



# mnividens

【オムニヴィデンス】



## 岩手県萩内（縄文時代後期～晩期）遺跡出土の漆櫛

紐を編んで木製の櫛歯を二等辺三角形に束ね、漆で固めたものにベンガラで彩色した漆櫛頭部（51 mm 高）。表面には色鮮やかなベンガラ赤が残っていますが、木部や紐は劣化により密度が低くなっています（左図）。X線吸収の程度により漆表面のベンガラ層の厚いところ（赤）と、下地の漆層と木部が露出しているところ（緑）に色分けすると、劣化状況に差があり、部位によってベンガラ層の厚さがずいぶん異なることがわかります（上図左）。一方、ベンガラ層と漆層を取り除き、木部と紐部分を実体化すると、櫛歯9本を3つにわけ、紐で編んで束ねた構造や紐の編み方が鮮明に浮かび上がります（上図右）。

このようにX線CTを使った立体構造解析は文化財の製作技術を調べるために不可欠な道具となっています。

（漆櫛：岩手県文化振興財団所蔵、図・解説：片岡太郎・弘前大学）

# 「ナショジオ オープンキャンパス 2016 in 東北大学 ～ココリコ田中の動物これ知ってた?」開催報告

2016年9月24日(土)、川内北キャンパスのマルチメディア教育研究棟マルチメディアホールにおいて、「ナショジオ オープンキャンパス 2016 in 東北大学～ココリコ田中の動物これ知ってた?」を開催しました。

ナショナルジオグラフィック協会は1888年に地理学の普及と調査資金獲得のための非営利団体としてアメリカで設立され、数多くの調査プロジェクトに資金協力をおこなってきました。『National Geographic』は、世界の36か国語で刊行され、科学雑誌としてもっとも著名なもののひとつです。CS放送やケーブルTVで放送されているナショナルジオグラフィックチャンネルは迫力ある映像のドキュメンタリー番組で知られています。

ナショナルジオグラフィックチャンネルでは、「オープンキャンパス」として各地の博物館などに出かけ、視聴者の親子を対象に

教育推進イベントを開催してきました。芸能界随一の動物好きとして自他共に許すココリコの田中直樹さんが進行役となり、所蔵する数多くの貴重な映像を使った企画です。今回は東北地方では初めての開催で、ナショナルジオグラフィックチャンネルとジェイコムイースト仙台キャベツ局が主催、東北大学と東北大学総合学術博物館が共催して開催されました。ナショナルジオグラフィックチャンネルからの開催申し入れを受けた総合学術博物館では、本学全体で共催するように準備するとともに、当日登壇していただくゲストスピーカーの依頼などを担当しました。

本学の花輪公雄理事の歓迎挨拶と主催者挨拶に続き、田中直樹さんと本学農学研究科OBである八木山動物公園副園長の阿部敏計さんがゲストとして登壇し、ナショジオによる迫力ある映像に、参加した300名をこえる小学生・保護者、

本学学生は見入っていました。阿部副園長と田中さんのテンポの良いトークに、予定の時間はすぐに過ぎてしまいました。田中さんは本学学生からの専門性の高い質問にも即座に答え、博識ぶりを発揮していました。

総合学術博物館では、所蔵するライオン、ガゼル、ワラビー、イルカ、白鳥の骨格標本を会場に展示しました。ふだん見る機会の少ない骨格標本に、来場者は興味津々のような様子でした。

イベント終了後には本学広報課の企画として、田中直樹さんと本学生命科学研究科の田村宏治教授の対談がおこなわれました。対談の様子は、東北大学広報誌『まなびの杜』2016冬号に掲載されています。

(文=藤澤 敦/

写真=東北大学総務企画部広報課)



田中直樹さんと阿部敏計さん(右)



総合学術博物館の所蔵する骨格標本に興味津々



阿部さんの持参したゾウの歯の前に参加者と



会場からの質問にも答えます

## 企画展「アジアのなかの東北日本旧石器時代」報告

2016年10月14日から12月18日まで、地底の森ミュージアム企画展示室において、標記の企画展を開催しました。本展は、東北大学大学院文学研究科、東北大学総合学術博物館、地底の森ミュージアム（仙台市富沢遺跡保存館）の共催企画として、東北日本の旧石器文化をグローバルな視点から見つめ直し、旧石器研究の最新情報を紹介することを企図した企画です。

東北大学考古学研究室が所蔵する後期旧石器時代の資料を中心に、仙台市教育委員会が所蔵する資料を加え、同時代の東アジアの資料と比較しながら展

示しました。

期間中には、韓国旧石器研究の第一人者である、韓国漢陽大学の裴基同（ペ・キドン）教授を招いた公開学術講演会が太白区中央市民センターで11月26日に開催されました。27日には地底の森ミュージアム研修室において国際シンポジウム「Prehistoric Cultures of Tohoku District in the Asian World」が開催され、多方面からの研究発表がおこなわれました。ペ・キドン氏の招請とシンポジウムは、文学研究科の研究科長裁量経費を利用しておこなわれたものです。また、地底の森ミュージアム学芸員によるギャラリー

トークも10月15日に開催されました。

展示期間中の入館者数は9,038名で、一日あたり平均では167名となりました。地底の森ミュージアムの秋期企画展としては、開館後最初の秋期展示であった1997年度の一日あたり200名に次ぐ数となりました。

初の試みとして、展示図録をPDFファイルで作成し、東北大学総合学術博物館のWEBページからダウンロード（DL）する形で公開しました。今後もDLは可能です。ぜひご利用下さい。

（文／写真＝藤澤 敦）



ずらりと並んだ東北大学所蔵の旧石器



国際シンポジウムでコメントするペ・キドン教授

## 宮城県庁にて「宮城県の化石」展を開催しました

2016年10月11日から11月4日まで、宮城県庁18階県政広報展示室において標記の展示を開催しました。本学が100年以上かけて収集し所蔵する、宮城県内から産出する古生代ペルム紀から新第三紀鮮新世までの化石およそ90点を展示しました。これらの化石には日本地質学会が同年5月10日に発表した県の石のうち、宮城県の化石「ウタツギヨリュウ」のレプリカ標本や各種アンモノイド、二枚貝、ゾウやサメの歯の化石のほか、本邦で初めて発見された囊頭類の化石（三疊紀）も含まれています。

一般の方にもわかりやすいように、導入部には大きく宮城県の地質の成り立ちや生物の変化などを解説し、さらに宮城県

の中～古生代と新生代の化石と地層の分布の説明パネル、続く各展示ケースでは地質時代や地域ごとに小さな解説パネルとともに化石を展示しました。

県政広報展示室には社会見学の小学生も訪れ、化石に興味津々であったとの話をお聞きました。また一般市民の方々には、宮城県に大昔、海が広がっていたと初めて知ったとの感想もいただきました。

展示にあたり、中～古生代の化石には永広昌之名誉教授に、また新第三紀の化石については根本潤氏にもご協力いただきました。展示の機会を与えていただいた宮城県広報課に記してお礼申し上げます。

（文／写真＝鹿納晴尚）



県政広報展示室での展示のようす

## SMMA 見験楽学ツアー「太古の仙台再発見！ — 広瀬川の地層と火砕流 —」を催行しました

今年から始まった SMMA（仙台・宮城ミュージアムアライアンス）の新企画として標記のツアーを 2016 年 11 月 5 日（土）・19 日（土）に開催しました。これは SMMA の参加館がそれぞれ特技をいかして「街歩きツアー」を催行するというものです。

総合学術博物館では、一般の参加者 15 名を募集し、高嶋礼詩准教授の案内で広瀬川沿いを散策しながら、約 500 万年前から 300 万年前の仙台のようすをたどり、知られざる太古の姿にせまってみようという仙台市内の自然史巡りを企画しました。

当日は朝 10 時に仙台市営地下鉄東西線「国際センター駅」に集合し、そこから広瀬川沿いの「竜の口層」にみられる貝化石や生痕化石を確かめながら、「竜の口層」と「向山層」の境界などを観察し、ふたたび国際センター駅に戻って青葉山駅に移動、そして最後に東北大学総合学術博物館（理学部自然史標本館）において、関連する資料標本を観覧しました。

催行日は寒さも緩み、暖かな日差しもあって絶好の街歩き日和となりました。ところどころ紅葉もはじまりつつある街なかの景色を見ながら仲ノ瀬橋の下をくぐり、砂地になった広瀬川の河川敷まで降りてくると、二枚貝化石の密集した露頭が現れます。また、向かいの河岸には厚さ 6～7メートルにもなる火砕流堆積物「広瀬川凝灰岩」が見えてきました。これは南は太白

区東部、西は青葉区愛子、北は泉区住吉台まで広がっていて、その供給源となった火山は蔵王町南東部付近にあったと推定されています。そこでは堆積物の厚さは 20 メートル以上にもなります。このことは、当時蔵王町から仙台にいたる一帯が火砕流に覆われ、焼け野原になったことを示唆しています。火砕流堆積物のなかには、なぎ倒された木の化石も観察され、当時の噴火のすさまじさを物語っています。

理学部自然史標本館ではみちのく博物楽団のメンバーが参加者の希望に応じて関連する資料標本を案内するスポットガイドの形式でそれぞれの質問に答えました。自然史標本館の 2 階には竜の口層から見つかったセンダイミズホクジラのレプリカや貝化石が多く展示されています。参加者は、これらの標本と野外観察で得られた知識をリンクさせながら、熱心に楽団メンバーの説明に耳を傾けていました。また、竜の口層の模式地である竜の口溪谷で子どものころに化石を採集したことを参加者同士で懐かしむようすもみられました。野外での観察と博物館での見学の連携による新たな学びの可能性を感じました。

参加者はご高齢の方も多かったようですが、みなさん健脚そのもので主催者側としては頼もしい限りでした。アンケートでは、もっと長く滞在したかったという回答もありました。今後の「再発見！」シリーズにつなげていきたいと考えています。



高嶋准教授による火砕流堆積物の解説



河川敷で見つかった亜炭の一部



みちのく博物楽団によるスポットガイド

（文＝高嶋礼詩・小川知幸・  
みちのく博物楽団／  
写真＝小川知幸）



参加者とともに「広瀬川凝灰岩」の前で



広瀬川の河川敷に埋まった白い二枚貝の化石

## SMMA クロスイベント「生きもの観察 in 地底の森 3」を開催しました

地底の森ミュージアムの野外展示「氷河期の森」にある池で、標記の観察会をおこないました。これは地底の森ミュージアム、東北大学総合学術博物館、そしてみちのく博物楽団の3者によるクロスイベントで、今回で3年目を迎えました。

参加者は9月25日(日)に11家族36名、10月2日(日)に8家族19名で、今年は両日も素晴らしい観察日和でした。

イベントの目的は、ふだんは見るできない、ちいさな生きものたちの多様な世界が、自分たちの生活のすぐそばに存在しているのだと知ってもらうことです。子どもたちがじっさいに生きものに触れ、その感動から学ぶ機会を大事にできるよう、直感的に理解できる資料や安全な観察道具、また、押し付けるのではなく参加者に

一緒に考えてもらえるようなサポートをするなどの工夫をしています。

参加者には、まず2万年前の富沢の姿を知ってもらうために、地底の森ミュージアムの常設展示を見学してもらい、その後、2万年前の富沢を復元した「氷河期の森」に場所を移し、池にいる生きものを採集しました。室内に戻ると観察の始まりです。資料と観察道具を使い、見つけた生きものをじっくり観察し、その名前を子どもたち自身で調べてもらいました。

小学校低学年のお子さんも多く、生きものの分類はまだ少しむずかしいところもありましたが、生きもののかたちの特徴を探したり、どのように動いているかを観察したりして、いっしょけんめい観察帳とにらめっこをしていました。何よりも、自分自身の採ってきた泥のなかに、生きもの姿を発見し

たときの喜びが大きかったようです。

参加者の反応はとにかく「楽しかった」という声が多く聞かれました。「ふだんは入れない池に入れた」こと、「お母さんの許しをえて堂々とどろんこになれた」こと、「ルーペやスポイトなど使ったことのない道具をあつかった」こと、「見たこともない生きものと対面した」ことなど。たくさんのドキドキワクワクがあり、好奇心を刺激する豊かな時間となったようです。

子どもたちが知らない世界と触れ合うお手伝いを、どんなかたちであれ、これからも継続していきたいと思えます。

参加者の方、ご協力いただいた地底の森ミュージアムのボランティアスタッフの方々にも感謝いたします。

(文＝半谷明寛／写真＝小川知幸)



「氷河期の森」の池で生きものを泥ごと採集します



芝生広場に移動して泥を洗い流します



スポイトやルーペを使って生きものを探します



資料を使って生きものを分類

## 2016 年度博物館実習 VI (館園実習) 実施報告

2016年9月12日(月)より16日(金)まで標記の実習を学術資源研究公開センターにおいて実施しました。総合学術博物館では藤澤 敦教授を筆頭に、高嶋礼詩准教授、小川知幸助教、黒柳あずみ助教の文理チームにより全体の履修登録生37名のうち22名を担当しました。

昨年度同様、理学部自然史標本館の展示リニューアル企画を立てさせるという基本方針のもと、初日は片平キャンパスの考古学陳列館、埋蔵文化財調査室における収蔵・保存状況の見学と講習、翌日は自然史標本館におけるバックヤード見学、その後2日間かけて展示リニューアル企画を立て、4日目にプレゼンテーションと全体討議をおこないました。

学生は4班に分かれ、それぞれ「陳列から展示へ」「しゃべる!展示」「活動する地球」「ストーリー」(副題は略)というタイトルで約20分のプレゼンテーションを作成しました。発表の比重が現状の展示の問題点の指摘に傾いたせい、改善案については昨年度ほどのバラエティはなかったようですが、各班が異口同音に展

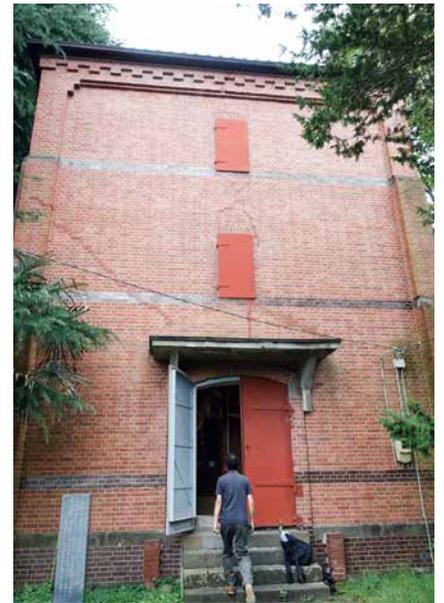
示序列の不揃いや体系的欠如を指摘したことが印象的でした。その点は当館の教職員も以前から認識しており、施設の設計の問題や縦割り展示の弊害もよく理解しています。

たとえば、現状の「生命のはじまり」からスタートする展示を、まず岩石・鉱物を体系的に整理し、地球の誕生、そして生命の誕生へとつなげ直すだけでも流れはスムーズになり、太陽系を含む天体とのかかわりをそこに付け加えることができるでしょう。そうすればアリストテレスに始まる天体論やその中世的理解、隕石やその他の宇宙から飛来するものにたいする人びとの解釈、天動説と地動説など、人文系の科学史的要素も付加することができます。いずれにしても、実習を受けた学生は展示についての鑑識眼の一端を身につけたのではないのでしょうか。

最終日は鹿納晴尚技術補佐員による「宮城の化石」展を踏まえたじっさいの標本の選定・陳列・ラベル等作成の実習をおこない、学生たちは展示準備作業のむずかしさを実感したようでした。

最後に、埋蔵文化財調査室の菅野智則、柴田恵子、千葉直美3先生には昨年度に引き続き講師のお役目をお引き受けいただき改めてお礼申し上げます。

(文/写真=小川知幸)



片平キャンパスの考古学陳列館



埋蔵文化財調査室の菅野先生による講習のようす



自然史標本館での3DMR体験



標本選定・陳列等の実習風景



展示準備のむずかしさを実感

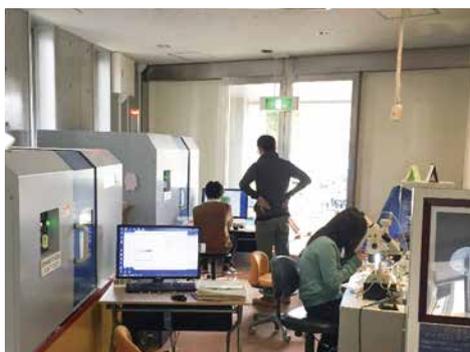
## 東北放射光施設 (SLiT-J) 公開シンポに参加して — デジタル工房のコウリション・コンセプト —

当館には、約 100 年前の大学開校当時の顕微鏡が保存されています。このような複数のレンズを組み合わせる現在の顕微鏡は 19 世紀に飛躍的に発展しましたが、それとともに科学、とりわけ新しい生物学が生まれ発展しました。この例は技術と科学の関係が、一方の発展が他方の発展をうながす正の円環であることを示しています。その役割を 20 世紀には電子顕微鏡がはたし、21 世紀には放射光顕微鏡がはたすと期待されています。

東北大学と東北地方の国立大学は軟 X 線高輝度放射光施設 (SLiT-J) の建設をめざして協力しています。放射光は光速近くまで加速された電子の流れが強力な磁石で方向を曲げられたときに放射される強力な光 (フォトン) です。計画では、一周 354 m の大型リング加速器による強力な X 線を光源とする巨大な顕微鏡が構想されています。

このような施設の建設が、ただちに新しい科学へと結びつくわけではありません。なぜならば、先端技術の利活用には高度な知識と経験豊富な専門家の支援が不可欠ですが、しばしばそのような支援は十分でなく、それが先端技術の円滑な応用の障壁となることが多いからです。

そこで、SLiT-J 計画では、放射光研究者と放射光施設の利用者の協力体制を重視するコウリション (coalition) コンセプトを提唱し、具体的な試みとして技術者と利用者がチームを組んで設計したエンドステーション (測定装置) を公開の場で議論する「デザインコンペ」公開シンポ



「デジタル工房」での作業風景

が開催されました。当館では多ボクセル物体解析共同立案チーム (代表: 佐々木 理) として参加し、① 生物標本の 3D イメージングをめざす「デジタル標本」、② 地球温暖化・海洋酸性化の生物への影響モニタリングをめざす「プランクトン診断」、③ 脳内神経コネクシオンの 3D マッ

ピングをめざす「ブレインマップ」の 3 つを紹介し、これらを実現するための多ボクセル高分解能立体構造解析装置を提案しました。

しかし、ここで重要なことは、装置そのものではなく、むしろ利活用によって新しい研究領域の創出をうながす仕組みだと考えています。当館の入口ホールの右手奥に「デジタル工房」があります。ここには、マイクロ X 線 CT 装置を利用するため学内外からさまざまな学問領域の研究者が訪れます。スタッフと利用者はともにマイクロ X 線 CT 技術の適用法を工夫し、必要であれば X 線 CT 装置や解析プログラムの開発をおこなっています。

デジタル工房と放射光施設では規模や光源に大きな違いがありますが、標本プレパレーションからデータ解析までには多くの共通点があります。デジタル工房の役割を、X 線 CT 技術と科学のあいだを仲介するコーディネータとするならば、デジタル工房はまさに SLiT-J の「コウリション・コンセプト」の具体的なモデルといえるのです。

(文/写真=佐々木 理)

## 博物館では「日本の石・県の石」を展示しています

2016 年に、日本地質学会により「県の石」が、日本鉱物科学会により「国の石」が選定されました。選定の経緯については、次頁 Information をご参照ください。総合学術博物館では、これを記念して、理学部自然史標本館において「日本の石・県の石」展を開催中です。

現在、全国 47 都道府県の 141 の石 (岩石・鉱物・化石) のうち、半数以上を展示しています。これを機会に、どのような「石」がどこで産出されるのか、どのような由来があるのかなど、実物をご覧いただきながら学んでみてはいかがでしょうか。

2017 年 5 月 28 日 (日) までの春季限定展示となっております。お見逃しなきよう、ぜひともお越しください。



理学部自然史標本館での「日本の石・県の石」展 (一部)

# 東北大学総合学術博物館 I n f o r m a t i o n



## Q.「県の石、国の石」とは、何でしょうか？

A. 美しい自然の風景や、それを重んじる風流を意味することばとして「花鳥風月」がありますが、残念ながら「石」は含まれておりません。しかしながら、日本の文化や歴史、生活において「石」はつねに身近にありました。この「石」に、より関心をもっていただくため、日本地質学会が「県の石」を、日本鉱物科学会が「国石」をそれぞれ選定いたしました。

「県の石」は、その県に特徴的に産出する、あるいは発見された岩石・鉱物・化石です。日本のようにあまり広くない国土で、47都道府県それぞれに特色のある岩石・鉱物・化石を選定できることは世界

的にみて驚くべきことです。

宮城県の「県の石」としては石巻市雄勝のスレート、涌谷のの岳の砂金、南三陸町歌津のウツギヨリュウの化石が選定されました。雄勝のスレートは、硯の原料としてもちいられています。の岳周辺は日本で初めて金の産出した地と考えられていて、「万葉集」にその産出が歌われ、「続日本記」では奈良東大寺の大仏鑄造のために黄金900両が陸奥国府から平城京に届いたという記録があります。ウツギヨリュウは約2億5000万年の地層で発見された、世界最古の魚竜のひとつです。

日本の石、「国石」はひすいです。広く

知られている美しい石であり、科学以外のさまざまな分野で重要性をもつことから選定されました。ひすいは日本列島のような特有の地質環境下でのみつくられると考えられており、縄文時代から奈良時代までは装飾品として利用されました。その後忘れ去られたものの1938年に新潟県で再発見され、翌年に東北大学の研究者により学術論文として公表されました。県の石についての詳しい情報は日本地質学会、国石については鉱物科学会のホームページをご覧ください。県の石・国石は理学部自然史標本館でも展示しています。

(文＝長瀬敏郎)

## 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。



### ●交通手段

- 仙台市地下鉄  
仙台市地下鉄東西線「青葉山駅」で下車(仙台駅より乗車時間9分)。「青葉山駅」北1出口より徒歩3分。
- 仙台市観光シティーバス「るーぶる仙台」  
JR仙台駅西口バスプールより乗車。「理学部自然史標本館前」で下車。所要約30分。
- 自家用車  
東北自動車道仙台宮城インターチェンジより仙台市街方面へ向かい、青葉山トンネルを仙台城方面に出て、右折2回、大橋経由。駐車場あり。

## 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/>

## 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



【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。