



連日寒いなか、いかがお過ごしでしょうか。山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館では、2月に入って雪かきから1日がスタートしています。それでは、今月もニュースレター「Geofield」をお届けします♪

地球のミステリー ～「陸」はなぜあるのか～

ニュースレター上部のタイトル背景は、岩美町の浦富海岸のひとつ、西脇海岸の写真です。この写真には、私たちの惑星『地球』だけにたくさん存在するものが写っています。それは何でしょう？……「水」と答えた方、大正解です。地球は水の惑星とよく言われますね。「緑色の木々」または「生命」、これも正解です。他に何かありますか？……白っぽい岩が写っていますね。この岩は「花こう岩」とよび、太陽系の他の惑星にはほとんど存在しませんが、地球にはたくさんある、まさに惑星『地球』を特徴づける岩石なのです。今回は、この花こう岩から地球のヒミツに迫りたいと思います。

<陸と海>

図1は地球と他の地球型惑星（水星・金星・火星）の表面の高度（標高）分布を比較したものです。地球以外の惑星はピークが一つ、つまり全体にのっぺり、一方地球は陸と海それぞれにピークを持つことが分かります。この違いは何から来るのでしょうか？

地球の表面から中心まで約6,400 kmあります。そのうち2,900 kmより浅いところがかんらん岩という岩石からなる「マントル」という部分で、その上に地球の表面を作る「地殻」があります。海の底を作る海洋地殻は玄武岩という黒っぽい岩石が主体で、厚さは5～6 km程度です。一方、大陸を作る大陸地殻は海洋地殻より厚く、平均で40 km、場所によっては70 kmを越えます。大陸地殻を代表する岩石がまさに「花こう岩」なのです※注釈

（図2）。なんと、陸と海は高さだけでなく岩石の種類が違うのですね。大陸地殻はマントルに比べシリカ（ SiO_2 ）などの軽い成分が多いため、重たいマントルの上にぶかぶか浮いているような感じです。地球以外の惑星には大陸地殻に相当するものがないため、表面地形がのっぺりしているのです。

他の惑星にはないのに、地球にはなぜ大陸地殻が存在するのか？どうやってできるのか？という問題は、すなわち地球とは何か？という問なのです。この間にたくさんの研究者が挑んでいますが、未だ結論は出ていません。しかし、いくつかの有力な説に共通する、大陸地殻が作られるために不可欠なキーワードがあります。それは、「水」です。（裏へつづく）

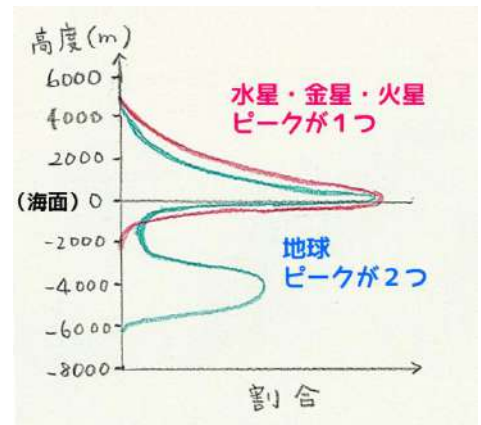
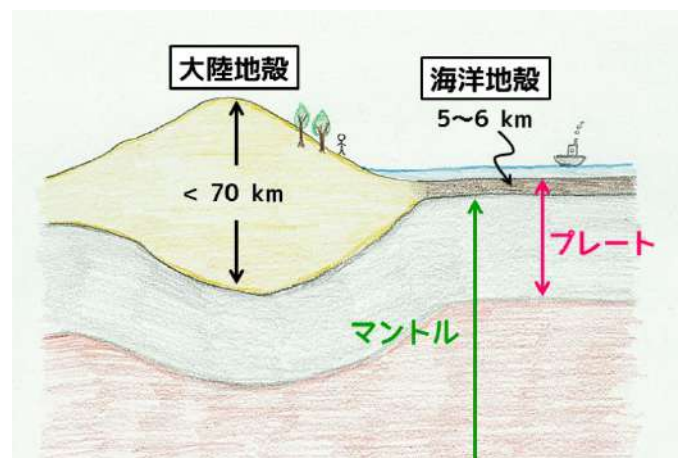


図1 地球と他の惑星の高度分布

図2 大陸地殻と海洋地殻



＜沈みこみ帯と水＞

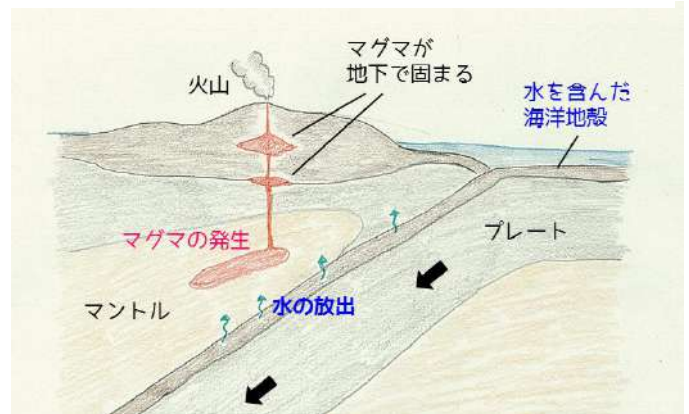
地球は複数枚の「プレート」という硬い岩盤で覆われており（図2）、プレートが隣のプレートの下に沈み込む場所を「沈みこみ帯」と呼びます。日本列島や伊豆—小笠原諸島が沈みこみ帯に位置しています。みなさんもお存じのとおり、日本列島ではプレート同士で押しあいへしあいすることによって地震が起きたり、高い山脈ができています。また、沈みこみ帯には火山がたくさんあります（先日、草津白根山が噴火しましたね）。火山があるということは地下の岩石が融けてマグマが生まれているということなのです。

沈みこみ帯では、長い間海底にあったために水を含んだ海洋地殻が沈み込み、地下で水を放出します。これによってマントルに水がもたらされます。これが融けることによって水を含んだマグマが生まれます（図3）。実はこの「水入りマグマ」が大陸地殻の形成に深く関わっているようなのです。

水を含んだマントルが浅いところで融けることによってシリカに富むマグマが発生し、それが地下で固まることで大陸地殻ができると考える研究者がいます。別の研究者は、発生したマグマがシリカに乏しくても、マグマ中の水の作用によって、地下で固まる際にシリカに富む岩石ができやすくなると考えています。いずれの説も、大陸地殻ができるためには水が必要だ、ということの意味しています。

つまり、水は地球の生命を育むだけでなく「大地」をも作ったと言えるのではないのでしょうか。地球に水があることによって陸と海が誕生し、その多様な大地の環境に適した多様な生物が進化した……そう考えると、水は地球の多様性の源なのかもしれません。…そんなことを思いながら、地球のエッセンスが凝縮された浦富海岸を訪れてみてはいかがでしょうか？寒いのでちょっと…というときは海と大地の自然館で浦富海岸を紹介した展示や3D映像をお楽しみください。もちろん暖かい日にもお待ちしております！（学芸員補 金山）

図3 沈み込み帯におけるマグマ発生



＜※注釈＞ 大陸地殻は上部と下部に分けられ、上部地殻は花こう岩などのシリカ（SiO₂）に富む岩石が主体で、下部地殻はシリカに乏しいはんれい岩等からなるため、大陸地殻の平均化学組成は安山岩質（中間的なシリカ量）だと考えられている。

＜この記事を書くにあたって参考にしたもの＞

- 巽 好幸『列島からの恩恵 大陸誕生の謎を伊豆から考える』第7回日本ジオパーク全国大会（伊豆半島大会）基調講演、2016年
 巽 好幸『安山岩と大陸地殻 ローカルからグローバルへ』東京大学出版会、2003年
 柳 哮『島弧火山と大陸地殻』九州大学出版会、2008年

♪♪ イベント情報 ♪♪

◇山陰海岸ジオパークステップアップ会議

第3回 「山陰海岸ジオパークの合言葉を作ろう！」

日時：2月19日（月）13:30～17:00
 会場：鳥取市民会館 大会議室

どなたでも参加できます。（要申込）

お問合せ先：山陰海岸ジオパーク推進協議会事務局
 TEL：0796-26-3783 FAX：0796-26-3785
 E-mail：geopark@pref.hyogo.lg.jp

※実施済：第1回1月26日（金）（京丹後市）
 第2回2月4日（日）（豊岡市）

◇自然講座&野外観察会

①ジオパークサイエンスカフェ「千リメンモンスターをさがせ！」

日時：3月3日（土）13:00～15:00
 会場：岩美町立渚交流館
 申込：公立鳥取環境大学まで氏名・人数・連絡先をお知らせください。（2月26日〆切）
 TEL：0857-38-6704 E-mail：kikaku@kankyo-u.ac.jp

②山陰海岸ジオハイキング～鹿野城下町コース～

日時：3月4日（日）10:00～12:00
 集合：鹿野城跡公園駐車場（変更しました）
 申込：2月18日（日）から 電話のみ（0857-73-1445）

③打ち上げ貝de標本作り

日時：3月10日（土）10:00～14:00
 集合：山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館
 申込：2月24日（土）から 電話のみ（0857-73-1445）