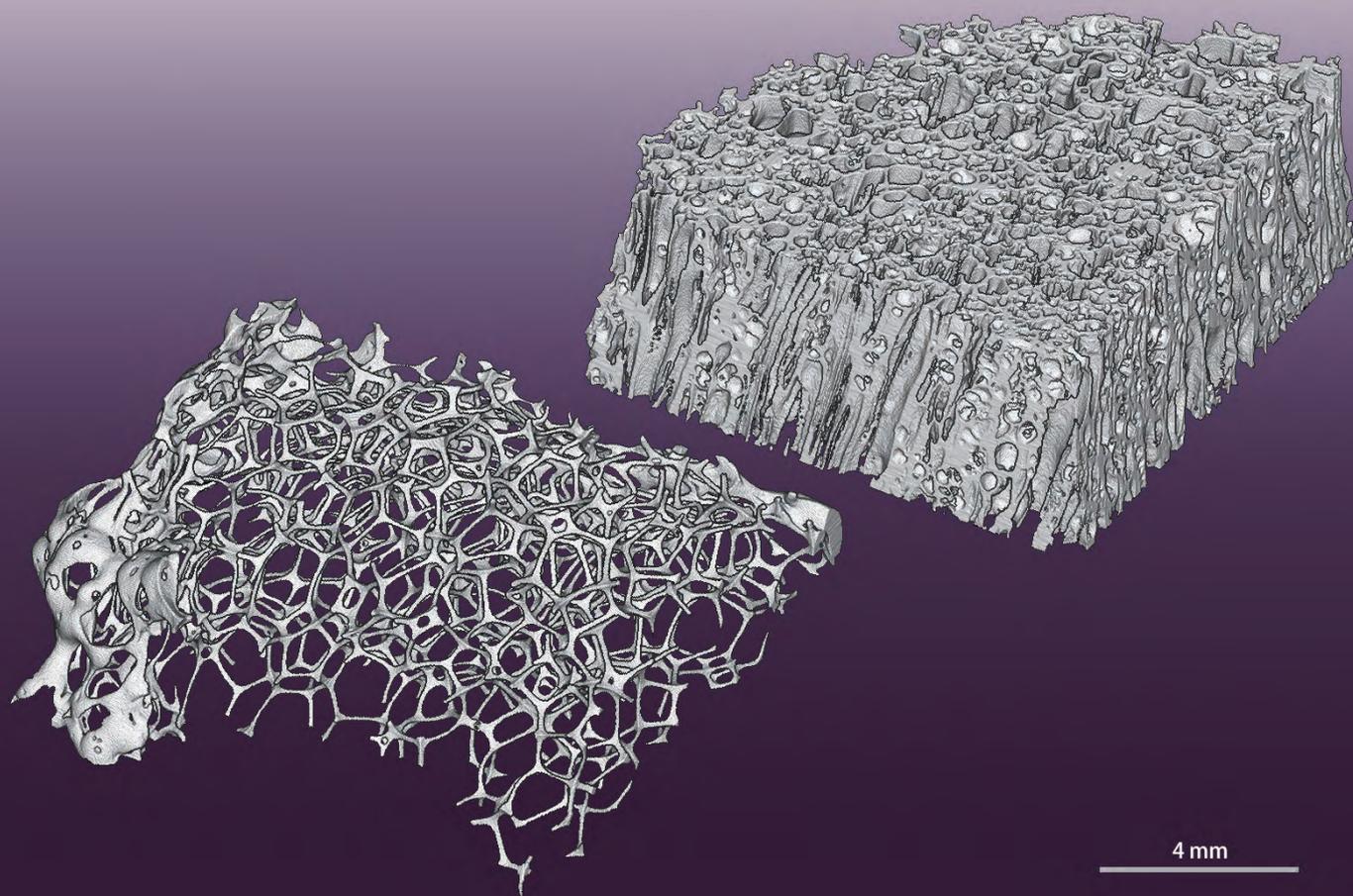




# omnividens

【オムニヴィデンス】



## 多様な発泡組織を持つ火山噴出物の X 線 CT 像

マグマは水などの揮発性成分を含んでおり、地下深くから上昇・減圧する過程でその溶解度が低下し発泡します。そのときの体積膨張が火山噴火の駆動力となります。火山から噴出した物質は、マグマの粘り気や流動の仕方によって、さまざまな発泡組織をもつようになります。左は、レティキュライト (reticulite) と呼ばれるスコリアの一種で、ハワイ島・キラウエア火山の最近の活動で噴出したものです。粘り気が低く結晶に乏しい玄武岩質のマグマが著しく発泡し、気泡同士が接触して最密充填構造を作ったのち、面状の気泡壁が破断して稜に相当する部分のメルト（現在は急冷した火山ガラス）だけが残っています。右はチューブ状軽石 (tube pumice) で、中部アンデス・ラマダスカルデラの約 870 万年前のプリニー式噴火による高シリカ流紋岩質噴出物です。粘り気の高いマグマがカルデラ噴火のような激しい爆発によって大きく引き伸ばされたときに形成されます。噴出物の形状を三次元的に観察し、このようなマグマの発泡や破碎の仕方、ガスの抜け方などを調べることで、火山噴火の仕組みを知る手がかりが得られます。

資料提供：レティキュライト 本郷結子（地学専攻前期博士課程1年）、チューブ状軽石 Shanaka de Silva（オレゴン州立大学教授）、CT 画像処理・写真：大槻静香（地学専攻後期博士課程2年）



2014.3  
NO. 45

# 「12館大集合！ミュージアムユニバース～すてき・ふしぎ・おもしろい～」に総合学術博物館とみちのく博物楽団が参加しました

## はじめに

SMMA（仙台・宮城ミュージアムアライアンス）の12館が一堂に会する年に一度のイベントが2013年12月20日（金）、21日（土）の2日間にわたってせんだいメディアテークを会場としておこなわれました。

昨年につづき第2回となるミュージアムユニバースですが、今回はコーナーを「トークとイベント」、「体験」、「展示」の広場に分けながらも「相互乗り入れ」にして、展示を見ながら体験する、トークを聴きながら参加する、また、参加者と客席とでいっしょに盛りあげるなど、多彩な催しを可能とする新しい容れものに生まれ変わりました。ブースの区割りや色使いを工夫して会場を明るくし、オリジナルのミュージアムグッズを販売するブースや、ガシャポン・コーナーなども設置して好評を博しました。初日はあいにくの冬の嵐で天候が不順だったにもかかわらず、2日間の合計で1,375名の方に来場していただきました。

総合学術博物館としては、小川知幸助教が「クリスマスのはじまり～歴史的考察～」と題したトークをおこない、副館長の佐々木理准教授、根本潤、そして鹿納晴尚が、みちのく博物楽団の協力団員として、体験の広場の「スイスイ水生昆虫のパラパラまんがをつくろう!」、展示の広場の「フクイアプルとの記念撮影」に参加しました。みちのく博物楽団の白井孝明は、「昔の生きもの折りがみ教室」と銘打ったトークイベントで新規に開発した魚竜の折り紙を披露しました。

みちのく博物楽団として参加したスタッフは、総勢15名。その他にも、2日目最終のトークイベント「シネバトル」に、一押し映画のプレゼンターの一人として同団の水沼洋和が登壇しました。また、グッズ販売などの会場スタッフとしても4名が参加して活躍しました。

## 昔の生きもの折りがみ教室

初日の夕方には、宮城県本吉郡南三

陸町歌津から化石が産出する世界最古級の魚竜ウタツサウルスを題材にした折り紙の体験型ワークショップ「昔の生きもの折りがみ教室」をおこないました。

総合学術博物館が所蔵するウタツサウルスの完模式標本のレプリカやアンモナイトなどの化石標本、さらに昨年7月の調査で新たに発見された魚竜化石を披露すると、参加した子どもたちは目を輝かせて興味深そうに観察していました。その後、今回のために考案したオリジナル作品であるウタツサウルスの折り紙にみんなで挑戦しました。難易度の高い折り紙でしたが、ステージ上で白井が折り方の手順を解説し、むずかしい部分はみちのく博物楽団のメンバーが手伝いながら進めると、参加者全員が無事にウタツサウルスを折りあげることができました。完成した作品を手に、ウタツサウルスが太古の海で悠々と泳いでいた姿にみんなで思いを馳せました。

（白井孝明）



東北大学総合学術博物館・みちのく博物楽団によるブース



シネバトルでのプレゼンテーション



昔の生きもの折りがみ教室



フクイラプトルと一緒に記念写真を撮ろう



総合学術博物館内の全身骨格標本

## スイスイ水生昆虫のパラパラまんがをつくろう！

生きものの動きとその理由を考えるために、来場者の方にゲンゴロウとガムシの泳ぎ方のパラパラまんがを作ってもらいました。

台紙に貼りつけた付箋の束に、形が少しずつ違うハンコをべたべたべた……押しつぶせること40回。ゲンゴロウとガムシが並んで泳ぐ、パラパラまんがの出来あがりです。これを動かしながら、実物を見たり、つついたりして、生きものをじっくり観察してもらおうと、実際に動きから生きものを見分けることができるようになりました。

また、ゲンゴロウとガムシの脚の形をルーペや顕微鏡で観察して、脚の付け根の構造のちがいと動きの関係を参加者といっしょに考えてみました。CT画像とこれをもとに作成した脚の動き模型も駆使しました。

生きものの動きは、生きものを見分けるのにとっても重要な情報のひとつです。図鑑にはあまり出てきません。このワークショップが、野外で生きている生きものを観察するきっかけのひとつになれば、と願っています。

(向井康夫)

## フクイラプトルとの記念撮影

昨年7月、総合学術博物館の展示に新しくフクイラプトル・キタダニエンシスの全身骨格模型が加わりました。そこで、恐竜の全身骨格を大きな背景パネルにして来場者と記念撮影し、写真はその場でプリントしてプレゼントすることにしました。

プリントした写真はあたくしも総合学術博物館の館内で撮ったかのように見えて大好評でした。全身骨格のパネル製作では構図とデザインにさまざまな工夫をしています。実際の恐竜骨格標本の展示にもぜひお運びください。

(鹿納晴尚)

## クリスマスのはじまり～歴史的考察～

今回のミュージアムユニバースは仙台の冬のイベントである光のページェントの時期に開催されるということで、古代ローマに遡る「クリスマスのはじまり」について歴史的に考察した内容のトークをおこないました。

クリスマスも光、すなわち太陽の祭典として始まります。異教の太陽崇拝が起源だという説もあるのですが、祝祭嫌いで

あったキリスト教徒は、あるとき太陽をイエス・キリストに見立て、祝祭への参加を肯定していきます。それが史料から4世紀の前半であったことが裏づけられる、というのが今回のお話でした。トークではクリスマスツリーの飾りの意味や、サンタクロースのイメージの変遷にも触れました。客席には若い学生も多数見受けられ、なかには熱心にメモを取られる方もいました。

(小川知幸)

## おわりに

ミュージアムユニバースに2日間参加させていただいて思ったのは、「知る喜び」の大切さです。初日の水生昆虫のパラパラまんがをつくるワークショップでは、参加者は小学生くらいの子供さんが多かったのですが、パラパラまんがをつくった後に実物を見て「ほんとはー！」と目をキラキラさせていました。子どもたちだけでなく、大人の方もたくさん参加していただきましたが、「昔から馴染みのある昆虫なのに全然知らなかった！」と感動してくださる方もいて、年齢に関係なく、新しい発見を実際に自分の目で見て感じるという体験は、大切なのだと思いました。



水生昆虫のパラパラまんが



小川助教によるトーク

2日目はミュージアムグッズの販売をさせていただきましたが、仙台市の古地図の人气が非常に高かったのが印象的です。とくにご年配の方々が「私、昔ここに住んでいたのよ」と懐かしそうに教えてくださったり、今と昔で大きく変わったところ、逆に変

わらないところを地図で比較して楽しんでいらっやいました。

新しく「知る」ことで、今まで当たり前と思っていた世界ががらりと変わることがあります。この「そうなんだ!」という感覚を大人も子供ももちつづけていられたら、何気

ない日常の発見がとても面白いものになると感じました。今回のように、そんな発見ができるワークショッププログラムをこれからもつくっていきたいとおもいます。

(石黒敦子)

## トークレビュー：クリスマスのはじまり～歴史的考察～

### 誕生日を祝うのは……

クリスマス (Christmas) とはいエス・キリストの誕生を祝う記念祭であることはいまでもないが、キリスト教徒には、少なくとも紀元3世紀までは誕生日を祝う習慣自体がなかった。この時代の神学者オリゲネスは、「誕生日を祝うのは異教徒と神なき者たち」だとさえ言っている。

では、クリスマスはいつどのようにして始まったのだろうか。



オリゲネス

### 誕生日をめぐる仮説

そもそもイエスの誕生日はいつだったのだろうか。新約聖書のマタイ福音書もルカ福音書も、何月何日とは記していない。そこでいくつかの推測がなされてきた。それらはおもに、1月6日、3月28日、12月25日という日付を導きだしている。

1月6日についていえば、イエスが磔で死んだ日を4月6日とし、これを受胎の日のちょうど1年目であったと考えた。そしてそこに妊娠期間の9か月を足して、誕生日を1月6日とした。

つぎに3月28日は、旧約聖書の創世記の第1日目に神が光と闇を分けたと書かれている。昼と夜の長さが同じという意味なのだからこれは春分の日であったと考えて、ローマ暦の春分3月25日を起点とし、また、メシア(救世主)は「義の太陽」であるというマラキ書の記述から、第4日目の太陽の創造はイエスの誕生と同義ということで春分の日から4日目にあたる3月28日をイエスの誕生日とした。最後の12月25日説はこれら2つの折衷であった。

しかし、いずれの説も教会には認められなかった。キリスト教徒にとって重要なのは、誕生よりも死、そして復活であったからである。

### 祝祭にみちた古代ローマ

古代ローマ帝国に生きたキリスト教徒たちは、静かに殉教者たちの死を祈念したいとおもっていた。ところが彼らをとりまく環境は、年間200以上もの祝祭日のある騒がしい世界であった。とくに人気のあった祝祭が、12月25日の不敗太陽神(ソル・インウィクトゥス、以下、ソル神)の祝祭であった。

### ローマ皇帝=ソル神=キリスト

クリスマスは、この祭りを踏襲したのだとよく言われる。しかし、キリスト教徒がすなおに受け入れたとは考えにくい。だが、記録として残っている『紀元354年の年暦文書集』には、12月25日をキリストの誕生日とする記述がすでにある。遅くとも354年までには、誕生日は教会によって認められていたのである。いったいどのようにしてだろうか。

その鍵は、313年のローマ皇帝コンスタンティヌスによる「キリスト教の公認」にある。これにより、皮肉なことにキリスト教徒の「教会離れ」が起こった。にわかキリスト教徒が教会に大量に流入したのである。彼らは教義を理解せず、異教の習慣を改める

気配もなかった。

とくにソル神の祝祭には、多くのキリスト教徒が流れた。教会は皇帝に請願し、皇帝は教会の祝日に娯楽行事を禁止する法令を發布した。

いっぽう、皇帝としては別のもくろみがあった。人気のあるソル神と自分自身を同一視させ、これをキリスト教にも取りこんで、分裂状態の帝国をふたたび統一しようとしたのである。コインに刻まれたイメージからも、そのような意図が読みとられる(図)。



コンスタンティヌス帝とソル神

### 光の祝祭として

そして教会はついに一つの論理を作った。あなたたちが崇めているのは太陽そのものではなく、象徴としての太陽であり、光である。それは世の光であるキリストである、として、ソル神の祝祭(12月25日)をクリスマスへと転化した。こうして、教会と皇帝、二つの意図が奇妙に絡みあい、クリスマスは4世紀の半ばに光の祝祭として始まったのである。

※トークではツリーのはじまり、サンタクロースのイメージの変遷にも触れましたがここでは割愛します。

(小川知幸)

# 学生主体のミュージアム支援団体「みちのく博物楽団」の紹介と活動報告

## みちのく博物楽団とは

みちのく博物楽団は2013年9月に結成された学生主体のミュージアム支援団体です。現在は14名のメンバーにより、東北大学総合学術博物館を拠点として子どもワークショップの企画・運営、理学部自然史標本館の展示支援、ミュージアムグッズの企画・販売などの活動をおこなっています。大学で専門を学び、研究している学生という立場を生かして、「先生」や「学芸員」ではなく、「地元のおにいさん、おねえさん」として子どもたちにミュージアムのおもしろさや学びの楽しさを伝えていくことを目指しています。

2013年12月にSMMA参加館によるミュージアムユニバースに参加したほか、11月には岩手県陸前高田市および下閉伊郡山田町、翌年2月には宮城県石巻市や本吉郡南三陸町といった東日本大震災で被災した沿岸地域での教育普及支援活動に参加しました。また、理学部自然史標本館にスタンプラリーを設置したり、オリジナル缶バッジを企画製作販売したりしています。

(白井孝明)

## 岩手県陸前高田市・山田町ワークショップ

NPO 法人大阪自然史センターや多くの博物館の協力のもと、11月23日に陸前高田市米崎コミュニティセンター、24日に下閉伊郡山田町山田北小学校体育館でワークショップがおこなわれ、我らみちのく博物楽団のメンバーも各コーナーでお手伝いをしました。



1日目の「高田の自然と歴史を楽しく学ぼう! 子どもワークショップ 博物館とあそぼ! ③」では、松ぼっくりの顕微鏡観察の後、デコレーションしてキラキラのクリスマスツリーを作るコーナー、カモメ類の紹介をした後に飛び出すカードを作るコーナー、アンモナイト、恐竜などの古生物のはんこでオリジナルバッグを作製するコーナー、80年前の気仙地方の子どもたちが遊んだ貝あそびに挑戦するコーナー、お湯で温めると柔らかくなる合成ゴム「おゆまる」で、縄文時代の遺跡から発見された顔が彫られたためずらしい磨製石器のレプリカを作るコーナーがありました。石器は「せき坊」として陸前高田市立博物館のマスコットキャラクターに採用されています。子どもたちもせき坊の不思議に思いをはせていました。

2日目の「第2回きょうは一日、化石であそぼ!」では、初日のせき坊レプリカ作成に代えて、翼竜飛行機を作って飛ばそうというコーナーがあり、はじまりの合図とともに紙飛行機コーナーに駆け寄ってきた子どもたちが印象的でした。会場の体育館は、めいっばい動き回る子供たちであふれていました。

(條 将太)

## 科学で東北を盛り上げ隊! @石巻

やまがた「科学の花咲く」プロジェクトの主催で2014年2月9日に石巻市遊楽館で開催された標記の企画では、さまざまな団体が協力して科学体験イベントを実施しました。

みちのく博物楽団はアンモナイトのレプリカ作りとベレムナイト紙飛行機作りのワークショップをおこないました。アンモナイトのレプリカ作りでは、まずクイズ形式の紙芝居でアンモナイトがどのような生きものなのかを知ってもらい、つぎに石巻市や気仙沼市、サハリンなど、産地や種類によって形のことなるアンモナイトの型に樹脂を押しこんでレプリカを作りました。出来あがった鮮やかな色のレプリカに参加者も満足のような様子でした。

ベレムナイト紙飛行機作りでは、鏝のような石がイカの仲間の化石であることに参加者は驚いたようでした。これに似せた紙飛行機を作り、的当てを楽しんでもらいました。

前日は記録的豪雪に見舞われましたが、多くの方々に参加していただき、太古の海の生きものを知ってもらうことができました。

(滝澤 護)



陸前高田市でのワークショップのようす



山田町での翼竜飛行機コーナー



石巻市でおこなったアンモナイトレプリカ作り



南三陸町での「アンモナイト魚拓」のようす

### 南三陸 化石の学校

2月16日には南三陸町のポータルセンターで開催された「南三陸 化石の学校」(特定非営利活動法人 大阪自然史センター主催、南三陸町教育委員会・南三陸町観光協会後援)に参加しました。さまざまな団体が協力して特別授業や講演会、工作ワークショップをおこないました。

みちのく博物楽団は「アンモナイト魚拓」という、南三陸で採れるアンモナイトの化石を使ったワークショップをおこないました。これは化石の上にカーボン紙と紙を重ね、

上からクーピーでこすって化石の形を紙に写しとるといふものです。参加者のみなさんも自分の住む地域から採れる化石に興味津々でした。

他にも、革の端切れに魚竜や化石のスタンプを捺してキーホルダーにして缶詰に詰める「歌津魚竜缶詰」、南三陸で見つかった魚竜化石の豆知識が書かれたしおりを作る「魚竜のきらきら☆しおり」、ドイツのナウマン博士が80年前に南三陸で調査した皿貝のレプリカに色を塗ってキーホルダーにする「モノティス化石レプリカ」など、南三陸にちなんだワークショップが企画さ

れ、私たち楽団員もスタッフとして参加しました。私たちは、こうした地域の知的資源を題材にした教育普及活動を通して、被災地の復興に取り組んでいこうと考えています。今回の経験は、その第一歩であると思っています。

このイベントの前日も大雪で大変でしたが、150人近い方々が参加してくださり、大盛況でした。これをきっかけに、みなさんが地元の化石に興味をもってくれたら嬉しいです。

(三浦真実)

## 東北大学総合学術博物館二枚貝化石タイプ標本データベースの公開を始めました

総合学術博物館では、二枚貝化石標本の画像データベース構築をすすめてきましたが、その作業の成果の一部を「二枚貝化石タイプ標本データベース」として公開を始めました ([http://webdb2.museum.tohoku.ac.jp/t\\_bivalve/](http://webdb2.museum.tohoku.ac.jp/t_bivalve/))。

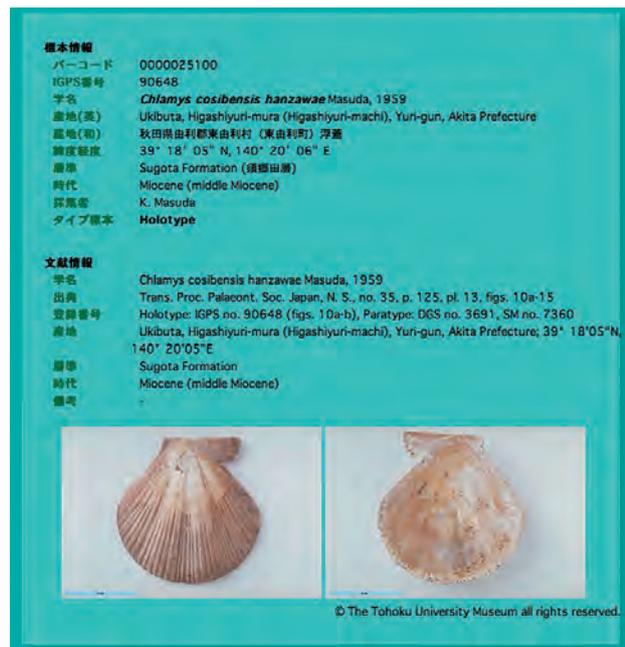
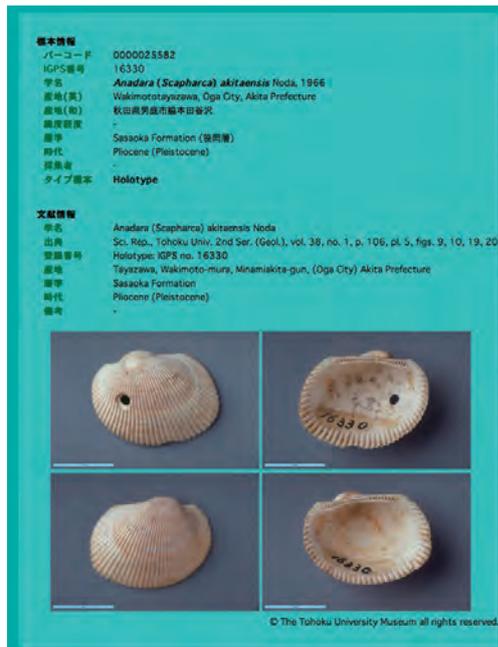
当館には、東北大学開学以来100年以上にわたり、理学部地質学古生物学教室において採集・登録されてきた約20万点の貝類化石標本が収蔵されています。このデータベースでは、これら貝類化石標本のうち、とくに二枚貝類化石の担名タイプ標本(ホロタイプ・シタイプ・レクタイプ・ネオタイプ)の大部分(約450点)および一部のパラタイプ標本等を含め約680点(2014年2月時点)の標本にかかる情報を検索することができます。

それぞれの標本は、左段の索引検索によって「属名リスト」・「種名リスト」・「キーワード検索」で見つけることができます。



「属名リスト」と「種名リスト」では、それぞれの二枚貝の属名と種小名がアルファ

ベット順に並んでおり、原記載にある学名をもとにそれぞれの種の画像を見ながら探



することができます。「キーワード検索」では、いくつかのキーワードを打ちこむことで、データベースにある全情報からヒットする標本が画像として選びだされます。

検索結果に出てくる画像をクリックすると、それぞれの標本にかんする情報が別ウィンドウで表示されます。標本の情報は、登録番号・学名・産地(英語と日本語)・緯度経度・層準・時代・採集者・タイプ標本の種類・記載論文の文献情報・標

本画像などです。標本画像は、クリックすると別ウィンドウで拡大した画像を見ることができます。なるべく標本の画像を掲載するようにしていますが、現時点で所在が不明な標本にかんしては、画像が入りません。これらについては、今後も標本庫等での検索をつづけてゆき、見つけ次第に情報を更新する予定です。

現時点で掲載している情報には、まだ不備も多く見られることと思います。今後も、

少しずつ更新をつづけてゆきますが、お気づきになられた点がありましたら、何なりと博物館お問い合わせメールアドレス(joho@museum.tohoku.ac.jp)にご連絡をいただけましたら、大変にありがたく存じます。みなさまのご協力を、心よりお待ちしております。また、多くの方にデータベースをご活用いただき、標本への関心をもっていただけましたら幸いです。

(佐藤慎一)

## ダヴィデ・バッシ客員准教授の紹介

2013年度の総合学術博物館の客員准教授として、イタリア・フェラーラ大学のダヴィデ・バッシ教授が、2013年12月20日から2014年3月19日まで東北大学に滞在されました。バッシ博士は、ヨーロッパの新生代無節サンゴモ化石の古生態学的・分類学的研究ならびにサンゴモを含む炭酸塩岩の堆積学的研究で多くの成果を挙げられています。近年は、大型有孔虫の古生態・分類、サンゴモ球などのタフォミーにも研究対象を広げておられます。本学滞在中には、理学研究科の井龍康文教授と共同で、日本とヨーロッパの新生代無節サンゴモ化石群集の比較研究をおこないました。総合学術博物館の客員准教授として、お招きするのは2007年に次いで2回目となります。バッシ博士は大の親日家で、空手は四段の実力者です。



## フレデリック・ブルーネ客員准教授の紹介

同じく2013年度の総合学術博物館の客員准教授として、フランス国立中央科学研究員(CNRS)のフレデリック・ブルーネ博士が、2014年2月7日から3月8日まで東北大学に滞在されました。ブルーネ博士は、ヨーロッパと中央アジア地域で後期旧石器時代以降の石器群の研究をおこなってきました。とくに、ウズベキスタン共和国、タジキスタン共和国、トルクメニスタン、カザフスタン共和国でのフィールドワークを通じて、ヨーロッパと中央アジアの後期旧石器時代の石器群の比較をおこない、新人が残した石器群の様相を究明されてきました。本学には、考古学研究室が発掘した日本列島の後期旧石器時代の石器群が多量にあり、ヨーロッパと極東アジアに位置する日本の後期旧石器時代の石器群を比較することで、世界の各地で起こった旧人から新人への技術変革がいかなるものであったかを検討します。



東北大学総合学術博物館  
I n f o r m a t i o n



# 北川隆司鉱物コレクション展 — 教授を魅了した大地の結晶 — を開催します

鉱物学専門の故北川隆司教授（広島大学）が生涯にわたって収集した個人鉱物コレクション約 2,000 点の中から、鮮やかな色や整った形を示す結晶など、自然の造形のすばらしさを感じることができる、とくに興味深い標本 200 点を選んで展示します。



会場：東北大学理学部自然史標本館  
 期間：2014年3月1日から2014年4月12日  
 主催：東北大学総合学術博物館  
 共催：日本鉱物科学会・日本粘土学会、日本結晶学会  
 協力：国立科学博物館

## 理学部自然史標本館

### ●ご利用案内

総合学術博物館の常設展示は理学部自然史標本館にて行っています。下記は理学部自然史標本館のご利用案内です。

### ●入館料

大人150円/小・中学生80円  
 (団体は大人120円、小・中学生60円)  
 幼児・乳児は無料、団体は20名以上です。

### ●開館時間

午前10時から午後4時まで

### ●休館日

毎週月曜日\*1、  
 お盆時期の数日\*2、年末年始\*2、  
 電気設備の点検日(例年8月最終日曜日)\*2

\*1 月曜日が祝日の場合は開館、祝日明けの日が休館となります。  
 \*2 日にちが確定次第ホームページにてお知らせします。



## 総合学術博物館の ホームページもご覧ください



東北大学総合学術博物館のホームページ  
<http://www.museum.tohoku.ac.jp/>



### ●交通手段

#### ■仙台市営バス

(1) JR仙台駅西口バスプール9番のりばより、[719系統](青葉通・理・工学部・仙台城跡南経由 動物公園循環)に乗り、「理学部自然史標本館前」で下車。徒歩1分。所要約20分。  
 (2) または同じく9番のりばより、[710系統]か[713系統]、[715系統](宮教大、青葉台、成田山行き)に乗り、「情報科学研究科前」で下車。徒歩4分。所要約25分。

#### ■仙台市観光ステループバス「ふるふる仙台」

JR仙台駅西口バスプール15-3番のりばより乗車。「理学部自然史標本館前」で下車。所要約30分。

## 東北大学 総合学術博物館 THE TOHOKU UNIVERSITY MUSEUM

〒980-8578  
 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3  
 tel/fax. 022-795-6767  
 ©The Tohoku University Museum

## Omnividens [オムニヴィデンス]

Omnividensはラテン語で、英語のall-seeingに相当し、「普く万物を観察する、見通す」の意味をもっています。