

土 木 研 究 所 資 料

流動化処理土を用いた埋戻しに関する実験 (1)

平成2年2月

建設省土木研究所
機械施工部土質研究室

Copyright © (1990) 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。

流動化処理土を用いた埋戻しに関する実験 (1)

機械施工部 土質研究室 室長 久楽 勝行
研究員 竹内 辰典
研究員 青山 憲明

要旨

本報告は、現場で発生する建設残土（関東ローム）の流動化処理を行い、埋設管周辺の締固めを必要としない埋戻し工法として検討を行った結果をとりまとめたものである。

キーワード：流動化処理，建設残土，地中埋設管，埋戻し，関東ローム

目 次

1. はじめに	1
2. 室内配合試験	2
2.1 試験方法	2
2.1.1 材 料	2
2.1.2 配合および打設方法	3
2.1.3 試験方法	5
3. 室内配合試験結果	11
3.1 物理特性	11
3.1.1 含水量試験結果	11
3.1.2 コンシステンシー試験結果	12
3.1.3 ブリージング試験結果	14
3.1.4 フロー試験結果	16
3.2 力学特性	16
3.2.1 一軸圧縮試験結果	16
3.2.2 曲げ試験結果	21
3.2.3 一軸圧縮強さと曲げ強さの関係	25
3.2.4 フォールコーン試験結果	26
4. 流動化処理土の施工性実験	28
4.1 施工性実験の方法	28
4.1.1 施工性実験に用いた材料	28
4.1.2 実験装置	28
4.1.3 施工および養生方法	30
4.1.4 配合試験	32
4.2 実験結果	33
4.2.1 流動化処理土の物理特性	33
4.2.2 流動化処理土の力学特性	36
4.2.3 流動化処理土の固化後における状況	40
5. ま と め	46
5.1 室内配合試験結果について	46
5.2 施工性実験結果について	47
6. 関連発表論文	48
巻末資料（室内配合試験）	49
巻末資料（施工性実験）	151

1. は じ め に

地中埋設管の破損事故は、埋設管基礎部分の不同沈下に基づくものが数多く見受けられる。これらの原因として埋設管周辺の埋戻し土の締固め不足や、矢板引抜き時に生じる地盤の乱れなどによって不同沈下が生じ埋設管に大きな曲げ応力が生じて埋設管が損傷し、舗装等の道路に影響を及ぼすことが考えられる。そこで、対策工法の1つとして、現場で発生する建設残土（関東ローム）に固化材（一般軟弱地盤用セメント系固化材）と比較的多量の水を加え混合を行うことにより、流動性および硬化性を持つスラリー化した安定処理土（以下流動化処理土と呼ぶ）を作製し¹⁾、埋戻し土として用いることを検討した。この流動化処理土の特徴は、締固めを伴わずに埋設管周辺の細部にわたって完全に充填でき、かつ硬化後はある程度の強度を有し、軽微な不同沈下に抵抗できるというものである。

本報告では、この流動化処理土について室内配合試験ならびに埋設管周辺への施工性実験を行い、地中埋設管の埋戻し土としての適用性について検討を行った結果についてとりまとめた。

2. 室内配合試験

本試験は、関東ロームと固化材および泥水調整時の給水量の配合を組み合わせることにより、流動化処理した関東ロームを埋設管等の埋戻し材料として用いる場合の効果的な配合率を求めるために実施したものである。

表2-1に配合条件および試験数量を示す。

表2-1 配合条件および試験内容

配合条件 (m ³ 当り)					試験 内 容													
					含 水 量 試 験					一軸圧縮試験			曲げ試験			注4) ブリー ジング 試 験	コンシス テン シ 試 験	フロー 試 験
固化材 C (kgf/m ³)	注1) W _a (%)	注2) W _b (%)	注3) 関東 ローム (kgf/m ³)	水 (kgf/m ³)	泥 水 調整時	打設 時	材令 3 日	材令 7 日	材令 28日	材令 3 日	材令 7 日	材令 28日	材令 3 日	材令 7 日	材令 28日			
110	200	154	363	727	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	300	214	273	818	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	400	266	218	872	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
130	200	146	357	713	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	300	202	268	803	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	400	249	214	856	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
150	200	140	350	700	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	300	191	263	788	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	400	233	210	840	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
170	200	134	343	687	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	300	181	258	773	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	400	219	206	824	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
計					36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

注1) 調整含水比(泥水時の含水比)

注2) 固化材投入後における流動処理土の含水比

注3) 関東ローム乾燥重量

注4) 経過時間 10分, 30分, 1時間, 3時間, 24時間の5回測定

2.1 試験方法

2.1.1 材料

本試験に用いた試料土は、茨城県土浦市の霞ヶ浦産の関東ロームである。その物理諸元を表2-2に示す。また、固化材は一般軟弱土用セメント系固化材を用い、練り混ぜ水は水道水を使用した。

表2-2 関東ロームの物理特性

粒 度 特 性	礫 (%)	0.0	液性限界 ω_L (%)	108.1
	砂 (%)	18.8	塑性限界 ω_P (%)	55.3
	シルト (%)	45.8	塑性指数 I_P	53.0
	粘土 (%)	35.3	日本統一分類	VH2
土粒子の比重 G_s		2.753	自然含水比 ω_n (%)	82.1

2. 1. 2 配合および打設方法

図 2 - 1 に混合および打設の流れ図を示し、以下にその内容を述べる。

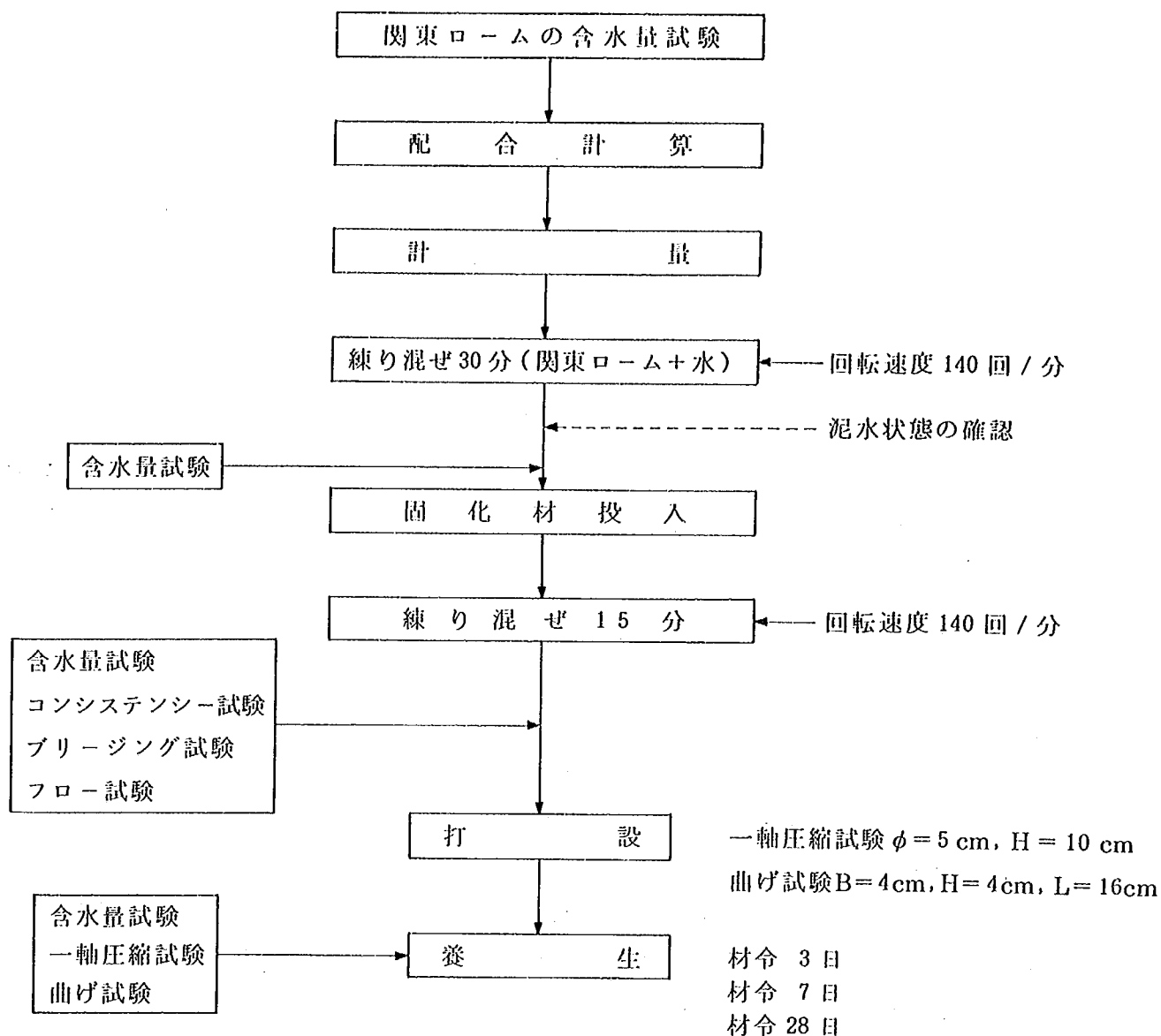


図 2 - 1 混合および打設方法

① 配合

本試験に用いた関東ロームは、地山を掘削し山積みしたものを用いており、その自然含水比は 68.5～79.3%である。そこで、この自然含水比を考慮して①式により調整含水比（泥水状態の含水比）を求め、配合設計を行った。なお、流動化処理土の密度は、 1.2 t/m^3 とし、その配合表を表 2 - 3 に示す。

表 2 - 3 配 合 表

調整含水比 W_a (%)	配 合 (kgf/m ³)			関東ローム 自然含水比 w_n (%)
	ロ ー ム	水	固 化 材	
200	651	438	110	79.3
300	485	599		
400	390	700		
200	601	469	130	68.5
300	449	617		
400	357	703		
200	603	447	150	72.2
300	450	596		
400	361	687		
200	652	377	170	70.3
300	437	589		
400	350	678		

$$W_a = \frac{(W_m + W_w)}{W_s} \times 100 \quad \dots\dots\dots \text{①式}$$

W_a : 調整含水比 (泥水時の含水比)

W_m : 関東ロームに含まれている水量

W_s : 関東ロームの乾燥重量

W_w : 加水量

② ミキサー

本試験に使用した混合ミキサーは、ホバート型ミキサー (20 ℓ) で、J 型翼を用いて混合を行った。なお、翼の回転数は、毎分 140 回とした。

③ 混合方法

混合は、関東ロームと水を 30 分間練り混ぜ、泥水状態 (土塊が無い状態) を確認した後に固化材を投入し再び 15 分間練り混ぜる方法で行った。なお、本試験では、1 バッチの混合量を約 20 ℓ とした。ここで、混合の状況を写真 2 - 1 に示す。

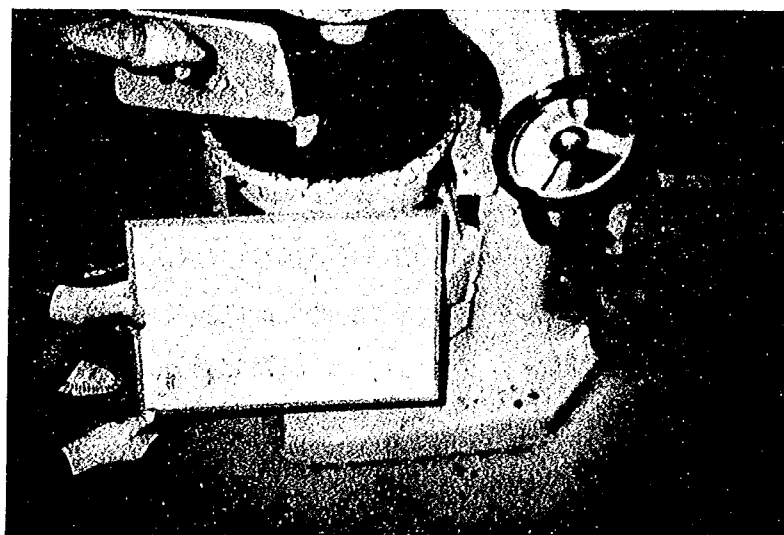


写真 2 - 1 混 合 状 況

④ 供試体の打設

一軸圧縮試験ならびに曲げ試験に用いる供試体は、混合直後の流動化処理土をモールドに打設（流し込む）ことによって製作した。なお、モールドは、一軸圧縮試験用が直径 5 cm、高さ 10 cm であり、曲げ試験用が幅 4 cm、高さ 4 cm、長さ 16 cm である。ここで、一軸圧縮試験用のモールド内には、流動化処理土のモールド内への付着防止のため、テフロンシートをモールド内へ貼付した。また、打設時には、モールドを軽くたたき気泡を抜いた後、供試体の含水量が変化しないように、ラップをかぶせてビニールテープで密封した。

⑤ 養生方法

養生は、恒温室中の養生箱に脱型した供試体の含水量が変化しないように養生箱の底に水をはる方法（温度 20℃、湿度 100％）で行った。なお、供試体の脱型は、材令 3 日時に、供試体が壊れないように注意をしながら行った。

2.1.3 試験方法

室内配合試験は、関東ロームを流動化処理した混合直後の試料を用いて、含水量試験、コンシステンシー試験、ブリージング試験、フロー試験を行った。また、固化後の供試体を用いて一軸圧縮試験と曲げ試験を行った。ここで、各試験方法について以下に述べる。

① 含水量試験

含水量試験は JIS-A-1203 に基づき、泥水時（固化材の投入前）、打設時、材令 3 日、材令 7 日および材令 28 日についてそれぞれ行った。

② コンシステンシー試験

コンシステンシー試験は、P ロートを用いて図 2-2 に示す方法で供試体打設時に行った。

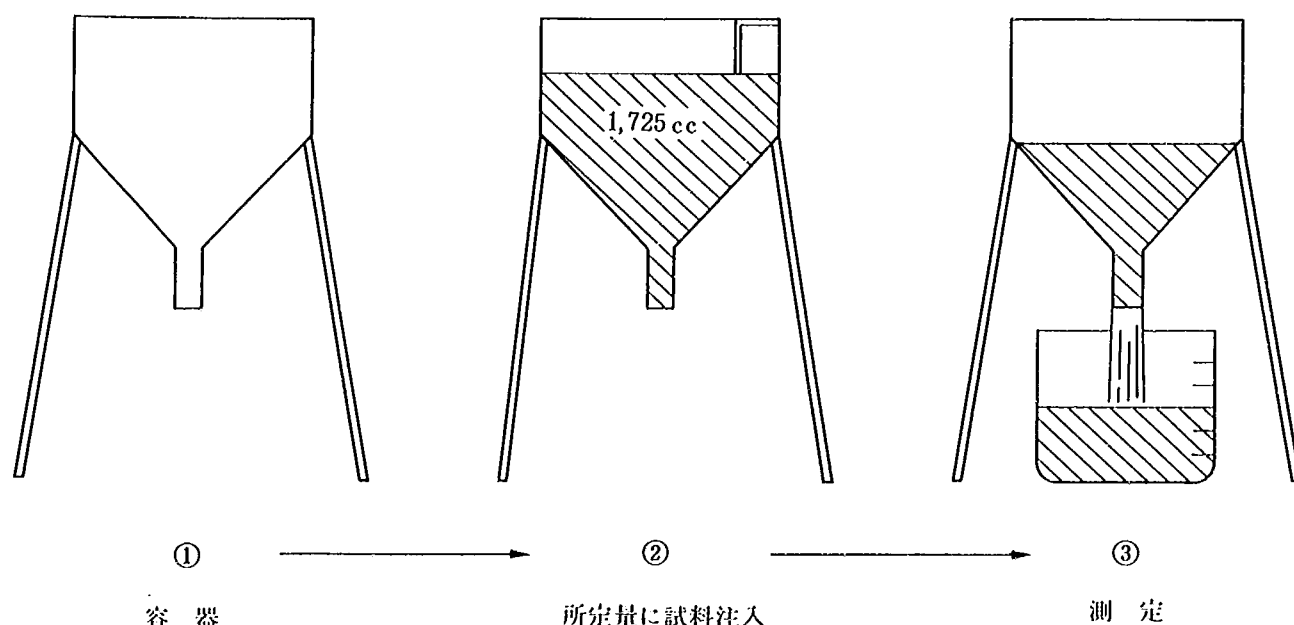


図 2-2 コンシステンシー試験方法

試験方法はロート台によりロートを鉛直に支持固定を行い、あらかじめ水を通してロートをぬらした後に試料をロート内に注ぎ、流出管から少量流出させる。その後、流出口を指で抑さえて試料を所定の量(1,725 cc)まで注ぎ、指をはなして試料を流出させて流出管からの流れが途切れるまでの流下時間をストップウォッチを用いて計測した。

③ ブリージング試験

ブリージング試験は、図2-3に示すように流動化処理土の打設時に試料をメスシリンダーに500 cc気泡が入らないように静かに注ぎ、10分後、30分後、60分後(1時間後)、180分後(3時間後)、1440分後(24時間後)にブリージングによる湧水量を測定する方法で行った。

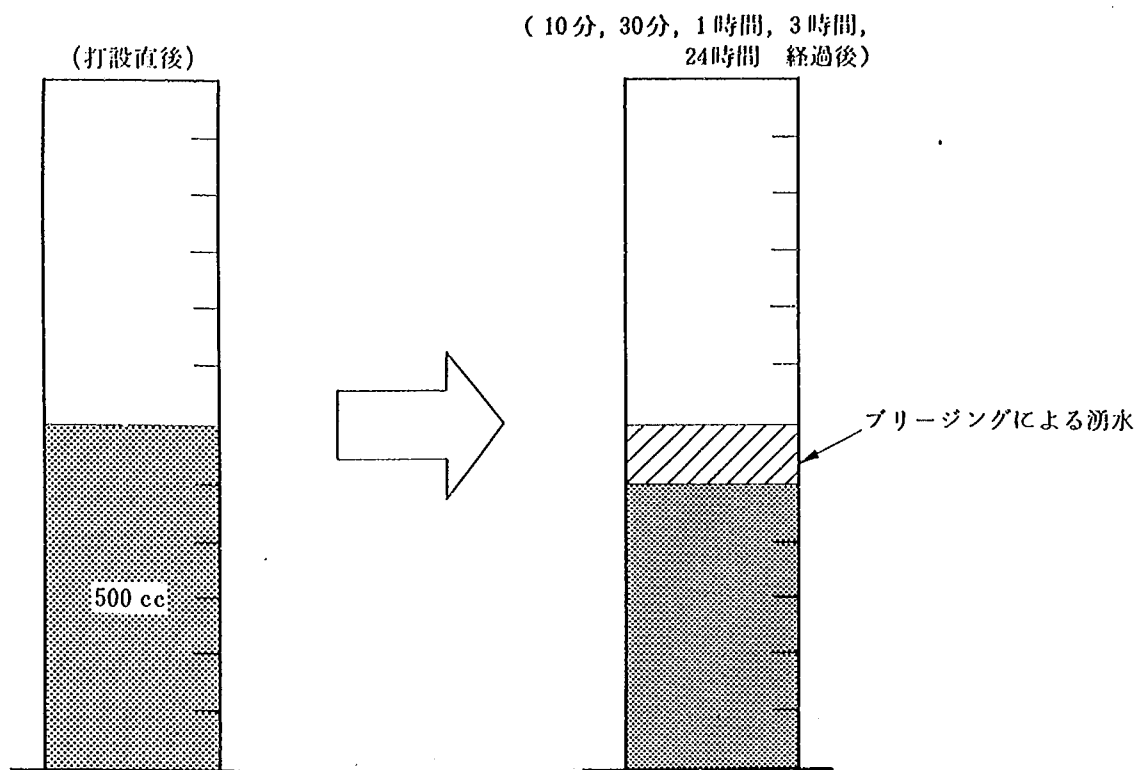


図2-3 ブリージング試験

④ フロー試験

フロー試験は、図2-4に示す試験装置を用いて供試体打設時に行った。試験方法は試料をフローテーブル上に設置したフローコーンに2層に分けて詰め、突き棒を用いて各層15回ずつ突き、最後に不足分を補い表面を均した。試料を詰めた後、フローコーンを取り除いて15秒間に15回の落下運動を与え、試料の広がり方を測定する方法で行った。

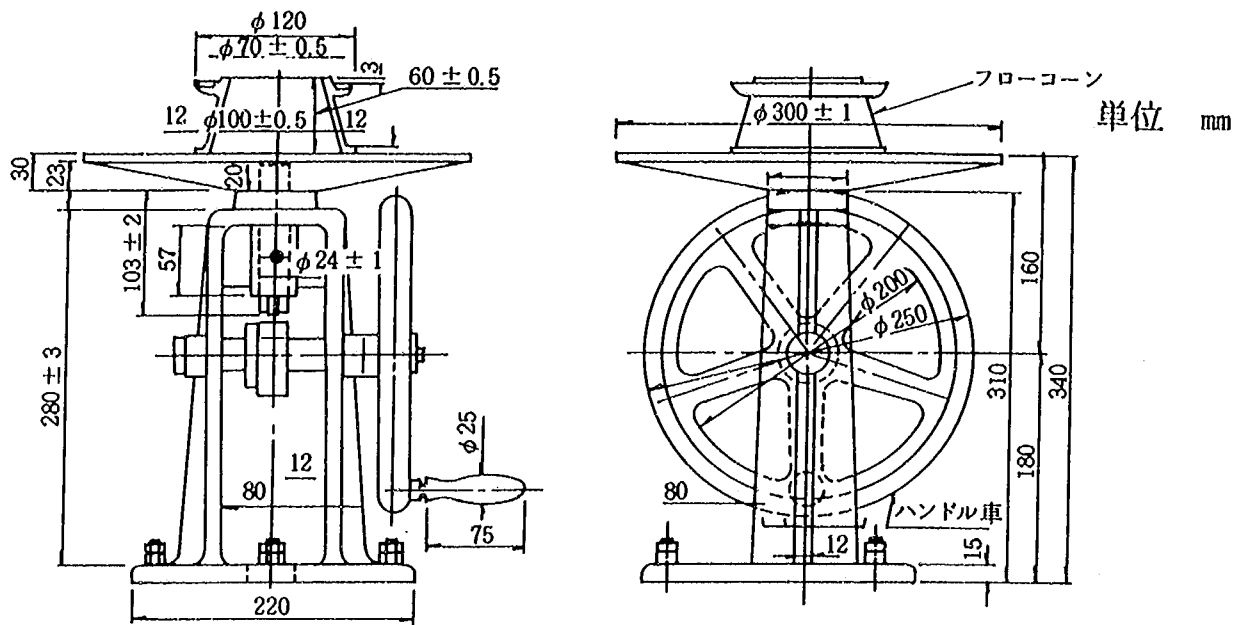


図 2 - 4 フロー試験装置

⑤ 一軸圧縮試験

供試体の強度特性（一軸圧縮強さ q_u ）を把握するために、材令 3 日，7 日，28 日の 3 材令について，JIS A 1216 に準じて一軸圧縮試験を行った。供試体は上下端面を整形し，ノギス法で湿潤密度 ρ_t を測定した後に試験機にセットした。試験のひずみ速度は毎分 1 % のひずみ制御法であり，試験時の応力とひずみは，X-Yレコーダーに記録する方法で行った。

なお，図 2 - 5 に一軸圧縮試験装置を示す。

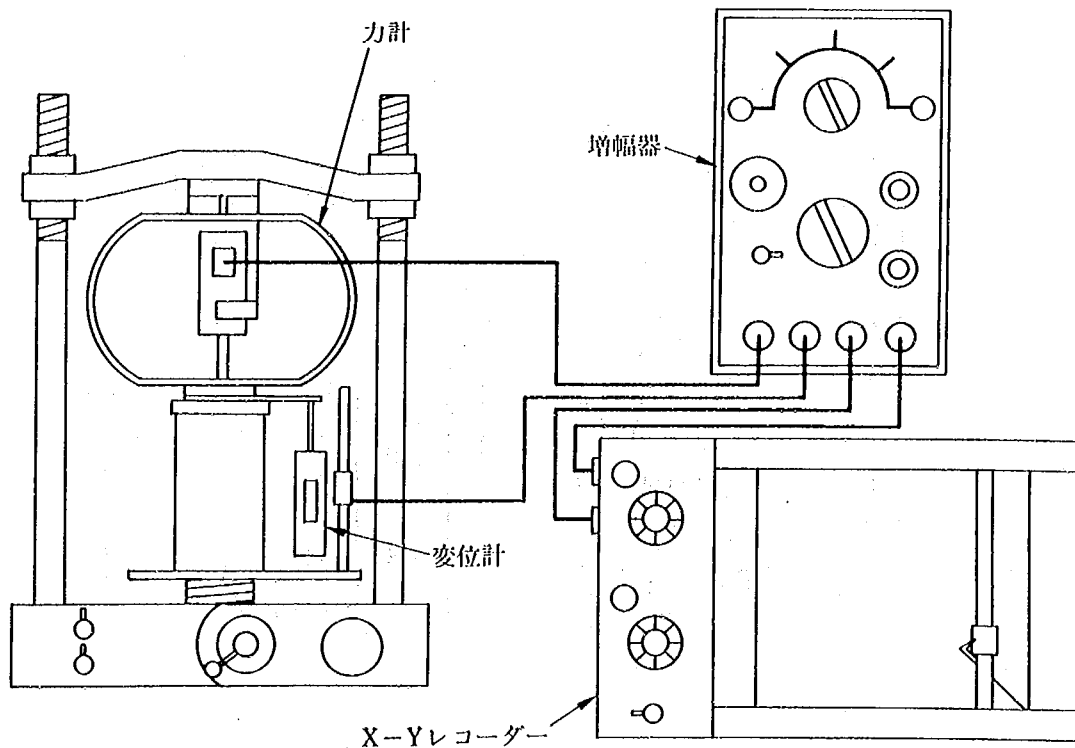
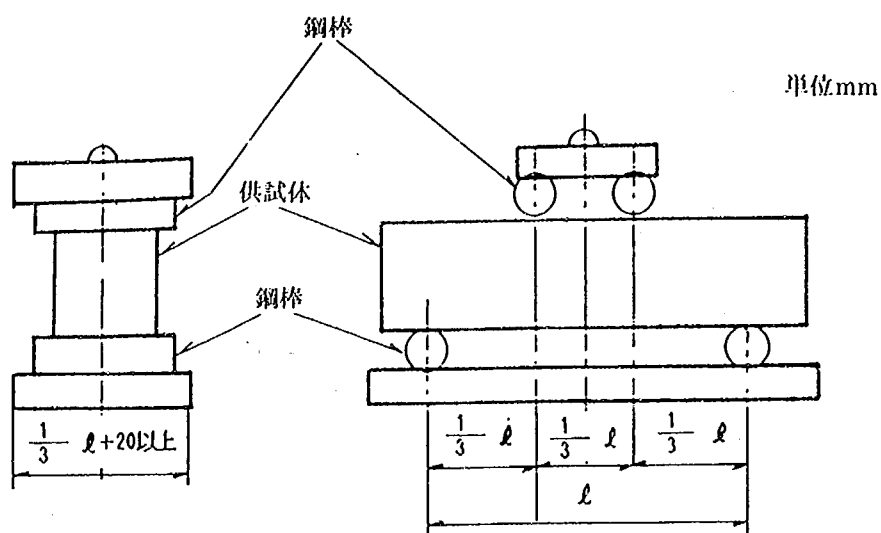


図 2 - 5 一軸圧縮試験装置

⑥ 曲げ試験

供試体の曲げ強さを把握するために、一軸圧縮試験と同様に 3 材令について曲げ試験を行った。試験は図 2-6 に示す一軸圧縮試験用の試験機を用いて載荷速度を毎分 0.7 mm として行った。なお、曲げ強さ σ_b は、次の②式により求めた。



(詳 細 図)

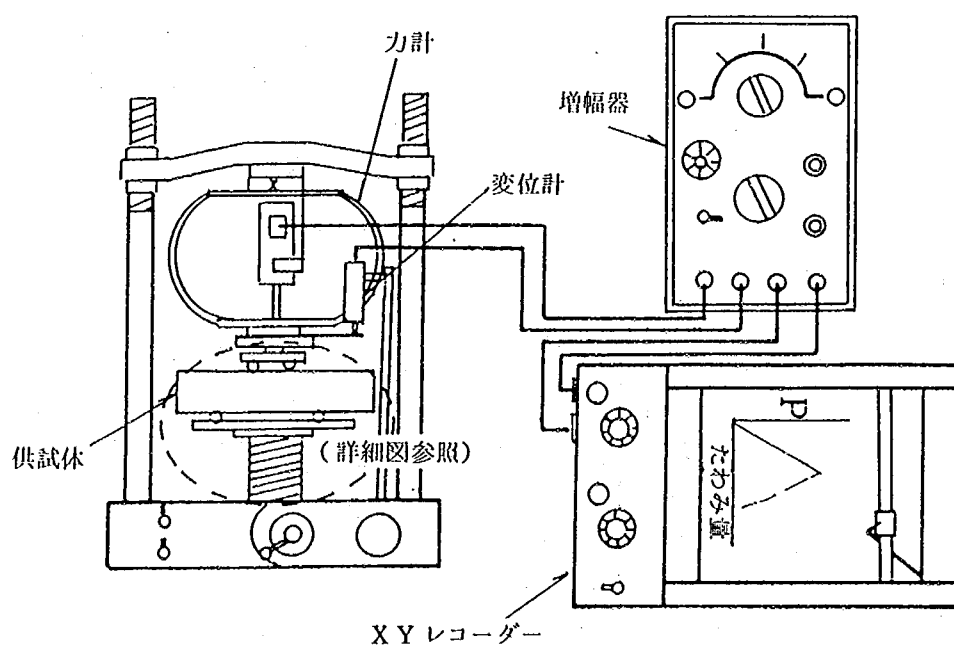


図 2-6 曲げ試験装置概要

$$\sigma_b = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2) \quad \dots\dots\dots \text{②式}$$

ただし、 d ：供試体幅

b ：供試体高さ

ℓ ：スパン長さ（100 mm）

P ：実荷重

⑦ フォールコーン試験

フォールコーン試験装置は、図2-7に示すような構造を有している。先端部の貫入コーンは、先端角度60度の円すい形で、真チュウ製のものである。なお、この貫入コーンと摺動棒を合わせた落下部の質量は60 g となっている。

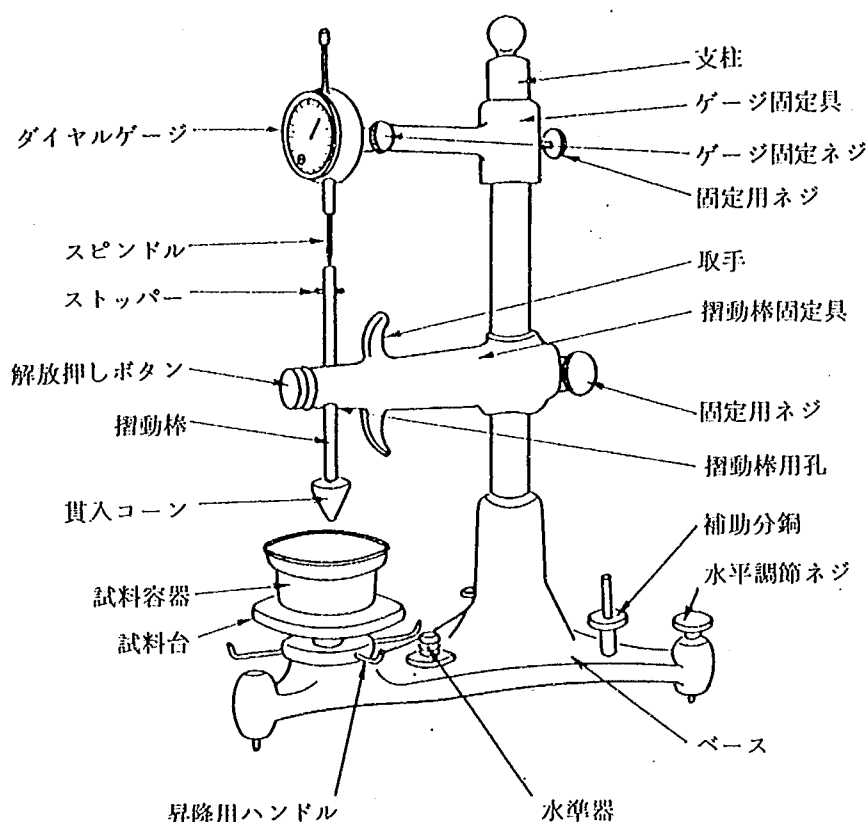


図2-7 フォール・コーン試験装置

供試体の試料容器の大きさには特別の規定はないが、今回の実験では、市販のステンレス製の容器（直径が上部で6.8 cm，下部で4.6 cm，深さが3.4 cm のもの）を用いた。

この試料容器の中に流動化処理土を詰め、所定の養生を行った後に供試体として用いた。

フォールコーン試験の手順としては、次のとおりである。

- (1) 供試体を試料台に乗せ、貫入コーンの先端が試料の表面に接触する位置にセットする。
- (2) ダイヤルゲージで摺動棒上端の初期高さを読む。

(3) ダイアルゲージのスピンドルを固定した後、解放押しボタンによって落下部を解放し、貫入コーンを自重により試料中に貫入させる。

(4) この状態で5秒間放置した後、解放押しボタンを離すことにより、落下部を固定する。

(5) ダイアルゲージのスピンドルを静かに下げて摺動棒の上端にセットし、その時のダイアルゲージの読みと初期値との差からコーン貫入量 d_c を1/100 mmの精度で測定する。

以上の操作を図2-8(a)に示すように6箇所で行う。ただし、試料が軟弱でコーンの貫入量が5 mmを越える場合には、図2-8(b)に示すように測定箇所を中央にずらして測定回数を3箇所とする。なお、測定後には試料の含水比の測定を行う。

試験結果は、1箇所ごとのコーン貫入量とその平均値の他、供試体作製時の湿潤密度と含水比及び試験時の含水比を整理する。

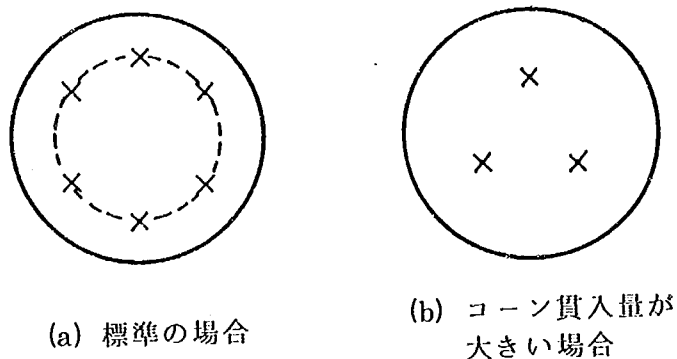


図2-8 フォール・コーン試験の測定位置

3. 室内配合試験結果

3.1 物理特性

3.1.1 含水量試験結果

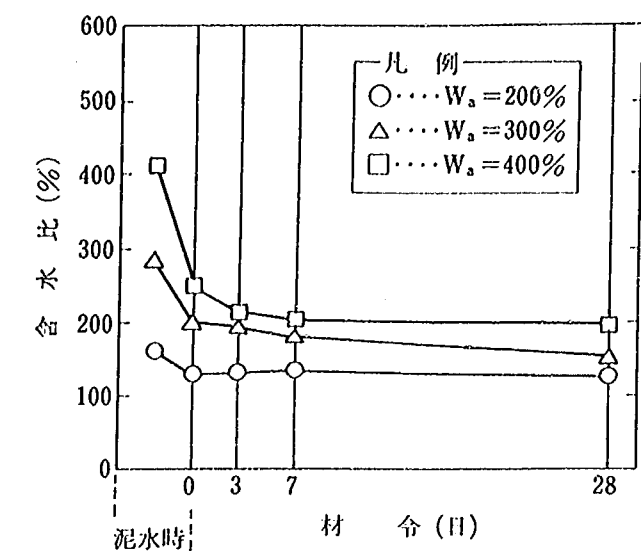
含水量試験は，泥水時（固化材の投入前），打設時，材令3日，材令7日，材令28日にそれぞれ行った。その結果を表3-1に示す。また，図3-1に材令と含水比の関係を示す。図3-1より，含水比は，固化材の混合量の多少にかかわらず調整含水比 W_a が高い程大きくなる傾向であり，材令3日より，ほとんど変化が見られない。

表3-1 含水量試験結果

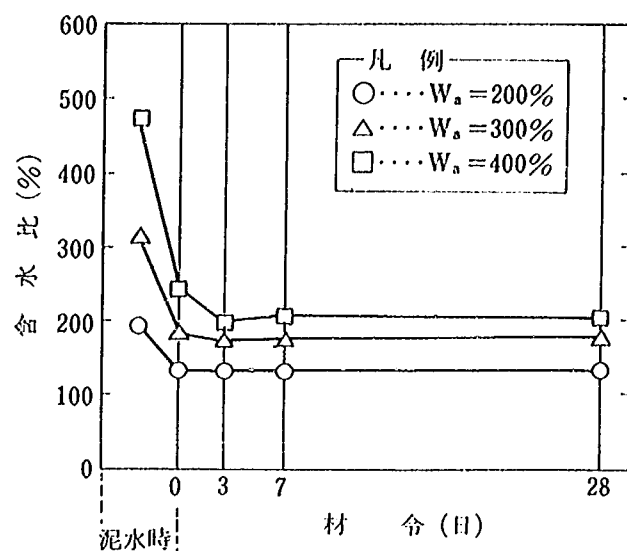
配 合 条 件			含 水 比 (%)				
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m ³)	注1) W_a (%)	注2) W_b (%)	泥 水 時	打 設 時	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日
110	200	154	160.6	125.0	128.4	130.4	121.0
	300	214	284.1	198.0	193.6	180.4	150.0
	400	266	415.7	248.7	211.7	202.3	195.0
130	200	146	195.9	135.6	135.5	135.6	131.0
	300	202	315.9	185.1	176.7	177.4	176.7
	400	249	474.3	246.4	199.1	205.3	201.7
150	200	140	187.7	127.3	127.9	126.9	122.8
	300	191	285.3	172.0	162.9	161.2	160.5
	400	233	483.4	195.4	183.2	178.1	184.8
170	200	134	202.6	126.3	124.7	125.6	112.2
	300	181	332.3	166.3	156.8	157.2	142.2
	400	219	483.9	216.2	176.3	176.7	164.6

注1) W_a ：調整含水比

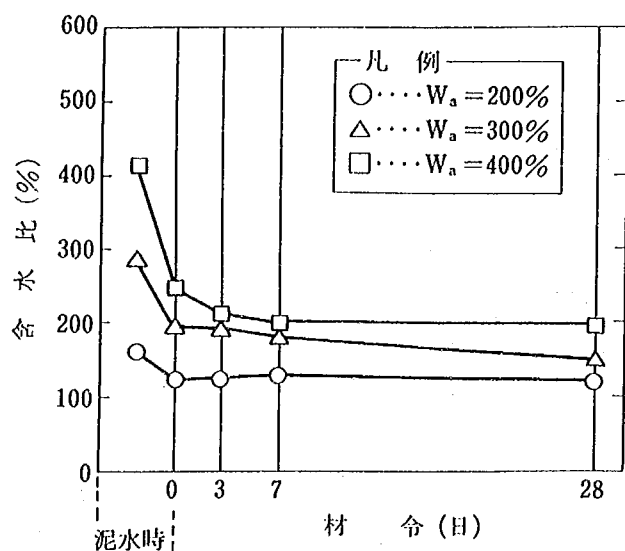
注2) W_b ：固化材投入直後の流動化処理土の含水比



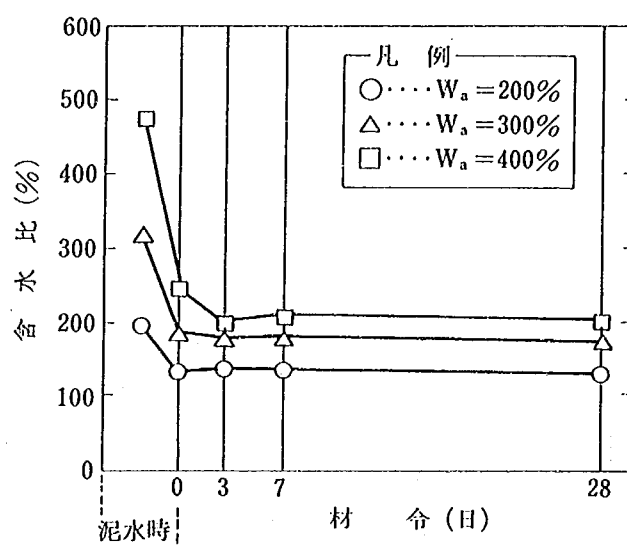
a) 固化材を 110 kgf/m³ 混合した場合



b) 固化材を 130 kgf/m³ 混合した場合



c) 固化材を 150 kgf/m³ 混合した場合



d) 固化材を 170 kgf/m³ 混合した場合

図 3-1 材令と含水比の関係

3.1.2 コンシステンシー試験結果

コンシステンシー試験は、流動化処理土の流動性を把握するために原則として混合終了後10分経過した後に、各配合条件において3回行った。表3-2に結果を示す。また、図3-2に流下時間と固化材の混合量の関係を示す。この図から、流下時間 T は、調整含水比 W_a が低くなる程遅くなる傾向が見られる。また、固化材の混合量においては、調整含水比 $W_a = 300, 400\%$ ではほとんど差は見られないが、 $W_a = 200\%$ においては若干のバラツキが見られる。この原因として、試験の実施が正確に混合終了後10分でなく各配合により若干の差異があったためと考えられる。このため、 $W_a = 300\%, W_a = 400\%$ に比べ硬化時間が早い $W_a = 200\%$ の場合に流下時間のバラツキとして現れたものと思われる。

表 3 - 2 コンシステンシー試験結果

配 合 条 件			流 下 時 間 T (sec)			
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m ³)	注1) W _a (%)	注2) W _b (%)	1 回 目	2 回 目	3 回 目	平 均
110	200	154	14.30	14.33	14.28	14.30
	300	214	9.77	9.66	9.55	9.66
	400	266	9.58	9.38	9.32	9.43
130	200	146	11.52	11.50	11.62	11.55
	300	202	9.82	9.68	9.52	9.67
	400	249	9.25	9.20	9.48	9.31
150	200	140	12.16	12.83	12.97	12.65
	300	191	9.74	9.83	9.63	9.73
	400	233	9.43	9.32	9.42	9.39
170	200	134	12.43	12.55	12.70	12.56
	300	181	9.35	9.43	9.44	9.41
	400	219	9.10	9.14	9.19	9.14

注 1) 調整含水比

注 2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比

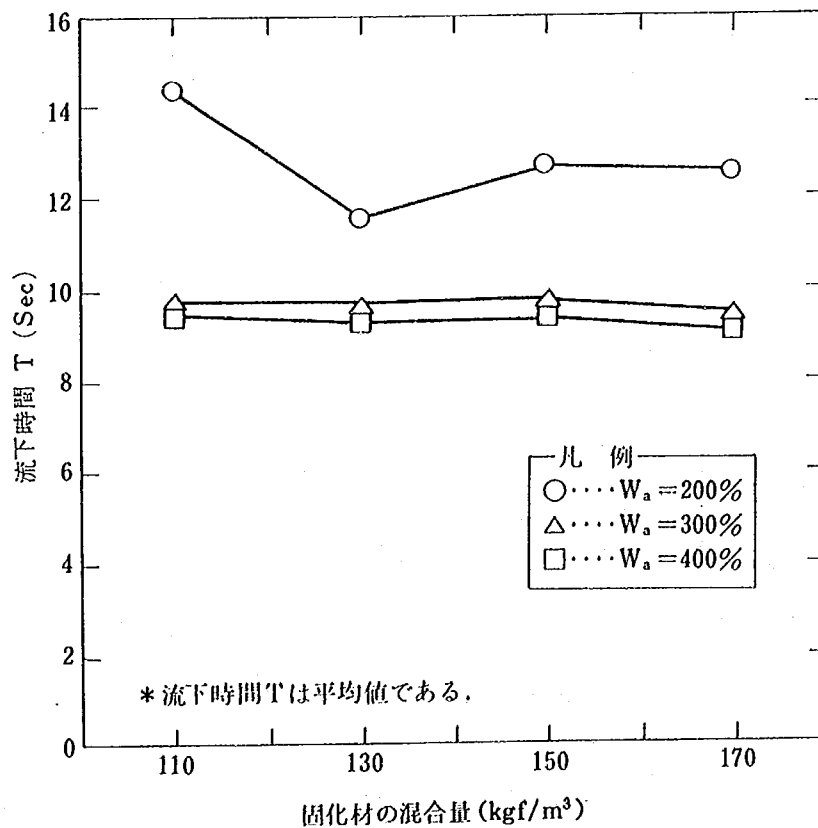


図 3 - 2 固化材の混合量と流下時間の関係

3. 1. 3 ブリージング試験結果

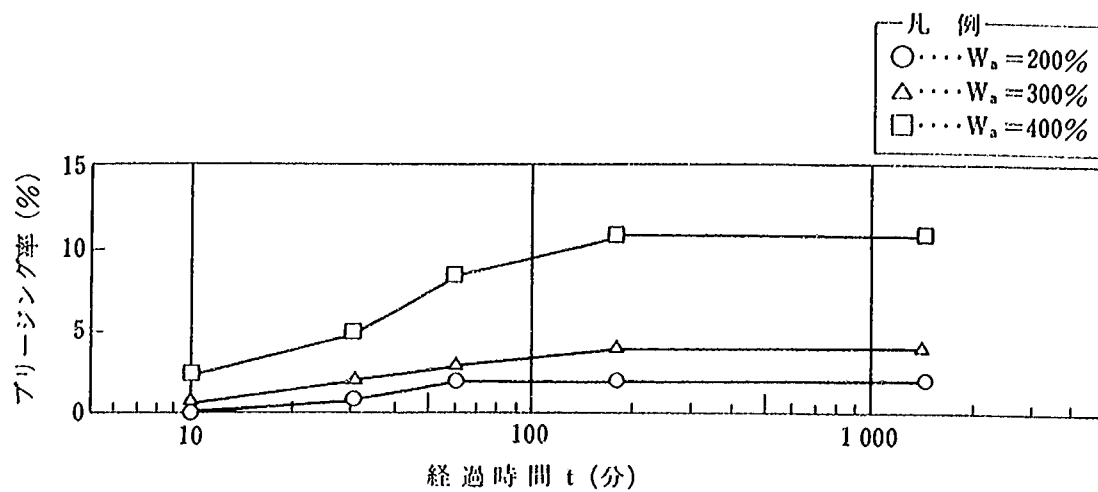
ブリージング試験は、流動化処理土の打設時から硬化するまでのブリージングによる湧水量を打設時から10分、30分、180分、1440分経過後に測定した。その湧水量を初期体積（今回の試験は500ccである）との体積比でブリージング率として表し、表3-3にその結果を示す。また、図3-3および図3-4に経過時間とブリージング率の関係、および固化材の混合量とブリージング率の関係をそれぞれ示した。図3-3の結果から、ブリージング率は、固化材の混合量および調整含水比 W_a のいかんにおいても経過時間180分から一定値を示していることが分かる。これは、流動化処理土が180分経過時点から硬化し始めたことによるためと思われる。そこで、180分経過後のブリージング率と固化材の混合量の関係を調整含水比 W_a ごとに示したものが、図3-4である。この図から、ブリージング率は固化材の混合量が異なっても大きな差は見られないが、同じ固化材の混合量においてブリージング率は、調整含水比 W_a が高くなるに従い大きくなる傾向を示している。しかし、流動化処理土を埋戻し材として用いる場合ある程度のブリージングは養生時に有利に働くため、特にブリージングについては問題は無いと考えられる。

表 3 - 3 ブリージング試験結果

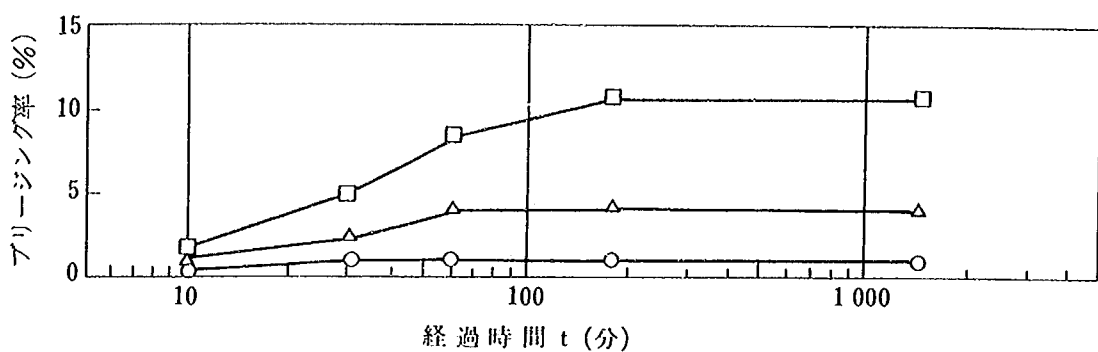
配 合 条 件			ブ リ ー ジ ン グ 率 (%)				
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m ³)	注1) W_a (%)	注2) W_b (%)	10分経過	30分経過	60分経過	180 分 経 過	1440 分 経 過
110	200	154	0	1.0	2.0	2.0	2.0
	300	214	0.6	2.0	3.0	4.0	4.0
	400	266	2.3	4.9	8.3	10.7	10.7
130	200	146	0.3	1.0	1.0	1.0	1.0
	300	202	1.0	2.3	3.9	4.0	4.0
	400	249	1.7	4.9	8.3	10.7	10.7
150	200	140	0	1.0	1.0	1.0	1.0
	300	191	1.0	2.0	3.3	4.0	4.0
	400	233	2.0	5.7	10.8	11.7	11.7
170	200	134	0	1.0	1.1	1.1	0
	300	181	1.0	2.2	3.7	3.7	3.7
	400	219	2.3	8.7	10.7	12.7	12.7

注1) 調整含水比

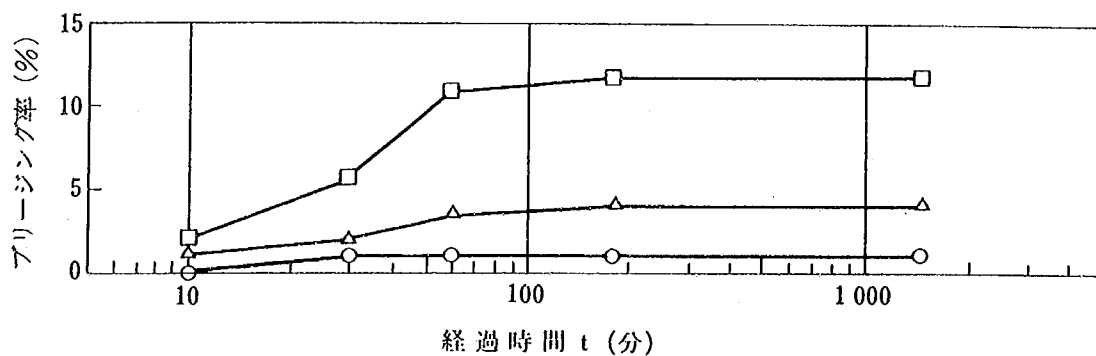
注2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比



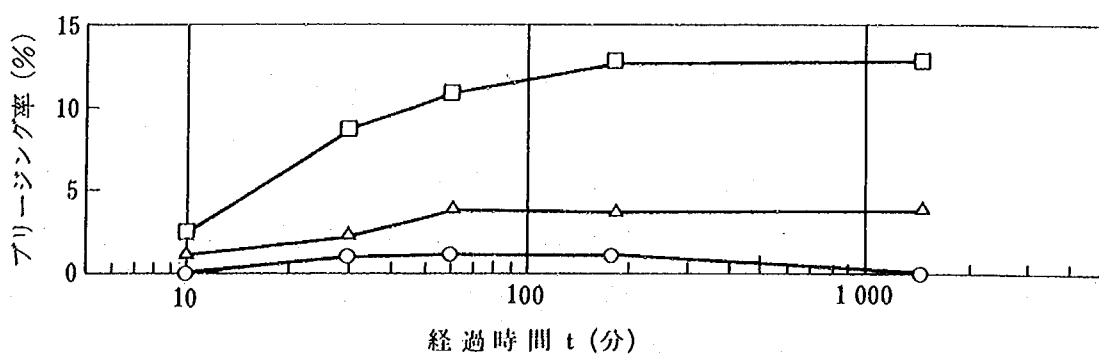
a) 固化材を 110 kgf/m^3 混合した場合



b) 固化材を 130 kgf/m^3 混合した場合



c) 固化材を 150 kgf/m^3 混合した場合



d) 固化材を 170 kgf/m^3 混合した場合

図 3 - 3 ブリージング率と経過時間の関係

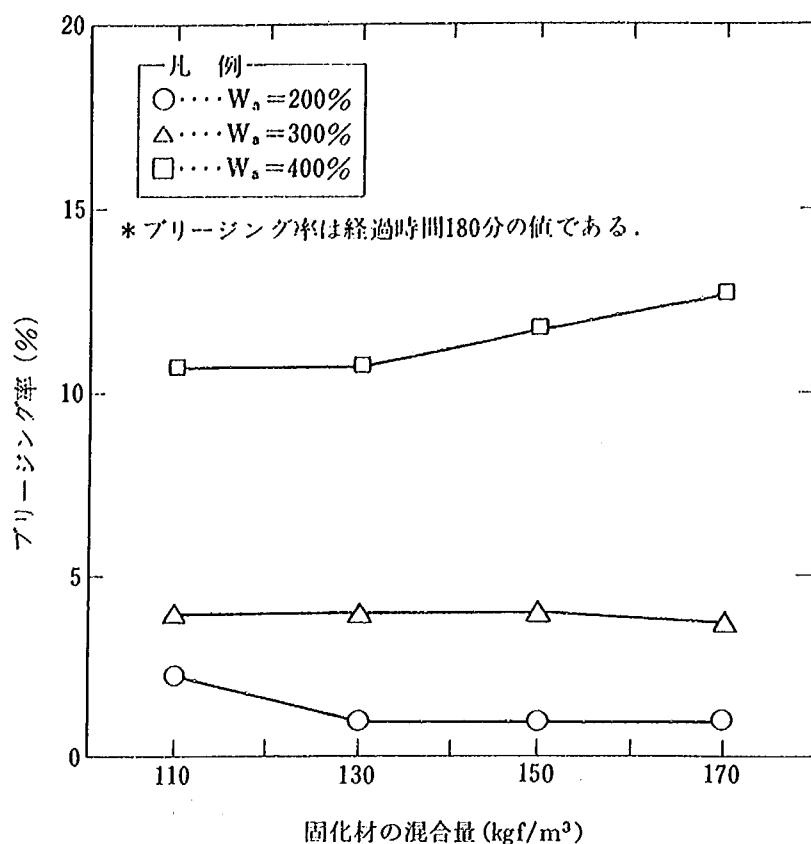


図 3-4 固化材の混合量とブリージング率 (180 分時) の関係

3.1.4 フロー試験結果

フロー試験は、流動化処理土の打設時におけるフロー値を確認するために行った。しかし、今回行ったいずれの配合においても、フローコーンに流動化処理土を詰めて取り外す時点で流動化処理土がフローテーブル全面に広がる状態であり、落下運動を与える事の不可能な状態であった。

3.2 力学特性

3.2.1 一軸圧縮試験結果

一軸圧縮試験は、材令 3 日、材令 7 日、材令 28 日における流動化処理土の一軸圧縮強さ q_u を把握するために行った。試験結果を表 3-4 に示した。なお、表中には湿潤密度 ρ_t 、変形係数 E_{50} も併せて示した。また、この試験結果を用いて、調整含水比 W_a 、固化材の混合量およびその材令について、それぞれ一軸圧縮強さとの関係を示した。なお、結果に用いている一軸圧縮強さ q_u 、湿潤密度 ρ_t および変形係数 E_{50} の値は、3 供試体の平均であり、各供試体の値は巻末資料の応力ひずみ曲線結果図に併記している。

表 3 - 4 一軸圧縮試験結果

配 合 条 件			湿 潤 密 度 ρ_t (g/cm^3)			一軸圧縮強さ q_u (kgf/cm^2)			変 形 係 数 E_{50} (kgf/cm^2)		
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m^3)	注1) $W_a(\%)$	注2) $W_b(\%)$	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日
110	200	154	1.356	1.364	1.360	2.14	2.15	2.30	344	369	720
	300	214	1.281	1.285	1.286	0.82	0.94	1.08	135	197	347
	400	266	1.242	1.243	1.246	0.60	0.79	1.04	109	110	315
130	200	146	1.355	1.348	1.347	3.09	3.78	4.07	388	691	1398
	300	202	1.282	1.283	1.260	1.13	1.71	2.09	207	262	872
	400	249	1.247	1.260	1.258	0.74	1.22	1.78	138	196	432
150	200	140	1.370	1.359	1.368	5.52	5.90	6.96	687	1495	2286
	300	191	1.296	1.295	1.290	1.98	2.37	3.33	344	533	1156
	400	233	1.268	1.267	1.261	1.27	1.50	2.14	254	409	617
170	200	134	1.363	1.378	1.369	6.63	8.34	11.50	1532	1668	2474
	300	181	1.313	1.317	1.311	2.66	2.80	4.90	874	1053	1354
	400	219	1.288	1.292	1.284	1.35	1.95	3.19	384	474	933

注 1) 調整含水比

注 2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比

① 一軸圧縮強さ q_u と調整含水比 W_a の関係

一軸圧縮強さ q_u と調整含水比 W_a の関係で固化材の混合量毎および材令毎に示したものが図 3 - 5 および図 3 - 6 である。これらの図から、一軸圧縮強さ q_u は、いずれの固化材の

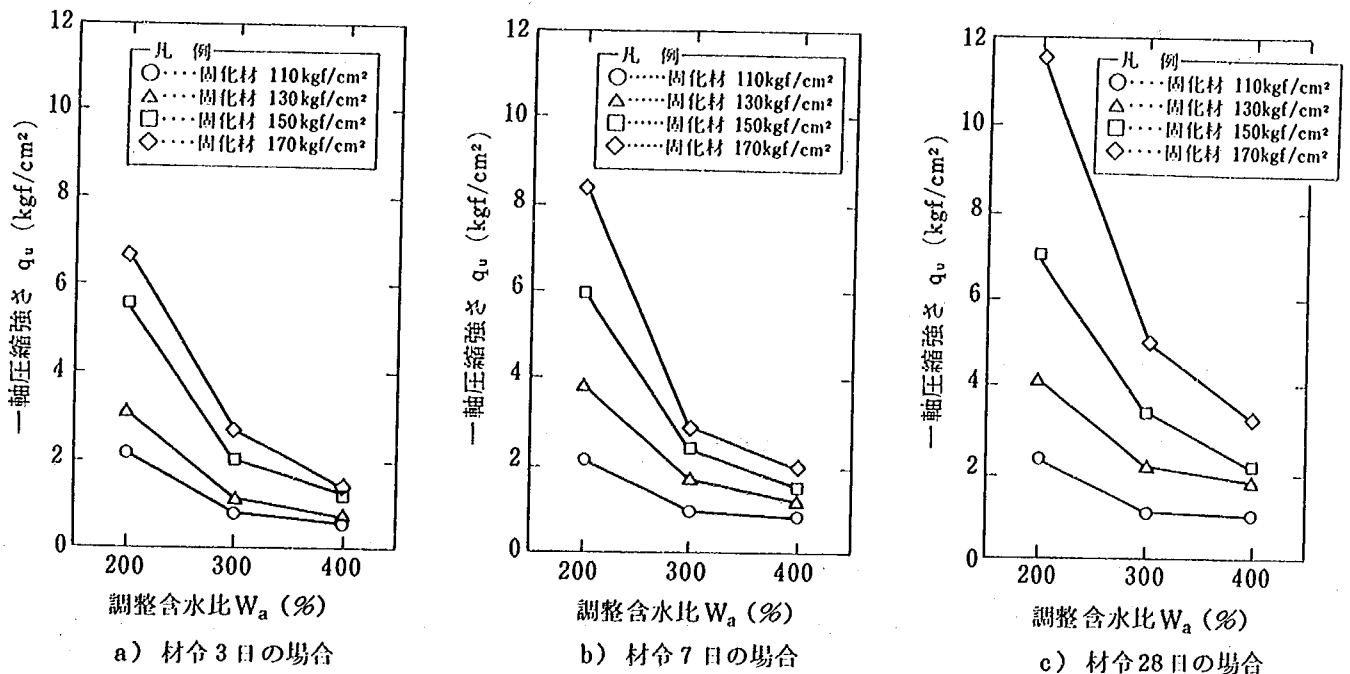
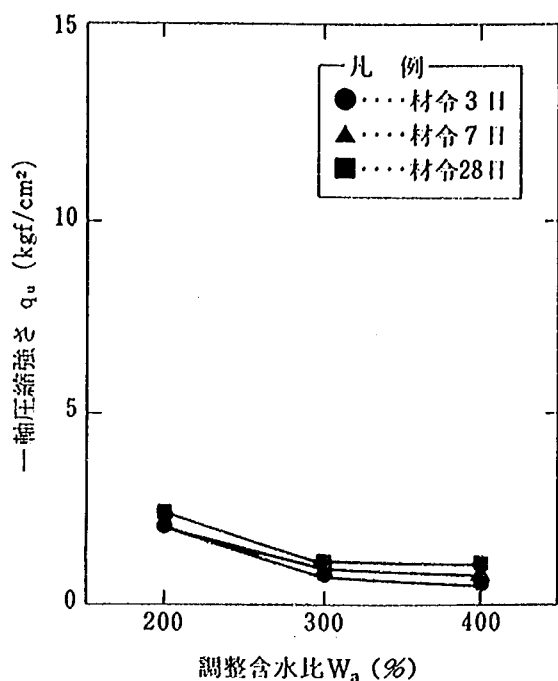
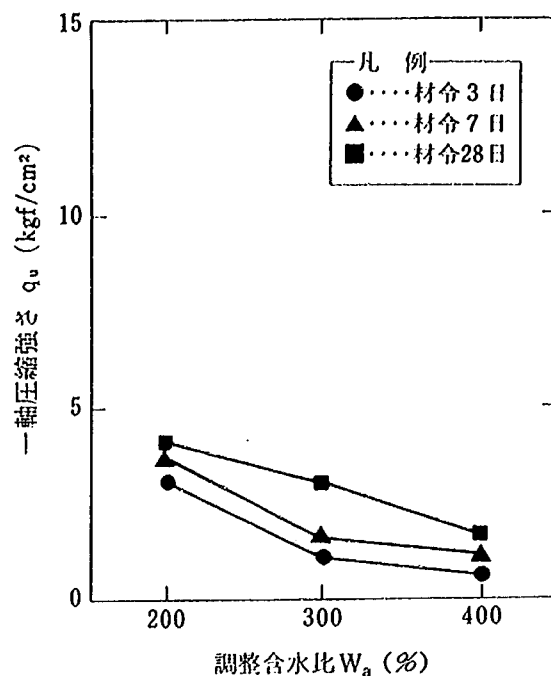


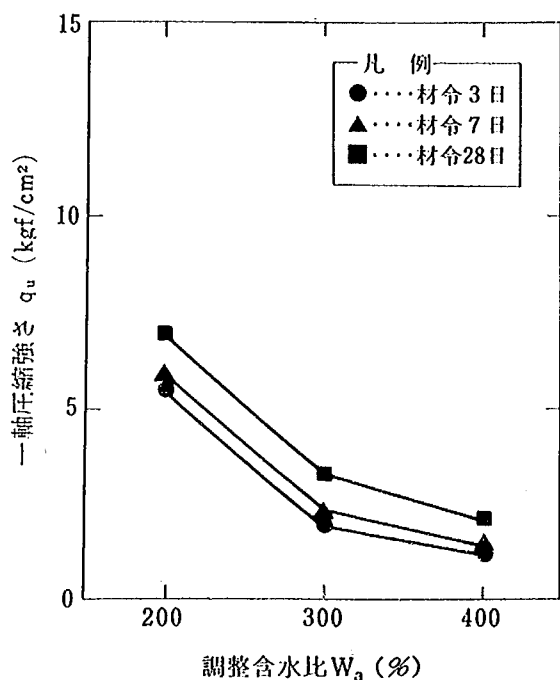
図 3 - 5 一軸圧縮強さ q_u と調整含水比 W_a の関係



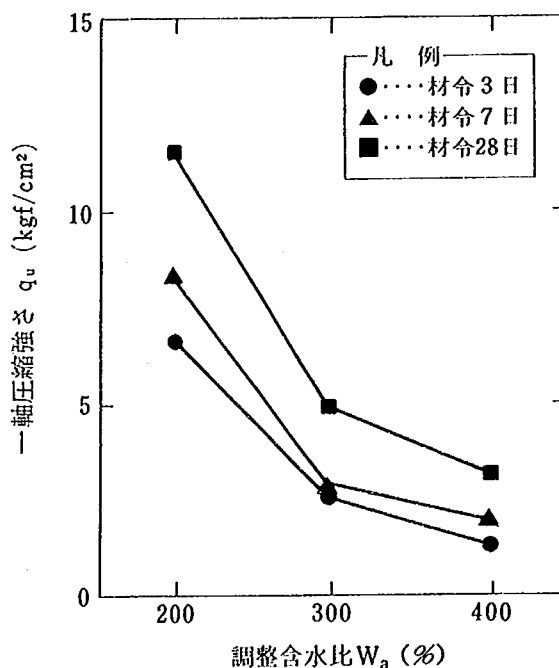
a) 固化材を 110 kgf/m³ 混合した場合



b) 固化材を 130 kgf/m³ 混合した場合



c) 固化材を 150 kgf/m³ 混合した場合



d) 固化材を 170 kgf/m³ 混合した場合

図 3 - 6 調整含水比 W_a と一軸圧縮強さ q_u の関係

混合量においても調整含水比 W_a が高くなるに従って小さくなり、固化材混合量が多いほど調整含水比 W_a による一軸圧縮強さ q_u への影響が大きくなる傾向を示し、その傾向は材令が増すほど顕著に現れている。

② 固化材の混合量と一軸圧縮強さ q_u の関係

一軸圧縮強さ q_u と固化材の混合量の関係を調整含水比 W_a と材令について整理したものを、それぞれ図3-7および図3-8に示した。これらの図から、一軸圧縮強さ q_u は調整含水比 W_a が同じでも固化材の混合量が多くなるに従って大きくなる傾向が見られ、その傾向は調整含水比 W_a が低いほど明確である。また、同一材令においても一軸圧縮強さ q_u は固化材の混合量が多いほど大きくなる傾向を示す。

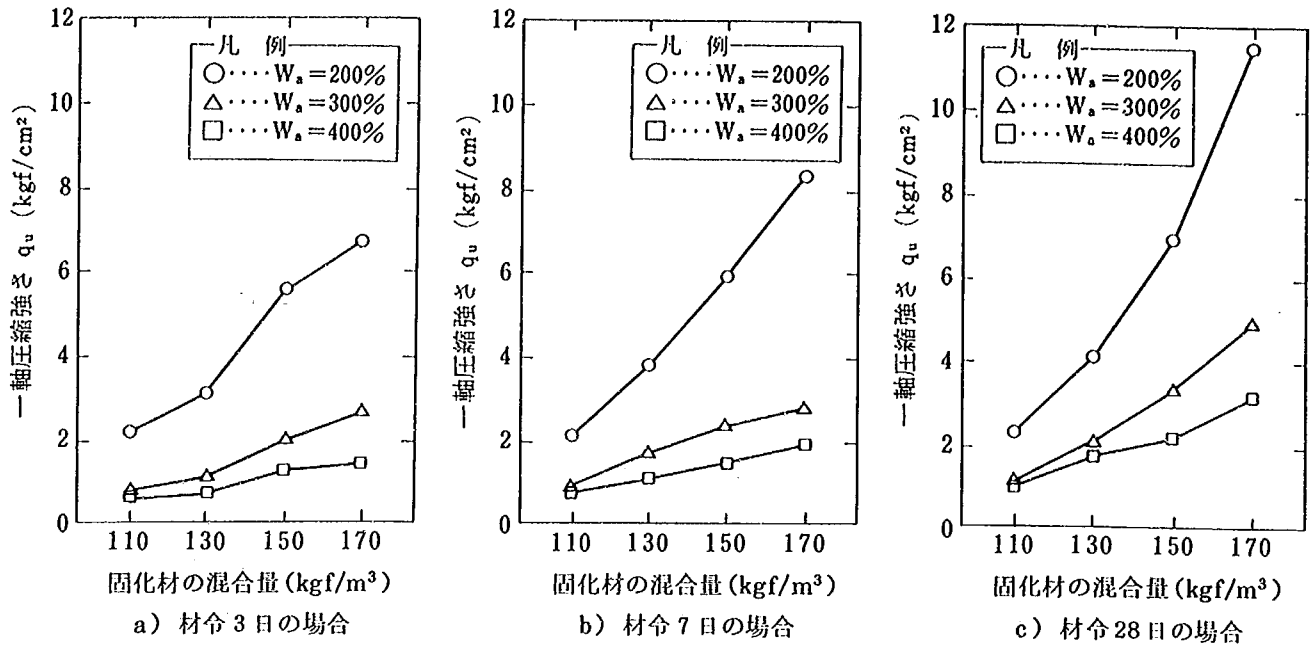


図3-7 一軸圧縮強さ q_u と固化材の混合量の関係

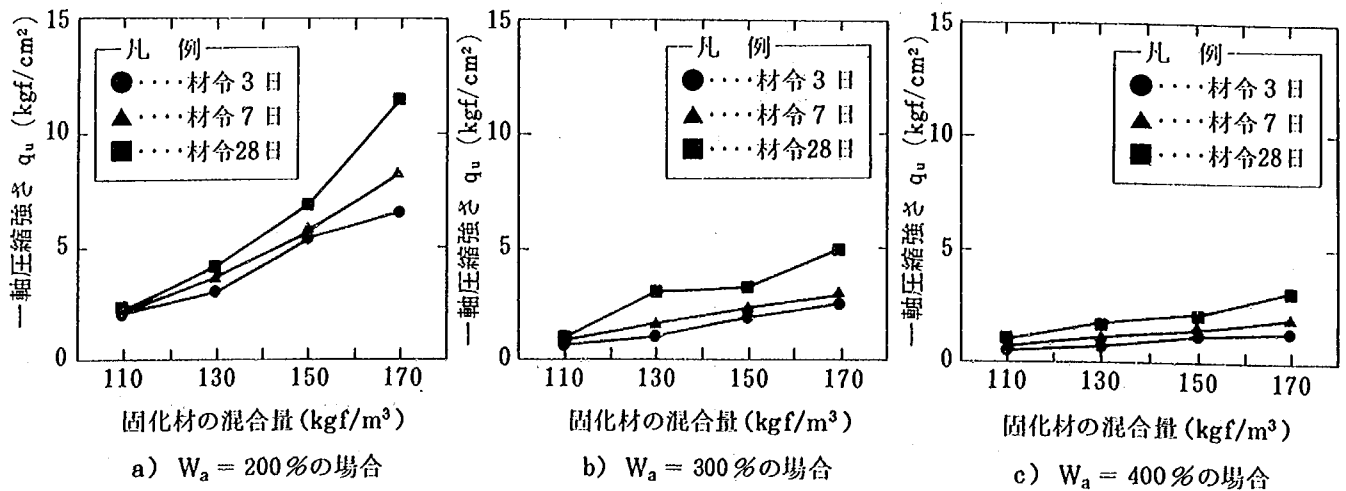


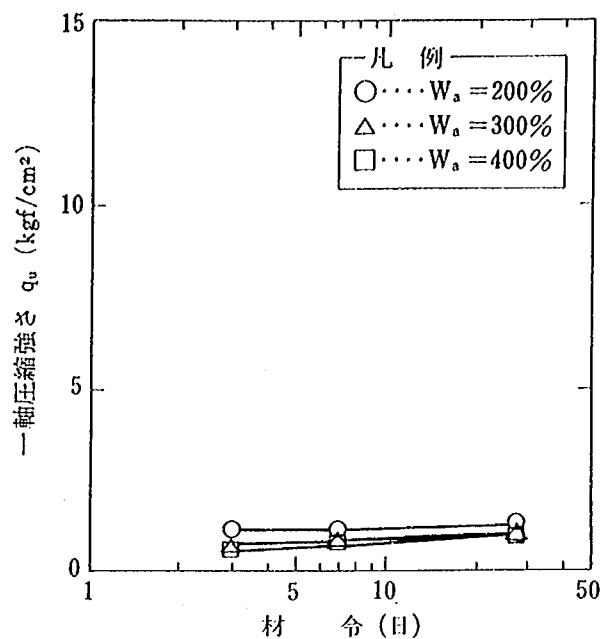
図3-8 一軸圧縮強さ q_u と固化材の混合量の関係

③ 一軸圧縮強さ q_u と材令の関係

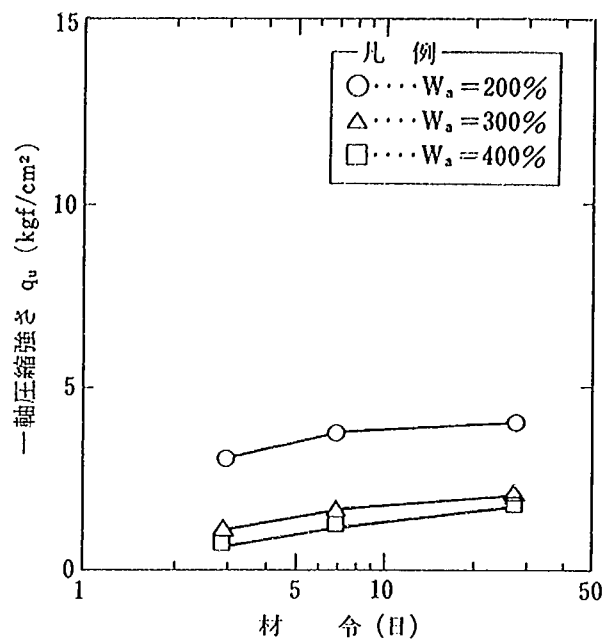
一軸圧縮強さ q_u と材令の関係を図3-9に示す。この図から、調整含水比 W_a と固化材の混合量が同一の場合に、一軸圧縮強さ q_u は、材令が増すに従って大きくなる傾向が見ら

れる。また、一軸圧縮強さ q_u と材令の関係は、図に示すように片対数上で、ほぼ直線となっている。ただし、固化材の混合量が 170 kgf/m^3 の場合における $W_a = 200\%$ の一軸圧縮強さ q_u は、他に比べその増加が著しい。

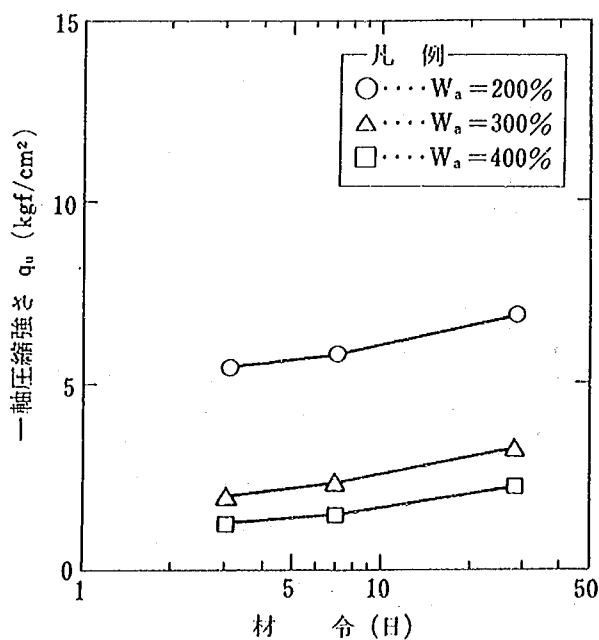
以上の結果から、室内配合試験の配合条件において一軸圧縮強さ q_u は、調整含水比 W_a が低く固化材の混合量が多くなるに従って、大きくなる傾向を示す。



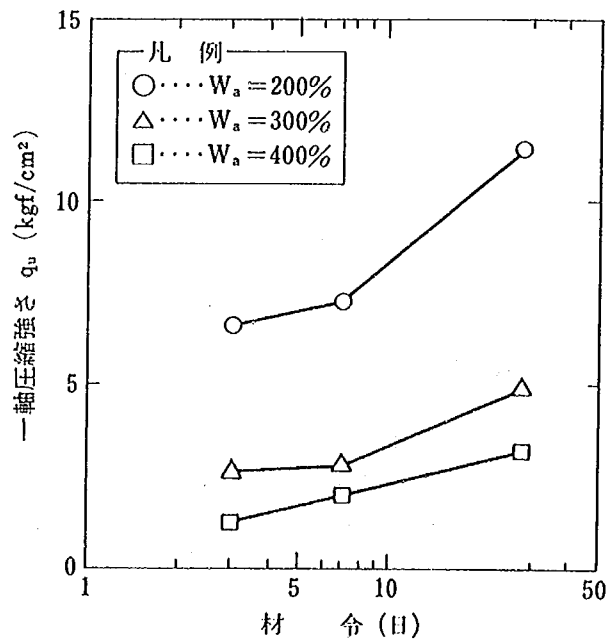
a) 固化材を 110 kgf/m^3 混合した場合



b) 固化材を 130 kgf/m^3 混合した場合



c) 固化材を 150 kgf/m^3 混合した場合



d) 固化材を 170 kgf/m^3 混合した場合

図 3 - 9 一軸圧縮強さ q_u と材令の関係

3.2.2 曲げ試験結果

曲げ試験は、一軸圧縮試験と同材令における流動化処理土の曲げ強さ σ_b を求めるために行った。表3-5に、湿潤密度 ρ_t を併記した試験結果の一覧表を示した。なお、結果に用いている曲げ強さ σ_b および湿潤密度 ρ_t は平均値であり、個々の試験値は、巻末資料の試験結果（ひずみ量と実荷重Pの関係図）に示している。

表3-5 曲 げ 試 験 結 果

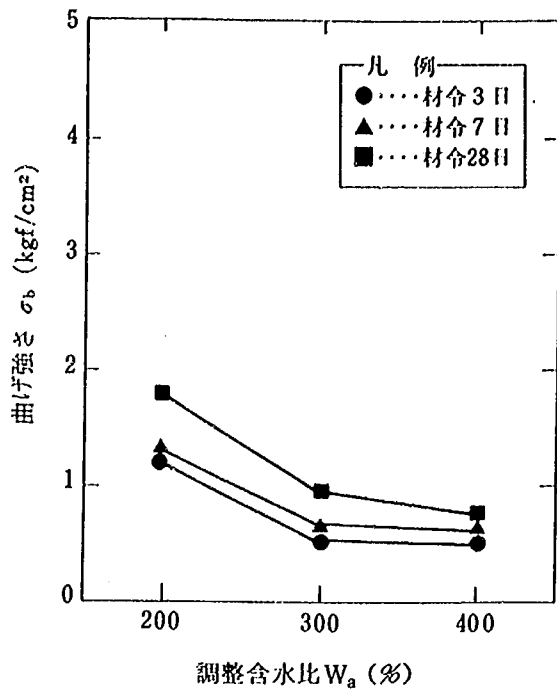
配 合 条 件			湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)			曲げ強さ σ_b (kgf/cm ²)		
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m ³)	注1) W _a (%)	注2) W _b (%)	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日
110	200	154	1.361	1.317	1.337	1.21	1.32	1.79
	300	214	1.200	1.271	1.275	0.53	0.71	0.96
	400	266	1.241	1.207	1.235	0.57	0.68	0.80
130	200	146	1.363	1.354	1.356	1.83	2.33	2.57
	300	202	1.289	1.279	1.258	0.98	1.13	1.74
	400	249	1.236	1.252	1.225	0.51	0.85	1.44
150	200	140	1.359	1.372	1.369	3.15	3.33	4.14
	300	191	1.276	1.279	1.296	1.37	1.78	2.12
	400	233	1.234	1.182	1.223	0.81	1.15	1.77
170	200	134	1.378	1.380	1.385	3.47	4.03	4.83
	300	181	1.291	1.275	1.288	1.88	2.05	3.07
	400	219	1.286	1.280	1.280	0.95	1.48	2.44

注1) 調整含水比

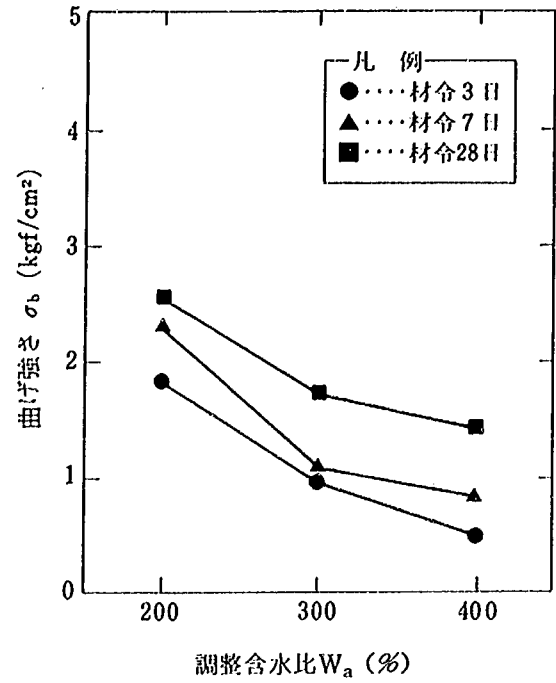
注2) 固化材投入直後の流動処理土の含水比

① 曲げ強さ σ_b と調整含水比 W_a の関係

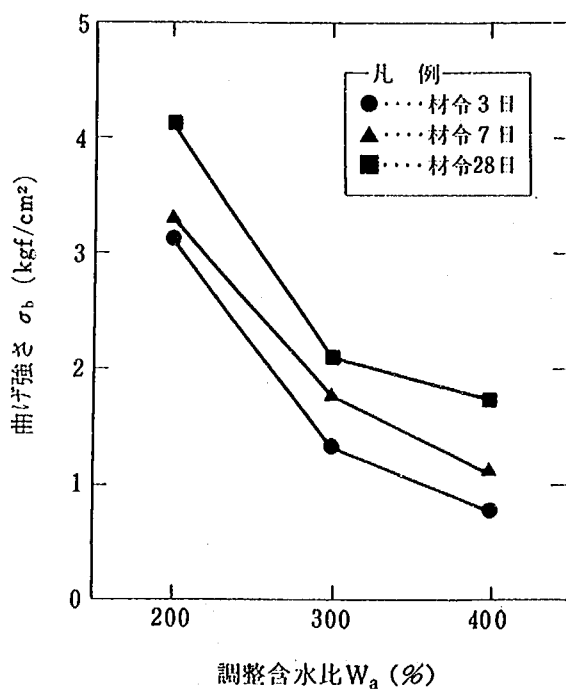
曲げ強さ σ_b と調整含水比 W_a の関係を固化材の混合量および材令ごとに整理したものが、図3-10および図3-11である。これらの図から、曲げ強さ σ_b は、同一の固化材の混合量において、調整含水比 W_a が高くなるにつれ小さくなる傾向を示している。また、同じ材令においても、調整含水比 W_a が高くなるにつれて曲げ強さ σ_b は小さくなる傾向が見られる。



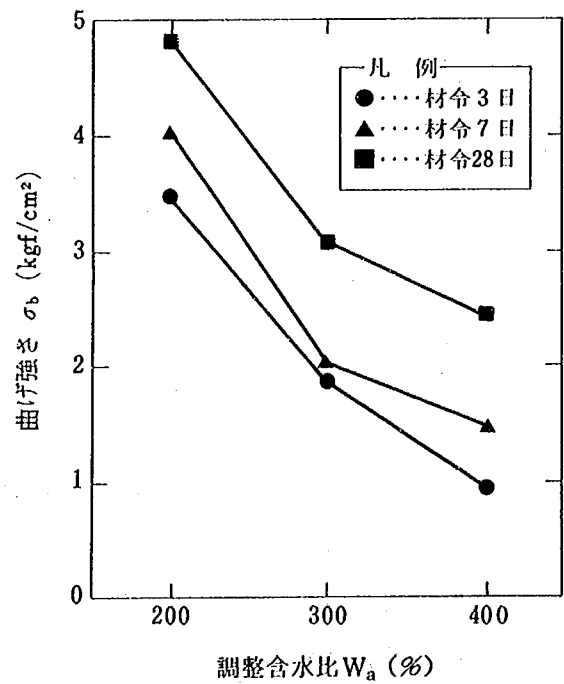
a) 固化材を 110 kgf/m³ 混合した場合



b) 固化材を 130 kgf/m³ 混合した場合



c) 固化材を 150 kgf/m³ 混合した場合



d) 固化材を 170 kgf/m³ 混合した場合

図 3 - 10 曲げ強さ σ_b と調整含水比 W_a の関係

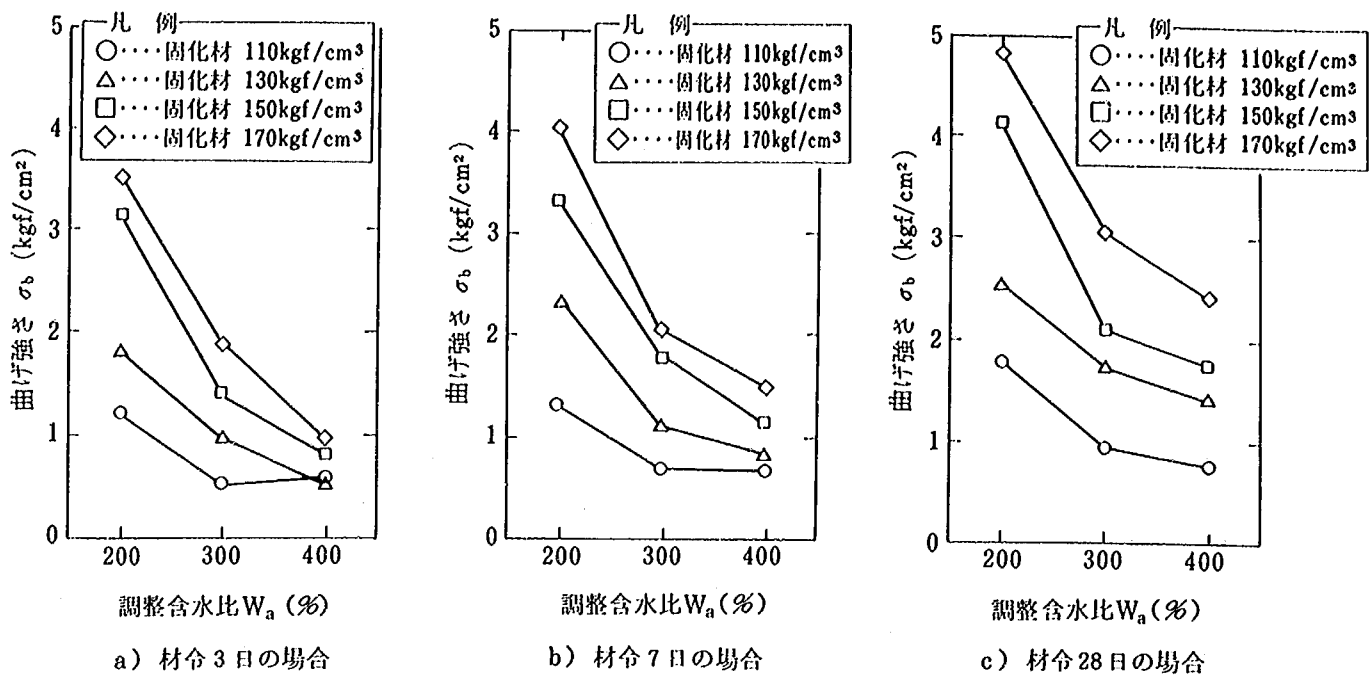


図 3 - 11 曲げ強さ σ_b と調整含水比 W_a の関係

② 曲げ強さ σ_b と固化材の混合量の関係

曲げ強さ σ_b と固化材の混合量の関係を調整含水比 W_a および材令ごとに整理したものが、図 3 - 12 および図 3 - 13 である。曲げ強さ σ_b は、同一の調整含水比 W_a においても固化材の混合量が多くなるに従って大きくなり、材令においても同様の傾向が見られる。

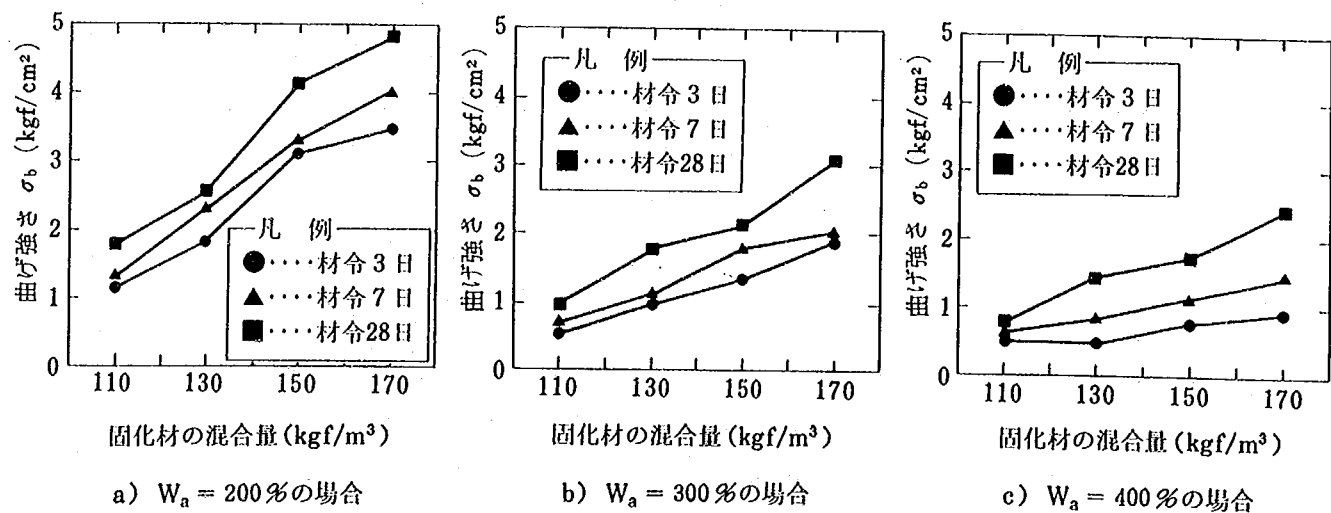


図 3 - 12 曲げ強さ σ_b と固化材の混合量の関係

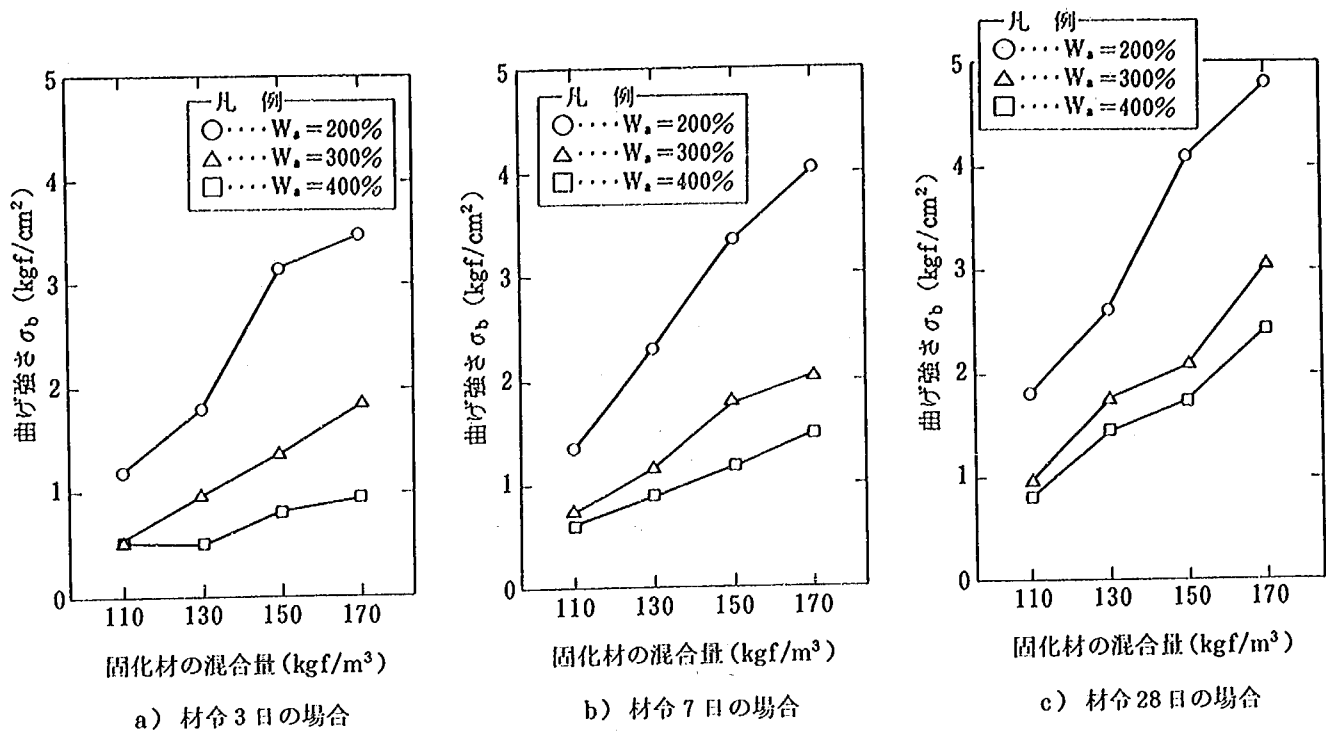
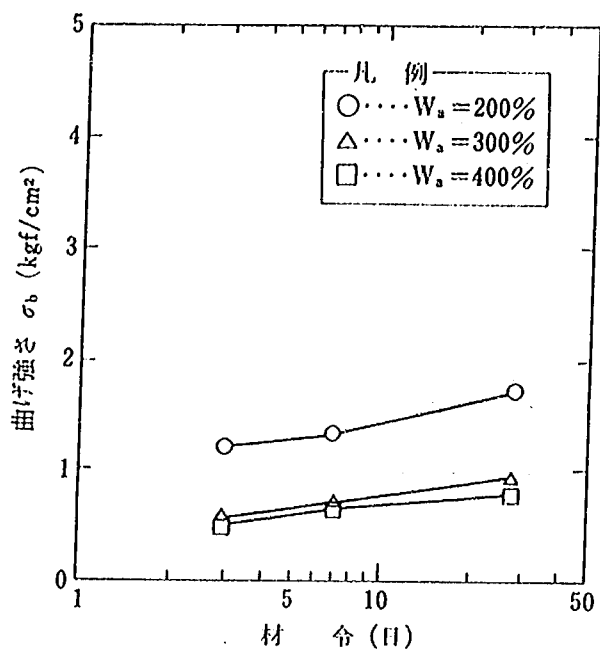


図 3 - 13 曲げ強さ σ_b と固化材の混合量の関係

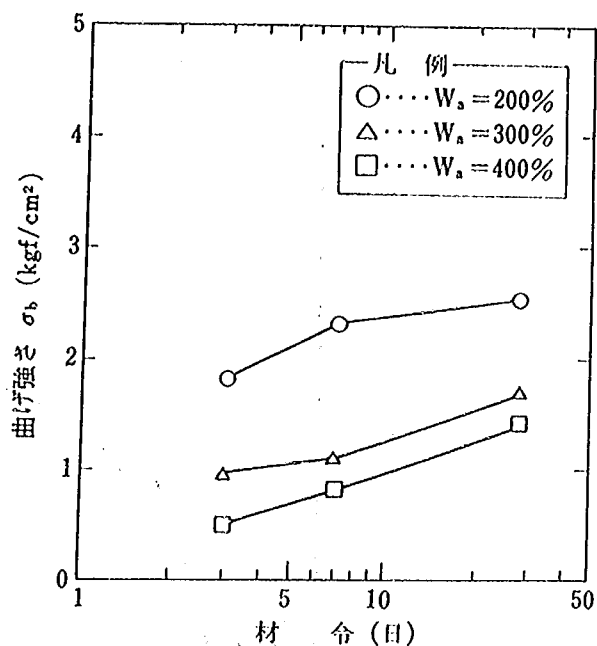
③ 曲げ強さ σ_b と材令の関係

曲げ強さ σ_b と材令の関係を図 3 - 14 に示す。曲げ強さ σ_b は、同じ調整含水比 W_a および固化材の混合量において、材令が増すにつれ大きくなる傾向を示す。

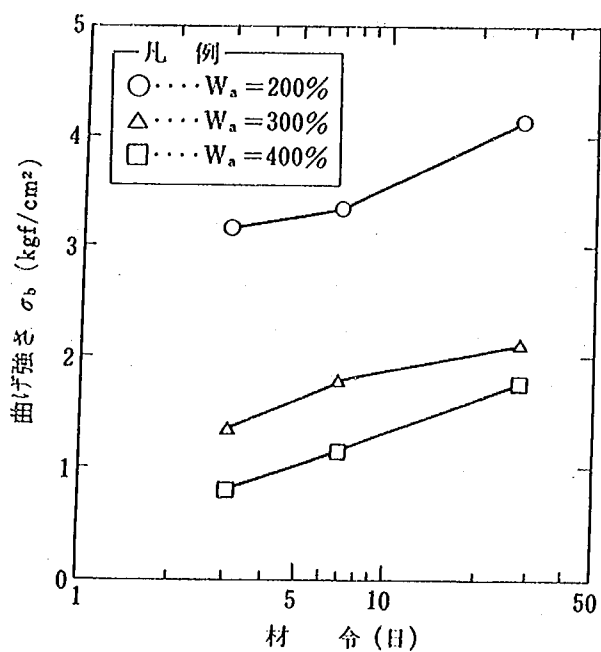
以上の結果から、本試験による曲げ強さ σ_b は調整含水比 W_a が低く、固化材の混合量が多い場合、さらに材令が増加するにしたがって大きくなる傾向を示す。また、図 3 - 12 より曲げ強さ σ_b はそれぞれの調整含水比 W_a に対して、各材令とも固化材の混合量の増加に従って比例的に増大する傾向にある。



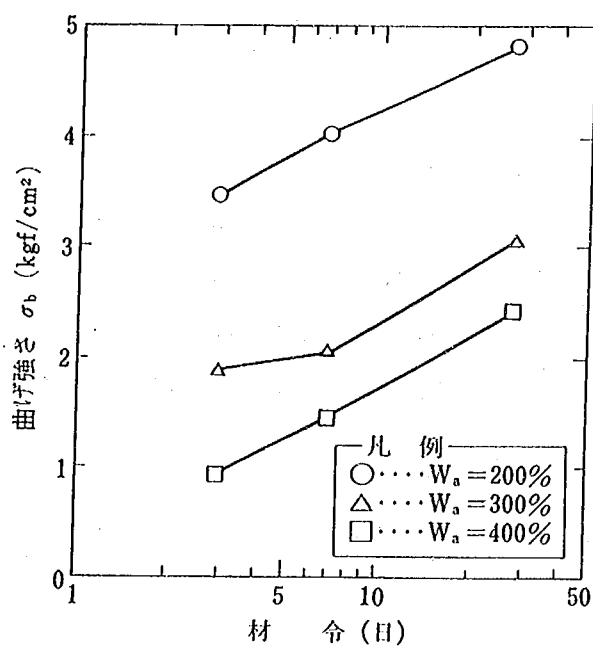
a) 固化材を 110kgf/m³ 混合した場合



b) 固化材を 130kgf/m³ 混合した場合



c) 固化材を 150kgf/m³ 混合した場合



d) 固化材を 170kgf/m³ 混合した場合

図 3 - 14 曲げ強さ σ_b と材令の関係

3. 2. 3 一軸圧縮強さ q_u と曲げ強さ σ_b の関係

一軸圧縮試験結果と曲げ試験結果から、一軸圧縮強さ q_u と曲げ強さ σ_b の関係を求めた結果が、図 3 - 15 である。この図から、両者は良い相関関係を示しており、一軸圧縮試験結果から、曲げ強さ σ_b をある程度推定できる。

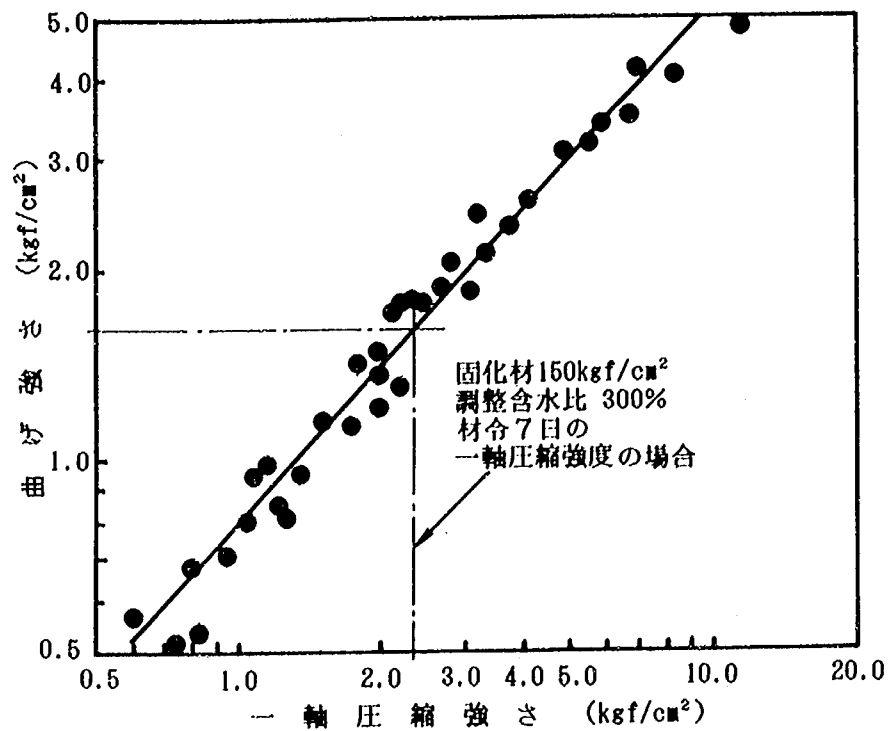


図 3 - 15 一軸圧縮強さ q_u と曲げ強さ σ_b の相関関係

3. 2. 4 フォールコーン試験結果

フォールコーンによる試験結果（コーン貫入量 d_c 。）と一軸圧縮強さの関係を示したものが図 3 - 16である。この結果から、フォールコーン試験結果と一軸圧縮強さは、良い相関関係を示している。この結果から、フォールコーン試験によって簡易に流動化処理土の一軸圧縮強さ q_u および曲げ強さ σ_b を推定できることが判明した。

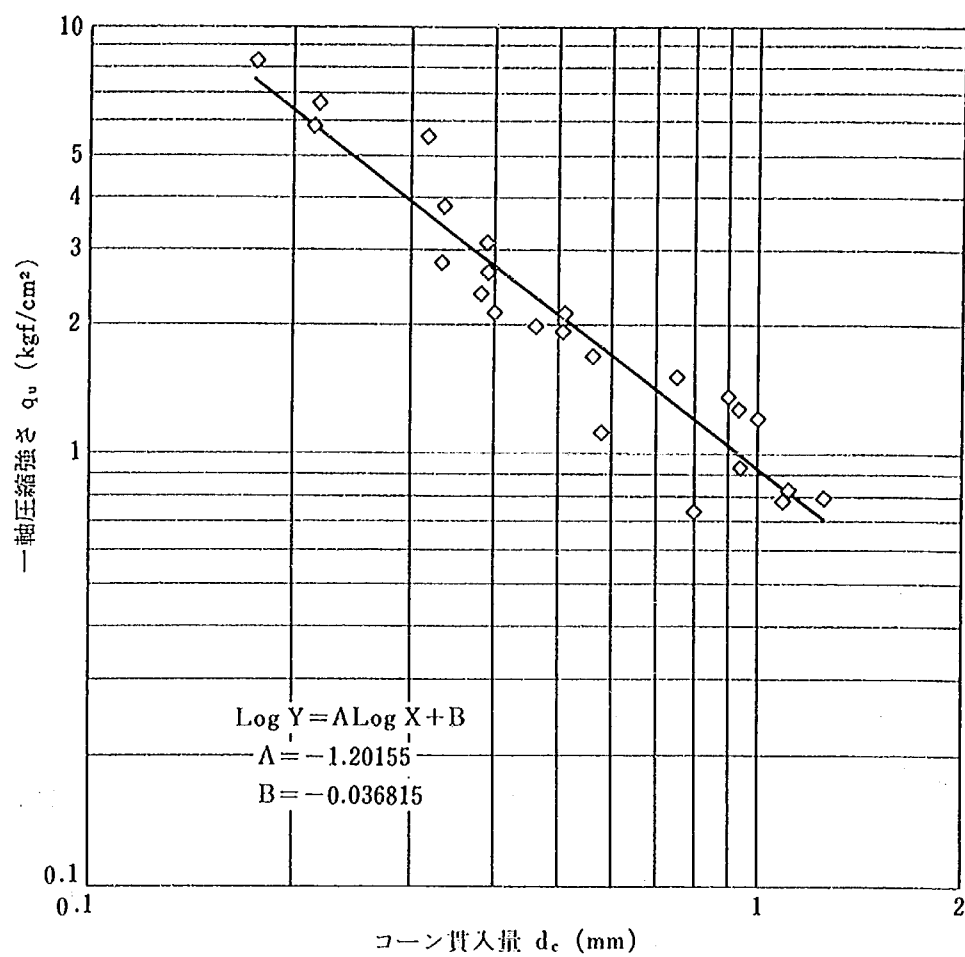


図3-16 一軸圧縮強さとコーン貫入量の関係

4. 流動化処理土の施工性実験

施工性実験は、流動化処理土を地中埋設管周辺への埋戻し材料として用いた場合の施工性を検討するための基礎資料を得るために実施した。ここでは、流動化処理土の配合条件を変化させて3ケースについて行った。

4.1 施工性実験の方法

4.1.1 施工性実験に用いた材料

本施工性実験に用いた土および固化材は、室内配合試験に用いたものと同様の関東ロームと一般軟弱土用セメント系固化材である。なお、練り混ぜ水には水道水を使用した。

4.1.2 打設装置

本施工性実験に用いた装置を以下に示す。

① グラウトミキサー

流動化処理土の作製に使用したグラウトミキサーは、表4-1および写真4-1に示す仕様で二槽併列式である。

② モルタルポンプ

本施工性実験のために準備したモルタルポンプは、スクイズ型で毎分約13ℓ圧送できるものである。

表4-1 グラウトミキサーの仕様

機 種	MS - 4 0 0 B
槽 容 量	4 2 0 ℓ × 2 槽
槽 径	7 5 0 mm
槽 深	9 0 0 mm
攪 拌 容 量	3 3 0 ℓ × 2 槽
翼 回 転 数	4 6 0 rpm
重 量	6 1 0 kgf

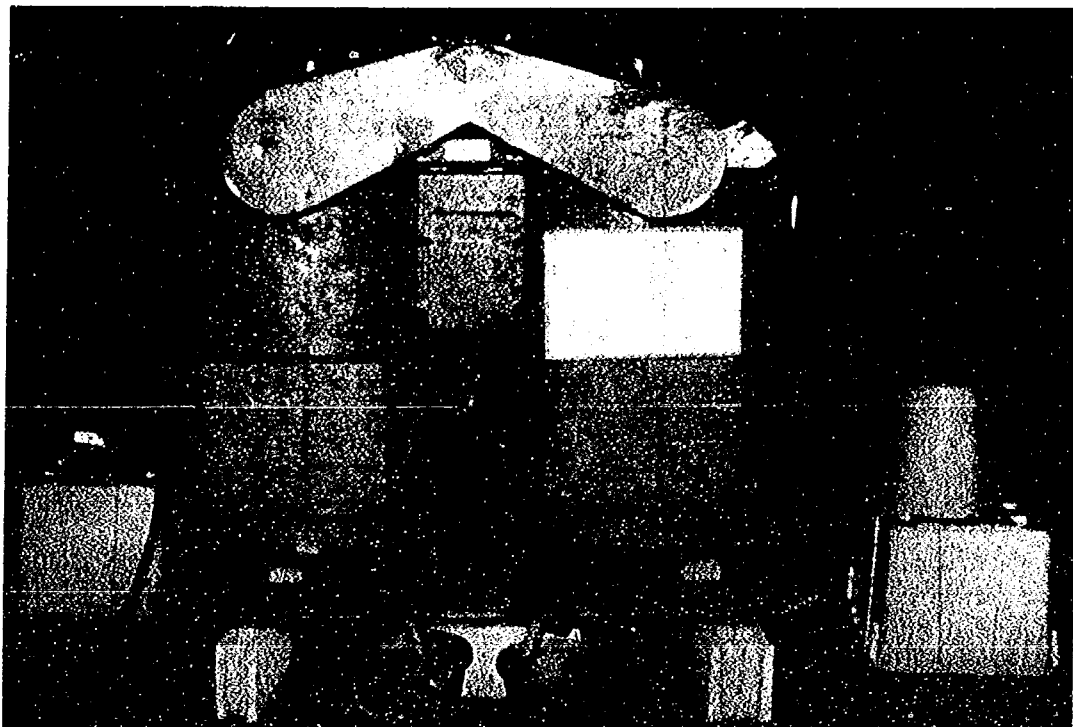


写真 4 - 1 グラウトミキサー

③ 土 槽

本施工性実験で用いた土槽は、図 4 - 1 に示すように底面に合成パネル、側面にメタルフォームを用いて幅 1200 mm × 奥行 1200 mm × 高さ 400 mm の形状のものを作製した。また、止水のため、型枠の内側をビニールシートで覆った。

④ 埋設管

本施工性実験に用いた埋設管は、 $\phi 500$ mm の塩ビ管（V U）であり、埋設管の底面は、支持台として角材を使用した。また、実験終了後に埋設管を取り外す場合に埋設管と流動化処理土との付着を防止するため、埋設管周囲にグリースを塗布した。さらに、打設直後の流動化処理土は泥水状態であるため、浮力による埋設管の浮き上がりが考えられるため、埋設管の中におもり（砂鉄を使用）を入れることによって対処した。また、埋設管の転倒を防ぐために、歯止め（角材を使用）を埋設管底面に設置した。

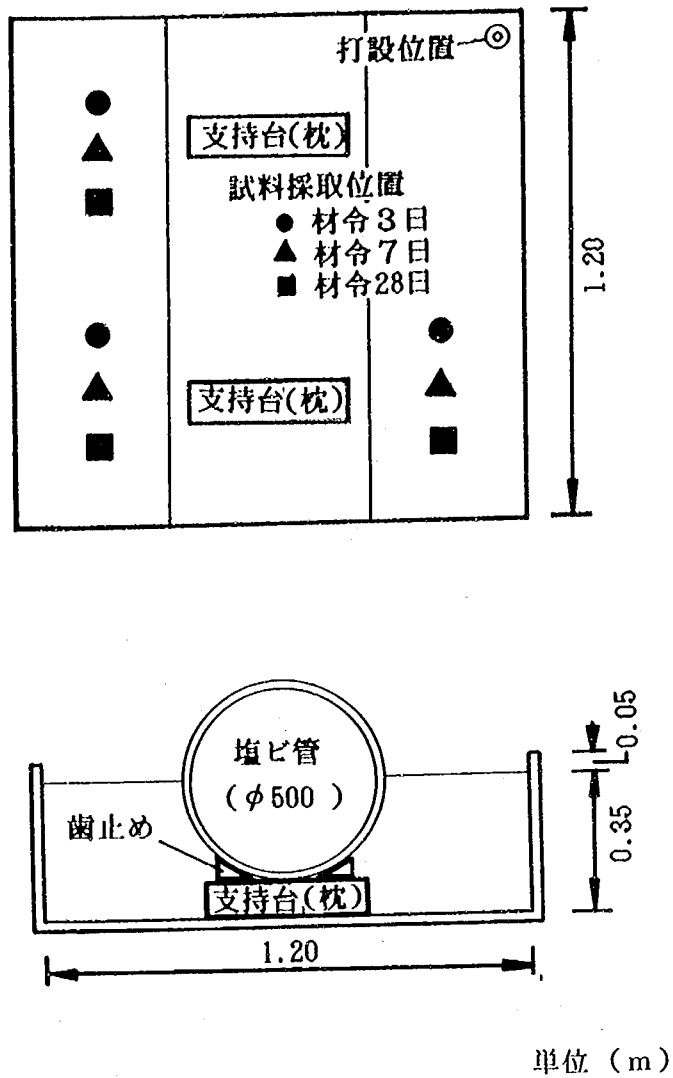


図 4 - 1 実 験 概 要

4. 1. 3 施工および養生方法

流動化処理土の施工および養生方法について以下に示す。

① 配 合

本施工性実験に用いた流動化処理土の配合設計は，表 4 - 2 に示すとおりである。なお，今回は流動化処理土の密度を 1.2 t/m^3 として計算している。

表 4 - 2 配 合 表

W (%) ^a	材 料 自然 含水比(%)	関 東 ロ ー ム (kgf/m ³)	水 (kgf/m ³)	固 化 材 (kgf/m ³)
200	(乾 燥 時)	350	700	150
	77.6	622	428	
300	(乾 燥 時)	263	788	
	77.6	467	583	
400	(乾 燥 時)	210	840	
	77.6	373	677	

② 流動化処理土の混合方法

流動化処理土の混合は、グラウトミキサーを使用して行い、まず水と関東ローンを約15分間混合し泥水状態になった事を確認した後、固化材を投入して約10分間混合する方法で行った。

ここで、混合方法ならびに施工、養生方法の流れを図4-2に示す。

③ 流動化処理土の打設方法

打設は、流動化処理土の流動特性を利用して、自重による自然流下によって行なった。打設状況を写真4-2に示す。なお、使用したホースはφ40mm、長さ3mのものである。また土槽への打設位置は、土槽隅部の同一箇所より行なった。

本実験の打設は、モルタルポンプ(スクイズ式)を用いて行なう予定であったが、このポンプを使用すると打設にかなりの時間が必要であり、流動化処理土が打設中に硬化する可能性

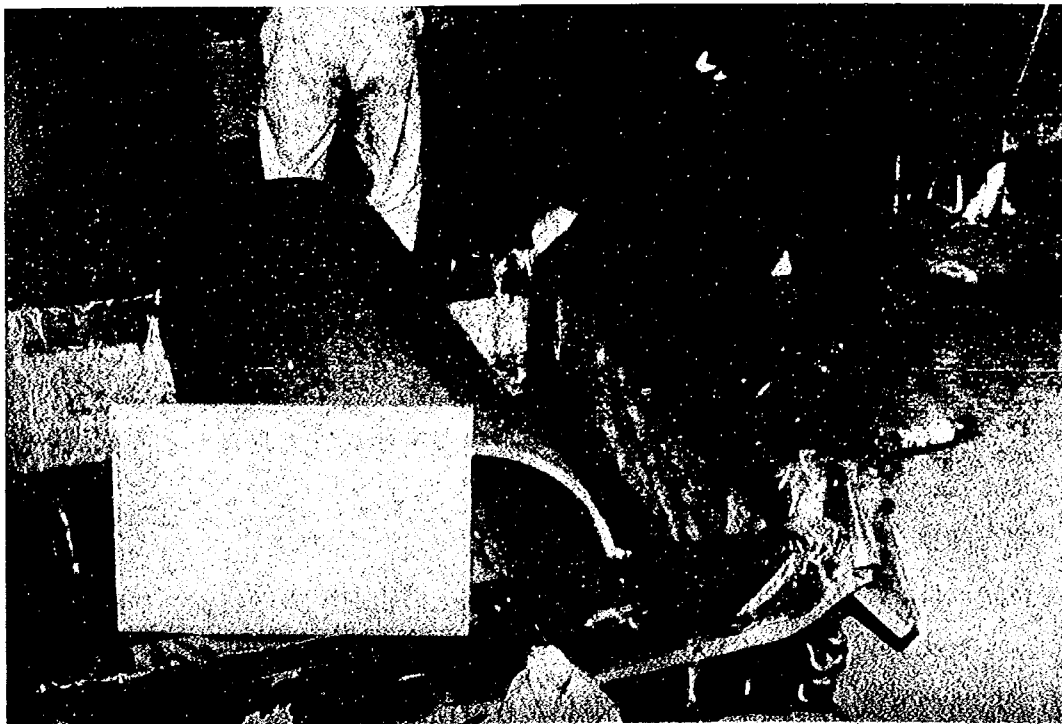


写真 4 - 2 流動化処理土の打設状況

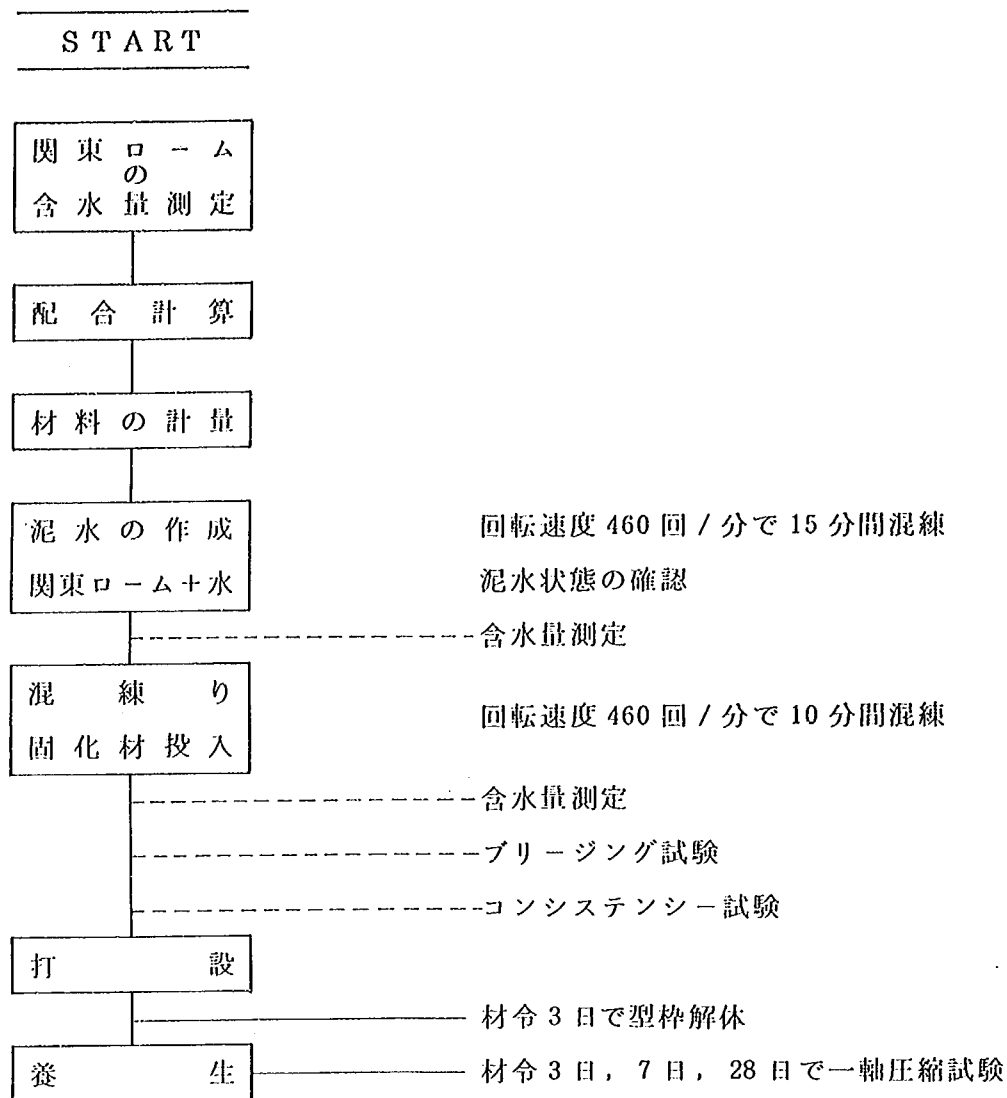


図4-2 施工および養生方法の流れ図

があるため使用しなかった。

④ 流動化処理土の養生方法

流動化処理土の養生は、打設後1日経過後に流動化処理土が乾燥しない程度に水を含んだ布を表面に敷き、さらに、その上をビニールシートで覆う方法で行った。また、土槽の解体は、材令3日目で行い、その後も水を含んだ布およびビニールシートで乾燥を防ぎながら養生を行った。

4.1.4 配合試験

本配合試験は、施工性実験に用いた流動化処理土の物理・力学特性の把握のために、含水量試験、コンシステンシー試験、ブリージング試験および、一軸圧縮試験を行った。なお、各種試験方法については、室内配合試験で示したものに準じている。

4.2 実験結果

4.2.1 流動化処理土の物理特性

① 含水量試験結果

含水量試験は、泥水作製時（固化材混合前）、打設時、材令3日、7日、11日、および28日について、それぞれ行った。その結果を表4-3に示し、含水比と材令の関係を図4-3に示した。

表4-3 含水比と材令の関係

配 合 条 件			材 令					
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m ³)	注1) W _a (%)	注2) W _b (%)	泥水時	打設時	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 11 日	材 令 28 日
150	200	140	180.9	85.1	82.5	120.3	127.6	122.3
	300	191	275.4	104.6	128.1	169.3	175.2	171.1
	400	233	429.1	112.1	157.7	216.5	221.9	221.7

注1) 調整含水比

注2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比

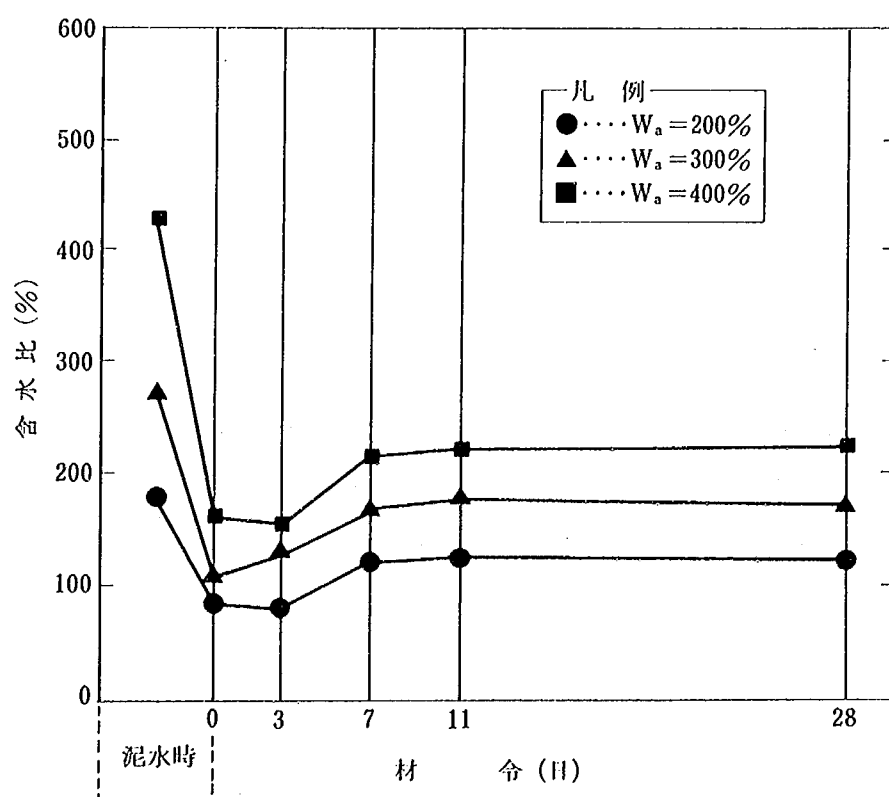


図4-3 材令と含水比の関係

これらの結果から、含水比は各ケースとも泥水作製時から打設時（固化材投入後）にかけて急激に低下する。しかし、打設後から材令7日まで材令が増すにしたがって高くなり、材令7日からは一定値を示している。

含水比が材令3日から7日にかけて高くなった原因として、材令1日以後乾燥防止のため試験体に、水を含んだ布とビニールシートを用いて養生したことにより必要以上に水の供給があったためと考えられる。

② コンシステンシー試験結果（Pロート）

コンシステンシー試験は、流動化処理土の打設時に各ケースとも3回ずつ行った。試験結果を表4-4に示す。この表から、流動化処理土の流下時間は、調整含水比 W_a で 300~400%にかけては、概ね9秒から10秒の範囲で、 $W_a = 400\%$ より $W_a = 300\%$ の方が、約1秒遅い程度である。なお、 $W_a = 200\%$ は、試験前にすでに流動化処理土の硬化が始まっており、試験を実施することができなかった。しかし、この数値は、流動化処理土をポンプ圧送するのには問題のない値である。

表4-4 コンシステンシー試験結果

配 合 条 件			流 下 時 間 T (sec)			
固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m ³)	注1) W_a (%)	注2) W_b (%)	1 回 目	2 回 目	3 回 目	平 均
150	400	233	9.57	9.49	9.49	9.52
	300	191	10.67	10.68	10.77	10.71
	200	140	試 験 不 可 能			

注1) 調整含水比

注2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比

③ ブリージング試験結果

ブリージング試験は、流動化処理土の打設時から10, 30, 60, 180, 1440分経過時のブリージング率を求める方法で行った。ここで、試験結果を表4-5に示し、流動化処理土の打設時からの経過時間とブリージング率の関係を図4-4に示す。

表 4 - 5 ブリージング試験結果

配 合 条 件			ブリージング率 (%)				
固 化 材 の混合量 (kgf/m ³)	注1) W _a (%)	注2) W _b (%)	10 分経過	30 分経過	60 分経過	180 分経過	1440 分経過
150	200	140	0	0	0	0	0
	300	914	0.2	0.9	0.9	1.0	0
	400	233	0.4	2.0	2.6	2.6	2.8

注 1) 調整含水比

注 2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比

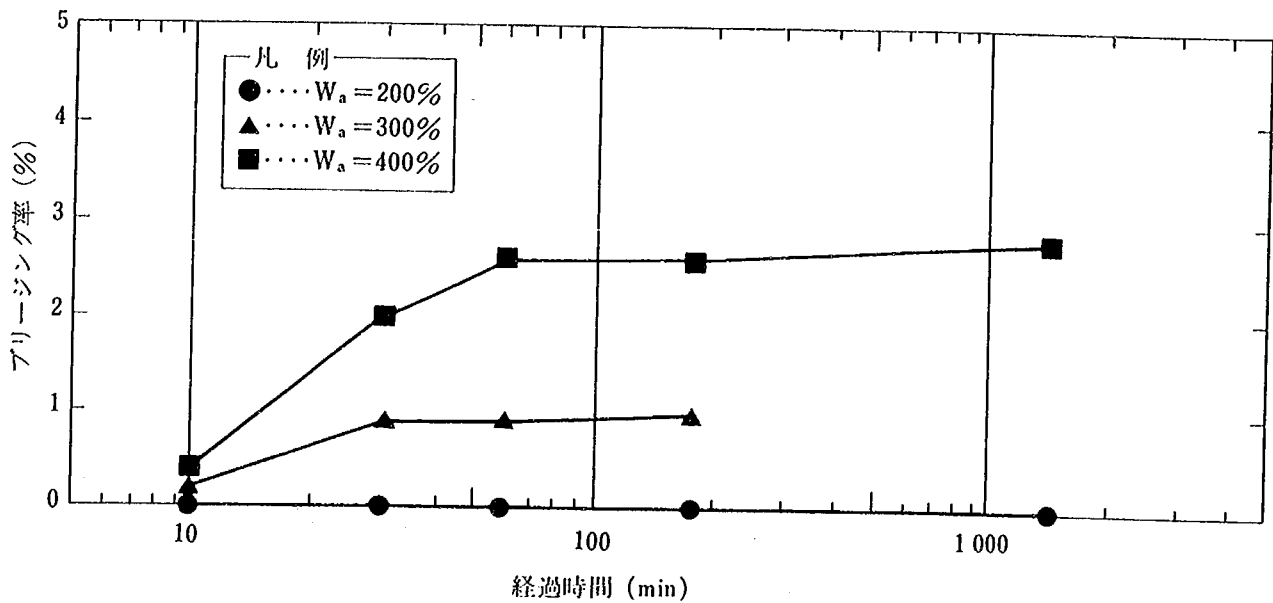


図 4 - 4 ブリージング率の時刻歴

これらの試験結果から、各ケースにおける流動化処理土の固化は、ブリージング率が一定となった時点と考えられ、調整含水比 W_a で 200 % の場合は打設直後より始まり、 $W_a = 300$ % の場合は 30 分後、また、 $W_a = 400$ % の場合は 60 分経過後から固化が始まったと考えられる。次に、一定値を示している 60 分経過時のブリージング率と調整含水比 W_a の関係を示したものが図 4 - 5 である。この図から、ブリージング率は調整含水比 W_a と比例関係にあり今回の試験からブリージング率は $0.013 \times W_a - 2.7$ (%) で求められる。

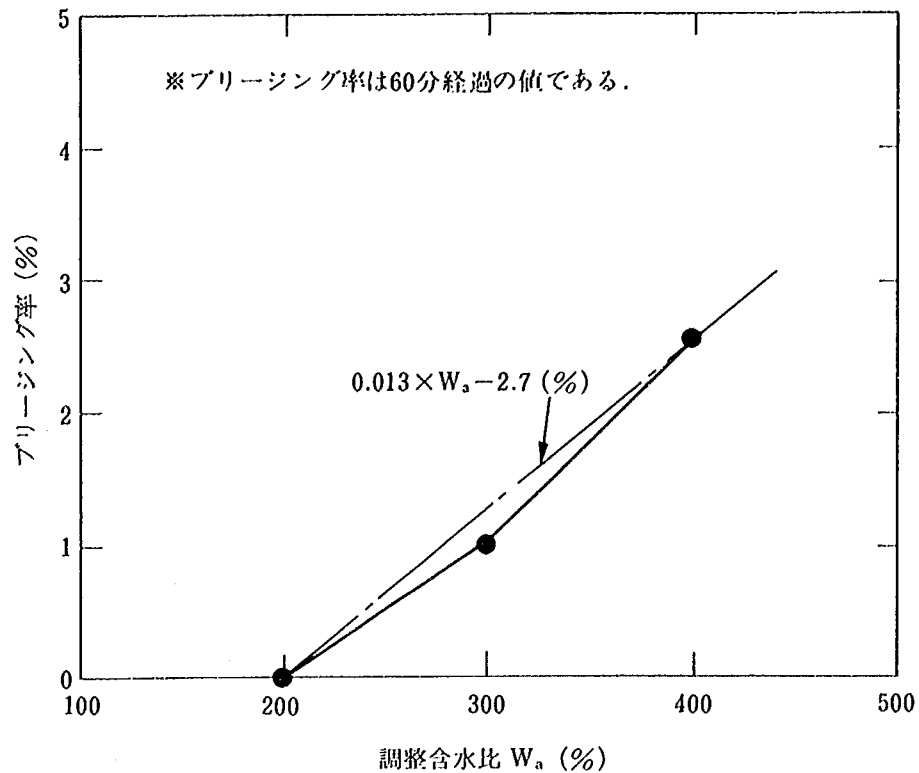


図 4 - 5 調整含水比 W_a とブリージング率の関係

4. 2. 2 流動化処理土の力学特性

流動化処理土を実際に近い条件で打設した場合の力学特性ならびにその均質性を求めるために、流動化処理土の固化後に図 4 - 6 に示す位置からブロックサンプリングを行い、一軸圧縮試験および密度試験を行った。なお、ブロックサンプリングした試料は、ユニバーサルトリマー、マイターボックスおよび直ナイフを使用して $\phi = 5 \text{ cm}$ 、 $H = 10 \text{ cm}$ の一軸圧縮試験の供試体用に成形した。

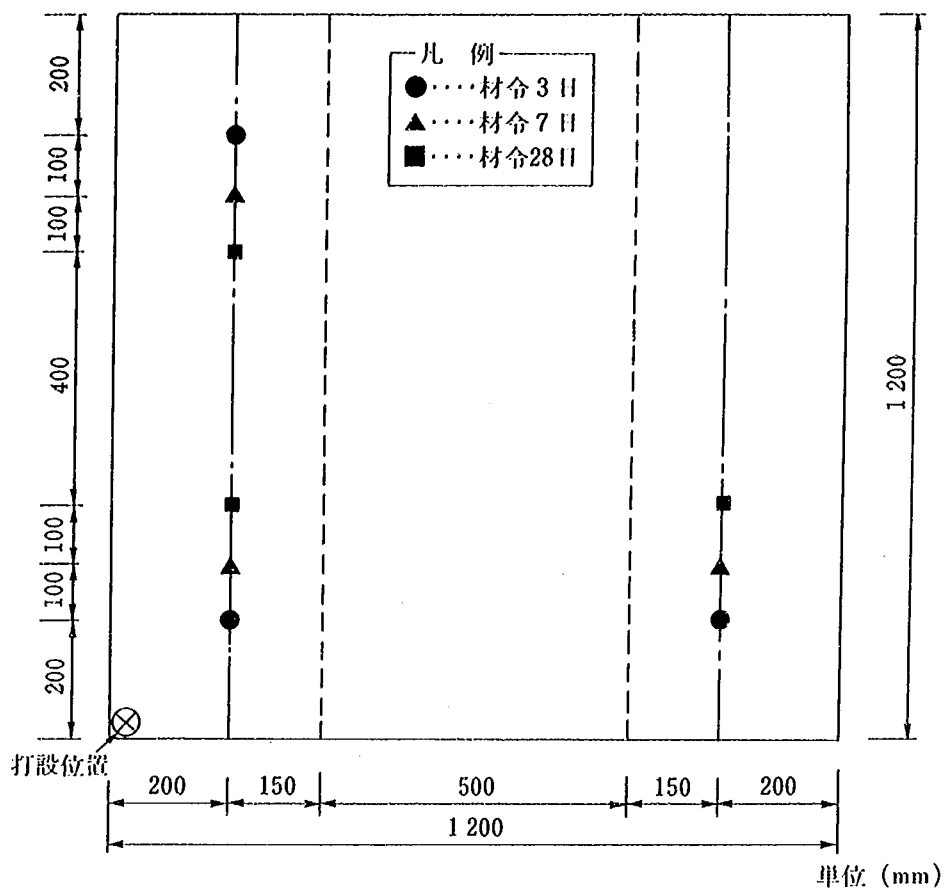


図 4 - 6 ブロックサンプリング位置図 (上面図)

① 一軸圧縮試験結果の概要

流動化処理土の強度特性を把握するために、材令 3, 7, 28 日についてブロックサンプリングを行い、一軸圧縮試験を行った。その結果を湿潤密度 ρ_t および変形係数 E_{50} も併せて表 4 - 6 に示した。なお、供試体の寸法および応力ひずみ曲線は、巻末資料の一軸圧縮試験結果に示した。

表 4 - 6 一軸圧縮試験結果

配 合 条 件			湿 潤 密 度 ρ_t (g/cm^3)			一 軸 圧 縮 強 さ q_u (kgf/cm^2)			変 形 係 数 E_{50} (kgf/cm^2)		
固化材 の混合量 (kgf/m^3)	注 1 $W_a(\%)$	注 2) $W_b(\%)$	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日	材 令 3 日	材 令 7 日	材 令 28 日
150	200	140	1.380	1.385	1.382	7.18	8.87	10.14	1439	2417	2852
	300	191	1.295	1.294	1.290	3.07	3.44	3.55	945	960	1090
	400	233	1.245	1.236	1.240	1.35	1.70	1.75	305	312	390

注 1) 調整含水比

注 2) 固化材投入直後の流動化処理土の含水比

② 調整含水比 W_a と一軸圧縮強さ q_u の関係

調整含水比 W_a と一軸圧縮強さ q_u の関係を図 4 - 7 に示す。一軸圧縮強さ q_u は各材令において調整含水比 W_a が高くなるに従って小さくなる傾向を示している。

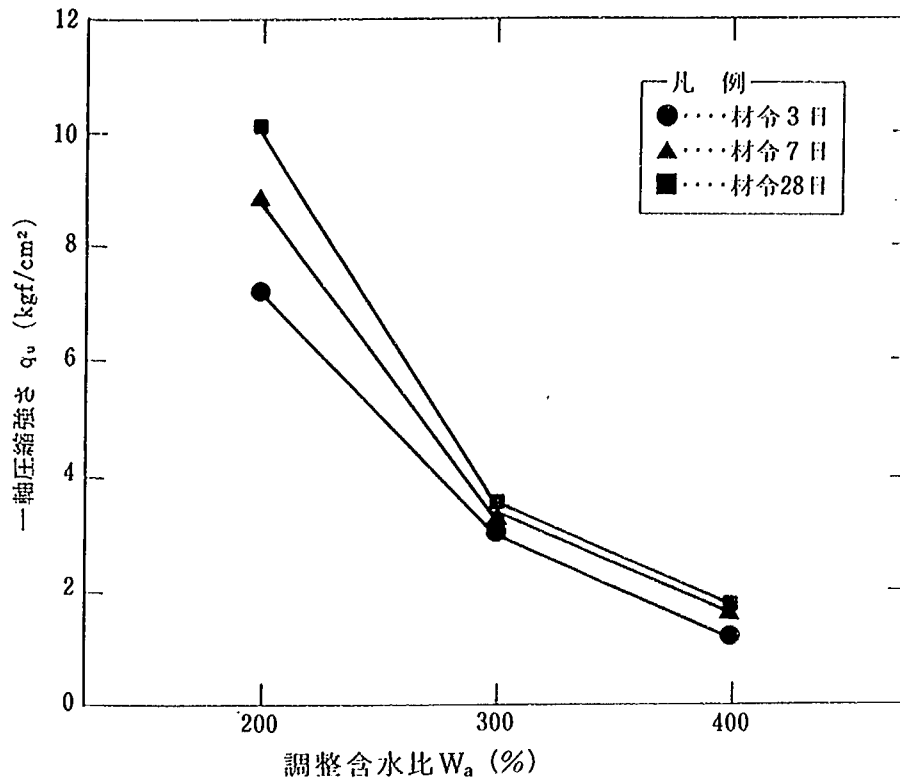


図 4 - 7 調整含水比 W_a と一軸圧縮強さ q_u の関係

次に、室内配合試験において固化材を 150 kgf/m^3 混合した場合の配合試験結果と施工性実験から得られた調整含水比 W_a と一軸圧縮強さ q_u の関係を示したものが図 4 - 8 である。この図から、一軸圧縮強さ q_u は調整含水比 W_a が低くなるほど室内配合試験と施工性実験の違いが、明確となっている。なお、両者の一軸圧縮強さ q_u は、調整含水比 W_a が 400% の場合、ほぼ同じ値であるが、調整含水比 W_a が 200%, 300% の場合は、施工性実験の一軸圧縮強さ q_u の方が大きい傾向を示している。これは、混合に用いたミキサーの混合性能の差によるものと考えられる。

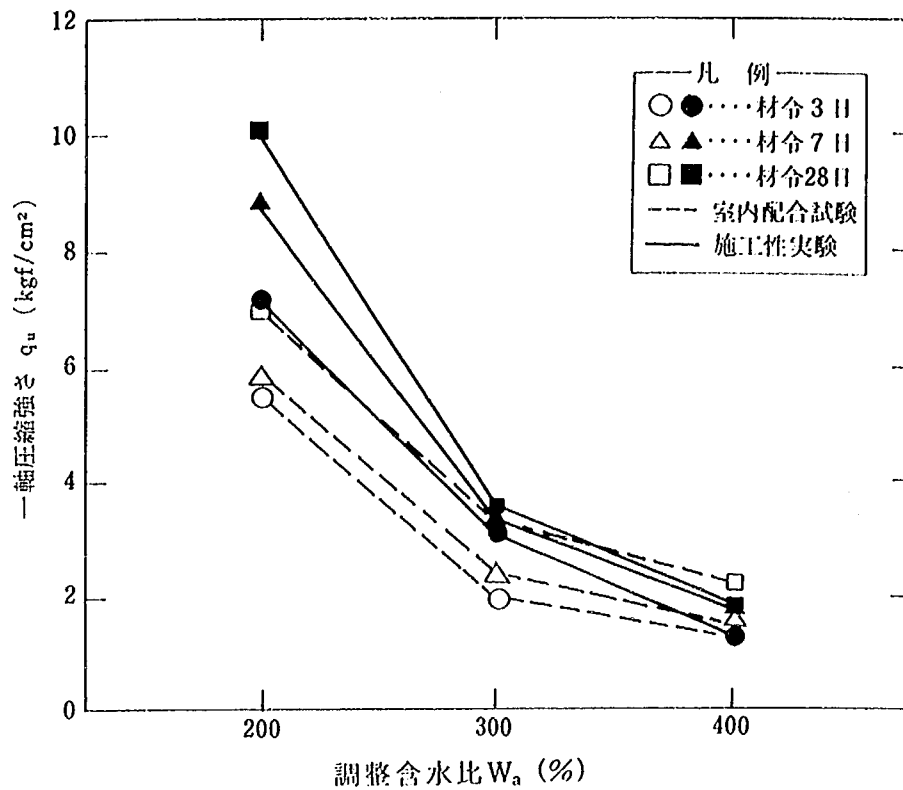


図 4 - 8 調整含水比 W_a と一軸圧縮強さ q_u の関係 (比較図)

③ 材令と一軸圧縮強さ q_u の関係

材令と一軸圧縮強さ q_u の関係を図 4 - 9 に示す。一軸圧縮強さ q_u は、各調整含水比 W_a とも材令が増すに従って、わずかながらではあるが大きくなる傾向を示している。

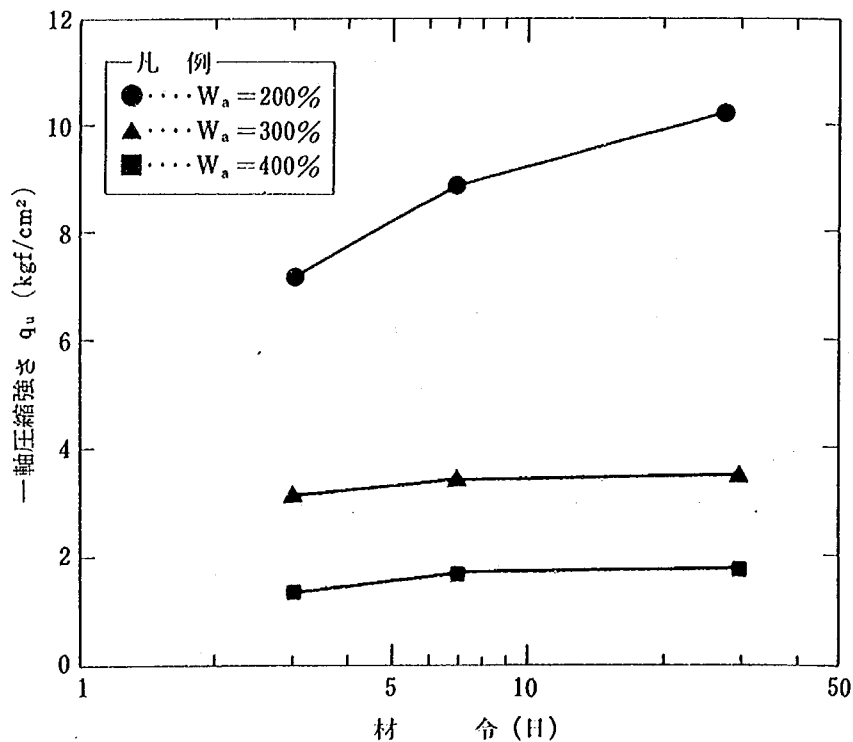


図 4 - 9 材令と一軸圧縮強さ q_u の関係

次に、室内配合試験において固化材を 150 kgf/m^3 混合した場合の試験結果と施工性実験から得られた一軸圧縮強さ q_u と材令の関係を示したものが図 4-10 である。この図から、今回の施工性実験によって得られた一軸圧縮強さ q_u が室内配合試験から得られた一軸圧縮強さ q_u より大きい値が得られた。特に調整含水比 W_a が小さい配合条件ほど、両者の差が明確である。ただし、材令による一軸圧縮強さ q_u の増加量には、ほとんど差が見られなかった。

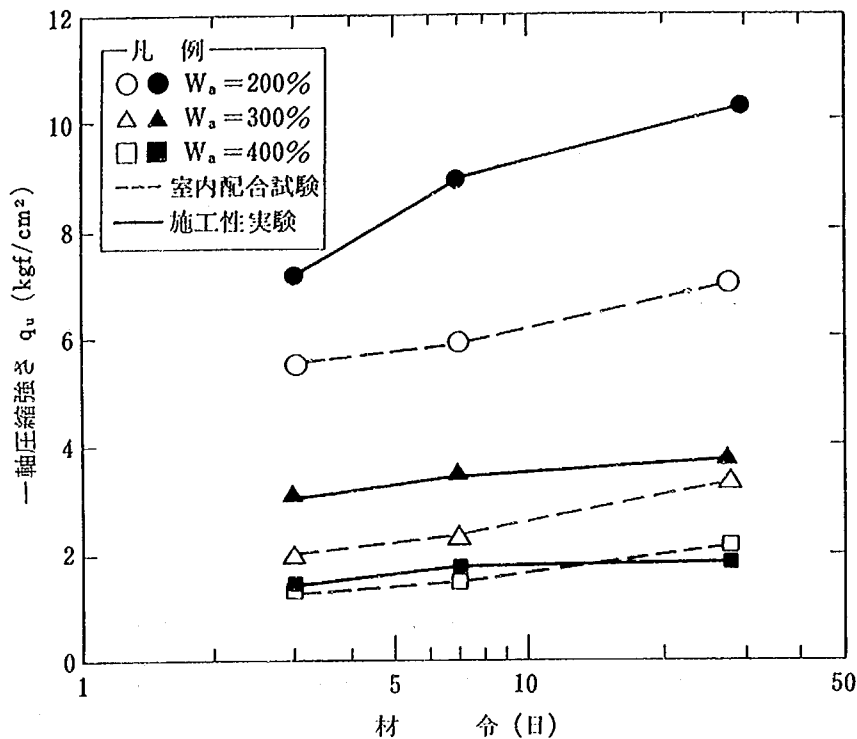


図 4-10 材令と一軸圧縮強さ q_u の関係 (比較図)

4.2.3 流動化処理土の固化後における状況

本施工性実験における流動化処理土の材令 3 日における状況を写真 4-3 ~ 4-5 に示した。さらに、材令 3 日における流動化処理土の状況のスケッチを各ケース毎に整理したものが、図 4-11 ~ 4-13 である。これらの写真の状況から流動化処理土は、調整含水比で 200% の場合を除いて通常施工が困難とされる埋設管底部の狭窄部においても十分な充填能力を有し、埋戻しを行なうことができることが判明した。



写真 4 - 3 流動化処理土の施工状況 ($W_a = 200\%$ の場合)

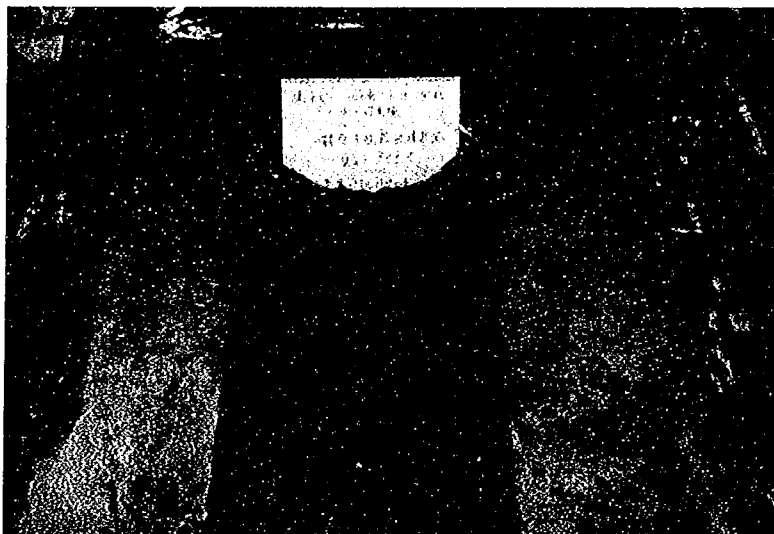


写真 4 - 4 流動化処理土の施工状況 ($W_a = 300\%$ の場合)

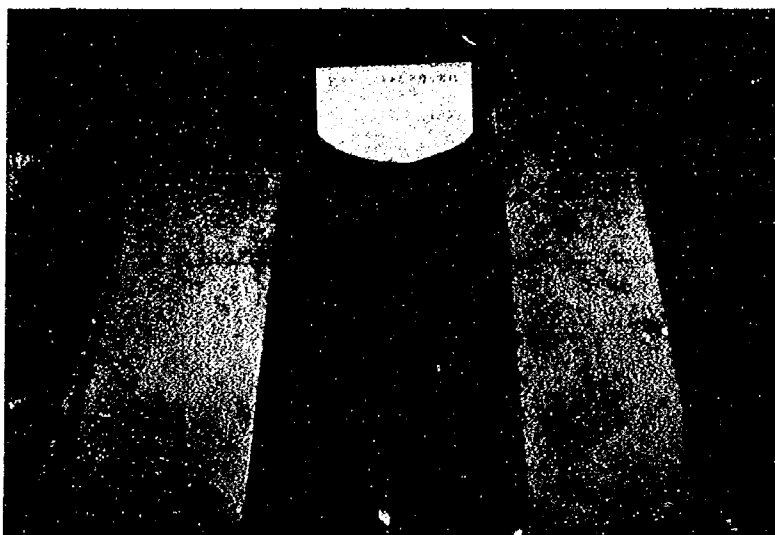
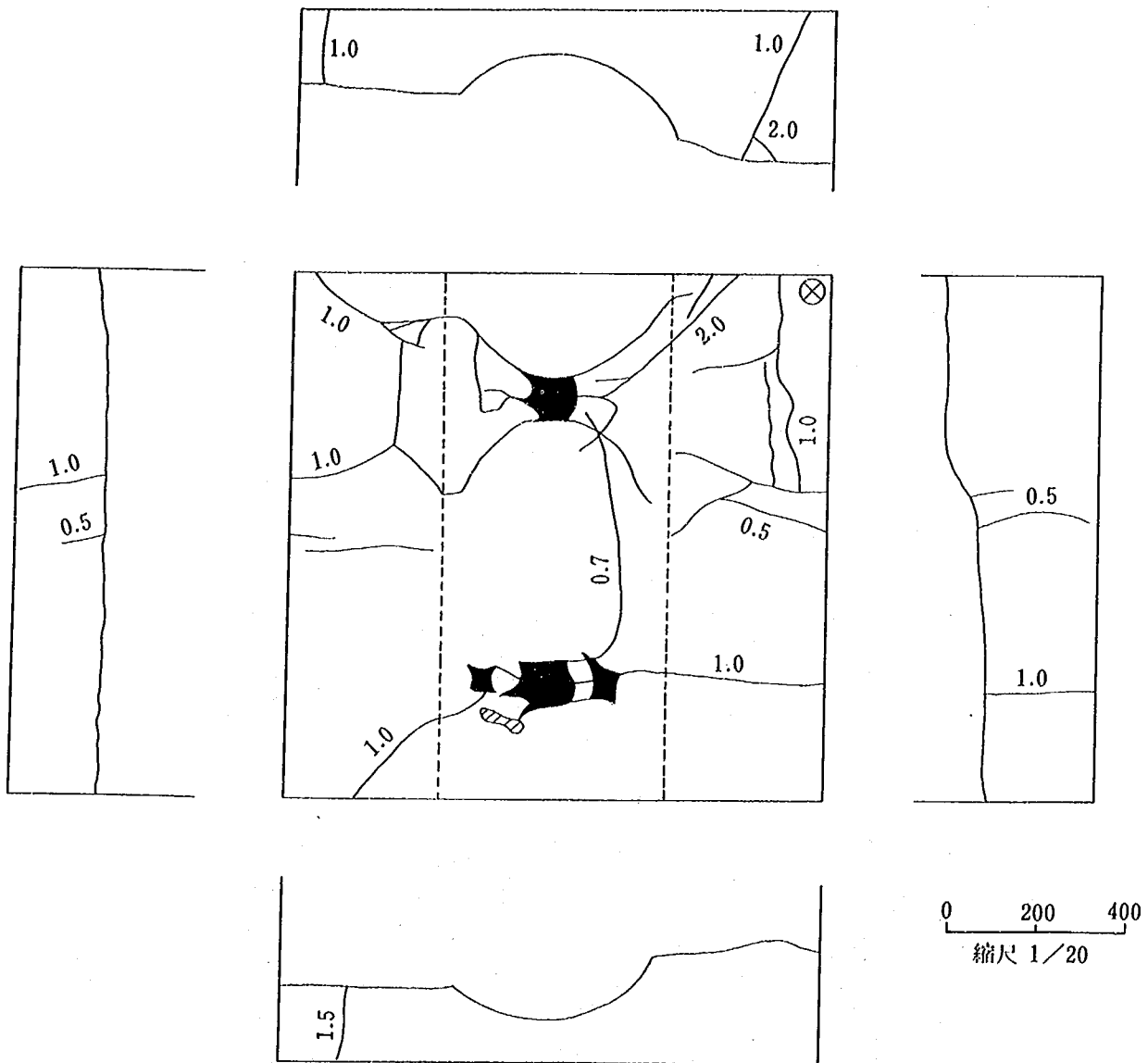
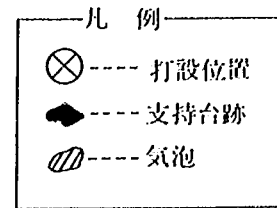


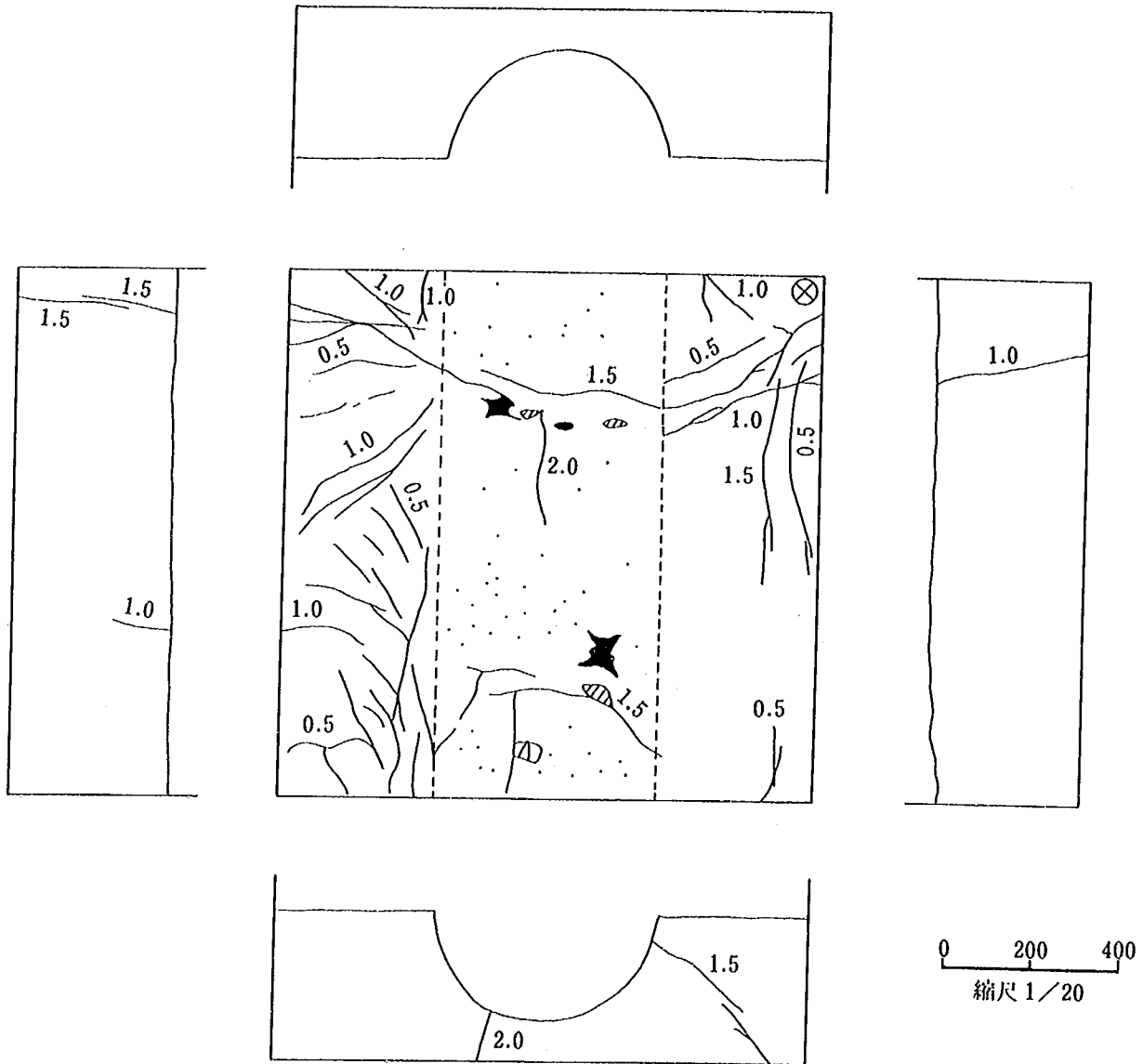
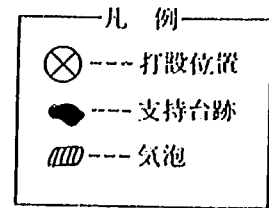
写真 4 - 5 流動化処理土の施工状況 ($W_a = 400\%$ の場合)



* 図中の数値はクラックの幅の大きさを示す。

単位 (mm)

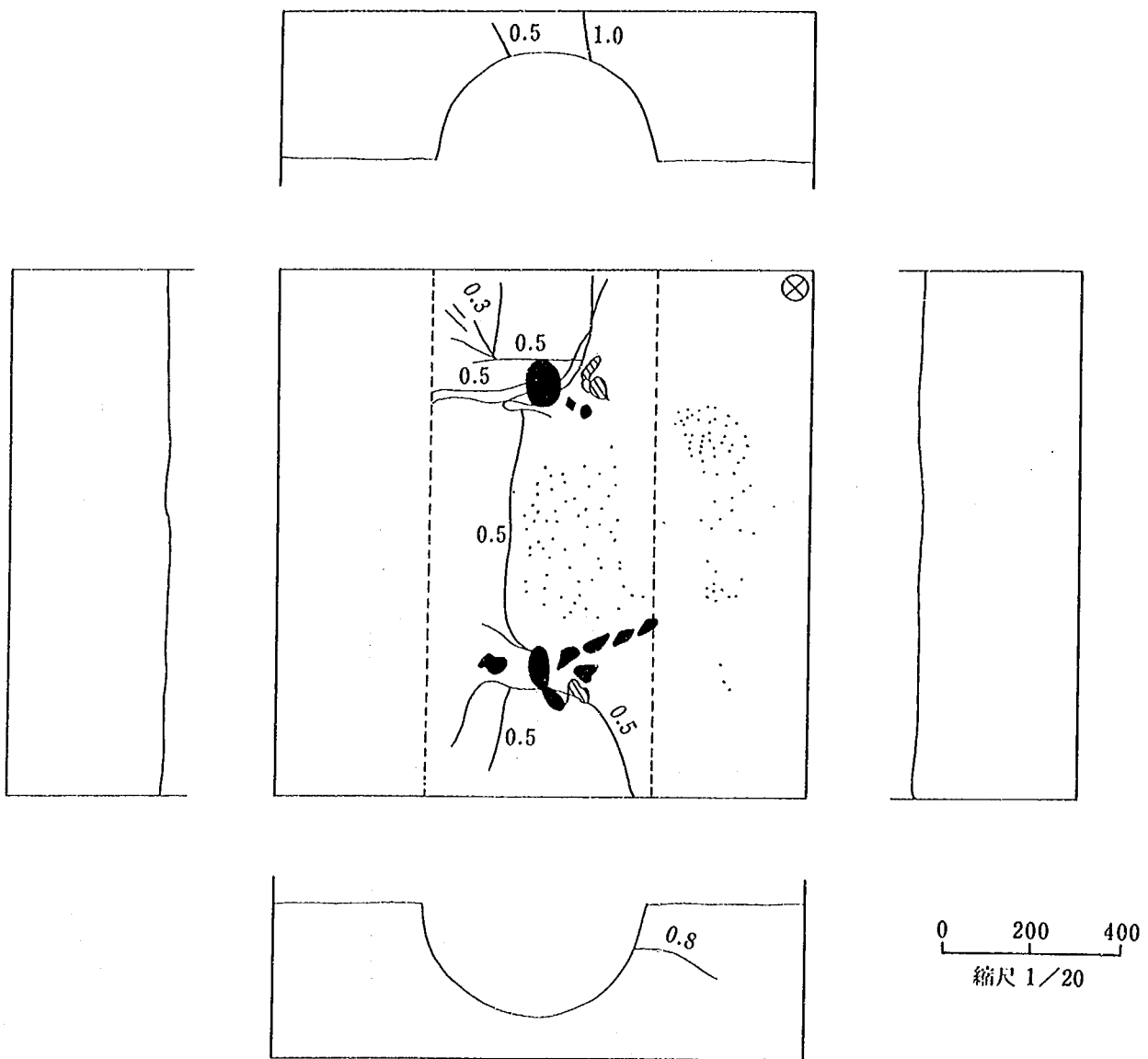
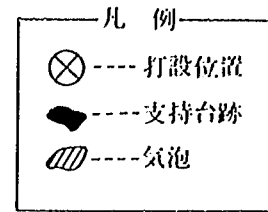
図 4 - 11 流動化処理土の施工状況 ($W_a = 200\%$ の場合)



*図中の数値はクラックの幅の大きさを示す。

単位 (mm)

図 4 - 12 流動化処理土の施工状況 ($W_a = 300\%$ の場合)



*図中の数値はクラックの幅の大きさを示す。

単位 (mm)

図 4 - 13 流動化処理土の施工状況 ($W_a = 400\%$ の場合)

また、各ケースにおける観察記事を表4-7に示した。この表から、流動化処理土は、流動性を考えると調整含水比 W_a で 200%, 300%, 400% の順に施工性が良くなることがわかる。しかし、調整含水比 W_a で 400% の場合には、記事でも述べたように流動化処理土は非常に流動性のある泥水状態であるため、周辺地盤への濡水防止ならびに打設時の飛散に対して十分な配慮をしなければならない。また、調整含水比 W_a が 200% の場合は、打設中に流動化処理土が固化することも考えられるため、流動化処理土の打設を短期間のうちに終了しなければならない。これらを考慮すると、今回の施工性実験の配合条件において流動化処理土の施工性は、調整含水比 W_a で 300% が適していると思われる。

材令3日のクラック状況は、 $W_a = 200\%$ の場合には比較的大きなクラックが入っている。また、 $W_a = 300\%$ の場合は、表面付近に小さなクラックが入っているが、これらは部分的なものであり、内部までは入っていない。 $W_a = 400\%$ のクラックは、埋設管の下部のみであり、クラック以外に直径1mm程度の気泡が表面に部分的に見られた。

表4-7 流動化処理土の観察結果

配 合 条 件		観 察 記 事	
固 化 材 の混含量 (kgf/m ³)	注1) W_a (%)	打 設 時	材 令 3 日
150	200	打設開始約10分経過とともに、流動化処理土が、ホース中を流下しなくなり、次第にミキサーの流出口からも処理土が出なくなった。これは、硬化のためである。また、処理土自体、熱を持ち暑く感じられた。	型枠撤去後の観察では他のケースに比べてクラックが大きく側面にもクラックが見られる。クラックの幅は、0.5mm~2.0mm程度であった。
	300	流動性は、 $W_a = 400\%$ より悪いが施工するのに適した含水比である。	他のケースに比べて多数のクラックが見られたが、クラックの大きさは0.5~1.0mm程度であり、 $W_a = 200\%$ に比べて小さかった。また、クラックは、表面がほとんどであり内部まで入っていない。また側面はあまり見られなかった。
	400	流動性が高く、施工時に十分気をつけなければ飛散するおそれがある。	クラックは他のケースに比べて少ない。しかしながら打設時の空気による小さな気泡が表面に多数見られた。

注1) 調整含水比

5. ま と め

5.1 室内配合試験結果について

室内配合試験結果をまとめると表5-1に示すとおりである。また、室内配合試験における問題点と、それに対する改善すべき事項を表5-2に示した。

表5-1 試験結果のまとめ

試 験 内 容		パラメーター	結 果
物 理 特 性	・コンシステンシー試験 流下時間T (sec)	調整含水比 W_a (%)	$200 > 300 > 400$
		固化材の混合量(kgf/m ³)	$110 \div 130 \div 150 \div 170$
	・ブリージング試験 ブリージング率 (%)	調整含水比 W_a (%)	$200 < 300 < 400$
		固化材の混合量(kgf/m ³)	$110 \div 130 \div 150 \div 170$
	フ ロ ー 試 験	今回の配合では、試験不可である。	
力 学 特 性	・一 軸 圧 縮 試 験 一 軸 圧 縮 強 さ q_u (kgf/cm ²)	調整含水比 W_a (%)	$200 > 300 > 400$
		固化材の混合量(kgf/m ³)	$110 < 130 < 150 < 170$
		材 令 (日)	$3 < 7 < 28$
	・曲 げ 試 験 曲げ強さ σ_b (kgf/cm ²)	調整含水比 W_a (%)	$200 > 300 > 400$
		固化材の混合量(kgf/m ³)	$110 < 130 < 150 < 170$
		材 令 (日)	$3 < 7 < 28$

表5-2 問題点および改善すべき事項

項 目	問 題 点	改 善 す べ き 事 項
ミキサー	○今回、予備練りを行い混合量を15ℓと決め、本練りを行ったが試料がミキサーの練りハチより分散した。	○ミキサーの練りハチの上をビニール等などで覆う。
	○ミキサーの回転数は140回/分であり、試料の練り混ぜが困難であった。	○ミキサーの回転数をもう少し早くする。しかし、今回使用したミキサー(容量20ℓ)では140回/分でなければ混合試料の分散が多いので、ミキサーの容量を大きくする。
含水量試験	○含水量試験結果に若干のバラツキが見られた。	○今回は、含水量皿を使用して混合試料のサンプリング(約150gf)をしたが、次回からはピーカー等を使用して多い混合試料のサンプリングを行う。
コンシステンシー試験	○コンシステンシー試験で $W_a = 200\%$ の結果に若干のバラツキが見られた。	○今回、コンシステンシー試験は打設時から約10分後に行なった。次回からは打設直後に行い、試験時間の統一を行う。

5.2 施工性実験結果について

本実験において実施した各種の試験結果を表5-3に示す。

また、固化材の混合量を 150 kgf/m^3 とした場合における一軸圧縮強さ q_u について、室内配合試験と施工性実験結果を比較すると次に示すとおりになった。

施工性実験の一軸圧縮強さ $q_u >$ 室内配合試験の一軸圧縮強さ q_u

この原因として、施工性実験時に使用したミキサーの構造および翼の回転数が、室内配合試験で用いたミキサーと異なった事が考えられる。なお、施工性実験で用いたミキサーが640回/分、室内配合試験で用いたミキサーが140回/分であった。

また、施工性実験を行った結果から、実際に流動化処理土を施工した場合の留意点を表5-4にまとめて示す。

表5-3 試験結果

試 験	パラメーター	結 果	果
コンシステンシー試験	流 下 時 間	300% < 400% → 流動性は $W_a = 400\%$ の方がある。 (* $W_a = 200\%$ は試験不可能であった。)	$W_a = 300\% \rightarrow 10.71 \text{ 秒}$ $W_a = 400\% \rightarrow 9.52 \text{ 秒}$
ブリージング試験	ブリージング率	200% < 300% < 400% → ブリージングによる湧水量は $W_a = 400\%$ の方が多い。	注1) $W_a = 200\% \rightarrow 0\%$ $W_a = 300\% \rightarrow 0.9\%$ $W_a = 400\% \rightarrow 2.6\%$
一軸圧縮試験	一軸圧縮強さ	W_a 毎 200% > 300% > 400% → W_a が低い程大きい。 材令毎 28 > 7 > 3 → 材令が増す程大きい。	注2) $W_a = 200\% \rightarrow 10.14 \text{ kgf/cm}^2$ $W_a = 300\% \rightarrow 3.55 \text{ kgf/cm}^2$ $W_a = 400\% \rightarrow 1.75 \text{ kgf/cm}^2$ 注3) 材令 3 日 → 3.07 kgf/cm^2 材令 7 日 → 3.44 kgf/cm^2 材令 28 日 → 3.55 kgf/cm^2

注1) 経過60分時のブリージング率

注2) 材令28日の q_u

注3) $W_a = 300\%$ の q_u

表5-4 施工時の留意点

固 化 材 の 混 合 量 (kgf/m^3)	$W_a(\%)$	留 意 点
150	200	打設中に硬化するおそれがあり、施工は困難と思われる。
	300	施工は比較的に安易と思われるが、養生時に注意しなければクラックが生じやすい。
	400	施工は、流動性がありすぎるため、飛散に注意しなければいけない。 また、粘性が小さいため地盤等への浸透が大きいと思われる。

以上の結果から、流動化処理土を埋設管周辺への埋戻し材料として用いる場合、若干の問題点はあるものの、埋設管底面部等の狭窄部への埋戻しを完全に行うことができ、その強度特性、均質性が埋戻し土として十分適用できることが明らかとなった。また、今回は材料として関東ロームを用いたが、今後は、建設残土として処分されているような材料についても検討していきたいと考えている。

6. 関連発表論文

- 1) 久野悟郎 他：関東ロームの「流動化処理」に関する二、三の実験，第21回土質工学研究発表会講演集，pp. 1929～1930，1986.
- 2) 久楽勝行，青山憲明，竹内辰典：流動化処理土を用いた埋戻しに関する実験，第24回土質工学研究発表会講演集，pp. 1755～1756，1989.
- 3) 久楽勝行，竹内辰典，青山憲明：建設残土を用いた流動化処理土による埋戻し，第18回日本道路会議一般論文集，pp. 186～187，1989.

卷 末 資 料

(室内配合試験)

- ・一軸・曲げ供試体の試験結果表
- ・応力とひずみ量の関係(一軸試験結果)
- ・実荷重とひずみ量の関係(曲げ試験結果)
- ・フォールコーン試験結果
- ・写 真

一軸・曲げ供試体の試験結果表

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200%

材 令： 3 F

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.920	4.920	4.940	4.935	9.925	9.910	9.919	189.73	255.99	1.349	0.740	107.13	71.37	27.86	82.2
	4.940	4.940	4.950		9.920	9.920									
2	4.940	4.930	4.935	4.944	9.840	9.840	9.849	189.08	256.91	1.359	0.765	114.57	76.78	28.17	77.7
	4.950	4.960	4.950		9.875	9.840									
3	4.955	4.960	4.970	4.955	9.845	9.800	9.831	189.57	258.05	1.361	0.742	116.06	75.70	27.24	83.3
	4.930	4.970	4.945		9.820	9.860									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	64.00	256.00	347.90	1.359	0.642	125.98	73.92	27.32	111.7
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										
2	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	64.00	256.00	348.90	1.363	0.630	97.30	59.64	27.27	116.3
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										
3	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	64.00	256.00	348.10	1.360	0.638	108.13	85.54	27.84	113.0
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300%

材 令： 3 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.915	4.925	4.930	4.928	9.410	9.390	9.403	179.35	228.74	1.275	0.627	133.41	79.69	27.70	103.3
	4.935	4.920	4.940		9.410	9.400									
2	4.930	4.940	4.920	4.929	9.330	9.330	9.324	177.91	228.27	1.283	0.710	122.20	79.39	26.41	80.8
	4.920	4.930	4.935		9.320	9.315									
3	4.940	4.930	4.950	4.923	9.440	9.465	9.460	180.07	231.52	1.286	0.644	113.08	70.40	27.56	99.6
	4.915	4.910	4.890		9.475	9.460									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　さ	平均 高さ	長　さ	平均 長さ	断面積	体　積	重　量	湿润密度	乾燥密度	含　水　量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	3.740	3.768	4.000	4.000	16.000	16.000	60.29	241.15	303.60	1.259	0.540	95.70	56.78	27.57	133.2
	3.780		4.000		16.000										
	3.785		4.000		16.000										
2	3.855	3.855	4.000	4.000	16.000	16.000	61.68	246.72	289.17	1.172	0.536	96.05	58.50	26.80	118.5
	3.845		4.000		16.000										
	3.865		4.000		16.000										
3	3.650	3.627	4.000	4.000	16.000	16.000	58.03	232.13	271.16	1.168	0.474	106.90	59.66	27.42	146.5
	3.600		4.000		16.000										
	3.630		4.000		16.000										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 3 日

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重 (kgf)

ℓ：スパン (cm)

b：破壊断面の幅 (cm)

d： " 高さ (cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿润密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.860	4.910	4.920	4.907	8.540	8.520	8.516	161.05	201.58	1.252	0.475	86.74	51.32	29.68	163.7
	4.870	4.940	4.940		8.505	8.500									
2	4.925	4.925	4.890	4.914	8.740	8.705	8.715	165.28	203.02	1.228	0.568	103.84	63.40	28.64	116.3
	4.925	4.910	4.910		8.720	8.695									
3	4.930	4.910	4.905	4.899	8.635	8.660	8.629	162.65	202.81	1.247	0.656	111.90	71.93	27.50	90.0
	4.880	4.880	4.890		8.610	8.610									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	w (%)
1	3.495	3.397	4.000	4.000	16.000	16.000	54.35	217.41	271.06	1.247	0.486	104.57	57.74	27.80	156.4
	3.345		4.000		16.000										
	3.350		4.000		16.000										
2	3.460	3.512	4.000	4.000	16.000	16.000	56.19	224.77	279.15	1.242	0.507	93.27	52.55	28.08	145.0
	3.525		4.000		16.000										
	3.550		4.000		16.000										
3	3.550	3.502	4.000	4.000	16.000	16.000	56.03	224.13	276.34	1.233	0.447	89.78	50.35	27.95	176.0
	3.455		4.000		16.000										
	3.500		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200%

材 令： 7 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ _w (g / c m ³)	乾燥密度 ρ _d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	W (%)
1	4.960	4.960	4.965	4.960	9.780	9.780	9.783	189.03	257.32	1.361	0.575	115.25	64.40	27.23	136.8
	4.955	4.955	4.965		9.780	9.790									
2	4.945	4.950	4.950	4.953	9.760	9.755	9.759	188.03	256.21	1.363	0.579	139.64	74.90	27.08	135.4
	4.955	4.955	4.965		9.760	9.760									
3	4.920	4.900	4.910	4.920	9.955	9.950	9.953	189.22	258.83	1.368	0.577	133.52	71.79	26.81	137.2
	4.920	4.930	4.940		9.960	9.945									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿潤密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_t (g / c m ³)	ρ_d (g / c m ³)	ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	w (%)
1	4.020	4.018	4.045	4.028	16.000	16.000	64.288	258.95	338.3	1.306	0.585	88.02	54.74	27.7	123.1
	4.015		4.025		16.000										
	4.020		4.015		16.000										
2	4.040	4.037	4.040	4.035	16.000	16.000	64.592	260.63	342.9	1.316	0.588	89.45	55.39	27.9	123.9
	4.035		4.035		16.000										
	4.035		4.030		16.000										
3	4.010	4.005	3.985	3.987	16.000	16.000	64.080	255.49	339.9	1.330	0.588	101.47	59.75	26.7	126.2
	4.005		3.980		16.000										
	4.000		3.995		16.000										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 多

材 令： 7 日

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g / c m ³)	乾燥密度 ρ_d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.900	4.910	4.900	4.918	9.390	9.420	9.408	178.72	229.08	1.282	0.443	116.38	58.45	27.90	189.6
	4.930	4.935	4.930		9.420	9.400									
2	4.890	4.890	4.885	4.896	9.445	9.460	9.455	178.01	227.85	1.280	0.438	96.07	51.61	28.48	192.2
	4.910	4.905	4.895		9.460	9.455									
3	4.950	4.945	4.955	4.932	9.460	9.470	9.465	180.82	233.74	1.293	0.451	127.60	62.49	27.57	186.5
	4.915	4.905	4.920		9.465	9.465									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ	長 さ	平均 長さ	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)						(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)
1	3.725	3.727	4.025	4.025	16.000	16.000	59.632	240.02	304.30	1.268	0.467	76.20	45.40	27.43	171.4
	3.725		4.030		16.000										
	3.730		4.020		16.000										
2	3.785	3.777	4.005	4.012	16.000	16.000	60.432	242.45	308.30	1.272	0.469	82.10	47.83	27.80	171.1
	3.765		4.010		16.000										
	3.780		4.020		16.000										
3	3.800	3.842	4.005	4.007	16.000	16.000	61.472	246.32	313.20	1.272	0.468	85.10	48.38	27.00	171.7
	3.860		4.010		16.000										
	3.865		4.005		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実験条件

固化材の混合量: 110 kgf/m³

調整含水比 W_a: 400 %

材 令: 7 日

P: 実荷重 (kgf)

ℓ: スパン (cm)

b: 破壊断面の幅 (cm)

d: " 高さ (cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿润密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.910	4.915	4.905	4.927	8.760	8.785	8.770	167.21	207.31	1.240	0.408	117.34	57.19	27.66	203.7
	4.930	4.940	4.900		8.780	8.755									
2	4.920	4.920	4.910	4.916	8.620	8.615	8.621	163.63	202.90	1.240	0.397	137.27	64.77	30.57	212.0
	4.900	4.930	4.915		8.630	8.620									
3	4.905	4.885	4.915	4.889	8.410	8.400	8.401	157.71	197.14	1.250	0.387	128.92	59.11	27.78	222.8
	4.850	4.900	4.880		8.395	8.400									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿潤密度	乾燥密度	含　水　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)						(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_t (g/c m ³)
1	3.550	3.570	4.030	4.020	16.000	16.000	57.12	229.62	286.39	1.247	0.422	82.62	46.13	27.48	195.7
	3.550		4.020		16.000										
	3.610		4.010		16.000										
2	3.540	3.517	4.045	4.042	16.000	16.000	56.27	227.45	257.29	1.131	0.373	79.40	44.50	27.3	202.9
	3.500		4.040		16.000										
	3.510		4.040		16.000										
3	3.570	3.570	4.010	4.010	16.000	16.000	57.12	229.05	284.65	1.243	0.449	82.90	48.04	28.3	176.6
	3.550		4.015		16.000										
	3.590		4.005		16.000										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 %

材 令： 28 日

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_i (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.960	4.955	4.900	4.938	9.990	9.990	9.990	191.32	259.48	1.356	0.613	109.72	65.36	28.72	121.07
	4.940	4.940	4.935		9.990	9.990									
2	4.930	4.935	4.940	4.932	9.865	9.865	9.866	188.49	256.60	1.361	0.603	97.92	59.54	29.04	125.8
	4.910	4.930	4.945		9.865	9.870									
3	4.920	4.930	4.935	4.948	9.785	9.790	9.789	188.23	256.76	1.364	0.590	89.57	54.25	27.29	131.0
	4.955	4.970	4.980		9.785	9.795									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅 b (cm)	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積 (cm ²)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	(cm)		(cm)		(cm)							m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	4.015	4.012	4.000	4.000	16.000	16.000	16.048	256.77	337.30	1.314	0.619	100.69	61.83	27.18	112.2
	4.010		4.000		16.000										
	4.010		4.000		16.000										
2	4.025	4.033	4.000	4.003	16.000	16.000	16.144	258.31	348.00	1.347	0.612	94.36	57.81	27.40	120.2
	4.030		4.005		16.000										
	4.045		4.005		16.000										
3	4.030	4.035	4.005	4.005	16.000	16.000	16.160	258.56	349.00	1.350	0.627	106.68	64.27	27.54	115.46
	4.035		4.005		16.000										
	4.040		4.005		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

• 実験条件

固化材の混合量: 110 kgf/m³

調整含水比 W_a: 300%

材 令: 28 日

P: 実荷重 (kgf)

ℓ: スパン (cm)

b: 破壊断面の幅 (cm)

d: " 高さ (cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.910	4.890	4.830	4.880	9.410	9.410	9.409	175.98	225.09	1.279	0.516	109.62	60.67	27.55	147.8
	4.915	4.885	4.850		9.400	9.415									
2	4.890	4.895	4.900	4.880	9.450	9.450	9.454	176.83	228.06	1.290	0.579	94.68	57.09	26.47	122.8
	4.870	4.870	4.855		9.455	9.460									
3	4.920	4.910	4.940	4.925	9.510	9.515	9.514	181.24	233.73	1.290	0.504	101.42	55.27	25.71	156.1
	4.920	4.935	4.925		9.515	9.515									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　積	重　量	湿润密度	乾燥密度	含　水　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g/c m ³)	ρ_d (g/c m ³)	m a (g f)	m b (g f)	m c (g f)	W (%)
1	3.715	3.748	4.000	4.000	16.000	16.000	14.992	239.87	305.90	1.275	0.519	93.01	54.20	27.55	145.6
	3.735		4.000		16.000										
	3.795		4.000		16.000										
2	3.825	3.817	4.010	4.008	16.000	16.000	15.299	244.78	313.90	1.282	0.499	96.52	57.48	32.63	157.1
	3.830		4.010		16.000										
	3.780		4.005		16.000										
3	3.750	3.767	4.010	4.010	16.000	16.000	15.106	241.69	306.40	1.268	0.468	90.45	52.43	30.17	170.8
	3.785		4.010		16.000										
	3.765		4.010		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 110 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.955	4.970	4.940	4.942	8.525	8.520	8.520	163.43	201.16	1.231	0.417	100.00	53.92	30.31	195.2
	4.885	4.945	4.955		8.520	8.515									
2	4.900	4.860	4.860	4.943	8.510	8.510	8.511	163.32	203.98	1.249	0.406	91.67	47.37	26.07	208.0
	5.025	5.010	5.005		8.515	8.510									
3	4.920	4.915	4.910	4.916	8.750	8.750	8.750	166.08	208.69	1.257	0.421	97.17	51.04	27.85	198.9
	4.910	4.915	4.925		8.745	8.755									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d̄ (cm)	長 さ	平均 長さ L̄ (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b̄ (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ _w (g/cm ³)	ρ _d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	3.565	3.553	4.035	4.033	16.000	16.000	14.329	229.27	283.90	1.238	0.441	89.36	49.59	27.58	180.7
	3.550		4.040		16.000										
	3.545		4.025		16.000										
2	3.445	3.395	4.005	4.008	16.060	16.000	13.807	217.71	268.80	1.235	0.425	82.74	45.87	26.60	190.3
	3.355		4.010		16.000										
	3.385		4.010		16.000										
3	3.595	3.596	4.005	4.002	16.000	16.000	14.391	230.26	284.00	1.233	0.415	95.59	50.98	28.32	196.9
	3.590		4.000		16.000										
	3.605		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 %

材 令： 3 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： “ 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	5.150	5.155	5.155	5.078	10.025	10.040	10.040	203.33	275.87	1.357	0.574	131.48	71.23	27.08	136.5
	4.995	5.015	5.000		10.050	10.045									
2	4.900	4.940	4.960	4.922	10.000	9.995	10.001	190.29	258.05	1.356	0.576	131.53	72.10	28.26	135.6
	4.890	4.920	4.920		10.010	10.000									
3	4.950	4.930	4.920	4.973	9.985	10.015	9.999	194.22	263.01	1.354	0.565	117.50	65.17	27.71	139.7
	5.000	5.015	5.020		9.995	10.000									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	16.000	256.00	349.1	1.364	0.581	95.34	56.18	27.11	134.7
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										
2	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	16.000	256.00	348.7	1.362	0.584	81.45	51.19	28.48	133.2
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										
3	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	16.000	256.00	348.8	1.363	0.584	92.77	55.71	27.91	133.3
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 3 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿潤密度 ρ _s (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.965	4.940	4.950	4.891	9.545	9.480	9.484	178.19	225.73	1.267	0.457	117.51	59.89	27.42	177.5
	4.910	4.810	4.770		9.500	9.410									
2	4.930	4.910	4.900	4.880	9.500	9.520	9.513	177.93	230.45	1.295	0.594	126.13	62.28	26.81	180.0
	4.870	4.840	4.830		9.530	9.500									
3	4.940	4.900	4.905	4.897	9.455	9.415	9.414	177.31	227.40	1.283	0.456	149.02	70.91	27.85	181.4
	4.880	4.875	4.880		9.380	9.405									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	4.000	4.000	4.000	4.000	16.000	16.000	16.000	256.0	332.7	1.300	0.471	88.96	49.89	27.66	175.8
	4.000		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										
2	4.015	4.007	4.000	4.000	15.900	15.933	16.030	255.37	329.3	1.289	0.470	89.5	49.66	26.80	174.3
	4.000		4.000		15.900										
	4.005		4.000		16.000										
3	3.940	3.987	4.000	4.000	15.900	15.900	15.870	252.30	322.1	1.277	0.471	90.34	52.60	30.57	171.3
	3.960		4.000		15.900										
	4.000		4.000		15.900										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実験条件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 多

材 令： 3 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m a (g f)	m b (g f)	m c (g f)	W (%)
1	5.005	5.025	5.025	5.008	8.640	8.650	8.639	170.17	212.90	1.251	0.422	89.12	48.27	27.49	196.6
	4.990	5.000	5.000		8.635	8.630									
2	4.940	4.925	4.930	4.945	8.780	8.750	8.745	167.95	208.32	1.240	0.507	103.44	53.84	27.32	187.0
	4.960	4.965	4.970		8.720	8.730									
3	4.930	4.900	4.915	4.913	8.520	8.495	8.500	161.14	201.53	1.251	0.417	101.72	52.29	27.57	200.0
	4.920	4.910	4.905		8.495	8.490									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)						(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g/c m ³)
1	3.695	3.705	4.000	4.000	16.000	16.000	14.82	237.12	294.30	1.241	0.410	85.64	46.90	27.77	202.5
	3.700		4.000		16.000										
	3.720		4.000		16.000										
2	3.580	3.593	4.000	4.000	16.000	16.000	14.37	229.92	284.80	1.237	0.404	82.43	45.26	27.23	206.2
	3.640		4.000		16.000										
	3.560		4.000		16.000										
3	3.530	3.557	4.000	4.000	16.000	16.000	14.23	227.65	280.30	1.231	0.407	83.21	46.34	28.11	202.2
	3.590		4.000		16.000										
	3.550		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 %

材 令： 7 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g / c m ³)	乾燥密度 ρ_d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.970	4.955	4.950	4.962	9.865	9.835	9.851	190.50	256.90	1.349	0.632	153.64	81.34	27.11	133.32
	4.975	4.960	4.960		9.850	9.855									
2	4.915	4.920	4.935	4.923	9.460	9.465	9.465	180.16	243.75	1.353	0.571	128.46	70.57	28.26	136.82
	4.930	4.905	4.930		9.470	9.465									
3	4.985	4.990	4.980	4.988	9.750	9.755	9.751	190.54	255.99	1.343	0.563	127.90	69.70	27.71	138.60
	4.995	4.985	4.990		9.750	9.750									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.050		4.000		16.000										
	4.045	4.042	4.005	4.003	16.000	16.000	64.87	258.88	350.40	1.354	0.573	85.13	51.67	27.09	136.13
	4.030		4.005		16.000										
2	4.040		4.005		16.000										
	4.035	4.035	4.005	4.003	16.000	16.000	64.56	258.43	350.40	1.356	0.580	103.50	59.94	27.43	133.99
	4.030		4.000		16.000										
3	4.020		4.000		16.000										
	4.040	4.037	4.000	4.000	16.000	16.000	64.59	258.37	349.40	1.352	0.576	86.60	53.01	28.08	134.74
	4.050		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実験条件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a ： 300%

材 令： 7 日

P：実荷重 (kgf)

ℓ ：スパン (cm)

b：破壊断面の幅 (cm)

d： “ 高さ (cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g / c m ³)	乾燥密度 ρ_d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.945	4.935	4.915	4.933	9.240	9.245	9.243	176.65	225.94	1.279	0.457	140.84	67.53	26.80	180.0
	4.930	4.935	4.940		9.250	9.235									
2	4.930	4.935	4.955	4.933	9.150	9.150	9.151	174.90	226.32	1.294	0.469	121.98	61.61	27.32	176.1
	4.925	4.915	4.935		9.150	9.155									
3	4.900	4.910	4.914	4.917	9.530	9.500	9.513	180.64	230.57	1.276	0.471	112.01	60.61	30.57	171.1
	4.930	4.930	4.920		9.500	9.520									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	w (%)
1	4.015	4.000	4.000	4.002	16.000	16.000	64.00	256.13	327.20	1.277	0.457	114.56	58.94	27.91	179.2
	4.005		4.005		16.000										
	3.980		4.000		16.000										
2	3.965	3.985	4.010	4.008	16.000	16.000	63.76	255.65	327.60	1.282	0.457	99.92	53.38	27.57	180.3
	4.005		4.010		16.000										
	3.985		4.005		16.000										
3	4.035	4.033	4.005	4.003	16.000	16.000	64.63	258.31	330.20	1.278	0.460	108.49	56.49	27.24	177.8
	4.030		4.000		16.000										
	4.035		4.005		16.000										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比W_a： 400%

材 令： 7 日

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P： 実荷重(kgf)

ℓ： スパン(cm)

b： 破壊断面の幅(cm)

d： “ 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ ₁ (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	4.960	4.970	4.970	4.981	8.835	8.845	8.840	172.26	213.80	1.241	0.417	75.54	43.16	26.79	197.8
	4.990	4.995	5.000		8.830	8.850									
2	4.980	4.990	4.990	4.968	8.795	8.810	8.803	170.64	215.93	1.265	0.408	124.62	59.08	27.81	209.8
	4.950	4.945	4.950		8.805	8.800									
3	4.955	4.935	4.930	4.941	8.865	8.885	8.869	170.06	216.45	1.273	0.422	127.93	60.81	27.49	201.4
	4.935	4.950	4.940		8.865	8.860									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　さ	平均 高さ	長　さ	平均 長さ	断面積	体　積	重　量	湿潤密度	乾燥密度	含　水　量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)		V (cm³)	W (gf)			ρ_w (g/cm³)	ρ_d (g/cm³)	ma (gf)	mb (gf)
1	4.145	4.128	4.005	4.007	16.000	16.000	66.05	264.66	291.03	1.100	0.364	87.94	47.59	27.65	202.4
	4.140		4.010		16.000										
	4.100		4.005		16.000										
2	3.585	3.590	4.010	4.008	16.000	16.000	57.44	230.22	288.79	1.254	0.405	83.34	46.21	28.48	209.4
	3.600		4.010		16.000										
	3.585		4.005		16.000										
3	3.670	3.688	4.015	4.013	16.000	16.000	59.01	236.80	296.04	1.250	0.402	81.57	45.06	27.76	211.0
	3.695		4.015		16.000										
	3.700		4.010		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比W_a： 200%

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D̄ (c m)	高 さ		平均 高さ H̄ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	W̄ (%)
1	4.960	4.960	4.975	4.979	9.645	9.655	9.650	187.89	254.59	1.355	0.582	93.29	55.96	27.85	132.8
	4.990	5.000	4.990		9.655	9.645									
2	4.950	4.940	4.940	4.939	9.665	9.670	9.671	185.28	248.53	1.341	0.577	77.13	48.45	26.80	132.5
	4.940	4.925	4.940		9.675	9.675									
3	4.940	4.920	4.925	4.928	9.750	9.745	9.750	185.97	250.38	1.340	0.576	100.57	58.92	27.77	133.7
	4.945	4.920	4.920		9.750	9.755									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿潤密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g/c m ³)	ρ_d (g/c m ³)	ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	w (%)
1	4.040	4.028	4.000	4.000	16.000	16.000	16.112	257.79	350.50	1.358	0.591	114.02	66.87	30.57	129.9
	4.025		16.000												
	4.025		16.000												
2	4.050	4.038	4.000	4.003	16.000	16.000	16.164	258.63	350.00	1.353	0.596	101.34	59.62	26.80	127.1
	4.035		16.000												
	4.035		16.000												
3	4.010	3.998	4.000	4.008	16.010	16.007	16.024	256.50	348.00	1.357	0.591	108.55	63.21	28.26	129.7
	4.000		16.010												
	3.985		16.000												

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 28 日

P：実荷重 (kgf)

ℓ：スパン (cm)

b：破壊断面の幅 (cm)

d： " 高さ (cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g / c m ³)	乾燥密度 ρ_d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.955	4.955	4.950	4.932	9.410	9.410	9.415	179.87	226.70	1.260	0.439	100.08	52.53	27.09	186.9
	4.920	4.900	4.910		9.425	9.415									
2	4.960	4.970	5.000	4.976	9.385	9.390	9.388	182.57	231.15	1.266	0.445	93.71	50.84	27.57	184.2
	4.955	4.970	5.000		9.385	9.390									
3	4.920	4.920	4.930	4.930	9.440	9.440	9.433	180.07	225.81	1.254	0.447	108.53	56.29	27.32	180.3
	4.945	4.945	4.920		9.430	9.420									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿润密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	w (%)
1	3.845	3.928	4.005	4.005	16.000	16.000	15.732	251.71	316.45	1.257	0.465	107.48	57.72	28.49	170.2
	3.950		4.010		16.000										
	3.990		4.000		16.000										
2	4.000	3.983	4.010	4.012	16.000	16.000	15.980	255.68	317.81	1.243	0.457	90.59	50.71	27.50	171.8
	4.000		4.015		16.000										
	3.980		4.010		16.000										
3	4.030	4.018	4.000	4.000	16.000	16.000	16.072	257.15	327.40	1.273	0.478	97.65	53.92	27.66	166.5
	4.025		4.000		16.000										
	4.000		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実験条件

固化材の混合量： 130 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_v (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	5.000	4.990	4.975	4.978	8.610	8.620	8.614	167.65	206.43	1.231	0.393	89.15	47.48	27.91	212.9
	4.965	4.970	4.965		8.615	8.610									
2	4.920	4.870	4.815	4.880	8.770	8.750	8.746	163.58	200.85	1.228	0.401	97.25	50.68	28.09	206.2
	4.910	4.915	4.850		8.735	8.730									
3	4.955	4.970	4.955	4.963	8.830	8.835	8.836	170.94	213.96	1.253	0.412	114.01	55.76	27.24	204.2
	4.965	4.965	4.965		8.850	8.830									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　さ	平均 高さ	長　さ	平均 長さ	断面積	体　積	重　量	湿潤密度	乾燥密度	含　水　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)		V (c m ³)	W (g f)			ρ_w (g/c m ³)	ρ_d (g/c m ³)	ma (g f)	mb (g f)
1	3.750	3.728	4.000	4.007	16.000	16.000	14.938	239.01	290.73	1.216	0.412	97.03	51.03	27.43	194.9
	3.740		4.010		16.000										
	3.695		4.010		16.000										
2	3.550	3.595	4.010	4.013	16.030	16.030	14.427	231.26	284.61	1.231	0.414	123.65	59.94	27.71	197.7
	3.710		4.010		16.030										
	3.525		4.020		16.030										
3	3.630	3.645	4.020	4.012	16.030	16.030	14.624	234.42	287.80	1.228	0.417	82.67	45.98	27.11	194.4
	3.630		4.015		16.030										
	3.675		4.000		16.030										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 %

材 令： 3 口

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.920	4.920	4.910	4.903	9.980	9.990	9.988	188.58	257.19	1.364	0.594	136.38	75.12	27.84	129.57
	4.890	4.890	4.885		9.985	9.995									
2	5.000	5.000	4.995	4.980	10.000	10.000	10.000	194.78	266.83	1.370	0.599	150.64	80.91	26.79	128.84
	4.970	4.935	4.980		10.000	10.000									
3	4.905	4.910	4.925	4.912	9.955	9.965	9.964	188.82	259.67	1.375	0.600	131.03	72.81	27.77	129.26
	4.875	4.900	4.955		9.975	9.960									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿潤密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)						(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_s (g/cm ³)
1	4.000	4.017	4.035	4.028	16.030	16.028	16.180	259.34	352.00	1.353	0.597	100.13	61.28	30.58	126.58
	4.010		4.035		16.030										
	4.040		4.015		16.025										
2	4.015	4.015	4.050	4.030	16.020	16.028	16.181	259.35	351.90	1.357	0.601	100.70	59.54	26.80	125.72
	4.010		4.030		16.040										
	4.020		4.010		16.025										
3	4.020	4.017	4.028	4.013	16.020	16.020	16.120	258.25	353.30	1.368	0.602	105.76	62.37	28.28	127.21
	4.030		4.010		16.020										
	4.000		4.010		16.020										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 3 口

P： 実荷重 (kgf)

ℓ： スパン (cm)

b： 破壊断面の幅 (cm)

d： “ 高さ (cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	4.935	4.930	4.900	4.926	9.530	9.525	9.523	181.49	234.48	1.292	0.487	124.00	63.81	27.42	165.40
	4.950	4.920	4.920		9.515	9.520									
2	4.990	4.905	4.990	4.980	9.555	9.565	9.535	185.72	239.27	1.288	0.482	132.17	66.79	27.71	167.30
	4.965	4.970	4.980		9.540	9.560									
3	4.920	4.920	4.930	4.963	9.670	9.680	9.666	186.99	244.54	1.308	0.500	143.04	71.01	27.11	161.80
	5.000	5.000	5.005		9.660	9.655									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)						m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	w (%)
1	4.020	4.015	4.020	4.008	16.000	16.007	16.092	257.59	325.60	1.284	0.488	87.05	50.22	27.08	159.16
	4.010		16.000												
	4.015		16.020												
2	4.000	4.007	4.010	4.012	16.000	16.000	16.076	257.22	330.70	1.288	0.493	98.35	54.70	27.57	160.89
	4.000		16.000												
	4.020		16.000												
3	4.015	4.013	4.020	4.020	16.000	15.997	16.132	258.07	329.80	1.278	0.486	87.32	50.14	27.32	162.93
	4.010		16.000												
	4.015		15.990												

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 3 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： 〃 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_v (g / c m ³)	乾燥密度 ρ_d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	W (%)
1	4.935	4.940	4.950	4.964	8.970	8.970	8.960	173.40	218.17	1.258	0.446	115.80	59.04	27.90	182.27
	4.980	4.980	5.000		8.950	8.950									
2	4.920	4.920	4.940	4.885	8.785	8.780	8.791	164.76	209.11	1.269	0.451	118.20	60.11	28.08	181.36
	4.810	4.855	4.865		8.800	8.800									
3	4.960	4.975	4.965	4.973	8.850	8.840	8.841	171.72	219.21	1.277	0.472	106.24	56.48	27.23	170.12
	4.980	4.980	4.975		8.845	8.830									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)						(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_t (g/c m ³)
1	3.780	3.780	4.040	4.020	16.030	16.030	15.196	243.59	294.03	1.207	0.416	85.92	48.43	28.48	189.82
	3.760		3.995		16.030										
	3.800		4.025		16.030										
2	3.800	3.823	4.050	4.047	16.010	16.013	15.472	247.76	308.76	1.246	0.433	92.83	50.21	27.49	187.59
	3.780		4.050		16.030										
	3.890		4.040		16.000										
3	3.640	3.710	4.060	4.033	16.010	16.030	14.962	239.84	298.09	1.243	0.431	84.89	47.52	27.66	188.17
	3.735		4.030		16.060										
	3.765		4.010		16.020										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200%

材 令： 7 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： “ 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.950	4.950	4.945	4.978	9.985	10.000	9.991	194.45	263.96	1.357	0.594	107.18	66.97	27.84	128.32
	5.005	5.010	5.005		9.985	9.995									
2	4.990	4.980	4.965	4.973	10.025	10.040	10.030	194.82	264.07	1.355	0.596	120.94	68.19	26.79	127.42
	4.965	4.970	4.965		10.040	10.015									
3	4.940	4.975	4.940	4.962	9.900	9.915	9.910	191.64	261.76	1.366	0.598	144.79	79.00	27.76	128.40
	4.970	4.965	4.980		9.920	9.905									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.030	4.033	4.020	4.015	16.985	16.998	16.192	259.05	356.5	1.376	0.609	109.50	65.52	30.57	125.84
	4.040		4.010		16.010										
	4.030		4.015		16.000										
2	4.010	4.023	4.000	4.000	16.020	16.020	16.092	257.79	353.7	1.372	0.609	103.80	60.99	26.80	125.21
	4.020		4.000		16.020										
	4.040		4.000		16.020										
3	4.020	4.030	4.010	4.008	16.000	16.997	16.152	258.39	353.5	1.368	0.605	118.82	68.34	28.26	125.95
	4.030		4.015		16.000										
	4.040		4.000		16.990										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 7 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ_s (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.950	4.940	4.930	4.961	9.600	9.585	9.590	185.37	239.15	1.290	0.485	133.20	67.23	27.42	165.71
	4.980	4.985	4.980		9.585	9.590									
2	4.965	4.960	4.955	4.958	9.780	9.760	9.763	188.49	242.51	1.287	0.494	101.50	56.05	27.71	160.37
	4.960	4.955	4.950		9.750	9.760									
3	4.915	4.930	4.950	4.981	9.710	9.720	9.725	189.50	251.43	1.307	0.506	123.73	63.92	27.11	162.48
	5.020	5.030	5.040		9.735	9.735									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.050		4.010		16.000										
	4.030	4.033	4.000	4.002	16.000	16.000	16.140	258.24	332.9	1.289	0.499	102.17	56.12	27.08	158.57
	4.020		3.995		16.000										
2	4.040		4.005		16.000										
	4.000	4.023	4.000	4.002	16.000	16.000	16.100	257.60	328.8	1.276	0.492	89.15	51.33	27.57	159.18
	4.030		4.000		16.000										
3	4.050		4.015		16.030										
	4.030	4.032	4.015	4.010	16.020	16.027	16.166	281.41	332.2	1.271	0.487	97.63	54.27	27.32	160.89
	4.015		4.000		16.030										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 7 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	4.940	4.945	4.940	4.946	8.910	8.915	8.915	171.29	219.45	1.281	0.458	132.95	65.43	27.90	179.90
	4.950	4.950	4.950		8.925	8.910									
2	4.940	4.945	4.940	4.954	8.860	8.860	8.951	172.53	215.72	1.250	0.440	130.92	64.29	28.08	184.01
	4.970	4.965	4.965		8.830	8.855									
3	4.900	4.940	4.940	4.921	8.800	8.825	8.809	169.54	212.58	1.269	0.460	114.29	58.82	27.23	175.59
	4.910	4.915	4.920		8.795	8.815									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g/c m ³)	ρ_d (g/c m ³)	m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	3.900	3.888	4.025	4.015	16.010	16.013	15.610	249.97	299.36	1.198	0.434	85.67	49.19	28.48	176.15
	3.915		3.995		16.010										
	3.850		4.025		16.020										
2	3.870	3.850	4.005	4.013	16.030	16.020	15.450	247.51	285.03	1.152	0.417	92.43	50.99	27.49	176.34
	3.810		4.005		16.010										
	3.870		4.030		16.020										
3	3.875	3.883	4.010	4.012	16.015	16.018	15.579	249.54	298.55	1.196	0.432	88.01	49.48	27.69	176.82
	3.900		4.010		16.025										
	3.875		4.015		16.015										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比W_a： 200%

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g / c m ³)	乾燥密度 ρ_d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	5.000	5.000	5.000	5.002	10.045	10.050	10.051	197.48	273.34	1.384	0.610	132.91	74.69	28.04	124.8
	5.000	5.015	4.995		10.050	10.060									
2	4.990	4.980	4.985	4.976	9.965	9.965	9.966	193.80	262.74	1.357	0.619	142.62	80.36	28.08	119.1
	4.970	4.975	4.955		9.970	9.965									
3	4.970	4.960	4.955	4.950	9.845	9.855	9.848	189.51	258.17	1.362	0.628	159.73	88.87	28.32	117.0
	4.940	4.945	4.930		9.850	9.840									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積 (cm ²)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)						ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	w (%)
1	4.010	4.022	4.000	4.000	16.050	16.052	16.087	258.22	353.6	1.369	0.607	92.79	56.79	28.10	125.5
	4.025		4.000		16.055										
	4.030		4.000		16.050										
2	4.025	4.027	4.010	4.012	16.000	16.000	16.154	258.48	354.8	1.373	0.609	103.55	61.21	27.42	125.3
	4.025		4.010		16.000										
	4.030		4.015		16.000										
3	4.040	4.035	4.010	4.022	16.000	16.000	16.227	259.64	354.4	1.365	0.606	95.24	57.33	27.07	125.3
	4.030		4.025		16.000										
	4.035		4.030		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 多

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1															
2															
3															

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
4	4.040		4.020		16.000										
	4.045	4.040	4.015	4.015	16.000	16.000	16.221	259.53	354.80	1.367	0.608	111.49	65.00	27.80	124.9
	4.035		4.010		16.000										

・実験条件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 多

材 令： 28 日

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_t (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.930	4.900	4.900	4.888	9.725	9.710	9.711	182.26	236.27	1.296	0.492	112.44	60.00	27.95	163.6
	4.900	4.845	4.855		9.700	9.710									
2	5.000	4.990	4.975	4.990	9.690	9.690	9.689	189.48	244.90	1.292	0.493	121.19	64.89	30.20	162.3
	4.990	4.995	4.990		9.690	9.685									
3	5.000	5.000	5.000	4.997	9.615	9.620	9.619	188.62	241.84	1.282	0.495	125.51	65.63	27.97	159.0
	5.000	4.995	4.985		9.620	9.620									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿潤密度	乾燥密度	含　水　量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_t (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	w (%)
1	4.040	4.027	4.000	4.007	16.000	16.005	16.134	258.22	333.50	1.292	0.499	95.13	53.75	27.72	159.0
	4.020		4.010		16.000										
	4.020		4.010		16.015										
2	4.030	4.018	4.010	4.010	16.000	16.000	16.114	257.82	335.40	1.301	0.503	75.22	45.69	27.10	158.8
	4.030		4.010		16.000										
	3.995		4.010		16.000										
3	4.035	4.030	4.010	4.007	15.990	15.998	16.147	258.32	333.90	1.293	0.497	103.68	56.66	27.33	160.3
	4.035		4.005		15.990										
	4.020		4.005		16.015										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.950	4.965	4.965	4.947	8.785	8.795	8.790	168.93	212.44	1.257	0.430	78.08	44.77	27.42	192.0
	4.940	4.915	4.945		8.800	8.780									
2	4.940	4.965	4.965	4.950	8.760	8.760	8.755	168.48	213.52	1.267	0.435	92.95	50.24	27.94	191.5
	4.940	4.945	4.945		8.760	8.740									
3	4.920	4.925	4.890	4.927	8.775	8.785	8.778	167.33	210.52	1.258	0.436	90.18	48.53	26.47	188.8
	4.940	4.945	4.940		8.780	8.770									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d	長 さ	平均 長さ L	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	(c m)	(c m)	(c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g / c m ³)	ρ_d (g / c m ³)	m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	3.860	3.857	4.020	4.018	16.000	16.003	15.497	248.01	299.72	1.209	0.436	112.25	57.85	27.22	177.6
	3.850		4.020		16.010										
	3.860		4.015		16.000										
2	3.795	3.805	4.015	4.013	16.025	16.025	15.270	244.71	296.33	1.211	0.435	95.12	51.97	27.76	178.2
	3.805		4.010		16.025										
	3.815		4.015		16.025										
3	3.890	3.858	4.000	4.000	16.015	16.015	15.433	247.16	308.39	1.248	0.445	92.63	50.35	26.96	180.8
	3.810		4.000		16.015										
	3.875		4.000		16.015										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200%

材 令： 3 口

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.970	4.970	4.970	4.965	9.970	9.985	9.975	193.13	264.78	1.371	0.604	136.85	75.91	27.84	126.77
	4.960	4.955	4.965		9.965	9.980									
2	4.970	4.980	4.970	4.979	10.030	10.020	10.019	195.07	266.80	1.368	0.605	162.79	86.95	26.79	126.61
	4.985	4.985	4.985		10.010	10.015									
3	5.000	4.990	4.980	4.975	10.040	10.060	10.049	195.34	263.87	1.351	0.596	138.23	76.51	27.76	126.61
	4.960	4.960	4.965		10.060	10.035									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	4.010	4.013	4.015	4.017	16.000	16.000	16.120	257.92	354.90	1.376	0.622	84.95	55.15	30.68	121.29
	4.020		4.020		16.000										
	4.010		4.015		16.000										
2	4.015	4.015	4.035	4.018	16.000	16.000	16.132	258.12	355.50	1.377	0.607	122.63	69.01	26.80	127.03
	4.020		4.010		16.000										
	4.010		4.015		16.000										
3	4.015	4.013	4.000	4.002	16.000	16.000	16.060	256.98	354.70	1.380	0.612	113.81	66.22	28.26	125.37
	4.015		4.000		16.000										
	4.010		4.005		16.000										

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 3 円

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	5.000	5.015	5.010	4.983	9.630	9.620	9.628	187.76	245.46	1.307	0.508	145.11	73.19	27.42	157.13
	4.950	4.960	4.965		9.640	9.620									
2	4.985	4.985	4.985	4.973	9.535	9.510	9.524	184.99	242.33	1.310	0.513	114.04	61.55	27.71	155.11
	4.965	4.955	4.965		9.535	9.515									
3	4.955	4.945	4.915	4.944	9.335	9.320	9.330	179.11	236.92	1.323	0.514	105.85	57.68	27.11	157.57
	4.970	4.930	4.950		9.330	9.335									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	W (%)
1	3.920	3.953	4.025	4.017	16.030	16.030	15.879	254.64	328.80	1.292	0.511	105.0	57.61	27.08	152.93
	3.950		4.000		16.030										
	3.990		4.025		16.030										
2	3.900	3.920	4.030	4.018	16.030	16.030	15.761	252.48	325.80	1.290	0.498	103.62	56.93	27.57	159.03
	3.910		4.000		16.030										
	3.950		4.025		16.030										
3	3.880	3.837	4.030	4.018	16.030	16.037	15.417	247.24	318.90	1.290	0.498	89.53	51.34	27.32	158.99
	3.800		4.010		16.040										
	3.830		4.015		16.040										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 3 口

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D̄ (c m)	高 さ		平均 高さ H̄ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ _s (g / c m ³)	乾燥密度 ρ _d (g / c m ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W̄ (%)
1	4.950	4.980	4.985	4.979	8.670	8.645	8.653	168.48	216.09	1.282	0.463	109.00	57.23	27.90	176.51
	4.985	4.985	4.990		8.645	8.650									
2	4.975	5.000	5.000	4.989	8.680	8.660	8.662	169.33	216.53	1.279	0.466	132.63	66.20	28.08	174.27
	4.985	4.975	5.000		8.660	8.650									
3	4.900	4.940	4.960	4.958	8.510	8.520	8.510	164.30	213.84	1.302	0.480	124.77	63.19	27.23	171.25
	4.970	4.980	5.000		8.510	8.500									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ	長 さ	平均 長さ	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	(cm)	b (cm)	(cm)	d (cm)	(cm)	L (cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	ma (gf)	mb (gf)	mc (gf)	w (%)
1	3.430	3.443	4.025	4.025	16.010	16.012	13.858	221.89	285.00	1.284	0.442	84.46	47.75	28.48	190.50
	3.440		4.030		16.015										
	3.460		4.020		16.010										
2	3.530	3.532	4.000	4.002	16.010	16.017	14.135	226.40	293.30	1.295	0.488	84.90	49.11	27.49	165.54
	3.530		3.990		16.015										
	3.535		4.015		16.025										
3	3.530	3.547	4.035	4.035	16.005	16.002	14.312	229.02	293.02	1.279	0.457	83.70	47.68	27.66	179.92
	3.560		4.025		16.000										
	3.550		4.045		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 多

材 令： 7 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： ” 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.930	4.955	4.950	4.962	9.920	9.940	9.928	191.98	263.42	1.372	0.608	130.87	73.04	27.09	125.85
	4.980	4.980	4.975		9.920	9.930									
2	4.945	4.960	4.955	4.953	9.890	9.880	9.881	190.38	263.30	1.383	0.619	149.94	82.34	27.57	123.43
	4.975	4.945	4.940		9.875	9.880									
3	4.980	4.980	4.965	4.958	9.955	9.930	9.940	191.91	264.80	1.380	0.610	141.03	77.60	27.32	126.15
	4.925	4.955	4.945		9.940	9.935									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)		(cm ²)	V (cm ³)			W (g f)	ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)
1	4.025	4.025	4.000	4.010	16.000	16.000	16.140	258.24	358.70	1.381	0.615	109.86	65.91	30.58	124.40
	4.025		4.015		16.000										
	4.025		4.015		16.000										
2	4.025	4.015	4.020	4.018	16.020	16.027	16.132	258.55	357.70	1.383	0.616	109.49	63.64	26.80	124.46
	4.010		4.015		16.020										
	4.010		4.020		16.040										
3	4.085	4.087	4.000	4.000	16.000	16.000	16.268	260.29	357.90	1.375	0.614	102.64	61.49	28.26	123.83
	4.065		4.000		16.000										
	4.050		4.000		16.000										

・実験条件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 7 口

$$\text{曲げ強度} = \frac{P\ell}{bd^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	4.985	4.985	4.985	4.988	9.670	9.700	9.678	189.12	248.65	1.315	0.503	125.20	65.07	27.85	161.55
	5.000	4.985	4.985		9.670	9.670									
2	4.960	4.970	4.970	4.972	9.565	9.570	9.568	185.77	246.42	1.326	0.508	119.39	62.27	26.80	161.04
	4.965	4.985	4.980		9.565	9.570									
3	4.970	4.985	4.990	4.989	9.675	9.665	9.669	189.02	247.42	1.309	0.498	119.24	62.57	27.77	162.84
	5.000	4.995	4.995		9.670	9.665									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ	長 さ	平均 長さ	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g / c m ³)	ρ_d (g / c m ³)	na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	w (%)
1	3.905	3.927	4.055	4.043	16.070	16.070	15.877	255.14	322.10	1.262	0.497	101.49	57.26	28.49	153.74
	3.925		4.020		16.075										
	3.950		4.055		16.065										
2	3.945	3.900	4.005	4.003	16.020	16.023	15.612	250.15	327.50	1.309	0.524	102.16	57.39	27.50	149.78
	3.905		3.990		16.020										
	3.850		4.015		16.030										
3	3.895	3.937	4.030	4.018	16.020	16.028	15.819	253.54	317.90	1.254	0.493	77.41	47.23	27.67	154.43
	3.930		4.010		16.025										
	3.985		4.015		16.040										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実験条件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 7 日

P：実荷重 (kgf)

ℓ：スパン (cm)

b：破壊断面の幅 (cm)

d： ” 高さ (cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\bar{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\bar{H}$ (c m)	体 積 V (c $\bar{d}$)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm $\bar{d}$)	乾燥密度 ρ_d (g/cm $\bar{d}$)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	$\bar{W}$ (%)
1	4.910	4.895	4.945	4.926	8.620	8.610	8.619	164.26	209.76	1.277	0.474	134.07	67.28	27.90	169.60
	4.910	4.950	4.945		8.620	8.625									
2	4.930	4.950	4.955	4.969	8.700	8.715	8.719	169.08	218.93	1.295	0.467	106.32	56.31	28.08	177.15
	4.990	4.995	4.995		8.735	8.725									
3	4.985	4.995	5.000	4.957	8.755	8.780	8.774	169.33	220.80	1.304	0.463	114.44	58.74	27.24	181.67
	4.890	4.920	4.950		8.800	8.760									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	w (%)
1	3.560	3.487	4.010	4.000	16.000	16.007	13.948	223.24	286.34	1.283	0.463	87.37	49.07	27.42	176.91
	3.500		3.985		16.000										
	3.400		4.005		16.020										
2	3.585	3.570	4.005	4.007	16.010	16.017	14.305	229.12	293.26	1.280	0.464	112.25	58.34	27.71	176.00
	3.565		3.995		16.020										
	3.560		4.020		16.020										
3	3.420	3.400	4.005	4.013	16.020	16.022	13.644	218.61	279.10	1.277	0.458	79.64	45.95	27.12	178.92
	3.420		4.010		16.025										
	3.360		4.025		16.020										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 %

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c d)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.975	4.950	4.950	4.963	9.840	9.835	9.843	190.43	259.59	1.363	0.655	148.04	85.67	28.04	108.2
	4.980	4.970	4.955		9.850	9.845									
2	4.985	5.000	5.000	4.984	9.840	9.855	9.843	192.04	263.65	1.373	0.638	111.14	66.67	28.07	115.2
	4.975	4.975	4.970		9.830	9.845									
3	4.910	4.925	4.940	4.927	9.640	9.650	9.639	183.75	252.10	1.372	0.695	121.40	75.50	28.32	97.3
	4.920	4.930	4.935		9.630	9.635									

曲げ試験用、試験体寸法*

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	4.010	4.013	4.000	4.000	16.015	16.017	16.053	257.12	357.90	1.392	0.655	148.66	84.84	28.10	112.5
	4.010		4.000		16.015										
	4.020		4.000		16.020										
2	4.030	4.050	4.000	4.000	16.000	16.000	16.020	259.20	360.00	1.389	0.631	96.77	58.91	27.42	120.3
	4.050		4.000		16.000										
	4.070		4.000		16.000										
3	3.995	4.008	4.000	4.000	16.000	16.000	16.033	256.53	352.40	1.373	0.628	116.36	67.75	27.07	119.5
	4.015		4.000		16.000										
	4.015		4.000		16.000										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 300 %

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.950	4.965	4.970	4.972	9.440	9.440	9.440	183.26	240.71	1.313	0.532	132.39	70.30	27.95	146.6
	4.985	4.980	4.980		9.440	9.440									
2	4.990	4.990	4.990	4.986	9.535	9.535	9.539	186.23	243.37	1.307	0.551	125.31	70.28	30.20	137.3
	4.985	4.975	4.985		9.550	9.535									
3	4.965	4.990	4.990	4.973	9.575	9.575	9.576	185.67	244.02	1.312	0.577	132.12	73.79	27.97	127.3
	4.955	4.955	4.980		9.575	9.580									

曲げ試験用，試験体寸法

NO	幅	平均幅	高　　さ	平均 高さ	長　　さ	平均 長さ	断面積	体　　積	重　　量	湿润密度	乾燥密度	含　　水　　量			
	(c m)	b (c m)	(c m)	d (c m)	(c m)	L (c m)	(c m ²)	V (c m ³)	W (g f)	ρ_w (g/c m ³)	ρ_d (g/c m ³)	ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	w (%)
1	3.845	3.875	4.010	4.015	16.040	16.040	15.558	249.55	323.0	1.294	0.523	79.28	48.54	27.72	147.6
	3.855		4.025		16.030										
	3.925		4.010		16.050										
2	3.795	3.863	4.010	4.003	16.030	16.033	15.466	247.97	316.70	1.277	0.521	102.32	57.79	27.10	145.1
	3.855		4.000		16.040										
	3.940		4.000		16.030										
3	3.890	3.893	4.005	4.002	16.005	16.007	15.580	249.38	322.20	1.292	0.518	91.65	53.13	27.33	149.3
	3.870		4.000		16.010										
	3.920		4.000		16.005										

$$\text{曲げ強度} = \frac{P \ell}{b d^2} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

・実 験 条 件

固化材の混合量： 170 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 28 日

P：実荷重(kgf)

ℓ：スパン(cm)

b：破壊断面の幅(cm)

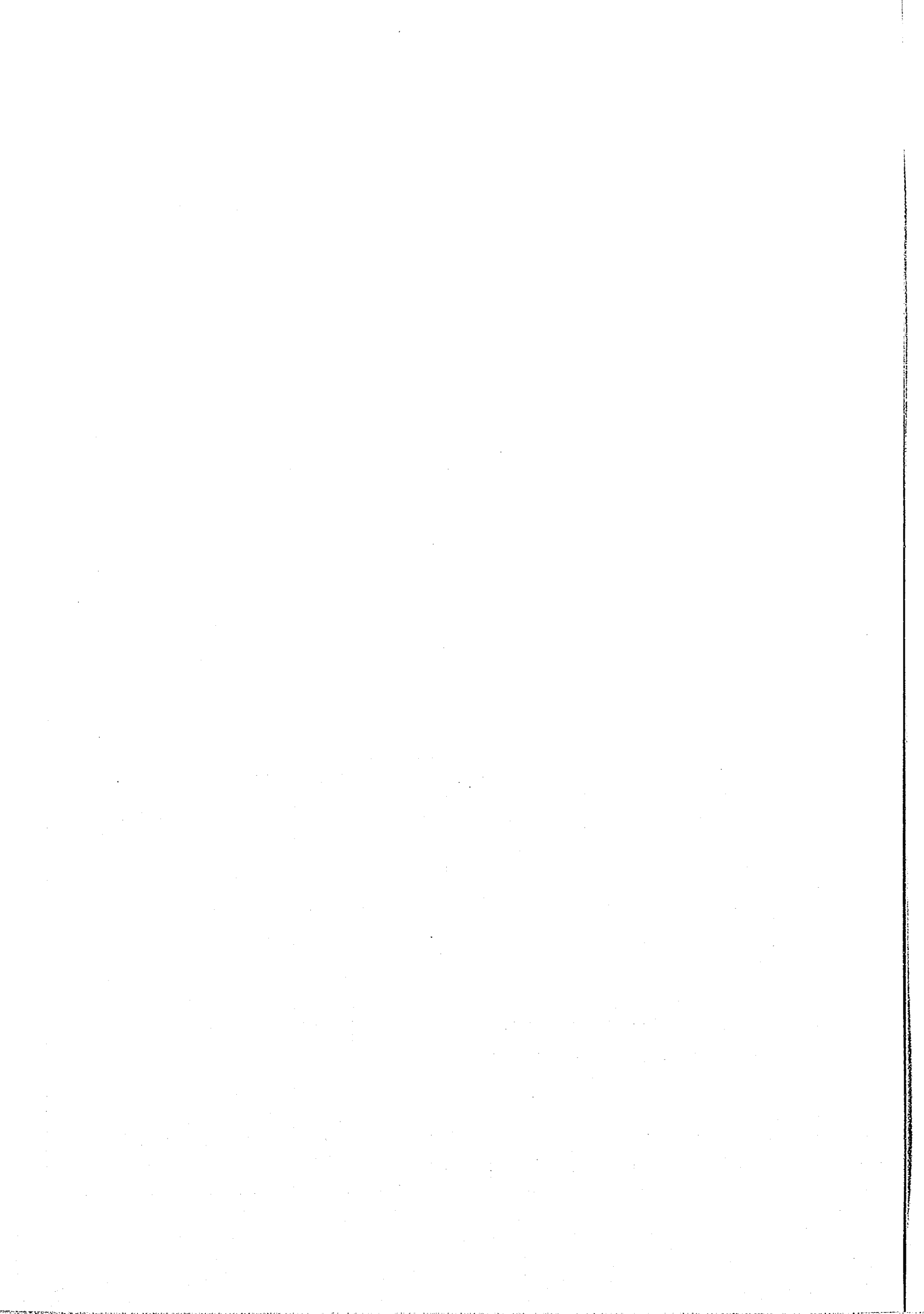
d： " 高さ(cm)

一軸圧縮試験用、試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 $\overline{D}$ (c m)	高 さ		平均 高さ $\overline{H}$ (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ_s (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	$\overline{W}$ (%)
1	4.975	5.000	5.000	4.963	8.570	8.565	8.569	165.79	212.73	1.283	0.471	105.94	56.22	27.42	172.6
	4.910	4.935	4.960		8.870	8.570									
2	4.980	4.965	4.985	4.973	8.600	8.590	8.591	166.84	213.34	1.279	0.507	104.54	58.32	27.94	152.1
	4.960	4.970	4.975		8.590	8.585									
3	5.000	5.000	5.000	4.988	8.685	8.690	8.688	169.73	219.03	1.290	0.476	121.63	61.62	26.47	170.7
	4.965	4.985	4.975		8.690	8.685									

曲げ試験用、試験体寸法

NO	幅	平均幅	高 さ	平均 高さ d (cm)	長 さ	平均 長さ L (cm)	断面積	体 積	重 量	湿潤密度	乾燥密度	含 水 量			
	b (cm)	b (cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ²)	V (cm ³)	W (gf)	ρ_w (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	3.610	3.532	4.015	4.005	16.000	16.010	14.144	226.45	286.66	1.266	0.485	79.90	47.39	27.22	161.2
	3.540		4.000		16.010										
	3.445		4.000		16.020										
2	3.410	3.427	4.015	4.012	16.010	16.012	13.747	220.11	279.71	1.271	0.470	83.61	48.40	27.76	170.6
	3.455		4.010		16.010										
	3.415		4.010		16.015										
3	3.600	3.613	4.015	4.013	16.010	16.013	14.502	232.22	302.59	1.303	0.501	80.18	47.41	26.96	160.2
	3.620		4.015		16.015										
	3.620		4.010		16.015										



応力とひずみ量の関係(一軸試験結果)

調査名・調査地点 固化材 110 W_a=200%

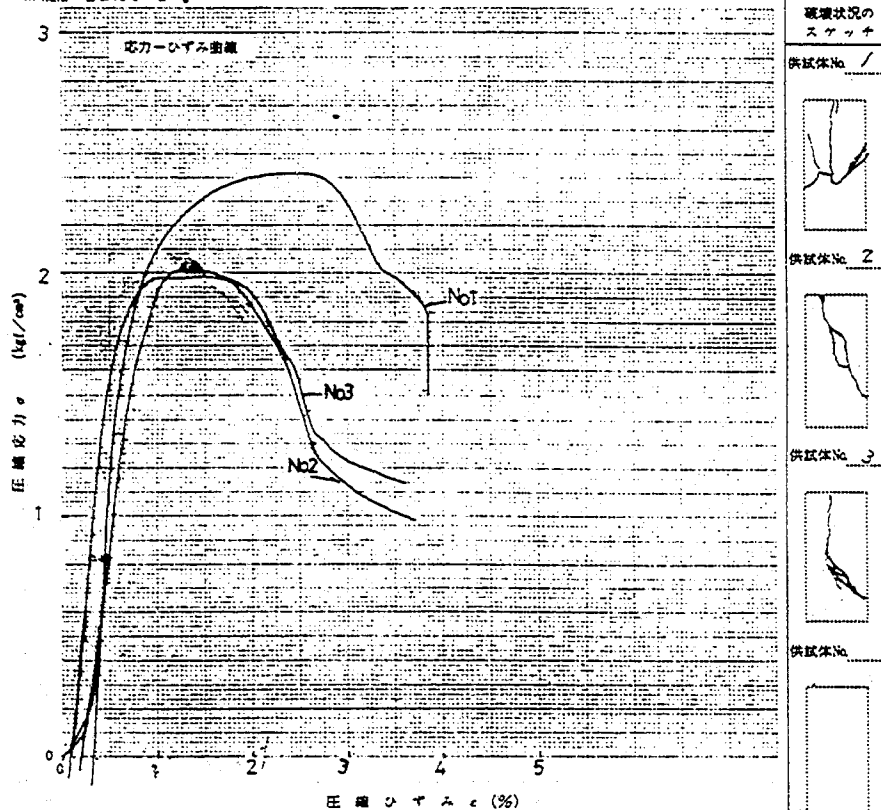
試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令3日 (m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_p %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	9.919	9.849	9.831	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.935	4.944	4.955	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.349	1.359	1.361	1.356
圧縮速度 %/min	含水比 w %	82.2	77.7	83.3	81.1
備考	※間隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	2.42	1.98	2.01	2.14
	破壊ひすみ ϵ_f %	2.13	1.45	1.04	1.54
	※観 察 比 S_i				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	637	109	287	344

※規格に含まれていない。

調査名・調査地点 固化材 110 W_a=300%

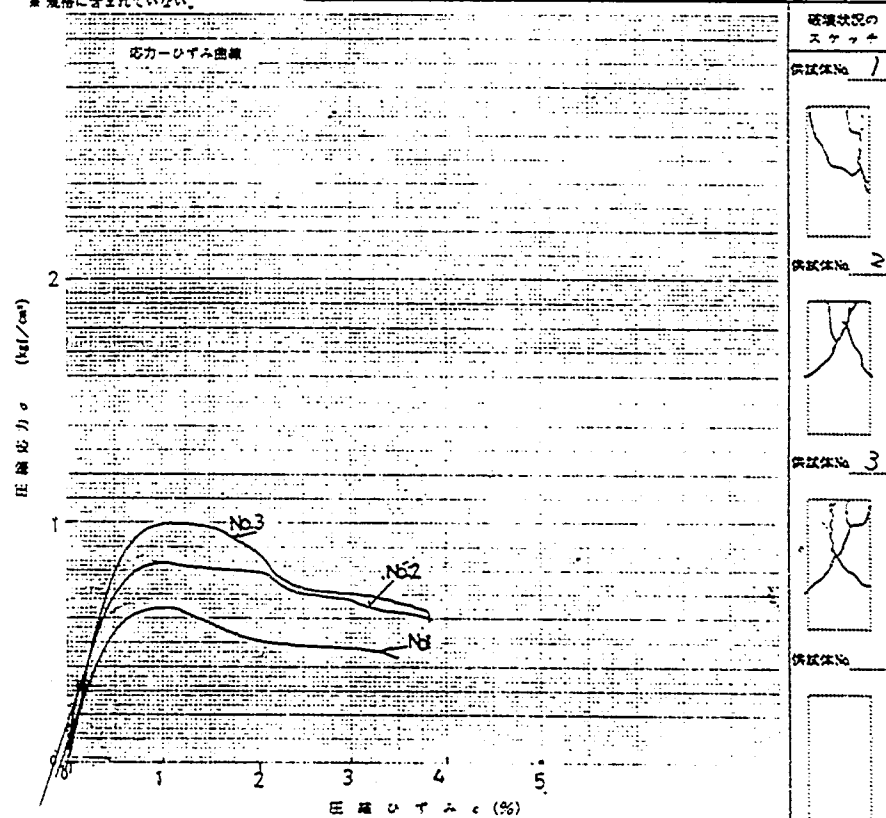
試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令3日 (m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_p %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	9.403	9.324	9.460	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.928	4.929	4.923	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.275	1.283	1.286	1.281
圧縮速度 %/min	含水比 w %	103.3	80.8	99.6	94.6
備考	※間隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	0.64	0.83	0.99	0.82
	破壊ひすみ ϵ_f %	1.18	1.15	1.14	1.16
	※観 察 比 S_i				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	100	115	190	135

※規格に含まれていない。



JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 110 W.-400%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: № 材令3日 (m ~ m)		試験者			
土質名称	供試体番号	№ 1	№ 2	№ 3	№ 平均値
※液性限界 w_L %	試料の状況				
※塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	8.516	8.715	8.629	
※塑性指数 I_p	供試体 直径 ϕ cm	4.907	4.914	4.899	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.252	1.228	1.247	1.242
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	163.7	116.3	90.0	123.3
圧縮速度 %/min	※空隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	0.67	0.64	0.50	0.60
	破壊ひずみ ϵ_b %	1.03	1.25	1.35	1.21
	※縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	129	114	82	109

※規格に含まれていない。

応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体No. 1

供試体No. 2

供試体No. 3

供試体No.

JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 110 W.-200%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: № 材令7日 (m ~ m)		試験者			
土質名称	供試体番号	№ 1	№ 2	№ 3	№ 平均値
※液性限界 w_L %	試料の状況				
※塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	9.783	9.759	9.753	
※塑性指数 I_p	供試体 直径 ϕ cm	4.960	4.953	4.920	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.361	1.363	1.368	1.364
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	136.8	135.4	137.2	136.5
圧縮速度 %/min	※空隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	2.14	2.24	2.07	2.15
	破壊ひずみ ϵ_b %	0.59	0.77	1.06	0.81
	※縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	446	373	288	369

※規格に含まれていない。

応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体No. 1

供試体No. 2

供試体No. 3

供試体No.

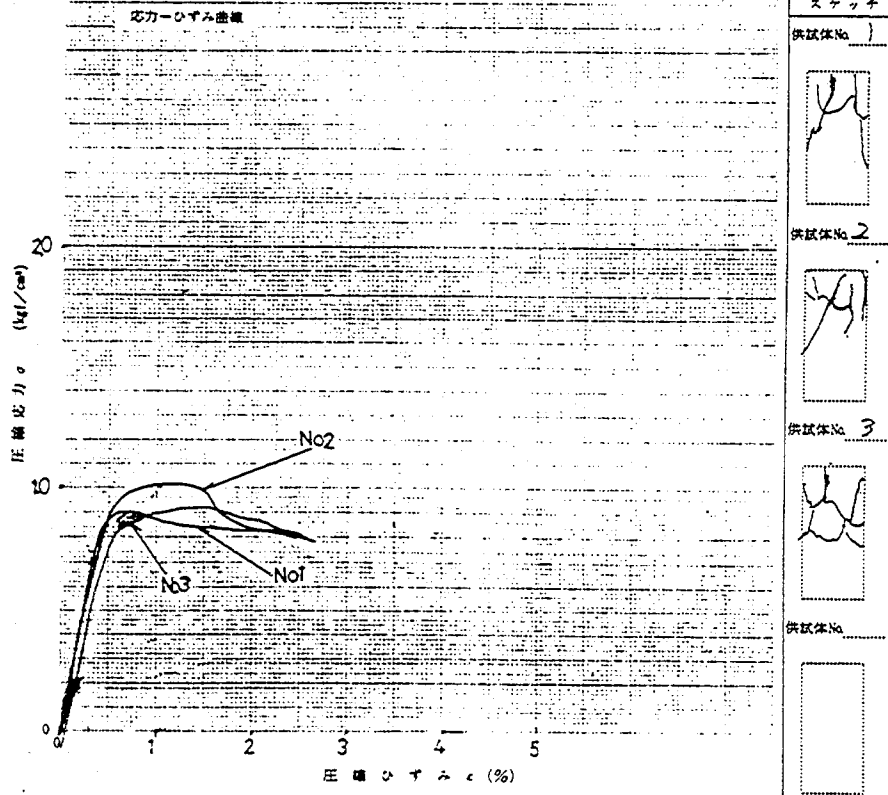
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 110 W. = 300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令 7 日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_P	高さ L cm	9.408	9.455	9.465	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.918	4.896	4.932	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.282	1.280	1.293	1.285
圧縮速度 %/min	含水比 w %	189.6	192.2	186.5	189.4
備考	*間隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	0.90	1.01	0.92	0.94
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.63	1.15	1.45	1.08
	*剪断比 S_i				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	205	202	184	197

*規格に含まれていない。



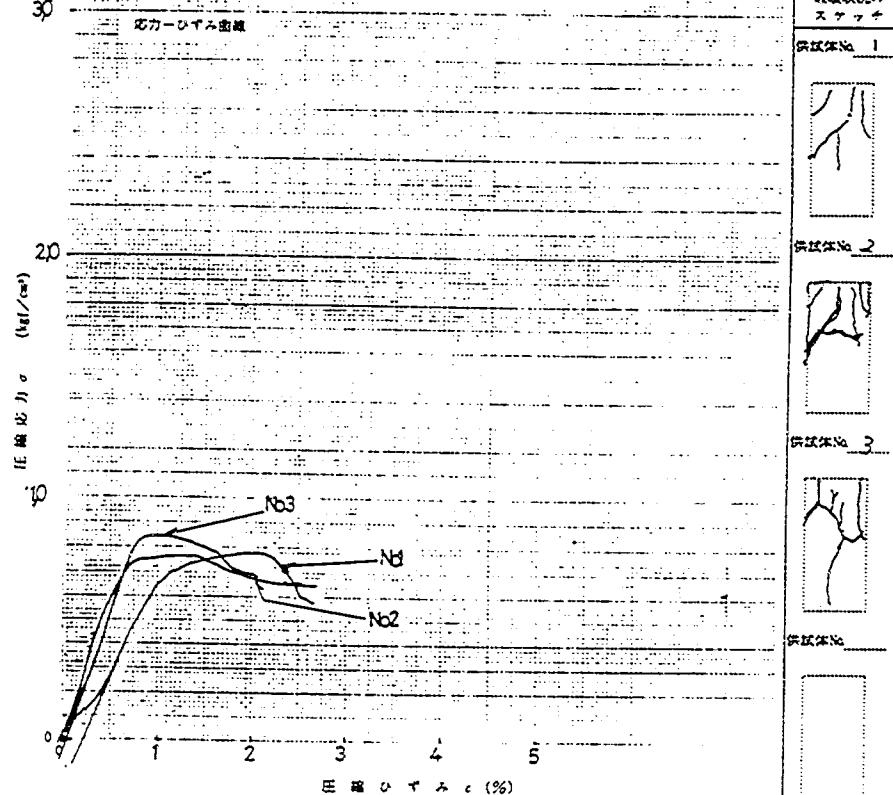
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

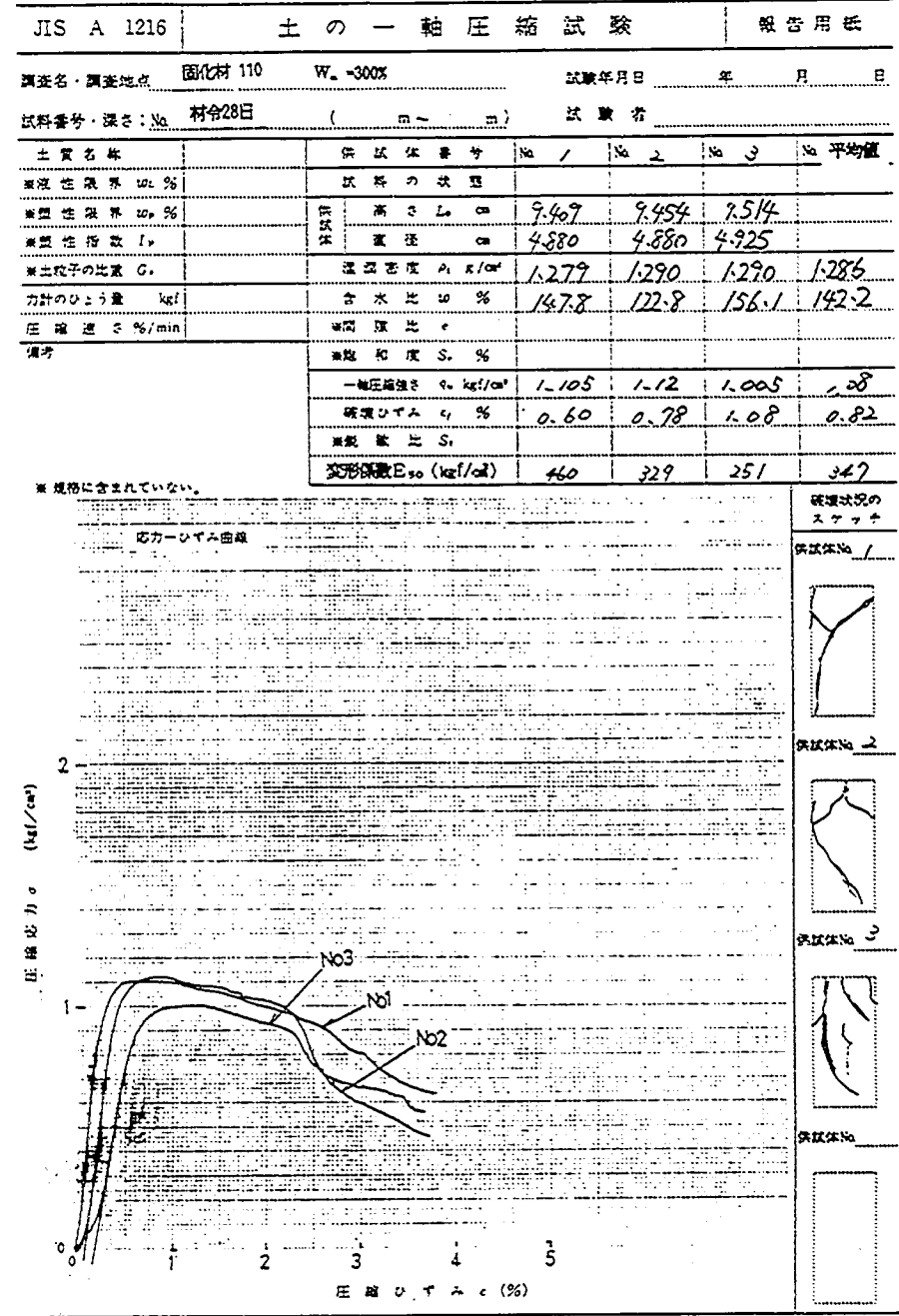
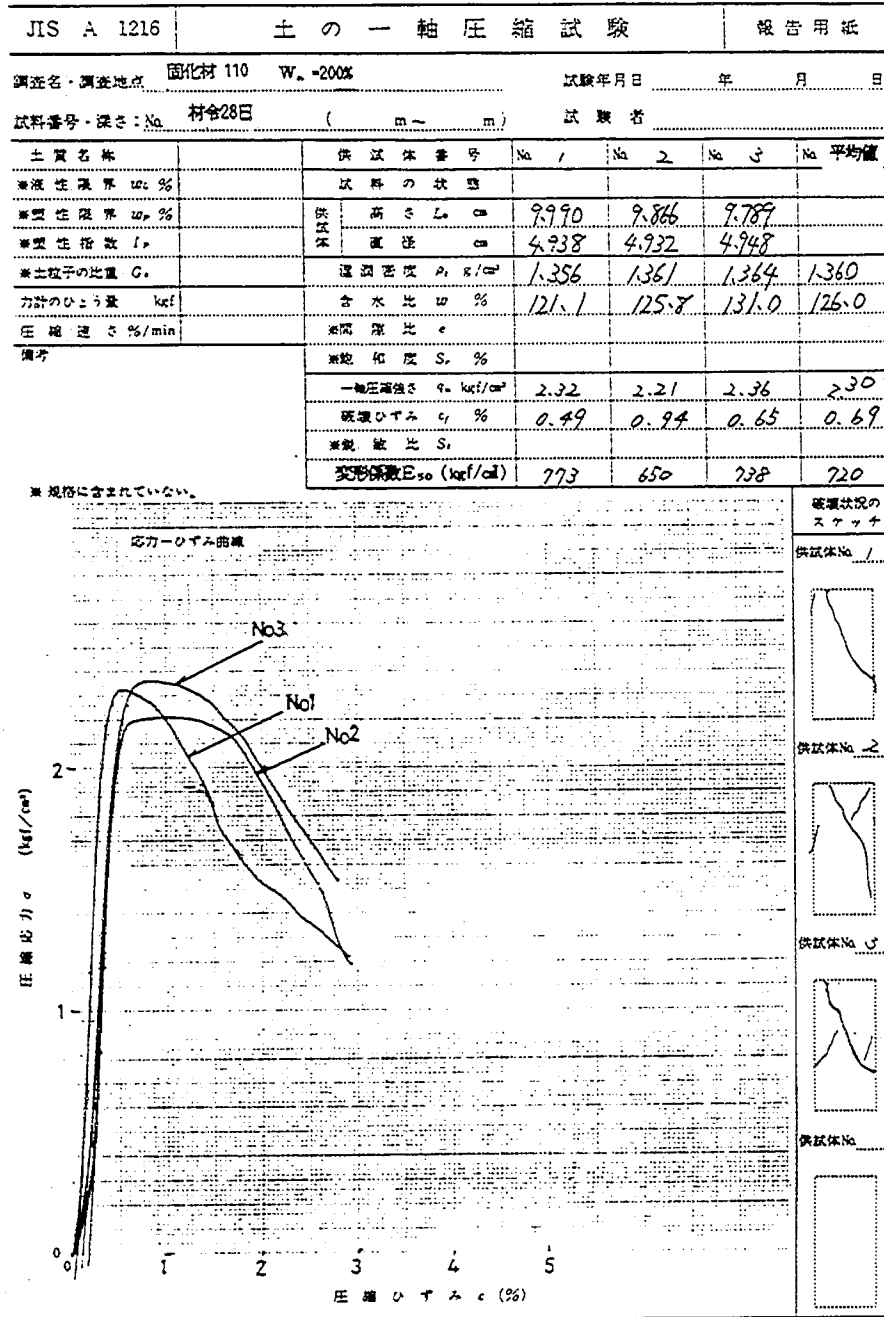
調査名・調査地点 固化材 110 W. = 400% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令 7 日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_P	高さ L cm	8.770	8.621	8.401	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.927	4.916	4.889	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.240	1.240	1.250	1.243
圧縮速度 %/min	含水比 w %	203.7	212.0	222.8	212.8
備考	*間隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	0.78	0.76	0.84	0.79
	破壊ひずみ ϵ_f %	1.81	1.30	0.93	1.35
	*剪断比 S_i				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	91	127	111	110

*規格に含まれていない。



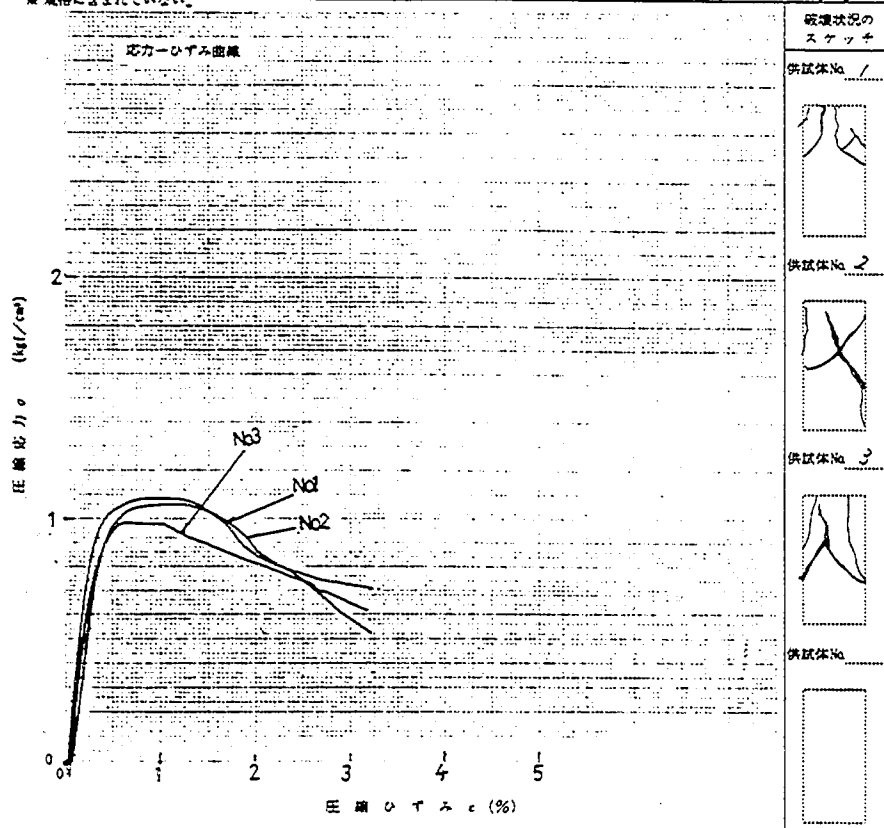


調査名・調査地点 圃化材 110 W. =400% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の形状				
※塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	8.520	8.511	8.750	
※塑性指数 I_p	供試体 直径 ϕ cm	4.942	4.943	4.916	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ g/cm ³	1.231	1.249	1.257	1.246
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	195.2	208.0	198.9	200.7
圧縮速度 %/min	※空隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	1.08	1.06	0.98	1.04
	破壊ひすみ ϵ_f %	0.98	1.13	0.62	0.91
	※縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	360	312	272	315

※規格に含まれていない。

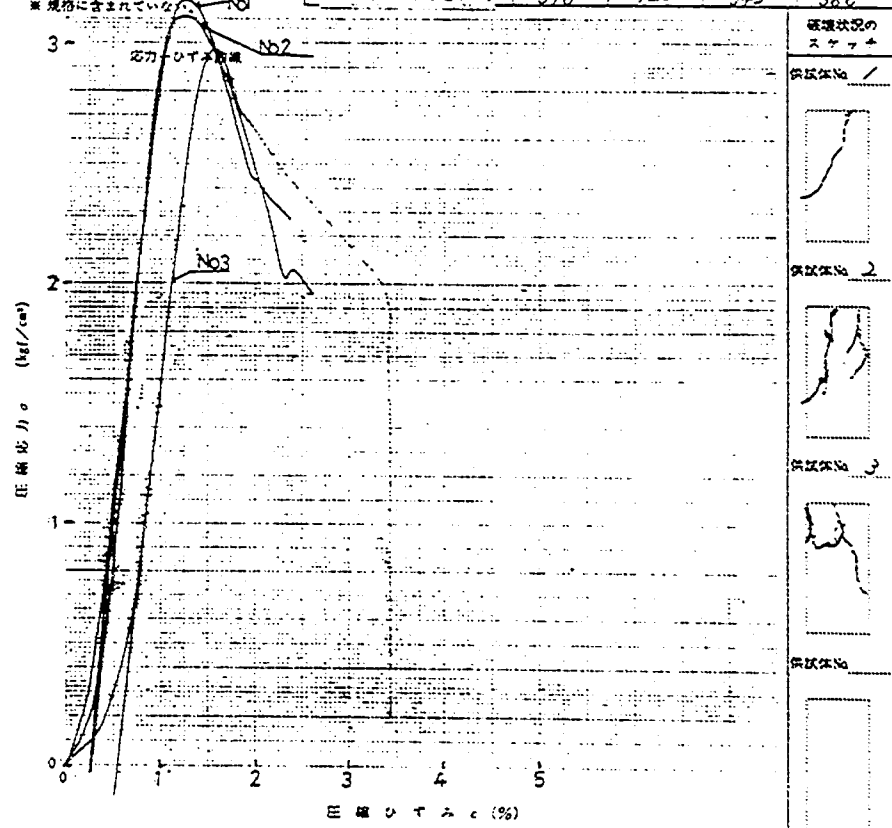


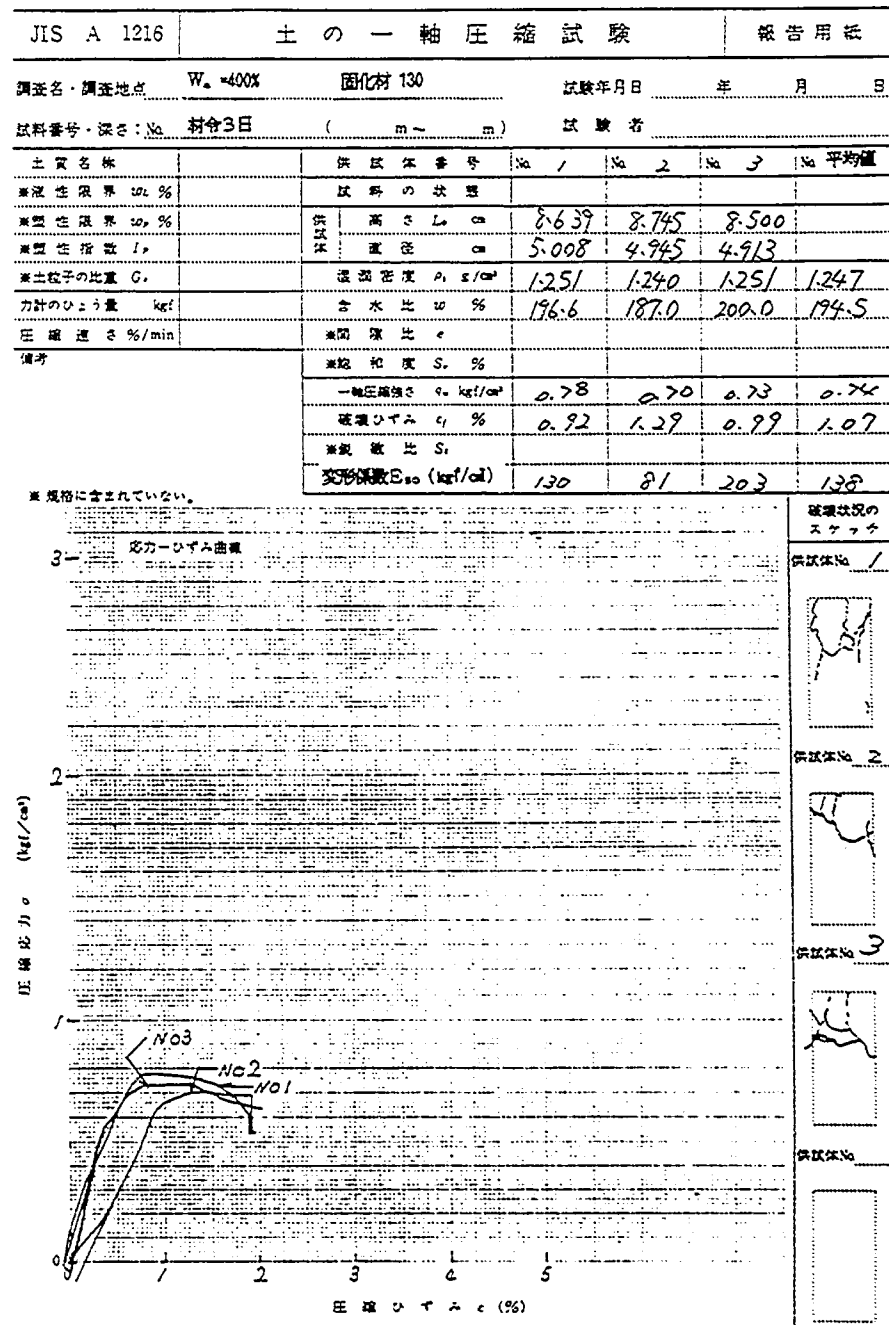
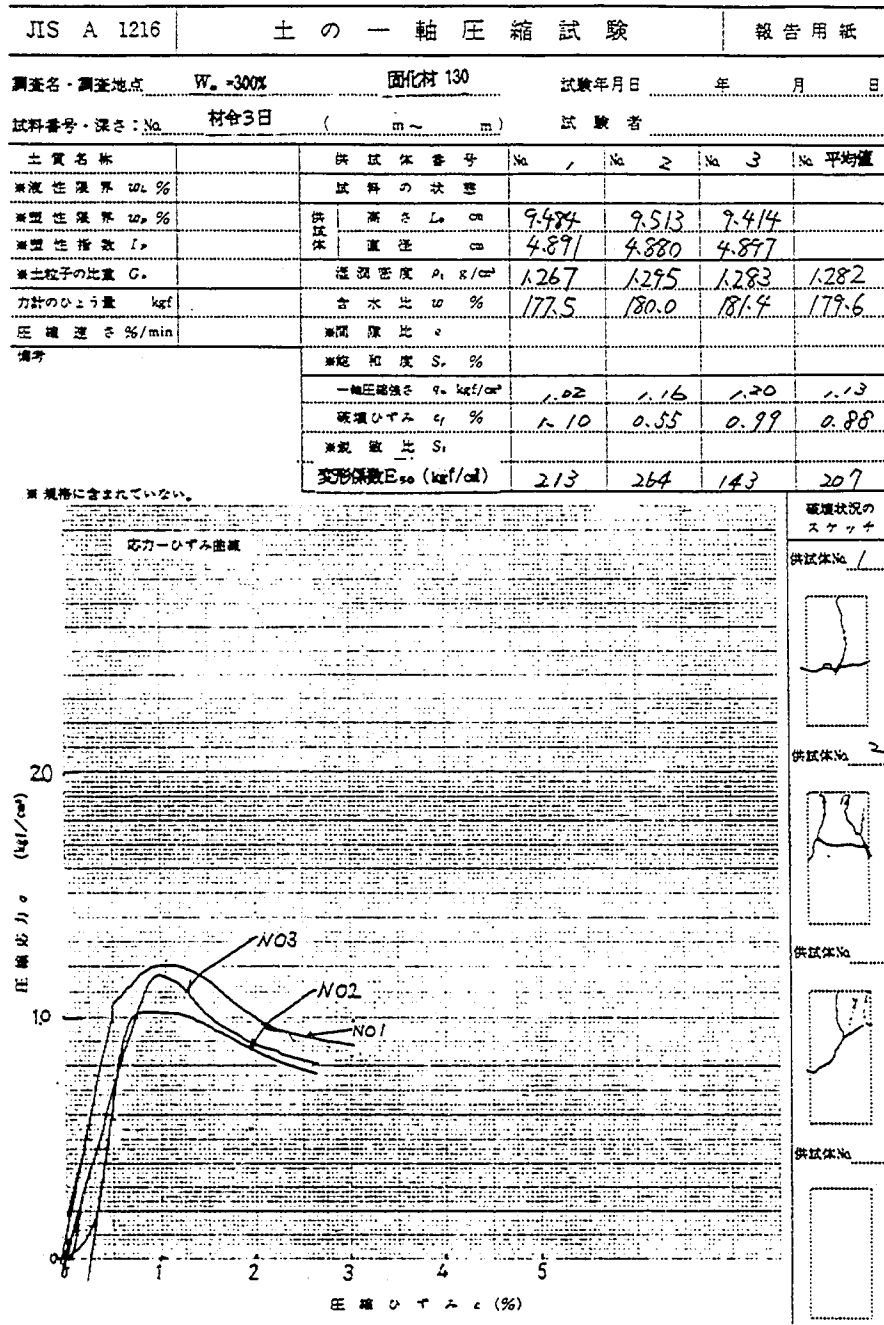
調査名・調査地点 圃化材 130 W. =200% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令3日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の形状				
※塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	10.040	10.001	9.999	
※塑性指数 I_p	供試体 直径 ϕ cm	5.078	4.922	4.973	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ g/cm ³	1.357	1.354	1.354	1.356
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	136.5	135.6	139.7	137.3
圧縮速度 %/min	※空隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	3.18	3.11	2.97	3.09
	破壊ひすみ ϵ_f %	1.01	1.00	1.04	1.02
	※縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	398	420	345	388

※規格に含まれていない。



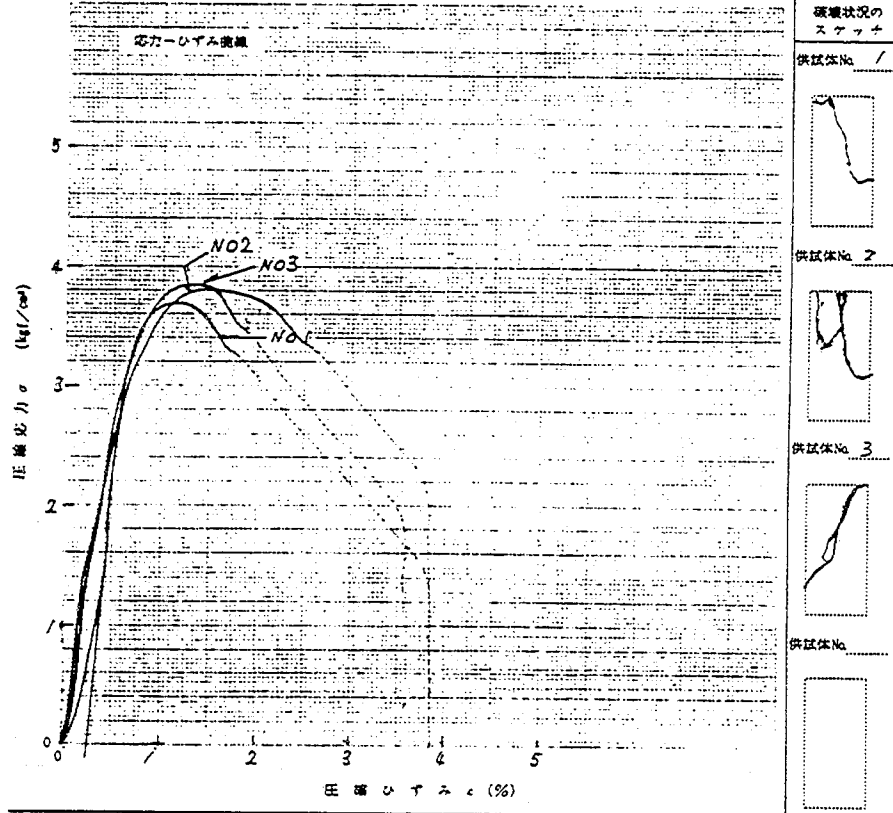


JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 W.-200X 固化材 130 試験年月日 年 月 日
 試料番号・深さ: No 材令7日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_p	高さ L cm	9.851	9.965	9.751	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.962	4.923	4.988	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.349	1.353	1.342	1.348
圧縮速度 %/min	含水比 w %	133.3	136.8	138.6	136.2
備考	*間隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	3.70	3.81	3.83	3.78
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.90	1.50	1.35	1.25
	*孔隙比 S_v				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	881	595	598	691

*規格に含まれていない。

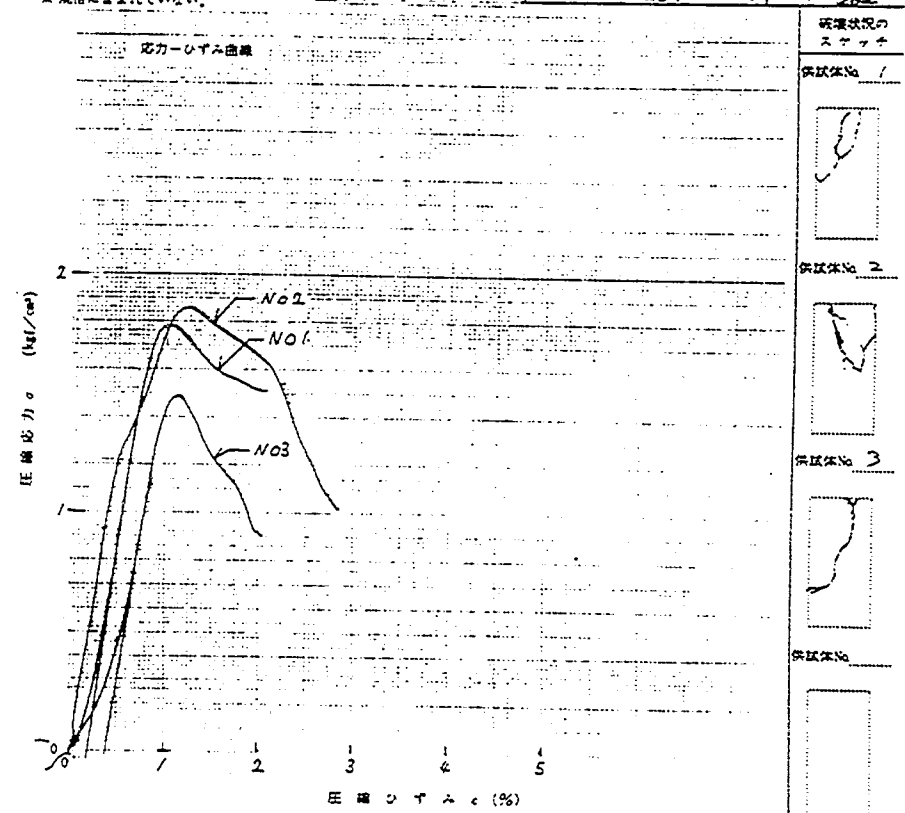


JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 W.-300X 固化材 130 試験年月日 年 月 日
 試料番号・深さ: No 材令7日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_p	高さ L cm	9.243	9.151	9.513	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.933	4.933	4.917	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.279	1.284	1.276	1.283
圧縮速度 %/min	含水比 w %	180.0	176.1	171.1	175.7
備考	*間隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	1.78	1.86	1.49	1.71
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.83	1.24	0.76	0.94
	*孔隙比 S_v				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	278	251	257	262

*規格に含まれていない。



JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 W.-400%		固化材 130		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No. 材令7日		(m - m)		試験者	
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試験の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	8.870	8.803	8.869	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.981	4.968	4.941	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.241	1.265	1.273	1.260
圧縮速度 %/min	含水比 w %	197.8	209.8	201.4	203.0
備考	※間隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_c kgf/cm ²	1.20	1.29	1.16	1.22
	破壊ひずみ ϵ_f %	1.11	0.92	1.17	1.07
	※断面積比 S_r				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	158	258	171	196

※規格に含まれていない。

応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1

供試体 No. 2

供試体 No. 3

供試体 No.

JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130		W.-200%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No. 材令28日		(m - m)		試験者	
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試験の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	9.650	9.671	9.750	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.979	4.939	4.928	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.355	1.341	1.346	1.347
圧縮速度 %/min	含水比 w %	132.8	132.5	133.7	133.0
備考	※間隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_c kgf/cm ²	4.17	4.03	4.02	4.07
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.71	0.64	0.60	0.65
	※断面積比 S_r				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	1097	1550	1546	1396

※規格に含まれていない。

応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1

供試体 No. 2

供試体 No. 3

供試体 No.

JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130		W. -300%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No 材令28日 (m - m)		試験者			
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試料の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体 高さ L mm	9.415	9.388	9.433	
※塑性指数 I_P	直径 ϕ mm	4.932	4.976	4.930	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w kg/cm^3	1.260	1.266	1.254	1.250
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	186.9	184.2	180.3	183.8
圧縮速度 mm/min	※間隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm^2	1.97	2.26	2.03	2.09
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.71	0.65	0.72	0.69
	※乾縮比 S_d				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm^2)	579	1256	781	822

※規格に含まれていない。

3 応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1

供試体 No. 2

供試体 No. 3

供試体 No. 4

供試体 No. 5

JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130		W. -400%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No 材令28日 (m - m)		試験者			
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試料の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体 高さ L mm	8.614	8.796	8.836	
※塑性指数 I_P	直径 ϕ mm	4.978	4.880	4.963	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w kg/cm^3	1.231	1.228	1.253	1.237
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	212.9	206.2	204.2	207.8
圧縮速度 mm/min	※間隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm^2	1.81	1.67	1.85	1.78
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.62	1.06	0.64	0.77
	※乾縮比 S_d				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm^2)	603	253	440	432

※規格に含まれていない。

3 応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1

供試体 No. 2

供試体 No. 3

供試体 No. 4

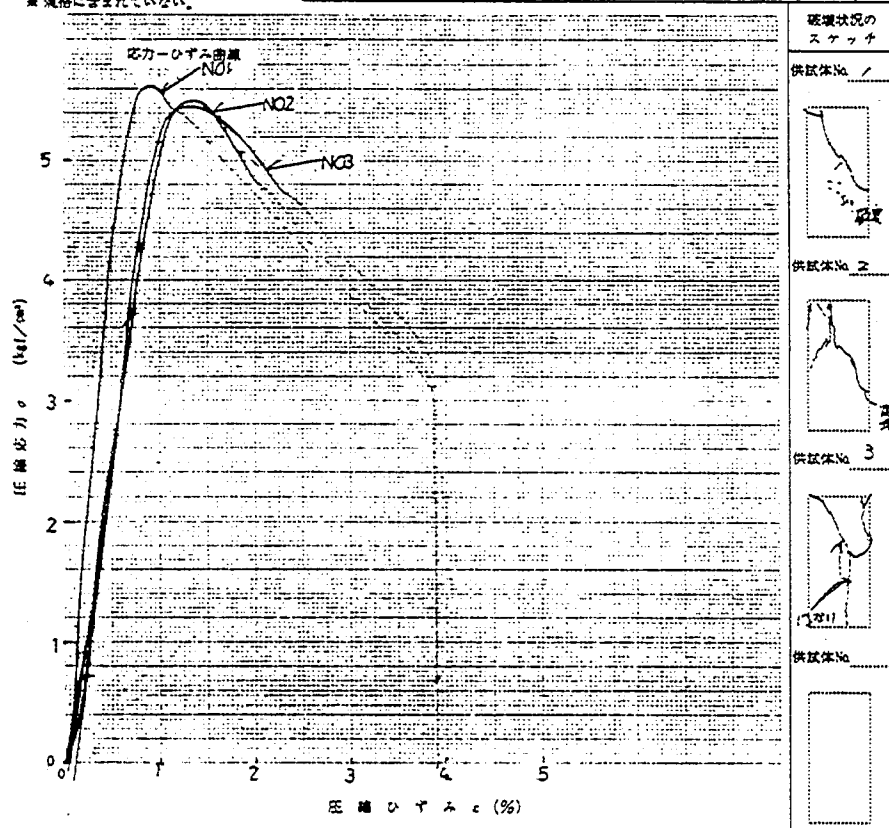
供試体 No. 5

調査名・調査地点 固化材 150 W.-200% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令3日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試験の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体 高さ L_0 cm	9.988	10.00	9.904	
※塑性指数 I_p	供試体 直径 ϕ cm	4.903	4.980	4.912	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.365	1.370	1.375	1.370
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	129.4	129.5	129.3	129.2
圧縮速度 %/min	縦断係数 e				
備考	飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_0 kgf/cm ²	5.62	5.50	5.45	5.52
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.90	1.34	1.23	1.16
	※縦断係数 S_r				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	852	561	649	687

※規格に含まれていない。

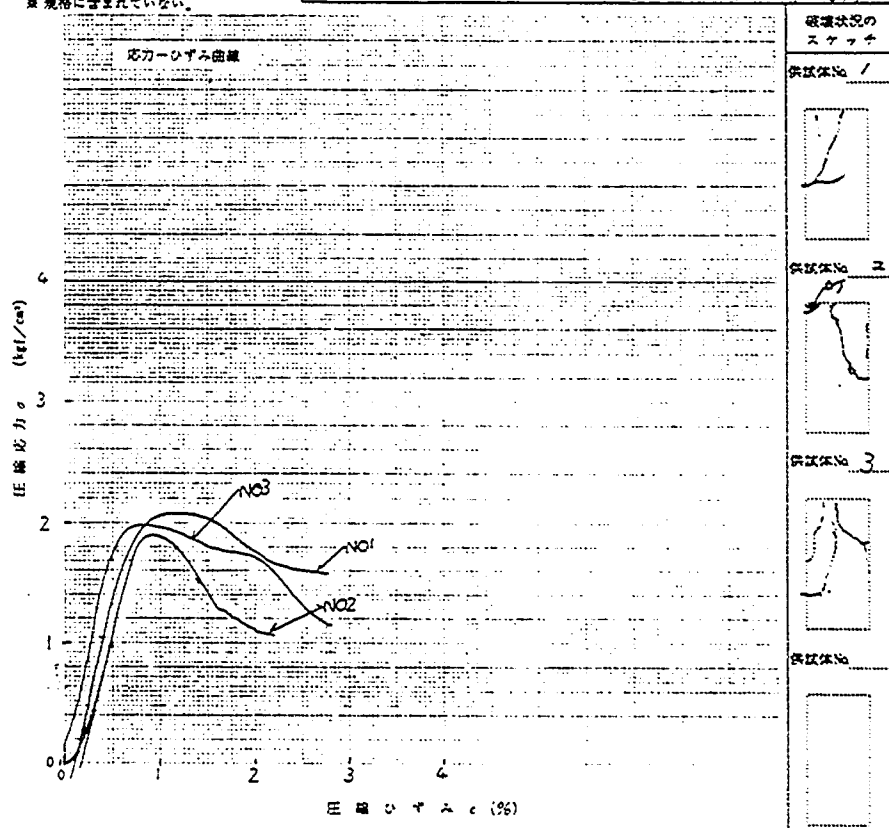


調査名・調査地点 固化材 150 W.-300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令3日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試験の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体 高さ L_0 cm	9.523	9.535	9.666	
※塑性指数 I_p	供試体 直径 ϕ cm	4.906	4.920	4.962	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.282	1.288	1.288	1.286
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	165.4	167.2	161.8	164.8
圧縮速度 %/min	縦断係数 e				
備考	飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_0 kgf/cm ²	3.08	1.90	1.97	1.98
	破壊ひずみ ϵ_f %	1.05	0.78	0.83	0.89
	※縦断係数 S_r				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	347	306	379	344

※規格に含まれていない。

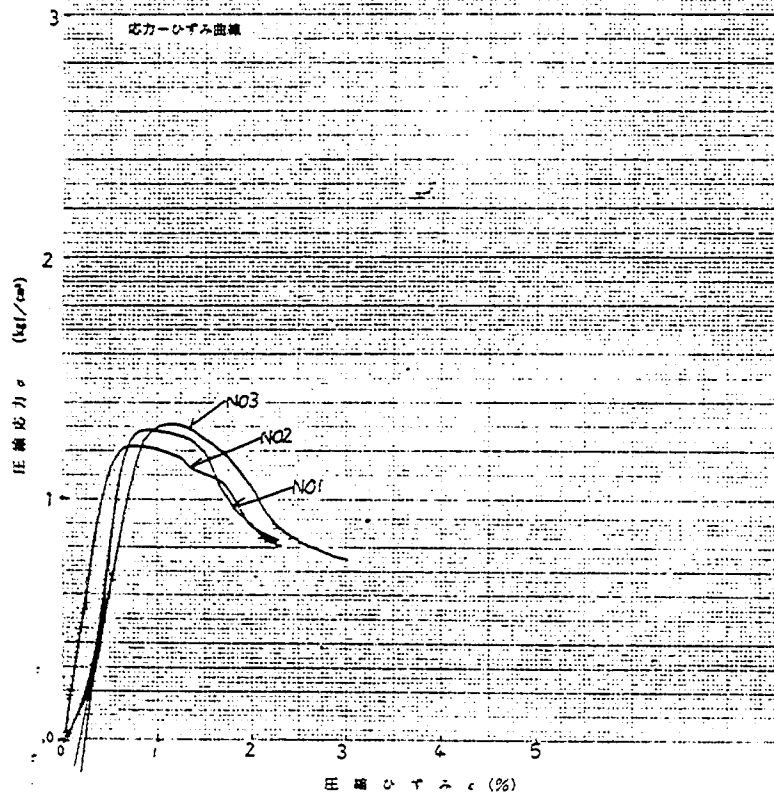


調査名・調査地点 固化材 150 W. =400% 試験年月日 年 月 日

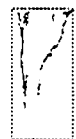
試料番号・深さ: No. 材令3日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	% /	% >	% >	% 平均値
液性限界 w_L %	試料の性状				
塑性限界 w_p %	供試体				
塑性指数 I_p	高さ L cm	8.960	8.771	8.841	
土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.944	4.885	4.973	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.258	1.269	1.277	1.268
圧縮速度 %/min	含水比 w %	182.3	181.4	179.1	179.9
備考	空隙率 e				
	飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	1.28	1.22	1.31	1.27
	破壊ひずみ ϵ_b %	0.66	0.70	0.98	0.78
	破壊断面積 S_b				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	320	254	187	254

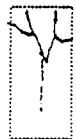
※規格に含まれていない。

破壊状況の
スケッチ

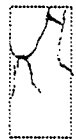
供試体No. 1



供試体No. 2



供試体No. 3



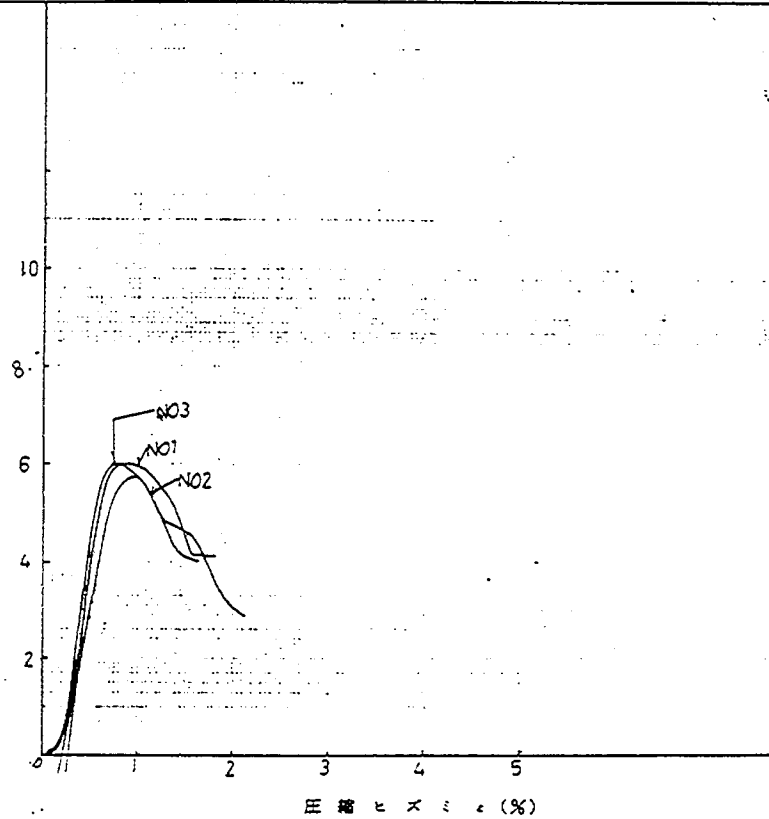
供試体No.



調査名・調査地点 固化材 150 W. =200% 試験年月日 年 月 日

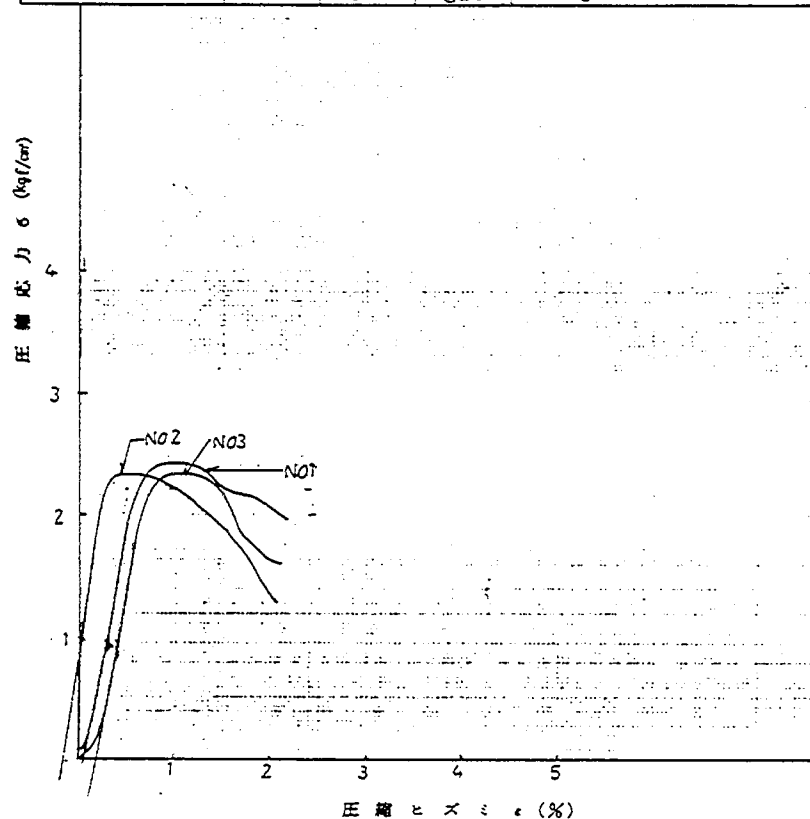
試料番号・深さ 材令7日 E.L. m ~ m 試験者

供試体番号	1	2	3	破壊状況
高さ H (cm)	9.991	10.230	9.910	1 2 3
直径 D (cm)	4.978	4.973	4.962	
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.357	1.355	1.361	
含水比 w (%)	122.3	127.4	128.6	
比重 G_s		2.70		
圧縮強さ q_u (kgf/cm ²)	5.99	5.71	6.00	
破壊時のひずみ ϵ_f (%)	0.60	0.73	0.59	
初期接合変形係数 E_{si} (kgf/cm ²)		0.64		
変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	1762	1057	1667	1475

圧縮応力 σ (kgf/cm²)

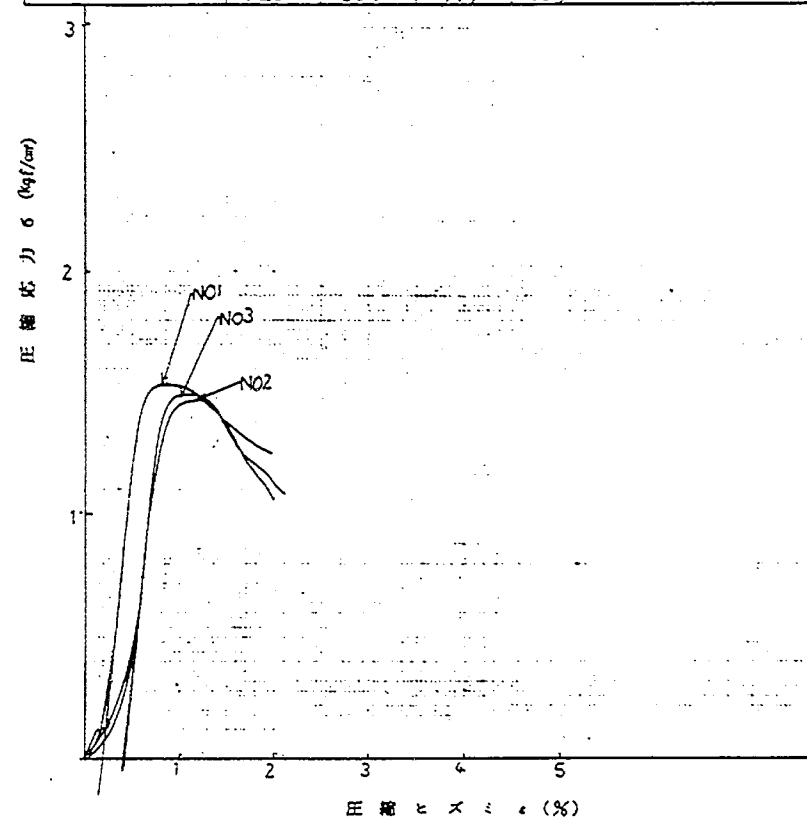
一軸圧縮試験 (応力-ひずみ曲線)			
調査名・調査地点	固化材 150	W _a ~300%	試験年月日 年 月 日
試料番号・深さ	材令7日 L. m~ m)	試験者	

供試体番号	1	2	3	破壊状況
高さ H (cm)	9.597	9.763	9.725	
直径 D (cm)	4.961	4.958	4.981	
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.287	1.287	1.287	
含水比 w (%)	165.7	166.4	162.5	
比重 G_s		2.37		
圧縮強さ q_u (kgf/cm ²)	2.45	2.32	2.34	
破壊時のひずみ ϵ_f (%)	0.89	0.54	0.92	
初期接線変形係数 E_0 (kgf/cm ²)		6.78		
変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	500	580	520	523



一軸圧縮試験 (応力-ひずみ曲線)			
調査名・調査地点	固化材 150	W _a ~400%	試験年月日 年 月 日
試料番号・深さ	材令7日 L. m~ m)	試験者	

供試体番号	1/51	2	3	破壊状況
高さ H (cm)	8.915	8.951	8.209	
直径 D (cm)	4.986	4.954	4.921	
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.281	1.250	1.269	
含水比 w (%)	179.9	186.0	175.6	
比重 G_s		1.50		
圧縮強さ q_u (kgf/cm ²)	1.53	1.47	1.49	
破壊時のひずみ ϵ_f (%)	0.65	0.78	0.60	
初期接線変形係数 E_0 (kgf/cm ²)		6.68		
変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	425	387	414	409



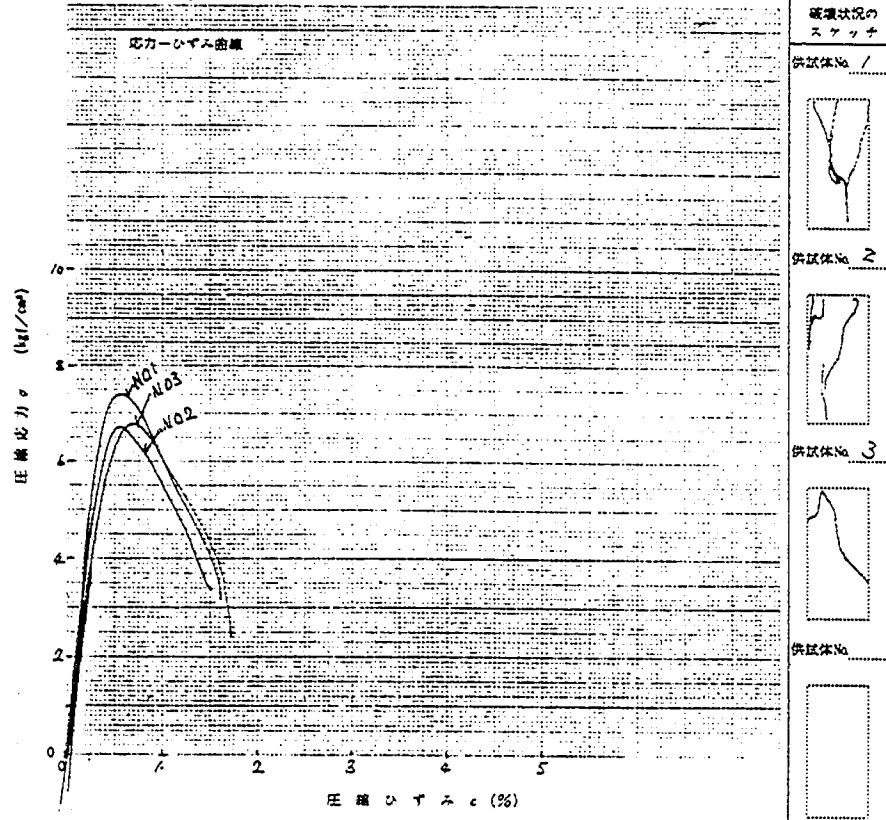
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 150 W.-200% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_p %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L_0 cm	10.051	9.966	9.948	
※土粒子の比重 G_s	直径 cm	5.022	4.996	4.950	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ g/cm ³	1.384	1.357	1.365	1.368
圧縮速度 %/min	含水比 w %	124.2	118.1	119.0	120.3
備考	※空隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	7.39	6.70	6.78	6.96
	破壊ひずみ e_f %	0.54	0.53	0.67	0.59
	※縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	2842	2233	1784	2286

※規格に含まれていない。



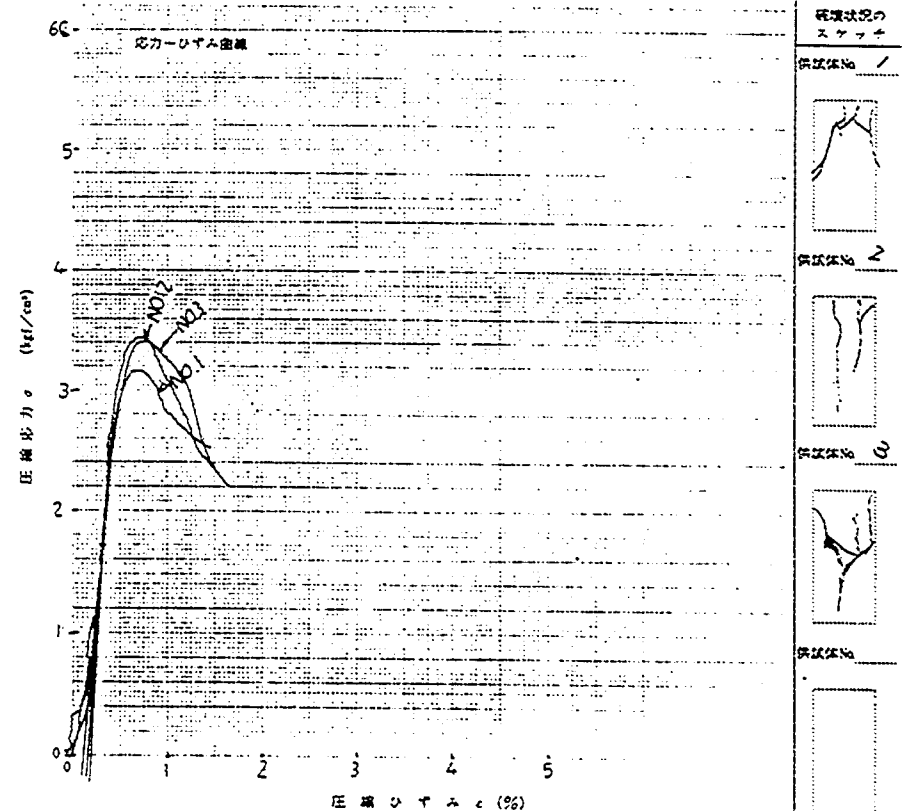
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 150 W.-300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_p %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L_0 cm	9.711	9.689	9.619	
※土粒子の比重 G_s	直径 cm	4.888	4.880	4.887	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ g/cm ³	1.258	1.292	1.282	1.279
圧縮速度 %/min	含水比 w %	163.6	152.3	152.0	154.6
備考	※空隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	3.16	3.44	3.40	3.33
	破壊ひずみ e_f %	0.49	0.55	0.68	0.57
	※縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	1053	1564	250	1156

※規格に含まれていない。



JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 150		W. -400%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No. 材令28日		(m ~ m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 w_L %		試料の状況			
※塑性限界 w_p %		供試体			
※塑性指数 I_p		高さ L_0 cm	2.790	2.755	2.728
※土粒子の比重 G_s		直径 cm	4.947	4.950	4.927
力計のひょう量 kgf		湿潤密度 ρ_s kg/cm ³	1.257	1.267	1.258
圧縮速度 %/min		含水比 w %	192.9	191.5	188.2
備考		※空隙比 e			
		※飽和度 S_r %			
		一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	2.24	2.18	2.00
		破壊ひずみ ϵ_f %	0.53	0.49	0.47
		※断面積 S_0			
		変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	622	641	588
			617		

※規格に含まれていない。

3. 応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1

供試体 No. 2

供試体 No. 3

供試体 No. 4

供試体 No. 5

JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 170		W. -200%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No. 材令3日		(m ~ m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 w_L %		試料の状況			
※塑性限界 w_p %		供試体			
※塑性指数 I_p		高さ L_0 cm	9.975	10.019	10.049
※土粒子の比重 G_s		直径 cm	4.465	4.979	4.975
力計のひょう量 kgf		湿潤密度 ρ_s kg/cm ³	1.371	1.368	1.351
圧縮速度 %/min		含水比 w %	124.8	124.6	124.6
備考		※空隙比 e			
		※飽和度 S_r %			
		一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	6.39	6.72	6.79
		破壊ひずみ ϵ_f %	0.97	0.74	0.63
		※断面積 S_0			
		変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	1183	1527	1886
			1532		

※規格に含まれていない。

3. 応力-ひずみ曲線

破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1

供試体 No. 2

供試体 No. 3

供試体 No. 4

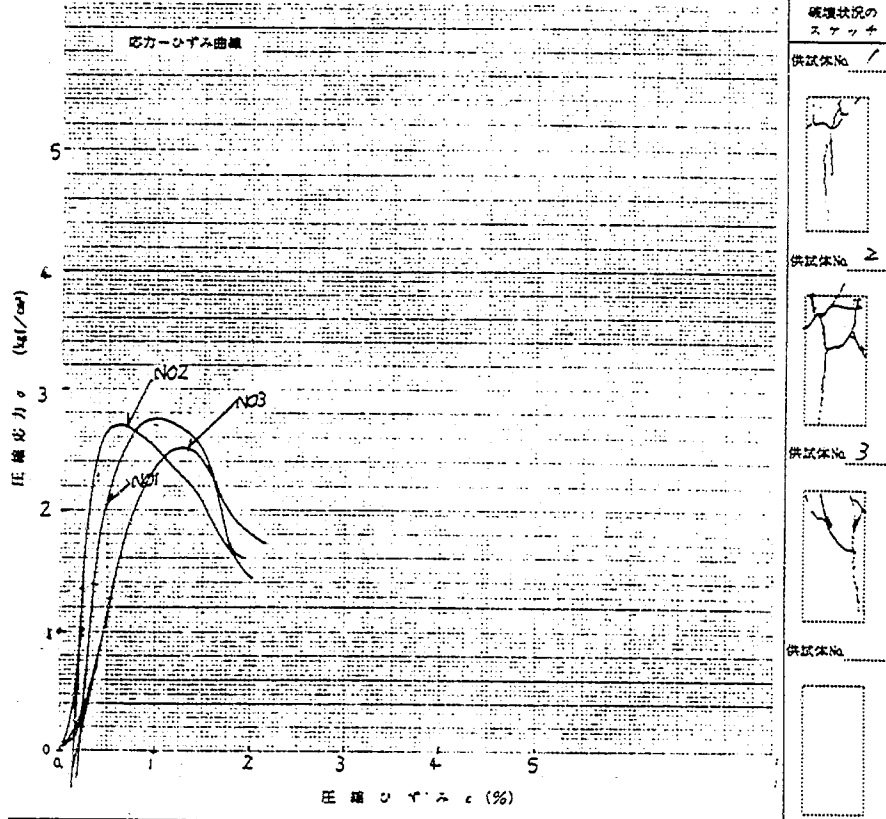
供試体 No. 5

調査名・調査地点 固化材 170 W_u = 300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
※液性限界 w _L %	試料の性状				
※塑性限界 w _p %	高さ L cm	8.628	8.524	8.330	
※塑性指数 I _p	直径 φ cm	4.983	4.973	4.944	
※土粒子の比重 G _s	湿潤密度 ρ _s g/cm ³	1.307	1.310	1.323	1.313
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	152.1	155.2	152.6	156.6
圧縮速度 %/min	※空隙比 e				
備考	※飽和度 S _r %				
	一軸圧縮強さ q _u kgf/cm ²	2.77	2.70	2.52	2.66
	破壊ひずみ ε _b %	0.80	0.47	1.10	0.79
	※破壊比 S _b				
	変形係数 E _{so} (kgf/cm ²)	923	1350	350	874

※規格に含まれていない。

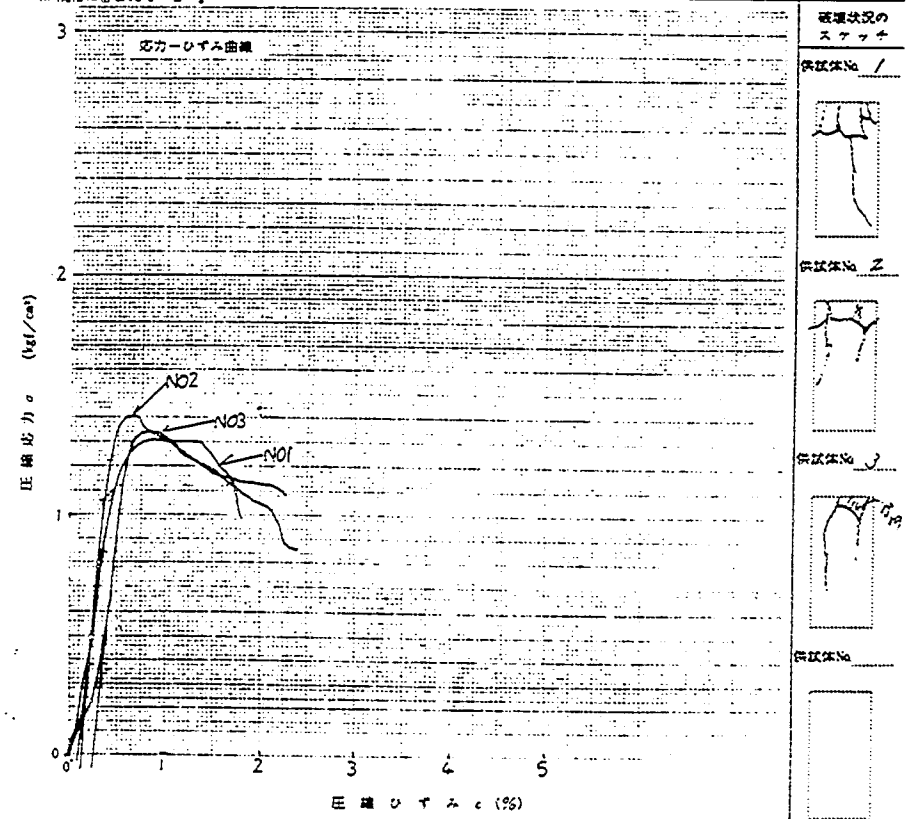


調査名・調査地点 固化材 170 W_u = 400% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
※液性限界 w _L %	試料の性状				
※塑性限界 w _p %	高さ L cm	8.653	8.662	8.510	
※塑性指数 I _p	直径 φ cm	4.979	4.989	4.958	
※土粒子の比重 G _s	湿潤密度 ρ _s g/cm ³	1.332	1.279	1.302	1.308
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	176.5	176.3	171.3	174.0
圧縮速度 %/min	※空隙比 e				
備考	※飽和度 S _r %				
	一軸圧縮強さ q _u kgf/cm ²	1.31	1.40	1.34	1.35
	破壊ひずみ ε _b %	0.74	0.56	0.51	0.60
	※破壊比 S _b				
	変形係数 E _{so} (kgf/cm ²)	312	467	372	384

※規格に含まれていない。

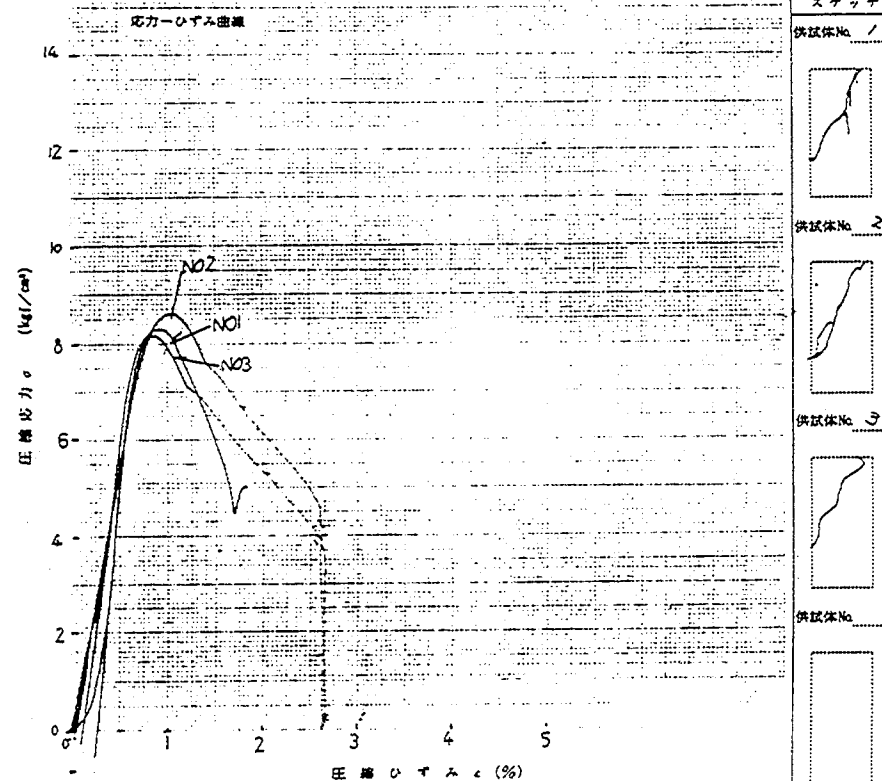


調査名・調査地点 固化材 170 W.-200% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令 7日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	% 平均値
液性限界 w_L %	試料の性状				
塑性限界 w_P %	供試体				
塑性指数 I_p	高さ L cm	9.928	9.881	9.960	
土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.962	4.953	4.958	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 A g/cm ³	1.272	1.383	1.380	1.378
圧縮速度 %/min	含水比 w %	125.9	123.4	126.2	125.2
備考	空隙率 e				
	飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強度 q_u kgf/cm ²	8.39	8.59	8.15	8.34
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.65	1.01	0.77	0.81
	割断比 S_i				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	2303	1193	1509	1668

※ 規格に含まれていない。

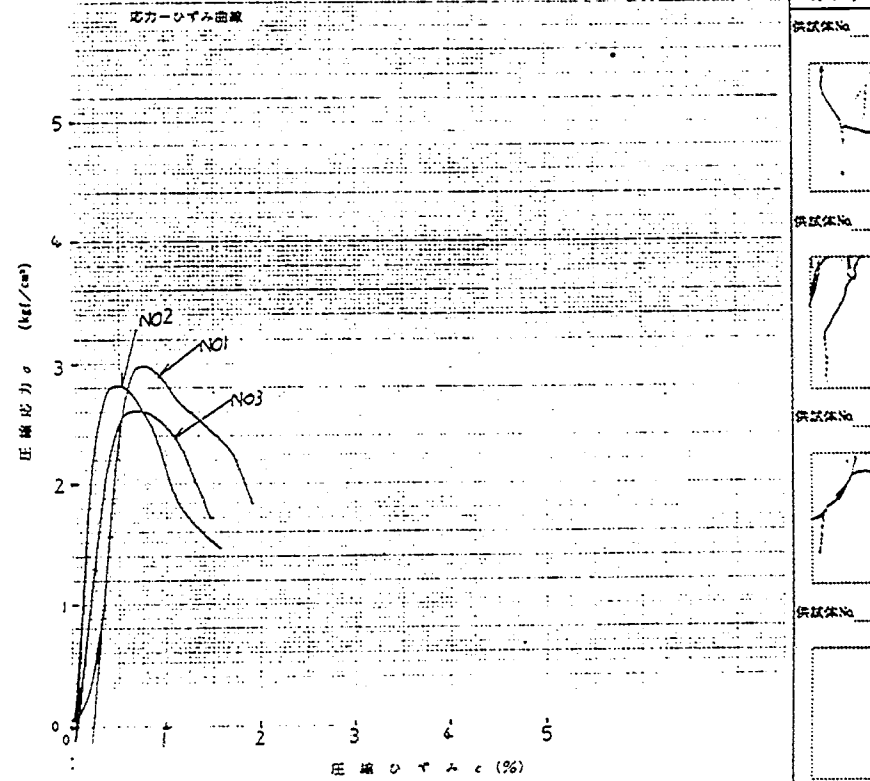


調査名・調査地点 固化材 170 W.-300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令 7日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	% 平均値
液性限界 w_L %	試料の性状				
塑性限界 w_P %	供試体				
塑性指数 I_p	高さ L cm	9.678	9.588	9.669	
土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.998	4.972	4.989	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 A g/cm ³	1.315	1.326	1.309	1.317
圧縮速度 %/min	含水比 w %	161.6	161.0	162.2	161.8
備考	空隙率 e				
	飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強度 q_u kgf/cm ²	2.97	2.81	2.61	2.80
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.52	0.40	0.68	0.53
	割断比 S_i				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	874	1561	725	1053

※ 規格に含まれていない。

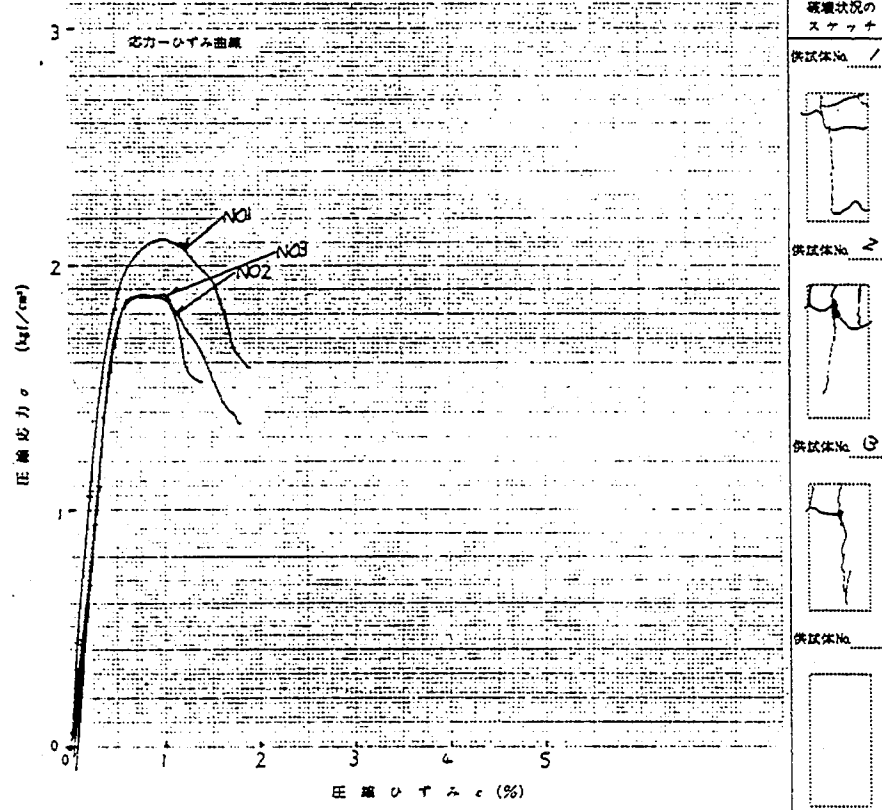


JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 圃化村 170 W. -400X 試験年月日 年 月 日
 試料番号・深さ: No. 村令7日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試験の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	8.119	8.719	8.774	
	直径 ϕ cm	4.826	4.969	4.957	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.277	1.285	1.304	1.282
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	119.6	122.2	121.7	121.2
圧縮速度 %/min	※間隙比 e				
備考	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	2.11	1.87	1.88	1.95
	破壊ひすみ ϵ_f %	1.00	0.67	0.74	0.80
	※破壊比 S_d				
	変形係数 E_{90} (kgf/cm ²)	528	462	427	474

※規格に含まれていない。

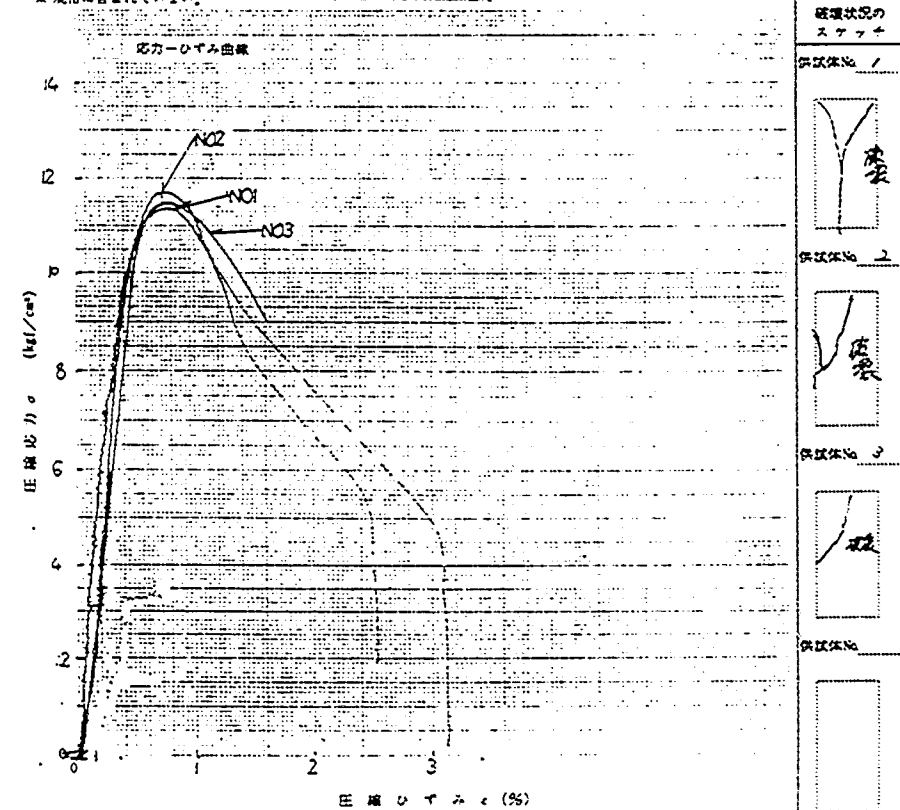


JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 圃化村 170 W. -200X 試験年月日 年 月 日
 試料番号・深さ: No. 村令28日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試験の状況				
※塑性限界 w_P %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	9.843	9.843	9.637	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.963	4.984	4.927	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.363	1.373	1.372	1.369
圧縮速度 %/min	含水比 w %	108.2	115.2	97.3	106.9
備考	※間隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	11.35	11.70	11.45	11.50
	破壊ひすみ ϵ_f %	0.78	0.77	0.77	0.78
	※破壊比 S_d				
	変形係数 E_{90} (kgf/cm ²)	3378	2359	1684	2474

※規格に含まれていない。

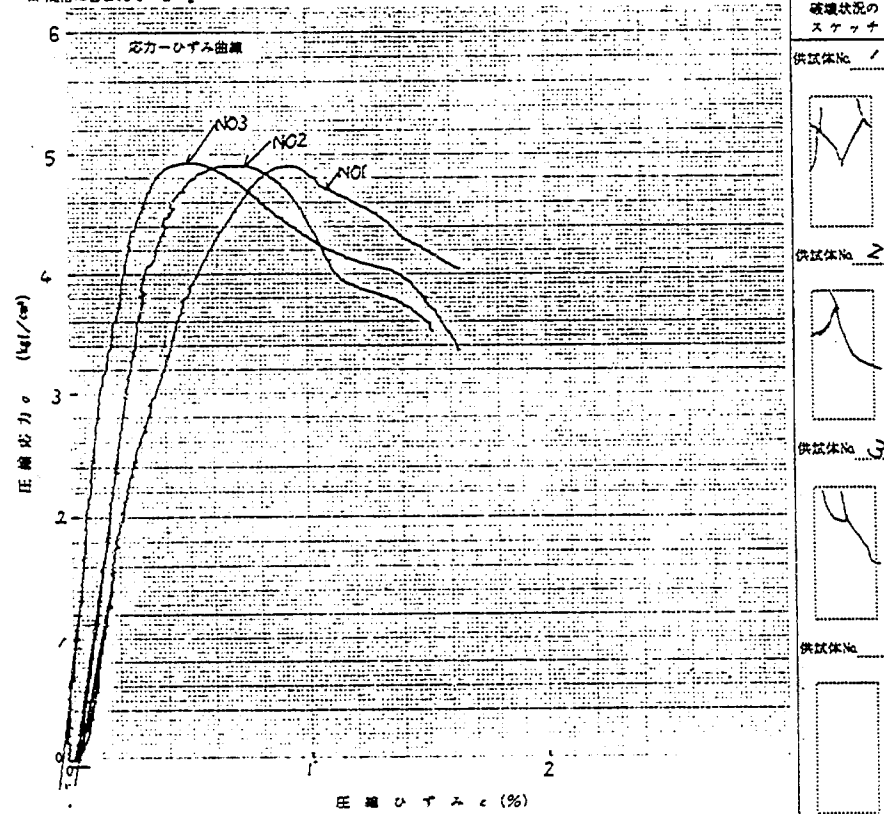


調査名・調査地点 固化材 170 W. = 300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_P	高さ L cm	9.440	9.539	9.576	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.972	4.986	4.973	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.313	1.307	1.312	1.311
圧縮速度 %/min	含水比 w %	146.6	137.3	127.3	137.1
備考	*空隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	4.89	4.90	4.92	4.90
	破壊ひずみ e_f %	0.83	0.70	0.56	0.73
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{90} (kgf/cm ²)	1054	1276	1232	1354

※規格に含まれていない。

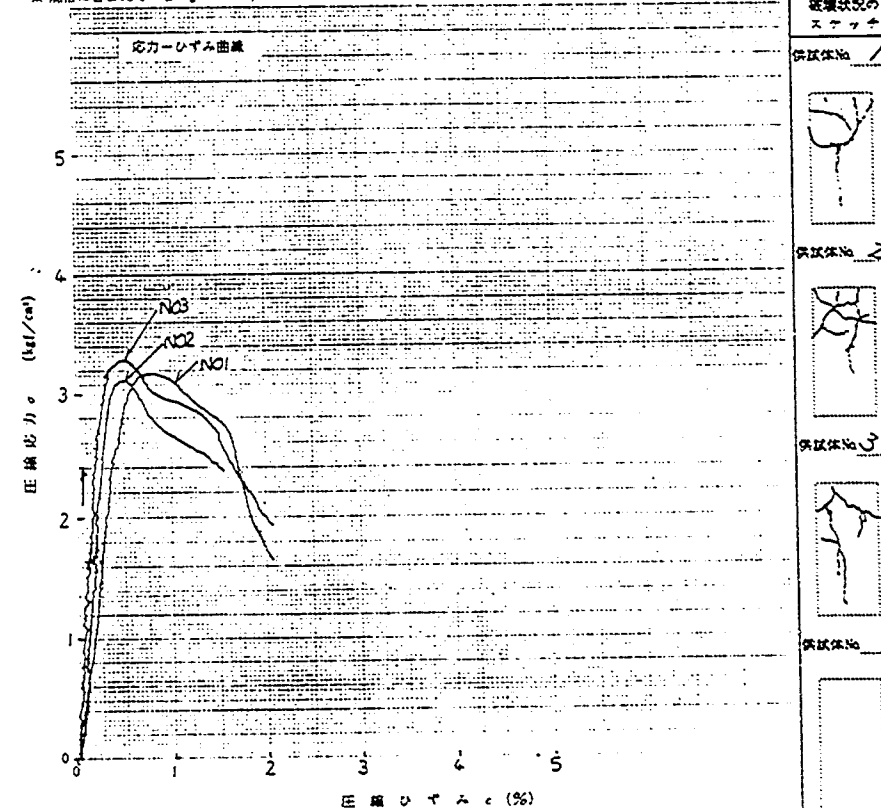


調査名・調査地点 固化材 170 W. = 400% 試験年月日 年 月 日

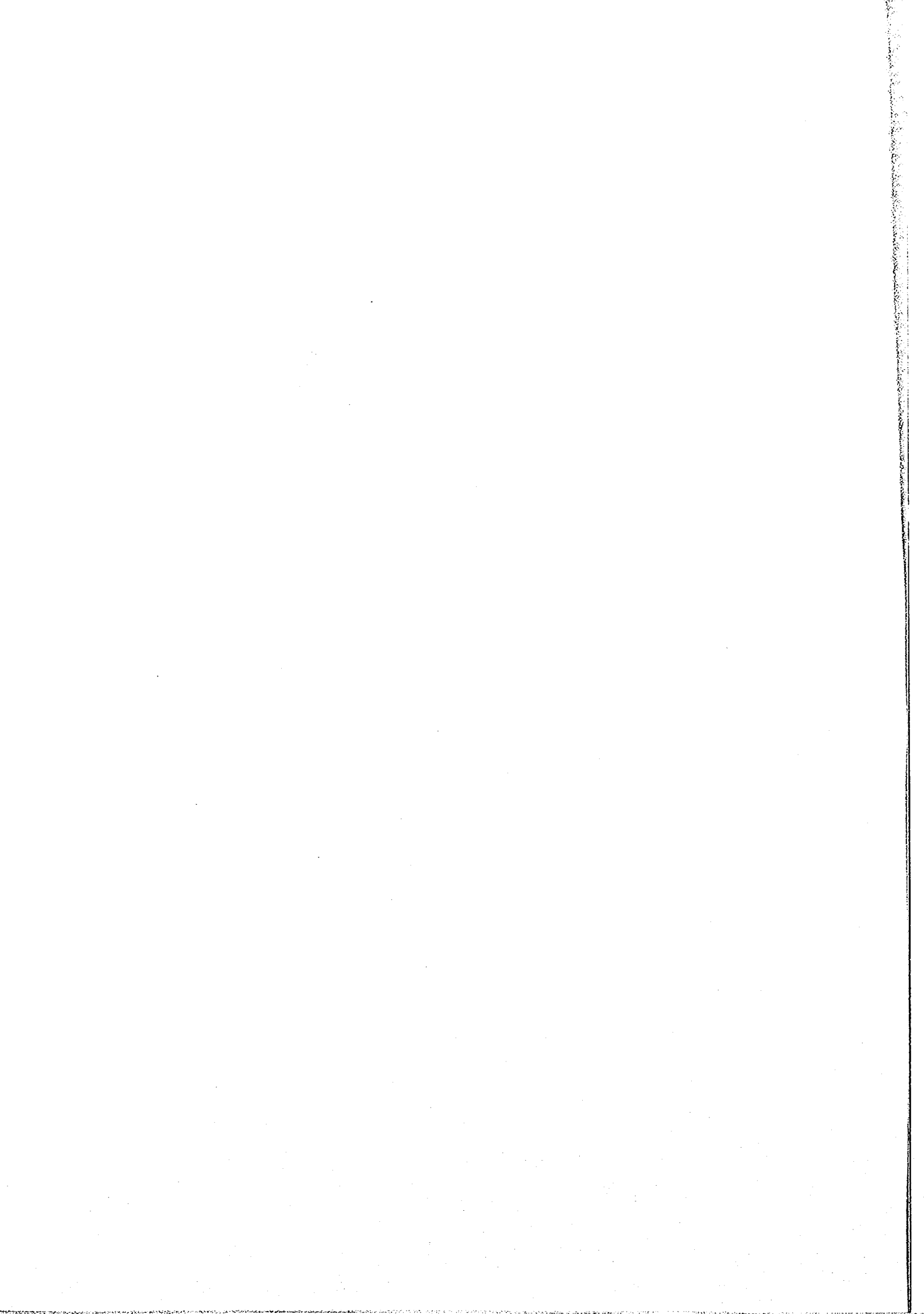
試料番号・深さ: No. 材令28日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_P	高さ L cm	8.567	8.591	8.688	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.963	4.973	4.988	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.283	1.279	1.290	1.284
圧縮速度 %/min	含水比 w %	172.6	152.1	170.7	165.1
備考	*空隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	3.16	3.12	3.25	3.19
	破壊ひずみ e_f %	0.84	0.49	0.48	0.60
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{90} (kgf/cm ²)	620	867	1312	933

※規格に含まれていない。

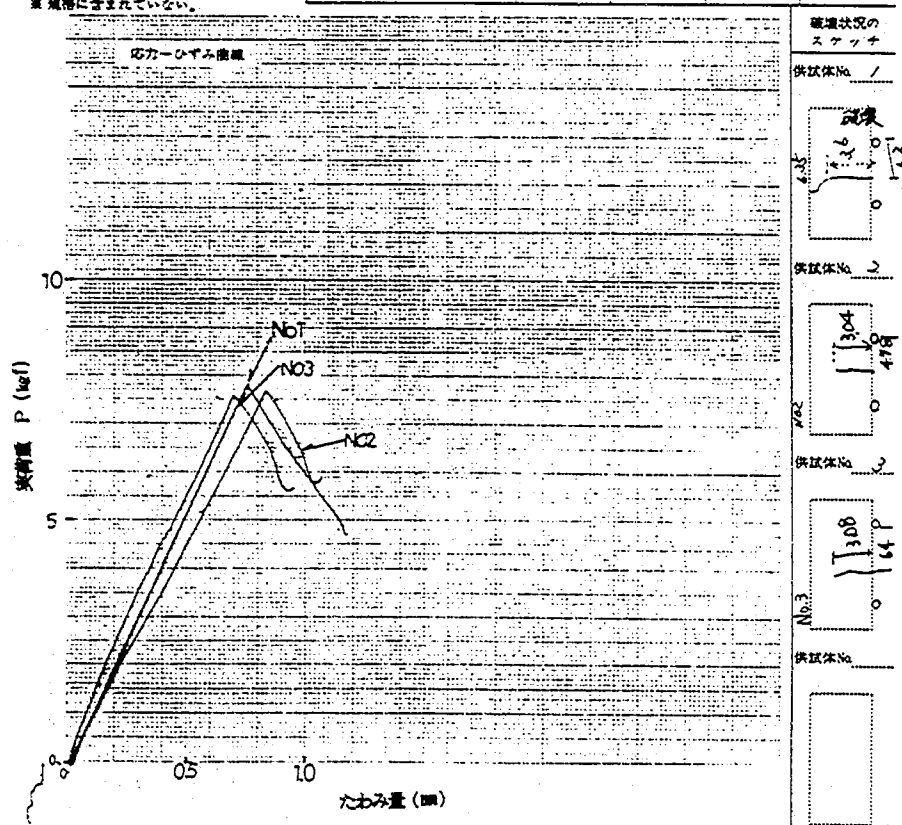


実荷重とひずみ量の関係(曲げ試験結果)



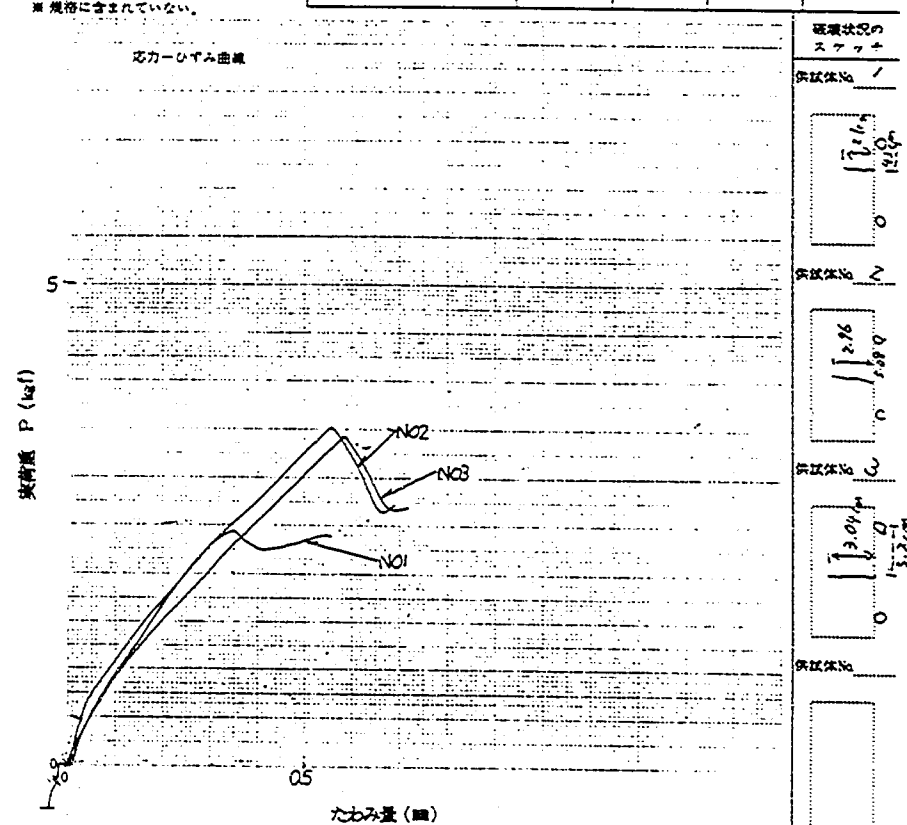
JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 110 W。=200%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m)		試験者			
土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	4.000	4.000	4.000	
*塑性指数 I_p	供試体 断面 b cm	4.000	4.000	4.000	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.359	1.363	1.360	1.361
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	111.7	116.3	113.0	113.6
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	7.79	7.67	7.54	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.23	1.21	1.19	1.21
	破壊のたわみ量 (mm)	0.64	0.79	0.70	0.71
	*破壊比 S_b				

*規格に含まれていない。



JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 110 W。=300%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m)		試験者			
土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	4.000	4.000	4.000	
*塑性指数 I_p	供試体 断面 b cm	3.768	3.855	3.627	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.259	1.172	1.168	1.120
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	133.2	118.5	146.5	132.7
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	2.44	3.52	2.44	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	0.41	0.58	0.60	0.53
	破壊のたわみ量 (mm)	0.05	0.56	0.59	0.50
	*破壊比 S_b				

*規格に含まれていない。

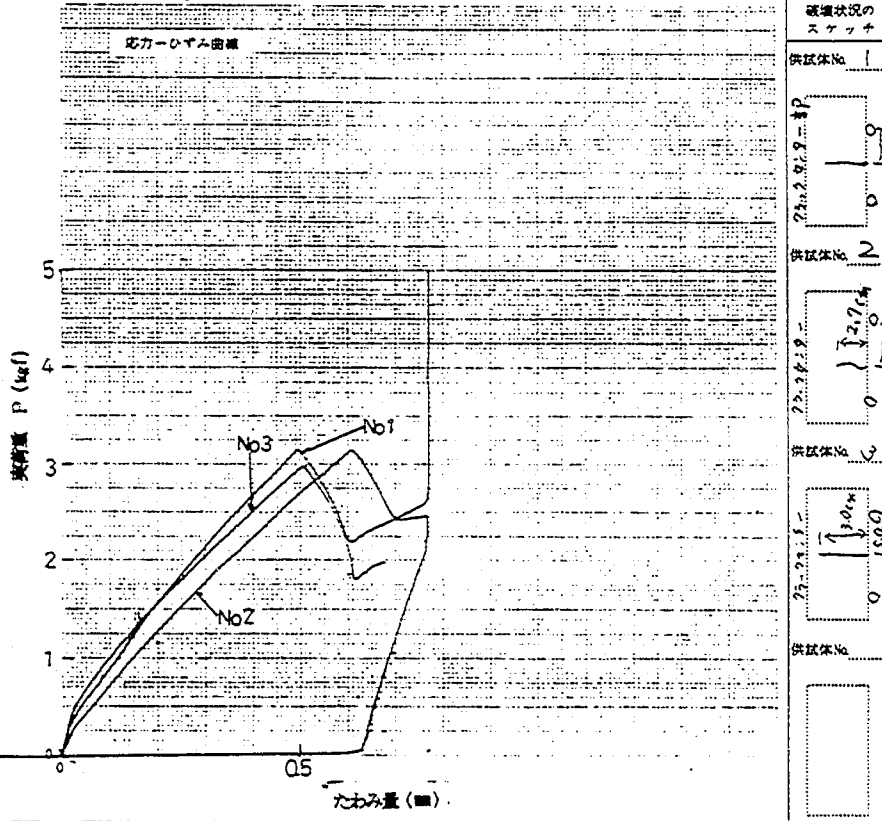


調査名・調査地点 固化材 110 W. =400% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体 高さ L cm	4.000	4.000	4.000	
*塑性指数 I_p	供試体 断面 S cm ²	3.397	3.512	3.502	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.247	1.242	1.233	1.241
刀計のひょう量 kgf	含水比 w %	156.4	145.0	176.0	159.1
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf) %	3.15	3.15	2.97	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	0.59	0.57	0.54	0.57
	破壊のたわみ量 (mm)	0.49	0.61	0.50	0.53
	*縦断比 S_v				

*規格に含まれていない。

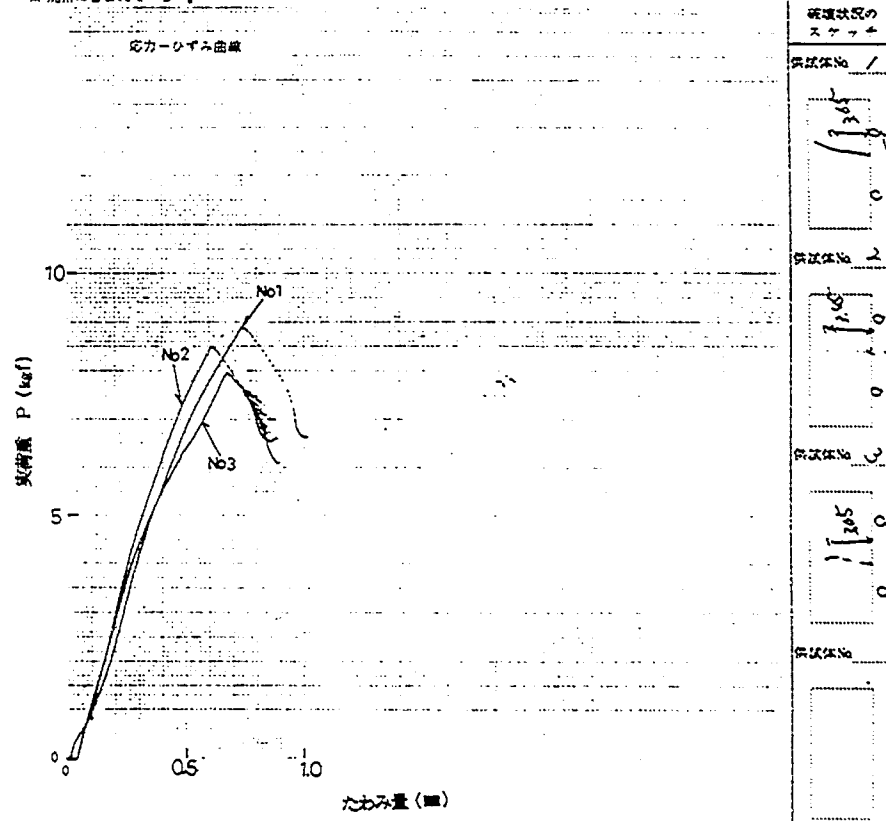


調査名・調査地点 固化材 110 W. =200% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令7日 (m ~ m) 試験者

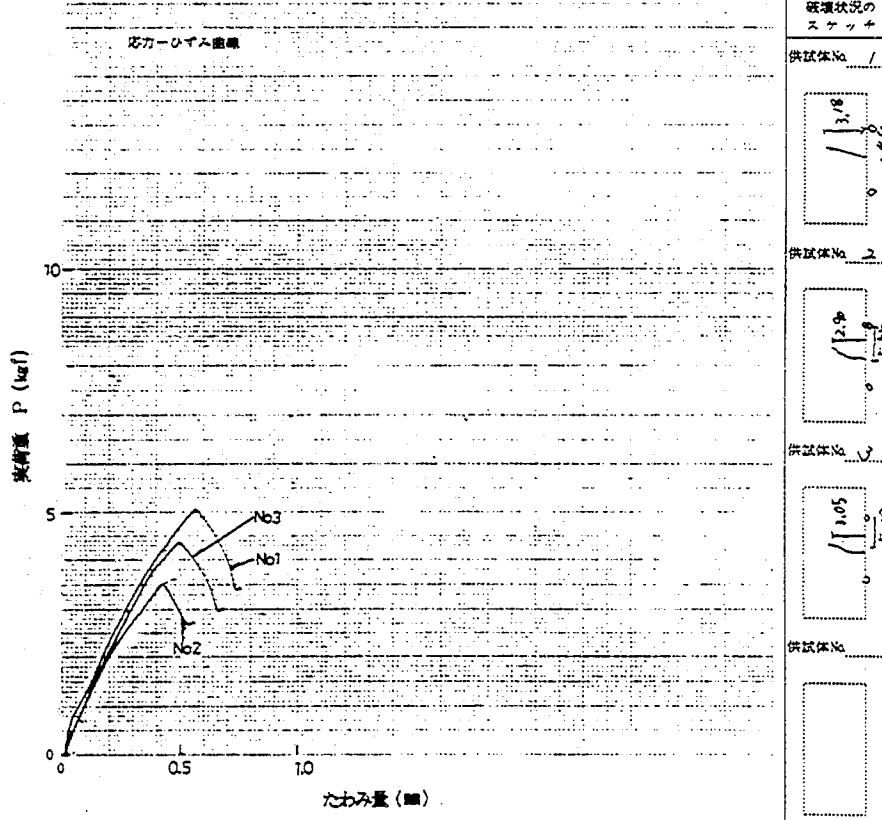
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体 高さ L cm	4.028	4.035	3.987	
*塑性指数 I_p	供試体 断面 S cm ²	4.018	4.037	4.005	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.306	1.316	1.330	1.317
刀計のひょう量 kgf	含水比 w %	123.1	123.9	126.2	123.2
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	8.90	8.50	7.75	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	2.14	2.15	2.07	2.15
	破壊のたわみ量 (mm)	0.74	0.57	0.63	0.61
	*縦断比 S_v				

*規格に含まれていない。



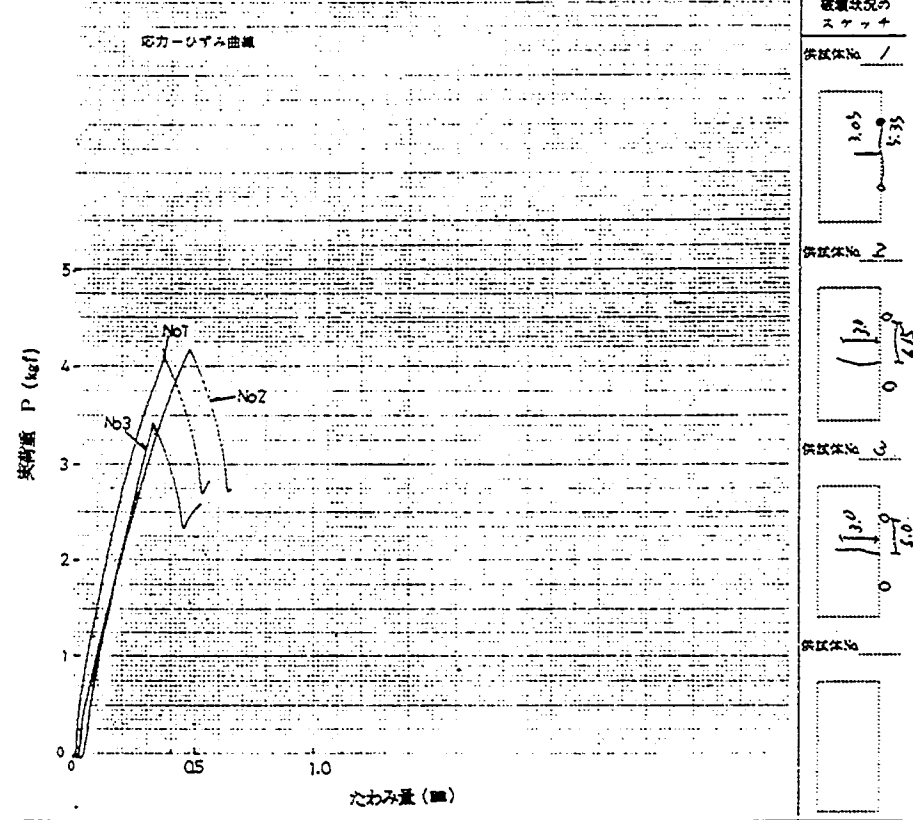
JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 110 W.-300X		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令7日 (m ~ m)		試験者			
土質名称		供試体番号	No 1	No 2	No 3
※液性限界 w_L %		試料の形状			
※塑性限界 w_p %		供試体	高さ L cm	4.025	4.012
※塑性指数 I_p			幅 B cm	3.727	3.777
※土粒子の比重 G_s			湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.268	1.272
力計のひょう量 kgf			含水比 w %	171.4	171.1
圧縮速度 %/min			※間隙比 e	171.7	171.4
備考		実荷重 P (kgf)	5.05	3.50	4.05
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	0.70	0.91	0.92
		破壊のたわみ量 (mm)	0.54	0.40	0.58
		※製 法 S_1			

※ 規格に含まれていない。



JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 110 W.-400X		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令7日 (m ~ m)		試験者			
土質名称		供試体番号	No 1	No 2	No 3
※液性限界 w_L %		試料の形状			
※塑性限界 w_p %		供試体	高さ L cm	4.020	4.042
※塑性指数 I_p			幅 B cm	3.570	3.517
※土粒子の比重 G_s			湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.247	1.131
力計のひょう量 kgf			含水比 w %	195.7	202.9
圧縮速度 %/min			※間隙比 e	176.6	170.7
備考		実荷重 P (kgf)	4.10	4.15	3.42
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	0.78	0.76	0.84
		破壊のたわみ量 (mm)	0.37	0.46	0.31
		※製 法 S_1			

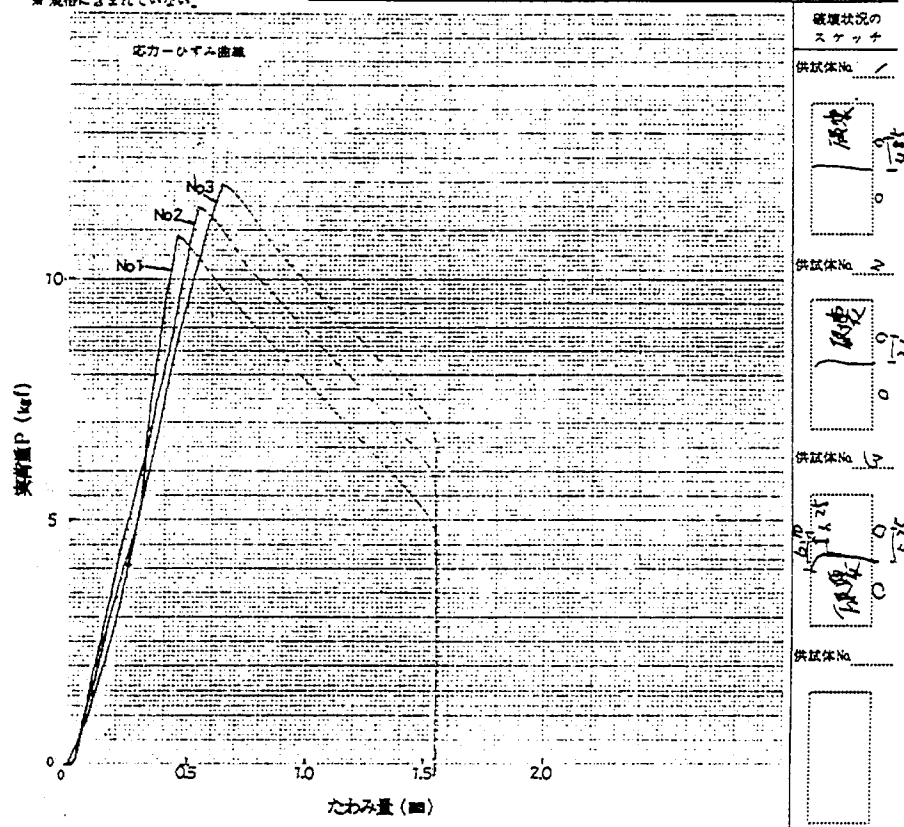
※ 規格に含まれていない。



調査名・調査地点 固化材 110 W.-200% 試験年月日 年 月 日
 試料番号・深さ: 材令28日 (日 - 日) 試験者

仕 質 名 称	供 試 体 番 号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_P %	試料				
※塑性指数 I_p	高さ L (mm)	4.000	4.003	4.005	
	≡ 幅 B (mm)	4.012	4.033	4.035	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ (g/cm ³)	1.314	1.347	1.350	1.337
力計のひょう量 (kgf)	含水比 w %	112.2	120.2	115.5	116.0
圧縮速度 %/min	※間隔比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	10.85	11.45	11.95	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.71	1.79	1.86	1.78
	破壊のたわみ量 (mm)	0.45	0.51	0.61	0.52
	※製 法 比 S_r				

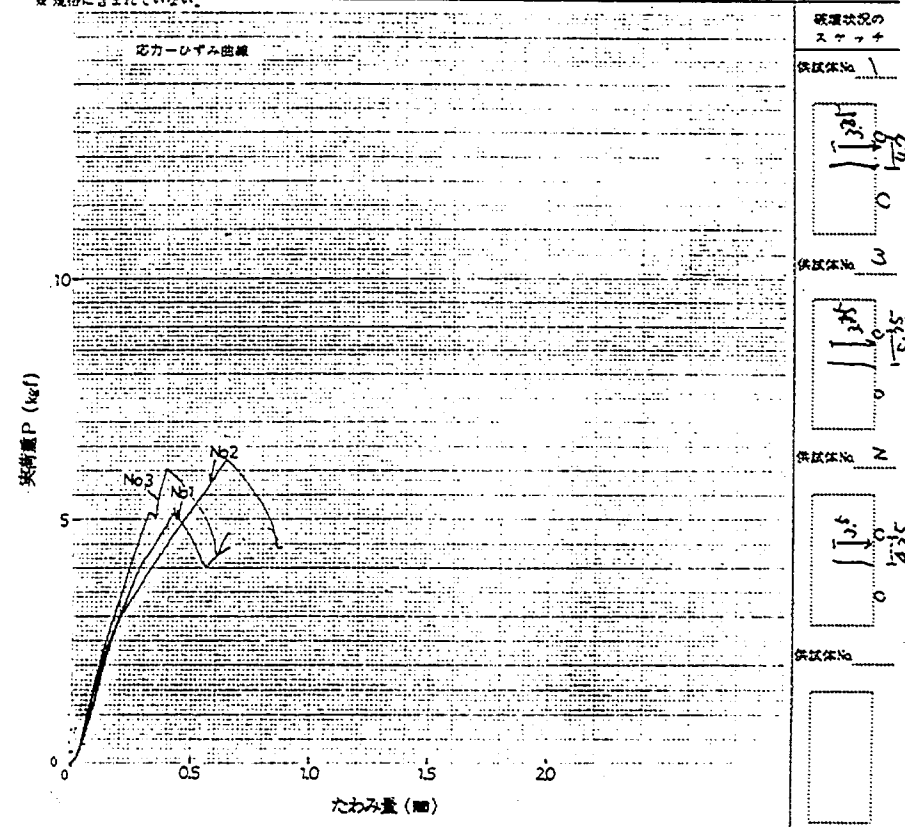
※規格に含まれていない。



調査名・調査地点 固化材 110 W.-300% 試験年月日 年 月 日
 試料番号・深さ: 材令28日 (日 - 日) 試験者

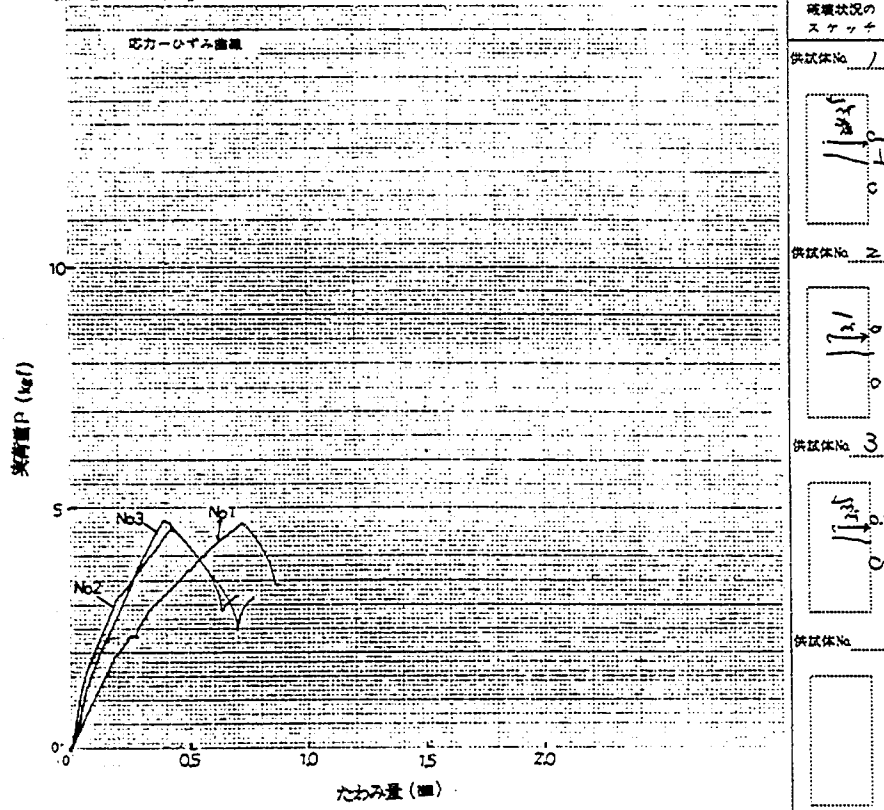
仕 質 名 称	供 試 体 番 号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_P %	試料				
※塑性指数 I_p	高さ L (mm)	4.000	4.008	4.010	
	≡ 幅 B (mm)	3.748	3.817	3.767	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ (g/cm ³)	1.275	1.282	1.268	1.275
力計のひょう量 (kgf)	含水比 w %	145.6	157.1	170.8	157.8
圧縮速度 %/min	※間隔比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	5.10	6.05	6.20	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	0.86	1.00	1.03	0.96
	破壊のたわみ量 (mm)	0.42	0.64	0.39	0.48
	※製 法 比 S_r				

※規格に含まれていない。



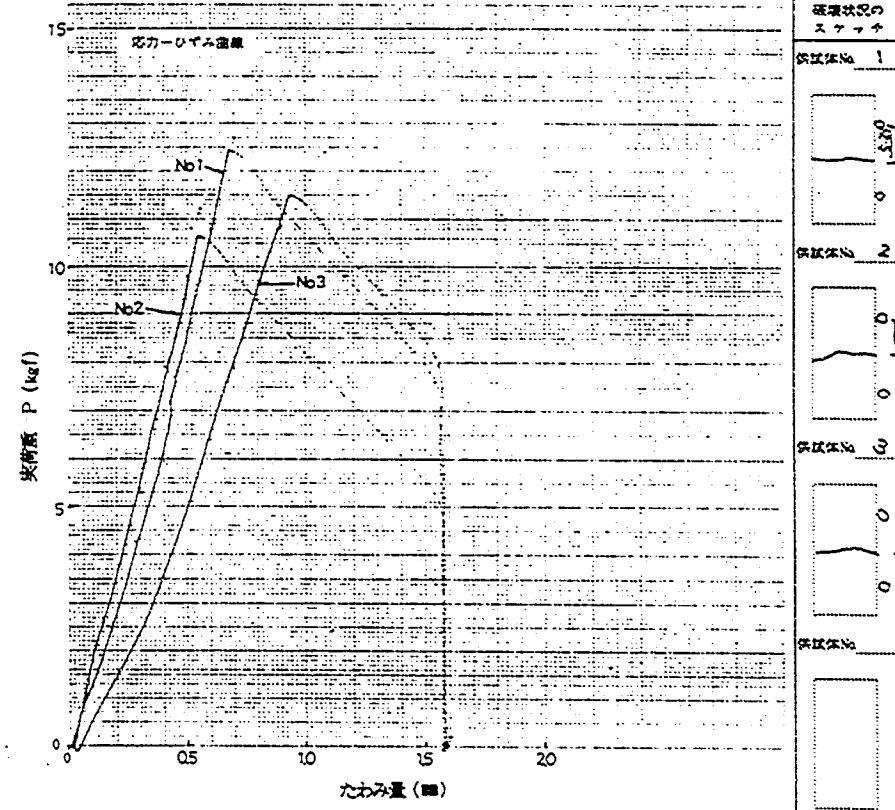
JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 110 W ₀ =400%		試験年月日 年 月 日	
試験番号・深さ: %		材令28日 (m - m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 W _L %		試験の状況			
※塑性限界 W _P %		高さ L mm	4.033	4.008	4.002
※塑性指数 I _p		幅 B mm	3.553	3.395	3.576
※土粒子の比重 G _s		湿潤密度 ρ _w g/cm ³	1.238	1.235	1.233
力計のひょう量 kgf		含水比 W %	180.7	190.3	196.9
圧縮速度 %/min		※間隙比 e			
備考		実荷重 P (kgf)	4.10	4.55	4.73
		曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)	0.72	0.84	0.83
		破壊のたわみ量 (mm)	0.71	0.42	0.39
		※配筋比 S _r			

※規格に含まれていない。



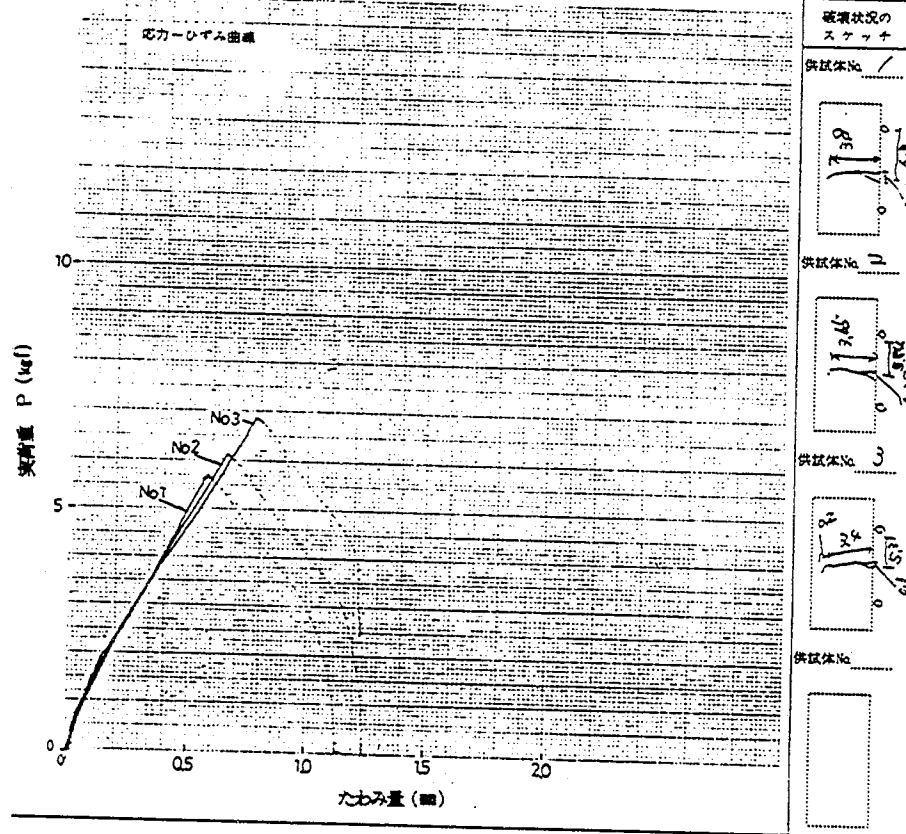
JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 130 W ₀ =200%		試験年月日 年 月 日	
試験番号・深さ: %		材令3日 (m - m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 W _L %		試験の状況			
※塑性限界 W _P %		高さ L mm	4.000	4.000	4.000
※塑性指数 I _p		幅 B mm	4.000	4.000	4.000
※土粒子の比重 G _s		湿潤密度 ρ _w g/cm ³	1.364	1.362	1.363
力計のひょう量 kgf		含水比 W %	134.7	133.2	133.3
圧縮速度 %/min		※間隙比 e			
備考		実荷重 P (kgf)	11.4	12.7	11.5
		曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)	1.96	1.69	1.81
		破壊のたわみ量 (mm)	0.67	0.53	0.89
		※配筋比 S _r			

※規格に含まれていない。



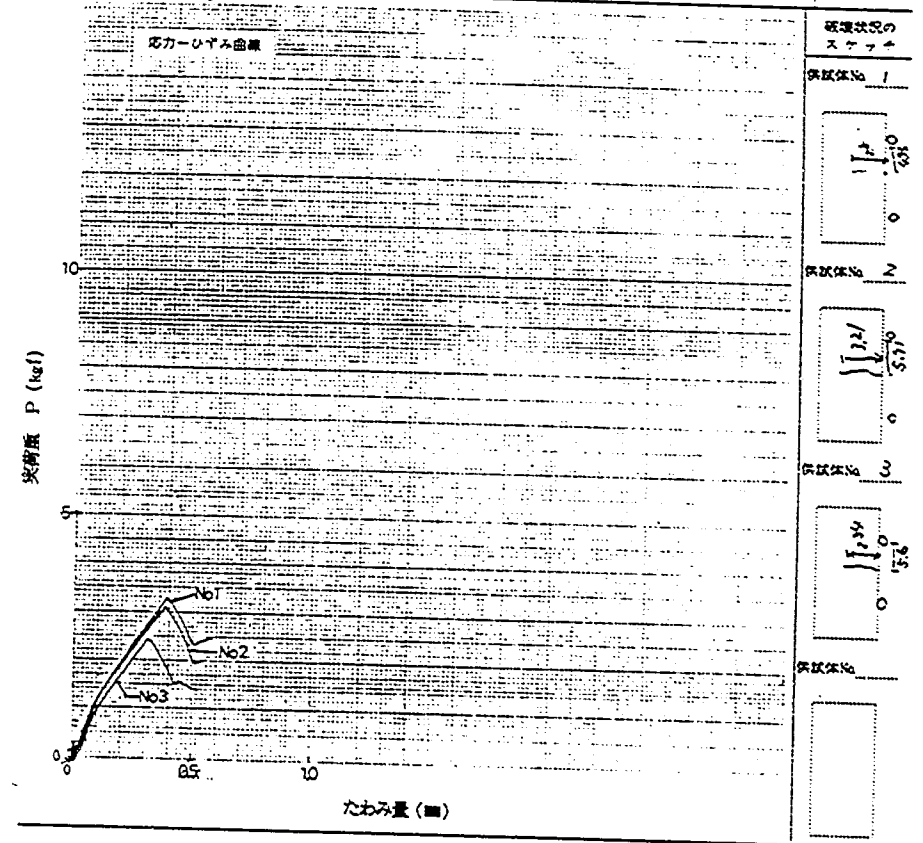
JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 130 W ₀ =300%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No		材令3日 (m ~ m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No 1	No 2	No 3
*液性限界 w _L %		試験の状況			
*塑性限界 w _p %		供試体	高さ L ₀ cm	4.000	4.000
*塑性指数 I _p			断面形状 cm	4.000	4.007
*土粒子の比重 G _s				3.967	
力計のひょう量 kgf		透過密度 ρ _t g/cm ³		1.300	1.289
圧縮速度 %/min		含水比 w %		175.8	174.3
備考		*間隙比 e			
		実荷重 P (kgf)		5.10	6.10
		曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)		0.90	0.96
		破壊のたわみ量 (mm)		0.58	0.66
		*縦断比 S _v		0.78	0.67

*規格に含まれていない。

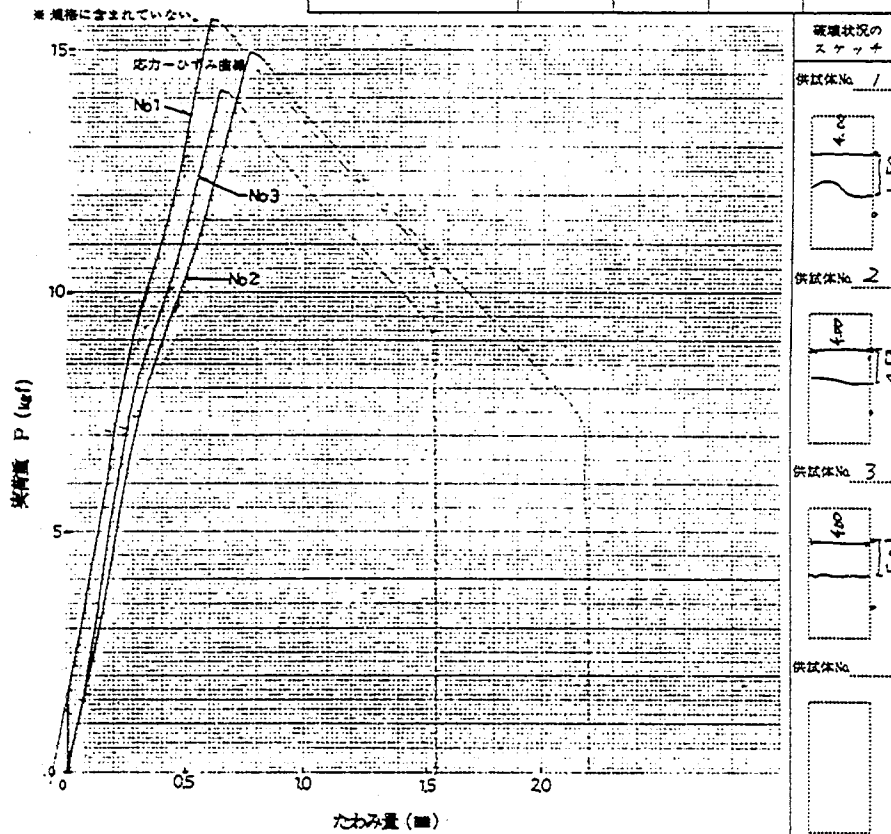


JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 130 W ₀ =400%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No		材令3日 (m ~ m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No 1	No 2	No 3
*液性限界 w _L %		試験の状況			
*塑性限界 w _p %		供試体	高さ L ₀ cm	4.000	4.000
*塑性指数 I _p			断面形状 cm	3.705	3.593
*土粒子の比重 G _s				3.557	
力計のひょう量 kgf		透過密度 ρ _t g/cm ³		1.241	1.237
圧縮速度 %/min		含水比 w %		202.5	206.2
備考		*間隙比 e			
		実荷重 P (kgf)		3.3	3.1
		曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)		0.78	0.70
		破壊のたわみ量 (mm)		0.39	0.38
		*縦断比 S _v		0.31	0.36

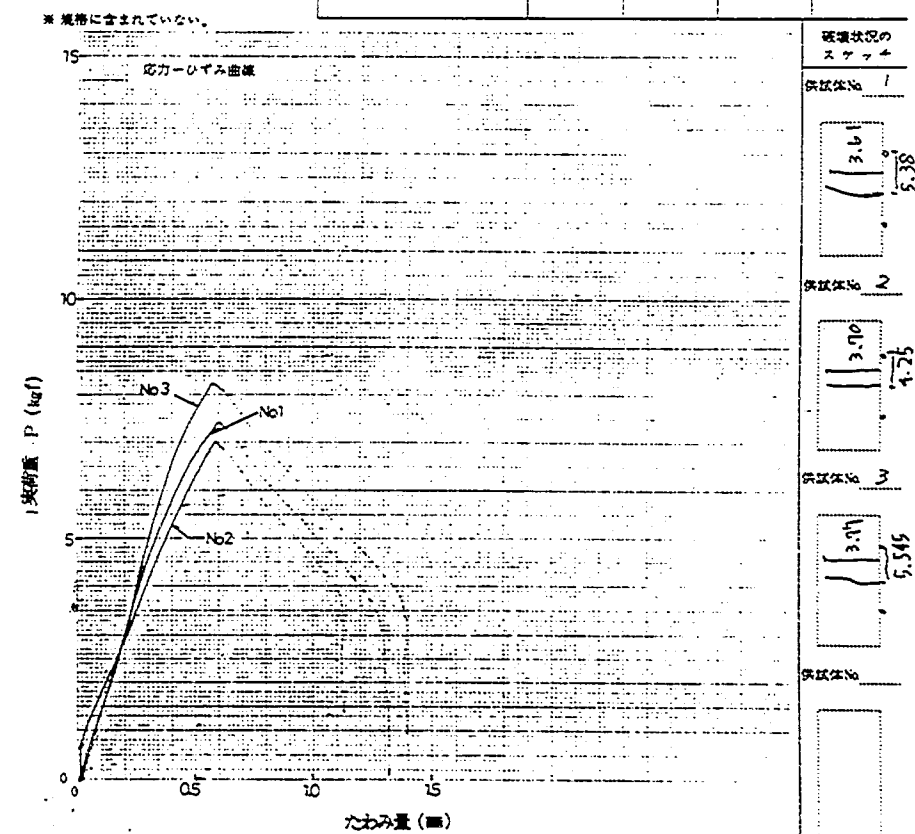
*規格に含まれていない。



JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130 W.-200%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No. 材令7日 (m - m)		試験者			
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 w_L %		試験の状況			
※塑性限界 w_P %		供試体	高さ L mm	4.003	4.003
※塑性指数 I_P			断面 b mm	4.042	4.035
※土粒子の比重 G_s				4.037	4.037
力計のひょう量 kgf		湿潤密度 ρ_s g/cm ³		1.354	1.356
圧縮速度 %/min		含水比 w %		136.1	134.0
備考		※空隙比 e		134.7	404.8
		実荷重 P (kgf)		15.70	14.91
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)		2.45	2.33
		破壊のたわみ量 (mm)		0.65	0.76
		※縦断比 S_v		0.63	0.63



JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130 W.-300%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No. 材令7日 (m - m)		試験者			
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 w_L %		試験の状況			
※塑性限界 w_P %		供試体	高さ L mm	4.002	4.008
※塑性指数 I_P			断面 b mm	4.000	3.985
※土粒子の比重 G_s				4.033	4.033
力計のひょう量 kgf		湿潤密度 ρ_s g/cm ³		1.277	1.282
圧縮速度 %/min		含水比 w %		177.2	180.3
備考		※空隙比 e		177.8	179.1
		実荷重 P (kgf)		7.42	2.00
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)		1.17	1.10
		破壊のたわみ量 (mm)		0.68	0.67
		※縦断比 S_v		0.67	0.67



調査名・調査地点 固化材 130 W₀=400X

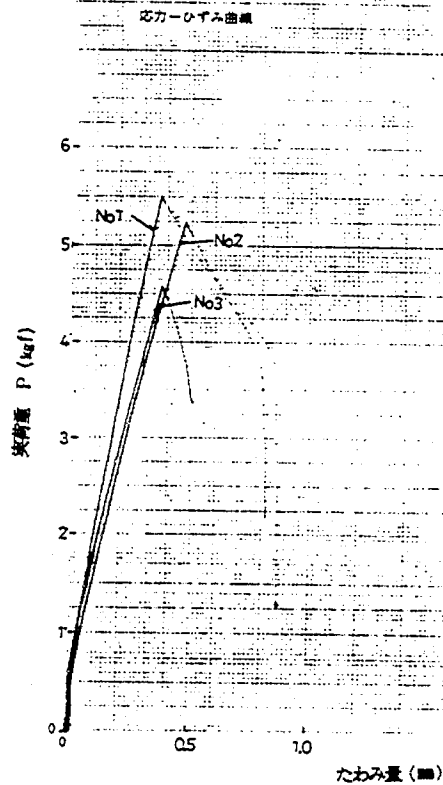
試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令7日 (m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	%	%	%	%	平均値
※液性限界 W _L %	試料の性状					
※塑性限界 W _P %	供試体					
※塑性指数 I _p	高さ L (mm)	4.007	4.008	4.013		
※土粒子の比重 G _s	断面形状 (mm)	4.128	3.590	3.688		
力計のひょう量 (kgf)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	1.100	1.254	1.250	1.201	
圧縮速度 %/min	含水比 w %	202.4	209.4	211.0	207.6	
備考	※間隙比 e					
	実荷重 P (kgf)	0.50	5.25	4.57		
	曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)	0.84	0.92	0.78	0.85	
	破壊のたわみ量 (mm)	0.37	0.47	0.37	0.40	
	※脆性比 S _b					

※規格に含まれていない。



破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1



供試体 No. 2



供試体 No. 3



供試体 No.

調査名・調査地点 固化材 130 W₀=200X

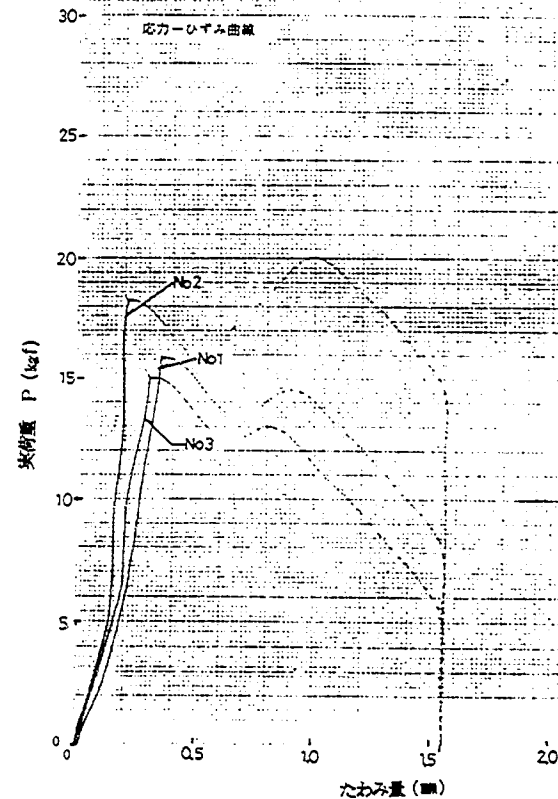
試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	%	%	%	%	平均値
※液性限界 W _L %	試料の性状					
※塑性限界 W _P %	供試体					
※塑性指数 I _p	高さ L (mm)	4.000	4.003	4.008		
※土粒子の比重 G _s	断面形状 (mm)	4.028	4.038	3.998		
力計のひょう量 (kgf)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	1.358	1.353	1.357	1.356	
圧縮速度 %/min	含水比 w %	129.9	127.1	129.7	128.9	
備考	※間隙比 e					
	実荷重 P (kgf)	15.87	12.28	15.01		
	曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)	2.89	2.85	2.36	2.57	
	破壊のたわみ量 (mm)	0.35	0.21	0.30	0.29	
	※脆性比 S _b					

※規格に含まれていない。



破壊状況のスケッチ

供試体 No. 1



供試体 No. 2



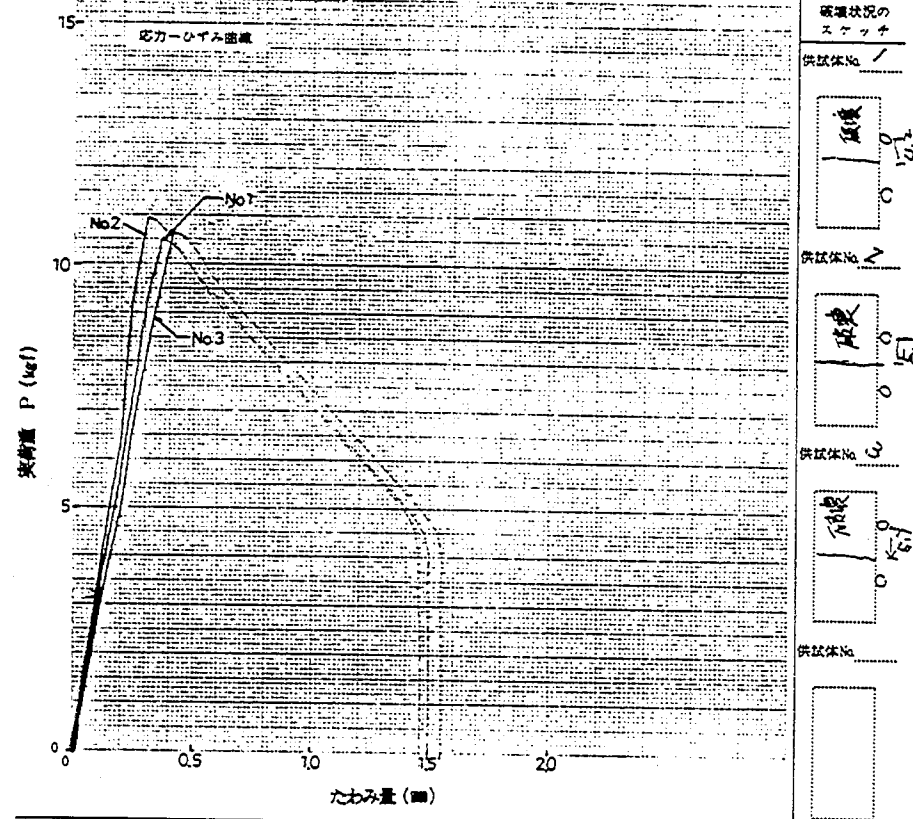
供試体 No. 3



供試体 No.

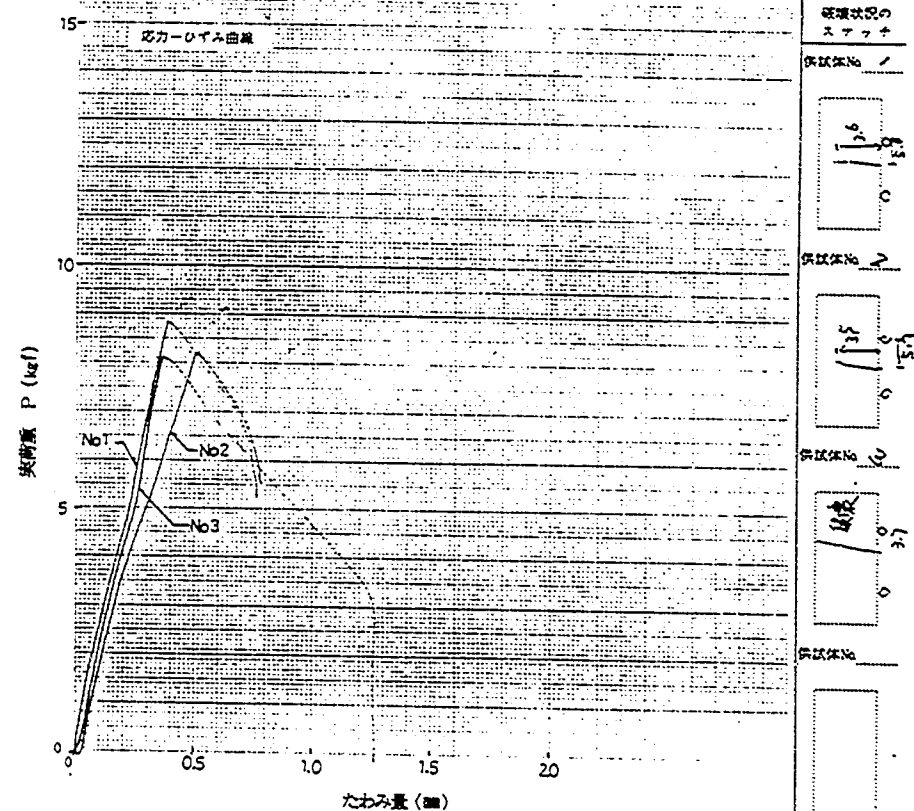
JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130 W.-300X		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令28日 (m ~ m)		試験者			
土質名称		供試体番号	No 1	No 2	No 3
※液性限界 w_L %		試料の性状			
※塑性限界 w_p %		高さ L cm	4.005	4.012	4.000
※塑性指数 I_p		幅 b cm	3.928	3.983	4.018
※土粒子の比重 G_s		湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.257	1.243	1.273
力計のひょう量 kgf		含水比 w %	170.2	171.8	166.5
圧縮速度 %/min		※間隙比 e			
備考		実荷重 P (kgf)	10.49	11.92	10.62
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.68	1.88	1.67
		破壊のたわみ量 (mm)	0.35	0.30	0.41
		※観 察 比 S_r			

※規格に含まれていない。



JIS A 1216		曲 げ 試 験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 130 W.-400X		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令28日 (m ~ m)		試験者			
土質名称		供試体番号	No 1	No 2	No 3
※液性限界 w_L %		試料の性状			
※塑性限界 w_p %		高さ L cm	4.007	4.013	4.012
※塑性指数 I_p		幅 b cm	3.728	3.595	3.645
※土粒子の比重 G_s		湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.216	1.231	1.228
力計のひょう量 kgf		含水比 w %	194.9	197.7	194.4
圧縮速度 %/min		※間隙比 e			
備考		実荷重 P (kgf)	8.81	8.20	8.11
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.49	1.43	1.40
		破壊のたわみ量 (mm)	0.38	0.48	0.36
		※観 察 比 S_r			

※規格に含まれていない。

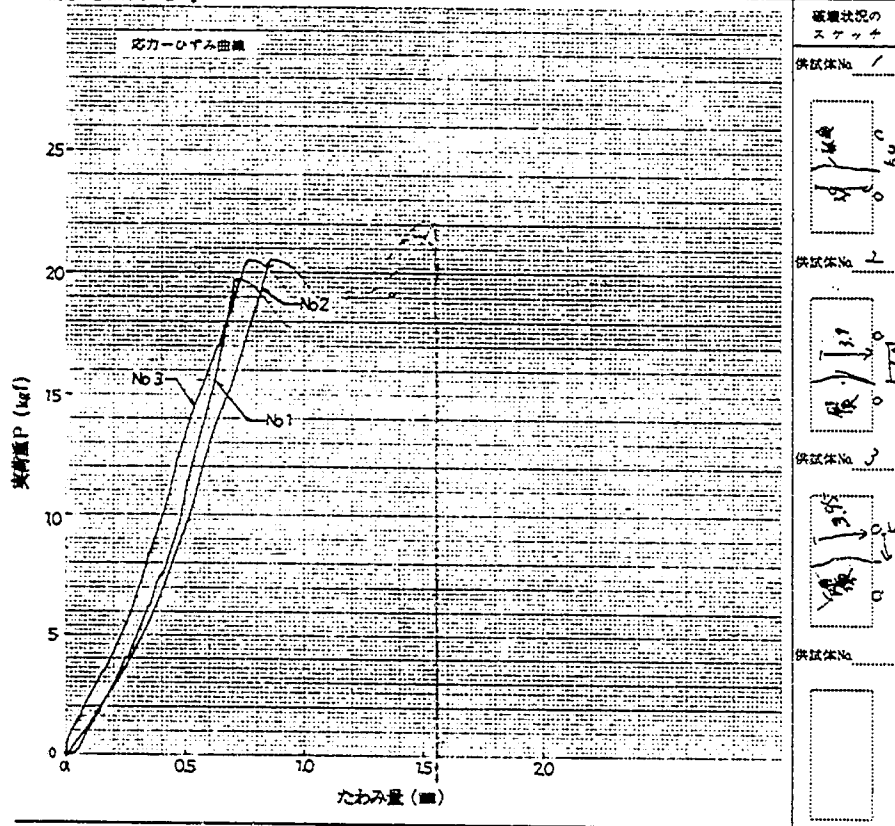


調査名・調査地点 固化材 150 W.-200% 試験年月日 年 月 日

試験番号・深さ: No. 材令3日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	高さ L_0 cm	4.028	4.030	4.013	
*塑性指数 I_p	~~土質~~ cm	4.017	4.015	4.017	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.353	1.357	1.368	1.359
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	126.6	125.7	127.2	126.5
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	20.50	20.52	19.70	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	3.18	3.18	3.08	3.15
	破壊のたわみ量 (mm)	0.70	0.85	0.75	0.77
	*観 察 比 S_r				

*規格に含まれていない。

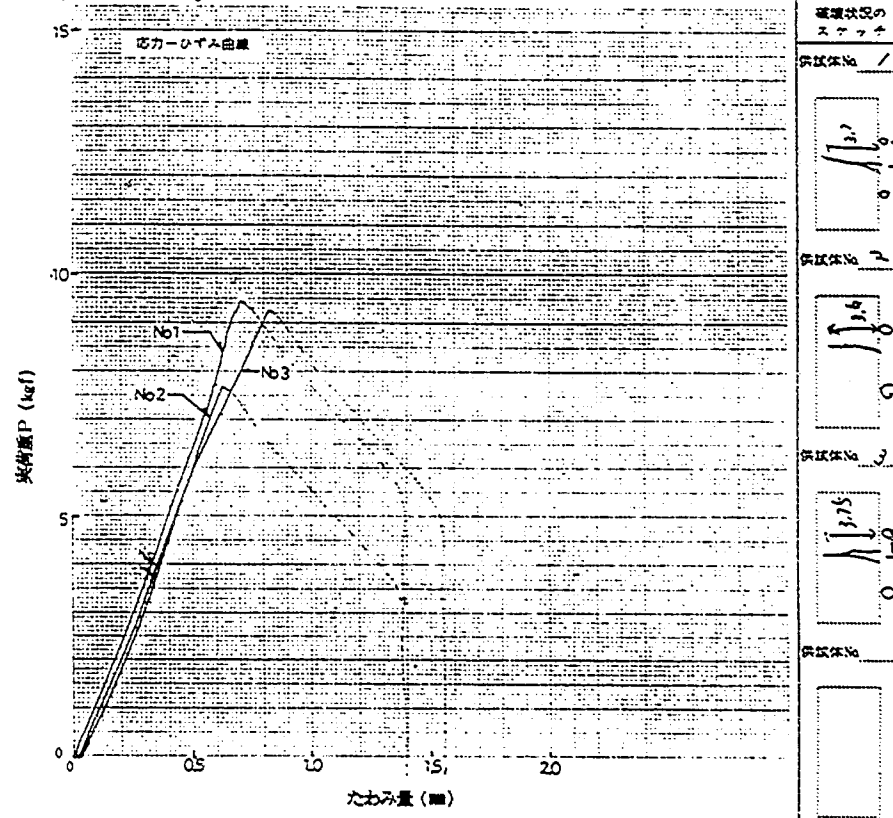


調査名・調査地点 固化材 150 W.-300% 試験年月日 年 月 日

試験番号・深さ: No. 材令3日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	高さ L_0 cm	4.008	4.012	4.020	
*塑性指数 I_p	~~土質~~ cm	4.015	4.007	4.013	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.264	1.286	1.278	1.276
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	159.2	160.9	162.9	161.0
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	9.42	7.66	9.24	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.48	1.20	1.44	1.37
	破壊のたわみ量 (mm)	0.70	0.60	0.78	0.69
	*観 察 比 S_r				

*規格に含まれていない。

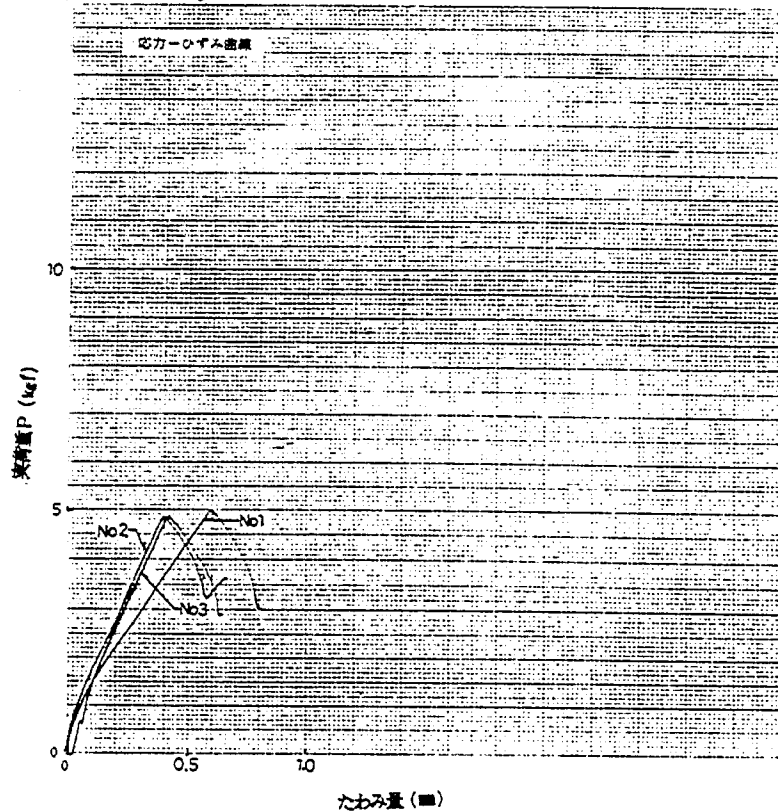


調査名・調査地点 固化材 150 W.-400X 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材合3日 (m ~ m) 試験者

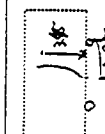
土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
液性限界 w_L %	試料の性状				
塑性性限界 w_p %	供試体				
塑性指数 I_p	高さ L (cm)	4.020	4.047	4.033	
土粒子の比重 G_s	底面幅 b (cm)	3.780	3.823	3.710	
力計のひょう量 (kgf)	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.207	1.246	1.243	1.232
圧縮速度 (mm/min)	含水比 w %	187.8	187.6	188.2	188.5
備考	間隙比 e				
	実荷重 P (kgf)	5.00	4.24	4.25	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	0.83	0.78	0.82	0.81
	破壊のたわみ量 (mm)	0.59	0.39	0.38	0.45
	割断比 S_r				

※ 規格に含まれていない。

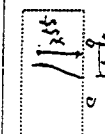


破壊状況のスケッチ

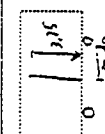
供試体 No. 1



供試体 No. 2



供試体 No. 3



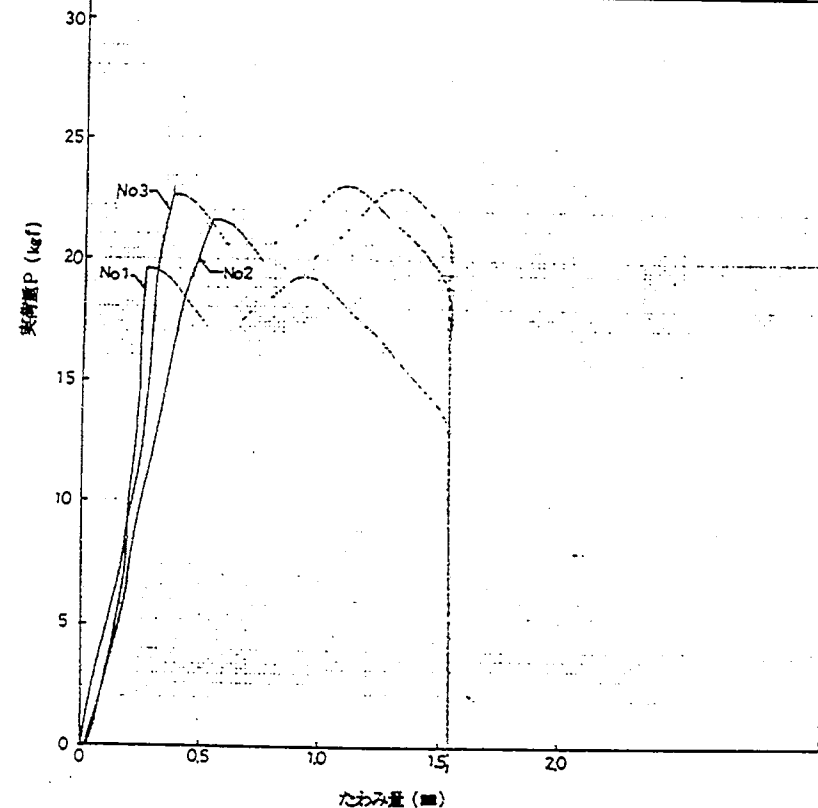
供試体 No. 4



調査名・調査地点 固化材 150 W.-200X 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ 材合7日 3L. m ~ m) 試験者

供試体番号	1	2	3	破壊状況
高さ H (cm)	4.015	4.000	4.008	
底面幅 b (cm)	4.033	4.023	4.030	
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.376	1.372	1.368	
含水比 w (%)	125.8	125.2	126.0	
実荷重 P (kgf)	19.60	21.57	22.85	
曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	3.04	3.38	3.56	
破壊のたわみ量 (mm)	0.26	0.54	0.36	
初期接合変形係数 E_s (kgf/cm ²)				
変形係数 E_c (kgf/cm ²)				



曲げ試験

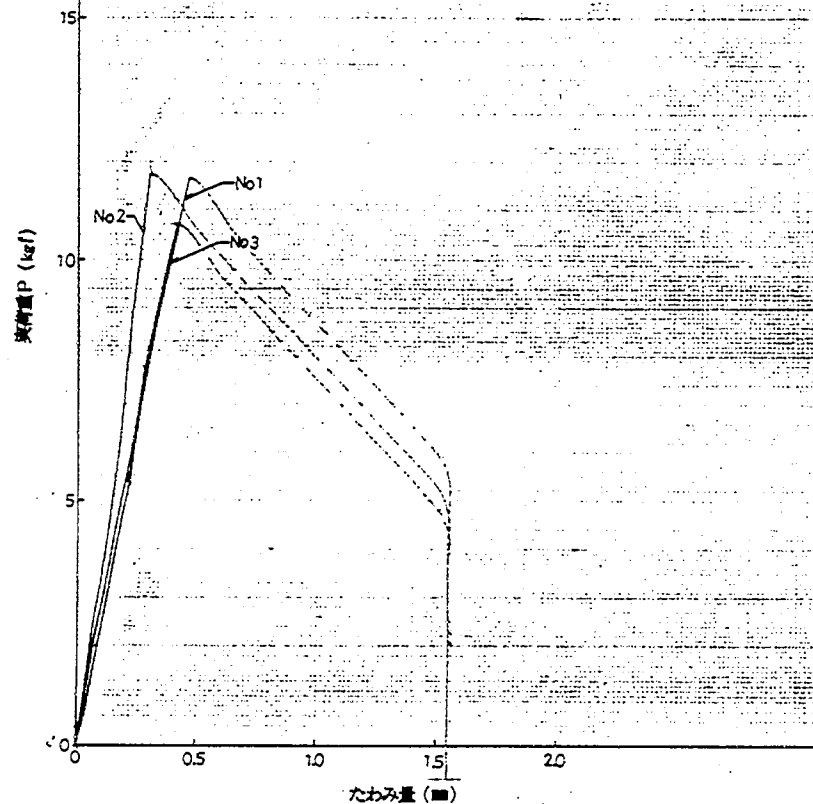
調査名・調査地点 国化材 150 W. =300%

試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ 材令7日 E.L. m~ m)

試験者

供試体番号	1	2	3	破壊状況		
高さ H (cm)	4.002	4.002	4.010	1	2	3
断面二寸幅 (cm)	4.033	4.023	4.032			
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.289	1.276	1.271			
含水比 w (%)	158.6	159.2	160.9	4.7	4.9	4.75
実荷重 P (kgf)	11.63	11.75	10.70			
曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.82	1.84	1.67			
破壊のたわみ量 (mm)	0.46	0.29	0.31	崩壊	破壊	破壊
初期接線変形係数 E_0 (kgf/cm ²)						
変形係数 E_m (kgf/cm ²)						



曲げ試験

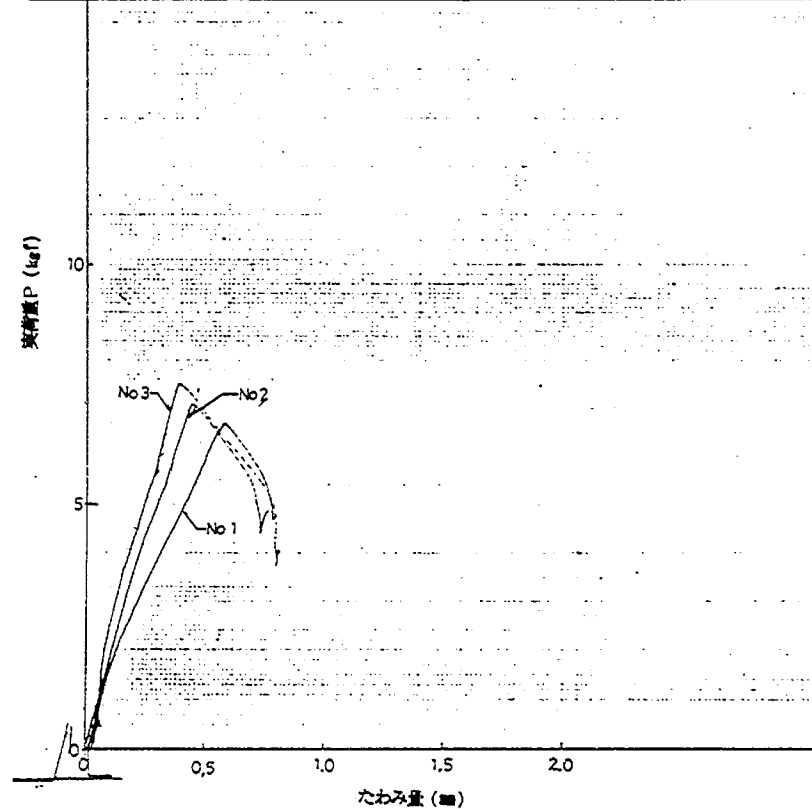
調査名・調査地点 国化材 150 W. =400%

試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ 材令7日 E.L. m~ m)

試験者

供試体番号	1	2	3	破壊状況		
高さ H (cm)	4.015	4.013	4.012	1	2	3
断面二寸幅 (cm)	3.888	3.850	3.883			
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.198	1.152	1.196			
含水比 w (%)	176.2	176.3	176.8	7.32	7.31	7.33
実荷重 P (kgf)	6.70	7.10	7.50			
曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.08	1.16	1.21			
破壊のたわみ量 (mm)	0.58	0.46	0.39	崩壊	破壊	破壊
初期接線変形係数 E_0 (kgf/cm ²)						
変形係数 E_m (kgf/cm ²)						



調査名・調査地点 固化材 150 W.-200%

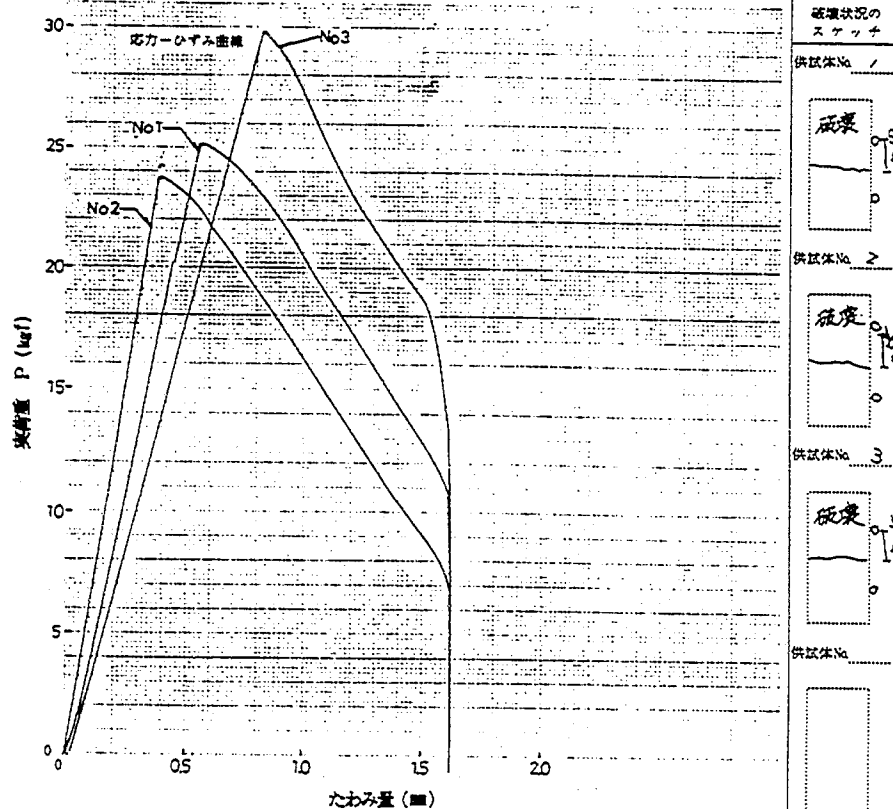
試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m m)

試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_p	高さ L cm	4.000	4.02	4.022	
*土粒子の比重 G_s	幅 B cm	4.022	4.027	4.035	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.369	1.373	1.365	1.369
圧縮速度 %/min	含水比 w %	25.5	25.3	25.3	25.4
備考	*間隙比 e				
	実荷重 P (kgf)	25.19	24.82	29.80	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	3.98	3.87	4.61	4.14
	破壊のたわみ量 (mm)	0.57	0.40	0.82	0.60
	*破壊比 S_r				

*規格に含まれていない。



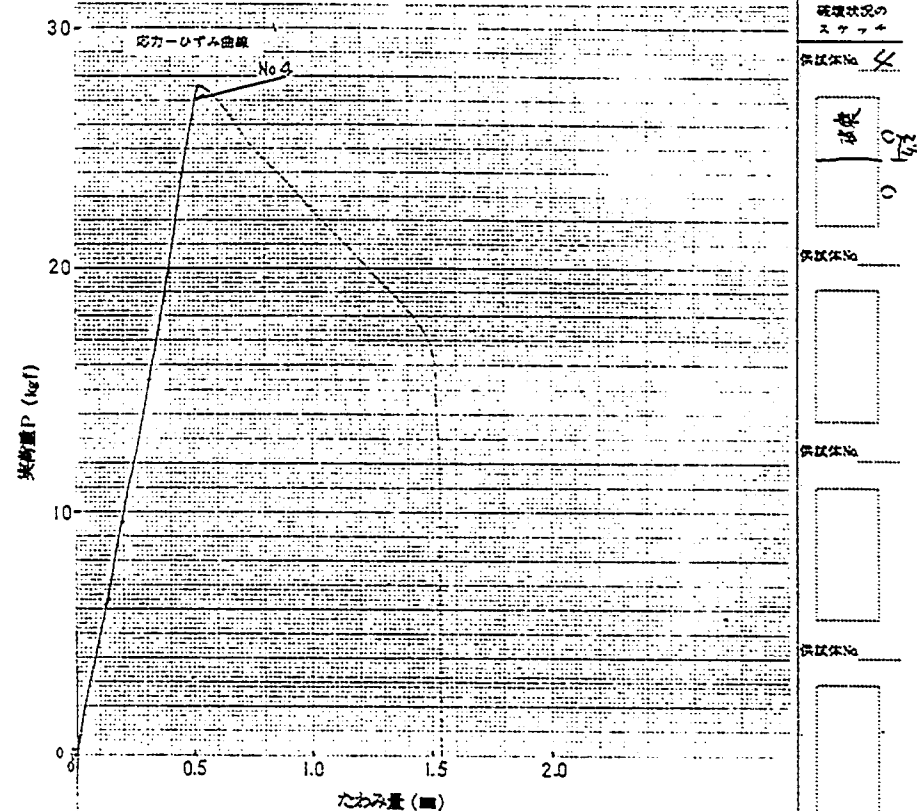
調査名・調査地点 固化材 150 W.-200% (破壊のたわみに応じた試験年月日 年 月 日)

試料番号・深さ: No. 材令28日 (m m)

試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_p	高さ L cm	4.015			
*土粒子の比重 G_s	幅 B cm	4.040			
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.367			1.367
圧縮速度 %/min	含水比 w %	124.9			124.9
備考	*間隙比 e				
	実荷重 P (kgf) ρ %	27.60			
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	4.28			
	破壊のたわみ量 (mm)	0.51			
	*破壊比 S_r				

*規格に含まれていない。

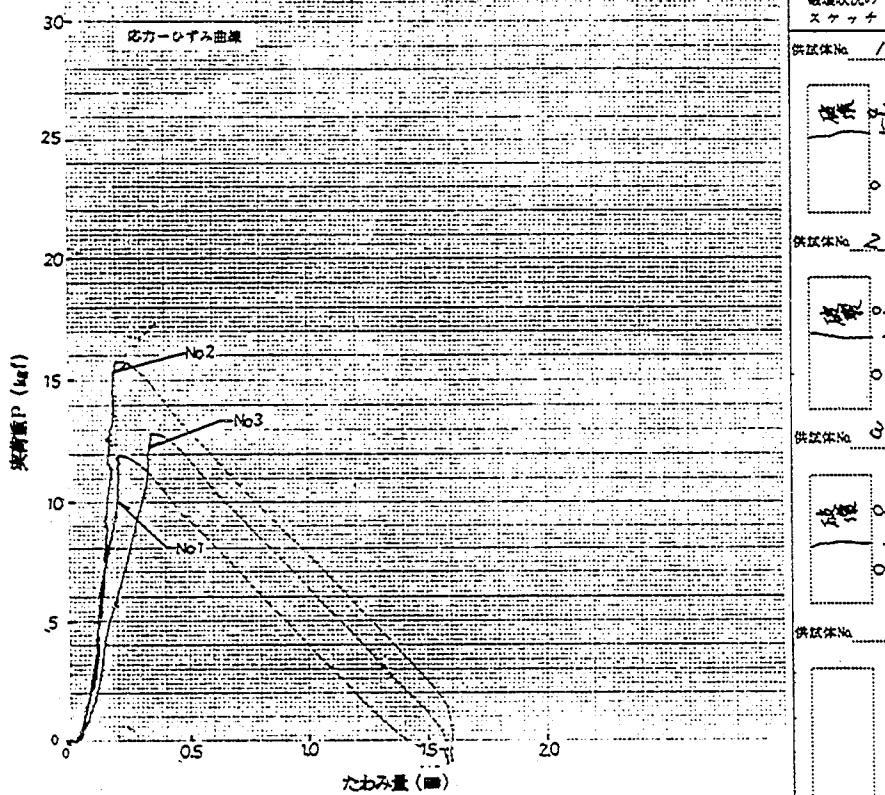


調査名・調査地点 固化材 150 W. =300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令28日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	4.007	4.010	4.007	
※塑性指数 I_p	供試体 幅 B cm	4.027	4.018	4.030	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_t g/cm^3	1.292	1.301	1.293	1.295
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	159.0	158.8	160.3	159.4
圧縮速度 %/min	間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	11.99	15.78	12.85	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.87	2.47	2.01	2.12
	破壊のたわみ量 (mm)	0.18	0.16	0.30	0.21
	※破壊比 S_r				

※規格に含まれていない。

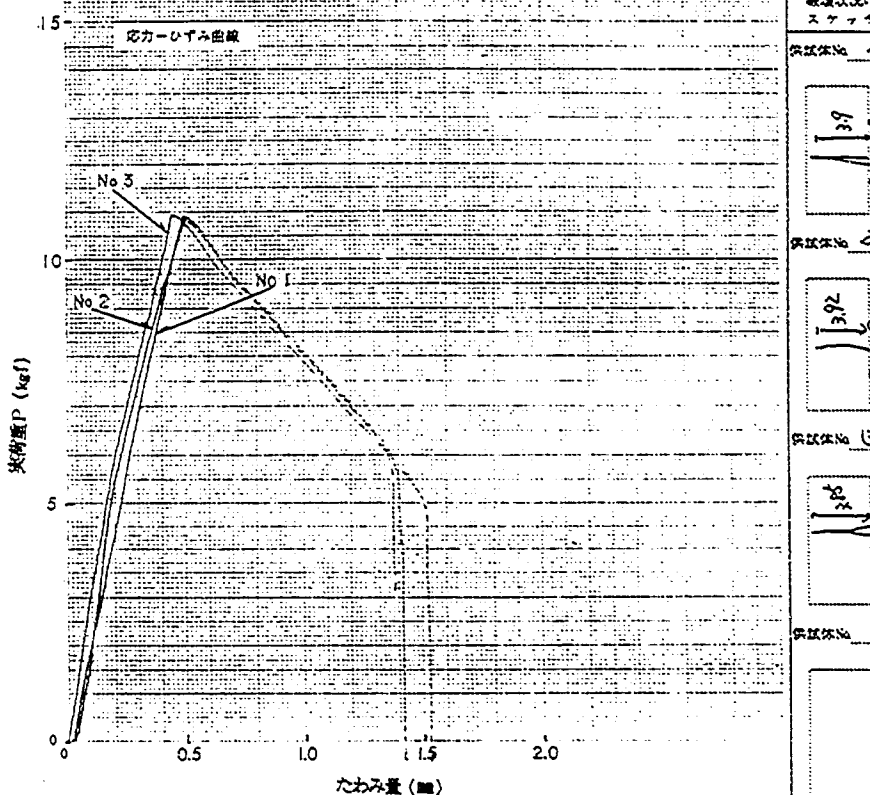


調査名・調査地点 固化材 150 W. =400% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No 材令28日 (m - m) 試験者

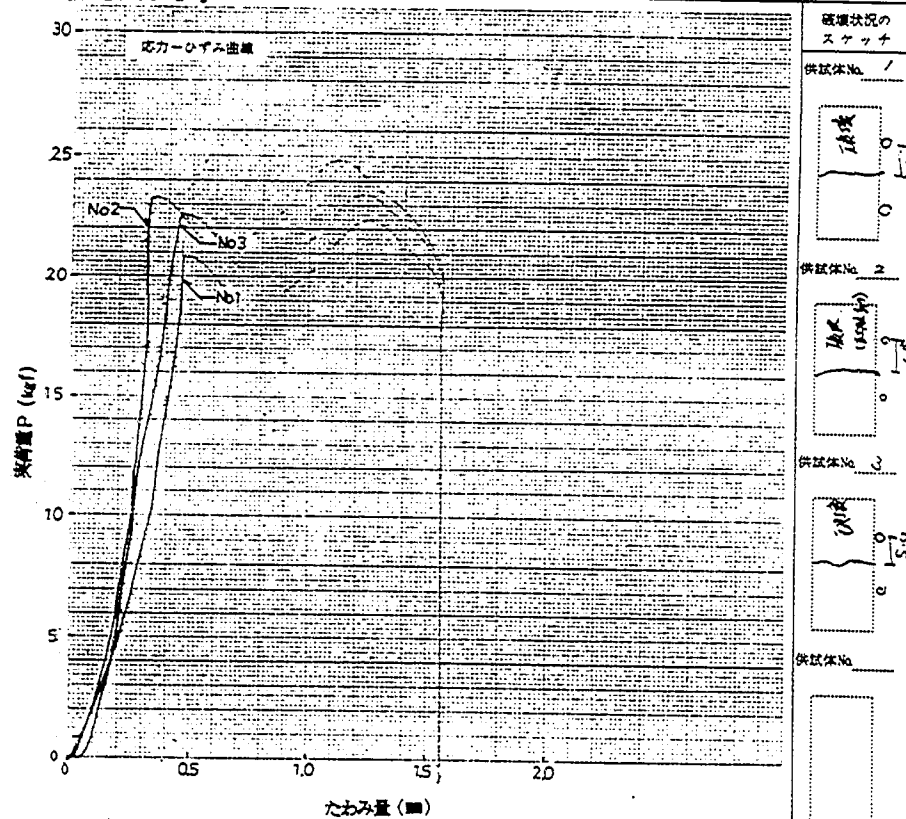
土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
※液性限界 w_L %	試料の性状				
※塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	4.018	4.013	4.000	
※塑性指数 I_p	供試体 幅 B cm	3.857	3.805	3.858	
※土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_t g/cm^3	1.209	1.211	1.248	1.223
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	177.6	178.2	180.8	178.9
圧縮速度 %/min	間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	10.92	10.83	10.93	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.77	1.76	1.79	1.77
	破壊のたわみ量 (mm)				
	※破壊比 S_r				

※規格に含まれていない。



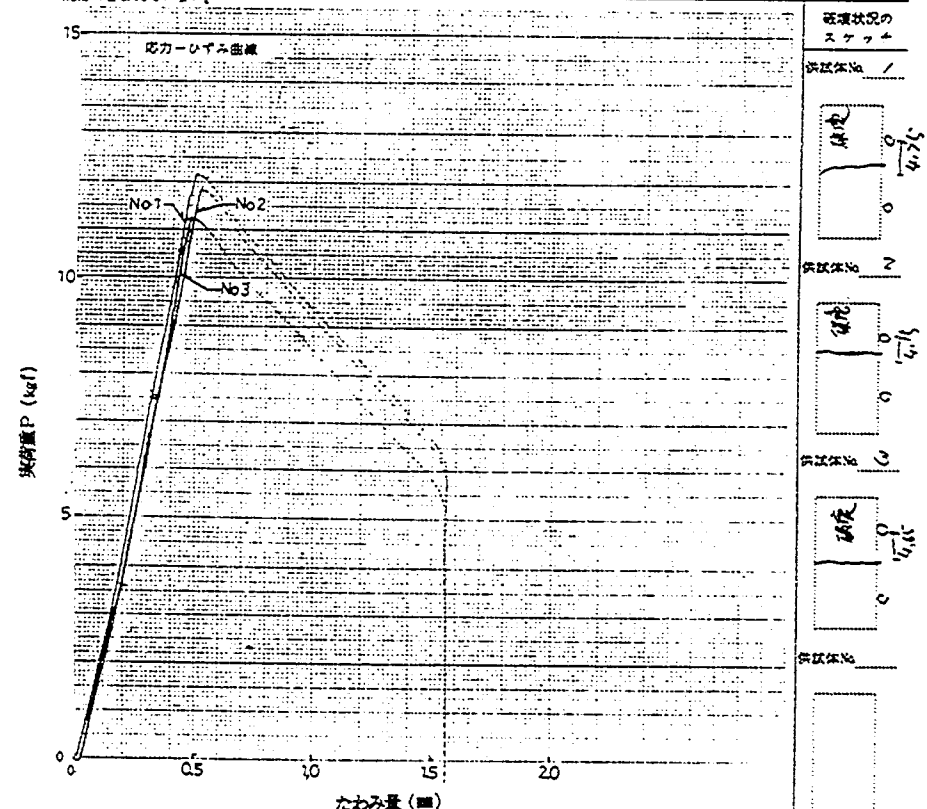
JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 170 W. = 20%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m)		試験者			
土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
*液性限界 w_L %	試料の状況				
*塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	4.017	4.018	4.002	
*塑性指数 I_p	断面 A cm ²	4.013	4.015	4.013	
*土粒の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.376	1.377	1.380	1.378
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	121.3	127.0	125.4	124.6
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	20.81	23.30	22.50	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	3.25	3.63	3.54	3.47
	破壊のたわみ量 (mm)	0.46	0.26	0.46	0.39
	*縦断比 S_v				

*規格に含まれていない。



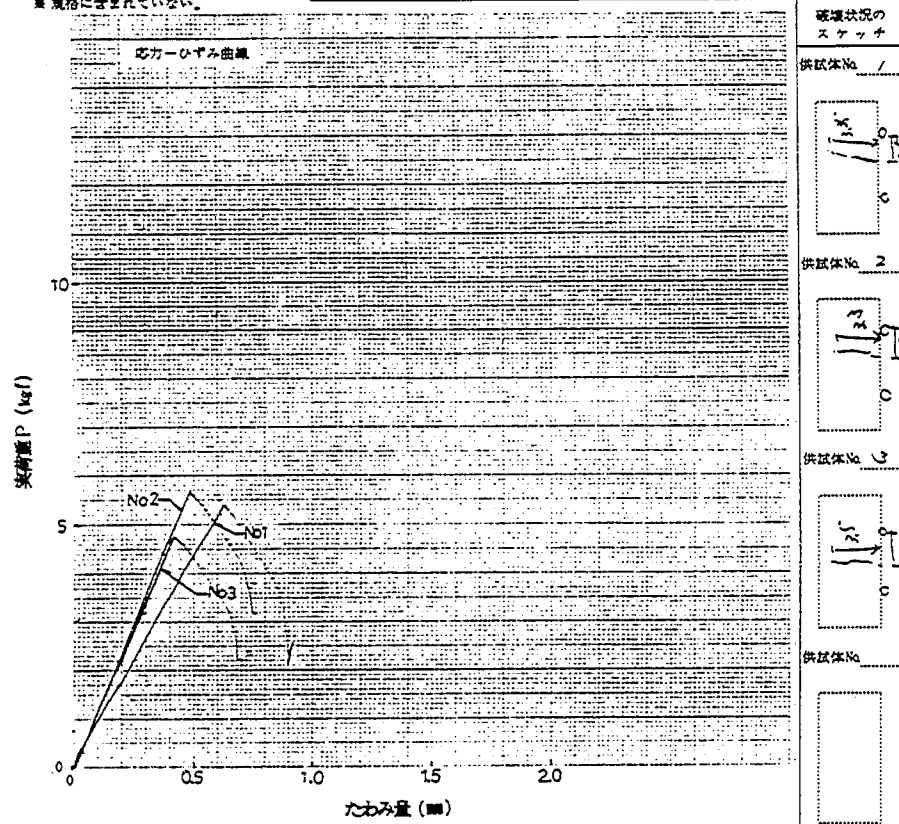
JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 170 W. = 30%		試験年月日 年 月 日			
試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m)		試験者			
土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
*液性限界 w_L %	試料の状況				
*塑性限界 w_p %	供試体 高さ L cm	4.017	4.018	4.018	
*塑性指数 I_p	断面 A cm ²	3.953	3.920	3.837	
*土粒の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.242	1.270	1.270	1.241
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	152.9	157.0	159.0	157.0
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	12.15	11.82	11.25	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.92	1.89	1.83	1.88
	破壊のたわみ量 (mm)	0.49	0.49	0.47	0.48
	*縦断比 S_v				

*規格に含まれていない。



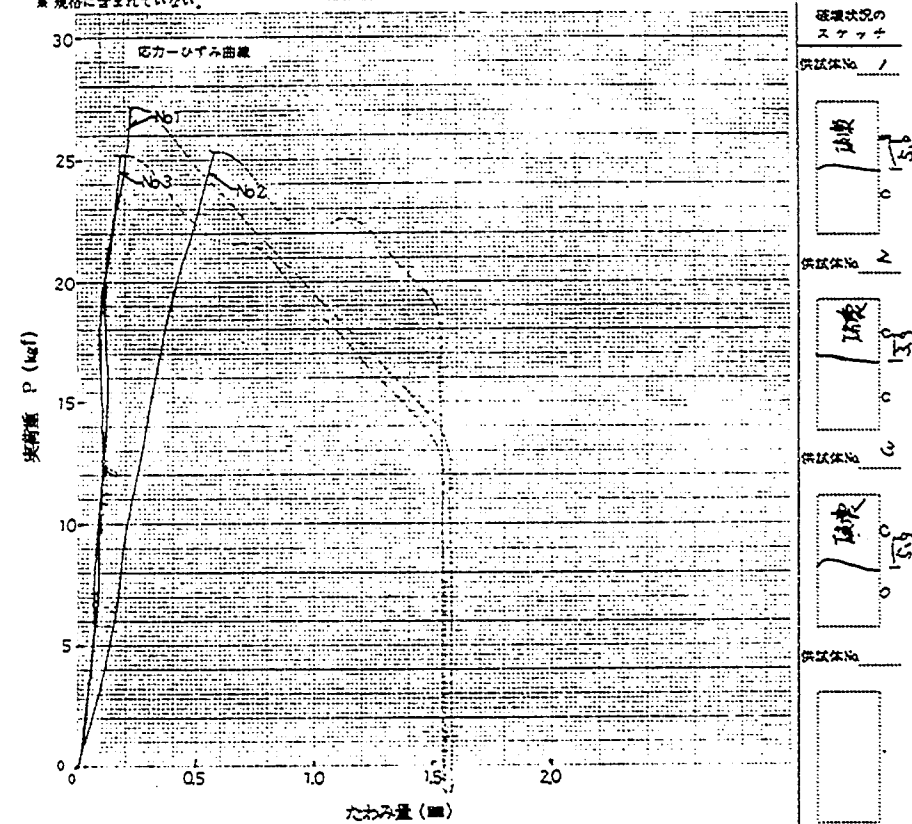
JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 170 W.-400X		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No		材令3日 (m - m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 w_L %		試料の形状			
※塑性限界 w_p %		供試体	高さ L (mm)	4.025	4.002
※塑性指数 I_p			幅 B (mm)	3.443	3.532
※土粒子の比重 G_s		湿潤密度 ρ (kg/cm ³)		1.284	1.295
力計のひょう量 (kgf)		含水比 w %		190.5	165.5
圧縮速度 %/min		※間隙比 e		179.9	178.6
備考		実荷重 P (kgf)		5.39	5.65
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)		1.02	1.01
		破壊のたわみ量 (mm)		0.62	0.48
		※脆性比 S_r		0.41	0.50

※規格に含まれていない。



JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 170 W.-200X		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No		材令7日 (m - m)		試験者	
土質名称		供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3
※液性限界 w_L %		試料の形状			
※塑性限界 w_p %		供試体	高さ L (mm)	4.010	4.018
※塑性指数 I_p			幅 B (mm)	4.025	4.015
※土粒子の比重 G_s		湿潤密度 ρ (kg/cm ³)		1.381	1.383
力計のひょう量 (kgf)		含水比 w %		124.4	124.5
圧縮速度 %/min		※間隙比 e		123.8	124.2
備考		実荷重 P (kgf)		27.18	25.32
		曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)		4.24	3.95
		破壊のたわみ量 (mm)		0.22	0.38
		※脆性比 S_r		0.18	0.26

※規格に含まれていない。

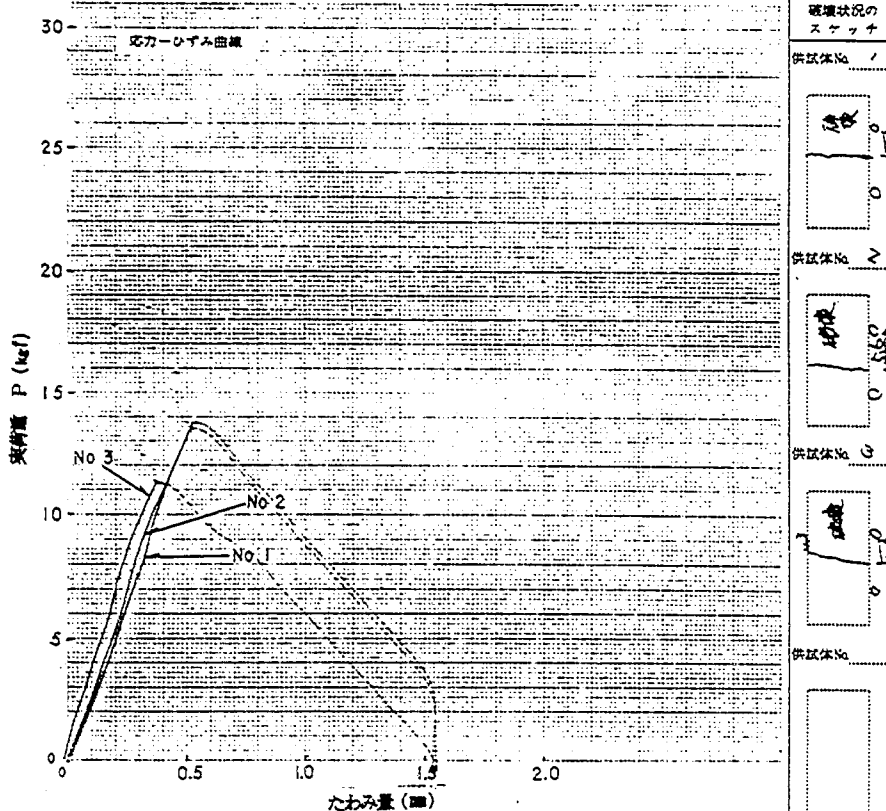


調査名・調査地点 固化材 170 W.-300X 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: % 材令7日 (m - m) 試験者

土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体 高さ L (mm)	4.043	4.003	4.018	
*塑性指数 I_p	供試体 中央幅 B (mm)	3.927	3.900	3.937	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w (kg/cm ³)	1.262	1.309	1.254	1.275
力計のひょう量 (kgf)	含水比 w %	153.7	149.8	154.4	152.6
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	12.80	12.55	11.30	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	2.17	2.19	1.90	2.05
	破壊のたわみ量 (mm)	0.53	0.52	0.39	0.48
	*破壊比 S_r				

*規格に含まれていない。

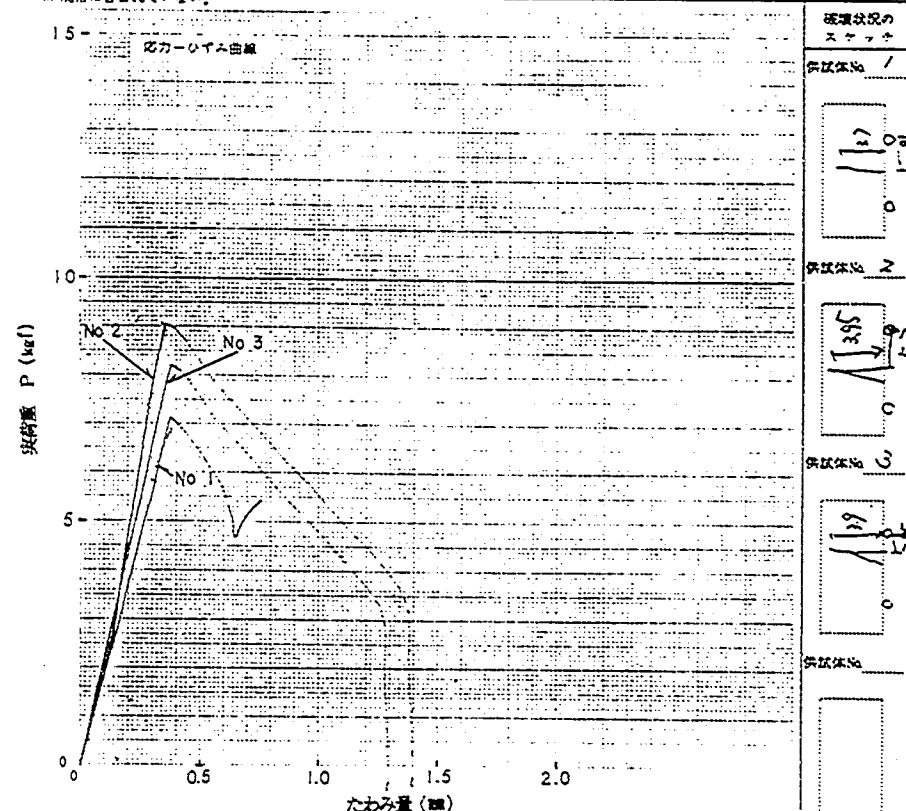


調査名・調査地点 固化材 170 W.-400X 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: % 材令7日 (m - m) 試験者

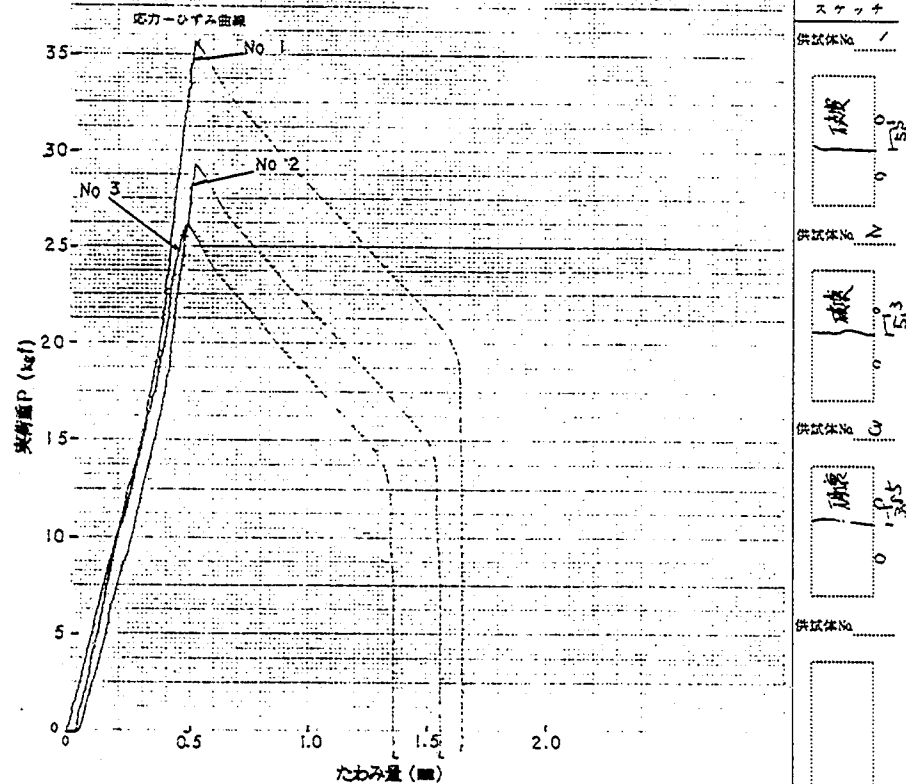
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体 高さ L (mm)	4.000	4.007	4.013	
*塑性指数 I_p	供試体 中央幅 B (mm)	3.487	3.570	3.400	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_w (kg/cm ³)	1.283	1.280	1.277	1.280
力計のひょう量 (kgf)	含水比 w %	176.9	176.0	178.9	177.3
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	実荷重 P (kgf)	7.12	9.03	8.40	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	1.29	1.59	1.55	1.48
	破壊のたわみ量 (mm)	0.37	0.34	0.38	0.36
	*破壊比 S_r				

*規格に含まれていない。



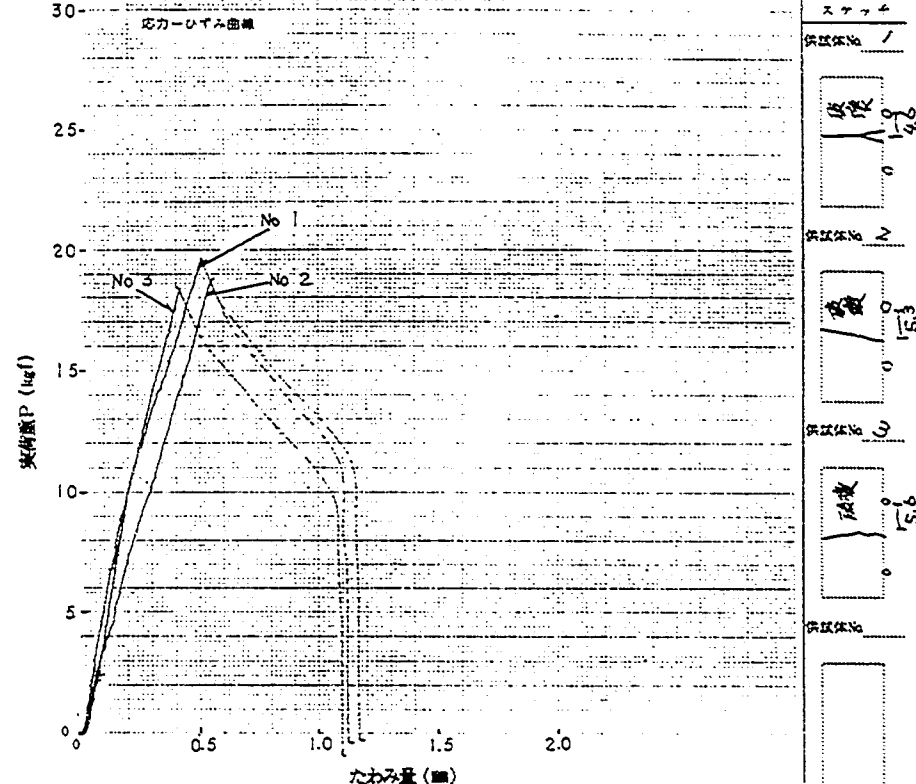
JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 170		W ₀ = 200%	
試験年月日		年 月 日		試験者	
試料番号・深さ: No		材令28日		(m - m)	
土質名称		供試体番号	% 1	% 2	% 3
*液性限界 W _L %		試料の状況			
*塑性限界 W _P %		供試体			
*塑性指数 I _p		高さ L (mm)	4,000	4,000	4,000
*土粒子の比重 G _s		幅 B (mm)	4,013	4,050	4,008
力計のひょう量 (kgf)		湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	1.392	1.389	1.373
圧縮速度 %/min		含水比 w %	112.5	120.3	119.5
備考		間隙比 e			
		実荷重 P (kgf)	36.25	28.60	27.25
		曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)	5.70	4.46	4.33
		破壊のたわみ量 (mm)	0.54	0.49	0.47
		*脆性比 S _i			

*規格に含まれていない。



JIS A 1216		曲げ試験		報告用紙	
調査名・調査地点		固化材 170		W ₀ = 300%	
試験年月日		年 月 日		試験者	
試料番号・深さ: No		材令28日		(m - m)	
土質名称		供試体番号	% 1	% 2	% 3
*液性限界 W _L %		試料の状況			
*塑性限界 W _P %		供試体			
*塑性指数 I _p		高さ L (mm)	4,015	4,003	4,002
*土粒子の比重 G _s		幅 B (mm)	3,875	3,863	3,893
力計のひょう量 (kgf)		湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	1.274	1.277	1.292
圧縮速度 %/min		含水比 w %	147.6	145.1	149.3
備考		間隙比 e			
		実荷重 P (kgf)	19.64	18.72	18.40
		曲げ強度 σ _b (kgf/cm ²)	3.18	3.05	2.98
		破壊のたわみ量 (mm)	0.50	0.54	0.41
		*脆性比 S _i			

*規格に含まれていない。



調査名・調査地点 固化材 170 W_a = 400%

試験年月日 年 月

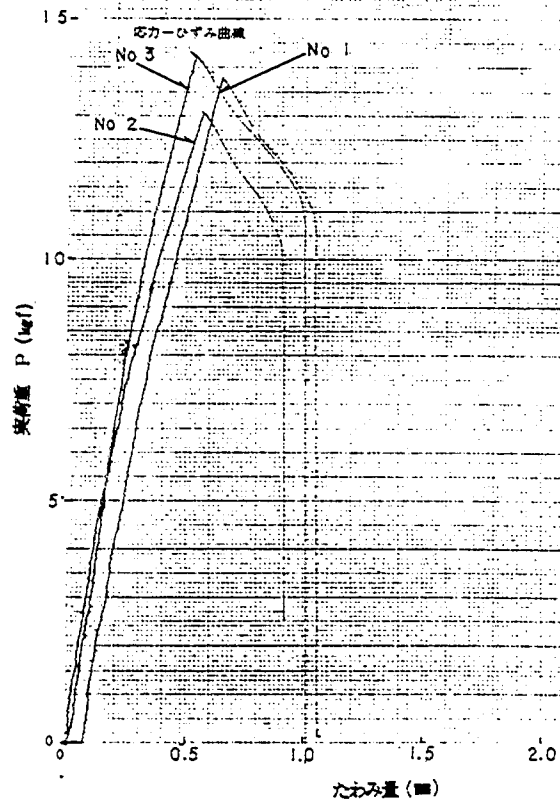
試料番号・深さ: No 材令28日

(m ~ m)

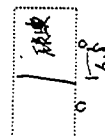
試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_p %	供試体				
*塑性指数 I_p	高さ L cm	4.005	4.012	4.013	
*土粒子の比重 G_s	~~高さ~~ 幅 B cm	3.532	3.427	3.613	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.266	1.271	1.303	1.280
圧縮速度 %/min	含水比 w %	161.2	170.6	160.2	164.0
備考	*間隙比 e				
	実荷重 P (kgf)	13.77	13.05	14.25	
	曲げ強度 σ_b (kgf/cm ²)	2.65	2.39	2.47	2.44
	破壊のたわみ量 (mm)	0.57	0.57	0.53	0.56
	*脆性比 S_b				

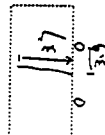
*規格に含まれていない。

破壊状況の
スケッチ

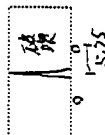
供試体 No. 1



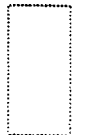
供試体 No. 2

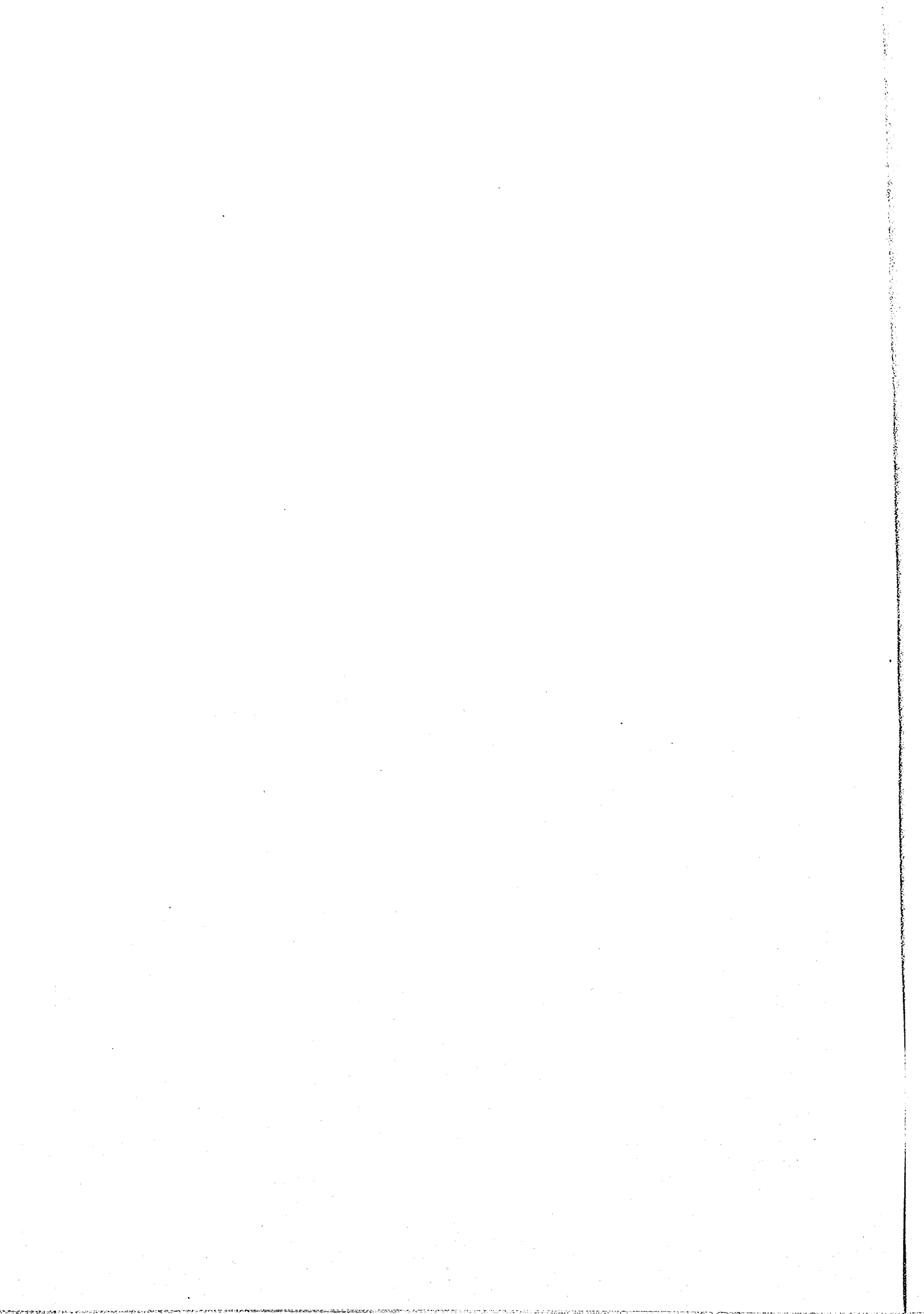


供試体 No. 3



供試体 No.





フォールコーン試験結果

$W_a = 200 \%$ $C = 110 \text{kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	$d_o \text{ AVE}$	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1 日	62.0; 96.5; 116.0; 110.5; 97.5 119.0; 88.0; 90.0; 110.8; 84.0	97.4	1.04	135.0; 136.9 136.4	136.1 %
2 日	62.5; 71.5; 59.0; 77.5; 71.0 61.5; 54.0; 80.8; 76.0; 61.5	67.5	1.69	136.0; 139.3 142.5	139.2 %
3 日	41.0; 54.0; 55.0; 56.5; 61.5 40.0; 47.5; 41.0; 55.0; 61.0	51.2	2.45	135.0; 140.7 139.5	138.4 %
7 日	23.0; 38.0; 31.0; 50.0; 38.0 50.0; 44.0; 42.0; 48.0; 41.0	40.5	3.35	133.6; 139.4 135.1	136.0 %

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3 日	2.42; 1.98 2.01	2.14	344	1.23; 1.21 1.19	1.21	128.4	1.356
7 日	2.14; 2.24 2.07	2.15	369	1.38; 1.31 1.26	1.32	130.4	1.364
28 日	2.32; 2.21 2.36	2.30	720	1.71; 1.79 1.86	1.79	121.0	1.360

$W_a = 300 \%$ $C = 110 \text{kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	$d_o \text{ AVE}$	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1 日	102.0; 127.0; 100.0; 123.5; 162.5 100.0; 113.0; 127.5; 109.0; 100.5	116.5	0.81	190.5; 189.5 192.3	190.7 %
2 日	87.0; 127.0; 68.5; 71.5; 117.0 119.0; 108.0; 118.0; 87.0; 76.0	97.9	1.02	186.1; 193.1 192.7	190.6 %
3 日	86.5; 147.0; 109.0; 85.0; 110.0 94.0; 100.0; 109.0; 136.5; 128.0	110.5	0.87	193.2; 191.4 185.5	190.0 %
7 日	80.0; 94.0; 98.0; 77.0; 102.0 102.0; 96.0; 99.0; 98.0; 94.0	94.0	1.08	194.5; 189.7 188.8	191.0 %

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3 日	0.64; 0.83 0.99	0.82	135	0.41; 0.58 0.60	0.53	193.6	1.281
7 日	0.90; 1.01 0.92	0.94	197	0.84; 0.58 0.71	0.71	180.4	1.285
28 日	1.10; 1.12 1.01	1.08	347	0.86; 1.00 1.03	0.96	150.0	1.286

$W_a = 400 \%$ $C = 110 \text{ kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	$d_{c \text{ AVE}}$	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1 日	144.0; 165.0; 193.0; 169.0; 195.0 160.0; 153.0; 161.0; 166.0; 154.0	166.0	0.50	227.0; 236.7 242.3	235.3 %
2 日	146.0; 132.0; 131.0; 97.0; 158.5 116.0; 124.0; 138.5; 154.0; 142.0	133.8	0.68	248.0; 242.9 233.1	241.3 %
3 日	113.0; 128.0; 138.5; 122.0; 115.0 128.0	124.0	0.75	246.3; 211.2 214.4	223.9 %
7 日	136.0; 108.0; 95.0; 106.0; 90.0 135.0; 108.0; 121.0; 99.0; 97.0	109.5	0.85	229.5; 236.6 213.7	226.6 %

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3 日	0.67; 0.64 0.50	0.60	109	0.59; 0.57 0.54	0.57	211.7	1.242
7 日	0.84; 0.78 0.76	0.79	110	0.71; 0.73 0.60	0.68	202.3	1.243
28 日	1.08; 1.06 0.98	1.04	315	0.72; 0.84 0.83	0.80	195.0	1.246

$d_{c \text{ AVE}}$; フォールコーン試験結果の平均値 (1/100 mm)

q_u' ; フォールコーン試験結果から換算した一軸圧縮強度 (kgf/cm²)

$$q_u' = 1 / d_c^{1.34}$$

一軸圧縮強度、 q_u ; kgf/cm²

変形係数 E_{50} ; kgf/cm²

曲げ強度 σ_b ; kgf/cm²

湿潤密度 ρ_t ; g/cm³

$W_a = 200 \%$ $C = 130 \text{ kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	d_c AVE	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1日	53.0; 50.0; 51.5; 52.0; 44.0	50.1	2.52	141.7; 134.1 141.5	139.1 %
2日	29.0; 51.0; 33.0; 43.0; 20.0 51.0; 30.0; 39.0; 32.0; 43.0	37.1	3.77	138.8; 135.6 134.5	136.3 %
3日	35.0; 35.5; 39.0; 29.0; 42.0 39.0; 48.0; 46.0; 42.0; 38.0	39.3	3.49	138.3; 138.3 138.1	138.2 %
7日	35.0; 31.5; 38.0; 34.0; 30.0 32.0; 36.0; 32.0; 41.0; 29.0	33.8	4.27	133.7; 133.8 133.8	133.7 %

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3日	3.18; 3.11 2.97	3.09	388	1.96; 1.69 1.81	1.83	135.5	1.355
7日	3.70; 3.81 3.83	3.78	691	2.45; 2.33 2.22	2.33	135.6	1.348
28日	4.17; 4.03 4.02	4.07	1398		2.57	131.0	1.347

$W_a = 300 \%$ $C = 130 \text{ kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	d_c AVE	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1日	107.0; 65.5; 88.0; 68.0; 90.5 90.0; 89.0; 85.0; 77.0; 90.0	85.0	1.24	185.9; 178.8 190.5	185.0 %
2日	74.0; 87.0; 80.0; 83.0; 73.0 91.0; 88.0; 77.0; 87.0	82.2	1.30	190.2; 188.0 190.5	189.5 %
3日	51.0; 68.0; 52.0; 61.0; 50.0 51.0; 58.0; 69.0; 55.0; 67.0	58.2	2.06	181.4; 180.1 183.1	181.5 %
7日	51.0; 58.0; 59.0; 48.0; 42.0 60.0; 71.0; 54.0; 64.0; 56.0	56.3	2.15	171.0; 178.8 180.5	176.7 %

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3日	1.02; 1.16 1.20	1.13	207	0.90; 0.96 1.08	0.98	176.6	1.282
7日	1.78; 1.86 1.49	1.71	262	1.17; 1.10 1.29	1.13	177.4	1.283
28日	1.97; 2.26 2.03	2.09	872	1.68; 1.88 1.67	1.74	176.7	1.260

$W_a = 400 \%$ $C = 130 \text{ kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	$d_o \text{ AVE}$	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1日	122.5; 100.0; 115.0; 123.5; 131.5 115.0; 119.0; 127.0; 124.0; 126.0	120.3	0.78	200.0; 201.7 213.1	205.0 %
2日	133.0; 94.0; 88.0; 83.0; 79.0 95.0; 110.0; 106.0; 94.0; 120.0	98.2	1.02	226.2; 206.1 196.1	209.4 %
3日	92.0; 96.0; 71.0; 104.0; 70.0 63.0; 64.0; 87.0; 74.0; 79.2	80.0	1.34	201.6; 206.5 215.7	207.9 %
7日	114.0; 84.0; 110.0; 97.0; 98.0 96.0; 95.0; 108.0; 102.0; 101.0	100.5	0.99	212.5; 197.1 194.5	201.3 %

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3日	0.78; 0.70 0.73	0.74	138	0.56; 0.54 0.43	0.51	199.1	1.247
7日	1.20; 1.29 1.16	1.22	196	0.84; 0.92 0.78	0.85	205.3	1.260
28日	1.81; 1.67 1.85	1.78	432	1.49; 1.43 1.40	1.44	201.7	1.258

$d_o \text{ AVE}$; フォールコーン試験結果の平均値 (1/100 mm)

q_u' ; フォールコーン試験結果から換算した一軸圧縮強度 (kgf/cm²)

$$q_u' = 1 / d_o^{1.34}$$

一軸圧縮強度、 q_u ; kgf/cm²

変形係数 E_{50} ; kgf/cm²

曲げ強度 σ_b ; kgf/cm²

湿潤密度 ρ_t ; g/cm³

$W_a = 200\%$ $C = 150\text{kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	d_o AVE	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1日	40.0; 40.0; 30.0; 41.0; 46.0 27.0; 35.0; 36.0; 36.0; 41.0	37.2	3.76	126.2; 127.7 126.4	126.7%
2日	26.0; 21.0; 37.0; 31.0; 39.0 36.0; 33.0; 30.0; 35.0; 29.0	31.7	4.66	123.9; 125.8 124.9	124.8%
3日	35.0; 37.0; 27.0; 31.0; 23.0 32.0; 34.0; 31.0; 36.0; 32.0	31.8	4.64	123.2; 121.6 122.4	122.4%
7日	19.0; 14.0; 26.0; 26.0; 16.0 18.0; 23.0; 26.0; 24.0; 23.0	21.5	7.84	123.4; 121.2 124.5	123.0%

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3日	5.62; 5.50 5.45	5.52	687	3.18; 3.18 3.08	3.15	127.9	1.370
7日	5.99; 5.71 6.00	5.90	1495	3.04; 3.38 3.56	3.33	126.9	1.359
28日	7.39; 6.70 6.78	6.96	2286	3.95; 3.87 4.61	4.14	122.8	1.368

$W_a = 300\%$ $C = 150\text{kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	d_o AVE	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1日	64.0; 52.0; 64.0; 61.0; 64.0 66.0; 72.0; 76.0; 62.0; 71.0	65.2	1.77	175.7; 174.6 172.7	174.3%
2日	62.0; 56.0; 46.0; 51.0; 57.0 61.0; 59.0; 45.0; 46.0; 58.0	54.1	2.27	161.0; 162.1 164.7	162.6%
3日	49.0; 48.0; 47.0; 52.0; 49.0 48.0; 38.0; 42.0; 46.0; 45.0	46.4	2.79	159.4; 159.9 157.4	158.9%
7日	42.0; 40.0; 41.0; 39.0; 33.0 39.0; 38.0; 41.0; 42.0; 31.0	38.6	3.58	157.7; 156.1 157.0	156.9%

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3日	2.08; 1.90 1.97	1.98	344	1.48; 1.20 1.44	1.37	162.9	1.296
7日	2.45; 2.32 2.34	2.37	533	1.82; 1.84 1.67	1.78	161.2	1.295
28日	3.16; 3.44 3.40	3.33	1156	1.87; 2.47 2.01	2.12	160.5	1.293

$W_s = 400 \%$ $C = 150 \text{ kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	$d_{c \text{ AVE}}$	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1 日	126.0; 127.0; 109.0; 117.0; 108.0 105.0; 104.0; 119.0; 101.0; 116.0	113.2	0.84	222.3; 203.8 205.0	210.3%
2 日	117.0; 111.0; 113.0; 97.0; 96.0 113.0; 101.0; 118.0; 100.0; 96.0	106.2	0.92	224.6; 213.5 213.8	217.3%
3 日	95.0; 99.0; 103.0; 96.0; 86.0 73.0; 71.0; 106.0; 100.0; 103.0	93.2	1.10	215.9; 199.1 195.3	203.4%
7 日	61.0; 88.0; 68.0; 64.0; 87.0 75.0; 79.0; 75.0; 88.0; 68.0	75.3	1.46	197.8; 196.0 188.9	194.2%

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3 日	1.28; 1.22 1.31	1.27	254	0.83; 0.78 0.82	0.81	183.2	1.268
7 日	1.53; 1.47 1.49	1.50	409	1.08; 1.16 1.21	1.15	178.1	1.267
28 日	2.24; 2.18 2.00	2.14	617	1.77; 1.76 1.79	1.77	184.8	1.242

$d_{c \text{ AVE}}$; フォールコーン試験結果の平均値 (1/100 mm)

q_u' ; フォールコーン試験結果から換算した一軸圧縮強度 (kgf/cm²)

$$q_u' = 1 / d_o^{1.34}$$

一軸圧縮強度、 q_u ; kgf/cm²

変形係数 E_{50} ; kgf/cm²

曲げ強度 σ_b ; kgf/cm²

湿潤密度 ρ_t ; g/cm³

W_a = 200 % C = 170kgf/m³

材令	フォールコーン試験結果	d _{c AVE}	q _u '	含水比 (%)	平均含水比
1日	21.0; 27.0; 34.0; 30.0; 26.0 36.0; 35.0; 30.0; 38.0; 33.0	31.0	4.80	118.5; 121.8 118.3	119.5%
2日	18.0; 15.0; 26.0; 36.0; 31.0 30.0; 27.0; 16.0; 30.0; 19.0	24.8	6.47	120.2; 120.6 118.1	119.6%
3日	15.0; 20.0; 18.0; 21.0; 24.0 22.0; 20.0; 23.0; 28.0; 28.0	21.9	7.65	123.8; 121.5 121.3	122.2%
7日	17.0; 16.0; 18.0; 18.0; 15.0 18.0; 21.0; 19.0; 16.0; 17.0	17.5	10.3 3	116.3; 115.5 115.6	115.8%

材令	一軸圧縮強度	q _u	E ₅₀	曲げ強度	σ _b	含水比 (%)	湿潤密度
3日	6.39; 6.72 6.79	6.63	1532	3.25; 3.63 3.54	3.47	124.7	1.363
7日	8.29; 8.59 8.15	8.34	1668	4.24; 3.95 3.91	4.03	125.6	1.378
28日	11.35; 11.70 11.45	11.50	2474	5.70; 4.46 4.33	4.83	112.2	1.377

W_a = 300 % C = 170kgf/m³

材令	フォールコーン試験結果	d _{c AVE}	q _u '	含水比 (%)	平均含水比
1日	46.0; 46.0; 59.0; 50.0; 58.0 59.0; 48.0; 40.0; 55.0; 44.0	50.5	2.49	159.1; 158.7 161.1	159.6%
2日	46.0; 41.0; 51.0; 39.0; 38.0 40.0; 37.0; 38.0; 37.0; 44.0	41.1	3.29	179.3; 151.3 151.3	160.6%
3日	52.0; 45.0; 39.0; 40.0; 42.0 33.0; 34.0; 37.0; 40.0; 32.0	39.4	3.48	161.5; 156.6 154.0	157.3%
7日	38.0; 37.0; 28.0; 39.0; 30.0 31.0; 34.0; 37.0; 29.0; 33.0	33.6	4.31	155.6; 150.5 155.8	154.0%

材令	一軸圧縮強度	q _u	E ₅₀	曲げ強度	σ _b	含水比 (%)	湿潤密度
3日	2.77; 2.70 2.52	2.66	874	1.92; 1.89 1.83	1.88	156.8	1.363
7日	2.97; 2.81 2.61	2.80	1053	2.17; 2.19 1.80	2.05	157.2	1.378
28日	4.89 ; 4.90 4.92	4.90	1354	3.18; 3.05 2.98	3.07	142.2	1.299

$W_A = 400 \%$ $C = 170 \text{ kgf/m}^3$

材令	フォールコーン試験結果	$d_{c \text{ AVE}}$	q_u'	含水比 (%)	平均含水比
1 日	122.0; 126.0; 123.0; 130.0; 126.0 116.0; 119.0; 110.0; 111.0; 128.0	121.1	0.77	213.7; 205.2 198.9	205.9%
2 日	103.0; 107.0; 99.0; 98.0; 91.0 109.0; 108.0; 89.0; 90.0; 105.0	99.9	1.00	182.1; 196.0 190.1	189.4%
3 日	96.0; 94.0; 77.0; 85.0; 85.0 94.0; 92.0; 86.0; 98.0; 98.0	90.5	1.14	204.4; 195.4 182.2	194.0%
7 日	62.0; 57.0; 57.0; 42.0; 41.0 48.0; 48.0; 51.0; 53.0; 48.0	50.7	2.48	175.2; 174.9 175.2	175.1%

材令	一軸圧縮強度	$\overline{q_u}$	E_{50}	曲げ強度	$\overline{\sigma_b}$	含水比 (%)	湿潤密度
3 日	1.31; 1.40 1.34	1.35	384	1.02; 1.01 0.83	0.95	176.3	1.288
7 日	2.11; 1.87 1.88	1.95	474	1.29; 1.59 1.55	1.48	176.7	1.292
28 日	3.16 ; 3.12 3.28	3.19	933	2.45; 2.39 2.47	2.44	164.6	1.282

$d_{c \text{ AVE}}$; フォールコーン試験結果の平均値 (1/100 mm)

q_u' ; フォールコーン試験結果から換算した一軸圧縮強度 (kgf/cm²)

$$q_u' = 1 / d_{c \text{ AVE}}^{1.34}$$

一軸圧縮強度、 q_u ; kgf/cm²

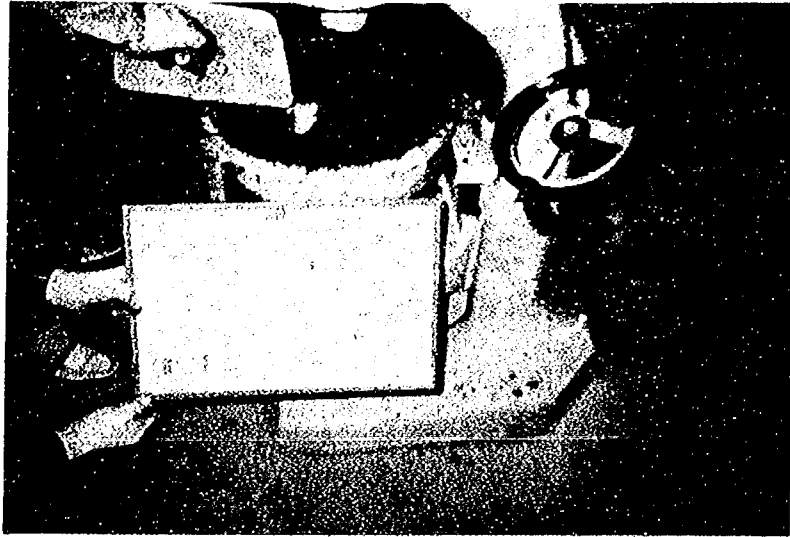
変形係数 E_{50} ; kgf/cm²

曲げ強度 σ_b ; kgf/cm²

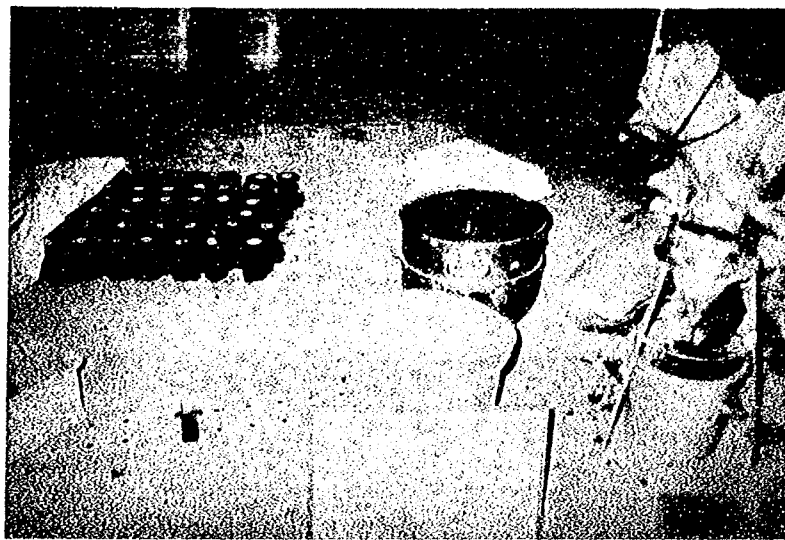
湿潤密度 ρ_t ; g/cm³

写

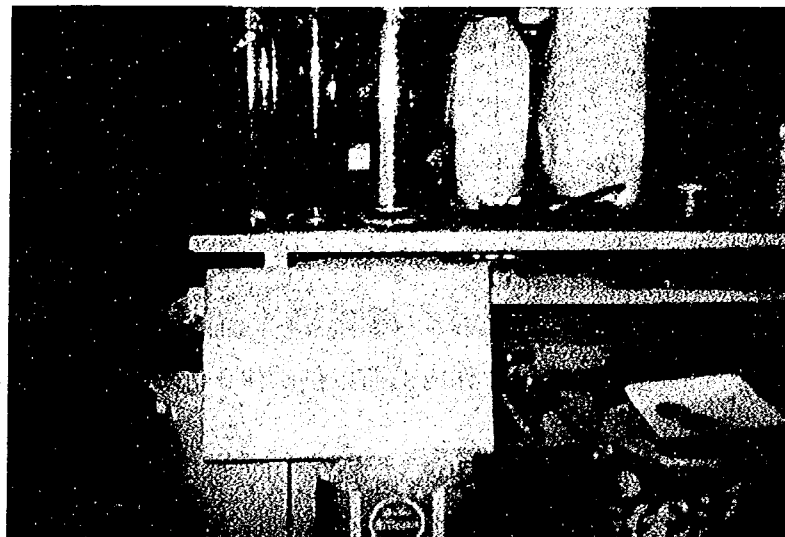
真



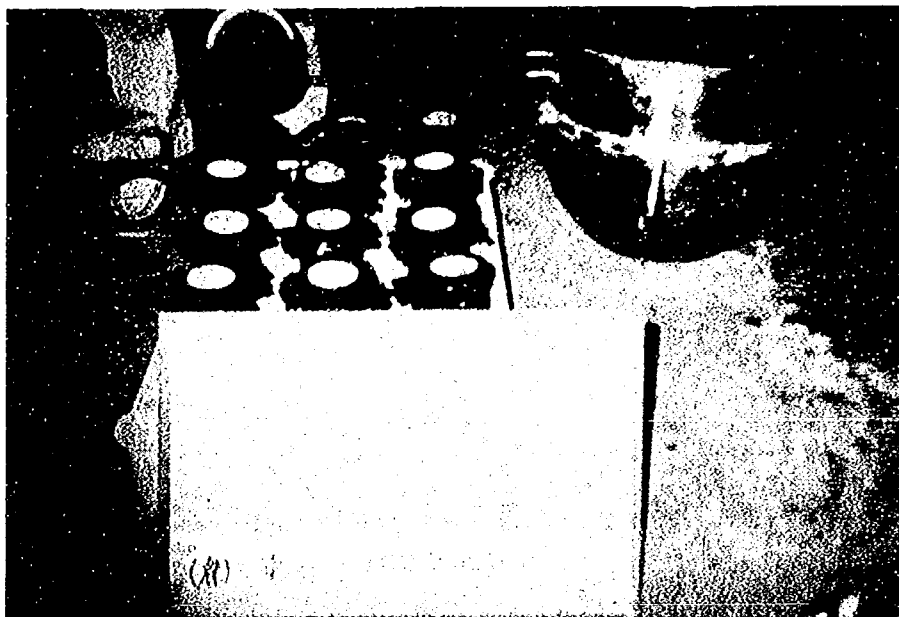
練り混ぜ状況



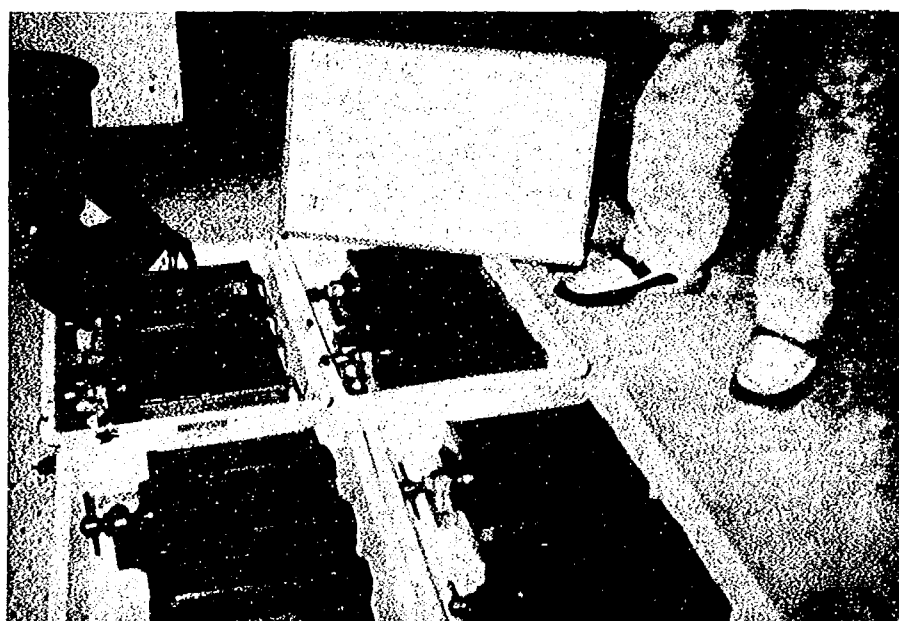
コンシステンシー試験（プロート試験）



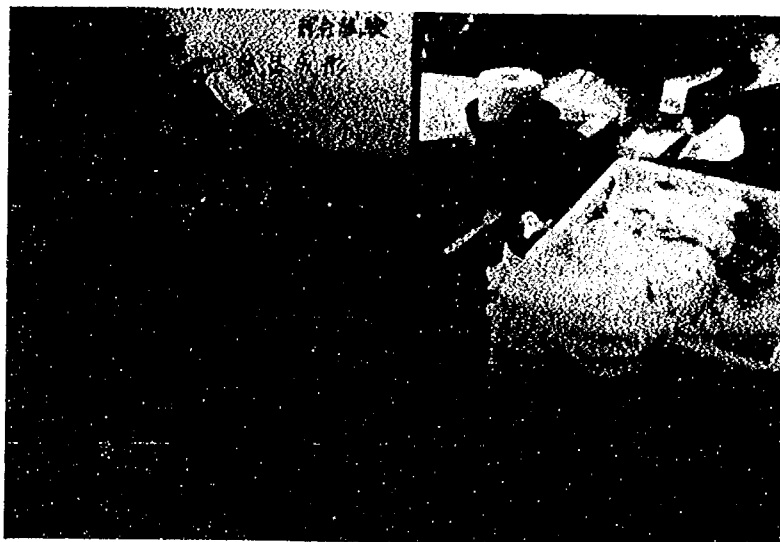
ブリージング試験



供試体作成（一軸供試体）



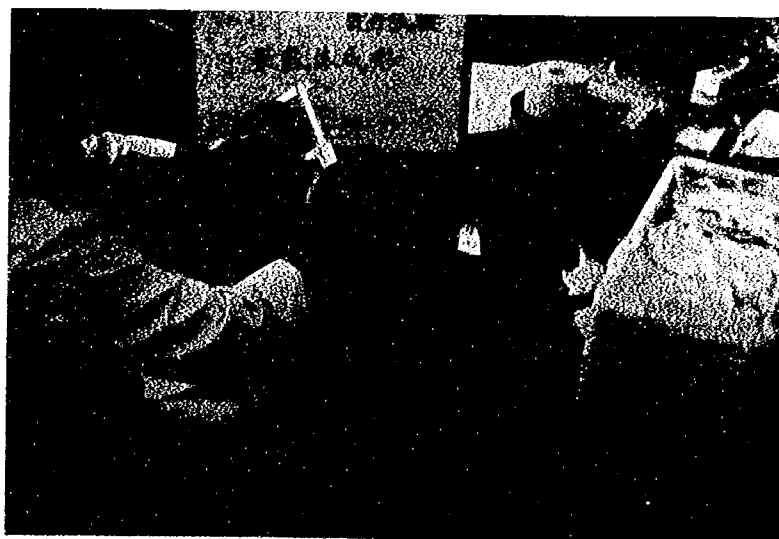
供試体作成（曲げ供試体）



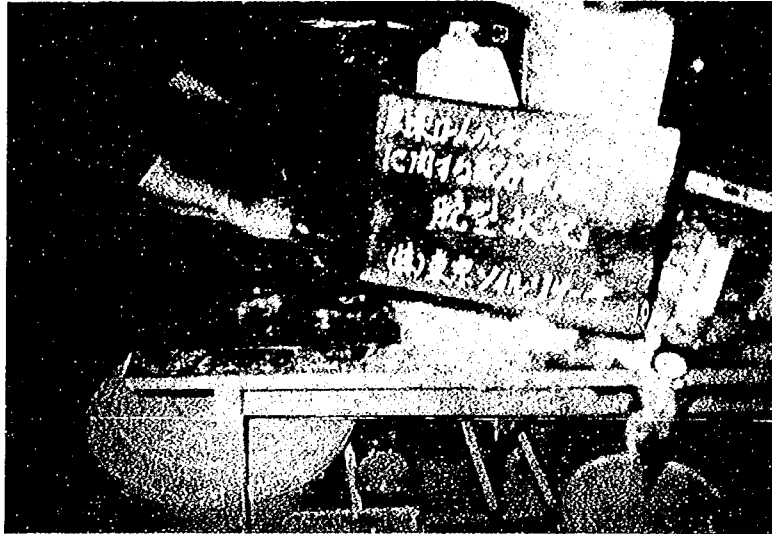
供試体成形（一軸）



供試体成形（一軸）



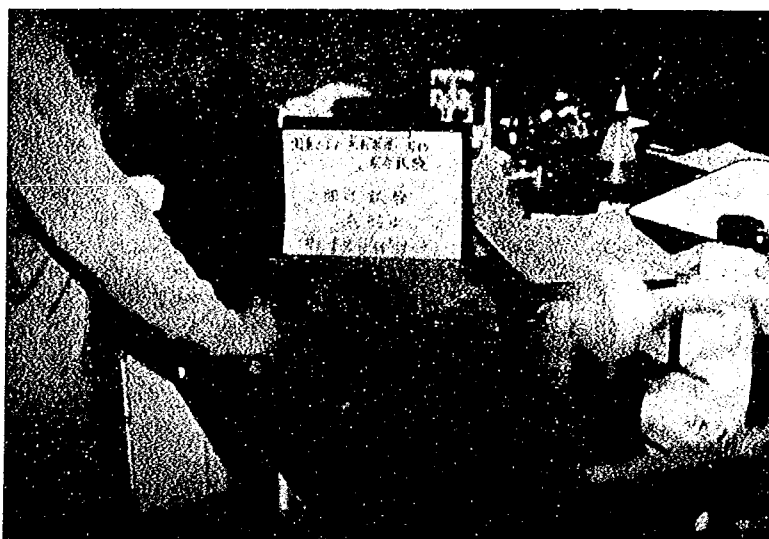
供試体成形（一軸）



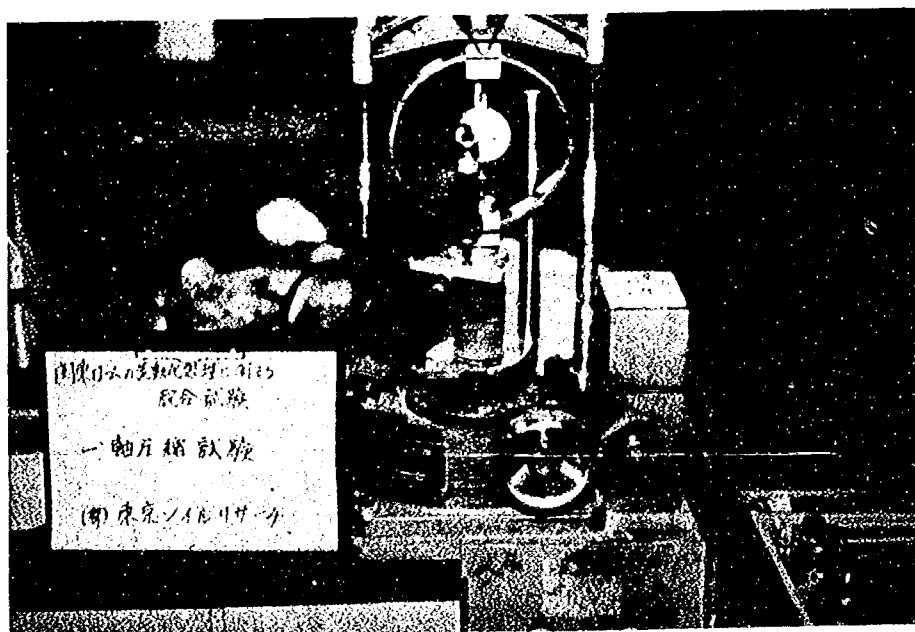
供試体成形（曲げ）



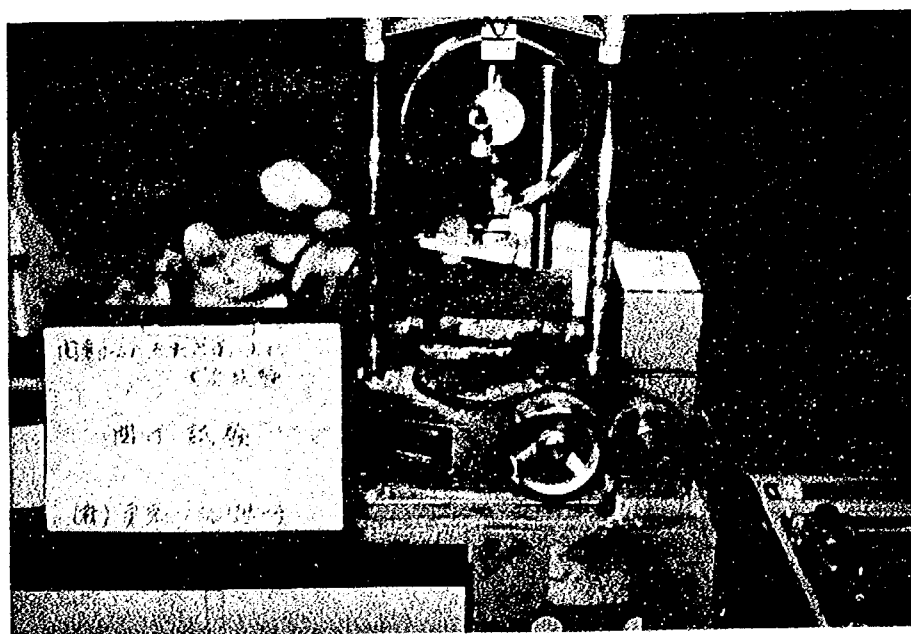
供試体成形（曲げ）



供試体成形（曲げ）



一軸圧縮試験



曲げ試験

卷 末 資 料

(施 工 性 実 験)

- ・一軸供試体の計測結果表
- ・応力とひずみ量の関係(一軸圧縮試験結果)
- ・写 真

一軸供試体の計測結果表

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比W_a： 200%

材 令： 3 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							m _a (g f)	m _b (g f)	m _c (g f)	W (%)
1	4.970	4.955	4.945	4.945	9.965	9.960	9.964	191.36	265.64	1.388	0.761	124.43	80.76	27.76	82.4
	4.940	4.935	4.925		9.965	9.965									
2	4.950	4.955	4.980	4.961	9.970	9.975	9.975	192.82	265.92	1.379	0.765	127.22	81.97	27.19	82.6
	4.940	4.970	4.970		9.980	9.975									
3	5.000	4.955	4.925	4.953	9.980	9.990	9.991	192.50	264.45	1.374	0.763	129.48	84.58	30.15	82.5
	4.970	4.950	4.915		10.000	9.995									
平 均 値										1.380	0.756	82.5			

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比W_a： 300%

材 令： 3 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	4.940	4.945	4.955	4.952	9.970	9.965	9.968	191.98	248.09	1.297	0.602	95.08	53.80	27.67	158.9
	4.940	4.955	4.975		9.970	9.965									
2	4.970	4.945	4.940	4.952	9.960	9.965	9.963	191.89	249.19	1.299	0.698	129.44	73.79	26.37	117.4
	4.960	4.950	4.945		9.960	9.965									
3	4.965	4.960	4.960	4.965	10.000	10.000	10.000	193.61	249.52	1.289	0.619	110.02	67.64	28.44	108.1
	4.980	4.970	4.955		10.000	10.000									
平 均 値										1.295	0.673				128.1

• 実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 400 %

材 令： 3 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.940	4.950	4.960	4.950	9.960	9.950	9.953	191.54	239.12	1.248	0.493	125.73	67.11	29.05	154.0
	4.930	4.950	4.970		9.940	9.960									
2	4.940	4.955	5.000	4.969	9.960	9.965	9.964	193.22	241.72	1.251	0.499	108.16	59.35	27.01	150.9
	4.970	4.975	4.975		9.965	9.965									
3	4.970	4.950	4.945	4.960	9.960	9.955	9.960	192.45	237.83	1.236	0.461	110.50	60.07	33.07	168.1
	4.985	4.960	4.950		9.965	9.960									
平 均 値										1.245	0.484	157.7			

• 実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a： 200 %

材 令： 7 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ_s (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m a (g f)	m b (g f)	m c (g f)	W (%)
1	5.000	5.000	4.960	4.973	9.960	9.960	9.961	193.47	288.37	1.387	0.618	92.36	56.53	27.69	124.2
	4.970	4.945	4.965		9.960	9.965									
2	4.990	4.990	4.955	4.984	9.960	9.960	9.961	192.78	267.14	1.385	0.656	111.76	65.21	23.24	110.9
	4.950	4.960	4.940		9.965	9.960									
3	5.000	5.000	4.970	4.975	9.960	9.960	9.958	193.56	267.99	1.384	0.613	116.15	68.49	30.56	125.7
	4.980	4.950	4.950		9.955	9.955									
平 均 値										1.385	0.629	120.3			

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a ： 300 多

材 令： 7 日

…軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ _c (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							ma (g f)	mb (g f)	mc (g f)	W (%)
1	4.950	4.950	4.950	4.952	9.955	9.970	9.968	191.98	249.10	1.298	0.483	115.45	60.09	27.29	168.8
	4.980	4.970	4.960		9.970	9.975									
2	4.960	4.960	4.980	4.964	9.970	9.970	9.968	192.91	249.76	1.295	0.482	105.27	56.49	27.53	168.4
	4.950	4.960	4.975		9.965	9.965									
3	5.000	4.970	4.960	4.981	9.990	9.960	9.975	194.37	250.38	1.288	0.476	90.56	51.36	28.39	170.7
	5.000	4.985	4.970		9.985	9.965									
平 均 値										1.294	0.480				169.3

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a ： 400 多

材 令： 7 日

…軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (gf)	湿潤密度 ρ _w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ _d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							m _a (gf)	m _b (gf)	m _c (gf)	W (%)
1	4.980	4.980	4.980	4.965	9.995	9.975	9.975	193.13	237.69	1.231	0.387	91.13	47.96	28.14	217.8
	4.975	4.950	4.945		9.955	9.975									
2	5.000	5.000	4.940	4.973	9.980	9.975	9.969	193.63	240.42	1.242	0.390	100.70	51.46	28.90	218.3
	4.970	4.965	4.960		9.975	9.965									
3	5.000	4.980	4.965	4.987	9.950	9.940	9.948	194.31	239.92	1.234	0.394	82.30	44.23	26.38	213.3
	5.000	5.000	4.975		9.950	9.960									
平 均 値										1.236	0.390	216.5			

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比W_a： 200%

材 令： 28 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c m ³)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m a (g f)	m b (g f)	m c (g f)	W (%)
1	4.980	4.950	4.945	4.965	9.965	9.955	9.961	192.86	266.39	1.381	0.620	157.83	85.19	26.07	122.9
	4.995	4.975	4.945		9.965	9.960									
2	4.940	4.910	4.920	4.928	9.965	9.970	9.964	190.07	262.05	1.379	0.613	145.97	80.57	28.15	124.8
	4.980	4.920	4.900		9.960	9.960									
3	4.940	4.945	4.945	4.937	9.960	9.970	9.963	190.69	264.17	1.385	0.632	153.39	85.12	27.89	119.3
	4.915	4.930	4.945		9.960	9.960									
平 均 値										1.382	0.622	122.3			

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比W_a： 300%

材 令： 28 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

NO	直 径			平均 直径 D (c m)	高 さ		平均 高さ H (c m)	体 積 V (c c)	重 量 W (g f)	湿潤密度 ρ_i (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含 水 量			
	D (c m)				H (c m)							m a (g f)	m b (g f)	m c (g f)	W (%)
1	4.990	4.955	4.940	4.958	9.965	9.960	9.965	192.35	248.20	1.290	0.476	136.97	67.84	27.42	171.0
	4.985	4.940	4.935		9.965	9.970									
2	4.990	4.945	4.920	4.955	9.970	9.970	9.966	192.18	248.87	1.285	0.475	143.00	70.71	28.31	170.5
	4.980	4.955	4.940		9.955	9.970									
3	4.955	4.940	4.935	4.921	9.980	9.960	9.963	189.47	245.50	1.296	0.477	125.45	63.82	27.94	171.8
	4.900	4.885	4.910		9.960	9.970									
平 均 値										1.290	0.476	171.1			

・実 験 条 件

固化材の混合量： 150 kgf/m³

調整含水比 W_a ： 400 %

材 令： 28 日

一軸圧縮試験用，試験体寸法

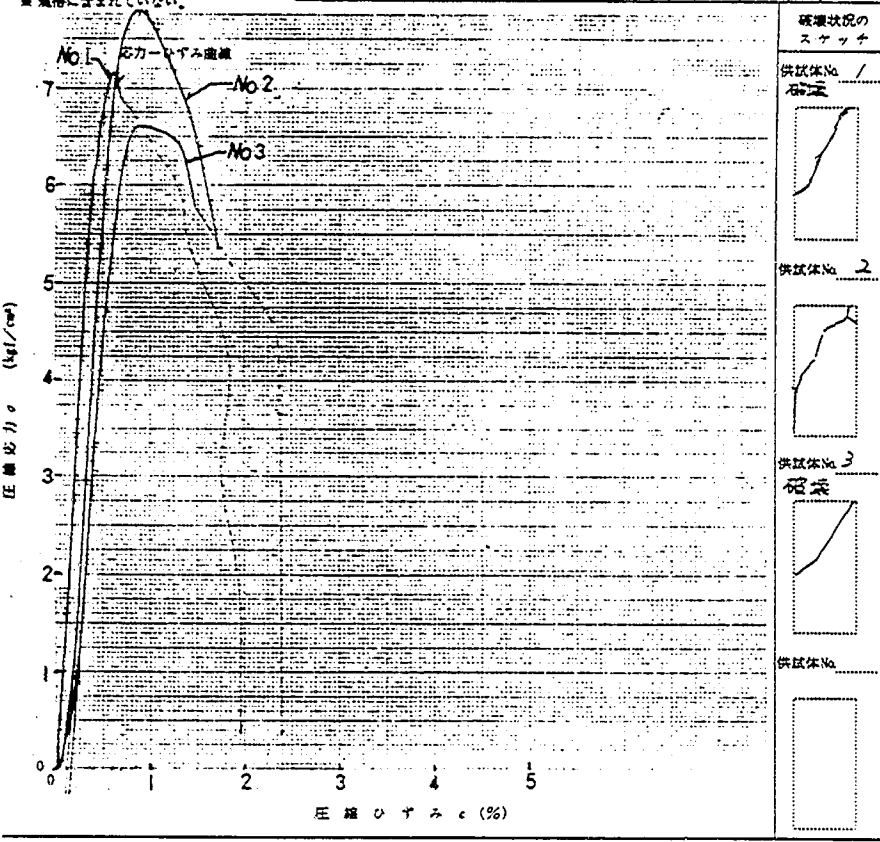
NO	直 径			平均 直径 D (cm)	高 さ		平均 高さ H (cm)	体 積 V (cm ³)	重 量 W (g f)	湿润密度 ρ ₁ (g/cm ³)	乾燥密度 ρ ₂ (g/cm ³)	含 水 量			
	D (cm)				H (cm)							na (g f)	nb (g f)	nc (g f)	W (%)
1	4.995	4.960	4.945	4.970	9.955	9.960	9.956	193.15	238.82	1.236	0.384	132.60	60.28	27.71	222.0
	4.980	4.970	4.970		9.955	9.955									
2	4.985	4.940	4.925	4.952	9.960	9.955	9.960	191.80	238.00	1.241	0.383	121.46	56.79	27.93	224.1
	4.975	4.940	4.945		9.965	9.960									
3	4.940	4.930	4.935	4.944	9.970	9.965	9.971	191.44	238.19	1.244	0.390	120.95	56.69	27.33	218.9
	4.980	4.950	4.930		9.980	9.970									
平 均 値										1.240	0.386	221.7			

応力とひずみ量の関係(一軸圧縮試験結果)

JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 150 W.-200% 試験年月日 年 月 日
試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m) 試験者

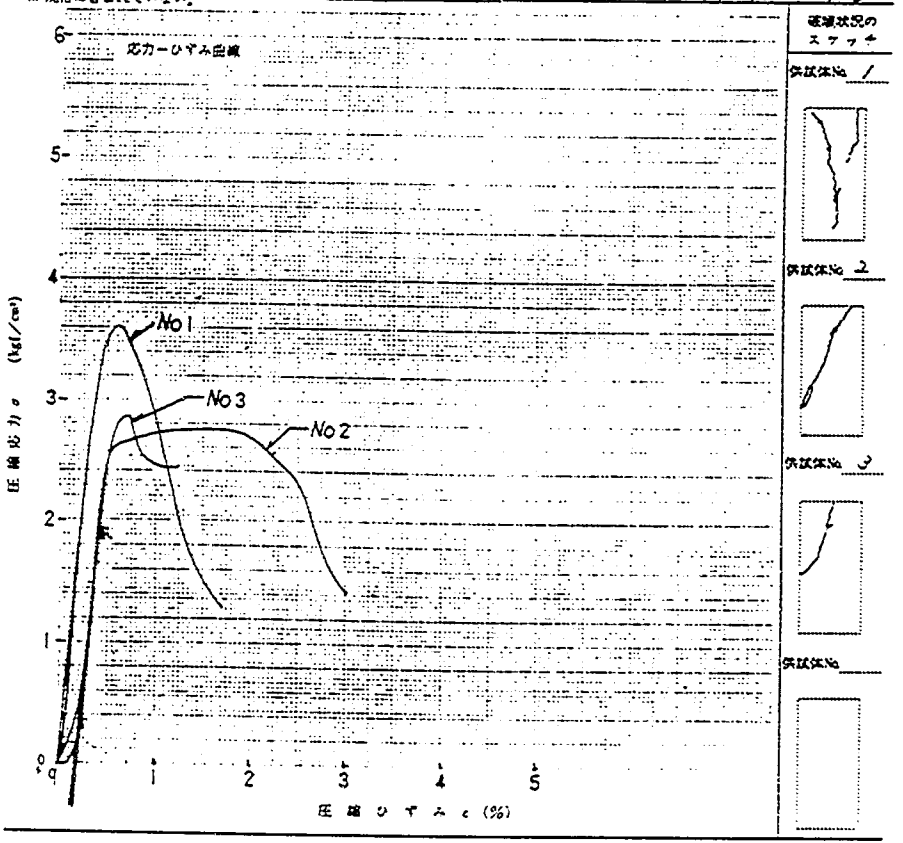
土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の状態				
※塑性限界 w_p %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	9.964	9.975	9.991	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.945	4.961	4.953	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 $\rho_s \times 10^3$ g/cm ³	1.388	1.379	1.374	1.380
圧縮速度 %/min	含水比 w %	82.4	82.6	82.5	82.5
備考	※空隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_0 kgf/cm ²	7.15	7.78	6.61	7.18
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.60	0.74	0.75	0.70
	※剪断比 S_i				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	1490	1556	1271	1439



JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 150 W.-300% 試験年月日 年 月 日
試料番号・深さ: No 材令3日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
※液性限界 w_L %	試料の状態				
※塑性限界 w_p %	供試体				
※塑性指数 I_p	高さ L cm	9.968	9.963	10.000	
※土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.952	4.952	4.955	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 $\rho_s \times 10^3$ g/cm ³	1.297	1.299	1.299	1.295
圧縮速度 %/min	含水比 w %	108.9	117.4	108.1	128.1
備考	※空隙比 e				
	※飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_0 kgf/cm ²	3.60	2.95	2.85	3.07
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.61	1.32	0.50	0.81
	※剪断比 S_i				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	900	917	1018	945



調査名・調査地点 固化材 150 W₀ = 400%

試験年月日 年 月 日

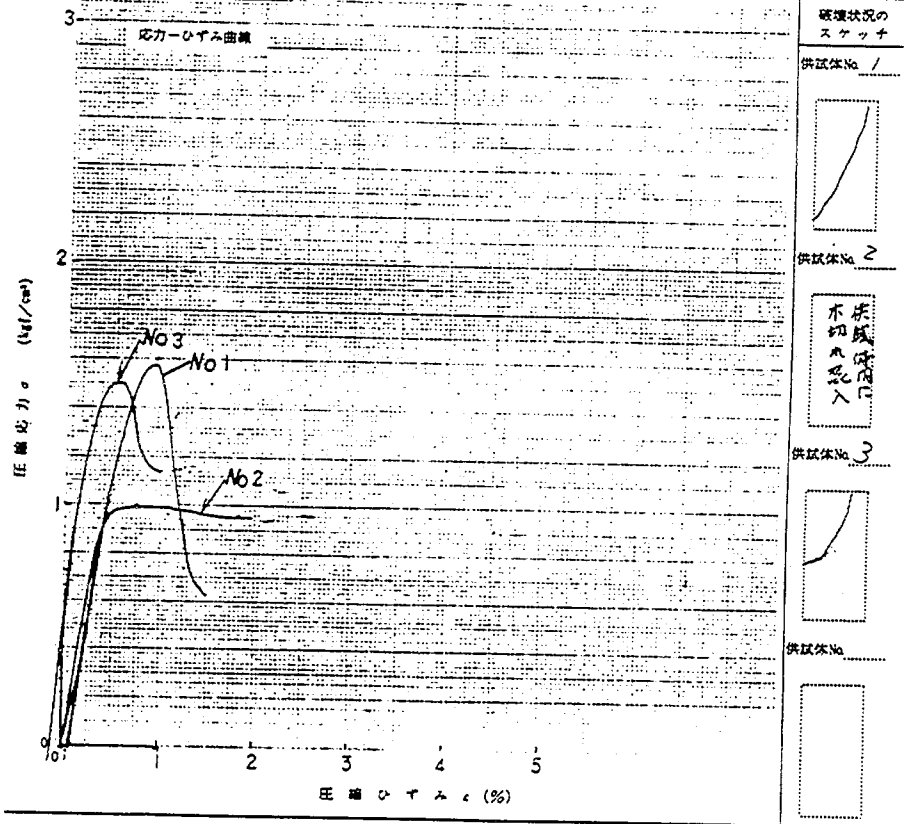
試料番号・深さ: No 材令3日

(m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
液性限界 w _L %	試験の状況				
塑性限界 w _p %	供試体				
塑性指数 I _p	高さ L ₀ cm	9.963	9.964	9.960	
土粒子の比重 G _s	直径 cm	4.950	4.969	4.960	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ _w kg/cm ³	1.248	1.251	1.236	1.245
圧縮速度 %/min	含水比 w %	154.0	150.9	168.1	157.7
備考	空隙比 e				
	飽和度 S _r %				
	一軸圧縮強度 q _u kgf/cm ²	1.57	0.98	1.50	1.35
	破壊ひずみ ε _f %	0.80	0.75	0.58	0.71
	観測比 S _r				
	変形係数 E _{so} (kgf/cm ²)	262	258	395	305

※ 規格に含まれていない。

調査名・調査地点 固化材 150 W₀ = 200%

試験年月日 年 月 日

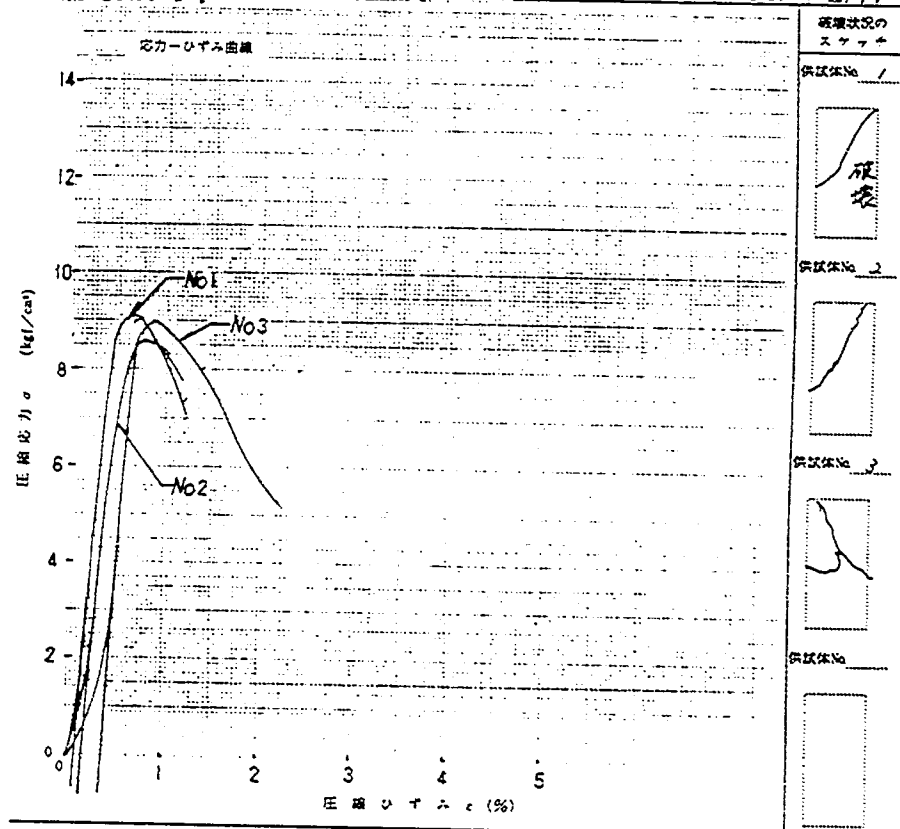
試料番号・深さ: No 材令7日

(m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	平均値
液性限界 w _L %	試験の状況				
塑性限界 w _p %	供試体				
塑性指数 I _p	高さ L ₀ cm	9.961	9.961	9.958	
土粒子の比重 G _s	直径 cm	4.973	4.964	4.975	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ _w kg/cm ³	1.387	1.385	1.384	1.385
圧縮速度 %/min	含水比 w %	124.2	110.9	125.7	120.3
備考	空隙比 e				
	飽和度 S _r %				
	一軸圧縮強度 q _u kgf/cm ²	9.09	8.60	8.92	8.87
	破壊ひずみ ε _f %	0.60	0.62	0.50	0.57
	観測比 S _r				
	変形係数 E _{so} (kgf/cm ²)	2525	2263	2624	2471

※ 規格に含まれていない。



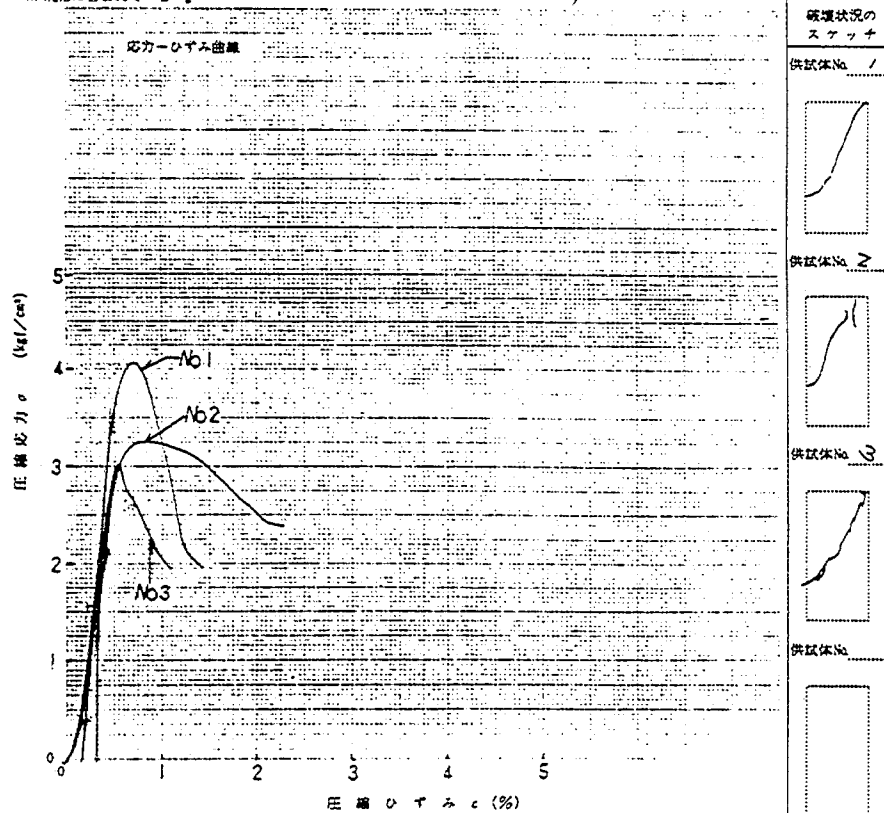
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 150 W.-300% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令7日 (m ~ m) 試験者

土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_P	高さ L cm	9.968	9.968	9.975	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.952	4.964	4.981	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.298	1.295	1.288	1.294
圧縮速度 %/min	含水比 w %	168.8	168.4	170.7	169.3
備考	*空隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	4.05	3.25	3.02	3.44
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.51	0.45	0.25	0.40
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	1157	929	795	960

*規格に含まれていない。



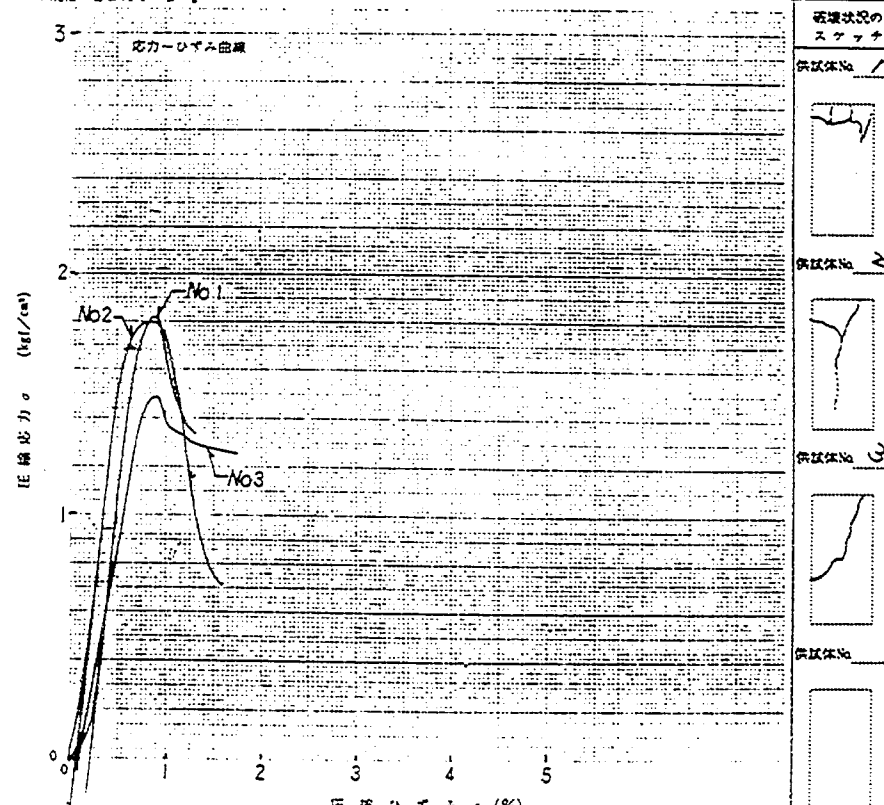
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名・調査地点 固化材 150 W.-400% 試験年月日 年 月 日

試料番号・深さ: No. 材令7日 (m ~ m) 試験者

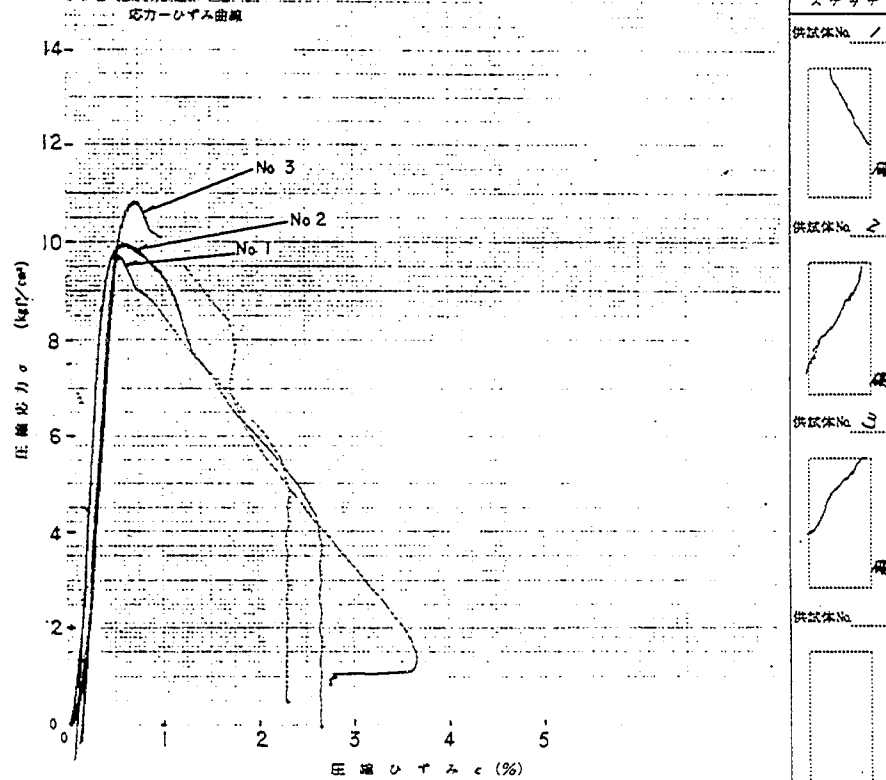
土質名称	供試体番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 平均値
*液性限界 w_L %	試料の性状				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_P	高さ L cm	9.975	9.969	9.948	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	4.965	4.973	4.987	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.231	1.242	1.234	1.236
圧縮速度 %/min	含水比 w %	217.8	218.3	213.3	216.5
備考	*空隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	1.82	1.79	1.49	1.70
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.70	0.68	0.80	0.73
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	364	358	213	312

*規格に含まれていない。



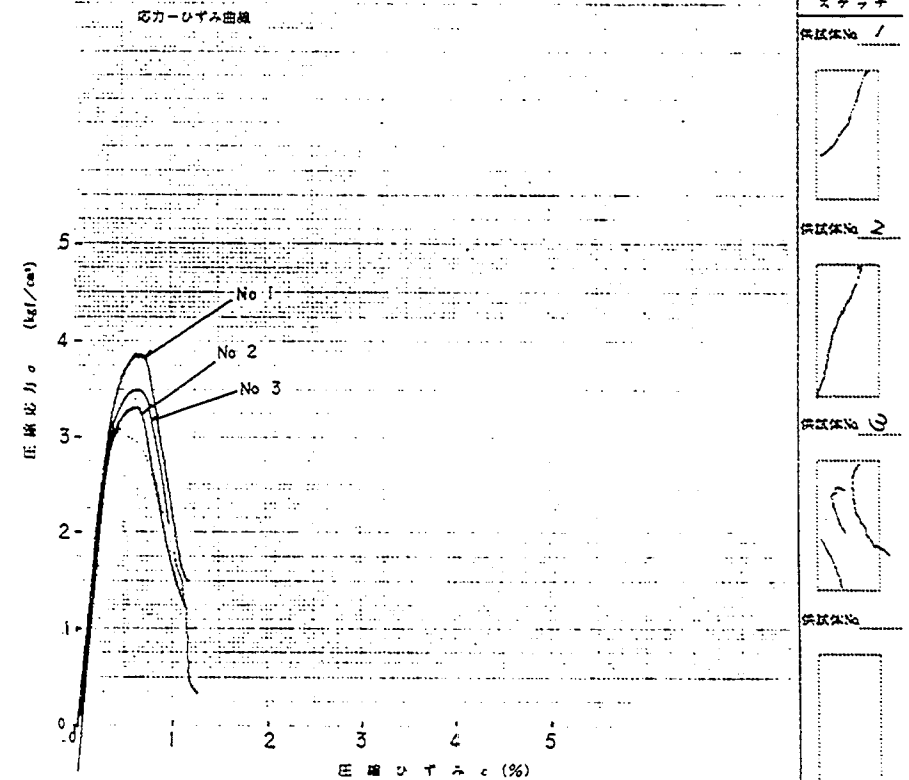
JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 150		W. = 200%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No 材令28日		(m ~ m)		試験者	
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	高さ L_0 cm	9.961	9.964	9.963	
*塑性指数 I_p	直径 ϕ cm	4.965	4.928	4.937	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.381	1.379	1.385	1.382
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	122.9	124.8	119.3	122.3
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	9.70	9.91	10.80	10.14
	破壊ひすみ e_f %	0.40	0.49	0.61	0.50
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	2552	3303	2700	2852

*規格に含まれていない。



JIS A 1216		土の一軸圧縮試験		報告用紙	
調査名・調査地点 固化材 150		W. = 300%		試験年月日 年 月 日	
試料番号・深さ: No 材令28日		(m ~ m)		試験者	
土質名称	供試体番号	% 1	% 2	% 3	% 平均値
*液性限界 w_L %	試験の状況				
*塑性限界 w_P %	高さ L_0 cm	9.965	9.966	9.963	
*塑性指数 I_p	直径 ϕ cm	4.958	4.955	4.921	
*土粒子の比重 G_s	湿潤密度 ρ_s g/cm ³	1.290	1.285	1.286	1.290
力計のひょう量 kgf	含水比 w %	171.0	170.5	171.8	171.1
圧縮速度 %/min	*間隙比 e				
備考	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²	3.85	3.31	3.50	3.55
	破壊ひすみ e_f %	0.61	0.61	0.60	0.61
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{so} (kgf/cm ²)	1203	974	1094	1090

*規格に含まれていない。



調査名・調査地点 圃化村 150 W.-400%

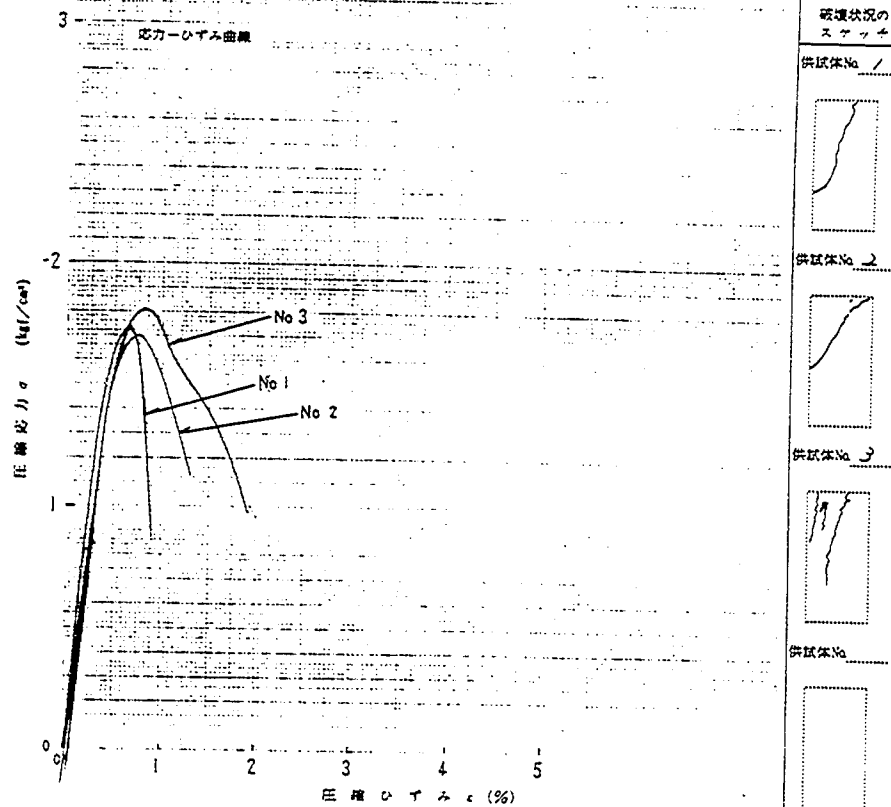
試験年月日 年 月 日

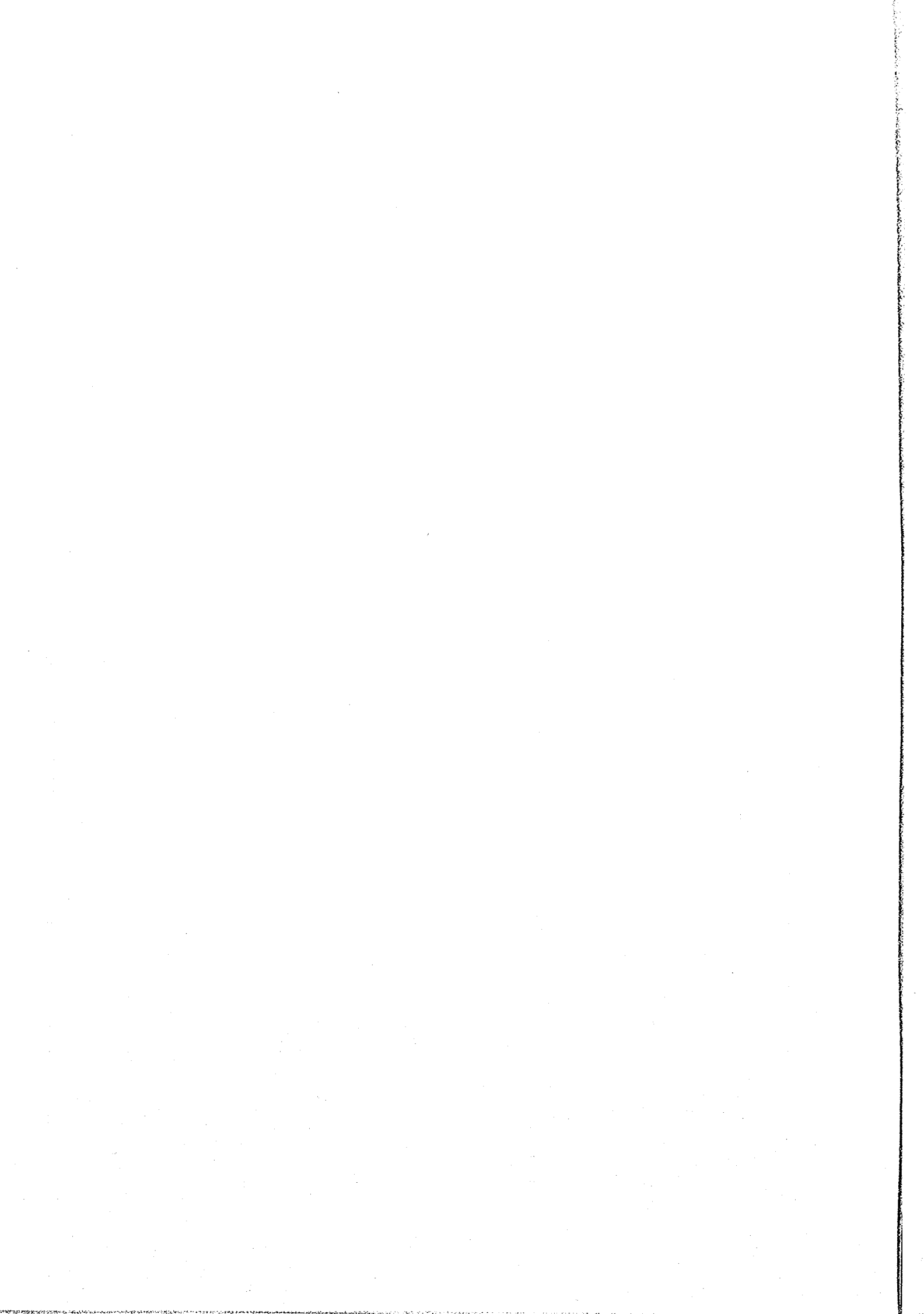
試料番号・深さ: No 村舎28日 (m ~ m)

試験者

土質名称	供試体番号	No 1	No 2	No 3	No 平均値
*液性限界 w_L %	試料の状況				
*塑性限界 w_P %	供試体				
*塑性指数 I_p	高さ L cm	9.956	9.960	9.971	
*土粒子の比重 G_s	直径 ϕ cm	9.970	9.952	9.944	
力計のひょう量 kgf	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.236	1.241	1.244	1.240
圧縮速度 %/min	含水比 w %	222.0	224.1	218.9	221.7
備考	*空隙比 e				
	*飽和度 S_r %				
	一軸圧縮強度 q_u kgf/cm ²	1.74	1.70	1.81	1.75
	破壊ひずみ ϵ_f %	0.65	0.70	0.78	0.71
	*縦断比 S_v				
	変形係数 E_{50} (kgf/cm ²)	435	386	348	390

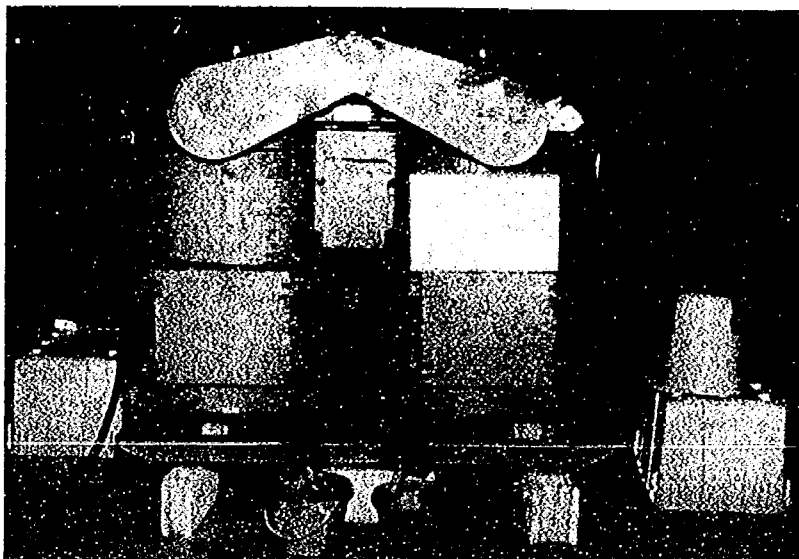
※規格に含まれていない。



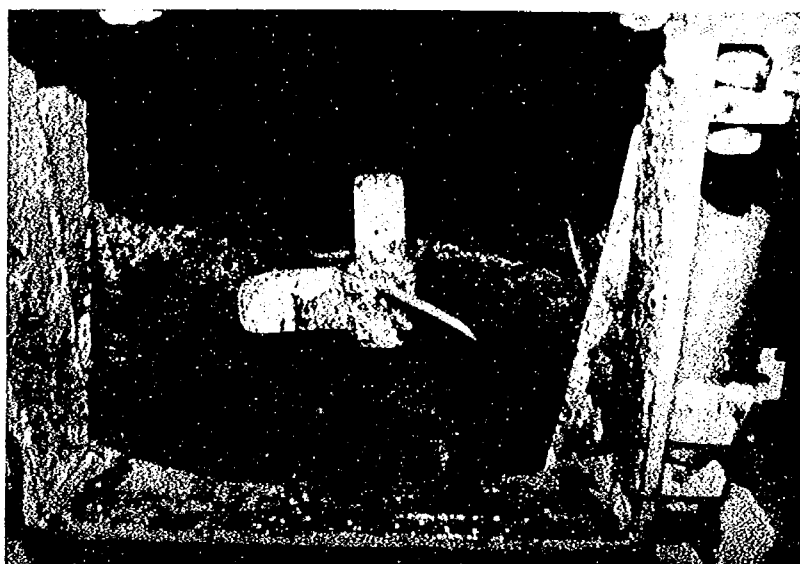


写

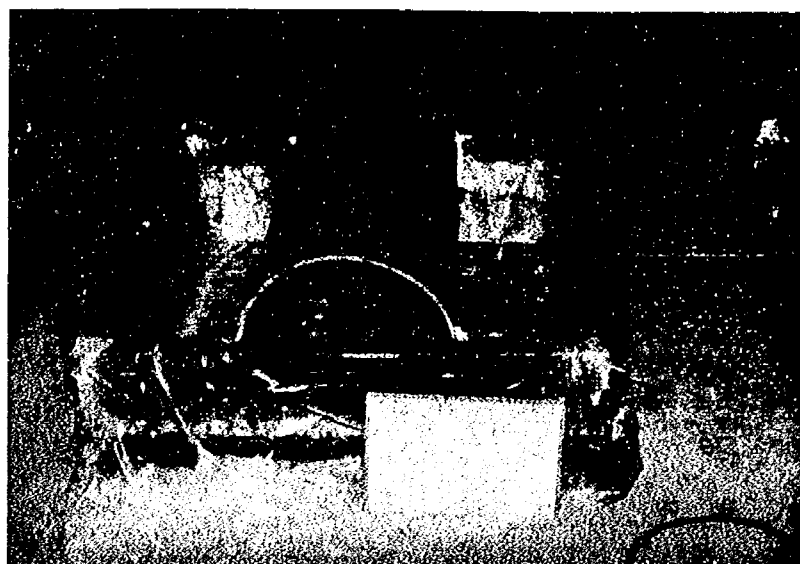
真



モルタルミキサー
(回転数 460回/分)

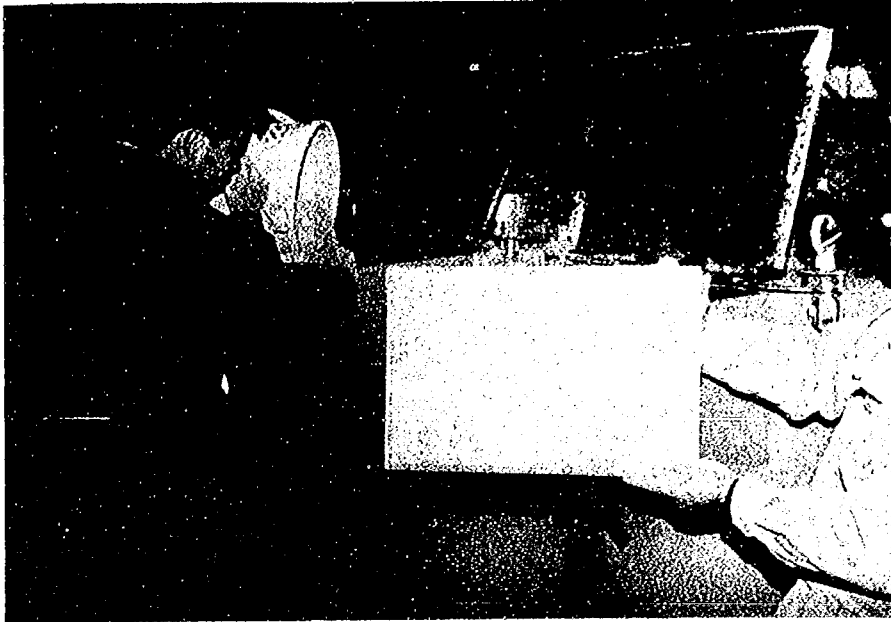


モルタルミキサー
の羽

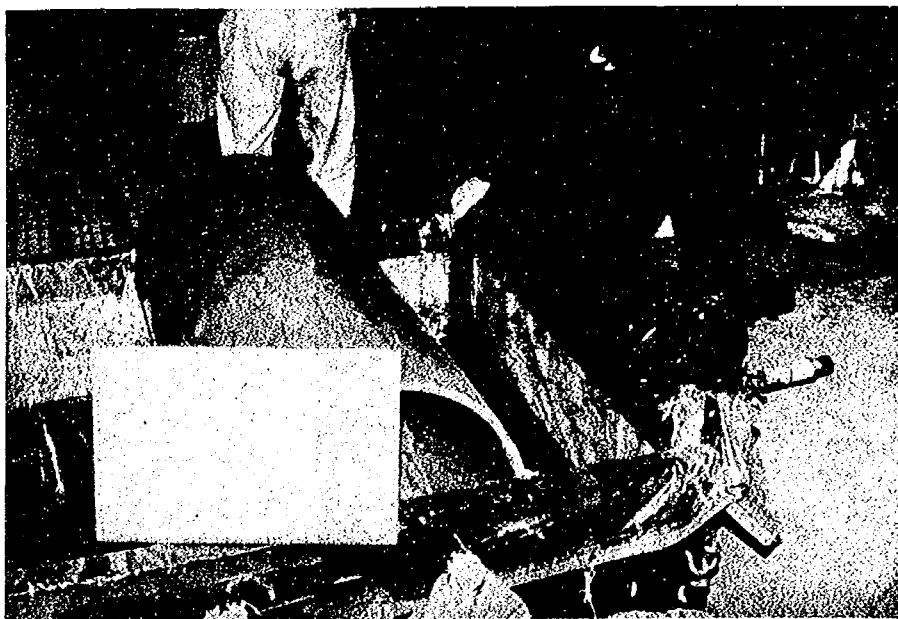


供試体用型枠

ミキサーおよび型枠



練り混ぜ状況



打設状況

供 試 体 作 成



$W_a = 200\%$



$W_a = 300\%$



$W_a = 400\%$

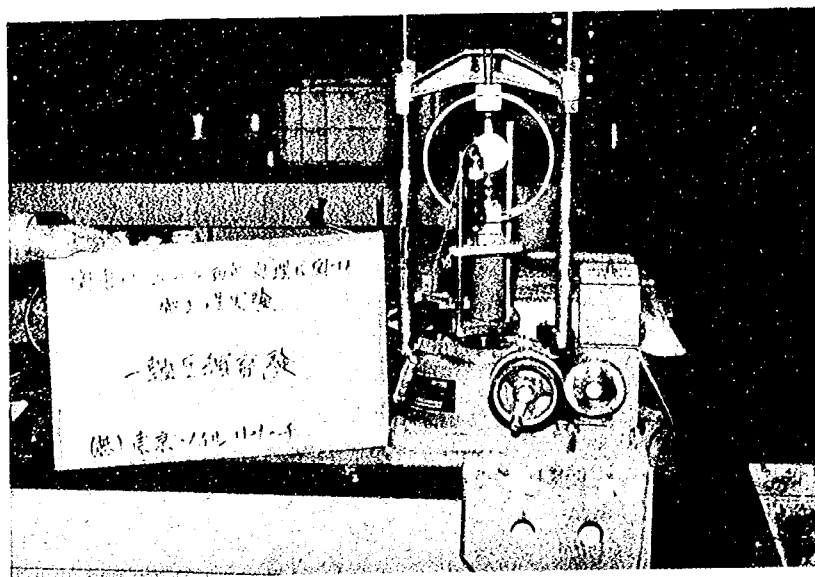
供 試 体 養 生



ブロックサンプリング
による試験体の成形
（側面）

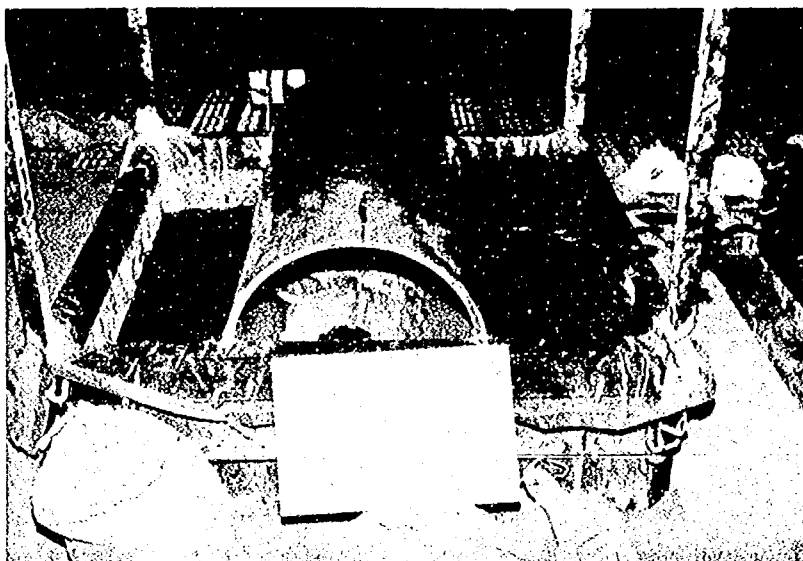


成形
（端面）

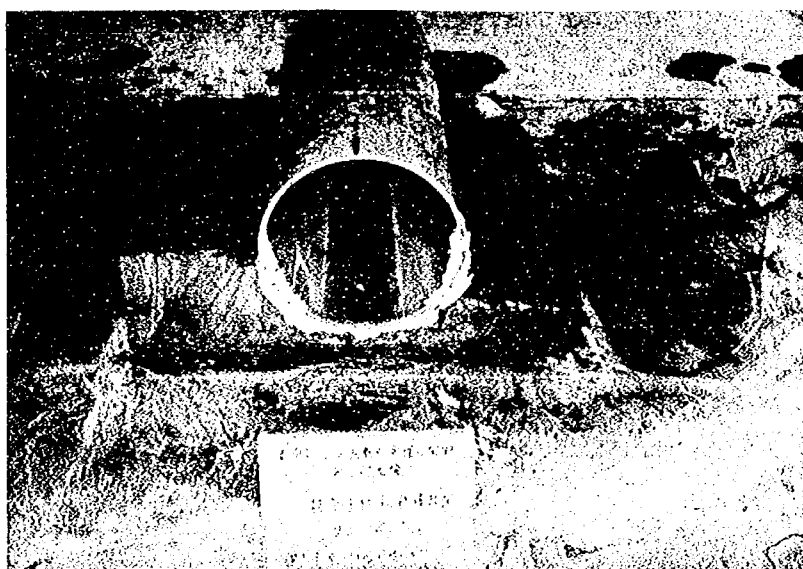


一軸圧縮試験

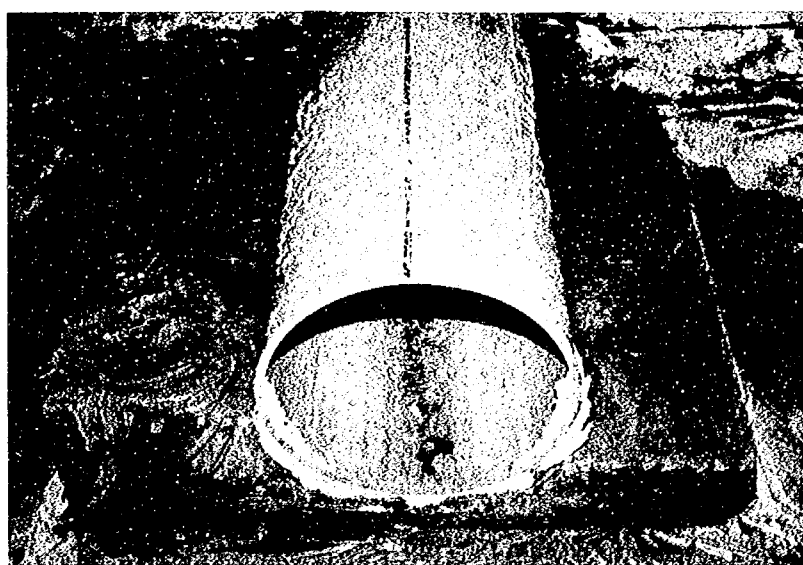
供試体成形および一軸圧縮試験



打設時



型枠取り除き後
(材令 3 日)



(材令 3 日)

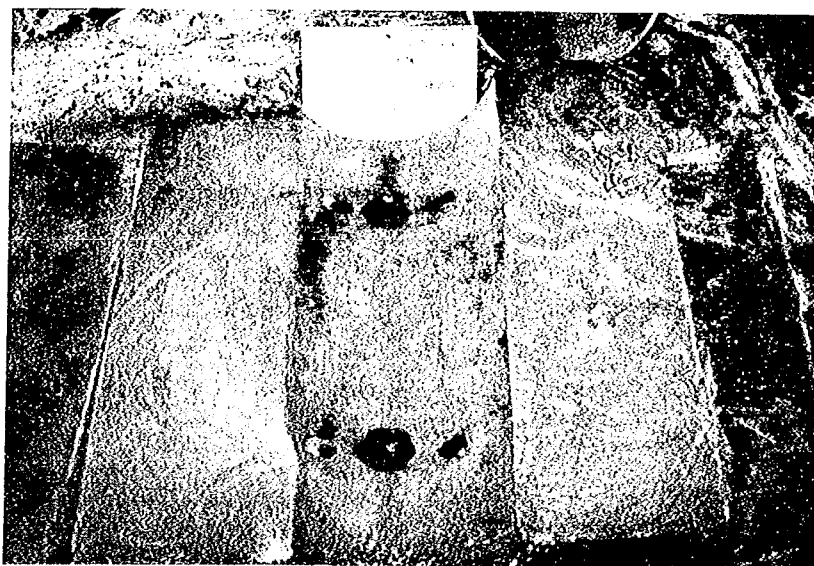
$W_a = 200\%$ の供試体状況



打設位置側
(材令3日)



打設位置の反対側
(材令3日)

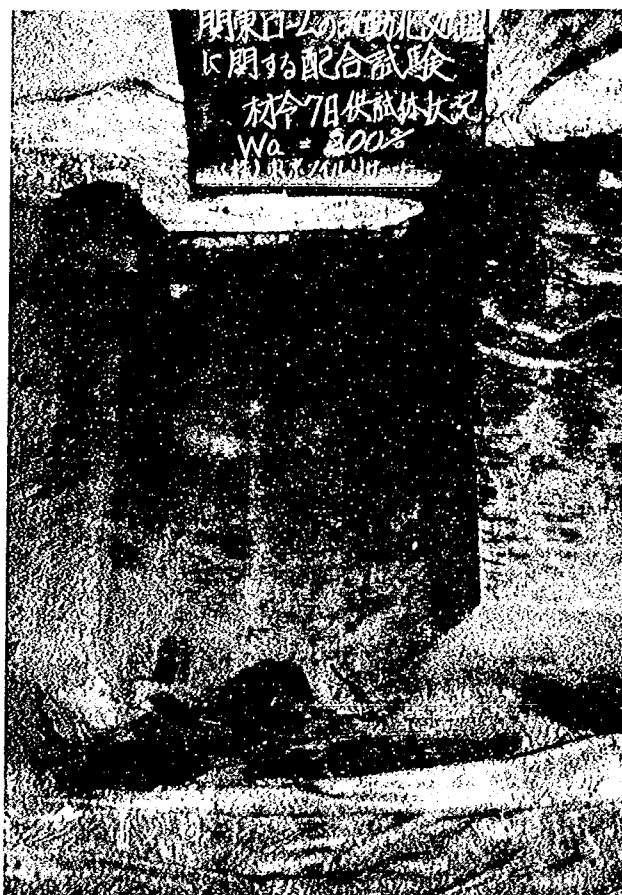


埋設管の取り除き後
(材令3日)

$W_a = 200\%$ の供試体状況

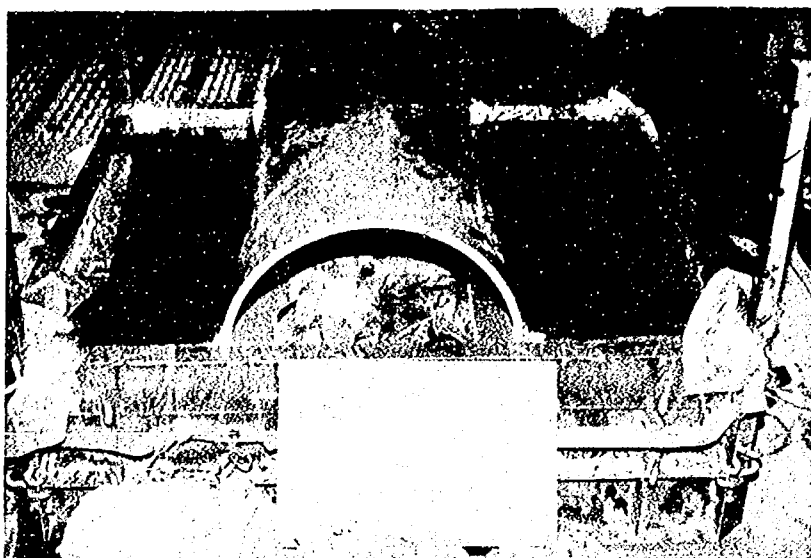


切り出し後
(材令7日)



埋設管の後
(材令7日)

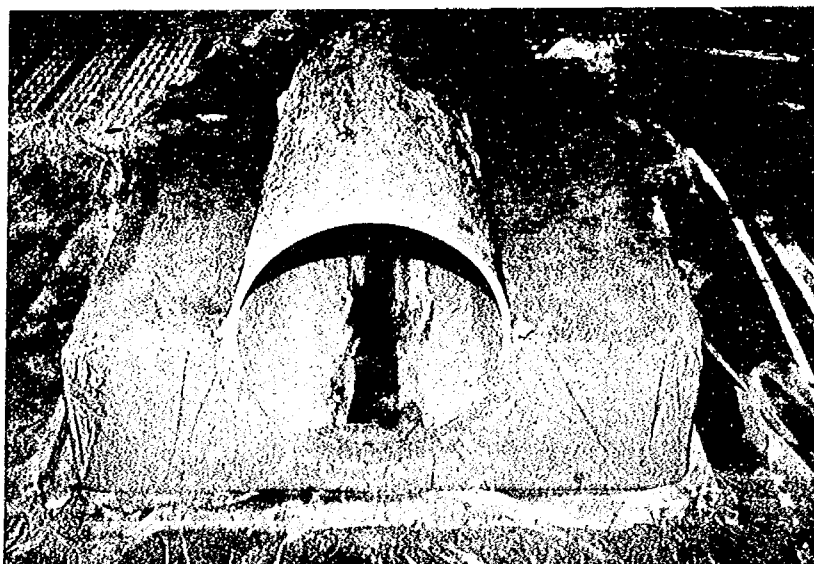
$W_a = 200\%$ の供試体状況



打設時

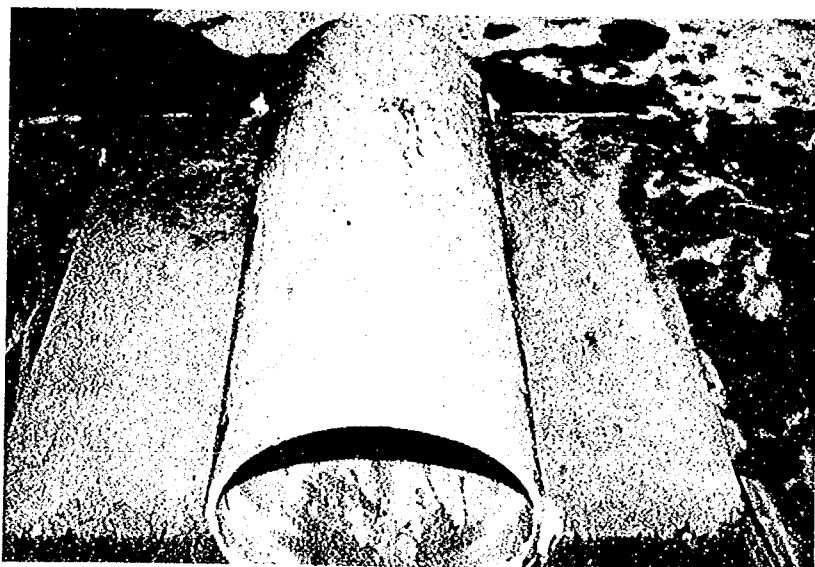


型枠取り除き後
(材令3日)



(材令3日)

$W_a = 300\%$ の供試体状況



クラック状況
(材令3日)

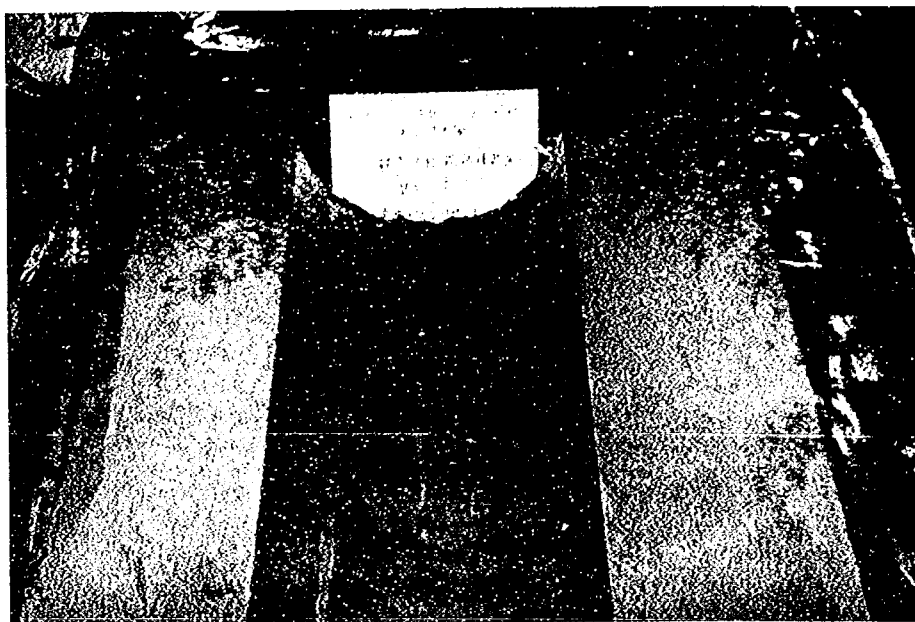


打設位置側
(材令3日)

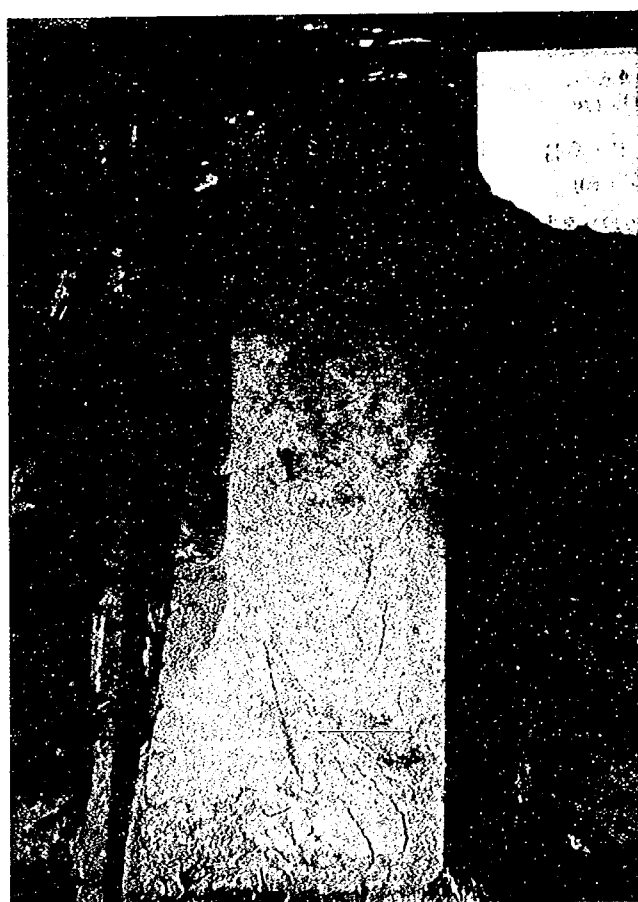


打設位置の反対側
(材令3日)

$W_a = 300\%$ の供試体状況



埋設管の取り除き後



打設位置の反対側
(材令3日)

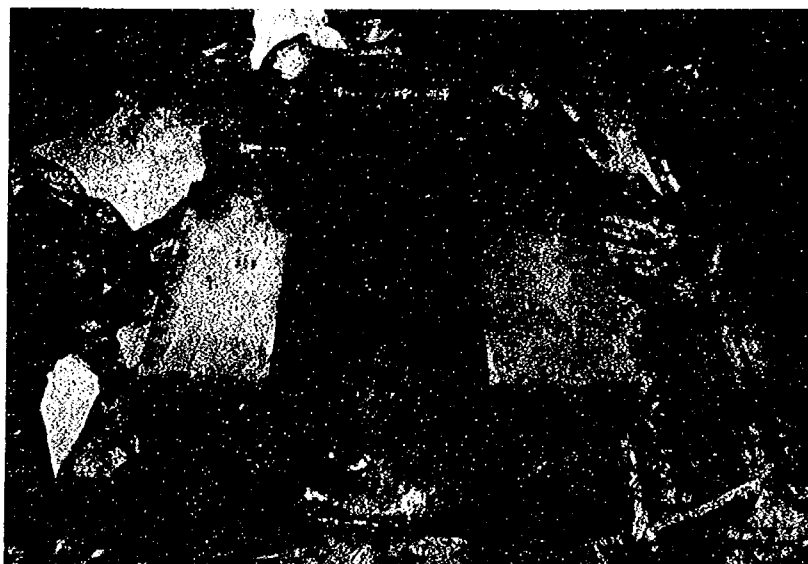


中央
(材令3日)

$W_a = 300\%$ の供試体状況



打設位置側
(材令 3 日)

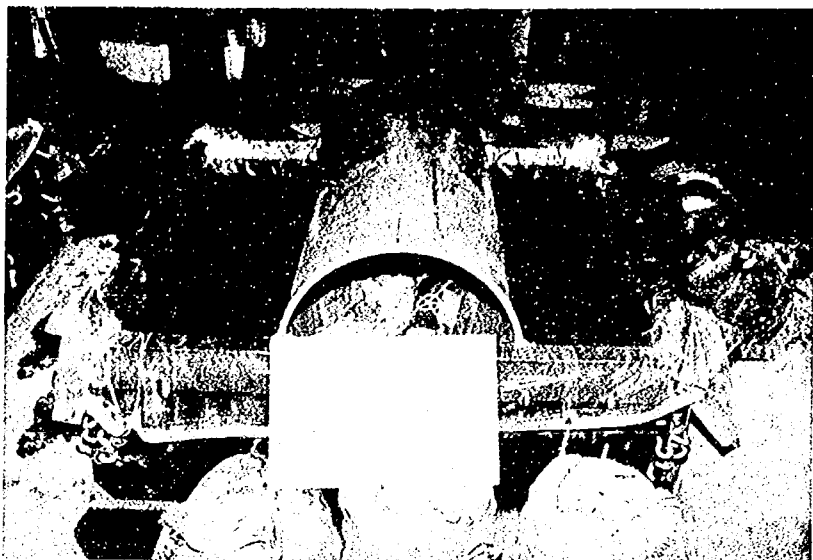


掘り出し状況
(材令 7 日)

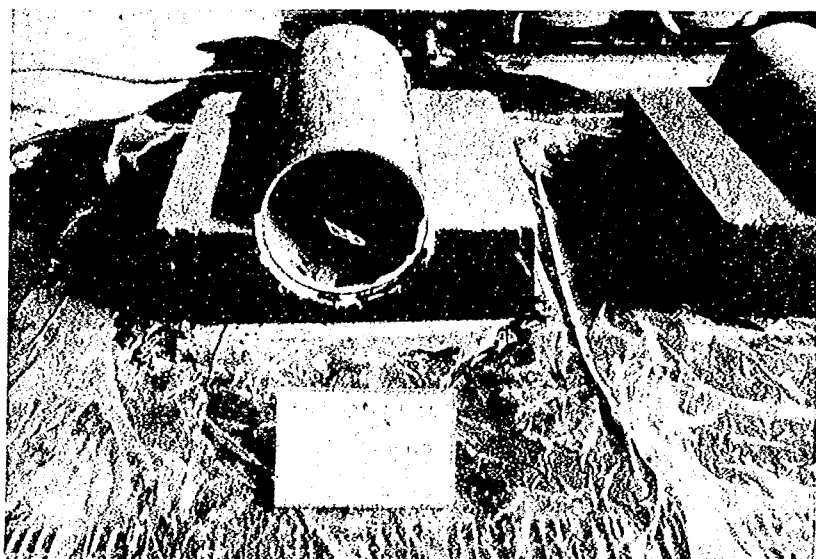


(材令 7 日)

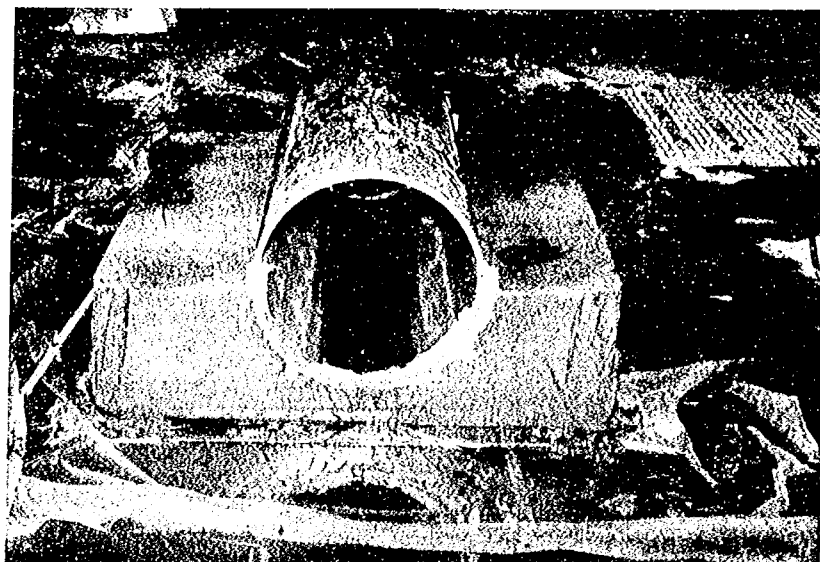
$W_a = 300\%$ の供試体状況



打設時



型枠取り除き後
(材令3日)

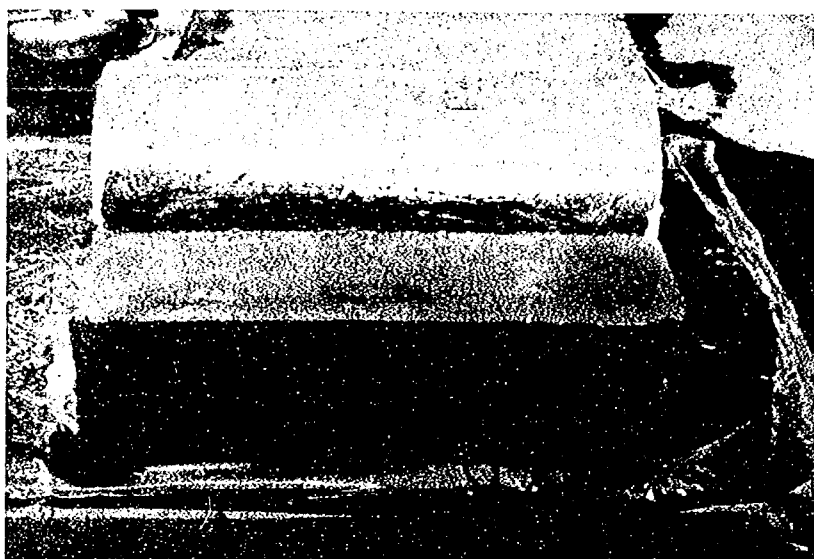


(材令3日)

$W_a = 400\%$ の供試体状況



打設位置側
(材令3日)

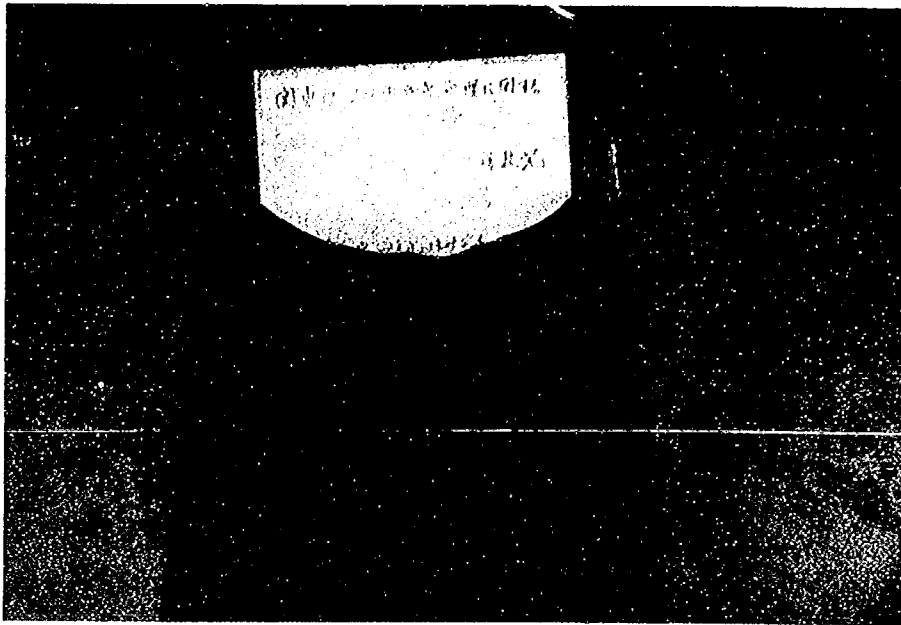


打設位置の反対側
(材令3日)

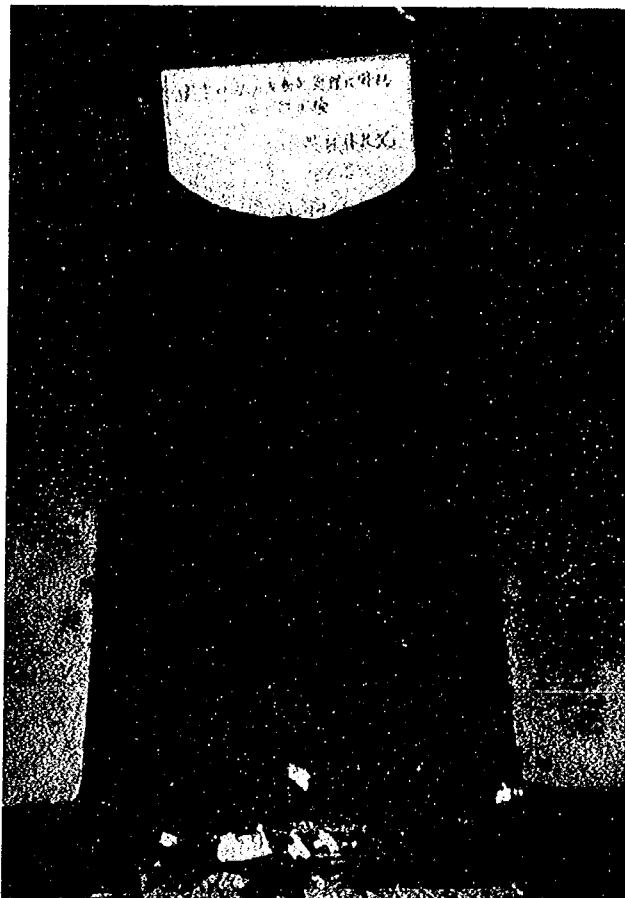


埋設管の取り除き後
(材令3日)

$W_a = 400\%$ の供試体状況

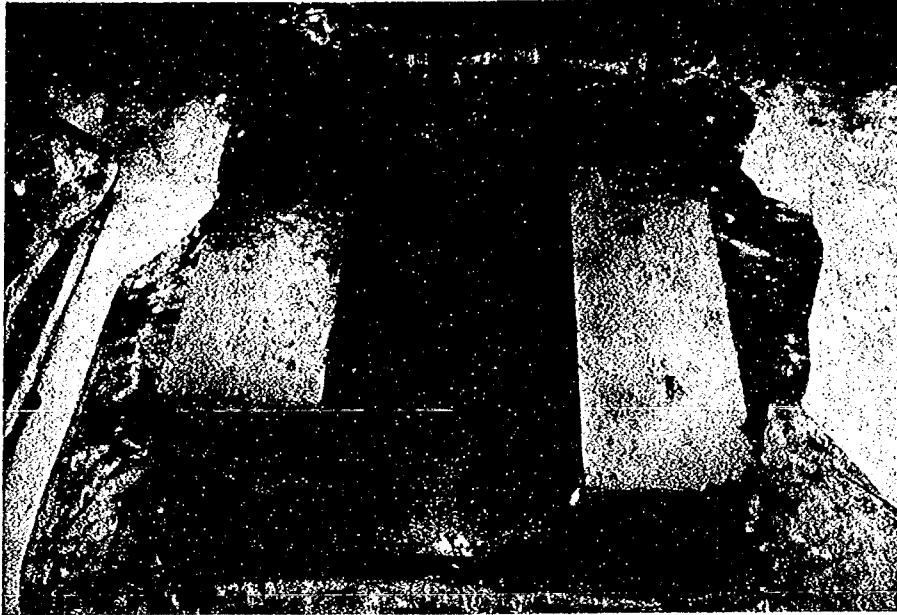


クラック状況
(材令3日)



(材令3日)

$W_a = 400\%$ の供試体状況



(材令7日)

$W_a = 400\%$ の供試体状況

流動化処理土を用いた
埋戻しに関する実験(1)

ISSN0386-5878
土木研究所資料第2812
平成2年2月(1990)
久楽勝行, 竹内辰典
青山憲明

キーワード : 流動化処理, 建設残土, 地中埋設管, 埋戻し, 関東ローム

要 旨

本報告は, 現場で発生する建設残土(関東ローム)の流動化処理を行い, 埋設管周辺の締固めを必要としない埋戻し工法として検討を行った結果をとりまとめたものである。



郵便はがき

四十一円切
手をはって
下さい

3 0 5 - □ □

建設省土木研究所
土質研究室
行

茨城県つくば市大字旭一番地

No. 15

No. 15

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第2812号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名 印