

「パンニング」で砂を調べる

いしはまさ え こ
石浜佐栄子（学芸員）

砂は、私たちのごく身近にあって、特に珍しいものではありませんが、調べてみるとなかなか奥が深く面白いものです。白い砂や黒い砂、サラサラした手触りの砂、色々なつぶが混じった砂……世界には本当に多種多様な砂があり、つぶの大きさも、つぶの中身も、さまざまです（図1）。旅行などで出かけたときに、有名な海岸や砂漠などで珍しい砂を見るのも楽しいですが、ありふれたものに思える身近な場所の砂でも、よく観察すると意外に変化に富んでいて、興味深く感じられます。たとえば同じ河原や海岸でも、川の流れの速いところと遅いところ、海岸の波打ち際と少し陸に上がったところの砂を比べてみても、違いが見つかります。それぞれの種類の砂が、それぞれの場所にある（やってくる）ことには必ず意味があり、さまざまな条件によって必然的に決まっています。

砂を調べるには、いくつかの方法があります。つぶの大きさを調べることは、単純ですが、とても大切なことです。どれくらいの大きさなのか？ 大きさがそろっているか、それとも色々な大きさのつぶがまじっているのか？ などを調べると、その砂つぶがどんな営力（水や風などの流れ）を受けて運ばれてきたのかを考える手がかりになります。ルーペや顕微鏡を使って、砂つぶが何でできているのかを観察すると、その砂がどんなところから運ばれてきたのか、砂のふるさとの大地の情報が分かります。岩石のかげら（岩片）のほか、きれいな形をした鉱物の結晶があったり、貝がらや有孔虫などの生物遺骸の破片が入っていたり、たかが砂でも、拡大して見ると案外美しい世界が広がっています。

砂を調べる方法の一つに、パンニング



図1 a: 神奈川県足柄上郡山北町中川の砂。b: 横須賀市野比の砂。c: 沖縄県西表島の砂。d: サハラ砂漠の砂。スケールは1mm。

という手法があります。砂つぶには色々な種類があり、つぶが何でできているかによって、比重（単位体積あたりの重さ）に違いがあります。その違いを利用して、比重が大きいつぶだけを「パン」と呼ばれるお皿を使って選りわけるのが、パンニングです。比重が大きい（重い）鉱物のことを重鉱物と呼びますが、重鉱物は、その砂がどこから運ばれてきたのか（供給源）をあらわす手がかりとして重要です。砂の中から、少ししか含まれていない重鉱物を顕微鏡などでのぞきながら探すのは大変な手間ですが、パンニングをすれば簡単に重鉱物を集めることができます。

やり方は、いたって単純です。まず、パン（皿）の中に、パンニングをしたい砂と、水を入れます。砂をかき混ぜたり、パンをゆすったりすると、比重の大きい砂つぶは皿の底の方に沈みます。パンを少し傾けながら小さな円を描くように回して、水が皿の中を回って外に出ていくように動かします（図2上）。すると比重の小さい砂つぶは皿の外側へ、比重の大きい砂つぶは内側へと、砂が分かれていきます。皿の外側に集まった比重の小さい砂つぶ（多くは岩片、石英、長石など）を捨て、水を足してまたパンを回す動作を何度も繰り返していくと、しだいに比重の大きいつぶだけが皿の中に残ります（図2下）。慣れてコツがつか



図2 パンニングの様子。比重の違いを利用して水中で砂を選りわけ。



図3 パンニングで見つけた砂金（笠間友博撮影）。比重が大きく皿に最後まで残る。

かめてくると、簡単に砂を選りわけて、重鉱物を集めることができるようになります。なお、効率的に重鉱物を集めるには、野外で砂を採集するときに周りを見渡して、重い砂が集まっていそうな場所をよく考える必要もあります。

河原や海岸でパンニングをした時に、たいてい場所が多く見つかるのは磁鉄鉱（砂鉄）です。輝石や角閃石、ざくろ石（ガーネット）、かんらん石、ジルコンなども、しばしば見つかります。見つかった重鉱物を手がかりにして、まわりにどんな大地が広がっているのか（鉱脈があるかどうか？）、山師になった気分で考えるのも楽しいものです。人工的に作られたと思われる小さな合金のつぶが見つかることもあります。たまに砂金も見つかります（図3）が、これはどこの砂からでも簡単に見つかるというものではありません。見つけたければ、非常に重い砂金がどんなところにたまっていそうか、よく考えて探すことがポイントです。

パン一枚を片手に、身近な河原や海岸の砂調べ。自分だけの小さな宝石が見つかるかもしれません。皆さんも一度、試してみませんか？

自然科学のとびら

第16巻1号（通巻60号）

2010年3月15日発行

発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館
館長 斎藤靖二

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499

Tel: 0465-21-1515 Fax: 0465-23-8846

<http://nh.kanagawa-museum.jp/index.html>

編集 石浜佐栄子

印刷所 文化堂印刷株式会社

© 2010 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

R100

PRINTED WITH
SOY INK
Trademark of American Soybean Association