
北海道大学総合博物館 ボランティア ニュース

No. 34 2014. 9

特別寄稿

木原 均先生小伝 ～研究と探検とスポーツと～ ⑤研究者の顔 その2 木原ゆり子 ---- 1

談話会報告

魚から見た北海道 今野成捷 ----- 4

博物館訪問

トモエ福山醸造の工場見学をしました 鮎田久意 ----- 5

活動報告

<チェンバロと星空の夕べ> チェンバロ演奏会 浅川弘子 ----- 6

北大総合博物館のボランティアの人たち 沼田勇美 ----- 7

着任挨拶

着任のご挨拶 五十嵐由美 ----- 8

特別寄稿

木原 均先生小伝*～研究と探検とスポーツと～ ⑤研究者の顔 その2

木原 ゆり子

1927 (昭和 2) 年、ドイツ留学から帰朝した父は、京都大学農学部教授に任命され、日本で初めての遺伝学講座を起こした。創立時代のスタッフは、父、助手、コムギの栽培と系統保存の担当、園丁、大学院生 1 名の 5 名であったが、2 年後には、ドイツ留学時代の研究仲間リエンフェルト女史を迎えて、研究内容についてディスカッションできるようになり、本格的にコムギ研究に専念できる体制が整った。

ゲノムの概念とゲノム分析の確立

北大在学中から始めた「五倍小麦雑種の研究」は、1919 (大正 8) 年に予報を出してから 1944 (昭和 17) 年の完結まで、ほぼ 4 分の 1 世紀に及んだ。コムギ属の染色体の数は 7 を基本とする「倍数関係」にあることは、坂村徹博士によって明らかにされていた。コムギの分類で一粒

系 (通称ヒトツブコムギ)、二粒系 (マカロニコムギ)、普通系 (通称パンコムギ) と呼ばれるものは、それぞれ 2 倍体、4 倍体、6 倍体である。2 倍体と呼ばれるものは、染色体数が元の 2 倍に増えたもので「同質倍数性」という。しかし、雑種は、別の種類の染色体が合体して増えるので「異質倍数性」という。父は、このような同質性、異質性を明らかにする研究を続けた。

五倍小麦雑種とは、マカロニコムギの 14 の染色体とパンコムギの 21 の染色体を持つ、体細胞で 35 の雑種である。言い換えれば、この雑種は親の一方 (4 倍体) から 14 (半数)、6 倍体から 21 (半数) の染色体をもらい、合体して 35 の染色体を持つ植物である。

1930 (昭和 5) 年には、それまでのコムギ染色体の倍数性と染色体行動の観察に基づいて、

* タイトル「木原 均先生小伝」は編集委員会による。写真はすべて木原ゆり子氏所蔵

*The History of the Earth
is recorded in the Layers of its Crust;
The History of all Organisms
is inscribed in the Chromosomes.*

地球の歴史は地層に
生物の歴史は染色体に記されてある

この言葉は、コムギの研究の結論として生まれた(1946)

1947(昭和22)年1月に出版された『小麦の祖先』(創元社)で、1946(昭和21)年12月12日付けの前書きに、この言葉の原型が記されている。

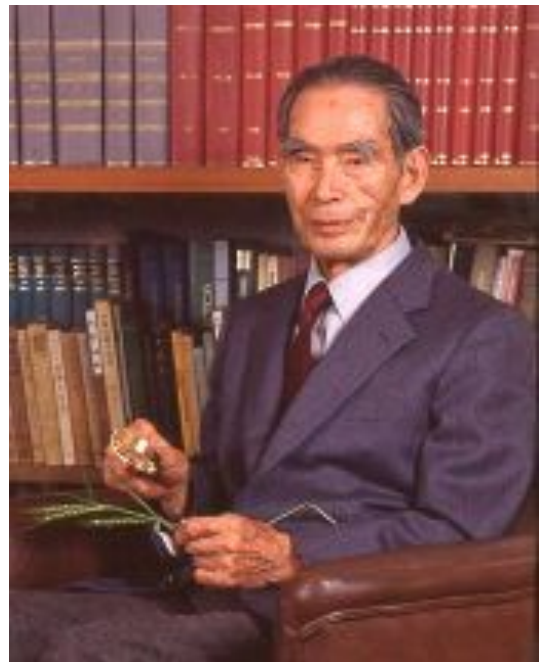
コムギは7本の染色体がセットになって最小限の遺伝的機能を果たすことを見出し、この「生物をその生物たらしめるのに必須な最小限の染色体セット」をゲノムと呼ぶことを提唱した。また、自ら提唱したゲノムの概念に基づいて、ゲノムの種類を見分ける方法を「ゲノム分析」と名付けて、倍数性を持つ植物の類縁関係の解明に取り組み、コムギ属の起原や進化の研究を進めた。

「ゲノム」とは、1920年にドイツのウィンクラーが作った言葉だが、それに当てはめて定義し直したのである。ただし、1953年のDNA発見以降、ゲノムは「その生物が持つ全ての遺伝情報」を意味するようになっている。

コムギの祖先種の発見

『昆虫記』で有名なファーブル(1823~1915)は、「われわれにパンを与えてくれる聖なる植物、コムギはどこから来たのだろうか。誰も知らない。」また、「コムギの祖先については一言も語られることがない。」とも言い残している。そして、20世紀の半ばまで、コムギの起原はわからないままだった。

しかし、1944(昭和19)年、父はゲノム分析の手法によって、パンコムギには二つの親があり、一つはマカロニコムギ、もう一つはタルホコムギというコムギに近縁の野生の植物であることを実験室で突き止めた。つまり、マカロニコムギとタルホコムギの雑種がパンコムギになったことを解明したのである。



タルホコムギを手に

さらに、1948(昭和23)年、マカロニコムギとタルホコムギを掛け合わせてパンコムギを人為的に合成することに成功した。しかし、研究室で得た結果と同じことが自然界で実際に起こったのか、それはどこか、自分自身の足と眼で確かめたいと考えた。そこで、1955(昭和30)年、京都大学カラコルム・ヒンズークシ学術探検隊を組織して探索に赴いた。3か月半に及ぶ遠征であった。

パンコムギの両親であるマカロニコムギとタルホコムギが同じ場所に混生していなければ、雑種は生まれえない。混生しているところがパンコムギの発祥地となる。タルホコムギは、それまでの分類学者の調査で、パキスタン、アフガニスタン、イラン方面に豊富にあるとわかっていたので、パキスタンのクエッタからイランのカスピ海に至る1万余kmに及ぶ調査を続け、タルホコムギがマカロニコムギの畑の雑草として一緒に生えている地域を確認した。そして、パンコムギの起原地はカスピ海西岸(現在は南岸を含む)であると結論づけた。研究室で得た結果を実証して、ついにファーブルの問いに答えを出すことができたのである。

科学発見の同時性

パンコムギの祖先種は、第二次世界大戦下の

京都大学の実験室の中で突き止められたが、同じ時期に、アメリカのミズーリ大学の E. シアーズ博士とマックファデン博士は、コムギ属とエギロプス属植物の雑種からこれまでになかったコムギを作り出していた。その中の一つにパンコムギに非常によく似た植物を発見する。この植物の両親は、栽培型のマカロニコムギとタルホコムギであった。このことから、シアーズ博士らはタルホコムギがパンコムギの片方の親であるという、日本での結果と同じ結論に達していた。発表の年は、日米ともに 1944 年である。第二次世界大戦によって、情報交換が遮断された時代に、日米の科学者はそれぞれ異なる研究方法で同じ結論にたどり着いていたのである。

シアーズ博士らの発見は、戦後、京都大学の父の研究室を訪れたアメリカ合衆国農務省天然資源局のコムギ育種の専門家であるサーモン博士によって伝えられ、図らずも日米の科学者が同時に同じ発見をしたことがわかったのだ。

科学上の発見は、時として同時に現われる。機が熟して「その時」が到来するのだろう。コムギの祖先種の発見は、そうした発見の同時性の一例であり、父にとっては、「スイバによる高等植物の性染色体の発見」に次ぐ二度目のできごとであった。(高等植物の性染色体は、1923 年、日本、フィリピン、英国、デンマークの研究者がそれぞれ異なる植物で発見した。)

木原生物学研究所創設

1942 (昭和 17) 年 5 月、(財)木原生物学研究所を創設した。京都大学構内の試験圃場が手狭であったことと研究の応用方面の拡大のためであった。場所は京都郊外の向日町物集女にあり、近くの農場を借りることもできた。時は第二次世界大戦中で、物資の不足する中での建設、研究員の出征による欠員など、困難な時代であったが、重要な作物の遺伝学的・細胞学的・生理学的研究を進めることができた。

当時は、現在のような農機具はなく、圃場の耕作は馬の力による「馬耕」であった。馬は所

員を和ませ愛される存在だったが、軍馬として徴用され、日本全国の徴用された馬同様、再び還らなかった。研究所関係の学徒は 20 名出陣したが、1 名を除いて無事生還した。

研究所が出来てコムギの仕事は急速に進み、カボチャ、スイカ、甜菜、ビール大麦、4 倍性の大豆、林木にも研究を広げた。中でもタネナシスイカは最も世に知られた研究成果であった。

タネナシスイカの作出

タネナシスイカもまた、ゲノム分析の応用として、植物の不稔性(種子ができないこと)に着目して作り出された。この研究は、1939 (昭和 14) 年に父が台湾へ旅行した時、当時台湾総督府農業試験所所属であった山下孝介博士と話し合い、先ずスイカの 4 倍体を作り、このスイカから 3 倍体のスイカを作ろうと試みたことに始まった。3 倍体の不稔性を利用して「無種子スイカ」を得ようとしたのである。南のサイパン島でならば年 2 回の実験が出来ると考えて始めたが、第二次世界大戦によって不可能になった。後に大勢の力によって成功し、マスコミも市場も大いに賑わしたが、栽培に手間がかかることと収穫の時期が 8 月末と遅く、今では国内ではほとんど見かけなくなっている。しかし、中国・台湾での人気は高いようである。

京都から三島・横浜へ

1955 (昭和 30) 年秋、カラコルム・ヒンズークシ学術探検のあと、静岡県三島市にある国立遺伝学研究所に第 2 代所長として赴任することになった。京都大学定年まであと 2 年を残していたが、遺伝学研究所設立当初からかわり、必要とされるならば現職を辞してその職につくという約束をしていたからだった。実際には年度末まで兼任を続けたのちに退官した。

本拠地が東に移ったことに伴い、木原生物学研究所も住まいも横浜に引っ越した。新たな拠点を横浜に決めたのは、東京・三島・国内外の空港にも交通の便がよく、1952 (昭和 27) 年に亡くなった母のゆかりの地でもあったからである。

魚から見た北海道

4D シアター・図書ボランティア

今野 成捷

第 30 回ボランティア談話会は、石川満寿夫さん（北大観光学高等研究センター）による水産業の現状と将来展望についての講演だった。

日本の水産業において、そこにある危機は、水産資源保護への認識の甘さである。

魚や水産製品にエコラベルが貼ってあると、消費者は安心して購入出来る。このマークは、世界的な水産資源保護の認証である。これを漁業の経営の発展に生かすことが望まれている。

クジラ、マグロ、ウナギ等がレッドリストに入っており、グリーンピースを始めとして、消費者に資源の保護を呼びかけている。

「海洋管理協議会（MSC）」では、水産資源の保護ガイドラインを決めている。そのうちのひとつ「MSC エコラベル」は安心して買える商品を認定するものであり、制度発足以来 10 年の 2012 年現在では、全魚獲量の 10%を超えている。

日本の課題は、魚を獲れるだけ獲っていることで水産資源が減少していることである。エネルギー問題では、漁船燃料の高騰や水産加工業の電力費負担が増加していることなどである。

魚介類の需要は、世界では増加傾向にあり、欧米は和食ブーム・健康志向、中国は爆食などである。日本は消費量では減少気味にある。

北海道の水産業の再生への新たな取り組みは、原材料の供給基地としてではなく、付加価値をつけて消費者に届ける取り組みをすることである。

計画的な通年出荷を可能にする手段として、一次製品の鮮度保存技術が必要である。「新型急速冷凍技術」を開発し、調査、実験を実施してきた。それにより、物流分野の CO₂削減にも貢献が可能になることが実証された。

例えば現在の物流では、生鮮サンマを 11t トラックで輸送した場合、水氷が多くありサンマ自体の輸送量は 5t 程度に過ぎない。新冷凍物流ではサンマ自体 11t 輸送可能になる。



講演中の石川満寿夫さん

この新冷凍技術の特徴は、最大氷結晶生成帯（0～-5℃）の通過時間を短くし、食品の細胞が破壊されずに鮮度が維持されることにある。

また、各種加工技術の進歩は、水産未利用漁獲類に付加価値を付けて販売出来るようになってきている。この加工技術によって、水産冷凍品のブランド化の実現、流通食品会社との提携をすることが期待されている。

ユーモアを交えて解りやすくお話され、充実した 100 分を参加者 17 名で過ごすことができました。

夏季企画展示 学船洋上のキャンパス おしよ丸展

7月11日から11月3日まで開催



3階会場の忍路丸模型(帆船)を撮影しました。

博物館訪問

トモエ福山醸造の工場見学をしました

図書ボランティア 鮎田 久意

食卓のお醤油のみかたがすっかり変わったのは以下の行事に参加したからです。

6月20日(金)はくもりの日で、16名が第17回 博物館に押しかけよう会の催しで、「福山醸造醤油工場」を訪問しました。

ここは北海道遺産に指定されている「札幌苗穂地区工場記念館群」の一つだそうで、2階の会議室で担当者よりトモエの歴史 醤油のできるまでについて説明をうけました。

トモエともいわれておりますこの会社は福井県の回船問屋から北前船で北海道に渡り、明治24年札幌で開業し、大正7年に札幌苗穂(現所在地)に工場が作られたそうです。

お醤油は1300年前(奈良時代)のひしお(醬)が原型だそうです。主原料は、脱脂加工の大豆と小麦と食塩で、蒸した大豆に炒めた小麦に種こうじをまぜて麴を造ります。この麴に食塩と水を加えてもろみをつくり、タンクの中で6ヶ月以上じっくり醗酵させるそうです。これを圧搾して生醤油となります。これに火入れをして殺菌します。検査します。充填され、製品となって出荷されます。なお、厚搾した際に出たしぼりかすは牛のエサとして利用されているそうです。

醤油には以下のような製品があるそうです。

- 濃口醤油(全国)-----煮物、焼き物
- 薄口醤油(関西)-----炊き合わせ、含め煮
- たまり醤油(中部)-----寿司、刺身のつけ醤油
- さいしこみ醤油(山陰から九州)---刺身、冷やっこ
- 白醤油(愛知)-----茶碗むし

この後、実際に工場を見学しました。赤レンガの建物も残っていました工場に、足を踏み入れた途端、濃厚な香りが充満し、進むと徐々に薄くなっていきました。展示室には創業者、福山勘三郎、歴代社長の写真、当時使用されていた道具、大きな一枚板の看板、良質の地下水を求めたボーリング調査資料などがところせま

しと置いてありました。トモエの会社について歴史の古さと堅実さを感じました。工場内は現在、商品の容器詰め、ラベルの貼り付け、ダンボール詰め、出荷までの過程がほぼすべて機械化されていて、ほとんど人手を借りず、スムーズに製品が移動していてその流れは驚くばかりでありました。見学後、工場前で記念写真を撮り、終了となりました。入口には私たちの来場を歓迎する看板が出ておりました。帰りには日高昆布しょうゆを参加者全員がいただいて帰りました。このお醤油は8月になっても食卓に大切に飾られています。

今回「塩麴」の作り方も教えていただきました。材料は米麴200g、水が200cc、塩は70gです。作り方は米麴をよくほぐし、塩を加え全体を混ぜ合せます。これを保存容器に入れ、水を加え、常温で1週間~10日ほど置きます。この時、毎日1回かき混ぜます(空気を入れるため)。麴が溶けてトロツとしたら出来上がりです。冷蔵庫で保存します。興味のある方はおためし下さい。



工場前での記念撮影、筆者は右から5人目

活動報告

＜チェンバロと星空の夕べ＞ チェンバロ演奏会

ポプラチェンバロボランティア 浅川 広子

今年も、カルチャーナイトの日がやってきた。旭川在住の私には、なじみのないイベントであったが、縁あって北大総合博物館のチェンバロボランティアに登録してから、この夏の催しは特別な意味を持つようになった。特に今回は、チェンバロ演奏会の取りまとめをする立場となり、舞台裏での活動も加わって、興味深い一日を過ごす事となった。

普段、1階知の交流コーナーに置かれているチェンバロは、博物館の職員や諸先生の細やかなご配慮のもとに、楽器としての命を保っている。そしてまた、ボランティアの面々も、この状態を保つための活動を求められている。これが、なかなか大変なのである。高貴なお生まれのお姫様のように繊細な楽器なので、取り扱いには注意が必要だ。湿度が高過ぎても、低過ぎてもいけないということで、あるときは加湿器、あるときは除湿器を使用。調律も、頻繁に行う必要がある。チェンバロボランティアは、月末にミーティングをもち、翌月のメンテナンスの計画をたてる。そして、交代で楽器の内側やまわりの温度、湿度を記録し、状態をチェックする。異常があれば、連絡を取り合い対策を講じる。ボランティアの手に余る場合は、スペシャリストのご登場を願う事になる。博物館にいらっしゃるお客様に、楽器の良い音色をおきかせするためには普段のこうした活動が欠かせない。また、そうした日常の活動の上にコンサートが成立していることを、忘れてたくない。

さて、コンサートには、予想以上に多くのお客様がご来場くださり、椅子が足りない状態であった。皆様にお座り頂きたかったが、消防法の定めもあり、勝手に椅子を追加する訳にはいかない。心の中でお詫び申し上げ、演奏を始めることとなった。

プログラム前半は、歌とチェンバロの演奏、後半は、リコーダーとチェンバロ、チェンバロ



チェンバロが筆者の浅川広子、リコーダーが旭川古楽コンソートのメンバー

ソロという構成であった。前半では、テノールの長田大夢^{おさだひろむ}さんが、モンテヴェルディの“苦しみが甘美なものであれば”を演奏。次にソプラノの中村会子さんが、ヘンデルの“涙の流れるままに”。そして、テノールの長竹新さんと中村さんが一緒に、モンテヴェルディのオペラ“ポッペアの戴冠”から“ただ、あなたを見つめ、ただあなたを楽しむ”を演奏した。賛助出演の野村さおりさんとの息もぴったりで、歌曲の魅力伝える演奏であったと思う。そして後半は、旭川からこのコンサートのために駆けつけた“旭川古楽コンソート”による演奏。同グループは、発足14年になる団体で、主に旭川で演奏活動を行っている。浅川哲弥、浅川広子、小野香、鈴木千尋、田崎菜津子、日景周平、宮田健一の7人が、リコーダーとチェンバロによる演奏を行った。演奏された曲は、イギリスのバロック時代の作品で、W・バードの舞曲やパーセルの歌劇“ダイオクリージャン”の音楽などであった。チェンバロだけの音楽も良いが、他の楽器、声楽との合奏は、それぞれの特色が生かされ、魅力が倍加されるように思う。

お客様が音楽を楽しんで下さるご様子が感じられ、私たち演奏者にとっても、また楽しいひとときであった。

北大総合博物館のボランティアの人たち

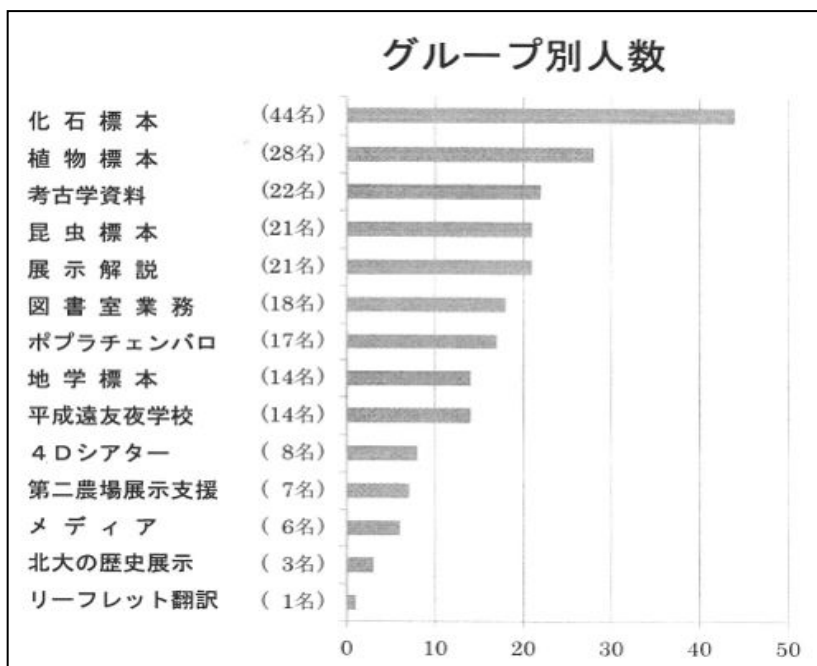
北大総合博物館ボランティア事務局長 沼田 勇美

ボランティアの会は隔週毎(基本的に金曜日午後1時から30分ほど)に、各グループ代表が集まって「ボランティア連絡会」を開いています。この連絡会は、下の打合せなどを行っています。

- (1) ボランティア ニュースの作成状況の確認
- (2) ボランティア談話会の開催予定、講師の選定
- (3) 博物館に押しかけよう会の予定と行先
- (4) その他

グループの数は「博物館ニュース」、「博物館ボランティア ニュース 33号」、「博物館ホームページ」などを参考にして調べますと、14グループです。

集計すると総人数は224名ですが、一人で複数グループに入っている人もいて、実人数は173名です。各グループの人数は、下図の通りです。この他に留学生のHUISA(Hokkaido University International Students Association)もあります。



上図のグループ名称は、各種資料を元にボランティアの会で使用しているものです。

ボランティアの会事務局長 就任の弁

先月、在田会長から要望があり、会の事務局員を引き受けました。これからは会長を補佐して、会の益々の発展を計るよう努めます。会員の皆様のご協力、ご鞭撻のほどを宜しくお願い申し上げます。なお、ボランティアの会会則をみると第4条に「会長1名および事務局員若干名を」とあります。従って私は次回総会までは暫定的に事務局員として活動することにします。

着任挨拶

着任のご挨拶

博物館担当係長 五十嵐 由美

平成 26 年 7 月 1 日付けで博物館担当に異動になりました五十嵐由美と申します。この 10 年間は財務部調達課、農学部経理担当、法学部会計担当と財務系の仕事に従事してきました。今までの仕事は「外国から研究者を招へいして講演をしてもらいたいんだけど、旅費はどうしたらいいの?」、「論文の翻訳を頼みたいのだけど、どうすればいいの?」といった教員からの問い合わせに答えたり、予算執行の管理をしたりなどの数字に関する業務が中心でしたが、現在は学内行事やイベントに関する連絡調整や委員会の開催準備、議事録作成など活字に触れる機会が多く、自分の表現力、語彙力の無さを痛感する日々です。

総合博物館に来てまだ日も浅いですが、学船のオープニング、カルチャーナイト、来館者 100 万人達成セレモニーなど多くのイベントが開催され早々にボランティアのみなさまとも接



工作中的の五十嵐係長

する機会があり、様々な分野に分かれて多くの方々が活動しておられることを知りました。まだまだ心と時間に余裕がなく、館内をじっくり見学することもできていませんが、これから少しずつ総合博物館の歴史や活動について学んでいきたいと思っておりますので、みなさま今後ともよろしくお願いいたします。

編集後記

このボランティア ニュースが創刊されたのは、2005 年 2 月。早や 9 年も経過しました。年に 4 回の季刊方式で定期的に発行されています。継続は力なり、今では多くの編集員の努力で本ニュースも定着した感があります。また下記のように特別号が発行されています。

- ① ボランティア ニュース 総目次(創刊号～第 25 号) 2012 年 6 月 発行
- ② 雪と氷の科学者 中谷宇吉郎展 特別号 2013 年 6 月 1 日 発行
- ③ 長尾巧先生小伝 抜粋 特別号 2013 年 10 月 1 日 発行
- ④ イザベラ・バード旅の世界 写真展 特別号 2014 年 3 月 1 日 発行



木原均先生が愛しておられたヤマボウシ、北大総合博物館前の実のついている葉を船迫吉江さん(植物ボランティア)に描いていただきました。

北海道大学総合博物館 ボランティア ニュース 第 34 号

- ◆編集人：北海道大学総合博物館ボランティアの会(編集委員：石川、沼田、星野、山岸、児玉)
- ◆発行人：在田一則
- ◆発行日：2014 年 9 月 1 日
- ◆連絡先：〒060-0810 札幌市北区北 10 条西 8 丁目 Tel: 011-706-4706
- ◆ボランティアニュースは、博物館のホームページからもご覧になれます。 <http://www.museum.hokudai.ac.jp>