

岩石の密度を測定・比較することで何がわかるか

目的

海岸の礫（鴨川市・八岡海岸，銚子市・長崎海岸）について，肉眼での観察と密度の測定を行い，比較する。ただし，使用できる器具は以下のものとする。

ばねばかり，ビーカー，つりさげるためのネット，電卓，雑巾，ルーペ

1. 肉眼およびルーペを用いた観察

- (1) 岩石を，つくりや組織（等粒状組織や斑状組織など）の特徴によって分類する。
- (2) 色調（黒っぽい～灰色っぽい～白っぽい）を判定する。
- (3) その他，気がついた特徴を記録する。

産地・番号				
組織				
色調				
特徴				

産地・番号				
組織				
色調				
特徴				

2. 岩石の密度測定

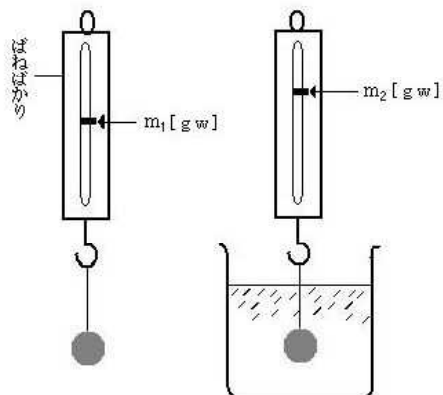
- (1) 測定する岩石の重さ W_1 〔g 重〕をばねばかりで計る。
- (2) 同じ岩石の水中での重さ W_2 〔g 重〕を測る。試料がビーカーの内壁や底に触れたり，水面から出たりしないよう注意する。
- (3) 浮力（ $W_1 - W_2$ ）の大きさから，岩石の体積〔 cm^3 〕を求める。
- (4) W_1 を岩石の質量〔g〕として，密度 $W_1 / (W_1 - W_2)$ 〔 g / cm^3 〕を求める。

産地・番号				
W_1 [g 重]				
W_2 [g 重]				
$W_1 - W_2$ [cm ³]				
$W_1 / (W_1 - W_2)$ [g / cm ³]				

産地・番号				
W_1 [g 重]				
W_2 [g 重]				
$W_1 - W_2$ [cm ³]				
$W_1 / (W_1 - W_2)$ [g / cm ³]				

※重さの単位について

ばねばかりで量ることができるのは重さ＝物体にはたらく重力の大きさを、単位は〔N〕である。ただし、この実験に限り、佐倉高校において質量 1 [g] の物体にはたらく重力の大きさを 1 [g 重] とする。



1 年 H 組 () 番 氏 名 ()
計測日 () 年 () 月 () 日

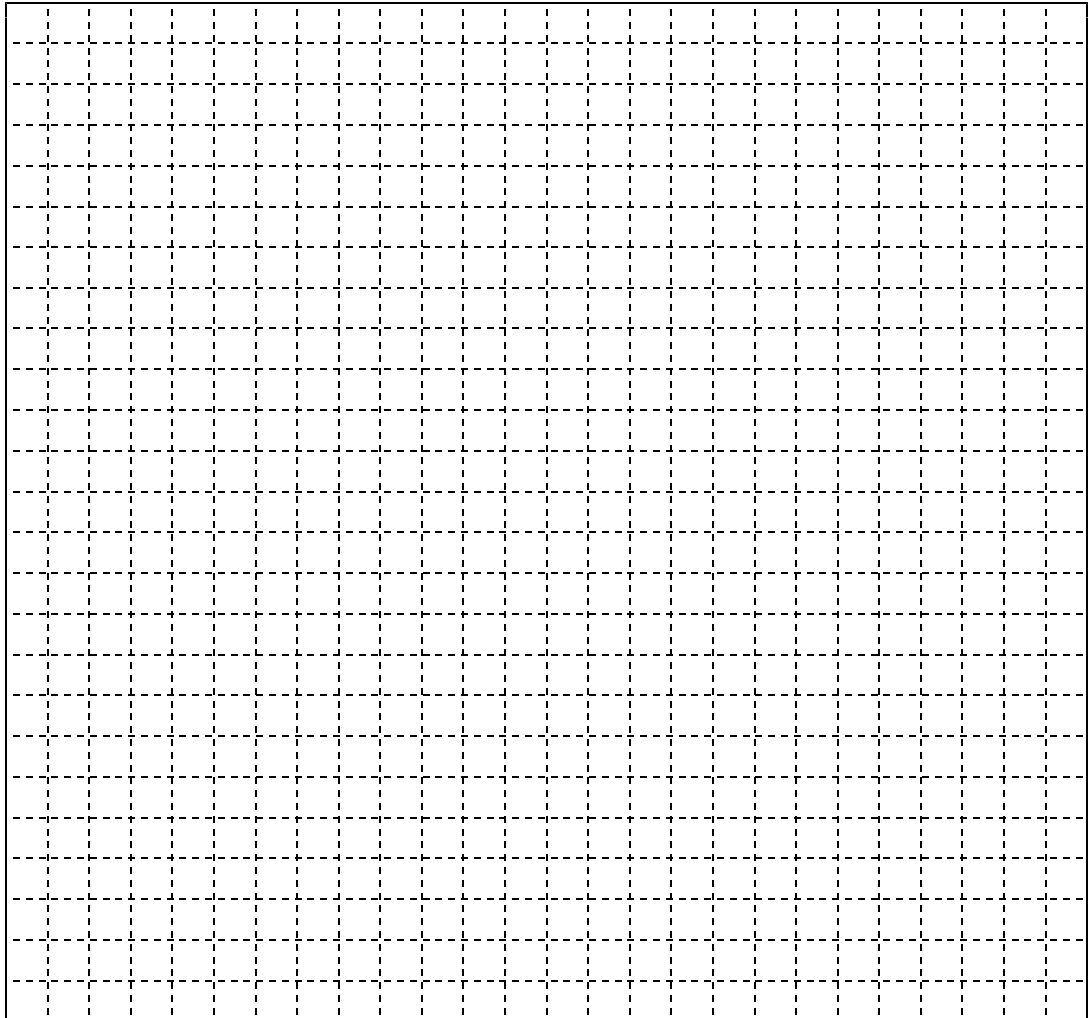
〔課題〕

- ①岩石に働く浮力（ $W_1 - W_2$ ）の大きさから，どうして岩石の体積を求めることができるのか。次の文に続けて，説明しなさい。

アルキメデスの原理とは浮力に関する原理で，「液体中の物体は，その物体が押し込んでいる液体の重さに等しい大きさの浮力を受ける」。

- ②観察と密度測定の結果を，様々な視点（産地，岩石の特徴）から比較して，どのような仮説が立てられるか（どのようなことがいえそうであるか）。

- ③②の仮説を立てた根拠を，他の人にわかりやすく伝えるために，測定結果（データ）を工夫して表現しなさい。〔数式化，グラフ化〕



④②の仮説を検証するため，具体的な実験計画案を立てなさい（別紙）。

- ・ 研究テーマ
- ・ 検証する仮説
- ・ 準備する実験材料や器具
- ・ 実験の手法
- ・ 期待される実験結果（予想）
- ・ その他

実験計画案

1 年 H 組 () 番 氏名 ()
提出日 () 年 () 月 () 日

研究テーマ	
検証する 仮説	
準備する 実験材料や 器具	
実験の手法	

期待される 実験結果 (予想)	
-----------------------	--

ルーブリック（あてはまるところに○）

評価の観点＼ 評価基準	a 目的を十分に達成 できた	b 目的をほぼ達成 できた	c 目的をあまり達 成できなかった	d 目的を達成でき なかった
I 【知識・理解】	a 岩石の密度の大きさを測定する方法を十分に理解できた	b 岩石の密度の大きさを測定する方法をほぼ理解できた	c 岩石の密度の大きさを測定する方法をあまり理解できなかった	d 地球の大きさを測定する方法を全く理解できなかった
III 【技能】	a 求める岩石に働く浮力の大きさを正確に測定できた	b 求める岩石に働く浮力の大きさをほぼ正確に測定できた	c 求める岩石に働く浮力の大きさを正確に測定できなかった	d 求める岩石に働く浮力の大きさを全く測定できなかった
VI 【思考・表現】	a 結果から立てた仮説の根拠を他者にわかりやすく伝えるために工夫して表現できた	b 結果から立てた仮説の根拠を他者に伝えるために工夫して表現できた	c 結果から立てた仮説の根拠を他者に伝えるための表現ができなかった	d 測定結果から仮説を立てることができなかった
VI 【思考・表現】	a 仮説を検証する実験計画を、的確に立案することができた	b 仮説を検証する実験計画を、立案することができた	c 仮説を検証する実験計画を立案しようとしたが、不十分であった	d 仮説を検証する実験計画を、立案することが全くできなかった