



土 木 研 究 所 資 料

猪牟田ダム岩石材料耐久性試験(その1)

昭 和 58 年 8 月

建 設 省 土 木 研 究 所
地 質 化 学 部 地 質 研 究 室

Copyright © 1983 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 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。

ま え が き

猪牟田ダムは、筑後川総合開発の一環として、筑後川水系玖珠川の大分県玖珠郡九重町河内地先に洪水調節、流水の正常な機能の維持、特定かんがい用水の補給および都市用水の供給を目的とする多目的ダムとして建設される高さ120 m、有効貯水量 34,000,000 m^3 の中央コア型ロックフィルダムである。当ダムでは、数年来堤体材料に関する調査試験を実施中であるが、本報告書は昭和57年度に筑後川工事事務所の依頼により、ロック材料およびリップラップ材料として計画されている岩石について、凍結融解試験を中心とした各種物理・力学試験を行った結果について報告するものである。

昭和 58 年 8 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
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)

目 次

まえがき

1. 試験目的	1
2. 供試体	1
3. 試験概要	5
4. 試験結果	10
4.1 物理試験結果	10
4.2 力学試験結果	18
4.3 粉末X線回折試験結果	21
4.4 偏光顕微鏡観察結果	21
4.5 耐久性試験結果	23
5. 考 察	28
5.1 重量損失の経時変化	28
5.2 吸水率の経時変化	28
5.3 乾燥密度の経時変化	29
5.4 動弾性係数の経時変化	30
5.5 超音波伝播速度の経時変化	30
5.6 各種物理量の初期値と耐久性の関連	32
6. まとめ	34
附表-1 試料番号対照表	35
" - 2 一軸圧縮試験結果	41
" - 3 点載荷試験結果	45
" - 4 安定性試験結果	49
" - 5 凍結融解試験結果	53
附図-1 一軸圧縮試験における応力-ひずみ曲線	69
" - 2 X線回折チャート	77
" - 3 凍結融解試験における各種物理量の経時変化	89
巻末写真	
顕微鏡写真	103
劣化した供試体の代表例	117

1. 試験目的

猪牟田ダム原石山候補地から採取された試料（町田熔岩）について、凍結融解試験を中心とした各種物理・力学試験を行い、耐久性を調査することによって同岩石のロック材およびリップラップ材としての適用性を検討することを目的とした。

2. 供試体

各種試験に用いた供試体は、ダムサイト左岸のC'-12ボーリング孔から採取されたボーリングコアを直径5cm、長さ10cm程度の円柱状供試体に整形して用いた。事務所側の分類はA（弱風化部：深度10～40m附近）、B（中間部：深度60～70m）、C（新鮮部：深度150～195m附近）の3種類であるが、いずれも第四紀更新世の町田熔岩と呼ばれる両輝石安山岩である。以下これらをMA, MB, MCとする。MAは採取深度が最も浅く風化作用を受けて灰赤色を呈している多孔質な供試体である。MCは採取深度が最も深く、暗灰色を呈し、均質でき裂の少ない新鮮な供試体である。MBは両者の中間的性質を示している。

表-1は各種試験に用いた供試体個数をタイプ別に示したものであるが、各試験に供する試料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を考慮して（主に吸水率と有効間隙率）各タイプ毎に各種試験に用いた供試体を選定した。ただし、点載荷試験用供試体はボーリングコアの端部をランダムに選定した24試料とL-1, L-4の横坑から採取したこぶし大の掘削ズリをランダムに選定した26試料（以下これをMTとする）を使用した。

附表-1は、事務所から送られてきた供試体に土木研究所で番号をつけた対照表であり、さらに供試体の状況や試験項目も付記した。図-1は試料採取位置を地質平面図上に、また、図-2は試料採取位置を地質断面図上にプロットしたものである。図-3は採取位置をボーリング柱状図にプロットしたもので供試体番号も示した。

表-1 各種試験に用いた供試体個数

試験名	MA	MB	MC	合計
凍結融解試験	14	13	13	50
安定性試験	7	7	6	20
一軸圧縮試験	6	7	7	20
点載荷試験	8	8	8	24
粉末X線回折試験	3	2	2	7
偏光顕微鏡観察	2	2	2	6
曝露試験	10	10	10	30

※ 点載荷試験のMTは26試料使用

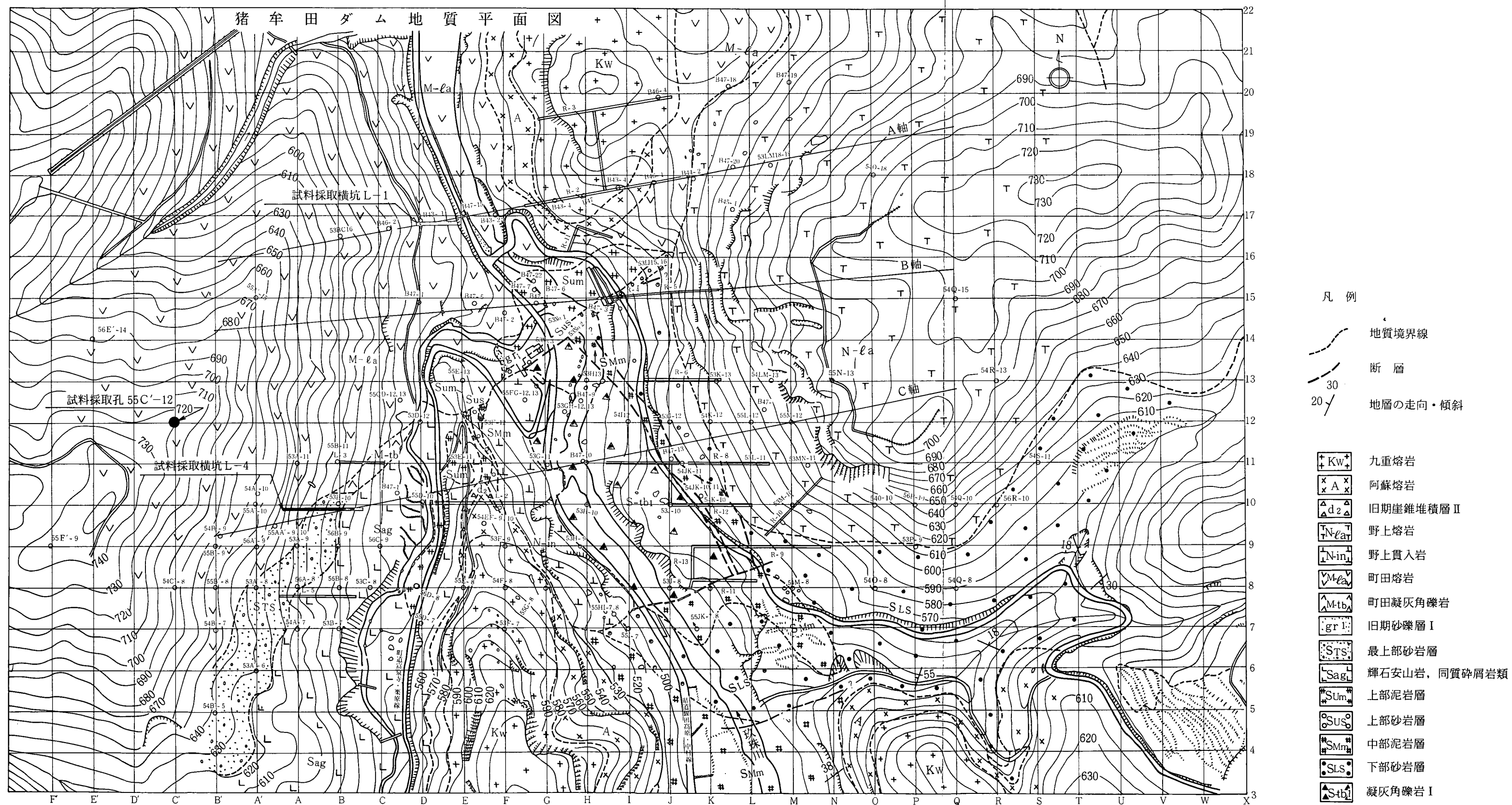


図-1 試 料 採 取 位 置 (地質平面図)

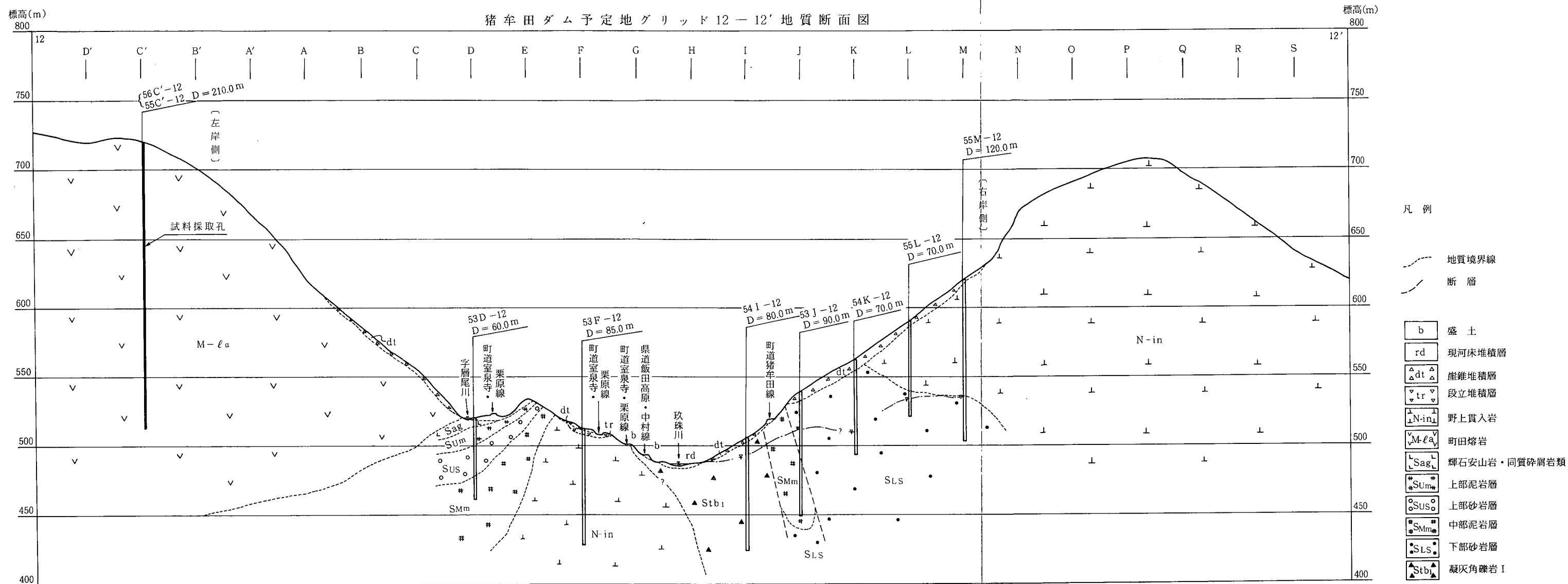
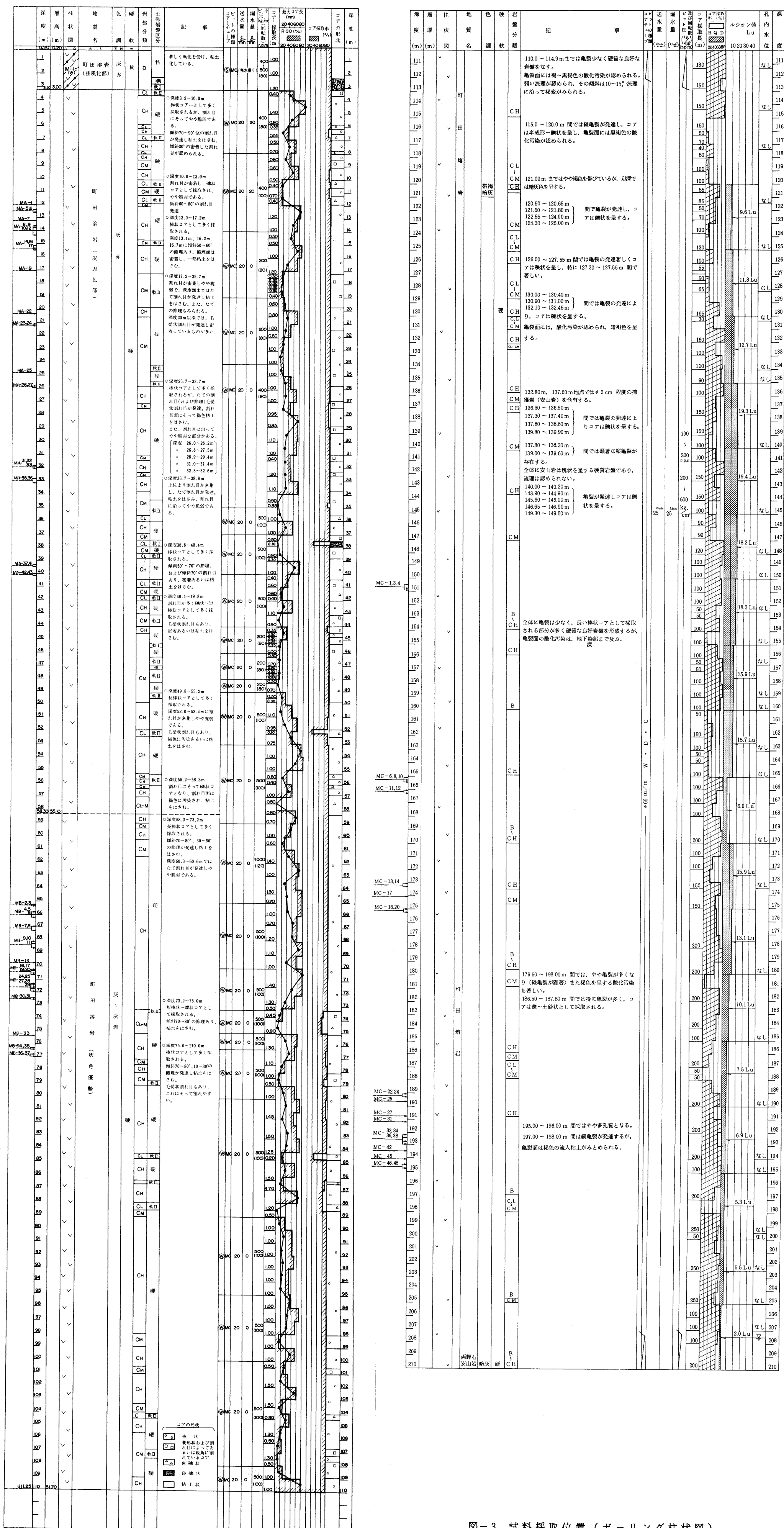


図-2 試料採取位置(地質断面図)



3. 試験概要

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。

(1) 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5cm、長さ10cmの円柱状供試体を図-4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-5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) S 0501-1968 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。

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(共振法)	" → 動弾性係数比
ショア硬度	"
光沢度	"
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。

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

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

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

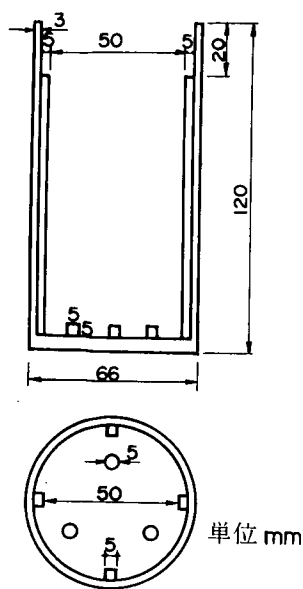


図-4 ゴム容器

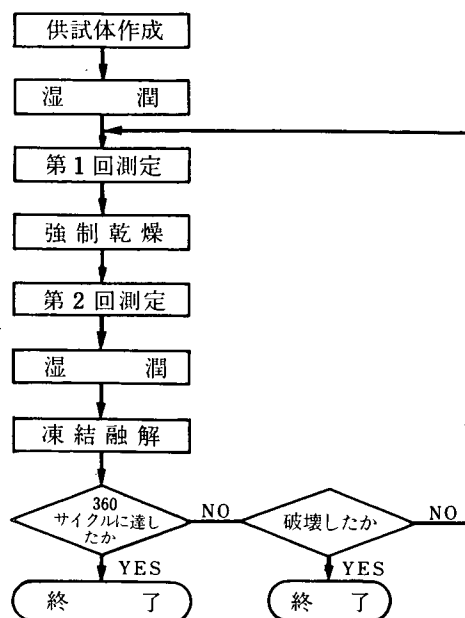


図-5 試験の流れ図

第1回測定
湿潤水中重量
湿潤空中重量
写真撮影
供試体の記載

第2回測定
乾燥重量
超音波伝播速度
動弾性係数
ショア硬度
光沢度

$$\text{乾燥密度} = \frac{W_{da}}{W_{sa} - W_{sw}} \quad (g/cm^3) \quad \dots\dots\dots ④$$

$$\text{湿潤密度} = \frac{W_{sa}}{W_{sa} - W_{sw}} \quad (g/cm^3) \quad \dots\dots\dots ⑤$$

$$\text{有効間隙率} = \frac{W_{sa} - W_{da}}{W_{sa} - W_{sw}} \times 100 (\%) \quad \dots\dots\dots ⑥$$

$$\text{吸水率} = \frac{W_{sa} - W_{da}}{W_{da}} \times 100 (\%) \quad \dots\dots\dots ⑦$$

ただし、 W_{da} : 強制乾燥状態の空中重量 (g)

W_{sa} : 強制湿潤状態の空中重量 (g)

W_{sw} : 強制湿潤状態の水中重量 (g)

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、動せん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。

$$E_D = C_1 W f_1^2 \quad \dots\dots\dots ⑧$$

$$\text{ただし、} C_1 = 408 \times 10^{-5} \frac{L}{A} \quad (s^2/cm^3)$$

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。

$$\text{P波速度 } V_p = \frac{L}{t_p} \times 10^4 \text{ (m/sec)} \quad \dots\dots\dots ⑨$$

$$\text{S波速度 } V_s = \frac{L}{t_s} \times 10^4 \text{ (m/sec)} \quad \dots\dots\dots ⑩$$

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)

$$\text{動ポアソン比 } \nu_d = \frac{\left(\frac{V_p}{V_s}\right)^2 - 2}{2 \left\{ \left(\frac{V_p}{V_s}\right)^2 - 1 \right\}} \quad \dots\dots\dots ⑪$$

$$\text{動弾性係数 } Ed = \frac{(1 + \nu_d)(1 - 2\nu_d)}{(1 - \nu_d) \times g} \times \rho \times V_p^2 \times 10 \text{ (kg/cm}^2\text{)} \quad \dots\dots\dots ⑫$$

ただし g : 重力加速度 (cm/sec^2)

ρ : 乾燥密度 (g/cm^3)

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カタさ試験機(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。

$$\text{歪度} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3}{n} / S^3 \quad \dots\dots\dots ⑬$$

$$\text{尖度} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^4}{n} / S^4 \quad \dots\dots\dots ⑭$$

ただし、 x_i : 測定値

n : 測定個数

$\bar{x}$: 平均値

S : 標準偏差

5) 光沢度測定試験

本試験は入射光と反射光の強度を比較することにより、供試体表面の仕上り状況を定量的に表現するものであり、塗装、金属、プラスチック等の品質管理に利用されている。岩石へ適用した例はほとんどないが、今回筆者等は劣化による岩石表面の凹凸の増大を定量的に表わす指標の1つとして経時測定を行った。測定はJIS Z 8741-1962 光沢度測定方法に従ったが、岩石の場合測定条件は確立されていないので、入射角・反射角は表-3に示すとおり8種類について行った。

表-3 光沢度測定角

入 射 角	反 射 角
85°	85°
75°	75°
60°	85°
	75°
	60°
	45°
45°	20°
	45°

(2) 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-4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。

(3) 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ヶ月毎に行っている。なお、曝露試験に関しては昭和58年度以降も継続する予定である。

(4) 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) 点载荷試験

本試験は図-6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。载荷点間隔を 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。

$$P.L.I. = \frac{P}{\ell^2} \text{ (kg/cm}^2\text{)} \quad \dots\dots\dots 15$$

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およびこぶし大の大きさの横坑の掘削ズリを用い、試験前に密度、有効間隙率、吸水率試験を行った。

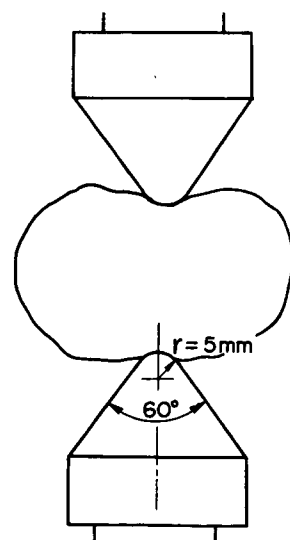


図-6 点载荷試験
载荷状況

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(45 μ 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	$2\theta = 4 \sim 40^\circ$
走査速度	$2^\circ/\text{min}$
記録速度	20 <i>mm</i> /min

試験後、記録紙上の 2θ (回折角)から d (面間隔 $\text{\AA}$)を求め、含有鉱物を同定した。

また、記録の $2\theta = 6^\circ$ 前後(12 $\sim$ 20 $\text{\AA}$)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、偏光顕微鏡で観察をするとともに、単ニコルの下で写真撮影を行った。

4. 試験結果

4.1 物理試験結果

図-7(1)~(7)はそれぞれ乾燥密度、吸水率、有効間隙率、動弾性係数（共振法）、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タイプ毎と全体について示したものである。また平均値および標準偏差もあわせて示した。ただし、同図のヒストグラムは、凍結融解・安定性・一軸圧縮試験に使用した供試体の結果である。同図から分布形状、分布巾、物性値の大きさは各タイプによりそれぞれ異なっていることがわかる。すなわち、(1)の乾燥密度は、MAは分布範囲が広くて、密度が平均で2.28 (g/cm^3)と小さいのに対して、MB、MCは分布範囲が小さく（MAの約 $\frac{1}{2}$ ）また密度も大きく、それぞれ平均で2.40、2.45 (g/cm^3)となっている。吸水率、有効間隙率はほぼ同一な分布形状を示し、MAは分布範囲が広く、吸水率も平均で4.2(%)と大きいのに対し、MB、MCは分布範囲がMAの $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{4}$ 程度と小さく、吸水率もそれぞれ平均で2.8(%)、1.9(%)とMAに比較し小さくなっている。動弾性係数は、MAは平均1.37 ($\times 10^5 \text{ kg}/\text{cm}^2$)で2つの極大値を有し、MBは平均2.07 ($\times 10^5 \text{ kg}/\text{cm}^2$)で2.6~3.0 ($\times 10^5 \text{ kg}/\text{cm}^2$)と高い値を除けばほぼ正規分布を示し、MCは平均2.88 ($\times 10^5 \text{ kg}/\text{cm}^2$)で2.60~2.80 ($\times 10^5 \text{ kg}/\text{cm}^2$)と低い値に極大値をもつたよった分布を示している。MA、MB、MCとも分布範囲は同じ程度である。P波伝播速度は、動弾性係数と同様な分布形状を示しているがMCの集中度が少し高

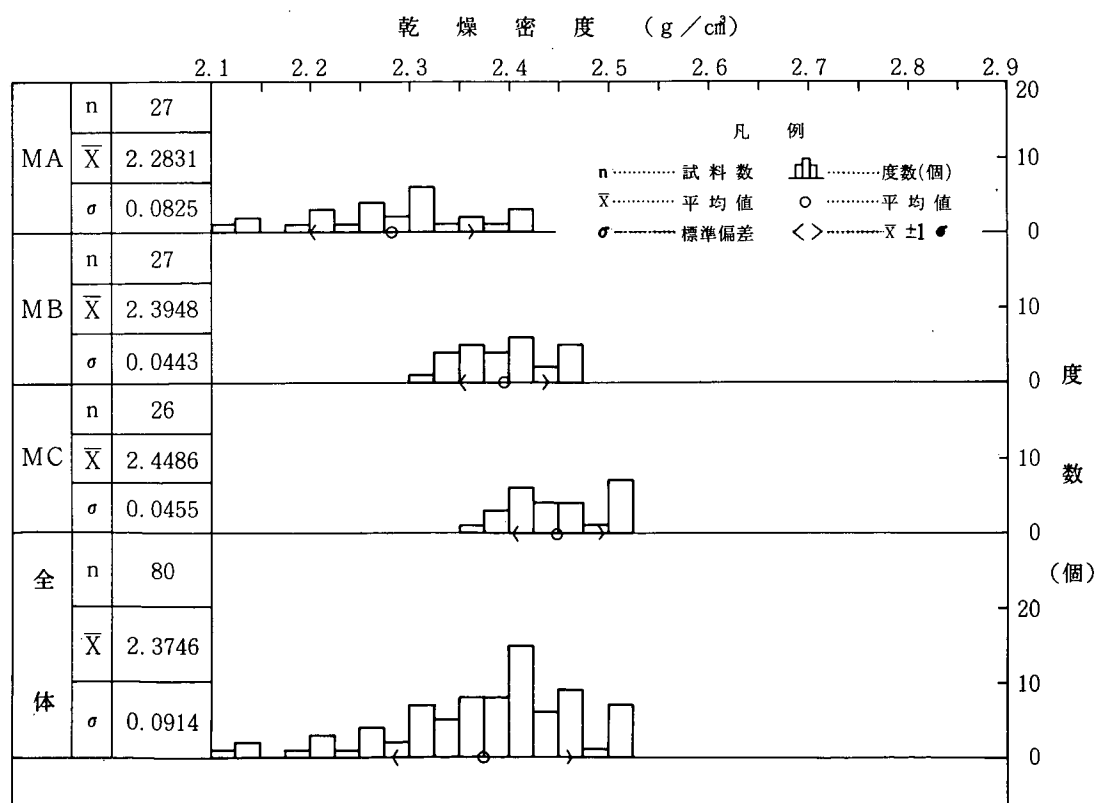


図-7(1) 乾燥密度のヒストグラム

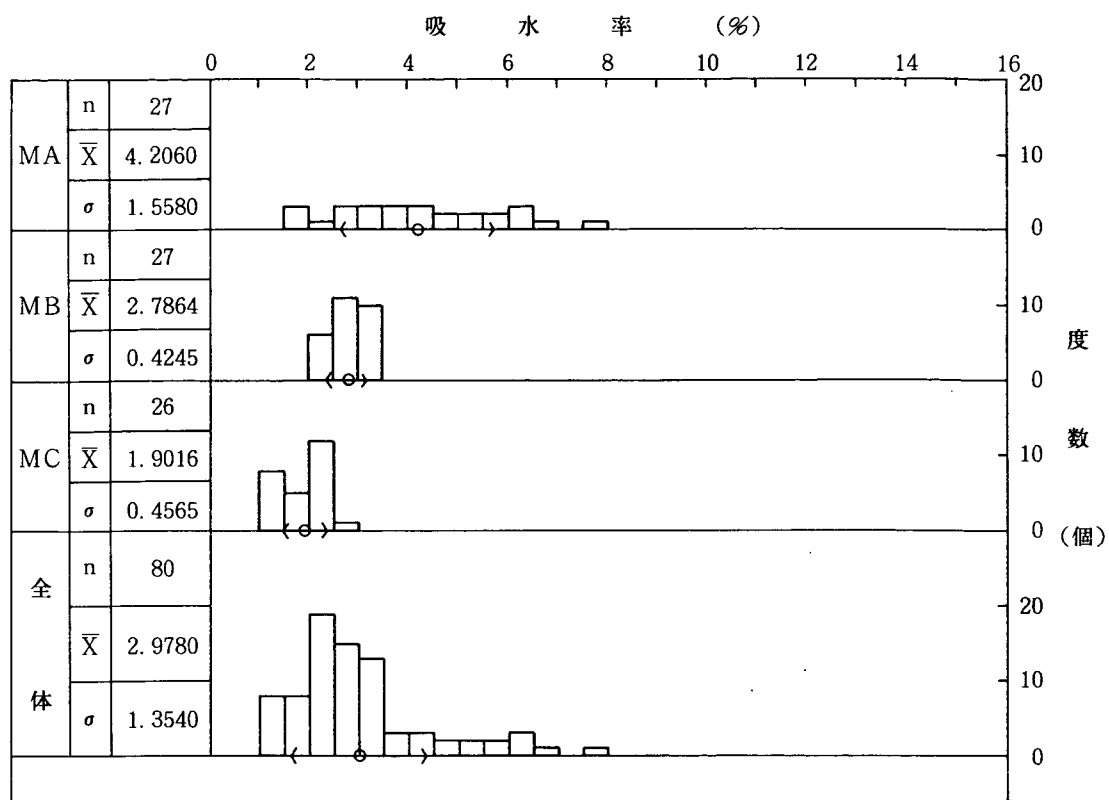


図-7(2) 吸水率のヒストグラム

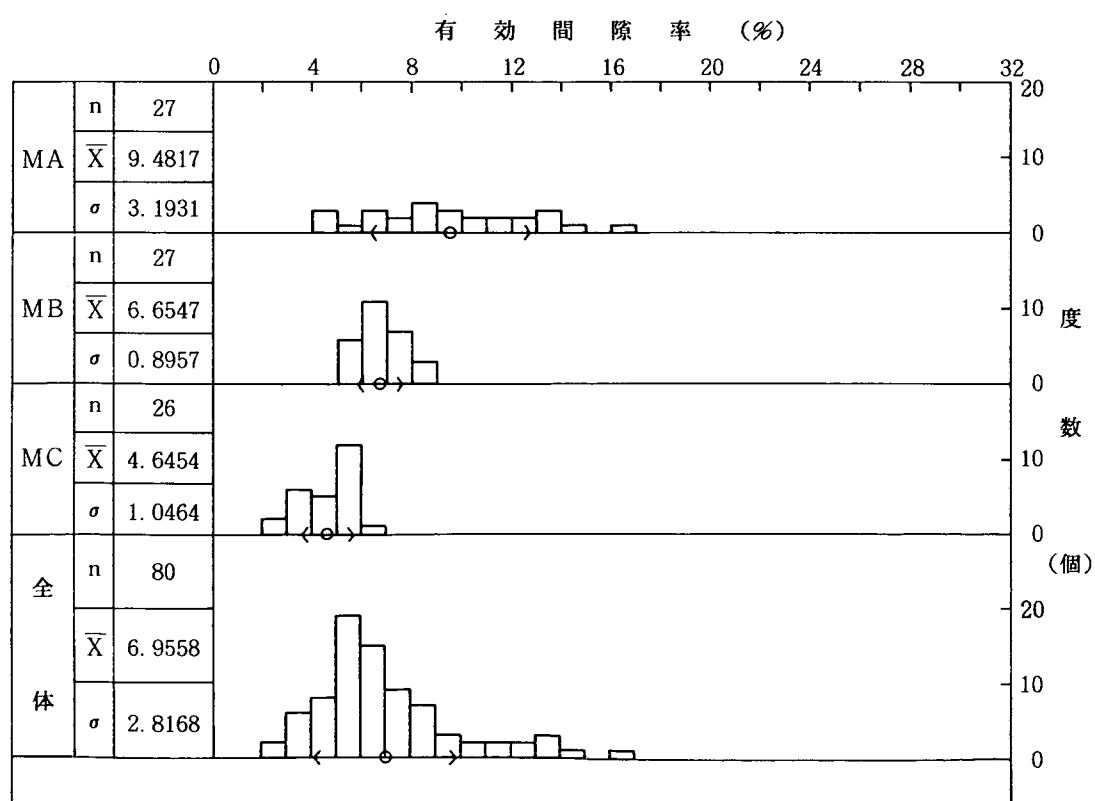


図-7(3) 有効間隙率のヒストグラム

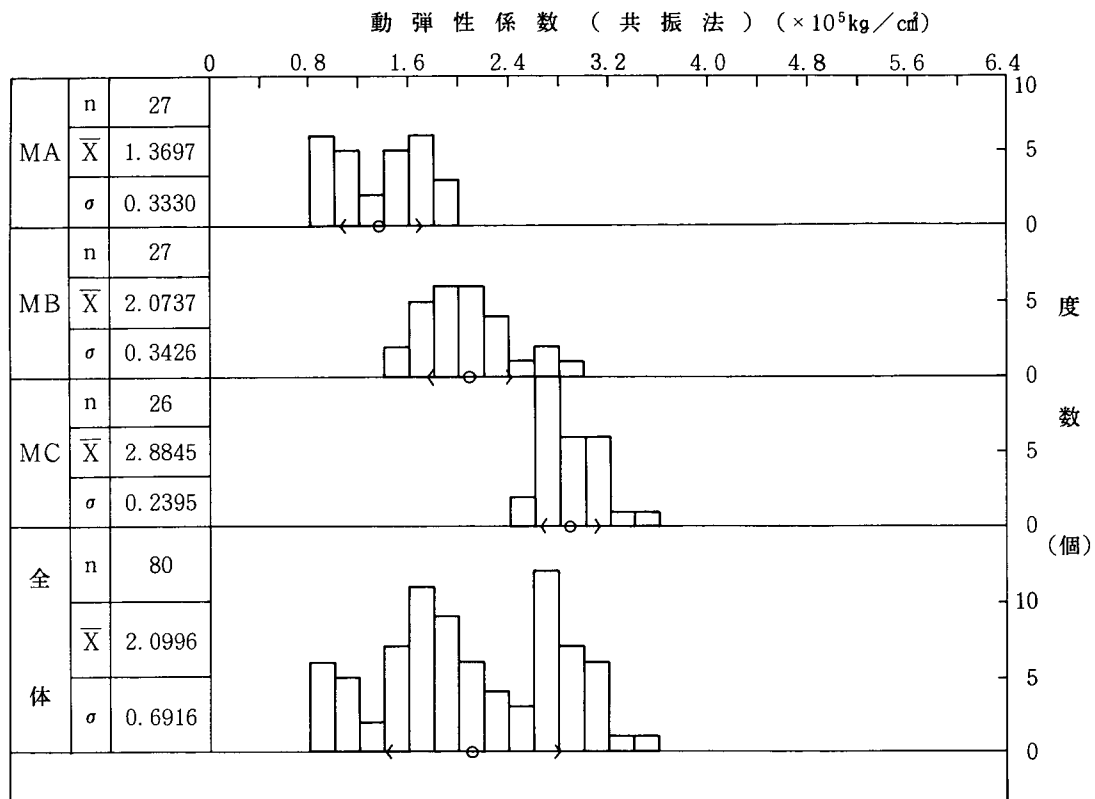


図-7(4) 動弾性係数 (共振法) のヒストグラム

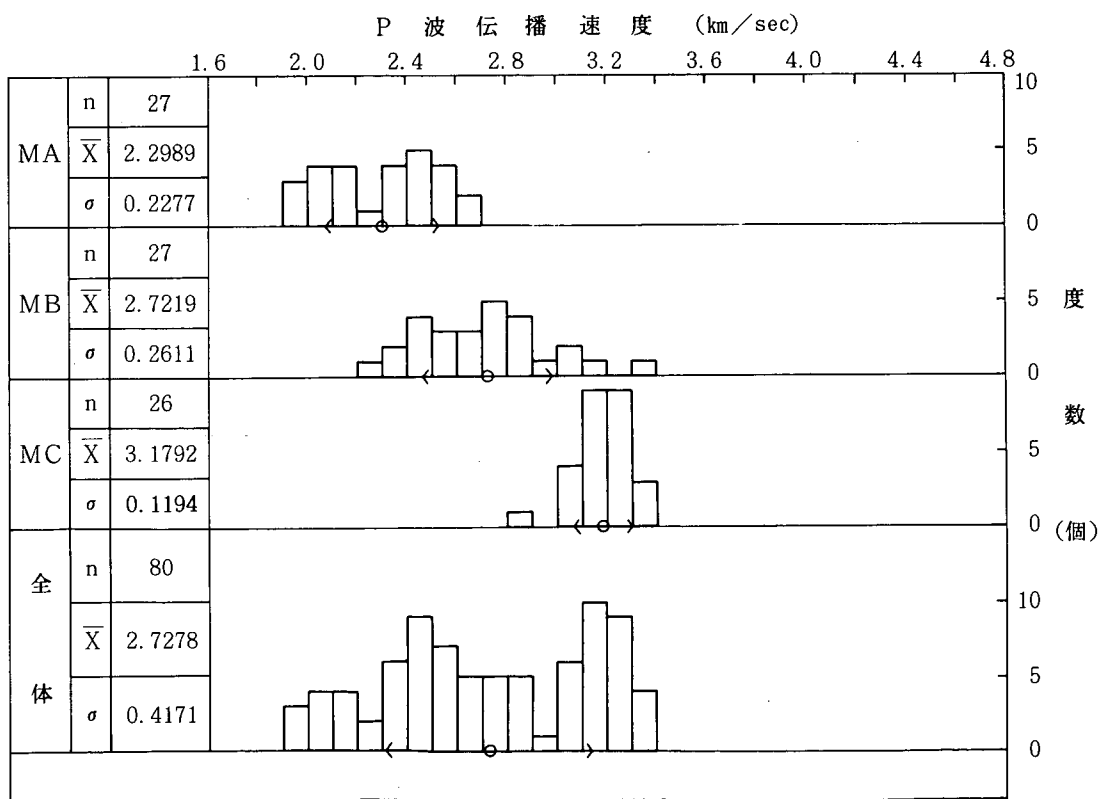


図-7(5) P波伝播速度のヒストグラム

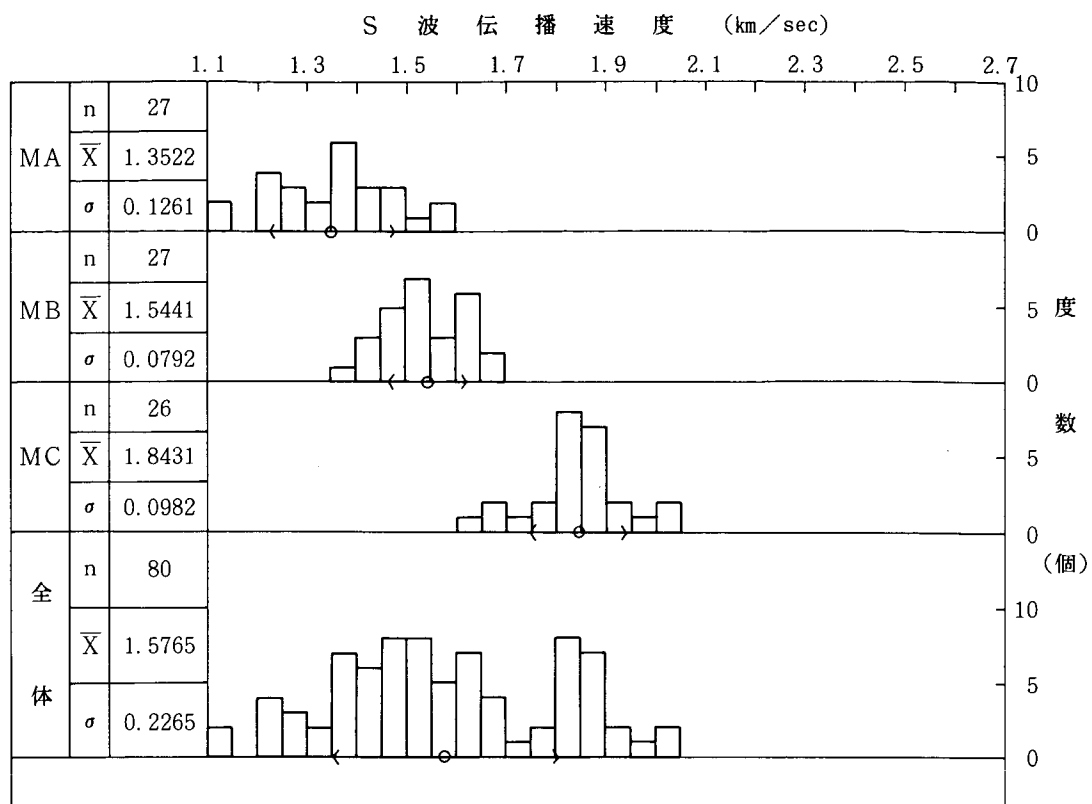


図-7(6) S波伝播速度のヒストグラム

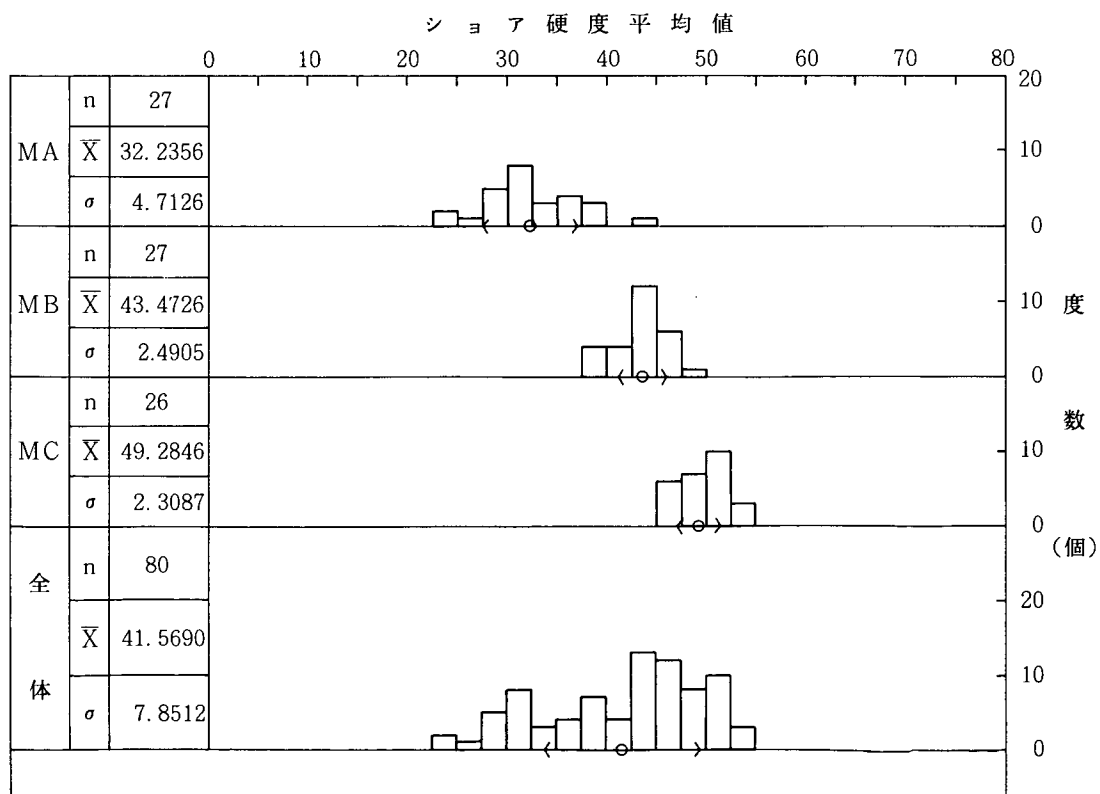


図-7(7) ショア硬度平均値のヒストグラム

くなっている。平均はMAから 2.30, 2.72, 3.18 (Km/sec)とMCにしたがって大きくなる。分布範囲はMBが最も広く, MA, MCの順に小さくなっている。S波伝播速度は, P波伝播速度で最も分布範囲が大きかったMBが最も分布範囲が小さく, MA, MCは同程度でMBよりも大きい。しかしMCは 1.80~1.90 (Km/sec)に大半が集中している。平均はMAから 1.35, 1.54, 1.84 (Km/sec)とMCにしたがって大きくなる。

ショア硬度は, MA, MB, MCにしたがって平均値が高く (32, 43, 49) 集中度が大きくなっている。また, 分布範囲も小さくなっている。

以上のことから, 分布形状, 分布範囲等はタイプにより, また物理量により, それぞれ異なっているが, 耐久性に対しての物性値はMCが最もすぐれ次いでMB, MAの順となっていることがわかる。

以上の物理量の相互関係を図-8~14に示す。図-8は吸水率と有効間隙率の関係を示したものであるが, 定義から明らかなように密接な関連を持っている。図-9は吸水率と乾燥密度の関係を示したものである。各タイプともほぼ直線で表わされ密接な関連がある。MAが最も勾配が緩く, MB, MCはほぼ同一勾配を示しているが, MCよりもMBの直線が上方にある。つまり同一吸水率に対する乾燥密度は, MCよりMBの方が大きい。全供試体についても両者の関係はほぼ直線で表わされる。図-10は吸水率と動弾性係数の関係を示したもので2本の直線で表わされることがわかる。1つはMAで表わされる緩い勾配の直線, 他はMBとMCで表わされる急な勾配の直線である。しかし, MB, MCの各々についてみると吸水率が小さくなるほど動弾性係数が大きくなる傾向はあるが, 明瞭とはいえない。

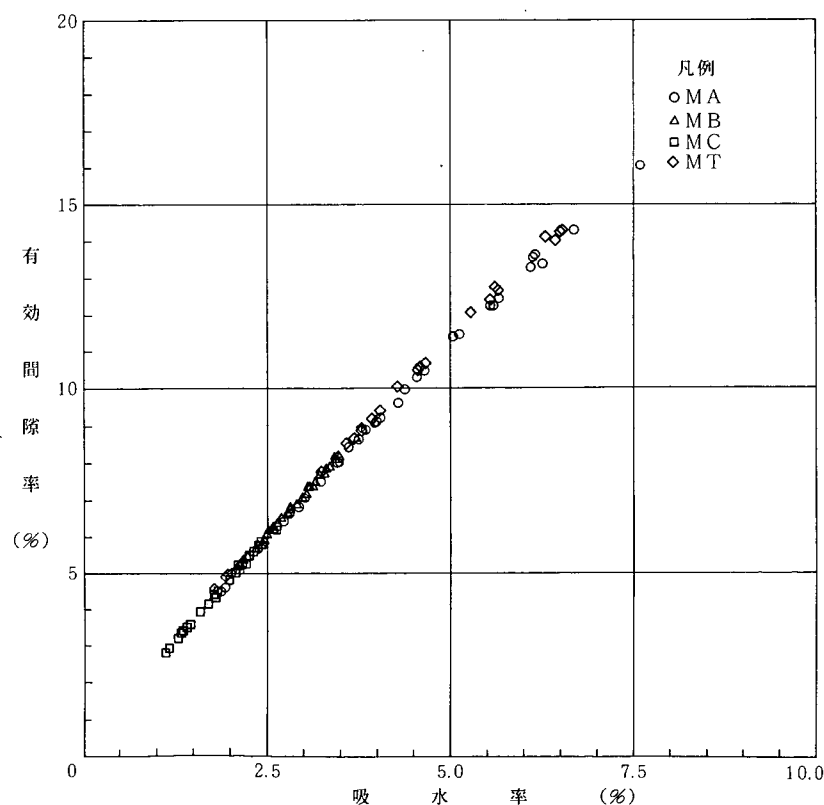


図-8 吸水率と有効間隙率の関係

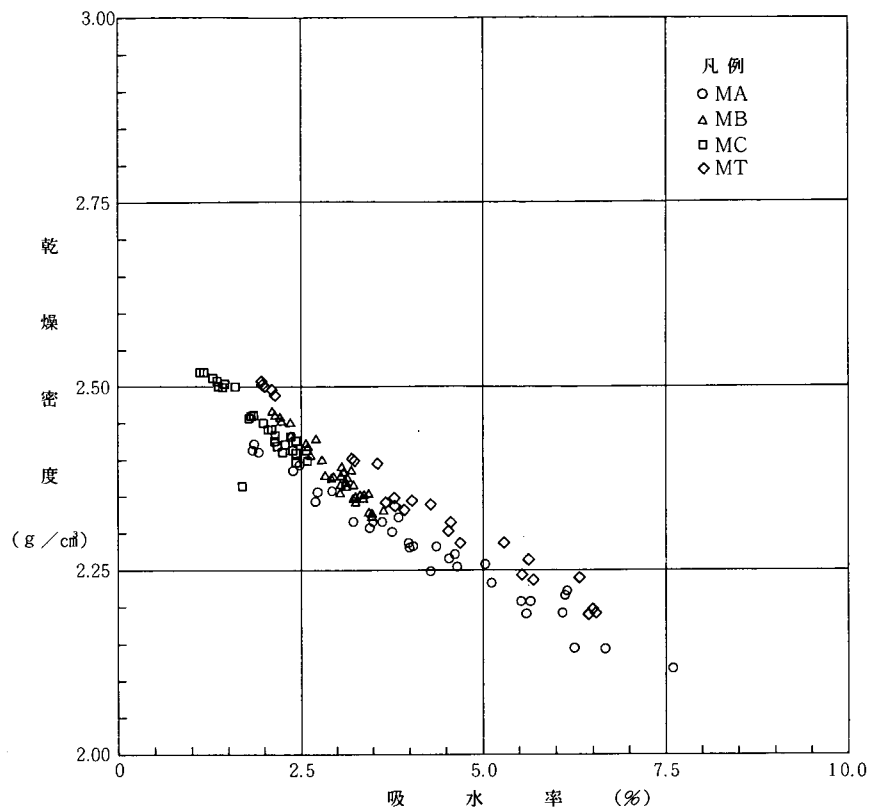


図-9 吸水率と乾燥密度の関係

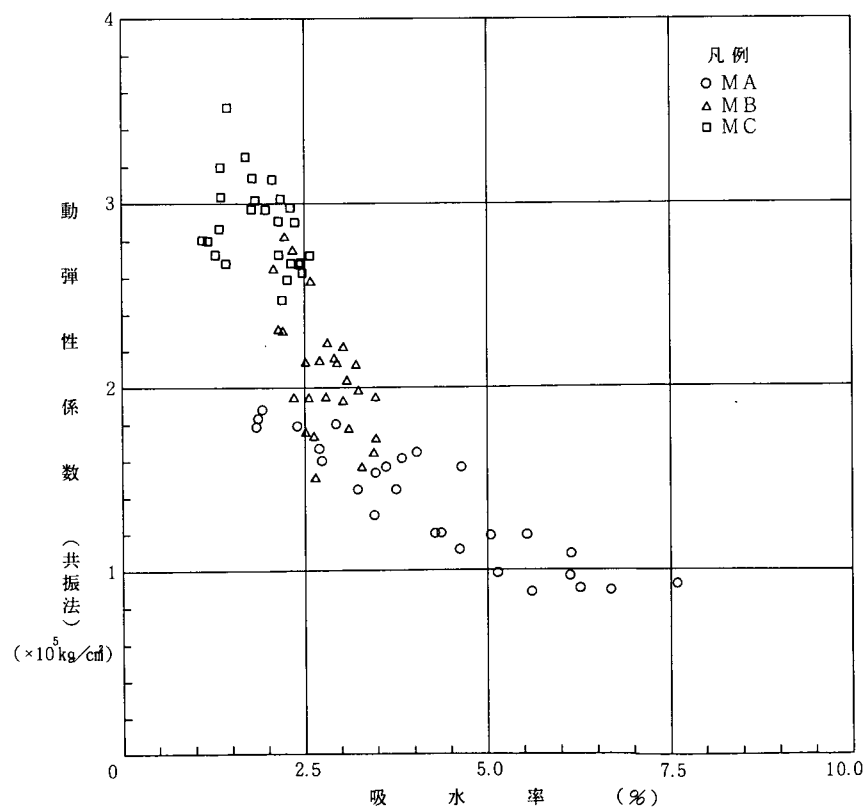


図-10 吸水率と動弾性係数（共振法）の関係

図-11, 12はそれぞれ吸水率とP波伝播速度, S波伝播速度の関係を示したものであるが, 図-10と同様な傾向を示している。図-13はP波伝播速度と動弾性係数の関係を示したものである。両者の間には密接な関連があり直線で表わされる。また, 各タイプは比較的明瞭に区別できる。図-14は吸水率とシ

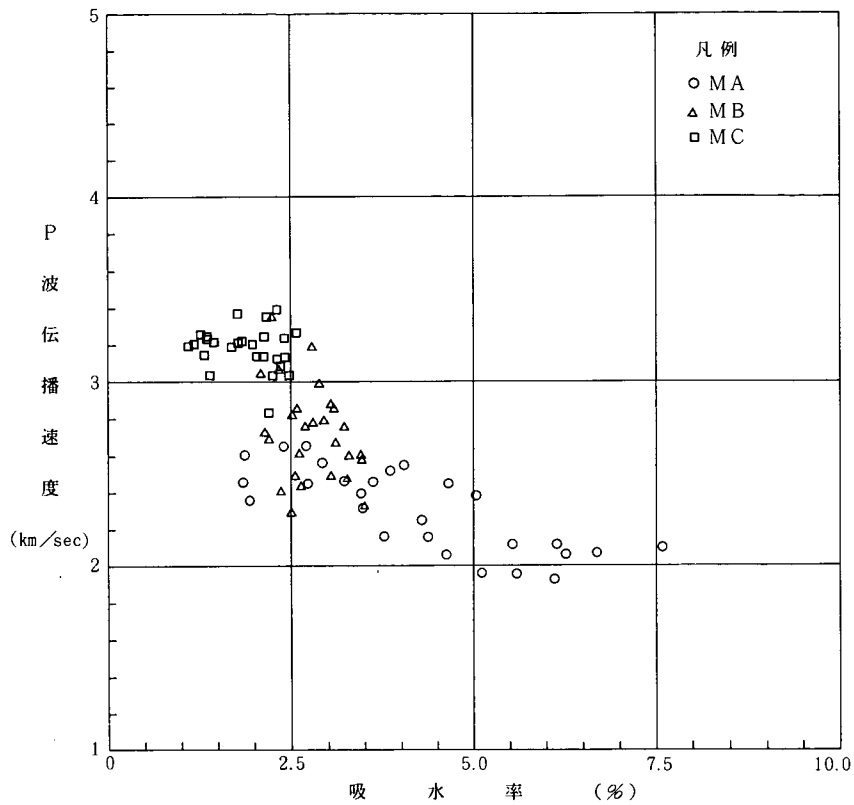


図-11 吸水率とP波伝播速度の関係

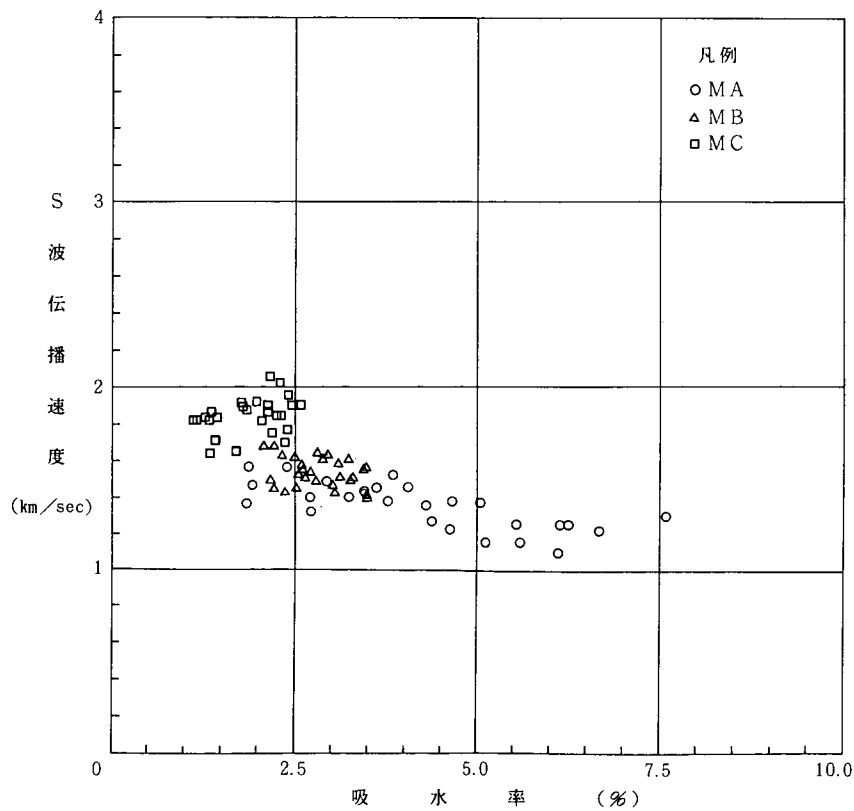
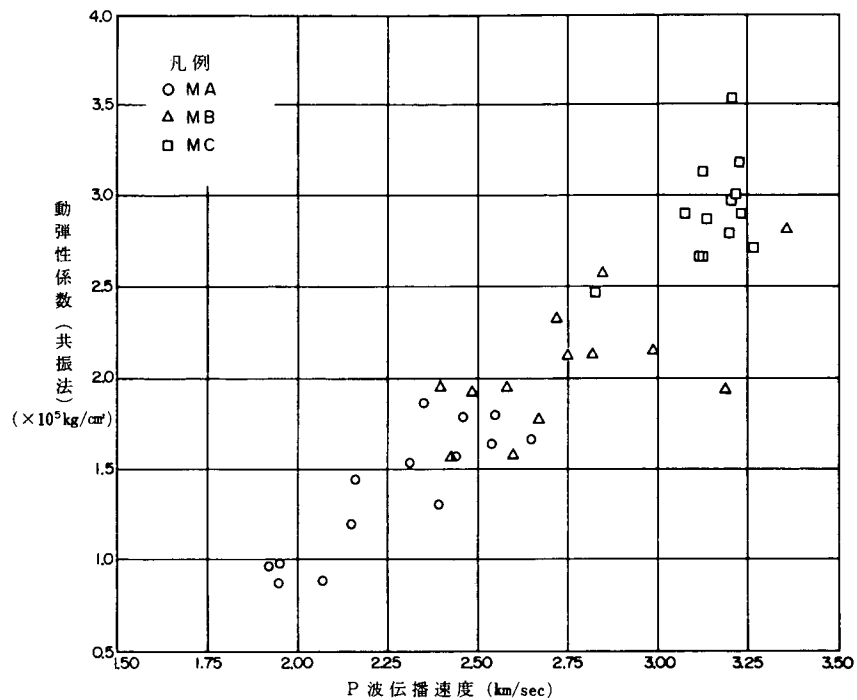
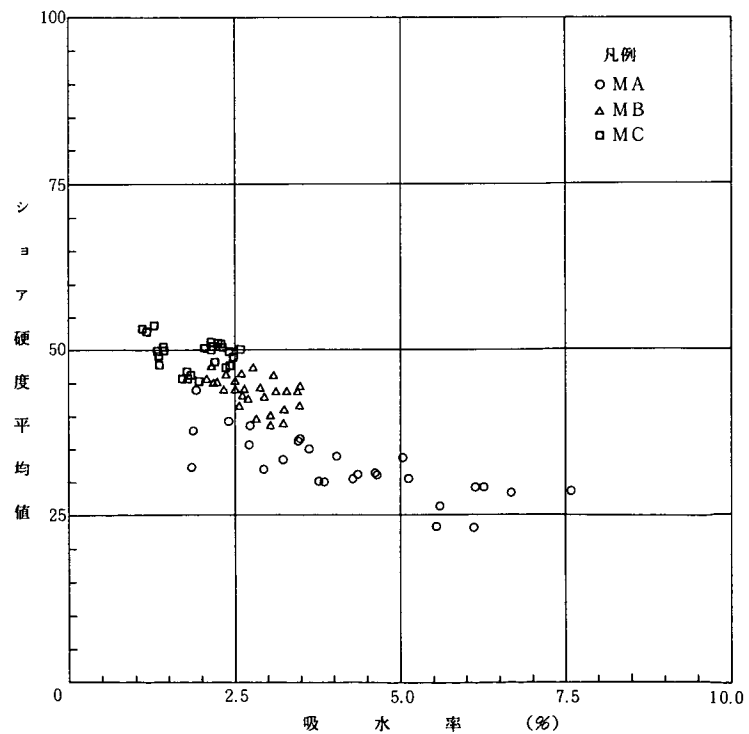


図-12 吸水率とS波伝播速度の関係

㊦ア硬度平均値の関係を示したものである。MB、MCは各々分布が集中しており両者は1本の直線で表わされる。MAは打撃面に凹凸があり、特に高吸水率の供試体が著しく、平均値も一定になる傾向がある。



図一 13 P波伝播速度と動弾性係数（共振法）の関係



図一 14 吸水率とショア硬度平均値の関係

以上のことからMA, MB, MCはそれぞれ異なった分布をしており、事務所側の分類が妥当であることがわかる。さらに図-8～図-14の相関図からわかるようにMA, MB, MCの供試体はバラツキが小さい。このことは、供試体中にき裂等の弱面がほとんどないことを示していると思われる。

4.2 力学試験結果

(1) 一軸圧縮試験結果

一軸圧縮試験の結果を附表-2に、応力～歪曲線図を附図-1に示す。

MBとMCは物理的性質に差が認められたのに対し、一軸圧縮強度は差が認められない。またMAはMB, MCよりも小さい値を示している。これらのことを示したのが図-15, 16である。また同図からわかるように、MA, MB, MCはそれぞれ異なった分布をしている。すなわちMAは物理的性質、一軸圧縮強度共に最も劣っており、MBはMCよりも物理的性質は劣っているが一軸圧縮強度はMCと同じ値を示している。つまり、MBは図-15ではMCの右に、図-16ではMCの左に分布している。

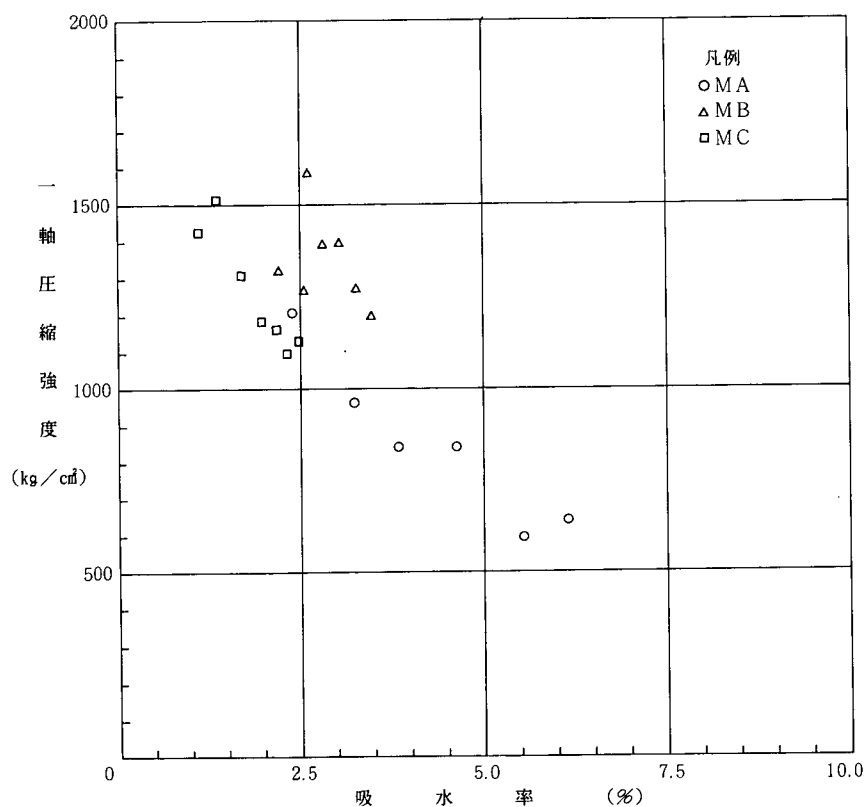
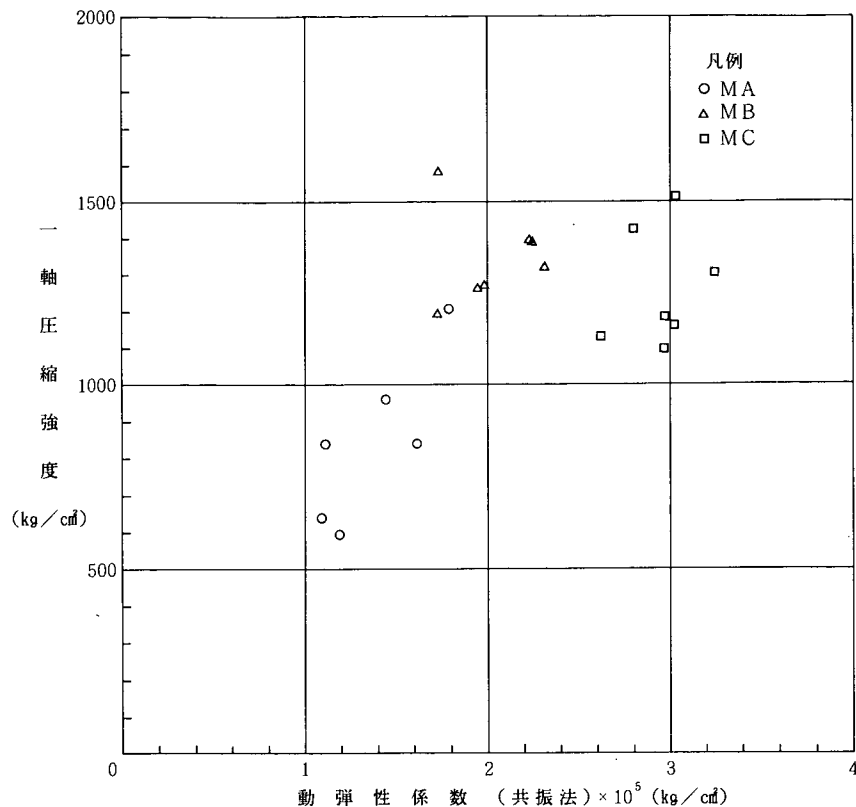


図-15 吸水率と一軸圧縮強度の関係



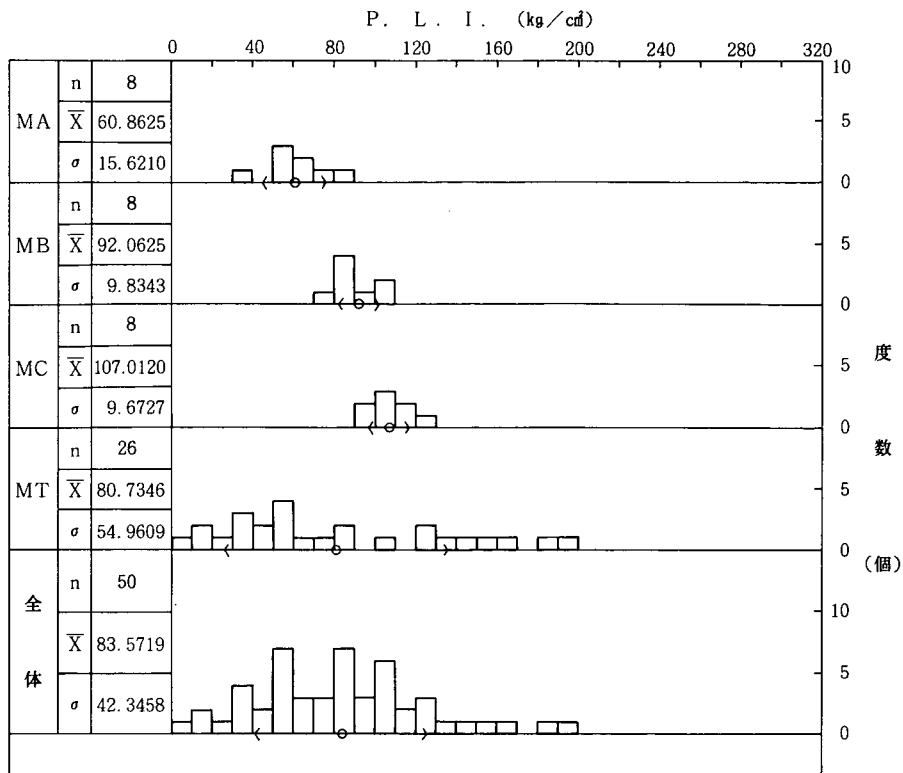


図-17 P. L. I. のヒストグラム

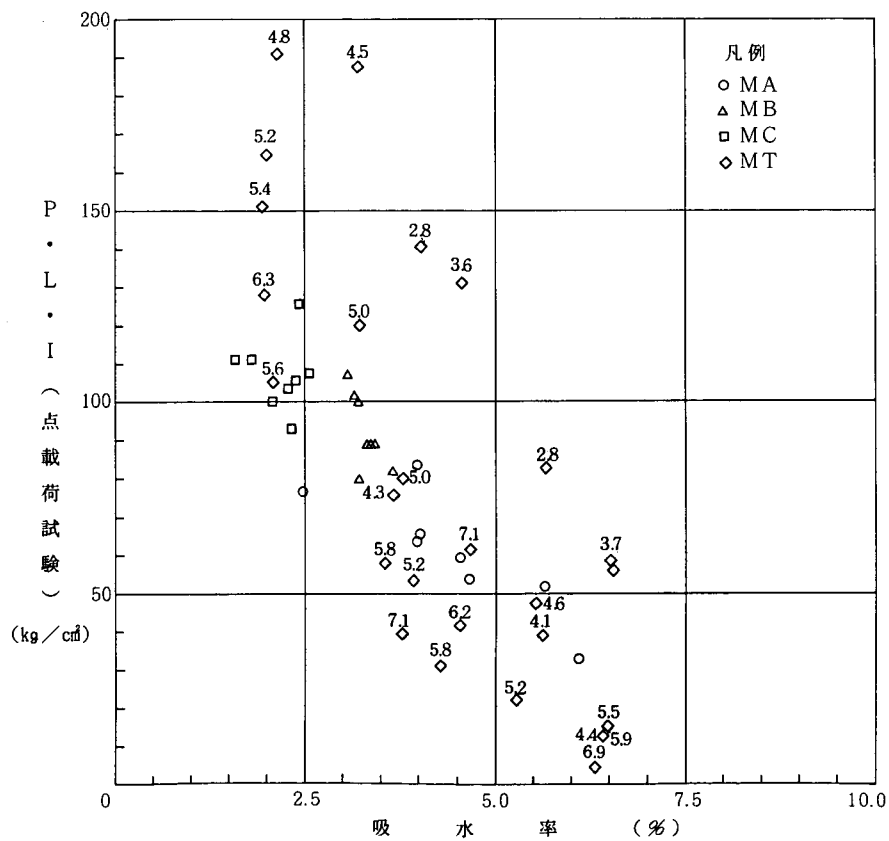


図-18 吸水率と P. L. I. の関係

4.3 粉末X線回折試験結果

各タイプより代表的試料を2つ選び全岩試料でX線回折試験を行った。さらに、安定性試験において崩壊した部分について1試料実施した。これらのX線チャートを附図-2に、含有鉱物一覧表を表-4に示す。全試料に初生鉱物として長石類、変質鉱物としてクリストバライトが認められた。この他に変質鉱物としてMAに雲母/モンモリロナイト混合層鉱物、MB, MCにトリディマイトが認められた。このことからMAが他のMB, MCに比較して風化の影響を受けていることがわかる。また耐久性と含有鉱物の関連をみるために、崩壊試料について実施したMA-1は、初期状態の結果と同様で明瞭な関係は認められなかった。

表-4 X線回折試験による含有鉱物一覧表

X線チャート中の記号	鉱物名	初生鉱物	変質鉱物		
		長石類	雲母/モンモリロナイト混合層鉱物	クリストバライト	トリディマイト
		Fl	S/M	Cr	Tri
初期状態	MA-33	○	△	○	
	MA-36	○	△	○	
	MB-6	○		○	△
	MB-33	○		○	△
	MC-12	○		○	○
	MC-13	○		○	○
	MA-5	○	△	○	
	MA-10	○	△	○	
	MA-18	○	△	○	
	MB-15	○		○	△
	MB-24	○		○	△
	MC-3	○		○	○
	MC-21	○		○	○
崩壊部	MA-1	○		○	

相対量比 ◎：多量 ○：中量 △：少量

4.4 偏光顕微鏡観察結果

観察結果を表-5に示す。また、巻末に顕微鏡写真を示す。

すべて半晶質斑状組織を呈する。石基は、短冊状斜長石が流理構造をなして配列しており、ピロタキシティック（毛せん状）組織を呈する。

造岩鉱物は、斑晶として斜長石、紫蘇輝石および普通輝石が認められ、石英を希に含んでいる（2試料に観察される）。

石基として、斜長石、紫蘇輝石、普通輝石および火山ガラスが観察される。斜長石は同方向に配列して流理構造を呈する。MAの試料では約30%程度が同方向に配列し、流理構造は不明瞭であるが、MB、

表-5 偏光顕微鏡観察一覧表

試料番号	岩石名	組織・構造	造岩鉱物		変質鉱物
			斑 晶	石 基	
MA-3	酸化角閃石-両輝石安山岩	半晶質, 斑状組織 ピロタキソティック組織 不明瞭な流理構造	斜長石 紫蘇輝石 普通輝石	斜長石 (30%程度同方向に配列) 火山ガラス (脱ガラス化)	雲母/モンモリロナイト混合層鉱物 クリストバライト, 鉄鉱物酸化角閃石 (斑晶交代)
MA-33	酸化角閃石-両輝石安山岩	半晶質, 斑状組織 ピロタキソティック組織 不明瞭な流理構造	斜長石 紫蘇輝石 普通輝石	斜長石 (30%程度同方向に配列) 火山ガラス (脱ガラス化)	雲母/モンモリロナイト混合層鉱物 クリストバライト, 鉄鉱物酸化角閃石 (斑晶交代)
MA-36	含石英, 酸化角閃石-両輝石安山岩	"	" 石英 (微)	斜長石 (30%以上同方向に配列) 紫蘇輝石 普通輝石 火山ガラス (脱ガラス化)	"
MB-6	酸化角閃石-両輝石安山岩	" 明瞭な流理構造	斜長石 紫蘇輝石 普通輝石	斜長石 (50%以上同方向に配列) "	クリストバライト トリディマイト, 鉄鉱物酸化角閃石 (斑晶交代)
MB-33	" (安山岩のゼノリスを含む)	"	"	"	"
MC-12	含石英, 酸化角閃石-両輝石安山岩 (粗面安山岩のゼノリスを含む)	" 明瞭な流理構造	" 石英 (微)	斜長石 (50%以上同方向に配列) "	"
MC-13	酸化角閃石-両輝石安山岩	" "	斜長石 紫蘇輝石 普通輝石 黒雲母 (微)	斜長石 (50%以上同方向に配列) "	"

MCでは50%以上が配列しており、流理構造は比較的明瞭である。肉眼観察においてもMB, MCの供試体は明瞭な流理構造が観察される。

変質鉱物として斑晶を交代した酸化角閃石が観察される。普通角閃石がマグマの終末期における高熱ガスの影響で酸化作用を受けてできたものとされており、結晶の周辺部が微粒の鉄鉱物に置換されている。

その他、鉄鉱物がMAの試料にのみ含まれていることや、酸化角閃石および石基中の鉄鉱物の量比が、MA>MB>MCの順に多いことなどから考えて、MAはMB, MCに比べて酸化作用が顕著であると判断される。さらに、MA中の雲母/モンモリロナイト混合層鉱物の存在は風化作用が他に比較して進行していることを示している。

以上のことから判断して岩石名は酸化角閃石-両輝石安山岩と命名される。

また、MA-36およびMC-12の試料は石英を含んでいるので含石英、酸化角閃石-両輝石安山岩と命名される。

4.5 耐久性試験結果

4.5.1 薬液による安定性試験結果

附表-4に薬液による安定性試験結果を示す。

図-19は試験後の重量損失のヒストグラムを示す。同図からMB、MCは全て重量損失1%以内で、耐久性に優れていることがわかる。MAは、重量損失1%以下が約43%であり、MB、MCと比較すると耐久性がやや劣っている。重量損失の大きい供試体は表面の肌落ちがみられ、特に気孔が存在する供試体は、この箇所からの劣化が著しい。しかし、重量損失36%と最も大きい供試体は、表面からの劣化とともに、弱面から崩壊しているが（巻末写真参照）、試験前の肉眼観察においては、耐久性と関連のありそうな弱面は観察できなかった。

図-20(a)~(d)は、試験前の各種物性値と耐久性の関係を示したものである。耐久性の目安としては重量損失を用いた。図中Wlsは重量損失を意味する。同図から、耐久性の劣る供試体はそれぞれ物理的性質が劣っていることがわかるが、吸水率が最も顕著である。すなわち初期吸水率5%以上の供試体の耐久性は劣っている。1供試体のみ、Wls<10%があるがこれも重量損失が約3.5%であり、他に比較すると大きい。

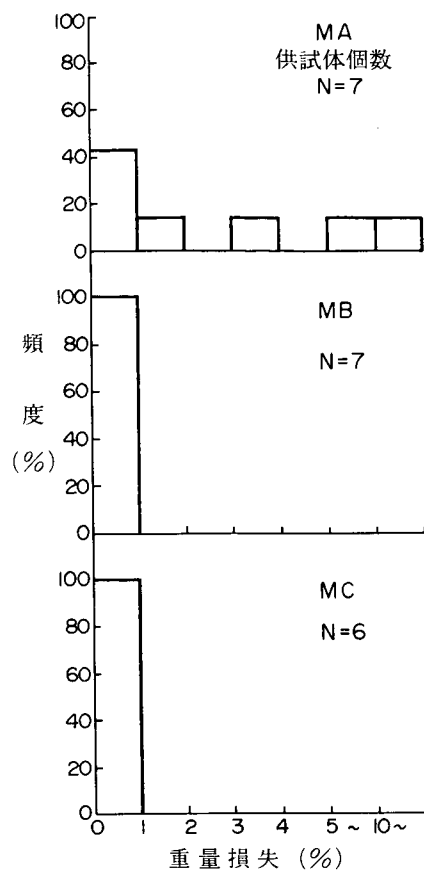
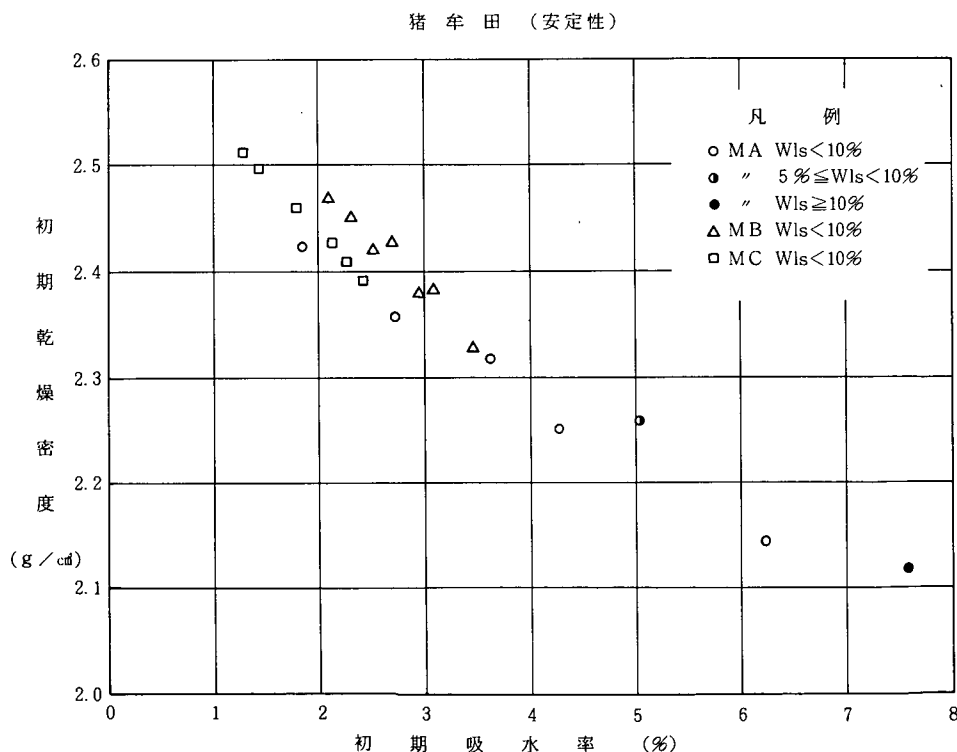


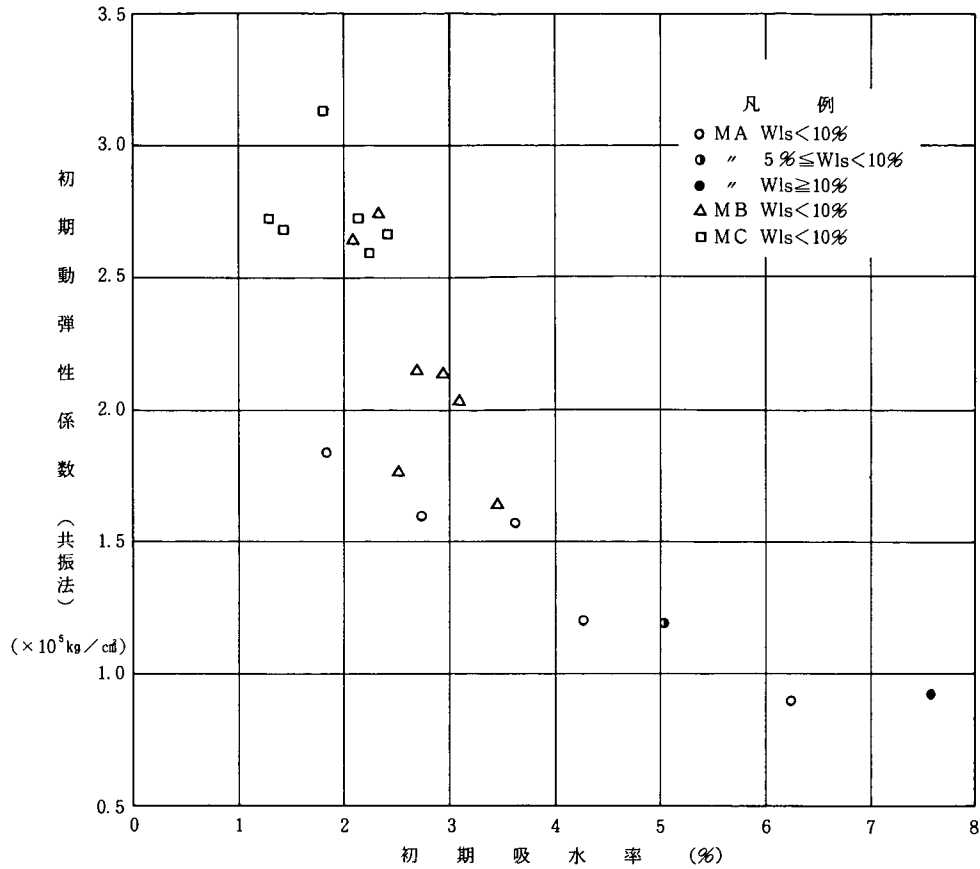
図-19 重量損失のヒストグラム（薬液による安定性試験）



(a) 初期吸水率・初期乾燥密度と耐久性の関係

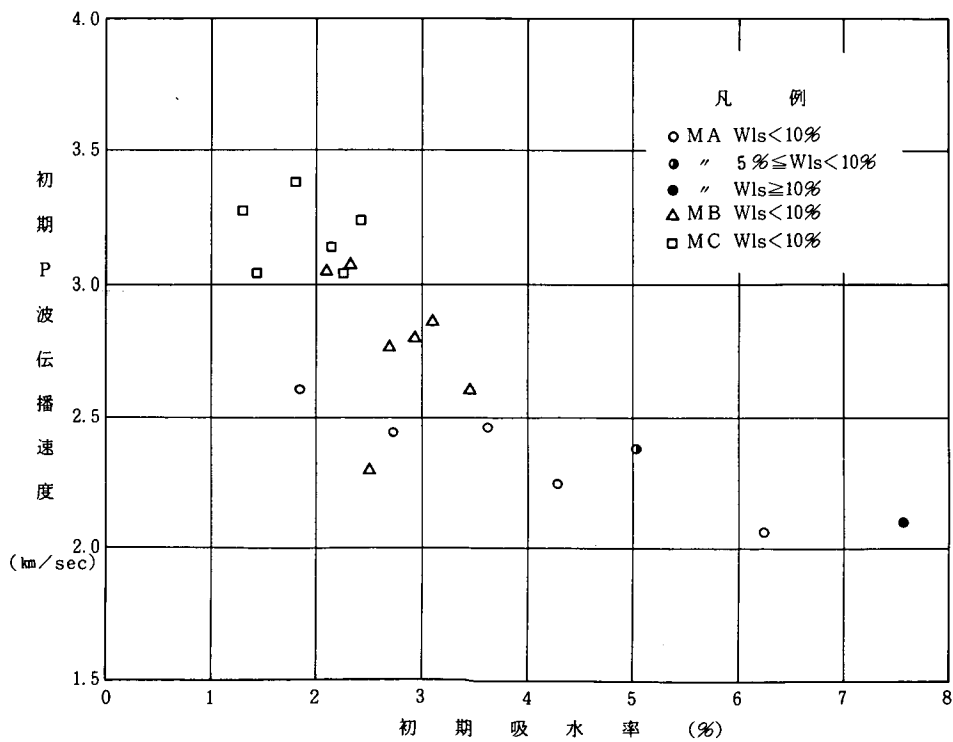
図-20 各種物性値と耐久性の関係（薬液による安定性試験）

猪 牟 田 (安定性)

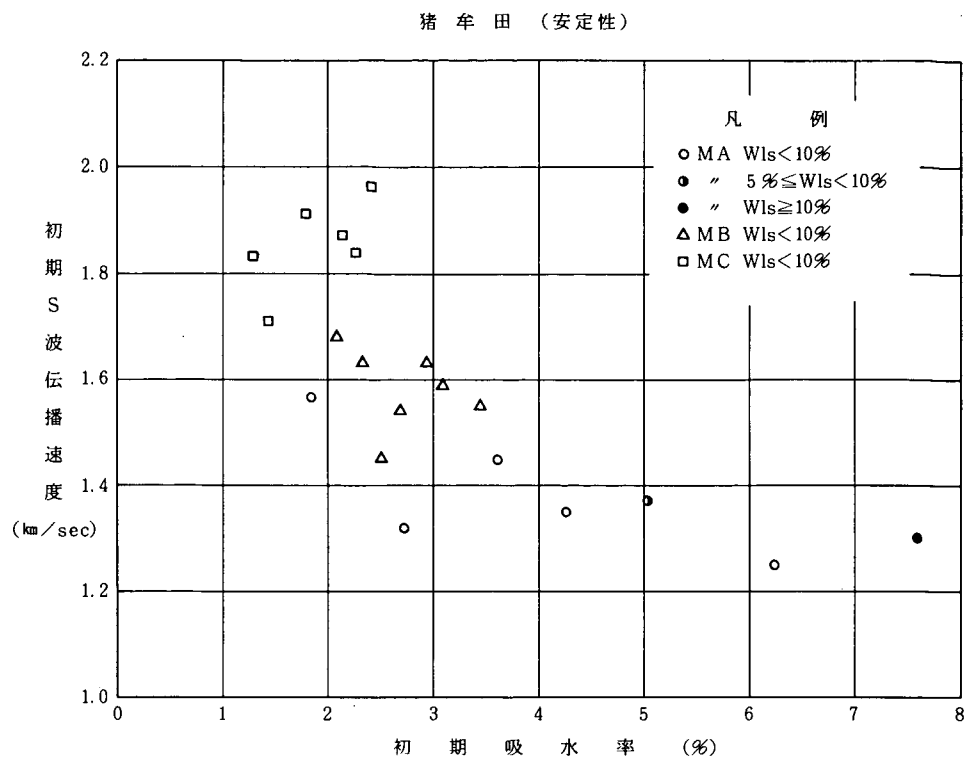


(b) 初期吸水率・初期動弾性係数と耐久性の関係

猪 牟 田 (安定性)



(c) 初期吸水率・初期P波伝播速度と耐久性の関係



(d) 初期吸水率・初期S波伝播速度と耐久性の関係

図-21は吸水率と重量損失の関係を示したものである。MAは、初期吸水率が大きくなるにしたがって重量損失が大きくなる傾向を示し、初期吸水率5(%)以下の供試体は耐久性が良好であることがわかる。

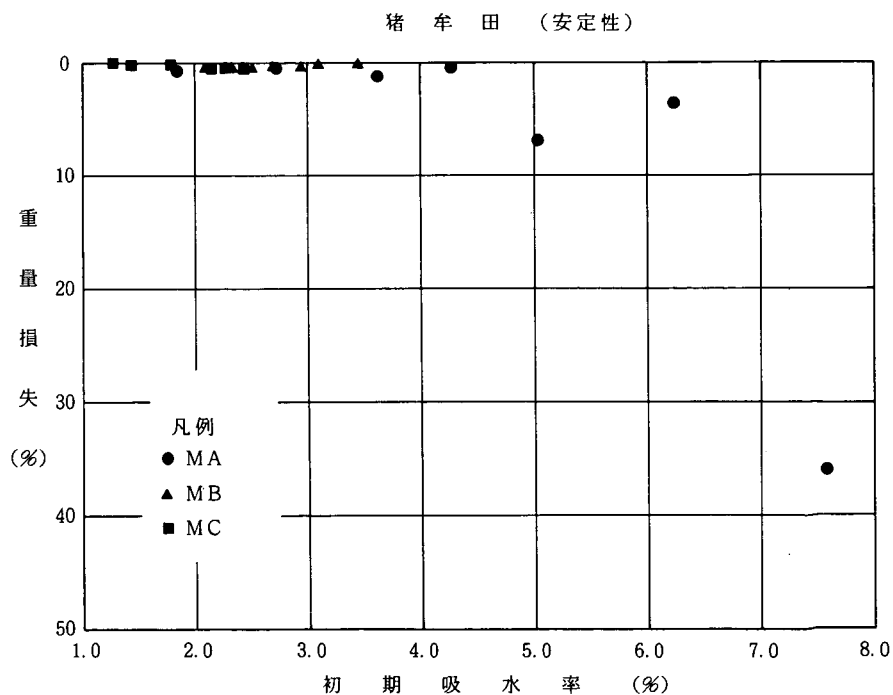
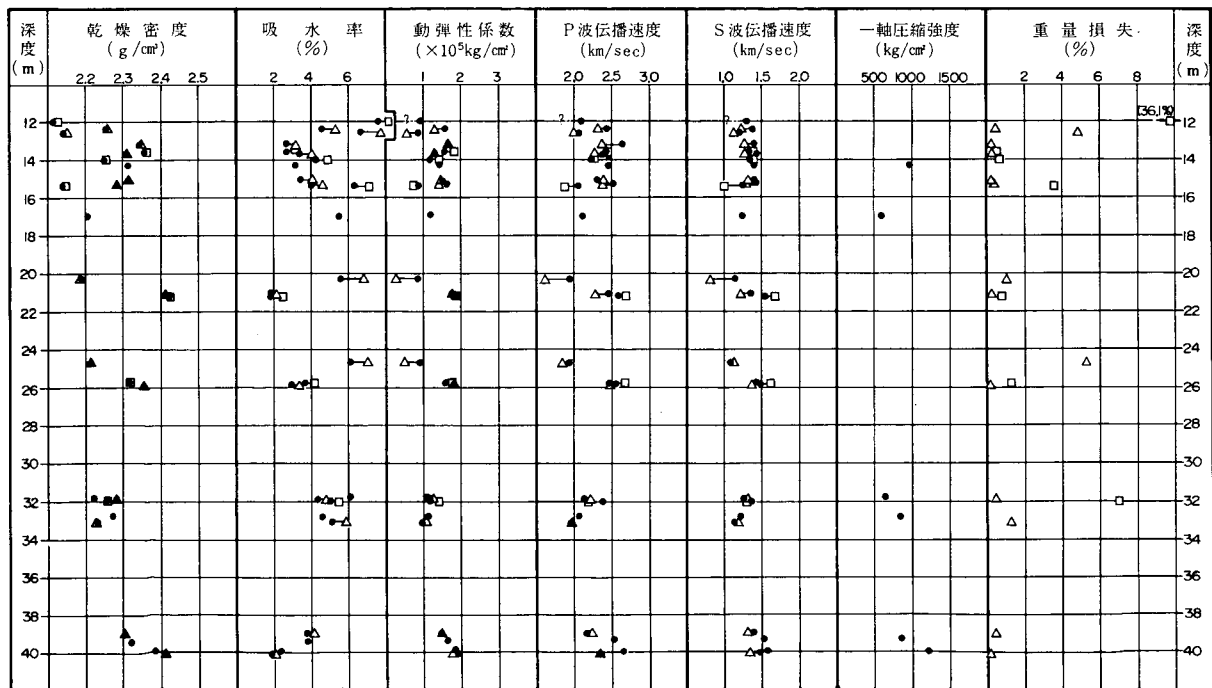


図-21 初期吸水率と重量損失の関係 (薬液による安定性試験)

4.5.2 凍結融解試験結果

附表－5に凍結融解試験結果を、附図－3に重量損失，吸水率，乾燥密度，動弾性係数比の経時変化を示す。

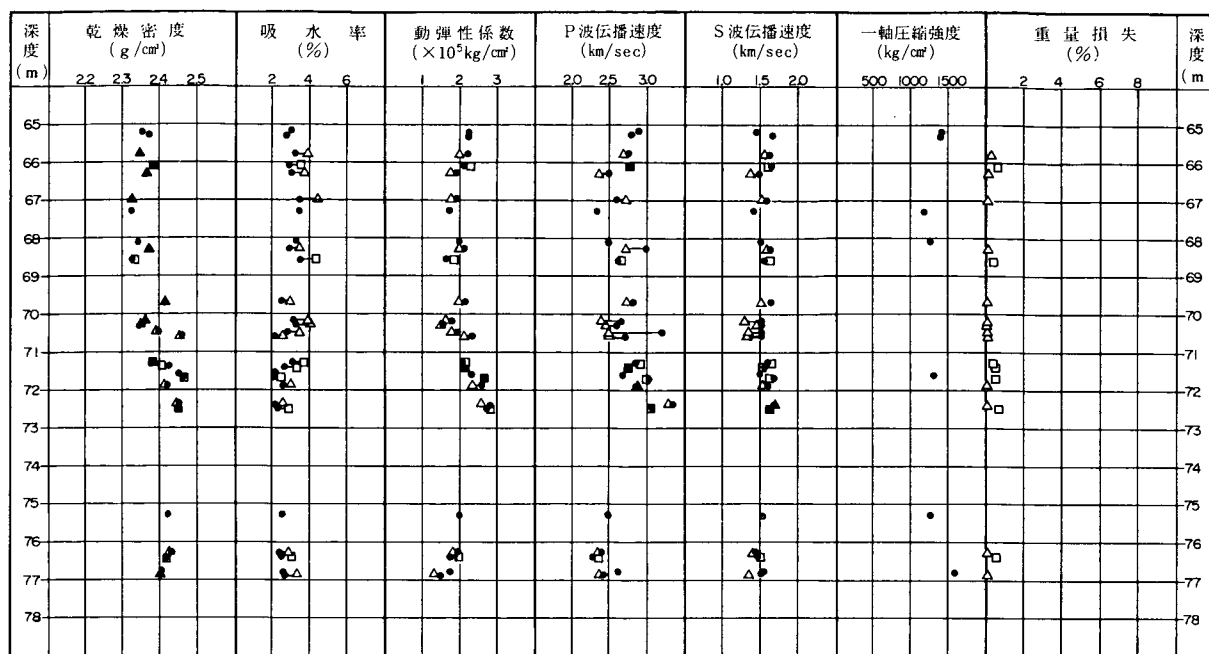
図－22(a)～(c)は，試験前と試験後（360サイクル終了後）の物性値等を採取深度に対応させてプロットしたものである。参考までに薬液による安定性試験の結果もあわせて示した。試験前の供試体の物性値は，MCが深度のほぼ等しいところでは同程度の値を示しているが，MB，MAはバラツキが大きく，特にMAの30m以浅では大きく，その岩石の産状や，風化，変質の程度が異なることを示している。試験後の物理的性質は，供試体によって異なるがそれぞれ変化している。しかし，乾燥密度は他の物性値に比較すると変化が少ない。



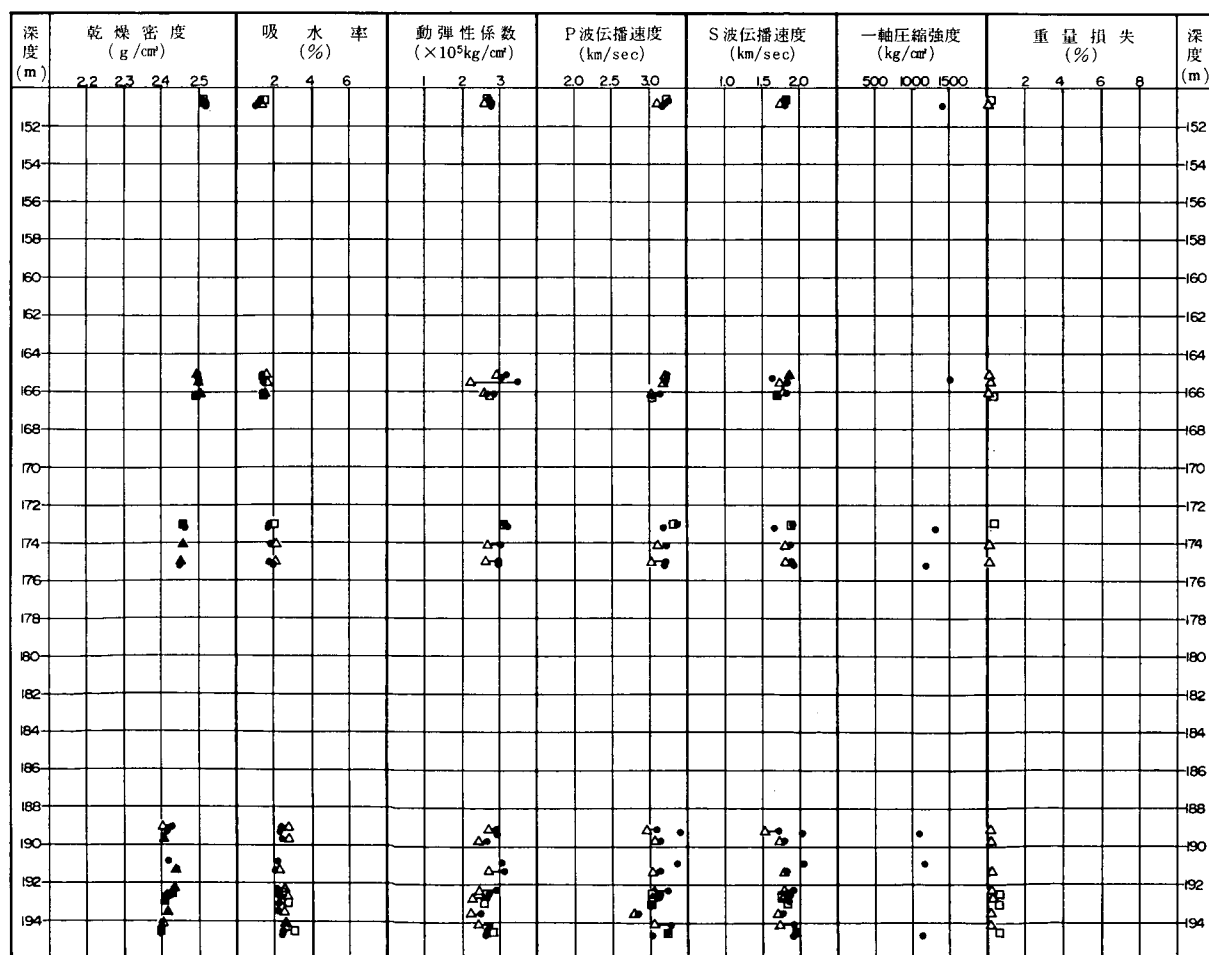
(a) MA

凡 例
 ● 耐久性試験前の供試体
 △ 凍結融解試験後(360サイクル)の供試体
 □ 安定性試験後の供試体

図－22 耐久性試験結果



(b) MB



(c) MC

5. 考 察

5.1 重量損失の経時変化

凍結融解試験による重量損失の経時変化は、附図-3の重量損失曲線からわかるようになめらかな曲線で表わされる。これは基質そのものが劣化し、表面から徐々に剥離していることを示している。また、重量損失が360サイクルにおいて1%未満の供試体でも、凍結融解の繰り返しとともに重量損失は徐々に増加しており、この傾向は全ての供試体に共通している。（附表-5参照）

図-23は360サイクルにおける重量損失についてまとめたものである。MB、MCは360サイクルの時の重量損失が全て重量損失1%以内で、耐久性に優れている。MAに関しては1%以内が約71%、また最も重量損失の大きい供試体でも5.2%であり、前述の安定性試験に比較すると、重量損失が小さい。

現在までの経験によると、108サイクルにおける重量損失が10%未満の供試体はその後劣化は進行するが、劣化速度は緩慢で耐久性に問題がないものがほとんどである。この点今回実施した供試体は360サイクルにおいても重量損失が10%以上になるものがなく、非常に耐久性に優れているといえる。

5.2 吸水率の経時変化

大部分の供試体の吸水率は附図-3に示すように、凍結融解の繰り返しとともに増加している。しかし、同図からわかるように12サイクルで吸水率の急激な増加を示している供試体がある。

今回実施した供試体がこのように急激な吸水率増加を示すことは不自然なため、吸水率算定の要因である強制乾燥空中重量、強制湿潤空中重量（以下それぞれ W_{da} 、 W_{sa} とする）にその原因があると思われる。そこで附表-5の W_{da} と W_{sa} をみると、 W_{da} は初期から指数関数的になめらかに減少しているのに対し、 W_{sa} は初期から12サイクルにかけて急激な増加を示している。吸水率の算定式からみるとこの W_{sa} の急激な増加が吸水率の急激な増加となってあらわれたものと考えられる。この W_{sa} の急激な増加の原因として、試験前に実施した W_{sa} の重量測定の前処理である水中72時間の浸水では完全に飽和できなかったものと思われる。実際、試験に供していないMAの試料では100時間を越えてもまだ重量が増加しているものがあつた。一方凍結融解試験では開始前に水中に72時間浸水し、さらに凍結融解試験時は常に水中にあることから12サイクル以降はほぼ完全飽和したものと思われる。以上のことから凍結融解試験の吸水率の経時変化は12サイクル以降について考察する。前述のように吸水率は凍結融解の繰り返しとともに直線的に増加する

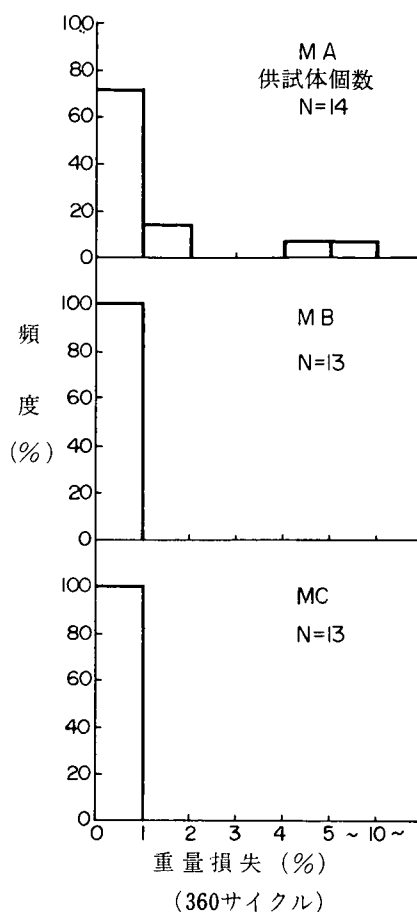


図-23 重量損失のヒストグラム（凍結融解試験）

もの、直線的に増加しその後一定値に近づいていくもの等さまざまであり、またその増加率も各タイプにより、さらに各供試体によって異なっている。しかし、直線的に増加している供試体の経時変化曲線の勾配（変化率）は、初期吸水率と密接な関係がある。このことを示したのが図-24である。同図からMB、MCはバラツキが小さく、さらにMCがやや左よりであるが両者はほぼ同一直線で表わされ、初期吸水率と吸水率増加率の間には密接な関連が認められる。これに対しMAは、両者の間に相関が認められるもののバラツキが大きく、またその勾配もMB、MCとは異なり、性質の異なった供試体であることを示している。

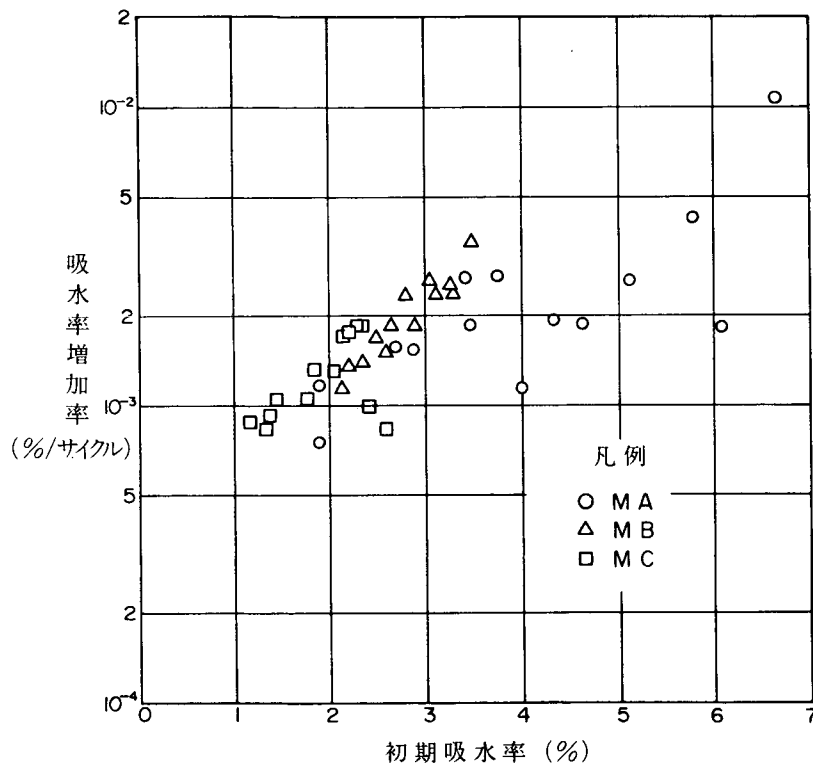


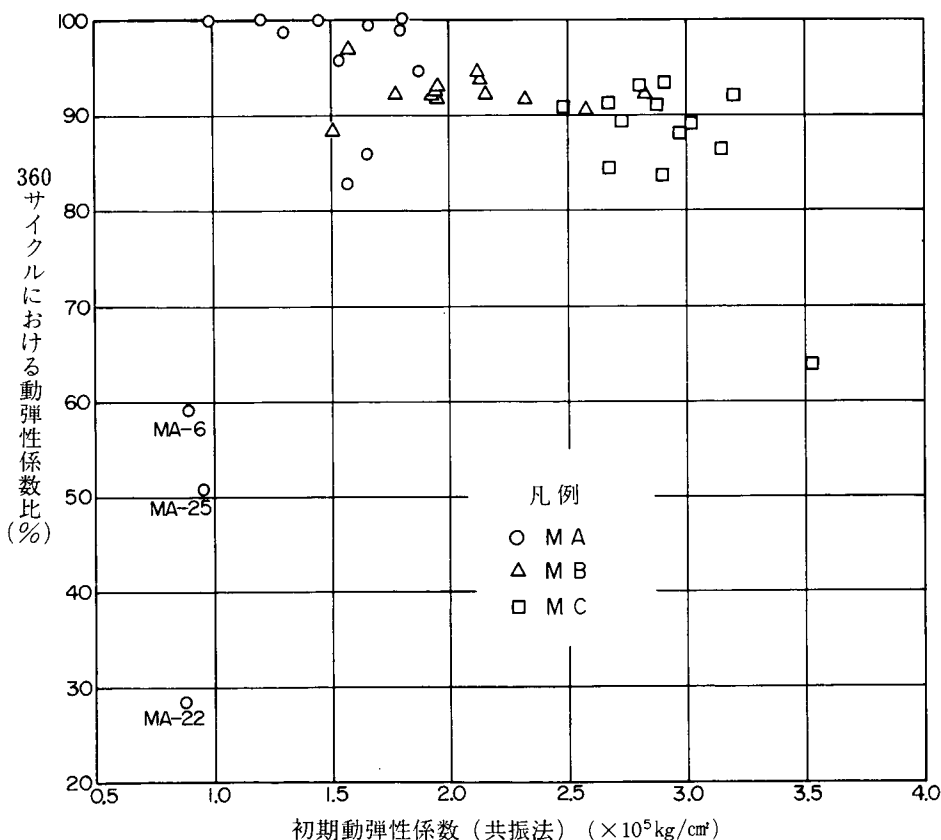
図-24 初期吸水率と吸水率増加率の関係

5.3 乾燥密度の経時変化

附図-3からわかるように、乾燥密度は12サイクルで少し増加している供試体があるが、これも前述の不完全飽和の影響と思われる。しかし、乾燥密度の経時変化は吸水率等に比較すると変化が小さい。乾燥密度の算定式と附表-5の W_{da} 、 W_{sa} 、 W_{sw} （強制湿潤水中重量）の経時変化からこの原因を考えてみる。 W_{da} は少しずつ小さくなっているのに乾燥密度の変化が小さいということは分母の $(W_{sa} - W_{sw})$ が小さくならなければならないが、附表-5をみると W_{sa} の変化率よりも W_{sw} の変化率が大きく、つまり $(W_{sa} - W_{sw})$ が小さくなっていることを示す。

5.4 動弾性係数の経時変化

動弾性係数比の経時変化は附図－3からわかるように、凍結融解の繰り返しとともに直線的あるいは指数関数的に減少している。図－25は初期動弾性係数と360サイクル時の動弾性係数比の関係を示したものである。図中MA－6, 25, 22の供試体は、気孔が発達しており凍結融解作用により気孔から劣化が進行してき裂が生じた供試体である。つまり初期動弾性係数および動弾性係数比が小さいものほど、供試体の性質は劣っている。また、これらの供試体にき裂等の劣化現象が肉眼で認められたのはMA－6が72サイクル、MA－25が72サイクル、MA－22が216サイクルであるが、いずれもこの時点あるいは前回の測定のとときに動弾性係数比の急激な減少が認められた。しかし、その他の供試体については、初期動弾性係数と動弾性係数比の間には相関関係が認められなかった。



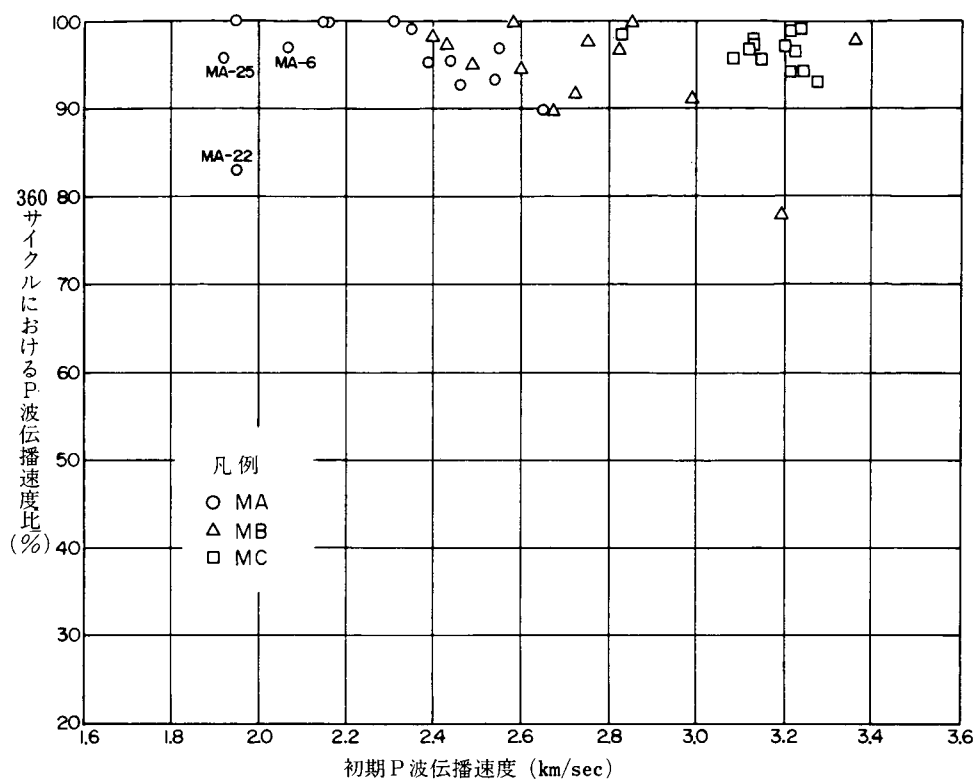


図-26 初期P波伝播速度と360サイクルにおけるP波伝播速度比の関係

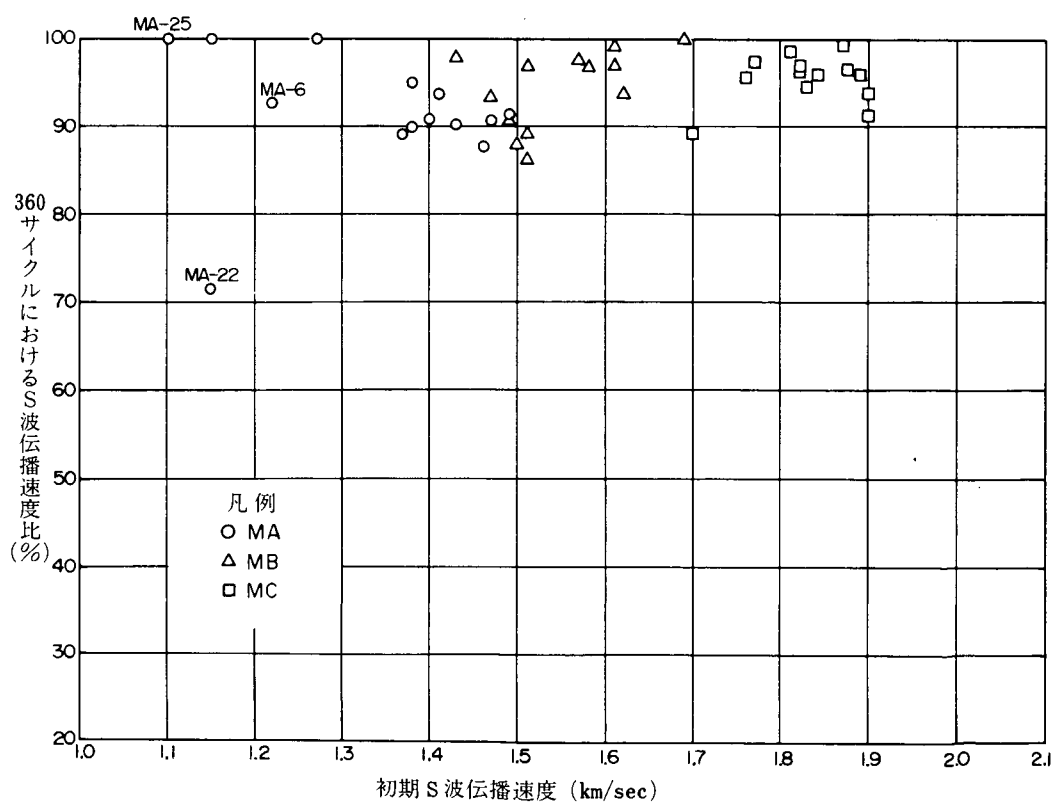


図-27 初期S波伝播速度と360サイクルにおけるS波伝播速度比の関係

5.6 各種物理量の初期値と耐久性の関連

供試体の各種物理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が耐久性の指標として重量損失を使用し、各種物理量と重量損失の関係について検討した。ただし、重量損失の値は、前述のように耐久性判定の目安を108サイクルにおける重量損失10(%)と

しているの、ここで使用する重量損失は108サイクルにおける値とした。

図-28~31は、縦軸に108サイクルにおける重量損失を、横軸にそれぞれ吸水率、乾燥密度、動弾性係数、P波伝播速度を表わしたものである。いずれも物性値が劣るほど重量損失が大きくなる傾向があるが、なかでも吸水率と重量損失は密接な関連が認められた。

したがって、吸水率を測定することによって重量損失の目安、つまり耐久性の目安が得られる。

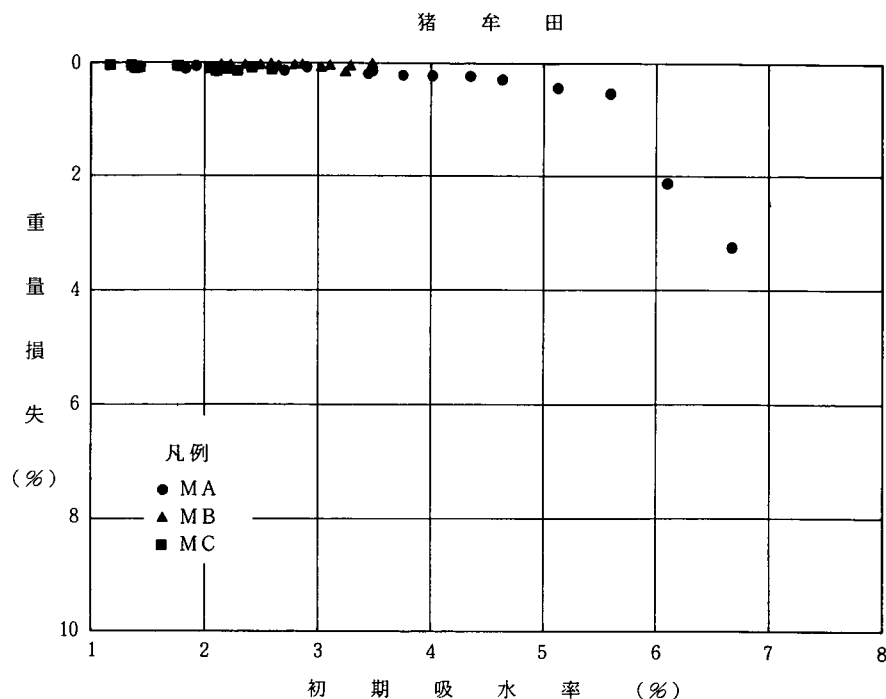


図-28 初期吸水率と重量損失の関係

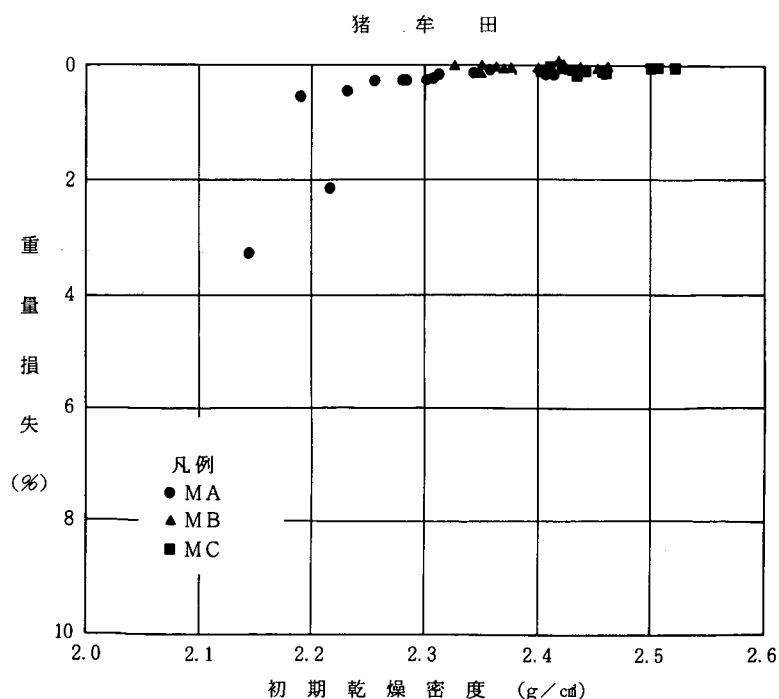


図-29 初期乾燥密度と重量損失の関係

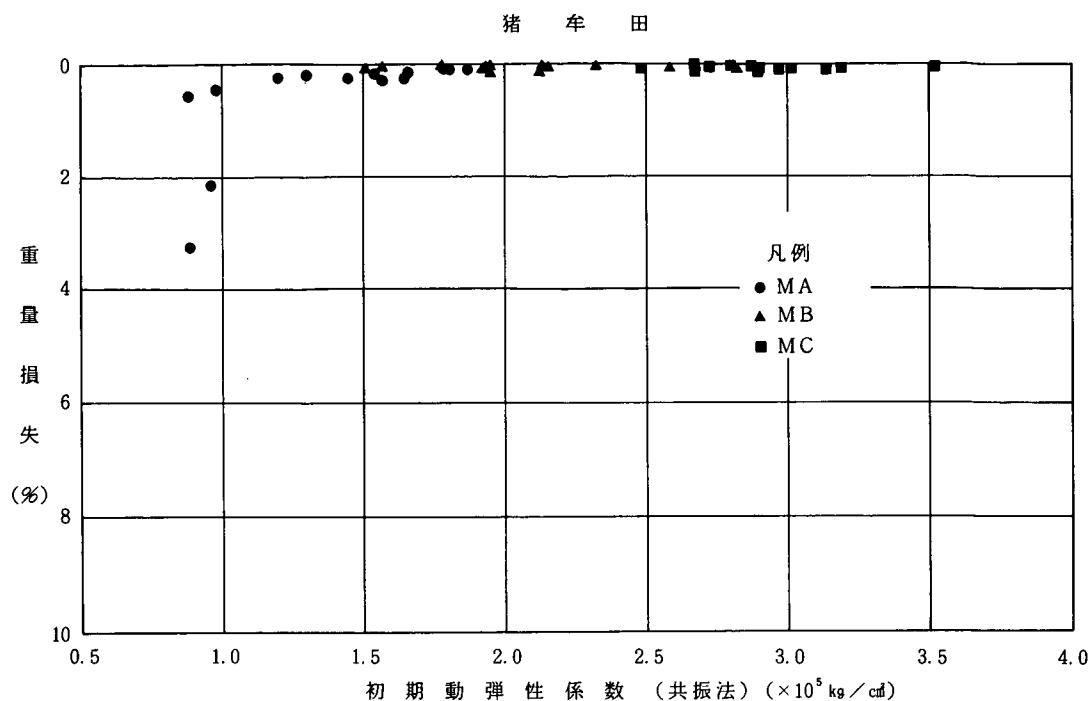


図-30 初期動弾性係数と重量損失の関係

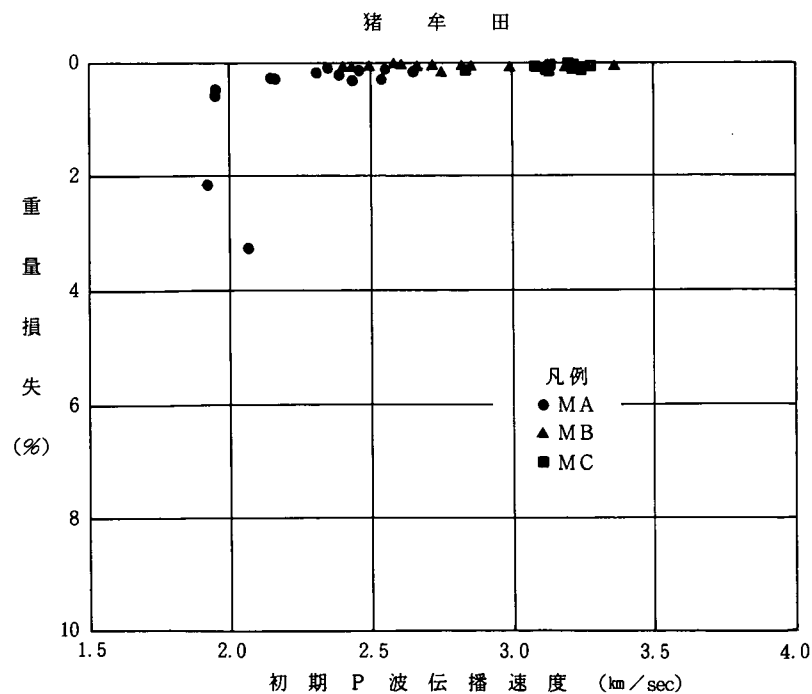


図-31 初期P波伝播速度と重量損失の関係

6. ま と め

今回実施した町田熔岩は、MA、MB、MCの3タイプであったが、いずれも凍結融解試験で崩壊したものではなく、耐久性は極めて良好であり、また現地の気象条件を考えると、堤体材料として満足できる耐久性を有しているといえる。ただ、MAの高吸水率（約5%以上）の供試体は凍結融解試験においては劣化が認められ、また薬液による安定性試験においては崩壊しているものがあるので、使用に際しては、充分留意した方が望ましい。

今後は、原石山全体で堤体材料として使用できるものがどの程度あるのかを把握するために、今回実施したC-12孔の周囲の供試体についての耐久性の調査を行い、原石山全体の性質を知る必要があると思われる。

なお、本報告書を作成するに当たり試料の採取、既存試料の使用等に関して、筑後川工事事務所の関係各位に、また実際の各試験を担当された（株）ダイヤコンサルタントの方々に多大なる協力をいただいた。記して感謝いたします。

附表一 試料番号对照表

孔 名	掘進長 (m)	供試体用コア 採取深度(m)	地 質	供 試 体 の 状 況	地質研 究室№	試験 項目
C-12	210.00	12.00~ 12.10	An	ガス穴発達, 多孔質, き裂はない	MA- 1	S
		12.40~ 12.50	"	"	" 5	F
		12.60~ 12.70	"	ガス穴が線状に配列, 30°	" 6	"
		13.20~ 13.30	"	ガス穴発達, 多孔質, き裂はない	" 7	"
		13.60~ 13.70	"	"	" 8	S
		13.70~ 13.80	"	"	" 9	F
		14.00~ 14.10	"	"	" 10	S
		14.30~ 14.40	"	"	" 12	U
		15.10~ 15.20	"	" (一部ゼノリス含む)	" 14	F
		15.30~ 15.40	"	ガス穴発達, 多孔質, き裂はない	" 16	"
		15.40~ 15.50	"	"	" 17	S
		17.00~ 17.10	"	"	" 19	U
		20.30~ 20.40	"	" 細いき裂あり	" 22	F
		21.10~ 21.20	"	" き裂はない	" 23	"
		21.20~ 21.30	"	"	" 24	S
		24.70~ 24.80	"	"	" 25	F
		25.80~ 25.90	"	比較的均質	" 26	S
		25.90~ 26.00	"	ガス穴発達, 多孔質, き裂はない	" 27	F
		31.80~ 31.90	"	"	" 31	U
		31.90~ 32.00	"	"	" 32	F
		32.00~ 32.10	"	"	" 33	S
		32.80~ 32.90	"	"	" 35	U
		33.10~ 33.20	"	"	" 36	F
		39.30~ 39.40	"	"	" 37	"
		39.40~ 39.50	"	ガス穴発達, 細い, き裂あり	" 41	U
		40.00~ 40.10	"	ガス穴発達, 多孔質, き裂はない	" 42	"
		40.10~ 40.20	"	"	" 43	F
		65.20~ 65.30	"	均質塊状, き裂はない	MB- 2	U
		65.30~ 65.40	"	"	" 3	"
		65.80~ 65.90	"	"	" 4	F

* F : 凍結融解試験 S : 安定性試験 U : 一軸圧縮試験

孔 名	掘進長 (m)	供試体用コア 採取深度(m)	地 質	供 試 体 の 状 況	地質研 究室No	試験 項目
C'-12	210.00	66.10~ 66.20	An	均質塊状, 不明瞭な流埋発達	MB- 5	S
		66.30~ 66.40	"	"	" 6	F
		67.00~ 67.10	"	"	" 7	"
		67.30~ 67.40	"	"	" 8	U
		68.10~ 68.20	"	"	" 9	"
		68.30~ 68.40	"	"	" 10	F
		68.60~ 68.70	"	" き裂はない	" 11	S
		69.70~ 69.80	"	"	" 14	F
		70.20~ 70.30	"	"	" 16	"
		70.30~ 70.40	"	" 不明瞭な流埋見られる	" 17	"
		70.50~ 70.60	"	" ヘアクラックあり	" 19	"
		70.60~ 70.70	"	表面にガス穴あり, き裂はない	" 20	"
		71.30~ 71.40	"	均質塊状, 流埋見られる	" 24	S
		71.40~ 71.50	"	表面多孔質, き裂はない	" 25	"
		71.60~ 71.70	"	"	" 27	U
		71.70~ 71.80	"	" 流埋見られる	" 28	S
		71.90~ 72.00	"	ゼノリス含む, ゼノリス周囲多孔質	" 29	F
		72.40~ 72.50	"	流埋に沿ってガス穴点在, 細いき裂発達	" 30	"
		72.50~ 72.60	"	細いき裂発達, 表面多孔質	" 31	S
		75.30~ 75.40	"	"	" 33	U
		76.30~ 76.40	"	均質塊状, き裂はない	" 34	F
		76.40~ 76.50	"	"	" 35	S
		76.80~ 76.90	"	" 一部き裂見られる	" 36	U
		76.90~ 77.00	"	" 細いき裂発達	" 37	F
		150.60~150.70	"	均質塊状, き裂はない	MC- 1	S
		150.80~150.90	"	"	" 3	F
		150.90~151.00	"	"	" 4	U
		165.10~165.20	"	" やや多孔質	" 6	F
		165.30~165.40	"	均質塊状, き裂は全くない	" 8	U
		165.50~165.60	"	" やや開口きみのき裂あり	" 10	F

* F : 凍結融解試験 S : 安定性試験 U : 一軸圧縮試験

孔 名	掘進長 (m)	供試体用コア 採取深度(m)	地 質	供 試 体 の 状 況	地質研 究室№	試験 項目
C'-12	21000	166.10~166.20	An	均質塊状, き裂はない	MC-11	F
		166.20~166.30	"	"	" 12	S
		173.00~173.10	"	"	" 13	S
		173.20~173.30	"	"	" 14	U
		174.10~174.20	"	"	" 17	F
		175.00~175.10	"	"	" 18	"
		175.20~175.30	"	"	" 20	U
		189.10~189.20	"	"	" 22	F
		189.30~189.40	"	"	" 24	U
		189.70~189.80	"	"	" 25	F
		190.90~191.00	"	"	" 27	U
		191.30~191.40	"	"	" 31	F
		192.30~192.40	"	"	" 32	"
		192.50~192.60	"	"	" 34	S
		192.70~192.80	"	" 一部細いき裂含む	" 36	F
		193.00~193.10	"	" き裂はない	" 38	S
		193.50~193.60	"	"	" 42	F
		194.10~194.20	"	"	" 45	"
		194.50~194.60	"	"	" 46	S
		194.70~194.80	"	"	" 48	U

* F : 凍結融解試験 S : 安定性試験 U : 一軸圧縮試験

7

附表—2 一軸壓縮試驗結果



一 軸 圧 縮 試 験 結 果

		MA12	MA19	MA31	MA35	MA41	MA42	MB02	MB03	MB08	MB09
物理的性質	供試体高さ (cm)	10.028	10.025	10.028	10.045	10.030	10.000	10.098	10.000	10.030	10.015
	供試体直径 (cm)	5.127	5.123	5.132	5.140	5.135	5.182	5.167	5.178	5.188	5.170
	強制乾燥空中重量 (g)	474.03	448.50	462.18	466.64	480.84	500.52	494.84	497.10	489.97	490.80
	強制湿潤空中重量 (g)	489.27	473.32	490.50	487.57	499.24	512.48	509.76	511.11	507.04	506.71
	強制湿潤水中重量 (g)	284.61	270.13	282.18	282.37	292.18	302.63	299.73	301.94	296.00	297.22
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.3162	2.2073	2.2218	2.2711	2.3222	2.3851	2.3560	2.3765	2.3217	2.3428
	有効間隙率 (%)	7.4465	12.2152	13.6111	10.4971	8.8863	5.6993	7.1037	6.6979	8.0885	7.5946
	吸水率 (%)	3.2150	5.5340	6.1275	4.6220	3.8266	2.3895	3.0151	2.8183	3.4839	3.2416
シフト硬度	湿潤密度 (g/cm ³)	2.3906	2.3294	2.3579	2.3761	2.4111	2.4421	2.4271	2.4435	2.4026	2.4188
	平均値	33.24	23.35	29.27	31.25	29.90	39.09	38.23	39.54	41.34	40.77
	標準偏差	10.9064	10.3527	11.5835	11.3648	11.6119	9.5822	10.2206	10.0306	9.7888	9.5036
	歪度	2.5961	3.1859	2.6232	2.4160	2.2488	2.4460	2.3219	2.0597	2.7826	2.5105
弾性的性質	共振周波数 (Hz)	12420.	11540.	10890.	10990.	13000.	13580.	15110.	15250.	13460.	14390.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm ²)	1.4491	1.1852	1.0841	1.1132	1.6057	1.7857	2.2241	2.2399	1.7184	1.9782
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.460	2.110	2.110	2.060	2.510	2.650	2.880	2.780	2.320	2.470
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.400	1.250	1.260	1.220	1.520	1.570	1.430	1.650	1.400	1.500
	動ポアソン比	.260	.230	.223	.230	.210	.230	.336	.228	.214	.208
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm ²)	1.1678	.8655	.8803	.8485	1.3254	1.4753	1.3140	1.6216	1.1271	1.2994
	一軸圧縮強度 (kg/cm ²)	959.	594.	638.	839.	838.	1204.	1397.	1389.	1192.	1272.
	静弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm ²)	2.316	1.508	1.375	2.196	1.862	2.529	2.384	2.150	1.904	2.167
1	"	2.150	1.297	1.324	1.808	2.111	2.361	5.633	2.387	1.863	2.186
2	"	2.339	3.578	1.498	2.017	1.922	2.562	8.075	2.395	2.004	2.280
平均	"	2.268	1.403	1.399	2.007	1.965	2.484	5.364	2.311	1.924	2.211

一 軸 圧 縮 試 験 結 果

		MB27	MB33	MB36	MC04	MC08	MC14	MC20	MC24	MC27	MC48
物理的性質	供試体高さ (cm)	10.020	10.010	10.033	10.038	10.020	10.015	10.000	10.013	10.025	10.048
	供試体直径 (cm)	5.178	5.152	5.155	5.182	5.172	5.172	5.170	5.178	5.172	5.170
	強制乾燥空中重量 (g)	513.76	502.35	496.04	530.68	523.70	514.93	510.13	505.35	506.83	502.61
	強制湿潤空中重量 (g)	525.06	515.13	509.00	536.64	531.11	523.66	520.23	516.99	517.87	514.99
	強制湿潤水中重量 (g)	315.96	307.76	302.88	326.09	321.58	314.59	312.07	307.79	308.33	305.36
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.4570	2.4225	2.4066	2.5204	2.5006	2.4630	2.4507	2.4156	2.4188	2.3976
	有効間隙率 (%)	5.4041	6.1629	6.2876	2.8307	3.4313	4.1756	4.8520	5.5641	5.2687	5.9056
	吸水率 (%)	2.1995	2.5440	2.6127	1.1231	1.3722	1.6954	1.9799	2.3034	2.1782	2.4631
シフト硬度	湿潤密度 (g/cm ³)	2.5110	2.4811	2.4694	2.5488	2.5349	2.5047	2.4992	2.4713	2.4715	2.4567
	平均値	44.96	41.39	42.93	52.95	47.79	45.62	45.25	50.87	50.63	48.77
	標準偏差	9.9847	8.9486	8.4186	9.0546	8.5260	8.4838	8.0533	11.3392	10.9097	10.6958
	歪度	3.5381	2.2699	2.1577	2.0781	1.9723	1.8451	2.4513	2.4484	3.3032	3.3677
弾性的性質	共振周波数 (Hz)	15210.	14070.	13360.	16480.	17260.	17990.	17300.	17390.	17490.	16350.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm ²)	2.3075	1.9483	1.7365	2.7988	3.0359	3.2413	2.9673	2.9648	3.0184	2.6238
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.690	2.490	2.610	3.190	3.240	3.190	3.200	3.390	3.360	3.030
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.480	1.530	1.550	1.820	1.640	1.660	1.920	2.020	2.050	1.900
	動ポアソン比	.283	.197	.228	.259	.328	.314	.219	.225	.204	.244
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm ²)	1.4091	1.3850	1.4485	2.1446	1.8225	1.8205	2.2470	2.4636	2.4967	2.0608
	一軸圧縮強度 (kg/cm ²)	1322.	1266.	1584.	1420.	1511.	1304.	1186.	1092.	1161.	1127.
	静弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm ²)	2.378	2.705	2.676	2.806	2.651	2.320	2.450	2.108	2.224	2.057
1	"	2.386	2.552	2.631	2.934	2.828	2.312	2.079	2.294	2.442	2.096
2	"	2.458	2.392	3.489	2.823	2.713	2.428	2.424	2.243	2.304	1.991
平均	"	2.407	2.550	2.932	2.854	2.731	2.353	2.318	2.215	2.323	2.048



附表—3 点 載 荷 試 驗 結 果

点 載 荷 試 験 結 果

点	Wda (g)	Wsa (g)	Wsw (g)	rd (g/cm)	e (g)	Ab (g)	rw (g/cm)	P (kg)	ℓ (cm)	P/ℓ ² (kg/cm)	備 考
MT02	684.64	697.96	424.89	2.5072	4.8779	1.9455	2.5560	4400.	5.4	150.9	
MT03	422.21	449.56	257.43	2.1975	14.2352	6.4778	2.3399	300.	4.4	15.5	
MT04	544.19	561.76	335.06	2.4005	7.7503	3.2287	2.4780	3000.	5.0	120.0	
MT05	678.31	710.01	413.16	2.2850	10.6788	4.6734	2.3918	3100.	7.1	61.5	
MT06	694.02	707.87	430.35	2.5608	4.9906	1.9956	2.5507	4450.	5.2	164.6	
MT07	317.71	330.47	194.91	2.3437	9.4128	4.0162	2.4378	1100.	2.8	140.3	
MT08	814.08	831.08	505.19	2.4980	5.2165	2.0882	2.5502	3300.	5.6	105.2	
MT09	391.59	409.44	240.13	2.3129	10.5428	4.5583	2.4183	1700.	3.6	131.2	
MT10	706.14	720.02	437.88	2.5028	4.9195	1.9656	2.5520	5100.	6.3	128.5	
MT11	618.73	638.44	380.88	2.4023	7.6526	3.1856	2.4788	3800.	4.5	187.7	
MT12	660.86	690.83	404.01	2.3041	10.4491	4.5350	2.4086	1600.	6.2	41.6	
MT13	676.04	690.59	419.06	2.4897	5.3585	2.1522	2.5433	4400.	4.8	191.0	
MT14	824.01	867.42	506.85	2.2853	12.0393	5.2681	2.4057	600.	5.2	22.2	
MT15	719.93	750.73	443.05	2.3399	10.0104	4.2782	2.4400	1050.	5.8	31.2	
MT16	408.59	431.72	248.89	2.2348	12.6511	5.6609	2.3613	650.	2.8	82.9	
MT17	680.79	719.01	418.33	2.2642	12.7112	5.6141	2.3913	650.	4.1	38.7	
MT18	509.94	529.93	311.33	2.3328	9.1446	3.9201	2.4242	1450.	5.2	53.6	
MT19	696.27	740.17	429.24	2.2393	14.1189	6.3050	2.3805	200.	6.9	4.2	
MT20	581.49	619.29	354.55	2.1965	14.2782	6.5005	2.3392	800.	3.7	58.4	
MT21	436.13	452.63	266.17	2.3390	8.8491	3.7833	2.4275	2000.	5.0	80.0	
MT22	715.79	742.82	438.05	2.3486	8.8690	3.7762	2.4373	2000.	7.1	39.7	
MT23	613.62	652.99	372.67	2.1890	14.0447	6.4160	2.3294	450.	5.9	12.9	
MT24	513.78	532.66	313.12	2.3403	8.5998	3.6747	2.4263	1400.	4.3	75.7	
MT25	516.13	544.64	314.78	2.2454	12.4032	5.5238	2.3694	1000.	4.6	47.3	
MT26	1020.76	1087.34	621.49	2.1912	14.2922	6.5226	2.3341	450.	5.5	14.9	

点 載 荷 試 験 結 果

点	Wda (g)	Wsa (g)	Wsw (g)	rd (g/cm)	e (g)	Ab (g)	rw (g/cm)	P (kg)	ℓ (cm)	P/ℓ ² (kg/cm)	備 考
MA45	610.99	645.36	368.63	2.2079	12.4200	5.6253	2.3321	1350.	5.1	51.9	
MA46	516.28	536.94	310.47	2.2797	9.1226	4.0017	2.3709	1700.	5.1	65.4	
MA47	409.16	425.40	246.43	2.2862	9.0741	3.9691	2.3769	1650.	5.1	63.4	
MA48	476.25	505.17	287.77	2.1907	13.3027	6.0724	2.3237	850.	5.1	32.7	
MA49	491.93	514.71	296.50	2.2544	10.4395	4.6307	2.3588	1400.	5.1	53.8	
MA50	279.41	286.30	169.61	2.3945	5.9045	2.4659	2.4535	2000.	5.1	76.9	
MA51	393.16	410.99	237.50	2.2662	10.2772	4.5350	2.3690	1550.	5.1	59.6	
MA52	382.26	397.46	230.16	2.2849	9.0855	3.9764	2.3757	2250.	5.2	83.2	
MB38	532.64	552.07	323.52	2.3305	8.5014	3.6479	2.4155	2200.	5.2	81.4	
MB39	533.31	550.05	325.41	2.3741	7.4519	3.1389	2.4486	2750.	5.2	101.7	
MB40	581.65	600.47	354.71	2.3667	7.6579	3.2356	2.4433	2700.	5.2	99.9	
MB41	558.17	576.96	339.28	2.3484	7.9056	3.3664	2.4275	2400.	5.2	88.8	
MB42	523.52	541.02	318.43	2.3519	7.8620	3.3428	2.4306	2400.	5.2	88.8	
MB43	643.48	665.44	392.00	2.3533	8.0310	3.4127	2.4336	2400.	5.2	88.8	
MB44	455.63	469.58	278.82	2.3885	7.3129	3.0617	2.4616	2900.	5.2	107.2	
MB45	582.00	600.57	356.53	2.3849	7.6094	3.1907	2.4609	2700.	5.2	99.9	
MC51	525.97	534.32	323.84	2.4989	3.9671	1.5875	2.5386	3000.	5.2	110.9	
MC52	498.21	507.14	304.60	2.4598	4.4090	1.7924	2.5039	3000.	5.2	110.9	
MC53	294.55	302.10	180.09	2.4141	6.1880	2.5632	2.4760	2900.	5.2	107.2	
MC54	453.17	464.06	277.11	2.4240	5.8251	2.4031	2.4823	3400.	5.2	125.7	
MC55	378.25	386.16	231.19	2.4408	5.1042	2.0912	2.4918	2700.	5.2	99.9	
MC56	525.50	537.74	320.17	2.4153	5.6258	2.3292	2.4716	2500.	5.2	92.5	
MC57	293.25	299.94	178.90	2.4228	5.5271	2.2813	2.4780	2800.	5.2	103.6	
MC58	267.33	273.73	162.93	2.4127	5.7762	2.3940	2.4705	2850.	5.2	105.4	
MT01	489.51	506.91	302.53	2.3951	8.5136	3.5546	2.4802	1950.	5.8	58.0	

附表—4 安 定 性 試 驗 結 果

薬液による安定性試験結果

		MA01		MA08		MA10		MA17		MA24	
		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)	432.61	276.36	479.71	477.32	461.36	458.32	436.19	420.60	465.92	462.42
	強制湿潤空中重量(g)	465.42	298.88	492.82	492.24	481.05	481.40	463.40	450.36	474.53	472.83
	強制湿潤水中重量(g)	261.07	168.91	289.39	290.05	276.03	277.75	259.93	254.43	282.20	282.04
	重量損失(%)		36.1180		.4982		.6589		3.5741		.7512
	乾燥密度(g/cm ³)	2.1170	2.1263	2.3581	2.3607	2.2503	2.2535	2.1438	2.1467	2.4225	2.4237
	有効間隙率(%)	16.0558	17.3271	6.4445	7.3792	9.6039	11.0336	13.3730	15.1891	4.4767	5.4563
	吸水率(%)	7.5842	8.1488	2.7329	3.1258	4.2678	4.8962	6.2381	7.0756	1.8480	2.2512
	湿潤密度(g/cm ³)	2.2776	2.2996	2.4229	2.4345	2.3464	2.3639	2.2785	2.2986	2.4673	2.4783
シフト硬度	平均値	28.70		38.68	35.53	30.54	29.03	29.09	26.60	37.73	34.04
	標準偏差	8.3877		10.6238	11.6265	10.2537	10.1933	9.1850	11.5400	12.2695	10.9803
	歪度	.3082		-.0548	-.1130	.4606	.1451	.6525	-.1965	.0100	-.0266
弾性的性質	尖度	2.5661		2.1891	2.0955	2.6590	2.1715	3.3102	1.8732	2.4001	1.9962
	共振周波数(Hz)	10420.		12980.	13900.	11470.	12480.	10260.	9380.	13660.	14660.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _f	.9228		1.6048	1.8312	1.1970	1.4077	.9038	.7284	1.8357	1.8514
	動弾性係数比 RED _f				114.1076		117.6023		80.5930		100.8553
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.100		2.440	2.460	2.240	2.280	2.060	1.760	2.600	2.690
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.300		1.320	1.380	1.350	1.400	1.250	1.000	1.570	1.670
	動ポアソン比 ν	.189		.293	.270	.215	.197	.209	.262	.213	.186
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _v	.8684		1.0843	1.1656	1.0168	1.0793	.8262	.5527	1.4783	1.6367
弾性的性質	動弾性係数比 RED _v				107.4979		106.1467		66.8966		110.7149
	超音波伝播速度比 R _p _v				100.8197		101.7857		85.4369		103.4615
	" R _s _v				104.5454		103.7036		80.0000		106.3694

薬液による安定性試験結果

		MA26		MA33		MB05		MB11		MB24	
		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)	477.62	471.70	455.00	423.29	498.19	495.08	487.94	486.26	498.33	496.41
	強制湿潤空中重量(g)	494.93	490.95	477.92	446.39	512.79	512.29	504.78	507.27	513.69	514.76
	強制湿潤水中重量(g)	288.81	287.58	276.41	259.10	303.38	304.37	295.23	298.78	304.62	306.38
	重量損失(%)		1.2395		6.9692		.6242		.3443		.3853
	乾燥密度(g/cm ³)	2.3172	2.3194	2.2580	2.2601	2.3791	2.3811	2.3285	2.3323	2.3836	2.3822
	有効間隙率(%)	8.3980	9.4655	11.3741	12.3338	6.9720	8.2772	8.0363	10.0772	7.3468	8.8060
	吸水率(%)	3.6242	4.0810	5.0374	5.4573	2.9306	3.4762	3.4512	4.3207	3.0823	3.6965
	湿潤密度(g/cm ³)	2.4012	2.4141	2.3717	2.3834	2.4487	2.4639	2.4089	2.4331	2.4570	2.4703
シフト硬度	平均値	35.06	34.81	33.54	25.52	42.84	41.14	43.68	42.28	46.11	43.84
	標準偏差	11.1035	9.6183	10.6395	10.5090	10.6512	10.5033	9.2461	10.6953	10.5561	11.0259
	歪度	.3977	.1250	.4435	.1764	.3591	-.2182	.3169	-.1237	.1881	-.4130
弾性的性質	尖度	2.0849	2.4591	2.5539	2.5231	3.1118	1.9869	2.9295	2.1271	2.0008	2.0630
	共振周波数(Hz)	12900.	13770.	11350.	12480.	14850.	15390.	13020.	13980.	14490.	14850.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _f	1.5706	1.7674	1.1891	1.3774	2.1317	2.2753	1.6434	1.8491	2.0313	2.1252
	動弾性係数比 RED _f		112.5302		115.8355		106.7364		112.5167		104.6227
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.460	2.670	2.380	2.160	2.790	2.780	2.600	2.670	2.850	2.910
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.450	1.610	1.370	1.300	1.630	1.610	1.550	1.620	1.590	1.650
	動ポアソン比 ν	.234	.214	.252	.216	.241	.248	.224	.209	.274	.263
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _v	1.2267	1.4899	1.0831	.9479	1.6008	1.5716	1.3978	1.5098	1.5668	1.6718
弾性的性質	動弾性係数比 RED _v		121.4559		87.5173		98.1759		108.0125		106.7015
	超音波伝播速度比 R _p _v		108.5365		90.7563		99.6416		102.6922		102.1052
	" R _s _v		111.0344		94.8905		98.7730		104.5160		103.7735

薬液による安定性試験結果

		MB25		MB28		MB31		MB35		MC01	
		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)	504.12	501.59	513.93	514.11	512.90	509.51	482.87	480.34	526.96	525.79
	強制湿潤空中重量(g)	517.67	518.38	527.56	526.74	524.81	523.84	495.00	494.65	533.72	533.87
	強制湿潤水中重量(g)	308.42	309.99	318.14	318.25	315.48	315.86	295.45	296.14	323.88	324.38
	重量損失(%)		.5019		.5455		.6609		.5240		.2220
	乾燥密度(g/cm ³)	2.4269	2.4070	2.4676	2.4659	2.4502	2.4498	2.4198	2.4197	2.5112	2.5099
	有効間隙率(%)	6.5232	8.0570	5.1571	6.0578	5.6896	6.8901	6.0787	7.2087	3.2215	3.8570
	吸水率(%)	2.6879	3.3474	2.0899	2.4567	2.3221	2.8125	2.5121	2.9791	1.2828	1.5367
	湿潤密度(g/cm ³)	2.4922	2.4875	2.5191	2.5265	2.5071	2.5187	2.4806	2.4918	2.5435	2.5484
	平均値	42.46	41.39	45.48	43.94	43.95	41.80	45.35	44.07	53.68	49.96
シフト硬度	標準偏差	8.8516	12.0815	10.0327	11.2917	10.3683	12.5144	9.6183	10.7514	11.3287	12.6941
	歪度	.4891	.0619	.2468	-.5347	.1518	-.1596	.3431	-.0441	.1977	-.3968
	尖度	2.7044	2.0911	1.9545	2.3647	1.9699	1.9886	2.4928	2.0369	2.1425	2.2252
弾性的性質	共振周波数(Hz)	14800.	14800.	16210.	16360.	16600.	16900.	13800.	14540.	16300.	16230.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)EDf	2.1458	2.1350	2.6395	2.6739	2.7411	2.8223	1.7598	1.9433	2.7197	2.6894
	動弾性係数比 REDf		99.4967		101.3032		102.9622		110.4273		98.9222
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.760	2.780	3.040	2.990	3.070	3.050	2.290	2.350	3.260	3.240
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.540	1.550	1.680	1.640	1.630	1.620	1.450	1.500	1.830	1.820
	動ポアソン比 ν	.274	.274	.280	.285	.304	.306	.165	.156	.270	.269
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _v	1.4964	1.5041	1.8195	1.7391	1.7321	1.7103	1.2100	1.2847	2.1796	2.1539
	動弾性係数比 RED _v		100.5145		95.5812		98.7415		106.1735		98.8209
	超音波伝播速度比 R _p _v		100.7246		98.3552		99.3485		102.6200		99.3865
	" R _s _v		100.6494		97.6190		99.3865		103.4482		99.4535

薬液による安定性試験結果

		MC12		MC13		MC34		MC38		MC46	
		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)	522.97	521.72	514.22	512.71	508.63	505.57	503.62	500.53	501.51	498.43
	強制湿潤空中重量(g)	530.43	530.33	523.43	523.27	519.51	518.03	514.98	514.23	513.63	513.51
	強制湿潤水中重量(g)	320.93	321.24	314.36	314.72	309.94	309.71	306.00	306.53	304.42	305.66
	重量損失(%)		.2390		.2937		.6016		.6136		.6142
	乾燥密度(g/cm ³)	2.4963	2.4952	2.4596	2.4585	2.4270	2.4269	2.4099	2.4099	2.3972	2.3980
	有効間隙率(%)	3.5609	4.1178	4.4052	5.0635	5.1916	5.9812	5.4359	6.5961	5.7932	7.2552
	吸水率(%)	1.4265	1.6503	1.7911	2.0596	2.1391	2.4645	2.2557	2.7371	2.4167	3.0255
	湿潤密度(g/cm ³)	2.5319	2.5364	2.5036	2.5091	2.4789	2.4867	2.4643	2.4758	2.4551	2.4706
	平均値	50.64	50.12	45.56	43.82	50.01	46.54	51.15	43.45	49.81	41.00
シフト硬度	標準偏差	8.8722	11.0354	9.0946	8.9797	12.6271	9.8336	11.5122	9.0670	10.9771	8.9807
	歪度	.0101	-.2750	.1157	.0062	-.3860	-.3501	-1.0357	-.5416	-.7794	-.6032
	尖度	2.0573	2.1958	2.5142	2.4063	2.4737	2.2441	3.6433	2.8677	3.0012	2.8796
弾性的性質	共振周波数(Hz)	16190.	16410.	17710.	17670.	16580.	16430.	16240.	16350.	16540.	16970.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)EDf	2.6750	2.7416	3.1317	3.1084	2.7229	2.6578	2.5857	2.6048	2.6644	2.7875
	動弾性係数比 REDf		102.4897		99.2560		97.6091		100.7386		104.6202
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.030	3.020	3.370	3.330	3.130	3.020	3.030	3.010	3.230	3.230
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.710	1.700	1.910	1.890	1.870	1.770	1.840	1.830	1.960	1.950
	動ポアソン比 ν	.266	.268	.263	.262	.222	.238	.208	.207	.209	.213
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _v	1.8864	1.8662	2.3135	2.2625	2.1174	1.9216	2.0113	1.9877	2.2714	2.2577
	動弾性係数比 RED _v		98.9292		97.7955		90.7528		98.8266		99.3968
	超音波伝播速度比 R _p _v		99.6700		98.8130		96.4856		99.3399		100.0000
	" R _s _v		99.4152		98.9529		94.6524		99.4565		99.4898

附表—5 凍結融解試驗結果

供試体番号 MA05

供試体直径 5.143 cm

供試体高さ 9.970 cm

C'-12

深度 12.40 - 12.50 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	460.11	459.75	459.51	459.32	458.99	458.78	458.61	458.33	458.18	458.09
	強制湿潤空中重量(g)	481.40	482.59	482.43	482.17	482.63	482.29	482.63	483.02	483.18	482.63
	強制湿潤水中重量(g)	277.42	279.01	279.00	279.85	279.48	279.17	279.54	280.00	280.29	279.73
	重量損失率(%)		0.0783	0.1304	0.1717	0.2434	0.2891	0.3260	0.3869	0.4195	0.4390
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.2557	2.2583	2.2588	2.2591	2.2594	2.2587	2.2582	2.2576	2.2583	2.2577
	有効間隙率(e)	10.4373	11.2192	11.2468	11.2384	11.6367	11.5744	11.8273	12.1614	12.3219	12.0946
	吸水率(w)	4.6272	4.9679	4.9879	4.9747	5.1504	5.1245	5.2376	5.3869	5.4564	5.3570
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3600	2.3705	2.3715	2.3832	2.3757	2.3744	2.3764	2.3792	2.3815	2.3787
	平均値	31.10									
	標準偏差	11.0119									
弾性性質	歪度	0.4047									
	尖度	2.2331									
	共振周波数(Hz)	13190.	13300.	12980.	12980.	13080.	12640.	12620.	11970.	11960.	12030.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm) EDI	1.5674	1.5924	1.5159	1.5153	1.5376	1.4353	1.4302	1.2859	1.2833	1.2981
	動弾性係数比REDI		01.5949	96.7143	96.6760	98.0987	91.5720	91.2466	82.0403	81.8745	82.8187
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.440	2.510	2.450	2.430	2.450	2.430	2.350	2.340	2.340	2.330
	" $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.380	1.400	1.370	1.360	1.330	1.320	1.260	1.250	1.250	1.240
	動ポアソン比 ν	0.265	0.274	0.273	0.272	0.291	0.291	0.298	0.300	0.300	0.302
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm) ED _v	1.1089	1.1510	1.1010	1.0846	1.0531	1.0367	0.9499	0.9361	0.9364	0.9227
	動弾性係数比RED _v		03.7965	99.2376	97.8087	94.9679	93.4890	85.6614	84.4170	84.4440	83.2086
物理的性質	超音波伝播速度比R _{p_v}		02.8688	100.4098	99.5902	100.4098	99.5902	96.3115	95.9016	95.9016	95.4918
	" R _{s_v}		01.4492	99.2753	98.5507	96.3768	95.6521	91.3044	90.5797	90.5797	89.8550

供試体番号 MA06

供試体直径 5.143 cm

供試体高さ 10.013 cm

C'-12

深度 12.60 - 12.70 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	437.92	437.58	436.58	436.28	433.73	423.70	418.64	417.08	416.80	416.55
	強制湿潤空中重量(g)	467.13	468.71	468.71	468.28	467.47	456.36	451.37	449.98	449.85	449.02
	強制湿潤水中重量(g)	262.92	265.11	265.47	265.17	265.08	259.17	256.72	256.37	256.30	255.62
	重量損失率(%)		0.0776	0.0660	0.0745	0.0568	0.2472	0.4026	0.47588	0.48228	0.48799
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.1447	2.1492	2.1481	2.1482	2.1428	2.1487	2.1507	2.1542	2.1534	2.1538
	有効間隙率(e)	14.3039	15.2898	15.8089	15.7566	16.6691	16.5627	16.8148	16.9929	17.0757	16.7890
	吸水率(w)	6.6702	7.1141	7.3595	7.3347	7.7790	7.7083	7.8182	7.8882	7.9295	7.7950
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.2875	2.3021	2.3062	2.3058	2.3095	2.3143	2.3189	2.3242	2.3242	2.3217
	平均値	28.36									
	標準偏差	11.8112									
弾性性質	歪度	0.2640									
	尖度	2.1743									
	共振周波数(Hz)	10140.	10370.	9830.	9810.	8520.	8550.	8510.	8380.	8100.	8000.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm) EDI	0.8855	0.9254	0.8296	0.8257	0.6192	0.6091	0.5962	0.5760	0.5377	0.5243
	動弾性係数比REDI		04.5059	93.6872	93.2467	69.9266	68.7860	67.3292	65.0480	60.7227	59.2095
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.070	2.130	2.210	2.260	2.080	2.060	2.050	2.020	2.020	2.010
	" $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.220	1.220	1.260	1.260	1.190	1.180	1.170	1.150	1.140	1.130
	動ポアソン比 ν	0.234	0.256	0.259	0.254	0.257	0.256	0.258	0.260	0.264	0.269
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm) ED _v	0.8038	0.8199	0.8764	0.8742	0.7782	0.7668	0.7561	0.7327	0.7232	0.7122
	動弾性係数比RED _v		02.0029	109.0321	108.7583	96.8151	95.3969	94.0657	91.1545	89.9726	88.6041
物理的性質	超音波伝播速度比R _{p_v}		02.8985	106.7633	106.2801	100.4830	99.5169	99.0338	97.5846	97.5846	97.1015
	" R _{s_v}		00.0000	103.2786	103.2786	97.5409	96.7213	95.9016	94.2622	93.4426	92.6229

供試体番号 MA07

供試体直径 5.098 cm

供試体高さ 10.003 cm

C'-12

深度 13.20 - 13.30 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	472.65	472.47	472.34	472.25	472.02	471.93	471.83	471.73	471.70	471.65
	強制湿潤空中重量(g)	485.43	485.89	485.93	485.70	486.15	486.31	486.48	486.89	486.90	486.63
	強制湿潤水中重量(g)	283.78	284.45	284.55	284.58	284.95	285.11	285.27	285.73	285.73	285.58
	重量損失率(%)		0.0381	0.0655	0.0844	0.1333	0.1523	0.1735	0.1946	0.2016	0.2116
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3439	2.3455	2.3455	2.3478	2.3466	2.3456	2.3450	2.3450	2.3448	2.3459
	有効間隙率(e)	6.3327	6.6620	6.7484	6.6866	7.0225	7.1471	7.2810	7.5363	7.5558	7.4507
	吸水率(w)	2.7039	2.8404	2.8772	2.8481	2.9935	3.0471	3.1049	3.2137	3.2224	3.1761
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4073	2.4121	2.4130	2.4146	2.4163	2.4170	2.4178	2.4204	2.4203	2.4204
	平均値	35.50									
	標準偏差	9.6017									
弾性性質	歪度	0.4942									
	尖度	2.7143									
	共振周波数(Hz)	13270.	13370.	13370.	13370.	13340.	13280.	13220.	13150.	13180.	13250.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm) EDI	1.6641	1.6886	1.6882	1.6879	1.6795	1.6641	1.6487	1.6310	1.6383	1.6556
	動弾性係数比REDI		01.4722	01.4482	01.4301	00.9253	00.0000	99.0746	98.0109	98.4496	99.4892
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.650	2.610	2.600	2.580	2.460	2.430	2.450	2.390	2.380	2.380
	" $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.400	1.420	1.420	1.400	1.460	1.340	1.320	1.280	1.280	1.270
	動ポアソン比 ν	0.306	0.290	0.287	0.291	0.270	0.282	0.295	0.299	0.297	0.301
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm) ED _v	1.2248	1.2449	1.2427	1.2127	1.2958	1.1015	1.0803	1.0185	1.0165	1.0046
	動弾性係数比RED _v		01.6410	01.4614	99.0121	105.7968	89.9330	88.2022	83.1564	82.9933	82.0215
物理的性質	超音波伝播速度比R _{p_v}		98.4906	98.1132	97.3585	98.1132	91.6981	92.4528	90.1887	89.8113	89.8113
	" R _{s_v}		01.4286	01.4286	100.0000	104.2857	95.7143	94.2857	91.4286	91.4286	90.7143

供試体番号 MA09 供試体直径 5.128 cm 供試体高さ 10.043 cm C'-12 深度 13.70 - 13.80 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	473.45	473.28	473.11	473.00	472.69	472.44	472.31	472.17	472.07	471.99
	強制乾燥空中重量(g)	489.72	490.62	490.45	490.32	490.98	490.86	491.38	491.81	491.84	490.97
	強制乾燥水中重量(g)	284.54	285.64	285.62	285.52	286.35	286.28	286.83	287.28	287.38	286.55
	重量損失率(%)		.0359	.0718	.0950	.1605	.2133	.2408	.2704	.2915	.3084
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3075	2.3089	2.3098	2.3096	2.3100	2.3093	2.3090	2.3086	2.3089	2.3089
物理的性質	有効空隙率(%)	7.9296	8.4594	8.4656	8.4570	8.9381	9.0038	9.3229	9.6025	9.6694	9.2848
	吸水率(%)	3.4365	3.6638	3.6651	3.6617	3.8693	3.8989	4.0376	4.1595	4.1879	4.0213
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3868	2.3935	2.3944	2.3941	2.3994	2.3994	2.4022	2.4046	2.4056	2.4018
	平均値	36.18									
	標準偏差	9.7900									
物理的性質	歪度	.4675									
	尖度	3.5084									
	共振周波数(Hz)	12250.	12380.	12350.	12330.	12320.	12160.	12110.	11450.	11450.	11720.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm) EDI	1.3024	1.4391	1.4316	1.4267	1.4234	1.3860	1.3742	1.2281	1.2279	1.2863
	動弾性係数比REDI		10.4960	109.9201	109.5439	109.2905	106.4189	105.5129	94.2952	94.2798	98.7638
物理的性質	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.390	2.390	2.430	2.400	2.400	2.390	2.350	2.300	2.290	2.280
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.430	1.430	1.440	1.420	1.390	1.390	1.350	1.310	1.300	1.290
	動ポアソン比 ν	.221	.221	.229	.231	.248	.244	.254	.264	.262	.265
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm) ED _v	1.1760	1.1767	1.2017	1.1697	1.1364	1.1331	1.0767	1.0187	1.0052	.9916
	動弾性係数比RED _v		100.0595	102.1853	99.4643	96.6327	96.3520	91.5562	86.6241	85.4762	84.3197
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		100.0000	101.6736	100.4184	100.4184	100.0000	98.3264	96.2343	95.8159	95.3974
	" R _{sv}		100.0000	100.6992	99.3007	97.2028	97.2028	94.4056	91.6084	90.9091	90.2098

供試体番号 MA14 供試体直径 5.132 cm 供試体高さ 10.020 cm C'-12 深度 15.10 - 15.20 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	474.87	474.72	474.54	474.25	474.20	474.06	473.95	473.84	473.75	473.71
	強制乾燥空中重量(g)	491.42	492.26	492.39	492.13	492.61	492.57	492.67	492.45	492.23	493.06
	強制乾燥水中重量(g)	286.07	287.10	287.34	287.18	287.72	287.71	287.84	287.67	287.52	288.33
	重量損失率(%)		.0316	.0695	.1306	.1411	.1706	.1938	.2169	.2355	.2443
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3125	2.3139	2.3143	2.3138	2.3144	2.3141	2.3139	2.3139	2.3142	2.3138
物理的性質	有効空隙率(%)	8.0594	8.5494	8.7052	8.7232	8.9853	9.0354	9.1393	9.0878	9.0274	9.4515
	吸水率(%)	3.4852	3.6948	3.7615	3.7702	3.8823	3.9046	3.9498	3.9275	3.9008	4.0848
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3931	2.3994	2.4013	2.4010	2.4043	2.4044	2.4053	2.4048	2.4045	2.4083
	平均値	36.43									
	標準偏差	11.1039									
物理的性質	歪度	.2166									
	尖度	2.1610									
	共振周波数(Hz)	12800.	12930.	12950.	12950.	12990.	12860.	12860.	12570.	12570.	12540.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm) EDI	1.5377	1.5688	1.5728	1.5719	1.5814	1.5495	1.5491	1.4797	1.4794	1.4722
	動弾性係数比REDI		102.0095	102.2826	102.2241	102.8418	100.7674	100.7413	96.2281	96.2084	95.7404
物理的性質	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.310	2.490	2.560	2.560	2.490	2.390	2.400	2.390	2.380	2.390
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.410	1.380	1.420	1.410	1.380	1.330	1.330	1.320	1.310	1.320
	動ポアソン比 ν	.203	.278	.278	.282	.278	.276	.278	.281	.283	.281
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm) ED _v	1.1288	1.1496	1.2169	1.2038	1.1499	1.0657	1.0679	1.0536	1.0394	1.0536
	動弾性係数比RED _v		101.8424	107.8047	106.6441	101.8692	94.4099	94.6048	93.3380	92.0978	93.3380
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		107.7921	110.8225	107.7921	103.4632	103.8960	103.4632	103.6176	102.9078	103.6170
	" R _{sv}		97.8723	100.7092	100.0000	97.8723	94.3262	94.3262	93.6176	92.9078	93.6170

供試体番号 MA16 供試体直径 5.127 cm 供試体高さ 10.013 cm C'-12 深度 15.30 - 15.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	467.58	467.29	467.10	466.88	466.53	466.39	466.24	466.08	465.88	465.72
	強制乾燥空中重量(g)	486.35	487.40	487.06	487.08	487.20	487.14	487.47	487.49	487.54	487.44
	強制乾燥水中重量(g)	281.46	282.82	282.62	282.71	283.03	282.92	283.32	283.44	283.51	283.47
	重量損失率(%)		.0620	.1027	.1497	.2246	.2545	.2866	.3208	.3636	.3828
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.2821	2.2841	2.2848	2.2845	2.2850	2.2845	2.2838	2.2841	2.2834	2.2836
物理的性質	有効空隙率(%)	9.1610	9.8299	9.7633	9.8840	10.1239	10.1641	10.3922	10.4925	10.6161	10.6143
	吸水率(%)	4.0143	4.3035	4.2732	4.3266	4.4306	4.4491	4.5534	4.5936	4.6493	4.6480
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3737	2.3824	2.3824	2.3833	2.3862	2.3862	2.3878	2.3891	2.3896	2.3898
	平均値	34.02									
	標準偏差	11.7679									
物理的性質	歪度	.2081									
	尖度	2.1079									
	共振周波数(Hz)	13340.	13340.	13280.	13210.	13210.	13110.	13040.	12510.	12290.	12390.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm) EDI	1.6466	1.6455	1.6301	1.6122	1.6110	1.5862	1.5688	1.4434	1.3925	1.4149
	動弾性係数比REDI		99.9332	98.9980	97.9108	97.8380	96.3318	95.2751	87.6595	84.5682	85.9286
物理的性質	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.540	2.470	2.550	2.530	2.550	2.430	2.440	2.380	2.380	2.370
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.460	1.420	1.420	1.400	1.390	1.350	1.350	1.300	1.290	1.280
	動ポアソン比 ν	.253	.253	.275	.279	.289	.277	.279	.287	.292	.294
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm) ED _v	1.2442	1.1779	1.1990	1.1690	1.1610	1.0849	1.0868	1.0142	1.0019	.9881
	動弾性係数比RED _v		94.6713	96.3672	93.9559	93.3130	87.1966	87.3493	81.5143	80.5256	79.4165
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		97.2441	100.3937	99.6063	100.3937	95.6693	96.0630	93.7008	93.7008	93.3071
	" R _{sv}		97.2603	97.2603	95.8704	95.2055	92.4658	92.4658	89.0411	88.3561	87.6712

供試体番号 MA22

供試体直径 5.100 cm

供試体高さ 10.018 cm

C'-12

深度 20.30 - 20.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	441.97	441.33	440.84	440.51	439.82	439.46	439.06	438.30	437.86	437.52
	強制乾燥水中重量(g)	466.67	467.15	466.75	466.80	467.03	466.60	467.38	467.72	467.45	467.40
	強制乾燥水中重量(g)	265.00	265.91	265.75	265.99	266.48	266.22	266.83	267.20	267.16	267.21
	重量損失率(%)		.1448	.2556	.3303	.4864	.5679	.6584	.8304	.9299	1.0068
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.1916	2.1931	2.1932	2.1937	2.1932	2.1931	2.1895	2.1858	2.1861	2.1855
	有効間隙率(%)	12.2477	12.8305	12.8905	13.0920	13.5634	13.5443	14.1126	14.6719	14.7734	14.9258
	吸水率(%)	5.5886	5.8505	5.8774	5.9681	6.1843	6.1758	6.4456	6.7123	6.7579	6.8294
	浸潤密度(ρ /cm ³)	2.3140	2.3214	2.3221	2.3246	2.3288	2.3286	2.3306	2.3325	2.3339	2.3348
	平均値		26.28								
	標準偏差	10.8920									
弾性性質	共振周波数(Hz)	9960.	10000.	10100.	10040.	9940.	9910.	8750.	8050.	7990.	5340.
	動弾性係数 $\times 10^4$ (kg/cm ²) E/D	.8772	.8830	.8998	.8885	.8695	.8635	.6726	.5683	.5593	.2496
	動弾性係数比RED		100.6612	102.5763	101.2881	99.1222	98.4382	76.6758	64.7857	63.7597	28.4542
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^4$ (m/sec)	1.950	1.910	2.000	1.980	1.950	1.950	1.810	1.720	1.710	1.620
	" $V_s \times 10^4$ (m/sec)	1.150	1.200	1.210	1.200	1.170	1.160	1.000	.890	.880	.820
	動ポアソン比 ν	.233	.174	.211	.210	.219	.226	.280	.317	.320	.328
	動弾性係数比RED ν	.7296	.7566	.7938	.7799	.7467	.7385	.5721	.4654	.4560	.3982
	動弾性係数比RED ν		103.7008	108.7993	106.8941	102.3436	101.2197	78.4128	63.7884	62.5000	54.5778
	超音波伝播速度比 R_{pv}		97.9487	102.5640	101.5384	100.0000	100.0000	92.8205	88.2051	87.6923	83.0769
	" R_{sv}		104.3478	105.2174	104.3478	101.7391	100.8696	86.9565	77.3913	76.5216	71.3044

供試体番号 MA23

供試体直径 4.992 cm

供試体高さ 10.030 cm

C'-12

深度 21.10 - 21.20 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	466.35	466.22	466.16	466.09	465.91	465.83	465.73	465.70	465.59	465.42
	強制乾燥水中重量(g)	474.95	475.13	474.98	474.99	475.33	475.16	475.30	474.88	475.63	475.53
	強制乾燥水中重量(g)	281.68	281.94	281.86	281.94	282.30	282.13	282.29	281.90	282.73	282.65
	重量損失率(%)		.0279	.0408	.0558	.0944	.1115	.1330	.1394	.1630	.1925
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.4129	2.4133	2.4138	2.4143	2.4137	2.4135	2.4130	2.4132	2.4136	2.4130
	有効間隙率(%)	4.4497	4.6120	4.5671	4.6102	4.8801	4.8339	4.9583	4.7570	5.2048	5.2416
	吸水率(%)	1.8441	1.9111	1.8921	1.9095	2.0218	2.0029	2.0548	1.9712	2.1564	2.1722
	浸潤密度(ρ /cm ³)	2.4574	2.4594	2.4595	2.4605	2.4625	2.4618	2.4626	2.4608	2.4657	2.4654
	平均値		32.21								
	標準偏差	13.7380									
弾性性質	共振周波数(Hz)	13540.	13620.	13620.	13480.	13650.	13550.	13470.	13430.	13500.	13480.
	動弾性係数 $\times 10^4$ (kg/cm ²) E/D	1.7876	1.8083	1.8081	1.7708	1.8151	1.7882	1.7668	1.7562	1.7742	1.7683
	動弾性係数比RED		101.1579	101.1468	99.0600	101.5384	100.0336	98.8364	98.2435	99.2504	98.9203
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^4$ (m/sec)	2.460	2.440	2.530	2.510	2.490	2.430	2.320	2.300	2.310	2.280
	" $V_s \times 10^4$ (m/sec)	1.370	1.360	1.380	1.370	1.340	1.330	1.240	1.230	1.240	1.220
	動ポアソン比 ν	.275	.275	.288	.288	.296	.286	.300	.300	.296	.299
	動弾性係数比RED ν	1.1786	1.1611	1.2085	1.1910	1.1465	1.1206	.9844	.9684	.9828	.9524
	動弾性係数比RED ν		98.5152	102.5369	101.0520	97.2764	95.0788	83.5228	82.1653	83.3870	80.8077
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.1870	102.8455	102.0325	101.2195	98.7865	94.3089	93.4959	93.9025	92.6829
	" R_{sv}		99.2701	100.7299	100.0000	97.8102	97.0803	90.5109	89.7810	90.5109	89.0511

供試体番号 MA25

供試体直径 4.887 cm

供試体高さ 10.033 cm

C'-12

深度 24.70 - 24.80 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	416.23	415.17	413.49	412.41	409.50	407.38	405.35	403.25	400.89	394.34
	強制乾燥水中重量(g)	441.64	442.06	440.01	438.52	436.72	435.10	432.78	430.70	428.70	422.12
	強制乾燥水中重量(g)	253.89	254.89	253.62	252.61	251.88	251.06	249.56	248.47	247.11	243.92
	重量損失率(%)		.2547	.6583	.9178	1.6169	2.1263	2.6139	3.1185	3.6855	5.2591
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.2169	2.2177	2.2184	2.2183	2.2154	2.2135	2.2124	2.2129	2.2067	2.2129
	有効間隙率(%)	13.5340	14.3635	14.2282	14.0444	14.7262	15.0619	14.9711	15.0634	15.3520	15.5892
	吸水率(%)	6.1048	6.4769	6.4137	6.3311	6.6471	6.8045	6.7670	6.8072	6.9570	7.0447
	浸潤密度(ρ /cm ³)	2.3523	2.3613	2.3607	2.3588	2.3627	2.3642	2.3621	2.3635	2.3603	2.3688
	平均値		23.07								
	標準偏差	9.4732									
弾性性質	共振周波数(Hz)	10300.	10450.	10390.	10370.	8950.	8130.	7810.	7640.	7640.	7540.
	動弾性係数 $\times 10^4$ (kg/cm ²) E/D	.9637	.9894	.9741	.9678	.7158	.5876	.5396	.5137	.5107	.4892
	動弾性係数比RED		102.6667	101.0791	100.4254	74.2762	60.9733	55.9925	53.3050	52.9937	50.7627
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^4$ (m/sec)	1.920	1.910	1.960	1.960	1.940	1.930	1.840	1.850	1.840	1.840
	" $V_s \times 10^4$ (m/sec)	1.160	1.120	1.160	1.140	1.170	1.170	1.140	1.140	1.140	1.130
	動ポアソン比 ν	.256	.238	.230	.244	.214	.209	.188	.194	.188	.197
	動弾性係数比RED ν	.6874	.7020	.7496	.7321	.7515	.7479	.6974	.7007	.6954	.6904
	動弾性係数比RED ν		102.2403	109.0486	106.5027	109.3249	108.8013	101.4547	101.9348	101.1929	100.4364
	超音波伝播速度比 R_{pv}		99.4791	102.0833	102.0833	101.0416	100.5208	95.8333	96.3542	95.8333	95.8333
	" R_{sv}		101.8181	105.4544	103.6363	106.3636	106.3636	103.6363	103.6363	103.6363	102.7272

供試体番号 MA27

供試体直径 5.075 cm

供試体高さ 10.035 cm

C'-12

深度 25.90 - 26.00 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	473.96	473.82	473.73	473.69	473.54	473.48	473.41	473.38	473.32
	強制乾燥空中重量(g)	487.72	488.28	488.35	488.24	488.57	488.58	488.97	488.60	489.07
	強制乾燥水中重量(g)	286.68	287.35	287.48	287.42	287.84	287.85	288.19	287.85	288.33
	重量損失率(%)		.0295	.0485	.0570	.0888	.1013	.1161	.1224	.1350
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3575	2.3581	2.3584	2.3588	2.3591	2.3588	2.3579	2.3581	2.3579
	有効間隙率(%)	6.8444	7.1965	7.2783	7.2453	7.4877	7.5225	7.7498	7.5816	7.8460
	吸水率(%)	2.9032	3.0518	3.0861	3.0716	3.1740	3.1892	3.2868	3.2152	3.2276
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4260	2.4301	2.4312	2.4312	2.4340	2.4340	2.4354	2.4339	2.4363
	平均値	31.99								
	標準偏差	10.4904								
弾性性質	歪度	-1.0053								
	尖度	2.0875								
	共振周波数(Hz)	13700.	13800.	13790.	13770.	13770.	13680.	13650.	13650.	13640.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) EDI	1.8005	1.8264	1.8234	1.8175	1.8174	1.7935	1.7853	1.7852	1.8112
	動弾性係数比REDI		101.4384	101.2718	100.9664	100.9386	99.6112	99.1558	99.1502	98.9947
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.550	2.600	2.600	2.650	2.630	2.450	2.570	2.450	2.470
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.490	1.420	1.360	1.390	1.370	1.370	1.380	1.350	1.340
	動ポアソン比 ν_v	.241	.287	.325	.310	.314	.273	.297	.282	.284
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) ED ν	1.3253	1.2493	1.1794	1.2186	1.1872	1.1496	1.1890	1.1244	1.1096
	動弾性係数比RED ν		94.2654	88.9912	91.9490	89.5797	86.7426	89.7155	84.8412	83.7244
質	超音波伝播速度比R ν_v		101.9608	104.7058	103.9215	103.1372	96.0784	100.7842	95.6862	96.8627
	R ν_v		95.3020	91.2751	93.2886	91.9463	91.9463	92.6175	90.6040	89.9329

供試体番号 MA32

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.000 cm

C'-12

深度 31.90 - 32.00 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	459.95	459.66	459.48	459.34	459.02	458.86	458.72	458.68	458.24
	強制乾燥空中重量(g)	479.96	480.64	480.29	480.32	480.59	480.38	480.74	479.97	480.39
	強制乾燥水中重量(g)	278.44	279.32	279.09	279.19	279.56	279.44	279.76	279.04	279.21
	重量損失率(%)		.0631	.1023	.1326	.2023	.2365	.2674	.2761	.3674
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.2824	2.2832	2.2837	2.2838	2.2833	2.2836	2.2824	2.2828	2.2823
	有効間隙率(%)	9.9295	10.4212	10.3429	10.4311	10.7297	10.7097	10.9563	10.9597	10.9190
	吸水率(%)	4.3505	4.5642	4.5290	4.5674	4.6991	4.6899	4.8093	4.6416	4.8291
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3817	2.3874	2.3871	2.3881	2.3908	2.3907	2.3920	2.3887	2.3915
	平均値	31.17								
	標準偏差	10.7947								
弾性性質	歪度	.1714								
	尖度	2.1680								
	共振周波数(Hz)	11600.	11750.	11660.	11650.	11780.	11640.	11660.	11670.	11670.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) EDI	1.2019	1.2324	1.2132	1.2107	1.2370	1.2074	1.2112	1.2131	1.2120
	動弾性係数比REDI		102.5376	100.9401	100.7321	102.9204	100.4577	100.7737	100.9319	100.8403
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.150	2.150	2.200	2.210	2.240	2.210	2.220	2.220	2.210
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.270	1.280	1.320	1.320	1.350	1.340	1.340	1.340	1.320
	動ポアソン比 ν_v	.232	.225	.219	.223	.215	.209	.213	.213	.223
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) ED ν	.9256	.9356	.9897	.9930	1.0317	1.0120	1.0149	1.0151	.9926
	動弾性係数比RED ν		101.0893	106.9252	107.2817	111.4628	109.3345	109.6478	109.6693	107.2385
質	超音波伝播速度比R ν_v		100.0000	102.3255	102.7906	104.1860	102.7906	103.2558	102.7906	102.7906
	R ν_v		100.7872	103.9369	103.9369	106.2991	105.5117	105.5117	105.5117	103.9369

供試体番号 MA36

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.048 cm

C'-12

深度 33.10 - 33.20 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	466.03	465.70	465.46	465.16	464.48	463.98	463.42	462.58	461.42
	強制乾燥空中重量(g)	490.54	491.37	490.87	490.71	490.96	490.58	490.26	488.58	488.01
	強制乾燥水中重量(g)	281.48	282.55	282.20	282.14	282.68	282.53	282.37	281.10	281.05
	重量損失率(%)		.0708	.1223	.1867	.3326	.4329	.5601	.7405	.9895
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.2321	2.2302	2.2306	2.2302	2.2301	2.2301	2.2292	2.2295	2.2291
	有効間隙率(%)	11.4321	12.2929	12.1771	12.2501	12.7137	12.7854	12.9107	12.5313	12.8479
	吸水率(%)	5.1217	5.5121	5.4591	5.4927	5.7010	5.7330	5.7917	5.6206	5.7424
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3464	2.3531	2.3524	2.3527	2.3572	2.3580	2.3583	2.3548	2.3580
	平均値	30.59								
	標準偏差	9.5537								
弾性性質	歪度	.3885								
	尖度	2.3362								
	共振周波数(Hz)	10390.	10660.	10660.	10630.	10880.	10730.	10800.	10800.	10760.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) EDI	.9817	1.0327	1.0321	1.0257	1.0729	1.0424	1.0548	1.0529	1.0424
	動弾性係数比REDI		105.1949	105.1339	104.4819	109.2899	106.1831	107.4462	107.2527	106.1831
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.950	1.940	2.010	2.020	2.020	2.030	1.990	1.970	1.970
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.150	1.180	1.190	1.200	1.230	1.230	1.200	1.200	1.190
	動ポアソン比 ν_v	.233	.206	.236	.227	.205	.210	.191	.205	.208
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) ED ν	.7430	.7645	.7930	.7888	.8300	.8331	.8197	.7895	.7895
	動弾性係数比RED ν		102.8936	106.7294	106.1642	111.7092	112.1264	110.3230	106.2584	106.2584
質	超音波伝播速度比R ν_v		99.4872	103.0769	103.5897	103.5897	104.1025	102.0513	101.0256	101.0256
	R ν_v		102.6087	103.4782	104.3478	106.9565	106.9565	106.9565	104.3478	103.4782

供試体番号		HA37	供試体直径		5.112 cm	供試体高さ		10.000 cm	C'-12	深度		39.00 - 39.10 m
物理的性質		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360	
	強制乾燥空中重量(g)	468.48	468.18	468.05	467.89	467.57	467.31	467.08	466.91	466.65	466.54	
	強制乾燥空中重量(g)	486.04	486.43	486.12	485.97	486.39	486.62	486.47	485.58	485.63	485.90	
	強制乾燥水中重量(g)	282.62	283.25	283.02	282.92	283.48	283.83	283.72	282.93	283.09	283.34	
	重量損失率(%)		.0646	.0718	.1260	.1742	.2497	.2988	.3351	.3904	.4141	
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3030	2.3077	2.3045	2.3043	2.3043	2.3044	2.3037	2.3040	2.3040	2.3032	
	有効間隙率(%)	8.6324	8.8476	8.8971	8.9043	9.2750	9.5222	9.5635	9.2129	9.3710	9.5577	
	吸水率(%)	3.7483	3.8340	3.8607	3.8642	4.0251	4.1322	4.1513	3.9986	4.0673	4.1497	
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.3893	2.3941	2.3935	2.3934	2.3971	2.3996	2.3994	2.3962	2.3977	2.3988	
	平均値	30.07										
シールド硬度	標準偏差	11.4840										
	歪度	.4838										
	尖度	2.5553										
弾性的性質	共振周波数(Hz)	12460.	12630.	12590.	12500.	12540.	12480.	12500.	12400.	12480.	12600.	
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	1.4458	1.4846	1.4748	1.4533	1.4616	1.4468	1.4508	1.4271	1.4448	1.4724	
	動弾性係数比REDf		1.024836	1.020058	1.005187	1.010928	1.000691	1.003458	98.7066	99.9305	101.8397	
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.160	2.270	2.290	2.290	2.280	2.270	2.230	2.270	2.250	2.230	
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.380	1.390	1.400	1.390	1.380	1.380	1.320	1.340	1.330	1.310	
	動ポアソン比 ν	.155	.200	.203	.208	.211	.207	.230	.233	.231	.237	
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.0339	1.0920	1.1076	1.0979	1.0845	1.0869	1.0079	1.0407	1.0243	.9974	
	動弾性係数比RED _v		1.058194	1.071283	1.061901	1.048941	1.045459	97.4852	100.6577	99.0714	96.4696	
	超音波伝播速度比R _p v		105.0926	106.0184	106.0184	105.5555	105.0926	103.2407	105.0926	104.1666	103.2407	
	" R _{sv}		100.7246	101.4492	100.7246	100.0000	100.0000	95.6521	97.1014	96.3768	94.9276	

供試体番号		MA43		供試体直径		5.185 cm		供試体高さ		10.003 cm		C'-12		深度		40.10 - 40.20 m	
物理的性質		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360						
	強制乾燥空中重量(g)	505.92	505.77	505.70	505.63	505.50	505.46	505.43	505.41	505.34	505.33						
	強制乾燥水中重量(g)	515.62	515.64	515.74	515.73	515.84	515.88	516.11	515.60	516.04	515.92						
	強制乾燥水中重量(g)	305.69	305.83	305.98	306.05	306.17	306.21	306.44	305.92	306.37	306.34						
	重量損失率(%)		.0224	.0435	.0573	.0830	.0909	.0969	.1008	.1144	.1166						
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4099	2.4108	2.4109	2.4114	2.4109	2.4107	2.4101	2.4104	2.4104	2.4104						
	有効間隙率(%)	4.6206	4.7047	4.7864	4.8169	4.9316	4.9697	5.1118	4.8598	5.0947	5.0847						
	吸水率(%)	1.9173	1.9515	1.9854	1.9975	2.0455	2.0615	2.1210	2.0162	2.1134	2.1095						
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4562	2.4579	2.4587	2.4596	2.4602	2.4604	2.4613	2.4590	2.4613	2.4612						
	平均値	43.95															
シールド硬度	標準偏差	9.8692															
	歪度	-.4328															
	尖度	2.9915															
弾性的性質	共振周波数(Hz)	13840.	13850.	13720.	13660.	13650.	13560.	13460.	13450.	13370.	13470.						
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	1.8731	1.8752	1.8399	1.8236	1.8205	1.7964	1.7699	1.7672	1.7460	1.7722						
	動弾性係数比REDf		1.001120	98.2275	97.3573	97.1918	95.9052	94.4904	94.3463	93.2144	94.6132						
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.350	2.550	2.550	2.530	2.490	2.490	2.340	2.330	2.330	2.330						
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.470	1.420	1.450	1.450	1.400	1.400	1.340	1.330	1.330	1.330						
	動ポアソン比 ν	.179	.275	.261	.255	.269	.269	.256	.258	.258	.258						
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.2526	1.2651	1.3046	1.2990	1.2237	1.2235	1.1093	1.0950	1.0950	1.0950						
	動弾性係数比RED _v		1.009978	1.041513	1.037043	97.6928	97.6769	88.5598	87.4182	87.4182	87.4182						
	超音波伝播速度比R _p v		108.5106	108.5106	107.6595	105.9574	105.9574	99.5744	99.1489	99.1489	99.1489						
	" R _{sv}		96.5986	98.6394	98.6394	95.2380	95.2380	91.1564	90.4762	90.4762	90.4762						

供試体番号 MB04		供試体直径 5.172 cm		供試体高さ 10.028 cm		C'-12		深度 65.80 - 65.90 m			
		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	491.11	490.91	490.78	490.68	490.40	490.27	490.09	490.07	489.90	489.73
	強制乾燥水中重量(g)	507.00	507.94	508.16	508.07	508.38	508.48	508.82	508.74	508.92	508.91
	強制乾燥水中重量(g)	297.84	298.87	299.14	299.12	299.51	299.65	300.03	299.99	300.24	300.28
	重量損失率(%)		.0408	.0672	.0876	.1446	.1711	.2077	.2118	.2464	.2810
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3480	2.3481	2.3480	2.3483	2.3479	2.3477	2.3473	2.3476	2.3476	2.3474
	有効間隙率(%)	7.5971	8.1456	8.3150	8.3226	8.6082	8.7200	8.9707	8.9437	9.1144	9.1933
	吸水率(%)	3.2355	3.4691	3.5413	3.5441	3.6664	3.7143	3.8217	3.8097	3.8824	3.9164
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4240	2.4295	2.4312	2.4315	2.4340	2.4349	2.4370	2.4371	2.4388	2.4393
	平均値	38.94	43.97	47.07	44.74	46.44	47.57	41.89	41.50	38.77	34.95
	標準偏差	10.5599	8.4152	10.5400	10.0405	13.0992	10.5706	12.3873	13.5058	11.8780	12.0017
シールド硬度	歪度	.1591	-.0853	-.0157	-.0149	-.1092	-.7346	-.4322	-.0747	-.3376	-.2815
	尖度	2.2115	2.5946	2.0357	2.3212	2.0992	3.1284	2.3549	2.3071	2.2782	2.2914
	共振周波数(Hz)	14900.	14880.	14860.	14730.	14670.	14570.	14500.	14470.	14470.	14500.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	2.1233	2.1168	2.1105	2.0733	2.0553	2.0269	2.0067	1.9983	1.9976	2.0052
	動弾性係数比REDf		99.6939	99.3972	97.6452	96.7974	95.4599	94.5085	94.1129	94.0800	94.4379
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.750	2.710	2.790	2.790	2.750	2.740	2.730	2.720	2.710	2.690
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.610	1.600	1.640	1.630	1.620	1.610	1.600	1.590	1.580	1.560
	動ポアソン比 ν	.239	.232	.236	.241	.234	.236	.238	.240	.243	.247
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.5393	1.5119	1.5930	1.5770	1.5521	1.5354	1.5187	1.5025	1.4861	1.4534
	動弾性係数比RED _v		98.2200	103.4885	102.4491	100.8315	99.7467	98.6617	97.6093	96.5439	94.4195
弾性的性質	超音波伝播速度比R _p v		98.5455	101.4545	101.4545	100.0000	99.6363	99.2727	98.9091	98.5455	97.8182
	" R _{sv}		99.3789	101.8634	101.2422	100.6211	100.0000	99.3789	98.7578	98.1366	96.8945

供試体番号 MB06

供試体直径 5.188 cm

供試体高さ 10.020 cm

C'-12

深度 66.30 - 66.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.68	495.52	495.45	495.39	495.24	495.20	495.16	495.15	495.04	494.94
	強制乾燥水中重量(g)	510.68	511.48	511.85	511.55	512.32	512.70	512.70	512.76	513.08	513.27
	強制乾燥水中重量(g)	301.34	302.23	302.62	302.36	303.17	303.56	303.52	303.60	303.99	304.17
	重量損失率(%)		.0323	.0464	.0585	.0888	.0968	.1049	.1069	.1291	.1493
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.3678	2.3681	2.3680	2.3681	2.3679	2.3678	2.3671	2.3673	2.3676	2.3670
	有効空隙率(%)	7.1654	7.6272	7.8383	7.7250	8.1664	8.3676	8.3851	8.4194	8.6279	8.7661
	吸水率(%)	3.0261	3.2209	3.3101	3.2621	3.4488	3.5339	3.5423	3.5565	3.6441	3.7035
	湿潤密度(ρ /cm ³)	2.4395	2.4443	2.4464	2.4454	2.4495	2.4515	2.4510	2.4515	2.4539	2.4547
	平均値	39.91									
	標準偏差	10.1862									
シールド硬度	歪度	-0.0550									
	尖度	2.6748									
	共振周波数(Hz)	14170.	14170.	13990.	13900.	13860.	13750.	13670.	13600.	13580.	13600.
	動弾性係数 $\times 10^6$ (kg/cm ²) EDI	1.9248	1.9242	1.8753	1.8510	1.8398	1.8106	1.7895	1.7711	1.7655	1.7704
	動弾性係数比REDI		99.9688	97.4283	96.1658	95.5839	94.0669	92.9707	92.0148	91.7238	91.9784
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.490	2.480	2.460	2.620	2.590	2.590	2.400	2.390	2.370	2.370
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.470	1.470	1.480	1.460	1.450	1.450	1.390	1.380	1.370	1.370
	動ポアソン比 ν	.233	.229	.271	.275	.272	.272	.248	.250	.249	.249
	動弾性係数 $\times 10^6$ (kg/cm ²) ED _v	1.2870	1.2837	1.3452	1.3133	1.2921	1.2921	1.1645	1.1500	1.1328	1.1325
	動弾性係数比RED _v		99.7436	104.5221	102.0435	100.3962	100.3962	90.4818	89.3551	88.0187	87.9953
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		99.5984	106.0241	105.2208	104.0160	104.0160	96.3855	95.9839	95.1807	95.1807
	R _{pv}		100.0000	100.6802	99.3197	98.6394	98.6394	94.5578	93.8775	93.1973	93.1973

供試体番号 MB07

供試体直径 5.190 cm

供試体高さ 10.013 cm

C'-12

深度 67.00 - 67.10 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	490.01	489.91	489.88	489.86	489.74	489.74	489.70	489.67	489.64	489.65
	強制乾燥水中重量(g)	507.04	508.50	508.85	508.83	509.68	509.92	510.00	510.93	510.78	511.41
	強制乾燥水中重量(g)	296.33	297.85	298.21	298.18	299.06	299.32	299.33	300.29	300.18	300.73
	重量損失率(%)		.0204	.0266	.0306	.0551	.0551	.0633	.0694	.0755	.0735
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.3255	2.3257	2.3257	2.3255	2.3252	2.3255	2.3245	2.3247	2.3250	2.3241
	有効空隙率(%)	8.0822	8.8251	9.0059	9.0055	9.4673	9.5821	9.6359	10.0930	10.0380	10.3285
	吸水率(%)	3.4754	3.7946	3.8724	3.8725	4.0715	4.1206	4.1454	4.3417	4.3175	4.4440
	湿潤密度(ρ /cm ³)	2.4063	2.4140	2.4157	2.4155	2.4199	2.4213	2.4208	2.4256	2.4254	2.4274
	平均値	44.57									
	標準偏差	10.2378									
シールド硬度	歪度	-0.0580									
	尖度	2.3694									
	共振周波数(Hz)	14350.	14350.	14250.	14160.	14130.	14050.	13980.	13820.	13730.	13750.
	動弾性係数 $\times 10^6$ (kg/cm ²) EDI	1.9485	1.9481	1.9210	1.8967	1.8882	1.8669	1.8482	1.8060	1.7825	1.7877
	動弾性係数比REDI		99.9795	98.5886	97.3416	96.9053	95.8122	94.8524	92.6867	91.4807	91.7475
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.580	2.730	2.750	2.770	2.750	2.730	2.730	2.730	2.710	2.710
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.570	1.570	1.590	1.590	1.560	1.550	1.550	1.550	1.530	1.530
	動ポアソン比 ν	.206	.253	.249	.254	.263	.262	.262	.262	.264	.266
	動弾性係数 $\times 10^6$ (kg/cm ²) ED _v	1.4108	1.4658	1.4986	1.5049	1.4583	1.4369	1.4385	1.4386	1.4063	1.4057
	動弾性係数比RED _v		103.8984	106.2234	106.6699	103.3669	101.8499	101.9634	101.9705	99.6810	99.6385
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		105.8139	106.5891	107.3643	106.5891	105.8139	105.8139	105.8139	105.0387	105.0387
	R _{pv}		100.0000	101.2738	101.2738	99.3631	98.7261	98.7261	98.7261	97.4522	97.4522

供試体番号 MB10

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.028 cm

C'-12

深度 68.30 - 68.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	498.25	498.11	498.06	497.98	497.83	497.80	497.75	497.68	497.62	497.62
	強制乾燥水中重量(g)	512.64	513.67	513.83	513.83	514.43	514.62	514.78	515.04	515.02	515.02
	強制乾燥水中重量(g)	302.84	303.95	304.12	304.16	304.79	305.00	305.14	305.43	305.46	305.47
	重量損失率(%)		.0281	.0381	.0542	.0843	.0903	.1004	.1144	.1264	.1244
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.3749	2.3751	2.3750	2.3751	2.3747	2.3748	2.3743	2.3743	2.3746	2.3739
	有効空隙率(%)	6.8589	7.4194	7.5199	7.5595	7.9183	8.0240	8.1234	8.2820	8.3031	8.3341
	吸水率(%)	2.8881	3.1238	3.1663	3.1829	3.3345	3.3789	3.4214	3.4882	3.4966	3.5107
	湿潤密度(ρ /cm ³)	2.4435	2.4493	2.4502	2.4507	2.4539	2.4550	2.4555	2.4571	2.4574	2.4573
	平均値	44.07	46.03	48.69	50.23	45.41	48.80	47.34	46.45	43.18	44.60
	標準偏差	10.3662	9.8076	10.3657	10.6244	11.7678	11.9452	11.0433	11.6962	10.1568	9.6591
シールド硬度	歪度	.2145	.3424	.0818	-.1998	-.1579	-.3935	-.5298	-.4580	-.1285	-.2359
	尖度	2.0006	2.3745	2.1229	2.3716	2.4383	2.4246	2.7015	2.7463	2.4298	2.4959
	共振周波数(Hz)	14900.	14860.	14750.	14700.	14550.	14520.	14500.	14340.	14330.	14330.
	動弾性係数 $\times 10^6$ (kg/cm ²) EDI	2.1542	2.1421	2.1102	2.0956	2.0525	2.0439	2.0381	1.9930	1.9900	1.9900
	動弾性係数比REDI		99.4383	97.9575	97.2797	95.2790	94.8798	94.6105	92.5170	92.3777	92.3777
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.990	2.850	2.600	2.650	2.680	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.610	1.600	1.540	1.580	1.580	1.610	1.610	1.610	1.610	1.600
	動ポアソン比 ν	.296	.270	.230	.224	.234	.233	.233	.233	.233	.238
	動弾性係数 $\times 10^6$ (kg/cm ²) ED _v	1.6280	1.5758	1.4136	1.4814	1.4925	1.5494	1.5491	1.5491	1.5493	1.5359
	動弾性係数比RED _v		96.7936	86.8304	90.9950	91.6769	95.1720	95.1535	95.1535	95.1658	94.3427
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		95.3177	86.9565	88.6287	89.6321	91.3043	91.3043	91.3043	91.3043	91.3043
	R _{pv}		99.3789	95.6522	98.1366	98.1366	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	99.3789

供試体番号 MB14

供試体直径 5.183 cm

供試体高さ 10.018 cm

C'-12

深度 69.70 - 69.80 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	506.22	506.06	506.01	505.98	505.87	505.85	505.82	505.79	505.76	505.77
	強制乾燥空中重量(g)	518.90	519.48	519.67	519.63	520.16	520.16	520.62	520.93	520.59	520.75
	強制乾燥水中重量(g)	309.60	310.28	310.47	310.43	311.01	310.99	311.44	311.74	311.45	311.57
	重量損失率(%)		.0314	.0415	.0474	.0691	.0731	.0790	.0849	.0909	.0889
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4186	2.4190	2.4188	2.4186	2.4187	2.4184	2.4181	2.4178	2.4183	2.4179
性質	有効間隙率(%)	6.0584	6.4149	6.5294	6.5249	6.8324	6.8413	7.0752	7.2374	7.0909	7.1613
	吸水率(%)	2.5048	2.6519	2.6994	2.6977	2.8248	2.8289	2.9259	2.9933	2.9233	2.9618
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4792	2.4832	2.4841	2.4839	2.4870	2.4868	2.4889	2.4902	2.4892	2.4895
シフト硬度	平均値	43.99									
	標準偏差	10.5720									
	歪度	-0.3120									
弾性	尖鋭度	2.9637									
	共振周波数(Hz)	14750.	14780.	14650.	14530.	14540.	14400.	14330.	14310.	14280.	14280.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)EDf	2.1336	2.1416	2.1039	2.0694	2.0718	2.0321	2.0122	2.0065	1.9980	1.9980
動的性質	動弾性係数比REDf		100.3749	98.6080	96.9910	97.1035	95.2428	94.3101	94.0429	93.6445	93.6445
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.820	2.820	2.810	2.810	2.810	2.760	2.670	2.750	2.760	2.740
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.620	1.580	1.560	1.560	1.560	1.530	1.530	1.520	1.530	1.520
性質	動ポアソン比 ν	.254	.271	.277	.277	.277	.278	.254	.280	.278	.278
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _s	1.6240	1.5667	1.5344	1.5342	1.5343	1.4768	1.4764	1.4593	1.4767	1.4567
	動弾性係数比RED _s		96.4717	94.4828	94.4704	94.4768	90.9360	90.9238	89.8584	90.9298	89.6983
質	超音波伝播速度比R _p v		100.0000	99.6454	99.6454	99.6454	97.8723	94.6809	97.5177	97.8723	97.1831
	" R _s v		97.5309	96.2963	96.2963	96.2963	94.4444	94.4444	93.8272	94.4444	93.8272

供試体番号 MB16

供試体直径 5.175 cm

供試体高さ 10.020 cm

C'-12

深度 70.20 - 70.30 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.30	495.19	495.14	495.10	494.97	494.95	494.92	494.89	494.80	494.80
	強制乾燥空中重量(g)	510.70	511.67	512.04	512.11	512.73	512.94	512.98	513.95	513.57	513.80
	強制乾燥水中重量(g)	301.19	302.27	302.63	302.70	303.37	303.58	303.59	304.56	304.25	304.44
	重量損失率(%)		.0222	.0323	.0404	.0666	.0707	.0767	.0828	.1009	.1009
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3641	2.3648	2.3645	2.3643	2.3642	2.3641	2.3636	2.3635	2.3638	2.3634
性質	有効間隙率(%)	7.3505	7.8701	8.0723	8.1228	8.4930	8.5929	8.6251	9.1026	8.9671	9.0753
	吸水率(%)	3.1092	3.3280	3.4132	3.4357	3.5881	3.6347	3.6491	3.8514	3.7935	3.8399
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4376	2.4435	2.4452	2.4455	2.4490	2.4500	2.4499	2.4545	2.4535	2.4541
シフト硬度	平均値	43.70	49.12	50.30	50.32	48.94	49.75	45.08	46.93	42.81	44.73
	標準偏差	9.4649	10.9094	9.8221	9.8325	13.3804	12.9438	11.5189	10.7386	10.6278	9.9553
	歪度	-0.0048	.0005	-0.0053	-0.0114	-0.0397	-0.0297	-0.0232	-0.0317	.0010	-0.0234
弾性	尖鋭度	2.1464	2.1823	2.1468	2.1993	2.1757	2.4478	2.2198	2.5518	2.5268	2.4078
	共振周波数(Hz)	13580.	13550.	13460.	13460.	13340.	13250.	13210.	13070.	13000.	13040.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)EDf	1.7754	1.7871	1.7436	1.7434	1.7120	1.6889	1.6786	1.6431	1.6253	1.6353
動的性質	動弾性係数比REDf		99.5325	98.2088	98.1976	96.4289	95.1278	94.5477	92.5481	91.5456	92.1088
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.670	2.620	2.600	2.590	2.580	2.530	2.450	2.440	2.410	2.400
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.510	1.490	1.510	1.480	1.480	1.440	1.370	1.360	1.310	1.300
性質	動ポアソン比 ν	.285	.261	.246	.258	.255	.260	.273	.275	.290	.292
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _s	1.3915	1.3511	1.3704	1.3291	1.3261	1.2610	1.1521	1.1372	1.0682	1.0535
	動弾性係数比RED _s		97.0966	98.4836	95.5156	95.3000	90.6216	82.7955	81.7247	76.7661	75.7096
質	超音波伝播速度比R _p v		98.1273	97.3783	97.0037	96.6292	94.7565	91.7603	91.3857	90.2622	89.8876
	" R _s v		98.6755	100.0000	98.0132	98.0132	95.3642	90.7284	90.0662	86.7550	86.0927

供試体番号 MB17

供試体直径 5.180 cm

供試体高さ 10.045 cm

C'-12

深度 70.30 - 70.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	493.61	493.51	493.44	493.41	493.26	493.26	493.23	493.15	493.11	493.08
	強制乾燥空中重量(g)	509.81	511.16	511.51	511.20	511.81	512.34	512.15	513.29	513.11	513.01
	強制乾燥水中重量(g)	299.87	301.36	301.73	301.40	302.09	302.64	302.38	303.54	303.43	303.29
	重量損失率(%)		.0203	.0345	.0406	.0709	.0709	.0770	.0932	.1013	.1074
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3512	2.3523	2.3522	2.3518	2.3520	2.3522	2.3513	2.3511	2.3517	2.3511
性質	有効間隙率(%)	7.7165	8.4128	8.6138	8.4795	8.8451	9.0987	9.0194	9.6019	9.5383	9.5031
	吸水率(%)	3.2819	3.5764	3.6620	3.6055	3.7607	3.8681	3.8359	4.0840	4.0559	4.0419
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4284	2.4364	2.4383	2.4366	2.4404	2.4432	2.4415	2.4472	2.4471	2.4462
シフト硬度	平均値	43.55									
	標準偏差	9.3898									
	歪度	-0.0146									
弾性	尖鋭度	2.0516									
	共振周波数(Hz)	12780.	12930.	12890.	12670.	12810.	12730.	12710.	12560.	12500.	12580.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)EDf	1.5679	1.6046	1.5944	1.5404	1.5741	1.5545	1.5495	1.5129	1.4984	1.5175
動的性質	動弾性係数比REDf		102.3407	101.6902	98.2460	100.3954	99.1453	98.8265	96.4922	95.5673	96.7855
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.600	2.500	2.490	2.490	2.490	2.460	2.460	2.470	2.460	2.460
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.510	1.500	1.500	1.490	1.490	1.470	1.460	1.460	1.450	1.460
性質	動ポアソン比 ν	.246	.219	.215	.221	.221	.222	.228	.231	.234	.228
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²)ED _s	1.3627	1.3164	1.3125	1.3011	1.3013	1.2680	1.2562	1.2595	1.2450	1.2561
	動弾性係数比RED _s		96.6023	96.3161	95.4795	95.4942	93.0505	92.1846	92.4267	91.3627	92.1772
質	超音波伝播速度比R _p v		96.1538	95.7692	95.7692	95.7692	94.6154	94.6154	95.0000	94.6154	94.6154
	" R _s v		99.3377	99.3377	98.6755	98.6755	97.3510	96.6887	96.6887	96.0265	96.6887

供試体番号 MB19 供試体直径 5.180 cm 供試体高さ 10.043 cm C'-12 深度 70.50 - 70.60 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	502.39	502.28	502.18	502.12	501.98	501.97	501.86	501.80	501.76
	強制乾燥水中重量(g)	516.39	517.65	517.78	517.60	517.92	518.49	518.25	518.56	518.85
	強制乾燥水中重量(g)	306.97	307.89	308.06	307.86	308.24	308.84	308.61	308.98	309.21
	重量損失率(%)		.0219	.0418	.0537	.0816	.0836	.1055	.1174	.1254
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.3990	2.3945	2.3945	2.3940	2.3940	2.3943	2.3939	2.3943	2.3934
	有効空隙率(%)	6.6851	7.3274	7.4385	7.3806	7.6021	7.8798	7.8182	7.9969	8.1521
	吸水率(%)	2.7867	3.0600	3.1065	3.0829	3.1754	3.2910	3.2659	3.3400	3.2943
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4658	2.4678	2.4689	2.4678	2.4700	2.4731	2.4721	2.4743	2.4750
	平均値	47.12								
	標準偏差	10.8350								
弾性性質	歪度	.2574								
	尖度	1.9959								
	共振周波数(Hz)	14100.	14000.	13860.	13790.	13740.	13670.	13620.	13570.	13560.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	1.9420	1.9142	1.8757	1.8656	1.8426	1.8238	1.8101	1.7967	1.7939
	動弾性係数比REDf		98.5685	96.5860	96.0659	94.8815	93.9135	93.2080	92.5180	92.3738
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.190	2.710	2.660	2.650	2.590	2.590	2.500	2.470	2.490
	" $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.490	1.490	1.480	1.470	1.450	1.450	1.360	1.340	1.350
	動ポアソン比 ν_v	.360	.283	.276	.278	.272	.272	.290	.291	.292
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.4788	1.3923	1.3656	1.3490	1.3064	1.3065	1.1655	1.1331	1.1502
	動弾性係数比RED _v		94.1507	92.3451	91.2226	88.3419	88.3487	78.8139	76.6229	77.7793
質	超音波伝播速度比R _{pv}		84.9530	83.3856	83.0721	81.1912	81.1912	78.3699	77.4295	78.0564
	" R _{av}		100.0000	99.3288	98.6577	97.3154	97.3154	91.2751	89.9329	90.6040

供試体番号 MB20 供試体直径 5.178 cm 供試体高さ 10.010 cm C'-12 深度 70.60 - 70.70 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	513.82	513.74	513.69	513.68	513.53	513.49	513.46	513.36	513.17
	強制乾燥水中重量(g)	524.81	525.68	525.68	525.68	525.95	516.01	516.22	516.42	516.37
	強制乾燥水中重量(g)	316.00	316.57	316.58	316.56	316.87	316.98	317.16	317.43	317.41
	重量損失率(%)		.0156	.0253	.0273	.0564	.0642	.0701	.0895	.1071
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4607	2.4568	2.4567	2.4564	2.4561	2.4565	2.4560	2.4564	2.4558
	有効空隙率(%)	5.2632	5.7099	5.7341	5.7383	5.9403	5.9896	6.1035	6.2491	6.3170
	吸水率(%)	2.1389	2.3241	2.3341	2.3361	2.4186	2.4382	2.4851	2.5440	2.4958
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.5133	2.5139	2.5140	2.5138	2.5155	2.5926	2.5933	2.5952	2.5932
	平均値	47.63	50.79	49.26	52.38	49.84	51.15	52.09	48.08	42.18
	標準偏差	10.3275	10.9473	11.3685	10.3786	11.7972	13.7315	10.8831	12.1178	11.0495
弾性性質	歪度	.0148	-.2445	-.1396	-.1491	-.2870	-.3487	-.3804	-.4052	-.1299
	尖度	1.9635	2.2854	1.8622	2.3155	2.1906	2.4238	2.3126	2.5937	2.6236
	共振周波数(Hz)	15270.	15240.	15010.	14950.	14870.	14780.	14710.	14650.	14560.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	2.3236	2.3142	2.2446	2.2267	2.2023	2.1755	2.1548	2.1369	2.1103
	動弾性係数比REDf		99.5955	96.6001	95.8297	94.7796	93.6263	92.7354	91.9650	90.8203
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.720	2.730	2.780	2.770	2.690	2.690	2.530	2.540	2.530
	" $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.500	1.490	1.460	1.450	1.400	1.400	1.350	1.350	1.340
	動ポアソン比 ν_v	.281	.288	.310	.311	.314	.314	.301	.303	.307
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.4480	1.4336	1.3996	1.3821	1.2912	1.2914	1.1884	1.1906	1.1744
	動弾性係数比RED _v		99.0056	96.6575	95.4489	89.1712	89.1851	82.0718	82.2338	81.1050
質	超音波伝播速度比R _{pv}		100.3675	102.2058	101.8382	98.8970	98.8970	93.0147	93.3823	91.9117
	" R _{av}		99.3333	97.3333	96.6666	93.3333	93.3333	90.0000	90.0000	89.3333

供試体番号 MB29 供試体直径 5.178 cm 供試体高さ 10.015 cm C'-12 深度 71.90 - 72.00 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	505.81	505.68	505.63	505.57	505.43	505.39	505.36	505.33	505.30
	強制乾燥水中重量(g)	518.90	519.84	519.93	519.79	520.26	520.45	520.51	521.02	520.53
	強制乾燥水中重量(g)	309.96	310.71	310.80	310.64	311.20	311.41	311.43	311.99	311.44
	重量損失率(%)		.0257	.0356	.0474	.0752	.0831	.0890	.0949	.1008
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4208	2.4180	2.4178	2.4173	2.4176	2.4177	2.4171	2.4175	2.4167
	有効空隙率(%)	6.2650	6.7709	6.8379	6.7989	7.0937	7.2044	7.2460	7.5061	7.3567
	吸水率(%)	2.5879	2.8002	2.8282	2.8127	2.9341	2.9799	2.9979	3.1049	3.0437
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4835	2.4857	2.4862	2.4852	2.4886	2.4897	2.4895	2.4926	2.4895
	平均値	46.37								
	標準偏差	11.1831								
弾性性質	歪度	-.2969								
	尖度	3.3529								
	共振周波数(Hz)	16210.	16040.	15900.	15770.	15730.	15540.	15520.	15480.	15440.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	2.5790	2.5245	2.4804	2.4397	2.4267	2.3682	2.3620	2.3497	2.3375
	動弾性係数比REDf		97.8867	96.1768	94.5987	94.0946	91.8263	91.5859	91.1089	90.6359
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.850	3.100	3.100	3.090	3.100	3.060	2.870	2.900	2.880
	" $V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.580	1.570	1.580	1.580	1.580	1.570	1.540	1.560	1.530
	動ポアソン比 ν_v	.278	.328	.325	.323	.325	.321	.298	.296	.303
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.5764	1.6147	1.6316	1.6336	1.6314	1.6070	1.5183	1.5565	1.5051
	動弾性係数比RED _v		102.4296	103.5016	103.6285	103.4889	101.9411	96.3144	98.7377	95.4771
質	超音波伝播速度比R _{pv}		108.7719	108.7719	108.4210	108.7719	107.3684	100.7017	101.7543	101.0524
	" R _{av}		99.3671	100.0000	100.0000	100.0000	99.3671	97.4683	98.7342	96.8354

供試体番号 MB30

供試体直径 5.175 cm

供試体高さ 10.023 cm

C'-12

深度 72.40 - 72.50 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	512.54	512.40	512.35	512.33	512.14	512.08	512.00	511.94	511.84
	強制乾燥水中重量(g)	523.88	524.60	524.56	524.68	524.89	524.91	525.07	525.22	525.06
	強制乾燥水中重量(g)	314.94	315.51	315.47	315.60	315.86	315.89	316.05	316.26	316.08
	重量損失率(%)		.0273	.0371	.0410	.0781	.0897	.1054	.1171	.1366
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4530	2.4506	2.4504	2.4504	2.4501	2.4499	2.4495	2.4499	2.4492
	有効間隙率(%)	5.4274	5.8348	5.8396	5.9068	6.0996	6.1382	6.2330	6.3553	6.3260
	吸水率(%)	2.2175	2.3810	2.3831	2.4106	2.4896	2.5055	2.5527	2.5941	2.5828
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.5073	2.5090	2.5088	2.5095	2.5111	2.5113	2.5121	2.5135	2.5121
	平均値	44.99								
	標準偏差	9.2337								
弾性	共振周波数(Hz)	16820.	16790.	16610.	16520.	16390.	16400.	16340.	16300.	16200.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm^2) EDI	2.8192	2.8084	2.7482	2.7184	2.6748	2.6778	2.6578	2.6445	2.6116
	動弾性係数比REDI		99.6169	97.4816	96.4245	94.8780	94.9844	94.2750	93.8032	92.6362
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.360	3.330	3.310	3.310	3.340	3.310	3.340	3.320	3.320
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.690	1.680	1.720	1.710	1.730	1.720	1.740	1.720	1.700
	動ポアソン比 ν	.331	.329	.315	.318	.317	.315	.314	.317	.317
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm^2) ED _v	1.9026	1.8763	1.9455	1.9264	1.9704	1.9451	1.9884	1.9474	1.9468
	動弾性係数比RED _v		98.6176	102.2548	101.2508	103.5635	102.2337	104.5095	102.3546	102.3230
	超音波伝播速度比R _{pv}		99.1071	98.5119	98.5119	99.4048	98.5119	99.4048	98.8095	98.8095
	" R _{sv}		99.4083	101.7752	101.1834	102.3668	101.7752	102.9586	101.7752	100.5917

供試体番号 MB34

供試体直径 5.138 cm

供試体高さ 10.038 cm

C'-12

深度 76.30 - 76.40 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	502.81	502.68	502.63	502.60	502.48	502.44	502.40	502.37	502.34
	強制乾燥水中重量(g)	514.62	515.50	515.78	515.66	516.07	516.06	516.39	516.66	516.74
	強制乾燥水中重量(g)	308.01	308.74	308.99	308.98	309.36	309.37	309.67	309.98	310.03
	重量損失率(%)		.0259	.0358	.0418	.0656	.0736	.0816	.0875	.0935
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4336	2.4312	2.4306	2.4306	2.4308	2.4309	2.4303	2.4307	2.4302
	有効間隙率(%)	5.7161	6.2004	6.3591	6.3159	6.5744	6.5896	6.7676	6.9141	6.9663
	吸水率(%)	2.3488	2.5503	2.6162	2.5985	2.7046	2.7108	2.7846	2.8445	2.8666
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4908	2.4932	2.4942	2.4938	2.4966	2.4968	2.4980	2.4998	2.4992
	平均値	46.10								
	標準偏差	9.0926								
弾性	共振周波数(Hz)	14000.	13930.	13730.	13720.	13760.	13660.	13630.	13590.	13560.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm^2) EDI	1.9467	1.9267	1.8716	1.8688	1.8793	1.8519	1.8436	1.8327	1.8245
	動弾性係数比REDI		98.9726	96.1422	95.9984	96.5377	95.1302	94.7039	94.1439	93.7227
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.400	2.440	2.470	2.470	2.490	2.480	2.390	2.390	2.370
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.430	1.440	1.460	1.460	1.450	1.450	1.430	1.430	1.410
	動ポアソン比 ν	.225	.233	.231	.231	.243	.240	.221	.221	.222
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm^2) ED _v	1.2439	1.2683	1.3021	1.3021	1.2969	1.2937	1.2386	1.2388	1.2089
	動弾性係数比RED _v		101.9615	104.6788	104.6788	104.2607	104.0035	99.5739	99.5900	97.1863
	超音波伝播速度比R _{pv}		101.6666	102.9166	102.9166	103.7499	103.3333	99.5833	99.5833	98.7500
	" R _{sv}		100.6992	102.0978	102.0978	101.3986	101.3986	100.0000	100.0000	98.6014

供試体番号 MB37

供試体直径 5.153 cm

供試体高さ 10.025 cm

C'-12

深度 76.90 - 77.00 m

	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	495.83	495.68	495.60	495.56	495.42	495.33	495.31	495.27	495.24
	強制乾燥水中重量(g)	508.92	510.19	510.39	510.20	510.74	510.83	510.94	511.71	511.57
	強制乾燥水中重量(g)	302.71	303.89	304.05	303.85	304.49	304.62	304.69	305.50	305.31
	重量損失率(%)		.0303	.0464	.0545	.0827	.1008	.1049	.1130	.1190
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4045	2.4027	2.4019	2.4016	2.4020	2.4021	2.4015	2.4018	2.4010
	有効間隙率(%)	6.3479	7.0334	7.1678	7.0947	7.4279	7.5166	7.5782	7.9725	7.9172
	吸水率(%)	2.6400	2.9273	2.9843	2.9542	3.0923	3.1292	3.1556	3.3194	3.2974
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4680	2.4730	2.4735	2.4725	2.4763	2.4772	2.4773	2.4815	2.4802
	平均値	43.79	44.72	47.41	49.10	43.10	44.00	44.35	45.33	41.87
	標準偏差	8.2929	9.1343	9.2114	11.0241	10.2162	12.9423	10.9133	10.0704	11.1008
弾性	共振周波数(Hz)	12450.	12310.	12300.	12150.	12150.	11960.	12000.	11870.	11690.
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm^2) EDI	1.5073	1.4732	1.4705	1.4348	1.4344	1.3896	1.3989	1.3686	1.3273
	動弾性係数比REDI		97.7376	97.5585	95.1900	95.1635	92.1913	92.8083	90.7981	88.0581
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.430	2.350	2.380	2.390	2.400	2.330	2.380	2.380	2.370
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.510	1.410	1.410	1.410	1.420	1.330	1.360	1.360	1.350
	動ポアソン比 ν	.185	.219	.230	.233	.231	.258	.258	.258	.263
	動弾性係数 $\times 10^5$ (kg/cm^2) ED _v	1.3264	1.1881	1.1983	1.2015	1.2165	1.0912	1.1400	1.1401	1.1277
	動弾性係数比RED _v		89.5733	90.3423	90.5835	91.7144	82.2678	85.9469	85.9544	85.0196
	超音波伝播速度比R _{pv}		96.7078	97.9424	98.3539	98.7654	95.8848	97.9424	97.9424	97.5308
	" R _{sv}		93.3775	93.3775	93.3775	94.0397	88.0794	90.0662	90.0662	89.4040

供試体番号 MC03

供試体直径 5.180 cm

供試体高さ 10.058 cm

C'-12

深度150.80 -150.90 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	529.83	529.74	529.71	529.70	529.57	529.52	529.50	529.47	529.41	529.40
	強制乾燥空中重量(g)	536.04	536.36	536.41	536.43	536.72	536.57	536.73	536.54	536.34	536.60
	強制乾燥水中重量(g)	325.84	326.25	326.13	326.10	326.46	326.34	326.45	326.31	326.12	326.33
	重量損失率(%)		.0170	.0227	.0246	.0491	.0585	.0623	.0680	.0793	.0812
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.5206	2.5213	2.5191	2.5184	2.5186	2.5188	2.5181	2.5185	2.5184	2.5177
	有効間隙率(%)	2.9543	3.1507	3.1862	3.1997	3.4006	3.3535	3.4383	3.3630	3.2965	3.4242
	吸水率(%)	1.1721	1.2497	1.2648	1.2705	1.3502	1.3314	1.3654	1.3353	1.3090	1.3600
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.5501	2.5528	2.5509	2.5504	2.5526	2.5523	2.5525	2.5522	2.5513	2.5520
	平均値	52.74	58.21	58.32	57.49	53.98	57.62	55.18	55.66	50.61	49.57
	標準偏差	10.5146	9.8711	10.2797	8.3349	10.9763	9.7356	10.2039	11.8128	10.2355	10.4874
シフト硬度	歪度	.0282	-.2617	-.2203	-.3989	-.4432	-.2513	-.5416	-.6486	-.3594	-.3986
	尖度	2.4166	1.8957	2.4329	2.7786	2.5481	2.3435	2.7507	2.6706	2.5639	2.4983
	共振周波数(Hz)	16470.	16370.	16350.	16160.	16170.	16020.	16030.	15930.	15880.	15880.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDI	2.7986	2.7643	2.7574	2.6936	2.6963	2.6462	2.6494	2.6163	2.5997	2.5996
	動弾性係数比REDI		98.7744	98.5278	96.2481	96.3446	94.5544	94.6687	93.4860	92.8929	92.8893
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.200	3.150	3.180	3.140	3.200	3.200	3.150	3.140	3.120	3.110
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.820	1.820	1.810	1.790	1.830	1.820	1.790	1.780	1.760	1.750
	動ポアソン比 ν	.261	.249	.260	.259	.257	.261	.262	.263	.267	.268
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.1485	2.1296	2.1228	2.0738	2.1637	2.1470	2.0772	2.0572	2.0165	1.9958
	動弾性係数比RED _v		99.1203	98.8038	96.5231	100.7074	99.9302	96.6814	95.7505	93.8563	92.8927
質	超音波伝播速度比R _{pv}		98.4375	99.3750	98.1250	100.0000	100.0000	98.4375	98.1250	97.5000	97.1875
	R _{sv}		100.0000	99.4506	98.3517	100.5494	100.0000	98.3517	97.8022	96.7033	96.1539

供試体番号 MC06

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.030 cm

C'-12

深度165.10 -165.20 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	523.98	523.88	523.83	523.80	523.66	523.60	523.53	523.51	523.39	523.37
	強制乾燥空中重量(g)	531.17	531.51	531.49	531.51	531.65	531.82	532.02	531.74	531.58	531.83
	強制乾燥水中重量(g)	321.63	321.91	321.91	321.91	322.13	322.31	322.47	322.23	322.11	322.32
	重量損失率(%)		.0191	.0286	.0343	.0611	.0725	.0859	.0897	.1124	.1164
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.5006	2.4994	2.4994	2.4990	2.4993	2.4992	2.4984	2.4987	2.4986	2.4981
	有効間隙率(%)	3.4313	3.6403	3.6549	3.6784	3.8135	3.9234	4.0515	3.9282	3.9099	4.0380
	吸水率(%)	1.3722	1.4564	1.4623	1.4719	1.5258	1.5699	1.6217	1.5721	1.5648	1.6164
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.5349	2.5358	2.5360	2.5358	2.5375	2.5384	2.5389	2.5380	2.5377	2.5384
	平均値	48.98									
	標準偏差	9.4953									
シフト硬度	歪度	-.0349									
	尖度	1.9525									
	共振周波数(Hz)	17680.	17540.	17370.	17290.	17260.	17170.	17140.	17080.	16980.	16960.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDI	3.1903	3.1394	3.0785	3.0501	3.0387	3.0067	2.9958	2.9748	2.9394	2.9323
	動弾性係数比REDI		98.4045	96.4956	95.6054	95.2481	94.2450	93.9034	93.2451	92.1355	91.9130
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.230	3.130	3.160	3.200	3.240	3.230	3.260	3.240	3.230	3.210
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.870	1.870	1.850	1.870	1.900	1.880	1.890	1.880	1.870	1.860
	動ポアソン比 ν	.248	.222	.239	.241	.238	.244	.247	.246	.248	.247
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.2270	2.1805	2.1634	2.2127	2.2794	2.2422	2.2709	2.2461	2.2252	2.1999
	動弾性係数比RED _v		97.9120	97.1441	99.3578	102.3529	100.6824	101.9711	100.8576	99.9191	98.7831
質	超音波伝播速度比R _{pv}		96.9040	97.8328	99.0712	100.3096	100.0000	100.9288	100.3096	100.0000	99.3808
	R _{sv}		100.0000	98.9305	100.0000	101.6042	100.5347	101.0694	100.5347	100.0000	99.4652

供試体番号 MC10

供試体直径 5.178 cm

供試体高さ 10.020 cm

C'-12

深度165.50 -165.60 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	523.98	523.89	523.84	523.80	523.64	523.57	523.48	523.37	523.27	523.15
	強制乾燥空中重量(g)	531.51	531.69	531.73	531.75	531.84	531.82	532.04	531.78	531.64	531.83
	強制乾燥水中重量(g)	322.15	322.25	322.26	322.34	322.47	322.47	322.66	322.48	322.36	322.52
	重量損失率(%)		.0172	.0267	.0343	.0649	.0782	.0954	.1164	.1355	.1584
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.5028	2.5014	2.5008	2.5013	2.5010	2.5009	2.5001	2.5006	2.5003	2.4994
	有効間隙率(%)	3.5967	3.7242	3.7666	3.7964	3.9165	3.9408	4.0883	4.0182	3.9994	4.1470
	吸水率(%)	1.4371	1.4889	1.5062	1.5178	1.5660	1.5757	1.6352	1.6069	1.5996	1.6592
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.5387	2.5386	2.5385	2.5393	2.5402	2.5403	2.5410	2.5408	2.5403	2.5409
	平均値	55.04	55.44	59.62	53.73	50.67	57.76	52.79	54.39	48.09	50.05
	標準偏差	8.6221	10.4091	9.0036	9.7094	10.1735	9.9731	10.5441	10.2010	10.6338	11.2817
シフト硬度	歪度	-.0419	-.5286	-.7513	-1.4093	-.6824	-.9629	-.5710	-.5434	-.2110	-.1859
	尖度	2.2380	2.7190	2.8369	7.6231	2.9770	3.5180	3.0275	2.7535	2.4777	2.2965
	共振周波数(Hz)	18610.	15580.	14810.	14800.	15140.	15410.	15050.	15090.	14980.	14880.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDI	3.5231	2.4688	2.2306	2.2274	2.3302	2.4138	2.3019	2.3137	2.2794	2.2488
	動弾性係数比REDI		70.0746	63.3136	63.2227	66.1406	68.5135	65.3373	65.6723	64.7044	63.8302
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.210	3.210	3.230	3.220	3.250	3.230	3.200	3.190	3.190	3.180
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.830	1.800	1.800	1.790	1.780	1.770	1.750	1.750	1.740	1.730
	動ポアソン比 ν	.259	.271	.275	.276	.286	.285	.287	.287	.288	.290
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.1540	2.1017	2.1080	2.0876	2.0793	2.0554	2.0105	2.0109	1.9902	1.9691
	動弾性係数比RED _v		97.5719	97.8644	96.9173	96.5320	95.4224	93.3380	93.3565	92.3955	91.4159
質	超音波伝播速度比R _{pv}		100.0000	100.6230	100.3115	101.2461	100.6230	99.6885	99.6885	99.3769	99.0654
	R _{sv}		98.3607	98.3607	97.8142	97.2677	96.7213	95.6284	95.6284	95.0820	94.5355

供試体番号 MC11

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.028 cm

C'-12

深さ166.10 -166.20 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	525.33	525.21	525.17	525.14	524.98	524.96	524.93	524.88	524.82	524.78
	強制浸潤空中重量(g)	532.39	532.59	532.56	532.46	532.70	532.59	532.89	532.71	532.69	532.90
	強制浸潤水中重量(g)	322.86	322.97	322.93	322.86	323.18	323.08	323.35	323.20	323.18	323.37
	重量損失率(%)		.0229	.0305	.0362	.0666	.0705	.0762	.0857	.0971	.1047
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.5072	2.5055	2.5052	2.5054	2.5056	2.5057	2.5052	2.5053	2.5050	2.5046
	有効間隙率(e)	3.3694	3.5207	3.5253	3.4924	3.6846	3.6418	3.7988	3.7373	3.7564	3.8753
	吸水率(w)	1.3439	1.4052	1.4072	1.3939	1.4705	1.4534	1.5164	1.4918	1.4996	1.5473
	浸潤密度(ρ_{cd})	2.5409	2.5407	2.5405	2.5404	2.5425	2.5421	2.5431	2.5426	2.5426	2.5433
	平均値	49.78									
	標準偏差	9.2283									
弾性的性質	歪度	.0111									
	尖度	2.1317									
	共振周波数(Hz)	16750.	16450.	16380.	16290.	16220.	16160.	16030.	16000.	16010.	15960.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDI	2.8703	2.7678	2.7441	2.7138	2.6898	2.6698	2.6269	2.6168	2.6198	2.6032
	動弾性係数比REDI		96.4289	95.6032	94.5476	93.7114	93.0146	91.5200	91.1682	91.2727	90.6943
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.140	3.090	3.080	3.060	3.030	3.040	3.030	3.000	3.010	3.010
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.820	1.820	1.810	1.800	1.790	1.780	1.770	1.750	1.760	1.760
	動ポアソン比 ν	.247	.234	.236	.235	.232	.239	.241	.242	.240	.240
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.1136	2.0907	2.0706	2.0467	2.0184	2.0077	1.9978	1.9449	1.9640	1.9637
	動弾性係数比RED _v		98.9165	97.9655	96.8348	95.4958	94.9896	94.0480	92.0183	92.9220	92.9079
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		98.4076	98.0892	97.4522	96.4968	96.8153	96.4968	95.5414	95.8599	95.8599
	R _{pv}		100.0000	99.4506	98.9011	98.3517	97.8022	97.2528	96.1539	96.7033	96.7033

供試体番号 MC17

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.013 cm

C'-12

深さ174.10 -174.20 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	515.01	514.84	514.82	514.80	514.64	514.59	514.57	514.52	514.46	514.46
	強制浸潤空中重量(g)	524.50	524.87	524.87	524.90	525.11	525.32	525.94	525.64	525.47	525.40
	強制浸潤水中重量(g)	315.17	315.56	315.49	315.55	315.83	316.06	316.64	316.80	316.20	316.17
	重量損失率(%)		.0330	.0369	.0408	.0719	.0815	.0854	.0951	.1068	.1068
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4603	2.4597	2.4588	2.4590	2.4591	2.4591	2.4585	2.4637	2.4584	2.4588
	有効間隙率(e)	4.5335	4.7919	4.7999	4.8245	5.0029	5.1276	5.4324	5.3247	5.2611	5.2287
	吸水率(w)	1.8427	1.9482	1.9521	1.9619	2.0344	2.0852	2.2096	2.1612	2.1401	2.1265
	浸潤密度(ρ_{cd})	2.5056	2.5076	2.5068	2.5073	2.5091	2.5104	2.5129	2.5169	2.5110	2.5111
	平均値	46.14									
	標準偏差	8.2975									
弾性的性質	歪度	-1.786									
	尖度	2.3581									
	共振周波数(Hz)	17340.	17110.	17030.	16880.	16860.	16700.	16710.	16470.	16450.	16390.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDI	3.0111	2.9308	2.9034	2.8523	2.8447	2.7907	2.7939	2.7140	2.7071	2.6874
	動弾性係数比REDI		97.3332	96.4232	94.7262	94.4738	92.6804	92.7867	90.1332	89.9040	89.2498
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.220	3.170	3.190	3.190	3.210	3.190	3.180	3.160	3.170	3.110
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.860	1.870	1.870	1.860	1.880	1.870	1.870	1.850	1.860	1.810
	動ポアソン比 ν	.241	.233	.238	.242	.239	.238	.236	.239	.237	.244
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.2030	2.1646	2.1728	2.1571	2.1976	2.1730	2.1681	2.1325	2.1479	2.0449
	動弾性係数比RED _v		98.2569	98.6291	97.9165	99.7549	98.6382	98.4158	96.7998	97.4988	92.8234
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		98.4472	99.0683	99.6884	99.0683	99.0683	98.1368	98.4472	96.5838	
	R _{pv}		99.4681	99.4681	98.9361	100.0000	99.4681	99.4681	98.4043	98.9361	96.2766

供試体番号 MC18

供試体直径 5.170 cm

供試体高さ 10.023 cm

C'-12

深さ175.00 -175.10 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	514.95	514.82	514.80	514.76	514.62	514.56	514.52	514.48	514.42	514.39
	強制浸潤空中重量(g)	524.07	524.36	524.36	524.39	524.63	524.69	525.06	524.93	524.68	524.85
	強制浸潤水中重量(g)	314.52	314.78	314.79	314.81	315.14	315.18	315.52	315.42	315.16	315.35
	重量損失率(%)		.0252	.0291	.0369	.0641	.0757	.0835	.0913	.1029	.1088
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4574	2.4564	2.4565	2.4562	2.4565	2.4560	2.4555	2.4556	2.4552	2.4553
	有効間隙率(e)	4.3522	4.5520	4.5617	4.5949	4.7783	4.8351	5.0301	4.9878	4.8969	4.9928
	吸水率(w)	1.7710	1.8531	1.8570	1.8708	1.9451	1.9687	2.0485	2.0312	1.9945	2.0335
	浸潤密度(ρ_{cd})	2.5009	2.5020	2.5021	2.5021	2.5043	2.5044	2.5058	2.5055	2.5042	2.5052
	平均値	46.64	53.93	53.66	51.07	49.15	51.88	50.82	50.62	48.52	47.68
	標準偏差	8.7230	9.1830	10.3993	8.5665	10.4827	10.7985	10.5929	9.7986	9.0763	8.5182
弾性的性質	歪度	.2197	-.2901	-.3864	-.2337	-.6187	-.4848	-.6730	-.5158	-.0597	-.1700
	尖度	2.3474	2.3941	2.3547	2.5289	2.7974	2.4056	2.6223	2.6584	2.8847	2.8431
	共振周波数(Hz)	17210.	16880.	16760.	16710.	16790.	16410.	16340.	16190.	16190.	16170.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDI	2.9711	2.8575	2.8169	2.7999	2.8260	2.6992	2.6760	2.6269	2.6266	2.6200
	動弾性係数比REDI		96.1765	94.8100	94.2378	95.1163	90.8485	90.0676	88.4151	88.4050	88.1828
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.210	3.200	3.070	3.070	3.070	3.040	3.040	3.040	3.040	3.030
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.890	1.890	1.860	1.860	1.860	1.820	1.820	1.820	1.820	1.810
	動ポアソン比 ν	.235	.232	.210	.210	.210	.221	.221	.221	.221	.223
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.2119	2.2064	2.0987	2.0984	2.0987	2.0266	2.0262	2.0263	2.0260	2.0070
	動弾性係数比RED _v		99.7513	94.8822	94.8687	94.8822	91.6226	91.6045	91.6090	91.5955	90.7365
物理的性質	超音波伝播速度比R _{pv}		99.6885	95.6386	95.6386	95.6386	94.7040	94.7040	94.7040	94.7040	94.3925
	R _{pv}		100.0000	98.4126	98.4126	98.4126	96.2962	96.2962	96.2962	96.2962	95.7672

供試体番号 MC22

供試体直径 5.170 cm

供試体高さ 10.005 cm

C'-12

深度189.10 -189.20 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	502.92	502.80	502.76	502.74	502.58	502.53	502.50	502.44	502.35	502.34
	強制乾燥水中重量(g)	514.86	515.63	515.63	515.64	515.94	516.02	516.56	516.40	516.60	516.10
	強制乾燥水中重量(g)	305.90	306.65	306.62	306.69	307.02	307.13	307.62	307.56	307.63	307.24
	重量損失率(%)		.0238	.0318	.0358	.0676	.0775	.0835	.0954	.1133	.1153
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4302	2.4060	2.4054	2.4060	2.4056	2.4057	2.4050	2.4059	2.4039	2.4052
	有効間隙率(e)	5.7695	6.1393	6.1576	6.1737	6.3948	6.4579	6.7292	6.6845	6.8192	6.5881
	吸水率(e)	2.3741	2.5517	2.5599	2.5659	2.6583	2.6844	2.7980	2.7784	2.8367	2.7392
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4639	2.4674	2.4670	2.4678	2.4696	2.4703	2.4723	2.4727	2.4721	2.4710
	平均値	47.18									
	標準偏差	8.0105									
シールド硬度	歪度	.1275									
	尖度	2.1581									
	共振周波数(Hz)	17230.	17150.	17050.	16960.	16950.	16840.	16860.	16630.	16630.	16640.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	2.9032	2.8756	2.8419	2.8119	2.8077	2.7711	2.7775	2.7019	2.7015	2.7046
	動弾性係数比REDf		99.0493	97.8885	96.8552	96.7105	95.4498	95.6703	93.0662	93.0525	93.1593
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.080	3.150	3.190	3.170	3.130	3.020	3.000	2.980	2.970	2.950
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.700	1.680	1.680	1.670	1.610	1.570	1.550	1.540	1.530	1.520
	動ポアソン比 ν_v	.281	.301	.308	.308	.320	.315	.318	.318	.319	.319
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.8360	1.8033	1.8124	1.7911	1.6799	1.5912	1.5541	1.5345	1.5151	1.4962
	動弾性係数比RED _v		98.2189	98.7146	97.5544	91.4978	86.6666	84.6460	83.5784	82.5217	81.4923
物理的性質	超音波伝播速度比R _{p_v}		102.2727	103.5714	102.9221	101.6233	98.0520	97.4026	96.7532	96.4286	95.7792
	" R _{s_v}		98.8235	98.8235	98.2353	94.7059	92.3529	91.1765	90.5882	90.0000	89.4118

供試体番号 MC25

供試体直径 5.178 cm

供試体高さ 10.018 cm

C'-12

深度189.70 -189.80 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	504.52	504.37	504.32	504.29	504.09	504.00	503.93	503.89	503.78	503.77
	強制乾燥水中重量(g)	516.73	517.77	517.39	517.41	517.57	517.71	518.09	517.96	518.28	517.84
	強制乾燥水中重量(g)	307.32	308.34	307.96	308.03	308.25	308.45	308.78	308.70	309.00	308.61
	重量損失率(%)		.0297	.0396	.0456	.0852	.1031	.1170	.1249	.1467	.1487
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4092	2.4083	2.4081	2.4085	2.4082	2.4085	2.4076	2.4080	2.4072	2.4077
	有効間隙率(e)	5.8307	6.3983	6.2407	6.2661	6.4399	6.5517	6.7651	6.7237	6.9286	6.7247
	吸水率(e)	2.4201	2.6568	2.5916	2.6017	2.6741	2.7202	2.8099	2.7923	2.8782	2.7929
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4675	2.4723	2.4705	2.4712	2.4726	2.4740	2.4752	2.4752	2.4765	2.4750
	平均値	47.51									
	標準偏差	9.7135									
シールド硬度	歪度	-.8068									
	尖度	3.8940									
	共振周波数(Hz)	16520.	16440.	16270.	16130.	16150.	16050.	15950.	15810.	15800.	15790.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	2.6725	2.6459	2.5912	2.5467	2.5520	2.5200	2.4884	2.4447	2.4411	2.4379
	動弾性係数比REDf		99.0047	96.9579	95.2928	95.4911	94.2937	93.1113	91.4762	91.3414	91.2217
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.130	3.190	3.120	3.100	3.120	3.100	3.100	3.080	3.080	3.070
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.770	1.800	1.760	1.750	1.750	1.740	1.730	1.720	1.720	1.720
	動ポアソン比 ν_v	.265	.266	.267	.266	.270	.270	.274	.273	.273	.271
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	1.9485	2.0167	1.9282	1.9059	1.9123	1.8900	1.8733	1.8513	1.8507	1.8480
	動弾性係数比RED _v		103.5001	98.9582	97.8137	98.1422	96.9977	96.1406	95.0116	94.9808	94.8422
物理的性質	超音波伝播速度比R _{p_v}		101.9169	99.6805	99.0415	99.6805	99.0415	99.0415	98.4025	98.4025	98.0830
	" R _{s_v}		101.6949	99.4350	98.8700	98.8700	98.3050	97.7401	97.1751	97.1751	97.1751

供試体番号 MC31

供試体直径 5.177 cm

供試体高さ 10.000 cm

C'-12

深度191.30 -191.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	510.33	510.19	510.15	510.12	509.89	509.77	509.64	509.61	509.46	509.41
	強制乾燥水中重量(g)	520.81	520.84	520.89	520.80	521.06	520.97	521.14	520.87	520.84	520.66
	強制乾燥水中重量(g)	311.81	311.82	311.86	311.81	312.13	312.10	312.26	312.03	311.99	311.89
	重量損失率(%)		.0275	.0353	.0411	.0863	.1097	.1352	.1411	.1705	.1803
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4418	2.4409	2.4406	2.4409	2.4405	2.4406	2.4399	2.4402	2.4394	2.4401
	有効間隙率(e)	5.0144	5.0952	5.1380	5.1103	5.3463	5.3622	5.5056	5.3917	5.4489	5.3887
	吸水率(e)	2.0536	2.0875	2.1053	2.0936	2.1907	2.1971	2.2565	2.2095	2.2337	2.2084
	湿潤密度(ρ_{cd})	2.4919	2.4918	2.4919	2.4920	2.4939	2.4942	2.4949	2.4941	2.4938	2.4939
	平均値	50.21									
	標準偏差	13.2010									
シールド硬度	歪度	-.4753									
	尖度	2.4972									
	共振周波数(Hz)	17810.	17560.	17320.	16990.	16840.	16910.	16850.	16630.	16600.	16570.
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) EDf	3.1376	3.0493	2.9662	2.8541	2.8027	2.8254	2.8046	2.7317	2.7211	2.7110
	動弾性係数比REDf		97.1857	94.5372	90.9644	89.3262	90.0497	89.3868	87.0634	86.7255	86.4036
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.130	3.140	3.160	3.170	3.190	3.090	3.000	3.060	3.050	3.040
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.810	1.830	1.820	1.820	1.840	1.800	1.750	1.800	1.790	1.780
	動ポアソン比 ν_v	.249	.243	.252	.254	.251	.243	.242	.235	.237	.239
	動弾性係数 $\times 10^3$ (kg/cm ²) ED _v	2.0387	2.0733	2.0653	2.0694	2.1090	2.0062	1.8941	1.9934	1.9736	1.9551
	動弾性係数比RED _v		101.6972	101.3047	101.5058	103.4482	98.4058	92.9072	97.7780	96.8068	95.8993
物理的性質	超音波伝播速度比R _{p_v}		100.3195	100.9584	101.2779	101.9169	98.7220	95.8466	97.7636	97.4441	97.1246
	" R _{s_v}		101.1049	100.5524	100.5524	101.6574	99.4475	96.6850	99.4475	98.8950	98.3425

供試体番号 MC32 供試体直径 5.170 cm 供試体高さ 10.023 cm C'-12 深度192.30 -192.40 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	510.13	510.01	509.98	509.94	509.66	509.48	509.40	509.32	509.23	509.25
	強制湿潤空中重量(g)	521.06	521.33	521.46	521.50	521.69	521.59	521.89	521.56	521.84	521.87
	強制湿潤水中重量(g)	311.46	311.73	311.85	311.93	312.23	312.18	312.45	312.16	312.44	312.49
	重量損失率(%)		.0235	.0294	.0372	.0921	.1274	.1431	.1587	.1764	.1725
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4338	2.4333	2.4330	2.4333	2.4332	2.4329	2.4322	2.4323	2.4319	2.4322
	有効間隙率(%)	5.2147	5.4008	5.4768	5.5161	5.7433	5.7829	5.9635	5.8453	6.0220	6.0273
	吸水率(%)	2.1426	2.2196	2.2511	2.2669	2.3604	2.3769	2.4519	2.4032	2.4763	2.4782
	湿潤密度(ρ_{cm})	2.4860	2.4873	2.4878	2.4884	2.4906	2.4908	2.4918	2.4907	2.4921	2.4925
	平均値	51.02									
	標準偏差	14.0266									
シフト硬度	重さ	-1.9403									
	尖度	3.0659									
	共振周波数(Hz)	17090.	16990.	16430.	16310.	16200.	16030.	15840.	15760.	15740.	15640.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) EDf	2.9024	2.8678	2.6817	2.6425	2.6055	2.5502	2.4898	2.4643	2.4576	2.4266
	動弾性係数比REDf		98.8079	92.3959	91.0453	89.7705	87.8652	85.7842	84.9056	84.6747	83.6067
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.240	3.190	3.100	3.100	3.100	3.090	3.090	3.090	3.080	3.060
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.900	1.890	1.860	1.860	1.840	1.820	1.810	1.810	1.800	1.780
	動ポアソン比 ν	.238	.230	.219	.219	.228	.237	.239	.239	.241	.244
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) ED ν	2.2197	2.1811	2.0936	2.0938	2.0646	2.0344	2.0145	2.0146	1.9950	1.9569
	動弾性係数比RED ν		98.2610	94.3191	94.3280	93.0126	91.6520	90.7555	90.7600	89.8770	88.1605
物理的性質	超音波伝播速度比Rp ν		98.4568	95.6790	95.6790	95.6790	95.6790	95.3704	95.3704	95.0617	94.4445
	" R $\alpha \nu$		99.4737	97.8947	97.8947	96.8421	95.7895	95.2632	95.2632	94.7369	93.6842

供試体番号 MC36 供試体直径 5.170 cm 供試体高さ 10.020 cm C'-12 深度192.70 -192.80 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	506.03	505.89	505.84	505.78	505.57	505.36	505.23	505.10	504.83	504.74
	強制湿潤空中重量(g)	517.65	518.31	518.28	518.20	518.42	518.46	518.85	518.73	518.50	518.24
	強制湿潤水中重量(g)	308.15	308.76	308.74	308.68	308.99	309.12	309.50	309.44	309.25	309.10
	重量損失率(%)		.0277	.0375	.0494	.0909	.1324	.1581	.1838	.2371	.2549
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4154	2.4142	2.4140	2.4140	2.4140	2.4141	2.4133	2.4134	2.4126	2.4134
	有効間隙率(%)	5.5465	5.9270	5.9368	5.9278	6.1357	6.2578	6.5059	6.5125	6.5329	6.4550
	吸水率(%)	2.2963	2.4551	2.4593	2.4556	2.5417	2.5922	2.6958	2.6985	2.7078	2.6746
	湿潤密度(ρ_{cm})	2.4709	2.4734	2.4734	2.4733	2.4754	2.4766	2.4784	2.4785	2.4779	2.4780
	平均値	50.19	52.01	51.32	47.92	47.20	52.44	48.72	48.32	47.36	45.76
	標準偏差	11.3232	8.5286	9.4129	8.4530	10.6967	11.2317	9.9483	11.7271	10.7088	9.7278
シフト硬度	重さ	-5.5346	-5.473	.0497	-1.571	-1.2763	-1.3550	-1.4430	-1.2727	-1.2470	-1.2470
	尖度	2.5598	2.7338	2.1224	2.3579	2.3130	2.3720	2.7521	2.4194	2.8087	2.7306
	共振周波数(Hz)	16470.	16170.	15920.	15770.	15650.	15510.	15460.	15490.	15160.	15150.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) EDf	2.6731	2.5759	2.4966	2.4495	2.4114	2.3675	2.3516	2.3601	2.2594	2.2561
	動弾性係数比REDf		96.3637	93.3972	91.6351	90.2098	88.5676	87.9727	88.2907	84.5236	84.4001
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.120	3.110	3.080	3.070	3.050	3.050	3.020	3.020	3.020	3.020
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.840	1.830	1.830	1.820	1.820	1.800	1.770	1.760	1.760	1.760
	動ポアソン比 ν	.233	.235	.227	.229	.226	.233	.241	.243	.243	.243
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) ED ν	2.0584	2.0380	2.0247	2.0057	2.0012	1.9678	1.9148	1.8962	1.8955	1.8962
	動弾性係数比RED ν		99.0089	98.3628	97.4397	97.2211	95.5985	93.0237	92.1201	92.0861	92.1201
物理的性質	超音波伝播速度比Rp ν		99.6795	98.7179	98.3974	98.0769	97.7949	97.1154	96.7949	96.7949	96.7949
	" R $\alpha \nu$		99.4565	99.4565	98.9130	98.9130	97.8261	96.1957	95.6522	95.6522	95.6522

供試体番号 MC42 供試体直径 5.170 cm 供試体高さ 10.028 cm C'-12 深度193.50 -193.60 m

		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	506.31	506.18	506.14	506.08	505.87	505.81	505.72	505.66	505.58	505.52
	強制湿潤空中重量(g)	517.43	517.81	517.91	517.73	518.38	518.11	518.54	518.23	518.81	518.22
	強制湿潤水中重量(g)	308.09	308.48	308.60	308.45	309.17	308.90	309.32	309.07	309.62	309.07
	重量損失率(%)		.0257	.0336	.0454	.0869	.0988	.1165	.1284	.1442	.1560
	乾燥密度(ρ_{cd})	2.4186	2.4181	2.4181	2.4182	2.4180	2.4177	2.4172	2.4176	2.4168	2.4170
	有効間隙率(%)	5.3119	5.5558	5.6232	5.5667	5.9796	5.8793	6.1275	6.0098	6.3244	6.0722
	吸水率(%)	2.1963	2.2976	2.3254	2.3020	2.4730	2.4317	2.5350	2.4859	2.6168	2.5123
	湿潤密度(ρ_{cm})	2.4717	2.4737	2.4744	2.4739	2.4778	2.4765	2.4784	2.4777	2.4801	2.4777
	平均値	48.14	52.20	52.04	48.85	47.93	51.24	49.38	47.02	43.40	46.61
	標準偏差	12.8117	8.5469	9.0150	7.1378	10.8649	9.0923	8.6948	11.2284	8.8257	8.5256
シフト硬度	重さ	-5.5943	-4.118	-4.4539	-1.389	-1.5839	-1.3949	-1.4871	-1.3565	-1.0923	-1.3604
	尖度	2.2736	2.6104	2.2858	2.5466	5.1138	2.5092	3.2420	2.3512	1.9436	2.5198
	共振周波数(Hz)	15840.	15720.	15600.	15460.	15390.	15310.	15300.	15300.	15150.	15080.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) EDf	2.4759	2.4379	2.4006	2.3579	2.3352	2.3107	2.3073	2.3070	2.2616	2.2405
	動弾性係数比REDf		98.4652	96.9587	95.2340	94.3172	93.3277	93.1903	93.1783	91.3445	90.4924
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	2.830	2.910	2.870	2.870	2.870	2.850	2.850	2.800	2.800	2.790
	" $V_s \times 10^3$ (m/sec)	1.760	1.770	1.760	1.750	1.730	1.730	1.700	1.690	1.690	1.680
	動ポアソン比 ν	.185	.206	.199	.204	.215	.208	.215	.217	.213	.216
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm) ED ν	1.8113	1.8651	1.8323	1.8198	1.7939	1.7843	1.7315	1.7145	1.7094	1.6923
	動弾性係数比RED ν		102.9703	101.1594	100.4692	99.0393	98.5093	95.5943	94.6558	94.3742	93.4301
物理的性質	超音波伝播速度比Rp ν		102.8268	101.4133	101.4133	101.4133	100.7067	99.6466	99.2933	98.9399	98.5866
	" R $\alpha \nu$		100.5681	100.0000	99.4318	98.2954	98.2954	96.5909	96.0227	96.0227	95.4545

供試体番号 NC45

供試体直径 5.172 cm

供試体高さ 10.028 cm

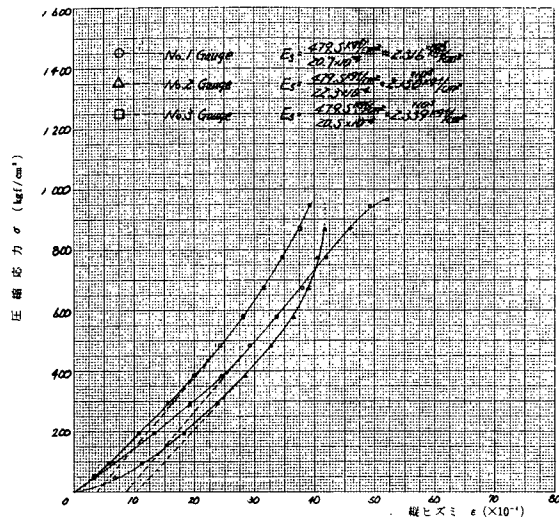
C'-12

深度194.10 -194.20 m

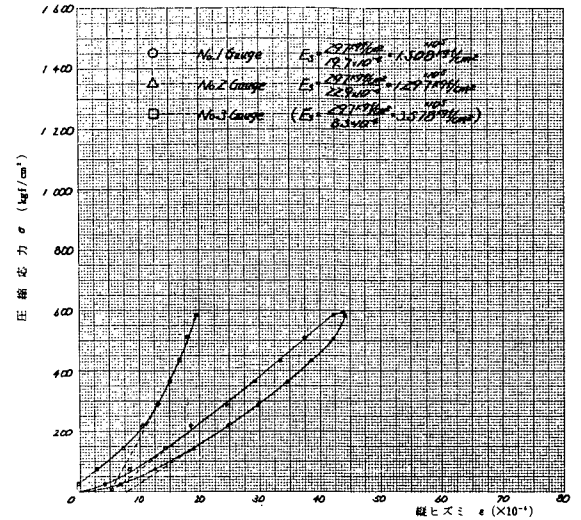
	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量(g)	502.62	502.49	502.46	502.43	502.25	502.17	502.08	501.97	501.83
	強制乾燥空中重量(g)	515.65	515.05	514.91	514.86	515.15	515.17	515.45	515.39	515.04
	強制乾燥水中重量(g)	306.12	305.99	305.85	305.85	306.19	306.21	306.50	306.48	306.23
	重量損失率(%)		.0259	.0319	.0378	.0736	.0896	.1074	.1294	.1572
	乾燥密度(ρ /cm ³)	2.3988	2.4036	2.4034	2.4039	2.4036	2.4032	2.4029	2.4028	2.4033
	有効間隙率(%)	6.2187	6.0078	5.9552	5.9471	6.1734	6.2213	6.3987	6.4238	6.4481
	吸水率(%)	2.5924	2.4996	2.4778	2.4740	2.5684	2.5888	2.6629	2.6735	2.6839
シールド度	湿潤密度(ρ /cm ³)	2.4610	2.4636	2.4630	2.4633	2.4653	2.4654	2.4669	2.4670	2.4665
	平均値	50.13								
	標準偏差	10.2549								
	歪度	-.9486								
弾性性質	尖鋭度	3.5329								
	共振周波数(Hz)	16670.	16530.	16380.	16250.	16220.	16040.	16030.	15940.	15920.
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) EDf	2.7201	2.6739	2.6254	2.5837	2.5733	2.5161	2.5125	2.4838	2.4772
	動弾性係数比REDf		98.3015	96.5185	94.9855	94.6031	92.5002	92.3679	91.3128	91.0701
	超音波伝播速度 $V_p \times 10^3$ (m/sec)	3.270	3.200	3.060	3.030	3.120	3.040	3.060	3.070	3.050
	$V_p \times 10^3$ (m/sec)	1.900	1.850	1.830	1.810	1.800	1.740	1.750	1.750	1.730
	動ポアソン比 ν	.245	.249	.222	.223	.251	.256	.257	.259	.263
	動弾性係数 $\times 10^8$ (kg/cm ²) ED _v	2.2005	2.0969	2.0066	1.9650	1.9875	1.8656	1.8878	1.8912	1.8531
	動弾性係数比RED _v		95.2920	91.1884	89.2979	90.3204	84.7807	85.7896	85.9441	84.2127
	超音波伝播速度比R _{p_v}		97.8593	93.5780	92.6605	95.4128	92.9663	93.5780	93.8838	93.2722
質	"									
	R _{s_v}		97.3685	96.3158	95.2632	94.7369	91.5789	92.1053	92.1053	91.0526

附図—1 一軸圧縮試験における
応力—ひずみ曲線

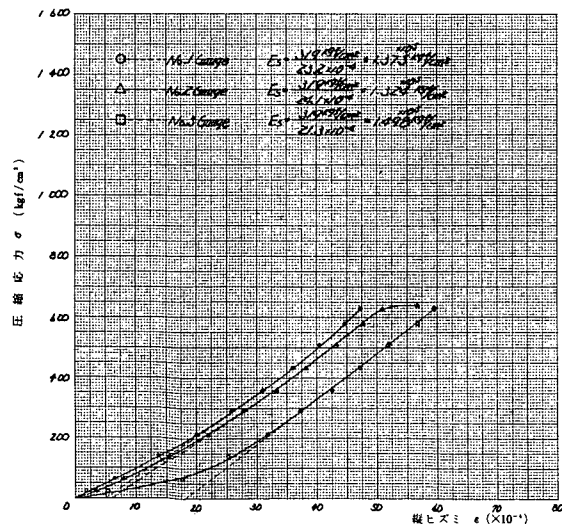
岩石の一軸圧縮試験			報告用紙
調査名			試験日 57年 12月 21日
試料番号・深度 No. 1A-12 (14.30 m ~ 14.40 m)			試験者
試験条件			備考
岩石名			
高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	
10.028	20.65	19800	
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²	
5.127	2.3162	959	
種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	弾性係数 kgf/cm ²
	2268		1.4891
			1.1678 0.230



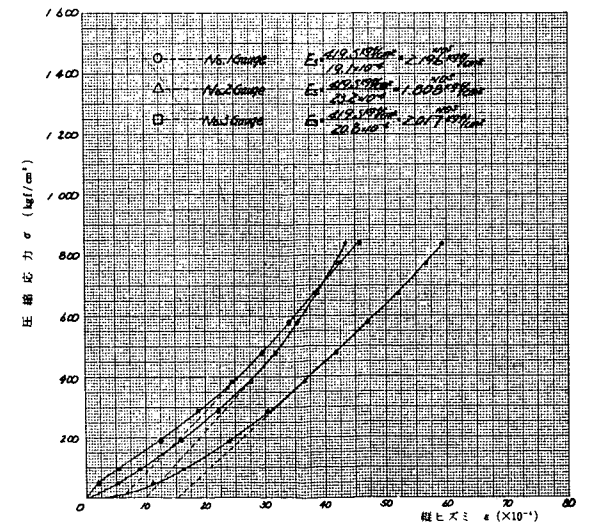
岩石の一軸圧縮試験			報告用紙
調査名			試験日 57年 12月 21日
試料番号・深度 No. 1A-19 (17.00 m ~ 17.10 m)			試験者
試験条件			備考
岩石名			No. 3 Gauge が他の2に比べて曲線の性質が違うため No. 3 Gauge は平均に加えていた。
高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	
10.025	20.61	12250	
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²	
20.61	2.2273	594	
種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	弾性係数 kgf/cm ²
	1403		1.1852
			0.8655 0.230



岩石の一軸圧縮試験			報告用紙
調査名			試験日 57年 12月 21日
試料番号・深度 No. 1A-31 (31.80 m ~ 31.90 m)			試験者
試験条件			備考
岩石名			
高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	
10.028	20.69	13200	
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²	
5.132	2.2218	638	
種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	弾性係数 kgf/cm ²
	1.399		1.0841
			0.8823 0.223



岩石の一軸圧縮試験			報告用紙
調査名			試験日 57年 12月 21日
試料番号・深度 No. 1A-35 (32.80 m ~ 32.90 m)			試験者
試験条件			備考
岩石名			
高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	
10.065	20.75	17400	
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²	
5.140	2.2711	839	
種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	弾性係数 kgf/cm ²
	2007		1.1132
			0.8853 0.230

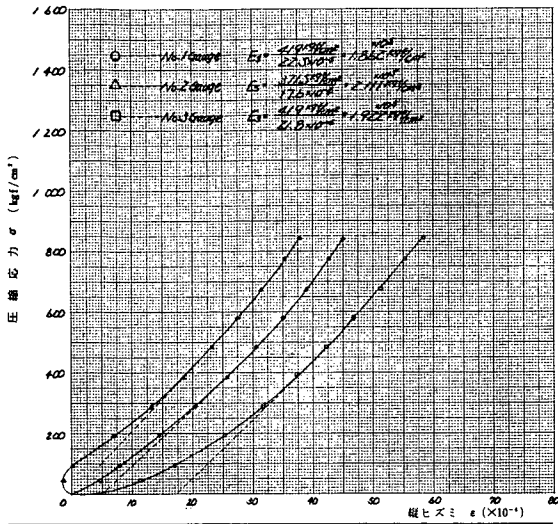


岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月21日
試料番号・深度 No. 17A-41 (39.40 m ~ 39.80 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
10.030	20.71	17,350		1.965 ^{100°}		1.6037 ^{100°}	
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²					
5.135	2.3222	835				1.3258 ^{100°}	0.210

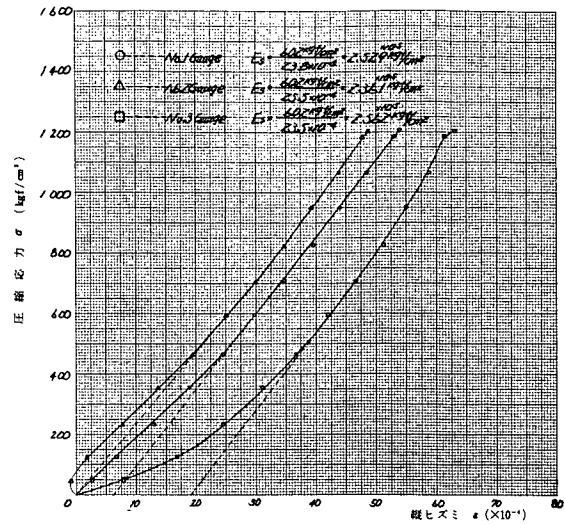


岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月21日
試料番号・深度 No. 17A-42 (40.00 m ~ 40.10 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
10.000	21.09	25,400					
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²					
5.182	2.3551	1204		2.404 ^{100°}		1.7657 ^{100°}	0.230

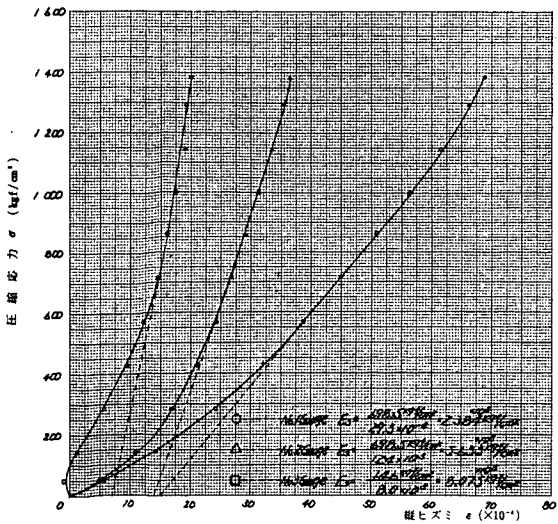


岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月22日
試料番号・深度 No. 17B-2 (65.20 m ~ 65.30 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
10.090	20.97	28,300		3.365 ^{100°}		2.2281 ^{100°}	
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²					
5.167	2.3560	1397				1.3148 ^{100°}	0.236

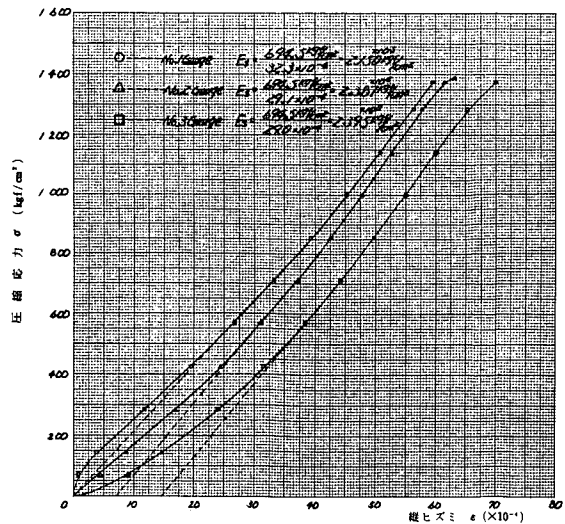


岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月22日
試料番号・深度 No. 17B-3 (65.30 m ~ 65.40 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf	種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
10.000	21.06	29,250					
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²					
5.178	2.3765	1389		2.371 ^{100°}		2.2399 ^{100°}	0.229



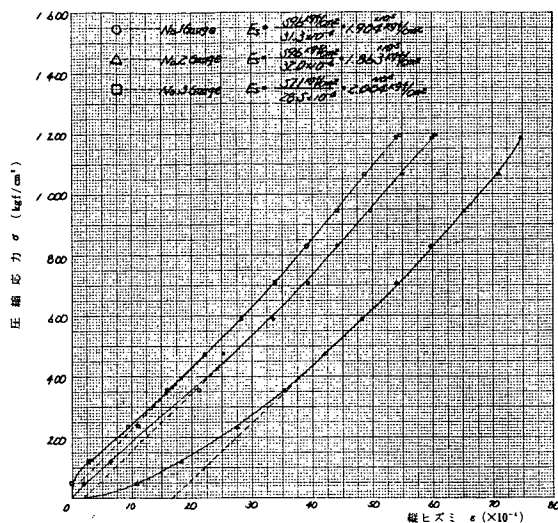
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月22日
試料番号・深度 No 178-B (67.10 m ~ 67.40 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.030	26.14	25200
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.188	2.827	1192

種別	静弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比
	1924		17104	
			11271	0.214



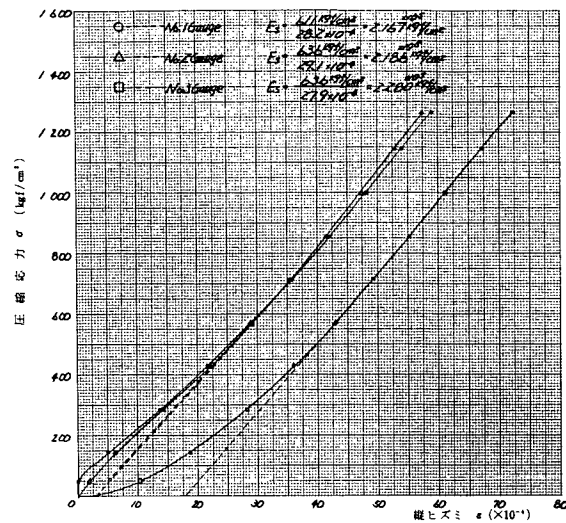
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月22日
試料番号・深度 No 178-9 (68.10 m ~ 68.20 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.045	20.99	26700
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.170	2.828	1272

種別	静弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比
			2217	
			19702	
			12782	0.208



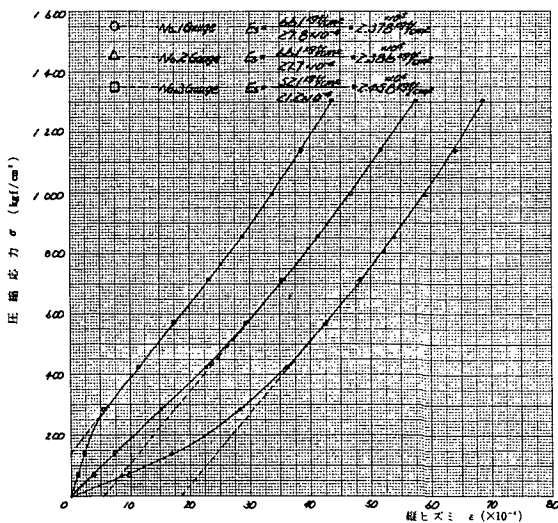
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月22日
試料番号・深度 No 178-27 (71.60 m ~ 71.70 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.020	27.06	27850
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.178	2.8370	1322

種別	静弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比
	2407		23035	
			14097	0.233



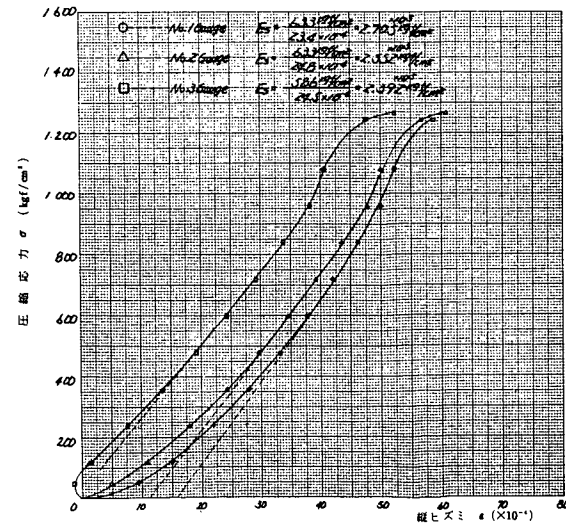
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年12月22日
試料番号・深度 No 178-33 (85.30 m ~ 85.40 m) 試験者

試験条件 備考
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.010	20.85	26400
直径 cm	単位体積重量 gf/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.652	2.8285	1266

種別	静弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比
	2332			
			19463	
			13830	0.297



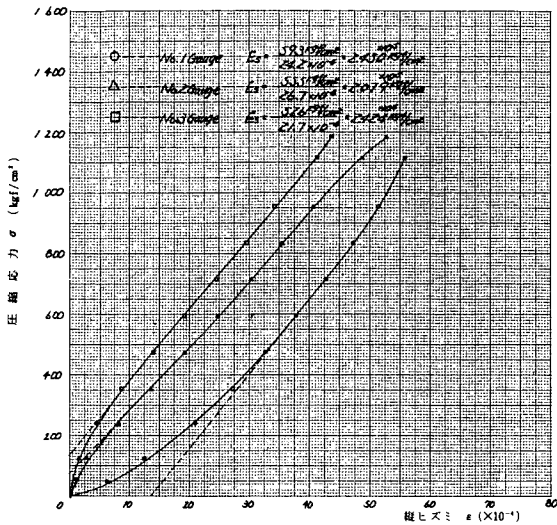
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年 12月 22日
試料番号・深度 No 17C-20 (175.20 m ~ 175.30 m) 試験者

試験条件
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.000	20.99	23000
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.170	2.8507	1186

種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
	2310		29673	
			22870	0.27



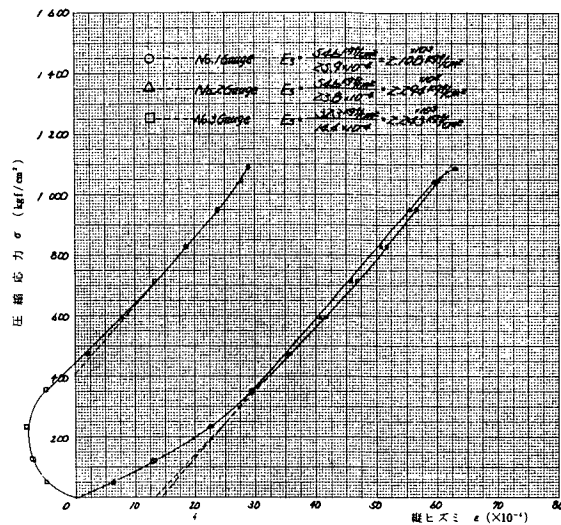
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年 12月 22日
試料番号・深度 No 17C-21 (189.30 m ~ 189.40 m) 試験者

試験条件
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.063	21.06	23000
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.170	2.8156	1092

種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
	2265		29685	
			24636	0.235



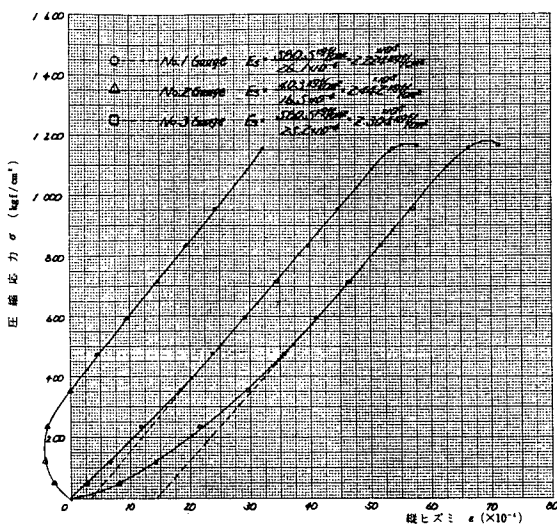
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年 12月 22日
試料番号・深度 No 17C-27 (190.30 m ~ 191.00 m) 試験者

試験条件
岩石名

高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.025	21.01	24400
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.172	2.8185	1161

種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
	2323		30188	
			24967	0.208



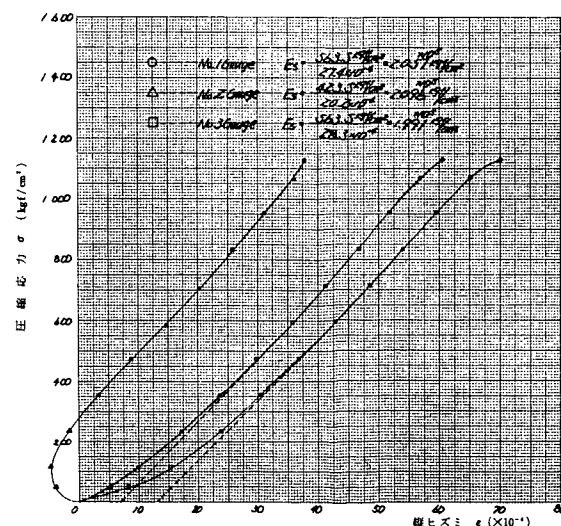
岩石の一軸圧縮試験 報告用紙

調査名 試験日 57年 12月 22日
試料番号・深度 No 17C-28 (194.50 m ~ 195.00 m) 試験者

試験条件
岩石名

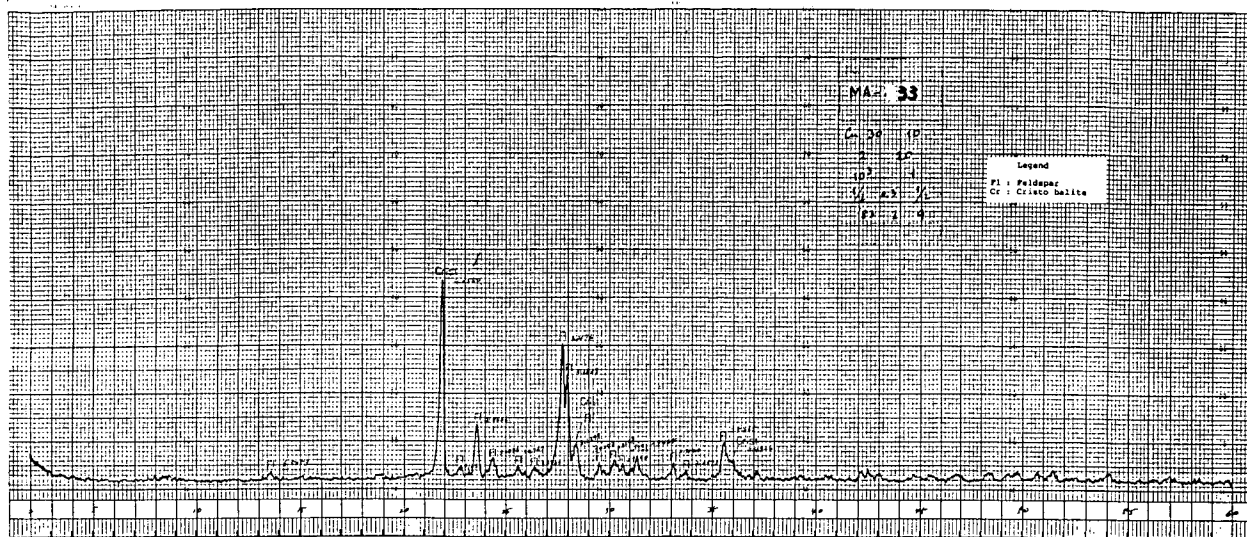
高さ cm	断面積 cm ²	破壊荷重 kgf
10.040	20.99	23650
直径 cm	単位体積重量 g/cm ³	一軸圧縮強度 kgf/cm ²
5.170	2.8976	1127

種別	弾性係数 kgf/cm ²	ポアソン比	動弾性係数 kgf/cm ²	動ポアソン比
	2048		27278	
			20685	0.284



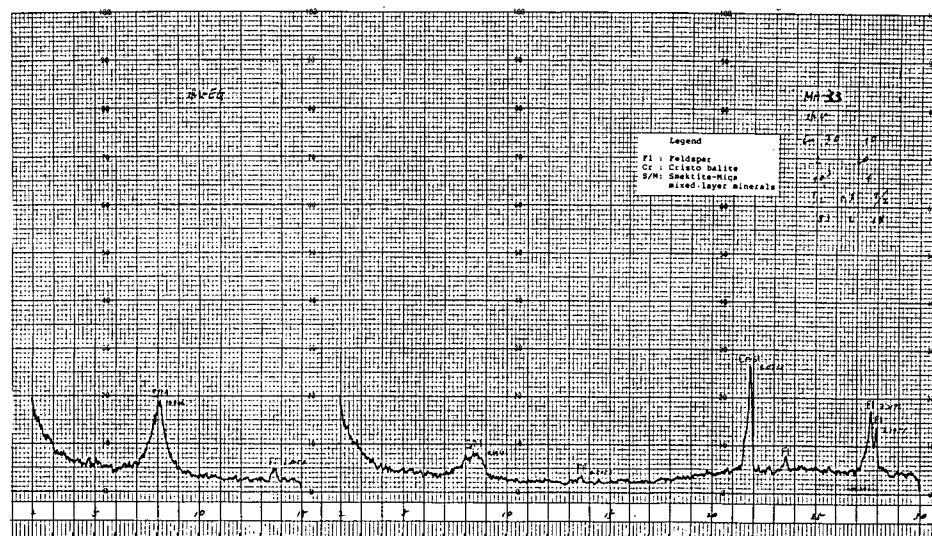
附図—2 X線回折チャート





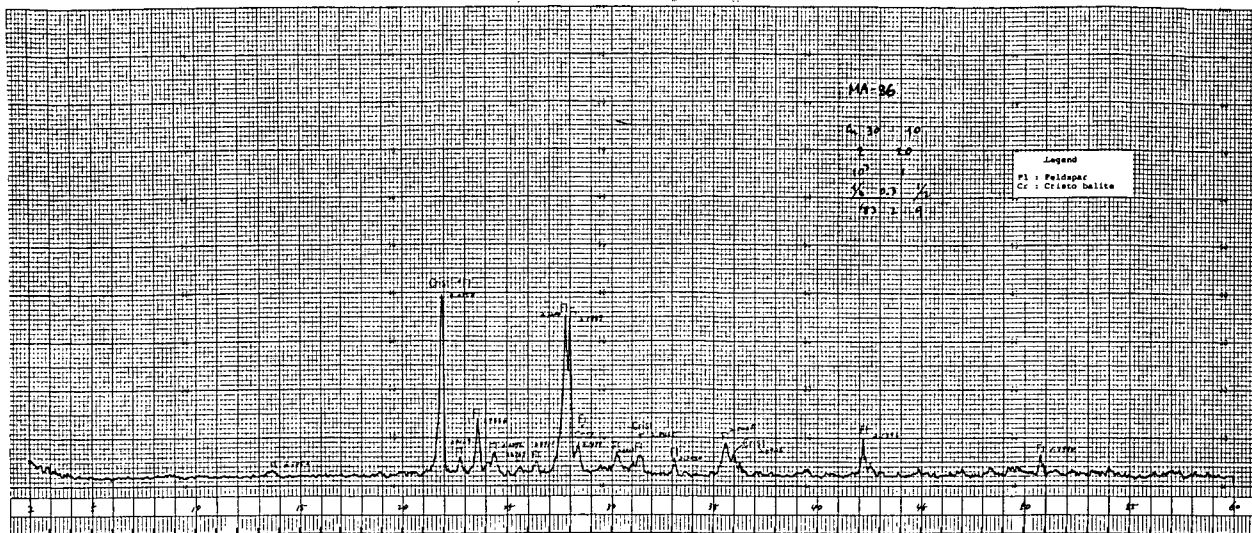
パル

定方位EG処理

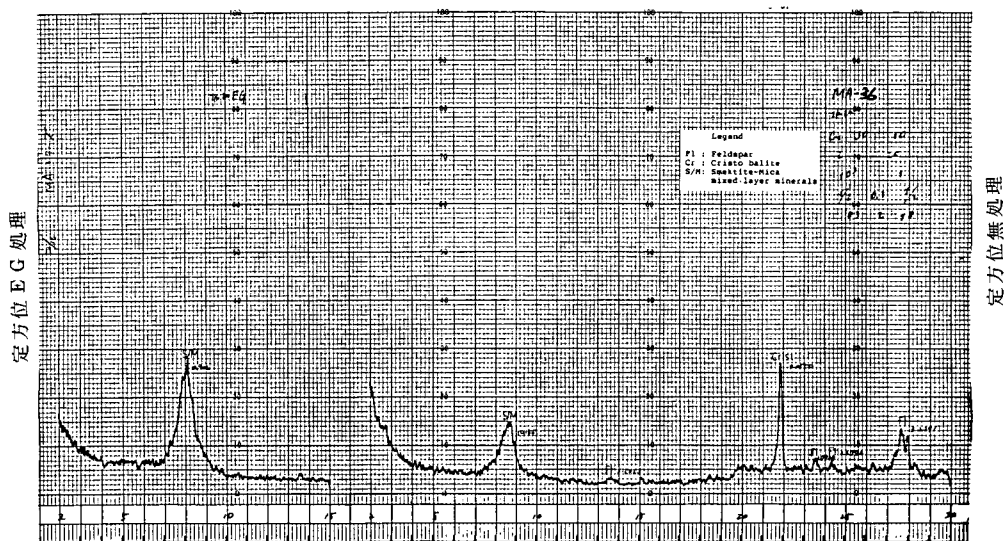


定方位無処理

MA-33



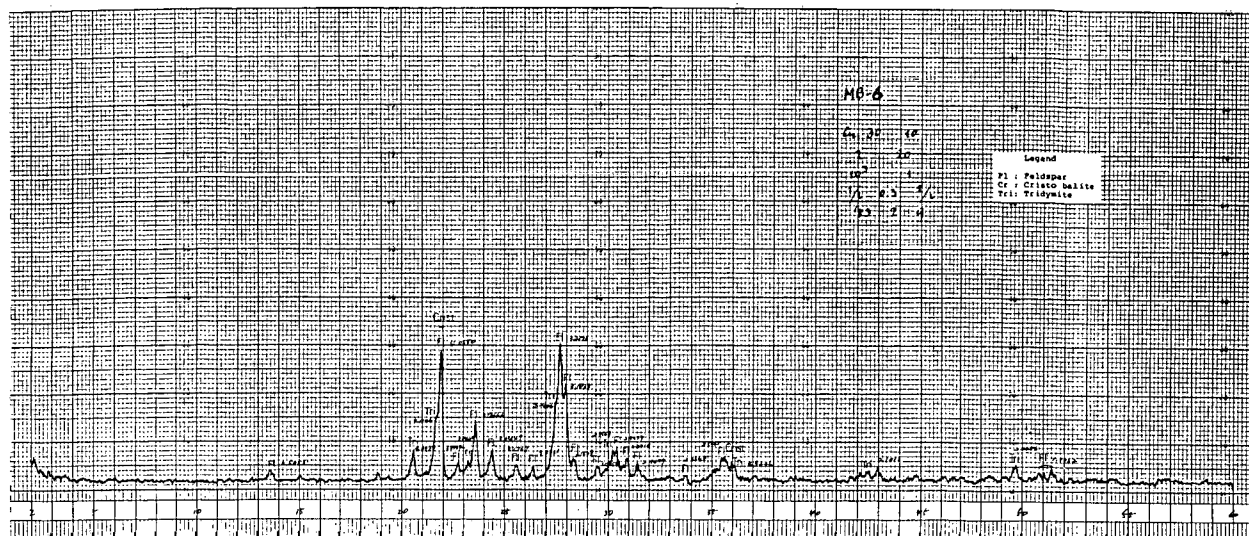
25 N 7



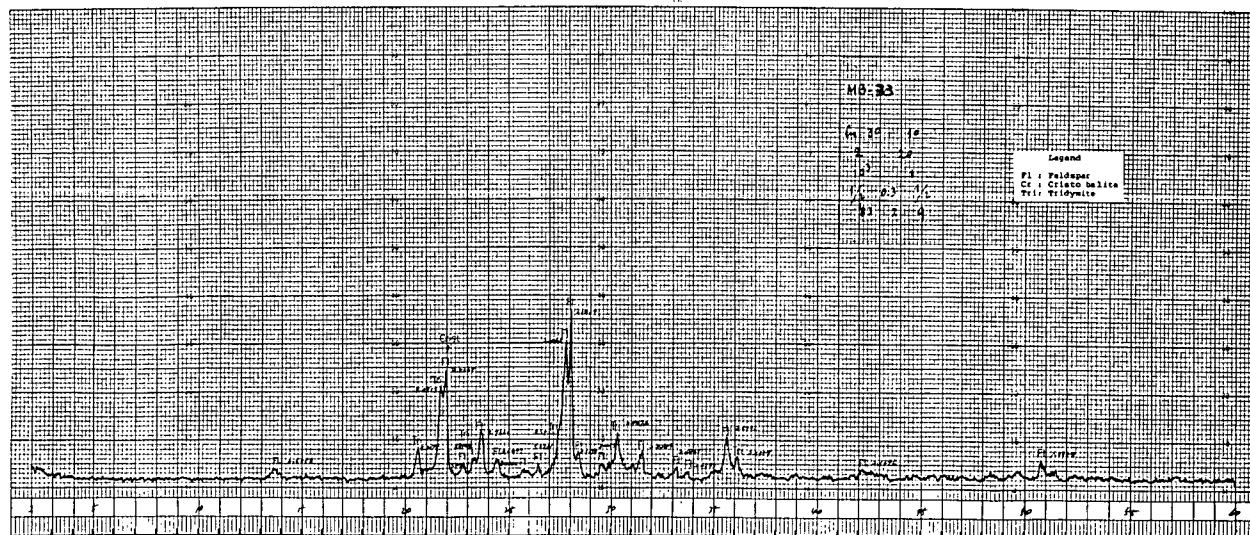
定方位 E G 处理

定方位無处理

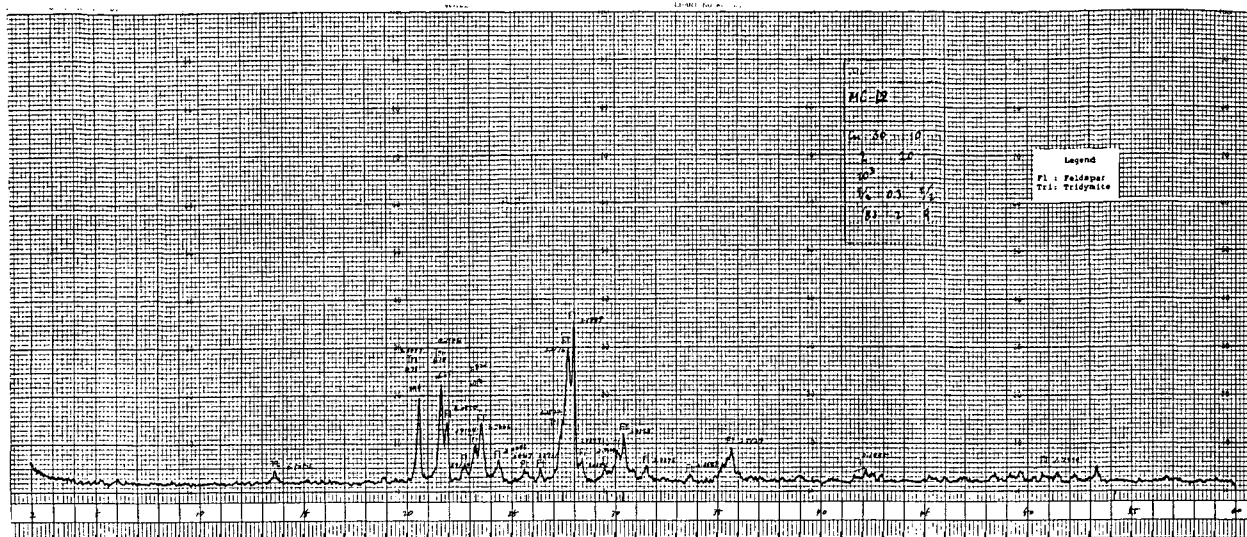
MA - 36



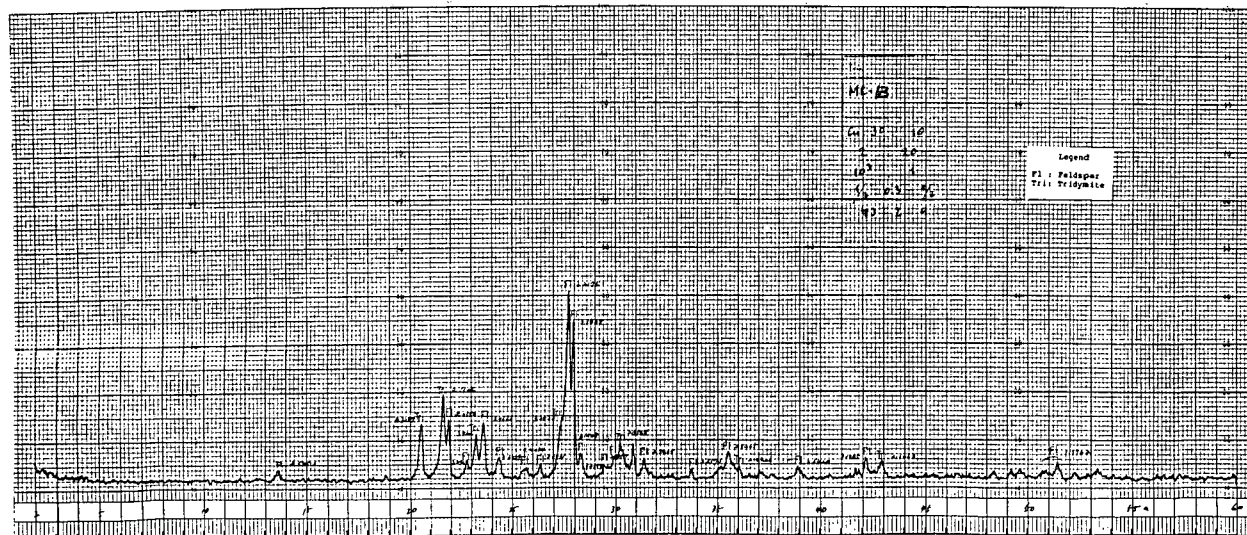
MB - 6



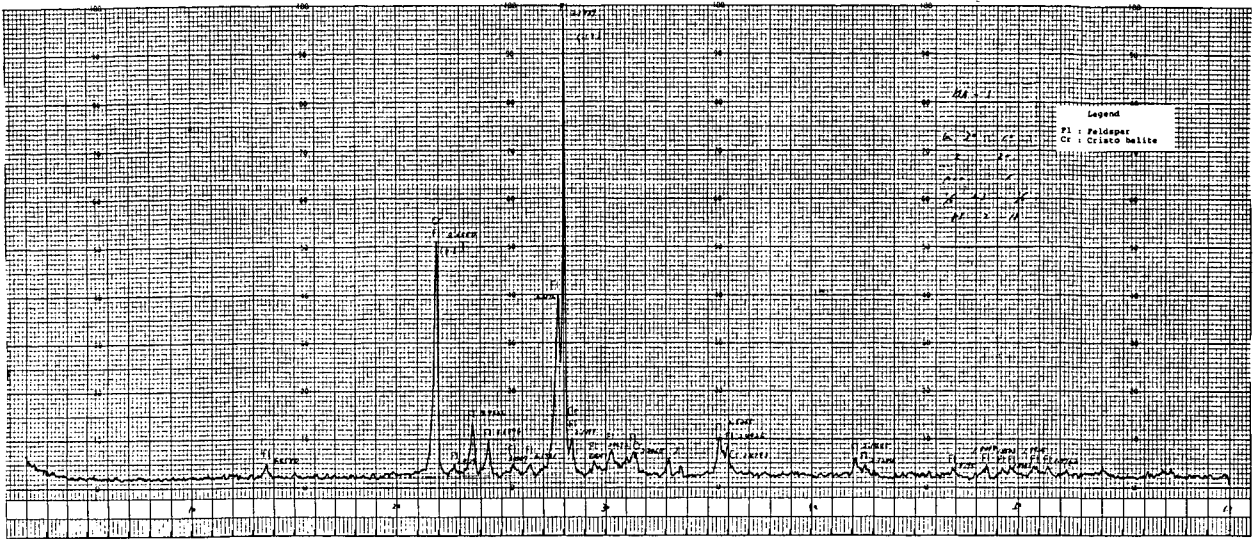
MB - 33



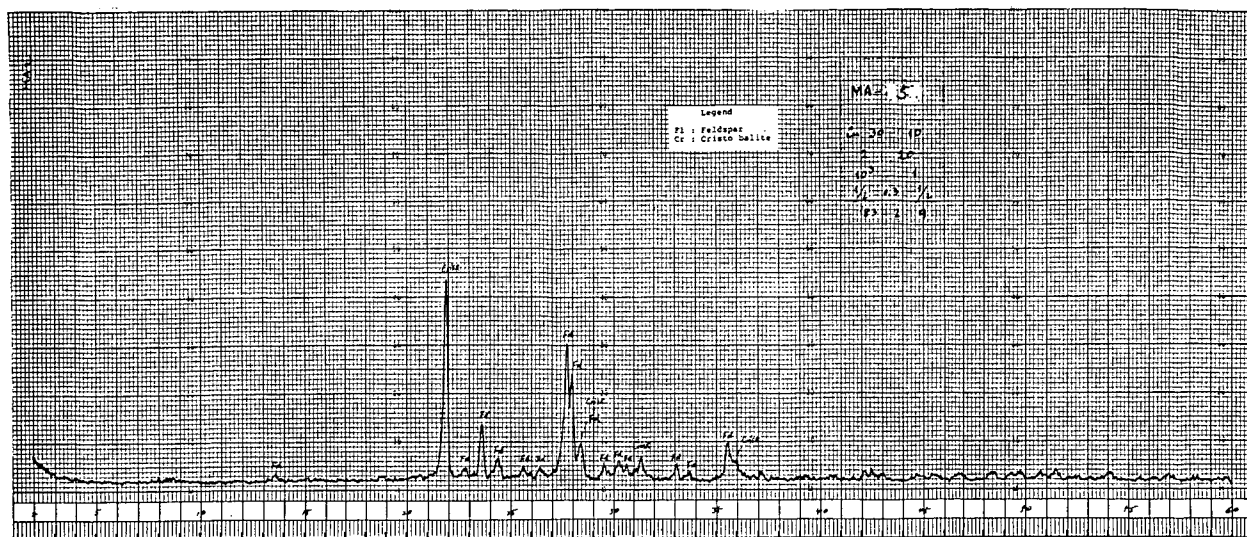
MC-12



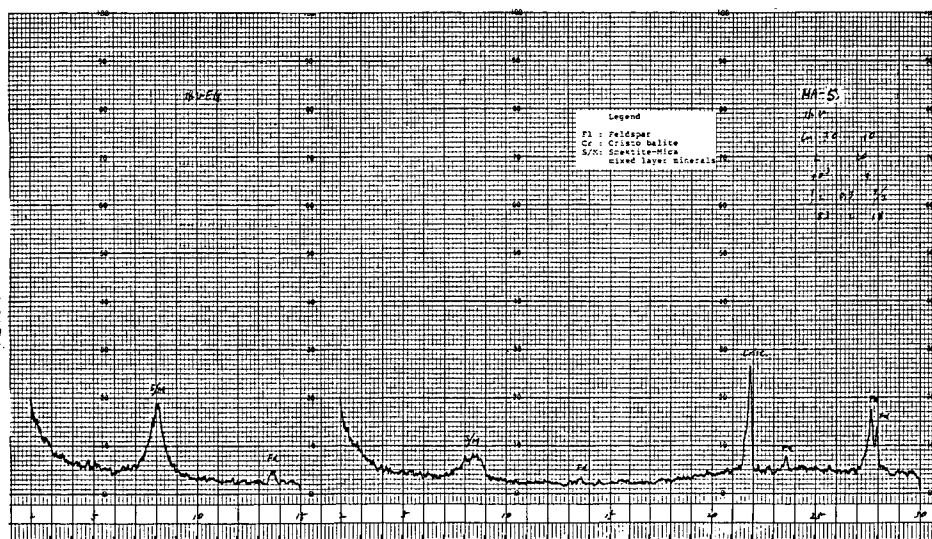
MC-13



MA - 1

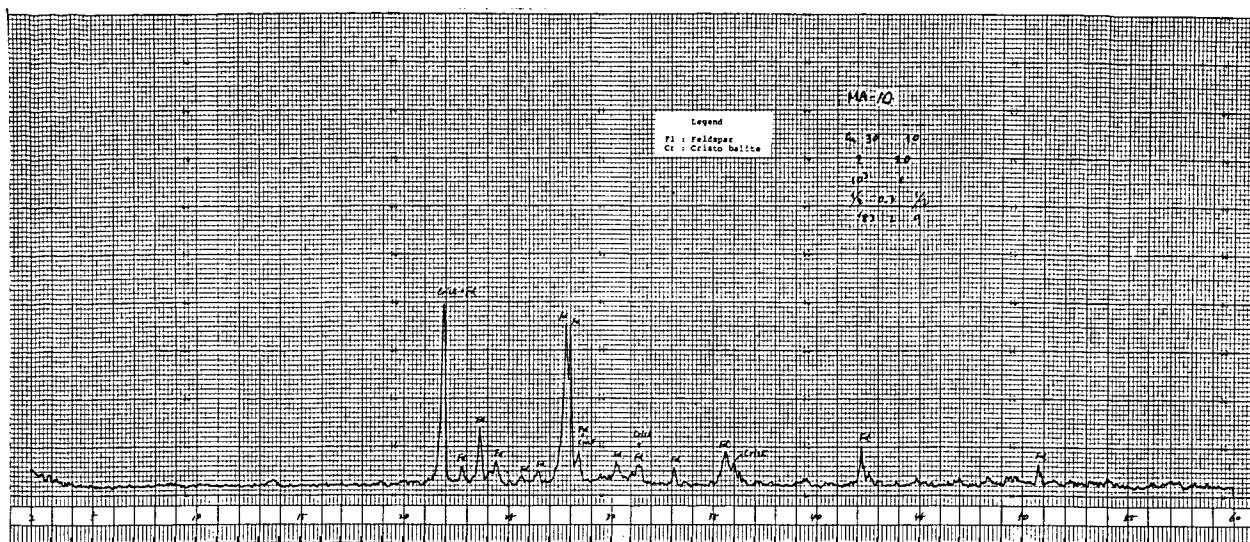


定方位EG处理



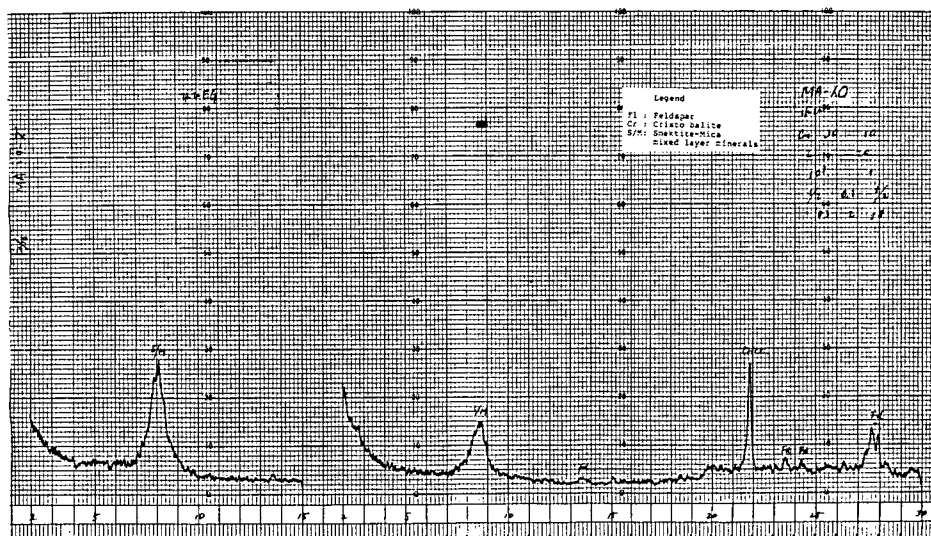
定方位無处理

MA-5



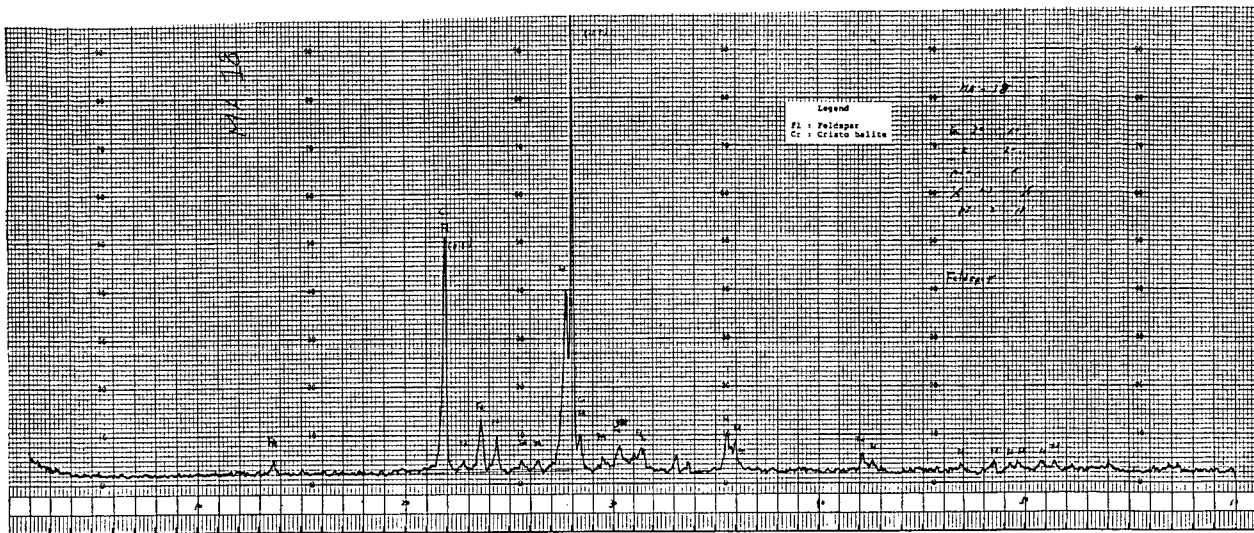
パルグ

定方位 E G 処理

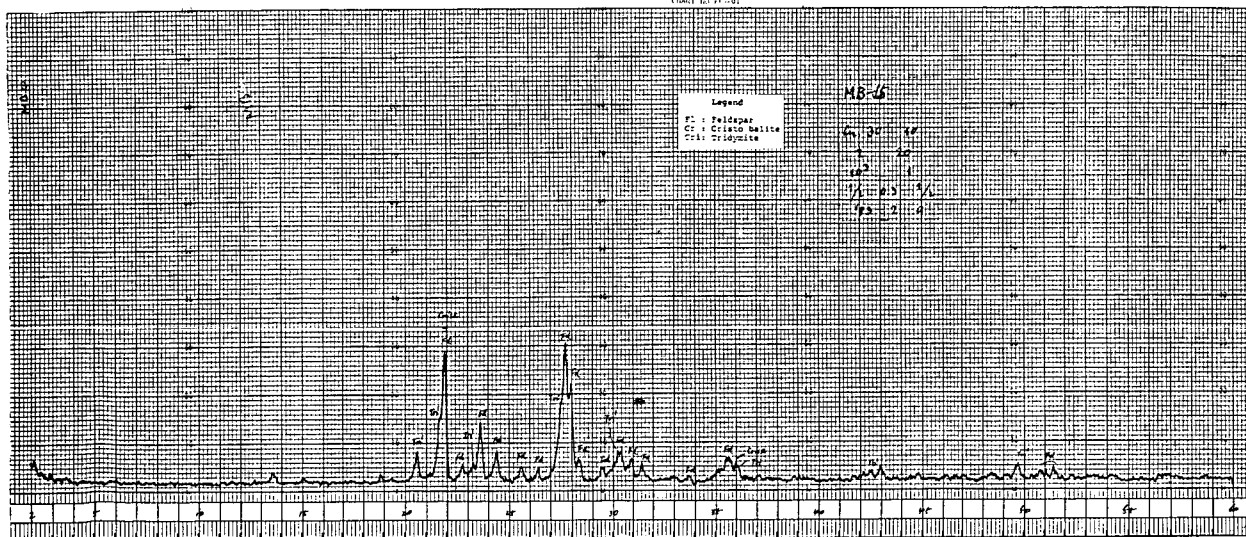


定方位無処理

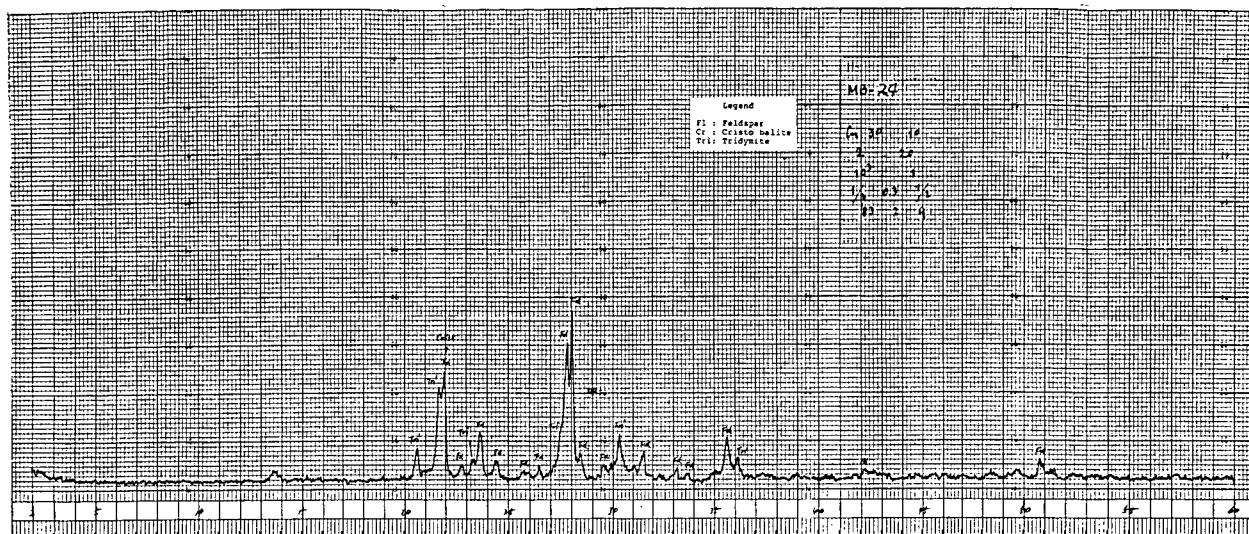
MA-10



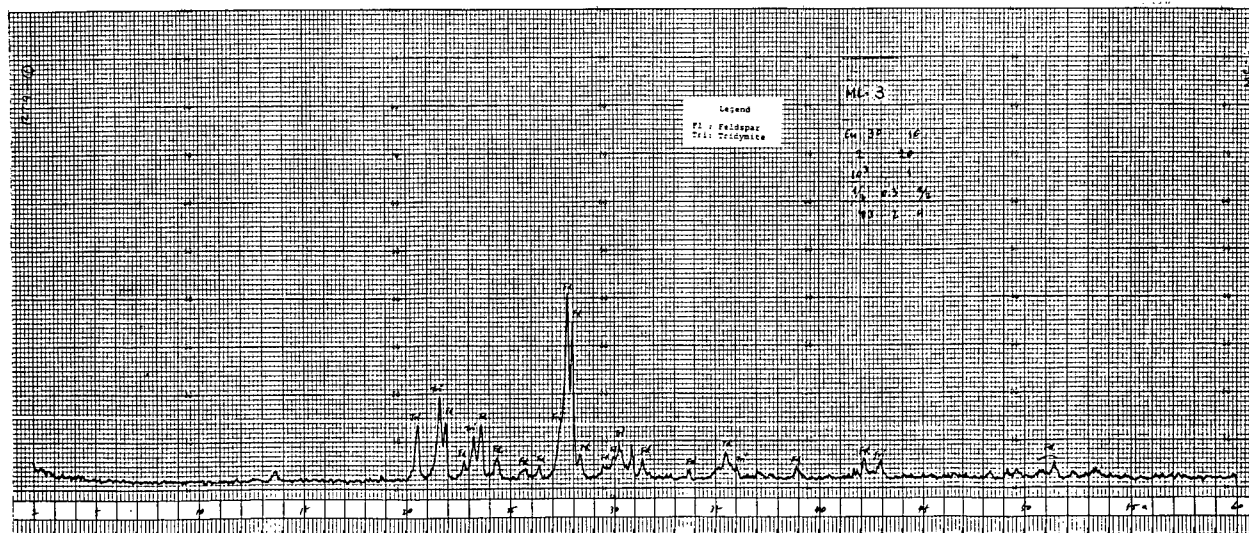
MA-18



MB-15



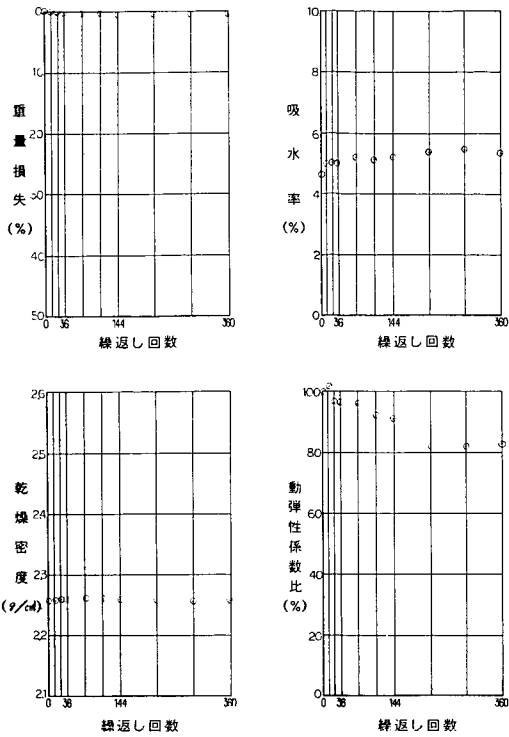
MB-24



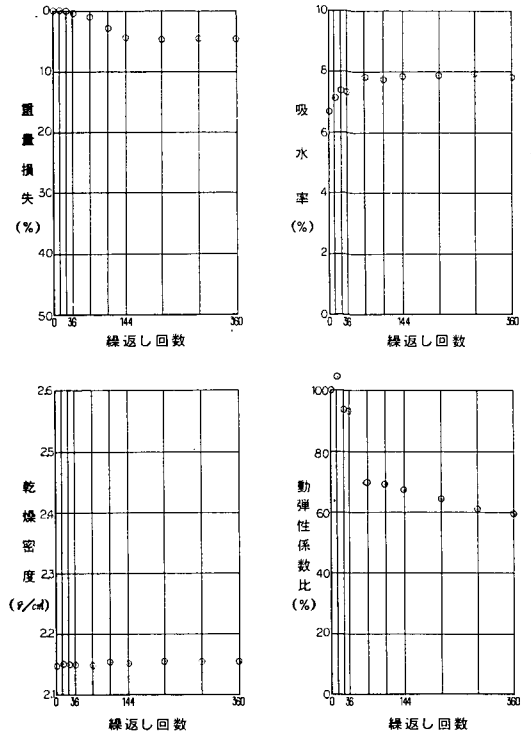
MC-3

附図—3 凍結融解試験における各種
物理量の経時変化

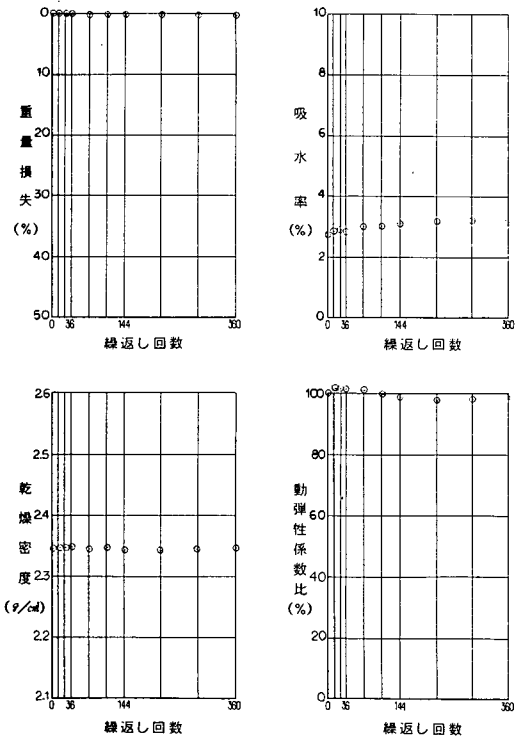
MA-5



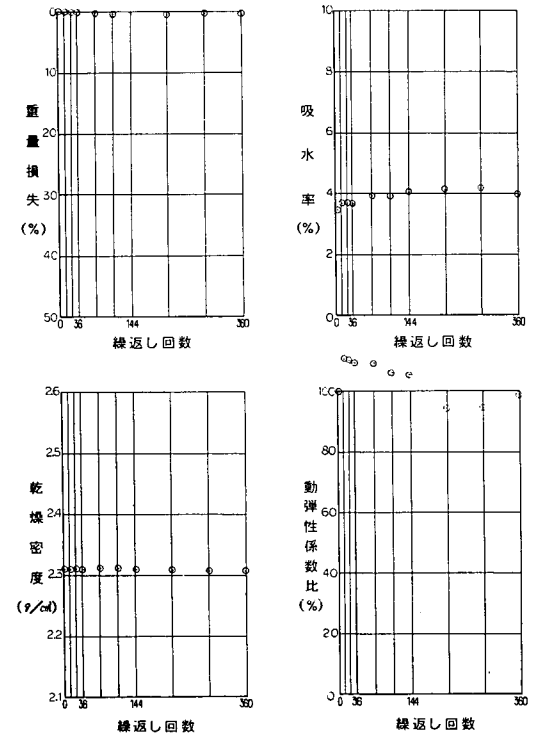
MA-6



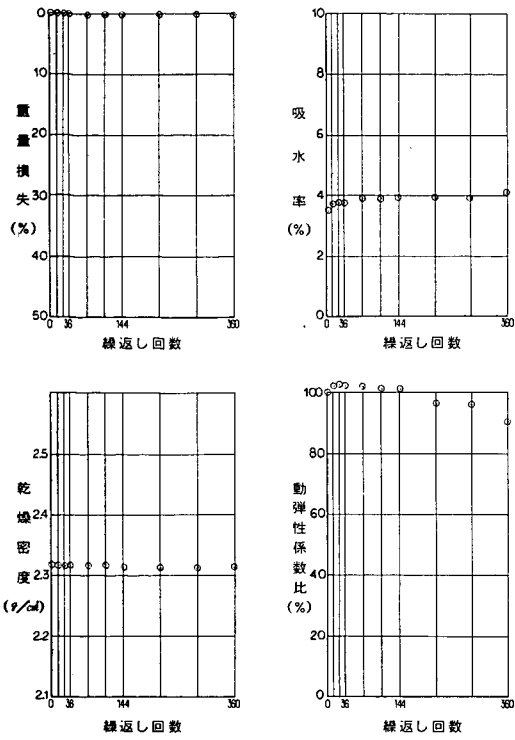
MA-7



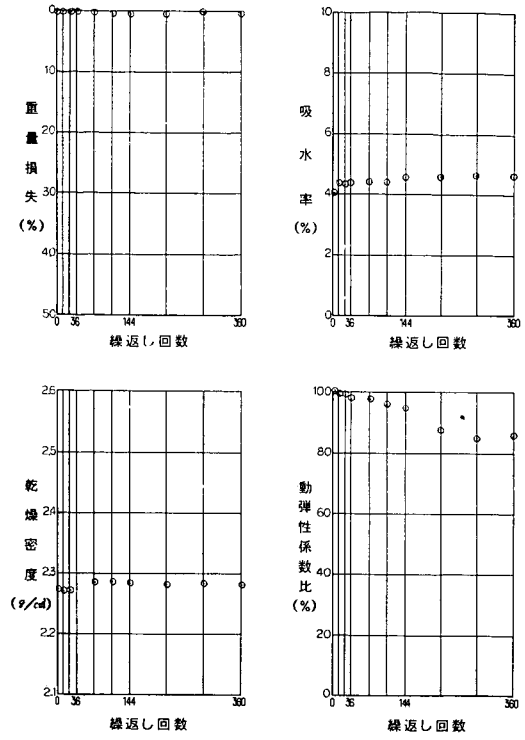
MA-9



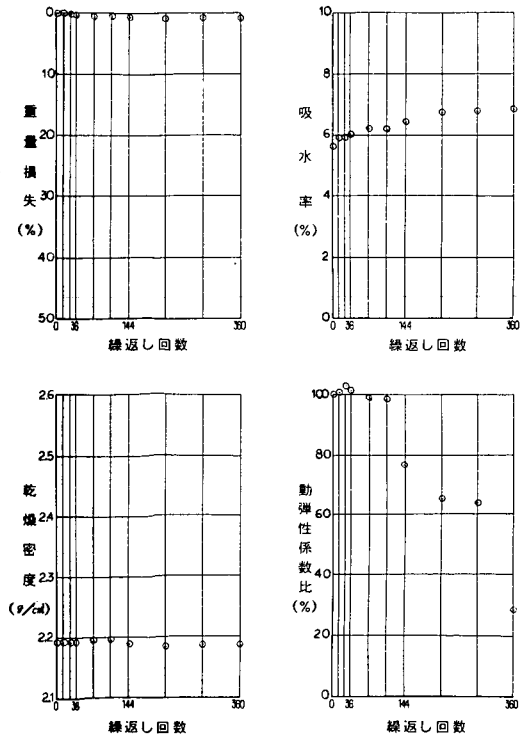
MA-14



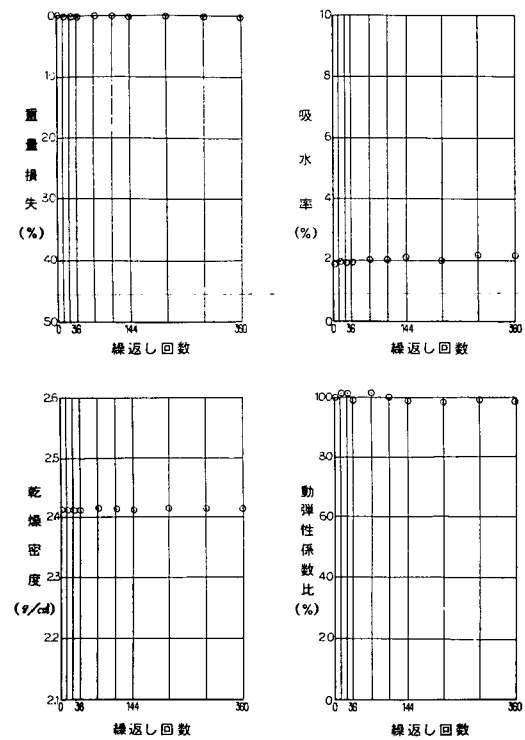
MA-16



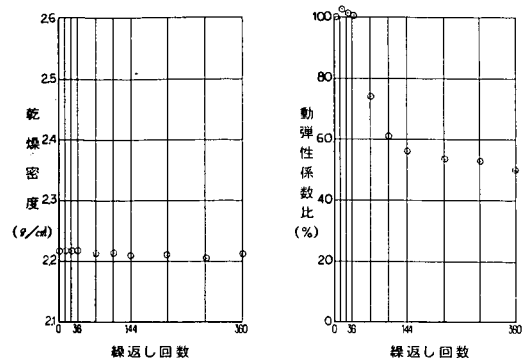
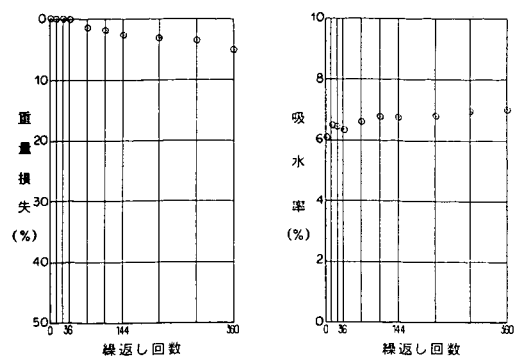
MA-22



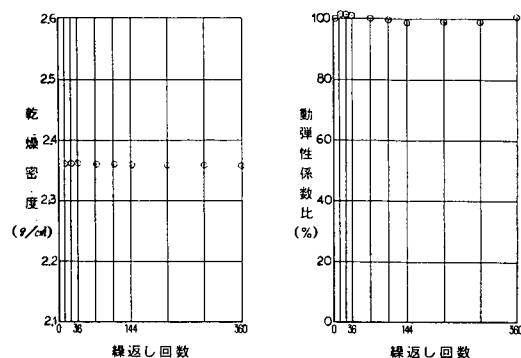
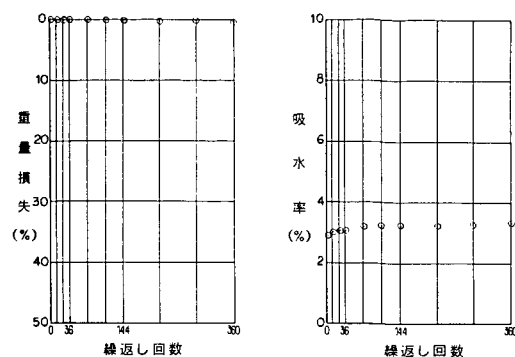
MA-23



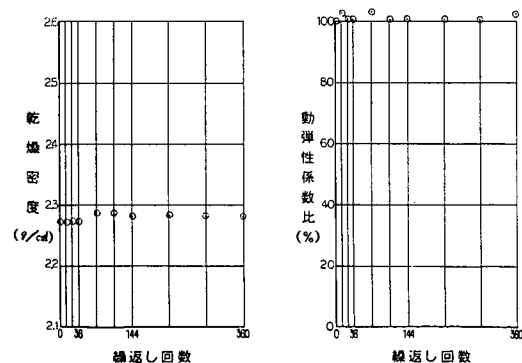
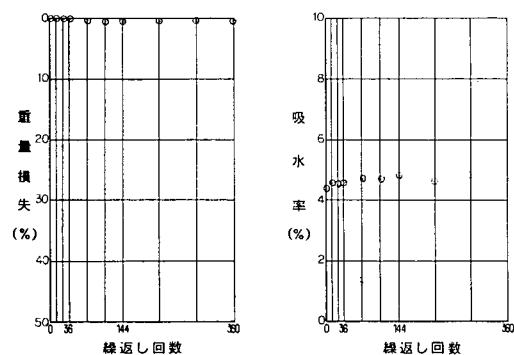
MA-25



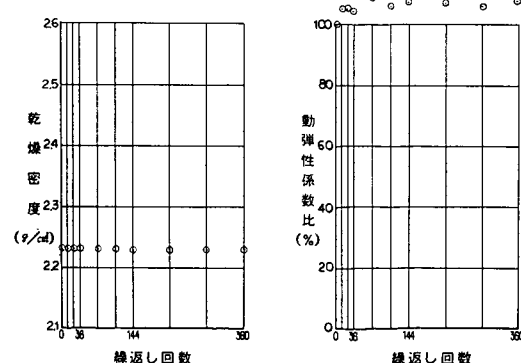
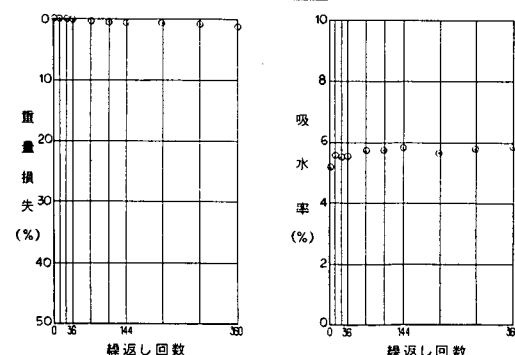
MA-27



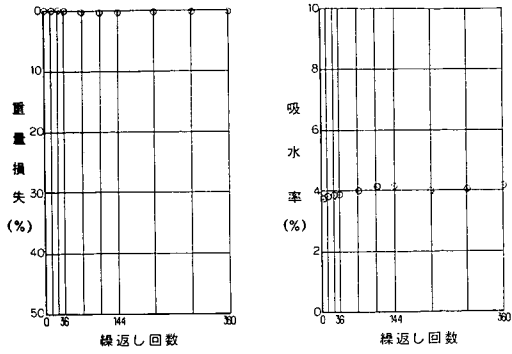
MA-32



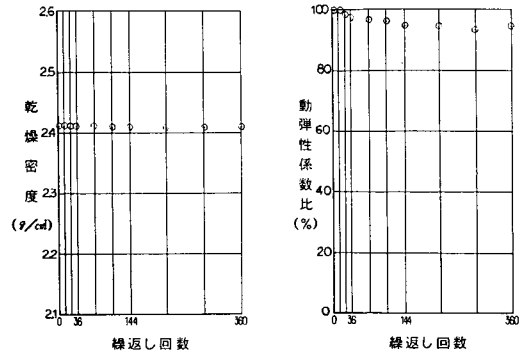
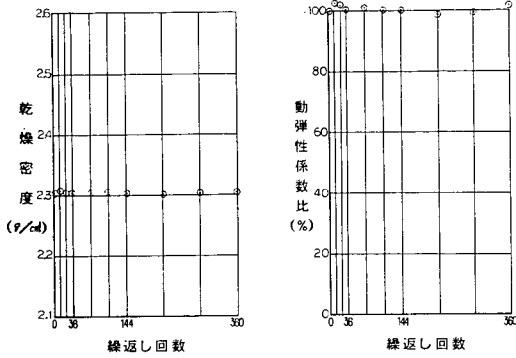
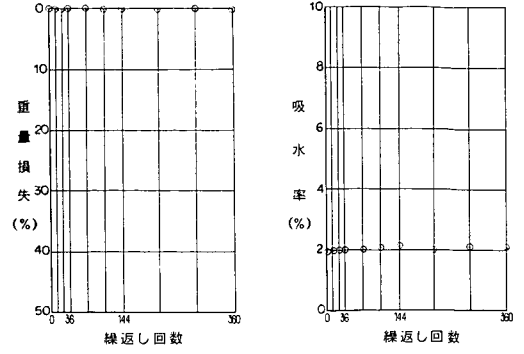
MA-36



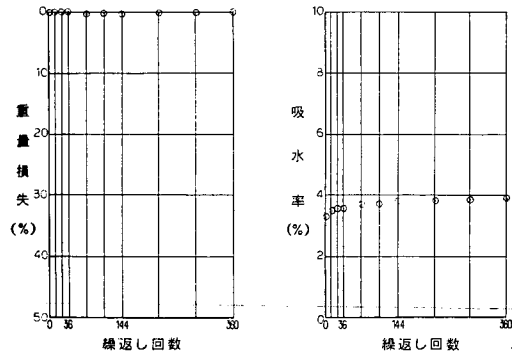
MA-37



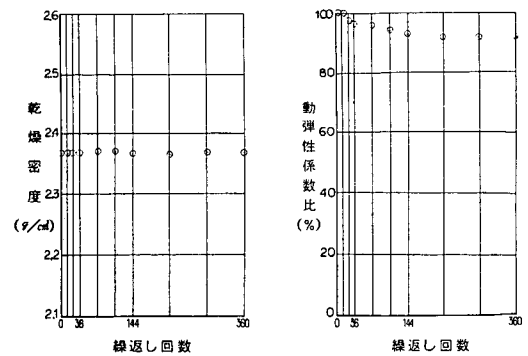
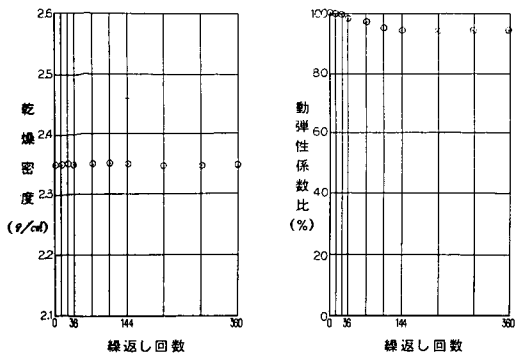
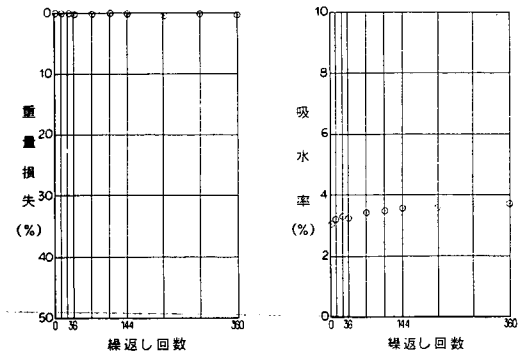
MA-43



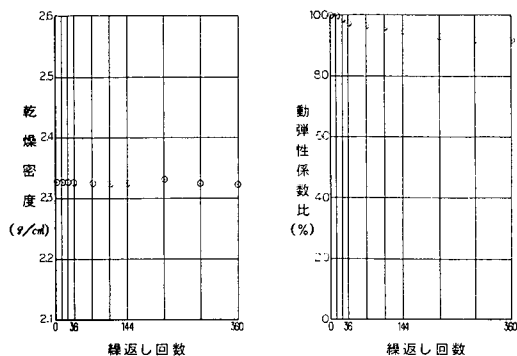
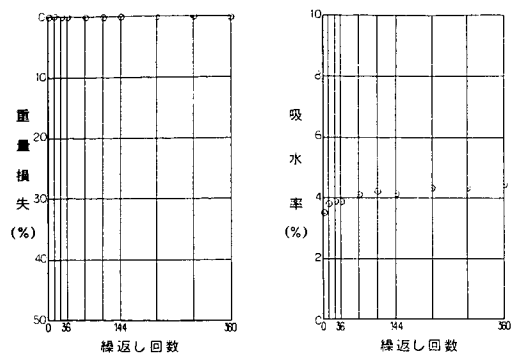
MB-4



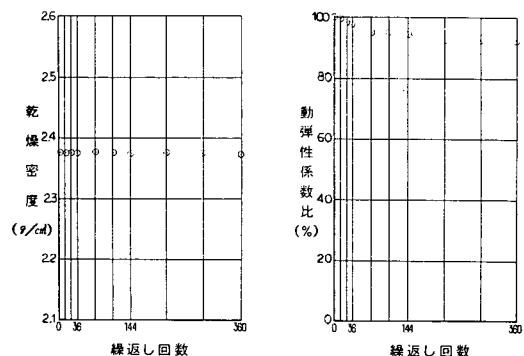
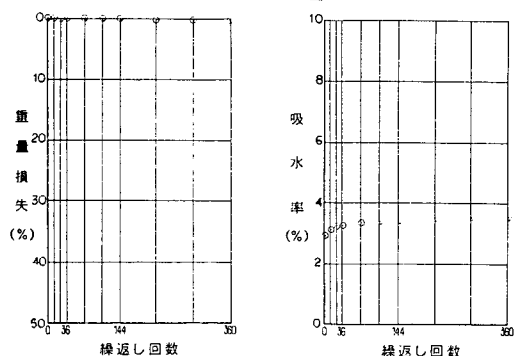
MB-6



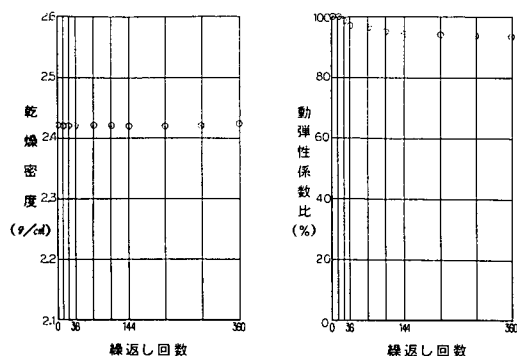
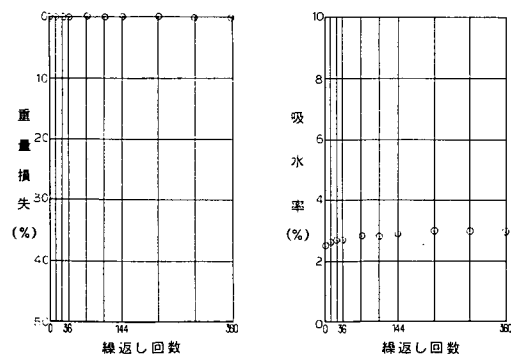
MB-7



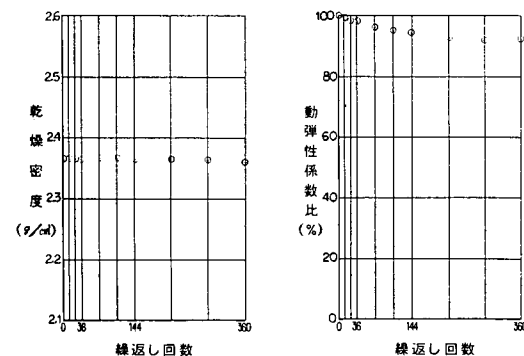
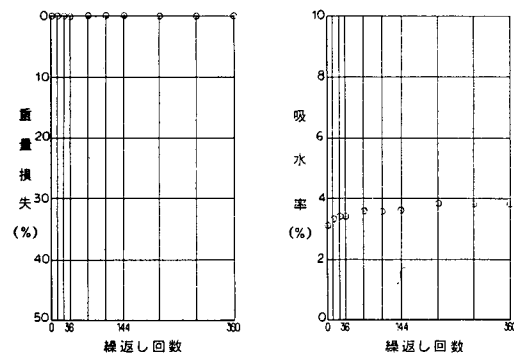
MB-10



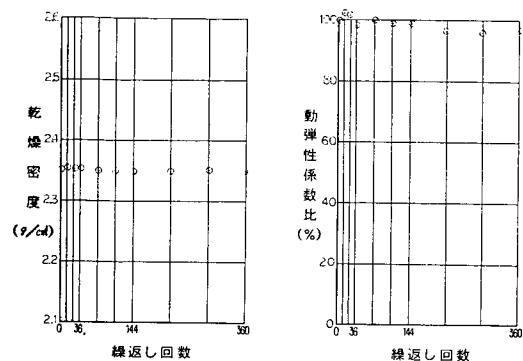
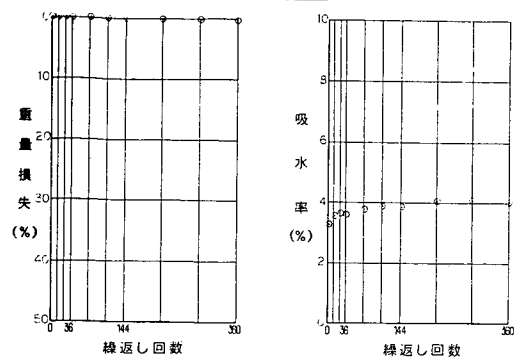
MB-14



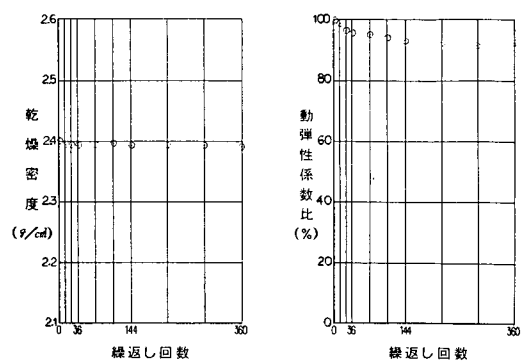
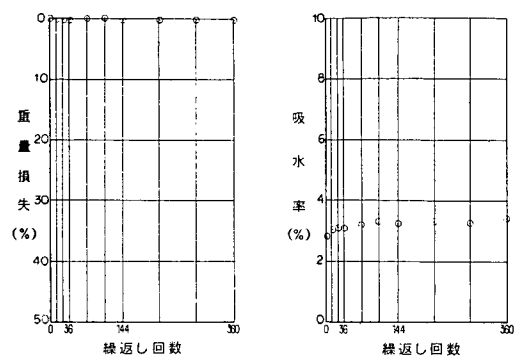
MB -16



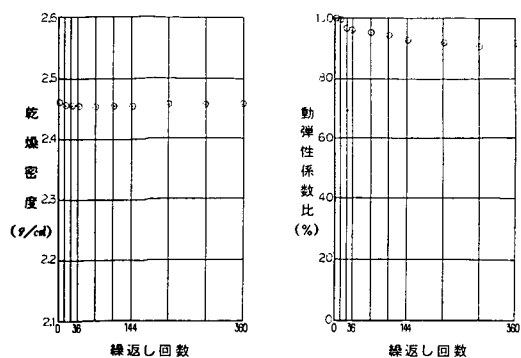
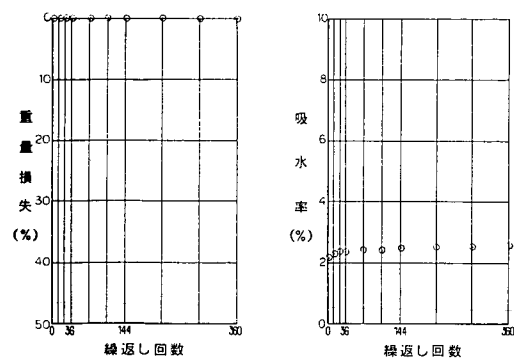
MB-17



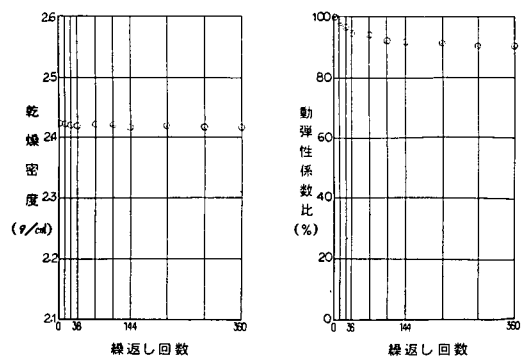
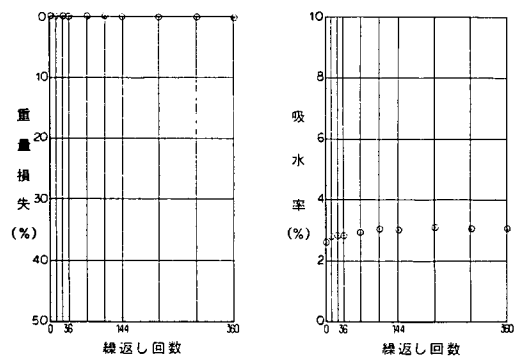
MB-19



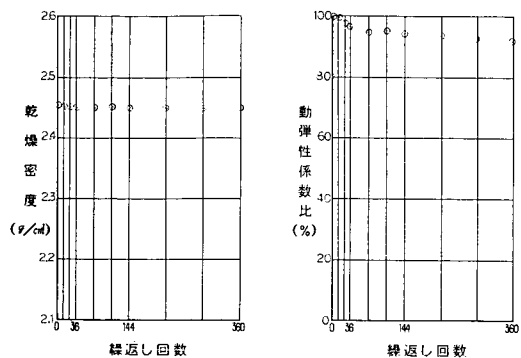
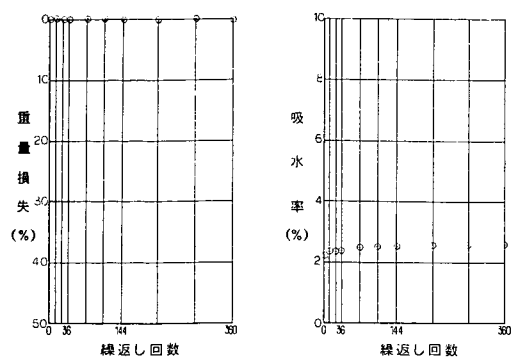
MB-20



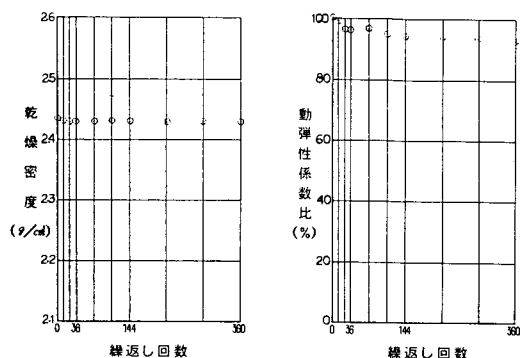
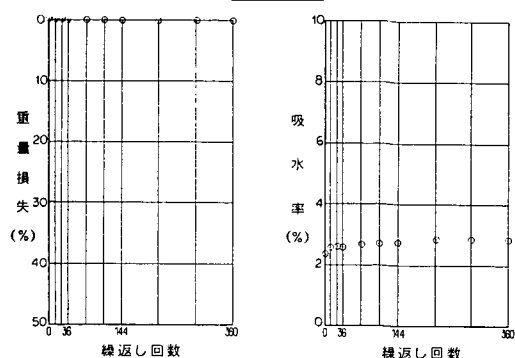
MB-29



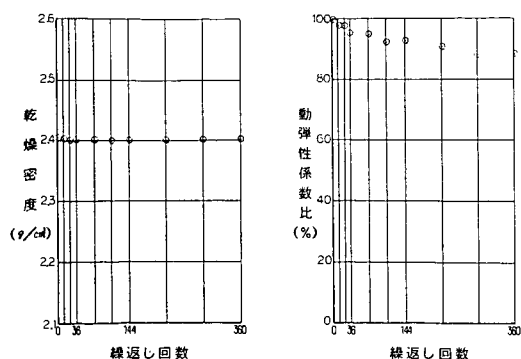
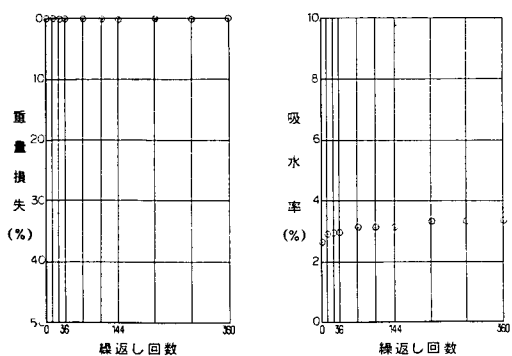
MB-30



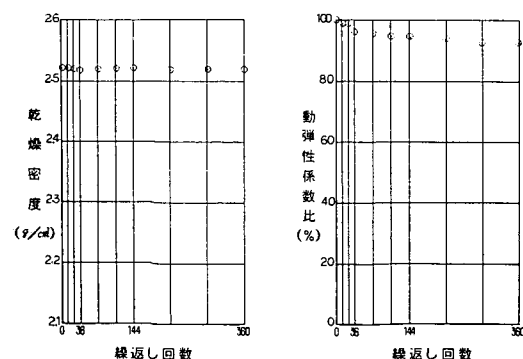
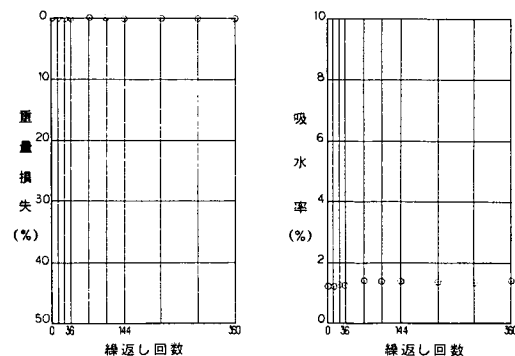
MB-34



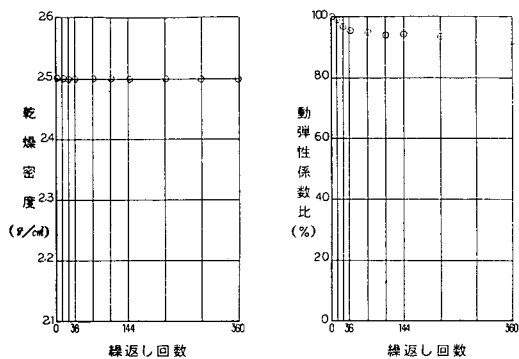
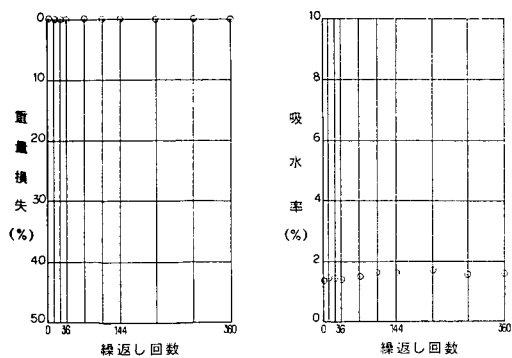
MB-37



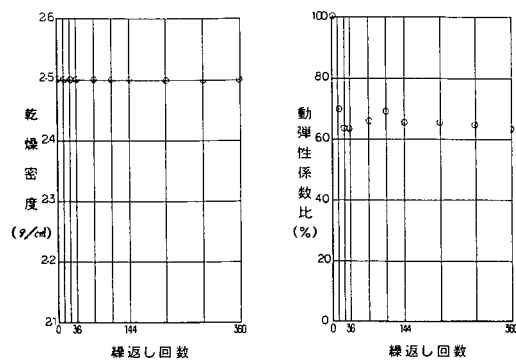
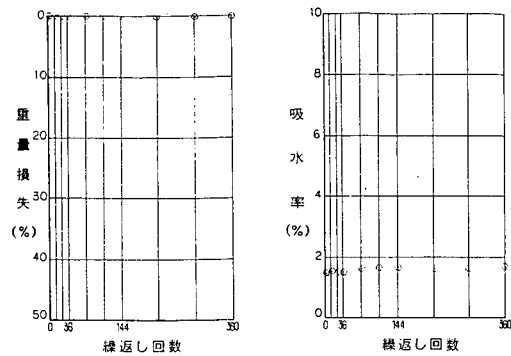
MC-3



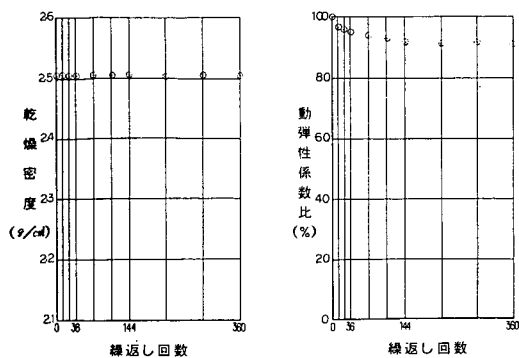
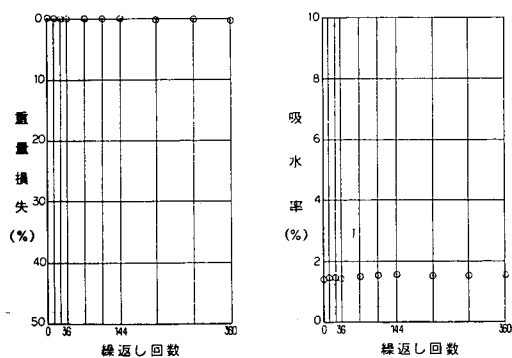
MC-6



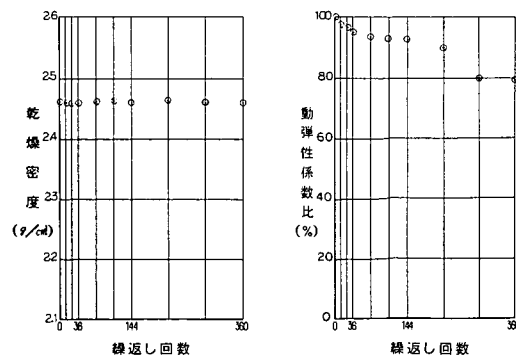
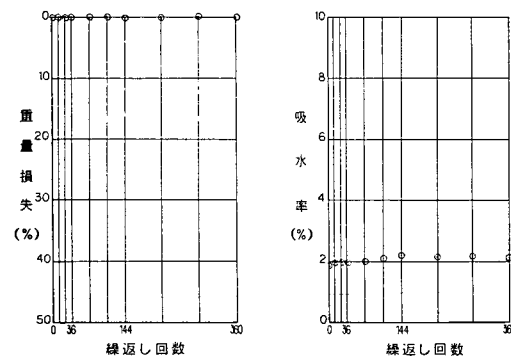
MC-10



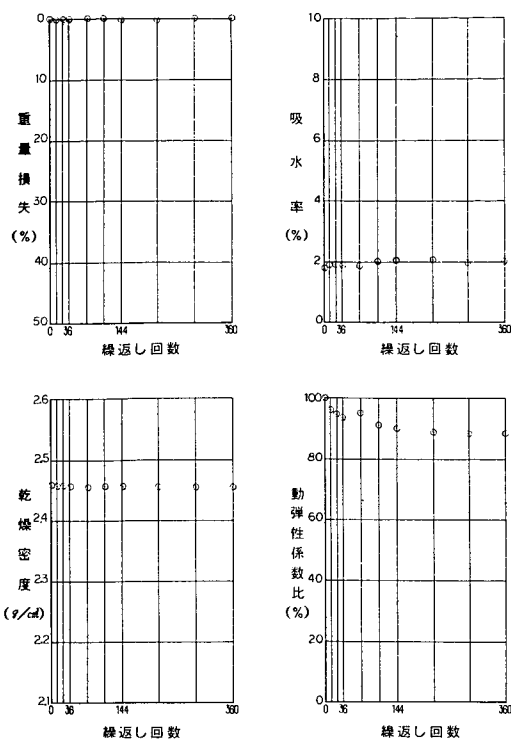
MC-11



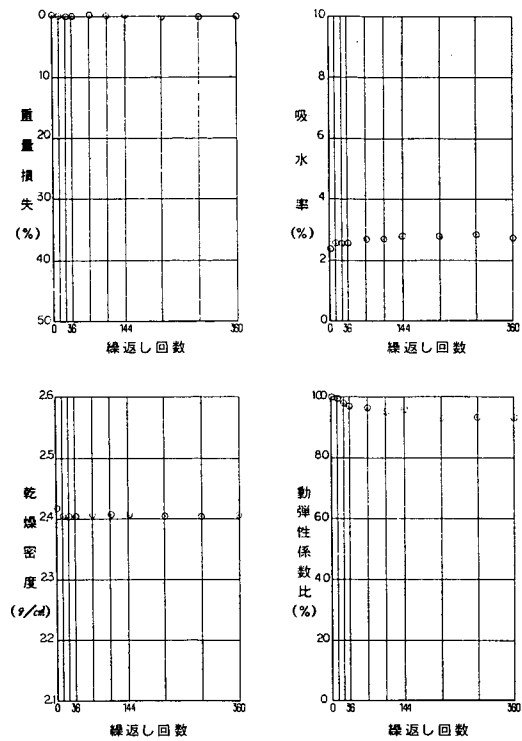
MC-17



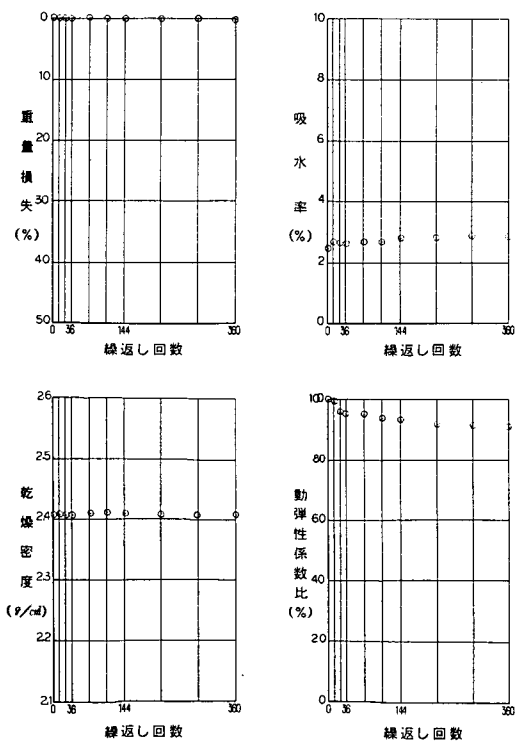
MC-18



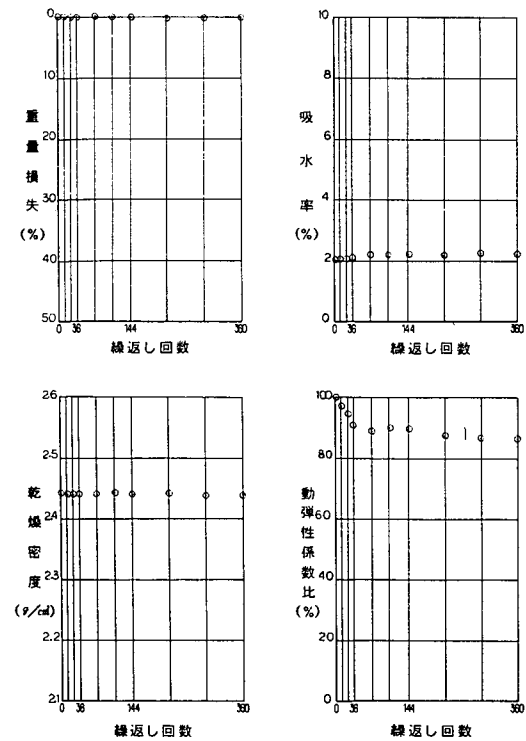
MC-22



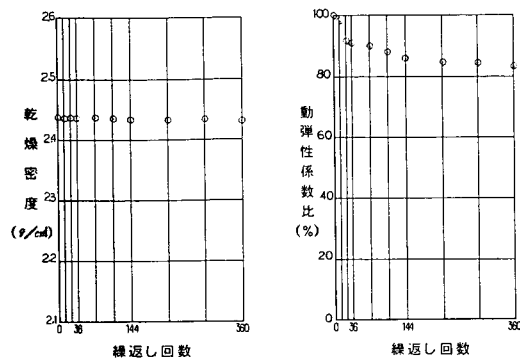
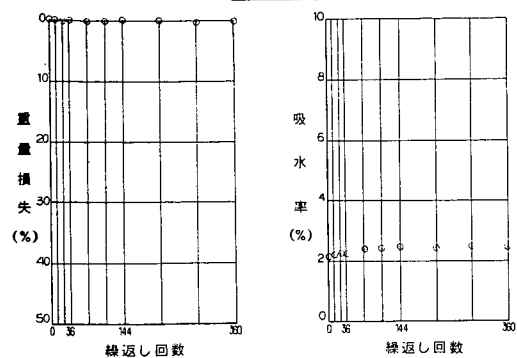
MC-25



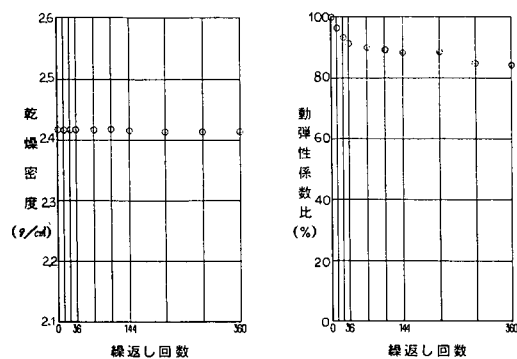
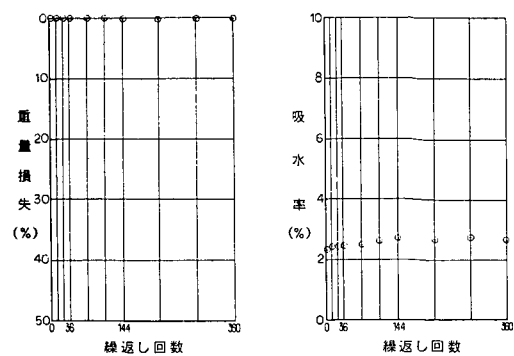
MC-31



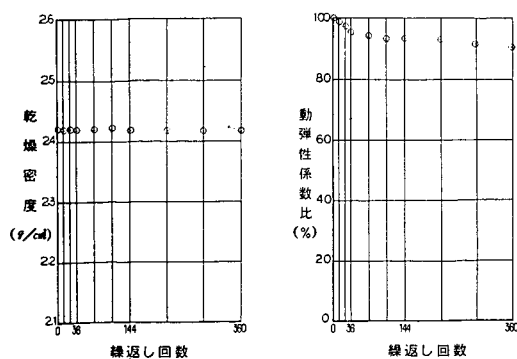
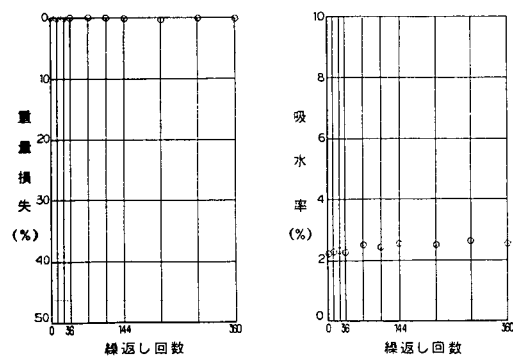
MC-32



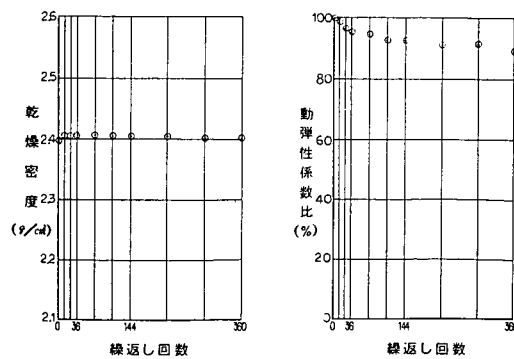
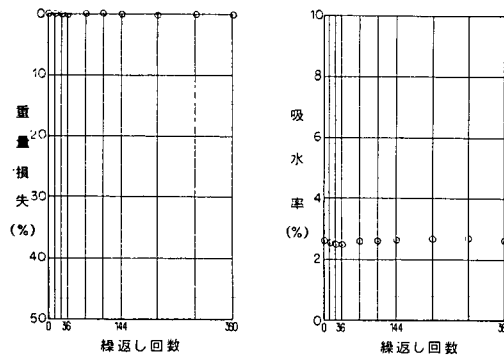
MC-36



MC-42



MC-45

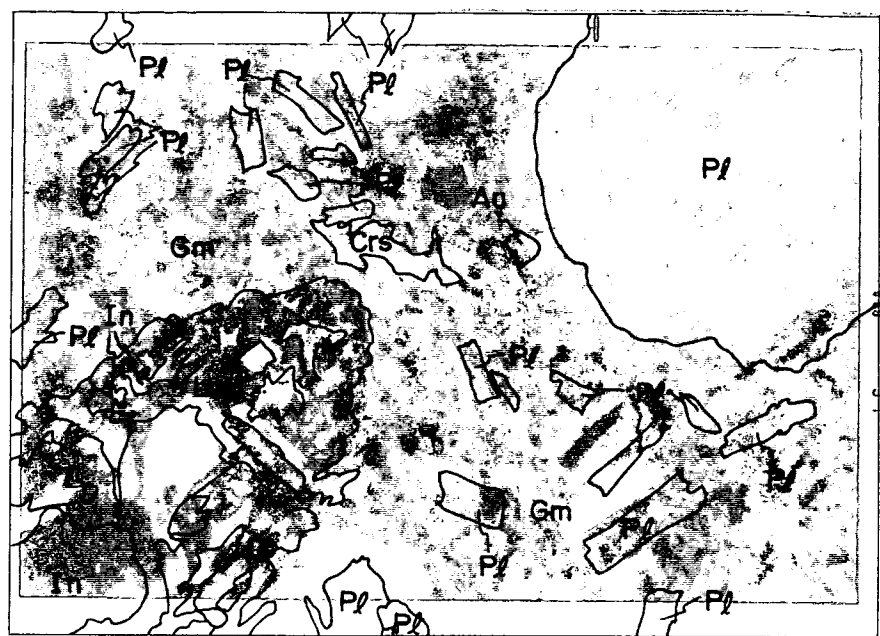


真 写 末 卷

顕 微 鏡 写 真

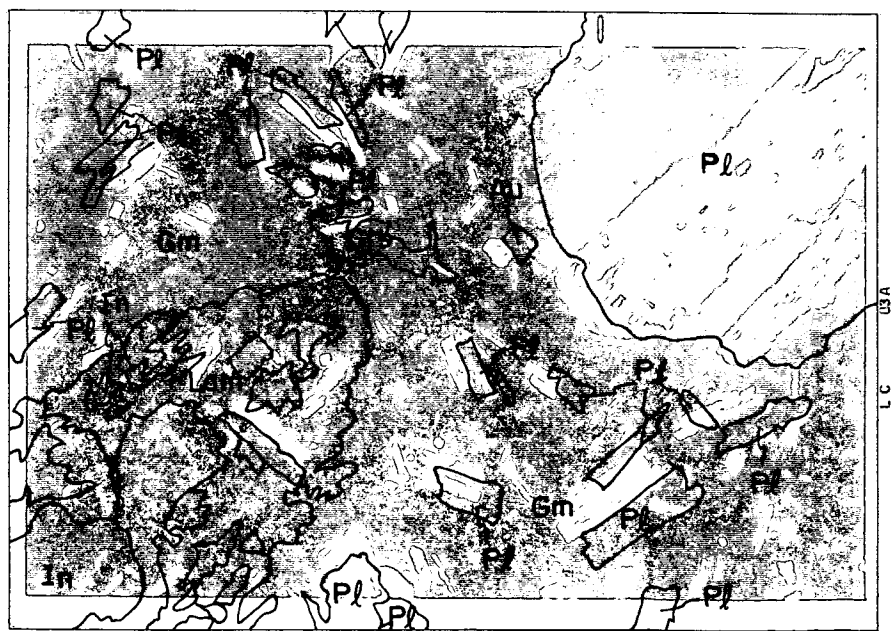
凡 例

- Pl : 斜長石
Lam : 酸化角閃石
Au : 普通輝石
hy : 紫蘇輝石
In : 鉄鉱物
Crs : クリストバライト
Gm : 石基



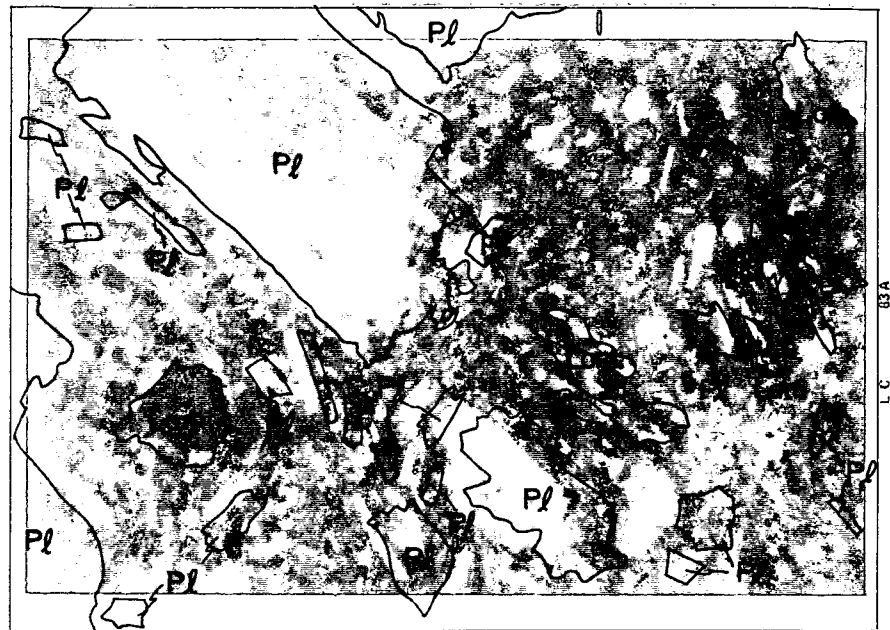
(ニコル) × 40

0 0.35 0.70 mm



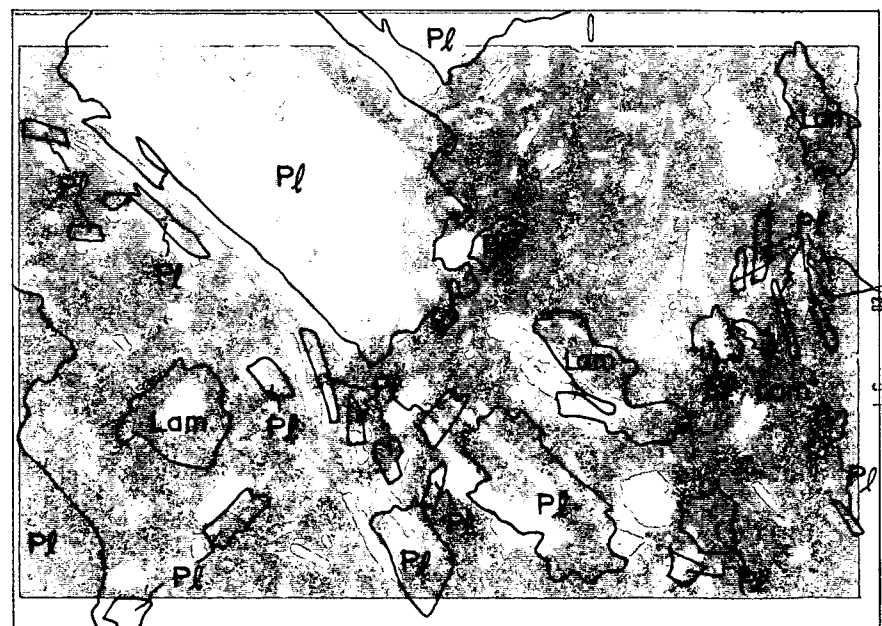
(十字ニコル) × 40

0 0.35 0.70 mm



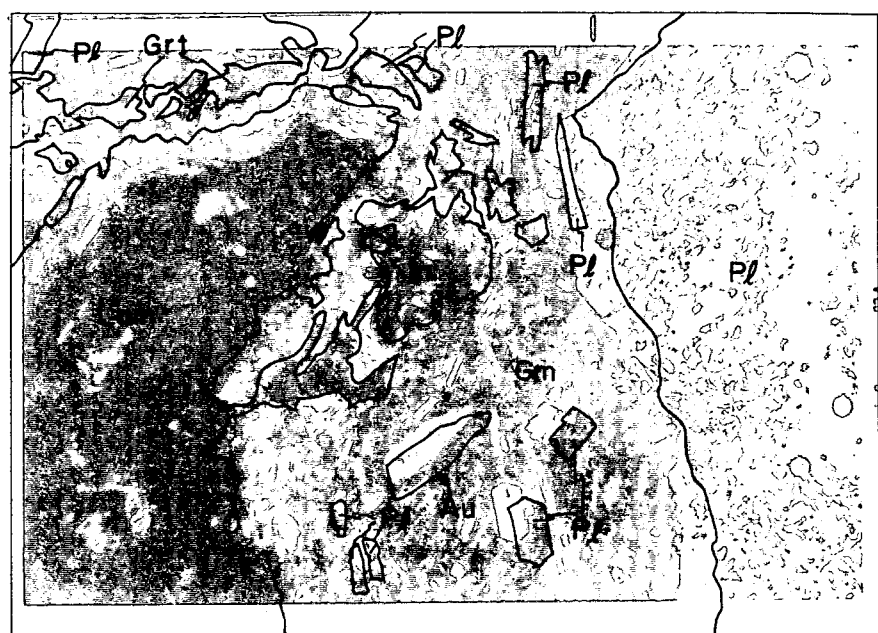
(単 = コル) × 40

0 0.35 0.70 mm



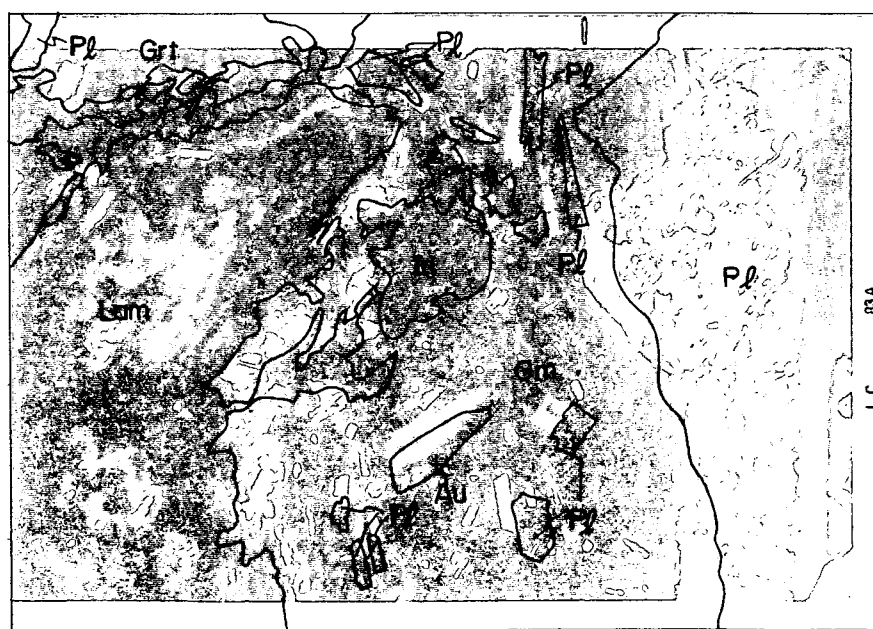
(十字 = コル) × 40

0 0.35 0.70 mm



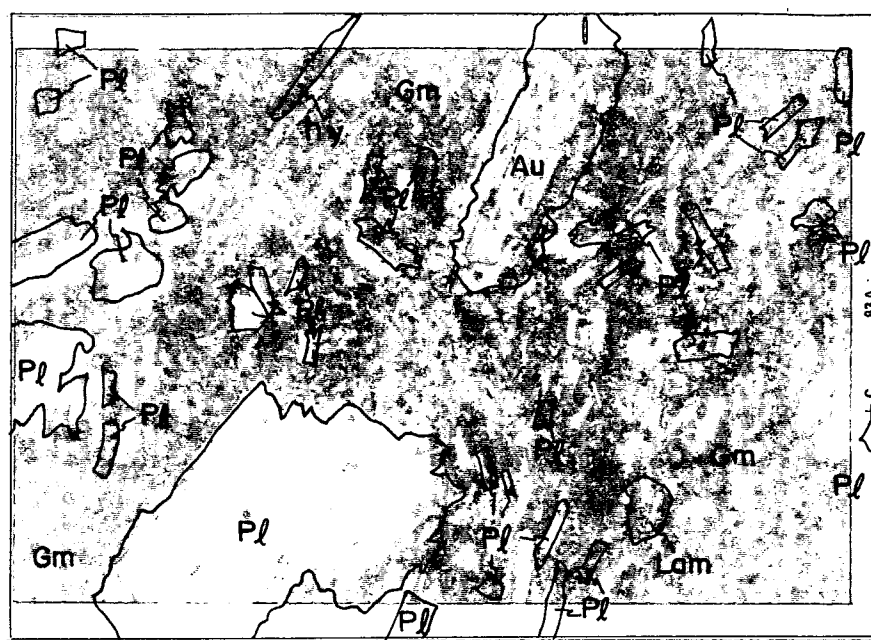
(準 = コル) × 40

0 0.35 0.70 mm



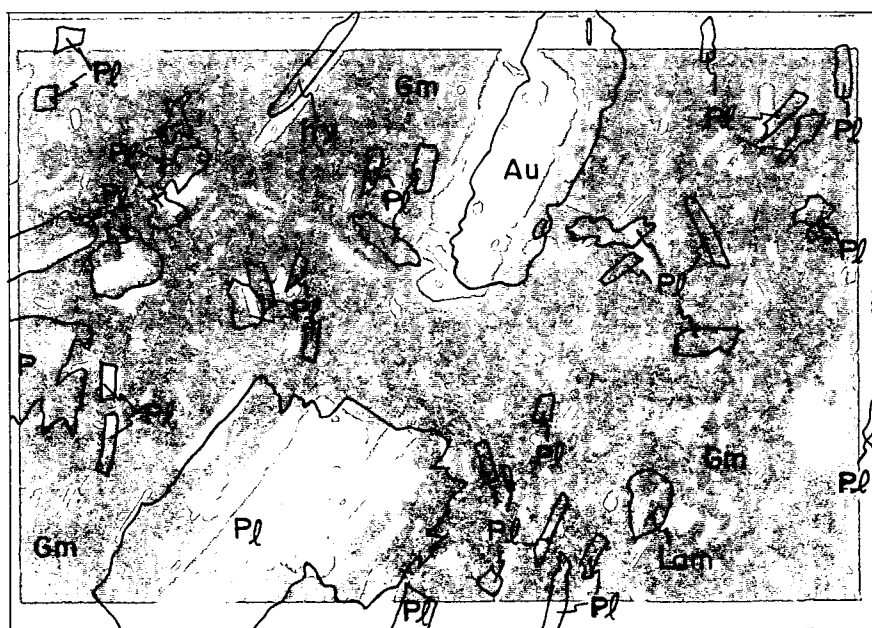
(十字 = コル) × 40

0 0.35 0.70 mm



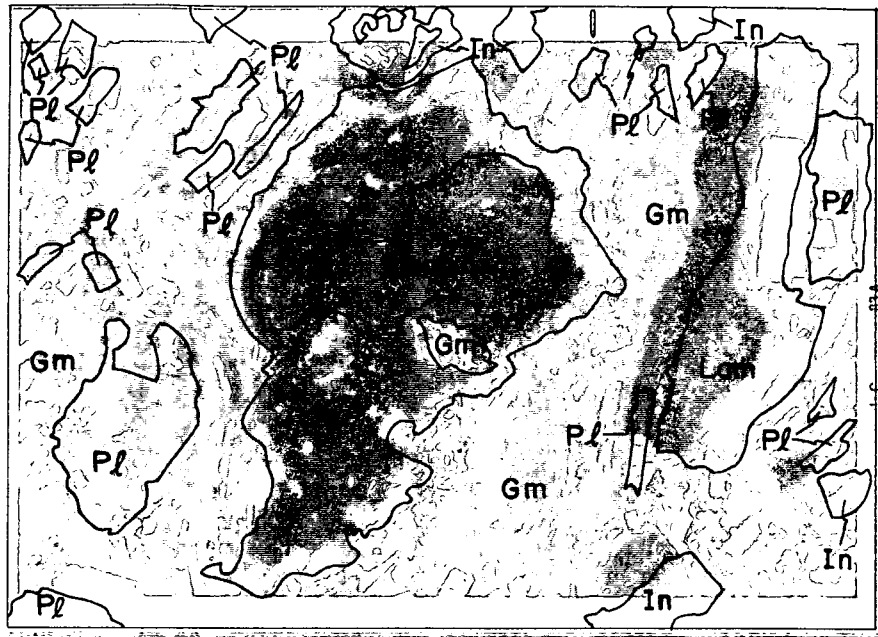
(単 = コル) × 40

0 0.35 0.70 mm



(十字 = コル) × 40

0 0.35 0.70 mm



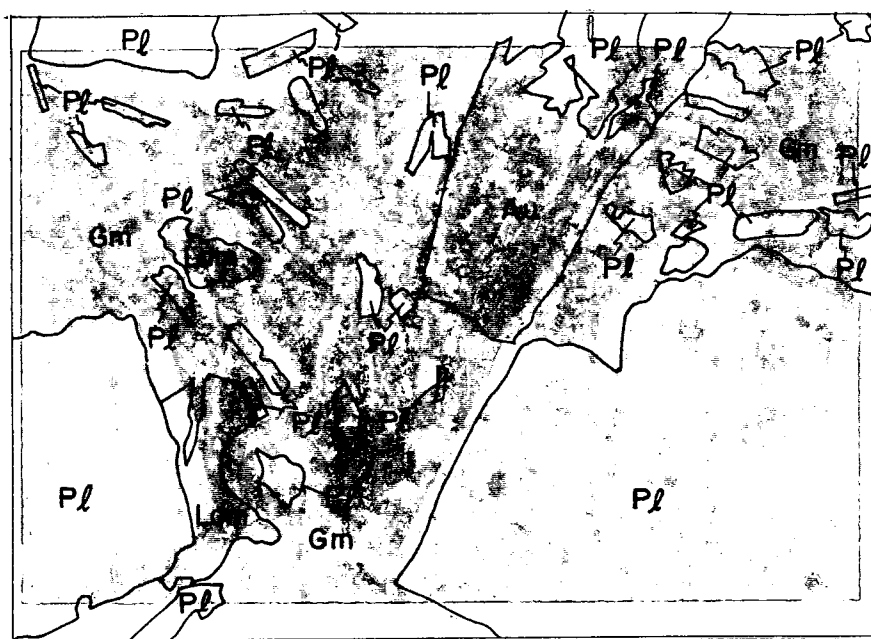
(単ニコル) × 40

0 0.35 0.70 mm



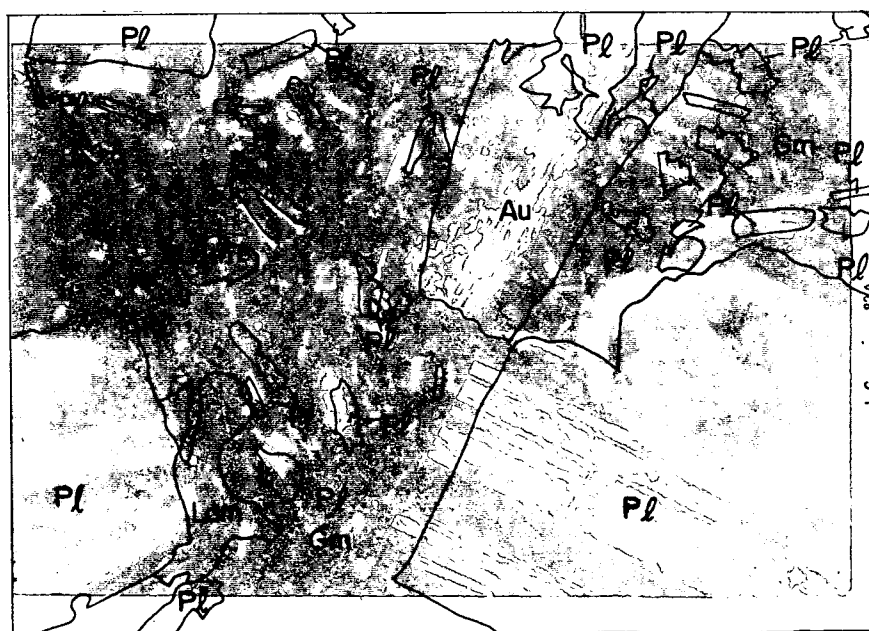
(十字ニコル) × 30

0 0.35 0.70 mm



(単=コル) × 40

0 0.35 0.70 mm

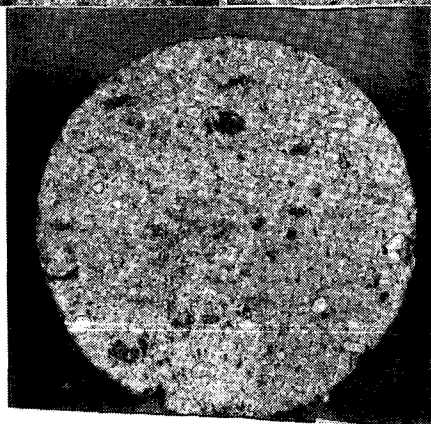
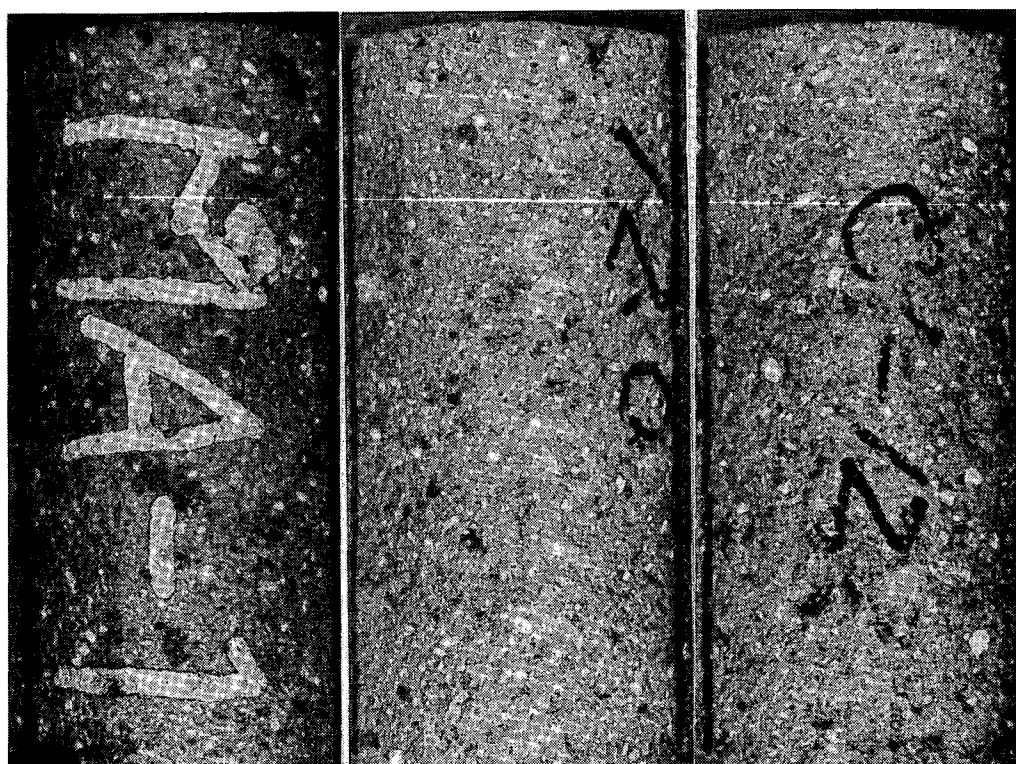
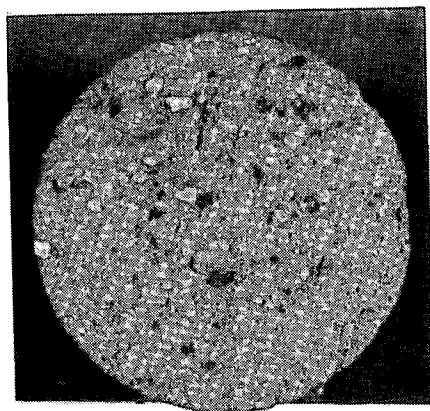


(十字=コル) × 40

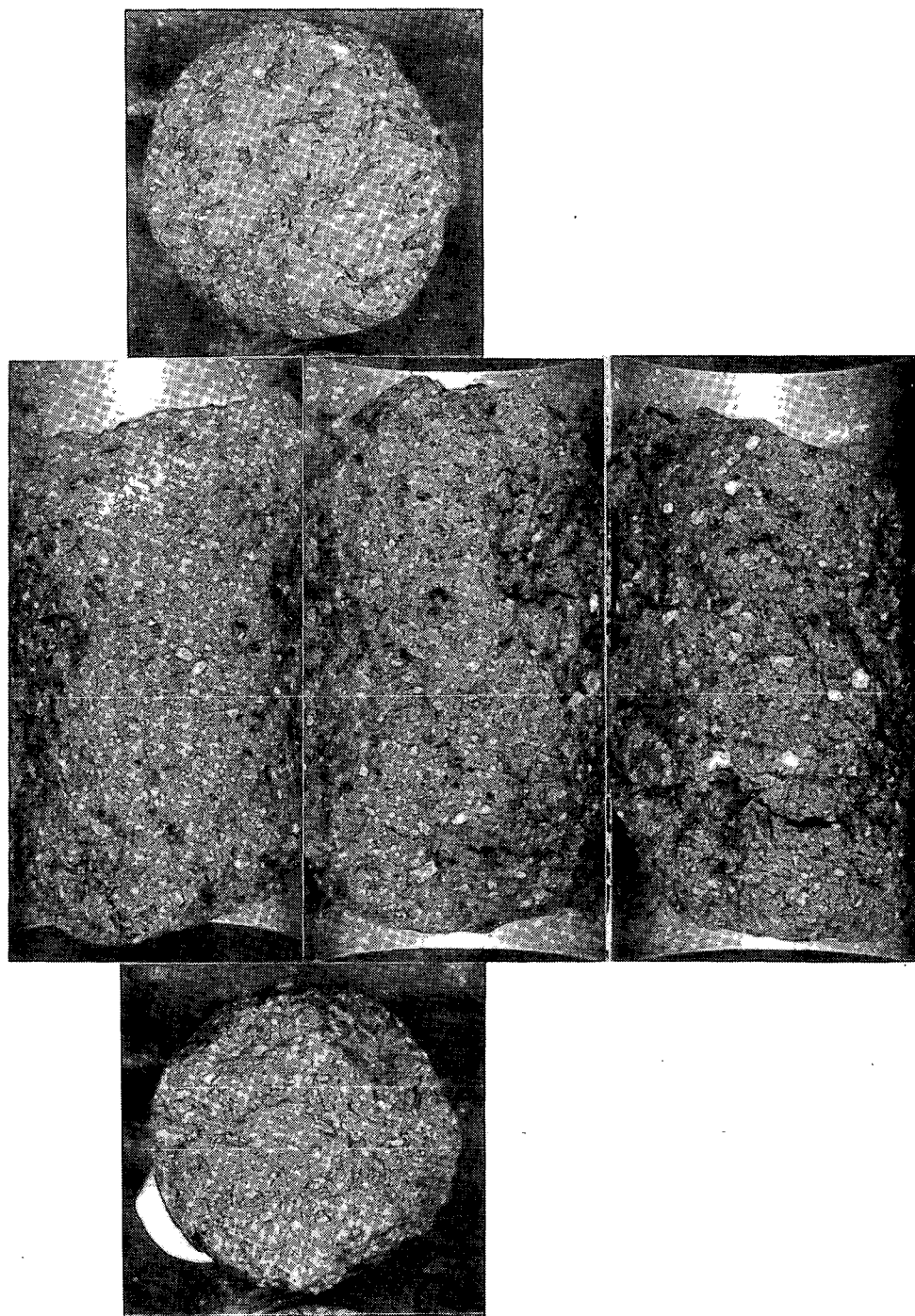
0 0.35 0.70 mm

劣化した供試体の代表例

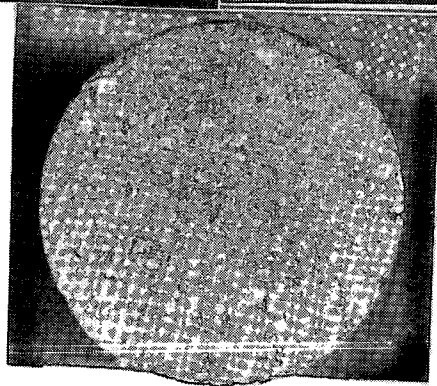
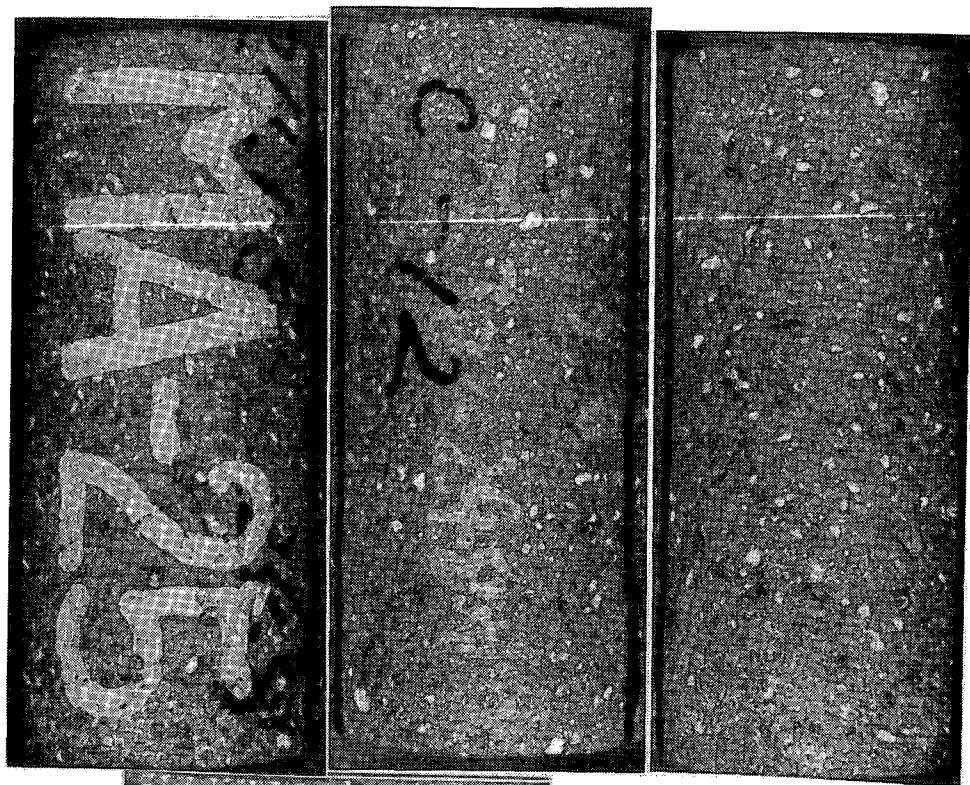
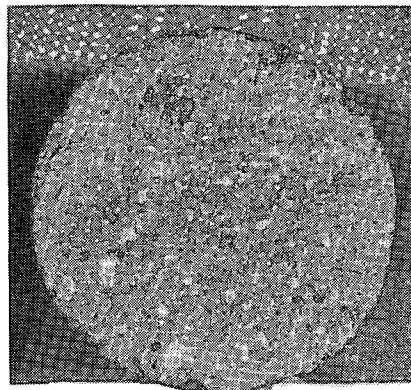
MA-1 安定性試験前



MA-1 安定性試験後



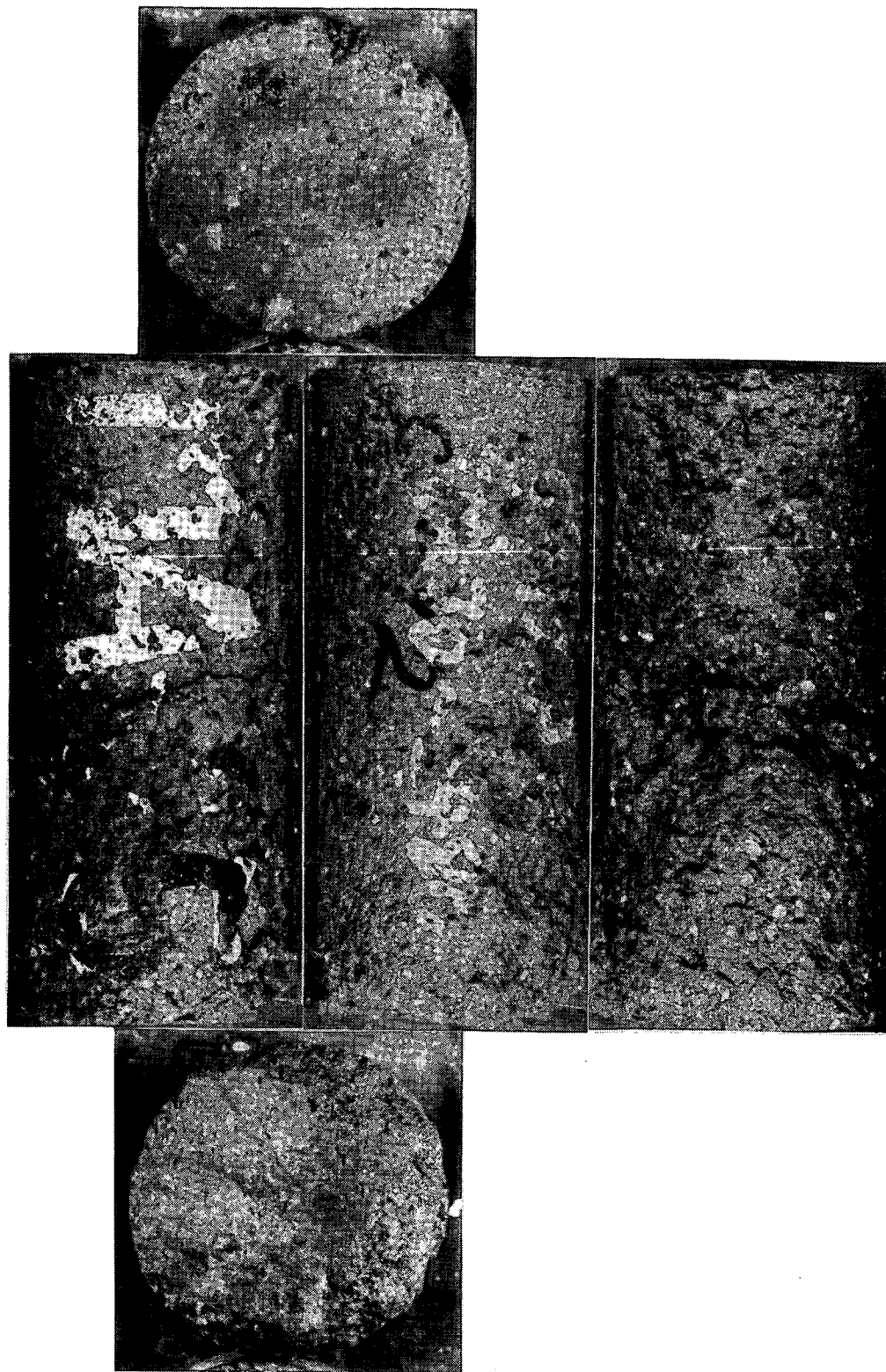
MA-25 0 サイクル



MA-25 72 サイクル



MA-25 360 サイクル



猪牟田ダム岩石材料耐久性試験
(その1)

ISSN0386-5878
土研資料第2012号
昭和58年8月
桑原啓三, 中村康夫
石塚克己, 長沢政和

キーワード 安山岩, 凍結融解試験, 耐久性,
経時変化, 重量損失

要 旨

猪牟田ダムでロック材およびリップラップ材料として予定
されている安山岩の耐久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試験を行った結果について報告する。



郵便はがき

40円切手
をはって
下さい。

3 0 5 - □ □

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



土木研究所資料第2012号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名

印