1/3	0.371	0.425	2/3
10.30	5.0	29.0	0.278	0.000	0.000	0.178	0.308	1/3	0.224	0.258	1/3
11.30	6.0	64.0	0.024	0.000	0.000	0.251	0.435	2/3	0.375	0.435	2/3
12.30	6.0	23.0	1.180	0.000	0.000	0.174	0.303	1/3	0.217	0.252	1/3
13.30	7.0	20.0	0.949	0.000	0.000	0.178	0.311	1/3	0.223	0.260	1/3
14.30	21.0	9.0	2.130	0.000	0.000	0.263	0.466	2/3	0.406	0.479	2/3
15.30	40.0	15.0	0.815	0.000	0.000	0.875	1.573	1	1.750	2.097	1

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動 (KHC=0.40) PL*=37.11
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動 (KHC=0.60) PL*=32.46

表 A6　新港第 4 突堤第 3 共同溝追加 No.2-1 地点

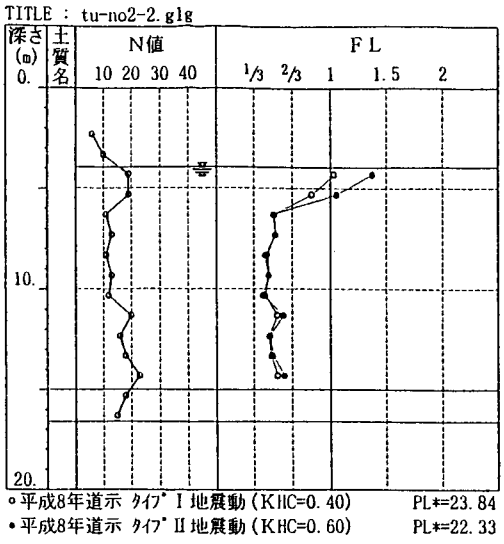
TITLE : NO.2-1



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40)			●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60)		
						R	FL	DE	R	FL	DE
1.30	36.0	17.0	0.737	0.000	0.000						
2.30	38.0	15.0	1.010	0.000	0.000						
3.30	30.0	15.0	0.832	0.000	0.000	15.677	35.564	1	31.355	47.418	1
4.30	24.0	14.0	0.876	0.000	0.000	2.421	4.851	1	4.843	6.467	1
5.30	23.0	10.0	1.880	0.000	0.000	0.865	1.602	1	1.730	2.136	1
6.30	21.0	11.0	1.110	0.000	0.000	0.519	0.913	1	1.039	1.218	1
7.30	17.0	7.0	1.630	0.000	0.000	0.312	0.530	2/3	0.530	0.600	2/3
8.30	17.0	7.0	0.875	0.000	0.000	0.301	0.499	2/3	0.501	0.554	2/3
9.30	18.0	8.0	1.890	0.000	0.000	0.304	0.495	2/3	0.507	0.552	2/3
10.30	16.0	12.0	0.948	0.000	0.000	0.283	0.458	2/3	0.454	0.490	2/3
11.30	14.0	8.0	1.320	0.000	0.000	0.253	0.407	2/3	0.381	0.409	2/3
12.30	17.0	8.0	1.830	0.000	0.000	0.273	0.440	2/3	0.430	0.461	2/3
13.30	17.0	10.0	1.030	0.000	0.000	0.268	0.432	2/3	0.417	0.448	2/3
14.30	16.0	9.0	1.590	0.000	0.000	0.255	0.413	2/3	0.386	0.416	2/3
15.30	16.0	8.0	1.550	0.000	0.000	0.251	0.408	2/3	0.376	0.408	2/3
16.30	15.0	9.0	1.980	0.000	0.000	0.239	0.392	2/3	0.348	0.381	2/3
17.30	4.0	96.0	0.008	0.000	0.000						
18.30	3.0	95.0	0.008	0.000	0.000						
19.30	3.0	97.0	0.005	0.000	0.000						

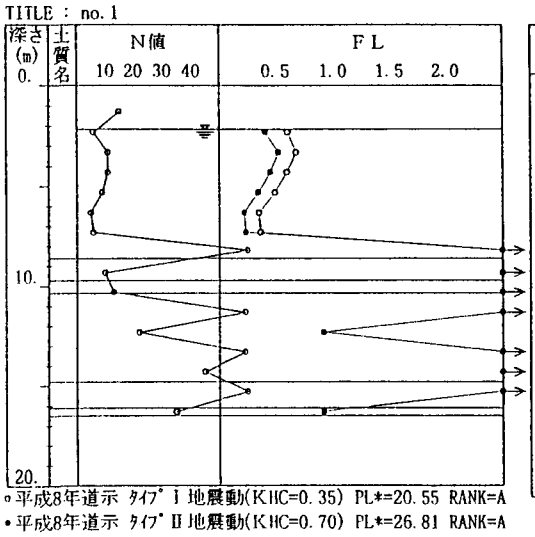
○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動 (KHC=0.40) PL*=22.44
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動 (KHC=0.60) PL*=20.49

表 A7　新港第 4 突堤第 3 共同溝追加 No.2-2 地点



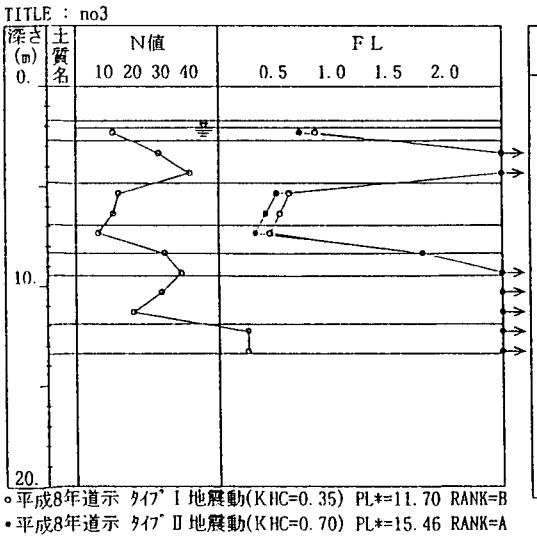
深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	∘H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40)			•H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60)		
						R	FL	DE	R	FL	DE
2.30	6.0	10.5	0.000	0.000	0.000						
3.30	10.0	10.5	0.000	0.000	0.000						
4.30	19.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.408	1.033	1	0.817	1.377	1
5.30	19.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.369	0.838	1	0.698	1.056	1
6.30	11.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.244	0.514	1/3	0.360	0.505	2/3
7.30	13.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.259	0.517	1/3	0.395	0.526	2/3
8.30	11.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.233	0.448	1/3	0.335	0.430	2/3
9.30	13.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.248	0.463	1/3	0.369	0.460	2/3
10.30	12.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.233	0.428	2/3	0.336	0.411	2/3
11.30	20.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.297	0.538	2/3	0.491	0.592	2/3
12.30	16.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.259	0.465	2/3	0.395	0.472	2/3
13.30	18.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.270	0.482	2/3	0.421	0.501	2/3
14.30	23.0	10.5	0.000	0.000	0.000	0.303	0.540	2/3	0.507	0.602	2/3
15.30	18.0	10.5	0.000	0.000	0.000						
16.30	15.0	10.5	0.000	0.000	0.000						

表 A8　葺合・灘汚水幹線 No.1 地点



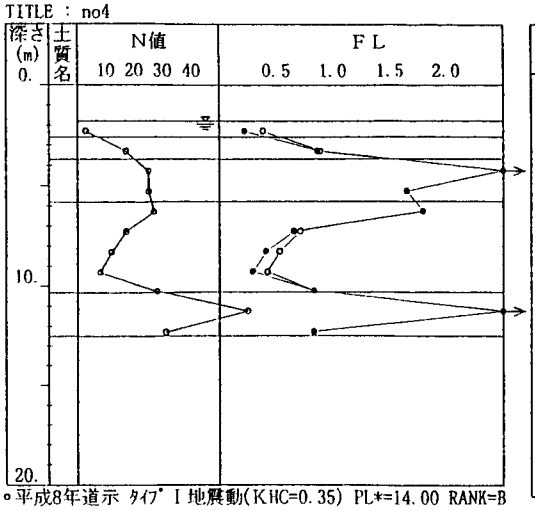
深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	∘H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35)			•H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70)		
						R	L	FL	R	L	FL
1.30	15.0	9.9	1.380	0.079	0.000						
2.30	6.0	9.9	1.380	0.079	0.000	0.209	0.349	0.600	0.285	0.698	0.408
3.30	11.0	9.9	1.380	0.079	0.000	0.271	0.403	0.671	0.423	0.807	0.524
4.30	11.0	10.0	1.413	0.076	0.000	0.259	0.436	0.594	0.395	0.872	0.453
5.30	9.0	10.0	1.413	0.076	0.000	0.225	0.456	0.494	0.318	0.912	0.349
6.30	5.0	10.3	1.047	0.000	0.000	0.165	0.468	0.353	0.201	0.937	0.215
7.30	6.0	10.3	1.047	0.000	0.000	0.175	0.476	0.368	0.219	0.952	0.230
8.19	60.0	10.3	1.047	0.000	0.000	67.060	0.479	139.878	134.120	0.959	139.878
9.30	10.0	92.2	0.006	0.000	0.000	2.584	0.482	5.360	5.167	0.964	5.360
10.30	13.0	92.2	0.006	0.000	0.000	8.665	0.485	17.865	17.330	0.970	17.865
11.30	59.0	11.8	1.023	0.042	0.000	17.086	0.484	35.285	34.173	0.968	35.285
12.30	22.0	30.9	0.148	0.006	0.000	0.440	0.482	0.912	0.879	0.964	0.912
13.30	59.0	30.9	0.148	0.006	0.000	69.643	0.479	145.499	139.287	0.957	145.499
14.30	45.0	30.9	0.148	0.006	0.000	11.190	0.474	23.584	22.380	0.949	23.584
15.29	60.0	14.2	0.661	0.021	0.000	13.470	0.469	28.716	26.940	0.938	28.716
16.30	35.0	14.2	0.661	0.021	0.000	0.423	0.463	0.915	0.847	0.926	0.915

表 A9　葺合・灘汚水幹線 No.3 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	∘H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35)			•H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70)		
						R	L	FL	R	L	FL
2.30	13.0	10.0	0.350	0.000	0.000	0.306	0.358	0.855	0.515	0.717	0.718
3.30	29.0	0.0	2.000	0.000	0.000	4.499	0.413	10.890	8.998	0.826	10.890
4.30	40.0	0.0	2.000	0.000	0.000	19.271	0.445	43.312	38.541	0.890	43.312
5.30	15.0	12.4	0.229	0.000	0.000	0.295	0.466	0.634	0.486	0.931	0.522
6.30	13.0	12.4	0.229	0.000	0.000	0.265	0.480	0.551	0.409	0.961	0.426
7.30	8.0	22.2	0.159	0.016	0.000	0.226	0.490	0.461	0.319	0.979	0.326
8.30	31.0	7.7	2.344	0.000	0.000	0.889	0.495	1.795	1.778	0.990	1.795
9.30	37.0	20.1	0.380	0.013	0.000	6.251	0.501	12.486	12.502	1.001	12.486
10.30	30.0	20.1	0.380	0.013	0.000	1.307	0.502	2.606	2.614	1.003	2.606
11.30	20.0	50.0	0.070	0.000	0.000	1.319	0.500	2.636	2.638	1.001	2.636
12.28	60.0	0.0	2.000	0.000	0.000	14.703	0.497	29.582	29.406	0.994	29.582
13.29	60.0	0.0	2.000	0.000	0.000	10.680	0.491	21.737	21.359	0.983	21.737

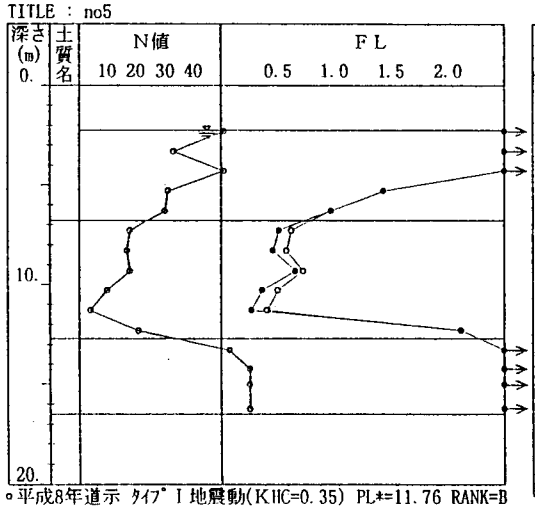
表 A10　葺合・灘汚水幹線 No.4 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35) R	L	FL	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70) R	L	FL
2.30	3.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.146	0.380	0.383	0.168	0.761	0.221
3.30	17.0	10.0	0.350	0.000	0.000	0.384	0.432	0.889	0.745	0.865	0.862
4.30	25.0	0.0	2.000	0.000	0.000	1.200	0.463	2.595	2.401	0.925	2.595
5.30	25.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.792	0.480	1.651	1.583	0.959	1.651
6.30	27.0	10.7	0.380	0.036	0.000	0.882	0.491	1.795	1.764	0.982	1.795
7.30	17.0	22.1	0.240	0.007	0.000	0.354	0.499	0.709	0.651	0.999	0.652
8.30	12.0	22.1	0.240	0.007	0.000	0.266	0.504	0.529	0.413	1.008	0.409
9.30	8.0	22.1	0.240	0.007	0.000	0.214	0.506	0.424	0.295	1.012	0.292
10.30	28.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.419	0.506	0.828	0.837	1.012	0.828
11.28	60.0	0.0	2.000	0.000	0.000	18.412	0.502	36.682	36.823	1.004	36.682
12.30	31.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.412	0.497	0.828	0.823	0.994	0.828

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*=14.00 RANK=B
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*=17.17 RANK=A

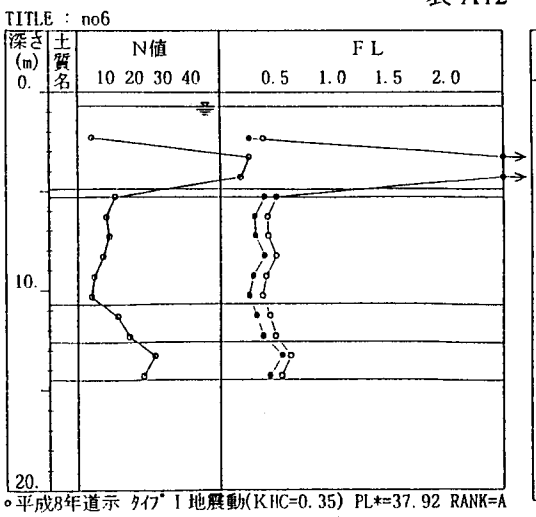
表 A11　葺合・灘汚水幹線 No.5 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35) R	L	FL	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70) R	L	FL
2.30	51.0	4.1	4.898	0.263	0.000	83.506	0.342	244.292	167.011	0.684	244.292
3.30	33.0	4.1	4.898	0.263	0.000	3.442	0.397	8.671	6.885	0.794	8.671
4.30	51.0	4.1	4.898	0.263	0.000	29.792	0.430	69.248	59.583	0.860	69.248
5.30	31.0	3.6	7.413	0.324	0.000	0.644	0.451	1.427	1.287	0.902	1.427
6.30	30.0	3.6	7.413	0.324	0.000	0.449	0.464	0.968	0.899	0.928	0.968
7.30	18.0	10.1	0.302	0.000	0.000	0.290	0.473	0.614	0.473	0.945	0.500
8.30	17.0	10.1	0.302	0.000	0.000	0.273	0.478	0.571	0.429	0.957	0.449
9.30	18.0	26.4	0.182	0.008	0.000	0.346	0.481	0.719	0.628	0.963	0.652
10.30	10.0	26.4	0.182	0.008	0.000	0.237	0.482	0.492	0.345	0.965	0.358
11.30	4.0	49.5	0.078	0.000	0.000	0.192	0.482	0.399	0.250	0.963	0.260
12.30	21.0	49.5	0.078	0.000	0.000	1.013	0.480	2.113	2.026	0.959	2.113
13.30	53.0	12.4	0.490	0.038	0.000	5.301	0.476	11.128	10.602	0.953	11.128
14.25	60.0	12.4	0.490	0.038	0.000	8.899	0.473	18.831	17.798	0.945	18.831
15.04	60.0	12.4	0.490	0.038	0.000	7.262	0.469	15.486	14.523	0.938	15.486
16.23	60.0	12.4	0.490	0.038	0.000	5.403	0.463	11.679	10.807	0.925	11.679

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*=11.76 RANK=B
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*=14.82 RANK=B

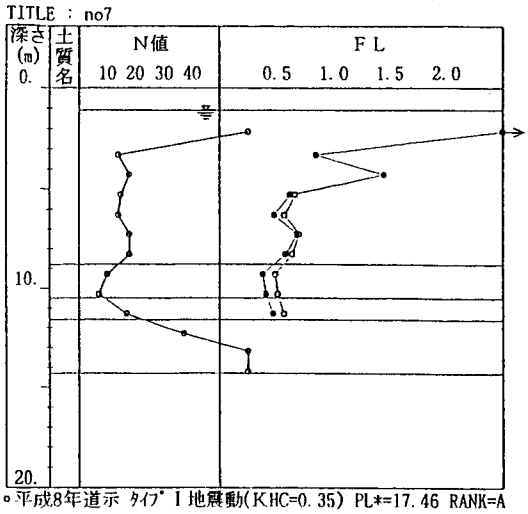
表 A12　葺合・灘汚水幹線 No.6 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35) R	L	FL	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70) R	L	FL
2.30	5.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.196	0.513	0.383	0.259	1.026	0.252
3.26	60.0	0.0	2.000	0.000	0.000	509.154	0.538	945.628	1018.307	1.077	945.628
4.30	57.0	0.0	2.000	0.000	0.000	228.400	0.550	415.085	456.799	1.100	415.085
5.30	13.0	6.4	0.468	0.135	0.000	0.275	0.556	0.496	0.435	1.111	0.391
6.30	10.0	6.4	0.468	0.135	0.000	0.233	0.560	0.416	0.336	1.120	0.300
7.30	11.0	6.4	0.468	0.135	0.000	0.237	0.561	0.422	0.344	1.122	0.306
8.30	9.0	39.7	0.098	0.005	0.000	0.277	0.560	0.494	0.438	1.119	0.391
9.30	6.0	39.7	0.098	0.005	0.000	0.226	0.556	0.406	0.319	1.113	0.287
10.30	5.0	39.7	0.098	0.005	0.000	0.204	0.552	0.370	0.275	1.104	0.249
11.30	14.0	8.5	1.820	0.107	0.000	0.239	0.546	0.438	0.348	1.091	0.319
12.30	18.0	8.5	1.820	0.107	0.000	0.264	0.539	0.490	0.407	1.077	0.378
13.30	27.0	8.5	1.820	0.107	0.000	0.332	0.531	0.625	0.586	1.062	0.552
14.30	23.0	8.5	1.820	0.107	0.000	0.285	0.523	0.546	0.460	1.046	0.440

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*=37.92 RANK=A
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*=45.74 RANK=A

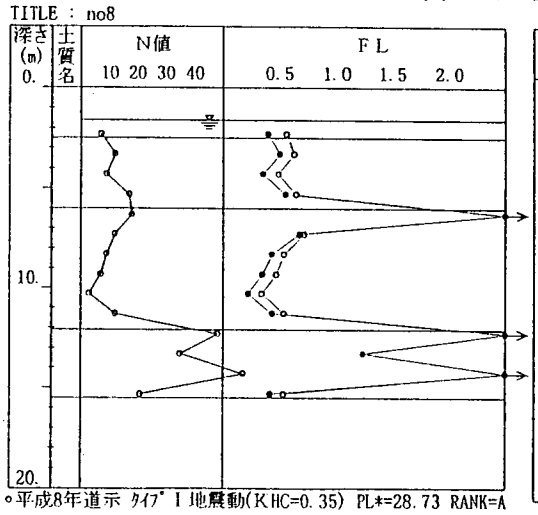
表 A13　葺合・灘汚水幹線 No.7 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35) R	L	FL	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70) R	L	FL
2.15	60.0	50.0	0.070	0.000	0.000	18019.510	0.456	39508.88	36039.030	0.912	39508.840
3.30	14.0	18.4	0.204	0.008	0.000	0.429	0.508	0.845	0.858	1.016	0.845
4.30	18.0	18.4	0.204	0.008	0.000	0.767	0.530	1.448	1.534	1.059	1.448
5.30	15.0	18.4	0.204	0.008	0.000	0.357	0.541	0.660	0.661	1.082	0.611
6.30	14.0	18.4	0.204	0.008	0.000	0.308	0.546	0.564	0.521	1.093	0.476
7.30	18.0	18.4	0.204	0.008	0.000	0.382	0.548	0.698	0.739	1.096	0.674
8.30	18.0	18.4	0.204	0.008	0.000	0.346	0.547	0.633	0.628	1.094	0.574
9.30	10.0	31.3	0.141	0.005	0.000	0.265	0.546	0.486	0.410	1.092	0.375
10.30	7.0	61.8	0.056	0.000	0.000	0.277	0.546	0.508	0.440	1.092	0.402
11.30	17.0	21.7	0.209	0.000	0.000	0.303	0.542	0.560	0.507	1.084	0.468
12.30	37.0	5.6	12.303	0.209	0.000						
13.20	60.0	5.6	12.303	0.209	0.000						
14.23	60.0	5.6	12.303	0.209	0.000						

○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*=17.46 RANK=A
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*=20.31 RANK=A

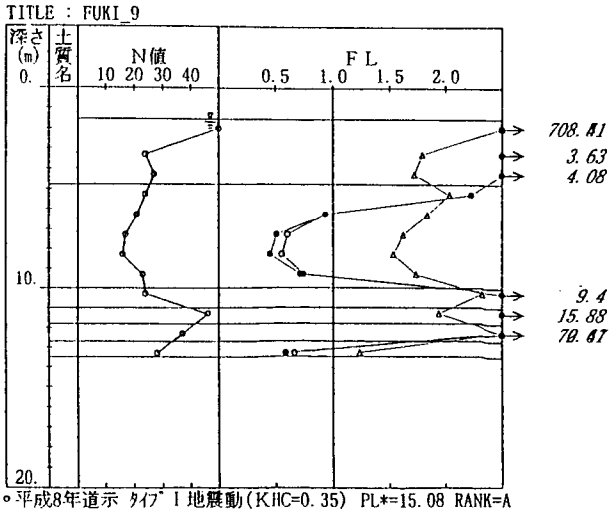
表 A14　葺合・灘汚水幹線 No.8 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35) R	L	FL	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70) R	L	FL
2.30	7.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.227	0.404	0.562	0.322	0.808	0.398
3.30	12.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.283	0.454	0.624	0.455	0.908	0.501
4.30	9.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.234	0.481	0.487	0.338	0.962	0.351
5.30	17.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.318	0.496	0.641	0.547	0.992	0.552
6.30	18.0	43.0	0.087	0.003	0.000	2.161	0.506	4.270	4.323	1.012	4.270
7.30	12.0	43.0	0.087	0.003	0.000	0.367	0.517	0.710	0.689	1.033	0.667
8.30	9.0	43.0	0.087	0.003	0.000	0.281	0.523	0.538	0.450	1.046	0.430
9.30	7.0	43.0	0.087	0.003	0.000	0.246	0.527	0.468	0.366	1.054	0.347
10.30	3.0	49.0	0.078	0.000	0.000	0.181	0.528	0.343	0.230	1.057	0.218
11.30	12.0	34.6	0.126	0.005	0.000	0.283	0.528	0.537	0.455	1.056	0.431
12.30	48.0	0.0	2.000	0.000	0.000	5.123	0.525	9.753	10.247	1.051	9.753
13.30	35.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.636	0.517	1.230	1.273	1.034	1.230
14.30	57.0	0.0	2.000	0.000	0.000	7.748	0.509	15.229	15.497	1.018	15.229
15.30	21.0	0.0	2.000	0.000	0.000	0.266	0.500	0.533	0.413	1.000	0.412

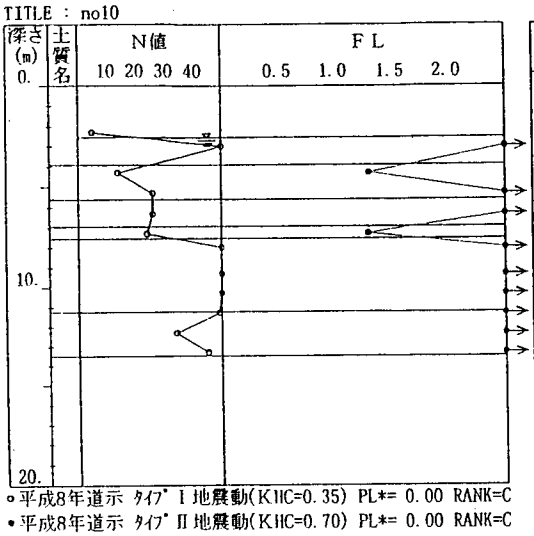
○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*=28.73 RANK=A
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*=36.18 RANK=A

表 A15　葺合・灘汚水幹線 No.9 地点



○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*=15.08 RANK=A
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*=18.27 RANK=A
△平成2年道示 (KHC=0.15) PL*= . RANK=C

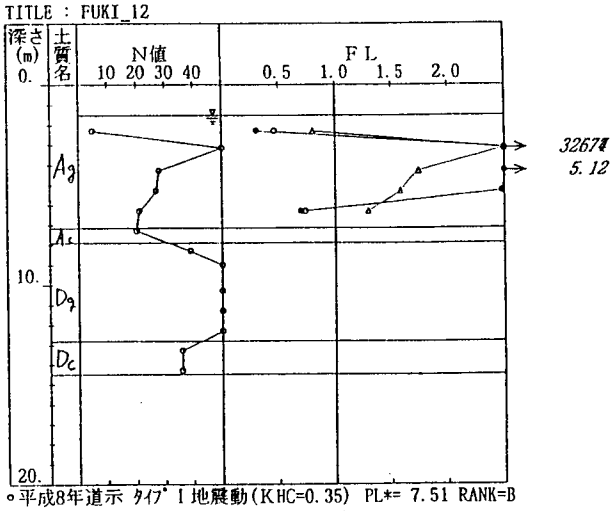
表 A16　葺合・灘汚水幹線 No.10 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.35) R	L	FL	●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.70) R	L	FL
2.30	5.0	50.0	0.070	0.000	0.000						
3.00	50.0	50.0	0.070	0.000	0.000	3910.583	0.368	10622.93	3821.167	0.736	10622.930
4.30	14.0	30.0	0.150	0.000	0.000	0.563	0.431	1.307	1.127	0.862	1.307
5.30	26.0	14.0	0.229	0.016	0.000	2.025	0.459	4.415	4.050	0.917	4.415
6.30	26.0	14.0	0.229	0.016	0.000	4.623	0.474	9.743	9.245	0.949	9.743
7.30	24.0	14.0	0.229	0.016	0.000	0.629	0.484	1.299	1.258	0.968	1.299
8.00	50.0	9.3	0.676	0.085	0.000	53.530	0.488	109.690	107.060	0.976	109.690
9.30	50.0	9.3	0.676	0.085	0.000	32.747	0.490	66.804	65.494	0.980	66.804
10.30	50.0	9.3	0.676	0.085	0.000	22.886	0.489	46.764	45.771	0.979	46.764
11.30	49.0	9.3	0.676	0.085	0.000	5.456	0.487	11.198	10.912	0.974	11.198
12.30	34.0	19.2	0.309	0.021	0.000	1.415	0.488	2.900	2.830	0.976	2.900
13.30	45.0	19.2	0.309	0.021	0.000	6.131	0.487	12.582	12.263	0.975	12.582

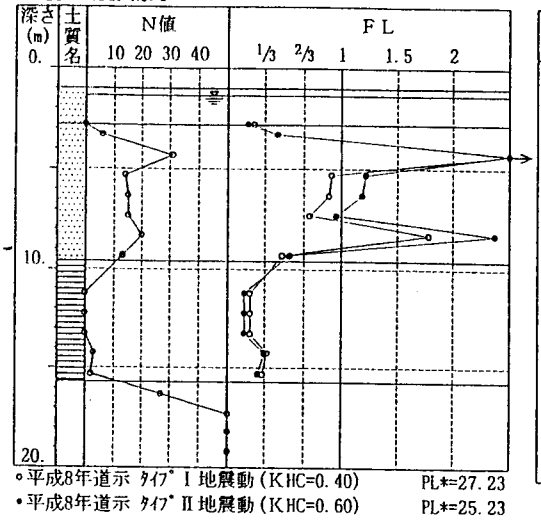
○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*= 0.00 RANK=C
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*= 0.00 RANK=C

表 A17　葺合・灘汚水幹線 No.12 地点



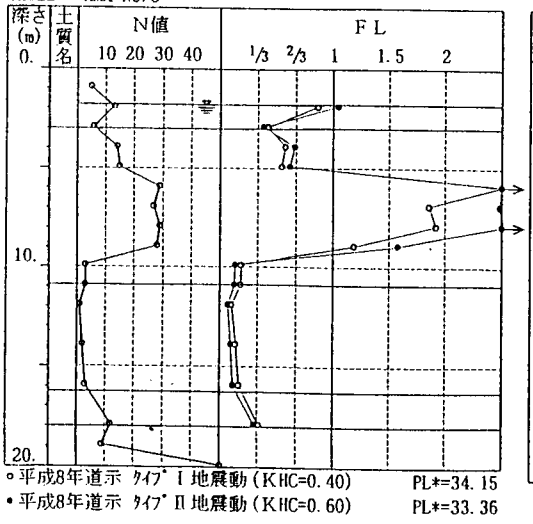
○平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ I 地震動(KHC=0.35) PL*= 7.51 RANK=B
●平成8年道示 ﾀｲﾌﾟ II 地震動(KHC=0.70) PL*= 9.53 RANK=B
▲平成2年道示 (KHC=0.15) PL*= 2.12 RANK=C

表 A18　尼崎共同溝 No.1 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40)			●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60)		
						R	FL	DE	R	FL	DE
2.80	0.0	80.0	0.020	0.000	0.000	0.133	0.237	1/3	0.148	0.176	2/3
3.30	6.0	30.0	0.150	0.000	0.000	0.259	0.441		0.395	0.448	
4.30	31.0	30.0	0.150	0.000	0.000	80.431	129.962	1	160.861	173.282	1
5.30	14.0	30.0	0.150	0.000	0.000	0.581	0.916	1	1.162	1.221	1
6.30	15.0	30.0	0.150	0.000	0.000	0.572	0.890	1	1.143	1.187	1
7.30	15.0	30.0	0.150	0.000	0.000	0.461	0.715	1	0.922	0.954	1
8.30	20.0	30.0	0.150	0.000	0.000	1.144	1.779	1	2.289	2.372	1
9.30	13.0	30.0	0.150	0.000	0.000	0.310	0.484	2/3	0.524	0.546	2/3
11.25	0.0	75.0	0.025	0.000	0.000	0.129	0.201	1/3	0.141	0.147	1/3
12.25	0.0	75.0	0.025	0.000	0.000	0.129	0.202	1/3	0.141	0.148	1/3
13.25	0.0	75.0	0.025	0.000	0.000	0.129	0.204	1/3	0.141	0.149	1/3
14.25	3.0	75.0	0.025	0.000	0.000	0.220	0.352	2/3	0.308	0.328	1/3
15.30	2.0	75.0	0.025	0.000	0.000	0.193	0.311	1/3	0.251	0.271	1/3
16.30	27.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
17.30	50.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
18.20	50.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
19.20	50.0	0.0	0.000	0.000	0.000						

表 A19　尼崎共同溝 No.3 地点



深さ (m)	N値	Fc (%)	D50 (mm)	D10 (mm)	Ip	○H8 ﾀｲﾌﾟ I (0.40)			●H8 ﾀｲﾌﾟ II (0.60)		
						R	FL	DE	R	FL	DE
0.90	5.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
1.90	13.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.348	0.864	1	0.632	1.046	1
2.90	6.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.211	0.419	1/3	0.289	0.382	1/3
3.90	14.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.319	0.572	2/3	0.548	0.657	2/3
4.90	15.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.316	0.539	2/3	0.540	0.615	2/3
5.90	29.0	0.0	0.000	0.000	0.000	2.594	4.308	1	5.187	5.744	1
6.90	27.0	0.0	0.000	0.000	0.000	1.137	1.861	1	2.274	2.481	1
7.90	29.0	0.0	0.000	0.000	0.000	1.181	1.920	1	2.361	2.559	1
8.90	28.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.729	1.184	1	1.458	1.579	1
9.90	3.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.117	0.190	0	0.123	0.134	0
10.90	3.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.114	0.186	1/3	0.119	0.130	1/3
11.90	1.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.064	0.105	1/3	0.064	0.070	1/3
13.90	2.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.088	0.145	1/3	0.088	0.097	1/3
15.90	3.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.103	0.174	1/3	0.105	0.117	1/3
17.90	12.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.200	0.344	2/3	0.266	0.305	1/3
18.90	9.0	0.0	0.000	0.000	0.000						
19.90	50.0	0.0	0.000	0.000	0.000						