



# 鉱業博物館だより

2015年冬  
第9号

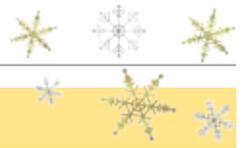
国立大学法人 秋田大学国際資源学部附属鉱業博物館

〒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/>



3階常設展示「山本作兵衛の炭鉱記録画」  
@ Yamamoto Family

常設展示案内 山本作兵衛の炭鉱記録画	2
イベントレポート	3
子ども見学デー／まるごと体験！あきたのジオパーク／出張展示（にぎわい交流館AU）	
ジュニアサイエンススクール開催	4
「鉱物ウォッチ！きらきらの石は何のせい？—鉱物採集と標本づくり—」	
研究ノート「珪藻化石」	6
秋田大学国際資源学部客員研究員 嶋田智恵子	
平成 27 年度 後期行事報告／連携展・特別展案内／ご利用案内	8



## 常設展示案内 山本作兵衛の炭鉱記録画

常設展示として、角銅立身さんのご遺族より寄贈いただいた山本作兵衛作記録画2点のレプリカを、当館展示棟3階にて公開しています。

**レイアウト** 作品をゆっくり鑑賞していただけるよう、展示棟3階に専用スペースを設置しました。黒を基調とした室内に鮮やかな色彩の記録画が飾られ、炭鉱で働く人々の姿が強く印象付けられています。

**作品** 2点の絵は、構図の似た絵が他にも数枚存在しており、作兵衛氏が好んで描いた場面だったようです。女性が機械を囲んで石炭を選別している様子を描いた作品には、他の類似画には見られない黄色い桶が描かれています。また、母と子が坑道内を歩いている様子を描いた作品は、作者自身の子供時代の体験を描いたものと考えられています。

**山本作兵衛とは** 福岡県出身。約50年間炭鉱夫として働き、晩年は自身の経験をもとに記録画を数多く制作して「ヤマの絵師」とよばれました。作品には炭鉱で働く人々の仕事や生活が描かれ、当時を知る貴重な資料となっています。平成23年5月には炭鉱記録画のほか、日記、雑記帳、ノートを含めた697点の資料がユネスコ世界記憶遺産に日本で初めて登録されました。

**世界記憶遺産とは** ユネスコ（国際連合教育科学文化機関）が主催する事業の一つで、歴史上重要な文献や絵画、音楽、フィルムなどを後世に伝えることを目的としています。フランス人権宣言、アンネの日記、ベートーベン第9交響曲の草稿など、約300件が登録されています。

### 常設展示までの記録

★平成24年度 秋

秋田鉱山専門学校卒業生の角銅立身さんより、山本作兵衛の描いた炭鉱記録画2点を借用し、鉱業博物館企画展「山本作兵衛氏炭坑記録画展」を開催（平成24年11月6日～11月25日）、多くの来館者が訪れた。

★平成26年度 夏

6月に亡くなった原画所有者の角銅立身さんのご遺族が、ゆかりのある秋田大学に原画を寄贈したいとの意向を示され、鉱業博物館が原画を受け取ることが決定した。

★平成26年度 冬 12月14日

角銅家のある福岡県を訪れ、田川市石炭・歴史博物館（ユネスコ世界記憶遺産に登録された作兵衛記録画を所蔵する博物館）にて寄贈者をお迎えし、原画寄贈式を執り行った。

常設展示を見据え、原画保存の観点から専門業者にレプリカ作成を委託し、あわせて、企画展に向けた調査と展示準備を開始した。

★平成27年度 春

寄贈を受けた原画を披露する企画展「山本作兵衛と筑豊の炭鉱」を開催した（平成27年4月30日～6月28日）。開始11日間のみ原画とレプリカを展示し、その後はレプリカのみを展示した。公開初日には田川市石炭・歴史博物館館長の安蘇龍生氏を招き、特別講演会を実施した。

★平成27年度 秋

鉱業博物館3階に、記録画関連の展示を行う常設展示室を新設するため、展示室設置の工事が行われた。

★平成27年度 冬

平成28年1月29日より常設展示開始。



© Yamamoto Family



山本作兵衛の炭鉱記録画は  
写真撮影禁止です

- ※ 展示している記録画は精巧に作製したレプリカです
- ※ 寄贈を受けた記録画2点は世界記憶遺産に登録された作品ではありません



# イベントレポート

子どもたちに鉱業博物館の魅力ある展示を知ってもらうため、今年も夏休みに開催される様々なイベントに参加しました。また、館内見学や体験学習、美術品のような展示などに工夫をこらしました。活動の一部をご紹介します。

## 子ども見学デー

夏休み真っ最中の8月7日(金)、「秋田大学子ども見学デー～「ふしぎ」に向かって出発だ!～」が開催され、普段なかなか見る機会のない大学の研究室や実験室など大学施設の見学と体験学習が行われました。当館では15家族32名をお迎えし、サイエンスボランティアとともに館内を見学していただきました。



3Dシステムで鉱山探検



「ハート型の石があるよ」



特に人気の展示は、紫外線をあてると淡く光る蛍光鉱物やアンモナイトに実際に触る体験展示でした。また、イベント限定特典として、アンケート回収後、しま模様がきれいな岩石文鎮のプレゼントもありました。■

## ジオパークイベント 秋田拠点センターALIVE



鉱物展示と石をわるイベントで大盛況!



好きな石を選んでハンマーで割る

7月30日(木)に、「まるごと体験!あきたのジオパーク」が開催され、2,000名を超える来訪者でにぎわいました。当日は、秋田県内産標本と体験コーナーを持ち込んで参加しました。県内3か所のジオパークが地元の地学的素材を活かした体験イベントを実施する中、当館では小学生限定で「鉱物採集体験」を行いました。こぶし大の石をハンマーで割ったあと、中に入っている鉱物を観察し、自分で鉱物の名前をラベルに書き入れ、割った石とともに持ち帰っていただきました。各回定員を超える申し込みがあり、子どもたちと体験イベントを通して交流できました。■



学芸員と一緒にラベル書き

## 出張展示 こぎわい交流館AU

昨年度より、秋田駅近郊にあるエリアなかいち内のにぎわい交流館AUに1つの展示ケースを設置させていただき、ミニ出張展示を行っています。7月17日には第3弾となる展示替えが行われ、平成27年度の博物館の実習生が作業を行いました。今回のテーマは「これ、何の石?」というもので、不思議な形をした岩石が展示に選ばれました。ラベルに標本名は書かれておらず、見学者は解説パネルを読んだり、標本を四方から観察することで石の名前とその成因に迫っていくという、謎解明の形をとった展示になっています。

街中の交流場所スペースでの展示は、当館をご存じない方や展示内容を知らないという方に鉱業博物館の一部を体感していただける有意義な空間になっています。これからも多様な標本を飾り、楽しんでいただきたいと思います。秋田駅の近くにお越しの際にはどうぞお立ち寄りください。■



博物館の実習生たちが展示作業をおこなった



カフェ脇のスペースに展示中





ジュニアサイエンススクール開催

# ！ 鉱物ウオッチ！ キラキラの石は何のせい？

～ 鉱物採集と標本づくり～

開催日：平成27年8月1日(土)・2日(日)

講師：渡辺 寧 (秋田大学国際資源学部)

西川 治 (秋田大学国際資源学部鉱業博物館)

実習場所：荒川鉱山周辺 (大仙市協和)

ジュニアサイエンススクールは、毎年夏休み期間中に開催されている鉱業博物館主催イベントです。地球と大地に親しみ、秋田の魅力的な自然にふれあう機会をもってもらえるよう、さまざまなテーマで体験学習を行っています。今年度は、秋田市内外から小学6年生21名が参加しました。

バスで鉱業博物館を出発した一行は、採集地である大仙市荒川へと向かいました。荒川は銅鉱山として繁栄した荒川鉱山があった場所で、黄銅鉱や水晶のほか、まれに紫水晶や緑水晶なども採集することができます。現地到着後、採集場所(ズリ捨て場)まで徒歩で山の中を歩いて移動しました。2か所で採集を行った子どもたちは、どの石を持ち帰るか選択に悩むほどたくさんの鉱物を採集することができました。昼食は、鉱山資料を展示する大盛館のご厚意で涼しい場所を提供いただき、休憩時間を用いて館内の見学もさせていただきました。午後は採集地に戻り、坑口近くの河原で鉱物採集を再開しました。今回は採集日の数日前にタイミングよく大雨が降ったために上流から流されてきたきれいな石が多く見付き、子どもたちは夏の暑さに負けない熱心さで石拾いに没頭していました。

2日目は博物館の講堂にて、前日に採集した鉱物のクリーニングと標本整理を行いました。大きな石はハンマーで割って手ごろな大きさにし、泥や砂は水で洗ってきれいにします。整えた鉱物を小箱に分け、鉱物の正しい名前をラベルに書き入れてオリジナル標本箱の完成です。午後には水晶の学習として渡辺先生による講義も行われ、水晶の特徴や様々な色がある理由、レンズやガラス、時計など身近なところで使われていることなどお話しがありました。

今年も2日間にわたって開催されたジュニアサイエンススクールは閉講式をもって終了し、子どもたちは何個も積み重ねた標本箱を抱えて帰宅しました。■



スケジュール

1日目

- 8 : 30 博物館集合
- 8 : 40 開講式
- 9 : 00 観察地へ出発
- 10 : 00 実地学習
- 12 : 00 昼食
- 13 : 00 実地学習
- 14 : 00 学習終了、現地出発
- 16 : 00 博物館到着、解散

2日目

- 9 : 00 博物館集合  
学習
- 12 : 00 昼食、休憩
- 13 : 00 学習のまとめ
- 15 : 00 修了証書授与  
閉講式
- 15 : 30 終了、解散



集めた石をクリーン  
ングしたり、いら  
ない部分をけず  
ったりして、集  
めた時よりもす  
ごくきれいにな  
りました。並べ  
方も工夫しま  
した。(A.M.)

水晶のお話を聞き  
ました。水晶の元  
素やどうやって  
使うかもわかり  
ました。初めて  
鉱物のことを  
勉強したので  
楽しかったです。  
(I.Y.)

めずしいから  
だけではなく、  
苦勞してがんば  
って、たくさん  
の鉱物を採集  
できた達成感  
が心に残りま  
した。(S.N.)

とても暑かった  
けど自分で苦  
勞して鉱物を  
ほるととても  
うれしい気持  
ちになりました  
。さらにほか  
の小学校の人  
とも友達にな  
れたのでばく  
はとても楽し  
かったです。(S.R.)

参加児童の感想文から抜粋

ジュニアサイエンス  
スクール  
写真展



山道を登って  
採集場所へ  
わくわく!!



鉱物を標本箱に  
入るサイズに割  
る作業の水晶っ  
てかたいなあ。



自分で採集した  
鉱物を顕微鏡で  
観察の細かい部  
分もきれいに  
見えるぞ!

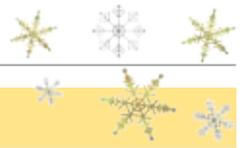


塚辺先生の授業の  
水晶のでき方を  
勉強しました



おつかれさまでした!





研究ノート

# 珪藻化石

秋田大学国際資源学部客員研究員 嶋田智恵子



うらほろ こんぶかりいし  
北海道浦幌町昆布刈石海岸

珪藻とは、顕微鏡を使わなければ見ることのできない、微細な単細胞の藻類です。1つの細胞は大きさを数ミクロンから数ミリ位ですが、細胞同士が群体として鎖のように連結して絡まり、飛行機から見えるほどの大きな塊を作ることもあります。

珪藻は、光合成をする必要があるため光の届かない地下水や深海には分布していませんが、それでも強酸性の温泉水から極域の氷の下、湿潤な土壌表面や他の生物の体表まで、地球表層のほとんどあらゆる水圏に生きており、生態学的に非常に成功した生物です。光合成をして有機物を作る機能がある生物を一次生産者とよびますが、現代の全地球上で一次生産者によって作られた有機物のうち、約2割は珪藻によるものと見積もられており、珪藻は人を頂点とする生態系の根幹を支えているといえます。

## 珪藻土になるまで

珪藻の細胞は非晶質シリカの殻を身にまとっています。珪藻の死後、海底あるいは湖底に降り積もった殻が堆積物として保存されたものが珪藻土です。珪藻の体は大変小さいのですが、莫大な量の個体が気の遠くなるような長い時間をかけて沈積し、数10～数100mの厚さの珪藻土が形成されることがあります。現在の海底あるいは湖底で、珪藻土の形成は進んでいます。日本近海で、珪藻による一次生産と、珪藻質の粒子の沈積が最も活発な海のひとつにオホーツク海南部があり、その速度は1年あたり厚さ0.5mmくらいです。珪藻の死殻が積もったばかりのところ、つまり海底の堆積物の表層付近はどろどろの状態ですが、数百年、数千年あるいはそれ以上が経過すると、堆積物の下の方は重さで圧密を受けて間隙水が抜けたり、細胞を構成する有機物が分解したりして、次第に薄く、硬くなっていきます。珪藻の殻の形は極めて変化に富んでおり、突起があったり極めて小さな孔があったりするので、細胞が

死んで殻がランダムに積み重なると、堆積物には無数のミクロの空間ができることとなります。珪藻土は軽く、そして多孔質なのはこのためで、建材など、人間の生活に役立つ素材として利用されているのはよく知られています。さらに、珪藻の細胞に含まれていた有機物は原油の起源になるのです。

## ツールとしての珪藻化石

珪藻の殻の形や種類の構成は進化とともに変化しています。例えば、恐竜やアンモナイトが産出すれば、そこが中生代以前の岩石であることがわかるのと同じ原理によって、ある地層に含まれる珪藻の種類の組み合わせを調べると、その地層がいつできたのかわかることがあります。地層の年代がわかると、地球や地域の歴史を理解するのに非常に役に立つのです。

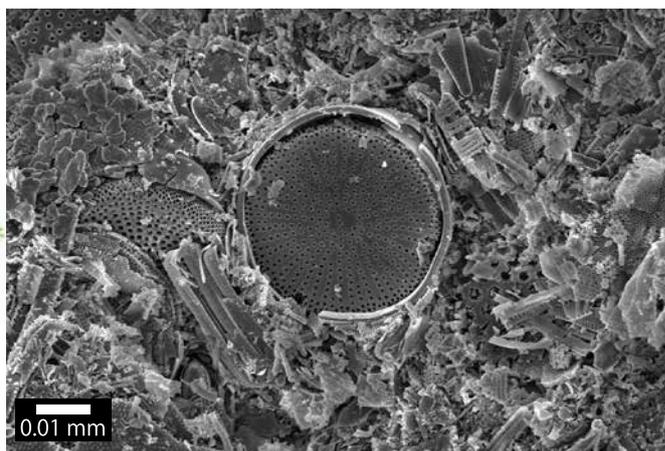
珪藻は、種類によって異なる環境（水温、塩分、栄養塩濃度、水深、pH、底質（岩・砂・泥・藻場など））に分布しています。この特徴を利用して、湖や河川の水質を監視することは昨今、しばしば行われていますが、同様に地層中の珪藻化石の群集の種類の構成を調べれば、過去にどんな環境であったのかが推定できることとなります。ある堆積物に珪藻化石が産出すれば、その堆積物が陸と海のどちらでたまったものなのかが容易にわかるため、津波堆積物の認定にあたって珪藻の群集を調べることは今や不可欠といえるでしょう。



拡大してみると…



珪藻土  
(鉱業博物館2階展示)



当館2階に展示されている、北秋田市産の珪藻土標本を走査型電子顕微鏡で撮影したもの。堆積した地質年代は760万～640万年前(中新世の終わり頃)と推定される

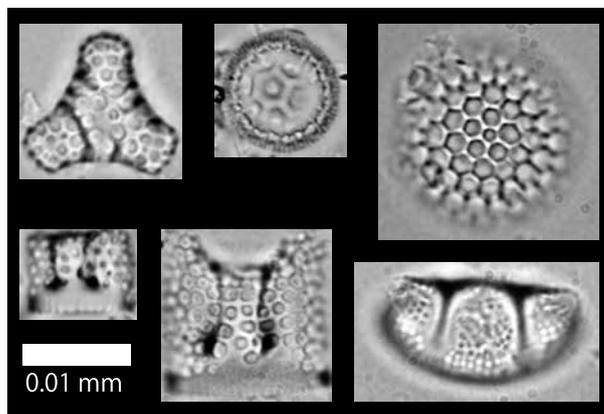
### 古い時代の珪藻化石

珪藻は新第三紀(約2303万年前～258万年前)以降に爆発的な進化的放散を遂げ、現在のような生態学的な覇者になっていきます。しかし、彼らが地球上に出現したときのことはほとんどわかっていません。これは、出現したばかりの原始の珪藻と断定できる化石が発見されていないことによります。分子生物学的には、珪藻の出現はペルム紀(約2.99～2.52億年前)の終わりから三畳紀(約2.52～2.01億年前)の始めと予想されていますが、化石記録という直接証拠がないためあくまでも推定にすぎません。自明ながら化石は古い時代のものほど発見が困難になり、特殊な条件にない限り、保存も悪くなります。古い時代の岩石から肉眼で見えないような小さな化石を見出し、それが珪藻であると相当の根拠をもって同定することは非常に困難なので、原始的な珪藻化石の確実な記録はいまだに得られていないのです。

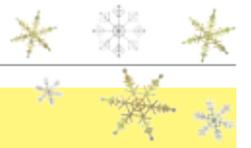
現在のところ最古とみなされる珪藻化石は、19世紀の終わり頃に報告されました。その報告によればドイツ産のジュラ紀(約2.01～1.45億年前)の前期の岩石から得られたことになっていますが、論文ではごく簡単なスケッチと記載が添えられただけでした。さらにこの化石が含まれる標本は第二次世界大戦の混乱の中で紛失してしまい、電子顕微鏡などを用いた現代的な手法で再検討することはもはやできなくなってしまいました。なお、地質時代が信頼できる、事実上最も古い珪藻化石は、韓国の白亜紀(約1.45億～6600万年前)の前期の岩石から得られており、ヘルメットによく似た形をしています。

かつて、日本列島において保存の良い珪藻化石が見つかるのは古第三紀漸新世(約3390万年前～2303万年前)

の終わり以降の地層に限られており、それより古い時代については、白亜紀の後期の岩石から非常に保存が悪く、従って研究に耐えない個体が2件報告されたただけでした。ところが2013年に、わたしたちは北海道北部中川町に分布する8360万年前の石灰岩より、保存の良い珪藻化石群集を発見しました。ロシアのウラル山脈西翼やカリフォルニア、極域の海底などには厚さが数10～数100mに達する白亜紀の珪藻土が分布しているため、白亜紀珪藻の研究は欧米を中心に発展してきましたが、今回のわたしたちの発見により、この時代の北西太平洋においてはどのような珪藻がいたのかという重要な情報を発信できるようになります。さらにわたしたちは、同じ地域に分布する白亜紀中頃の、セノマニアン期(約1.01億～9390万年前)およびチューロニアン期(約9390万～8980万年前)と呼ばれる地質時代の岩石から、世界で3例目、環太平洋域では初めてとなる珪藻化石群集を発見し、分類学的検討を進めています。■



北海道中川町に分布する白亜紀の石灰岩から産出した珪藻化石群集



## 平成27年度 後期行事報告

### 市民向け開放講座（会場：鉱業博物館3階講堂）

第1回 9月28日（月）15:00～16:00

「世界会議MSLB2015にみる世界の地図に残るインフラストラクチャー」

講師：川上 洵 氏（鉱業博物館研究員、秋田大学名誉教授）

第2回 11月6日（金）15:30～16:30

「3次元測量画像の公開と選鉱技術のデジタル復元に向けて」

講師：今井 忠男 氏（秋田大学国際資源学部教授）

第3回 11月25日（水）15:30～16:30

「金属資源と鉱物基礎研究」

講師：鞠子 正 氏（早稲田大学名誉教授）

第4回 平成28年2月2日（火）15:00～16:00

「チリの経済鉱床概観」

講師：小島 晶二 氏（チリ共和国 北カトリカ大学教授）

### サイエンスボランティア

第1回講習会 10月5日（月）15:30～ 3階講堂

館内の展示標本の知識と案内

研修会 10月19日（月） 場所：秋田県 院内銀山異人館ほか  
秋田県鉱山サミット講演会と院内鉱山関連の見学

### 速報！



### 鉱業博物館サイエンスボランティア

秋田県はつらつシニア応援企業・団体表彰！

当館のサイエンスボランティア（以下、SV）が、秋田県の主催する高齢者の社会参加の普及啓発を目的とした表彰を受けることになりました。ボランティア団体として初の表彰とのこと。

1995年に発足したSVは、今年の春で20周年を迎えます。これまで館内外の様々な活動によって当館と共に歩んでこられました。SVの皆様には長年に渡る支援に感謝するとともに、この度の表彰を心よりお祝い申し上げます。（詳細は次号掲載予定）

### 連携展

#### 菅江真澄が歩いた 阿仁鉱山

阿仁の名所が生まれた瞬間

江戸後期に阿仁を旅した菅江真澄の旅日記をもとに、阿仁鉱山の文化と名所を探索し、阿仁の名所を少しでも復興できるよう、その今昔を明らかにします。真澄が後世に伝えようとした、阿仁地域の往時の風景の美しさに興味をもって頂ければ幸いです。



- 開催期間 ■ 平成27年10月30日（金）午後3時～翌年2月14日（日）
- 展示会場 ■ 阿仁郷土文化保存伝承館
- 開館時間 ■ 9:00～17:00（入館は16:30まで）
- 休館日 ■ 月曜（月曜祝日の場合は火曜日）、12月29日～翌1月3日
- 入館料 ■ 大人400円、高校・大学生300円  
小・中学生200円（北秋田市内の小・中学生は無料）  
（団体15名以上の場合、それぞれ100円引き）

### 特別展

#### 高松伏石鉱物館 コレクション

香川県にある高松伏石鉱物館より当館に寄贈いただいた鉱物標本のうち、約250点を展示いたします。



- 開催期間 ■ 平成28年1月22日（金）～2月28日（日）
- 展示会場 ■ 鉱業博物館2階特別展示室
- ※入館料、開館時間、休館日については ご利用案内 を参照

### 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）
アクセス	＜バスでお越しの方＞ 秋田駅西口中央交通バス 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
その他	館内の案内を希望される方は事前（1週間くらい前まで）にお電話ください。鉱業博物館のホームページもご覧ください。



地球って、  
どんなところ？

