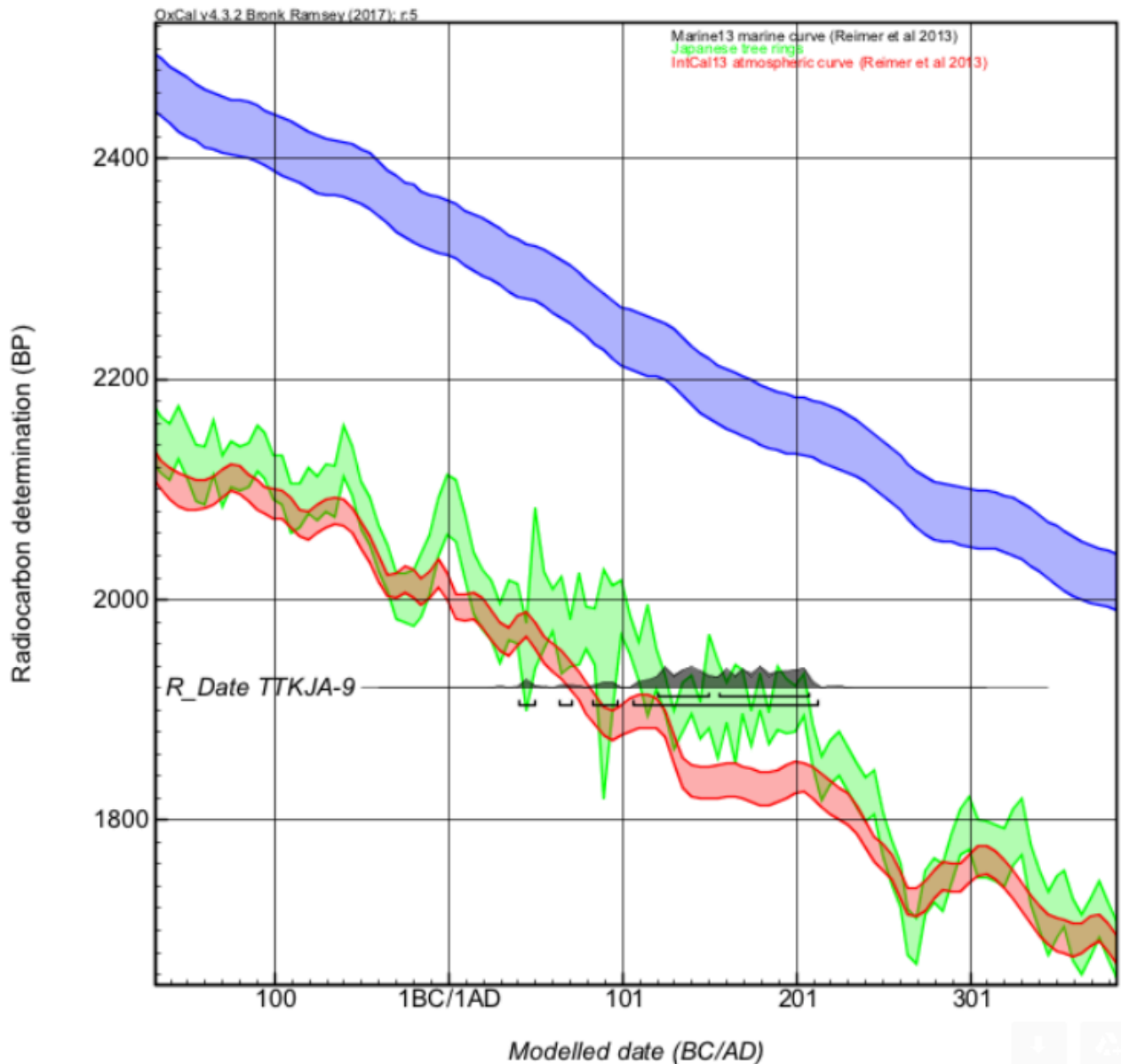


Yaponesian

新学術領域研究
ヤポネシアゲノム 季刊誌

第2巻はる号
2020年5月



Yaponesian

第2巻はる号

2020年5月 刊行

目次+表紙カバーの図の説明	1頁
領域代表からのメッセージ（斎藤成也）	2頁
リレーインタビュー 長田俊樹博士（ヤポネシアゲノム評価者）	3頁
自著紹介『ユーラシア動物紀行』（岩波新書、2019年）増田隆一（A03班研究分担者）	4頁
班員の著作から（斎藤成也）	5頁
ゲノム概念百周年記念シンポジウム延期のお知らせ（総括班）	6頁
第2回ヤポネシアゲノムくうみミーティング延期のお知らせ（長田直樹）	6頁
動植物ゲノム紹介：アワとキビ 里村和浩（A04班研究代表者）	6-8頁
ソフトウェア紹介5：体細胞変異発見のためのソフトウェア（藤本 明洋：B03班研究分担者）	9-10頁
研究室めぐり：長田直樹（B03班研究代表者）	10-11頁
遺跡めぐり：具志川島遺跡群（木下尚子：B01班研究分担者）	11-12頁
ことばめぐり：中澤光平（B02班研究協力者）	13-14頁
しまめぐり：波照間島（麻生玲子：B04班研究代表者）	15頁
わたしの好きなヤポネシアのうた：木部暢子（B02班研究分担者）	16頁
考古学座談会（2019年12月18日開催）～後半の部～	17-29頁
ヤポネシアゲノム関連行事カレンダー	30頁
人名索引・事項索引	31頁

表紙カバーの図（提供：B01班）

表紙カバーの説明

炭素14年代（縦軸）と暦年代（横軸）を比較した図。較正曲線と呼ぶ。炭素14年代法は、自然界に存在する大部分の炭素12（6個の陽子と6個の中性子からなる）と異なり、中性子が2個多い炭素14が、時間とともにほぼ一定の速度で窒素14（7個の陽子と7個の中性子からなる）に変化してゆくことを利用した年代測定法である。実際には、さまざまな自然界の状況によって炭素14の濃度が微妙に変化するため、炭素14年代は暦上の時間軸を示すものではない。そこで、正確な年代を推定するために、樹木の年輪からきちんと決定できる実際の年代と比較する必要がある。それがこのグラフである。このグラフから推定された年代が「較正年代」である。図で青色の帯は海産物から得られた炭素14年代、赤色の帯は陸地生物の炭素14年代、黄緑色の帯は日本産樹木年輪の炭素14年代をしめす。海産物の場合、魚類は海洋大循環により炭素14が減少するので、陸地生物とはかなり異なる値をしめす。この図では、例として炭素14年代が1860 ¹⁴C BP（BPはBefore Present；1950年をゼロ年とし、炭素14の半減期を5,568年として計算された年代）となっている、鳥取県青谷上寺地遺跡の場合の較正年代を示している。日本産樹木年輪のデータと海産物のデータを混合して計算したところ、較正年代は紀元後50年ごろから紀元後210年ごろまで分布しており、真の年代が含まれるのは、灰色のグラフでしめされた確率分布であたえられる範囲である。

領域代表からのメッセージ

齋藤成也（国立遺伝学研究所 集団遺伝研究室）

本新学術領域「ヤポネシアゲノム」（正式名：ゲノム配列を核としたヤポネシア人の起源と成立の解明）は、2020年4月から3年目にはいりました。季刊誌 *Yaponesian*も第2巻となり、その最初である「はる号」をお届けします。前回のふゆ号発行から2ヶ月での刊行となります。また、以下のウェブホームページやツイッターから、新しい情報を提供していますので、ぜひご覧ください。

◎領域ウェブホームページ：<http://www.yaponesian.jp>

◎領域ツイッター：<https://twitter.com/hjicEU7wFHUBIAM>

新型コロナウイルス感染による影響で、テレワークをしている方も多いと思います。「ヤポネシアゲノム」事務局を担当している水口昌子さんと濱砂貴代さんも、現在大部分テレワーク中です。

今回の「リレーインタビュー」は、3人おられる領域評価者のひとりである長田俊樹先生へのスカイプによるインタビューをもとにしました。

今年の8月下旬に沼津で開催予定でした「ゲノム概念百周年記念シンポジウム」と、今年の9月下旬に開催予定でした第2回ヤポネシアゲノムくにうみミーティングを、それぞれ2021年の2月と3月に延期することになりました。そのご案内を、齋藤成也（領域代表；国立遺伝学研究所集団遺伝研究室教授）と長田直樹（B03班研究代表者；北海道大学情報科学研究科准教授）がおこないました。

「動植物ゲノム紹介」は、今回はアワとキビについて、里村和浩（A04班研究代表者；北海道大学情報科学研究科特任助教）が紹介しました。「ソフトウェア紹介」は、体細胞変異発見のためのソフトウェアを、藤本明洋（B03班研究分担者；東京大学医学系研究科教授）が説明をしました。「研究室めぐり」は、長田直樹が、所属教員3名ともヤポネシアゲノムの関係者という北海道大学大学院情報科学研究院情報生物学研究室を紹介しました。

「遺跡めぐり」は、沖縄の具志川島遺跡群を木下尚子（B01班研究分担者；熊本大学名誉教授）が紹介しました。「ことばめぐり」は、中澤光平（B02班研究協力者；国立国語研究所）が「生き物を表わす言葉と日本語の起源をめぐって」と題した秀逸な考察を寄稿しました。「しまめぐり」は、自身のフィールドである波照間島を麻生玲子（B04班研究代表者；国立国語研究所特任助教）が寄稿しました。「わたしの好きなヤポネシアのうた」は、木部暢子（B02班研究分担者；国立国語研究所副所長）が奄美大島の「朝花節」を紹介しました。

最後に、昨年12月に春成秀爾国立歴史民俗博物館名誉教授を囲んで開催した考古学座談会の後半を掲載しました。

写真左：
加計呂麻島の島尾家族を偲ぶ碑



写真右：
奄美大島名瀬で島尾敏雄夫妻が暮らした家



リレーインタビュー

インダスプロジェクトと日本語の起源

長田俊樹博士（総合地球環境学研究所 名誉教授）

<斎藤成也のインタビューにもとづく>

今回は、本学術領域「ヤポネシアゲノム」の評価者のおひとりである長田俊樹先生にご登場いただきました。長田先生は、1954年神戸市のお生まれです。北海道大学文学部および同大学大学院修士課程を修了後インドのラーンチー大学に留学され、ムンダ語を研究して博士号を取得されました。国際日本文化センター助手、京都造形芸術大学教授を経て、総合地球環境学研究所教授に就任され、インドにおける2カ所のインダス文明時代の遺跡発掘を中心としたインダスプロジェクトを手がけられました。インド留学での経験をもとに、『新インド学』（角川書店、2002年）を刊行されたほか、『インダス文明の謎：古代文明神話を見直す』（京都大学学術出版会、2013年）を、また『インダス 南アジア基層世界を探る』（京都大学学術出版会、2013年）の編著もされています。斎藤は、A02班の研究分担者である神澤秀明（当時は総合研究大学院大学遺伝学専攻の5年一貫性大学院の大学院生）とともにインダスプロジェクトに参加し、インドのブージ（グジャラート州）で2010年に開催された国際会議にも参加しました。



長田俊樹博士（2016年、京都の長岡天神で撮影）

数年前に、国際日本文化センターの共同研究で日本語の起源について十数名の研究者を集め、その成果を『日本語「起源」論の歴史と展望』（三省堂、2020年）という形で刊行されました。斎藤もそのなかの1章「ゲノムデータと言語データとの関係」を担当しました。この共同研究会で知り合いになった狩俣繁久琉球大学教授・風間伸次郎東京外国語大学教授に、本学術領域「ヤポネシアゲノム」の言語班に加わっていただきました。

上記で言及した、今年三省堂から出版された書籍の1章である、「日本言語学史序説—日本語の起源はどのように論じられてきたか」において、長田博士は「日本語系統論は今や過去のものになりつつある」とされていますが、同書では、伊藤英人専修大学特任教授が濊倭同系の可能性を論じられており、現代人や古代人のゲノムデータ解析が今後さらに進めば、DNAと言語のつながりもみえてくるのではないかと、斎藤が指摘しました。伊藤さんは最近、言語学者だった父親の長田夏樹が取り憑いたかのようになっているの、大変期待しているとのことでした。

一方で、1950年代に勃興した言語年代学が破綻したにもかかわらず、最近また語彙統計学という似通った方法が登場していることに、危惧を持っておられました。統計に用いる基礎語彙にどの単語を用いるのかも解決していないそうです。われわれDNAデータを統計的にあつかう人間にとっても、重要な指摘だと思います。

Yaponesian
自著紹介

増田隆一著『ユーラシア動物紀行』
岩波新書 2019年刊行

私たちの研究室では、日本列島に生息する動物の進化的起源や渡来の歴史を解明する動物地理学に取り組んでいます。そのために、これまで大陸の研究者と共同研究を行い、日本列島とユーラシア大陸の哺乳動物について比較研究してきました。本書ではまず、動物地理学とは何かを簡潔に解説したうえで、共同研究を通して見聞した様々な地域の自然や人々との交流をユーラシア大陸の紀行文として紹介しました。特に北ユーラシアを対象地域とし、動物地理学研究者が大陸の西部に位置するフィンランドを出発してロシアに入り、東方に移動して極東のウラジオストクに到着したのち日本に帰るといふ大陸横断の旅風に描きました。明治初期、サンクトペテルブルクからウラジオストクまで蒸気機関車と馬車と蒸気船を使って旅した榎本武揚が記した「シベリア日記」は本書の指針になっています。

飛行機や特急列車が発達している現代のロシアでも、河川上の船や夜行列車を利用して訪問地に向かうことができます。本書では、フィンランドからロシアのサンクトペテルブルクに入ったのちは、ロシア西部で豊かな流れをたたえるヴォルガ川、北極域から南北に走るウラル山脈、東西にまたがる広大なシベリア、穏やかな海のように広がるバイカル湖、そしてザバイカルのステップ地帯での滞在を経て極東へといざなわれます。各地域にどんな動物が生息し、どのように移動したのでしょうか？どのようにして現在の動物相や多様性が形成されたのでしょうか？さらに、ユーラシア大陸には、動物地理学の対象となる動物に加え、日本とはまた違った雄大かつ厳しい自然環境が展開しています。白樺の木陰で休んでいると美しいロシア民謡が聞こえてきそうなシベリア

でも、夏のタイガの森林では蚊や虻の大群に出会い、また冬季には終日マイナス20度以下の極寒を経験します。私は、そんな地域を訪れたのち日本に帰るときにはいつも、「二度とこんな大変なところには来るものか」と真剣に思います。しかし、帰国して一週間、一ヶ月、二ヶ月と時が経つにつれて、なぜかよくわからないのですが、ユーラシア大陸の自然や動物が気になり始め、再び惹かれるように大陸に渡ることを繰り返してきました。

日本人の起源を考えると、なぜ古代の人々は命がけで大陸を移動したのか？簡単には往来できなかったのに、彼らはどんな目的で日本へ渡来してきたのか？そんな思いが、動物地理学の疑問とともに私の頭の中を錯綜します。

表紙の帯に見られる木製の人形は、ロシアの共同研究者から贈られた本物のマトリョーシカです。遺伝学の本を持っている人物は私です。その中に含まれている小さな人形、右からヒグマ、アナグマ、シベリアイタチ、イイズナは、共同研究の対象となってきた動物たちです。

著者紹介：新学術領域やポネシアゲノム計画研究A03班研究分担者。北海道大学大学院理学研究院教授。北海道大学大学院修了(理学博士)、アメリカ国立がん研究所研究員等を経て現職。2019年度日本動物学会賞、日本哺乳類学会賞受賞。その他の著書に『哺乳類の生物地理学』(東京大学出版会、2017年)、『日本の食肉類』(編著、東京大学出版会、2018年)、『ヒグマ学への招待～自然と文化で考える』(編著、北海道大学出版会、2020年)など。



動物地理学教授、



班員の著作から

齋藤成也（領域代表）

本新学術領域「ヤポネシアゲノム」には、総括班が設けられています。6個の計画研究の研究代表者6名に、言語学B02班の研究分担者である木部暢子（国立国語研究所・副所長）が加わり、7名が班員です。昨年度の総括班経費を使って、総括班の班員を中心として「ヤポネシアゲノム」の班員がこれまでに刊行した書籍のなかから、以下の6冊を選び、50名前後の班員に配布しました。

書籍1. 中川裕著（2010）アイヌ語のむこうに広がる世界 編集グループSURE 1200円

書籍2. 齋藤成也著（2015）日本列島人の歴史 岩波ジュニア新書 840円

書籍3. 山田康弘著（2019）縄文時代の歴史 講談社現代新書 920円

書籍4. 藤尾慎一郎・松木武彦共編（2019）ここが変わる！日本の考古学：先史・古代史研究の最前線 吉川弘文館 2000円

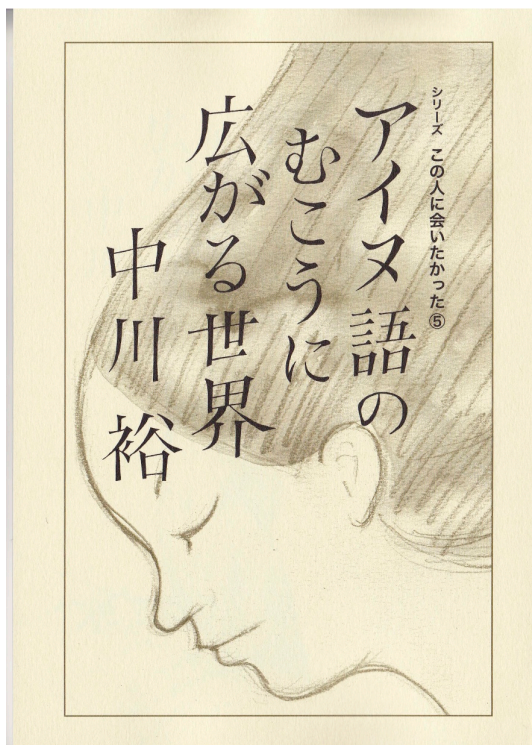
書籍5. 篠田謙一著（2019）新版日本人になった祖先たち NHKブックス 1200円

書籍6. 長田直樹著（2019）進化で読み解くバイオインフォマティクス入門 森北出版 3200円

書籍1（下左の表紙を参照下さい）はB02班（言語班）研究分担者であり、アイヌ語の専門家である中川裕（千葉大学文学部教授；季刊誌Yaponesian2019年度あき号の自著『アイヌ文化で読み解く「ゴールデンカムイ」』紹介をご覧ください）の著作です。実際には単著ではなく、「シリーズ この人に会いたかった 第5巻」として、何人かの方との座談会の収録となっています。短い本ですが、とても多くの議論がなされています。

書籍2（下右の表紙を参照下さい）は私が5年前に刊行したものです。現在からさかのぼって日本列島人（ヤポネシア人）の歴史をたどります。最後に三段階渡来モデルを提唱しています。

書籍3は季刊誌Yaponesian2019年度はる号の自著紹介を、書籍4は季刊誌Yaponesian2019年度あき号の自著紹介を、書籍5と6は季刊誌Yaponesian2019年度なつ号の自著紹介をごらんください。



ゲノム概念百周年記念国際シンポジウム延期のお知らせ

齋藤成也（領域代表：国立遺伝学研究所 教授）

本新学術領域の名称にも使われている「ゲノム」という言葉は、1920年に、ドイツの植物学者だったハンス・ヴィンクラーがその著書のなかで提唱したものです。今年2020年がそれからちょうど百周年となるのを記念して、国立遺伝学研究所は、ゲノム概念誕生百周年記念国際シンポジウム（GCC Symposium）を今年8月下旬に開催する予定でした。しかし、新型コロナウイルス感染拡大の影響を考慮して、以下のように半年ほどあとに延期しました。この国際シンポジウムは、本新学術領域「ヤポネシアゲノム」も共催します。

Genome Concept Centennial (GCC) Symposium

新しい日程：2021年2月15日（月）～17日（水）

会場：プラザヴェルデ（静岡県沼津市JR沼津駅北口前）

くわしくはシンポジウムHP (http://molevo.sakura.ne.jp/DnaData_lab/GCC2021.html) をご覧ください。

第二回くにうみミーティング延期のおしらせ

長田直樹（B03班研究代表者：北海道大学 大学院情報科学研究院）

ヤポネシアゲノム領域における若手研究者の育成、および研究者どうしの交流を活性化させるために、第二回ヤポネシアゲノムくにうみミーティングを2020年9月28日（月）～30日（水）に淡路夢舞台国際会議場にて開催する予定でした。しかし、昨今のコロナウイルス流行の状況を鑑み、開催時期を2021年3月3日（水）～5日（金）に変更することを決定いたしました。会場は同じく、淡路夢舞台国際会議場を予定しております。年度末の忙しい時期になりますが、多くの班員のご参加をお待ちしております。

動植物ゲノム 紹介：アワとキビ

里村和浩（公募研究A04班：北海道大学 情報科学研究院）

人類の主食は、今も昔も穀物が中心である。イモなど根菜類を主食とする地域もあるが、穀物は広い地域に適応し、栽培が容易で、保存性も高いことから世界の大半の地域において歴史的に重宝してきた。穀物は細かく分けると禾穀類（イネ科）、菽穀類（マメ科）、擬似穀類（ソバ：タデ科、キヌア：アカザ科、アマランサス：ヒユ科）からなり、広義には油糧穀類（アブラナ：アブラナ科、ゴマ：ゴマ科、エゴマ：シソ科、ヒマワリ：キク科、カボチャ：ウリ科など）まで含むこともある。この中でも禾穀類の重要性は群を抜いており、現代世界の農業生産量上位4種中3種は、世界三大穀物（2位トウモロコシ、3位イネ、4位コムギ）とも称される禾穀類である。今でこそ世界三大穀物が圧倒的だが、歴史を遡ると東アジアなど様々な地域で、イネ、コムギ、オオムギ以外の穀物「雑穀」が重要視されていた。

古くから麦を重用していたヨーロッパや中東に比べて、特に日本で雑穀が重要視されていたことは言葉にも表れている。英語では、コムギはwheat、オオムギはbarley、に対して雑穀類はまとめてmilletと言う。アラビア語でも、コムギはقمح、オオムギはشعير、に対して雑穀類はまとめてالدخنと言う。一方、日本語では、コムギもオオムギも麦であるのに対し、雑穀はアワ、キビ、ヒエ、アイヌ語でもムンチロ、メンクル、ピヤパというように言葉で区別している。1900年前の中国の漢字字典「説文解字」では漢字「米」を「粟實也 象禾實之形」と解説しており、「米」という字

は本来アワを表すものだったことがわかる。東アジアでは、主要な穀物を「五穀」と表現してきたが、何を五穀と呼ぶかは時代と地域によって様々であり、米、麦、アワ、キビ、ヒエ、豆の中から五種が選ばれることが多い。日本では稲作の伝来以降、米が主食となっていくが、寒冷な気候の北海道では約200年前まで雑穀が主に栽培されていた。

雑穀類は多種多様だが、各地域に食の伝統があり、多くがC₄植物で半乾燥地帯など過酷な環境でも栽培できることから、合計すれば今でも世界で年間90万トン以上生産されている重要な農作物である。禾穀類は次々と全ゲノム解読が進められており、現在、公開されている18種の系統関係は図のようになっている。イネやコムギなどの主穀類と、いわゆる雑穀類はイネ科の根元で今から5,000万年以上前に分岐したと考えられている。一方、日本で重要視されている雑穀アワ、キビ、ヒエは全てキビ連 (Paniceae) に属しており、分岐も2,000万年以内である。ただし、全ゲノム解読が完了したと言っても、雑穀類の研究は主穀類と比べて遥かに遅れており、進化的な知見はほとんどない。

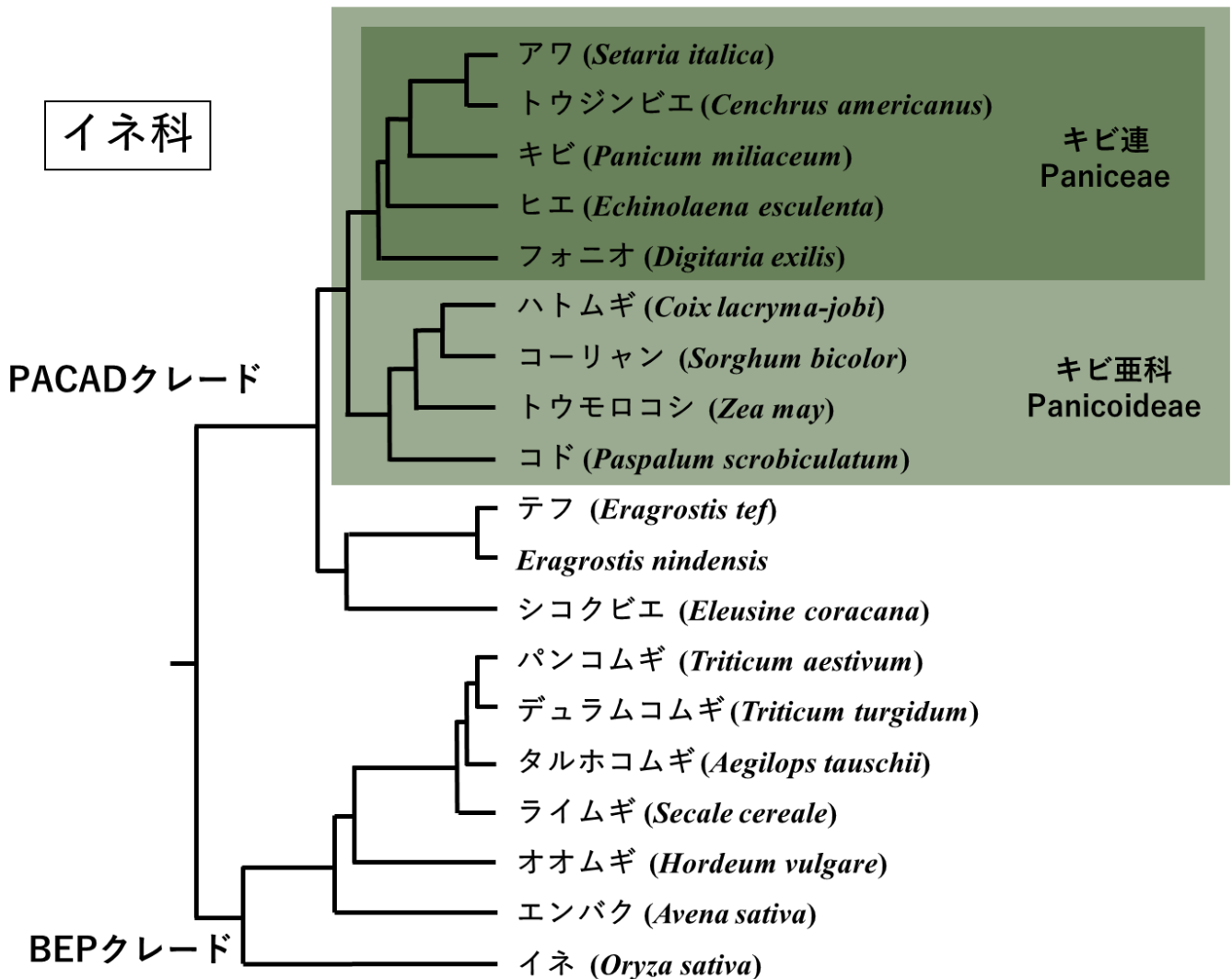


図 全ゲノム解読された栽培種18種にヒエを加えた禾穀類の系統関係の概略図

アワ (*Setaria italica*) は、約10,000年前の中央アジアが原産と言われているが、その後、約6,000年前に中国で系統化されて世界に拡散されたため、現在の栽培品種の祖先はほとんど中国由来である。祖先種はエノコログサ (*Setaria viridis*)、いわゆる“ねこじゃらし”で、今でも交雑可能であることからアワの遺伝的多様性は高い。染色体数は $2n=18$ でゲノム重複がなくゲノムサイズが小さい (約420 Mb) ため解析しやすい植物である。古くは、エノコログサや近縁種キンエノコロ (*Setaria pumila*) も食用とされており、日本国内でも沖縄の「あわじゅし」から北日本の「あわもち」まで広く食べられていた。

キビ (*Panicum miliaceum*) は約5,000年前に栽培化されたと考えられているが、原産地は諸説あり、祖先種もわ

Yaponesian

かっていない。アワと異なり、染色体数は $2n=4x=36$ とゲノム重複があり、それに伴いゲノムサイズも大きい（約923 Mb）。この2つのゲノムは約560万年前に分岐したと考えられており、栽培種キビ自体が近縁2種の交雑から生まれた可能性が示唆されている。細胞学的な知見から、その祖先2種はハナクサキビ (*Panicum capillare*) とハイキビ (*Panicum repens*) が有力視されており、どちらも日本に自生していることから、私の研究の中で比較できればと考えている。キビの日本への渡来はイネより遅かったとされるが、独特の甘みとほろ苦さから、日本全国に広まり粥や団子として食用とされた。

ヒエ (*Echinochloa esculenta*) は、私の今回の研究計画には含んでいないが、もし再びヤポネシアゲノムの中で研究できれば、ぜひ追加したい植物である。今回、ヒエを含まなかったのは系統学的にアワ、キビの外側にくるというだけでなく、世界で栽培されているヒエは、東アジアのイヌビエ (*E. crus-galli*) 由来のヒエ (*E. esculenta*)、インドのコヒメビエ (*E. colona*) 由来のインドビエ (*E. frumentacea*)、中国雲南省のタイヌビエ (*E. oryzicola*) 由来のモソビエなど起源が異なることがわかっているという理由がある。また、東アジアのヒエ (*E. esculenta*) は日本を起源とする説が有力であるが、歴史的に出土するヒエは栽培化されていない複数種を合わせて収穫して食用としていた痕跡があり、現代のアフリカでも同様の利用法をとられている。ヒエは、現在でも田畑に生える強力な雑草で、野生種でも十分に草丈があり、穎果も大きいことから、栽培化の努力が必須ではなかったことが原因と思われる。さらに、研究が困難な最大の理由として、ヒエの全ゲノム情報が公開されておらず、公開された祖先種イヌビエ (*E. crus-galli*) のゲノムサイズは約1.4 Gb ($2n=6x=54$) であり、ヒエのゲノム解析は困難を極めることが予想される。しかし、野草であったヒエが、日本史の中で重用され、長い年月を経て栽培化された経緯が明らかになれば、歴史学的にも農学的にも進化学的にも重要な発見となるに違いない。

本研究の中では、栽培種アワ、キビとその野生近縁種のDNA配列を比較することで、アワやキビの栽培化や伝播の歴史、近縁野生種との交雑の程度を調べていく。本研究が、イネやコムギに隠れてあまり日の目を見なかった雑穀研究の一助となり、ヤポネシアの歴史を解明することに貢献できれば幸いである。

参考文献

ProdSTAT <http://www.fao.org/home/en> (国連の食糧農業機構[FAO]のホームページ)

及川一也 (2003) 「雑穀 11種の栽培・加工・利用」 農文協。

Zhang et al. (2012) Genome sequence of foxtail millet (*Setaria italica*) provides insights into grass evolution and biofuel potential. *Nature Biotechnology*, vol. 30, pp. 549-554.

Guo et al. (2017) *Echinochloa crus-galli* genome analysis provides insight into its adaptation and invasiveness as a weed. *Nature Communications*, vol. 18, 1031.

Saarela et al. (2018) A 250 plastome phylogeny of the grass family (Poaceae): topological support under different data partitions. *PeerJ*, vol. 6, e4299.

Zou et al. (2019) The genome of broomcorn millet. *Nature Communications*, vol. 10, 436.

ソフトウェア紹介5

体細胞変異発見のためのソフトウェア

藤本明洋 (B03班研究分担者：東京大学大学院医学系研究科)

細胞が分裂する際に、DNAが複製されます。DNAの複製は非常に正確に行なわれますが、エラー（複製の際の違い）がときどき起こります。エラーには様々な種類があり、点突然変異（塩基の変化）、挿入・欠失変異（50塩基

以下の長さの違い)、コピー数変異(50塩基より大きい長さの違い)、構造異常(DNA配列の位置変化)などが知られています。これらの変異は、生殖細胞に生じた場合は、次世代に受け継がれ遺伝的多様性になりえます。一方、生殖細胞以外の細胞に生じた変異(体細胞変異)は、次世代に受け継がれませんが、一個体の中の細胞間の遺伝的違いの原因となります。これまでの「ソフトウェアめぐり」は、おもに遺伝的多様性について述べられていましたが、本稿では体細胞変異について紹介します。

一般に、ある組織のDNAには、体細胞変異と遺伝的多様性の両方が存在しています(図1)。したがって、体細胞変異の検出では、解析の対象組織と比較のための別の組織のDNA配列を決定し、対象組織のみに認められる変異を検出します(図1)。この際、注意しなくてはならないことがあります。体細胞変異の頻度は一般に不均一です。組織内のすべての細胞が変異を保有しているとは限らず、一部の細胞だけが変異を保有している可能性があります(図1)。また、体細胞変異の数は遺伝的多様性に比べて圧倒的に少ないと考えられます(たとえば、がんの体細胞変異数は数千~1万個程度ですが、一人あたりの一塩基多様性数は3百万以上です)。そのため、体細胞変異の検出は、遺伝的多様性の検出をふたつの組織で行い差を求める、という簡単なアプローチではうまくいきません。特に、遺伝的多様性の検出法は、変異の頻度を100%(ホモ接合)か50%(ヘテロ接合)と仮定している場合があります、体細胞変異の検出への適用は困難です。したがって、体細胞変異の検出には、組織の中で頻度が低い変異を同定し、比較対象の組織に認められない変異を検出するための方法が構築されてきました。

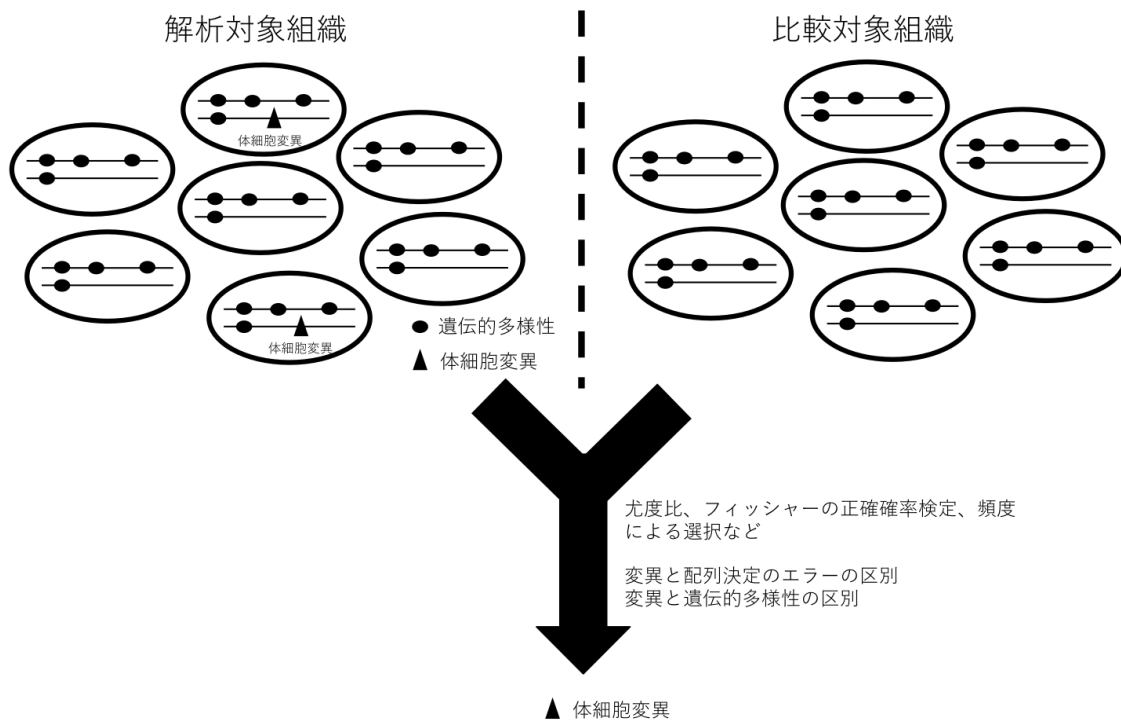


図1 変異の検出のイメージ。解析対象組織と比較対象組織を比べ、配列決定の際のエラーではなく、比較対象組織に存在しないものを変異として検出します。変異の組織内頻度は低いこともあり、しばしばエラーとの区別が難しい。また、子と親のDNAを用いることで生殖細胞系列の変異の検出に用いることもできます。

これまで構築された方法は、主に3種類の方法に分類できます。(1) 確率モデルに基づく方法; 変異か配列決定のエラーなのかを確率モデルに基づいて尤度を計算し、尤度比で判定します(Mutectソフトウェアなど; 文献1)。配列決定のエラーを考慮した確率モデルを用いる場合もあります(EBcallソフトウェアなど; 文献2)。(2) フィッシャーの正確確率検定を用いる方法; 対象組織と比較対象組織の変異候補の個数を数え、2x2の分割表を作り、フィッシャーの正確確率検定を行ない、対象組織で著しく多い塩基を変異とします(VarScanソフトウェアなど; 文献3)。(3) 頻度に基づく方法; 対象組織と比較対象組織で異なる閾値を定め、変異候補を検出します(我々はこの方法を用いました; 文献4)。体細胞変異の検出は困難なことから、上記みつつを適切に組み合わせて用いることが一般的

Yaponesian

です。また、配列決定のエラーが起りやすい箇所などが存在していることが知られているため、別の個体の比較対象組織のデータを合わせて比較対象パネル (Panel of Normals) を作成し、その中に含まれていると取り除く、などの処理も行われます (文献1)。

このような処理の後、さらにデータベースを用いた解析が追加されることもあります。前述したように遺伝的多様性の数は、体細胞変異に比べて圧倒的に多いため、比較対象組織における遺伝的多様性のみのがしが、体細胞変異検出に深刻な問題を引き起こします。そのため、1,000人ゲノム計画のデータやdbSNPデータベースと比較し、遺伝的多様性の誤認 (比較対象組織における見逃し) と考えられる変異候補の除去が行なわれます。

生殖細胞系列の突然変異率の推定においても、体細胞変異の検出と同様の手法を用いることができます。生殖細胞系列の突然変異率は、進化生物学の基盤となる情報であり、集団史の推定においても非常に重要です。生殖細胞の突然変異の検出では、ふたつの組織ではなく、両親と子の全ゲノム配列を比較し、子のみが保有する変異を検出します。最近の大規模研究により、ヒトでは、1世代あたりの70個程度の変異が生じていること、変異の約75%が父親で起こっていること、突然変異率は父親の年齢に比例すること、などが分かってきました (文献5)。このような解析により集団史の推定に必要なパラメータを決定することで、推定がより確かなものになると期待されます。

引用文献

1. Cibulskis K. et al. (2013) Sensitive detection of somatic point mutations in impure and heterogeneous cancer samples. *Nature Biotechnology*, vol. 31, pp. 231-219 (doi:10.1038/nbt.2514).
2. Shiraishi Y. et al. (2013) An empirical Bayesian framework for somatic mutation detection from cancer genome sequencing data. *Nucleic Acids Research*, vol. 41, e89 (doi:10.1093/nar/gkt126).
3. Koboldt D. C. et al. (2009) VarScan: Variant detection in massively parallel sequencing of individual and pooled samples. *Bioinformatics*, vol. 25, pp. 2283-2285 (doi:10.1093/bioinformatics/btp373).
4. Fujimoto A. et al. (2016) Whole-genome mutational landscape and characterization of noncoding and structural mutations in liver cancer. *Nature Genetics*, vol. 48, pp. 500-509 (doi:10.1038/ng.3547).
5. Jónsson, H. et al. (2017) Parental influence on human germline de novo mutations in 1,548 trios from Iceland. *Nature*, vol. 549, pp. 519-522 (doi:10.1038/nature24018).

研究室めぐり

長田直樹 (B03班研究代表者：北海道大学大学院情報科学研究院 情報生物学研究室)

今回の研究室めぐりでは、北海道大学大学院情報科学研究院情報生物学研究室的紹介をします。「情報に生物学？」と思われる方もいらっしゃるかもしれませんが、生命人間情報科学部門とよばれるセクションに属しており、情報科学的手法を用いた生物学研究、いわゆるバイオインフォマティクスと呼ばれる分野の研究活動を行っています。研究室がある情報科学研究棟は北大構内のなかでも高層のビルなので、9階にある研究室からは、札幌の街並みや広大な圃場など、素晴らしい眺望がひらけています。

2020年現在、教員3名 (教授：遠藤俊徳、准教授：長田直樹、特任助教：里村和浩)、大学院生10名、学部生5名、技術補助員1名、秘書1名という構成になっており、全員が揃うとなかなかの大所帯となります。学生の数が比較的多いのですが、これは、工学部情報エレクトロニクス学科の学生が修士に進学するのを受け入れているためです。工学部では、8-9割程度の学生が学部卒業後修士課程に進学し、その後各種メーカー等に就職していきます。卒業後の就職をしっかりと入学してくる学生も多いことが、工学部の学生の特徴です。学部においては、遠藤が生物学、長田がバイオインフォマティクスの講義を受け持っており、生物学のバックグラウンドが無い学生であっても、卒業までにはなんとかかなるような (なんとかならない学生もいますが) カリキュラムになっています。

研究活動においては、新学術領域やポネシアゲノムと非常につながりが強い研究室となっています。遠藤はA03 (動

Yaponesian

植物) 班の研究分担者としてヒョウタンのゲノム解析、長田はB03班 (データ解析) の研究代表者としてヤポネシア人の性染色体ゲノム解析、里村は公募班の研究代表者としてアワ・キビのゲノム解析を進めています。他にも、博士課程2年生の藤原が、A01,A03班との共同研究として、ハツカネズミ全ゲノムの解析を精力的に進めています。今後も領域に関わる研究活動に学生を送り込んでいきますので、学会や研究集会などでは他の領域研究者に色々のご指導いただければと思います。

さて、この原稿を書いている現在、コロナウィルスの流行が大きな社会問題となっています。北海道大学はレベル3という非常に高い警戒レベルを設定しており (レベル4は大学の完全封鎖)、私も自宅勤務中にこの原稿を執筆しております。もちろん学生も原則構内に立ち入り禁止となっています。研究活動を行う環境が大きく変わり、(特に実験を中心に行っている研究者は) なかなか思う通りに研究が進まないことかと思えます。私自身はリモートワークの効率化や論文の執筆など、出来る限り研究活動をこれまでと変わりなく進めていきたいと思っています。子供の面倒を見つつ行なう在宅勤務など、うまくいかないことが多い反面、会議などの余計な仕事が減り、いろいろと考えたり勉強したりする時間も増えましたので、これを好機とらえて、分野融合という領域の目標へ向けて、自分の視野をより広げていきたいと考えています。今回の騒動が収まった折にはぜひ北海道へ研究打ち合わせのために来てくだされば幸いです。



2019年9月に開催した勉強会後の集合写真。"Processes in Human Evolution" (F. J. Ayala and C. Cela-Conde, 2017; Oxford University Press) を通読しました。

遺跡めぐり： ぐしかわじま 具志川島遺跡群

木下尚子 (B01班研究分担者：熊本大学文学部名誉教授)

具志川島は、沖縄本島の西北にうかぶ周囲4.2kmの小島である。広大なサンゴ礁が島をとり巻き、湧水に恵まれた豊かな島であったが、1970年に無人化している。その後大規模な採砂が始まり、これによって中央の琉球石灰岩に接

Yaponesian

する砂丘で多くの遺跡が姿を現した。伊是名村と沖縄県は1976年以降12年に及ぶ発掘調査を実施し、先史時代から近代に至る遺跡等の概要を明らかにした。これらをまとめて具志川島遺跡群と呼んでいる。

本跡群の最大の特徴は、先史時代の崖葬墓をもつ岩立遺跡の存在である。墓は島の石灰岩台地を背に、海に向かって北向きに開いた崖下に水平方向に連続して造られ、これまでに合計69体の人骨が検出されている。崖下には、伸展姿勢のまま安置された遺体、丁寧にまとめられた一体分の骨、焼かれた骨の三種の遺骨が無秩序に配され、これらがビーチロックの落盤を挟みながら崖の奥から海側にかけて折り重なるように堆積していた。人々はおそらくここで遺体の最初の吊いをし、さらに白骨化した骨をまとめて再び吊い、また一部の骨を焼いて処分し新たな遺体のための空間を作ったのだろう。崖下という限られた空間での葬送行為が崖下奥から手前へ、下層から上層へと継続し、結果的に厚さ1mの墓の層を形成したのである。面白いのは、骨に混じって所々に大型のシャコガイが置かれていたことである。シャコガイは沖縄でアジケとよばれる伝統的な魔除けの貝である。島の先史人は墓にこまめに貝殻を置いたが、後世の考古学者に向けて土器を副葬してはくれなかった。このため墓の時期の特定は容易でなかったが、この度ヤポネシア科研で人骨の年代測定が実施され、その時期が3600～3800calBPであることがわかったのは快挙であった。

ところで、具志川島先史人の崖葬、再葬、墓にシャコガイを置く行為は、すべて近世・近代の沖縄の伝統習俗と同じである。二つの間には大きな時間の隔たりがあるが、このように共通点が多いとなれば、その関係を追いかけてくなるのは、私だけではないだろう。

おもな文献

安里嗣淳編 (1979) 具志川島遺跡群第3次発掘調査報告書。伊是名村文化財調査報告書第3集。伊是名村教育委員会。

岸本義彦編 (1991) 具志川島遺跡群発掘調査概報。伊是名村文化財調査報告書第8集。伊是名村教育委員会。

中山晋編 (2012) 具志川島遺跡群－保存・活用のための発掘調査報告－。沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書第64集。



崖下に葬られた人骨

(沖縄県立埋蔵文化財センター提供)



再葬された人骨

(沖縄県立埋蔵文化財センター提供)

ことばめぐり：生き物を表わす言葉と日本語の起源をめぐって

中澤光平（B02班研究協力者：国立国語研究所）

2016年12月～2018年3月に与那国町教育委員会の嘱託員として与那国方言辞典の編纂業務を行っていた（2019年3月に与那国町より「どうなんむぬい辞典」として発行）中で、与那国固有の語や先島固有の語、琉球固有の語などをいくつか見つけた（一部、2019年2月23日にヤポネシアゲノム新学術領域言語班2018年度第二回研究集会で発表させていただいた）。このような語の分布は、日琉諸語の話し手がどのように移住していったかを考える上で重要と思われるが、それらの中には、アダン、ガジュマル、ヤラブ「照葉木」、サネン「月桃」、マコ「ヤシガニ」、トカラ「シユウダ」（単に「蛇」かも）、ワカギラ「キノウエトカゲ」、エナウ「礁地」（サンゴ礁のある水深の浅い部分）など、（日本）本土には存在しない動植物や地形を表す語が多く見られる。これらの語が、指示対象が存在する琉球にのみ見られるのはきわめて自然である。由来については、琉球諸語に広く見られることから、1. 琉球祖語の段階で造語された、2. 琉球祖語の段階で他言語から借用された、3. 琉球諸語が分布する地域の基層語から借用された、4. 琉球諸語の一部で生じ伝播した、などが考えられる。いずれが妥当かは、音対応の規則性や他言語に類似の形式が見られるかなどから明らかになると思われる（サネン「月桃」は中国語の〈砂仁〉由来との説あり）。

ところが、これとは逆に、その地域には対象が存在しないにもかかわらず、言葉だけ存在する場合がある。例えば、琉球には野生の「狸」も「猿」もおらず、実際、琉球諸語にはタヌキという語はないが、サルという語は広く見られ（首里saaru、石垣sari）、サールー「猿に似た者。口のとがった者」などという言葉もある。何故サルという語が琉球語に見られるのか。諸方言の音対応が規則的なので、日本語から琉球祖語の段階で借用されたという可能性もあるが、猿がいる本土（九州か？）に琉球祖語の話し手が住んでいて、後に（猿がいない）琉球諸島に南下していったため、サルという語だけが琉球諸語に残ったというシナリオを考えたい（タヌキは残念ながら琉球語から失われた）。

同様の問題が日本語にもある。日本にはワニ「鱷」もトラ「虎」もいないのに、何故これらの生き物を指す固有語（和語）が存在するのか。その地域に（元々は）いない動植物については、そのまま借用するか（ラクダ、コンニャク、タバコなど）、説明的に翻訳するか（シマウマ、カダヤシ、タマネギなど）が主流と思われ、「鱷」や「虎」は前者にあたるかもしれないが、ワニやトラという形式が他言語に見つかるだろうか。サソリ（元は「ジガバチ」）のように、別の生き物を指す語の意味が転じた可能性もあるが（サソリが〈刺す蟻〉に由来するなら本来は蜂の一種と見た方が自然だろう）、「猿」の例から考えると、元々日本語は「鱷」や「虎」が生息する地域で話されており、日本列島に移住した後もそれらの語が残ったという可能性もある。古語にはさらにキサ「象」やクサブ「針鼠」などもあり、日本語の話し手（の一部）は東南アジア辺りにいたのかもしれない。また、仮にこれらの語が他言語からの借用語だとしても、日本列島に移住してからではなく、日本語話者が大陸（近く）にいた頃に借用したと考えた方が自然ではないか。

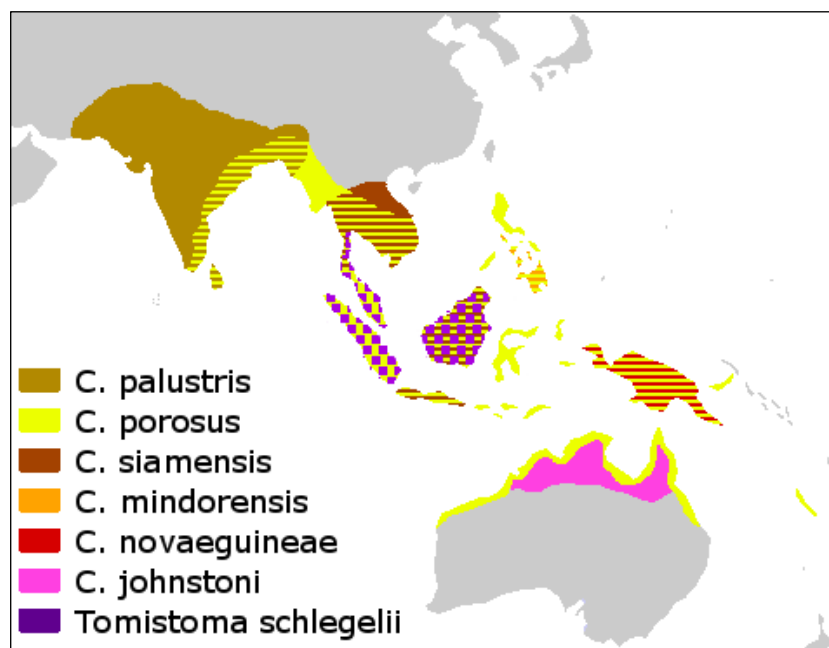
ワニは〈和邇〉として「因幡の白兔」の物語にも出てくるが、これが「鱷」を指すのか別の生き物を指すのか（「ワニザメ」など）という論争が古くからある。非「鱷」説の最大の論拠は、日本に「鱷」がないことと思われるが、インドネシアなど東南アジアに見られる類似の話でも、騙される動物は「鱷」であるというから、ワニの意味が「鱷」→「ワニザメ」→「鱷」のようにねじれたと考えるより、ワニは一貫して「鱷」であり、東南アジアからは話だけが伝わったのではなく話者ごと移動してきたのではないだろうか。ワニザメは「鱷のような鮫」の意で、方言で単にワニと言うのは、キンメダイ→キンメ、エノキタケ→エノキ、携帯電話→携帯のように、修飾語による換喩（メトニミー）で生じた新しい言い方だろう。ワニの意味として、私としては「鱷」説を支持したい（もちろん、「鱷」の知識が薄れる中で、「得体のしれない化け物」のように変化した可能性はある。〈和邇〉にはそのようなニュアンスがあるようだ）。

インド・ヨーロッパ祖語（印欧祖語）の故地を巡っても、「ブナ」や「鮭」など動植物の語と動植物の分布が論争になった。祖語にこれらの語が再建されるなら、印欧祖語は「ブナ」や「鮭」がいた地域で話されていたことになる

Yaponesian

だろうが、実際はかなり怪しいようだ。また、動植物を表す語は意味（指示対象）が変化しやすいという性質がある。タヌキやムジナは地域によって「狸」を指したり「アナグマ」を指したりする（「たぬき・むじな事件」としても知られる。〈狸汁〉は「アナグマ」の肉を使い、本物の「狸」は美味しくないらしい）。「蝮」の方言にはハビ、ハメなどがあり、ハブとは語源が同じだが、「蝮」と「ハブ」は別種（別属）である。沖縄で建築用の高級木材で有名なチャーギ「イヌマキ」は、日本語のケヤキと対応する。どちらも木材として利用されるが、沖縄ではシロアリの被害がひどく、抗蟻性の強いイヌマキが重宝されたようだ。動植物の名前は生物学的にではなく、見た目や文化的基準（何に利用するかなど）にもとづくためだろう。このような点に注意しなければならないが、生き物を表す言葉は日本語の起源を探るうえで一つの材料になるだろう。

「虎」も「猿」も十二支の動物としてなじみが深いが、十二支の動物も、世界で若干異なる。例えば、亥が「豚」だったり、卯が「猫」だったり、丑が「水牛」だったりするようだ。地域によって動物が異なっているのに、日本で寅が「虎」なのは、やはり日本人に「虎」の知識があったからと思われる（意外にも、十二支はアジアのみならずヨーロッパにもあるようだ。他にも、「見ざる、聞かざる、言わざる」で有名な三猿も世界中にあるらしい）。琉球語に「猿」があるのには十二支の影響もあるだろう。与那国ゆかりの人物オニトラにもトラが含まれており、人名に使われるくらい一般的な語だったのだろう。では、オニトラのオニや、十二支のタツは何を指したのだろうか。トラが「虎」なら、オニやタツも、何か具体的な指示対象があったのだろうか？と、妄想が広がったところで話を終えたいと思う。



「鱷」の分布図 (Wikipedia「ワニ」より加工)



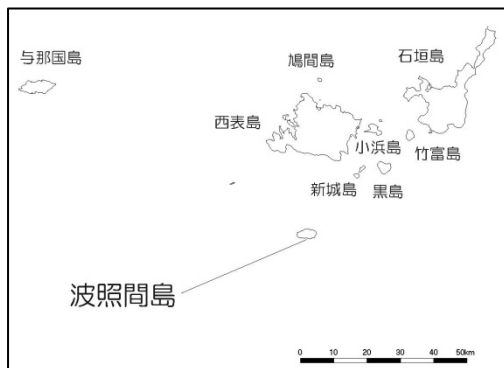
シグヤ「ヤシガニ」 (2017.6.7与那国町にて中澤撮影)

Yaponesian

しまめぐり：波照間島

麻生玲子（公募研究B04班研究代表者）

人間文化研究機構 総合人間文化研究推進センター研究員・国立国語研究所 特任助教（併任）



八重山諸島。大小さまざまな島が密集しています。

日本最南端の島といえば沖ノ鳥島（東京都小笠原村）ですが、日本最南端の「有人島」は波照間島（沖縄県八重山郡竹富町）です。今回はそんな波照間島のご紹介です。

東京から石垣島へ飛行機で3時間～4時間半程度、そこから離島ターミナルへバスに揺られ30分、さらに高速船に乗ることなんと1時間半！これが東京からの唯一の経路であり、日が昇る（かなり）前に家を出てギリギリ1日でたどり着ける島です。さらに、なんととってもたどり着くまでに「波照間運」が必要です。船の欠航頻度が高く、島を目前に離島ターミナルで膝から崩れ落ちる人も少なくありません。



波照間行き的高速船。船酔いする人は要注意！



日本最南端の碑

波照間島の面積は12平方キロメートルととても小さく、約500人の人々が住んでいます。透き通ったエメラルドグリーン^①の海、白い砂浜、小さい星までまぶしいため一等星^②がかすむ星空、自然そのものが観光スポットです。最南端のサトウキビ畑、最南端の商店、最南端の家、集落…人工物のほとんどが「最南端の〇〇」と自慢できるのが特徴です（交通量が極めて少ないので最南端の信号機は西表島に譲ります）。

島には西から富嘉^{ふか}、名石^{ないし}、前、南、北という5つの集落があり、それぞれに島の生命線と呼ぶべき小さな商店があります。そのうち4つのお店は昼から夕方までは昼休みになるので、必要な食料を買い忘れた場合には、焦らず中心の集落の商店（名石）まで行きましょう。

おススメする来島時期は2～4月です。本州の花粉症と寒さから逃れられ、収穫できる野菜が一番豊富です。船の欠航で食糧難に陥ることもあるので、素泊まりは（安いですが）あまりお勧めできません。食事付き宿をお勧めします。



最南端の言語調査風景

どうぞ皆さん、おりたばりー（いらっしやってください）。

私の好きなヤポネシアのうた

木部暢子 (B02班研究分担者：国立国語研究所言語変異研究領域)

前号 (ふゆ号) の「しまめぐり」に鈴木留美子さんが奄美大島のことを書いておられました。奄美でもいよいよDNAの研究が始まるそうで、研究成果が楽しみです。ということで、今回は奄美の島唄を紹介します。

私と奄美とのつきあいは、1988年の夏に始まります。私は、その年の4月に鹿児島大学に赴任し、民俗学の下野敏見先生に誘われて、夏休みに一週間、奄美大島でことばの調査を行いました。奄美のことばは、元をたどれば日本語と同じ祖先に行き着きますが、現在の奄美語は、よその土地の者にはまったく聞き取ることができないくらい、違う言語になっています。そのときの調査も、ほとんど理解できない状態で一週間が過ぎました。

調査は惨憺たるものでしたが、そのときに、たくさんの奄美の文化に出会いました。島唄もその一つです。島唄には、よく歌われる定番の唄があります。「朝花節」^{あさばなぶし}がその代表で、「島唄は朝花に始まり、朝花に終わる」と言われるくらい、よく歌われています。各地で歌われるようになると、歌詞やメロディーのバリエーションも増えていきます。もともと、島唄は即興で歌詞を作って歌うものでしたから、地域によって歌詞が違うのは当たり前なのですが、それにしても、朝花節は地域差が大きいことで知られています。島唄がどのようにして各島に伝わり、どのようにして各地域で変化したのか、興味深いところですが、研究者によると、大変難しい問題なのだそうです。それで、これについては触れず、「朝花節」のうち、喜界島で歌われている「朝花」の歌詞を次にあげてみましょう (歌詞と訳は奄美島唄保存伝承事業『歌い継ぐ奄美の島唄』を参考にし、見やすいように表記を一部、変えています)。

1. ハレーイハレー ^{あさばなぶし}朝花節 はやりぶし
うたぬはじまり ハレ ^{あさばなぶし}朝花節 はやりぶし

朝花はやり節です。

唄の始まりは何と言っても、朝花はやり節です。

2. ^{うが} ^{ちゆ} ^{うが} ^し
^{いぬちなが} ^{うが} ^{ちゆ} ^{うが} ^し
命長むとりば 拝まん人む 拝でど知りゆり

会ったことのない人も、会って初めて知り合いになれます。

命を長く生きれば、会ったことのない人も、会って初めて知り合いになれます。

1番で「始めに『朝花はやり節』を歌います」と宣言し、2番で「会ったことのない人も、会えば友だちになれるよ。長生きすれば、たくさんの人と知り合いになれるよ」と、イマジンの「I hope someday you'll join us」を彷彿とさせるような歌詞が続きます (もちろん、イジンよりも島唄の方が先です)。

奄美には「歌半学」^{うたはんがく}ということばがあります。「島唄を知れば、半分、学問を修めたようなものである」という意味です。2番の歌詞はまさにそれで、このような教訓的な歌詞は、他にもたくさんあります。歌から何かを学ぶことは、奄美に限らず、どの地域でも、どの時代にもあることですが、生まれたときから島唄に囲まれて育つ奄美では、他の地域とだいぶ、事情が違います。言ってみれば、「外にある歌から何かを学ぶ」のではなく「内にある歌の中に学ぶべき何かがある」、それが奄美の生活であり、「歌半学」ということばなのです。

Yaponesian
考古学座談会

東京大学理学部2号館第3セミナー室にて2019年12月18日に開催

出席者

ゲスト：春成秀爾 (国立歴史民俗博物館名誉教授)、馬場悠男 (国立科学博物館名誉所員)
聞き手 (ヤポネシアゲノム関係者)：藤尾慎一郎 (国立歴史民俗博物館教授)、山田康弘 (国立歴史民俗博物館教授)、坂本稔 (国立歴史民俗博物館教授)、斎藤成也 (国立遺伝学研究所教授)

<座談会記録前半より続く>

<季刊誌 Yaponesian 2020年ふゆ号29頁より続く>

弥生時代の鉄器導入時期

斎藤：われわれこの問題から距離がある人間からみてわからないのは、いろいろな可能性があるのに、なぜ鉄の問題に固執するのかがわからないんですよ。コンタミ（ここでは、異なる年代の遺物が混ざりあうこと）だってあり得るでしょうし。

藤尾：鉄と弥生土器の問題って話は、戦中戦後から、杉原荘介さんら考古学者が鉄がどういう意味を持つのか検証されているんですよ。だから50年代、60年代の考古学者というのは鉄に対するおもしろいんですよ。

春成：水田をつくるには木製の農耕具、鋤・鋤が必要で、それを作るには鉄の道具が必要だという論理ですね。

斎藤：でも中国の河姆渡遺跡は7000年前ですね。

春成：そうです。

斎藤：鉄なんかないですよ。

春成：ない、ありません。

斎藤：でも、ちゃんと作ったんですか。

藤尾：それは古すぎるからいいんですけど。

斎藤：古すぎるといっても、水田があったではないですか。

藤尾：紀元前4～5世紀が問題であって、そのときには中国にも鉄があったんですよ。

斎藤：こんな辺境の日本列島にまで、貴重な鉄が来ましたかね。

藤尾：その問題もクリアされているんです。鉄の出現時期が変わっていないから。農耕の開始時期だけがさかのぼったんです。

斎藤：日本列島にも紀元前400-500年前に鉄器が来たんですね。

藤尾：その時は来ている。50年前もその認識はおなじでした。

斎藤：鉄というと、武器というイメージがあるので、農機具で鉄を使うというのは、えって思うんですよ。戦いのためには武器を選ぶべきだから、青銅器よりかはずっと鉄の方がいいんじゃないですか。人を殺すのには。

春成：だけど事実としてはまず、石で作った武器が出てきて、それから鉄の武器になります。鉄よりも青銅の武器が早く入ってくるけども日本ではあまり普及せず、まもなく祭りの道具、祭器に変わっていきます。鉄の武器が主流になっていくのは、弥生時代の終わりから古墳時代でしょうね。古墳時代に入ったら完全にいわゆる鉄器時代に入っていますから。

藤尾：農業の始まりと鉄の出現が同時っていうのは、当時、日本しかなかったんですよ。世界どこ調べても。必ず農業が始まって青銅器が出てきて鉄器が出てくるのが歴史の流れなんです。

斎藤：習いましたよ。日本は鉄器時代と青銅器時代が同時にきたと。

藤尾：だからそれは考古学者だけでなく、東洋史とかいろんな分野の先生がこれはすごい事だと。それこそ弥生文化の特色なんだという事でした。鉄の位置づけからすると、弥生時代は世界の中で唯一の文化だったんですよ。

斎藤：そういう事もあったんですね。

とても古かった炭素14年代

藤尾：もともとさっきも言いましたように最初に今村峯雄さん達が炭素14年代を出してきた時に、僕は信じられなかったですね。追加で同じ時期のものをやればいつかは違う年代のものが出るんじゃないかと。

斎藤：と思って出してきたらいつまで経っても。

藤尾：そしたら何度も何度も同じ年代が出てくる訳なんですよ。それで春成さんも僕も、弥生時代の開始年代が大きく変わるかもしれないという事で、本腰をいれたのです。

斎藤：こういうパラダイムの変化って非常に重要ですよ。

春成：そうですね。

斎藤：先ほどちらっとおっしゃった今村先生が、（弥生時代の開始年代が）もっと古いかもしれないと思ってらっしゃったんですね。

坂本：その辺りの考えも直接私は伺っていないんですけど、紀元前4-5世紀が新しいといわれていたその根拠は。

藤尾：そこの辺の理由は僕も聞いていない。

斎藤：今村峯雄先生は、私お会いした事ないんですけど、自然科学分野の方ですか。

藤尾：加速器の研究をされてました。

斎藤：やっぱ自由な発想ね。

藤尾：地球物理学の研究をされてるんです。アメリカで。

斎藤：あ、でもそしたらなぜ、古いんじゃないかと思ったんですかね。

藤尾：それはわからない。

斎藤：その理由を聞きたいですね。

春成：多分に感性的なものだと思いますね。今村先生のそれはね。確たる根拠があるんじゃないかとね。

斎藤：私はね高校生の時からおかしいと思っていましたよ。ちょっと政治的な発展なんか見ると、（弥生時代がはじまってから）こんなですぐに大和朝廷がでるのちょっとおかしいなあと。

藤尾：それは古田武彦さんと同じですよ。

斎藤：古田さんは九州王朝説で、私は大和遷移説です。

藤尾：それとは無関係に、卑弥呼出現までに間が短すぎると。

斎藤：そう言っていたんですか。

藤尾：そう言っていたそうなんです。

斎藤：そうなんですか。私、この前も呼ばれて行った全国邪馬台国協議会にまた呼ばれましたけど、私が尊敬する安本美典先生が関係されている会です。私は大和説。

春成：先生は危ないな。

縄文VS弥生展

藤尾：結局、弥生時代の開始年代が遡ると、人類学の世界も、人骨の出土状況から考えたら、人口増加率を高く見積もらないといけないと言われていたんですが、年代が遡ると増加の傾きがゆっくりになるでしょ。そこから結局始まって縄文VS弥生展に行くわけですよ。で、馬場先生と。篠田さんも来られたんですよ。

藤尾：歴博に来られた時は。

馬場：多分そうだった。

藤尾：おふたりで来られて、それで展示を。

馬場：あの時、実は初めは駄目だったって言われたんだったな。歴博の上の方から。

藤尾：西本さんかなんか。

馬場：そうそう。正式に両館合体でもってやるのは駄目だって言われた。裏話だけど。なんかつまり会場を上野でやるんだったら、歴博としては賛成できないと。つまり組織として合体でやるのは。だからあくまで科博が上野でやる

Yaponesian

のを、研究者として応援するというスタンスをもってやるっていうふうになっていたんだよ。で、そのうちにじゃたとえば上野でやったらもう一回今度は佐倉に持って来るかとかいろいろ手はあるんじゃないですかという事なんかを言っていたら、そのうちに両方でもって一緒につて話が変わったんだよね、組織的には。

藤尾：西本さんから言われたんですよ。やりますかって言われて、僕と小林謙一さんとで、やりますって。上野でやってみたいじゃないですか、一生に一度は。

斎藤：そりゃそうですよ。

藤尾：そういうのがあって、どれくらい入れたのか。人が。だって歴博だとその頃、最高5万人はいったくらいです。

春成：桁が違う。

藤尾：桁が違う。それでもゆくゆくは怒られましたけどね。15万人超えなかったから。

馬場：あれ、もっとあったと思ったんだけど。

藤尾：13万8千人だったんですよ。それで怒られたんです。

斎藤：あの時ですか、あの2人の女の子のポスター。

馬場：そうそう。

斎藤：あの時ですね。あれは篠田さんによると篠田さんが選んだと言っていましたけど、そうなんですか。

馬場：篠田さんだけじゃなく、我々も。

斎藤：あ、皆んな。皆さんも選んだ。

馬場：そうそう。つまりデザイナーと、われわれ研究者がいわゆる面接をして、モデルの女の子がたくさん来て、それで決めたんです。で、その時に縄文の女の子は、最初にすぐに決まったんだよ。っていうのは、われわれもデザイナーもいわゆる縄文的な雰囲気非常にいいし、デザイナーからいくと、目に力がある。だからこれは絶対に売れると。で、しかも14歳。これがいいと。それで実は弥生の子を同じようにその14歳とか15歳ぐらいで選び出したんだけど、どうしても弥生的な雰囲気モデルっていないのよ、特に若い子は。それで最終的に20歳のお嬢さんが弥生のモデルになった。そういう経緯があった。

藤尾：候補にハーフがいたんですよね。ハーフは駄目だって言って。

馬場：そっかそっか。

斎藤：今回の船泊の復元もそうですけどね、もっと縄文はアイヌ的な顔にして欲しかったです。彼女はちょっと少しはアイヌ的ですよ。14歳の女の子は。

藤尾：みんな縄文なんですよ。

脂肪酸

斎藤：ちょっとネガティブな話で申しわけないですけど、私ね京都の国際日本文化センターで尾本恵市先生がやっていた「日本の地域性」って共同研究に3年間入ってしましてね。その時には佐原真先生がいらっしやっていました。そして、その時に佐原さんが関係しているって知らなくて、僕はぼろっと「脂肪酸の話、あれは嘘ですよ」と言ったんです。そしたら佐原さん、突然激怒したんです。「違う。あれはあれで正しいんだ」と言って。それで調べたら佐原さんが予算を出していたんです。脂肪酸関係の日本語で書かれた論文をいっぱい集めて読んだら、これは嘘だわと思いました。それでなにか書こうと思っていたら、広島大学の難波紘二先生が批判を始めて、それでまあ結局全部嘘だっていう事がわかったんですが、佐原先生なんであんな凝り固まったんですかね。

春成：いや、もともと佐原さんがドイツに行って、その方法を日本に紹介して始まったといういきさつがあるんですよ。だからそういう反応になったのではないですかね。

斎藤：それは知っていますが、せいぜい（その脂肪酸が）動物か植物由来くらいであって。

春成：進化しちゃった。

斎藤：ナウマン象の脂肪酸なんて、誰も知らないんじゃないですか。信じがたいですよ。

Yaponesian

馬場：多賀城遺跡の会があったの知ってる？ 博物館かなんかでやったシンポジウム。その時に脂肪酸の話が大々的にぶちあげられて。あれ、何年だったっけ。その後まさしくあの捏造旧石器の話は始まっていましたっけ。

馬場：そこのシンポジウム、僕も行ってね。困っちゃったなあってなって、脂肪酸と捏造旧石器の両方で。僕はなんも発言しなかった。隅の方でちっちゃくなってた。みんな盛り上がってわーわーなっちゃって。

斎藤：佐原先生もいろんな大きな仕事されましたけども、脂肪酸に関してはちょっと残念なミスをつけましたね。皆さん脂肪酸をどう思われましたか。

坂本：今は脂肪酸をもっとちゃんと系統的に分析するというので、実はイギリスのヨーク大学などで精力的にやってるんです。日本は脂肪酸の事件があったんで、出遅れちゃったんです。今、私たちより下の世代ががんばっていますね。

春成：一生懸命ですね。

坂本：土器に付着した脂質を調べています。たとえばバイオマーカーを海産物に関してしらべています。植物ではアワ・ヒエかな。ちょっと私もくわしくは知らないのですが。そういった研究が実は今はかなり進んでいます。日本ではまだ規模は小さいんですけど。

斎藤：それは研究機関はどこでしてるんですか。

坂本：まさにここ。東大の博物館。弥生キャンパスにある加速器施設も東大の博物館の組織に入ってますが、吸着脂質の分析もしています。奈良文化財研究所でもすすめられています。

斎藤：実は脂肪酸の論文を教えたもらったのは植田信太郎先生なんですよ。植田さんがやはりおかしいと思って集めておられたんです。全部日本語の論文ですよ。だから自然科学の研究者としては（英語で発表していないので）、まともに勝負していませんよ。だからね考古学ちょっと駄目ですよ。ちゃんと論文まで引用しないと。

山田：僕が大学生の時に、群馬県の田篠中原遺跡を掘ったんですね。縄文時代の中期末の環状列石を伴う集落です。中期末は、関東地方では一般に遺跡数が少なくなるのですが、その時期を中心とする遺跡です。ここから屋内土器埋設遺構（埋甕）がいくつも見つかっていて、その性格をめぐって検討が行なわれていました。「今は脂肪酸分析っていう方法があるから、ヒトの脂肪酸が出るといいですね」って話をしていたら、担当の菊池実さんが屋内土器埋設遺構の中の土を脂肪酸分析に出したんですよ。そうしたら、なんとそこからヒトの胎盤の脂肪酸が出たって話になって、僕らは「これでもう20年にわたる論争に決着がつかますね」と。屋内土器埋設遺構（埋甕）が、はたして貯蔵穴であるのか、あるいは子供の墓なのか、あるいは胎衣壺（後産である胎盤を入れたもの）なのか、これで判断できますねって喜んで。担当者の菊池実さんはその年の日本考古学協会で発表したんですよ。

斎藤：佐原真先生は、最後までやっぱり脂肪酸を信じていらっしやったんですか。

春成：信じたというよりは、自らやっている訳ではないですからね。

斎藤：ええ。だから佐原先生がなぜあの研究者を信じたのかわからない。

春成：まあ結局、それに尽きますよ。

山田：そう言われても大学の教授ですから、なかなか我々は当時批判できなかったですよ。

斎藤：本当は大学としてあの研究者を糾弾すべきだったんですよ。「お前、こんな論文でこんなことを言っているのか」って。ひどい論文ですよ。しかも会社をつくって。

春成：そうですね。でも、あの会社はまだやっている、営業しているのではないですか。

山田：少し前ですが、ある有名な遺跡に行ったときに、墓とおぼしき土坑の中の土を脂肪酸分析に出すって話をききましたから、多分やっているんでしょうね。

斎藤：今、古代DNAがあるじゃないですか。ネアンデルタール人が埋蔵された土壌からネアンデルタール人のDNAがでてきたって報告があるそうです。貯蔵穴からDNAを抽出して、植物か動物か、それは簡単に分かるんじゃないですか。

山田：本当ですか。コンタミも排除できて？ 今は、川の水とかからもDNAがとれるらしいので、あれと同じようにできるのであればできるかもしれませんが・・・。

多地域進化説と港川人

馬場：ちょっとだけ。1分か2分なんだけど。僕自身の反省から言っても、実はご存知のように我々形態学者もともと多地域進化説を信じていた訳ですよ。そう習ってきて。それが特にミトコンドリア DNAの話なんか出てきて、はじめはやっぱりえっと思えましたよ。それで信じられないって。2～3年あって、それで徐々にデータが増えてきて、でやっとまあ自分自身も納得させて、それからもう一回いろいろ自分がやっている事を見直して、自分の形態学的な研究の中でも、それが最終的には納得いく事が出来たんですけどね。

斎藤：ミルポード・ウォルポフ（多地域進化説主唱者）に十年ほど前に米国のある会議で会ったんです。そしたらねネアンデルタールのDNA、我々も少し受け継いでいるという推定に、「よくやった」って彼は言っていました。

馬場：ある意味でね、完璧じゃないでしょ。それはね、完璧じゃないっていうことはね正しい。それはね一度こうなって我々一度敗北した感じになってもう形態学者として意味がねえと思ったんですけど、それからすぐに復活してきてそれからそう思った理由って我々なりに納得する理由するのもあって僕の研究でもね。もうちょっと1分くらいいい？ 港川人というのはたかだか2万年くらいで非常に古い特徴を持っているんだよ。

斎藤：ええ。植田信太郎さん達がこの前ミトコンドリア 出してきて、非常に古い系統だという事を。

馬場：でしょ。あれは非常に嬉しかったの。形態学的に見たら非常に古いと。だからそれこそ、もともと僕は20年以上前からあれは一番初期の東アジア人だって事を形態学的に言っていたわけね。やっぱりそれから見ると実は、もっと古い3万年4万年前のアフリカやヨーロッパのやつで、港川よりもっと新しい特徴を持ったやつがいたわけよ。

斎藤：ああなるほど。

馬場：それから考えたらね向こうとこっちではね当然違う系統じゃないかって、僕はねそういう事を思っていたわけ。だからなかなか正直に遺伝学的な情報を信じる気になれなかった。でも、今それになってみるとやっぱりそういう事で納得いく。だから僕自身、港川は4万年前ぐらいに東アジアから沖縄に行って、どういう方法かはまったく別なんですけど、そのまんま沖縄で、いってみれば隔離されて住んでいた。古い特徴をそのまんま持っていて4万年から2万年くらい前までいたんじゃないかっていうふうに思っているんですよ。で、その特徴は最近発見されてる白保竿根田原の特徴よりももっと古いですよ。それで港川と比べると白保竿根田原は、ずっとちょっと比較モダンで縄文にかなり近い。

斎藤：そうですか。サキタリ遺跡はどうですか。

馬場：サキタリ（から出土した人骨）は、カケラだからわからない。

斎藤：形はわからない。

馬場：港川が縄文だとしたら、白保竿根田原は、真ん中よりずっと縄文に近いという風に。たとえばそういう事もあるわけですから。ごめんなさい。長くなって。

東南アジア

斎藤：実はわれわれ、今、尾本先生が1985年にDNAを持ってきたアエタ・ネグリト（のゲノムDNA配列の解析）をやっています、もうデニソワに似たDNAのイントログレッション（移入）がしっかり入っています。今、解析中ですけどね。で、どうもアウトオブアフリカ（出アフリカ）は大昔にもあって、30万年くらい前、そこも入った可能性も出てきたんですね。もう訳がわからない。

馬場：なんべんも（出アフリカが）あった。

斎藤：ただ、多地域進化説がロジカルにおかしいのはあとこちでパラレル同じように進化したってことはちょっと有り得ないから。

馬場：100万年とかね。あり得ないけど元から。

斎藤：あとはちょこちょこってイントログレッションが多少あったのは有りますけどね。そんなんあるんですがね。

馬場：ですから、全く自分が認識した違う世界の新しい情報が入ってきた時になかなか納得しがたいってのは僕もわかります。

斎藤：で、あとはホモ・ルゾネンシスがでてきています。ルソン島の。

Yaponesian

馬場：あれこそね本当にね、形からいって人間じゃないって思いました。

斎藤：人間じゃない！？

馬場：っと思ったぐらい。相当違っている。これはちょっと相当。

斎藤：これはちょっと前にストリンガー（ロンドン自然史博物館の研究者）に聞いたら「あれはオーストラロピテクスくらいの可能性がある」と言っていました。

馬場：だから普通の考えている認識と。

斎藤：そうそう。

馬場：ルゾネンシスは十何万年だったっけ。

斎藤：そんなに古くない。

馬場：そう、6万年か。

斎藤：数万年前。新しいですよ。

春成：ルソン島の。

斎藤：フロレシエンシスよりもっと古い系統かもしれない。

馬場：なんかのサルの間違いじゃないかと、最初に足の化石見たとき。

斎藤：そうですか

馬場：まだまだわからないですね。

旧石器再び

斎藤：今のところ日本の旧石器っていうのは、3万8千年前が一番古っていう事ですか。

山田：そう言われてますね。

斎藤：ただこれは、考古学それから古生物学すべての問題なんですけども、一番古っていつているのは実際は一番新しいんであって、当然発見されていない、もっと古いのあるんですよ。普通は。確率論的には。本当はもっと古いのがあってもおかしくない。

山田：実際、いくつかそういう候補があって、たとえば岩手県の金取遺跡ですとか、長崎県の入口遺跡とか。確かにそういう石器を見せていただくと、いわゆる細部調整加工が発達しているのではなく、直接カーンと叩いて割ったような、粗い打撃によって割れたような、そういう石器ばかりなんです。細部調整加工が入っていないという意味では、加工技術的には一番古いのもかもしれませんが、地層からその年代を確定できていないことも多くて。長野のなんでしたっけ、大竹さんが調査された遺跡。

春成：竹佐中原遺跡ですね。。

山田：竹佐中原遺跡の場合にも問題とされましたが、石器が出土した地層の年代の問題ですよ。包含層がちょっと薄いとかで、果たしてどういう形で地層が堆積したのかがわからないとかという事で、実はペンディングとなっている資料があるんです。

斎藤：あと遺跡の増え方を見ますとそこからブワッと増えてくる。だからやっぱり昔にたまたま来てる人はいたかもしれないけど、やっぱりそれがメルクマールということですか。

春成：そうですね。3万8千年頃とにかく突然現れ、爆発的に増えていく。しかし、その下から石器が出てこないのは不思議ですね。無人の地だったのか。

斎藤：じゃあ同じことで、縄文時代の始まりがさきほどの1万6千とか1万6千5百とか。大平なんとか遺跡。

山田：大平山元 I 遺跡。

斎藤：大平山元 I 遺跡ですか。あれもあれからわーっと草創期の遺跡、増えるんですか。

山田：いや、違います。草創期っていうのを僕ら三段階に分けて考えていて、確かに一番古い測定値は1万6千5百（年前）なんですけど、でも難しいところで、大平山元 I 遺跡からは土器がいくつか出てるんですが、一番古い測定値はそこにあるよってことであって、中央値は実は1万5千（年前）くらいなんです。

斎藤：だから本によって1万5千年前という人もいらっしゃるんですね。

Yaponesian

山田：だから使う時には、ちょっと注意しなきゃいけないよってことです。15000年前くらいになってきて、温暖化が始まる頃になると、その時からいきなり土器をもつ遺跡が増えてくるんですよ。だから、縄文時代の始まりも土器の出現を指標とするか、土器の普及を指標とするか。それから11500年前くらいの縄文早期になって、急激な温暖化が起こり、あちこちに貝塚ができたり、しっかりとした住居が出てくる、多くの住居を持つ集落が出現する、といったことが起こってきます。ですので、縄文時代の始まりについては、三つの考え方が出てきています。

斎藤の三段階渡来説の第二段階

斎藤：わかりました。そしたら、もうひとつ。馬場先生がさきほどおっしゃったのは最後に置いて、私のモデルを皆さんどう考えていらっしゃるかお聞きしたいのですが。三段階渡来で、二段階目は縄文の後期、晩期になんか誰か来なかったのかなあと。縄文時代のおわりに、そういう渡来はないですか。

山田：縄文時代中期ではなくてですか？

斎藤：いや、中期が終わった後。一応、終わった後で後期、晩期くらいをターゲットにしているんです。

山田：縄文時代の後期、晩期のところに人が入ってきて・・・。

斎藤：それはハンターギャザラー（採集狩猟民）であるけども大陸のその後に弥生時代以降に来た農耕民と遺伝的に似ていた。だから昔は遺伝子で区別できなかった。でも今はゲノムだからできる。って言うふうな発想なんですね。問題は、「海の民」といってもそんなのいないと否定する方が多い。ところが人によっては後期以降、ちょっと変わっているっていう人も中にはいる。

山田：たしかに後期には日本海側に妙なものが出てくるんですよ。

斎藤：特に西日本ですか。東日本はコンテニューイティー（連続性）があるけれど、西日本は特に昔の小山修三さんの推定によると、人口が非常に少ない。あれもどうかと思うんですけど、そうすると私はひとつは、これは昔から今村啓爾さんなんか言われていたんですけどね。西日本はどんどん堆積があったからそういう河口とかの遺跡は全部なくなる、消えちゃうと。発掘されないと。だから（人口が）低く見えるんだと。本当はたくさん人がいたと。じゃあ縄文人はそういう平野部に住んでいたんですか？ それは僕はわからない。

山田：あの、昔はそういうふう言われていたんですけど、最近の平野部の発掘調査では、かなり深くまで調査します。たとえば出雲市ですと、平野部には河川や宍道湖の堆積とか、三瓶山の爆発による降下物や火砕流とかが厚く堆積していて、縄文時代の遺跡はその堆積層の下にあることが判ってきましたので、最近の調査は下まで抜くんですよ。でも、やっぱり少ない。

斎藤：やっぱり少ないんですね。

山田：少ないし、規模も小さいですから。たしかに日本海側のあのあたりは、地盤沈降地帯なので、沈降してしまって、海面下にあるような遺跡も確かにあるんです。ですが、当初のイメージを覆すまでもない。やっぱり遺跡数は少なく、住居跡もあまり見つからない。それゆえに人口も少ない。で、そこに外来系（大陸・半島由来）のものがあるかという、あまりないですね。日本海側全体を見渡すと、外来的なものとしては、山形県三崎山の青銅製刀子。これは後期の土器が伴ったとされています。あと、そうではないかと言われているのは山形県中川代遺跡出土の有孔磨製石斧でしょうか。これは中国の鉞（えつ）との類似が指摘されていますね。それから新潟県あたりに分布する後期の三十稲葉式土器。土器の表面に不気味なくらい刺突文を施文するものですが、これなんかはロシア側にも類例があり、ひょっとしたら大陸系かもしれない。磨消縄文系の土器も、ロシアのザイサノフカ式など類似した資料があります。そういった意味で、縄文時代後期の段階で、大陸側となんらかの交流があつて向こうから人が入ってきたというのは、僕は理解しやすいと思うんですけどね。

斎藤：これは藤尾先生にお聞きしたんですけどね。日本で一番古いお米の証拠は5千年前に出雲から出土したというふうに聞いているんですけど。

藤尾：ちがいます。3千年前。

斎藤：3千年前。じゃあ弥生時代の初め頃？ それとも直前で、縄文晩期の頃ですか。

藤尾：晩期の終わりくらいです。粳の痕跡をレプリカ法で確認しました。

Yaponesian

斎藤：ああそうですか。プラントオパール法だともっと古い時代の米がでていましたが。

山田：プラントオパール法というのは判断が難しい。

斎藤：僕ら学生の時、ここ（東京大学理学部人類学教室）で松谷暁子さんに習ったんですよ、プラントオパール。たしか藤原（宏志）さんが開発された。だからそれが擦り込まれているから。

山田：方法論そのものはいいんですね。たとえば少し前ですが、岡山県の彦崎貝塚とか、縄文前期に遡ってイネのプラントオパールが出土したと報告されています。あと、島根県の板屋Ⅲ遺跡では、草創期の地層からイネのプラントオパールが出土したとされています。けども、プラントオパールを専門にしている別の先生に実際に顕微鏡写真を見ていただくと、「なんでイネのプラントオパールだけがこんなにきれいに残っているんだろう」と言われるのですね。プラントオパールはガラス質ですから、土壌中において長時間経過したら風化するはずだと。写真の中には、風化しているさまざまな他の種類のプラントオパールが写っているのに、なんでイネのプラントオパールだけ風化していないんだと。

春成：なるほど。素晴らしい研究ですね。

山田：で、実際に現地に行ってみると竹の根とか、土壌中に上から植物の根が結構入っているんですね。包含層まで。それをみて、先ほどのプラントオパールを専門とする先生は、「僕はここでは怖くてサンプリングできない」とおっしゃる訳です。サンプリング段階でのコンタミネーション（混じり）も怖いですが、土層自体に植物の根がたくさん入っていて、根を伝わって上からイネのプラントオパールが落ちてきている可能性が非常に高いと。貝塚における貝層は、スカスカですから、コンタミネーションは非常に起こりやすい。この点はしっかりと注意しておかないと。

斎藤：現代人（のゲノム）を見た時に明らかにちょっと違うんですよ。それをいうためにそういう事（三段階渡来モデル）を考えたんですが、前に歴博に伺った時には、ある方から「いや、それは古墳時代に人が入ってきた」と。弥生時代じゃなくて、古墳時代に別の人が入ってきたから新たな違いっていうのは弥生時代と古墳時代の違いでしょって言われたんです。どなたかに。ところが青谷上寺地（鳥取県鳥取市の弥生時代後期の遺跡）は現代人のゲノムとほぼ同じとなると、もう弥生時代の少なくとも終わりは、1世紀、2世紀ですからね。古墳時代をすっ飛ばしてってなるんですが。あるいは地域的なものかもしれない。つまり鳥取とかはちょっと古いのが残っていて、内側か。それはちょっとわからない。

過去の人口推定

斎藤：で、しかもそこに日本語をもってきたいと。それは希望的な観測ですけどね。まあこれは考古学の人にいずれジワジワとお聞きしますので。じゃあ、馬場先生、最後にお話聞かせてもらう前に人口推定のことをお聞きしたいんですが。小山修三さんが1970年代の終わりにあれはSenri Ethnological Journalという雑誌に英語で出された。

春成：はい。

斎藤：それから1984年かな。中公新書で『縄文時代』を出されて、それから誰もやっていないんです。ああいう人口推定。

山田：民博にいらっしゃった小山修三先生がやられた遺跡数に基づいたデータですね。遺跡の中に竪穴住居があって、竪穴住居の床面積から居住人数を求めて、それを積み上げて時期ごと地域ごとの人口数を出したって事なんですね。

斎藤：そうですね。

山田：その後、そういう方法で人口を推定している人は、おそらくいません。

斎藤：それは、だめだって事だから誰もやらないって事ですか。

山田：いや、ものすごい手間がかかるし。それと問題なのは竪穴住居の時期をどうやって決めるのかってことです。床面直上からの出土であっても、混じりの可能性もあって、そのあたりを厳密に一つ一つ吟味していくのは本当に時間がかかり、むずかしいですね。

Yaponesian

斎藤：じゃ、日本は特殊だといってもあの人口推定は重要なのか世界の考古学の研究ではどういふふうに行われているんですか。つまり小山修三さんはアメリカで博士号を取られたから当時のアメリカの新しい方法を導入したと私は理解しているんですが。

山田：基本はアメリカの方法論なのかもしれませんが、向こうとは遺跡の密度が違いますから、そのまま持ってこられても、今の縄文時代の遺跡を全部渉猟して、行なうのはほぼ不可能です。もしやったら、一定の見通しは得られるとは思いますが。それににかかる時間と労力とお金を考えると、手を出したら何十年もかかるプロジェクトになる。

斎藤：最近ですね、なんと歴博のデータベースを見つけて、藤尾先生が代表者の科学研究費の報告書です。1万弱の遺跡が網羅されているんですね。で、お聞きしたら網羅的じゃないってことでガクッときました。できたら今（新学術領域やポネシアゲノムが）2年目でしたかね。まだ3・4・5とあるんで。ひょっとして、ランダムサンプリングでもいいから、そういう事できないのかと。ダメですかね。

藤尾：すごい労力がかかりますよ。

斎藤：ランダムサンプリングですよ。ランダムサンプリングというのは膨大な遺跡の報告書がある中でランダムにやっていく。つまり報告書そのものは、僕らにとってはいくら面的だといっても限界があるかもしれないじゃないですか。それはさておいてということです。

山田：統計学的にそういった部分をフォローしてくだっしゃる方がいらっしゃるんですか。

斎藤：それは私がやりたい。私は学生の時に小山さんに手紙を書いて、あれじっくり読みましたから。で、間違いを見つけた。それはずっとあるんです。あれを見たら、僕は考古学者の怠慢だと思った。あれってもう40年以上前でしょ。50年くらい前でしょ。（そのあと）誰もやっていない。で、まあ藤尾先生のを発見したんだけど、網羅的じゃないって聞いて。で、ちょっと思うんですけどね。今、みんな報告書書くじゃないですか。書かない人もいますけど。報告書っていうのはワープロで作るでしょ。今、MSワードとか。そのファイルをもったらある程度できないか。

藤尾：だぶるけど、データベースですね。

斎藤：それはもっと網羅的ですか。

藤尾：そのデータベースは細かい時期までは書いていない。

斎藤：そうですか。

藤尾：それは細かい時期まで書いていないので。

春成：まあ、報告書見たらわかりますが、一つの遺跡にはいろんな時期のものが重なっている訳です。だから人口推定をするには、ある一時点を取り出して、一体何人位想定できるかという問題ですけど。公刊された報告書だけに頼っていると不安ですね。私が取っているのは、たとえば岡山とか兵庫、大阪あたりをフィールドとして利用するんですけども、縄文時代の遺跡を集落に置き換えた時に、たとえば兵庫県南部では同時期の遺跡は10km間隔で分布しています。ある村の隣の村は10km先なんですよ。歩いていくと3時間くらい、結構時間かかりますね。そしてひとつの村は何軒からなっているのという、私は昔は目見当で5-6棟って言ってたら、山田さんによると2-3棟になってしまう。2-3棟だから1つの村の人口は20人にならない。10人を少し超える程度であって、仮に多めにみて20人とすると、10km間隔で20人ですよ。これで西日本の人口は分かっちゃうんですよ。

斎藤：私もそういうのがいいと思うんですよ。遺跡をある程度考えてしかもえいやつとやる。

春成：報告書を広げるよりかは私はこちらの方が真に近いと。いつも思っていますね。とにかく少ないです。人口。

山田：西日本はそれが普通です。

春成：中部・関東や東日本とはまったく違います。

山田：関東や中部地方のように、台地ごとに集落があるってことになったら大変ですよ。

春成：だからそれは一人の人間、地域の人がね、ある地域を選んで、それと集中しているところをいってその集落を見極めながらねまあこの範囲ならこれくらいじゃないですかと、それで計算していくようなのが僕は一番なんか納得いくような数字が出てくるように思うんです。

Yaponesian

山田：だからそれはすごく重要な事で、その方の研究も必要な事だろうというのは分かるんですけども、そこにどれだけ労力をかけられるかという事が難しいんですね。中国地方の縄文時代の遺跡の数を全部足しても、おそらく千葉県のカサガリE2式期の遺跡数より少ないでしょう。

斎藤：だけど私がわからないのは縄文時代の末期までは西日本は薄かったと。ところが弥生時代になるとどんどん、どんどん増えるわけでしょ。それはちょっと本当かなあといまだに不思議なんですよ。そう仰るんですが。だって西日本にもいっぱいいたじゃないですか。

春成：だけど、岡山で計算すると瀬戸内の沿岸部では同時併存の集落は20ないですよ。まあ20としましょう。そしてひとつの村に20人たらずと考える。縄文中期・後期を選んで。

山田：縄文ですか。

春成：やっぱり20人足らず。

山田：そうですね。

春成：そしたら岡山県、縄文の貝塚たくさんあって、まあ西日本では多い方ですけどね。人口500人いないんですよ。岡山県の人口。縄文時代中期でも後期でも500人いない。400人とかですね。3-400人かな。

山田：まあ、もうちょっといたかもしれないですけどね。場所によっては集中的に。

斎藤：すみません。ざっくり縄文時代末期に日本列島全体で100万人いてもいいかなと。

春成：いやいや、ありえないそりゃ。

山田：多すぎるかな。

斎藤：ああそうですか。

春成：ゼロをひとつとって下さい。

斎藤：ああ、はい。それが普通の考えです。わかりました。じゃ、馬場先生、先ほどの。

古人骨をめぐって

馬場：僕はどっちでもいいんだけど、つまりね。

斎藤：ピルトダウンと。

馬場：ピルトダウンと。

斎藤：明石と。

馬場：それと牛川と旧石器捏造が非常に似ているところもあるし、似ていないこともあるけど、一緒に考えていくと面白いと思った。というのは、ピルトダウン人骨は、研究したアーサー・キースが人類の祖先だと考えて、それがずっと一般に信じられていたのが、戦後ケネス・オークリーがフッ素含量分析で捏造を暴いたと、言われていましたよね。だけでもアーサー・キースがもともと書いているのを読んでも、彼は、頭の形態は完全に人間で、下顎骨の形態は完全に類人猿だと事細かに見事に記載しているんですよ。それは完全に正しく認識しているわけ。だけれどもドーソンが同じところから出たと言っている。もうひとつはご存知のように、キリスト教の影響で、高尚な頭の進化が体の他の部分を引っ張っていったという認識があったんで、彼としては困っちゃったというのが本音なんです。そして、北京原人の研究をしたワイデンライヒなどの形態学者もそれを読んで、頭と下顎は同一個体であるはずがないと言っていたわけ。というベースがあって、さらにはイギリスのナショナリズム。ご存知のようにフランスからはクロマニヨン人が出る。ドイツからはネアンデルタール人が。何でイギリスには祖先の化石がないのか。その時にピルトダウン人が出てきて、ナショナリズムを刺激した。

斎藤：スワンズコムはその後ですか

馬場：発見はもっと後で、年代も新しいと思われていましたよね。そういうことで、やっぱりナショナリズムですよ。影響されているんです、明石もやはり。ご存知のように長谷部言人先生は、北京原人を接収しようとして北京へ行ったんですけど、失敗したんです。そして、ピテカントロプスつまりジャワ原人のガンドン9号ですね。これは、もともとバンドンの地質調査所にあったのを、日本軍が行って接収してきて、天皇に献上したんです。それが、戦後、京都帝室博物館で発見されて、アメリカが持って行ったってことがありました。それで、もちろん推測ですが、ジャ

Yaponesian

ワでピテカントロプス化石を探したのは、専門家として長谷部先生が何らかの関与をしていた可能性があるんです。

当然。北京原人がダメだったから、ジャワ原人。

斎藤：最終的にインドネシアに戻ったんですか。

馬場：戻った。戻りました。要するにそういうことがあったんで、長谷部先生としてはナショナリズムなんですよ。だから、まあ、北京に行ったら北京原人の化石は既になかった。多分、アメリカに運ぼうとして途中で消えてしまった。それで、インドネシアに関心が向いた可能性がある。地質調査所にいたオランダ人研究者のケーニヒスワルトが一生懸命に化石を隠したけど、日本軍が1個だけ見つけちゃって、日本に持っていった。しかし、それもアメリカに持っていかれちゃった。だから、長谷部先生は、戦後、何とか自分で見つけたいというのが胸にあったはずなんですよ。それで明石(人骨)を見たんです。そうしたら、実は比べる標本はなかったんだけど、勝手に原始的と思っちゃった。30年近く人骨の研究をしていなくて、形態学者としてはガタンとレベルが落ちているので、いい加減に論文を書いちゃった。しかし、帝国大学名誉教授という権威でもって粉飾して、あたかも事実であるかの如く、彼がいわば捏造したも同然と、僕は思っています。

斎藤：半信半疑だったのかも。

馬場：それは分からないな。聞いてみなきゃ分からん。でもね、よく自信なくてあんなことできたなと。それがひとつね。

斎藤：鈴木(尚)先生も同じ。

馬場：そう鈴木先生も同じ。鈴木先生の場合、自分の師匠の悪口を言うの嫌なんだけど、もっと問題が大きかった。つまり比べる化石があったんだ。牛川の骨をヒトの上腕骨だと思った時には、実はネアンデルタール人の上腕骨や他の古い上腕骨が発見されていた。だから、比べられたはずなんだ。そもそも、僕が何でおかしいと思ったのかと言うと、丁度、僕が科博に移った1988年に「日本人の起源展」という特別展を科博でやった。その特別展のために集めた標本の中に牛川の骨があったんだけど、パッと見て、「これ人間じゃない」とわかった。人間としての特徴が全くないわけ。だけど、鈴木先生が牛川を人骨だと思ったのは、どうやら「高井(冬二)先生が動物の骨の中にそれにあたるものはない」と言ったことだったらしい。高井先生は、北京原人のときも長谷部先生と一緒にいるし、それから明石に関して実はいろいろ言っているんです。

斎藤：そうですか。

馬場：そういうことがあって、長年一緒に研究してる同級生の高井先生が「動物の中にはない」って言ったんで、じゃあ人間だろうと。それで、大きさからいったら上腕骨だろうと、思ってしまった。

斎藤：まあそれは結局、鈴木尚先生も目がなかったって事ですか。

馬場：見る目がなかった。僕に言わせれば。実は、明石のとき、長谷部先生は30年間近く人骨の形態学研究をしていなかった。でも牛川のとき、鈴木先生は現役バリバリだった。弁解のしようがない。

斎藤：なるほど。

馬場：ただし、鈴木先生のそれ以降の旧石器人骨の研究では、間違いはなかった。完璧に新人としての特徴を持っている化石が出てきたんだから、縄文と同じような特徴からいって、それは間違えようがないわけ。そして、年代的にも更新世末期であることがわかった。もうひとつだけ言わせてもらいたいのは、実は長谷部先生も鈴木先生も2人ともある意味で小金井(良精)先生の弟子なんですよ。小金井先生は非常に着実な研究者で、彼の論文を読んでも非常に優れた判断をしています。ものすごく謙虚であって勉強もして。それで、僕が惜しかったと思うのは、小金井先生が明石人骨の実物をもし見てたら「これが古いなんてありえない」とおっしゃったんじゃないかと。ご存知のように、その直前に、人類学教室で、鳥居龍蔵が松村瞭の論文を博士論文に値しないと書いた騒ぎがあったんです。そこで、その論文の価値判断を、小金井先生がやむをえず引き受けたことがあったんで、小金井先生はもうこれ以上、隣人類学教室のゴタゴタに巻き込まれるのは嫌だと思った。多分、小金井先生のことだから、明石人骨を俺に見せろというようなことは言わずに、松村瞭に「気をつけてやりなさい」と言っただけだったんです。もし小金井先生が見ていたら、ちゃんとした判断をしていたはずでしょう。

Yaponesian

齋藤：ひとつ、すみません。僕が疑問なのが鈴木尚先生は岩波新書3冊出しました。どこにもアイヌのことが書いていなく、日本人の起源のこと、アイヌのこと一切。ところが先生の小金井は、アイヌのこと研究してないじゃないですか。

馬場：そうですね。

齋藤：それは、先生である小金井にはむかったんですか。

馬場：それは違うの。もうひとつ、これもおもしろいことがわかって、長谷部先生は日本人の変形説とか、日本人の華南起源説を主張したんだけど、実は彼、それに関してちゃんと人骨に基づく研究をやっていないんだ。最近、僕が調べてみたら、京大の清野謙次や他の人の研究結果を見て、何となく縄文人の影響が続いているという変形説を唱えたんだ。また、民族学や考古学の結果から華南起源説を言ったに過ぎない。小金井先生が禁じた「憶測」、まさしく。齋藤：いやでも、その縄文と弥生が今はガラッと違っていることは分かっているんだから、何で縄文から弥生につながっていったって、そんないい加減な事をいったんですかね。

馬場：小金井先生のアイヌ説にちょっと。

齋藤：やっぱり

馬場：違うことを言いたかった。

齋藤：やっぱりそういうことあるな。

馬場：さらに、鈴木先生は小金井先生の愛弟子で、長谷部先生が大っ嫌いだったわけ。東北大学から、いきなり東大の人類学教室にやって来て上からガンガン言われちゃったから。そうなんだけれども、皮肉なことに、小金井先生のアイヌ説ではなく、長谷部先生の変形説を受け継いで、日本人の起源に関する研究をしたわけ。

春成：とにかく日本の人類学史については寺田和夫先生の『日本の人類学』しかない。しかも、戦後の早いところで叙述が終わっている。

齋藤：（私が）書こうと思っていたら、馬場先生が書いていただける。

春成：馬場さん、書くべきですね。きちんと。今、話された事を。率直に。やっぱりそれがないと学史はダメなんです。みんな正直に素直に書いてください。馬場さんなら誰も怒らない、憎まない。馬場さんの人柄です。

齋藤：私が書くとまた。馬場先生が書いてください。

馬場：嫌われたっていいんだけどさ。

春成：いや、悪いふうにならない。やっぱり大事なものは、率直にこうこういう問題があったと、やはりきちんと書かないと、上っ面だけの人類学史になってしまう。大事なものはそういう事ですよ。

馬場：それはね、ちょっとこの頃いろいろ思うことがあって。

春成：私が思うのは、やはり牛川の場合もそうですし、たったこれだけの大きさの骨に何頁もの長さ、長すぎるじゃないですか。

馬場：これくらい。その倍くらい。

春成：これについての論文は、何ページ。6ページ。

馬場：いや、もうちょっとあるかな。いずれにせよ、牛川の論文はドイツ語で書いたわけ。

春成：本物の人骨ならね、6ページも8ページも必要としないわけですよ。だから何とか人骨にしようとするから長くなるんであって。

馬場：いや、そうじゃないんだ。初めっから、これが人骨であるっていう根拠が一切書いてない。説明なしに、ただ上腕骨だって、ヒトの上腕骨だって言っている。それがおかしいんだよ。つまり、人骨であるという、あのアーサー・キースがやったみたいなきちんとした記載がないんだ。それから、まさしく明石もそうなんだ。一切、形態学的な記載がないんだ。それはダメ。石器に関しても、一つ一つに関してきちんとした記載、観察に基づく記載がないと、後の人が検証するときに、本人がどう理解していたかということがわからない。だから、そこを吹っ飛ばしちゃってるから2人ともダメ、長谷部先生も鈴木先生も。そういうことなんです。

春成：自分の手にしたものは、誰でもものにしたいという潜在意識があるんですよ。無理してでも、もっもらしい屁理屈でもつけて、他人から見たらおかしいけれども。牛川の骨にしても、世に出すにあたっては、自分の研究室で

Yaponesian

自分だけでやっているわけでしょう。周囲の意見を聞けばいいのですよ。「これは人の上腕骨だと思うけど君はどうかね」と近くにいる人類学や古生物学の研究者に聞けばいいわけじゃないですか。それはしないんだもの。自分の研究は、密室の中でやっているんですよ。それでいきなりぱっと世に出す。しかし、これは危ない。発表する前に人に標本を見せる、原稿を見せて、どうですかと、と内部でやったらよかったですよ。昔は、自分で密かに研究するというやり方がごく普通だったんですけど、そのやり方はやはり非常に危ないと思うんですよ。鈴木先生の場合、近くにいて骨が見られるのは誰だったんだろう。

馬場：遠藤(萬里)先生か、もっと前だから香原(志勢)先生とか或いは埴原(和郎)先生とか、その世代の先生がいるわけですよ。山口(敏)先生とか。

春成：プライドが許さないわけでしょ。

馬場：ただし、そういうことでおかしいと思っても皆さん遠慮して言わないわけ。それはそうなんだけど。

春成：遠慮。

齋藤：だから、そんなに気にしないで、ガンガンやりましたけどね。

春成：馬場さんもガンガンやっちゃうでしょ。

馬場：おかしいと思ったことは、僕より先にあったかもしれないんだな。おかしいと思ったから、僕の場合は言った、いや言わなかったんだけど、展示から外したわけ。そうしたら、展覧会にきた人類学者は「どうしてアレがないんだ」と思うわけ。聞かれたら、「うん。それは実はね」って言わざるを得なかったわけ。でも、大っぴらには公表しなかった。

春成：時間がない、最後ですけども、聖嶽人について、もう20年前になりますか、日本人および日本文化の起源の考古・人類班がダメだと結論を出さなければ、まだ生き残っていたかもしれない。

馬場：いや、僕は、形態学的に聖嶽人骨はダメだと思って「日本人の起源展」の展示に出さなかった。だからその後も、例の春成先生と一緒にやった旧石器捏造の検証のときには人骨も検証しようってことだったじゃないですか。だから今まで残っているのは、あり得なかったですね。要するに、そのときに僕が見るまでは誰もおかしいとは言わなかった。意思表示がなかったわけで。

春成：今も新潟大学の所蔵品ですか。あの時、どうして自由に研究させてくれなかったのか。せつかくのチャンスだったのに。

馬場：僕も研究させてくれって言ったけど、断れました。その後。

山田：えっと、熊、熊・・・。

馬場：熊木(克治)先生。

山田：はい、熊木先生がいらっしゃった時に、人骨の実見をさせていただきました。熊木先生が退職されてからは、完全に許諾が学内の委員会制になりましたよね。新潟大学に保管されている小片(保)先生の資料を年代測定させていただきたいのですが、破壊検査は難しいですね。

春成：こうやってゲノムとかいろいろ最先端の研究を進めているけど、結局、一番ネックになっているのは、研究に対する無理解、大学の閉鎖的体質という現状は、本当に嘆かわしい、悲しいことですね。

編集後記：2時間の座談会のあと、地下鉄本郷三丁目駅近くの中華料理店にて6人で懇親会を開催しました。

ヤポネシアゲノム関連行事カレンダー

★2020年度 (第3年度)

2020年6月 新学術領域研究ヤポネシアゲノムの中間評価報告を提出

2020年6月27日(土)～28日(日) 全体会議* (国立歴史民俗博物館) B01班研究代表者の藤尾慎一郎が主催

2020年9月3日(木)～6日(日) 日本進化学会年会* (琉球大学ほか) A04の木村亮介らが実行委員会メンバー

2020年10月9日(金) 斎藤成也領域代表が中部日本整形外科災害外科学会(松江市)で講演

2020年10月31日(土) 国立遺伝学研究所研究集会「日本列島人の起源と成立をゲノム情報から探る」

2020年11月1日(日)～3日(火) 日本人類学会大会(山梨大学医学部) A02班研究分担者の安達登が主催

2020年11月4日 斎藤成也領域代表と神澤秀明A02班研究分担者が全国邪馬台国連絡協議会主催講演会で講演

2020年11月18日(水)～21日(土) 日本人類遺伝学会大会(名古屋市)

2021年2月15日(月)～17日(水) ゲノム概念誕生百周年記念国際シンポジウム(沼津駅前のプラザヴェルデ) 斎藤成也領域代表ら主催

2021年3月3日(水)～5日(金) 第2回くにうみミーティング(淡路島夢舞台)

2021年冬 全体会議(国立国語研究所) B02班研究分担者の木部暢子が主催

*コロナウイルス感染拡大の状況により、インターネットシステムを用いた遠隔会議となる可能性があります。

領域事務局：水口昌子・濱砂貴代

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 ゲノム・進化研究系 集団遺伝研究室

〒411-8540 静岡県三島市谷田1111

電話/FAX 055-981-6790/6789

メール yaponesia_genome@nig.ac.jp

領域HP：<http://www.yaponesian.jp>

領域ツイッター：<https://twitter.com/hjjcEU7wFHUBIAM>

雑誌 *Yaponesian*

編集長：斎藤成也(領域代表・A01班研究代表者・総括班研究代表者)

編集委員：篠田謙一(A02班研究代表者・総括班研究分担者)、鈴木仁(A03班研究代表者・総括班研究分担者)、藤尾慎一郎(B01班研究代表者・総括班研究分担者)、木下尚子(B01班研究分担者)、遠藤光暁(B02班研究代表者・総括班研究分担者)、木部暢子(B02班研究分担者・総括班研究分担者)、長田直樹(B03班研究代表者・総括班研究分担者)

発行元：新学術領域研究ヤポネシアゲノム 領域事務局(上記参照)

ISSN(印刷版) 2434-2947 ISSN(オンライン版) 2434-2955

第2巻はる号

発行：2020年5月15日 印刷：2020年6月1日

人名索引

アーサー・キース	26,28
麻生玲子	2,15
伊藤英人	3
今村峯雄	18
植田信太郎	20,21
榎本武揚	4
遠藤俊徳	10
小片(保)	29
長田俊樹	2,3
長田直樹	2, 5, 6, 10
長田夏樹	3
尾本恵市	19,21
狩俣繁久	3
風間伸次郎	3
金取遺跡	22
菊池実	20
木部暢子	2, 5, 16, 30
清野謙次	28
熊木(克治)	29
ケーニヒスワルト	27
香原(志勢)	29
小金井(良精)	27, 28
小林謙一	19
小山修三	23-25
斎藤成也	2, 3, 5, 6, 17-29
坂本稔	17 - 29
里村和浩	2, 6, 10
佐原真	19,20
篠田謙一	5, 19
島尾敏雄	2
鈴木(尚)	27, 28
鈴木留美子	16
ストリンガー	22
杉原荘介	17
高井(冬二)	27
寺田和夫	28
鳥居龍藏	27
中川裕	5
中澤光平	2, 13, 14
難波紘二	19
長谷部言人	26-28
濱砂貴代	2
馬場悠男	17-29
植原(和郎)	29
春成秀爾	17-29
卑弥呼	18
藤尾慎一郎	5, 17-29
藤原宏志	24
藤本明洋	2, 8
古田武彦	18
増田隆一	4
松木武彦	5
松谷暁子	24
松村瞭	27
水口昌子	2
安本美典	18
山口(敏)	29
山田康弘	5, 17-29

事項索引

アイヌ	28
アイヌ文化で読み解く「ゴールデンカムイ」	5
青谷上寺地	24
明石(人骨)	27,28
朝花節	2, 16
奄美大島	2, 16
奄美島唄保存伝承事業	16
アワ	2, 6-8, 11, 20
淡路夢舞台国際会議場	6
伊是名村	12
板屋III遺跡	24
因幡の白兔	13
イマジン	16
入口遺跡	22
印欧祖語	13
インダスプロジェクト	3
牛川	26 - 28
歌半字	16
海の民	23
鉞	23
遠藤(萬里)	29
オオムギ	6
沖縄県立埋蔵文化財センター	12
屋内土器埋設遺構	20
オーストラロピテクス	22
大平山元I遺跡	22
加計呂麻島	2
禾穀類	6
鹿児島大学	16
河姆渡遺跡	17
キビ	6 - 8, 11
キリスト教	26
具志川島	2, 11, 12
クロマニヨン人	26
ケネス・オークリー	26
五穀	6 - 8
コムギ	6
ゲノム概念誕生百周年記念国際シンポジウム	6
言語年代学	3
語彙統計学	3
較正年代	1
国際日本文化センター	3, 19
古代DNA	20
コロナウィルス	2, 6, 11
サキタリ遺跡	21
雑穀類	6, 7
サソリ	13
サネン	13
サル	13, 22
三十稲葉式土器	23
三瓶山	23
岩立遺跡	12
脂肪酸	19, 20
島唄	16
ジャコガイ	12
ジャワ原人	26
十二支	14
出アフリカ	21
情報生物学研究室	2, 10
縄文時代中期	23, 26

縄文早期	23
縄文VS弥生展	18
上腕骨	27 - 29
白保竿根田原	21
スワンズコム	26
青銅器	17
世界三大穀物	6
説文解字	6
全国邪馬台国協議会	18
体細胞変異	8 - 10
第二回くうみミーティング	6
多賀城遺跡	20
竹佐中原遺跡	22
竪穴住居	24
たぬき・むじな事件	14
三段階渡来モデル	5, 24
多地域進化説	21
炭素14年代	1, 18
データベース	10, 25
鉄	17
デニソワ	21
どうなんむぬい辞典	13
突然変異率	10
トラ	13,14
ナウマン象	19
中川代遺跡	23
日本考古学協会	20
日本列島人の歴史	5
ネアンデルタール人	20, 26, 27
ネグリト	21
捏造旧石器	20
パイオインフォマティクス	10
波照間島	2, 15
ハツカネズミ	11
ヒエ	6 - 8, 20
彦崎貝塚	24
聖巖人	29
ピルトダウン	26
フッ素含量分析	26
プラントオパール法	24
フロレシエンシス	22
北京原人	26, 27
ホモ・ルゾネンシス	21
マトリョーシュカ	4
港川人	21
ムンダ語	3
ヤシガニ	13, 14
弥生時代	17, 18, 23, 24, 26
有孔磨製石斧	23
ユーラシア動物紀行	3
油糧穀類	6
与那国町教育委員会	13
ランダムサンプリング	25
琉球諸語	13
レプリカ法	23
ワイデンライヒ	26
ワニ	13,14
GCC Symposium	6
Processes in Human Evolution	11
Senri Ethnological Journal	24

新学術領域ヤポネシアゲノム
季刊誌
第2巻はる号
2020年5月発行