

鉱業博物館だより

2018年
春 / 夏
第14号

国立大学法人 秋田大学大学院国際資源学研究科附属鉱業博物館

〒010-8502 秋田市手形字大沢 28 番地の 2 / TEL 018-889-2461 / FAX 018-889-2465
メールアドレス w3admin@mus.akita-u.ac.jp 公式サイト <http://www.mus.akita-u.ac.jp/>



インドネシア・クラカトア火山
現在も活動を続けるアナックークラカトア島

研究ノート 「世界の火山を調査する」 大場 司 秋田大学教授	2
博物館NEWS 鑛のきらめき・黒鉱文鎮再入荷・黒鉱の成因	4
平成29年度活動報告 特別展・連携展・教育普及事業	5
鉱業博物館業務体験／サイエンスボランティア	6
無料開放の実施／寄贈資料の受入／入館者数	7
平成30年度前期行事予定／お知らせ	8

研究ノート

世界の火山を調査する

秋田大学大学院国際資源学研究科
教授 大場 司

この報告は2017年度鉱業博物館開放講座「世界の火山を調査する」の講演内容を基に記したものである。講演では研究活動を通して訪れた世界の火山について広く紹介したが、ここではチリ、インドネシア、パプアニューギニア、モンゴルの火山に絞って報告する。プロジェクト研究のために訪れた火山のほか、学会巡検で訪れた火山もある。

各火山について説明する前に、世界の火山の分布について簡単に述べる。世界の火山は「プレート境界」と呼ばれる場所に集中している。地球の表面付近ではプレートと呼ばれる十数枚の岩盤が相対的に移動している。プレート境界が拡大し、新しいプレートが生み出される場所（大西洋中央海嶺やアフリカ地溝帯）や、プレートの下に別のプレートが沈み込む場所（日本や南米西岸など）に火山が多く分布する。プレート境界以外にも火山が分布する場所もある（ハワイなど）。



写真1 セロトコ火山



写真2 カルブコ火山



写真3 ケルト火山

1. チリの火山

チリは南米大陸西岸に位置する南北に細長い国である。海岸線と平行にアンデス山脈が連なっており、そこに多数の火山が並ぶ。世界的にみても活発な火山地帯であり、とりわけ爆発性の高い噴火が多い地域として知られている。近年もチャイテン、プジョウエコルドン火山などで大規模な噴火が起きている。

我々の研究室ではラハール(火山性土石流や泥流)や、火山の熱水活動に関する研究を行っている。2014年にチリ北部アタカマ砂漠に隣接する火山の調査を行う機会があり、その中でもセロトコ火山に注目して調査を行った。この火山は乾燥地帯にありながら、火山内部の熱水活動の痕跡が認められ、その熱水に係するラハールの跡も認められる。写真1はセロトコ火山の標高5200m付近の熱水変質帯の調査風景である。

その後2016年にチリ南部のプエルトバラス市において国際火山都市会議が開催され、大学院生とともに会議に参加した。講演会の他、火山巡検が行われた。プエルトバラスに近いカルブコ火山では2015年に大きな噴火が発生したため、巡検ではその被害跡を訪問した。主な被害はラハールによるものであったため、

その堆積物を観察することができた(写真2)。最新の噴火による堆積物を観察できたことは、古い時代のラハール堆積物を解釈する上でも貴重な経験となった。

2. インドネシアの火山

国際資源学部にはインドネシアからの留学生が多数学んでおり、私の研究室にも数名の留学生が在籍する。彼らはインドネシアの火山を研究対象としているため、インドネシアにおける我々の研究は最近一気に進展した。これまでにジャワ島を中心に13の火山の調査研究を実施してきた。この中から代表的な火山についていくつか紹介したい。

ケルト火山：ジャワ島のブリタル市は、初代大統領スカルノが幼少時代を過ごした町である。近年、この町に近いケルト火山が噴火を繰り返している。最近では2014年2月に大規模な噴火があり、遠くジャワ島西部まで火山灰に覆われた。この噴火については世界中が注目して研究を行っているが、秋田大学でも噴火の原因や噴火推移の詳細などについて2名の学生が調査を行っている。写真3は2017年の調査風景である。



写真4 クラカトア火山

クラカトア火山：この火山は、ジャワ島とスマトラ島の間にあるスンダ海峡にある。1883年の大噴火によって生じた津波では、周辺地域で多くの犠牲者があった。噴火で島の大部分が失われ大きなカルデラができた。その後、カルデラの中心部で海底火山が形成し、1927年に海面から顔を出し始めた。次第にこの火山は成長し、現在は標高400mほどに達している。今でも頻繁に噴火し、溶岩や火山弾の放出が繰り返されている。2016年10月に現地を訪れ、火山噴出物の観察と試料の採取を行った。この時はオーストラリアの金属鉱床研究グループとともに調査した(写真4)。



写真5 タンクバンパラフ火山

タンクバンパラフ火山：バンドン市郊外にあるこの火山は観光地としても有名であり、多くの人々が火口壁上の展望台を訪れる。あまり知られていないが、いつ爆発的な噴火が起きてもおかしくない。防災上の観点からも、この火山の活動史の解明は重要であると考え、現在調査を行っている。熱水活動が盛んで、火口内には活発な噴気が認められる(写真5)。



写真6 タブルブル火山



写真7 ハルグイット火山



写真8 ハルグイット火山

3. パプアニューギニアの火山

パプアニューギニアのニューブリテン島のラバウルにはかつて旧日本軍の基地があった。ラバウル湾は約1400年前の大噴火でできたカルデラである。カルデラ形成の後、ラバウルでは活発な火山活動が続き、小規模な火山がいくつも形成されている。その中でもラバウル空港(現在は閉鎖)の近くにあるタブルブル火山は、20世紀から今世紀にかけて繰り返し活発な噴火活動を繰り返している。旧日本軍がこの地を占領する5年前の1937年に、この火山は大噴火を起こし、多くの犠牲者があった。近年では1994年にも同様な噴火があり、その後は断続的に中規模な噴火が繰り返されている。最後の噴火は2014年である。

2017年、タブルブル火山とそれに先行するラバラナカイヤ火山の噴出物の調査を行った。ラバラナカイヤ火山の噴出物調査は、主に旧日本軍戦没者慰霊碑前の露頭で行った。写真6はタブルブル火山2014年噴火の調査風景で、数メートルもの火山弾が点在している。

4. モンゴルの火山

モンゴルにも、小規模な火山が少数ながら分布する。この国はプレート境界から離れた場所に位置しているため、火山があることはあまり知られていない。モンゴル中部のハンガイ山地周辺には玄武岩台地や小規模な火砕丘が点在する。開高健が魚釣りのために訪れた場所としても知られるタリヤト村のホルゴー火山は、地元でも知られる観光地である。我々は、ハンガイ山地南東部のオルホン滝付近にて2016年と2017年に調査を実施し、新たに火山を発見した。我々はこの火山にハルグイット火山と命名した。荒涼とした岩石の大地が広がる溶岩台地の面積は33km²に及ぶ。自動車での移動は困難であり、火山の調査は徒歩と乗馬によって行われた(写真7、8)。

今後も世界中の火山を調査する予定であり、その調査結果についてもいずれ報告したい。

博物館 NEWS

大好評を受け、品切れとなっておりました鉱業博物館解説書「鑛のきらめき」と、鉱業博物館オリジナル商品「黒鉱文鎮」を今年3月に再入荷しました。

鑛のきらめき

当博物館で展示されている標本を詳細に解説したこちらの本はフルカラー版128ページ、当博物館ミュージアムショップでのみでの販売です。解説書の構成は館内展示の順路とリンクしており、歩きながら読み進めると展示をより深く知ることが出来るようになっていきます。この機会に是非、解説書を片手に博物館を見学してみたいかがでしょうか。



実際の展示の更なる解説や新たな図表を加え、より理解が深まる内容になっています

黒鉱文鎮

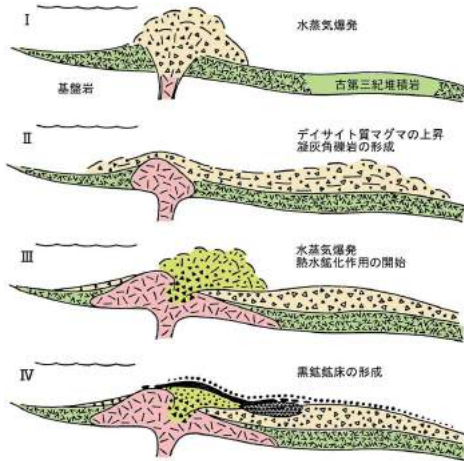
黒鉱文鎮は、秋田県内産の黒鉱を透明アクリル樹脂に封入した商品です。アクリル部分には、秋田鉱山専門学校校章であるダイヤモンド結晶と交差したハンマーをモチーフにしたシンボルマークが描かれています。来館の際のお土産、贈り物にお勧めしています。



館内展示標本の黒鉱



下半部が黒鉱鉱石



黒鉱鉱床の形成メカニズム (Horikoshi 1969)

鑛

のきらめき



フルカラー版 128頁
1,470円(税込)

黒 鉱 文 鎮

1,620円(税込)

入荷しました!

黒鉱とは

「黒鉱」は日本を代表する鉱石で、おもに閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱や重晶石など多くの鉱物を含んでおり、亜鉛・鉛・銅などの主成分金属のほか、金・銀・ガリウム・ゲルマニウムなどを副成分として含みます。黒鉱鉱床からは、黒鉱の他に、主に黄鉄鉱・黄銅鉱から成る黄金色の「黄鉱」、石英を多量に含み、白っぽく見える「珪鉱」も産出されます。

黒鉱の成因

黒鉱鉱床は、昔の海底火山の周りに出来ています。グリーンタフ地域(約1,400万年前)の地層中にのみ分布し、周りの堆積岩と整合的な関係であり、鉱床中に堆積構造や噴気性チムニーの跡が見られるなどの特徴を有しています。これらのことから、酸性火山活動において、海底に噴出した熱水中に含まれる金属が硫化物として大量に沈殿して出来たと考えられています。

平成29年度 活動報告

特別展・連携展

平成29年度は4つの展示会を開催し、多くの来場者にお越し頂きました。①湯沢市院内銀山異人館との連携展では、描かれた時代の違う3つの「院内銀山鋪岡略絵図」の写本が同時に公開されました。

②北秋田市阿仁伝承館との連携展では、約140年前に阿仁鉱山を近代化し、水無村と銀山町を製錬工場の街として造り変えた明治のお雇い外国人「メッゲル」の軌跡を辿りました。

③また、鉱山バーチャルリアリティ展ではVR装置を付け、通常入ることが難しい鉱山開発の現場を作業者視点で疑似体験しました。



① 3つの「院内銀山鋪岡略絵図」



②-1 今井館長によるギャラリートーク



③ VR鉱山を体験する参加者



②-2 特別展には大勢の聴講者が集まった



会場 湯沢市院内銀山異人館	
①連携展 惣山奉行 梅津政景が興した秋田の鉱山と町	H29年7月14日(金) ～8月27日(日)
会場 北秋田市阿仁郷土文化保存伝承館	
②-1連携展 お雇い外国人メッゲルが残した阿仁鉱山の近代化	H29年10月13日(金) ～H30年2月12日(日)
会場 鉱業博物館	
③特別展 鉱山バーチャルリアリティ ～仮想空間で鉱山を知る・体験する～	H29年12月6日(水) ～H30年2月3日(土)
②-2特別展 お雇い外国人メッゲルが残した阿仁鉱山の近代化	H30年3月7日(水) ～H30年5月27日(日)

教育普及事業

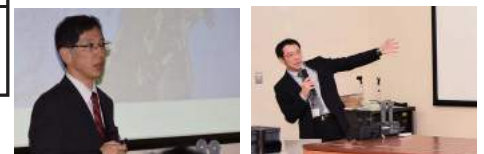
●開放講座 この講座は、大学の教員など研究者を講師に招き、専門的な話題を一般市民に向けて分かりやすく解説してもらうものです。知識を深めてもらうとともに、鉱業博物館をより身近に感じてもらうことを目的としています。

1	H29年6月28日(水)	開放講座 「えっ!この体重、本当? - 基準となる重力値の変更に伴う影響 -」 西谷 忠師 秋田大学名誉教授
2	H29年9月29日(金)	開放講座 「社会インフラの長寿命化とレジリエンス(回復力・強靭さ)」 川上 洵 秋田大学名誉教授
3	H30年3月7日(水)	開放講座 「世界の火山を調査する」 大場 司 秋田大学教授



西谷忠師名誉教授

川上洵名誉教授



大場司教授

神田和彦文化財保護主事

●秋田県鉱山サミット2017 秋田県鉱山資料館等連絡協議会が毎年行うイベントで、平成29年度は鉱業博物館が講演会場となりました。

H29年11月8日(水)	鉱山サミット 「史跡秋田城跡について～秋田大学国際資源学部との共同研究も含めて～」 神田 和彦 秋田市立秋田城跡歴史資料館 文化財保護主事
--------------	---

●ジュニアサイエンススクール 平成29年7月29日、30日に、小学6年生を対象とした化石採集と標本づくりが行われ、13名が参加をしました。詳細は、鉱業博物館だより第13号をご覧ください。



ジュニアサイエンススクールでの活動の様子

鉱業博物館
業務体験

当館では秋田大学生が鉱業博物館の日常の業務を行う通年実施の実習型授業を行っています。実習を通して博物館運営への理解を深め、鉱業分野へ興味をもってもらうことを目的としています。昨年度は18名が履修し、イベントの準備とサポート、館内の展示パネル製作、標本の採集や資料収集などを行いました。履修学生は「自分も博物館の案内が出来るように勉強したい」「講義を聞いて岩石の分類について自信がついた」「社会に出ても必要とされる技能も学ぶことが出来た」「通常の講義では体験出来ない実習を受けることが出来て良い勉強になった」など感想を述べました。



子ども向けイベントの学習補助

◆履修学生◆ 18名
(国際資源学部13名、理工学部4名、医学部1名)

◆業務体験活動内容◆泥炭展示作成(採集、解説パネル作成、展示) / 常設展示・薄片の解説文章作成 / 薄片製作 / 一等重力点の解説文章作成 / 鉱山資料の調査 / 2階望遠鏡・天体のパネル作成 / 化石コーナーリニューアル / エリアなかいち設置の出張展示リニューアル(鉱物の選定、解説パネル作成、ラベル作成、展示) / 特別展パネル作成補助 / ボランティア向け講習会聴講 / 開放講座聴講 / ジュニアサイエンススクール(しおり製本、スケール作成、当日の補助) / 子ども見学デー鉱物万華鏡準備、当日補助 など

サイエンス
ボランティア

昨年は新規登録者7名を含む45名がサイエンスボランティア(以下、SV)として活動し、研修会で知識を深めたほか、館内案内やイベント来館者誘導など博物館運営にもご協力頂きました。今年度より従来の「鉱業博物館SV講習会」に代わり、体系化した内容によるボランティア研修およびガイド養成プログラムが行われています。全16回のうち10回の講座が終了し、ボランティアとしての基礎を身に付けるとともに、展示内容についての理解を深めました。

年度末にはSV懇談会が行われ、昼食をとりながら和やかな雰囲気の中で、日頃の活動や博物館事業等について意見交換を行いました。



豊先生によるガイド養成講座



懇談会の様子

ガイド養成プログラム

【C】ガイド養成講座

H29年8月22日(水)	館内基本案内2階 嶋田 智恵子
H29年8月25日(金)	館内基本案内1階 豊 逢秋

研修会

H29年11月8日(水)	場所: 秋田城跡歴史資料館 秋田県鉱山サミット2017参加
H29年11月22日(水)	場所: 鹿角市大沼地熱発電所 玉川温泉

定例の研修会では秋田県鉱山サミットへ参加したほか、鹿角市大沼地熱発電所と玉川温泉地区の施設及び周辺での見学を行い、ボランティア同士で親睦を深め、楽しみながら見学地を巡りました。

新人ボランティア研修プログラム	
【A】サイエンスボランティア基礎講座	
H29年7月3日(月)	ガイダンス 今井 忠男
H29年7月3日(月)	博物館学 西川 治
H29年8月9日(水)	ボランティア基礎学 今井 忠男
【B】鉱業博物館基礎講座	
H29年8月9日(水)	鉱山学 今井 忠男
H29年8月22日(水)	鉱業史 千田 恵吾
H29年8月22日(水)	地史学・古生物学 山崎 智恵子
H29年8月25日(金)	鉱物学・鉱床学 豊 逢秋
H29年8月28日(月)	地球科学 西川 治



大沼地熱発電所を見学



玉川温泉の大噴

無料開放

当館では、秋田大学行事のほか、科学や文化にちなんだ記念日に合わせて無料開放を行っております。平成29年度は右の通り実施しました。

平成29年度無料開放実施日

- 4月22日(土)・23日(日) 科学技術週間にちなむ
- 5月10日(火) 地質の日にちなむ
- 5月18日(水) 国際博物館の日にちなむ
- 7月29日(土)・30日(日) 秋田大学オープンキャンパス
- 10月14日(土)・15日(日) 秋田大学祭
- 11月3日(金)～5日(日) 教育・文化の日にちなむ

寄贈資料の
受入

秋田県内外の多くの方々から寄贈いただきました。ここにご協力いただいた皆様のお名前を記し、謹んでお礼申し上げます。(敬称略 50音順)

寄贈者名	寄贈資料
今井 亮	チンワルド雲母 産地 Zinnwald,Saxony,Germany
井山 利広(秋田市)	「日本の美 第一集」1976 学研
柏崎 裕美(八王子市)	鉱物・化石 38点
川井 隆夫(神戸市)	書籍「鉱物工学」今井秀樹 武内寿久 藤木良規編集 朝倉出版 他12冊
葛野 栄一	書籍「川原毛鉱山」斎藤實則監修 富谷松之助編著
中村 靖(福岡市)	書籍「上野英信展 闇の声をさざむ」2017 福岡市文学館記念館 他1冊
高知大学理工学部地球環境防災学科 松岡 裕美	田沢湖堆積物(湖底コア)剥ぎ取り標本
宮腰 慶明(能代市)	水晶 産地 韓国

西野信 鉱業博物館助成基金

西野信 鉱業博物館助成基金は、秋田大学の前身である秋田鉱山専門学校の採油科を昭和23年に卒業された西野信氏から、鉱業博物館の支援を目的としていただいた寄附金をもとに平成30年に設立されました。

この基金は、鉱業博物館において開催する事業を充実させ、秋田大学の資源学分野における教育研究成果や博物館の魅力を社会に伝えるため、利用させていただきます。



1階ロビーに設置されたパネル

入館者総数

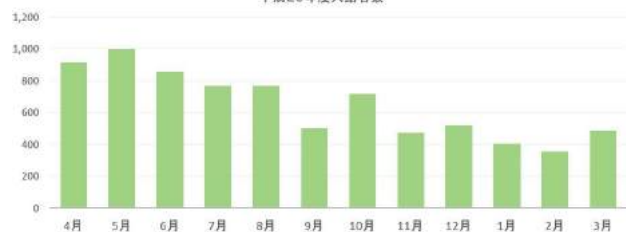
入館者総数 7,769人

平成29年度も多くの方にご来館頂きました。

ご利用有難う御座いました。

館内アンケートより 感想 ■学生時代の思い出がたくさんあり、楽しかった(70代男性) ■こういう博物館の存在自体がとても大事なのではないかと思います(20代男性) ■日本画材の鉱石がありとても勉強になった(30代男性) ■秋田が資源に恵まれた土地であることを実感できる展示が印象に残った(40代女性) ■水晶の仕事をしてきたので、たまらないお宝を多く見ることが出来ました(30代女性)

平成29年度入館者数



要望 ■宝石アイスなどの名物を作ってみてはどうか(高校生女性) ■館内が暑くて大変でした、2階と3階にも冷房を(30代男性) ■鉱物が身近な物に使用されている例などを掲示しているとより面白いかも(40代女性) ■人造宝石の原料など、鉱石の成り立ちなどの説明があればいいと思う(70代男性) ■もう少し体験の展示を多くしてほしい(小学生男性) ■バージェス化石をもっと置いて下さい(小学生女性) ■鉱山史をもっと詳しく展示して欲しい(20代女性)

**頂きましたご意見は、今後の運営に役立ててまいります。ご回答ありがとうございました。

平成30年度 前期行事・お知らせ

◆無料開放

4月21日(土)・22日(日) 科学技術週間にちなむ
 5月10日(木) 地質の日にちなむ
 5月18日(金)～20日(日) 国際博物館の日にちなむ
 7月28日(土)・29日(日) 秋田大学オープンキャンパス

◆平成30年度サイエンスボランティア募集

鉱業博物館では平成30年度サイエンスボランティアを募集しております。鉱物や化石が好きな方など、当博物館での活動に興味のある方は是非ご登録ください。



研修会への参加



見学者への案内

ご不明な点は鉱業博物館へ
お問い合わせください。

TEL 018-889-2461

募集期間：随時募集中

募集対象：高校生以上

活動内容：博物館業務のサポートや

見学者への案内、SV限定講習会、
研修会の参加 等

特典

- ・広報誌の送付
- ・博物館施設利用
- ・資料の利用 等

特別展

お雇い外国人メッゲルが残した
阿仁鉱山の近代化



◆開催期間◆

平成30年3月7日(水)～
平成30年5月27日(日)

◆場所◆

鉱業博物館2階特別展示室

平成30年2月12日(月)まで阿仁郷土文化保存伝承館にて行われた特別展が、3月7日(水)～5月27日(日)まで鉱業博物館で展示されました。

たくさんのご来場、有難う御座いました。



初日のギャラリートークは大勢の参加者で盛り上がった

◆ご利用案内◆

入館料	【大人】100円 【高校生以下】無料
開館時間	9時から16時
休館日	年末年始(12月26日～翌年1月5日) 及び12月～2月の日曜日、祝日
アクセス	<バスでお越しの方> 秋田駅西口12番のりばから 中央交通バス鉱業博物館入口下車徒歩5分 <徒歩でお越しの方> 秋田駅東口から約30分
ホームページ	http://www.mus.akita-u.ac.jp/
その他	館内の案内を希望される方は事前(一週間前まで)にご連絡ください。

