

鉱業博物館だより

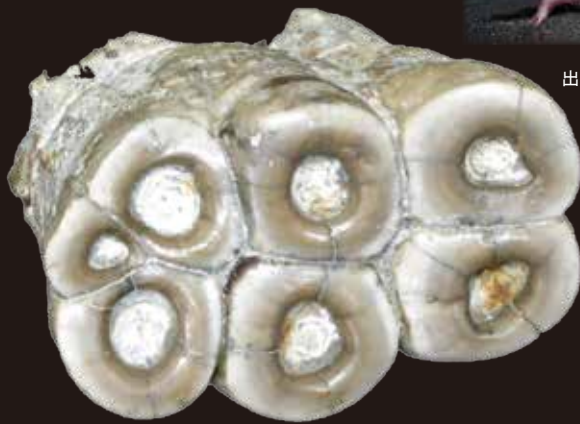


2015年春
第8号

国立大学法人 秋田大学国際資源学部附属鉱業博物館

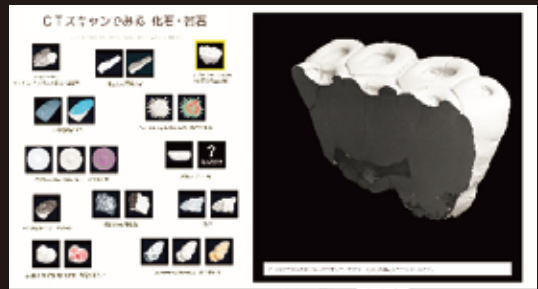
〒010-8502 秋田市手形字大沢 28 番地の 2 / TEL 018-889-2461 / FAX 018-889-2465
メールアドレス w3admin@mus.akita-u.ac.jp 公式サイト <http://www.mus.akita-u.ac.jp/>

デスモスチルス *Desmostylus hesperus*



復元図
出典: Wikipedia

デスモスチルスは、後期漸新世～中期中新世（2800～1300 万年前頃）に北太平洋沿岸で生息していた絶滅ほ乳類です。デスモスチルスが属する束柱目は、現生の動物にはない束ねたような歯を持つことが最大の特徴です。当館の所蔵する標本はデスモスチルスの臼歯化石で、羽後町の牛ノ沢から発見されました。



CTスキャン画像で断面観察 (2階秋田の生い立ちコーナー)

秋田県羽後町と デスモスチルス

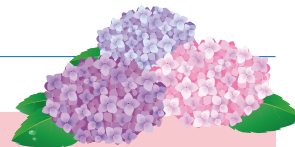
1949 年、3 人の小学生が川で魚取りをしている最中にデスモスチルスの化石を発見しました。発見場所はのちに秋田県羽後町立高瀬中学校となる場所のそばで、同校校歌の中には「デスモスチルス」が登場します。



秋田県羽後町

◆ 目 次

研究ノート「水蒸気噴火と金属資源」鉱業博物館副館長・教授 大場 司	2
平成 27 年度企画展案内	
「山本作兵衛と筑豊の炭鉱—ユネスコの世界記憶遺産が語る近代炭鉱の光と影—」	4
平成 26 年度活動報告	
企画展・特別展・連携展／教育普及事業	5
博物館実習生の受け入れ／工学資源学部ボランティアの受け入れ／サイエンスボランティアの活動	6
無料開放／寄贈資料／入館者数	7
平成 27 年度行事予定／ご利用案内	8



研究ノート

水蒸気噴火と金属資源

解説……鉱業博物館副館長・教授 大場 司



2014年9月の御嶽山の噴火では、多くの方が噴石などにより亡くなりました。犠牲となったすべての方へご冥福をお祈りいたします。

御嶽山噴火の報道によって「水蒸気噴火」という言葉を知った方も多いことでしょう。水蒸気噴火とは、火山の地下にある水が急激に沸騰して爆発的に地表に現れる現象です。阿蘇山や桜島において発生している噴火は、マグマ噴火と呼ばれる現象です。マグマ噴火とは、上昇してきたマグマが爆発的に地表にもたらされ



御嶽山現地調査（右：筆者）
地面に白く見えるのは火山灰

るものです。従って、マグマ噴火の火山灰や噴石はマグマが急激に冷えて固まったものです。水蒸気噴火でも、火山灰や噴石が噴出します。ところが、水蒸気噴火の噴出物は、マグマが急激に冷えて固まったものではありません。

これまで、火山灰や噴石を対象とした研究を多くの火山学者が行ってきました。火山噴出物には噴火前の地下での出来事などが記録されています。顕微鏡や化学分析によって記録を解釈し、火山噴火の機構を理解するのです。このような研究は、主にマグマ噴火の火山灰を対象に行われてきました。そのため、マグマ噴火についてはかなり理解が進んでいます。マグマが急冷されてできる火山灰は一種の火山岩です。中学校の理科の教科書にも載っているとおり、火山岩の組織の観察からマグマが冷却した場所やその冷却速度を知ることができます。最先端の研究でも、理科の教科書に載っている内容の応用なのです。ところが、水蒸気噴火の火山灰については、事情が異なります。マグマが急激に冷えて固まったものではないからです。そのため、ごく最近まで顕微鏡観察や化学分析によって水蒸気噴火の火山灰を調べた研究はほとんどありませんでした。

火山岩を調べる手法が使えないとなると、水蒸気噴火を理解するには他の方法が必要です。私は長年この問題に取り組んでおり、現在も工学資源学研究所岩石学研究室の学生さんたちとともに研究を進めています。



写真1.
御嶽山噴火直後、葉上に薄く堆積した火山灰の様子。噴火口から東北東5km地点



写真2.
御嶽山から噴出した火山灰の顕微鏡写真

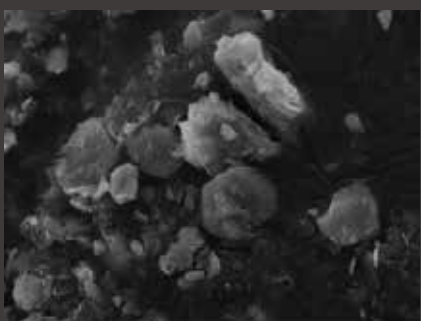
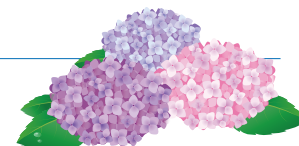


写真3.
御嶽山の火山灰中に含まれるミョウバン石の電子顕微鏡写真



その中で、「熱水変質岩」「熱水変質鉱物」と呼ばれる岩石鉱物に対する観察・分析が有効であることが分かってきました。そのような方法は火山学の分野ではあまり顧みられませんでした。金属鉱床学や地熱探査の地質調査では主要な研究方法なのです。これらの分野ではすでに確立された研究方法ですので、火山学への応用が期待できます。

私たちは2014年の御嶽山噴火の直後、火山灰を採取してその分析を試みました。山頂周辺では遭難者の救出と捜索が行われおり、少し離れた山麓にて火山灰を採取しました。山頂からわずか5kmほどの地点でも最大2mmほどしか火山灰は堆積しておらず、噴火現象としては小規模だったことがわかります(写真1)。御嶽山の火山灰を顕微鏡で見てください。写真2は砂粒ほどの大きさの火山灰の写真です。明るいものと暗いものがありますが、どれも同じような鉱物からできています。主に石英と黄鉄鉱からできています。写真3は微細な火山灰粒子の電子顕微鏡写真です。六角形の結晶がたくさん含まれ、10ミクロンほどの大きさです。これはミョウバン石です。このような岩石や鉱物は、金属鉱床地域で認められるものとよく似ています。写真4は鉱業博物館の大館市長木鉱山の試料ですが、石英・黄鉄鉱からなる点で御嶽山の火山灰と似ています。

御嶽山とよく似た水蒸気噴火は、秋田県でも起きています。1997年(平成9年)、秋田焼山で小規模な水蒸気噴火が発生しました。8月16日午前10時50分頃、山頂避難小屋のすぐ北にある二つの火口にて噴火が発生し、12時5分頃には終息しました。付近に数人の登山客がいましたが、避難小屋に逃れて無事でした。噴火直後に現地調査を行い、火山噴出物の分布や試料採取を行いました(写真5)。火山灰を観察した結果、石英、粘土鉱物(カオリンや葉蠟石)、黄鉄鉱が主な鉱物であり、御嶽山の火山灰同様、金属鉱床周辺に分布するものと類似した熱水変質岩の破片であることがわかりました。

御嶽山や秋田焼山の噴出物から地下の様子を考える上でとりわけ参考になるのは、金属鉱床の中でも斑岩銅鉱床に関する研究です。有名な斑岩銅鉱床は、例えば南米チリのチュキカマタ鉱山やエスコンディダ鉱山があります。これまで、斑岩銅鉱床を対象に多くの研究が行われてきました。そこから分かってきたのは、



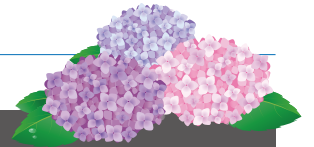
写真4. 長木鉱山(秋田県大館市)産の黄鉄鉱と石英
鉱業博物館展示室1階鉱物のコーナーに展示中

沈み込み帯の火山の地下にて斑岩銅鉱床が生成したということです。現在活動している火山では、地下深部の岩石や鉱物を直接観察できません。しかし斑岩銅鉱床地域では昔の火山の内部を観察できます。沈み込み帯火山の化石を見ることができるのです。水蒸気噴火の火山灰の起源を解釈する上では、斑岩銅鉱床の研究成果の理解が不可欠です。

このように、水蒸気噴火を理解するには、火山学の知識だけではなく金属鉱床学の知識が必要となります。秋田大学国際資源学部には金属鉱床学分野の世界トップレベルの研究者が複数おり、世界最先端の研究を進めています。このような環境の下、火山学者と金属鉱床学者が協力し、水蒸気噴火の最先端研究をこれからも推進してゆきます。■



写真5. 秋田焼山1997年水蒸気噴火の直後の様子。二つの火口の回りに灰色の火山灰が堆積している。低い場所には泥流が堆積している。a火口の手前に人が立っている。



平成27年度企画展案内

山本作兵衛と筑豊の炭鉱

～ユネスコ世界記憶遺産が語る
近代炭鉱の光と影～

開催期間：4月30日（木）～6月28日（日）

展示会場：鉱業博物館 特別展示室



山本作兵衛氏は、1892年（明治25年）に、福岡県の（現）飯塚市に生まれ、7歳から父について炭鉱に入り、約50年もの間、筑豊の炭鉱で働いていました。氏は、炭鉱の仕事で退職した後、「子や孫にヤマ（炭鉱）の生活や人情を残したい」と炭鉱での記憶をもとに、絵に書き留めるようになり、それらの絵画は、生前に一部が画集として出版されました。作兵衛氏が1984年（昭和59年）に亡くなったのち、2011年（平成23年）、福岡県田川市が所有する炭鉱記録画585点と山本家が所有する4点のほか、日記や雑記帳など一式がユネスコ世界記憶遺産に登録されました。今回、展示している山本作兵衛の2作品は、生前に作兵衛氏と交流があった角銅立身氏が所蔵されていましたが、氏の逝去後、ご遺族から角銅氏の母校である秋田大学に寄贈されたものです。

作兵衛氏が暮らした筑豊地域とは、福岡県北部の飯塚市、直方市、田川市を中心とする地域で、この辺りに発達した炭田を筑豊炭田といいます。ここでは、江戸時代から、製塩用に石炭が生産されていましたが、近代に入り、1901年（明治34年）に、小倉の八幡村に製鐵所が設立されると、石炭の需要が急増し、大手の資本家たちによる開発によって、筑豊炭田は、日本国内の約1/3の石炭を産出する大炭田となりました。この石炭開発の競争を勝ち抜き、有力な炭鉱を手に入れた大炭鉱主たちのことを、地元では「炭鉱王」と呼ぶようになりました。炭鉱王の中でも、とくに有力だった貝島太助・安川敬一郎・麻生太吉の3名は「筑豊御三家」と呼ばれています。

このような大炭鉱主たちの繁栄と、作兵衛氏が描く明治・大正の坑夫たちの作業風景を見ていただき、炭鉱に働く人々が、近代日本の繁栄に果たした役割などに、想いを馳せていただければ幸いです。■



開催チラシ

企画展開始!

イベントレポート

平成27年4月30日（木）、60名を超える多くの来館者を迎え、平成27年度鉱業博物館企画展開催を記念した特別講演会とギャラリートークを行いました。

特別講演では、山本作兵衛コレクションのユネスコ世界記憶遺産登録に尽力された安蘇龍生氏（田川市石炭・歴史博物館館長）を講師に迎え、「山本作兵衛と筑豊の炭鉱」と題した講演が行われました。その中で安蘇館長は、「山本作兵衛は50年ほど炭鉱で働き、記録・記憶・調査の能力を発揮して晩年に多くの絵を描いた。作兵衛さんの絵は、わたしたちが知らない炭鉱の人々の生活、炭鉱の中の様子を本当によく教えてくれる。炭鉱に勤めていた年配の人たちでも、ここまで知らなかったというようなことを詳細に絵におさめている。非常に貴重な資料である」と述べました。

ギャラリートークでは、本展示企画者である国際資源学部の今井忠男教授が展示の解説をしました。今井教授は、「八幡製鐵所を頂点とする近代産業は燃料となる石炭によって発展したが、炭鉱内はガス爆発、落盤、出水など多くの危険をはらんでいた。作兵衛さんは炭鉱労働者の労働環境や坑内の事故などを、ありのままに記録し、炭鉱を知らない人々にもわかりやすく描いている」と述べました。



開催式



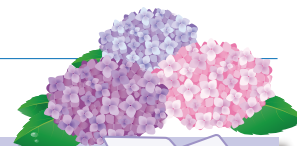
特別講演会



ギャラリートーク



平成26年度活動報告



平成26年度
活動報告

企画展・特別展・連携展

鉱業博物館を会場とした企画展（鉱業博物館だより第7号掲載）と特別展のほか、北秋田市にある阿仁郷土文化保存伝承館にて、阿仁鉱山と周辺地域の歴史をテーマにした3つの連携展を開催しました。連携展は、24年度から企画を開始し、地域の皆様に現地調査や資料提供のご協力をいただけてきました。26年度に、調査の成果を阿仁



【古銭に関する連携展】
展示案内をする今井忠男教授



【レアアースに関する企画展】
身近に使用されている資源について紹介



地域で展示会として披露でき、展示内容をまとめた図録の制作も行いました。



連携展	阿仁鉱山の絵巻	H26年4月26日(土) ～5月25日(日)
連携展	秋田古銭物語 ～阿仁の鉱山が生んだ貨幣～	H26年7月24日(木) ～8月31日(日)
企画展	レアアース資源 —先端技術を支えるビタミン—	H26年10月4日(土) ～11月30日(日)
連携展	道が支えた阿仁鉱山 —米の道、炭の道、銅の道—	H26年11月7日(金) ～H27年1月18日(日)
特別展	道が支えた阿仁鉱山 —米の道、炭の道、銅の道—	H27年3月3日(火) ～4月19日(日)

※連携展会場：阿仁郷土文化保存伝承館、企画展・特別展会場：秋田大学国際資源学部附属鉱業博物館

教育普及事業

平成26年度
活動報告

■ 市民向け開放講座 ■ 講堂にて、秋田大学教員や博物館研究員による市民向けの講演会を開催しました。

回	実施日	講演タイトルと講師	参加人数
1	H26年 6月10日(火)	「仙北市田沢供養仏で発生した土石流の素因を考える」 丸山 孝彦 秋田大学名誉教授	49名
2	H26年 9月 3日(水)	「バーチャル鉱山実習システムで鉱山内部を探検してみよう」 安達 毅 秋田大学国際資源学部教授	34名
3	H26年 9月10日(水)	「アンのプリンスエドワード島(PEI)に架かるカナダ連邦橋」 川上 洵 鉱業博物館研究員	40名
4	H26年10月29日(水)	「インドネシアの最新情報—火山活動、大学改革そして大統領選挙—」 エミー・スバルカ 博士(インドネシアバンドン工科大学教授、元副学長) 高島 勲 秋田大学名誉教授	35名
5	H27年 2月12日(木)	「御嶽山2014年9月水蒸気噴火から世界の金属資源を考える」 大場 司 副館長(秋田大学国際資源学部教授)	40名
6	H27年 3月27日(金)	「あなたの周りの熱力学」 菅原 征洋 鉱業博物館研究員	33名

■ ジュニアサイエンススクール ■ 平成26年7月29～30日に、小学6年生を対象としたジュニアサイエンススクール「大地にねむる宝を探す旅～鉱物採集とオリジナル標本づくり～」を開催し、23名が元気に学習しました。詳細は鉱業博物館だより第7号をご覧ください。



博物館実習生の受け入れ

学芸員資格を旧課程で取得できる最後の年度となりましたが、当館では3名の実習生（秋田大学教育文化学部学校教育課程1名、国際言語文化課程2名）が実習を行いました。館内の展示標本管理のほか、子ども向けイベントの運営、岩石の研磨など通常業務を行って博物館の仕事を体感しました。案内実習では、各自興味をもった標本について学習し、一般の来館者に解説しました。■



作成したラベルとともに
新着標本を設置



子ども学校の
しおり作り



案内実習で
アンモナイトを解説

博物館実習生の活動内容

- ラベル作成 ●新着標本受入れ（標本番号記入とデータ登録、お礼状作成） ●新着標本入れ替え（前回の標本撤去、ラベル作成、説明文作成、標本の設置） ●3Dシアターの使い方マニュアル作成（A4 両面、ラミネート加工） ●JrJrEIS(タイトル案提出/ポスター作製/標本箱づくり/修了証書作成/しおり作成/名札作成/班のコーンづくり/宛名ラベル作成/当日用荷造り/修了証書ハンコ押し/ラミネート/しおり製本/名札作成/フィールド下見/当日の引率/写真展準備・貼り付け/文集作成) ●ミニミニマインズに関するレポート作成 ●巻物の収納 ●アンケート回収 ●1階ホールガラスケース拭き ●岩石の研磨 etc.

工学資源学部学生ボランティアの受け入れ

工学資源学部の専門科目「ボランティア参加」の履修者を受け入れました。履修者には、博物館の管理、運営、展示の仕事の中で人手の必要な作業を行っていただきました。中には肉体的労働や手先を使う細かな作業も含まれていましたが、履修者それぞれが自分の得意分野を活かして多彩な活動を行いました。■



標本箱の作製



広報誌の発送業務



展示ケースの拭き掃除



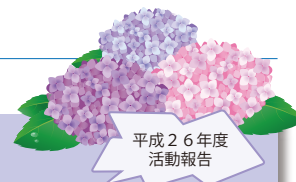
秋田駅近くの にぎわい交流館AUでの出張展示。
標本の選定、施設担当者との打合せ、展示準備など一連の作業を4人の学生が担当した

鉱業博物館サイエンスボランティアの活動

新規登録者3名を含む37名がサイエンスボランティアとして館内外で活動しました。講習会では、館内展示について深く学習できるテーマが取り扱われ、第3回では隕石・岩石展示について専門家によるわかりやすい解説を聞くことができました。研修会では、男鹿半島に出向いて地層観察を行いました。このほか、イベント時のサポートや、予約団体に対する館内案内という分野でボランティアが活躍しています。■

講習会	第1回	5月12日(月) 講師：佐藤 時幸 館長 地球の歴史について
	第2回	6月16日(月) 講師：西川 治 解説書「鉱のきらめき」について
	第3回	7月10日(木) 講師：大場 可 副館長 「隕石と岩石 —ドイツからの贈り物—」
研修会	11月27日(木)	男鹿半島 ジオパーク学習センター、中川断層、 滝の頭湧水、浜間口海岸の断層と褶曲、 男鹿温泉郷の石灰華、西黒沢海岸での地層観察





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あわせて無料開放を行っております。平成26年度は右の通り実施しました。

平成27年度も無料開放を実施いたします
(詳細は8ページ)



平成26年度 無料開放実施日

- 4月19日(土)～20日(日) 科学技術週間にちなむ
- 5月10日(土)～11日(日) 地質の日にちなむ
- 5月17日(土)～18日(日) 国際博物館の日にちなむ
- 8月2日(土) 夏季オープンキャンパス
- 10月18日(土)～19日(日) 秋季オープンキャンパス&秋田大学祭
- 11月1日(土)～3日(月) 教育・文化週間にちなむ

寄贈資料

平成26年度 活動報告

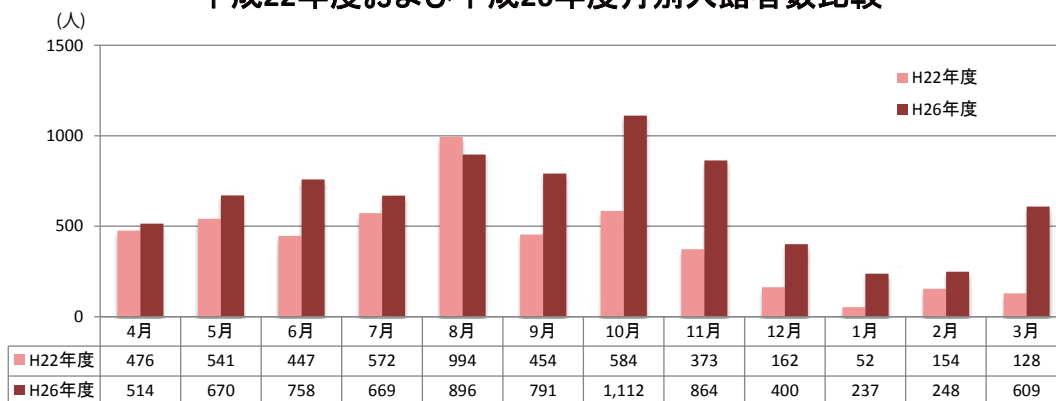
平成26年度は、県内外の多くの方々から寄贈を受けました。ここにご協力いただいた皆様のお名前を記し、謹んでお礼申し上げます。(敬称略、50音順)

寄贈者名	寄贈物
秋山 志郎	黒鉱(秋田県鹿角郡小坂町小坂鉱山産) 1点
新井 友蔵	黒鉱(ボーリングコア)、ハンマー 各1点
井山 利広	貴石画 1点
植松 道治	高松伏石鉱物館所蔵標本(植松保氏コレクション) 一式
片岡 實	黄銅鉱・水晶(秋田県鹿角郡小坂町鴉鉱山産) 1点
蒲田 理	閃亜鉛鉱(塊状、岩手県盛岡市上太田穴口産) など 計4点
河村 忠男	「秋田県鉱山誌(1968)」秋田県 など 計7点
小須田 道彦	「日本は資源大国になれる!!」小須田 道彦
中村 勇	秋田波銭、秋田鍔銭(レプリカ) 各1点
山崎 智恵子	琥珀(北海道中川町産) 1点
山元 正継	火山弾(秋田市河辺三内砂小淵産) 1点
丸山 孝彦	燕子石(三葉虫を含む、中国産) など 計2点
渡辺 寧	ペグマタイト(黒水晶含む、岐阜県中津川市苗木産) など 計11点
昭和電工(株)宮澤宏和	高純度白色熔融アルミナインゴット(電融コランダム) など 計9点
屋久島電工(株)高津照一郎	黒色炭化ケイ素インゴット、高純度緑色炭化ケイ素インゴット 各1点

入館者数

平成26年度 活動報告

平成22年度および平成26年度月別入館者数比較



平成26年度入館者数は、7,768人でした。

リニューアル前年(平成22年度)と、リニューアルから3年後(平成26年度)を比較すると、月別で入館者が増加しているほか、特に秋冬の入館者増が顕著にみられます。



平成27年度 行事予定

 **無料開放**

- 4月 18日(土)～19日(日) 科学技術週間にちなむ
- 5月 10日(日) 地質の日にちなむ
- 5月 18日(月) 国際博物館の日にちなむ
- 8月 1日(土)～2日(日)
国際資源学部オープンキャンパスにちなむ
- 10月 17日(土)～18日(日) 秋田大学祭にちなむ
- 11月 1日(日)～3日(月) 教育・文化週間にちなむ

平成27年度
サイエンスボランティア募集

鉱業博物館では、平成27年度サイエンスボランティアをまだまだ募集しております。石や化石が好きな方、生涯学習のために博物館を利用したい方など、博物館での活動にご興味のある方ぜひご登録ください。

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

活動内容	活動期間
・見学者への案内、サポート ・館内整備等のサポート ・サイエンスボランティア限定講習会、研修会の参加 等	1年間
募集対象	特典
高校生以上の方はどなたでもご参加いただけます	・広報誌配付 ・博物館施設、資料の利用 等

鉱業博物館NEWS

◆**新年度開講！秋田大学教養教育科目「鉱業博物館業務体験」が始まりました**

今年度から、秋田大学の教養教育科目「鉱業博物館業務体験」を開講することとなりました。当館で日常の諸業務、標本の取り扱い、イベントの準備やサポートなどの博物館職員の業務を実地で体験することで、博物館の運営および業務内容を理解することを目的としています。



※鉱業博物館ではこれまで通り、学芸員関連科目の博物館実習生（秋田大学以外の学生も可）を受け入れています。夏休み期間など休暇を利用した日程にも対応いたしますのでご相談ください。

◆**山本作兵衛氏記録画 2点の複製画 常設展示決定！**

4月30日(木)より開催中の企画展「山本作兵衛と筑豊の炭鉱」は、新聞各紙でも取り上げられ、連日多くの来館者が見学に訪れています。

展示中の2点の絵は、原画保存の観点から作成された複製ですが、企画展終了後にもご来館の皆様様に鑑賞していただけるよう、3階に常設の展示コーナーを設ける計画をしております。今回の企画展においてになれなかった方もぜひ常設展示をご覧ください。

※展示開始日は次回以降掲載します

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。

