HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道大学総合博物館ニュース
Author(s)	天野, 哲也; 成田, 佳子
Citation	北海道大学総合博物館ニュース, 22
Issue Date	2011-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/49315
Type	book
File Information	MuseumNews_22.pdf



Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

ISSN 1345-059X

22 号

THE HOKKAIDO UNIVERSITY MUSEUM NEWS

北海道大学総合博物館ニュース

北海道大学が所有する貴重な学術標本・資料の収蔵管理とその利活用に果たす総合博物館の役割

資料部長としての任期を終えようとする今になって、みなさまに深くお詫びしなければなりません。総合博物館では、昨年度から今年度にまたがって、2004年以来6年ぶりに、設置から11年たった時点での評価を、川那部浩哉京都大学名誉教授を委員長とする外部評価点検委員会にお願いしました。その報告書はこの3月にできあがりましたが、その中で、学術標本に関する博物館の活動は、D（改善の必要がある）という大変厳しい評価を受けました。日頃から博物館の標本の整理・収蔵にご協力いただいている、多くのボランティア、資料部研究員のみなさまのご努力を生かすことができず、このような厳しい評価を受けたことは、ひとえに私たち総合博物館の管理運営をリードする立場にある者たちの責任です。外部からの厳しい評価を、「もっとがんばれ」という前向きのメッセージとしてとらえ、今後の新たな展開を図るべく、問題点を整理し、いくつかの提言を遺すことによって、本当に不充分ではありますが、みなさまのお許しを請いたいと思います。

総合博物館では、設置後10年を経て、今回の外部評価をお願いするに当たり、今後の進むべき道として、まず「学術標本の維持管理とそれに基づく研究」を最重要目的に、そして「学術標本に基づく大学高等教育」をそれと並ぶ重要目的に掲げた将来構想を策定しました。まさに、「学術標本」こそが総合博物館が果たすべき役割のコアーを担う要素であることを再認識し、その更なる充実と利活用に向けた具体策を考えねばならない段階にある時に、厳しい外部評価を受けたことは、新たな展開を図る上でよい提言をいただいたと言えると思います。

外部評価委員会は次のように提言しています。

北海道大学の特長である「多数の貴重なタイプ標本をはじめ各種の貴重な資料を所有」していることを強く念頭に置き、その利点を活用する方向性を、博物館職員がこれまた早急に明白に提示すること。

また、例えば「全学的な学術標本資料保存のための指針・施策」案を、博物館が主導的に提示し、それを基に論議を全学に広めかつ進めるような、積極的な行動を速やかに執ること。

標本管理の重要性を全学に知らしめるには、かなりの努力を必要とする。少なくとも直ちに博物館職員の一人一人が、他部局にその応援をしてくれる人を作り上げるなど、地道に積極的に進めること。

また、博物館の魂である資料標本の管理とそれを生かした研究成果がどのように展開しているのか、博物館なる組織を作る前とくらべてどうであったかを比較し、他の一般博物館はもとより、他の大学博物館と比較して、この北海道大学総合博物館に相応しい資料の管理、それに基づいた研究のやり方を明示すること。

これら以外に、客員研究者を含め、「応援団」を広める方法はあるまい。それがある程度成功してはじめて、いわゆる「大学当局」が動く基盤が出来ることを強く理解して、それを進めねばならない。

問題の本質は、全学に分散して保存され、また今後蓄積されるであろう学術標本・資料を安全にかつ恒久的に保存管理し、研究、教育、展示等に広くかつ有効に活用するために、北海道大学としての基本方針を策定し、大学の中期目標の項目として着実に実現させていくための一歩を、総合博物館が中心となって踏み出す必要があるとい

目　次

ページ1：●巻頭言　北海道大学が所有する貴重な学術標本・資料の収蔵管理とその利活用に果たす総合博物館の役割
ページ2：●第71回企画展示「アラスカの恐竜展～アジアをめざした生命～」を終えて
ページ4：●サステナビリティーウィーク2010参加企画「インフルエンザなどの人獣感染症を克服する～統合科学実験展示～」
●学生がミュージアムショップのグッズを企画・開発
ページ5：●「レンズを通して見る博物館――ケータイカメラの撮り方講座」を開催
ページ6：●カルチャーナイト2010に参加「チェンバロと星空の夕べ」を開催
●「エルムの杜の宝もの」――道新ぶんぶんクラブとの共催講座を開催
●2010年度第1回ボランティア講座&交流会
ページ7：●HOKUDAI　ミュージアムマイスター誕生
●パラタクソノミスト養成講座　第6回岩石・鉱物野外採集会
ページ8：●ロシア国立沿海地方アルセニエフ総合博物館と協定を締結
●極東ロシア，カムチャツカ工科大学と学術交流協定を締結
ページ9：●特任教授紹介
ページ10：●新任教員紹介
ページ11：●ドイツ，Nebraで発見された青銅器時代の天文銅板（スカイディスク）――発見　天文学的プログラム，そして金属の産地
ページ13：●奇蹟の鉄兜
ページ14：●冬場の赤字を乗り切るため，ミュージアムショップを利用してください　●セミナー
ページ15：●パラタクソノミスト養成講座
ページ16：●主な出来事　●入館者数　●お知らせ　●お礼

March 2011
ISSUE 22

北海道大学総合博物館　　2011年3月発行

うことです。

この重要な問題は、私も含めて、これまでは総合博物館の標本収蔵スペースの問題として矮小化してとらえてきたきらいがないでもないと思います。旧理学部本館全館を改修して、総合博物館としてオープンするという所期の計画がなかなか実現されないことで、この問題の解決は難しいと諦めてきたのではないでしょうか。確かに、学内の標本保存環境の現状を考えると、早急に安全な収蔵スペースを確保することは急務です。総合博物館では、平成22、23年度の概算要求（設備整備事業）に、収蔵庫新営工事計画を提出しましたが、未だ実現に至っていません。しかし、国家予算がひっ迫する中で、新たな「箱もの」の建設は、納税者を含めた広範囲の理解と支持がなければ実現できないでしょう。だからといってそこで止まっていたのでは、何の解決にもなりません。外部評価委員会は、そこの不充分さを指摘しています。

学術標本・資料を、総合博物館に一極集中して収蔵することが、その安全かつ恒久的保存と利活用の利便性にかなっているとは思いません。それぞれ必要性の高い部局（組織）で保存、利用すべき標本・資料も多いに違いありません。分散保存・利用、ただし統合的管理（総合博物館がそれを担うべき）をめざすべきだと思います。そのためには、総合博物館に置かれている「学術標本検討専門委員会」が機能すべきです。申し訳ないことに、私の在任中（4年間）に1回しか開きませんでした。まずは、この委員会で、学内の全ての学術標本の現状を把握して（2003、2004年に行った調査結果しかない。2009年の調査結果は集計されていない）、意見交換するところから始めるしかありません。

めざすべき統合管理の内容としては、（1）収蔵標本目録、（2）利用（貸出、引用など）情報に関するデータベースの構築（共用データベースが難しければ、できるだけ項目の共通化を図る）と公開（生物標本データについては、GBIF：Global Biodiversity Information Facilityへの発信が望ましい）が考えられます。この作業には、多大な労力と資金（データ入力のための）を必要とするでしょう。総合博物館がその任を担うべきです。重点配分経費として配分されている「資料維持費」は、できれば、他部局の資料維持に優先して使用されることを望みます。データベース構築に必要な費用も、総合博物館がいろいろな競争的資金を含めて獲得する努力をして、獲得した資金は、他部局を優先して配分したらよいと思います。それが取りまとめをする総合博物館（“ボス”）の立場です。“ボス”は苦しいでしょうが、あらゆる競争的資金にチャレンジして自活しなければなりません。外部評価委員会も提言しているように、いかにして学内に多くのサポーターを作るかが、総合博物館の将来を決める鍵だと思います。それらのサポーターを中心に全学的な意識が高まれば、予算（「資料維持費」など）、人員、スペース、設備などの問題は、着実に改善されていくことが期待できます。

そのような全学的なサポート体制を作ることが、資料部長の最も大切な役割であることを、任期終了間際になってようやく気付くという大失態を犯してしまいました。いまさら、これまで無為に過ごした時間を取り戻すことはできませんが、残された任期中に、“「全学的な学術標本資料保存のための指針・施策」案を、博物館が主導的に提示”することに少しでも端緒をつけ、次期資料部長に確実にバトンタッチしたいと考えています。みなさまのお許しを願うとともに、これまでにもましてご協力をお願いいたします。

戸田正憲
（資料部長／低温科学研究所教授）

第71回企画展示
「アラスカの恐竜～アジアをめざした生命～」を終えて

この企画展は，平成22年7月24日（土）～10月11日（月・祝）の間、北海道大学総合博物館3階企画展示室と1階知の統合コーナーで開催されました。入館者数における様々な記録を塗り替える企画展となりました。総合入館者数5万人超え、一日入場者数最高の2,745人、1日の入場者数が1,000人を超える日が5日間、月別最高入場者数（8月に23,312人）、8月～10月の月別最高記録など、これらすべて当館のこれまでの記録となりました。リピート率が高く、特に小学生や中学生にも大人気でした。これもすべて協力を頂いた皆様のお陰です。

今回協力を頂いた他機関との相談により展示計画を固めていきました。アメリカから持ってくる展示物は一年前から決まっていたのでスムーズにいきましたが、国内から借りてくる展示物については最後まで調整が必要でした。展示したいものはたくさんあるのですが、スペースが限られている、その中での選択でした。約10メートルのタルボサウルス全身骨格を一階の知の統合コーナーに、約8メートルのマイアサウラの全身骨格を3階の企画展示室にとこれまでにない巨大な展示物を当館に展示することは、チャレンジの連続でした。これらの展示物を始め、設営には、ボランティアの皆さんに多大なご協力を頂いて完成することができました。

解説パネルやキャプション、誘導サインのデザインと作成は、当館の湯浅万紀子准教授の指導のもと教育GPのスタッフ（齋藤貴之さん・河原法子さん）や学生の方々、博物館職員の有馬理恵さんと林昌広さんにご協力いただきました。アラスカの州旗をモチーフにキャプションがデザインされ、解説パネルはコーナー別に違った色を使いました。“イントロダクション”を青、“デナリ国立公園”を黄色、“ノーススロープ”を緑、“ティラノサウルスの渡り”を赤、“おわりに”を青



としました。この色の順番は教育GPの学生の案で、アラスカの一日の空の色の変化を表すものと考えました。鮮やかな色の扱いで美しい展示パネルとなりました。これまでの解説パネルは、大判プリンターで印刷したものをハレパネに張ったり、ケースに入れたりしていましたが、今回は布に印刷しタペストリーとして解説文を展示しました。壁に貼るのではなく壁から15センチほど離れたところに吊るしたので、奥行きがあり、ぬくもりのある解説パネルになりました。誘導サ



インは、来館者がどこを通った時にどの目線で歩いていくのかを議論し設置してもらいました。また、生協のブックストアと共同し、ブックフェアを行ってもらいました。3階展示室の前室に展示ケースを設置し、その中に恐竜やアラスカの本を展示し、生協の方でもこれらの本を集めブックフェアを行いました。今回の展示にあわせ、グッズ開発も行われました。GCOEの宇佐見祥子さんによりストラップやバッジ、タオルやトートバックなどがデザインされ、非常に好評でした。これらのサンプルも展示室前室の展示ケースで本とあわせ紹介しました。

今回の展示のもう一つの特徴は、照明にあると思います。理学院院生で博物館学を研究している石田祐也さんにより、他館の照明方法がリサーチされ、それを基に今回の展示照明が行われました。スポットや影の使い方、照度の調節など、細かいところまで気を使った照明で展示を表現しました。1階の展示室のコンセプトは「落ち着いた空間」で、来館者の方にゆっくりと恐竜の迫力を鑑賞してもらうのが目的でした。そして3階のコンセプトは「恐竜世界の実体験」です。恐竜の骨格や頭骨が、浮き出るような照明をしてもらい、映像や等身大に近い復元画を使い、迫力のある展示になりました。展示期間の間、石田さんは照明が与える展示物の印象について独自のアンケートを行い、照明の重要性を追求しました。この結果は、石田さんの修士論文の一部としてまとめられる予定です。このように、企画展示が具体的に院生の研究になるというのも非常に画期的な試みです。



アラスカ恐竜展のために、札幌在住の画家である増田寿志さんには、三枚の復元画を書いていただきました。増田さんは、動物画を専門に描いていらっしゃる方で、特にアラスカの動物にも興味を持っておられる方です。動物画をたくさん描いているので、その経験と技術を使って恐竜の絵を描いてもらうようにお願いしました。最初の1枚は、ゴルゴサウルスが寒い暗闇で白い息を吐いているシーン。獲物を狙っているゴルゴサウルスが今まさに動き出そうとしているシーンです。この絵は，ポスターや図録の表紙にも使われました。次は、エドモントサウルスの群れが湖のほとりで休んでいるシーンです。季節は秋、寒々とした、それでいて空気の透明感が伝わるような絵です。この群れは、私たちの研究を基にしたもので、デナリ国立公園で発見された恐竜足跡化石を参考にしています。最後が、トロオドンの親子の絵を描いてもらいました。設定は初夏で繁殖の時期です。トロオドンが卵を暖め、中には卵から孵ったヒナたちが巣の近くにいる風景です。これは、当時のアラスカには恐竜が棲みついていて、恐竜たちも冬を越していたという説を復元しているものです。山には雪が残っていますが、アラスカの初夏を思わせる風景が広がっているものです。これらの絵を須田製版に協力していただき、大きくプリントし壁に貼りました。ほぼ原寸大に近い復元画ですので、迫力のあるものとなりました。

また、札幌市在住の市橋晃弥さんによる、恐竜の復元模型も展示されました。今回の展示では、先に紹介した復元画、CGの映像、そして骨格標本ですが、これらの恐竜たちが実際どのような姿をしていたかを実感するためには、3次元に復元されている模型は最適なものです。今回の展示に登場する主要な恐竜たちを復元してもらい、骨格や頭骨の隣に展示しました。“ティラノサウルスの渡り”のコーナーには、ティラノサウルス、タルボサウルス、ゴルゴサウルスと一見似た恐竜の頭骨を並べて展示したのですが、そのわずかな違いを復元模型で表現してもらいました。今後も、たくさんの恐竜模型の復元をしてもらう予定です。増田さんや市橋さんのような市民のご協力によって、この恐竜展が盛り上がりました。

展示開催期間中には、博物館ボランティアや北海学園の皆様、教育GPの皆さんによって、展示解説を行ってもらいました。来館者からの質問にも丁寧に答えていただき、大変好評でした。受けた質問はQ&Aとして残し、それを他の解説の方に見てもらう資料として活用され、解説する方々の間での情報交換がされていました。3回の展示関連イベント講演がありました、石田祐也さんによる土曜市民セミナー「ベーリング海峡を渡った恐竜」(7月10日・土)、小林快次による知の森へポプラ広場「アラスカの恐竜」とサイエンスカフェ「化石に秘められたミステリー」(10月2日・土)を開催しました。さらに、毎週水曜日に、石田祐也さんと千葉謙太郎さん(理学院院生)によって、展示解説ツアーが組まれ、多くの人にアラスカの恐竜解説が行われました。皆さんの責任ある、また丁寧な解説と監視のおかげで、来館者の怪我なく、貴重な標本の破損一つなく無事に展示を終了することができたのです。そして、来館された皆様の満足度も非常に高いものとなりました。入館者数3万人に達した時にセレモニーが行われ、松枝大治館長から記念来館者にプレゼントが贈呈されました。



期間中の総合入館者数が50,069人で、5万人達成の時も盛大なセレモニーを行いたかったのですが、最終日当日の最後の最後まで達成するかどうか不確定で、しっかりとした準備ができませんでした。達成した時に急遽、5万人目の来館者に、恐竜グッズがプレゼントされました。

「アラスカの恐竜～アジアをめざした生命～」は、北大総合博物館がアメリカと共同調査研究を行ってきた成果を展示というかたちで一般公開したという意味では、大学らしい展示になったと思っています。それだけではなく、大学教育やボランティアとの連携、市民の協力という意味でも充実した展示になったと思います。この展示を参考にし、これからも恐竜展を定期的に行っていこうと計画しております。

小林快次
(准教授／古生物学)

サステナビリティーウィーク2010参加企画

「インフルエンザなどの人獣共通感染症を克服する～統合科学実験展示～」

平成22年10月26日(火)～11月3日(水)の8日間、北海道大学サステナビリティーウィーク2010参加企画「インフルエンザなどの人獣共通感染症を克服する～統合科学実験展示～」の展示が行われました。市民に人獣共通感染症に関する最新の研究現場にかかわる内容を展示するとともに、統合科学としての意味合いを強く持つ研究分野の紹介といった趣旨の展示です。インフルエンザをはじめとした人獣共通感染症を克服するには、獣医学、医学、生物学、情報科学、理学など様々な学問分野が力を合わせなければ不可能であることを、展示および今回作成したビデオの中で示しながら、人獣共通感染症の理解を促す展示となりました。



期間中は、子供から大人まで幅広い年齢層で800名以上の方が当ブースを訪れ、人獣共通感染症を解説したパネル、実験設備や模型の展示、顕微鏡観察、実験器具や防護スーツの体験、感染症を題材にしたゲームを通して人獣共通感染症とその研究について学び、期間中の総合博物館入館者数は3000人にのぼりました。



会場には、共催であるグローバルCOEプログラム「人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成」より博士研究員10名、学生18名が交代で常駐し、来場者に、展示物の説明や体験型展示の応対を行いました。展示期間中、計775枚のアンケートを回収し、展示内容・説明のわかりやすさ、研究施設・研究内容に関する意見を聴取しました。

また、10月31日(日)には、喜田教授(人獣共通感染症リサーチセンター)による「鳥、ブタ、そしてパンデミックインフルエンザ騒動を斬る」と題した市民講演会を開催し、約60名の一般市民がこれを聴講しました。聴講者からは、稚内大沼のカモ糞より分離された高病原性鳥インフルエンザウイルスをはじめ、ワクチン、新型インフルエンザウイルス等、インフルエンザ感染症研究にかかわる多岐にわたる質問があり、喜田教授は懇切丁寧に回答くださいました。感染症という、シンプルなテーマでありながら複雑に学問がからみあう同分野の研究について、クリアな切り口による講演で、来場した市民の同分野に対する理解を深めることができました。



三浦信明
(准教授／先端生命科学研究院)

学生がミュージアムショップのグッズを企画･開発

総合博物館のミュージアムショップでは、博物館の教育プログラムの一環として学生達が企画開発したグッズを販売しています。常設展示しているデスモスチルスの全身骨格のダンボールクラフト「紙の標本――デスモスチルス」もその一つです。理学院自然史科学専攻・大学院共通授業「博物館コミュニケーション特論」(担当：天野哲也・小俣友輝・湯浅万紀子)の受講生である文学研究科修士1年の北越美紀子さん、理学院修士2年の井上友さんと武田増満君、教育学院修士1年の桜庭那々美さんの4名が、ミュージアムショップで販売するにふさわしいグッズを開発したいと、ショップの来店者調査を行い、授業で議論を重ね、1年余りかけて取り組んだ成果です。クラフトは、当館



の小林快次准教授や理学院修了生の田中嘉寛さんらの監修を経て、デスモスチルスの骨の数や形状などを再現しています。実物の約1／10のスケールで、組み立て時の全長は約30センチメートル、組み立て時間はおよそ1時間です。また、デスモスチルスに関するQ&A、組み立てマニュアル、クラフトの表紙も大学院生が制作しました。

他にも、平成21年度より教育GPの社会体験型科目の一環として実施している博物館オリジナルTシャツ制作プロジェクトの成果である商品も販売されています。今年度、このプロジェクトに参加したのは、文学研究科修士1年の中川理絵さんと丸山聡子さん、農学院修士2年の石原亘君、文学部1年の紺世邦明君、水産学部1年の丸山奏子さ

んです。札幌を拠点に海外でも活躍されているアーティストの安藤文絵さんと筆者の指導のもと、学生一人一人が心に響いた当館の展示物や展示空間をTシャツのデザインに落とし込み、今年度は2つのデザインが商品化されました。

ミュージアムショップで販売するにふさわしいデザインを検討する過程で、学生達は何度も来館して見慣れている筈の当館の新しい魅力を発見したとのことです。彼らは、ミュージアムショップの関係者とも議論し、Tシャツのデザインだけでなく、色とサイズの選定も担いました。更に、Tシャツに同封するメッセージ冊子の制作、ポスターの制作、ミュージアムショップのディスプレイも全員で協力して担当しました。そして、来店者へのインタビューを実施し、本プロジェクトの成果を検証しました。

学生達が企画・開発したグッズをショップでご覧いただきたいと思います。いずれの制作過程についても当館HPでご紹介しております。



湯浅万紀子
（研究部准教授／博物館教育学）

「レンズを通して見る博物館――ケータイカメラの撮り方講座」を開催

総合博物館では、7月30日と8月1日に、「レンズを通して見る博物館――ケータイカメラの撮り方講座」を開催しました。理学院自然史科学専攻・大学院共通授業「博物館コミュニケーション特論」（担当：天野哲也・湯浅万紀子）の授業の一環として、文学研究科の北越美紀子さん、医学研究科の宮崎かやさん、理学院の小松智彦君と原田大介君、沼崎麻子さん、農学院の藤井暢之君、教育学院の桜庭那々美さん、7名の修士1年生がこの講座を企画・運営し、検証しました。

彼らは、総合博物館への来館経験が少ないとされる本学1年生に対し、博物館のイメージや興味のあるワークショップなどについて質問紙調査を実施しました。この調査の分析を経て、1年生にまず来館してもらい、博物館を利用する魅力を知ってもらい、再訪を促すことを目的に、身近な携帯カメラで展示物や展示空間を撮影する講座の開催を企画・立案しました。授業の後に参加できる平日の短時間の講座と、週末の長時間の講座という2コースを設定し、博物館の教員会議でこの企画を提案して、了承を得ました。チラシとポスター、生協食堂用のポップの制作や、教養棟での広報、講座のブログやtwitterの開設など、PRも大学院生が担当しました。受講者29名の内、約半数が1年生であり、1／3が今回初めて来館した学生でした。

講座では、携帯カメラの撮影方法や構図、そして写真を撮影することの意味などについて、写真家の石崎幹男氏から講義していただきました。その後、自由に館内を撮影してまわり、各自が気に入った1点の写真を選んで掲示しました。参加者独自の視点による個性的な写真を前にして、参加者や大学院生による投票により最優秀賞と優秀賞、そして石崎氏が選ぶ石崎賞を決定し、石崎氏に講評していただきました。参加者達の撮影に同行し、参加者達が何枚も撮影した写真を見せ合うなど和やかな場を演出したのも、大学院生達です。



〈講座の様子〉

講座後の質問紙調査によれば、参加者は講座内容に満足し、来館経験の少ない参加者の2／3以上が1ヶ月以内に博物館を再訪したいと回答し、講座の目的は達成されたと言えるでしょう。大学院生達はこの分析結果を含めて教員会議で実施報告を行いました。

参加者が撮影した写真は全てパネルにし、当館の2階に展示しました。また、情報基盤センターの協力により、OCWを通して広く学外にも公開しています。ぜひこの写真をご覧いただき、博物館の新しい一面を皆さまにも発見していただきたいと思います。本授業の過程は当館ホームページでご紹介しております。（展示は2010年12月末で終了しました）



〈講座参加者の作品の展示（総合博物館2階）〉

湯浅万紀子
（研究部准教授／博物館教育学）

カルチャーナイト2010に参加「チェンバロと星空の夕べ」を開催



〈カルチャーナイト2010ポスター〉

総合博物館は2004年度から毎年カルチャーナイトに参加しています。カルチャーナイトとは、札幌の夏の一夜、文化施設などを夜間開放し、市民の方々に地域の文化を楽しんでいただくイベントです。今年度は7月23日に開催され、当館では「チェンバロと星空の夕べ」という企画を実施しました。展示室を夜9時まで時間延長公開した他、翌日から開催される「アラスカの恐竜」展の展示の一部を特別公開しました。夜の博物館の一室に現れたタルボサウルスの全身骨格標本を、多くの来館者がじっくりご覧になっていました。雨天のため、札幌市民の星仲間による観望会は中止しましたが、館内では当館のチェンバロ・ボランティアによるポプラチェンバロの紹介と演奏、4Dボランティアによるオリジナル・プログラム「星空の立体感」、「天かける単身赴任」、「10の掛け算の世界――remake of 'Powers of Ten'」、「ダークマターと大規模構造」の上演、北大天文同好会によるプラネタリウムの上映を行い、ご好評をいただきました。ポスターはITボランティアの文学部4年生山田のぞみさんが制作しました。

湯浅万紀子
（研究部准教授／博物館教育学）

「エルムの杜の宝もの」――道新ぶんぶんクラブとの共催講座を開催

総合博物館では昨年度から北海道新聞ぶんぶんクラブとの共催講座「エルムの杜の宝もの」を開催しております。道新ぶんぶんクラブ会員を対象にした講座であり、当館を初めて訪れる方も多く、この講座を通して当館を知っていただくよい機会になりました。通常は展示していない学術標本を間近にご覧いただいたり、札幌農学校第2農場、北方生物圏フィールド科学センター植物園や札幌キャンパスの建造物、考古遺跡を巡るツアーを開催し、本学の研究の伝統と現在を解説し、ご好評をいただきました。6月から10月に開講した講座は次の通りです。第1回「恐竜研究最前線」（小林快次先生／古生物学）、第2回「北海道酪農の源流」（近藤誠司先生・中辻浩喜先生／家畜生産学）、第3回「歴史的建築物を巡る初のキャンパスツアー」（池上重康先生／近代建築史学）、第4回「遺跡群を歩いて訪ねる、初のエコキャンパスツアー」（天野哲也先生・小野裕子先生／考古学）、第5回「先人が残した海藻標本と現代」（阿部剛史先生／海藻分類学）。ボランティアの展示解説、地学、化石グループにご協力いただき、運営致しました。2011年2月には低温科学研究所の古川義純先生（結晶成長学）による講座「雪、氷はなぜできるのか」を開講し、4Dボランティアによる4Dシアター公演も実施しました。


〈第4回の講座（写真提供：道新ぶんぶんクラブ）〉

湯浅万紀子
（研究部准教授／博物館教育学）

2010年度第1回ボランティア講座&交流会

総合博物館では、約180名のボランティアの方々に標本整理や展示解説、図書室業務など13分野で活動していただいています。ボランティアに登録していただく際には、ボランティア・マネジメント担当の筆者から大学博物館である当館の使命や成り立ち、活動展開、そしてボランティアの役割と位置付けについてご説明し、各分野の担当教員の指導を受けて活動に従事していただいています。水産科学館では約40名のボランティアが活動して下さっています。2007年度より年2回、ボランティア活動の意義について確認の意味もこめたガイダンスと、博物館に関連した特定のテーマに関する講義、13分野のボランティアの意見交換から成る「ボランティア講座&交流会」を開催しています。

2010年度第1回は7月31日に開催し、9グループから11名が参加して下さり、天野哲也先生の解説を伺いながら、館内・文学研究科の関連展示やキャンパスの考古遺跡を巡りました。先生が解説資料や実物資料をご用意下さり、遺跡庭園では実際に遺跡の大きさを巻尺で計測したり、充実したプログラムでした。植物や鳥、歴史に詳しい参加者の方々とのお喋りも楽しい散策になりました。素敵な短歌をよまれた方もいらっしゃいました。交流会では、天野先生を囲んで、参加者の皆様に、グループや展覧会、イベントなどでの日頃の活動の様子をお話いただきました。新たなグループへの活動を決められたり、他グループの見学を希望される方もいらっしゃいました。



湯浅万紀子
（研究部准教授／博物館教育学）

HOKUDAI　ミュージアムマイスター誕生

北海道大学教育GP「博物館を舞台とした体験型全人教育の推進」では、平成21年度より「HOKUDAIミュージアムマイスター」認定コースを設定しています。このコースは「導入科目」・「ステップアップ科目」・「社会体験型科目」に配置された科目において各4クレジット、合計12クレジット以上取得することを修了用件とし、さらに基準GPAによる基礎学力（平均点以上）を加味し、「HOKUDAIミュージアムマイスター」を認定するものです。

では「HOKUDAIミュージアムマイスター」とはどのようなものでしょうか？　北大で4年間教育を受けて巣立つ学生たちは、それぞれに専門的知識、技能を身につけています。問題は現場でそれを生かしてゆけるかです。専門的知識は深いかもしれませんが、「専門」とは概して狭いものです。一方、現実は複雑なので個人の専門的知識だけで太刀打ちできない場合が多いでしょう。そこで、的確な状況把握、知識の統合、解決策提案の能力が求められます。「底力」「応用力」、広い意味での「教養」と言ってもよいでしょう。博物館は、実物資料と来館者という「社会」を併せ持つ空間であり、これらを活用した体験型教育によってこの「底力」・「教養」を身につけたミュージアムマイスターを養成しているのです。

昨年度末に認定された教育学部4年の桜庭那々美さんと理学院修士1年の石田祐也さん（いずれも当時の所属・学年）に続いて、今年9月には新たに2名のミュージアムマイスターが誕生しました。文学部4年の児玉歩美さんと、環境科学院修士2年の関口郁恵さんです。認定式は総合博物館1階「知の交流」コーナーで行われ、マイスター候補の学生達や博物館教職員が見守るなか、新マイスターに館長より認定証が授与されました。現在、マイスター認定コースには80名が登録しており、ミュージアムマイスターになるべく、講義や学生参加プロジェクトなど、様々な活動に参加しています。



天野哲也
（研究部長・研究部教授／考古学）
河原法子
（教育GP・教育コーディネータ）

パラタクソノミスト講座第6回岩石・鉱物野外採集会

第6回北大パラタクソノミスト講座岩石・鉱物野外採集会が、2010年10月9～10日（1泊2日）の日程で催されました。この野外採集会は、原則としてパラタクソノミスト講座岩石・鉱物（初級）以上を過去に受講した方々を対象としており、講座受講経験者のための実習版となるものです。例年同様、この野外採集会は人気度が高く、今回も一般参加者41名、パラタクソノミスト講座関係スタッフ5名、合計46名（大人34名、学生・院生5名、高校生1名、中学生3名、小学生・幼児3名）と多数の参加者となりました。毎年参加されている顔なじみの方々も多く、低学年から高齢者まで年齢層も多彩な参加者で賑わい、中には、遥々東京都（女性）からの参加者もありました。

今回は、これまで訪問したことがない北海道南部地域を対象として、以下の行程で訪問することとなりました：【1日目】森町濁川地熱発電所、鹿部間欠泉、恵山自然硫黄（函館市）、銭亀沢鉱山（函館市）（宿泊：大沼公園、北海道立少年自然の家）、【2日目】知内川（砂金堀り）、上国鉱山マンガン鉱石（上ノ国町）、勝山鉱山重晶石（上ノ国町）。

移動中のバスの中では、用意されたガイドブック（市民ボランティアグループの協力で作成）を基に、訪問先の地質・鉱物の説明や一般的な解説等を受けました。

無限のクリーンエネルギーとして期待されている道内唯一稼行中の濁川地熱発電所は、土曜日の訪問でビジターセンターが閉館していたため内部施設の見学ができず、建物の外側からの遠望と説明になりました。鹿部温泉では間欠泉のすさまじい噴湯を間近に観察し、そのメカニズムを知ると共にこの現象が金鉱床の形成と密接な関係があることを学びました。次に、恵山頂上付近では活発な噴気活動に伴って形成している昇華硫黄の産状を観察し、自然硫黄の採集を行うと共に金元素などを地下深所から運んでくる硫黄の性質と役割に関する説明に耳を傾けました。初日の最終訪問地である銭亀沢鉱山には日が暮れる直前のギリギリの訪問となったため、十分な観察と鉱物採集時間が確保されませんでしたが、それでも黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱などの種々の鉱石鉱物を採集することができました。初日夜、宿舎内での夕食後のミーティングでは、今回の訪問に係わる関係話題を取り上げ、特に巡検リーダーの松枝による「地熱発電」、「上国鉱山」、巡検ボランティアによる「岩石分類の基礎知識」などについて、約2時間余りのセミナーが実施されました。その後、個室に移り夜中まで有志による種々の意見交換などが熱心に続けられました。



〈夜間セミナー風景〉

翌2日目は知内川における砂金採集に挑戦しましたが、運良く前の週の大雨の影響で新たな砂金掘り有力候補地が出来ており、既に我々の到着以前に先客も居たことからさながらゴールドラッシュの様相を呈し、参加者は俄か砂金掘りと化しました。中には、直径5mmに達する巨大な砂金を掘り当てた参加者も出て大いに盛り上がり、興

奮して時間が経つのも忘れるほどでした。

上国鉱山では、排水処理施設を稼働させている元の鉱山関係者の方の丁寧な説明を受けた後、鉱石ズリ堆積場で美しいピンク色を呈する菱マンガン鉱や閃亜鉛鉱、方鉛鉱、黄鉄鉱など種々の硫化鉱物の採集を行いました。その後、日本でも最大級の重晶石(バライト)を産出した勝山鉱山へ移動し、重晶石標本の採集を行いました。多くの参加者がそれぞれかなり立派な標本を採集することができ、大いに満足しておられました。

最終訪問予定地での作業を終了した後、帰路のバス車内でアンケート用紙に感想や次年度の希望等も記入してもらいながら、高速道路経由で一路札幌へと向かいました。今回は、特に参加者の熱心な採集活動が行われたこともあり、予定より大幅に遅れての北大帰着となりましたが、今年度もこの企画は大変好評で、実りのある野外採集会となりました。



〈砂金掘り風景ーうまく取れたかな?〉

松枝大治
(館長・研究部教授／鉱床学・鉱物学)

ロシア国立沿海地方アルセニエフ総合博物館と協定を締結

ロシア沿海地方は重金属などの鉱山をかかえ、ウスリートラなど特色ある動物や植物にもめぐまれています。極東のサンフランシスコとも称される港湾都市・州都ウラジオストクにはロシア科学アカデミー極東支部の本部がおかれ、多方面にわたる研究活動を精力的に推し進めてきており、その成果は博物館の展示でもみることができます。

1884年創設の国立沿海地方アルセニエフ総合博物館は市の中心に位置し、その展示の内容は沿海地方の自然と歴史・文化にわたり充実しています。中でも誇るべきは、15世紀、明朝がアムール川下流域住民の支配のためにティルに建立したヌルガン永寧寺の石碑です。これの碑文は漢字・モンゴル文字・女真文字・チベット文字で記述されており、東洋史研究にとって第一級の史料となっています(戦前にとられた拓本を京都大学などが所蔵)。

北海道大学総合博物館は、今回の国立沿海地方アルセニエフ総合博物館との研究交流協定を生かして、この地域に関する調査・研究を活発に展開してゆく所存です。



天野哲也
(研究部長・研究部教授／考古学)

極東ロシア、カムチャツカ工科大学と学術交流協定を締結

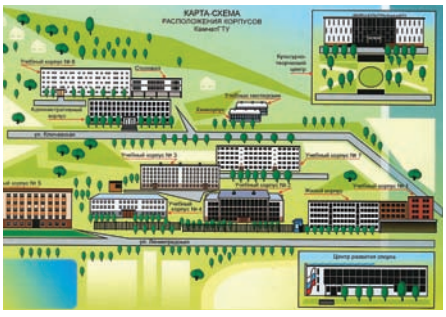
総合博物館は、平成22年8月下旬に総合博物館の松枝館長がロシア、カムチャツカ半島へ鉱床学的研究のために海外出張した折、首都Petropavlovsk-Kamchatsky市にあるカムチャツカ国立工科大学(Kamchatka State Technical University)と学術交流協定書を交わしました。

同工科大学は、本年5月10日～8月9日にかけて総合博物館で招聘した特任教授のNina Klochkova教授(同大副学長、海藻分類学)が所属する大学で、カムチャツカにおける最大級の大学です。

同大学は、主に海洋学関連(特に、海洋生物学分野)の教育研究を精力的に行っていることで知られ、国際的にも著名な研究者が多い大学です。ここでは、学生教育のために夏季は海洋練習船(帆船、プラウダ号)を運航し、過去には北海道のみならず日本各地を訪問しています。それらの意味では、北大水産学研究科と類似した組織・スタッフを擁しており、協定書交換の折のIsakov Alexander Yakovlevichカムチャツカ工科大学学長との懇談でも、将来的に機が熟した時には北大水産学研究科との発展的な協定書交換も視野に入れて、今後の交流を実質的に実施して行きたいという希望が述べられました。

北大総合博物館スタッフにも海藻分類学(阿部剛史助教)や魚類分類学(河合俊郎助教)等の関係研究者がいることから、今回の学術交流協定を機会にそれらの分野における緊密な共同研究や標本交換を通じて益々充実した研究教育交流が展開されて行くことが期待されます。

さらに、同大学では今年から来年にかけて小規模ながら大学博物館の新設が計画されており、今回の訪問時には既に展示予定標本等も運び込まれて着々と準備が進められていました。特に北大総合博物館に対して、今後の展示・収蔵計画等に関わる各種の協力やアドバイスが求められました。



〈カムチャツカ国立工科大学キャンパスマップ〉

松枝大治
(館長・研究部教授／鉱床学・鉱物学)



〈カムチャツカ工科大の航海練習船「プラウダ号」〉



〈学術交流協定書交換風景
（右:カムチャツカ工科大学学長、左:松枝北大総合博物館館長）〉

特任教授紹介

平成22年6月14日～同9月13日の3ヵ月間、ドイツMartin-Luther大学Halle校地球科学教室資源地質学・岩石学講座のGregor Borg教授を総合博物館特任教授として招聘しました。Borg教授の研究の専門は鉱床学（資源地質学）で、現在は特に南アフリカの「礫岩型金－ウラン鉱床」や「二次富化型亜鉛鉱床」の成因論的研究を行っておられます。このほか、世界各地の多彩な鉱床に関する資源地質学的研究にも従事され、アフリカを始めとしてヨーロッパ諸国、北米、南米、中近東など世界中を飛び回り、精力的な教育研究活動を展開しておられます。したがって、語学に関しても母国語のドイツ語に加え、英語、フランス語、数種のアフリカ現地語など多国語に堪能です。このほか、個人的には写真撮影の趣味もお持ちで、札幌滞在中に様々なご自慢の画像を拝見する機会がありました。

北大総合博物館滞在中には、ご自身の研究のみならず理学院自然史科学専攻、資源地質科学研究グループ（松枝研究室）所属学生の教育指導にも積極的に加わって頂き、特に外国人留学生の修士論文や博士論文の研究に関する議論や取りまとめにも多大なご協力を頂きました。帰国直前（H22年9月11日）に開かれたBorg教授を中心とした国際シンポジウムでは、学生・院生も交えて各種鉱床の成因論に関する活発な討論が行われました。ご本人は、母国での研究の一部でドイツにおいて発見された「青銅器時代の天文盤」（別途、博物館ニュース本号に関連記事掲載）に関して、資源地質学・考古学・金属学・天文学などの多分野の研究者が参画した学際的研究の主力メンバーの一員として参加され、大変興味深い成果を挙げられました。その研究成果は、総合博物館における合同ゼミ（資源地質学分野および考古学分野）や市民セミナーでもご紹介頂き大変好評でした。ご滞在期間中には道内各地の地質見学等に積極的に参加されると共に、博物館におけるボランティアの方々や職員の方々と日常的に積極的な交流に務められ、極めて充実した時を過ごされました。

総合博物館にはドイツから持参された貴重な地質・鉱物標本も寄贈して頂きました。また短いご滞在期間にもかかわらず、総合博物館所蔵標本や現地地質巡検等に基づいた鉱床学的共同研究を精力的に実施されると共に、将来的な日独国際共同研究計画の立案などを行うこともでき、有意義なご滞在となりました。H24年夏には、ドイツからご指導の学生・院生やその他の研究仲間を連れて再度北海道訪問を計画されています。



〈Gregor Borg教授（総合博物館客員教授室にて）〉



〈土曜市民講座で「天文銅盤」について
講演するGregor Borg教授〉

（連絡先：Prof. Gregor Borg, Martin-Luther-University Halle, Germany, e-mail: gregor.borg.@geo.uni-halle.de）

松枝大治
（館長・研究部教授／鉱床学・鉱物学）

新任教員紹介

2009年4月から函館キャンパスにある総合博物館分館水産科学館に勤務しております。水産科学館には21万点を超える魚類標本、体長14.7mのニタリクジラの全身骨格標本、海獣や海鳥の剥製、和船模型、べっ甲やサンゴを用いた水産加工製品などの水産科学に関わるあらゆる収蔵品を所蔵・展示しています。これらの貴重な資料を後世に伝えることはもちろんのこと、教育・研究に生かせるよう努力していく所存でございます。

私の研究分野は魚類系統分類学で、特に深海性魚類に興味を持ち研究しています。世界でも有数の北海道大学の魚類コレクションを用いて、魚類系統分類学のグローバルセンターを目指します。

河合俊郎
（研究部助教／魚類系統分類学）

＜河合俊郎助教略歴＞
2006年6月　北海道大学大学院
　　水産科学研究科博士
　　後期課程修了
2006年7月　共和コンクリート工業
　　株式会社主任研究員
2007年4月　国立科学博物館　支援研究員



2010年9月より総合博物館に着任しました。こちらへ赴任する前は、研究者など科学の専門家と社会を結ぶ人材を養成するサイエンスコミュニケーションの分野に関わってきました。特に、映像を軸としたコミュニケーションを専門としており、科学映像を使って起業をする人の育成や専門的な内容を一般の人へわかりやすく伝えるための映像制作教育に携わってきました。

このところ映像は見る時代から、作る時代へ移ってきています。携帯電話やデジカメ、ノートパソコンにも動画記録機能がついており、誰でも気軽に映像を記録することができるようになりました。記録した映像は、自宅のテレビで見るだけでなくインターネットの世界でも簡単に配信でき、多くの人に見てもらうことができます。映像は作るものだという文化が広がりつつあると感じます。一方で、映像を作る教育を受けた人はほとんどいないというのも事実です。これからは、一般の人が映像を作るためにはどうしたらよいのか、そもそもルールは存在するのか、どうやったら人に安心して見てもらえる映像が作れるかをテーマに考えていきたいと思います。

総合博物館では、北海道大学の先端的な研究や歴史をアーカイブし、今まで培った映像制作技術のノウハウを教育や展示に応用したいと思います。これにより、北大の持つ知的財産を学生や教職員、市民の皆さんにわかりやすく伝えて行きたいと思います。

藤田良治
（助教/博物館教育・メディア研究系）



〈藤田良治助教略歴〉
2005年　凸版印刷株式会社
2008年　筑波大学大学院
　　図書館情報メディア研究科
　　博士後期課程修了
　　博士（情報学）
　　北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット（CoSTEP）特任助教
2010年　国立天文台天文情報センター
　　科学文化形成ユニット
　　専門研究職員

ドイツ、Nebraで発見された青銅器時代の天文銅盤(スカイディスク)
――発見、天文学的プログラム、そして金属の産地

現在、Nebraにおける青銅器時代の財宝の発見として知られているものに、世界的に有名な天文銅盤(スカイディスク)、Apaタイプの剣、3本の斧の頭、および幾つかの小さな破片状に破損したらせん状のブレスレットがある。これらの財宝は、金属探知機を用いた二人の財宝ハンター(宝探し)によって、1999年7月4日に、先史時代の金属工芸品が密集して埋蔵されている北東ドイツの山林の中で、違法に発見された。発見された財宝は、闇市で違法商人によって、最初11,000ユーロ(123万円)で買われた。その後、二番目の違法商人に90,000ユーロ(1,061万円)で売り渡され、さらに、スイスにある国際違法芸術品市場でこの財宝を売ろうとしたカップルによって、最終的な値段の270,000ユーロ(3,183万円)が付けられた。ドイツ考古学および警察当局はしばらくの間それらの売人の動きを追跡し、最終的に警察は罠を仕掛けてスイスのBaselで売人を逮捕し、2002年2月23日に天文盤を押収した。ドイツでは、地中にある文化財の発掘、移動、販売は違法であることから、財宝ハンターや関係した全ての違法売人は裁判所において裁かれ、有罪判決を受けて罰金が科せられ、執行猶予の判決が下された。

天文盤は、ドイツのHalleにあるVor- und Frühgeschichte博物館で常設展示されている。2004年以来、天文盤やその他の発見された財宝、およびその地域全体について、考古学者、金属考古学者、鉱床学者(資源地質学者)、天文学者、地理学者など学際的な研究者グループによって調査研究がなされた。そのために、ドイツ研究財団から莫大な資金提供がなされた(研究プロジェクトDFG-FOR550)。

発見場所は、ベルリンの南南東約150kmに位置するNebraの小さな村Mittelbergにある小さな山の頂きである。この地域は、石器時代から中世にかけての考古学的発見が多数報告されている場所でもある。これらの発見は、B.C.11,000年前と年代決定された女性像(多産偶像)やB.C.200年以上前の青銅器時代の埋葬墓も含んでいる。地形学的には、中級サイズの河川が自然堤防もしくは三畳紀の砂岩や石灰岩の丘(Mittelbergを含む)を切り開き、川と沿いの両方で旅行や交易が行なわれた天然の交通路であった。この地域の山は密集した森林や高木に覆われているが、古植物学的研究によれば、青銅器時代には植生が草地、低木や灌木に限られていたことを示している。すなわち、この時代にはMittelbergやそこからの視界が優れており、重要なランドマーク(陸標)が容易に見通せたと考えられる。これらのことは、北北東のHarz山脈のBrocken (海抜1,142m)や西北西方向のKyffhäuser (海抜477m)のような"mystical"(神秘的な)ドイツ山脈も含んでいる

今日でも天文盤は大変珍しい考古学的遺物であり、世界的に見てもこの類の盤は唯一のものである。天文盤は、直径32cm、厚さ4.5−5.5cmの錫・銅青銅製で、大部分が緑色のマラカイト(孔雀石)の緑青(ロクショウ)で覆われている。X線像を見てみると局所的に完全に腐食しており、その部分は粗粒結晶からなるマラカイト、赤銅鉱や少量の錫石から構成されている。残念なことに、青銅盤はいかなる手法でも直接的に年代測定ができない。埋設された時期の年代推定は、発見された財宝の一部である二本の剣の形状に基づいている。通常、これらの剣は比較的短期間にだけ現れるもので、埋設時期年代が日本の縄文時代後期とほぼ同時期のおよそB.C.1,600年頃と同定されるApaタイプの剣である。これより相当以前の時代には、青銅盤が儀式的な用途であったに違いないと推定されている。しかしながら、受け入れられているB.C.300−400年という推定値は単なる仮定である。最も著しい印象は、天文銅盤の前面に貼り付けられた金の装飾である。これらはノミで削られた溝同士の間に引き延ばされた金製の薄板(シート)であり、薄板はそれに差し込まれその溝が打ち閉じられており、このようにして金属薄板はしっかりと青銅の表面に固定されている。金の装飾は29個(もともとは31個)の小さな丸い円盤(星)、大きな円盤(太陽または満月?)、一つの鎌(三日月)、円盤の縁の同じ弧の部分にある二つ



〈ドイツ、ネブラで発見された天文銅盤(スカイディスク)〉



〈発見された天文銅盤、剣とブレスレット〉

の幅広いアーチ(そのうち、一つのアーチは埋設される前に失なわれている)、さらにもう一つは相対的に独立しており、縁に沿って多数の小さく平行な刻み目を伴い、より大きく弓状に曲がっているアーチ状のものからなる。約直径3mmの36個(たぶん元々は39)の穴は、青銅盤の縁に沿って前面から打ち抜かれており、部分的には金製の飾りも貫いている。

飾りは天文銅盤に貼り付けられ、その後修正された後に損傷を受け、そして紛失するという明瞭ないくつかのステージがある。最も初期のステージは、単純に三日月、満月(或いは太陽)、そして星から成りたっている。実験金属考古学的研究は、青銅が元々は青銅と金の装飾品との間のコントラストを高める目的のために黒くされていたことを示している。そのため、星空のイメージにそっくりであっただろうし、そうでなければ金色をした青銅の上の金の飾りは目的を果たせなかったであろう。銅盤上の全ての星のうち、一まとまりの星団はプレアデス星団(Pleiades、日本語名は昴(すばる))と同定されたが、それは特に三日月と満月に伴う特別な星座である。鎌状の月は"三日月"として表現されているが、一年のうち3月にはプレアデスに伴って一緒に観測され、"うるう月"を付け加えるという指示を与える。このことは、体系的には同調していない太陰暦と太陽暦を同調させるために必要である。太陰年(354日)は簡単に観測され、一年をカレンダー月に細分するために用いられた。しかしながら、太陽暦は365日(差は11日、もしくは3年毎に33日)であり、種を蒔いたり収穫したりする時期といった年間の農業リズムを決める上で重要である。このステージの天文銅盤に刻まれた天文学的な規則性は、"もし初春のプレヤデスの次に三日月を見ると、毎年の太陽暦を同調させるために1うるう月を付けたさなければならない"ということを明記している。

天文銅盤の飾りの次のステージは、銅盤の互いに反対側の縁の部分に二つの対称的な幅広い弓(アーチ)状のものを貼り付けることであった。これらのアーチの端は、角度が82.7°で交差する仮想の線を目印としている。これらのアーチの先端は、ドイツ或いはヨーロッパにおける夏至と冬至の目印となっている。それらは、夏の最も長い1日(夏至)の日の出と日没の水平線上の位置を示し、また冬の最も短い1日(冬至)のそれらを示している。この角度は、赤道に近い低緯度地域では小さくなり、北極に近い高緯度地域では大きくなる。この証拠は、当初推定されていたメソポタミヤのようなかなり南方の地域においてこの天文銅盤が使用されていたという考えを否定し、北中央ヨーロッパにおいて正確に作用することを示している。

さらにその次の飾りのステージは、銅盤の縁の部分に沿った羽毛状パターンを持つ単独の金のアーチの貼り付けである。これは銅盤の上に現れた最初の想像上(神話的)のものとして解釈される (これまでの全ての飾りは、天文学的或いは技術的な用途を持っていた) 。このアーチは、夜の間に太陽を西の日没の場所から東の日の出の場所に(そして、月を昼間の間に?)運ぶ船と説明される。したがって、青銅版の縁に沿って開けられた36の穴は、明らかに天文学的意図は無かったであろうし、おそらく円盤を着物または動物の皮革に固定したり、例えばシャマン(呪い師)のコートの上に重しを広げたりするために用意されたのであろう。先史時代に埋められる以前にもう一つの水平バーが紛失したり、最終的な財宝ハンターによる円盤や金の飾りの破損などが天文盤の変形の最終ステージとなる。

我々科学者チームにとってすぐに浮かび上がった科学的な疑問は、金属の起源であった。天文銅盤は非破壊による方法(X線シンクロトロン分析)で分析されると共に、財宝ハンターが発掘の際に叩き切った金の断片と同様に極めて微細な青銅の立方体についても、LA-ICP-MS(レーザ・アブレーション型ICP質量分析)装置により分析された。この青銅は、砒素を含まない典型的な錫青銅であることが分かった(このことは四面安銅鉱ー四面ヒ銅鉱からなる鉱石ではなく、むしろ黄銅鉱ー斑銅鉱鉱石が起源であることを示している)。飾りの金はおよそ20%の銀を含み、かなり微量ではあるが錫を含んでいる。天文銅盤に使用されている金属の総量(青銅と金)は相対的に少量であるために、Nebraに近い多くの鉱床のみならず、全ヨーロッパの鉱床が金属の供給源と成り得た。元々、ヨーロッパの人工物や鉱床について、地球化学的な比較検討が必要であったものの、近代的な手法を用いた地球化学的・同位体的"フィンガープリント"(特徴付け)の目的をもった組織的な調査研究がなされていなかったため、当初はそれができそうにはなかった。そこで、改めて多数の鉱脈型や漂砂型の金・錫鉱床と同様に膨大な銅鉱床が調査され、サンプリングと分析がなされた。銅鉱石について選択された手法は、注意深く選ばれた微量元素(第二次尺度)との組み合わせからみた鉛同位体 (第一次尺度) 徴候である。これらの元素は、特にそれらの金属に対して限定的でなければならず、精錬の過程でスラグ(鉱宰)或いは揮発物中には分配されず、金属中に留まる必要がある。金は、いかなる同位体も持たないため同様な手法を用いることができないが、注意深く選別された微量元素パターンは、比較フィンガープリント法を確立する最善の方法であることを証明した。分析サンプリングは、レーザー・アブレーション法によって行なわれたが、これは金を蒸発させるために通常直径25ミクロン程度の穴が空いてしまう。青銅やヨーロッパの錫石鉱床中の錫の特性評価法として、全く新しい手法の錫同位体フィンガープリント法が開発された。加えて、鉱床上部の風化帯における二次的銅および鉱床深部に産する初生銅について、銅の同位体パターンも識別された。

最初失望したことは、発見されたNebraのすぐ近傍の銅や金鉱床が著しく異なる

同位体や微量元素為の徴候(特徴)を示したため、金属元素の起源候補地からはず

さなければならなかったことである。論理的な理由から、例え消極的ではあっても、異なる同位体組成或いはパターンを有する鉱床は起源の候補からはずすことが最も信頼されることであり、確実なことであることに留意しておかねばならない。理論的には、僅かな一致があれば別のどこかに全く同じ起源があるかも知れないという仮定で挑戦することができる。そして、そのことこそ最も道理に適い、論理的にも正しい証拠となる。あるいは、さらに良いのは全く信頼できる一致や高度の確実性を与える多様な証拠の組み合わせである。

銅に関しては、考古学的および金属考古学的証拠と同様に微量元素の地球化学や同位体データに基づけば、今や疑いもなく天文銅盤の銅は東アルプスのMitterberg-Buchberg鉱床、少なくともMitterberg鉱床地帯から産出したものと断言される。この鉱床はオーストリアに位置し、既に青銅器時代には膨大な銅を生産していたが、早い時期から天文銅盤の金属の起源地域として有力候補地でもあった。このことは、“Mitterbergの銅工芸品”がアルプスの北縁に沿ってNebra地方を経由し、デンマークに向かう広い回廊を通過して行った事実による。主要な錫鉱床地帯である東ドイツのErzgebirgeは相対的にNebra近傍ではあるが、現在では錫同位体分析によりイギリス南部のCornwallが天文銅盤の錫の起源候補地として決定されている。Cornwall地方の錫鉱石の採掘に関しては、青銅器時代に行なわれていたことが考古学的にも証明されており、元々は錫および金の漂砂鉱床に限定されていたものの、その後に錫鉱石の鉱脈型鉱床での採掘も含まれた。最終的には、Cornwallからの砂金が天文銅盤の金(第一ステージの金)と極めて酷似することが明らかとなった。分析された我々のCornwall産の金の全ての標本が、天文銅盤の微量元素の特徴と見事な一致を示した。

ヨーロッパの銅、金、そして錫鉱床に関する我々の地質考古学的研究の成果は、金属鉱山開発、貿易、そして金属学が、中期青銅器時代には既にヨーロッパの様々な部分で広範に結合していたことを明らかにした。天文銅盤は、それ自身著しく複雑で、様々な天文学的なプログラムを持ち、最も初期の汎世界的な天文学的な道具であったといえる。そしてそのことは、西ヨーロッパと東南ヨーロッパをうまく結び付けていた北中央ドイツの中期青銅器時代において、高度に熟練した金属学者と天文学者の両方の集団の存在を証明したといえる。



〈鉱山坑内で調査を行うBorg 教授〉

Gregor Borg(客員教授／資源地質学)
訳:松枝大治(研究部教授／鉱床学・鉱物学)

奇蹟の鉄兜



戦後65年、忘れられた旧樺太国境戦線の悪夢を物語る帝国陸軍の鉄兜(てつかぶと)1個が、北大総合博物館に収蔵されています。

北大医学部20期生の軍医、岡村夏樹陸軍大尉(享年25歳)の遺品で、赤サビた鉄兜側面には銃弾が後方から前方へ貫通した、直撃被弾痕が生々しく残っています。

寄贈は北海道新聞社の高橋浩志記者。彼はロシヤ極東通信特派員としてサハリン(樺太)駐在時代に、平成9年、スミルヌイフ(気屯)居住ロシヤ人の友人からこの鉄兜を譲り受け、当館に収められることになりました。

同地は旧日ソ国境に接した地域で、終戦前後、10日間ほどの戦闘で約600人の戦死者が出た激戦地。厚生省による遺骨収集作業が平成9年8月23日から始まり、戦友会「要三二会」関係者ら日本側11人とロシヤ側協力者20人が、いまや深い森林と化した国境戦線に分け入り、靴の金具などに金属探知機の反応あるたび、スコップで土を掘り返して探す困難な人海戦術が続けられました。同8月31日、発掘された遺骨の焼骨式がスミルヌイフの河畔で挙行され、積み上げたカラマツの丸太材上に、遺骨は並べられ、荼毘(だび)にふせられましたが、当時をしのびつつ合掌した生存者の男性(72歳)は「爆風で手足をもぎ取られ、うめき声をあげながら死んでいった戦友の姿は、今も忘れられない—」と、戦線の地獄を語っています。日本の防衛拠点となったトーチカ群の遺構は65ヶ所確認されています。

戦没者40柱中、平成9年度収集分21柱がこの時焼骨されましたが、その中に岡村軍医が確認されています。彼の遺骨はポペジノ(古屯)の旧幌見峠付近で、将校階級章や靴、「岡村」姓印鑑(小判形硬質ゴム製、長さ6センチ、幅1センチ)と共に発掘され、遺骨のそばにあった鉄兜も一緒に保存されていたものです。これは多くは身元確認の手掛かりが消滅して、確認が困難な状況にあって、まさに奇蹟的発見でした。

図書ボランティア、沼田勇美氏の尽力で見つかった「岡村夏樹追悼集」(昭和52年発行、大阪府立図書館蔵)に拠れば、故人は大正10年生まれの新潟県南魚沼郡石打村出身。北大医学部卒後、昭和19年陸軍軍医学校卒。軍医中尉に任官し、昭和20年第88師団125連隊第1大隊付で2月に樺太へ渡り、古屯で8月から国境警備に当たっていました。

第1大隊は約150名の兵力で、8月14日から16日迄の間に約5000名の兵力と50両の戦車を主力に、怒濤の如く侵攻したソ連軍と激烈な戦闘をくり広げ、ついに16日午後2時半頃、小林貞治大隊長以下、指揮官が戦死。大隊はほぼ潰滅します。この時、負傷兵の手当て中だった岡村軍医は、大隊長救助のため壕から飛び出した瞬間、射たれてしまったのです。戦後の公報（死亡告知書）は「頭部貫通銃創により戦死―」と、そっけなく通知していますが、岡村軍医の発掘遺骨は、そうした死亡当時の状況と合致、戦史を実証するものでした。

既に遺族が無く、鉄兜の保存をどうすべきか迷っていた高橋記者に、今度は米国人の友人がアドバイス。

「アメリカでは国に殉じた卒業生を、出身大学が讃えることは当然のこととしている。大学に寄贈し、展示してもらえばいい。」―

軍人であるよりも、最後まで医者だった岡村夏樹。まだ25歳の青春の魂を宿した鉄兜は、多くの人々の善意に守られながら、こうして懐かしい母校北大へ、奇蹟の帰還を果たしたのです。

［参考引用］▷「北海道新聞」（1997年6月18日付、同9月1日付、1998年1月22日付、高橋浩志記名記事。提供・北海道新聞社）▷「北大樺太研究の系譜・サハリンの過去・現在・未来」（北大総合博物館企画展示資料）。（敬称略）

久末進一
（図書ボランティア）

冬場の赤字を乗り切るため、ミュージアムショプを利用してください

正門を入って左手にあるインフォメーションセンター　エルムの森内の「エルムの森ショップ」と総合博物館1階にある「ミュージアムショップ」は、北海道大学が直接運営している直営店になります。学内にある北大生協と違い、北大が北大生協に運営業務委託して経営しているものです。従って、赤字になると北大が補填することになり、黒字になれば、その剰余金は北大のさまざま活動に使われることになります。

ミュージアムショップの場合、全売上げの9パーセントが業務委託契約に基づき委託費として北大生協に渡されます。現時点では、ひと月100万円ほどの売上げがあると、赤字にならずにすむことになります（100万売上げのうち、約30万が収益となり、そこから9万の委託費を生協に支払い、残りの21万ほどで光熱費、人件費などもろもろの出費を支払い、損得はとんとんという訳です）。夏場は多くの入館者が来るためショップも黒字ですが、冬場は客足も減り赤字が続きます。

ミュージアムショップの使命の一つに、博物館の展示を見た後、より詳しく展示を知りたい、記念に何か展示物と関連するものを持って帰りたい、という、博物館での教育効果を増す装置としての機能があります。多くの博物館や動物園、美術館がショプを併設する理由は、単に収入を増やすためではなく、より博物館教育を充実させようとする意図があります。

さて、北大直営のミュージアムショップ、赤字が続くと維持できなくなります。博物館の教育効果増強装置がなくなってしまうことは悲しいことです。毎月100万円以上の売り上げを確保し、ショップが維持されることを願っています。特に北大関係者の皆さん、海外出張のお土産や記念品などの贈り物にぜひミュージアムショップのグッズをご購入ください。その代金がショップを維持させ、収支が黒字となれば北大の活性化にお金は使われます。北大直営のミュージアムショップをよろしくお願い申し上げます。



大原昌宏
（研究部准教授／昆虫体系学）

平成22年4月から平成22年9月までに行われたセミナー

第245回　北大総合博物館土曜市民セミナー
「新任館長　挨拶」
松枝　大治（総合博物館）
日時：4月10日（土）　13：30～15：00　参加者：70名

第246回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「北の海と自然」
近藤　憲久（根室市歴史と自然の資料館　学芸主査）
日時：4月17日（土）　13：30～15：00　参加者：80名

第247回　北大総合博物館土曜市民セミナー
「札幌軟石　いま・昔（企画展示「わが街の文化遺産 札幌軟石」関連セミナー）」
若松　幹男（北海道地質調査業協会　技術アドバイザー）
岩本　好正（札幌軟石文化を語る会　代表）
地蔵　守（石工の会　会員）
日時：5月1日（土）　13：30～15：00　参加者：90名

第248回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「民主党政権の温暖化対策」
石井　寛（北海道大学　名誉教授）
日時：5月8日(土)　13：30～15：00　参加者：70名

第249回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「八重山に息づく台湾－境域に暮らす」
松田　良孝（八重山毎日新聞）
日時：5月15日（土）　13：30～15：00　参加者：100名

第250回　北大総合博物館土曜市民セミナー
「都市公園の美学的問題圏」
北村清彦（文学研究科　教授）
日時：6月12日（土）　13：30～15：00　参加者：60名

第251回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「八丈島の兄弟 ── 小笠原諸島と開拓110周年を迎えた南北大東島」
山上　博信（国立民族学博物館 共同研究員・日本島嶼学会 理事）
日時：6月19日（土）　13：30～15：00　参加者：80名

第252回　北大総合博物館土曜市民セミナー 第10回教育GPセミナー
「次世代FD・TAが支える大学教育の新たな展開」
細川　敏幸（高等教育機能開発総合センター　教授）
日時：6月26日（土）　13：30～15：00　参加者：16名

第253回　北大総合博物館土曜市民セミナー
「ベーリング海峡を渡った恐竜」
石田　祐也（理学院　修士2年）
日時：7月10日（土）　13：30～15：00　参加者：90名

第254回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「無国籍を生きる」
陳　天璽（国立民族学博物館　准教授）
日時：7月17日（土）　13：30～15：00　参加者：70名

第255回　北大総合博物館土曜市民セミナー 第11回教育GPセミナー
「『地域教育の行方』－地域活動と大学教育の連携－」
印南　比呂志（滋賀県立大学　教授）
日時：7月24日（土）　13：30～15：00　参加者：20名

第256回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「北海道立開拓記念館・札幌市博物館活動センター 北大総合博物館共催フォーラム
北海道の博物館の未来－将来構想を考える－」
山際秀紀（北海道開拓記念館　教育振興課長）
吉崎元章（札幌芸術の森美術館　副館長）
大原昌宏（総合博物館）・伴戸香月（元オークランド博物館スタッフ）
田山修三（札幌市文化財保護指導員、前山鼻南小学校校長）
横藤雅人（北海道生活科・総合的な学習教育研究連盟事務局長、札幌市羊丘小学校校長）
日時：8月14日（土）　13：30～16：30　参加者：80名

第257回　北大総合博物館市民セミナー
「緊張と交流の海峡－九州から見る朝鮮半島」
出水　薫（九州大学法学研究院・韓国研究センター 教授）
日時：8月22日（日）　13：30～15：00　参加者：70名

第258回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「法医学と博物館」
寺沢　浩一（医学研究科　教授）
日時：9月11日（土）　13：30～15：00　参加者：70名

第259回　北大総合博物館土曜市民セミナー 道民カレッジ連携講座
「海峡あれど国境なし－福岡・釜山フォーラムの事例を通じて」
松原 孝俊（九州大学　韓国研究センター長）
日時：9月18日（土）　13：30～15：00　参加者：70名

第260回　北大総合博物館土曜市民セミナー 第12回教育GPセミナー
「大学院における高度博物館学教育の実践」
青木　豊（國學院大學文学部　教授）
日時：9月25日（土）　13：30～15：00　参加者：10名

平成22年4月から平成22年9月までにおこなわれたパラタクソノミスト養成講座

4月17日（土）
鉄器パラタクソノミスト養成講座（初級）
天野哲也・斉藤貴之（総合博物館）
定員：6名　　対象：中学生以上・一般（参加者10名）

6月5日（土）～6月6日（日）
昆虫パラタクソノミスト養成講座（中級：マルハナバチ属）
稲荷尚記・伊藤誠夫（総合博物館）
定員：12名　　対象：中学生以上・一般（参加者9名）

6月6日（土）
土器パラタクソノミスト養成講座（初級）
小野裕子（総合博物館）
定員：10名　対象：中学生以上・一般（参加者10名）

6月12日（土）～6月13日（日）
岩石パラタクソノミスト養成講座（初級）
在田一則（総合博物館）
定員：15名　　対象：中学生以上・一般（参加者16名）

7月3日（土）～7月4日（日）
植物パラタクソノミスト養成講座（初級）
持田誠・高橋英樹（総合博物館）
定員：10名　　対象：中学生以上・一般（参加者11名）

7月10日（土）～7月11日（日）
植物パラタクソノミスト養成講座（中級：スゲ属植物）
勝山輝男（神奈川県立生命の星・地球博物館）
定員：10名　　対象：中学生以上・一般（参加者9名）

7月17日（土）～7月18日（日）
植物パラタクソノミスト養成講座（中級：水草）
山崎真実（札幌博物館活動センター）
定員：10名　　対象：中学生以上・一般（参加者11名）

7月31日（土）
海藻パラタクソノミスト養成講座（初級）
四ツ倉典滋（北方生物圏フィールド科学センター）・阿部剛史（総合博物館）
定員：20名　　対象：小学生以上・一般（参加者13名）

8月4日（水）～8月5日（木）
魚類パラタクソノミスト養成講座（中級）
河合俊郎（総合博物館）・矢部衛・今村央（水産科学研究院）
定員：6名　　対象：中学生以上・一般（参加者6名）

8月9日（月）～8月10日（火）
海鳥パラタクソノミスト養成講座（初級）
綿貫豊（水産科学研究院）
定員：10名　　対象：中学生以上・一般（参加者6名）

8月28日（土）～8月29日（日）
昆虫パラタクソノミスト養成講座（中級：コウチュウ目）
大原昌宏（総合博物館）・澤田義弘（大阪府立箕面公園昆虫館）
定員：12名　　対象：中学生以上・一般（参加者11名）

9月4日（土）～9月5日（日）
ザリガニパラタクソノミスト養成講座（初級）
川井唯史（稚内水産試験場）
定員：12名　　対象：中学生以上・一般（参加者12名）

9月11日（土）
きのこパラタクソノミスト養成講座（初級）
小林孝人（総合博物館）
定員：10名　　対象：中学生以上・一般（参加者10名）

9月18日（土）～9月19日
岩石パラタクソノミスト養成講座（中級）
在田一則（総合博物館）
定員：10名　　対象：高校生以上・一般（参加者9名）

平成22年4月から平成22年9月までの主な出来事

4月 1日　第5代　松枝大治館長　就任
4月 9日　中国蘭州大学御一行(7名)解説
　　中国南開大学御一行(9名)解説
4月19日　JICEフィリピン学生訪問団御一行(32名)解説
4月27日　企画展示「わが街の文化遺産　札幌軟石　歩いた!探した!見つけた!」展
　　4/27-5/30
5月 6日　水産科学館リニューアル
5月10日　特任教授　Klochkova Nina Grigorievna氏着任　5/10-8/9
5月12日　いなみ野学園園芸学科御一行(82名)解説
5月23日　「ポプラ・チェンバロ演奏会」開催
5月26日　アメリカ教育省副長官御一行(8名)解説
5月31日　中国・日本韓国訪問団御一行(7名)解説
6月10日　中国重慶大学副学長御一行(9名)解説
6月11日　中国大連理工大学御一行(6名)解説
6月14日　特任教授　Gregor Borg氏着任　6/14-9/13
6月17日　中国湖南大学副学長御一行(6名)解説
6月18日　札幌市中央区食生活改善推進員協議会御一行(40名)解説
6月24日　韓国慶熙大学校教育大学院生御一行(35名)解説
7月16日　北海道日英協会(40名)解説
7月21日　南幌町さわやかカレッジ御一行(45名)解説
7月23日　カルチャーナイト2010「チェンバロと星空の夕べ」開催
　　文部科学省基盤政策課長御一行(2名)解説
7月24日　企画展示「アラスカの恐竜～アジアをめざした生命～」展　7/24-10/11
8月 5日　「アラスカの恐竜」展関連　第1回展示解説ツアー開催
8月 8日　ミュージアムコンサート「いまむら直子チェンバロジャズコンサート」開催
8月10日　駐日リトアニア大使館文化担当官(1名)解説
8月19日　「アラスカの恐竜」展関連　第2回展示解説ツアー開催
8月23日　福岡大学御一行(30名)解説
8月25日　「アラスカの恐竜」展関連　第3回展示解説ツアー開催
8月29日　「ポプラ・チェンバロ演奏会」開催
9月 1日　藤田良治助教　着任
　　「アラスカの恐竜」展関連　第4回展示解説ツアー開催
9月 3日　「アラスカの恐竜」展入場者3万人達成セレモニー
　　中国広東省外事弁公室御一行(9名)解説
9月 8日　「アラスカの恐竜」展関連　第5回展示解説ツアー開催
9月10日　全国国公立機関ガラス技術者の会御一行(35名)解説
　　文部科学省専門教育課長御一行(3名)解説
9月15日　「アラスカの恐竜」展関連　第6回展示解説ツアー開催
9月22日　「アラスカの恐竜」展関連　第7回展示解説ツアー開催
9月29日　「アラスカの恐竜」展関連　第8回展示解説ツアー開催

入館者数(平成22年4月～平成22年9月)

	入館者数	見学団体数	解説の件数	企画展示(略称)
4月	3,748	10	5	アンモナイト銅版画展 花の日露交流史展
5月	6,796	28	7	花の日露交流史展 わが街の文化遺産
6月	9,455	45	8	
7月	9,524	27	8	
8月	23,312	24	8	アラスカの恐竜
9月	15,712	37	11	アラスカの恐竜

お知らせ

●2010年4月、第5代館長に松枝大治教授が就任しました。
●2010年4月、山口洋史氏(技術補佐員)が退職しました。
●2010年4月、林　昌広氏(技術補佐員)が採用されました。
●2010年9月、藤田良治助教が着任しました。

お　礼

以下の方々に、学術標本作製・企画展示準備等で協力いただきました。謹んで御礼申し上げます(平成22年4月1日～平成22年9月30日)

植物標本:青山留美子、大原和広、桂田泰恵、加藤典明、加藤ゆき恵、金上由紀、栗野里香、黒田シヅ、甲山幸子、佐藤広行、鈴木順子、須田　節、髙橋美智子、徳原和子、永山　修、成田敦史、船迫吉江、星野フサ、松井洋、吉中弘介、与那覇モト子、村上麻季、山室育子、持田　誠、渡辺隆司
菌類標本:石田多香子、伴戸香月、三浦美恵子
昆虫標本:久万田敏夫、青山慎一、梅田邦子、大平貴徳、大矢朗子、岸田耕一、喜多尾利枝子、釘本竜大、小林由紀、問田高宏、永山　修、西村和也、古田未央、桝田忠孝、丸子勝彦、宮　敏雄、宮本昌子、村井容子、村山茂樹、山本ひとみ、米田友祐
考古学:大西　凜、齋藤美智子、斉藤理恵子、齊藤　遼、佐々木征一、清水　香、甚野知世、西本結美、矢野加奈
地　学:在田一則、安藤卓人、岡田奈緒美、岡田美佐子、生越昭裕、加藤義典、加藤典明、菊池伸吾、甲山幸子、堺　俊樹、佐藤和子、嶋野月江、田中奈月、塚田則生、寺西辰郎、鳥本准司、野邊果愛、福地伸章、宮　敏雄、山崎敏晴、安田　正、山本ひとみ、ロバート・クルツ、渡辺隆司
情　報:石上隆達、石田祐也、大石琢也、手塚麻子、山田のぞみ
化　石:荒木真野子、石田祐也、石橋七朗、伊藤いずみ、伊藤香波、岡田美佐子、尾上洋子、菊地香織、菊地　優、久保田　彩、栗野里香、小森元章、近藤弘子、清水良平、鈴木順子、高崎竜司、田中康平、田中奈月、田中嘉寛、千葉謙太郎、塚田則生、寺西育代、寺西辰郎、冨野淳子、内藤美穂子、中島悠貴、中野　系、永田萌子、林　昭次、森　淑子、安田　正、八巻千晶、吉田純輝、渡辺隆司
北大の歴史展示:石川満寿夫、石黒弘子、寺西辰郎、桧山賢一
展示解説:在田一則、石川満寿夫、石田祐也、石橋七朗、長田詩織、河本恵子、菊地　優、北越美紀子、児玉歩美、児玉　諭、齊藤　遼、高崎竜司、田中嘉寛、千葉恵美、千葉謙太郎、塚田則生、寺西辰郎、中野　系、成田敦史、西川笙子、沼崎麻子、沼田勇美、林　昭次、村井容子、村上龍子
平成遠友夜学校:石川満寿夫、石黒弘子、石田多香子、大野円実、柿本恵美、菅　妙子、久保拓士、齋藤美智子、城下浴子、髙山緋沙子、竹内ひかる、田中敏夫、中井玉仙、沼田勇美、原渕　祐、牧野小枝子、村井容子、山岸博子、横田麦穂
図　書:菅　妙子、齋藤美智子、沼田勇美、八木田道敏、久末進一、鮒田久意、星野フサ、村上龍子、山岸博子
4Dシアター:石倉未奈、石田祐也、井上拓己、荻田雄輔、久保拓士、呉谷文、小松麻美、佐伯友葉、佐藤祐介、高橋優介、長水しのぶ、日浦皓一郎、福澄孝博、若山真梨子
ポプラチェンバロ:浅川広子、安達真由美、荒尾さおり、池野麻里、石川恵子、植田幸子、遠藤麻衣子、大矢朗子、小坂佳子、近藤道雄、佐藤浩輔、清水聡子、瀬川信彦、大宮司幸枝、高橋友子、谷川千佳子、土橋頼子、内藤美穂子、内藤由美子、長竹　新、新妻美紀、福士江里、藤井美雪、松田祥子、三浦亜利紗、水永牧子、渡辺万記子
HUISA: Cristian Davidescu
アラスカの恐竜展:飯塚瑠美、石田多香子、石田祐也、石橋七朗、越前谷宏紀、長田詩織、折戸由希、加藤義典、加藤典明、金田朋子、菅　妙子、菊地明日美、菊地香織、菊地　優、木城真澄、木下大旗、倉　千晴、甲山彩子、甲山幸子、齋藤崇志、齋藤美智子、佐々木征一、清水良平、鈴木順子、園部英俊、高崎竜司、千葉謙太郎、塚田則生、寺西辰郎、内藤美穂子、中島悠貴、中野　系、永山修、成田ちひろ、野口賢人、伴戸香月、広瀬惇平、鮒田久意、古井　空、保坂由紀子、星野フサ、松田岳洋、丸山聡子、丸山奏子、箕浦名知男、村上龍子、森　淑子、山岸博子、吉田純輝、和氣篤志、渡邉香織

(敬称略)

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

北海道大学総合博物館ニュース　第22号

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

北海道大学総合博物館ニュース
編　集:天野哲也・成田佳子
発行日:2011年(平成23年)3月
発行者:松枝大治
発行所:北海道大学総合博物館
住　所:060-0810 札幌市北区北10条西8丁目
E-mail:museum-jimu@museum.hokudai.ac.jp
http://www.museum.hokudai.ac.jp/
印　刷:柏楊印刷株式会社