

土 木 研 究 所 資 料

大分川ダム堤体材料耐久性試験

平成4年3月

建設省土木研究所

Copyright © (1992) by P.W.R.I.

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

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

大分川ダム堤体材料耐久性試験

地質研究室 室 長 中 村 康 夫
研 究 員 阿 南 修 司
長 沢 政 和*

*現 関東地方建設局宮ヶ瀬ダム工事事務所

要 旨

大分川ダムの堤体材料に予定されている花崗岩と閃緑岩について、凍結融解試験を主とする各種岩石試験を行い、これらの耐久性を検討した。

花崗岩と閃緑岩は凍結融解試験と薬液による安定性試験において、初期吸水率が1.5%を超えるものは耐久性に問題があるがこのようなものはごく一部に限られており、全体としての耐久性は良好であることが分かった。

キーワード：大分川ダム，花崗岩，閃緑岩，堤体材料，凍結融解試験，薬液による安定性試験，塩酸による溶出試験，力学試験，粉末X線回折試験，耐久性，重量損失，吸水率

ま え が き

大分川ダムは、大分県大分郡野津原町下原地先の大分川水系七瀬川に洪水調節と流水の正常な機能の維持及び水道用水の供給を目的として建設中の堤高 95.5m、堤頂長515.2m、総貯水容量27,500,000 m^3 の中央コア型ロックフィルダムである。

地質研究室では、平成2年度に九州地方建設局大分工事事務所の依頼により、大分川ダムの堤体材料に予定されている花崗岩と閃緑岩について、凍結融解試験を主とする各種岩石試験を行い、これらの耐久性を検討した。本報告書は、その結果についてとりまとめたものである。

目 次

1. 試験の目的	1
2. 供試体	1
3. 試験の概要	3
4. 試験結果および考察	8
4.1 粉末X線回折による鉱物の同定	8
4.2 偏光顕微鏡観察結果	9
4.3 物理試験結果	11
4.4 力学試験結果	16
4.4.1 一軸圧縮試験結果	16
4.4.2 点載荷試験結果	16
4.5 耐久性試験結果	18
4.5.1 薬液による安定性試験結果	18
4.5.2 凍結融解試験結果	23
4.6 塩酸による溶出試験結果	30
5. まとめ	35
付表-1 試料番号対照表	37
付表-2 一軸圧縮試験結果	45
付表-3 点載荷試験結果	49
付表-4 薬液による安定性試験結果	53
付表-5 凍結融解試験結果	59
付表-6 塩酸による溶出試験結果（物理量）	81
付表-7 塩酸による溶出試験結果（溶液のイオン濃度）	85
付図-1 凍結融解試験結果（各物理量の経時変化）	89
付図-2 塩酸による溶出試験結果（各物理量の経時変化）	101

1. 試験の目的

大分川ダム原石山予定地から採取した各種岩石の、提体材料としての耐久性を検討することが目的である。

2. 供試体

各種岩石試験に使用した供試体は、大分川ダムの原石山のA-1、A-2、A-3、A-4、A-7の各ボーリング孔（図-1）から採取された荷尾杵花崗岩類に属する花崗岩（以下Grと略す）と閃緑岩（Di）のボーリングコア試料である。Grは、風化シマサ状となった部分から、新鮮で堅硬な棒状コア部分まで認められる。Diはやや変質を受け緑黄灰色を帯びた箇所もあるが、おおむね新鮮で黒灰色を呈している。表-1に各岩型の特徴を示す。

表-1 各岩型の肉眼的特徴

岩 型	岩型記号	肉 眼 的 特 徴
花崗岩	Gr	圧砕作用と変質作用を受けた優白色の花崗岩であり、鉱物の流動、石英の黒色化、網状クラックの発達等が認められる。
閃緑岩	Di	圧砕作用は受けていないが変質作用を受けた、暗緑色～緑灰色の閃緑岩である。細粒～粗粒を呈し、岩相変化が著しい。

表-2に試験別の供試体数を示す。付表-1に、当研究室で付けた試料番号とボーリングコア試料の孔番・深度との対照表を示した。

凍結融解試験、薬液による安定性試験、塩酸による溶出試験、一軸圧縮試験には、ボーリングコア（直径5cm）を長さ10cmに切断・端面研磨して作成した整形供試体を使用した。点載荷試験にはボーリングコアの適当な大きさの断片を非整形供試体として使用した。また、粉末X線回折試験は、ボーリングコアから各岩型の代表的な部分を選んで試料とし、凍結融解試験中に崩壊した部分も試料とした。偏光顕微鏡観察ではボーリングコアから代表的な部分を選んで薄片試料を作成した。

各種試験に用いる供試体の選定に当たっては物理試験をあらかじめ行い、試験ごとに供試体の物理的性質が大きく異なることがないようにした。

表-2 試験別供試体数

試験名	供試体	花 崗 岩 Gr	閃 緑 岩 Di	全 体
凍結融解試験		30	10	40
薬液による安定性試験		30	10	40
塩酸による溶出試験		2	2	4
一軸圧縮試験		31	9	40
点載荷試験		64	10	64
粉末X線回折試験		5	5	10
偏光顕微鏡観察		7	4	11

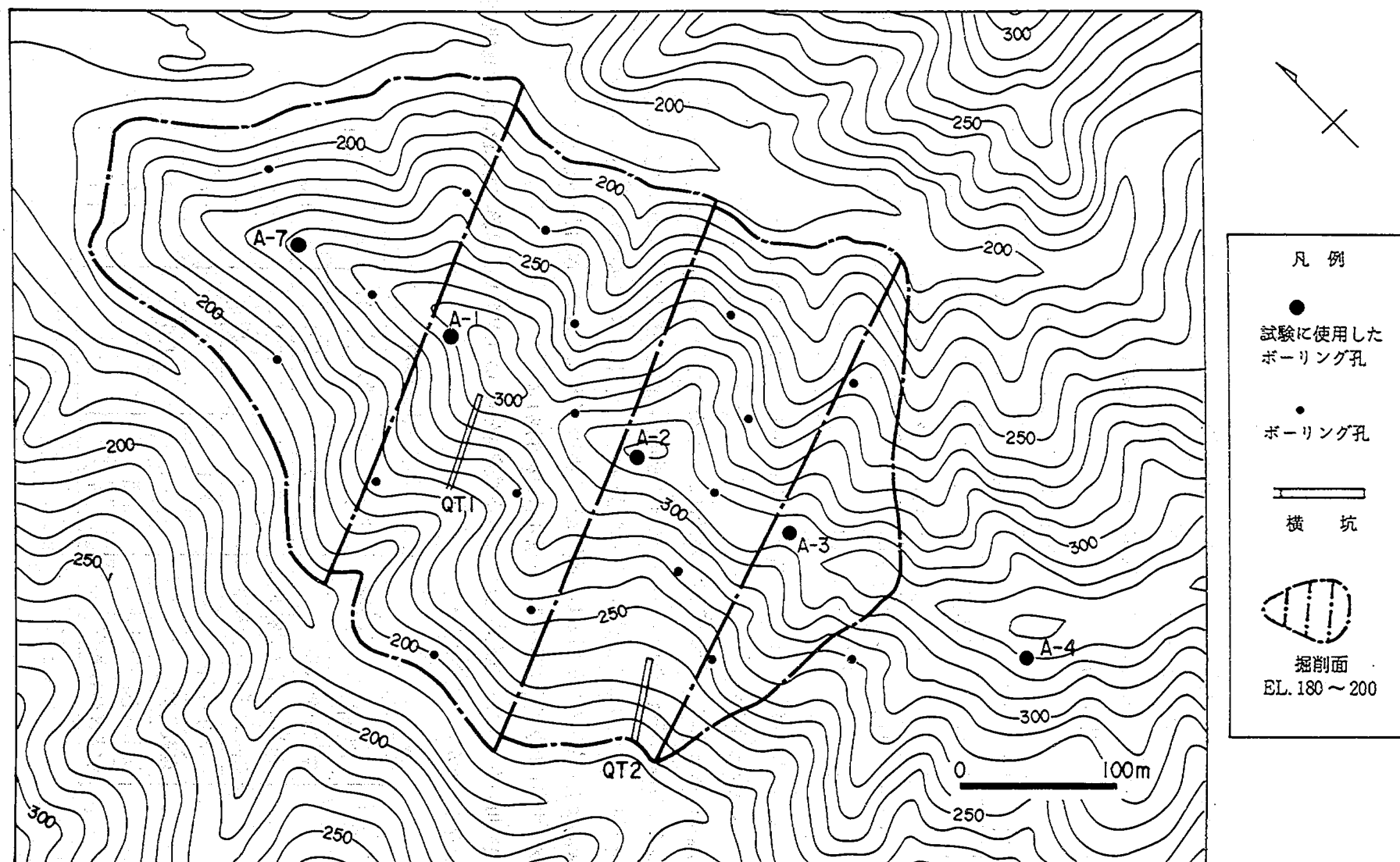


図-1 ボーリング位置図

3. 試験の概要

前項で述べた試料のリップラップ材料としての耐久性を検討するため、凍結融解試験、薬液による安定性試験、塩酸による溶出試験を実施した。また、耐久性と力学的特性および岩石・鉱物学的特徴との関係を把握するため、一軸圧縮試験・点載荷試験および粉末X線回折試験を行った。

3.1 物理試験

全ての整形供試体に対して、各試験の開始前に表-3に示す物理試験を行った。この結果は供試体の選定の基準とした。ただし非整形供試体については、密度、有効間隙率、吸水率試験のみを行った。

凍結融解試験、薬液による安定性試験、塩酸による溶出試験については、経時測定を行い劣化の指標とした。

物理試験の測定項目を表-3に示す。

表-3 物理試験測定項目

初 期 値 測 定	経 時 測 定
密度、有効間隙率、吸水率	同 左、重量損失
動弾性係数（共鳴法）	同 左、動弾性係数比
超音波伝播速度（P波・S波）	同 左、超音波速度比 動弾性係数比
写真撮影	同 左

3.1.1 重量損失、密度、有効間隙率、吸水率

重量損失(W_{ls})は試験開始前の空中乾燥重量(W_{da0})と経時測定時の空中乾燥重量(W_{da1})から次式によって算出した。

$$\text{重量損失 } W_{ls} (\%) = \frac{W_{da0} - W_{da1}}{W_{da1}} \times 100$$

密度、有効間隙率、吸水率試験は建設省土木試験基準（案）（以降 KDKと略す）S 0501-1968（岩石の密度、含水比、飽和度、有効間隙率、吸水試験方法）の規定に準拠した。なお、強制乾燥は110℃で48時間行ない、強制湿潤は水浸72時間とした。

乾燥密度、湿潤密度、有効間隙率、吸水率は次式によって算出した。

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

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

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

$$\text{吸 水 率 (\%)} = \frac{W_{sa} - W_{da}}{W_{da}} \times 100$$

ただし、W_{da}：強制乾燥空中重量

W_{sa}：強制湿潤空中重量

W_{sw}：強制湿潤水中重量

3.1.2 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、動せん断係数および動ポアソン比試験方法)の規定に準拠した。動弾性係数^{*1}は次式によって算出した。

$$\text{動弾性係数 } ED \text{ (kgf/cm}^2\text{)} = 4.08 \times 10^{-3} L / A W f_1^2$$

ただし、W : 供試体重量(kg)

L : 供試体の長さ(cm)

f_1 : 縦振動の一次共鳴振動数(Hz)

A : 供試体の断面積(cm^2)

また、試験開始前の動弾性係数(ED_0)と経時測定時の動弾性係数(ED_i)から動弾性係数比^{*1}を求めた。動弾性係数比は次式により算出した。

$$\text{動弾性係数比 (\%)} = (ED_0 / ED_i) \times 100$$

3.1.3 超音波伝播速度試験

KDK 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。

P波伝播速度(V_p)、S波伝播速度(V_s)、動ポアソン比(ν_d)、動弾性係数(E_d)は次式により算出した。

$$\text{P波伝播速度 } V_p \text{ (m/sec)} = L / t_p \times 10^4$$

$$\text{S波伝播速度 } V_s \text{ (m/sec)} = L / t_s \times 10^4$$

ただし、 t_p : P波透過時間(μsec)

L : 供試体の長さ(cm)

t_s : S波透過時間(μsec)

$$\text{動ポアソン比 } \nu_d = \frac{(V_p/V_s)^2 - 2}{2 \{(V_p/V_s)^2 - 1\}}$$

$$\text{動弾性係数 } E_d \text{ (kgf/cm}^2\text{)} = \frac{(1 + \nu_d)(1 - 2\nu_d)}{(1 - \nu_d) \times g} \times \rho \times V_p^2 \times 10^7$$

ただし、 g : 重力加速度($=980\text{cm/sec}^2$)

ρ : 供試体の乾燥密度(g/cm^3)

また、試験開始前の超音波伝播速度($V_{p0} \cdot V_{s0}$)と経時測定時の超音波伝播速度($V_{pi} \cdot V_{si}$)から超音波伝播速度比を求めた。超音波伝播速度比は次式により算出した。

$$\text{P波伝播速度比 (\%)} = (V_{pi} / V_{p0}) \times 100$$

$$\text{S波伝播速度比 (\%)} = (V_{si} / V_{s0}) \times 100$$

3.2 凍結融解試験

プログラム運転の可能な空気循環式恒温試験槽を使用し、供試体をゴム容器内に水浸状態で入れ、以下の条件で試験を実施した。

*1) 本報告書中で使用する動弾性係数、および動弾性係数比は、特に断らない限りこの共振法による値である。

槽内温度変化 : $+20^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$

最高／最低温度保持時間 : 2時間

温度上昇／下降速度 : $40^{\circ}\text{C}/\text{時間}$

1サイクルの時間 : 6時間

日当りサイクル数 : 4サイクル

図-2に試験の流れを示す。試験開始前(0サイクル)および12、24、36、72、108、144、216、288、360の各サイクル終了時に表-3に示した物理量の測定を行った。試験は360サイクルで終了するが、超音波伝播速度および動弾性係数の測定は供試体の端面が崩れるとそれ以前に不可能となる。

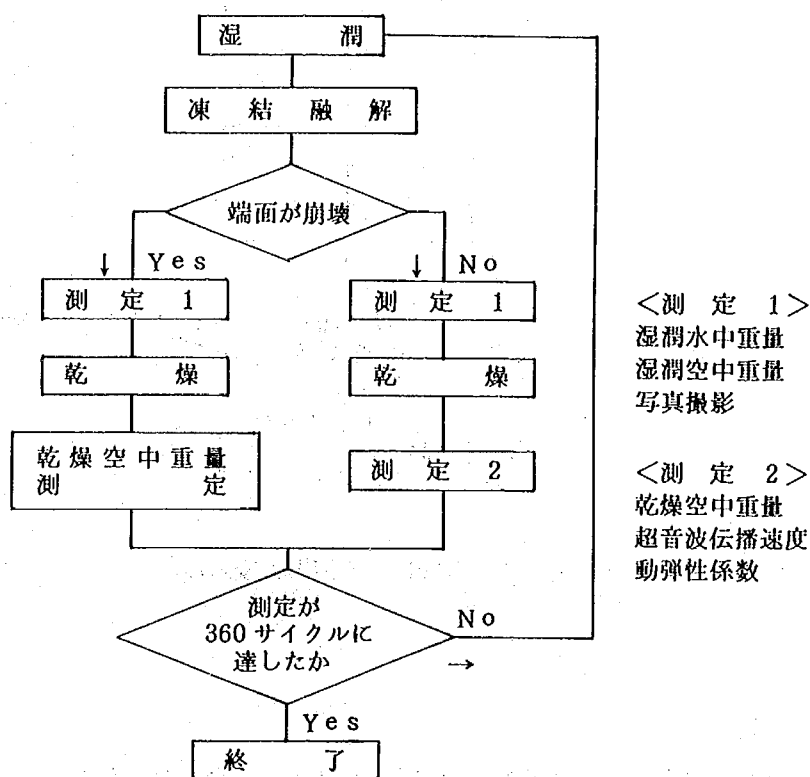


図-2 凍結融解試験の流れ

3.3 薬液による安定性試験

JIS A 1122-1976 (硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法)の規定に準拠した。ただし、試料としては整形供試体を使用した。供試体はゴム容器内に入れ、薬液に浸して試験した。

また、試験開始前と試験終了後に表-3に示した物理量の測定を行った。

3.4 塩酸による溶出試験

供試体を1規定の塩酸に浸漬し、溶出してくるイオンの濃度を測定するとともに、物理量の変化を測定した。濃度測定を行ったイオンは、 Si^{4+} 、 Al^{3+} 、 $\text{Fe}^{2+ \cdot 3+}$ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Na^{+} 、 K^{+} の7成分である。供試体の塩酸への浸漬は9回行い、1回目の浸漬前の各回の浸漬後に表-3に示した物理試験を行った。また、各回の浸漬後に溶液の採取を行い、ポリ容器に保存した後にイオン濃度分析に供した。図-3に塩酸による溶出試験の流れを示した。

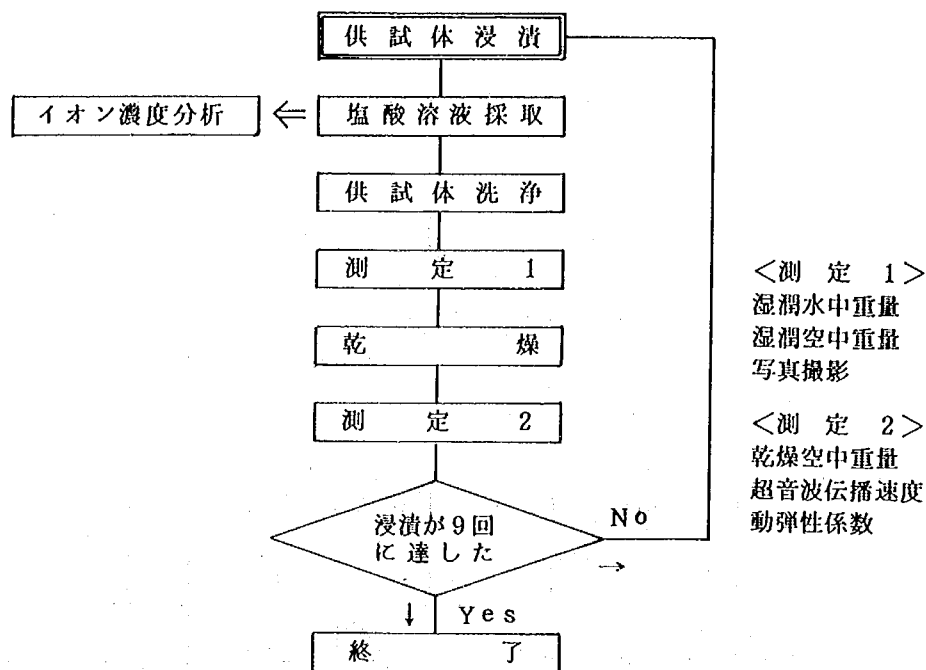


図-3 塩酸による溶出試験の流れ

3.5 力学試験

3.5.1 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、供試体側面に貼り付けた3枚のストレインゲージで行った。静弾性係数は、応力-ひずみ曲線のほぼ直線的な範囲のデータを最小自乗法で計算して求めた。なお、試験開始前に表-3に示した物理試験を実施した。

3.5.2 点荷重試験

本試験は非整形の供試体に点荷重を加えて引張破壊を起させ、引張強度を求めるための簡易試験法である。点荷重試験値（Point Load Index:P.L.I.）は、荷重点間の距離を L （cm）、破壊荷重を P （kg）

とすると、次式で定義される。

$$P, L, I, \quad (kg/cm^2) = P/L^2$$

供試体は、長さ5～10cm程度のボーリングコア試料を用い、試験開始前に密度、有効間隙率、吸水率試験を行った。

3.6 粉末X線回折試験

試料をメノウ乳鉢ですりつぶし、指にざらつきを感じなくなるまで(45 μ m程度)にしたものを試料とした。これらの試料を用い、下記の条件により粉末X線回折試験を行った。なお、粘土鉱物の含まれる試料についてはジエチレングリコール処理を行った試料も作成し試験を行った。

管球 : Cu

フィルター : Ni

管球電圧 : 30kV

管球電流 : 10mA

スリット系 : 1° - 0.3mm - 1°

走査範囲 : $2\theta = 2^\circ - 40^\circ$

走査速度 : 2°/min

記録速度 : 10mm/min

試験終了後、記録紙上の回折ピークの回折角($2\theta^\circ$)から面間隔(dA)を求め、含有鉱物を同定した。

3.7 偏光顕微鏡観察

各岩型の代表的な部分について薄片を作製し、偏光顕微鏡下で鉱物鑑定および岩石組織の観察を行った。

4. 試験結果および考察

4. 1 粉末X線回折による鉱物の同定

表一4に粉末X線回折により同定された鉱物を示す。

Grでは表のように、石英、斜長石は全試料に多量に含まれ、セリサイトも全試料に少量～微量含まれている。カオリンはNo.207以外の全てに少量～微量含まれる。カリ長石はNo.200とNo.201に少量含まれていた。他の試料と比べてカオリンの比較的多かったNo.201は凍結融解試験で72サイクルにNo.4から脱落した部分である。チタン鉄鉱はNo.201とNo.207に微量含まれていた。緑泥石はNo.207に微量含まれていた。

Diは表のように、石英、緑泥石、斜長石、セリサイトが全試料に含まれており、石英はいずれの試料にも多量に含まれ、緑泥石は多量～中量、斜長石は多量～少量、セリサイトは少量～微量含まれる。方解石はNo.202、No.204、No.205、No.206に中量～少量含まれる。チタン鉄鉱はNo.205、No.206、No.208の3試料に少量～微量含まれている。普通角閃石はNo.202にのみ微量含まれる。

表一4 粉末X線回折により同定された鉱物

試料 番号	岩型 記号	備 考 (は他の試験の試料番号)	石 英	斜 長 石	カ リ 長 石	普 通 角 閃 石	チ タ ン 鉄 鉱	セ リ サ イ ト	緑 泥 石	カ オ リ ナ イ ト	方 解 石
207	Gr	初期状態	◎	◎			●	●	●		
209	Gr	39付近、初期状態	◎	◎				△		●	
200	Gr	1付近、初期状態風化部	◎	◎	△			●		●	
201	Gr	4、72サイクル崩壊部	◎	◎	△		●	△		△	
203	Gr	19、36サイクル崩壊部	◎	◎				△		●	
202	Di	50付近、初期状態	◎	◎		●		△	◎		△
204	Di	122付近、初期状態	◎	○				●	◎		○
206	Di	30付近、初期状態	◎	△			△	△	○		○
208	Di	80付近、初期状態	◎	◎			△	●	◎		
205	Di	28、24サイクル崩壊部	◎	◎			●	△	○		△

相対含有量：◎多量、○中量、△少量、●微量

4. 2 偏光顕微鏡観察結果

表一5に偏光顕微鏡による観察結果を示す。

表一5 偏光顕微鏡による観察結果

試料			初 生 鉱 物					変 質 鉱 物					
試料 番号	記 号	岩 石 名	Qz	Or	Pl	Bi	Ho	Ka	Ch	Se	Ep	C	Py
189	Gr	圧砕状花崗岩	◎	◎	○	●		○		△		△	
191	Gr	圧砕状花崗岩	○	◎	△	△				△		●	
192	Gr	圧砕状花崗岩	◎	○	○	●				△		●	
193	Gr	圧砕状花崗岩	◎	○	△	●		△		●		●	
196	Gr	花崗岩	◎	○	○	△		△	△	△		●	●
197	Gr	圧砕状花崗岩	○	○	△	△		△	△			△	
199	Gr	圧砕状花崗岩	○	○	△	●		○	△	○		○	
190	Di	片麻状普通角閃石 黒雲母トーナル岩	△		◎	○	○	△	△	△		△	
194	Di	変質普通角閃石 トーナル岩	○		◎		○		◎	○	●	◎	●
195	Di	変質トーナル	○		◎	△	○	◎	○	◎		◎	●
198	Di	変質普通角閃石 トーナル岩	○		◎	○	○	○	◎	◎		◎	
[鉱 物 名] ・ 初 生 Qz: 石英 Or: 正長石 Pl: 斜長石 Bi: 黒雲母 Ho: 角閃石 ・ 変質鉱物 Ka: カオリン Ch: 緑泥石 Se: 絹雲母 Ep: 緑れん石 C: 炭酸塩鉱物 Py: 黄鉄鉱 [量の表現] ◎ 多量 ○ 中量 △ 小量 ● 微量													

肉眼による岩型区分でGrとされた試料は、全て構成鉱物として石英、正長石が多量～中量、斜長石、黒雲母が中量～微量認められることから花崗岩*1と鑑定された。これらの試料のうちNo.196以外は、程度の違いはあるものの圧砕作用を受けている。変質鉱物はカオリンがNo.191、No.192を除き中量～小量、緑泥石がNo.196、No.197、No.199に小量、絹雲母がNo.197を除き小量、炭酸塩鉱物が小量～微量、それぞれ認められる。これらの変質鉱物はいずれも熱水変質作用に関連するものと考えられる。

肉眼による岩型区分でDiとされるものの構成鉱物は、斜長石が多量、角閃石が中量、石英が中量～小量となっており、黒雲母がNo.194を除き中量～小量認められる。このことから、これらはトーナル岩*2

*1) 狭義の花崗岩。斜長石よりもアルカリ長石（正長石はアルカリ長石の一種）の割合が多く、有色鉱物が少ない。

*2) トーナル岩は閃緑岩よりも石英を多く含み、アルカリ長石をほとんど含まない岩石である。石英閃緑岩とはほぼ同義。

と鑑定された。これらは組織と構成鉱物の量比により、No.190が片麻状普通角閃石黒雲母トータル岩、No.194、No.198が変質普通角閃石トータル岩、No.195が変質トータル岩に区分され、岩石学的性質が多少バラついている。変質鉱物は緑泥石、絹雲母、炭酸塩鉱物が全試料に多量～少量認められる。カオリンはNo.194を除く試料に多量～少量認められる。その他、緑れん石がNo.194に微量、黄鉄鉱がNo.194、No.195に微量認められる。

表一6には肉眼による岩型区分等と、偏光顕微鏡観察による鑑定の結果との対比*1を示す。

表一6 肉眼による岩型区分等と偏光顕微鏡観察との岩型対比

試料番号	岩型	孔番	深度(m)	肉眼による岩型区分等	偏光顕微鏡観察結果
189	Gr	A-7	16.20	花崗岩(10cm以上の棒状コア、岩級CH)	圧砕状花崗岩
191	Gr	A-2	21.75	崗岩(やや軟質、割れ目間隔10cm以下、岩級CL)	圧砕状花崗岩
192	Gr		23.15	花崗岩(やや軟質、割れ目間隔10cm以下、岩級CL)	圧砕状花崗岩
193	Gr		24.90	花崗岩(やや軟質、割れ目間隔10cm以下、岩級CL)	圧砕状花崗岩
196	Gr	A-4	41.65	花崗岩(堅硬、割れ目間隔30cm以上、岩級B)	花崗岩
197	Gr		46.40	花崗岩(堅硬、割れ目間隔10～30cm、岩級CH)	圧砕状花崗岩
199	Gr		71.60	花崗岩(堅硬、割れ目間隔30cm以上、岩級CH)	圧砕状花崗岩
190	Di	A-1	40.55	閃緑岩(長柱状コア、新鮮堅硬、岩級CH)	片麻状普通角閃石黒雲母トータル岩
194	Di	A-2	70.70	閃緑岩(堅硬、割れ目間隔30cm以上、岩級B)	変質普通閃石トータル岩
195	Di	A-3	50.20	閃緑岩(概ね堅硬、割れ目間隔10cm以下、岩級CM)	変質トータル岩
198	Di	A-4	65.40	閃緑岩(堅硬、割れ目間隔30cm以上、岩級CH)	変質普通角閃石トータル岩

*1)以下の本文中では混乱を避けるために肉眼による区分をそのまま用いることにする。

4.3 物理試験結果

表-7に試験に用いた供試体の物理的性質をまとめたものを示す。表-7(1)は整形試料、表-7(2)は非整形試料をそれぞれまとめたものである。

表-7(1) GrおよびDiの物理的性質(整形供試体)

岩型 記号	供試 体数	区 分	吸水率 (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	有効間隙 率 (%)	動弾性係数 (kgf/cm ²)	V p (km)	V s (km)
Gr	93	平 均 値	0.477	2.610	1.228	5.201×10^5	4.693	2.577
		最 大 値	2.720	2.744	6.581	6.602×10^5	5.405	2.909
		最 小 値	0.171	2.420	0.450	1.689×10^5	3.397	1.766
		標準偏差	0.462	0.041	1.138	1.048	0.415	0.220
Gi	31	平 均 値	0.195	2.789	0.539	7.075×10^5	5.486	2.825
		最 大 値	0.553	2.928	1.466	9.673×10^5	6.298	3.283
		最 小 値	0.042	2.724	0.119	3.021×10^5	4.318	2.185
		標準偏差	0.111	0.064	0.304	1.480	0.425	0.241

表-7(2) GrおよびDiの物理的性質(非整形供試体)

岩型 記号	供試 体数	区 分	吸水率 (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	有効間隙 率 (%)
Gr	93	平 均 値	5.042	2.337	11.735
		最 大 値	6.744	2.455	15.215
		最 小 値	2.676	2.256	6.556
		標準偏差	0.971	0.054	2.069
Gi	31	平 均 値	4.427	2.454	10.666
		最 大 値	8.175	2.602	18.383
		最 小 値	2.174	2.249	5.656
		標準偏差	1.933	0.106	4.194

図-4(1)～(3)に各試験に用いた非整形供試体を含む全供試体の吸水率、乾燥密度、有効間隙率の初期値(各試験開始前の値)のヒストグラムを示し、図-4(4)～(9)に各試験に用いた整形供試体の吸水率、乾燥密度、有効間隙率、動弾性係数、P波伝播速度、S波伝播速度の初期値のヒストグラムを示す。図-4(1)、(4)のように花崗岩(Gr)と閃緑岩(Di)の吸水率は大部分が1%以下に集中しているが、高吸水率のものもわずかにある。図-4(2)、(5)をみるとGrの乾燥密度は2.55～2.65g/cm³にピークを持って低密度側にのびる分布をしている。一方Diは2.80g/cm³をピークとして高密度側へのびる分布となっている。図-4(3)、(6)のように有効間隙率は吸水率と同様の分布となっており、Gr、Di双方とも2.5%以下に集中しており、ピークは0.5～1.0%にあ

る。

図-4 (7) の動弾性係数をみると、 G_r は $5.5 \sim 6.5 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$ をピークとする低い側へ偏った山型の分布となっている。 D_i は全体数が少なく明瞭な集中はみられないが、全体的に G_r より高いところに広がり、 $7.0 \sim 7.5 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$ にピークを持つ。図-4 (7) をみるとP波伝播速度は動弾性係数と同様の分布を示し、 G_r が $4.6 \sim 5.0 \times 10^3 \text{ m/sec}$ にピークを持つ山型の分布で、 D_i は $5.2 \sim 5.4 \times 10^3 \text{ m/sec}$ にピークを持つ。図-4 (9) のように波伝播速度も動弾性係数やP波伝播速度と同様であり、 G_r が $2.7 \sim 2.8 \times 10^3 \text{ m/sec}$ 、 D_i が $2.8 \sim 2.9 \times 10^3 \text{ m/sec}$ にピークを持っている。

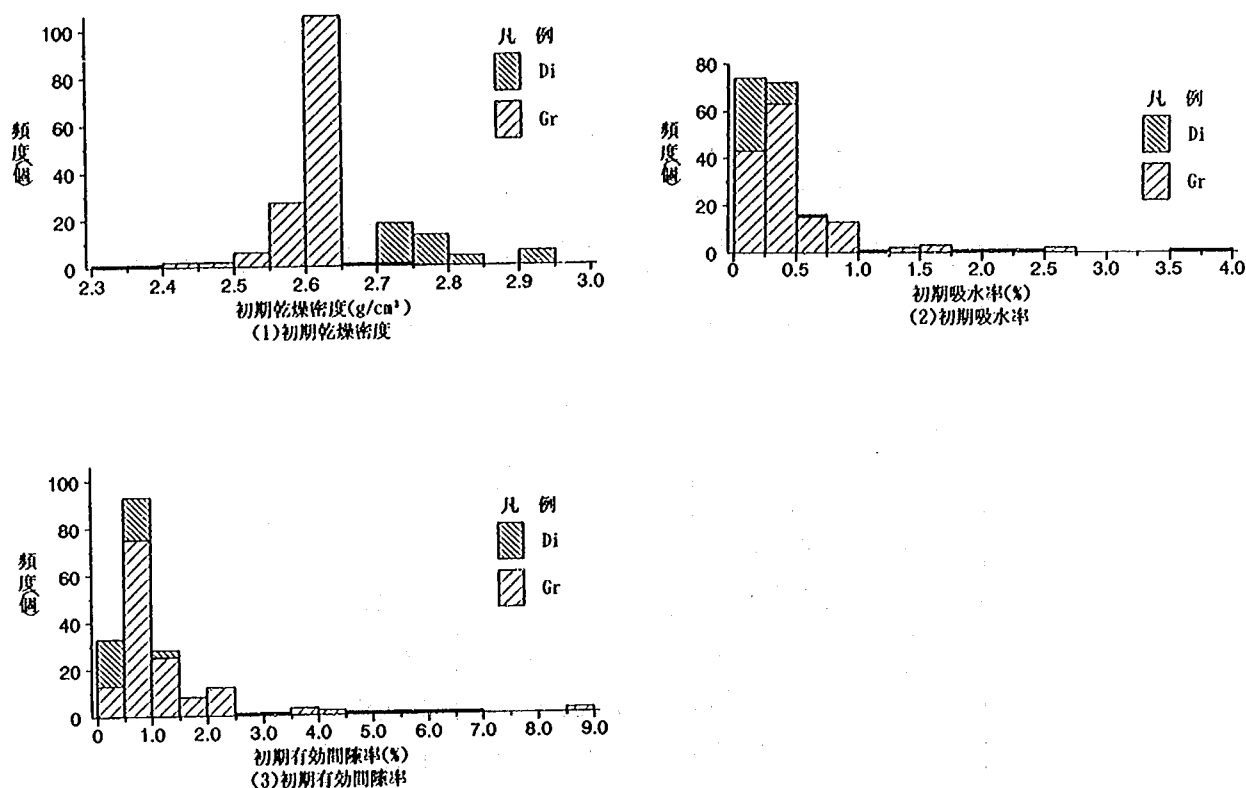
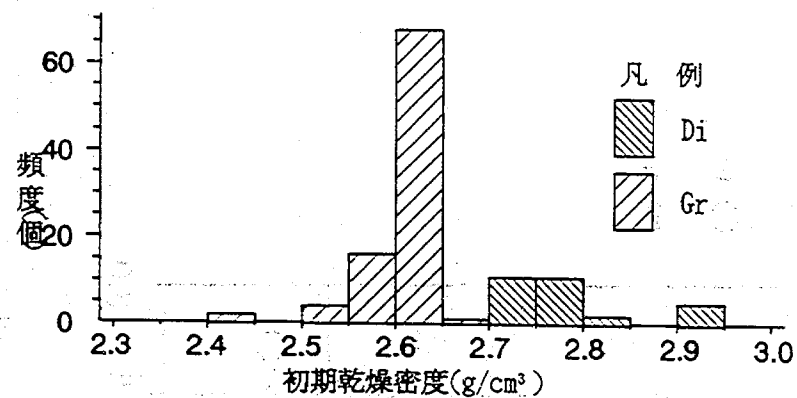


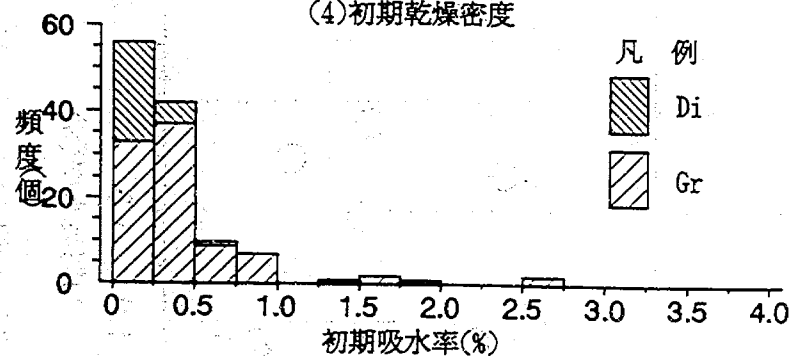
図-4 (1)~(3) 初期吸水率 (全供試体) のヒストグラム

各物理量と吸水率との関係を図-5 (1) ~ (4) に示す。

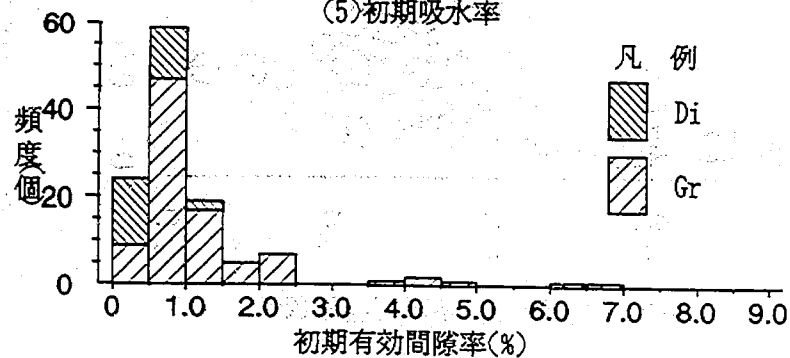
図-5 (1) のように G_r の乾燥密度と吸水率の間には明瞭な負の相関がある。 D_i は密度 $2.95 \sim 2.9 \text{ g/cm}^3$ と $2.8 \sim 2.7 \text{ g/cm}^3$ に2つの極を持って集中するために相関は明瞭ではない。図-5 (2) をみると動弾性係数と吸水率の関係をみると、 G_r はばらつきが大きく相関が明瞭でない。 D_i は直線的な分布を示しているが、吸水率に対する動弾性係数の変化が大きいので吸水率に対応する動弾性係数は把握し難い。図-5 (3)、(4) のようにP波伝播速度とS波伝播速度は互いによく似た分布を示し、 G_r は幅のある分布域を持ちながら全体として負の相関を示しているのに対し、 D_i は直線状の分布を示しながら明瞭な負の相関を示す。



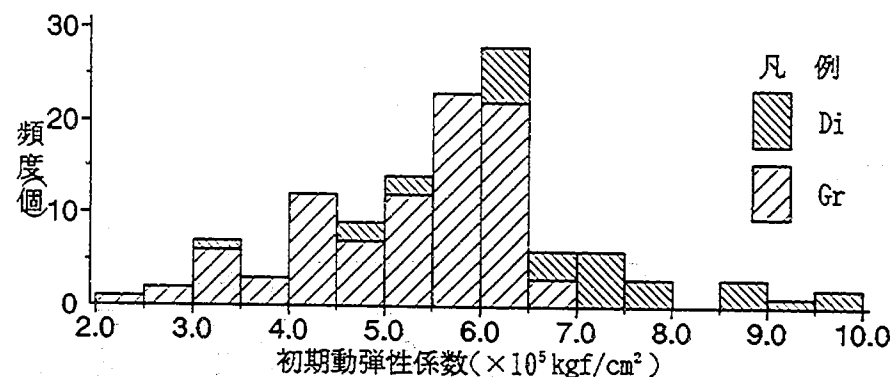
(4)初期乾燥密度



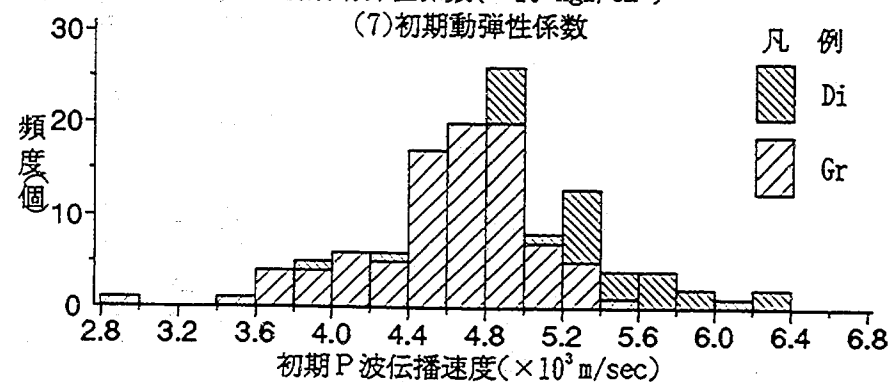
(5)初期吸水率



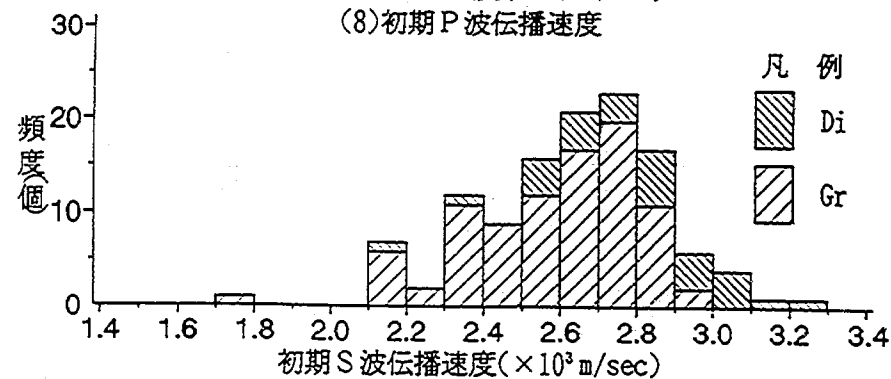
(6)初期有効間隙率



(7)初期動弾性係数



(8)初期P波伝播速度



(9)初期S波伝播速度

図-4(4)~(9) 初期吸水率 (整形試料) のヒストグラム

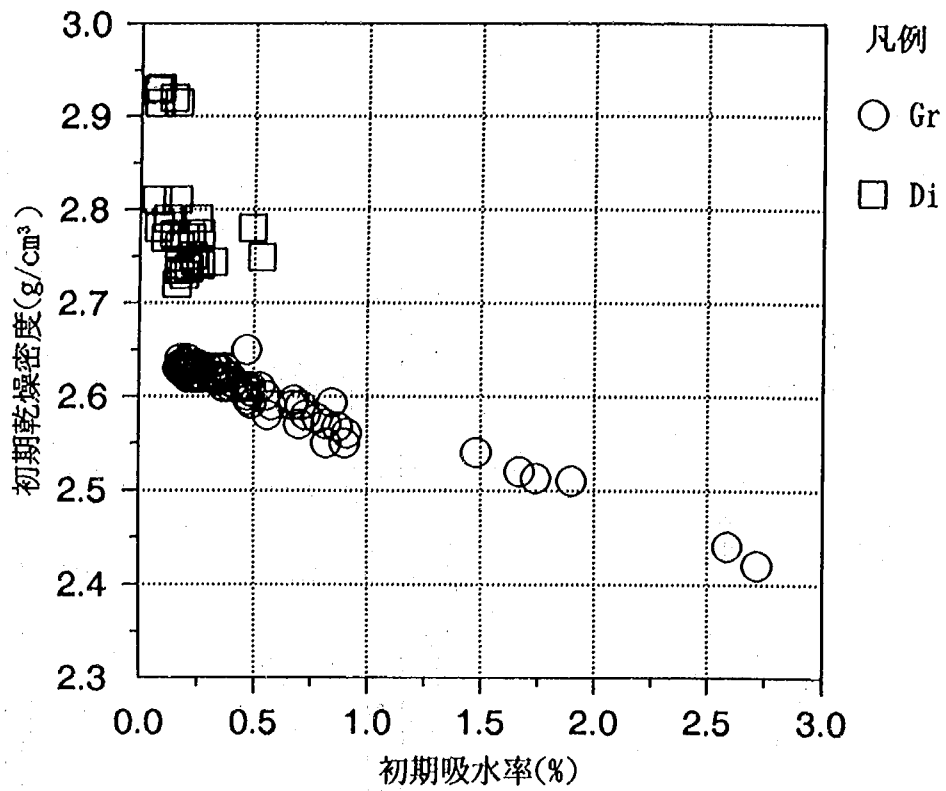


図-5(1) 初期吸水率と初期乾燥密度の関係 (整形試料)

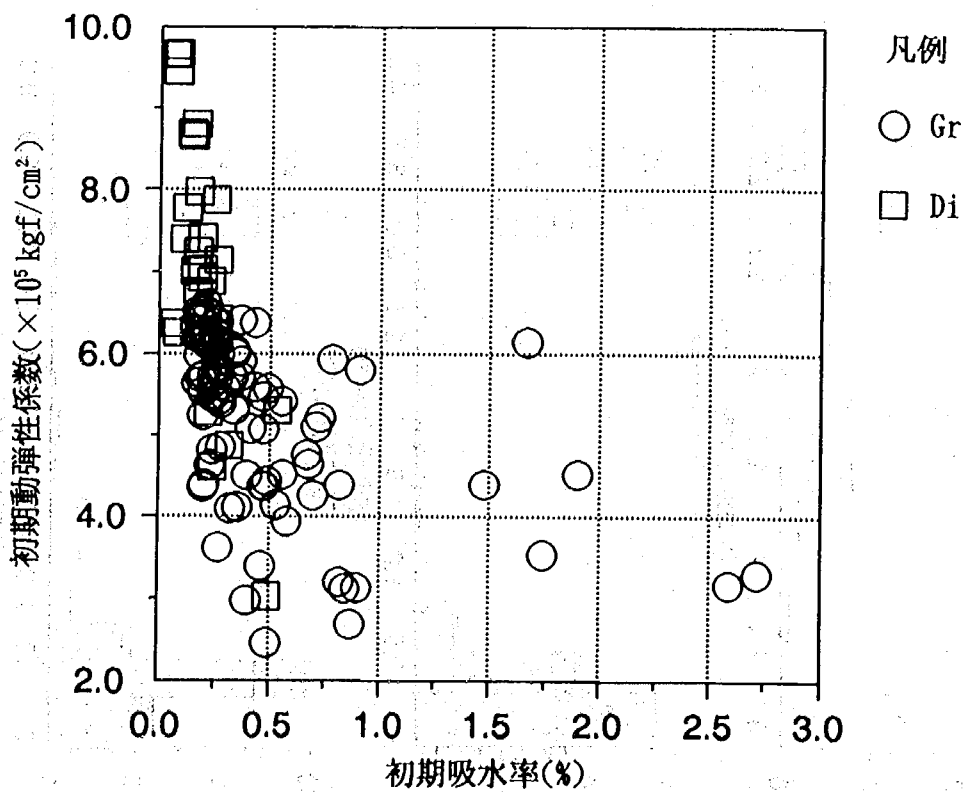
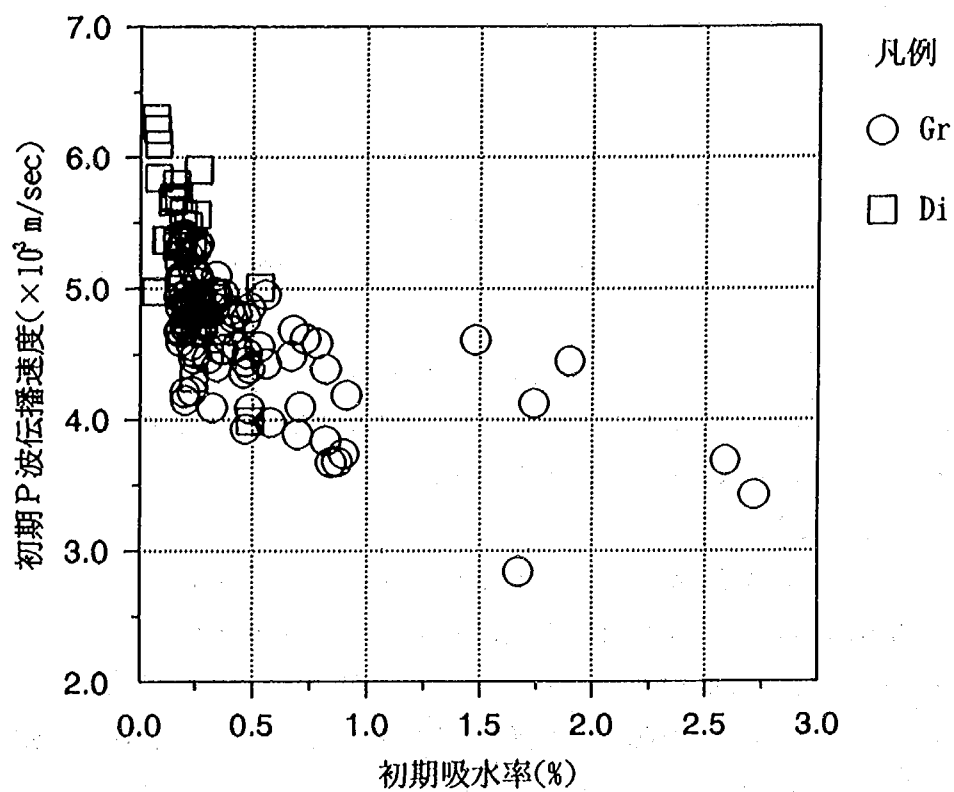
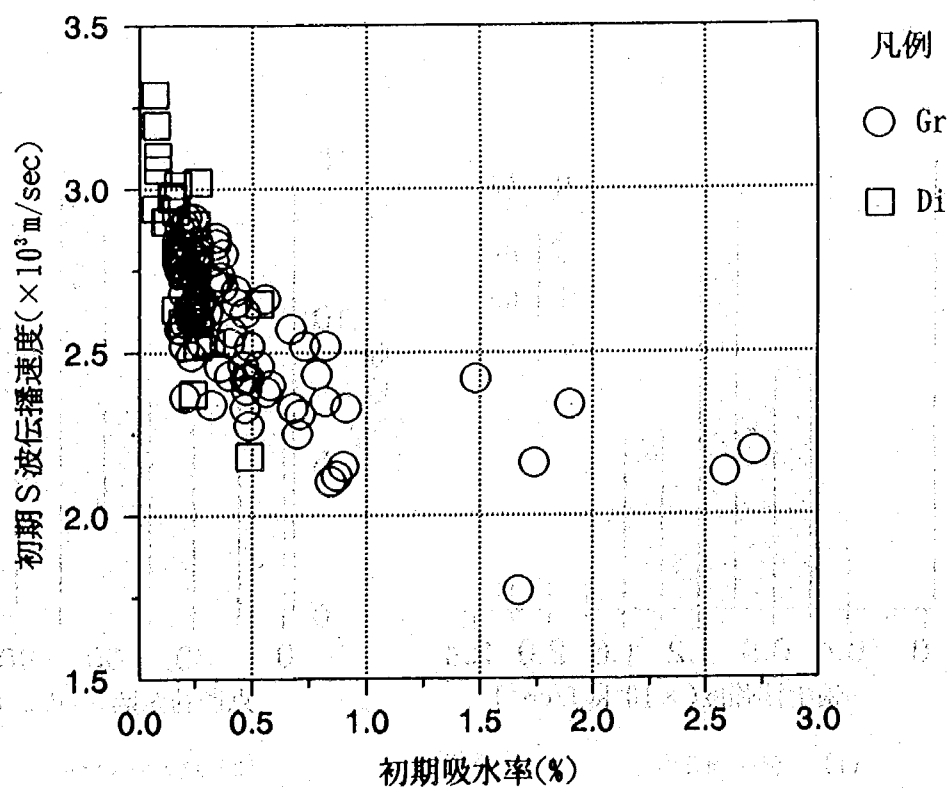


図-5(2) 初期吸水率と初期動弾性係数の関係 (整形試料)



図一 5 (3) 初期吸水率と初期P波速度と関係 (整形試料)



図一 5 (4) 初期吸水率と初期S波速度の関係 (整形試料)

4.4 力学試験結果

図-6 (1)、(2) に各力学量のヒストグラムを示す。

4.4.1 一軸圧縮試験結果

付表-2 に一軸圧縮試験結果を示す。図-6 (1) のように、Gr は $400 \sim 1800 \text{ kgf/cm}^2$ の範囲の一軸圧縮強度を持ち、 $600 \sim 1200 \text{ kgf/cm}^2$ が最も多い。Di は $800 \sim 2200 \text{ kgf/cm}^2$ に分布し、 $1000 \sim 1200 \text{ kgf/cm}^2$ に不明瞭なピークを持つ。

図-7 (1) に初期吸水率と一軸圧縮強度との関係を示す。図のように初期吸水率と一軸圧縮強度の間にはかなりのバラツキがあるものの、おおまかに負の相関が認められる。特に、吸水率と各吸水率に対する一軸圧縮強度の最大値とは負の相関が明瞭である。

4.4.2 点載荷試験結果

付表-3 に点載荷試験結果を示す。図-6 (2) に示すように、点載荷試験値 (P. L. I) は Gr で $0 \sim 120 \text{ kgf/cm}^2$ の範囲に分布し、 $60 \sim 80 \text{ kgf/cm}^2$ を中心にした正規分布に近い分布傾向がある。Di は $0 \sim 150 \text{ kgf/cm}^2$ の範囲で分布するが、バラツキが大きく明瞭なピークを持たず傾向が不明瞭である。

図-7 (2) に初期吸水率と点載荷試験値との関係を示す。図のように、Gr の初期吸水率と点載荷試験値の間にはかなりのバラツキがあるものの、おおまかに負の相関が認められる。特に、これらの吸水率と各吸水率に対する点載荷試験値の最大値は負の相関が明かである。一方 Di は吸水率とは無関係に点載荷試験値が分布している。

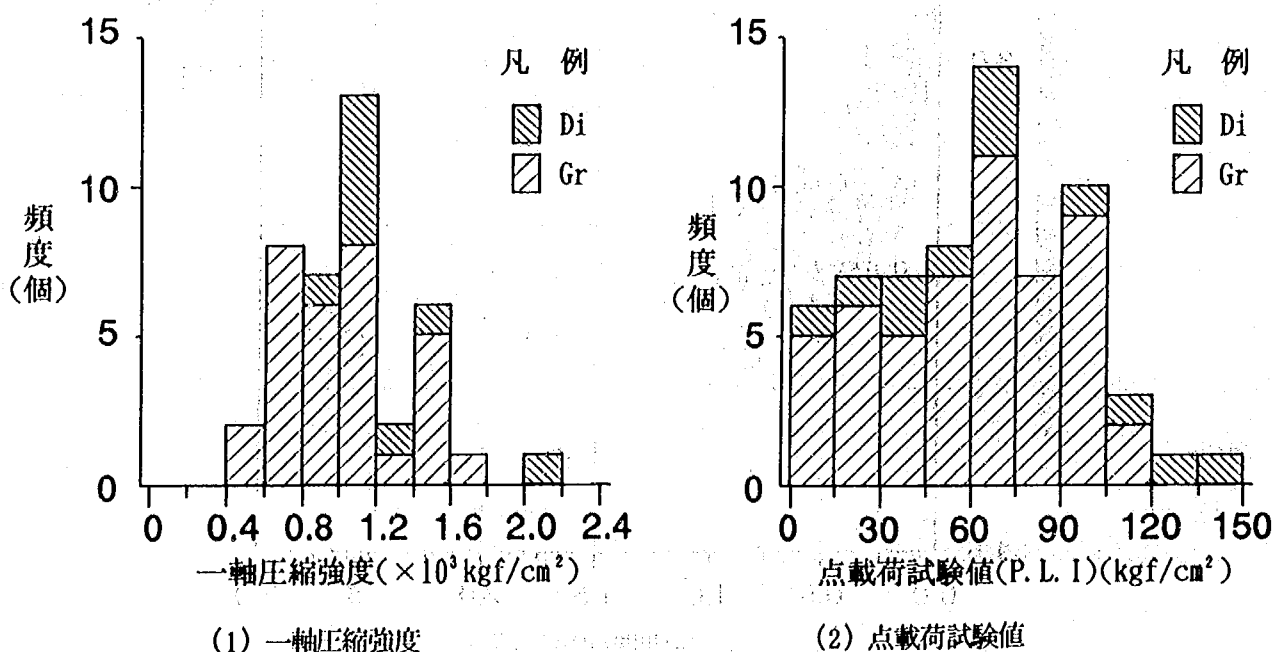


図-6 (1)、(2) 各力学量のヒストグラム

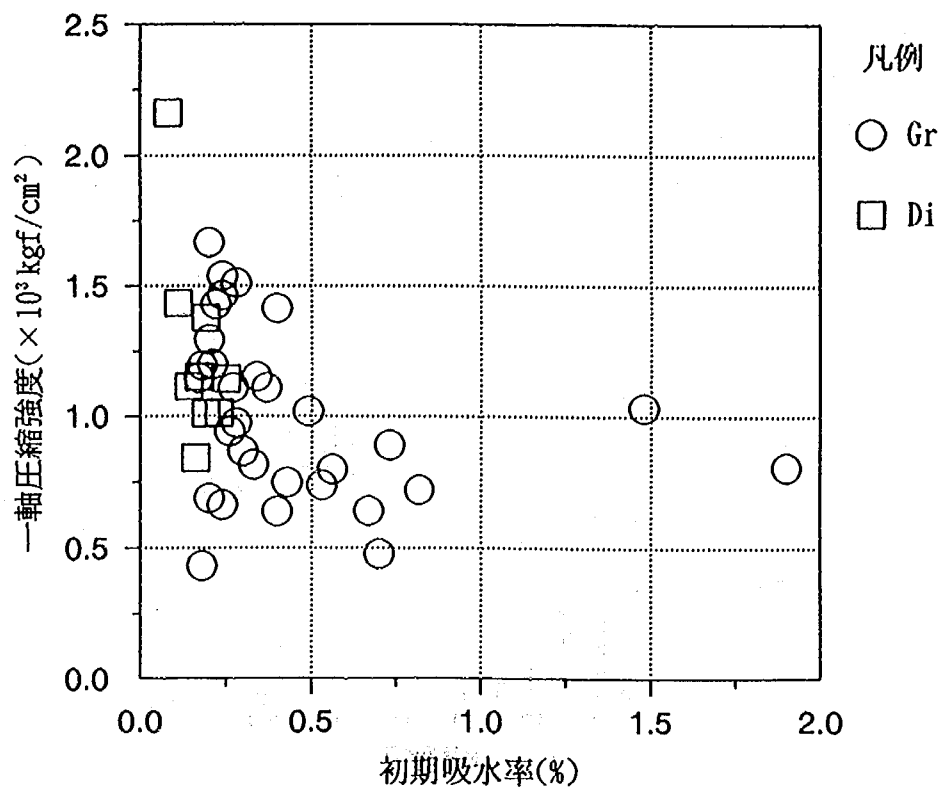


図-7(1) 初期吸水率と一軸圧縮強度の関係

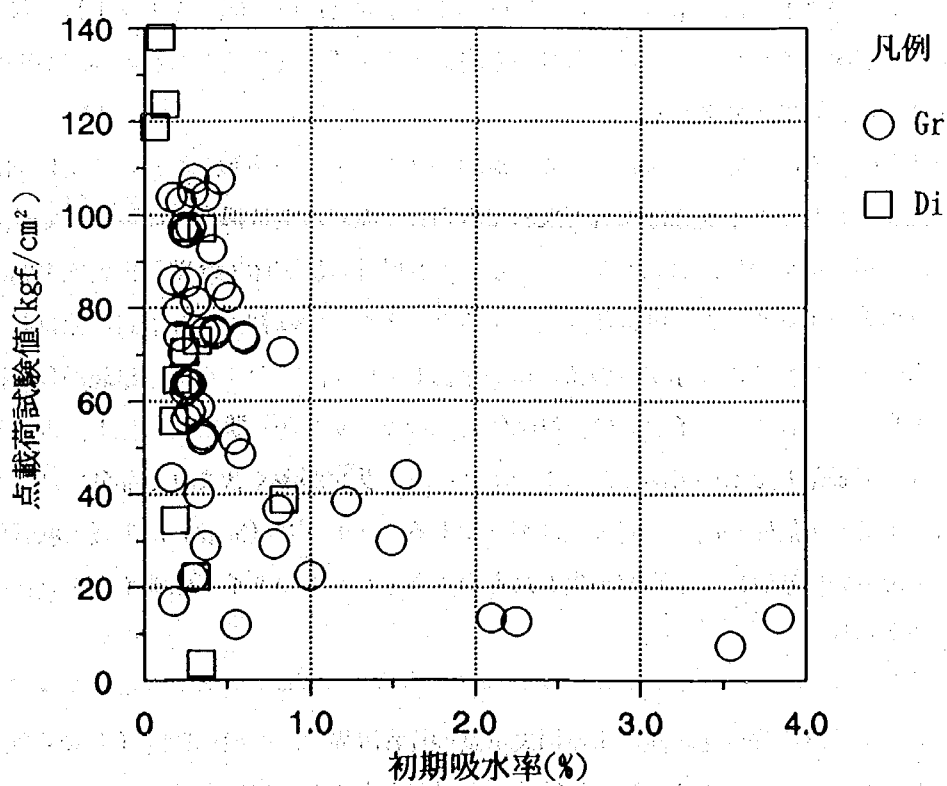


図-7(2) 初期吸水率と点荷試験値の関係

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-8に薬液による安定性試験後の重量損失のヒストグラムを示す。図のように試験後の重量損失が10%^{*1}を超えたものは、Grが5供試体、Diが1供試体のみであり、大半の供試体の重量損失は10%以下である。

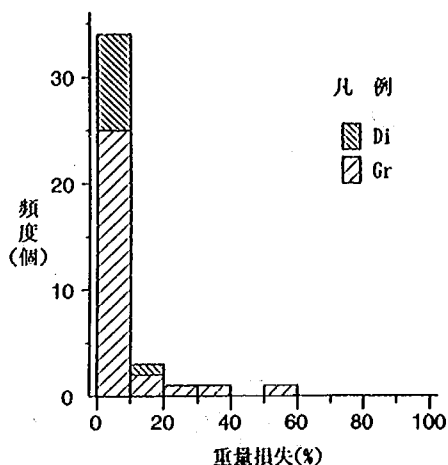


図-8 安定性試験による重量損失のヒストグラム

表-1に安定性試験後による供試体の崩壊状況の経時変化を示す。表中には初めて崩壊したサイクル、総合的な崩壊のタイプも示した。総合的な崩壊のタイプは、供試体の崩壊状況の変化から総合的に判断した。崩壊のタイプは、亀裂からのみ崩壊するタイプ（以降、崩壊タイプ1）、基質からのみ崩壊するタイプ（崩壊タイプ2）、亀裂・基質から崩壊するタイプ（亀裂と基質の崩壊が複合して生じるもの：崩壊タイプ3）に区分される。

Grでは表のように、No.45、No.46、No.57、No.58がタイプ1で崩壊し、これらはNo.45を除いて10%以上の重量損失を生じた。タイプ2はNo.41とNo.44でみられ、No.44は重量損失が10%を超えた。タイプ3はNo.42のみであるが、重量損失は54%となっている。これ以外の供試体では重量損失は1%に満たない。各崩壊タイプの各サイクルごとの供試体観察によると、タイプ1は初生的な亀裂が開き崩壊したもので、これらの亀裂の多くには赤褐色の挟在物が存在していた。このような、亀裂が多く存在する部分の耐久性は不良と思われる。タイプ2は、供試体表面のカオリンから肌落ちが生じ、カオリンの多い部分かもろくなって脱落したものであった。このようにカオリンが多く含まれる部分では、タイプ2による重量損失を生じる可能性が高く、耐久性は不良である。タイプ3（No.42）は亀裂で供試体の一部が脱落した後、亀裂沿いに基質による崩壊が生じたものであった。このタイプはタイプ1とタイプ2が複合したものと考えられる。

*1) コンクリート用骨材の安定性試験による損失重量の許容限界は、一般に12%（土木学会、コンクリート標準示方書ダム編）が、ここでは凍結融解試験との対応をとるため10%を基準とした。

D i で生じた明確な崩壊はNo.49のみであり、タイプ1によって20%弱の重量損失であった。これ以外の供試体では重量損失はほとんど0%であった。D i のタイプ1の場合もG r と同じように赤褐色の挟在物を持つ亀裂から崩壊を生じている。

図-9に安定性試験による重量損失と吸水率の変化を示す。G r では図のように初期吸水率1.5%以上のものはタイプ2とタイプ3によって重量損失が10%を超えており、初期吸水率0.6%~0.9%のものはタイプ1で10%以上の重量損失を生じている。そのほかの供試体は吸水率が0.6%以下にあり重量損失もほとんど生じていない。このことは、カオリンを含むような変質部や赤褐色の挟在物を持つ亀裂の部分の吸水率が高く、これらと重量損失の生じなかった部分とが吸水率で判別できることを示している。

D i は全体が初期吸水率0.5%以下にあり、唯一崩壊を生じたNo.49の初期吸水率も0.2%程度と吸水率とタイプ1による崩壊の関係は明瞭ではない。一方、タイプ2とタイプ3は全く生じておらず、吸水率がこの程度のものではタイプ2とタイプ3は生じないと思われる。

表-8 安定性試験による供試体崩壊状況の経時的変化 (WIs: 重量損失)

	記号	各サイクルの供試体崩壊状況					試験後 WIs(%)	崩壊タイプ*
		1	2	3	4	5		
41	Gr			●	●	●	8.10	2
42	Gr				□	■	54.13	3
43	Gr						0.00	-
44	Gr					●	16.07	2
45	Gr						1.62	1
46	Gr				□		31.84	1
47	Gr						0.00	-
51	Gr						0.01	-
52	Gr						0.00	-
53	Gr						0.00	-
54	Gr						0.00	-
55	Gr						0.00	-
56	Gr						0.00	-
57	Gr					□	26.81	1
58	Gr					□	11.30	1
59	Gr						0.00	-
60	Gr						0.00	-
61	Gr						0.00	-
62	Gr						0.00	-
63	Gr						0.00	-

	記号	各サイクルの供試体崩壊状況					試験後 WIs(%)	崩壊タイプ*
		1	2	3	4	5		
64	Gr						0.00	-
65	Gr						0.00	-
69	Gr						0.43	-
71	Gr						0.00	-
72	Gr						0.54	-
73	Gr						0.08	-
74	Gr						0.00	-
75	Gr						0.00	-
77	Gr						0.00	-
78	Gr						0.02	-
48	Di						0.19	-
49	Di				□		19.87	1
50	Di						0.02	-
66	Di						0.00	-
67	Di						0.00	-
68	Di						0.01	-
70	Di						0.00	-
76	Di						0.00	-
79	Di						0.32	-
80	Di						0.00	-

凡例

- : 亀裂からの崩壊。
- : 基質からの崩壊。
- : 亀裂と基質からの崩壊。

小記号は、1回の重量損失 $\leq 10\%$ を示す。

●崩壊タイプ

- タイプ1: 亀裂からの崩壊
- タイプ2: 基質からの崩壊
- タイプ3: 亀裂と基質からの崩壊

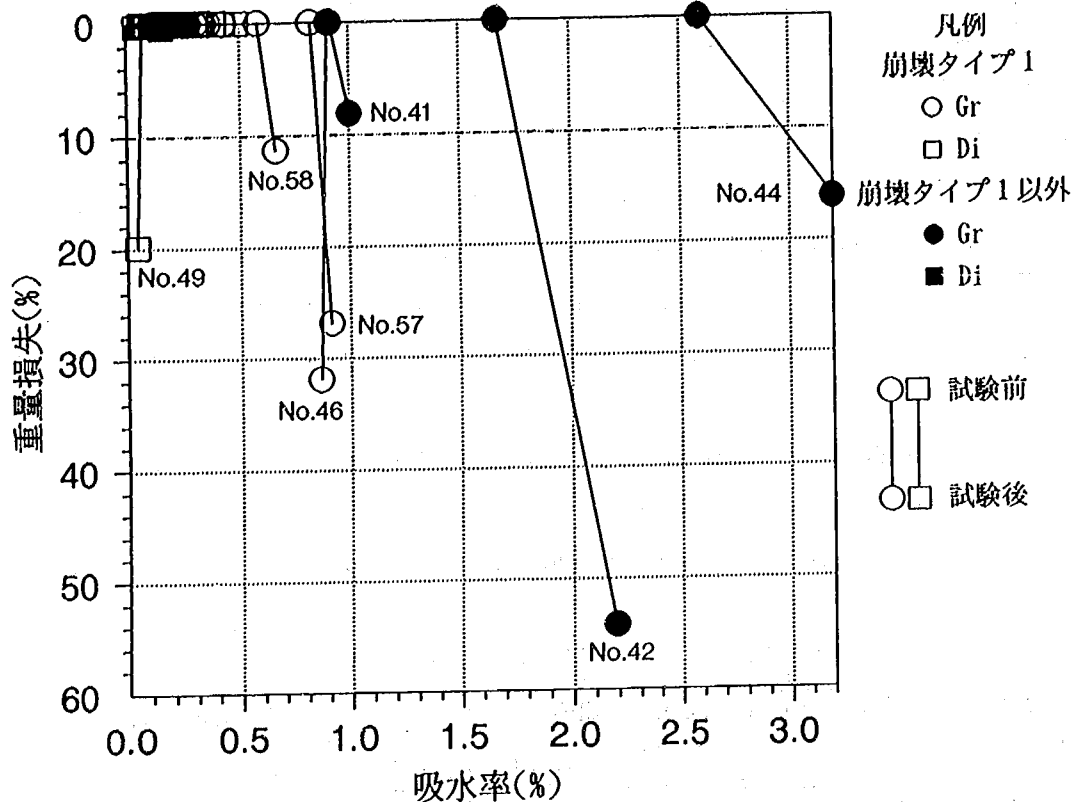


図-9 安定性試験による重量損失と吸水率の関係

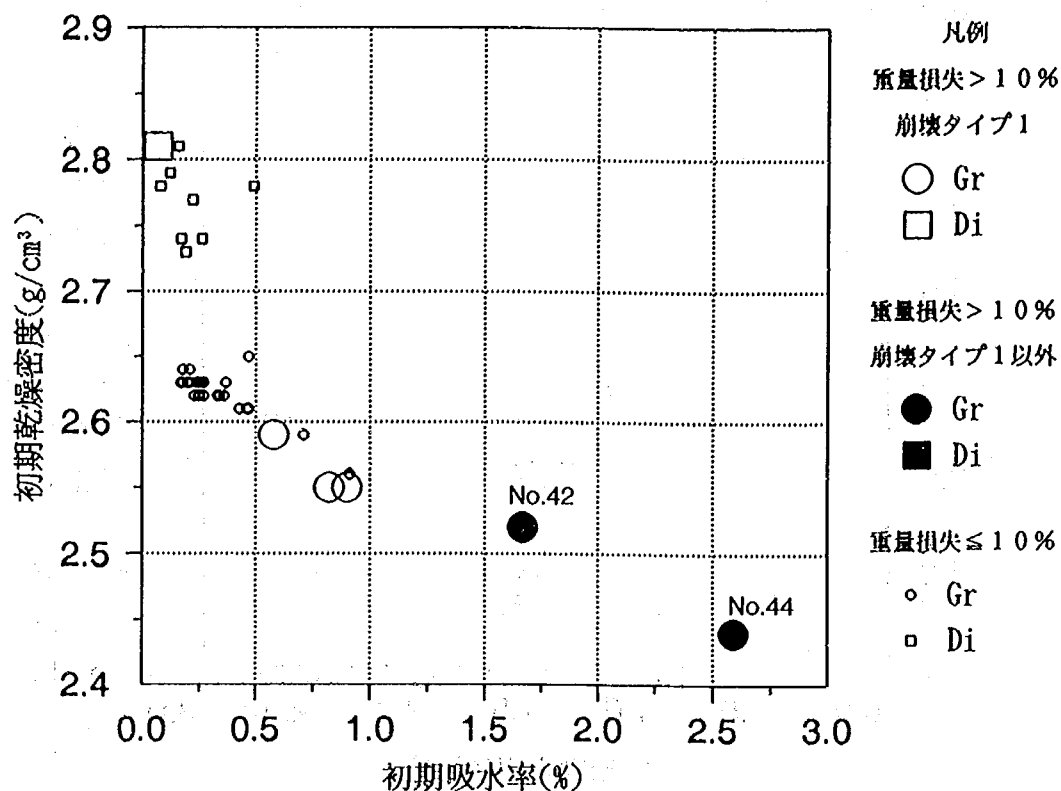
図-10 (1) ~ (4) に安定性試験における初期吸水率と初期乾燥密度、初期有効間隙率、初期動弾性係数、初期P波伝播速度、初期S波伝播速度との関係を示す。

Grではいずれの図をみても、タイプ2のNo.44とタイプ3のNo.42は他の供試体とは離れた位置に分布している*。図のようにこれらの供試体と他を区別できるのは吸水率であり、これらタイプ2とタイプ3で10%以上の重量損失を生じるようなものの吸水率は1.5%以上である。このことから初期吸水率が1.5%を超えるものは、耐久性が不良であると言える。一方、タイプ1は初生的な亀裂から生じられるが、今回試験に使用したボーリングコアの状態をみると深度が20m以深では亀裂間隔が30m以上の部分が多くなっており、これらからタイプ1が生じてても耐久性には影響を与えないと思われる。

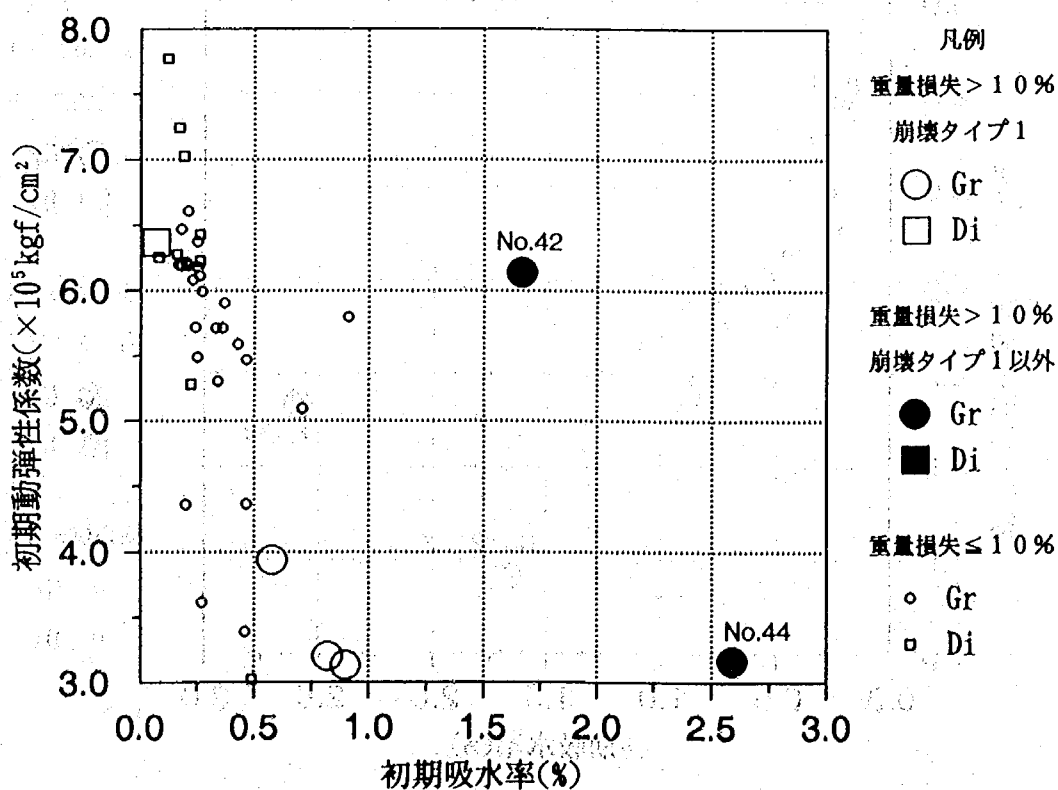
Diは10%以上の重量損失を生じたものが1供試体のみだったので、重量損失と物理量の関係は明瞭ではない。しかし、タイプ2とタイプ3による崩壊を生じなかったことから、この程度の物理量のものはタイプ2とタイプ3による重量損失を生じないと考えられる。また、タイプ1についても、Grと同様に耐久性に影響を与えないと思われる。

以上のように、全体として重量損失を生じるものがほとんど無いことから、GrとDiの岩型全体としての耐久性は良好と考えられる。また、Grのタイプ2とタイプ3で重量損失を生じるものは吸水率によって判別できる。

*1 No.42の動弾性係数は2次共鳴を測定している恐れがあり、実際は $1.5 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$ 程度の可能性がある。



図一 10 (1) 初期吸水率-初期乾燥密度と安定性試験による重量損失の関係 (W1s:重量損失)



図一 10 (2) 初期吸水率-初期動弾性係数と安定性試験による重量損失の関係 (W1s:重量損失)

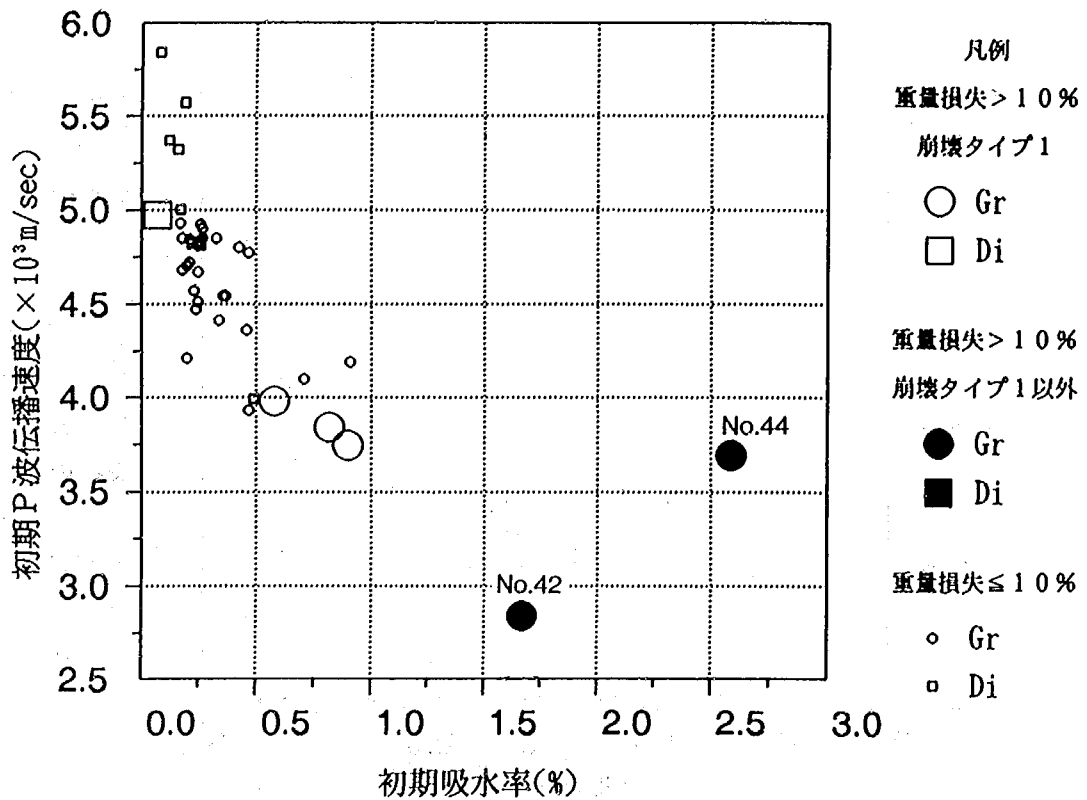


図-10(3) 初期吸水率-初期P波伝播速度と安定性試験による重量損失の関係 (Wls:重量損失)

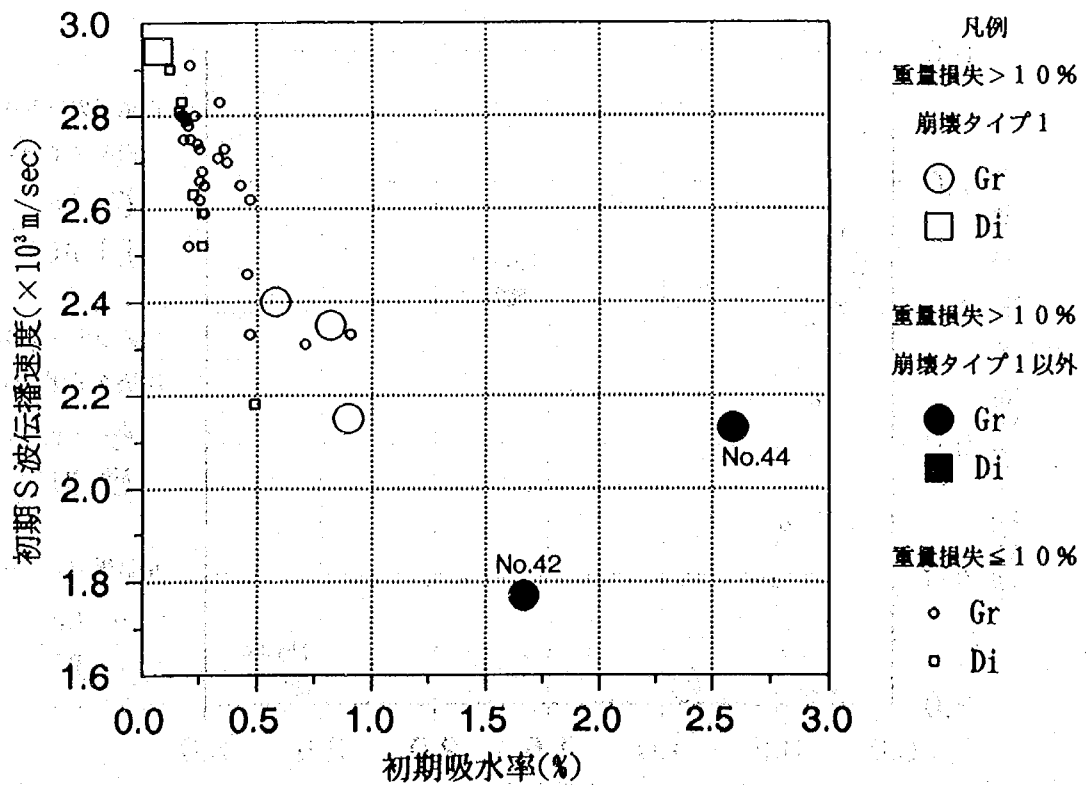


図-10(4) 初期吸水率-初期S波伝播速度と安定性試験による重量損失の関係 (Wls:重量損失)

4.5.2 凍結融解試験結果

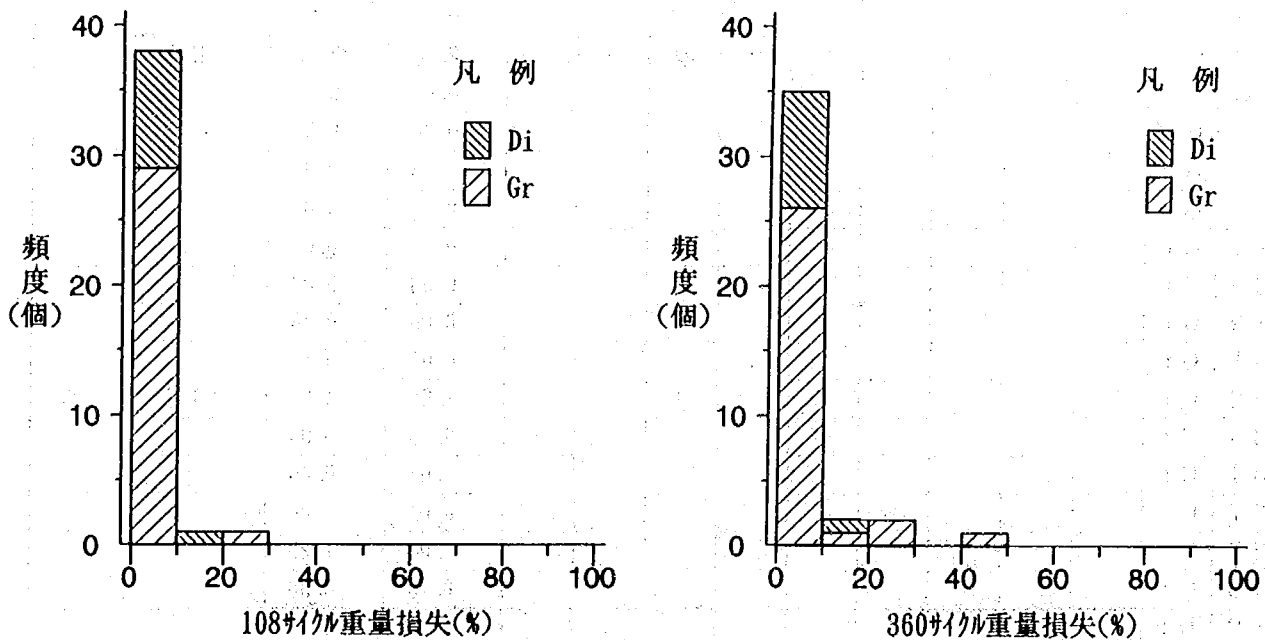
付表－5に凍結融解試験結果を示す。付図－1に凍結融解試験による重量損失、吸水率、乾燥密度、動弾性係数比の経時変化を示す。各物理量の経時変化図には、供試体の崩壊状況も示した。

(1) 重量損失の規模とタイプ

現在までに当研究室で行った他の岩石の凍結融解試験では、108サイクルの重量損失が10%以下のものはそれ以降の劣化速度が緩慢で耐久性に問題がないものがほとんどである。よってこれ以降の議論では、凍結融解108サイクルの重量損失10%を耐久性の良否の基準として議論を行うものとする（ただし、亀裂による崩壊の耐久性についてはこの基準では判別できない。）

図－11に凍結融解試験による108、360サイクル時の重量損失のヒストグラムを示す。108サイクルにおける重量損失が10%を超えているのは、Gr、Diともに1供試体ずつである。360サイクルにおける重量損失が10%を超えたものもGrで4供試体、Diで1供試体とごくわずかである。

このように、GrとDiは重量損失を生じるものが極めて少なく、岩型全体としてみると耐久性は良好と思われる。



(1) 108サイクル時の重量損失

(2) 360サイクル時の重量損失

図－11 凍結融解試験による108、360サイクル時の重量損失のヒストグラム

表－9に凍結融解試験による試料の崩壊状況の経時変化を示す。表中には、108、360サイクル時の重量損失、崩壊開始サイクル、総合的な崩壊のタイプも示した。

総合的な崩壊のタイプは、試料の崩壊状況の経時変化、重量損失の経時変化（劣化形式）などから総合的に判断した。崩壊のタイプは安定性試験の場合とは異なり、亀裂から崩壊するタイプ（タイプ1）と基質からのみ崩壊するタイプ（タイプ2）の2つに区分される。

表には1%以上の重量損失を生じたサイクルごとに崩壊のタイプを記入したが、表のように崩壊タイプが明瞭なものは6試料のみである。

表-9 凍結融解試験による供試体の崩壊状況の経時変化

	岩型 記号	供試体の崩壊状況経時的变化									重量損失(%)		崩壊開始 サイクル ^{※1}	崩壊タイプ ^{※2}
		12	24	36	72	108	144	216	288	360	108 サイクル	360 サイクル		
1	Gr							□			0.78	47.28	216	1
2	Gr							□			0.15	19.97	216	1
3	Gr							●			0.99	3.66	216	2
4	Gr			●	●	●		●			20.42	24.58	36	2
5	Gr										0.04	0.08	--	
6	Gr										0.06	0.10	--	
7	Gr										0.08	0.19	--	
8	Gr										0.04	0.09	--	
9	Gr										0.02	0.05	--	
13	Gr										0.14	0.20	--	
14	Gr										0.03	0.06	--	
15	Gr										0.04	0.07	--	
16	Gr										0.06	0.09	--	
17	Gr										0.06	0.11	--	
18	Gr										0.13	0.20	--	
19	Gr					●	●	●	●	●	2.85	27.18	108	2
20	Gr										0.04	0.07	--	
21	Gr										0.04	0.08	--	
22	Gr										0.03	0.07	--	
23	Gr										0.05	0.09	--	
24	Gr										0.03	0.05	--	
25	Gr										0.03	0.06	--	
29	Gr										0.09	0.18	--	
31	Gr										0.05	0.10	--	
32	Gr							●			1.02	4.38	216	2
33	Gr										0.03	0.06	--	
34	Gr										0.03	0.06	--	
37	Gr										0.04	0.08	--	
39	Gr										1.04	1.23	--	
40	Gr										0.13	0.30	--	
10	Di										0.01	0.00	--	
11	Di										0.00	0.00	--	
12	Di										0.01	0.00	--	
26	Di										0.04	0.07	--	
27	Di										0.02	0.02	--	
28	Di		□								10.51	10.57	24	1
30	Di										0.28	0.54	--	
35	Di										0.48	1.60	--	
36	Di										0.06	0.11	--	
38	Di										0.05	0.08	--	

凡 □：亀裂からの崩壊。

●：基質からの崩壊。

例 無印：重量損失が1%以下。

小記号は、1回の重量損失10%以下。

※1崩壊開始サイクル：--は崩壊が明瞭でないことを示す。

※2崩壊タイプ：総合的に判断した崩壊のタイプ。

タイプ1：亀裂からの崩壊するタイプ。

タイプ2：基質からの崩壊するタイプ。

岩型ごとに崩壊のタイプをみると、表のようにGrはタイプ1が2供試体とタイプ2が3供試体となっている。タイプ1はNo.1とNo.2でみられ、双方の重量損失は108サイクル以降に10%を超えている。タイプ2はNo.3、No.4、No.19とNo.32でみられ、No.4は72サイクルで重量損失が10%を超え、No.19は216サイクルで重量損失が10%を超えた。これ以外のほぼ全ての供試体の重量損失は1%以下である。これらを供試体観察結果で具体的にみてみると、タイプ2で重量損失を生じたNo.3とNo.4の崩壊部の表面にはカオリンが含まれており（粉末X線回折試験の項を参照）、カオリンを多く含む部分から鉱物粒子が脱落していったものと思われる。このような、カオリンを多く含むような変質部はタイプ2で重量損失を生じることが予想され、その範囲が大きい場合には耐久性は不良と思われる。同様にタイプ2で重量損失を生じたNo.19とNo.32は、赤褐色の挟在物を多量に含む微少な亀裂が網状に存在しており、この部分の鉱物粒子が脱落している。この場合も、このような網状の亀裂が多く存在する部分の耐久性は不良と思われる。タイプ1で重量損失を生じたNo.1とNo.2の崩壊は、赤褐色の挟在物を持つ亀裂によって供試体が分割されたもので、岩片自体は健全なままであった。このことから、赤褐色の挟在物を持つような初生的な亀裂が狭い間隔で存在する場合には耐久性が不良であると考えられる。

Diは108サイクルまでに10%以上の重量損失を生じたのはタイプ1のNo.28のみであり、タイプ2はみられなかった。Diのタイプ1もGrのものと同じように、赤褐色挟在物をもつ亀裂から供試体が分割されるものである。

(2) 吸水率、乾燥密度の経時変化

吸水率、乾燥密度の経時変化は、付図-1に示すとおりである。

ほとんどの試料の吸水率は凍結融解サイクルを経るに従って大きくなる傾向があるが、崩壊がほとんど認められない試料の変化は微少である。一部に吸水率が減少する試料もあるが、これは劣化が進んだ吸水率の大きい部分が脱落したためと考えられる。乾燥密度の経時変化は、吸水率と同様に、凍結融解サイクルを経るに従い小さくなる傾向がある。

(3) 動弾性係数、超音波伝播速度の経時変化

動弾性係数の経時変化は、付図-1に示すとおりである。崩壊しないで、360サイクルまで吸水率が1%以下を保っている試料は、360サイクル時の動弾性係数比も80%以上を示すのことが多い。全体的に、動弾性係数比は当初、低下率が大きく、以降は低下率が鈍化する傾向がある。

超音波伝播速度は、動弾性係数の経時変化ほど顕著ではないが、凍結融解サイクルを経るに従って減少する傾向がある。

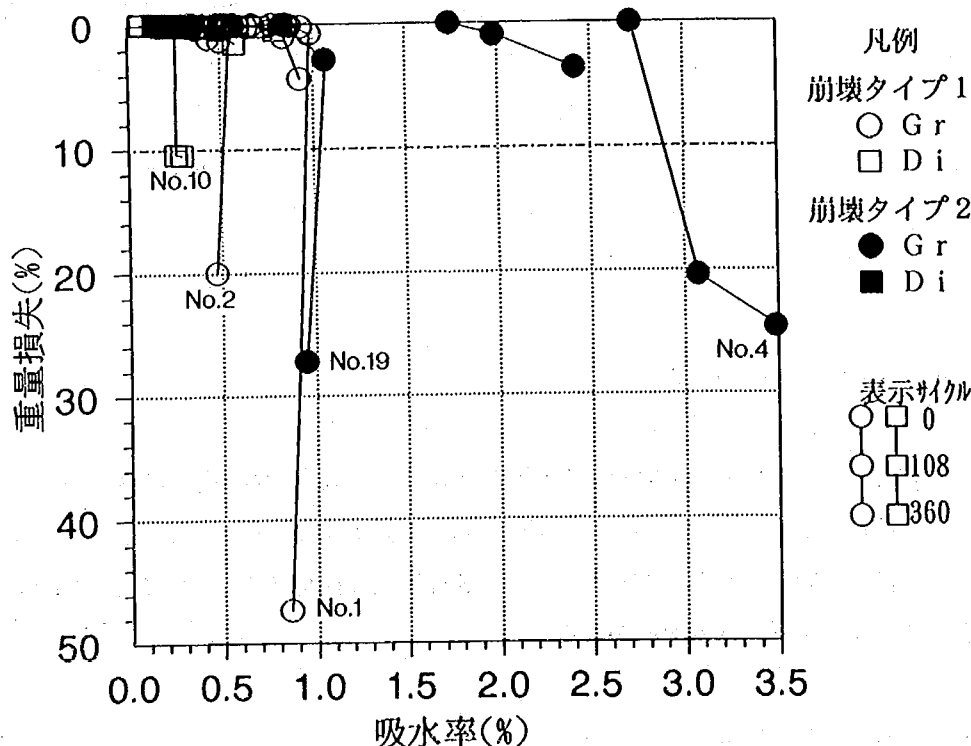
(4) 各物理量の初期値と耐久性との関係

図-12に凍結融解試験による重量損失と吸水率の経時変化を示す。

Grの初期吸水率0.8%以下のもののほとんどは重量損失を生じていない。初期吸水率1.7%と2.7%には、他の供試体から大きく離れて、タイプ2による崩壊を生じたNo.3とNo.4がある。このうちNo.4

は 108 サイクルで重量損失が 10% をこえているが、No. 3 の重量損失は 360 サイクルでも 10% に満たない。初期吸水率が 0.8~1.7% のものは、タイプ 1 で No. 1、タイプ 2 で No. 19 と No. 3 が重量損失を生じた。ただし、これらの 108 サイクルの重量損失はいずれも 10% 以下であった。このように Gr では、初期吸水率が 2.7% 以下のものでは 108 サイクル重量損失が 10% をこえるものがない。特に、初期吸水率 0.8% 以下は、重量損失を生じなかった供試体が大半を占める。

Di はほとんどの供試体が初期吸水率 0.5% 以下であり、タイプ 1 で生じた No. 28 も初期吸水率は 0.26% である。このため、吸水率とタイプ 1 による重量損失の関係は明瞭ではないが、タイプ 2 による重量損失を生じたものは全くないので、Di では吸水率 0.5% 以下ではタイプ 2 は生じないと思われる。



図一 1 2 凍結融解試験による重量損失と吸水率の関係

図一 13 (1) ~ (4) に初期吸水率と各物理量の関係と重量損失を示す。

図のように Gr では、タイプ 2 によって 108 サイクルの重量損失が 10% を超えた No. 4 が他の供試体と大きく離れて分布している。これを基準として各供試体の重量損失をみると、動弾性係数 3.2×10^5 kgf/cm²、P 波伝播速度 3.4×10^3 m/sec、S 波伝播速度 2.2×10^3 m/sec を境に、タイプ 2 の崩壊を生じたものと重量損失を生じなかったものとが区別できる。このことは、前述したカオリンを多く含んだり、網状の亀裂が発達する部分が、健全な部分と物理量によって区分できることを示している。このように、Gr のタイプ 2 の崩壊を生じるもので 108 サイクルの重量損失 10% のものは初期物理量において区分が可能であり、この基準を満たすものは耐久性が良好である。

一方、タイプ1で360サイクルの重量損失が10%を超えたものは、物理量と重量損失に明瞭な関係を持っていないため、物理量による他のものと区分は難しい。しかし、今回の試験に使用したボーリングコアの状態をみると深度が20m以上になると亀裂が少なくなって亀裂間隔が30cm以上のものが多くみられることから、初生的な亀裂から発生するタイプ1が生じて、耐久性に影響を与えることは少ないと思われる。

Diについてはタイプ1による崩壊が1供試体のみで、それ以外の供試体に重量損失がほとんどみられなかった。このことから、Diのうち試験したものと同等の物理量のものはタイプ2による崩壊が生じないと考えられ、この程度の物理量のものの耐久性は良好である。タイプ1についてもGrと同様に評価でき、耐久性には問題がないと思われる。

以上のように、今回試験したGrとDiは全体としては耐久性の劣る部分は物理量によって判別することが可能である。

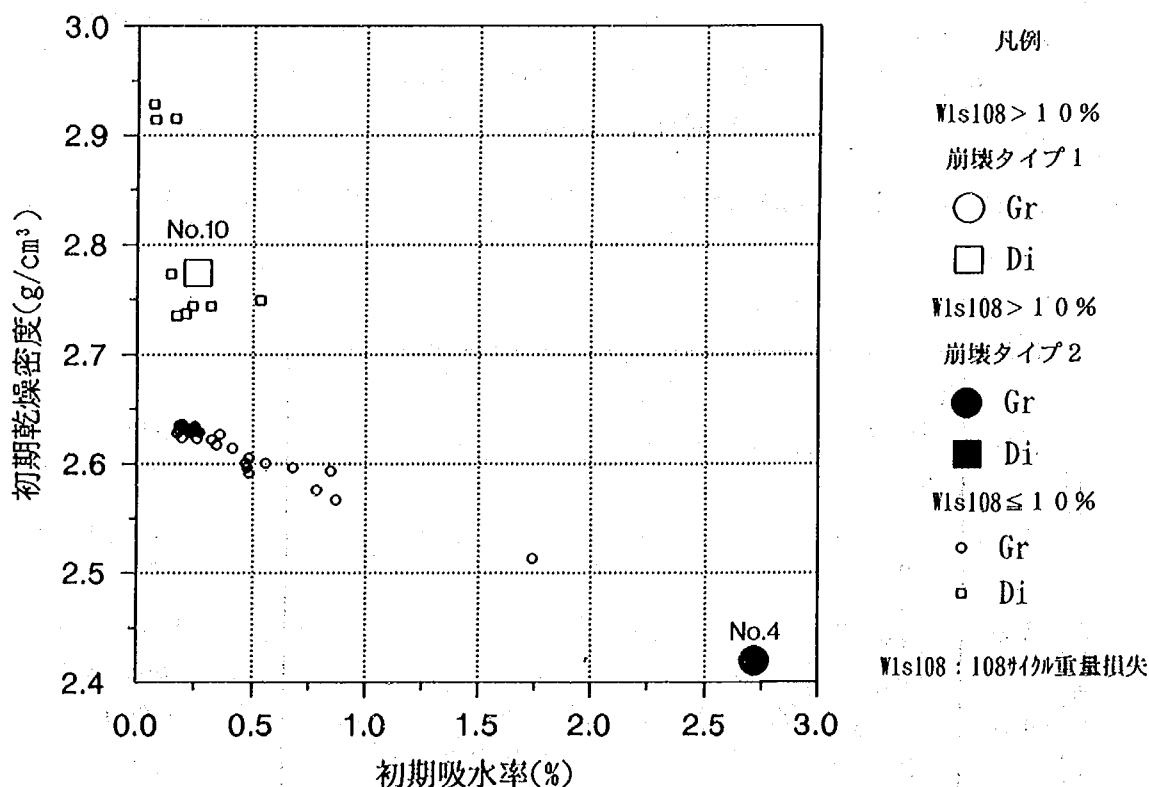


図-1 3(1) 初期吸水率-初期乾燥密度と凍結融解試験による108サイクル時の重量損失の関係

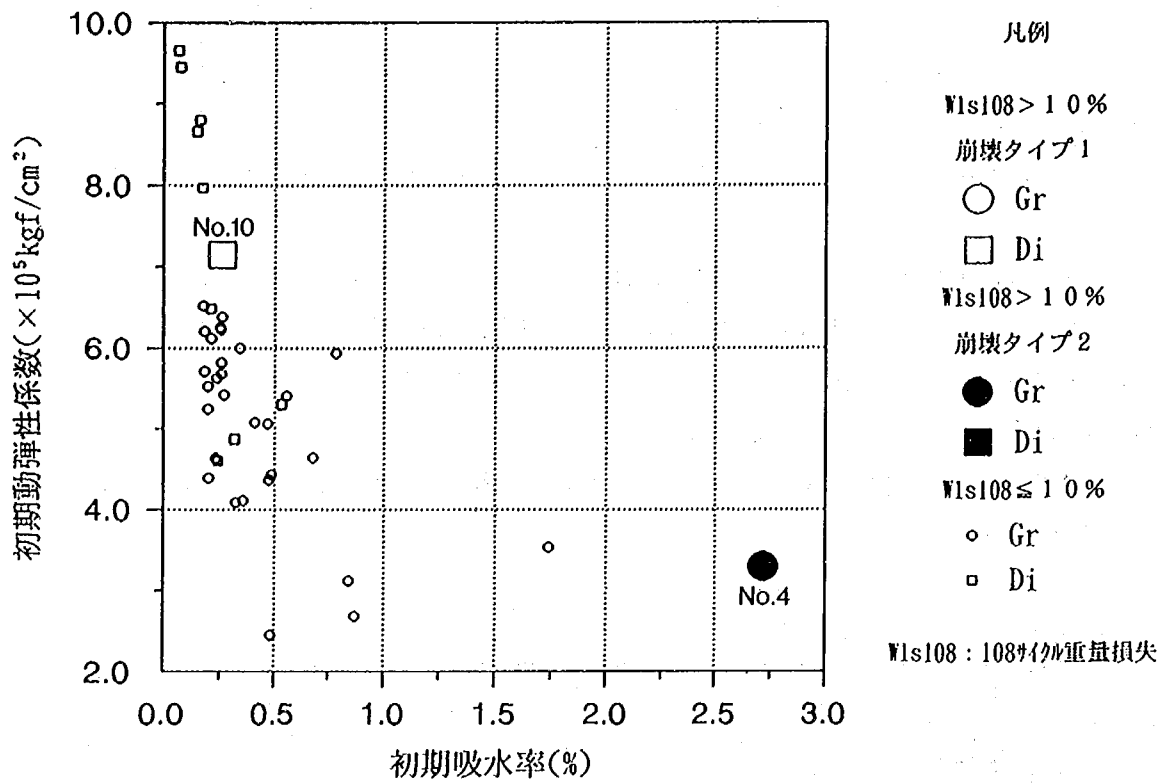


図-1 3 (2) 初期吸水率-初期動弾性係数と凍結融解試験による108サイクル時の重量損失の関係

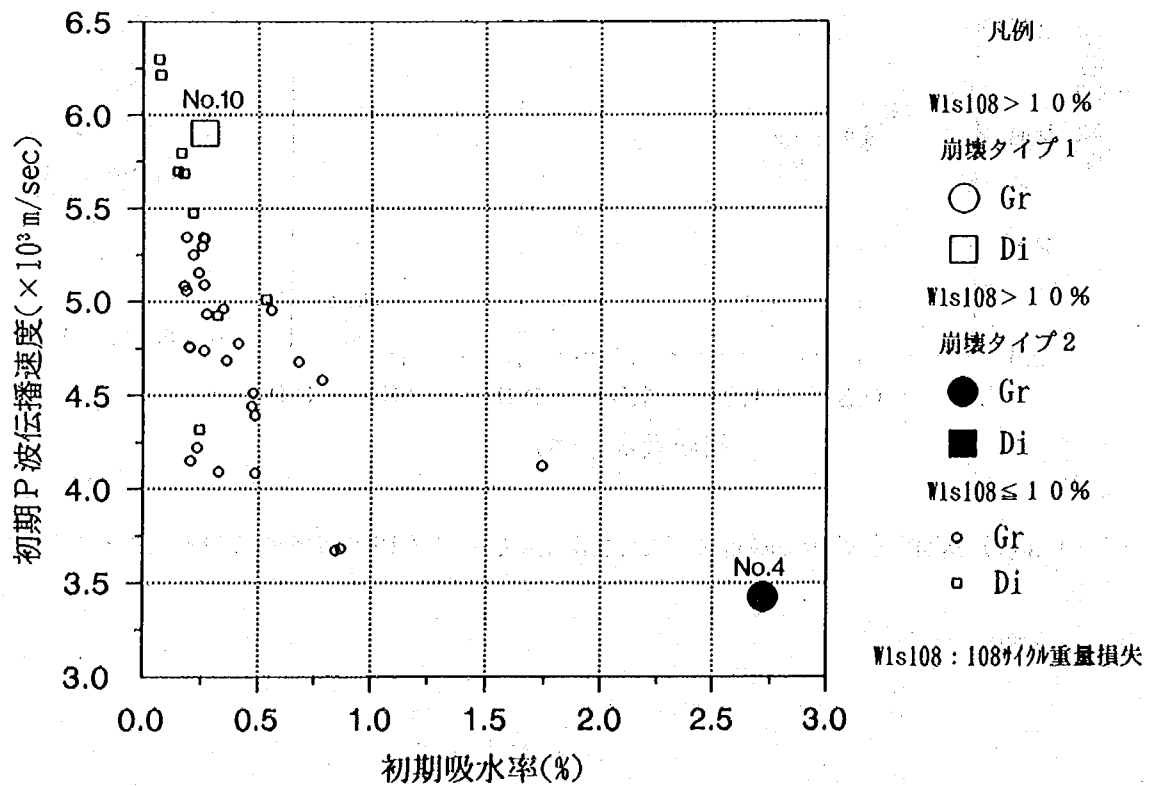


図-1 3 (3) 初期吸水率-初期P波伝播速度と凍結融解試験による108サイクル時の重量損失の関係

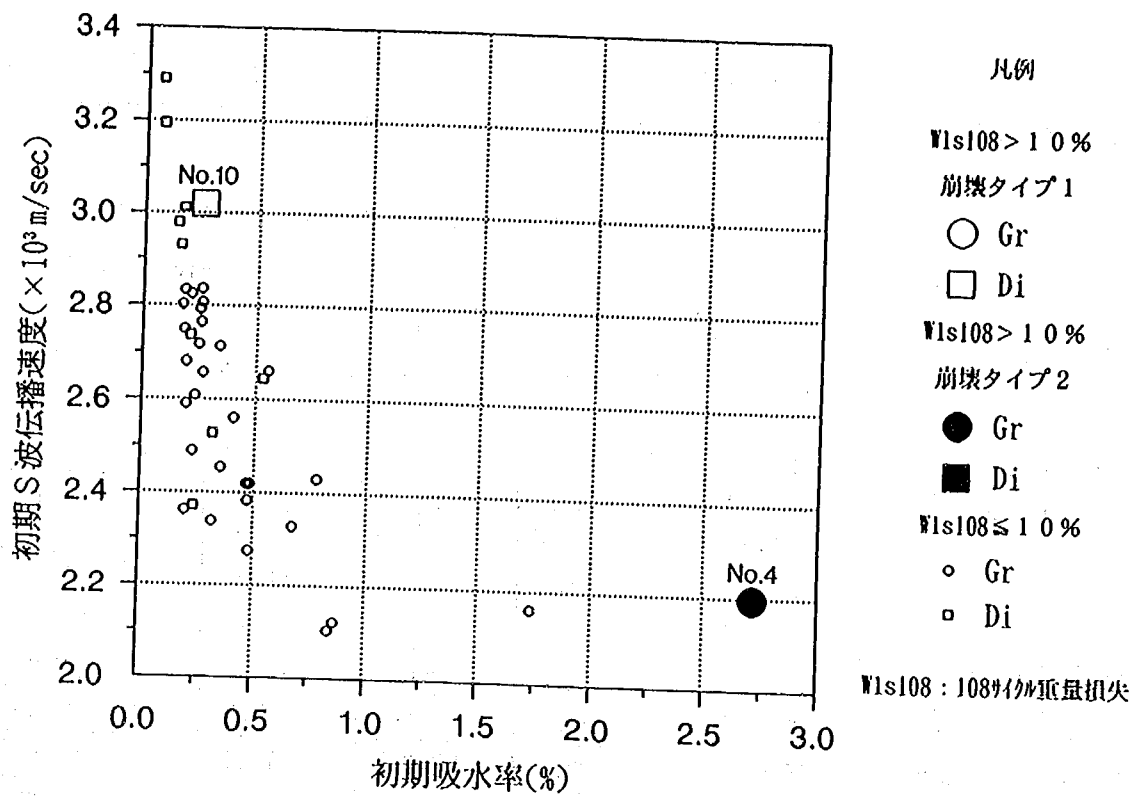


図-1 3(4) 初期吸水率-初期S波伝播速度と凍結融解試験による108サイクル時の重量損失の関係

4.6 塩酸による溶出試験結果

自然の化学的風化は、酸性雨に代表されるように、酸性の水が関与して行われることが多い。そこで、供試体の化学的風化に対する抵抗性を確認するために、酸性溶液として1規定の塩酸（pH=約0）を使用した試験を実施した。

付表一6、付表一7に塩酸による溶出試験結果を示す。付図一2に塩酸浸漬による重量損失、吸水率、乾燥密度、動弾性係数比の経時変化を示す。各物理量の経時変化図には、供試体の崩壊状況も示した。表一10に各測定サイクルの溶出イオン量および損失重量を示す。

表一10 塩酸浸漬による測定サイクル毎総溶出イオン量および損失重量

測定 サイ クル	浸 漬 日 数	試料番号121 (Di)			試料番号122 (Di)		
		総イオン量 (mg)	損失重量 (g)	損失イオン比 (%)	総イオン量 (mg)	損失重量 (g)	損失イオン比 (%)
1	5	2325	4.30	54.1	6125	14.20	43.13
2	10	1498	3.00	50.1	4416	12.67	34.86
3	22	2302	4.73	48.7	6432	15.71	40.94
4	34	2057	3.87	53.2	5760	20.81	27.68
5	46	2263	2.92	77.5	7625	11.44	66.65
6	58	1389	2.65	52.5	4358	9.22	47.27
7	70	1303	2.52	51.8	4377	9.34	46.86
8	82	1195	2.19	54.6	3847	8.30	46.36
9	94	1139	2.07	55.0	4074	11.32	35.99
合 計		15476	28.25	54.8	47016	113.01	41.60

測定 サイ クル	浸 漬 日 数	試料番号123 (Gr)			試料番号124 (Gr)		
		総イオン量 (mg)	損失重量 (g)	損失イオン比 (%)	総イオン量 (mg)	損失重量 (g)	損失イオン比 (%)
1	5	1627	4.23	38.49	542	1.12	48.45
2	10	614	1.53	40.19	253	0.63	40.23
3	22	1030	2.59	39.79	429	0.96	44.79
4	34	863	2.11	40.92	271	0.80	33.91
5	46	414	0.79	52.53	1103	5.32	20.75
6	58	290	2.28	12.75	960	0.54	117.79
7	70	507	1.33	38.14	296	0.59	50.31
8	82	458	1.11	41.34	273	0.50	54.78
9	94	414	1.06	39.07	262	0.53	49.51
合 計		6222	17.03	36.54	4394	10.99	39.99

総イオン量=7成分の合計、損失イオン比=(総イオン量/損失重量)×100

表のようにGrの溶出イオン量は各供試体とも各サイクルごとにバラつきが大きい、No.123で290～1627mg、No.124で253～1103mgの範囲である。DiではNo.121で1000mg前後で最大2325mg、No.122で4000mg前後で最大7625mgとなっている。このように、DiのほうがGrよりも溶出イオン量が多いのは、Diに方解石(CaCO_3)が含まれていたためと思われる。Grの各サイクルの損失重量はNo.123で0.79～4.23g、No.124では大多数1g以下である。Diの損失重量はNo.121で2.07～4.73g、No.122は8.30～20.81gとなっている。これらの損失重量に占めるイオン溶出量の割合は数十%となっている。

図-14(1)～(4)に溶出イオン量の経時変化を示す。

一般に、科学的風化作用により岩石から最初に溶出するイオンは、K、Na、Ca等であり、Si、Al、Fe等はあまり溶出せずに残留するとされている。今回の試験では図-14に示すように溶出量が多いとされているK、Naが非常に少ない。このことは元々岩石中に含まれている各イオン含有量とも関係しているだろう。

溶出イオン量の経時変化は、増加率が多少変化しているがいずれも単調な増加となっている。

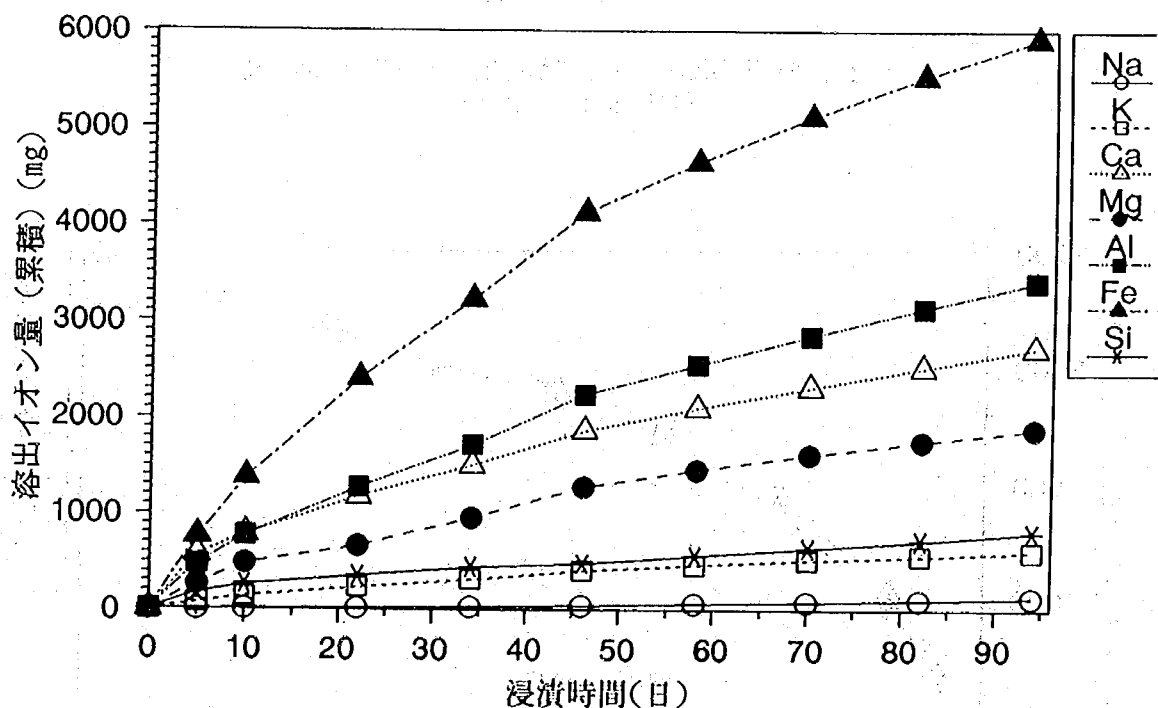


図-14(1) 塩酸浸漬による累積溶出イオン量の経時変化
(試料番号 121)

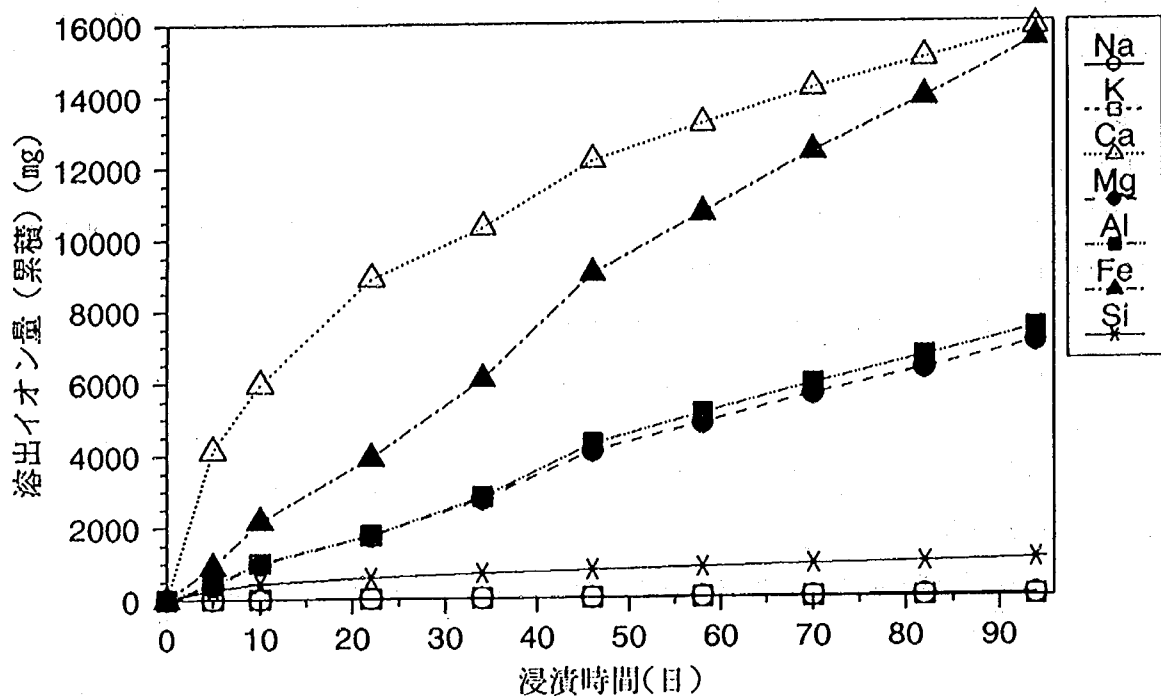


図-14(2) 塩酸浸漬による累積溶出イオン量の経時変化
(試料番号 122)

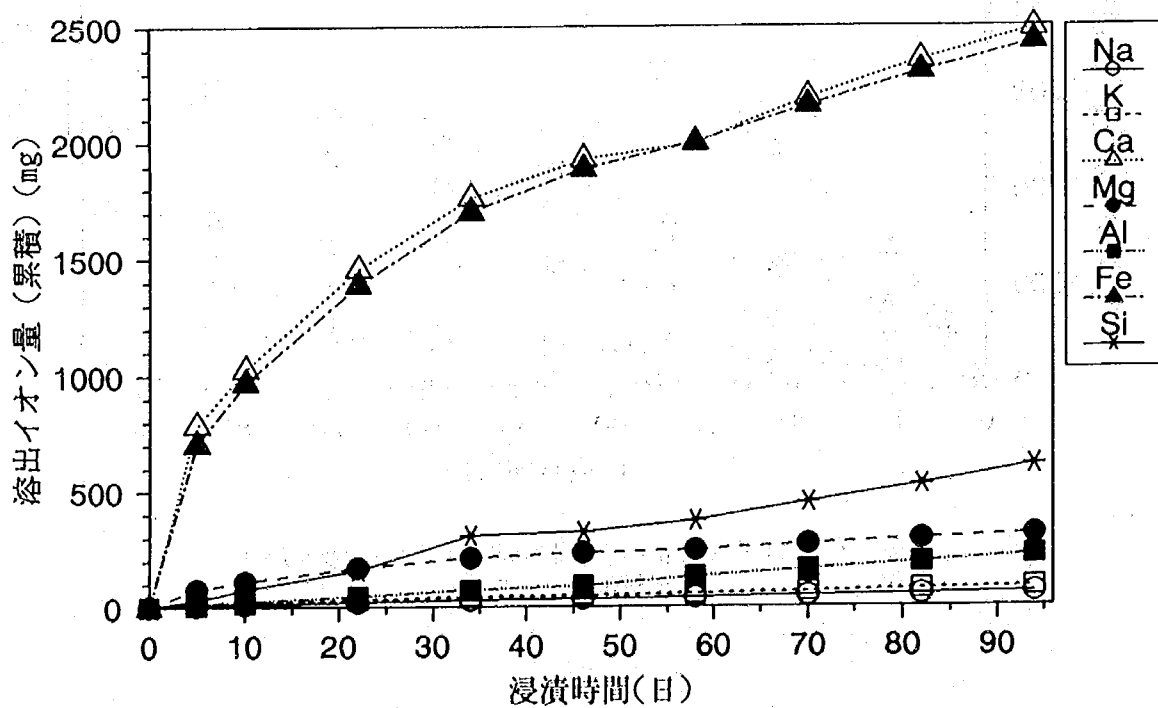


図-14(3) 塩酸浸漬による累積溶出イオン量の経時変化
(試料番号 123)

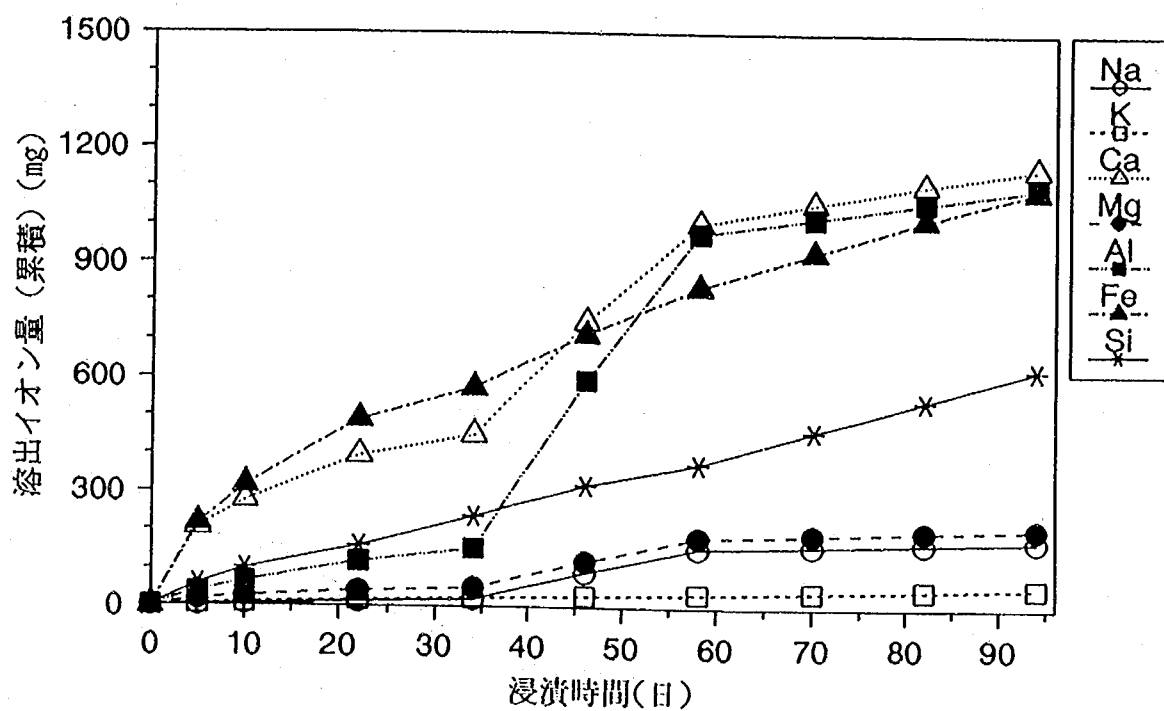


図-14(4) 塩酸浸漬による累積溶出イオン量の経時変化
(試料番号 124)

図-15に重量損失の経時変化を示す。図のようにNo.122が10%以上の重量損失を生じているが、それ以外の試料では大きな重量損失を生じていない。No.122については、供試体観察によると方解石(CaCO_3)を脈としてかなり含んでいたことから(粉末X線回折試験の項を参照)、方解石の溶脱によって亀裂が開いたり、鉱物粒子がゆるんだりして重量損失が生じたものではないかと推測される。しかしながら、現実の化学的風化作用に比べ今回の試験は強い酸に長時間供試体を浸漬するという過酷なものであることと、方解石は部分的にしか含まれないことから実際に問題があるとはいえない。

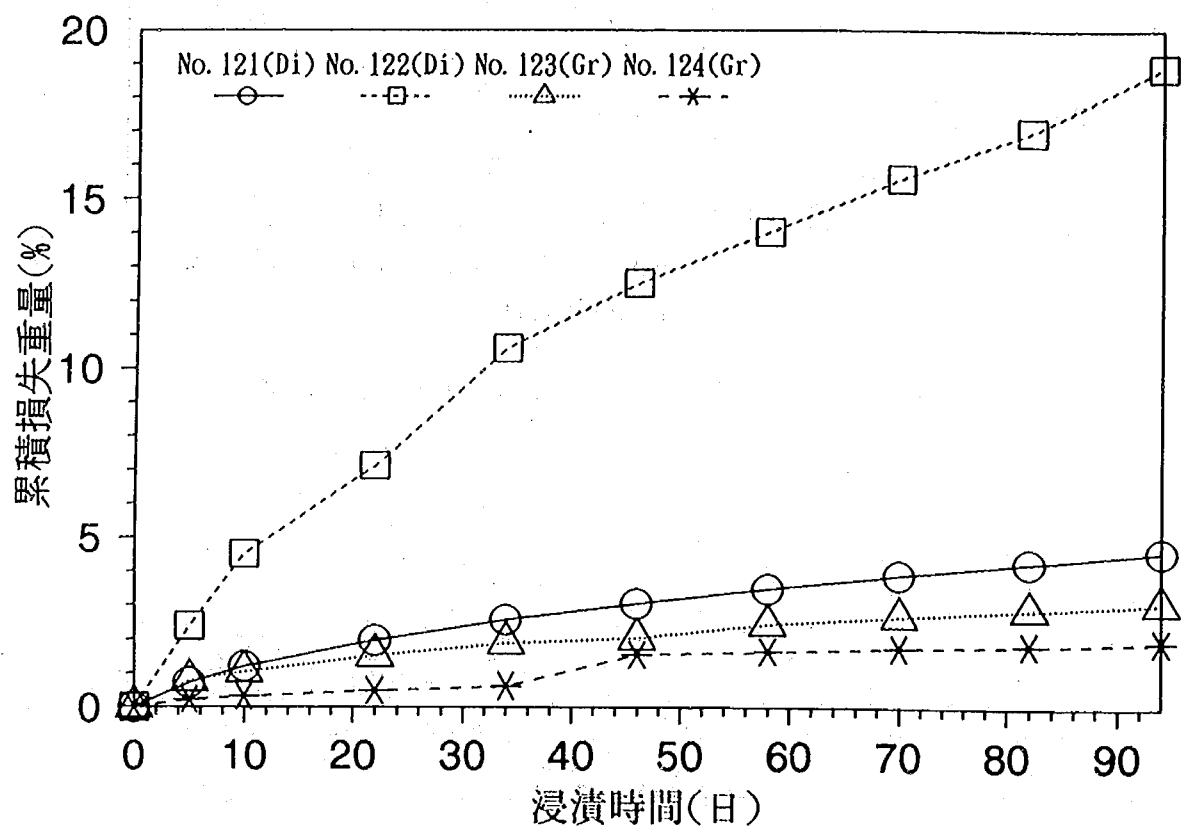


図-15 塩酸浸漬による累積損失重量の経時変化
(試料番号 121、122、123、124)

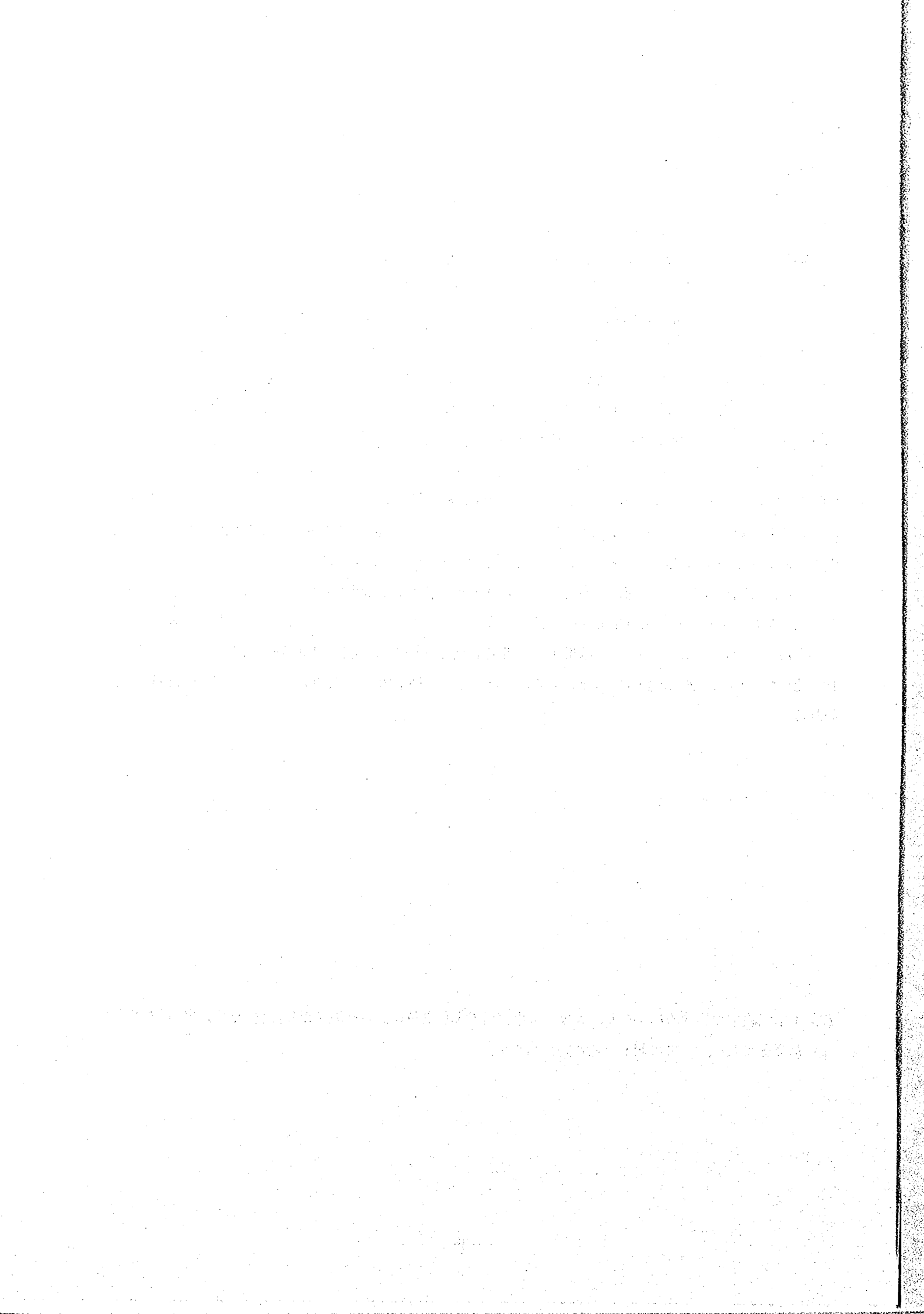
5. まとめ

大分川ダム の原石山予定地から採取された花崗岩類のリップラップ材料としての耐久性を検討するため、凍結融解試験などの各種岩石試験を実施した。

薬液による安定性試験において、Grはタイプ1、タイプ2、タイプ3により5供試体で10%以上の重量損失を生じたが、それ以外のものはほとんど重量損失を生じなかった。Diはタイプ1によって重量損失が10%を超えるものが1試料のみで、それ以外のタイプは生じなかった。凍結融解試験においては、Grのうち108サイクルで重量損失が10%を超えたものは、30試料の内タイプ2による1試料のみである。Diについてはタイプ1による崩壊が1供試体には重量損失がほとんどみられなかった。

これらの試験で重量損失を生じるものの内、Grのタイプ2とタイプ3はカオリンを多く含む部分や網状の亀裂などから生じた。これらの吸水率は1.5%以上であり、吸水率がこの程度のものは耐久性が劣ると思われる。また、凍結融解試験ではタイプ2は、動弾性係数 $3.2 \times 10^5 \text{ kgf/cm}^2$ 以下、P波伝播速度 $3.4 \times 10^3 \text{ m/sec}$ 以下、S波伝播速度 $2.2 \times 10^3 \text{ m/sec}$ 以下のものに生じた。一方、Grのタイプ1は赤褐色の狭在物を挟む初生的な亀裂から生じており、初生的な亀裂が狭い間隔で含まれる部分の耐久性には問題がある。これらは吸水率0.6~1.5%程度のものが多いが、吸水率の低いものに生じることがあるため他のものと初期物理量による判別は難しい。しかし、今回試験したボーリングコアの状態をみると初生的な亀裂間隔が充分大きいので、タイプ1が耐久性に影響を与えることは少ないと思われる。Diではタイプ1のみしか生じていないことから、今回試験したのと同程度の物理量のもの（吸水率が0.5%以下）のものでは、タイプ2やタイプ3の様な基質による重量損失は生じないと思われる。また、タイプ1についても、Grと同様耐久性に影響を与えないと思われる。このような結果から、吸水率の高いものには耐久性に問題があるがこれらの数は全体に比べて少なく、また亀裂間隔も充分大きいことから、岩型全体としてはGrとDiの耐久性は良好と思われる。

謝辞：本試験を実施するにあたり、大分工事事務所の関係各位に試料採取や既存試料の使用に際してご協力をいただきました。ここに記して感謝いたします。



附表一 1 試料番号対照表

岩型記号凡例

Gr : 花崗岩

Di : 閃緑岩

凍結融解試験供試体

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号
1	A-7	16.20	Gr
2	A-7	33.75	Gr
3	A-7	42.55	Gr
4	A-7	44.80	Gr
5	A-7	49.45	Gr
6	A-1	24.55	Gr
7	A-1	27.20	Gr
8	A-1	27.80	Gr
9	A-1	31.20	Gr
10	A-1	36.65	Di
11	A-1	37.60	Di
12	A-1	37.70	Di
13	A-1	45.55	Gr
14	A-1	48.80	Gr
15	A-1	49.10	Gr
16	A-1	53.70	Gr
17	A-2	13.05	Gr
18	A-2	19.10	Gr
19	A-2	24.80	Gr
20	A-2	33.80	Gr

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号
21	A-2	37.60	Gr
22	A-2	43.20	Gr
23	A-2	49.40	Gr
24	A-2	50.60	Gr
25	A-2	53.70	Gr
26	A-2	64.40	Di
27	A-2	69.83	Di
28	A-2	71.20	Di
29	A-3	40.00	Gr
30	A-3	50.20	Di
31	A-3	58.05	Gr
32	A-3	66.70	Gr
33	A-4	29.50	Gr
34	A-4	29.60	Gr
35	A-4	31.05	Di
36	A-4	32.10	Di
37	A-4	46.50	Gr
38	A-4	65.70	Di
39	A-4	71.60	Gr
40	A-4	77.10	Gr

注) 深度は供試体の上面を基準にしている。

薬液による安定性試験供試体

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号
4 1	A - 7	26.25	G r
4 2	A - 7	26.65	G r
4 3	A - 7	36.35	G r
4 4	A - 7	44.30	G r
4 5	A - 7	47.30	G r
4 6	A - 1	11.75	G r
4 7	A - 1	31.30	G r
4 8	A - 1	38.70	D i
4 9	A - 1	39.40	D i
5 0	A - 1	40.55	D i
5 1	A - 1	46.10	G r
5 2	A - 1	47.50	G r
5 3	A - 1	47.60	G r
5 4	A - 1	52.20	G r
5 5	A - 1	53.25	G r
5 6	A - 1	55.05	G r
5 7	A - 2	27.45	G r
5 8	A - 2	28.43	G r
5 9	A - 2	37.35	G r
6 0	A - 2	37.50	G r

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号
6 1	A - 2	43.50	G r
6 2	A - 2	43.80	G r
6 3	A - 2	47.10	G r
6 4	A - 2	53.30	G r
6 5	A - 2	59.20	G r
6 6	A - 2	69.65	D i
6 7	A - 2	70.05	D i
6 8	A - 2	70.60	D i
6 9	A - 3	52.15	G r
7 0	A - 3	54.10	D i
7 1	A - 3	58.70	G r
7 2	A - 3	67.60	G r
7 3	A - 4	21.85	G r
7 4	A - 4	24.65	G r
7 5	A - 4	26.60	G r
7 6	A - 4	32.35	D i
7 7	A - 4	46.10	G r
7 8	A - 4	46.40	G r
7 9	A - 4	65.05	D i
8 0	A - 4	65.40	D i

一軸圧縮試験供試体

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号
8 1	A-7	32.40	G r
8 2	A-7	45.60	G r
8 3	A-7	45.70	G r
8 4	A-7	47.70	G r
8 5	A-7	48.25	G r
8 6	A-1	9.70	G r
8 7	A-1	36.40	D i
8 8	A-1	37.30	D i
8 9	A-1	40.40	D i
9 0	A-1	43.40	G r
9 1	A-1	45.35	G r
9 2	A-1	52.40	G r
9 3	A-1	53.35	G r
9 4	A-1	53.60	G r
9 5	A-1	54.30	G r
9 6	A-1	55.30	G r
9 7	A-2	21.60	G r
9 8	A-2	29.80	G r
9 9	A-2	34.35	G r
1 0 0	A-2	46.65	G r

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号
1 0 1	A-2	47.30	G r
1 0 2	A-2	49.65	G r
1 0 3	A-2	55.30	G r
1 0 4	A-2	70.20	D i
1 0 5	A-2	74.30	G r
1 0 6	A-2	78.10	D i
1 0 7	A-2	78.45	D i
1 0 8	A-2	79.45	G r
1 0 9	A-3	29.45	G r
1 1 0	A-3	45.60	G r
1 1 1	A-3	58.25	G r
1 1 2	A-3	58.40	G r
1 1 3	A-4	24.45	G r
1 1 4	A-4	26.50	G r
1 1 5	A-4	27.30	G r
1 1 6	A-4	29.00	G r
1 1 7	A-4	31.50	D i
1 1 8	A-4	31.70	D i
1 1 9	A-4	31.80	D i
1 2 0	A-4	53.50	G r

塩酸による溶出試験試料

供試体 番 号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号	備 考
1 2 1	A-1	39.65	D i	
1 2 2	A-2	70.50	D i	
1 2 3	A-3	67.90	G r	
1 2 4	A-4	41.50	G r	

点载荷試験供試体

供試体 番 号	ホーリック 孔 番	深度 (m)	岩型記号
1 2 5	A - 7	16.30	G r
1 2 6	A - 7	26.75	G r
1 2 7	A - 7	34.25	G r
1 2 8	A - 7	36.35	G r
1 2 9	A - 7	42.55	G r
1 3 0	A - 7	42.75	G r
1 3 1	A - 7	44.40	G r
1 3 2	A - 7	44.90	G r
1 3 3	A - 7	45.80	G r
1 3 4	A - 7	47.50	G r
1 3 5	A - 7	47.80	G r
1 3 6	A - 7	48.55	G r
1 3 7	A - 1	27.30	G r
1 3 8	A - 1	37.80	D i
1 3 9	A - 1	38.80	D i
1 4 0	A - 1	39.50	D i
1 4 1	A - 1	39.75	D i
1 4 2	A - 1	40.85	D i
1 4 3	A - 1	43.10	G r
1 4 4	A - 1	43.40	G r
1 4 5	A - 1	45.55	G r
1 4 6	A - 1	46.10	G r
1 4 7	A - 1	49.20	G r
1 4 8	A - 1	52.30	G r
1 4 9	A - 1	53.10	G r
1 5 0	A - 1	53.45	G r
1 5 1	A - 1	53.60	G r
1 5 2	A - 1	53.80	G r
1 5 3	A - 1	54.30	G r
1 5 4	A - 1	55.30	G r
1 5 5	A - 1	58.20	G r
1 5 6	A - 2	19.20	G r

供試体 番 号	ホーリック 孔 番	深度 (m)	岩型記号
1 5 7	A - 2	33.80	G r
1 5 8	A - 2	43.20	G r
1 5 9	A - 2	43.50	G r
1 6 0	A - 2	43.80	G r
1 6 1	A - 2	46.75	G r
1 6 2	A - 2	47.10	G r
1 6 3	A - 2	47.20	G r
1 6 4	A - 2	49.50	G r
1 6 5	A - 2	50.70	G r
1 6 6	A - 2	53.20	G r
1 6 7	A - 2	53.40	G r
1 6 8	A - 2	54.80	G r
1 6 9	A - 2	55.30	G r
1 7 0	A - 2	59.20	G r
1 7 1	A - 2	64.40	D i
1 7 2	A - 2	70.50	D i
1 7 3	A - 2	70.70	D i
1 7 4	A - 2	79.55	G r
1 7 5	A - 3	58.80	G r
1 7 6	A - 3	66.80	G r
1 7 7	A - 3	67.90	G r
1 7 8	A - 4	21.85	G r
1 7 9	A - 4	32.45	D i
1 8 0	A - 4	35.15	G r
1 8 1	A - 4	35.50	G r
1 8 2	A - 4	46.40	G r
1 8 3	A - 4	46.60	G r
1 8 4	A - 4	53.60	G r
1 8 5	A - 4	65.40	D i
1 8 6	A - 4	71.35	G r
1 8 7	A - 4	71.60	G r
1 8 8	A - 4	77.20	G r

偏光顕微鏡観察試料

試料 番号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号	備 考
189	A-7	16.20	Gr	凍結融解試料No.1
190	A-1	40.55	Di	安定性試験試料No.50
191	A-2	21.75	Gr	一軸圧縮試験試料No.97
192	A-2	23.15	Gr	
193	A-2	24.90	Gr	凍結融解試料No.19
194	A-2	70.70	Di	安定性試験試料No.68
195	A-3	50.20	Di	凍結融解試料No.30
196	A-4	41.65	Gr	塩酸による溶出試験試料No.124
197	A-4	46.40	Gr	安定性試験試料No.78
198	A-4	65.40	Di	安定性試験試料No.80
199	A-4	71.60	Gr	凍結融解試料No.39

粉末X線回折試験供試体

試料 番号	ホーリング 孔 番	深度 (m)	岩型記号	備 考
200	A-7	16.20	Gr	凍結融解試料No.1, 風化部
201	A-7	44.80	Gr	凍結融解試料No.4, 72サイクル崩壊部
202	A-1	40.55	Di	安定性試験試料No.50
203	A-2	24.80	Gr	凍結融解試料No.19, 36サイクル崩壊部
204	A-2	70.50	Di	塩酸による溶出試験試料 No.122
205	A-2	71.20	Di	凍結融解試料No.28, 24サイクル崩壊部
206	A-3	50.20	Di	凍結融解試料No.30
207	A-4	41.65	Gr	塩酸による溶出試験試料 No.124
208	A-4	65.40	Di	安定性試験試料No.80
209	A-4	71.60	Gr	凍結融解試料No.39

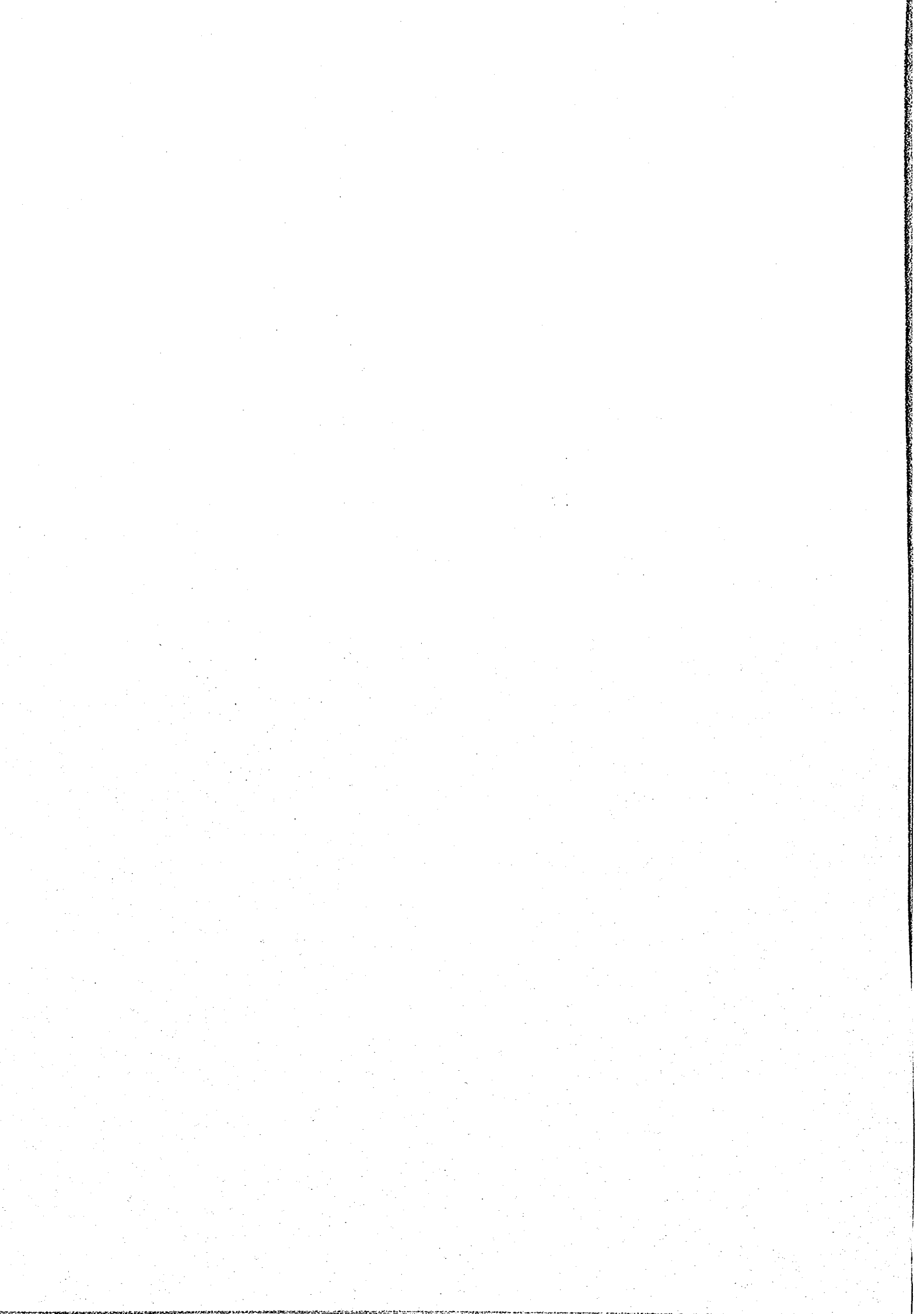
TABLE 1

Continued

Page 2

1. 1960-1961	100.0	100.0	100.0
2. 1962-1963	98.5	98.5	98.5
3. 1964-1965	97.0	97.0	97.0
4. 1966-1967	95.5	95.5	95.5
5. 1968-1969	94.0	94.0	94.0
6. 1970-1971	92.5	92.5	92.5
7. 1972-1973	91.0	91.0	91.0
8. 1974-1975	89.5	89.5	89.5
9. 1976-1977	88.0	88.0	88.0
10. 1978-1979	86.5	86.5	86.5
11. 1980-1981	85.0	85.0	85.0
12. 1982-1983	83.5	83.5	83.5
13. 1984-1985	82.0	82.0	82.0
14. 1986-1987	80.5	80.5	80.5
15. 1988-1989	79.0	79.0	79.0
16. 1990-1991	77.5	77.5	77.5
17. 1992-1993	76.0	76.0	76.0
18. 1994-1995	74.5	74.5	74.5
19. 1996-1997	73.0	73.0	73.0
20. 1998-1999	71.5	71.5	71.5
21. 2000-2001	70.0	70.0	70.0
22. 2002-2003	68.5	68.5	68.5
23. 2004-2005	67.0	67.0	67.0
24. 2006-2007	65.5	65.5	65.5
25. 2008-2009	64.0	64.0	64.0
26. 2010-2011	62.5	62.5	62.5
27. 2012-2013	61.0	61.0	61.0
28. 2014-2015	59.5	59.5	59.5
29. 2016-2017	58.0	58.0	58.0
30. 2018-2019	56.5	56.5	56.5
31. 2020-2021	55.0	55.0	55.0
32. 2022-2023	53.5	53.5	53.5
33. 2024-2025	52.0	52.0	52.0
34. 2026-2027	50.5	50.5	50.5
35. 2028-2029	49.0	49.0	49.0
36. 2030-2031	47.5	47.5	47.5
37. 2032-2033	46.0	46.0	46.0
38. 2034-2035	44.5	44.5	44.5
39. 2036-2037	43.0	43.0	43.0
40. 2038-2039	41.5	41.5	41.5
41. 2040-2041	40.0	40.0	40.0
42. 2042-2043	38.5	38.5	38.5
43. 2044-2045	37.0	37.0	37.0
44. 2046-2047	35.5	35.5	35.5
45. 2048-2049	34.0	34.0	34.0
46. 2050-2051	32.5	32.5	32.5
47. 2052-2053	31.0	31.0	31.0
48. 2054-2055	29.5	29.5	29.5
49. 2056-2057	28.0	28.0	28.0
50. 2058-2059	26.5	26.5	26.5
51. 2060-2061	25.0	25.0	25.0
52. 2062-2063	23.5	23.5	23.5
53. 2064-2065	22.0	22.0	22.0
54. 2066-2067	20.5	20.5	20.5
55. 2068-2069	19.0	19.0	19.0
56. 2070-2071	17.5	17.5	17.5
57. 2072-2073	16.0	16.0	16.0
58. 2074-2075	14.5	14.5	14.5
59. 2076-2077	13.0	13.0	13.0
60. 2078-2079	11.5	11.5	11.5
61. 2080-2081	10.0	10.0	10.0
62. 2082-2083	8.5	8.5	8.5
63. 2084-2085	7.0	7.0	7.0
64. 2086-2087	5.5	5.5	5.5
65. 2088-2089	4.0	4.0	4.0
66. 2090-2091	2.5	2.5	2.5
67. 2092-2093	1.0	1.0	1.0
68. 2094-2095	0.5	0.5	0.5
69. 2096-2097	0.0	0.0	0.0
70. 2098-2099	0.0	0.0	0.0
71. 2100-2101	0.0	0.0	0.0
72. 2102-2103	0.0	0.0	0.0
73. 2104-2105	0.0	0.0	0.0
74. 2106-2107	0.0	0.0	0.0
75. 2108-2109	0.0	0.0	0.0
76. 2110-2111	0.0	0.0	0.0
77. 2112-2113	0.0	0.0	0.0
78. 2114-2115	0.0	0.0	0.0
79. 2116-2117	0.0	0.0	0.0
80. 2118-2119	0.0	0.0	0.0
81. 2120-2121	0.0	0.0	0.0
82. 2122-2123	0.0	0.0	0.0
83. 2124-2125	0.0	0.0	0.0
84. 2126-2127	0.0	0.0	0.0
85. 2128-2129	0.0	0.0	0.0
86. 2130-2131	0.0	0.0	0.0
87. 2132-2133	0.0	0.0	0.0
88. 2134-2135	0.0	0.0	0.0
89. 2136-2137	0.0	0.0	0.0
90. 2138-2139	0.0	0.0	0.0
91. 2140-2141	0.0	0.0	0.0
92. 2142-2143	0.0	0.0	0.0
93. 2144-2145	0.0	0.0	0.0
94. 2146-2147	0.0	0.0	0.0
95. 2148-2149	0.0	0.0	0.0
96. 2150-2151	0.0	0.0	0.0
97. 2152-2153	0.0	0.0	0.0
98. 2154-2155	0.0	0.0	0.0
99. 2156-2157	0.0	0.0	0.0
100. 2158-2159	0.0	0.0	0.0
101. 2160-2161	0.0	0.0	0.0
102. 2162-2163	0.0	0.0	0.0
103. 2164-2165	0.0	0.0	0.0
104. 2166-2167	0.0	0.0	0.0
105. 2168-2169	0.0	0.0	0.0
106. 2170-2171	0.0	0.0	0.0
107. 2172-2173	0.0	0.0	0.0
108. 2174-2175	0.0	0.0	0.0
109. 2176-2177	0.0	0.0	0.0
110. 2178-2179	0.0	0.0	0.0
111. 2180-2181	0.0	0.0	0.0
112. 2182-2183	0.0	0.0	0.0
113. 2184-2185	0.0	0.0	0.0
114. 2186-2187	0.0	0.0	0.0
115. 2188-2189	0.0	0.0	0.0
116. 2190-2191	0.0	0.0	0.0
117. 2192-2193	0.0	0.0	0.0
118. 2194-2195	0.0	0.0	0.0
119. 2196-2197	0.0	0.0	0.0
120. 2198-2199	0.0	0.0	0.0
121. 2200-2201	0.0	0.0	0.0
122. 2202-2203	0.0	0.0	0.0
123. 2204-2205	0.0	0.0	0.0
124. 2206-2207	0.0	0.0	0.0
125. 2208-2209	0.0	0.0	0.0
126. 2210-2211	0.0	0.0	0.0
127. 2212-2213	0.0	0.0	0.0
128. 2214-2215	0.0	0.0	0.0
129. 2216-2217	0.0	0.0	0.0
130. 2218-2219	0.0	0.0	0.0
131. 2220-2221	0.0	0.0	0.0
132. 2222-2223	0.0	0.0	0.0
133. 2224-2225	0.0	0.0	0.0
134. 2226-2227	0.0	0.0	0.0
135. 2228-2229	0.0	0.0	0.0
136. 2230-2231	0.0	0.0	0.0
137. 2232-2233	0.0	0.0	0.0
138. 2234-2235	0.0	0.0	0.0
139. 2236-2237	0.0	0.0	0.0
140. 2238-2239	0.0	0.0	0.0
141. 2240-2241	0.0	0.0	0.0
142. 2242-2243	0.0	0.0	0.0
143. 2244-2245	0.0	0.0	0.0
144. 2246-2247	0.0	0.0	0.0
145. 2248-2249	0.0	0.0	0.0
146. 2250-2251	0.0	0.0	0.0
147. 2252-2253	0.0	0.0	0.0
148. 2254-2255	0.0	0.0	0.0
149. 2256-2257	0.0	0.0	0.0
150. 2258-2259	0.0	0.0	0.0
151. 2260-2261	0.0	0.0	0.0
152. 2262-2263	0.0	0.0	0.0
153. 2264-2265	0.0	0.0	0.0
154. 2266-2267	0.0	0.0	0.0
155. 2268-2269	0.0	0.0	0.0
156. 2270-2271	0.0	0.0	0.0
157. 2272-2273	0.0	0.0	0.0
158. 2274-2275	0.0	0.0	0.0
159. 2276-2277	0.0	0.0	0.0
160. 2278-2279	0.0	0.0	0.0
161. 2280-2281	0.0	0.0	0.0
162. 2282-2283	0.0	0.0	0.0
163. 2284-2285	0.0	0.0	0.0
164. 2286-2287	0.0	0.0	0.0
165. 2288-2289	0.0	0.0	0.0
166. 2290-2291	0.0	0.0	0.0
167. 2292-2293	0.0	0.0	0.0
168. 2294-2295	0.0	0.0	0.0
169. 2296-2297	0.0	0.0	0.0
170. 2298-2299	0.0	0.0	0.0
171. 2300-2301	0.0	0.0	0.0
172. 2302-2303	0.0	0.0	0.0
173. 2304-2305	0.0	0.0	0.0
174. 2306-2307	0.0	0.0	0.0
175. 2308-2309	0.0	0.0	0.0
176. 2310-2311	0.0	0.0	0.0
177. 2312-2313	0.0	0.0	0.0
178. 2314-2315	0.0	0.0	0.0
179. 2316-2317	0.0	0.0	0.0
180. 2318-2319	0.0	0.0	0.0
181. 2320-2321	0.0	0.0	0.0
182. 2322-2323	0.0	0.0	0.0
183. 2324-2325	0.0	0.0	0.0
184. 2326-2327	0.0	0.0	0.0
185. 2328-2329	0.0	0.0	0.0
186. 2330-2331	0.0	0.0	0.0
187. 2332-2333	0.0	0.0	0.0
188. 2334-2335	0.0	0.0	0.0
189. 2336-2337	0.0	0.0	0.0
190. 2338-2339	0.0	0.0	0.0
191. 2340-2341	0.0	0.0	0.0
192. 2342-2343	0.0	0.0	0.0
193. 2344-2345	0.0	0.0	0.0
194. 2346-2347	0.0	0.0	0.0
195. 2348-2349	0.0	0.0	0.0
196. 2350-2351	0.0	0.0	0.0
197. 2352-2353	0.0	0.0	0.0
198. 2354-2355	0.0	0.0	0.0
199. 2356-2357	0.0	0.0	0.0
200. 2358-2359	0.0	0.0	0.0
201. 2360-2361	0.0	0.0	0.0
202. 2362-2363	0.0	0.0	0.0
203. 2364-2365	0.0	0.0	0.0
204. 2366-2367	0.0	0.0	0.0
205. 2368-2369	0.0	0.0	0.0
206. 2370-2371	0.0	0.0	0.0
207. 2372-2373	0.0	0.0	0.0
208. 2374-2375	0.0	0.0	0.0
209. 2376-2377	0.0	0.0	0.0
210. 2378-2379	0.0	0.0	0.0
211. 2380-2381	0.0	0.0	0.0
212. 2382-2383	0.0	0.0	0.0
213. 2384-2385	0.0	0.0	0.0
214. 2386-2387	0.0	0.0	0.0
215. 2388-2389	0.0	0.0	0.0
216. 2390-2391	0.0	0.0	0.0
217. 2392-2393	0.0	0.0	0.0
218. 2394-2395	0.0	0.0	0.0
219. 2396-2397	0.0	0.0	0.0
220. 2398-2399	0.0	0.0	0.0
221. 2400-2401	0.0	0.0	0.0
222. 2402-2403	0.0	0.0	0.0
223. 2404-2405	0.0	0.0	0.0
224. 2406-2407	0.0	0.0	0.0
225. 2408-2409	0.0	0.0	0.0
226. 2410-2411	0.0	0.0	0.0
227. 2412-2413	0.0	0.0	0.0
228. 2414-2415	0.0	0.0	0.0
229. 2416-2417	0.0	0.0	0.0
230. 2418-2419	0.0	0.0	0.0
231. 2420-2421	0.0	0.0	0.0
232. 2422-2423	0.0	0.0	0.0
233. 2424-2425	0.0	0.0	0.0
234. 2426-2427	0.0	0.0	0.0
235. 2428-2429	0.0	0.0	0.0
236. 2430-2431	0.0	0.0	0.0
237. 2432-2433	0.0	0.0	0.0
238. 2434-2435	0.0	0.0	0.0
239. 2436-2437	0.0	0.0	0.0
240. 2438-2439	0.0	0.0	0.0
241. 2440-2441	0.0	0.0	0.0
242. 2442-2443	0.0	0.0	0.0
243. 2444-2445	0.0	0.0	0.0
244. 2446-2447	0.0	0.0	0.0
245. 2448-2449	0.0	0.0	0.0
246. 2450-2451	0.0	0.0	0.0
247. 2452-2453	0.0	0.0	0.0
248. 2454-2455	0.0	0.0	0.0</

附表－2 一軸壓縮試驗結果



大分川ダム一軸圧縮試験

H. 2 供試体番号・岩種		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
孔番・深度(m)		Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	D1	D1	D1	Gr
項 目		A-7	A-7	A-7	A-7	A-7	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
物理的性質		32.40	45.60	46.70	47.70	48.25	9.70	36.40	37.30	40.40	43.40
強制乾燥空中重量	(g)	575.17	537.11	544.33	560.88	559.00	560.64	634.14	636.94	600.34	567.89
強制湿潤空中重量	(g)	576.76	547.29	552.37	563.63	557.02	564.54	635.03	637.48	601.35	570.15
強制湿潤水中重量	(g)	357.44	333.35	338.13	348.85	342.64	346.76	417.55	419.93	383.98	352.30
乾燥密度	(g/cm ³)	2.62	2.51	2.54	2.61	2.58	2.57	2.92	2.93	2.76	2.61
有効間隙率	(%)	0.72	4.76	3.75	1.28	1.88	1.79	0.41	0.25	0.46	1.04
吸水率	(%)	0.28	1.90	1.48	0.49	0.73	0.70	0.14	0.08	0.17	0.40
湿潤密度	(g/cm ³)	2.63	2.56	2.58	2.62	2.60	2.59	2.92	2.93	2.77	2.62
弾性的性質		20518	20389	19988	22193	21595	19435	26134	27494	23694	19860
共振周波数	(Hz)	4.85	4.52	4.39	5.57	5.21	4.25	8.69	9.67	6.76	4.50
動弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	22.2	23.2	22.4	21.3	22.3	26.7	18.3	17.0	19.7	22.2
P波透過時間	(μ sec)	41.1	44.1	42.7	41.0	40.8	46.1	34.9	33.5	36.8	41.1
S波透過時間	(μ sec)	4.68	4.45	4.61	4.85	4.62	3.89	5.66	6.10	5.25	4.68
P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	(μ sec)	2.53	2.34	2.42	2.52	2.52	2.25	2.97	3.10	2.81	2.53
S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	(μ sec)	0.29	0.31	0.31	0.32	0.29	0.25	0.31	0.33	0.30	0.29
動ポアソン比	(μ sec)	4.47	3.66	3.97	4.38	4.29	3.31	6.89	7.51	5.77	4.45
動弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	972	808	1032	1018	890	478	1113	2161	1148	1412
一軸圧縮強度 (kg f/cm ²)	(μ sec)	6.308	3.600	4.000	6.036	2.795	4.218	7.333	8.625	5.688	6.214
静弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	10.390	10.320	10.330	10.320	10.300	10.390	10.360	10.370	10.350	10.380
長供試体長 (cm)	(μ sec)	5.190	5.150	5.160	5.160	5.150	5.190	5.180	5.180	5.180	5.180
長供試体径 (cm)	(μ sec)										

大分川ダム一軸圧縮試験

H. 2 供試体番号・岩種		91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
孔番・深度(m)		Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr
項 目		A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-2	A-2	A-2	A-2
物理的性質		45.35	52.40	53.35	53.60	54.30	55.30	21.60	29.80	34.35	46.65
強制乾燥空中重量	(g)	572.64	575.02	575.57	573.62	575.40	574.53	557.88	565.07	576.23	575.62
強制湿潤空中重量	(g)	574.04	576.16	576.62	574.85	577.31	576.00	562.44	568.26	577.22	576.80
強制湿潤水中重量	(g)	355.69	357.73	357.53	356.18	358.12	357.57	345.39	349.54	357.71	357.86
乾燥密度	(g/cm ³)	2.62	2.63	2.63	2.62	2.63	2.63	2.57	2.58	2.63	2.63
有効間隙率	(%)	0.64	0.52	0.48	0.56	0.87	0.67	2.10	1.46	0.45	0.54
吸水率	(%)	0.24	0.20	0.18	0.21	0.33	0.26	0.82	0.56	0.17	0.20
湿潤密度	(g/cm ³)	2.63	2.64	2.63	2.63	2.63	2.64	2.59	2.60	2.63	2.63
弾性的性質		20453	23769	23570	23382	22231	22493	19792	19963	22122	22327
共振周波数	(Hz)	4.82	6.53	6.40	6.26	5.70	5.84	4.38	4.51	5.64	5.74
動弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	23.2	19.2	20.4	21.2	20.9	20.6	23.6	23.4	22.2	21.2
P波透過時間	(μ sec)	39.3	35.9	36.0	36.1	37.3	37.4	41.1	43.5	37.5	35.8
S波透過時間	(μ sec)	4.47	5.41	5.09	4.88	4.97	5.04	4.39	4.43	4.67	4.89
P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	(μ sec)	2.64	2.89	2.88	2.87	2.78	2.78	2.52	2.38	2.77	2.89
S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	(μ sec)	0.23	0.30	0.26	0.24	0.27	0.28	0.25	0.30	0.23	0.23
動ポアソン比	(μ sec)	4.61	5.83	5.68	5.40	5.30	5.33	4.21	3.84	5.05	5.54
動弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	1462	1292	1191	1196	815	940	721	798	1145	688
一軸圧縮強度 (kg f/cm ²)	(μ sec)	6.521	6.757	6.918	6.667	4.986	6.296	4.414	4.437	6.943	4.778
静弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	10.380	10.380	10.380	10.350	10.380	10.380	10.350	10.370	10.370	10.360
長供試体長 (cm)	(μ sec)	5.180	5.180	5.190	5.190	5.190	5.180	5.180	5.190	5.190	5.190
長供試体径 (cm)	(μ sec)										

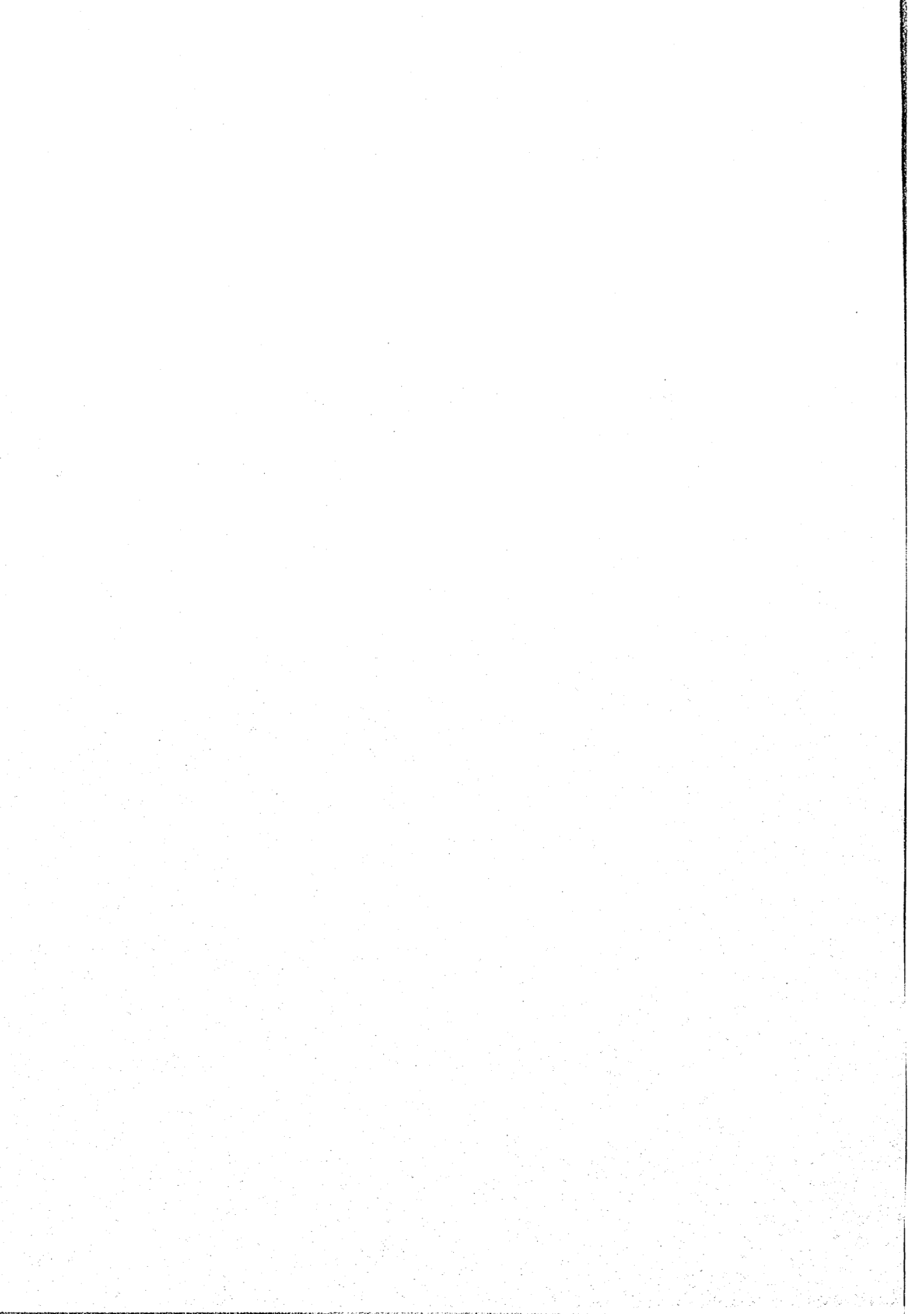
大分川ダム一軸圧縮試験

H. 2 供試体番号・岩種		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
孔番・深度(m)		Gr	Gr	Gr	D1	Gr	D1	D1	Gr	Gr	Gr
項 目		A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-3	A-3
物理的性質		47.30	49.65	55.30	70.20	74.30	78.10	78.45	79.45	29.45	45.60
強制乾燥空中重量	(g)	576.36	571.85	575.39	605.55	572.84	608.46	597.93	561.15	552.27	563.48
強制湿潤空中重量	(g)	577.72	574.32	577.37	606.22	574.98	609.98	599.08	562.74	555.96	566.48
強制湿潤水中重量	(g)	358.46	355.18	358.07	387.42	355.90	391.87	383.00	348.78	342.71	350.58
乾燥密度	(g/cm ³)	2.63	2.61	2.62	2.77	2.61	2.79	2.77	2.62	2.59	2.61
有効間隙率	(%)	0.62	1.13	0.90	0.31	0.98	0.70	0.53	0.74	1.73	1.39
吸水率	(%)	0.24	0.43	0.34	0.11	0.37	0.25	0.19	0.28	0.67	0.53
湿潤密度	(g/cm ³)	2.63	2.62	2.63	2.77	2.62	2.80	2.77	2.63	2.61	2.62
弾性的性質		22989	23668	22966	24707	23646	25447	24000	21802	20837	19078
共振周波数	(Hz)	6.07	6.38	6.04	7.40	6.41	7.87	6.93	5.39	4.76	4.13
動弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	21.0	22.7	20.3	19.3	20.9	18.6	19.2	21.8	22.7	22.7
P波透過時間	(μ sec)	37.9	38.5	36.3	35.7	37.1	35.8	37.7	38.8	39.7	42.1
S波透過時間	(μ sec)	4.93	4.56	5.10	5.37	4.96	5.56	5.39	4.73	4.49	4.56
P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	(μ sec)	2.73	2.69	2.85	2.90	2.80	2.89	2.75	2.66	2.57	2.46
S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	(μ sec)	0.28	0.29	0.27	0.29	0.27	0.31	0.32	0.27	0.26	0.29
動ポアソン比	(μ sec)	5.10	4.78	5.56	6.22	5.24	6.35	5.74	4.79	4.35	4.23
動弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	664	748	1150	1432	1108	1143	1373	1509	642	740
一軸圧縮強度 (kg f/cm ²)	(μ sec)	5.839	6.312	6.667	6.900	6.622	6.813	8.500	6.713	4.905	5.139
静弾性係数 ($\times 10^5$ kg f/cm ²)	(μ sec)	10.360	10.360	10.360	10.370	10.370	10.350	10.350	10.310	10.260	10.350
長供試体長 (cm)	(μ sec)	5.200	5.200	5.200	5.190	5.190	5.190	5.170	5.150	5.170	5.170
長供試体径 (cm)	(μ sec)										

大分川グー軸圧縮試験

H.2 供試体番号・岩種		111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
孔番・深度(m)		Or	Or	Or	Or	Or	Or	DI	DI	DI	Or
目		A-3	A-3	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	569.27	572.15	573.12	577.44	575.83	569.88	595.53	596.40	600.63	574.18
	強制湿潤空中重量 (g)	571.56	573.42	574.47	578.48	577.38	571.02	596.50	597.55	602.04	575.88
	強制湿潤水中重量 (g)	354.68	356.22	356.19	359.47	358.37	354.43	377.89	379.03	383.28	357.21
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.62	2.63	2.63	2.64	2.63	2.63	2.72	2.73	2.75	2.63
	有効間隙率 (%)	1.06	0.58	0.62	0.47	0.71	0.53	0.44	0.53	0.64	0.78
	吸水率 (%)	0.40	0.22	0.24	0.18	0.27	0.20	0.16	0.19	0.23	0.30
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.64	2.64	2.63	2.64	2.64	2.64	2.73	2.73	2.75	2.63
	共振周波数 (Hz)	16052	22945	21830	22780	22448	22282	24257	24912	23933	22011
	共振弾性係数 (×10 ⁵ kg f/cm ²)	2.97	6.12	5.46	5.99	5.81	5.73	7.01	7.41	6.89	5.57
	P波透過時間 (μsec)	21.5	20.9	21.5	22.5	22.1	22.0	19.4	19.5	19.4	23.2
弾性的性質	S波透過時間 (μsec)	42.7	39.6	35.6	40.3	39.3	40.1	39.5	40.0	39.8	39.6
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.83	4.98	4.82	4.60	4.69	4.71	5.35	5.32	5.35	4.47
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.43	2.63	2.91	2.57	2.64	2.59	2.63	2.59	2.61	2.62
	動ポアソン比	0.33	0.31	0.21	0.27	0.27	0.28	0.34	0.34	0.34	0.24
	動弾性係数 (×10 ⁵ kg f/cm ²)	4.21	4.80	5.54	4.56	4.72	4.66	5.16	5.12	5.22	4.55
	一軸圧縮強度 (kg f/cm ²)	639	1427	1536	433	1107	1666	841	1008	1010	865
一軸弾性係数 (×10 ⁵ kg f/cm ²)	静弾性係数	4.640	6.779	7.260	6.351	6.140	7.249	6.450	6.542	6.292	6.944
	供試体長 (cm)	10.390	10.400	10.370	10.360	10.370	10.370	10.370	10.370	10.380	10.370
長径比	供試体径 (cm)	5.160	5.160	5.190	5.190	5.190	5.160	5.190	5.190	5.190	5.190

附表一3 点 載 荷 試 験 結 果



大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種 孔番・深度(m)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
項	目	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr
		A-7	A-7	A-7	A-7	A-7	A-7	A-7	A-7	A-7	A-7
		16.30	26.75	34.25	36.35	42.55	42.75	44.40	44.90	45.80	47.50
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	672.18	617.74	431.97	495.76	578.22	499.47	457.70	398.67	606.58	460.86
	強制湿潤空中重量 (g)	677.85	631.66	435.36	498.01	598.74	506.93	467.32	413.98	613.98	463.65
	強制湿潤水中重量 (g)	415.59	381.72	266.65	307.08	357.43	309.80	282.90	243.69	377.22	285.61
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.5630	2.4716	2.5604	2.5966	2.3962	2.5337	2.4818	2.3411	2.5620	2.5885
	有効間隙率 (%)	2.1620	5.5693	2.0094	1.1784	8.5036	3.7843	5.2164	8.9905	3.1255	1.5671
	吸水率 (%)	0.8435	2.2534	0.7848	0.4538	3.5488	1.4936	2.1018	3.8403	1.2200	0.6054
	破壊荷重 (kg)	1040	340	780	2920	200	800	360	360	1020	1960
	載荷点間隔 (cm)	5.18	5.17	5.16	5.21	5.17	5.17	5.16	5.16	5.16	5.17
	点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)	38.8	12.7	29.3	107.6	7.5	30.0	13.5	13.5	38.4	73.4

大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種 孔番・深度(m)		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
項	目	Gr	Gr	Gr	DI	DI	DI	DI	DI	DI	Gr
		A-7	A-7	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
		47.80	48.55	27.30	37.80	38.80	39.50	39.75	40.85	43.10	43.40
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	596.89	348.18	434.87	593.83	790.98	564.95	464.53	820.49	484.48	540.75
	強制湿潤空中重量 (g)	600.19	351.66	436.48	594.56	792.45	565.50	464.82	821.94	486.03	543.23
	強制湿潤水中重量 (g)	370.22	215.75	270.02	390.03	510.87	363.33	296.68	525.66	300.53	335.29
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.5955	2.5618	2.6125	2.9034	2.8091	2.7944	2.7628	2.7693	2.6118	2.6005
	有効間隙率 (%)	1.4350	2.5605	0.9672	0.3569	0.5221	0.2720	0.1725	0.4894	0.8356	1.1927
	吸水率 (%)	0.5529	0.9995	0.3702	0.1229	0.1858	0.0974	0.0624	0.1767	0.3199	0.4586
	破壊荷重 (kg)	320	600	780	3300	920	3720	3200	1500	1960	2280
	載荷点間隔 (cm)	5.17	5.16	5.18	5.16	5.17	5.19	5.19	5.18	5.18	5.19
	点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)	12.0	22.5	29.0	123.8	34.5	138.2	118.9	55.9	73.0	84.8

大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種 孔番・深度(m)		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
項	目	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr
		A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
		45.55	46.10	49.20	52.30	53.10	53.45	53.60	53.80	54.30	55.30
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	373.14	478.06	513.29	372.46	459.84	365.86	389.63	828.10	353.15	625.72
	強制湿潤空中重量 (g)	376.27	479.64	514.50	373.13	460.59	366.66	390.46	830.22	354.25	627.46
	強制湿潤水中重量 (g)	230.93	297.73	318.71	231.55	285.91	227.73	242.21	514.56	219.74	388.94
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.5674	2.6280	2.6216	2.6307	2.6325	2.6334	2.6282	2.6234	2.6255	2.6233
	有効間隙率 (%)	2.1536	0.8686	0.6180	0.4732	0.4294	0.5758	0.5599	0.6716	0.8178	0.7295
	吸水率 (%)	0.8388	0.3305	0.2357	0.1799	0.1631	0.2187	0.2130	0.2560	0.3115	0.2781
	破壊荷重 (kg)	1900	1080	2620	460	1180	2780	2000	1520	2200	2620
	載荷点間隔 (cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.20	5.20	5.20	5.19	5.20	5.19
	点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)	70.6	40.2	97.4	17.1	43.7	102.9	74.0	56.3	81.4	97.4

大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種 孔番・深度(m)		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
項	目	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr
		A-1	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2
		58.20	19.20	33.80	43.20	43.50	43.80	46.75	47.10	47.20	49.50
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	573.71	487.26	476.64	498.19	505.44	438.59	802.79	443.10	511.85	525.23
	強制湿潤空中重量 (g)	575.74	488.72	477.81	499.51	506.88	439.36	804.41	444.22	513.16	528.10
	強制湿潤水中重量 (g)	356.43	303.16	296.27	310.28	314.70	272.73	501.55	275.39	318.41	325.63
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6160	2.6259	2.6255	2.6327	2.6300	2.6321	2.6507	2.6245	2.6282	2.5941
	有効間隙率 (%)	0.9256	0.7868	0.6445	0.6976	0.7493	0.4621	0.5349	0.6634	0.6727	1.4175
	吸水率 (%)	0.3538	0.2996	0.2455	0.2650	0.2849	0.1756	0.2018	0.2528	0.2559	0.5464
	破壊荷重 (kg)	1420	2900	1680	1720	1720	2320	2140	1720	2600	1400
	載荷点間隔 (cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.20	5.19	5.20	5.19	5.20	5.19
	点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)	52.8	107.8	62.4	63.8	63.6	86.0	79.3	63.8	96.3	51.9

大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
孔番・深度(m)		Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	D1	D1	D1	Gr
項		A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2	A-2
目		50.70	53.20	53.40	54.80	55.30	59.20	64.40	70.50	70.70	79.55
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	511.25	641.36	522.25	437.30	477.55	626.33	393.81	534.75	870.75	547.52
	強制湿潤空中重量 (g)	512.53	645.19	524.37	438.92	479.30	628.17	395.04	536.59	872.87	549.12
	強制湿潤水中重量 (g)	318.02	398.36	324.14	271.54	297.59	389.70	251.78	341.23	555.40	340.34
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6284	2.5984	2.6083	2.6128	2.6281	2.6265	2.7489	2.7373	2.7428	2.6225
	有効間隙率 (%)	0.6581	1.5517	1.0588	0.9679	0.9631	0.7716	0.8586	0.9419	0.6678	0.7664
	吸水率 (%)	0.2504	0.5972	0.4059	0.3705	0.3665	0.2938	0.3123	0.3441	0.2435	0.2922
	破壊荷重 (kg)	2300	2000	2500	2800	2020	600	600	100	1900	2780
	載荷点間隔 (cm)	5.19	5.20	5.20	5.19	5.19	5.20	5.18	5.19	5.19	5.15
点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)		85.5	74.0	92.6	104.0	74.9	22.2	22.4	3.7	70.6	104.8

大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
孔番・深度(m)		Gr	Gr	Gr	Gr	D1	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr
項		A-3	A-3	A-3	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4
目		58.80	66.80	67.90	21.85	32.45	35.15	35.50	46.40	46.60	53.60
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	425.70	330.03	564.05	360.64	367.39	347.91	461.61	693.09	578.65	520.36
	強制湿潤空中重量 (g)	426.70	331.70	568.61	362.19	368.66	348.48	463.58	695.02	580.03	522.10
	強制湿潤水中重量 (g)	265.05	205.21	351.89	224.67	234.81	216.38	287.16	430.92	360.07	323.78
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6335	2.6091	2.6027	2.6225	2.7448	2.6337	2.6165	2.6243	2.6307	2.6238
	有効間隙率 (%)	0.6186	1.3203	2.1041	1.1271	0.9488	0.4315	1.1167	0.7308	0.6274	0.8774
	吸水率 (%)	0.2349	0.5060	0.8084	0.4298	0.3457	0.1638	0.4268	0.2785	0.2385	0.3344
	破壊荷重 (kg)	1880	2200	980	2000	2620	2800	2020	1560	2600	1580
	載荷点間隔 (cm)	5.17	5.17	5.17	5.18	5.19	5.19	5.18	5.20	5.19	5.19
点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)		70.5	82.3	36.7	74.5	97.2	103.9	75.2	57.8	96.4	58.7

大分川ダム点載荷試験

H. 2. 11 供試体番号・岩種		61	62	63	64						
孔番・深度(m)		D1	Gr	Gr	Gr						
項		A-4	A-4	A-4	A-4						
目		65.40	71.35	71.60	77.20						
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	395.19	336.62	336.45	449.31						
	強制湿潤空中重量 (g)	395.97	341.97	338.41	450.89						
	強制湿潤水中重量 (g)	251.55	208.17	209.17	279.48						
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.7364	2.5158	2.6033	2.6213						
	有効間隙率 (%)	0.5401	3.9985	1.5166	0.9218						
	吸水率 (%)	0.1974	1.5893	0.5826	0.3517						
	破壊荷重 (kg)	1700	1180	1300	1380						
	載荷点間隔 (cm)	5.13	5.16	5.17	5.16						
点載荷試験値 (P.L.I) (kg f/cm ²)		64.6	44.3	48.7	51.9						

附表一 4 藥液による安定性試験結果

大分川		供試体番号・岩種		41 Gr		42 Gr		43 Gr		44 Gr		45 Gr	
H.2		孔番・深度(m)		A-7	26.25	A-7	26.65	A-7	36.35	A-7	44.30	A-7	47.60
物理的性質	測定項目	試験前		試験後		試験前		試験後		試験前		試験後	
		強制乾燥空中重量 (g)		551.09		508.46		542.50		573.87		574.18	
		強制湿潤空中重量 (g)		556.11		511.54		551.58		575.47		575.47	
		強制湿潤水中重量 (g)		340.58		313.03		336.69		356.49		356.33	
		重量損失 (%)		8.10		54.13		-0.05		16.07		1.62	
		乾燥密度 (g/cm³)		2.56		2.55		2.52		2.62		2.62	
		有効間隙率 (%)		2.33		2.56		4.23		0.71		0.59	
		吸水率 (%)		0.91		1.00		1.67		2.19		0.27	
		湿潤密度 (g/cm³)		2.58		2.58		2.57		2.55		2.63	
		共振周波数 (Hz)		22853		23694		17746		17299		22029	
弾性的性質	測定項目	共振周波数 (Hz)		22853		23694		17746		17299		22029	
		動弾性係数 (×10⁵ kg f/cm²)		5.80		6.14		3.62		3.17		5.47	
		動弾性係数比 (%)		97.96		97.96		97.96		97.96		97.96	
		P波透過時間 (μ sec)		24.7		36.4		21.4		28.0		21.6	
		S波透過時間 (μ sec)		44.3		58.5		40.1		48.5		39.3	
		P波伝播速度 (×10³ m/sec)		4.19		2.84		4.85		3.69		4.77	
		S波伝播速度 (×10³ m/sec)		2.33		1.77		2.59		2.13		2.62	
		動ポアソン比		0.28		0.18		0.30		0.25		0.28	
		動弾性係数 (×10⁵ kg f/cm²)		3.59		1.91		4.67		2.83		4.74	
		動弾性係数比 (%)		99.16		99.16		99.16		99.16		99.16	
長径	測定項目	試験体長 (cm)		10.34		10.33		10.37		10.34		10.31	
		試験体径 (cm)		5.17		5.16		5.19		5.16		5.16	

大分川		供試体番号・岩種		46 Gr		47 Gr		48 Di		49 Di		50 Di	
H.2		孔番・深度(m)		A-1	11.75	A-1	31.30	A-1	38.70	A-1	39.40	A-1	40.55
物理的性質	測定項目	試験前		試験後		試験前		試験後		試験前		試験後	
		強制乾燥空中重量 (g)		546.24		372.30		571.95		572.18		603.39	
		強制湿潤空中重量 (g)		551.16		375.52		573.10		573.17		603.85	
		強制湿潤水中重量 (g)		337.03		229.63		355.68		355.53		387.03	
		重量損失 (%)		31.84		-0.04		0.19		19.87		0.02	
		乾燥密度 (g/cm³)		2.55		2.55		2.63		2.78		2.81	
		有効間隙率 (%)		2.30		2.21		0.53		0.45		0.21	
		吸水率 (%)		0.90		0.86		0.20		0.17		0.08	
		湿潤密度 (g/cm³)		2.57		2.57		2.64		2.63		2.79	
		共振周波数 (Hz)		16964		19425		19582		22643		22576	
弾性的性質	測定項目	共振周波数 (Hz)		16964		19425		19582		22643		22576	
		動弾性係数 (×10⁵ kg f/cm²)		3.13		4.36		4.43		6.26		6.21	
		動弾性係数比 (%)		101.66		101.66		99.22		99.22		101.49	
		P波透過時間 (μ sec)		27.4		24.7		24.2		17.8		20.9	
		S波透過時間 (μ sec)		47.6		41.2		40.9		34.0		35.2	
		P波伝播速度 (×10³ m/sec)		3.74		4.21		4.29		5.84		5.71	
		S波伝播速度 (×10³ m/sec)		2.15		2.52		2.54		3.06		2.95	
		動ポアソン比		0.25		0.22		0.23		0.31		0.32	
		動弾性係数 (×10⁵ kg f/cm²)		3.03		4.17		4.26		6.98		6.46	
		動弾性係数比 (%)		102.16		102.16		92.55		92.55		102.62	
長径	測定項目	試験体長 (cm)		10.24		10.39		10.39		10.40		10.39	
		試験体径 (cm)		5.17		5.17		5.17		5.17		5.18	

大分川		供試体番号・岩種		51		52		53		54		55	
H.2		孔番・深度(m)		Gr		Gr		Gr		Gr		Gr	
測定項目		A-1		46.10		A-1		47.50		A-1		47.60	
物理的性質	強制乾燥空中重量	(g)		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
	強制湿潤空中重量	(g)		571.76	571.94	574.74	574.70	576.15	576.38	577.94	577.75	579.25	579.23
	強制湿潤水中重量	(g)		353.38	352.93	356.04	355.81	357.26	357.26	359.49	359.07	360.13	359.84
	重量損失	(%)			0.01		-0.06		-0.08		-0.04		-0.05
	乾燥密度	(g/cm ³)		2.61	2.60	2.62	2.62	2.62	2.62	2.64	2.64	2.64	2.64
	有効間隙率	(%)		1.20	1.30	0.60	0.42	0.88	0.78	0.55	0.37	0.47	0.34
	吸水率	(%)		0.46	0.50	0.23	0.16	0.33	0.30	0.21	0.14	0.18	0.13
	湿潤密度	(g/cm ³)		2.62	2.61	2.63	2.63	2.63	2.63	2.65	2.64	2.64	2.64
	共振周波数	(Hz)		17205	15416	23033	22786	22299	21913	23878	22608	23641	23086
	共振弾性係数	(×10 ⁵ kg f/cm ²)		3.39	2.72	6.09	5.96	5.71	5.52	6.61	5.93	6.47	6.18
弾性的性質	共振弾性係数比	(%)			80.22		97.93		96.64		89.68		95.41
	P波透過時間	(μ sec)		23.8	25.3	22.7	21.8	21.4	22.5	22.0	21.1	22.2	21.3
	S波透過時間	(μ sec)		42.2	43.8	37.0	37.2	38.2	38.4	35.7	37.9	37.1	37.9
	P波伝播速度	(×10 ³ m/sec)		4.36	4.10	4.57	4.76	4.85	4.61	4.72	4.92	4.68	4.87
	S波伝播速度	(×10 ³ m/sec)		2.46	2.37	2.80	2.79	2.71	2.70	2.91	2.74	2.80	2.74
	動ポアソン比			0.27	0.25	0.20	0.24	0.27	0.24	0.19	0.28	0.22	0.27
	動弾性係数	(×10 ⁵ kg f/cm ²)		4.05	3.72	5.03	5.14	5.03	4.82	5.47	5.10	5.17	5.11
	動弾性係数比	(%)			91.85		102.19		95.83		93.24		98.84
	P波伝播速度比	(%)			94.04		104.16		95.05		104.24		104.06
	S波伝播速度比	(%)			96.34		99.64		99.63		94.16		97.86
長径	供試体長径	(cm)		10.38	10.38	10.37	10.37	10.37	10.37	10.38	10.38	10.38	10.38
	供試体直径	(cm)		5.18	5.18	5.19	5.19	5.19	5.19	5.18	5.18	5.19	5.19

大分川		供試体番号・岩種		56 Gr		57 Gr		58 Gr		59 Gr		60 Gr	
H.2		孔番・深度(m)		A-1 55.05		A-2 27.45		A-2 28.43		A-2 37.35		A-2 37.50	
測定項目		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)	572.47	572.71	557.04	407.67	559.55	496.33	567.22	567.39	575.92	576.02	576.02	576.02
	強制乾燥水中重量 (g)	573.97	573.64	561.62	411.37	562.77	499.59	569.13	569.41	577.99	577.99	577.99	577.99
	強制乾燥水中重量 (g)	356.14	355.54	343.21	251.35	346.87	307.58	352.81	352.62	358.37	358.13	358.13	358.13
	重量損失 (%)		-0.04		26.81		11.30		-0.03		-0.02		-0.02
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.63	2.63	2.55	2.55	2.59	2.58	2.62	2.62	2.62	2.62	2.62	2.62
	有効間隙率 (%)	0.69	0.43	2.10	2.31	1.49	1.70	0.88	0.93	0.94	0.90	0.90	0.90
	吸水率 (%)	0.26	0.16	0.82	0.91	0.58	0.66	0.34	0.36	0.36	0.34	0.34	0.34
弾性的性質	湿潤密度 (g/cm ³)	2.63	2.63	2.57	2.57	2.61	2.60	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63
	共振周波数 (Hz)	23068	22750	16941		18805		21811	20599	22292	22397	22397	22397
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	6.12	5.96	3.20		3.94			5.31	4.73	5.72	5.77	5.77
	動弾性係数比 (%)		97.38						89.22		100.96		100.96
	P波透過時間 (μsec)	21.1	21.2	27.0		25.8	26.0	23.2	21.6	22.9	21.9	21.9	21.9
	S波透過時間 (μsec)	38.7	38.6	44.2		42.9	47.1	36.1	40.3	38.0	40.0	40.0	40.0
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.92	4.90	3.84		3.98	3.95	4.41	4.74	4.54	4.74	4.74	4.74
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.68	2.69	2.35		2.40	2.18	2.83	2.54	2.73	2.60	2.60	2.60
	動ポアソン比 (%)	0.29	0.28	0.20		0.21	0.28	0.15	0.30	0.22	0.28	0.28	0.28
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.96	5.04	3.45		3.72	3.21	4.92	4.46	4.83	4.70	4.70	4.70
	動弾性係数比 (%)		101.61				86.29		90.65		97.31		97.31
長径供	P波伝播速度比 (%)		99.59				99.25		107.48		104.41		104.41
	S波伝播速度比 (%)		100.37				90.83		89.75		95.24		95.24
	供試体長 (cm)	10.38	10.38	10.37		10.28	10.28	10.23	10.23	10.39	10.39	10.39	10.39
	供試体径 (cm)	5.18	5.18	5.19		5.18	5.18	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20

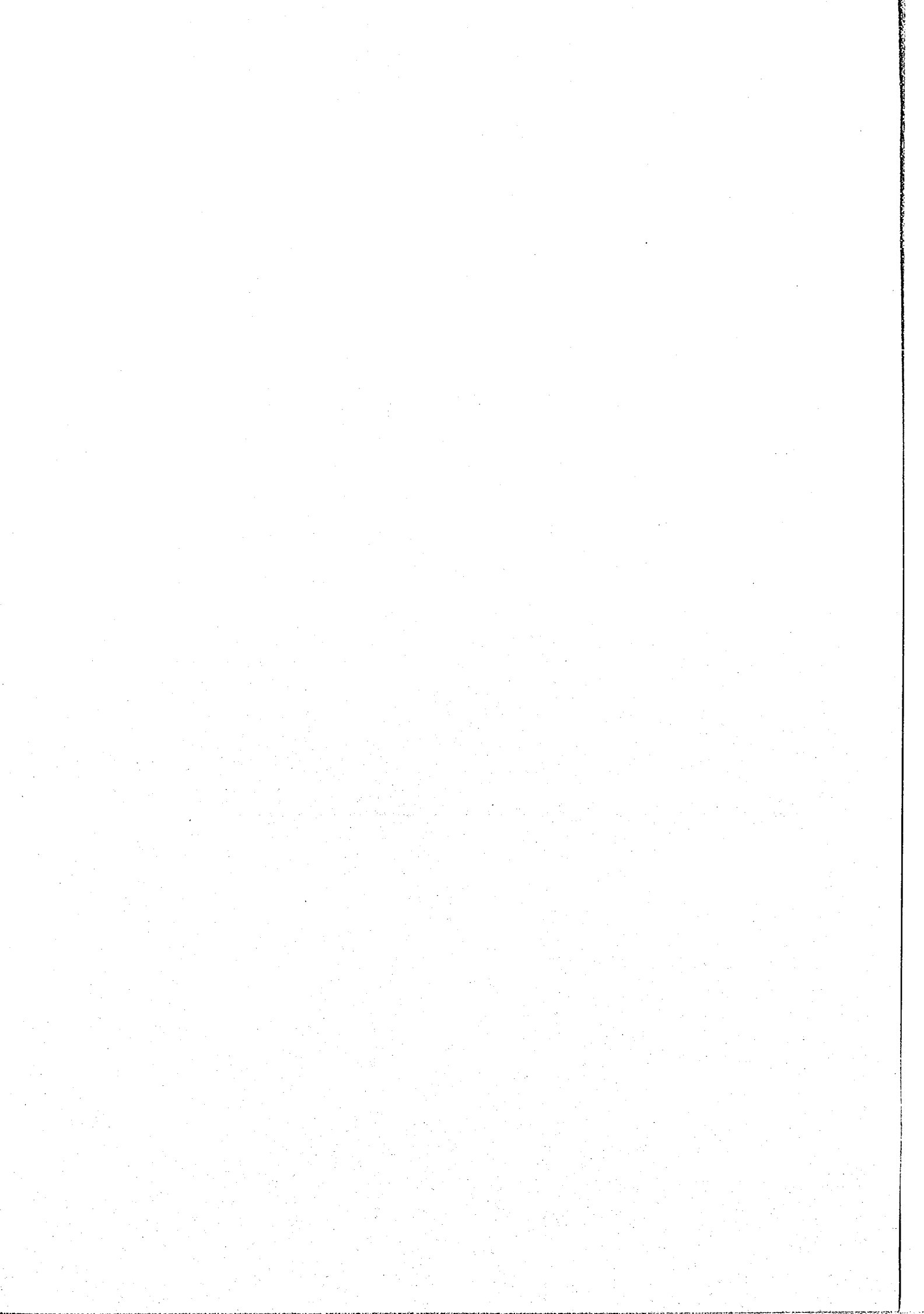
大分川		供試体番号・岩種		61 Gr		62 Gr		63 Gr		64 Gr		65 Gr	
H.2		孔番・深度(m)		A-2 43.50		A-2 43.80		A-2 47.10		A-2 53.30		A-2 59.20	
測定項目		試験前		試験後		試験前		試験後		試験前		試験後	
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	577.80	578.15	578.45	578.75	575.63	575.83	572.22	572.48	575.78	576.07	576.07	576.07
	強制乾燥水中重量 (g)	578.97	578.80	579.44	579.41	577.00	576.94	574.69	574.45	577.21	577.04	577.04	577.04
	強制乾燥水中重量 (g)	359.46	359.27	359.61	359.44	357.73	357.29	355.32	354.82	357.73	357.32	357.32	357.32
	重量損失 (%)		-0.06		-0.05		-0.03		-0.05		-0.05		-0.05
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63	2.62	2.61	2.61	2.62	2.62	2.62	2.62
	有効間隙率 (%)	0.53	0.30	0.45	0.30	0.62	0.51	1.13	0.90	0.65	0.44	0.44	0.44
	吸水率 (%)	0.20	0.11	0.17	0.11	0.24	0.19	0.43	0.34	0.25	0.17	0.17	0.17
弾性的性質	湿潤密度 (g/cm ³)	2.64	2.64	2.64	2.63	2.63	2.63	2.62	2.62	2.62	2.63	2.63	2.63
	共振周波数 (Hz)	23176	22940	23112	22407	22332	22126	22139	21178	21872	21437	21437	21437
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	6.22	6.10	6.20	5.83	5.72	5.62	5.59	5.12	5.49	5.28	5.28	5.28
	動弾性係数比 (%)		98.06		94.04		98.20		91.55		96.11		96.11
	P波透過時間 (μsec)	22.1	20.9	21.1	20.8	23.2	21.8	21.6	22.2	23.0	22.2	22.2	22.2
	S波透過時間 (μsec)	37.4	38.3	37.1	36.7	37.9	39.0	39.1	42.7	39.0	40.5	40.5	40.5
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.70	4.97	4.93	5.00	4.47	4.76	4.80	4.67	4.51	4.67	4.67	4.67
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.78	2.71	2.80	2.83	2.74	2.66	2.65	2.43	2.66	2.56	2.56	2.56
	動ポアソン比 (%)	0.23	0.29	0.26	0.26	0.20	0.27	0.28	0.31	0.23	0.29	0.29	0.29
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.11	5.06	5.33	5.48	4.83	4.85	4.80	4.19	4.69	4.45	4.45	4.45
	動弾性係数比 (%)		99.02		102.81		100.41		87.29		94.88		94.88
長径供	P波伝播速度比 (%)		105.74		101.42		106.49		97.29		103.55		103.55
	S波伝播速度比 (%)		97.48		101.07		97.08		91.70		96.24		96.24
	供試体長 (cm)	10.39	10.39	10.40	10.40	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37
	供試体径 (cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20

大分川		供試体番号・岩種		66 DI		67 DI		68 DI		69 Gr		70 DI	
H.2		孔番・深度(m)		A-2 69.65		A-2 70.05		A-2 70.60		A-3 52.15		A-3 54.10	
測定項目		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)	606.68	606.85	611.45	611.49	600.88	600.84	573.78	571.32	601.84	602.05	602.05	602.05
	強制乾燥水中重量 (g)	608.02	607.60	612.19	611.85	602.47	602.68	576.49	573.80	604.78	604.64	604.64	604.64
	強制乾燥水中重量 (g)	389.28	388.79	393.42	393.12	383.26	382.62	359.65	357.62	388.00	387.58	387.58	387.58
	重量損失 (%)		-0.03		-0.01		0.01		0.43		-0.03		-0.03
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.77	2.77	2.79	2.80	2.74	2.73	2.65	2.64	2.78	2.77	2.77	2.77
	有効間隙率 (%)	0.61	0.34	0.34	0.16	0.73	0.84	1.25	1.15	1.36	1.19	1.19	1.19
	吸水率 (%)	0.22	0.12	0.12	0.06	0.26	0.31	0.47	0.43	0.49	0.43	0.43	0.43
弾性的性質	湿潤密度 (g/cm ³)	2.78	2.78	2.80	2.80	2.75	2.74	2.66	2.65	2.79	2.79	2.79	2.79
	共振周波数 (Hz)	20855	22367	25219	25254	23112	22603	19426	17924	15812	12379	12379	12379
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.28	6.07	7.77	7.80	6.43	6.15	4.37	3.70	3.02	1.85	1.85	1.85
	動弾性係数比 (%)		115.05		100.28		95.64		84.77		61.31		61.31
	P波透過時間 (μsec)	21.5	19.0	19.3	18.5	21.5	19.5	26.4	24.6	25.9	23.6	23.6	23.6
	S波透過時間 (μsec)	39.4	36.9	35.7	35.0	40.1	35.9	44.6	46.8	47.3	45.3	45.3	45.3
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.82	5.46	5.37	5.60	4.83	5.32	3.93	4.22	3.99	4.38	4.38	4.38
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.63	2.81	2.90	2.96	2.59	2.89	2.33	2.22	2.18	2.28	2.28	2.28
	動ポアソン比 (%)	0.29	0.32	0.29	0.31	0.30	0.29	0.23	0.31	0.29	0.31	0.31	0.31
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.01	5.89	6.26	6.46	4.85	6.02	3.60	3.46	3.45	3.91	3.91	3.91
	動弾性係数比 (%)		117.56		103.19		124.12		96.11		113.33		113.33
長径供	P波伝播速度比 (%)		113.28		104.28		110.14		107.38		109.77		109.77
	S波伝播速度比 (%)		106.84		102.07		111.58		95.28		104.59		104.59
	供試体長 (cm)	10.37	10.37	10.36	10.36	10.38	10.38	10.37	10.37	10.33	10.33	10.33	10.33
	供試体径 (cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17

H2年度		供試体番号・岩種		71		72		73		74		75	
測定項目		孔番・深度(m)		Gr		Gr		Gr		Gr		Gr	
		A-3	\$\phi\$8.70	A-3	\$\phi\$7.60	A-4	\$\phi\$8.70	A-4	\$\phi\$8.70	A-4	\$\phi\$8.70	A-4	\$\phi\$8.70
物理的性質	強制乾燥空中重量	(g)	569.85	569.95	558.96	555.93	572.44	571.96	573.41	573.57	576.87	577.06	
	強制乾燥水中重量	(g)	571.28	571.10	562.95	559.94	574.54	574.11	574.62	574.35	577.92	577.87	
	強制乾燥水中重量	(g)	355.01	354.72	347.18	345.27	356.60	356.10	356.53	356.02	358.79	358.48	
	重量損失	(%)		-0.02		0.54		0.08		-0.03		-0.03	
	乾燥密度	(g/cm ³)	2.63	2.63	2.59	2.59	2.63	2.62	2.63	2.63	2.63	2.63	
	有効間隙率	(%)	0.66	0.53	1.85	1.87	0.96	0.99	0.55	0.36	0.48	0.37	
	吸水率	(%)	0.25	0.20	0.71	0.72	0.37	0.38	0.21	0.14	0.18	0.14	
	湿潤密度	(g/cm ³)	2.64	2.64	2.61	2.61	2.64	2.63	2.63	2.63	2.64	2.63	
	共振周波数	(Hz)	23149	22835	21298	21044	22676	21347	23209	22301	23173	21745	
	動弾性係数	($\times 10^5$ kg f/cm ²)	6.18	6.01	5.10	4.95	5.91	5.23	6.20	5.72	6.20	5.46	
弾性的性質	動弾性係数比	(%)		97.25		97.10		88.55		92.35		88.08	
	P波透過時間	(μ sec)	22.2	20.8	25.2	23.2	22.8	21.8	21.4	21.1	21.4	20.9	
	S波透過時間	(μ sec)	37.9	37.2	44.7	43.2	38.3	40.3	37.7	37.5	37.7	38.3	
	P波伝播速度	($\times 10^3$ m/sec)	4.67	4.98	4.10	4.46	4.54	4.75	4.84	4.91	4.85	4.96	
	S波伝播速度	($\times 10^3$ m/sec)	2.73	2.78	2.31	2.39	2.70	2.57	2.75	2.76	2.75	2.71	
	動ポアソン比		0.24	0.27	0.27	0.30	0.23	0.29	0.26	0.27	0.26	0.29	
	動弾性係数	($\times 10^5$ kg f/cm ²)	4.97	5.33	3.56	3.91	4.77	4.60	5.14	5.18	5.16	5.04	
	動弾性係数比	(%)		107.24		109.83		96.44		100.78		97.67	
	P波伝播速度比	(%)		106.64		108.78		104.63		101.45		102.27	
	S波伝播速度比	(%)		101.83		103.46		95.19		100.36		98.55	
長径	供試体長	(cm)	10.36	10.36	10.34	10.34	10.36	10.36	10.36	10.36	10.37	10.37	
	供試体径	(cm)	5.16	5.16	5.17	5.17	5.18	5.18	5.18	5.18	5.19	5.19	

大分川 H.2 測定項目		供試体番号・岩種 孔番・深度(m)		76		77		78		79		80									
				D1		Gr		Gr		D1		D1									
		A-4		32.35		A-4		46.10		A-4		46.40		A-4		65.05		A-4		65.40	
物理的性質	強制乾燥空中重量	(g)	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	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後	
	強制乾燥空中重量	(g)	597.20	597.30	576.72	576.90	576.94	576.82	594.70	592.80	576.69	576.73									
	強制乾燥水中重量	(g)	598.35	597.93	578.19	578.15	578.47	578.20	596.27	593.67	577.67	577.26									
	重量損失	(%)	379.87	379.56	358.83	358.17	359.05	358.22	379.24	377.51	367.17	366.85									
	乾燥密度	(g/cm ³)		-0.02		-0.03		0.02		0.32		-0.01									
	有効間隙率	(%)	2.73	2.74	2.63	2.62	2.63	2.62	2.74	2.74	2.74	2.74									
	吸水率	(%)	0.53	0.29	0.67	0.57	0.70	0.63	0.72	0.40	0.47	0.25									
	吸水率	(%)	0.19	0.11	0.25	0.22	0.27	0.24	0.26	0.15	0.17	0.09									
	湿潤密度	(g/cm ³)	2.74	2.74	2.64	2.63	2.64	2.63	2.75	2.75	2.74	2.74									
	共振周波数	(Hz)	24275	24256	23486	22707	22783	20361	22812	22923	24963	24979									
弾性的性質	動弾性係数	($\times 10^5$ kg f/cm ²)	7.03	7.03	6.38	5.96	6.00	4.79	6.23	6.27	7.25	7.26									
	動弾性係数比	(%)		99.93		93.51		79.85		100.65		100.14									
	P波透過時間	(μ sec)	18.6	19.0	21.6	23.9	21.2	22.1	21.5	20.7	20.4	19.2									
	S波透過時間	(μ sec)	37.1	36.3	39.7	46.3	39.1	40.3	41.1	38.3	36.1	36.0									
	P波伝播速度	($\times 10^3$ m/sec)	5.57	5.45	4.81	4.35	4.90	4.70	4.81	5.00	5.00	5.32									
	S波伝播速度	($\times 10^3$ m/sec)	2.79	2.85	2.62	2.24	2.65	2.58	2.52	2.70	2.83	2.84									
	動ポアソン比		0.33	0.31	0.29	0.32	0.29	0.28	0.31	0.29	0.26	0.30									
	動弾性係数	($\times 10^5$ kg f/cm ²)	5.83	5.99	4.74	3.54	4.92	4.62	4.67	5.33	5.71	5.88									
	動弾性係数比	(%)		102.74		74.68		93.90		114.13		102.98									
	P波伝播速度比	(%)		97.85		90.44		95.92		103.95		106.40									
長径	供試体長	(cm)	10.36	10.36	10.39	10.39	10.38	10.38	10.35	10.35	10.21	10.21									
	供試体径	(cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.17	5.17	5.13	5.13								

附表一5 凍結融解試驗結果



大分川 供試体番号: 1 岩種: Gr ボーリング番号: A-7 ボーリング深度: 16.20 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	555.57	554.99	554.93	553.98	552.55	551.26	550.08	294.98	293.19	292.87
	強制湿潤空中重量 (g)	560.40	559.64	559.08	558.70	557.78	556.70	555.60	297.44	295.69	295.39
	強制湿潤水中重量 (g)	344.00	343.13	342.74	342.33	341.69	340.91	339.93	182.50	181.47	181.35
	重量損失 (%)		0.1044	0.2232	0.2862	0.5436	0.7758	0.9882	46.9050	47.2272	47.2848
	乾燥密度 (g/cm³)	2.5673	2.5633	2.5623	2.5603	2.5570	2.5546	2.5506	2.5664	2.5669	2.5681
	有効間隙率 (%)	2.2320	2.1477	2.1956	2.1814	2.4203	2.5210	2.5595	2.1402	2.1888	2.2098
	吸水率 (%)	0.8694	0.8379	0.8569	0.8520	0.9465	0.9868	1.0035	0.8340	0.8527	0.8605
	湿潤密度 (g/cm³)	2.5896	2.5848	2.5843	2.5822	2.5812	2.5798	2.5762	2.5878	2.5888	2.5902
	共振周波数 (Hz)	15545	12281	10070	9081	8308	7822	6856			
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	2.6811	1.6717	1.1226	0.9123	0.7617	0.6736	0.5164			
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		62.351	41.871	34.027	28.410	25.124	19.261			
	P波透過時間 (μsec)	29.1	29.6	29.6	28.7	29.4	29.4	29.1	29.2	29.8	31.4
	S波透過時間 (μsec)	48.8	49.6	48.4	49.8	50.2	51.2	61.2	69.1	69.6	70.1
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	3.557	3.497	3.497	3.606	3.520	3.520	3.557	3.545	3.473	3.296
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.121	2.087	2.138	2.078	2.062	2.021	1.691	1.498	1.487	1.476
	動ポアソン比 (%)	0.224	0.223	0.202	0.251	0.239	0.254	0.354	0.391	0.388	0.375
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	2.8859	2.7892	2.8704	2.8257	2.7476	2.6712	2.0154	1.6387	1.6050	1.5658
	動弾性係数比 (%)		96.649	99.463	97.914	95.208	92.560	69.836	56.783	55.615	54.257
	P波伝播速度比 (%)		98.313	98.313	101.378	98.960	98.960	100.000	99.663	97.639	92.662
	S波伝播速度比 (%)		98.397	100.802	97.973	97.218	95.285	79.727	70.627	70.108	69.590
長径	供試体長 (cm)	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350
	供試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.1044	0.2232	0.2862	0.5436	0.7758	0.9882	46.905	47.2272	47.2848
吸水率 (%)	0.8694	0.8379	0.8569	0.852	0.9465	0.9868	1.0035	0.834	0.8527	0.8605
乾燥密度 (g/cm³)	2.5673	2.5633	2.5623	2.5603	2.557	2.5546	2.5506	2.5664	2.5669	2.5681
動弾性係数比 (%)		62.3513	41.8709	34.0271	28.41	25.124	19.2608			

大分川 供試体番号: 2 岩種: Gr ボーリング番号: A-7 ボーリング深度: 33.75 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	558.23	558.22	558.11	558.00	557.59	557.42	557.14	447.30	446.90	446.75
	強制湿潤空中重量 (g)	560.86	560.80	560.73	560.66	560.49	560.50	560.59	449.31	448.93	448.86
	強制湿潤水中重量 (g)	345.27	345.95	345.93	345.83	345.74	345.65	345.30	277.28	277.15	277.02
	重量損失 (%)		0.0018	0.0215	0.0412	0.1146	0.1451	0.1953	19.8717	19.9434	19.9703
	乾燥密度 (g/cm³)	2.6014	2.5982	2.5983	2.5974	2.5965	2.5945	2.5879	2.6001	2.6016	2.5998
	有効間隙率 (%)	1.2256	1.2008	1.2197	1.2382	1.3504	1.4336	1.6025	1.1684	1.1817	1.2279
	吸水率 (%)	0.4711	0.4622	0.4694	0.4767	0.5201	0.5525	0.6192	0.4494	0.4542	0.4723
	湿潤密度 (g/cm³)	2.6136	2.6102	2.6105	2.6098	2.6100	2.6088	2.6039	2.6118	2.6134	2.6121
	共振周波数 (Hz)	21235	20904	20593	20421	20540	20825	20332			
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	5.0660	4.9092	4.7633	4.6831	4.7344	4.8652	4.6353			
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		96.905	94.025	92.442	93.454	96.036	91.498			
	P波透過時間 (μsec)	23.2	23.6	23.5	23.0	23.0	23.0	22.6	22.9	23.8	23.9
	S波透過時間 (μsec)	42.6	43.1	44.8	45.1	45.3	46.2	47.4	48.2	48.1	47.9
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	4.444	4.369	4.387	4.483	4.483	4.483	4.562	4.502	4.332	4.314
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.420	2.392	2.301	2.286	2.276	2.232	2.175	2.139	2.143	2.152
	動ポアソン比 (%)	0.289	0.286	0.310	0.324	0.326	0.335	0.354	0.354	0.338	0.334
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	4.0107	3.9012	3.6813	3.6723	3.6455	3.5248	3.3789	3.2911	3.2624	3.2832
	動弾性係数比 (%)		97.270	91.787	91.563	90.894	87.885	84.247	82.058	81.342	81.861
	P波伝播速度比 (%)		98.312	98.717	100.878	100.878	100.878	102.655	101.305	97.480	97.075
	S波伝播速度比 (%)		98.843	95.083	94.463	94.050	92.231	89.876	88.388	88.554	88.926
長径	供試体長 (cm)	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310
	供試体径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.0018	0.0215	0.0412	0.1146	0.1451	0.1953	19.8717	19.9434	19.9703
吸水率 (%)	0.4711	0.4622	0.4694	0.4767	0.5201	0.5525	0.6192	0.4494	0.4542	0.4723
乾燥密度 (g/cm³)	2.6014	2.5982	2.5983	2.5974	2.5965	2.5945	2.5879	2.6001	2.6016	2.5998
動弾性係数比 (%)		96.9049	94.0249	92.4418	93.4544	96.0363	91.4982			

大分川 供試体番号: 3 岩種: Gr ボーリング番号: A-7 ボーリング深度: 42.55 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	537.67	536.78	536.05	535.43	534.65	532.34	530.53	524.46	519.88	517.96
	強制乾燥水中重量 (g)	547.03	546.28	545.77	545.19	544.83	542.89	541.27	536.10	532.27	530.50
	強制乾燥水中重量 (g)	333.08	332.37	332.02	331.62	331.47	330.15	328.98	325.36	322.58	321.31
	重量損失 (%)		0.1655	0.3013	0.4166	0.5617	0.9913	1.3280	2.4569	3.3087	3.6658
	乾燥密度 (g/cm³)	2.5131	2.5094	2.5078	2.5070	2.5059	2.5023	2.4991	2.4887	2.4793	2.4760
	有効間隙率 (%)	4.3749	4.4411	4.5474	4.5699	4.7713	4.9591	5.0591	5.5234	5.9087	5.9946
	吸水率 (%)	1.7408	1.7698	1.8133	1.8228	1.9040	1.9818	2.0244	2.2194	2.3832	2.4210
	湿潤密度 (g/cm³)	2.5568	2.5538	2.5533	2.5527	2.5536	2.5519	2.5497	2.5439	2.5384	2.5360
	共振周波数 (Hz)	18086	17197	16226	15715	15376	14598	13658	10910	8761	
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	3.5396	3.1949	2.8404	2.6612	2.5439	2.2831	1.9917	1.2564	0.8031	
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		90.262	80.246	75.184	71.870	64.502	56.269	35.496	22.689	
	P波透過時間 (μsec)	25.0	26.6	26.6	26.6	27.5	29.0	30.0	36.9	42.9	
	S波透過時間 (μsec)	48.6	49.2	49.9	47.2	46.7	50.1	57.7	66.7	79.2	
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	4.124	3.876	3.876	3.876	3.749	3.555	3.437	2.794	2.403	
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.121	2.096	2.086	2.184	2.208	2.058	1.787	1.546	1.302	
	動ポアソン比 (%)	0.320	0.293	0.302	0.267	0.234	0.248	0.315	0.279	0.292	
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	3.0478	2.9127	2.8398	3.0957	3.0801	2.6991	2.1397	1.5544	1.1090	
	動弾性係数比 (%)		95.567	93.175	101.572	101.060	88.559	70.205	51.001	36.387	
	P波伝播速度比 (%)		93.986	93.986	93.986	90.907	86.203	83.341	67.750	58.269	
	S波伝播速度比 (%)		98.821	97.407	102.970	104.102	97.030	84.253	72.890	61.386	
長径供試体	長さ (cm)	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	
	径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.1655	0.3013	0.4166	0.5617	0.9913	1.328	2.4569	3.3087	3.6658
吸水率 (%)	1.7408	1.7698	1.8133	1.8228	1.904	1.9818	2.0244	2.2194	2.3832	2.421
乾燥密度 (g/cm³)	2.5131	2.5094	2.5078	2.507	2.5059	2.5023	2.4991	2.4887	2.4793	2.476
動弾性係数比 (%)		90.2616	80.2464	75.1836	71.8697	64.5016	56.2691	35.4955	22.689	

大分川 供試体番号: 4 岩種: Gr ボーリング番号: A-7 ボーリング深度: 44.86 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	517.65	514.07	509.69	502.46	423.42	411.95	407.90	397.11	392.47	390.42
	強制乾燥水中重量 (g)	531.73	529.16	525.23	518.29	436.42	424.63	420.62	409.68	406.26	404.04
	強制乾燥水中重量 (g)	317.79	316.42	314.31	310.08	261.78	255.01	252.35	245.91	243.82	242.41
	重量損失 (%)		0.6916	1.5377	2.9344	18.2034	20.4192	21.2016	23.2866	24.1824	24.5784
	乾燥密度 (g/cm³)	2.4196	2.4164	2.4165	2.4132	2.4245	2.4287	2.4241	2.4248	2.4161	2.4155
	有効間隙率 (%)	6.5813	7.0932	7.3677	7.6029	7.4439	7.4755	7.5593	7.6754	8.4893	8.4267
	吸水率 (%)	2.7200	2.9354	3.0489	3.1505	3.0702	3.0780	3.1184	3.1654	3.5136	3.4886
	湿潤密度 (g/cm³)	2.4854	2.4874	2.4902	2.4893	2.4990	2.5034	2.4997	2.5016	2.5010	2.4998
	共振周波数 (Hz)	17788	17411	15617	14907						
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	3.2996	3.1394	2.5042	2.2493						
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		95.145	75.894	68.169						
	P波透過時間 (μsec)	30.1	31.1	31.2	31.5						
	S波透過時間 (μsec)	47.0	47.2	56.6	51.9						
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	3.1429	3.318	3.308	3.276						
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.196	2.186	1.823	1.988						
	動ポアソン比 (%)	0.152	0.117	0.282	0.209						
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	2.7448	2.6304	2.1006	2.3509						
	動弾性係数比 (%)		95.832	76.530	85.649						
	P波伝播速度比 (%)		96.763	96.471	95.538						
	S波伝播速度比 (%)		99.545	83.015	90.528						
長径供試体	長さ (cm)	10.320	10.320	10.320	10.320						
	径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160						

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.6916	1.5377	2.9344	18.2034	20.4192	21.2016	23.2866	24.1824	24.5784
吸水率 (%)	2.72	2.9354	3.0489	3.1505	3.0702	3.078	3.1184	3.1654	3.5136	3.4886
乾燥密度 (g/cm³)	2.4196	2.4164	2.4165	2.4132	2.4245	2.4287	2.4241	2.4248	2.4161	2.4155
動弾性係数比 (%)		95.1449	75.894	68.1689						

大分川 供試体番号: 5 岩種: Gr ボーリング番号: A-7 ボーリング深度: 49.45 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	574.42	574.47	574.38	574.33	574.24	574.17	574.11	574.03	574.01	573.96
	強制乾燥水中重量 (g)	575.91	575.82	575.70	575.67	575.67	575.68	575.66	575.67	575.71	575.75
	強制乾燥水中重量 (g)	357.50	357.18	357.14	357.07	357.04	357.00	356.92	356.93	356.89	356.89
	重量損失 (%)		-0.0087	0.0070	0.0157	0.0313	0.0435	0.0540	0.0679	0.0714	0.0801
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6300	2.6275	2.6280	2.6273	2.6265	2.6256	2.6246	2.6243	2.6232	2.6225
	有効間隙率 (%)	0.6822	0.6175	0.6040	0.6130	0.6541	0.6905	0.7086	0.7497	0.7769	0.8179
	吸水率 (%)	0.2594	0.2350	0.2298	0.2333	0.2490	0.2630	0.2700	0.2857	0.2962	0.3119
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6368	2.6336	2.6341	2.6334	2.6331	2.6325	2.6317	2.6318	2.6310	2.6307
	共振周波数 (Hz)	22225	21628	21224	20975	20756	20550	20341	19802	20726	20345
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.6774	5.3759	5.1771	5.0559	4.9501	4.8518	4.7531	4.5039	4.9338	4.7537
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		94.690	91.188	89.053	87.190	85.458	83.720	79.330	86.903	83.730
	P波透過時間 (μsec)	21.9	23.2	22.5	22.7	22.7	22.8	23.0	22.9	23.1	23.4
	S波透過時間 (μsec)	37.5	38.7	38.6	38.7	38.8	39.1	41.9	42.6	42.4	42.4
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.735	4.470	4.609	4.568	4.568	4.548	4.509	4.528	4.489	4.432
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.765	2.680	2.687	2.680	2.673	2.652	2.475	2.434	2.446	2.446
	動ポアソン比 (%)	0.241	0.219	0.243	0.238	0.240	0.242	0.284	0.297	0.289	0.281
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.0960	4.6992	4.8079	4.7625	4.7448	4.6854	4.2183	4.1125	4.1267	4.1019
	動弾性係数比 (%)		92.214	94.347	93.456	93.108	91.943	82.777	80.701	80.979	80.493
	P波伝播速度比 (%)		94.403	97.359	96.473	96.473	96.051	95.227	95.628	94.805	93.601
	S波伝播速度比 (%)		96.926	97.179	96.926	96.673	95.913	89.512	88.029	88.463	88.463
長さ	供試体長 (cm)	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
径	供試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0087	0.007	0.0157	0.0313	0.0435	0.054	0.0679	0.0714	0.0801
吸水率 (%)	0.2594	0.235	0.2298	0.2333	0.249	0.263	0.27	0.2857	0.2962	0.3119
乾燥密度 (g/cm ³)	2.63	2.6275	2.628	2.6273	2.6265	2.6256	2.6246	2.6243	2.6232	2.6225
動弾性係数比 (%)		94.6895	91.1879	89.0531	87.1896	85.4581	83.7197	79.3303	86.9025	83.7302

大分川 供試体番号: 6 岩種: Gr ボーリング番号: A-1 ボーリング深度: 24.55 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	569.59	569.62	569.52	569.46	569.35	569.26	569.19	569.12	569.08	569.03
	強制乾燥水中重量 (g)	571.43	571.30	571.14	571.11	571.06	571.09	571.02	571.02	571.04	571.07
	強制乾燥水中重量 (g)	354.17	353.69	353.65	353.56	353.54	353.47	353.37	353.33	353.40	353.37
	重量損失 (%)		-0.0053	0.0123	0.0228	0.0421	0.0579	0.0702	0.0825	0.0895	0.0983
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6217	2.6176	2.6186	2.6176	2.6175	2.6158	2.6152	2.6144	2.6148	2.6138
	有効間隙率 (%)	0.8469	0.7720	0.7449	0.7584	0.7861	0.8409	0.8408	0.8728	0.9006	0.9371
	吸水率 (%)	0.3230	0.2949	0.2845	0.2897	0.3003	0.3215	0.3215	0.3338	0.3444	0.3585
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6302	2.6253	2.6261	2.6252	2.6253	2.6243	2.6236	2.6231	2.6238	2.6232
	共振周波数 (Hz)	18919	18481	18252	18069	18049	18059	17864	17720	17696	17670
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.0912	3.9042	3.8073	3.7310	3.7220	3.7255	3.6451	3.5861	3.5761	3.5653
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		95.429	93.061	91.196	90.976	91.061	89.096	87.654	87.410	87.146
	P波透過時間 (μsec)	25.3	26.4	25.9	26.0	25.9	25.9	26.0	25.9	25.9	26.1
	S波透過時間 (μsec)	44.3	45.1	45.0	45.0	44.2	44.2	46.7	45.2	46.1	47.2
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.095	3.924	4.000	3.985	4.000	4.000	3.985	4.000	4.000	3.969
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.339	2.297	2.302	2.302	2.344	2.344	2.218	2.292	2.247	2.195
	動ポアソン比 (%)	0.258	0.239	0.252	0.250	0.239	0.239	0.276	0.256	0.269	0.280
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	3.6812	3.4954	3.5493	3.5347	3.6319	3.6296	3.3460	3.5164	3.4239	3.2865
	動弾性係数比 (%)		94.953	96.417	96.020	98.661	98.598	90.894	95.523	93.010	89.278
	P波伝播速度比 (%)		95.824	97.680	97.314	97.680	97.680	97.314	97.680	97.680	96.923
	S波伝播速度比 (%)		98.204	98.418	98.418	100.214	100.214	94.827	97.991	96.067	93.844
長さ	供試体長 (cm)	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360
径	供試体径 (cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0053	0.0123	0.0228	0.0421	0.0579	0.0702	0.0825	0.0895	0.0983
吸水率 (%)	0.323	0.2949	0.2845	0.2897	0.3003	0.3215	0.3215	0.3338	0.3444	0.3585
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6217	2.6176	2.6186	2.6176	2.6175	2.6158	2.6152	2.6144	2.6148	2.6138
動弾性係数比 (%)		95.4292	93.0607	91.1957	90.9758	91.0613	89.0961	87.654	87.4096	87.1456

大分川 H.2		供試体番号: 7	岩種: Gr	ボーリング番号: A-1	ボーリング深度: 27.20 m							
		サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	300
物理的性質	測定項目											
	強制乾燥空中重量 (g)		560.06	560.10	560.00	559.94	559.75	559.63	559.25	559.10	559.01	558.97
	強制乾燥水中重量 (g)		562.72	563.82	562.53	562.53	562.45	562.50	561.99	561.95	561.99	562.01
	強制乾燥水中重量 (g)		347.01	349.34	346.55	346.52	346.46	346.45	346.09	346.00	346.02	346.08
	重量損失率 (%)			-0.0071	0.0107	0.0214	0.0554	0.0768	0.1446	0.1714	0.1875	0.1946
	乾燥密度 (g/cm ³)		2.5964	2.6114	2.5928	2.5922	2.5916	2.5903	2.5903	2.5890	2.5884	2.5887
	吸水率 (%)		1.2331	1.7344	1.1714	1.1990	1.2501	1.3284	1.2691	1.3197	1.3798	1.4079
	吸水率 (%)		0.4749	0.6642	0.4518	0.4625	0.4824	0.5128	0.4899	0.5097	0.5331	0.5439
	湿潤密度 (g/cm ³)		2.6087	2.6288	2.6045	2.6042	2.6041	2.6036	2.6030	2.6022	2.6022	2.6027
	共振周波数 (Hz)		19704	19540	19279	18991	17678	18485	18603	18364	18324	18249
弾性的性質	共振周波数 (Hz)		19704	19540	19279	18991	17678	18485	18603	18364	18324	18249
	動弾性係数比 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		4.3677	4.2956	4.1809	4.0565	3.5137	3.8410	3.8876	3.7873	3.7702	3.7392
	動弾性係数比 (%)			98.349	95.723	92.875	80.447	87.941	89.008	86.712	86.320	85.610
	P波透過時間 (μsec)		22.9	23.6	23.2	23.0	23.6	23.5	23.9	22.8	23.7	23.5
	S波透過時間 (μsec)		43.3	44.2	42.3	43.3	43.7	44.0	44.1	44.2	44.6	45.3
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		4.511	4.377	4.453	4.491	4.377	4.396	4.322	4.531	4.359	4.396
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		2.386	2.337	2.442	2.386	2.364	2.348	2.342	2.337	2.316	2.280
	動ポアソン比 (%)		0.306	0.301	0.285	0.303	0.294	0.300	0.292	0.319	0.303	0.316
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		3.9365	3.7817	4.0543	3.9295	3.8258	3.7944	3.7481	3.8028	3.6965	3.6143
	動弾性係数比 (%)			96.068	102.993	99.822	97.188	96.390	95.214	96.604	93.903	91.815
音波法	動弾性係数比 (%)			96.068	102.993	99.822	97.188	96.390	95.214	96.604	93.903	91.815
	P波伝播速度比 (%)			97.030	98.714	99.557	97.030	97.451	95.810	100.443	96.631	97.451
	S波伝播速度比 (%)			97.946	102.347	100.000	99.078	98.407	98.156	97.946	97.066	95.557
	供試体長さ (cm)		10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330
	供試体径 (cm)		5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0071	0.0107	0.0214	0.0554	0.0768	0.1446	0.1714	0.1875	0.1946
吸水率 (%)	0.4749	0.6642	0.4518	0.4625	0.4824	0.5128	0.4899	0.5097	0.5331	0.5439
乾燥密度 (g/cm ³)	2.5964	2.6114	2.5928	2.5922	2.5916	2.5903	2.5903	2.5890	2.5884	2.5887
動弾性係数比 (%)		98.3492	95.7231	92.875	80.4474	87.941	89.0079	86.7115	86.32	85.6103

大分川 H.2		供試体番号: 8	岩種: Gr	ボーリング番号: A-1	ボーリング深度: 27.80 m							
H.2 サイクル数			0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目											
	強制乾燥空中重量 (g)		562.50	562.58	562.50	562.45	562.33	562.25	562.21	562.14	562.09	562.00
	強制乾燥水中重量 (g)		563.80	562.69	563.70	563.68	563.65	563.70	563.60	563.63	563.70	563.62
	強制乾燥水中重量 (g)		349.72	346.62	349.41	349.32	349.29	349.26	349.15	349.09	349.14	349.09
	重量損失 (%)			-0.0142	0.0000	0.0089	0.0302	0.0444	0.0516	0.0640	0.0729	0.0889
	乾燥密度 (g/cm ³)		2.6275	2.6037	2.6249	2.6239	2.6233	2.6219	2.6216	2.6202	2.6197	2.6197
	吸水率 (%)		0.6072	0.0509	0.5600	0.5738	0.6158	0.6762	0.6482	0.6945	0.7504	0.7551
	吸水率 (%)		0.2311	0.0196	0.2133	0.2187	0.2347	0.2579	0.2472	0.2651	0.2864	0.2883
	湿潤密度 (g/cm ³)		2.6336	2.6042	2.6305	2.6296	2.6295	2.6287	2.6281	2.6272	2.6272	2.6272
	弾性的性質	共振周波数 (Hz)		20082	19669	19416	19262	19260	19159	19049	18883	18904
動弾性係数比 (×10 ⁵ kgf/cm ²)			4.6323	4.4444	4.3302	4.2614	4.2596	4.2144	4.1659	4.0931	4.1018	4.0829
動弾性係数比 (%)				95.944	93.478	91.993	91.954	90.979	89.932	88.360	88.548	88.140
P波透過時間 (μsec)			24.6	24.5	24.1	23.8	23.8	24.1	24.4	24.1	24.2	24.4
S波透過時間 (μsec)			41.7	41.6	42.6	42.0	43.2	42.9	43.5	43.3	43.6	43.8
P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)			4.220	4.237	4.307	4.361	4.361	4.307	4.254	4.307	4.289	4.254
S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)			2.489	2.495	2.437	2.471	2.403	2.420	2.386	2.397	2.381	2.370
動ポアソン比 (%)			0.233	0.235	0.265	0.264	0.282	0.269	0.271	0.276	0.277	0.275
動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)			4.0987	4.0810	4.0192	4.1277	3.9632	3.9804	3.8656	3.9161	3.8737	3.8283
動弾性係数比 (%)				99.568	98.060	100.708	96.694	97.114	94.313	95.545	94.511	93.403
波法	P波伝播速度比 (%)		100.403	102.062	103.341	103.341	102.062	100.806	102.062	101.635	100.806	
	S波伝播速度比 (%)		100.241	97.911	99.277	96.545	97.228	95.862	96.304	95.661	95.219	
長さ	供試体長さ (cm)		10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380
	供試体径 (cm)		5.140	5.140	5.140	5.140	5.140	5.140	5.140	5.140	5.140	5.140

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0142	0.0000	0.0089	0.0302	0.0444	0.0516	0.0640	0.0729	0.0889
吸水率 (%)	0.2311	0.0196	0.2133	0.2187	0.2347	0.2579	0.2472	0.2651	0.2864	0.2883
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6275	2.6037	2.6249	2.6239	2.6233	2.6219	2.6216	2.6202	2.6197	2.6197
動弾性係数比 (%)		95.9437	93.4784	91.9932	91.9543	90.9786	89.9316	88.36	88.5478	88.1398

大分川		供試体番号: 9	岩種: Gr	ボーリング番号: A-1	ボーリング深度: 31.20 m							
H. 2		サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目												
物理的性質	強制乾燥空中重量	(g)	571.41	571.52	571.46	571.43	571.34	571.28	571.25	571.20	571.17	571.13
	強制乾燥水中重量	(g)	572.57	572.58	572.52	572.52	572.46	572.54	572.46	572.50	572.47	572.48
	強制乾燥水中重量	(g)	355.46	355.16	355.15	355.09	355.04	355.04	354.96	354.93	354.94	354.86
	重量損失	(%)		-0.0193	-0.0088	-0.0035	0.0123	0.0228	0.0280	0.0368	0.0420	0.0490
	乾燥密度	(g/cm ³)	2.6319	2.6286	2.6290	2.6281	2.6278	2.6266	2.6264	2.6254	2.6257	2.6244
	有効間隙率	(%)	0.5343	0.4875	0.4876	0.5013	0.5151	0.5793	0.5563	0.5975	0.5976	0.6203
	吸水率	(%)	0.2030	0.1855	0.1855	0.1907	0.1960	0.2206	0.2118	0.2276	0.2276	0.2364
	乾燥密度	(g/cm ³)	2.6372	2.6335	2.6339	2.6331	2.6330	2.6324	2.6320	2.6313	2.6317	2.6306
	共振周波数	(Hz)	19519	19055	18844	18716	18680	18661	18495	18362	18345	18305
	共振弾性係数	(×10 ⁶ kgf/cm ²)	4.3941	4.1885	4.0958	4.0401	4.0240	4.0154	3.9440	3.8872	3.8798	3.8626
弾性的性質	共振弾性係数比	(%)		95.321	93.211	91.944	91.577	91.382	89.757	88.464	88.296	87.904
	P波透過時間	(μsec)	25.0	25.1	24.8	24.5	24.9	25.1	25.5	24.8	25.2	25.3
	S波透過時間	(μsec)	43.9	44.9	44.5	44.7	44.0	44.0	44.5	43.3	43.8	44.4
	P波伝播速度	(×10 ³ m/sec)	4.152	4.135	4.185	4.237	4.169	4.135	4.071	4.185	4.119	4.103
	S波伝播速度	(×10 ³ m/sec)	2.364	2.312	2.333	2.322	2.359	2.359	2.333	2.397	2.370	2.338
	動ポアソン比	(%)	0.260	0.273	0.275	0.285	0.265	0.259	0.255	0.256	0.253	0.260
	動弾性係数	(×10 ⁶ kgf/cm ²)	3.7839	3.6459	3.7183	3.7205	3.7699	3.7530	3.6662	3.8654	3.7667	3.6846
	動弾性係数比	(%)		96.353	98.266	98.325	99.630	99.183	96.890	102.154	99.545	97.376
	P波伝播速度比	(%)		99.591	100.795	102.047	100.409	99.591	98.049	100.795	99.205	98.820
	S波伝播速度比	(%)		97.800	98.689	98.223	99.789	99.789	98.689	101.396	100.254	98.900
長径	供試体長さ	(cm)	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380
	供試体径	(cm)	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0193	-0.0088	-0.0035	0.0123	0.0228	0.0280	0.0368	0.0420	0.0490
吸水率 (%)	0.203	0.1855	0.1855	0.1907	0.1960	0.2206	0.2118	0.2276	0.2276	0.2364
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6319	2.6286	2.6290	2.6281	2.6278	2.6266	2.6264	2.6254	2.6257	2.6244
動弾性係数比 (%)		95.321	93.211	91.944	91.577	91.382	89.757	88.464	88.296	87.904

大分川		供試体番号: 10		岩種: DI		ボーリング番号: A-1		ボーリング深度: 36.65 m					
H. 2		サイクル数		0	1 2	2 4	3 6	7 2	1 0 8	1 4 4	2 1 6	2 8 8	3 6 0
測定項目													
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	624.96 625.13 625.04 624.96 625.01 624.91 624.83 624.80 624.95 624.95											
	強制乾燥水中重量 (g)	625.96 625.90 625.76 625.72 625.78 625.95 625.79 625.84 625.89 626.02											
	強制湿潤水中重量 (g)	411.55 411.31 411.27 411.20 411.25 411.31 411.21 411.19 411.30 411.30											
	重量損失 (%)	-0.0272 -0.0128 0.0000 -0.0080 0.0080 0.0208 0.0256 0.0016 0.0016											
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.9148 2.9131 2.9141 2.9133 2.9134 2.9114 2.9119 2.9108 2.9123 2.9105											
	有効間隙率 (%)	0.4664 0.3588 0.3357 0.3543 0.3589 0.4845 0.4474 0.4845 0.4380 0.4983											
	吸水率 (%)	0.1600 0.1232 0.1152 0.1216 0.1232 0.1664 0.1536 0.1665 0.1504 0.1712											
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.9195 2.9167 2.9174 2.9168 2.9170 2.9163 2.9163 2.9156 2.9167 2.9155											
	共振周波数 (Hz)	26695 26606 26581 26538 26429 26464 26465 26416 26401 26330											
	動弾性係数 (×10 ⁶ kgf/cm ²)	8.7992 8.7430 8.7253 8.6960 8.6254 8.6469 8.6464 8.6140 8.6063 8.5601											
弾性的性質	動弾性係数比 (%)	99.361 99.160 98.827 98.025 98.269 98.264 97.895 97.808 97.283											
	P波透過時間 (μsec)	17.6 18.6 17.9 17.5 17.8 18.0 17.8 17.7 17.9 18.3											
	S波透過時間 (μsec)	34.8 35.0 35.9 35.2 34.0 34.0 34.2 33.1 33.5 34.2											
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	5.795 5.484 5.698 5.829 5.730 5.667 5.730 5.763 5.698 5.574											
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.931 2.914 2.841 2.898 3.000 3.000 2.982 3.082 3.045 2.982											
	動ポアソン比 (%)	0.328 0.303 0.335 0.336 0.311 0.305 0.314 0.300 0.300 0.300											
	動弾性係数 (×10 ⁶ kgf/cm ²)	6.7901 6.5846 6.3958 6.6659 7.0203 6.9867 6.9514 7.3281 7.1674 6.8546											
	動弾性係数比 (%)	96.974 94.193 98.171 103.390 102.895 102.376 107.923 105.557 100.950											
	P波伝播速度比 (%)	94.633 98.326 100.587 98.878 97.791 98.878 99.448 98.326 96.186											
	S波伝播速度比 (%)	99.420 96.929 98.874 102.354 102.354 101.740 105.152 103.890 101.740											
長径	供試体長さ (cm)	10.200 10.200 10.200 10.200 10.200 10.200 10.200 10.200 10.200 10.200											
	供試体径 (cm)	5.180 5.180 5.180 5.180 5.180 5.180 5.180 5.180 5.180 5.180											

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0272	-0.0128	0	-0.0080	0.0080	0.0208	0.0256	0.0016	0.0016
吸水率 (%)	0.16	0.1232	0.1152	0.1216	0.1232	0.1664	0.1536	0.1665	0.1504	0.1712
乾燥密度 (g/cm ³)	2.9148	2.9131	2.9141	2.9133	2.9134	2.9114	2.9119	2.9108	2.9123	2.9105
動弾性係数比 (%)		99.361	99.160	98.827	98.025	98.269	98.264	97.895	97.808	97.283

大分川		供試体番号: 11		岩種: D1		ボーリング番号: A-1		ボーリング深度: 37.60 m					
H.2		サイクル数		0	1 2	2 4	3 6	7 2	1 0 8	1 4 4	2 1 6	2 8 8	3 6 0
物理的性質	測定項目												
	強制乾燥空中重量 (g)		629.73	629.90	629.84	629.78	629.76	629.71	629.67	629.66	629.71	629.76	
	強制乾燥水中重量 (g)		630.16	630.27	630.15	630.09	630.07	630.14	630.05	630.07	630.09	630.20	
	強制乾燥水中重量 (g)		415.07	414.92	414.90	414.84	414.82	414.81	414.74	414.71	414.78	414.82	
	重量損失 (%)			-0.0270	-0.0175	-0.0079	-0.0048	0.0032	0.0095	0.0111	0.0032	-0.0048	
	乾燥密度 (g/cm ³)		2.9278	2.9250	2.9261	2.9258	2.9257	2.9244	2.9245	2.9238	2.9247	2.9239	
	吸水率 (%)		0.1999	0.1718	0.1440	0.1440	0.1440	0.1997	0.1765	0.1904	0.1765	0.2043	
	吸水率 (%)		0.0683	0.0587	0.0492	0.0492	0.0492	0.0683	0.0603	0.0651	0.0603	0.0699	
	乾燥密度 (g/cm ³)		2.9298	2.9267	2.9275	2.9272	2.9272	2.9264	2.9262	2.9257	2.9264	2.9260	
	共振周波数 (Hz)		27579	27577	27553	27473	27430	27420	27476	27455	27475	27459	
弾性的性質	共振周波数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		9.5583	9.5596	9.5418	9.5850	9.5547	9.5470	9.5854	9.5706	9.5853	9.5749	
	動弾性係数比 (%)			100.014	99.829	99.241	98.927	98.848	99.245	99.092	99.244	99.137	
	P波透過時間 (μsec)		16.4	17.0	17.1	16.8	16.9	17.3	17.1	16.8	17.1	17.3	
	S波透過時間 (μsec)		31.4	33.4	33.5	33.7	32.9	32.4	33.2	33.0	33.0	32.7	
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		6.299	6.076	6.041	6.149	6.112	5.971	6.041	6.149	6.041	5.971	
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		3.290	3.093	3.084	3.065	3.140	3.188	3.111	3.130	3.130	3.159	
	動ポアソン比 (%)		0.312	0.325	0.324	0.335	0.321	0.301	0.320	0.325	0.317	0.306	
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		8.4995	7.5703	7.5122	7.4783	7.7676	7.8811	7.6105	7.7502	7.6863	7.7669	
	動弾性係数比 (%)			89.068	88.384	87.985	91.389	92.724	89.541	91.184	90.432	91.381	
	P波伝播速度比 (%)			96.460	95.904	97.619	97.031	94.793	95.904	97.619	95.904	94.793	
長径	供試体長 (cm)		10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	
	供試体径 (cm)		5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.027	-0.0175	-0.0079	-0.0048	0.0032	0.0095	0.0111	0.0032	-0.0048
吸水率 (%)	0.0683	0.0587	0.0492	0.0492	0.0492	0.0683	0.0603	0.0651	0.0603	0.0699
乾燥密度 (g/cm³)	2.9278	2.925	2.9261	2.9258	2.9257	2.9244	2.9245	2.9238	2.9247	2.9239
動弾性係数比 (%)		100.014	99.8292	99.2411	98.9273	98.8476	99.2452	99.092	99.2442	99.1365

大分川		供試体番号: 12	岩種: D1	ボーリング番号: A-1	ボーリング深度: 37.70 m							
H.2		サイクル数	0	1 2	2 4	3 6	7 2	1 0 8	1 4 4	2 1 6	2 8 8	3 6 0
物理的性質	測定項目											
	強制乾燥空中重量 (g)		626.30	626.44	626.34	626.31	626.28	626.23	626.18	626.18	626.25	626.28
	強制乾燥水中重量 (g)		626.77	626.83	626.71	626.64	626.65	626.71	626.62	626.65	626.70	626.77
	強制乾燥水中重量 (g)		411.86	411.71	411.68	411.61	411.61	411.62	411.56	411.50	411.53	411.65
	重量損失率 (%)			-0.0224	-0.0064	-0.0016	0.0032	0.0112	0.0192	0.0192	0.0080	0.0032
	乾燥密度 (g/cm³)		2.9142	2.9120	2.9128	2.9127	2.9124	2.9115	2.9117	2.9104	2.9105	2.9113
	吸水率 (%)		0.2187	0.1813	0.1721	0.1535	0.1721	0.2232	0.2046	0.2185	0.2091	0.2278
	吸水率 (%)		0.0750	0.0623	0.0591	0.0527	0.0591	0.0766	0.0703	0.0751	0.0719	0.0782
	乾燥密度 (g/cm³)		2.9164	2.9139	2.9145	2.9142	2.9141	2.9137	2.9137	2.9126	2.9126	2.9136
	共振周波数 (Hz)		27364	27335	27311	27258	27199	27225	27240	27244	27240	27212
弾性的性質	共振周波数		9.4474	9.4295	9.4114	9.3745	9.3335	9.3506	9.3602	9.3629	9.3612	9.3424
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)			99.811	99.619	99.228	98.794	98.975	99.077	99.106	99.088	98.889
	動弾性係数比 (%)			16.6	16.9	17.1	17.6	17.1	17.0	17.2	16.8	16.7
	P波透過時間 (μsec)		32.3	32.4	32.7	32.9	33.2	32.8	32.9	32.1	32.5	32.4
	P波透過時間 (μsec)		6.217	6.107	6.035	5.864	6.035	6.071	6.000	6.143	6.180	6.180
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)		3.195	3.185	3.156	3.137	3.108	3.146	3.137	3.215	3.175	3.185
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)		0.321	0.313	0.312	0.300	0.320	0.316	0.312	0.311	0.321	0.319
	動ポアソン比 (%)		8.0052	7.9214	7.7620	7.5921	7.5639	7.7528	7.6693	8.0605	7.9001	7.9551
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)			98.953	96.962	94.840	94.487	96.847	95.804	100.691	98.687	99.374
	動弾性係数比 (%)			98.231	97.073	94.322	97.073	97.652	96.510	98.810	99.405	99.405
音波法	P波伝播速度比 (%)		99.687	98.779	98.185	97.277	98.466	98.185	100.626	99.374	99.687	
	S波伝播速度比 (%)											
長径	供試体長 (cm)		10.320	10.320	10.320	10.320	10.320	10.320	10.320	10.320	10.320	10.320
	供試体径 (cm)		5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0224	-0.0064	-0.0016	0.0032	0.0112	0.0192	0.0192	0.0080	0.0032
吸水率 (%)	0.075	0.0623	0.0591	0.0527	0.0591	0.0766	0.0703	0.0751	0.0719	0.0782
乾燥密度 (g/cm³)	2.9142	2.912	2.9128	2.9127	2.9124	2.9115	2.9117	2.9104	2.9105	2.9113
動弾性係数比 (%)		99.8105	99.6189	99.2284	98.7944	98.9754	99.077	99.1056	99.0876	98.8866

大分川 供試体番号: 13 岩種: Gr ボーリング番号: A-1 ボーリング深度: 45.55 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	555.44	555.40	555.27	555.18	554.84	554.69	554.59	554.43	554.36	554.33
	強制湿潤空中重量 (g)	559.79	559.84	559.68	559.65	559.54	559.60	559.45	559.42	559.52	559.55
	強制湿潤水中重量 (g)	344.15	356.96	343.88	343.80	343.78	343.76	343.61	343.50	343.67	343.74
	重量損失 (%)		0.0072	0.0306	0.0468	0.1080	0.1350	0.1530	0.1818	0.1944	0.1998
	乾燥密度 (g/cm³)	2.5758	2.7376	2.5731	2.5721	2.5716	2.5699	2.5694	2.5678	2.5683	2.5686
	有効間隙率 (%)	2.0173	2.1885	2.0436	2.0709	2.1783	2.2748	2.2517	2.3110	2.3905	2.4188
	吸水率 (%)	0.7832	0.7994	0.7942	0.8051	0.8471	0.8852	0.8763	0.9000	0.9308	0.9417
弾性的性質	湿潤密度 (g/cm³)	2.5959	2.7595	2.5935	2.5928	2.5933	2.5927	2.5920	2.5909	2.5922	2.5928
	共振周波数 (Hz)	23181	22773	22469	18071	17477	16982	16656	17531	17006	16574
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	5.9317	5.7243	5.5712	3.6031	3.3681	3.1791	3.0577	3.3864	3.1862	3.0262
	動弾性係数比 (%)		96.504	93.923	60.743	56.781	53.595	51.549	57.090	53.715	51.017
	P波透過時間 (μ sec)	22.4	25.0	24.2	23.5	24.0	24.6	24.6	24.0	24.1	23.9
	S波透過時間 (μ sec)	42.2	42.2	42.5	42.2	43.7	44.9	43.8	45.3	44.7	44.2
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	4.580	4.104	4.240	4.366	4.275	4.171	4.171	4.275	4.257	4.293
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.431	2.431	2.414	2.431	2.348	2.285	2.342	2.265	2.295	2.321
	動ポアソン比 (%)	0.304	0.230	0.260	0.275	0.284	0.286	0.270	0.305	0.295	0.293
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	4.0492	4.0585	3.8578	3.9593	3.7152	3.5169	3.6503	3.5067	3.5768	3.6574
	動弾性係数比 (%)		100.230	95.273	97.780	91.752	86.854	90.149	86.602	88.334	90.324
	P波伝播速度比 (%)		89.607	92.576	95.328	93.341	91.070	91.070	93.341	92.948	93.734
	S波伝播速度比 (%)		100.000	99.301	100.000	96.586	93.994	96.339	93.172	94.406	95.475
長径	供試体長 (cm)	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260
	供試体径 (cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.0072	0.0306	0.0468	0.108	0.135	0.153	0.1818	0.1944	0.1998
吸水率 (%)	0.7832	0.7994	0.7942	0.8051	0.8471	0.8852	0.8763	0.9	0.9308	0.9417
乾燥密度 (g/cm³)	2.5758	2.7376	2.5731	2.5721	2.5716	2.5699	2.5694	2.5678	2.5683	2.5686
動弾性係数比 (%)		96.5035	93.9225	60.7431	56.7814	53.5951	51.5485	57.0899	53.7148	51.0174

大分川 供試体番号: 14 岩種: Gr ボーリング番号: A-1 ボーリング深度: 48.80 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	574.74	574.82	574.74	574.70	574.61	574.54	574.51	574.46	574.43	574.40
	強制湿潤空中重量 (g)	575.80	575.71	575.59	575.57	575.54	575.60	575.51	575.52	575.55	575.55
	強制湿潤水中重量 (g)	357.34	343.92	356.92	356.84	356.83	356.78	356.70	356.64	356.69	356.71
	重量損失 (%)		-0.0139	0.0000	0.0070	0.0226	0.0348	0.0400	0.0487	0.0539	0.0592
	乾燥密度 (g/cm³)	2.6309	2.4799	2.6283	2.6274	2.6273	2.6256	2.6256	2.6245	2.6246	2.6247
	有効間隙率 (%)	0.4852	0.3840	0.3887	0.3978	0.4252	0.4844	0.4570	0.4843	0.5117	0.5255
	吸水率 (%)	0.1844	0.1548	0.1479	0.1514	0.1618	0.1845	0.1741	0.1845	0.1950	0.2002
弾性的性質	湿潤密度 (g/cm³)	2.6357	2.4838	2.6322	2.6314	2.6315	2.6305	2.6302	2.6294	2.6298	2.6300
	共振周波数 (Hz)	23180	22811	22562	22330	22086	21909	21760	21552	21470	21369
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	6.2031	6.0080	5.8767	5.7561	5.6301	5.5396	5.4642	5.3598	5.3188	5.2686
	動弾性係数比 (%)		96.855	94.738	92.794	90.763	89.304	88.088	86.405	85.744	84.935
	P波透過時間 (μ sec)	19.4	21.2	21.1	21.0	21.2	21.8	22.0	21.1	21.2	21.2
	S波透過時間 (μ sec)	36.6	38.9	38.6	37.8	38.6	37.8	38.0	38.6	38.2	38.3
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.345	4.892	4.915	4.938	4.892	4.757	4.714	4.915	4.892	4.892
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.833	2.666	2.687	2.743	2.687	2.743	2.729	2.687	2.715	2.708
	動ポアソン比 (%)	0.305	0.289	0.287	0.277	0.284	0.251	0.248	0.287	0.277	0.279
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	5.6165	4.6332	4.9819	5.1498	4.9704	5.0428	4.9798	4.9747	5.0469	5.0256
	動弾性係数比 (%)		82.493	88.701	91.691	88.496	89.786	88.664	88.573	89.894	89.479
	P波伝播速度比 (%)		91.525	91.955	92.385	91.525	88.999	88.195	91.955	91.525	91.525
	S波伝播速度比 (%)		94.105	94.847	96.823	94.847	96.823	96.329	94.847	95.835	95.588
長径	供試体長 (cm)	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
	供試体径 (cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0139	0	0.007	0.0226	0.0348	0.04	0.0487	0.0539	0.0592
吸水率 (%)	0.1844	0.1548	0.1479	0.1514	0.1618	0.1845	0.1741	0.1845	0.195	0.2002
乾燥密度 (g/cm³)	2.6309	2.4799	2.6283	2.6274	2.6273	2.6256	2.6256	2.6245	2.6246	2.6247
動弾性係数比 (%)		96.8548	94.7381	92.7939	90.7627	89.3037	88.0882	86.4052	85.7442	84.935

大分川 供試体番号: 15 岩種: Gr ボーリング番号: A-1 ボーリング深度: 49.10 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	575.95	576.00	575.94	575.89	575.80	575.74	575.68	575.64	575.61	575.57
	強制湿潤空中重量 (g)	577.18	577.12	577.00	576.96	576.92	577.00	576.94	576.92	576.96	576.99
	強制湿潤水中重量 (g)	358.24	357.85	357.82	357.73	357.71	357.67	357.57	357.53	357.58	357.59
	重量損失 (%)		-0.0087	0.0017	0.0104	0.0260	0.0365	0.0469	0.0538	0.0590	0.0660
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6306	2.6269	2.6277	2.6269	2.6267	2.6250	2.6242	2.6238	2.6238	2.6234
	吸水率 (%)	0.5618	0.5108	0.4836	0.4881	0.5109	0.5745	0.5744	0.5834	0.6154	0.6472
	吸水率 (%)	0.2136	0.1944	0.1840	0.1858	0.1945	0.2188	0.2189	0.2224	0.2345	0.2467
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6362	2.6320	2.6325	2.6318	2.6318	2.6307	2.6300	2.6297	2.6300	2.6299
	共振周波数 (Hz)	23007	22584	22376	22129	21868	21714	21612	21389	21300	21225
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	6.1119	5.8897	5.7811	5.6537	5.5203	5.4422	5.3907	5.2798	5.2355	5.1983
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		96.365	94.588	92.503	90.321	89.043	88.200	86.382	85.661	85.052
	P波透過時間 (μsec)	19.8	21.6	21.4	21.1	21.3	21.8	21.4	21.1	21.1	20.9
	S波透過時間 (μsec)	36.8	37.0	37.1	37.2	37.9	37.7	38.0	38.4	38.5	38.4
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	5.247	4.810	4.855	4.924	4.878	4.766	4.855	4.924	4.924	4.971
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.823	2.808	2.801	2.793	2.741	2.756	2.734	2.706	2.699	2.706
	動ポアソン比 (%)	0.296	0.242	0.251	0.263	0.269	0.249	0.268	0.284	0.285	0.289
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.5506	5.2434	5.2569	5.2792	5.1151	5.0797	5.0731	5.0289	5.0166	5.0608
	動弾性係数比 (%)		94.466	94.709	95.110	92.154	91.516	91.397	90.601	90.379	91.176
	P波伝播速度比 (%)		91.671	92.529	93.844	92.967	90.833	92.529	93.844	93.844	94.740
	S波伝播速度比 (%)		99.469	99.221	98.937	97.095	97.627	96.847	95.856	95.608	95.856
長径	試体長 (cm)	10.390	10.390	10.390	10.390	10.390	10.390	10.390	10.390	10.390	10.390
	試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0087	0.0017	0.0104	0.026	0.0365	0.0469	0.0538	0.059	0.066
吸水率 (%)	0.2136	0.1944	0.184	0.1858	0.1945	0.2188	0.2189	0.2224	0.2345	0.2467
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6306	2.6269	2.6277	2.6269	2.6267	2.625	2.6242	2.6238	2.6238	2.6234
動弾性係数比 (%)		96.3645	94.5876	92.5031	90.3205	89.0427	88.2001	86.3823	85.6608	85.0521

大分川 供試体番号: 16 岩種: Gr ボーリング番号: A-1 ボーリング深度: 53.70 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	575.99	576.02	575.93	575.86	575.75	575.67	575.60	575.54	575.50	575.47
	強制湿潤空中重量 (g)	577.46	577.22	577.07	577.05	576.98	577.07	576.96	576.92	576.97	577.01
	強制湿潤水中重量 (g)	358.59	358.04	358.00	357.90	357.86	357.79	357.69	357.64	357.67	357.70
	重量損失 (%)		-0.0052	0.0104	0.0226	0.0417	0.0556	0.0677	0.0781	0.0851	0.0903
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6317	2.6281	2.6290	2.6277	2.6276	2.6253	2.6251	2.6247	2.6243	2.6240
	吸水率 (%)	0.6716	0.5475	0.5204	0.5430	0.5613	0.6385	0.6202	0.6293	0.6703	0.7022
	吸水率 (%)	0.2552	0.2083	0.1979	0.2066	0.2136	0.2432	0.2363	0.2398	0.2554	0.2676
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6384	2.6335	2.6342	2.6331	2.6332	2.6317	2.6313	2.6310	2.6310	2.6310
	共振周波数 (Hz)	23256	22798	22599	22323	22064	21935	21838	21612	21553	21499
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	6.2273	5.9848	5.8798	5.7364	5.6030	5.5369	5.4873	5.3738	5.3441	5.3171
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		96.106	94.420	92.117	89.975	88.913	88.117	86.294	85.817	85.384
	P波透過時間 (μsec)	19.4	20.9	21.2	21.0	21.3	21.9	21.3	20.9	20.9	20.8
	S波透過時間 (μsec)	37.1	37.6	37.9	37.7	38.0	38.4	38.3	38.9	39.0	38.9
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	5.340	4.957	4.887	4.933	4.864	4.731	4.864	4.957	4.957	4.981
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.792	2.755	2.734	2.748	2.726	2.698	2.705	2.663	2.656	2.663
	動ポアソン比 (%)	0.312	0.277	0.272	0.275	0.271	0.259	0.276	0.297	0.299	0.300
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.4907	5.1909	5.1047	5.1636	5.0653	4.9104	5.0038	4.9295	4.9017	4.9349
	動弾性係数比 (%)		94.540	92.970	94.043	92.252	89.431	91.132	89.779	89.273	89.877
	P波伝播速度比 (%)		92.828	91.517	92.378	91.086	88.596	91.086	92.828	92.828	93.277
	S波伝播速度比 (%)		98.675	97.923	98.424	97.636	96.633	96.884	95.380	95.129	95.380
長径	試体長 (cm)	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360
	試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0052	0.0104	0.0226	0.0417	0.0556	0.0677	0.0781	0.0851	0.0903
吸水率 (%)	0.2552	0.2083	0.1979	0.2066	0.2136	0.2432	0.2363	0.2398	0.2554	0.2676
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6317	2.6281	2.629	2.6277	2.6276	2.6253	2.6251	2.6247	2.6243	2.624
動弾性係数比 (%)		96.1059	94.4197	92.117	89.9748	88.9133	88.1168	86.2942	85.8173	85.3837

大分川		供試体番号: 17	岩種: Gr	ボーリング番号: A-2	ボーリング深度: 13.05 m							
H.2		サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目												
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)		569.98	570.04	569.97	569.91	569.76	569.66	569.57	569.45	569.38	569.36
	強制乾燥水中重量 (g)		572.75	572.62	572.61	572.54	572.52	572.62	572.41	572.40	572.43	572.38
	強制乾燥水中重量 (g)		353.95	353.80	353.80	353.73	353.74	353.71	353.57	353.58	353.58	353.56
	重量損失率 (%)		-0.0105	0.0018	0.0123	0.0386	0.0561	0.0719	0.0930	0.1053	0.1088	
	乾燥密度 (g/cm ³)		2.6050	2.6051	2.6049	2.6046	2.6043	2.6023	2.6027	2.6024	2.6017	2.6020
	吸水率 (%)		1.2660	1.1791	1.2065	1.2020	1.2615	1.3522	1.2978	1.3481	1.3936	1.3801
	乾燥係数 (%)		0.4860	0.4526	0.4632	0.4615	0.4844	0.5196	0.4986	0.5180	0.5357	0.5304
	吸水率 (%)		2.6177	2.6169	2.6169	2.6166	2.6169	2.6158	2.6157	2.6158	2.6156	2.6158
	弾性係数 (Hz)		14666	14184	13973	13628	13332	13028	13104	12932	12823	12806
	弾性係数比 (%)		2.4531	2.2948	2.2267	2.1179	2.0264	1.9347	1.9570	1.9056	1.8733	1.8683
弾性的性質	超音波弾性係数比 (%)			93.547	90.771	86.336	82.606	78.868	79.777	77.681	76.365	76.161
	P波透過時間 (μsec)		26.8	27.5	27.1	25.3	25.6	26.2	25.2	25.8	25.9	25.7
	S波透過時間 (μsec)		45.6	44.0	44.6	44.4	43.6	44.8	44.5	45.8	45.2	46.6
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		3.869	3.771	3.827	4.099	4.051	3.958	4.115	4.019	4.004	4.035
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		2.274	2.357	2.325	2.336	2.378	2.315	2.330	2.264	2.294	2.225
	ポアソン比 (%)		0.236	0.179	0.207	0.260	0.237	0.240	0.264	0.268	0.256	0.282
	弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		3.3989	3.4851	3.4723	3.6496	3.7189	3.5293	3.6454	3.4475	3.5064	3.3653
	弾性係数比 (%)			102.536	102.160	107.376	109.415	103.837	107.252	101.430	103.163	99.011
	P波伝播速度比 (%)			97.467	98.914	105.945	104.704	102.300	106.358	103.877	103.489	104.291
	S波伝播速度比 (%)			103.650	102.243	102.727	104.573	101.803	102.463	99.560	100.880	97.845
長さ	供試体長さ (cm)		10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
	供試体径 (cm)		5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0105	0.0018	0.0123	0.0386	0.0561	0.0719	0.093	0.1053	0.1088
吸水率 (%)	0.486	0.4526	0.4632	0.4615	0.4844	0.5196	0.4986	0.518	0.5357	0.5304
乾燥密度 (g/cm ³)	2.605	2.6051	2.6049	2.6046	2.6043	2.6023	2.6027	2.6024	2.6017	2.602
弾性係数比 (%)		93.5469	90.7709	86.3357	82.6057	78.8676	79.7766	77.6813	76.3646	76.1608

大分川		供試体番号: 18	岩種: Gr	ボーリング番号: A-2		ボーリング深度: 19.10 m						
H.2		サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目												
物理的性質	強制乾燥空中重量	(g)	569.03	569.06	568.61	568.54	568.38	568.27	568.17	568.02	567.94	567.88
	強制乾燥水中重量	(g)	571.06	570.97	570.56	570.54	570.47	570.59	570.36	570.39	570.37	570.39
	強制乾燥水中重量	(g)	354.46	354.31	354.07	353.98	353.95	353.89	353.78	353.65	353.68	353.65
	重量損失率	(%)		-0.0053	0.0738	0.0861	0.1142	0.1336	0.1511	0.1775	0.1916	0.2021
	乾燥密度	(g/cm ³)	2.6271	2.6265	2.6265	2.6253	2.6251	2.6224	2.6234	2.6207	2.6210	2.6201
	吸水率	(%)	0.9372	0.8816	0.9007	0.9235	0.9653	1.0706	1.0112	1.0935	1.1214	1.1581
	乾燥係数	(%)	0.3567	0.3356	0.3429	0.3518	0.3677	0.4083	0.3854	0.4172	0.4279	0.4420
	吸水率	(%)	2.6365	2.6353	2.6355	2.6346	2.6347	2.6331	2.6335	2.6317	2.6322	2.6317
	弾性係数	(Hz)	19025	18619	18417	18104	17670	17277	17018	16315	16053	15930
	弾性係数比	(%)	4.1131	3.9397	3.8516	3.7213	3.5441	3.3875	3.2861	3.0194	2.9228	2.8779
弾性的性質	超音波弾性係数比	(%)		95.784	93.642	90.474	86.166	82.359	79.894	73.409	71.061	69.969
	P波透過時間	(μsec)	22.0	23.0	23.3	22.6	23.4	23.4	23.5	23.6	23.2	23.8
	S波透過時間	(μsec)	42.0	42.7	42.3	42.0	42.6	42.8	42.7	43.2	42.9	43.6
	P波伝播速度	(×10 ³ m/sec)	4.686	4.483	4.425	4.562	4.406	4.406	4.387	4.369	4.444	4.332
	S波伝播速度	(×10 ³ m/sec)	2.455	2.415	2.437	2.455	2.420	2.409	2.415	2.387	2.403	2.365
	ポアソン比	(%)	0.311	0.296	0.282	0.296	0.284	0.287	0.283	0.287	0.293	0.288
	弾性係数	(×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.2338	4.0456	4.0853	4.1875	4.0285	3.9945	4.0010	3.9251	3.9992	3.8483
	弾性係数比	(%)		95.555	96.493	98.906	95.151	94.348	94.501	92.709	94.459	90.895
	P波伝播速度比	(%)		95.668	94.430	97.354	94.025	94.025	93.619	93.235	94.836	92.446
	S波伝播速度比	(%)		98.371	99.267	100.000	98.574	98.126	98.371	97.230	97.882	96.334
長さ	供試体長さ	(cm)	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310
	供試体径	(cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0053	0.0738	0.0861	0.1142	0.1336	0.1511	0.1775	0.1916	0.2021
吸水率 (%)	0.3567	0.3356	0.3429	0.3518	0.3677	0.4083	0.3854	0.4172	0.4279	0.442
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6271	2.6265	2.6265	2.6253	2.6251	2.6224	2.6234	2.6207	2.621	2.6201
弾性係数比 (%)		95.7842	93.6423	90.4743	86.1662	82.3588	79.8935	73.4094	71.0608	69.9691

大分川 供試体番号: 19 岩種: Gr ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 24.80 m

測定項目	サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
強制乾燥空中重量 (g)		552.50	551.52	550.00	544.63	542.33	536.73	518.16	426.25	418.97	402.32
強制乾燥水中重量 (g)		557.17	556.49	554.94	549.51	547.58	542.47	524.38	430.29	423.00	406.14
強制乾燥水中重量 (g)		344.13	343.66	343.05	339.40	338.13	334.69	323.45	265.75	261.29	250.96
重量損失 (%)			0.1774	0.4525	1.4244	1.8407	2.8543	6.2154	22.8507	24.1683	27.1819
乾燥密度 (g/cm³)		2.5934	2.5914	2.5957	2.5921	2.5893	2.5832	2.5788	2.5906	2.5909	2.5926
吸水率 (%)		2.1921	2.3352	2.3314	2.3226	2.5066	2.7625	3.0956	2.4553	2.4921	2.4617
吸水率 (%)		0.8452	0.9011	0.8982	0.8960	0.9680	1.0694	1.2004	0.9478	0.9619	0.9495
吸水率 (%)		2.6153	2.6147	2.6190	2.6153	2.6144	2.6108	2.6098	2.6151	2.6158	2.6172
共振周波数 (Hz)		16738	15475	15083	14373	12855	11731	8422			
動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)		3.1213	2.6633	2.5231	2.2688	1.8072	1.4894	0.7411			
動弾性係数比 (%)			85.327	80.835	72.688	57.899	47.717	23.743			
P波透過時間 (μ sec)		28.0	28.8	29.7	29.8	31.7	33.7	37.2			
S波透過時間 (μ sec)		48.9	51.0	51.4	51.0	58.0	59.7	69.3			
P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)		3.675	3.573	3.465	3.453	3.246	3.053	2.766			
S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)		2.104	2.018	2.002	2.018	1.774	1.724	1.485			
動ポアソン比 (%)		0.256	0.266	0.249	0.241	0.287	0.266	0.298			
動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)		2.9444	2.7249	2.6550	2.6710	2.1407	1.9832	1.5039			
動弾性係数比 (%)			92.545	90.171	90.715	72.704	67.355	51.077			
P波伝播速度比 (%)			97.225	94.286	93.959	88.327	83.075	75.265			
S波伝播速度比 (%)			95.913	95.152	95.913	84.316	81.939	70.580			
供試体長 (cm)		10.290	10.290	10.290	10.290	10.290	10.290	10.290			
供試体径 (cm)		5.150	5.150	5.150	5.150	5.150	5.150	5.150			

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.1774	0.4525	1.4244	1.8407	2.8543	6.2154	22.8507	24.1683	27.1819
吸水率 (%)		0.8452	0.9011	0.8982	0.8960	0.9680	1.0694	1.2004	0.9478	0.9619
乾燥密度 (g/cm³)		2.5934	2.5914	2.5957	2.5921	2.5893	2.5832	2.5788	2.5906	2.5909
動弾性係数比 (%)		85.3266	80.8349	72.6877	57.899	47.7173	23.7433			

大分川 供試体番号: 20 岩種: Gr ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 33.80 m

測定項目	サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
強制乾燥空中重量 (g)		573.35	573.42	573.34	573.30	573.18	573.12	573.07	573.02	572.98	572.96
強制乾燥水中重量 (g)		574.48	574.33	574.28	574.25	574.19	574.29	574.12	574.16	574.16	574.20
強制乾燥水中重量 (g)		355.99	355.74	355.71	355.64	355.60	355.54	355.45	355.40	355.48	355.45
重量損失 (%)			-0.0122	0.0017	0.0087	0.0297	0.0401	0.0488	0.0576	0.0645	0.0680
乾燥密度 (g/cm³)		2.6241	2.6233	2.6231	2.6225	2.6222	2.6200	2.6200	2.6194	2.6202	2.6192
吸水率 (%)		0.5172	0.4163	0.4301	0.4346	0.4621	0.5349	0.4802	0.5211	0.5396	0.5669
吸水率 (%)		0.1971	0.1587	0.1640	0.1657	0.1762	0.2041	0.1832	0.1989	0.2059	0.2164
吸水率 (%)		2.6293	2.6274	2.6274	2.6268	2.6268	2.6253	2.6255	2.6246	2.6256	2.6249
共振周波数 (Hz)		21381	20850	20662	20429	20164	20031	19969	19813	19738	19666
動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)		5.2446	4.9879	4.8977	4.7875	4.6631	4.6014	4.5725	4.5010	4.4666	4.4340
動弾性係数比 (%)			95.105	93.386	91.284	88.912	87.736	87.185	85.822	85.166	84.544
P波透過時間 (μ sec)		21.8	23.6	22.6	22.4	23.0	22.7	22.5	22.5	22.7	23.1
S波透過時間 (μ sec)		38.7	40.4	40.2	40.2	39.5	40.2	40.6	40.5	41.0	42.7
P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)		4.757	4.394	4.588	4.629	4.509	4.568	4.609	4.609	4.568	4.489
S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)		2.680	2.567	2.580	2.580	2.625	2.580	2.554	2.560	2.529	2.429
動ポアソン比 (%)		0.268	0.241	0.269	0.275	0.244	0.266	0.278	0.277	0.279	0.293
動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)		4.8702	4.3773	4.5188	4.5378	4.5832	4.5031	4.4646	4.4728	4.3744	4.0778
動弾性係数比 (%)			89.879	92.785	93.175	94.107	92.462	91.672	91.840	89.820	83.730
P波伝播速度比 (%)			92.369	96.447	97.309	94.787	96.027	96.889	96.889	96.027	94.366
S波伝播速度比 (%)			95.784	96.269	96.269	97.948	96.269	95.299	95.522	94.366	90.634
供試体長 (cm)		10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
供試体径 (cm)		5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0122	0.0017	0.0087	0.0297	0.0401	0.0488	0.0576	0.0645	0.0680
吸水率 (%)		0.1971	0.1587	0.1640	0.1657	0.1762	0.2041	0.1832	0.1989	0.2059
乾燥密度 (g/cm³)		2.6241	2.6233	2.6231	2.6225	2.6222	2.6200	2.6200	2.6194	2.6202
動弾性係数比 (%)		95.1054	93.3856	91.2844	88.9124	87.736	87.1849	85.8216	85.1657	84.5441

大分川 供試体番号: 21 岩種: Gr ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 37.60 m

H. 2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目										
	強制乾燥空中重量 (g)	576.59	576.66	576.61	576.55	576.46	576.37	576.33	576.24	576.19	576.14
	強制湿潤空中重量 (g)	578.08	578.01	578.02	577.98	577.97	577.99	577.96	577.89	578.02	578.05
	強制湿潤水中重量 (g)	358.28	358.11	358.08	358.02	358.01	357.95	357.84	357.84	357.85	357.84
	重量損失 (%)		-0.0121	-0.0035	0.0069	0.0225	0.0382	0.0451	0.0607	0.0694	0.0780
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6232	2.6224	2.6217	2.6212	2.6207	2.6194	2.6183	2.6175	2.6170	2.6163
	有効間隙率 (%)	0.6779	0.6139	0.6411	0.6501	0.6865	0.7362	0.7405	0.7949	0.8312	0.8674
	吸水率 (%)	0.2584	0.2341	0.2445	0.2480	0.2619	0.2811	0.2828	0.3037	0.3176	0.3315
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6300	2.6285	2.6281	2.6277	2.6276	2.6267	2.6257	2.6254	2.6253	2.6250
	共振周波数 (Hz)	22475	21942	21577	21269	20943	20610	20336	19912	19662	19483
弾性的性質	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	5.8110	5.5393	5.3561	5.2037	5.0446	4.8847	4.7554	4.5584	4.4443	4.3634
	動弾性係数比 (%)		95.324	92.172	89.549	86.811	84.060	81.835	78.444	76.481	75.089
	P波透過時間 (μ sec)	20.4	22.2	22.3	22.0	22.3	22.7	22.5	22.3	22.6	22.9
	S波透過時間 (μ sec)	36.6	37.2	38.9	40.6	39.7	40.5	40.6	41.2	40.8	41.3
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.088	4.676	4.655	4.718	4.655	4.573	4.613	4.655	4.593	4.533
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.836	2.790	2.668	2.557	2.615	2.563	2.557	2.519	2.544	2.513
	動ポアソン比 (%)	0.275	0.224	0.255	0.292	0.269	0.271	0.278	0.293	0.279	0.278
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	5.4838	5.0943	4.7850	4.5197	4.6475	4.4634	4.4682	4.3821	4.4170	4.3113
	動弾性係数比 (%)		92.897	87.257	82.419	84.750	81.393	81.480	79.910	80.546	78.619
	P波伝播速度比 (%)		91.903	91.490	92.728	91.490	89.878	90.664	91.490	90.271	89.092
	S波伝播速度比 (%)		98.378	94.076	90.162	92.207	90.374	90.162	88.822	89.704	88.611
長径供試体	供試体長 (cm)	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380
	供試体径 (cm)	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0121	-0.0035	0.0069	0.0225	0.0382	0.0451	0.0607	0.0694	0.0780
吸水率 (%)	0.2584	0.2341	0.2445	0.2480	0.2619	0.2811	0.2828	0.3037	0.3176	0.3315
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6232	2.6224	2.6217	2.6212	2.6207	2.6194	2.6183	2.6175	2.6170	2.6163
動弾性係数比 (%)		95.3244	92.1717	89.5491	86.8112	84.0595	81.8345	78.4443	76.4808	75.0886

大分川 供試体番号: 22 岩種: Gr ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 43.20 m

H. 2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目										
	強制乾燥空中重量 (g)	574.62	574.70	574.64	574.56	574.48	574.42	574.35	574.29	574.25	574.20
	強制湿潤空中重量 (g)	575.99	575.84	575.82	575.79	575.73	575.75	575.71	575.72	575.77	575.75
	強制湿潤水中重量 (g)	357.51	357.27	357.26	357.18	357.17	357.12	357.03	356.99	357.01	357.02
	重量損失 (%)		-0.0139	-0.0035	0.0104	0.0244	0.0348	0.0470	0.0574	0.0644	0.0731
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6301	2.6294	2.6292	2.6282	2.6285	2.6274	2.6264	2.6256	2.6250	2.6252
	有効間隙率 (%)	0.6271	0.5216	0.5399	0.5626	0.5719	0.6083	0.6219	0.6538	0.6948	0.7086
	吸水率 (%)	0.2384	0.1984	0.2053	0.2141	0.2176	0.2315	0.2368	0.2490	0.2647	0.2699
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6364	2.6346	2.6346	2.6339	2.6342	2.6334	2.6327	2.6321	2.6320	2.6322
	共振周波数 (Hz)	22141	21674	21249	20985	20804	20500	20243	19824	19634	19486
弾性的性質	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	6.6311	5.3968	5.1867	5.0579	4.9703	4.8256	4.7048	4.5116	4.4252	4.3584
	動弾性係数比 (%)		95.839	92.108	89.821	88.265	85.696	83.550	80.119	78.585	77.399
	P波透過時間 (μ sec)	20.1	22.3	21.8	21.9	21.6	22.1	22.0	22.1	22.0	22.3
	S波透過時間 (μ sec)	39.7	39.9	40.3	40.2	40.3	40.4	41.0	40.3	40.0	40.8
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.154	4.646	4.752	4.731	4.796	4.688	4.709	4.688	4.709	4.646
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.610	2.596	2.571	2.577	2.571	2.564	2.527	2.571	2.590	2.539
	動ポアソン比 (%)	0.328	0.273	0.293	0.289	0.298	0.287	0.298	0.285	0.283	0.287
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	4.8464	4.6040	4.5870	4.5923	4.6085	4.5308	4.4393	4.5503	4.6127	4.4462
	動弾性係数比 (%)		94.998	94.648	94.757	95.091	93.488	91.600	93.890	95.178	91.742
	P波伝播速度比 (%)		90.144	92.200	91.793	93.054	90.959	91.366	90.959	91.366	90.144
	S波伝播速度比 (%)		99.464	98.506	98.736	98.506	98.238	96.820	98.506	99.234	97.280
長径供試体	供試体長 (cm)	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360
	供試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0139	-0.0035	0.0104	0.0244	0.0348	0.0470	0.0574	0.0644	0.0731
吸水率 (%)	0.2384	0.1984	0.2053	0.2141	0.2176	0.2315	0.2368	0.2490	0.2647	0.2699
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6301	2.6294	2.6292	2.6282	2.6285	2.6274	2.6264	2.6256	2.6250	2.6252
動弾性係数比 (%)		95.8392	92.1081	89.8208	88.2652	85.6955	83.5503	80.1193	78.585	77.3987

大分川 供試体番号: 23 岩種: Gr ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 49.40 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	569.34	569.40	569.34	569.26	569.14	569.05	568.98	568.90	568.86	568.82
	強制湿潤空中重量 (g)	572.51	572.17	572.14	572.12	572.11	572.17	572.09	572.10	572.23	572.24
	強制湿潤水中重量 (g)	353.59	353.16	353.17	353.10	353.14	353.08	352.98	352.96	353.07	353.09
	重量損失 (%)		-0.0105	0.0000	0.0141	0.0351	0.0509	0.0632	0.0773	0.0843	0.0913
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6007	2.5999	2.6001	2.5991	2.5992	2.5973	2.5968	2.5961	2.5956	2.5956
弾性的性質	有効間隙率 (%)	1.4480	1.2648	1.2787	1.3058	1.3564	1.4241	1.4194	1.4603	1.5377	1.5606
	吸水率 (%)	0.5568	0.4865	0.4918	0.5024	0.5218	0.5483	0.5466	0.5625	0.5924	0.6012
	潤滑密度 (g/cm ³)	2.6152	2.6125	2.6129	2.6122	2.6127	2.6116	2.6110	2.6107	2.6110	2.6112
	共振周波数 (Hz)	21849	21470	21020	20685	20332	19924	19743	19174	18863	18652
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.4070	5.2216	5.0045	4.8456	4.6806	4.4939	4.4121	4.1609	4.0267	3.9369
音波	動弾性係数比 (%)		96.571	92.556	89.617	86.566	83.113	81.600	76.954	74.472	72.811
	P波透過時間 (μsec)	20.9	21.6	22.2	21.8	22.1	22.5	22.1	22.5	22.3	22.6
	S波透過時間 (μsec)	38.9	40.1	40.6	39.8	39.4	40.4	40.6	40.6	40.6	41.5
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.952	4.792	4.662	4.748	4.683	4.600	4.683	4.600	4.641	4.580
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.661	2.581	2.549	2.601	2.627	2.562	2.549	2.549	2.549	2.494
弾性的性質	動ポアソン比 (%)	0.297	0.296	0.287	0.286	0.270	0.275	0.289	0.278	0.284	0.289
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.8746	4.5757	4.4341	4.6090	4.6548	4.4381	4.4459	4.4054	4.4195	4.2505
	動弾性係数比 (%)		93.868	90.963	94.551	95.491	91.045	91.205	90.375	90.664	87.197
	P波伝播速度比 (%)		96.769	94.144	95.881	94.568	92.892	94.568	92.892	93.720	92.488
	S波伝播速度比 (%)		96.994	95.791	97.745	98.722	96.280	95.791	95.791	95.791	93.724
長径	供試体長 (cm)	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350
	供試体径 (cm)	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0105	0	0.0141	0.0351	0.0509	0.0632	0.0773	0.0843	0.0913
吸水率 (%)	0.5568	0.4865	0.4918	0.5024	0.5218	0.5483	0.5466	0.5625	0.5924	0.6012
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6007	2.5999	2.6001	2.5991	2.5992	2.5973	2.5968	2.5961	2.5956	2.5956
動弾性係数比 (%)		96.5711	92.5559	89.6172	86.5656	83.1126	81.5998	76.9539	74.472	72.8112

大分川 供試体番号: 24 岩種: Gr ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 50.60 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	574.60	574.69	574.64	574.58	574.51	574.44	574.41	574.37	574.39	574.30
	強制湿潤空中重量 (g)	575.61	575.42	575.36	575.33	575.30	575.34	575.29	575.25	575.31	575.30
	強制湿潤水中重量 (g)	356.99	356.57	356.55	356.48	356.47	356.42	356.33	356.30	356.31	356.34
	重量損失 (%)		-0.0157	-0.0070	0.0035	0.0157	0.0278	0.0331	0.0400	0.0470	0.0522
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6283	2.6260	2.6262	2.6255	2.6254	2.6240	2.6234	2.6233	2.6225	2.6229
弾性的性質	有効間隙率 (%)	0.4620	0.3336	0.3291	0.3427	0.3610	0.4111	0.4019	0.4019	0.4475	0.4567
	吸水率 (%)	0.1758	0.1270	0.1253	0.1305	0.1375	0.1567	0.1532	0.1532	0.1706	0.1741
	潤滑密度 (g/cm ³)	2.6329	2.6293	2.6295	2.6289	2.6290	2.6281	2.6274	2.6273	2.6270	2.6274
	共振周波数 (Hz)	23812	23083	22788	22506	22322	22142	21995	21749	21686	21549
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	6.5192	6.1271	5.9709	5.8235	5.7279	5.6352	5.5604	5.4363	5.4045	5.3361
音波	動弾性係数比 (%)		93.986	91.590	89.328	87.862	86.440	85.293	83.389	82.901	81.852
	P波透過時間 (μsec)	20.4	20.8	20.9	20.6	21.0	21.1	21.0	20.8	21.1	21.8
	S波透過時間 (μsec)	37.0	37.1	37.6	37.1	37.6	38.1	38.8	38.6	39.0	39.8
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	5.083	4.986	4.962	5.034	4.938	4.915	4.938	4.986	4.915	4.757
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.803	2.795	2.758	2.795	2.758	2.722	2.673	2.687	2.659	2.606
弾性的性質	動ポアソン比 (%)	0.282	0.271	0.276	0.277	0.273	0.279	0.293	0.295	0.293	0.286
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.3944	5.3193	5.2096	5.3481	5.1930	5.0716	4.9422	5.0118	4.8946	4.6688
	動弾性係数比 (%)		98.608	96.574	99.142	96.267	94.016	91.617	92.908	90.735	86.549
	P波伝播速度比 (%)		98.092	97.620	99.036	97.147	96.695	97.147	98.092	96.695	93.587
	S波伝播速度比 (%)		99.715	98.395	99.715	98.395	97.110	95.362	95.862	94.863	92.972
長径	供試体長 (cm)	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
	供試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0157	-0.007	0.0035	0.0157	0.0278	0.0331	0.04	0.047	0.0522
吸水率 (%)	0.1758	0.127	0.1253	0.1305	0.1375	0.1567	0.1532	0.1532	0.1706	0.1741
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6283	2.626	2.6262	2.6255	2.6254	2.624	2.6234	2.6233	2.6225	2.6229
動弾性係数比 (%)		93.9855	91.5895	89.3284	87.862	86.4401	85.2927	83.3891	82.9013	81.8521

大分川

供試体番号: 25

岩種: Gr

ボーリング番号: A-2

ボーリング深度: 53.70 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	570.32	570.40	570.35	570.30	570.21	570.15	570.11	570.05	570.02	569.98
	強制湿潤空中重量 (g)	572.27	571.86	571.80	571.80	571.81	571.82	571.80	571.84	571.89	571.97
	強制湿潤水中重量 (g)	354.30	353.74	353.75	353.69	353.71	353.65	353.57	353.57	353.61	353.59
	重量損失 (%)		-0.0140	-0.0053	0.0035	0.0193	0.0298	0.0368	0.0473	0.0526	0.0596
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.6165	2.6151	2.6157	2.6147	2.6144	2.6133	2.6124	2.6117	2.6114	2.6100
	有効間隙率 (%)	0.8946	0.8694	0.8650	0.8677	0.7336	0.7655	0.7744	0.8201	0.8567	0.9113
	吸水率 (%)	0.3419	0.2560	0.2542	0.2630	0.2806	0.2929	0.2964	0.3140	0.3281	0.3491
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6255	2.6218	2.6223	2.6216	2.6218	2.6210	2.6202	2.6199	2.6200	2.6192
	共振周波数 (Hz)	22884	22429	22151	21916	21715	21493	21388	21041	20935	20807
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.9992	5.7638	5.6213	5.5022	5.4009	5.2905	5.2385	5.0694	5.0182	4.9567
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		96.076	93.701	91.716	90.027	88.187	87.320	84.501	83.648	82.623
	P波透過時間 (μsec)	20.9	21.2	21.6	21.3	21.7	22.1	21.8	22.0	22.2	22.7
	S波透過時間 (μsec)	38.2	38.4	38.9	38.5	39.3	39.7	39.2	40.0	40.6	41.6
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.962	4.892	4.801	4.869	4.779	4.692	4.757	4.714	4.671	4.568
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.715	2.701	2.666	2.694	2.639	2.612	2.645	2.593	2.554	2.493
	動ポアソン比 (%)	0.286	0.281	0.277	0.279	0.281	0.275	0.276	0.283	0.287	0.288
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.0675	4.9834	4.8463	4.9594	4.7546	4.6458	4.7629	4.5991	4.4706	4.2625
	動弾性係数比 (%)		98.340	95.635	97.867	93.825	91.678	93.989	90.757	88.221	84.115
	P波伝播速度比 (%)		98.589	96.755	98.126	96.312	94.559	95.869	95.002	94.135	92.060
	S波伝播速度比 (%)		99.484	98.195	99.227	97.201	96.206	97.422	95.506	94.070	91.823
長径	供試体長 (cm)	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
	供試体径 (cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.014	-0.0053	0.0035	0.0193	0.0298	0.0368	0.0473	0.0526	0.0596
吸水率 (%)	0.3419	0.256	0.2542	0.263	0.2806	0.2929	0.2964	0.314	0.3281	0.3491
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6165	2.6151	2.6157	2.6147	2.6144	2.6133	2.6124	2.6117	2.6114	2.6100
動弾性係数比 (%)		96.0761	93.7008	91.7156	90.027	88.1868	87.32	84.5013	83.6478	82.6227

大分川

供試体番号: 26

岩種: Di

ボーリング番号: A-2

ボーリング深度: 64.40 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	598.57	598.74	598.65	598.52	598.47	598.31	598.25	598.18	598.19	598.15
	強制湿潤空中重量 (g)	600.00	600.18	600.10	600.15	600.09	600.11	600.11	600.08	600.09	600.08
	強制湿潤水中重量 (g)	381.86	381.79	381.82	381.76	381.73	381.66	381.64	381.57	381.60	381.54
	重量損失 (%)		-0.0284	-0.0134	0.0084	0.0167	0.0434	0.0535	0.0652	0.0635	0.0702
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.7440	2.7416	2.7426	2.7406	2.7407	2.7383	2.7384	2.7375	2.7378	2.7370
	有効間隙率 (%)	0.6555	0.6594	0.6643	0.7464	0.7419	0.8240	0.8514	0.8695	0.8696	0.8831
	吸水率 (%)	0.2389	0.2405	0.2422	0.2707	0.2707	0.3008	0.3109	0.3176	0.3176	0.3227
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.7505	2.7482	2.7492	2.7481	2.7482	2.7471	2.7469	2.7462	2.7465	2.7459
	共振周波数 (Hz)	19573	17709	17669	16377	14603	13024	12769	11750	11508	11368
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.6017	3.7681	3.7505	3.2214	2.5610	2.0366	1.9574	1.6573	1.5898	1.5512
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		81.885	81.503	70.005	55.653	44.258	42.537	36.015	34.548	33.709
	P波透過時間 (μsec)	24.0	24.1	24.2	24.1	24.8	25.5	24.8	25.0	25.2	25.9
	S波透過時間 (μsec)	43.7	44.0	44.2	44.4	45.3	46.2	46.7	46.4	46.8	47.1
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.317	4.299	4.281	4.299	4.177	4.063	4.177	4.144	4.111	4.000
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.371	2.355	2.344	2.333	2.287	2.242	2.218	2.233	2.214	2.200
	動ポアソン比 (%)	0.284	0.286	0.286	0.291	0.286	0.281	0.304	0.295	0.296	0.283
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.0426	3.9857	3.9538	3.9338	3.7614	3.6003	3.5806	3.6127	3.5462	3.4703
	動弾性係数比 (%)		98.593	97.809	97.309	93.044	89.059	88.572	89.366	87.721	85.843
	P波伝播速度比 (%)		99.583	99.166	99.583	96.757	94.116	96.757	95.993	95.228	92.657
	S波伝播速度比 (%)		99.325	98.861	98.397	96.457	94.559	93.547	94.180	93.378	92.788
長径	供試体長 (cm)	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360
	供試体径 (cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0284	-0.0134	0.0084	0.0167	0.0434	0.0535	0.0652	0.0635	0.0702
吸水率 (%)	0.2389	0.2405	0.2422	0.2707	0.2707	0.3008	0.3109	0.3176	0.3176	0.3227
乾燥密度 (g/cm ³)	2.744	2.7416	2.7426	2.7406	2.7407	2.7383	2.7384	2.7375	2.7378	2.737
動弾性係数比 (%)		81.885	81.5025	70.0046	55.6533	44.2576	42.5365	36.015	34.5481	33.7093

大分川		供試体番号: 27	岩種: D1	ボーリング番号: A-2	ボーリング深度: 69.83 m							
H.2		サイクル数	0	1 2	2 4	3 6	7 2	1 0 8	1 4 4	2 1 6	2 8 8	3 6 0
物理的性質	測定項目											
	強制乾燥空中重量 (g)		607.12	607.23	607.15	607.07	607.08	607.00	606.94	606.91	607.00	607.01
	強制湿潤空中重量 (g)		608.01	607.92	607.73	607.76	607.77	607.89	607.83	607.83	607.90	608.00
	強制湿潤水中重量 (g)		389.10	388.93	388.88	388.83	388.85	388.91	388.74	388.78	388.84	388.92
	重量損失 (%)			-0.0181	-0.0049	0.0082	0.0066	0.0198	0.0296	0.0346	0.0198	0.0181
	乾燥密度 (g/cm ³)		2.7734	2.7729	2.7743	2.7729	2.7732	2.7719	2.7703	2.7706	2.7709	2.7707
	有効間隙率 (%)		0.4066	0.3151	0.2650	0.3152	0.3152	0.4064	0.4062	0.4200	0.4108	0.4519
	吸水率 (%)		0.1466	0.1136	0.0955	0.1137	0.1137	0.1466	0.1466	0.1516	0.1483	0.1631
	湿潤密度 (g/cm ³)		2.7774	2.7760	2.7769	2.7760	2.7763	2.7760	2.7743	2.7748	2.7750	2.7752
	共振周波数 (Hz)		26700	26549	26316	26235	26101	26057	26125	26084	26063	26006
弾性的性質	共振法											
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		8.6603	8.5641	8.4134	8.3606	8.2755	8.2465	8.2888	8.2624	8.2503	8.2144
	動弾性係数比 (%)			98.889	97.149	96.539	95.557	95.222	95.710	95.406	95.266	94.851
	P波透過時間 (μsec)		18.2	18.9	19.0	19.0	18.7	18.9	18.7	18.2	18.9	19.3
	S波透過時間 (μsec)		34.8	34.6	36.9	37.1	36.4	36.8	37.3	36.9	37.1	38.2
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		5.698	5.487	5.458	5.458	5.545	5.487	5.545	5.698	5.487	5.373
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		2.980	2.997	2.810	2.795	2.849	2.818	2.780	2.810	2.795	2.715
	動ポアソン比 (%)		0.312	0.287	0.320	0.322	0.321	0.321	0.332	0.339	0.325	0.329
	波動的性質											
	共振法											
長後供試体	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		6.5882	6.5505	5.8933	5.8510	6.0600	5.9311	5.8233	5.9873	5.8485	5.5287
	動弾性係数比 (%)			99.428	89.452	88.810	91.983	90.026	88.390	90.879	88.772	83.918
	P波伝播速度比 (%)			96.297	95.788	95.788	97.315	96.297	97.315	100.000	96.297	94.296
	S波伝播速度比 (%)			100.571	94.295	93.792	95.604	94.564	93.289	94.295	93.792	91.107
	長さ (cm)		10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
	直径 (cm)		5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0181	-0.0049	0.0082	0.0066	0.0198	0.0296	0.0346	0.0198	0.0181
吸水率 (%)	0.1466	0.1136	0.0955	0.1137	0.1137	0.1466	0.1466	0.1516	0.1483	0.1631
乾燥密度 (g/cm ³)	2.7734	2.7729	2.7743	2.7729	2.7732	2.7719	2.7703	2.7706	2.7709	2.7707
動弾性係数比 (%)		98.8892	97.1491	96.5394	95.5567	95.2219	95.7103	95.4055	95.2658	94.8512

大分川		供試体番号: 28	岩種: D1	ボーリング番号: A-2	ボーリング深度: 71.20 m							
H.2		サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目											
	強制乾燥空中重量 (g)	604.77	604.81	541.84	541.47	541.39	541.23	540.99	540.84	540.89	540.83	
	強制湿潤空中重量 (g)	606.34	606.48	542.89	542.60	542.54	542.62	542.35	542.30	542.35	542.40	
	強制湿潤水中重量 (g)	388.33	388.04	347.77	347.52	347.51	347.51	347.27	347.25	347.29	347.35	
	重量損失率 (%)		-0.0066	10.4056	10.4668	10.4800	10.5065	10.5462	10.5710	10.5627	10.5726	
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.7740	2.7688	2.7770	2.7756	2.7759	2.7740	2.7732	2.7728	2.7729	2.7728	
	有効間隙率 (%)	0.1202	0.7645	0.5381	0.5792	0.5897	0.7124	0.6971	0.7485	0.7485	0.8049	
	吸水率 (%)	0.2596	0.2761	0.1938	0.2087	0.2124	0.2568	0.2514	0.2700	0.2699	0.2903	
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.7812	2.7764	2.7823	2.7814	2.7818	2.7811	2.7801	2.7803	2.7804	2.7808	
	弾性的性質	共振法										
共振周波数 (Hz)		24345	24580	24212								
動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)		7.1444	7.2835	6.3312								
動弾性係数比 (%)			101.947	88.618								
P波透過時間 (μsec)		17.5	17.4	18.0	18.5	18.9	19.1	19.2	18.6	18.8	19.6	
S波透過時間 (μsec)		34.2	34.0	34.4	34.3	36.6	37.0	36.7	37.1	36.9	37.7	
P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		5.903	5.937	5.739	5.584	5.466	5.408	5.380	5.554	5.495	5.270	
S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)		3.020	3.038	3.003	3.012	2.822	2.792	2.815	2.784	2.799	2.740	
動ポアソン比 (%)		0.323	0.323	0.311	0.295	0.318	0.318	0.312	0.332	0.325	0.315	
波動的性質												
共振法												
動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	6.8234	6.8893	6.7127	6.6510	5.9532	5.8235	5.8729	5.8475	5.8698	5.5815		
動弾性係数比 (%)		100.966	98.378	97.473	87.247	85.346	86.070	85.698	86.025	81.799		
P波伝播速度比 (%)		100.576	97.222	94.596	92.597	91.614	91.140	94.088	93.088	89.277		
S波伝播速度比 (%)		100.596	99.437	99.735	93.444	92.450	93.212	92.185	92.682	90.729		
長径供試体	長さ (cm)	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	10.330	
	直径 (cm)	5.190	5.190	5.190								

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0066	10.4056	10.4668	10.48	10.5065	10.5462	10.571	10.5627	10.5726
吸水率 (%)	0.2596	0.2761	0.1938	0.2087	0.2124	0.2568	0.2514	0.27	0.2699	0.2903
乾燥密度 (g/cm ³)	2.774	2.7688	2.777	2.7756	2.7759	2.774	2.7732	2.7728	2.7729	2.7728
動弾性係数比 (%)		101.947	88.6177							

大分川 供試体番号: 29 岩種: Gr ボーリング番号: A-3 ボーリング深度: 40.00 m

H. 2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	563.13	563.14	563.02	562.95	562.77	562.61	562.47	562.30	562.18	562.10
	強制乾燥水中重量 (g)	565.87	565.88	565.73	565.77	565.84	565.87	565.65	565.71	565.76	565.75
	強制乾燥水中重量 (g)	348.64	348.50	348.51	348.41	348.49	348.39	348.19	348.18	348.22	348.24
	重量損失 (%)		-0.0018	0.0195	0.0320	0.0639	0.0923	0.1172	0.1474	0.1687	0.1829
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.5923	2.5906	2.5919	2.5899	2.5892	2.5870	2.5865	2.5849	2.5843	2.5842
物理的性質	有効間隙率 (%)	1.2613	1.2605	1.2476	1.2974	1.4125	1.4990	1.4623	1.5676	1.6457	1.6781
	吸水率 (%)	0.4866	0.4866	0.4813	0.5009	0.5455	0.5794	0.5654	0.6064	0.6368	0.6494
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.6049	2.6032	2.6044	2.6029	2.6034	2.6019	2.6012	2.6006	2.6007	2.6010
	共振周波数 (Hz)	19722	19113	18575	18173	17780	17274	16622	15979	15397	14559
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.4337	4.1642	3.9323	3.7634	3.6013	3.3982	3.1458	2.9062	2.6978	2.4118
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		93.922	88.691	84.882	81.226	76.645	70.952	65.546	60.848	54.397
	P波透過時間 (μsec)	23.7	23.6	24.2	24.2	24.8	25.4	25.5	25.3	25.7	25.4
	S波透過時間 (μsec)	43.0	43.0	43.4	43.7	44.8	45.2	45.0	42.8	41.8	42.1
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	4.392	4.411	4.302	4.302	4.198	4.098	4.082	4.115	4.051	4.098
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.421	2.421	2.399	2.382	2.324	2.303	2.041	1.972	2.010	1.998
音波法	動ポアソン比 (%)	0.282	0.284	0.274	0.279	0.279	0.269	0.333	0.351	0.337	0.344
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	3.9722	3.9846	3.8824	3.8349	3.6507	3.5555	2.9355	2.7707	2.8450	2.8307
	動弾性係数比 (%)		100.312	97.739	96.544	91.906	89.510	73.901	69.752	71.623	71.263
	P波伝播速度比 (%)		100.433	97.951	97.951	95.583	93.306	92.942	93.693	92.236	93.306
	S波伝播速度比 (%)		100.000	99.091	98.389	95.993	95.126	84.304	81.454	83.024	82.528
長さ	供試体長 (cm)	10.410	10.410	10.410	10.410	10.410	10.410	10.410	10.410	10.410	10.410
	供試体径 (cm)	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0018	0.0195	0.032	0.0639	0.0923	0.1172	0.1474	0.1687	0.1829
吸水率 (%)	0.4866	0.4866	0.4813	0.5009	0.5455	0.5794	0.5654	0.6064	0.6368	0.6494
乾燥密度 (g/cm ³)	2.5923	2.5906	2.5919	2.5899	2.5892	2.5870	2.5865	2.5849	2.5843	2.5842
動弾性係数比 (%)		93.9216	88.6912	84.8817	81.2256	76.6448	70.952	65.546	60.8476	54.397

大分川 供試体番号: 30 岩種: DI ボーリング番号: A-3 ボーリング深度: 50.20 m

H. 2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	596.12	596.02	595.73	595.38	595.26	594.48	594.09	593.52	593.19	592.89
	強制乾燥水中重量 (g)	599.30	599.14	598.89	598.98	598.99	598.75	598.47	598.13	597.76	597.64
	強制乾燥水中重量 (g)	382.45	382.03	382.00	382.00	382.03	381.77	381.52	381.17	380.89	380.79
	重量損失 (%)		0.0168	0.0654	0.1241	0.1443	0.2751	0.3405	0.4362	0.4915	0.5418
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.7490	2.7452	2.7467	2.7439	2.7436	2.7398	2.7384	2.7356	2.7352	2.7341
物理的性質	有効間隙率 (%)	1.4665	1.4371	1.4570	1.6591	1.7192	1.9679	2.0189	2.1248	2.1073	2.1905
	吸水率 (%)	0.5334	0.5235	0.5304	0.6047	0.6266	0.7183	0.7373	0.7767	0.7704	0.8012
	湿潤密度 (g/cm ³)	2.7637	2.7596	2.7613	2.7605	2.7608	2.7595	2.7586	2.7569	2.7563	2.7560
	共振周波数 (Hz)	20957	20025	19066	17719	16734	16026	15297	14424	13980	13665
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.2998	4.8383	4.3837	3.7839	3.3742	3.0907	2.8141	2.4996	2.3468	2.2411
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		91.288	82.714	71.397	63.667	58.317	53.098	47.164	44.281	42.287
	P波透過時間 (μsec)	20.7	22.6	23.1	22.7	23.5	24.1	24.8	25.0	25.0	25.3
	S波透過時間 (μsec)	39.2	42.3	41.2	41.5	43.9	44.4	44.8	45.4	45.6	47.1
	P波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	5.010	4.588	4.489	4.568	4.413	4.303	4.181	4.148	4.148	4.099
	S波伝播速度 (×10 ³ m/sec)	2.645	2.452	2.517	2.499	2.362	2.336	2.315	2.284	2.274	2.202
音波法	動ポアソン比 (%)	0.307	0.300	0.271	0.286	0.299	0.291	0.279	0.282	0.285	0.297
	動弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.1257	4.3803	4.5099	4.5038	4.0614	3.9400	3.8299	3.7390	3.7111	3.5112
	動弾性係数比 (%)		85.458	87.986	87.867	79.236	76.868	74.720	72.946	72.402	68.502
	P波伝播速度比 (%)		91.577	89.601	91.178	88.084	85.868	83.453	82.794	82.794	81.616
	S波伝播速度比 (%)		92.703	95.161	94.480	89.301	88.318	87.524	86.952	86.974	83.251
長さ	供試体長 (cm)	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370
	供試体径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.0168	0.0654	0.1241	0.1443	0.2751	0.3405	0.4362	0.4915	0.5418
吸水率 (%)	0.5334	0.5235	0.5304	0.6047	0.6266	0.7183	0.7373	0.7767	0.7704	0.8012
乾燥密度 (g/cm ³)	2.749	2.7452	2.7467	2.7439	2.7436	2.7398	2.7384	2.7356	2.7352	2.7341
動弾性係数比 (%)		91.2884	82.7144	71.397	63.6666	58.3173	53.0982	47.164	44.2809	42.2865

大分川 供試体番号: 31 岩種: Or ボーリング番号: A-3 ボーリング深度: 58.05 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目										
	強制乾燥空中重量 (g)	568.81	568.85	568.78	568.69	568.58	568.50	568.42	568.33	568.27	568.22
	強制湿潤空中重量 (g)	570.30	570.21	570.15	570.18	570.10	570.13	570.11	570.07	570.14	570.09
	強制湿潤水中重量 (g)	354.06	353.86	353.85	353.77	353.73	353.68	353.58	353.55	353.53	353.50
	重量損失 (%)		-0.0070	0.0053	0.0211	0.0404	0.0545	0.0686	0.0844	0.0949	0.1037
	乾燥密度 (g/cm³)	2.6305	2.6293	2.6296	2.6278	2.6278	2.6265	2.6251	2.6248	2.6235	2.6235
	有効間隙率 (%)	0.6890	0.6286	0.6334	0.6885	0.7025	0.7531	0.7805	0.8036	0.8633	0.8634
	吸水率 (%)	0.2620	0.2391	0.2409	0.2620	0.2673	0.2867	0.2973	0.3062	0.3291	0.3291
	湿潤密度 (g/cm³)	2.6373	2.6356	2.6359	2.6347	2.6348	2.6340	2.6329	2.6329	2.6321	2.6321
	共振周波数 (Hz)	23550	22801	22416	22069	21602	21309	21008	20505	20291	20090
弾性的性質	弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	6.3797	5.9808	5.7798	5.6013	5.3657	5.2204	5.0733	4.8325	4.7316	4.6380
	弾性係数比 (%)		93.747	90.597	87.799	84.106	81.828	79.523	75.748	74.167	72.699
	P波透過時間 (μ sec)	19.4	21.5	21.4	21.2	22.0	22.0	23.2	22.6	22.7	23.1
	S波透過時間 (μ sec)	36.9	37.2	37.6	37.5	38.9	38.9	41.0	40.6	41.0	42.3
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.340	4.819	4.841	4.887	4.709	4.709	4.466	4.584	4.564	4.485
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.808	2.785	2.755	2.763	2.663	2.663	2.527	2.552	2.527	2.449
	動ポアソン比 (%)	0.309	0.249	0.260	0.265	0.265	0.265	0.265	0.275	0.279	0.288
	弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	5.5389	5.2018	5.1394	5.1803	4.8098	4.8074	4.3217	4.4539	4.3722	4.1303
	弾性係数比 (%)		93.914	92.787	93.526	86.837	86.793	78.025	80.411	78.936	74.569
	P波伝播速度比 (%)		90.243	90.655	91.517	88.184	88.184	83.633	85.843	85.468	83.989
	S波伝播速度比 (%)		99.181	98.113	98.397	94.836	94.836	89.993	90.883	89.993	87.215
長さ	供試体長 (cm)	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360
	供試体径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.007	0.0053	0.0211	0.0404	0.0545	0.0686	0.0844	0.0949	0.1037
吸水率 (%)	0.262	0.2391	0.2409	0.262	0.2673	0.2867	0.2973	0.3062	0.3291	0.3291
乾燥密度 (g/cm³)	2.6305	2.6293	2.6296	2.6278	2.6278	2.6265	2.6251	2.6248	2.6235	2.6235
弾性係数比 (%)		93.7474	90.5967	87.7988	84.1058	81.8283	79.5225	75.7481	74.1665	72.6993

大分川 供試体番号: 32 岩種: Gr ボーリング番号: A-3 ボーリング深度: 66.70 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目										
	強制乾燥空中重量 (g)	559.54	559.28	556.85	556.53	555.11	553.82	551.09	538.01	535.94	535.03
	強制湿潤空中重量 (g)	563.34	563.30	560.82	560.69	559.45	558.52	555.91	542.76	540.85	540.04
	強制湿潤水中重量 (g)	347.80	347.57	346.09	345.87	345.09	344.33	342.51	334.30	333.06	332.52
	重量損失 (%)		0.0465	0.4808	0.5379	0.7917	1.0223	1.5102	3.8478	4.2178	4.3804
	乾燥密度 (g/cm³)	2.5960	2.5925	2.5933	2.5907	2.5896	2.5856	2.5824	2.5809	2.5792	2.5782
	有効間隙率 (%)	1.7630	1.8634	1.8488	1.9365	2.0246	2.1943	2.2587	2.2786	2.3630	2.4142
	吸水率 (%)	0.6791	0.7188	0.7129	0.7475	0.7818	0.8487	0.8746	0.8829	0.9161	0.9364
	湿潤密度 (g/cm³)	2.6136	2.6111	2.6117	2.6100	2.6099	2.6076	2.6050	2.6037	2.6029	2.6024
	共振周波数 (Hz)	20306	18266	16381	14514	11941	9952	8058	6385	6445	4824
弾性的性質	弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	4.6388	3.7519	3.0043	2.3572	1.5914	1.1029	0.7195	0.4410	0.4476	0.2503
	弾性係数比 (%)		80.881	64.765	50.815	34.306	23.776	15.511	9.507	9.649	5.396
	P波透過時間 (μ sec)	22.1	22.6	24.6	25.3	27.5	29.1	30.9	34.2	37.0	40.3
	S波透過時間 (μ sec)	44.4	45.7	45.0	45.4	49.2	56.7	59.8	60.2	65.3	77.6
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	4.679	4.575	4.203	4.087	3.760	3.553	3.346	3.023	2.795	2.566
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.329	2.263	2.298	2.278	2.102	1.824	1.729	1.718	1.583	1.332
	動ポアソン比 (%)	0.335	0.338	0.287	0.275	0.273	0.321	0.318	0.261	0.264	0.316
	弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm²)	3.8420	3.6259	3.5945	3.4945	2.9698	2.3198	2.0753	1.9630	1.6666	1.2265
	弾性係数比 (%)		94.375	93.558	90.955	77.298	60.380	54.016	51.093	43.378	31.924
	P波伝播速度比 (%)		97.777	89.827	87.348	80.359	75.935	71.511	64.608	59.735	54.841
	S波伝播速度比 (%)		97.166	98.669	97.810	90.253	78.317	74.238	73.766	67.869	57.192
長さ	供試体長 (cm)	10.340	10.340	10.340	10.340	10.340	10.340	10.340	10.340	10.340	10.340
	供試体径 (cm)	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.0465	0.4808	0.5379	0.7917	1.0223	1.5102	3.8478	4.2178	4.3804
吸水率 (%)	0.6791	0.7188	0.7129	0.7475	0.7818	0.8487	0.8746	0.8829	0.9161	0.9364
乾燥密度 (g/cm³)	2.596	2.5925	2.5933	2.5907	2.5896	2.5856	2.5824	2.5809	2.5792	2.5782
弾性係数比 (%)		80.8808	64.7646	50.8149	34.3063	23.7755	15.5105	9.5068	9.649	5.3958

大分川		供試体番号: 33		岩種: Gr		ボーリング番号: A-4		ボーリング深度: 29.50 m					
H. 2		サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目												
	強制乾燥	空中重量	(g)	573.08	573.18	573.13	573.07	572.99	572.93	572.87	572.83	572.79	572.75
	強制湿潤	空中重量	(g)	574.14	574.17	574.12	574.11	574.06	574.11	574.11	574.10	574.09	574.12
	強制湿潤	水中重量	(g)	356.64	356.50	356.49	356.42	356.40	356.35	356.27	356.22	356.25	356.27
	重量損失	度	(%)		-0.0174	-0.0087	0.0017	0.0157	0.0262	0.0366	0.0436	0.0506	0.0576
	乾燥密度		(g/cm ³)	2.6349	2.6333	2.6335	2.6325	2.6325	2.6310	2.6298	2.6291	2.6294	2.6291
	有効間隙率		(%)	0.4874	0.4848	0.4849	0.4777	0.4916	0.5419	0.5692	0.5829	0.5968	0.6289
	吸水率		(%)	0.1850	0.1727	0.1727	0.1815	0.1867	0.2060	0.2165	0.2217	0.2270	0.2392
	湿潤密度		(g/cm ³)	2.6397	2.6378	2.6381	2.6373	2.6374	2.6364	2.6355	2.6349	2.6354	2.6354
	弾性的性質	共振法	共振周波数	(Hz)	22227	21748	21563	21379	21172	21073	20927	20718	20670
動弾性係数		(×10 ⁶ kgf/cm ²)	5.7091	5.4666	5.3735	5.2817	5.1792	5.1303	5.0589	4.9580	4.9347	4.8991	
動弾性係数比		(%)		95.752	94.122	92.514	90.718	89.862	88.811	86.844	86.436	85.812	
P波透過時間		(μsec)	20.5	20.9	21.5	21.7	22.3	22.7	22.7	21.4	22.3	21.9	
S波透過時間		(μsec)	37.7	38.5	39.9	39.5	39.5	39.3	40.3	40.7	40.4	40.7	
P波伝播速度		(×10 ³ m/sec)	5.059	4.962	4.823	4.779	4.650	4.568	4.568	4.486	4.460	4.435	
S波伝播速度		(×10 ³ m/sec)	2.751	2.694	2.599	2.625	2.625	2.639	2.573	2.548	2.567	2.548	
動ポアソン比		(%)	0.290	0.291	0.295	0.284	0.266	0.250	0.268	0.309	0.281	0.296	
動弾性係数		(×10 ⁶ kgf/cm ²)	5.2511	5.0355	4.7077	4.7528	4.6885	4.6684	4.5006	4.5580	4.5272	4.5177	
動弾性係数比		(%)		95.894	89.652	90.511	89.286	88.903	85.708	86.820	86.214	86.033	
音波法	P波伝播速度比	(%)	98.083	95.335	94.465	91.915	90.295	90.295	95.790	91.915	93.596		
	S波伝播速度比	(%)		97.928	94.475	95.420	95.420	95.929	93.530	92.621	93.312	92.621	
	供試体長さ	(cm)	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	
長さ	供試体径	(cm)	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	5.170	

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0174	-0.0087	0.0017	0.0157	0.0262	0.0366	0.0436	0.0506	0.0576
吸水率 (%)	0.185	0.1727	0.1727	0.1815	0.1867	0.206	0.2165	0.2217	0.227	0.2392
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6349	2.6333	2.6335	2.6325	2.6325	2.631	2.6298	2.6291	2.6294	2.6291
動弾性係数比 (%)		95.7524	94.1217	92.5137	90.7183	89.8618	88.8112	86.8438	86.4357	85.8121

大分川 H.2		供試体番号: 34 サイクル数	岩種: Gr	ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 29.60 m								
測定項目			0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	強制乾燥空中重量	(g)	574.67	574.77	574.73	574.67	574.57	574.52	574.47	574.41	574.37	574.34
	強制湿潤空中重量	(g)	575.81	575.81	575.76	575.79	575.73	575.75	575.72	575.78	575.77	575.81
	強制湿潤水中重量	(g)	357.79	357.66	357.65	357.59	357.56	357.50	357.45	357.37	357.41	357.42
	重量損失	(%)		-0.0174	-0.0104	0.0000	0.0174	0.0261	0.0348	0.0452	0.0522	0.0574
	乾燥密度	(g/cm ³)	2.6359	2.6347	2.6350	2.6337	2.6336	2.6324	2.6319	2.6300	2.6304	2.6299
	有効間隙率	(%)	0.5229	0.4767	0.4722	0.5133	0.5317	0.5636	0.5727	0.6273	0.6411	0.6731
	吸水率	(%)	0.1984	0.1809	0.1792	0.1949	0.2019	0.2141	0.2176	0.2385	0.2437	0.2559
	湿潤密度	(g/cm ³)	2.6411	2.6395	2.6398	2.6388	2.6389	2.6380	2.6377	2.6362	2.6368	2.6366
	共振周波数	(Hz)	21894	21322	21047	20771	20422	20114	19741	19152	18779	18378
	動弾性係数	(×10 ⁵ kgf/cm ²)	5.5279	5.2437	5.1090	4.9754	4.8087	4.6644	4.4926	4.2281	4.0647	3.8927
弾性的性質	動弾性係数比	(%)		94.859	92.422	90.005	86.990	84.379	81.271	76.487	73.531	70.419
	P波透過時間	(μsec)	21.8	22.2	22.4	22.3	22.9	23.3	23.0	22.8	23.0	23.3
	S波透過時間	(μsec)	40.0	40.2	40.1	40.0	39.4	40.7	41.3	41.8	41.6	42.7
	P波伝播速度	(×10 ³ m/sec)	4.752	4.667	4.625	4.646	4.524	4.446	4.504	4.544	4.504	4.446
	S波伝播速度	(×10 ³ m/sec)	2.590	2.577	2.584	2.590	2.629	2.545	2.508	2.478	2.490	2.426
	動ポアソン比	(%)	0.289	0.281	0.273	0.275	0.245	0.256	0.275	0.288	0.280	0.288
	動弾性係数	(×10 ⁵ kgf/cm ²)	4.6468	4.5696	4.5222	4.5907	4.6255	4.3742	4.3115	4.2502	4.2591	4.0687
	動弾性係数比	(%)		98.339	98.395	98.793	99.542	94.134	92.784	91.465	91.657	87.559
	P波伝播速度比	(%)		98.211	97.327	97.769	95.202	93.561	94.781	95.623	94.781	93.561
	S波伝播速度比	(%)		99.498	99.768	100.000	101.506	98.263	96.834	95.676	95.139	93.668
長さ	供試体長さ	(cm)	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360	10.360
	供試体径	(cm)	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180	5.180

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0174	-0.0104	0	0.0174	0.0261	0.0348	0.0452	0.0522	0.0574
吸水率 (%)	0.1984	0.1809	0.1792	0.1949	0.2019	0.2141	0.2176	0.2385	0.2437	0.2559
乾燥密度 (g/cm ³)	2.6359	2.6347	2.635	2.6337	2.6336	2.6324	2.6319	2.63	2.6304	2.6299
動弾性係数比 (%)		94.8588	92.4221	90.0052	86.9896	84.3792	81.2714	76.4866	73.5306	70.4191

大分川 供試体番号: 35 岩種: Gr ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 31.05 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目										
	強制乾燥空中重量 (g)	599.44	599.32	599.14	598.93	598.70	596.56	594.12	590.49	590.00	589.85
	強制乾燥水中重量 (g)	601.34	601.44	601.36	601.45	601.34	599.54	597.15	593.77	593.32	593.28
	強制乾燥水中重量 (g)	382.88	382.83	382.77	382.66	382.51	381.24	379.59	377.26	376.92	376.82
	重量損失 (%)		0.0200	0.0500	0.0851	0.1234	0.4804	0.8875	1.4931	1.5748	1.5998
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.7439	2.7415	2.7409	2.7375	2.7359	2.7328	2.7308	2.7273	2.7264	2.7250
	有効間隙率 (%)	0.8697	0.8698	1.0156	1.1518	1.2064	1.3651	1.3927	1.5149	1.5342	1.5846
	吸水率 (%)	0.3170	0.3537	0.3705	0.4208	0.4410	0.4995	0.5100	0.5555	0.5627	0.5815
	吸水率 (%)	0.3170	0.3537	0.3705	0.4208	0.4410	0.4995	0.5100	0.5555	0.5627	0.5815
	吸水率 (%)	0.3170	0.3537	0.3705	0.4208	0.4410	0.4995	0.5100	0.5555	0.5627	0.5815
弾性的性質	共振周波数 (Hz)	20167	15745	13085	11128	9219	7160	5966	5729	4773	4212
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	4.8688	2.9672	2.0487	1.4812	1.0162	0.7174	0.4223	0.3870	0.2684	0.2090
	動弾性係数比 (%)		60.9431	42.0781	30.4223	20.8717	14.7346	8.6736	7.9486	5.5127	4.2926
	P波透過時間 (μ sec)	21.0	21.8	23.3	23.7	25.4	27.2	29.2	31.4	33.7	37.6
	S波透過時間 (μ sec)	40.9	43.1	44.8	44.5	45.2	46.0	53.8	62.8	64.2	74.4
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	4.929	4.748	4.442	4.367	4.075	3.805	3.545	3.296	3.071	2.753
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.531	2.401	2.310	2.326	2.290	2.250	1.924	1.648	1.612	1.391
	動ポアソン比 (%)	0.321	0.328	0.315	0.302	0.269	0.291	0.291	0.333	0.310	0.329
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	4.7378	4.2872	3.9198	3.9350	3.7181	3.4770	2.6653	2.0181	1.8929	1.4275
	動弾性係数比 (%)		90.489	82.735	83.055	78.477	73.389	56.258	42.596	39.953	30.130
波法	P波伝播速度比 (%)		96.328	90.120	88.598	82.674	77.196	71.921	66.870	62.305	55.853
	S波伝播速度比 (%)		94.864	91.268	91.900	90.478	88.898	76.017	65.113	63.690	54.959
	長さ (cm)	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350
	径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.02	0.05	0.0851	0.1234	0.4804	0.8875	1.4931	1.5748	1.5998
吸水率 (%)	0.317	0.3537	0.3705	0.4208	0.441	0.4995	0.51	0.5555	0.5627	0.5815
乾燥密度 (g/cm ³)	2.7439	2.7415	2.7409	2.7375	2.7359	2.7328	2.7308	2.7273	2.7264	2.725
動弾性係数比 (%)		60.9431	42.0781	30.4223	20.8717	14.7346	8.6736	7.9486	5.5127	4.2926

大分川 供試体番号: 36 岩種: DI ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 32.10 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
物理的性質	測定項目										
	強制乾燥空中重量 (g)	597.05	597.13	597.03	596.89	596.91	596.68	596.54	596.43	596.47	596.39
	強制乾燥水中重量 (g)	598.31	598.27	598.09	598.09	598.24	598.38	598.28	598.33	598.32	598.37
	強制乾燥水中重量 (g)	380.17	380.02	379.96	379.93	380.05	380.02	379.94	379.87	379.89	379.87
	重量損失 (%)		-0.0134	0.0033	0.0268	0.0234	0.0620	0.0854	0.1038	0.0971	0.1105
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.7370	2.7360	2.7370	2.7360	2.7357	2.7326	2.7322	2.7302	2.7307	2.7295
	有効間隙率 (%)	0.5776	0.5223	0.4859	0.5501	0.6096	0.7785	0.7969	0.8697	0.8470	0.9062
	吸水率 (%)	0.2110	0.1909	0.1775	0.2010	0.2228	0.2849	0.2917	0.3186	0.3102	0.332
	吸水率 (%)	0.2110	0.1909	0.1775	0.2010	0.2228	0.2849	0.2917	0.3186	0.3102	0.332
	吸水率 (%)	0.2110	0.1909	0.1775	0.2010	0.2228	0.2849	0.2917	0.3186	0.3102	0.332
弾性的性質	共振周波数 (Hz)	23309	22747	22255	21623	20109	18824	17580	16065	15241	14394
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	6.4782	6.1704	5.9054	5.5734	4.8204	4.2224	3.6819	3.0741	2.7670	2.4677
	動弾性係数比 (%)		95.249	91.158	86.033	74.410	65.179	56.835	47.453	42.713	38.092
	P波透過時間 (μ sec)	18.9	20.1	20.0	19.7	20.2	20.8	21.3	20.7	21.4	21.1
	S波透過時間 (μ sec)	37.8	38.0	38.6	38.7	38.9	38.7	41.9	40.7	41.5	41.6
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.476	5.149	5.175	5.254	5.124	4.976	4.859	5.000	4.836	4.905
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.738	2.724	2.681	2.674	2.661	2.674	2.470	2.543	2.494	2.488
	動ポアソン比 (%)	0.333	0.306	0.317	0.325	0.315	0.297	0.326	0.326	0.319	0.327
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	5.5902	5.4044	5.2786	5.2948	5.2059	5.1716	4.5065	4.7684	4.5691	4.5716
	動弾性係数比 (%)		96.676	94.426	94.716	93.126	92.512	80.614	85.299	81.734	81.779
波法	P波伝播速度比 (%)		94.029	94.503	95.946	93.572	90.869	88.733	91.308	88.313	89.573
	S波伝播速度比 (%)		99.489	97.918	97.663	97.188	97.663	90.212	92.878	91.088	90.869
	長さ (cm)	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350	10.350
	径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0134	0.0033	0.0268	0.0234	0.062	0.0854	0.1038	0.0971	0.1105
吸水率 (%)	0.211	0.1909	0.1775	0.201	0.2228	0.2849	0.2917	0.3186	0.3102	0.332
乾燥密度 (g/cm ³)	2.737	2.736	2.737	2.736	2.7357	2.7326	2.7322	2.7302	2.7307	2.7295
動弾性係数比 (%)		95.2487	91.158	86.0332	74.4096	65.1786	56.8352	47.453	42.7125	38.0924

大分川 供試体番号: 37 岩種: Gr ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 46.50 m

H. 2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	578.09	578.12	578.06	578.01	577.94	577.86	577.78	577.70	577.66	577.62
	強制湿潤空中重量 (g)	579.54	579.28	579.17	579.15	579.16	579.25	579.19	579.23	579.27	579.34
	強制湿潤水中重量 (g)	360.09	359.46	359.42	359.35	359.32	359.26	359.13	359.14	359.14	359.16
	重量損失 (%)		-0.0052	0.0052	0.0138	0.0259	0.0398	0.0538	0.0675	0.0744	0.0813
	乾燥密度 (g/cm³)	2.6343	2.6300	2.6305	2.6297	2.6289	2.6268	2.6256	2.6248	2.6242	2.6234
	有効孔隙率 (%)	0.6607	0.5277	0.5051	0.5187	0.5549	0.6318	0.6407	0.6952	0.7314	0.7812
	吸水率 (%)	0.2508	0.2007	0.1920	0.1972	0.2111	0.2405	0.2440	0.2648	0.2787	0.2978
	潤滑密度 (g/cm³)	2.6409	2.6352	2.6356	2.6349	2.6345	2.6331	2.6320	2.6318	2.6315	2.6312
	共振周波数 (Hz)	23244	22240	21867	21361	20761	19536	21965	19141	20387	20055
	動弾性係数比 (×10⁵ kgf/cm²)	6.2556	5.7272	5.5361	5.2923	4.9892	4.4172	5.5831	4.2392	4.8087	4.6531
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		91.553	88.498	84.601	79.756	70.612	89.250	67.767	76.870	74.383
	P波透過時間 (μsec)	19.6	20.6	21.4	21.6	22.3	22.6	22.4	22.8	23.2	23.9
	S波透過時間 (μsec)	38.2	39.3	39.6	39.8	40.6	40.2	42.2	41.9	42.3	44.4
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	5.296	5.039	4.850	4.806	4.655	4.593	4.634	4.553	4.474	4.343
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.717	2.641	2.621	2.608	2.557	2.582	2.460	2.477	2.454	2.338
	動ポアソン比 (%)	0.321	0.311	0.294	0.291	0.284	0.269	0.304	0.290	0.285	0.296
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	5.2511	4.9011	4.7678	4.7174	4.5032	4.5350	4.2254	4.2369	4.1422	3.7924
	動弾性係数比 (%)		93.335	90.796	89.836	85.757	86.363	80.467	80.686	78.883	72.221
	P波伝播速度比 (%)		95.147	91.579	90.748	87.897	86.726	87.500	85.971	84.479	82.005
	S波伝播速度比 (%)		97.203	96.467	95.988	94.111	95.031	90.541	91.167	90.320	86.051
長さ	供試体長さ (cm)	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380	10.380
	供試体径 (cm)	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190	5.190

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0052	0.0052	0.0138	0.0259	0.0398	0.0538	0.0675	0.0744	0.0813
吸水率 (%)	0.2508	0.2007	0.1920	0.1972	0.2111	0.2405	0.2440	0.2648	0.2787	0.2978
乾燥密度 (g/cm³)	2.6343	2.63	2.6305	2.6297	2.6289	2.6268	2.6256	2.6248	2.6242	2.6234
動弾性係数比 (%)		91.5532	88.4983	84.601	79.7557	70.6119	89.2496	67.7665	76.8703	74.383

大分川 供試体番号: 38 岩種: Di ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 65.70 m

H. 2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	577.98	578.02	577.95	577.86	577.83	577.70	577.62	577.55	577.59	577.53
	強制湿潤空中重量 (g)	578.97	578.82	578.75	578.71	578.76	578.88	578.74	578.78	578.79	578.87
	強制湿潤水中重量 (g)	367.68	367.56	367.53	367.48	367.49	367.48	367.34	367.35	367.34	367.36
	重量損失 (%)		-0.0069	0.0052	0.0208	0.0260	0.0484	0.0623	0.0744	0.0675	0.0779
	乾燥密度 (g/cm³)	2.7355	2.7361	2.7362	2.7357	2.7350	2.7327	2.7324	2.7316	2.7316	2.7305
	有効孔隙率 (%)	0.4686	0.3787	0.3788	0.4024	0.4402	0.5582	0.5298	0.5818	0.5675	0.6335
	吸水率 (%)	0.1713	0.1384	0.1384	0.1471	0.1609	0.2043	0.1939	0.2130	0.2078	0.2320
	潤滑密度 (g/cm³)	2.7402	2.7398	2.7400	2.7397	2.7394	2.7383	2.7377	2.7375	2.7372	2.7368
	共振周波数 (Hz)	26113	25442	24574	23710	22460	21502	20993	20005	19837	19471
	動弾性係数比 (×10⁵ kgf/cm²)	7.9704	7.5666	7.0583	6.5698	5.8949	5.4015	5.1481	4.6744	4.5965	4.4280
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		94.934	88.556	82.425	73.960	67.770	64.590	58.647	57.670	55.556
	P波透過時間 (μsec)	18.0	19.3	18.9	19.1	19.3	19.6	19.2	18.6	19.0	21.8
	S波透過時間 (μsec)	34.0	33.6	33.1	34.1	35.0	36.2	35.5	36.1	36.3	40.0
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	5.689	5.306	5.418	5.361	5.306	5.224	5.333	5.505	5.389	4.697
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	3.012	3.048	3.094	3.003	2.926	2.829	2.885	2.837	2.821	2.560
	動ポアソン比 (%)	0.305	0.254	0.258	0.271	0.282	0.293	0.293	0.319	0.311	0.289
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	6.6157	6.5008	6.7255	6.4065	6.1167	5.7617	6.0040	5.9226	5.8221	4.7028
	動弾性係数比 (%)		98.263	101.660	96.838	92.457	87.091	90.754	89.523	88.004	71.085
	P波伝播速度比 (%)		93.268	95.236	94.235	93.268	91.826	93.742	96.766	94.727	82.563
	S波伝播速度比 (%)		101.195	102.722	99.701	97.145	93.924	95.784	94.190	93.659	84.993
長さ	供試体長さ (cm)	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240
	供試体径 (cm)	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		-0.0069	0.0052	0.0208	0.026	0.0484	0.0623	0.0744	0.0675	0.0779
吸水率 (%)	0.1713	0.1384	0.1384	0.1471	0.1609	0.2043	0.1939	0.213	0.2078	0.232
乾燥密度 (g/cm³)	2.7355	2.7361	2.7362	2.7357	2.735	2.7327	2.7324	2.7316	2.7316	2.7305
動弾性係数比 (%)		94.9338	88.5564	82.425	73.9599	67.7695	64.5902	58.647	57.6696	55.5556

大分川 供試体番号: 39 岩種: Gr ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 71.60 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	560.53	560.48	560.37	560.20	554.89	554.72	554.51	553.95	553.74	553.63
	強制乾燥水中重量 (g)	562.84	562.54	562.47	562.36	557.19	557.16	557.00	556.59	556.47	556.41
	強制乾燥水中重量 (g)	348.42	348.05	347.99	347.86	344.64	344.46	344.35	343.97	343.93	343.93
	重量損失 (%)		0.0089	0.0285	0.0589	1.0062	1.0365	1.0740	1.1739	1.2114	1.2310
	乾燥密度 (g/cm³)	2.6142	2.6131	2.6127	2.6117	2.6106	2.6080	2.6076	2.6054	2.6053	2.6056
	乾燥空隙率 (%)	1.0773	0.9604	0.9791	1.0070	1.0821	1.1472	1.1709	1.2417	1.2845	1.3084
	吸水率 (%)	0.4121	0.3675	0.3748	0.3856	0.4145	0.4399	0.4490	0.4766	0.4930	0.5021
	吸水率 (g/cm³)	2.6249	2.6227	2.6225	2.6217	2.6215	2.6195	2.6193	2.6178	2.6182	2.6186
	共振周波数 (Hz)	21249	19786	19322	18315	17992	17149	17070	15989	15431	15160
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	5.0738	4.3988	4.1941	3.7672	3.6010	3.2705	3.2392	2.8391	2.6434	2.5508
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		86.696	82.662	74.248	70.972	64.459	63.842	55.958	52.099	50.274
	P波透過時間 (μsec)	21.5	23.3	23.6	24.4	25.4	25.9	26.2	26.5	27.1	26.9
	S波透過時間 (μsec)	40.1	42.6	42.7	43.2	44.8	46.6	47.1	48.3	49.0	51.2
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	4.777	4.408	4.352	4.209	4.043	3.965	3.920	3.875	3.790	3.818
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.561	2.411	2.405	2.377	2.292	2.204	2.180	2.126	2.096	2.006
	動ポアソン比 (%)	0.298	0.287	0.280	0.266	0.263	0.276	0.276	0.285	0.280	0.309
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	4.5472	3.9839	3.9498	3.8110	3.5370	3.3034	3.2283	3.0850	2.9870	2.8046
	動弾性係数比 (%)		87.612	86.862	83.810	77.784	72.647	70.995	67.844	65.889	61.678
	P波伝播速度比 (%)		92.276	91.103	88.110	84.635	83.002	82.060	81.118	79.339	79.925
	S波伝播速度比 (%)		94.143	93.309	92.815	89.496	86.060	85.123	83.014	81.843	78.329
長さ	供試体長 (cm)	10.270	10.270	10.270	10.270	10.270	10.270	10.270	10.270	10.270	10.270
	供試体径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160

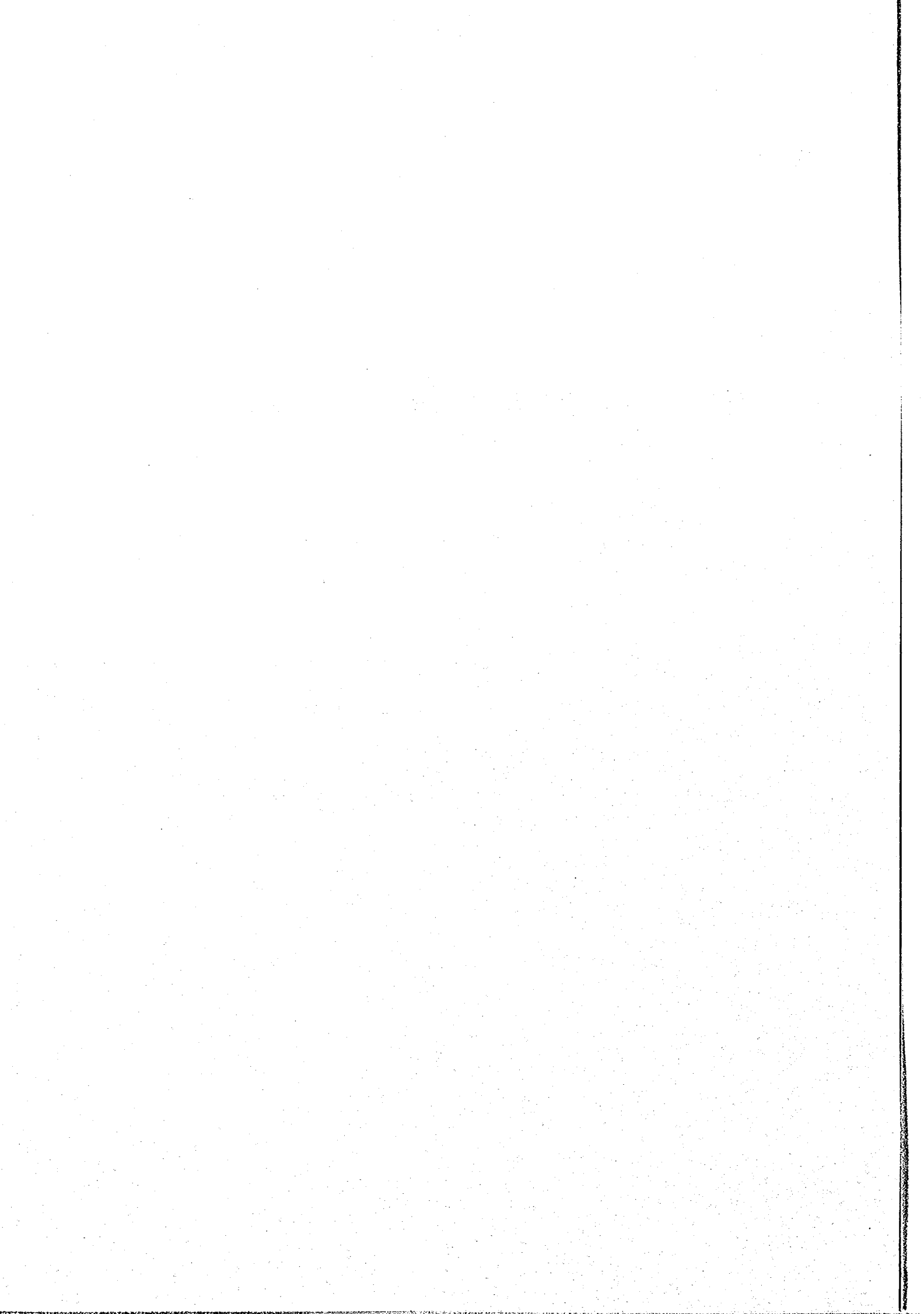
サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.0089	0.0285	0.0589	1.0062	1.0365	1.0740	1.1739	1.2114	1.2310
吸水率 (%)	0.4121	0.3675	0.3748	0.3856	0.4145	0.4399	0.4490	0.4766	0.4930	0.5021
乾燥密度 (g/cm³)	2.6142	2.6131	2.6127	2.6117	2.6106	2.6080	2.6076	2.6054	2.6053	2.6056
動弾性係数比 (%)		86.6964	82.6619	74.2481	70.9724	64.4586	63.8417	55.9561	52.099	50.274

大分川 供試体番号: 40 岩種: Gr ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 77.10 m

H.2 サイクル数		0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	563.95	563.95	563.81	563.70	563.40	563.22	563.00	562.56	562.33	562.24
	強制乾燥水中重量 (g)	565.47	565.37	565.28	565.21	565.08	565.06	564.87	564.58	564.40	564.35
	強制乾燥水中重量 (g)	350.93	350.72	350.66	350.57	350.44	350.29	350.12	349.83	349.73	349.67
	重量損失 (%)		0.0000	0.0248	0.0443	0.0975	0.1294	0.1685	0.2465	0.2873	0.3032
	乾燥密度 (g/cm³)	2.6286	2.6273	2.6270	2.6263	2.6249	2.6224	2.6217	2.6196	2.6195	2.6190
	乾燥空隙率 (%)	0.7085	0.6615	0.6849	0.7035	0.7827	0.8567	0.8708	0.9406	0.9543	0.9829
	吸水率 (%)	0.2695	0.2518	0.2607	0.2679	0.2982	0.3267	0.3321	0.3591	0.3681	0.3753
	吸水率 (g/cm³)	2.6357	2.6339	2.6339	2.6333	2.6327	2.6310	2.6304	2.6290	2.6292	2.6288
	共振周波数 (Hz)	21857	20812	20319	19818	18929	18289	17722	16736	16363	16104
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	5.4221	4.9161	4.6848	4.4557	4.0628	3.7915	3.5586	3.1712	3.0302	2.9345
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		90.668	86.402	82.177	74.930	69.927	65.631	58.487	55.886	54.121
	P波透過時間 (μsec)	20.9	22.5	23.0	23.3	23.9	24.6	24.9	25.2	26.8	27.4
	S波透過時間 (μsec)	38.8	39.0	39.5	39.5	41.4	41.8	43.1	45.1	45.6	50.3
	P波伝播速度 (×10³ m/sec)	4.933	4.582	4.483	4.425	4.314	4.191	4.141	4.091	3.847	3.763
	S波伝播速度 (×10³ m/sec)	2.657	2.644	2.610	2.610	2.490	2.467	2.392	2.286	2.261	2.050
	動ポアソン比 (%)	0.296	0.250	0.244	0.233	0.250	0.235	0.250	0.273	0.236	0.289
	動弾性係数 (×10⁵ kgf/cm²)	4.9024	4.6904	4.5388	4.5046	4.1540	4.0215	3.8228	3.5565	3.3791	2.8952
	動弾性係数比 (%)		95.676	92.583	91.886	84.734	82.031	77.978	72.546	68.928	59.057
	P波伝播速度比 (%)		92.885	90.878	89.702	87.452	84.958	83.945	82.931	77.985	76.282
	S波伝播速度比 (%)		99.511	98.231	98.231	93.715	92.849	90.026	86.037	85.096	77.155
長さ	供試体長 (cm)	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310	10.310
	供試体径 (cm)	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160	5.160

サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0	0.0248	0.0443	0.0975	0.1294	0.1685	0.2465	0.2873	0.3032
吸水率 (%)	0.2695	0.2518	0.2607	0.2679	0.2982	0.3267	0.3321	0.3591	0.3681	0.3753
乾燥密度 (g/cm³)	2.6286	2.6273	2.627	2.6263	2.6249	2.6224	2.6217	2.6196	2.6195	2.619
動弾性係数比 (%)		90.6678	86.4019	82.1766	74.9304	69.9268	65.6314	58.4866	55.8861	54.1211

附表一6 塩酸による溶出試験結果(物理量)



大分川 供試体番号: 121 岩種: DI ボーリング番号: A-1 ボーリング深度: 39.65 m

H.2 サイクル数		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	617.69	613.39	610.39	605.66	601.79	598.87	596.22	593.71	591.52	589.45
	強制湿潤空中重量 (g)	617.95	614.85	612.64	609.28	606.57	604.33	602.28	600.52	598.87	597.31
	強制湿潤水中重量 (g)	399.79	396.60	394.46	391.17	388.25	386.10	384.10	382.40	380.71	379.16
	重量損失 (%)		0.70	1.18	1.95	2.57	3.05	3.48	3.88	4.24	4.57
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.83	2.81	2.80	2.78	2.76	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70
	有効間隙率 (%)	0.12	0.67	1.03	1.66	2.19	2.50	2.78	3.12	3.37	3.60
	吸水率 (%)	0.04	0.24	0.37	0.60	0.79	0.91	1.02	1.15	1.24	1.33
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.83	2.82	2.81	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.75	2.74
	共振周波数 (Hz)	26246	25730	25587	25205	24891	24732	24380	24231	24037	23822
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	8.56	8.16	8.03	7.74	7.50	7.37	7.13	7.01	6.87	6.73
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		95.33	93.81	90.42	87.62	86.10	83.29	81.89	80.26	78.62
	P波透過時間 (μ sec)	17.4	17.6	17.5	17.6	17.6	17.5	17.7	18.5	17.8	18.0
	S波透過時間 (μ sec)	33.9	33.8	36.2	36.5	34.4	34.9	35.0	36.1	38.1	37.8
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.97	5.90	5.93	5.90	5.90	5.93	5.86	5.61	5.83	5.77
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	3.06	3.07	2.87	2.84	3.02	2.97	2.97	2.88	2.72	2.75
	動ポアソン比	0.32	0.31	0.35	0.35	0.32	0.33	0.33	0.32	0.36	0.35
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	7.19	7.20	6.26	6.15	6.85	6.64	6.46	6.10	5.59	5.72
	動弾性係数比 (%)		100.14	87.07	85.54	95.27	92.35	89.85	84.84	77.75	79.55
	P波伝播速度比 (%)		98.83	99.33	98.83	98.83	99.33	98.16	93.97	97.65	96.65
	S波伝播速度比 (%)		100.33	93.79	92.81	98.69	97.06	97.06	94.12	88.89	89.87
長さ	供試体長 (cm)	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38
	供試体径 (cm)	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18

サイクル数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
重量損失 (%)		0.7	1.18	1.95	2.57	3.05	3.48	3.88	4.24	4.57
吸水率 (%)	0.04	0.24	0.37	0.6	0.79	0.91	1.02	1.15	1.24	1.33
乾燥密度 (g/cm ³)	2.83	2.81	2.8	2.78	2.76	2.74	2.73	2.72	2.71	2.7
動弾性係数比 (%)	0.000	95.33	93.81	90.42	87.62	86.1	83.29	81.89	80.26	78.62

大分川 供試体番号: 122 岩種: DI ボーリング番号: A-2 ボーリング深度: 70.50 m

H.2 サイクル数		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	598.46	584.26	571.59	555.88	535.07	523.63	514.41	505.07	496.77	485.45
	強制湿潤空中重量 (g)	600.66	589.84	578.24	566.75	547.81	541.21	533.40	526.60	520.39	510.74
	強制湿潤水中重量 (g)	381.54	372.04	363.36	353.43	337.90	331.08	325.24	318.66	313.44	305.52
	重量損失 (%)		2.37	4.49	7.11	10.59	12.50	14.04	15.61	16.99	18.88
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.73	2.68	2.66	2.61	2.55	2.49	2.47	2.43	2.40	2.37
	有効間隙率 (%)	1.00	2.56	3.09	5.10	6.07	8.37	9.12	10.35	11.41	12.32
	吸水率 (%)	0.37	0.96	1.16	1.96	2.38	3.36	3.69	4.26	4.75	5.21
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.74	2.71	2.69	2.66	2.61	2.58	2.56	2.53	2.51	2.49
	共振周波数 (Hz)	22537	21891								
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	6.08	5.60								
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		92.11								
	P波透過時間 (μ sec)	19.4	20.2	20.5	22.9	24.7	28.9	25.6	25.5	26.8	28.2
	S波透過時間 (μ sec)	32.9	38.2	49.9	58.2	52.5	52.1	52.2	58.0	59.6	
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.34	5.13	5.05	4.52	4.19	3.58	4.05	4.06	3.87	3.67
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	3.15	2.71	2.08	1.78	1.97	1.99	1.98	1.79	1.74	
	動ポアソン比	0.23	0.31	0.40	0.41	0.36	0.28	0.34	0.38	0.37	
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	6.85	5.19	3.23	2.34	2.72	2.55	2.69	2.18	2.07	
	動弾性係数比 (%)		75.77	47.15	34.16	39.71	37.23	39.27	31.82	30.22	
	P波伝播速度比 (%)		96.07	94.57	84.64	78.46	67.04	75.84	76.03	72.47	68.73
	S波伝播速度比 (%)		86.03	66.03	56.51	62.54	63.17	62.86	56.83	55.24	
長さ	供試体長 (cm)	10.36	10.36	10.36	10.36	10.36	10.36	10.36	10.36	10.36	10.36
	供試体径 (cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19

サイクル数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
重量損失 (%)		2.37	4.49	7.11	10.59	12.5	14.04	15.61	16.99	18.88
吸水率 (%)	0.37	0.96	1.16	1.96	2.38	3.36	3.69	4.26	4.75	5.21
乾燥密度 (g/cm ³)	2.73	2.68	2.66	2.61	2.55	2.49	2.47	2.43	2.4	2.37
動弾性係数比 (%)	0.000	92.11								

大分川 供試体番号: 123 岩種: Gr ボーリング番号: A-3 ボーリング深度: 67.90 m

H.2 サイクル数		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	558.16	553.93	552.40	549.81	547.70	546.91	544.63	543.90	542.19	541.13
	強制乾燥水中重量 (g)	562.59	559.25	557.90	555.84	554.56	553.47	551.91	551.08	550.41	549.68
	強制乾燥水中重量 (g)	346.91	343.81	342.37	340.51	338.90	337.92	336.51	335.72	334.99	334.27
	重量損失 (%)		0.76	1.03	1.50	1.87	2.02	2.42	2.66	2.86	3.05
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.59	2.57	2.56	2.55	2.54	2.54	2.53	2.52	2.52	2.51
	有効間隙率 (%)	2.05	2.47	2.55	2.80	3.18	3.04	3.38	3.61	3.82	3.97
	吸水率 (%)	0.79	0.96	1.00	1.10	1.25	1.20	1.34	1.43	1.52	1.58
	潤滑密度 (g/cm ³)	2.61	2.60	2.59	2.58	2.57	2.57	2.56	2.56	2.56	2.55
	共振周波数 (Hz)	20990	20790	20690	19978	18944	19640	19596	18923	18142	17681
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	4.94	4.81	4.75	4.41	3.95	4.24	4.20	3.91	3.58	3.40
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		97.37	96.15	89.27	79.96	85.83	85.02	79.15	72.47	68.83
	P波透過時間 (μ sec)	21.0	21.1	21.4	21.5	22.1	22.0	22.6	23.2	23.5	23.8
	S波透過時間 (μ sec)	38.6	39.1	39.6	42.3	39.6	40.0	39.2	41.4	44.3	45.1
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	4.92	4.90	4.83	4.80	4.67	4.70	4.57	4.45	4.40	4.34
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.68	2.64	2.61	2.44	2.61	2.58	2.64	2.50	2.33	2.29
	動ポアソン比	0.29	0.30	0.29	0.33	0.27	0.28	0.25	0.27	0.31	0.31
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	4.88	4.68	4.65	4.05	4.52	4.48	4.49	4.08	3.59	3.48
	動弾性係数比 (%)		95.90	95.29	82.99	92.62	91.80	92.01	83.61	73.57	71.31
	P波伝播速度比 (%)		99.59	98.17	97.56	94.92	95.53	92.89	90.45	89.43	88.21
	S波伝播速度比 (%)		98.51	97.39	91.04	97.39	96.27	98.51	93.28	86.94	85.45
長さ	供試体長さ (cm)	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33
	供試体径 (cm)	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17

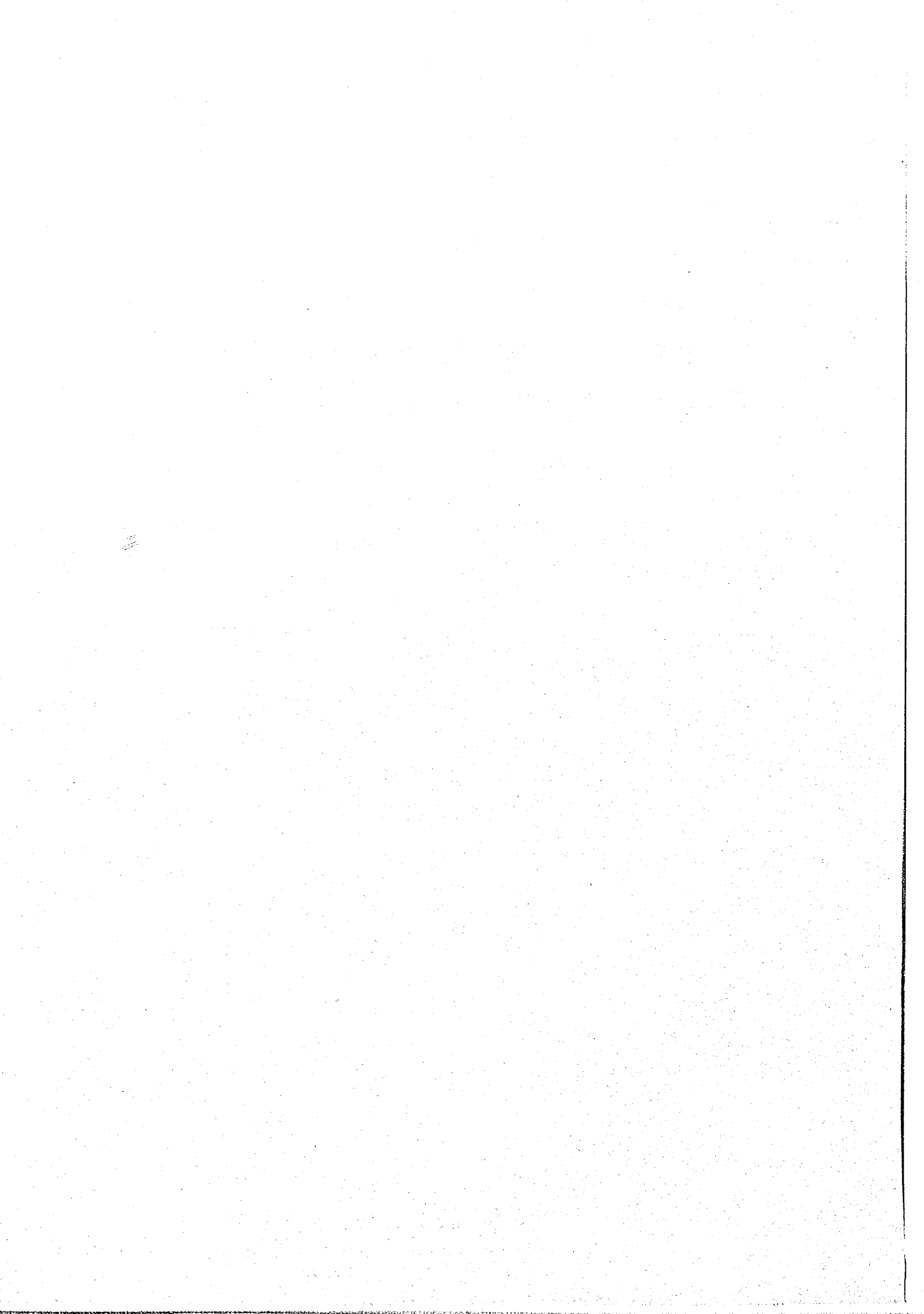
サイクル数	0	12	24	36	72	108	144	216	288	360
重量損失 (%)		0.76	1.03	1.5	1.87	2.02	2.42	2.66	2.86	3.05
吸水率 (%)	0.79	0.96	1	1.1	1.25	1.2	1.34	1.43	1.52	1.58
乾燥密度 (g/cm ³)	2.59	2.57	2.56	2.55	2.54	2.54	2.53	2.52	2.52	2.51
動弾性係数比 (%)	0.000	97.37	96.15	89.27	79.96	85.83	85.02	79.15	72.47	68.83

大分川 供試体番号: 124 岩種: Gr ボーリング番号: A-4 ボーリング深度: 41.50 m

H.2 サイクル数		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
測定項目											
物理的性質	強制乾燥空中重量 (g)	573.85	572.73	572.10	571.14	570.34	565.02	564.48	563.89	563.39	562.86
	強制乾燥水中重量 (g)	575.09	573.83	573.33	572.61	572.15	566.87	566.33	565.94	565.54	565.15
	強制乾燥水中重量 (g)	356.59	355.30	354.83	354.15	353.53	350.06	349.68	349.30	348.89	348.54
	重量損失 (%)		0.20	0.30	0.47	0.61	1.54	1.63	1.74	1.82	1.92
	乾燥密度 (g/cm ³)	2.63	2.62	2.62	2.61	2.61	2.61	2.61	2.60	2.60	2.60
	有効間隙率 (%)	0.57	0.50	0.56	0.67	0.83	0.85	0.85	0.95	0.99	1.06
	吸水率 (%)	0.22	0.19	0.21	0.26	0.32	0.33	0.33	0.36	0.38	0.41
	潤滑密度 (g/cm ³)	2.63	2.63	2.62	2.62	2.62	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
	共振周波数 (Hz)	23489	22423	20371	19288	18007	17557	17030	16544	16016	14987
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	6.34	5.76	4.75	4.25	3.70	3.48	3.28	3.09	2.89	2.53
弾性的性質	動弾性係数比 (%)		90.85	74.92	67.03	58.36	54.89	51.74	48.74	45.58	39.91
	P波透過時間 (μ sec)	20.2	20.8	21.1	20.9	20.8	21.4	21.2	21.7	21.7	22.1
	S波透過時間 (μ sec)	37.9	39.7	40.1	39.5	42.6	42.2	42.9	44.0	43.4	44.1
	P波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	5.13	4.99	4.91	4.96	4.99	4.85	4.89	4.78	4.78	4.69
	S波伝播速度 ($\times 10^3$ m/sec)	2.74	2.61	2.59	2.63	2.43	2.46	2.42	2.36	2.39	2.35
	動ポアソン比	0.30	0.31	0.31	0.30	0.34	0.33	0.34	0.34	0.33	0.33
	動弾性係数 ($\times 10^5$ kgf/cm ²)	5.25	4.80	4.65	4.87	4.31	4.23	4.14	3.94	4.09	3.94
	動弾性係数比 (%)		91.43	88.57	92.76	82.10	80.57	78.86	75.05	77.90	75.05
	P波伝播速度比 (%)		97.27	95.71	96.69	97.27	94.54	95.32	93.18	93.18	91.42
	S波伝播速度比 (%)		95.26	94.53	95.99	88.69	89.78	88.32	86.13	87.23	85.77
長さ	供試体長さ (cm)	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37
	供試体径 (cm)	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19

サイクル数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
重量損失 (%)		0.2	0.3	0.47	0.61	1.54	1.63	1.74	1.82	1.92
吸水率 (%)	0.22	0.19	0.21	0.26	0.32	0.33	0.33	0.36	0.38	0.41
乾燥密度 (g/cm ³)	2.63	2.62	2.62	2.61	2.61	2.61	2.61	2.6	2.6	2.6
動弾性係数比 (%)	0.000	90.85	74.92	67.03	58.36	54.89	51.74	48.74	45.58	39.91

附表－7 塩酸による溶出試験結果
(溶液のイオン濃度)



試料番号:大分川ダム 121

溶液総量:440cc

day	分 Na	析 K	イ Ca	オ Mg	ン Al	量 Fe	(mg) Si	TOTAL
5	3.59	73.48	572.00	268.40	477.84	761.20	168.96	2325.47
10	2.88	62.04	214.28	213.40	297.00	616.00	93.28	1498.88
22	7.52	99.00	391.16	183.48	501.60	1029.60	89.76	2302.12
34	11.75	82.28	322.96	290.84	440.00	818.40	91.52	2057.75
46	19.18	94.60	365.20	324.72	524.92	897.60	36.96	2263.18
58	17.12	56.32	233.20	178.20	305.80	514.80	84.48	1389.92
70	20.06	51.92	216.48	157.52	303.16	475.20	79.64	1303.98
82	22.18	46.64	205.04	140.36	286.00	418.00	77.44	1195.66
94	24.86	42.28	200.20	129.80	270.60	385.00	86.68	1139.42
計	129.14	608.56	2720.52	1886.72	3406.92	5915.80	808.72	15476.39

day	分 Na	析 K	イ Ca	オ Mg	ン Al	量 Fe	(累積量) Si	(mg) TOTAL
5	3.59	73.48	572.00	268.40	477.84	761.20	168.96	2325.47
10	6.47	135.52	786.28	481.80	774.84	1377.20	262.24	3824.35
22	14.00	234.52	1177.44	665.28	1276.44	2406.80	352.00	6126.48
34	25.74	316.80	1500.40	956.12	1716.44	3225.20	443.52	8184.22
46	44.93	411.40	1865.60	1280.84	2241.36	4122.80	480.48	10447.41
58	62.04	467.72	2098.80	1459.04	2547.16	4637.60	564.96	11837.32
70	82.11	519.64	2315.28	1616.56	2850.32	5112.80	644.60	13141.31
82	104.28	566.28	2520.32	1756.92	3136.32	5530.80	722.04	14336.96
94	129.14	608.56	2720.52	1886.72	3406.92	5915.80	808.72	15476.39

試料番号:大分川ダム 122

溶液総量:415cc

day	分 Na	析 K	イ Ca	オ Mg	ン Al	量 Fe	(mg) Si	TOTAL
5	5.10	4.90	4116.80	385.53	423.30	908.85	280.54	6125.03
10	3.48	4.32	1834.30	589.30	577.68	1253.30	154.38	4416.76
22	5.02	5.81	2958.95	776.05	773.97	1751.30	161.02	6432.13
34	4.44	3.74	1415.15	1012.60	1040.82	2174.60	109.56	5760.91
46	7.39	4.65	1842.60	1307.25	1462.88	2925.75	74.70	7625.21
58	8.26	3.61	1008.45	780.20	827.09	1664.15	66.40	4358.17
70	8.92	3.56	975.25	780.20	828.76	1701.50	78.85	4377.03
82	13.94	3.97	821.70	693.05	740.78	1514.75	59.35	3847.54
94	17.97	4.19	846.60	726.25	785.59	1618.50	75.12	4074.22
計	74.53	38.75	15819.80	7050.43	7460.87	15512.70	1059.91	47016.99

day	分 Na	析 K	イ Ca	オ Mg	ン Al	量 Fe	(累積量) Si	(mg) TOTAL
5	5.10	4.90	4116.80	385.53	423.30	908.85	280.54	6125.03
10	8.59	9.21	5951.10	974.83	1000.98	2162.15	434.92	10541.78
22	13.61	15.02	8910.05	1750.89	1774.96	3913.45	595.94	16973.91
34	18.05	18.77	10325.20	2763.48	2815.77	6088.05	705.50	22734.82
46	25.44	23.41	12167.80	4070.73	4278.65	9013.80	780.20	30360.03
58	33.69	27.03	13176.25	4850.93	5105.75	10677.95	846.60	34718.20
70	42.62	30.59	14151.50	5631.13	5934.50	12379.45	925.45	39095.24
82	56.56	34.56	14973.20	6324.18	6675.28	13894.20	984.80	42942.77
94	74.53	38.75	15819.80	7050.43	7460.87	15512.70	1059.91	47016.99

試料番号:大分川ダム 123

溶液総量:420cc

	分 析		イ	オ	ン	量	(mg)	
day	Na	K	Ca	Mg	Al	Fe	Si	TOTAL
5	6.17	8.78	785.40	78.54	13.23	705.60	30.24	1627.96
10	5.25	8.74	242.34	33.14	11.30	265.44	48.72	614.92
22	8.86	14.70	428.40	57.54	22.18	418.32	80.64	1030.64
34	9.49	12.01	308.28	44.10	26.63	315.00	147.84	863.35
46	3.77	6.34	164.64	21.21	17.39	184.80	16.80	414.95
58	7.01	5.92	68.04	10.33	39.86	112.56	47.04	290.77
70	7.27	10.33	194.46	27.43	30.07	157.50	80.22	507.28
82	7.60	10.42	162.96	22.85	31.58	147.00	76.44	458.85
94	8.02	9.45	135.66	19.57	32.30	126.00	83.16	414.16
計	63.45	86.69	2490.18	314.71	224.53	2432.22	611.10	6222.88

	分 析		イ	オ	ン	量	(累積量)	(mg)
day	Na	K	Ca	Mg	Al	Fe	Si	TOTAL
5	6.17	8.78	785.40	78.54	13.23	705.60	30.24	1627.96
10	11.42	17.51	1027.74	111.68	24.53	971.04	78.96	2242.88
22	20.29	32.21	1456.14	169.22	46.70	1389.36	159.80	3273.52
34	29.78	44.23	1764.42	213.32	73.33	1704.36	307.44	4136.87
46	33.55	50.57	1929.06	234.53	90.72	1889.16	324.24	4551.82
58	40.56	56.49	1997.10	244.86	130.58	2001.72	371.28	4842.59
70	47.83	66.82	2191.56	272.29	160.65	2159.22	451.50	5349.86
82	55.43	77.24	2354.52	295.13	192.23	2306.22	527.94	5808.71
94	63.45	86.69	2490.18	314.71	224.53	2432.22	611.10	6222.88

試料番号:大分川ダム 124

溶液総量:430cc

	分 析		イ	オ	ン	量	(mg)	
day	Na	K	Ca	Mg	Al	Fe	Si	TOTAL
5	2.65	4.18	206.40	16.81	38.70	215.43	58.48	542.65
10	3.11	4.27	70.09	8.64	25.46	100.62	41.28	253.47
22	6.32	7.48	116.96	15.39	53.32	172.00	58.48	429.96
34	7.10	5.81	54.18	8.56	33.97	84.28	77.40	271.29
46	70.09	7.35	296.27	69.66	439.89	139.75	80.84	1103.85
58	65.36	7.61	257.57	64.07	384.85	123.84	56.76	960.06
70	6.75	5.89	53.75	8.60	41.67	92.45	87.72	296.83
82	6.75	5.68	48.16	7.96	40.25	86.00	79.12	273.91
94	6.88	5.68	43.43	7.40	39.47	77.40	82.13	262.39
計	175.01	53.95	1146.81	207.09	1097.58	1091.77	622.21	4394.41

	分 析		イ	オ	ン	量	(累積量)	(mg)
day	Na	K	Ca	Mg	Al	Fe	Si	TOTAL
5	2.65	4.18	206.40	16.81	38.70	215.43	58.48	542.65
10	5.76	8.45	276.49	25.46	64.16	316.05	99.76	796.12
22	12.08	15.94	393.45	40.85	117.48	488.05	158.24	1226.08
34	19.17	21.74	447.63	49.41	151.45	572.33	235.64	1497.37
46	89.26	29.09	743.90	119.07	591.34	712.08	316.48	2601.22
58	154.62	36.70	1001.47	183.14	976.19	835.92	373.24	3561.28
70	161.37	42.60	1055.22	191.74	1017.85	928.37	460.96	3858.11
82	168.13	48.27	1103.38	199.69	1058.10	1014.37	540.08	4132.02
94	175.01	53.95	1146.81	207.09	1097.58	1091.77	622.21	4394.41

附図－1 凍結融解試験による各物理量の経時変化および
各物理量の経時変化図による供試体の崩壊状況

凡 例

各物理量の経時変化図による供試体の崩壊状況

※ 供試体の崩壊状況の経時的変化

□：亀裂からのみ崩壊したことを示す。

●：基質からのみ崩壊したことを示す。

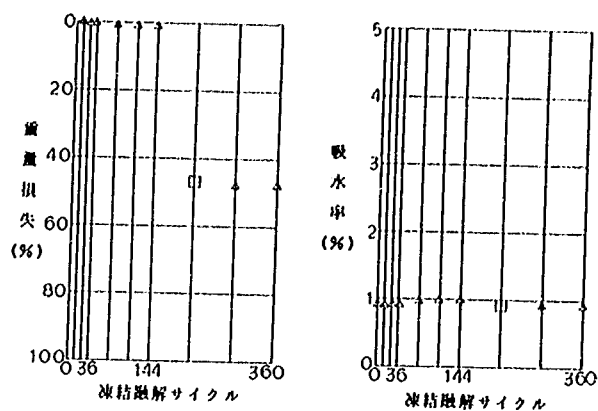
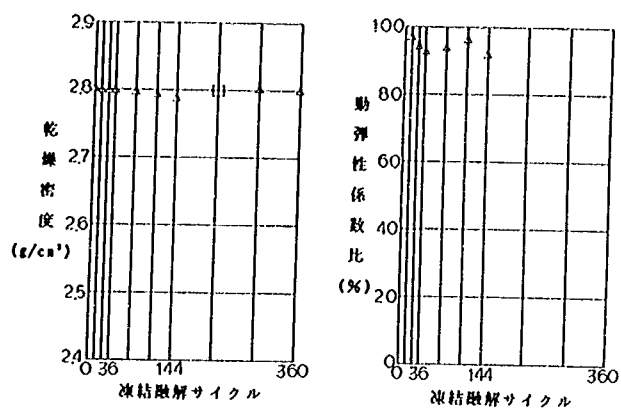
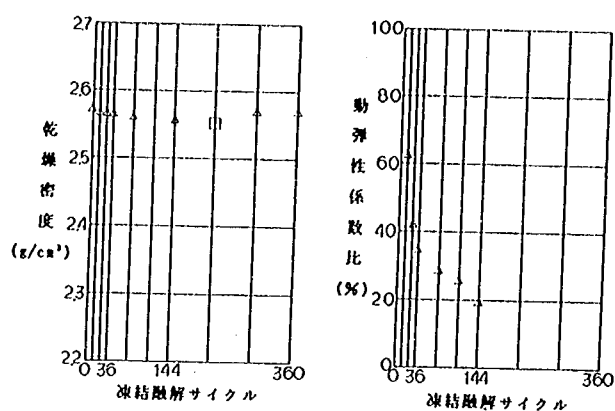
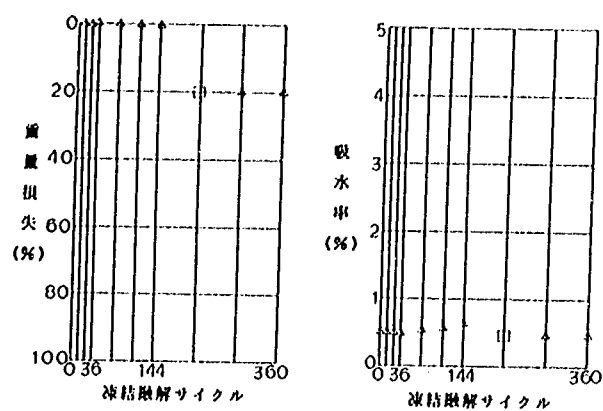
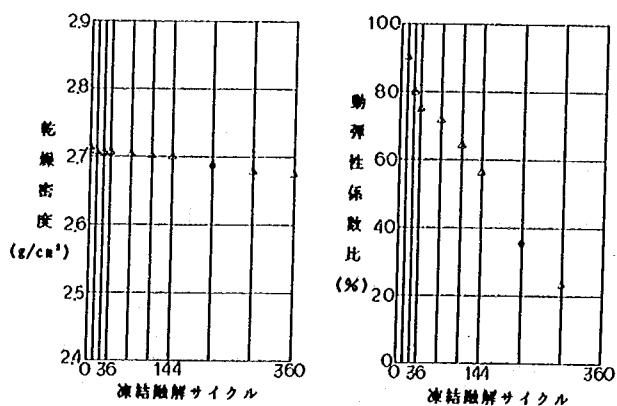
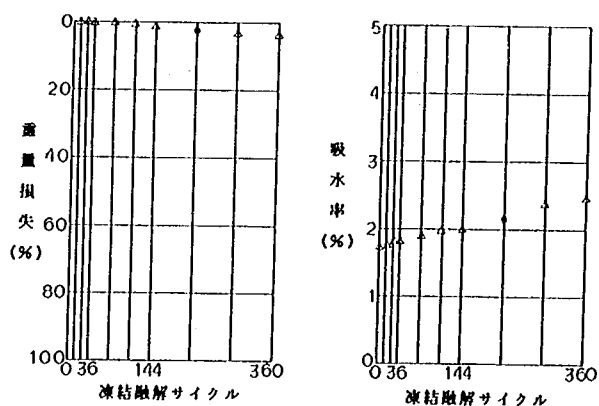
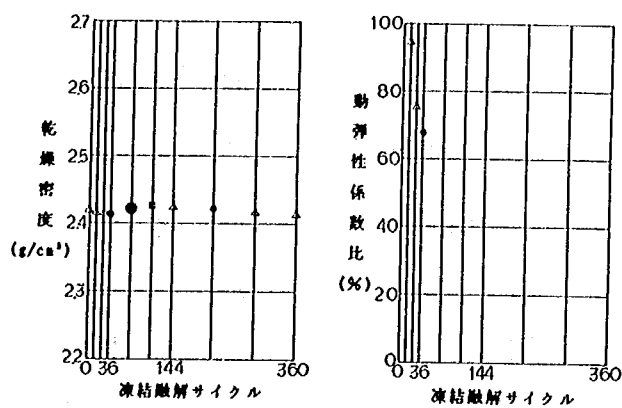
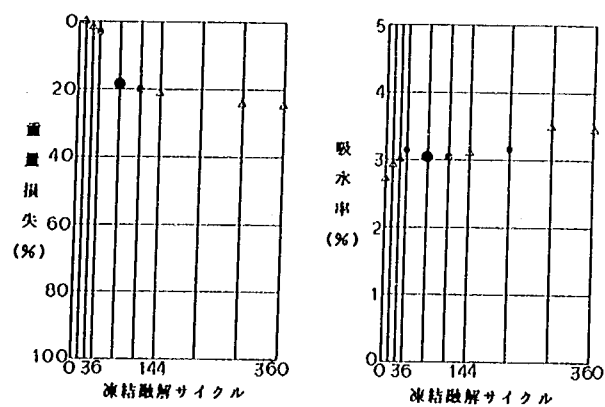
■：亀裂・基質から崩壊したことを示す。

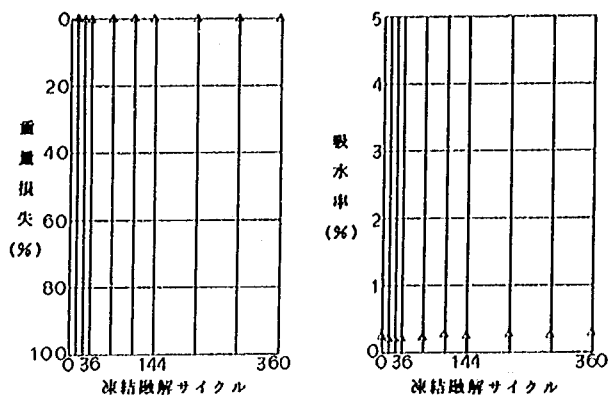
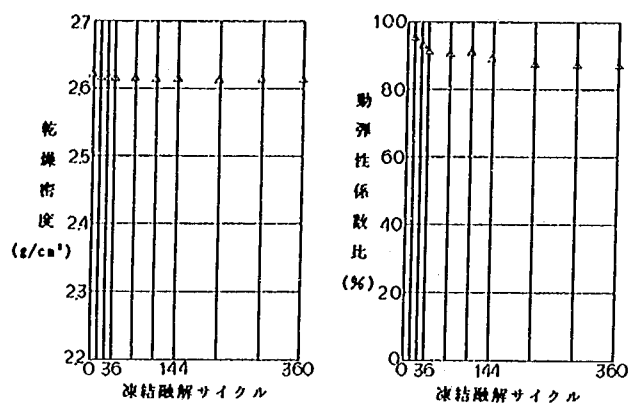
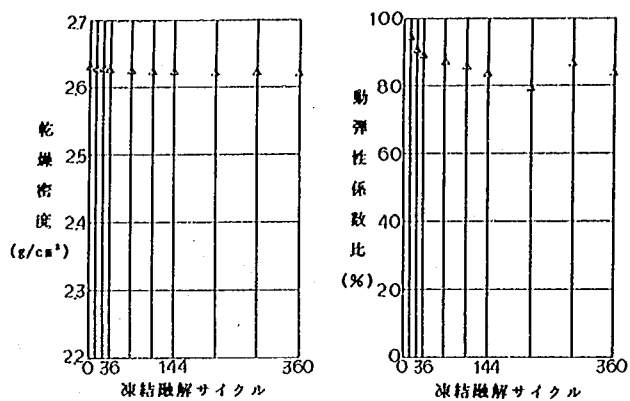
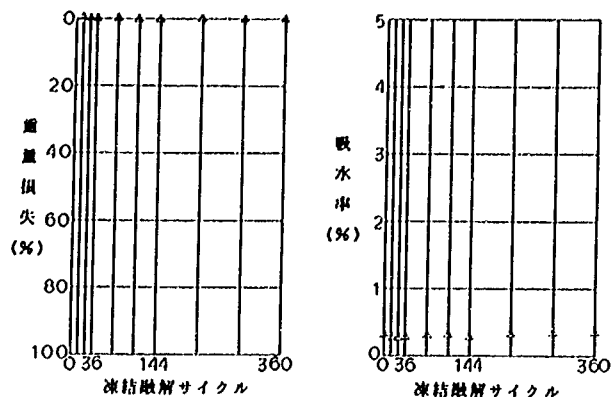
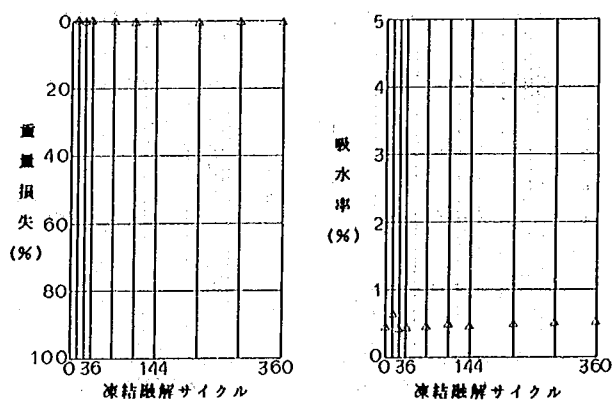
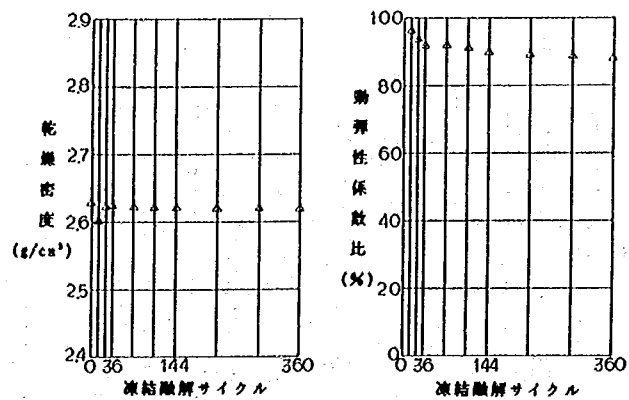
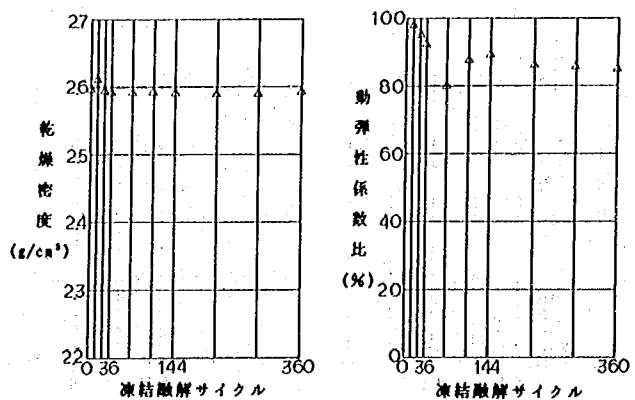
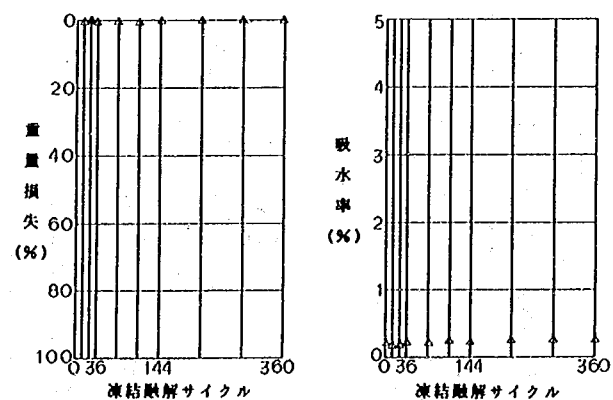
△：崩壊しなかったことを示す。

無印は、測定不可能なため、試験を終了したことを示す。

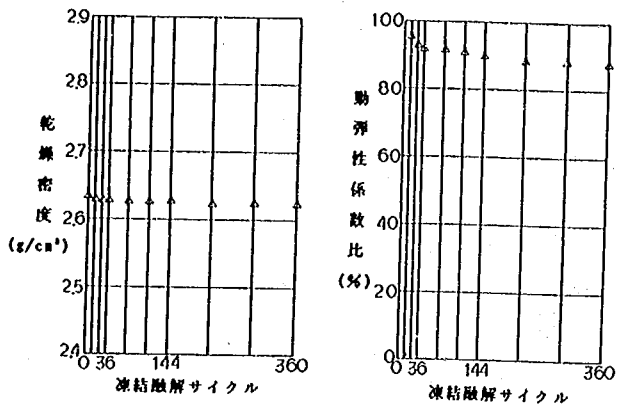
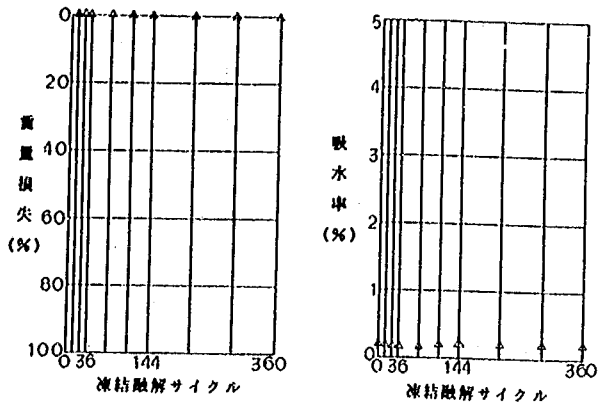
小さい記号は、1回の重量損失が10%以内であることを示す。

Na1(Gr) 崩壊物 (7) : 1

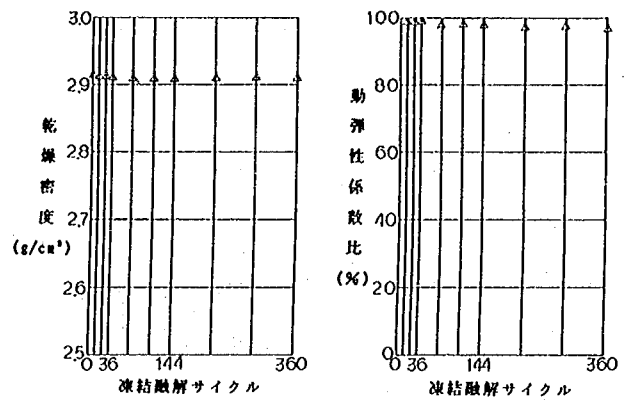
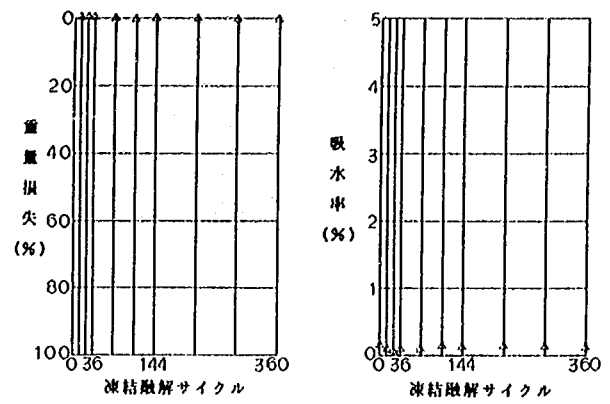
 Na_2CO_3 崩壊物 (7' : 1) $\text{Na}_3(\text{Gr})$ 崩壊 $47^\circ : 2$  $\text{Na}_4(\text{Gr})$ 崩壊物 $\text{Gr} : 2$ 

No.5(Gr) 崩壊 β 17'No.6(Gr) 崩壊 β 17'No.7(Gr) 崩壊 β 17'No.8(Gr) 崩壊 β 17'

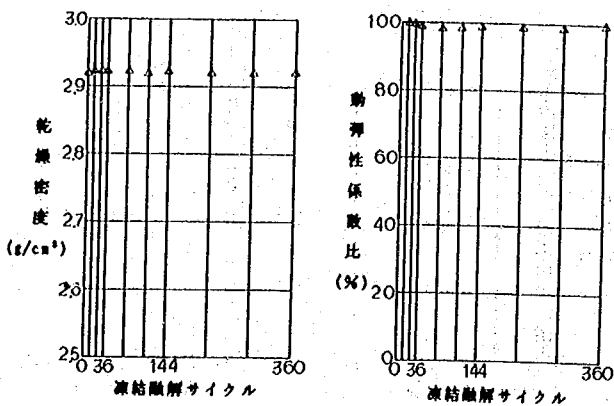
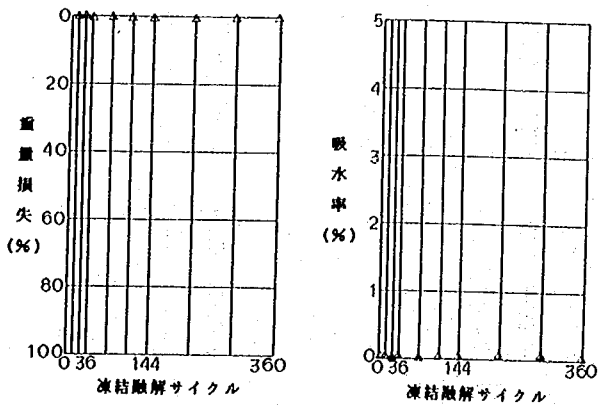
No 9 (Gr) 崩壊試験



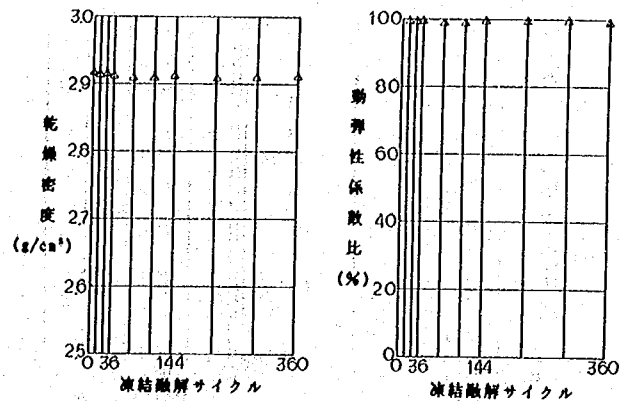
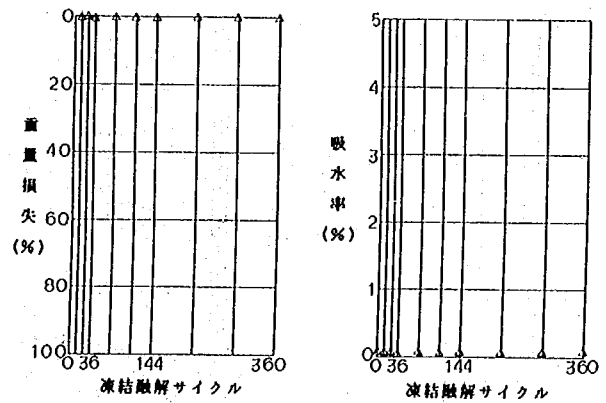
No 10 (D1) 崩壊試験

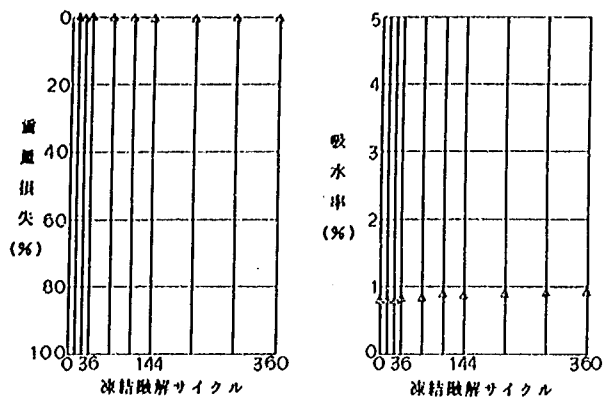
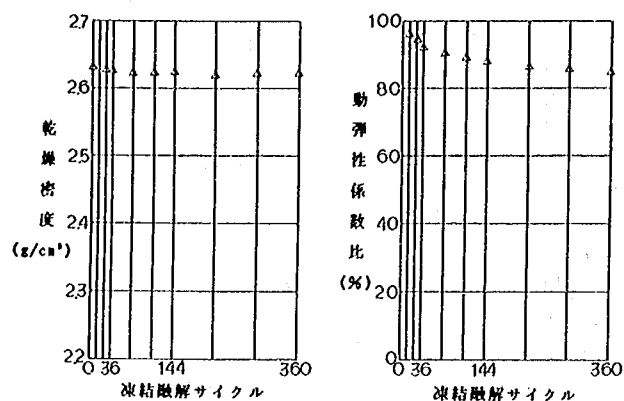
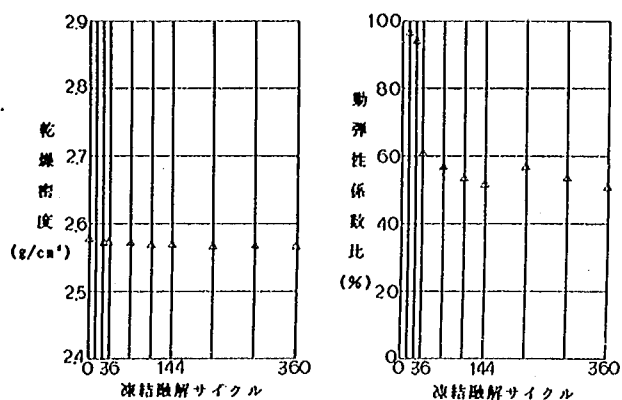
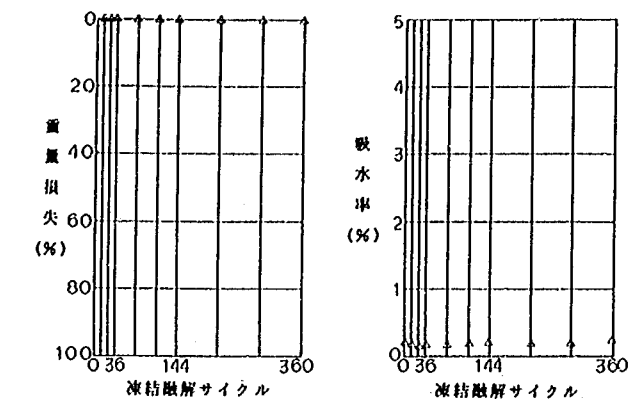
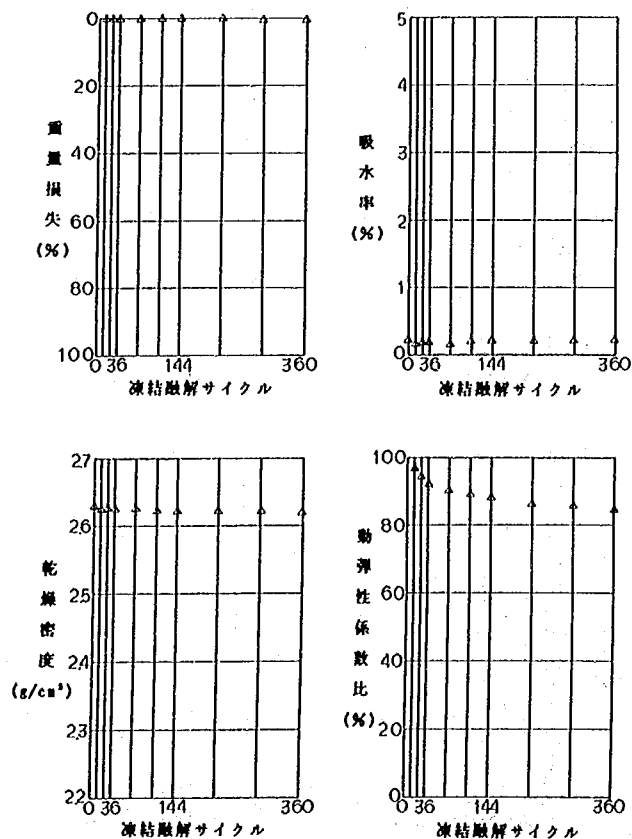
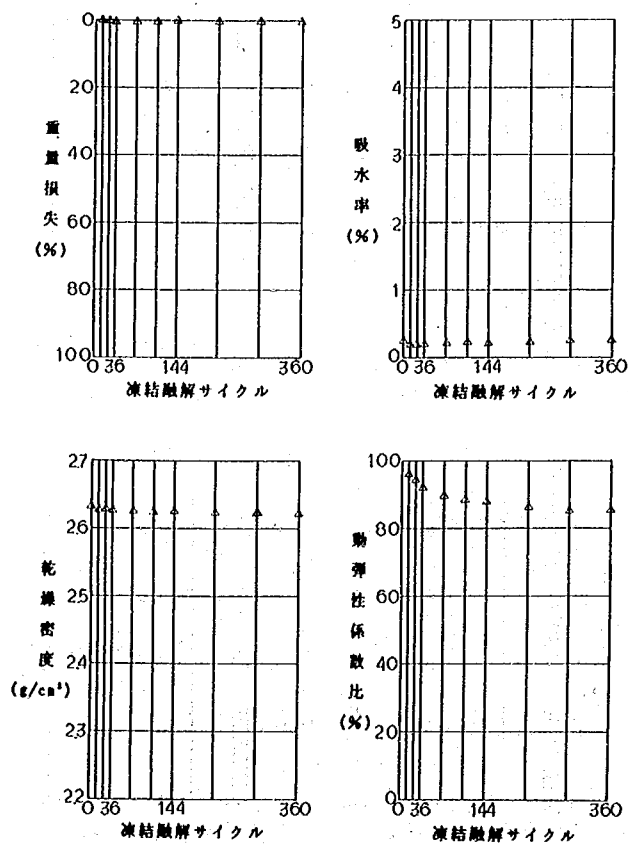


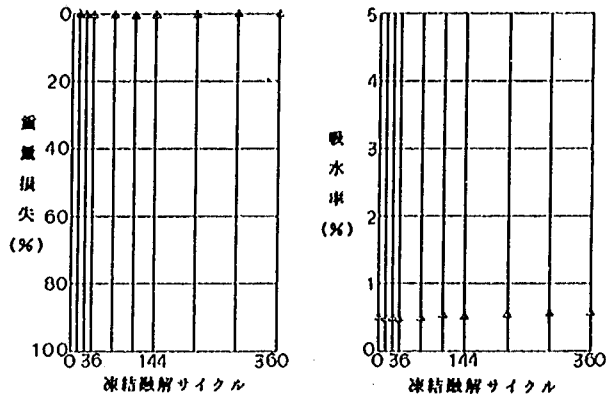
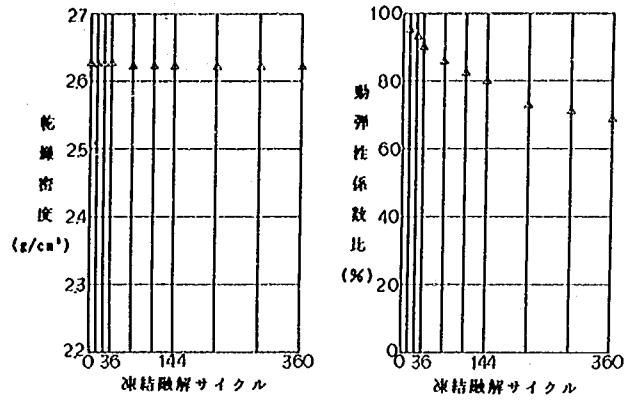
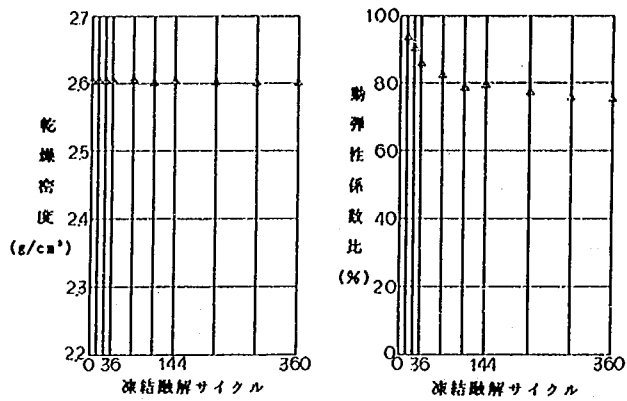
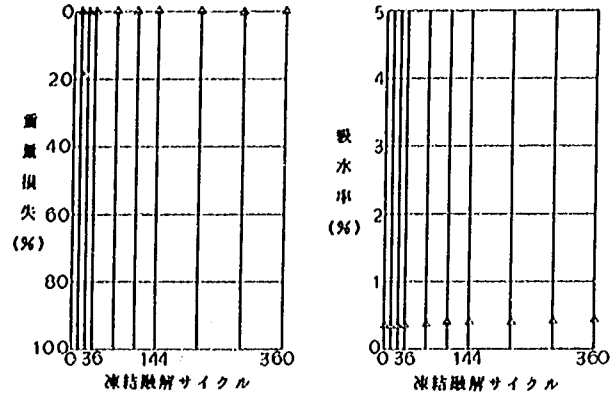
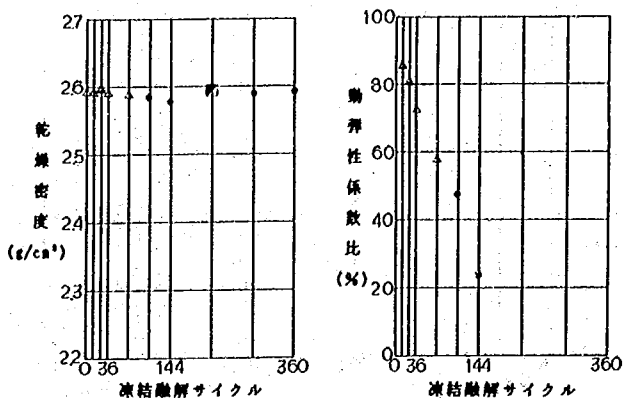
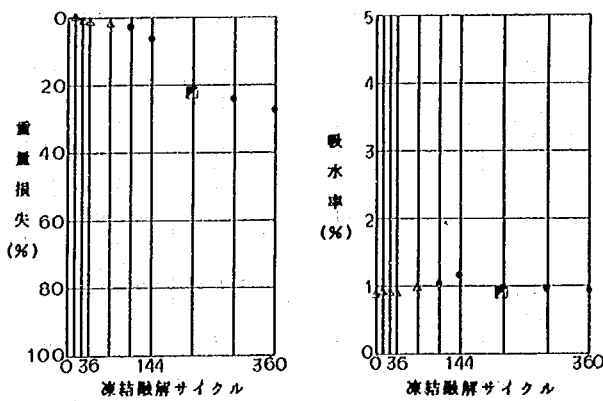
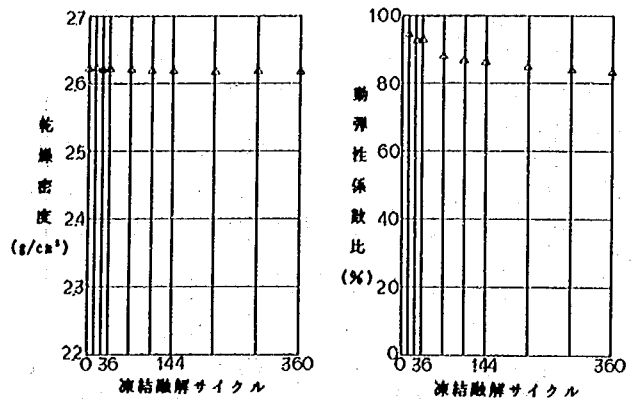
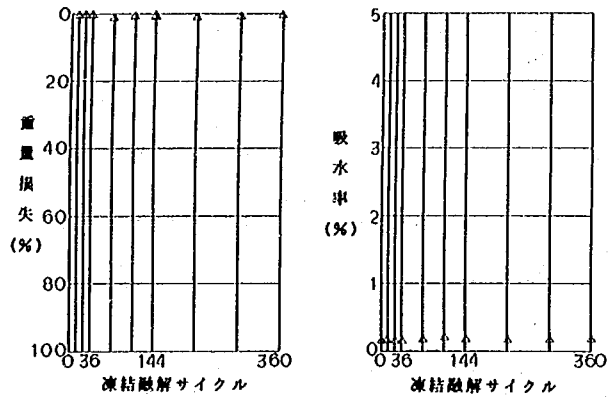
No 11 (D1) 崩壊試験

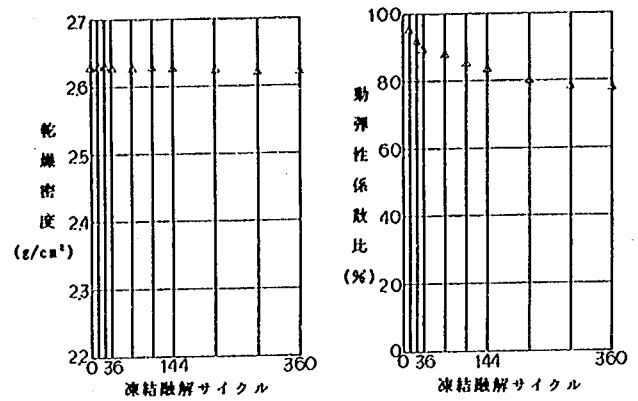
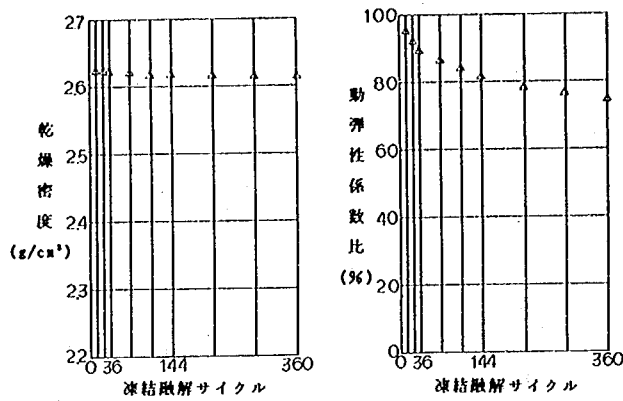
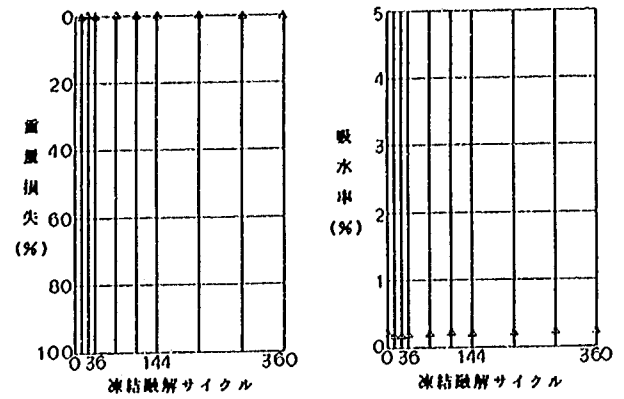
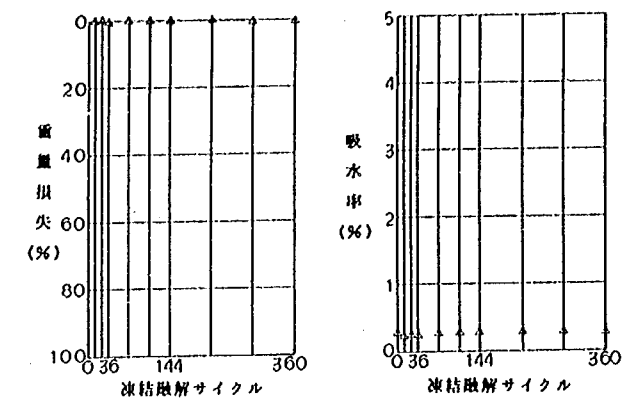
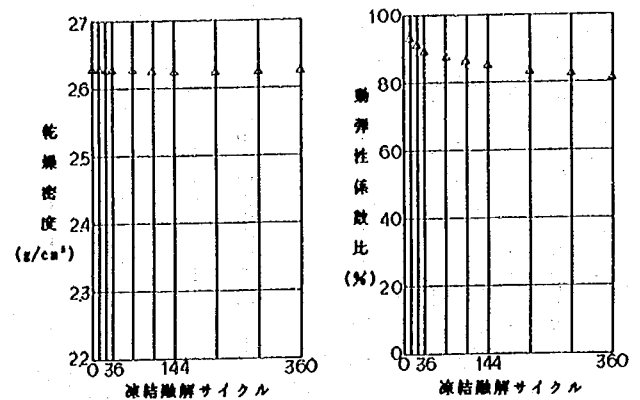
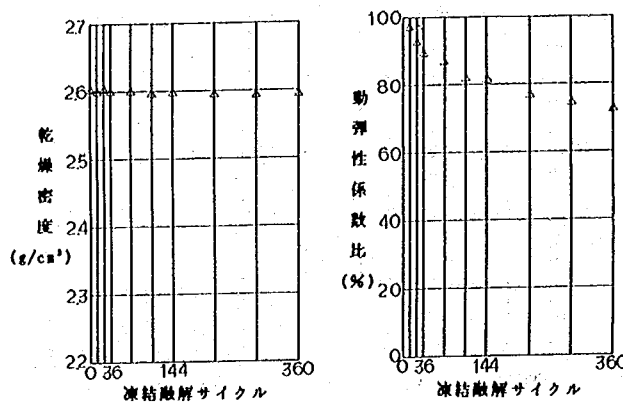
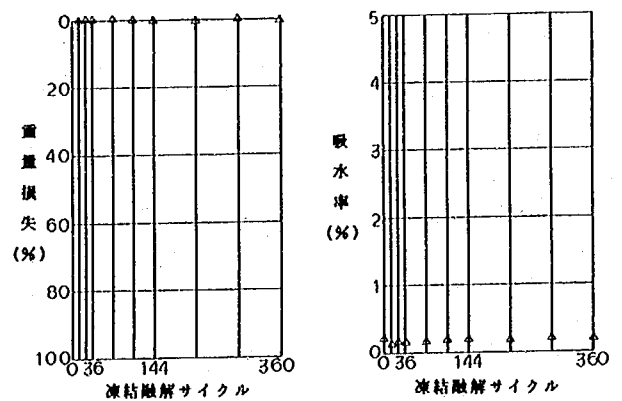
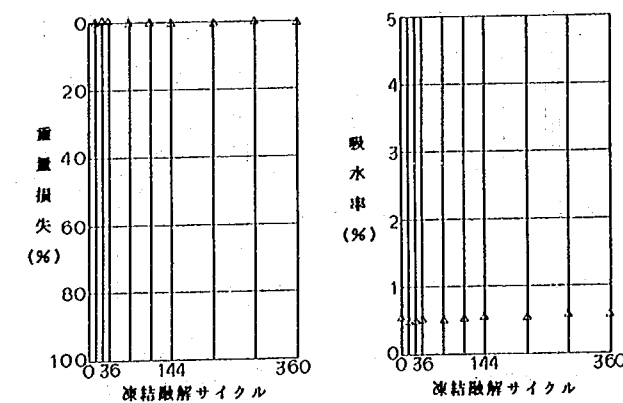


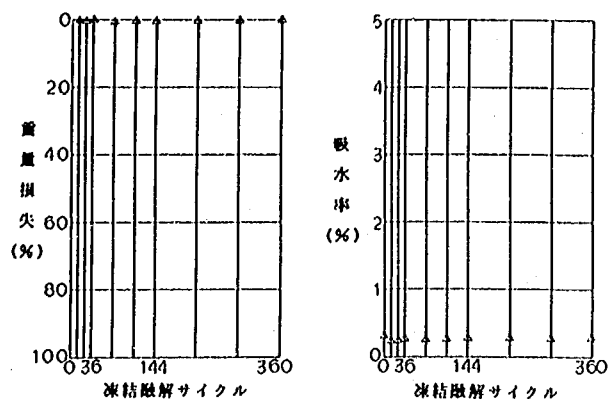
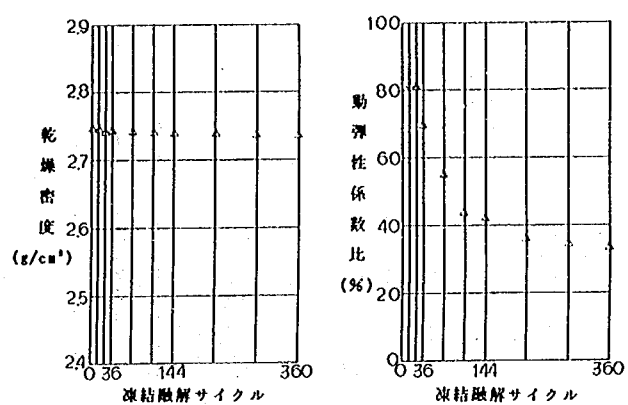
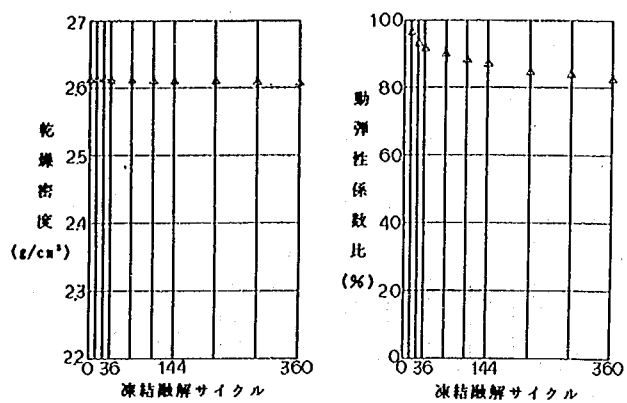
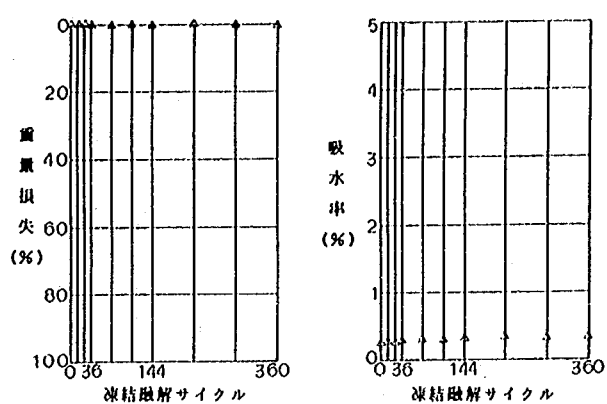
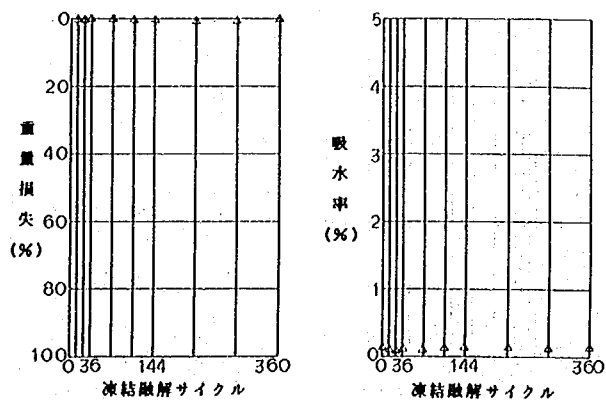
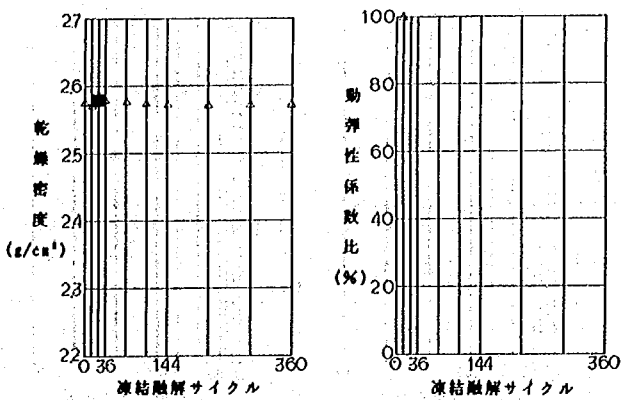
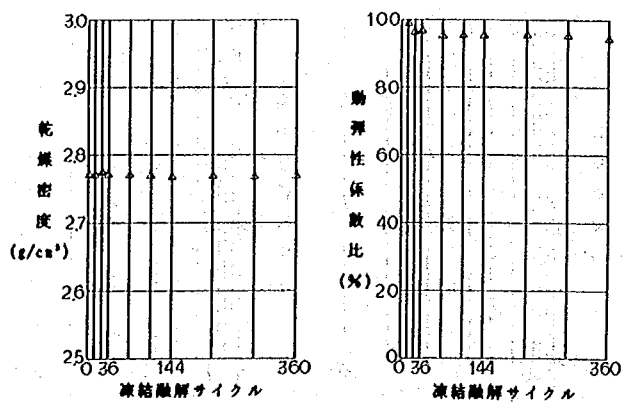
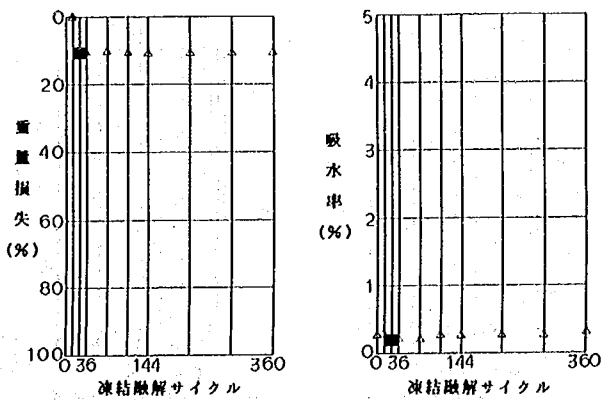
No 12 (D1) 崩壊試験



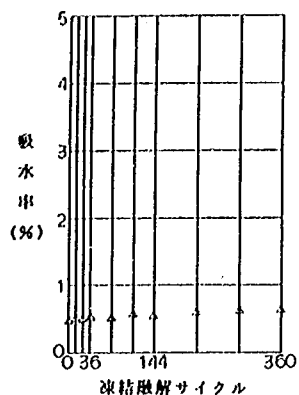
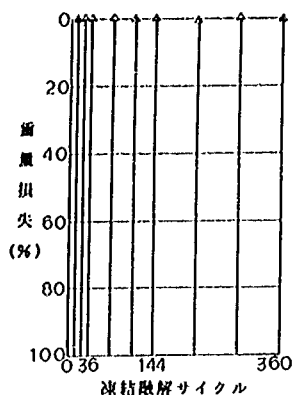
No.13(Gr) 崩壊 β 7'No.14(Gr) 崩壊 β 7'No.15(Gr) 崩壊 β 7'No.16(Gr) 崩壊 β 7'

No.17(Gr) 崩壊 β :1'No.18(Gr) 崩壊 β :1'No.19(Gr) 崩壊 β :2No.20(Gr) 崩壊 β :2

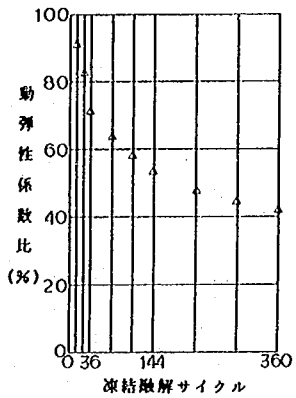
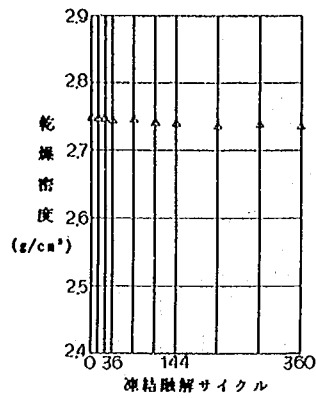
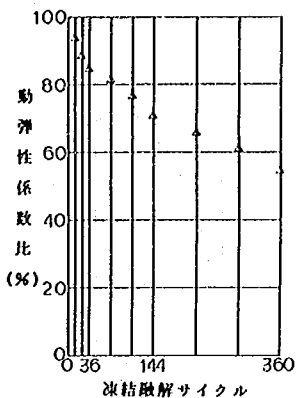
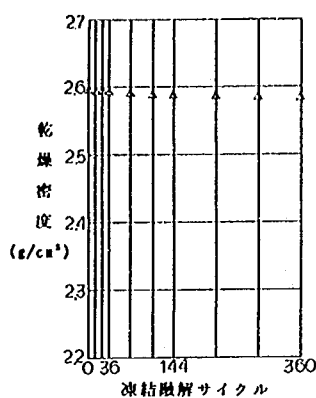
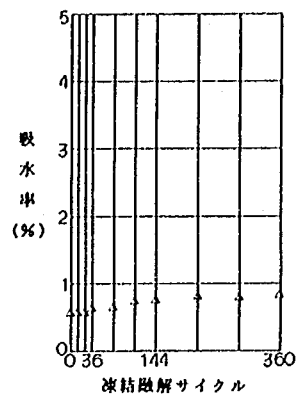
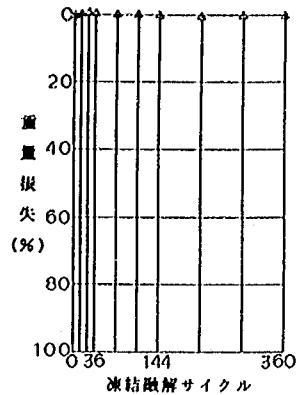
No.21 (Gr) 崩壊 β 行'No.22 (Gr) 崩壊 β 行'No.23 (Gr) 崩壊 β 行'No.24 (Gr) 崩壊 β 行'

No.25(Dr) 崩壊 γ 7'No.26(D1) 崩壊 γ 7'No.27(D1) 崩壊 γ 7'No.28(D1) 崩壊 γ 7':1

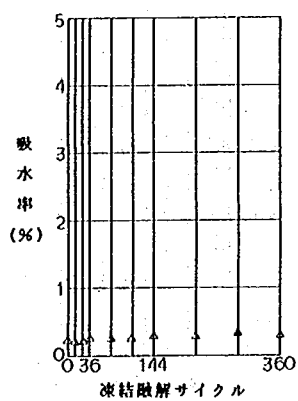
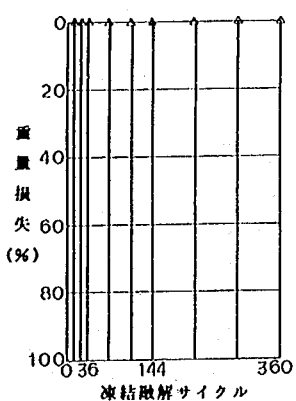
No.29(Gr) 崩壊17'



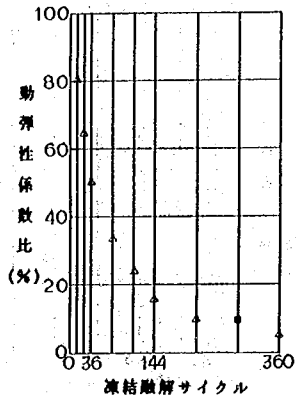
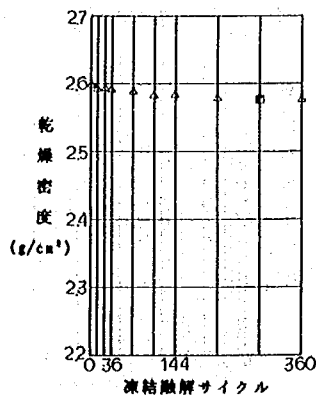
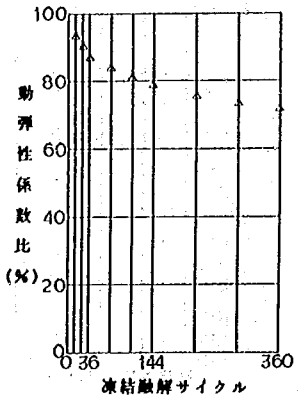
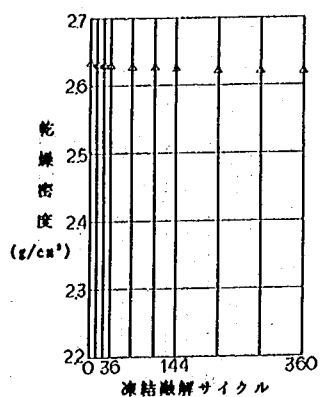
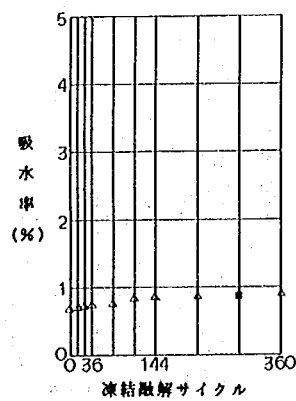
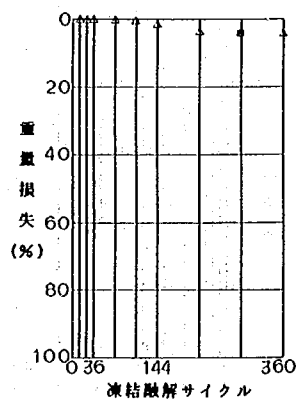
No.30(DI) 崩壊17'



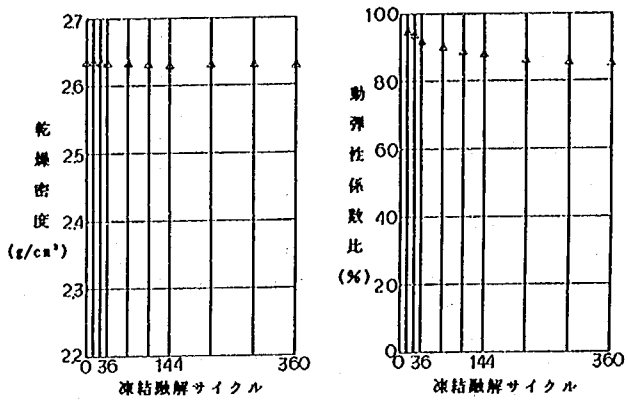
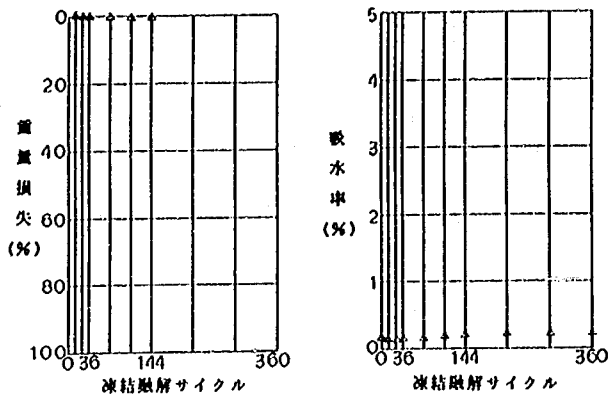
No.31(Gr) 崩壊17'



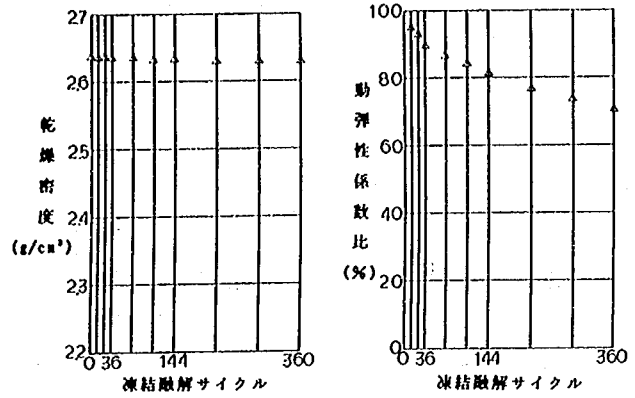
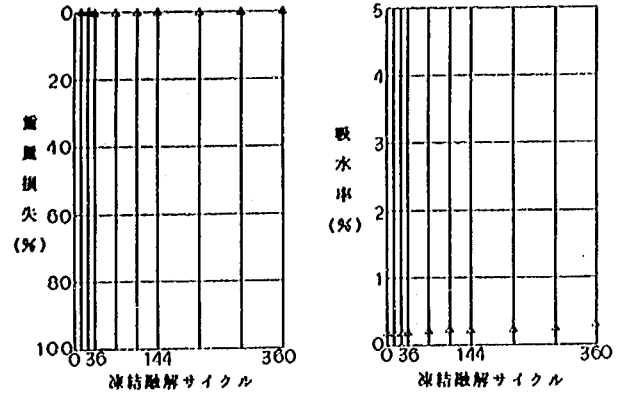
No.32(Gr) 崩壊17':2



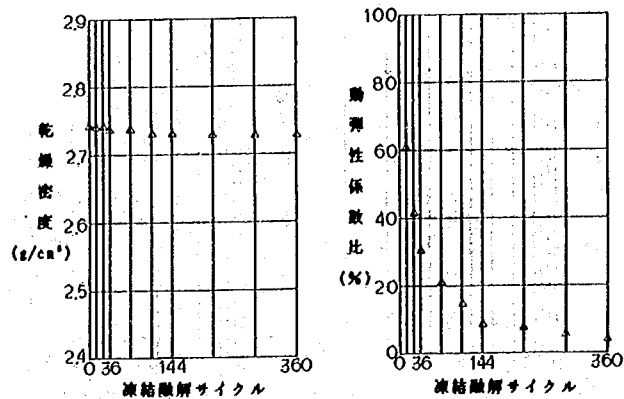
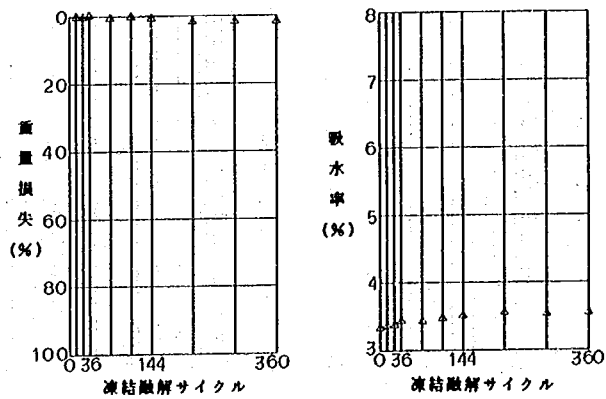
No.33(Gr) 崩壊?17'



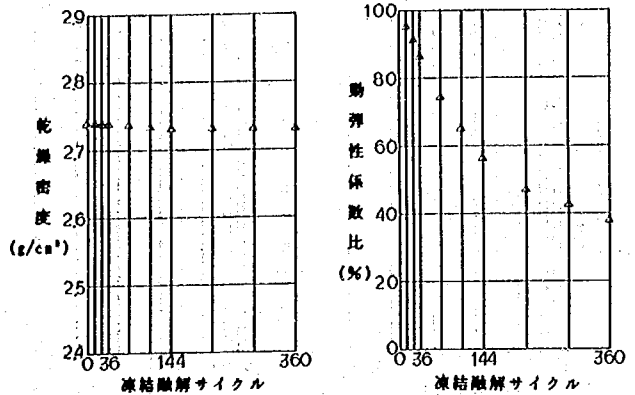
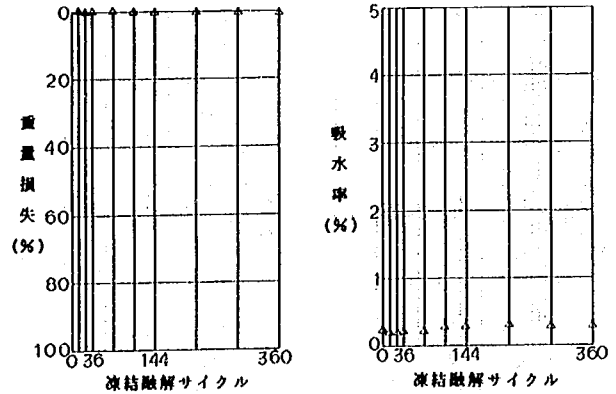
No.34(Gr) 崩壊?17'



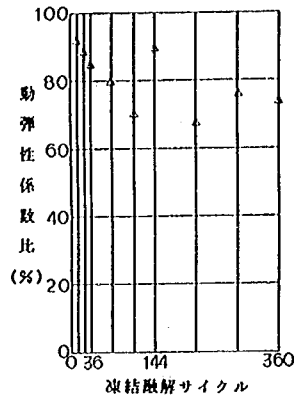
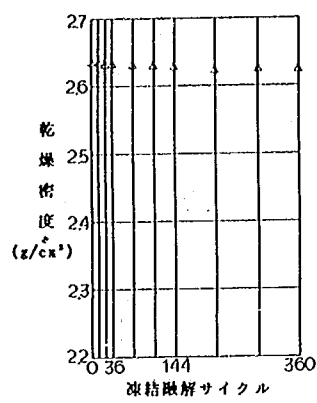
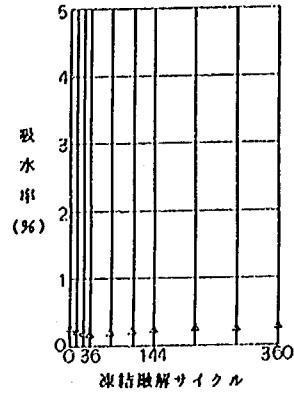
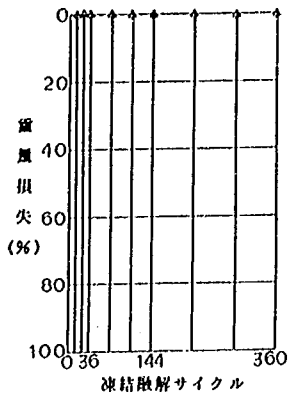
No.35(DI) 崩壊?17'



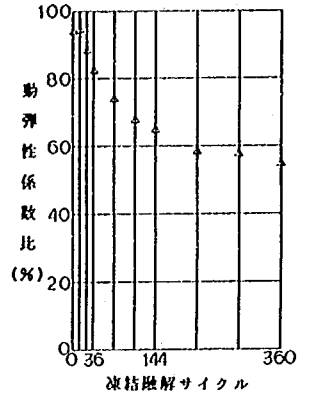
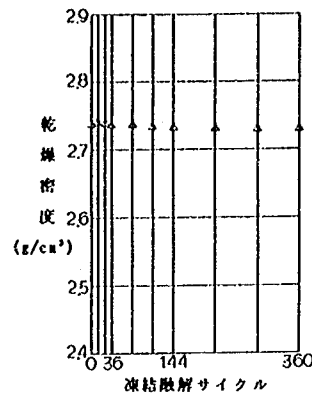
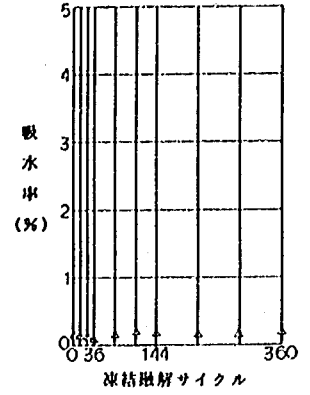
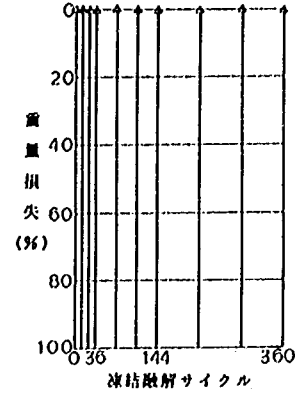
No.36(DI) 崩壊?17'



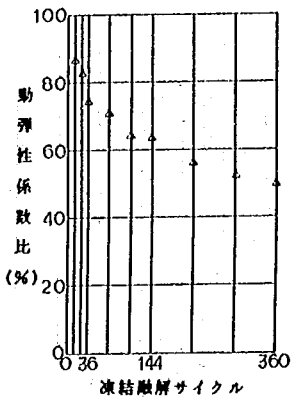
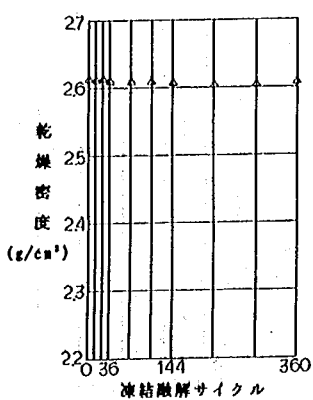
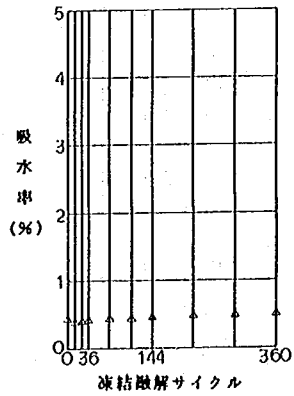
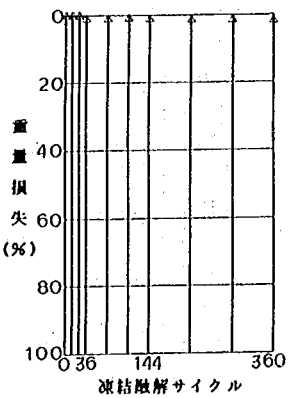
No.37(Gr) 別項(17)



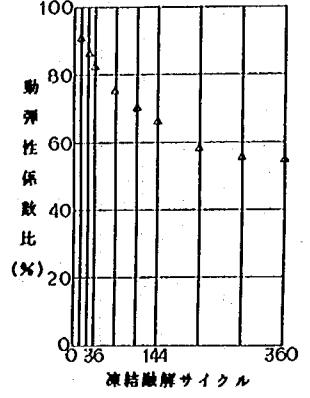
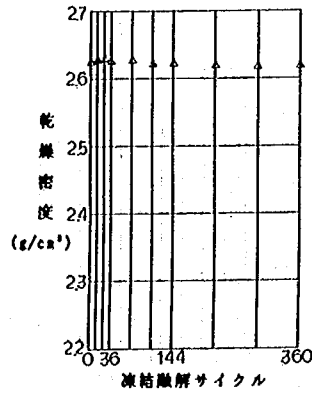
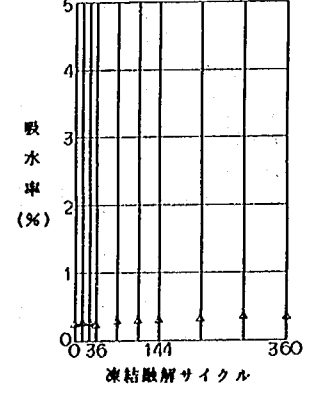
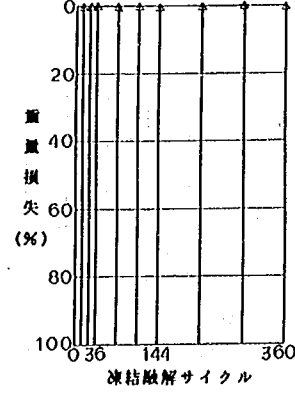
No.38(D1) 別項(17)



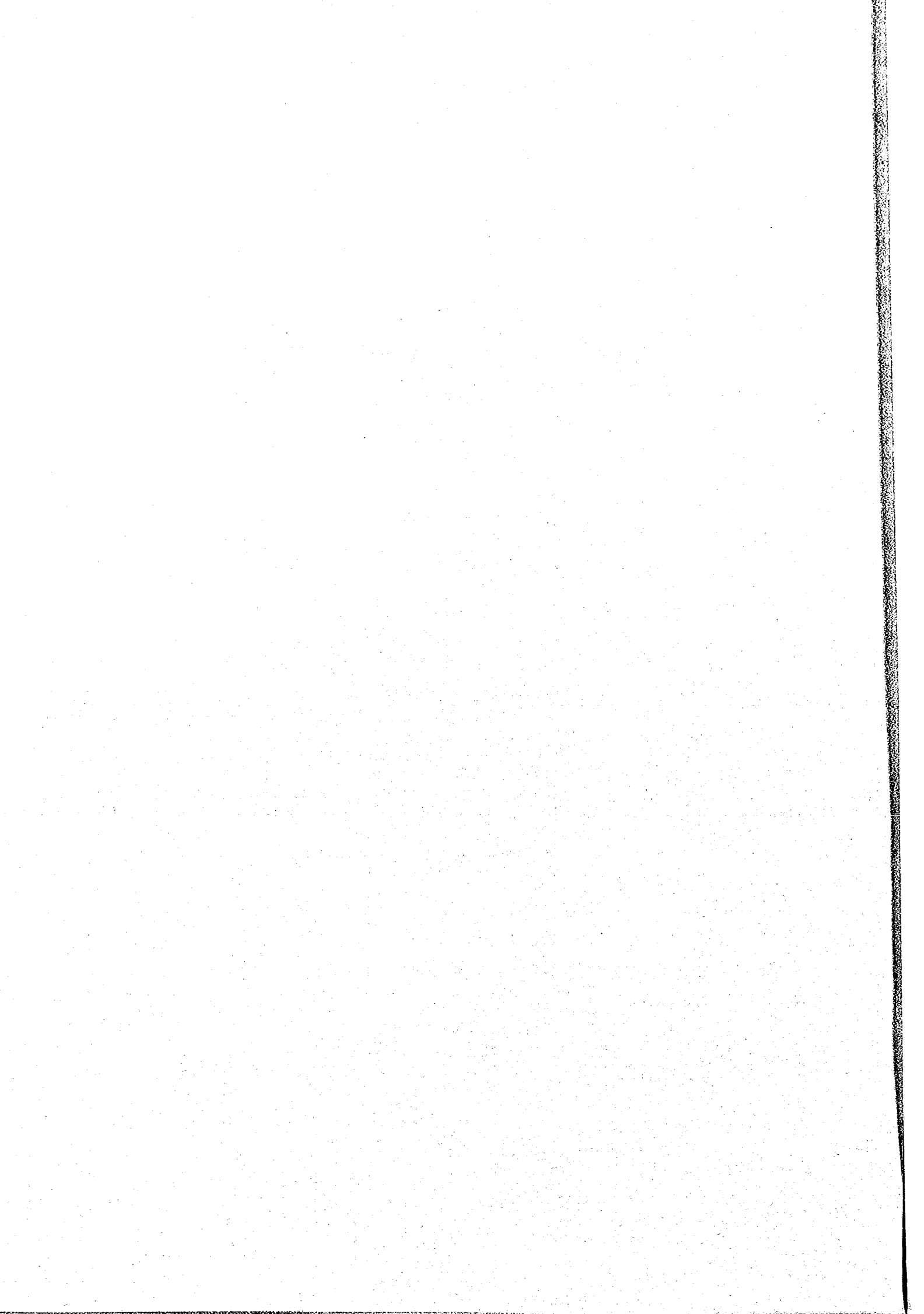
No.39(Gr) 別項(17)



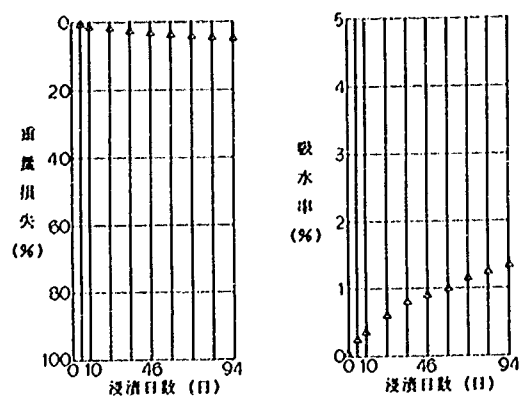
No.40(Gr) 別項(17)



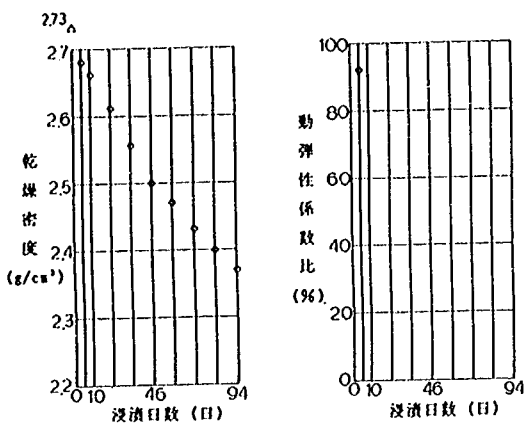
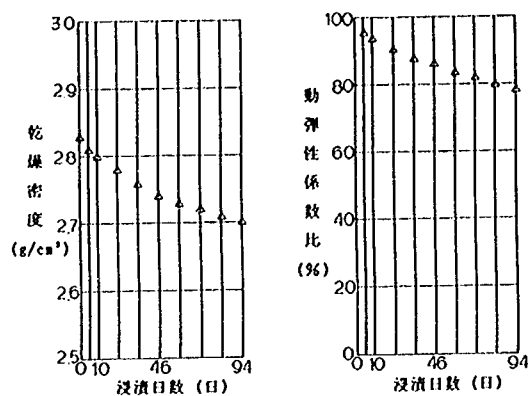
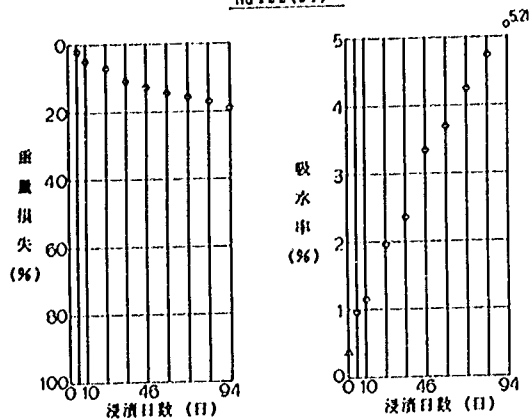
附図－2 塩酸浸漬による各物理量の経時変化
および崩壊状況



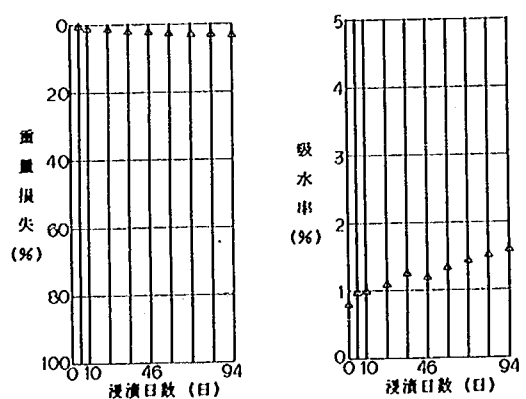
No 121 (D1)



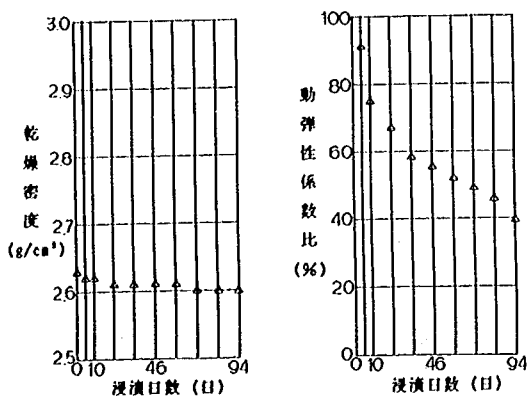
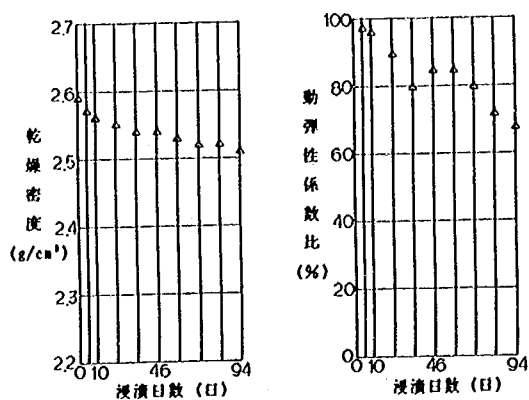
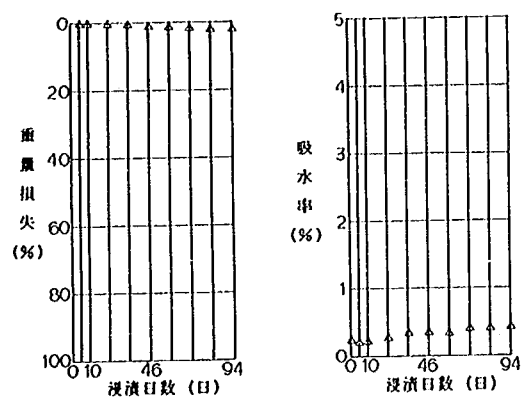
No 122 (D1)



No 123 (Gr)



No 124 (Gr)



中村 康夫, 阿南 修司
長沢 政和,

要 旨 大分川ダムの堤体材料に予定されている花崗岩と閃緑岩について、凍結融解試験を主とする各種岩石試験を行い、これらの耐久性を検討した。

花崗岩と閃緑岩は凍結融解試験と薬液による安定性試験において、初期吸水率が1.5%を超えるものは耐久性に問題があるがこのようなものはごく一部に限られており、全体としての耐久性は良好であることが分かった。

キーワード: 大分川ダム, 花崗岩, 閃緑岩, 堤体材料, 凍結融解試験, 薬液による安定性試験, 塩酸による溶出試験, 力学試験, 粉末X線回折試験, 耐久性, 重量損失, 吸水率

郵便はがき

郵便切手を
はって下さ
い

3 0 5 - □ □

建設省土木研究所
地質研究室 行

茨城県つくば市大字旭一番地

No. 021

No. 021

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第3053号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印