ISSN 0386—5878
土研資料 第2083号
25

土木研究所資料

湯西川ダム使用材料試験(その1)

昭和59年3月

建設省土木研究所
地質化学部地質研究室

Copyright © 1984 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，複写は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行なってはならない。

目　　次

まえがき
1. 試験目的 …… 1
2. 供試体 …… 1
3. 試験概要 …… 1
4. 試験結果および考察 …… 8
4.1 物理試験 …… 8
4.2 力学試験 …… 14
4.2.1 一軸圧縮試験 …… 14
4.2.2 点載荷試験 …… 15
4.3 粉末X線回折試験 …… 17
4.4 偏光顕微鏡観察 …… 17
4.5 骨材試験 …… 18
4.6 耐久性試験 …… 19
4.6.1 薬液による安定性試験 …… 19
4.6.2 凍結融解試験 …… 19
1) 重量損失の経時変化 …… 22
2) 吸水率および乾燥密度の経時変化 …… 22
3) 動弾性係数の経時変化 …… 22
4) 超音波伝播速度の経時変化 …… 24
5) 各種物理量の初期値と耐久性の関連 …… 26
5. まとめ …… 29
附表－1 試料番号対照表 …… 33
〃 －2 一軸圧縮試験結果 …… 39
〃 －3 点載荷試験結果 …… 43
〃 －4 骨材試験結果 …… 47
〃 －5 安定性試験結果 …… 51
〃 －6 凍結融解試験結果 …… 55
附図－1 一軸圧縮試験における応力―ひずみ曲線 …… 71
〃 －2 X線回折チャート …… 79
〃 －3 凍結融解試験における各種物理量の経時変化 …… 91
巻末写真 …… 103

まえがき

湯西川ダムは，利根川水系鬼怒川上流の栃木県塩谷郡栗山村西川地先に洪水調節，流水の正常な機能の維持・都市用水の供給等を目的として計画されている多目的ダムである。

本報告書では，昭和57年度に関東地方建設局湯西川ダム調査事務所の依頼により，堤体材料として計画されている岩石材料（コンクリート骨材およびロック材・リップラップ材）について骨材試験および凍結融解試験を中心とした各種材料試験を行なった結果について報告する。

昭和59年3月

建設省土木研究所地質化学部

地質研究室　室長　桑原啓三

研究員　脇坂安彦

石塚克己

長沢政和

建設省九州地方建設局

河川部　専門官　中村康夫

（前地質研究室主任研究員）

1. 試験目的

湯西川ダム原石山候補地から採取された試料について，骨材試験および凍結融解試験を中心とした各種岩石試験を行い，同試料のコンクリート骨材としての適用性ならびにロック材・リップラップ材としての耐久性を検討した。

2. 供試体

各種試験に用いた試料は，原石山候補地である栃木県塩谷郡栗山村一ツ石地区から採取された新第三紀の流紋岩質火山礫凝灰岩のブロックサンプルである。供試体は直径5㎝，長さ10㎝の円柱状に整形して用いた（以下，供試体にはＹＴの記号をつける）。

表－１には，各種試験に用いた供試体個数を示した。各試験に用いる供試体の選定は，各試験毎の供試体の条件をできるだけ同一にするため，作成したすべての供試体の物理的性質（主に吸水率と有効間隙率）を考慮して選定した。ただし，点載荷試験用供試体は上記供試体を整形した後の端部からランダムに選定した。また，骨材試験用試料は事務所より送付された同候補地の粗骨材から必要量を四分法により求めた。

附表－１は，ブロックサンプルの番号と各供試体に当研究室でつけた番号との対照表で，さらに供試体の状況や試験項目も併記した。

図－１は，試料採取位置を地形図上に示したものである。

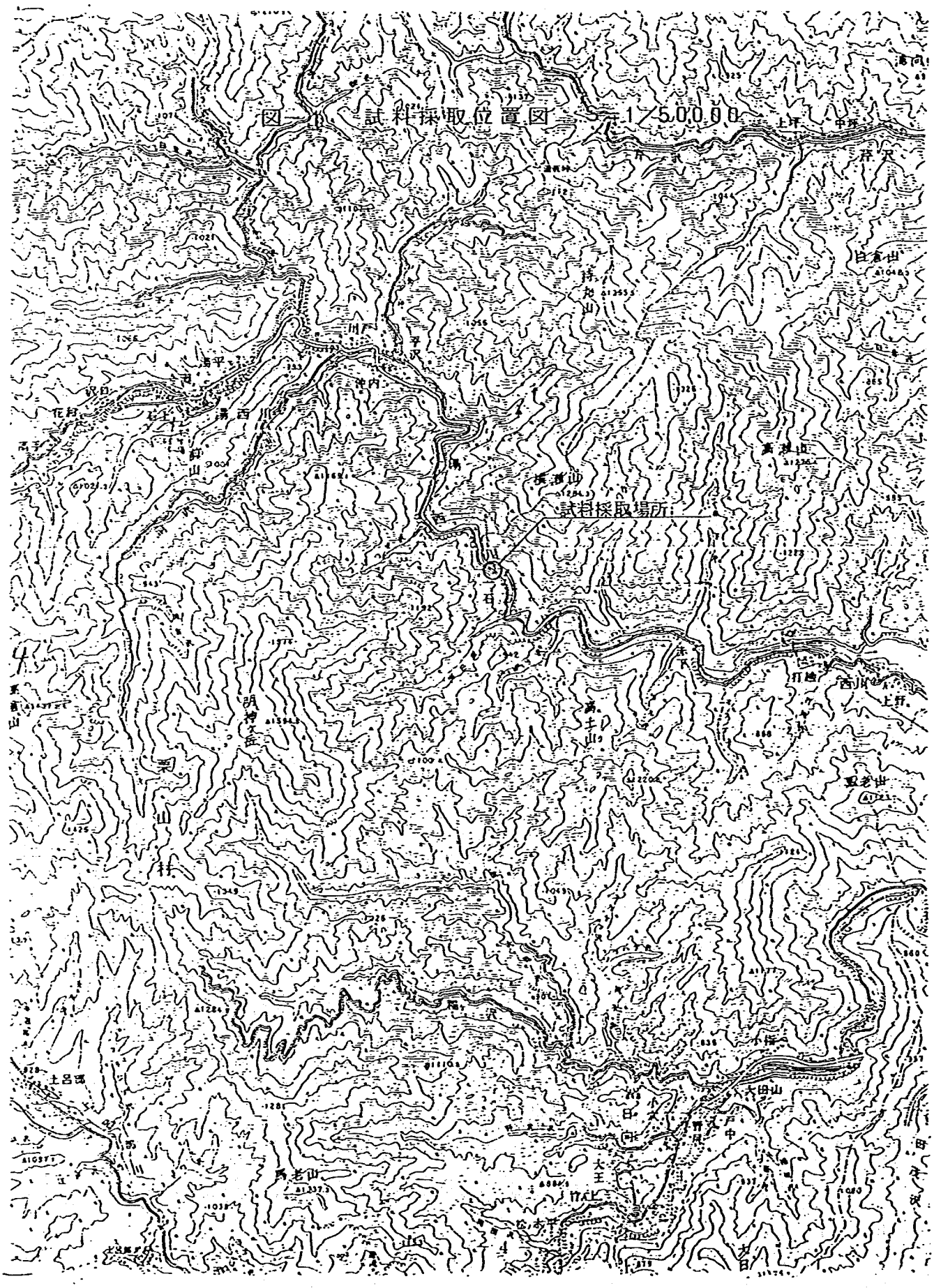
表－１　供試体個数

試験名	供試体個数
凍結融解試験	40
安定性試験	20
一軸圧縮試験	20
点載荷試験	50
X線回折試験	9
偏光顕微鏡観察	5
曝露試験	5

3. 試験概要

コンクリート骨材に対しては，すりへり試験・安定性試験等の骨材試験を実施した。ならびに岩石試料のロック材およびリップラップ材としての適用性の検討を，凍結融解試験を主体として行い，あわせて薬液による安定性試験，自然環境下における曝露試験を行った。また，初期状態において表－２に示す各種物理・力学試験，鉱物学的特性の調査を行い，これらの性質と岩石の耐久性についての検討を加えた。

さらに，凍結融解試験，安定性試験，曝露試験においては表－２の経時測定に示す物性値の経時変化を測定した。



図－1　試料採取位置図　　S＝1/50,000

表－2　測　定　項　目

初　期　測　定	経　時　測　定
供試体の記載，スケッチ	同左
写真撮影	〃
密度，有効間隙率，吸水率	〃　→ 重量損失
超音波伝播速度（Vp，Vs）	〃　→ 伝播速度比 動弾性係数比
動弾性係数（共振法）	〃　→ 動弾性係数比
ショア硬度	〃
圧縮強度（一軸圧縮試験）	
引張強度（点載荷試験）	
粉末X線回折	
偏光顕微鏡観察	

ただし重量損失，伝播速度比，動弾性係数比は次式のように定義する。

$$重量損失=\frac{試験開始前の乾燥重量-測定時の乾燥重量}{試験開始前の乾燥重量}\times 100\ (\%)\cdots\cdots ①$$

$$伝播速度比=\frac{測定時の伝播速度}{試験開始前の伝播速度}\times 100\ (\%)\cdots\cdots ②$$

$$動弾性係数比=\frac{測定時の動弾性係数}{試験開始前の動弾性係数}\times 100\ (\%)\cdots\cdots ③$$

(1)　骨材試験

各試験に用いる必要十分な骨材をふるい分けし，その試料を使用した。

1）粗骨材の比重および吸水率試験

JIS A 1110－1976　粗骨材の比重および吸水量試験方法の規定に準拠した。重量（強制乾燥空中重量，強制湿潤空中重量，強制湿潤水中重量）を測定し，比重，吸水率を算出した。この測定を2回行い，求めた値の平均値，標準偏差を算出した。

2）粗骨材のすりへり試験

JIS A 1121－1976　ロサンゼルス試験機による粗骨材のスリヘリ試験方法の規定に準拠した。規定に準じてふるい分けした各群の重量を測定し，試験後1.7㎜ふるいに残った試料の重量を測定してすりへり減量を算出した。すりへり減量は次式で定義される。

$$すりへり減量\ (\%)=\frac{試験前試料の重量-試験後1.7㎜のふるいに残った試料の重量}{試験前の試料の重量}\cdots\cdots ④$$

3）硫酸ナトリウムによる骨材安定性試験

JIS A 1122－1976　骨材の安定性試験方法の規定に準拠した。試験前，試験後のふるい分けした各群の重量を測定し，各群の試料の損失重量百分率および全体の損失重量百分率を算定し

た。算出式は次式で定義される。

$$\text{各群の試料の損失重量百分率}(\%) = \left(1 - \frac{\text{試験前に試料がとどまったふるいに残る試験後の試料の重量}}{\text{試験前の試料の重量}}\right) \times 100 \quad \cdots\cdots ⑤$$

$$\text{損失重量百分率}(\%) = \Sigma \left(\frac{\text{各群の重量百分率} \times \text{各群の損失重量百分率}}{100}\right) \quad \cdots\cdots ⑥$$

また，20㎜以上の試料について試験前と試験後の各群の個数および試験後の破壊状況を観察した。

(2) 凍結融解試験

試験槽内の温度を自動制御できる空気循環式の凍結融解試験装置を使用し，直径約5㎝，長さ10㎝の円柱状供試体を図－2に示すゴム容器中に水浸状態で入れ，下記の条件下で試験を実施した。

槽内最高（最低）温度	＋20℃（－20℃）
温度上昇・下降速度	40℃/時間
最高最低温度持続時間	2時間
1サイクル当り時間	6時間
日当りサイクル数	4サイクル

図－3に試験の流れを示す。測定は0，12，24，36，72，108，144，216，288および360サイクルにおいて実施し，360サイクルで試験終了とした。測定項目は表－2上段に示すとおりであるが，ショア硬度の経時測定は初期測定のみ全供試体とし，以降の測定は代表的なものを選んで10本とした。主な測定項目の方法は以下のとおりである。

1) 密度，有効間隙率，吸水率試験

建設省土木試験基準（案）（以下ＫＤＫと略す）Ｓ0501－1968 岩石の密度，含水比，飽和度，有効間隙率，吸水率試験方法の規定に準拠した。

乾燥密度，湿潤密度，有効間隙率および吸水率は次式により算出した。

$$\text{乾燥密度} = \frac{Wda}{Wsa - Wsw} \ (g/cm^3) \quad \cdots\cdots ⑦$$

$$\text{湿潤密度} = \frac{Wsa}{Wsa - Wsw} \ (g/cm^3) \quad \cdots\cdots ⑧$$

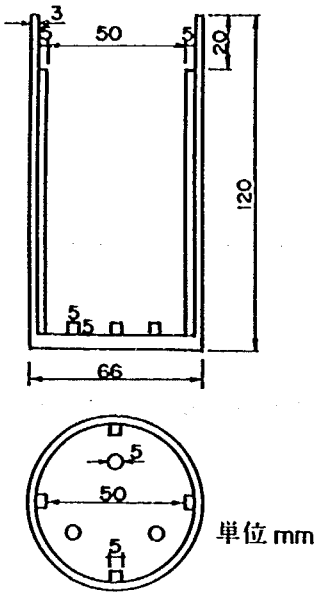
$$\text{有効間隙率} = \frac{Wsa - Wda}{Wsa - Wsw} \times 100 \ (\%) \quad \cdots\cdots ⑨$$

$$\text{吸 水 率} = \frac{Wsa - Wda}{Wda} \times 100 \ (\%) \quad \cdots\cdots ⑩$$

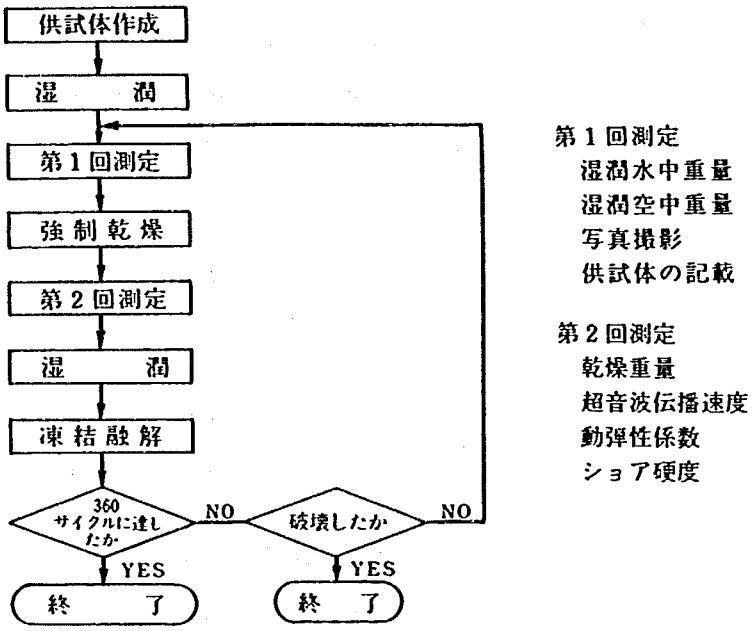
ただし，Wda　：強制乾燥状態の空中重量（g）

Wsa　：強制湿潤状態の空中重量（g）

Wsw　：強制湿潤状態の水中重量（g）



図－2　ゴム容器



図－3　試験の流れ図

2）共振法による動弾性係数試験

JIS A 1127－1958 共鳴振動によるコンクリートの動弾性係数，動セン断係数および動ポアソン比試験方法の規定に準拠して行った。本試験は円柱形供試体の縦振動の一次共鳴振動数を測定して動弾性係数を求めるもので，動弾性係数は次式により算出した。

$$E_D = C_1 W f_1^2 \quad \cdots\cdots ⑪$$

ただし，$C_1 = 408 \times 10^{-5} \dfrac{L}{A}$ （s^2/cm^2）

ここに，

E_D ：動弾性係数（kg/cm^2）

W　：供試体の重量（kg）

f_1 ：縦振動の一次共鳴振動数（c/s）

L　：供試体の長さ（cm）

A　：供試体の断面積（cm^2）

3）超音波伝播速度試験

KDK S 0503－1968 岩石の静弾性および動弾性係数測定方法の規定に準拠した。なお，P波・S波の伝播速度，動ポアソン比，動弾性係数は次式により算出した。

P波速度 $V_p = \dfrac{\ell}{t_p} \times 10^4$ (m/sec) …… ⑫

S波速度 $V_s = \dfrac{\ell}{t_s} \times 10^4$ (m/sec) …… ⑬

ただし，ℓ ： 供試体の長さ（cm）

t_p ： P波の透過時間（μsec）

t_s ： S波の透過時間（μsec）

動ポアソン比 $\nu d = \dfrac{\left(\dfrac{V_p}{V_s}\right)^2 - 2}{2\left\{\left(\dfrac{V_p}{V_s}\right)^2 - 1\right\}}$ …… ⑭

動弾性係数 $E_d = \dfrac{(1+\nu d)(1-2\nu d)}{(1-\nu d)\times g} \times \rho \times V_p^2 \times 10$ (kg/cm²) …… ⑮

ただし，g ： 重力加速度（cm/sec²）

ρ ： 乾燥密度 （g/cm³）

4) ショア硬度試験

KDK第5章 岩石 ショア硬度試験方法に準拠し，JIS B 7727－1965 に規定されるショアかたさ試験機（D型）を使用し，100点の打撃を行い，平均値，標準偏差，歪度，尖度を求めた。なお，歪度，尖度は次式で示される。

歪度 $= \dfrac{\Sigma(x_i - \bar{x})^3}{n} / S^3$ …… ⑯

尖度 $= \dfrac{\Sigma(x_i - \bar{x})^4}{n} / S^4$ …… ⑰

ただし，x_i ： 測定値

n ： 測定個数

$\bar{x}$ ： 平均値

S ： 標準偏差

(3) 薬液による安定性試験

JIS A 1122－1976硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法に準拠した。ただし薬液は硫酸ナトリウムを用い，供試体は直径5cm，高さ10cmの円柱状とし，図－2に示すゴム容器中に浸した。測定項目は表－2に示すとおりで，測定は試験前と試験後に行った。

(4) 曝露試験

自然環境下における岩石の劣化状況を知るために，凍結融解試験に用いた供試体と同一形状・寸法の供試体を土木研究所屋上に排水条件下で曝露している。測定項目は表－2に示すとおりで，測定は2ケ月毎に行っている。なお，曝露試験に関しては昭和58年度以降も継続中であり，試験結果については後に報告する予定である。

(5) 供試体の特性試験

1) 一軸圧縮試験

KDK S 0502－1968岩石の一軸圧縮試験方法の規定に準拠した。ただし，圧縮ひずみ量の測定は供試体側面に貼りつけた3枚のストレインゲージで行った。試験前においては表－2に示す測定を行った試験後，応力—ひずみ曲線を描き，ほぼ直線的な範囲を選び，この直線の勾配より静弾性係数を求めた。

2) 点載荷試験

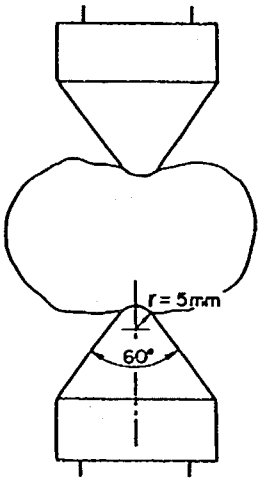
本試験は図－4に示すように非整形な供試体に点荷重を加えて引張破壊を起こさせ，引張強さを求めるための簡易試験法である。載荷点間隔をℓ，破壊荷重をPとすると引張強度P. L. I. は次式で定義される。

$$P.L.I. = \frac{P}{\ell^2}\ (kg/cm^2) \quad \cdots\cdots ⑱$$

ただし，

P. L. I. : Point Load Index

供試体は，長さ5～10cm程度のボーリングコアを用い，試験前に密度，有効間隙率，吸水率試験を行った。



図－4 点載荷試験
載荷状況

3) 粉末X線回折試験

試料は指にざらざらを感じなくなるまで（45μ程度）メノウ乳鉢ですりつぶした無定方位試料（バルク）を作成し，粉末X線回折試験に供した。

試験条件は下記のとおりとした。

管　球	Cu
フィルタ	Ni
電　圧	40 kV
電　流	30 mA
走査範囲	$2\theta = 4 \sim 40°$
走査速度	2°/min
記録速度	20mm/min

試験後，記録紙上の２θ（回折角）からｄ（面間隔Å）を求め，含有鉱物を同定した。

また，記録の２θ＝6°前後（12～20Å）にピークの認められる試料は水ひ法により定方位試料を作成し，これの無処理試料とエチレングリコール処理試料をＸ線回折試験に供し，粘土鉱物の同定を行った。

4）偏光顕微鏡による供試体の観察

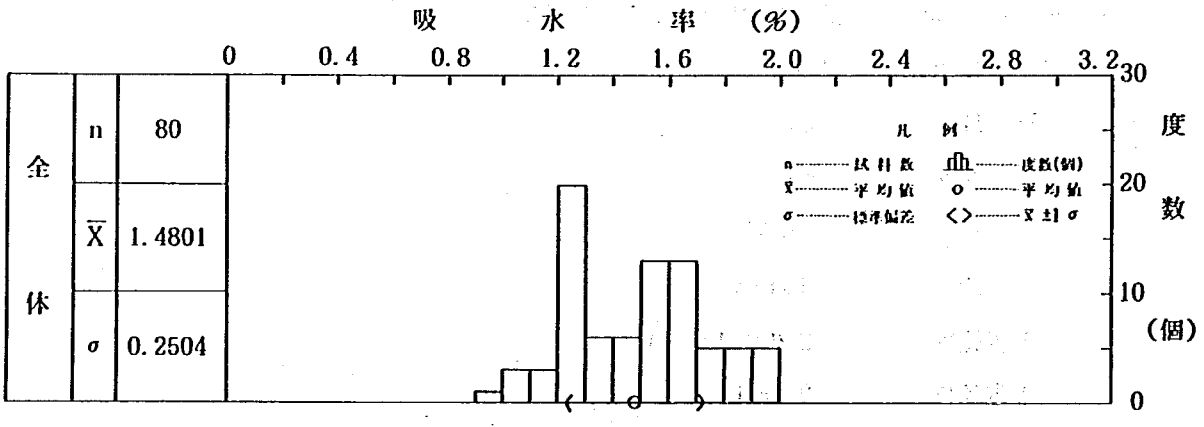
岩石の薄片を作成し，偏光顕微鏡で鉱物の同定および組織の観察をした。

4. 試験結果および考察

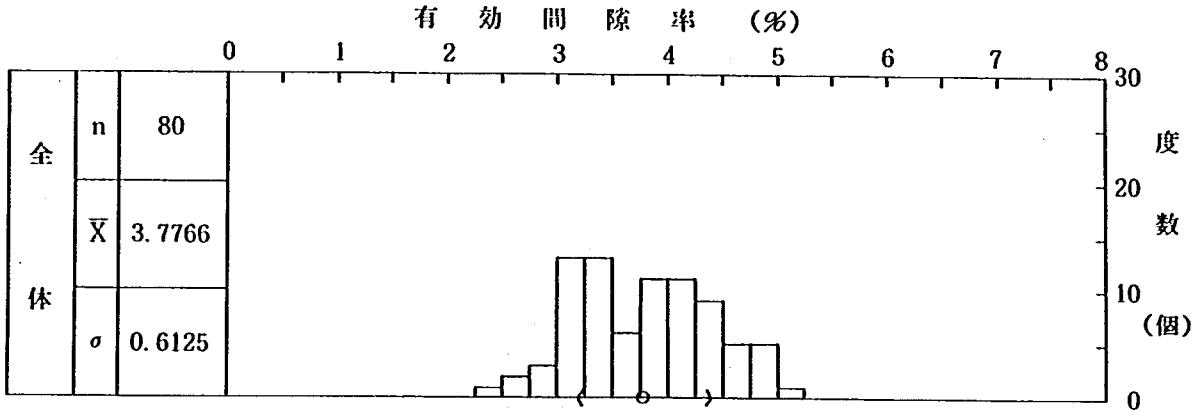
4.1 物理試験

図－5(1)～(7)に各試験に用いた全供試体（点載荷試験に使用したものは除く）の乾燥密度，有効間隙率，吸水率，動弾性係数（以下すべて共振法による値），Ｐ波伝播速度，Ｓ波伝播速度，ショア硬度平均値のヒストグラムを示した。同図には各物理量の平均値及び標準偏差も合わせて示した。図－5(1)～(3)のように大部分の供試体の乾燥密度，有効間隙率，吸水率はそれぞれ2.52～2.58g/cm³，3.0～5.0％，1.0～2.0％の非常に狭い範囲の中にブロードに分布している。また，同図(4)～(7)に示されるように動弾性係数3.0～6.5×10⁵kg/cm²，Ｐ波伝播速度3.4～4.8km/sec，Ｓ波伝播速度2.0～2.8km/secの範囲に集中している。ショア硬度は55～75の範囲に集中し正規分布に近い形を示す（図－5(7)）。

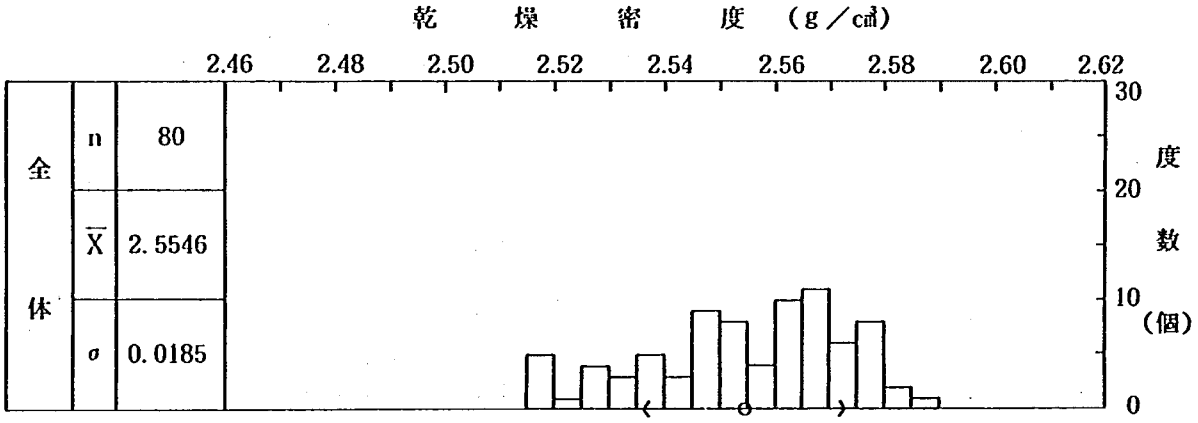
以上の各物理量と吸水率との関係を図－6(1)～(6)に示す。図のように吸水率と有効間隙率・乾燥密度との間には直線関係があり，それぞれ正の相関，負の相関を示している。一方，吸水率と動弾性係数・Ｐ波伝播速度・Ｓ波伝播速度との間にはバラツキが大きいが負の相関が認められる。また，ショア硬度平均値はばらついているものの吸水率とは無関係でほぼ一定値を保っている。これらの関係でバラツキが大きいことの要因として，吸水率1.0～2.0％という狭い範囲内で各物理量との関係をみていることと供試体の不均一性（火山礫として各種の岩片を含んでいることによる）が考えられる。



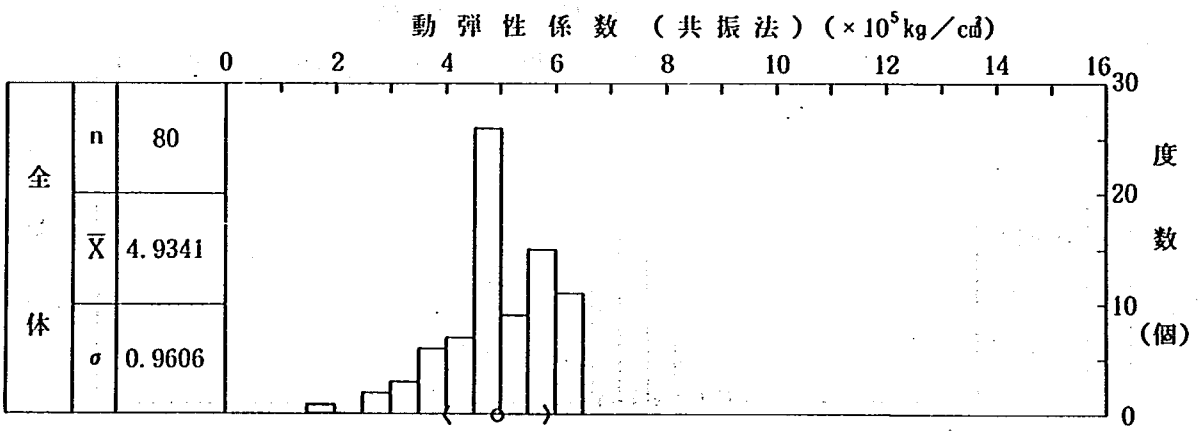
図－5(1) 吸水率のヒストグラム



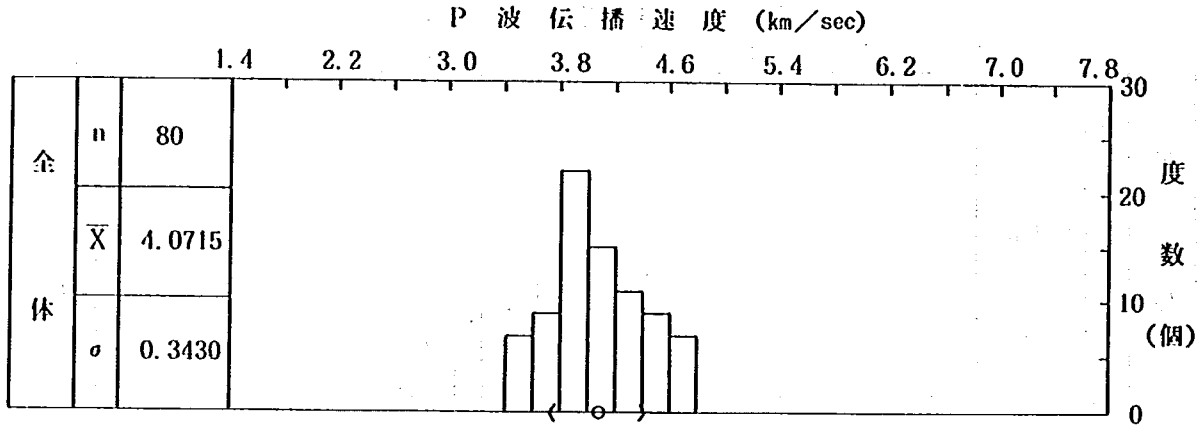
図－5(2) 有効間隙率のヒストグラム



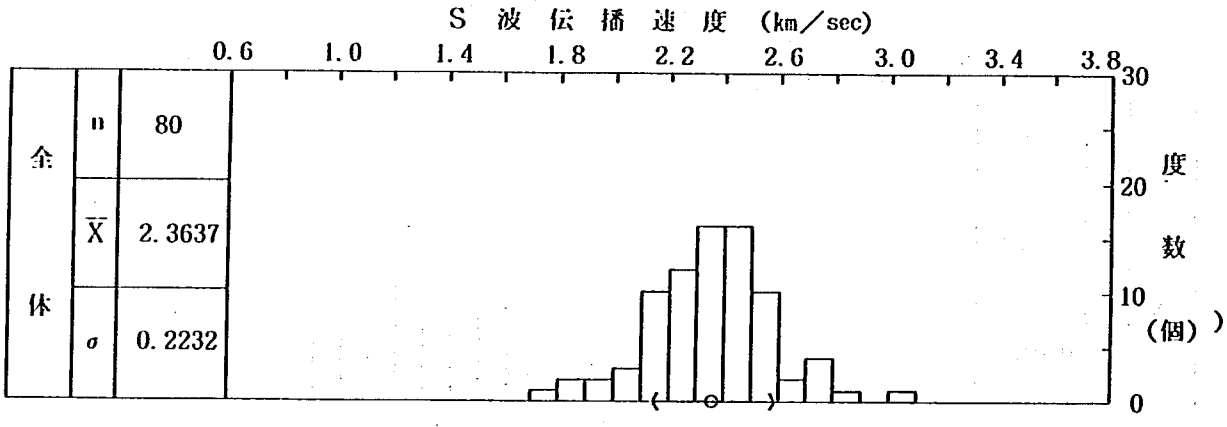
図－5(3) 乾燥密度のヒストグラム



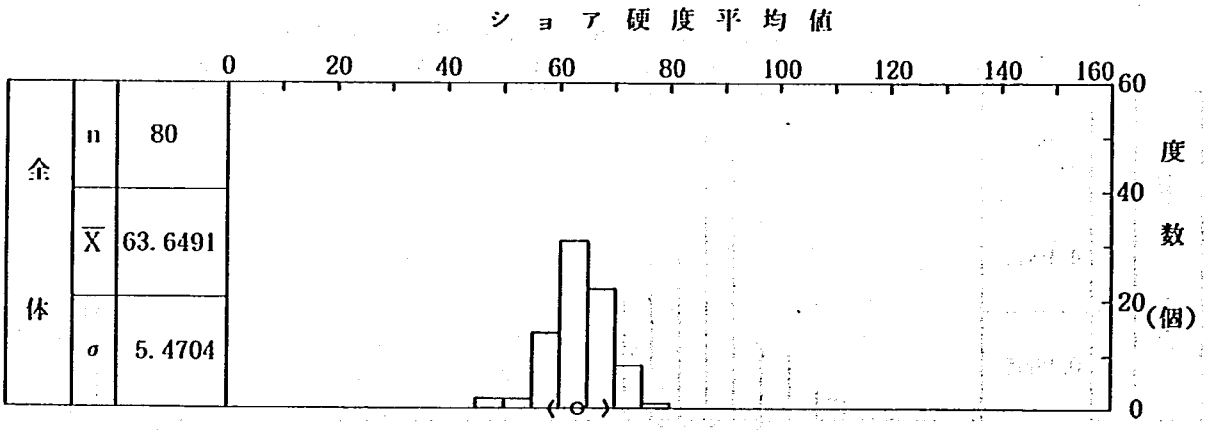
図－5(4) 動弾性係数（共振法）のヒストグラム



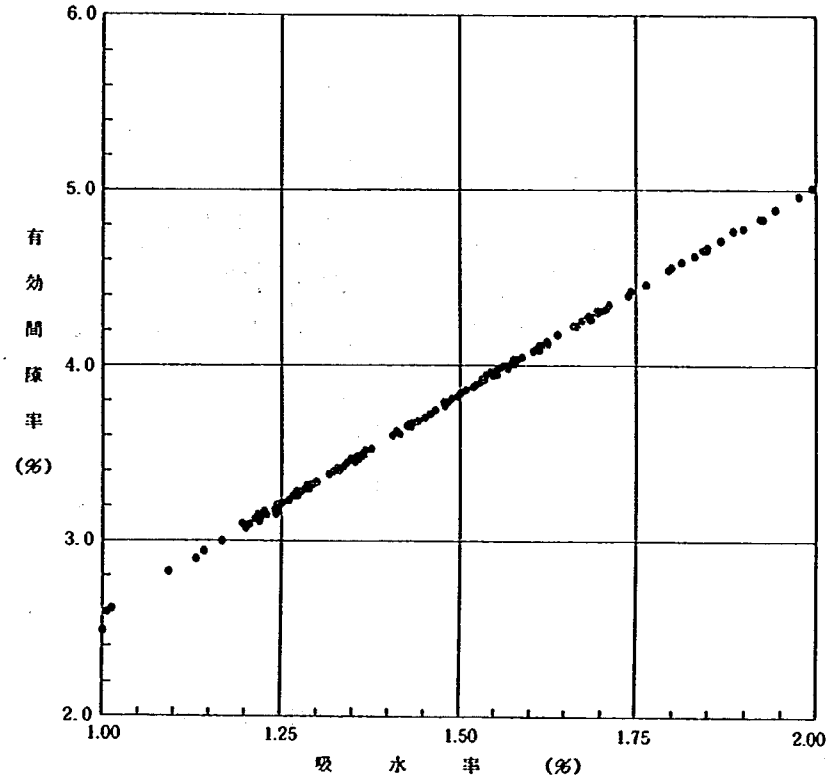
図－5(5)　P波伝播速度のヒストグラム



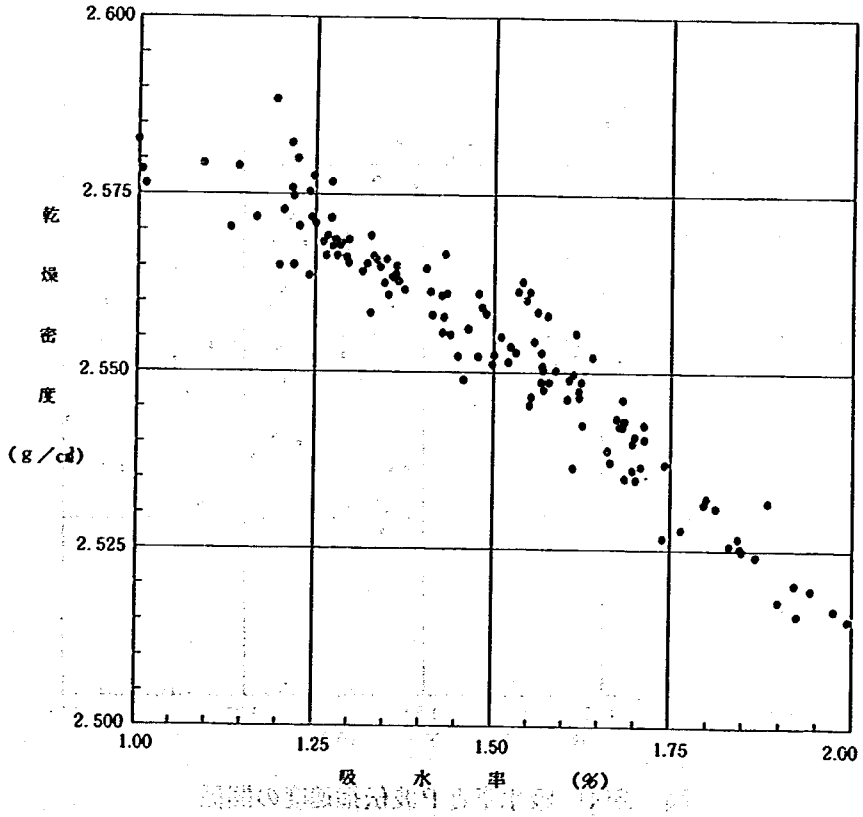
図－5(6)　S波伝播速度のヒストグラム



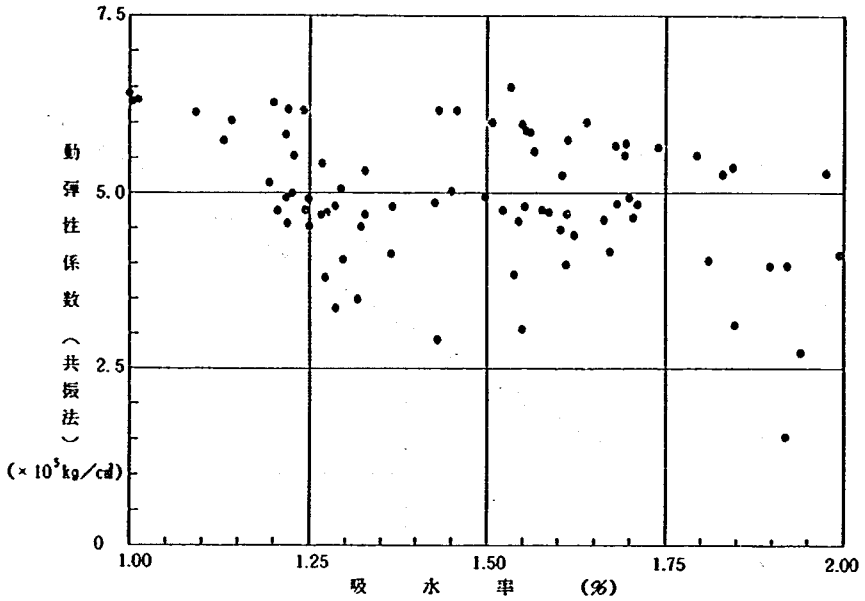
図－5(7)　ショア硬度のヒストグラム



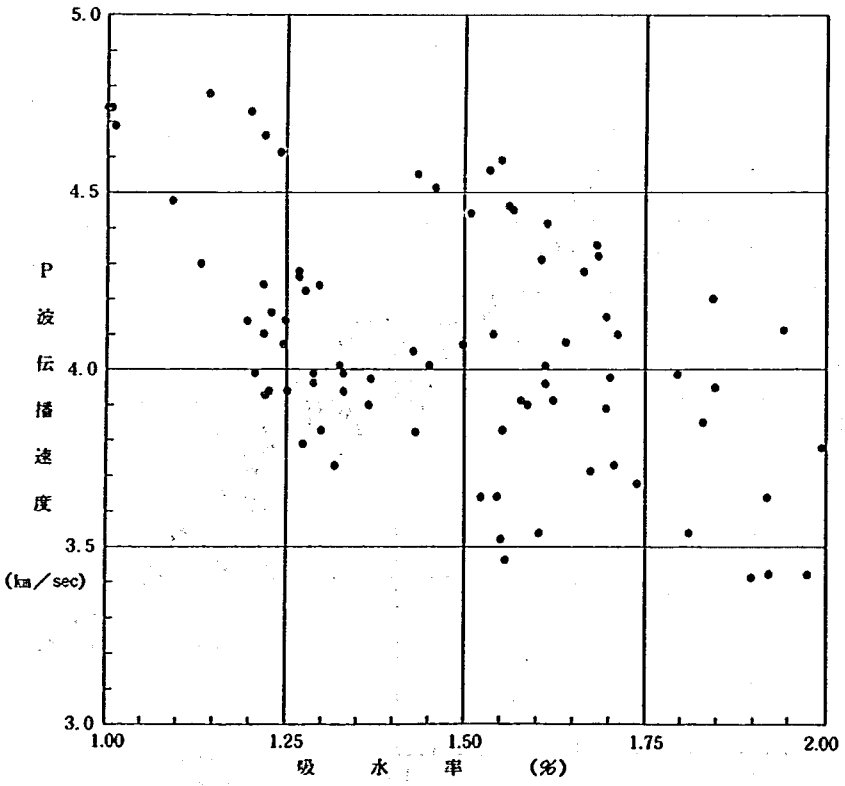
図－6(1) 吸水率と有効間隙率の関係



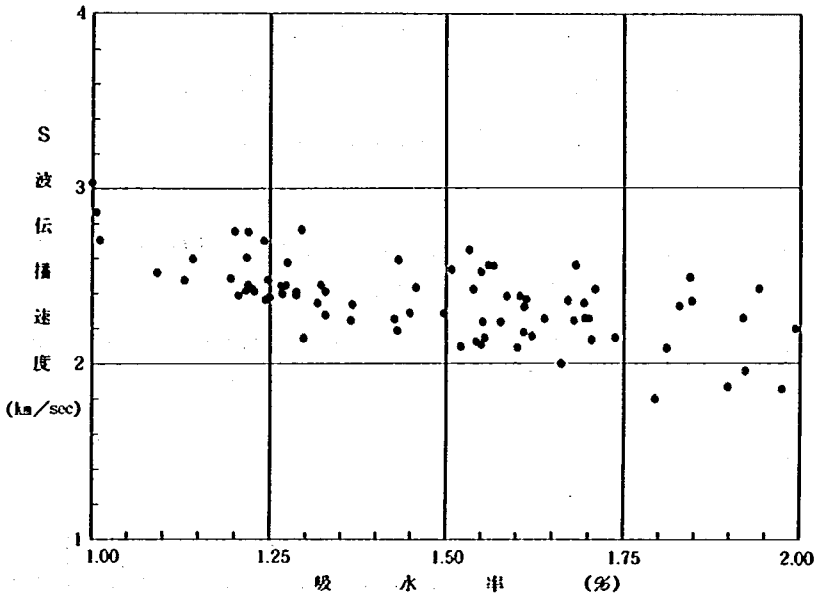
図－6(2) 吸水率と乾燥密度の関係



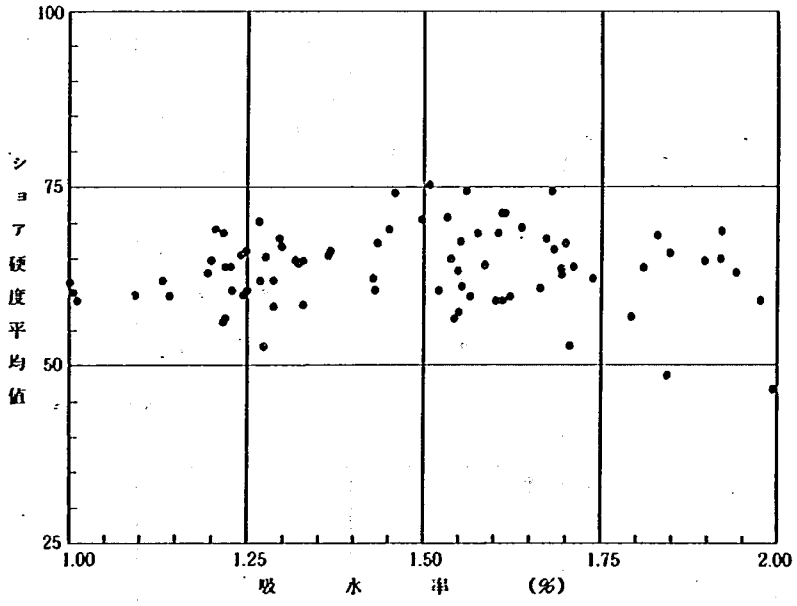
図－6(3) 吸水率と動弾性係数の関係



図－6(4) 吸水率とP波伝播速度の関係



図－6(5) 吸水率とS波伝播速度の関係



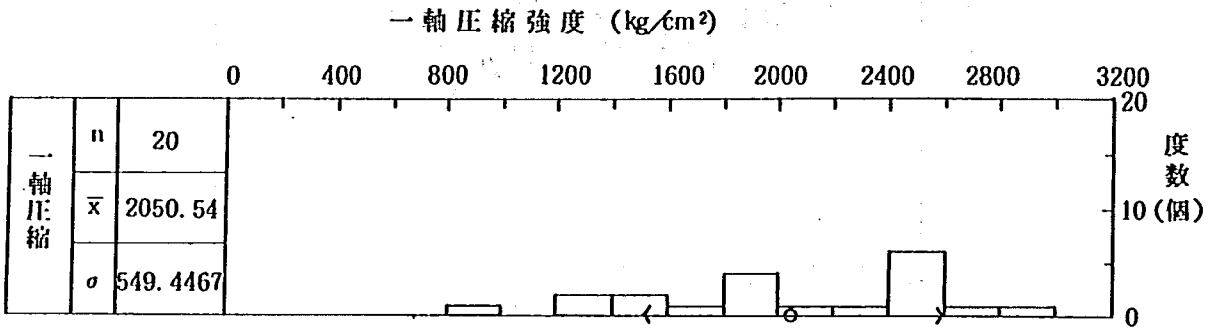
図－6(6) 吸水率とショア硬度平均値の関係

4.2　力学試験

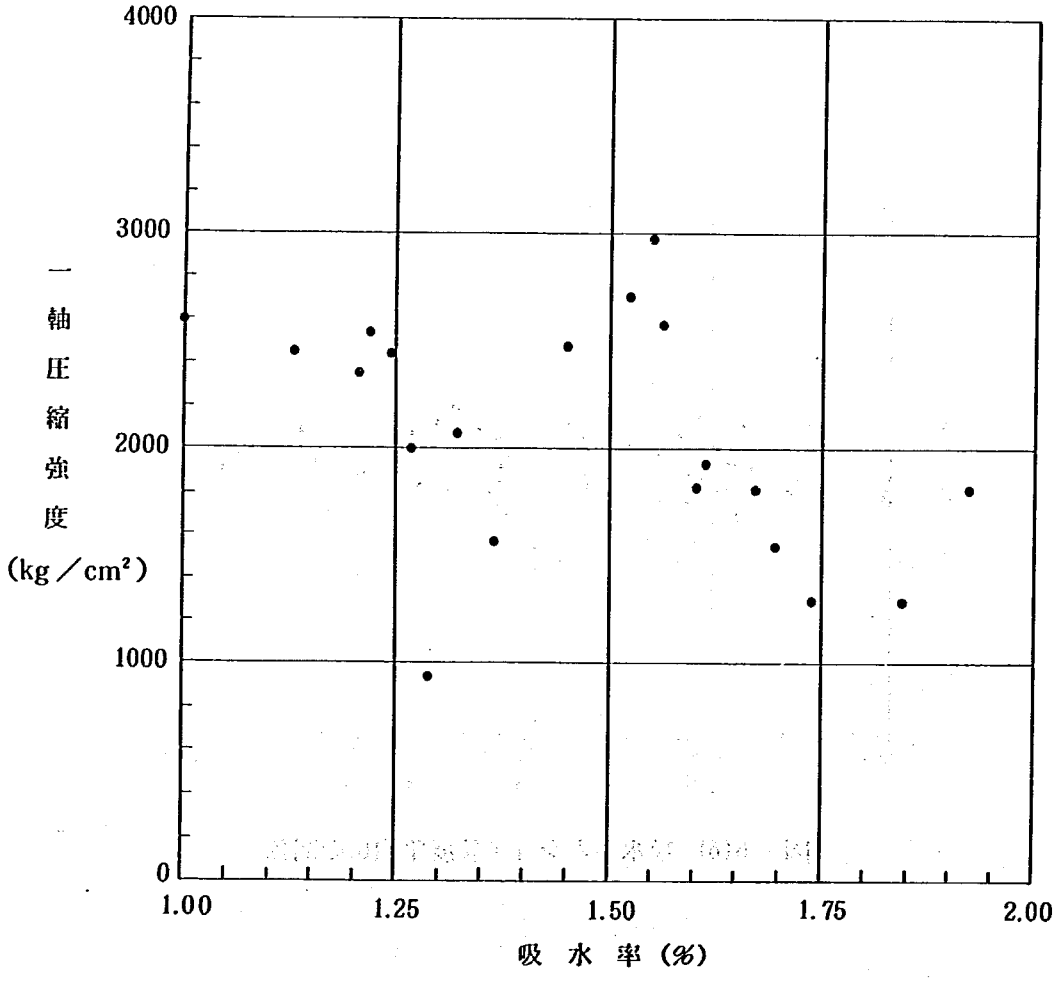
4.2.1　一軸圧縮試験

附表－2に一軸圧縮試験結果を，附図－1に応力と歪の関係を示す。図－7は一軸圧縮強度の頻度分布を示したものである。図のように一軸圧縮強度の平均値は2050kg/cm²であるが，分布には集中がみられずばらついている。なお，1000kg/cm²以下の値を示した供試体には試験前に縦方向の亀裂が観察された。

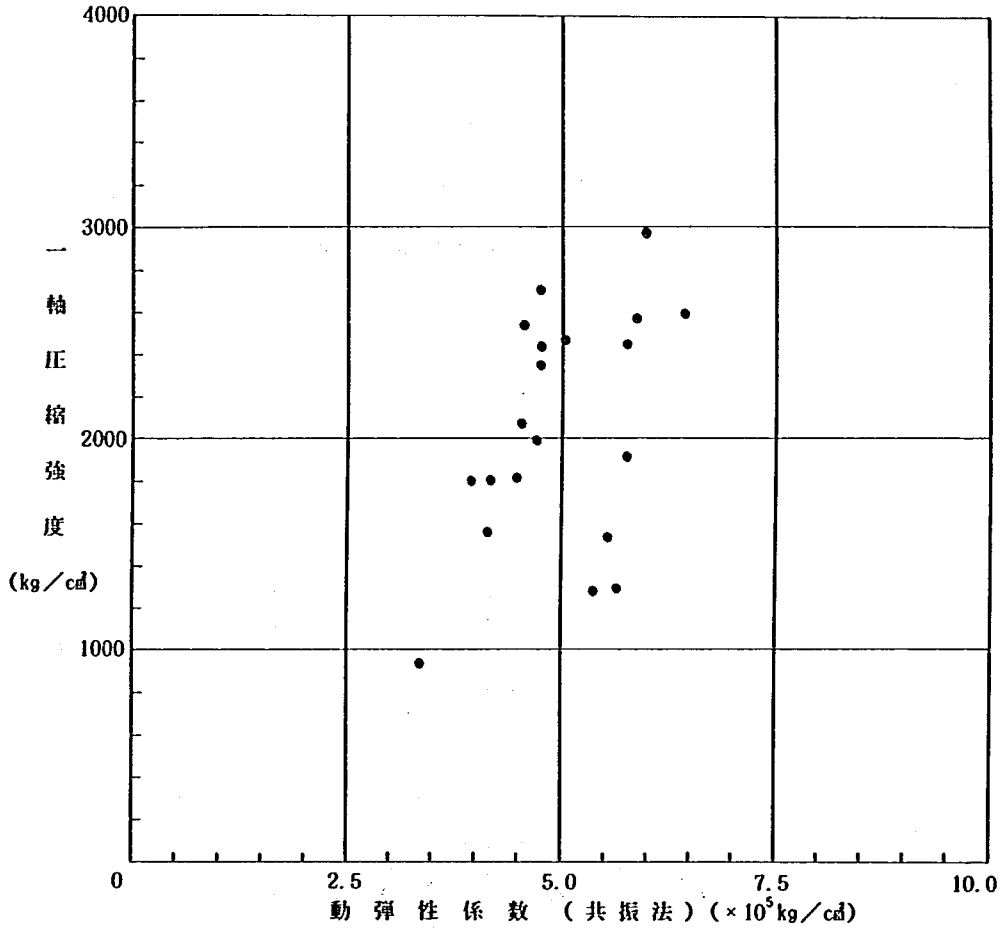
図－8(1)に一軸圧縮強度と吸水率の関係を，同図(2)には動弾性係数との関係を示す。一軸圧縮



図－7　一軸圧縮強度のヒストグラム



図－8(1)　吸水率と一軸圧縮強度の関係



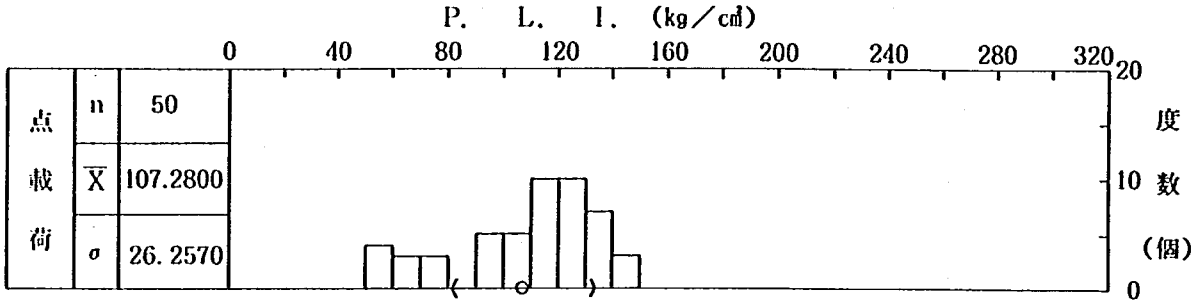
図－8(2)　動弾性係数と一軸圧縮強度の関係

強度と吸水率との間には明瞭な関係はないが，大局的には負の相関関係がある。また，動弾性係数とは分散しているが正の相関関係がある。

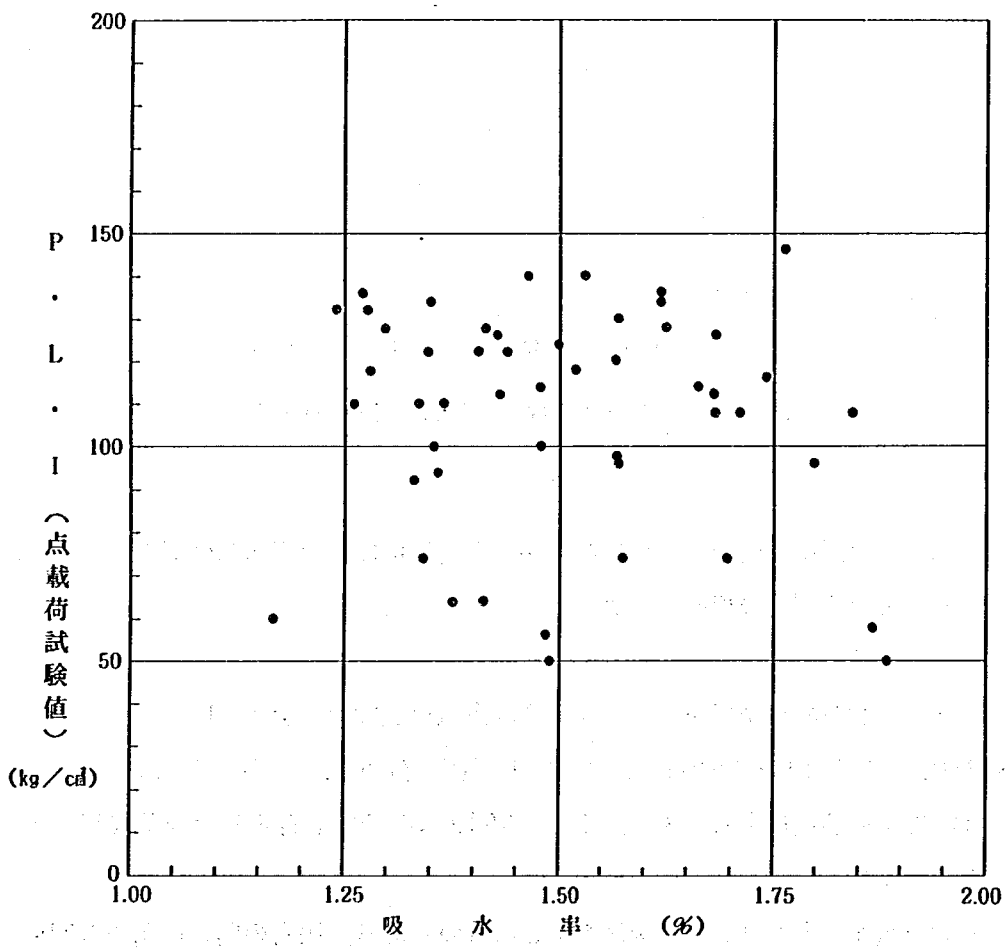
4.2.2　点載荷試験

附表－3に点載荷試験結果を示す。図－9は点載荷試験値（P.L.I.）のヒストグラムである。全試料のP.L.I.は50～150kg/cm²の間に広範囲に分布し，平均値は107kg/cm²であるが，中央値は120kg/cm²前後にある。また，50～60kg/cm²の値を有する供試体は既存の割れ目から分割したものである。

図－10は，吸水率とP.L.I.の関係を示したものである。両者の間には明瞭な関係は認められない。これも供試体の不均質さを反映しているものと考えられる。



図－9　P. L. I.（点載荷試験値）のヒストグラム



図－10　吸水率と点載荷試験値の関係

4.3　粉末X線回折試験

附図－2にX線回折チャートを表－3に含有鉱物一覧を示す。表－3のように初期状態の全試料（6試料）に初生鉱物として石英・長石類が含まれている。変質鉱物は全試料に緑泥石がみられるほか，雲母粘土鉱物，方解石がそれぞれ3試料に，モンモリロナイト族が1試料に認められた。

耐久性と含有鉱物との関係を調べるため，凍結融解試験中に崩壊した部分のX線回折試験も実施した。その結果，崩壊部の含有鉱物は初期状態のものとほぼ同じであるといえる。このように耐久性と含有鉱物との間に明瞭な関連は見出されなかった。

表－3　X線回折試験による含有鉱物一覧表

		初生鉱物		変質鉱物				白色脈
	鉱物名	石英	長石類	モンモリロナイト	緑泥石	雲母粘土鉱物	方解石	
	X線チャート中の記号	Qz	Fl	Mo	Ch	Mc	Cal	
	試料番号							
初期状態	Y－4	○	◎	△	△		△	
	Y－5	○	△		△	△	△	
	Y－12	△	○		△			
	Y－16	△	○		△	△		
	Y－21	△	○		△		△	
	YT－W (White Vein)	○	△		△	△		石英
試験後の崩壊部	YT－60	○	△		△			
	YT－61	○	○		△			
	YT－74	○	○		△			

相対量比　◎：多量　○：中量　△：少量
（Yを付けた試料番号はブロックサンプルを表わす）

4.4　偏光顕微鏡観察

5試料について薄片を作成し，鏡下観察を行った。表－4に観察結果を示す。本岩は大小さまざまな岩片・結晶片と基質からなる流紋岩質火山礫凝灰岩である。

岩片は本質・類質岩片としてガラス質凝灰岩・浮石・黒雲母流紋岩，異質岩片として安山岩・ひん岩・チャート・粘板岩・泥岩・砂岩などが認められる。結晶片として斜長石・石英・カリ長石・黒雲母および変質した苦鉄質鉱物（Mg・Feを主成分とする鉱物）が観察された。斜長石は変質しているものの比較的新鮮である。

基質は，火山ガラス・石英・斜長石・不透明鉱物と顕微鏡で識別不能な微細鉱物（粘土鉱物）などからなる。一部の試料では弱い溶結構造を呈している。

変質鉱物には苦鉄質鉱物を交代した方解石・緑泥石・白雲母と粘土鉱物が存在する。

表－4　偏光顕微鏡観察一覧表

試料番号	岩石名	組織・構造	火山放出物		変質鉱物
			岩片	基質	
Y－4	流紋岩質凝灰角礫岩（火山礫ガラス質凝灰岩）	火山砕屑物堆積構造（弱）熔結構造球か構造	ガラス質凝灰岩安山岩，浮石，ひん岩，チャート粘板岩	火山ガラス斜長石，石英カリ長石黒雲母	緑泥石モンモリロナイト方解石鉄鉱物
Y－5	〃	火山砕屑物堆積構造（弱）熔結構造	浮石ガラス質凝灰岩黒雲母流紋岩チャート	火山ガラス石英，カリ長石斜長石，黒雲母	緑泥石雲母粘土鉱物方解石
Y－12	〃	〃	ガラス質凝灰岩安山岩，チャート粘板岩	火山ガラス，石英カリ長石，斜長石黒雲母	緑泥石方解石
Y－16	〃	〃	ガラス質凝灰岩チャート，粘板岩	浮石，火山ガラス石英，カリ長石斜長石，黒雲母	緑泥石雲母粘土鉱物
Y－21	〃（熔結凝灰岩）	火山砕屑物堆積構造熔結構造顕著	安山岩，ガラス質凝灰岩，ひん岩泥岩	火山ガラス，浮石石英，カリ長石，斜長石，黒雲母	緑泥石

4.5　骨材試験

附表－4(1)～(3)にそれぞれ粗骨材の比重・吸水率試験，安定性試験，すりへり試験の結果を示した。表－5は各試験結果とダムコンクリートの粗骨材の基準値（土木学会コンクリート標準示方書による）とを比較したものである。

表－5　粗骨材の基準値および試験結果

項目	粗骨材試験結果	粗骨材基準値
比重	2.569	2.600以上
吸水率	1.828％	3.0％以下
損失重量	14.1　％	12％以下
すりへり減量	15.0　％	40％以下

表－5のように，基準値に達していないのは比重と損失重量である。これらのうち損失重量が14.1％で基準値12％以下となっていない原因として次のことが考えられる。すなわち，試験に使用した骨材に直方体のものが多かったため，安定性試験中のわずかな表面剥離により，フルイを通過し，損失重量が大きく測定されたものと考えられる。試料紛砕時に骨材の形態に偏りが生じないよう注意すれば，損失重量は12％以下におさえられるものと思われる。この点は，後述の4.6.1の「薬液による安定性試験結果」からも推定される。

吸水率・すりへり減量はともに基準値を満足しており良好である。しかし，比重・損失重量は基準値に満たず，粗骨材としての使用にあたっては今後さらに試験，検討が必要と思われる。

4.6 耐久性試験結果

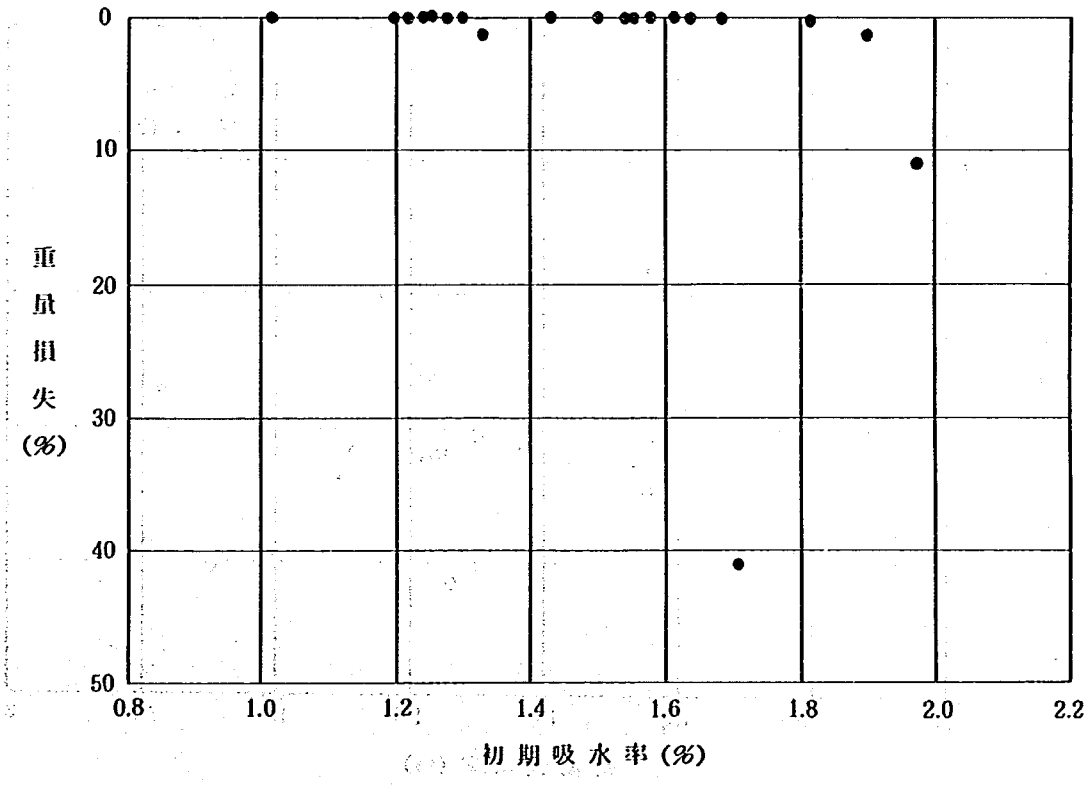
4.6.1 薬液による安定性試験

附表－5に安定性試験結果を示す。図－11(1)は初期吸水率と重量損失の関係を示したものである。耐久性の基準として重量損失（Wlsと略す）10%を用いた。今回試験に用いた供試体の中でWls 10%以上のものは，既存した亀裂から分割した2供試体である（巻末写真1参照）。これら，2供試体を除く供試体の重量損失は1.38%以下であり，全般的に耐久性の良いことがわかる。

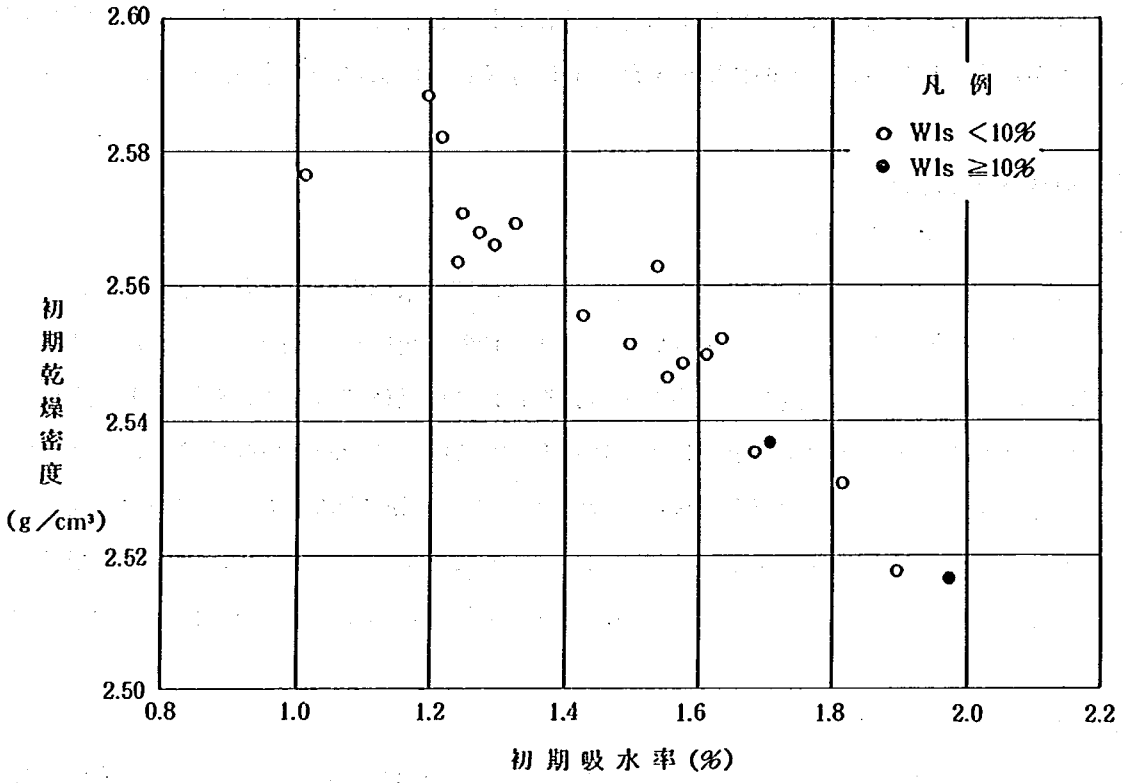
初期吸水率―各物性初期値と耐久性との関係を図－11(2)～(5)に示す。上記の耐久性に劣るものの各物性初期値は(2)～(5)のように不良な側へ分布している。このように，概略的に耐久性と初期物性値の間には関連が認められるものの，耐久性の良好なものと不良なものの区分を同図上で行うことは困難である。

4.6.2 凍結融解試験

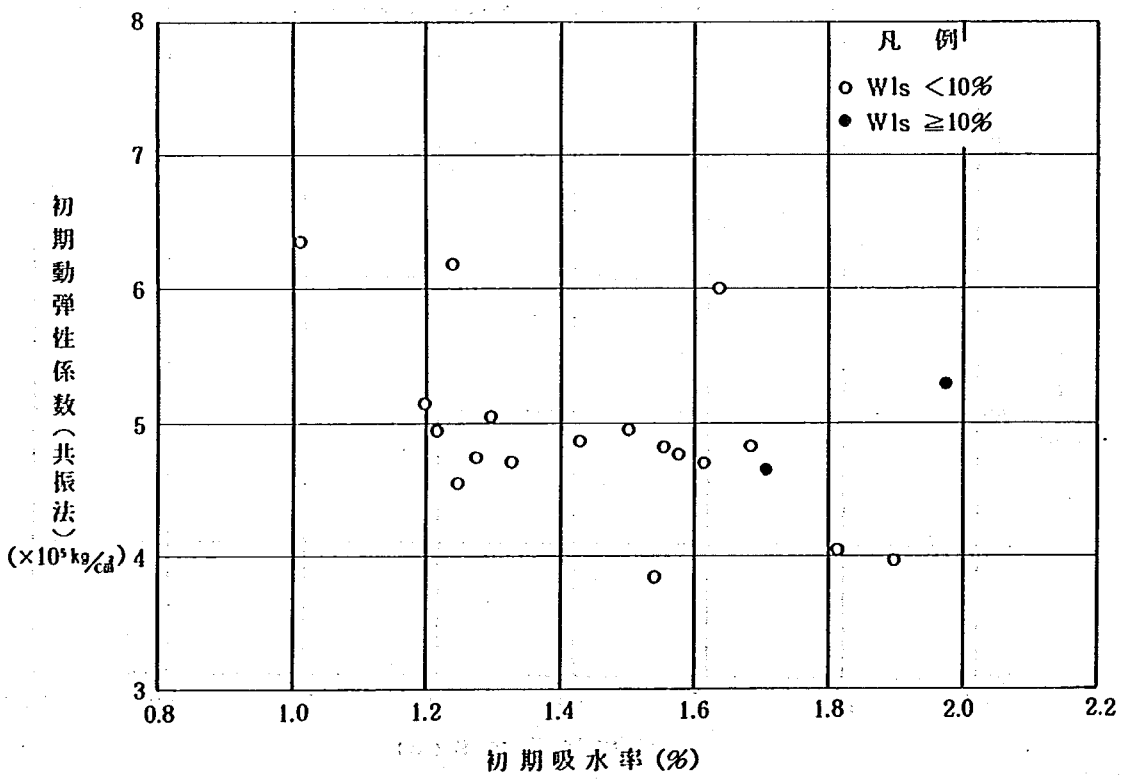
附表－6に凍結融解試験結果を示す。附図－3は各供試体毎に重量損失・乾燥密度・吸水率・動弾性係数比の経時変化をプロットしたものである。



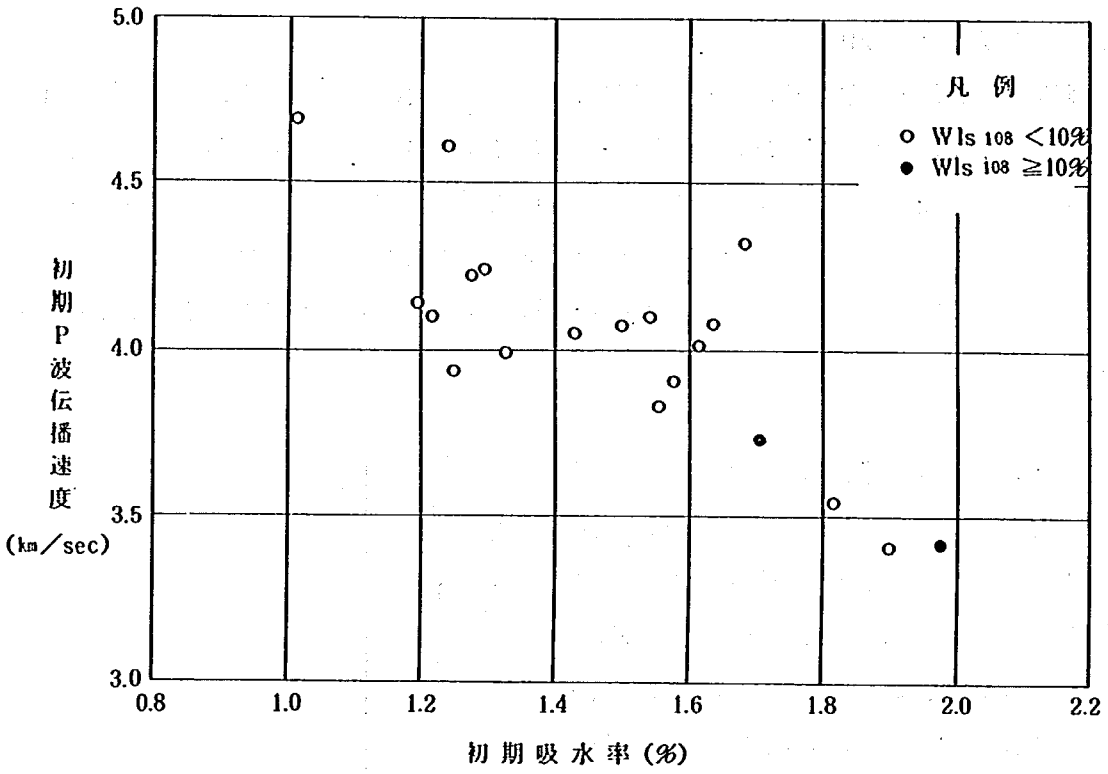
図－11(1) 初期吸水率と重量損失の関係（安定性）



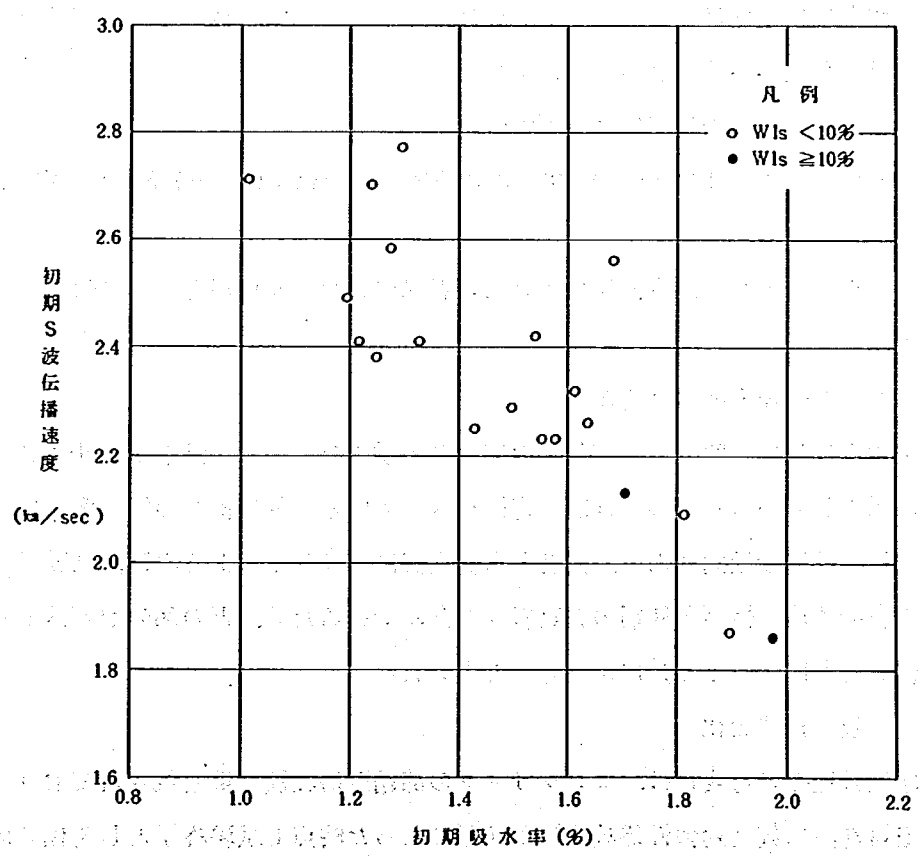
図－11(2) 初期吸水率・初期乾燥密度と重量損失の関係（安定性）



図－11(3) 初期吸水率・初期動弾性係数と重量損失の関係（安定性）



図－11(4) 初期吸水率・初期P波伝播速度と重量損失の関係（安定性）

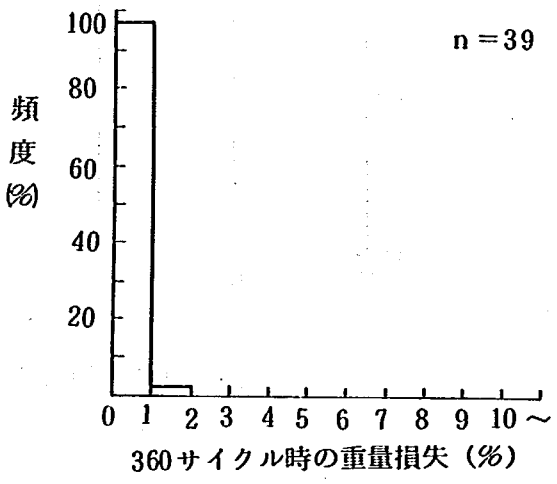


図－11(5) 初期吸水率・初期S波伝播速度と重量損失の関係（安定性）

1) 重量損失の経時変化

附図－3に凍結融解試験による重量損失の経時変化を示す。図のように1供試体(YT－36)を除く全供試体の重量損失はごく僅かで，経時変化のパターンはなめらかな曲線で表わされる。これら39供試体の360サイクル時における重量損失をヒストグラムにしたものが図－12である。重量損失の最高値は1.44%であり(YT－33)，他の供試体の値は1%以下である。これらの供試体では，試験サイクルが経過するに従い，岩石表面が除々に剝離することが観察された。

急激な重量損失をしたYT－36の崩壊は0～12サイクル間に開始し，その時の重量損失量は約50%である。YT－36のその後の重量損失はごく僅かで上記の供試体のパターンと同じである。これは，YT－36が既存の開口亀裂から崩壊したためで，岩石基質の耐久性には問題はないといえる（巻末写真Ⅱ参照)。



図－12　360サイクル時の重量損失の頻度分布

現在までに蓄積された試験結果によると，108サイクル時における重量損失（以下Wls 108と略す）が10%未満の供試体の劣化速度は緩慢で耐久性に問題はない。よって，以降の議論では耐久性の良否の判断をWls 108＝10%を基準に行う。この基準に従うとWls 108が10%以上の供試体は前述のYT－36のみで残りの供試体（97.5%)のWls 108は1%以下である。

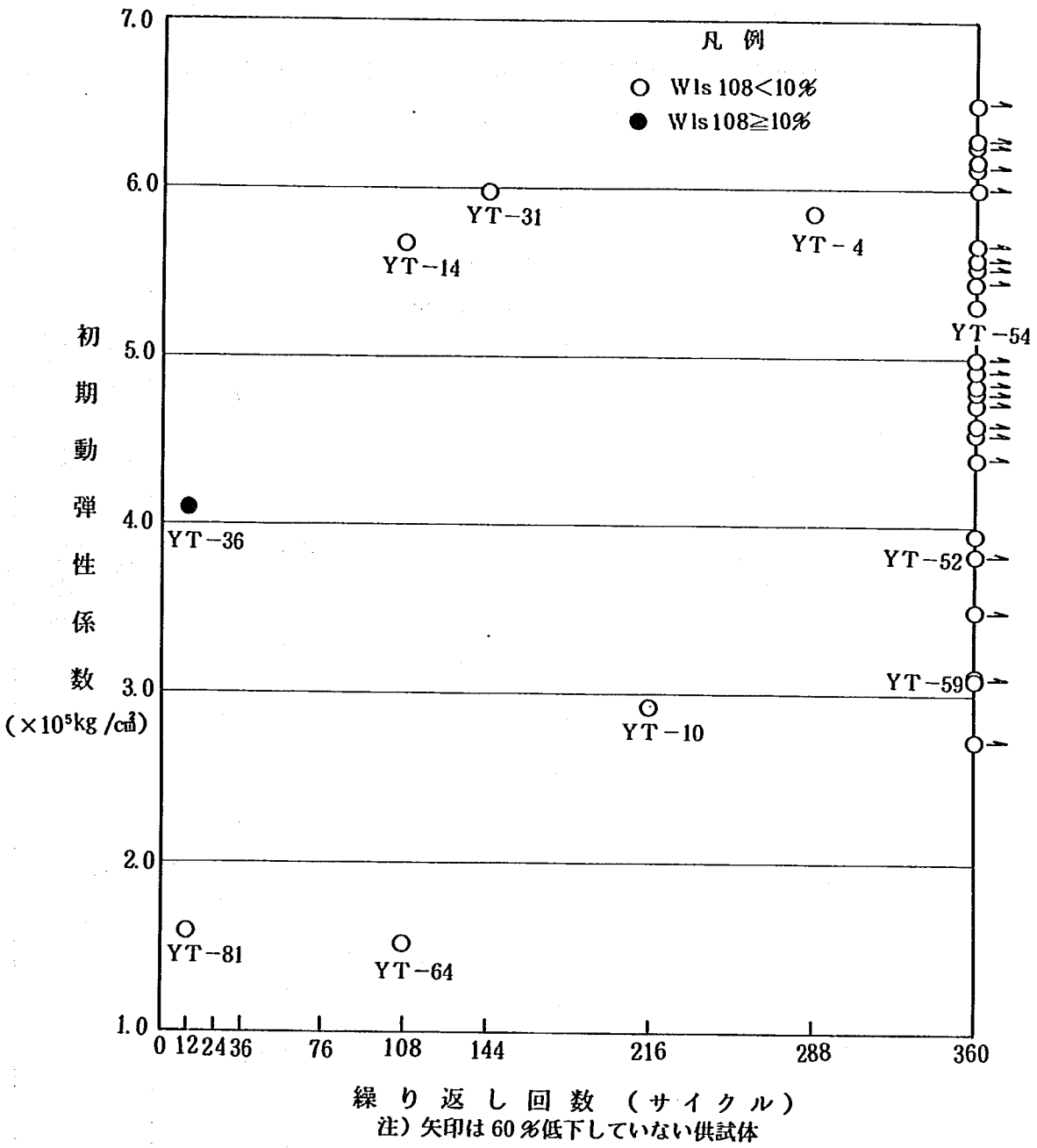
以上のようなことから，今回送付された岩石試料のフィル材料としての耐久性は良好であると結論される。

2) 吸水率および乾燥密度の経時変化

吸水率および乾燥密度の経時変化は附図－3に示されている。吸水率はサイクルを経るにつれ除々に増加しているものの，ほぼ一定値を保っている。乾燥密度の経時変化量も微少であるが，全般的には減少傾向にある。両者とも測定値にバラツキがあるのは，試験誤差・測定誤差および岩石の不均一性（多種類の異質岩片を含んでいるため，どの部分が剝落するかにより吸水率・密度ともに変化する）によるものと思われる。

3) 動弾性係数の経時変化

動弾性係数比の経時変化は，コンクリートの凍結融解試験で重要視されており，ＡＳＴＭ規格では相対動性係数（動弾性係数比）が60%になった時点で試験終了とし劣化の指標として利用されている。図－13は，このような観点から縦軸に初期動弾性係数，横軸に動弾性係数比が



注）矢印は60%低下していない供試体

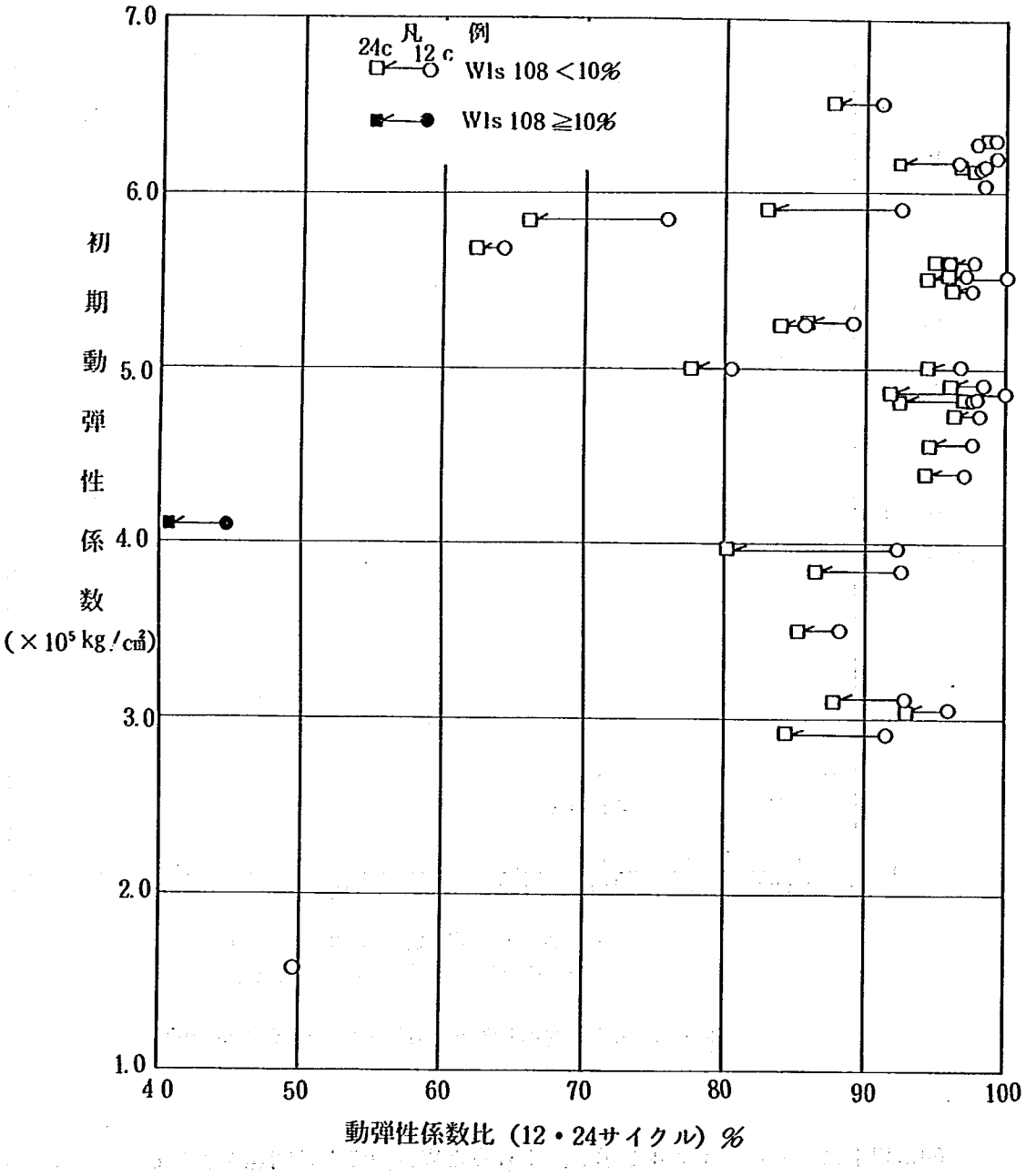
図−13　初期動弾性係数と60%低下サイクルの関係

60%以下になったサイクルを示し，これらとWls 108との関連を表わしたものである。360サイクル時に60%以上の動弾性係数比を保持しているものも，便宜上360サイクルにプロットしてある。図のように360サイクル以内に60%以下に低下したものはいくらかあるが，1供試体（YT−36）を除いて耐久性は良好である。

図−14は，初期動弾性係数 ― 12サイクルから24サイクル間の動弾性係数比の変化量とWls 108との関係を示したものである。YT−36の動弾性係数比は12サイクルまでに著しく減少し，12〜24サイクル間の減少量はそれ程大きくない。これは，崩壊前に生じていた亀裂が十分に開

口していたことを物語っている。

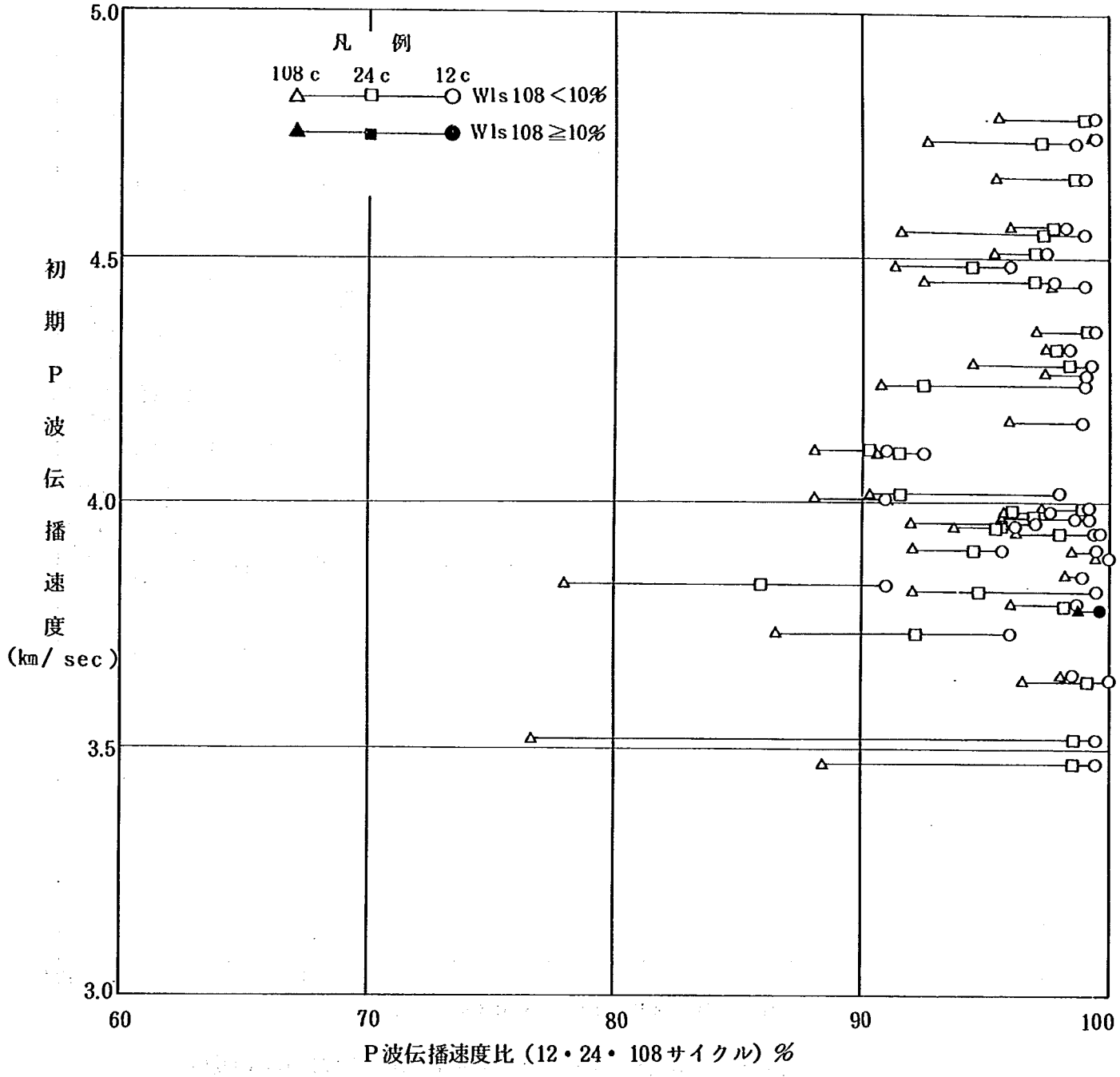
これらの図から動弾性係数と耐久性との関係を上述以上に詳細に考察することは，崩壊した供試体が1つのみであるため困難である。このことは，以降の項目でも同様である。



図－14　初期動弾性係数・動弾性係数比（12・24サイクル）とWls 108の関係

4）超音波伝播速度の経時変化

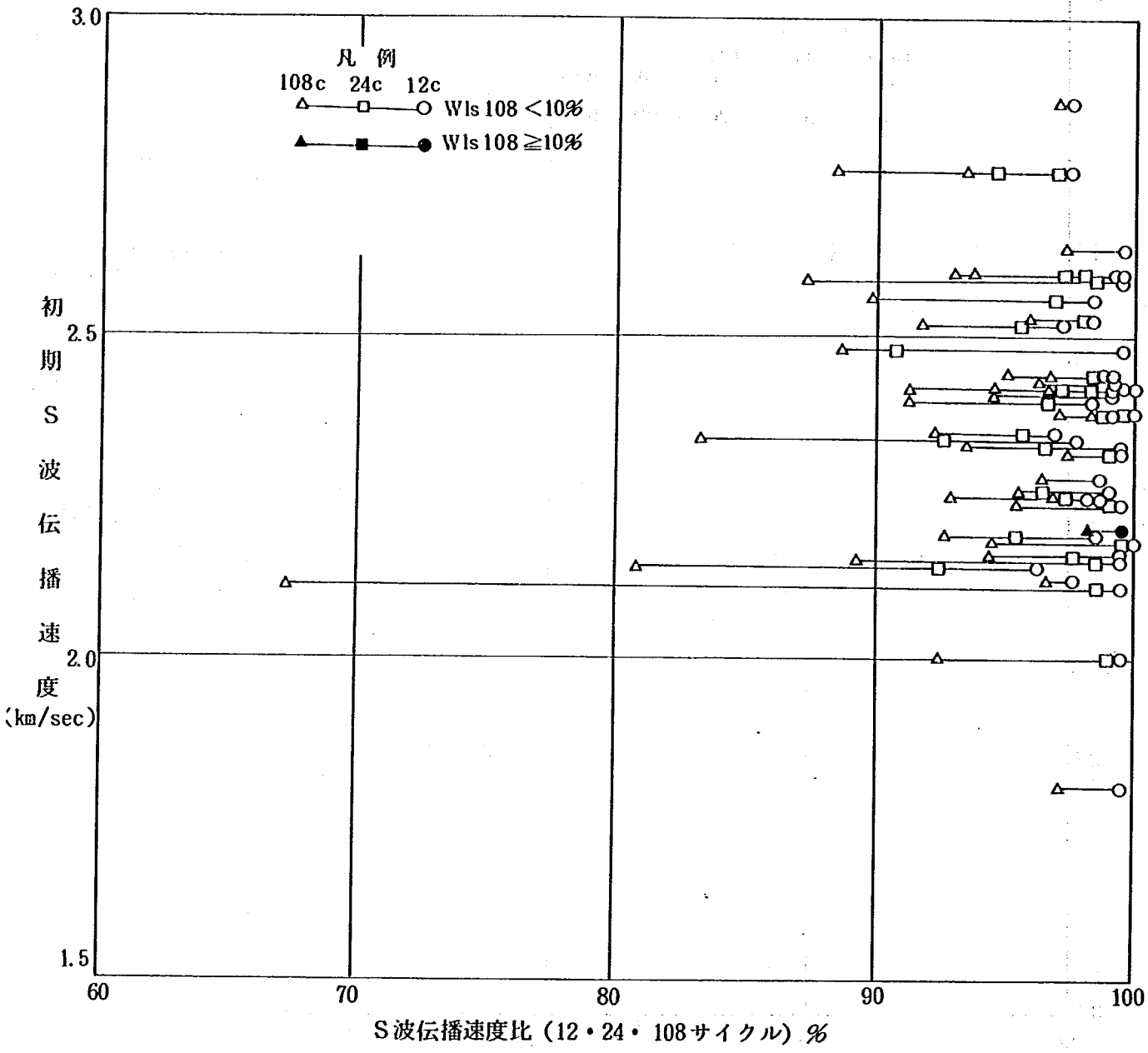
附表－5に示すように，P波・S波伝播速度は凍結融解の繰り返しにしたがい直線的あるいは指数関数的に減少している。その減少量は供試体毎に異なっている。そこで，図－15には初期P波伝播速度，12・24・108サイクル時のP波伝播速度比とWls 108との関係を示した。図



図－15　初期P波速度・P波速度比（12・24・108サイクル）とWls 108の関係

－16はS波について同じ図を作成したものである。全体的にP波・S波伝播速度比ともそれぞれ初期値が小さいものほど，減少量は大きい。また，P波・S波ともYT－36の減少量は大きくなく，むしろ他の供試体よりも小さい。

前項と同様な理由で，P波・S波伝播速度比と耐久性との関係を論ずることは難かしいが，耐久性と伝播速度比との間には明瞭な関係はないといえる。

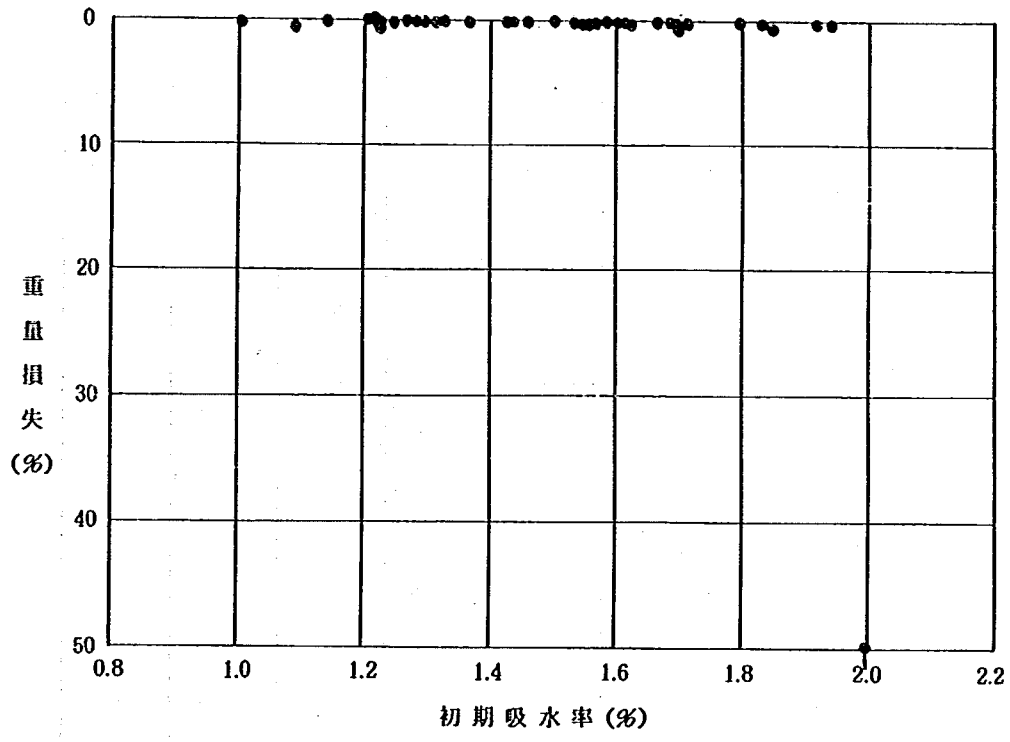


図－16 初期S波速度・S波速度比（12・24・108サイクル）とWls 108の関係

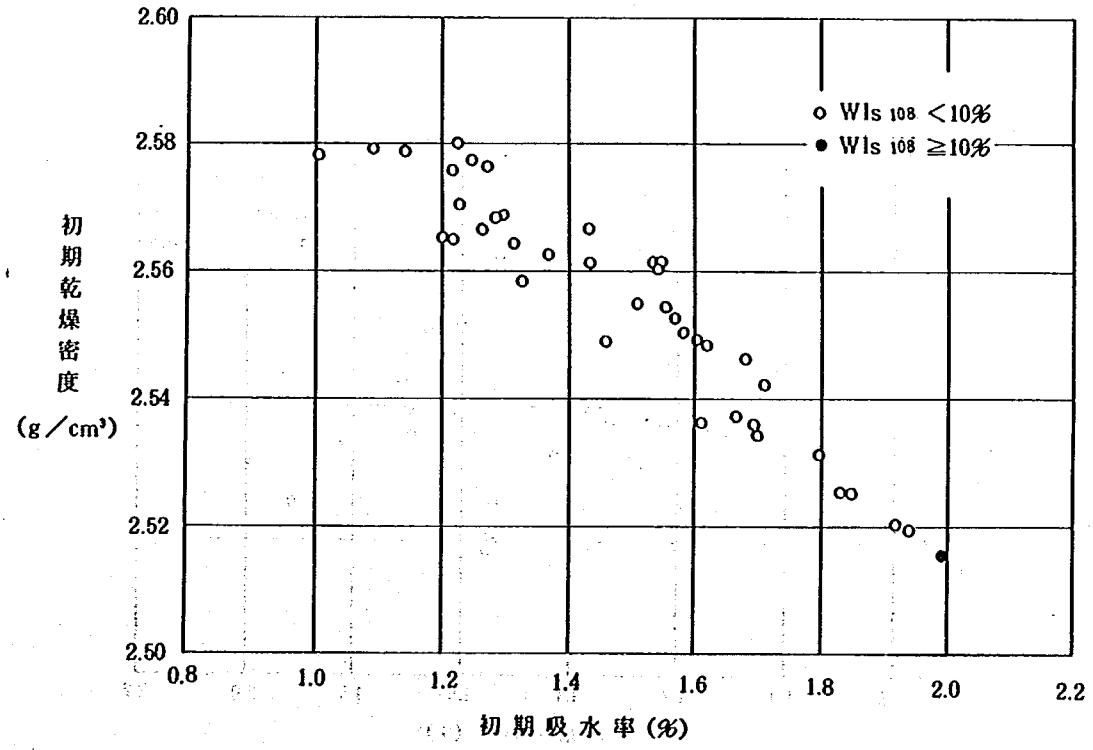
5）各種物理・力学量の初期値と耐久性の関係

岩石の耐久性は凍結融解試験等の劣化促進試験を行い，各種物理量や力学量の経時変化から推定するのが最も精度の高い方法であるが，供試体の各種物理・力学量の初期値と耐久性が関連づけられれば実用上は極めて便利な指標となる。以下はそのような観点から検討した結果である。

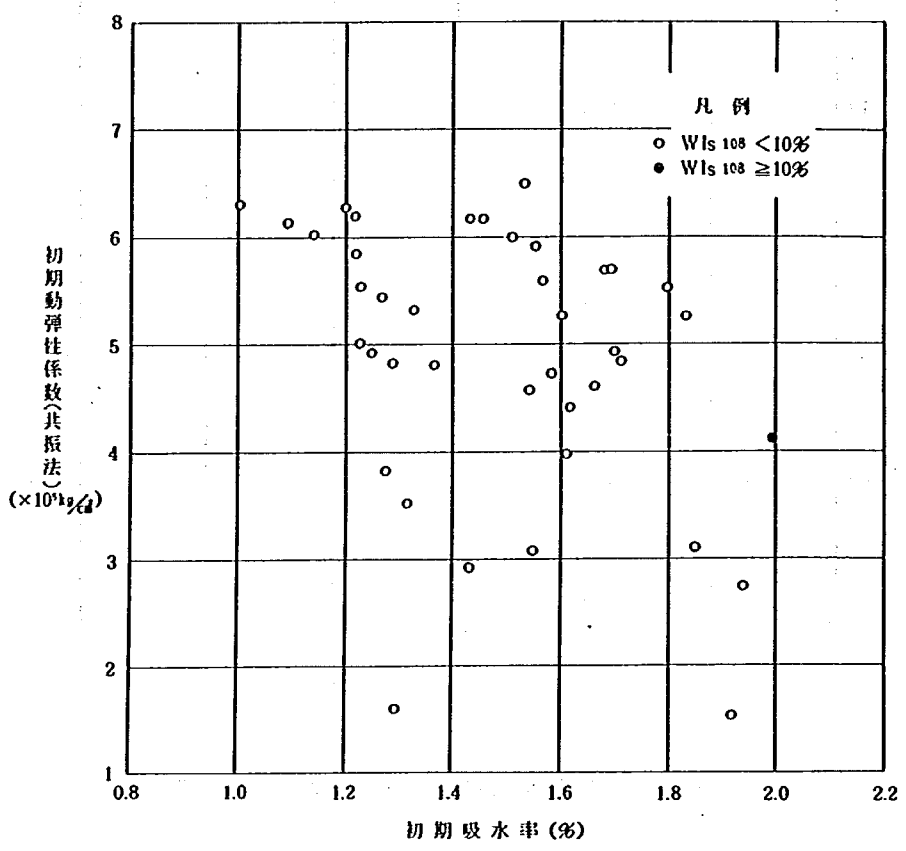
図－17(1)~(5)は横軸に初期吸水率を縦軸にそれぞれ重量損失（Wls 108）・乾燥密度・動弾性係数・P波伝播速度・S波伝播速度を表わしたものである。同図(2)~(5)にはWls 108も合せて示した。



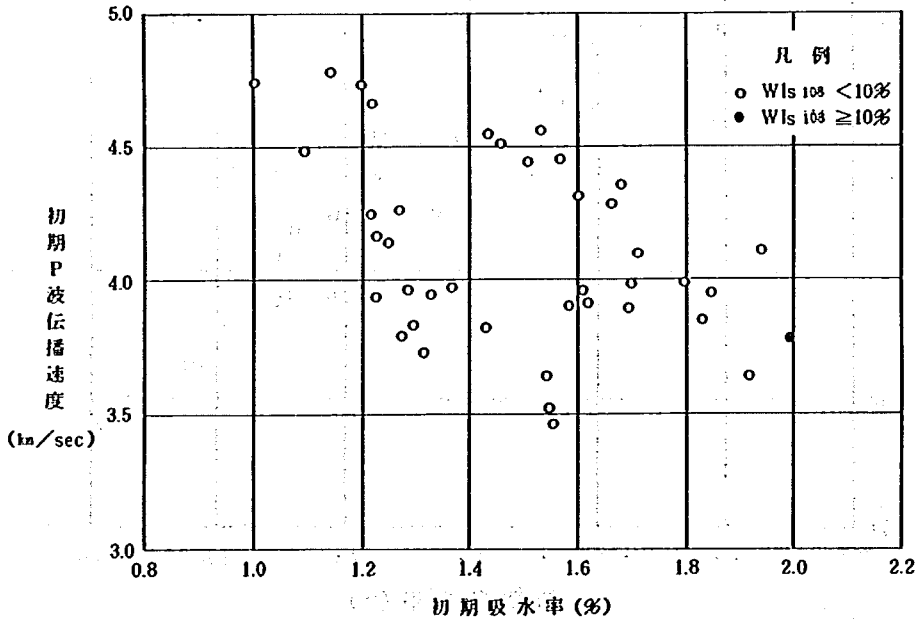
図－17(1) 初期吸水率と重量損失Wls 108の関係



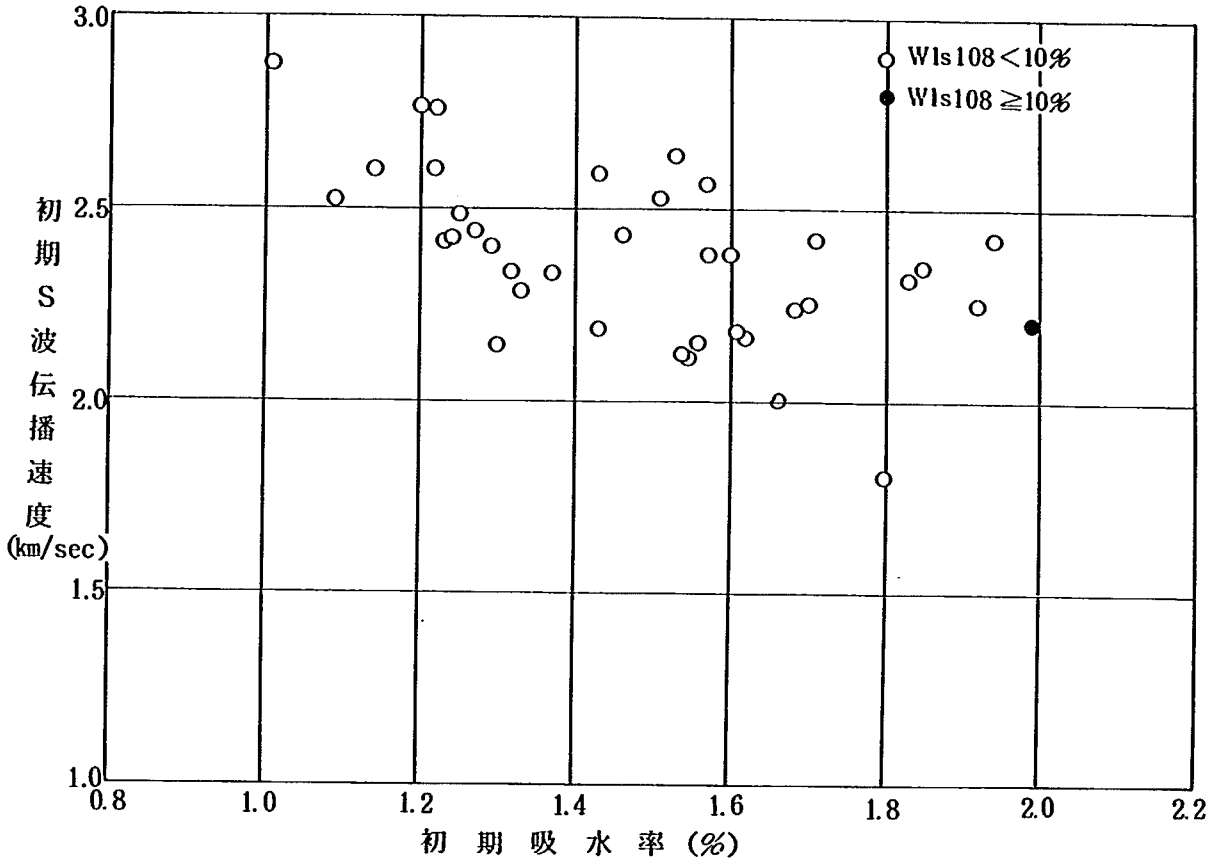
図－17(2) 初期吸水率・初期乾燥密度とWls 108の関係



図－17(3) 初期吸水率・初期動弾性係数とWls 108の関係



図－17(4) 初期吸水率・初期P波速度とWls 108の関係



図－17(5) 初期吸水率・初期S波速度とWls 108の関係

図－17(1)・(2)のように，崩壊した供試体（YT－36）の吸水率・乾燥密度の値が最も劣っていたことがわかる。しかし，同図(3)～(5)では同図に基づいて各物理量の値をもって耐久性の判定をすることは不可能である。それは(1)吸水率一各物理量の関係がばらついている，(2)崩壊した供試体が1つのみ（YT－36）であるからである。

5. まとめ

今回の試験結果をまとめると次のようになる。試験に使用した火山礫凝灰岩はコンクリート骨材としては基準値に満たない項目（比重および安定性試験の損失重量）があり，使用にあたっては今後とも調査試験，検討が必要と思われる。しかし，ロック材およびリップラップ材としては，強度・耐久性（Wls 108＝10%で判断した）ともに非常に良好で十分使用できる（ただし，一部の供試体は亀裂に沿って分割するため，使用に際しては配置等十分留意する必要がある）。

本報告書を作成するに当り試料の採取および既存資料の使用等に関して，湯西川ダム調査事務所の関係各位に，また，実際の各試験では（株）ダイヤコンサルタントの方々に多大なる御協力を頂いた。記して感謝いたします。

附表ー1　試料番号対照表

採取地	ブロック名	地質	供試体の状況	地質研究室名	試験項目
呉山村一ッ石地区	1	凝灰角礫岩	堅硬，細いき裂あり	YT— 1	U
	〃	〃	〃 〃	〃 2	〃
	〃	〃	〃 開口き裂に沿ってやや風化	〃 3	S
	〃	〃	〃 〃	〃 4	F
	〃	〃	〃 細いき裂あり	〃 5	〃
	〃	〃	〃 開口き裂に沿ってやや風化	〃 6	S
	〃	〃	〃 全体にやや風化ぎみ	〃 7	F
	〃	〃	〃 細いき裂あり	〃 8	〃
	〃	〃	〃 ガラス質，一部開口き裂あり	〃 9	〃
	2	〃	〃 開口き裂あり	〃 10	〃
	〃	〃	〃 ガラス質，一部開口き裂あり	〃 11	〃
	〃	〃	〃 やや風化	〃 12	S
	〃	〃	〃 ガラス質，き裂少ない	〃 13	U
	3	〃	〃 粗粒，細いき裂あり	〃 14	F
	〃	〃	〃 やや風化	〃 15	S
	〃	〃	〃 開口縦き裂あり	〃 16	F
	〃	〃	〃 〃	〃 17	〃
	〃	〃	〃 開口横き裂あり	〃 18	U
	4	〃	〃 き裂はない	〃 19	S
	〃	〃	〃 開口き裂あり	〃 20	F
	〃	〃	〃 き裂はない	〃 21	〃
	〃	〃	〃 〃 角礫少ない	〃 22	〃
	5	〃	〃 〃 粗粒	〃 23	〃
	〃	〃	〃 〃 角礫少ない	〃 24	〃
	〃	〃	〃 〃 〃	〃 25	S
	〃	〃	〃 〃 〃	〃 26	U
	〃	〃	〃 〃	〃 27	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 28	F
	6	〃	〃 〃	〃 29	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 30	〃

＊ F：凍結融解試験 S：安定性試験 U：一軸圧縮試験

採取地	ブロック名	地質	供試体の状況	地質研究室名	試験項目
栗山村一ッ石地区	7	凝灰角礫岩	堅硬，き裂はない	YT—31	F
	〃	〃	〃 〃 一部多孔質	〃 32	〃
	〃	〃	〃 開口き裂あり	〃 33	〃
	8	〃	〃 き裂はない	〃 34	〃
	〃	〃	〃 開口縦き裂あり	〃 36	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 37	S
	〃	〃	〃 一部開口き裂あり	〃 38	F
	〃	〃	〃 〃	〃 39	F
	〃	〃	〃 き裂はない	〃 40	S
	〃	〃	〃 〃	〃 41	U
	〃	〃	〃 〃	〃 42	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 43	S
	9	〃	〃 〃	〃 44	F
	〃	〃	〃 〃	〃 45	〃
	〃	〃	〃 〃 一部熔結	〃 46	S
	〃	〃	〃 〃	〃 47	F
	〃	〃	〃 〃	〃 48	U
	10	〃	〃 細いき裂あり，き裂に沿って風化	〃 49	〃
	〃	〃	〃 開口き裂あり	〃 50	F
	11	〃	〃 〃	〃 51	U
	〃	〃	〃 細いき裂発達	〃 52	F
	〃	〃	〃 き裂はない	〃 53	U
	12	〃	〃 〃	〃 54	F
	〃	〃	〃 開口き裂あり	〃 55	U
	13	〃	〃 き裂発達	〃 56	〃
	〃	〃	〃 〃 一部開口	〃 57	F
	〃	〃	〃 〃 〃	〃 58	S
	〃	〃	〃 〃 〃	〃 59	F
	〃	〃	〃 〃 〃	〃 60	S
	〃	〃	〃 〃 〃	〃 61	〃

＊ F：凍結融解試験 S：安定性試験 U：一軸圧縮試験

採取地	ブロック名	地質	供試体の状況	地質研究室名	試験項目
柔山村一ッ石地区	13	凝灰角礫岩	堅硬，き裂発達，一部開口	YT−62	S
	〃	〃	〃 開口き裂あり，き裂は沿って風化	〃 64	F
	14	〃	〃 き裂はない	〃 65	〃
	〃	〃	〃 細いき裂発達，一部開口	〃 66	〃
	15	〃	〃 細いき裂あり	〃 67	S
	〃	〃	〃 細いき裂発達，一部開口	〃 68	〃
	〃	〃	〃 き裂はない	〃 69	U
	16	〃	〃 細いき裂あり	〃 70	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 71	F
	〃	〃	〃 き裂はない	〃 73	S
	〃	〃	〃 一部開口き裂あり	〃 74	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 75	U
	17	〃	〃 細い開口き裂発達	〃 77	F
	〃	〃	〃 〃	〃 78	S
	〃	〃	〃 〃	〃 79	F
	〃	〃	〃 上端面にき裂発達，一部開口	〃 81	〃
	〃	〃	〃 細いき裂発達，一部開口	〃 82	U
	18	〃	〃 き裂はない	〃 80	〃
	〃	〃	〃 〃	〃 83	〃
	19	〃	〃 〃	〃 85	S

＊ F：凍結融解試験　S：安定性試験　U：一軸圧縮試験

附表－2　一軸圧縮試験結果

一　軸　圧　縮　試　験　結　果

		YT01	YT02	YT13	YT18	YT26	YT27	YT41	YT42	YT48	YT49
物理的性質	供試体高さ (cm)	10.028	10.000	10.020	10.100	10.040	10.053	10.060	10.020	10.068	10.050
	供試体直径 (cm)	4.983	4.960	4.997	4.970	4.923	4.960	4.980	4.980	4.978	4.983
	強制乾燥空中重量 (g)	494.25	492.87	500.03	489.11	492.00	497.52	498.88	494.55	499.12	489.20
	強制湿潤空中重量 (g)	501.97	500.83	506.37	497.62	496.74	503.14	506.48	502.47	505.72	498.60
	強制湿潤水中重量 (g)	308.80	307.97	311.75	304.04	306.22	309.57	311.11	308.23	311.15	304.16
	乾燥密度 (g/cd)	2.5586	2.5556	2.5693	2.5267	2.5824	2.5702	2.5535	2.5461	2.5652	2.5159
	有効間隙率 (%)	3.9965	4.1273	3.2576	4.3961	2.4879	2.9033	3.8901	4.0774	3.3921	4.8344
	飽水率 (%)	1.5620	1.6150	1.2679	1.7399	.9634	1.1296	1.5234	1.6015	1.3223	1.9215
	湿潤密度 (g/cd)	2.5986	2.5969	2.6018	2.5706	2.6073	2.5993	2.5924	2.5869	2.5992	2.5643
シュミット硬度	平均値	74.43	71.28	70.38	62.18	61.55	61.81	60.69	59.17	64.37	68.90
	標準偏差	5.8951	7.9798	8.6266	8.2625	9.2161	7.8376	7.4219	6.6409	8.5121	8.4691
	尖度	3.3091	2.7072	3.0586	2.4467	2.2181	2.7072	2.5157	2.8128	3.1592	5.1417
	歪度	-.4995	-.4936	-.6699	-.1890	-.3542	-.1927	-.0383	.0958	-.3931	-1.3801
弾性的性質	共振周波数 (Hz)	23790.	23540.	21230.	23300.	24660.	23350.	21280.	20740.	20730.	19600.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cd)	5.8687	5.7577	4.6981	5.6402	6.4256	5.7582	4.7605	4.4649	4.5210	3.9514
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	4.460	4.410	4.280	3.680	4.740	4.300	3.640	3.540	4.010	3.420
	〃 $V_s \times 10^3$ (m/sec)	2.560	2.370	2.400	2.150	3.030	2.480	2.100	2.090	2.450	1.960
	動ポアソン比	.254	.297	.271	.241	.155	.251	.251	.232	.202	.255
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cd)	4.2924	3.7994	3.8377	2.9578	5.5861	4.0351	2.8740	2.7973	3.7777	2.4764
	一軸圧縮強度 (kg/cd)	2564.	1920.	1989.	1294.	2591.	2446.	2695.	1807.	2071.	1795.
1	静弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cd)	6.669	.000	4.179	4.556	6.619	6.177	5.500	4.164	.000	3.095
2	〃	6.442	5.106	4.196	5.733	5.657	5.688	4.761	4.407	4.413	.000
3	〃	6.347	5.952	4.389	4.121	6.543	6.146	4.900	5.134	4.244	2.479
平均	〃	6.486	5.529	4.255	4.803	6.273	6.004	5.054	4.568	4.329	2.787

一　軸　圧　縮　試　験　結　果

		YT51	YT53	YT55	YT56	YT69	YT70	YT75	YT80	YT82	YT83
物理的性質	供試体高さ (cm)	10.063	10.050	10.005	10.043	10.060	10.020	10.048	10.048	10.023	10.060
	供試体直径 (cm)	4.978	4.980	4.997	4.970	4.977	5.000	4.962	4.973	4.972	4.962
	強制乾燥空中重量 (g)	494.51	495.57	493.13	488.95	496.66	500.88	497.94	499.09	496.83	499.19
	強制湿潤空中重量 (g)	502.78	503.25	501.49	497.97	503.86	506.92	504.35	505.18	503.60	505.40
	強制湿潤水中重量 (g)	308.35	308.54	307.35	304.34	309.27	312.24	310.46	311.34	309.82	311.30
	乾燥密度 (g/cd)	2.5434	2.5452	2.5401	2.5252	2.5523	2.5728	2.5682	2.5748	2.5639	2.5718
	有効間隙率 (%)	4.2535	3.9443	4.3062	4.6584	3.7001	3.1025	3.3060	3.1418	3.4937	3.1994
	飽水率 (%)	1.6724	1.5497	1.6953	1.8448	1.4497	1.2059	1.2873	1.2202	1.3626	1.2440
	湿潤密度 (g/cd)	2.5859	2.5846	2.5831	2.5718	2.5893	2.6039	2.6012	2.6062	2.5988	2.6038
シュミット硬度	平均値	67.71	63.30	62.72	48.49	69.14	69.03	58.26	56.70	65.53	60.05
	標準偏差	10.5123	10.9364	10.3690	10.6386	8.8157	7.6322	8.0911	7.8438	9.6026	9.1136
	尖度	4.7444	4.5880	4.3659	2.3791	3.2318	2.8630	2.5806	2.4376	2.8998	3.7224
	歪度	-1.1115	-1.1380	-.7823	.0031	-.6609	-.5056	-.3378	-.0852	-.6494	-.7682
弾性的性質	共振周波数 (Hz)	19970.	23950.	23200.	22800.	21890.	21340.	17870.	20810.	19880.	21180.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cd)	4.1602	5.9840	5.5247	5.3685	5.0209	4.7492	3.3710	4.5618	4.1357	4.7531
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.710	4.590	4.150	4.200	4.010	3.990	3.990	3.930	3.900	4.070
	〃 $V_s \times 10^3$ (m/sec)	2.360	2.520	2.340	2.490	2.290	2.390	2.390	2.440	2.240	2.370
	動ポアソン比	.160	.284	.267	.229	.258	.220	.220	.186	.254	.243
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cd)	3.3540	4.2362	3.5962	3.9269	3.4363	3.6597	3.6531	3.7115	3.2919	3.6658
	一軸圧縮強度 (kg/cd)	1804.	2962.	1533.	1273.	2463.	2348.	931.	2528.	1560.	2435.
1	静弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cd)	6.782	6.160	5.767	.000	4.748	4.604	.000	4.051	3.732	4.155
2	〃	4.556	6.038	5.151	.000	4.409	4.048	.000	4.514	4.000	4.113
3	〃	5.263	5.785	5.016	4.028	4.383	4.021	.000	4.516	4.353	4.294
平均	〃	5.534	5.994	5.311	4.028	4.513	4.224	.000	4.360	4.028	4.187

附表－3　点載荷試験結果

点　載　荷　試　験　結　果

試	Wds (g)	Wss (g)	Wsw (g)	γd (g/cd)	e (%)	Ab (%)	γw (g/cd)	P (kg)	l (cm)	P/l²0(g/cd)	備　考
YT111	501.88	508.97	312.77	2.5580	3.6137	1.4127	2.5941	1800.	5.0	72.0	
YT112	549.58	558.19	342.55	2.5486	3.9928	1.5667	2.5885	3000.	5.0	120.0	
YT113	577.87	585.68	360.03	2.5609	3.4611	1.3515	2.5955	2500.	5.0	100.0	
YT114	426.29	432.28	266.06	2.5646	3.6037	1.4051	2.6006	3050.	5.0	122.0	
YT115	436.48	442.95	272.40	2.5592	3.7936	1.4823	2.5972	1400.	5.0	56.0	
YT116	525.29	533.27	327.38	2.5513	3.8759	1.5192	2.5901	2950.	5.0	118.0	
YT117	351.89	356.61	219.40	2.5646	3.4400	1.3413	2.5990	1850.	5.0	74.0	
YT118	348.51	353.70	217.47	2.5582	3.8097	1.4892	2.5963	1250.	5.0	50.0	
YT119	396.38	403.68	246.81	2.5268	4.6535	1.8417	2.5733	2700.	5.0	108.0	
YT120	576.94	586.03	360.49	2.5580	4.0303	1.5756	2.5983	1850.	5.0	74.0	
YT121	316.59	322.28	197.25	2.5321	4.5509	1.7973	2.5776	2400.	5.0	96.0	
YT122	284.78	289.51	177.34	2.5388	4.2168	1.6609	2.5810	2850.	5.0	114.0	
YT123	263.39	267.82	164.21	2.5421	4.2756	1.6819	2.5849	2800.	5.0	112.0	
YT124	247.91	251.32	154.54	2.5616	3.5235	1.3755	2.5968	1600.	5.0	64.0	
YT125	415.03	421.38	258.81	2.5529	3.9060	1.5300	2.5920	3500.	5.0	140.0	
YT126	404.74	410.24	252.34	2.5633	3.4832	1.3589	2.5981	2350.	5.0	94.0	
YT127	383.90	390.42	239.33	2.5409	4.3153	1.6984	2.5840	1850.	5.0	74.0	
YT128	606.00	614.87	377.79	2.5561	3.7414	1.4637	2.5935	3500.	5.0	140.0	
YT129	367.21	373.61	228.87	2.5370	4.4217	1.7429	2.5812	2900.	5.0	116.0	
YT130	624.58	633.40	389.55	2.5613	3.6170	1.4121	2.5975	1600.	5.0	64.0	
YT131	361.97	368.79	225.81	2.5316	4.7699	1.8841	2.5793	1250.	5.0	50.0	
YT132	752.96	764.78	469.20	2.5474	3.9989	1.5698	2.5874	2400.	5.0	96.0	
YT133	395.96	402.62	246.89	2.5426	4.2766	1.6820	2.5854	3150.	5.0	126.0	
YT134	321.54	325.88	200.56	2.5658	3.4631	1.3498	2.6004	3350.	5.0	134.0	
YT135	364.16	370.39	227.05	2.5405	4.3463	1.7108	2.5840	2700.	5.0	108.0	

点　載　荷　試　験　結　果

試	Wds (g)	Wss (g)	Wsw (g)	γd (g/cd)	e (%)	Ab (%)	γw (g/cd)	P (kg)	l (cm)	P/l²0(g/cd)	備　考
YT86	509.62	516.90	317.89	2.5608	3.6581	1.4285	2.5974	3150.	5.0	126.0	
YT87	435.89	441.71	271.83	2.5659	3.4259	1.3352	2.6001	2750.	5.0	110.0	
YT88	603.95	611.00	376.15	2.5716	3.0019	1.1673	2.6017	1500.	5.0	60.0	
YT89	544.23	551.09	339.18	2.5682	3.2372	1.2605	2.6006	2750.	5.0	110.0	
YT90	484.33	491.92	302.05	2.5509	3.9975	1.5671	2.5908	2450.	5.0	98.0	
YT91	468.03	475.37	291.85	2.5503	3.9996	1.5683	2.5903	3250.	5.0	130.0	
YT92	328.89	333.75	205.34	2.5612	3.7848	1.4777	2.5991	2500.	5.0	100.0	
YT93	197.08	200.28	122.77	2.5426	4.1285	1.6237	2.5839	3200.	5.0	128.0	
YT94	530.61	538.24	330.59	2.5553	3.6745	1.4380	2.5921	3050.	5.0	122.0	
YT95	551.43	561.16	343.02	2.5279	4.4604	1.7645	2.5725	3650.	5.0	146.0	
YT96	475.90	484.78	296.25	2.5243	4.7101	1.8659	2.5714	1450.	5.0	58.0	
YT97	358.29	364.09	223.38	2.5463	4.1220	1.6188	2.5875	3350.	5.0	134.0	
YT98	278.07	281.68	173.28	2.5652	3.3303	1.2982	2.5985	3200.	5.0	128.0	
YT99	616.78	625.19	384.74	2.5651	3.4976	1.3635	2.6001	2750.	5.0	110.0	
YT100	607.62	617.84	378.91	2.5431	4.2774	1.6820	2.5859	2700.	5.0	108.0	
YT101	745.26	757.32	464.75	2.5473	4.1221	1.6182	2.5885	3400.	5.0	136.0	
YT102	310.38	314.56	193.43	2.5624	3.4508	1.3467	2.5969	3050.	5.0	122.0	
YT103	418.53	423.89	260.81	2.5664	3.2867	1.2807	2.5993	2950.	5.0	118.0	
YT104	634.54	642.65	395.62	2.5687	3.2830	1.2781	2.6015	2900.	5.0	116.0	
YT105	524.22	530.73	327.17	2.5753	3.1981	1.2418	2.6072	3300.	5.0	132.0	
YT106	479.39	485.49	299.07	2.5716	3.2722	1.2725	2.6043	3400.	5.0	136.0	
YT107	666.27	676.11	415.06	2.5523	3.7694	1.4769	2.5900	2850.	5.0	114.0	
YT108	539.42	547.13	336.25	2.5579	3.6561	1.4293	2.5945	2800.	5.0	112.0	
YT109	249.97	253.72	155.79	2.5525	3.8293	1.5002	2.5908	3100.	5.0	124.0	
YT110	636.26	644.72	396.79	2.5663	3.4123	1.3296	2.6004	2300.	5.0	92.0	

附表－4　骨材試験結果

(1) 粗骨材の比重および吸水率試験結果

試料 No	乾燥重量 (g)	湿潤重量 (g)	水中重量 (g)	比重 (g/cm³)	吸水率 (%)
1 (容器 No. 5)	2441.0	2486.0	1518.0	2.5682	1.8435
2 (容器 No. 10)	2456.5	2501.0	1528.0	2.5704	1.8115
			平均値	2.5693	1.8275
			偏差 1	0.0011	0.016
			偏差 2	0.0011	0.016

注) 最大寸法 60mm

(2) 粗骨材の安定性試験結果

試料	湧西川 粗骨材	溶液の種類	(無水) Na_2SO_4 比重 1.163

とどまるふるい (mm)	通るふるい (mm)	各群の重量 (g)	各群の重量百分率 (%)	試験前の各群の重量 (g)	試験後の各群の重量 (g)	各群の損失重量百分率 (%)	骨材の損失重量百分率 (%)
5	10		2.9	300.12	250.29	16.6	0.5
10	15		4.9	501.29	417.25	16.8	0.8
15	20		7.3	753.58	461.18	38.8	2.8
20	25		9.8	67ケ 1005.89	50ケ 740.32	26.4	2.6
25	40		14.7	37ケ 1511.51	34ケ 1349.06	10.0	1.5
40	60		30.5	16ケ 3138.88	15ケ 2608.70	16.9	5.2
60	80		29.9	6ケ 3069.17	6ケ 2997.68	2.3	0.7
合計			100.0	10280.44	8824.48		14.1

観察 (20mm以上の粒)	試験前個数	126ケ	破壊状況	側面の欠け落ちが主
	異常を認めた個数	15ケ		

(3) 粗骨材のすりへり試験結果

とどまるふるい (mm)	通るふるい (mm)	各群の重量 (g)	各群の重量百分率 (%)	粒度区分	球の数	回転数
40	50	5007	50.0	E	12	33
50	60	2530	25.3			
60	80	2475	24.7			
合計		10012	100.0			

試験後1.7mmふるいに残った試料の重量	(g)	8513.0
すりへり損失重量	(g)	1499.0
すりへり減量	(%)	15.0

附表－5　安定性試験結果

薬液による安定性試験結果

		YT03		YT06		YT12		YT15		YT19	
		試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	497.37	497.35	493.77	493.41	499.30	499.27	496.09	495.74	496.61	496.27
	強制湿潤空中重量(g)	503.81	504.48	501.86	501.70	505.66	506.26	504.44	505.14	502.77	503.24
	強制湿潤水中重量(g)	309.98	310.66	308.39	308.49	311.22	311.90	308.75	309.59	309.06	309.56
	重量損失(%)		.0040		.0729		.0060		.0706		.0685
	乾燥密度(g/cd)	2.5660	2.5660	2.5522	2.5537	2.5679	2.5688	2.5351	2.5351	2.5637	2.5623
	有効間隙率(%)	3.3225	3.6787	4.1815	4.2907	3.2709	3.5964	4.2670	4.8070	3.1800	3.5987
	吸水率(%)	1.2948	1.4336	1.6384	1.6801	1.2739	1.4000	1.6832	1.8962	1.2404	1.4045
	湿潤密度(g/cd)	2.5992	2.6028	2.5940	2.5967	2.6006	2.6848	2.5778	2.5832	2.5955	2.5983
シュア硬度	平均値	67.79	61.85	69.57	58.84	65.32	61.53	66.36	63.49	65.65	69.01
	標準偏差	9.1599	8.7243	7.9864	9.4829	10.6229	9.3589	8.3054	6.4134	7.9096	7.5510
	歪度	-.6377	-.5865	-.9409	-.4300	-.8701	-.8688	-.5277	-.1113	-.4203	-.4138
	尖度	2.6210	3.0753	3.8181	2.5721	3.9780	3.4813	3.3732	2.4227	3.2208	2.7673
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21960.	20370.	23970.	23520.	21610.	21600.	21520.	21040.	24350.	24530.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDf	5.0448	4.3405	5.9921	5.7651	4.7265	4.7218	4.8208	4.6049	6.1727	6.2600
	動弾性係数比 REDf		86.0391		96.2117		99.9006		95.5215		101.4142
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.240	3.910	4.080	3.940	4.220	4.000	4.320	4.250	4.610	4.590
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.770	2.440	2.260	2.130	2.580	2.370	2.560	2.500	2.700	2.690
	動ポアソン比 νv	.128	.181	.279	.294	.202	.230	.229	.235	.239	.238
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.5312	3.6824	3.4017	3.0585	4.1915	3.6205	4.1684	3.9949	4.7255	4.6861
	動弾性係数比 RED_v		81.2676		89.9109		86.3772		95.8377		99.1662
	超音波伝播速度比 Rpv		92.2170		96.5686		94.7867		98.3796		99.5662
	〃 Rsv		88.0866		94.2478		91.8605		97.6562		99.6296

薬液による安定性試験結果

		YT25		YT37		YT40		YT43		YT46	
		試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.88	491.51	493.58	291.29	497.41	497.32	496.58	496.58	502.64	502.67
	強制湿潤空中重量(g)	496.86	496.93	502.00	296.47	505.43	505.74	504.29	504.87	508.65	509.01
	強制湿潤水中重量(g)	305.94	306.09	307.43	181.98	310.35	310.70	309.28	309.89	314.46	314.89
	重量損失(%)		.0752		40.9842		.0181		.0000		-.0060
	乾燥密度(g/cd)	2.5764	2.5755	2.5368	2.5442	2.5498	2.5498	2.5464	2.5468	2.5884	2.5895
	有効間隙率(%)	2.6084	2.8401	4.3275	4.5244	4.1111	4.3171	3.9536	4.2517	3.0949	3.2660
	吸水率(%)	1.0124	1.1027	1.7059	1.7783	1.6124	1.6931	1.5526	1.6694	1.1957	1.2613
	湿潤密度(g/cd)	2.6025	2.6039	2.5800	2.5895	2.5909	2.5930	2.5860	2.5893	2.6193	2.6221
シュア硬度	平均値	59.04	58.03	52.84	40.81	59.12	57.18	67.56	59.95	62.93	58.67
	標準偏差	7.4480	9.2284	8.2471	11.0401	7.5133	8.9051	9.4069	8.2490	9.7982	9.9366
	歪度	-.5738	-.2416	-.5131	-.1896	.2455	-.6054	-.6848	-.3788	-.5654	-.2606
	尖度	2.7682	2.9006	2.7152	2.0289	2.4147	2.8971	2.9302	2.6232	2.8105	2.6257
弾性的性質	共振周波数(Hz)	24560.	24260.	21110.	20530.	21110.	20700.	21470.	20840.	21950.	21720.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDf	6.3443	6.1856	4.6395	2.5897	4.6841	4.5031	4.8138	4.5355	5.1288	5.0221
	動弾性係数比 REDf		97.4985		55.8185		96.1359		94.2187		97.9196
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.690	4.690	3.730	3.700	4.010	3.980	3.830	3.800	4.140	4.110
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.710	2.700	2.130	2.100	2.320	2.290	2.230	2.210	2.490	2.430
	動ポアソン比 νv	.249	.252	.258	.262	.248	.253	.244	.244	.217	.231
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.8245	4.7979	2.9549	2.8906	3.4966	3.4180	3.2137	3.1591	3.9846	3.8423
	動弾性係数比 RED_v		99.4486		97.8240		97.7521		98.3010		96.4288
	超音波伝播速度比 Rpv		100.0000		99.1957		99.2518		99.2167		99.2753
	〃 Rsv		99.6310		98.5916		98.7069		99.1031		97.5904

薬液による安定性試験結果

		YT58		YT60		YT61		YT62		YT67	
		試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	500.08	499.63	483.45	430.31	488.52	481.78	491.59	490.13	497.17	497.07
	強制飽和空中重量(g)	507.78	508.10	493.00	440.65	497.79	493.06	500.50	500.65	504.62	505.31
	強制飽和水中重量(g)	312.66	312.99	300.91	268.35	303.76	300.40	306.25	305.96	309.74	310.59
	重量損失(%)		.0900		10.9918		1.3797		.2970		.0201
	乾燥密度(g/cm³)	2.5629	2.5608	2.5168	2.4974	2.5178	2.5007	2.5307	2.5175	2.5512	2.5527
	有効間隙率(%)	3.9463	4.3411	4.9716	6.0012	4.7776	5.8549	4.5869	5.4035	3.8229	4.2317
	吸水率(%)	1.5398	1.6953	1.9754	2.4029	1.8976	2.3413	1.8125	2.1464	1.4985	1.6577
	飽和密度(g/cm³)	2.6024	2.6042	2.5665	2.5575	2.5655	2.5592	2.5766	2.5715	2.5894	2.5951
シュア硬度	平均値	65.11	55.41	59.28	24.29	64.71	30.89	64.01	39.33	70.61	61.44
	標準偏差	11.9518	10.5489	11.1383	5.6741	8.0657	8.9339	10.2420	11.5435	10.7870	9.1359
	歪度	-.9981	-.3656	-.8653	-.0067	-.2922	-.0288	-1.2519	-.0014	-.5903	-.6600
	尖度	3.5284	2.2284	3.5449	2.3757	2.4763	2.0952	4.8165	1.8275	2.5733	2.9852
弾性的性質	共振周波数(Hz)	19060.	18450.	22790.	11200.	19630.	18360.	19730.	17230.	21810.	21070.
	動弾性係数×10³(kg/cm²)EDf	3.8286	3.5842	5.2861	1.1363	3.9510	3.4086	4.0353	3.0683	4.9466	4.6157
	動弾性係数比 REDf		93.6165		21.4960		86.2718		76.0365		93.3105
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.100	4.090	3.420	2.570	3.410	3.190	3.540	2.660	4.070	3.660
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.420	2.420	1.860	1.170	1.870	1.640	2.090	1.290	2.290	2.060
	動ポアソン比 νv	.233	.231	.290	.369	.285	.320	.232	.346	.268	.268
	動弾性係数×10³(kg/cm²)ED_v	3.7758	3.7666	2.2923	.9553	2.3089	1.8124	2.7804	1.1510	3.4631	2.8036
	動弾性係数比 REDv		99.7563		41.6743		78.4962		41.3969		80.9564
	超音波伝播速度比 Rpv		99.7561		75.1462		93.5484		75.1412		89.9263
	〃 Rsv		100.0000		62.9032		87.7005		61.7225		89.9563

薬液による安定性試験結果

		YT68		YT73		YT74		YT78		YT85	
		試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.40	495.25	501.11	501.09	497.73	491.56	499.85	499.99	493.34	493.15
	強制飽和空中重量(g)	503.21	503.83	507.21	507.46	504.34	498.45	506.10	506.74	500.39	501.07
	強制飽和水中重量(g)	308.82	309.57	313.14	313.62	310.60	307.33	311.67	312.44	307.35	308.26
	重量損失(%)		.0303	-	.0040		1.2396		-.0280		.0386
	乾燥密度(g/cm³)	2.5485	2.5494	2.5821	2.5851	2.5691	2.5720	2.5708	2.5733	2.5556	2.5577
	有効間隙率(%)	4.0177	4.4168	3.1432	3.2862	3.4118	3.6051	3.2145	3.4740	3.6521	4.1077
	吸水率(%)	1.5765	1.7325	1.2173	1.2712	1.3281	1.4017	1.2504	1.3500	1.4290	1.6060
	飽和密度(g/cm³)	2.5887	2.5936	2.6135	2.6179	2.6032	2.6080	2.6030	2.6080	2.5922	2.5988
シュア硬度	平均値	68.48	59.99	56.49	51.44	58.63	53.19	60.59	62.43	62.32	58.24
	標準偏差	9.6247	8.5067	9.9468	9.2458	9.6856	8.6846	10.2060	8.1981	8.8806	9.3410
	歪度	-.7325	.1369	-.2818	-.2133	-.8260	-.5173	-.5619	-.0926	-.2509	-.0052
	尖度	3.2259	2.3011	2.7344	2.0274	3.3824	2.7823	2.8318	2.3238	2.8537	2.1505
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21340.	21140.	21570.	21030.	21220.	21220.	20720.	20580.	21600.	21510.
	動弾性係数×10³(kg/cm²)EDf	4.7578	4.6676	4.9386	4.6942	4.7015	4.6433	4.5412	4.4813	4.8603	4.8180
	動弾性係数比 REDf		98.1041		95.0512		98.7621		98.6810		99.1297
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.910	3.890	4.100	4.100	3.990	3.690	3.940	3.940	4.050	3.660
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.230	2.230	2.410	2.360	2.410	2.220	2.380	2.370	2.250	1.900
	動ポアソン比 νv	.259	.255	.236	.252	.213	.216	.213	.217	.277	.316
	動弾性係数×10³(kg/cm²)ED_v	3.2562	3.2477	3.7831	3.6796	3.6933	3.1466	3.6041	3.5884	3.3712	2.4789
	動弾性係数比 REDv		99.7390		97.2641		85.1975		99.5644		73.5317
	超音波伝播速度比 Rpv		99.4885		100.0000		92.4812		100.0000		90.3703
	〃 Rsv		100.0000		97.9253		92.1162		99.5798		84.4444

附表－6　凍結融解試験結果

供試体番号 YT04　　供試体直径 4.975 cm　　供試体高さ 10.000 cm　　BLOCK-01

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	496.40	496.25	496.20	495.96	495.93	495.94	495.88	495.76	495.61	495.43
	強制飽和空中重量(g)	502.44	502.16	502.12	502.04	501.92	501.84	501.83	501.84	501.66	501.54
	強制飽和水中重量(g)	309.73	309.56	309.56	309.52	309.42	309.42	309.38	309.47	309.31	309.20
	重量損失(%)		.0302	.0403	.0886	.0947	.0927	.1048	.1289	.1591	.1954
	乾燥密度(g/cd)	2.5759	2.5766	2.5769	2.5761	2.5763	2.5774	2.5767	2.5771	2.5766	2.5758
	有効間隙率(%)	3.1342	3.0685	3.0744	3.1381	3.1117	3.0662	3.0917	3.1606	3.1453	3.1767
	飽水率(%)	1.2168	1.1909	1.1931	1.2259	1.2078	1.1897	1.1999	1.2264	1.2207	1.2333
	飽和密度(g/cd)	2.6072	2.6073	2.6076	2.6077	2.6074	2.6080	2.6076	2.6087	2.6081	2.6076
シュミット硬度	平均値	68.49	64.78	66.79	66.61	68.06	64.65	66.84	63.97	60.35	61.73
	標準偏差	9.6258	9.1049	8.9761	9.4020	9.5077	10.1205	10.5095	10.9317	8.5339	10.1611
	歪度	-.6543	-.8953	-.6968	-1.1107	-1.1779	-.6308	-.9646	-.8219	-.1432	-.7033
	尖度	2.8698	3.2895	2.7266	3.7242	5.0267	2.7477	3.2681	3.7503	2.3352	3.4811
弾性的性質	共振周波数(H_z)	23670.	20610.	19240.	18970.	18990.	19050.	18880.	18430.	18130.	17510.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDf	5.8373	4.4243	3.8552	3.7460	3.7537	3.7775	3.7099	3.5343	3.4192	3.1881
	動弾性保数比REDf		75.7936	66.0442	64.1735	64.3054	64.7131	63.5551	60.5468	58.5750	54.6160
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sc)	4.240	4.200	3.920	3.850	3.860	3.850	3.850	3.850	3.830	3.570
	〃 V_s×10³(m/sc)	2.600	2.590	2.530	2.450	2.440	2.440	2.440	2.430	2.420	2.280
	動ポアソン比ν_v	.199	.193	.143	.160	.167	.164	.164	.169	.168	.156
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.2598	4.2088	3.8477	3.6598	3.6536	3.6463	3.6453	3.6302	3.5960	3.1578
	動弾性保数比RED_v		98.8027	90.3258	85.9148	85.7693	85.5979	85.5744	85.2200	84.4171	74.1302
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.0566	92.4528	90.8019	91.0377	90.8019	90.8019	90.8019	90.3302	84.1981
	〃 R_{sv}		99.6154	97.3077	94.2307	93.8461	93.8461	93.8461	93.4615	93.0769	87.6923

供試体番号 YT05　　供試体直径 4.960 cm　　供試体高さ 10.030 cm　　BLOCK-01

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	494.14	493.90	493.77	493.59	493.51	493.47	493.41	493.29	493.16	492.97
	強制飽和空中重量(g)	501.71	501.44	501.43	501.37	501.40	501.30	501.33	501.60	501.43	501.36
	強制飽和水中重量(g)	308.80	308.50	308.47	308.45	308.42	308.34	308.37	308.56	308.36	308.26
	重量損失(%)		.0486	.0749	.1113	.1275	.1356	.1477	.1720	.1983	.2368
	乾燥密度(g/cd)	2.5615	2.5599	2.5589	2.5585	2.5573	2.5574	2.5571	2.5554	2.5543	2.5529
	有効間隙率(%)	3.9241	3.9080	3.9697	4.0328	4.0885	4.0578	4.1045	4.3048	4.2834	4.3449
	飽水率(%)	1.5320	1.5266	1.5513	1.5762	1.5988	1.5867	1.6052	1.6846	1.6769	1.7019
	飽和密度(g/cd)	2.6007	2.5989	2.5986	2.5988	2.5982	2.5979	2.5981	2.5984	2.5971	2.5964
シュミット硬度	平均値	70.82									
	標準偏差	7.2465									
	歪度	-.7066									
	尖度	3.5632									
弾性的性質	共振周波数(H_z)	24920.	23790.	23340.	23190.	23060.	22660.	22600.	22050.	20250.	20070.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDf	6.4991	5.9202	5.6968	5.6218	5.5580	5.3665	5.3374	5.0797	4.2830	4.2056
	動弾性保数比REDf		91.0926	87.6552	86.5012	85.5195	82.5730	82.1252	78.1600	65.9014	64.7105
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sc)	4.560	4.480	4.460	4.440	4.420	4.380	4.340	4.160	3.740	3.620
	〃 V_s×10³(m/sc)	2.640	2.630	2.630	2.600	2.590	2.570	2.550	2.410	2.160	2.090
	動ポアソン比ν_v	.248	.237	.233	.239	.239	.237	.236	.247	.250	.250
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.5467	4.4703	4.4554	4.3713	4.3361	4.2658	4.1955	3.7784	3.0395	2.8447
	動弾性保数比RED_v		98.3197	97.9920	96.1422	95.3681	93.8219	92.2757	83.1020	66.8507	62.5663
	超音波伝播速度比R_{pv}		98.2456	97.8070	97.3684	96.9298	96.0526	95.1754	91.2280	82.0175	79.3859
	〃 R_{sv}		99.6212	99.6212	98.4848	98.1060	97.3484	96.5909	91.2879	81.8182	79.1667

供試体番号 YT07　　供試体直径 4.957 cm　　供試体高さ 10.013 cm　　BLOCK-01

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	492.82	492.53	492.36	491.93	491.99	491.97	491.87	491.65	491.44	491.26
	強制飽和空中重量(g)	499.88	499.54	499.52	499.50	499.36	499.32	499.31	499.46	499.26	499.24
	強制飽和水中重量(g)	307.46	307.20	307.19	307.17	307.08	307.03	307.02	307.17	306.96	306.90
	重量損失(%)		.0589	.0933	.1806	.1684	.1725	.1928	.2374	.2800	.3166
	乾燥密度(g/cd)	2.5612	2.5607	2.5600	2.5577	2.5587	2.5585	2.5580	2.5568	2.5556	2.5541
	有効間隙率(%)	3.6691	3.6446	3.7228	3.9359	3.8330	3.8224	3.8692	4.0616	4.0666	4.1489
	飽水率(%)	1.4326	1.4233	1.4542	1.5388	1.4980	1.4940	1.5126	1.5885	1.5912	1.6244
	飽和密度(g/cd)	2.5979	2.5972	2.5972	2.5971	2.5970	2.5967	2.5966	2.5974	2.5963	2.5956
シュミット硬度	平均値	67.19	62.18	67.29	66.47	65.17	64.24	64.35	61.41	57.32	59.89
	標準偏差	6.9757	7.9128	7.7580	6.8883	8.4013	8.5185	7.5291	9.1126	6.9709	8.5486
	歪度	-.7362	-.4707	-.5789	-.3983	-.9034	-1.3330	-.4351	-.8954	.0021	-.4148
	尖度	3.5247	2.6005	3.1012	3.0730	4.7381	5.1290	2.8761	4.2147	2.5133	2.7249
弾性的性質	共振周波数(H_z)	24320.	23880.	23370.	22870.	22330.	21940.	21850.	21950.	19210.	18430.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDf	6.1704	5.9456	5.6924	5.4467	5.1931	4.9769	4.9711	4.9782	3.8390	3.5323
	動弾性保数比REDf		96.3568	92.2533	88.2714	84.1615	80.6577	80.5636	80.6787	62.2164	57.2459
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sc)	4.550	4.510	4.430	4.220	4.190	4.170	4.170	4.150	3.600	3.300
	〃 V_s×10³(m/sc)	2.590	2.580	2.550	2.300	2.270	2.260	2.260	2.250	1.930	1.770
	動ポアソン比ν_v	.260	.257	.252	.289	.292	.292	.292	.292	.298	.298
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.4191	4.3718	4.2541	3.5585	3.4772	3.4458	3.4451	3.4125	2.5223	2.1197
	動弾性保数比RED_v		98.9296	96.2662	80.5255	78.6857	77.9751	77.9593	77.2216	57.0772	47.9668
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.1209	97.3626	92.7472	92.0879	91.6483	91.6483	91.2088	79.1209	72.5275
	〃 R_{sv}		99.6139	98.4556	88.8031	87.6448	87.2587	87.2587	86.8726	74.5174	68.3398

供試体番号 YT08　　供試体直径 4.960 cm　　供試体高さ 9.333 cm　　BLOCK-01

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	458.65	458.47	458.36	458.01	458.11	457.94	457.85	457.71	457.60	457.54
	強制飽和空中重量(g)	465.34	465.06	465.04	465.02	464.99	464.78	464.76	464.90	464.82	464.89
	強制飽和水中重量(g)	285.41	285.17	285.15	285.13	285.08	284.94	284.93	285.11	284.96	284.94
	重量損失(%)		.0392	.0632	.1393	.1177	.1548	.1744	.2049	.2289	.2420
	乾燥密度(g/cd)	2.5490	2.5486	2.5480	2.5461	2.5463	2.5464	2.5460	2.5458	2.5442	2.5426
	有効間隙率(%)	3.7181	3.6633	3.7134	3.8968	3.8241	3.8034	3.8425	3.9991	4.0142	4.0845
	飽水率(%)	1.4586	1.4374	1.4574	1.5305	1.5018	1.4936	1.5092	1.5709	1.5778	1.6064
	飽和密度(g/cd)	2.5862	2.5852	2.5851	2.5850	2.5846	2.5844	2.5844	2.5858	2.5843	2.5834
シュア硬度	平均値	74.30									
	標準偏差	7.3464									
	歪度	-.7083									
	尖度	3.4932									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	26100.	25920.	25680.	25540.	25200.	24940.	24820.	24010.	23940.	23980.
	動弾性係数×10⁵(kg/cd)EDf	6.1573	6.0703	5.9570	5.8877	5.7332	5.6134	5.5585	5.2000	5.1685	5.1851
	動弾性保数比REDf		98.5870	96.7469	95.6214	93.1122	91.1666	90.2749	84.4526	83.9410	84.2106
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.510	4.400	4.380	4.340	4.340	4.300	4.240	4.150	4.110	4.090
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.430	2.410	2.400	2.360	2.360	2.340	2.300	2.230	2.210	2.200
	動ポアソン比ν_v	.295	.286	.285	.290	.290	.290	.292	.297	.297	.296
	動弾性係数×10⁵(kg/cd)ED_v	3.9794	3.8840	3.8502	3.7335	3.7338	3.6697	3.5499	3.3511	3.2882	3.2560
	動弾性保数比RED_v		97.6026	96.7533	93.8207	93.8282	92.2174	89.2069	84.2112	82.6306	81.8214
	超音波伝播速度比R_{pv}		97.5610	97.1175	96.2306	96.2306	95.3437	94.0133	92.0177	91.1308	90.6873
	〃 R_{sv}		99.1769	98.7654	97.1193	97.1193	96.2963	94.6502	91.7695	90.9465	90.5349

供試体番号 YT09　　供試体直径 4.965 cm　　供試体高さ 10.038 cm　　BLOCK-01

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	493.73	493.56	493.42	493.26	493.21	492.93	492.86	492.75	492.71	492.64
	強制飽和空中重量(g)	502.03	501.72	501.68	501.68	501.78	501.42	501.47	501.64	501.57	501.66
	強制飽和水中重量(g)	308.12	307.82	307.78	307.76	307.75	307.54	307.55	307.73	307.58	307.55
	重量損失(%)		.0344	.0628	.0952	.1053	.1620	.1762	.1985	.2066	.2208
	乾燥密度(g/cd)	2.5462	2.5454	2.5447	2.5436	2.5419	2.5424	2.5416	2.5411	2.5399	2.5379
	有効間隙率(%)	4.2803	4.2084	4.2599	4.3420	4.4168	4.3790	4.4400	4.5846	4.5672	4.6468
	飽水率(%)	1.6811	1.6533	1.6740	1.7070	1.7376	1.7224	1.7469	1.8042	1.7982	1.8310
	飽和密度(g/cd)	2.5890	2.5875	2.5873	2.5870	2.5861	2.5862	2.5860	2.5870	2.5855	2.5844
シュア硬度	平均値	74.52									
	標準偏差	6.5095									
	歪度	-.5599									
	尖度	4.0313									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	23270.	23130.	23370.	22790.	21590.	21910.	21820.	21790.	21830.	21420.
	動弾性係数×10⁵(kg/cd)EDf	5.6554	5.5856	5.7005	5.4193	4.8631	5.0055	4.9638	4.9490	4.9668	4.7813
	動弾性保数比REDf		98.7658	100.7974	95.8252	85.9904	88.5083	87.7710	87.5093	87.8240	84.5440
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.350	4.330	4.310	4.240	4.240	4.220	4.200	4.110	4.110	3.920
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.240	2.230	2.220	2.160	2.150	2.140	2.130	2.070	2.070	1.980
	動ポアソン比ν_v	.320	.320	.319	.325	.327	.327	.327	.330	.330	.329
	動弾性係数×10⁵(kg/cd)ED_v	3.4405	3.4066	3.3770	3.2085	3.1819	3.1529	3.1225	2.9555	2.9542	2.6981
	動弾性保数比RED_v		99.0147	98.1543	93.2568	92.4036	91.6407	90.7572	85.9032	85.8654	78.4217
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.5402	99.0804	97.4712	97.4712	97.0115	96.5517	94.4827	94.4827	90.1149
	〃 R_{sv}		99.5535	99.1072	96.4286	95.9821	95.5357	95.0893	92.4107	92.4107	88.3928

供試体番号 YT10　　供試体直径 4.980 cm　　供試体高さ 10.058 cm　　BLOCK-02

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	499.12	499.00	498.93	498.79	498.69	498.57	498.35	497.96	497.82	496.68
	強制飽和空中重量(g)	506.26	506.00	505.92	505.89	505.84	505.66	505.52	505.37	505.18	504.11
	強制飽和水中重量(g)	311.81	311.61	311.58	311.55	311.50	311.37	311.28	311.28	311.04	310.35
	重量損失(%)		.0241	.0381	.0661	.0862	.1102	.1543	.2324	.2605	.4889
	乾燥密度(g/cd)	2.5668	2.5670	2.5673	2.5666	2.5661	2.5661	2.5656	2.5656	2.5642	2.5634
	有効間隙率(%)	3.6719	3.6010	3.5968	3.6534	3.6791	3.6492	3.6913	3.8178	3.7911	3.8346
	飽水率(%)	1.4305	1.4028	1.4010	1.4234	1.4336	1.4221	1.4387	1.4881	1.4784	1.4959
	飽和密度(g/cd)	2.6035	2.6030	2.6033	2.6031	2.6029	2.6026	2.6026	2.6038	2.6021	2.6017
シュア硬度	平均値	60.64									
	標準偏差	16.7353									
	歪度	-1.0371									
	尖度	2.9398									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	16660.	15940.	15340.	14720.	14530.	14210.	13840.	11850.	11580.	11240.
	動弾性係数×10⁵(kg/cd)EDf	2.9186	2.6712	2.4735	2.1857	2.2181	2.1210	2.0111	1.4732	1.4064	1.3220
	動弾性保数比REDf		91.5233	84.7495	74.8886	75.9987	72.6718	68.9063	50.4762	48.1875	45.2957
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.820	3.800	3.620	3.570	3.540	3.520	3.490	3.240	3.130	2.900
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.190	2.160	2.090	2.050	2.040	2.030	2.020	1.830	1.760	1.640
	動ポアソン比ν_v	.255	.261	.250	.254	.251	.251	.248	.266	.269	.265
	動弾性係数×10⁵(kg/cd)ED_v	3.1536	3.0830	2.8608	2.7604	2.7273	2.6994	2.6666	2.2195	2.0567	1.7798
	動弾性保数比RED_v		97.7613	90.7154	87.5317	86.4821	85.5974	84.5573	70.3799	65.2175	56.4371
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.4764	94.7644	93.4555	92.6702	92.1466	91.3613	84.8167	81.9372	75.9162
	〃 R_{sv}		98.6301	95.4338	93.6073	93.1507	92.6941	92.2375	83.5616	80.3653	74.8859

供試体番号 YT11　　供試体直径 5.003 cm　　供試体高さ 10.028 cm　　BLOCK-02

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	500.09	499.87	499.86	499.58	499.68	499.52	499.49	499.35	499.32	499.31
	強制飽和空中重量(g)	507.64	507.31	507.26	507.22	507.21	507.14	507.14	507.35	507.30	507.37
	強制飽和水中重量(g)	311.90	311.63	311.61	311.59	311.58	311.50	311.51	311.71	311.58	311.59
	重量損失(%)		.0440	.0460	.1020	.0820	.1140	.1200	.1480	.1540	.1560
	乾燥密度(g/cd)	2.5549	2.5545	2.5549	2.5537	2.5542	2.5533	2.5532	2.5524	2.5512	2.5504
	有効間隙率(%)	3.8572	3.8021	3.7823	3.9053	3.8491	3.8949	3.9104	4.0891	4.0773	4.1169
	飽水率(%)	1.5097	1.4884	1.4804	1.5293	1.5070	1.5255	1.5316	1.6021	1.5982	1.6142
	飽和密度(g/cd)	2.5934	2.5925	2.5927	2.5927	2.5927	2.5922	2.5923	2.5933	2.5920	2.5915
シュミット硬度	平均値	75.37									
	標準偏差	7.6760									
	歪度	-1.0015									
	尖度	4.9122									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	24000.	23530.	23380.	23240.	23020.	22320.	22270.	22120.	20610.	20050.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	5.9951	5.7600	5.6867	5.6157	5.5109	5.1792	5.1557	5.0851	4.4143	4.1776
	動弾性保数比 $REDI$		96.0785	94.8558	93.6715	91.9234	86.3905	85.9986	84.8209	73.6318	69.6836
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.440	4.400	4.400	4.360	4.340	4.340	4.320	4.320	4.040	4.000
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.530	2.490	2.480	2.450	2.430	2.430	2.420	2.420	2.260	2.230
	動ポアソン比 ν_d	.260	.264	.267	.269	.272	.272	.271	.271	.272	.275
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	4.2039	4.0870	4.0637	3.9706	3.9142	3.9128	3.8796	3.8677	3.3919	3.2989
	動弾性保数比 $REDv$		97.2192	96.6650	94.4504	93.1088	93.0755	92.2857	92.0026	80.6846	78.4724
	超音波伝播速度比 Rpv		99.0991	99.0991	98.1982	97.7477	97.7477	97.2973	97.2973	90.9910	90.0901
	〃 Rsv		98.4190	98.0237	96.8379	96.0474	96.0474	95.6522	95.6522	89.3281	88.1423

供試体番号 YT14　　供試体直径 4.962 cm　　供試体高さ 10.033 cm　　BLOCK-03

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.42	490.38	490.29	490.07	490.11	490.13	490.03	489.90	489.71	489.71
	強制飽和空中重量(g)	499.75	498.58	498.51	498.48	498.46	498.36	498.34	498.32	498.18	498.17
	強制飽和水中重量(g)	305.99	305.27	305.23	305.21	305.20	305.14	305.14	305.24	305.06	305.05
	重量損失(%)		.2116	.2299	.2747	.2665	.2625	.2828	.3093	.3480	.3480
	乾燥密度(g/cd)	2.5362	2.5368	2.5367	2.5357	2.5360	2.5366	2.5364	2.5373	2.5358	2.5358
	有効間隙率(%)	4.2991	4.2419	4.2529	4.3514	4.3206	4.2594	4.3012	4.3609	4.3859	4.3810
	飽水率(%)	1.6951	1.6722	1.6766	1.7161	1.7037	1.6791	1.6958	1.7187	1.7296	1.7276
	飽和密度(g/cd)	2.5792	2.5792	2.5792	2.5793	2.5792	2.5792	2.5794	2.5809	2.5796	2.5796
シュミット硬度	平均値	63.61	66.00	69.46	70.80	67.86	70.37	67.20	66.72	61.81	64.63
	標準偏差	7.6090	8.9949	8.7194	8.2256	9.5656	8.6583	8.5802	9.4570	9.1838	8.2974
	歪度	-.8680	-1.0027	-.9752	-.7939	-1.3653	-1.3675	-1.3189	-1.1312	-.5749	-.5393
	尖度	3.6117	4.2030	3.8783	3.4451	4.6210	4.3546	4.5028	4.3566	3.0101	3.0427
弾性的性質	共振周波数(Hz)	23370.	18750.	18500.	18250.	18330.	17980.	17870.	17620.	17450.	17200.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	5.6814	3.6494	3.5521	3.4552	3.4858	3.3541	3.3125	3.2196	3.1566	3.0668
	動弾性保数比 $REDI$		64.2341	62.5215	60.8160	61.3546	59.0365	58.3043	56.6691	55.5602	53.9796
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.890	3.890	3.890	3.870	3.890	3.870	3.890	3.730	3.600	3.510
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.250	2.210	2.210	2.200	2.200	2.180	2.190	2.090	2.010	1.940
	動ポアソン比 ν_d	.249	.262	.262	.261	.265	.268	.268	.271	.274	.280
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.2718	3.1903	3.1902	3.1590	3.1684	3.1185	3.1479	2.8752	2.6627	2.4932
	動弾性保数比 $REDv$		97.5090	97.5060	96.5524	96.8396	95.3145	96.2131	87.8782	81.3833	76.2027
	超音波伝播速度比 Rpv		00.0000	100.0000	99.4858	100.0000	99.4858	100.0000	95.8869	92.5450	90.2314
	〃 Rsv		98.2222	98.2222	97.7778	97.7778	96.8889	97.3333	92.8889	89.3333	86.2222

供試体番号 YT16　　供試体直径 4.977 cm　　供試体高さ 10.025 cm　　BLOCK-03

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.74	491.56	491.50	491.24	491.23	491.03	490.93	490.96	490.84	490.69
	強制飽和空中重量(g)	499.92	499.63	499.54	499.53	499.42	499.13	499.13	499.18	499.14	499.04
	強制飽和水中重量(g)	306.11	305.95	305.92	305.90	305.83	305.65	305.66	305.80	305.66	305.59
	重量損失(%)		.0366	.0488	.1017	.1037	.1444	.1647	.1586	.1830	.2135
	乾燥密度(g/cd)	2.5372	2.5380	2.5385	2.5370	2.5375	2.5379	2.5375	2.5388	2.5369	2.5365
	有効間隙率(%)	4.2206	4.1667	4.1525	4.2814	4.2306	4.1865	4.2384	4.2507	4.2898	4.3164
	飽水率(%)	1.6635	1.6417	1.6358	1.6876	1.6672	1.6496	1.6703	1.6743	1.6910	1.7017
	飽和密度(g/cd)	2.5794	2.5797	2.5800	2.5798	2.5798	2.5797	2.5799	2.5813	2.5798	2.5797
シュミット硬度	平均値	60.78									
	標準偏差	7.8181									
	歪度	-.5413									
	尖度	2.7395									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21100.	21980.	21790.	21430.	21520.	21270.	21250.	20900.	20470.	20290.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	4.6028	4.9929	4.9063	4.7430	4.7829	4.6705	4.6608	4.5088	4.3241	4.2471
	動弾性保数比 $REDI$		08.4752	106.5937	103.0459	103.9127	101.4707	101.2601	97.9577	93.9450	92.2721
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.280	4.250	4.210	4.080	4.080	4.040	4.030	4.030	4.030	4.010
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.000	1.990	1.980	1.870	1.860	1.850	1.840	1.830	1.830	1.820
	動ポアソン比 ν_d	.360	.360	.358	.367	.369	.367	.368	.370	.370	.370
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	2.8175	2.7888	2.7581	2.4751	2.4524	2.4238	2.3990	2.3773	2.3756	2.3496
	動弾性保数比 $REDv$		98.9814	97.8917	87.8474	87.0417	86.0266	85.1464	84.3762	84.3159	83.3931
	超音波伝播速度比 Rpv		99.2991	98.3645	95.3271	95.3271	94.3925	94.1589	94.1589	94.1589	93.6916
	〃 Rsv		99.5000	99.0000	93.5000	93.0000	92.5000	92.0000	91.5000	91.5000	91.0000

供試体番号 YT17　　供試体直径 4.967 cm　　供試体高さ 10.023 cm　　BLOCK-03

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	489.54	489.34	489.22	488.96	488.95	488.91	488.81	488.56	488.30	488.21
	強制飽和空中重量(g)	498.33	497.99	497.89	497.88	497.87	497.80	497.81	497.72	497.49	497.55
	強制飽和水中重量(g)	304.95	304.72	304.66	304.63	304.58	304.51	304.50	304.54	304.30	304.26
	重量損失(%)		.0408	.0654	.1185	.1205	.1287	.1491	.2002	.2533	.2717
	乾燥密度(g/cd)	2.5315	2.5319	2.5318	2.5302	2.5296	2.5294	2.5286	2.5290	2.5276	2.5258
	有効間隙率(%)	4.5455	4.4756	4.4869	4.6158	4.6148	4.5993	4.6557	4.7417	4.7570	4.8321
	吸水率(%)	1.7956	1.7677	1.7722	1.8243	1.8243	1.8183	1.8412	1.8749	1.8820	1.9131
	飽和密度(g/cd)	2.5769	2.5767	2.5767	2.5764	2.5758	2.5754	2.5752	2.5765	2.5751	2.5741
シュミット硬度	平均値	56.95									
	標準偏差	7.3709									
	歪度	-.1104									
	尖度	2.3308									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	23110.	23110.	22440.	21340.	21520.	21370.	20940.	20340.	20260.	19090.
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_f	5.5178	5.5156	5.1991	4.6994	4.7789	4.7121	4.5235	4.2658	4.2300	3.7549
	動弾性保持比 RED_f		99.9601	94.2241	85.1680	86.6088	85.3981	81.9801	77.3098	76.6610	68.0507
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.990	3.960	3.950	3.920	3.930	3.880	3.860	3.580	3.620	3.670
	〃 V_s×10³(m/sec)	1.800	1.790	1.790	1.770	1.770	1.750	1.750	1.630	1.640	1.670
	動ポアソン比 ν_v	.372	.372	.371	.372	.373	.372	.371	.369	.371	.369
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	2.2970	2.2708	2.2694	2.2194	2.2202	2.1695	2.1661	1.8776	1.9019	1.9687
	動弾性保持比 RED_v		98.8594	98.7984	96.6217	96.6565	94.4493	94.3012	81.7414	82.7993	85.7075
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.2481	98.9975	98.2456	98.4962	97.2431	96.7418	89.7243	90.7268	91.9799
	〃 R_{sv}		99.4444	99.4444	98.3333	98.3333	97.2222	97.2222	90.5555	91.1111	92.7778

供試体番号 YT20　　供試体直径 4.963 cm　　供試体高さ 10.050 cm　　BLOCK-04

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.86	495.75	495.63	495.11	495.44	495.43	495.32	495.37	495.16	495.08
	強制飽和空中重量(g)	502.45	502.14	502.07	502.06	502.03	501.92	501.97	501.99	501.88	501.88
	強制飽和水中重量(g)	308.62	308.36	308.32	308.29	308.25	308.17	308.20	308.31	308.14	308.14
	重量損失(%)		.0222	.0464	.1513	.0847	.0868	.1089	.0988	.1412	.1573
	乾燥密度(g/cd)	2.5582	2.5583	2.5581	2.5551	2.5567	2.5571	2.5562	2.5577	2.5558	2.5554
	有効間隙率(%)	3.3999	3.2976	3.3239	3.5867	3.4008	3.3497	3.4319	3.4180	3.4686	3.5099
	吸水率(%)	1.3290	1.2890	1.2994	1.4037	1.3301	1.3100	1.3426	1.3364	1.3571	1.3735
	飽和密度(g/cd)	2.5922	2.5913	2.5913	2.5910	2.5907	2.5906	2.5905	2.5918	2.5905	2.5905
シュミット硬度	平均値	64.68	66.84	68.93	71.08	66.39	67.85	71.16	67.13	60.86	65.24
	標準偏差	9.5978	8.0147	9.1643	8.4044	10.3033	9.8436	8.8826	11.2421	9.2308	8.5075
	歪度	.0300	-.2140	-.1646	-.2377	-.3196	-.8481	-.8607	-.6600	-.1803	-.3854
	尖度	2.4176	2.7566	2.1821	2.7044	2.8698	3.7611	4.0901	3.1359	2.4393	2.7740
弾性的性質	共振周波数(Hz)	22480.	20810.	20590.	20610.	20000.	19780.	19540.	19680.	19010.	18800.
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_f	5.3113	4.5505	4.4537	4.4576	4.2005	4.1085	4.0085	4.0666	3.7928	3.7088
	動弾性保持比 RED_f		85.6758	83.8533	83.9267	79.0861	77.3539	75.4712	76.5650	71.4100	69.8285
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.940	3.930	3.930	3.910	3.900	3.860	3.820	3.780	3.750	3.670
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.280	2.250	2.250	2.250	2.240	2.200	2.190	2.160	2.140	2.100
	動ポアソン比 ν_v	.248	.256	.256	.252	.254	.259	.255	.258	.259	.257
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.3878	3.3203	3.3200	3.3063	3.2827	3.1811	3.1405	3.0626	3.0062	2.8900
	動弾性保持比 RED_v		98.0075	97.9987	97.5943	96.8977	93.8987	92.7003	90.4008	88.7360	85.3061
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.7462	99.7462	99.2386	98.9848	97.9695	96.9543	95.9391	95.1777	93.1472
	〃 R_{sv}		98.6842	98.6842	98.6842	98.2456	96.4912	96.0526	94.7368	93.8597	92.1053

供試体番号 YT21　　供試体直径 4.988 cm　　供試体高さ 10.033 cm　　BLOCK-04

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	500.50	500.33	500.29	499.79	500.07	500.00	499.94	499.91	499.84	499.80
	強制飽和空中重量(g)	506.51	506.33	506.27	506.27	506.23	506.15	506.18	506.22	506.13	506.16
	強制飽和水中重量(g)	311.39	311.26	311.22	311.20	311.15	311.09	311.11	311.26	311.08	311.08
	重量損失(%)		.0340	.0420	.1419	.0859	.0999	.1119	.1179	.1319	.1399
	乾燥密度(g/cd)	2.5651	2.5649	2.5649	2.5621	2.5634	2.5633	2.5629	2.5642	2.5626	2.5620
	有効間隙率(%)	3.0802	3.0758	3.0659	3.3219	3.1577	3.1529	3.1989	3.2366	3.2248	3.2602
	吸水率(%)	1.2008	1.1992	1.1953	1.2965	1.2318	1.2300	1.2481	1.2622	1.2584	1.2725
	飽和密度(g/cd)	2.5959	2.5956	2.5956	2.5953	2.5950	2.5948	2.5949	2.5965	2.5949	2.5946
シュミット硬度	平均値	64.62									
	標準偏差	8.1423									
	歪度	-.0894									
	尖度	2.3388									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	24460.	24220.	24190.	24140.	24090.	23810.	23810.	23700.	23680.	23660.
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_f	6.2729	6.1483	6.1326	6.1011	6.0793	5.9380	5.9372	5.8822	5.8714	5.8610
	動弾性保持比 RED_f		98.0137	97.7634	97.2612	96.9137	94.6611	94.6484	93.7716	93.5994	93.4337
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.730	4.670	4.600	4.500	4.460	4.380	4.360	4.290	4.200	4.220
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.760	2.690	2.610	2.510	2.490	2.440	2.420	2.380	2.300	2.300
	動ポアソン比 ν_v	.242	.252	.263	.274	.274	.275	.277	.278	.286	.289
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	4.9522	4.7412	4.5022	4.1974	4.1309	3.9710	3.9128	3.7873	3.5573	3.5645
	動弾性保持比 RED_v		95.7393	90.9131	84.7583	83.4155	80.1866	79.0113	76.4771	71.8327	71.9781
	超音波伝播速度比 R_{pv}		98.7315	97.2516	95.1374	94.2918	92.6004	92.1776	90.6977	88.7949	89.2178
	〃 R_{sv}		97.4637	94.5652	90.9420	90.2174	88.4058	87.6811	86.2319	83.3333	83.3333

供試体番号 YT22　　供試体直径 4.975 cm　　供試体高さ10.065 cm　　BLOCK-04

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	500.26	500.14	500.08	499.66	500.02	499.93	499.90	500.00	499.80	499.83
	強制復元空中重量(g)	506.36	506.15	506.08	506.07	506.02	505.92	505.95	505.95	505.86	505.92
	強制復元水中重量(g)	311.32	311.17	311.12	311.10	311.03	310.98	311.00	311.13	310.97	310.98
	重量損失(%)		.0240	.0360	.1200	.0480	.0660	.0720	.0520	.0919	.0859
	乾燥密度(g/cd)	2.5649	2.5651	2.5650	2.5628	2.5643	2.5645	2.5642	2.5665	2.5645	2.5640
	有効間隙率(%)	3.1276	3.0824	3.0776	3.2077	3.0771	3.0727	3.1034	3.0541	3.1094	3.1240
	吸水率(%)	1.2194	1.2017	1.1998	1.2829	1.2000	1.1982	1.2102	1.1900	1.2125	1.2184
	復元密度(g/cd)	2.5962	2.5959	2.5958	2.5956	2.5951	2.5953	2.5953	2.5970	2.5956	2.5953
シュミット硬度	平均値	63.90									
	標準偏差	8.9831									
	歪度	-.3381									
	尖度	2.6832									
弾性的性質	共振周波数(H_z)	24200.	24100.	24100.	24150.	24050.	24050.	24040.	23990.	23990.	23990.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDt	6.1891	6.1365	6.1358	6.1561	6.1096	6.1085	6.1031	6.0789	6.0765	6.0769
	動弾性係数比REDt		99.1501	99.1388	99.4668	98.7155	98.6977	98.6104	98.2194	98.1806	98.1871
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.660	4.620	4.600	4.530	4.510	4.450	4.400	4.400	4.380	4.340
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.760	2.690	2.680	2.630	2.620	2.580	2.540	2.540	2.530	2.510
	動ポアソン比ν_v	.230	.244	.243	.246	.245	.247	.250	.250	.250	.249
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.9039	4.7106	4.6737	4.5068	4.4735	4.3436	4.2205	4.2243	4.1863	4.1165
	動弾性係数比RED_v		96.0582	95.3058	91.9023	91.2233	88.5744	86.0641	86.1416	85.3667	83.9434
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.1416	98.7124	97.2103	96.7811	95.4936	94.4206	94.4206	93.9914	93.1330
	〃 R_{sv}		97.4637	97.1014	95.2898	94.9275	93.4782	92.0290	92.0290	91.6666	90.9420

供試体番号 YT23　　供試体直径 4.958 cm　　供試体高さ 8.888 cm　　BLOCK-05

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	438.55	438.31	438.30	437.83	438.05	437.92	437.87	437.89	437.79	437.67
	強制復元空中重量(g)	443.56	443.04	442.92	442.85	442.74	442.66	442.63	442.61	442.58	442.54
	強制復元水中重量(g)	273.51	273.05	272.95	272.90	272.79	272.74	272.72	272.80	272.69	272.66
	重量損失(%)		.0547	.0570	.1642	.1140	.1437	.1550	.1505	.1733	.2007
	乾燥密度(g/cd)	2.5789	2.5784	2.5787	2.5762	2.5775	2.5772	2.5771	2.5787	2.5769	2.5763
	有効間隙率(%)	2.9462	2.7825	2.7181	2.9538	2.7596	2.7895	2.8015	2.7796	2.8195	2.8667
	吸水率(%)	1.1424	1.0791	1.0541	1.1466	1.0707	1.0824	1.0871	1.0779	1.0941	1.1127
	復元密度(g/cd)	2.6084	2.6063	2.6059	2.6058	2.6051	2.6051	2.6051	2.6065	2.6051	2.6050
シュミット硬度	平均値	59.86									
	標準偏差	8.4135									
	歪度	-.2010									
	尖度	2.5084									
弾性的性質	共振周波数(H_z)	27050.	26850.	26830.	26830.	26710.	26680.	26670.	26550.	26490.	26490.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDt	6.0272	5.9351	5.9262	5.9198	5.8699	5.8550	5.8500	5.7977	5.7702	5.7686
	動弾性係数比REDt		98.4719	98.3242	98.2181	97.3902	97.1429	97.0600	96.1923	95.7360	95.7095
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.780	4.750	4.730	4.630	4.610	4.580	4.560	4.530	4.510	4.440
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.600	2.580	2.550	2.460	2.440	2.420	2.420	2.400	2.400	2.370
	動ポアソン比ν_v	.290	.291	.295	.303	.305	.306	.304	.305	.302	.301
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.5893	4.5210	4.4320	4.1468	4.0882	4.0238	4.0164	3.9555	3.9454	3.8415
	動弾性係数比RED_v		98.5117	96.5724	90.3580	89.0811	87.6778	87.5166	86.1896	85.9695	83.7056
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.3724	98.9540	96.8619	96.4435	95.8159	95.3975	94.7699	94.3515	92.8870
	〃 R_{sv}		99.2307	98.0769	94.6154	93.8461	93.0769	93.0769	92.3077	92.3077	91.1538

供試体番号 YT24　　供試体直径 4.958 cm　　供試体高さ 10.058 cm　　BLOCK-05

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.26	494.91	494.71	494.10	494.30	494.20	494.04	494.03	493.87	493.76
	強制復元空中重量(g)	500.24	499.60	499.37	499.25	499.05	498.89	498.85	498.80	498.66	498.61
	強制復元水中重量(g)	308.16	307.63	307.46	307.38	307.17	307.08	307.06	307.12	306.94	306.90
	重量損失(%)		.0707	.1111	.2342	.1938	.2140	.2463	.2484	.2806	.3029
	乾燥密度(g/cd)	2.5784	2.5781	2.5778	2.5752	2.5761	2.5765	2.5759	2.5774	2.5760	2.5756
	有効間隙率(%)	2.5927	2.4431	2.4282	2.6841	2.4755	2.4451	2.5080	2.4885	2.4984	2.5299
	吸水率(%)	1.0055	.9476	.9420	1.0423	.9610	.9490	.9736	.9655	.9699	.9823
	復元密度(g/cd)	2.6043	2.6025	2.6021	2.6020	2.6008	2.6010	2.6010	2.6023	2.6010	2.6009
シュミット硬度	平均値	60.41									
	標準偏差	8.1477									
	歪度	-.0804									
	尖度	2.5238									
弾性的性質	共振周波数(H_z)	24460.	24370.	24310.	24310.	24210.	24190.	24180.	24100.	24100.	24100.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDt	6.2982	6.2475	6.2193	6.2066	6.1581	6.1467	6.1396	6.0990	6.0970	6.0956
	動弾性係数比REDt		99.1950	98.7473	98.5456	97.7756	97.5945	97.4818	96.8372	96.8054	96.7832
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.740	4.720	4.700	4.700	4.720	4.710	4.700	4.610	4.570	4.390
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.870	2.800	2.790	2.790	2.790	2.780	2.770	2.700	2.670	2.570
	動ポアソン比ν_v	.211	.229	.228	.228	.231	.233	.234	.239	.241	.239
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	5.2471	5.0675	5.0285	5.0234	5.0397	5.0093	4.9770	4.7508	4.6505	4.3025
	動弾性係数比RED_v		96.5771	95.8339	95.7367	96.0473	95.4880	94.8524	90.5414	88.6299	81.9977
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.5781	99.1561	99.1561	99.5781	99.3671	99.1561	97.2574	96.4135	92.6160
	〃 R_{sv}		97.5610	97.2125	97.2125	97.2125	96.8641	96.5157	94.0766	93.0314	89.5470

供試体番号 YT28　　供試体直径 4.968 cm　　供試体高さ 9.813 cm　　BLOCK-05

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	486.08	485.34	484.63	483.89	483.38	483.06	482.78	482.46	482.19	482.02
	強制飽和空中重量(g)	491.39	490.55	489.77	489.49	488.64	488.25	488.04	487.81	487.60	487.50
	強制飽和水中重量(g)	302.92	302.25	301.74	301.53	300.93	300.68	300.55	300.51	300.31	300.16
	重量損失(%)		.1522	.2983	.4506	.5555	.6213	.6789	.7448	.8003	.8353
	乾燥密度(g/cd)	2.5791	2.5775	2.5774	2.5744	2.5751	2.5754	2.5750	2.5759	2.5735	2.5730
	有効間隙率(%)	2.8174	2.7669	2.7336	2.9794	2.8022	2.7670	2.8055	2.8564	2.9300	2.9252
	飽水率(%)	1.0924	1.0735	1.0606	1.1573	1.0882	1.0744	1.0895	1.1089	1.1386	1.1369
	飽和密度(g/cd)	2.6073	2.6052	2.6047	2.6042	2.6032	2.6030	2.6030	2.6044	2.6028	2.6022
シュミット硬度	平均値	60.00	61.23	64.58	65.99	64.16	63.35	65.98	59.44	56.93	58.32
	標準偏差	8.0025	8.1051	8.9455	7.1505	10.0367	9.0938	9.1581	9.8512	9.5115	8.1190
	歪度	-.1606	-.5682	-.5538	-.8057	-1.3095	-.9272	-1.0519	-.8307	-.4076	-.5523
	尖度	2.0340	2.5203	2.7971	3.7115	4.8180	3.2577	3.9253	3.5232	2.7138	2.9428
弾性的性質	共振周波数(Hz)	24710.	24500.	24450.	24380.	24190.	24190.	24060.	24120.	24050.	24040.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	6.1300	6.0171	5.9838	5.9405	5.8421	5.8382	5.7723	5.7973	5.7605	5.7536
	動弾性係数比REDI		98.1582	97.6150	96.9086	95.3034	95.2398	94.1647	94.5726	93.9723	93.8597
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.480	4.300	4.230	4.140	4.120	4.090	4.020	3.960	3.830	3.590
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.520	2.450	2.410	2.350	2.330	2.310	2.280	2.230	2.160	2.020
	動ポアソン比ν_d	.269	.260	.260	.262	.265	.266	.263	.268	.267	.268
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	4.2402	3.9773	3.8484	3.6625	3.6088	3.5501	3.4500	3.3143	3.1041	2.7176
	動弾性係数比RED_v		93.7998	90.7599	86.3756	85.1092	83.7248	81.3641	78.1637	73.2065	64.0913
	超音波伝播速度比R_{pv}		95.9821	94.4196	92.4107	91.9643	91.2946	89.7321	88.3929	85.4911	80.1339
	〃 R_{sv}		97.2222	95.6349	93.2540	92.4603	91.6667	90.4762	88.4920	85.7142	80.1587

供試体番号 YT29　　供試体直径 4.978 cm　　供試体高さ 10.048 cm　　BLOCK-06

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	499.00	498.87	498.73	498.24	498.47	498.50	498.42	498.51	498.26	498.25
	強制飽和空中重量(g)	505.32	504.95	504.86	504.86	504.80	504.74	504.78	504.85	504.77	504.76
	強制飽和水中重量(g)	310.89	310.59	310.53	310.51	310.45	310.41	310.43	310.58	310.41	310.42
	重量損失(%)		.0260	.0541	.1523	.1062	.1002	.1162	.0982	.1483	.1503
	乾燥密度(g/cd)	2.5665	2.5667	2.5664	2.5636	2.5648	2.5652	2.5645	2.5661	2.5636	2.5638
	有効間隙率(%)	3.2505	3.1282	3.1544	3.4062	3.2570	3.2110	3.2724	3.2635	3.3495	3.3498
	飽水率(%)	1.2665	1.2188	1.2291	1.3287	1.2699	1.2518	1.2760	1.2718	1.3065	1.3066
	飽和密度(g/cd)	2.5990	2.5980	2.5979	2.5977	2.5974	2.5973	2.5973	2.5987	2.5971	2.5973
シュミット硬度	平均値	62.08									
	標準偏差	8.8107									
	歪度	-.4483									
	尖度	2.4753									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	22720.	22420.	22290.	21890.	21530.	21470.	21430.	20840.	20910.	20860.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	5.4257	5.2820	5.2195	5.0287	4.8671	4.8403	4.8215	4.5605	4.5889	4.5668
	動弾性係数比REDI		97.3515	96.1995	92.6830	89.7045	89.2106	88.8641	84.0537	84.5771	84.1698
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.260	4.220	4.220	4.190	4.150	4.150	4.100	4.050	4.050	3.990
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.440	2.410	2.400	2.380	2.360	2.360	2.320	2.270	2.260	2.230
	動ポアソン比ν_d	.256	.258	.261	.262	.261	.261	.264	.271	.274	.273
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.9659	3.8273	3.8041	3.6715	3.6762	3.6768	3.5621	3.4298	3.4041	3.3119
	動弾性係数比RED_v		96.5052	95.9202	92.5767	92.6952	92.7103	89.8182	86.4822	85.8342	83.5094
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.0610	99.0610	98.3568	97.4178	97.4178	96.2441	95.0704	95.0704	93.6620
	〃 R_{sv}		98.7705	98.3606	97.5410	96.7213	96.7213	95.0820	93.0328	92.6230	91.3934

供試体番号 YT30　　供試体直径 4.970 cm　　供試体高さ 10.060 cm　　BLOCK-06

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	496.08	496.00	495.90	495.48	495.70	495.69	495.62	495.70	495.55	495.60
	強制飽和空中重量(g)	502.17	501.81	501.74	501.73	501.69	501.60	501.64	501.69	501.65	501.68
	強制飽和水中重量(g)	309.18	308.88	308.85	308.82	308.76	308.71	308.73	308.88	308.73	308.75
	重量損失(%)		.0161	.0363	.1210	.0766	.0786	.0927	.0766	.1068	.0968
	乾燥密度(g/cd)	2.5705	2.5709	2.5709	2.5685	2.5693	2.5698	2.5692	2.5709	2.5607	2.5688
	有効間隙率(%)	3.1556	3.0115	3.0276	3.2399	3.1048	3.0639	3.1206	3.1067	3.1619	3.1514
	飽水率(%)	1.2276	1.1714	1.1777	1.2614	1.2084	1.1923	1.2146	1.2084	1.2310	1.2268
	飽和密度(g/cd)	2.6021	2.6010	2.6012	2.6008	2.6004	2.6004	2.6004	2.6020	2.6003	2.6003
シュミット硬度	平均値	60.66									
	標準偏差	8.6890									
	歪度	-.4032									
	尖度	2.4958									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	22960.	22630.	22480.	22340.	22140.	22070.	22050.	22050.	21710.	21580.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	5.5329	5.3741	5.3020	5.2318	5.1408	5.1082	5.0983	5.0991	4.9415	4.8830
	動弾性係数比REDI		97.1299	95.8268	94.5580	92.9133	92.3241	92.1452	92.1596	89.3112	88.2539
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.160	4.120	4.120	4.090	4.060	3.990	4.010	3.990	3.960	3.950
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.410	2.390	2.390	2.360	2.340	2.280	2.290	2.280	2.260	2.250
	動ポアソン比ν_d	.247	.246	.246	.250	.251	.258	.258	.258	.258	.260
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.8007	3.7355	3.7355	3.6506	3.5926	3.4205	3.4591	3.4300	3.3696	3.3436
	動弾性係数比RED_v		98.2845	98.2845	96.0507	94.5247	90.2071	91.0122	90.2465	88.6573	87.9733
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.0305	99.0305	98.3173	97.5962	95.9135	96.3942	95.9135	95.1923	94.9519
	〃 R_{sv}		99.1701	99.1701	97.9253	97.0954	94.6058	95.0207	94.6058	93.7759	93.3610

供試体番号 YT31　　供試体直径 4.965 cm　　供試体高さ10.035 cm　　BLOCK-07

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	494.81	494.73	494.65	494.44	494.32	494.05	493.74	493.64	493.48	493.43
	強制飽和空中重量(g)	502.51	502.30	502.26	502.17	502.10	501.74	501.49	501.54	501.38	501.34
	強制飽和水中重量(g)	308.81	308.64	308.62	308.56	308.50	308.27	308.13	308.26	308.02	308.02
	重量損失(%)		.0162	.0324	.0748	.0990	.1536	.2163	.2365	.2688	.2789
	乾燥密度(g/cd)	2.5545	2.5546	2.5545	2.5538	2.5533	2.5536	2.5535	2.5540	2.5521	2.5524
	有効間隙率(%)	3.9752	3.9089	3.9300	3.9926	4.0186	3.9748	4.0081	4.0873	4.0856	4.0917
	吸水率(%)	1.5562	1.5301	1.5385	1.5634	1.5739	1.5565	1.5697	1.6004	1.6009	1.6031
	飽和密度(g/cd)	2.5943	2.5937	2.5938	2.5937	2.5935	2.5934	2.5936	2.5949	2.5930	2.5933
シュミット硬度	平均値	61.18									
	標準偏差	9.5677									
	歪度	-.1042									
	尖度	2.0557									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	23750.	22830.	21610.	22080.	21430.	18690.	18320.	17250.	17200.	16380.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	5.9022	5.4529	4.8849	5.0975	4.8007	3.6495	3.5043	3.1063	3.0873	2.7996
	動弾性係数 RFDI		92.3876	82.7641	86.3661	81.3375	61.8329	59.3728	52.6295	52.3076	47.4332
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.460	3.440	3.410	3.180	3.180	3.060	3.060	2.930	2.920	2.900
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.150	2.140	2.120	2.000	2.000	1.920	1.920	1.780	1.760	1.750
	動ポアソン比 ν_d	.186	.184	.185	.173	.173	.175	.175	.208	.215	.214
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	2.8569	2.8277	2.7765	2.4450	2.4445	2.2580	2.2579	1.9942	1.9597	1.9367
	動弾性係数比 RED_v		98.9779	97.1857	85.5822	85.5648	79.0367	79.0332	69.8029	68.5953	67.7902
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.4219	98.5549	91.9075	91.9075	88.4393	88.4393	84.6821	84.3931	83.8150
	〃 R_{sv}		99.5349	98.6047	93.0233	93.0233	89.3023	89.3023	82.7907	81.8605	81.3954

供試体番号 YT32　　供試体直径 4.978 cm　　供試体高さ10.048 cm　　BLOCK-07

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	494.39	494.34	494.26	494.01	493.98	493.93	493.82	493.67	493.62	493.30
	強制飽和空中重量(g)	502.14	501.97	501.92	501.90	501.85	501.72	501.73	501.69	501.62	501.35
	強制飽和水中重量(g)	308.47	308.35	308.32	308.28	308.24	308.19	308.19	308.25	308.11	307.93
	重量損失(%)		.0101	.0263	.0768	.0829	.0930	.1153	.1456	.1557	.2204
	乾燥密度(g/cd)	2.5527	2.5531	2.5530	2.5514	2.5514	2.5522	2.5515	2.5521	2.5509	2.5504
	有効間隙率(%)	4.0017	3.9407	3.9566	4.0750	4.0649	4.0252	4.0870	4.1460	4.1342	4.1619
	吸水率(%)	1.5676	1.5435	1.5498	1.5971	1.5932	1.5771	1.6018	1.6246	1.6207	1.6319
	飽和密度(g/cd)	2.5928	2.5926	2.5926	2.5922	2.5921	2.5925	2.5924	2.5935	2.5922	2.5920
シュミット硬度	平均値	59.83	63.80	66.61	66.96	62.31	64.95	66.66	62.45	59.69	57.44
	標準偏差	8.3097	7.9467	10.4937	10.0752	10.7635	10.7309	9.5178	12.7058	10.6445	11.2069
	歪度	-.1336	-.3613	-.4501	-.5964	-.9038	-.8412	-.4478	-.9760	-.4143	-.5234
	尖度	2.4970	2.9983	2.6005	2.6722	3.2403	3.4512	2.5844	3.4293	2.6355	2.7241
弾性的性質	共振周波数(Hz)	23150.	22880.	22660.	22420.	22240.	22190.	22190.	21960.	21920.	21910.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	5.5810	5.4510	5.3458	5.2305	5.1466	5.1230	5.1218	5.0147	4.9959	4.9881
	動弾性係数 RFDI		97.6707	95.7857	93.7197	92.2164	91.7936	91.7721	89.8531	89.5162	89.3764
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.450	4.350	4.310	4.220	4.200	4.120	4.100	4.070	4.050	4.050
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.560	2.520	2.480	2.380	2.370	2.300	2.290	2.260	2.250	2.250
	動ポアソン比 ν_d	.253	.247	.253	.267	.266	.274	.273	.277	.277	.277
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	4.2768	4.1276	4.0137	3.7363	3.7039	3.5093	3.4770	3.3974	3.3650	3.3643
	動弾性係数比 RED_v		96.5114	93.8482	87.3620	86.6045	82.0543	81.2991	79.4379	78.6803	78.6639
	超音波伝播速度比 R_{pv}		97.7528	96.8539	94.8315	94.3820	92.5843	92.1348	91.4607	91.0112	91.0112
	〃 R_{sv}		98.4375	96.8750	92.9687	92.5781	89.8437	89.4531	88.2812	87.8906	87.8906

供試体番号 YT33　　供試体直径 4.963 cm　　供試体高さ10.035 cm　　BLOCK-07

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.13	495.02	494.94	494.72	493.93	493.13	492.69	492.04	491.39	488.00
	強制飽和空中重量(g)	502.80	502.56	502.57	502.48	501.75	500.93	500.57	500.06	499.39	496.75
	強制飽和水中重量(g)	309.50	309.31	309.26	309.22	308.73	308.22	308.00	307.80	307.21	305.66
	重量損失(%)		.0222	.0384	.0828	.2424	.4039	.4928	.6240	.7554	1.4400
	乾燥密度(g/cd)	2.5615	2.5616	2.5603	2.5599	2.5590	2.5589	2.5585	2.5592	2.5569	2.5538
	有効間隙率(%)	3.7679	3.9017	3.9470	4.0153	4.0514	4.0475	4.0920	4.1714	4.1628	4.5790
	吸水率(%)	1.5491	1.5232	1.5416	1.5686	1.5832	1.5817	1.5994	1.6299	1.6280	1.7930
	飽和密度(g/cd)	2.6011	2.6006	2.5998	2.6000	2.5995	2.5994	2.5994	2.6010	2.5986	2.5996
シュミット硬度	平均値	57.46									
	標準偏差	8.7205									
	歪度	-.1462									
	尖度	1.9983									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	17080.	16720.	16470.	16390.	16220.	16110.	16230.	16290.	15910.	14770.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	3.0570	2.9288	2.8414	2.8127	2.7502	2.7086	2.7467	2.7634	2.6325	2.2531
	動弾性係数 RFDI		95.8063	92.9473	92.0085	89.9640	88.6032	89.8495	90.3958	86.1138	73.7030
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.520	3.500	3.470	3.400	3.390	2.700	2.510	2.290	2.230	2.170
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.110	2.100	2.080	2.020	2.010	1.420	1.310	1.170	1.120	1.110
	動ポアソン比 ν_d	.220	.219	.220	.227	.229	.309	.313	.323	.331	.323
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	2.8384	2.8098	2.7570	2.6161	2.5929	1.3782	1.1763	.9462	.8714	.8494
	動弾性係数比 RED_v		98.9924	97.1322	92.1681	91.3508	48.5555	41.4424	33.3357	30.7004	29.9253
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.4318	98.5795	96.5909	96.3068	76.7045	71.3068	65.0568	63.3522	61.6477
	〃 R_{sv}		99.5261	98.5782	95.7346	95.2607	67.2986	62.0853	55.4502	53.0806	52.6066

供試体番号 YT34　　供試体直径 4.987 cm　　供試体高さ10.060 cm　　BLOCK-09

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	499.43	499.22	499.10	498.74	498.31	498.14	497.88	497.80	497.59	497.21
	強制飽和空中重量(g)	507.14	506.86	506.75	506.50	506.11	505.91	505.75	505.83	505.69	505.43
	強制飽和水中重量(g)	312.08	311.90	311.82	311.67	311.41	311.28	311.17	311.31	311.05	310.91
	重量損失(%)		.0420	.0660	.1381	.2242	.2583	.3104	.3263	.3684	.4445
	乾燥密度(g/cd)	2.5604	2.5606	2.5604	2.5599	2.5594	2.5594	2.5587	2.5591	2.5565	2.5561
	有効間隙率(%)	3.9526	3.9188	3.9245	3.9830	4.0062	3.9922	4.0446	4.1281	4.1615	4.2250
	飽水率(%)	1.5438	1.5304	1.5328	1.5559	1.5653	1.5598	1.5807	1.6131	1.6278	1.6532
	飽和密度(g/cd)	2.5999	2.5998	2.5996	2.5997	2.5994	2.5993	2.5992	2.6004	2.5981	2.5983
シュミット硬度	平均値	56.72									
	標準偏差	7.9735									
	歪度	.1982									
	尖度	2.5090									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	20870.	20620.	20280.	20160.	20100.	19820.	19800.	19560.	19150.	19080.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	4.5710	4.4602	4.3133	4.2594	4.2304	4.1120	4.1015	4.0020	3.8344	3.8035
	動弾性係数比REDI		97.5760	94.3623	93.1831	92.5487	89.9584	89.7287	87.5519	83.8854	83.2094
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.640	3.590	3.590	3.580	3.570	3.570	3.580	3.260	3.120	3.110
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.120	2.070	2.070	2.060	2.060	2.050	2.050	1.810	1.730	1.730
	動ポアソン比ν_d	.243	.251	.251	.252	.250	.254	.256	.277	.278	.276
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_d	2.9199	2.8011	2.8009	2.7768	2.7716	2.7527	2.7564	2.1852	1.9956	1.9921
	動弾性係数比RED_d		95.9314	95.9245	95.0991	94.9211	94.2738	94.4005	74.8382	68.3448	68.2249
	超音波伝播速度比R_{pv}		98.6264	98.6264	98.3516	98.0769	98.0769	98.3516	87.5604	85.7143	85.4395
	〃 R_{sv}		97.6415	97.6415	97.1698	97.1698	96.6981	96.6981	85.3774	81.6037	81.6037

供試体番号 YT36　　供試体直径 4.980 cm　　供試体高さ10.025 cm　　BLOCK-08

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	488.60	244.70	244.61	244.47	244.37	244.24	244.15	244.06	243.80	243.72
	強制飽和空中重量(g)	498.34	249.46	249.38	249.27	249.21	249.10	249.03	249.04	248.79	248.81
	強制飽和水中重量(g)	304.10	152.33	152.26	152.22	152.19	152.12	152.08	152.19	151.95	151.94
	重量損失(%)		49.9181	49.9366	49.9652	49.9857	50.0123	50.0307	50.0491	50.1023	50.1187
	乾燥密度(g/cd)	2.5154	2.5193	2.5192	2.5190	2.5188	2.5185	2.5183	2.5200	2.5176	2.5159
	有効間隙率(%)	5.0144	4.9006	4.9027	4.9459	4.9887	5.0113	5.0335	5.1420	5.1528	5.2545
	飽水率(%)	1.9935	1.9452	1.9461	1.9634	1.9806	1.9898	1.9988	2.0405	2.0468	2.0885
	飽和密度(g/cd)	2.5656	2.5683	2.5678	2.5685	2.5686	2.5686	2.5686	2.5714	2.5691	2.5685
シュミット硬度	平均値	46.58									
	標準偏差	7.5279									
	歪度	.1136									
	尖度	2.5913									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	20000.	18880.	18030.	17620.	17490.	17510.	17270.	17270.	17160.	16280.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	4.1040	1.8316	1.6697	1.5938	1.5697	1.5725	1.5291	1.5285	1.5075	1.3564
	動弾性係数比REDI		44.6296	40.6847	38.8353	38.2480	38.3163	37.2588	37.2441	36.7324	33.0507
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.780	3.770	3.770	3.750	3.750	3.730	3.700	3.670	3.660	3.650
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.200	2.190	2.190	2.170	2.170	2.160	2.150	2.130	2.120	2.090
	動ポアソン比ν_d	.244	.245	.245	.248	.248	.248	.245	.246	.248	.256
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_d	3.0905	3.0707	3.0707	3.0218	3.0216	2.9921	2.9578	2.9073	2.8808	2.8172
	動弾性係数比RED_d		99.3593	99.3593	97.7771	97.7706	96.8160	95.7062	94.0721	93.2147	91.1568
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.7355	99.7355	99.2063	99.2063	98.6772	97.8836	97.0900	96.8254	96.5608
	〃 R_{sv}		99.5454	99.5454	98.6364	98.6364	98.1818	97.7272	96.8182	96.3636	95.0000

供試体番号 YT38　　供試体直径 4.982 cm　　供試体高さ10.058 cm　　BLOCK-08

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	497.44	497.39	497.32	497.19	497.11	497.06	496.99	496.98	496.90	496.80
	強制飽和空中重量(g)	505.33	505.09	505.08	505.06	504.98	504.89	504.72	504.94	504.89	504.97
	強制飽和水中重量(g)	310.28	310.14	310.12	310.10	310.04	309.98	310.00	310.14	309.95	310.00
	重量損失(%)		.0101	.0241	.0503	.0663	.0764	.0905	.0925	.1086	.1286
	乾燥密度(g/cd)	2.5503	2.5514	2.5509	2.5502	2.5501	2.5502	2.5497	2.5512	2.5490	2.5481
	有効間隙率(%)	4.0451	3.9497	3.9803	4.0367	4.0371	4.0172	4.0683	4.0862	4.0987	4.1904
	飽水率(%)	1.5861	1.5481	1.5604	1.5829	1.5832	1.5753	1.5956	1.6017	1.6080	1.6445
	飽和密度(g/cd)	2.5908	2.5909	2.5907	2.5906	2.5904	2.5904	2.5904	2.5921	2.5900	2.5900
シュミット硬度	平均値	64.25									
	標準偏差	7.1878									
	歪度	-.3367									
	尖度	3.5706									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21240.	21040.	20830.	20730.	20670.	20470.	20450.	20830.	20340.	20080.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	4.7242	4.6351	4.5424	4.4978	4.4710	4.3845	4.3753	4.5393	4.3276	4.2168
	動弾性係数比REDI		98.1140	96.1517	95.2076	94.6404	92.8093	92.6146	96.0861	91.6049	89.2595
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.900	3.880	3.880	3.850	3.850	3.840	3.810	3.770	3.740	3.700
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.380	2.360	2.350	2.320	2.320	2.310	2.290	2.250	2.230	2.210
	動ポアソン比ν_d	.203	.206	.210	.215	.215	.216	.217	.223	.224	.223
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_d	3.5475	3.4986	3.4796	3.4033	3.4032	3.3783	3.3215	3.2246	3.1669	3.1054
	動弾性係数比RED_d		98.6216	98.0860	95.9352	95.9324	95.2304	93.6293	90.8978	89.2713	87.5377
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.4872	99.4872	98.7180	98.7180	98.4615	97.6923	96.6667	95.8974	94.8718
	〃 R_{sv}		99.1596	98.7395	97.4790	97.4790	97.0588	96.2185	94.5378	93.6974	92.8571

供試体番号 YT39　　供試体直径 4.973 cm　　供試体高さ 9.465 cm　　BLOCK-08

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	466.41	466.26	466.15	465.97	465.63	465.32	465.19	465.13	464.84	464.12
	強制飽和空中重量(g)	473.97	473.70	473.57	473.52	473.27	472.83	472.79	472.79	472.48	471.87
	強制飽和水中重量(g)	290.96	290.80	290.71	290.68	290.52	290.24	290.24	290.37	290.01	289.65
	重量損失(%)		.0321	.0557	.0943	.1672	.2337	.2616	.2744	.3366	.4909
	乾燥密度(g/cd)	2.5485	2.5493	2.5492	2.5485	2.5479	2.5484	2.5483	2.5498	2.5475	2.5470
	有効間隙率(%)	4.1309	4.0678	4.0577	4.1293	4.1806	4.1130	4.1632	4.1991	4.1870	4.2531
	飽水率(%)	1.6209	1.5957	1.5918	1.6203	1.6408	1.6139	1.6337	1.6469	1.6436	1.6698
	飽和密度(g/cd)	2.5899	2.5899	2.5898	2.5898	2.5897	2.5896	2.5899	2.5918	2.5894	2.5896
シュミット硬度	平均値	59.76									
	標準偏差	8.0115									
	歪度	-.1531									
	尖度	2.0791									
弾性的性質	共鳴周波数(Hz)	21760.	21430.	21120.	20990.	21050.	20670.	20680.	20590.	20490.	20390.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	4.3908	4.2572	4.1340	4.0817	4.1020	3.9526	3.9554	3.9205	3.8801	3.8364
	動弾性係数比 REDI		96.9573	94.1514	92.9603	93.4226	90.0200	90.0838	89.2889	88.3689	87.3736
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.910	3.740	3.700	3.650	3.630	3.600	3.590	3.520	3.510	3.420
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.160	2.150	2.110	2.080	2.060	2.040	2.030	1.980	1.970	1.910
	動ポアソン比 ν_d	.280	.253	.259	.260	.262	.264	.265	.269	.270	.273
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.1070	3.0139	2.9161	2.8342	2.7858	2.7347	2.7100	2.5879	2.5626	2.4146
	動弾性係数比 RED_v		97.0035	93.8558	91.2198	89.6620	88.0174	87.2224	83.2925	82.4783	77.7148
	超音波伝播速度比 R_{pv}		95.6522	94.6292	93.3504	92.8389	92.0716	91.8159	90.0256	89.7698	87.4680
	〃 R_{sv}		99.5370	97.6852	96.2963	95.3704	94.4444	93.9815	91.6666	91.2037	88.4259

供試体番号 YT44　　供試体直径 4.978 cm　　供試体高さ 10.110 cm　　BLOCK-09

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	500.91	500.75	500.46	500.14	500.06	499.92	499.85	499.69	499.50	496.29
	強制飽和空中重量(g)	507.16	506.94	506.62	506.42	506.37	506.16	506.16	506.10	505.84	502.65
	強制飽和水中重量(g)	312.82	312.67	312.48	312.35	312.26	312.17	312.18	312.23	311.93	309.99
	重量損失(%)		.0319	.0898	.1537	.1697	.1976	.2116	.2436	.2815	.9223
	乾燥密度(g/cd)	2.5775	2.5776	2.5778	2.5771	2.5762	2.5770	2.5768	2.5774	2.5759	2.5760
	有効間隙率(%)	3.2160	3.1863	3.1730	3.2359	3.2507	3.2167	3.2529	3.3063	3.2696	3.3012
	飽水率(%)	1.2477	1.2361	1.2309	1.2556	1.2618	1.2482	1.2624	1.2828	1.2693	1.2815
	飽和密度(g/cd)	2.6097	2.6095	2.6096	2.6095	2.6087	2.6092	2.6093	2.6105	2.6086	2.6090
シュミット硬度	平均値	66.11									
	標準偏差	7.7301									
	歪度	-.5215									
	尖度	3.2519									
弾性的性質	共鳴周波数(Hz)	21490.	21310.	21070.	21000.	20720.	20670.	20600.	20600.	20640.	20580.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	4.9028	4.8195	4.7088	4.6746	4.5500	4.5268	4.4956	4.4941	4.5099	4.4549
	動弾性係数比 REDI		98.3010	96.0431	95.3455	92.8041	92.3309	91.6945	91.6639	91.9862	90.8644
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.140	4.060	3.790	3.740	3.730	3.740	3.740	3.620	3.620	3.640
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.480	2.470	2.250	2.210	2.200	2.200	2.190	2.100	2.100	2.110
	動ポアソン比 ν_d	.220	.206	.228	.232	.233	.235	.239	.246	.246	.247
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.9475	3.8711	3.2702	3.1640	3.1383	3.1448	3.1252	2.8912	2.8895	2.9186
	動弾性係数比 RED_v		98.0646	82.8423	80.1520	79.5009	79.6656	79.1691	73.2413	73.1982	73.9354
	超音波伝播速度比 R_{pv}		98.0676	91.5459	90.3381	90.0966	90.3381	90.3381	87.4396	87.4396	87.9227
	〃 R_{sv}		99.5968	90.7258	89.1129	88.7097	88.7097	88.3064	84.6774	84.6774	85.0806

供試体番号 YT45　　供試体直径 4.968 cm　　供試体高さ 10.038 cm　　BLOCK-09

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	499.07	498.90	498.82	498.63	498.53	498.36	498.22	498.10	498.07	497.97
	強制飽和空中重量(g)	505.19	504.99	504.81	504.77	504.67	504.44	504.37	504.31	504.25	504.25
	強制飽和水中重量(g)	311.60	311.48	311.40	311.37	311.26	311.14	311.10	311.17	310.99	311.02
	重量損失(%)		.0341	.0501	.0882	.1082	.1423	.1703	.1944	.2004	.2204
	乾燥密度(g/cd)	2.5800	2.5782	2.5791	2.5782	2.5776	2.5782	2.5778	2.5790	2.5772	2.5771
	有効間隙率(%)	3.1613	3.1471	3.0970	3.1748	3.1746	3.1454	3.1821	3.2153	3.1978	3.2500
	飽水率(%)	1.2263	1.2207	1.2008	1.2314	1.2316	1.2200	1.2344	1.2467	1.2408	1.2611
	飽和密度(g/cd)	2.6096	2.6096	2.6101	2.6100	2.6093	2.6096	2.6097	2.6111	2.6092	2.6096
シュミット硬度	平均値	63.93	59.89	64.03	64.74	60.19	62.00	63.57	60.71	55.72	57.68
	標準偏差	8.6611	8.0865	8.0320	7.5903	9.1877	9.6480	9.3484	10.4225	9.7661	9.1531
	歪度	.0826	-.5211	-.1199	-.2640	-.4808	-.6076	-.7333	-.8393	-.2476	-.0155
	尖度	2.5578	2.8777	2.8759	2.2679	2.9160	2.8220	2.6654	2.9727	2.1663	2.4665
弾性的性質	共鳴周波数(Hz)	21770.	21400.	21150.	21100.	21040.	20760.	20650.	20570.	20560.	20520.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	4.9973	4.8272	4.7143	4.6903	4.6627	4.5379	4.4886	4.4529	4.4483	4.4301
	動弾性係数比 REDI		96.5961	94.3369	93.8567	93.3044	90.8070	89.8205	89.1061	89.0141	88.6499
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.940	3.920	3.860	3.820	3.830	3.790	3.820	3.590	3.570	3.320
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.420	2.420	2.380	2.330	2.330	2.290	2.290	2.100	2.090	1.920
	動ポアソン比 ν_d	.197	.192	.193	.204	.206	.212	.220	.240	.239	.249
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.6913	3.6733	3.5578	3.4388	3.4448	3.3456	3.3644	2.8780	2.8472	2.4211
	動弾性係数比 RED_v		99.5123	96.3834	93.1541	93.3221	90.6347	91.1440	77.9671	77.1327	65.5893
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.4924	97.9695	96.9543	97.2081	96.1929	96.9543	91.1168	90.6091	84.2639
	〃 R_{sv}		100.0000	98.3471	96.2810	96.2810	94.6281	94.6281	86.7769	86.3636	79.3388

供試体番号 YT47　　供試体直径 4.987 cm　　供試体高さ 10.040 cm　　BLOCK-09

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	496.35	496.24	496.22	496.07	496.04	496.01	495.98	495.88	495.78	495.67
	強制飽和空中重量(g)	503.14	502.96	502.89	502.85	502.84	502.73	502.74	502.69	502.59	502.63
	強制飽和水中重量(g)	309.46	309.35	309.34	309.31	309.26	309.21	309.22	309.29	309.08	309.14
	重量損失(%)		.0222	.0262	.0564	.0625	.0685	.0746	.0947	.1149	.1320
	乾燥密度(g/cd)	2.5627	2.5631	2.5638	2.5631	2.5625	2.5631	2.5629	2.5640	2.5620	2.5617
	有効間隙率(%)	3.5058	3.4709	3.4461	3.5032	3.5128	3.4725	3.4932	3.5212	3.5192	3.5971
	飽水率(%)	1.3680	1.3542	1.3442	1.3667	1.3709	1.3548	1.3630	1.3733	1.3736	1.4042
	飽和密度(g/cd)	2.5978	2.5978	2.5982	2.5982	2.5976	2.5970	2.5979	2.5992	2.5972	2.5977
シュミット硬度	平均値	66.22									
	標準偏差	9.9418									
	歪度	-.9941									
	尖度	4.1137									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21490.	21280.	21160.	21130.	21020.	20960.	20930.	20910.	20910.	20850.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	4.8071	4.7126	4.6594	4.6448	4.5963	4.5698	4.5565	4.5468	4.5459	4.5189
	動弾性保持比REDI		98.0341	96.9274	96.6237	95.6148	95.0635	94.7869	94.5851	94.5664	94.0047
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.970	3.920	3.850	3.820	3.830	3.790	3.760	3.720	3.660	3.640
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.330	2.320	2.250	2.220	2.210	2.180	2.160	2.130	2.080	2.070
	動ポアソン比ν_v	.237	.230	.241	.245	.250	.253	.254	.256	.261	.261
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.5313	3.4642	3.2863	3.2096	3.1938	3.1143	3.0594	2.9820	2.8536	2.8248
	動弾性保持比RED_v		98.0999	93.0620	90.8901	90.4426	88.1913	86.6366	84.4448	80.8087	79.9932
	超音波伝播速度比R_{pv}		98.7405	96.9773	96.2216	96.4735	95.4660	94.7103	93.7028	92.1914	91.6877
	〃 R_{sv}		99.5708	96.5665	95.2790	94.8498	93.5622	92.7038	91.4163	89.2704	88.8412

供試体番号 YT50　　供試体直径 4.968 cm　　供試体高さ 10.055 cm　　BLOCK-10

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	483.23	483.12	483.06	482.35	482.14	481.95	481.72	481.59	481.25	480.96
	強制飽和空中重量(g)	492.08	491.85	491.79	491.17	491.13	490.92	490.78	490.74	490.42	490.26
	強制飽和水中重量(g)	300.74	300.59	300.55	300.17	300.10	299.96	299.90	299.98	299.62	299.54
	重量損失(%)		.0227	.0352	.1821	.2256	.2649	.3125	.3394	.4097	.4698
	乾燥密度(g/cd)	2.5255	2.5260	2.5259	2.5254	2.5239	2.5238	2.5237	2.5246	2.5223	2.5218
	有効間隙率(%)	4.6253	4.5645	4.5649	4.6178	4.7061	4.6973	4.7464	4.7966	4.8061	4.8763
	飽水率(%)	1.8314	1.8070	1.8072	1.8285	1.8646	1.8612	1.8808	1.9000	1.9055	1.9336
	飽和密度(g/cd)	2.5718	2.5716	2.5716	2.5716	2.5710	2.5708	2.5711	2.5725	2.5703	2.5706
シュミット硬度	平均値	68.43	63.78	64.37	67.13	64.46	65.60	68.18	63.01	59.57	60.34
	標準偏差	9.0590	8.9798	10.3880	8.1947	10.4407	10.3034	9.4921	10.0979	10.1568	8.6277
	歪度	-.9800	-.2672	-.5296	-.4479	-1.5156	-1.0005	-1.2120	-.5842	-.6280	-.5471
	尖度	4.7670	2.3931	2.5650	2.7259	5.3301	3.7384	5.1700	3.2150	2.6132	2.8679
弾性的性質	共振周波数(Hz)	22660.	21380.	20990.	20990.	20100.	19220.	19490.	19110.	19210.	18440.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	5.2513	4.6737	4.5042	4.4976	4.1224	3.7679	3.8726	3.7221	3.7585	3.4611
	動弾性保持比REDI		89.0008	85.7730	85.6474	78.5025	71.7518	73.7455	70.8796	71.5728	65.9094
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.850	3.810	3.810	3.790	3.790	3.780	3.770	3.720	3.420	3.290
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.320	2.310	2.300	2.290	2.280	2.260	2.250	2.200	2.020	1.930
	動ポアソン比ν_v	.215	.209	.213	.212	.216	.222	.223	.231	.232	.238
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.3703	3.3267	3.3086	3.2771	3.2571	3.2143	3.1898	3.0699	2.5879	2.3726
	動弾性保持比RED_v		98.7063	98.1693	97.2346	96.6412	95.3713	94.6444	91.0868	76.7854	70.3973
	超音波伝播速度比R_{pv}		98.9610	98.9610	98.4415	98.4415	98.1818	97.9221	96.6234	88.8311	85.4545
	〃 R_{sv}		99.5690	99.1379	98.7069	98.2758	97.4138	96.9828	94.8276	87.0690	83.1897

供試体番号 YT52　　供試体直径 5.003 cm　　供試体高さ 9.860 cm　　BLOCK-11

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	485.72	485.45	485.29	484.94	484.91	484.82	484.57	484.46	484.20	483.94
	強制飽和空中重量(g)	493.55	493.12	493.02	492.99	492.96	492.84	492.72	492.66	492.43	492.27
	強制飽和水中重量(g)	302.04	301.71	301.64	301.60	301.55	301.46	301.38	301.46	301.15	301.06
	重量損失(%)		.0556	.0885	.1606	.1668	.1853	.2367	.2594	.3129	.3665
	乾燥密度(g/cd)	2.5363	2.5362	2.5357	2.5338	2.5334	2.5333	2.5325	2.5338	2.5314	2.5309
	有効間隙率(%)	4.0886	4.0071	4.0391	4.2061	4.2056	4.1906	4.2594	4.2887	4.3026	4.3565
	飽水率(%)	1.6120	1.5800	1.5927	1.6600	1.6601	1.6542	1.6819	1.6926	1.6997	1.7213
	飽和密度(g/cd)	2.5771	2.5763	2.5761	2.5758	2.5754	2.5752	2.5751	2.5747	2.5744	2.5745
シュミット硬度	平均値	71.35									
	標準偏差	8.9152									
	歪度	-1.5946									
	尖度	6.0914									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	19990.	19200.	17930.	17400.	17190.	16730.	16810.	16820.	16770.	14660.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	3.9719	3.6621	3.1926	3.0045	2.9322	2.7769	2.8021	2.8048	2.7866	2.1284
	動弾性保持比REDI		92.2002	80.3797	75.6439	73.8236	69.9136	70.5481	70.6161	70.1579	53.5864
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.960	3.930	3.910	3.900	3.880	3.790	3.780	3.470	3.260	3.090
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.180	2.180	2.170	2.150	2.150	2.060	2.050	1.840	1.730	1.630
	動ポアソン比ν_v	.283	.278	.277	.282	.278	.290	.292	.304	.304	.307
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.1550	3.1431	3.1129	3.0637	3.0554	2.8309	2.8055	2.2836	2.0162	1.7939
	動弾性保持比RED_v		99.6228	98.6656	97.1062	96.8431	89.7274	88.9223	72.3803	63.9049	56.8589
	超音波伝播速度比R_{pv}		99.2424	98.7374	98.4848	97.9798	95.7071	95.4545	87.6263	82.3232	78.0303
	〃 R_{sv}		100.0000	99.5413	98.6238	98.6238	94.4954	94.0367	84.4037	79.3578	74.7706

供試体番号 Y154　　供試体直径 4.980 cm　　供試体高さ 9.750 cm　　BLOCK-12

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	481.83	481.55	481.40	481.21	481.18	481.15	481.07	481.00	480.93	480.91
	強制復元空中重量(g)	489.56	489.40	489.40	489.41	489.48	489.34	489.44	489.38	489.39	489.55
	強制復元水中重量(g)	300.53	300.40	300.39	300.37	300.37	300.31	300.36	300.43	300.25	300.33
	重量損失(%)		.0581	.0893	.1287	.1349	.1412	.1577	.1723	.1868	.1910
	乾燥密度(g/cd)	2.5490	2.5479	2.5470	2.5455	2.5444	2.5434	2.5443	2.5456	2.5427	2.5415
	有効間隙率(%)	4.0893	4.1534	4.2326	4.3377	4.3890	4.3326	4.4267	4.4350	4.4729	4.5661
	飽水率(%)	1.6043	1.6302	1.6618	1.7040	1.7249	1.7022	1.7399	1.7422	1.7591	1.7966
	復元密度(g/cd)	2.5899	2.5894	2.5893	2.5889	2.5883	2.5887	2.5885	2.5900	2.5874	2.5872
シュミット硬度	平均値	68.55									
	標準偏差	9.2838									
	歪度	-1.1341									
	尖度	3.7621									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	23100.	23890.	22750.	22130.	21440.	20560.	19630.	19590.	18570.	17140.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	5.2509	5.6129	5.0884	4.8130	4.5172	4.1538	3.7859	3.7699	3.3871	2.8854
	動弾性保数比REDI		06.8940	96.9053	91.6605	86.0271	79.1064	72.1000	71.7953	64.5051	54.9506
	縦直波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.310	4.240	4.220	4.220	4.220	4.200	4.220	4.080	3.930	3.460
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.380	2.380	2.370	2.360	2.360	2.340	2.340	2.240	2.130	1.900
	動ポアソン比ν_v	.281	.270	.270	.272	.272	.275	.270	.284	.292	.284
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.7736	3.7406	3.7069	3.6817	3.6801	3.6264	3.6336	3.3477	3.0418	2.4044
	動弾性保数比RED_v		99.1255	98.2325	97.5647	97.5223	96.0992	96.2900	88.7137	80.6074	63.7163
	縦直波伝播速度比R_{pv}		98.3758	97.9118	97.9118	97.9118	97.4478	97.9118	94.6636	91.1833	80.2784
	〃 R_{sv}		00.0000	99.5798	99.1596	99.1596	98.3193	98.3193	94.1176	89.4958	79.8319

供試体番号 Y157　　供試体直径 4.990 cm　　供試体高さ 10.020 cm　　BLOCK-13

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.68	491.43	491.32	491.15	490.97	490.73	490.58	490.54	490.31	488.55
	強制復元空中重量(g)	501.22	500.90	500.71	500.67	500.58	500.20	500.18	500.23	499.98	498.35
	強制復元水中重量(g)	306.06	305.92	305.78	305.74	305.66	305.44	305.43	305.58	305.25	304.23
	重量損失(%)		.0508	.0732	.1078	.1444	.1952	.2237	.2318	.2786	.6366
	乾燥密度(g/cd)	2.5194	2.5204	2.5205	2.5196	2.5188	2.5196	2.5190	2.5203	2.5179	2.5167
	有効間隙率(%)	4.8883	4.8569	4.8171	4.8838	4.9303	4.8675	4.9294	4.9733	4.9659	5.0484
	飽水率(%)	1.9403	1.9270	1.9113	1.9383	1.9573	1.9319	1.9569	1.9733	1.9723	2.0059
	復元密度(g/cd)	2.5682	2.5690	2.5687	2.5685	2.5681	2.5683	2.5683	2.5700	2.5676	2.5672
シュミット硬度	平均値	63.05	63.15	63.93	65.00	64.23	64.63	65.20	63.80	58.63	58.56
	標準偏差	10.4653	9.7352	11.7229	9.7857	9.5337	10.1837	11.4044	10.6367	10.2527	10.4920
	歪度	-.9325	-.5059	-.4386	-.7519	-.9479	-.8310	-.8627	-.8715	-.5860	-.6363
	尖度	3.7646	2.3679	2.0868	3.1391	3.7913	3.2925	3.4673	3.3900	2.5743	2.5169
弾性的性質	共振周波数(Hz)	16310.	17160.	16320.	16470.	16840.	16210.	16190.	15790.	13650.	13320.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	2.7342	3.0250	2.7355	2.7851	2.9106	2.6955	2.6881	2.5567	1.9097	1.8120
	動弾性保数比REDI		110.6356	100.0475	101.8616	106.4516	98.5846	98.3139	93.5081	69.8449	66.2717
	縦直波伝播速度V_p×10³(m/sec)	4.110	3.740	3.710	3.710	3.710	3.620	3.530	3.340	3.330	3.310
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.420	2.400	2.350	2.340	2.330	2.210	2.130	2.000	1.990	1.970
	動ポアソン比ν_v	.235	.150	.165	.170	.174	.203	.214	.220	.223	.226
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.7177	3.4070	3.3093	3.2933	3.2773	3.0211	2.8308	2.5109	2.4873	2.4432
	動弾性保数比RED_v		91.6427	89.0147	88.5843	88.1513	81.2626	76.1438	67.5390	66.9016	65.7180
	縦直波伝播速度比R_{pv}		90.9976	90.2676	90.2676	90.2676	88.0779	85.0881	81.2652	81.0219	80.5353
	〃 R_{sv}		99.1735	97.1074	96.6943	96.2810	91.3223	88.0165	82.6446	82.2314	81.4050

供試体番号 Y159　　供試体直径 4.983 cm　　供試体高さ 10.038 cm　　BLOCK-13

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.20	490.86	489.63	489.23	488.47	488.30	488.04	487.70	487.59	487.49
	強制復元空中重量(g)	500.28	497.85	498.87	498.29	498.29	497.33	497.19	496.91	496.80	496.74
	強制復元水中重量(g)	305.25	305.52	304.93	304.56	304.52	303.96	303.88	303.84	303.60	303.60
	重量損失(%)		.0692	.3196	.4011	.5558	.5904	.6433	.7125	.7349	.7553
	乾燥密度(g/cd)	2.5251	2.5259	2.5246	2.5253	2.5209	2.5252	2.5246	2.5260	2.5238	2.5240
	有効間隙率(%)	4.6677	4.6262	4.7644	4.6766	5.0629	4.6698	4.7333	4.7703	4.7671	4.7893
	飽水率(%)	1.8485	1.8315	1.8871	1.8519	2.0104	1.8493	1.8748	1.8885	1.8889	1.8975
	復元密度(g/cd)	2.5717	2.5722	2.5723	2.5721	2.5716	2.5719	2.5720	2.5737	2.5714	2.5719
シュミット硬度	平均値	65.76									
	標準偏差	11.2932									
	歪度	-.9168									
	尖度	3.4017									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	17340.	16700.	16280.	16240.	16020.	16160.	16260.	16370.	13790.	12100.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	3.1016	2.8749	2.7253	2.7097	2.6327	2.6780	2.7098	2.7446	1.9472	1.4989
	動弾性保数比REDI		92.6909	87.8675	87.3646	84.8820	86.3425	87.3678	88.4898	62.7805	48.3267
	縦直波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.950	3.800	3.770	3.730	3.750	3.700	3.660	3.610	3.330	3.310
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.350	2.280	2.250	2.210	2.210	2.170	2.140	2.100	1.920	1.910
	動ポアソン比ν_v	.226	.219	.223	.230	.234	.238	.240	.244	.251	.250
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.4893	3.2659	3.1910	3.0948	3.1005	3.0039	2.9264	2.8287	2.3753	2.3497
	動弾性保数比RED_v		93.5975	91.4510	88.6940	88.8574	86.0889	83.8678	81.0678	68.0738	67.3401
	縦直波伝播速度比R_{pv}		96.2025	95.4430	94.4304	94.9367	93.6709	92.6582	91.3924	84.3038	83.7975
	〃 R_{sv}		97.0212	95.7447	94.0425	94.0425	92.3404	91.0638	89.3617	81.7021	81.2766

供試体番号 YT64　　供試体直径 4.985 cm　　供試体高さ 10.070 cm　　BLOCK-13

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	487.90	487.70	487.65	487.47	487.19	487.10	486.81	486.68	486.55	486.48
	強制飽和空中重量(g)	497.26	496.98	496.88	496.88	496.72	496.51	496.38	496.32	496.22	496.29
	強制飽和水中重量(g)	303.68	303.58	303.51	303.47	303.32	303.21	303.13	303.19	302.94	302.98
	重量損失(%)		.0410	.0512	.0881	.1455	.1639	.2234	.2500	.2767	.2910
	乾燥密度(g/cd)	2.5204	2.5217	2.5218	2.5204	2.5191	2.5199	2.5191	2.5200	2.5173	2.5166
	有効間隙率(%)	4.8352	4.7983	4.7732	4.8653	4.9276	4.8681	4.9521	4.9915	5.0031	5.0748
	吸水率(%)	1.9184	1.9028	1.8928	1.9304	1.9562	1.9318	1.9659	1.9808	1.9875	2.0165
	飽和密度(g/cd)	2.5688	2.5697	2.5696	2.5690	2.5684	2.5686	2.5686	2.5699	2.5674	2.5673
シュミット硬度	平均値	46.93									
	標準偏差	9.2137									
	歪度	-.1324									
	尖度	2.7930									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	12170.	12160.	12350.	11970.	11600.	8320.	8220.	8190.	7900.	7510.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	1.5212	1.5181	1.5657	1.4703	1.3800	.7098	.6924	.6872	.6392	.5776
	動弾性係数比REDI		99.7962	102.9252	96.6539	90.7178	46.6605	45.5167	45.1749	42.0194	37.9700
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.640	3.640	3.610	3.570	3.530	3.510	3.510	3.410	3.280	3.160
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.250	2.220	2.190	2.130	2.100	2.090	2.080	2.020	1.900	1.810
	動ポアソン比 ν_d	.191	.204	.209	.224	.226	.225	.229	.230	.247	.256
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.1009	3.0534	2.9838	2.8555	2.7798	2.7526	2.7344	2.5805	2.3136	2.1131
	動弾性係数比RED_v		98.4682	96.2237	92.0862	89.6450	88.7678	88.1808	83.2178	74.6106	68.1447
	超音波伝播速度比R_{pv}		00.0000	99.1758	98.0769	96.9780	96.4286	96.4286	93.6813	90.1099	86.8132
	〃 R_{sv}		98.6667	97.3333	94.6667	93.3333	92.8889	92.4444	89.7778	84.4444	80.4445

供試体番号 YT66　　供試体直径 4.993 cm　　供試体高さ 10.028 cm　　BLOCK-14

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.10	490.81	488.54	488.35	488.15	488.04	487.88	487.22	487.09	486.97
	強制飽和空中重量(g)	499.45	499.21	496.73	496.70	496.48	496.17	496.12	495.48	495.38	495.37
	強制飽和水中重量(g)	305.69	305.64	304.15	304.09	303.92	303.73	303.72	303.43	303.20	303.23
	重量損失(%)		.0591	.5213	.5600	.6007	.6231	.6557	.7901	.8165	.8410
	乾燥密度(g/cd)	2.5346	2.5356	2.5368	2.5354	2.5351	2.5361	2.5358	2.5369	2.5346	2.5345
	有効間隙率(%)	4.3095	4.3395	4.2528	4.3352	4.3259	4.2247	4.2827	4.3010	4.3137	4.3718
	吸水率(%)	1.7003	1.7115	1.6764	1.7098	1.7064	1.6658	1.6889	1.6953	1.7019	1.7250
	飽和密度(g/cd)	2.5777	2.5790	2.5793	2.5788	2.5783	2.5783	2.5786	2.5800	2.5777	2.5782
シュミット硬度	平均値	67.14									
	標準偏差	9.0039									
	歪度	-.8787									
	尖度	3.6130									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21870.	19610.	19320.	19190.	19220.	19010.	19000.	19050.	18930.	18840.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	4.9083	3.9439	3.8104	3.7579	3.7681	3.6854	3.6803	3.6947	3.6473	3.6118
	動弾性係数比REDI		80.3516	77.6318	76.5621	76.7699	75.0850	74.9811	75.2745	74.3088	73.5855
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.980	3.890	3.830	3.830	3.840	3.810	3.810	3.770	3.760	3.740
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.260	2.240	2.180	2.180	2.180	2.160	2.160	2.130	2.120	2.120
	動ポアソン比 ν_d	.262	.252	.260	.260	.262	.263	.263	.266	.267	.263
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.3343	3.2507	3.1010	3.0993	3.1035	3.0503	3.0499	2.9727	2.9454	2.9368
	動弾性係数比RED_v		97.4927	93.0030	92.9520	93.0780	91.4825	91.4705	89.1551	88.3364	88.0784
	超音波伝播速度比R_{pv}		97.7387	96.2312	96.2312	96.4824	95.7287	95.7287	94.7236	94.4724	93.9698
	〃 R_{sv}		99.1150	96.4602	96.4602	96.4602	95.5752	95.5752	94.2478	93.8053	93.8053

供試体番号 YT65　　供試体直径 5.002 cm　　供試体高さ 10.045 cm　　BLOCK-14

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	493.98	493.80	493.66	493.46	493.33	493.30	493.11	492.98	492.83	492.64
	強制飽和空中重量(g)	502.43	502.20	502.05	502.04	501.97	501.83	501.77	501.74	501.53	501.48
	強制飽和水中重量(g)	308.14	308.10	308.02	307.98	307.89	307.83	307.80	307.92	307.58	307.60
	重量損失(%)		.0364	.0648	.1053	.1316	.1376	.1761	.2024	.2328	.2713
	乾燥密度(g/cd)	2.5425	2.5440	2.5442	2.5428	2.5419	2.5428	2.5422	2.5435	2.5410	2.5410
	有効間隙率(%)	4.3492	4.3277	4.3241	4.4213	4.4518	4.3969	4.4646	4.5197	4.4857	4.5595
	吸水率(%)	1.7106	1.7011	1.6995	1.7387	1.7514	1.7292	1.7562	1.7769	1.7653	1.7944
	飽和密度(g/cd)	2.5860	2.5873	2.5875	2.5870	2.5864	2.5868	2.5868	2.5887	2.5859	2.5865
シュミット硬度	平均値	63.00									
	標準偏差	9.5187									
	歪度	-.1212									
	尖度	2.6872									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	21650.	21650.	20750.	20070.	19180.	19130.	18990.	18650.	18600.	17980.
	動弾性係数×10³(kg/cd)EDI	4.8290	4.8272	4.4330	4.1455	3.7850	3.7651	3.7087	3.5762	3.5560	3.3216
	動弾性係数比REDI		99.9627	91.7995	85.8459	78.3806	77.9685	76.8006	74.0567	73.6384	68.7844
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	4.100	3.790	3.750	3.720	3.710	3.710	3.690	3.630	3.590	3.510
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.420	2.410	2.380	2.340	2.330	2.340	2.330	2.270	2.240	2.180
	動ポアソン比 ν_d	.233	.161	.163	.173	.174	.170	.168	.179	.181	.186
	動弾性係数×10³(kg/cd)ED_v	3.7458	3.4997	3.4198	3.3320	3.3073	3.3237	3.2911	3.1533	3.0736	2.9229
	動弾性係数比RED_v		93.4299	91.2969	88.9529	88.2935	88.7314	87.8611	84.1823	82.0546	78.0314
	超音波伝播速度比R_{pv}		92.4390	91.4634	90.7317	90.4878	90.4878	90.0000	88.5366	87.5610	85.6097
	〃 R_{sv}		99.5868	98.3471	96.6942	96.2810	96.6942	96.2810	93.8017	92.5620	90.0826

供試体番号 YT71　　供試体直径 4.955 cm　　供試体高さ 10.053 cm　　BLOCK-16

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	497.18	496.93	496.78	496.51	496.01	495.95	495.74	495.73	495.38	495.30
	強制飽和空中重量(g)	503.51	503.20	503.09	502.98	502.46	502.27	502.17	502.17	501.90	501.89
	強制飽和水中重量(g)	310.56	310.47	310.41	310.31	309.97	309.87	309.81	309.91	309.57	309.64
	重量損失(%)		.0503	.0804	.1347	.2353	.2474	.2896	.2916	.3621	.3781
	乾燥密度(g/cd)	2.5767	2.5778	2.5783	2.5770	2.5768	2.5777	2.5771	2.5784	2.5757	2.5763
	有効間隙率(%)	3.2806	3.2526	3.2749	3.3581	3.3508	3.2848	3.3427	3.3496	3.3900	3.4278
	吸水率(%)	1.2732	1.2617	1.2702	1.3031	1.3004	1.2743	1.2971	1.2991	1.3162	1.3305
	飽和密度(g/cd)	2.6095	2.6109	2.6110	2.6106	2.6103	2.6105	2.6106	2.6119	2.6096	2.6106
シュミット硬度	平均値	52.70									
	標準偏差	11.5307									
	歪度	-.5649									
	尖度	2.7419									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	19000.	18280.	17670.	17600.	17530.	16910.	16880.	16430.	16590.	16410.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	3.8177	3.5320	3.2993	3.2714	3.2421	3.0165	3.0045	2.8464	2.9001	2.8370
	動弾性保数比 REDI		92.5164	86.4211	85.6903	84.9228	79.0135	78.6992	74.5580	75.9646	74.3117
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.790	3.740	3.720	3.680	3.670	3.640	3.600	3.440	3.500	3.430
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.440	2.420	2.410	2.360	2.350	2.320	2.300	2.170	2.210	2.170
	動ポアソン比 ν_d	.146	.140	.138	.151	.153	.158	.155	.170	.168	.166
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.5880	3.5119	3.4790	3.3706	3.3471	3.2786	3.2139	2.8979	2.9999	2.8876
	動弾性保数比 RED_v		97.8790	96.9621	93.9409	93.2859	91.3768	89.5735	80.7664	83.6092	80.4794
	超音波伝播速度比 R_{pv}		98.6807	98.1530	97.0976	96.8338	96.0422	94.9868	90.7652	92.3483	90.5013
	〃 R_{sv}		99.1803	98.7705	96.7213	96.3115	95.0820	94.2623	88.9344	90.5738	88.9344

供試体番号 YT77　　供試体直径 4.967 cm　　供試体高さ 9.515 cm　　BLOCK-17

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	471.74	471.56	471.46	471.18	471.01	470.90	470.80	470.51	470.37	469.96
	強制飽和空中重量(g)	477.95	477.67	477.57	477.54	477.31	477.08	477.10	476.82	476.73	476.33
	強制飽和水中重量(g)	293.97	293.93	293.88	293.83	293.66	293.56	293.57	293.49	293.25	293.09
	重量損失(%)		.0381	.0594	.1187	.1547	.1781	.1992	.2607	.2904	.3773
	乾燥密度(g/cd)	2.5641	2.5665	2.5666	2.5648	2.5647	2.5659	2.5652	2.5665	2.5636	2.5647
	有効間隙率(%)	3.3754	3.3254	3.3263	3.4620	3.4304	3.3675	3.4327	3.4419	3.4663	3.4763
	吸水率(%)	1.3164	1.2957	1.2960	1.3498	1.3376	1.3124	1.3381	1.3411	1.3521	1.3554
	飽和密度(g/cd)	2.5978	2.5997	2.5999	2.5994	2.5990	2.5996	2.5996	2.6009	2.5983	2.5995
シュミット硬度	平均値	64.67									
	標準偏差	9.5706									
	歪度	-.6427									
	尖度	3.2041									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	19260.	18090.	17790.	17100.	16230.	16380.	16200.	16010.	12250.	15510.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	3.5063	3.0918	2.9894	2.7604	2.4858	2.5313	2.4828	2.4163	1.4142	2.2850
	動弾性保数比 REDI		88.1784	85.2579	78.7269	70.8952	72.1929	70.8097	68.9131	40.3331	64.5980
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.730	3.580	3.440	3.300	3.250	3.230	3.210	3.100	3.060	2.990
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.340	2.290	2.170	2.020	1.970	1.950	1.930	1.840	1.810	1.770
	動ポアソン比 ν_d	.176	.154	.170	.200	.210	.213	.217	.228	.231	.230
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.3682	3.1690	2.8845	2.5638	2.4570	2.4158	2.3730	2.1777	2.1098	2.0170
	動弾性保数比 RED_v		94.0858	85.6392	76.1178	72.9469	71.7238	70.4530	64.6547	62.6388	59.8836
	超音波伝播速度比 R_{pv}		95.9785	92.2252	88.4719	87.1314	86.5952	86.0590	83.1099	82.0375	80.1608
	〃 R_{sv}		97.8632	92.7350	86.3248	84.1880	83.3333	82.4786	78.6325	77.3504	75.6410

供試体番号 YT79　　供試体直径 4.975 cm　　供試体高さ 9.670 cm　　BLOCK-17

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	479.54	479.37	479.28	478.91	478.80	478.74	478.64	478.29	478.14	477.99
	強制飽和空中重量(g)	485.71	485.46	485.36	485.33	485.11	484.95	484.95	484.63	484.46	484.42
	強制飽和水中重量(g)	298.98	298.95	298.93	298.87	298.71	298.64	298.64	298.53	298.25	298.31
	重量損失(%)		.0354	.0542	.1314	.1543	.1668	.1877	.2607	.2920	.3232
	乾燥密度(g/cd)	2.5681	2.5702	2.5708	2.5684	2.5687	2.5696	2.5691	2.5701	2.5677	2.5683
	有効間隙率(%)	3.3042	3.2652	3.2613	3.4431	3.3852	3.3332	3.3868	3.4068	3.3940	3.4549
	吸水率(%)	1.2866	1.2704	1.2686	1.3405	1.3179	1.2972	1.3183	1.3256	1.3218	1.3452
	飽和密度(g/cd)	2.6011	2.6029	2.6034	2.6029	2.6025	2.6029	2.6029	2.6041	2.6017	2.6029
シュミット硬度	平均値	61.88									
	標準偏差	10.9149									
	歪度	-.5473									
	尖度	2.3062									
弾性的性質	共振周波数(Hz)	22240.	21980.	21400.	21030.	20430.	20330.	20150.	20130.	20180.	19200.
	動弾性係数×10³(kg/cd) EDI	4.8140	4.7004	4.4548	4.2988	4.0560	4.0159	3.9443	3.9336	3.9519	3.5763
	動弾性保数比 REDI		97.6402	92.5384	89.2979	84.2542	83.4212	81.9339	81.7117	82.0918	74.2896
	超音波伝播速度 V_p×10³(m/sec)	3.960	3.840	3.790	3.760	3.660	3.640	3.660	3.620	3.620	3.210
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.400	2.360	2.320	2.260	2.210	2.190	2.200	2.170	2.170	1.920
	動ポアソン比 ν_d	.210	.177	.200	.217	.213	.216	.217	.220	.220	.221
	動弾性係数×10³(kg/cd) ED_v	3.6519	3.4955	3.3897	3.2587	3.1059	3.0592	3.0887	3.0121	3.0093	2.3601
	動弾性保数比 RED_v		95.7173	92.8202	89.2330	85.0489	83.7701	84.5779	82.4803	82.4037	64.6266
	超音波伝播速度比 R_{pv}		96.9697	95.7071	94.9495	92.4242	91.9192	92.4242	91.4141	91.4141	81.0606
	〃 R_{sv}		98.3333	96.6667	94.1667	92.0833	91.2500	91.6667	90.4167	90.4167	80.0000

供試体番号 YT81　　供試体直径 4.970 cm　　供試体高さ 10.043 cm　　BLOCK-17

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	499.27	499.17	499.13	498.91	498.79	498.73	498.66	498.48	498.34	498.07
	強制飽和空中重量(g)	505.74	505.44	505.36	505.34	505.17	505.05	505.08	504.95	504.79	504.59
	強制飽和水中重量(g)	311.36	311.31	311.28	311.25	311.09	311.07	311.08	311.09	310.78	310.74
	重量損失(%)		.0200	.0281	.0721	.0961	.1082	.1222	.1582	.1863	.2403
	乾燥密度(g/cm³)	2.5685	2.5713	2.5718	2.5705	2.5700	2.5710	2.5704	2.5713	2.5686	2.5694
	有効間隙率(%)	3.3285	3.2298	3.2100	3.3129	3.2873	3.2581	3.3093	3.3375	3.3246	3.3634
	吸水率(%)	1.2959	1.2561	1.2482	1.2888	1.2791	1.2672	1.2875	1.2979	1.2943	1.3091
	飽和密度(g/cm³)	2.6018	2.6036	2.6039	2.6036	2.6029	2.6036	2.6035	2.6047	2.6019	2.6030
シュミット硬度	平均値	66.56	65.78	68.33	72.10	67.12	69.33	68.55	66.32	59.22	60.86
	標準偏差	10.1148	8.5806	10.5811	9.6421	10.2091	9.9201	10.0900	8.7626	10.1680	10.7212
	歪度	-.3007	-.3137	-.6508	-.4861	-1.1006	-1.2192	-.4511	-.4202	-.3676	-.0601
	尖度	3.0547	2.0653	2.5105	2.2394	4.5977	5.2117	3.1071	2.7166	2.2031	2.0428
弾性的性質	共振周波数(Hz)	12280.	8660.	8640.	8020.	8100.	8080.	8050.	8080.	7760.	5590.
	動弾性係数×10³(kg/cm²)EDI	1.5851	.7881	.7844	.6756	.6890	.6855	.6803	.6852	.6310	.3277
	動弾性係数比REDI		49.7192	49.4858	42.6219	43.4673	43.2465	42.9184	43.2275	39.8587	20.6738
	超音波伝播速度V_p×10³(m/sec)	3.830	3.480	3.290	3.180	3.030	2.990	2.990	2.920	2.910	2.890
	〃 V_s×10³(m/sec)	2.140	2.060	1.980	1.880	1.780	1.730	1.720	1.660	1.660	1.640
	動ポアソン比ν_d	.273	.230	.216	.231	.237	.248	.253	.261	.259	.263
	動弾性係数×10³(kg/cm²)ED_v	3.0560	2.7397	2.5022	2.2831	2.0548	1.9604	1.9441	1.8238	1.8183	1.7806
	動弾性係数比RED_v		89.6499	81.8783	74.7088	67.2382	64.1492	63.6158	59.6793	59.4993	58.2657
	超音波伝播速度比R_{pv}		90.8616	85.9008	83.0287	79.1123	78.0679	78.0679	76.2402	75.9791	75.4569
	〃 R_{sv}		96.2617	92.5233	87.8504	83.1775	80.8411	80.3738	77.5701	77.5701	76.6355

附図－1　一軸圧縮試験における応力－ひずみ曲線

岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年 12月 22日

試料番号・深度 No. YT-1 ① (　　m～　　m)　　試験者

試験条件

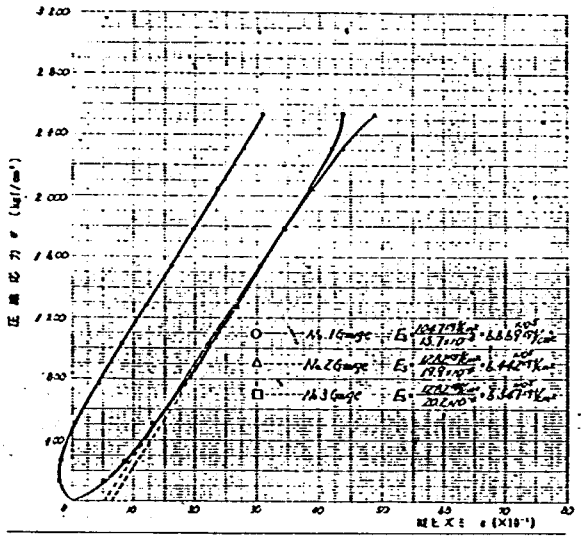
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.028	19.50	50000
直径 cm	平均体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.983	2.5586	2564

種類	静弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
	6.486 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
5.8687 ×10⁵	
4.2924 ×10⁵	0.254



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年 12月 22日

試料番号・深度 No. YT-2 ① (　　m～　　m)　　試験者

試験条件

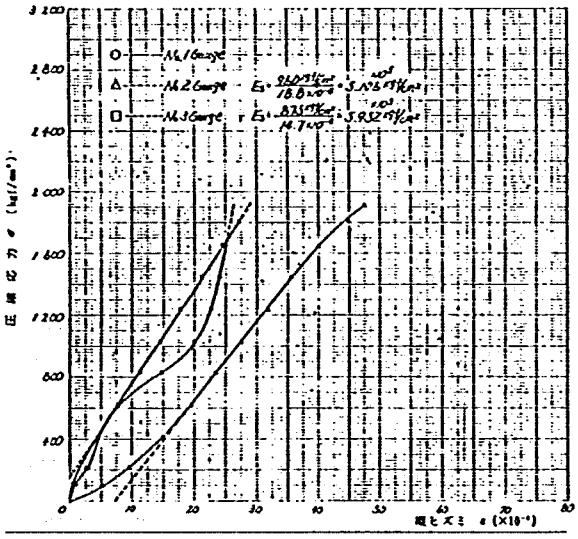
岩石名

備考　No.1Gauge正常に作動せず

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.000	19.32	37100
直径 cm	平均体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.960	2.5556	1920

種類	静弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
	5.529 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
5.7577 ×10⁵	
3.7994 ×10⁵	0.297



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年 12月 22日

試料番号・深度 No. YT-13 ② (　　m～　　m)　　試験者

試験条件

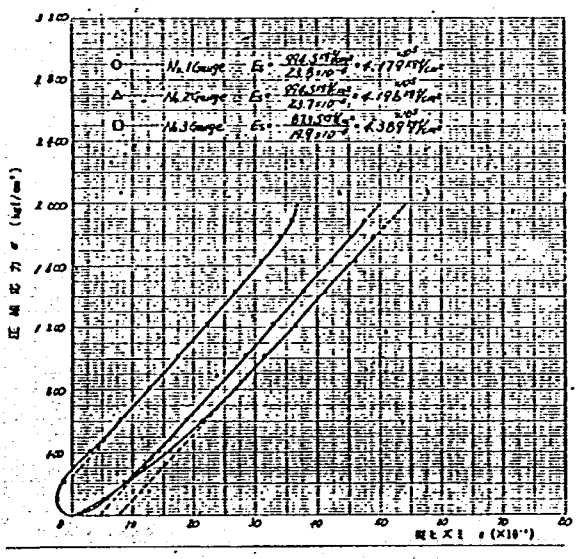
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.020	19.61	39000
直径 cm	平均体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.997	2.5693	1989

種類	静弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
	4.255 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
4.6981 ×10⁵	
3.8377 ×10⁵	0.271



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年 12月 22

試料番号・深度 No. YT-18 ③ (　　m～　　m)　　試験者

試験条件

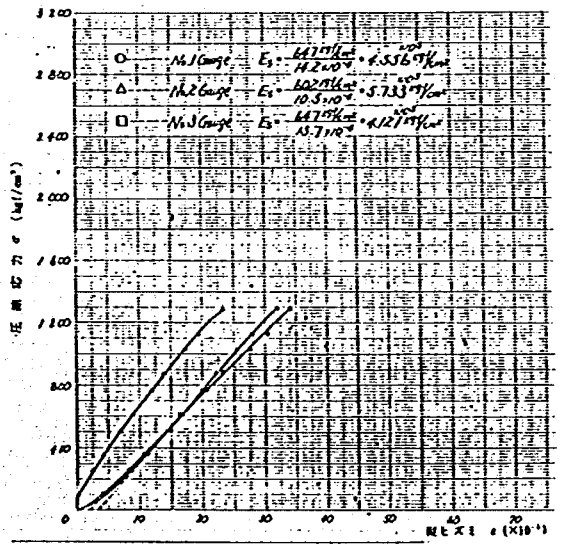
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.100	19.40	25100
直径 cm	平均体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.970	2.5267	1294

種類	静弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
	4.803 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	基本ブラン比
5.6402 ×10⁵	
2.9378 ×10⁵	0.26



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・採定No. YT-26 ① (　　m～　　m)　試験者

試験条件

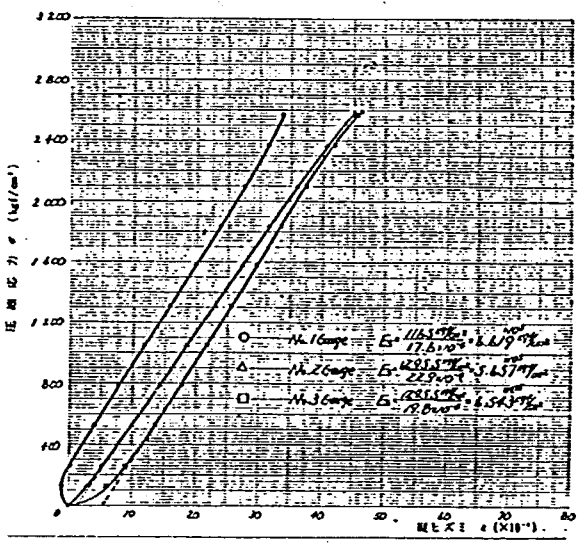
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.040	19.03	49300
底径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.923	2.5824	2591

種別	静弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
	6.273 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
6.4256 ×10⁵	
5.5861 ×10⁵	0.155



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・採定No. YT-27 ① (　　m～　　m)　試験者

試験条件

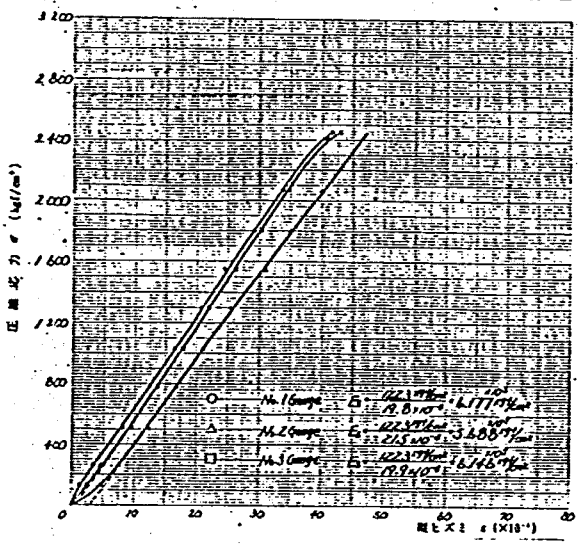
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.053	19.32	47250
底径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.960	2.5702	2446

種別	静弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
	6.004 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
5.7582 ×10⁵	
4.0351 ×10⁵	0.251



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・採定No. YT-41 ② (　　m～　　m)　試験者

試験条件

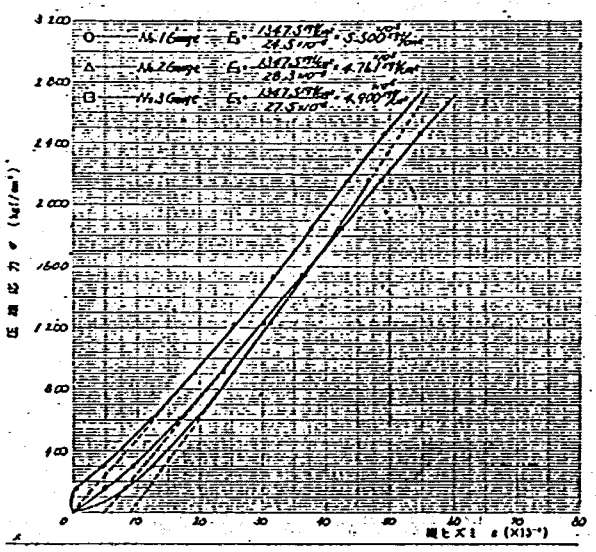
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.060	19.48	52500
底径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.980	2.5535	2695

種別	静弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
1	5.054 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
4.7605 ×10⁵	
2.8740 ×10⁵	0.251



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・採定No. YT-42 ② (　　m～　　m)　試験者

試験条件

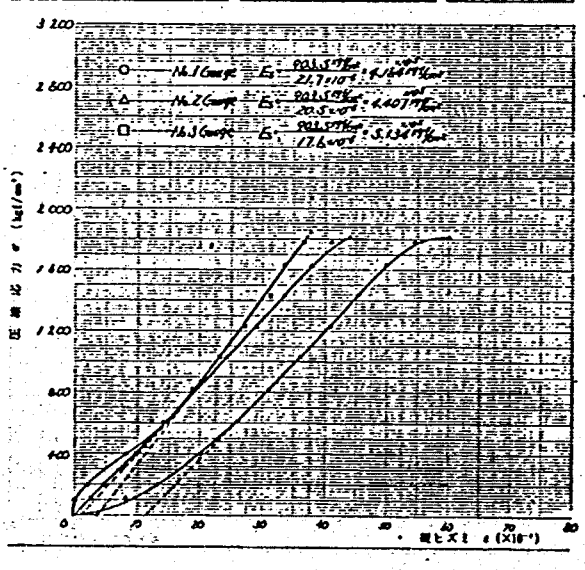
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.020	19.48	35200
底径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.980	2.5461	1807

種別	静弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
	4.568 ×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	自ポアソン比
4.4649 ×10⁵	
2.7973 ×10⁵	0.232



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・深度 No. YT-48 ⑦ (　m～　m)　試験者

試験条件

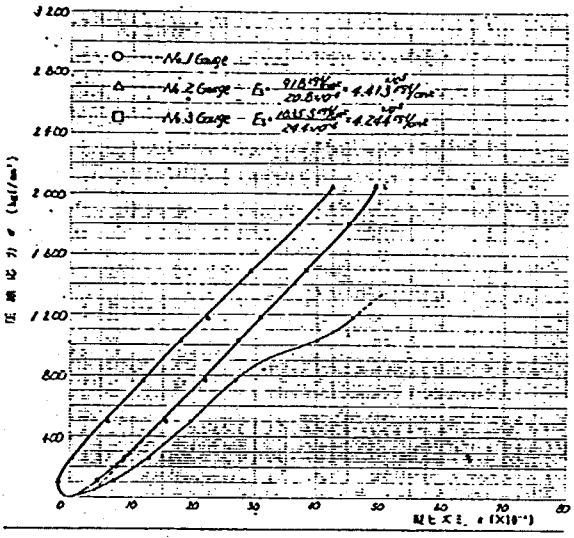
岩石名

備考　No.1 Gauge 正常に作動せず

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.088	19.46	40300
密度 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.978	2.5632	2071

試験	静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
	4.329×10^{5}	

静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
4.5270×10^{5}	
3.7777×10^{5}	0.202



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・深度 No. YT-49 ⑦ (　m～　m)　試験者

試験条件

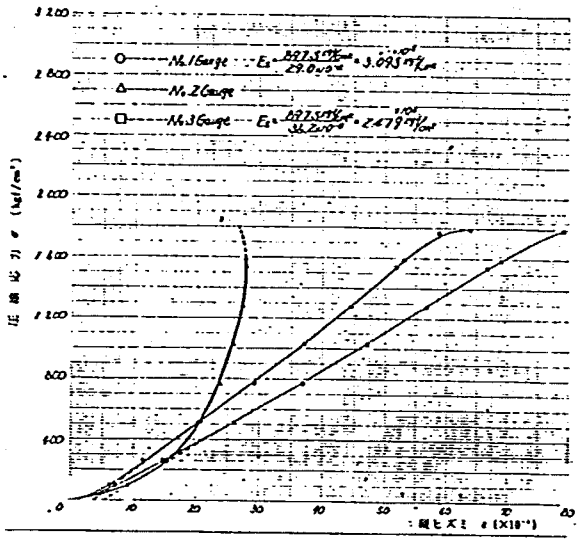
岩石名

備考　No.2 Gauge 正常に作動せず

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.050	19.50	35000
密度 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.983	2.5159	1795

試験	静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
	2.782×10^{5}	

静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
3.8514×10^{5}	
2.9768×10^{5}	0.252



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・深度 No. YT-51 ⑦ (　m～　m)　試験者

試験条件

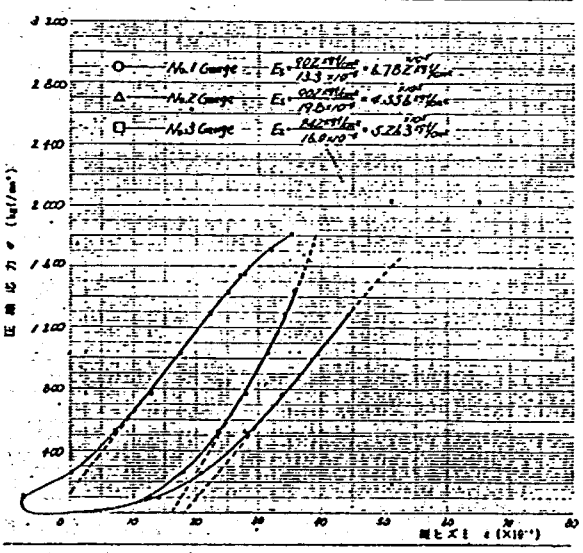
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.063	19.46	35100
密度 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.978	2.5634	1804

試験	静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
	3.534×10^{5}	

静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
4.1602×10^{5}	
3.3560×10^{5}	0.160



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名　　試験日 57年12月22日

試料番号・深度 No. YT-53 ⑦ (　m～　m)　試験者

試験条件

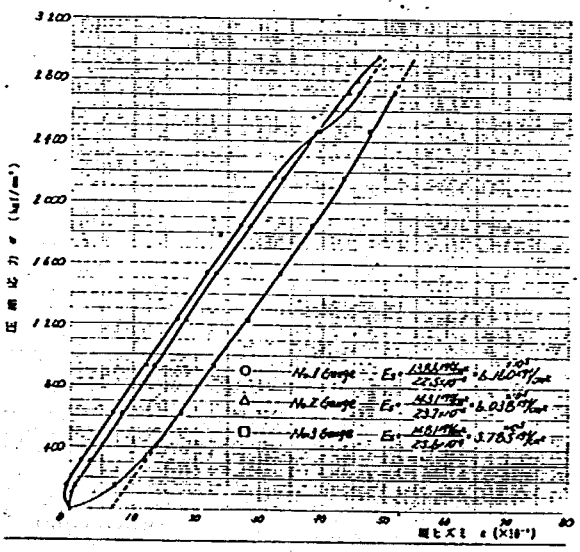
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.050	19.45	37700
密度 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.980	2.5632	2962

試験	静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
	5.994×10^{5}	

静弾性係数 kgf/cm²	動ポアソン比
5.9640×10^{5}	
4.2362×10^{5}	0.284



	岩石の一軸圧縮試験	報告用紙

調査名　　　　試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No YT-55 ⑫ (　m～　m)　試験者

試験条件

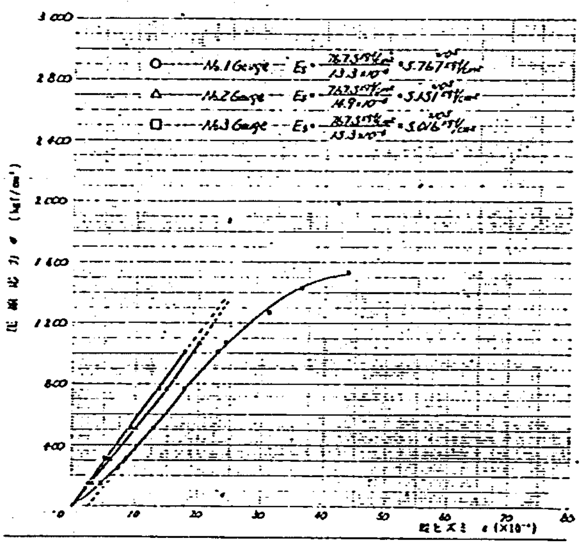
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.005	19.61	30100
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.997	2.5401	1535

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	5.311×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
5.5247×10⁵	
3.5962	0.267



	岩石の一軸圧縮試験	報告用紙

調査名　　　　試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No YT-56 ⑬ (　m～　m)　試験者

試験条件

岩石名

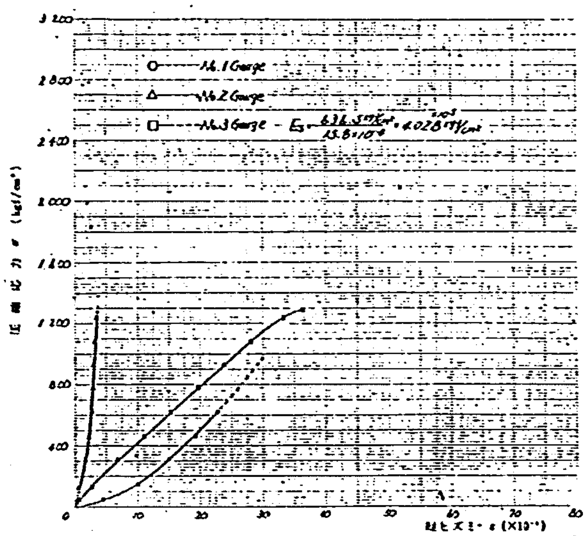
備考

No.1 Gauge
No.2 Gauge 共に正常に作動せず

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.043	19.40	24700
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.970	2.5252	1273

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	4.028×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
5.3685×10⁵	
3.9269×10⁵	0.229



	岩石の一軸圧縮試験	報告用紙

調査名　　　　試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No YT-69 ⑮ (　m～　m)　試験者

試験条件

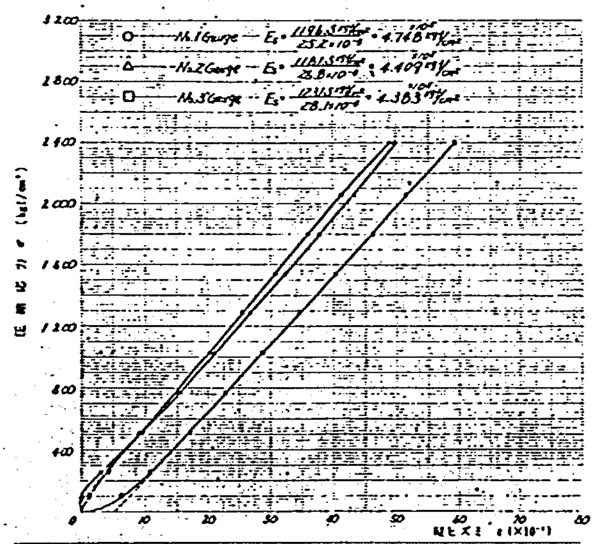
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.060	19.45	47900
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.977	2.5523	2463

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	4.515×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
5.0209×10⁵	
3.4353×10⁵	0.258



	岩石の一軸圧縮試験	報告用紙

調査名　　　　試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No YT-70 ⑯ (　m～　m)　試験者

試験条件

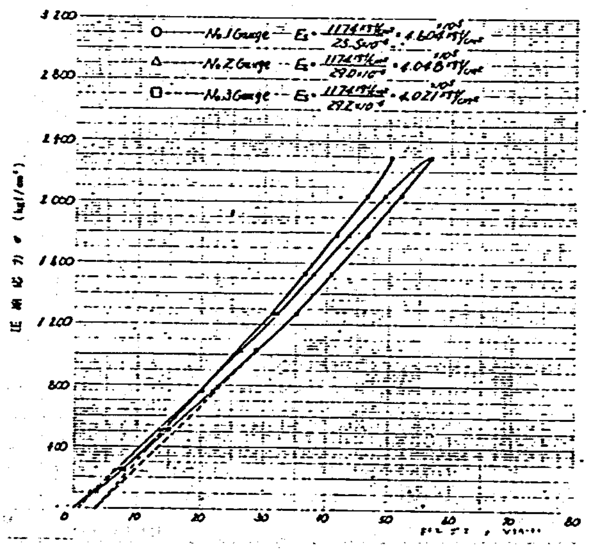
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.020	19.63	46100
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
5.000	2.5728	2348

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	4.224×10⁵	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
4.7492×10⁵	
3.6597×10⁵	0.220



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名

試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No. YT-25 ⑫ (　　m～　　m)　試験者

試験条件

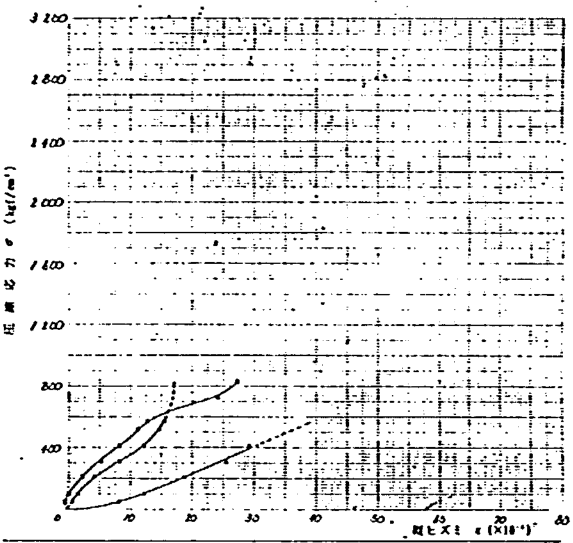
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.048	19.34	18000
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.962	2.5682	931

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
3.3710×10^5	
3.6531×10^5	0.220



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名

試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No. YT-80 ⑱ (　　m～　　m)　試験者

試験条件

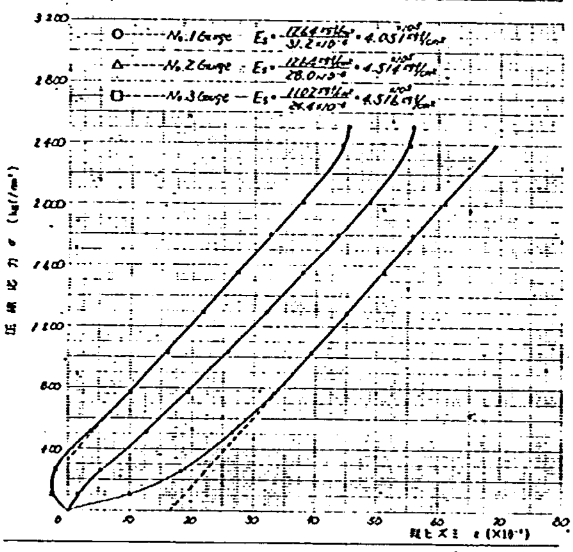
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.048	19.42	49100
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.973	2.5748	2528

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	4.360×10^5	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
4.5618×10^5	
3.7115×10^5	0.186



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名

試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No. YT-82 ⑦ (　　m～　　m)　試験者

試験条件

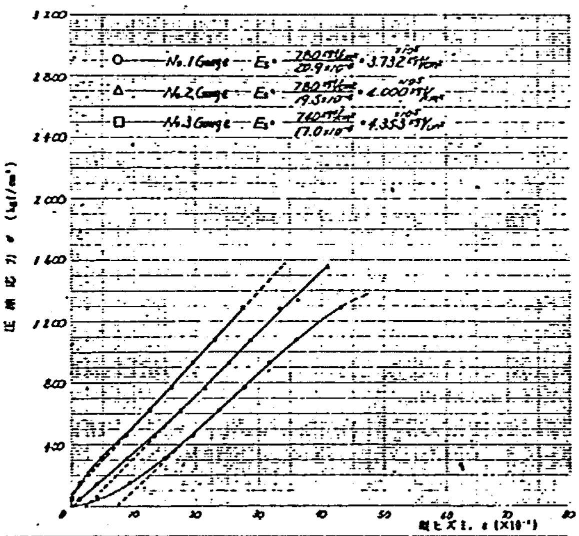
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.023	19.42	30300
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.972	2.5639	1560

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	4.028×10^5	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
4.1317×10^5	
3.2919×10^5	0.254



岩石の一軸圧縮試験　報告用紙

調査名

試験日 57年12月23日

試料番号・深度 No. YT-83 ⑬ (　　m～　　m)　試験者

試験条件

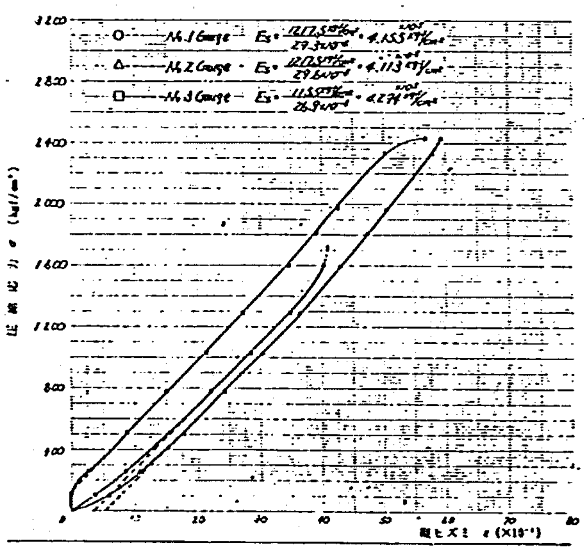
岩石名

備考

高さ cm	断面積 cm²	破壊荷重 kgf
10.060	19.34	47100
直径 cm	単位体積重量 gf/cm³	一軸圧縮強度 kgf/cm²
4.962	2.5718	2435

種類	静弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
	4.187×10^5	

動弾性係数 kgf/cm²	ポアソン比
4.7531×10^5	
3.6658×10^5	0.243



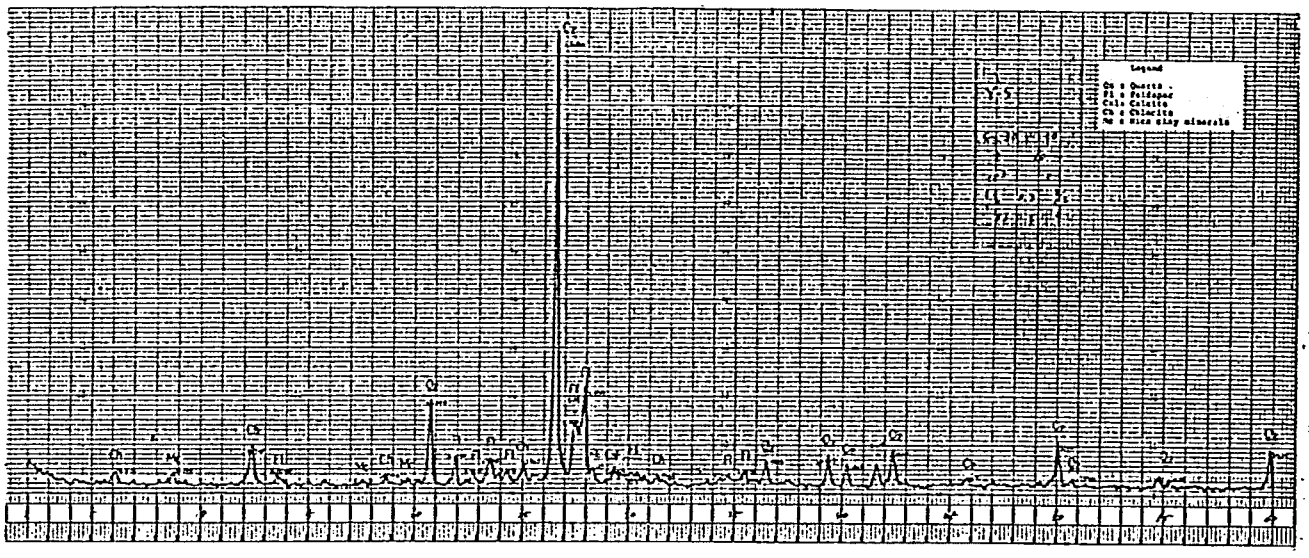
附図－2　X線回折チャート

バルク

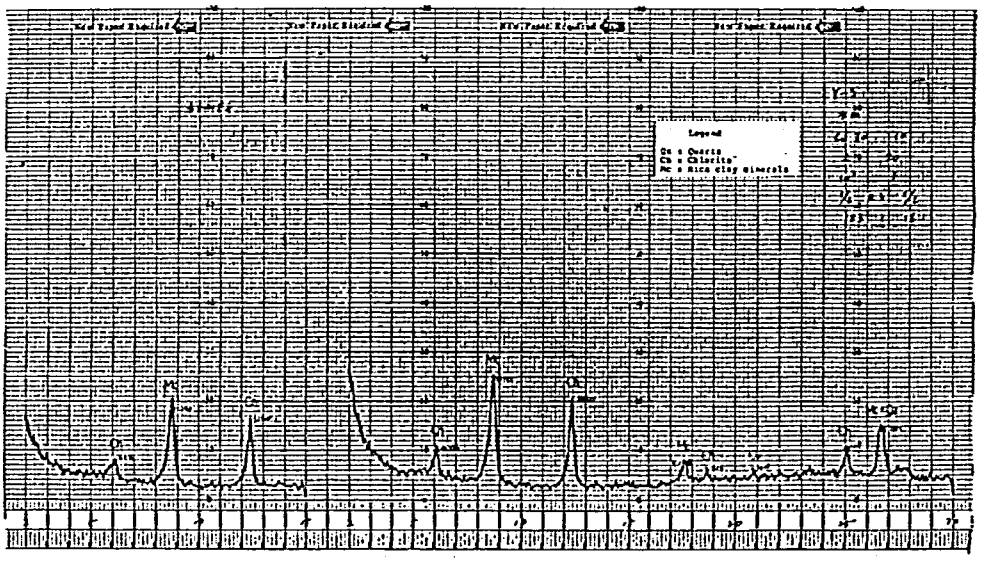
定方位ＥＧ処理

定方位無処理

Y－4



バルク



定方位ＥＧ処理

定方位無処理

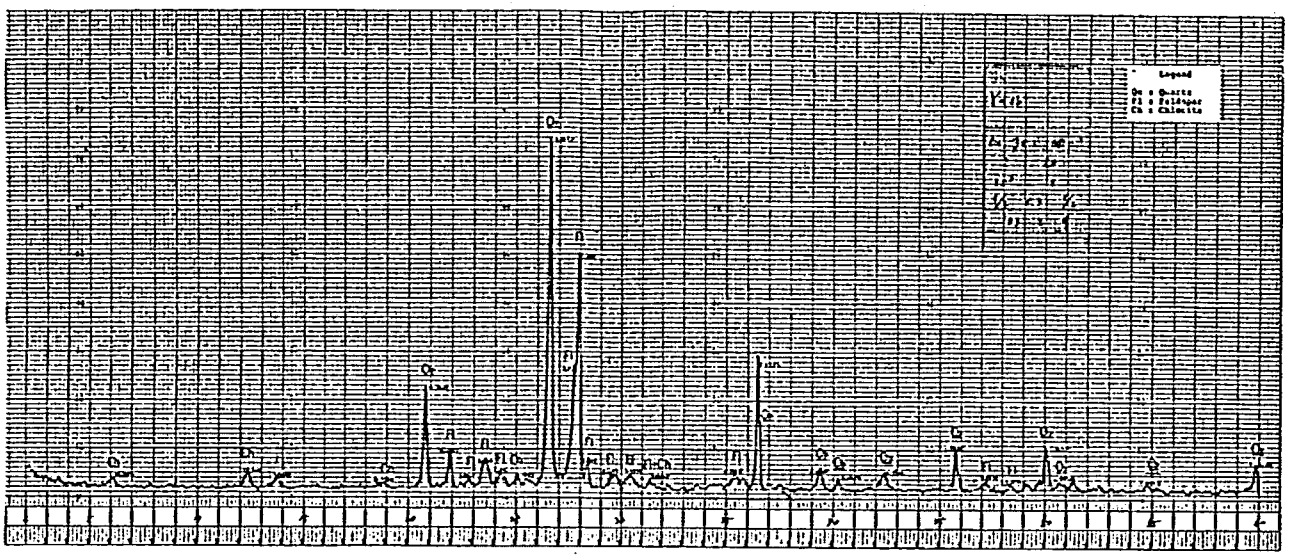
Y－5

バルク

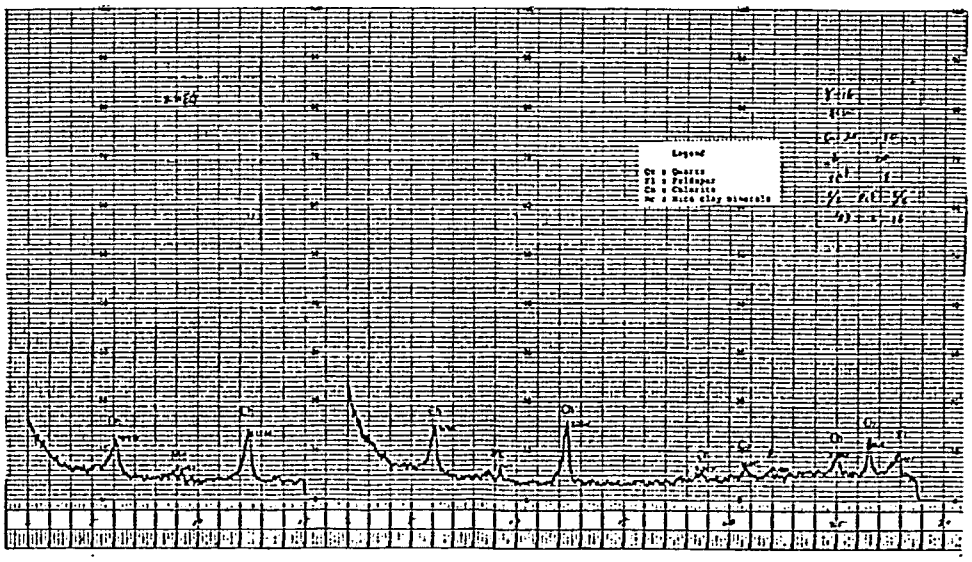
定方位ＢＧ処理

定方位無処理

Y－12



バルク



定方位ＥＧ処理

定方位無処理

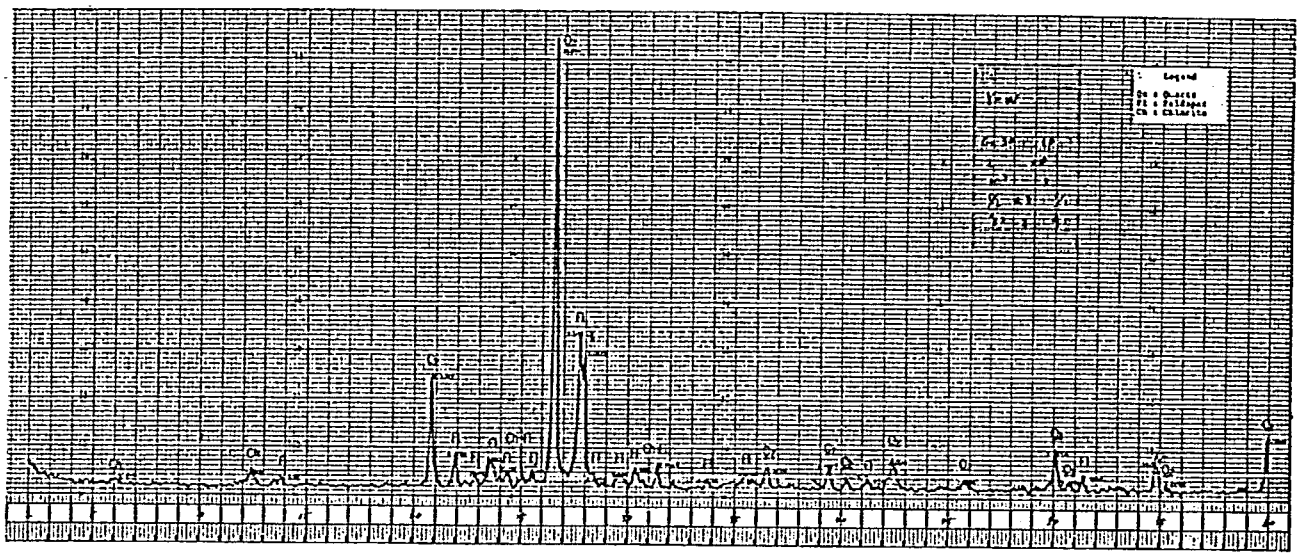
Y－16

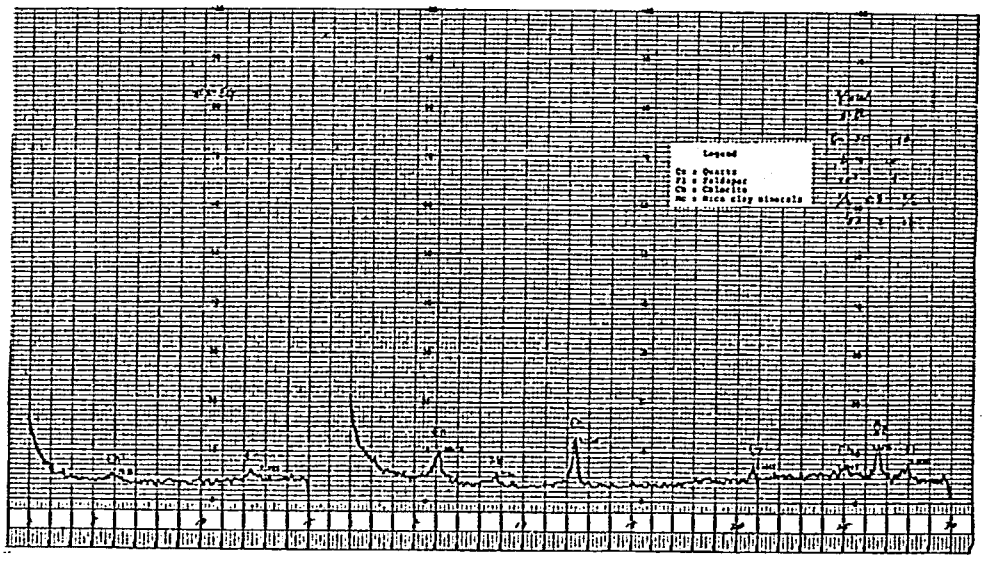
バルク

定方位ＥＧ処理

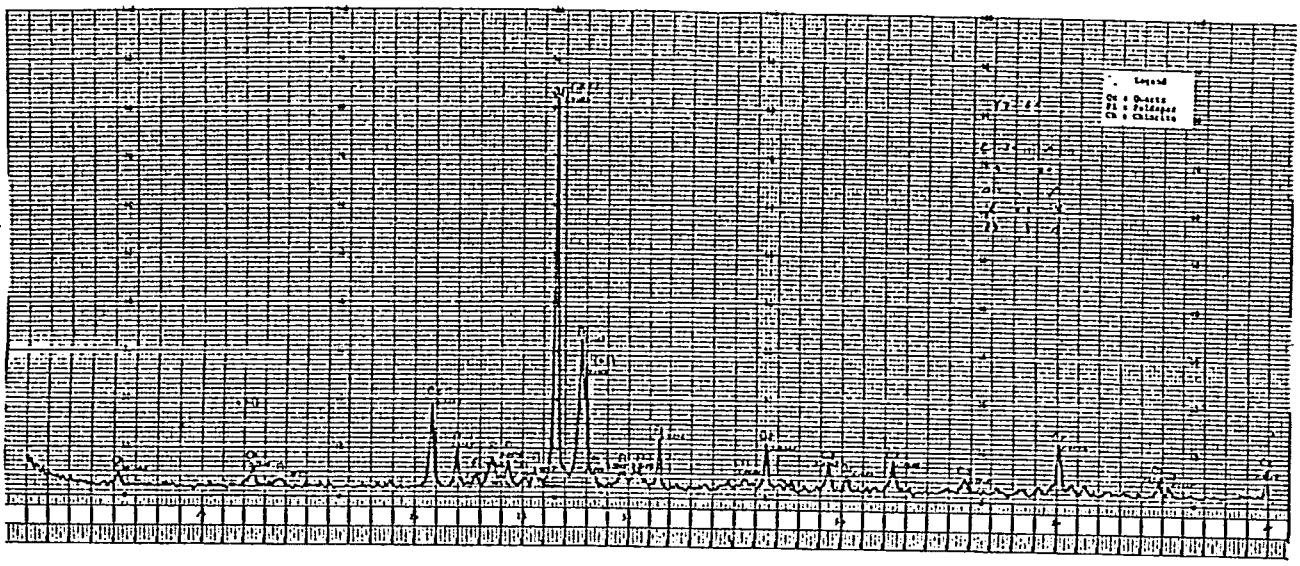
定方位無処理

Y－21

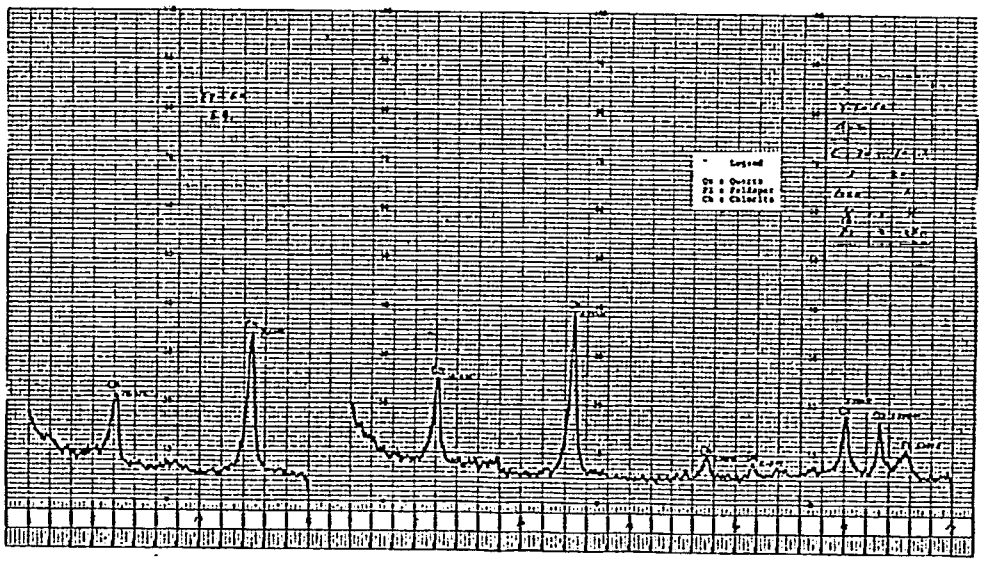




YT-W(白色脈)



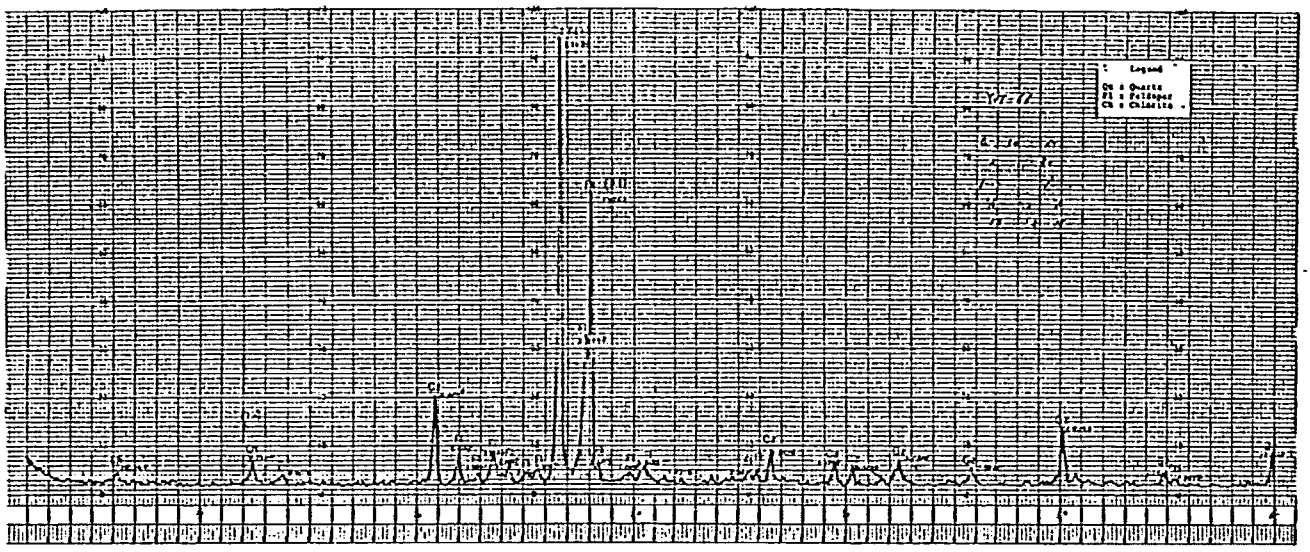
バルク



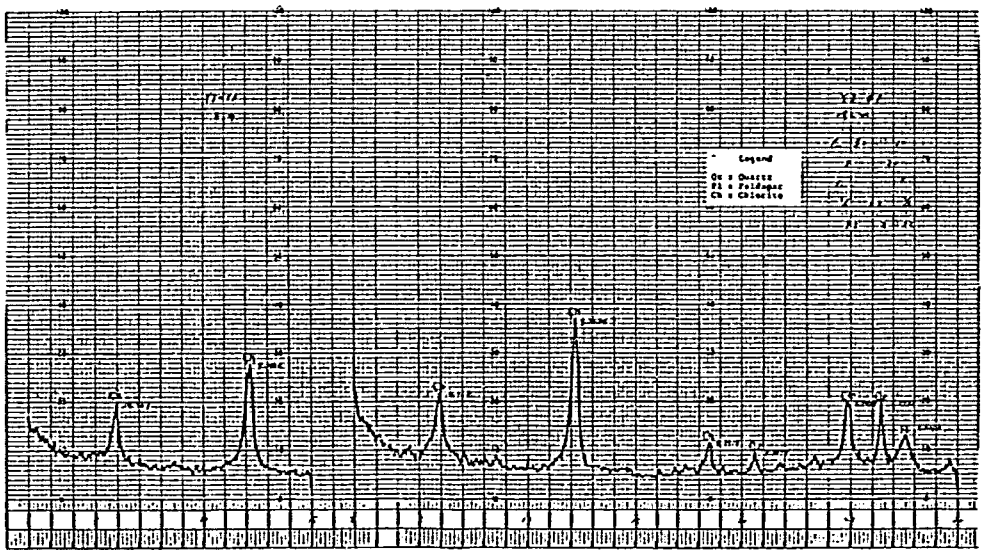
定方位ＥＧ処理

定方位無処理

YT－60



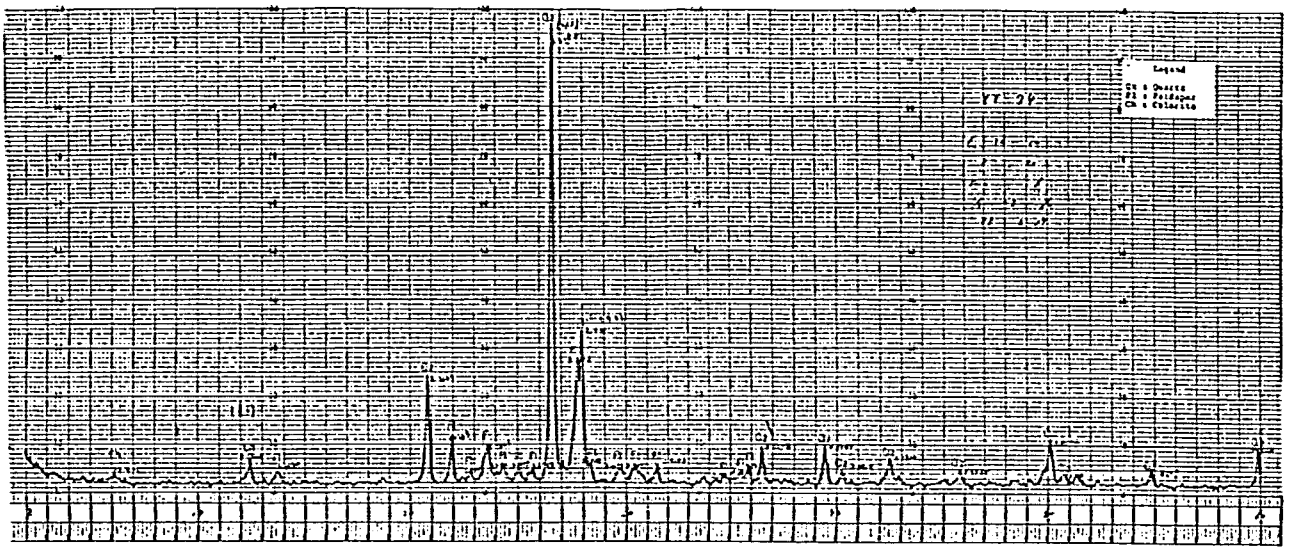
バルク



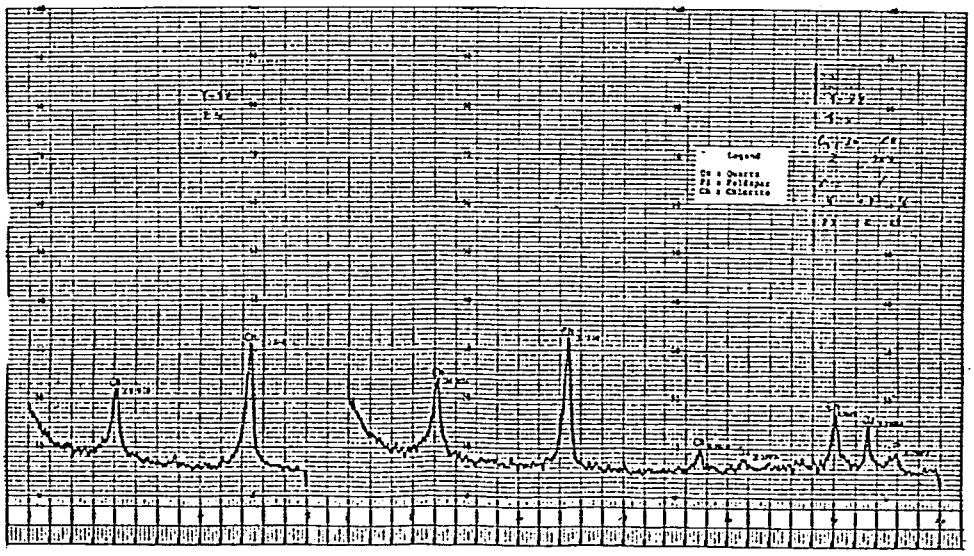
定方位ＥＧ処理

定方位無処理

YT-61



バルク



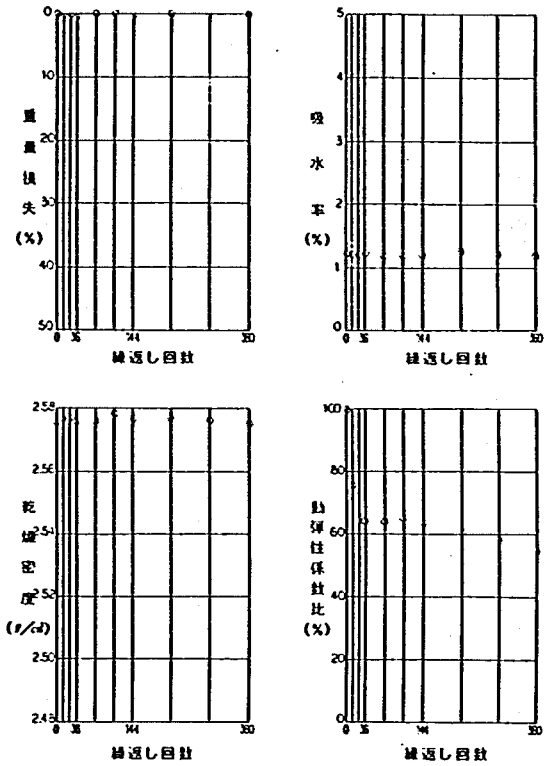
定方位ＥＧ処理

定方位無処理

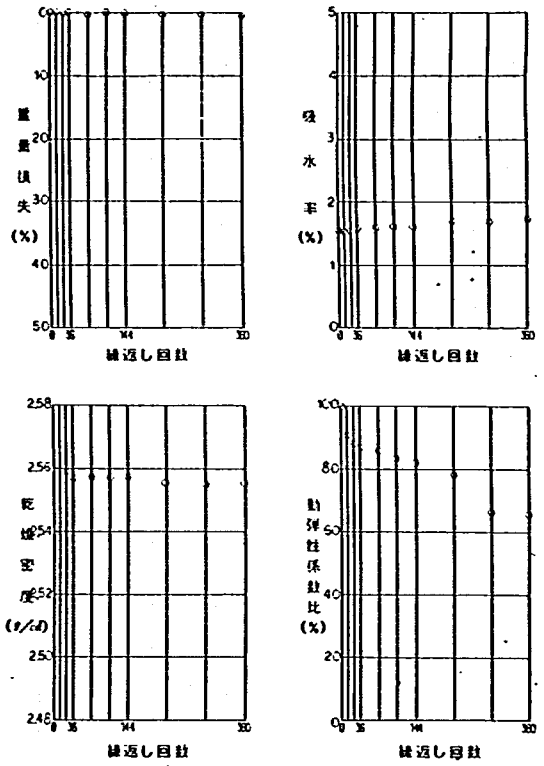
YT－74

附図ー3　凍結融解試験における各種物理量の経時変化

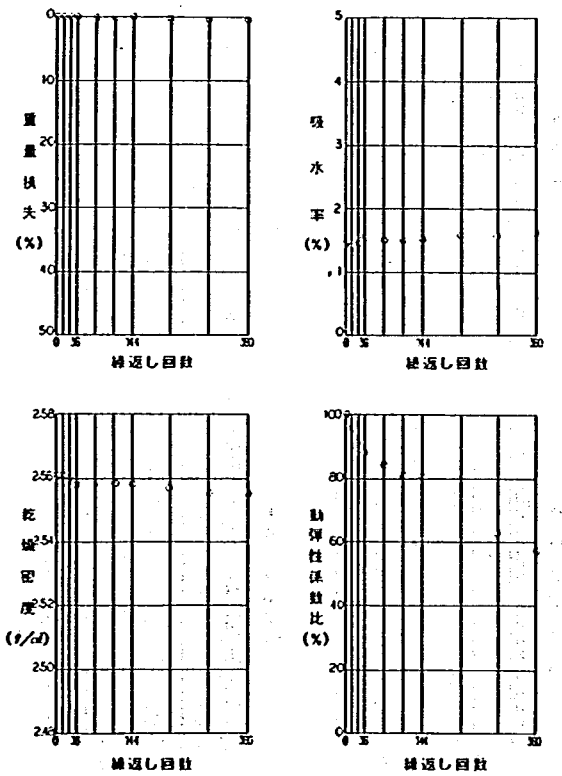
YT-4



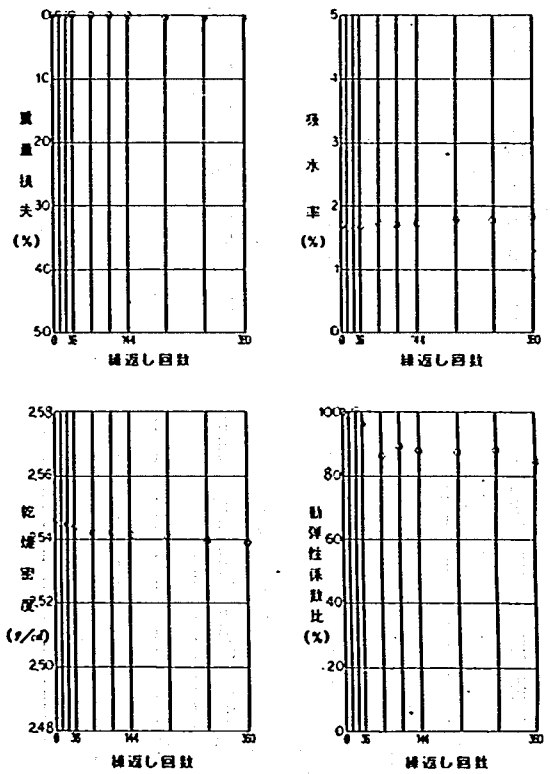
YT-5



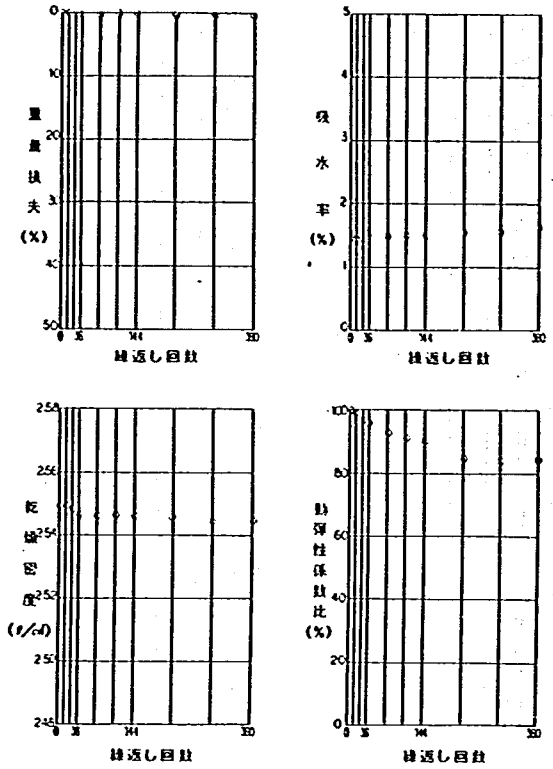
YT-7



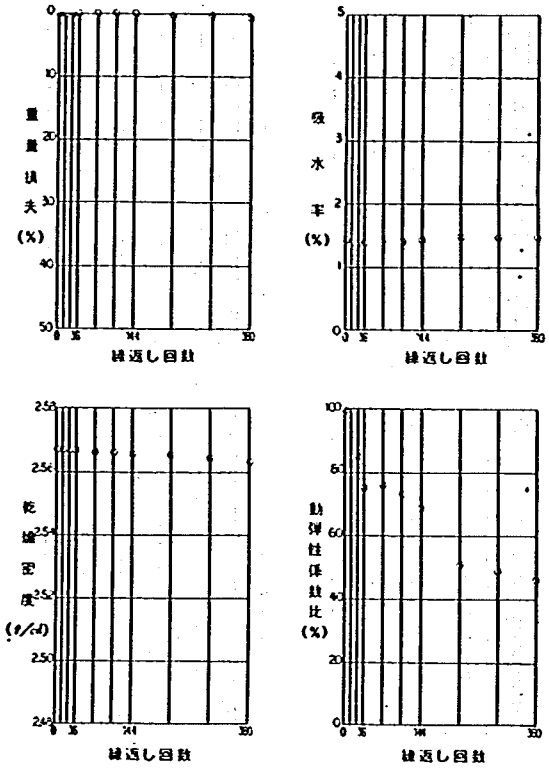
YT-9



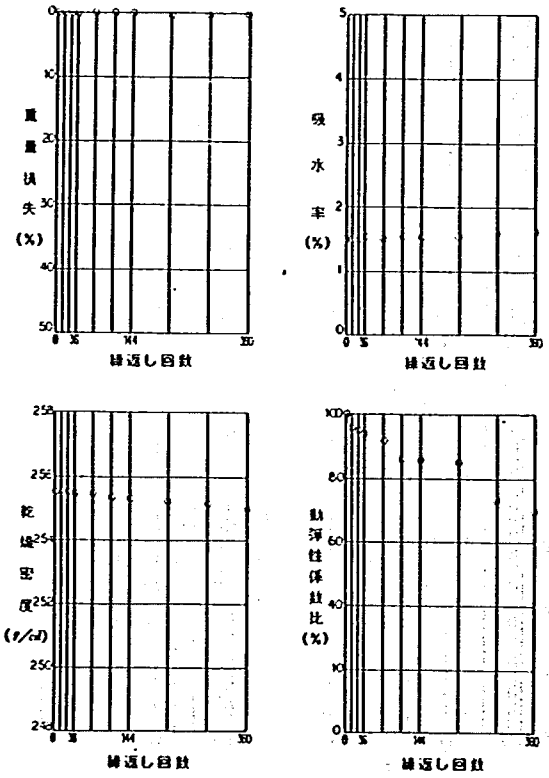
YT-8



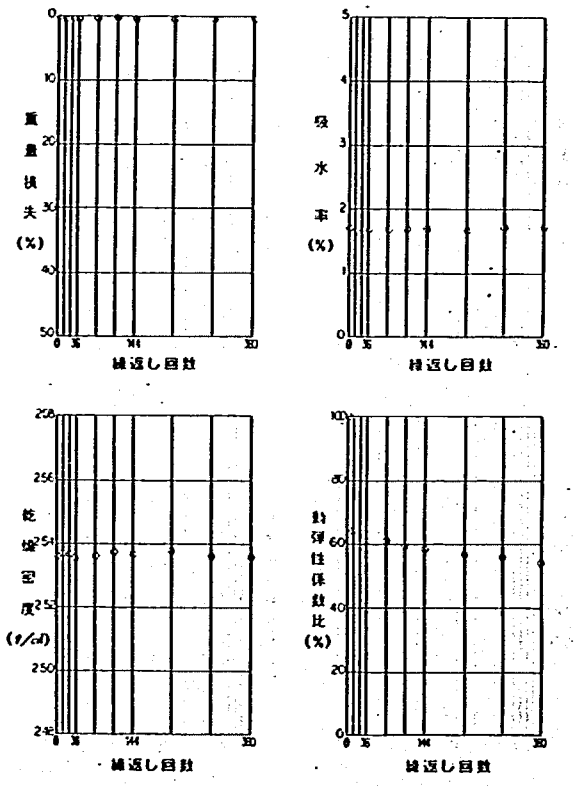
YT-10



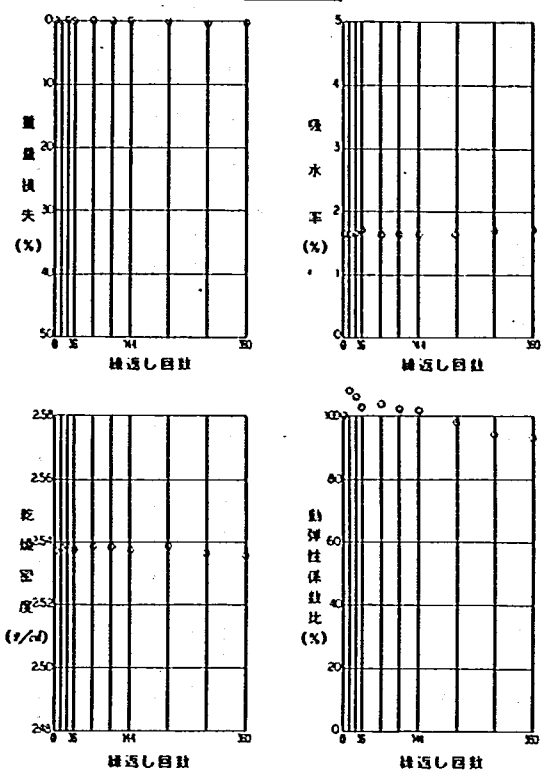
YT-11



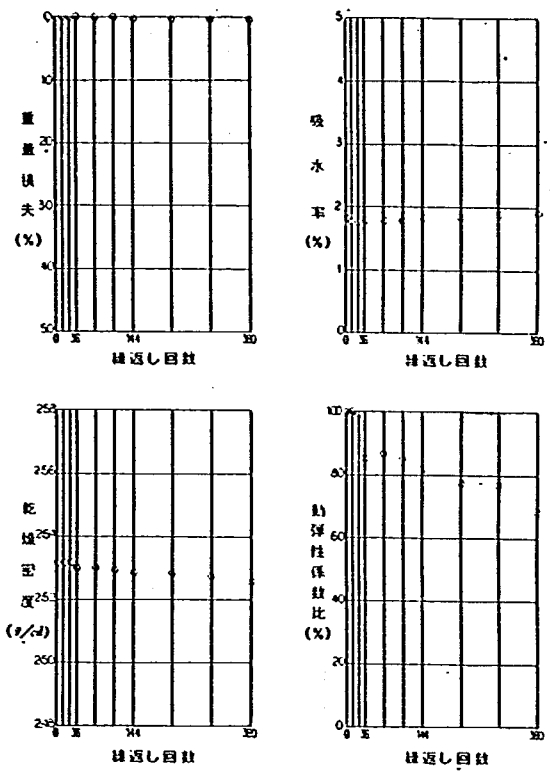
YT-14



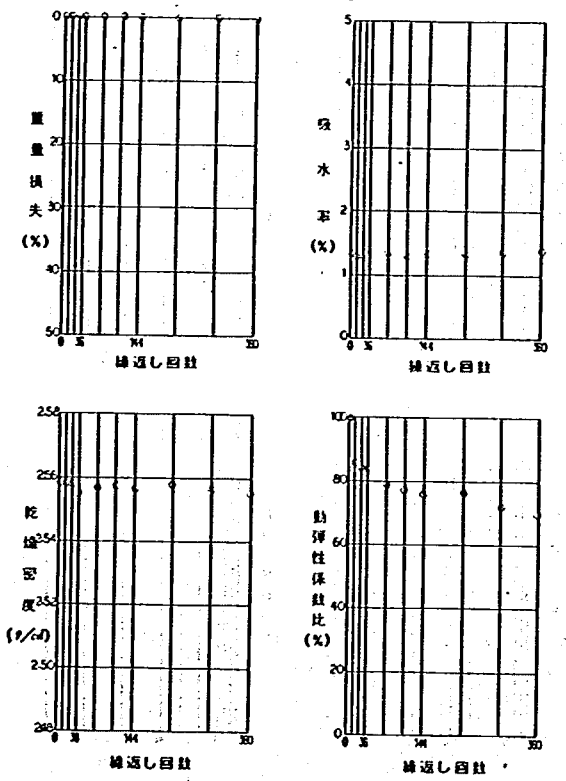
YT-16



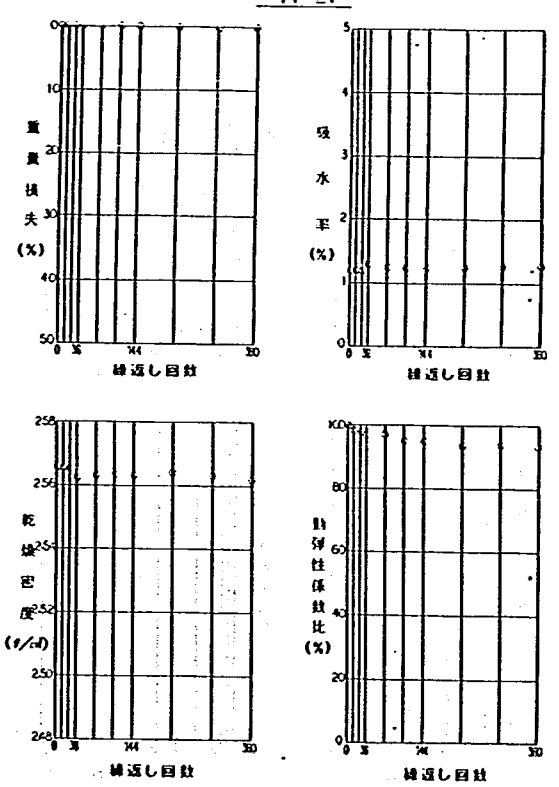
YT-17



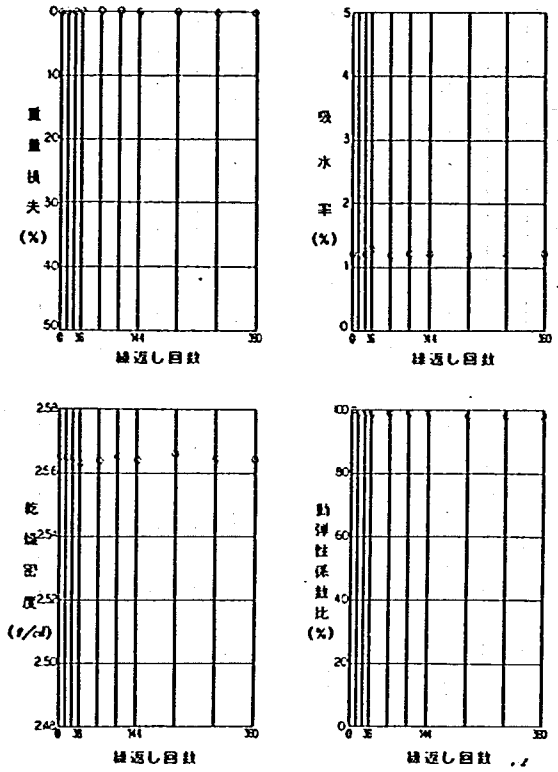
YT-20



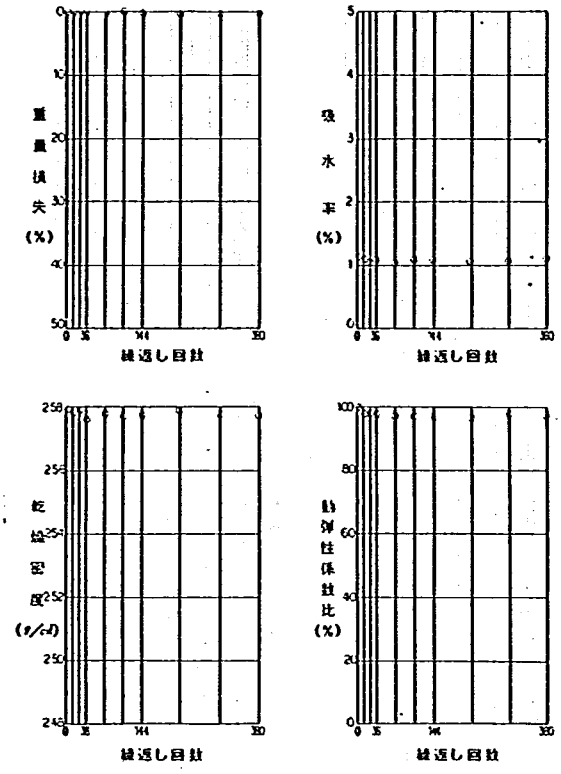
YT-21



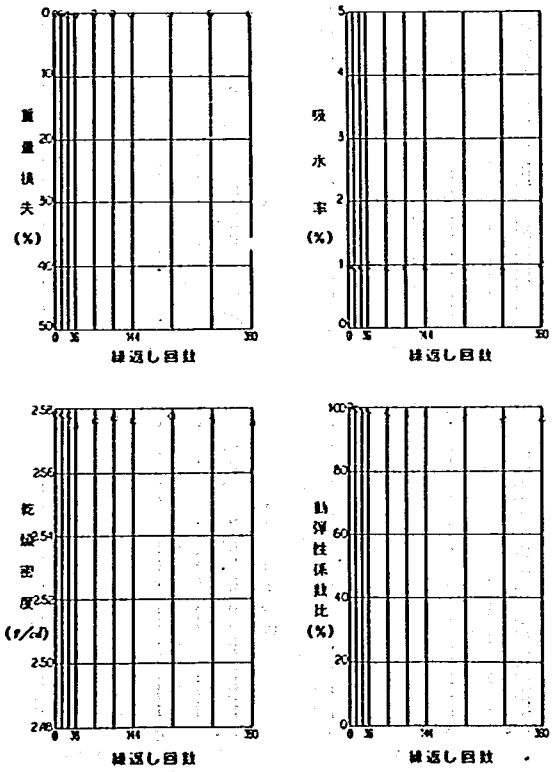
YT-22



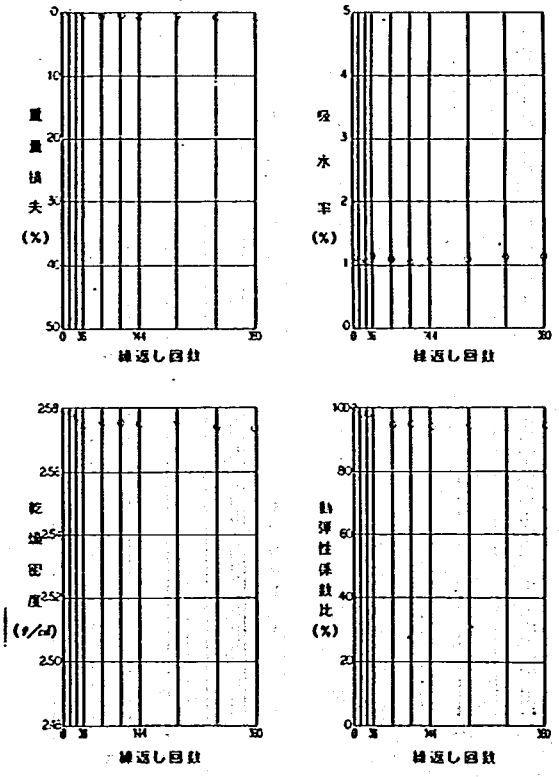
YT-23



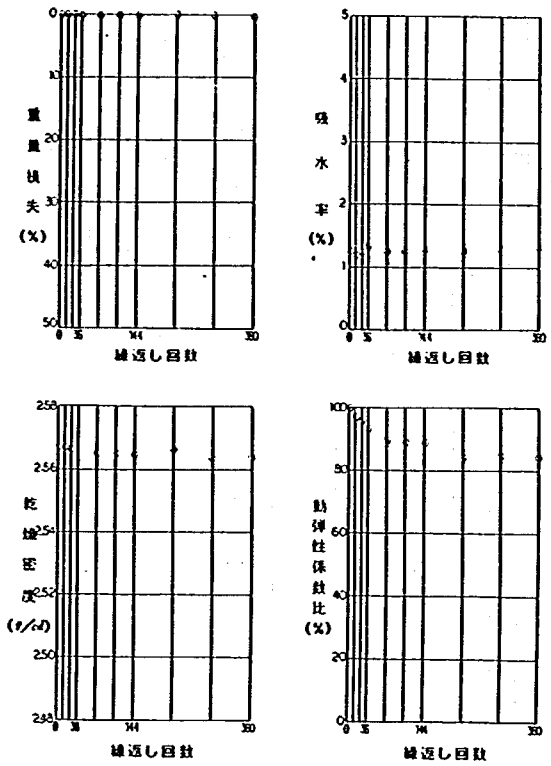
YT-24



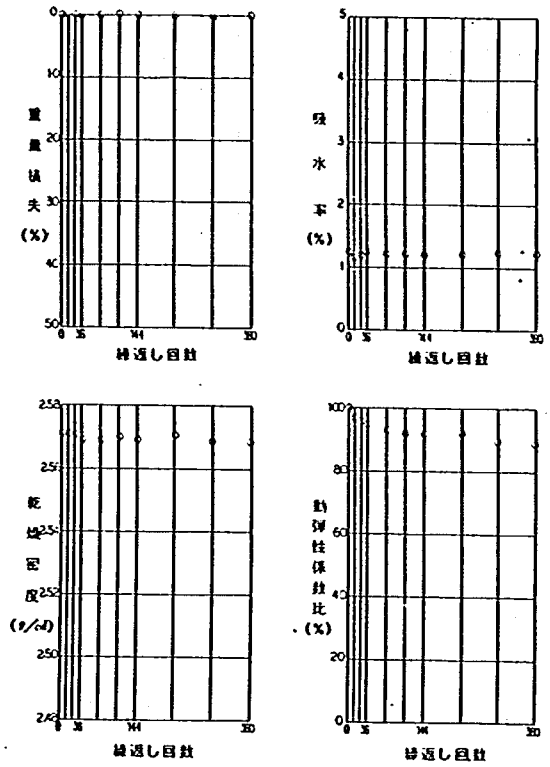
YT-28



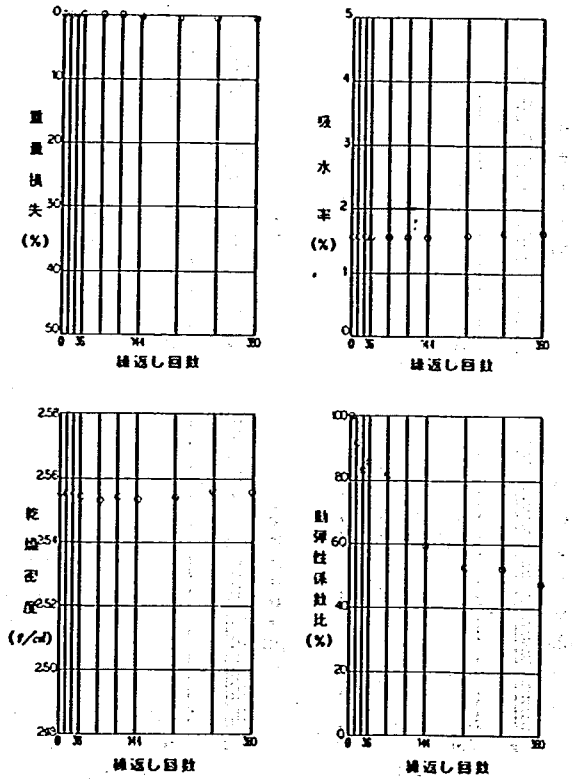
YT-29



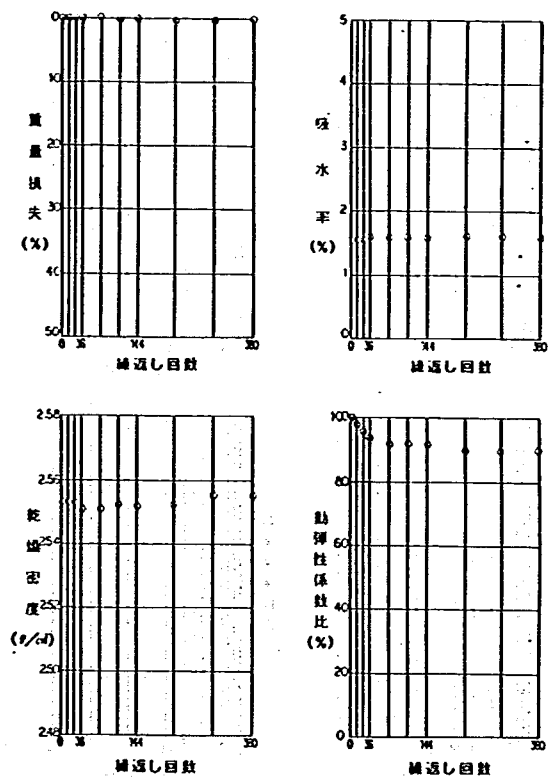
YT-30



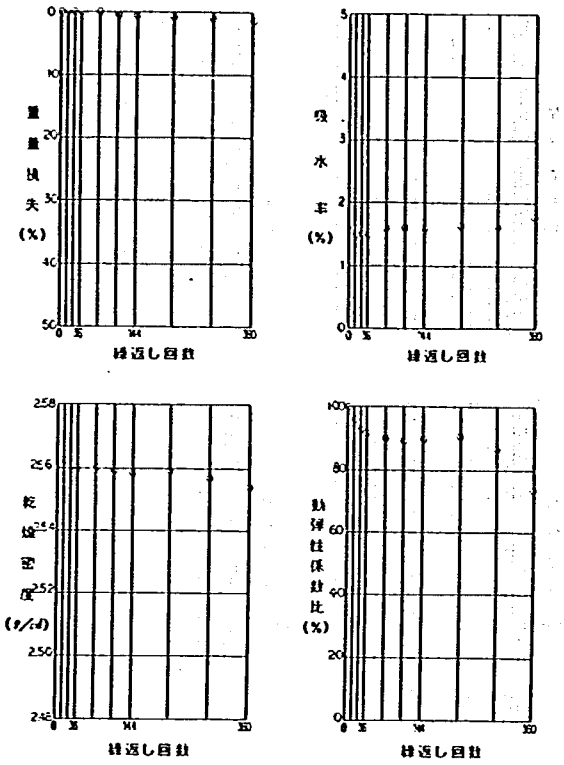
YT-31



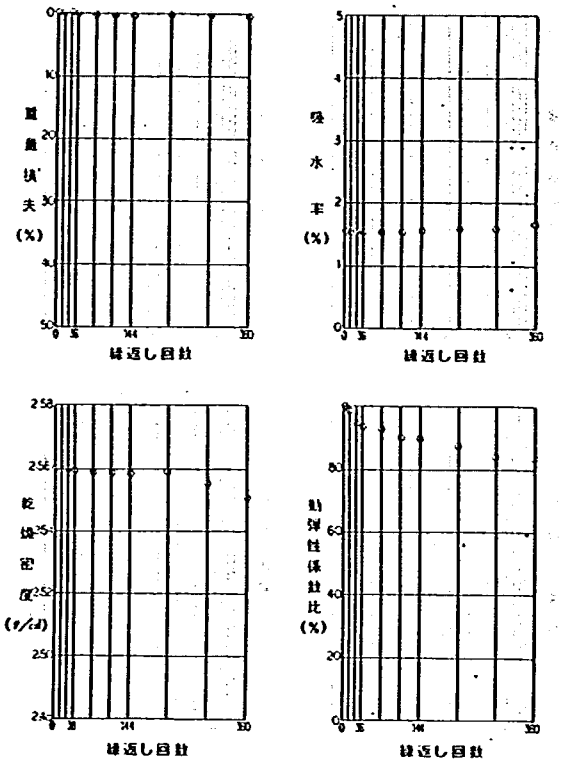
YT-32



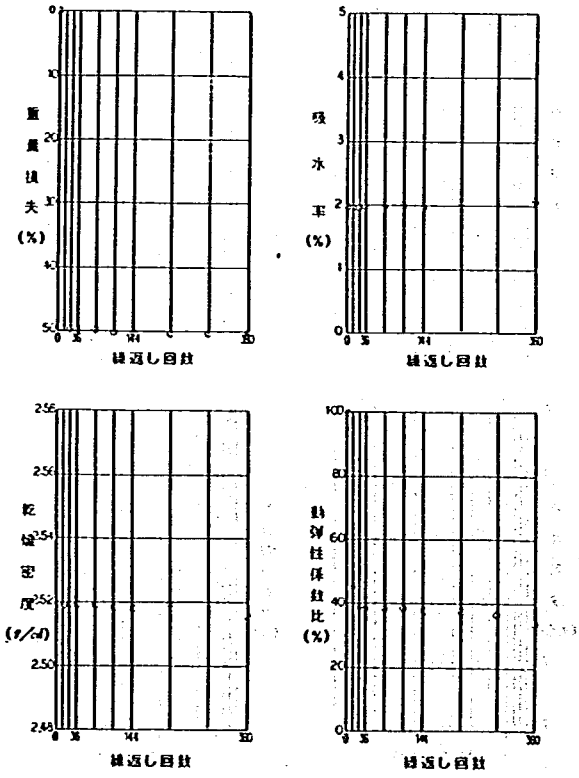
YT-33



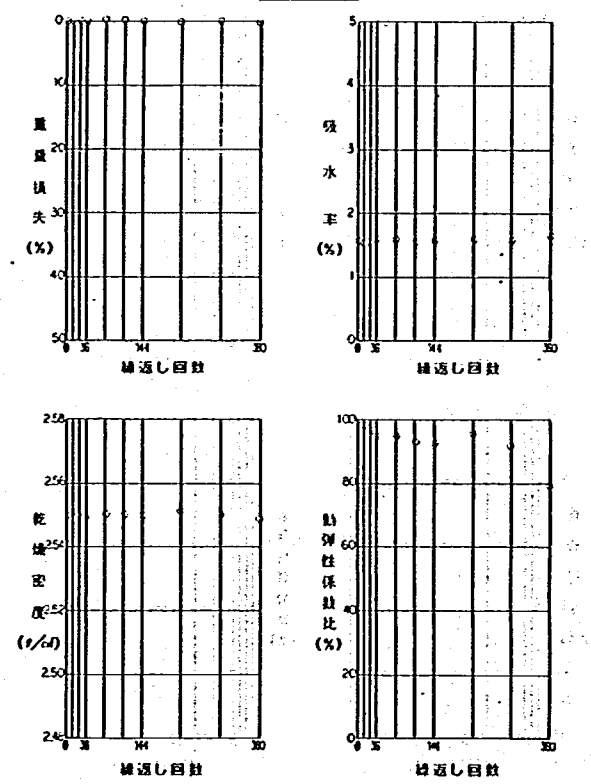
YT-34



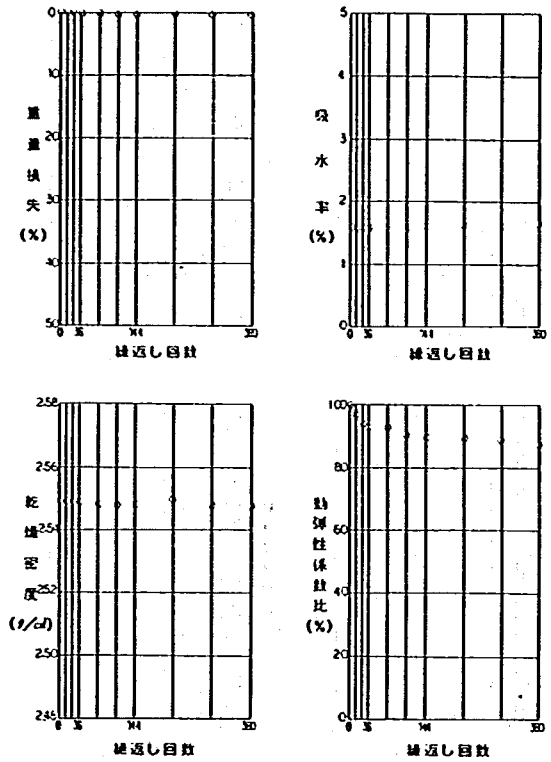
YT-35



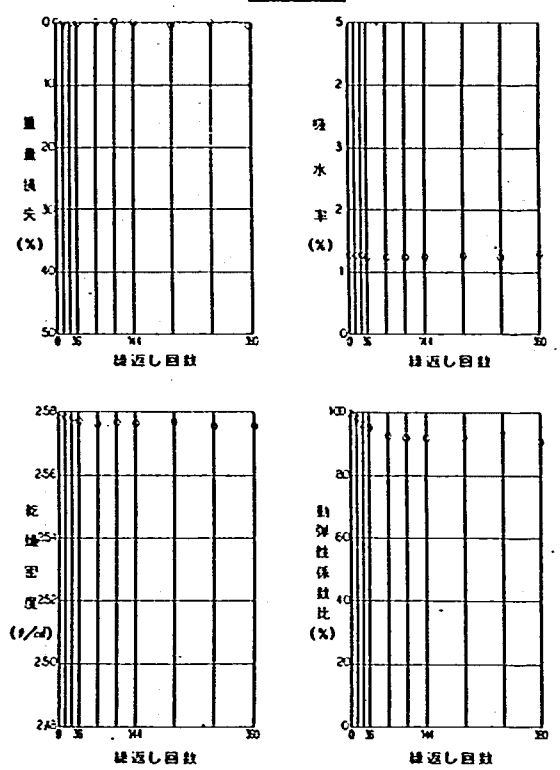
YT-38



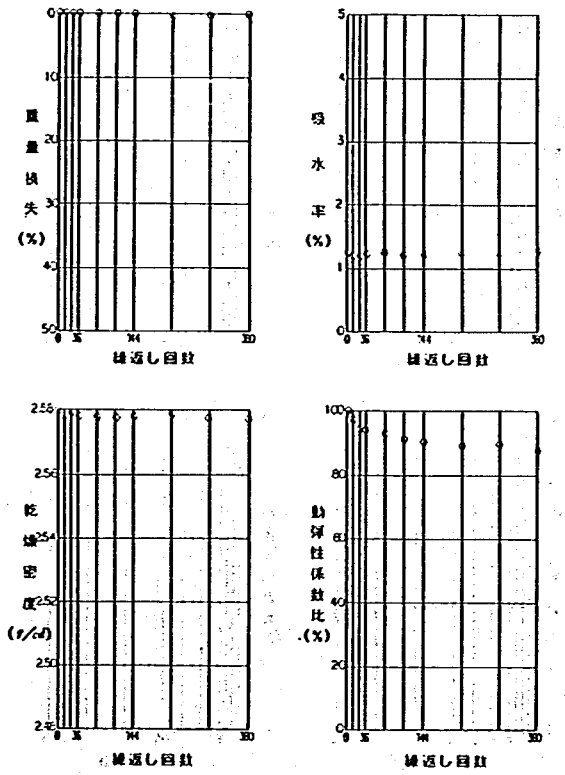
YT-39



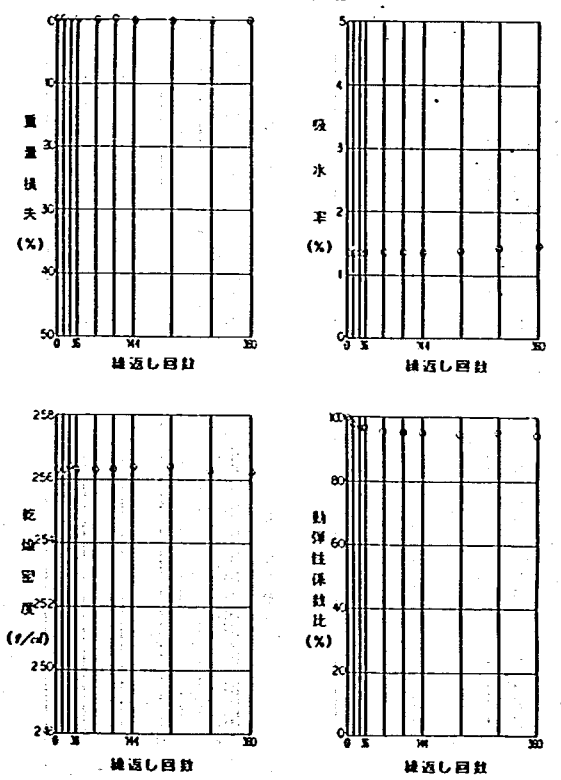
YT-44



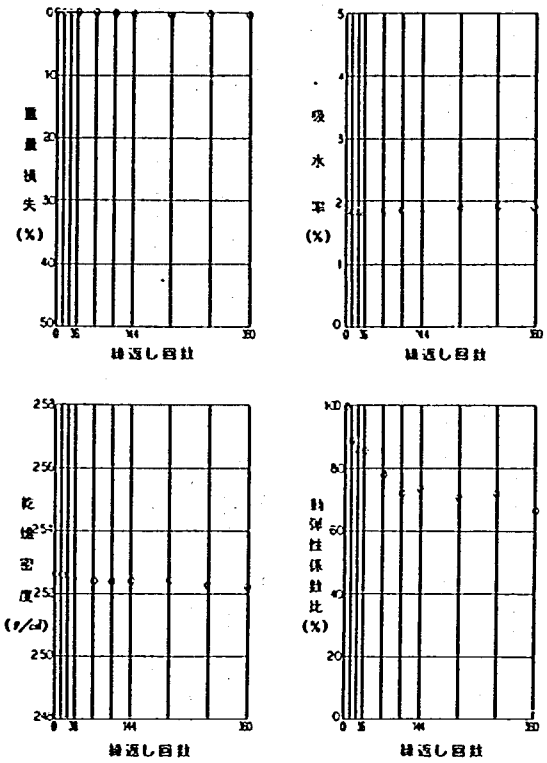
YT-45



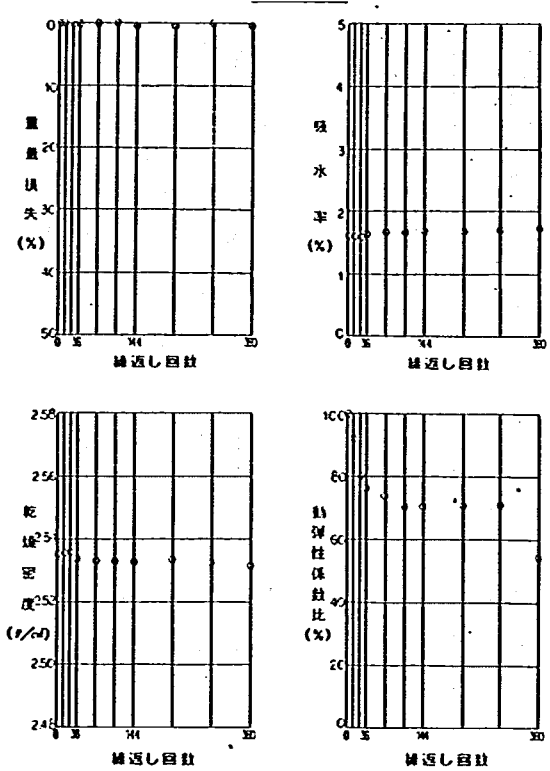
YT-47



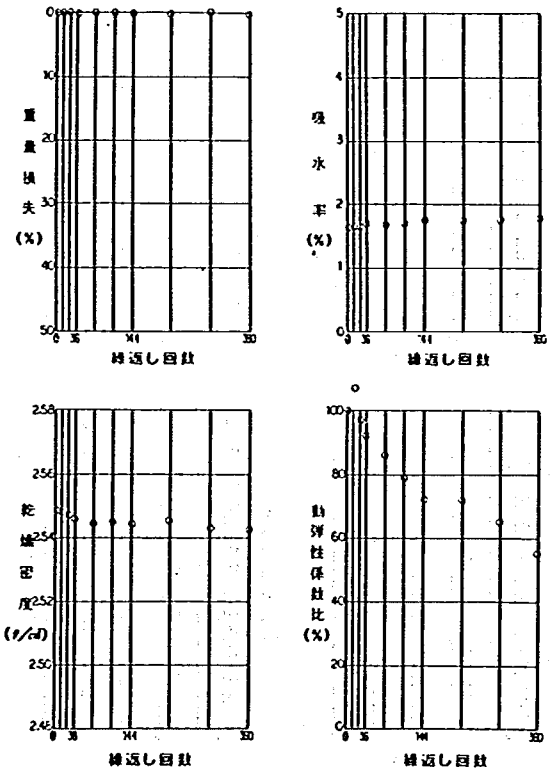
YT-50



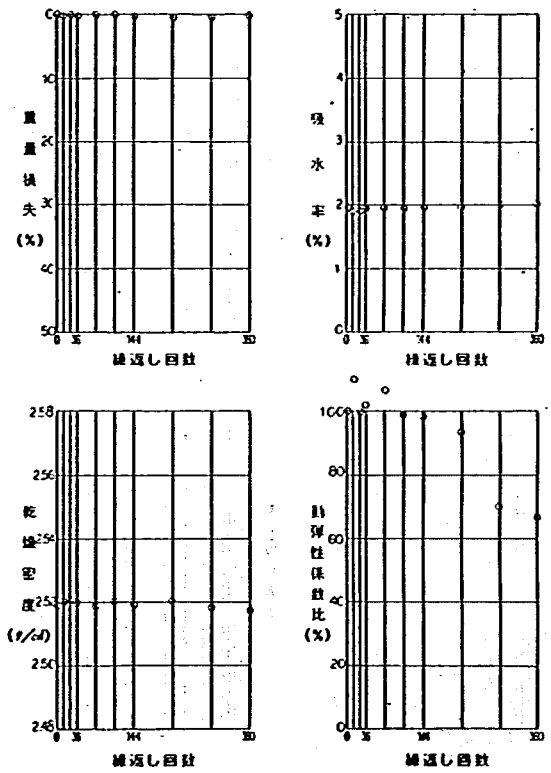
YT-52



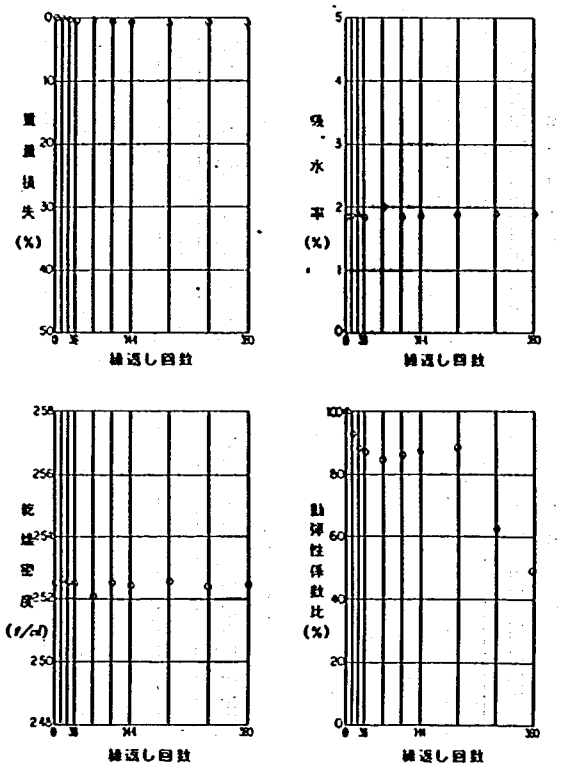
YT-54



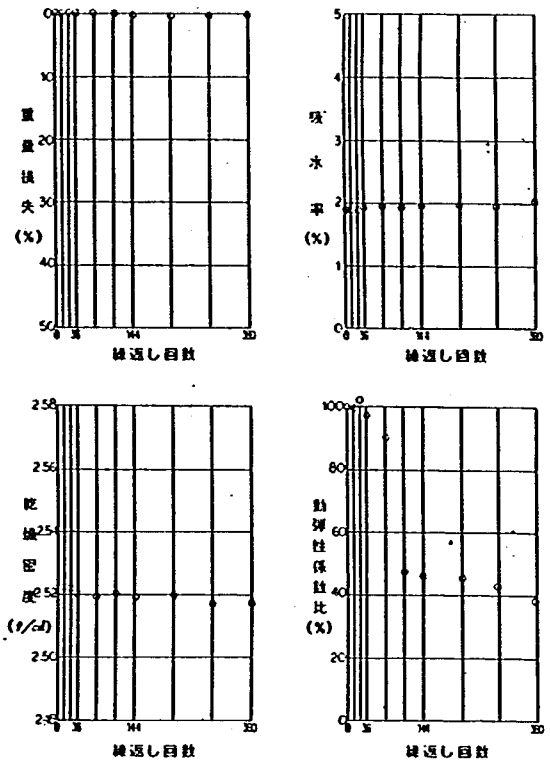
YT-57



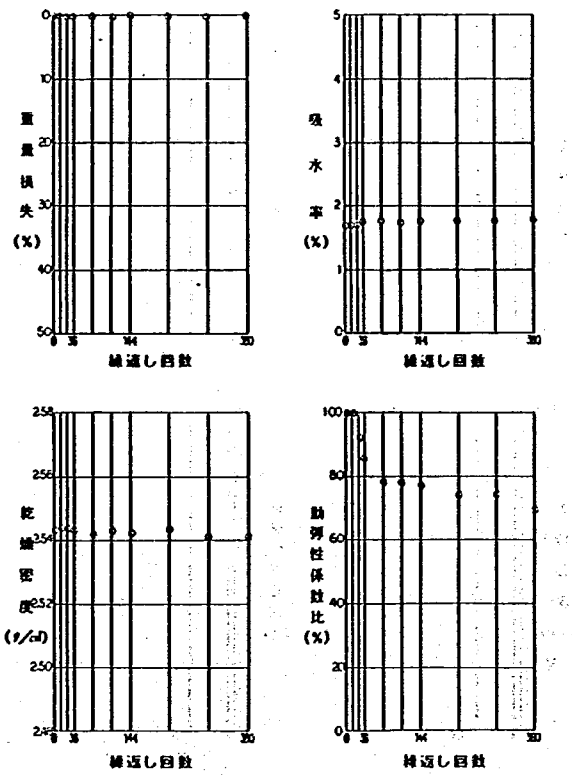
YT-59



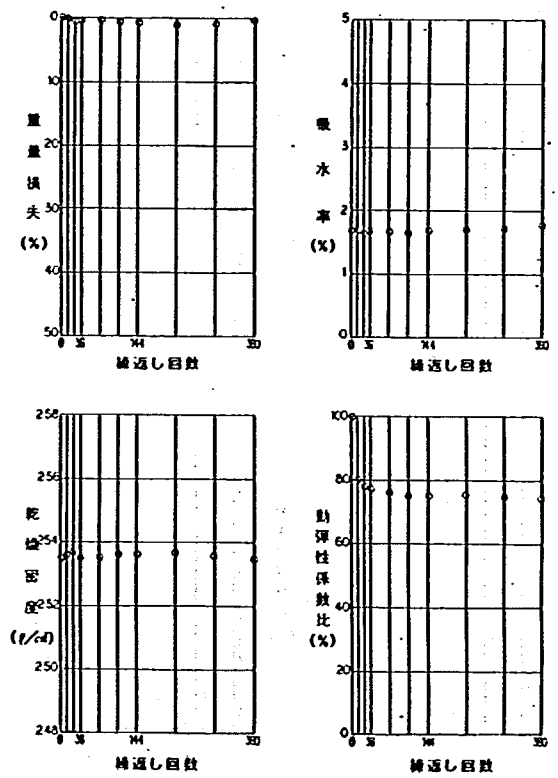
YT-64



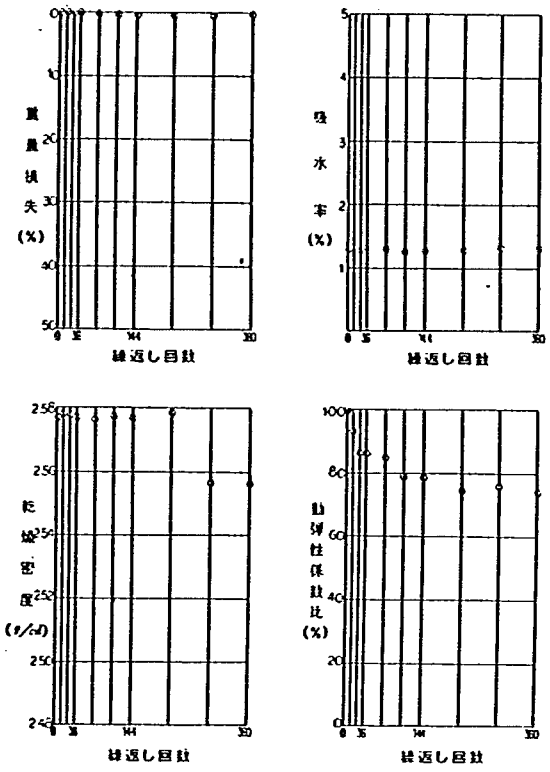
YT-65



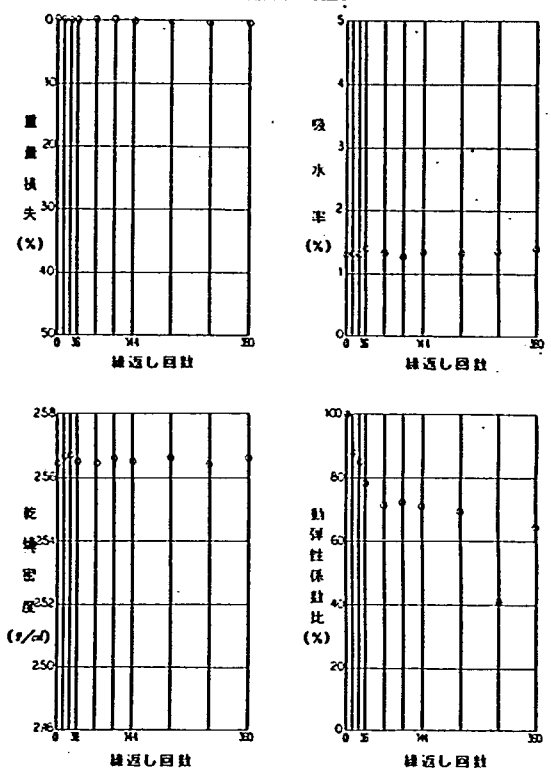
YT-66



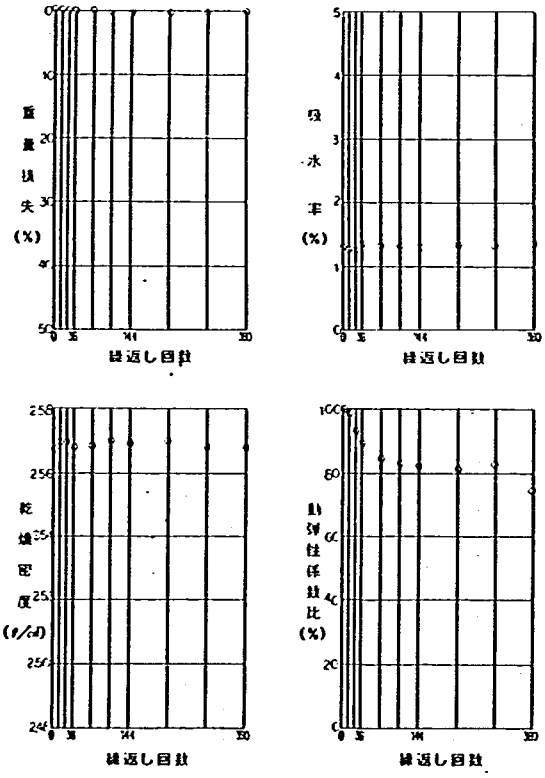
YT-71



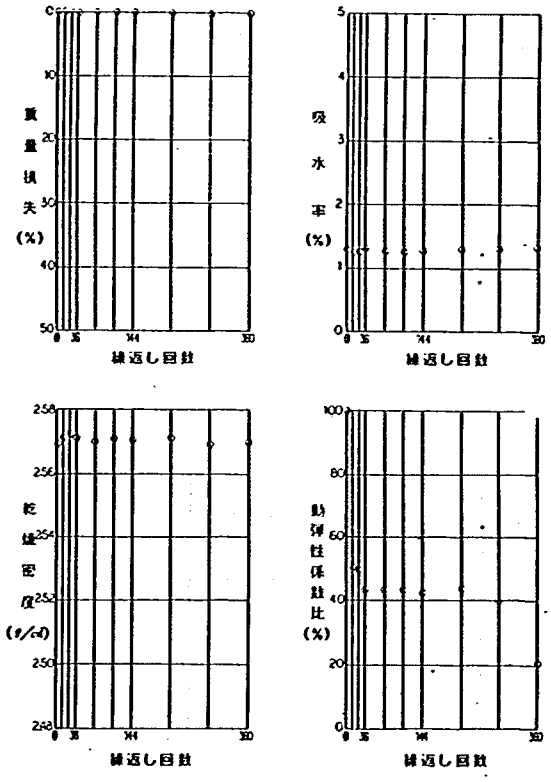
YT-77



YT-79



YT-81

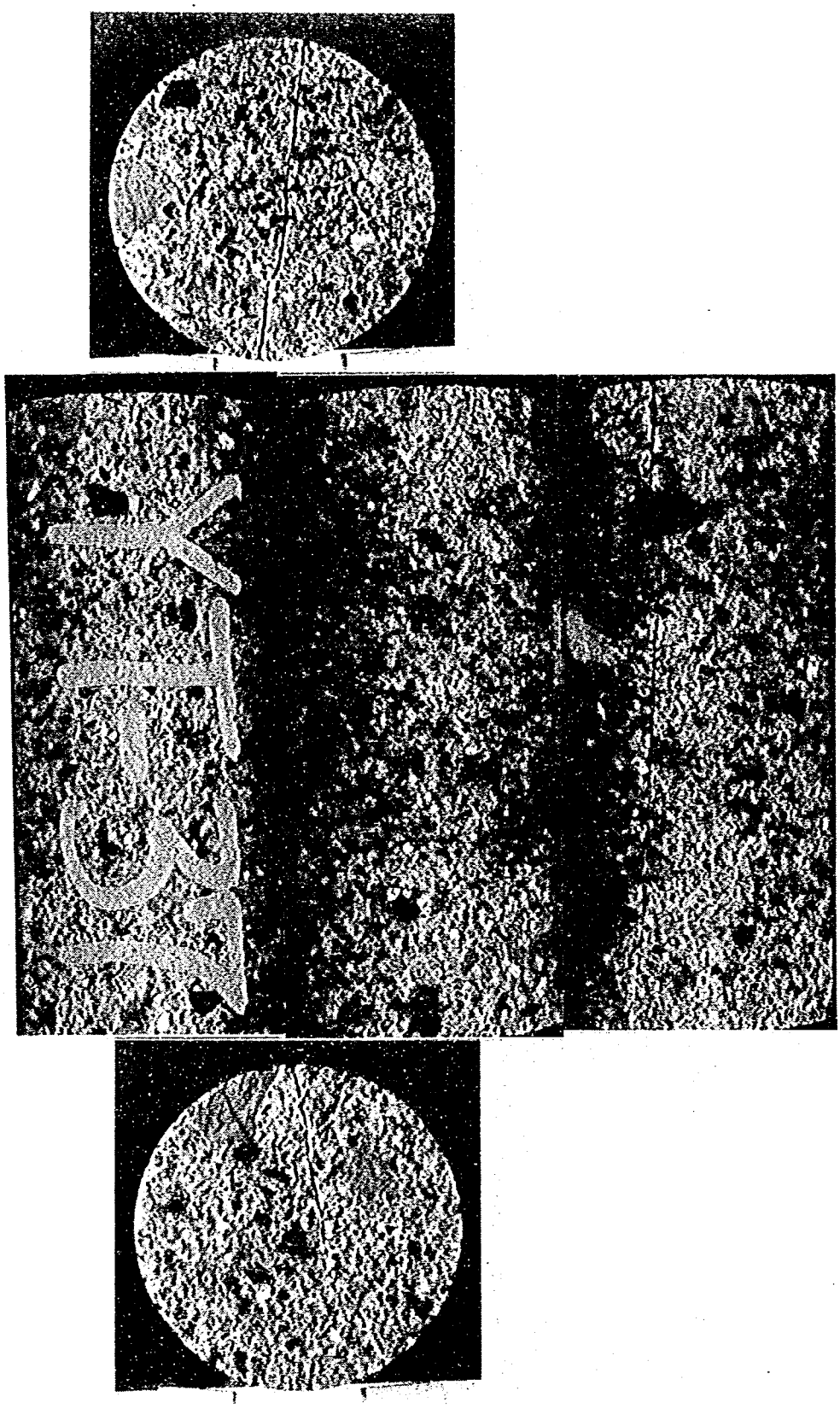


巻　末　写　真

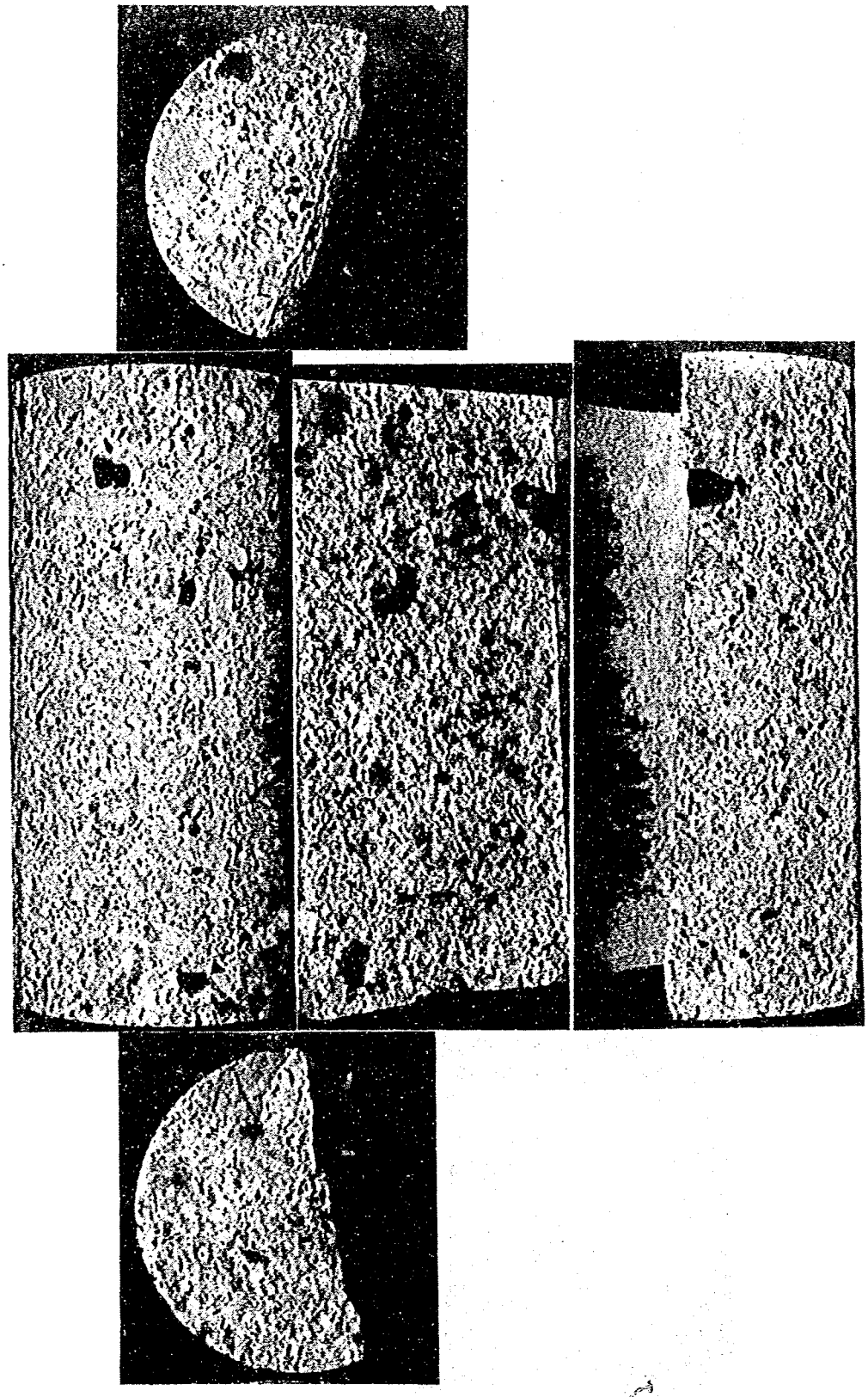
Ⅰ：YT－37（安定性試験）

Ⅱ：YT－36（凍結融解試験，矢印の亀裂に沿って２分割した）

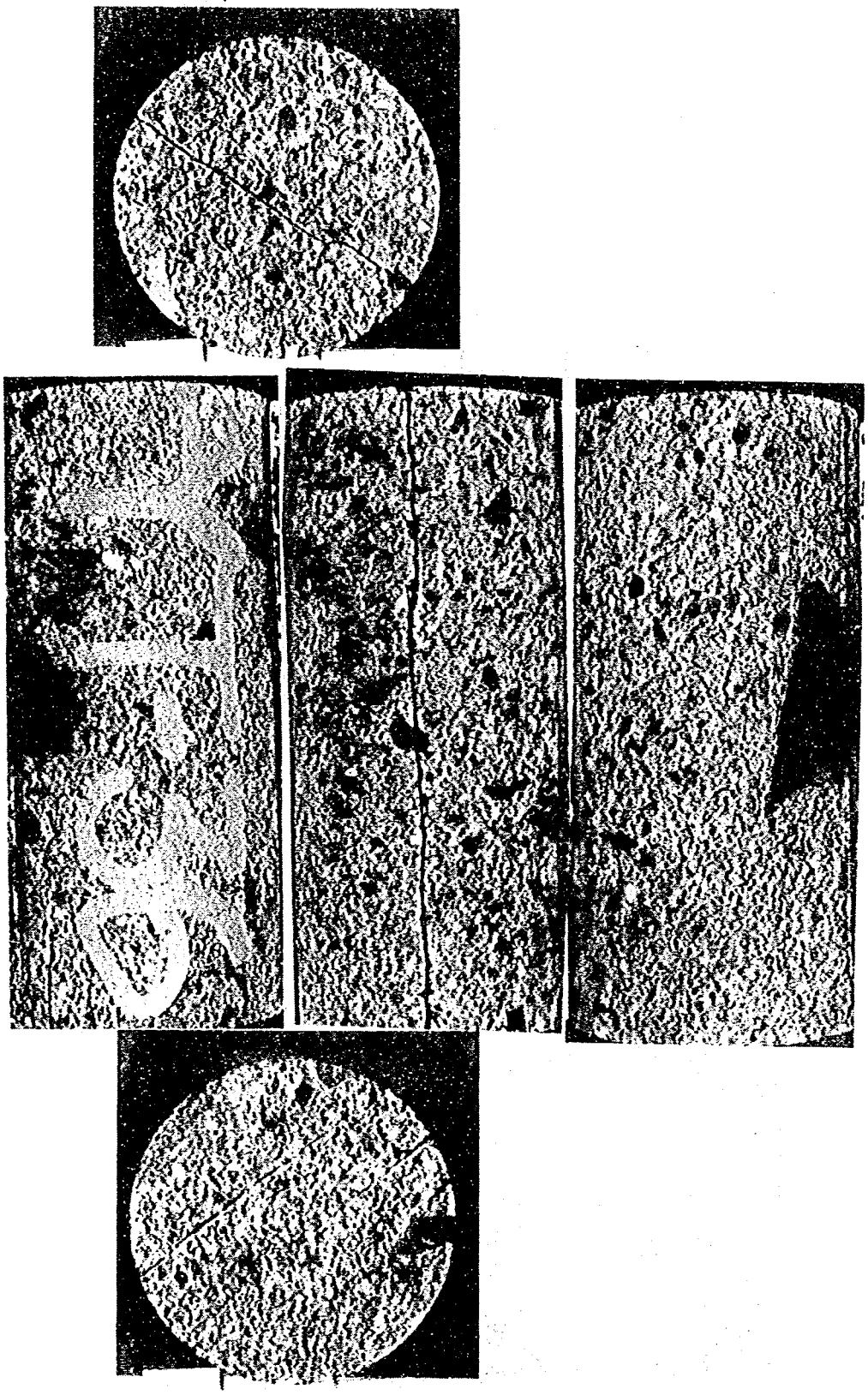
YT－37　安定性試験前



YT－37　安定性試験後

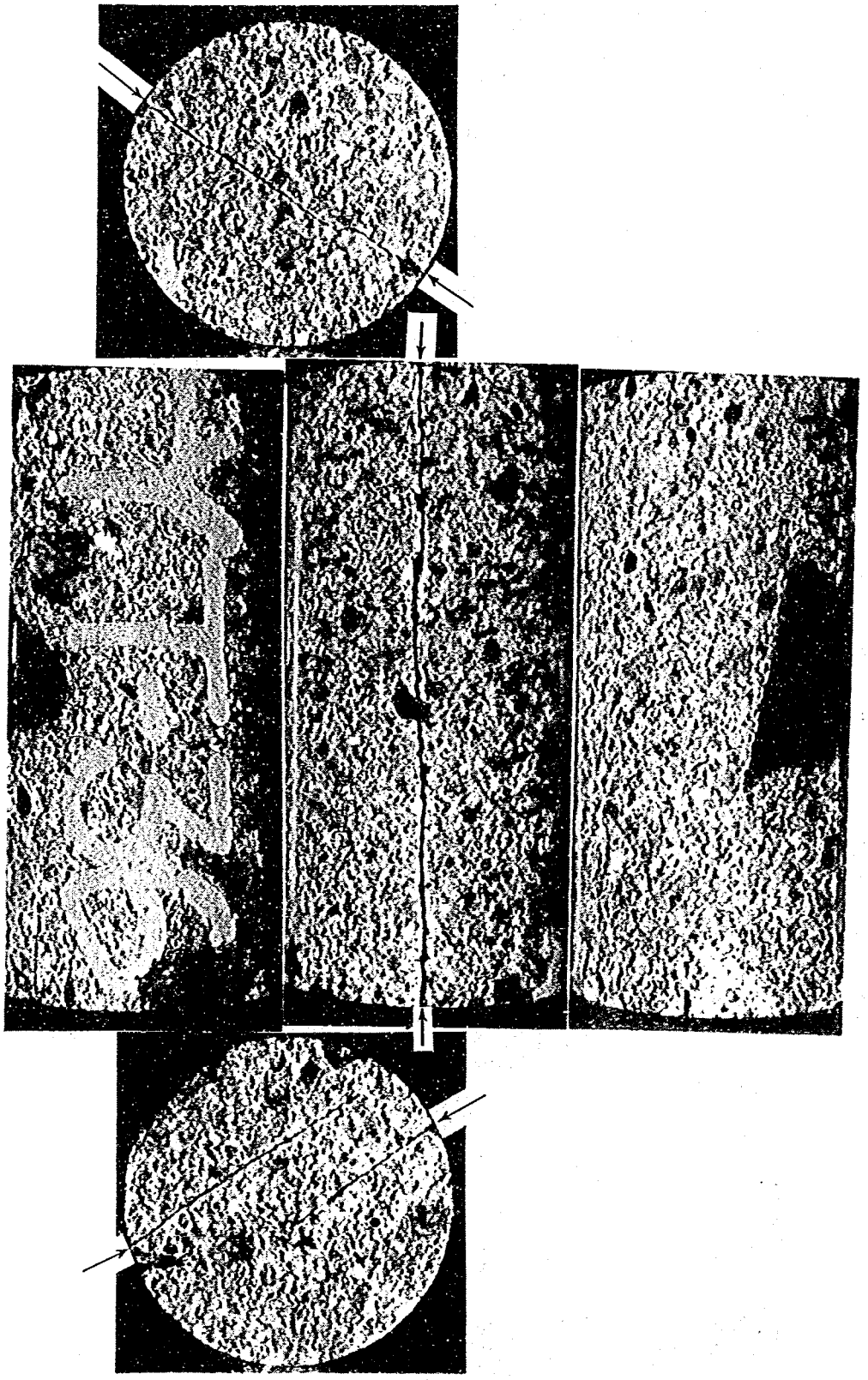


YT－36　0サイクル

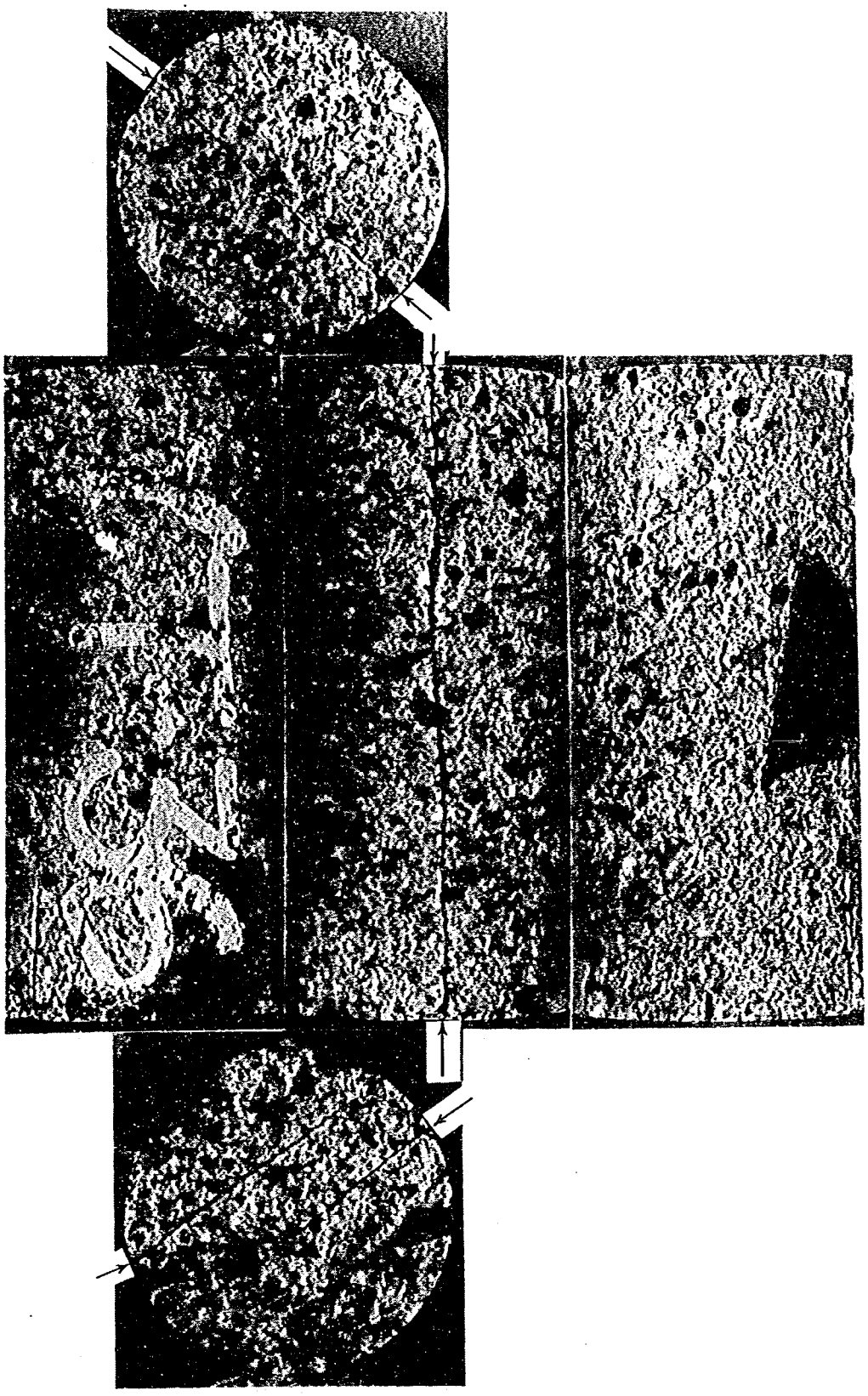


Ⅱ

YT－36　12サイクル



YT－36　360サイクル



湯西川ダム使用材料試験（その１）

ISSN0386-5878
土研資料第２０８３号
昭和59年３月(1984)

桑原啓三，中村康夫，脇坂安彦，石塚克己，長沢政和

要旨　湯西川ダムでロック材・リップラップ材およびコンクリート骨材として予定されている火山礫凝灰岩の耐久性および適用性について検討するため，凍結融解試験を中心とした各種材料試験を行った結果について報告する。

キーワード：火山礫凝灰岩，凍結融解試験，重量損失，経時変化，耐久性，骨材試験　○

郵便はがき

40円切手をはって下さい。

305-□□

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

地質研究室　御中

No.

No.

配布先氏名

配布先住所

○

土木研究所資料2083号　　部

上記のとおり受領しました。

所　属（住所）

氏名　　㊞