

砂金・鉱物探し体験実施報告 —2018 年産総研 つくばセンター一般公開・地質情報展 2019 北海道—

昆慶明¹⁾・綱澤有輝¹⁾・実松健造¹⁾・荒岡大輔¹⁾

1. はじめに

鉱物資源研究のアウトリーチ活動の一環として、2018年7月21日に開催された産総研つくばセンター一般公開(野々垣・斎藤, 2018)では、「リアル砂金探し」と題し体験型のブースを出展しました。未就学児～小学校高学年程度の参加者を想定した、天然の川砂に各種鉱物を添加した「初級編」(第1図a)と、小学校高学年～社会人を対象とした、砂金の採れる川から実際に採取した砂そのものを用いた「上級編」(第1図b)の2種を用意しました。概算ですが初級編で500名、上級編で100名以上の方々にご参加頂きました。また、2019年3月29日より3日間、札幌市かでの2・7にて開催された地質情報展2019北

海道(野々垣ほか, 2019)では、「鉱物あつめ」(第1図c)と題し一般公開初級編と同一の内容で出展しました。こちらは3日間でのべ400名以上の方にご参加頂きました。以下に、出展内容の詳細をご紹介します。

2. 初級編

初級編では、身近な道具(お玉)でパンニングを行い、簡単に珍しい鉱物を集める体験をしてもらうことを目的としました。その為、天然の川砂に黄鉄鉱、ざくろ石、かんらん石、金雲母、砂金を添加し、小さい子でも楽しめるよう難易度を調整しました(第2図a)。

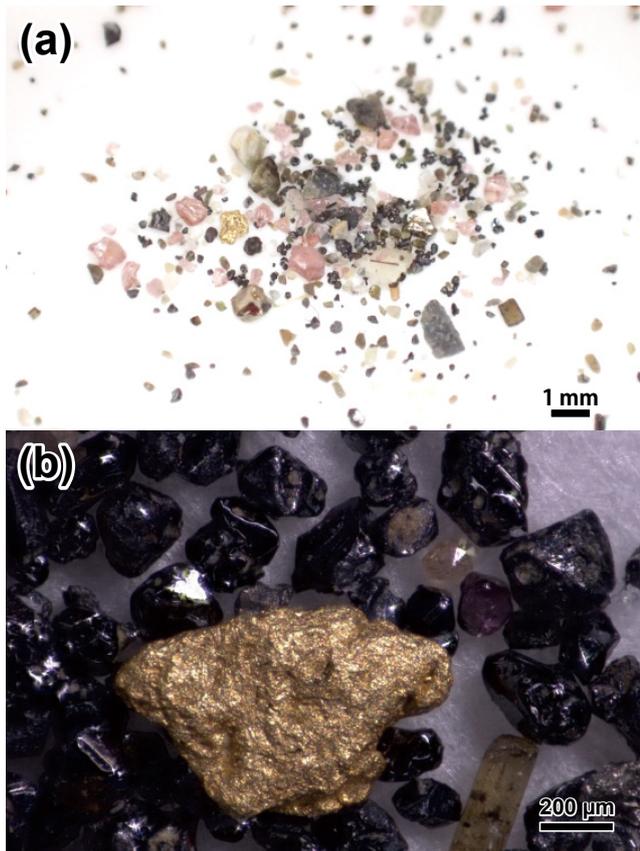
ベースとなる砂は、茨城県北部の久慈川上流より採取し



第1図 体験コーナーの様子。(a)産総研つくばセンター一般公開「初級編」, (b)同「上級編」, (c)地質情報展2019北海道。

1) 産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門

キーワード：砂金、鉱物集め、パンニング、アウトリーチ、鉱物資源



第2図 実際に採取された重鉱物。(a)「初級編」ではざくろ石や砂鉄、黄鉄鉱、かんらん石等が含まれる。(b)「上級編」では沢山の磁鉄鉱の中に砂金が含まれていることが確認できる。写真は実際に久慈川上流で採取された砂金粒子。

た川砂とホームセンターで購入した川砂(桜川産)を用い、懸濁粒子及び2 mm以上の粒子を除去しました。そこにかんらん石と黄鉄鉱、ざくろ石、久慈川上流で採取した金雲母を添加しました。かんらん石と黄鉄鉱は、さざれ状のものを購入し2 mm以下に破碎したのち添加し、ざくろ石は、市販のアクアリウム用ガーネットサンドを水洗したのち添加しました。また、つくばセンター一般公開では、初回という事もあり特別にカリフォルニア産砂金を少量加えました。1 cm～2 cm程度の厚さになるよう、プラスチックバット(85 cm × 50 cm × 20 cm)に砂を敷き、水を張りました。

初めに実験の流れを説明し、参加者にお玉を選んでもらいます。黒いお玉は金色の鉱物を見つけやすい一方、銀色のお玉は緑色のかんらん石を見つけやすい特徴があります。次にお玉でバットの底から砂を掬ってもらい、水の中でお玉を回転させることで簡易的なパンニングを行い、軽い粒子(岩片や石英、長石等)を除去します。黒いお玉ではざくろ石が、銀色のお玉では砂鉄の割合が高くなってくると、上手くパンニングできた目安となります。繰り返し参加しているうち、お玉の形状に拘りを持ち始める子供も現れ始

めました。集めた鉱物は2 mLのプラスチック容器に詰め、対応するカード(第3図)を添えてお土産として持ち帰り頂きました。

3. 上級編

小学校高学年～社会人を対象とした上級編では、久慈川上流より採取した天然の砂金入り川砂を用いて本格的な砂金採り体験をしてもらうことを目的としました。参加者のうち1割～2割の人が砂金を採ることができるくらいの、文字通り上級編にふさわしい難易度です。

パンニング皿(Estwing社製、直径10インチ)に川砂を適量入れて、水を張ったバット(40 cm × 60 cm × 15 cm)の中で実際の砂金採りと同じ難易度でのパンニングを体験してもらいました(第1図b)。パンニングは日本語では椀掛けと言い、お椀状の皿と水を用いて砂や礫を取り除き、砂金等の重鉱物を集める作業のことです。水の流れの中では砂や礫はバラバラに動いていますが、流れが弱くなると重たい粒子(金や磁鉄鉱等)と大きな粒子ほどすぐに沈むため、パンニング皿の下にたまります。パンニング皿の中で水の流れを上手に作ると、すぐには沈まない軽い粒子(石英や長石等)と小さな粒子(粘土等)を浮かせることができるので、そのまま取り除くことができます。大きな礫なども沈みやすいですが、コツをつかむと取り除くことができます。

1回15分の時間制限の中で、決して多くはない久慈川の川砂の中から砂金を見つけるのは難しく、見事に砂金を見つけることができた人は大喜びでした。ちなみに、この川砂中の平均金濃度は約0.3 ppm(1 tの中にたったの0.3 g!)だったのですが、上手くパンニングをするときちんと金が見つかります。ルーペを使わずに肉眼でも確認できる1 mm弱の砂金も珍しくはありません(第2図b)。

用意した川砂が約20回分しかなかったため、お昼前には砂金の大部分が採取されてしまったようでした。その後は、カリフォルニア産の砂金を川砂に添加して引き続き楽しんでいただきました。カリフォルニア産の砂金を添加してからは砂金が採りやすくなったようでした。一日を通して5割以上の方が砂金を見つけることができたので、中級編の難易度であったと言えるでしょう。上手い人(または運が良かった人)は一人で5粒以上見つけることもできました。川砂に炎天下の中、子供から大人まで必死にパンニング皿と格闘して砂金採りに熱中していました。見つけた砂金は、初級編同様プラスチック容器に詰めて持ち帰って頂きました。



第3図 採取した試料に同封した鉱物カード。黄鉄鉱(GSJ M16629)、かんらん石(GSJ M15179)、石英(GSJ M18033)、長石(GSJ M9990)は、それぞれ地質標本鑑賞会 (<https://www.gsj.jp/Muse/hyohon/> 2018年7月19日確認) 掲載の写真を使用。鉱物のおおよその比重をカード右下にそれぞれ示す。ざくろ石の比重は、添加したガーネットサンドの実測値。

4. おわりに

本出展は鉱物資源研究のアウトリーチを目的としていましたが、初年度ということもありイベント運営自体に重きが置かれ、肝心の鉱物資源研究へ結びつける部分がおろそかになってしまいました。また、初回となった一般公開では運営の面でも整理券の配布等でノウハウが不足していた感が否めず、15名で対応したにもかかわらず想定よりも待ち時間が多くなってしまったことが、反省点として挙げられます。一方で、子供から大人まで予想以上に大勢の方にブースに足を運んでいただいたという意味で盛況だったと思います。上級編は少し難しかったかもしれませんが、金という貴重で高価な鉱物を、古典的な手法と簡単な道具を使って集めることができるということを体感してもらえたと思います。そのいくつかの反省を踏まえた地質情報展での出展ですが、3名での対応が追いつかず、他ブースの方にご協力頂きながらなんとか回しきることができました。合算すると1年で1,000名以上の方にご参加頂きましたが、本出展が鉱物資源への興味を持つきっかけになれば幸いです。

謝辞：一般公開当日には、朝比奈健太氏、大野哲二氏、

児玉信介氏、相馬宣和氏、高橋幸士氏、遠山知亜紀氏、星野美保子氏、宮川歩夢氏、向井広樹氏、森本和也氏、横山隆臣氏にご協力頂きました。一般公開・地質情報展とも、事前準備・後片づけには、生田目千鶴氏、徳本明子氏、ブエナベンチュラダカラビア氏、宮腰久美子氏、松永いづみ氏にご協力頂きました。深く感謝の意を表します。

文献

- 野々垣進・斎藤 眞 (2018) 2018 年産総研つくばセンター一般公開における地質調査総合センターの活動報告. GSJ 地質ニュース. 7, 315-317.
- 野々垣進・斎藤 眞・宮地良典・藤原 治・伊尾木圭衣・内野隆之・昆 慶明・藤井孝志・角井朝昭・森田啓子・阪口圭一 (2019) 「地質情報展 2019 北海道一明治からつなぐ地質の知恵一」開催報告. GSJ 地質ニュース. 8, 217-219.

KON Yoshiaki, TSUNAZAWA Yuki, SANEMATSU Kenzo and ARAOKA Daisuke (2019) Exhibition of gold and heavy mineral panning in AIST Tsukuba open house 2018 and Geoscience Exhibition in Hokkaido 2019.

(受付：2019年4月22日)