

「しんかい6500」が採取した泥の中の小型有孔虫

静岡県立静岡中央高等学校理科授業選択者・地学部

1 研究の概要

私たちの学校では、ここ 3 年間以上にわたり、学校のある静岡市内の小丘陵・有度丘陵を構成する地層の一つである根古屋層から、有孔虫化石を取り出して調べてきた。地層の中にある有孔虫は化石であり、研究の過程で、現在の海底にも有孔虫がいると聞いて、本当に有孔虫がいるのか、是非調べたいと思っていた。そう考えていたとき、深海研究室の企画を知り、科学雑誌 Newton の御厚意により、「しんかい6500」が採取した海底の泥を提供していただいた。

3ヶ所の泥を提供していただき、うち相模湾の泥から有孔虫を取り出すことができた。そして、私たちの調べている地元の地層から取り出した有孔虫化石と比較して、違いを調べてみることにした。

2 実験方法

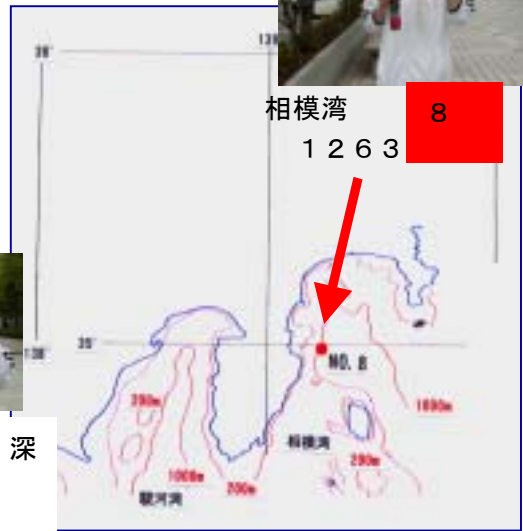
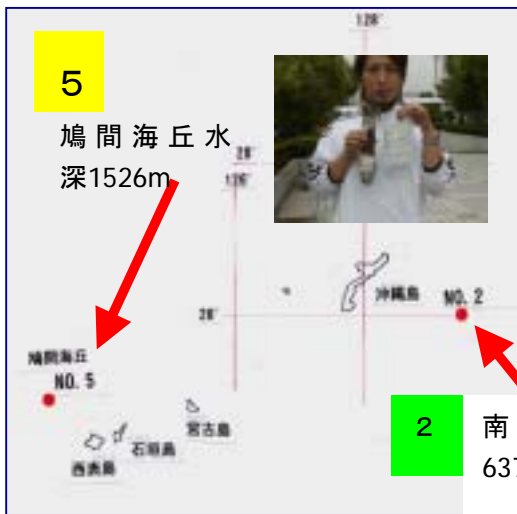
- (1) 蒸発皿に試料を 10g 入れ、水を入れる。皿の壁に押しつけないで指先で岩石をつぶす。
(ちなみに、試料を 10g は、小さなおさじ一杯程度である。)
- (2) 2 の岩石を、事前によく洗った 200 メッシュのふるいにかけて、流れ出る水が濁らなくなるまで水洗した後、残さを水と一緒に蒸発皿に移し乾燥させる。
- (3) 乾燥した試料をシャーレに移し、顕微鏡で観察する
- (4) 砂に混じった有孔虫化石の個体を探し、水でぬらした面相筆の先で拾い出しスライドに乗せる。
- (5) うまく取り出したら顕微鏡で観察する。
- (6) 有孔虫を取り出すことができたなら、①浮遊性有孔虫の割合を調べ、②底生有孔虫の種類を調べる。

【使用した試料】

今回、私たちは、3本の深海底の試料を送っていただいた。採取位置の地図を表の次に示す。

サンプル番号	潜航月日 (2007年)	潜航番号	潜航海域	潜航位置情報	着底深度 (水深m)	分析試料 質量
2	3/12	No.998Dive	南西諸島海溝	26° 05.1' n 129° 29.8' e	6370m	10.83 g
5	3/18	No.1001Dive	南西諸島鳩間海丘	24° 51.5' n 123° 50.4' e	1526m	10.24 g
8	3/23	No.1003Dive	相模湾初島南東	34° 59.8' n 139° 14.2' e	1263m	10.52 g

提供していただいた泥の採取位置（しんかい6500による）と、送られてきた泥



サンプル番号	潜航月日 (200年)	潜航番号	潜航海域	潜航位置 情報	着底深度 (水深m)
2	3月12日	No.998Dive	南西諸島海溝	26°05.1' n 129°29.8' e	6370m
5	3月18日	No.1001Dive	南西諸島鳩間海丘	24°51.5' n 123°50.4' e	1526m

サンプル番号	潜航月日 (200年)	潜航番号	潜航海域	潜航位置 情報	着底深度 (水深m)
8	3月23日	No.1003Dive	相模湾初島南東	34°59.8' n 139°14.2' e	1263m

潜航 2007年3月

泥は透明なチューブに入っていて、とても細かい泥で構成されているように見えた。最初、クール便で届いた時には、そのうち、実験を始める前に腐って変なおいがるのではないかととても心配になった。ビニール袋でぐるぐる巻きにして実験室の冷蔵庫に入れた。

2 予想

まず、私たちは、深海底の泥には有孔虫見つかるかと予想していた。そして、有孔虫を発見できた場合、それは私たちが調べた静岡市の根古屋層と異なる特徴を持っていると予想した。具体的には

- (1) 外洋水の出入りしやすい深海底では、浮遊性有孔虫の割合が多いのではないかな。
- (2) 深海特有の底生有孔虫が見つかるのではないかな。
- (3) 実際に生きている個体と死んだ個体が混在しているのではないかな。

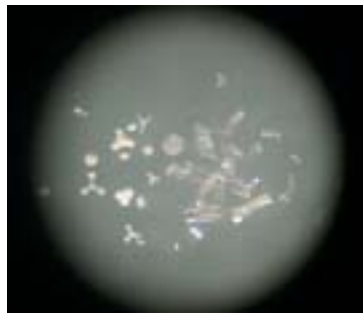
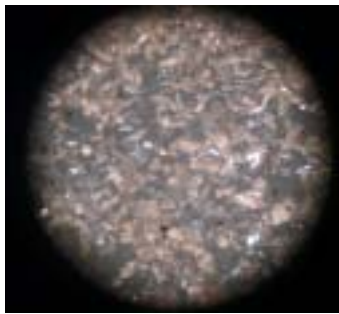
これらの予想をたてて、泥を洗ってみることにした。

3 結果

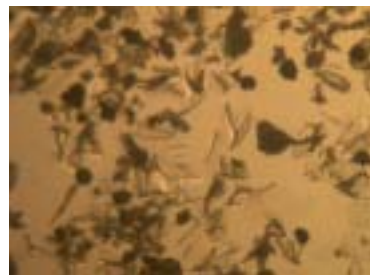
- (1) しんかい6500の採取した泥を洗ってわかった特徴
洗った泥を顕微鏡で観察したところ、下のような特徴があった。表下に写真を示す。

サンプル番号	潜航番号	潜航海域	着底深度 (水深m)	顕微鏡で観察してわかった特徴
2	No.998	南西諸島 海溝	6370m	キラキラした火山ガラスが多くて全体的に透明だった。ゴルフボールみたいに全体がごつごつした生物の殻や、少し形の変ったものがあった。糸みたいな物体も多くあった。
5	No.1001	南西諸島 鳩間海丘	1526m	テトラポットみたいに3つの角が出ているような白い化石らしきものがあった。この生物のまわりはヒトデみたいにゴツゴツしていた。
8	No.1003	相模湾初 島南東	1263m	巻き貝みたいな白い有孔虫と透明な生物があった。透明な生物は放散虫や珪藻らしい。全体的に2番や5番に比べて白っぽかった。また、2番と違って石の粒が多くあった。

サンプル2



火山ガラスがきれいである。テトラポットみたいな形の生物がいる。種類はわからない。

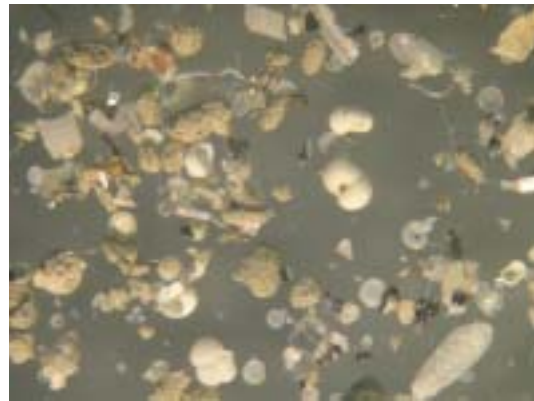
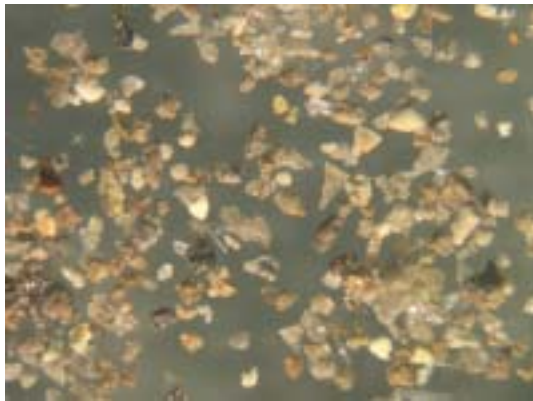


サンプル5



有孔虫以外の生物遺骸があった。これにも、テトラポットみたいな形の生物もいた。
やっと3個の有孔虫をみつけた。

サンプル 8



有孔虫以外にも、生物遺体が見られる。

有孔虫が多く入った視野を撮影した。

(2) 相模湾の有孔虫と私たちの身近な地域の有孔虫化石との比較

相模湾の右上の写真の、有孔虫に印をつけたのが右図である。中に有孔虫がたくさん含まれていることがわかったので、相模湾の泥の中から有孔虫を取り出してみることにした。

みんなで協力して顕微鏡を使って、241 個の有孔虫を取り出した。そのうち、浮遊性有孔虫の割合は 56.0% であった。(表)



浮遊性有孔虫	135	浮遊性有孔虫の割合 56.0%
底生有孔虫	106	
合計	241	

相模湾の有孔虫化石分析結果



私たちが取り出した相模湾の浮遊性有孔虫

また、底生有孔虫では *Bullina* 属、*Uvigerina* 属、*Bolivina* 属、*Globobullina* 属を確認した。

私たちが、静岡市内の有度丘陵の根古屋層からみつけた有孔虫化石と比較してみると、根古屋層では浮遊性有孔虫の割合は 46.7% であった。

根古屋層にしか見つからない種類、相模湾の泥試料にしか見つからない種類と、両方に見つかる種類があった。*Bullina* 属、*Uvigerina* 属、*Bolivina* 属は根古屋層と相模湾に共に見つかった。昨年度までの種類も含めて、根古屋層に多く見つかっていたが相模湾に全く見つからなかった種類に *Rectobolivina* 属、*Amphycoryna* 属、*Ammonia* 属があり、根古屋層に全く見つからないが相模湾に大変多く見つかった種類として *Globobullina* 属があった。

別資料に写真を示す。

4 結果からわかったこと

海底の泥を提供していただき、実際に現生の有孔虫が有ることを確認できた。

相模湾の有孔虫と、私たちの地元の有度丘陵からみつかる有孔虫化石を比較すると、浮遊性有孔虫の割合はわずかながら相模湾の有孔虫化石の方が大きかった。地元の有度丘陵で有孔虫化石の見つかる地層が、大陸棚外縁であったと考えられている。これよりも深い相模湾の 1000m 以上のところは、外洋水が出入りしている部分の海底であるため、浮遊性有孔虫の割合が多いのではないかと考えた。

当初、有度丘陵の有孔虫化石と相模湾の有孔虫に共通の種類が見つかるとは考えていなかった。そして、深海特有の底生有孔虫が見つかるのではないかと考えていたが、実際には共通の種類が見つかった。しかし、異なる種類も見つかった。

なお、相模湾の泥には、つい最近まで生きていた個体と化石が混在しているのではないかと考えられたが、その違いを調べることはできなかった。

また、放散虫や珪藻、火山灰などもたくさん見つかったが、詳しく調べることはできなかった。

5 感想

科学雑誌 Newton の方々と、JAMSTEC 海洋研究開発機構の皆さんのお力添えのおかげで、実際に海底の泥の中に有孔虫がいることを、確認できました。

有孔虫以外に、海底には色々な生物がいることにとても興味を持ちました。今回は間に合いませんでしたが、今後もっと詳しく調べてみたいと思います。

また、顕微鏡で観察した有孔虫はとても美しくキラキラしていて、海底はきれいなんだなと思いました。

このような機会を与えてくださった皆様に感謝いたします。

研究に不慣れであるため、御報告が大変遅くなりましたことを心からお詫び申し上げます。