002

ISSN 0386—5878
土木研究所資料 第2295号

建設省土木研究所
61.10.15
図書館

土 木 研 究 所 資 料

締固めた礫混じり土の工学的性質に関する実験的研究

昭和61年 2 月

建 設 省 土 木 研 究 所
機械施工部土質研究室

Copyright © 1986 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2295号昭和61年2月

締固めた礫混じり土の工学的性質に関する実験的研究

機械施工部土質研究室　久楽勝行
三木博史
関　一雄

要旨

礫混じり土の基本的な工学的性質を明らかにする目的で、礫分、砂分、細粒分の3成分の混合割合を種々に変えた試料を用いて一連の土質試験を実施し、礫混じり土のせん断強さや透水性などを締固め度との関係で検討したものである。

キーワード：礫混じり土、締固め度、せん断強さ、透水性

ま　え　が　き

フィルダム，河川堤防，道路盛土などの土構造物の築造には，良質の土質材料を選択し，これを十分に締め固めることが重要である。

しかし，実際の築造にあたっては，主に経済的な理由から現場付近で入手できる土を用いるのが普通であり，多種多様の土が利用される。また，用土の確保が困難になりつつある情勢を考えると，材料選択の幅はますますせばめられてくるものと思われる。

従って，評価の低い土であってもこれをいかに有効に利用するかを考えていく必要がある。このためには，各種の土について，これをどの程度に締固めればどの程度の強度や止水性が得られるのかをよく把握しておくことが不可欠である。また，いくら締固めても所要の強度や止水性が得られない土であれば，どのような改良（材料の混合による土質改良など）を行なえばよいのか，その判断基準となる基礎データが必要である。

本研究では，礫，砂，細粒土を種々の割合で混合した礫混じり土を取り上げ，締固め度がその工学的性質，特にせん断強さと透水係数に及ぼす影響を室内実験により明らかにしたのでここに報告する。

目　　次

1. 試験目的 …… 1
2. 試験方法 …… 2
2.1 試験条件 …… 2
2.2 土質試験方法 …… 2
2.3 供試体の作製基準 …… 3
2.4 供試体の作製方法 …… 4
2.5 三軸圧縮試験の手順 …… 5
3. 礫，粘性土を用いた混合土の試験結果及び考察 …… 6
3.1 物理試験結果 …… 6
3.2 締固め試験結果 …… 8
3.3 透水試験結果 …… 11
3.4 三軸圧縮試験結果 …… 19
4. 礫，砂，粘性土を用いた混合土の試験結果及び考察 …… 32
4.1 物理試験結果 …… 32
4.2 締固め試験結果 …… 34
4.3 透水試験結果 …… 35
4.4 三軸圧縮試験結果 …… 41
4.5 まとめ …… 50
5. 礫混じり土の変形特性について …… 52
5.1 データ整理に用いた土質試料 …… 52
5.2 礫混じり土の締固め度と圧縮時の変形係数の関係 …… 53
5.3 礫混じり土の締固め度とせん断時の変形係数の関係 …… 56
6. まとめ …… 71
参考文献 …… 73
生データ …… 75
Ⅰ 礫，粘性土を用いた混合土の試験結果 …… 77
Ⅰ－1 圧密曲線 …… 77
Ⅰ－2 応力－歪曲線 …… 97
Ⅰ－3 モールの円 …… 123
Ⅱ 礫，砂，粘性土を用いた混合土の試験結果 …… 137
Ⅱ－1 圧密曲線 …… 137
Ⅱ－2 応力－歪曲線 …… 149
Ⅱ－3 モールの円 …… 171

1. 試験目的

締固めた礫混じり土の工学的性質については，フィルダムなどで主に築堤材料としての適否を判定するために各種の土質試験が実施されており，それらの成果に関する報告も数多く発表されている[1),2),3)]。また，礫混じり土の基本的な性質を明らかにする目的で，砂と粘性土または礫と粘性土の混合土について，それぞれ砂および礫の混入率を変えた時の締固め度の工学的性質について検討した報告もある[4),5)]。

しかし，礫混じり土の基本的な性質に関して，特に礫の混入率と土の締まり具合の両者に着目して，それらが異なった場合に礫混じり土のせん断強さや透水性がどのように変化するかを調べた報告となると，以外と少ないようである。

そこで本研究では，礫混じり土の基本的な性質を締固め密度との関係で明らかにすることを目的として，粘性土に砂および礫を加えて，その混合比率と締固め密度の両者を変化させたとき，礫混じり土の透水性や強度特性がどのように変わるかを一連の室内土質試験により明らかにした。

2. 試験方法

2.1 試験条件

2.1.1 試験に用いた土質試料

試験に用いた試料の礫分と砂分は，新潟県三国川から採取した河床の砂礫である。

この砂礫をそれぞれ粒径 2.0 mm～4.76 mm，0.074 mm～2.0 mm の範囲でふるい分けしたものを試験に用いた。また，細粒分は，東大宮の工事現場から採取した洪積粘土を気乾させて粉末状にしたのち，粒径 0.074 mm 以下の範囲にふるい分けしたものである。

2.1.2 試験条件

試験は，2通り実施した。

まず，礫と粘性土からなる礫混じり粘性土の基本的な材料特性を明かにする目的で，表－2.1に示すような重量比で両者を混合させたものについて試験を実施した。

次に，礫と粘性土の中間的存在である砂分を混合させたとき，その材料特性がどのように変化するかを調べた。試験に用いた試料の礫分，砂分，細粒分の混合割合は表－2.2に示すとおりである。

表－2.1 試験に用いた試料の混合割合（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

試料番号	礫分（%）	砂分（%）	細粒分（%）
β = 0 %	0	11	89
β = 10 %	10	10	80
β = 20 %	20	9	71
β = 30 %	30	8	62
β = 40 %	40	7	53
β = 50 %	50	5	45
β = 60 %	60	4	36
β = 70 %	70	3	27
β = 80 %	80	2	18
β = 90 %	90	1	9
β = 100 %	100	0	0

表－2.2 試験に用いた試料の混合割合（礫，砂，粘性土を用いた混合土の割合）

礫（%）	砂（%）	粘性土（%）
70	20	10
50	40	10
30	60	10
50	20	30
30	40	30
10	60	30
30	20	50
10	40	50
10	20	70

2.2 土質試験方法

2.2.1 土質試験方法

各土質試験は，次のような方法で実施した。

1）土粒子の比重試験；ＪＩＳ　Ａ　１２０２

2）粒度分析試験　　；ＪＩＳ　Ａ　１２０４

3）液性限界試験　；ＪＩＳ　Ａ　１２０５

4）塑性限界試験　；ＪＩＳ　Ａ　１２０６

5）締固め試験　；各試料の最大乾燥密度をＪＩＳ　Ａ　１２１０（1，1，a法）に従って求め，各試料の締固め度の基準に用いた。

6）透水試験　；ＪＩＳ　Ａ　１２１８に従った。原則として変水位法を用い，完全飽和状態での透水係数を求めた。

7）三軸圧縮試験　；土質工学会制定の土質試験法を準用し，歪速度0.2％／minの$\overline{CU}$試験を実施した。供試体は飽和させ，B係数は0.96以上を基準とした。

2.3　供試体の作製基準

2.3.1　礫，粘性土を用いた混合土の礫混入率

礫と粘性土を混合して作製した表－2.1に示す11種類の試料の礫混入率は，次式で定義した。

$$礫混入率\quad \beta = Wg / (Wc + Wg) \times 100\ (\%) \qquad (2-1)$$

ここに，　Wg ；礫の表乾重量

Wc ；粉末粘土の絶乾重量

また，供試体全体の間隙比e_oと粘性土部分のみの間隙比e_cは次式により計算できる。

$$e_o = V_w / (V_c + V_g) \qquad (2-2)$$

$$e_c = V_w / V_c \qquad (2-3)$$

V_w＝間隙比の体積

V_g＝礫の固体部分の体積

V_c＝粘土の固体部分の体積

e_oとe_cとは礫と粘土の比重が等しいと仮定すると次の関係にある。

$$e_c = e_o \times 100 / (100 - \beta) \qquad (2-4)$$

いま，e_cを礫混入率に関係なく一定にしたい場合は，βの増加に応じて供試体全体の間隙比e_oを小さくする必要があり，その割合は次表に示すようになる。

β (%)	0	10	20	30	40	50
e_o	e_c	$0.9e_c$	$0.8e_c$	$0.7e_c$	$0.6e_c$	$0.5e_c$

2.3.2　礫，砂，粘性土を用いた混合土の礫混合率

表乾状態にした礫および砂と絶乾状態の粘性土を表－2.2に示す重量比で混合した。

2.3.3　締固め度

所定の混合比率で調整した試料を，次式で定義した締固め度が約75％～100％までをカバーするよう種々の締固め度で締固めた。

締固め度＝供試体の乾燥密度／最大乾燥密度×100（％）

ここに，最大乾燥密度は，ＪＩＳ Ａ １２１０の締固め試験（1，1，a法）により求めたものである。

2.4 供試体の作製方法

2.4.1 試料の計量

粘土はあらかじめ，含水比が約20%～25%になるよう蒸留水を加えてよく撹拌し，約10日間密閉養生させたのちに湿潤粘土の正確な含水比を測定して所定の乾燥密度になるよう必要重量を計量した。

礫，砂は表乾重量を所定の量だけ計量し，これらを計量した粘土に人工的に混合させた。

次に，一本の供試体につきどの程度の粘土と礫を用意すればよいのか，その定義を以下に述べる。

定義より，　$e_0 = V_w / (V_c + V_g)$

$$\therefore e_0 = V_0 / (V_c + V_g) - 1 \qquad (2-5)$$

また，

$$\beta = \frac{W_g}{(W_c + W_g)} \times 100$$

$$\therefore (100 - \beta) W_g = \beta W_c$$

となる。

今，$G_c = G_g = G$と仮定すれば次式が成り立つ。

$$(100 - \beta) V_g = \beta V_c \qquad (2-6)$$

（2－5），（2－6）よりV_cを消去すれば

$$V_g = \frac{V_0}{(1 + e_0)} \times \frac{\beta}{100}$$

$$W_g = \frac{V_0 \beta}{(1 + e_0)} \times \frac{\beta}{100} \qquad (2-7)$$

同じくV_gを消去すれば，

$$V_c = \frac{V_0}{(1 + e_0)} \times \frac{(100 - \beta)}{100}$$

$$W_c = \frac{V_0 G}{(1 + e_0)} \times \frac{(100 - \beta)}{100} \qquad (2-8)$$

となり，（2－7），（2－8）式によってある礫混入率βで，粘土部分のみの間隙比e_cが所定の値になる供試体を作製するのに必要な礫の表乾重量W_gと粘土の絶乾重量W_cが求まる。

すなわち比重試験よりGを求めておけばβとe_cが定まるので，e_0は

$$e_0 = \frac{100 - \beta}{100} \times e_c$$

より求まる。

ただし，圧縮セン断試験直前（圧密後）の供試体の体積V_cは圧密量を差し引いて次のように計算される。

V_c＝（モールドの断面積A_0）×（初期高さH_0）－（圧密量$\triangle V$）

2.4.2　供試体の締固め

1）三軸圧縮試験用供試体の作製

供試体作製用モールドは直径50㎜，高さ100㎜の2つ割りモールドを使用した。このモールドに所定の密度になるよう，あらかじめ計量した前述の試料を8層ずつ静荷重にて締固めた。

2.5　三軸圧縮試験の試験手順

1）供試体セット

三軸室内のペデスタル及びトップキャップのポーラスストーンなどの脱気を行い，供試体を設置した後，メンブレンジャケットを用いてゴムメンブレンを供試体に付け，オーリングでシールした。

2）供試体の飽和

三軸室に水を送り込み満たした後，側圧0.2kgf／cmのサクションを加えつつ7日間送水して供試体を飽和させた。その後，供試体の上，下部のコックを閉じて側圧を0.5 kgf／cm加えて間隙水圧の上昇を測定し，飽和度のチェックを行った。その時のB係数は0.96以上を基準とし，0.96以下であれば上記の手順を繰返しB＝0.96以上になるまで行った。

3）圧　密

供試体に所定の側圧を加えて等方圧密を行う。この際に供試体上部からの排水量（体積変化）をビューレットで適当な時間間隔で読み取り，片対数紙上に時間と排水量をプロットして一次圧密が終了したことを確認した。また，一次圧密が終了した時点で供試体内の間隙水圧がゼロであることを確認した。

4）背　圧

一次圧密が終了した時点でバックプレッシャーを4.0 kgf／cm²加えた。その手順は，側圧及びバックプレッシャーをほぼ同時に0.5kgf／cm²ピッチで上昇させながら4 kgf／cm²まで行い，バックプレッシャーが十分に供試体に浸透したことを確認した。

5）飽和度再チェック

供試体を非排水状態にし，所定の圧密圧力プラス0.5kgf／cm²の側圧を加えて間隙水圧の増分を記録し，飽和度（B≧0.96）を再確認して側圧を所定の圧密圧力に戻した。

6）圧縮せん断

供試体を非排水状態（$\overline{\mathrm{CU}}$）にし，これに歪速度0.17％／min で圧縮力を加え，このとき発生する軸歪，軸圧，及び間隙水圧を読み取り，軸歪が15％に達するまでこれらの値を計測した。

7）試験終了後のチェック

圧密試験終了後，供試体を三軸室から取り出し炉乾燥を24時間行った後，絶乾重量を計量した。さらに，礫を混合した供試体は0.42㎜フルイで水洗いを行ない絶乾状態で礫だけの重量を計量し，βの混入率を再度確認した。

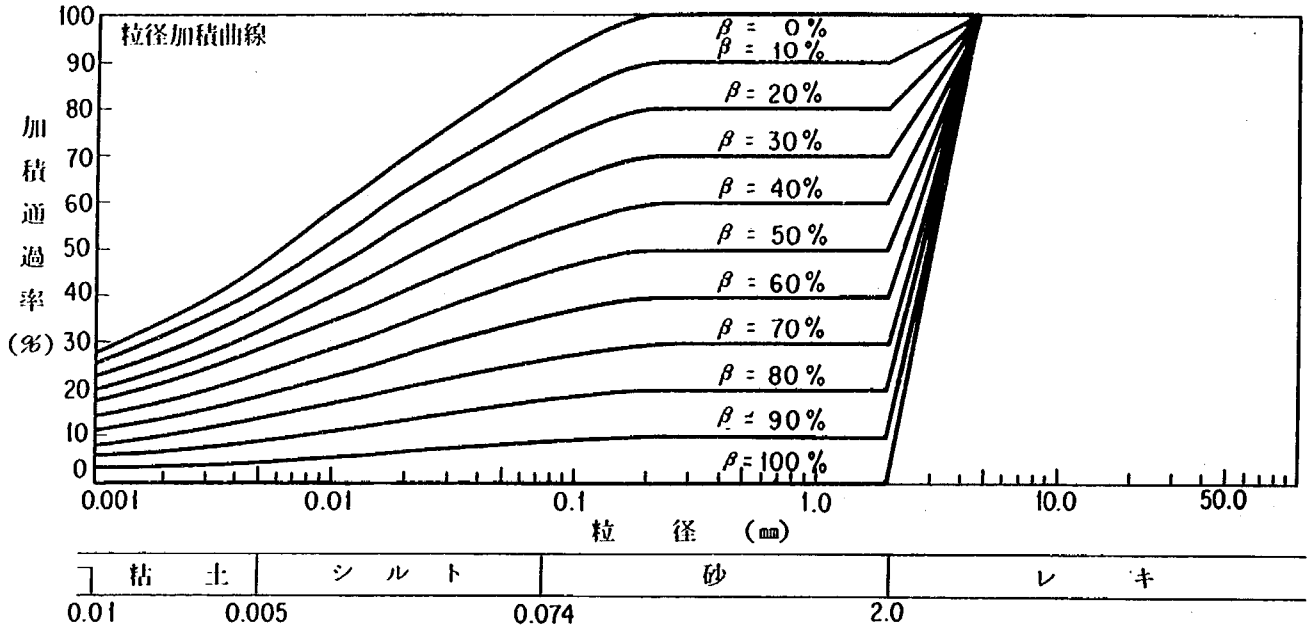
3. 礫，粘性土を用いた混合土の試験結果及び考察

3.1 物理試験結果

試験に用いた11種類の試料の粒度試験の結果を図－3.1に，また，一連の物理試験結果を表－3.1に示す。

土粒子の比重は粘性土が2.65，礫部分（2㎜～4.76㎜）が2.73であり，粒度構成は砂分が27%，シルト分が50%，粘土分が23%のシルトを中心とした粘性土である。

また，液性限界が39%，塑性限界が20%で，比較的低塑性の粘性土と言える。



図－3.1 礫と粘性土を用いた混合土の粒径加積曲線

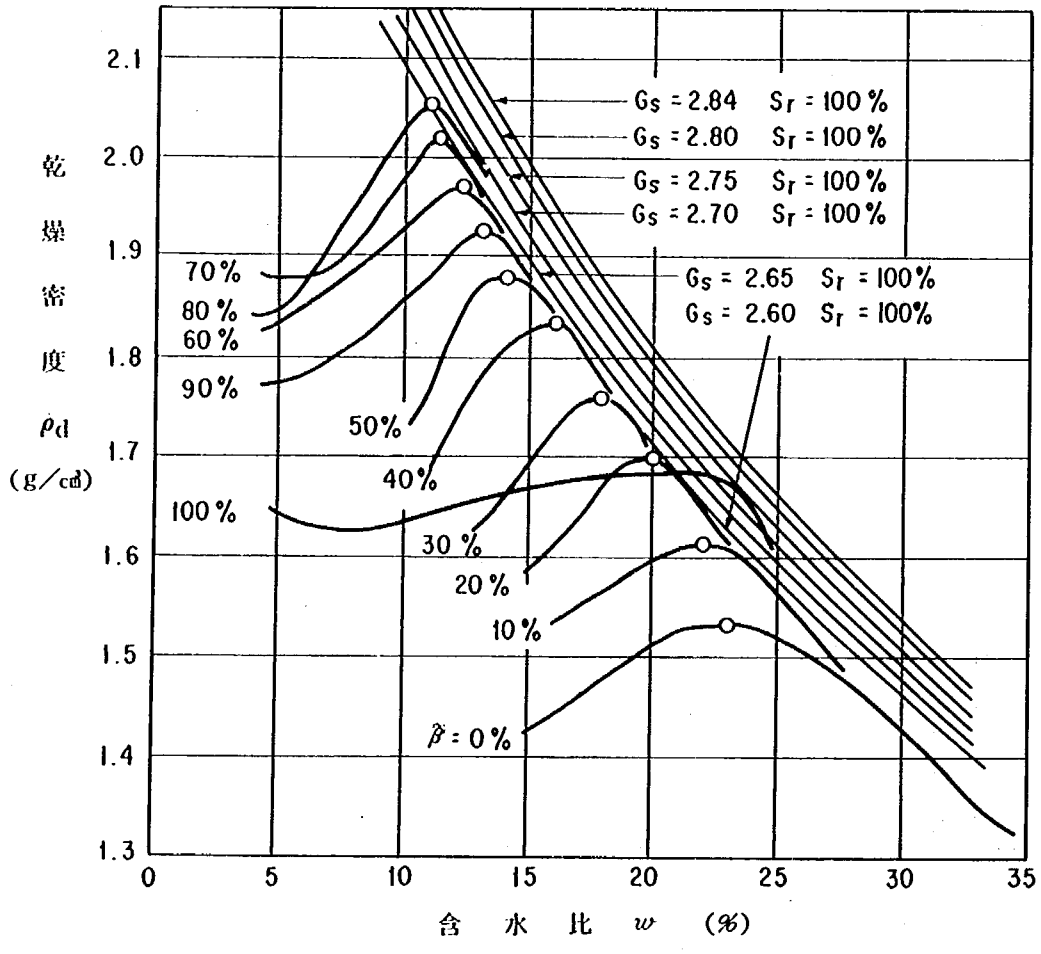
表－3.1　試験に用いた試料の物理試験結果（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

礫混入率		β＝0 %	β＝10 %	β＝20 %	β＝30 %	β＝40 %	β＝50 %	β＝60 %	β＝70 %	β＝80 %	β＝90 %	β＝100 %	礫	粘性土（全試料）	粘性土（0.25mm以下）
土粒子の比重		2.597	2.621	2.645	2.669	2.693	2.717	2.741	2.765	2.789	2.813	2.837	2.729	2.653	2.653
コンシステンシー	液性限界 (%)	56												39	
	塑性限界 (%)	28												20	
	塑性指数	28												19	
粒度	礫分 (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		0	0
	砂分 (%)	11	10	9	8	7	5	4	3	2	1	0		32	27
	シルト分 (%)	42	38	34	29	25	22	17	13	9	4	0		47	50
	粘土分 (%)	47	42	37	33	28	23	19	14	9	5	0		21	23
	最大径 (mm)	0.250	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76		0.84	0.25
	60 % 径 (mm)	0.0112	0.0170	0.029	0.058	2.00	2.40	2.70	2.90.	3.10	3.20	3.40		（均等係数）35.37	（均等係数）32.31
	10 % 径 (mm)	－	－	－	－	－	－	－	0.0018	0.0061	2.00	2.20		（曲率係数）1.26	（曲率係数）1.26
日本統一分類		CH	CH	CH	CH	CH	GC	GC	GC	GC	G-C	GPu		CL	
締固め試験	最大乾燥密度 (g/cm³)	1.53	1.61	1.70	1.76	1.83	1.88	1.968	2.020	2.051	1.930	1.685			
	最適含水比 (%)	23.0	22.0	20.0	18.0	16.0	14.0	12.2	11.2	10.9	13.0	－			
	粘土部分の乾燥密度 (g/cm³)	1.53	1.541	1.556	1.531	1.506	1.466	1.399	1.272	1.046	0.541	0			

3.2　締固め試験結果

各試料について締固め試験を実施した結果を整理したものが図－3.2である。また，この結果を各試料の最適含水比Wopt，最大乾燥密度$\rho_{d\,max}$，及び礫分の占める部分の体積を除いた細粒土のみの乾燥密度ρ_d，cに着目して整理し直したものが図－3.3である。図中には，礫混入率と最適含水比の関係もあわせてプロットした。

礫混入率　β(%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
最大乾燥密度ρ_{dmax}(g/cm)	1.53	1.61	1.70	1.76	1.83	1.88	1.968	2.020	2.051	1.930	1.685
最適含水比　ω(%)	23.0	22.0	20.0	18.0	16.0	14.0	12.2	11.2	10.9	13.0	－



図－3.2　各試料の締固め曲線（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

ここで，礫の占める体積を差し引いた粘性土の占める体積の部分の密度ρd, cは，礫混入率が与えられており，また試料全体の密度も測定されているので次式によって求めることができる。

ただし，礫の比重と粘性土の比重は等しいと仮定した。

$$\rho d,\ c = \frac{\rho d}{\left(1 - \frac{\rho d}{G \times \rho w} \times \frac{\beta}{100}\right)} \times \frac{(100 - \beta)}{100}$$

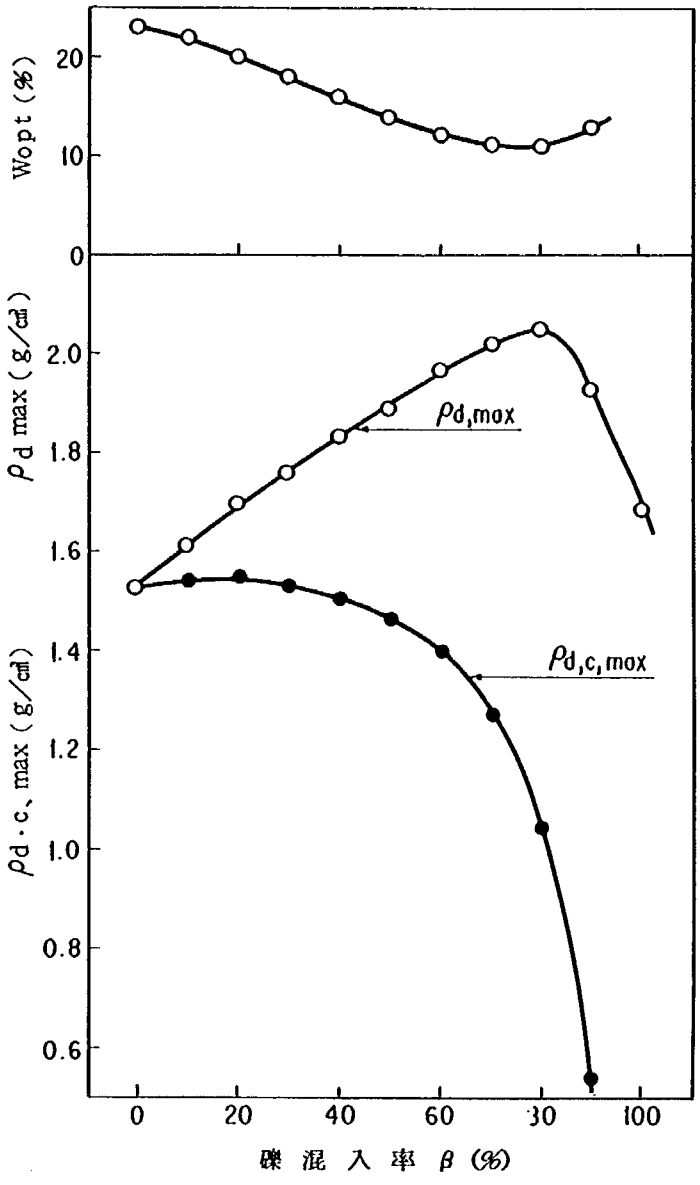
ここに，

ρd　：試料全体の乾燥密度（g/cm^3）

$\rho d,\ c$：粘性土部分の密度（g/cm^3）

G　：礫と粘性土の比重

ρw　：水の密度（g/cm^3）



図－3.3　礫混入率と最適含水比，最大乾燥密度の関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

図－3.2と図－3.3より，礫混入率βの増加に伴い最適含水比がほぼ直線的に減少し，βが70～80%で最小となり，さらにβが80%以上になるとWoptが増大することがわかる。同様に最大乾燥密度ρd, maxは礫混入率βの増加に伴いほぼ直線的に増大し，βが80%でρd, maxのピークがあらわれ，さらにβが80%以上になると，ρd, maxが急減することがわかる。一方，粘性土部分の密度ρd, cに着目すると，βが20%でピークがあらわれ，βが40%程度以上になると粘性土部分の密度が急激に減少することがよみとれる。

このことから，礫混じり粘性土の締固め機構について考察を加えると次のようになる。まず，礫混入率βが0%～40%付近までは，粘性土部分の密度がβが0%のものよりやや大きくなることから，適量の礫が存在することで，締固めエネルギーの粘性土に伝達されやすくなるために，粘性土部分がよく締まるものと考えられ，βが20%付近で粘性土部分が最もよく締まる。

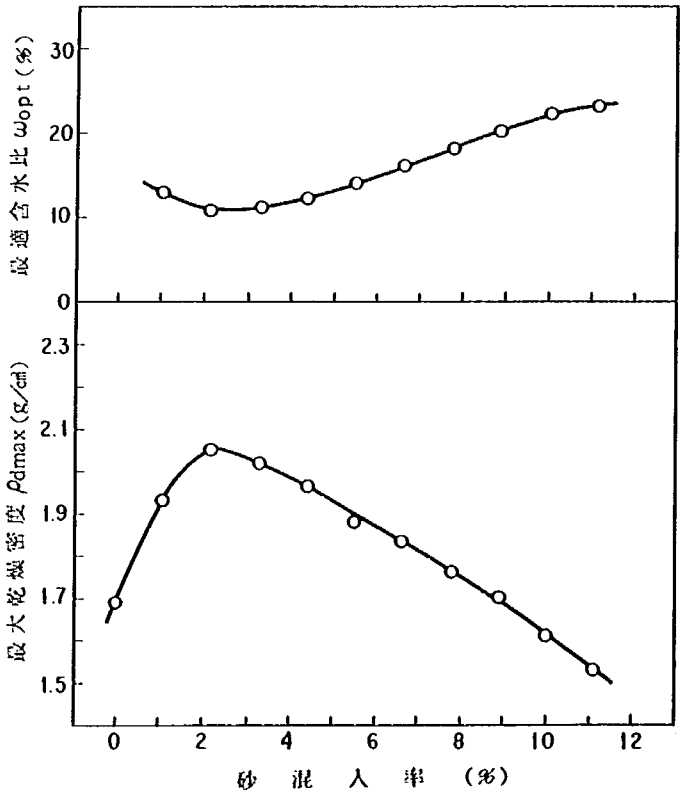
一方，礫混入率βが40%程度以上になると，粘性土部分の密度が急激に減少することから，礫と礫がかみあいをもち始める結果，礫相互の空隙を満たしている粘性土には十分な締固めエネルギーが伝わりにくくなることがうかがわれる。またβが80%までは，粘性土部分の密度が低下するにもかかわらず，

試料全体の密度 ρ_d max は増加しているのが認められる。これは，粘土部分の密度低下の影響よりも，密度の大きい礫が増加する影響の方がはるかに大きいためである。

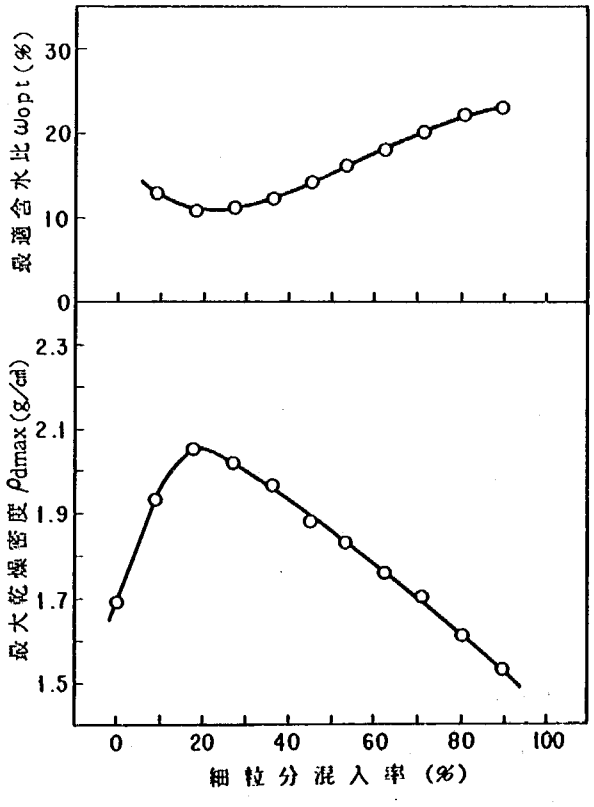
さらに，礫混入率が80%を超えると，今度は逆に，密度の大きい礫が増加する影響よりも，礫相互の空隙をみたす粘性土がほとんど存在しなくなる影響の方が強くなるために，試料全体の密度 ρ_d max は減少する。

以上のことから，礫混入率が40%付近と80%付近で締固め特性が大きく変化することがわかる。また，粘性土部分の密度 ρ_d, c がほぼ一定とみなせるのは礫混入率が40%程度以下であることから，礫混じり土の乾燥密度を推定するために通常用いられるWalker-Holtzの方法[8),9)]が適用できるのは礫混入率が40%程度以下の場合であると考えられる。しかし，今回得られた結果を既往の実験結果[4),5),6)]と比較すると，礫の間隙を満たす細粒土の種類や性質によって，礫混じり土の締固め特性がかなり異なってくると考えられ，細粒土が砂分に富むほど細粒土部分の密度が急減し始めるときの礫混入率の値が大きくなる傾向にあることがわかる。

なお，図－3.4，図－3.5には，砂及び細粒分混入率と最大乾燥密度ならびに最適含水比の関係を示した。



図－3.4　砂混入率と最大乾燥密度，最適含水比の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－3.5　細粒分混入率と最大乾燥密度，最適含水比の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

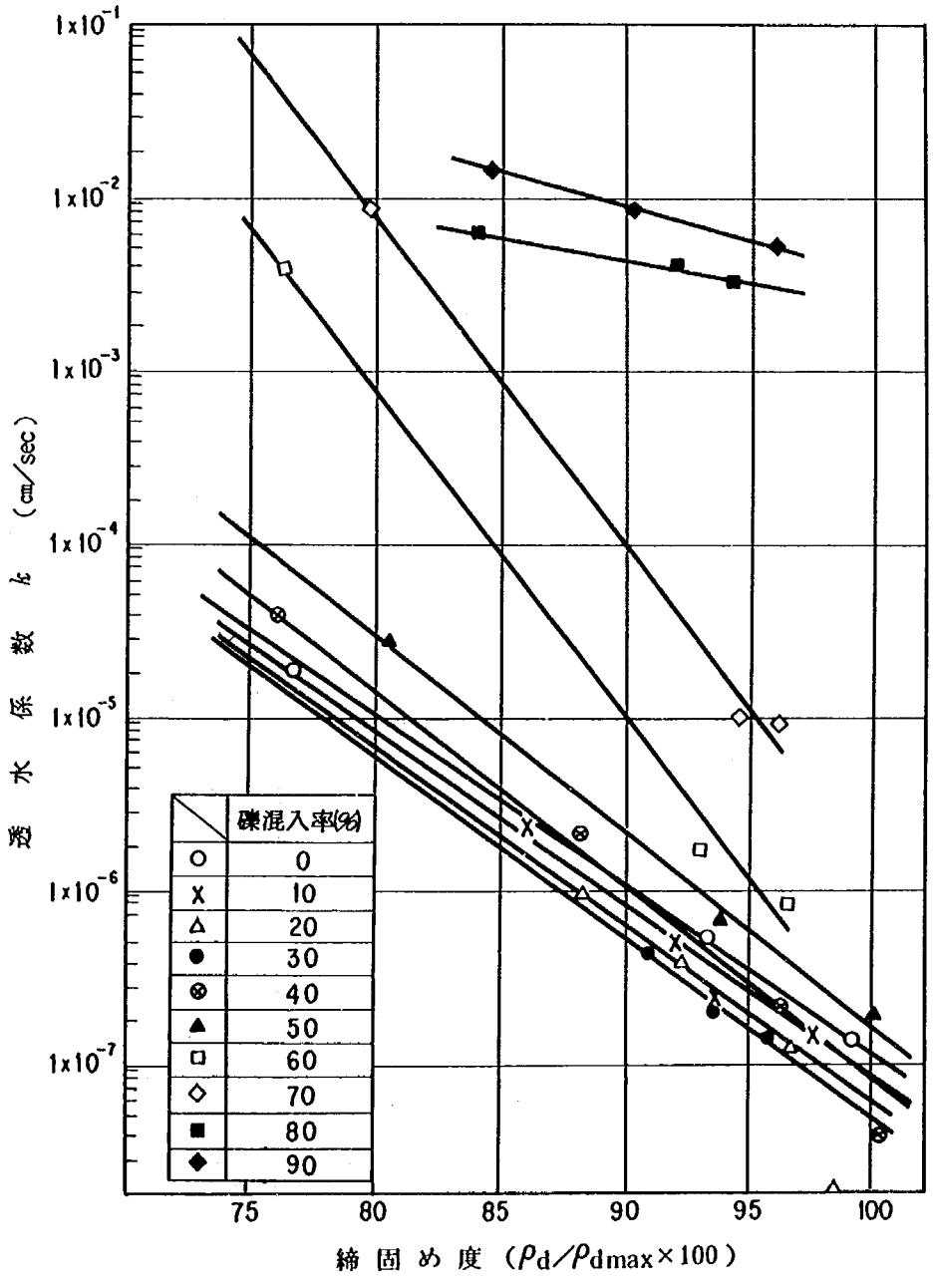
3.3 透水試験結果

透水試験は礫の混合率が同一混合試料で，乾燥密度を3種類変化させ（締固め度が90%以下，95%，100%程度を目安とした），密度と透水係数の違いを求めた。

試験は変水位法で行ない完全飽和を厳守して実施した。

これら一連の透水試験の結果を表－3.2に示す。

図－3.6は表－3.2の結果を整理し，礫混入率ごとに締固め度と透水係数の関係を示したものである。



図－3.6　締固め度と透水係数の関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

表－3.2　透水試験結果一覧表（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

記号	礫混入率β (%)	締固め度 (%)	乾燥密度 (g/cm³)	透水係数 (cm/sec)	粘土部分の乾燥密度 (g/cm³)
β＝0% (⊙)	0	76.7	1.173	2.18×10^{-5}	1.173
	0	93.2	1.426	5.26×10^{-7}	1.426
	0	99.0	1.516	1.44×10^{-7}	1.516
β＝10% (×)	9.8	86.0	1.385	2.45×10^{-6}	1.315
	9.8	93.9	1.505	2.61×10^{-7}	1.436
	10.1	91.9	1.480	4.87×10^{-7}	1.408
	9.9	97.5	1.570	1.55×10^{-7}	1.501
β＝20% (△)	19.2	88.3	1.500	8.77×10^{-7}	1.357
	19.9	92.1	1.566	3.82×10^{-7}	1.418
	20.1	96.5	1.641	1.28×10^{-7}	1.494
	19.1	98.4	1.673	2.12×10^{-8}	1.535
β＝30% (●)	29.6	90.7	1.596	4.41×10^{-7}	1.362
	29.8	93.4	1.644	2.22×10^{-7}	1.410
	30.5	95.6	1.682	1.53×10^{-7}	1.443
β＝40% (⊗)	39.7	76.0	1.391	3.90×10^{-5}	1.054
	39.2	88.1	1.613	2.30×10^{-6}	1.281
	39.8	96.1	1.759	2.22×10^{-7}	1.430
	39.9	100.0	1.831	3.98×10^{-8}	1.509
β＝50% (▲)	50.7	80.5	1.530	2.82×10^{-5}	1.058
	49.9	93.7	1.780	6.23×10^{-7}	1.329
	49.4	100.0	1.900	2.00×10^{-7}	1.474
β＝60% ( )	60.0	76.3	1.501	3.85×10^{-3}	0.901
	60.1	93.0	1.831	1.81×10^{-6}	1.233
	60.5	96.4	1.896	7.65×10^{-7}	1.302
β＝70% (◇)	70.7	79.7	1.609	8.22×10^{-3}	0.815
	69.7	94.6	1.910	9.82×10^{-6}	1.142
	69.8	96.1	1.940	8.62×10^{-6}	1.175
β＝80% (■)	80.9	84.0	1.723	5.86×10^{-3}	0.680
	81.0	91.9	1.885	3.96×10^{-3}	0.824
	80.4	94.2	1.932	3.42×10^{-3}	0.892
β＝90% (◆)	90.5	84.5	1.630	1.60×10^{-2}	0.341
	89.8	90.2	1.740	8.41×10^{-3}	0.421
	89.4	95.8	1.848	5.01×10^{-3}	0.505

図から，締固め度と透水係数 log k とはほぼ直線関係にあることが認められる。また，締固め度が大きくなるにつれて土の透水係数は減少する傾向にあるが，締固め効果が最も大きいのは礫混入率βが60%～70%の場合で，βが80%を越えると締固めの効果はほとんど期待できなくなることがわかる。

同様に，礫混入率ごとに乾燥密度と透水係数の関係をまとめたものが図－3.7である。図－3.6と同様に，礫混入率βが60%～70%の場合において，乾燥密度の増大に伴う透水係数の減少が著しく認められ，締固めの効果がよくあらわれていることがわかる。

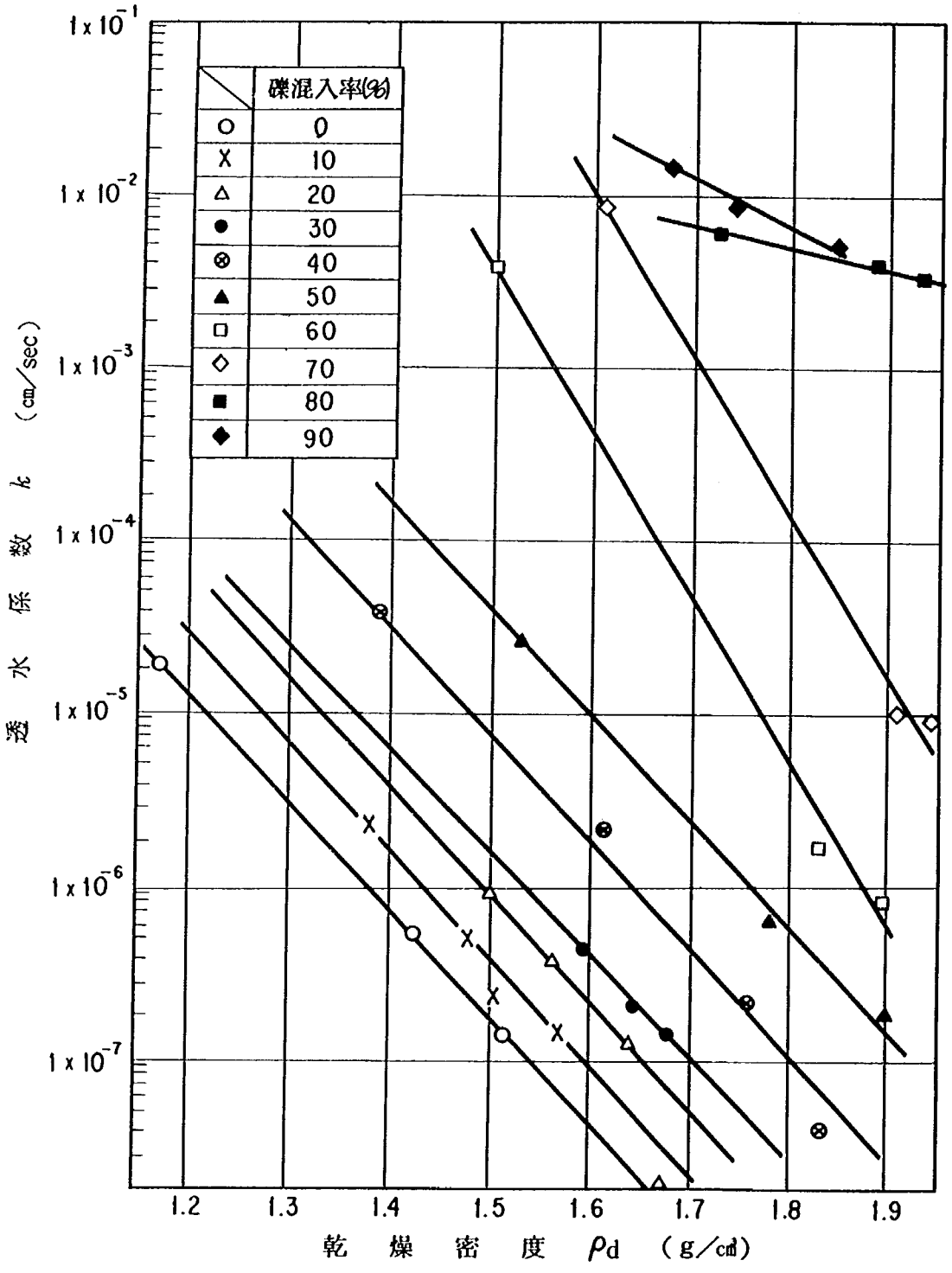
次に，締固め度をパラメータにして，礫混入率βと透水係数kの関係を示したものが図－3.8である。図から，各締固め度ともに礫混入率が40%付近で土の透水係数が最小となり，40%を超えるあたりから透水係数が急激に増大する傾向を示している。

また，粘土，シルト，ならびに砂の混入率と透水係数の関係をそれぞれ整理したものが図－3.9及び図－3.10である。砂の混入率と透水係数の関係をみると，砂の混入率が8%あたりで透水係数が最小となり，粘土，シルトの混入率と透水係数の関係では，粘土，シルトの混入率が60%で透水係数が最小値を示している。

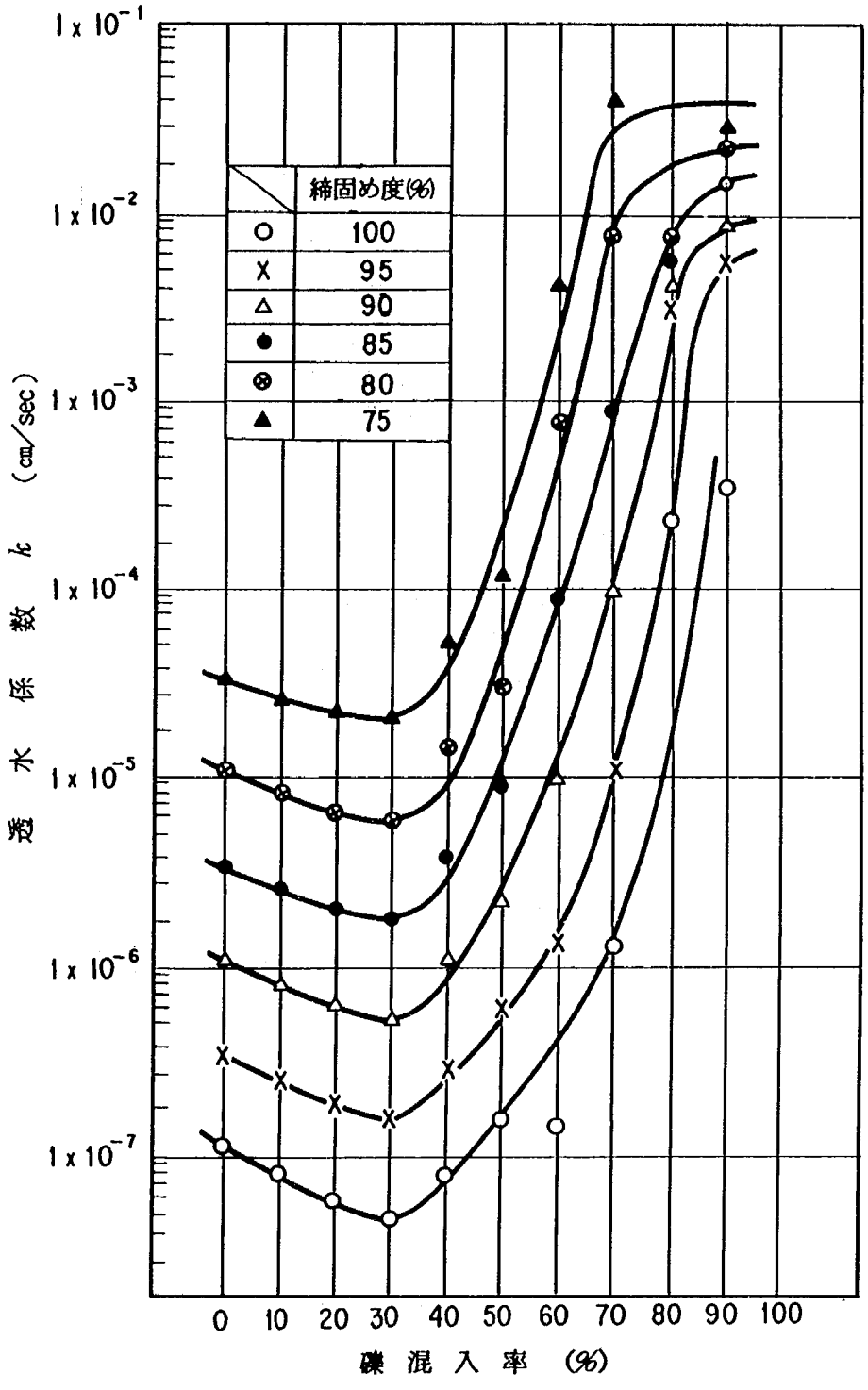
以上のように礫混じり土の透水性には，試料全体の密度の他に，3.2の締固め試験結果で述べたように礫分の占める体積を除いた細粒土部分のみの乾燥密度 ρ_d, c がかなり影響していると考えられる。

そこで，細粒土部分に着目して細粒土部分の乾燥密度 ρ_d, c と透水係数との関係を示したものが図－3.11である。この図より，ρ_d, c と log k とは礫混入率や試料全体の締固め度が異なるにもかかわらず，ほぼ一つの直線関係にあることが認められる。

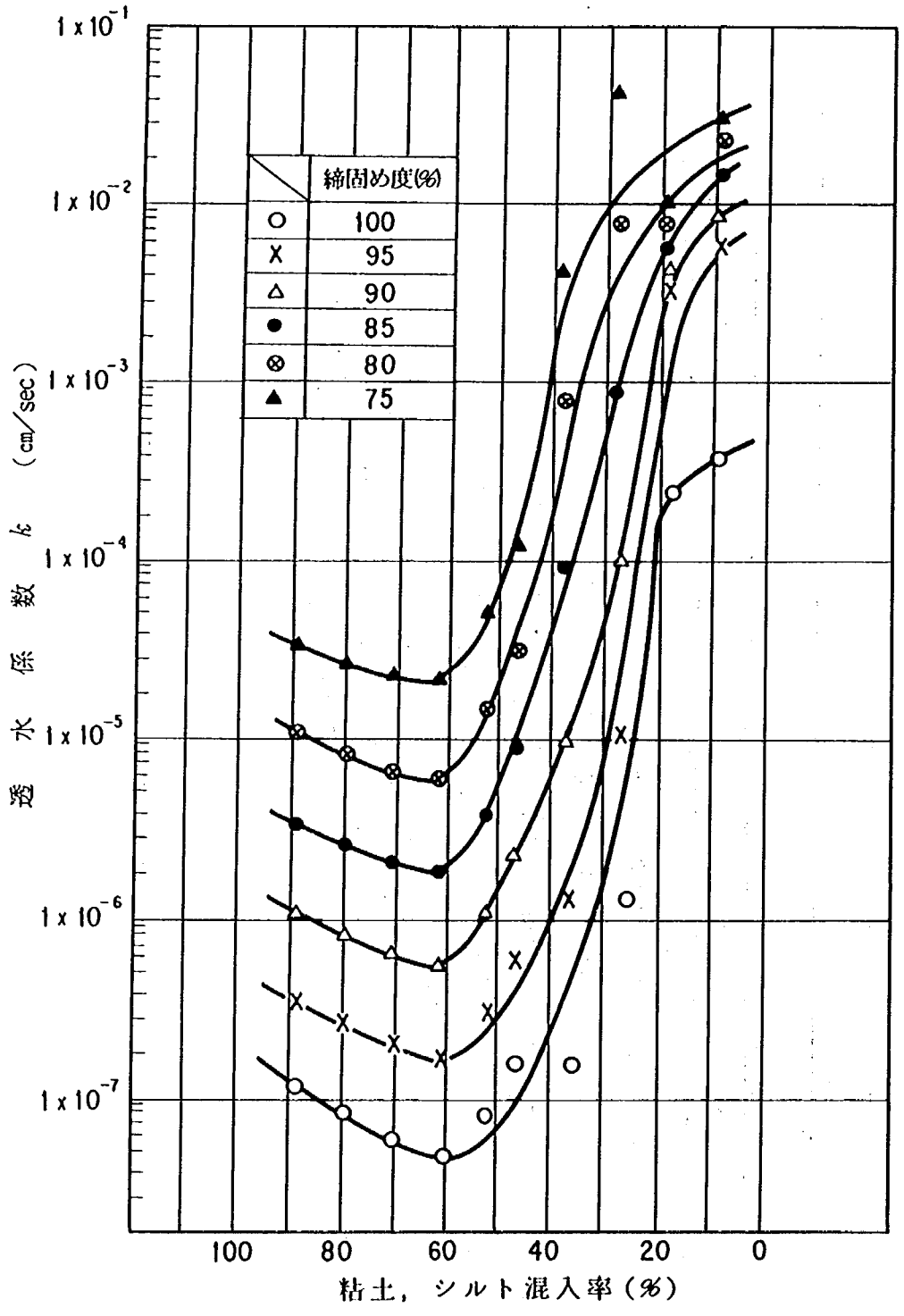
従って，礫混じり土の透水性については試料全体の密度よりも，むしろ細粒土部分のみの密度に着目して土の透水係数を考えるのがよいといえる。



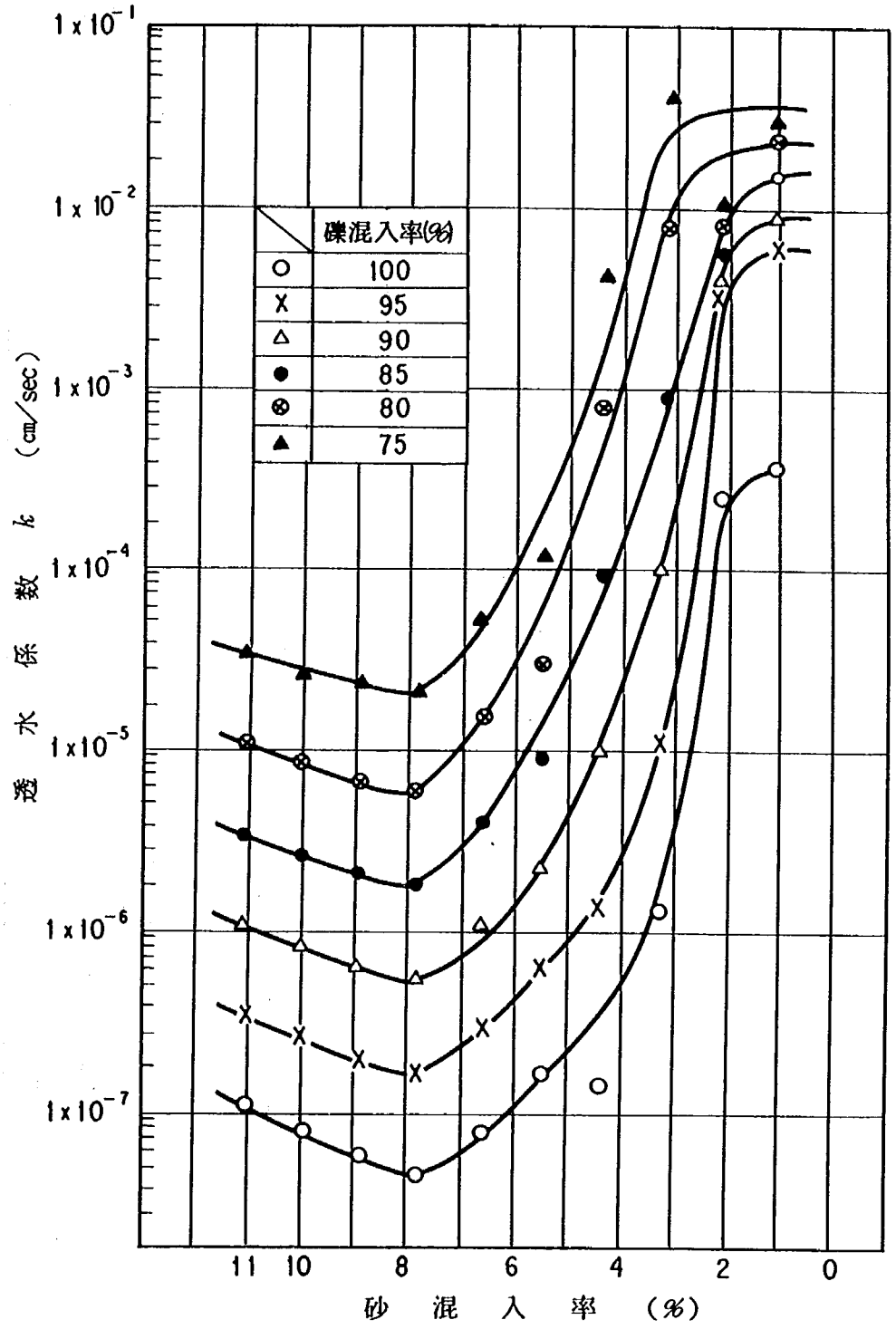
図－3.7　礫混入率毎の乾燥密度と透水係数の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



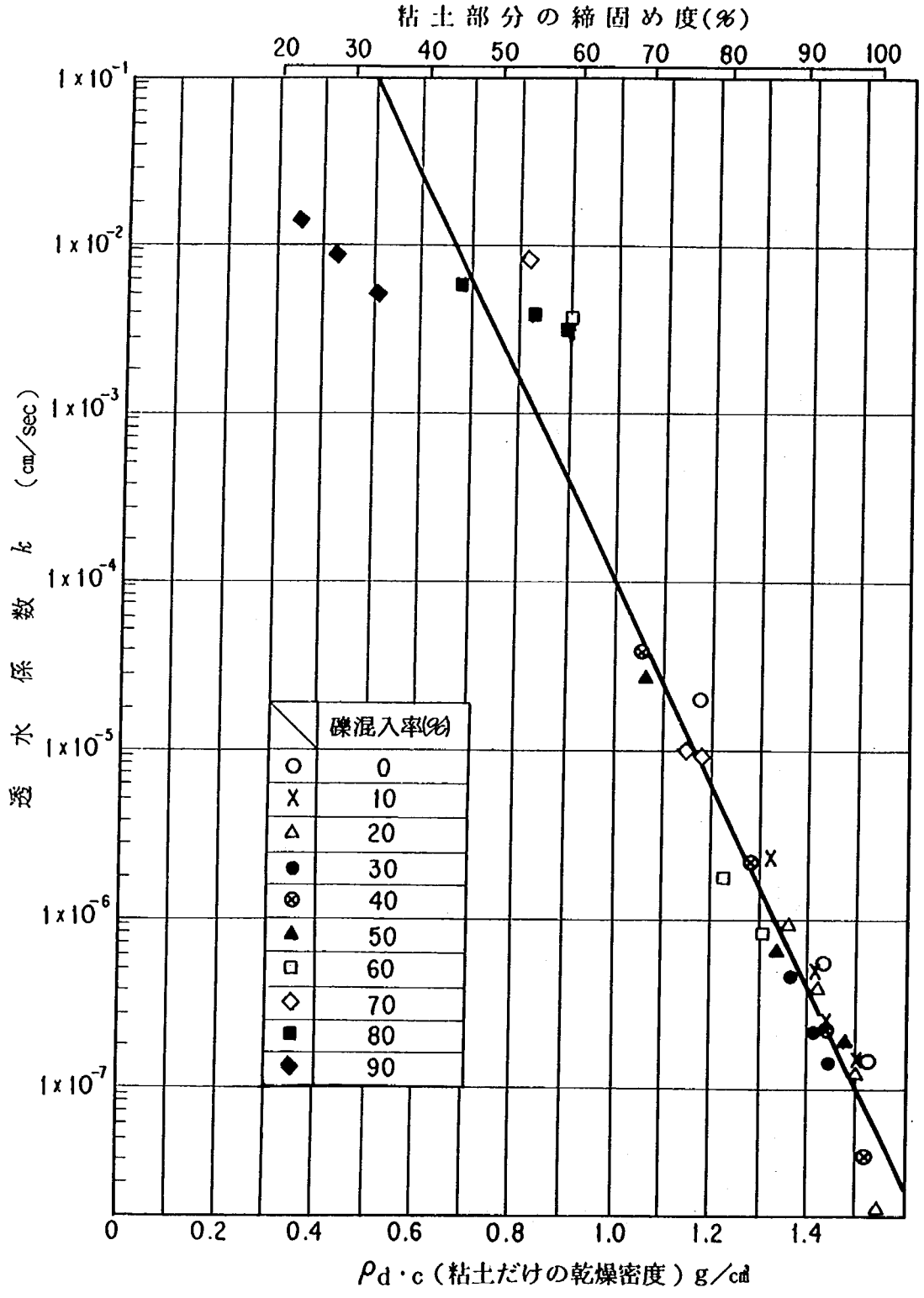
図－3.8　礫混入率と透水係数の関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.9　粘土，シルト混入率と透水係数の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.10　砂混入率と透水係数の関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－3.11　細粒土部分の乾燥密度 ρ_d, c と透水係数 k との関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

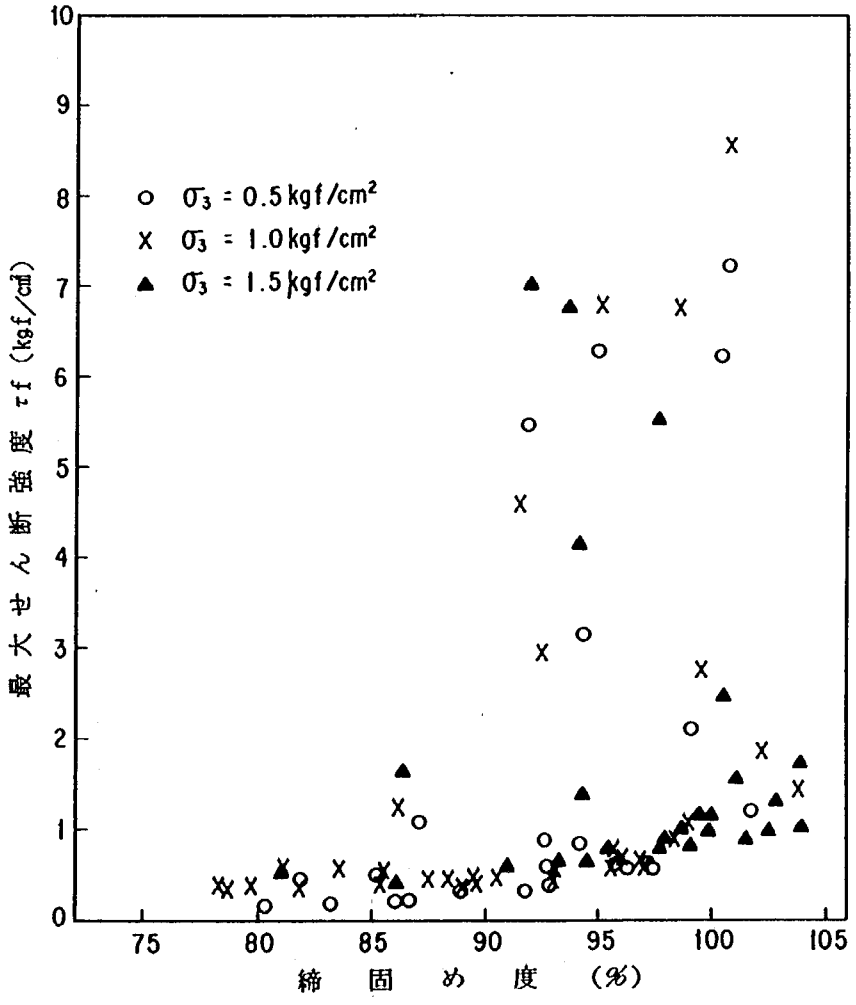
3.4　三軸圧縮試験結果

表－3.3は，今回実施した三軸圧縮試験から得たデータをまとめたものである。このデータをもとに考察を加えると，以下のようになる。

3.4.1　最大せん断強度について

図－3.12は，最大せん断強度 τ_f が圧密後の乾燥密度によってどのように変化するかをまとめたものである。図より，当然のことであるが拘束圧の大きいものほど最大せん断強度が大きくなる傾向が認められる。また，乾燥密度 ρd_1 の違いによる最大せん断強度 τ_f についてみると，拘束圧毎に ρd_1 が増加すると τ_f も増大することがわかる。また，締め固め度と最大せん断強度の関係を図－3.13に示す。拘束圧，礫混入率に関係なく締め固め度が90％を越えるあたりから，全体的に最大せん断強度が増加する傾向にある。

次に，礫混入率と最大せん断強度の関係と締固め度をパラメータにとって各拘束圧毎にまとめたものが図－3.14から図－3.16である。これらの図で，締固め度が80％～90％の範囲における最大せん断



図－3.12　締固め度と最大せん断強度の関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

表－3.3(1)　三軸圧縮試験結果一覧表

	礫混入率	最大乾燥密度	初期状態			圧密後			側圧	軸差応力最大	間隙水圧	供試体
			締固め度	乾燥密度	間隙比	締固め度	乾燥密度	間隙比				
	β (%)	ρ_d (g/cm³)	$\rho_{d0}/\rho_{d\max}$ (g/cm³)	ρ_{d0} (g/cm³)	e_0	$^*\rho_{d1}/\rho_{d\max}$ (g/cm³)	$^*\rho_{d1}$ (g/cm³)	e_1	σ_3 (kgf/cm²)	$(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ (kgf/cm²)	U_f (kgf/cm²)	番号
$\beta=0\%$	0	1.530	81.1	1.241	1.093	86.1	1.318	0.971	0.5	0.411	0.27	β_0-1
	〃	〃	95.6	1.463	0.845	97.6	1.493	0.809	0.5	1.111	0.07	β_0-2
	〃	〃	100.1	1.531	0.696	101.8	1.557	0.668	0.5	2.346	0.18	β_0-3
	〃	〃	81.4	1.245	1.169	89.7	1.372	0.969	1.0	0.824	0.51	β_0-4
	〃	〃	93.4	1.429	0.890	96.8	1.481	0.823	1.0	1.194	0.40	β_0-5
	〃	〃	99.3	1.520	0.709	104.1	1.592	0.631	1.0	2.896	0.37	β_0-6
	〃	〃	68.2	1.043	1.489	81.0	1.240	1.094	1.5	1.091	0.87	β_0-7
	〃	〃	88.6	1.356	0.915	95.4	1.460	0.778	1.5	1.500	0.84	β_0-8
	〃	〃	102.2	1.564	0.661	106.7	1.633	0.590	1.5	2.153	0.35	β_0-9
$\beta=10\%$	10	1.610	97.5	1.492	0.740	102.6	1.570	0.654	1.5	1.966	0.54	β_0-10
	〃	〃	90.0	1.449	0.864	92.8	1.494	0.807	0.5	0.752	0.18	$\beta_{10}-1$
	〃	〃	94.8	1.526	0.769	96.3	1.551	0.741	0.5	1.123	0.23	$\beta_{10}-2$
	〃	〃	77.8	1.253	1.154	85.5	1.377	0.960	1.0	0.787	0.53	$\beta_{10}-3$
	〃	〃	89.1	1.434	1.058	89.1	1.434	0.883	1.0	0.789	0.60	$\beta_{10}-4$
	〃	〃	89.6	1.442	0.873	93.2	1.501	0.799	1.0	1.100	0.45	$\beta_{10}-5$
	〃	〃	93.2	1.501	0.798	96.6	1.556	0.735	1.0	1.311	0.50	$\beta_{10}-6$
	〃	〃	83.2	1.340	0.955	93.3	1.502	0.745	1.5	1.266	0.55	$\beta_{10}-7$
	〃	〃	94.3	1.518	0.727	97.9	1.576	0.663	1.5	1.681	0.84	$\beta_{10}-8$
	〃	〃	93.5	1.506	0.741	99.1	1.595	0.643	1.5	1.584	0.59	$\beta_{10}-9$
	〃	〃	98.8	1.591	0.648	104.2	1.678	0.562	1.5	2.064	0.69	$\beta_{10}-10$
$\beta=20\%$	20	1.700	85.8	1.459	0.851	88.9	1.512	0.786	0.5	0.602	0.17	$\beta_{20}-1$
	〃	〃	94.7	1.610	0.677	95.8	1.629	0.658	0.5	1.200	0.16	$\beta_{20}-2$
	〃	〃	74.4	1.265	1.135	80.9	1.375	0.964	1.0	0.786	0.60	$\beta_{20}-3$
	〃	〃	84.6	1.438	0.877	88.5	1.505	0.794	1.0	0.859	0.50	$\beta_{20}-4$
	〃	〃	82.6	1.405	0.922	89.5	1.522	0.774	1.0	0.850	0.66	$\beta_{20}-5$
	〃	〃	92.8	1.578	0.711	96.0	1.632	0.654	1.0	1.337	0.50	$\beta_{20}-6$
	〃	〃	87.1	1.481	0.786	94.6	1.609	0.644	1.5	1.250	0.86	$\beta_{20}-7$
	〃	〃	94.3	1.603	0.650	98.7	1.678	0.576	1.5	2.025	0.80	$\beta_{20}-8$

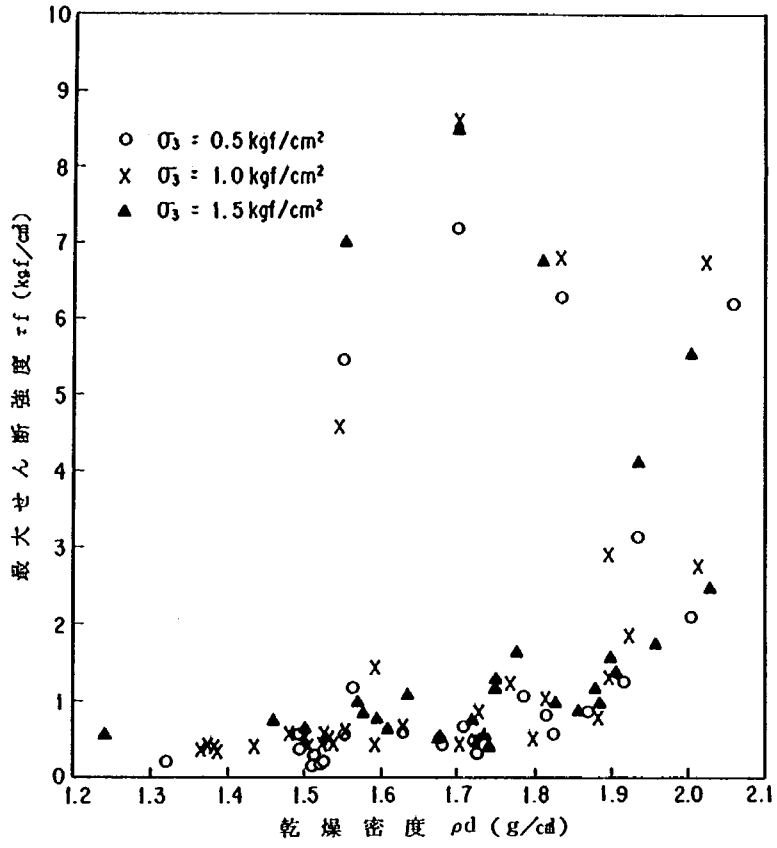
* ρ_{d1} (礫，粘性土を用いた混合土の場合)

表－3.3(2)　三軸圧縮試験結果一覧表

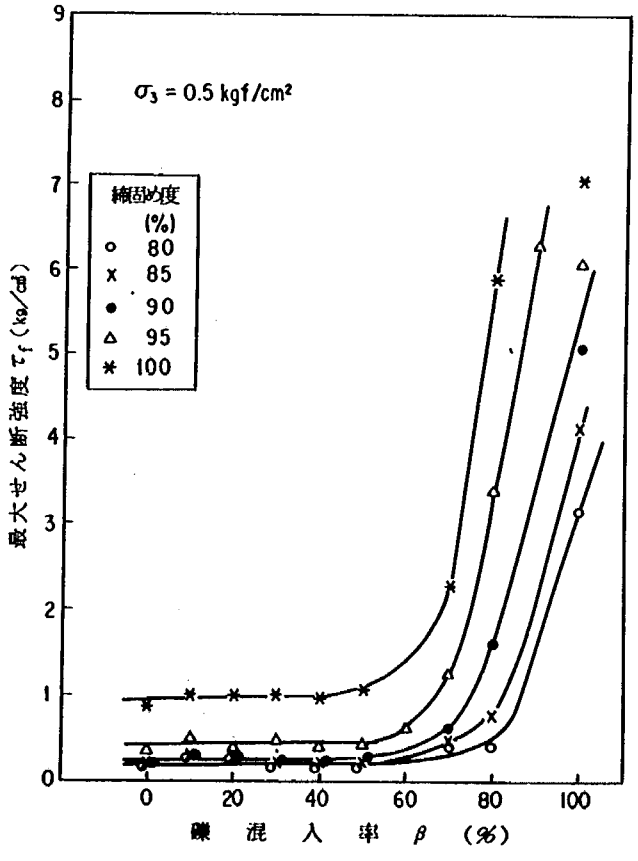
	礫混入率	最大乾燥密度	初期状態			圧密後			側圧	軸差応力最大	間隙水圧	供試体
	β (%)	ρ_d (g/cm³)	締固め度 $\rho_{d0}/\rho_{d\max}$ (g/cm³)	乾燥密度 ρ_{d0} (g/cm³)	間隙比 e_0	締固め度 $\rho^*_{d1}/\rho_{d\max}$ (g/cm³)	乾燥密度 ρ^*_{d1} (g/cm³)	間隙比 e_1	σ_3 (kgf/cm²)	$(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ (kgf/cm²)	Uf (kgf/cm²)	番号
β＝20%	20	1.700	98.6	1.676	0.578	102.9	1.750	0.512	1.5	2.612	0.47	$\beta_{20}-9$
β＝30%	30	1.760	82.9	1.459	0.851	86.7	1.526	0.770	0.5	0.422	0.23	$\beta_{30}-1$
	〃	〃	95.9	1.688	0.600	97.1	1.709	0.580	0.5	1.353	0.15	$\beta_{30}-2$
	〃	〃	71.9	1.266	1.132	78.3	1.378	0.959	1.0	0.775	0.57	$\beta_{30}-3$
	〃	〃	83.1	1.462	0.847	87.6	1.542	0.751	1.0	0.904	0.45	$\beta_{30}-4$
	〃	〃	85.5	1.505	0.794	90.6	1.595	0.693	1.0	0.898	0.65	$\beta_{30}-5$
	〃	〃	98.4	1.681	0.606	98.4	1.731	0.560	1.0	1.743	0.16	$\beta_{30}-6$
	〃	〃	91.8	1.615	0.653	97.7	1.720	0.552	1.5	1.522	0.93	$\beta_{30}-7$
	〃	〃	95.6	1.682	0.587	99.5	1.751	0.524	1.5	2.283	0.67	$\beta_{30}-8$
β＝40%	40	1.830	79.3	1.451	0.861	83.2	1.522	0.773	0.5	0.393	0.30	$\beta_{40}-1$
	〃	〃	98.0	1.793	0.506	99.2	1.815	0.488	0.5	1.645	0.15	$\beta_{40}-2$
	〃	〃	68.9	1.261	1.142	74.8	1.368	0.974	1.0	0.746	0.67	$\beta_{40}-3$
	〃	〃	81.4	1.489	0.813	83.6	1.529	0.766	1.0	1.090	0.41	$\beta_{40}-4$
	〃	〃	87.6	1.603	0.684	93.1	1.704	0.584	1.0	0.902	0.41	$\beta_{40}-5$
	〃	〃	96.6	1.767	0.528	99.2	1.815	0.487	1.0	2.107	0.17	$\beta_{40}-6$
	〃	〃	96.3	1.762	0.528	99.9	1.829	0.472	1.5	1.942	0.66	$\beta_{40}-7$
	〃	〃	97.7	1.787	0.507	101.5	1.857	0.450	1.5	1.769	-0.03	$\beta_{40}-8$
β＝50%	50	1.880	76.2	1.433	0.885	80.3	1.509	0.789	0.5	0.320	0.29	$\beta_{50}-1$
	〃	〃	88.6	1.666	0.631	91.8	1.726	0.574	0.5	0.621	0.28	$\beta_{50}-2$
	〃	〃	99.1	1.897	0.424	101.9	1.915	0.410	0.5	2.497	-0.20	$\beta_{50}-3$
	〃	〃	68.1	1.281	1.108	73.7	1.385	0.950	1.0	0.695	0.60	$\beta_{50}-4$
	〃	〃	79.6	1.496	0.805	81.2	1.527	0.768	1.0	1.161	0.45	$\beta_{50}-5$
	〃	〃	92.3	1.736	0.556	95.6	1.798	0.502	1.0	1.012	0.33	$\beta_{50}-6$
	〃	〃	99.8	1.877	0.438	102.3	1.924	0.403	1.0	3.736	-0.16	$\beta_{50}-7$
	〃	〃	83.0	1.561	0.741	91.0	1.711	0.588	1.5	1.197	1.01	$\beta_{50}-8$
	〃	〃	96.2	1.809	0.502	99.9	1.879	0.446	1.5	2.319	0.50	$\beta_{50}-9$
	〃	〃	100.3	1.885	0.441	104.0	1.956	0.389	1.5	3.480	0.39	$\beta_{50}-10$
	〃	〃	98.7	1.856	0.464	101.1	1.901	0.430	1.5	3.148	0.84	$\beta_{50}-11$
β＝60%	60	1.968	91.4	1.798	0.524	92.7	1.824	0.502	0.5	1.169	0.32	$\beta_{60}-1$
	〃	〃	92.5	1.821	0.505	95.7	1.884	0.455	1.0	1.510	0.59	$\beta_{60}-2$

表－3.3(3)　三軸圧縮試験結果一覧表

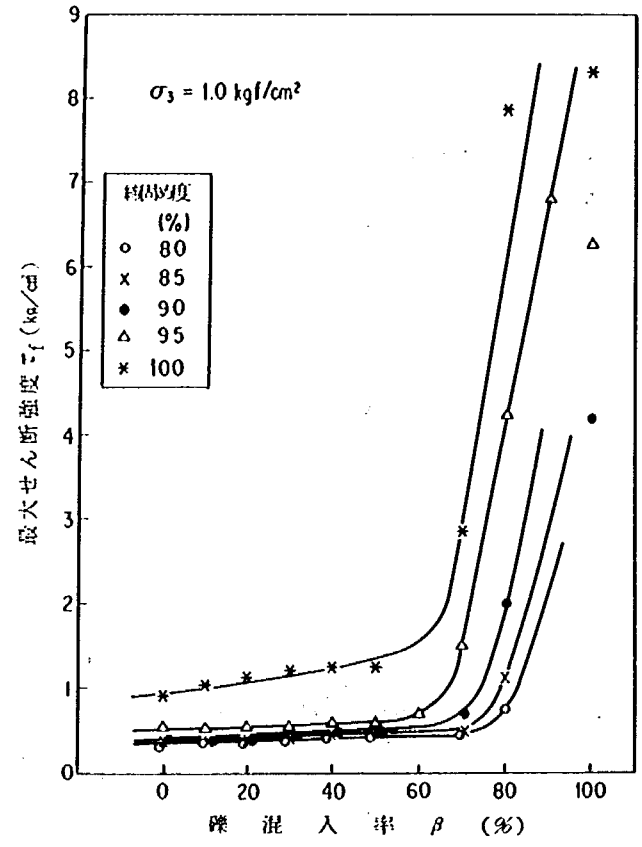
	礫混入率	最大乾燥密度	初期状態			圧密後			側圧	軸差応力最大	間隙水圧	供試体
			締固め度	乾燥密度	間隙比	締固め度	乾燥密度	間隙比				
	β (%)	ρ_d (g/cm³)	ρ_{d0}/ρ_d max (g/cm³)	ρ_{d0} (g/cm³)	e_0	$\overset{*}{\rho}_{d1}/\rho_d$ max (g/cm³)	$\overset{*}{\rho}_{d1}$ (g/cm³)	e_1	σ_3 (kgf/cm²)	$(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ (kgf/cm²)	U_f (kgf/cm²)	番号
β=60%	60	1.968	92.6	1.823	0.504	95.8	1.886	0.454	1.5	1.995	0.74	$\beta_{60}-3$
β=70%	70		82.7	1.670	0.656	85.3	1.723	0.604	0.5	0.945	0.39	$\beta_{70}-1$
	〃		90.9	1.837	0.505	92.6	1.870	0.479	0.5	1.740	0.07	$\beta_{70}-2$
	〃		97.5	1.969	0.404	99.2	2.004	0.380	0.5	4.204	-0.49	$\beta_{70}-3$
	〃		81.9	1.654	0.672	85.5	1.727	0.601	1.0	1.019	0.64	$\beta_{70}-4$
	〃		92.0	1.859	0.487	94.1	1.901	0.454	1.0	2.660	0.26	$\beta_{70}-5$
	〃		97.3	1.965	0.407	99.7	2.013	0.373	1.0	5.523	-0.46	$\beta_{70}-6$
	〃		81.3	1.642	0.684	85.9	1.736	0.592	1.5	1.049	0.76	$\beta_{70}-7$
	〃		82.3	1.663	0.663	86.2	1.741	0.588	1.5	0.803	0.76	$\beta_{70}-8$
	〃		91.9	1.857	0.489	94.4	1.906	0.451	1.5	2.754	0.71	$\beta_{70}-9$
	〃		97.2	1.963	0.409	100.6	2.032	0.361	1.5	4.919	0.23	$\beta_{70}-10$
β=80%	80	2.051	86.0	1.764	0.581	87.1	1.786	0.562	0.5	2.150	-0.06	$\beta_{80}-1$
	〃	〃	80.4	1.649	0.691	81.9	1.680	0.660	0.5	0.884	0.33	$\beta_{80}-2$
	〃	〃	93.3	1.913	0.458	94.4	1.936	0.441	0.5	6.298	-1.16	$\beta_{80}-3$
	〃	〃	99.2	2.034	0.371	100.5	2.061	0.353	0.5	12.414	-2.67	$\beta_{80}-4$
	〃	〃	85.0	1.744	0.599	86.2	1.768	0.577	1.0	2.490	0.34	$\beta_{80}-5$
	〃	〃	90.9	1.865	0.496	92.5	1.897	0.470	1.0	5.853	-0.57	$\beta_{80}-6$
	〃	〃	97.5	1.999	0.395	98.7	2.024	0.378	1.0	13.502	-2.42	$\beta_{80}-7$
	〃	〃	84.9	1.741	0.602	86.4	1.773	0.573	1.5	3.297	0.51	$\beta_{80}-8$
	〃	〃	92.3	1.894	0.473	94.2	1.933	0.433	1.5	8.297	-0.42	$\beta_{80}-9$
	〃	〃	96.7	1.984	0.406	97.7	2.004	0.392	1.5	11.081	-1.51	$\beta_{80}-10$
β=90%	90	1.930	94.4	1.821	0.544	95.0	1.834	0.533	0.5	12.571	-2.57	$\beta_{90}-1$
	〃	〃	94.1	1.816	0.549	95.1	1.835	0.533	1.0	13.624	-2.55	$\beta_{90}-2$
	〃	〃	92.8	1.792	0.570	93.8	1.811	0.553	1.5	13.515	-2.19	$\beta_{90}-3$
β=100%	100	1.685	91.6	1.544	0.837	91.9	1.548	0.833	0.5	10.911	-2.70	$\beta_{100}-1$
	〃	〃	100.5	1.694	0.675	100.8	1.699	0.670	0.5	14.391	-3.36	$\beta_{100}-2$
	〃	〃	91.3	1.539	0.844	91.6	1.544	0.837	1.0	9.159	-1.52	$\beta_{100}-3$
	〃	〃	100.7	1.697	0.672	100.8	1.699	0.669	1.0	17.113	-3.40	$\beta_{100}-4$
	〃	〃	91.6	1.543	0.838	92.0	1.550	0.830	1.5	14.003	-2.51	$\beta_{100}-5$
	〃	〃	100.7	1.697	0.671	100.9	1.701	0.668	1.5	16.935	-3.00	$\beta_{100}-6$



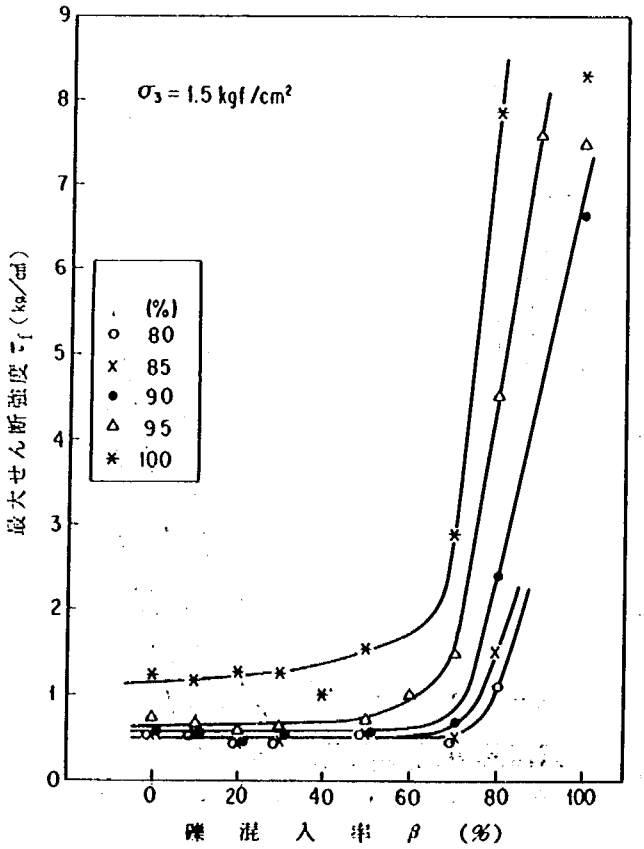
図－ 3.13　乾燥密度と最大せん断強度の関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.14　礫混入率と最大せん断強さの関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.15　礫混入率と最大せん断強さの関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.16　礫混入率と最大せん断強さの関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

強度 τ_f と礫混入率の関係をみると，礫混入率 β が 0 %～70%の試料では τ_f の変化がそれほど認められないが，礫混入率が80%を越えるあたりから τ_f が急激に増大する傾向にあることがわかる。一方，締固め度が95 %～ 100 % 範囲においては，礫混入率 β が 0 %～50%までほぼ一定の最大せん断強度値であるが，礫混入率が60%を越えると τ_f 著しく増大することが認められる。

なお，図－ 3.14～図－ 3.16を整理し直し，各締固め度ごとに，最大せん断強度と礫混入率の関係を拘束圧をパラメータにとってみたものが，図－ 3.17～図 3.19である。まず，締固め度80%における最大せん断強度と礫混入率の関係をみると，最大せん断強度は礫混入率 β が70%まで各拘束圧ともに一定値を示しているが80%を越えるあたりから急増する傾向にある。また，締固め度が90 %，100 %になると，β が50%を越えるあたりから最大せん断強度が急増する傾向にあることが認められる。

以上述べてきたことを総合して考察してみると，礫混入率 β が $\beta = 0$ %～50%と $\beta = 60$%～ 100 %の両面でせん断特性が大きく異なるようである。

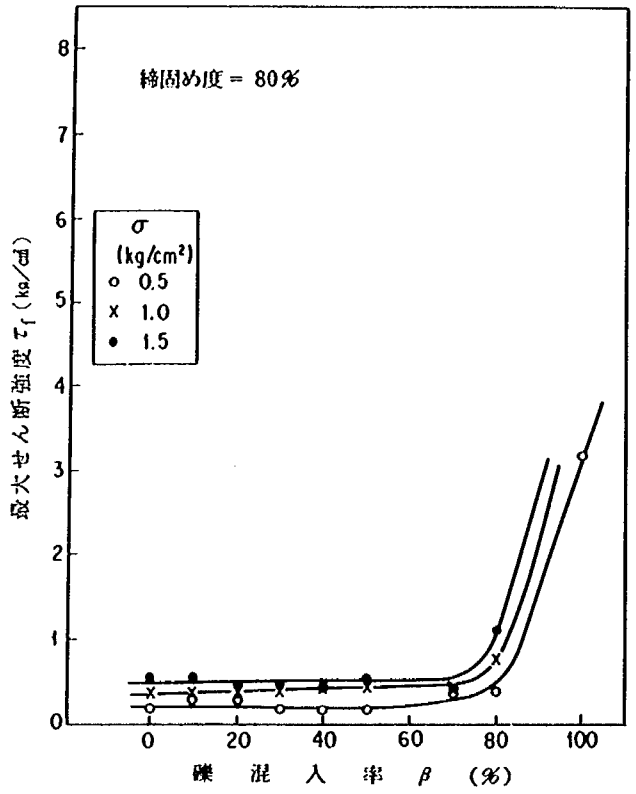
そこで，礫混入率 β が 0 %～50%と60%～ 100 %のものについて，締固め度と最大せん断強度の関係を各拘束圧毎に示したものが図－ 3.20と図－ 3.21である。

図－ 3.20から，当然のことではあるが，拘束圧の大きいものほど最大せん断強度も大きくなる傾向が認められる。また，各拘束圧ごとにみると，締固め度と最大せん断強度の関係は，礫混入率が違うにもかかわらず，一つの曲線関係にあることがわかる。このことから，礫混入率が 0 %～50%のものについては，せん断強度特性からみれば同一の材料としてとらえてよいものと考えられる。

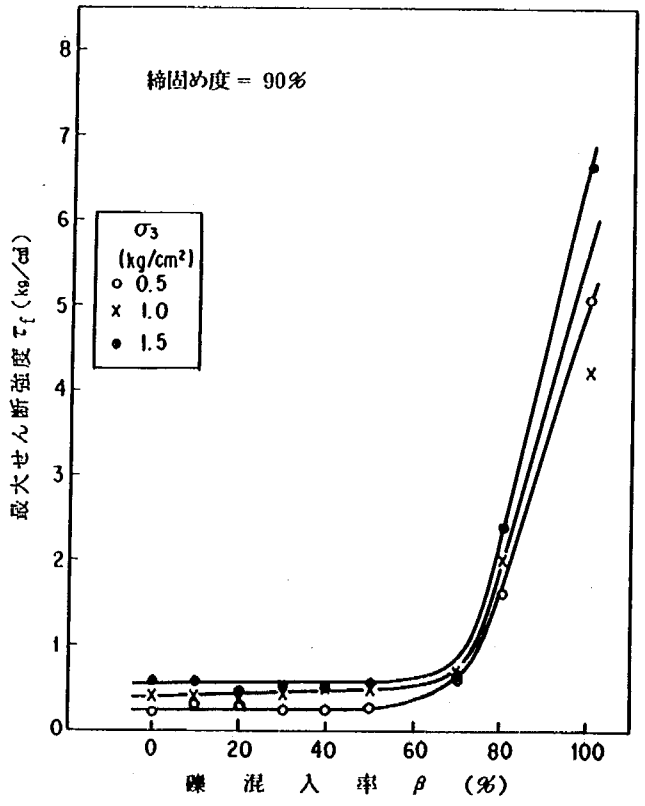
さらに，各拘束圧とも，ある締固め度に達するまでは，せん断強度の増加があまり認められないが，それを越えるとせん断強度が急増する傾向にある。また，拘束圧が大きい場合には，締固め度がかなり大きくならないとせん断強度の増加が期待できないのに対し，拘束圧が小さい場合には，締固め度がある程度以上になればせん断強度の増加が期待できることがよみとれる。このことは，拘束圧の大きいフィルダムなどでは，かなり締固め度を大きくしないとすべり破壊に対する安定性が高まらないのに対し，拘束圧の比較的小さいところですべり破壊が問題となる通常の盛土などでは，ある程度締固め度を高めることで，安定性が改善されることを意味している。

同様に，礫混入率が50%～ 100 %のものについて締固め度と最大せん断強度の関係を各拘束圧ごとに示したものが図－ 3.21である。なお，図－ 3.20でみた礫混入率 0 %～50%のデータが占める範囲についても併記してある。図より，礫混入率が50%付近を超えるとせん断特性が大きく変化し，礫混入率が増加するほどせん断強度が増大することがわかる。これは，礫混入率が50%程度以上になると，礫相互の接触が次第に多くなり，礫相互のかみ合いによる摩擦抵抗が発揮され始めることによるものと思われる。

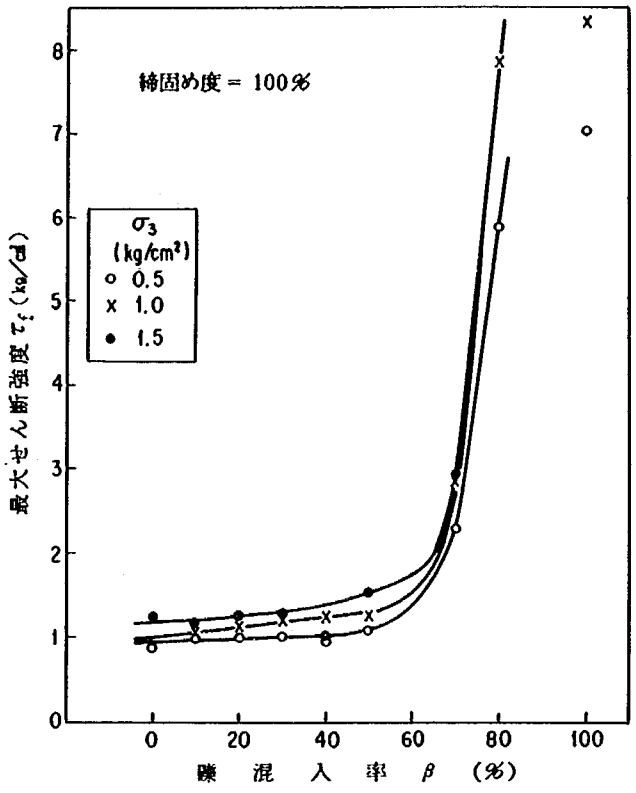
以上の結果を整理するために，礫混り粘性土を礫混入率の違いに応じて粘性土領域，中間領域および礫領域に区分して考えてみる。まず，粘性土領域について礫混入率が 0 %のものと同じ締固め度－最大せん断強度の関係を示すものと考えれば，上記のとおり，礫混入率 0 %～50%程度までのものがこれに相当する。同様に，礫領域について礫混入率が 100 %のものと同じ締固め度－最大せん断強度関係をもつものと考えると，礫混入率が90%程度～ 100 %のものがこれに含まれる。両者の中間的な傾向を示す



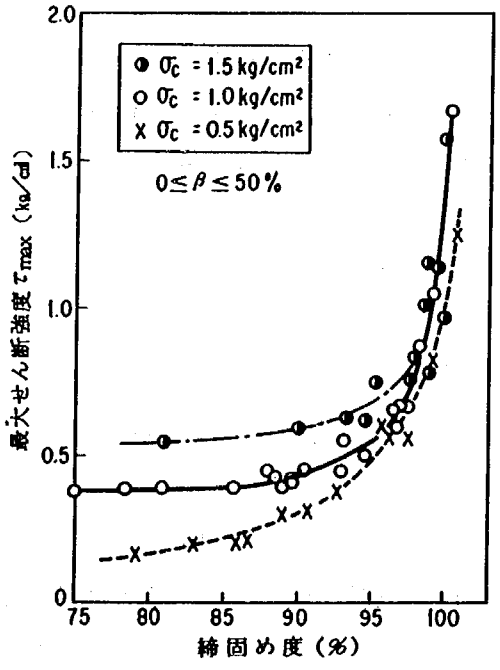
図－ 3.17　締固め度一定値（80%）における礫混入率と最大せん断強さの関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



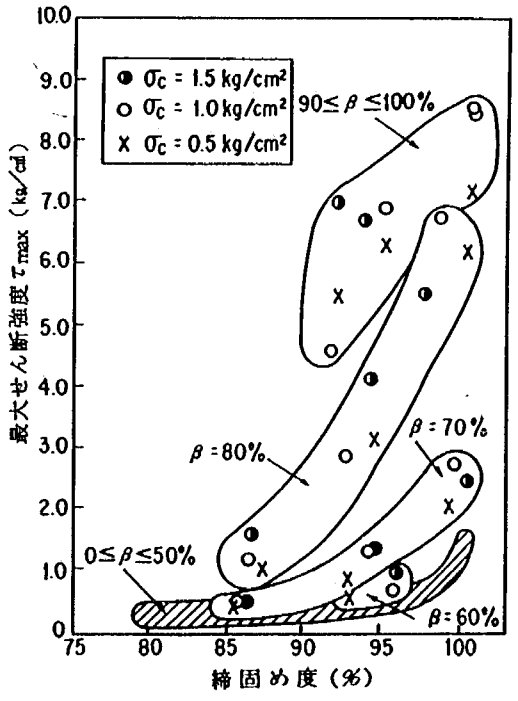
図－ 3.18　締固め度一定値（90%）における礫混入率と最大せん断強さの関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.19　締固め度一定値（100％）における礫混入率と最大せん断強さの関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.20　締固め度と最大せん断強度の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.21　締固め度と最大せん断強度の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

礫混入率が50%程度～90%程度のものが，一応，中間領域と考えられる。

今回実施した締固め試験，透水試験および三軸試験の結果から総合的に判断すると，礫混入率50%以下が粘性土領域，50%～80%が中間領域，80%以上が礫領域と考えられる。

倉田ら[5]は，砂と粘性土の混合土について，砂60%以下が粘土領域，60%～80%が中間領域，80%以上で砂領域としている。これと比較すると，今回の結果は中間領域がやや広くなっている。また，川上ら[4]は，礫と粘性土の混合土について礫50%以下が粘土領域，50%～75%以上で礫領域としているが，今回のように締固め度にも着目した場合，礫領域が多少せまくなることがわかる。

3.4.2　強度定数について（内部摩擦角及び粘着力）

表－3.4は，三軸圧縮試験結果から，圧密後の乾燥密度ρ_{d1}がほぼ近似しているものについて，モールの円から内部摩擦ϕ，ϕ'及び粘着力C，C′を求め整理したものである。なお，モールの円は生データを参照されたい。

まず，締固め度に着目して全応力表示によるC，ϕと，有効応力表示による強度定数C′，ϕ'で整理したものが，それぞれ図－3.22および図－3.23である。

まず，図－3.22に示した全応力表示によるC，ϕと締固め度の関係では，締固め度の増加に伴い全体的に内部摩角ϕの値も増大する傾向にあるが，明瞭な関係は得られていない。一方，粘着力Cは，礫混入率によって傾向が異なるが，締固め度の増加に応じてCの値が増大することが認められる。すなわち，礫混入率βが0%～70%の範囲では締固め度が増加するに従い徐々にCも増加するが締固め度が100%でもCの値は1.0kgf／cm²にすぎない。しかし，β＝80%～100%になると，締固め度が90%程度からCが著しく増大する傾向にあり，締固め度が100%以上になるとCが3.0kgf／cm²以上の大きな値を示していることが認められる。

次に，有効応力表示による強度定数C′，ϕ'と締固め度の関係についてみると，内部摩擦角ϕ'は全応力表示のそれとは逆に締固め度の増大に伴いやゝ低下する傾向にある。また粘着力C′においても全応力表示で示した結果とは逆に礫混入率の少ない試料ほどCの値は大きくなる。

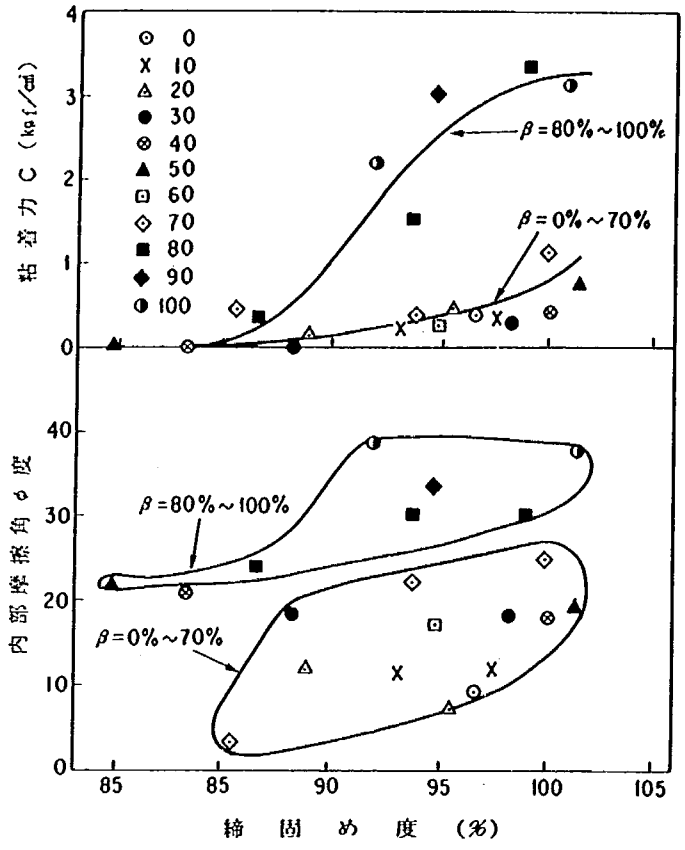
また，図－3.22及び図－3.23をみると，三軸圧縮試験における強度定数C，ϕならびにC′ ϕ'は，礫と粘性土の混合土においては，礫の混入率が60%～70%を境目にして大きく変化するようである。

そこで，C，ϕと礫混入率βの関係を締固め度をパラメータにして整理したものを図－3.24に示す。図より，礫混入率が50%付近を超えると粘着力Cが急激に増大し，しかも，締固め度による違いが粘着力Cに顕著にあらわれていることがわかる。一方，内部摩擦角ϕは，礫混入率の増加に伴いほぼ直線的に増大する傾向が認められるが，締固め度にはあまり影響されないことがわかる。

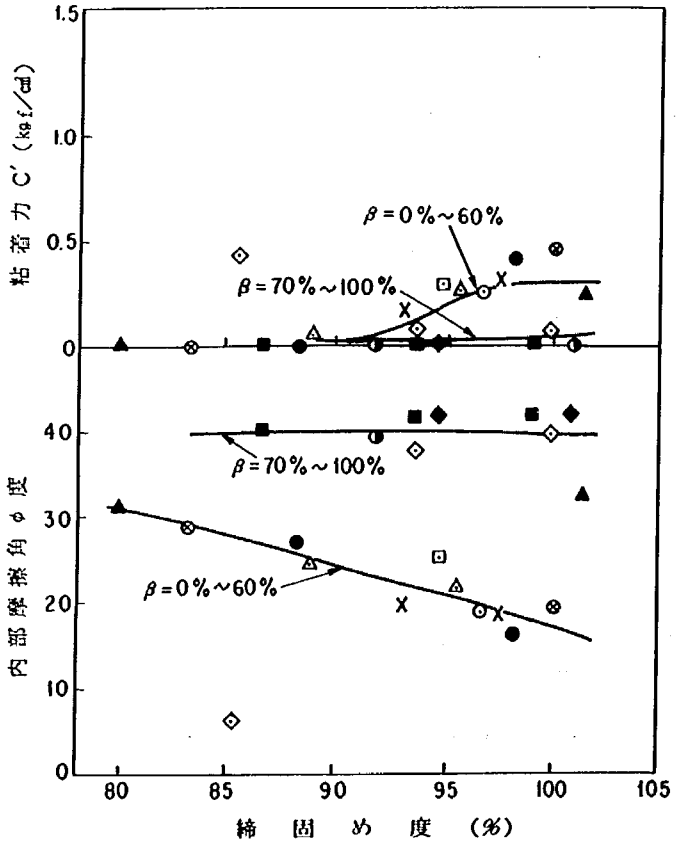
同様に，C′，ϕ'と礫混入率βの関係を締固め度をパラメータにとって整理した図－3.25についてみると，締固め度により顕著な違いが認められる。すなわち，締固め度が95%以上と高い場合には，礫混入率が50%以上になるとC′は次第に低下し，ϕ'は急増する傾向を示している。一方，締固め度が90%以下の場合には，C′は礫の混入率に関係なくほぼゼロとなっており，ϕ'は礫混入率の増加とともに増大する傾向を示している。このように，締固め度が低い場合には，C′，ϕ'に及ぼす礫

表－3.4　三軸圧縮試験結果強度定数一覧表（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

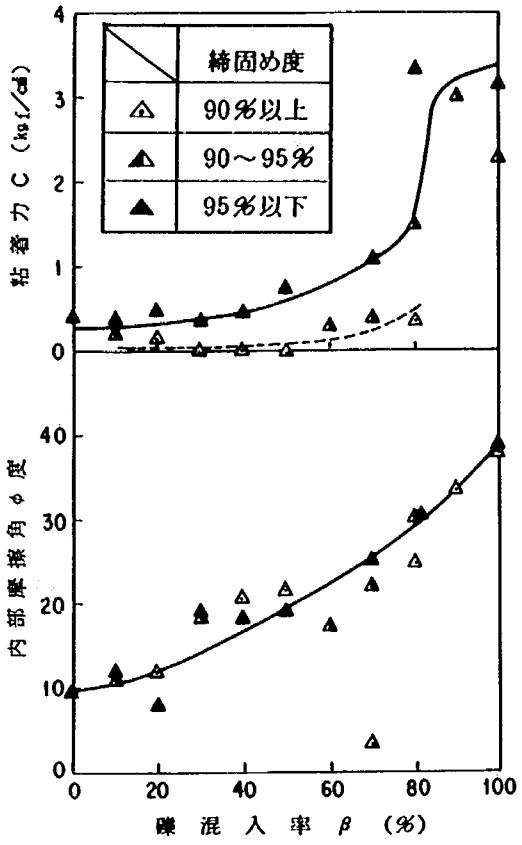
礫混入率	締固め度（%）		乾燥密度（g/cm³）		内部摩擦角（度）		粘着力（kgf/cm²）	
β（%）	$\rho_{d0}/\rho_{d\,max}$	$\rho_{d1}/\rho_{d\,max}$	ρ_{d0}	ρ_{d1}	全応力 ϕ	有効応力 ϕ'	全応力C	有効応力C′
0	92.5	96.6	1.416	1.478	9.3	18.8	0.39	0.26
10	87.6	93.1	1.410	1.499	11.5	19.3	0.22	0.16
10	94.0	97.5	1.513	1.570	11.9	18.3	0.34	0.32
20	84.3	89.0	1.434	1.513	11.9	24.2	0.14	0.05
20	91.5	95.5	1.556	1.623	7.1	21.5	0.47	0.26
30	83.8	88.3	1.475	1.553	18.3	26.7	0.00	0.0
30	93.2	98.2	1.667	1.728	18.4	16.2	0.30	0.41
40	80.4	83.4	1.470	1.526	20.6	28.8	0.00	0.0
40	97.2	100.0	1.777	1.829	18.0	19.2	0.44	0.46
50	77.9	79.9	1.465	1.518	21.6	31.0	0.00	0.0
50	99.5	101.3	1.879	1.924	19.0	32.6	0.73	0.25
60	92.2	94.7	1.814	1.865	17.3	24.6	0.27	0.29
70	82.0	85.6	1.655	1.729	3.3	5.6	0.42	0.42
70	91.6	93.7	1.851	1.892	22.0	37.7	0.38	0.075
70	97.3	99.8	1.966	2.016	24.9	39.9	1.10	0.075
80	85.3	86.6	1.750	1.776	24.5	40.2	0.35	0.0
80	92.2	93.6	1.891	1.922	30.2	41.2	1.50	0.0
80	97.8	99.0	2.006	2.030	29.9	41.6	3.35	0.0
90	93.8	94.6	1.810	1.827	33.5	41.3	3.00	0.0
100	91.5	91.8	1.542	1.547	38.6	39.2	2.20	0.0
100	100.6	100.8	1.696	1.700	37.7	41.5	3.15	0.0



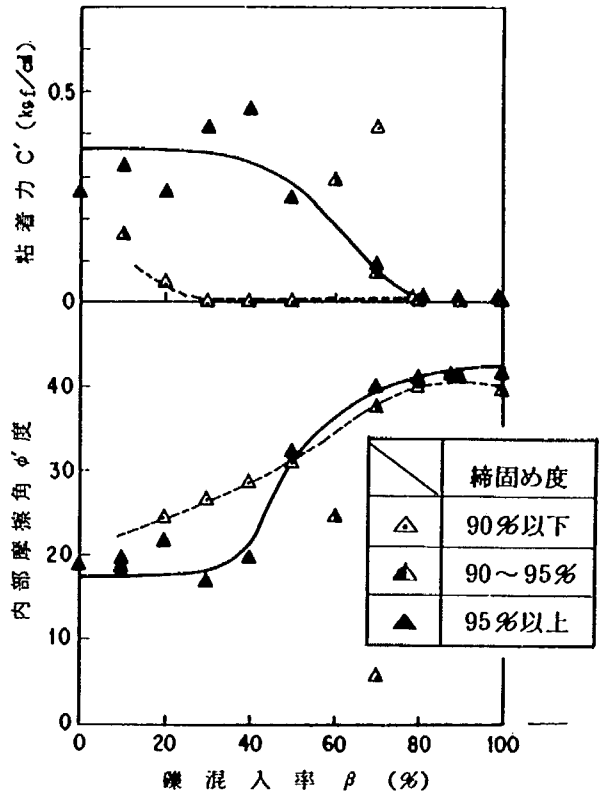
図－ 3.22　全応力表示による強度定数C，ϕと締固め度の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.23　有効応力表示による強度定数C'，ϕ'と締固め度の関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

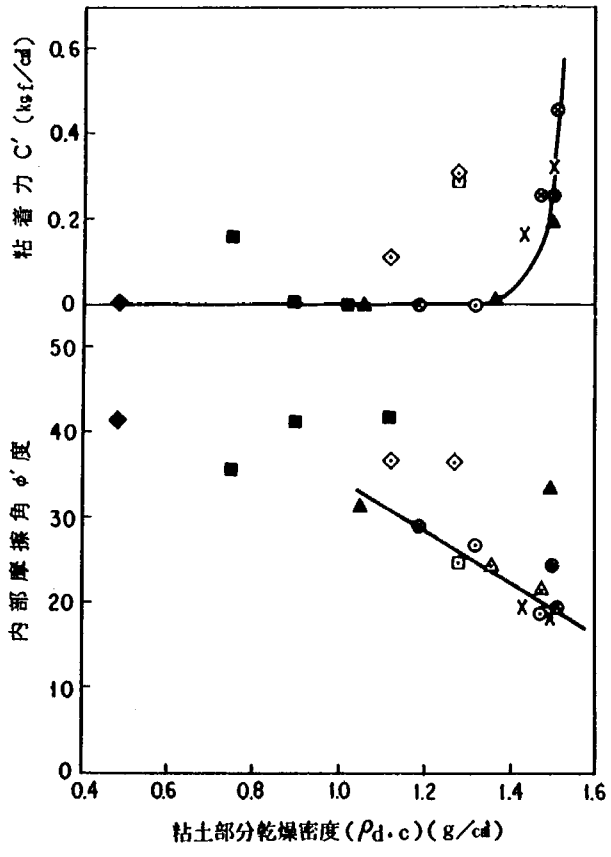


図－ 3.24　全応力表示による強度定数
C，φと礫混入率βの関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



図－ 3.25　有効応力表示による強度定数
C，φとレキ混入率βの関係
（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

混入の影響が締固め度の高いものに比べてあまり顕著にあらわれてこないといえる。なお，φ′についてみると，締固め度の低いものの方がφ′が大きくなっているが，これは締固めによる過圧密の影響がでているためであろうと考えられる。



参考図　有効応力表示による強度定数C′，φ′と細粒土部分の
密度ρd，cの関係（礫，粘性土を用いた混合土の場合）

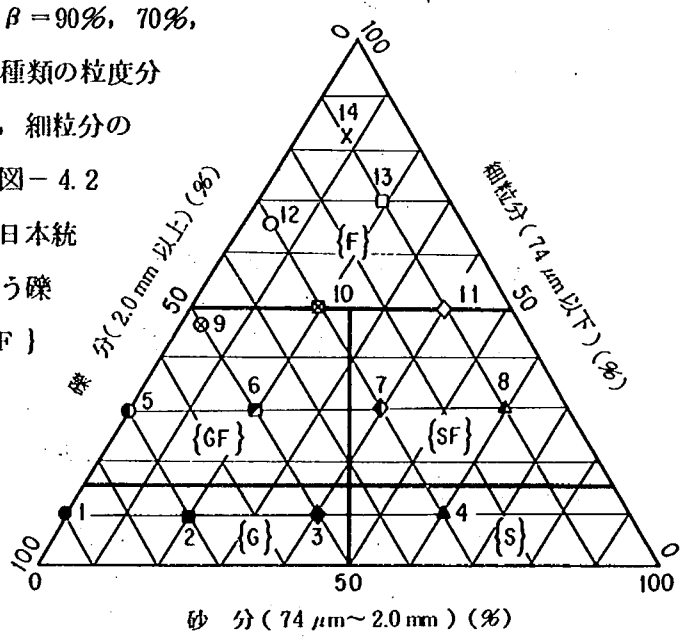
4. 礫，砂，粘性土を用いた混合土の試験結果及び考察

3章では礫混じり土の基本的な性質を明確にする目的で，礫分と細粒分とからなるかなり極端な粒度分布を有する礫混じり土に関する結果を報告した。

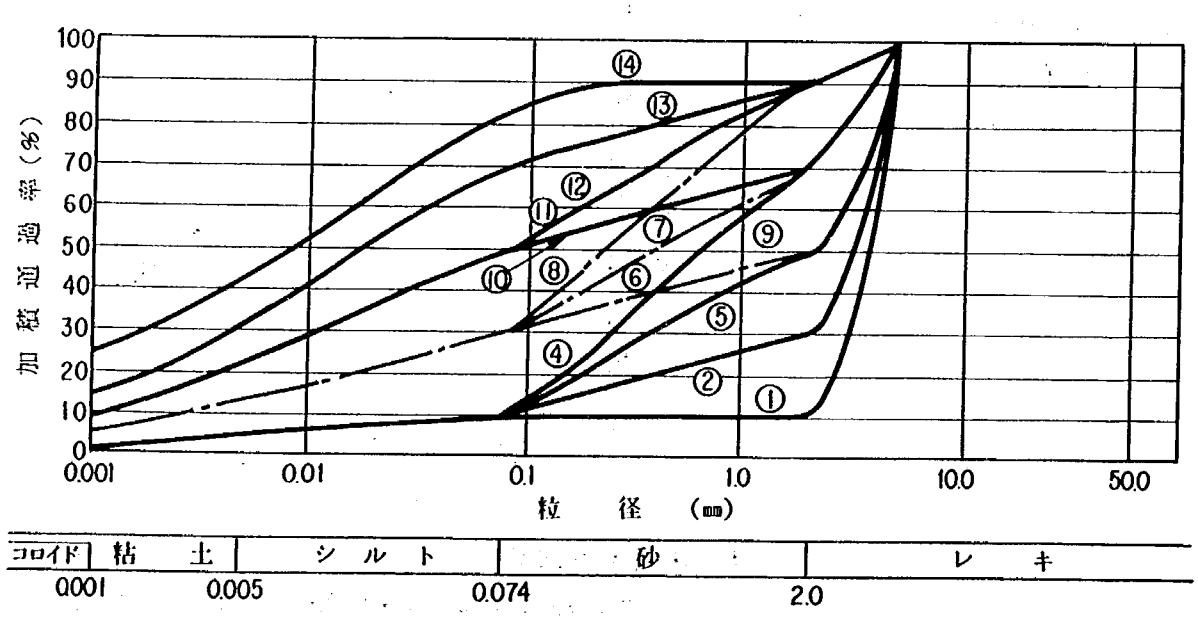
本章では，実際の土の状態に近いもの，すなわち礫分と細粒分に砂分を加えた礫混じり土について試験を行ったので，以下に報告する。

4.1 物理試験結果

試験に用いた14種類の土質試験結果を表－4.1に示した。この表の中で，試料番号1，5，9，12，14については，3章で述べた礫混じり粘性土の試料β＝90%，70%，50%，30%，10%の結果を用いている。これら14種類の粒度分布を図－4.1に示す。また，各試料の礫分，砂分，細粒分の3成分の混合割合を三角座標上にプロットすると図－4.2のようになる。図中には実験に用いた各試料とに日本統一分類との対応を示すために，日本統一分類でいう礫｛G｝，礫質土｛GF｝，砂｛S｝，砂質土｛SF｝及び細粒土｛F｝をそれぞれ併記した。また，以下の図中に示す試料の記号は，図－4.2の三角座標上に表した記号をそのまま共通して用いている。



図－4.1 礫分，砂分，細粒分からなる混合土の粒径加積曲線



図－4.2 試料の三角座標上の位置（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

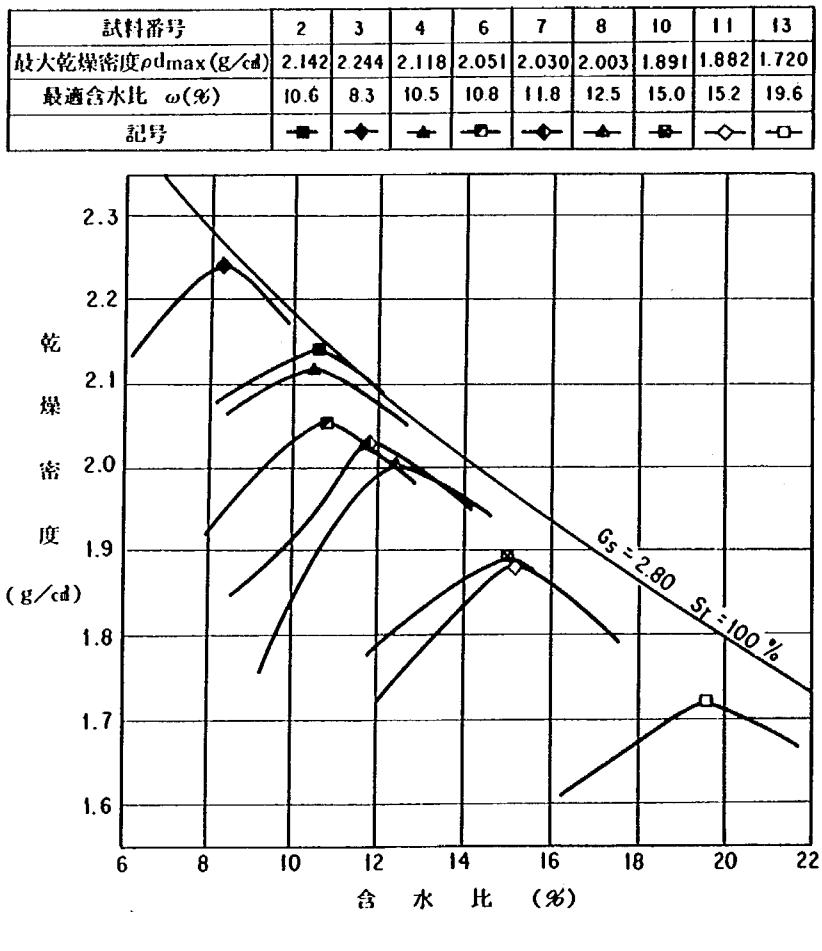
表－4.1　試験に用いた試料の物理試験結果（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

試料番号		1 (β=90%)	2	3	4	5 (β=70%)	6	7	8	9 (β=50%)	10	11	12 (β=30%)	13	14 (β=10%)
土粒子の比重		2.813	2.863	2.866	2.869	2.765	2.808	2.811	2.814	2.717	2.753	2.756	2.669	2.697	2.621
コンシステンシー	液性限界 (%)														
	塑性限界 (%)														
	塑性指数 (%)														
粒度	礫分 (%)	90	70	50	30	70	50	30	10	50	30	10	30	10	10
	砂分 (%)	1	20	40	60	3	20	40	60	5	20	40	8	20	10
	シルト分 (%)	4	5	5	5	13	17	17	17	22	28	28	29	39	38
	粘土分 (%)	5	5	5	5	14	13	13	13	23	22	22	33	31	42
	最大径 (mm)	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76
	60%径 (mm)	3.20	3.30	2.80	1.12	2.90	2.70	0.82	0.39	2.40	0.40	0.185	0.058	0.035	0.0170
	10%径 (mm)	2.00	0.074	0.074	0.074	0.0018	0.026	0.026	0.026	－	0.0010	0.0010	－	－	－
	日本統一分類		G－M	G－M	S－M	GC	GM	SM	SM	GC	GM	SM	CH	CL	CH

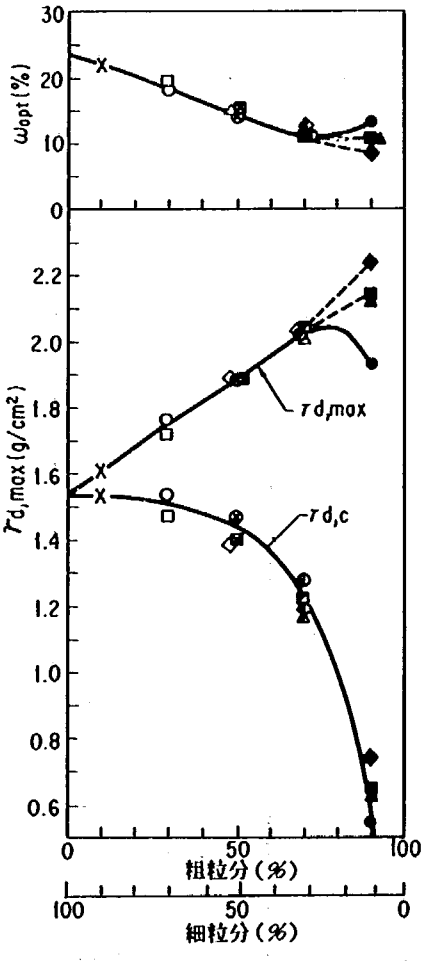
4.2　締固め試験結果

ＪＩＳ Ａ 1210に従って実施した締固め試験結果を図－4.3に示した。図より，礫の混入率が増加すると$\rho_{d,max}$も増加する傾向にある。次に，各試料の締固め試験の結果を整理し，最適含水比Woptt，最大乾燥密度$\rho_{d,max}$及び砂礫の占める体積を除いた細粒土部分のみの乾燥密度$\rho_{d,c}$と粗粒分混入率の関係でまとめたものが，図－4.3である。

ここで，粗粒分混入率は礫分と砂分とをあわせた粗粒分（粒径が0.074㎜以上のもの）の混入率を考えており，3章の礫混入率βに相当するものである。$\rho_{d,max}$，$\rho_{d,c}$と粗粒分混入の関係は，図－4.4で示した粗粒分が礫のみの場合とほぼ同様の傾向を示しているが，粗粒分混入率が70%～80%程度以上になると，粗粒分混入率が同じであっても，粗粒分のなかに砂分が混入している場合と砂分を含んでいない場合とでは，締固め特性に多少の違いが認められる。すなわち，粗粒分が礫のみの場合には前に述べたように粗粒分混入率が80%以上になると試料全体の最大乾燥密度$\rho_{d,max}$が減少するのに対し



図－4.3　各試料の締固め試験結果（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）



図－4.4　最適含水比Wopt，最大乾燥密度$\rho_{d\,max}$および細粒土部分のみの乾燥密度$\rho_{d,c}$と粗粒分含右率の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

て，粗粒分として礫と砂が適度に混入している試料では，礫相互の間隙を粒径の小さい砂分が充てんし，細粒土が更に残りの間隙を埋めることになるので，粗粒分混入率が80%以上になっても$\rho_{d,max}$は増大する。

4.3 透水試験結果

透水試験は，前章3.3と同様に同一試料で乾燥密度を3種類変化させ（締固め度90%以下，95%，100%程度を目安とした）密度と透水係数の関係を調べた。表－4.2は試験結果を一覧表にしたものである。なお，試料1，5，9，12，14は3章で述べた礫分と細粒部のみからなる礫混じり土の試験結果を参考までに記したものである。図－4.5及び図－4.6には，乾燥密度ならびに締固め度と透水係数kの関係を示した。図から，各試料とも乾燥密度ならびに締固め度と透水係数の対数 log k とがほぼ直線関係にあり，乾燥密度ならびに締固め度が増大するに従って透水係数が小さくなることがわかる。このことは，図－3.6で示した礫分と細粒土分とからなる礫混じり土の場合と同様である。砂分が混入することによる影響は，細粒分の少ない試料において特に顕著にでている。すなわち，細粒分が10%しか含まれていない試料1，2，3，4についてみると，粗粒分として適度に砂分が混入している試料3，4の方が，締固め度を高めることによって透水係数が試料1，2に比べてかなり小さい値になることが注目される。

次に，粗粒土部分の体積を除いた細粒土部分のみの乾燥密度ρ_d, cに着目して，ρ_d，cと礫混じり土の透水係数kとの関係を求めたものが図－4.7である。前節3.3の図－3.11で述べたものと同様に，図－4.7においてもρ_d, cと log k との間には良い相関があり，その関係は次式で表すことができる。

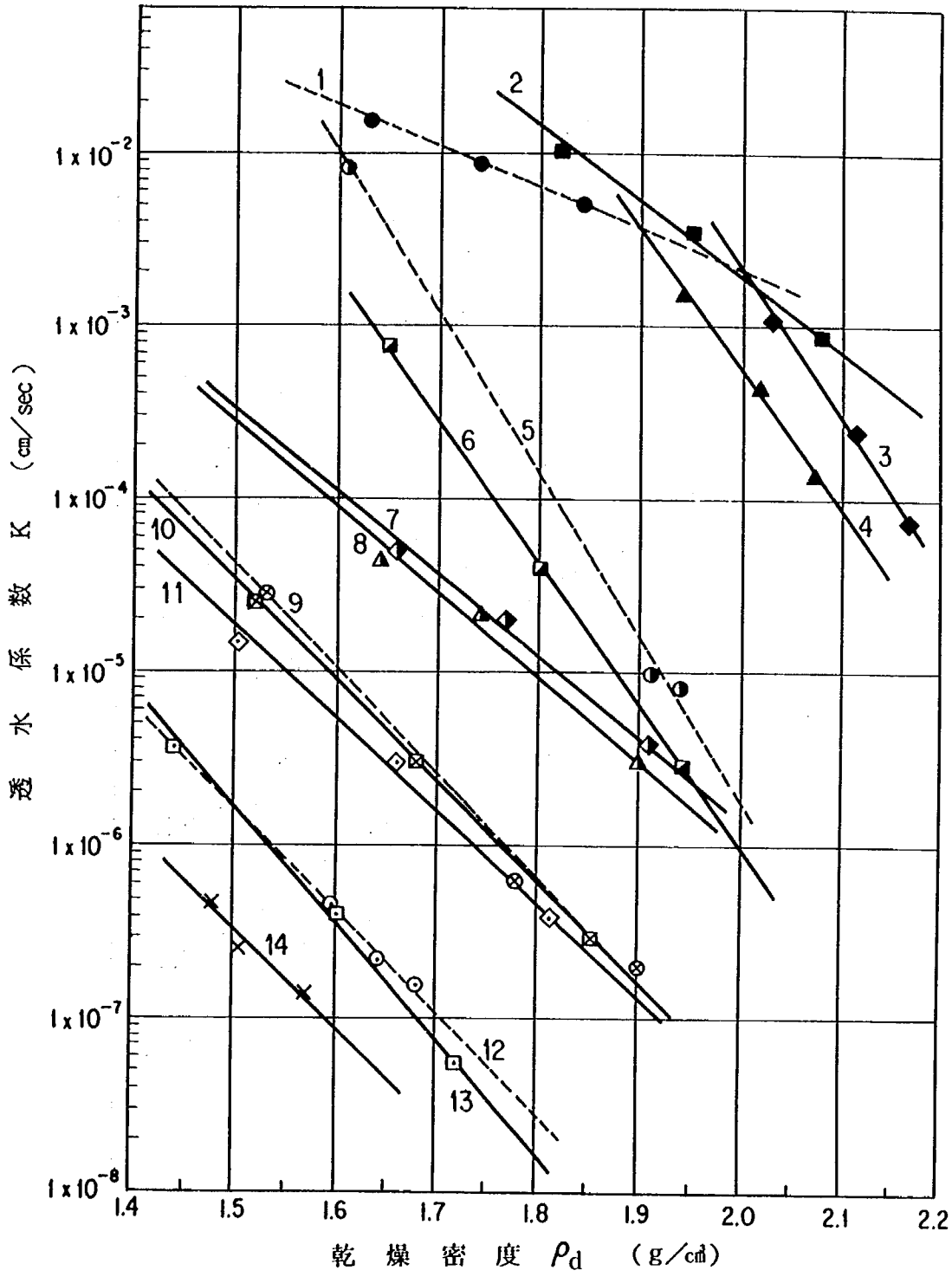
$$\log k = -(-4.3\rho_d, c + 0.51) \quad \cdots\cdots (4)$$

ただし，図－4.7においてρ_d, cの値が小さい，すなわち細粒分の少ない試料（粗粒分が80%以上）のところで透水係数に多少のばらつきが認められる。これは，図－4.4に示したように細粒分の少ない礫混じり土では，粗粒分のなかの礫分と砂分の割合によって締固め特性が異なることが原因していると考えられる。したがって，細粒分の少ない礫混じり土の透水係数が問題となる場合には，細粒分だけでなく，粗粒分の粒度構成や全試料の密度に着目した透水係数の把握が必要であると思われる。

このように，特に細粒分含有率が比較的少ない場合に，礫混じり土の透水係数に砂分の影響が強くあらわれてくることは，次のような整理を行うことによってもわかる。すなわち，図－4.6における締固め度が100%のときの透水係数に着目し，これを細粒分含有率との関係で整理しなおすと図－4.6のようになる。図から，細粒分含有率が低い試料ほどその透水係数に砂分の影響が強くあらわれてくるため，透水係数のばらつきが大きくなっていることがわかる。

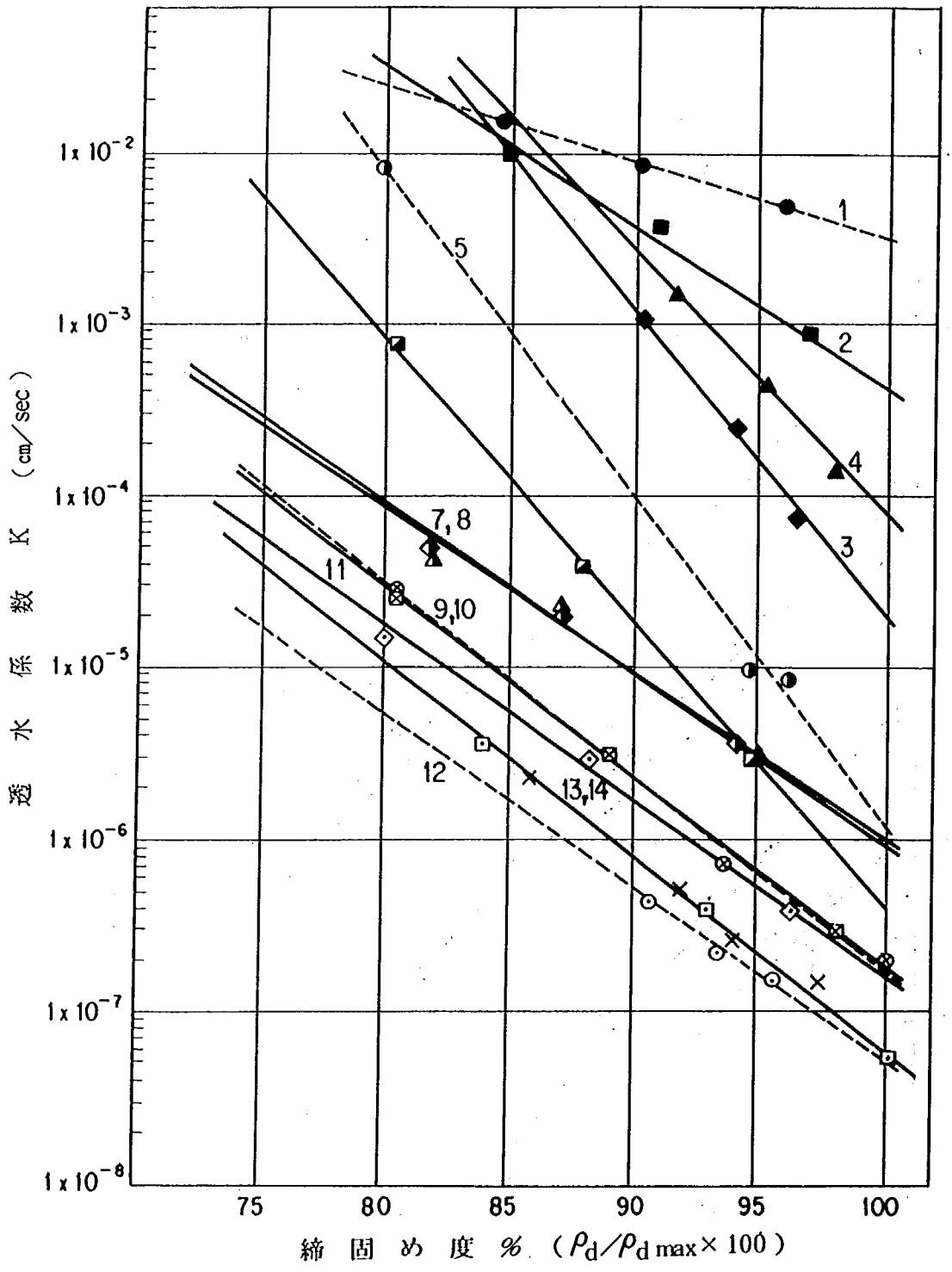
表－4.2　透水試験結果一覧表（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

試料番号	混入率(%)			締固め度 $\rho_{d0}/\rho_{d\max}$ (%)	乾燥密度 ρ_d (g/cm³)	透水係数 k_{15} (cm/s)
	礫	砂	粘土			
1 (β=90%)	90	1	9	84.5	1.630	1.60×10^{-2}
				90.2	1.740	8.41×10^{-3}
				95.8	1.848	5.01×10^{-3}
2	70	20	10	84.9	1.817	1.01×10^{-2}
				91.0	1.950	3.51×10^{-3}
				97.0	2.077	8.57×10^{-4}
3	50	40	10	90.3	2.027	1.08×10^{-3}
				94.1	2.111	2.48×10^{-4}
				96.5	2.165	7.26×10^{-5}
4	30	60	10	91.7	1.942	1.49×10^{-3}
				95.3	2.018	4.25×10^{-4}
				98.0	2.076	1.35×10^{-4}
5 (β=70%)	70	3	27	79.7	1.609	8.22×10^{-3}
				94.6	1.910	9.82×10^{-6}
				96.1	1.940	8.62×10^{-6}
6	50	20	30	80.4	1.649	7.61×10^{-4}
				87.9	1.802	3.94×10^{-5}
				94.7	1.942	2.90×10^{-6}
7	30	40	30	81.7	1.659	4.90×10^{-5}
				87.1	1.768	1.98×10^{-5}
				94.1	1.911	3.74×10^{-6}
8	10	60	30	82.0	1.643	4.40×10^{-5}
				87.1	1.745	2.19×10^{-5}
				94.9	1.900	3.00×10^{-6}
9 (β=50%)	50	5	45	80.5	1.530	2.82×10^{-5}
				93.7	1.780	6.23×10^{-7}
				100.0	1.900	2.00×10^{-7}
10	30	20	50	80.4	1.521	2.57×10^{-5}
				89.0	1.682	3.08×10^{-6}
				98.1	1.855	2.91×10^{-7}
11	10	40	50	80.0	1.505	1.49×10^{-5}
				88.3	1.662	2.95×10^{-6}
				96.3	1.813	3.82×10^{-7}
12 (β=30%)	30	8	62	90.7	1.596	4.41×10^{-7}
				93.4	1.644	2.22×10^{-7}
				95.5	1.682	1.53×10^{-7}
13	10	20	70	83.9	1.443	3.66×10^{-6}
				93.0	1.600	3.98×10^{-7}
				100.2	1.723	5.51×10^{-8}
14 (β=10%)	10	10	80	86.0	1.385	2.45×10^{-7}
				93.9	1.505	2.61×10^{-7}
				91.9	1.480	4.87×10^{-7}
				97.5	1.570	1.55×10^{-7}



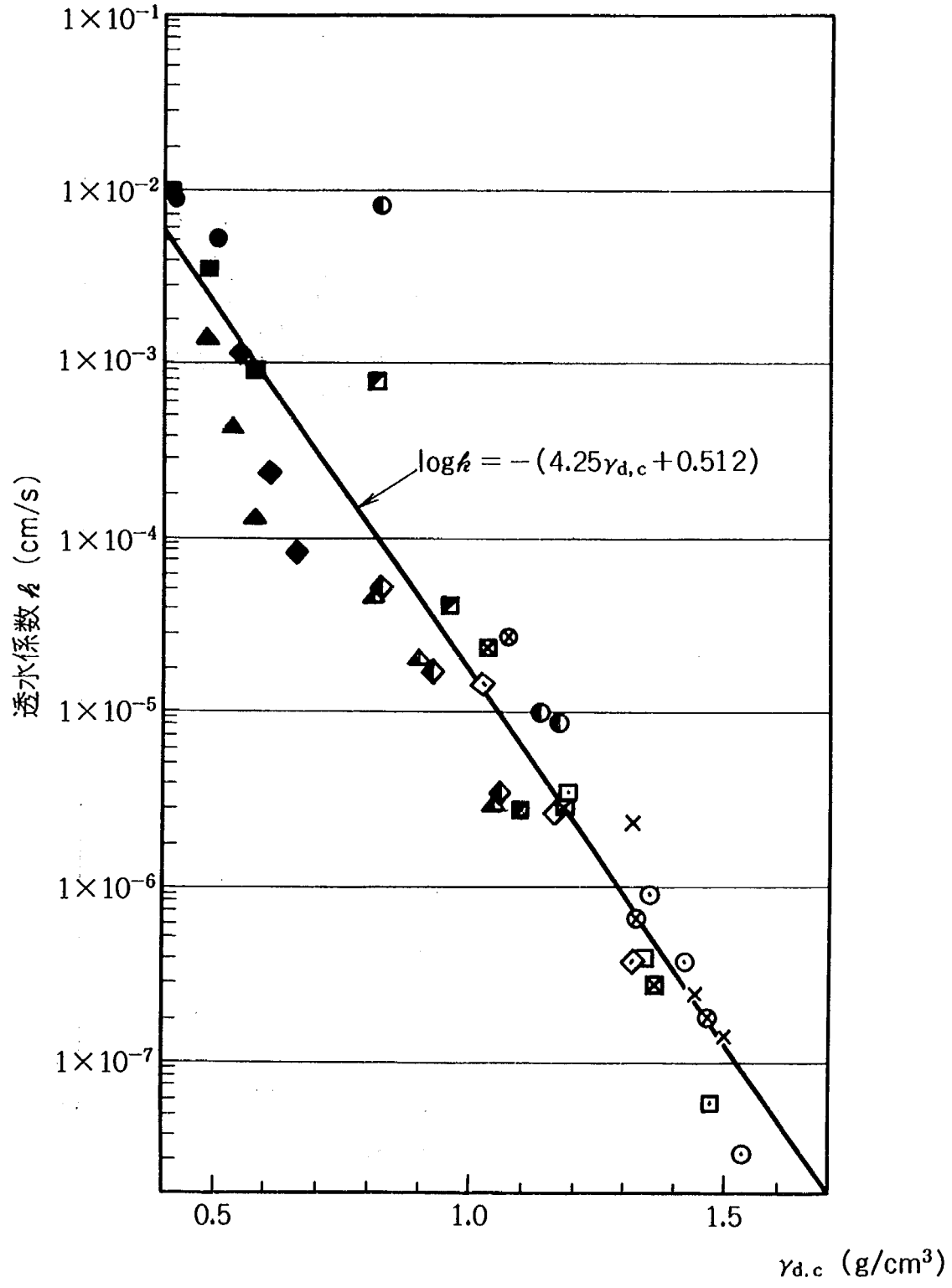
註） 図中の記号は，図－4.1のとおりである。

図－4.5 乾燥密度と透水係数の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）



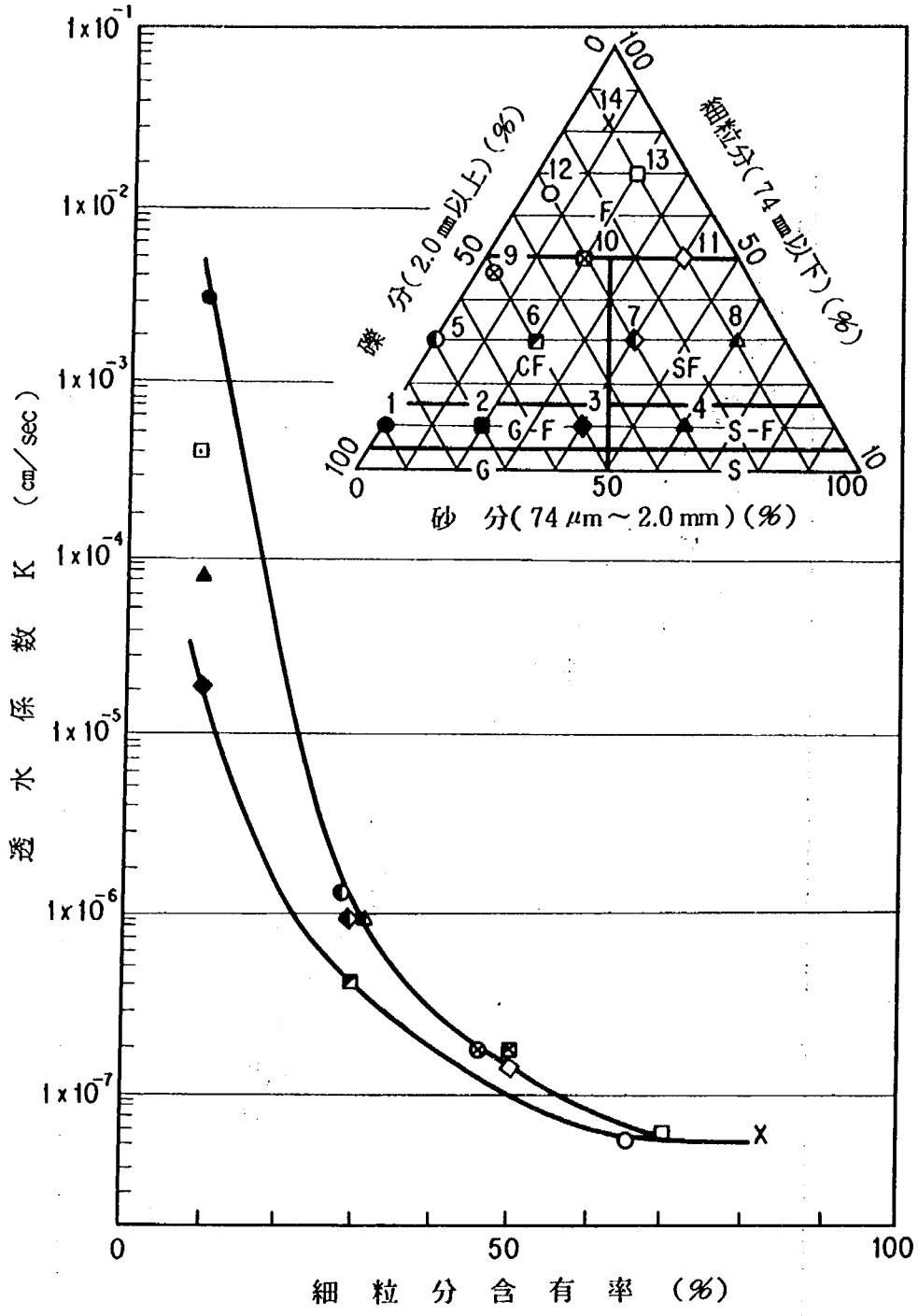
註) 図中の記号は，図－4.1のとおりである。

図－4.6 締固め度と透水係数の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）



註） 図中の記号は，図－4.1のとおりである。

図－4.7　細粒土部分のみの乾燥密度 ρd，c と透水係数 k との関係
（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）



図－4.8　細粒分含有率と締固め度が100％時の透水係数の関係
（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

4.4　三軸圧縮試験結果

表－4.3に今回実施した三軸圧縮試験の結果を一覧表にして示す。

4.4.1　最大せん断強度について

表－4.3のデータを整理し，締固め度と最大せん断強度の関係を拘束圧別に示したものが図－4.9～図－4.11である。いずれの試料においても，締固め度の増加に伴いせん断強度の増加が認められるが，特にせん断強度の増加が著しいグループ（試料1～5）とせん断強度の比較的小さいグループ（試料6～14）に大別できるようである。また，全体的な傾向として細粒分含有率が少ないものほど，また細粒分含有率が同じ場合には，礫分の混入率が大きいものほどせん断強度が大きくなっていることがわかる。なお，参考までではあるが，乾燥密度と最大せん断強度の関係を，図－4.12～図－4.14に示す。

4.4.2　強度定数について（内部摩擦角及び粘着力）

表－4.4は，三軸圧縮試験結果から圧密前の乾燥密度ρd_0がほぼ近似しているものを整理し，モールの円より内部摩擦角ϕ，ϕ'及び粘着力C，C′を求め整理したものである。なお，モールの円については，巻末の生データを参照されたい。

図－4.15は表－4.4から各試料の有効応力表示による強度定数C′，ϕ'と締固め度の関係を示したものである。図から，いずれの試料においても締固め度が増すに従いC′，ϕ'が共に増大することが認められるが，その増大の傾向は各試料の粗粒分混入率によって異なっている。そこで，図－4.15の結果を整理し，締固め度をパラメーターにして粗粒分混入率と強度定数C′，ϕ'の関係を示したものが図－4.16である。

図－4.15および図－4.16より，粗粒分混入率が50%以下の試料（すなわち，試料9，10，11，12，13，14）では，せん断抵抗角ϕ'は締固め度の影響をあまり受けずに25°～30°前後の値を示しているが，粘着力C′は締固め度が90%程度以上になると急激に増大する傾向にある。したがって，これらの試料は細粒土の強度特性を有しているといえる。一方，粗粒分混入率が90%の細粒土の少ない試料（すなわち試料1，2，3，4）では，せん断抵抗角ϕ'は締固め度の影響を強く受け，締固め度が85%程度以上になると，ϕ'が締固め度に応じて顕著に増大している。粘着力C′は締固め度に関係なくほぼゼロ程度の値を示しており，砂や礫などの粗粒土の強度特性を有している。また，粗粒分混入率が70%の試料（すなわち，試料5，6，7，8）では，締固め度の増大に伴い，C′，ϕ'がともに大きくなるという上記の両者の中間的な特性を示している。

以上述べた試験の結果から，礫混じり土の強度定数C′，ϕ'と締固め度の関係は，細粒分の少ない礫混じり土においては締固め度が85%程度以上になるとせん断抵抗角ϕ'の増大として，また細粒分の多い礫混じり土では締固め度が90%程度以上になると粘着力C′の増大となって顕著に表れてくることが判明した。また，図－4.16に示すように締固め度が低い場合には，礫混じり土の強度定数C′，ϕ'に及ぼす粗粒分の影響は締固め度の高いものに比べてそれ程顕著でないといえる。

表－4.3(1)　三軸圧縮試験結果一覧表（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合

試料番号	混合率 礫 (%)	混合率 砂 (%)	混合率 粘性土 (%)	最大乾燥密度 ρ_d (g/cm³)	初期状態 締固め度 $\rho_{d0}/\rho_{d\max}$ (%)	初期状態 乾燥密度 ρ_{d0} (g/cm³)	初期状態 間隙比 e_0	圧密後 締固め度 $\rho_{d1}/\rho_{d\max}$ (%)	圧密後 乾燥密度 ρ_{d1} (g/cm³)	圧密後 間隙比 e_1	側圧 σ_3 (kgf/cm²)	軸差応力最大 $(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ (kgf/cm²)	間隙水圧 u_f (kgf/cm²)	主応力比最大 有効応力 σ_3' (kgf/cm²)	主応力比最大 有効応力 σ_1' (kgf/cm²)	間隙水圧係数 $(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ Af	供試体番号
2	69.6	20.4	10.0	2.142	88.1	1.888	0.516	89.4	1.915	0.494	0.5	2.911	-0.29	0.56	2.898	-0.0996	2-①
〃	〃	〃	〃	93.8	2.010	0.424	94.6	2.026	0.413	0.5	7.679	-1.55	0.68	4.132	-0.202	2-②
〃	〃	〃	〃	100.8	2.159	0.326	101.5	2.175	0.316	0.5	14.041	-2.60	0.72	5.923	-0.185	2-③
〃	〃	〃	〃	88.1	1.887	0.530	89.7	1.921	0.396	1.0	3.544	-0.03	1.00	4.493	-0.00847	2-④
〃	〃	〃	〃	94.5	2.025	0.414	99.5	2.132	0.343	1.0	8.369	-1.08	1.31	7.867	-0.129	2-⑤
〃	〃	〃	〃	100.6	2.156	0.328	101.9	2.182	0.312	1.0	17.185	-2.70	1.67	13.948	-0.157	2-⑥
68.9	20.4	10.7	〃	88.0	1.886	0.529	90.5	1.939	0.488	1.5	4.021	0.38	0.42	2.213	-0.0945	2-⑦
67.8	20.9	11.3	〃	94.4	2.021	0.428	96.9	2.075	0.396	1.5	7.854	-0.58	1.65	8.041	-0.0738	2-⑧
70.0	18.8	11.2	〃	100.4	2.151	0.341	102.7	2.200	0.311	1.5	17.470	-2.18	1.20	14.778	-0.1248	2-⑨
3	49.9	40.0	10.1	2.244	87.7	1.967	0.457	88.4	1.983	0.445	0.5	2.030	-0.11	0.55	2.443	-0.0542	3-①
〃	〃	〃	〃	93.8	2.104	0.362	94.4	2.118	0.353	0.5	4.888	-0.78	0.67	3.859	-0.160	3-②
〃	〃	〃	〃	100.0	2.245	0.277	100.5	2.254	0.271	0.5	12.801	-2.44	0.81	6.377	-0.191	3-③
〃	〃	〃	〃	87.8	1.970	0.455	89.2	2.001	0.432	1.0	2.486	0.23	0.77	3.256	-0.0925	3-④
〃	〃	〃	〃	93.9	2.108	0.360	94.9	2.129	0.346	1.0	6.102	-0.55	1.20	6.450	-0.0901	3-⑤
〃	〃	〃	〃	99.9	2.242	0.278	100.4	2.254	0.272	1.0	13.910	-2.31	1.89	11.840	-0.166	3-⑥
49.7	38.7	11.6	〃	87.5	1.963	0.465	88.9	1.996	0.441	1.5	2.896	0.53	0.53	2.471	-0.183	3-⑦
49.4	40.0	10.6	〃	93.7	2.102	0.368	94.7	2.126	0.353	1.5	7.352	-0.22	1.72	9.072	-0.0299	3-⑧
49.6	40.3	10.1	〃	99.6	2.234	0.287	100.6	2.258	0.274	1.5	15.150	-2.14	1.16	10.723	-0.1413	3-⑨
4	30.8	58.4	10.8	2.118	86.0	1.821	0.574	86.9	1.840	0.558	0.5	0.536	0.23	0.02	0.246	-0.429	4-①
30.0	60.0	10.0	〃	86.1	1.824	0.573	86.8	1.839	0.560	0.5	0.949	0.08	0.42	1.369	-0.0843	4-②
〃	〃	〃	〃	92.5	1.959	0.465	92.8	1.966	0.460	0.5	2.954	-0.30	0.67	3.335	-0.102	4-③
〃	〃	〃	〃	98.5	2.087	0.375	99.0	2.096	0.369	0.5	7.179	-1.35	0.90	5.329	-0.188	4-④
30.3	59.7	10.0	〃	85.9	1.820	0.575	87.4	1.851	0.549	1.0	1.097	0.50	0.07	0.483	-0.456	4-⑤
30.0	60.0	10.0	〃	86.0	1.822	0.575	87.2	1.847	0.554	1.0	1.092	0.34	0.34	0.957	-0.311	4-⑥
〃	〃	〃	〃	92.5	1.958	0.465	93.1	1.972	0.455	1.0	3.854	-0.19	1.00	4.491	-0.0493	4-⑦
〃	〃	〃	〃	98.4	2.085	0.376	99.0	2.098	0.368	1.0	8.343	-1.24	1.16	6.541	-0.149	4-⑧
30.2	59.2	10.6	〃	86.2	1.826	0.570	88.7	1.878	0.527	1.5	1.686	0.70	0.61	2.203	-0.427	4-⑨
30.5	58.5	11.0	〃	92.4	1.956	0.466	94.0	1.990	0.441	1.5	4.597	0.01	1.21	5.444	-0.00218	4-⑩
30.1	59.9	10.0	〃	98.4	2.084	0.376	100.1	2.120	0.352	1.5	9.696	-1.22	1.22	7.555	-0.126	4-⑪

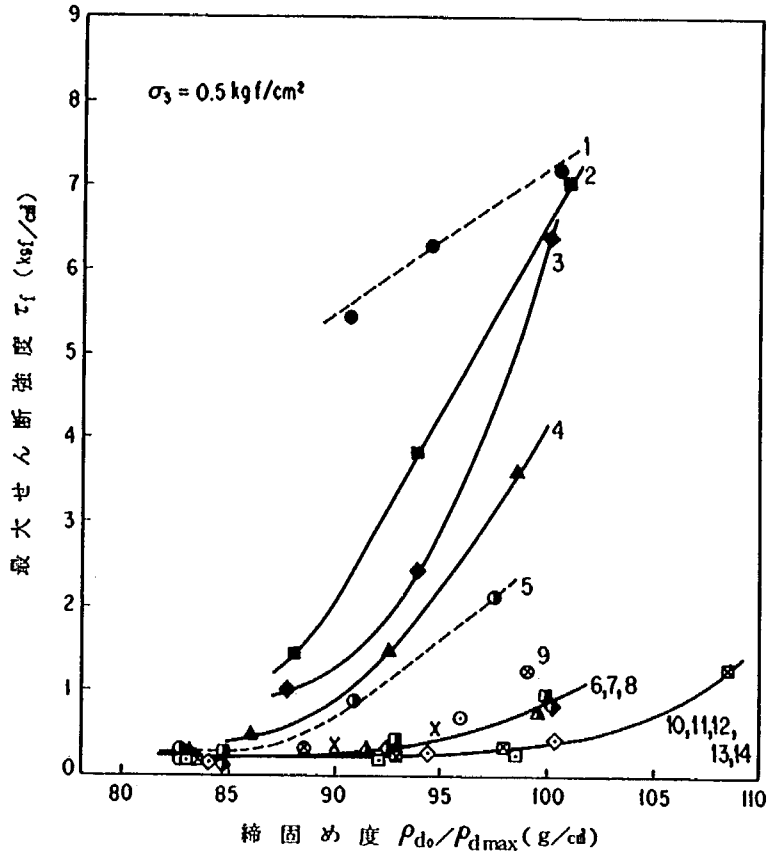
表－4.3(2)　三軸圧縮試験結果一覧表（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合

試料番号	混合率 礫 (%)	混合率 砂 (%)	混合率 粘性土 (%)	最大乾燥密度 ρ_d (g/cm³)	初期状態 締固め度 $\rho_{d0}/\rho_{d\max}$ (%)	初期状態 乾燥密度 ρ_{d0} (g/cm³)	初期状態 間隙比 e_0	圧密後 締固め度 $\rho_{d1}/\rho_{d\max}$ (%)	圧密後 乾燥密度 ρ_{d1} (g/cm³)	圧密後 間隙比 e_1	側圧 σ_3 (kgf/cm²)	軸差応力最大 $(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ (kgf/cm²)	間隙水圧 uf (kgf/cm²)	主応力比最大 有効応力 σ_3' (kgf/cm²)	主応力比最大 有効応力 σ_1' (kgf/cm²)	間隙水圧係数 $(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ Af	供試体番号
6	49.8	20.2	30.0	2.051	84.8	1.740	0.614	88.2	1.809	0.552	0.5	0.530	0.14	0.21	0.624	0.264	6－①
	49.7	20.4	29.9	〃	85.1	1.745	0.621	89.6	1.838	0.539	0.5	0.474	0.37	0.10	0.578	0.781	6－②
	49.8	20.2	30.0	〃	92.8	1.903	0.476	95.8	1.965	0.429	0.5	0.856	0.14	0.26	0.960	0.164	6－③
	〃	〃	〃	〃	99.9	2.049	0.371	102.5	2.102	0.336	0.5	1.917	-0.04	0.45	2.239	-0.0209	6－④
	〃	〃	〃	〃	84.7	1.737	0.617	91.9	1.884	0.491	1.0	0.639	0.46	0.24	0.700	0.720	6－⑤
	49.2	20.7	30.1	〃	85.0	1.744	0.622	91.1	1.868	0.514	1.0	0.724	0.70	0.20	0.929	0.967	6－⑥
	49.8	20.2	30.0	〃	93.0	1.907	0.472	96.5	1.979	0.419	1.0	1.504	0.32	0.30	1.104	0.213	6－⑦
	〃	〃	〃	〃	99.8	2.047	0.371	102.7	2.105	0.334	1.0	2.603	0.23	0.61	2.821	0.0884	6－⑧
	49.3	20.4	30.3	〃	85.1	1.746	0.620	92.0	1.886	0.500	1.5	1.091	0.89	0.30	1.380	0.816	6－⑨
	49.7	19.7	30.6	〃	93.1	1.910	0.481	97.2	1.993	0.419	1.5	2.132	0.61	0.54	1.930	0.286	6－⑩
	49.2	20.1	30.7	〃	99.9	2.049	0.381	104.5	2.143	0.320	1.5	2.794	0.71	0.78	3.573	0.258	6－⑪
7	29.9	40.1	30.0	2.030	84.7	1.719	0.635	89.9	1.826	0.540	0.5	0.360	0.19	0.17	0.460	0.528	7－①
	〃	〃	〃	〃	92.5	1.878	0.497	94.3	1.915	0.468	0.5	0.691	0.12	0.18	0.586	0.174	7－②
	〃	〃	〃	〃	100.1	2.032	0.383	101.6	2.062	0.363	0.5	1.687	0.01	0.38	1.822	0.00593	7－③
	〃	〃	〃	〃	84.9	1.724	0.631	93.6	1.899	0.480	1.0	0.698	0.46	0.27	0.804	0.659	7－④
	〃	〃	〃	〃	92.6	1.879	0.496	95.0	1.929	0.457	1.0	1.116	0.42	0.20	0.797	0.376	7－⑤
	〃	〃	〃	〃	100.4	2.038	0.379	102.7	2.084	0.349	1.0	2.559	0.22	0.78	3.339	0.0860	7－⑥
	30.0	39.2	30.8	〃	85.0	1.725	0.635	93.4	1.896	0.487	1.5	1.086	0.65	0.29	1.193	0.599	7－⑦
	29.8	40.2	30.0	〃	92.6	1.880	0.500	98.0	1.990	0.417	1.5	1.453	0.76	0.36	1.522	0.523	7－⑧
	29.5	40.6	29.9	〃	100.5	2.040	0.382	105.1	2.133	0.322	1.5	2.923	0.70	0.69	3.617	0.240	7－⑨
8	10.0	60.0	30.0	2.003	83.3	1.669	0.686	88.3	1.769	0.591	0.5	0.376	0.18	0.18	0.500	0.479	8－①
	〃	〃	〃	〃	91.5	1.833	0.535	93.5	1.873	0.502	0.5	0.677	0.13	0.20	0.673	0.192	8－②
	〃	〃	〃	〃	99.5	1.994	0.411	101.5	2.034	0.384	0.5	1.497	0.01	0.46	1.901	0.00668	8－③
	〃	〃	〃	〃	83.5	1.672	0.683	91.4	1.831	0.537	1.0	0.674	0.43	0.27	0.801	0.638	8－④
	〃	〃	〃	〃	91.5	1.833	0.535	94.7	1.896	0.484	1.0	0.990	0.37	0.23	0.868	0.374	8－⑤
	〃	〃	〃	〃	99.7	1.996	0.410	102.2	2.046	0.375	1.0	2.520	0.19	0.81	3.330	0.0754	8－⑥
	10.5	58.8	30.7	〃	83.7	1.676	0.678	90.7	1.816	0.548	1.5	1.103	0.61	0.42	1.265	0.553	8－⑦
	10.6	〃	30.6	〃	91.6	1.834	0.533	96.3	1.928	0.459	1.5	1.451	0.70	0.52	1.768	0.483	8－⑧
	10.5	59.5	30.0	〃	99.9	2.001	0.405	105.1	2.106	0.335	1.5	3.330	0.50	0.66	3.437	0.1501	8－⑨
10	29.9	20.1	50.0	1.891	83.5	1.578	0.744	89.7	1.696	0.623	0.5	0.358	0.24	0.16	0.508	0.670	10－①
	〃	〃	〃	〃	92.9	1.757	0.567	96.6	1.827	0.507	0.5	0.484	0.21	0.19	0.652	0.434	10－②
	〃	〃	〃	〃	98.0	1.854	0.485	100.6	1.902	0.447	0.5	0.678	0.28	0.16	0.778	0.413	10－③

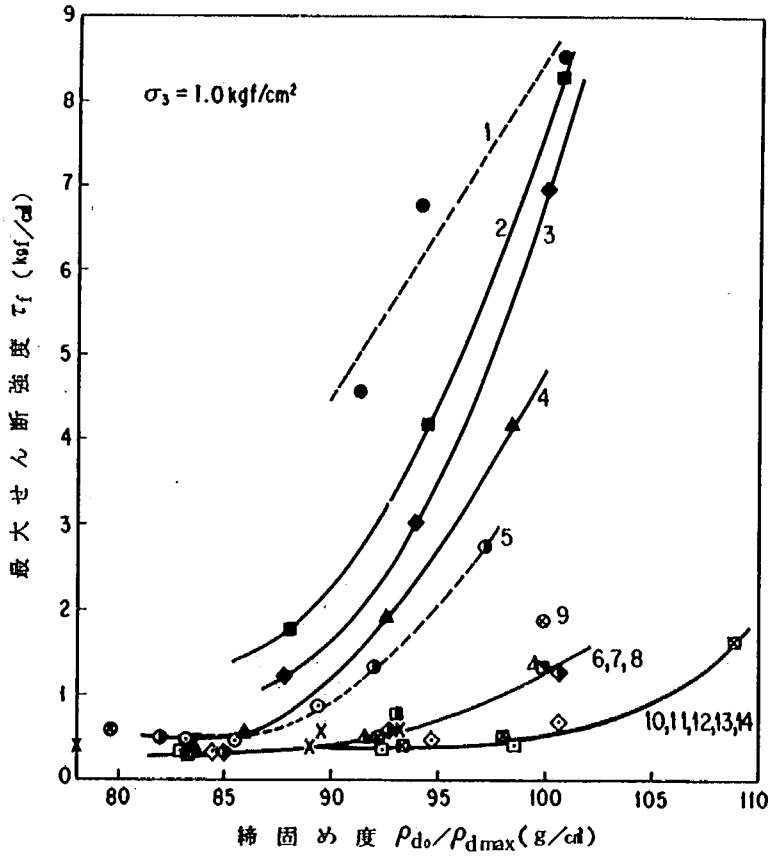
表－4.3(3)　三軸圧縮試験結果一覧表（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合

試料番号	混合率 礫 (%)	砂 (%)	粘性土 (%)	最大乾燥密度 ρ_d (g/cm³)	初期状態 締固め度 ρ_{d0}/ρ_d max (%)	乾燥密度 ρ_{d0} (g/cm³)	間隙比 e_0	圧密後 締固め度 ρ^*_{d1}/ρ_d max (%)	乾燥密度 ρ^*_{d1} (g/cm³)	間隙比 e_1	側圧 σ_3 (kgf/cm²)	軸差応力最大 $(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ (kgf/cm²)	間隙水圧 uf (kgf/cm²)	主応力比最大 有効応力 σ_3' (kgf/cm²)	σ_1' (kgf/cm²)	間隙水圧係数 $(\sigma_1-\sigma_3)_{max}$ Af	供試体番号
10	29.5	20.5	50.0	1.891	108.5	2.052	0.341	111.0	2.098	0.312	0.5	2.530	-0.28	0.19	1.648	-0.111	10-④
	29.9	20.1	〃	〃	83.4	1.577	0.745	92.6	1.752	0.572	1.0	0.599	0.52	0.28	0.928	0.868	10-⑤
	〃	〃	〃	〃	93.4	1.767	0.558	99.8	1.888	0.458	1.0	0.826	0.54	0.32	1.125	0.654	10-⑥
	〃	〃	〃	〃	98.0	1.852	0.486	102.6	1.940	0.419	1.0	1.018	0.58	0.26	1.200	0.570	10-⑦
	29.5	20.5	〃	〃	108.8	2.057	0.338	112.7	2.132	0.291	1.0	3.301	-0.01	0.57	2.888	-0.00303	10-⑧
	29.8	20.7	49.5	〃	83.5	1.579	0.756	93.9	1.775	0.562	1.5	0.992	0.84	0.40	1.297	0.846	10-⑨
	29.5	21.3	49.2	〃	93.4	1.767	0.569	100.6	1.902	0.458	1.5	1.183	0.84	0.50	1.663	0.710	10-⑩
	〃	20.9	49.6	〃	98.3	1.859	0.492	104.7	1.979	0.401	1.5	1.490	0.90	0.52	2.082	0.604	10-⑪
11	10.0	40.0	50.0	1.882	84.1	1.583	0.741	89.5	1.685	0.636	0.5	0.325	0.24	0.15	0.451	0.738	11-①
	〃	〃	〃	〃	94.3	1.775	0.553	96.7	1.820	0.514	0.5	0.568	0.25	0.12	0.606	0.440	11-②
	〃	〃	〃	〃	100.2	1.865	0.462	102.6	1.930	0.428	0.5	0.871	0.22	0.27	1.126	0.253	11-③
	〃	〃	〃	〃	84.4	1.587	0.736	92.7	1.745	0.580	1.0	0.694	0.51	0.29	0.963	0.735	11-④
	〃	〃	〃	〃	94.6	1.780	0.548	99.3	1.868	0.475	1.0	0.935	0.58	0.21	1.009	0.621	11-⑤
	〃	〃	〃	〃	100.4	1.889	0.459	103.8	1.953	0.411	1.0	1.386	0.50	0.49	1.869	0.361	11-⑥
	10.3	39.6	50.1	〃	84.5	1.590	0.739	95.2	1.792	0.543	1.5	1.042	0.80	0.41	1.372	0.768	11-⑦
	10.1	38.9	51.0	〃	94.6	1.780	0.553	102.3	1.925	0.436	1.5	1.381	0.88	0.46	1.774	0.637	11-⑧
	10.3	39.7	50.0	〃	100.4	1.890	0.463	107.1	2.016	0.372	1.5	2.110	0.82	0.67	2.767	0.389	11-⑨
13	10.0	20.0	70.0	1.720	82.9	1.426	0.891	88.4	1.521	0.773	0.5	0.339	0.30	0.09	0.429	0.884	13-①
	〃	〃	〃	〃	92.1	1.585	0.702	96.2	1.654	0.631	0.5	0.371	0.30	0.10	0.465	0.808	13-②
	〃	〃	〃	〃	98.5	1.694	0.592	101.7	1.750	0.541	0.5	0.538	0.27	0.16	0.711	0.502	13-③
	〃	〃	〃	〃	83.3	1.433	0.882	92.4	1.588	0.698	1.0	0.680	0.56	0.22	0.961	0.823	13-④
	〃	〃	〃	〃	92.4	1.590	0.696	100.4	1.727	0.561	1.0	0.696	0.68	0.23	1.043	0.977	13-⑤
	〃	〃	〃	〃	98.6	1.696	0.590	103.4	1.778	0.517	1.0	0.865	0.62	0.20	1.206	0.717	13-⑥
	10.1	〃	69.9	〃	83.2	1.431	0.899	96.1	1.653	0.644	1.5	1.036	0.86	0.32	1.537	0.830	13-⑦
	〃	〃	〃	〃	92.7	1.595	0.704	102.7	1.766	0.539	1.5	1.414	0.84	0.48	1.927	-0.594	13-⑧
	〃	〃	〃	〃	99.0	1.702	0.597	107.0	1.840	0.477	1.5	1.615	0.82	0.47	2.121	0.508	13-⑨

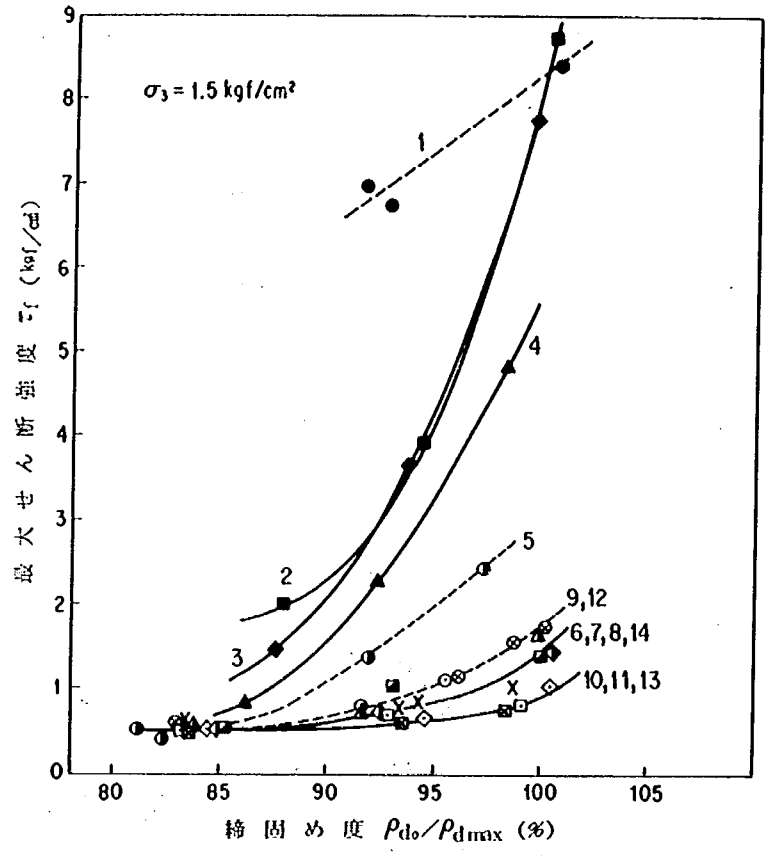
• ρ_{d1}（礫，粘性土を用いた混合土の場合）



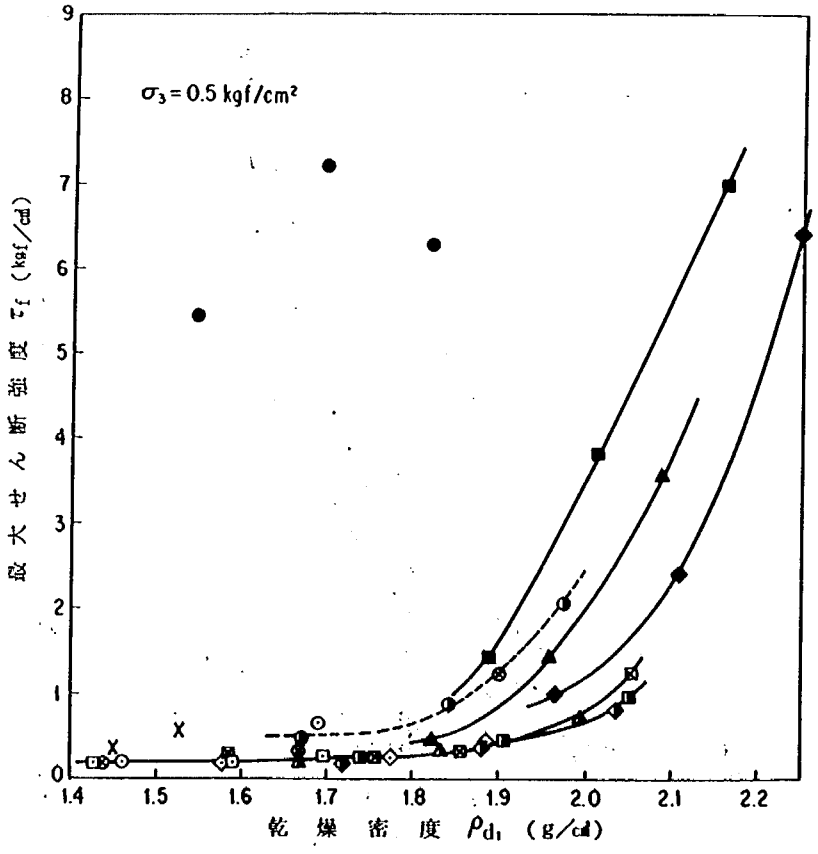
図－ 4.9　締固め度と最大せん断強度の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合，$\sigma_3 = 0.5\ kgf/cm^2$）



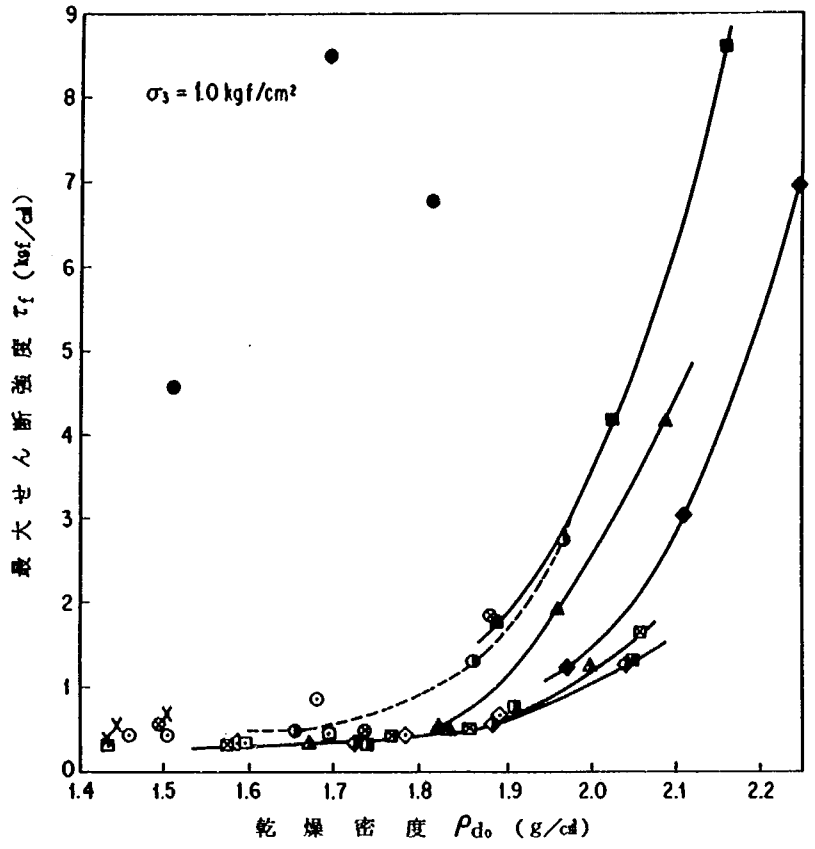
図－ 4.10　締固め度と最大せん断強度の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合，$\sigma_3 = 1.0\ kgf/cm^2$）



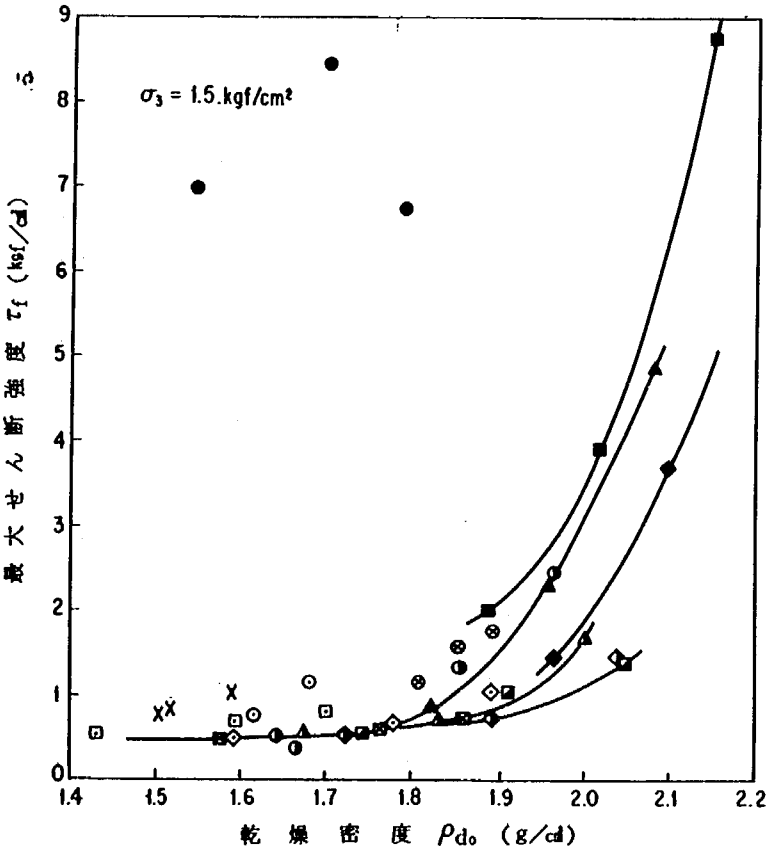
図－4.11　締固め度と最大せん断強度の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合，$\sigma_3 = 1.5\ kgf/cm^2$）



図－4.12　乾燥密度と最大せん断強度の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合，$\sigma_3 = 0.5\ kgf/cm^2$）



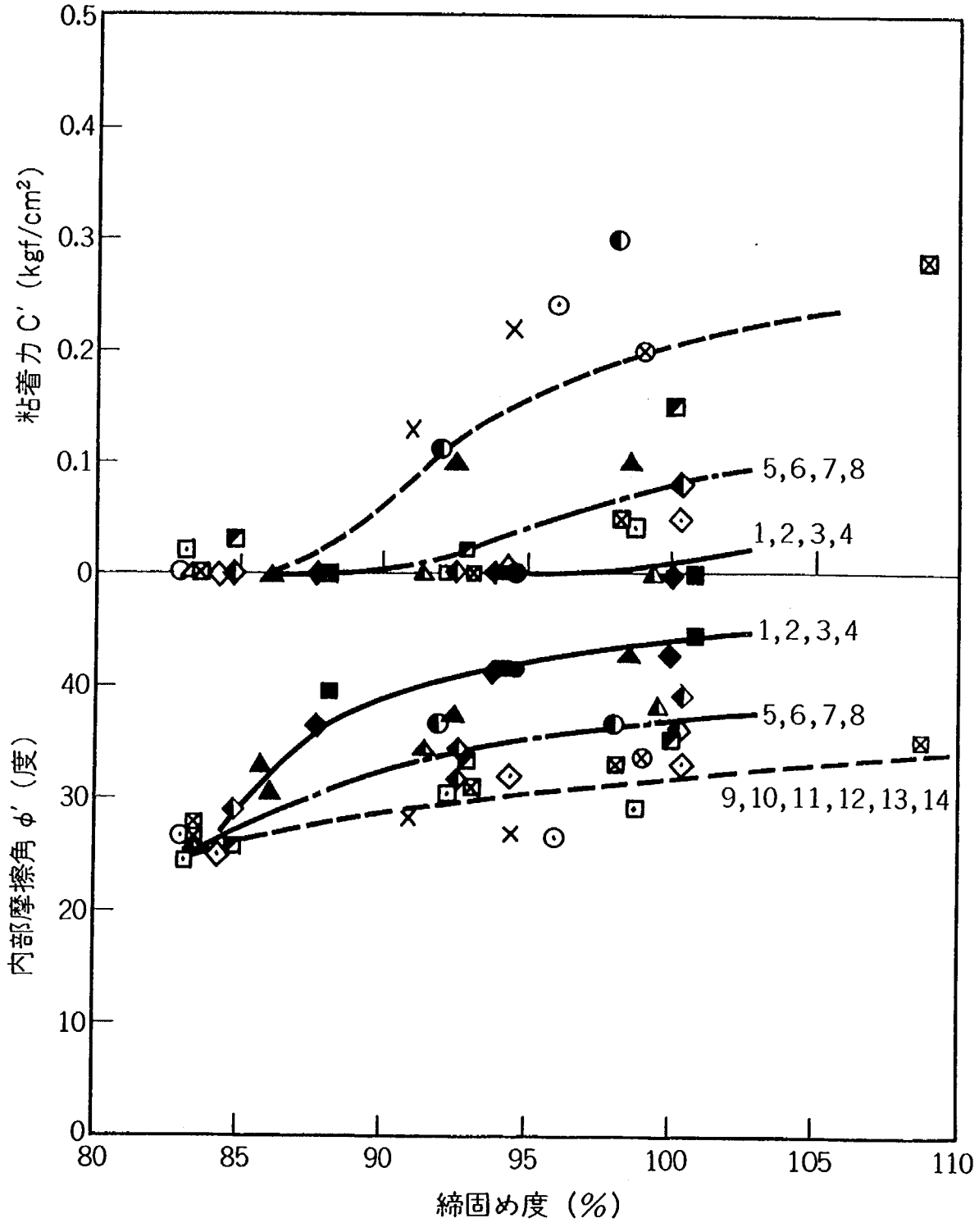
図－ 4.13　乾燥密度と最大せん断強度の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合，$\sigma_3 = 1.0\ kgf/cm^2$）



図－ 4.14　乾燥密度と最大せん断強度の関係（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合，$\sigma_3 = 1.5\ kgf/cm^2$）

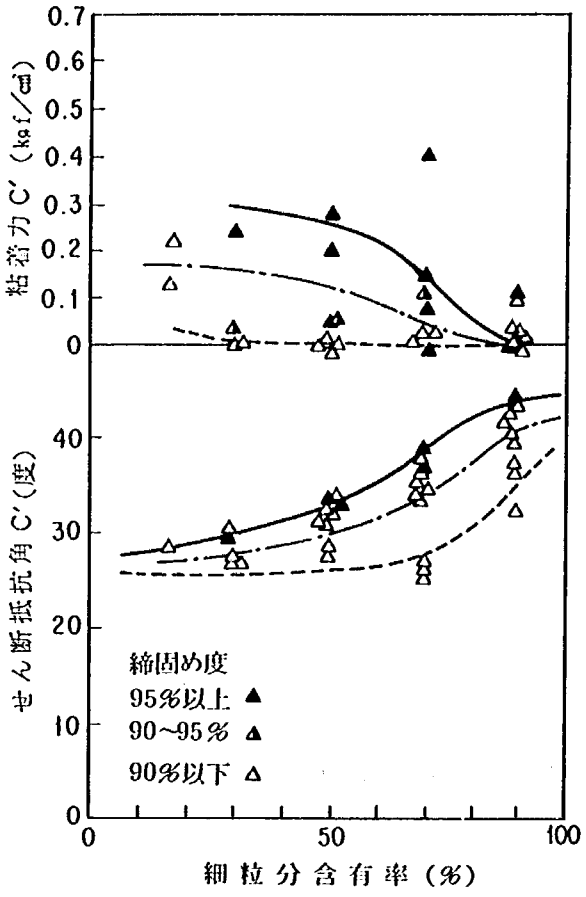
表－4.4　三軸圧縮試験強度一覧表（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

試料番号	締固め度(%)		乾燥密度(g/cm³)		内部摩擦角(度)		粘着力(kgf/cm²)	
	$\rho_{d0}/\rho_{d\,max}$	$\rho_{d1}/\rho_{d\,max}$	ρ_{d0}	ρ_{d1}	全応力ϕ	有効応力ϕ'	全応力C	全応力C'
1	93.8	94.6	1.810	1.827	33.5	41.3	3.0	0.0
(β=90%)	91.5	91.8	1.542	1.547	38.6	39.2	2.2	0.0
100%)	100.6	100.8	1.696	1.700	37.7	41.5	3.15	0.0
2	88.1	89.9	1.888	1.925	20.7	39.9	0.84	0.0
	94.2	97.0	2.018	2.078	23.5	40.9	2.30	0.0
	100.6	102.0	2.158	2.186	38.5	44.1	3.05	0.0
3	87.7	88.8	1.969	1.993	18.0	37.1	0.58	0.0
	93.8	94.7	2.106	2.124	33.2	42.0	1.00	0.0
	99.8	100.5	2.244	2.255	33.4	42.2	3.10	0.0
4	86.1	87.4	1.823	1.851	21.0	32.1	0.0	0.0
	92.5	93.3	1.959	1.976	26.9	36.3	0.66	0.1
	98.4	99.4	2.086	2.105	34.2	40.6	1.58	0.0
5	82.0	85.6	1.655	1.729	3.3	5.6	0.42	0.42
(β=70%)	91.6	93.7	1.851	1.892	22.0	37.7	0.38	0.075
	97.3	99.8	1.966	2.016	24.9	39.9	1.10	0.075
6	85.1	90.6	1.739	1.857	13.3	26.8	0.06	0.04
	93.0	96.5	1.905	1.979	22.9	32.9	0.08	0.0
	99.9	103.2	2.048	2.117	19.3	34.6	0.53	0.15
7	84.9	92.3	1.722	1.874	15.5	25.1	0.0	0.0
	92.6	95.8	1.879	1.945	15.9	30.2	0.13	0.0
	100.3	103.1	2.035	2.093	22.2	39.8	0.40	0.0
8	83.5	90.1	1.671	1.805	15.6	24.0	0.0	0.0
	91.5	94.8	1.833	1.899	19.2	31.5	0.0	0.0
	99.7	102.9	1.995	2.062	28.5	36.5	0.19	0.05
9	77.9	79.9	1.465	1.518	21.6	31.0	0.0	0.0
(β=50%)	99.5	101.3	1.879	1.924	19.0	32.6	0.73	0.25
10	83.5	92.1	1.578	1.741	14.4	24.6	0.0	0.0
	93.2	99.0	1.762	1.872	14.8	28.6	0.06	0.0
	98.1	102.6	1.853	1.940	19.5	32.4	0.0	0.03
	108.7		2.055		25.8		0.55	
11	84.3	92.5	1.585	1.741	15.1	24.7	0.0	0.0
	94.5	99.4	1.778	1.871	18.6	31.9	0.0	0.0
	100.3	104.5	1.887	1.966	24.3	33.0	0.0	0.04
12	83.8	88.3	1.475	1.553	18.3	26.7	0.0	0.0
(β=30%)	93.2	98.2	1.667	1.728	18.4	16.2	0.30	0.41
13	83.1	92.3	1.430	1.587	15.1	25.0	0.0	0.02
	92.4	99.8	1.588	1.716	16.4	31.2	0.0	0.0
	98.7	104.0	1.695	1.789	20.6	30.4	0.0	0.03
14	87.6	93.1	1.410	1.499	11.5	19.3	0.22	0.16
(β=10%)	94.0	97.5	1.513	1.570	11.9	18.3	0.34	0.32



註） 図中の記号は，図－4.1のとおりである。

図－4.15 有効応力表示による飽和時の強度定数C′，φ′と締固め度の関係
（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）



図－4.16　有効応力表示による強度定数C′，φ′と粗粒分含有率の関係
（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

4.5　まとめ

室内土質試験の結果をもとにして，礫混じり土の粒度構成や締固め密度などが礫混じり土の工学的性質に及ぼす影響について検討を加えた。その結果を要約すると，次のようになる。

① 礫と細粒土とからなる礫混じり土をその工学的性質に基づいて大別すると，細粒土領域，中間領域，礫領域に分けることができる。粗粒分が50%以下のもの，すなわち細粒分が50%以上占めるものを細粒土領域とみなすことができ，この領域では礫の混入の影響が少なく，細粒土の工学的性質を保持している。中間領域は礫が相互に影響を持ち始める領域で，粗粒分混入率が50%～80%のものを指す。礫領域は粗粒分が80%以上のものをいい，この領域では工学的性質からみて砂や礫に近い性質をもっているとみなすことができる。

② 粗粒分として砂が混入する場合にも，大まかに①の区分は成り立つが，粗粒分として礫と砂とが適度によく混合している場合には，中間領域から礫領域になるに従って，その影響が図－4.4，図－4.5，図－4.6，図－4.7に示したように締固め特性や透水性の違いとして表れる。

③ 礫混じり土の透水係数は細粒土部分の締まり具合に着目して考えるのがよく，細粒土部分のみの乾燥密度$\rho_{d,c}$と透水係数の対数 log k との間には，次式のような相関関係が認められる。

$$\log k = a + b\,\rho_{d,c} \quad (a,\ b \text{は定数})$$

なお，粗粒分混入率が80%以上の細粒分の少ない礫混じり土では，細粒分だけでなく，粗粒分の粒度構成や全試料の密度に着目した透水係数の把握が必要である。

④ 礫混じり土の最大せん断強度τ_{max}は粗粒分混入率，締固め度，拘束圧などによって異なるが，図－3.20に示したように拘束圧の大きい場合には締固め度が95%以上にならないと締固め密度を高めたことによる最大せん断強度τ_{max}の増大が期待できないのに対して，拘束圧が小さい場合には締固め度を85%～90%以上にすると最大せん断強度τ_{max}が増大する点が注目される。

⑤ 礫混じり土の強度定数C′，ϕ'と締固め度の関係は，細粒土分の少ない礫混じり土では締固め度が85%程度以上になると，せん断抵抗角ϕ'が増大する。また，細粒分が50%以上占める礫混じり土の場合には，締固めによる強度の増加は締固め度が90%以上になってからであり，それはせん断抵抗角ϕ'よりむしろ，粘着力C′の増大として表れる。

5. 礫混じり土の変形特性について

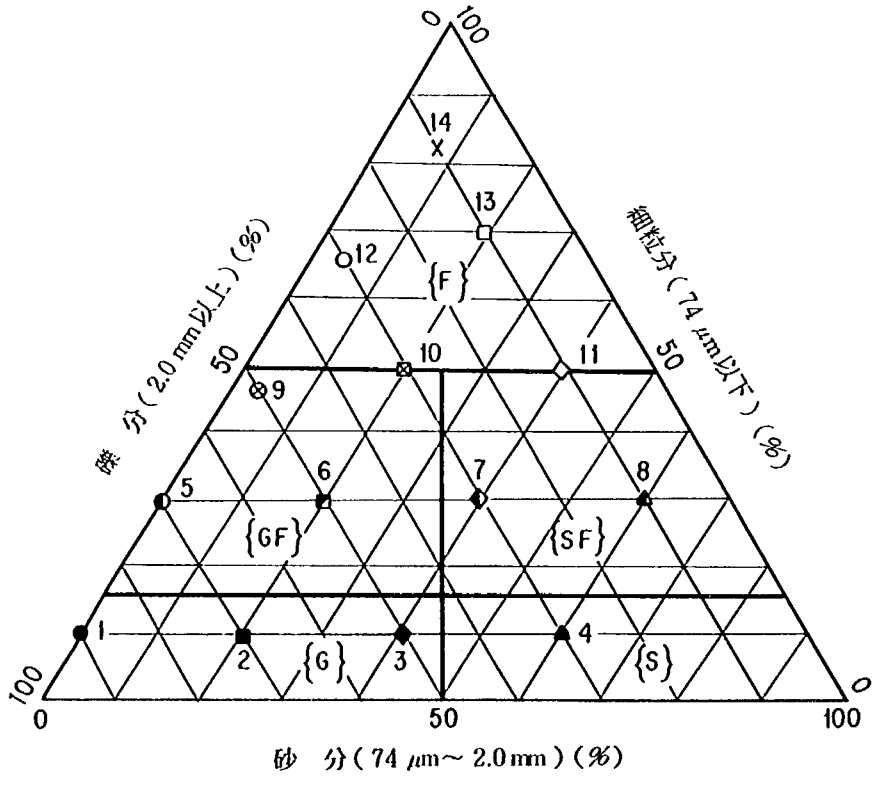
フィルダムのしゃ水材料や高盛土の盛立て材料には礫混じり土が広く使用されている。

一般に，礫混じり土はさまざまな粒径を有した土質材料であり，こうした材料を用いて築造した高盛土の安全性を評価し，安定性の高いものにしていくためには，築堤材料としての礫混じり土の工学的性質，特に応力と変形の関係についても解明しておく必要がある。

ここでは，前節までに行った三軸圧縮試験結果をもとに，圧縮過程ならびにせん断過程における変形係数について整理を行なったので報告する。

5.1 データ整理に用いた土質試料

データ整理に用いた土質試料は，前章4.4と同じく図－5.1に示すような計14種類である。これらの土質特性については4章の礫，砂，粘性土を用いた混合土の試験及び考察を参照されたい。



図－5.1 データ整理に用いた試料の三角座標上の位置
（礫，砂，粘性土を用いた混合土の場合）

5.2　礫混じり土の締固め度と圧縮時の変形係数の関係

礫混じり土を用いて高盛土を築造する際には，盛立て過程において土被り圧が増加し，締め固めた土はさらに圧縮される。従って盛立て中の変形量を予測する場合には，締め固めた土の圧縮時の変形係数に関する知見が必要である。そこで，その一つの目安を得るために，三軸圧縮試験で得た等方圧密時の変形係数の値を調べ，その結果を締固め度との関係で整理を行った。

なお，圧縮時の変形係数E^*は次式により求めたものである。

$$E^* = \frac{1}{m_v} = \frac{\Delta\sigma_c (1 + e_0)}{e_0 - e_c}$$

ここに，　m_v：体積圧縮係数

e_0：圧密前の供試体の間隙比

e_c：圧密後の供試体の間隙比

$\Delta\sigma_c$：圧密前後の等方圧密圧力の変化（今回の場合，圧密前の等方圧密圧力は0.2 kgf／cm²である。）

上記の式により得られた結果を図－5.2～図－5.5に締固め度と圧縮時の変形係数E^*の関係で示した。なおパラメータとしては等方圧密圧力の値をとっている。

まず，細粒分が10%と少ない試料（試料No.1～4）の結果を示した図－5.2をみると，礫分の多い試料No.1～2と礫分の少ない試料No.3～4とで多少傾向が異なるが，締固め度が85%以上では締固め度の増加とともにE^*が急増する傾向にあることが認められる。試料No.1～2より試料No.3～4の方がややE^*の値が大きいのは，粒度組成に起因したかみ合わせの効果がよいためと判断される。

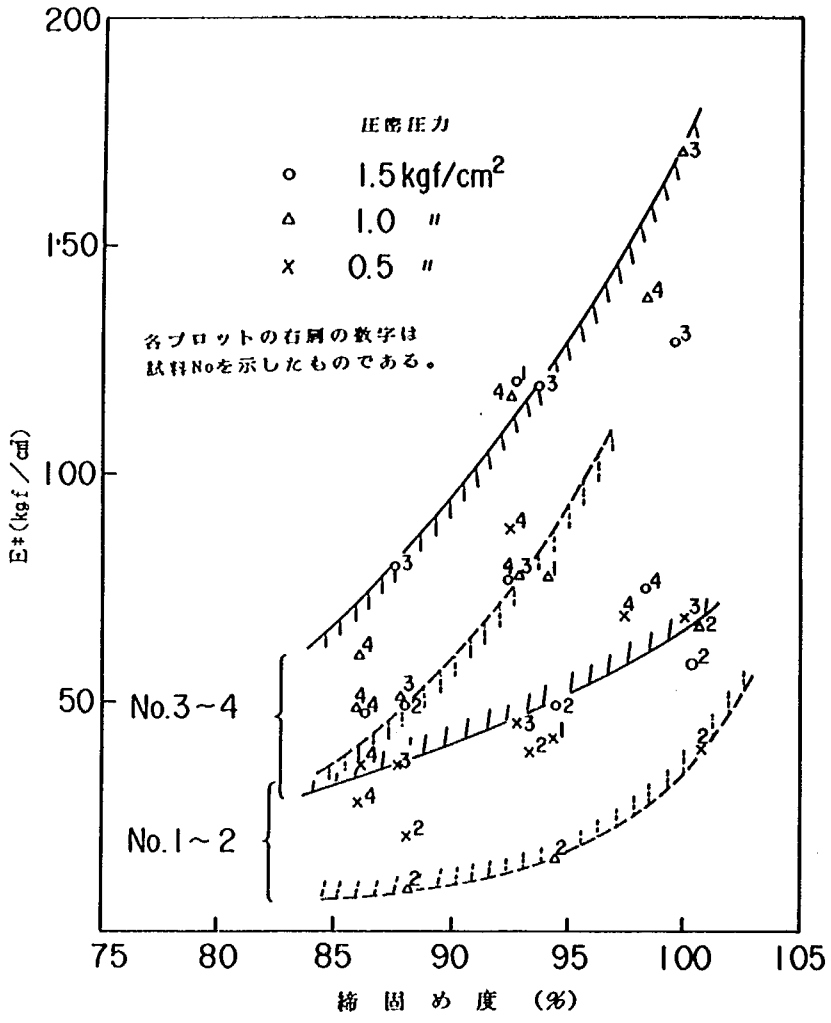
次に，細粒分が30%以上の試料の結果を細粒分の値に応じてとりまとめた図－5.3～図－5.5をみると，試料No.5を除いた残りの試料はいずれもほぼ共通した傾向を示しており，締固め度が90%以下ではE^*が5～20 kgf／cm²程度の低い範囲にあるが，締固め度が90%をこえると締固め度の増加とともにE^*が増大することがわかる。しかし，細粒分が10%の試料と比べると，相対的にE^*の値はかなり低い。また，試料No.5は，両者の中間的な傾向を示している。

なお，砂地盤のEについてはテルツァギ・ペックおよびマイヤホフによるとN値と次のような関係にあることが知られている。

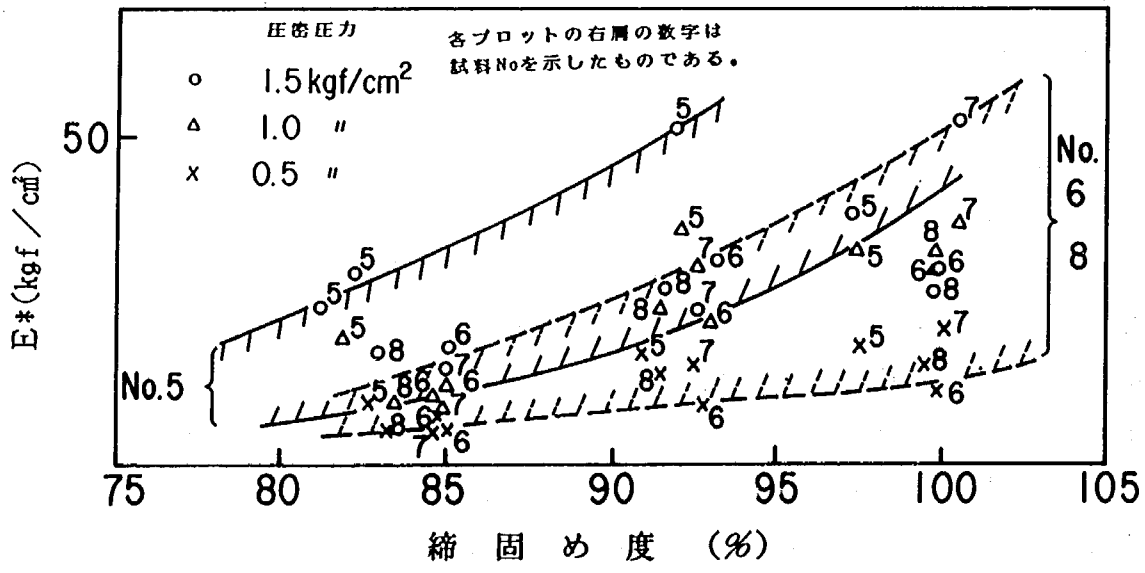
$$E = (4 \sim 6) \cdot N \quad (kgf/cm^2)$$

そこで，今回の結果をこの式と照らし合わせると，今回得られたE^*の範囲に相当するN値の範囲は1～30程度となる。特に細粒分の少ない試料をよく締めた場合にはN値が10～30程度に相当するE^*の値が得られていることが明らかになった。

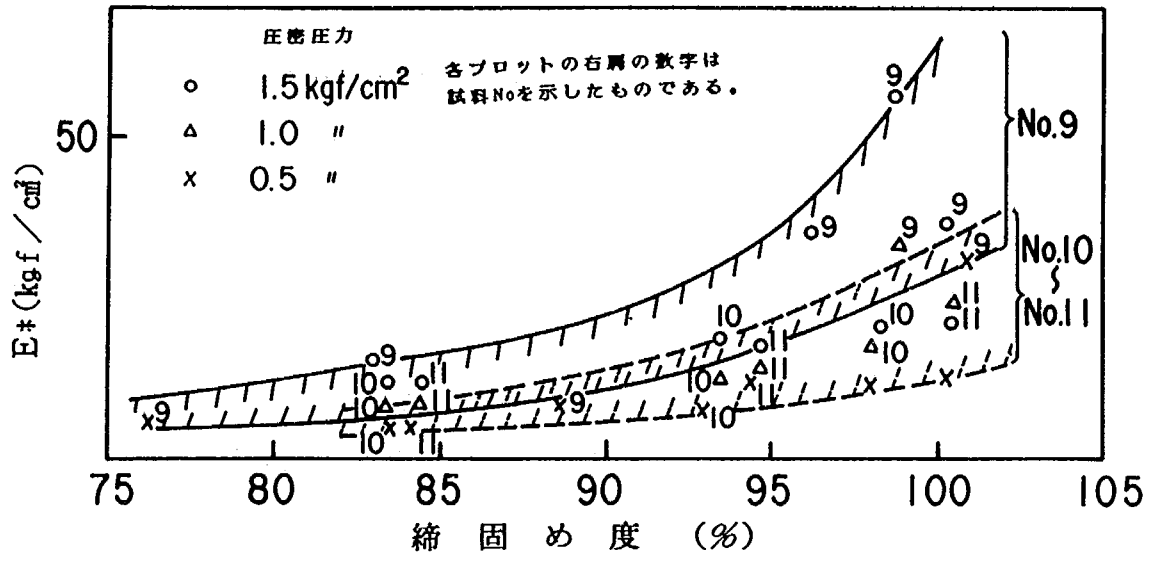
以上のように，礫分，砂分，細粒分の混合割合が異なる14種類の礫混じり土を対象として，三軸圧縮試験の等方圧密時のデータをもとに，締固め度と圧縮時の変形係数E^*の関係を調べた結果，細粒分を30%以上含む試料（試料No.6～14）については，E^*の値が5～50 kgf／cm²の範囲内で，締固め度が90%以上になるとE^*の値が急増するという共通した傾向が認められた。一方，細粒分が10%と少ない試



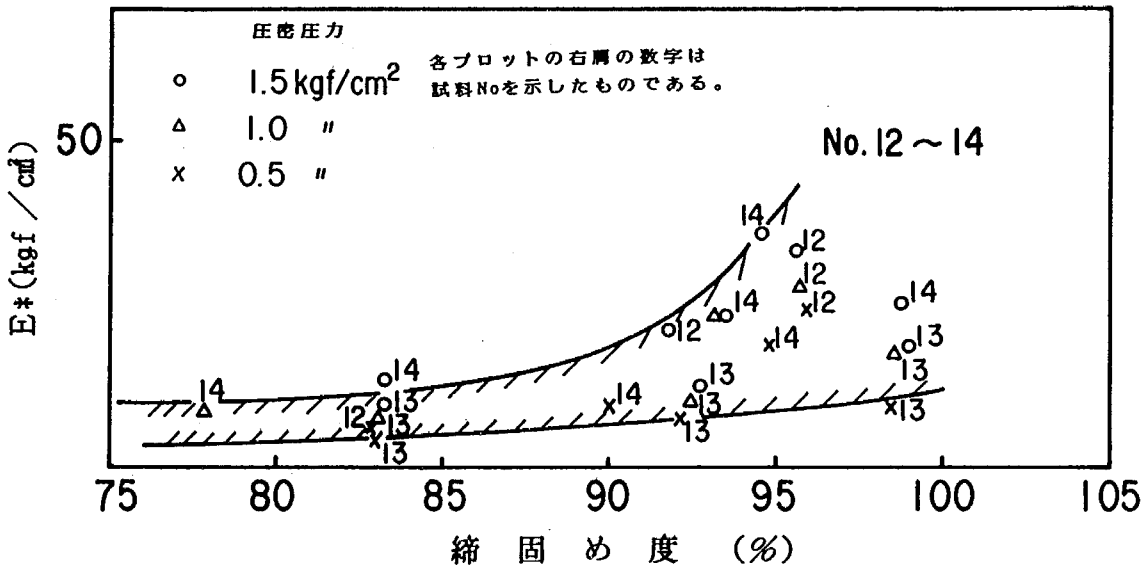
図－5.2　締固め度とE*の関係（試料No.1～4）



図－5.3　締固め度とE*の関係（試料No.5～8）



図－ 5.4　締固め度と E*の関係（試料No 9 ～11）



図－ 5.5　締固め度と E*の関係（試料No 12～14）

%以上になるとE*の値が急増するという共通した傾向が認められた。一方，細粒分10%と少ない試料（試料№1～4）では，締固め度が80%～85%以上からE*が急増しはじめ，締固め度が大きくなるとE*の値が50～150 kgf/cm²にも達することが明らかになった。

5.3 礫混じり土の締固め度とせん断時の変形係数の関係

5.2で整理した等方圧密に引き続いて実施した非排水せん断時のデータから，礫混じり土のせん断時の変形係数を求め，締固め度と関係でとりまとめを行った。

データの整理にあたっては，実験によって得られた応力 ― ひずみ曲線が(1)式に示すようなコンドナー（kondner）の提案する双曲線で近似できるとした。そして，(1)式中の実験から求まる定数a，bの逆数にそれぞれ相当する初期接線ヤング係数Ei（＝1／a）と主応力差の極限値$(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$（＝1／b）の各々について締固め度との関係で整理を行った。

$$\sigma_1-\sigma_3=\frac{\varepsilon_a}{a+b\cdot\varepsilon_a} \qquad \cdots\cdots (1)$$

ここに，$\sigma_1-\sigma_3$：主応力差でσ_3は三軸試験における側圧

ε_a：軸ひずみ

a，b：実験から求まる定数

せん断時の変形係数を求めるにあたって，データの処理はすべてパソコンにより実施した。

整理の作業としては，せん断時の応力と歪のデータをそれぞれインプットすれば，初期接線ヤング係数E_i，主応力差の極限値$(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$および破壊比$R_f$が求まるようになっている。これらの出力図化したものを図－5.6および図－5.7に示した。

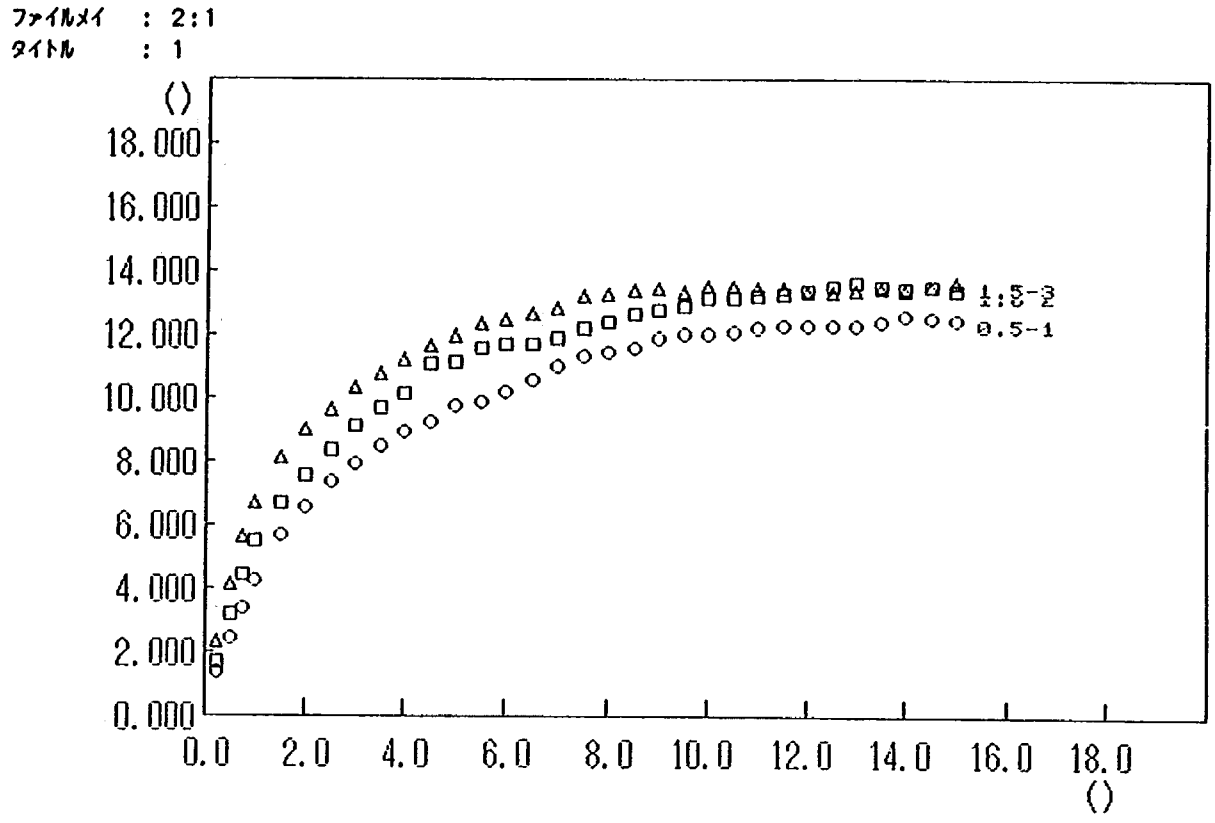
また，データの入力，出力フローチャートを図－5.8および図－5.9に，BASICプログラムを本章末に参考までに示した。

なお，パソコンの機種はPC－9801F，プリンタはPC－PR201を用いた。

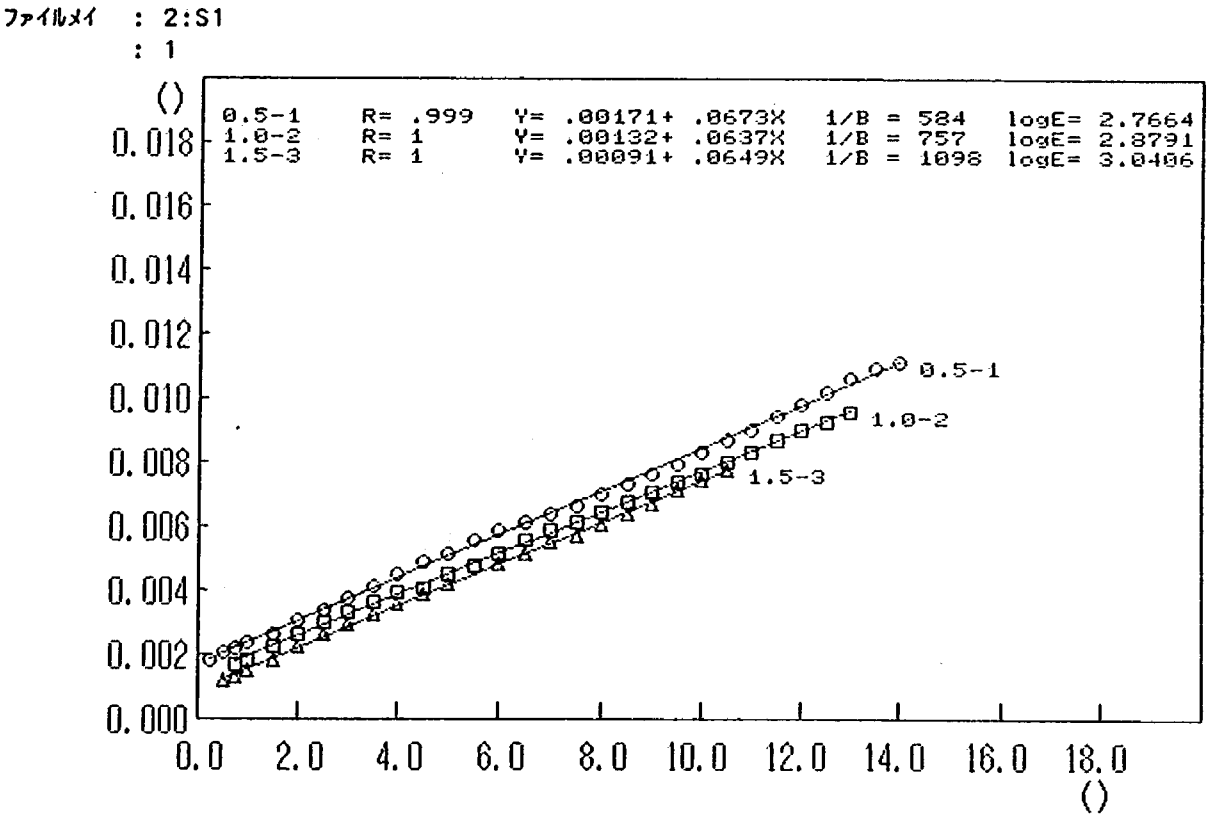
締固め度と初期接線ヤング係数E_iの関係を細粒分が少ない試料（試料№1～4）と細粒分が30%以上の試料（試料№5～14）に分けて示したものが，図－5.10である。図に示すように，この両者の結果にはかなり大きな違いが認められ，細粒分の少ない試料では締固め度の増加とともにE_iが顕著に増大するのに対し，細粒分が30%以上の試料では締固め度に伴うE_iの伸びがそれほど顕著には認められない。なお，図中の記号は圧密圧力の大きさによって区別しているが，今回の圧密圧力の範囲では，E_iと圧密圧力の間にはそれほど明瞭な関係が認められなかった。

次に，図－5.11に締固め度と主応力差の極限値$(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$の関係を示す。この場合も$E_i$の場合と同様，細粒分の少ない試料と細粒分が30%以上の試料とで締固め度の増加に伴う$(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$の伸びに明瞭な差が認められ，細粒分が30%以上になると締固め度の増加に伴う$(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$の伸びが細粒分が少ない場合に比べるとかなり小さくなることが明らかになった。

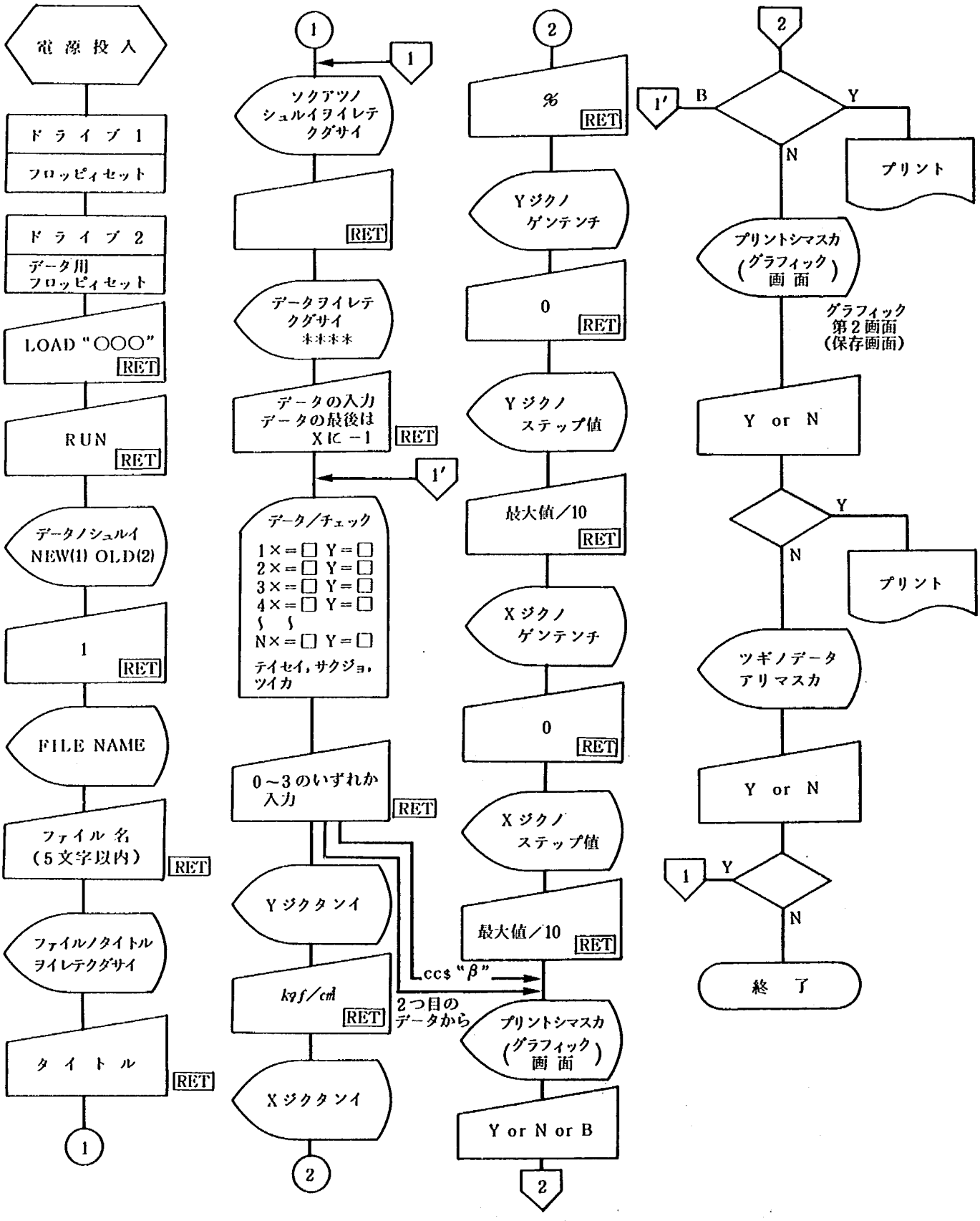
今回得られたE_iの値は，軟岩について報告されている$E=1\times10^3\sim10^4$ kgf/cm² と比べると，特に



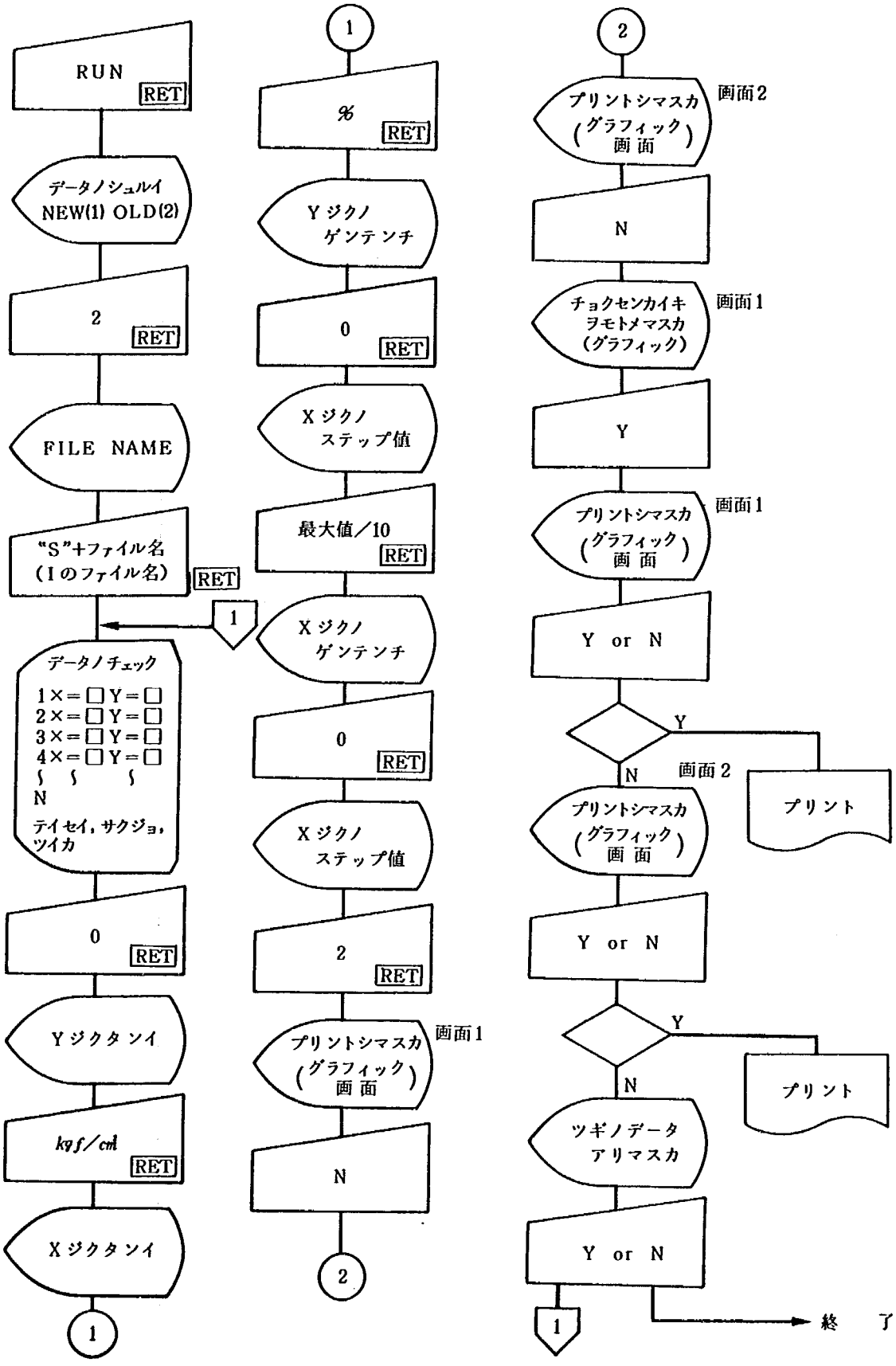
図－5.6　応力 ― 歪曲線の出力図化



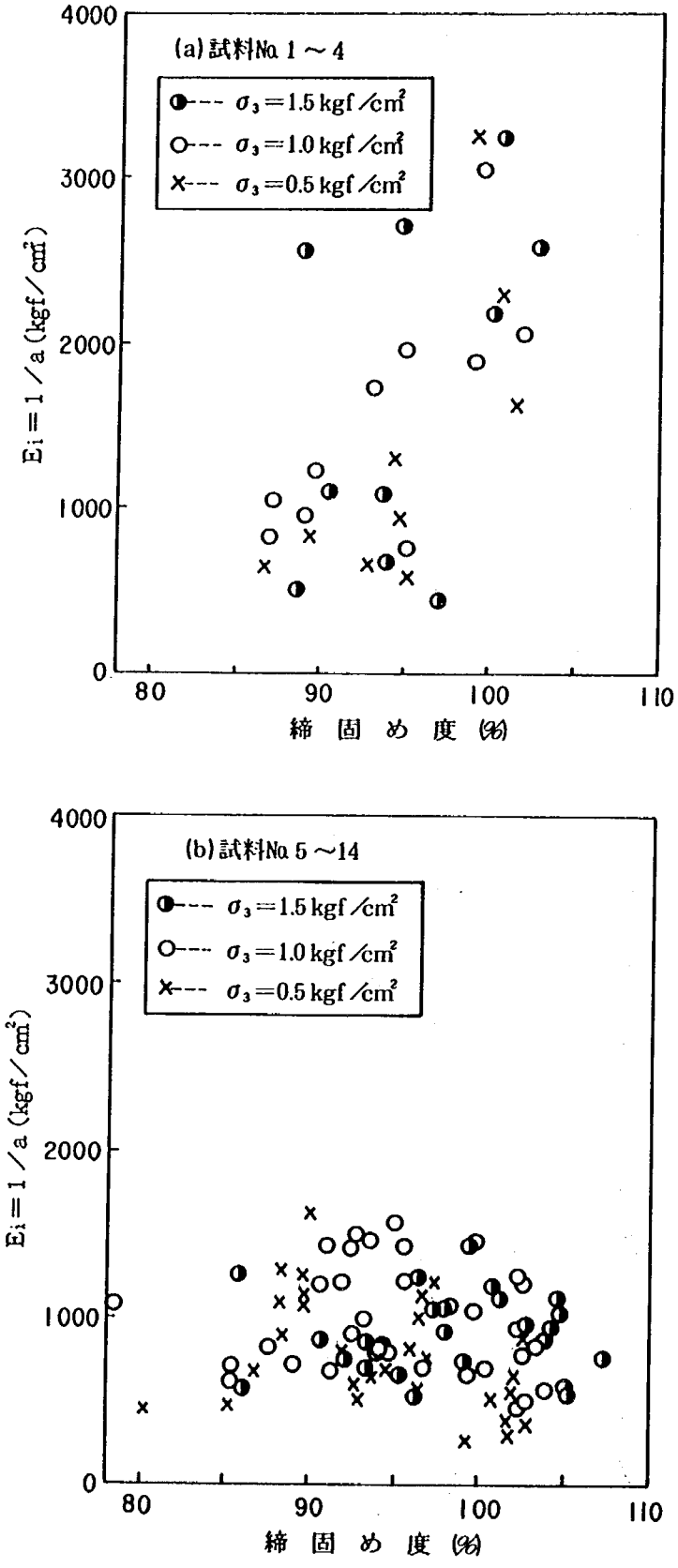
図－5.7　応力 ― 歪曲線の出力図化



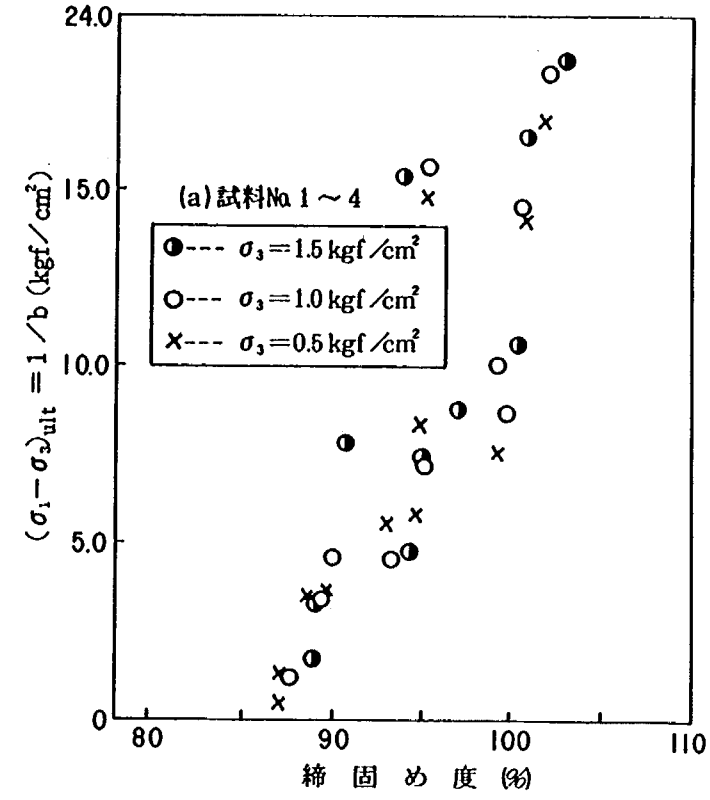
図－5.8　応力（$\sigma_1 - \sigma_3$），歪（ε）の入力フローチャート

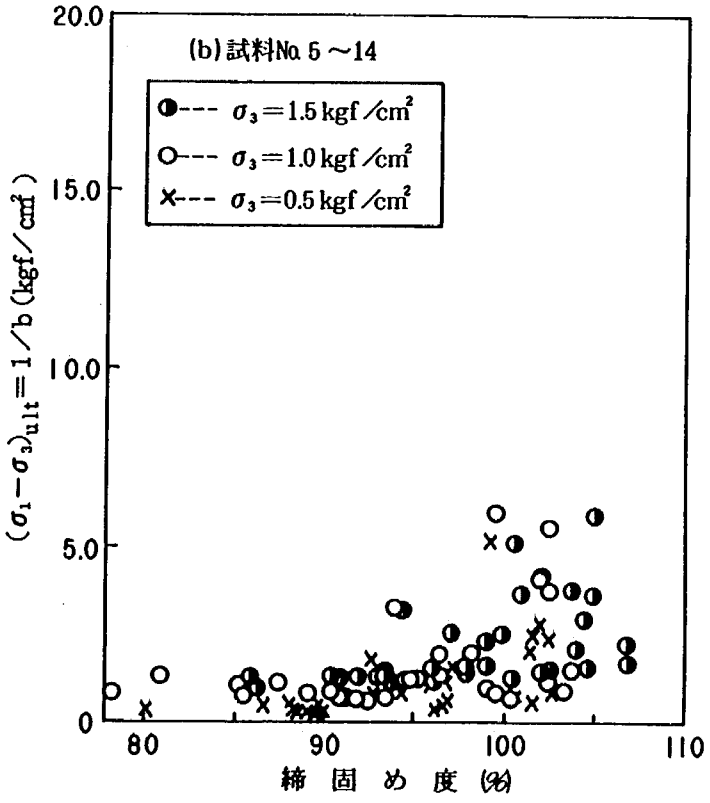


図－5.9 歪（ε）と $\frac{\varepsilon}{(\sigma_1-\sigma_3)}$ の関係の両対数表示



図－5.10　締固め度と初期接線ヤング係数Eiの関係





図－5.11　締固め度と主応力差の極限値（$\sigma_1 - \sigma_3$）ultの関係

細粒分が30%以上の試料ではかなり低めの値となっているが，ロックフィルダム材料について得られている $E_i = 100 \sim 2{,}000\ kgf/cm^2$ とほぼ同様の値となっている。

なお，Janbu[4] によると，E_i と圧密圧力 σ_3 との間には(2)式に示すような関係のあることが実験的に明らかにされている。そこで，今回得られた E_i と σ_3 の関係をもとに，実験定数K，nについて考察を加えてみる。まず，E_i と σ_3 の関係を両対数で整理すると，図－5.12及び図－5.13のようになる。ここで図中にプロットした記号は，図－5.1の三角座標上に示した試料の記号と対応している。これをみると，かなりデータはばらついているものの，粒度や締固め度の違いによらずいずれの場合も圧密圧力 σ_3 が大きくなるにつれて E_i の値が増大する傾向にあることがわかる。なお，締固め度の違いによる E_i と σ_3 の関係に着目すると，細粒分の少ない試料No.1～4では締固め度の増加による E_i の増大が顕著に認められるが，細粒分が30%以上の試料No.5～14になるとその傾向が不明瞭になるようである。

$$E_i = K \cdot P_a \cdot \left(\frac{\sigma_3}{P_a}\right) \qquad \cdots\cdots (2)$$

ここに，K，n：実験から求まる定数

P_a：大気圧

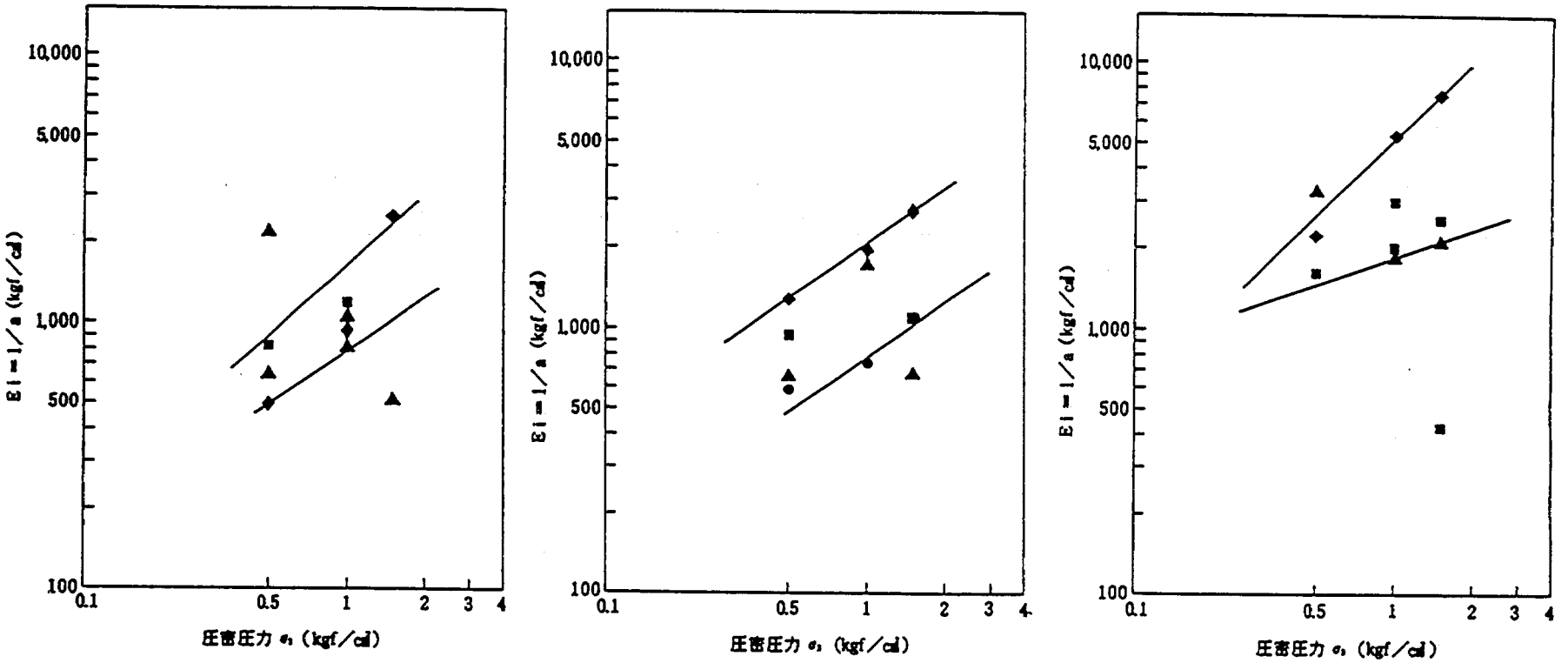
σ_3：圧密圧力

(2)式の実験定数K，nの値は，図－5.12及び図－5.13において，それぞれ大気圧に相当する圧密圧力のときの E_i の値と直線の傾きとから求めることができるが，今回の実験結果によると，おおよそ $K = 500 \sim 5{,}000$，$n = 0.2 \sim 1.3$ 程度の範囲内にあることがわかる。

5.4 まとめ

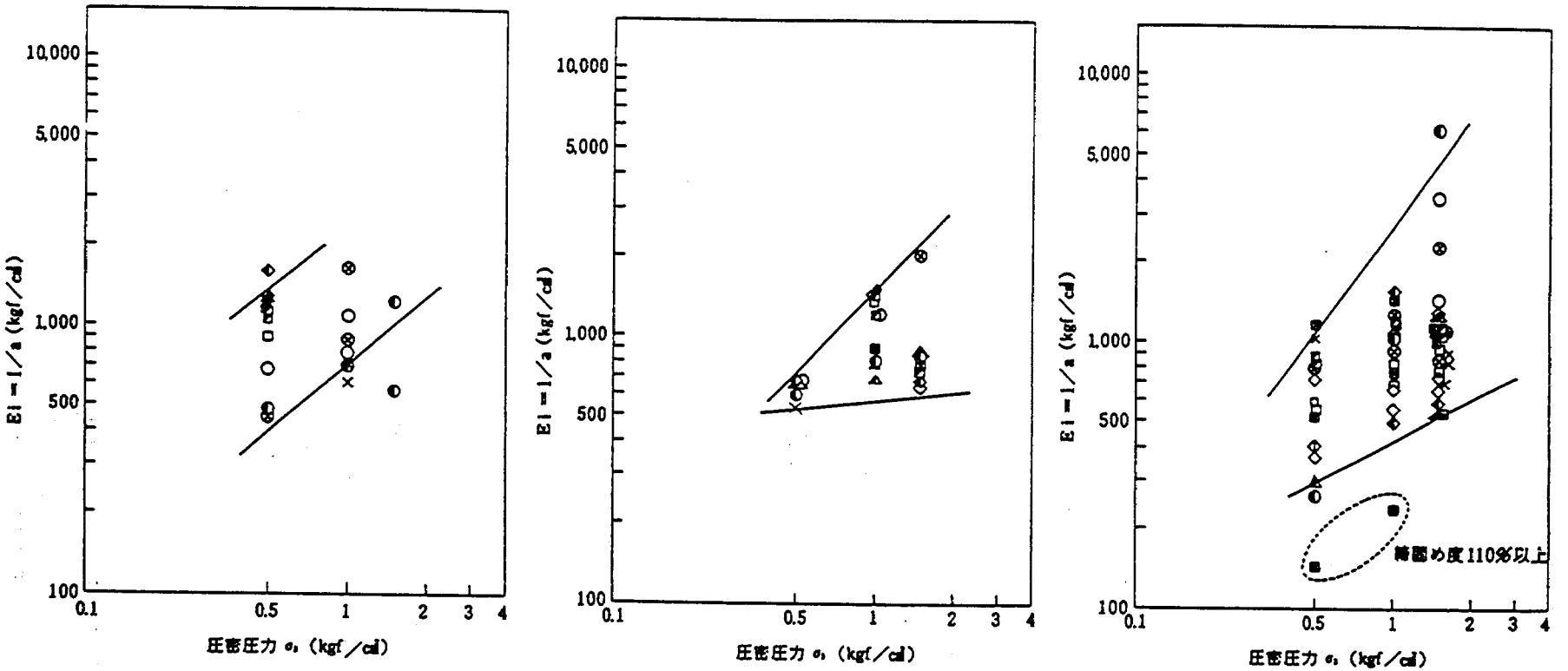
礫分，砂分，細粒分の混合割合が異なる14種類の礫混じり土を対象として，三軸圧縮試験の等方圧密時のデータをもとに，締固め度と圧縮時の変形係数 E^* の関係を調べた。その結果，細粒分を30%以上含む試料（試料No.6～14）については，E^* の値が $5 \sim 50\ kgf/cm^2$ の範囲内で，締固め度が90%以上になると E^* の値が急増するという共通した傾向が認められた。一方，細粒分が10%と小ない試料（試料No.1～4）では，締固め度が80%～85%以上から E^* が急増しはじめ，締固め度が大きくなると E^* の値が50～150 kgf/cm^2 にも達することが明らかになった。

また，三軸圧縮試験の非排水せん断時のデータをもとに，締固め度とせん断時の変形係数の関係を調べた結果，礫混じり土の非排水せん断時の変形特性は，細粒分が30%程度以上かそれ以下かでかなり差が認められ，細粒分が少ない場合には初期接線ヤング係数 E_i，主応力差の極限値 $(\sigma_1 - \sigma_3)_{ult}$ ともに締固め度の増加によって著しく増大するのに対し，細粒分が30%程度以上の試料になると締固め度の増加に伴う E_i $(\sigma_1 - \sigma_3)_{ult}$ の増大がそれほど顕著には認められないことが判明した。



(a) 締固め度90%以下　　(b) 締固め度90～95%　　(c) 締固め度95%以上

図－5.12　初期接線ヤング係数Eiと圧密圧力σ3の関係（試料No.1～4）



(a) 締固め度90%以下　　(b) 締固め度90～95%　　(c) 締固め度95%以上

図－5.13　初期接線ヤング係数E_iと圧密圧力σ_3の関係（試料No.5～14）

データ整理用BASICプログラム

```
10 CONSOLE 0,25,0
20 WIDTH 80,25
30 SCREEN 2,0,1,2: CLS 3
40 SCREEN 2,0,0,1
50 WINDOW (0,0)-(639,399)
60 VIEW   (0,0)-(639,399)
70 CLS 3
80   DIM CODE$(1,2),X(500),Y(500)
90 INPUT "ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｼｭﾙｲ NEW<1> OLD<2>";BK%
100 INPUT "FILE NAME";FILN$
110 SFILN$="2:S"+FILN$
120 FILN$="2:"+FILN$
130 KAI=0
140 CC$=" "
150 IF BK%=1 THEN GOSUB *NEWD
160 IF BK%=2 THEN GOSUB *OLDD
170 CLS 3
180 END
190 *NEWD
200 OPEN FILN$ FOR OUTPUT AS 1
210 OPEN SFILN$ FOR OUTPUT AS 2
220 INPUT "ﾌｧｲﾙ ﾉ ﾀｲﾄﾙ ﾖ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ";TITL$
230 PRINT #1,TITL$ : PRINT #2,TITL$
240 CLS 1
250 LOCATE 0,0: PRINT "ﾌｧｲﾙﾒｲ : ";FILN$
260 LOCATE 0,1: PRINT "ﾀｲﾄﾙ   : ";TITL$
270 CONSOLE 3,25,0
280 INPUT "ｿｸｱﾂ ﾉ ｼｭﾙｲ ﾖ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ";STIT$
290 PRINT #1,STIT$: PRINT #2,STIT$
300 PRINT "ﾃﾞｰﾀ ﾖ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ        "
310 FOR JJ=1 TO 500
320 LOCATE 20,4 : PRINT "* *":LOCATE 20,4: PRINT " * ":NEXT JJ
330 CLS 1
340 FOR I=1 TO 500
350 KI=I MOD 20
360 IF KI=1 THEN CLS 1
370 LL=I-FIX(I/21)*21+3
380 LOCATE 1,LL: PRINT USING "###";I
390 LOCATE 4,LL: INPUT "X  =";X(I)
400 IF X(I)<-.1 THEN 430
410 LOCATE 17,LL: INPUT " Y =";Y(I)
420 NEXT I
430 II=I-1
440 GOSUB *CHEC2
450 CONSOLE 3,25,0:CLS
460 ABC=0!:BCD=0!
470 FOR AA=1 TO II
480 IF Y(AA)>ABC THEN ABC=Y(AA)
490 IF X(AA)>BCD THEN BCD=X(AA)
500 NEXT AA
510 GOSUB *GRAPH
520 IF CC$="B" THEN CLS 2: GOTO 440
530 FOR AA=1 TO II+1
540 PRINT #1,X(AA),Y(AA):NEXT AA
550 FOR AA=1 TO II
560 Y(AA)=X(AA)/Y(AA)/100
570 NEXT AA
580 FOR AA=1 TO II+1
590 PRINT #2,X(AA),Y(AA): NEXT AA
600 LOCATE 50,0 : PRINT "ﾂｷﾞﾉ ﾃﾞｰﾀ ｱﾘﾏｽｶ? Y/N     "
610 CC$=INKEY$: IF CC$="Y" OR CC$="N" THEN 620 ELSE GOTO 610
620 CLS 3
630 KAI=KAI+1
640 IF CC$="Y" THEN GOTO 270
650 CLOSE
660 RETURN
670 *OLDD
680 SET FILN$," ":OPEN FILN$ FOR INPUT AS 2
690 OPEN "2:WORK" FOR OUTPUT AS 1
```

```
700 IF EOF(2) THEN GOTO 1050
710 INPUT #2,TITL$:PRINT #1,TITL$
720 CLS 1
730 LOCATE 0,0: PRINT "ﾌｧｲﾙﾒｲ  : ";FILN$
740 LOCATE 0,1: PRINT "ﾀｲﾄﾙ    : ";TITL$
750 CONSOLE 3,25,0
755 IF EOF(2) THEN GOTO 1050
760 INPUT #2,STIT$: PRINT #1,STIT$
770 FOR I=1 TO 500
780 INPUT #2,X(I)
790 INPUT #2,Y(I)
800 IF X(I)<0 THEN 820
810 NEXT I
820 II=I-1
830 GOSUB *CHEC2
840 CONSOLE 3,25,0:CLS
850 ABC=0 :BCD=0
860 FOR AA=1 TO II
870 IF Y(AA)>ABC THEN ABC=Y(AA)
880 IF X(AA)>BCD THEN BCD=X(AA)
890 NEXT AA
900 GOSUB *GRAPH
910 IF CC$="B" THEN CLS 2: GOTO 830
920 FOR AA=1 TO II+1
930 PRINT #1,X(AA),Y(AA):NEXT AA
940  GOSUB *KAIKI
950 LOCATE 50,0: PRINT "ﾂｷﾞﾉ ﾃﾞｰﾀ ｱﾘﾏｽｶ? Y/N      "
960 CC$=INKEY$: IF CC$="Y" OR CC$="N" THEN 970 ELSE GOTO 960
970 CLS 3
980 KAI=KAI+1
990 IF CC$="Y" THEN 750
1000 FOR I=1 TO 9000
1010 IF EOF(2) THEN GOTO 1050
1020 INPUT #2,DMY$
1030 PRINT #1,DMY$
1040 NEXT I
1050 CLOSE
1060 KILL FILN$
1070 NAME "2:WORK" AS FILN$
1080 RETURN
1090 *CHEC2
1100 CLS :LOCATE 1,3: PRINT "      ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾁｪｯｸ"
1110 FOR LK=0 TO 24
1120 CONSOLE 4,25,0:CLS
1130 ST=LK*20+1
1140 IF ST>II THEN 1720
1150 SE=ST+19: IF SE>II THEN SE=II
1160 FOR J=ST TO SE
1170 PRINT USING "NO. ###,   X=####.###,  Y=#####.###";J,X(J), Y(J)
1180 NEXT J
1190 CONSOLE 24,25,0:CLS
1200 LOCATE 0,25:INPUT "ﾃｲｾｲ,ｻｸｼﾞｮ,ﾂｲｶ ｱﾘﾏｽｶ 1:ﾃｲｾｲ 2:ｻｸｼﾞｮ 3:ﾂｲｶ /0:ﾁｪｯｸ ｵﾜﾘ";BN
1210 IF BN=0 THEN GOTO 1700
1220 CONSOLE 24,25,0 :CLS
1230 IF BN=1 THEN 1260
1240 IF BN=2 THEN 1340
1250 IF BN=3 THEN 1470 ELSE 1200
1260 'ﾃｲｾｲ
1270 LOCATE 0,25: INPUT "ﾃｲｾｲ ｽﾙ ﾃﾞｰﾀﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ / 0:ﾃｲｾｲ ｵﾜﾘ";TA
1280 IF TA=0 THEN 1200 ELSE LO=(TA MOD 20)+3
1281 IF TA=20 THEN LO=23
1290 LOCATE 13,LO: PRINT "    ":LOCATE 13,LO:INPUT X(TA)
1300 LOCATE 21,LO:PRINT "     ":LOCATE 21,LO:INPUT Y(TA)
1310 LOCATE 0,LO:PRINT USING "NO. ###,   X=####.###,  Y=#####.###";TA,X(TA), Y(TA)
1320 CONSOLE 24,25,0
1330 GOTO 1270
1340 'ｻｸｼﾞｮ
1350 LOCATE 0,25: INPUT"ｻｸｼﾞｮｽﾙ ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ / 0:ｻｸｼﾞｮｵﾜﾘ";TA
```

```
1360 IF TA=0 THEN 1190 ELSE LO=(TA MOD 20)+3
1361 IF TA=20 THEN LO=23
1370 II=II-1
1380 FOR JO=TA TO II+1
1390 X(JO)=X(JO+1): Y(JO)=Y(JO+1)
1400 NEXT JO
1410 CONSOLE LO,24,0:CLS
1420 FOR JO=TA TO SE
1430 PRINT USING "NO. ###,   X=####.###,  Y=####.###";JO,X(JO),Y(JO)
1440 NEXT JO
1450 CONSOLE 24,25,0
1460 GOTO 1350
1470 'ﾂｲｶ
1480 LOCATE 0,25:INPUT "ﾂｲｶ ﾃﾞｰﾀ(ﾅﾝﾊﾞﾝﾉﾏｴ?) / 0:ﾂｲｶ ｵﾜﾘ";TA
1490 IF TA=0 THEN 1190 ELSE LO=(TA MOD 20)+3
1491 IF TA=20 THEN LO=23
1500 II=II+1
1510 IA=II-TA+1
1520 FOR JO=TA TO II
1530 X(TA+IA)=X(TA+IA-1)
1540 Y(TA+IA)=Y(TA+IA-1)
1550 IA=IA-1
1560 NEXT JO
1570 SE=ST+19: IF SE>II THEN SE=II
1580 CONSOLE LO,24,0:CLS
1590 FOR JO=TA TO SE
1600 PRINT USING "NO. ###,   X=####.###,  Y=####.###";JO,X(JO),Y(JO)
1610 NEXT JO
1620 LOCATE 13,LO :PRINT "   ":LOCATE 13,LO:INPUT X(TA)
1630 LOCATE 21,LO :PRINT "     ":LOCATE 21,LO:INPUT Y(TA)
1640 CONSOLE LO,24,0:CLS
1650 FOR JO=TA TO SE
1660 PRINT USING "NO. ###,   X=####.###,  Y=####.###";JO,X(JO),Y(JO)
1670 NEXT JO
1680 CONSOLE 24,25,0
1690 GOTO 1480
1700 CONSOLE 24,25,0
1710 NEXT LK
1720 RETURN
1730 *GRAPH
1740 IF KAI=0 THEN 1750 ELSE GOTO 1920
1750 IF CC$="B" THEN 1920
1760 DATA 013,012e,003,002e,233,2125
1770 FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 1:READ  CODE$(J,I):NEXT J,I
1780 '
1790 ICODE=1
1800 LNGY=3
1810 LNGX=1
1820 INPUT "Y ｼﾞｸ ﾀﾝｲ";AY$
1830 INPUT "X ｼﾞｸ ﾀﾝｲ";AX$
1840 AX$="("+AX$+")"
1850 AY$="("+AY$+")"
1860 INPUT "Yｼﾞｸ ﾉ ｹﾞﾝﾃﾝ ﾁ ";Y0
1870 INPUT "Yｼﾞｸ ﾉ ｽﾃｯﾌﾟ ﾁ(ｻｲﾀﾞｲｰｻｲｼｮｳ)/10";YST
1880 INPUT "Xｼﾞｸ ﾉ ｹﾞﾝﾃﾝ ﾁ";X0
1890 INPUT "Xｼﾞｸ ﾉ ｽﾃｯﾌﾟ";XST
1900 YSK=320/(YST*10)
1910 XSK=500/(XST*10)
1920 GOSUB *PLOT
1930 IF CC$="B" THEN RETURN
1940 SCREEN 2,0,1,2
1950 GOSUB *PLOT
1960 SCREEN 2,0,0,1
1970 RETURN
1980 *PLOT
1990 CLS 1
2000 BY=352:BX=100
2010 LINE (BX,BY-320)-(BX+500,BY),7,B
2020 'ﾀﾃﾒﾓﾘ
```

```
2030 LOCATE 0,2:PRINT "
2040 XF=48+(4-LNGY)*8
2050 FOR LI=0 TO 9
2060 YS=345-LI*32
2070 NUM=Y0+YST*LI
2080 NUM=NUM+.5/10^LNGY
2090 LENG%=LNGY
2100 GOSUB *CONV
2110 LINE (BX,BY-LI*32)-(BX+4,BY-LI*32),7
2120 NEXT LI
2130 'ﾖｺﾒﾓﾘ
2140 YS=363
2150 FOR LI=0 TO 9
2160 XSL=78+(4-LNGX)*8/2
2170 XF=LI*50+XSL
2180 NUM=X0+XST*LI
2190 NUM=NUM+.5/10^LNGX
2200 LENG%=LNGX
2210 GOSUB *CONV
2220 LINE(BX+LI*50,BY-8)-(BX+LI*50,BY)
2230 NEXT LI
2240 'PLOTT
2250 ZKI=(KAI MOD 3)+1
2260 PEI=(KAI MOD 6)-2
2270 FOR AA=1 TO II
2280 YO=BY-(Y(AA)-Y0)*YSK
2290 XO=BX+(X(AA)-X0)*XSK
2291 IF XO>600 OR YO<0 THEN 2320
2300 ON ZKI GOSUB 2480,2510,2560
2310 IF PEI>0 THEN PAINT(XO,YO),7,7
2320 NEXT AA
2330 AC$=AX$
2340 XF=540: YS=382
2350 GOSUB *TANI
2360 AC$=AY$
2370 XF=72-((LEN(AC$)-1)/2-1)*8:YS=35
2380 GOSUB *TANI
2390 YS=YO: XF=10+XO :AC$=STIT$
2400 GOSUB *TANI2
2410 LOCATE 50,0
2420 PRINT "ﾌﾟﾘﾝﾄ ｼﾏｽｶ Y/N          "
2430 CC$=INKEY$:IF CC$="Y" OR CC$="N" OR CC$="B" THEN 2440 ELSE GOTO 2430
2440 IF CC$="N" OR CC$="B" THEN RETURN
2450 LOCATE 50,0:PRINT "                          "
2460 COPY
2470 RETURN
2480 *CIRC
2490 CIRCLE (XO,YO),3,1
2500 RETURN
2510 *BOX
2520 XLU=XO-3: YLU=YO-3
2530 XRL=XO+3: YRL=YO+3
2540 LINE (XLU,YLU)-(XRL,YRL),7,B
2550 RETURN
2560 *TRIA
2570 XSM=XO: YSM=YO-3
2580 XLL=XO-3: YLL=YO+3
2590 XRL=XO+3
2600 LINE (XSM,YSM)-(XLL,YLL),7
2610 LINE (XLL,YLL)-(XRL,YLL),7
2620 LINE (XRL,YLL)-(XSM,YSM),7
2630 RETURN
2640 *TANI2
2650 XS=XF
2660 LNG=LEN(AC$)
2670 FOR JJ=1 TO LNG
2680 AD$=MID$(AC$,JJ,1)
2690 ND=ASC(AD$)
2700 ND$=HEX$(ND)
```

```
2710 KCODE=VAL("&H01"+ND$)
2720 PUT (XS,YS),KANJI(KCODE),PSET,7,0
2730 XS=XS+8
2740 NEXT JJ
2750 RETURN
2760 *CONV
2770 'Number--->Graphic screen
2780 '    NUM    : Number
2790 '    XF,YS  : Location
2800 '    ICODE  :1->1/4角
2810 '            2->半角
2820 '            3->全角
2830 'Scale of Leters
2840 IF ICODE<=2 THEN X1=8 ELSE X1=16
2850 'Separation
2860 INTE=FIX(NUM)
2870 DECI=NUM-INTE
2880 'Integer
2890 GR%=0:NB1=INTE
2900 NB2=FIX(NB1/10):ND%=NB1-NB2*10
2910 ND$=HEX$(ND%)
2920 ND$="&H"+CODE$(0,ICODE)+RIGHT$(ND$,1)
2930 KCODE=VAL(ND$)
2940 XS=XF-GR%*X1
2950 PUT (XS,YS),KANJI(KCODE),PSET,7,0
2960 GR%=GR%+1:NB1=NB2
2970 IF NB1=0 THEN 2980 ELSE 2900
2980 IF LENG%=0 THEN RETURN
2990 KCODE=VAL("&H"+CODE$(1,ICODE))
3000 PUT (XF+X1,YS),KANJI(KCODE),PSET,7,0
3010 'Decimal
3020 GR%=0:NB1=DECI
3030 NB2=NB1*10:ND%=FIX(NB2):NB2=NB2-ND%
3040 ND$=HEX$(ND%)
3050 ND$="&H"+CODE$(0,ICODE)+RIGHT$(ND$,1)
3060 KCODE=VAL(ND$)
3070 XS=XF+2*X1+GR%*X1
3080 PUT (XS,YS),KANJI(KCODE),PSET,7,0
3090 GR%=GR%+1:NB1=NB2
3100 IF GR%>=LENG% THEN 3110 ELSE 3030
3110 RETURN
3120 *TANI
3130 XS=XF
3140 LNG=LEN(AC$)
3150 FOR JJ=1 TO LNG
3160 AD$=MID$(AC$,JJ,1)
3170 IF AD$="#" THEN FLG=1:GOTO 3250
3180 ND=ASC(AD$)
3190 ND$=HEX$(ND)
3200 IF FLG=1 THEN KCODE=VAL("&H01"+ND$) ELSE GOTO 3220
3210 FLG=0: GOTO 3230
3220 KCODE=VAL("&H00"+ND$)
3230 PUT (XS,YS),KANJI(KCODE),PSET,7,0
3240 XS=XS+8
3250 NEXT JJ
3260 RETURN
3270 *KAIKI
3280 LOCATE 50,0
3290 PRINT "ﾁｮｸｾﾝ ｶｲｷ ﾜ ﾓﾄﾒﾏｽｶ Y/N"
3300 CC$=INKEY$: IF CC$="Y" OR CC$="N" THEN 3310 ELSE GOTO 3300
3310 IF CC$="N" THEN RETURN
3320 LOCATE 50,0: PRINT "
3330 XBA=0:YBA=0:MIN=X(1)
3340 FOR JJ=1 TO II
3350 IF X(JJ)<MIN THEN MIN=X(JJ)
3360 XBA=XBA+X(JJ) :YBA=YBA+Y(JJ)
3370 NEXT JJ
3380 XBA=XBA/II : YBA=YBA/II
3390 SXX=0: SYY=0: SXY=0
```

```
3400 FOR JJ=1 TO II
3410 SXX=SXX+(X(JJ)-XBA)^2
3420 SYY=SYY+(Y(JJ)-YBA)^2
3430 SXY=SXY+(X(JJ)-XBA)*(Y(JJ)-YBA)
3440 NEXT JJ
3450 BBR=SXY/SXX
3460 ABR=YBA-BBR*XBA
3470 RR=SXY/SQR(SXX*SYY)
3480 XSS=BX+(BCD-X0)*XSK
3490 XE=BX+(MIN-X0)*XSK
3500 YSS=ABR+BBR*BCD: YSS=BY-(YSS-Y0)*YSK
3510 YE=ABR+BBR*MIN: YE=BY-(YE-Y0)*YSK
3515 BBR=BBR*100
3520 GOSUB *KPLOT
3530 SCREEN 2,0,1,2
3540 GOSUB *KPLOT
3550 SCREEN 2,0,0,1:CLS 2
3560 RETURN
3570 *KPLOT
3580 LINE (XSS,YSS)-(XE,YE),2
3590 RR=CINT(RR*1000)/1000
3600 RR$=STR$(RR)
3610 AC$=STIT$
3620 YS=48+10*KAI: XF=110
3630 GOSUB *TANI2
3640 AC$="R="+RR$
3650 YS=48+10*KAI: XF=180
3660 GOSUB *TANI2
3670 BBR=CINT(BBR*10000)/10000
3680 ABR=CINT(ABR*100000!)/100000!
3690 BBR$=STR$(BBR): ABR$=STR$(ABR)
3700 IF BBR<0 THEN AC$="Y="+ABR$+BBR$+"X" : GOTO 3720
3710 AC$="Y="+ABR$+"+"+BBR$+"X"
3720 YS=48+10*KAI: XF=255
3730 GOSUB *TANI2
3740 DTB=FIX(1/ABR)
3750 DTB$=STR$(DTB)
3760 DTB$=LEFT$(DTB$,7)
3770 AC$="1/B ="+DTB$
3780 YS=48+10*KAI: XF=410
3790 GOSUB *TANI2
3791 IF DTB<0 THEN 3800
3792 XF=500
3793 LOE=LOG(DTB)/LOG(10)
3794 LOE$=STR$(LOE)
3795 LOE$=LEFT$(LOE$,7)
3796 AC$="logE="+LOE$
3797 GOSUB *TANI2
3800 LOCATE 50,0
3810 PRINT "ﾌﾟﾘﾝﾄ ｼﾏｽｶ    Y/N              "
3820 CC$=INKEY$: IF CC$="Y" OR CC$="N" THEN 3830 ELSE GOTO 3820
3830 IF CC$="N" THEN RETURN
3840 LOCATE 50,0 : PRINT "                                    "
3850 COPY
3860 RETURN
```

6. まとめ

室内土質試験の結果をもとにして，礫混じり土の粒度構成や締固め密度などが礫混じり土の工学的性質に及ぼす影響について検討を加えた。その結果を要約すると，次のようになる。

① 礫と細粒土とからなる礫混じり土をその工学的性質にもとづいて大別すると，細粒土領域，中間領域・礫領域に分けることができる。粗粒分が50%以下のもの，すなわち細粒分が50%以上占めるものを細粒土領域とみなすことができ，この領域では礫の混入の影響が少なく，細粒土の工学的性質を保持している。中間領域は礫が相互に影響を持ち始める領域で，粗粒分含有率が50～80%のものを指す。礫領域は粗粒分が80%以上のものをいい，この領域では工学的性質からみて砂や礫に近い性質をもっているとみなすことができる。

② 粗粒分として砂が混入する場合にも，大まかに①の区分は成り立つが，粗粒分として礫と砂とが適度によく混合している場合には，中間領域から礫領域になるに従って，その影響が締固め特性や透水性の違いとして表れる。

③ 礫混じり土の透水係数は細粒土部分の締まり具合に着目して考えるのがよく，細粒土部分のみの乾燥密度 $\rho_{d,c}$ と透水係数の対数 $\log k$ との間には，次式のような相関関係が認められる。

$$\log k = a + b\rho_{d,c} \quad (a, b \text{は定数})$$

なお，粗粒分含有率が80%以上の細粒分の少ない礫混じり土では，細粒分だけでなく，粗粒分の粒度構成や全試料の密度に着目した透水係数の把握が必要である。

④ 礫混じり土の最大せん断強度 τ_{max} は粗粒分含有率，締固め度，拘束圧などによって異なるが，拘束圧の大きい場合には締固め度が95%以上にならないと締固め密度を高めたことによる最大せん断強度 τ_{max} の増大が期待できないのに対して，拘束圧が小さい場合には締固め度を85～90%以上にすると最大せん断強度 τ_{max} が増大する点が注目される。

⑤ 礫混じり土の強度定数 c'，ϕ' と締固め度の関係は，細粒土分の少ない礫混じり土では締固め度が85%程度以上になると，せん断抵抗角 ϕ' が増大する。また，細粒分が50%以上占める礫混じり土の場合には，締固めによる強度の増加は締固め度が90%以上になってからであり，それはせん断抵抗角 ϕ' よりむしろ，粘着力 c' の増大として表れる。

⑥ 礫混じり土の圧縮時の変形係数 E^* に関しては，細粒分を30%以上含む試料（試料No.6～14）では，E^* の値が5～50 kgf/cm² の範囲内で，締固め度が90%以上になると E^* の値が急増するという共通した傾向が認められた。一方，細粒分が10%と少ない試料（試料No.1～4）では，締固め度が80%～85%以上から E^* が急増しはじめ，締固め度が大きくなると E^* の値が50～150 kgf/cm² にも達することが明らかになった。

⑦ 礫混じり土の非排水せん断時の変形特性は，細粒分が30%程度以上かそれ以下かでかなり差が認められ，細粒分が少ない場合には初期接線ヤング係数 E_i，主応力差の極限値 $(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$ ともに締固め度の増加によって著しく増大するのに対し，細粒分が30%程度以上の試料になると締固め度の増加に

伴うE_i，$(\sigma_1-\sigma_3)_{ult}$の増大がそれほど顕著には認められないことが判明した。

上記の結果は室内で混合した土について得られたものであるので，実際の原地盤の礫混じり土に関するデーターを今後収集して，礫混じり土の工学的性質について更に解明を加えていきたいと考えている。

参考文献

1) 発電水力協会編：最新フィルダム工学，社団法人発電水力協会，pp. 17-55，1972. 7.

2) 山口柏樹・大根義雄：フィルダムの設計および施工，技報堂，pp. 119-133，1973. 5.

3) 建設省河川局開発課，建設省土木研究所：フィルダムの設計と施工に関する研究，第30回建設省技術研究会報告，建設省，pp. 547-576，1976.

4) 倉田進・藤下利男：砂と粘土の混合土の工学的性質に関する研究，運輸省技術研究所報告，第11巻，第9号，pp. 1-36，1961.

5) 川上浩・阿部広史：飽和れき混り粘性土のせん断特性，土木学会論文報告集，第183号，pp. 55-62，1970.

6) 守谷正博，宇梶文雄：粗な粒子を含んだ土の締固めについて，土と基礎，Vol. 17，No. 2，pp. 47～53，1959

7) 久楽勝行・三木博史・真下陽一・関一雄：締固め度がレキ混り粘性土の工学的性質に及ぼす影響，土木技術資料，Vol. 22，No. 7，pp. 21-26，1980. 7.

8) 久楽勝行・三木博史・関一雄：締固め度がレキ混り粘性土の工学的性質に及ぼす影響（第2報），土木技術資料，Vol. 24，No. 3，pp. 34-39，1982. 3.

9) Walker，F. C.，Holtz，W. G.：Control of Embankment Material by Laboratory Testing，Proc of A. S. C. E.，Sep.，Vol. 77，No. 108，pp. 1-25，Dec.，1951.

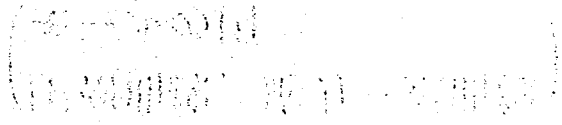
10) 土質工学会編：土質試験法，土質工学会，pp. 291～294，1979

11) 建設省土木研究所土質研究室：河川堤防の土質工学的研究，土木研究所資料第688号，建設省土木研究所，pp. 59～92，1971

12) 山村和也：フィルタイプダムにおける土質工学上の問題，フィルタイプダムの施工技術，日本ダム協会，pp. 25～34，1971

生データ

（圧密曲線、応力―歪曲線
モールの円）



Ⅰ　礫、粘性土を用いた混合土の試験結果

Ⅰ－1　圧密曲線

第 6－1 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

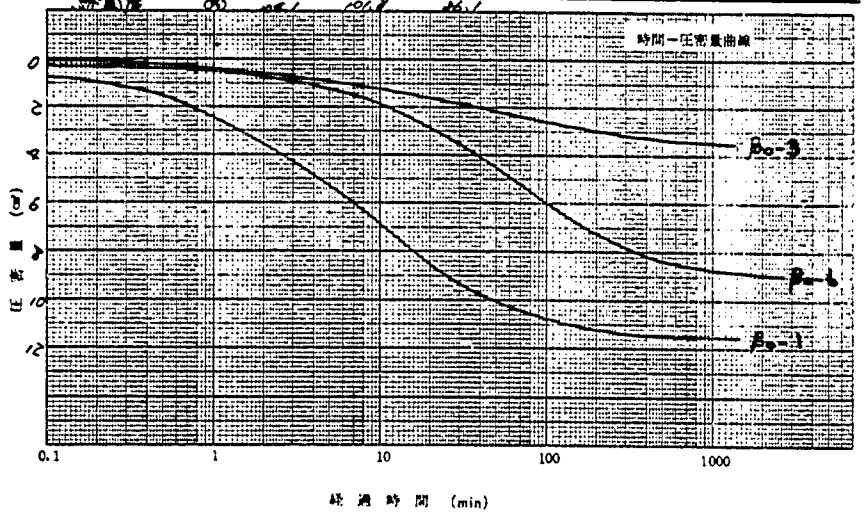
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.597　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β_0-6	No. β_0-3	No. β_0-1	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	0.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.00	10.00	10.04				
	直径	D_0 cm	5.00	5.03	5.00				
	体積	V_0 cm³	196.35	198.713	197.135				
	重量	W_0 g	358.8	373.6	370.6				
	単位体積重量	γ_t g/cm³	1.520	1.531	1.551				
	含水比	w_0 %	(20.1)	(22.5)	(22.7)				
	※間ゲキ比	e_0	0.709	0.696	1.073				
	※飽和度	S_r %	(73.7)	(85.4)	(54.4)				
圧密過程	圧密時間		2580'	1440'	1440'				
	体積圧縮量	ΔV cm³	8.96	8.44	11.50				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	0.631	0.553	1.313				
	試験室温度	θ (℃)	0	0	0				
	体積歪	ε_v (%)	10.1	10.1	16.1				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

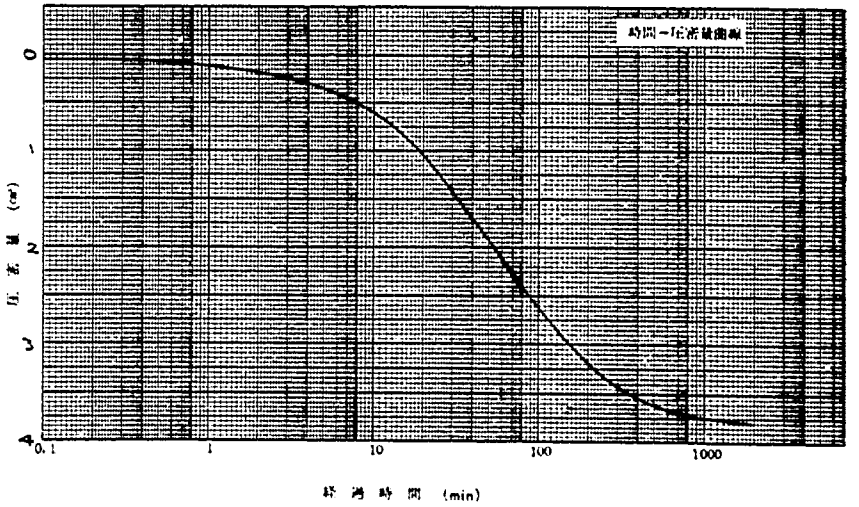
試料番号・深さ：No. e_c-2　（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.70　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β_0-2	No.	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5						
初期状態	高さ	H_0 cm	9.96						
	直径	D_0 cm	5.0						
	体積	V_0 cm³	195.364						
	重量	W_0 g	352.6						
	単位体積重量	γ_t g/cm³	1.463						
	含水比	w_0 %	23.2						
	※間ゲキ比	e_0	0.845						
	※飽和度	S_r %	74.1						
圧密過程	圧密時間		1495						
	体積圧縮量	ΔV cm³	3.81						
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.493						
	試験室温度	θ (℃)	1.443						
			0.309						



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕（初期条件/圧密過程） 報告用紙 I

調査名・調査地点 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日 ＿＿年＿＿月＿＿日

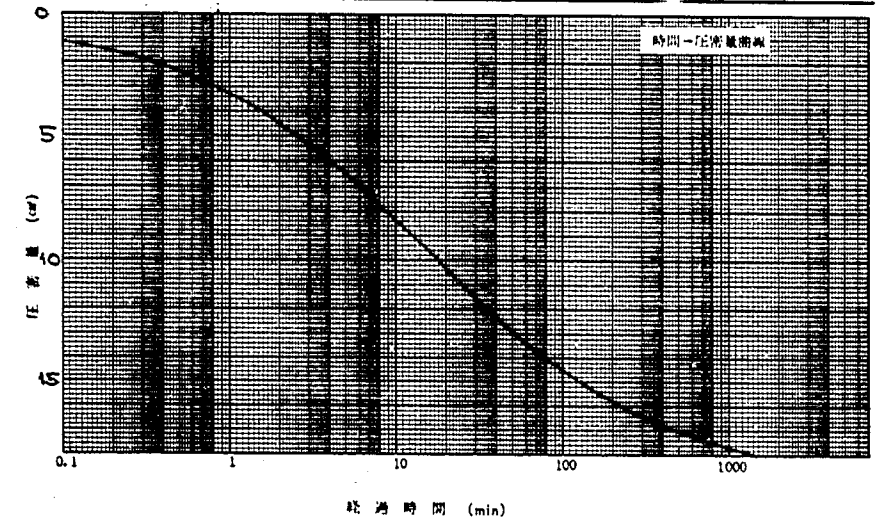
試料番号・深さ：No. e₂-皮 e₂-2.00 (＿＿m～＿＿m) 試験者 ＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（おしだ） 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め） 圧密中の排水条件：(両面)・片面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称 ＿＿＿＿＿＿ G_s 2.70 w_L ＿＿＿＿% w_P ＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_0-4	No.	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0						
初期状態	高さ H_0 cm	9.98						
	直径 D_0 cm	5.0						
	体積 V_0 cm³	195.957						
	重量 W_0 g	304.2						
	単位体積重量 γ g/cm³	1.245						
	含水比 w_0 %	24.7						
	※間ゲキ比 e_0	1.169						
	※飽和度 S_r %	57.1						
圧密過程	圧密時間	1440						
	体積圧縮量 ΔV cm³	18.1						
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.312						
	~~試験室温度~~ e_2	0.969						



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕（初期条件/圧密過程） 報告用紙 I

調査名・調査地点 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日 ＿＿年＿＿月＿＿日

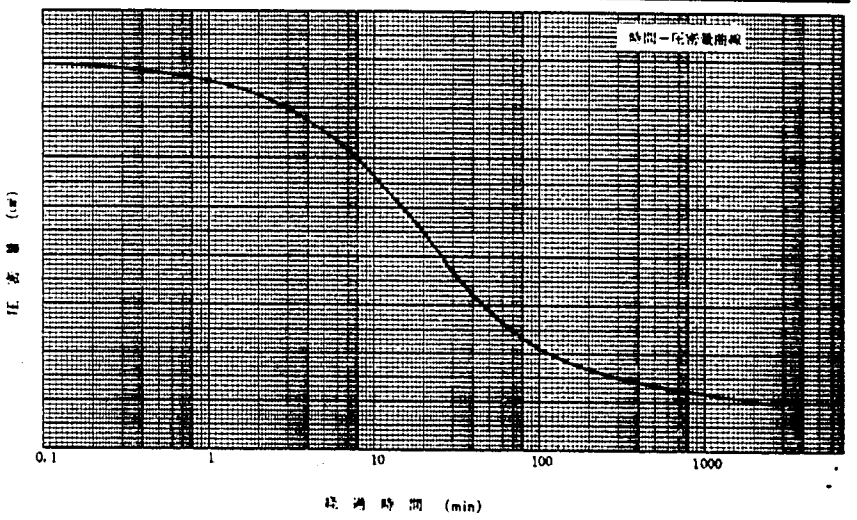
試料番号・深さ：No. e₂-皮 e₂-0.81 (＿＿m～＿＿m) 試験者 ＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（おしだ） 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め） 圧密中の排水条件：(両面)・片面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称 ＿＿＿＿＿＿ G_s 2.70 w_L ＿＿＿＿% w_P ＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_0-5	No.	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0						
初期状態	高さ H_0 cm	10.00						
	直径 D_0 cm	5.00						
	体積 V_0 cm³	196.35						
	重量 W_0 g	351.2						
	単位体積重量 γ g/cm³	1.429						
	含水比 w_0 %	25.2						
	※間ゲキ比 e_0	0.890						
	※飽和度 S_r %	96.5						
圧密過程	圧密時間	2000						
	体積圧縮量 ΔV cm³	6.95						
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.481						
	~~試験室温度~~ e_2	0.823						



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－3 図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

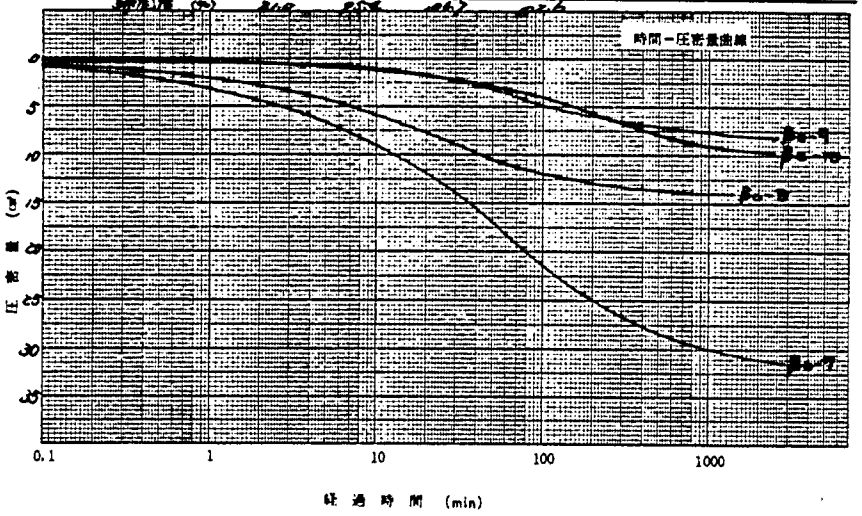
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m－　m）　試験者＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.597　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_{cu}-7	No. β_{cu}-8	No. β_{cu}-9	No. β_{cu}-10	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5	1.5			
初期状態	高さ H_0 cm	10.03	9.94	9.80	9.80			
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00			
	体積 V_0 cm³	196.939	195.171	192.423	192.385			
	重量 W_0 g	345.2	347.4	361.3	368.5			
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.753	1.781	1.878	1.915			
	含水比 w_0 %	17.3	19.9	20.1	20.1			
	※間ゲキ比 e_0	1.289	0.95	0.661	0.760			
	※飽和度 S_r %	33.7	56.5	78.0	91.6			
圧密過程	圧密時間	2300′	1380′	2600′	2400′			
	体積圧縮量 ΔV cm³	31.25	13.90	8.19	7.74			
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.260	1.060	1.033	1.070			
	~~試験室含水比~~ w_c(%)	0.278	0.228	0.220	0.234			
	~~試験室飽和度~~ S_r(%)	0	0	0	0			
	試験室湿潤密度 ρ_t g/cm³	1.79	1.84	1.91	1.96			



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

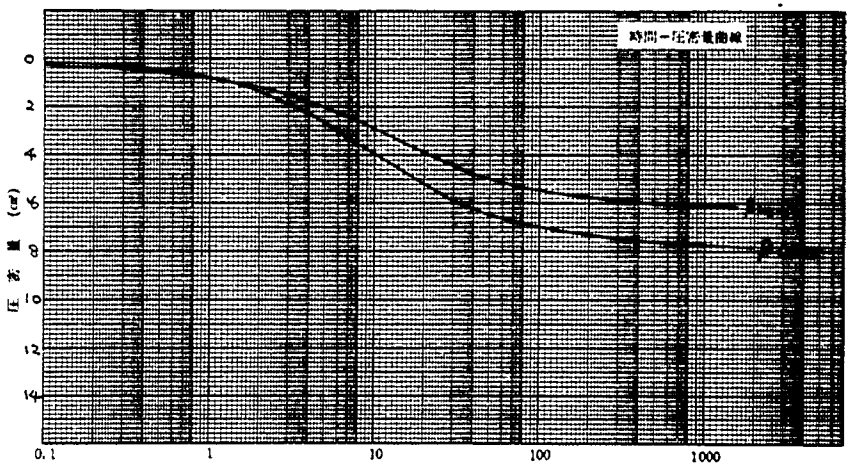
試料番号・深さ：No. 2.-2 (2.3～2.99)（　m－　m）　試験者＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.70　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_{cu}-5	No. β_{cu}-1	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5					
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00					
	直径 D_0 cm	5.0	5.04					
	体積 V_0 cm³	196.35	199.584					
	重量 W_0 g	351.2	349.1					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.429	1.449					
	含水比 w_0 %	(25.2)	20.8					
	※間ゲキ比 e_0	0.990	0.864					
	※飽和度 S_r %	(76.5)	65.0					
圧密過程	圧密時間	2000	1500					
	体積圧縮量 ΔV cm³	6.95	6.1					
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.481	1.494					
	~~試験室含水比~~ w_c(%)	0.323	0.307					
	試験室湿潤密度 ρ_t g/cm³	1.481	1.427					
		0.323	0.303					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

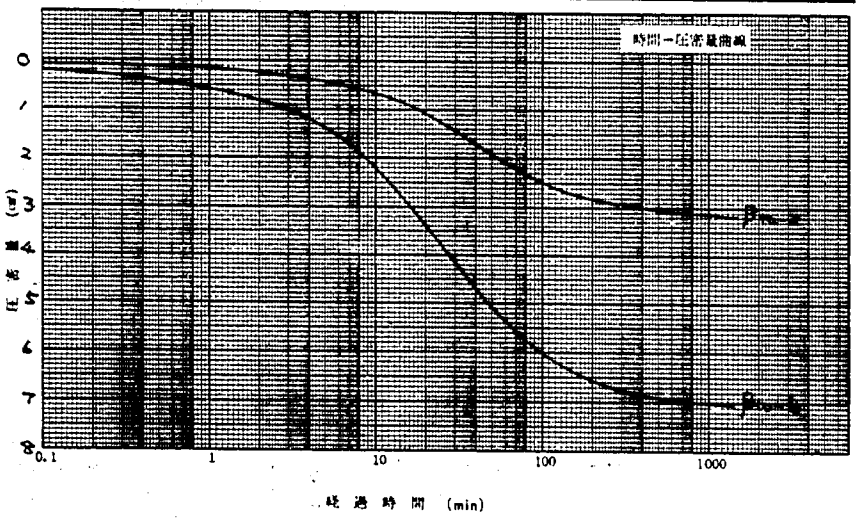
試料番号・深さ：No. e_c-足 $e_c \geq 0.81$　（　m～　m）　試験者

試料の状態：乱さない・その他（まくした）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（突固め）　圧密中の排水条件：片面・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　　G_s 2.7　　w_L　　%　w_P　　%

	供試体番号		No. β_{10}-2	No. β_{10}-6	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
初期状態	高さ H_0	cm	10.10	10.00					
	直径 D_0	cm	5.0	5.00					
	体積 V_0	cm³	196.35	196.35					
	重量 W_0	g	361.1	334.3					
	単位体積重量 γ	g/cm³	1.526	1.501					
	含水比 w_0	%	20.5	13.4					
	※間ゲキ比 e_0		0.969	0.798					
	※飽和度 S_r	%	92.0	45.3					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量 ΔV	cm³	3.14	7.0					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.551	1.338					
		Δe	0.241	0.035					
	試験室温度	℃	1.426	1.487					
		e_c	0.317	0.816					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

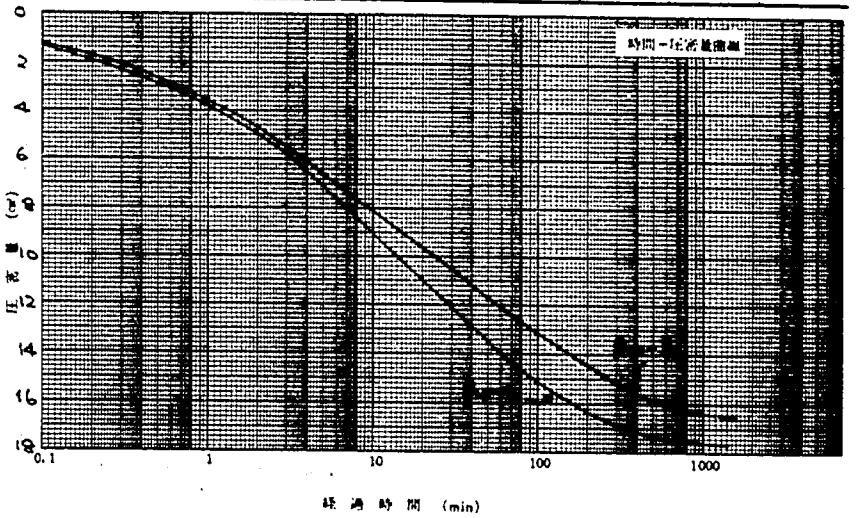
試料番号・深さ：No. e_1-足 $(e_c \geq 0.96)$　（　m～　m）　試験者

試料の状態：乱さない・その他（まくした）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（突固め）　圧密中の排水条件：片面・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　　G_s 2.70　　w_L　　%　w_P　　%

	供試体番号		No. β_{10}-3	No. β_{10}-4	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0					
初期状態	高さ H_0	cm	10.01	10.10					
	直径 D_0	cm	5.0	5.0					
	体積 V_0	cm³	196.346	198.313					
	重量 W_0	g	301.5	318.4					
	単位体積重量 γ	g/cm³	1.253	1.434					
	含水比 w_0	%	(22.4)	22.4					
	※間ゲキ比 e_0		1.184	1.058					
	※飽和度 S_r	%	(52.4)	57.2					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量 ΔV	cm³	17.7	16.95					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.307	1.434					
		Δe	0.960	0.883					
	試験室温度	℃	1.311	1.364					
		e_c	1.044	0.999					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－4 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

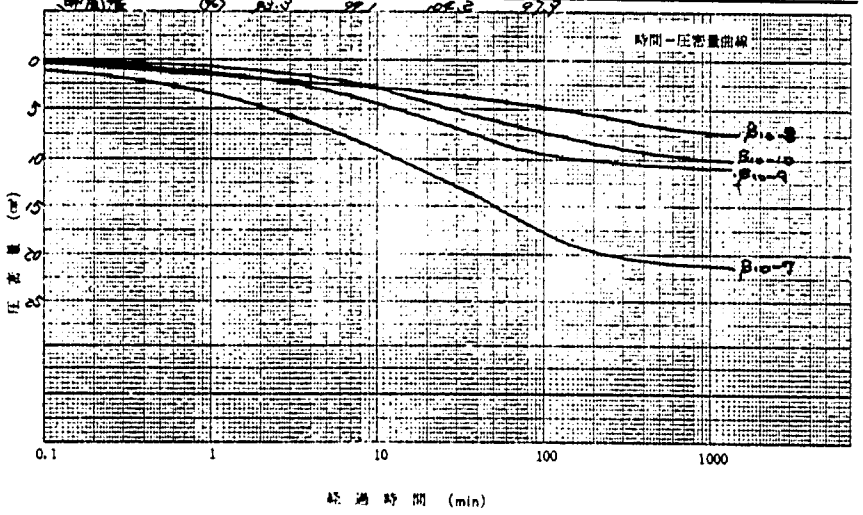
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ）　圧密中の排水条件：(両面)・片面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.621　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β_{10}-7	No. β_{10}-9	No. β_{10}-10	No. β_{10}-8	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5	1.5			
初期状態	高さ	H_0 cm	10.03	10.03	10.02	10.00			
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00			
	体積	V_0 cm³	196.939	196.939	196.742	196.350			
	重量	W_0 g	307.0	343.7	361.8	368.8			
	単位体積重量	γ_t g/cm³	1.559	1.506	1.591	1.518			
	含水比	w_0 %	16.3	15.9	15.6	23.8			
	※間ゲキ比	e_0	0.755	0.741	0.668	0.727			
	※飽和度	S_r %	56.7	56.3	63.1	85.8			
圧密過程	圧密時間		1400	1400	1900	1440			
	体積圧縮量	ΔV cm³	21.27	11.00	10.17	7.32			
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.502	1.595	1.678	1.576			
			0.745	0.663	0.562	0.663			
	試験室温度	t_β(℃)	10.3	9.7	10.2	10.2			
	飽和度	(%)	84.3	97	102.2	97.9			



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

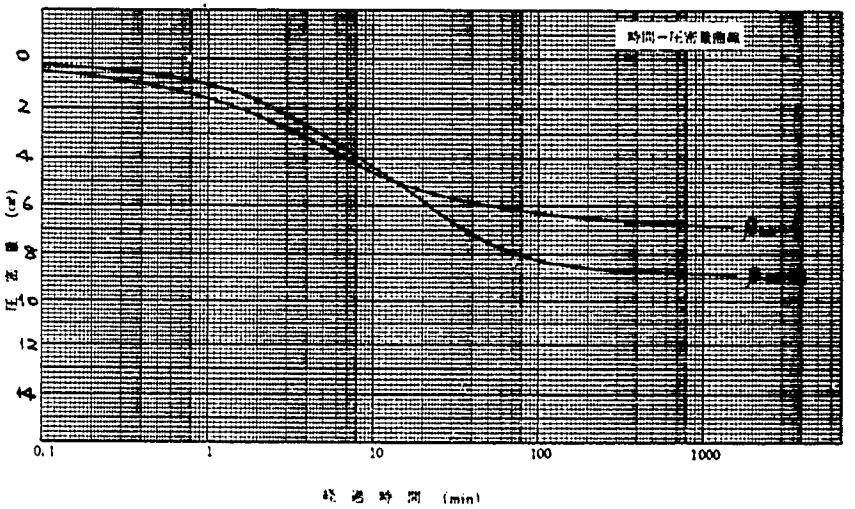
試料番号・深さ：No. e₁-2　e_1 2.079　（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ）　圧密中の排水条件：(両面)・片面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.70　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β_{20}-1	No. β_{20}-4	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	9.96	10.17					
	直径	D_0 cm	5.02	5.01					
	体積	V_0 cm³	197.132	200.487					
	重量	W_0 g	341.7	346.0					
	単位体積重量	γ_t g/cm³	1.459	1.438					
	含水比	w_0 %	18.8	20.0					
	※間ゲキ比	e_0	0.851	0.877					
	※飽和度	S_r %	59.7	61.5					
圧密過程	圧密時間		1500	1600					
	体積圧縮量	ΔV cm³	6.95	8.90					
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.512	1.505					
			0.726	0.744					
	試験室温度	t_β ℃	1.365	1.356					
	飽和度	(%)	99.78	99.91					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

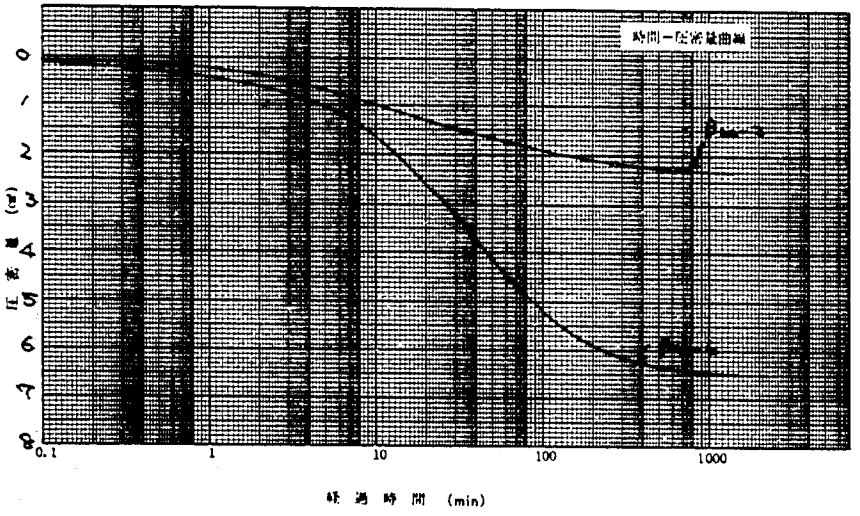
試料番号・深さ：No. e_c一定 (e_c≒0.81)　(m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（かくらん）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.70　w_L %　w_P %

供試体番号			No. β_{20}-2	No. β_{20}-6	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			0.5	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	1.010	10.00					
	直径	D_0 cm	5.02	5.00					
	体積	V_0 cm³	199.903	196.35					
	重量	W_0 g	396.3	349.7					
	単位体積重量	γ g/cm³	1.610	1.578					
	含水比	w_0 %	16.9	12.2					
	※間ゲキ比	e_0	0.677	0.711					
	※飽和度	S_r %	67.4	46.3					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	2.28	6.5					
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.629	1.632					
		e_c	0.658	0.654					
	試験室温度	t_{dc}	1.485	1.493					
		t_{sc}	0.818	0.821					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

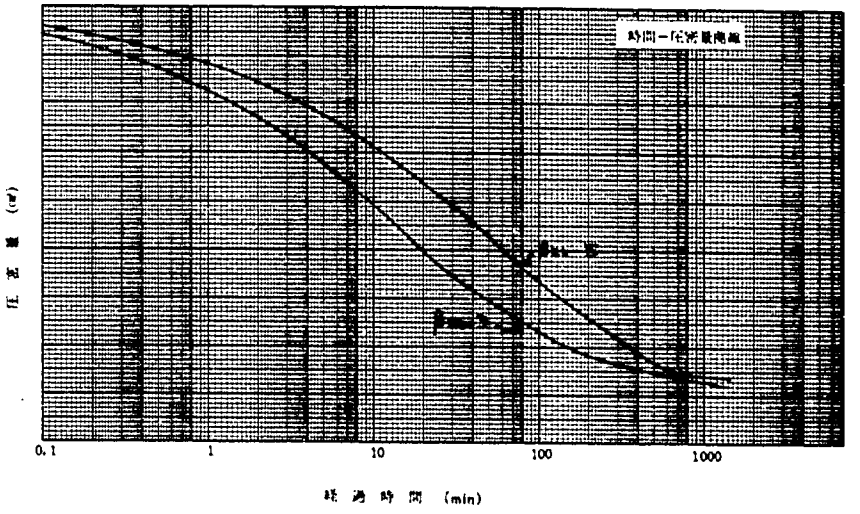
試料番号・深さ：No. e_c一定 (e_c≒0.96)　(m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（かくらん）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.70　w_L %　w_P %

供試体番号			No. β_{20}-3	No. β_{20}-5	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	9.96	10.10					
	直径	D_0 cm	5.0	5.0					
	体積	V_0 cm³	195.515	198.313					
	重量	W_0 g	297.0	333.5					
	単位体積重量	γ g/cm³	1.365	1.405					
	含水比	w_0 %	20.1	19.7					
	※間ゲキ比	e_0	1.135	0.922					
	※飽和度	S_r %	47.8	57.7					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	15.7	15.3					
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.395	1.522					
		e_c	0.964	0.774					
	試験室温度	t_{dc}	1.228	1.313					
		t_{sc}	1.199	0.947					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 4－5 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

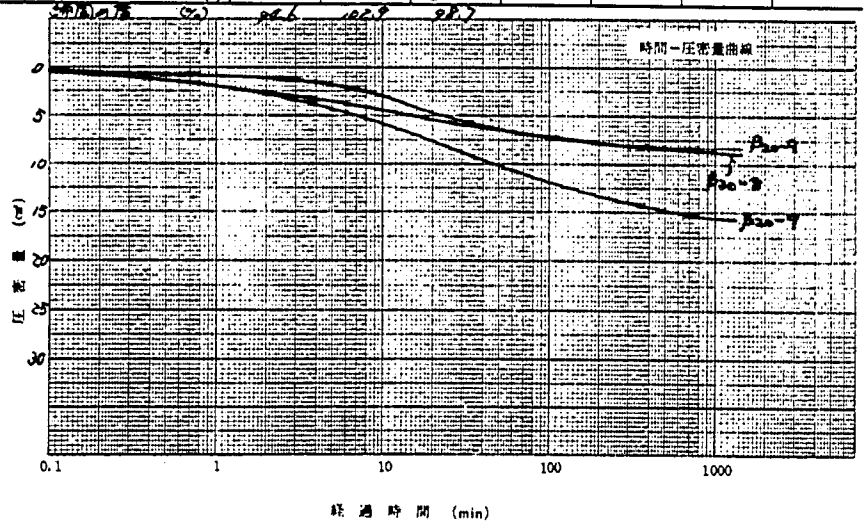
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿(＿＿m～＿＿m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿　G_s 2.645　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_{30}-7	No. β_{30}-9	No. β_{30}-8	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.04	10.02	10.00				
	直径 D_0 cm	5.00	5.02	5.00				
	体積 V_0 cm³	197.135	198.319	196.350				
	重量 W_0 g	336.6	329.75	381.7				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.681	1.676	1.683				
	含水比 w_0 %	14.3	14.2	21.3				
	※間ゲキ比 e_0	0.786	0.578	0.650				
	※飽和度 S_r %	48.1	65.4	86.6				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	15.75	8.35	8.84				
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.609	1.780	1.678				
	試験室温度 T℃(X)	20.3	20.3	20.1				
	初期の S_r (%)	94.6	102.9	98.7				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

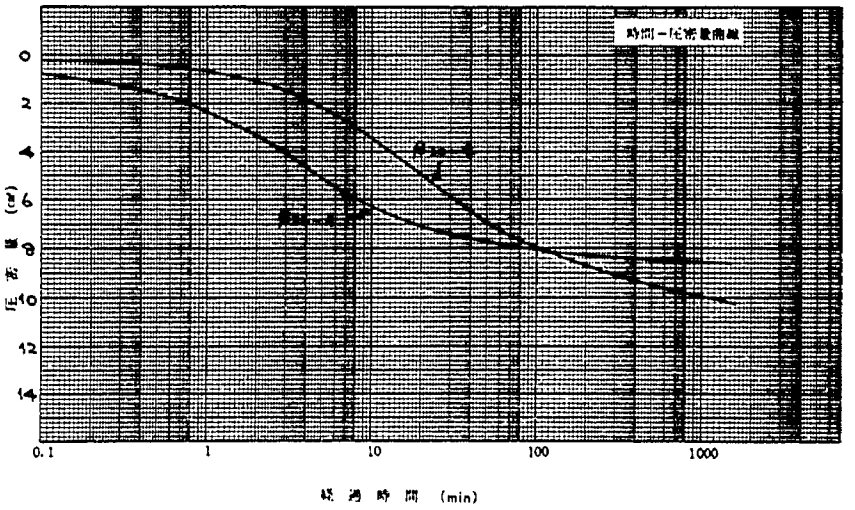
試料番号・深さ：No. e.-2 0.09 (＿＿m～＿＿m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿　G_s 2.70　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_{30}-1	No. β_{30}-4	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0					
初期状態	高さ H_0 cm	9.98	10.05					
	直径 D_0 cm	5.01	5.01					
	体積 V_0 cm³	196.741	197.727					
	重量 W_0 g	336.1	339.7					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.709	1.718					
	含水比 w_0 %	17.1	17.5					
	※間ゲキ比 e_0	0.851	0.847					
	※飽和度 S_r %	54.3	55.8					
圧密過程	圧密時間	1500	1600					
	体積圧縮量 ΔV cm³	8.6	10.25					
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.526	1.542					
	試験室温度 T℃	1.290	1.302					
	初期の S_r %	1.093	1.079					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

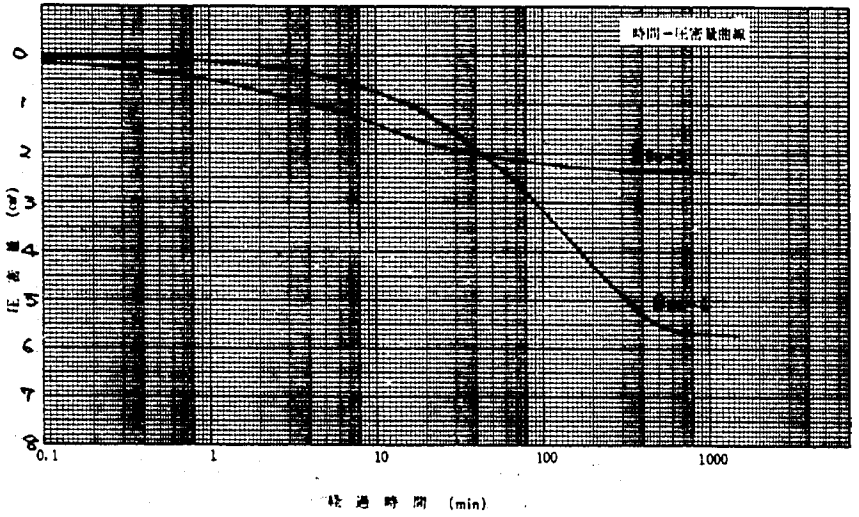
試料番号・深さ：No ec=0.81 ec一定　（　m～　m）　試験者

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（練固め）　圧密中の排水条件：（圧面）・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.70　w_L　%　w_p　%

	供試体番号		No β_{30}-2	No β_{30}-6	No	No	No	No	No
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	10.06	10.00					
	直径	D_0 cm	5.02	5.00					
	体積	V_0 cm³	199.11	196.35					
	重量	W_0 g	386.1	385.9					
	単位体積重量	γ g/cm³	1.688	1.681					
	含水比	w_0 %	14.9	16.9					
	※間ゲキ比	e_0	0.600	0.606					
	※飽和度	S_r %	67.1	75.3					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	2.50	5.7					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.009 0.580 1.477 0.838	[.031] 0.560 1.500 0.900					
	試験室温度	t℃							



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

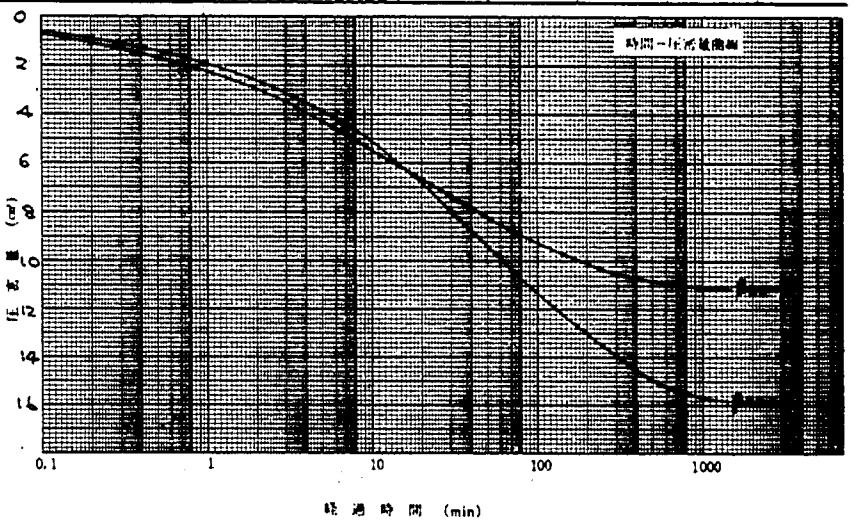
試料番号・深さ：No (ec≒0.96) ec一定　（　m～　m）　試験者

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（練固め）　圧密中の排水条件：（圧面）・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.70　w_L　%　w_p　%

	供試体番号		No β_{30}-3	No β_{30}-5	No	No	No	No	No
	圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	9.96	10.10					
	直径	D_0 cm	5.00	5.0					
	体積	V_0 cm³	195.565	198.313					
	重量	W_0 g	295.2	348.9					
	単位体積重量	γ g/cm³	1.366	1.595					
	含水比	w_0 %	19.2	16.9					
	※間ゲキ比	e_0	1.132	0.794					
	※飽和度	S_r %	45.8	57.5					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	13.85	11.15					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.378 0.859 1.443 1.363	1.595 0.193 1.360 0.936					
	試験室温度	t℃							



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6 － 6 図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

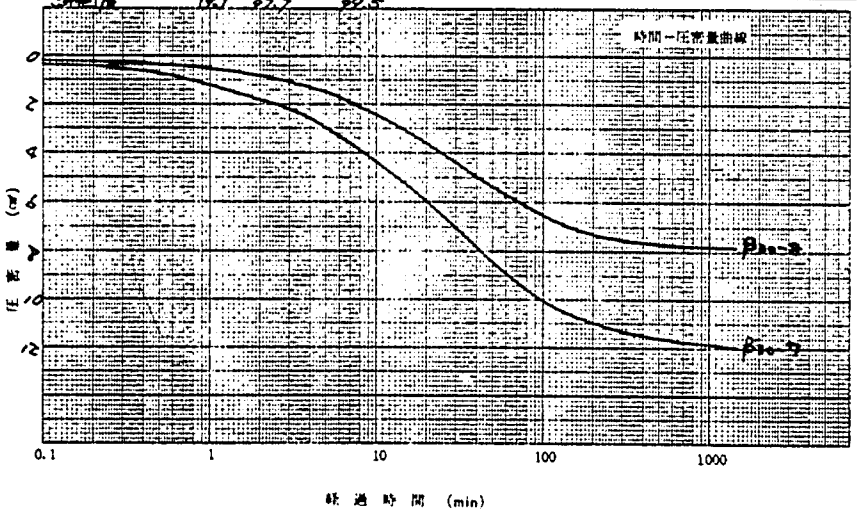
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.669　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号		No. β_{30}-7	No. β_{30}-8	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5					
初期状態	高さ H_0 cm	9.93	10.03					
	直径 D_0 cm	5.00	5.02					
	体積 V_0 cm³	194.976	198.317					
	重量 W_0 g	394.25	376.1					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.615	1.693					
	含水比 w_0 %	12.5	12.6					
	※間ゲキ比 e_0	0.653	0.587					
	※飽和度 S_r %	51.1	57.3					
圧密過程	圧密時間	1440	1440					
	体積圧縮量 ΔV cm³	11.90	7.8					
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.520	1.551					
	試験室温度 θ_{RC}	0.552	0.554					
	試験室温度 (℃)	20.5	20.3					
		22.7	22.5					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

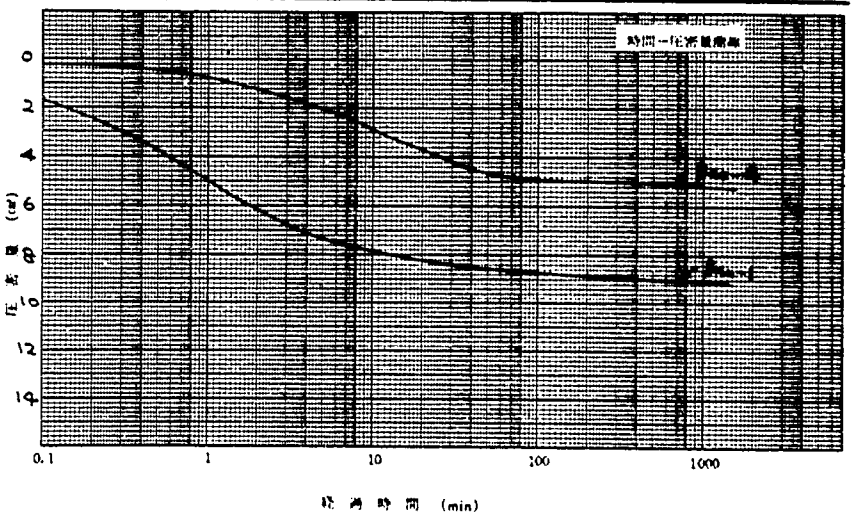
試料番号・深さ：No. e₁-東 e₁-0.79（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.70　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号		No. β_{40}-1	No. β_{40}-4	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
初期状態	高さ H_0 cm	9.96	10.02					
	直径 D_0 cm	5.0	5.04					
	体積 V_0 cm³	195.563	199.993					
	重量 W_0 g	331.2	342.7					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.451	1.489					
	含水比 w_0 %	16.7	15.1					
	※間ゲキ比 e_0	0.861	0.813					
	※飽和度 S_r %	52.4	50.2					
圧密過程	圧密時間	1440	1620					
	体積圧縮量 ΔV cm³	9.15	5.15					
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.522	1.529					
	試験室温度 θ_{RC}	0.773	0.776					
	試験室温度 (℃)	1.169	1.189					
		1.310	1.270					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

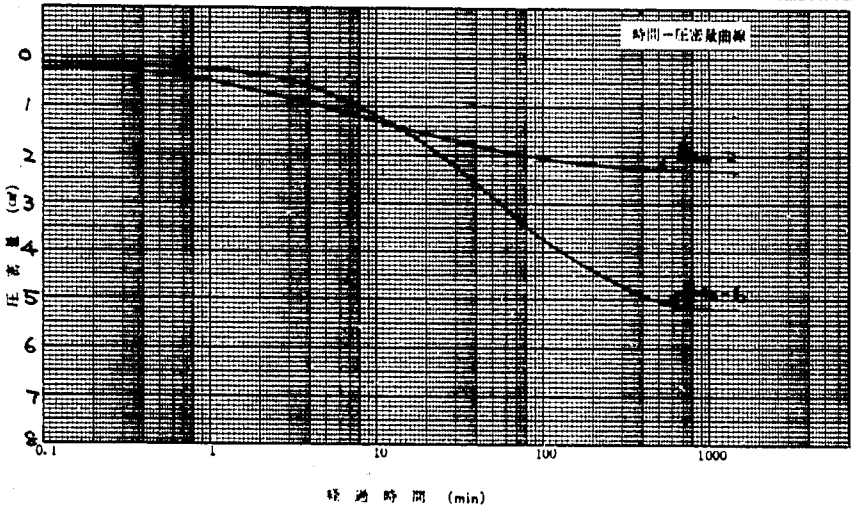
試料番号・深さ：No. e_c-定 e_c≒0.81　(m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（練固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.70　w_L %　w_p %

供試体番号			No. β40-6	No. β40-2	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5					
初期状態	高さ	H_0 cm	10.00	10.08					
	直径	D_0 cm	5.00	5.02					
	体積	V_0 cm³	196.35	199.507					
	重量	W_0 g	399.4	399.5					
	単位体積重量	γ_t g/cm³	1.767	1.793					
	含水比	w_0 %	15.1	11.7					
	※間ゲキ比	e_0	0.529	0.506					
	※飽和度	S_0 %	77.2	62.4					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	5.2	2.35					
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.815	1.315					
	試験室温度	℃	1.477	1.490					
		e_c	0.816	0.813					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

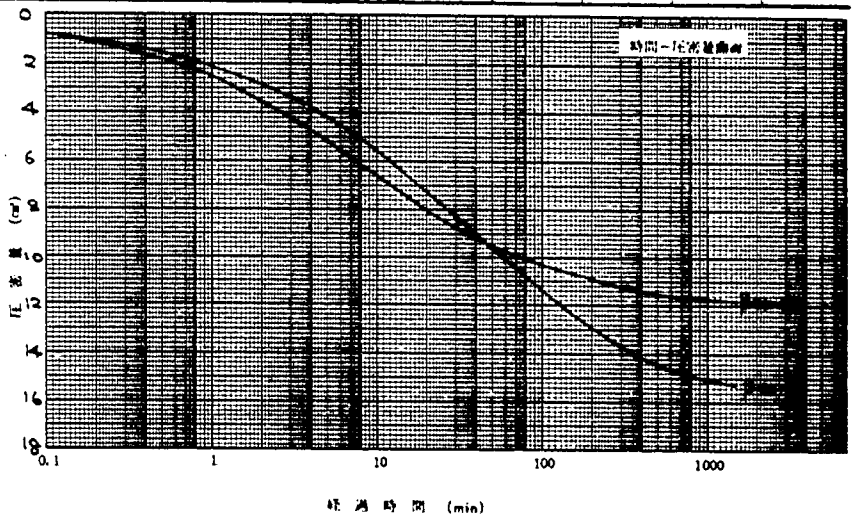
試料番号・深さ：No. e_1-定 (e_1≒0.96)　(m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（練固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.70　w_L %　w_p %

供試体番号			No. β40-3	No. β40-5	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	10.0	10.10					
	直径	D_0 cm	5.0	5.0					
	体積	V_0 cm³	196.350	198.38					
	重量	W_0 g	290.6	365.6					
	単位体積重量	γ_t g/cm³	1.361	1.603					
	含水比	w_0 %	17.4	15.0					
	※間ゲキ比	e_0	1.142	0.684					
	※飽和度	S_0 %	41.1	59.2					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	15.35	11.75					
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.368	1.104					
	試験室温度	℃	1.021	1.366					
		e_c	1.185	0.977					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6-7 図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程) | 報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

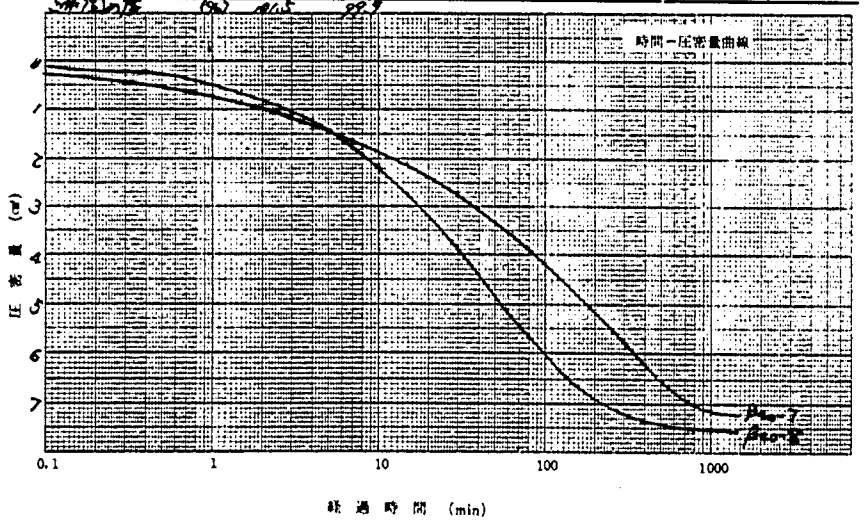
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m） 試験者＿＿＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ） 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ） 圧密中の排水条件：(両面)・片面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿ G_s 2.673 w_L＿＿＿＿% w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β40-8	No. β45-7	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5					
初期状態	高さ H_0 cm	10.02	10.00					
	直径 D_0 cm	5.02	5.00					
	体積 V_0 cm³	198.319	196.350					
	重量 W_0 g	393.3	401.0					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.787	1.762					
	含水比 w_0 %	11.0	15.9					
	※間ゲキ比 e_0	0.507	0.523					
	※飽和度 S_r %	58.4	81.1					
圧密過程	圧密時間	1440	1440					
	体積圧縮量 ΔV cm³	7.55	7.20					
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.357	1.359					
	試験室温度 θβ(℃)	20.1	20.2					
	飽和度 (%)	80.5	98.9					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程) | 報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

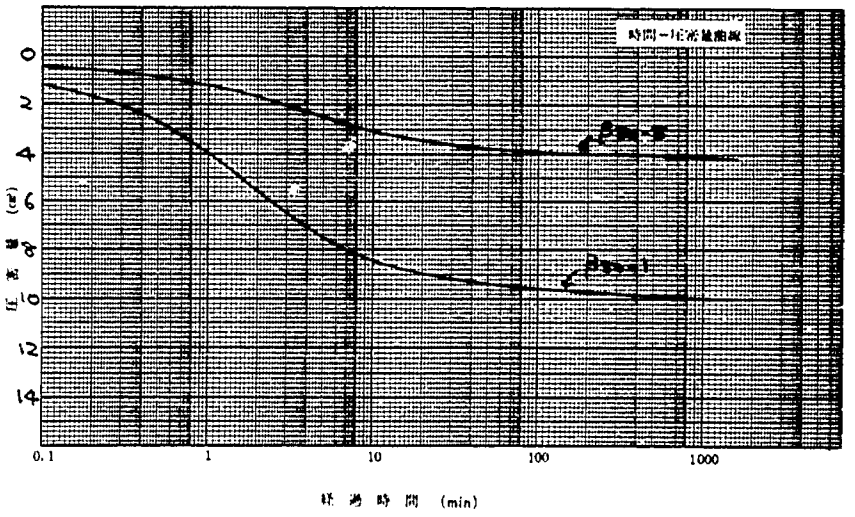
試料番号・深さ：No. e_1-実 e1-3.039（＿＿m～＿＿m） 試験者＿＿＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ） 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 締固め ） 圧密中の排水条件：(両面)・片面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿ G_s 2.70 w_L＿＿＿＿% w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β50-1	No. β50-5	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0					
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00					
	直径 D_0 cm	5.01	5.04					
	体積 V_0 cm³	197.136	199.504					
	重量 W_0 g	323.1	336.3					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.433	1.496					
	含水比 w_0 %	14.4	12.7					
	※間ゲキ比 e_0	0.885	0.805					
	※飽和度 S_r %	44.0	42.6					
圧密過程	圧密時間	1440	1620					
	体積圧縮量 ΔV cm³	10.0	4.10					
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.509	1.527					
	試験室温度 θβ(℃)	1.047	1.072					
	飽和度 (%)	1.534	1.518					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－2 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

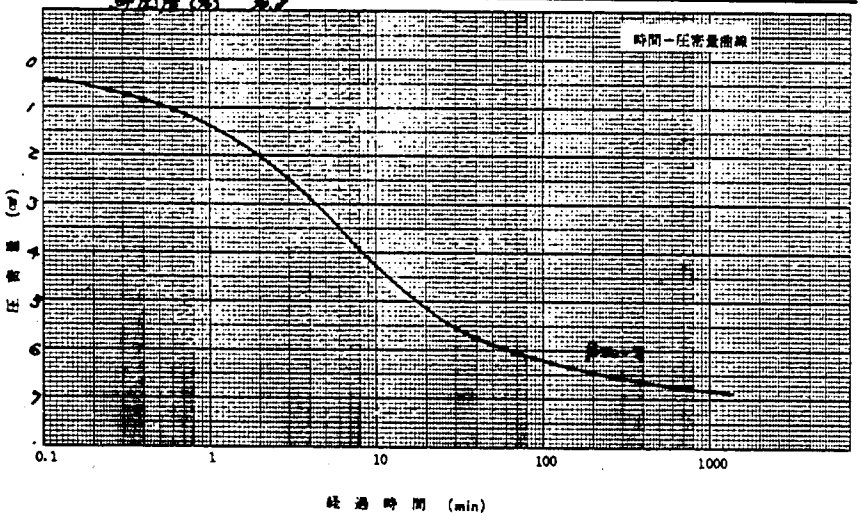
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.717　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β30-2	No.	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5						
初期状態	高さ	H_0 cm	10.00						
	直径	D_0 cm	5.00						
	体積	V_0 cm³	196.35						
	重量	W_0 g	358.2						
	単位体積重量	γ_0 g/cm³	1.666						
	含水比	w_0 %	(9.5)						
	※間ゲキ比	e_0	0.631						
	※飽和度	S_r %	(40.9)						
圧密過程	圧密時間		1380'						
	体積圧縮量	ΔV cm³	6.83						
	※圧密後間ゲキ比	e_c	0.526						
	試験室温度	T℃	20.0						



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点 e_c-$\log p$　試験年月日　年　月　日

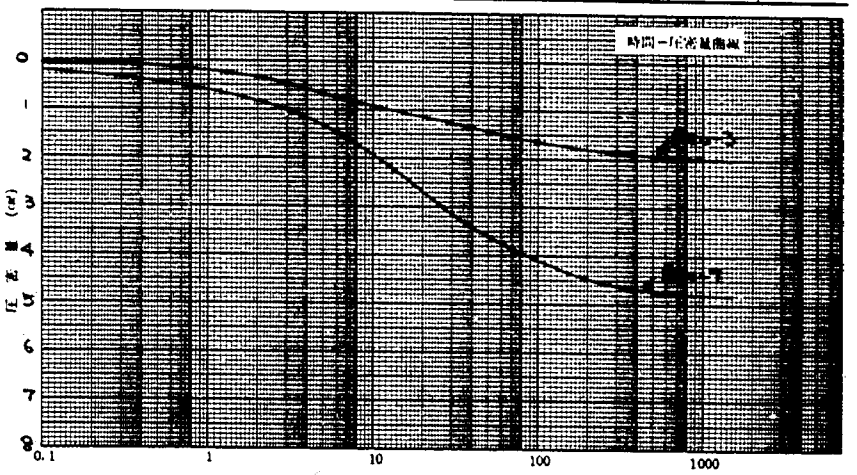
試料番号・深さ：No. e_c=0.81　（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.70　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β30-3	No. β30-7	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
初期状態	高さ	H_0 cm	10.06	10.00					
	直径	D_0 cm	5.02	5.00					
	体積	V_0 cm³	(99.111)	196.35					
	重量	W_0 g	4.158	416.9					
	単位体積重量	γ_0 g/cm³	1.397	1.977					
	含水比	w_0 %	10.1	13.1					
	※間ゲキ比	e_0	0.424	0.438					
	※飽和度	S_r %	64.4	80.7					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	2.02	4.8					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.915	1.924					
	試験室温度	T℃	0.440	0.403					
		C_c	1.485	1.499					
			0.331	0.304					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

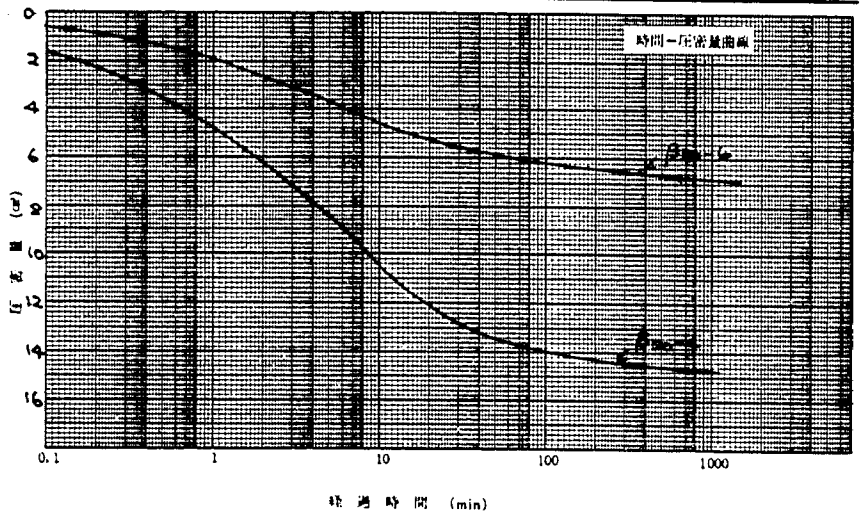
試料番号・深さ：No. (e,-2 0.96)　(m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(圧面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　　G_s 2.70　　w_L %　w_P %

	供試体番号	No.β50-4	No.β50-6	No.	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	1.0					
初期状態	高さ H_0 cm	10.03	10.10					
	直径 D_0 cm	5.0	5.01					
	体積 V_0 cm³	196.939	199.107					
	重量 W_0 g	385.0	385.3					
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.281	1.936					
	含水比 w_0 %	13.0	11.5					
	※間ゲキ比 e_0	1.108	0.556					
	※飽和度 S_r %	31.7	55.9					
圧密過程	圧密時間	1100	1440					
	体積圧縮量 ΔV cm³	14.8	6.9					
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.385	1.198					
	試験室温度 ℃	0.980	0.802					
		0.878	1.361					
		3.905	9.334					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－2 図

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

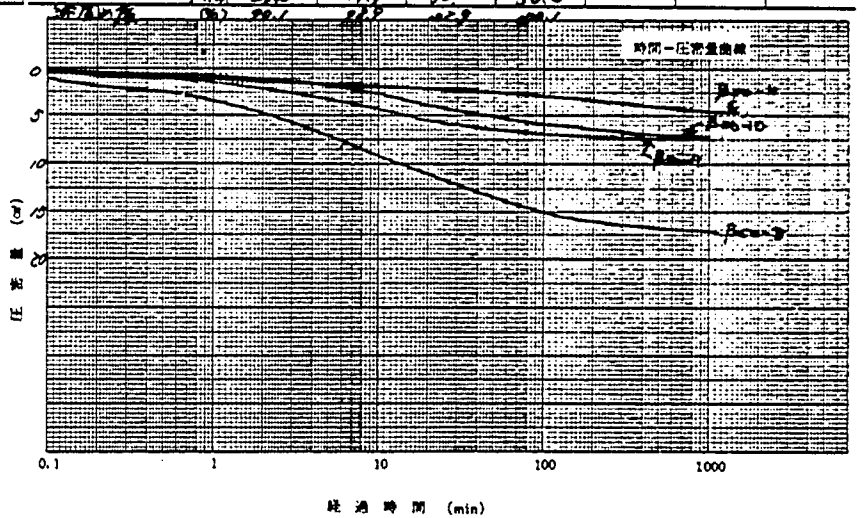
試料番号・深さ：No.　(m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(圧面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　　G_s 2.717　　w_L %　w_P %

	供試体番号	No.β50-8	No.β50-9	No.β50-10	No.β50-11	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5	1.5			
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.05	10.00			
	直径 D_0 cm	5.00	5.02	5.02	5.00			
	体積 V_0 cm³	196.35	197.923	198.713	196.350			
	重量 W_0 g	342.1	398.7	416.9	413.2			
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.581	1.809	1.885	1.856			
	含水比 w_0 %	12.6	11.9	11.2	13.2			
	※間ゲキ比 e_0	0.741	0.502	0.441	0.464			
	※飽和度 S_r %	42.6	61.7	69.0	78.5			
圧密過程	圧密時間	1200	1200	1200	1440			
	体積圧縮量 ΔV cm³	12.2	7.4	7.15	4.57			
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.711	1.877	1.955	1.901			
	試験室温度 ℃	0.578	0.646	0.689	0.620			
		24.6	49.9	50.0	50.3			
		50.1	49.9	49.9	49.1			



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－9 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

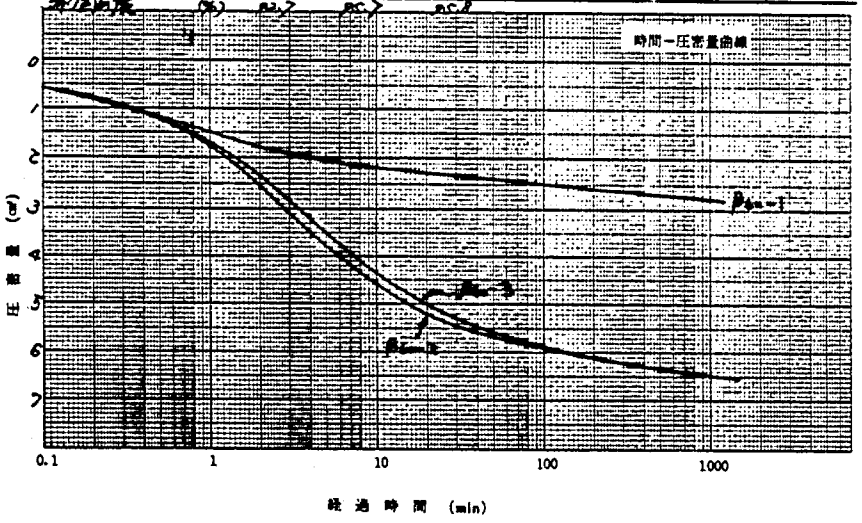
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿(＿＿m～＿＿m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ 乱した ）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.61　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β_{60}-1	No. β_{60}-2	No. β_{60}-3	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.05	10.00	10.00				
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積	V_0 cm³	197.332	196.35	196.35				
	重量	W_0 g	387.4	390.8	390.8				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.788	1.821	1.823				
	含水比	w_0 %	9.2	9.3	9.2				
	※間ゲキ比	e_0	0.524	0.505	0.504				
	※飽和度	S_r %	48.1	50.5	50.1				
圧密過程	圧密時間		1200	1440	1440				
	体積圧縮量	ΔV cm³	2.80	6.55	6.55				
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.824	1.894	1.896				
			0.502	0.455	0.454				
	試験室温度	θ_β(℃)	17.8	17.6	17.8				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－10 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

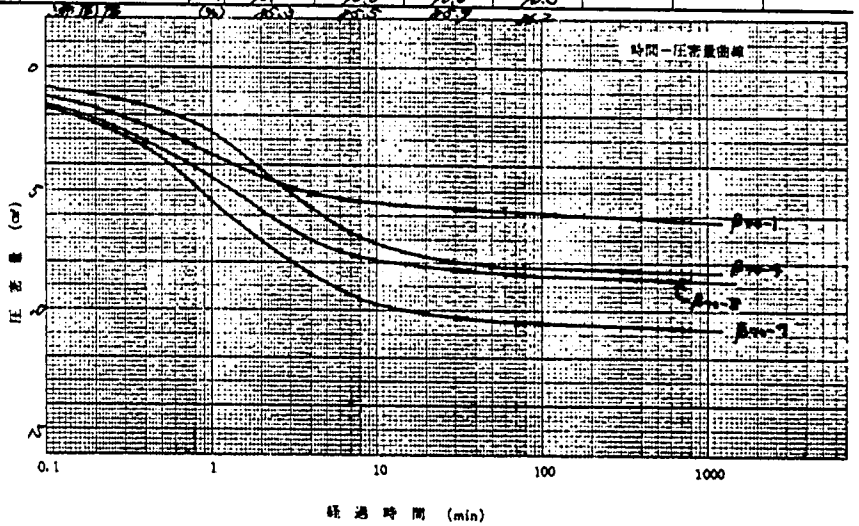
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿(＿＿m～＿＿m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ みしてく ）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（ 突固め ）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.65　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No. β_{70}-1	No. β_{70}-4	No. β_{70}-7	No. β_{70}-8	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5	1.5			
初期状態	高さ	H_0 cm	10.08	10.02	10.00	10.00			
	直径	D_0 cm	5.02	5.02	5.02	5.00			
	体積	V_0 cm³	199.507	198.318	197.723	196.350			
	重量	W_0 g	359.7	358.7	356.3	354.1			
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.670	1.654	1.642	1.663			
	含水比	w_0 %	8.0	9.5	9.6	8.5			
	※間ゲキ比	e_0	0.556	0.672	0.684	0.663			
	※飽和度	S_r %	38.7	38.7	38.8	35.5			
圧密過程	圧密時間		1200	1200	1200	1440			
	体積圧縮量	ΔV cm³	6.2	8.37	8.75	8.8			
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.723	1.727	1.732	1.741			
			0.504	0.601	0.592	0.582			
	試験室温度	θ_β(℃)	20.2	20.8	20.8	20.3			



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－11 図　三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

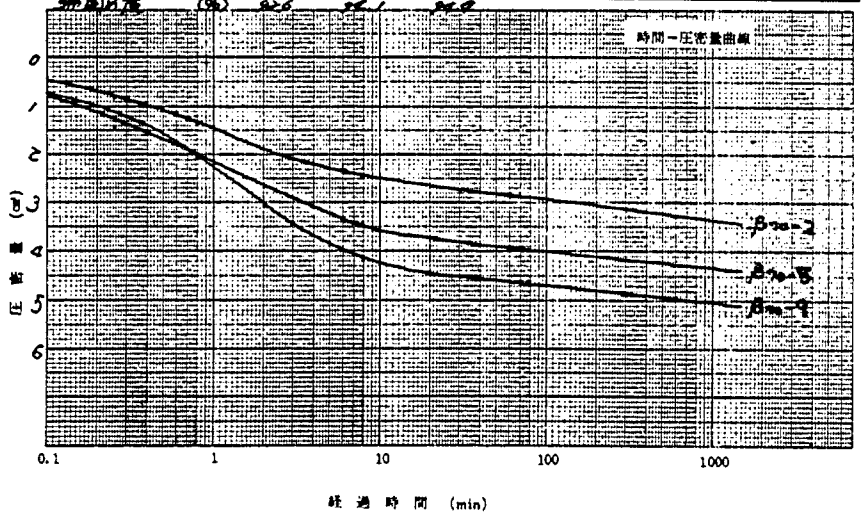
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.765　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No.β_{70}-2	No.β_{70}-5	No.β_{70}-9	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.09	10.00	10.00				
	直径	D_0 cm	5.01	5.02	5.01				
	体積	V_0 cm³	197.929	197.923	197.136				
	重量	W_0 g	396.5	396.3	393.6				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.837	1.859	1.857				
	含水比	w_0 %	8.0	7.7	7.5				
	※間ゲキ比	e_0	0.505	0.487	0.489				
	※飽和度	S_r %	42.3	43.7	42.4				
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440				
	体積圧縮量	ΔV cm³	3.47	4.38	5.10				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.870 / 0.479	1.901 / 0.458	1.906 / 0.451				
	試験室温度	θ(℃)	20.5	67.9	20.4				
	飽和度	(%)	92.6	96.1	94.8				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－12 図　三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

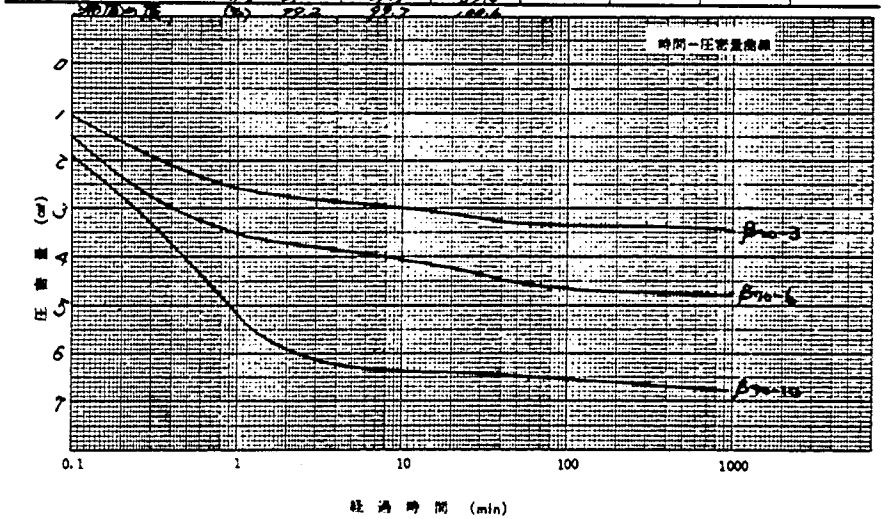
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.765　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No.β_{70}-3	No.β_{70}-6	No.β_{70}-10	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.01	10.02	10.03				
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積	V_0 cm³	196.345	196.742	196.939				
	重量	W_0 g	418.3	418.7	418.7				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.869	1.865	1.863				
	含水比	w_0 %	8.1	8.3	8.3				
	※間ゲキ比	e_0	0.404	0.407	0.409				
	※飽和度	S_r %	55.4	56.4	56.1				
圧密過程	圧密時間		1020'	1020'	1020'				
	体積圧縮量	ΔV cm³	3.95	4.73	6.74				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	2.004 / 0.380	2.013 / 0.379	2.035 / 0.361				
	試験室温度	θ(℃)	68.8	68.7	68.5				
	飽和度	(%)	99.2	99.7	100.0				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6-1-8 図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程) | 報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

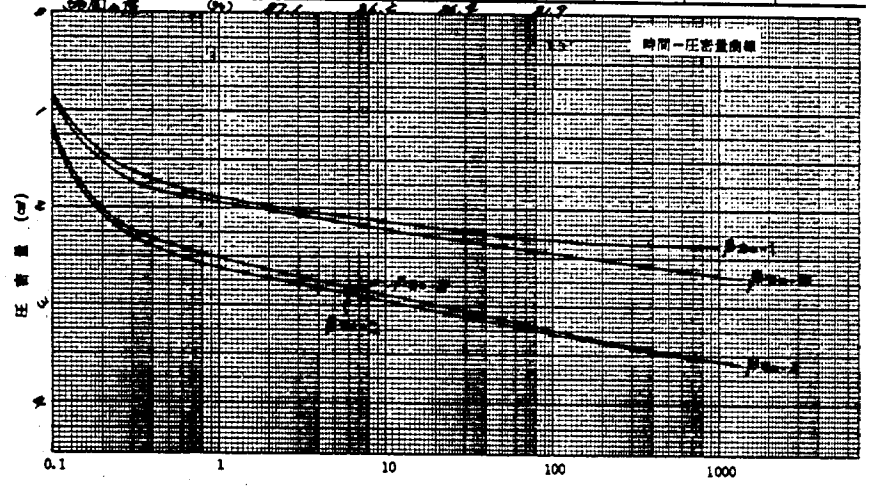
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m） 試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほしいた）． 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（荷重）． 圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿ G_s 2.727 w_L＿＿＿＿% w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_{80}-1	No. β_{80}-5	No. β_{80}-8	No. β_{80}-2	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0	1.5	0.5			
初期状態	高さ H_0 cm	9.98	10.00	10.00	10.00			
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00			
	体積 V_0 cm³	195.57	196.25	196.35	196.350			
	重量 W_0 g	408.1	408.2	407.9	350.0			
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.764	1.769	1.761	1.649			
	含水比 w_0 %	18.1	18.2	18.3	8.1			
	※間ゲキ比 e_0	0.581	0.579	0.602	0.691			
	※飽和度 S_0 %	86.9	89.3	89.4	32.7			
圧密過程	圧密時間	1000′	1320′	1320′	1320′			
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.37	2.7	3.6	3.6			
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.736	1.768	1.773	1.680			
	試験室温度	20.4	20.0	22.8	22.7			
	飽和度 (%)	87.1	86.2	86.2	84.9			



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6-1-8 図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程) | 報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

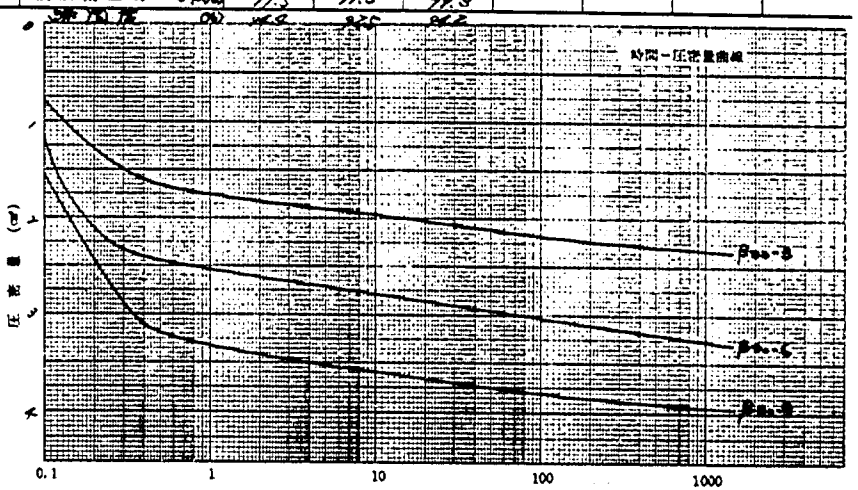
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m） 試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほしいた）． 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（荷重）． 圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿ G_s 2.727 w_L＿＿＿＿% w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. β_{80}-3	No. β_{80}-6	No. β_{80}-9	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	9.00	10.00	9.85				
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積 V_0 cm³	176.35	196.35	193.005				
	重量 W_0 g	422.6	411.9	412.5				
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.923	1.865	1.894				
	含水比 w_0 %	15.5	12.5	12.6				
	※間ゲキ比 e_0	0.458	0.496	0.473				
	※飽和度 S_0 %	76.1	70.9	74.9				
圧密過程	圧密時間	1320′	1320′	1320′				
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.34	2.3	2.95				
	※圧密後間ゲキ比 e_1	1.936	1.887	1.933				
	試験室温度	22.5	22.5	22.3				
	飽和度 (%)	84.2	82.5	84.2				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－15 図　三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

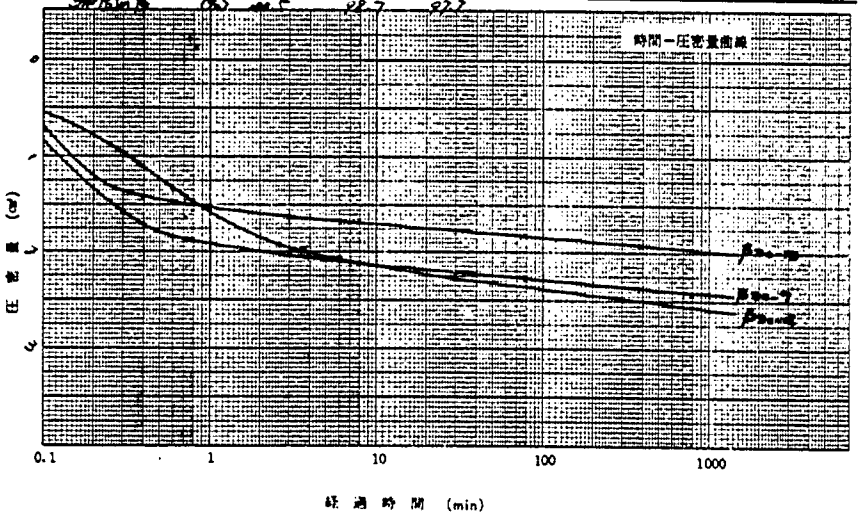
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿(＿＿m～＿＿m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(練レて)　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(静置め)　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.787　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No.β_{30}-4	No.β_{30}-7	No.β_{30}-10	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.04	10.04	10.04				
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積	V_0 cm³	197.135	197.135	197.135				
	重量	W_0 g	403.7	400.25	408.3				
	単位体積重量	γ_{0s} g/cm³	2.034	1.999	1.994				
	含水比	w_0 %	10.7	10.2	11.3				
	※間ゲキ比	e_0	0.371	0.375	0.406				
	※飽和度	S_r %	80.3	83.2	77.7				
圧密過程	圧密時間		1300	1300	1300				
	体積圧縮量	ΔV cm³	2.6	2.43	2.00				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	2061 0.353	2024 0.378	2004 0.382				
	試験室温度	T (℃)	19.7	19.8	19.9				
	実測m値	(%)	98.5	98.7	97.7				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－16 図　三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕(初期条件/圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

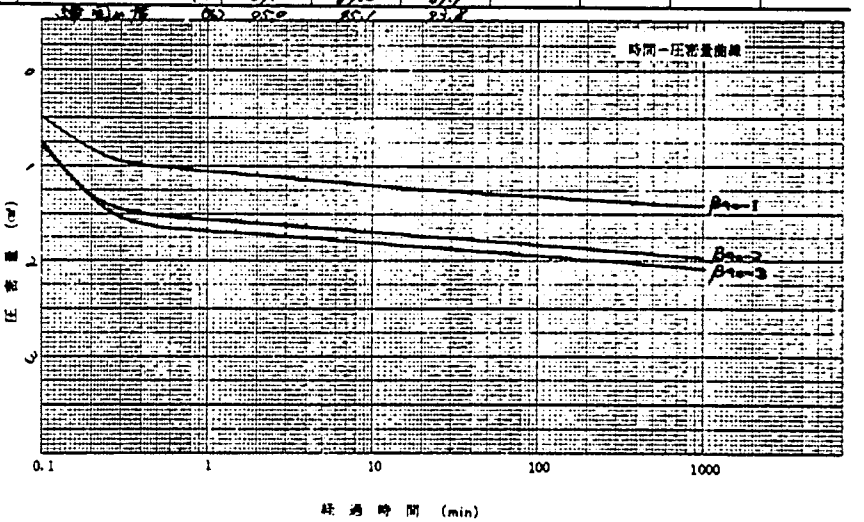
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿(＿＿m～＿＿m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(練レて)　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(静置め)　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.813　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号		No.β_{30}-1	No.β_{30}-2	No.β_{30}-3	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.00	10.08	10.12				
	直径	D_0 cm	5.01	5.00	5.01				
	体積	V_0 cm³	197.136	197.800	199.896				
	重量	W_0 g	402.4	401.1	405.1				
	単位体積重量	γ_{0s} g/cm³	1.821	1.816	1.792				
	含水比	w_0 %	12.1	11.6	12.8				
	※間ゲキ比	e_0	0.544	0.549	0.570				
	※飽和度	S_r %	62.5	59.5	63.2				
圧密過程	圧密時間		1000	1000	1000				
	体積圧縮量	ΔV cm³	1.20	1.97	2.09				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.834 0.533	1.835 0.533	1.811 0.534				
	試験室温度	T (℃)	19.0	19.3	19.9				
	実測m値	(%)	98.0	85.1	93.8				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－17図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(初期条件 圧密過程) | 報告用紙 I

調査名・調査地点 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日 ＿＿年＿＿月＿＿日

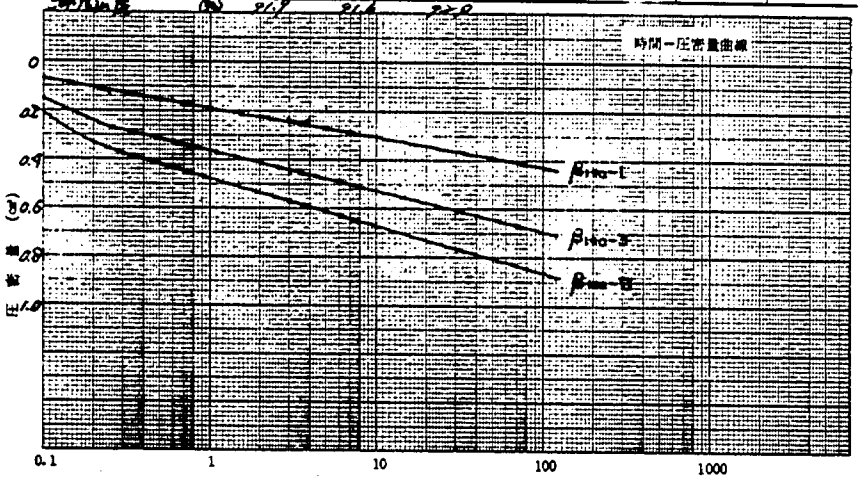
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m） 試験者 ＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）． 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）． 圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿，G_s 2.837，w_L ＿＿＿＿％ w_p ＿＿＿＿％

供試体番号			No.β_{100}-1	No.β_{100}-3	No.β_{100}-5	No.	No.	No.	No.
圧密圧力		kg/cm²	0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.00	10.00	10.00				
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積	V_0 cm³	196.35	196.35	196.35				
	重量	W_0 g	303.2	302.15	303.0				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.544	1.539	1.543				
	含水比	w_0 %	—	—	—				
	※間ゲキ比	e_0	0.837	0.844	0.838				
	※飽和度	S_0 %	—	—	—				
圧密過程	圧密時間		120	120	120				
	体積圧縮量	ΔV cm³	0.44	0.71	0.89				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.548 0.833	1.542 0.827	1.530 0.830				
	試験室温度	θ(℃)	20 21.7	20 21.6	20 22.0				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

第 6－18図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(初期条件 圧密過程) | 報告用紙 I

調査名・調査地点 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日 ＿＿年＿＿月＿＿日

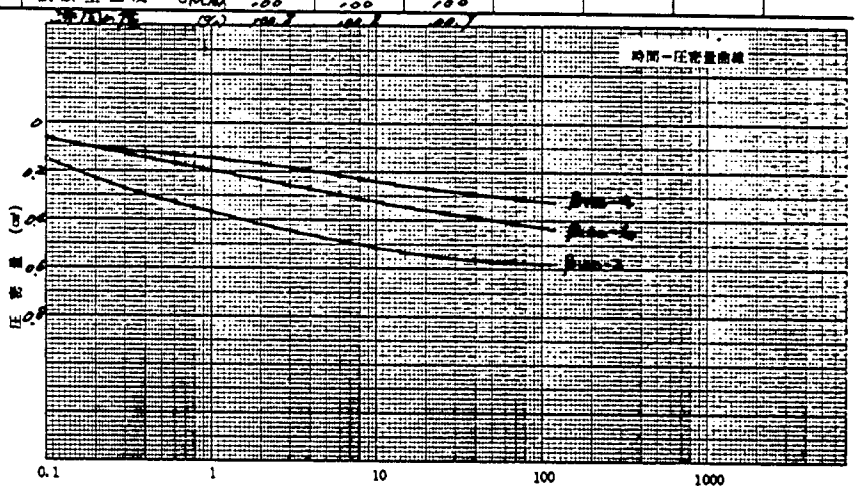
試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m） 試験者 ＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱した）． 試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）． 圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿，G_s 2.837，w_L ＿＿＿＿％ w_p ＿＿＿＿％

供試体番号			No.β_{100}-2	No.β_{100}-4	No.β_{100}-6	No.	No.	No.	No.
圧密圧力		kg/cm²	0.5	1.0	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.00	10.00	10.00				
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積	V_0 cm³	196.350	196.350	196.350				
	重量	W_0 g	332.6	333.15	333.3				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.694	1.697	1.697				
	含水比	w_0 %	—	—	—				
	※間ゲキ比	e_0	0.675	0.672	0.671				
	※飽和度	S_0 %	—	—	—				
圧密過程	圧密時間		120	120	120				
	体積圧縮量	ΔV cm³	0.58	0.32	0.43				
	※圧密後間ゲキ比	e_1	1.699 0.670	1.699 0.667	1.701 0.668				
	試験室温度	θ(℃)	20 20.1	20 20.1	20 20.1				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

I－2　応力—歪曲線

第5－9図	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)	報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_c-1	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.911						
	u_f kg/cm²・σ_1	0.27						
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.656						
	ε_f %	2.0						
	破壊までの時間 min	1.0						
E_{50} kg/cm²		120.9						
~~B~~		0.98						

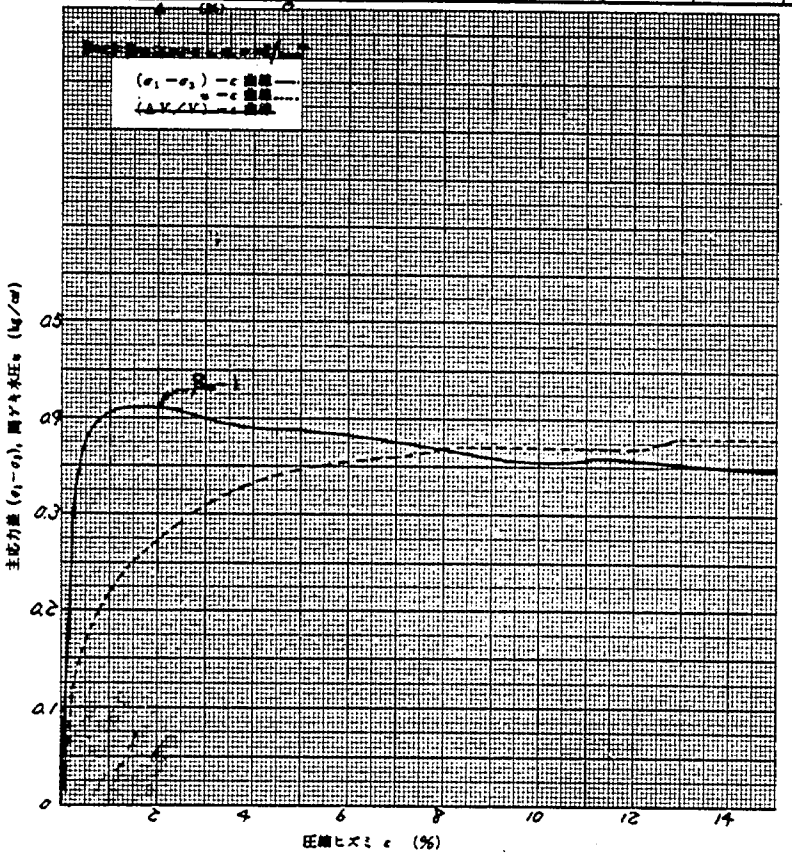


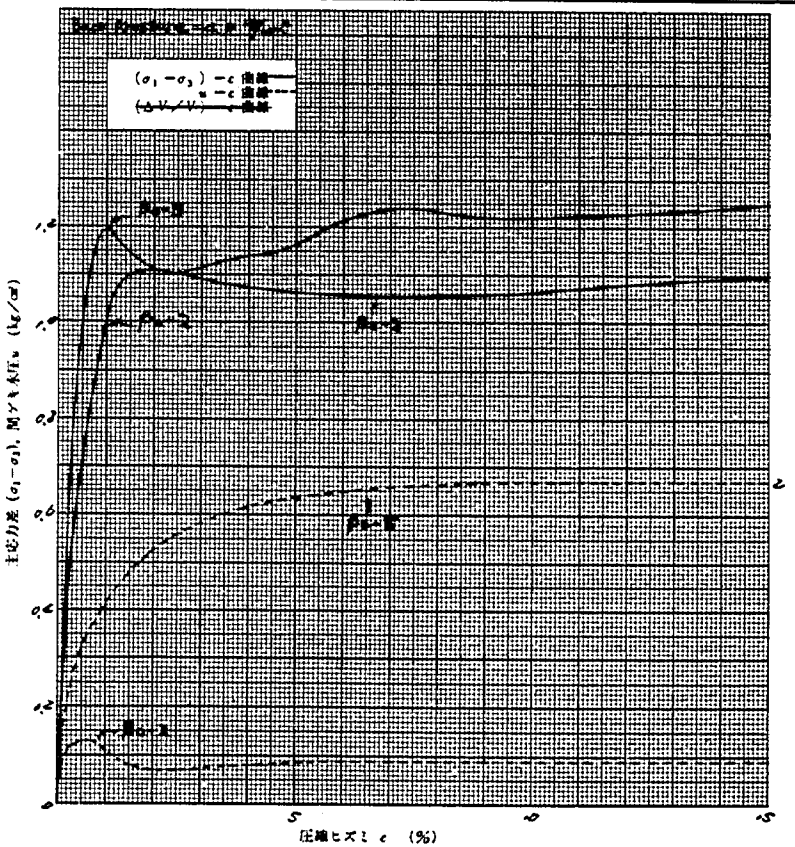
図6-3	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)	報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. e_c=0.81（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 /min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_c-2	No. β_c-5	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.111	1.984					
	u_f kg/cm²・σ_1	0.07	0.40					
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.063	0.335					
	ε_f %	2.0	1.0					
	破壊までの時間 min	1.0	5					
E_{50} kg/cm²		191.6	296.3					
~~B~~		0.96	0.98					



第 5-2 図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 0.50 kg

供試体番号		No. β_a-3	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.396						
	u_f kg/cm² - σ_3	-0.18						
	A_f $(-\Delta V/V_0)_f$ %	-0.0767						
	ε_f %	6.0						
	破壊までの時間 min	30						
E_{50} kg/cm²		1.150						
平均値	B	0.96						

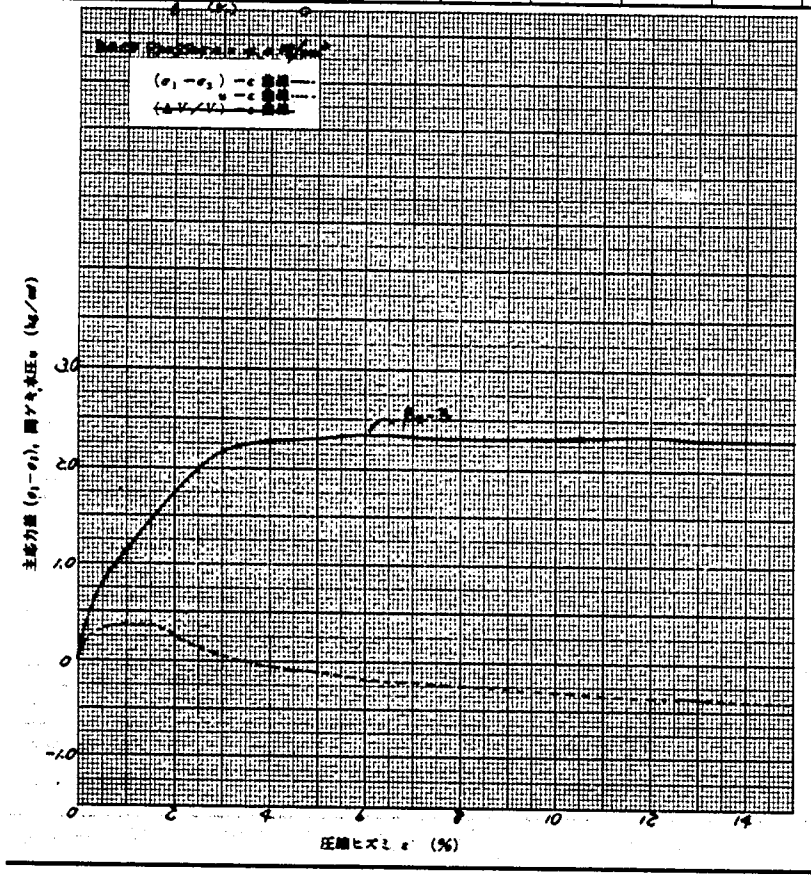


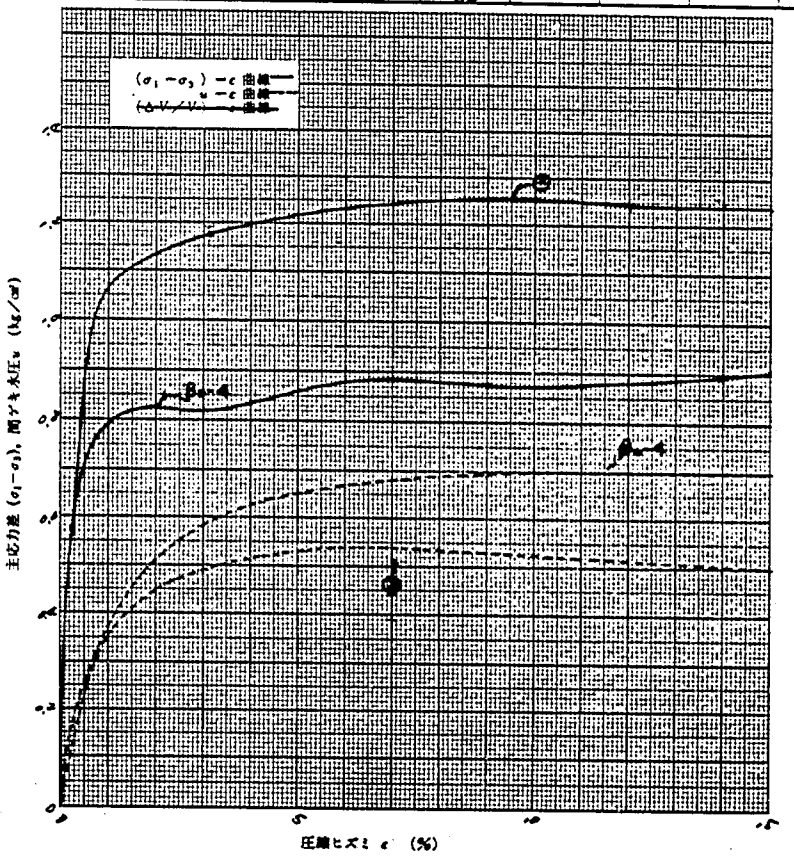
図 6-9 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. 96-2 0.96（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 0.5 kg

供試体番号		No. OCR=1 β_a=4	No.	No. OCR=3	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0		3.0~1.0				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.824		1.265				
	u_f kg/cm² - σ_3	0.51		0.53				
	A_f $(-\Delta V/V_0)_f$ %	0.619		0.926				
	ε_f %	2.0		7.5				
	破壊までの時間 min	10'		47.5'				
E_{50} kg/cm²		0.413		225.7				
平均値	B	0.95		0.95				



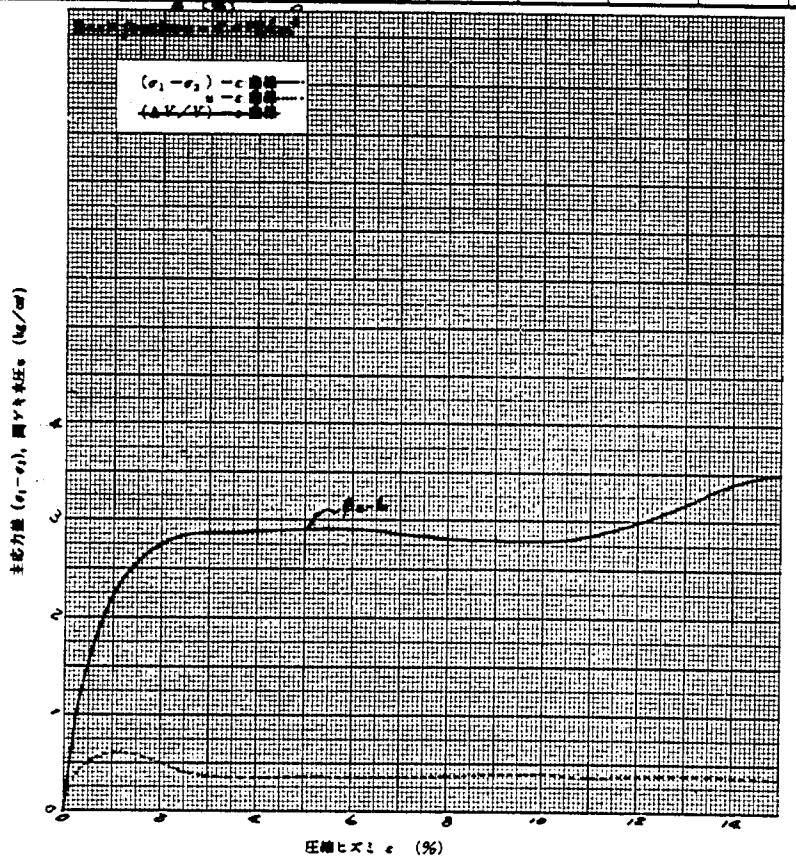
第5-1図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. B_0-6	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.896						
	u_f kg/cm²	0.37						
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	0.1278						
	ε_f %	5.0						
	破壊までの時間 min	25						
E_{50} kg/cm²		258.6						
土質	B 土	0.76						



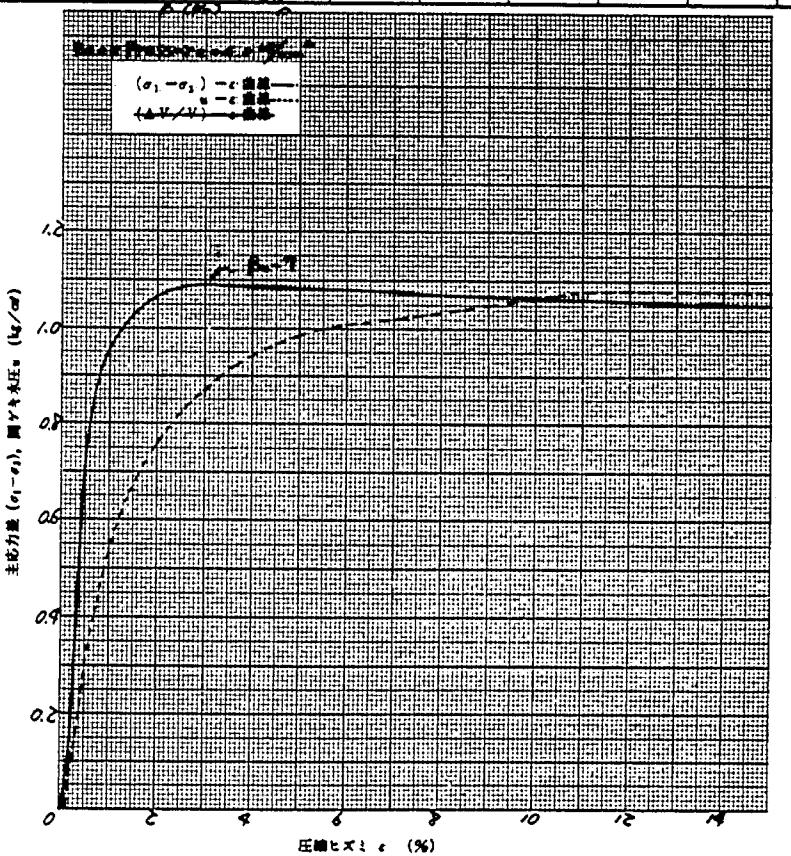
第5-5図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. B_0-7	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.091						
	u_f kg/cm²	0.87						
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	0.797						
	ε_f %	3.0						
	破壊までの時間 min	15.0						
E_{50} kg/cm²		202.0						
土質	B 土	0.96						



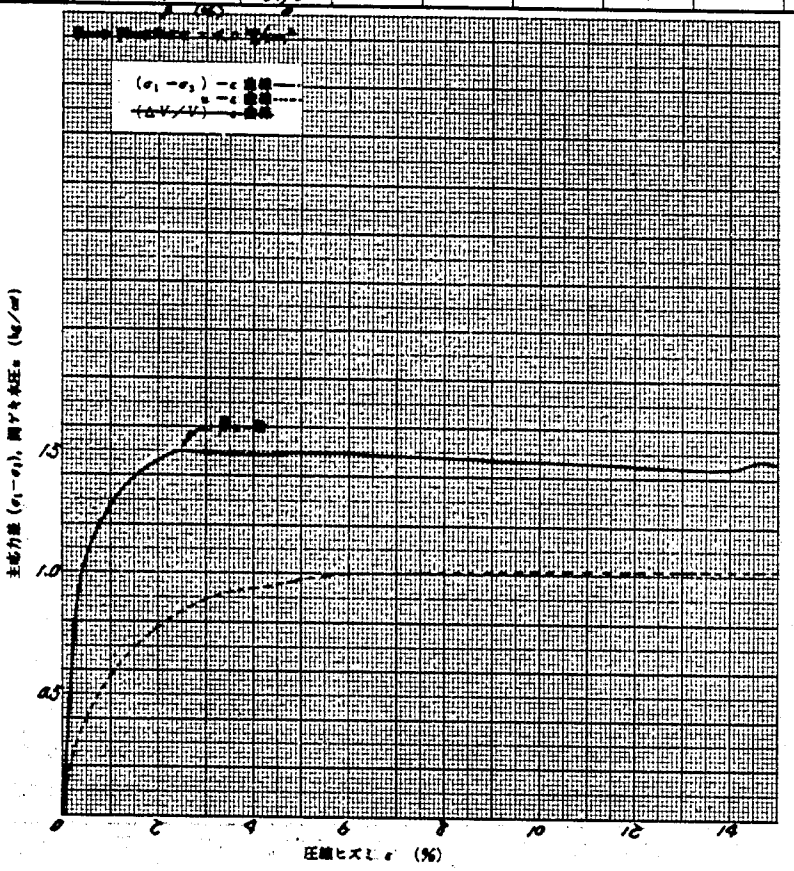
第 5－6 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. B_0-8	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.500						
	u_f kg/cm²・σ_1	0.82						
	A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.560						
	ε_f %	2.5						
	破壊までの時間 min	12.5						
E_{50} kg/cm²		900.0						
重複 B 値		0.96						



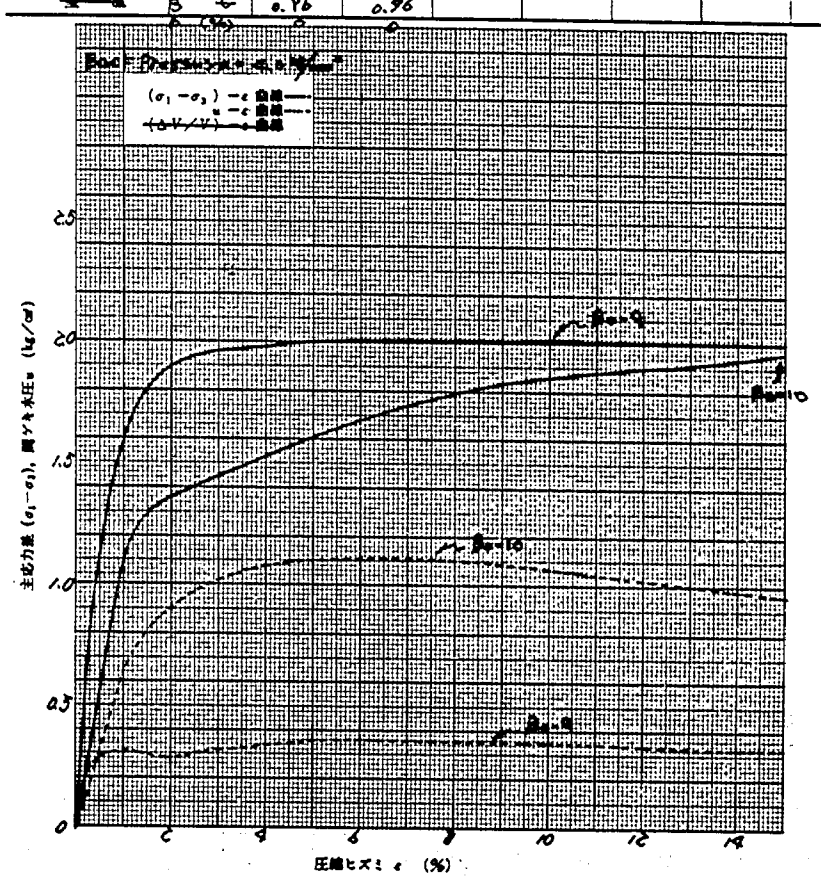
第 5－7 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. B_0-9	No. B_0-10	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.153	1.966					
	u_f kg/cm²・σ_1	0.35	0.54					
	A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.163	0.488					
	ε_f %	10.0	5.0					
	破壊までの時間 min	50	25					
E_{50} kg/cm²		234.0	111.7					
重複 B 値		0.96	0.96					



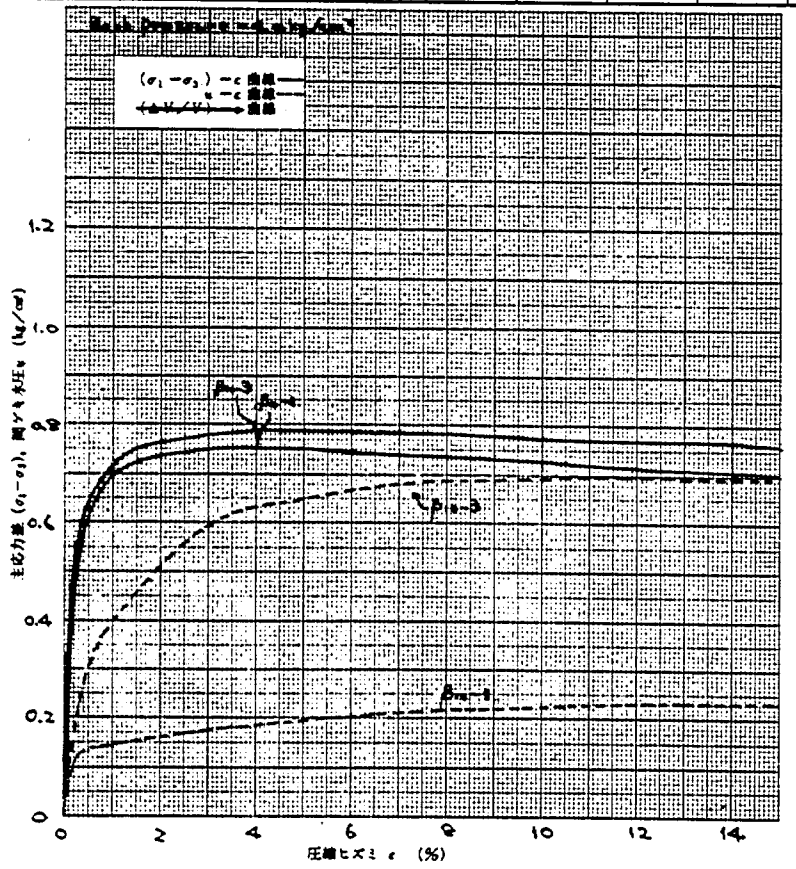
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2%/min　力計容量＿＿＿＿kg

供試体番号		No.β_{10}-1	No.β_{10}-3	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.732	0.787					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.18	0.53					
	A_f・(ΔV/V)f %	0.2394	0.674					
	ε_f %	4.0	4.0					
	破壊までの時間 min	20.0	30.0					
E_{50} kg/cm²		209.9	357.7					
定数 B		0.96	0.95					



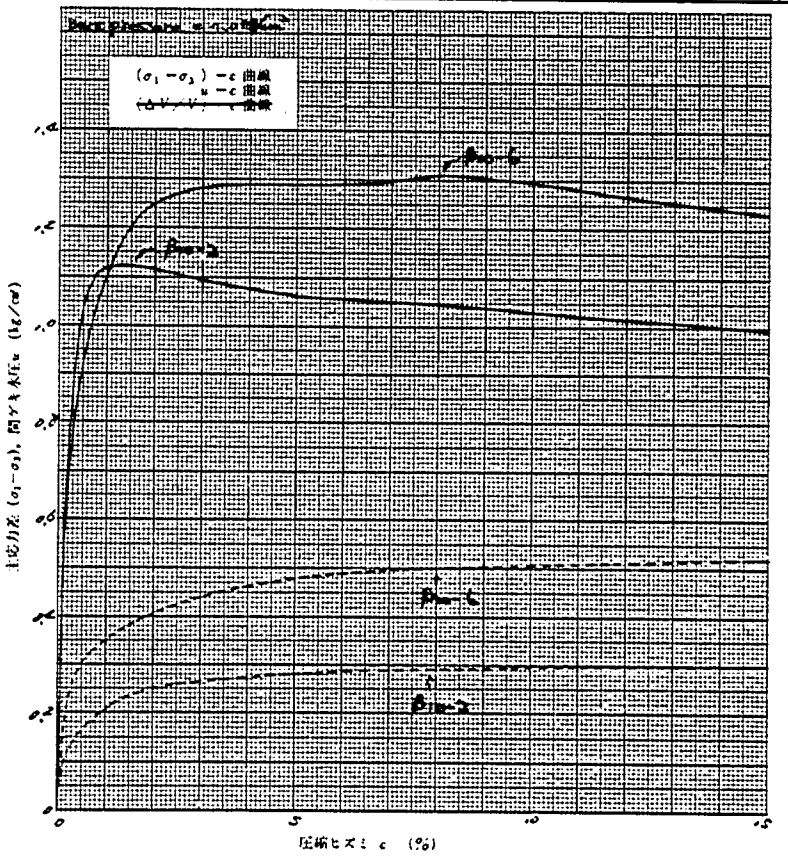
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. σ_3=0.81（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2%/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No.β_{10}-2	No.β_{10}-6	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.123	1.311					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.23	0.50					
	A_f・(ΔV/V)f %	0.2049	0.381					
	ε_f %	1.5	2.0					
	破壊までの時間 min	7.5	10					
E_{50} kg/cm²		467.9	927.8					
定数 B		0.94	0.96					



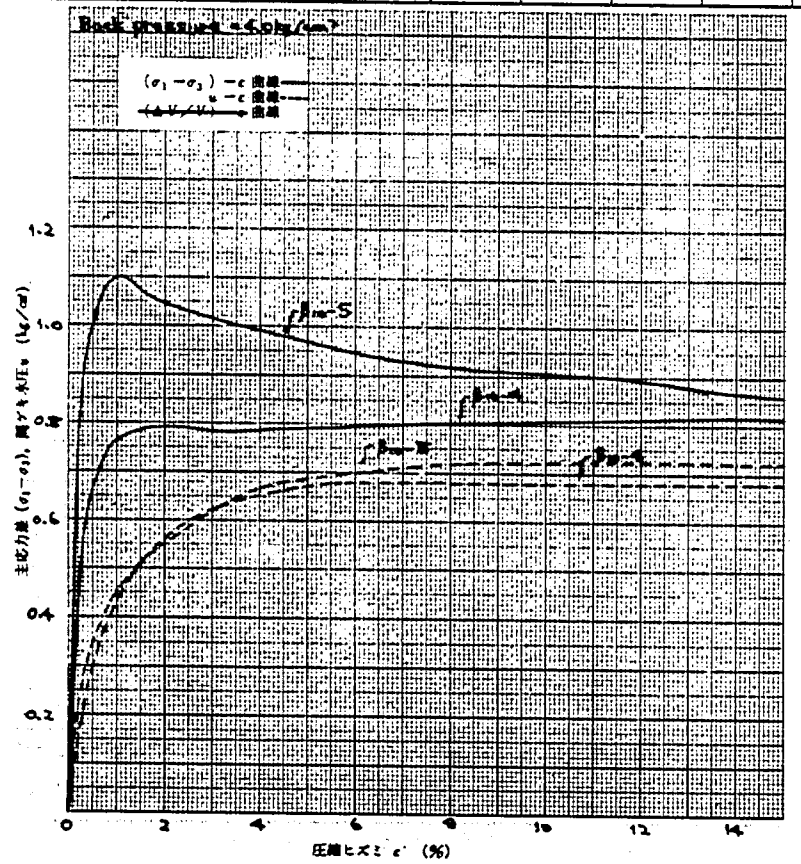
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ　0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{10}-4	No. β_{10}-5	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.739	1.100					
	u_f kg/cm²・ε_1	0.60	0.45					
	A_f・~~$(\Delta V/V_1)_f$~~ %	0.760	0.409					
	ε_1 %	2.5	1.0					
	破壊までの時間 min	12.5	5					
E_{50} kg/cm²		303.5	499.5					
~~定数~~ B		0.94	0.98					



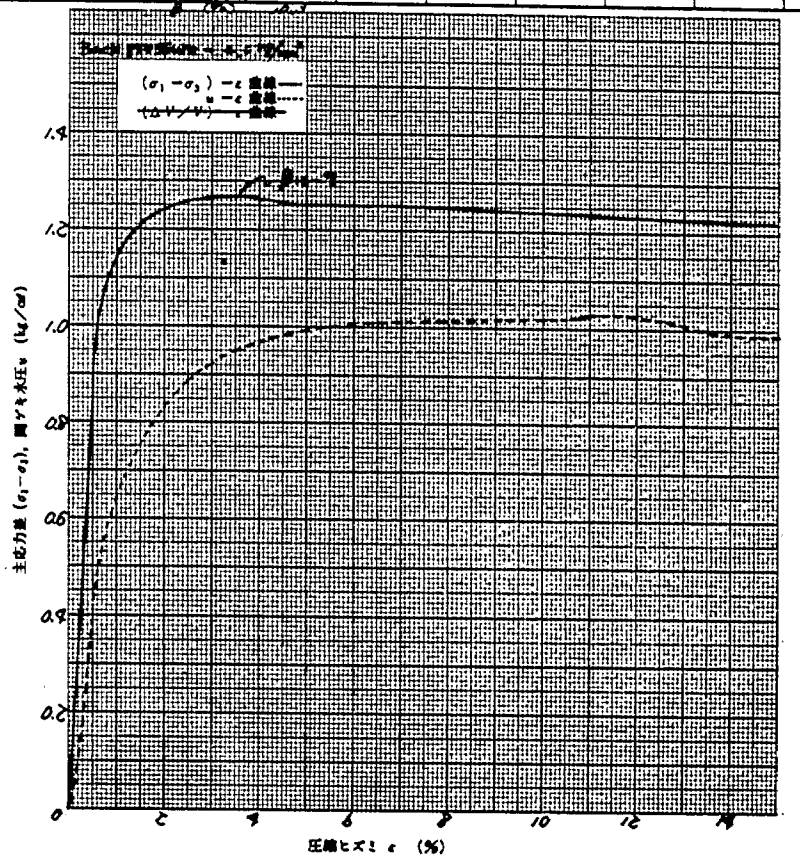
第5－8図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ　0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{10}-7	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.266						
	u_f kg/cm²・ε_1	0.55						
	A_f・~~$(\Delta V/V_1)_f$~~ %	0.750						
	ε_1 %	3.5						
	破壊までの時間 min	7.5						
E_{50} kg/cm²		162.3						
~~定数~~ B		0.96						



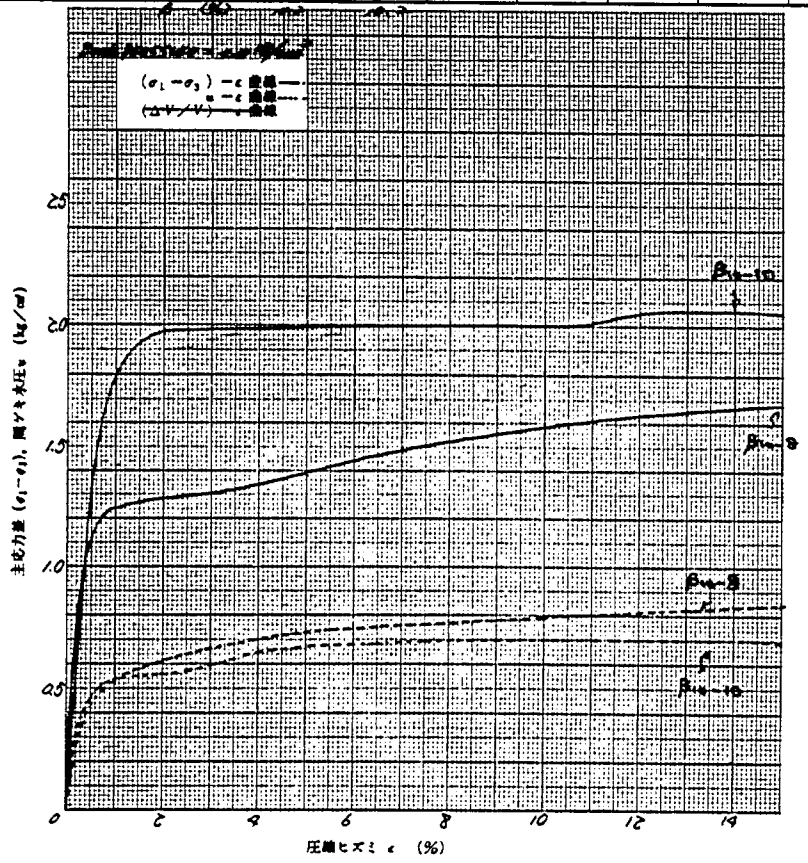
第5－10図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{10-10}	No. β_{10-8}	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.067	1.681					
	u_f kg/cm²	0.69	0.84					
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.394	0.500					
	ε_f %	14.0	15.0					
	破壊までの時間 min	70	75					
E_{50} kg/cm²		277.3	389.2					
重複 B 値		0.96	0.96					



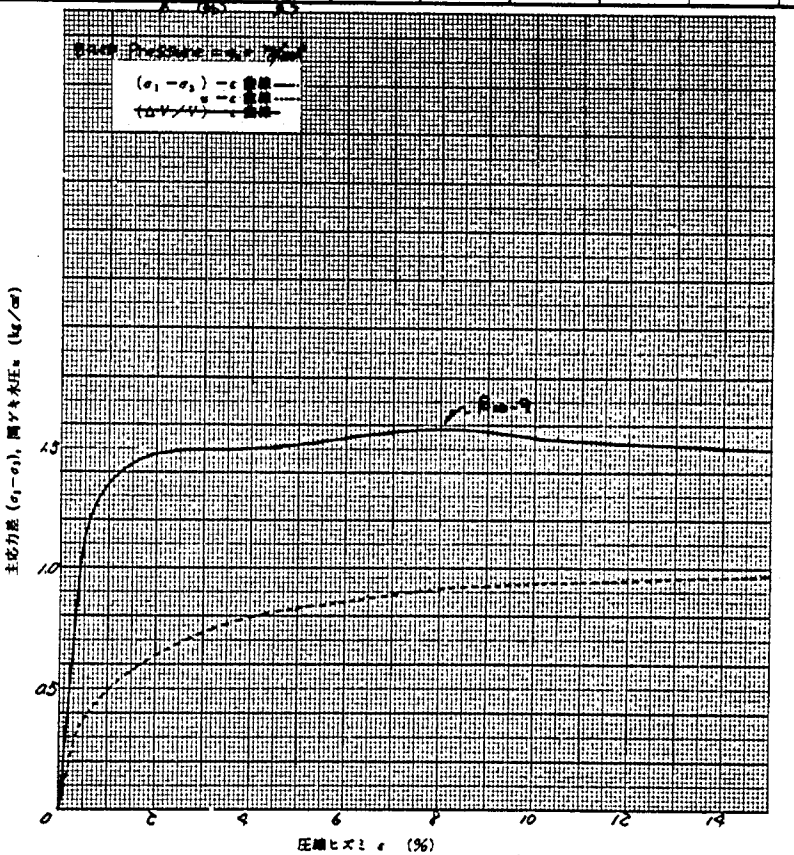
第5－9図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名：調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{10-9}	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.584						
	u_f kg/cm²	0.552						
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.575						
	ε_f %	12.0						
	破壊までの時間 min	40						
E_{50} kg/cm²		240.0						
重複 B 値		0.96						



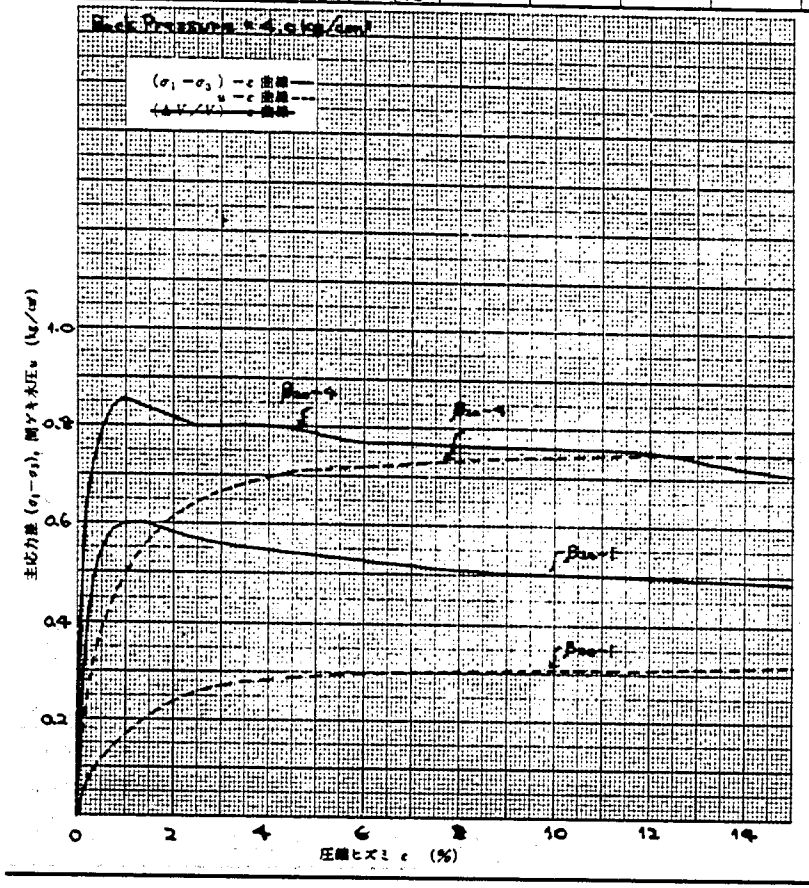
三軸圧縮試験〔UU-CU(CU)CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法：ヒズミ制御・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2%/min　力計容量＿＿＿＿kg

供試体番号		No.β_{20-1}	No.β_{20-4}	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.602	0.859					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.17	0.50					
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.2824	0.382					
	ε_f %	1.0	1.0					
	破壊までの時間 min	5	5					
E_{50} kg/cm²		250.8	357.9					
~~平均~~ B 値		0.96	0.98					



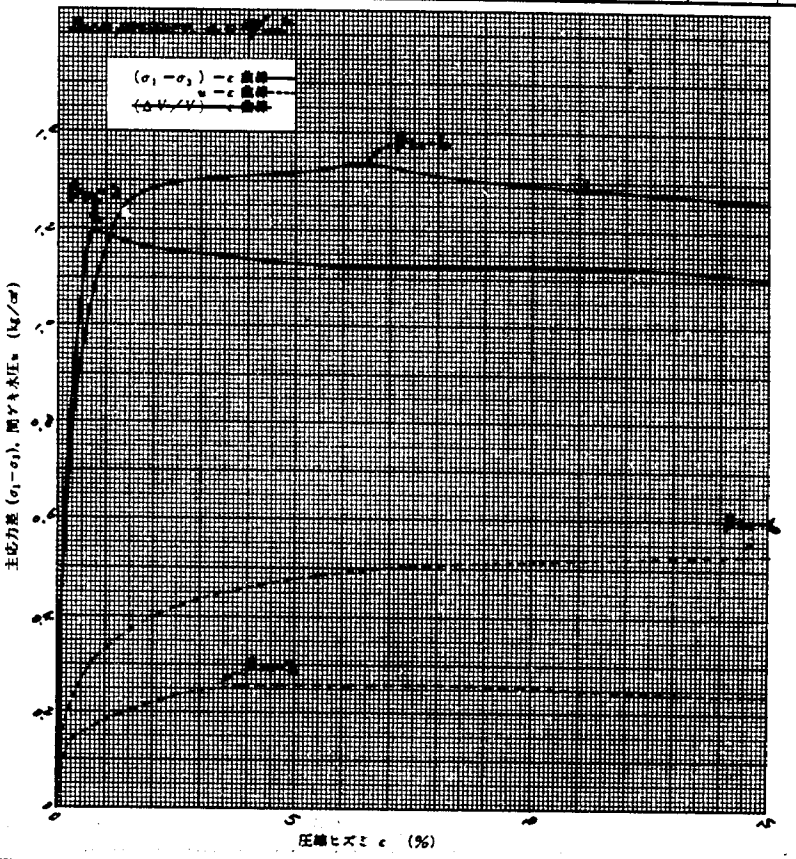
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙　図6-5

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. $e_c=0.81$（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No.β_{20-2}	No.β_{20-6}	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.200	1.327					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.16	0.50					
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.1332	0.374					
	ε_f %	0.75	0.5					
	破壊までの時間 min	3.8	3.3					
E_{50} kg/cm²		400.0	418.3					
平均 B 値		0.98	0.96					



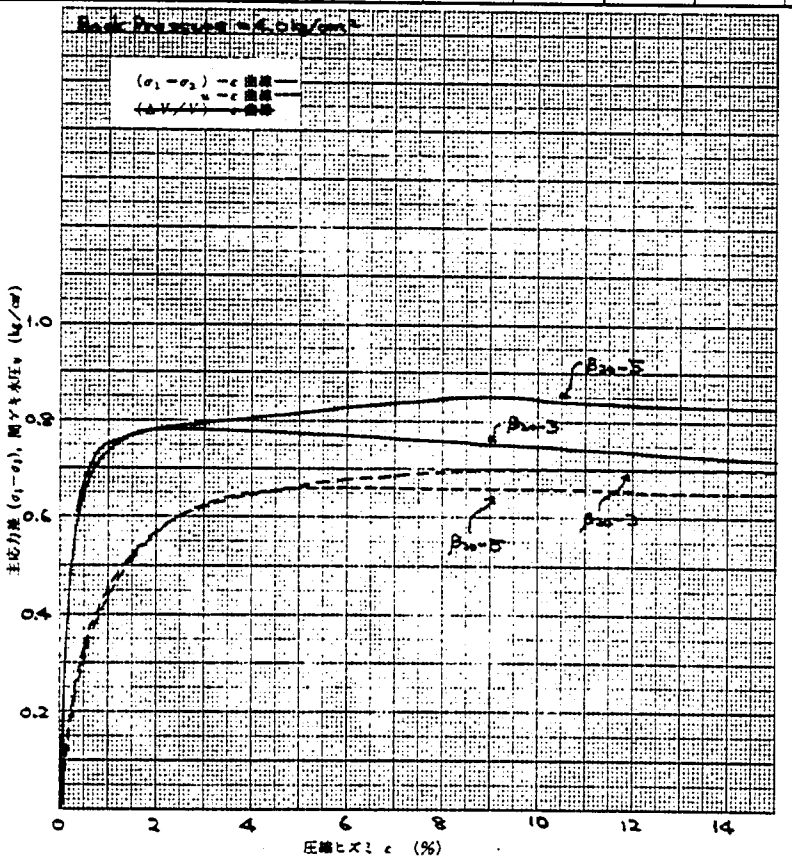
三軸圧縮試験〔UU-CU(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　ヒズミ制御・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{30}-3	No. β_{30}-5	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.786	0.930					
	u_f kg/cm² - e_f	0.60	0.66					
	A_f - $(\Delta V/V)_f$ %	0.764	0.717					
	e_f %	2.5	9.0					
	破壊までの時間 min	12.5	45					
E_{50} kg/cm²		206.8	203.3					
~~B~~		0.95	0.94					



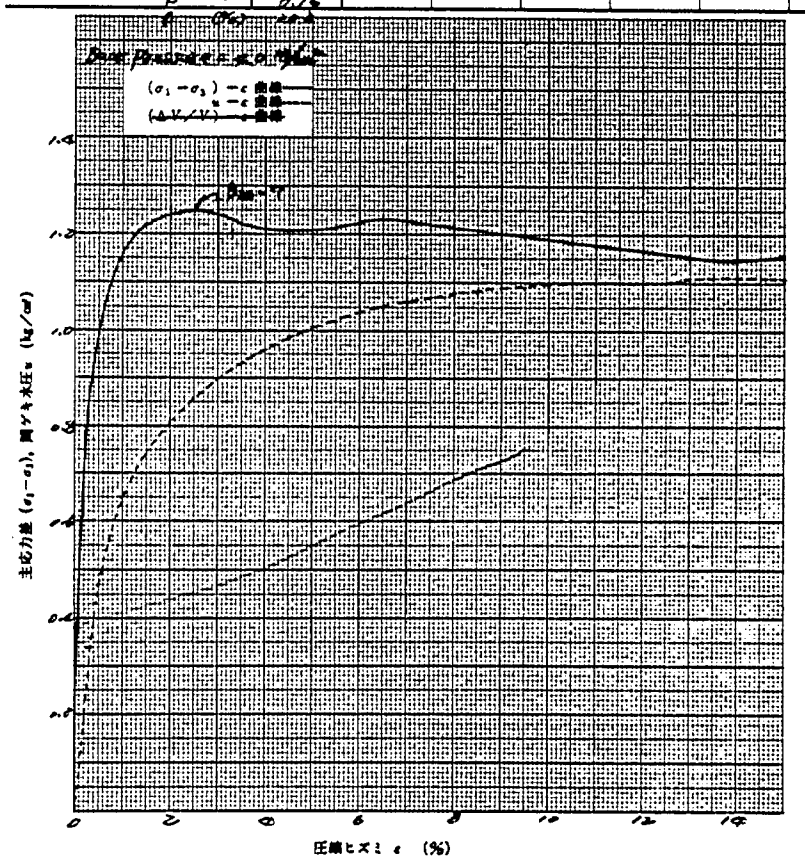
第5－11図　三軸圧縮試験〔UU-CU(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{30}-7	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.250						
	u_f kg/cm² - e_f	0.96						
	A_f - $(\Delta V/V)_f$ %	0.688						
	e_f %	2.5						
	破壊までの時間 min	12.5						
E_{50} kg/cm²		220.6						
~~B~~		0.96						



第 5－12 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・CU・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

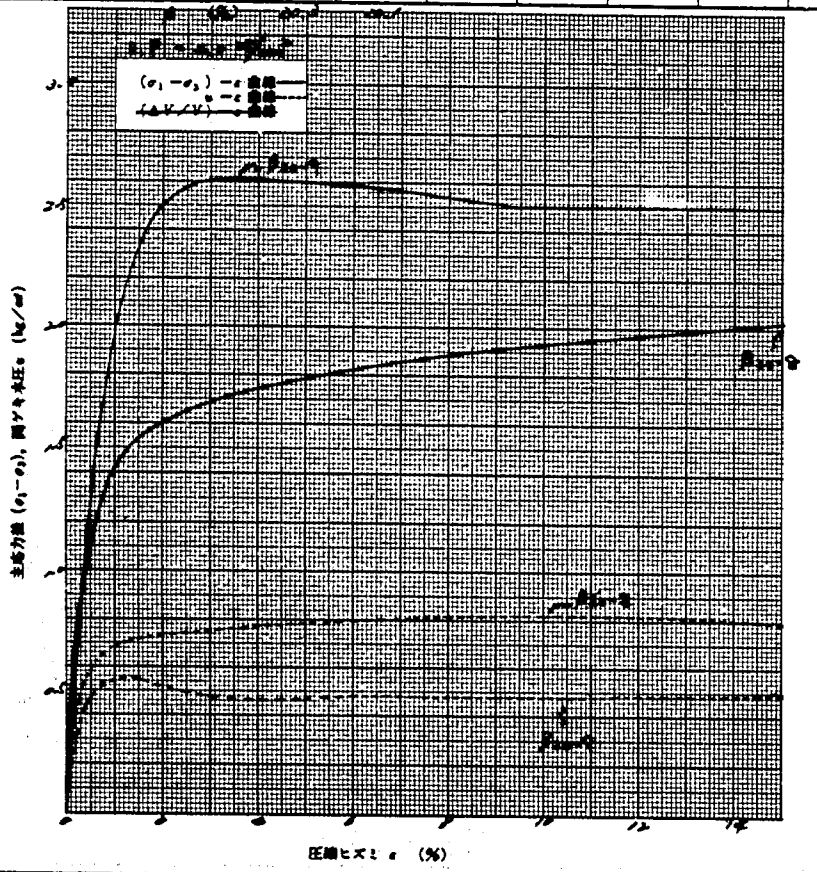
調査名・調査地点 -　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.　　（　　m～　　m）　　試験者

軸圧縮の方法　ヒズミ制御・その他　　力計容量 150 kg

圧縮速さ　　%/min

供試体番号		No. β_{30}-9	No. β_{30}-10	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.612	2.025					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.47	0.80					
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	0.180	0.395					
	ε_f %	3.5	17.5					
	破壊までの時間 min	180	>3					
E_{50} kg/cm²		251.2	253.1					
室内 B 値		0.96	0.96					



三軸圧縮試験〔UU・CU・CU・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

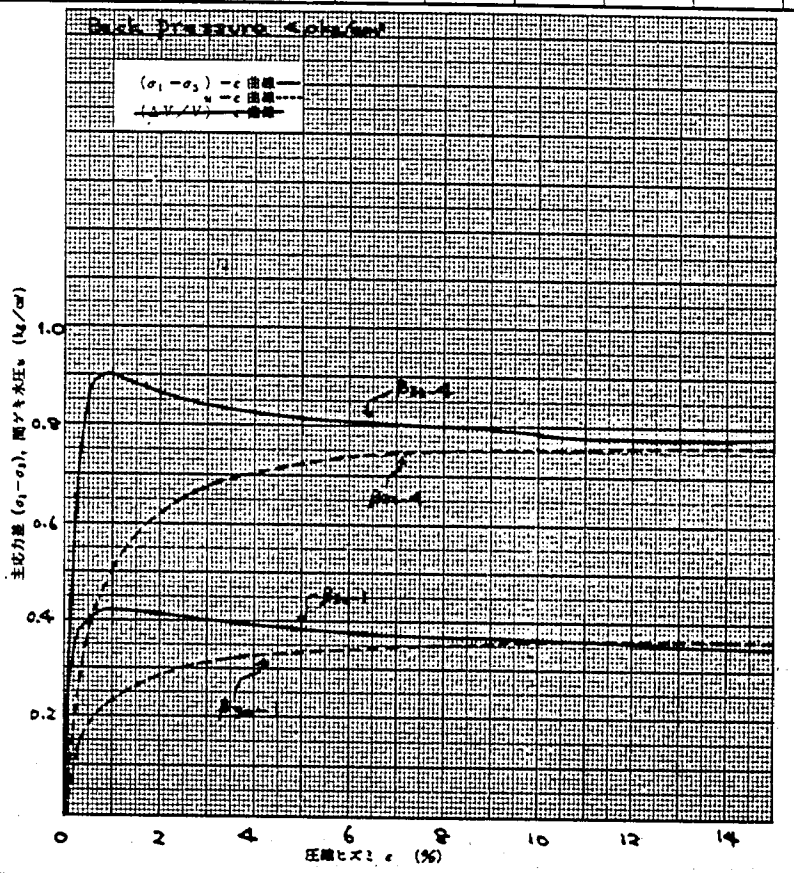
調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. e_1 一定 0.79（　　m～　　m）　　試験者

軸圧縮の方法　ヒズミ制御・その他　　力計容量　　kg

圧縮速さ 0.2%　　/min

供試体番号		No. β_{30}-1	No. β_{30}-4	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.422	0.904					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.23	0.95					
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	0.5449	0.498					
	ε_f %	1.0	0.05					
	破壊までの時間 min	5	3.8					
E_{50} kg/cm²		162.3	326.7					
室内 B 値		0.96	0.98					



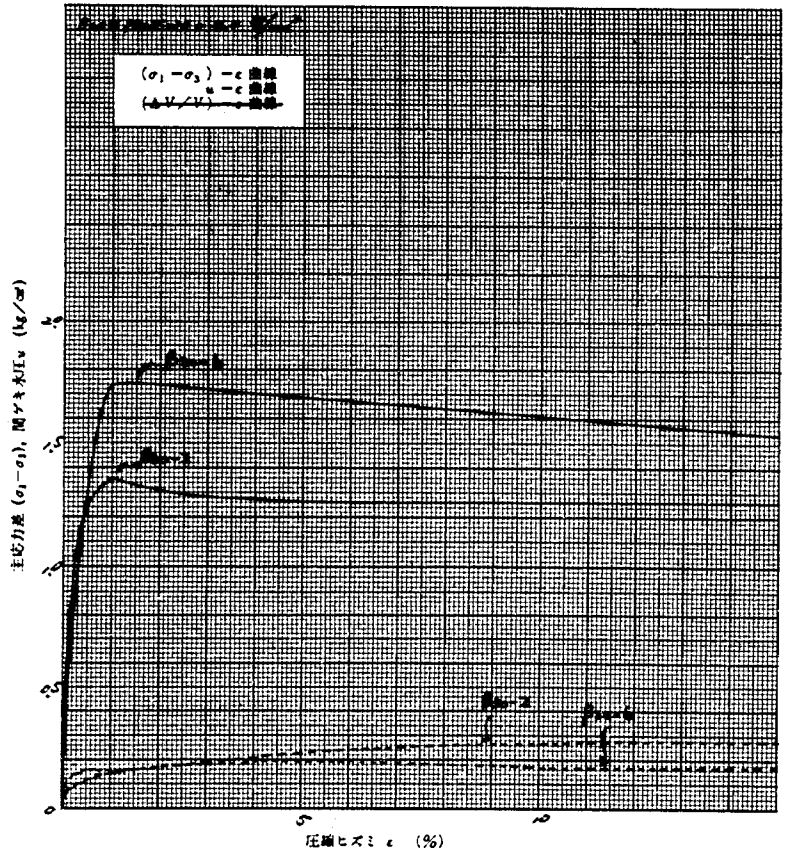
別6-6 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点 ＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日 ＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. $e_c = 0.81$ (＿＿m～＿＿m) 試験者 ＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他 ＿＿＿＿ 圧縮速さ 0.2 %/min 力計容量 50 kg

供試体番号		No. $\beta_{3c}-2$	No. $\beta_{3c}-6$	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.353	1.743					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.15	0.16					
	A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.111	0.0918					
	ε_f %	1.0	1.5					
	破壊までの時間 min	5	7.5					
E_{50} kg/cm²		615.0	763.1					
~~安定~~ B ~~C~~		0.98	0.98					



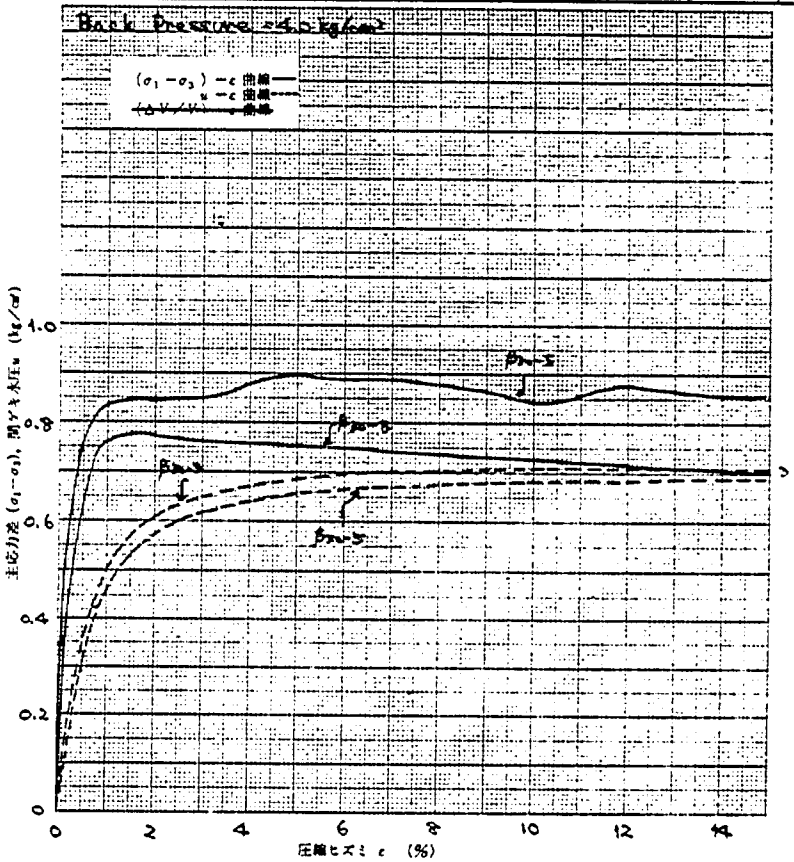
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点 ＿＿＿＿＿＿＿＿ 試験年月日 ＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. $\bar{c}_1$一定 ($\bar{c}_3 \neq 0.96$) (＿＿m～＿＿m) 試験者 ＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他 ＿＿＿＿ 圧縮速さ 0.2 %/min 力計容量 ＿＿kg

供試体番号		No. $\beta_{3c}-3$	No. $\beta_{3c}-5$	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.976	0.898					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.57	0.65					
	A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.036	0.034					
	ε_f %	11.5	5.0					
	破壊までの時間 min	7.5	25					
E_{50} kg/cm²		215.3	320.9					
~~安定~~ B ~~C~~		0.95	0.94					



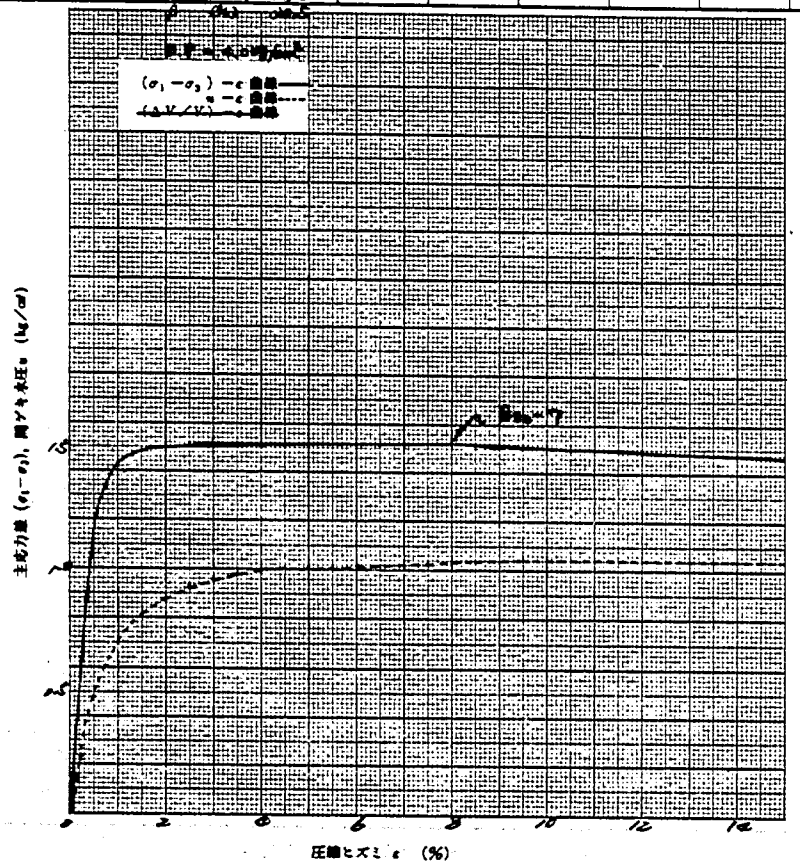
第5－15図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{sc}-7	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.522						
	u_f kg/cm²・σ_1	0.73						
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.615						
	ε_f %	8.0						
	破壊までの時間 min	40.0						
E_{50} kg/cm²		253.7						
定数	B	0.96						



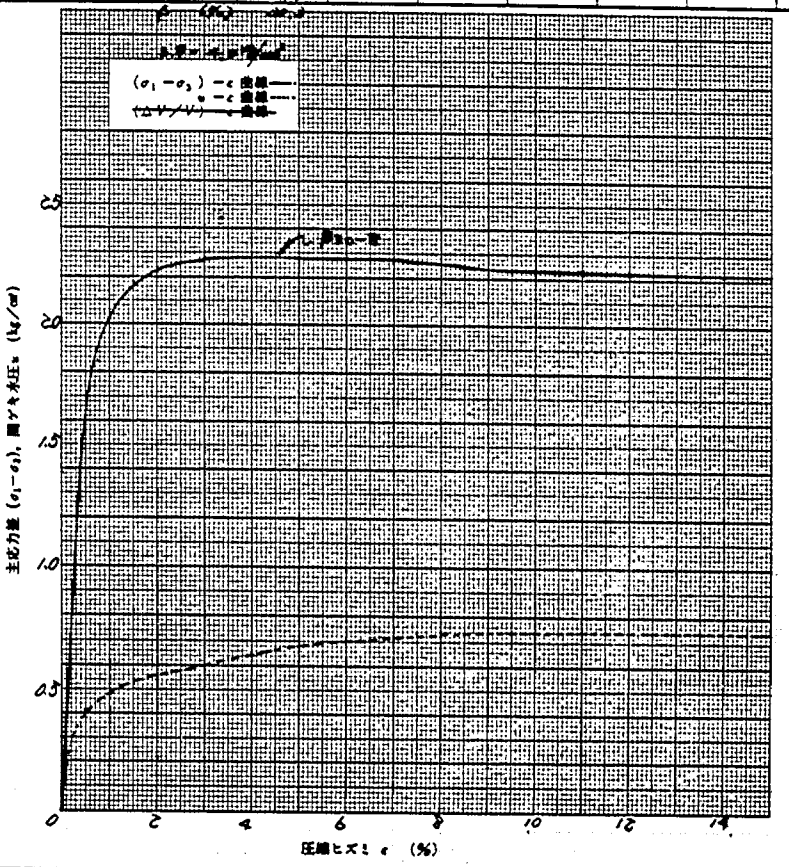
第5－15図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{sc}-B	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.283						
	u_f kg/cm²・σ_1	0.67						
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.294						
	ε_f %	4.5						
	破壊までの時間 min	22.5						
E_{50} kg/cm²		488.2						
定数	B	0.96						



三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. e-文 (e.30m)　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量＿＿kg

供試体番号		No. $\beta_{40}-1$	No. $\beta_{40}-4$	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.393	1.090					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.30	0.41					
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.7632	0.376					
	ε_f %	2.0	1.0					
	破壊までの時間 min	10	5					
E_{50} kg/cm²		21.9	499.5					
~~供試~~ B ~~体~~		0.99	1.00					

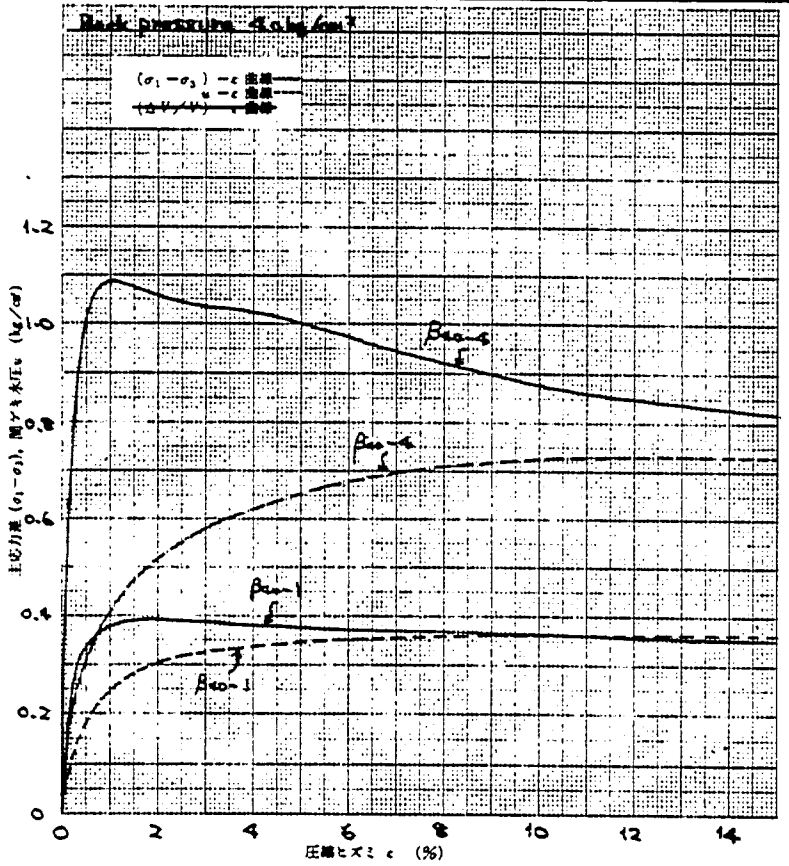


図6-7

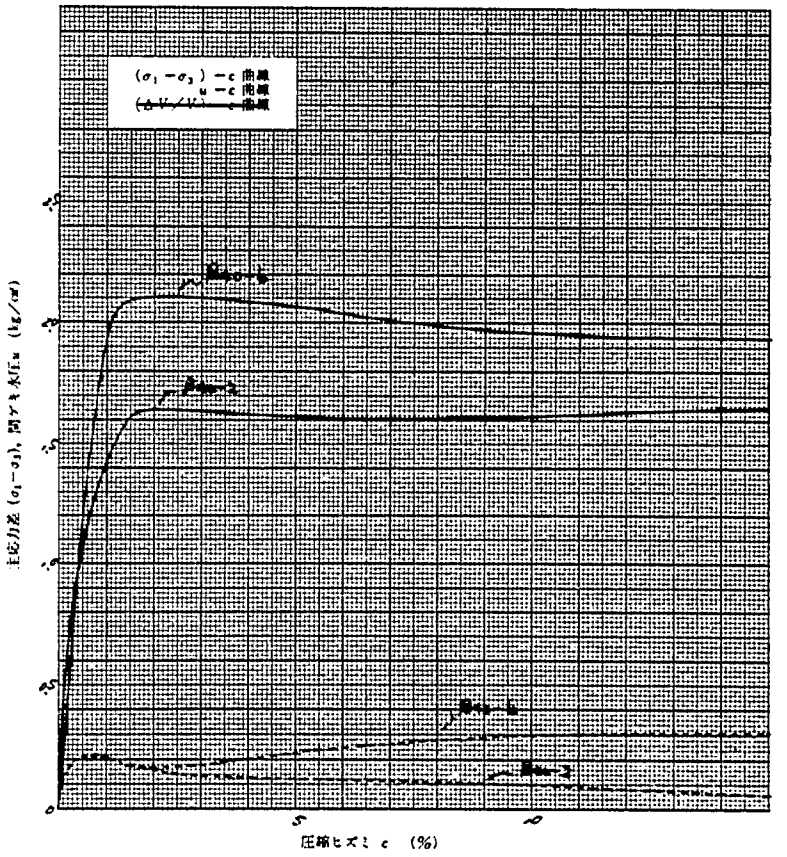
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. $e_c=0.81$　(　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. $\beta_{40}-2$	No. $\beta_{40}-6$	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.645	2.107					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.15	0.17					
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.0912	0.0807					
	ε_f %	2.0	2.5					
	破壊までの時間 min	1.0	12.5					
E_{50} kg/cm²		223.8	245.0					
~~供試~~ B ~~体~~		0.95	0.96					



三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

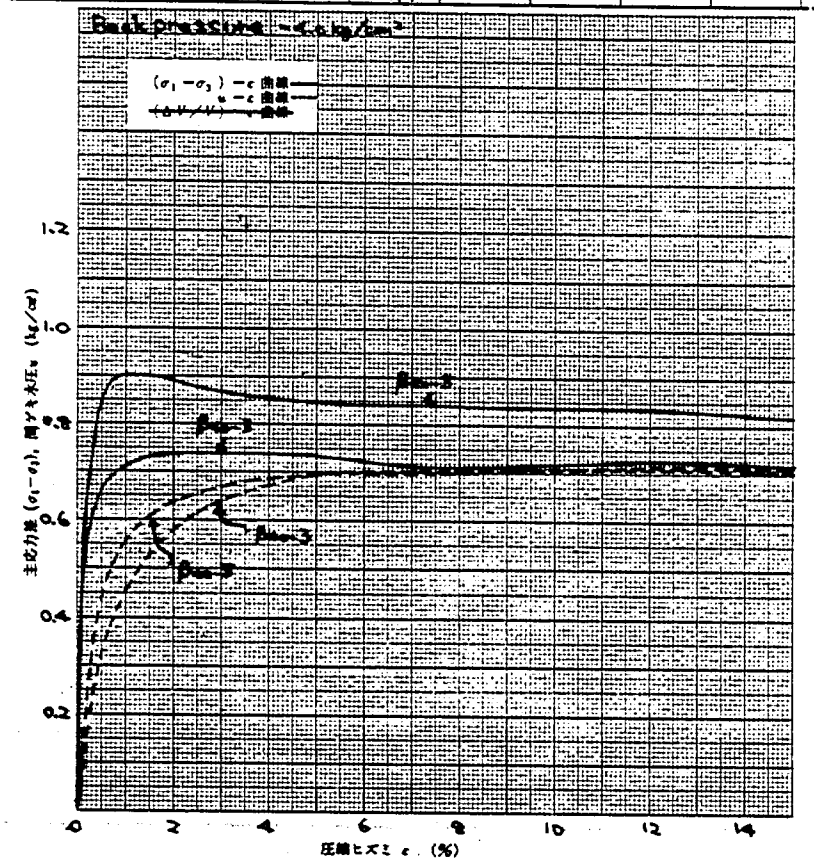
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. e1-実(e1-1086X　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　力計容量＿＿＿kg

圧縮速さ　0.2 %　/min

供試体番号		No. βso-3	No. βso-5	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.766	0.902					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.67	0.96					
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.998	0.510					
	ε_f %	3.0	1.0					
	破壊までの時間 min	15	5					
E_{50} kg/cm²		466.3	300.7					
~~定積~~ B モ		0.95	0.94					



第 5－15図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

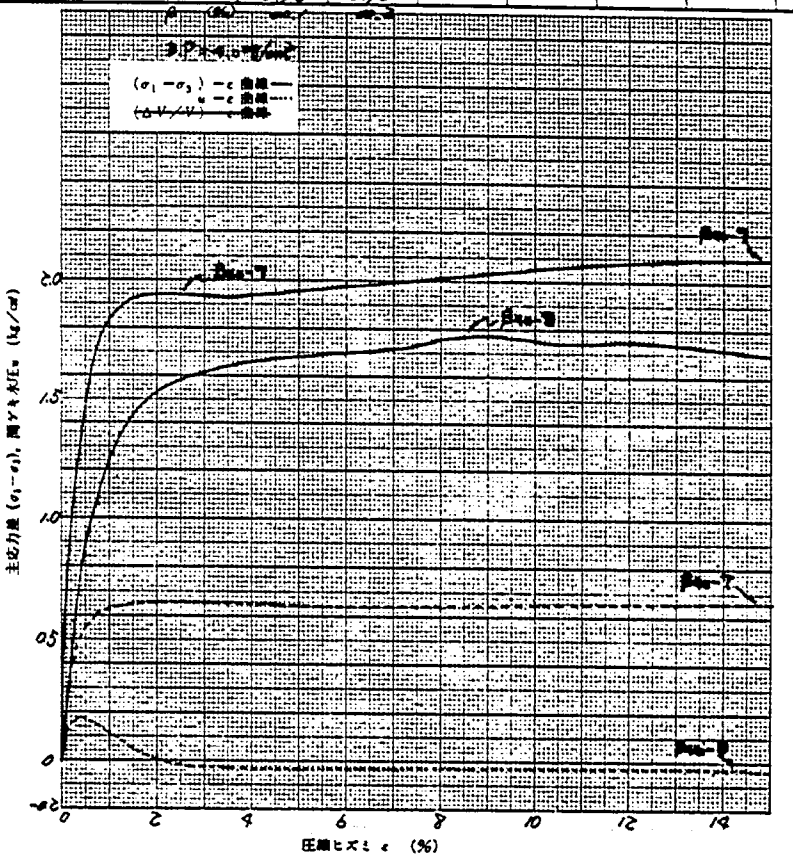
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. ＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　力計容量 150 kg

圧縮速さ　0.2 %/min

供試体番号		No. βso-2	No. βso-7	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.769	1.842					
	u_f kg/cm²・ε_f	-0.03	0.66					
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	-0.0177	0.3399					
	ε_f %	2.5	2.5					
	破壊までの時間 min	12.5	13					
E_{50} kg/cm²		176.9	162.4					
~~定積~~ B モ		0.96	0.96					



第5-7図 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. $\beta_{SU}-2$	No. $\beta_{SU}-1$	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	0.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.621	0.320					
	u_f kg/cm²・ε_f	0.28	0.29					
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.451	0.9057					
	ε_f %	1.5	1.5					
	破壊までの時間 min	8	7.5					
E_{50} kg/cm²		28.8	16.0					
定数	B	0.98	0.98					

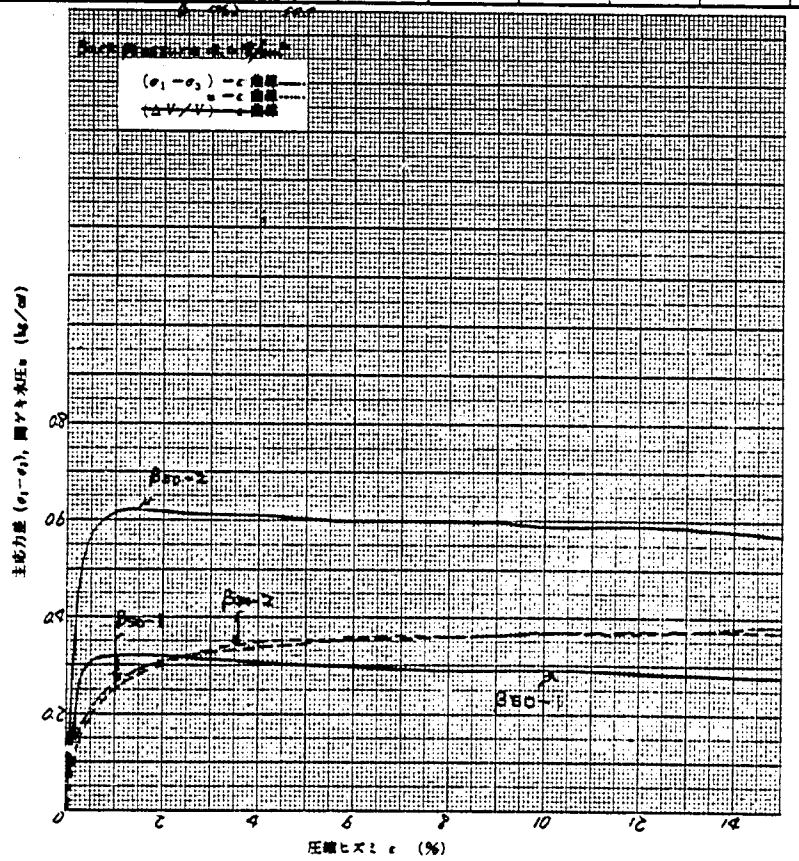


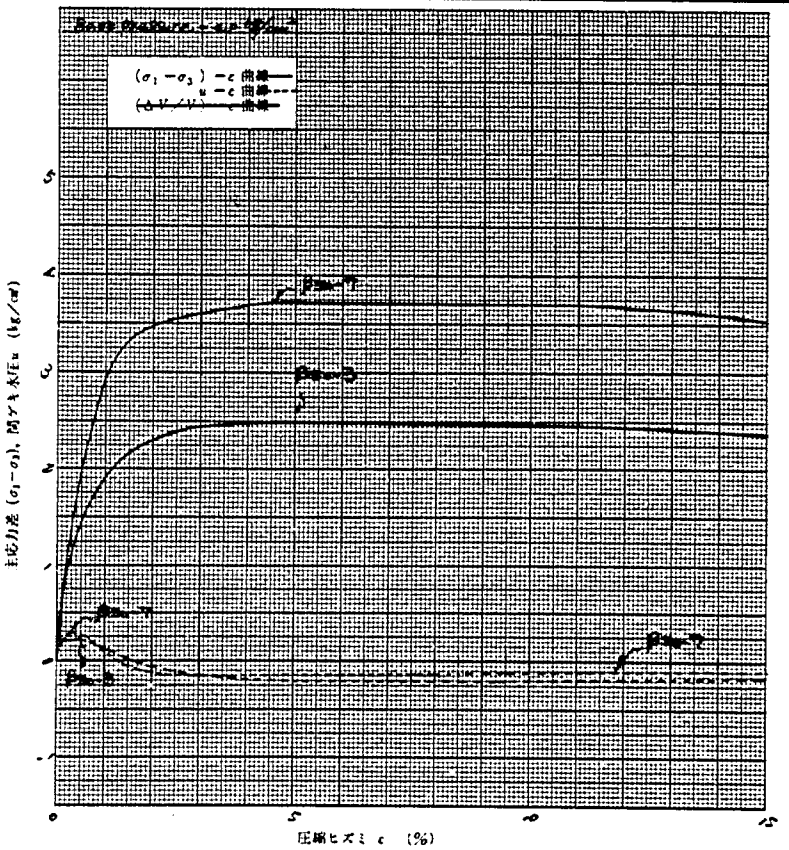
図6-8 | 三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(軸圧縮過程) | 報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. $e_c=0.81$（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. $\beta_{SU}-3$	No. $\beta_{SU}-7$	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.497	3.736					
	u_f kg/cm²・ε_f	−0.20	−0.16					
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	−0.0801	−0.0428					
	ε_f %	5.0	4.5					
	破壊までの時間 min	25	22.5					
E_{50} kg/cm²		337.4	206.1					
定数	B	0.94	0.94					



三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

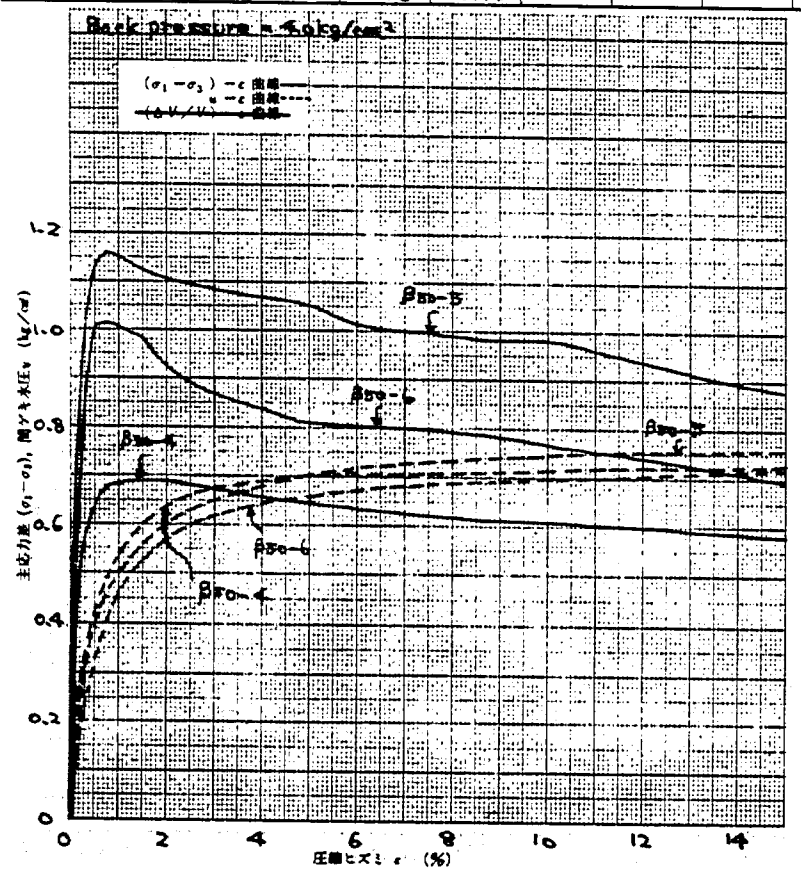
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　力計容量＿＿＿＿kg

圧縮速さ　0.2 %　/min

供試体番号		No. β_{50}-4	No. β_{50}-5	No. β_{50}-6	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	1.0	1.0				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.695	1.161	1.012				
	u_f kg/cm²・ε_f	0.60	0.45	0.33				
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.863	0.387	0.326				
	ε_f %	1.5	0.75	0.5				
	破壊までの時間 min	7.5	3.8	2.5				
E_{50} kg/cm²		248.2	527.7	361.4				
~~室内~~ B 値		0.95	1.00	0.94				



第 5-16 図

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

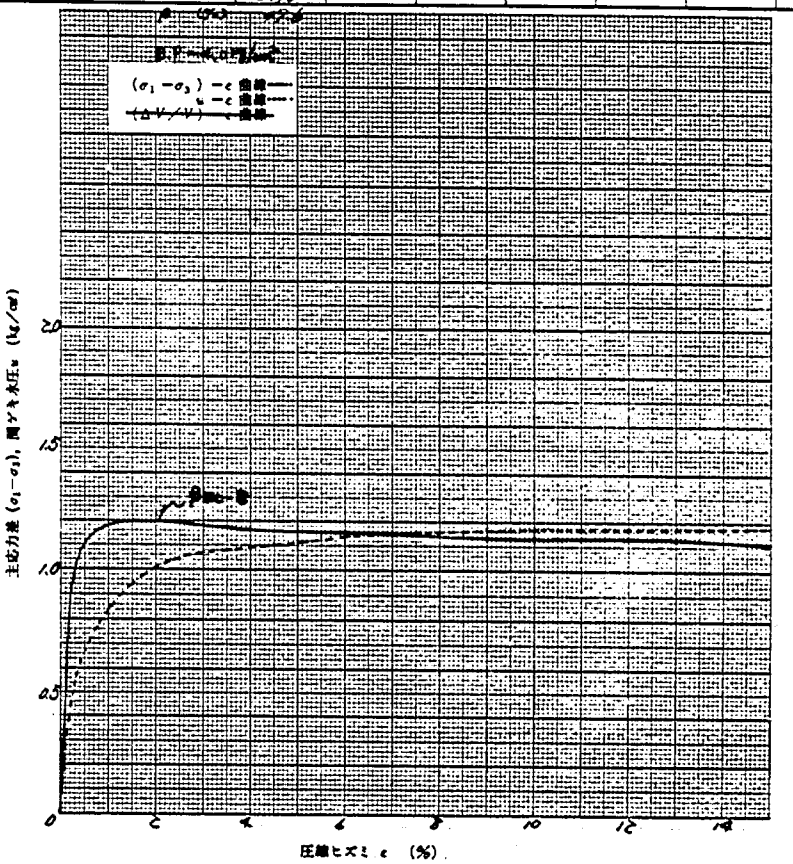
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿　力計容量 150 kg

圧縮速さ　0.2 %　/min

供試体番号		No. β_{50}-7	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.197						
	u_f kg/cm²・ε_f	1.01						
	A_f・~~$(\Delta V/V)_f$~~ %	0.844						
	ε_f %	2.0						
	破壊までの時間 min	1.0						
E_{50} kg/cm²		480.4						
~~室内~~ B 値		0.960						



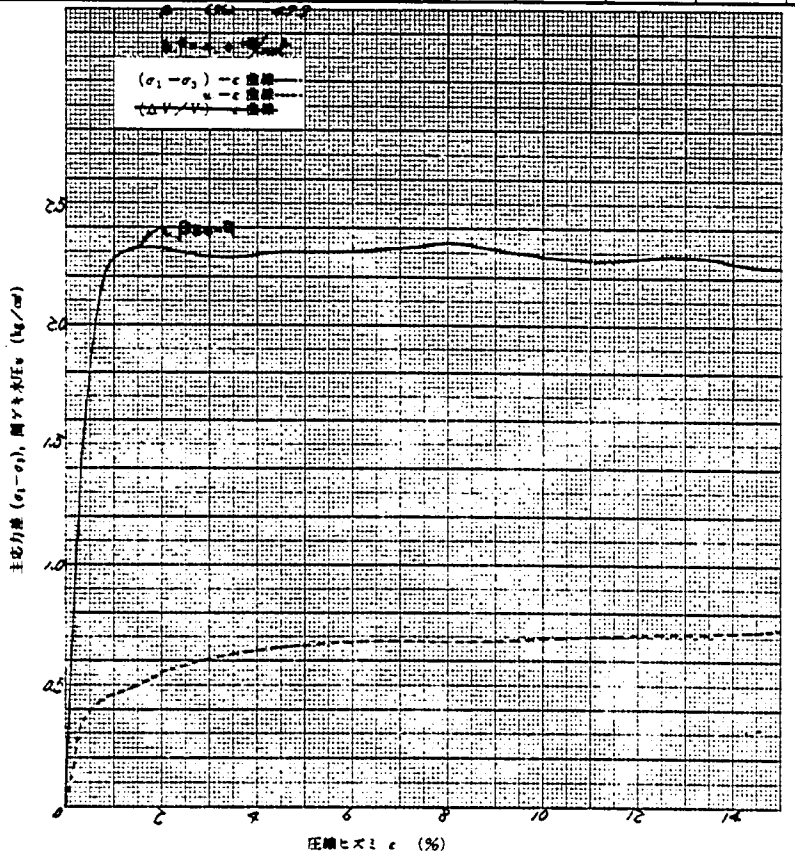
第 5－17 図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ　0.2 %/min　力計容量　150 kg

供試体番号		No. β_{CU}-9	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.319						
	u_f kg/cm² ・ ε_f	0.50						
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	0.216						
	ε_f %	1.5						
	破壊までの時間 min	7.5						
E_{50} kg/cm²		466.0						
受働 B モ		0.76						



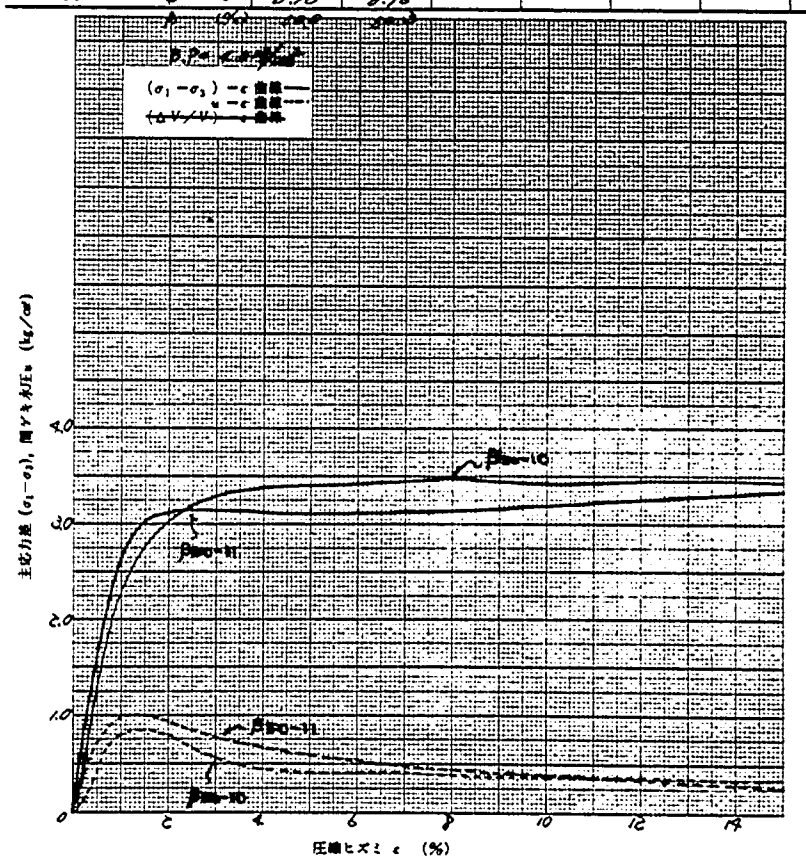
第 5－18 図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿　圧縮速さ　0.2 %/min　力計容量　150 kg

供試体番号		No. β_{CU}-10	No. β_{CU}-11	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	3.680	3.168					
	u_f kg/cm² ・ ε_f	0.39	0.84					
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	0.1121	0.2668					
	ε_f %	2.0	2.5					
	破壊までの時間 min	10	13					
E_{50} kg/cm²		289.8	327.9					
受働 B モ		0.96	0.96					



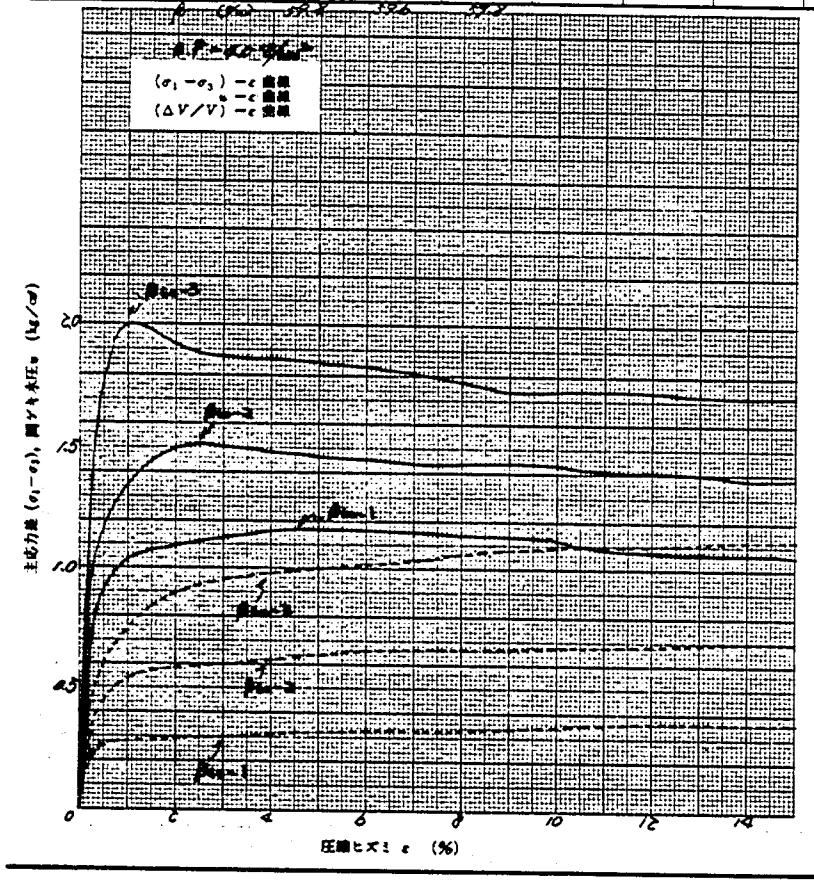
第5－17図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号		No. β_{60}-1	No. β_{60}-2	No. β_{60}-3	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.167	1.510	1.995				
	u_f kg/cm²・ε_f	0.32	0.57	0.74				
	A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.274	0.3708	0.371				
	ε_f %	4.5	2.5	1.0				
	破壊までの時間 min	22.5	12.5	5.0				
E_{50} kg/cm²		307.6	471.9	554.2				
室内	B	0.96	0.96	0.96				
	A (%)	59.7	59.2	59.2				



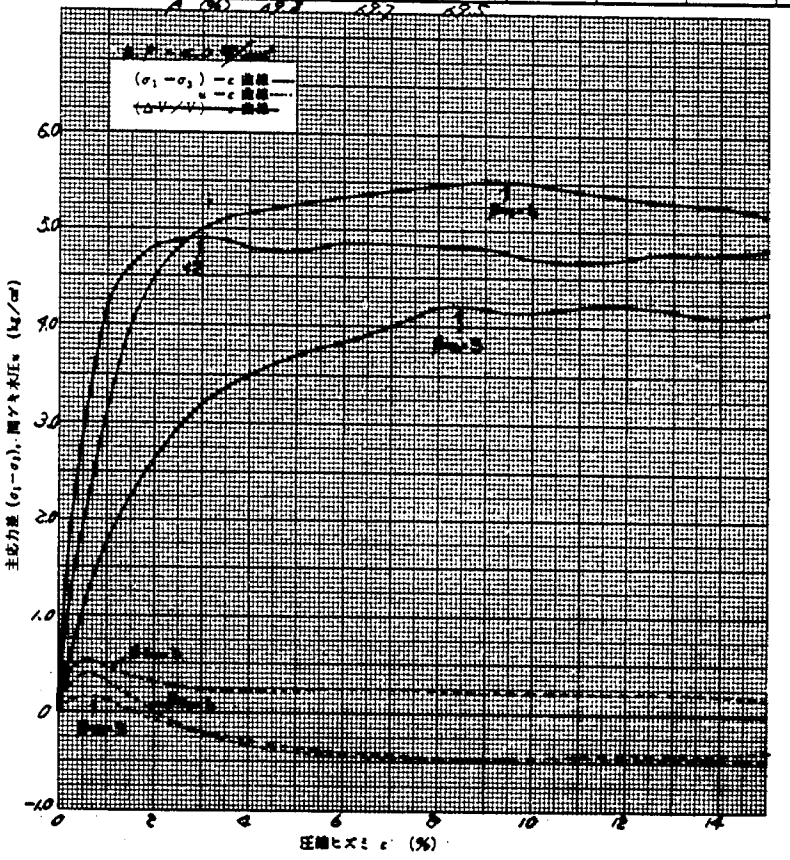
第5－22図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No. β_{3e}-3	No. β_{3e}-6	No. β_{3e}-10	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	4.204	5.523	4.919				
	u_f kg/cm²・ε_f	−0.49	−0.46	0.23				
	A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	−0.166	−0.0833	0.0468				
	ε_f %	8.5	9.5	3.0				
	破壊までの時間 min	43	48	15				
E_{50} kg/cm²		538.0	628.8	647.2				
室内	B	0.96	0.96	0.96				
	A (%)	48.8	48.7	48.5				



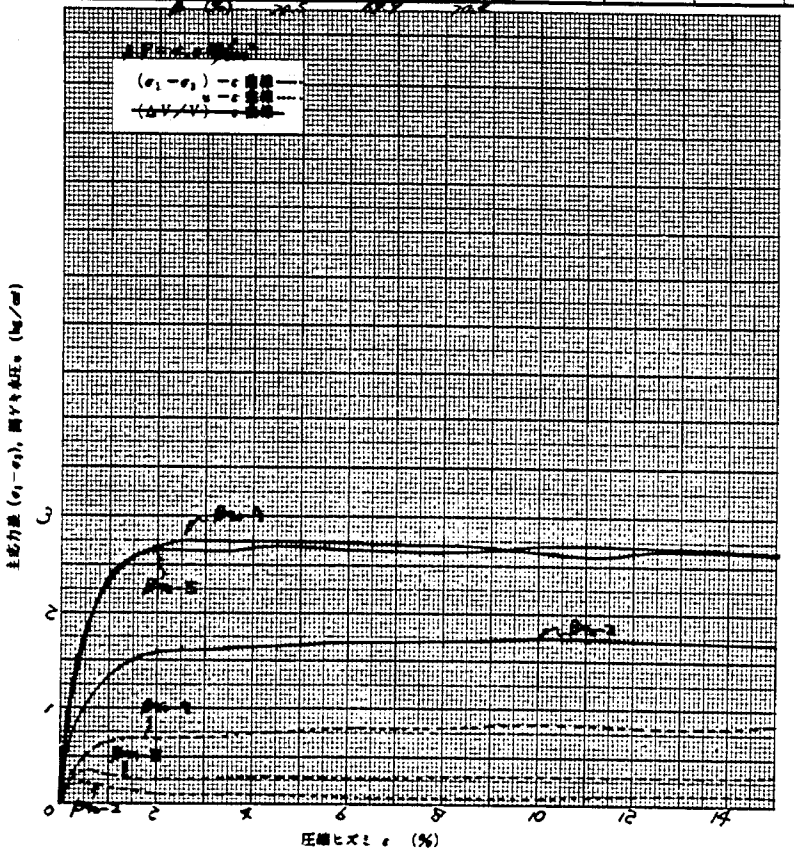
第5－2図　三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)　その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ　0.2%/min　力計容量　150 kg

供試体番号		No. β_{70}-2	No. β_{70}-5	No. β_{60}-9	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	1.740	2.660	2.754				
	u_f kg/cm²	0.07	0.26	0.71				
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.0902	0.0977	0.2578				
	ε_f %	10.0	2.0	2.5				
	破壊までの時間 min	50	10	12.5				
E_{50} kg/cm²		255.9	456	459.0				
変形係数	β %	0.96	0.96	0.96				



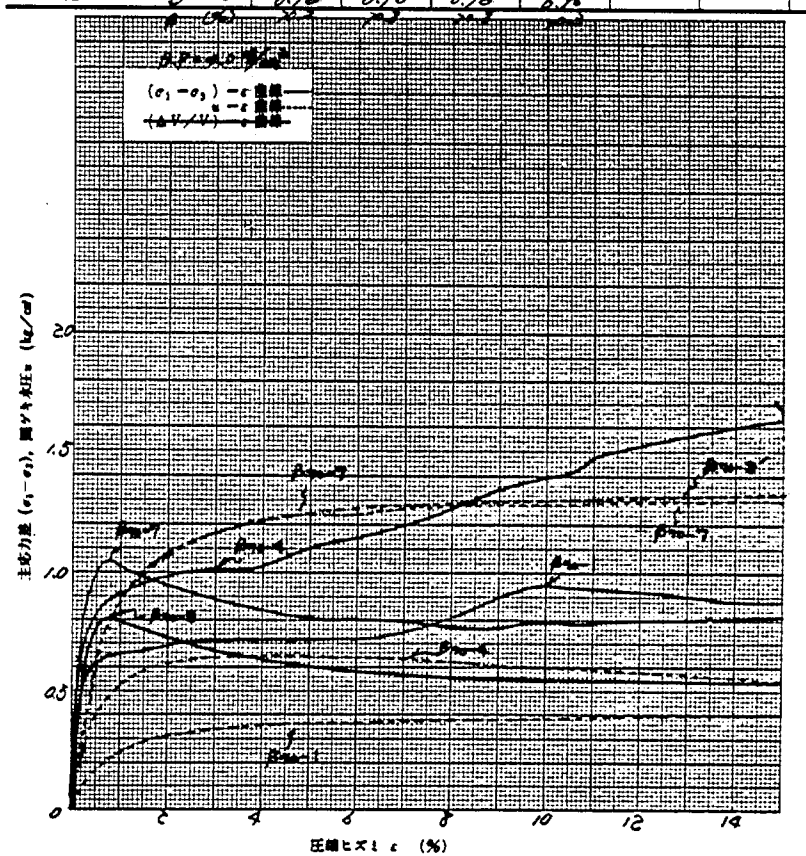
第5－2図　三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)　その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ　0.2%/min　力計容量　150 kg

供試体番号		No. β_{70}-1	No. β_{70}-4	No. β_{60}-7	No. β_{70}-8	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5	1.5			
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.995	1.017	1.049	0.803			
	u_f kg/cm²	0.37	0.67	0.76	0.76			
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	0.1125	0.6231	0.7046	0.7046			
	ε_f %	10.0	3.0	0.75	0.75			
	破壊までの時間 min	50	15	4	4			
E_{50} kg/cm²		236.3	462.2	476.8	467.7			
変形係数	β %	0.96	0.96	0.96	0.96			



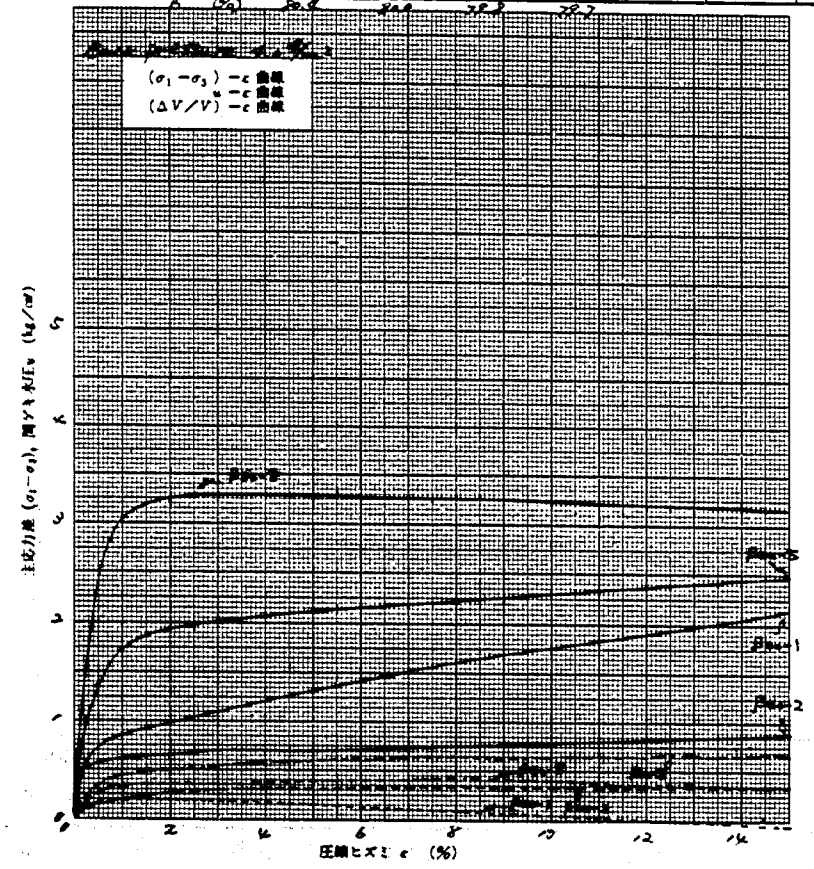
第5－23図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号		No.β_{00}-1	No.β_{00}-5	No.β_{00}-8	No.β_{00}-2	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5	0.5			
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2150	2490	2277	0.882			
	u_f kg/cm²・ε_1	−206	0.32	0.51	0.33			
	A_f・$(-\Delta V/V)_f$ %	−0.0278	0.1366	0.1567	0.374			
	ε_1 %	15	15	2.5	15			
	破壊までの時間 min	75	75	13	75			
E_{50} kg/cm²		38.2	286.2	610.6	294.7			
室温 B で		0.96	0.96	0.98	0.96			
	A (α_2)	38.2	44.0	38.9	38.7			



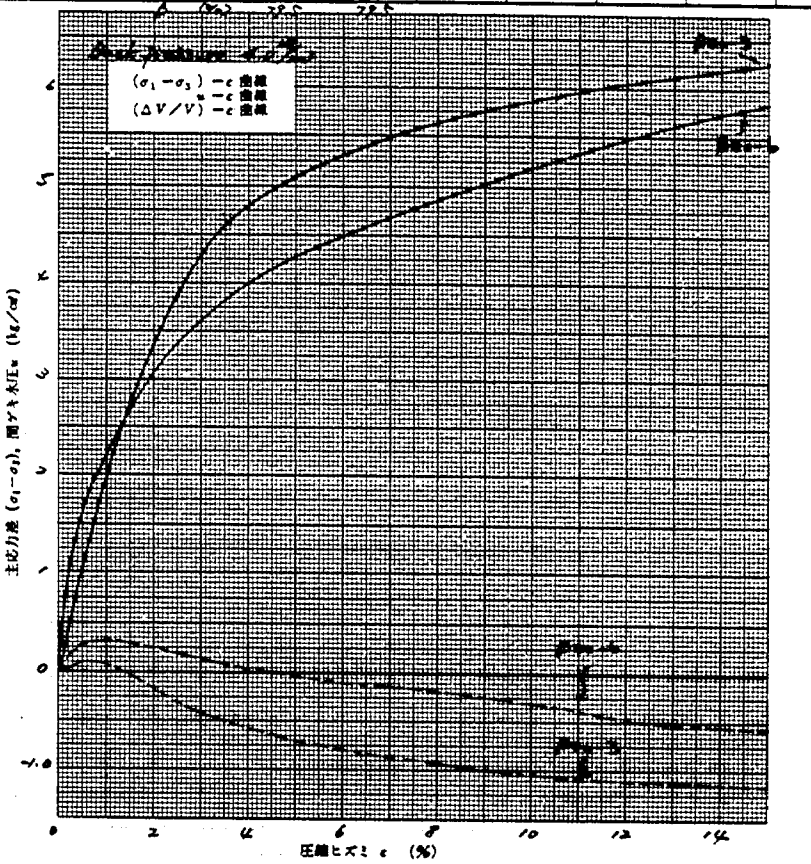
第5－24図　三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号		No.β_{00}-3	No.β_{00}-6	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	6.278	2.853					
	u_f kg/cm²・ε_1	−1.16	−0.57					
	A_f・$(-\Delta V/V)_f$ %	−0.1842	−0.097					
	ε_1 %	15	15					
	破壊までの時間 min	75	75					
E_{50} kg/cm²		42.1	46.3					
室温 B で		0.96	0.96					
	A (α_2)	37.5	38.5					



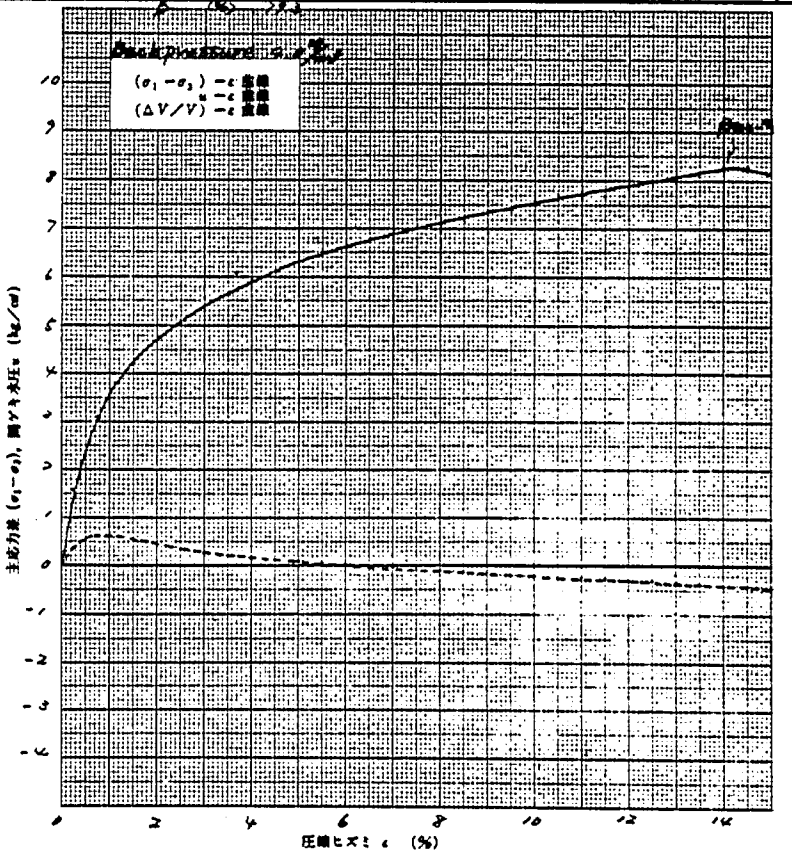
第 5－25 図	三軸圧縮試験〔UU-CU(CU)-CD〕(軸圧縮過程)	報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ　0.2 %/min　力計容量　500 kg

供試体番号		No. βsu-9	No.	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5						
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	8.287						
	u_f kg/cm²・σ_1	-0.462						
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	-0.0506						
	ε_f %	14						
	破壊までの時間 min	70						
E_{50} kg/cm²		292.1						
整理番号	B/A	0.98						
	σ	3.5						



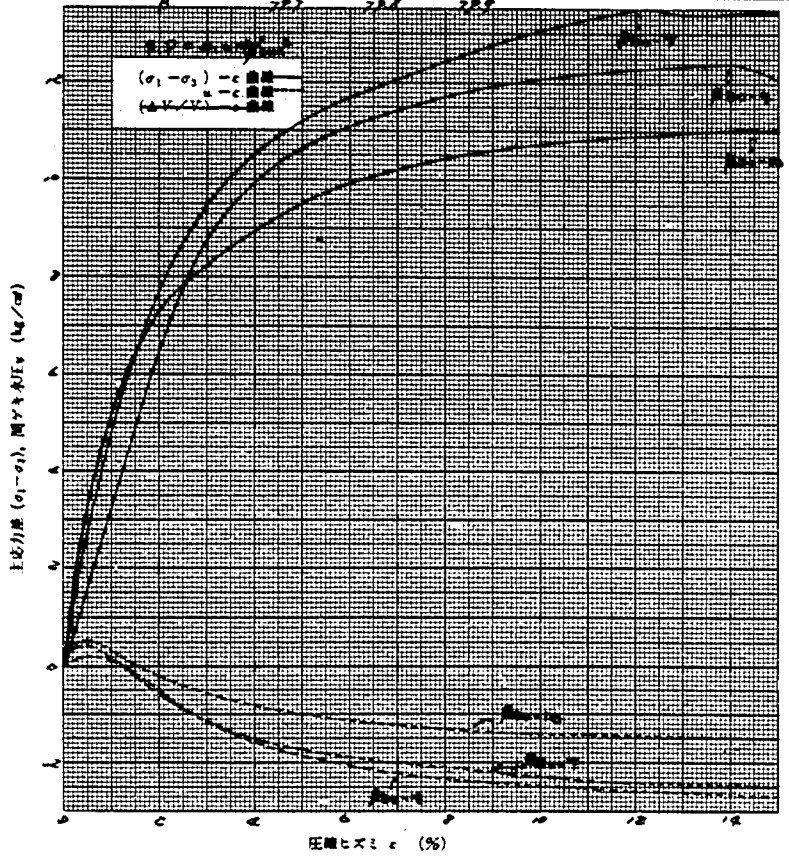
第 5－26 図	三軸圧縮試験〔UU-CU(CU)-CD〕(軸圧縮過程)	報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ　0.2 %/min　力計容量　500 kg

供試体番号		No. βsu-4	No. βsu-7	No. βsu-10	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	0.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	12.214	13.502	11.031				
	u_f kg/cm²・σ_1	-2.67	-2.42	-1.51				
	$A_f\cdot(\Delta V/V)_f$ %	-0.215	-0.179	-0.136				
	ε_f %	14	12	14.5				
	破壊までの時間 min	70	60	73				
E_{50} kg/cm²		326.7	413.5	276.7				
整理番号	B/A	0.98	0.96	0.98				
	σ	3.5	3.5	3.5				



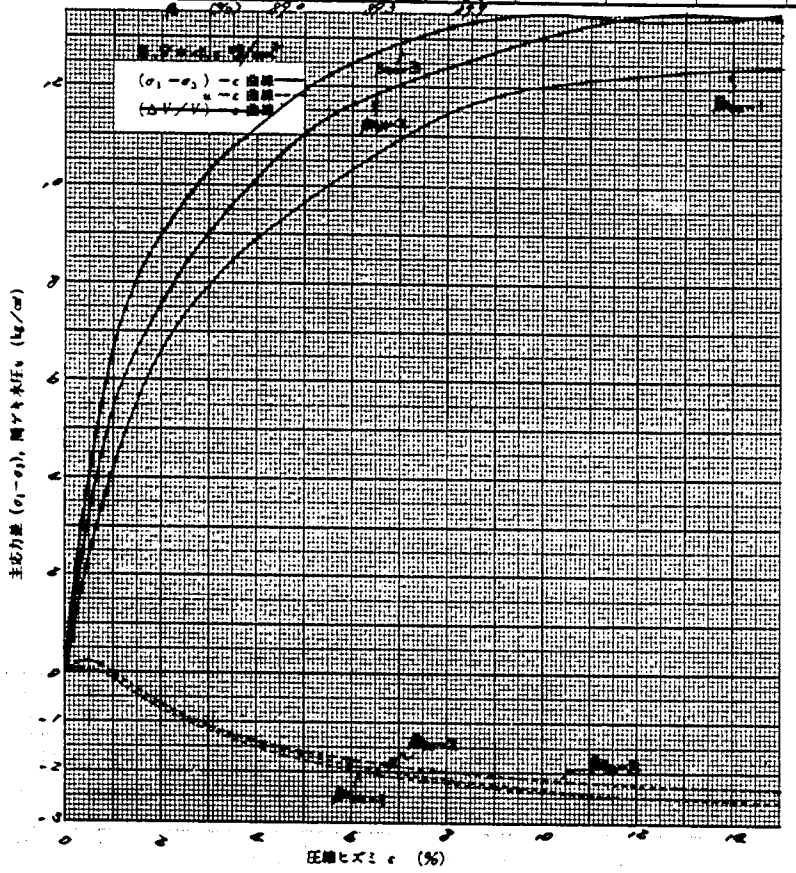
第 5 −27 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号		No.β_{90}-1	No.β_{90}-2	No.β_{90}-3	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.571	3.629	3.515				
	u_f kg/cm²・ε_f	−2.57	−2.55	−2.19				
	A_f・(ΔV/V)$_f$ %	−0.204	−0.187	−0.162				
	ε_f %	12.0	13.0	10.5				
	破壊までの時間 min	70	65	59				
E_{50} kg/cm²		349.5	425.8	656.1				
常数	B	0.98	0.98	0.98				
	α (%)	60.0	60.3	75.4				



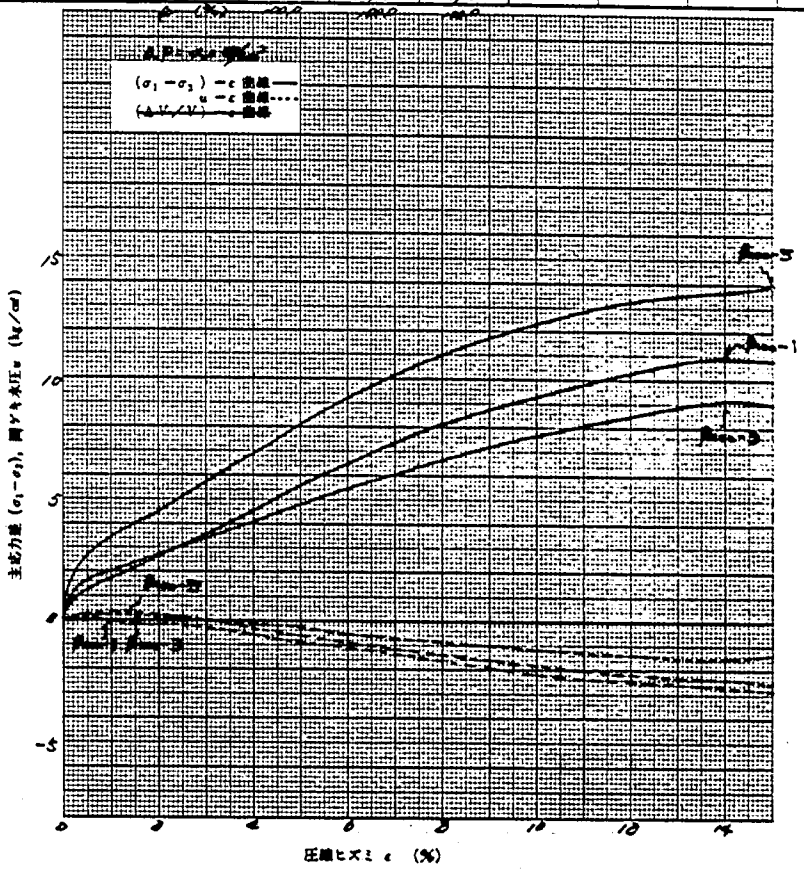
第 5 −28 図　三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿（　m～　m）　試験者＿＿＿＿

軸圧縮の方法　(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.2 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号		No.β_{90}-1	No.β_{90}-3	No.β_{90}-5	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	10.911	9.159	14.003				
	u_f kg/cm²・ε_f	−2.70	−1.52	−2.51				
	A_f・(ΔV/V)$_f$ %	−0.248	−0.1660					
	ε_f %	14.0	14.0	15.0				
	破壊までの時間 min	70	70	75				
E_{50} kg/cm²		111.3	89.9	120.8				
常数	B	0.96	0.98	0.98				
	α (%)	70.0	70.0	70.0				



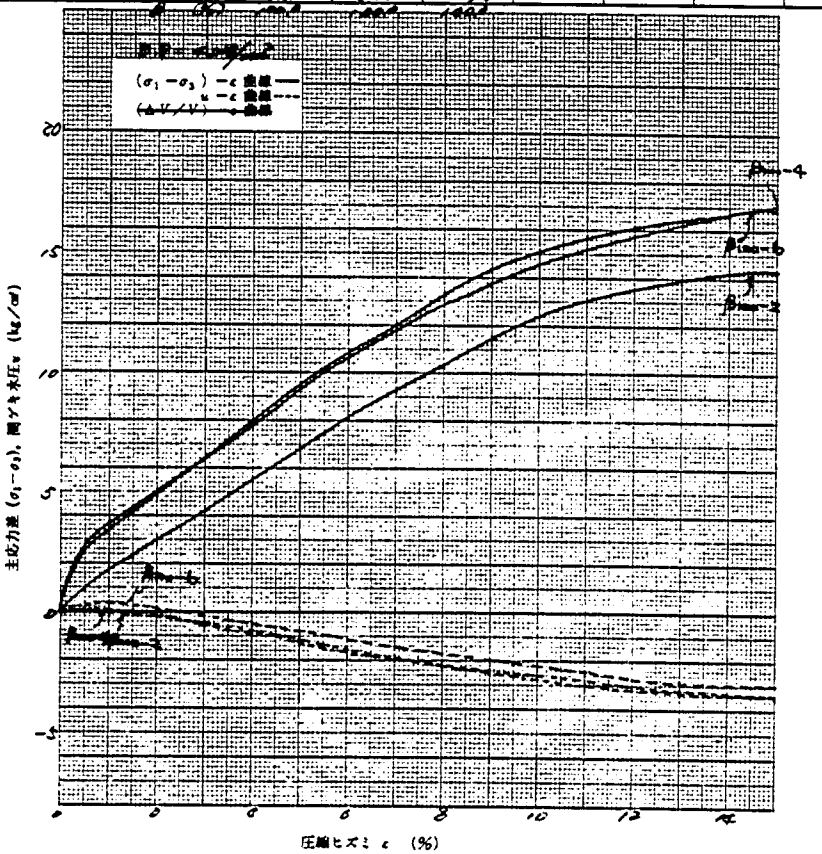
第 σ－ε 図	三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) -CD〕(軸圧縮過程)	報 告 用 紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No.＿＿＿＿＿＿＿＿（＿＿m～＿＿m）　試 験 者＿＿＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)　その他：＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ＿＿＿＿＿＿0.2 %/min　力計容量＿＿150＿＿kg

供試体番号		No. β_{100}-2	No. β_{100}-4	No. β_{100}-6	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		0.5	1.0	1.5				
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	14.391	17.113	16.935				
	u_f kg/cm²	-3.36	-3.40	-3.00				
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	-0.2334	-0.1987	-0.1771				
	ε_f %	14.5	15.0	14.5				
	破壊までの時間 min	73	75	73				
E_{50} kg/cm²		152.9	182.3	190.3				
変形係数		0.76	0.98	0.98				



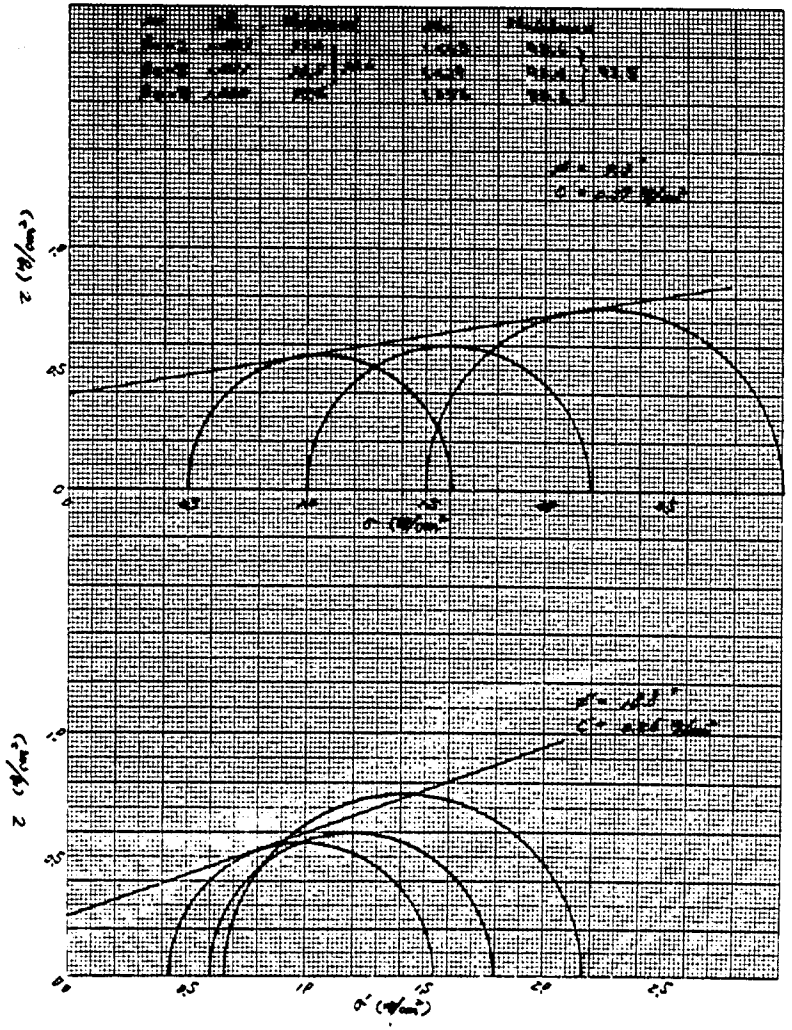
Ⅰ－3　モールの円

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β＝0％　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. B₀－2.5.8（　m～　m）　試験者

正規圧密領域	c_u＝	kg/cm², ϕ_u＝	°	c'＝	kg/cm², ϕ'＝	°
過圧密領域	c＝	kg/cm², ϕ＝	°	c'＝	kg/cm², ϕ'＝	°



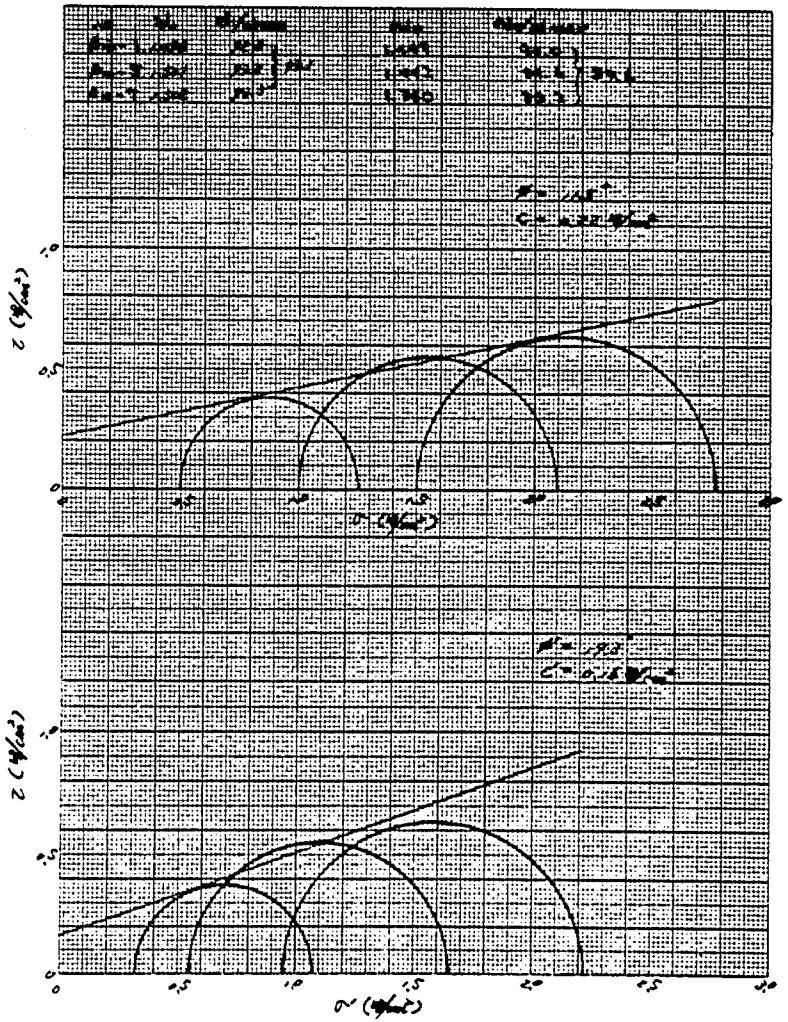
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β＝10％　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. B₁₀－1.5.7（　m～　m）　試験者

正規圧密領域	c_u＝	kg/cm², ϕ_u＝	°	c'＝	kg/cm², ϕ'＝	°
過圧密領域	c＝	kg/cm², ϕ＝	°	c'＝	kg/cm², ϕ'＝	°



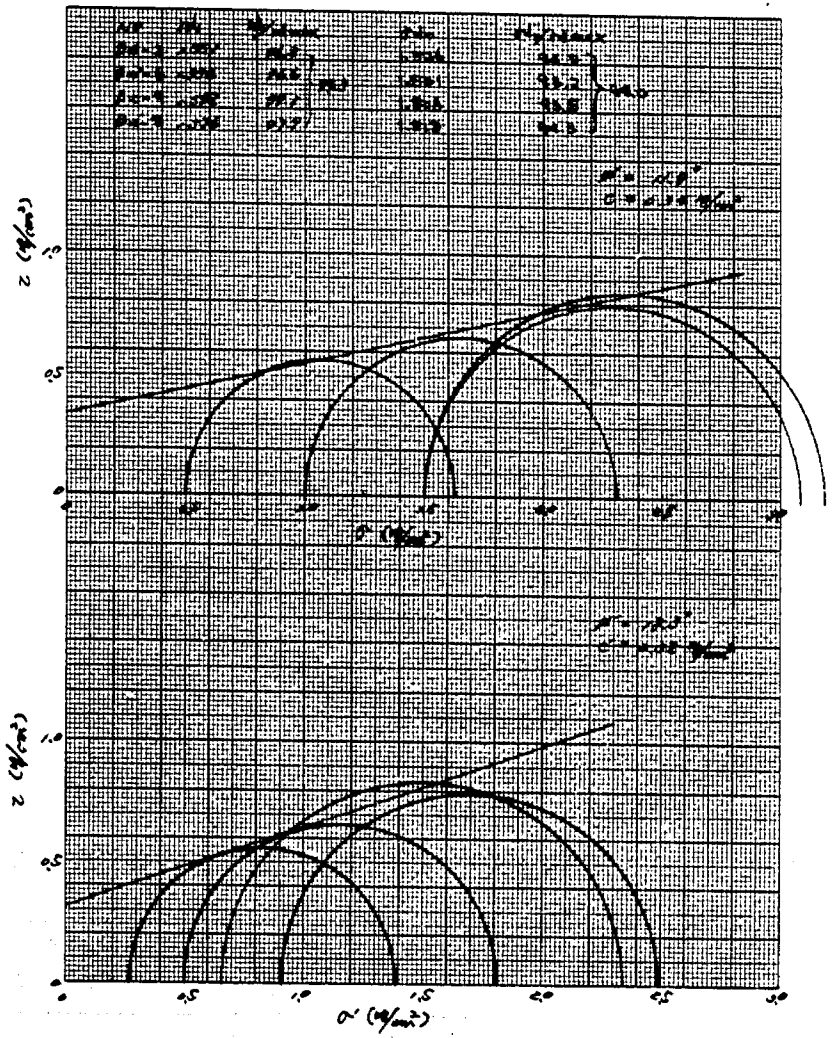
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CD)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=10% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β_{10}-2, 6, 9, 8 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², φ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², φ= °	c'= kg/cm², φ'= °



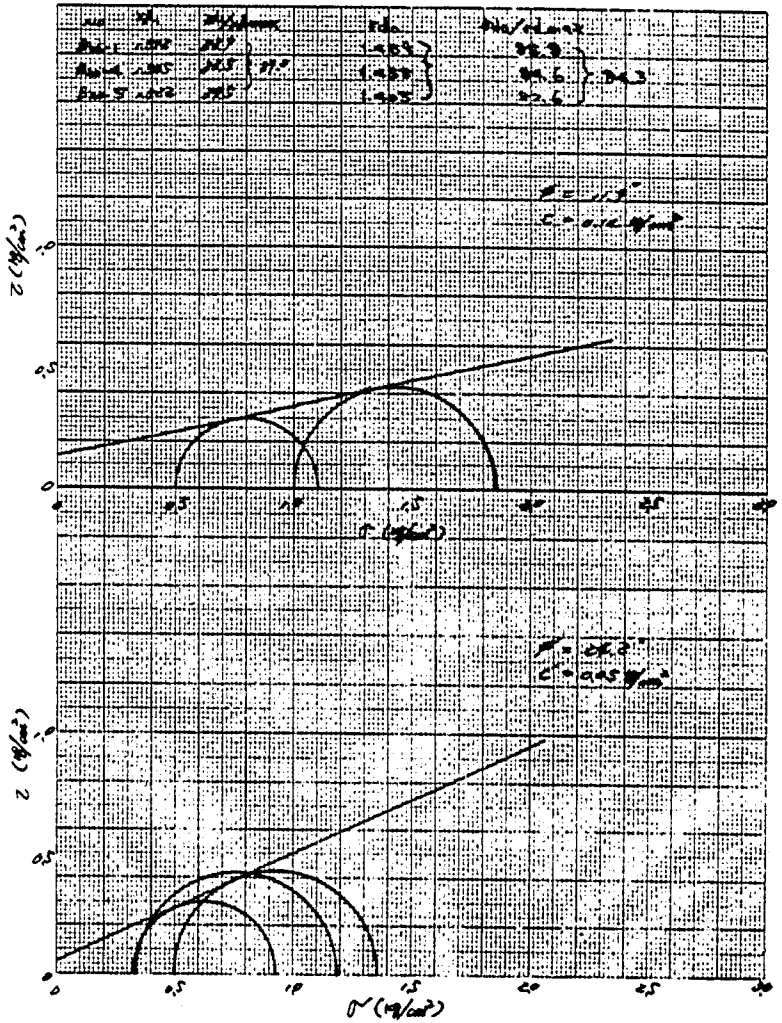
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CD)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=20% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β_{20}-1, 4, 5 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², φ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², φ= °	c'= kg/cm², φ'= °



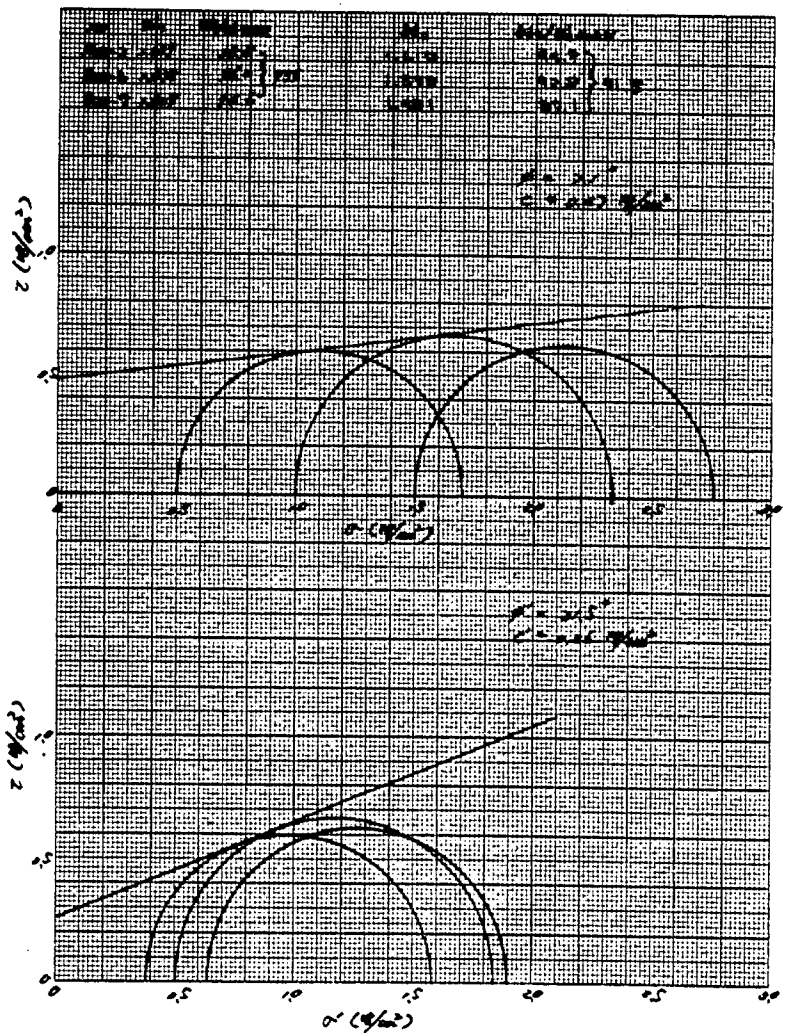
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=30% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β30-2,6,7 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_n= kg/cm², ϕ_n= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'= °



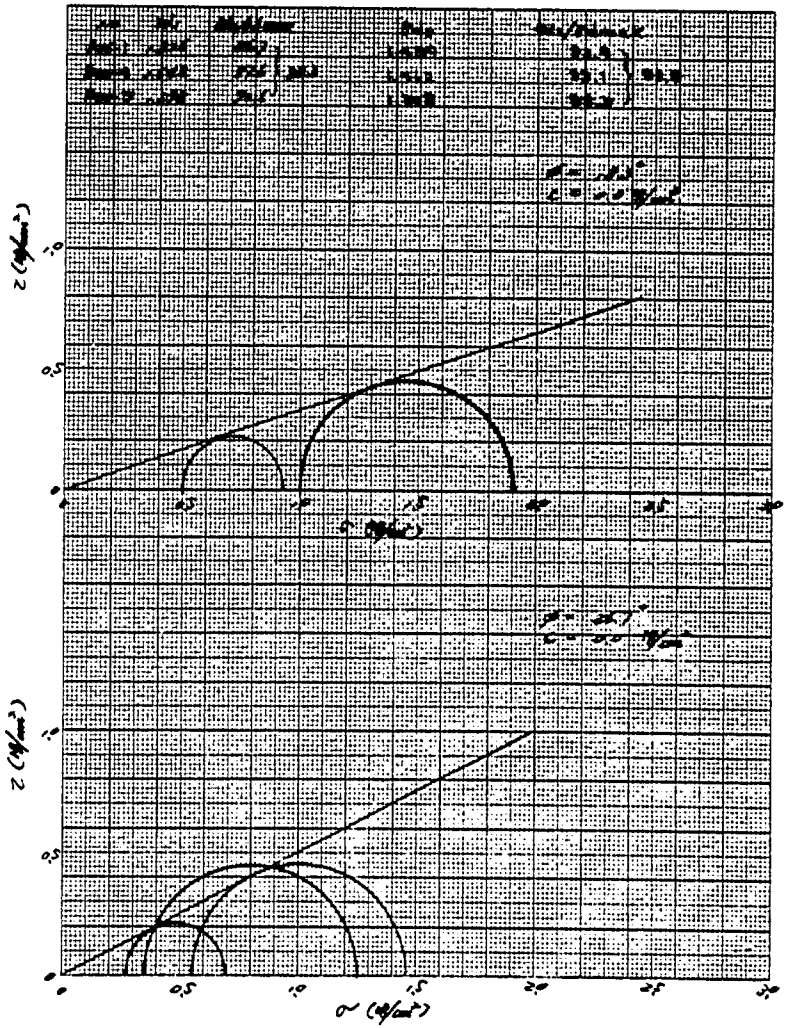
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=30% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β30-1,4,5 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_n= kg/cm², ϕ_n= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'= °



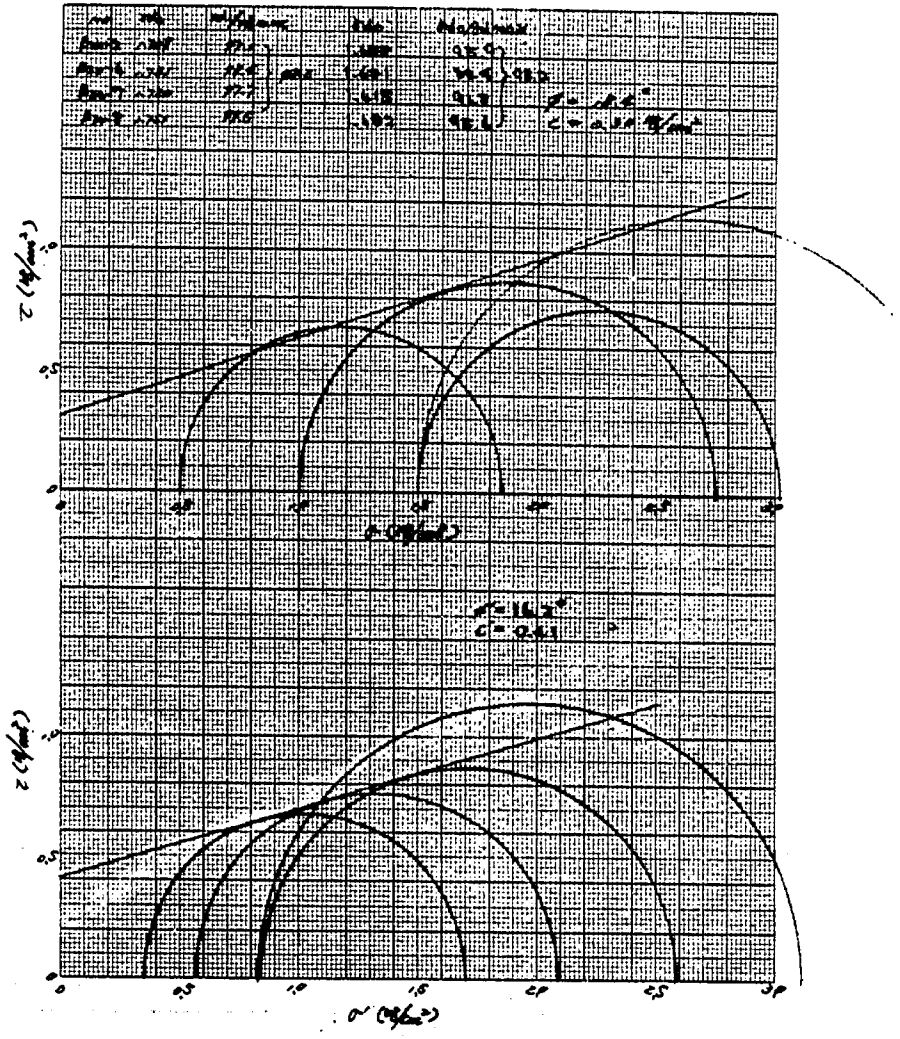
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

三軸圧縮試験〔UU・CU・CU・CD〕（強度定数）　報告用紙

調査名・調査地点　β=30%　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. β30-2,6,7,8（　m～　m）　試験者

正規圧密領域	c_u =　kg/cm²,　ϕ_u =　°	c' =　kg/cm²,　ϕ' =　°
過圧密領域	c =　kg/cm²,　ϕ =　°	c' =　kg/cm²,　ϕ' =　°



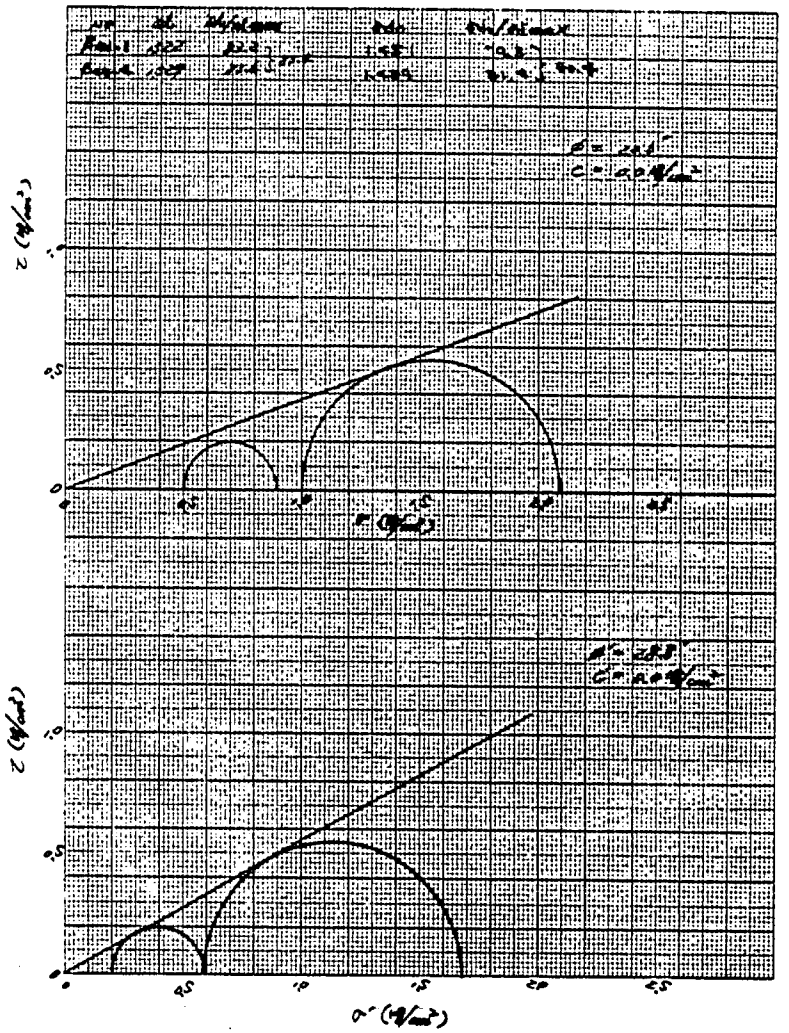
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

三軸圧縮試験〔UU・CU・CU・CD〕（強度定数）　報告用紙

調査名・調査地点　β=40%　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. β40-1,4（　m～　m）　試験者

正規圧密領域	c_u =　kg/cm²,　ϕ_u =　°	c' =　kg/cm²,　ϕ' =　°
過圧密領域	c =　kg/cm²,　ϕ =　°	c' =　kg/cm²,　ϕ' =　°



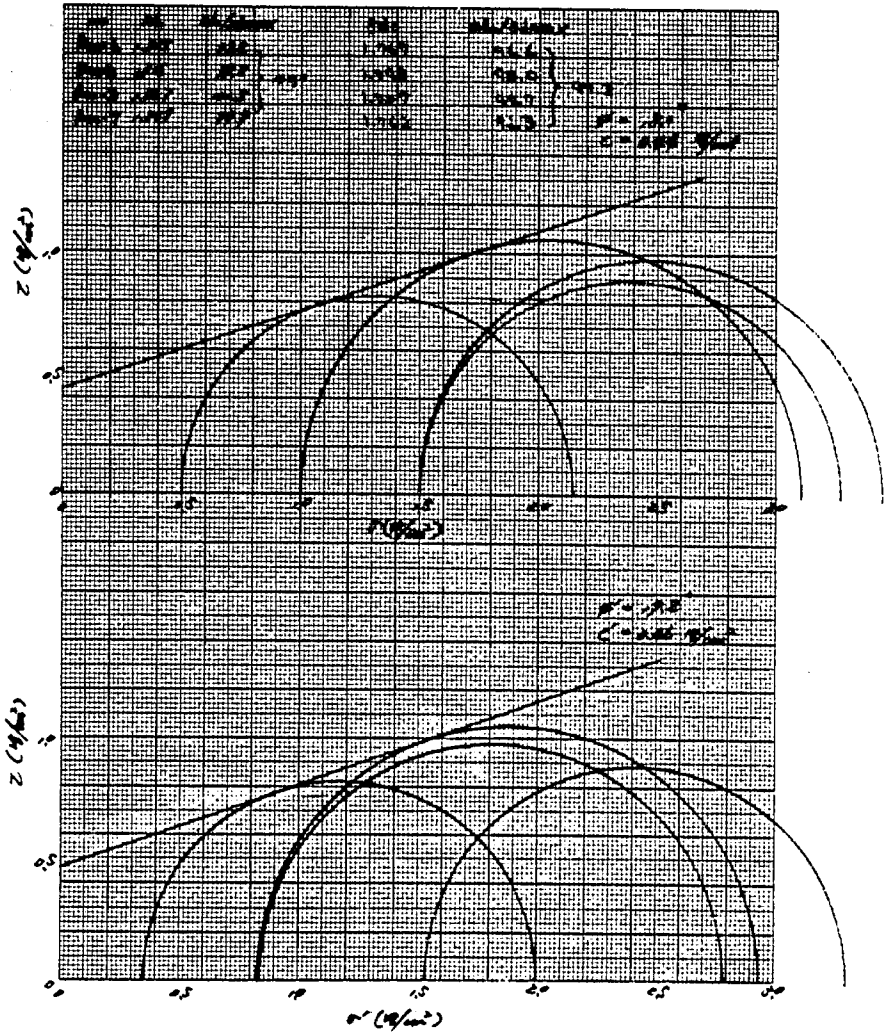
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CD)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=40% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β40-3, 6, 7, 8 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'= °



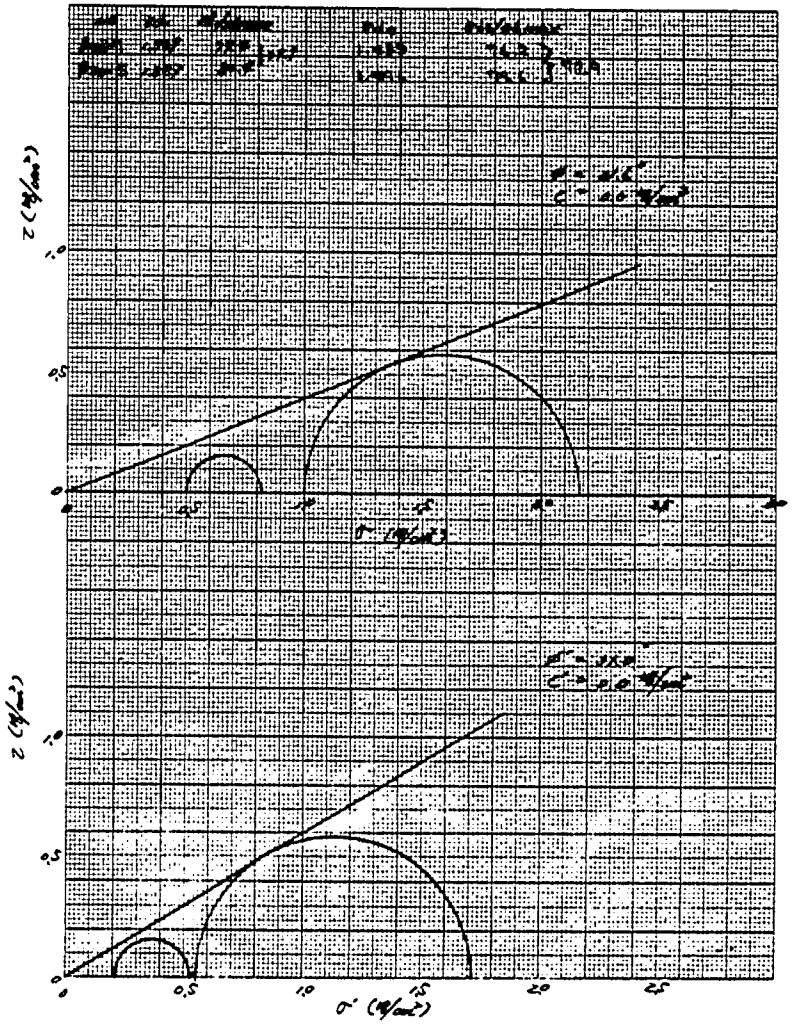
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=50% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β50-1, 5 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'= °



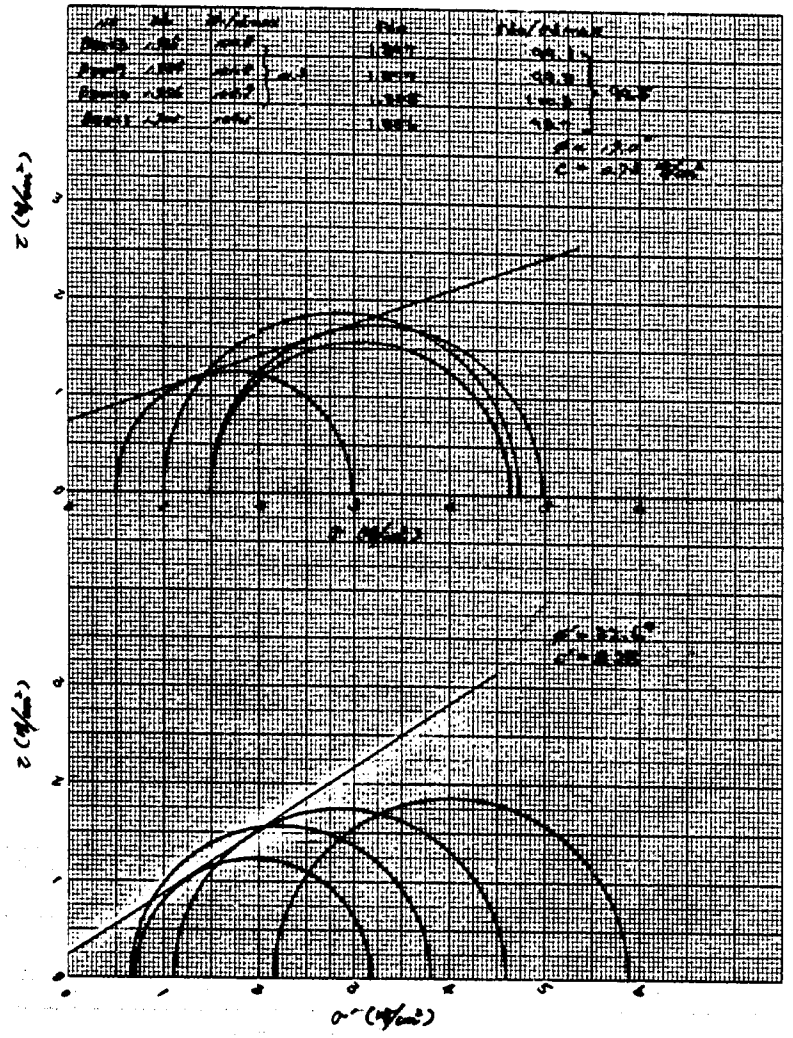
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=50% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β50-3, 7, 10, 14 m～ m） 試験者

正規圧密領域	c_u = kg/cm², ϕ_u = °	c' = kg/cm², ϕ' = °
過圧密領域	c = kg/cm², ϕ = °	c' = kg/cm², ϕ' = °



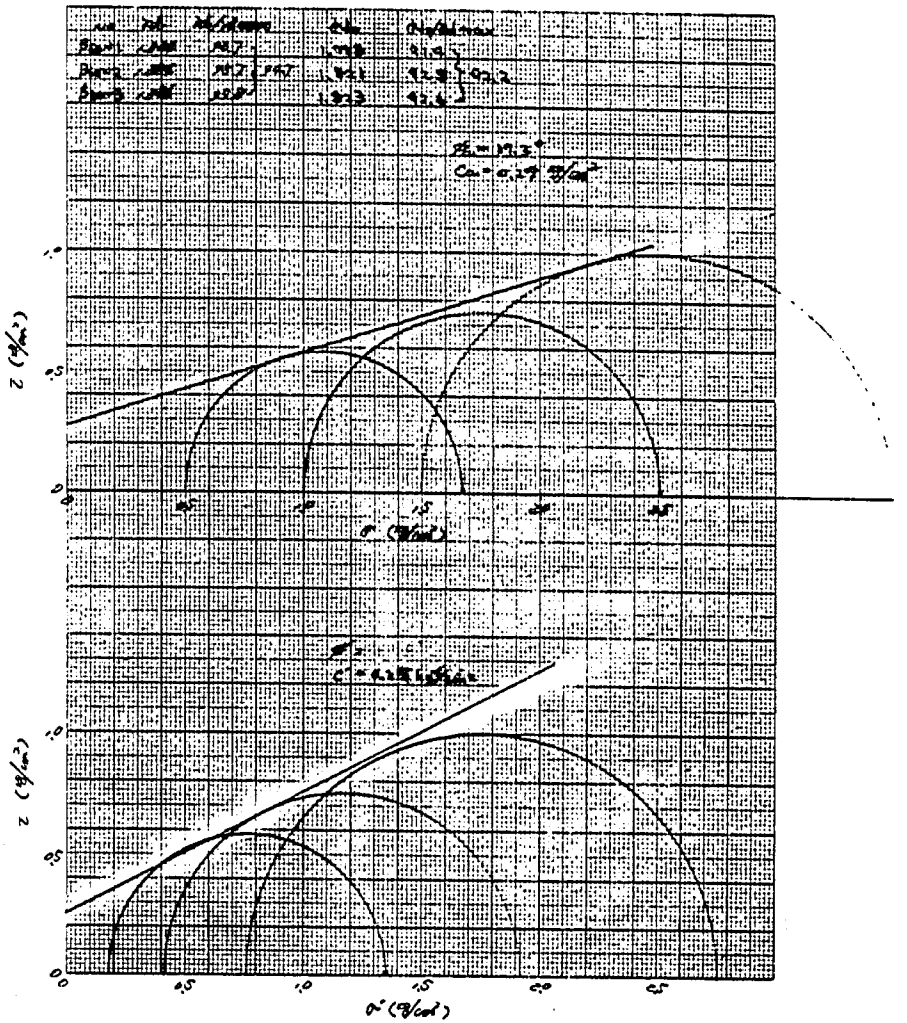
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

第一図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=60% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β60-1, 2, 3 (m～ m） 試験者

正規圧密領域	c_u = kg/cm², ϕ_u = °	c' = kg/cm², ϕ' = °
過圧密領域	c = kg/cm², ϕ = °	c' = kg/cm², ϕ' = °



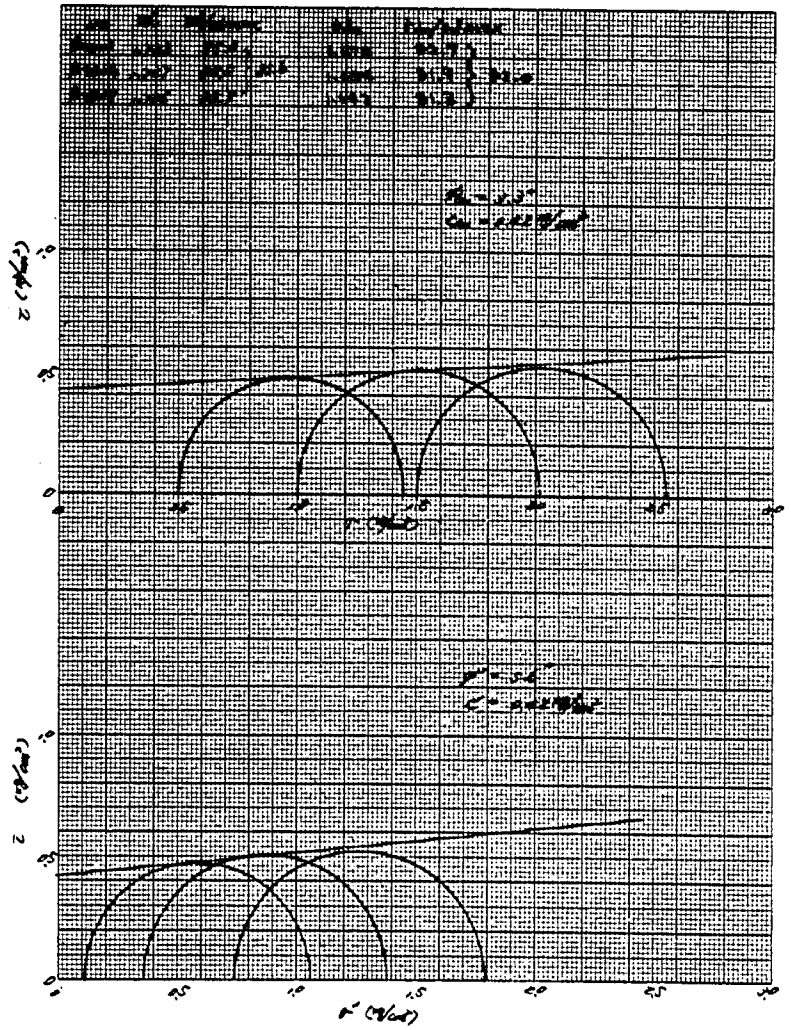
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

第一図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=70% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β70-1,4,7 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'=



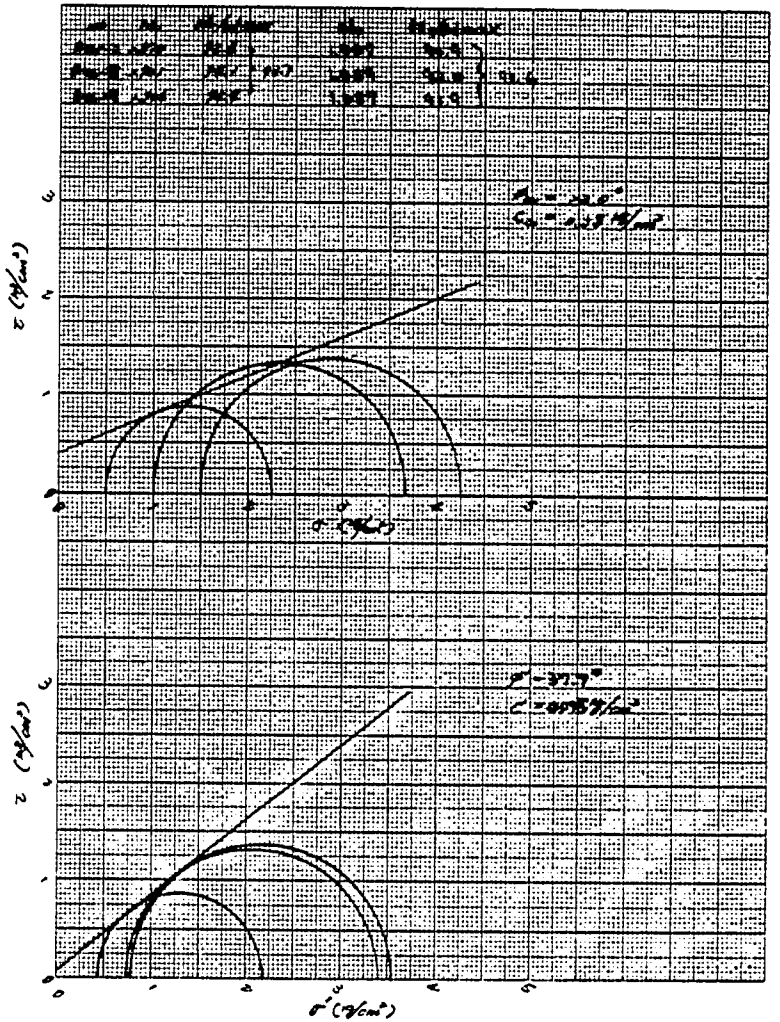
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

第一図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=70% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β70-2,5,9 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'=



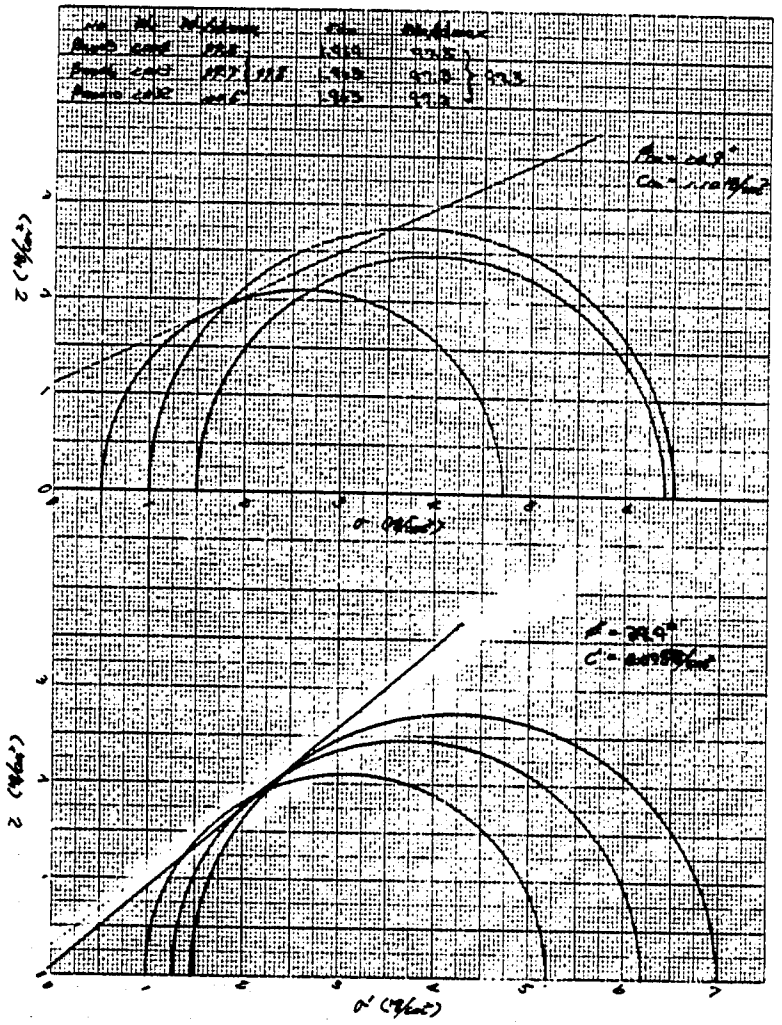
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

第　一　図	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点　β=70%　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. β70-3, 6, 10 (　m～　m)　試験者

正規圧密領域	c_u =　kg/cm²　ϕ_u =　°	c' =　kg/cm²　ϕ' =　°
過圧密領域	c =　kg/cm²　ϕ =　°	c' =　kg/cm²　ϕ' =　°



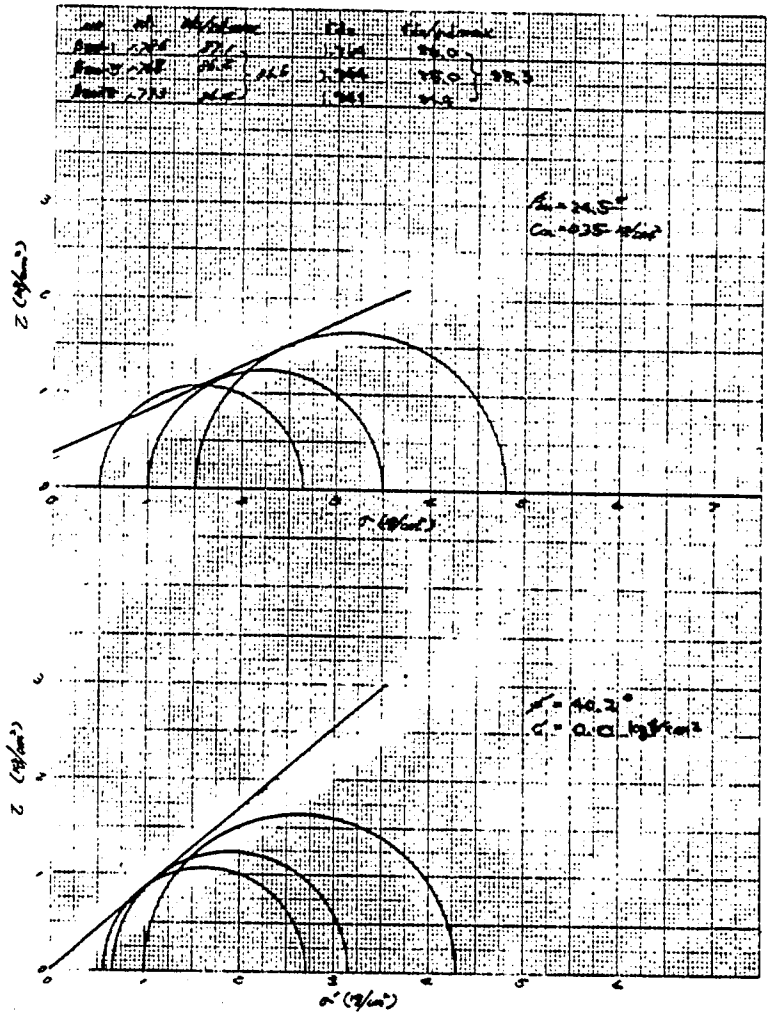
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

第　一　図	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点　β=90%　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. β90-1, 5, 8 (　m～　m)　試験者

正規圧密領域	c_u =　kg/cm²　ϕ_u =　°	c' =　kg/cm²　ϕ' =　°
過圧密領域	c =　kg/cm²　ϕ =　°	c' =　kg/cm²　ϕ' =　°



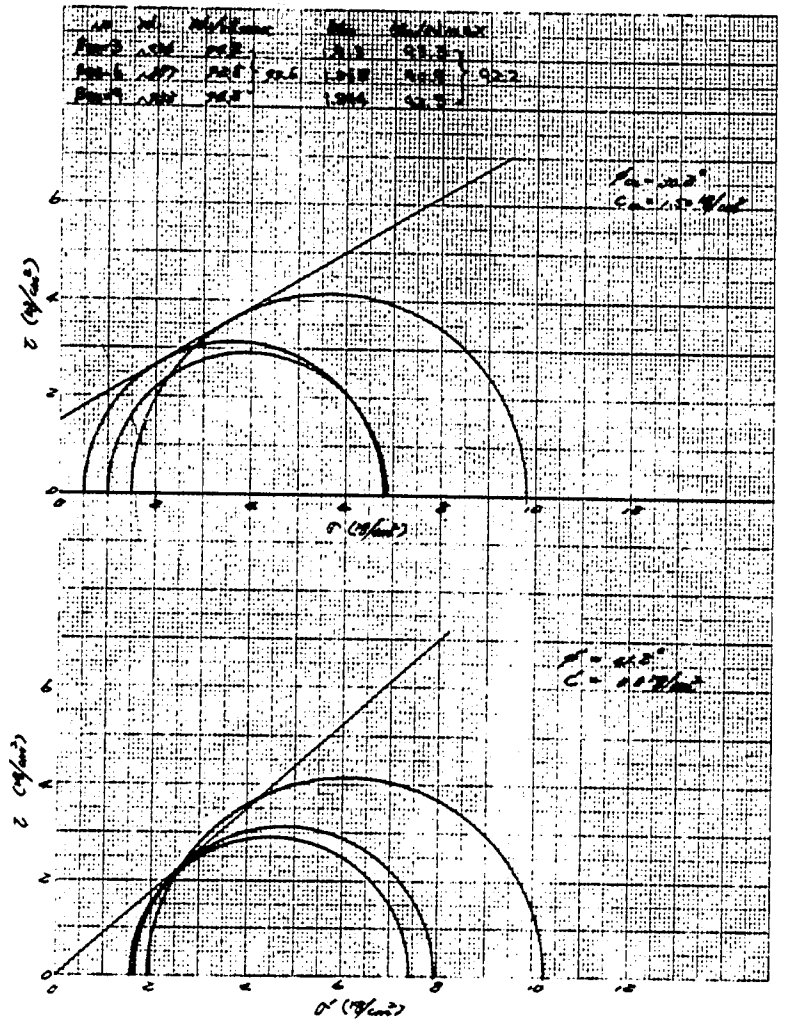
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

第一図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=30% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β30-3, 6, 9 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'= °



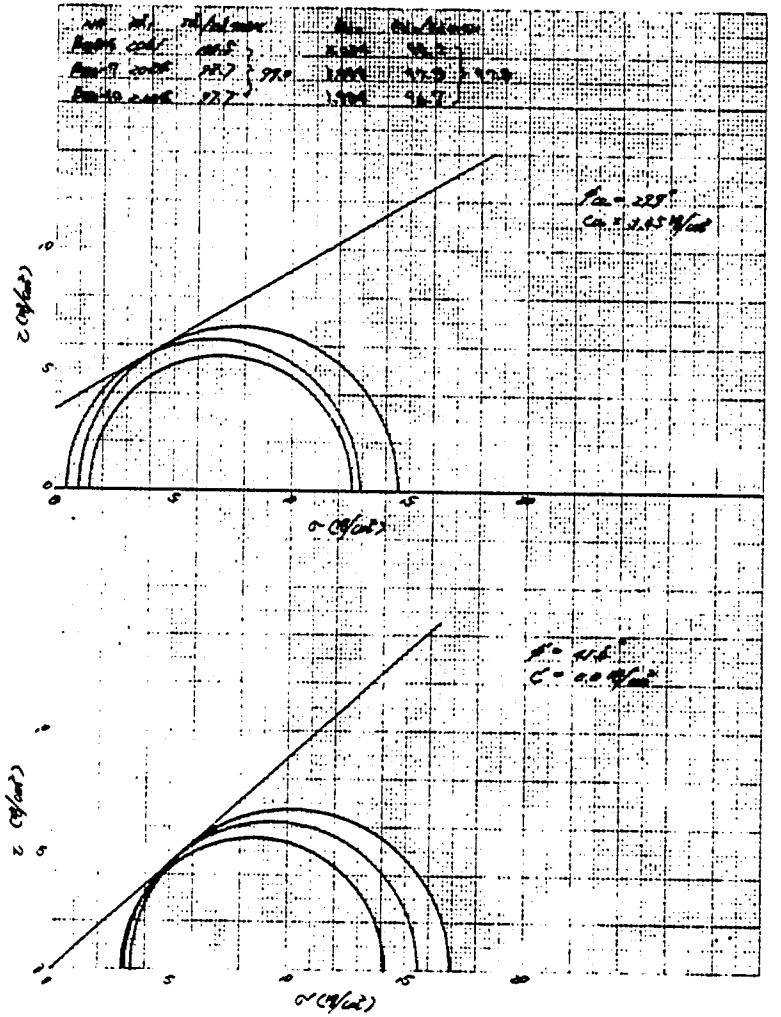
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

第一図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点 β=30% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β30-4, 7, 10 (m～ m) 試験者

正規圧密領域	c_u= kg/cm², ϕ_u= °	c'= kg/cm², ϕ'= °
過圧密領域	c= kg/cm², ϕ= °	c'= kg/cm², ϕ'= °



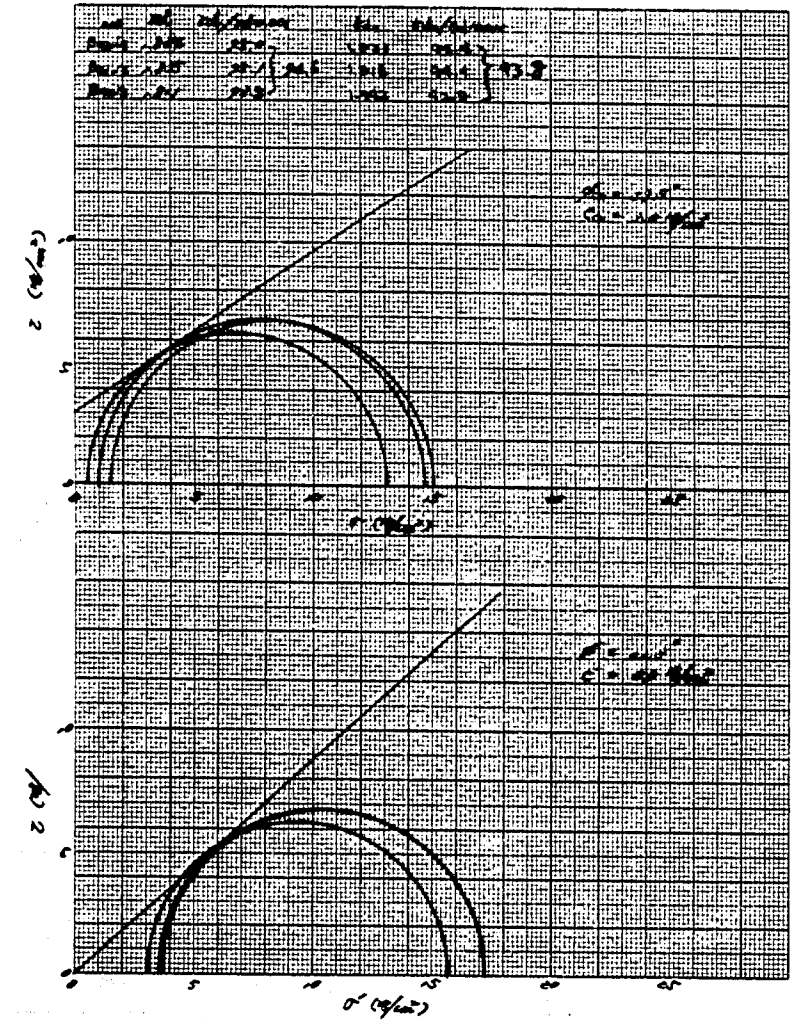
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する

第　一　図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点　β=90%　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. β90-1,2,3 (　m～　m)　　試験者

正規圧密領域	c_u = kg/cm², ϕ_u = °	c' = kg/cm², ϕ' = °
過圧密領域	c = kg/cm², ϕ = °	c' = kg/cm², ϕ' = °



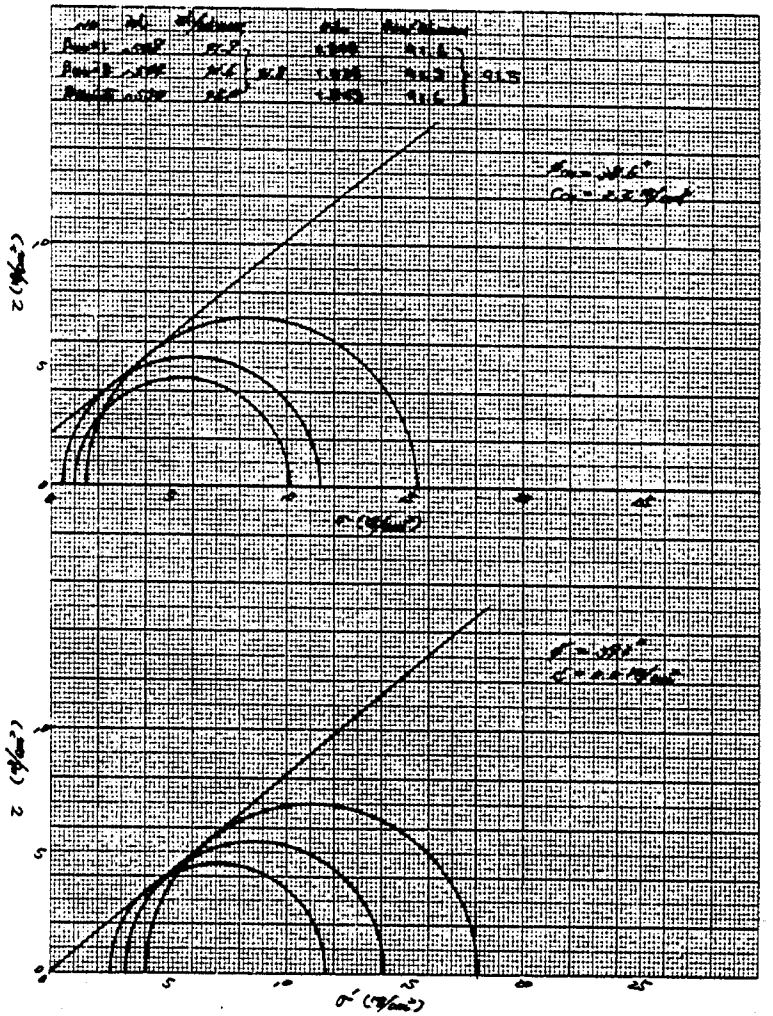
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

第　一　図	三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（強度定数）	報告用紙

調査名・調査地点　β=100%　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No. β100-1,3,5 (　m～　m)　　試験者

正規圧密領域	c_u = kg/cm², ϕ_u = °	c' = kg/cm², ϕ' = °
過圧密領域	c = kg/cm², ϕ = °	c' = kg/cm², ϕ' = °



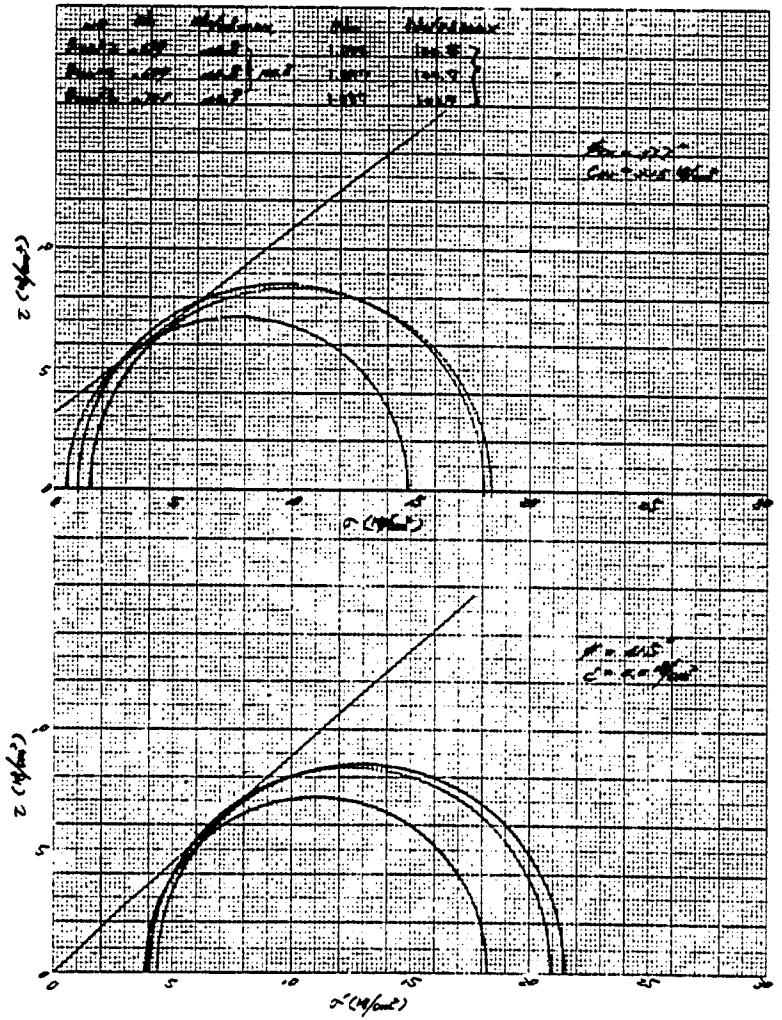
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

第 一 図	三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(強度定数)	報告用紙

調査名・調査地点 β=100% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ：No. β_{100}-3, 4, 6 (m～ m) 試 験 者

正規圧密領域	c_u = kg/cm², ϕ_u = °	c' = kg/cm², ϕ' = °
過圧密領域	c = kg/cm², ϕ = °	c' = kg/cm², ϕ' =



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する

II　礫、砂、粘性土を用いた混合土の試験結果

II－1　圧密曲線

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CD)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

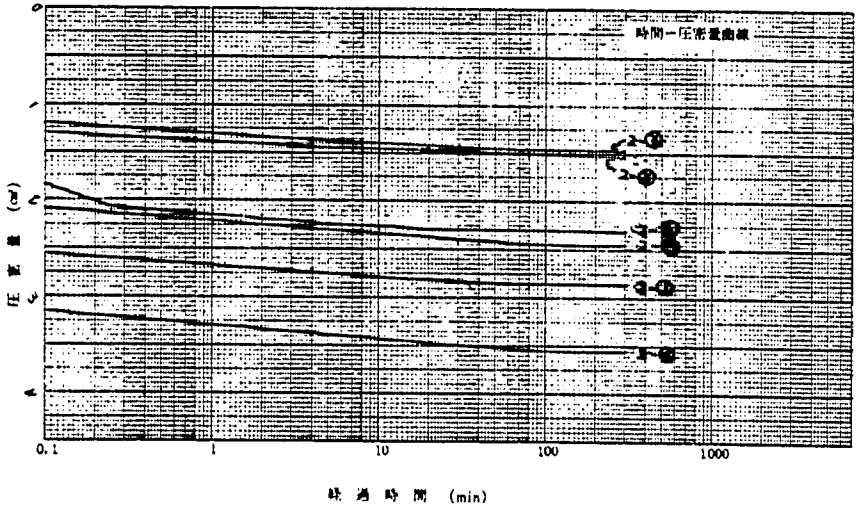
試料番号・深さ：No. 2（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（　　）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（　　）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.663　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 2-④	No. 2-①	No. 2-⑤	No. 2-②	No. 2-⑥	No. 2-③	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.02	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.01	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.783	196.350	197.136	196.350	196.35	196.350	
	重量 W_0 g	389.8	388.7	395.0	394.6	394.1	394.3	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.887	1.888	2.005	2.010	2.156	2.159	
	含水比 w_0 %	5.01	4.96	4.94	5.04	4.21	4.10	
	※間ゲキ比 e_0	0.530	0.516	0.419	0.404	0.328	0.326	
	※飽和度 S_r %	27.1	27.0	27.3	24.0	26.7	26.0	
圧密過程	圧密時間	300	300	300	300	300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	0.55	2.85	2.45	1.52	2.31	1.47	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	0.501	0.475	0.393	0.385	0.315	0.316	
	圧密度 (log t 法) %	99.1	99.1	99.5	99.8	100.6	100.8	
	圧密度 ($\sqrt{t}$ 法) %	99.7	99.6	99.5	99.6	100.9	101.5	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

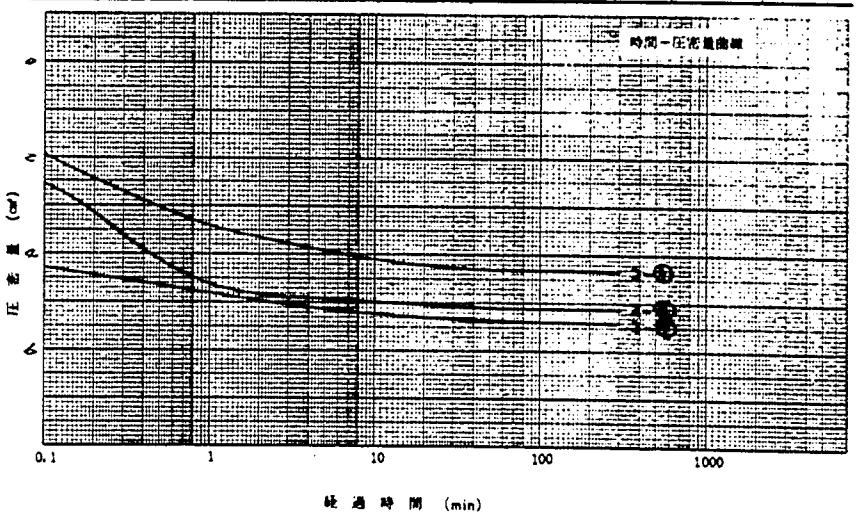
試料番号・深さ：No. 2（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（　　）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（　　）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.685　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 2-⑦	No. 2-⑧	No. 2-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00				
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積 V_0 cm³	196.350	196.350	196.350				
	重量 W_0 g	397.8	396.87	441.3				
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.816	2.021	2.151				
	含水比 w_0 %	5.25	4.37	4.47				
	※間ゲキ比 e_0	0.539	0.428	0.341				
	※飽和度 S_r %	28.6	29.5	33.8				
圧密過程	圧密時間	300	300	300				
	体積圧縮量 ΔV cm³	5.40	5.13	4.34				
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.917	1.975	2.200				
	圧密度 (log t 法) %	99.0	99.5	99.6				
	圧密度 ($\sqrt{t}$ 法) %	99.5	99.6	99.7				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

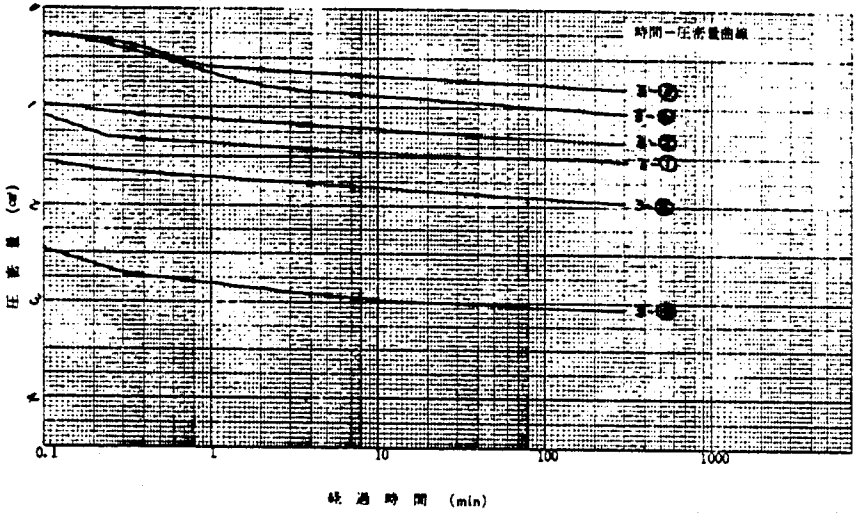
試料番号・深さ：No. 3 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（れ レ Tc）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（管内m）　圧密中の排水条件：(上面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿　G_s 2.866　w_L ＿＿＿％　w_P ＿＿＿％

供試体番号		No. 3-④	No. 3-①	No. 3-⑤	No. 3-③	No. 3-⑥	No. 3-②	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35	196.35	196.35	196.35	
	重量 W_0 g	414.0	414.3	442.0	441.7	469.5	468.5	
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.970	1.967	2.108	2.102	2.242	2.245	
	含水比 w_0 %	7.03	7.25	6.79	6.92	6.66	6.51	
	※間ゲキ比 e_0	0.455	0.457	0.360	0.362	0.278	0.277	
	※飽和度 S_0 %	44.3	45.5	52.1	52.8	68.6	67.5	
圧密過程	圧密時間	300	300	300	300	300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.06	1.54	1.95	1.34	1.05	0.8	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	0.432	0.445	0.346	0.253	0.232	0.271	
	沈下速度 (cm/min)	87.3	87.7	88.4	90.9	93.3	94.9	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

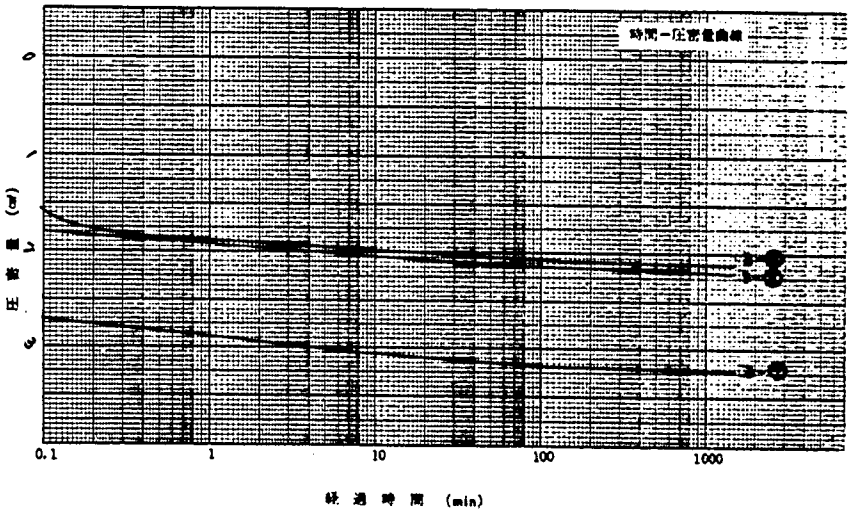
試料番号・深さ：No. 3 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（れ レ Tc）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（管内m）　圧密中の排水条件：上面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿　G_s 2.876　w_L ＿＿＿％　w_P ＿＿＿％

供試体番号		No. 3-⑦	No. 3-⑧	No. 3-⑨	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.0	10.0	10.03				
	直径 D_0 cm	5.0	5.00	5.0				
	体積 V_0 cm³	196.350	196.350	196.939				
	重量 W_0 g	418.0	421.9	470.0				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.963	2.102	2.238				
	含水比 w_0 %	7.39	7.06	6.85				
	※間ゲキ比 e_0	0.465	0.368	0.287				
	※飽和度 S_0 %	45.7	55.1	68.6				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	3.22	2.20	2.12				
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.976	0.441	0.353				
	沈下速度 (cm/min)	93.5	96.7	97.6				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

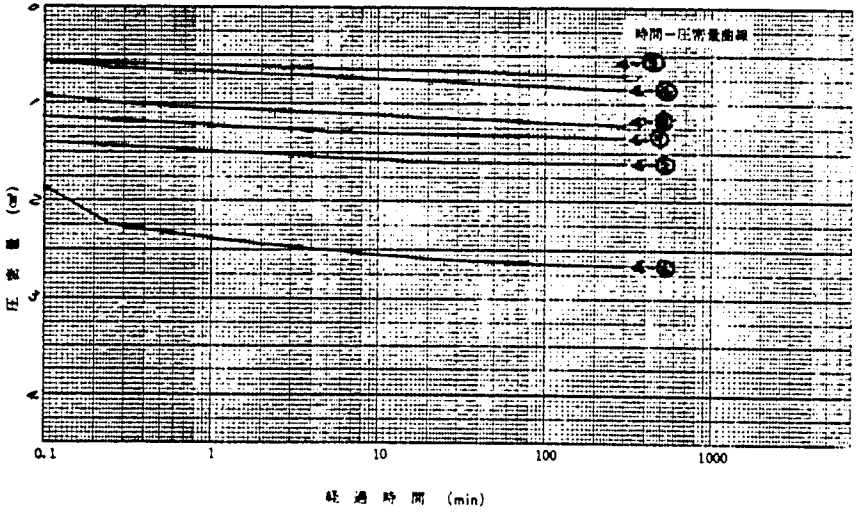
試料番号・深さ：No. 4 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱れた）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤の）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.869　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 4-④	No. 4-②	No. 4-⑦	No. 4-①	No. 4-⑥	No. 4-⑫	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00	10.00	10.01	10.02	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35	196.35	196.546	197.135	
	重量 W_0 g	383.2	383.2	407.9	407.7	436.3	436.4	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.822	1.824	1.958	1.959	2.085	2.087	
	含水比 w_0 %	7.13	6.99	6.61	6.59	6.49	6.08	
	※間ゲキ比 e_0	0.575	0.573	0.465	0.465	0.376	0.375	
	※飽和度 S_r %	35.6	35.0	40.8	40.3	49.5	46.5	
圧密過程	圧密時間	300	300	300	300	300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.65	1.61	1.33	0.69	1.22	0.85	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.967 0.532	1.939 0.526	1.972 0.455	1.966 0.460	2.098 0.368	2.096 0.369	
	排水量 (ml/min) (cm³/min)	14.0 87.8	15.1 16.8	92.5 93.1	92.5 92.8	98.6 99.0	92.5 99.0	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

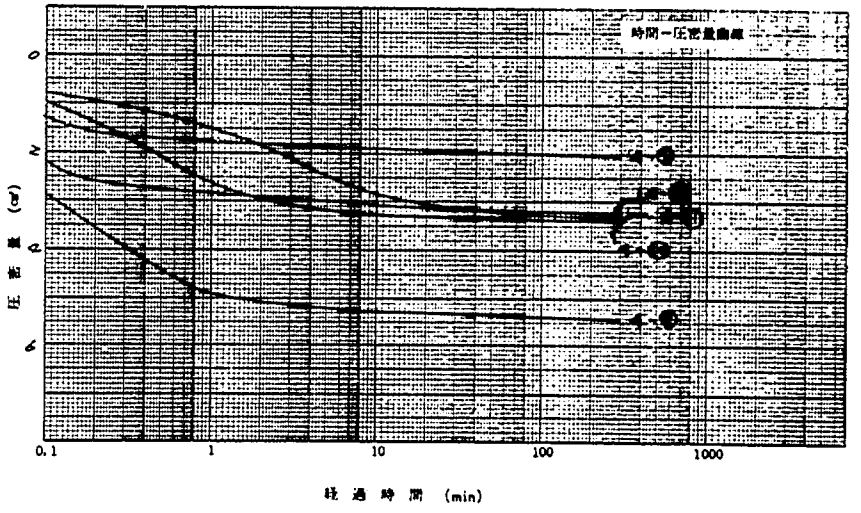
試料番号・深さ：No. 4 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱れた）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤の）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.867　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 4-①	No. 4-⑤	No. 4-⑨	No.	No. 4-⑩	No. 4-⑪	No.
	圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0	1.5		1.5	1.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.0	10.0	10.0		10.0	10.0	
	直径 D_0 cm	5.0	5.0	5.0		5.0	5.0	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35		196.35	196.35	
	重量 W_0 g	383.2	383.0	383.2		410.0	410.5	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.821	1.820	1.820		1.886	1.888	
	含水比 w_0 %	7.16	7.16	6.96		6.77	6.66	
	※間ゲキ比 e_0	0.574	0.575	0.570		0.466	0.476	
	※飽和度 S_r %	35.7	35.7	35.0		41.7	40.8	
圧密過程	圧密時間	300	300	300		300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.04	3.26	5.44		3.37	3.33	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.960 0.558	1.951 0.549	1.938 0.527		1.990 0.441	2.020 0.452	
	排水量 (ml/min) (cm³/min)	14.0 14.9	15.3 32.5	14.2 38.7		96.6 99.0	96.6 99.1	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

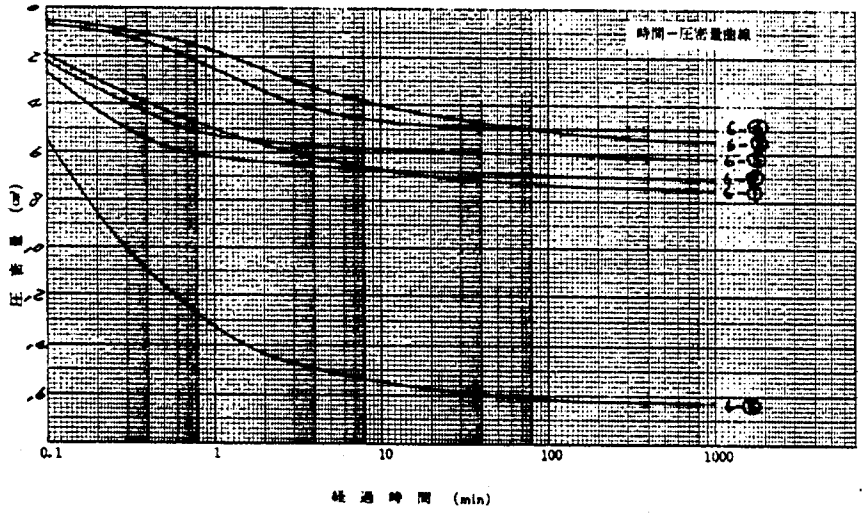
試料番号・深さ：No. 6 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱して）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.808　w_L ＿＿＿％　w_p ＿＿＿％

供試体番号			No. 6-⑤	No. 6-①	No. 6-⑦	No. 6-③	No. 6-⑧	No. 6-④	No.
圧密圧力		kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0	cm	10.00	10.00	9.97	9.97	10.00	10.00	
	直径 D_0	cm	4.99	4.99	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0	cm³	195.565	195.565	195.760	195.760	196.35	196.35	
	重量 W_0	g	368.8	369.0	404.1	403.9	438.6	438.3	
	単位体積重量 γ_{t0}	g/cm³	1.737	1.740	1.907	1.903	2.047	2.043	
	含水比 w_0	%	8.57	8.47	8.22	8.43	8.10	8.95	
	※間ゲキ比 e_0		0.617	0.614	0.472	0.476	0.371	0.371	
	※飽和度 S_0	%	37.0	38.7	47.9	47.8	68.8	67.8	
圧密過程	圧密時間		1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	体積圧縮量 ΔV	cm³	5.25	7.5	7.05	6.2	5.42	4.95	
	※圧密後間ゲキ比	$\frac{\Delta V}{V_0}$ / e_1	1.388 / 0.491	1.369 / 0.532	1.379 / 0.519	1.385 / 0.497	2.105 / 0.338	2.103 / 0.336	
	$\log t_{max}$ / U_{max}	min / %	94.7	94.8	93.0	92.8	97.8	99.9	
	$\log t_{50}$ / U_{50}	min / %	91.9	88.2	96.5	95.8	102.7	102.5	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

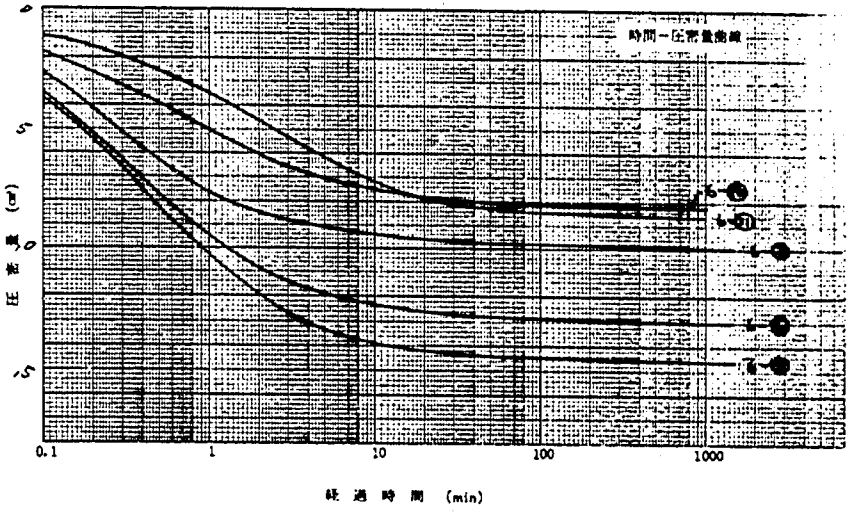
試料番号・深さ：No. 6 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱して）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：片面(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.829　w_L ＿＿＿％　w_p ＿＿＿％

供試体番号			No. 6-③	No. 6-⑥	No. 6-⑨	No.	No. 6-⑩	No. 6-⑪	No.
圧密圧力		kg/cm²	0.5	1.0	0.5		1.5	1.5	
初期状態	高さ H_0	cm	10.0	10.0	10.0		10.0	10.0	
	直径 D_0	cm	5.0	5.0	5.0		5.0	5.0	
	体積 V_0	cm³	196.35	196.35	196.35		196.35	196.35	
	重量 W_0	g	369.0	368.8	369.1		404.3	403.0	
	単位体積重量 γ_{t0}	g/cm³	1.745	1.744	1.746		2.010	2.009	
	含水比 w_0	%	7.69	7.48	7.67		7.81	8.09	
	※間ゲキ比 e_0		0.621	0.622	0.620		0.481	0.481	
	※飽和度 S_0	%	35.0	34.9	35.0		45.9	47.6	
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440		1000	1000	
	体積圧縮量 ΔV	cm³	9.85	10.0	10.6		8.2	8.6	
	※圧密後間ゲキ比	$\frac{\Delta V}{V_0}$ / e_1	1.338 / 0.537	1.368 / 0.514	1.386 / 0.500		1.993 / 0.419	2.043 / 0.380	
	$\log t_{max}$ / U_{max}	min / %	85.1	85.0	85.1		91.1	99.9	
	$\log t_{50}$ / U_{50}	min / %	97.6	91.1	92.0		97.2	102.5	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

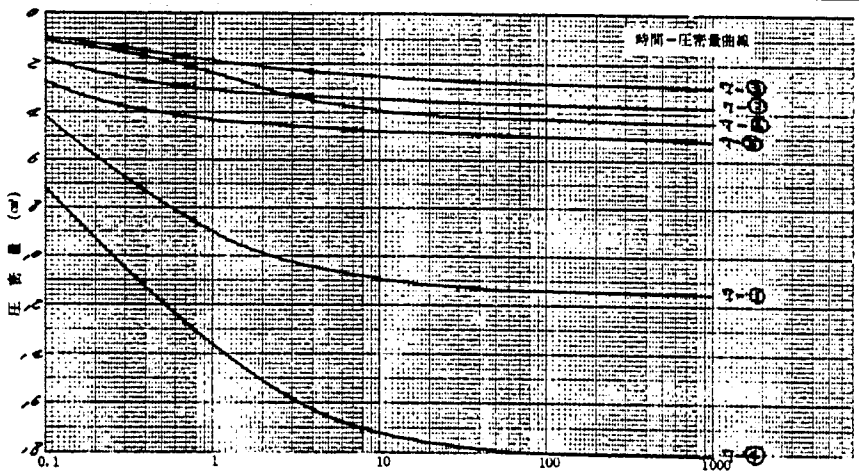
試料番号・深さ：No. 7（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほしレキ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.811　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 7-④	No. 7-①	No. 7-⑤	No. 7-②	No. 7-⑥	No. 7-③	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.01	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.546	196.35	196.35	196.35	
	重量 W_0 g	368.5	368.3	369.6	369.6	431.0	430.2	
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.877	1.876	1.879	1.878	2.038	2.032	
	含水比 w_0 %	8.86	8.13	8.20	8.11	7.72	7.81	
	※間ゲキ比 e_0	0.631	0.635	0.496	0.497	0.379	0.383	
	※飽和度 S_r %	39.5	40.4	46.5	45.9	57.2	57.3	
圧密過程	圧密時間	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	体積圧縮量 ΔV cm³	3.12	11.5	5.07	2.77	4.37	2.83	
	※圧密後間ゲキ比	1.377 / 0.480	1.326 / 0.540	1.357 / 0.457	1.315 / 0.468	1.092 / 0.369	1.062 / 0.363	
	圧密後の含水比 %	24.9	22.6	24.7	24.9	22.6	22.7	
	圧密後の湿潤密度 g/cm³	2.345	2.364	2.346	2.345	2.364	2.363	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

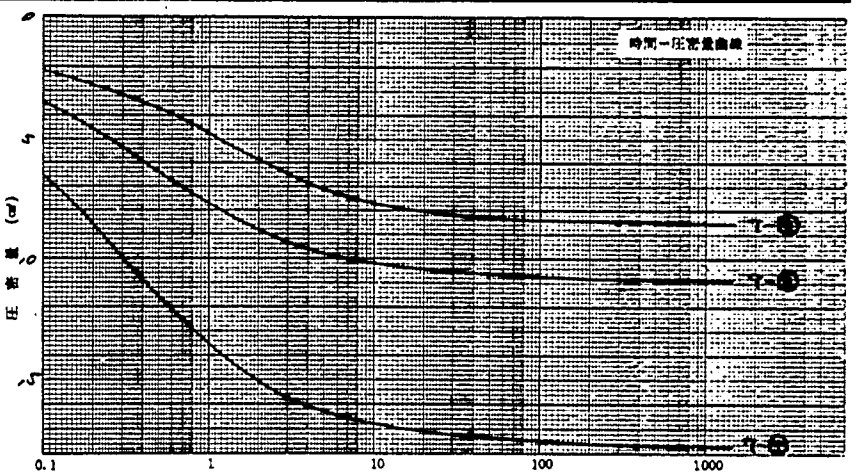
試料番号・深さ：No. 7（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほしレキ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.820　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 7-⑦	No. 7-⑧	No. 7-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.0	10.0	10.0				
	直径 D_0 cm	5.0	5.0	5.0				
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35				
	重量 W_0 g	368.6	400.0	431.0				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.876	1.880	2.040				
	含水比 w_0 %	8.93	8.37	7.57				
	※間ゲキ比 e_0	0.635	0.500	0.382				
	※飽和度 S_r %	39.2	47.2	55.0				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	17.7	10.9	7.55				
	※圧密後間ゲキ比	1.376 / 0.487	1.290 / 0.417	1.133 / 0.322				
	圧密後の含水比 %	25.0	23.6	20.5				
	圧密後の湿潤密度 g/cm³	2.351	2.370	2.357				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

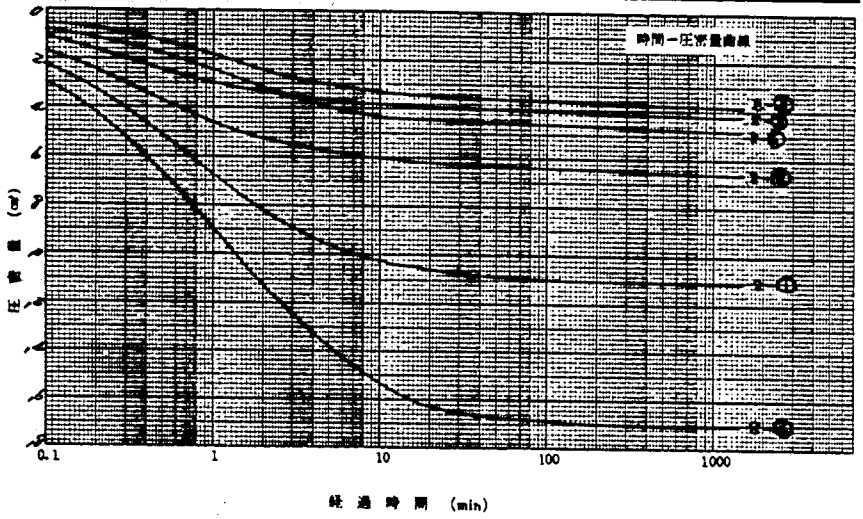
試料番号・深さ：No. 8 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(乱し)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(突固め)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.72　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号		No. 8-④	No. 8-①	No. 8-⑤	No. 8-②	No. 8-⑥	No. 8-③	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.02	10.02	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.743	196.743	196.35	196.35	196.35	
	重量 W_0 g	353.9	354.3	348.2	347.7	421.7	421.4	
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.672	1.669	1.833	1.833	1.976	1.974	
	含水比 w_0 %	7.80	7.89	7.65	7.72	7.58	7.66	
	※間ゲキ比 e_0	0.683	0.686	0.535	0.535	0.410	0.411	
	※飽和度 S_r %	92.1	92.4	40.2	40.6	52.1	52.3	
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量 ΔV cm³	17.05	11.05	6.55	4.20	4.80	3.85	
	※圧密後間ゲキ比 e_t	1.861	1.769	1.396	1.873	1.046	1.046	
	$\sqrt{t}$ 法 C_v cm²/day	0.537	0.591	0.284	0.502	0.325	0.382	
	$\sqrt{t}$ 法 a_v cm²/kg	93.5	91.5	80.4	89.3	91.5	94.7	99.7	92.5	99.5	101.5



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

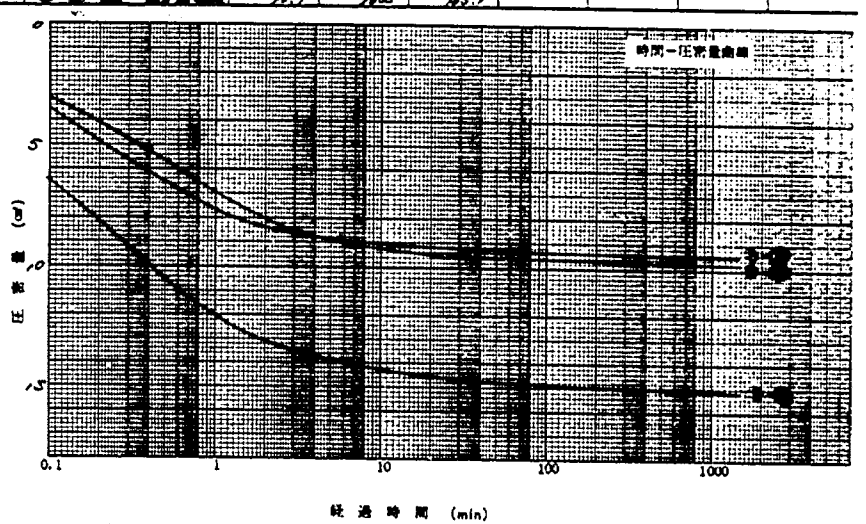
試料番号・深さ：No. 8 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(乱し)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(突固め)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.72　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号		No. 8-⑦	No. 8-⑧	No. 8-⑨	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	5.0	5.0	5.0				
	直径 D_0 cm	5.000	5.000	5.00				
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35				
	重量 W_0 g	348.0	348.1	422.0				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.676	1.774	2.001				
	含水比 w_0 %	7.60	7.75	7.63				
	※間ゲキ比 e_0	0.678	0.533	0.405				
	※飽和度 S_r %	91.5	40.9	51.6				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	15.15	9.5	7.8				
	※圧密後間ゲキ比 e_t	1.316	1.228	2.106				
	$\sqrt{t}$ 法 C_v cm²/day	0.547	0.459	0.335				
	$\sqrt{t}$ 法 a_v cm²/kg	80.7	91.6	96.3	99.9	95.1		



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

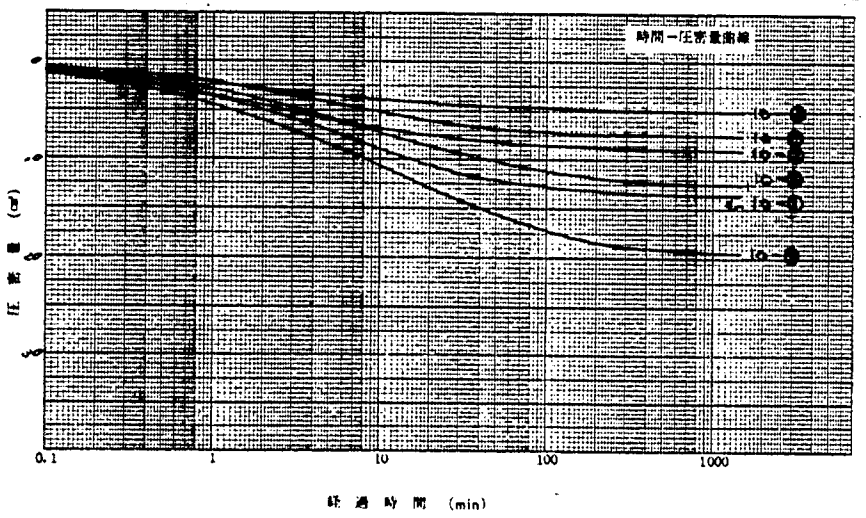
試料番号・深さ：No. 10 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(おしでん)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(締固め)　圧密中の排水条件：(片面)(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.253　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号			No.10-⑤	No.10-①	No.10-④	No.10-②	No.10-⑦	No.10-③	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ	H_0 cm	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積	V_0 cm³	186.35	186.35	186.35	186.35	186.350	186.350	
	重量	W_0 g	382.0	382.0	383.7	382.7	406.0	406.0	
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.577	1.578	1.767	1.757	1.852	1.854	
	含水比	w_0 %	10.59	10.85	10.61	10.85	11.63	11.62	
	※間ゲキ比	e_0	0.745	0.744	0.558	0.567	0.486	0.485	
	※飽和度	S_r %	38.9	38.3	52.3	53.2	65.8	66.0	
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量	ΔV cm³	19.55	13.65	15.60	7.55	8.90	5.0	
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.352	0.572	1.198	0.588	1.307	0.447	
	沈下量 (Dial gauge)	1/1000 cm	20.2	13.5	15.2	7.2	9.0	5.0	
	圧密速度	kg/cm²/min	0.014	0.035	0.010	0.067	0.111	0.100	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

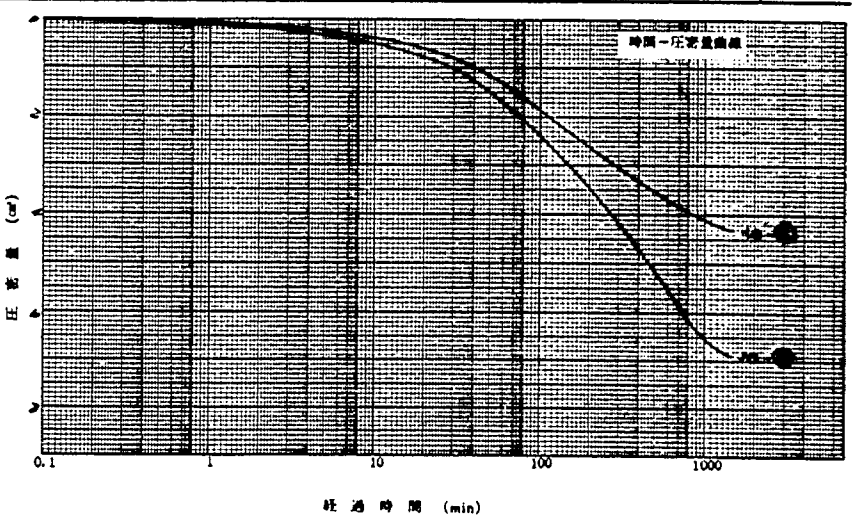
試料番号・深さ：No. 10 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(おしでん)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(締固め)　圧密中の排水条件：(片面)(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.256　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号			No. 10-⑤	No. 10-④	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5					
初期状態	高さ	H_0 cm	19.00	19.05					
	直径	D_0 cm	5.00	5.00					
	体積	V_0 cm³	186.350	186.939					
	重量	W_0 g	406.0	405.8					
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	2.057	2.052					
	含水比	w_0 %	10.42	10.29					
	※間ゲキ比	e_0	0.338	0.341					
	※飽和度	S_r %	96.8	93.0					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	6.89	2.31					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	0.291	0.318					
	沈下量 (Dial gauge)	1/1000 cm	69.3	70.7					
	圧密速度	kg/cm²/min	0.014	0.035					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

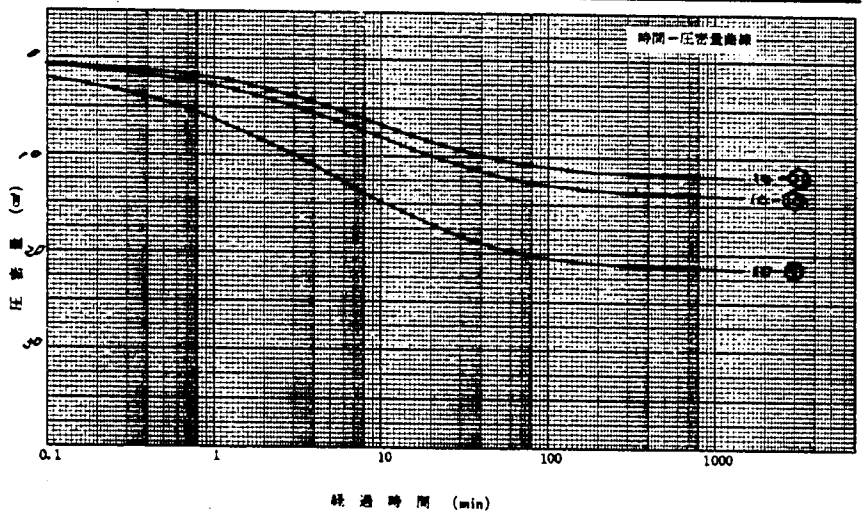
試料番号・深さ：No. 10 (m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（ れ し て ）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（ 油圧 ）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.773　w_L %　w_P %

供試体番号		No. 10-⑨	No. 10-⑩	No. 10-⑪	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	9.98	10.0	10.0				
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積 V_0 cm³	195.257	196.35	196.35				
	重量 W_0 g	342.5	383.9	406.6				
	単位体積重量 γ_{0s} g/cm³	1.579	1.767	1.859				
	含水比 w_0 %	10.66	10.65	11.20				
	※間ゲキ比 e_0	0.756	0.569	0.492				
	※飽和度 S_r %	38.1	51.9	64.3				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	21.6	13.9	11.90				
	※圧密後間ゲキ比	1.735 / 0.562	1.502 / 0.368	1.377 / 0.401				
	圧密度 U % / 平方根時間 $\sqrt{t}$	93.5 / 11.9	93.5 / 11.9	93.5 / 11.9				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

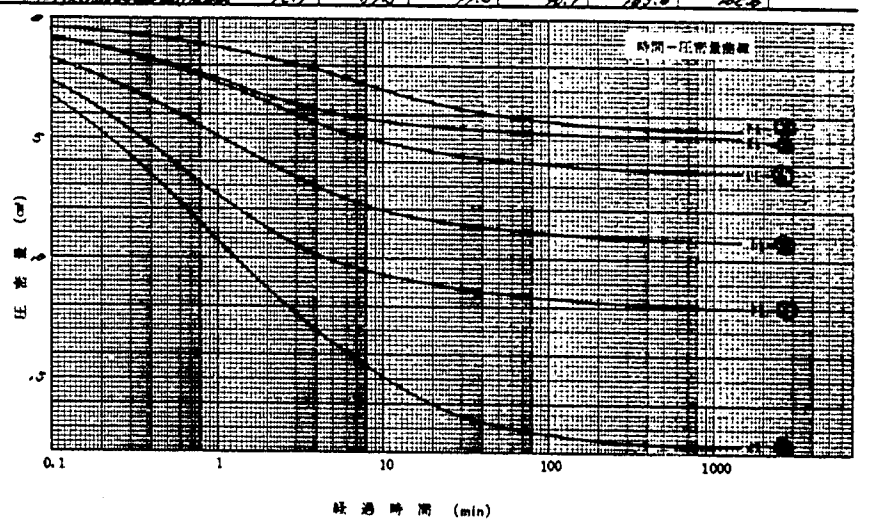
試料番号・深さ：No. 11 (m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（ れ レ て ）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（ 油圧 ）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.756　w_L %　w_P %

供試体番号		No. 11-④	No. 11-①	No. 11-⑤	No. 11-②	No. 11-⑥	No. 11-③	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.05	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.350	197.332	196.350	196.35	196.350	196.350	
	重量 W_0 g	347.6	348.3	389.1	388.3	413.2	414.0	
	単位体積重量 γ_{0s} g/cm³	1.587	1.583	1.780	1.775	1.889	1.885	
	含水比 w_0 %	11.52	11.51	11.81	11.42	11.37	11.33	
	※間ゲキ比 e_0	0.736	0.741	0.548	0.553	0.459	0.462	
	※飽和度 S_r %	43.1	42.8	56.9	56.9	68.3	70.6	
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量 ΔV cm³	1.70	1.05	2.25	1.9	6.35	4.56	
	※圧密後間ゲキ比	1.735 / 0.680	1.695 / 0.636	1.548 / 0.475	1.500 / 0.504	1.453 / 0.411	1.430 / 0.428	
	圧密度 U % / 平方根時間 $\sqrt{t}$	94.2 / 12.7	94.1 / 12.5	94.6 / 99.9	94.3 / 96.7	100.4 / 103.3	100.2 / 102.6	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

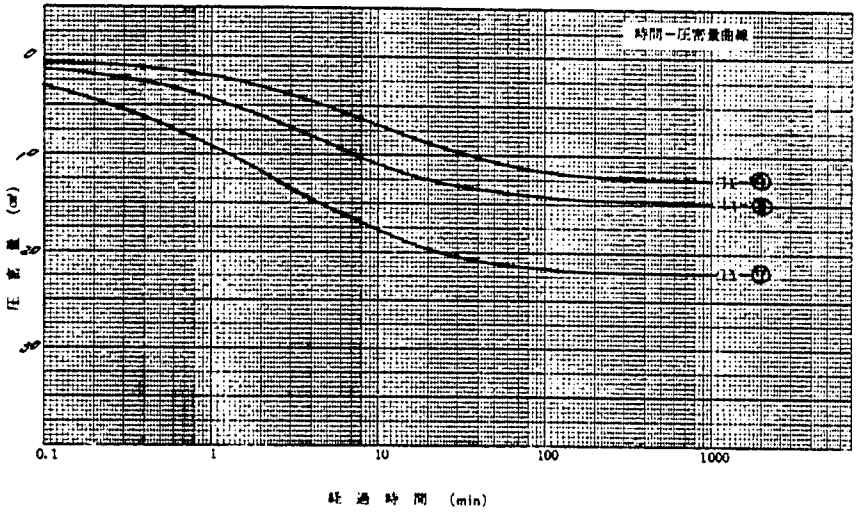
試料番号・深さ：No. 11 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(えし レて)　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(ﾊﾝﾄﾞﾒﾝ)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.765　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No.11-⑦	No.11-⑤	No.11-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	18.02	18.00	18.00				
	直径 D_0 cm	5.0	5.0	5.0				
	体積 V_0 cm³	176.742	176.35	176.35				
	重量 W_0 g	348.2	348.7	348.6				
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.590	1.780	1.890				
	含水比 w_0 %	11.32	11.5	11.72				
	※間ゲキ比 e_0	0.739	0.553	0.463				
	※飽和度 S_r %	42.4	57.5	70.0				
圧密過程	圧密時間	1000	1000	1000				
	体積圧縮量 ΔV cm³	22.15	19.75	12.3				
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.792 0.539	1.925 0.436	2.016 0.372				
	最適含水比 w_{opt} % 最大乾燥密度 γ_{dmax} g/cm³	89.5 95.2	94.6 102.3	100.6 102.1				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CD)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

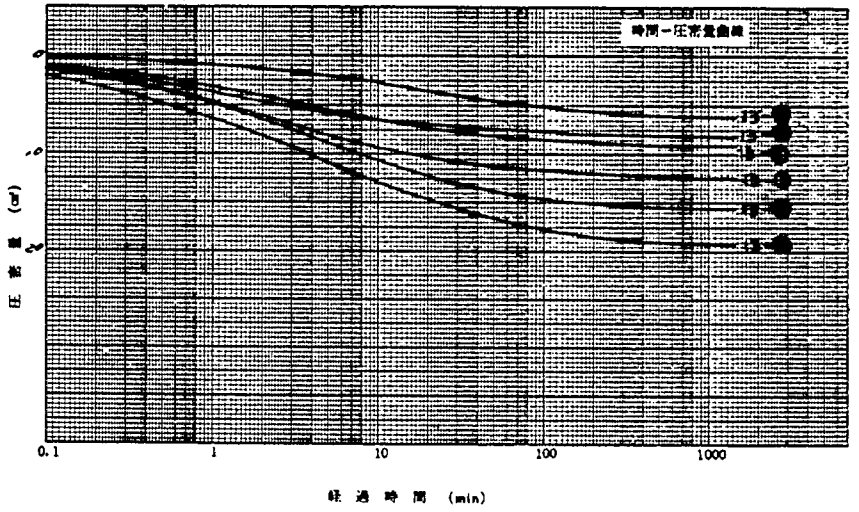
試料番号・深さ：No. 13 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(えし レて)　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(ﾊﾝﾄﾞﾒﾝ)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.697　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No.13-④	No.13-①	No.13-⑧	No.13-②	No.13-⑥	No.13-③	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	100.0	10.02	10.00	10.00	10.02	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.350	196.743	196.350	196.350	196.743	196.350	
	重量 W_0 g	323.3	323.1	358.7	358.3	323.3	382.3	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.433	1.426	1.570	1.585	1.696	1.694	
	含水比 w_0 %	14.89	15.15	14.89	15.13	14.96	14.91	
	※間ゲキ比 e_0	0.882	0.891	0.696	0.702	0.598	0.592	
	※飽和度 S_r %	45.5	45.7	57.7	58.2	67.9	68.0	
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量 ΔV cm³	9.20	12.25	15.60	9.20	8.10	6.20	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.538 0.678	1.541 0.373	1.127 0.361	1.454 0.681	1.778 0.817	1.750 0.561	
	最適含水比 w_{opt} % 最大乾燥密度 γ_{dmax} g/cm³	93.3 90.4	92.9 99.6	92.4 100.4	92.1 96.2	93.6 98.5	93.5 (81.7)	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕 (初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

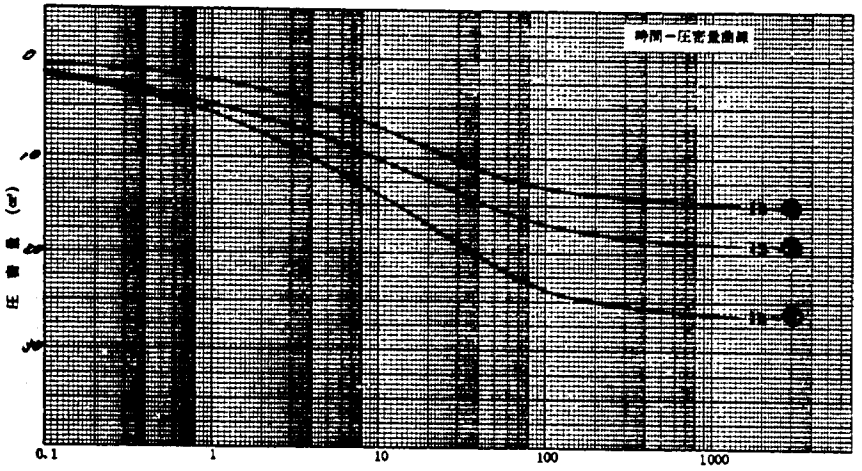
試料番号・深さ：No. 13 (m～ m)　試 験 者＿＿＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほぐした）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（手削り）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿　G_s 2.740　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号		No. 13-⑦	No. 13-⑧	No. 13-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力	kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.0	9.98	10.03				
	直径	D_0 cm	5.0	5.01	5.0				
	体積	V_0 cm³	196.35	196.761	196.938				
	重量	W_0 g	422.6	388.3	383.0				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.831	1.585	1.702				
	含水比	w_0 %	15.20	15.14	14.89				
	※間ゲキ比	e_0	0.899	0.704	0.597				
	※飽和度	S_r %	85.9	58.6	65.1				
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440				
	体積圧縮量	ΔV cm³	28.2	19.0	19.85				
	※圧密係数	C_v cm²/min	1.158	1.346	1.540				
			0.0586	0.039	0.0277				
			93.2	92.7	99.0				
			96.1	92.7	102.0				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

II－2　応力－歪曲線

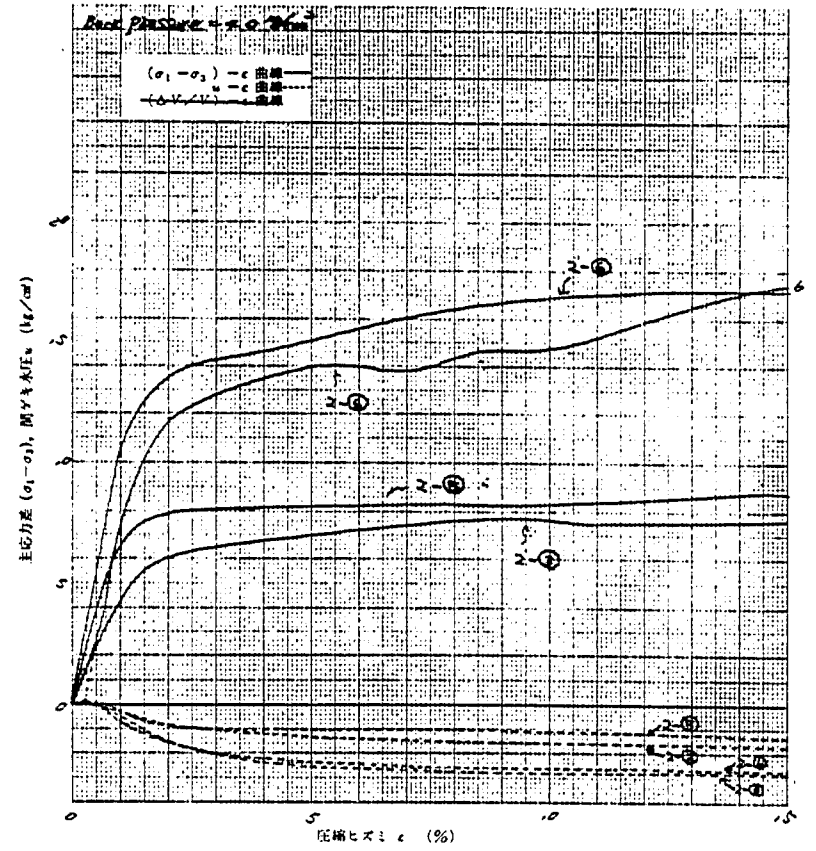
三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2　(　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)　その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500 1000 kg

供試体番号			No. 2-⑤	No. 2-③	No. 2-④	No. 2-①	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5	1.0	0.5			
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kg/cm²	8.369	7.679	7.185	4.021			
	u_f	kg/cm²	-1.08	-1.55	-2.70	-2.60			
	$A_f=(\Delta V/V)_f$	%	-0.129	-0.202	-0.157	-0.185			
	ε_f	%	6.5	8.5	13.0	5.5			
	破壊までの時間	min							
E_{50}		kg/cm²	779.9	436.3	1082.7	1002.9			
~~B~~			0.96	0.96	0.98	0.98			



三軸圧縮試験〔UU. CU. (CU). CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

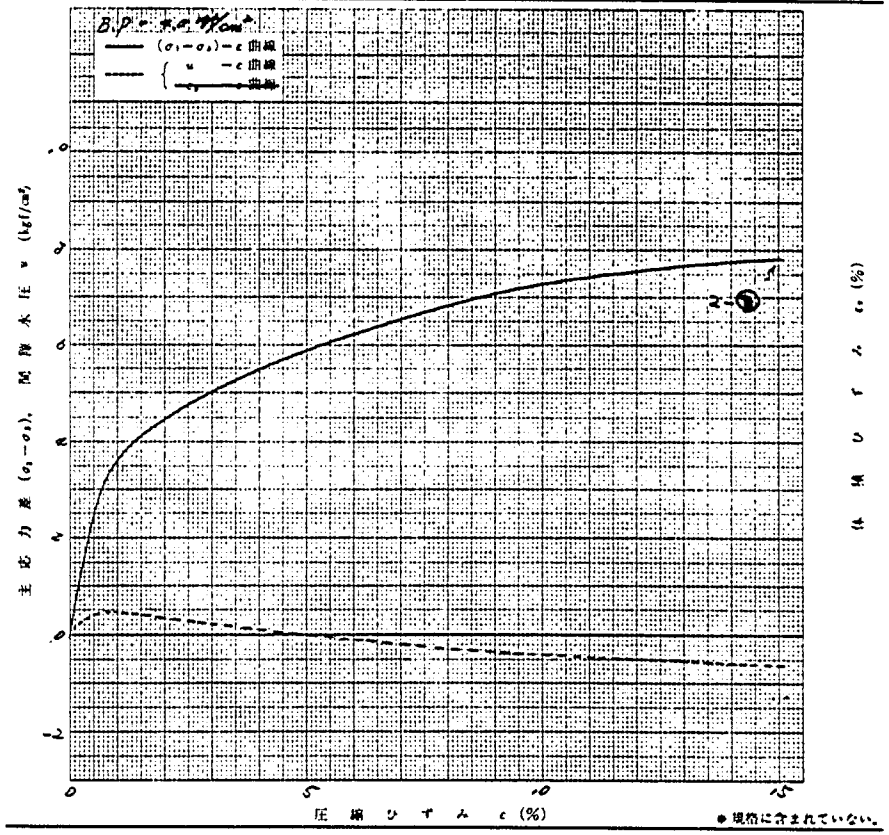
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2 kg/cm²=34.2% m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法：(ひずみ制御)、応力制御、両者併用　力計ひょう量 500 kgf

軸圧縮速度：軸ひずみ速度 0.1 %/min、応力増加速度 kgf/cm²/min　室温 °C

供試体番号				No. 2-②	No.	No.	No.	No.
側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差一定時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	2.854				
	圧縮ひずみ	ε_f	%	15.0				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	-0.58				
	CU ※間隙圧係数	A_f		-0.0738				
	CD ※間隙比	e_f						
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%					
E_{50}			kgf/cm²	106.8				
供試体の破壊状況				B				



※現在に含まれていない。

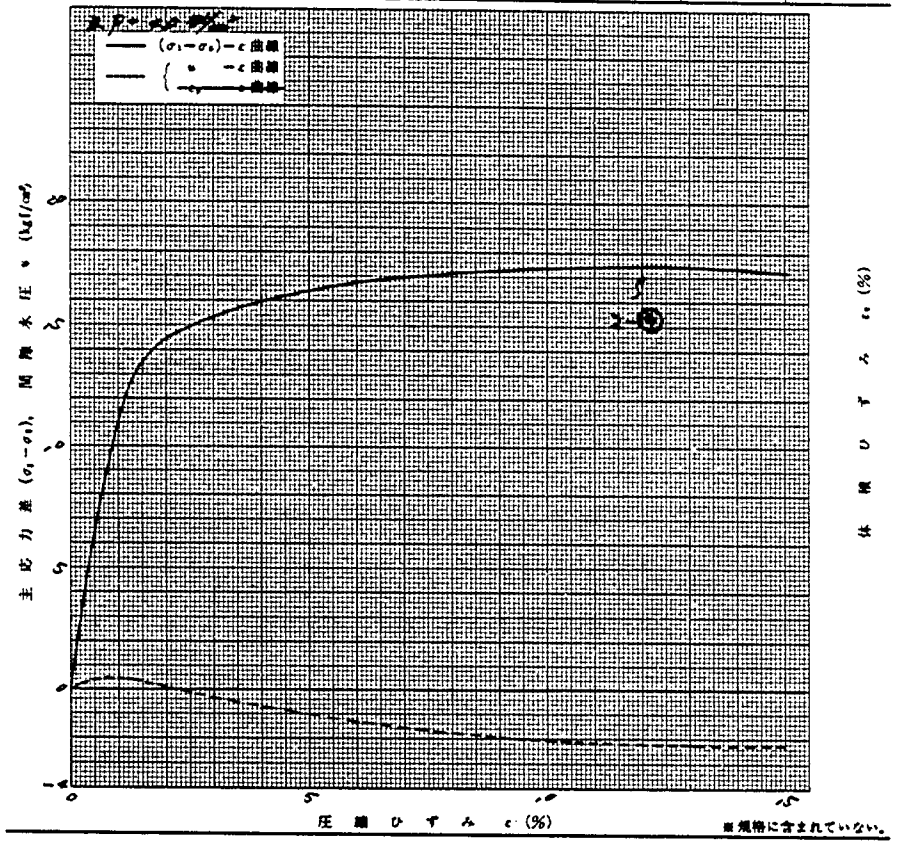
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2 w_n = 100.6%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御，応力制御，両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

					No. 2-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	7.67				
	圧縮ひずみ		ε_f	%	1.20				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	−2.18				
		※間隙圧係数	A_f		−0.1248				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
供試体の破壊状況			E_{50}	kgf/cm²	1013.2				
					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

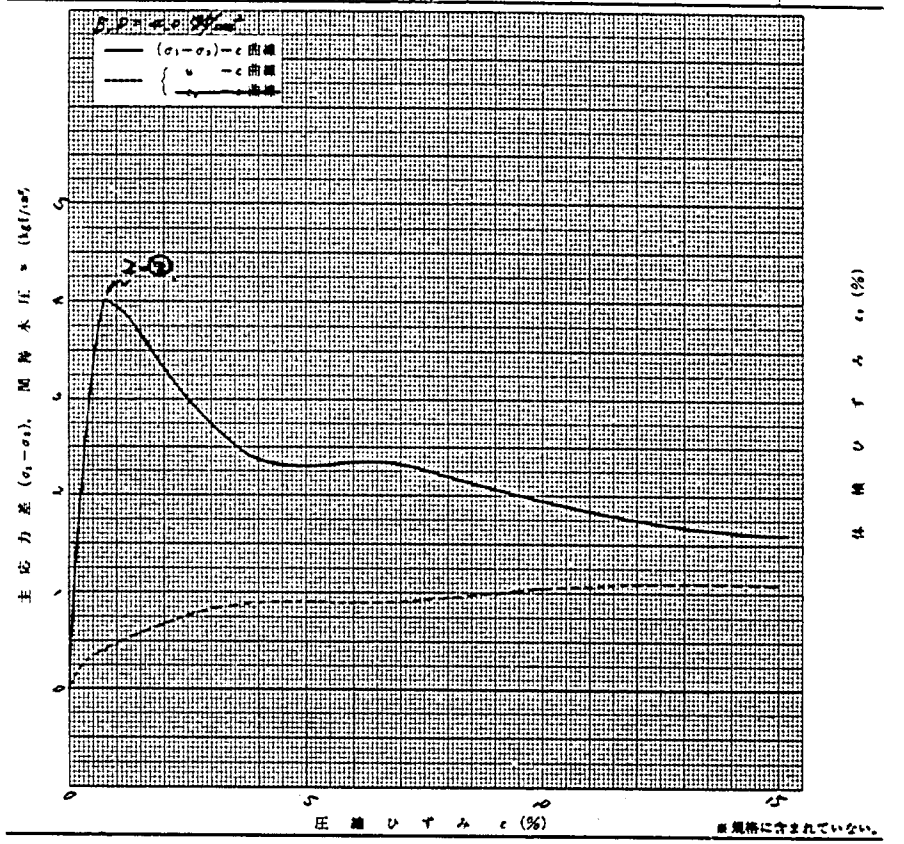
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2 w_n = 99.1%　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御，応力制御，両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

					No. 2-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	8.02				
	圧縮ひずみ		ε_f	%	0.75				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.38				
		※間隙圧係数	A_f		0.0385				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
供試体の破壊状況			E_{50}	kgf/cm²	842.2				
					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

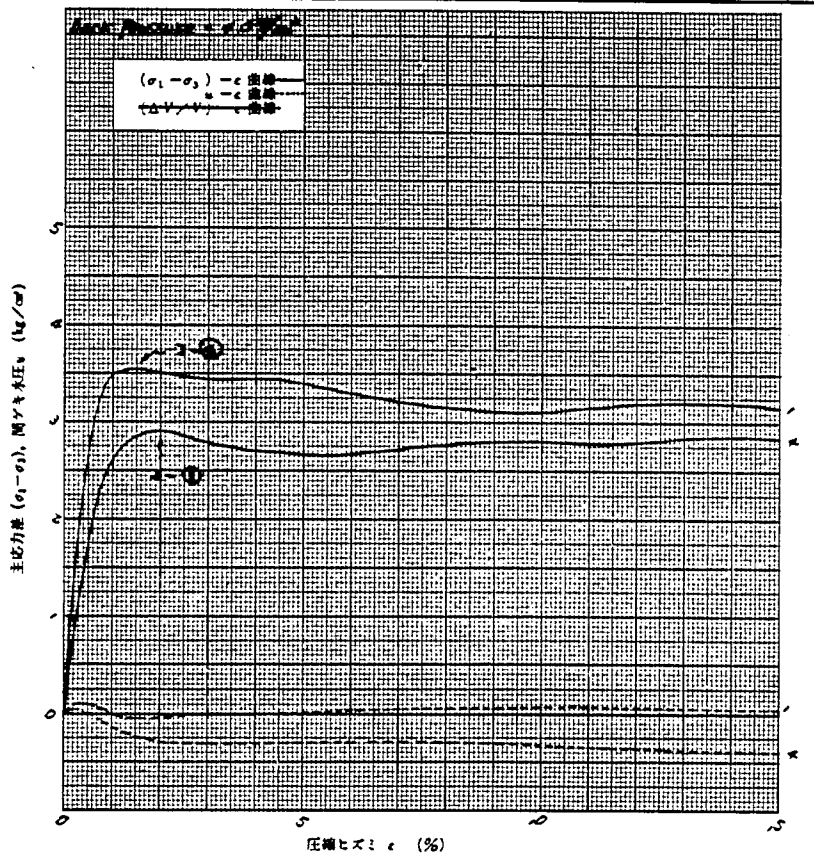
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2　（　m～　m）　試験者

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号		No. 2-④	No. 2-①	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.844	2.911					
	u_f kg/cm²・ε_f	-0.03	-0.29					
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	-0.0847	-0.0996					
	ε_f %	1.5	2.0					
	破壊までの時間 min							
E_{50} kg/cm²		411.0	463.9					
~~全幅~~ B ~~七~~		0.98	0.98					



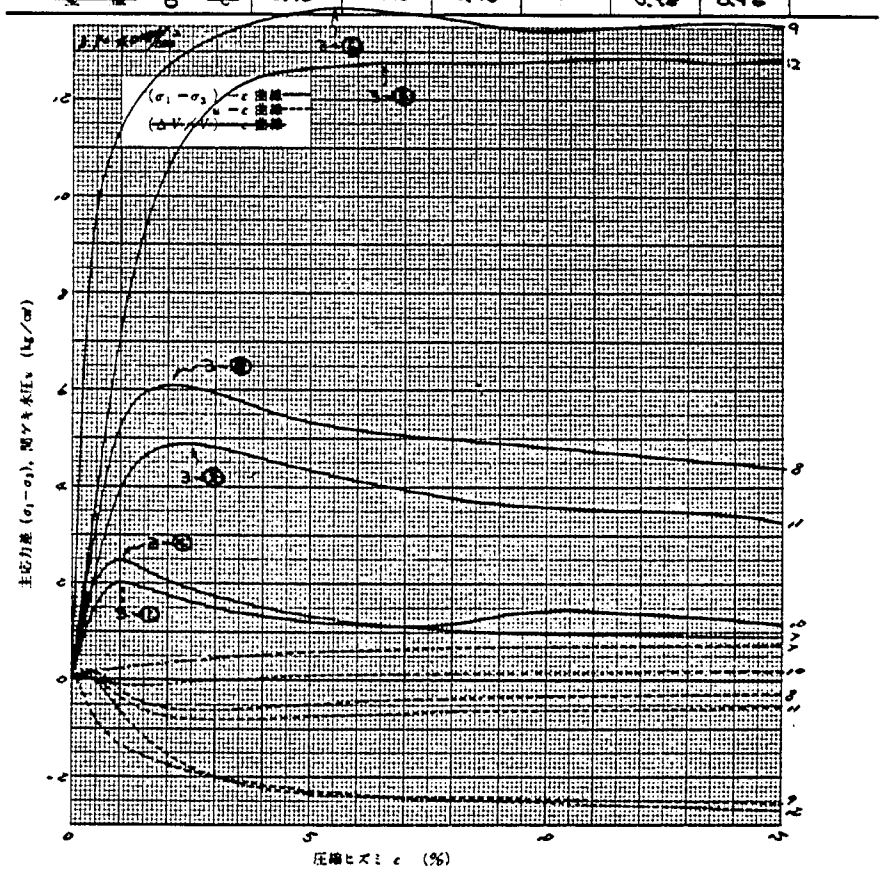
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3　（　m～　m）　試験者

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500, 1000 kg

供試体番号		No. 3-④	No. 3-①	No. 3-⑤	No. 3-②	No. 3-④	No. 3-③	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.485	2.030	6.102	4.888	13.910	15.801	
	u_f kg/cm²・ε_f	0.23	-0.11	-0.55	-0.78	-2.31	-2.42	
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	0.0925	-0.0542	-0.0901	-0.1596	-0.1661	-0.191	
	ε_f %	1.0	1.0	2.0	2.5	5.5	6.5	
	破壊までの時間 min							
E_{50} kg/cm²		546.0	458.8	649.1	470.0	625.0	745.7	
~~全幅~~ B ~~七~~		0.98	0.98	0.96	0.96	0.98	0.96	



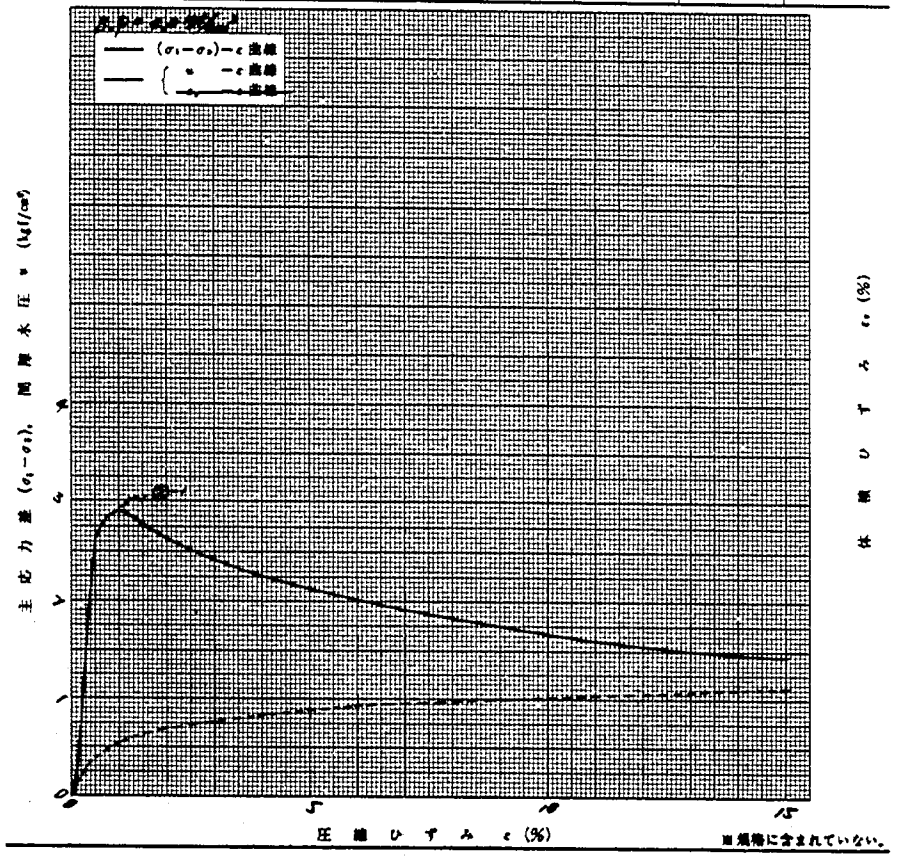
三軸圧縮試験〔UU, (CU), $\overline{CU}$, CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 粘土 m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min, 応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 3-⑦	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.896				
		圧縮ひずみ	ε_f %	1.0				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.53				
		※間隙圧係数	A_f	0.183				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	720.0				
供試体の破壊状況				0.76				
				B				



※規格に含まれていない。

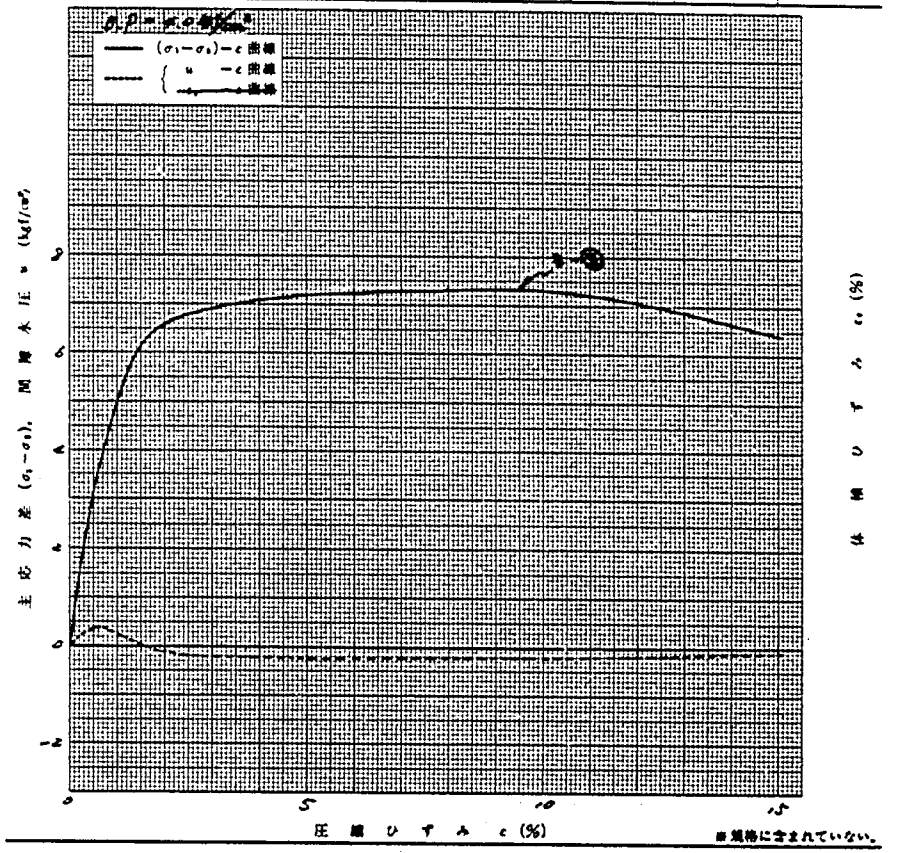
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 粘土 m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min, 応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 3-⑧	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.952				
		圧縮ひずみ	ε_f %	2.5				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	-0.22				
		※間隙圧係数	A_f	-0.0299				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	583.5				
供試体の破壊状況				0.96				
				B				



※規格に含まれていない。

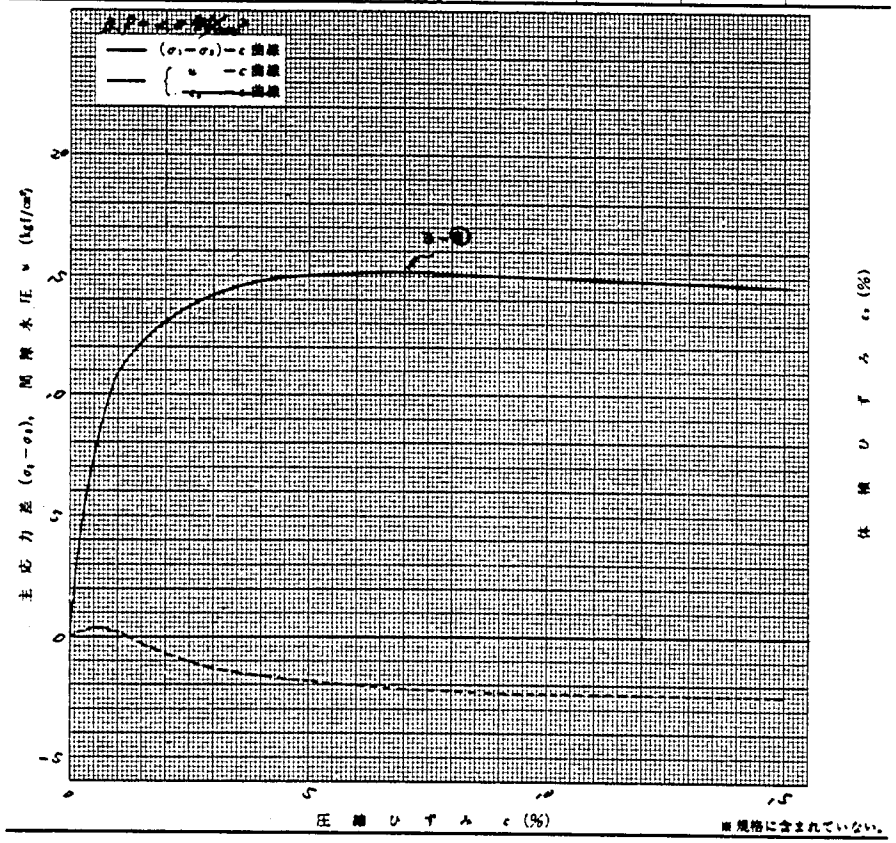
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 [illegible] -19.8 m (　m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御、両者併用	力計ひょう量	5～0 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.7 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	℃

主応力差ピーク時		供試体番号	No. 3-⑨	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3 kgf/cm²	1.5				
		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	1.5150				
		圧縮ひずみ ε_f %	2.0				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧 u_f kgf/cm²	−2.1€				
	$\overline{CU}$	※間隙圧係数 A_f	−0.1€3				
	CD	※間隙比 e_f					
	CD	体積ひずみ ε_{vf} %					
		E_{50} kgf/cm²	1515.0				
		供試体の破壊状況	B				
			0.96				



※規格に含まれていない。

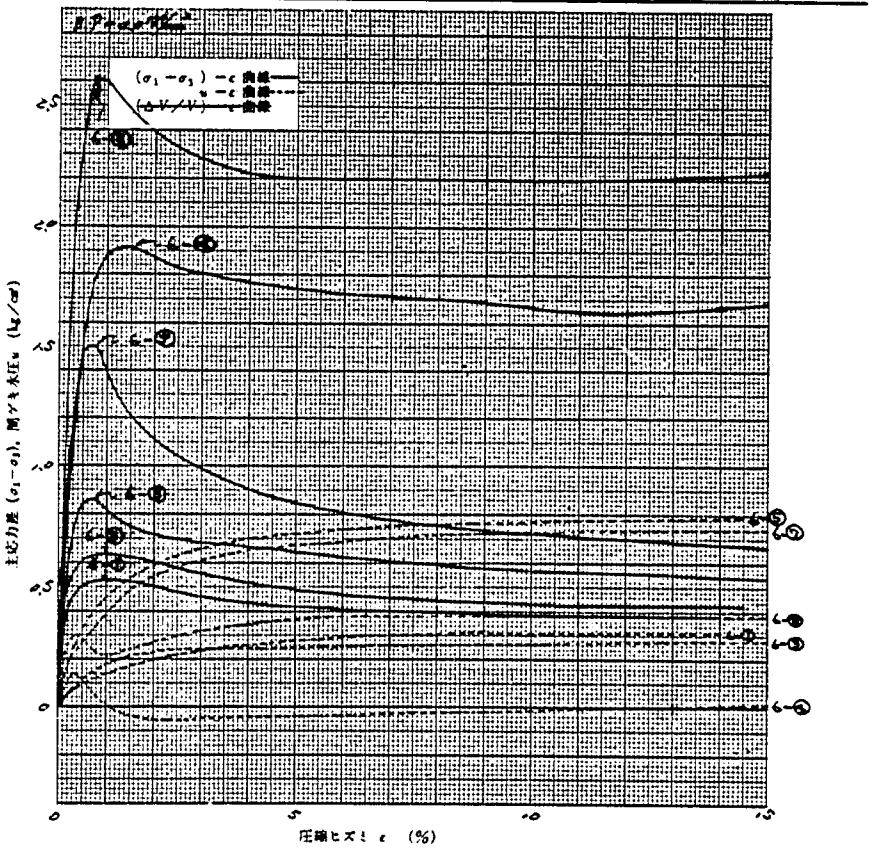
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 (　m～　m)　　試験者

軸圧縮の方法	(ひずみ制御)・その他	力計容量	500 kg
	圧縮速さ 0.7 %/min		

ピーク時	供試体番号	No. 6-⑤	No. 6-①	No. 6-⑦	No. 6-②	No. 6-③	No. 6-④	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.639	0.500	1.50€	0.956	2.603	1.917	
	u_f kg/cm² · ε_f	0.26	0.15€	0.32	0.1€	0.23	−0.0€	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	0.720	0.25€	0.218	0.18€	0.088€	−0.020	
	ε_f %	1.0	1.0	0.75	0.75	0.75	1.5	
	破壊までの時間 min							
	E_{50} kg/cm²	788.3	997.3	574.5	989.1	450.8	599€	
	型 B 式	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	



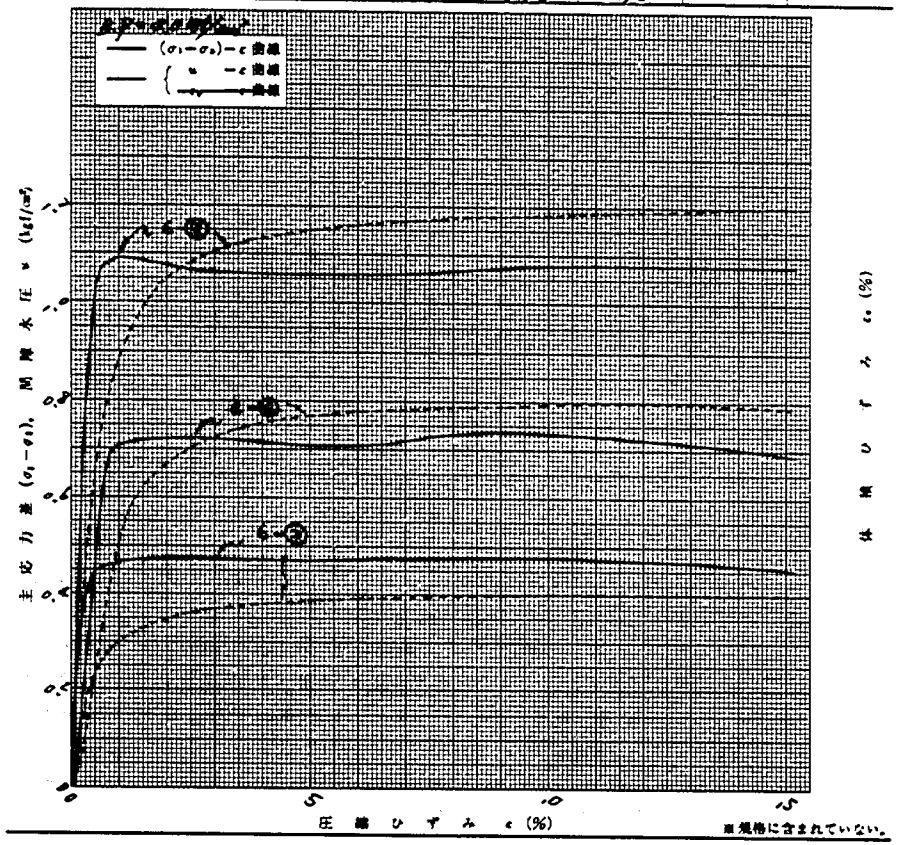
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 不攪乱 • 35.1 %(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No. 6-②	No. 6-⑥	No. 6-⑨	No.	No.
			側圧 σ_3 kgf/cm²	0.5	1.0	1.5		
主応力差ピーク時			主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	0.474	0.726	1.091		
			圧縮ひずみ ε_f %	3.0	2.5	1.0		
	$\overline{CU}$		※間隙水圧 u_f kgf/cm²	0.37	0.70	0.89		
			※間隙圧係数 A_f	0.781	0.767	0.816		
	CD		※間隙比 e_f					
			体積ひずみ ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	215.5	201.1	393.1		
			供試体の破壊状況	B				
				0.98	0.98	0.98		



※規格に含まれていない。

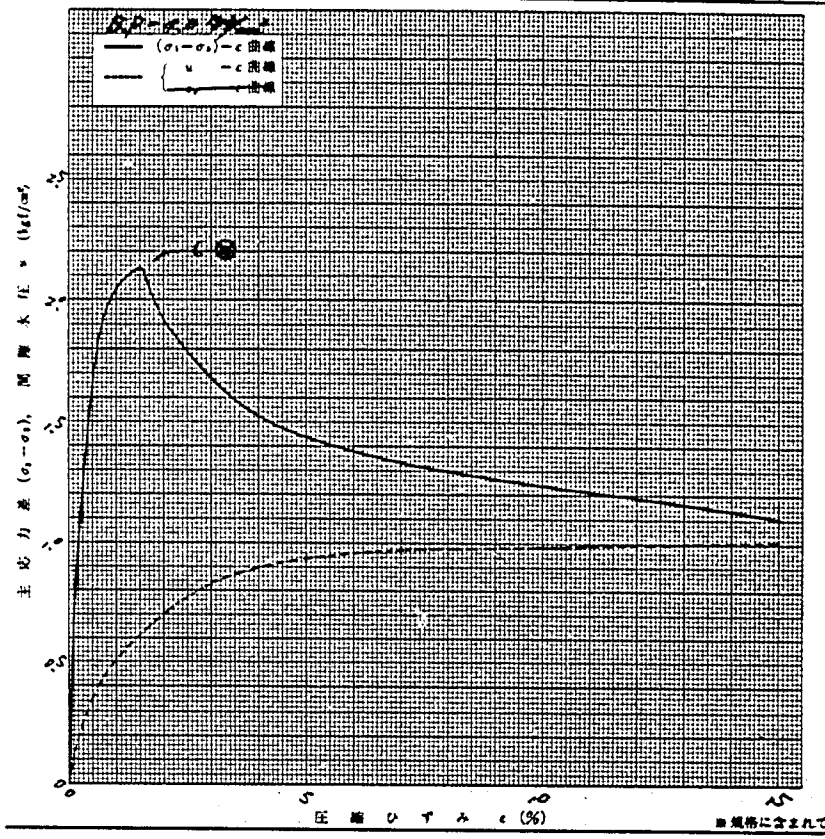
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 不攪乱 • 33.0 %(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No. 6-⑩	No.	No.	No.	No.
			側圧 σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時			主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.132				
			圧縮ひずみ ε_f %	1.5				
	$\overline{CU}$		※間隙水圧 u_f kgf/cm²	0.61				
			※間隙圧係数 A_f	0.286				
	CD		※間隙比 e_f					
			体積ひずみ ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	263.5				
			供試体の破壊状況	B				
				0.98				



※規格に含まれていない。

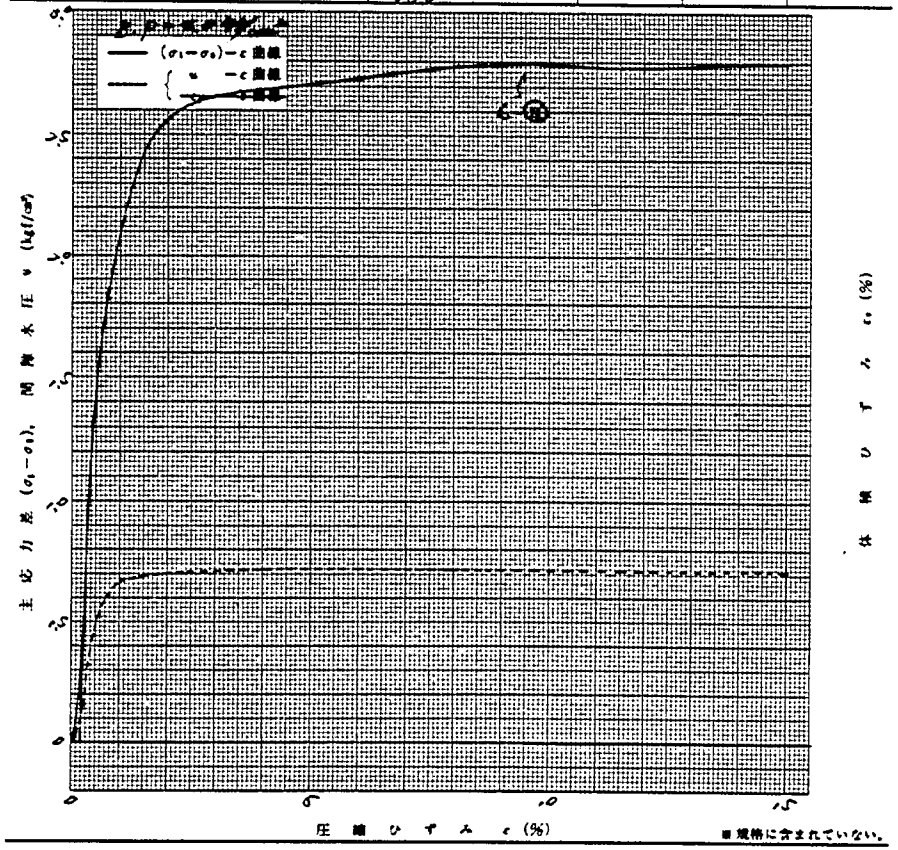
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 ㎎/㎥ max 99.9%（　m－　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	℃

供試体番号			No. 6-(11)	No.	No.	No.	No.
側圧		σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.796				
	圧縮ひずみ	ε_f %	9.5				
	$\overline{CU}$ 間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.71				
	$\overline{CU}$ 間隙圧係数	A_f	0.258				
	CD 間隙比	e_f					
	CD 体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50} kgf/cm²			65.7				
供試体の破壊状況			B				
			0.96				



※規格に含まれていない。

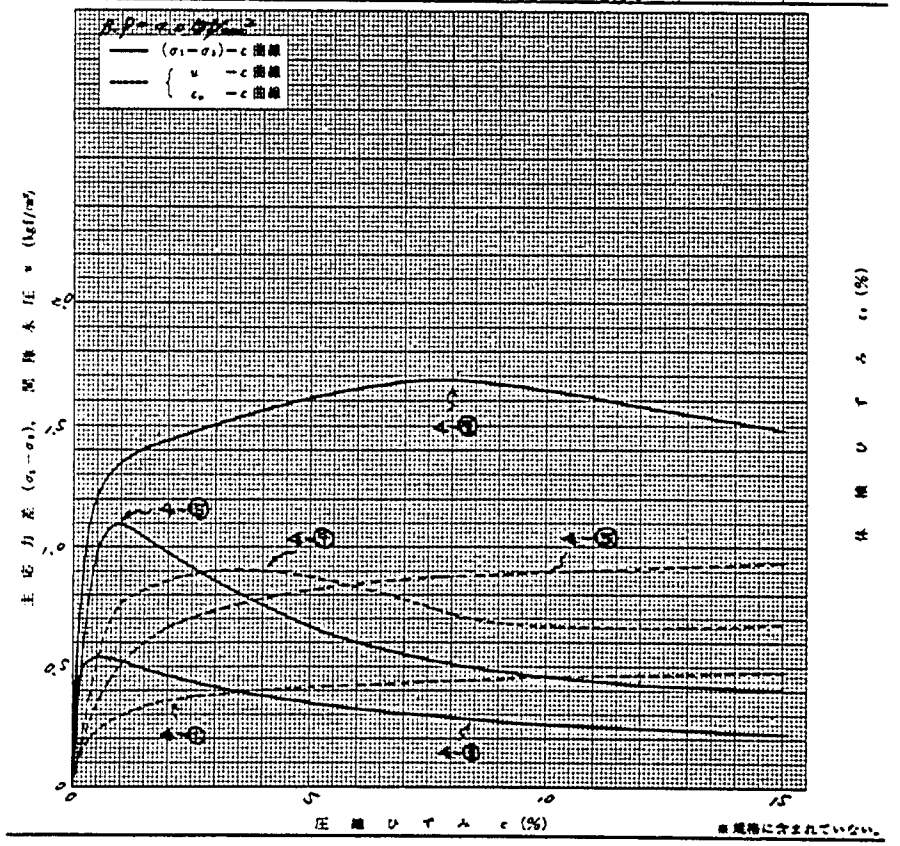
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 4 ㎎/㎥ max 96.1（　m－　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50, 5.00 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	℃

供試体番号			No. 4-(1)	No. 4-(5)	No. 4-(9)	No.	No.
側圧		σ_3 kgf/cm²	0.5	1.0	1.5		
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	0.536	1.097	1.626		
	圧縮ひずみ	ε_f %	0.50	1.00	8.0		
	$\overline{CU}$ 間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.23	0.50	0.70		
	$\overline{CU}$ 間隙圧係数	A_f	0.427	0.456	0.427		
	CD 間隙比	e_f					
	CD 体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50} kgf/cm²			536.0	902.7	1243.7		
供試体の破壊状況			B				
			0.93	0.98	0.96		



※規格に含まれていない。

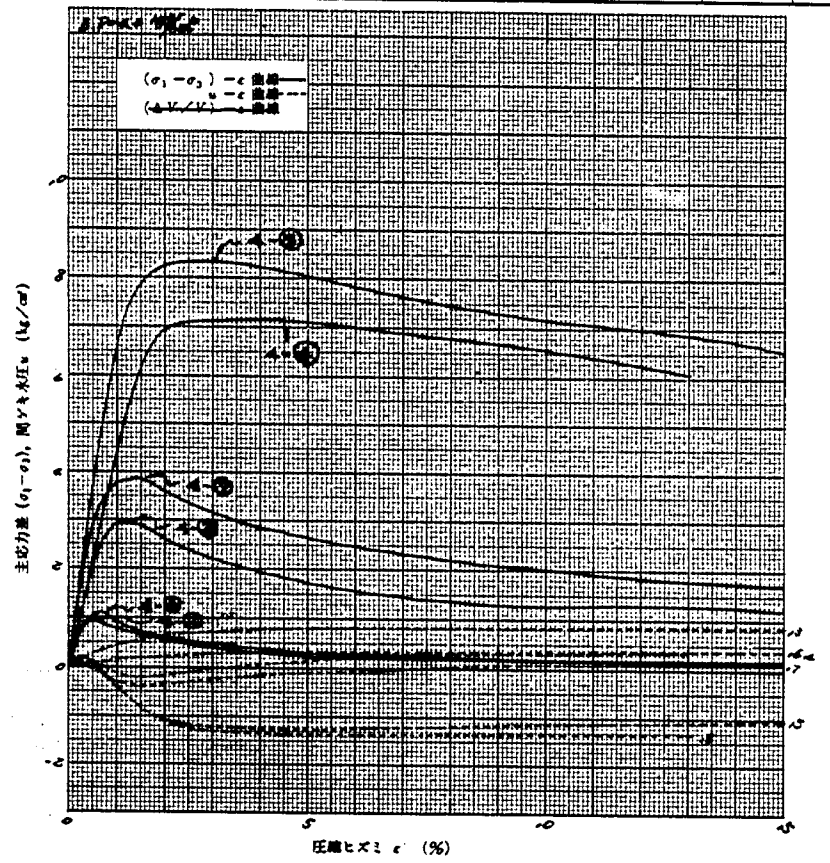
三軸圧縮試験〔UU-CU-CU-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 4　（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：ひずみ制御・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号			No.4-⑥	No.4-②	No.4-⑦	No.4-⑤	No.4-⑧	No.4-④	No.
圧密圧力		kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kg/cm²	1.092	0.849	3.854	2.954	8.343	7.178	
	u_f	kg/cm²	0.324	0.08	-0.119	-0.30	-1.24	-1.35	
	A_f	%	0.311	0.0843	-0.0493	-0.102	-0.149	-0.188	
	ε_f	%	0.75	2.5	1.5	1.0	3.0	4.5	
	破壊までの時間	min							
E_{50}		kg/cm²	1440	278.1	664.5	434.4	1448.9	1448.7	
室温		℃	0.98	0.98	0.98	0.96	0.96	0.98	



三軸圧縮試験〔UU, CU, CU CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙 II

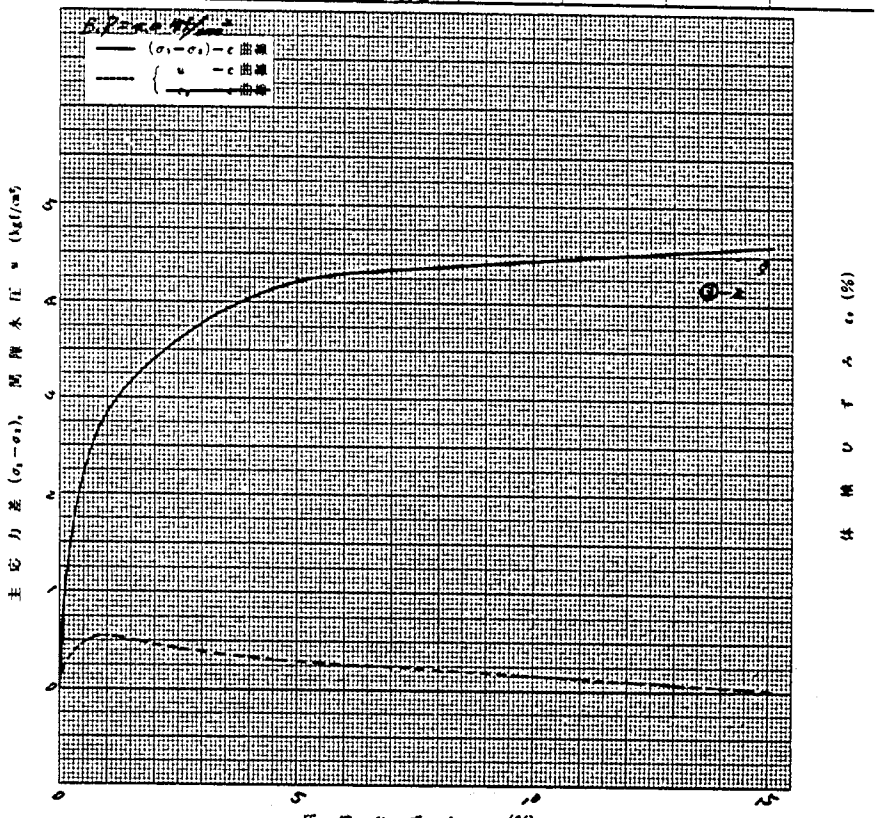
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 4 σ_3=1kg/cm² Sr=92.5%　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法：ひずみ制御・応力制御・両者併用　力計ひょう量 500 kgf

軸圧縮速度：軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min　室温 ℃

供試体番号				No. 4-⑮	No.	No.	No.	No.
主応力差ピーク時	側圧		σ_3 kgf/cm²	1.5				
	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	4.597				
	圧縮ひずみ		ε_f %	1.50				
	CU	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.01				
		※間隙圧係数	A_f	0.0018				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50}			kgf/cm²	391.3				
供試体の破壊状況				B				
室温			℃	0.98				



※規格に含まれていない。

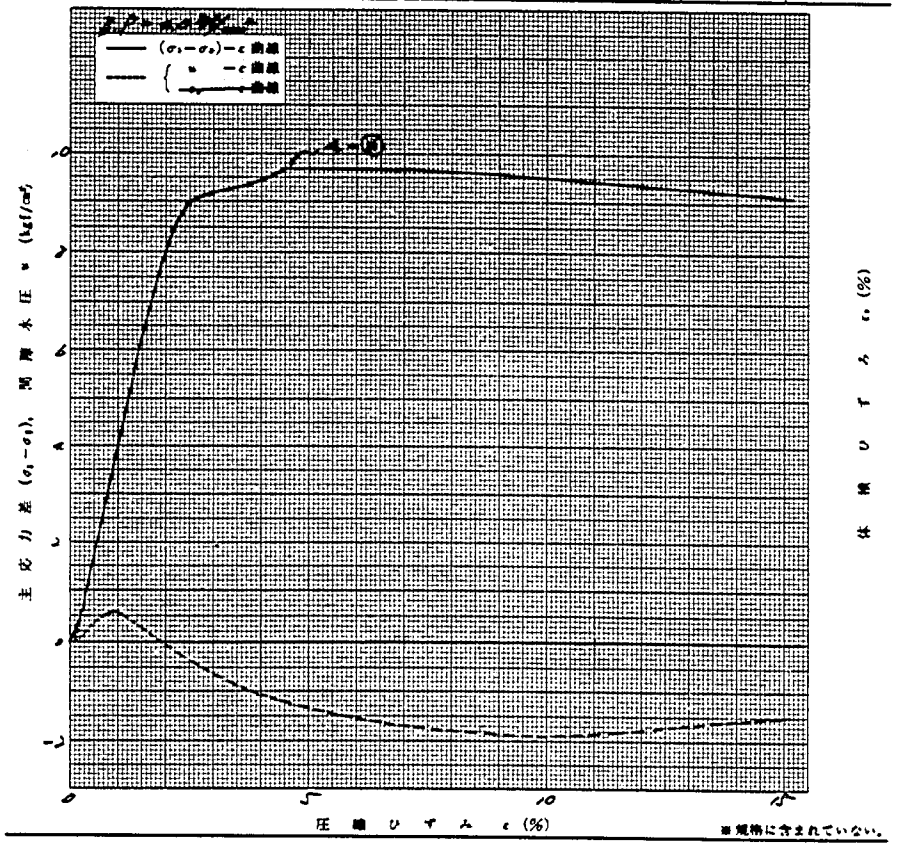
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 4/Amano 92.4.7 (　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御・両者併用		力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1%/min，応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

				供試体番号	No. 4-(11)	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	2.676				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	2.5				
	CU	間隙水圧	u_f	kgf/cm²	-1.22				
		間隙圧係数	A_f		-0.126				
	CD	間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	266.2				
供試体の破壊状況					B	0.98			



※規格に含まれていない。

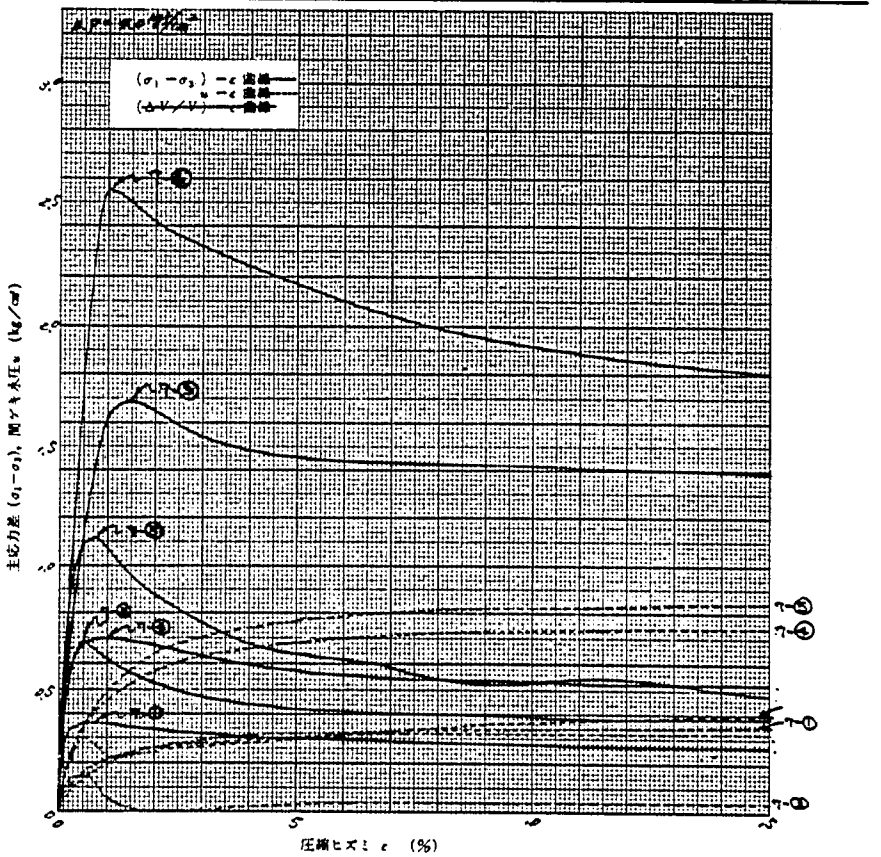
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 7 (　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法	(ヒズミ制御)・その他		力計容量	100 kg
	圧縮速さ	0.1 %/min		

		供試体番号	No. 7-(4)	No. 7-(1)	No. 7-(5)	No. 7-(2)	No. 7-(6)	No. 7-(3)	No.
		圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.698	0.360	0.611.6	0.691	0.859	0.637	
		u_f kg/cm²・ε_f	0.46	0.17	0.42	0.12	0.22	0.01	
		A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.659	0.528	0.376	0.174	0.260	0.00593	
		ε_f %	1.0	0.75	0.75	0.5	1.0	1.5	
		破壊までの時間 min							
		E_{50} kg/cm²	581.7	600.0	620.0	421.8	426.3	263.6	
室温		B	0.98	0.98	0.98	0.96	0.96	0.98	



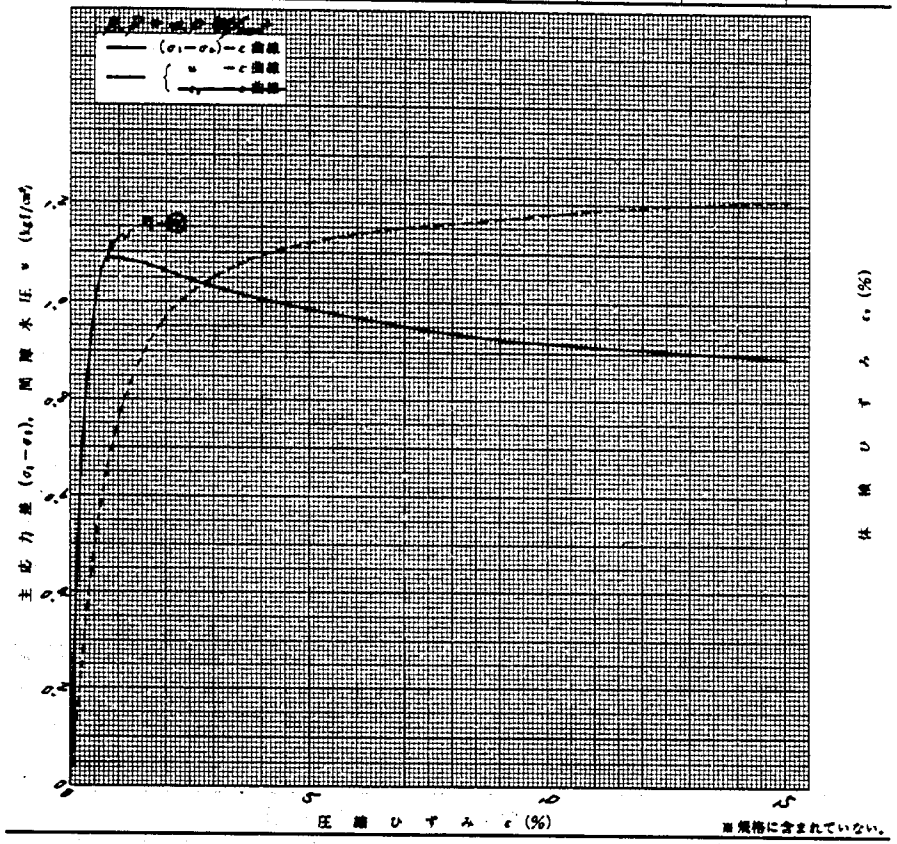
三軸圧縮試験〔UU. CU. (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. T [illegible] m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御(CU)，応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

			供試体番号	No.T-①	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.086				
		圧縮ひずみ ε_f	%	8.25				
	CU	※間隙水圧 u_f	kgf/cm²	0.65				
		※間隙圧係数 A_f		0.599				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	319.0				
供試体の破壊状況				B				
				0.38				



※規格に含まれていない。

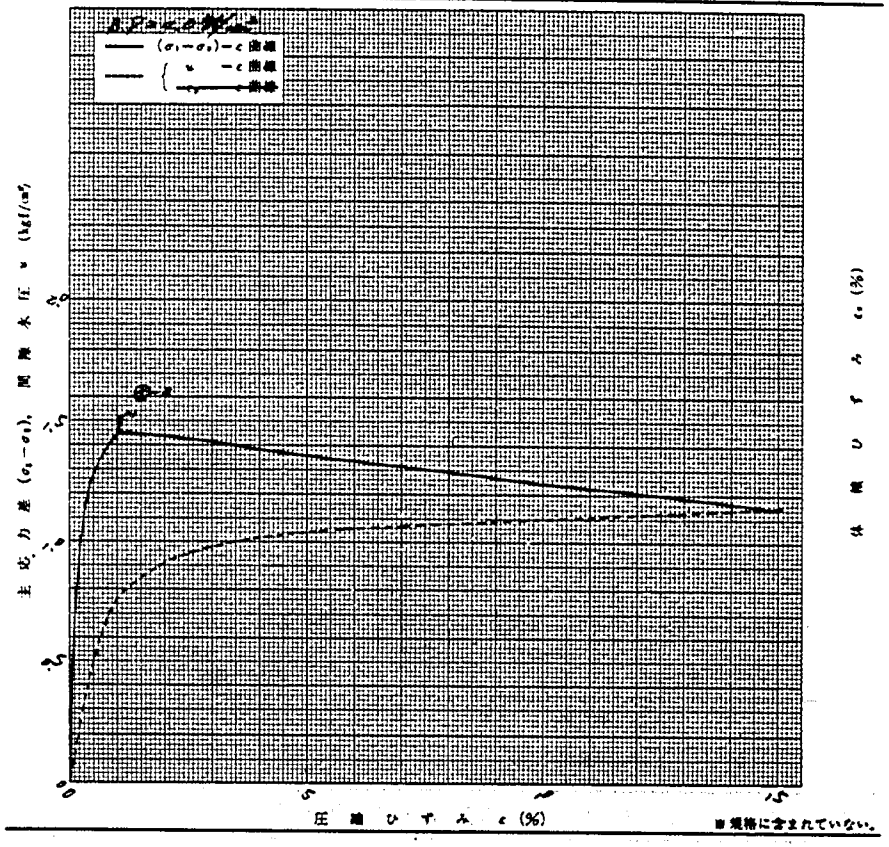
三軸圧縮試験〔UU. CU. (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. S [illegible] m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御(CU)，応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

			供試体番号	No.T-①	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.453				
		圧縮ひずみ ε_f	%	1.0				
	CU	※間隙水圧 u_f	kgf/cm²	0.76				
		※間隙圧係数 A_f		0.523				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	605.0				
供試体の破壊状況				B				
				0.38				



※規格に含まれていない。

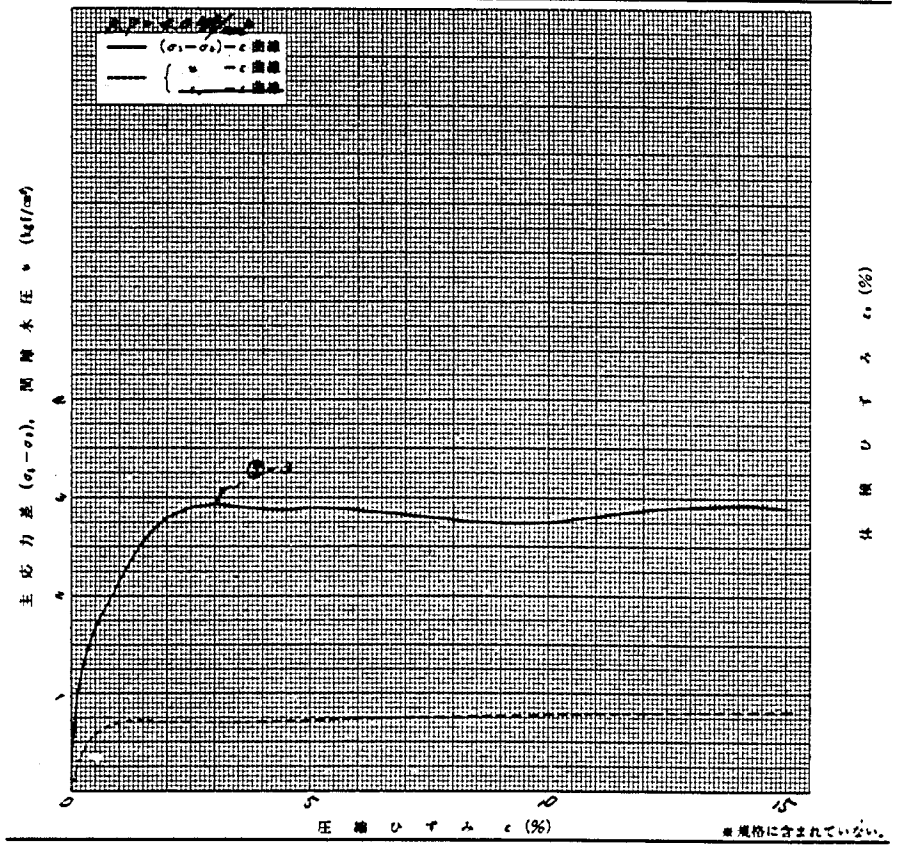
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 7 ml/min = 0.3%(　m～　m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御), 応力制御, 両者併用		力計ひょう量	150 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min, 応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

				供試体番号	No. 7-⑨	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	2.923				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	3.0				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.70				
		※間隙圧係数	A_f		0.240				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	229.9				
供試体の破壊状況					B	0.96			



※規格に含まれていない。

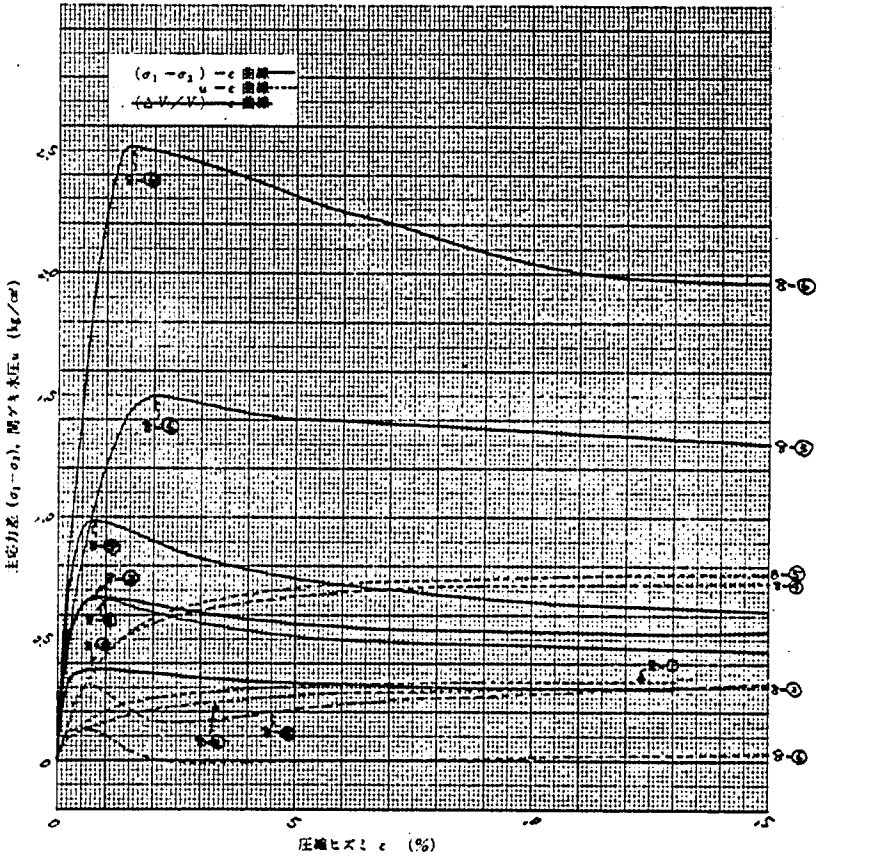
三軸圧縮試験〔UU·CU·(CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 8　(　m～　m)　試験者

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 50 kg

供試体番号		No. 8-④	No. 8-①	No. 8-⑤	No. 8-②	No. 8-③	No. 8-⑥	No.
圧密圧力 kgf/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	0.676	0.376	0.990	0.477	0.500	0.287	
	u_f kgf/cm²	0.423	0.18	1.37	0.13	0.19	0.01	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	0.638	0.479	0.379	0.192	0.0752	0.00468	
	ε_f %	1.0	0.75	0.75	0.75	1.5	3.0	
	破壊までの時間 min							
E_{50} kgf/cm²		230.8	208.9	330.0	376.1	307.3	174.1	
室温 B %		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.96	



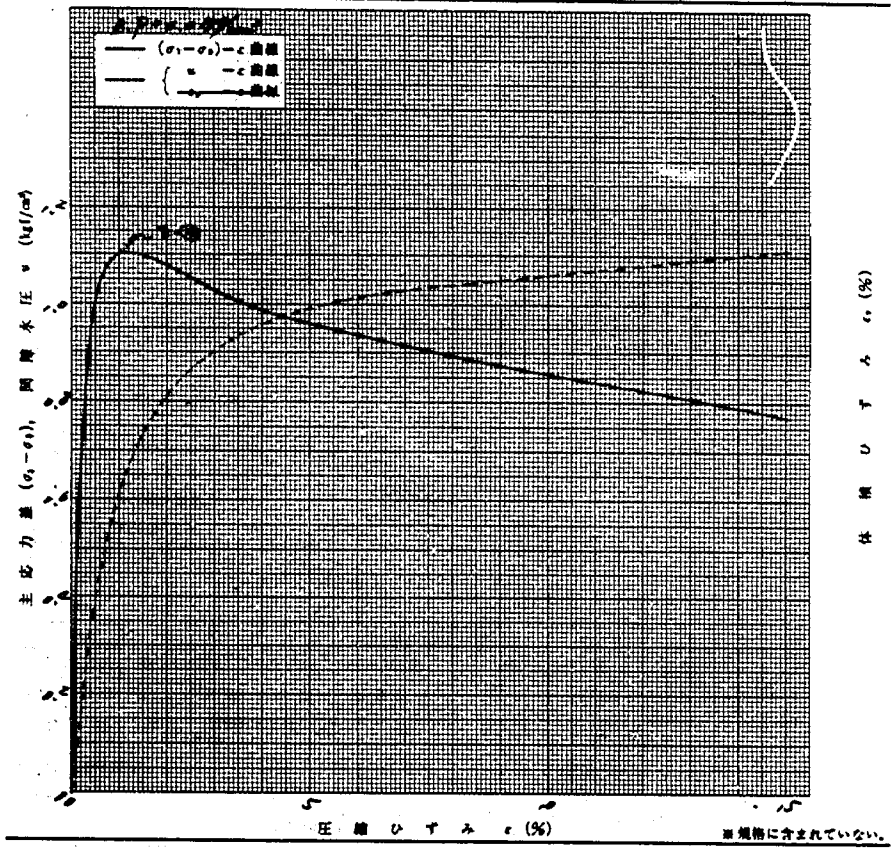
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 8 粘土質シルト -93.5 (m ~ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 8-⑦	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3 kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²		2.103				
		圧縮ひずみ ε_f %		1.0				
	CU	※間隙水圧 u_f kgf/cm²		0.61				
		※間隙圧係数 A_f		0.553				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf} %						
		E_{50} kgf/cm²		393.9				
供試体の破壊状況				B				
				0.98				



※規格に含まれていない。

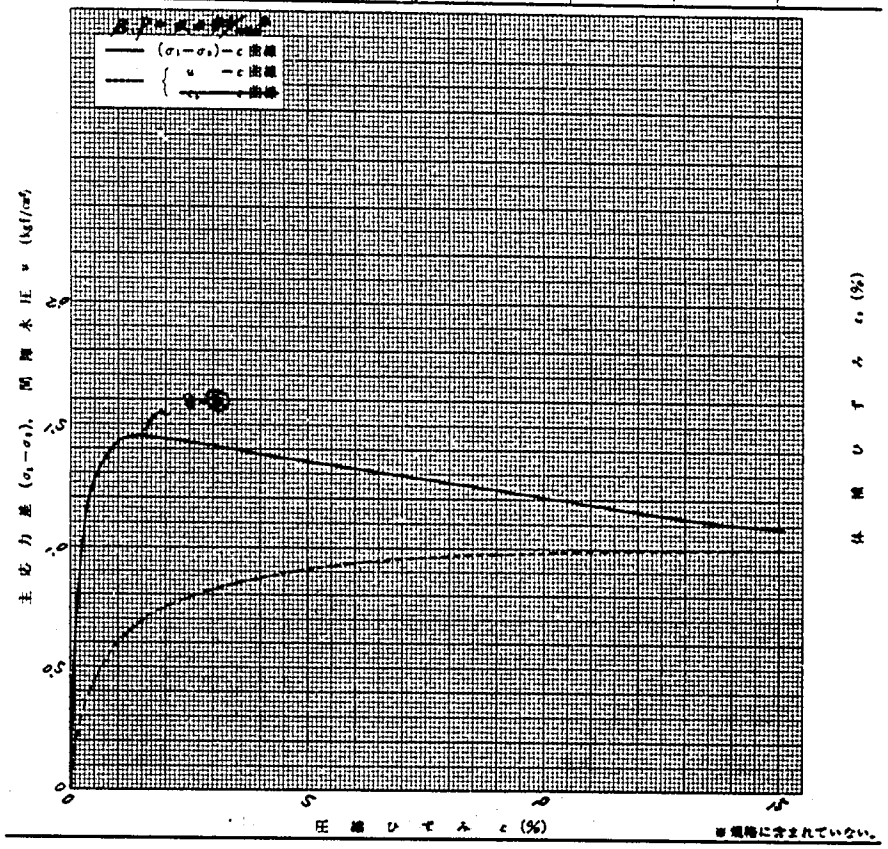
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 8 粘土質シルト -93.5 (m ~ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 8-⑧	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3 kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²		1.951				
		圧縮ひずみ ε_f %		1.5				
	CU	※間隙水圧 u_f kgf/cm²		0.70				
		※間隙圧係数 A_f		0.983				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf} %						
		E_{50} kgf/cm²		358.1				
供試体の破壊状況				B				
				0.96				



※規格に含まれていない。

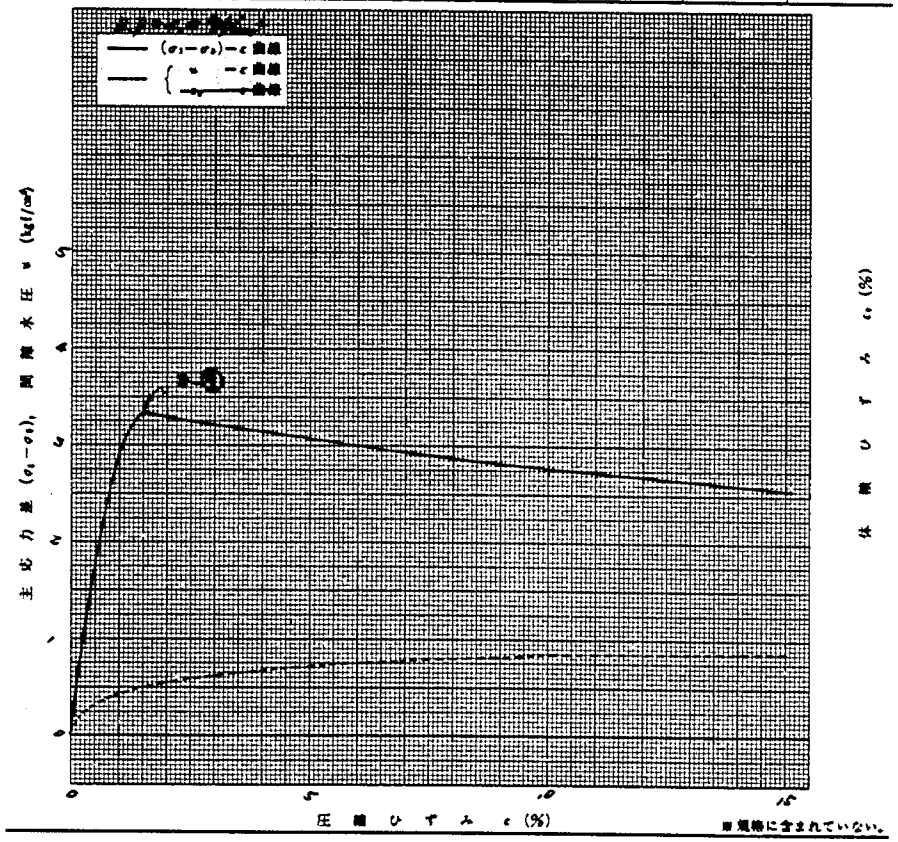
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 9 [illegible] (　m～　m)　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御, 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 .17 %/min, 応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 8-9	No.	No.	No.	No.
			側圧 σ_3	kgf/cm²	.5				
主応力差ピーク時			主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	3.330				
			圧縮ひずみ ε_f	%	.5				
	CU		間隙水圧 u_f	kgf/cm²	0.50				
			間隙圧係数 A_f		0.150				
	CD		間隙比 e_f						
			体積ひずみ ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	370.0				
供試体の破壊状況					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

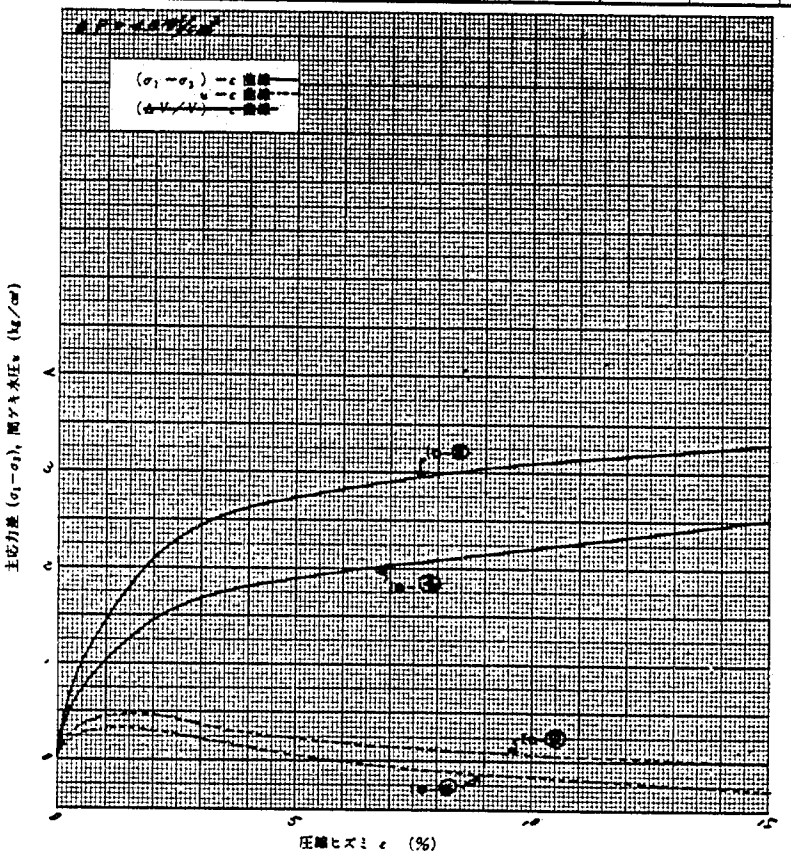
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 10 (　m～　m)　試験者

軸圧縮の方法	ひずみ制御, その他	力計容量	.50 kg
	圧縮速さ 0.17 %/min		

		供試体番号	No. 10-④	No. 10-⑤	No.	No.	No.	No.	No.
		圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0					
ピーク時		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.530	3.301					
		u_f kg/cm², σ_f	-0.28	-0.01					
		$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	-0.111	-0.00303					
		ε_f %	.50	.50					
		破壊までの時間 min							
		E_{50} kg/cm²	24.3	28.9					
室温		B	0.98	0.98					



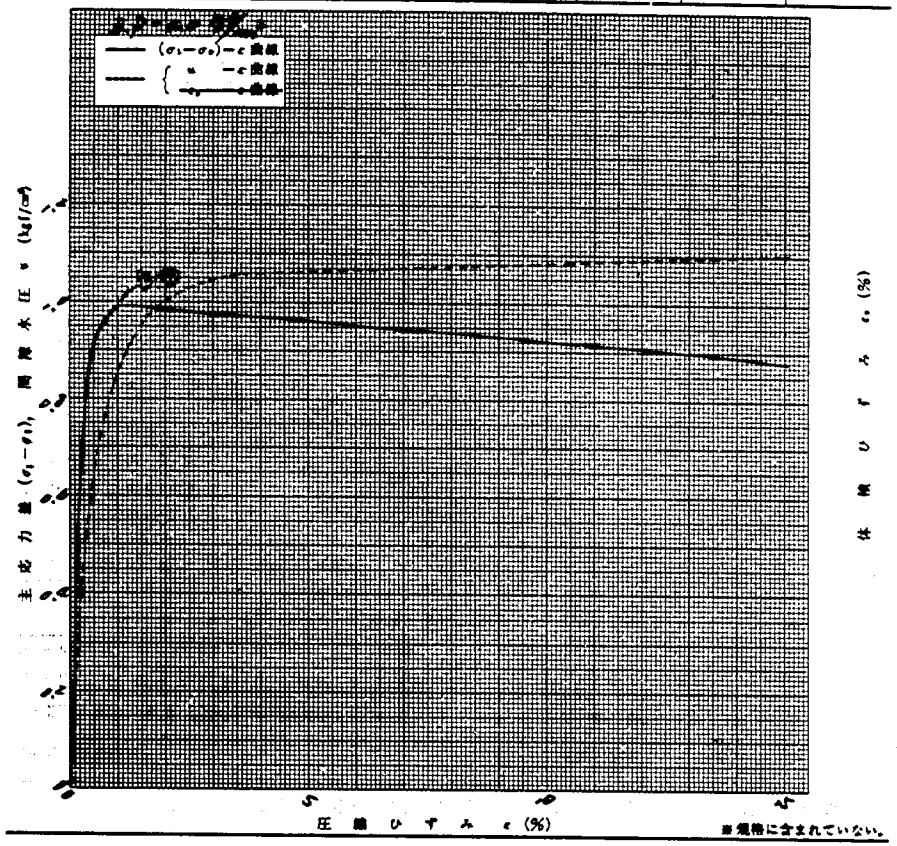
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 粘土質シルト 83.5%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)，応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No.10-(9)	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_0	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_0)_f$	kgf/cm²	0.992				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	1.0				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.88				
		※間隙圧係数	A_f		0.846				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	339.7				
供試体の破壊状況					B	0.98			



※規格に含まれていない。

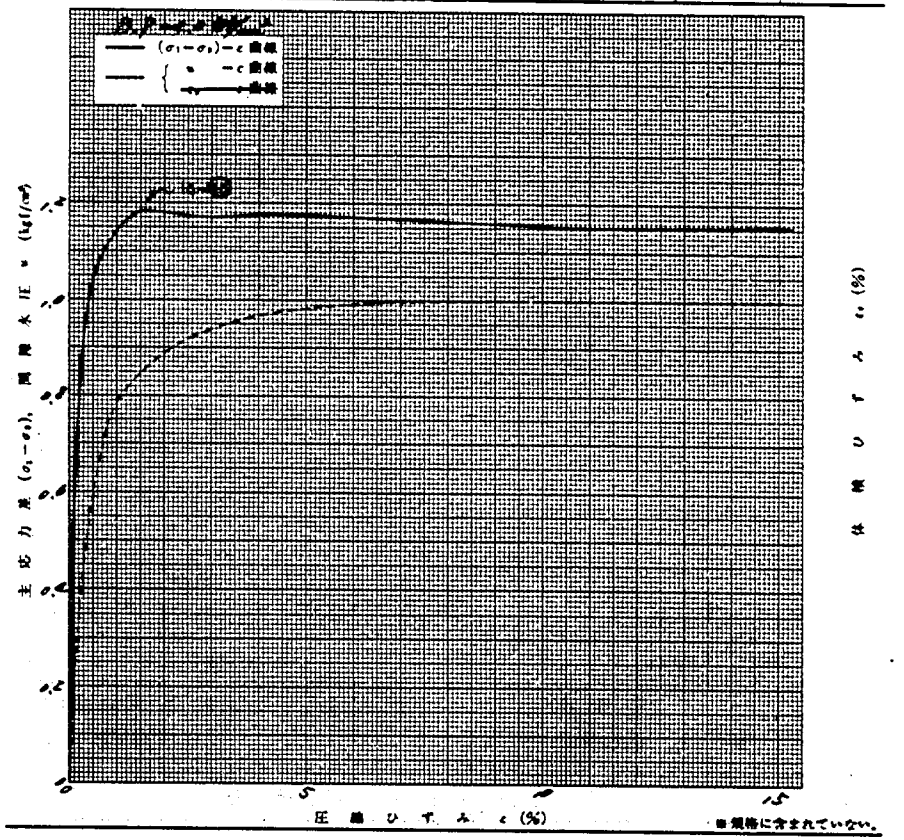
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 粘土質シルト 83.2%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)，応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No.10-(10)	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_0	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_0)_f$	kgf/cm²	1.183				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	1.5				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.88				
		※間隙圧係数	A_f		0.710				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	537.7				
供試体の破壊状況					B	0.98			



※規格に含まれていない。

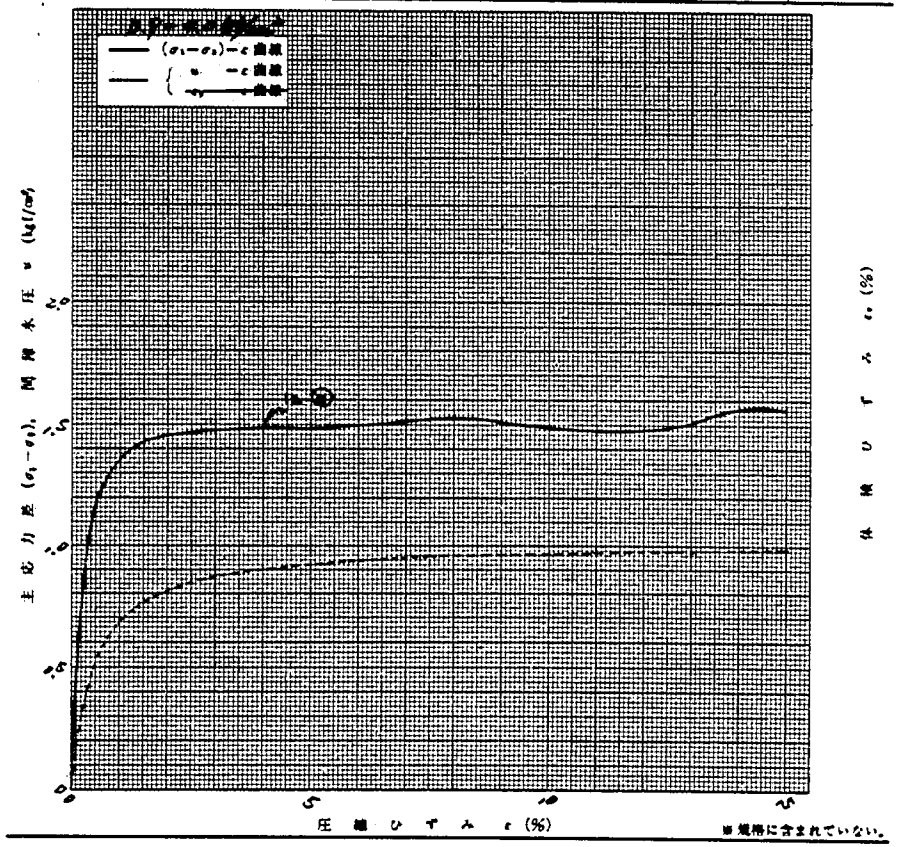
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 [illegible] = 98.1%（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御・両者併用		力計ひょう量	150 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min ・応力増加速度 ＿＿ kgf/cm²/min		室温	＿＿ ℃

供試体番号				No.10-(11)	No.	No.	No.	No.
側圧			σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.490				
	圧縮ひずみ		ε_f	%	4.0				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.70				
		※間隙圧係数	A_f		0.469				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
供試体の破壊状況			E_{50}	kgf/cm²	392.1				
			B		0.96				



※規格に含まれていない。

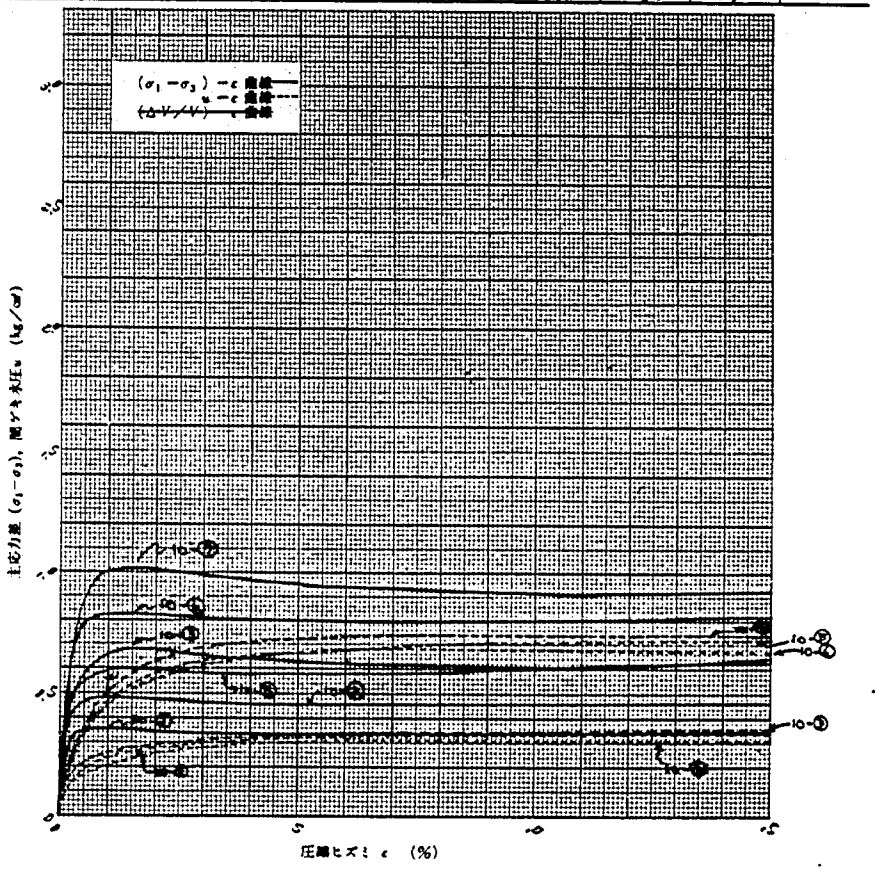
三軸圧縮試験〔UU-CU (CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 10 （　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法	(ひずみ制御)・その他		力計容量 150 kg
	圧縮速さ 0.17 /min		

供試体番号			No.10-(9)	No.10-(1)	No.10-(6)	No.10-(2)	No.10-(7)	No.10-(3)	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)f$	kg/cm²	0.590	0.338	0.826	0.422	1.018	0.678	
	u_f kg/cm²・ε_f		0.52	0.24	0.52	0.21	0.58	0.28	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$	%	0.868	0.670	0.654	0.432	0.570	0.413	
	ε_f	%	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	
	破壊までの時間	min.							
E_{50}		kg/cm²	3744	2237	3755	4840	3996	2825	
変曲	B		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	



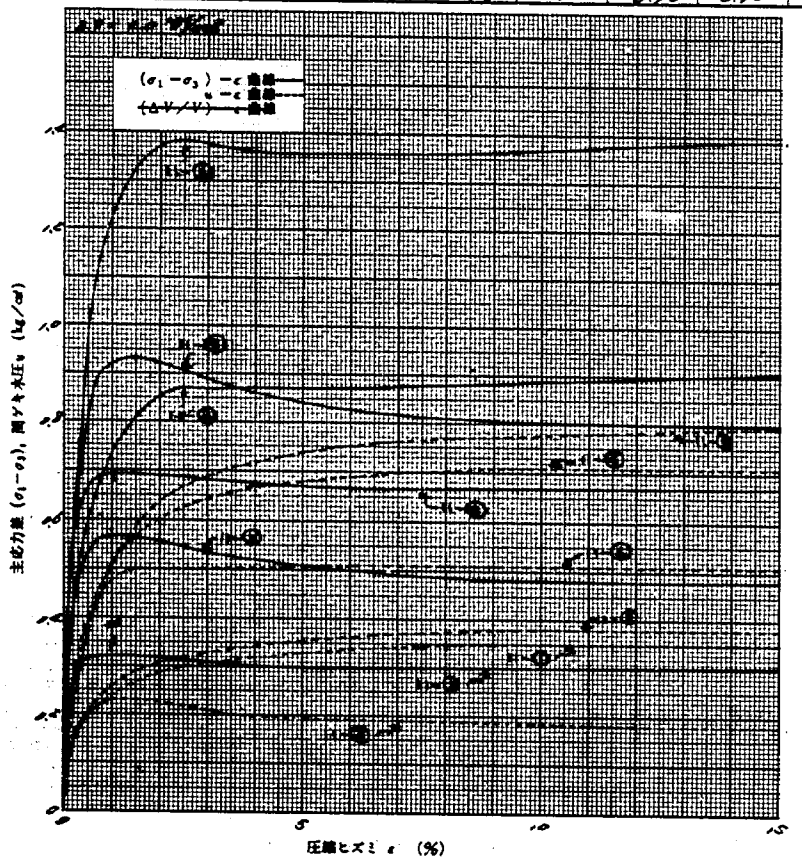
三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. f1 （＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法	ひずみ制御・その他		力計容量 150 kg
	圧縮速さ	0.17 %/min	

供試体番号		No. 11-④	No. 11-①	No. 11-⑤	No. 11-②	No. 11-⑥	No. 11-⑧	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.674	0.325	0.935	0.568	1.386	0.871	
	u_f kg/cm²・σ_1	0.51	0.29	0.58	0.25	0.50	0.22	
	A_f・$(-\Delta V/V)_f$ %	0.735	0.738	0.631	0.440	0.361	0.253	
	ε_1 %	1.0	1.0	1.5	1.0	2.5	2.5	
	破壊までの時間 min							
E_{50} kg/cm²		967.5	1085	2250	2840	2370	2074	
一軸値 B figure		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.96	



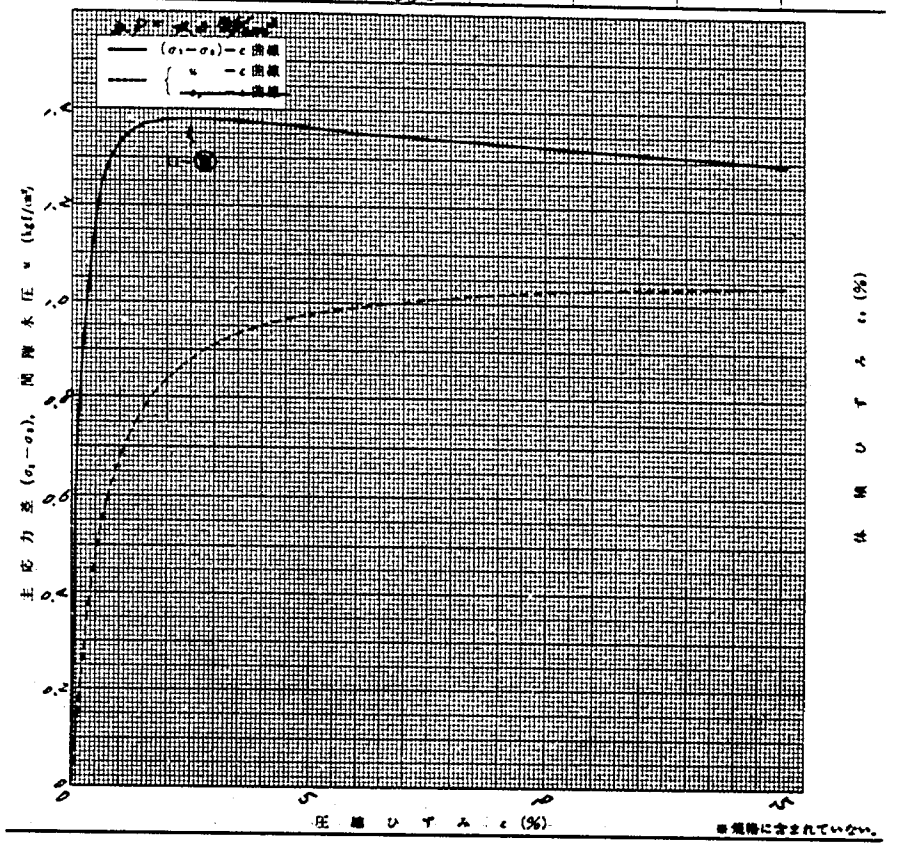
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙 II

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. L) 砂質シルト 24.5m （＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法	ひずみ制御、応力制御、両者併用		力計ひょう量	150 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min、応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	°C

供試体番号				No. 11-⑦	No.	No.	No.	No.
側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.381				
	圧縮ひずみ	ε_1	%	2.5				
	$\overline{CU}$ ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.88				
	$\overline{CU}$ ※間隙圧係数	A_f		0.637				
	CD ※間隙比	e_1						
	CD 体積ひずみ	ε_{v1}	%					
E_{50}			kgf/cm²	3754				
供試体の破壊状況				B				
				0.96				



※規格に含まれていない。

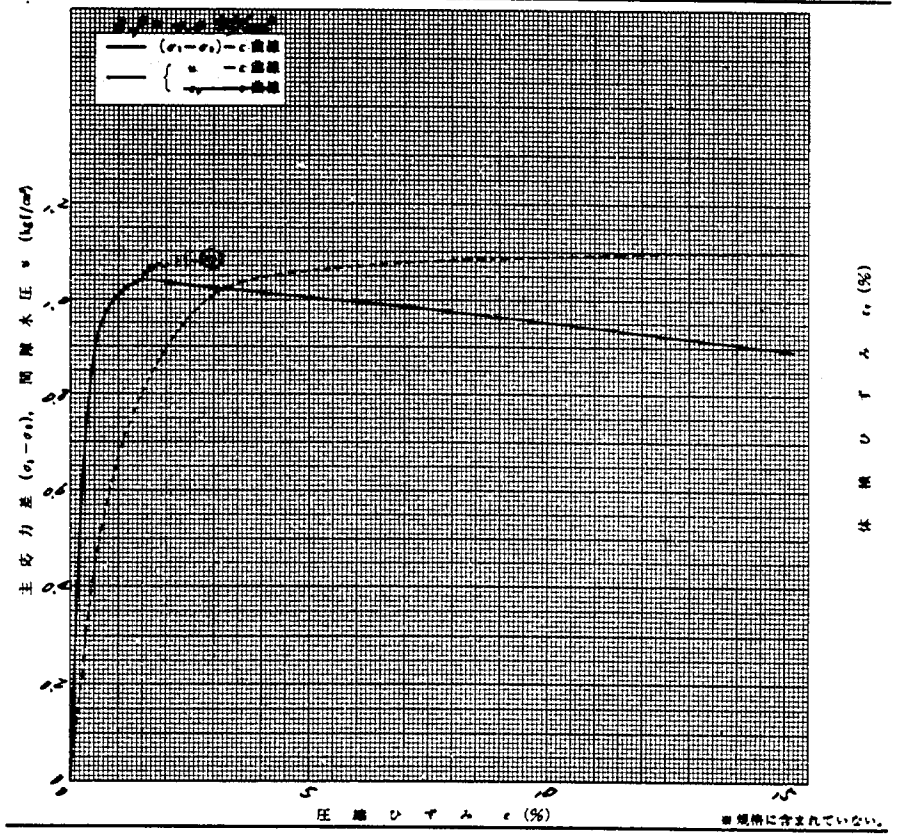
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 粘土質シルト　(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)、応力制御、両者併用			力計ひょう量	50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min、応力増加速度		kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No. 11-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²		1.052				
	圧縮ひずみ	ε_f	%		1.5				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²		0.20				
	CU ※間隙圧係数	A_f			0.768				
	CD ※間隙比	e_f							
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%						
		E_{50}	kgf/cm²		276.2				
供試体の破壊状況					B				
					0.28				



※規格に含まれていない。

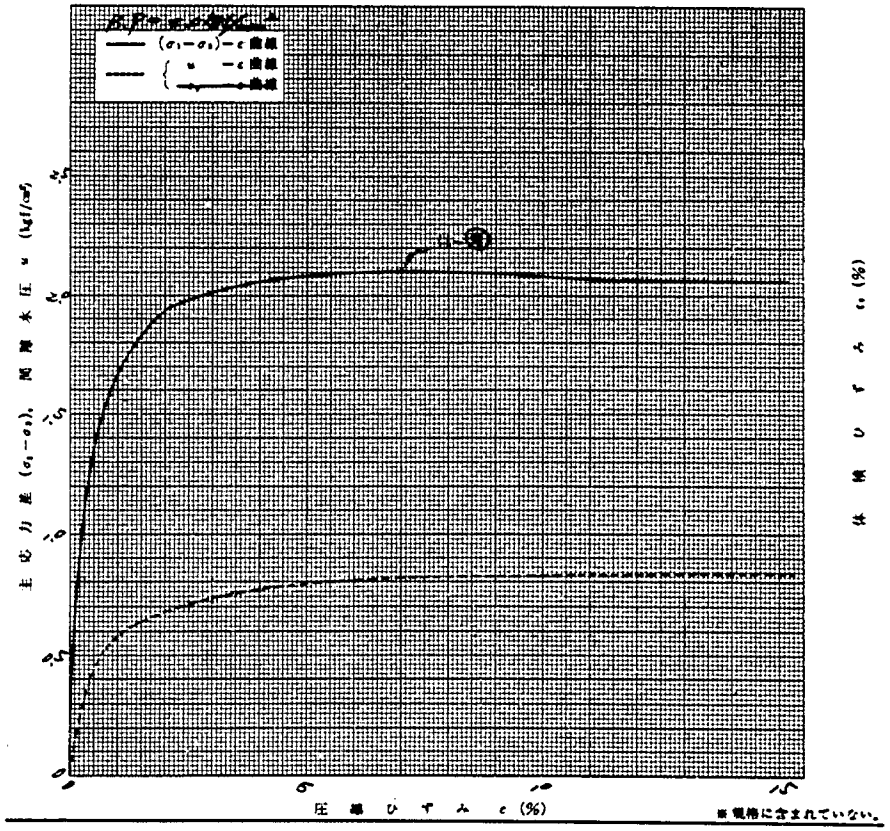
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 粘土質シルト　(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)、応力制御、両者併用			力計ひょう量	50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min、応力増加速度		kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No. 11-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²		4.110				
	圧縮ひずみ	ε_f	%		2.0				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²		0.82				
	CU ※間隙圧係数	A_f			0.389				
	CD ※間隙比	e_f							
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%						
		E_{50}	kgf/cm²		390.7				
供試体の破壊状況					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

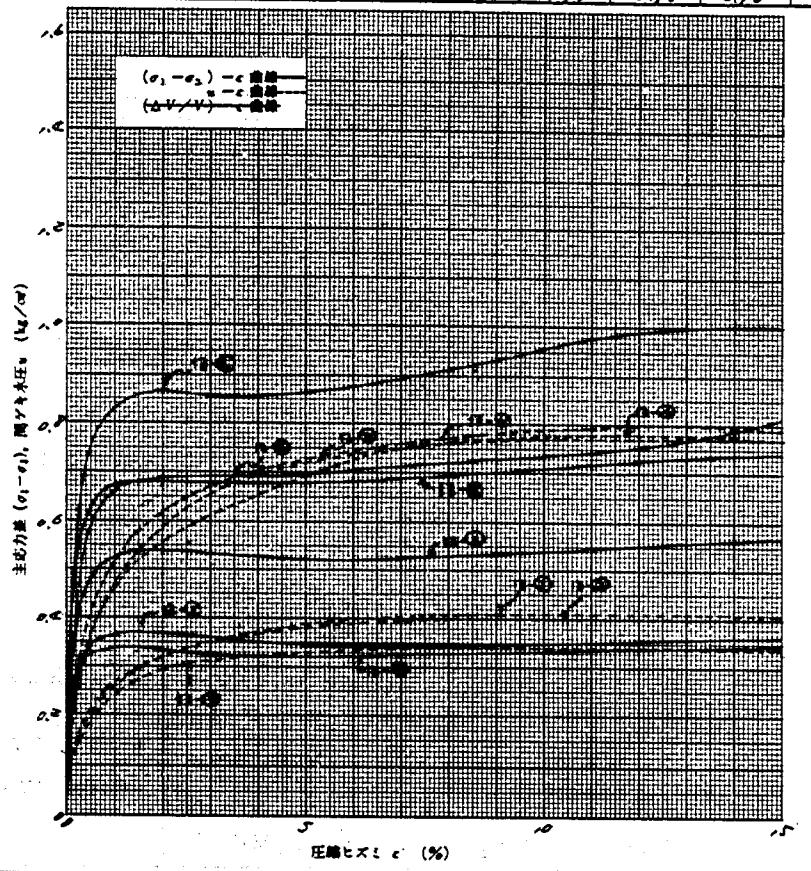
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 13 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号			No.13-④	No.13-①	No.13-⑤	No.13-②	No.13-④	No.13-③	No.
圧密圧力		kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kg/cm²	0.680	0.338	0.696	0.371	0.865	0.538	
	u_f	kg/cm²	0.56	0.30	0.68	0.30	0.62	0.27	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$	%	0.823	0.884	0.777	0.808	0.717	0.503	
	ε_f	%	2.0	0.5	1.5	1.5	2.0	1.5	
	破壊までの時間	min							
E_{50}		kg/cm²	566.7	188.3	232.0	231.9	360.4	346.1	
破壊形態			B	B	B	B	B	B	



三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙 II

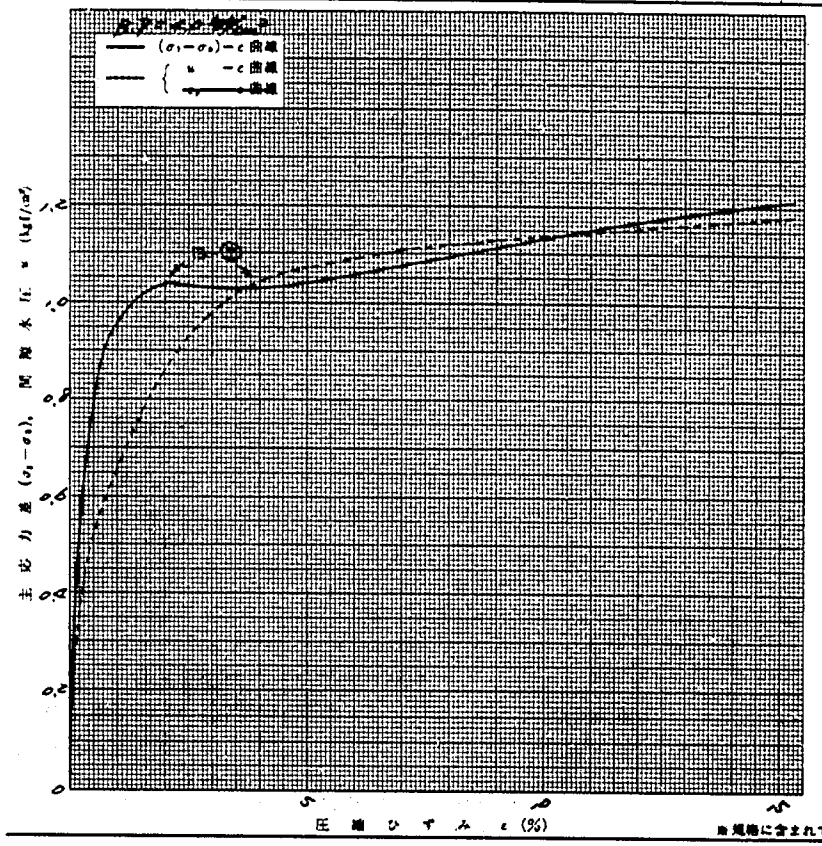
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 13 $w_f/w_{max}=93.1\%$ m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法：(ひずみ制御)・応力制御・両者併用　力計ひょう量 150 kgf

軸圧縮速度：軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min　室温 °C

供試体番号				No. 13-⑦	No.	No.	No.	No.
側圧			σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	1.036				
	圧縮ひずみ		ε_f %	2.0				
	CU	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.86				
		※間隙圧係数	A_f	0.330				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50}			kgf/cm²	259.0				
供試体の破壊状況				B				
破壊形態				0.88				



※規格に含まれていない。

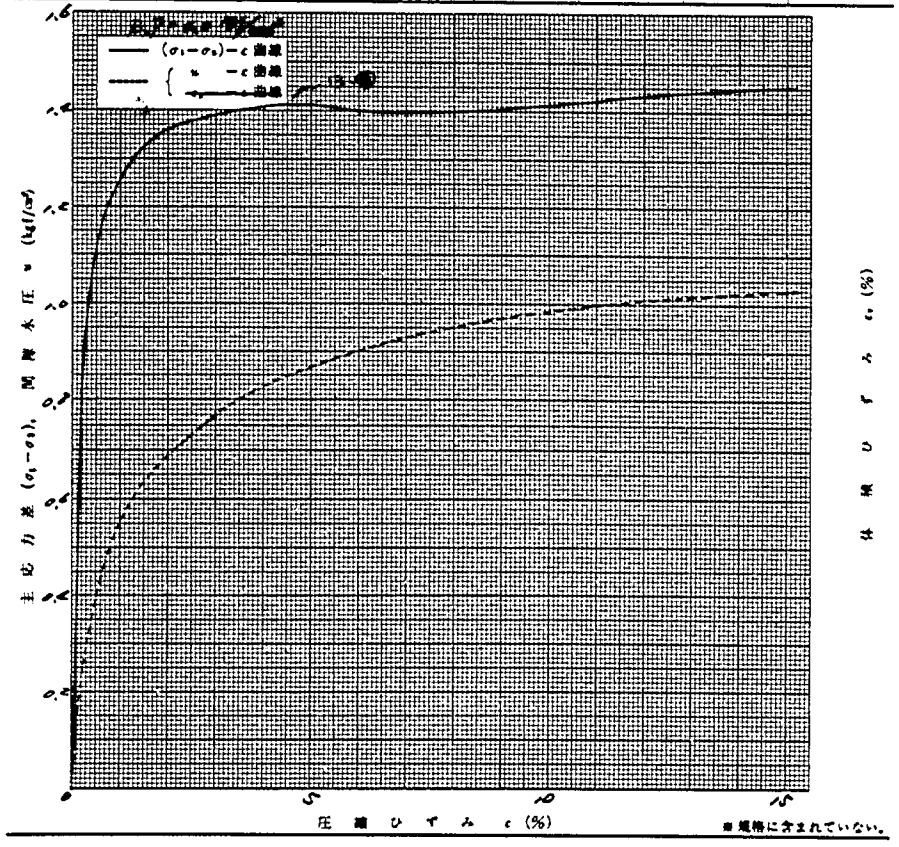
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 $w_{f(max)}$=22.4%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御), 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1%/min, 応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No.13-(乱)	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.414				
	圧縮ひずみ	ε_f	%	4.5				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.82				
	CU ※間隙圧係数	A_f		0.592				
	CD ※間隙比	e_f						
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	45.9				
供試体の破壊状況				B				
				0.98				



※規格に含まれていない。

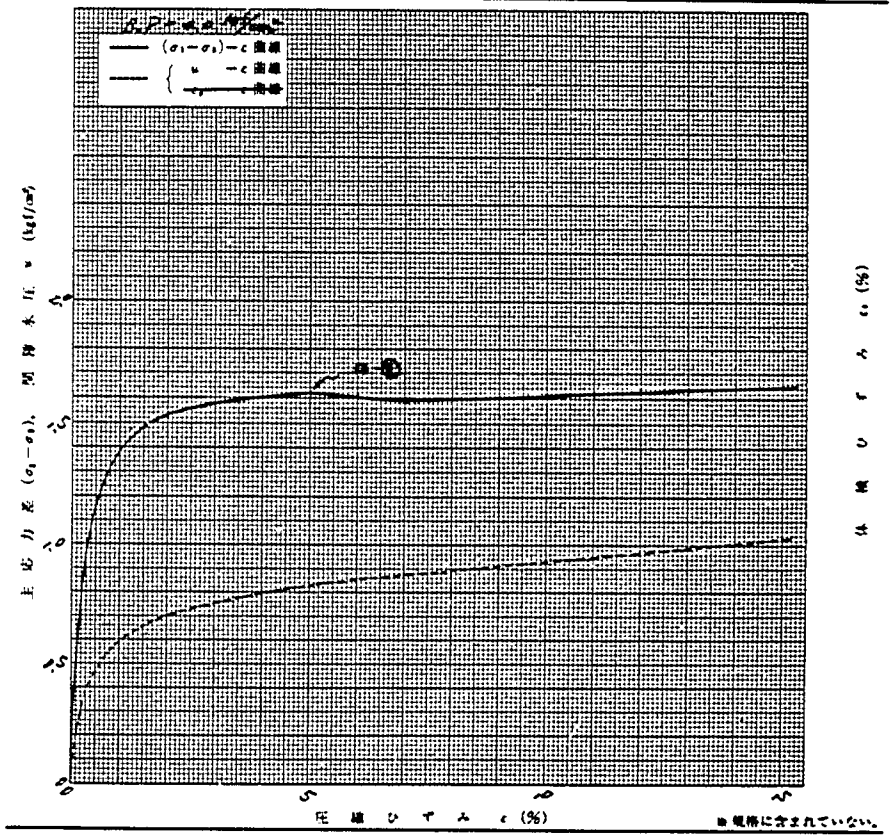
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 $w_{f(max)}$=19.7%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御), 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1%/min, 応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No.13-(不)	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.815				
	圧縮ひずみ	ε_f	%	5.0				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.82				
	CU ※間隙圧係数	A_f		0.508				
	CD ※間隙比	e_f						
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	38.5				
供試体の破壊状況				B				
				0.88				



※規格に含まれていない。

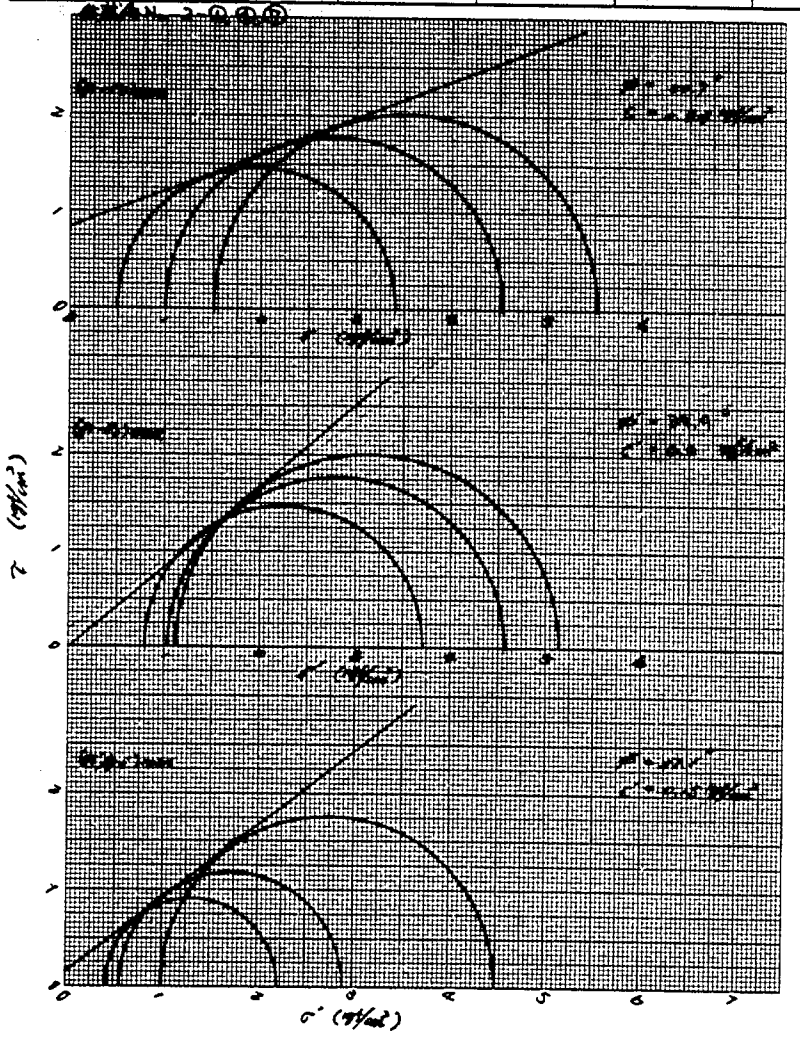
II－3　モールの円

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙水圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.2 [illegible]　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



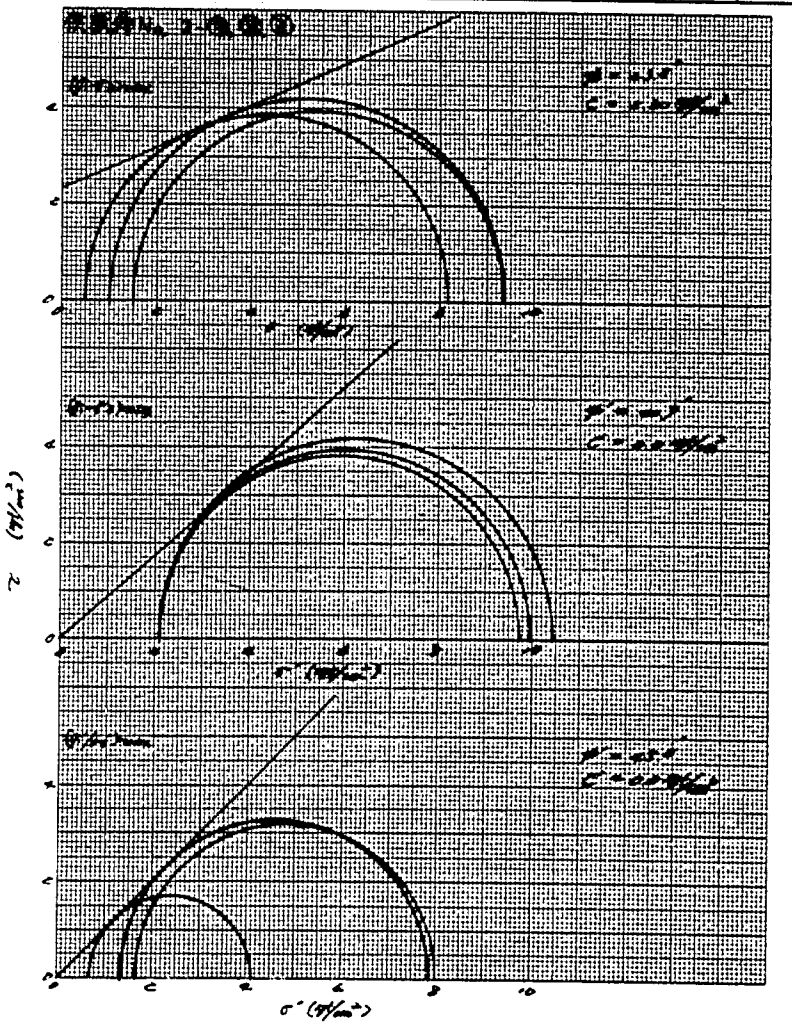
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙水圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.2 [illegible]　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



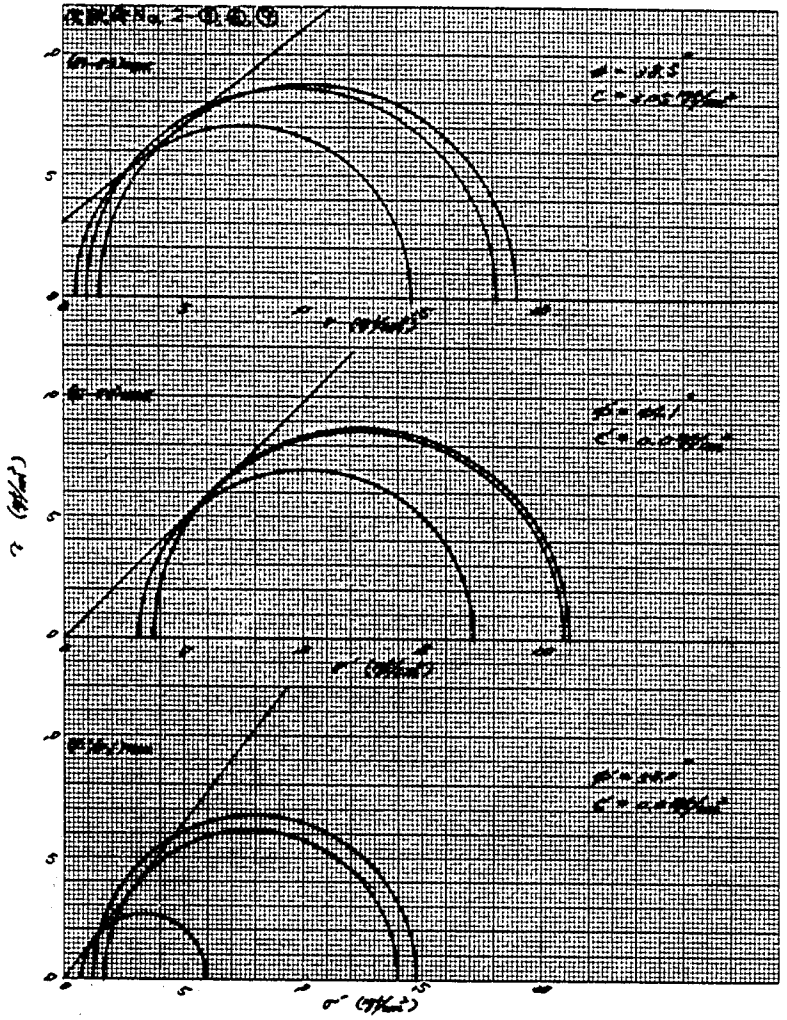
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.2 粘土 w_n=20.6%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



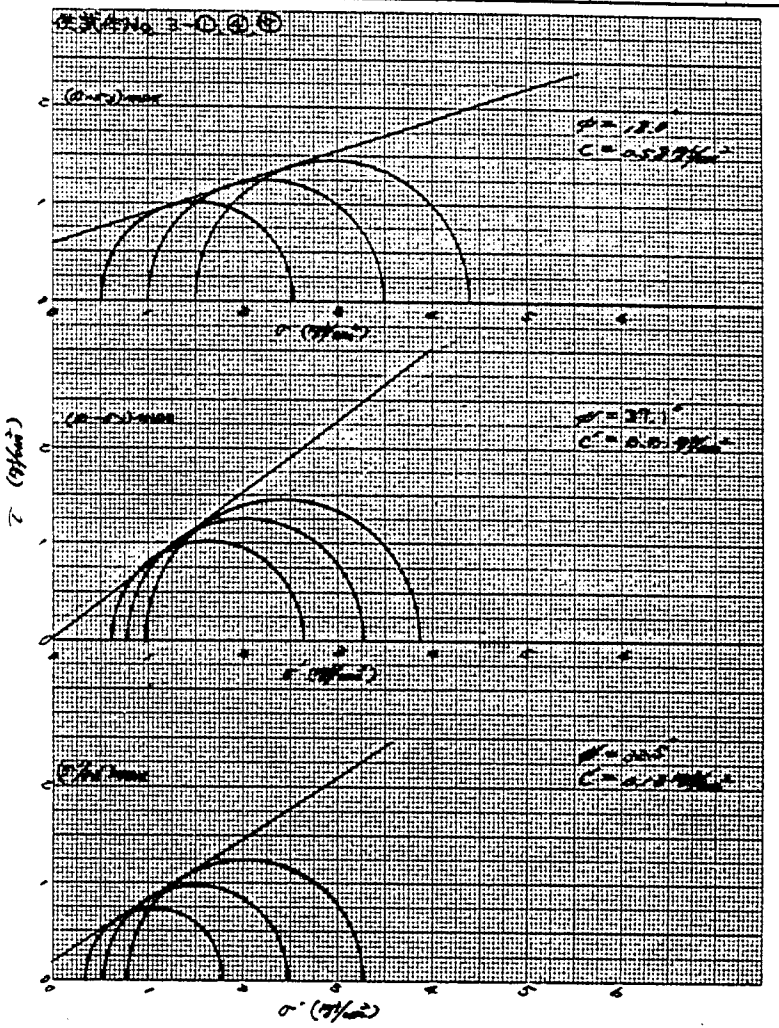
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.3 粘土 w_n=37.7%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



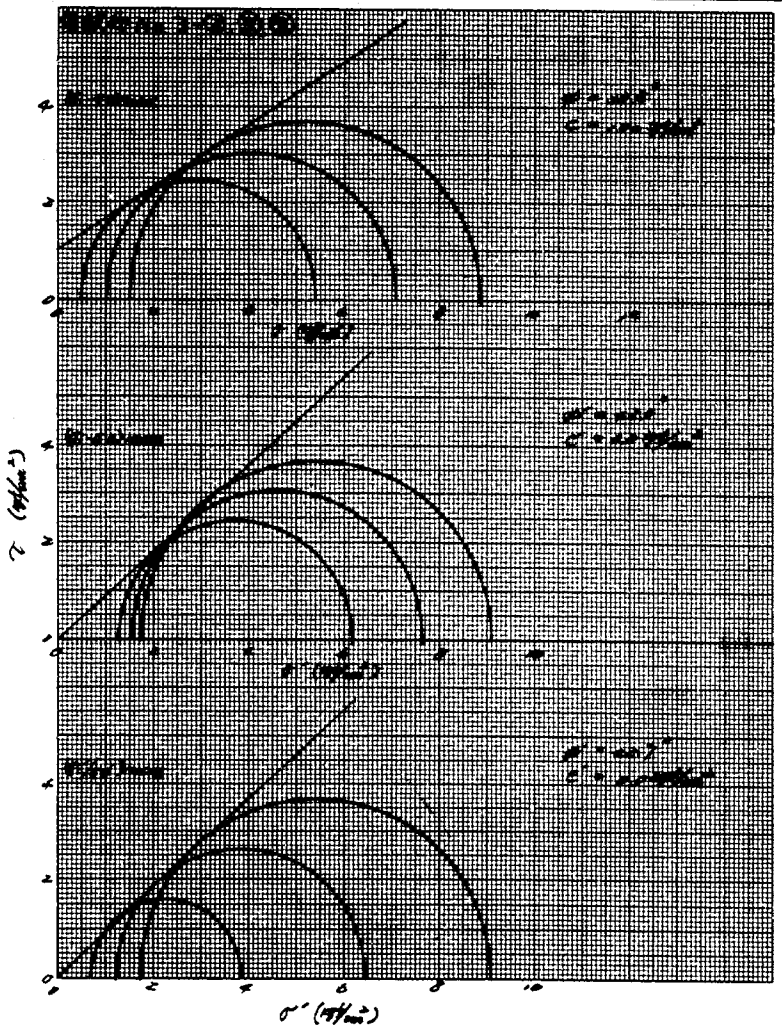
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.3 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



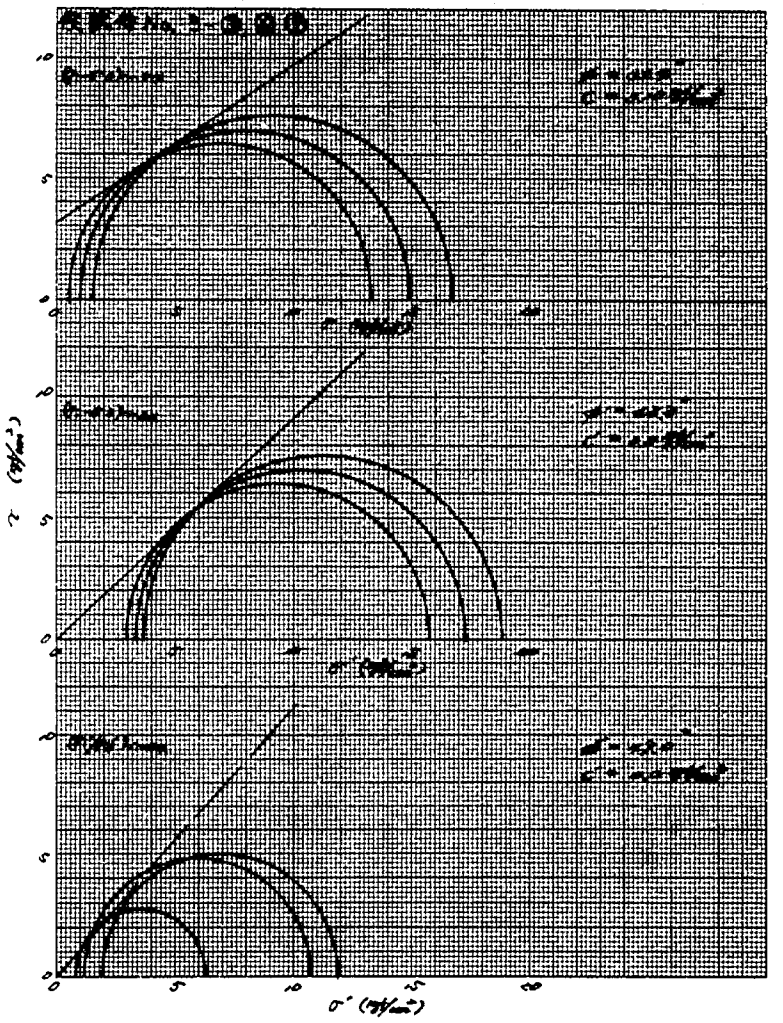
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.3 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



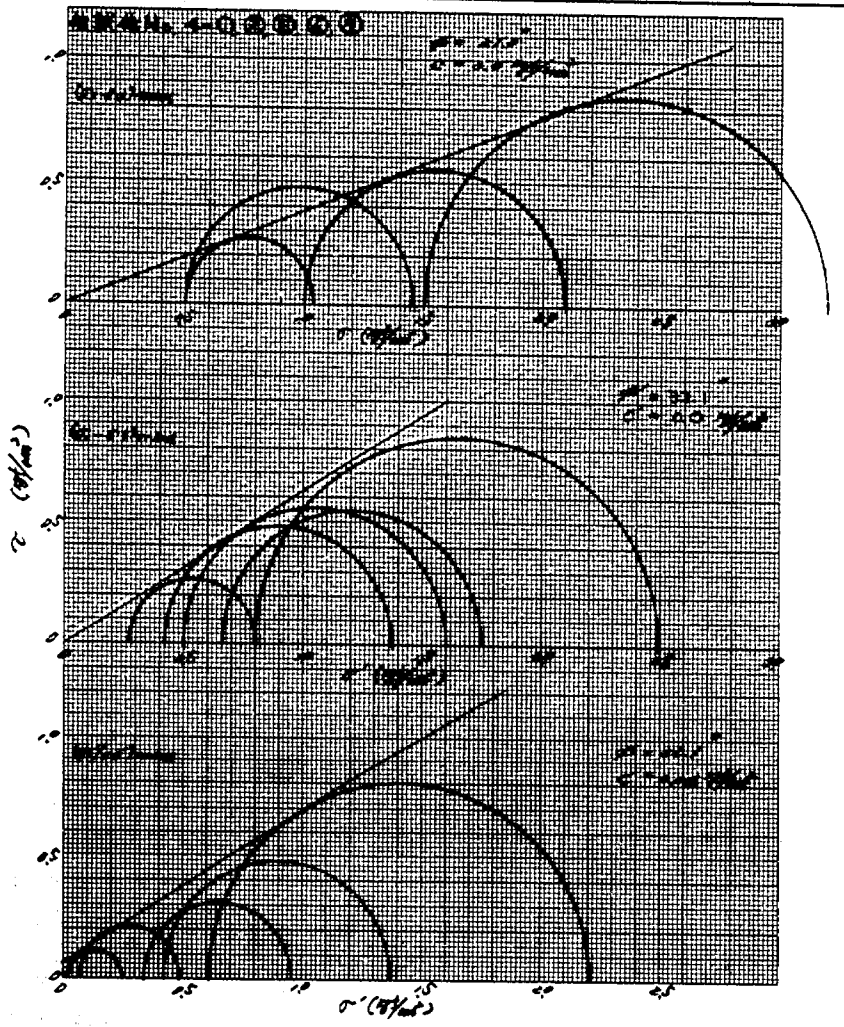
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.4 [illegible] 26.1%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



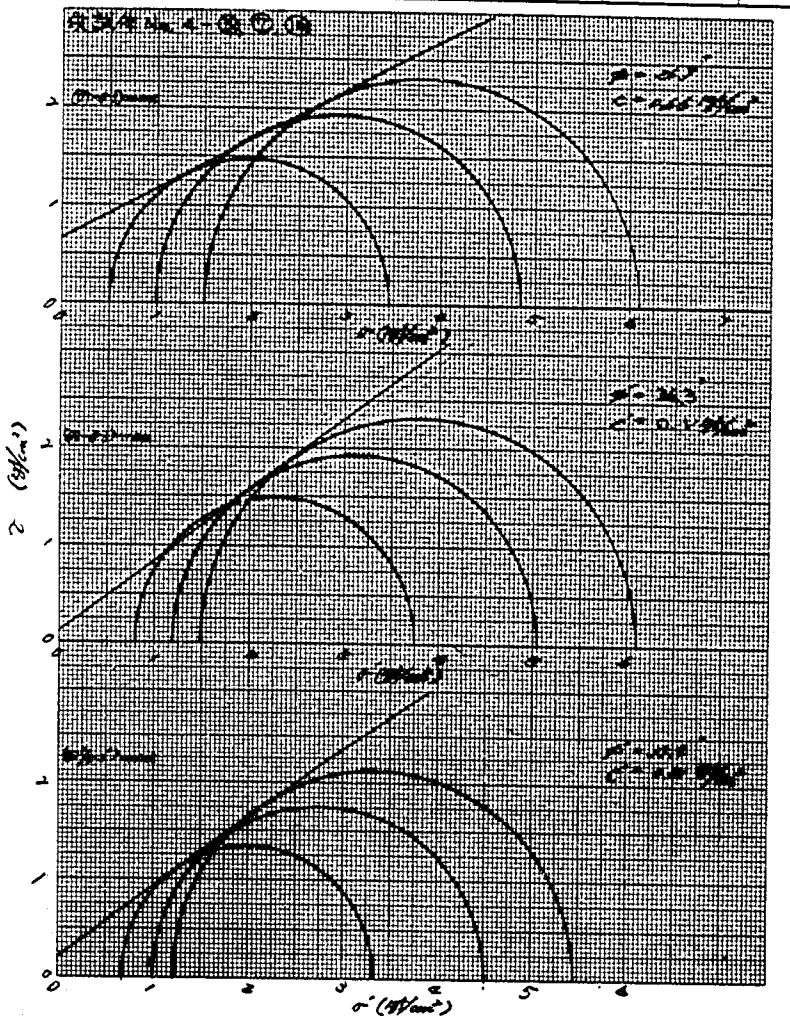
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.4 [illegible] 92.5%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



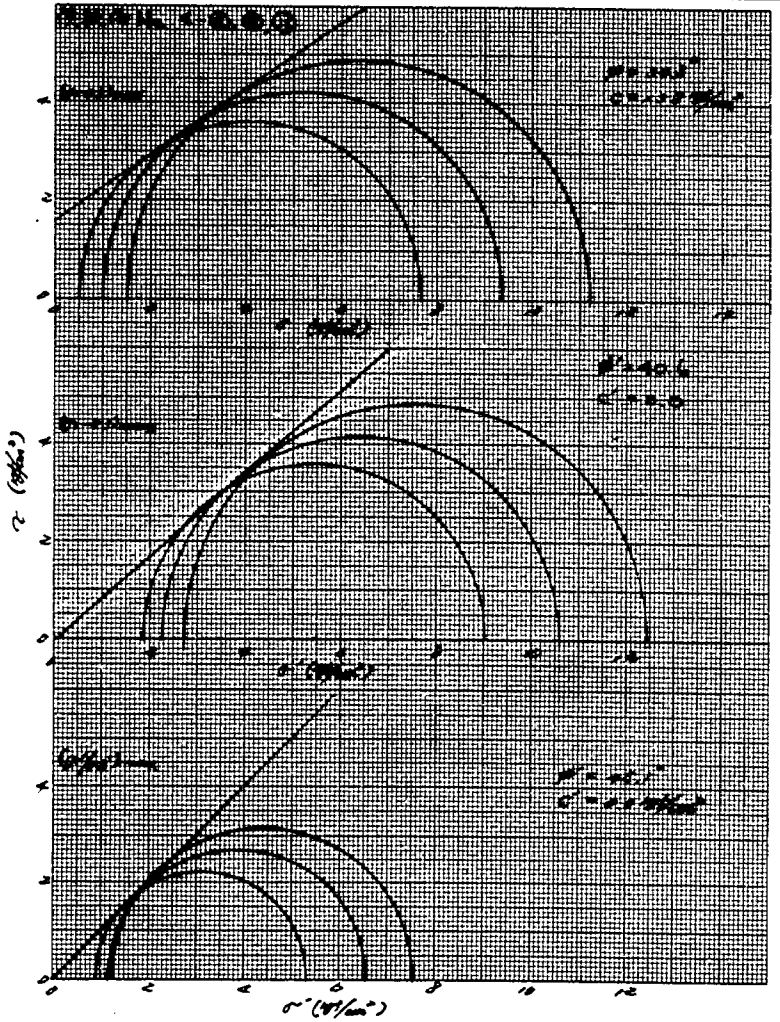
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.4 粘土 φ=22.4°　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



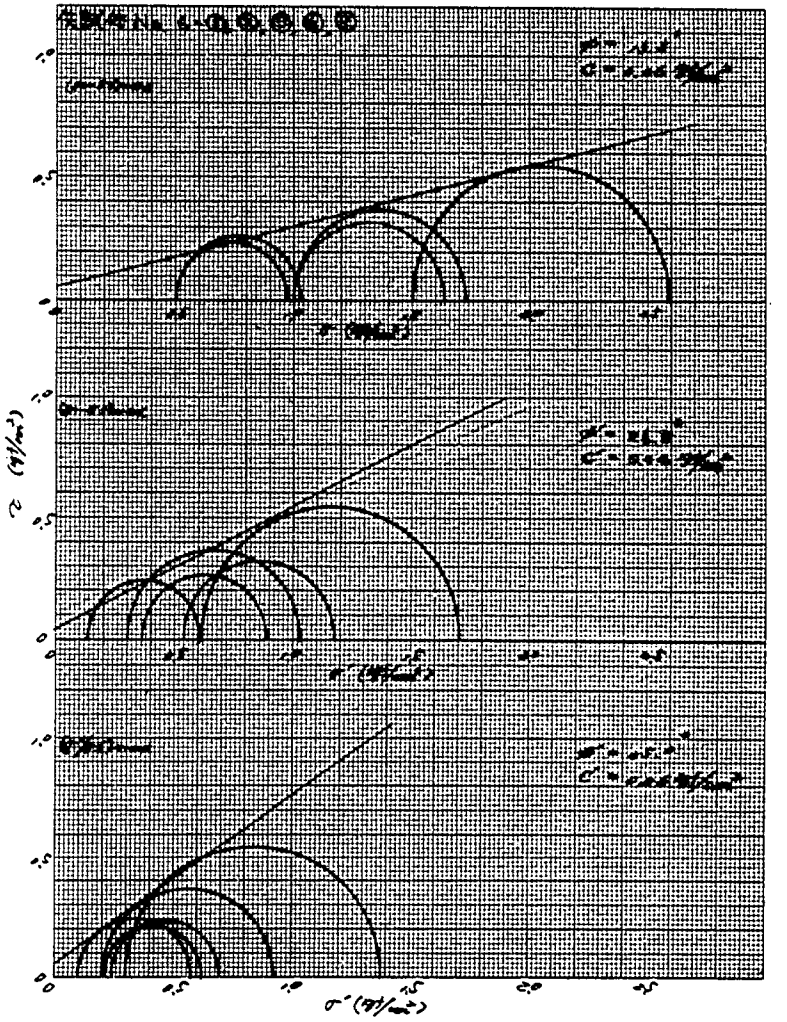
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.6 粘土 φ=25.2°　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



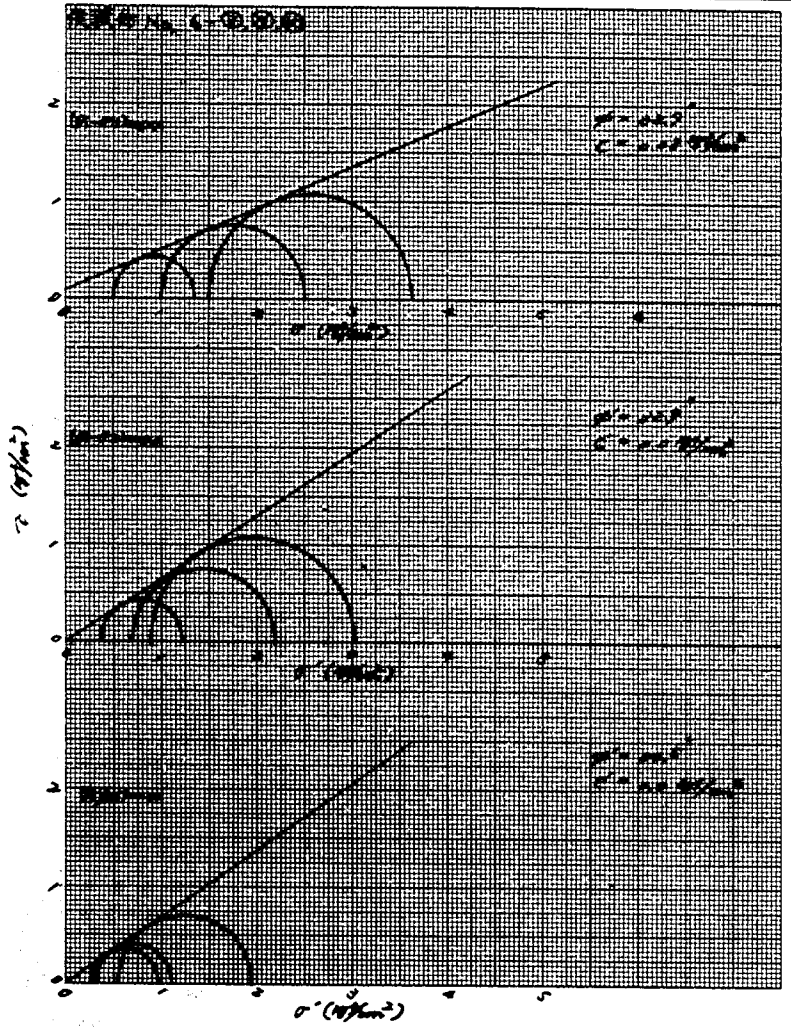
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験（UU, CU, (CU), CD）（間圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.6 不攪乱 γ=93.0% (　m ～　m)　　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



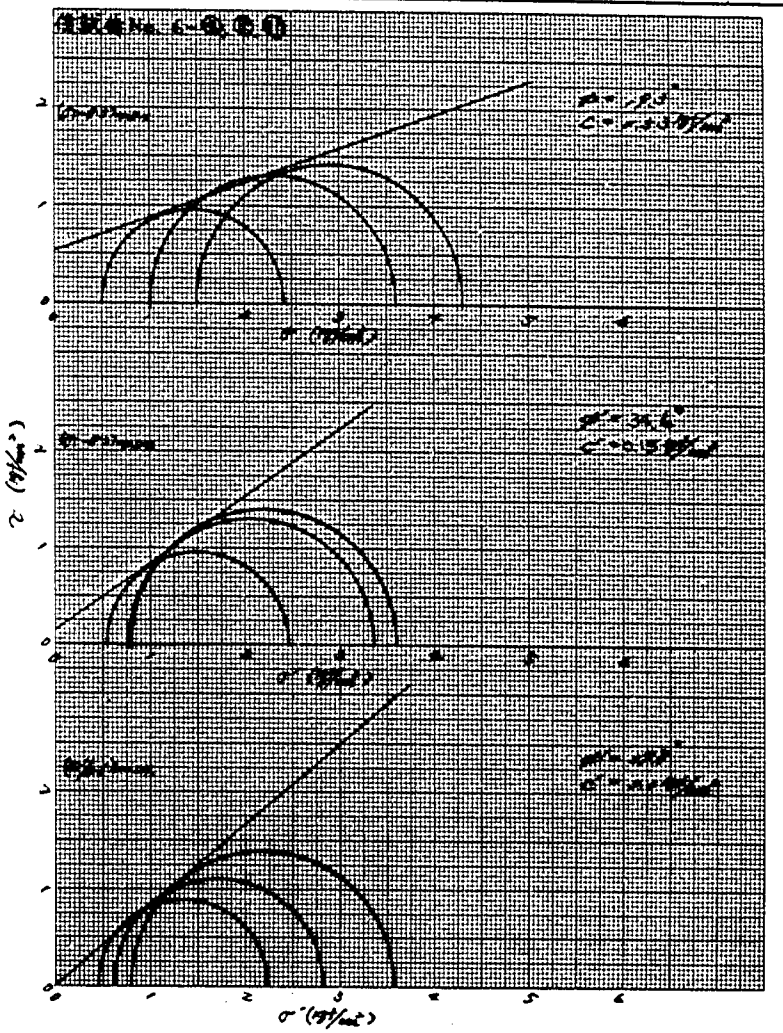
囲は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験（UU, CU, (CU), CD）（間圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.6 不攪乱 γ=97.2%(　m ～　m)　　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



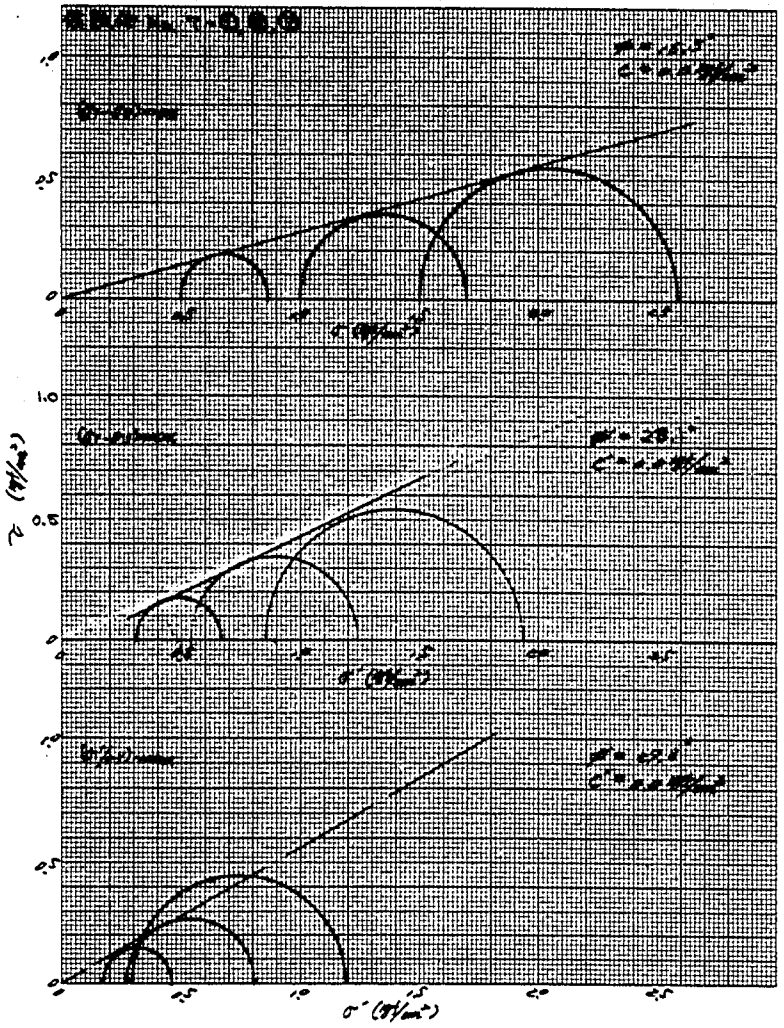
囲は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.　　（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



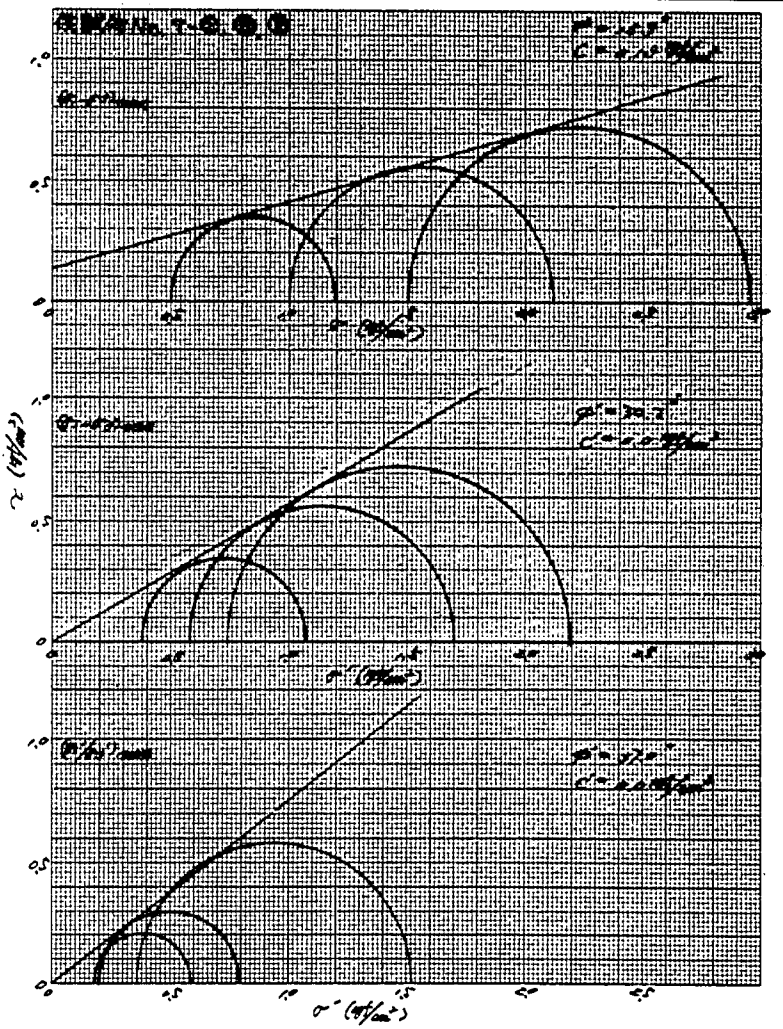
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.　　（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



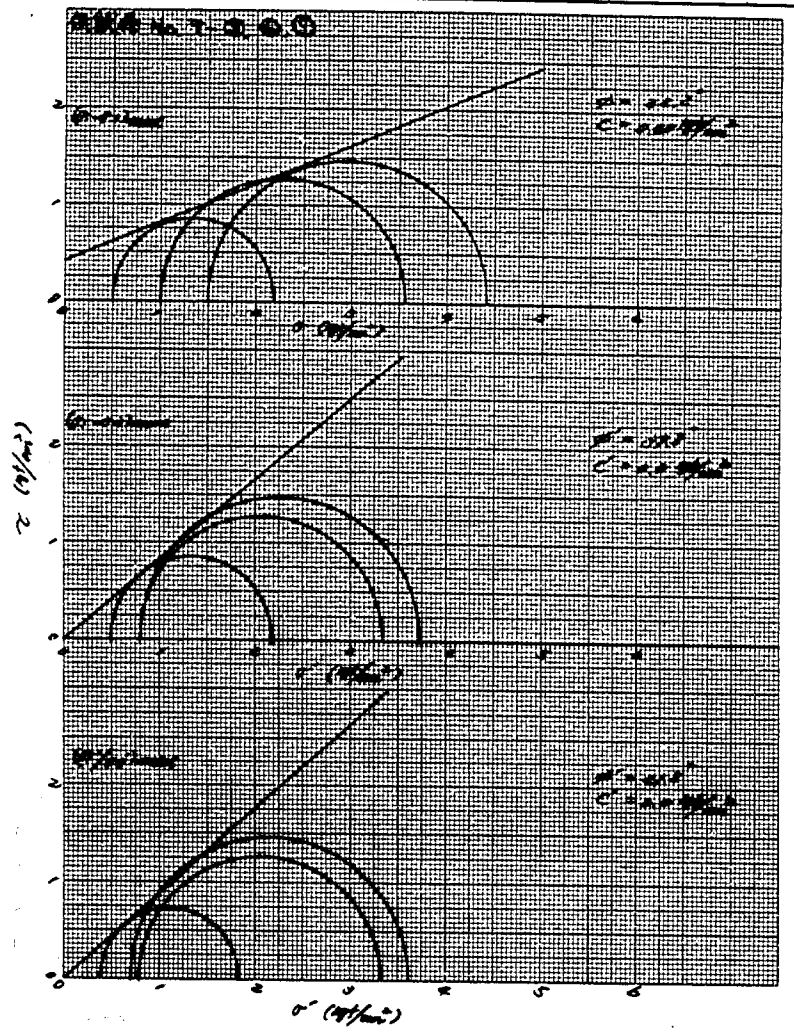
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.7（[illegible]　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



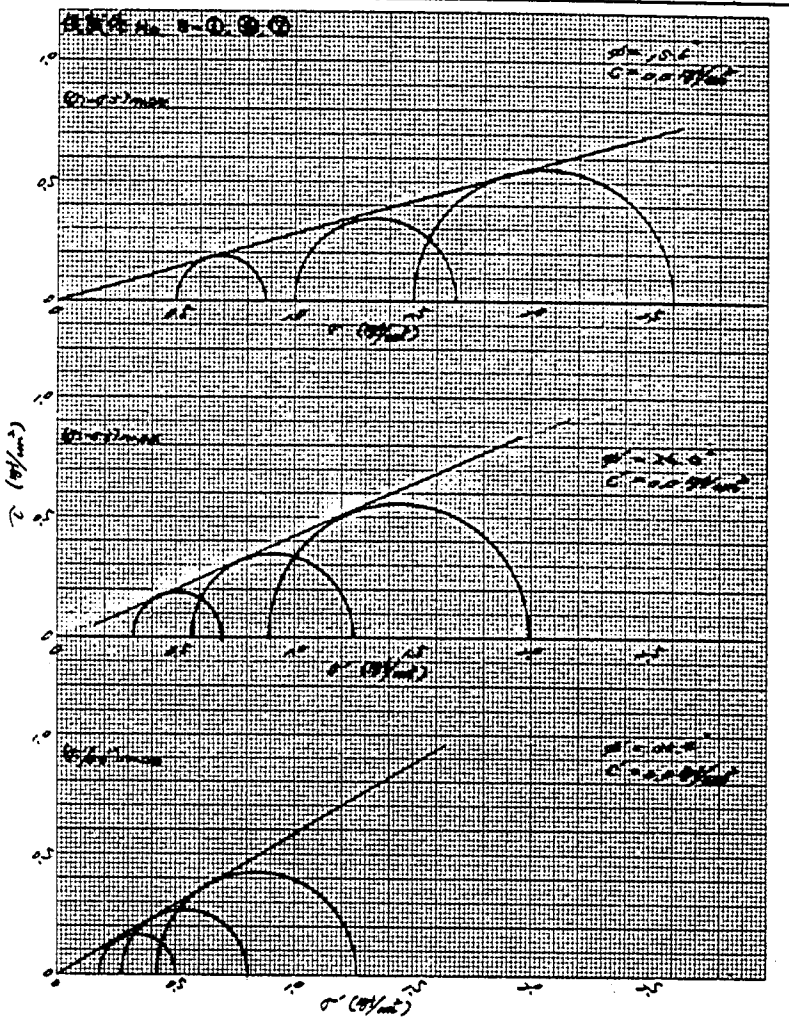
図は縮小、複写ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.8（[illegible]　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



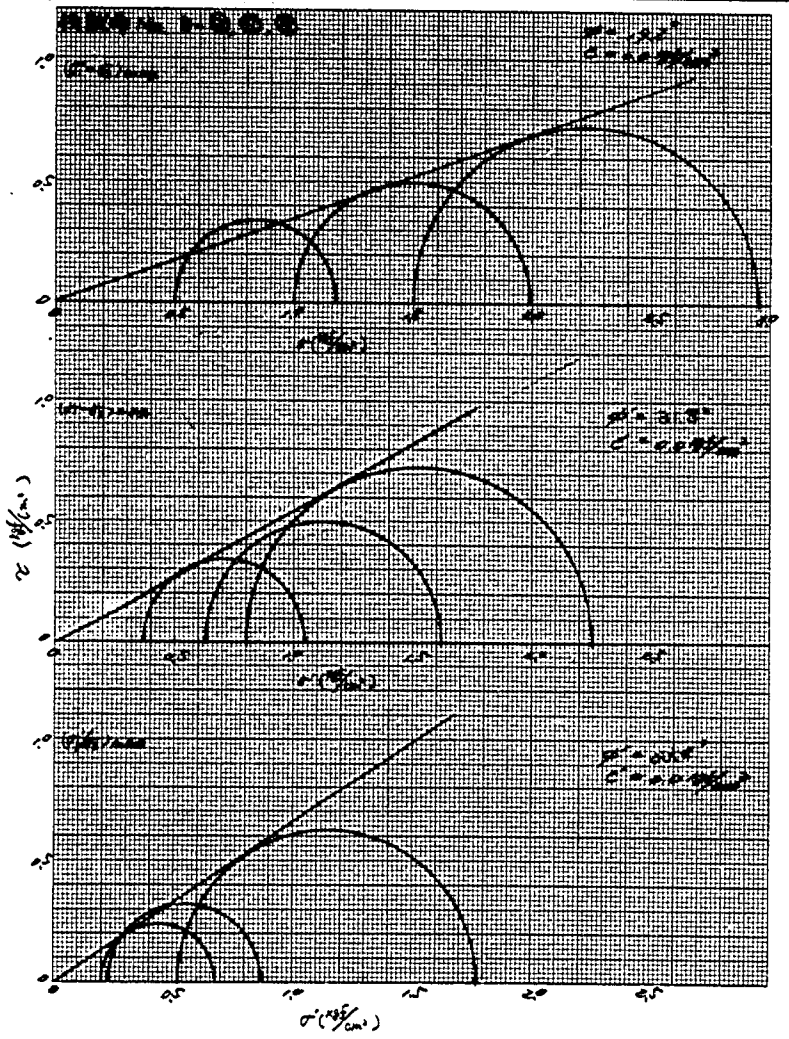
図は縮小、複写ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. ⑧ [illegible]=94.5%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



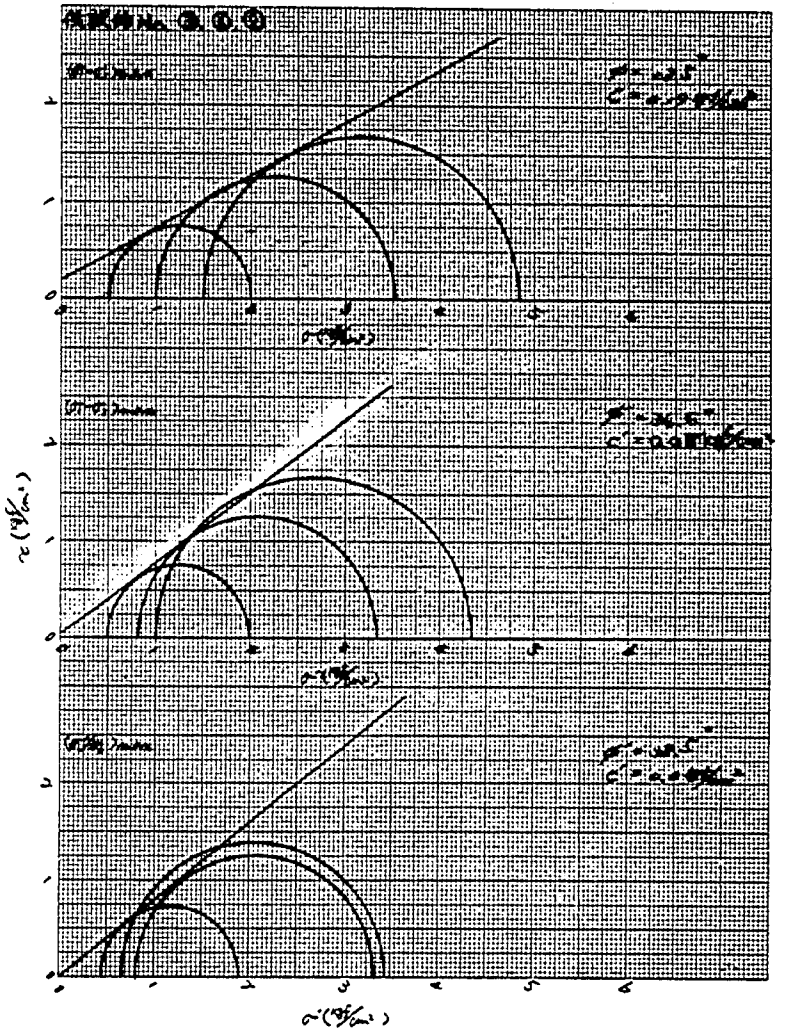
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　　本規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. ⑧ [illegible]=99.7%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



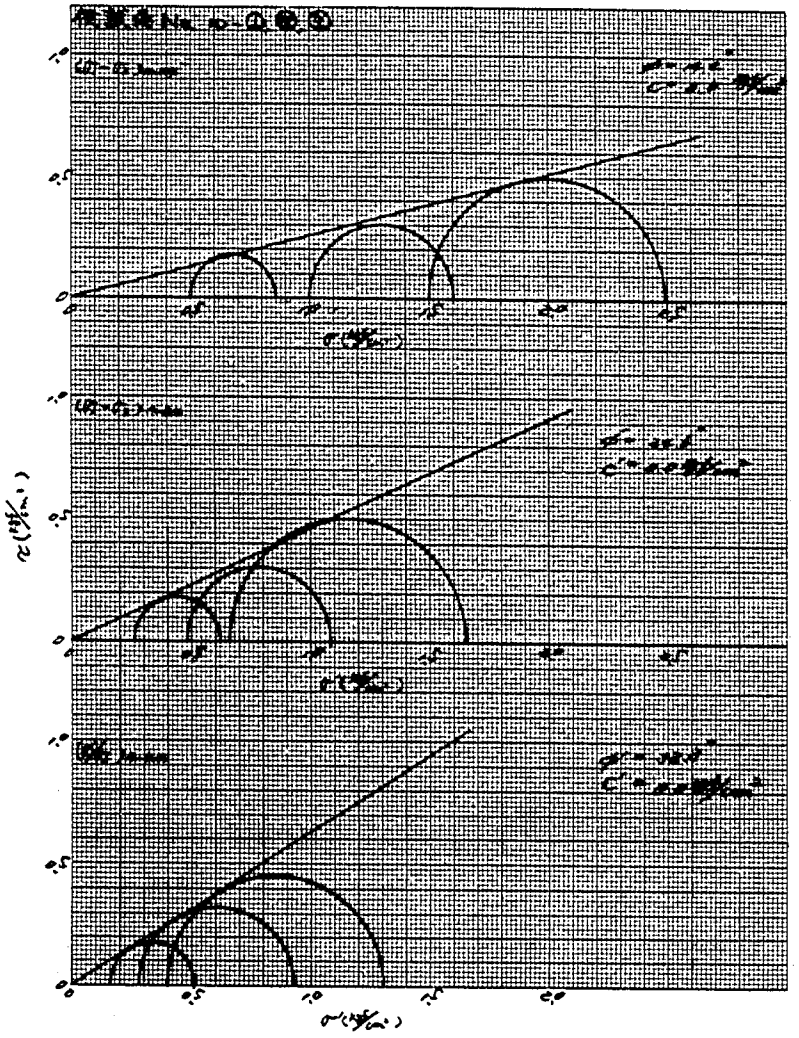
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　　本規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



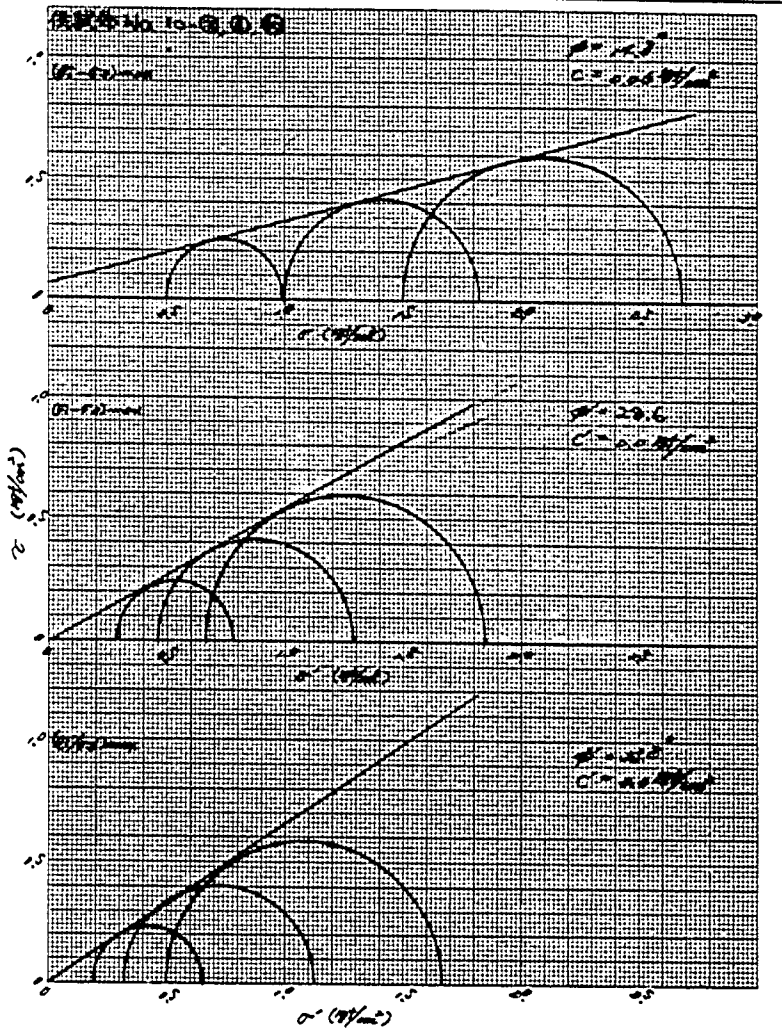
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



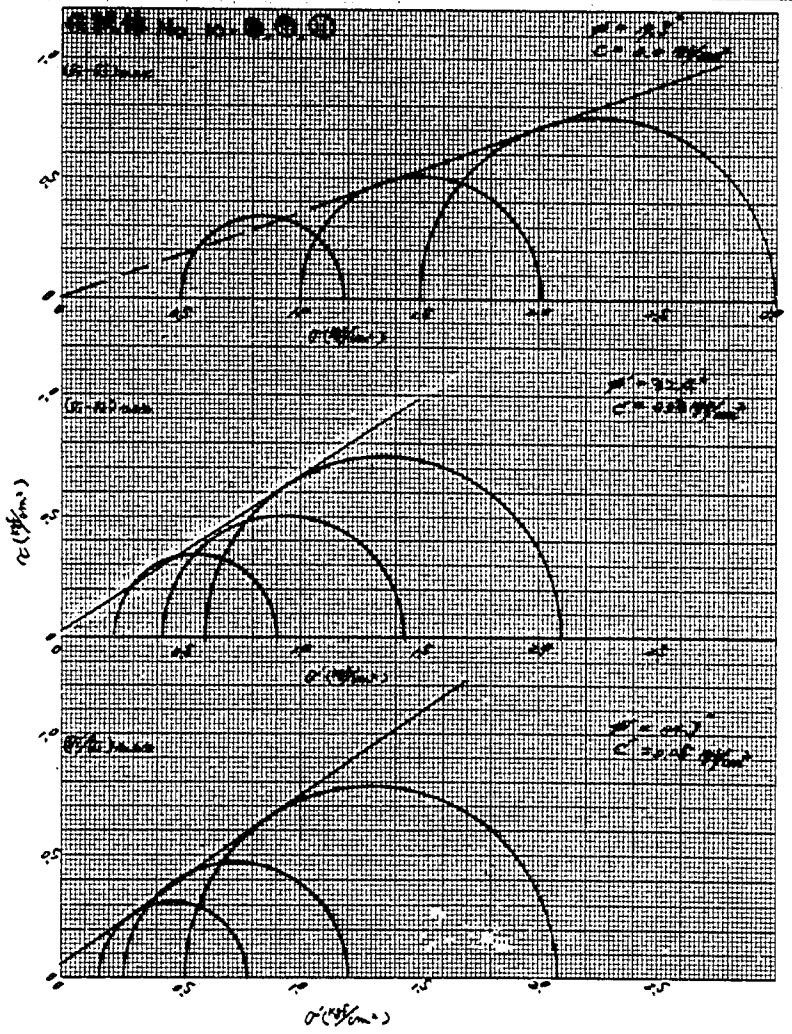
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 10 [illegible] (m ～ m)　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



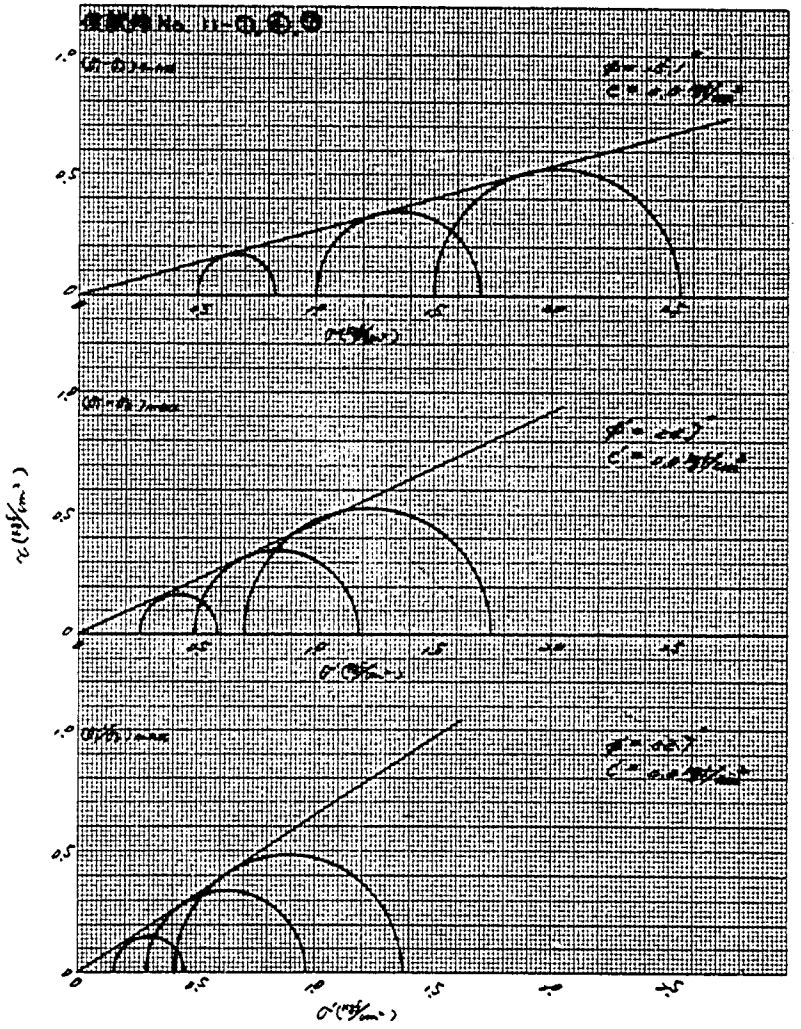
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 [illegible] (m ～ m)　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

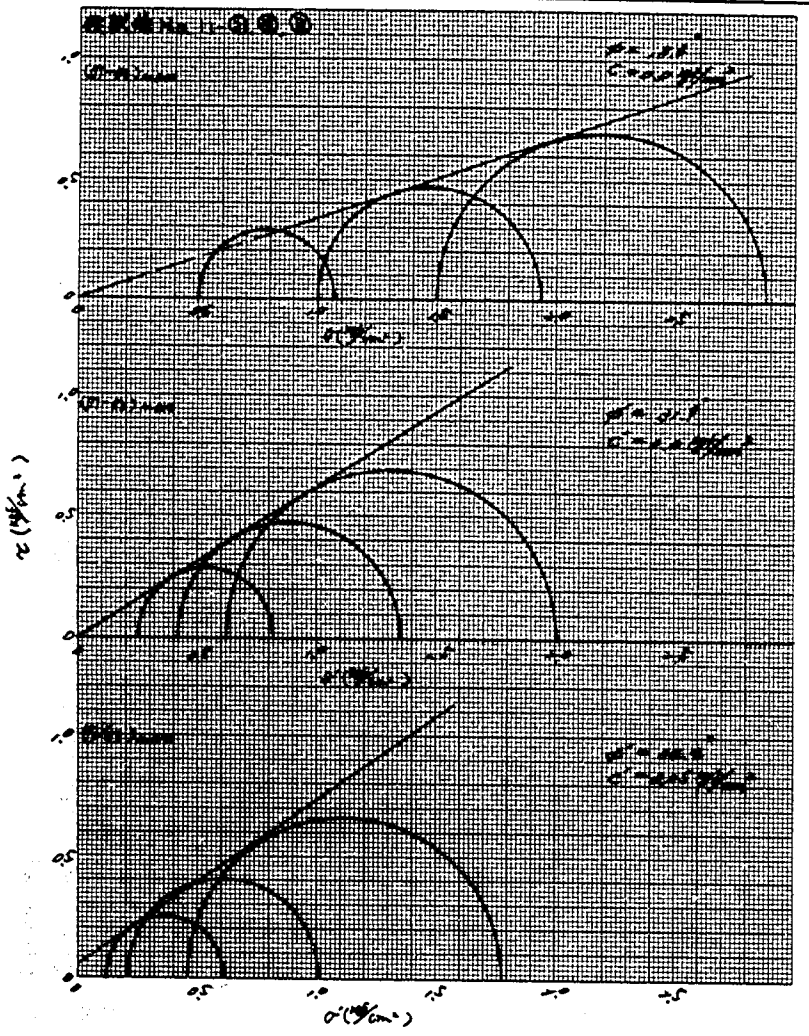
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 [illegible]（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					

供試体No. 11-①, ②, ③



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

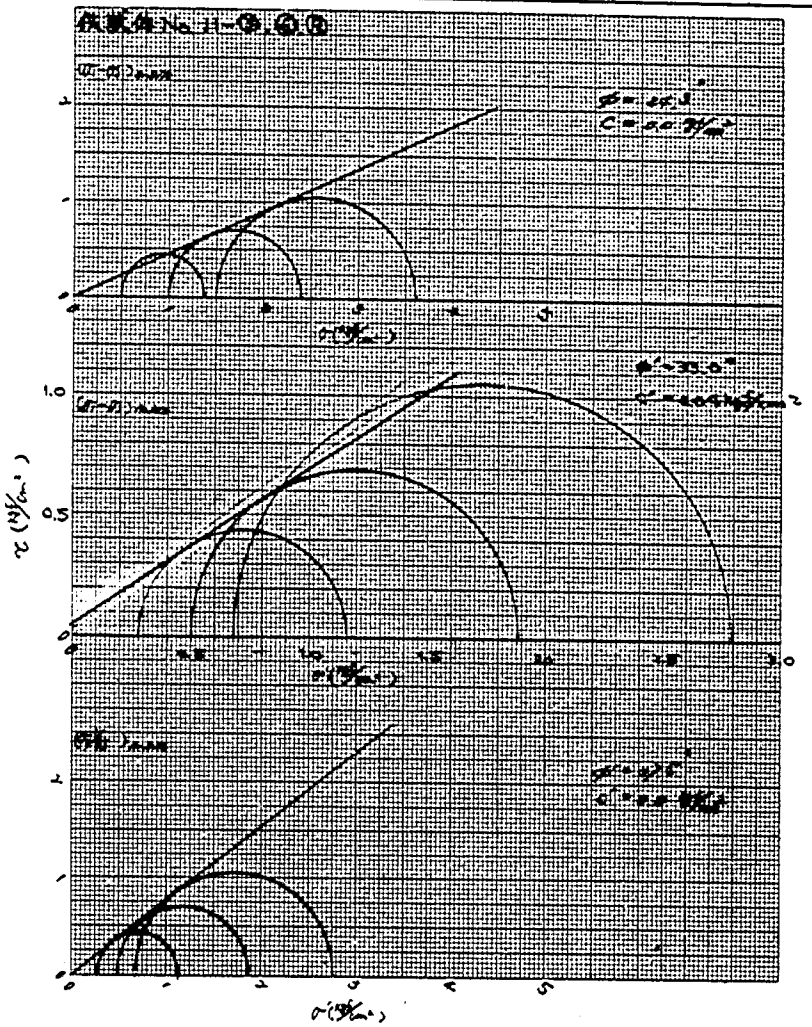
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 [illegible]（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					

供試体No. 11-①, ②, ③



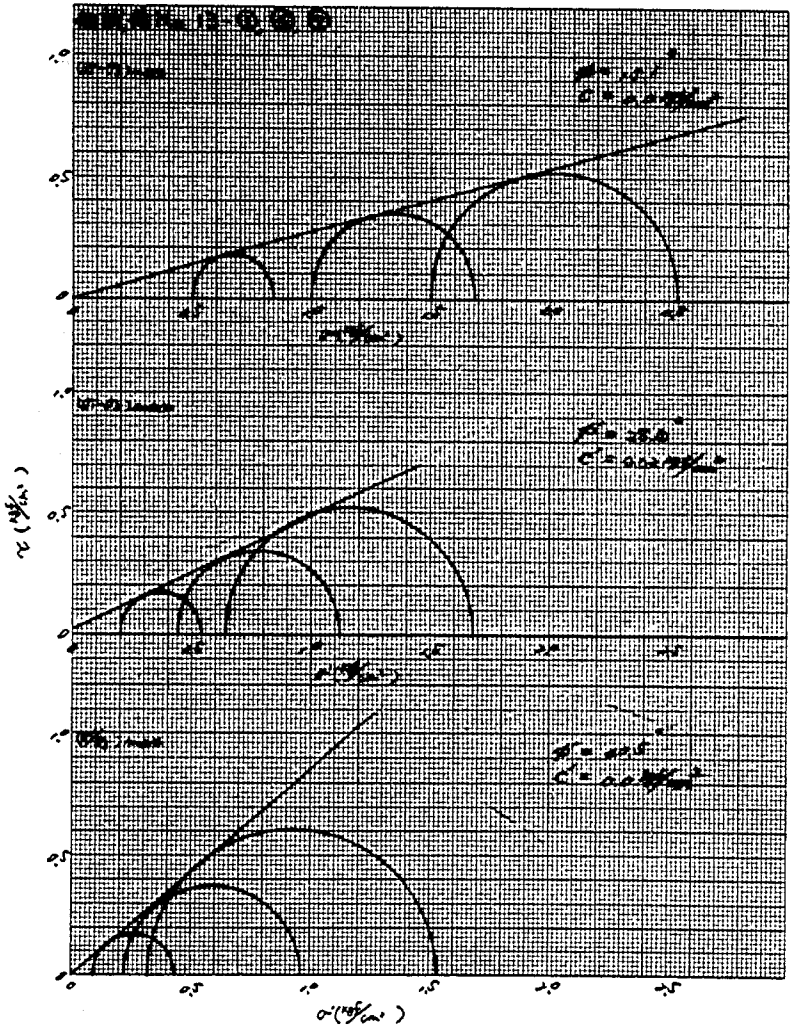
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 w_n=21.7%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



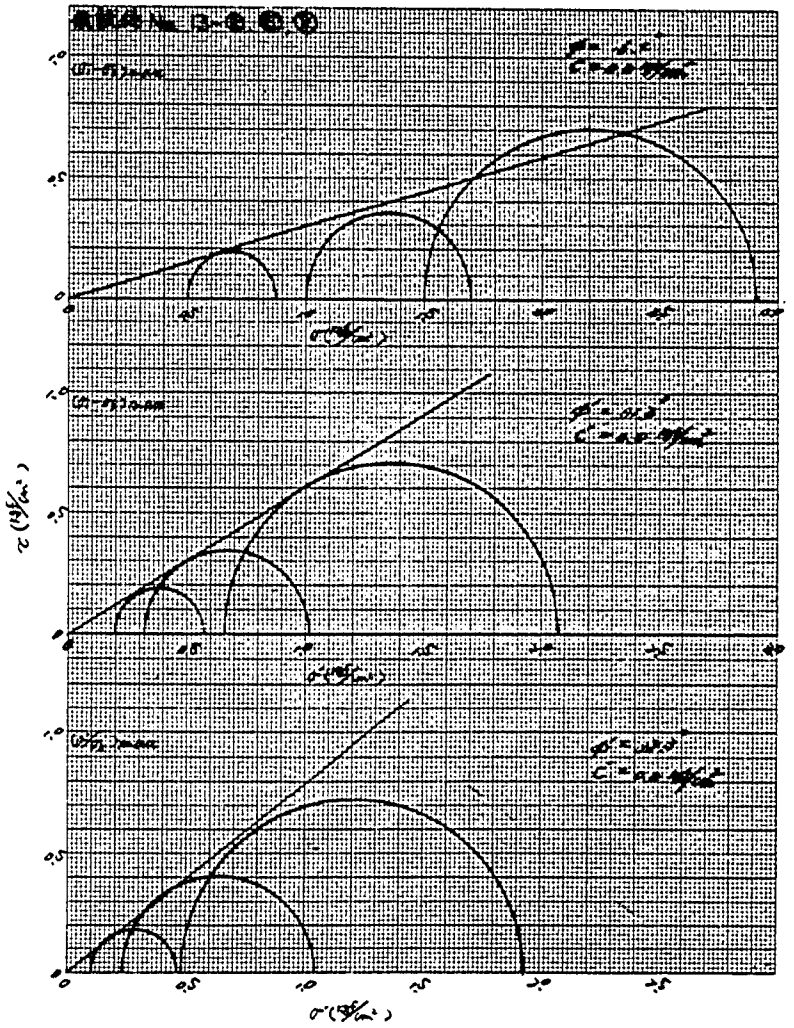
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 w_n=22.4%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



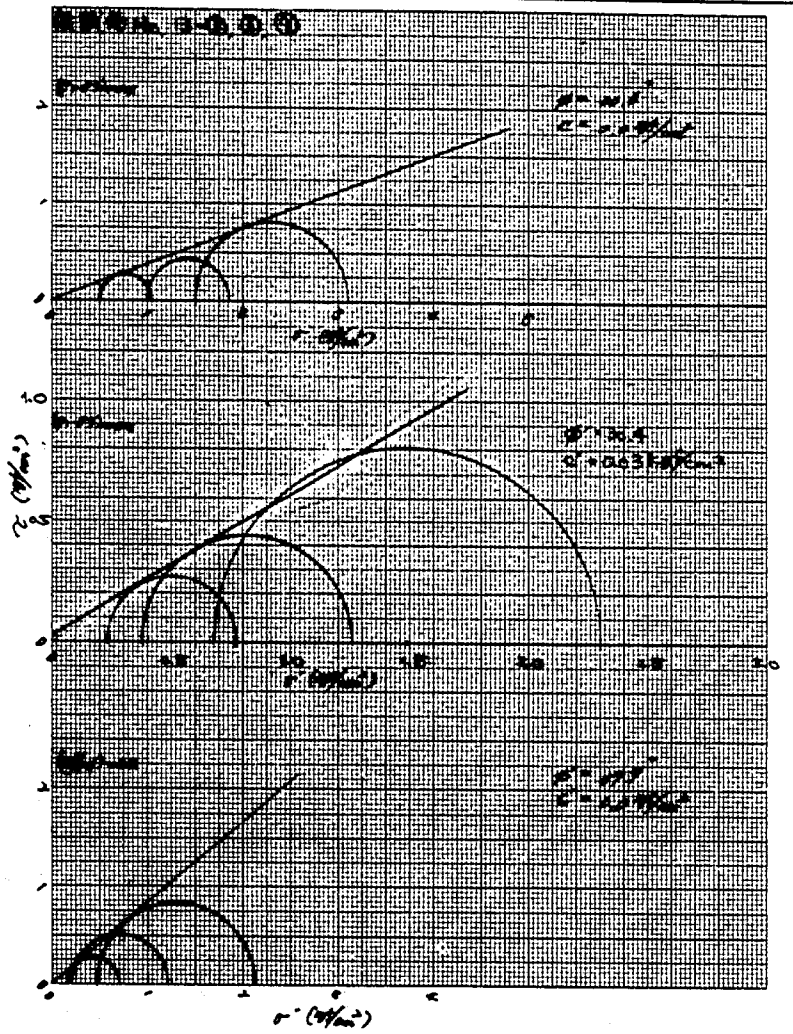
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点 .....　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 [illegible]（　m －　m）　試験者 .....

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

締固めた礫混じり土の工学的性質に関する実験的研究

ISSN 0386-5878
土研資料第2295号
昭和61年2月（1986）
土質研究室　久楽勝行
三木博史
関　一雄

要旨

礫混じり土の基本的な工学的性質を明らかにする目的で，礫分，砂分，細粒分の3成分の混合割合を種々に変えた試料を用いて一連の土質試験を実施し，礫混じり土のせん断強さや透水性などを締固め度との関係で検討したものである。

キーワード：礫混じり土、締固め度、せん断強さ、透水性

郵便はがき

四十円切手をはって下さい。

305-□□

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地
建設省土木研究所
機械施工部土質研究室
御中

No. 002

No. 002

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第2295号　　部

上記のとおり受領しました。

所　属（住所）

氏　名　　印

II　礫、砂、粘性土を用いた混合土の試験結果

II－1　圧密曲線

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CD)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

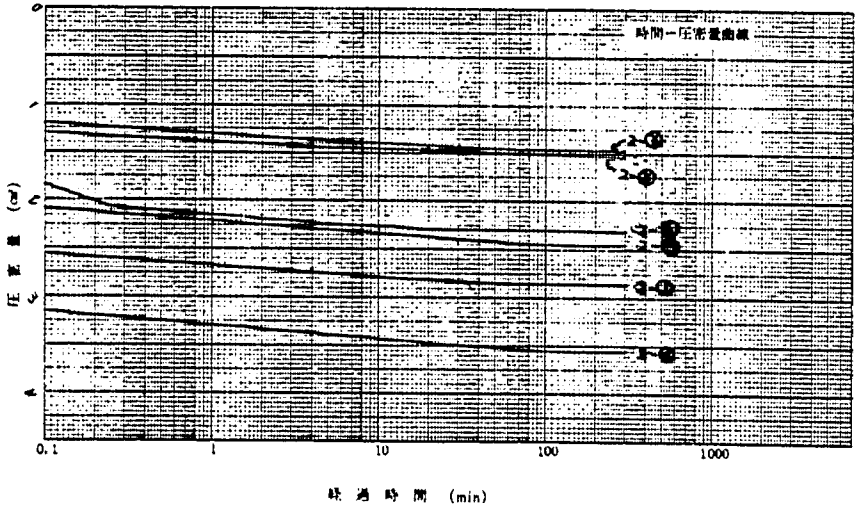
試料番号・深さ：No. 2（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（　　）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（　　）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.663　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 2-④	No. 2-①	No. 2-⑤	No. 2-②	No. 2-⑥	No. 2-③	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.02	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.01	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.783	196.350	197.136	196.350	196.35	196.350	
	重量 W_0 g	389.8	388.7	395.0	394.6	394.1	394.3	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.887	1.888	2.005	2.010	2.156	2.159	
	含水比 w_0 %	5.01	4.96	4.94	5.04	4.21	4.10	
	※間ゲキ比 e_0	0.530	0.516	0.419	0.404	0.328	0.326	
	※飽和度 S_r %	27.1	27.0	27.3	24.0	26.7	26.0	
圧密過程	圧密時間	300	300	300	300	300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	0.55	2.85	2.45	1.52	2.31	1.47	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	0.501	0.475	0.393	0.385	0.315	0.316	
	圧密度 (log t 法) %	99.1	99.1	99.5	99.8	100.6	100.8	
	圧密度 ($\sqrt{t}$ 法) %	99.7	99.6	99.5	99.6	100.9	101.5	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

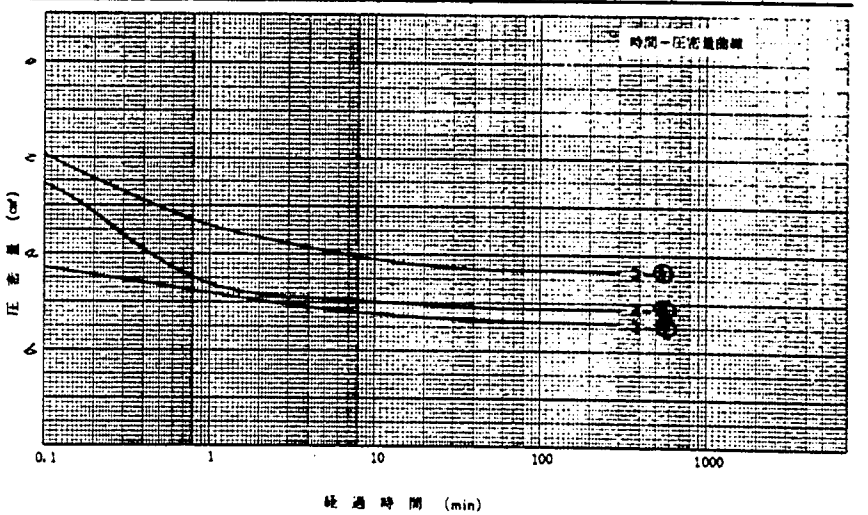
試料番号・深さ：No. 2（＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（　　）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（　　）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.685　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 2-⑦	No. 2-⑧	No. 2-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00				
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積 V_0 cm³	196.350	196.350	196.350				
	重量 W_0 g	397.8	396.87	441.3				
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.816	2.021	2.151				
	含水比 w_0 %	5.25	4.37	4.47				
	※間ゲキ比 e_0	0.539	0.428	0.341				
	※飽和度 S_r %	28.6	29.5	33.8				
圧密過程	圧密時間	300	300	300				
	体積圧縮量 ΔV cm³	5.40	5.13	4.34				
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.917	1.975	2.200				
	圧密度 (log t 法) %	99.0	99.5	99.6				
	圧密度 ($\sqrt{t}$ 法) %	99.5	99.6	99.7				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

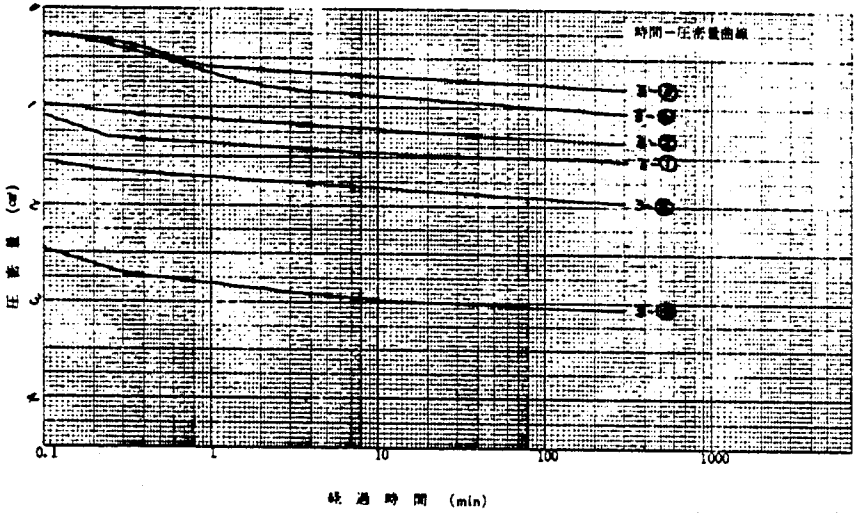
試料番号・深さ：No. 3 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（れ レ Tc）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（管内m）　圧密中の排水条件：(上面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿　G_s 2.866　w_L ＿＿＿％　w_P ＿＿＿％

供試体番号		No. 3-④	No. 3-①	No. 3-⑤	No. 3-③	No. 3-⑥	No. 3-②	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35	196.35	196.35	196.35	
	重量 W_0 g	414.0	414.3	442.0	441.7	469.5	468.5	
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.970	1.967	2.108	2.102	2.242	2.245	
	含水比 w_0 %	7.03	7.25	6.79	6.92	6.66	6.51	
	※間ゲキ比 e_0	0.455	0.457	0.360	0.362	0.278	0.277	
	※飽和度 S_0 %	44.3	45.5	52.1	52.8	68.6	67.5	
圧密過程	圧密時間	300	300	300	300	300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.06	1.54	1.95	1.34	1.05	0.8	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	0.432	0.445	0.346	0.253	0.232	0.271	
	沈下速度 (cm/min)	87.3	87.7	88.4	90.9	93.3	94.9	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

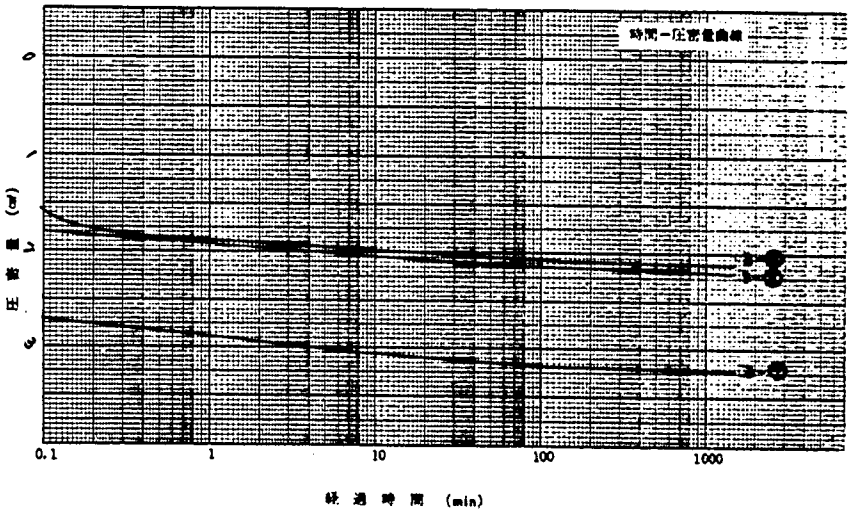
試料番号・深さ：No. 3 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（れ レ Tc）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（管内m）　圧密中の排水条件：上面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿　G_s 2.876　w_L ＿＿＿％　w_P ＿＿＿％

供試体番号		No. 3-⑦	No. 3-⑧	No. 3-⑨	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.0	10.0	10.03				
	直径 D_0 cm	5.0	5.00	5.0				
	体積 V_0 cm³	196.350	196.350	196.939				
	重量 W_0 g	418.0	421.9	470.0				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.963	2.102	2.238				
	含水比 w_0 %	7.39	7.06	6.85				
	※間ゲキ比 e_0	0.465	0.368	0.287				
	※飽和度 S_0 %	45.7	55.1	68.6				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	3.22	2.20	2.12				
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.976	0.441	0.353				
	沈下速度 (cm/min)	93.5	96.7	97.6				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

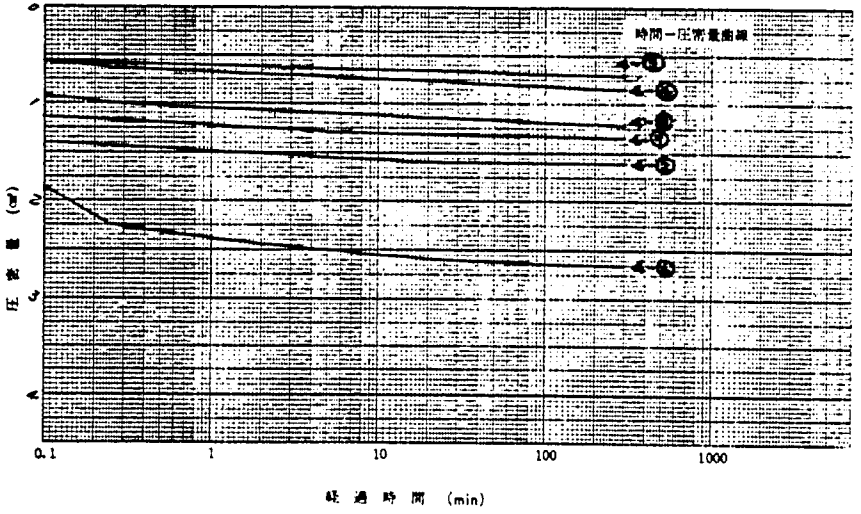
試料番号・深さ：No. 4 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱れた）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤の）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.869　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 4-④	No. 4-②	No. 4-⑦	No. 4-①	No. 4-⑥	No. 4-⑫	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00	10.00	10.01	10.02	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35	196.35	196.546	197.135	
	重量 W_0 g	383.2	383.2	407.9	407.7	436.3	436.4	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.822	1.824	1.958	1.959	2.085	2.087	
	含水比 w_0 %	7.13	6.99	6.61	6.59	6.49	6.08	
	※間ゲキ比 e_0	0.575	0.573	0.465	0.465	0.376	0.375	
	※飽和度 S_r %	35.6	35.0	40.8	40.3	49.5	46.5	
圧密過程	圧密時間	300	300	300	300	300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.65	1.61	1.33	0.69	1.22	0.85	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.967 0.532	1.939 0.526	1.972 0.455	1.966 0.460	2.098 0.368	2.096 0.369	
	排水量 (ml/min) (cm³/min)	14.0 87.8	15.1 16.8	92.5 93.1	92.5 92.8	98.6 99.0	92.5 99.0	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

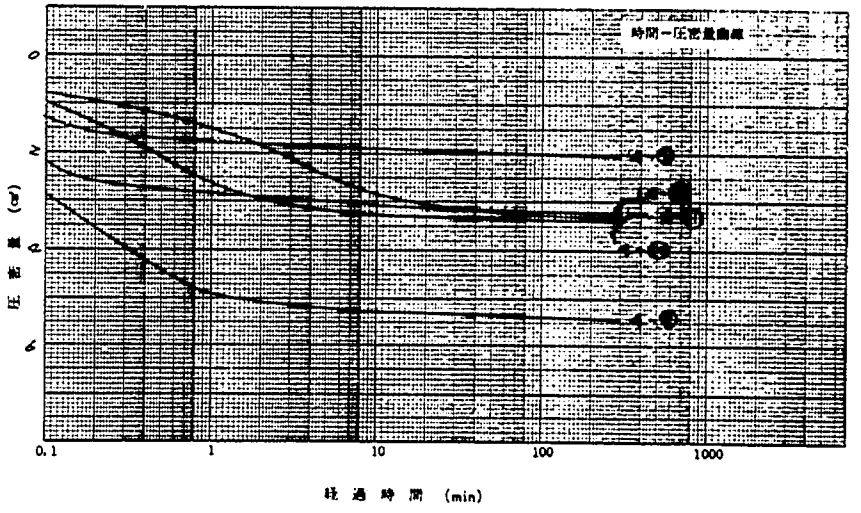
試料番号・深さ：No. 4 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱れた）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤の）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.867　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 4-①	No. 4-⑤	No. 4-⑨	No.	No. 4-⑩	No. 4-⑪	No.
	圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0	1.5		1.5	1.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.0	10.0	10.0		10.0	10.0	
	直径 D_0 cm	5.0	5.0	5.0		5.0	5.0	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35		196.35	196.35	
	重量 W_0 g	383.2	383.0	383.2		410.0	410.5	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.821	1.820	1.820		1.886	1.888	
	含水比 w_0 %	7.16	7.16	6.96		6.77	6.66	
	※間ゲキ比 e_0	0.574	0.575	0.570		0.466	0.476	
	※飽和度 S_r %	35.7	35.7	35.0		41.7	40.8	
圧密過程	圧密時間	300	300	300		300	300	
	体積圧縮量 ΔV cm³	2.04	3.26	5.44		3.37	3.33	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.960 0.558	1.951 0.549	1.938 0.527		1.990 0.441	2.020 0.452	
	排水量 (ml/min) (cm³/min)	14.0 14.9	15.3 32.5	14.2 38.7		96.6 99.0	96.6 99.1	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

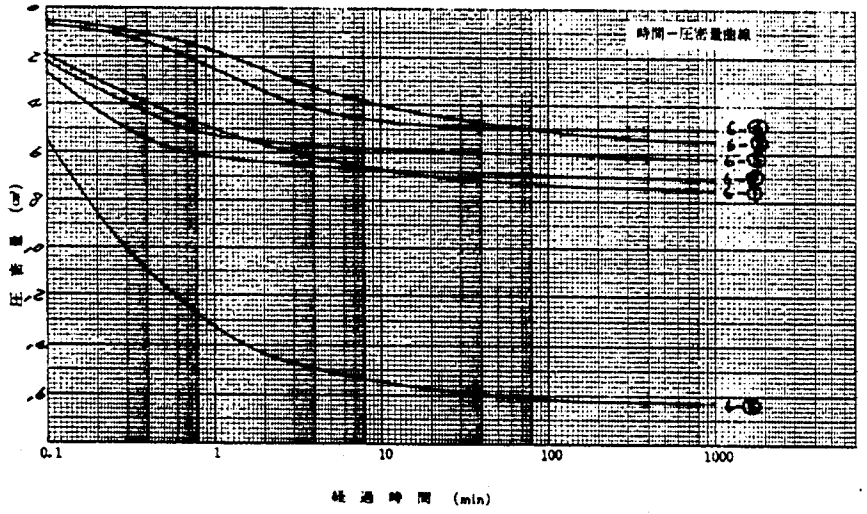
試料番号・深さ：No. 6 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱して）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.808　w_L ＿＿＿％　w_p ＿＿＿％

供試体番号			No. 6-⑤	No. 6-①	No. 6-⑦	No. 6-③	No. 6-⑧	No. 6-④	No.
圧密圧力		kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0	cm	10.00	10.00	9.97	9.97	10.00	10.00	
	直径 D_0	cm	4.99	4.99	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0	cm³	195.565	195.565	195.760	195.760	196.35	196.35	
	重量 W_0	g	368.8	369.0	404.1	403.9	438.6	438.3	
	単位体積重量 γ_{t0}	g/cm³	1.737	1.740	1.907	1.903	2.047	2.043	
	含水比 w_0	%	8.57	8.47	8.22	8.43	8.10	8.95	
	※間ゲキ比 e_0		0.617	0.614	0.472	0.476	0.371	0.371	
	※飽和度 S_0	%	37.0	38.7	47.9	47.8	68.8	67.8	
圧密過程	圧密時間		1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	体積圧縮量 ΔV	cm³	5.25	7.5	7.05	6.2	5.42	4.95	
	※圧密後間ゲキ比	$\frac{\Delta V}{V_0}$ / e_1	1.388 / 0.491	1.369 / 0.532	1.379 / 0.519	1.385 / 0.497	2.105 / 0.338	2.103 / 0.336	
	$\log t_{max}$ / U_{max}	min / %	94.7	94.8	93.0	92.8	97.8	99.9	
	$\log t_{50}$ / U_{50}	min / %	91.9	88.2	96.5	95.8	102.7	102.5	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

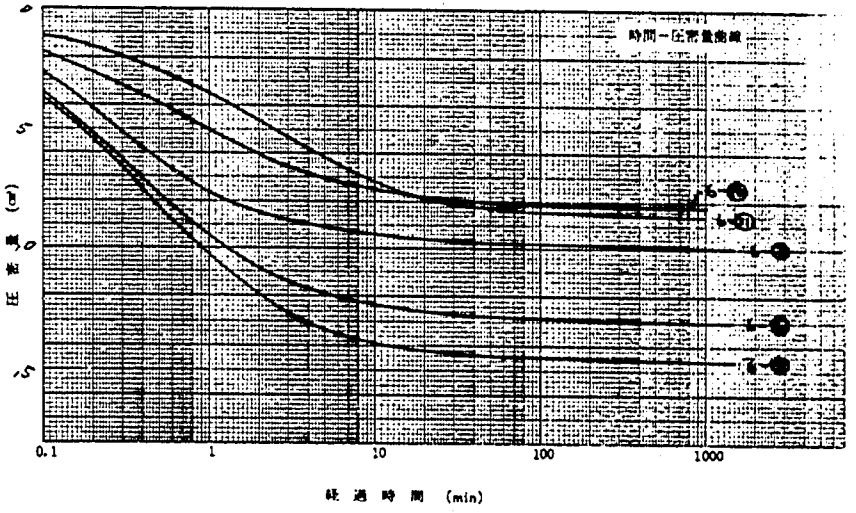
試料番号・深さ：No. 6 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（乱して）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（締固め）　圧密中の排水条件：片面(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.829　w_L ＿＿＿％　w_p ＿＿＿％

供試体番号			No. 6-③	No. 6-⑥	No. 6-⑨	No.	No. 6-⑩	No. 6-⑪	No.
圧密圧力		kg/cm²	0.5	1.0	0.5		1.5	1.5	
初期状態	高さ H_0	cm	10.0	10.0	10.0		10.0	10.0	
	直径 D_0	cm	5.0	5.0	5.0		5.0	5.0	
	体積 V_0	cm³	196.35	196.35	196.35		196.35	196.35	
	重量 W_0	g	369.0	368.8	369.1		404.3	403.0	
	単位体積重量 γ_{t0}	g/cm³	1.745	1.744	1.746		2.010	2.009	
	含水比 w_0	%	7.69	7.48	7.67		7.81	8.09	
	※間ゲキ比 e_0		0.621	0.622	0.620		0.481	0.481	
	※飽和度 S_0	%	35.0	34.9	35.0		45.9	47.6	
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440		1000	1000	
	体積圧縮量 ΔV	cm³	9.85	10.0	10.6		8.2	8.6	
	※圧密後間ゲキ比	$\frac{\Delta V}{V_0}$ / e_1	1.338 / 0.537	1.368 / 0.514	1.386 / 0.500		1.993 / 0.419	2.043 / 0.380	
	$\log t_{max}$ / U_{max}	min / %	85.1	85.0	85.1		91.1	99.9	
	$\log t_{50}$ / U_{50}	min / %	97.6	91.1	92.0		97.2	102.5	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

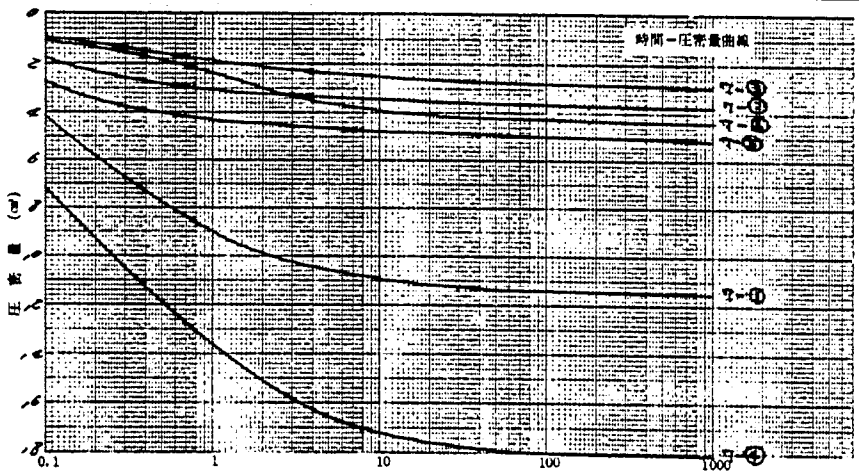
試料番号・深さ：No. 7（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほしレキ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤）　圧密中の排水条件：(片面)・両面・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.811　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 7-④	No. 7-①	No. 7-⑤	No. 7-②	No. 7-⑥	No. 7-③	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.01	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.546	196.35	196.35	196.35	
	重量 W_0 g	368.5	368.3	369.6	369.6	431.0	430.2	
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.877	1.876	1.879	1.878	2.038	2.032	
	含水比 w_0 %	8.86	8.13	8.20	8.11	7.72	7.81	
	※間ゲキ比 e_0	0.631	0.635	0.496	0.497	0.379	0.383	
	※飽和度 S_r %	39.5	40.4	46.5	45.9	57.2	57.3	
圧密過程	圧密時間	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	体積圧縮量 ΔV cm³	3.12	11.5	5.07	2.77	4.37	2.83	
	※圧密後間ゲキ比	1.377 / 0.480	1.326 / 0.540	1.357 / 0.457	1.315 / 0.468	1.092 / 0.369	1.062 / 0.363	
	圧密後の含水比 %	24.9	22.6	24.7	24.9	22.6	22.7	
	圧密後の湿潤密度 g/cm³	2.345	2.364	2.346	2.345	2.364	2.363	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕（初期条件 圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

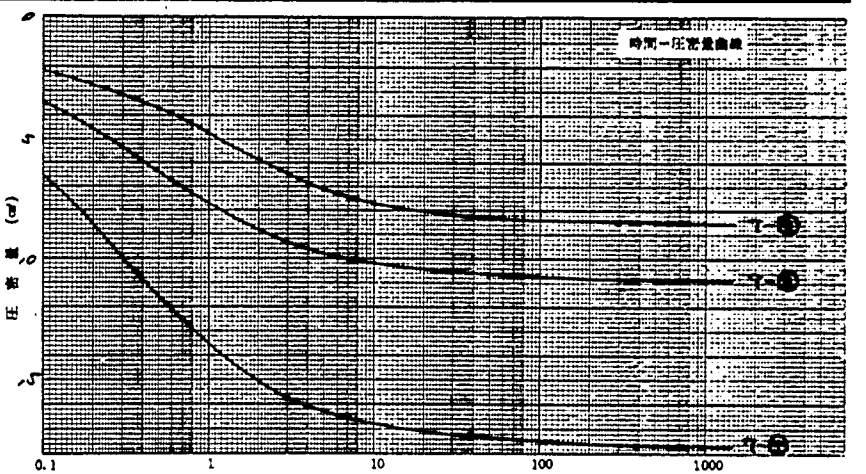
試料番号・深さ：No. 7（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほしレキ）　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（湿潤）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.820　w_L＿＿＿＿%　w_P＿＿＿＿%

	供試体番号	No. 7-⑦	No. 7-⑧	No. 7-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	10.0	10.0	10.0				
	直径 D_0 cm	5.0	5.0	5.0				
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35				
	重量 W_0 g	368.6	400.0	431.0				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.876	1.880	2.040				
	含水比 w_0 %	8.93	8.37	7.57				
	※間ゲキ比 e_0	0.635	0.500	0.382				
	※飽和度 S_r %	39.2	47.2	55.0				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	17.7	10.9	7.55				
	※圧密後間ゲキ比	1.376 / 0.487	1.290 / 0.417	1.133 / 0.322				
	圧密後の含水比 %	25.0	23.6	20.5				
	圧密後の湿潤密度 g/cm³	2.351	2.370	2.357				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

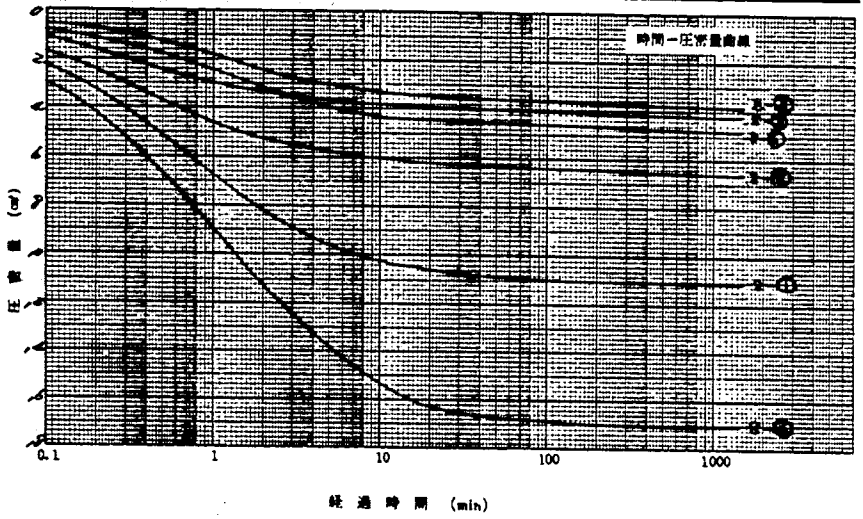
試料番号・深さ：No. 8 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(乱し)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(突固め)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.72　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号		No. 8-④	No. 8-①	No. 8-⑤	No. 8-②	No. 8-⑥	No. 8-③	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.02	10.02	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.35	196.743	196.743	196.35	196.35	196.35	
	重量 W_0 g	353.9	354.3	348.2	347.7	421.7	421.4	
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.672	1.669	1.833	1.833	1.976	1.974	
	含水比 w_0 %	7.80	7.89	7.65	7.72	7.58	7.66	
	※間ゲキ比 e_0	0.683	0.686	0.535	0.535	0.410	0.411	
	※飽和度 S_r %	92.1	92.4	40.2	40.6	52.1	52.3	
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量 ΔV cm³	17.05	11.05	6.55	4.20	4.80	3.85	
	※圧密後間ゲキ比 e_t	1.861	1.769	1.396	1.873	1.046	1.046	
	$\sqrt{t}$ 法 C_v cm²/day	0.537	0.591	0.284	0.502	0.325	0.382	
	$\sqrt{t}$ 法 a_v cm²/kg	93.5	91.5	80.4	89.3	91.5	94.7	99.7	92.5	99.5	101.5



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

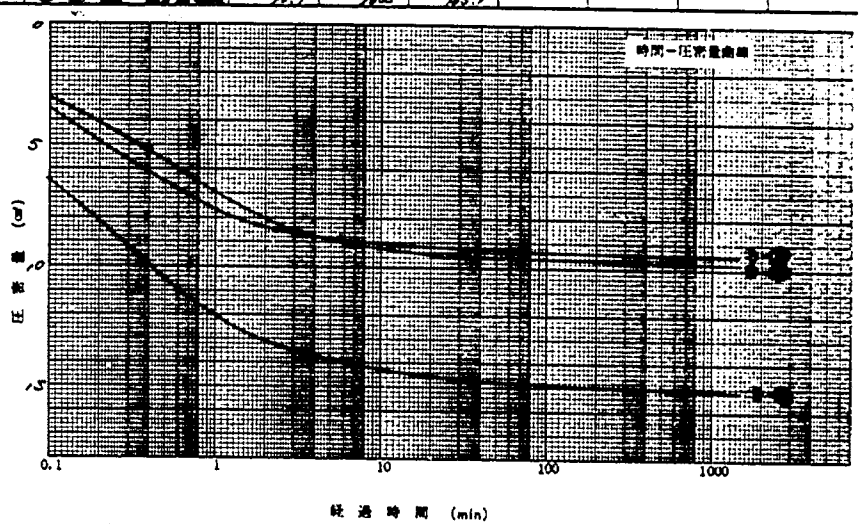
試料番号・深さ：No. 8 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(乱し)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(突固め)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.72　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号		No. 8-⑦	No. 8-⑧	No. 8-⑨	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	5.0	5.0	5.0				
	直径 D_0 cm	5.000	5.000	5.00				
	体積 V_0 cm³	196.35	196.35	196.35				
	重量 W_0 g	348.0	348.1	422.0				
	単位体積重量 γ_t g/cm³	1.676	1.774	2.001				
	含水比 w_0 %	7.60	7.75	7.63				
	※間ゲキ比 e_0	0.678	0.533	0.405				
	※飽和度 S_r %	91.5	40.9	51.6				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	15.15	9.5	7.8				
	※圧密後間ゲキ比 e_t	1.316	1.228	2.106				
	$\sqrt{t}$ 法 C_v cm²/day	0.547	0.459	0.335				
	$\sqrt{t}$ 法 a_v cm²/kg	80.7	91.6	96.3	99.9	95.1		



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

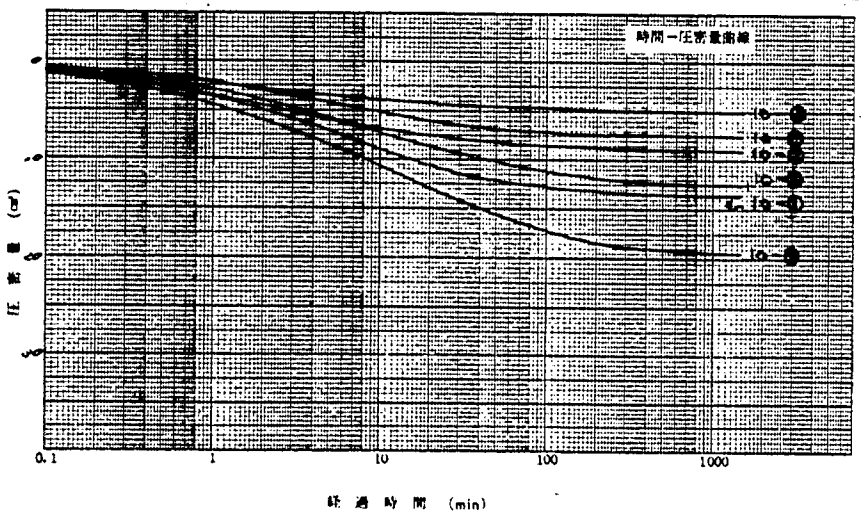
試料番号・深さ：No. 10 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(おしでん)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(締固め)　圧密中の排水条件：(片面)(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.253　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号			No.10-⑤	No.10-①	No.10-④	No.10-②	No.10-⑦	No.10-③	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ	H_0 cm	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	
	直径	D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積	V_0 cm³	186.35	186.35	186.35	186.35	186.350	186.350	
	重量	W_0 g	382.0	382.0	383.7	382.7	406.0	406.0	
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.577	1.578	1.767	1.757	1.852	1.854	
	含水比	w_0 %	10.59	10.85	10.61	10.85	11.63	11.62	
	※間ゲキ比	e_0	0.745	0.744	0.558	0.567	0.486	0.485	
	※飽和度	S_r %	38.9	38.3	52.3	53.2	65.8	66.0	
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量	ΔV cm³	19.55	13.65	15.60	7.55	8.90	5.0	
	※圧密後間ゲキ比	e_c	1.352	0.572	1.198	0.588	1.307	0.447	
	沈下量 (Dial gauge)	1/1000 cm	20.2	13.5	15.2	7.2	9.0	5.0	
	圧密速度	kg/cm²/min	0.014	0.035	0.010	0.067	0.111	0.100	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

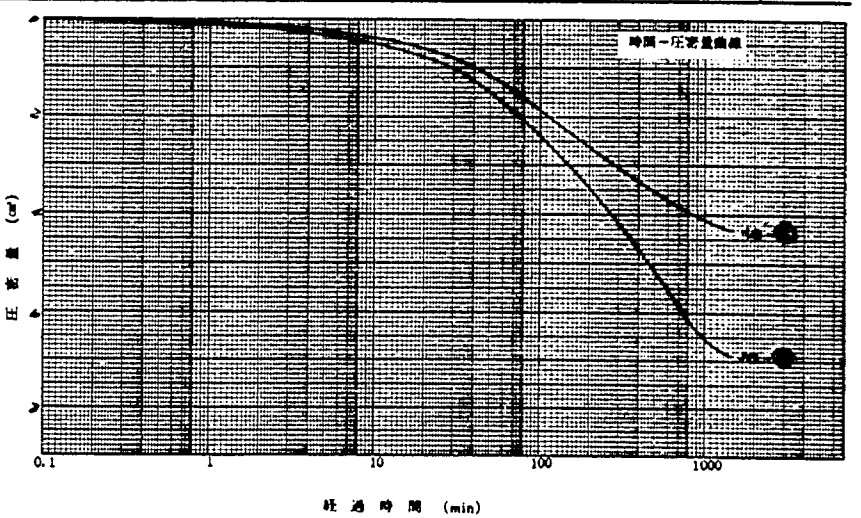
試料番号・深さ：No. 10 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(おしでん)　試験機の型式：＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(締固め)　圧密中の排水条件：(片面)(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.256　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

供試体番号			No. 10-⑤	No. 10-④	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5					
初期状態	高さ	H_0 cm	19.00	19.05					
	直径	D_0 cm	5.00	5.00					
	体積	V_0 cm³	186.350	186.939					
	重量	W_0 g	406.0	405.8					
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	2.057	2.052					
	含水比	w_0 %	10.42	10.29					
	※間ゲキ比	e_0	0.338	0.341					
	※飽和度	S_r %	96.8	93.0					
圧密過程	圧密時間		1440	1440					
	体積圧縮量	ΔV cm³	6.89	2.31					
	※圧密後間ゲキ比	e_c	0.291	0.318					
	沈下量 (Dial gauge)	1/1000 cm	69.3	70.7					
	圧密速度	kg/cm²/min	0.014	0.035					



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

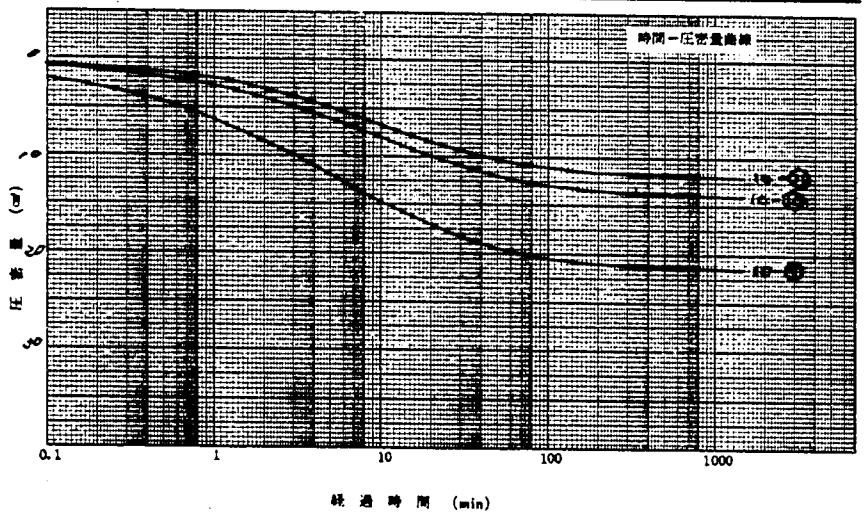
試料番号・深さ：No. 10 (m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（ れ し て ）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（ 油圧 ）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.773　w_L %　w_P %

供試体番号		No. 10-⑨	No. 10-⑩	No. 10-⑪	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	9.98	10.0	10.0				
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00				
	体積 V_0 cm³	195.257	196.35	196.35				
	重量 W_0 g	342.5	383.9	406.6				
	単位体積重量 γ_{0s} g/cm³	1.579	1.767	1.859				
	含水比 w_0 %	10.66	10.65	11.20				
	※間ゲキ比 e_0	0.756	0.569	0.492				
	※飽和度 S_r %	38.1	51.9	64.3				
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440				
	体積圧縮量 ΔV cm³	21.6	13.9	11.90				
	※圧密後間ゲキ比	1.735 / 0.562	1.502 / 0.368	1.377 / 0.401				
	圧密度 U % / 平方根時間 $\sqrt{t}$	93.5 / 11.9	93.5 / 11.9	93.5 / 11.9				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（初期条件／圧密過程）　報告用紙 I

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

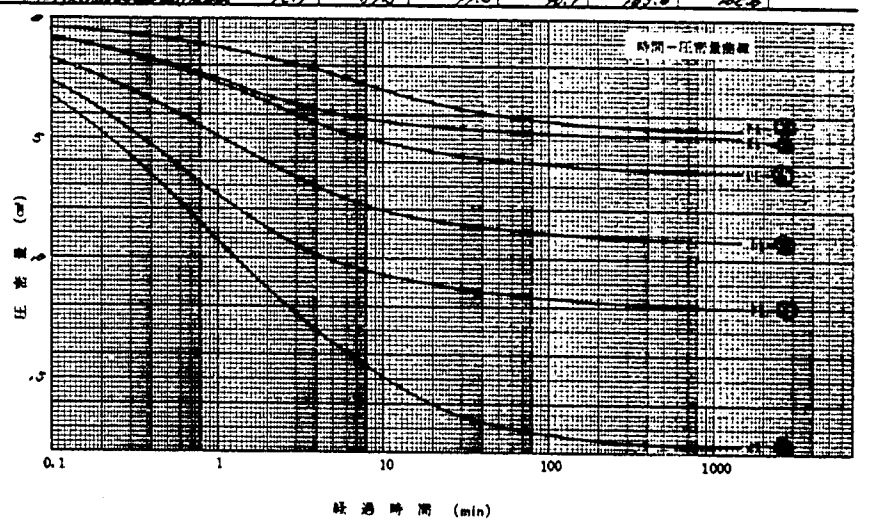
試料番号・深さ：No. 11 (m～ m)　試験者

試料の状態：乱さない・その他（ れ レ て ）　試験機の型式：

成形の方法：トリマー・その他（ 油圧 ）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称　G_s 2.756　w_L %　w_P %

供試体番号		No. 11-④	No. 11-①	No. 11-⑤	No. 11-②	No. 11-⑥	No. 11-③	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	10.00	10.05	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.350	197.332	196.350	196.35	196.350	196.350	
	重量 W_0 g	347.6	348.3	389.1	388.3	413.2	414.0	
	単位体積重量 γ_{0s} g/cm³	1.587	1.583	1.780	1.775	1.889	1.885	
	含水比 w_0 %	11.52	11.51	11.81	11.42	11.37	11.33	
	※間ゲキ比 e_0	0.736	0.741	0.548	0.553	0.459	0.462	
	※飽和度 S_r %	43.1	42.8	56.9	56.9	68.3	70.6	
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量 ΔV cm³	1.70	1.05	2.25	1.9	6.35	4.56	
	※圧密後間ゲキ比	1.735 / 0.680	1.695 / 0.636	1.548 / 0.475	1.500 / 0.504	1.453 / 0.411	1.430 / 0.428	
	圧密度 U % / 平方根時間 $\sqrt{t}$	94.2 / 12.7	94.1 / 12.5	94.6 / 99.9	94.3 / 96.7	100.4 / 103.3	100.2 / 102.6	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

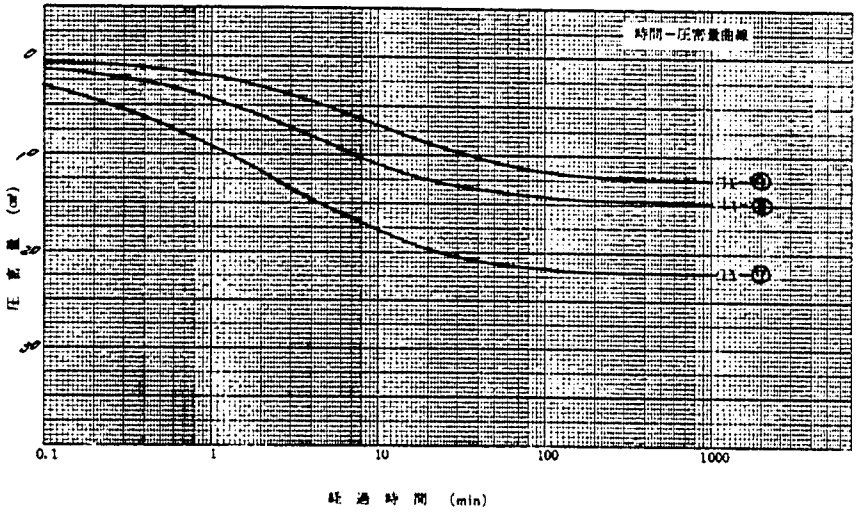
試料番号・深さ：No. 11 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(えし レて)　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(ﾊﾝﾄﾞﾒﾝ)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.765　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No.11-⑦	No.11-⑤	No.11-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ H_0 cm	18.02	18.00	18.00				
	直径 D_0 cm	5.0	5.0	5.0				
	体積 V_0 cm³	176.742	176.35	176.35				
	重量 W_0 g	348.2	348.7	348.6				
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.590	1.780	1.890				
	含水比 w_0 %	11.32	11.5	11.72				
	※間ゲキ比 e_0	0.739	0.553	0.463				
	※飽和度 S_r %	42.4	57.5	70.0				
圧密過程	圧密時間	1000	1000	1000				
	体積圧縮量 ΔV cm³	22.15	19.75	12.3				
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.792 0.539	1.925 0.436	2.016 0.372				
	最適含水比 w_{opt} % 最大乾燥密度 γ_{dmax} g/cm³	89.5 95.2	94.6 102.3	100.6 102.1				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CD)・CD〕(初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

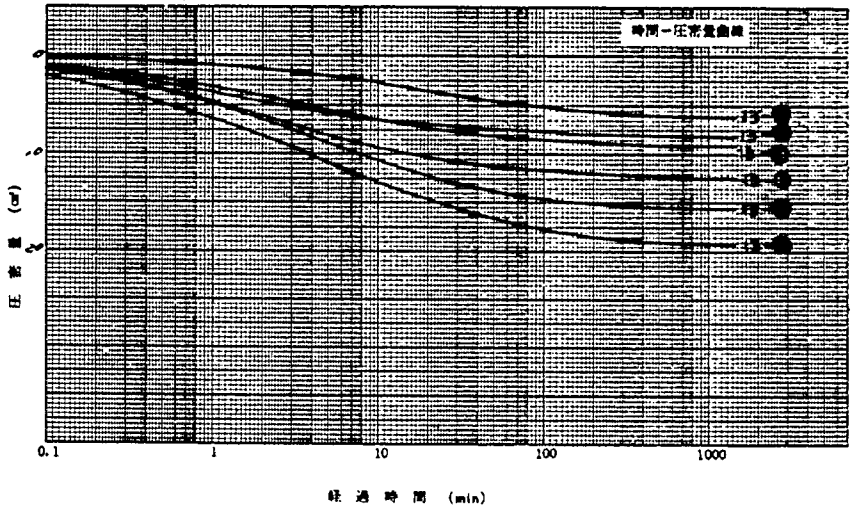
試料番号・深さ：No. 13 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他(えし レて)　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他(ﾊﾝﾄﾞﾒﾝ)　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿　G_s 2.697　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号	No.13-④	No.13-①	No.13-⑧	No.13-②	No.13-⑥	No.13-③	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
初期状態	高さ H_0 cm	100.0	10.02	10.00	10.00	10.02	10.00	
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V_0 cm³	196.350	196.743	196.350	196.350	196.743	196.350	
	重量 W_0 g	323.3	323.1	358.7	358.3	323.3	382.3	
	単位体積重量 γ_{t0} g/cm³	1.433	1.426	1.570	1.585	1.696	1.694	
	含水比 w_0 %	14.89	15.15	14.89	15.13	14.96	14.91	
	※間ゲキ比 e_0	0.882	0.891	0.696	0.702	0.598	0.592	
	※飽和度 S_r %	45.5	45.7	57.7	58.2	67.9	68.0	
圧密過程	圧密時間	1440	1440	1440	1440	1440	1440	
	体積圧縮量 ΔV cm³	9.20	12.25	15.60	9.20	8.10	6.20	
	※圧密後間ゲキ比 e_c	1.538 0.678	1.541 0.373	1.127 0.361	1.454 0.681	1.778 0.817	1.750 0.561	
	最適含水比 w_{opt} % 最大乾燥密度 γ_{dmax} g/cm³	93.3 90.4	92.9 99.6	92.4 100.4	92.1 96.2	93.6 98.5	93.5 (81.7)	



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕 (初期条件 圧密過程)　報告用紙 I

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

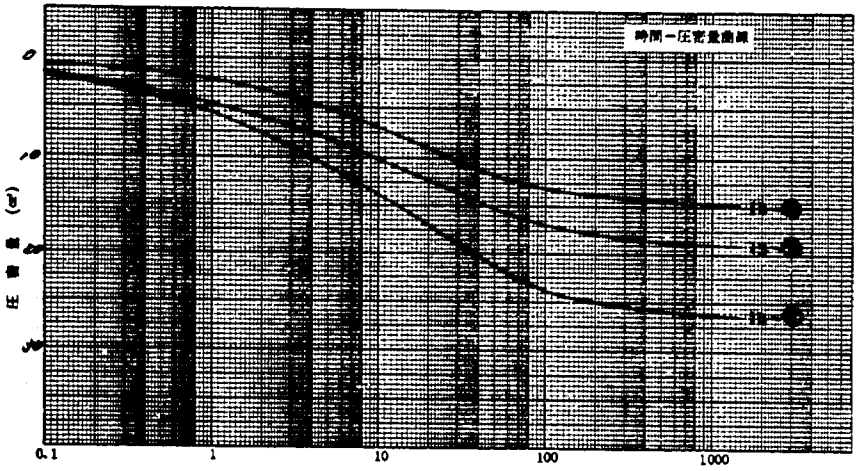
試料番号・深さ：No. 13 (m～ m)　試 験 者＿＿＿＿＿＿＿＿

試料の状態：乱さない・その他（ほぐした）　試験機の型式：＿＿＿＿＿＿＿＿

成形の方法：トリマー・その他（手削り）　圧密中の排水条件：片面・(両面)・ペーパードレーン併用

試料土の性質：土質名称＿＿＿＿＿＿　G_s 2.740　w_L＿＿＿＿%　w_p＿＿＿＿%

	供試体番号		No. 13-⑦	No. 13-⑧	No. 13-⑨	No.	No.	No.	No.
	圧密圧力	kg/cm²	1.5	1.5	1.5				
初期状態	高さ	H_0 cm	10.0	9.98	10.03				
	直径	D_0 cm	5.0	5.01	5.0				
	体積	V_0 cm³	196.35	196.761	196.938				
	重量	W_0 g	422.6	388.3	383.0				
	単位体積重量	γ_{t0} g/cm³	1.831	1.585	1.702				
	含水比	w_0 %	15.20	15.14	14.89				
	※間ゲキ比	e_0	0.899	0.704	0.597				
	※飽和度	S_r %	85.9	58.6	65.1				
圧密過程	圧密時間		1440	1440	1440				
	体積圧縮量	ΔV cm³	28.2	19.0	19.85				
	※圧密係数	C_v cm²/min	1.158	1.346	1.540				
			0.0586	0.039	0.0277				
			93.2	92.7	99.0				
			96.1	92.7	102.0				



備考

※ これらの計算に用いる G_s は試料の代表値でよい

II－2　応力－歪曲線

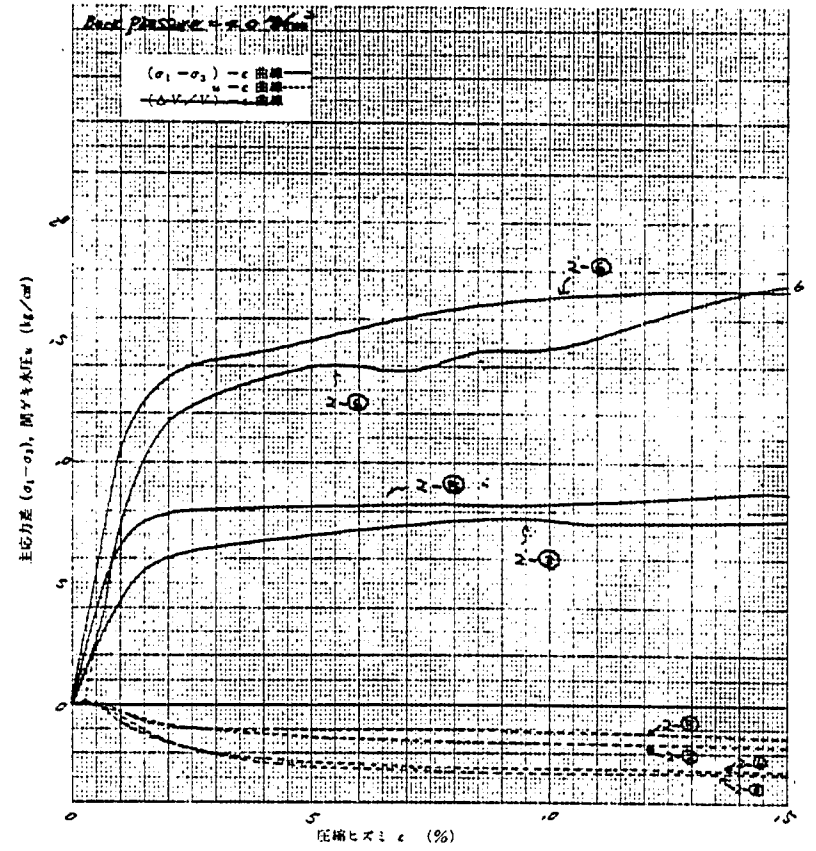
三軸圧縮試験〔UU-CU (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2　(　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)　その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500 1000 kg

供試体番号			No. 2-⑤	No. 2-③	No. 2-④	No. 2-①	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5	1.0	0.5			
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kg/cm²	8.369	7.679	7.185	4.021			
	u_f	kg/cm²	-1.08	-1.55	-2.70	-2.60			
	$A_f=(\Delta V/V)_f$	%	-0.129	-0.202	-0.157	-0.185			
	ε_f	%	6.5	8.5	13.0	5.5			
	破壊までの時間	min							
E_{50}		kg/cm²	779.9	436.3	1082.7	1002.9			
~~B~~			0.96	0.96	0.98	0.98			



三軸圧縮試験〔UU. CU. (CU). CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

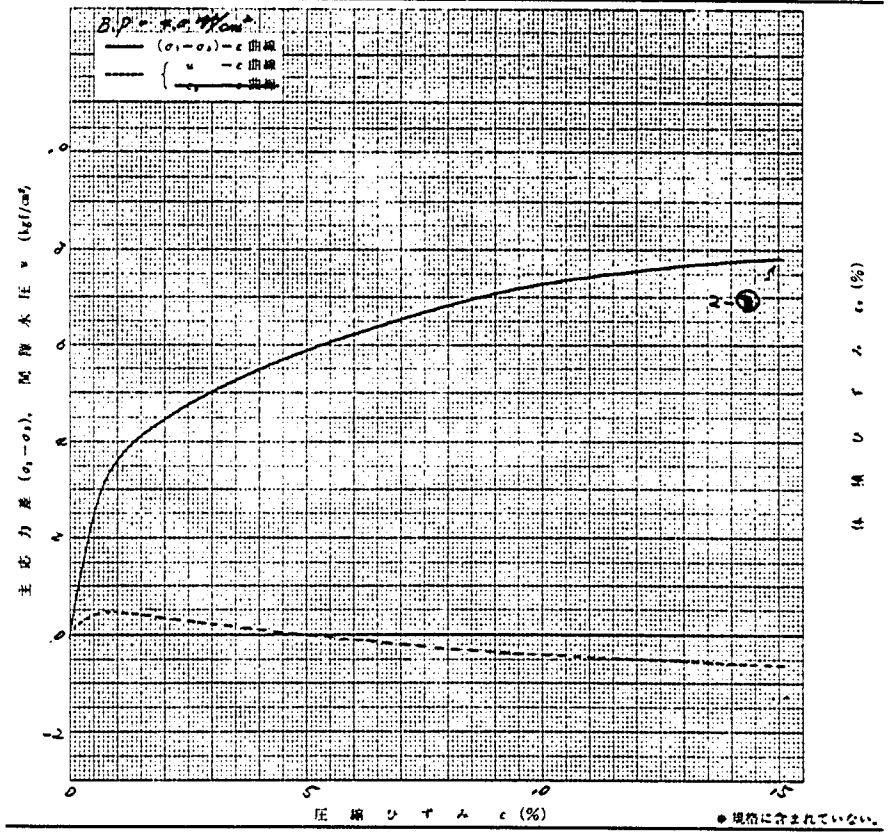
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2 kg/cm²=34.2% m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法：(ひずみ制御)、応力制御、両者併用　力計ひょう量 500 kgf

軸圧縮速度：軸ひずみ速度 0.1 %/min、応力増加速度 kgf/cm²/min　室温 °C

供試体番号				No. 2-②	No.	No.	No.	No.
側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差一定時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	2.854				
	圧縮ひずみ	ε_f	%	15.0				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	-0.58				
	CU ※間隙圧係数	A_f		-0.0738				
	CD ※間隙比	e_f						
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%					
E_{50}			kgf/cm²	106.8				
供試体の破壊状況				B				



※現在に含まれていない。

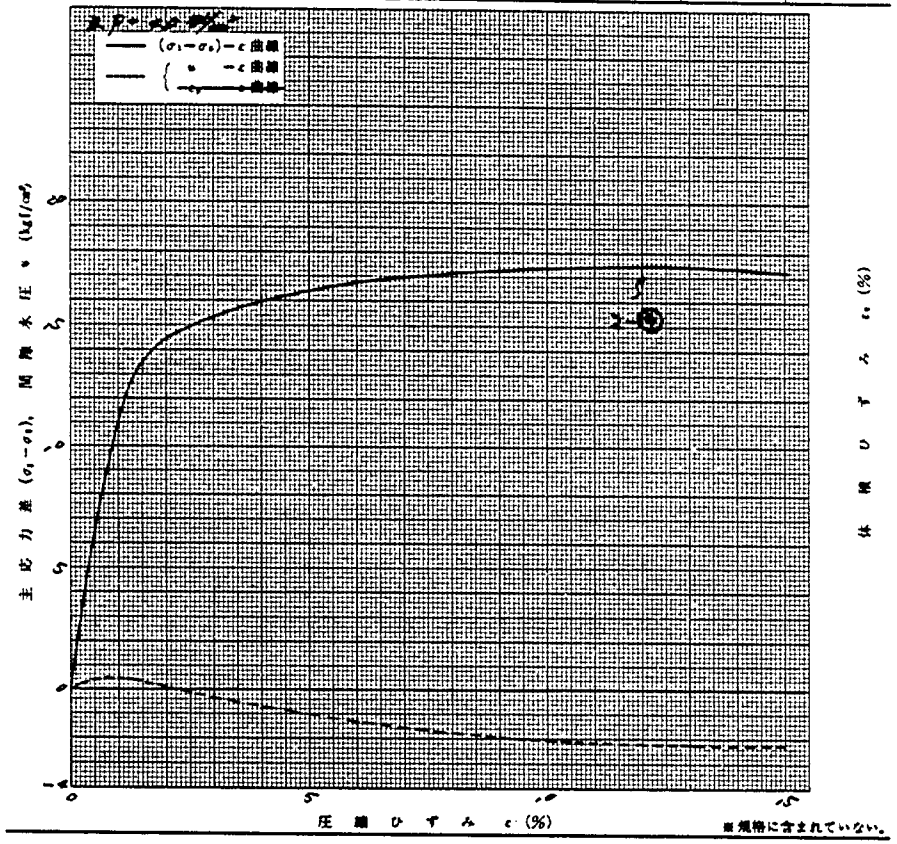
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2 w_n = 100.6%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御，応力制御，両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

					No. 2-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	7.67				
	圧縮ひずみ		ε_f	%	1.20				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	−2.18				
		※間隙圧係数	A_f		−0.1248				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
供試体の破壊状況			E_{50}	kgf/cm²	1013.2				
					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

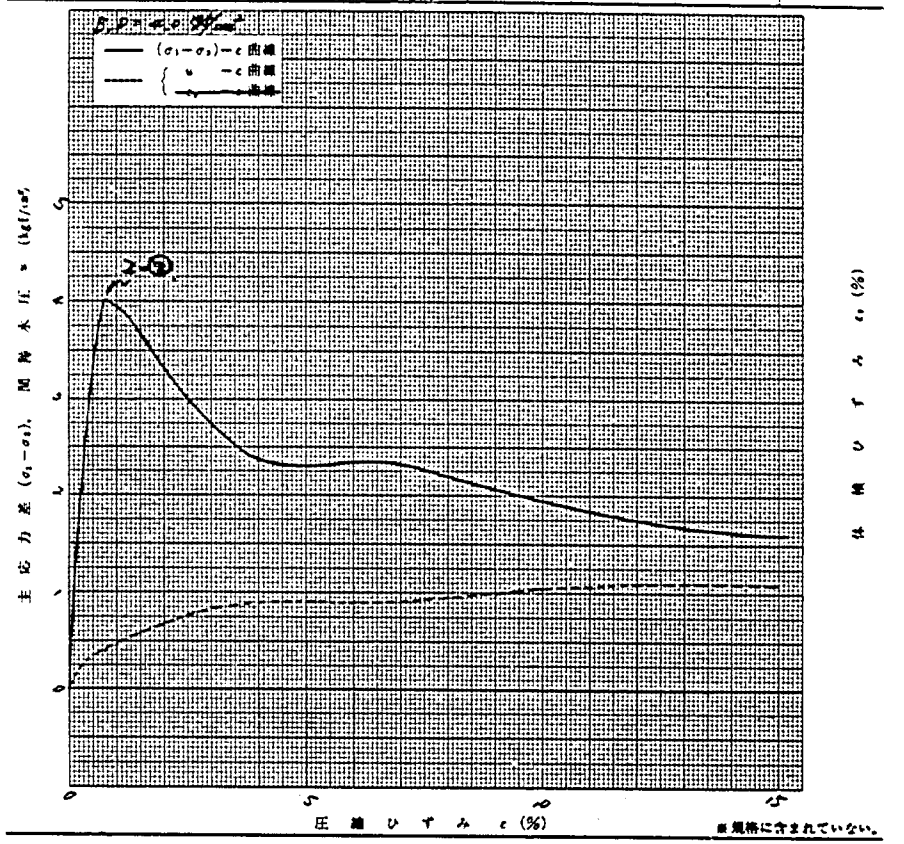
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2 w_n = 99.1%　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御，応力制御，両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

					No. 2-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	8.02				
	圧縮ひずみ		ε_f	%	0.75				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.38				
		※間隙圧係数	A_f		0.0385				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
供試体の破壊状況			E_{50}	kgf/cm²	842.2				
					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

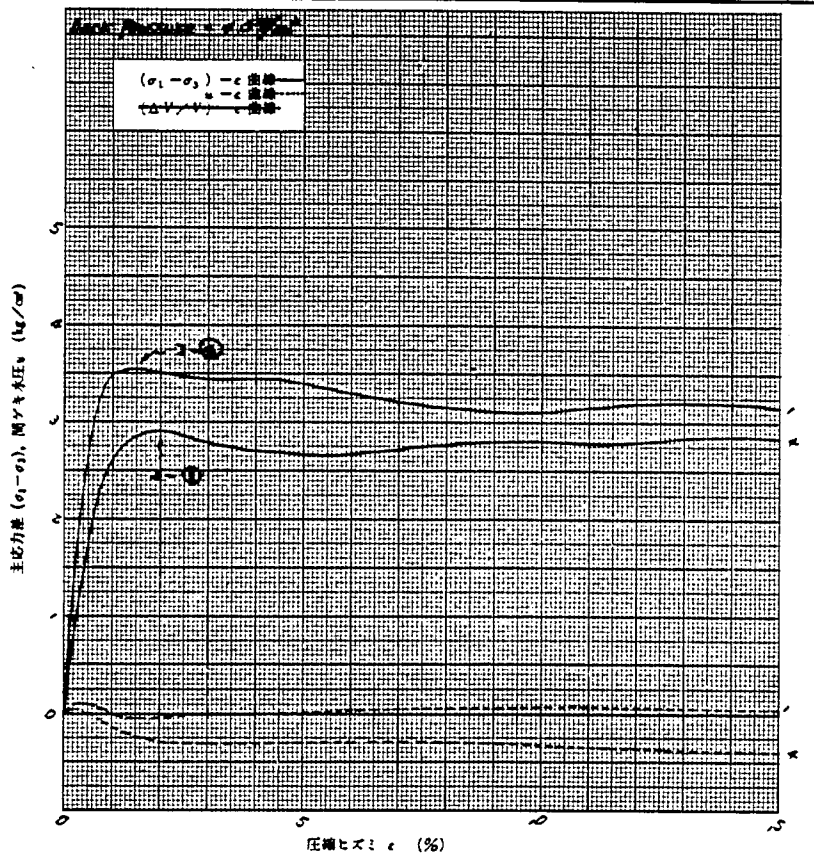
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 2　（　m～　m）　試験者

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号		No. 2-④	No. 2-①	No.	No.	No.	No.	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5					
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.844	2.911					
	u_f kg/cm²・ε_f	-0.03	-0.29					
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	-0.0847	-0.0996					
	ε_f %	1.5	2.0					
	破壊までの時間 min							
E_{50} kg/cm²		411.0	463.9					
~~全幅~~ B ~~七~~		0.98	0.98					



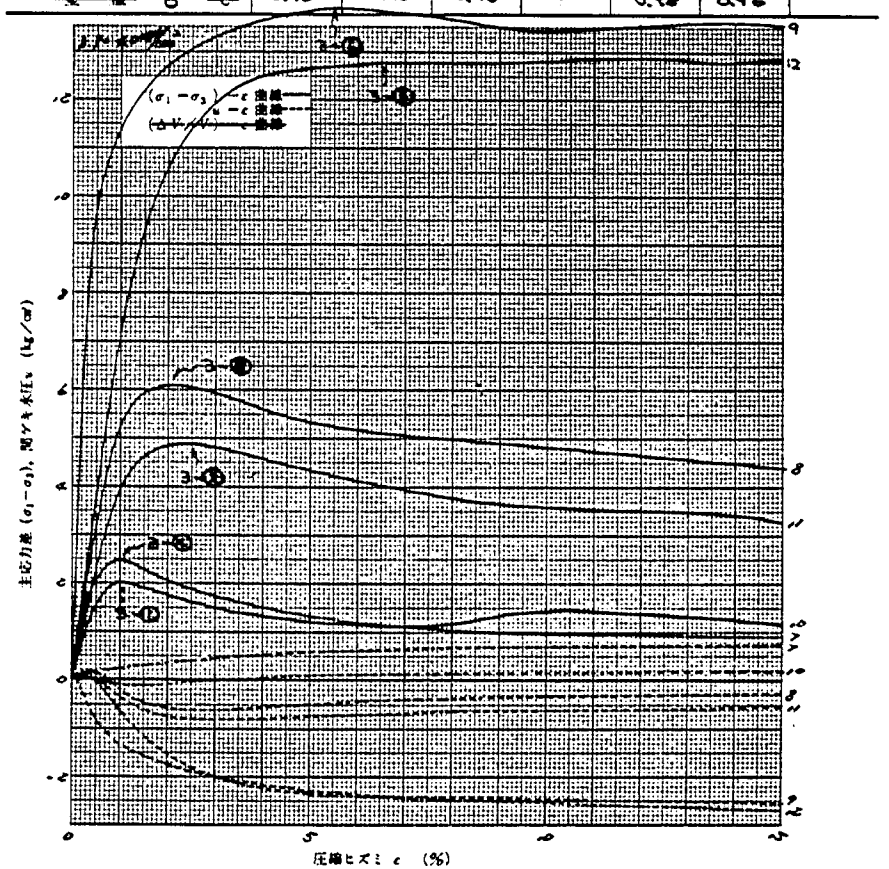
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3　（　m～　m）　試験者

軸圧縮の方法：(ヒズミ制御)・その他　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500, 1000 kg

供試体番号		No. 3-④	No. 3-①	No. 3-⑤	No. 3-②	No. 3-④	No. 3-③	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.485	2.030	6.102	4.888	13.910	15.801	
	u_f kg/cm²・ε_f	0.23	-0.11	-0.55	-0.78	-2.31	-2.42	
	$A_f \cdot (\Delta V/V)_f$ %	0.0925	-0.0542	-0.0901	-0.1596	-0.1661	-0.191	
	ε_f %	1.0	1.0	2.0	2.5	5.5	6.5	
	破壊までの時間 min							
E_{50} kg/cm²		546.0	458.8	649.1	470.0	625.0	745.7	
~~全幅~~ B ~~七~~		0.98	0.98	0.96	0.96	0.98	0.96	



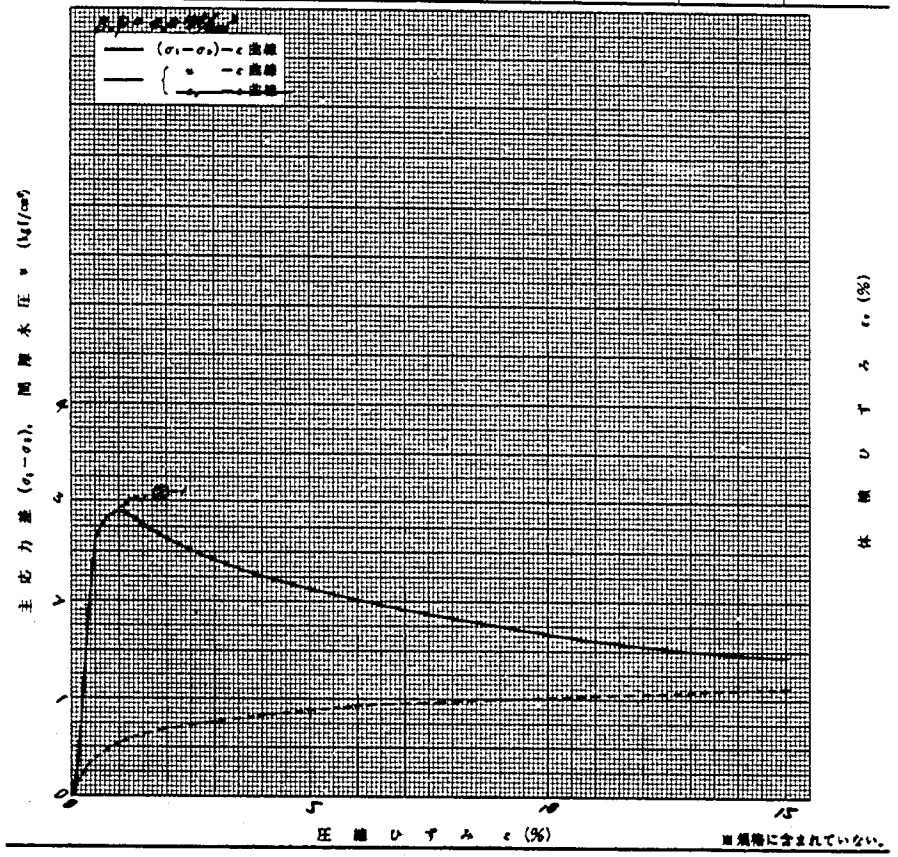
三軸圧縮試験〔UU, (CU), $\overline{CU}$, CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 粘土 m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min, 応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 3-⑦	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.896				
		圧縮ひずみ	ε_f %	1.0				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.53				
		※間隙圧係数	A_f	0.183				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	720.0				
供試体の破壊状況				0.76				
				B				



※規格に含まれていない。

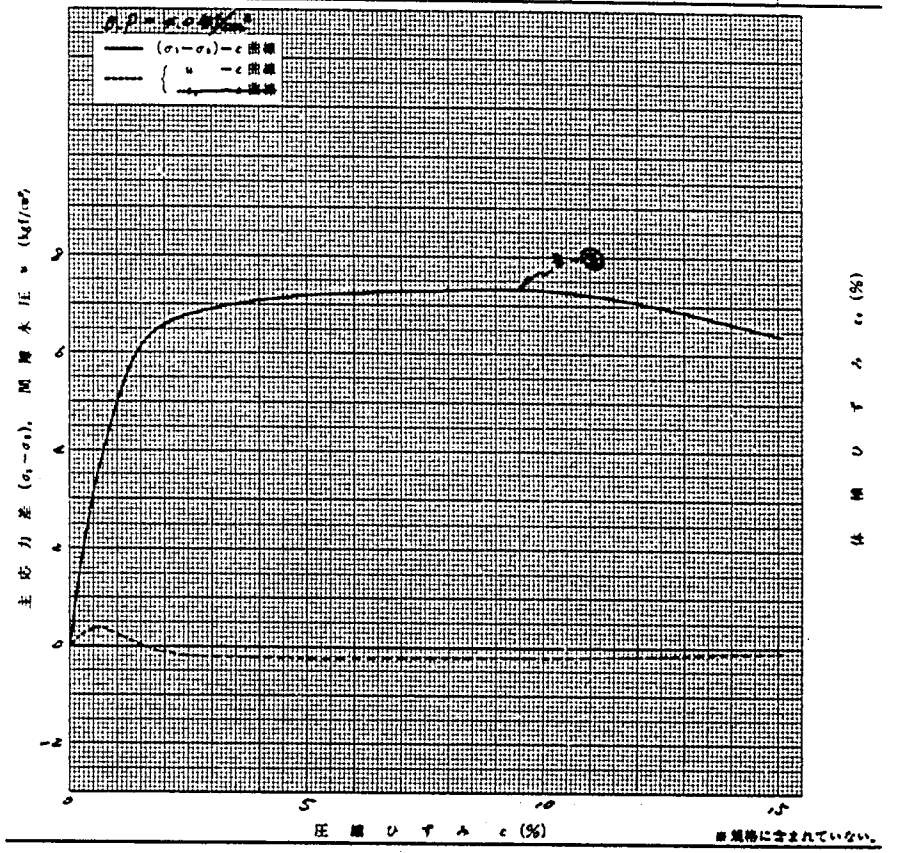
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 粘土 m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min, 応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 3-⑧	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.952				
		圧縮ひずみ	ε_f %	2.5				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	-0.22				
		※間隙圧係数	A_f	-0.0299				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	583.5				
供試体の破壊状況				0.96				
				B				



※規格に含まれていない。

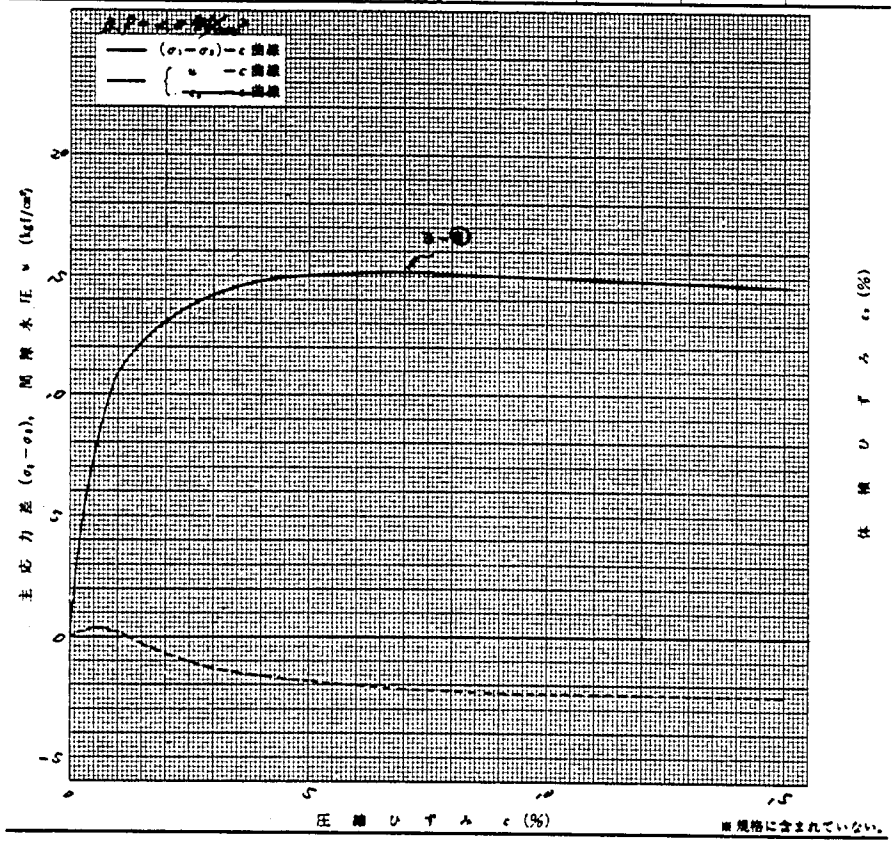
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 [illegible] -19.8 m (　m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御、両者併用	力計ひょう量	5～0 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.7 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	℃

主応力差ピーク時		供試体番号	No. 3-⑨	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3 kgf/cm²	1.5				
		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	1.5150				
		圧縮ひずみ ε_f %	2.0				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧 u_f kgf/cm²	−2.1€				
	$\overline{CU}$	※間隙圧係数 A_f	−0.1€3				
	CD	※間隙比 e_f					
	CD	体積ひずみ ε_{vf} %					
		E_{50} kgf/cm²	1515.0				
		供試体の破壊状況	B				
			0.96				



※規格に含まれていない。

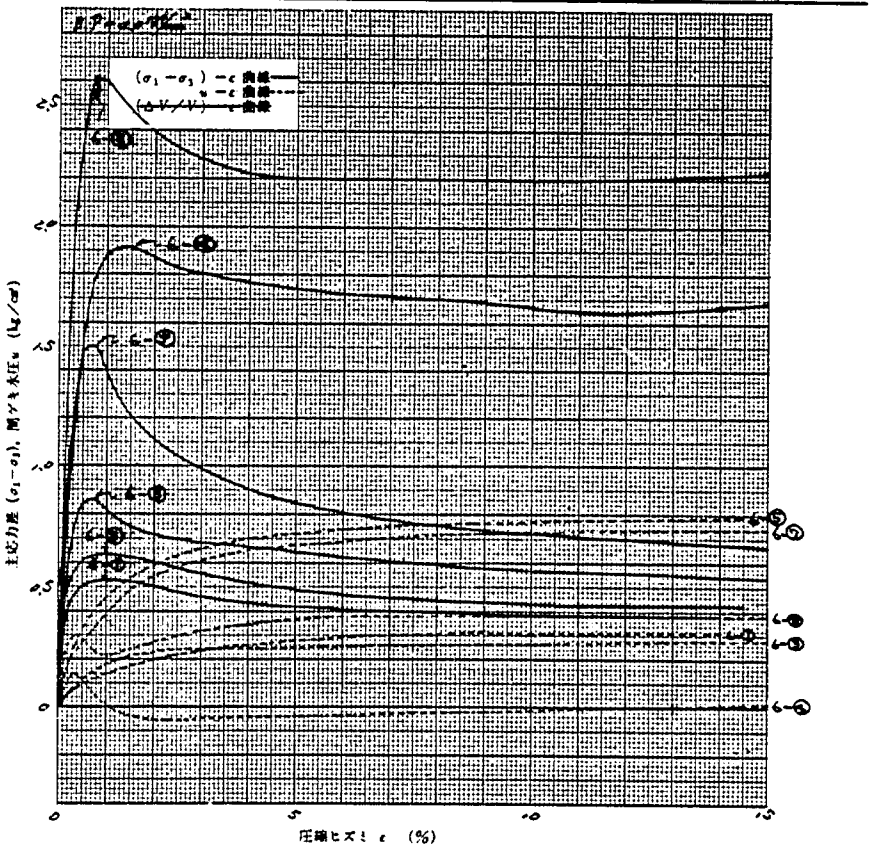
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 (　m～　m)　　試験者

軸圧縮の方法	(ひずみ制御)・その他	力計容量	500 kg
	圧縮速さ 0.7 %/min		

ピーク時	供試体番号	No. 6-⑤	No. 6-①	No. 6-⑦	No. 6-②	No. 6-③	No. 6-④	No.
	圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.639	0.500	1.50€	0.956	2.603	1.917	
	u_f kg/cm² · ε_f	0.26	0.15€	0.32	0.1€	0.23	−0.0€	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	0.720	0.25€	0.218	0.18€	0.088€	−0.020	
	ε_f %	1.0	1.0	0.75	0.75	0.75	1.5	
	破壊までの時間 min							
	E_{50} kg/cm²	788.3	997.3	574.5	989.1	450.8	599€	
	型 B 式	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	



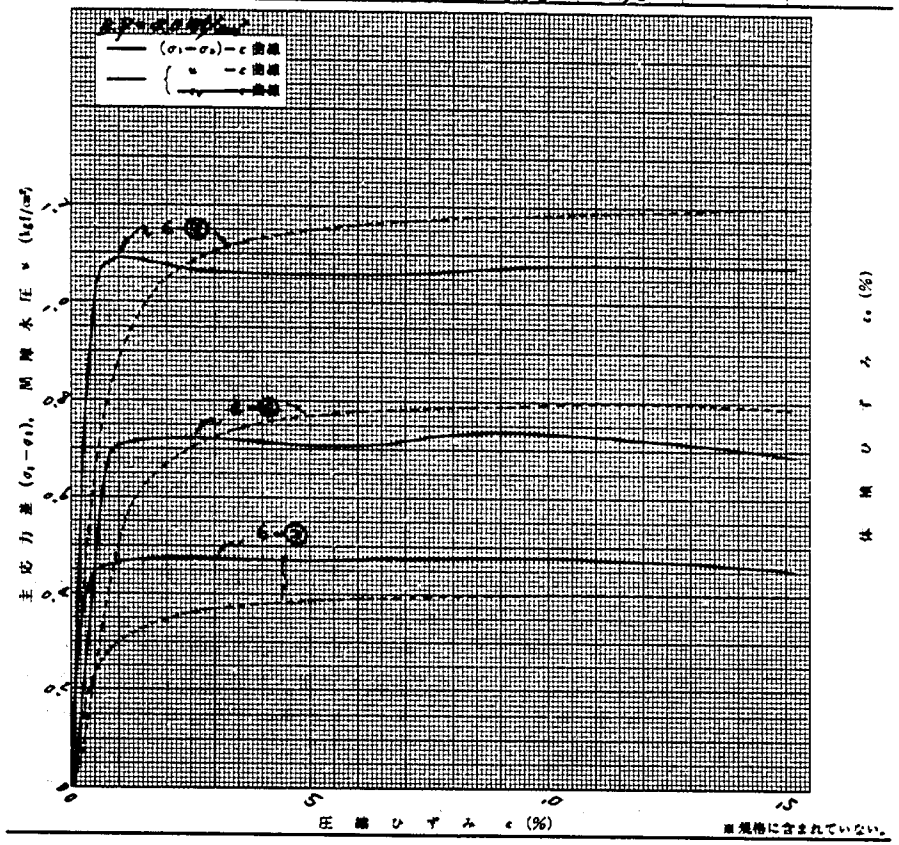
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 不攪乱 • 35.1 %(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No. 6-②	No. 6-⑥	No. 6-⑨	No.	No.
			側圧 σ_3 kgf/cm²	0.5	1.0	1.5		
主応力差ピーク時			主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	0.474	0.726	1.091		
			圧縮ひずみ ε_f %	3.0	2.5	1.0		
	$\overline{CU}$		※間隙水圧 u_f kgf/cm²	0.37	0.70	0.89		
			※間隙圧係数 A_f	0.781	0.767	0.816		
	CD		※間隙比 e_f					
			体積ひずみ ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	215.5	201.1	393.1		
			供試体の破壊状況	B				
				0.98	0.98	0.98		



※規格に含まれていない。

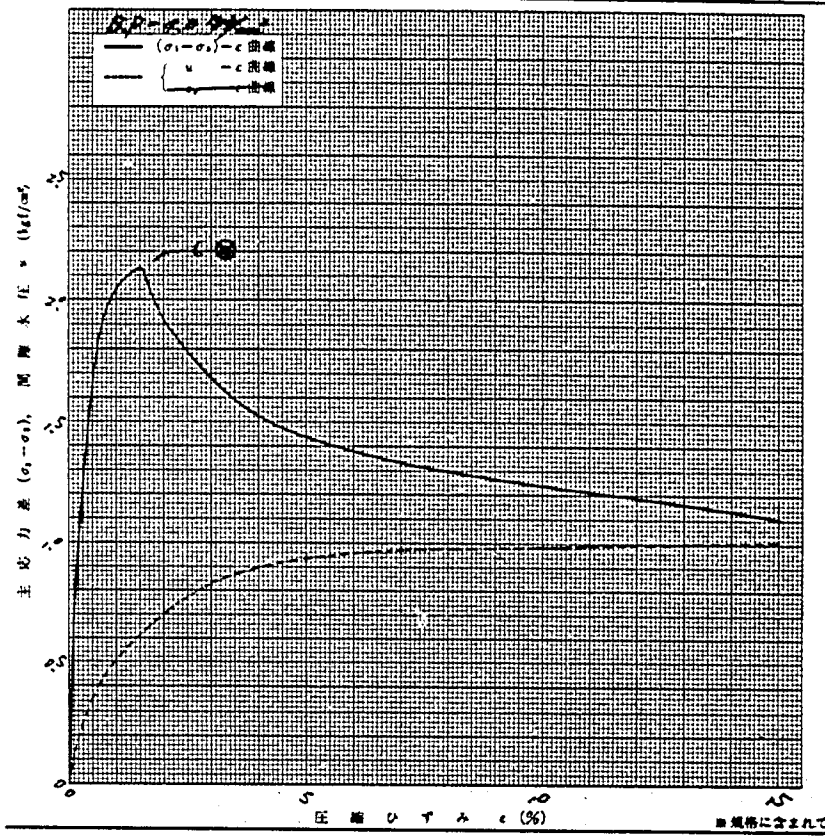
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 不攪乱 • 33.0 %(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No. 6-⑩	No.	No.	No.	No.
			側圧 σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時			主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.132				
			圧縮ひずみ ε_f %	1.5				
	$\overline{CU}$		※間隙水圧 u_f kgf/cm²	0.61				
			※間隙圧係数 A_f	0.286				
	CD		※間隙比 e_f					
			体積ひずみ ε_{vf} %					
			E_{50} kgf/cm²	263.5				
			供試体の破壊状況	B				
				0.98				



※規格に含まれていない。

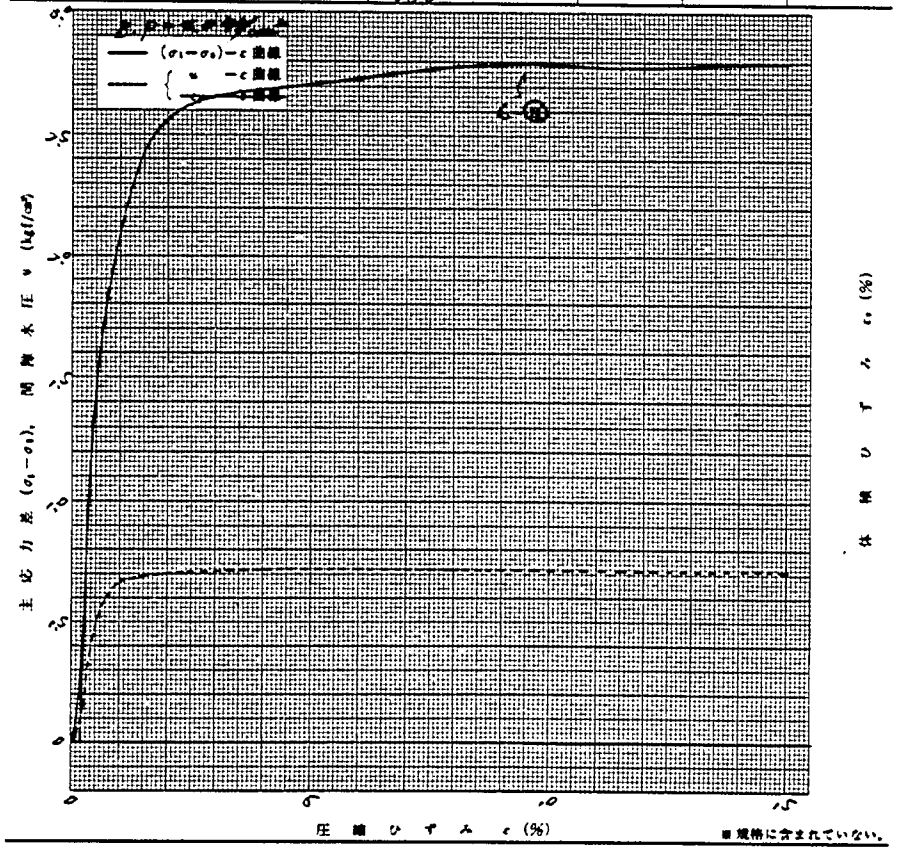
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 6 ㎎/㎥ max 99.9%（　m－　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	℃

供試体番号			No. 6-(11)	No.	No.	No.	No.
側圧		σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	2.796				
	圧縮ひずみ	ε_f %	9.5				
	$\overline{CU}$ 間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.71				
	$\overline{CU}$ 間隙圧係数	A_f	0.258				
	CD 間隙比	e_f					
	CD 体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50} kgf/cm²			65.7				
供試体の破壊状況			B				
			0.96				



※規格に含まれていない。

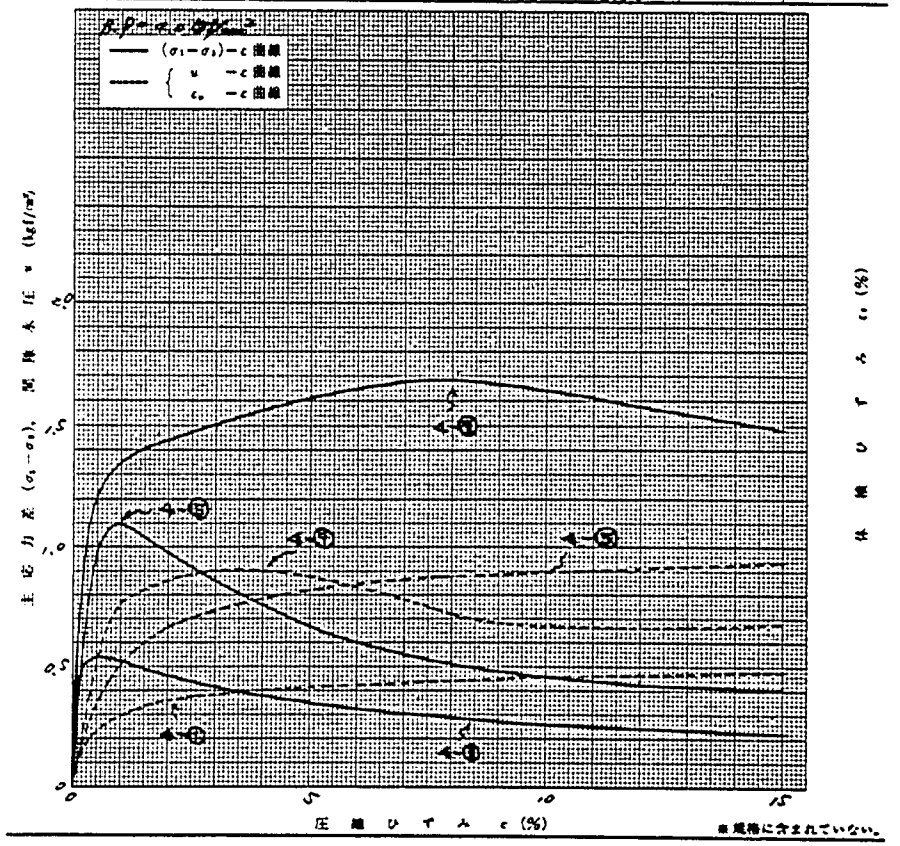
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 4 ㎎/㎥ max 96.1（　m－　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50, 5.00 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	℃

供試体番号			No. 4-(1)	No. 4-(5)	No. 4-(9)	No.	No.
側圧		σ_3 kgf/cm²	0.5	1.0	1.5		
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	0.536	1.097	1.626		
	圧縮ひずみ	ε_f %	0.50	1.00	8.0		
	$\overline{CU}$ 間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.23	0.50	0.70		
	$\overline{CU}$ 間隙圧係数	A_f	0.427	0.456	0.427		
	CD 間隙比	e_f					
	CD 体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50} kgf/cm²			536.0	902.7	1243.7		
供試体の破壊状況			B				
			0.93	0.98	0.96		



※規格に含まれていない。

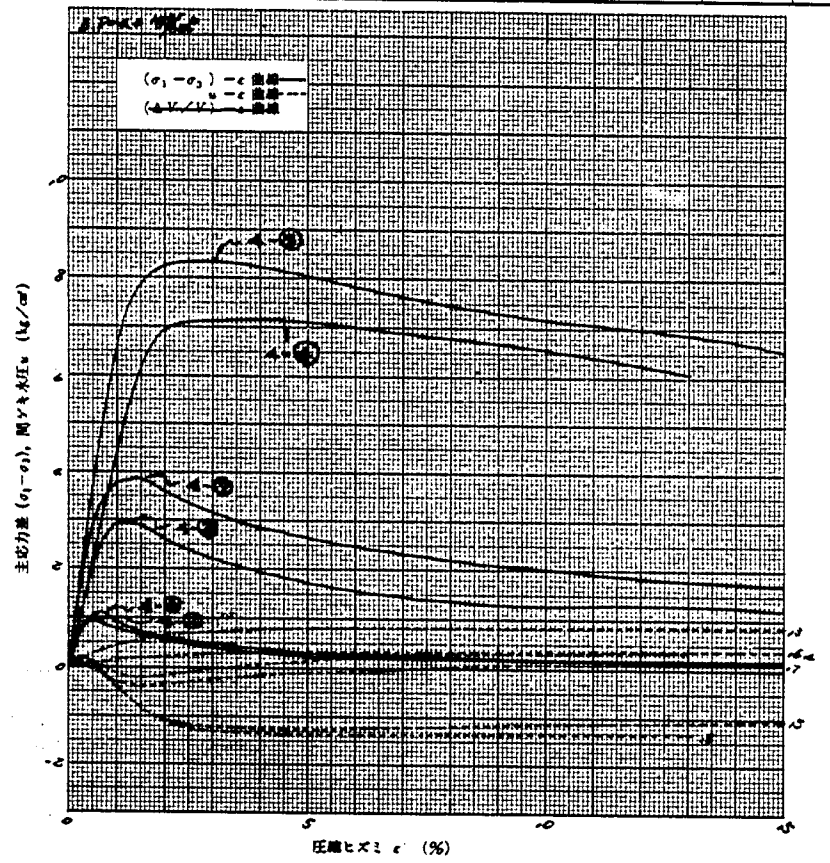
三軸圧縮試験〔UU-CU-CU-CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 4　（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：ひずみ制御・その他＿＿＿＿　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 500 kg

供試体番号			No.4-⑥	No.4-②	No.4-⑦	No.4-⑤	No.4-⑧	No.4-④	No.
圧密圧力		kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kg/cm²	1.092	0.849	3.854	2.954	8.343	7.178	
	u_f	kg/cm²	0.324	0.08	-0.119	-0.30	-1.24	-1.35	
	A_f	%	0.311	0.0843	-0.0493	-0.102	-0.149	-0.188	
	ε_f	%	0.75	2.5	1.5	1.0	3.0	4.5	
	破壊までの時間	min							
E_{50}		kg/cm²	1440	278.1	664.5	434.4	1448.9	1448.7	
室温		℃	0.98	0.98	0.98	0.96	0.96	0.98	



三軸圧縮試験〔UU, CU, CU CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙 II

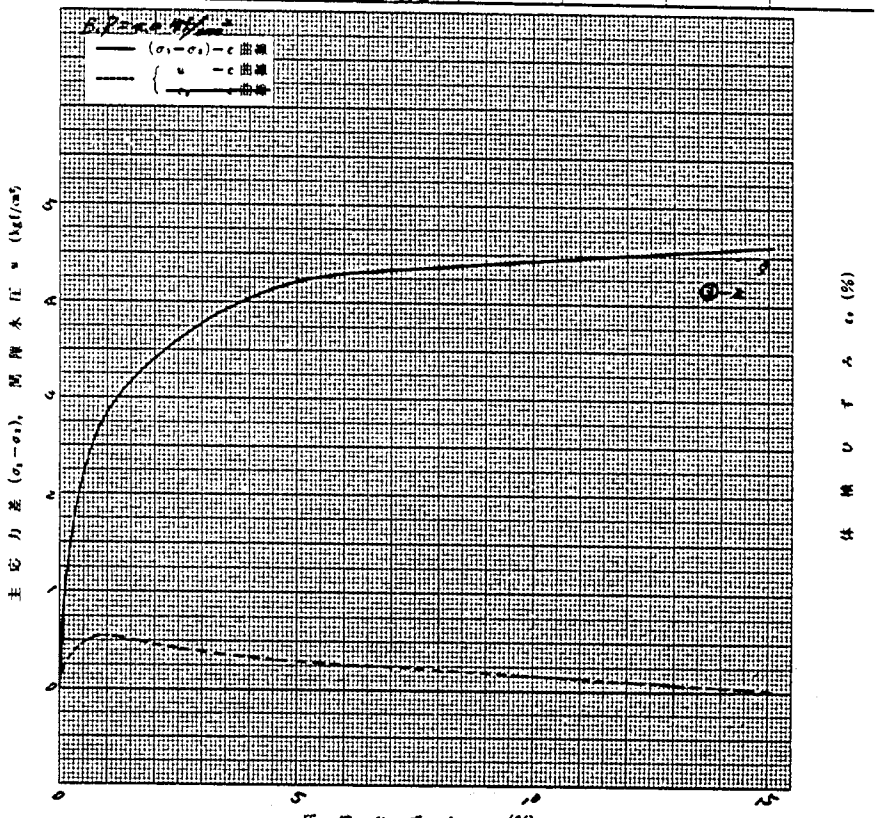
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 4 σ_3=1kg/cm² Sr=92.5%　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法：ひずみ制御・応力制御・両者併用　力計ひょう量 500 kgf

軸圧縮速度：軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min　室温 ℃

供試体番号				No. 4-⑮	No.	No.	No.	No.
主応力差ピーク時	側圧		σ_3 kgf/cm²	1.5				
	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	4.597				
	圧縮ひずみ		ε_f %	1.50				
	CU	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.01				
		※間隙圧係数	A_f	0.0018				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50}			kgf/cm²	391.3				
供試体の破壊状況				B				
室温			℃	0.98				



※規格に含まれていない。

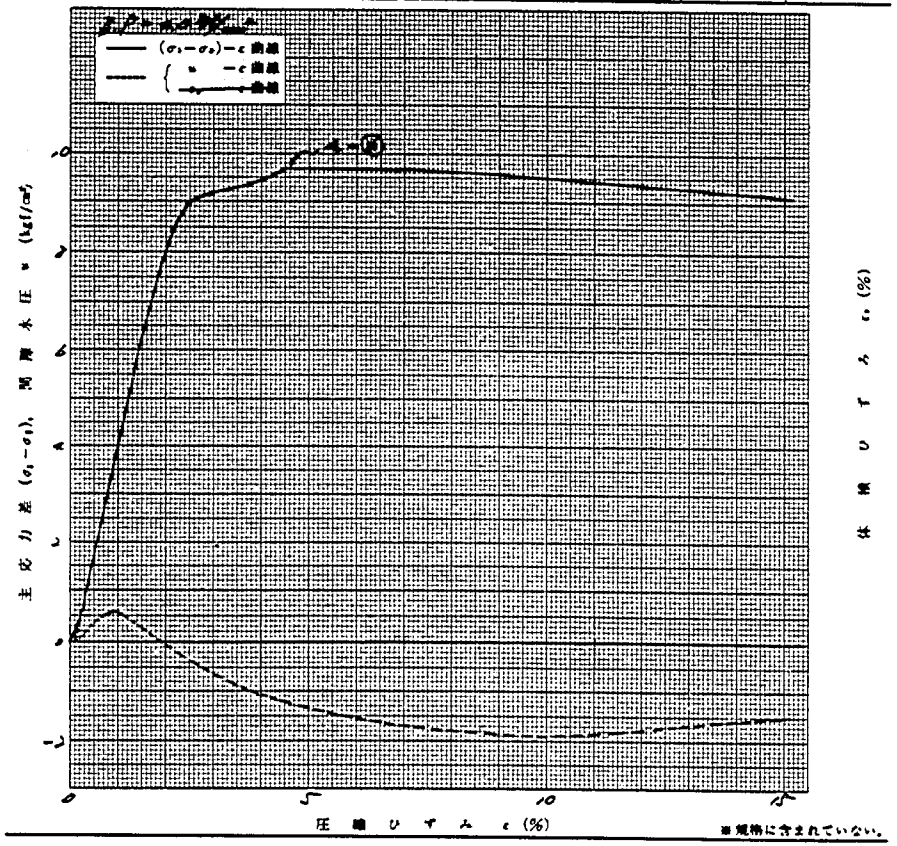
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 3 4/Amano 92.4.7 (　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御・両者併用		力計ひょう量	500 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1%/min，応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

				供試体番号	No. 4-(11)	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	2.676				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	2.5				
	CU	間隙水圧	u_f	kgf/cm²	-1.22				
		間隙圧係数	A_f		-0.126				
	CD	間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	266.2				
供試体の破壊状況					B	0.98			



※規格に含まれていない。

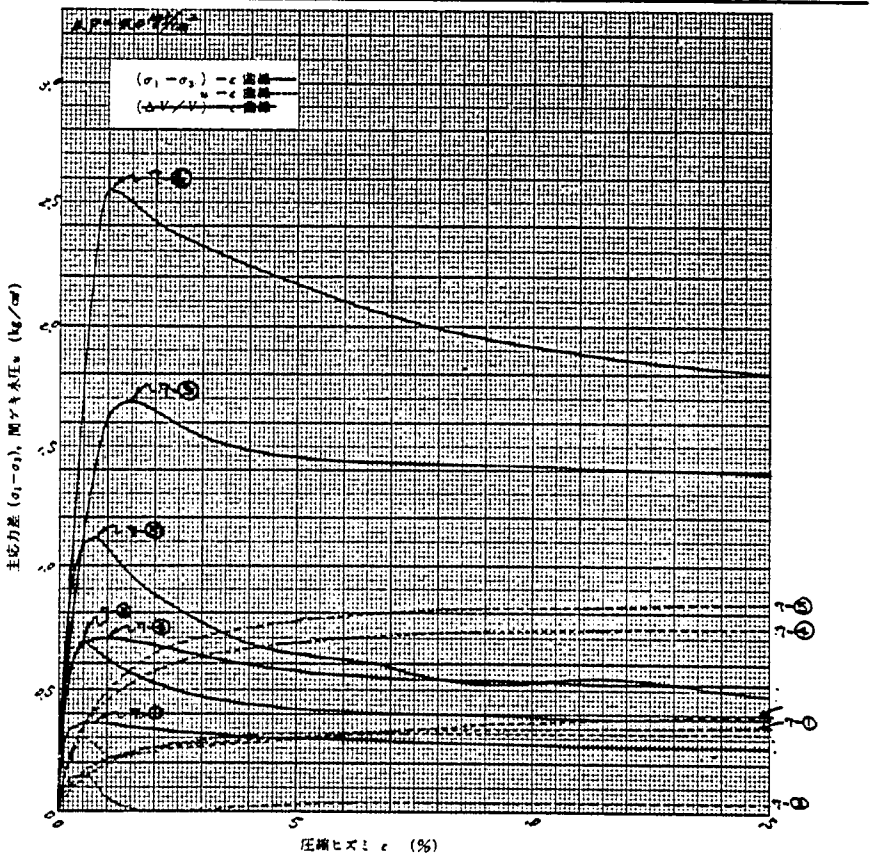
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 7 (　m～　m)　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法	(ヒズミ制御)・その他		力計容量	100 kg
	圧縮速さ	0.1 %/min		

		供試体番号	No. 7-(4)	No. 7-(1)	No. 7-(5)	No. 7-(2)	No. 7-(6)	No. 7-(3)	No.
		圧密圧力 kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.698	0.360	0.611.6	0.691	0.859	0.637	
		u_f kg/cm²・ε_f	0.46	0.17	0.42	0.12	0.22	0.01	
		A_f・$(\Delta V/V)_f$ %	0.659	0.528	0.376	0.174	0.260	0.00593	
		ε_f %	1.0	0.75	0.75	0.5	1.0	1.5	
		破壊までの時間 min							
		E_{50} kg/cm²	581.7	600.0	620.0	421.8	426.3	263.6	
室温		B	0.98	0.98	0.98	0.96	0.96	0.98	



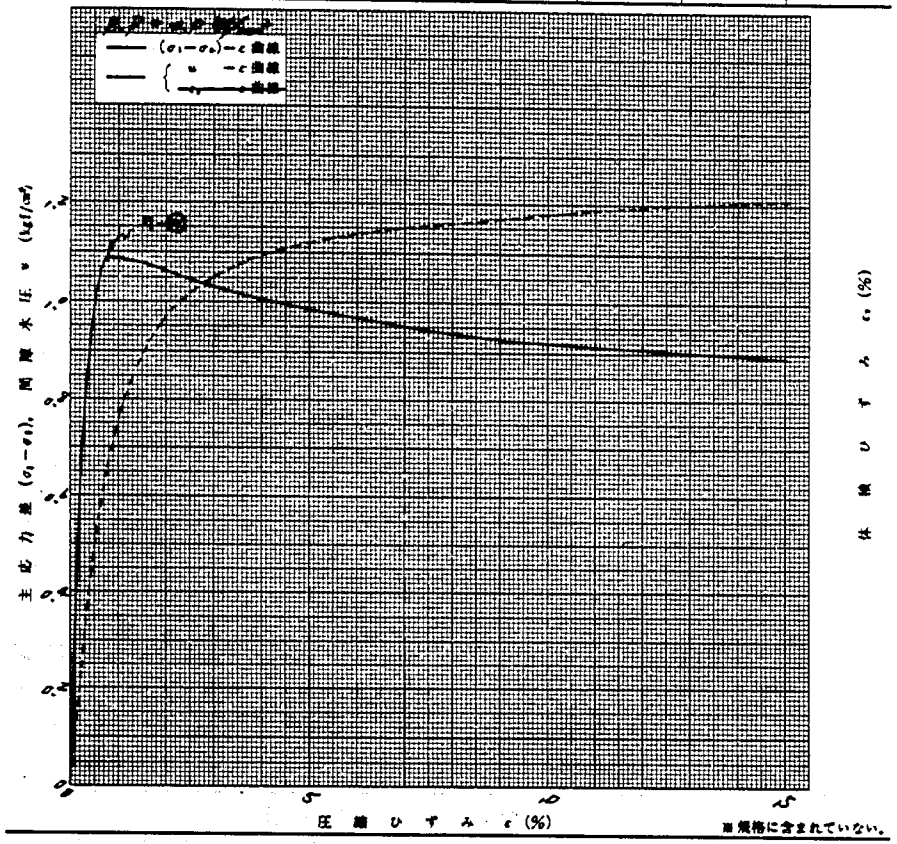
三軸圧縮試験〔UU. CU. (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. T [illegible] m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御(CU)，応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

			供試体番号	No.T-①	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.086				
		圧縮ひずみ ε_f	%	8.25				
	CU	※間隙水圧 u_f	kgf/cm²	0.65				
		※間隙圧係数 A_f		0.599				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	319.0				
供試体の破壊状況				B				
				0.38				



※規格に含まれていない。

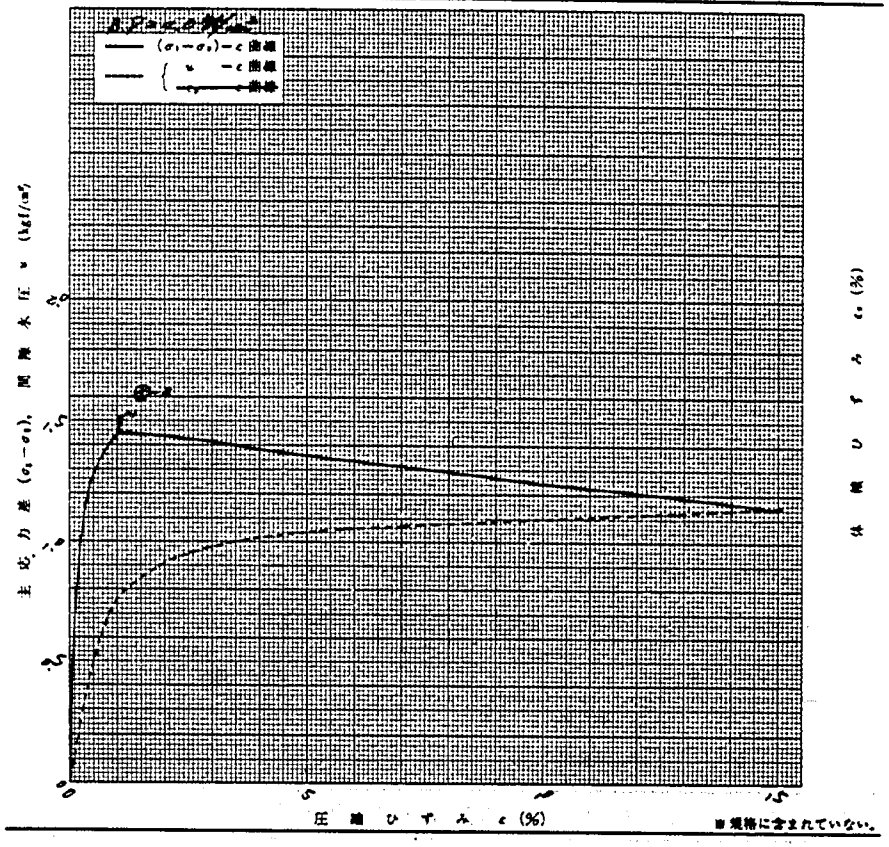
三軸圧縮試験〔UU. CU. (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. S [illegible] m～　m)　　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御(CU)，応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

			供試体番号	No.T-①	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.453				
		圧縮ひずみ ε_f	%	1.0				
	CU	※間隙水圧 u_f	kgf/cm²	0.76				
		※間隙圧係数 A_f		0.523				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	605.0				
供試体の破壊状況				B				
				0.38				



※規格に含まれていない。

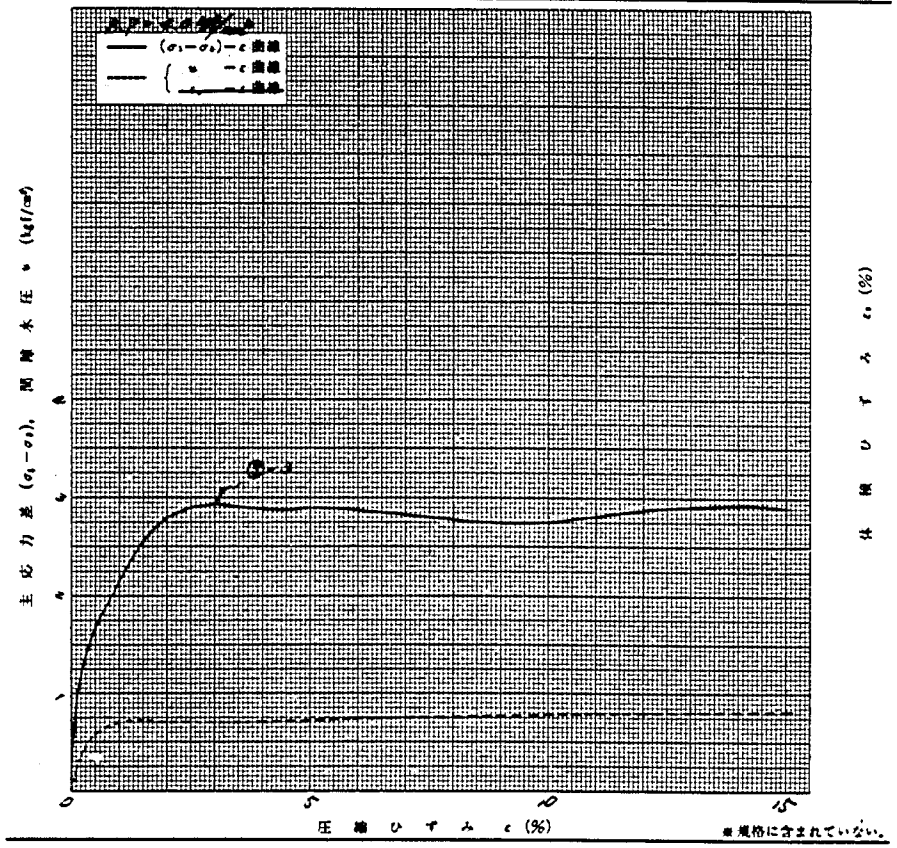
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 7 ml/min = 0.3%(　m～　m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御), 応力制御, 両者併用		力計ひょう量	150 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min, 応力増加速度　kgf/cm²/min		室温	℃

				供試体番号	No. 7-⑨	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	2.923				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	3.0				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.70				
		※間隙圧係数	A_f		0.240				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	229.9				
供試体の破壊状況					B	0.96			



※規格に含まれていない。

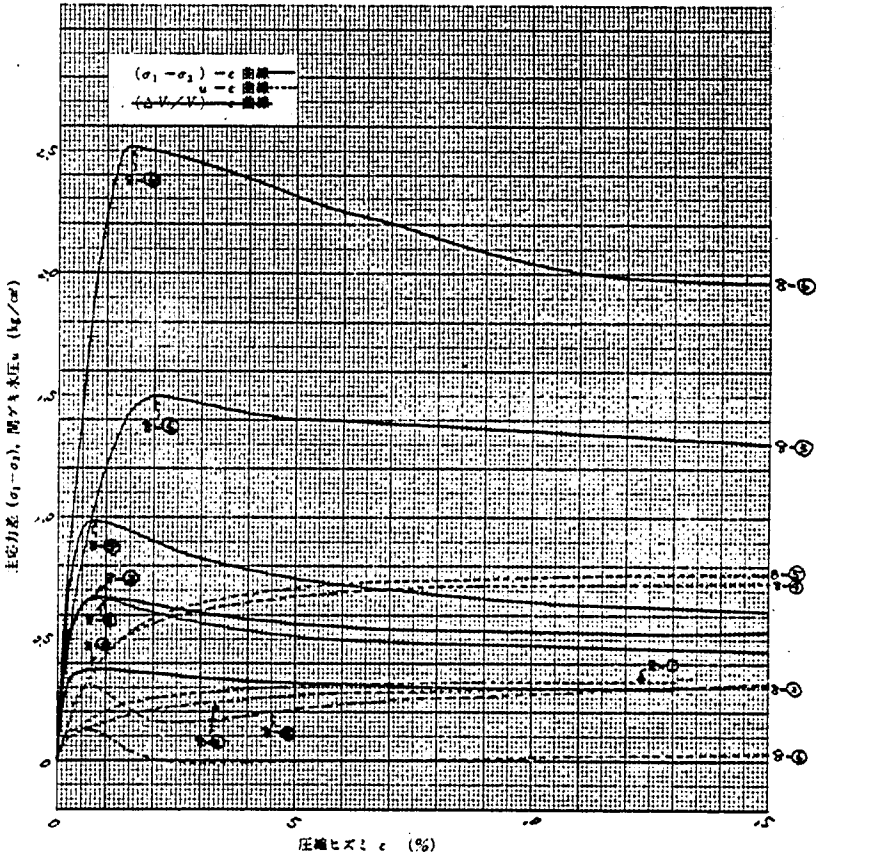
三軸圧縮試験〔UU·CU·(CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 8　(　m～　m)　試験者

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 50 kg

供試体番号		No. 8-④	No. 8-①	No. 8-⑤	No. 8-②	No. 8-③	No. 8-⑥	No.
圧密圧力 kgf/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	0.676	0.376	0.990	0.477	0.500	0.287	
	u_f kgf/cm²	0.423	0.18	1.37	0.13	0.19	0.01	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	0.638	0.479	0.379	0.192	0.0752	0.00468	
	ε_f %	1.0	0.75	0.75	0.75	1.5	3.0	
	破壊までの時間 min							
E_{50} kgf/cm²		230.8	208.9	330.0	376.1	307.3	174.1	
室温 B %		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.96	



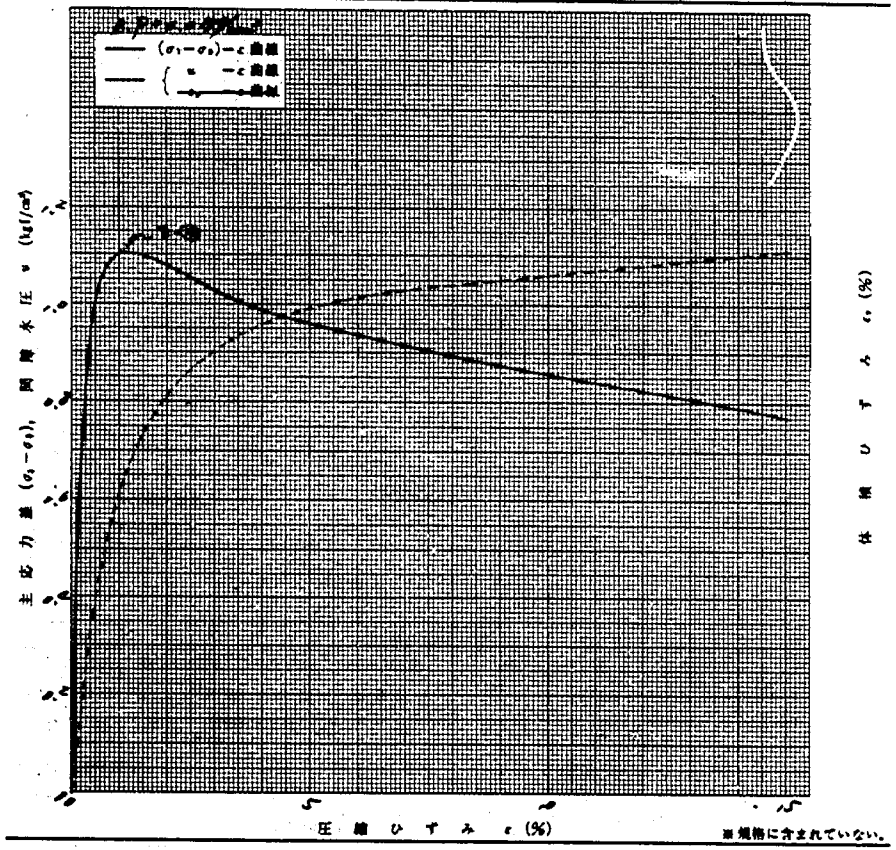
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 8 粘土質シルト -93.5 (m ~ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 8-⑦	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3 kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²		2.103				
		圧縮ひずみ ε_f %		1.0				
	CU	※間隙水圧 u_f kgf/cm²		0.61				
		※間隙圧係数 A_f		0.553				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf} %						
		E_{50} kgf/cm²		393.9				
供試体の破壊状況				B				
				0.98				



※規格に含まれていない。

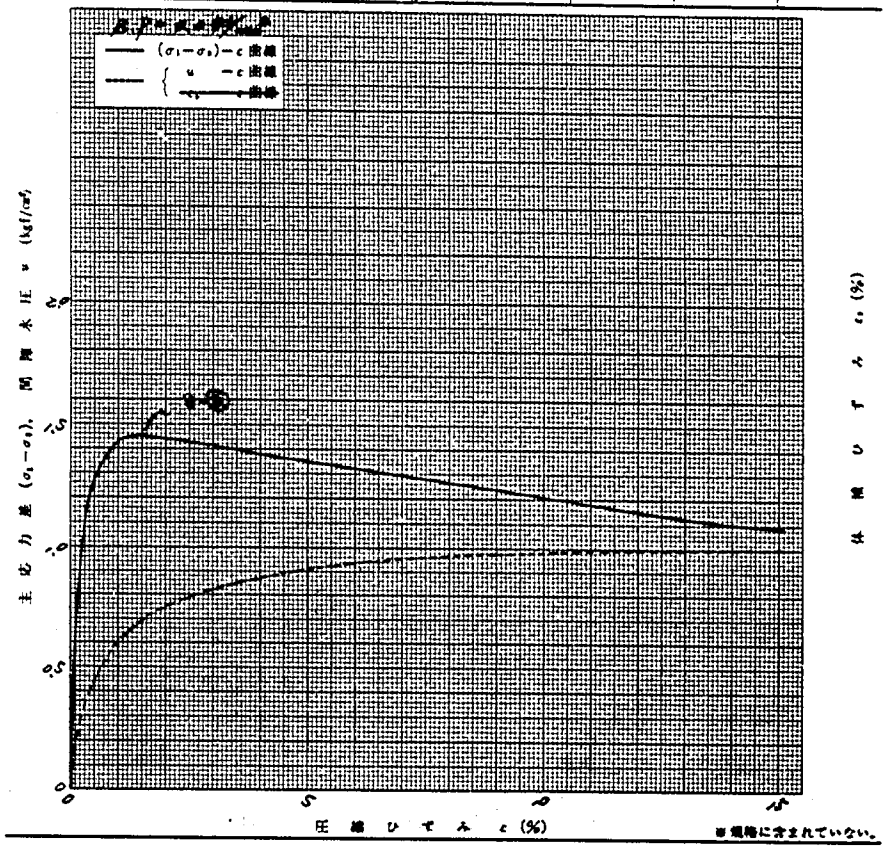
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 8 粘土質シルト -93.5 (m ~ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御) 応力制御，両者併用		力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min，応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 8-⑧	No.	No.	No.	No.
		側圧 σ_3 kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時		主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²		1.951				
		圧縮ひずみ ε_f %		1.5				
	CU	※間隙水圧 u_f kgf/cm²		0.70				
		※間隙圧係数 A_f		0.983				
	CD	※間隙比 e_f						
		体積ひずみ ε_{vf} %						
		E_{50} kgf/cm²		358.1				
供試体の破壊状況				B				
				0.96				



※規格に含まれていない。

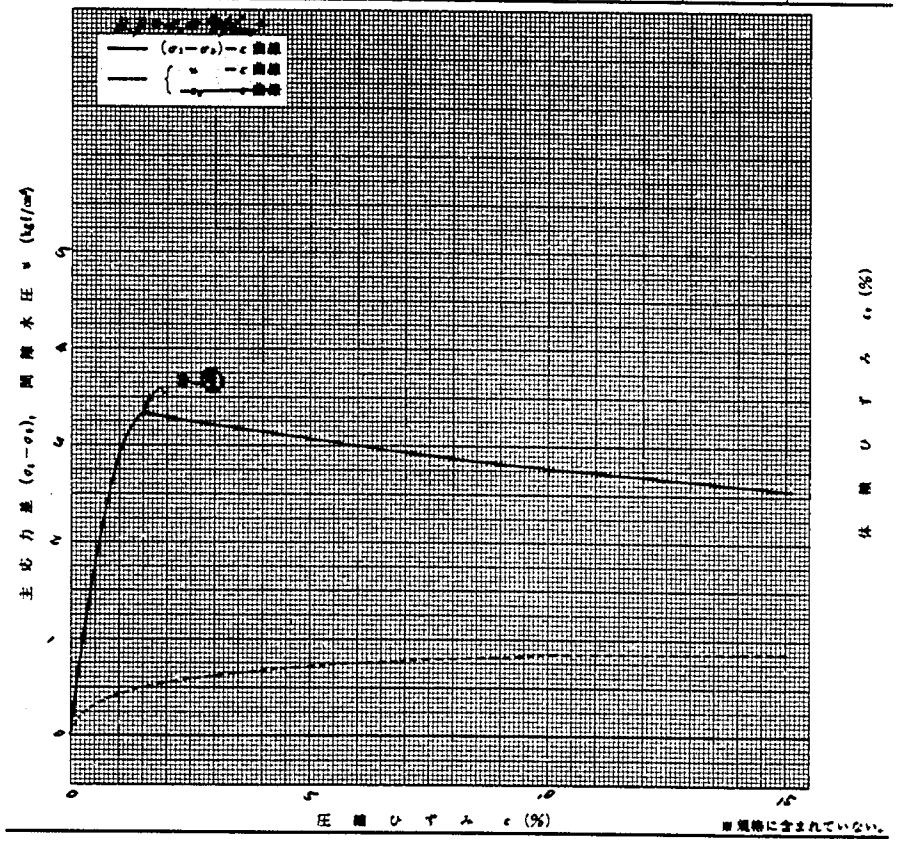
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 9 [illegible] (　m～　m)　試験者

軸圧縮方法	ひずみ制御, 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 .17 %/min, 応力増加速度 kgf/cm²/min	室温	°C

			供試体番号	No. 8-9	No.	No.	No.	No.
			側圧 σ_3	kgf/cm²	.5				
主応力差ピーク時			主応力差 $(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	3.330				
			圧縮ひずみ ε_f	%	.5				
	CU		間隙水圧 u_f	kgf/cm²	0.50				
			間隙圧係数 A_f		0.150				
	CD		間隙比 e_f						
			体積ひずみ ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	370.0				
供試体の破壊状況					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

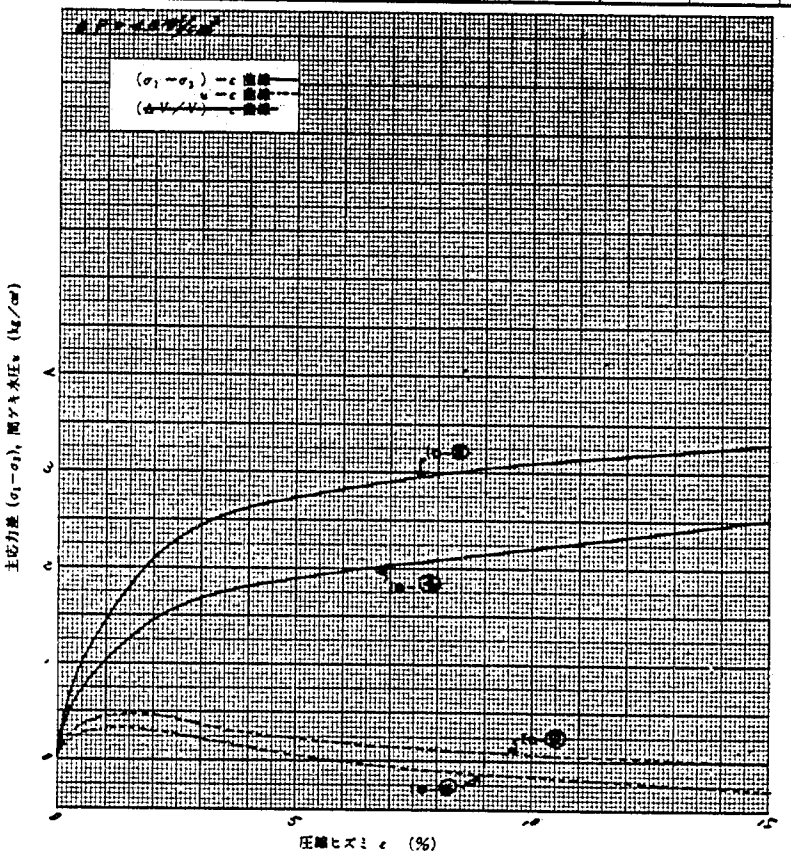
三軸圧縮試験〔UU-CU-(CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 10 (　m～　m)　試験者

軸圧縮の方法	ひずみ制御, その他	力計容量	.50 kg
	圧縮速さ 0.17 %/min		

		供試体番号	No. 10-④	No. 10-⑤	No.	No.	No.	No.	No.
		圧密圧力 kg/cm²	0.5	1.0					
ピーク時		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	2.530	3.301					
		u_f kg/cm², σ_f	-0.28	-0.01					
		$A_f=(\Delta V/V)_f$ %	-0.111	-0.00303					
		ε_f %	.50	.50					
		破壊までの時間 min							
		E_{50} kg/cm²	24.3	28.9					
室温		B	0.98	0.98					



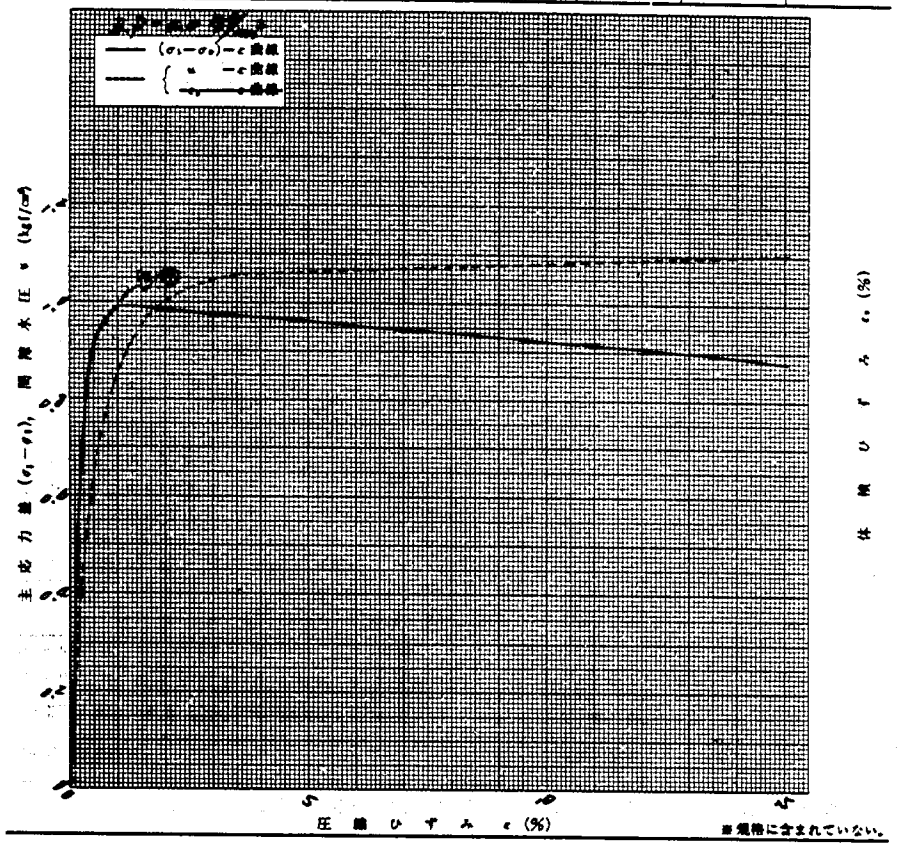
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 粘土質シルト 83.5%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)，応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No.10-(9)	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_0	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_0)_f$	kgf/cm²	0.992				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	1.0				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.88				
		※間隙圧係数	A_f		0.846				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	339.7				
供試体の破壊状況					B	0.98			



※規格に含まれていない。

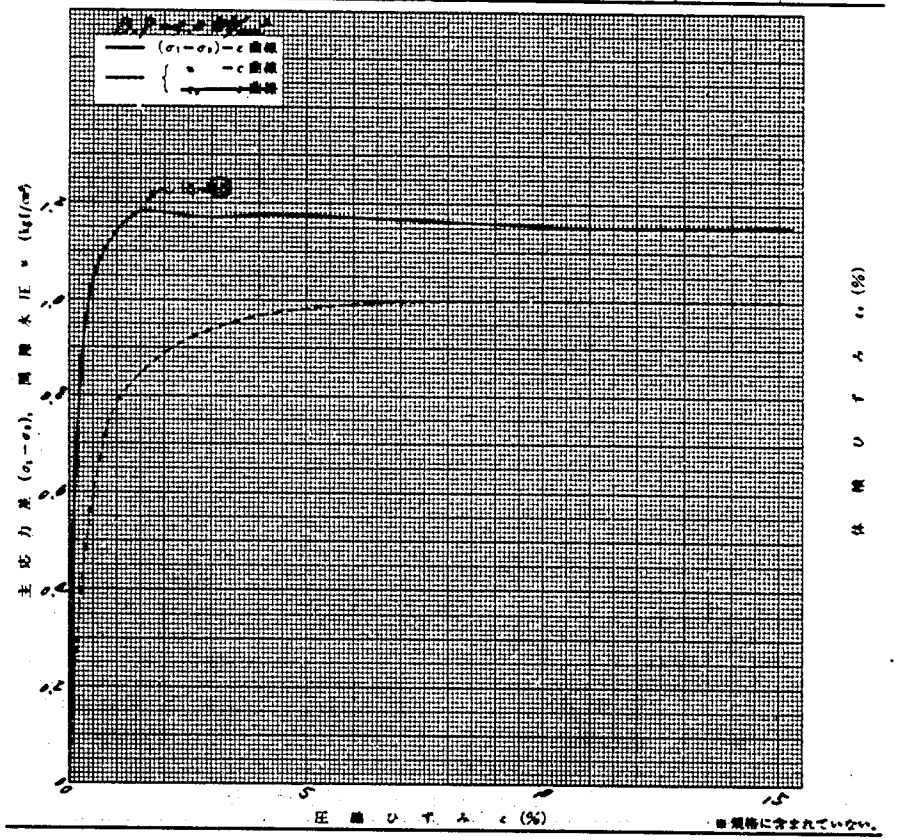
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 粘土質シルト 83.2%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)，応力制御，両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1 %/min，応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No.10-(10)	No.	No.	No.	No.
		側圧	σ_0	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時		主応力差	$(\sigma_1-\sigma_0)_f$	kgf/cm²	1.183				
		圧縮ひずみ	ε_f	%	1.5				
	$\overline{CU}$	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.88				
		※間隙圧係数	A_f		0.710				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
			E_{50}	kgf/cm²	537.7				
供試体の破壊状況					B	0.98			



※規格に含まれていない。

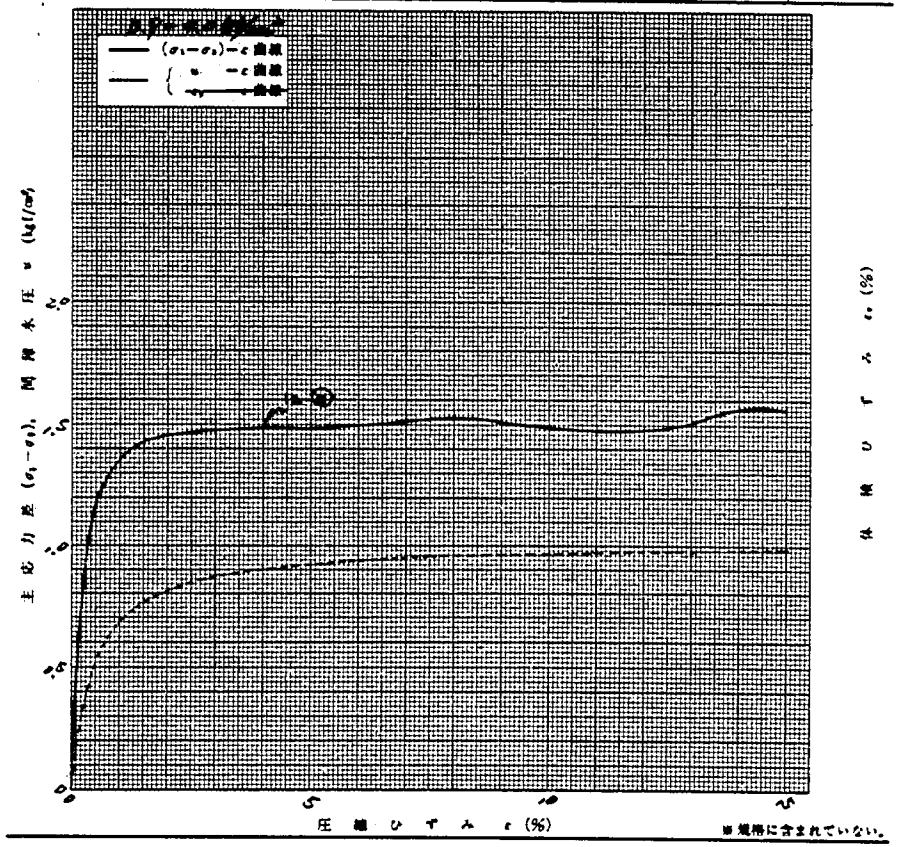
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 [illegible] = 98.1%（　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法	(ひずみ制御)・応力制御・両者併用		力計ひょう量	150 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min ・応力増加速度 ＿＿ kgf/cm²/min		室温	＿＿ ℃

供試体番号				No.10-(11)	No.	No.	No.	No.
側圧			σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.490				
	圧縮ひずみ		ε_f	%	4.0				
	CU	※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.70				
		※間隙圧係数	A_f		0.469				
	CD	※間隙比	e_f						
		体積ひずみ	ε_{vf}	%					
供試体の破壊状況			E_{50}	kgf/cm²	392.1				
			B		0.96				



※規格に含まれていない。

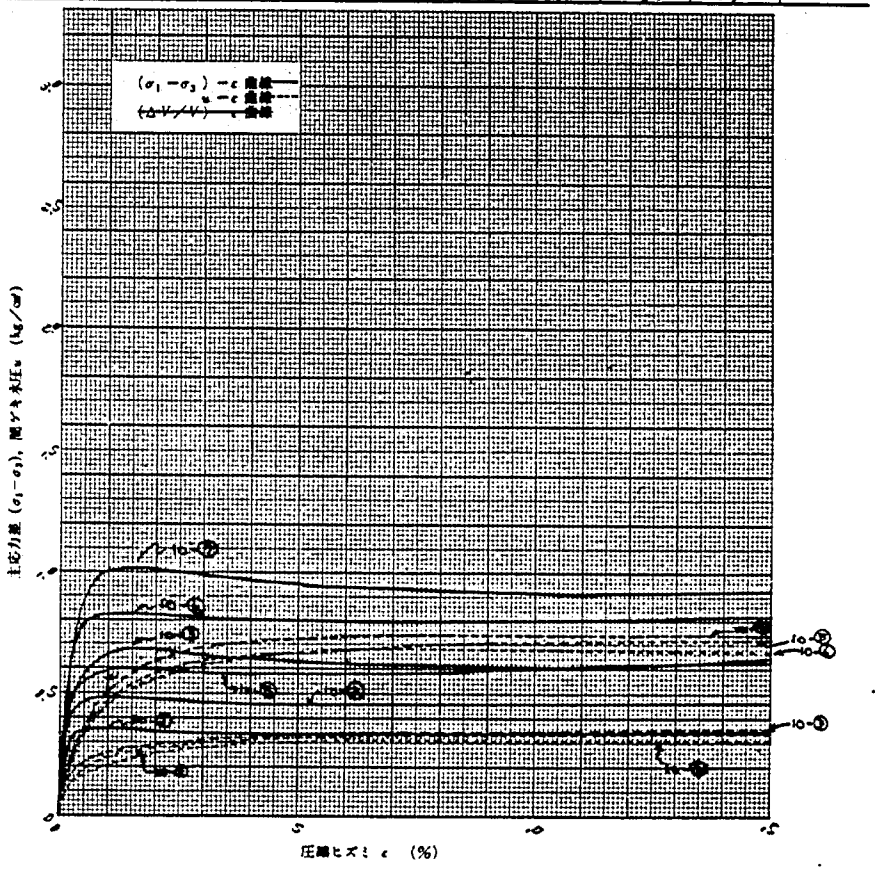
三軸圧縮試験〔UU-CU (CU)-CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 10 （　m～　m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法	(ひずみ制御)・その他		力計容量 150 kg
	圧縮速さ 0.17 /min		

供試体番号			No.10-(9)	No.10-(1)	No.10-(6)	No.10-(2)	No.10-(7)	No.10-(3)	No.
圧密圧力 kg/cm²			1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)f$	kg/cm²	0.590	0.338	0.826	0.422	1.018	0.678	
	u_f kg/cm² ・ σ_f		0.52	0.24	0.52	0.21	0.58	0.28	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$	%	0.868	0.670	0.654	0.432	0.570	0.413	
	ε_f	%	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	
	破壊までの時間	min.							
E_{50}		kg/cm²	3744	2237	3755	2820	3924	2825	
間隙圧係数	B	%	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	



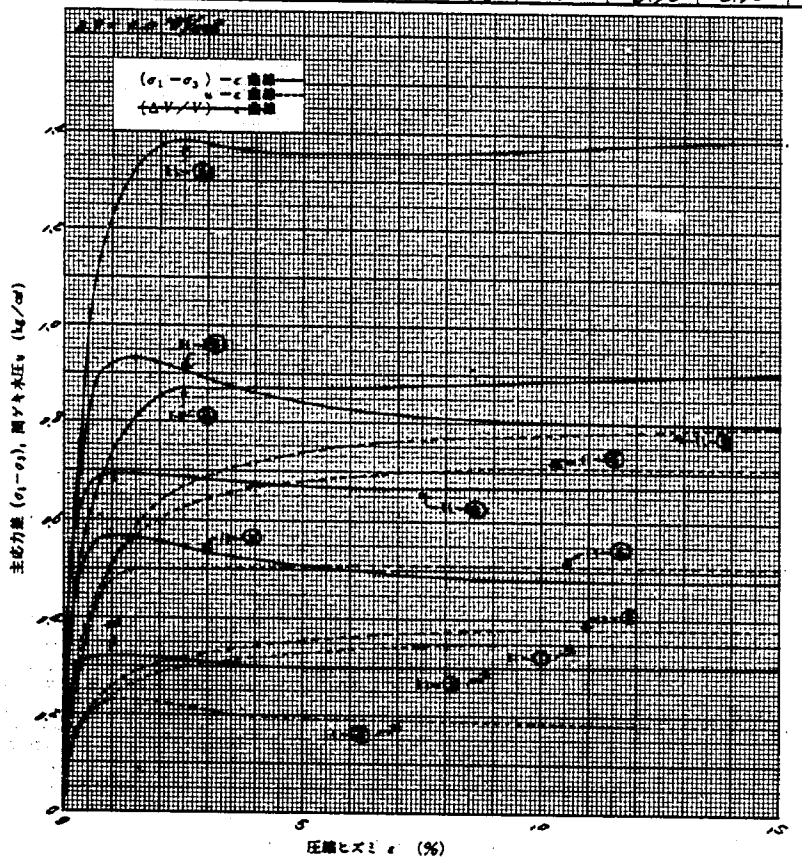
三軸圧縮試験〔UU・CU(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. f1 （＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法	ひずみ制御・その他		力計容量 150 kg
	圧縮速さ	0.17 %/min	

供試体番号		No. 11-④	No. 11-①	No. 11-⑤	No. 11-②	No. 11-⑥	No. 11-⑧	No.
圧密圧力 kg/cm²		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kg/cm²	0.674	0.325	0.935	0.568	1.386	0.871	
	u_f kg/cm²・σ_1	0.51	0.29	0.58	0.25	0.50	0.22	
	A_f・$(-\Delta V/V)_f$ %	0.735	0.738	0.631	0.440	0.361	0.253	
	ε_1 %	1.0	1.0	1.5	1.0	2.5	2.5	
	破壊までの時間 min							
E_{50} kg/cm²		967.5	1085	2250	2840	2370	2074	
一軸値 B figure		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.96	



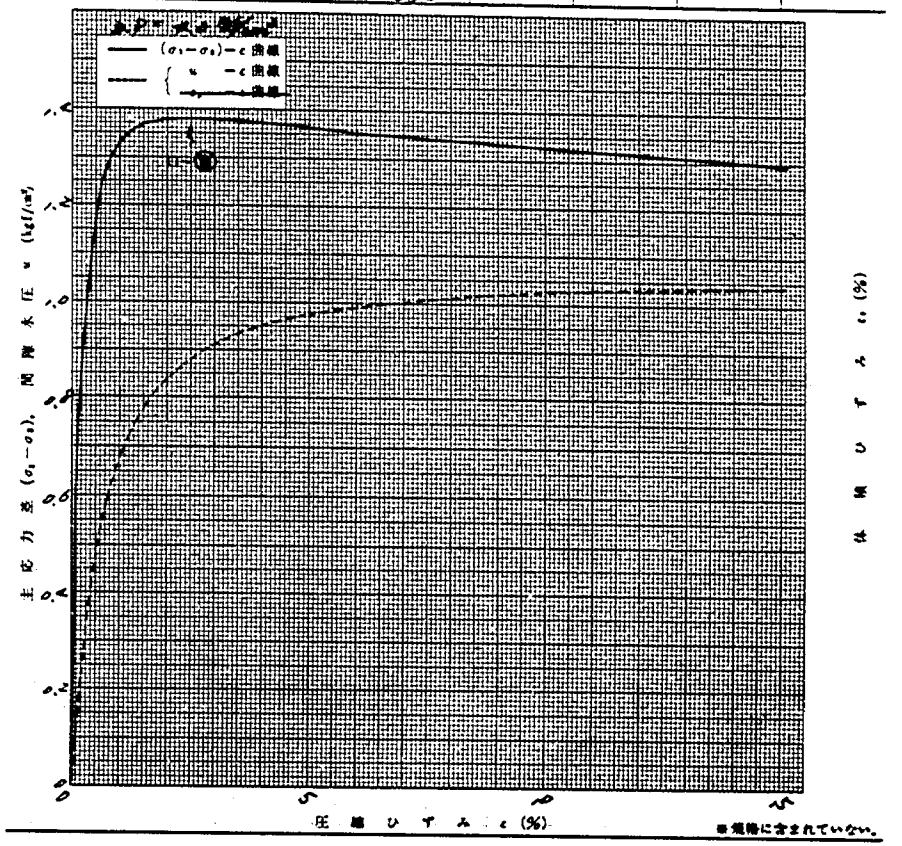
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙 II

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日＿＿年＿＿月＿＿日

試料番号・深さ：No. L) 砂質シルト 24.5m （＿＿m～＿＿m）　試験者＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法	ひずみ制御、応力制御、両者併用		力計ひょう量	150 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.17 %/min、応力増加速度	kgf/cm²/min	室温	°C

供試体番号				No. 11-⑦	No.	No.	No.	No.
側圧		σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.381				
	圧縮ひずみ	ε_1	%	2.5				
	$\overline{CU}$ ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.88				
	$\overline{CU}$ ※間隙圧係数	A_f		0.637				
	CD ※間隙比	e_1						
	CD 体積ひずみ	ε_{v1}	%					
E_{50}			kgf/cm²	3754				
供試体の破壊状況				B				
				0.96				



※規格に含まれていない。

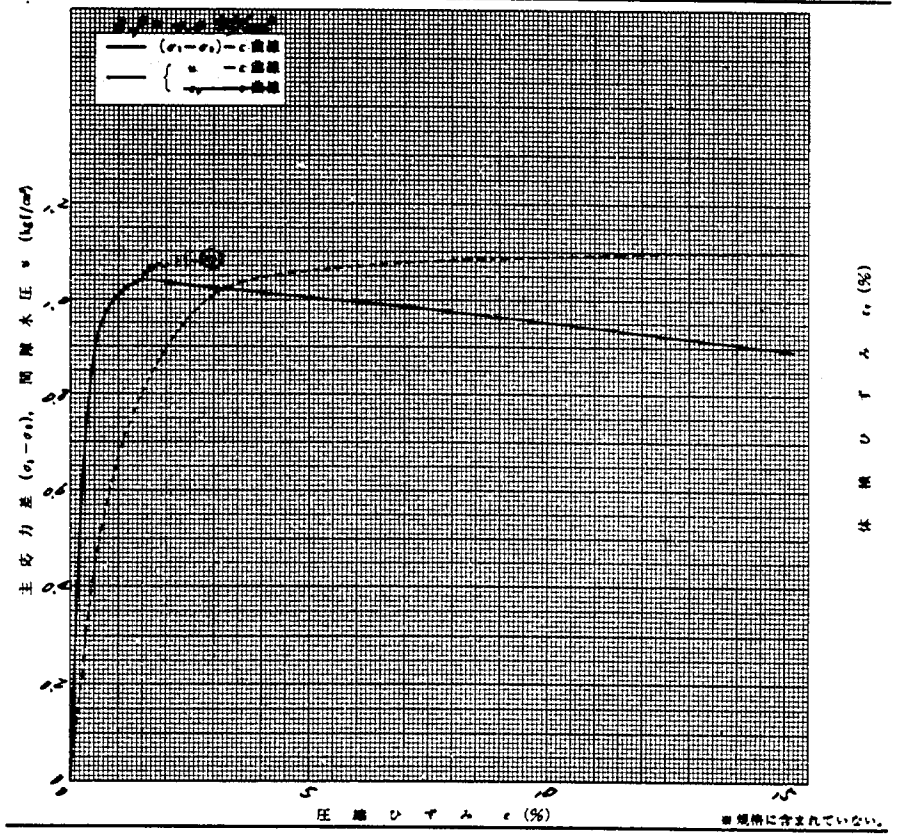
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 粘土質シルト　(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)、応力制御、両者併用			力計ひょう量	50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min、応力増加速度		kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No. 11-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²		1.052				
	圧縮ひずみ	ε_f	%		1.5				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²		0.20				
	CU ※間隙圧係数	A_f			0.768				
	CD ※間隙比	e_f							
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%						
		E_{50}	kgf/cm²		276.2				
供試体の破壊状況					B				
					0.28				



※規格に含まれていない。

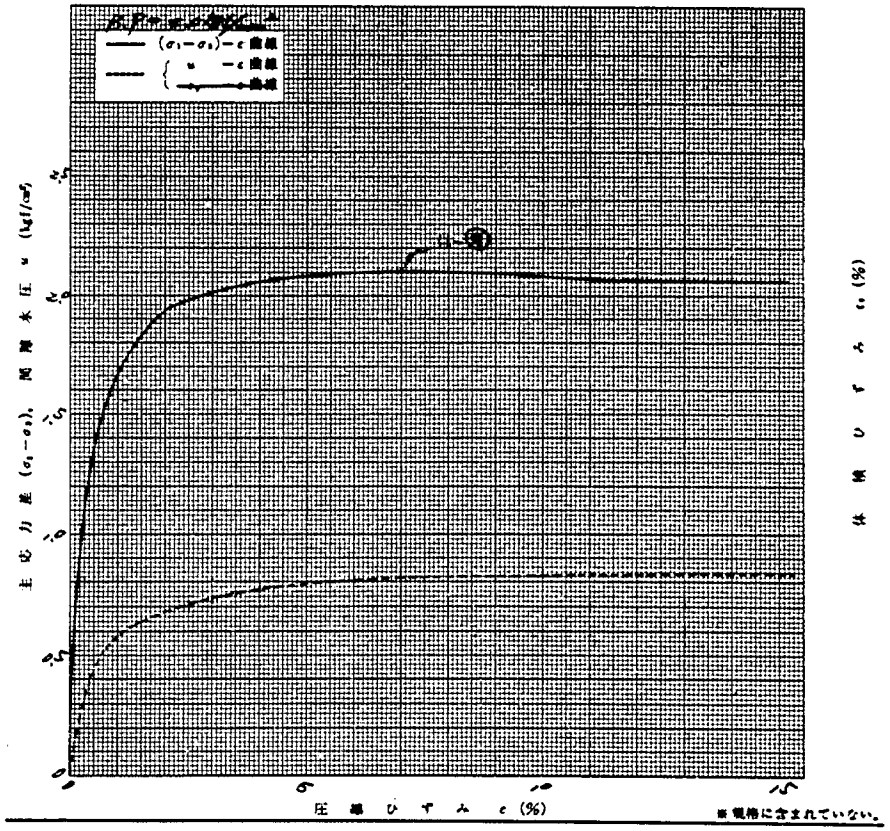
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 粘土質シルト　(m～ m)　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御)、応力制御、両者併用			力計ひょう量	50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度 0.1 %/min、応力増加速度		kgf/cm²/min	室温	℃

				供試体番号	No. 11-⑨	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²		1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²		4.110				
	圧縮ひずみ	ε_f	%		2.0				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²		0.82				
	CU ※間隙圧係数	A_f			0.389				
	CD ※間隙比	e_f							
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%						
		E_{50}	kgf/cm²		390.7				
供試体の破壊状況					B				
					0.96				



※規格に含まれていない。

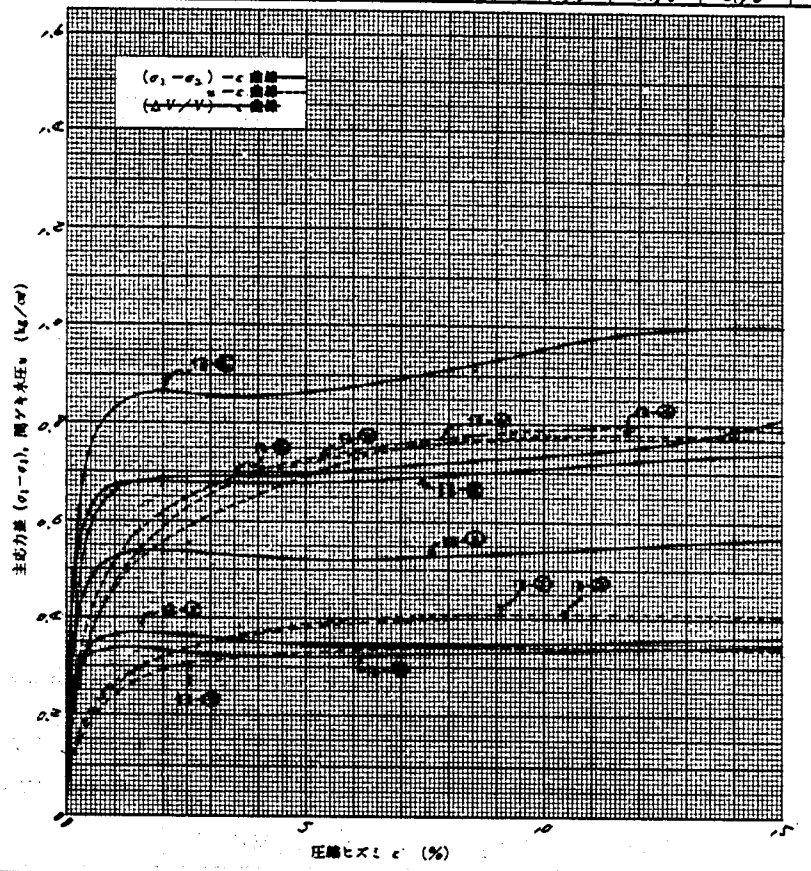
三軸圧縮試験〔UU・CU・(CU)・CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙

調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 13 (m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿＿＿

軸圧縮の方法：(ひずみ制御)・その他＿＿＿＿＿＿　圧縮速さ 0.17 %/min　力計容量 150 kg

供試体番号			No.13-④	No.13-①	No.13-⑤	No.13-②	No.13-④	No.13-③	No.
圧密圧力		kg/cm²	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	
ピーク時	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kg/cm²	0.680	0.338	0.696	0.371	0.865	0.538	
	u_f	kg/cm²	0.56	0.30	0.68	0.30	0.62	0.27	
	$A_f=(\Delta V/V)_f$	%	0.823	0.884	0.777	0.808	0.717	0.503	
	ε_f	%	2.0	0.5	1.5	1.5	2.0	1.5	
	破壊までの時間	min							
E_{50}		kg/cm²	566.7	188.3	232.0	231.9	360.4	346.1	
破壊形態			B	B	B	B	B	B	



三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（軸圧縮過程）　報告用紙 II

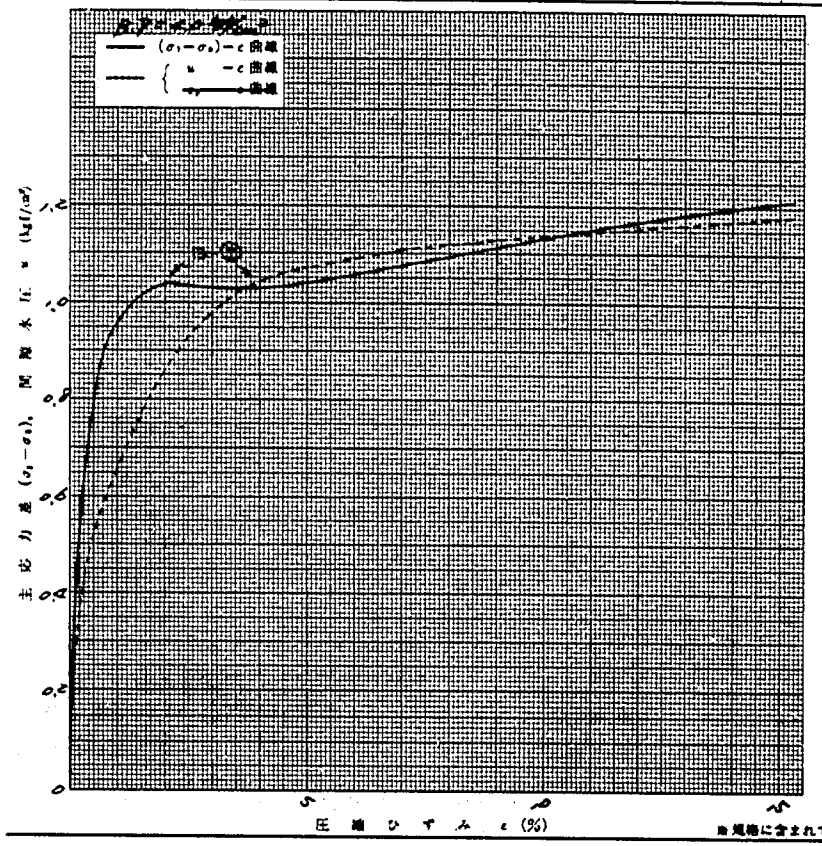
調査名・調査地点＿＿＿＿＿＿＿＿　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 13 $w_f/w_{max}=93.1\%$ m～ m)　試験者＿＿＿＿＿＿＿＿

軸圧縮方法：(ひずみ制御)・応力制御・両者併用　力計ひょう量 150 kgf

軸圧縮速度：軸ひずみ速度 0.17 %/min，応力増加速度 kgf/cm²/min　室温 °C

供試体番号				No. 13-⑦	No.	No.	No.	No.
側圧			σ_3 kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差		$(\sigma_1-\sigma_3)_f$ kgf/cm²	1.036				
	圧縮ひずみ		ε_f %	2.0				
	CU	※間隙水圧	u_f kgf/cm²	0.86				
		※間隙圧係数	A_f	0.330				
	CD	※間隙比	e_f					
		体積ひずみ	ε_{vf} %					
E_{50}			kgf/cm²	259.0				
供試体の破壊状況				B				
破壊形態				0.88				



※規格に含まれていない。

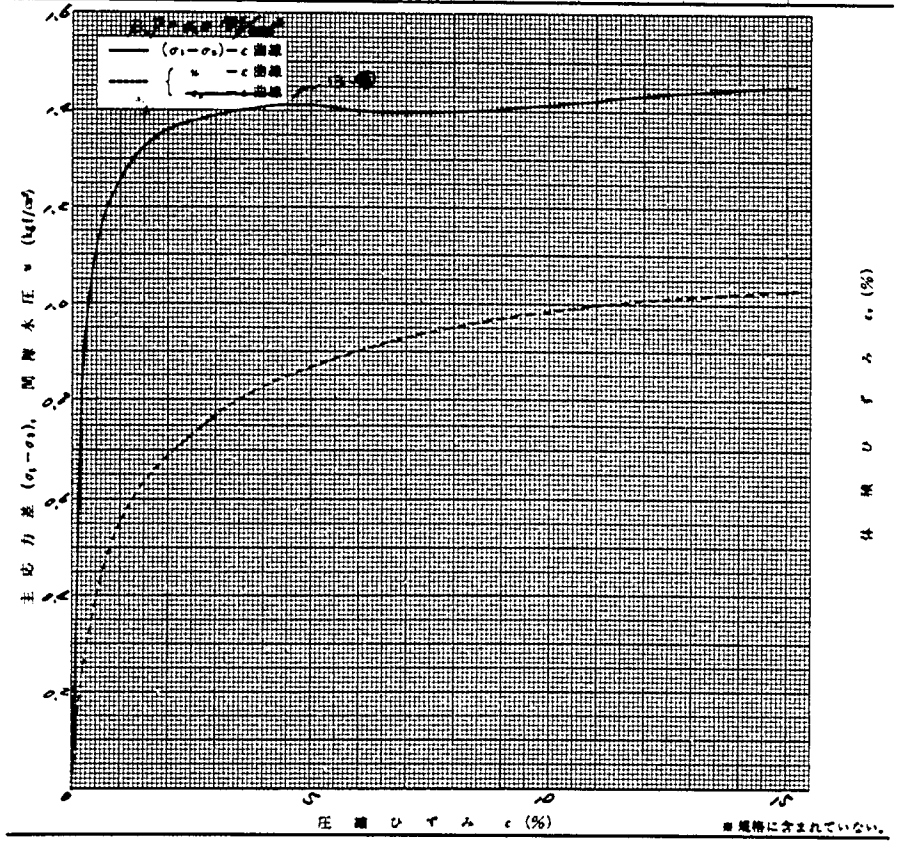
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 $w_{f(max)}$=22.4%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御), 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1%/min, 応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No.13-(乱)	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.414				
	圧縮ひずみ	ε_f	%	4.5				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.82				
	CU ※間隙圧係数	A_f		0.592				
	CD ※間隙比	e_f						
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	45.9				
供試体の破壊状況				B				
				0.98				



※規格に含まれていない。

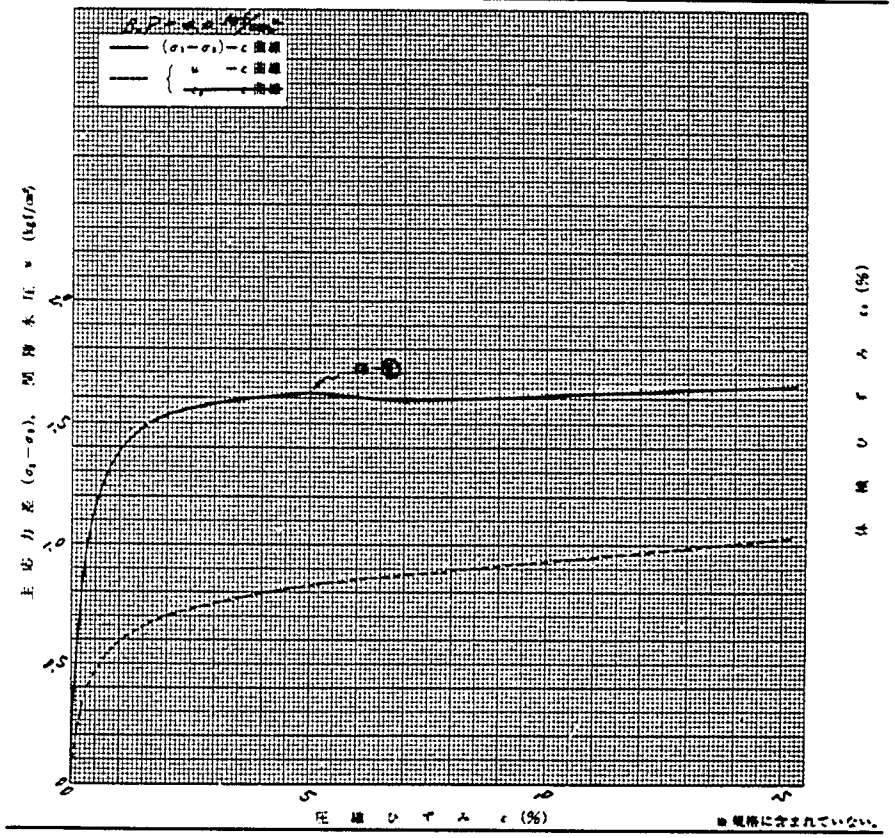
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕(軸圧縮過程)　報告用紙 II

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 $w_{f(max)}$=19.7%（　m～　m）　試験者

軸圧縮方法	(ひずみ制御), 応力制御, 両者併用	力計ひょう量	1.50 kgf
軸圧縮速度	軸ひずみ速度0.1%/min, 応力増加速度　kgf/cm²/min	室温	℃

			供試体番号	No.13-(不)	No.	No.	No.	No.
	側圧	σ_3	kgf/cm²	1.5				
主応力差ピーク時	主応力差	$(\sigma_1-\sigma_3)_f$	kgf/cm²	1.815				
	圧縮ひずみ	ε_f	%	5.0				
	CU ※間隙水圧	u_f	kgf/cm²	0.82				
	CU ※間隙圧係数	A_f		0.508				
	CD ※間隙比	e_f						
	CD 体積ひずみ	ε_{vf}	%					
		E_{50}	kgf/cm²	38.5				
供試体の破壊状況				B				
				0.88				



※規格に含まれていない。

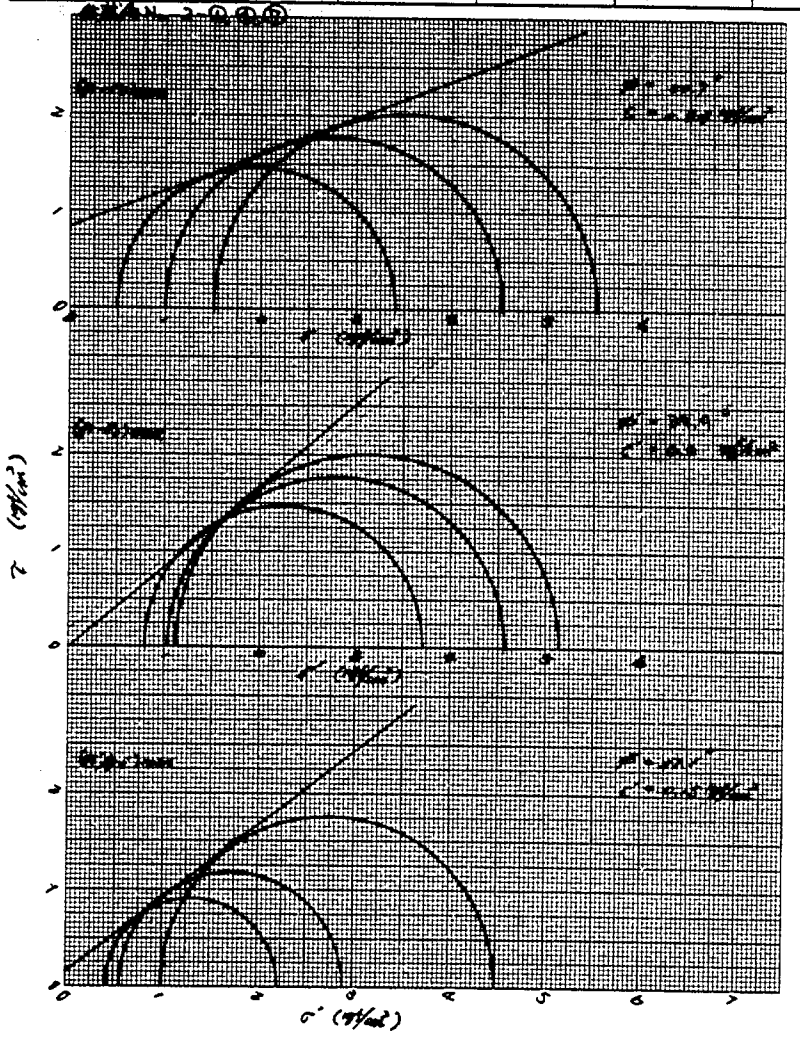
II－3　モールの円

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙水圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.2 [illegible]　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



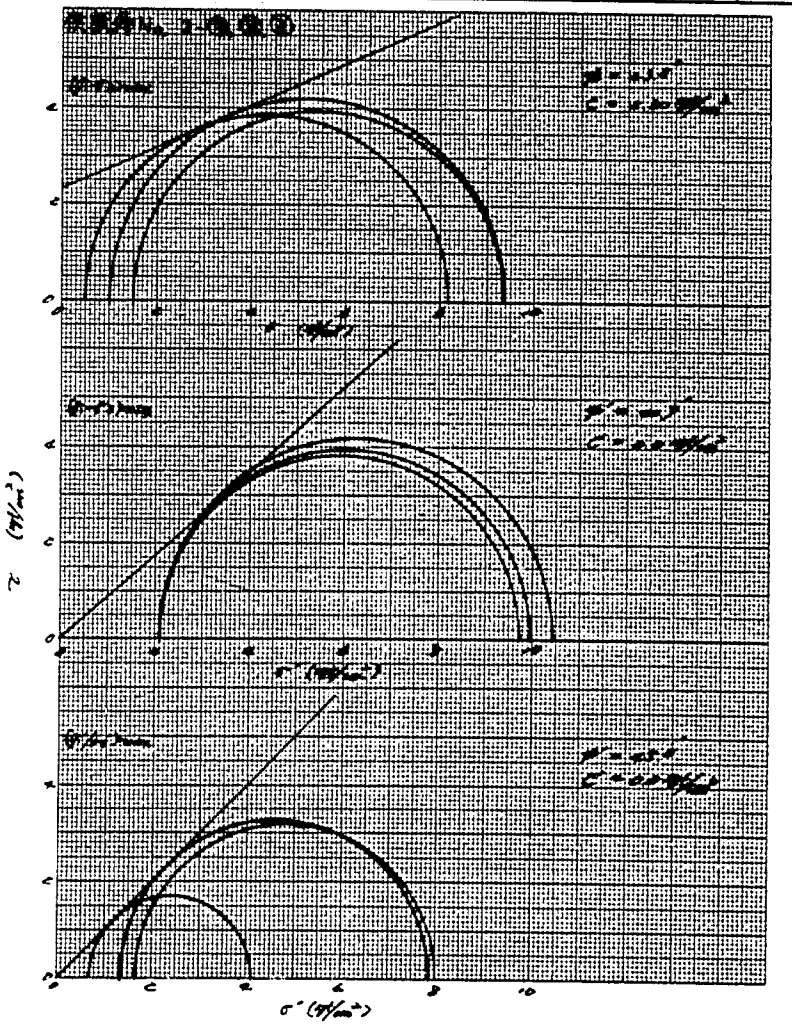
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙水圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.2 [illegible]　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



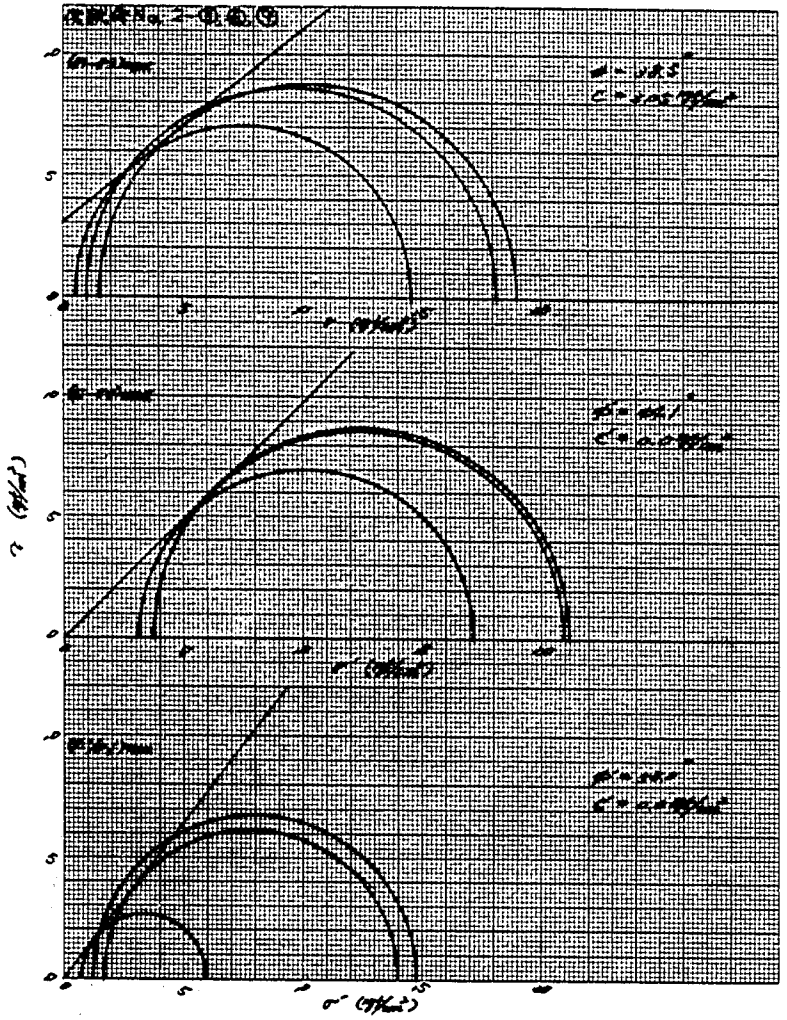
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.2 粘土 w_n=20.6%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



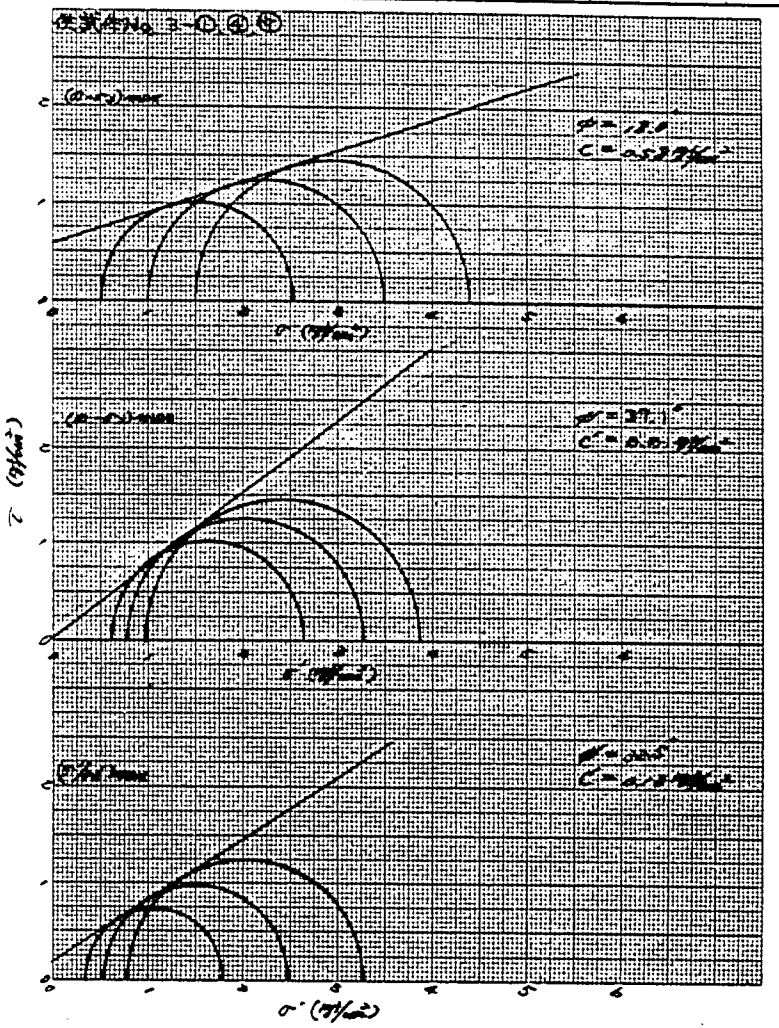
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.3 粘土 w_n=37.7%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



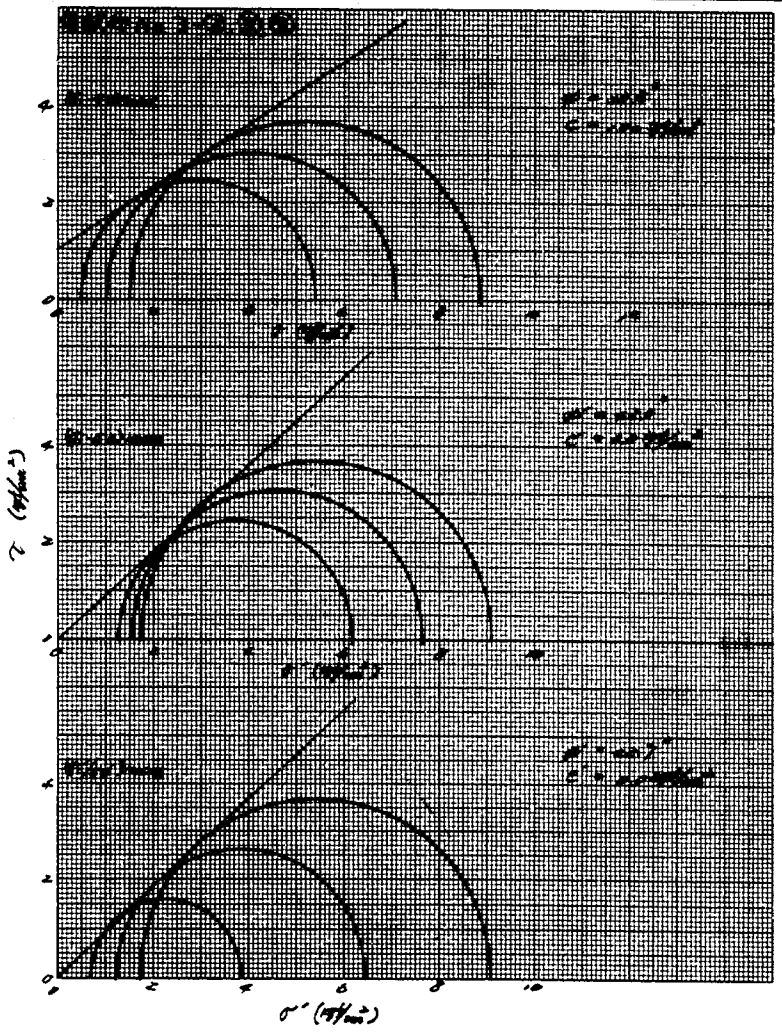
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.3 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



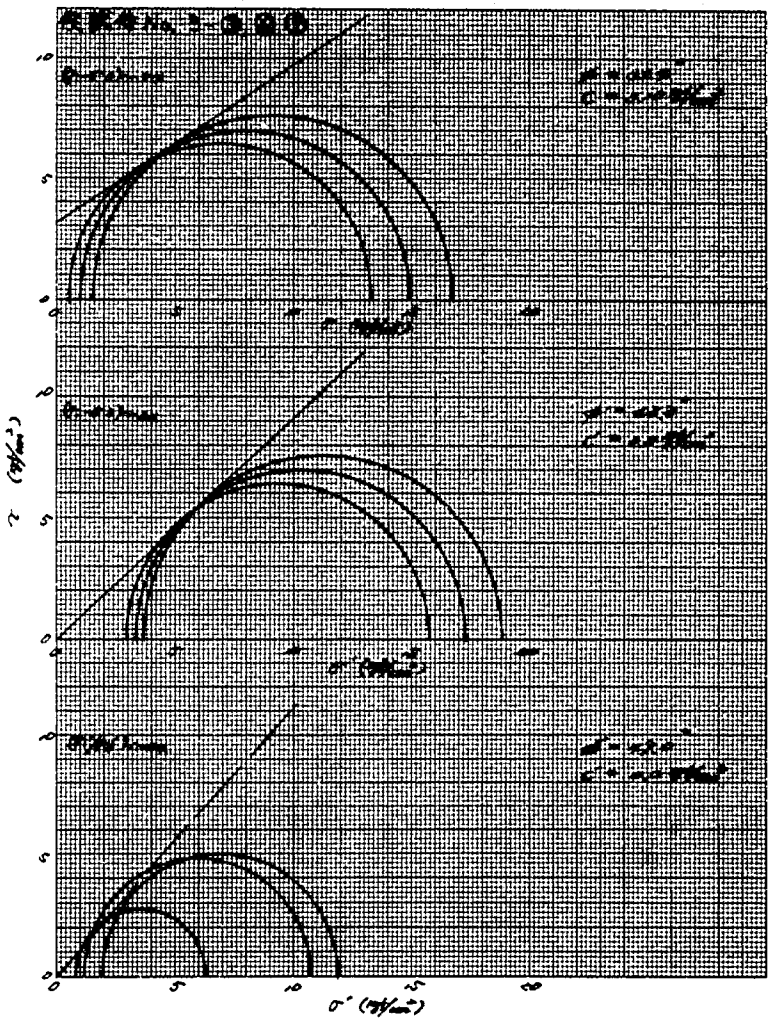
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　　年　月　日

試料番号・深さ：No.3 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



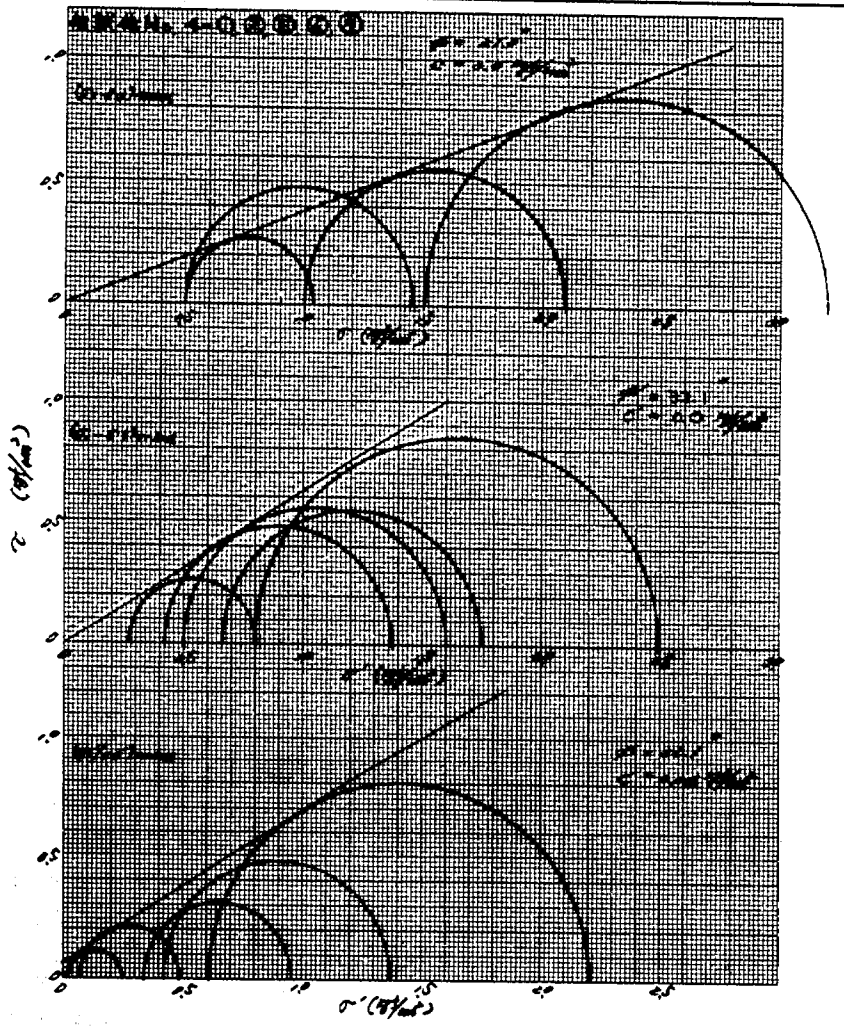
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.4 [illegible] 26.1%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



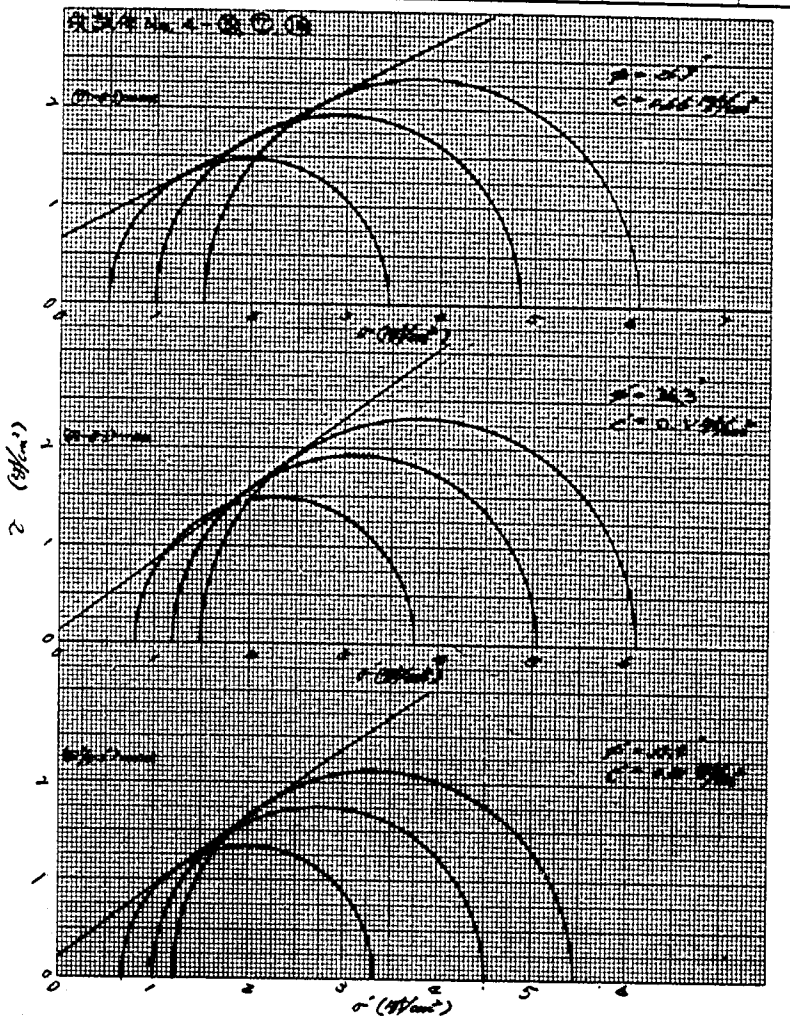
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.4 [illegible] 92.5%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



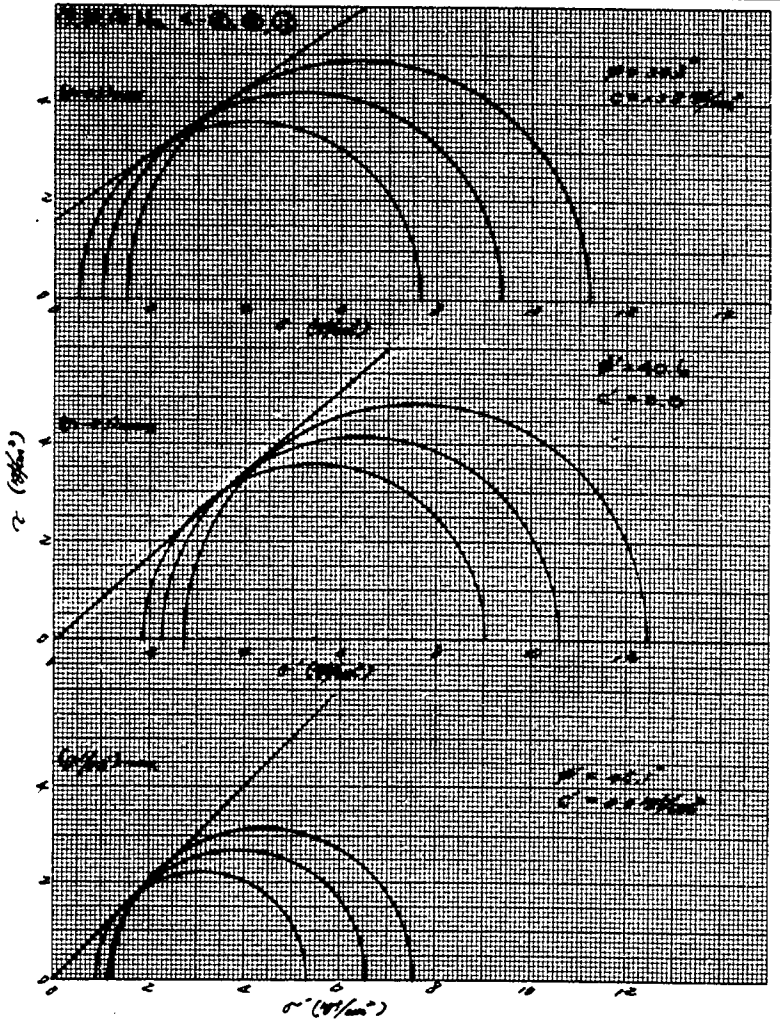
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.4 粘土 φ=22.4°　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



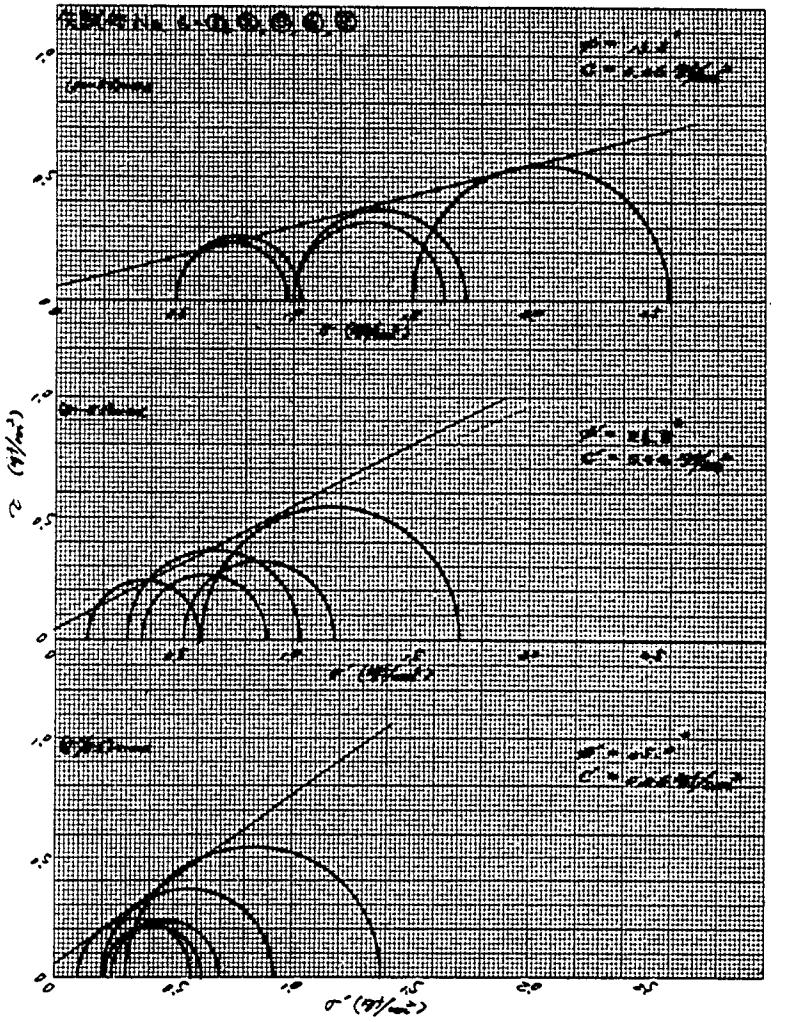
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.6 粘土 φ=25.2°　m ～ m）　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



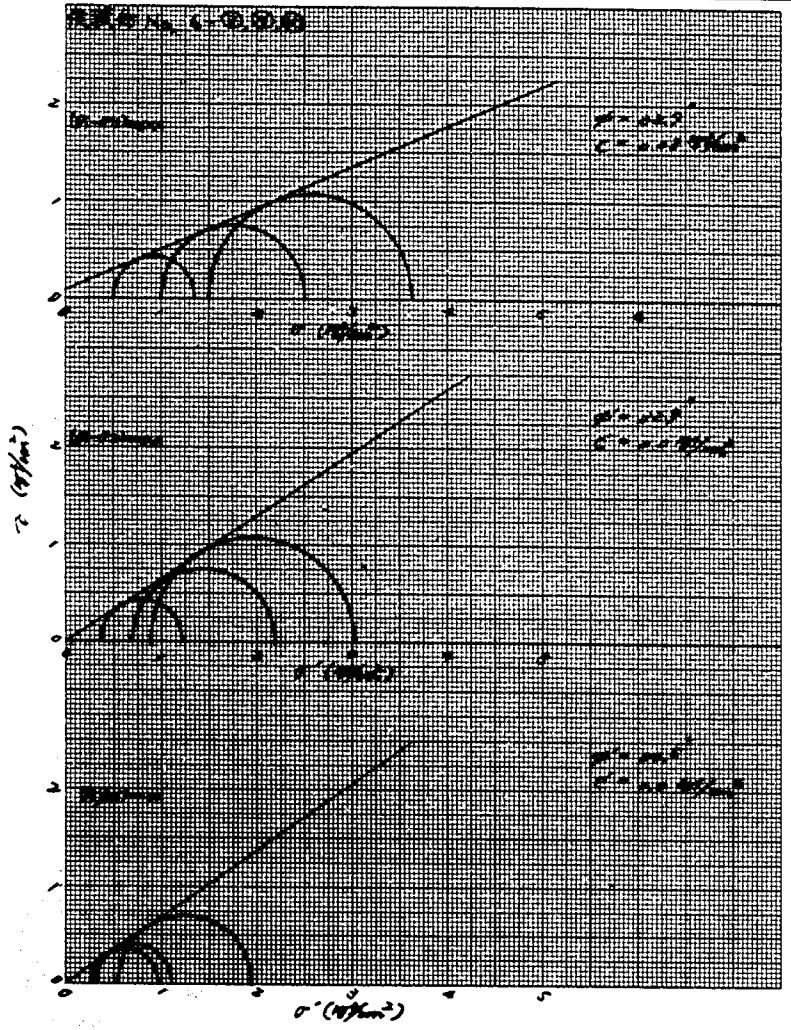
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験（UU, CU, (CU), CD）（間圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.6 不攪乱 γ=93.0% (　m ～　m)　　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



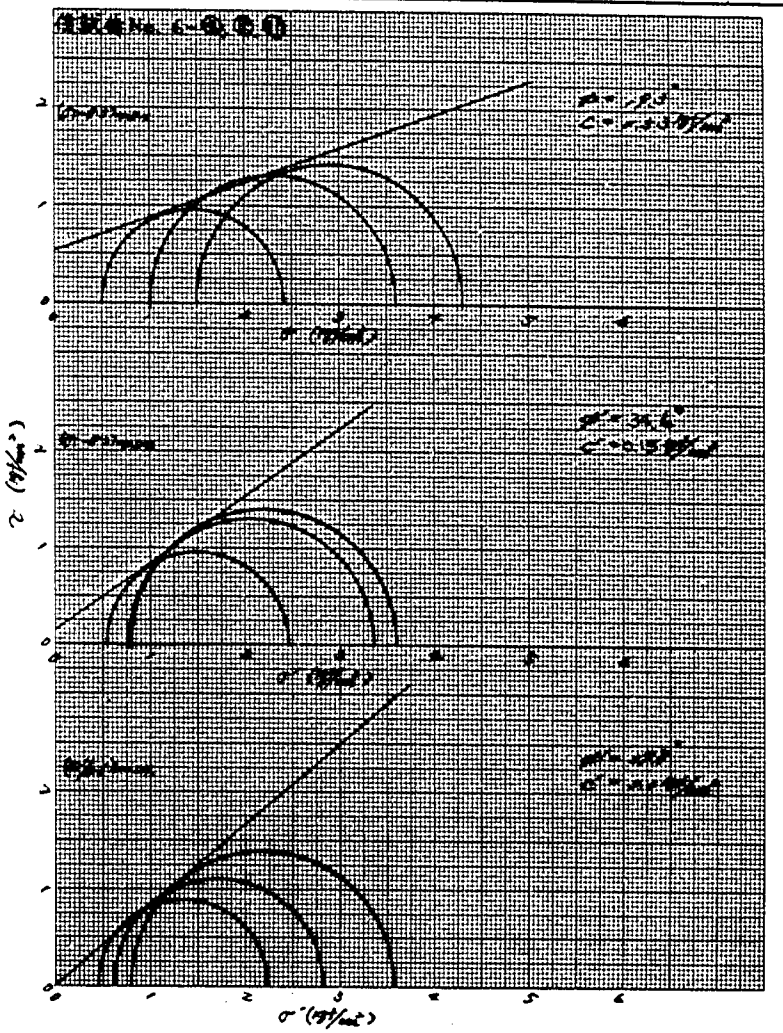
囲は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験（UU, CU, (CU), CD）（間圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.6 不攪乱 γ=97.2%(　m ～　m)　　試験者

※強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



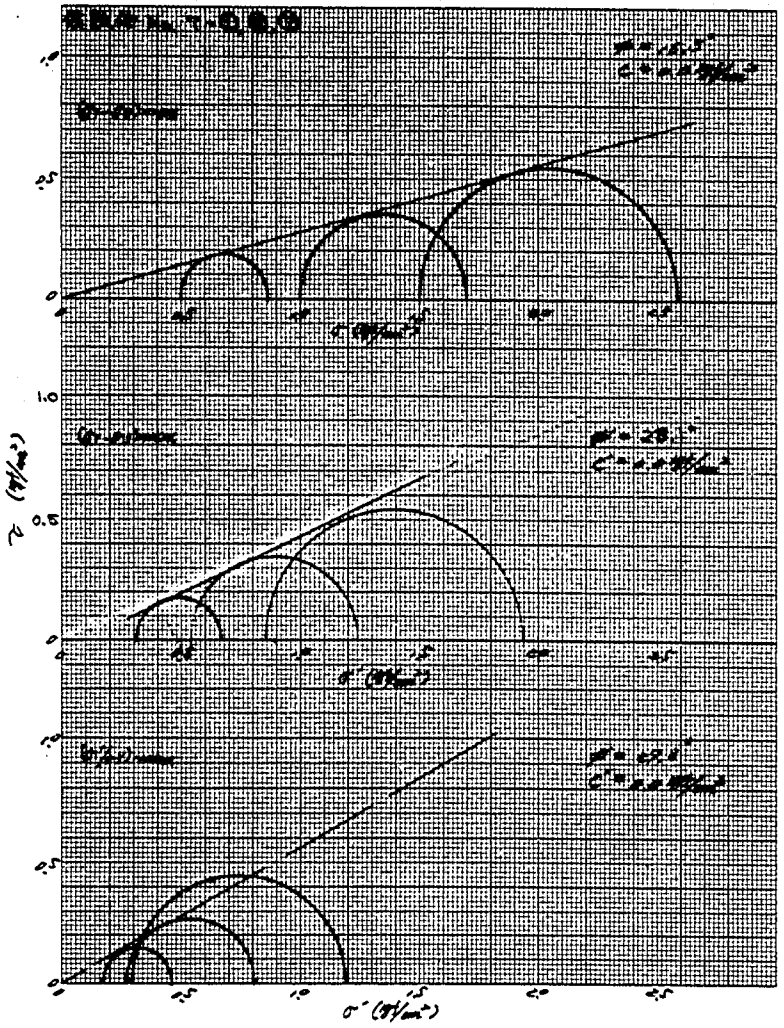
囲は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.　　（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



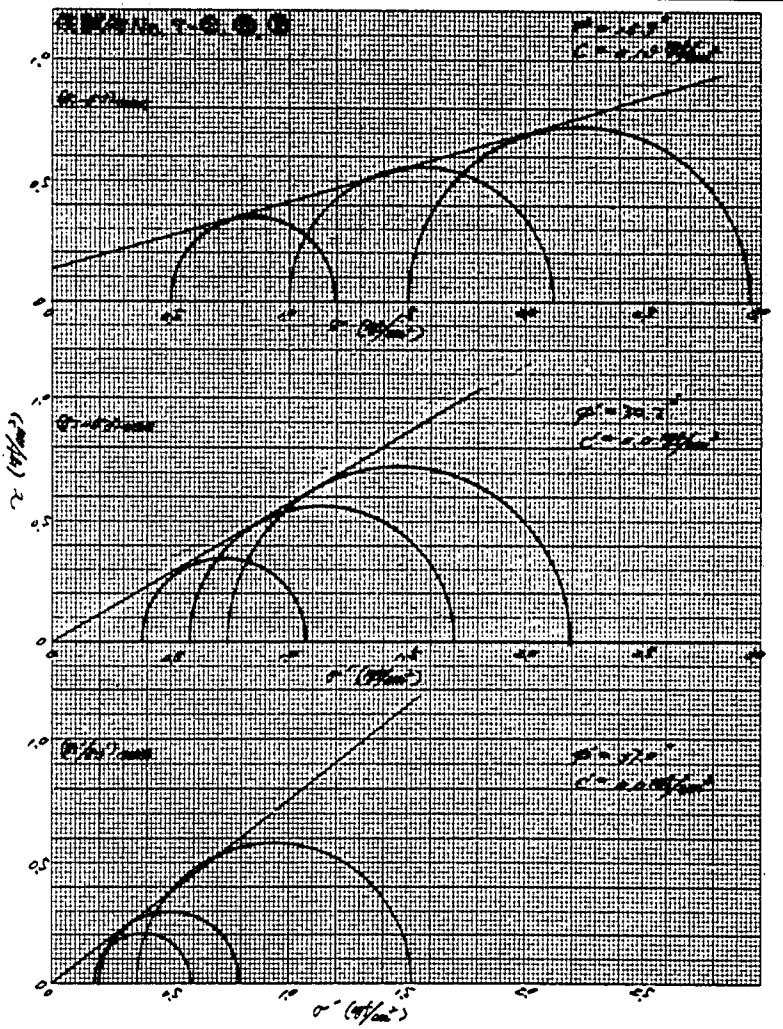
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.　　（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



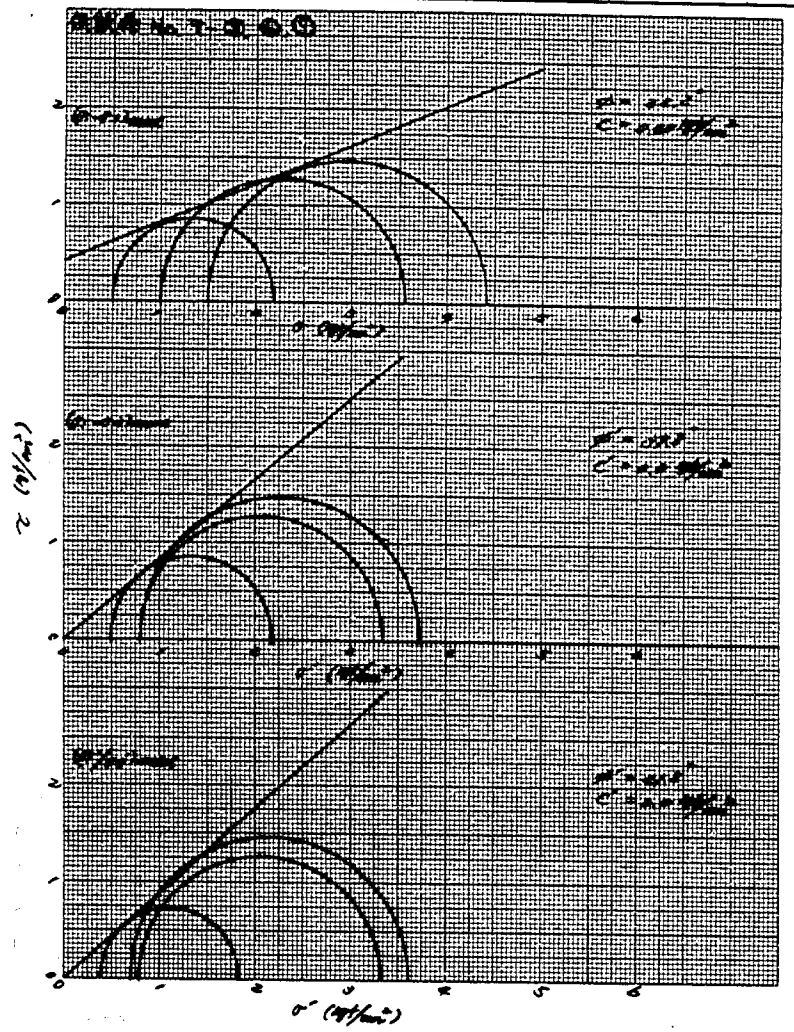
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.7（[illegible]　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



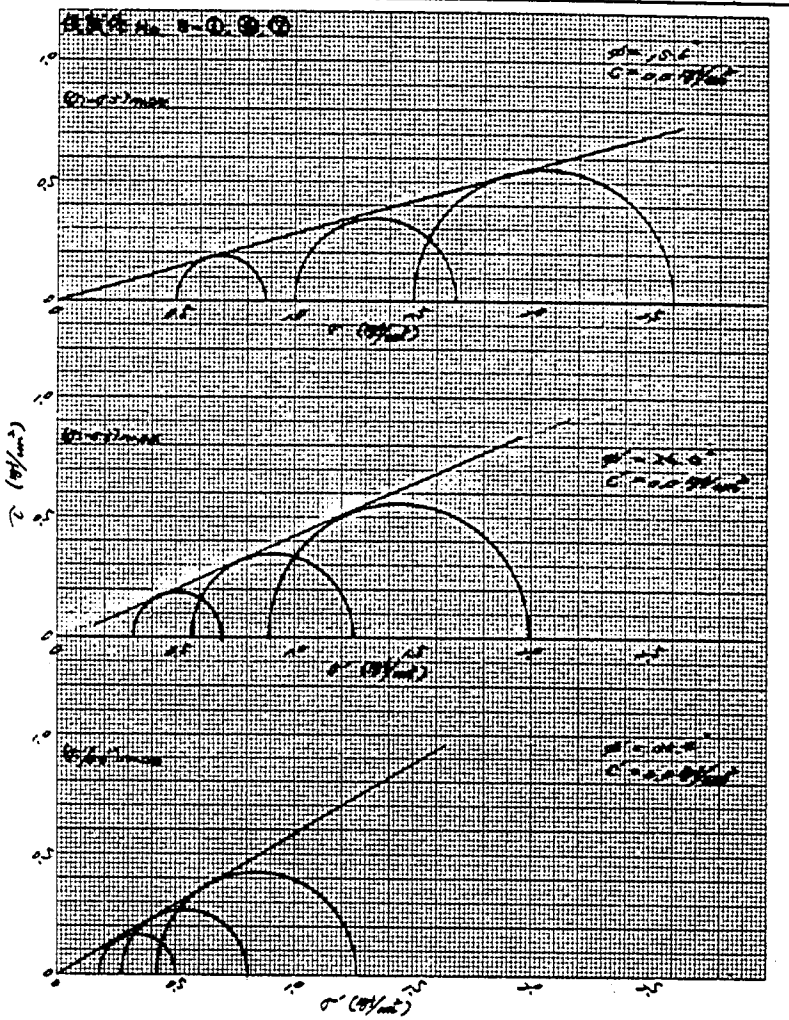
図は縮小、複写ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 / 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.8（[illegible]　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



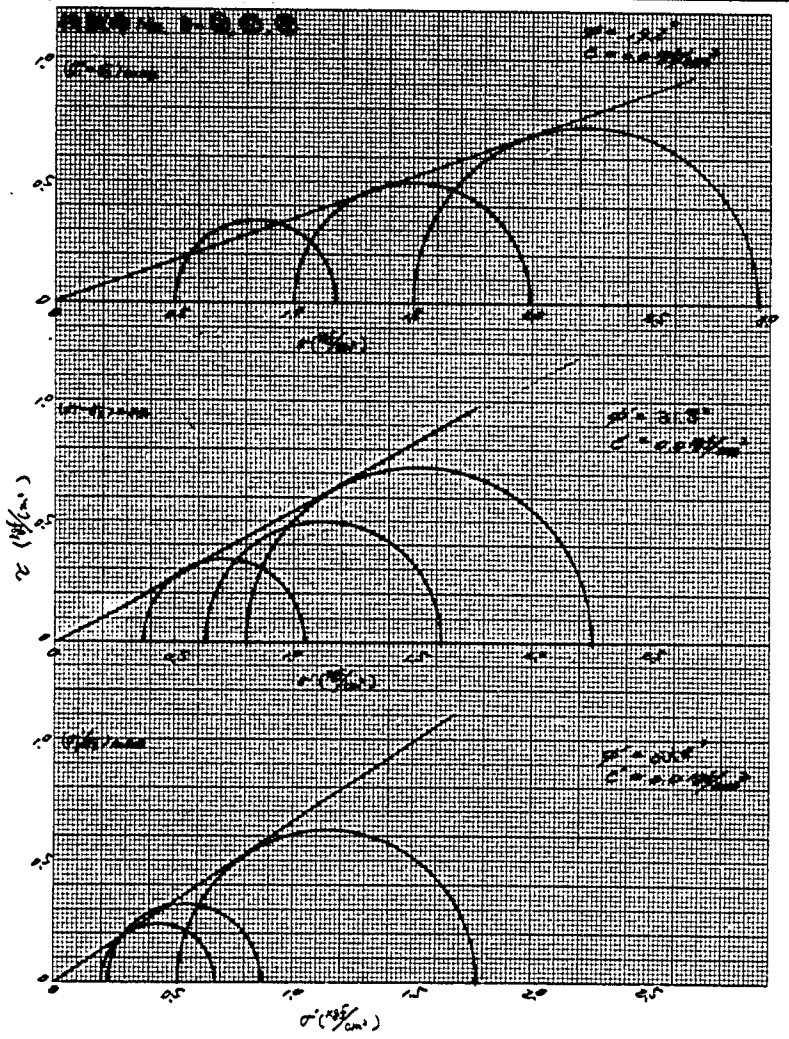
図は縮小、複写ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. ⑧ [illegible]=94.5%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



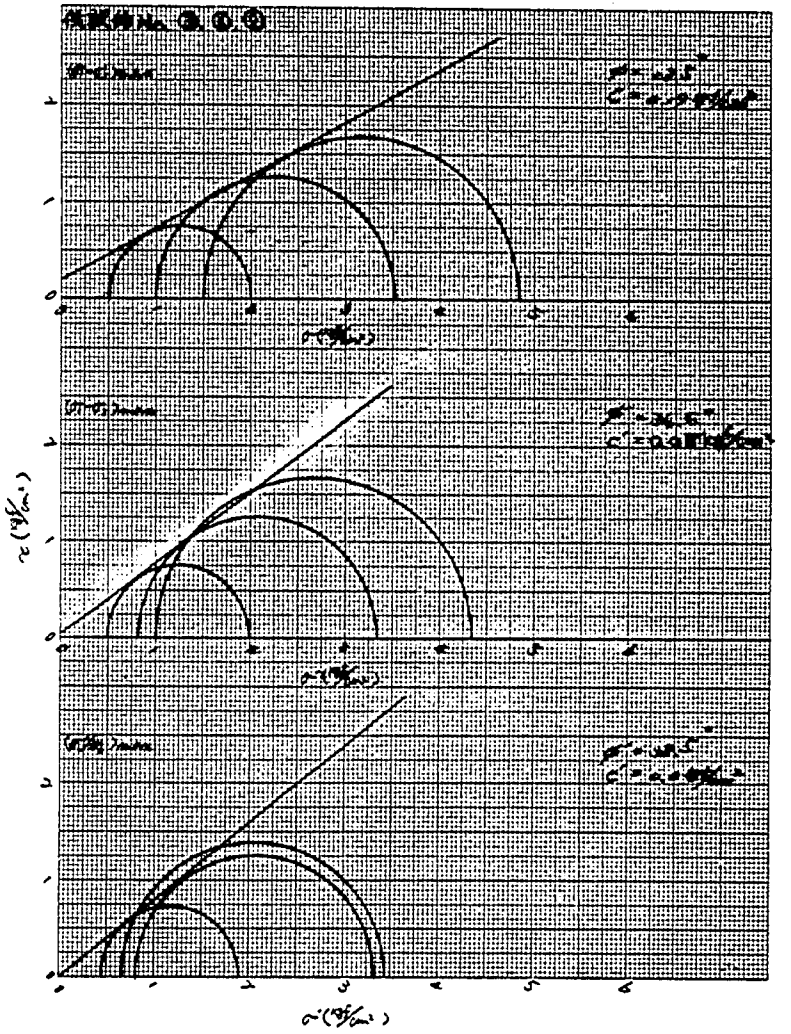
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　　本規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. ⑧ [illegible]=99.7%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



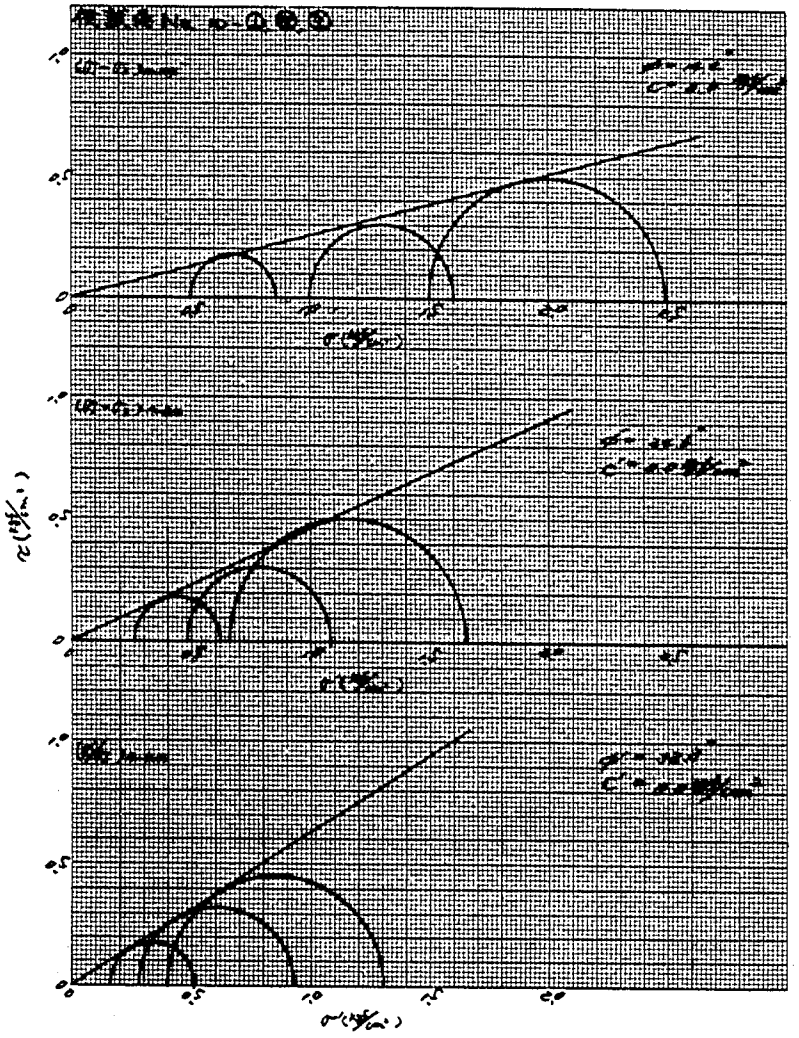
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　　本規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



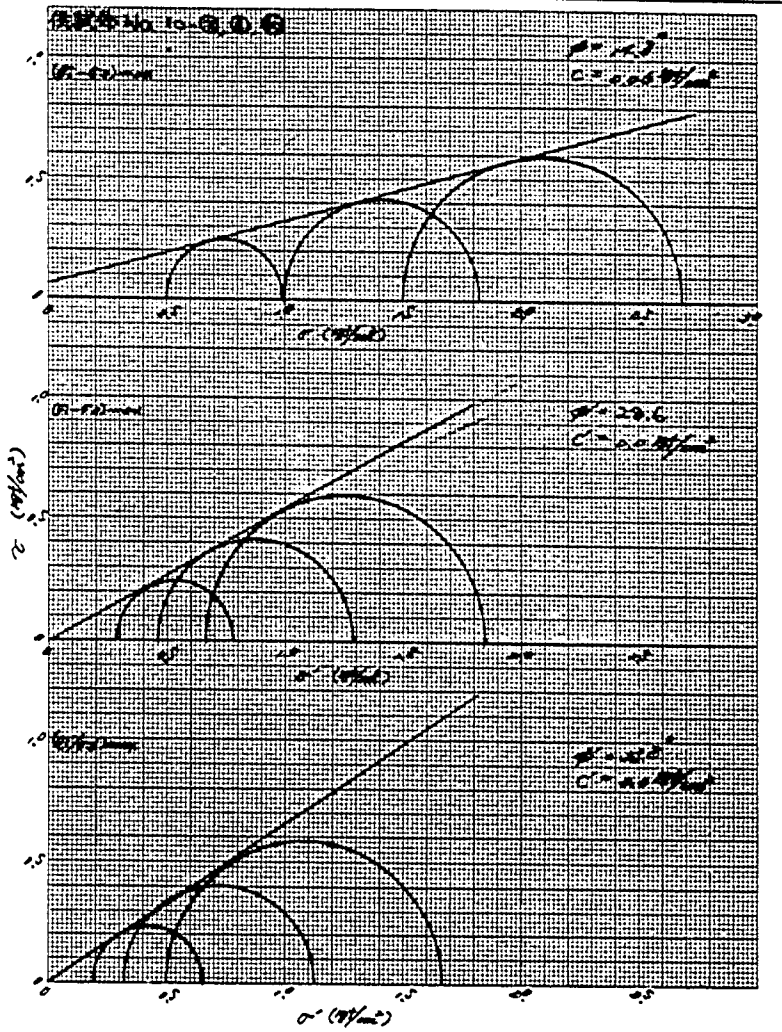
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.10 [illegible] m ～ m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



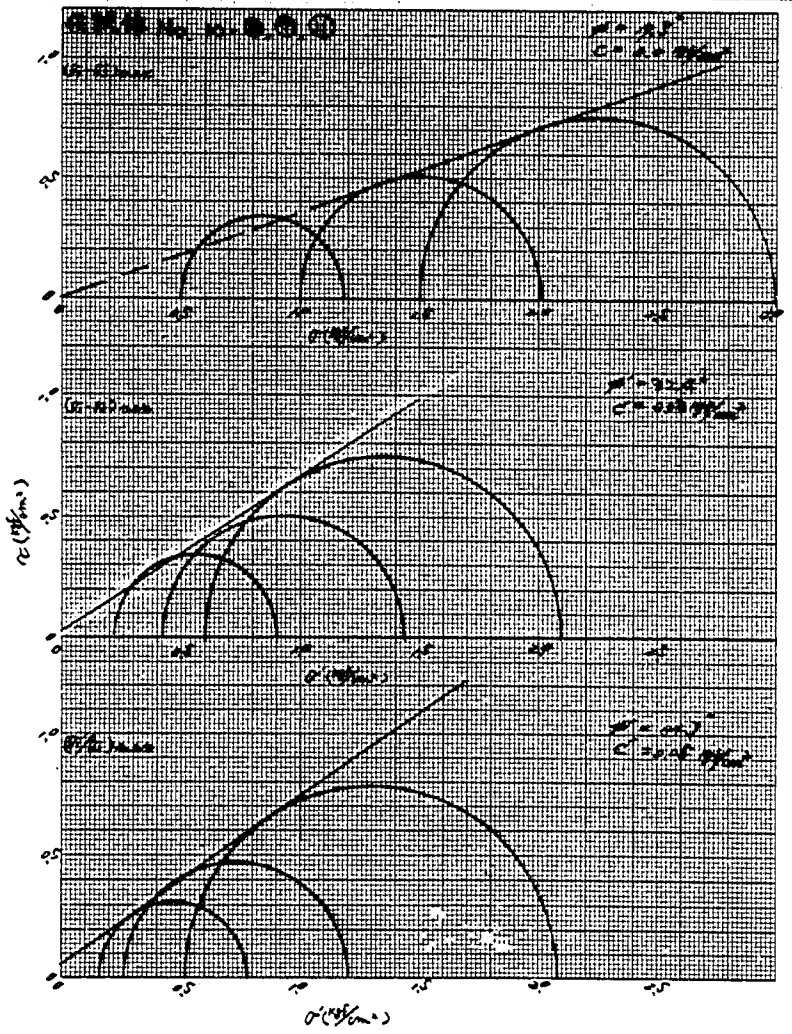
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 10 [illegible] (m ～ m)　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



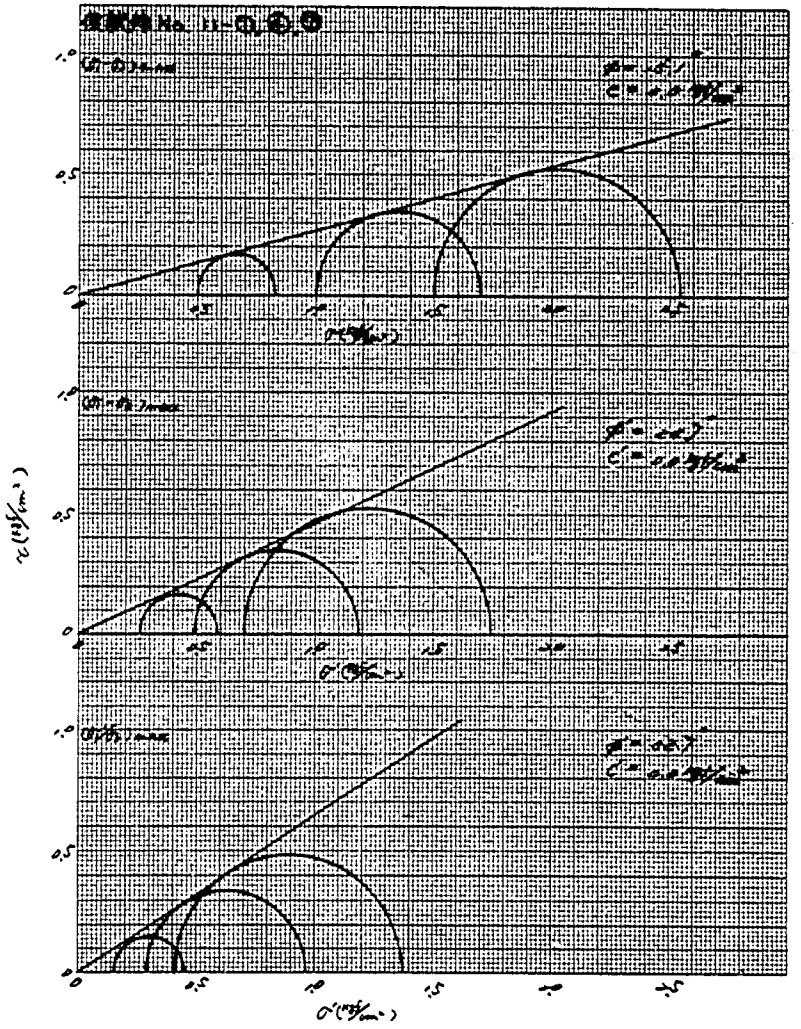
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 [illegible] (m ～ m)　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

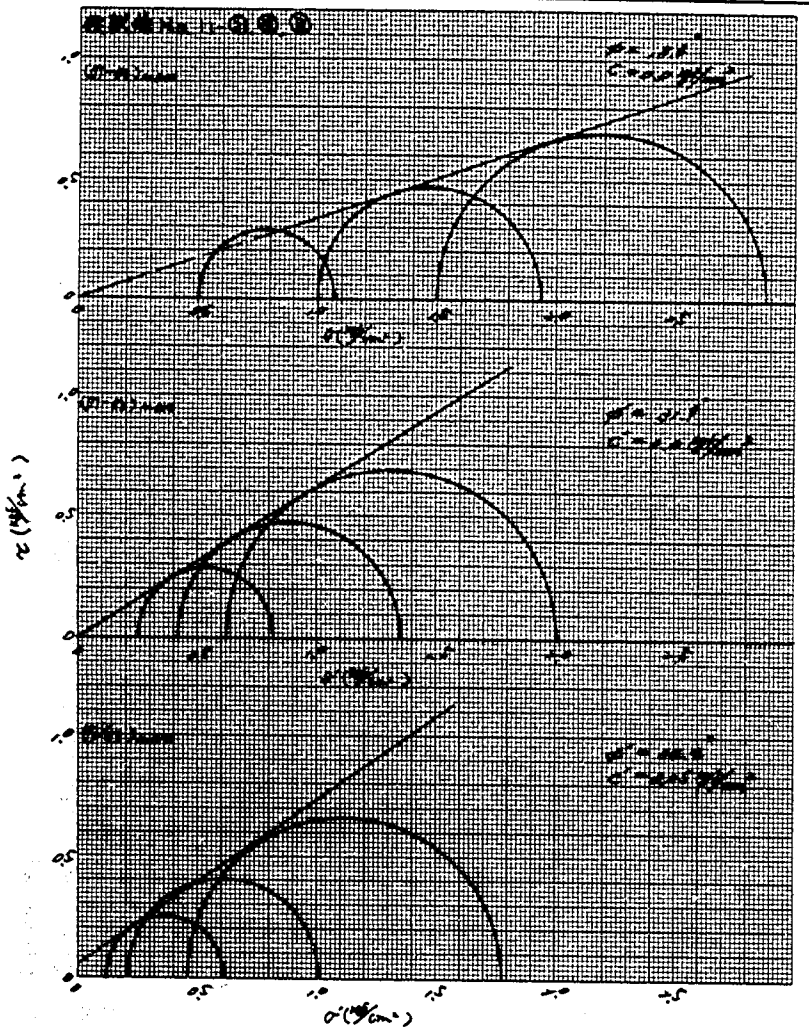
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 [illegible]（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					

供試体No. 11-①, ②, ③



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

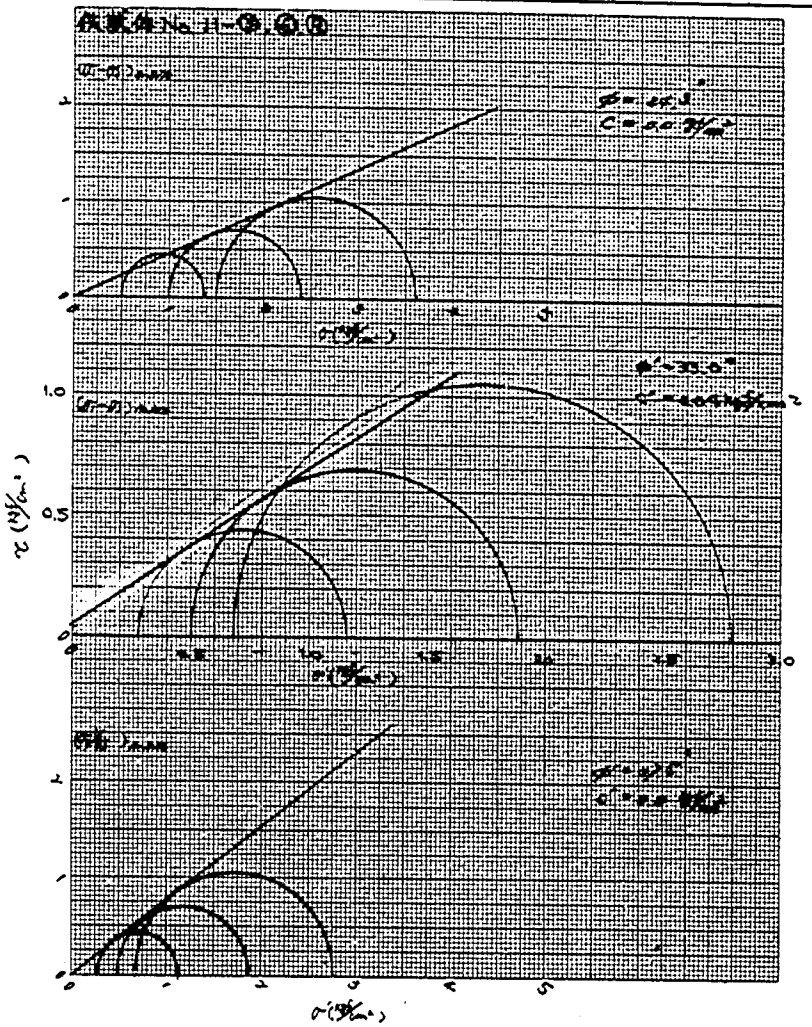
三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（間隙圧－最大主応力差／垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No. 11 [illegible]（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					

供試体No. 11-①, ②, ③



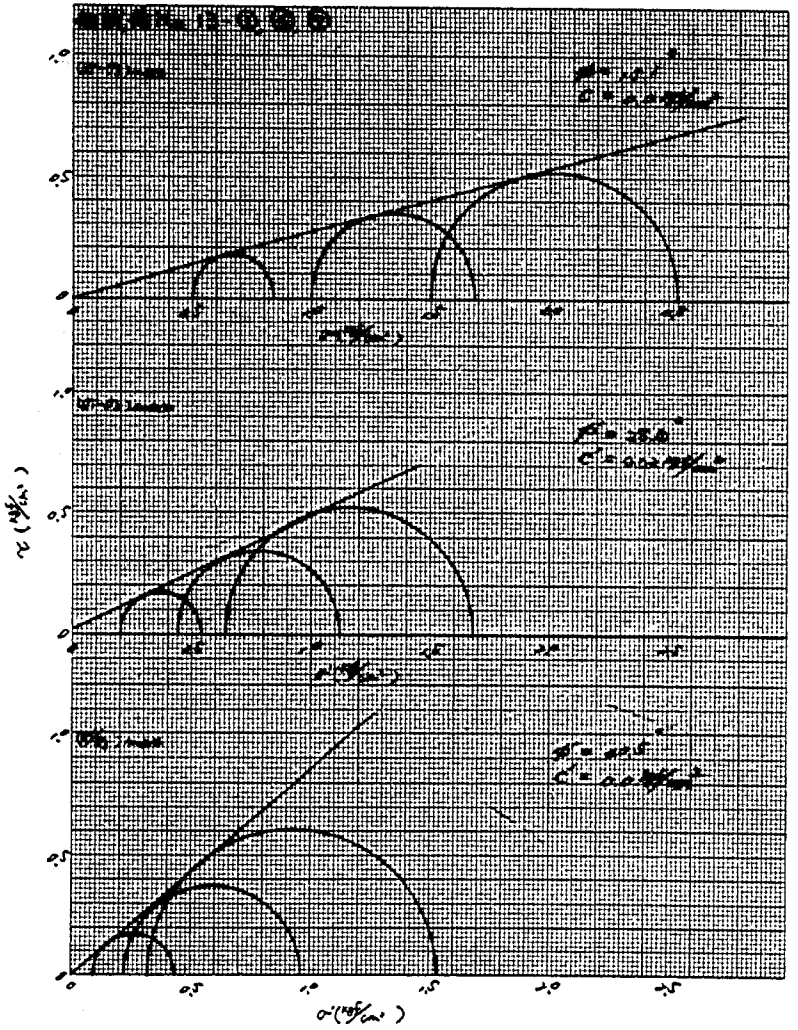
図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 w_n=21.7%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



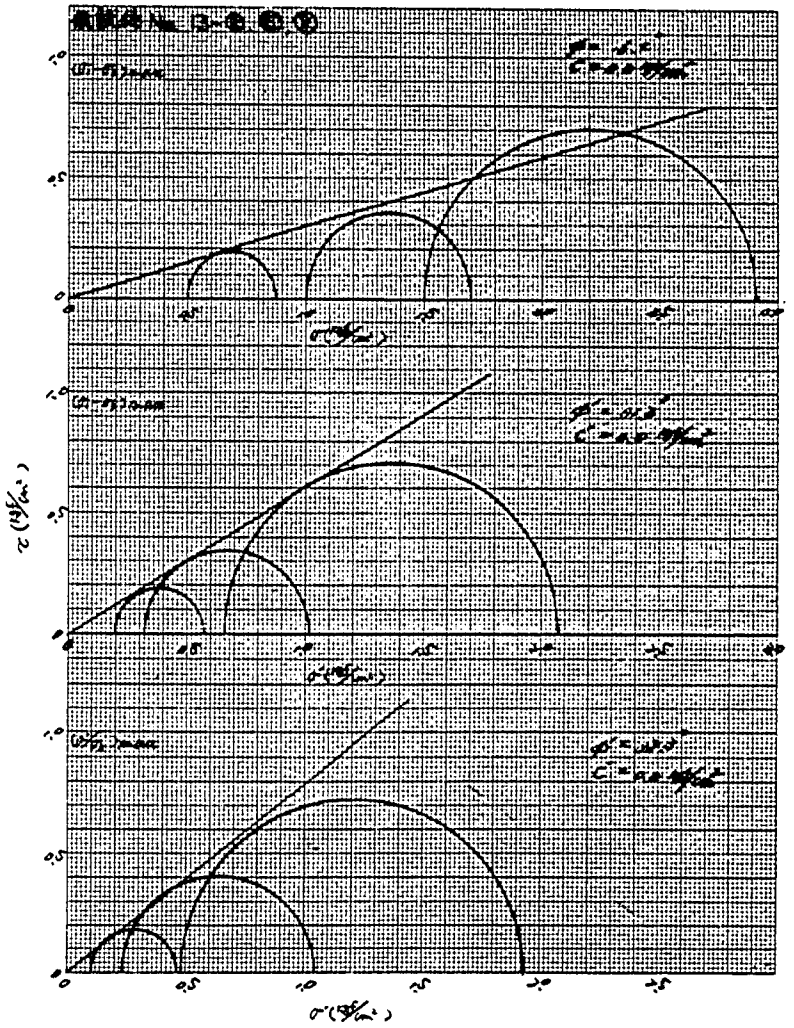
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU) CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点　　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 w_n=22.4%（　m ～　m）　試験者

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



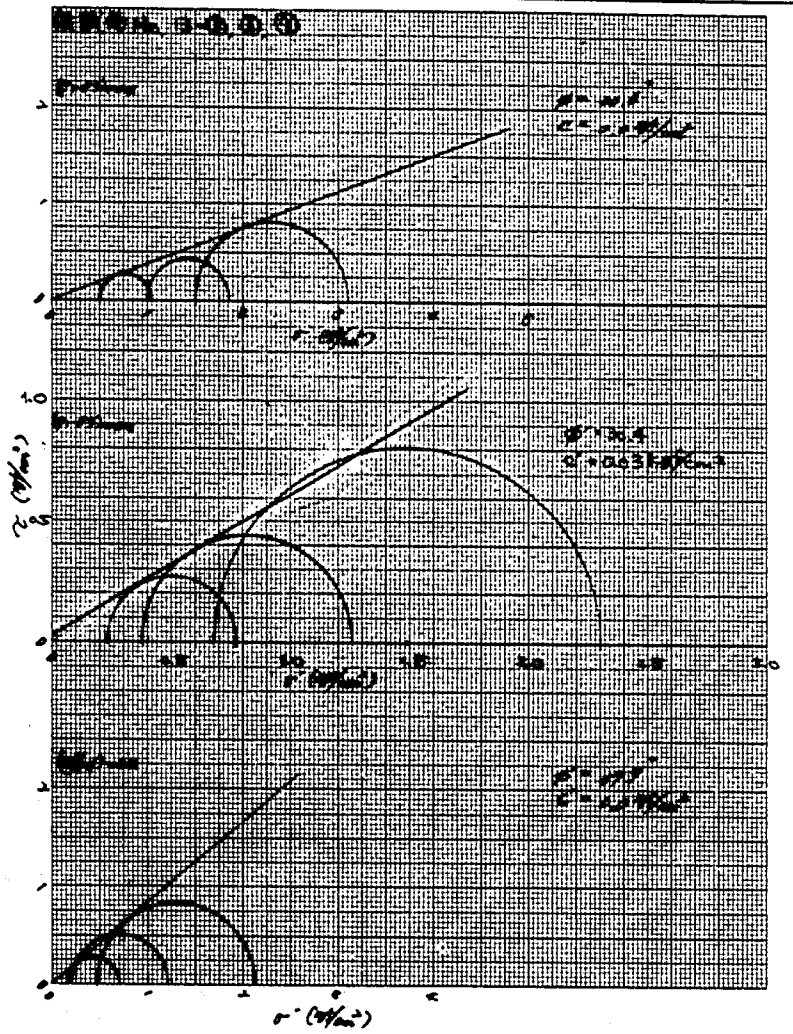
図は縦軸，横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

三軸圧縮試験〔UU, CU, (CU), CD〕（側圧－最大主応力差 垂直応力－せん断応力）　報告用紙Ⅲ

調査名・調査地点 .....　試験年月日　年　月　日

試料番号・深さ：No.13 [illegible]（　m －　m）　試験者 .....

強度定数	応力範囲	c kgf/cm²	φ 度	tanφ	c' kgf/cm²	φ' 度
	正規圧密領域					
	過圧密領域					



図は縦軸、横軸ともに使いやすいようにして使用する。　※規格に含まれていない

締固めた礫混じり土の工学的性質に関する実験的研究

ISSN 0386-5878
土研資料第2295号
昭和61年2月（1986）
土質研究室　久楽勝行
三木博史
関　一雄

要旨

礫混じり土の基本的な工学的性質を明らかにする目的で，礫分，砂分，細粒分の3成分の混合割合を種々に変えた試料を用いて一連の土質試験を実施し，礫混じり土のせん断強さや透水性などを締固め度との関係で検討したものである。

キーワード：礫混じり土、締固め度、せん断強さ、透水性

郵便はがき

四十円切手をはって下さい。

305-□□

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地
建設省土木研究所
機械施工部土質研究室
御中

No. 002

No. 002

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第2295号　　部

上記のとおり受領しました。

所　属（住所）

氏　名　　印