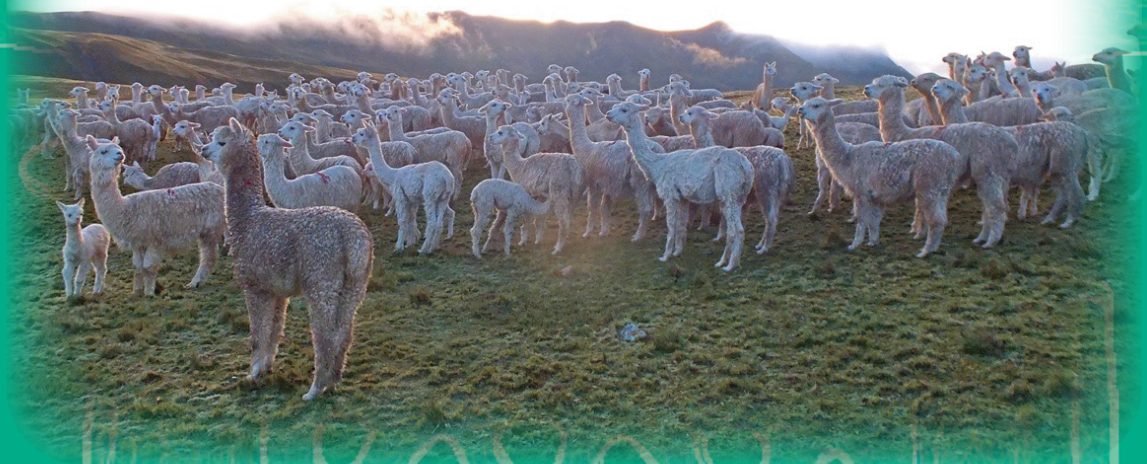
文部科学省 科学研究費助成事業
新学術領域研究（研究領域提案型）2019年度～2023年度

出ユーラシアの統合的人類史学

―文明創出メカニズムの解明―

出ユーラシア・プロジェクト第５集

2020年度研究活動報告書



OUT OF EURASIA
出ユーラシアの統合的人類史学

出ユーラシアの統合的人類史学

― 文明創出メカニズムの解明 ―

文部科学省 科学研究費助成事業
新学術領域研究（研究領域提案型）2019年度～2023年度

出ユーラシア・プロジェクト第5集

2020年度研究活動報告書

目 次

領域代表挨拶 …… 1

研究組織 …… 2

A01班活動報告 人工的環境の構築と時空間認知の発達 …… 5

A02班活動報告 心・身体・社会をつなぐアート/技術 …… 43

A03班活動報告 集団の複合化と戦争 …… 63

B01班活動報告 民族誌調査に基づくニッチ構築メカニズムの解明 …… 81

B02班活動報告 認知科学・脳神経科学による認知的ニッチ構築メカニズムの解明 …… 135

B03班活動報告 集団の拡散と文明形成に伴う遺伝的多様性と身体的変化の解明 …… 163

C01班活動報告 三次元データベースと数理解析・モデル構築による分野統合的研究の促進 …… 193

異分野間の交流にかかわる相関分析 …… 203

2020年度業績 …… 213

領域代表挨拶

領域代表者　**松本 直子**

新学術領域研究「出ユーラシアの統合的人類史学」は、身体を介した物質と心の相互浸潤的関係に焦点を当て、心と物質、自然と文化といったこれまでの二項対立的な枠組みを超えた分野統合的アプローチによって、人類特有の文明が創出されるメカニズムを明らかにする新しい研究領域を構築すること目指しています。2019年度の夏にスタートして半年ほど経った頃から新型コロナウイルスの感染が広がり、2020年度は最初から最後までその影響下で活動せざるを得ませんでした。日本列島、メソアメリカ、アンデス、オセアニアにおいて、相互に独立して展開した形成をニッチ構築という視点から比較分析することが、本領域の基本的な研究枠組みです。コロナ禍で、そのための現地調査を延期せざるを得なくなったことは、きわめて残念なことでした。

しかしながら、こうした感染症のパンデミックが、社会や文化の大きな転換の契機となることを目の当たりにできたことは、歴史を研究する上では貴重な経験となりました。デジタル技術を活用した遠隔会議など、技術的にはすでに可能であったけれども広く活用されていなかった手段が一気に普及し、教育や仕事のあり方が大きく変わろうとしています。本領域でも、この技術を活用し、会議や研究集会、セミナーなどを活発に開催することができました。全体会議でも、オンライン会議システムを利用したポスター発表で、全ての発表をゆっくり見て、コメントをし、ディスカッションを深めることができました。これは従来の対面型の開催方法では到底できなかったことです。物理的に会うのは難しい海外の研究者とも、簡単に顔を合わせて打ち合わせをしたり、講演を聞いたりできることが実感され、地理的に離れている人たちとの距離感は縮まった感があります。

その一方で、会えるはずの人と会えない、一緒に食事をすることができないことのストレスを感じている人も多いでしょう。大人数でイベントに参加すること、一緒に食事をすることなど、文明形成プロセスにおいて重要な役割を果たしたこと、私たちが社会的な紐帯を形成する主要な行動であったことが、感染症を広げます。農耕牧畜や都市の形成など、文明形成の基盤となったものが、人類社会と感染症を切っても切れない関係にしました。世界各地でこれまで幾度となくパンデミックが繰り返され、多くの命を奪い、社会に大きな打撃を与える一方、大きな社会変革の契機ともなってきました。現在の世界的なパンデミックの渦中で、私たちはどこへ向かえばよいのか、ということも本領域研究の重要な問いの一つとして追及していきたいと思います。

研究組織

【領域代表】
松本 直子　（岡山大学文明動態学研究所・教授）

【総括班】
研究代表者
松本 直子　（岡山大学文明動態学研究所・教授）
研究分担者
鶴見 英成　（東京大学総合研究博物館・助教, 国際活動支援班）
松木 武彦　（国立歴史民俗博物館・教授）
大西 秀之　（同志社女子大学現代社会学部・教授）
入來 篤史　（理化学研究所生命機能科学研究センター・チームリーダー）
瀬口 典子　（九州大学大学院比較社会文化研究院・准教授, 国際活動支援班）
中尾 央　（南山大学人文学部人類文化学科／人類学研究所・准教授, 事務局）
稲村 哲也　（放送大学教養学部・特任教授, 広報活動）
後藤 明　（南山大学人文学部・教授, 国際活動支援班）
杉山 三郎　（愛知県立大学・名誉教授／岡山大学文明動態学研究所・客員教授／アリゾナ州立大学・研究教授, 国際活動支援班）
研究協力者
中園 聡　（鹿児島国際大学国際文化学部・教授）
評価委員
山極 寿一　（総合地球環境学研究所・所長）
馬場 悠男　（国立科学博物館・名誉研究員）
関 雄二　（国立民族学博物館・教授）
スティーブン・マイズン　（レディング大学・教授）

【A01 班】人工的環境の構築と時空間認知の発達
研究代表者
鶴見 英成　（東京大学総合研究博物館・助教）
研究分担者
後藤 明　（南山大学人文学部・教授）
笹生 衛　（國學院大学神道文化学部・教授）
杉山 三郎　（愛知県立大学・名誉教授／岡山大学・文明動態学研究所・客員教授／アリゾナ州立大学・研究教授）
関口 和寛　（国立天文台研究強化戦略室・教授）
野嶋 洋子　（独立行政法人国立文化財機構東京国立博物館・アジア太平洋無形文化遺産研究センター・室長）
北條 芳隆　（東海大学文学部・教授）
光本 順　（岡山大学社会文化科学学域・准教授）
山口 徹　（慶應義塾大学文学部・教授）
山本 睦　（山形大学人文社会科学部・准教授）
研究協力者
井上 幸孝　（専修大学国際コミュニケーション学部・教授）
片岡 修　（上智大学アジア人材養成研究センター・客員教授）
鈴木 真太郎　（岡山大学文明動態学研究所・講師）
清家 章　（岡山大学社会文化科学学域・教授）
山口 雄治　（岡山大学埋蔵文化財調査研究センター・助教）
ネリー・ロブレス　（メキシコ国立人類学歴史学研究所・上級研究員）
公募研究
松本 剛　（山形大学人文社会学部・准教授）
伊藤 伸幸　（名古屋大学人文学研究科・助教）

【A02 班】心・身体・社会をつなぐアート/技術
研究代表者
松本 直子　（岡山大学文明動態学研究所・教授）

研究分担者
石村 智　（独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所無形文化遺産部・室長）
上野 祥史　（国立歴史民俗博物館・准教授）
佐藤 悦夫　（富山国際大学現代社会学部・享受）
工藤 雄一郎（学習院女子大学国際文化交流学部・准教授）
桑原 牧子　（金城学院大学文学部・教授）
中園 聡　（鹿児島国際大学国際文化学部・教授）
松本 雄一　（山形大学人文社会科学部・准教授）
研究協力者
石井 匠　（国立歴史民俗博物館・研究員）
猪風来　（猪風来美術館）
蒲池 みゆき（工学院大学情報学部・教授）
太郎良 真妃（鹿児島国際大学大学院博士後期課程）
平川 ひろみ（鹿児島国際大学・非常勤講師／奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・客員研究員）
リリアナ・ヤニック（ケンブリッジ大学ガートン・カレッジ・研究副主任）
ジョセフ・ライアン（岡山大学大学院社会文化科学研究科・助教）
公募研究
嘉幡　茂　（京都外国語大学国際言語平和研究所・嘱託研究員）

【A03 班】集団の複合化と戦争
研究代表者
松木 武彦　（国立歴史民俗博物館・教授）
研究分担者
市川 彰　（名古屋大学高等研究院・助教）
佐々木 憲一（明治大学文学部・教授）
寺前 直人　（駒澤大学文学部・准教授）
橋本 達也　（鹿児島大学総合研究博館・教授）
比嘉 夏子　（北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科・助教）
藤澤 敦　（東北大学学術資源研究公開センター・教授）
渡部 森哉　（南山大学人文学部・教授）
研究協力者
岡安 光彦　（一般社団法人PLUSULTRA・代表事）
長岡 拓也　（NPO 法人パシフィカ・ルネサンス・代表理事）
山本 正昭　（沖縄県立博物館・美術館）
エリザベス・アーカッシュ　（ピッツバーグ大学人類学科・准教授）
ヒューゴ・シーザー・イケハラ・ツカヤマ　（チリ・ポンティフィシア・カトリカ大学人類学科・准教授）
公募班
髙橋 伸幸　（北海道大学大学院文学研究院・教授）
青山 和夫　（茨城大学人文社会科学部・教授）
塚本 憲一郎（京都外国語大学ラテンアメリカ研究所・客員研究員）

【B01 班】民族誌調査に基づくニッチ構築メカニズムの解明
研究代表者
大西 秀之　（同志社女子大学現代社会学部・教授）
研究分担者
稲村 哲也　（放送大学教養学部・特任教授）
河合 洋尚　（東京都立大学・人文科学研究科・准教授）
木村 友美　（大阪大学人間科学研究科・講師）
清水 展　（関西大学政策創造学部・特別任用教授）
須田 一弘　（北海学園大学人文学部・教授）
研究協力者
池谷 和信　（国立民族学博物館人類文明誌研究部・教授）
後藤 正憲　（北海道大学スラブ・ユーラシア研究センター・特任助教）
清水 郁郎　（芝浦工業大学工学部・教授）
スチュアート・ヘンリ　（本多 俊和）（放送大学教養学部・元教授）
山内 太郎　（北海道大学大学院保健科学研究院・教授）
山本 紀夫　（国立民俗博物館・名誉教授）
ミゲール・アギレラ（アリゾナ州立大学歴史・哲学・宗教学部・准教授）

事務担当者
　佃 麻美　（同志社女子大学学術研究支援課・研究支援員）
公募研究
　相馬 拓也　（京都大学白眉センター・ 特定准教授）
　梅崎 昌裕　（東京大学大学院医学系研究科（医学部）・教授）
　大村 敬一　（放送大学教養学部・教授）
　古川 勇気　（立命館大学,衣笠総合研究機構・ 専門研究員）

【B02 班】認知科学・脳神経科学による認知的ニッチ構築メカニズムの解明
研究代表者
　入來 篤史　（理化学研究所生命機能科学研究センター・チームリーダー）
研究分担者
　川畑 秀明　（慶應義塾大学文学部・教授）
　齋木 潤　（京都大学人間・環境学研究科・教授）
　齋藤 亜矢　（京都芸術大学文明哲学研究所・准教授）
研究協力者
　上田 祥行　（京都大学こころの未来研究センター・特定講師）
　山﨑 由美子（理化学研究所生命機能科学研究センター・副チームリーダー）
　山本 真也　（京都大学高等研究院・准教授）
公募研究
　上岡 寛　（岡山大学医歯薬学総合研究科・教授）

【B03 班】集団の拡散と文明形成に伴う遺伝的多様性と身体的変化の解明
研究代表者
　瀬口 典子　（九州大学大学院比較社会文化研究院・准教授）
研究分担者
　石井 敬子　（名古屋大学情報学研究科・准教授）
　五十嵐 由里子（日本大学松戸歯学部・講師）
　勝村 啓史　（北里大学大学院医療系研究科・准教授）
　松永 昌宏　（愛知医科大学医学部・講師）
　水野 文月　（東邦大学医学部・助教）
　山本 太郎　（長崎大学熱帯医学研究所・教授）
研究協力者
　植田 信太郎（東京大学大学院理学系研究科・名誉教授）
　太田 博樹　（東京大学大学院理学系研究科・教授）
　米元 史織　（九州大学総合研究博物館・助教）
　杉山 奈和　（カリフォルニア大学リバーサイド校人類学部・助教授）
公募研究
　中山 一大　（東京大学大学院新領域創成科学研究科・准教授）
　中込 滋樹　（金沢大学人間社会研究域・客員研究員）
　木村 亮介　（琉球大学医学（系）研究科（研究院）・准教授）
　嶋田 誠　（藤田医科大学総合医科学研究所・ 講師）
　長岡 朋人　（青森公立大学経営経済学部・准教授）

【C01 班】三次元データベースと数理解析・モデル構築による分野統合的研究の促進
研究代表者
　中尾 央　（南山大学人文学部人類文化学科／人類学研究所・准教授）
研究分担者
　金田 明大　（独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・センター長）
　田村 光平　（東北大学学際科学フロンティア研究所／東北アジア研究センター・助教）
　野下 浩司　（九州大学理学研究院・助教）
博士研究員
　中川 朋美　（南山大学人類学研究所・博士研究員）
事務担当者
　竹内 愛　（南山大学人類学研究所・研究員）
公募研究
　中橋 渉　（早稲田大学社会科学総合学術院・准教授）
　野口 淳　（奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・客員研究員）

A01 班活動報告

人工的環境の構築と時空間認知の発達

鶴見 英成

2020年度の研究の目的

本研究班の研究の目的は、文明をヒトの身体－心－物質の相互作用ととらえる作業仮説を物質的環境から検証し、さらにデータから新理論形成を試みることで、より実態に近い文明の動態論を構築することである。

ユーラシア大陸を出て、旧人の遺産のない「フロンティア」でどのようにヒト特有のニッチ（生態的地位）構築が展開したか、その特性を炙り出すために、人工的環境を大きく規定するモニュメントや都市の形成について、南北アメリカ大陸・日本・オセアニアにて研究する。主たる方法として、神殿・都市・墳墓などを現地調査してデータを収集し、さらに文献調査と統合して実証的に研究する。また天文学との連携により、改変可能な地上の環境だけでなく人為の及ばない天体を含めて、人工的環境を総合的に検討する。またさらに他の研究班と連携し、認知科学・脳神経科学、人類学との統合的研究を推進し、領域全体としての新たな理論形成に貢献する。

この目的に則し、2020年度は以下のような目標を設けていた。北米メソアメリカのメキシコで杉山が、テオティワカン遺跡周辺を踏査した上で、近接する山岳をカバーするようLiDARマップ作成を実施し、作成済みのマップを補完して景観復元を行う。モンテ・アルバン遺跡とチョルーラ遺跡では、既存のプロジェクト・リーダー達と練った共同研究案に基づき、発掘調査およびLiDARマップを作成する。

南米アンデスでは、ペルー北部にて、鶴見がモスキート遺跡、山本がインガタンボ遺跡にて、祭祀センターの石造建造物群の発掘調査と一帯の測量を実施する。後者は植生が豊かで視認性が悪い環境であり、過去の景観を復元するにあたってLiDARマップ作成が有効であるため、次年度の実施をふまえた予備調査と位置づけられる。

日本においては、笹生は遺体埋葬データベースの作成を進める。19年度に縄文後・晩期から古墳時代にかけての埋葬に関係するデータを収集し、遺跡のリストアップを完了させているが、20年度より2年間入力を進めたのち、GISを用いて景観を含めて考察する。北條は19年度に古墳時代から近世までの古墳・寺社・城郭の方位と周辺景観・天文景観の関係を検討したが、20年度には神奈川県・岡山県などで地中レーダー探査を実施し、古墳の石室の開口方向のデータを採取する。光本は岡山県で自然地形を含む古墳群の広域景観全体をLiDARで悉皆的に記録する。19年度に引き続き、日本第4位の大規模前方後円墳、造山古墳とその陪塚群にて実施し、さらに弥生時代～古墳時代前期の宮山遺跡等の墳墓・古墳群と周辺の古墳時代後期の群集墳を測量する。

オセアニアでは、ミクロネシア連邦ポーンペイ島において後藤を中心に、研究協力者の長岡・片岡の協力のもと、発掘調査と測量を実施する。野嶋はメラネシアのバヌアツ共和国ウレパラパラ島にて、19年の予備調査で確認したイェブヨウ遺跡などの石造建築群の測量を実施する。山口はポリネシアのクック諸島の研究事例をふまえて比較研究を行う。また後藤を中心に、21年3月にグアムで領域主催の国際会議を開催すべく準備を進める。

天文学と考古学との学際研究として、関口が後藤・北條らと意見交換しながら、過去の天体の運行を再現し、遺構・景観の3Dデータとあわせて、時空間認知領域の変遷

を議論するための手段として、天文シミュレータを開発する。また20年度に新型コロナウイルス流行の影響により開催を見送った、アジア・オセアニアを中心とする伝統的な暦に関する国際的研究集会を開催する。

以上のような目標に即して準備をしてきたが、新型コロナウイルス禍の影響は避けがたく、すべてが順調に進んだわけではない。とくに海外の野外調査は実質的に足踏みを強いられることとなった。それでも日本での野外研究と、デジタルデータによる分析と開発は、制約を受けつつも前進をした。また海外調査も次年度以降の再開に向けての準備を各自整え、機を待っているところである。以下、その概要を述べる。

班全体の研究概要

本研究班は随時オンライン会議でメンバー間の情報交換をすることとし、また研究会によって班メンバーおよび他班メンバーとの間で意見交換した。以下、会議の概要について順を追って（19年度から通し番号となっている）記載し、研究会については後段にて詳述する。

第7回（20年6月16日）、A01に関連付いた公募研究が採択された、松本剛・伊藤伸幸の両名を迎えた。各自の研究地域におけるコロナウイルスの影響を踏まえて、今年度実現可能なプランについて情報を交換し、また第3回全体会議がオンラインで開催されること、A03班からのランドスケープ・ユニット立ち上げの提案があったこと、成果物としてのデータベース公開に備えたエヴィデンス表について情報共有した。続いて第1回研究会が開催された。

第8回（20年6月23日）は日を置かずに開催され、ランドスケープ・ユニットに参画するに当たってのテーマ設定、エヴィデンス表記入の方針について前回から引き続き意見交換が行われた。そのあと第2回研究会が実施された。

第9回（20年7月14日）は主として、岡山大学で光本らが開始したドローンによるLiDAR測量についての報告と、今後の海外での運用について意見交換がなされた。ついで笹生よりデータベース作成の方針について情報共有がなされた。

第10回（20年8月8日）は、まず関口より開発中の天文シミュレータについて説明があり、北條と後藤より日本国内のメジャーな遺跡、例えば三内丸山遺跡を対象とする、という方針が示された。続いて第3回研究会が開催された。

第11回（20年8月25日）は今後の方針として、ランドスケープ・ユニットの活動にA01班のモニュメント研究をどのように位置づけて行くかを考える機会とした。その結果、ランドスケープに関係する主要なテーマ（時空間認知、祖先など）について議論していくか、ランドスケープのみならずドメスティケーションや生贄といったユニットと平行して進めていくか、といった方針が複数提示されることとなり、全体として共通の議論に取り組むために、地域を越えて共通のテーマを付き合わせる機会を改めて設けることとなった。

それをふまえて第12回（20年9月4日）に第4回研究会を開催し、地域間での共通の課題について意見が交わされた。これ以降モニュメントに関する議論の場は、9月22日に立ち上げとなるランドスケープ・ユニット研究会（耕論会）に移行することとし、そこに参加する他班メンバーもこの時点で議論に加わった。

第13回（20年12月10日）は第4回全体集会に向けて、各自の進捗状況を報告し合うとともに、岡山大と愛知県大におけるLiDARの試験運用について、ナンマトル遺跡のLiDAR測量に関する国際セミナーと暦の国際シンポジウムの開催について情報共有し、さらに今後の国際発表の機会について検討した。

第14回（21年3月31日）にはまず進捗の相互確認と、次年度の計画について情報交換した。続いて関口らが開発した天文シミュレータを試験運用し、三内丸山遺跡のデータを元にしていかなる景観観察が可能かを各自で確かめ、今後の運用や発展性について質疑応答が交わされた。

このほかに、A01班メンバーが主体的に企画した国際集会が2件ある。オセアニア考古学におけるLiDAR測量に焦点を当てた国際セミナー（21年1月24日）と、暦に関する国際シンポジウム（21年3月15・16日）である。これらについて後段にて詳述する。

研究の達成状況に関しては、フィールドワークを趣旨とする研究計画については、活動が制限された以上、相応の遅れが生じるのは当然のことである。ただし、再開されれば急激に取り戻すだけの準備をしている。具体的な対処としては、メキシコ調査においてドローンに先駆けて運用のハードルの低いハンディLiDARを導入すること、またペルーにおいて衛星画像や航空古写真から景観分析を好走すること、ミクロネシア連邦ポーンペイ島のLiDARデータをシェアリングすること、こういった対処によって着実に成果を蓄積し、コロナ禍が去った後のフィールドワークにおいて遅れを取り戻す準備をしている。

班員の研究概要

●メソアメリカ

杉山のメソアメリカチームは2020年度に大掛かりなLiDAR測量調査を計画していたが、コロナ禍により全ての海外調査を断念し、国内からのリモートによる海外研究者との縮小した共同調査と、国内活動に専念した。すでにLiDARマップが平野部で完了しているテオティワカンでは、現地調査員2人による踏査を継続して行った。国内では、2020年11月に岡山大学で行われた、ドローン装備したLiDARとそのプログラムのワークショップに参加した。その後、機材を愛知県立大学に搬入し、12月から2021年1月にかけてさらに機材の操作とプログラムの習得に努め、メソアメリカの遺構に適合した3D測量の戦略を探った（杉山ほかトピックス参照）。一方で、調査の対象であるテオティワカンとモンテ・アルバンの現地研究者らと連携を取り、21年度の具体的な調査計画を練った。メキシコもコロナ禍の拡大が深刻で、研究者らの今後のワクチン接種時期次第だが、現地調査を実施するためには、まずメキシコ政府による調査計画の認可が必要である。最も早い時期で21年6月に現地調査開始を想定し、具体的な調査計画書を作成して2月にメキシコ国立考古学審議会に許可申請書と共に提出し、認可された。同時に、必要となるビザ、機材搬入等の手続き等の準備を進めている。20年度は、領域研究の横断的研究であるランドスケープ・ユニットスタディの構築にも携わり、本研究のモニュメント調査の結果を反映させる体制を整えている。なおドローンと別のLiDAR測量手法として、ハンディ式の機材の有効性を検討している。

●アンデス

ペルーとエクアドルにおける新型コロナウイルス禍の状況については後掲のエッセイに詳しいが（山本エッセイ参照）、ペルー国内の移動も大きく制限された状況である。鶴見によるモスキート遺跡発掘、山本によるインガタンボ遺跡発掘調査はいずれも実施を見送り、現地の協力者に既存のデータの整理を依頼するにとどまった。一方で地形と遺構の測量を進めることで景観分析を実現するべく、公募研究代表者の松本剛、また現地協力者の大谷博則と連携して、改めてLiDARをはじめとする測量技術の検証を行った。鶴見は岡山大学と愛知県立大学での、松本は岡山大学でのワークショップに参加し、山本と大谷も随時オンラインで交信しながら、ペルーの屋外環境において可能な機材セッティングの方法、ペルー極北部や北部海岸の植生の濃い地域におけるマウンド遺跡の測量方法などを検討した。これにより、21年度から22年度へと先送りしたドローンLiDAR測量計画を、効率よく実施できる見込みである。また平行して衛星による測量データ、20世紀前半～中葉の航空写真からの地形データ採取など、リモートで研究を進める方法を検討した。同時に景観分析の内容を拡張し、北條が日本で展開してきた天体運行を含めた遺跡景観研究の準備に着手した。

なお鶴見はアウトリーチ活動として、X線CTをはじめとする土器の3次元形状記録をテーマとした特別展示を開催し、コロナウイルス流行下における博物館でのアウトリーチ活動の可能性を試行した（鶴見エッセイ参照）。

●日本

日本での研究は、海外渡航ほどの制約を受けないものの、都道府県をまたぐ出張の制限、大学での集会の困難さなどにより、不自由を余儀なくされた。

笹生は、2年間にわたって計画されたデータベース入力の、1年目の段階に取り組んだ。若干の遅れは生じたものの、担当者が在宅で入力できる形式を整備したため、遺体・人骨データベースおよび祭祀遺跡・古代神社データベースの作成は進展を見た。またデータベースの設計と公開について所属大学および業者と調整した（笹生報告参照）。なおデータ入力の完了した千葉県の姉崎古墳群の事例から、古代の人々の古墳と死者へのとらえ方について仮説を立てた（笹生トピックス参照）。

北條は20年度より地中レーダー探査機を導入し、古墳の石室形態の地中探査に着手した。予定していた中で岡山県での調査はかなわなかったが、神奈川県での使用実験は実行された。次に、鶴見・山本らとアンデスのモニュメント遺跡における天体運行の検討に着手し、日本列島の中緯度地帯・南太平洋・南アメリカの低緯度地帯の比較研究の準備を始めた。また佐賀県吉野ヶ里遺跡の祭儀施設と天体運行の関係ついて、従来の仮説を見直して議論を精緻化させた（北條報告参照）。

光本は、岡山県内で古墳群の広域景観をドローンLiDARで測量する計画を進め、前年度に試験的に測量した造山古墳とその陪塚群を改めて悉皆的に測量した。この試行を通じてチームの次述的熟練を高め、業者のサポートを受けずに実施できる水準に達した。また現地の社会状況を鑑みて、研究目的に照らしながら調査対象を再検討し、作山古墳での測量を実施することとした。これはワークショップとして企画され、分担者・協力者が多数参加して技術と分析手法の理解に努めた（光本報告参照）。

●オセアニア

後藤・片岡・長岡の計画したポーンペイ島の現地調査は実施できなかったものの、ナンマトル遺跡において航空LiDAR測量を実施したDouglas Comer博士を21年1月24日のオンライン国際セミナーに招待し（国際セミナー報告参照）、共同研究の体制を構築しつつある。またポーンペイ島に関する文献を多数収集した（片岡ほか報告参照）。なおミクロネシアの古代のモニュメントについては片岡が本誌にて総覧している（片岡トピックス参照）。後藤は航海民の暦について農事と天体との関係から考察を深め（後藤報告参照）、関口とともに21年3月15～16日に『国際シンポジウム：アジア（西, 南, 東南, 東）・オセアニアで行われた暦（“Symposium on Calendars used in Asia［West-, South-, Southeast-, East-］and Oceania”）』を主催した（国際シンポジウム報告参照）。なお後藤が中心となって計画を進めていた、グアムにおける国際シンポジウムは、20年度中に実現できなかったため延期して次の機会を模索している。

山口はポリネシアのクック諸島での現地調査を見送ることとなったが、20年9月16日にオンライン国際シンポジウム『メッシュワークとしての「アイランドスケープ」：その学際的研究（Multi-disciplinary studies of ‘island-scape’ as a meshwork）』を主催してオセアニアの海洋島を対照とした景観研究の有効性を示し（山口報告参照）、また年代測定（山口トピックス参照）やサイクロンによる災害史をふまえてクック諸島のデータを検討した。

野嶋は昨年度の予備調査を踏まえ、バヌアツ共和国のバンクス諸島ウレパラパラ島における祭祀遺跡群について、バヌアツ文化センターと共同で測量調査を本格化する計画であったが、最終的に延期することとなった。この間、過去に同諸島内の別の島々で収集したデータの見直しを行った。また、メラネシア地域におけるモニュメント構築の性格について考察することを視野に、ポリネシア首長制をはじめとするオセアニア各地における社会複雑化に関する議論を整理した。

●天文

関口と後藤は研究班の目的である「課題ごとの世界認知年表」を構築するに当たり、天体を含めての「景観」についてヒトの知覚・認知・身体という視点から詳細な分析を試みるため、VR を使った知覚再現ソフトの開発を行っている。20年度は、天体位置の歳差や永年変化を補正するために利用可能なソフトの調査と評価を行うと共に、自然景観・建造物・モニュメントの LiDAR マップ・3D スキャナー実測等により取得された正確な 3D データを表示・操作するためのエンジンとして、Windows/Mac/Linuxに対応し、商用でなければフリーでの使用が可能なUnity（https://unity.com）を使い、Unityでの点群データ再生にはPoint Cloud Importer/Renderer for Unity（https://github.com/keijiro/Pcx）を使用するソフトを開発した。また, 昨年度は新型コロナウイルスへの懸念から開催を延期した「暦」情報の国際研究会を（令和3年3月15日～16日）にZoom会議で開催した。

各メンバーのこれらの成果については、第3回・第4回全体集会を始め、各自様々な機会に成果発表を行ってきている（業績一覧参照）。

2020年度「遺体・人骨、祭祀遺跡・神社のデータベース作成」実績報告

笹生　衛

キーワード：遺体、埋葬形態、葬送儀礼、立地環境、祭祀

◎遺体・人骨データベース

新型コロナウイルス蔓延に伴い、2020年度は大学での作業が難しく在宅で作業を進めざるを得なくなった。そこで、昨年度に作成した入力フォームではなく、研究員・学生が在宅での作業が可能なエクセルで入力フォームを作り直し入力作業を実施した。

人骨・遺体のデータベース作成では、以下の26項目について、遺跡・遺構単位でデータを収集・入力した。

1仮番号、2時代・時期、3年代・世紀、4年代根拠、5所在地（緯度・経度）、6遺跡名称、7遺跡種別、8遺構名・規模（m）、9土壙・墓室、10棺、11骨蔵器、12遺体数、13遺体名称、14性別、15推定年齢、16遺体部位、17埋葬体位、18遺体の状態、19DNA分析の情報、20遺体備考、21棺内副葬、23棺外副葬、24その他副葬品、25副葬品備考、26出典。

2020年度は関東地方を中心に入力作業を進めており、入力件数は、次の通りである。

縄文時代―140件、弥生時代―138件、古墳時代―1390件、奈良・平安時代―56件。

◎祭祀遺跡・古代神社データベース

2020年度の作業としては、祭祀遺跡・古代神社データベースの作成においても在宅作業が中心となり、以下の7項目に基づき国史見在社・延喜式内社を中心にデータを収集し、エクセルへと入力した。

1旧国名、2郡名、3神社名、4座数、5社格、6位置（緯度・経度）、7神階、8特記事項（該当する記事の本文をそのまま、あるいは必要箇所以外を省略して記載）。

2020年度は、畿内諸国を中心に入力作業を進めており、鎮座地の位置を地形図へと落とす作業も並行して行った。入力件数は、次の通りである。

大和国216件（全社フルデータで入力済）、
山城国48件（ただしフルデータでないものも含む）、
摂津国52件（ただしフルデータでないものも含む）、
紀伊国28件（全社フルデータで入力済）

◎データベース作成への助言と会議

上記の各データを収集し、データベースとして構築するにあたり、株式会社パスコと2回（10月29日・2月26日）のオンライン会議を実施した。

会議では、エクセルで行うデータ収集について項目内容を協議・確認した。また、2021年度には2020年度までに収集したデータを、具体的にデータベース構築のため、パスコが調整を進めることで、大学側とパスコ側とで合意した。

地中レーダー探査と天体運行研究の進展について

北條 芳隆

キーワード：地中レーダー探査,天体運行シミュレーション,吉野ヶ里遺跡

①地中レーダー探査機の導入

2020年10月に地中レーダー探査機を導入し、相模国分寺と王子台遺跡で試用実験をおこなった。ただし当初計画していた岡山県造山古墳ほかの前方後円（方）墳の実地観測はコロナ渦の情勢下、実現しなかった。

②アンデス地域の神殿遺跡を対象とする天体運行シミュレーションの実施

環太平洋をまたぐ共通の指標に沿ったモニュメントの比較点検をおこなう目的のもと、鶴見英成氏をはじめ4名の若手研究者に遺跡の位置情報や遺構配置図の提供を依頼し、〈ステラナビゲーター11〉をもちいた過去の天体運行のシミュレーションを実施した。これによって来年度以降は、日本列島の中緯度地帯・南太平洋・南アメリカの低緯度地帯の祭祀関連遺跡を対象とする比較点検が可能になる。

③佐賀県吉野ヶ里遺跡の北内櫓を素材とする天体運行との関係についての再検討

同遺跡における祭儀施設として知られる北内櫓の方位観にたいする再点検を実施した。その結果、北内櫓の軸線はこれまでの暫定的な所見であった夏至の日の出方位を向くのではなく、「高い月」のモードにおける北限の満月を視準したものであることが判明し、過去の所見を撤回することになった。併せて弥生終末期には月の出暦すなわち太陰暦がもちいられていた可能性の高いことも解明された。

本研究の成果は2021年度に刊行予定の後藤明先生退職記念論文集に「吉野ヶ里遺跡の祭祀と北限の満月」と題する小文として公表予定である。またこれらの成果はA03班・B01班のメンバーと構成されるランドスケープユニットでも今後共有し、議論を深めていく。



図1　地中レーダー探査機の試用実験

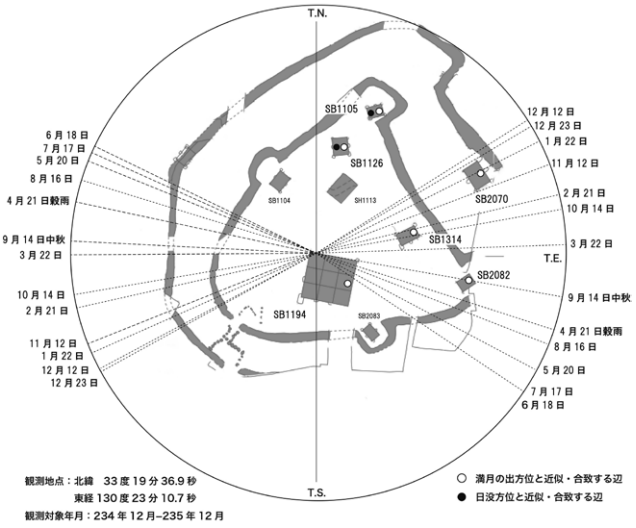


図2　234-235年の満月と当日の日の入方位

ドローンを用いたLiDAR測量の経過と展望

光本　順

キーワード：LiDAR、ドローン、古墳

2020年3月に、LiDARシステムが納品されて以降、岡山大チームでは、岡山市造山古墳群ならびに総社市作山古墳という日本有数の巨大古墳のLiDAR測量を実施してきた。本報告ではここまでの歩みと若干の今後の展望を示したい。

1. LiDAR測量の経過

(1) 機材とソフトウェア

はじめに、2019・2020年度に購入した主な測量機材とソフトウェアは表1の通りである。機材とともに複数の専用ソフトウェアが存する。他にも、点群処理ソフトウェアを稼働させるための高性能デスクトップパソコンや、測量時にレーザ等の操作を行うSpatial Explorerを動かすためのノートパソコン等も準備した。ドローンに関し小型機種を挙げているのは、本番のレーザ測量前の試験飛行用である。

表1　測量機材とソフトウェア

種　別	機　材	ソフトウェア
LiDAR	Phoenix LiDAR Systems miniRANGER	測量時およびデータ出力: Spatial Explorer
		後処理IMU/GNSS解析: Inertial Explorer
ドローン	DJI Matrice 600 Pro(LiDAR搭載用)	Litchi　事前のドローン飛行設定 DJI Go 5、DJI Go　ドローン操縦用
	DJI Phantom 4 Pro（試験飛行用）	
GNSS	Trimble R2	Trimble Business Center
点群処理ソフト	—	株式会社ビィーシステム　ScanSurveyZ pro

(2) 作業の経過

以下、これまでの測量作業等の経過を記したい。

2020年3月13日　LiDARシステム納品。新学術領域が採択された直後の7月初めから購入手続きを進めたが、高額かつ海外からの取り寄せの必要があり、2019年度末納品となった。

3月19～23日　上記システムとの一連の契約で、ドローンとLiDARに関する座学と実地での操作、研究室での後処理GNSS/IMU解析等を学ぶ5日間の講習を受講した。(株) アジルジオデザインと (株) 快適空間FCによる。岡山大から研究分担者・協力者ほか計5名が参加した。新型コロナの影響が岡山にも及びつつある中での実施であった。実地の試験飛行は、本研究の対象である岡山市造山古墳で2日間実施した。

7月4・5日　研究計画に沿い、造山古墳群を含む約1㎞四方を計測する本調査を実施した。3月測量時は造山古墳上空で3度の試験飛行を実施したものの、本研究の目的である景観論的研究には計測範囲が不足 していた。そのため、当初は下草が繁茂しない4月半ばに本調査を行う予定で、機材を飛ばす際に不可欠な国内保険の手続きも進めていた。しかしながら、4月16日に緊急事態宣言が全国に拡大し、岡山県では5月14日に解除されるまで、大学では通常の研究業務を行うことができなかった。

7月測量時は、業者の方（アジルジオデザイン・快適空間FC）による測量サポートを有償で受け、ルート作成や当日の測量および解析を実施した。今回以降は、古墳近辺にGNSS受信機を設置し、より高精度な計測を試みた。ただし後日直面することであるが、3月時分に比べると下草の繁茂が激しく、草の上面もかなり点として拾っていることがわかり、逆に地表面へのレーザの到達数が少なくなることが予想された。

9月19日　点群処理ソフトであるScanSurveyZを納品し、同日導入トレーニングを岡山大で実施した。開発元の(株) ビィーシステムによる。これにより、測量に伴う一連の作業を行いうる環境が整った。

9月27日　高エネルギー加速器研究機構 物質構造科

学研究所主催「第3回文理融合シンポジウム 量子ビームで歴史を探る ―加速器が紡ぐ文理融合の地平―」で口頭発表（オンライン）、光本順「古墳のLiDAR測量」。

11月28～30日　A01班において、測量方法を共有するためのワークショップとして、総社市作山古墳の計測を実施した。参加者は岡山大チームの他、鶴見英成、松本剛、杉山三郎、村上和人（愛知県立大）、高田祐磨（愛知県立大）、後藤明、吉野敬太郎（南山大）である。作山古墳での現地計測は28日で終了し、29日は解析ソフトの講習と岡山大学近隣の河川敷におけるドローン操作訓練、30日はScanSurveyZの試行等を行った。28・29日は、業者サポート（アジルジオデザイン・快適空間FC）を有償で受けたが、今回の飛行ルート作成は岡山チームで素案を作成し、業者による調整を行った。ワークショップに先立ち、岡山で編集に努めてきた測量手順の動画・マニュアルをA01班関係者で共有し、オンラインにて動画鑑賞会が開催された。30日午後には、愛知県立大学での試行・ワークショップのため、機材一式が車で移送された。1月27日に岡山大学に返送されるまで、東海以東居住の海外調査チームにおいて、操作方法の試行がなされた。

2021年1月8日　本新学術領域主催第4回全体会議A01班口頭発表（オンライン）「巨大古墳のUAV-LiDAR測量とその展望」（光本順、ライアン・ジョセフ、山口雄治）。

1月23日　本新学術領域主催　International Seminar（online）, 'Frontiers of Archaeological Site Survey' に参加。コメント。

1月後半から2月中旬　学生アルバイトにより、計測データのクリーニング作業に関し、作山古墳、造山古墳群の順に開始した。作山古墳に関しては、1名38時間で周辺の住宅等の点群除去終了。

2月8日（図1）　造山古墳群の測量に関し、3月のデータを検討の結果、樹木の生い茂っていたいくつかの箇所の地表面データが希薄であることに気づいた。そのため、該当箇所に関する補足測量を実施した。飛行ルート作成においては、業者の方の助言を得たが、初めて測量時のサポートなしで行い、無事に計測を終えた。それに先立ち、試験飛行用の小型ドローンも購入した。しかしながら、後日研究室で実施のGNSS/IMU解析結果が良好ではなかった。その原因に関し、業者の方と相談の結果、計測成果に関しては専用のソフトウェアで修正可能である反面、LiDARシステムのキャリブレーションが必要とのことであった。

3月3日　上記キャリブレーションのため、LiDAR一式を東京に宅配便で移送。機器のメンテナンス契約の必要性を感じた。あわせて、2月測量時に、LiDARとドローンのバッテリー形状に若干の劣化が認められたため追加購入を行った。



図1　造山古墳での測量風景（2021年2月8日）

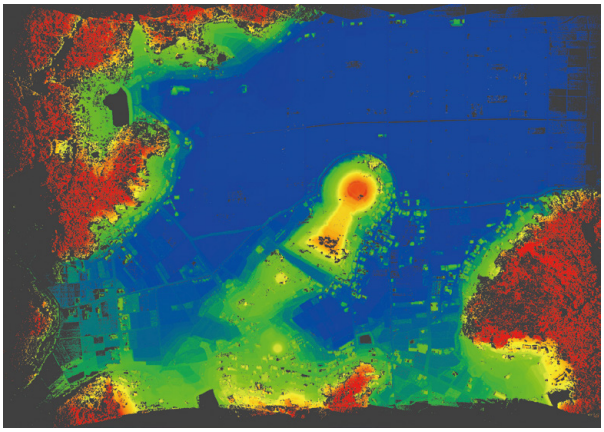


図2　試作段階の造山古墳群色別標高図
（ライアン・ジョセフ作成）

2. 現状の課題と展望

(1) 技術的課題

上記の経過は、作業面を中心に記したものであるが、LiDARシステム導入以来、A01班の研究遂行上、まずは使えるようになることが2020年度の主眼であったことは否めない。機器もソフトウェアも操作が繊細かつ複雑であり、「機械に日々動かされている」感すらある。

一方、測量時とその処理方法の諸条件に成果が依存することも、実感してきたところである。例えば、2021年1月10日の全体会議でA01班として報告を行ったが（図2）、その折には地表面を自動で抽出する原理と手順に関し課

題が残った。この点は、業者を交えた検討でおおむね解決の見通しを得たが、具体的手順に関し目下試行段階にある。このような技術的検討は、副産物的ではあるものの、日本におけるLiDAR考古学の発展に貢献するためには避けがたい過程と考える。あるいは、測量時の諸条件が異なるため、純粋な比較とはなりえないが、GNSS受信機の設置の有無や、飛行スピード、季節の差異といった要因が、測量精度にどのような影響を及ぼすかも気になるところである。なお、精度については、山口雄治を中心に具体的データをもとに岡山チームでも議論しているところである。造山古墳群に関しては、トータルステーションによりシステマティックに地表面自体を計測したデジタル測量が先行研究（新納編2008・2012）として存在することが大きなアドバンテージである。

(2) 本新学術領域のテーマ性のなかで

本新学術領域主催の第2回全体会議ポスターセッション（2020年1月11日から12日）も、メキシコでの国際会議（同年2月27日・28日）も、それらは造山古墳群に関する学史的整理を中心に行ったものの、LiDAR測量実施前の時点であった。

2021年1月8日の第4回全体会議でも述べたが、モニュメントとしての古墳の普遍性と特殊性に関する追究が、本新学術領域への貢献へとつながるものと考える。この点で、すでに関連性の深いまとまった比較考古学的研究も示されている（国立歴史民俗博物館ほか編2020）。この中で、松本直子・本領域代表は、「生態的ニッチ（土石運搬、伐採等）」と「認知的ニッチ（時空間認知、社会関係等）」の双方にかかわるものとしてモニュメントをとらえる（松本2020）。LiDARマップは、そうしたいわば人間主体のニッチ構築の土台となる、アクターネットワーク理論的な自然-人工物-人間の絡み合いを科学的に描写する、基礎データとなりうることが最大の魅力であろう。さらにそれは古墳周辺部も一体的に測量することで、周濠の形状・性格や旧地形と古墳づくりとの関係等に関しても、研究の進展が期待できる。また現在、吉備の代表的な巨大中期古墳を測量したが、今後は他の時期の古墳の測量により、景観の変化の研究に歩を進めることも可能であろう。この点は、すでに行政機関との連携のもと、計画を検討中である。

このように技術的アプローチとともに、本領域テーマへの本格的な寄与が、2021年度以降の主要な課題となる。また、A01班をはじめ本領域の他の古墳研究者とのディスカッションも、すでに一部オンラインで実施してきたが、いっそう有用となろう。そして、新型コロナの状況を注視しつつ、メキシコやペルー、エクアドルでのLiDAR測量を見据え、バックアップ体制を整えたい。

引用文献

国立歴史民俗博物館, 松木武彦, 福永伸哉, 佐々木憲一編.（2020）.『日本の古墳はなぜ巨大なのか』. 東京：吉川弘文館.

新納 泉編.（2008）.『岡山市造山古墳測量調査概報』. 岡山大学大学院社会文化科学研究科.

新納 泉編.（2012）.『岡山市造山古墳群の調査概報』. 岡山大学大学院社会文化科学研究科.

松本直子.（2020）.「人間行動とモニュメント」. 国立歴史民俗博物館・松木武彦・福永伸哉・佐々木憲一編,『日本の古墳はなぜ巨大なのか』. pp. 215-233. 東京：吉川弘文館.

夜空の小さな雲と大きな雲：オセアニア航海民の暦再考

後藤　明

キーワード：オセアニア、航海民、暦、天の川、プレアデス

2020年度、予定していたポーンペイ島での現地調査は実施できなかったが（片岡・長岡・後藤による報告を参照）、オセアニア航海民の暦について以下のように論考を整理した。

今から5000年程前、台湾付近からニューギニアからメラネシア、そしてポリネシアやミクロネシアまで到達したオーストロネシア語族は、移動の過程で舟や航海法を改良させた。このような太平洋の開拓と同時に、彼らは時間認識や暦、すなわち実践的な時空間認識システムを発達させていった。

オセアニアのオーストロネシア文化の祖となったであろうラピタ文化はオセアニア祖語（Proto-Oceanic）、ないしポリネシア祖語（Proto-Polynesian）の段階に相当する。その段階での暦の特徴は、(1) .雨季と乾季の交代による年システム（*taqu）；(2) .プレアデス星団の夕方東天への出現（acronitic rise）と明け方東天への出現（heliacal rise）を指標とした二つの季節の区分；(3) . 一年は月齢に基づいて12ないし13ヶ月でなりたっていた；(4) .月齢年は太陽年によって閏月を設けて補正されていた（Kirch and Green 2001: 273）。

この中で特筆されるのは、プレアデスが区分する二つの季節はちょうどヤムイモの植え付け（雨季の始まり、11月頃）と収穫（乾季の始まり、6月頃）と対応していたことである（ただし地球の回転軸の移動＝歳差運動のため現在とは若干ずれている可能性あり）。多くの島でプレアデスと対応して、ちょうど対になる時期に出没し、また天の赤道を挟んで対照的な赤緯をもつさそり座のアンタレスの出没が重要であった（図1）。

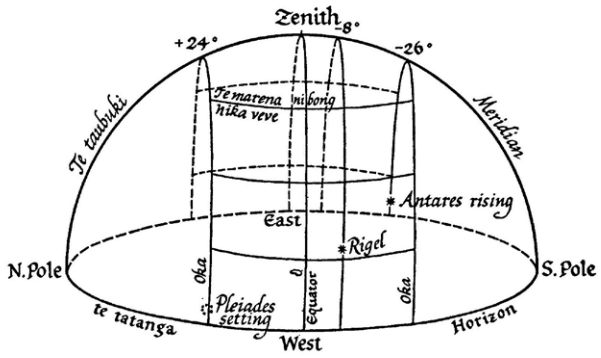


図1　キリバスの天空観（Makemson 1941: Figure 4）

ヤムイモの収穫は11月頃であり遅くとも5月から6月までとされる。クラリングという有名な交換システムの中にあるウッドラーク諸島では、プレアデスが2月頃のあとプレアデスは早い暮の時間に45度から50度の高さに西の地平線に見えると植えるにはもう遅いとされる。また6月のはじめプレアデスはその旦出のとき熟れていないヤムイモに尿をかけて黄色くする（＝熟れさせる）、とさせる（Damon 1982: 227）。

クラリングの北のトロブリアンド諸島ではヤムイモが収穫されるとヤムイモハウスをヤムで満たして顕示をするが、同時に若い女性のイニシエーションの儀礼が行わる。このサイクルは航海とも関係している。彼らはヤムイモを植え終わった11月頃に準備を始め、北西風にのって12月の半ばにトロブリアンドから東ないし南に航海する。帰るのは2月から4月半ば（平穏な時期）。南東貿易風の吹く5月頃からカヌー建造の準備が始まる。つまりヤムイモ祭りはカヌー建造開始の時期でもある。

さらに風のシフトである。マヌス島では11月、プレアデスが夕方東天に登る頃が雨季の始まりであり、同時に北西貿易風季節が始まる。このとき天の川がほぼ南北に架かり、それまで吹いていた南東風をブロックして、北西からの風を通すとされる。この時期、マヌスから南に存在するニューギニア本島への交易航海が可能となる。同時にエイの尻尾をかじるサメ座が沈む。サメは射手座、エイはサソリ座である。これらの魚の星座が海に沈むと海に魚が豊富になって漁が盛んになる（図2）。5月頃、南東モンスーンと同時に乾季が始まるが、天の川が北東から南西に架かり、北西貿易風をブロックする。やがてプレアデスが旦出すると魚の星座が空に昇ると、魚が少なくなるが、ヤムイモの収穫期となる。

航海をする人々にとって風のシフトは死活問題であった。この地域ではモンスーンのシフトが雨季乾季の交代と概ね対応し、それと空を分割する天の河の角度の変化が風を阻止したり、通したりするという意味で重要であった。なおマヌスでは天の河は空の雲と同じようないわば夜の雲とされていた。つまりオセアニアの航海民にとって夜空の小さな雲（プレアデス）と大きな雲（天の河）が暦の指標として重要であった。

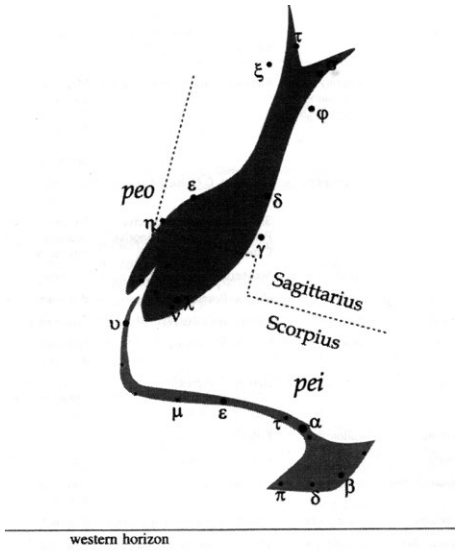


図2　マヌスのサメ座とエイ座（Hoppe 2000: Fig.2）

また航海術が今日まで継続する、ミクロネシアのカロリン諸島では、天の河が南北に架かる34月頃、主食でありカヌーの材料ともなるパンノ木が神話の時代に、南の国から到来したという神話をもとに、パンの実招来の儀礼が行われる。

オセアニアの航海民にとってプレアデス（小さな雲）とともに天の河（大きな雲）の観察が時間を知るための重要な指標であったと思われる。

参考文献

Damon, F. H.（1982）. Calendars and calendrical rites on the Northern side of the Kula Ring. *Oceania* 52（3）: 221-239.

Hoeppe, G.（2000）. When the Shark Bites the Stingray: The Night Sky in the Construction of the Manus World. *Anthropos* 95: 23-36.

Kirch, P. V. & Green, R.（2001）. *Hawaiki, ancestral polynesia: An essay in historical anthropology.* Cambridge University Press.

Makemson, M. W.（1941）. *The morning star rises: An account of Polynesian astronomy.* Yale University Press.

国際学会セッション『メッシュワークとしての「アイランドスケープ」：その学際的研究』

山口　徹

キーワード：ジオ考古学、アイランドスケープ、オセアニア、環礁、国際研究会議

2019年2月に編集刊行した研究論集『アイランドスケープ・ヒストリーズ：島景観が架橋する歴史生態学と歴史人類学』（風響社）の視座を国際的にアピールするために、英国王立人類学会（RAI）主催の研究大会「人類学と地理学の対話：過去・現在・未来」（Anthropology and Geography: Dialogues Past, Present and Future）に採択され、2020年9月16日に、『メッシュワークとしての「アイランドスケープ」：その学際的研究』（Multi-disciplinary studies of 'islandscape' as a meshwork）と題して、2スロット3時間のセッションを開催した。折からのコロナ禍により、ウェッブ学会システムShindigを利用した大会となった。先述の論集寄稿者を主体とするセッションだったため、発表者8名中7名は日本人研究者だったが、イタリアのトリノ大学に所属するオセアニア研究者が加わり、また会場には30名近い来場者を得た。個別発表のあとには、主催者の山口を中心に「アイランドスケープ」という用語の有効性を協議し、人間中心主義的な文化人類学の視点を物質的環境をも含みこむ「景観」概念によって相対化するとき、オセアニアの海洋島が好適な事例となりうることを確認し合えた。

＜学会HP＞
https://therai.org.uk/conferences/anthropology-and-geograph

＜セッション概要＞
https://therai.org.uk/conferences/anthropology-and-geography/panels#8305

＜セッション概要（ビデオ編）＞
https://keio.box.com/s/e6wjqyx577tb16wcx53trnjftv1jmulf



図1　山口らが研究報告した北部クック諸島プカプカ環礁

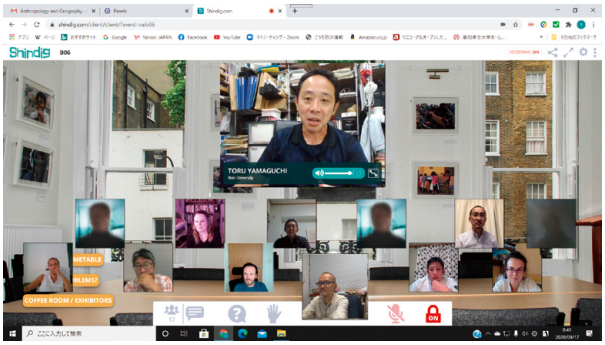


図2　ウェッブ学会システムShindigによるセッションの様子

ミクロネシア連邦ポーンペイ島（ミクロネシア）に関する研究の進捗

片岡　修・長岡　拓也・後藤　明

キーワード：LiDAR、世界遺産、ナンマトル遺跡、複合遺跡

2020年度は新型コロナの影響でフィールドワークを実施できなかったが、今後の調査準備として以下の二つの事柄に進展があった。また前年度に続き、長岡の参画によりA03班の「集団の複合化」の研究にも貢献していると言えよう。

(1)CSRMとLiDARプロジェクトの協同調査の検討

Cultural Site Research and Management（CSRM）Foundationは、Douglas Comer博士を代表に米国のメリーランド州のボルチモアを拠点とし、最新技術を駆使し自然および文化遺産と文化景観の保存や保護に関する調査や管理や持続可能な保存と保護の活動を行っている。CSRMは2018年に米国国務省の助成を受け、2016年にユネスコの世界文化遺産と同時に「危機遺産」に登録されたナンマトル遺跡の保存計画の策定を目的として、LiDARによる調査をナンマトル遺跡と世界遺産のバッファーゾーンに含まれているチェムェン島で実施した。Comer博士ら（Comer, et al, 2019）は、この成果をもとにチェムェン島麓の潮間帯に築造されたおよそ100の人工島間の水路のシルト化、水流の変化、マングローブの繁殖による遺跡への影響などを水文学的観点から分析を行っている。またナンマトル遺跡に土砂を流出している可能性のある後背地のチェムェン島では、図1が示すようにほぼ全域に縦横無尽に張り巡らされた畑地灌漑遺構が検出された。ナンマトル遺跡との関連で今後の研究展開が大いに期待されている。

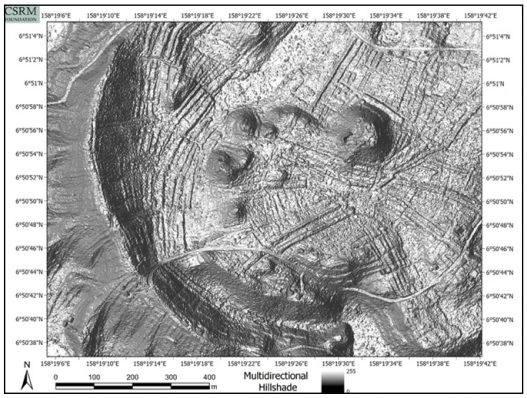


図1　ナンマトル遺跡とチェムェン島のLiDAR調査の成果（Comer et al, 2019）

1月24日に開催されたオンラインでの国際セミナーで、ゲストスピーカーとしてDouglas Comer博士とJake Comer氏による「LiDAR at Nan Madol: Conservation, Discovery, and Future Prospects」と題した基調講演が行われた（本書の国際セミナー報告参照）。その際にA01班オセアニア・グループが計画しているミクロネシア連邦ポーンペイ島の複合遺跡の調査と、CSRMが米国国家航空宇宙局（NASA）と共同で計画しているLiDAR調査の目的に共通点が多いことからデータの共有の承諾を受け、CSRM側とA01班でLiDAR調査の費用をシェアすることにより、島内のその他の複合遺跡でのLiDAR調査が可能か検討を行うことになった。そのためLiDAR調査対象となる複合遺跡の具体的な遺跡範囲の設定依頼を受け、調査報告書や論文の情報（Ayres and Haun, 1978; Ayres and Haun, n.d.; Ayres and Mauricio, 1997; Bath, 1984a, 1984b; Hosei University Exploration Society, 2015, 2016; 片岡, 2009, 2010; Kataoka, in prep.; Kataoka and Nagaoka, in prep）から遺構の位置をプロットし、遺跡だけでなく周辺環境を含む範囲を調査対象地として設定した。

現在、CSRMはポーンペイ島の北東部のウ地区のアワック（図2－A）地域と、南東部のマトレニーム地区のメチップからトラパイル地域にかけて（図2－B）の2地域の沿岸部のLiDAR調査を計画している（CSRM, 2020）。両地域には複合遺跡が含まれており、正確な遺構分布図の作成だけでなく、チェムェン島同様に未確認の地下遺構の検出が期待される。CSRMの依頼により2地域の遺跡範囲に加え、4ヶ所の複合遺跡を含む3地域の今後の調査優先順位を提示した（図2）。このLiDAR調査が実現すれば、ナンマトルを基盤に全島を統一したシャウテレウル王朝に関連する各地域の複合遺跡の正確な遺構分布の確認にくわえて、今まで考古学的に不明であった農耕との関係が明らかにされる可能性があり、その意義は大きい。



図2　ポーンペイ島のLiDAR調査予定範囲・CSRMの調査予定地域
A:アワック地域
B:メチップ・トラパイル地域・新学術領域の調査優先順位
①トレン・レペン地域
②シャプチャカイおよび シャラプック地域　③ウェネ地域

今後、遺跡範囲設定図をもとに、より具体的で詳細な調査方法を検討し、入国制限の緩和を前提にフィールドワークの実現に向けて準備を進めていきたい。

(2)ナンマトル遺跡関連文献の網羅的収集

ナンマトル遺跡に関連する文献を中心に、ポーンペイ島の遺跡関連の文献を網羅的に収集している。時代や国や記録者によって名称が異なるが、考古学にこだわらず「ナンマトル」の名称あるいは記述のある全ての文献の収集に努めている。現在もこの作業を進行中で、142件の日本語の文献を含む計604件の文献をリストし、入手可能なPDF、ワード、パワーポイントのファイルを項目別に分類したフォルダーに保存している。

1595年のスペイン人によるポーンペイ島の発見から現在に至る426年の間、航海士、捕鯨船員、キリスト教布教者、貿易関係者、旅行者、統治国の研究者らがさまざまな形でナンマトル遺跡に関する記録を残してきた。それらから、歴史的な背景やナンマトル遺跡に対する考え方の変遷を垣間見ることができる。それらの記録を時代背景に沿って暫定的に以下の7時期に区分し、今後の研究史の研究資料にしたいと考えている。

(1) 第1期：1595～1830年（ポーンペイ島発見にはじまる各国の航海者の記録）
(2)第2期:1830～1886年(捕鯨船員、キリスト教伝道師、貿易関係者による記録)
(3)第3期：1886～1899年(スペイン統治時代の記録)
(4)第4期：1899～1914年(ドイツ統治時代の記録)
(5)第5期：1914～1945年(日本委任統治時代の記録)
(6) 第6期：1945～1979年（米国の太平洋諸島信託統治時代の記録）
(7) 第7期：1979年～現在（自治政府発足から1986年の米国との自由連合盟約以降現在に至る期間の記録）

ナンマトル遺跡関連の網羅的収集の副産物として、ミクロネシアを含む太平洋全域の考古学や文化人類学や自然人類学などの資料が多く蓄積できた。



写真1　建設中のナンマトル遺跡ビジターセンター
(2021年2月25日現在)
①正面　②右側面　③センター入り口へのスロープ
④内部(写真提供：在ミクロネシア日本国大使館)

ちなみに、片岡はFSM Office of National Archives, Culture and Historic Preservation（ミクロネシア連邦政府）によって文化財審議委員に再任され、長岡は新たに委員の委嘱を受けた。現地では、日本政府外務省の「草の根文化無償資金協力」によりナンマトル遺跡のビジターセンターを建設中で(写真1)、収集した資料を何らかの形で配架し、少しでも多くの訪問者が閲覧できればと考えている。

参考文献

Ayres, William. S., and Alan E. Haun. (1978) . *Ponape Archaeological Survey: 1977 Research. Micronesian Archaeological Survey Report, No. 1.* Historic Preservation Office: Saipan. Submitted to the Office of Historic Reservation, Trust Territory of the Pacific Islands, Saipan.

Ayres, William. S., and Alan E. Haun. (n.d.) . *Ponape Settlement Archaeology: Interim Report 79-2.* Submitted to Historic Preservation Committee, Ponape District and Trust Territory of the Pacific Islands Historic Preservation Program, Saipan.

Ayres, William S. and Rufino Mauricio. (1997) . *Salapwuk Archaeology: A Survey of Historic and Cultural Resources on Pohnpei, Federated States of Micronesia.* Micronesian Resources Study. Federated States of Micronesia and U.S. National Park Services.

Bath, Joyce E. (1984a) . *Sapwtakai: Archaeological Survey and Testing. Micronesian Archaeological Survey Report* 14. Historic Preservation Office: Saipan.

Bath, Joyce E. (1984b) . *A Tale of Two Cities: An Evaluation of Political Evolution in the Eastern Caroline Islands of Micronesia since AD 1000.* PhD dissertation, University of Hawaii.

Comer, Douglas C., Jacob A. Comer, Ioana A. Dumitru, William S. Ayres, Maureece J. Levin, Katherine A. Seikel, Devin A. White and Michael J. Harrower. (2019) . Airborne LiDAR Reveals a Vast Archaeological Landscape at the Nan Madol World Heritage Site. *Remote Sensing,* 11, 2152.

Cultural Site Research and Management Foundation (CSRMF) . (2020) . Multisensor Analyses of Pacific Island Migration and Societal Development.

Hosei University Exploration Society. (2015) . *Preliminary Report: Dolen Lepen Archaeological Survey 2014 Research.* Unpublished Report.

Hosei University Exploration Society. (2016) . *Preliminary Report: Dolen Lepen Archaeological Survey 2015 Research.* Unpublished Report.

片岡修. (2009) .「シャウテレウル王朝による全島支配と地域社会の関係について -ミクロネシア連邦ポーンペイ島メチップ地域の考古学的研究-」『高梨学術奨励基金年報 平成20年度研究成果概要報告』, 141-149. 財団法人高梨学術奨励基金.

片岡修. (2010) .「シャウテレウル王朝による全島支配と地域社会の関係について –ミクロネシア連邦ポーンペイ島メチップ地域の考古学的研究②-」『高梨学術奨励基金年報 平成21年度研究成果概要報告』, 112-119. 財団法人高梨学術奨励基金.

Kataoka, Osamu. (in prep) . *Archaeological Investigations on Metipw Area of Pohnpei, Federated States of Micronesia, Phase II: Towards an Understanding of the Local Society under the Chiefdom System in Prehistoric Pohnpei.* Final Report to be submitted to Historic Preservation Office, Pohnpei State, Federated States of Micronesia.

Kataoka, Osamu and Takuya Nagaoka. (in prep) . *Archaeological Investigations on Metipw Area of Pohnpei, Federated States of Micronesia, Phase I: Towards an Understanding of the Local Society under the Chiefdom System in Prehistoric Pohnpei.* A Report to be submitted to Historic Preservation Office, Pohnpei State, Federated States of Micronesia.

人間的なるものを超えた人類学」に向けて ―令和日本から古代アンデスを眺める

松本 剛

キーワード：パレテアダ土器、文様分析、マルチスピーシーズ人類学

コロナ禍でペルー共和国に渡航することすらままならない現在、本研究が実施予定だった新しい発掘調査は度重なる延期を強いられている。これを補うものとして、国立シカン博物館（ランバイェケ県フェレニャフェ市）との連携において、これまでの発掘調査で得られたデータや遺物のうち、本研究の目的と直接関係するものについて分析を進めている。現地在住のプロジェクトメンバーと綿密なコミュニケーションのもと、zoomなどを利用して、遠隔で現地の状況を確認しつつ詳細な指示を出すことによって実現可能であることがわかったのは、不幸中の幸いである。

現在進行中の分析のひとつは、パレテアダ土器の文様分析である。パレテアダ（paleteada）とは、文様が刻まれたパドル（櫂）によって成形され、おもに調理や貯蔵用などの用途で日常的に使われる実用土器のことである。パドルに刻まれた文様が土器の成形時にその外壁面に刻印されることで、パレテアダ独自の見た目が作り出される。これらの調理・貯蔵用土器は、本研究が対象とするシカン遺跡・大広場において開かれた大規模な饗宴で使用されたとみられている。データ採取には、東アジアの古銭学者や考古学者らによって用いられてきた伝統的な拓本技術を採用し、文様が刻印された土器片から拓本を取った。断片的な文様の拓本から、指紋検査法と同じ原理で元の文様デザインの復元を行い、それぞれの文様の時空間分布を明らかにした。この分析での結果をもとに、2021年6月に論文を一本、学会誌に投稿した。

また、領域全体会議を通して様々な研究に触れることは、新しい学びの場となった。とくにB03班（集団の拡散と文明形成に伴う遺伝的多様性と身体的変化の解明）による諸研究は大変興味深く、これまでの私自身の関心と重なる部分も多かった。これをきっかけに、岡山大学文明動態学研究所設立にあたって開催されたキックオフ・シンポジウム「パンデミックと文明ー感染症と向き合う過去から未来へー」やオンラインセミナー「感染症史研究の最前線から」、マルチスピーシーズ人類学研究会が主催するオンライン研究会などにも積極的に参加した。その後も文献研究を重ね、所属機関である山形大学（人文社会科学部）において、新しい講義の立案につなげた。「文化人類学特殊講義b：マルチスピーシーズ人類学」はすでに2021年度後期の専門科目のひとつとしてシラバス登録されている。以下は、シラバスからの抜粋である。

1980年代に人類学者たちが、ボアズやマリノフスキー以来、長きにわたって蓄積されてきた民族誌を自省的に見直すようになってから、社会文化人類学的研究は隘路を歩み始めることとなった。ある種の閉塞感が漂い始めるなか、レヴィ・ストロースの思想を継承した一部の研究者たちが「人間と他の生物種との関係」という新しい研究領域へと踏み込むとともに、アニミズムやパースペクティヴィズム、多自然主義などの新しいトピックを生み出した。ここでは、人間という概念そのものや、多種との関係が見直され、それまでの人間中心主義的な思考を覆す試みがなされた。「マルチスピーシーズ人類学」の名で総称されるこの動きは、人類学のみならず、広く人文学一般やその周辺領域をも巻き込みながら、新しい思想を形成しつつある。この授業では、こうした「人間的なるものを超えた人類学」とその影響を概観することを目的とする。

メソアメリカにおける都市空間の創成

伊藤 伸幸

キーワード：チャルチュアパ遺跡、先古典期、都市空間、自然環境、神殿ピラミッド

1.研究の目的

先古典期前期から始まった都市空間創成過程の復元が本研究課題の目的である。この目的を達成するために必要な課題を、以下にあげる。

(1)ヒトがやってきた当時の自然環境の復元
(2)チャルチュアパ遺跡（図1）における都市景観形成過程の解明
(3)エルサルバドル最大の建造物（E3-1）の建設過程の復元

以上の課題を解決し、メソアメリカにおける都市空間の創成過程を、チャルチュアパ遺跡を対象として復元する。

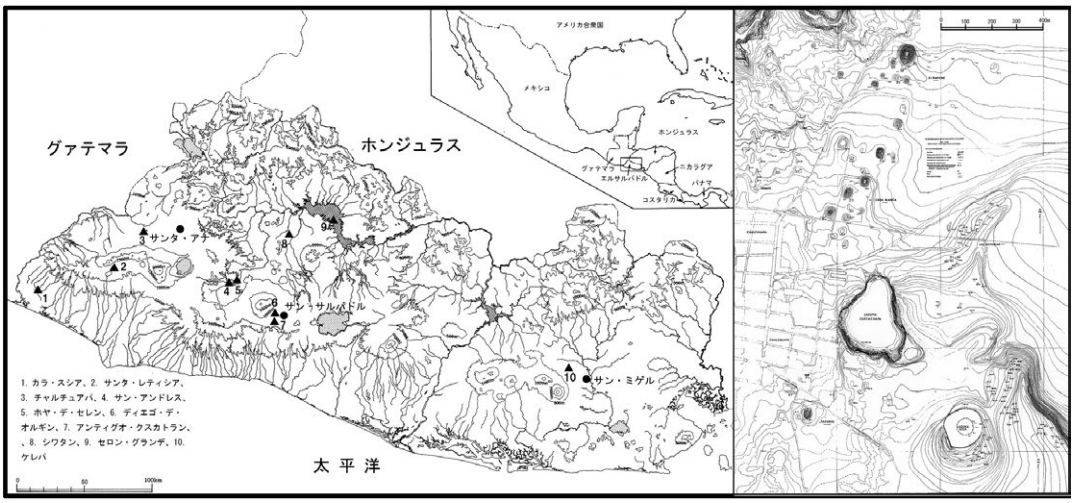


図1　エルサルバドルの主な遺跡(a)とチャルチュアパ遺跡(b)

2.これまでのチャルチュアパ遺跡調査

先古典期前期、チャルチュアパ遺跡ではクスカチャパ地区とエル・トラピチェ地区に人が住み始めた。先古典期中期にはエルサルバドル最大のモニュメンタルな建造物（E3-1）がエル・トラピチェ地区でつくられた。その後、南に向かって都市空間が拡張され、古典期以降タスマル地区を中心にピラミッド神殿や球技場などがつくられた。

名古屋大学エル・トラピチェ地区調査では、最初にあった自然環境を改変し最大の建造物（E3-1）を、次に南側に区画した聖なる 空間（前庭）をつくり、そして南に向かって都市化が進んでいったことが明らかになった。

一方、イロパンゴ火山噴火の火山灰TBJ（紀元後4～6世紀）とTB4（約3万年前）が観察された（図2）。また、イロパンゴ火山噴火の火山灰TBJ層の下には、近くの火山噴火による溶岩層も確認された（図3）。

これらの調査から、以下の疑問点があげられる。
(1) ヒトがチャルチュアパに来る前の自然環境はどのようであったか？なぜこの地域に移民してきたのか？
(2) なぜそしてどのように都市空間をつくり始めたのだろうか？



図2　エル・トラピチェ地区のTBJ とTB4

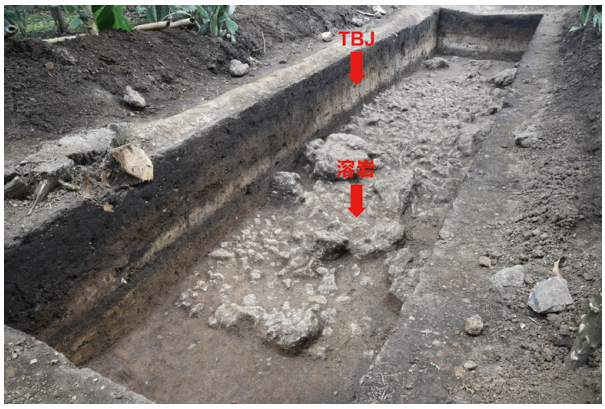


図3　エル・トラピチェ地区で検出された溶岩

3.今後の調査

チャルチュアパ遺跡エル・トラピチェ地区の発掘と周辺の自然地理学・地質学的調査を実施し、先古典期前期の建造物建設よりも前の時期もしくはその時期の原風景を復元する。そして、そのニッチにモニュメンタルな建築や石彫などが追加されて、どのように都市景観が形成されたのかを解明する。

以下のような調査を予定している。

(1)ペンシルバニア大学が発掘したE3-1 建造物トレンチの再発掘（図4）

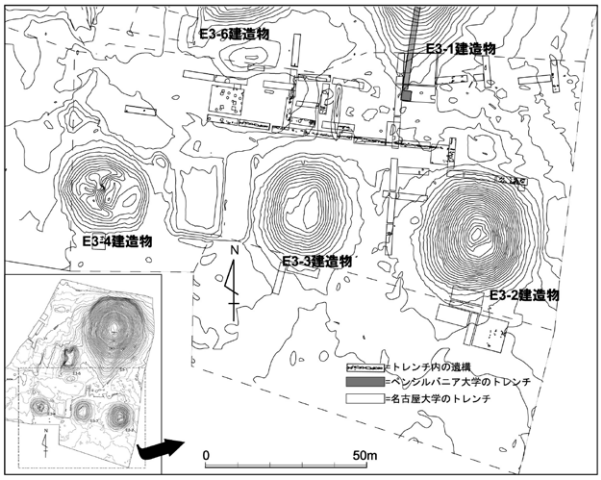


図4　ペンシルバニア大学と名古屋大学の調査区

先古典期前期の建造物とその当時の周りの風景を復元するための資料を得る。また、チャルチュアパの都市化の始まりとなったE3-1 建造物の建築様式と建築構造を解明する。建築技術がどのような起源をもっているか若しくは在地の建築技術だったのかを他地域の同時期の建造物と比較分析する。そして、支配者層がどこから来たのか？若しくは在地の人々だったのか？を解明する。

次に、先古典期中期から先古典期後期までの都市が発展した時期のエル・トラピチェ地区の建造物の増築や新たに建造された建造物の様相を明らかにし、先古典期前期からどのようにエル・トラピチェ地区の景観の変遷を解明する。

(2)チャルチュアパ遺跡とその周辺の自然地理学的調査

2015年から実施した調査では、E3-1建造物の南側でBP30,000に降下したイロパンゴ火山灰（TB4）や近くの火山噴火による溶岩層も確認した。現在、ヒトがチャルチュアパ地区に来る前の自然環境が解明されつつある。チャルチュアパ遺跡の自然環境の復元から、先古典期前期の原風景と都市景観の関係を解明する。そして、ヒトが選んだチャルチュアパ地域固有の自然環境のニッチの都市景観への寄与を究明する。

最後に、先古典期のチャルチュアパの都市景観を通時的に復元する。そして、当時の世界観を分析するとともに、ヒトの優れた認知能力の共同作業の結果生まれた物質的環境と地域特有な自然環境の相関関係を有機的に捉え、都市景観創出の過程を解明する。そして、ヒトのいない自然環境のニッチ（原風景）における都市発生のメカニズムを解明する。

また、「ヒト特有のニッチ構築による文明創出のメカニズム解明」のため、人工物がなかった土地チャルチュアパにおける都市出現時（先古典期前期）の景観を復元する。殆ど人がいなかった空間に突如として出現したエルサルバドル最大の神殿ピラミッドを中心とした都市景観の創成を解明する。

Essay

新型コロナウイルスをめぐる調査地の状況と考古学調査のあり方

山本　睦

2019年末に発生した新型コロナウイルス感染症（以下COVID-19）は、瞬く間に世界中に感染拡大し、われわれの生活を大きく変化させた。とくにコミュニケーションのあり方について、われわれに与えた影響は非常に大きい。いくつかの波は存在するようにみえるものの、COVID-19の流行は現在（2021年3月17日に執筆）でも予断を許さない状況にある。日本だけでなく、筆者らの調査地である南米のペルーやエクアドルにおいても、2020年の春先からCOVID-19が猛威をふるった（写真1、写真2）。流行の開始からすでに一年以上が経過した現在でも、感染者が大きく減少していく気配は未だにみられず、収束の兆しはみえない。以下、本稿では、COVID-19をめぐるペルーやエクアドルの情勢にふれたうえで、考古学調査がおかれた状況と今後の調査のあり方について述べてみたい。

ペルーでは、2020年3月15日に国家緊急事態令がだされ、国境が閉鎖されただけでなく、国内の移動や集会、外出も制限された。こうした制限は、経済活動を再開するなかで、7月になって地域をしぼって次第に緩和されはじめた。しかし、感染者数および死者数は7月末から8月中旬をピークに増加の一途をたどり、累計感染者数は世界的にみても上位の規模にまで拡大した。これは、約3,100万人というペルーの人口を考えると大変なことである。その後、感染者数は次第に減少する傾向をみせたものの、2020年12月から2021年1月にかけて再び急増し、1月31日から2月末日にかけて首都リマを含む感染の拡大が著しい地域がロックダウンされることとなった。病床だけでなく、医療リソース、とくに酸素ボンベが不足するなど、事態は非常に深刻であった。現在では、ロックダウンはとけ、様々な活動が再開されたものの、夜間外出禁止令は続いたままである。

このような状況の中で、考古学調査も必然的に多大な影響をうけることとなり、2020年3月のロックダウン時には、基本的に全てのプロジェクトがその活動を一端休止することになった。

また、考古学調査に対する許可をあたえ、プロジェクトの実施状況を監督する権限を有する文化省についても、ロックダウン中は大部分がリモートでの活動を余儀なくされた。そのため、文化遺産や考古学調査を査察することもできなくなり、その影響もあってか、世界遺産に登録されているカラル遺跡において、不法占拠とそれによる遺跡破壊が深刻な問題となった。



写真1　ペルー。間隔をあけて薬局に並ぶワラス市の人々
（撮影：大谷博則）

2020年の半ばにはロックダウンがとかれたとはいえ、同年に実施された学術的な発掘調査はほぼ皆無であったといえる。それは、渡航が制限されたことで外国籍の研究者による発掘調査が実施されなかったことも影響していると考えられる。ただし、文化省や政府関連機関、筆者らの調査を含む様々なプロジェクトが、その間になにもしなかったというわけではない。多くのプロジェクトでは、外出や移動が制限されるなかで、ラボや各自の自宅などでデータの整理・分析作業に専念したたようである。そして、この形は現在においても継続してみられる。

2020年に学術調査を実施した数少ない事例のうち、9月から発掘と出土遺物の分析作業をおこなったプロジェクトでは、文化省からだされたプロトコルに従事する形で調査がすすめられたという。プロトコルでは、「2mのソーシャルディスタンスの保持」、「マスクや手袋の使用の義務」、「全調査員にたい



写真2　ペルー。混み合う乗合自動車の内部に仕切りが設けられた
（撮影：大谷博則）

する毎月の検査」、「こまめな消毒」などが示され、発掘ユニットに入れる調査員の人数も制限されたようである。非常に慎重かつ時間のかかる調査となっているといえよう。

学術調査がほとんど実施されなかった一方で、経済活動の再開とともに工事や開発にともなう緊急発掘調査が再びおこなわれるようになった。2020年から現時点までのほとんどの発掘調査がこれに該当しており、既述のプロトコルを遵守しながら、調査がすすめられているという。

COVID-19は、フィールドでの調査だけにとどまらず、シンポジウムや研究会などにも多大な影響をあたえた。筆者が参加予定であったイベントのなかにも開催中止となったものが少なくない。ただし、その一方で、オンラインでのイベントが増加し、研究発表や意見交換の新たな場となった。現在では、全てに参加することが不可能であることはもちろん、休む時間がなくなってしまうほどに、様々なオンラインでのイベントが開催されている。時差やインターネット環境などといった問題も表出しているものの、しばらくはこの形が主流となることが想定される。

エクアドルにおいても、隣国であるペルーとほぼ同じような傾向がみとめられた。エクアドルでは、2020年3月17日に非常事態宣言がだされ、移動や集会が制限されるなど、ロックダウンがおこなわれた。感染の中心地となったのは、首都キトではなく、同国で最大の都市であるグアヤキルであった。当初は、医療リソースが不足するだけでなく、埋葬するための体制が整わずに、遺体が路上に放置されるなど事態は凄惨さをきわめた。その後、状況は少しずつ落ち着きをみせ、同年9月にはロックダウンが解除された。12月になると感染者数が再び増加しはじめたが、現地の友人によれば、その動きはペルーと比べるとより落ち着いたものであったようである。

そのなかで、考古学調査もまた、必然的に多大な影響をうけることになった。ロックダウン以降は、それが解除された現在においても、学術的な考古学調査はほとんど実施されていない。おこなわれているのは、ペルーと同様に緊急発掘調査が主体となっている。

以上のように、ペルーやエクアドルでは、現在においても学術調査が再開される見通しがなかなか立たない。筆者らの調査もデータの整理に限定して作業をすすめているのが実状である。フィールド調査をおこなう研究者らは、中・長期的な視点で研究計画を修正し、調査のあり方について再考する必要があるだろう。また、発掘調査の実施に際しては、プロトコルをどのように守ることができるのか、その対策を入念にたてることが肝要である。考古学調査を一人でおこなうことはできない。常に関係者のことを念頭におきながら、今後の調査のあり方を考えていく必要があるだろう。

Essay

「ボトルビルダーズ」展―X線CTによる非破壊計測とコロナ禍における研究展示の試行

鶴見 英成

A01班では各地のモニュメントや周辺地形の情報を採取する上で、直線的な採寸に基づく伝統的な実測手法だけでなく、LiDAR測量によってそれらの形状を三次元的な点群としてプロットしたり、写真からSfMを行って面的に再現するなどの方法を採用している。また古墳の内部構造を発掘せず非破壊検出することを目的として、地中レーダー探査を実施しているほか、ミュオンジオグラフィによる調査プロジェクトとも連動している。本稿で紹介するのは、対象が遺構や地形ではなく土器であるが、X線CTで内部形状を非破壊計測した成果についての研究展示である。

『ボトルビルダーズ―古代アンデス、壺中のラビリンス』展（図1）は筆者が企画し、東京大学総合研究博物館小石川分館にて開催した（鶴見 2020）。展示の中心となった学術資料は、ペルーとエクアドルからもたらされた古代の精巧な土器である。アンデス文明では洗練されたボトル形土器が数多く作られたが、丁寧に整形された外面からは部品の継ぎ目がほとんど観察できず、注口がすぼまっているために内面を自由に見ることもできず、製作工程の復元が難しい。発掘で得られた適度に割れた資料であれば内面を目視できるが、X線CTを援用すれば、博物館資料などの完形品も内部を非破壊観察できるようになる（図2）。

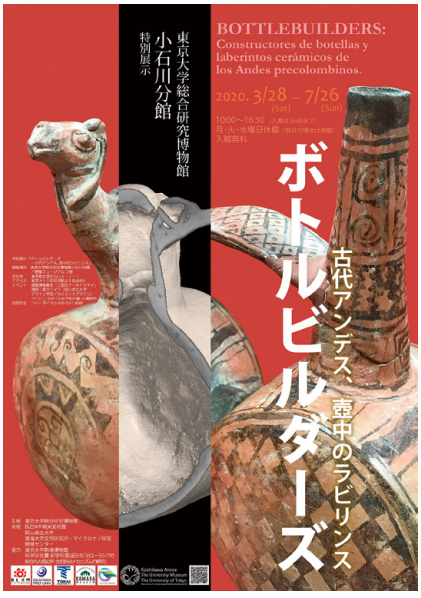


図1　展示ポスター

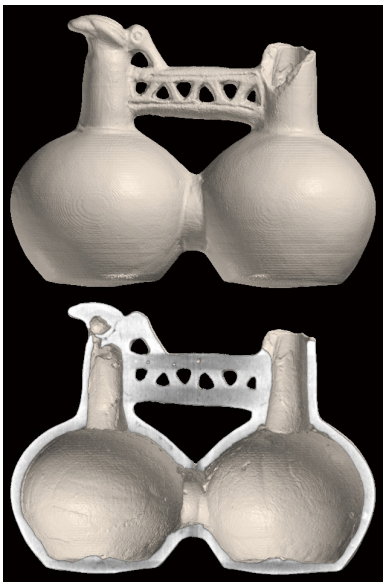


図2　X線CTで計測された笛吹きボトル（東京大学総合研究博物館蔵）の外面（上）と内面（下）

本展で取り扱ったボトルはとくに複雑な構造を持つ、笛吹きボトルという一群である。穿孔された中空の球形部品「笛玉」が仕込まれており、注口から息を吹き込む、液体を入れて揺らす、液体を出し入れする、といった動作によって器内に空気の流れが起こると、笛の音が鳴る。展示した資料がもっとも多いのはBIZEN中南米美術館の収蔵品で、2019年12月にC01班・A02班・B02班の共同研究の一環として、SfMで三次元計測された土器・土偶も中に含まれる。さらに東京大学総合研究博物館と東京大学駒場博物館の所蔵品も加え、東京大学総合研究博物館の所有するX線CT装置によって撮影した。また東海大学文明研究所の所蔵資料は、同大マイクロ・ナノ研究センターにて撮影された。展示においてはオリジナルの土器と、X線CTのデータを3Dプリントしたレプリカ、さらにそれを真世土マウ氏（岡山県立大学デザイン学部准教授／セラミックデザイン）が陶芸家の観察眼を通して作った陶製レプリカ（真世土 2020）、それらをセットにしてケース内に配置した。また映像資料として笛吹きボトルの音を鳴らす動画と、BIZEN中南米美術館収蔵品のSfMとX線CTによる3Dモデル作成の解説を提示した。これらの計測技術の発展によって分析手法の精度と応用性が上がったことはもちろん、機材運搬の利便性が向上したことに

より、国外持ち出しのできない海外調査資料の情報も採取・参照できるようになったというのは、研究上の大きな進展である。

本展は当初20年3〜7月に予定されていたものの、新型コロナウイルス流行の影響で延期を余儀なくされ、9月24日〜11月29日に実施となった。開催にあたっては受付で入場者数やその体調を記録するといった対応のみならず、土器レプリカを手に取って鳴らすハンズオン展示を取りやめ、映像展示を会場外に投影して来館者の滞留を防ぐなど、展示構成じたいを見直した。さらに、松本文夫氏（東京大学総合研究博物館特任教授／空間デザイン）が研究テーマとして取り組んでいる、コロナ禍以降の社会環境において再構築の求められる人間どうしの「近接性」を、博物館の空間デザインとして試行実践するという、実験展示の機会として積極的に位置づけた（松本・鶴見 2020）。この目標は、時計文字盤状にケースを配置して鑑賞者の間に2mの距離を保つ展示空間（図3）など、具体的な空間デザインとして結実した。11月14日に開催された関連企画のトークイベント「建築博物教室第21回 土笛のアーキテクチャ」には、講師の真世土氏による粘土部品の製作実演が含まれていたが、展示場をメイン会場（12席）とし、映像と音声を別室の第2会場（20席）に中継し、さらに館外からのオンライン参加の第3会場（45席）までを段階的に設定し、対面とリモートのハイブリッド方式で開催した。こういった手法は、発信する研究成果の内容や提示方法によって、今後さらなる応用が求められると考えられる。

感染防止の取り組みは目下、多くの博物館が直面している問題である。本プロジェクトの研究成果も今後様々な形でアウトリーチが構想されるであろうが、コロナ禍の先を見据えた戦略が必要になっていくであろう。



図3　ソーシャルディスタンシングを空間デザインに落とし込んだ会場レイアウト

『ボトルビルダーズ―古代アンデス、壺中のラビリンス』展HP
http://www.um.u-tokyo.ac.jp/architectonica/bottlebuilders.html

参考文献

真世土マウ.（2020）.「先スペイン期から鳴り続ける陶工たちの音」『Ouroboros』24（4）: 5-7.

松本文夫, 鶴見英成.（2020）.「新しい近接性による空間デザイン―小石川分館における博物館活動の実験試行」『Ouroboros』25（2）: 7-10.

鶴見英成.（2020）.「Message in a Bottle―ボトルの迷宮への誘い」『Ouroboros』24（4）: 2-4.

Topics

メキシコ古代都市3D計測に向けて：LiDAR on DRONEの実習@愛知県立大学

杉山 三郎・村上 和人・髙田 祐磨・千葉 裕太

2020年初頭からのコロナ禍はヒト世界の在り方を本源的に変えつつあり、人類史に残る分岐点になるだろう。私達の具体的な研究計画や新機材の導入も足踏み状態となったが、人類の特性である脳力を生かし、国内にて単に技術習得だけでなく、難を超えて戦略のさらなる探求に努める行動の記録が、本トピックである。

2020年初頭から本格的に新学術領域研究が動き出し、２～3月に分担者杉山の研究対象であるメキシコのテオティワカンにて第一回国際会議、またアステカ大神殿博物館で公開フォーラムを開催した。さらに本領域研究の分担者ら18人と３D測量の対象であるモンテ・アルバン（図１、２）を踏査し、現地での調査準備を進め、同時に政治・社会的な研究環境の改善に努めていた。しかしコロナ禍の拡大により2020年度の現地調査を断念し、結局海外調査のための予算の大半を2021年度へ繰越した。



図１：測量予定のモンテ・アルバン遺跡、中央広場にて。
中央に立つ女性がモンテアルバン・アツオンパ調査団長
ネリー・ロブレス氏



図２：モンテ・アルバン、建造物に組み込まれた石彫

一方で国内では、岡山大の日本考古チームがA01班を代表してDrone・LiDAR・GPSの新ユニットを購入し、業者専門家と共に岡山で数回の教習会を開いていた。そこで本エッセイ執筆者達も、その3回目にあたる11月の作山古墳の試行測量に、まずその技法に馴染むため初めて参加した。その後ユニットを借用し、愛知県立大学で12月から1月にかけてメソアメリカ遺跡の測量を念頭に、さらなる試行と操作訓練を行った。調査対象である世界遺産のテオティワカン、モンテ・アルバン古代都市とその周辺地域の3D図作成には、大型モニュメントや、石彫が組み込まれた石造建造物、さらに保護用の屋根で覆われた遺構、古代トンネルも含む大型遺跡公園であるため、日本考古チームの対象とは異なった課題も多い（図1, 2）。そこで愛知県立大学では、限られた時間で大学敷地内でのみ試行可能、さらにコロナ禍と言う特殊状況だったが、新ユニットでできる戦略を模索した。本エッセイは、その試行体験から見えた、メキシコで測量した場合の長所と限界、さらに将来的な可能性などについての簡単な覚え書きである。



図３：愛知県立大学・長久手キャンパスの航空写真

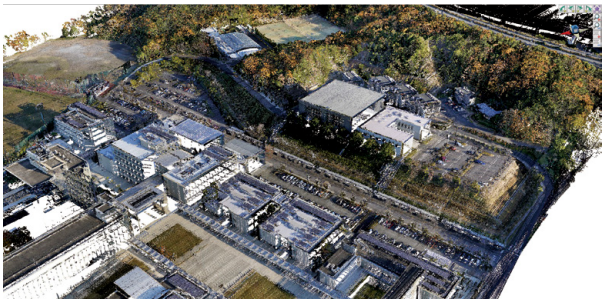


図４：長久手キャンパスの一部（図３の右上一角）の3次元点群図。
高度85mでの測量飛行・計3回で得られた点群より作成し、
LiDAR搭載のカメラで撮影した写真データにより点群を
カラー化。他の建造物に遮られレーザーが入らなかった
箇所は空白になっている

愛知県立大学・長久手キャンパス（敷地面積、約275,000㎡）でのLiDAR測量試行フライトは、計7回、周辺を森林に囲まれ測量時も葉が生い茂った状況で、本校舎を遺構と見立てて行なった（図3）。LiDAR図は通常数百万点以上の点の集合体で描かれるが、その測量範囲や精度を規定する点群数は、①ドローンの飛行高度、②飛行速度、③LiDARのレーザー回転数の設定により調整する。また複数の建造物の密集度、レーザーの入射角、GPSを遮る障害物の有無、フライト時の安定性なども、成果の質に関わる。基本的に自動飛行コースを設定し行うが、以下に述べる手動低空フライトが複雑な遺構状況では極めて有効であり、その場合ドローンとプログラム操作者のスキル・経験度も重要だ。



図5（左）：長久手キャンパス・等高線図。図4の3次元点群図を基に作成。建造物の壁面の点群を得られなかった部分は、建造物の等高線が不正確に作製されている

我々の計測システムは、LiDAR（miniRanger）、GNSS（Rover）、IMU（DJI）で構成され、これらをドローン（Matrice 600 Pro、DJI製）に搭載し3次元計測を行っている。通常の測量飛行は、①高度85m（LiDAR最長到達点が150m位のため、斜投射を含めて高度は100mほどが限界）、②速度5m/秒（仕様では最大速度40km/h）、③回転数50回転/秒（miniRangerの仕様では、スキャン回転数10～100回転/秒が可能）のセッティングで行った。3回（東西方向を軸に2本、南北軸上に1本）敷地全体と周囲の森林の一部を試行した（図3、4、5）。3度の測量で1㎡あたり平均100点の点群が取得でき（UAVの進行方向には50[回転/秒]/5[m/秒]=10[ライン/m]。直交する方向には100,000[パルス/秒]/50[回転/秒]/(2×3.14×85[m/回転])=3.75[パルス/m]。10×3.75=37.5[パルス/㎡])、1回の飛行で実質15~20分、総距離4500mまでのフライトコースを飛行することが可能である（Matriceの仕様ではペイロード6kgのとき、ホバリング時間16分程度）（図6）。通常の地形図は1回の自動操縦で500m×500m範囲が実測可能、オーバーラップ区域を含めても、1日数キロメートル四方の区域の実測ができる。天気と特に風の状況がよく、予備バッテリーが十分あれば、広域測量が可能である。同時に写真も1枚/2秒で自動撮影され、計測の確認、点群の彩りなどに利用可能で便利である（図4）。その後ScanSurveyZなどの点群処理ソフトで点群の処理や森林削除など、データを応用した作図が可能で、たとえば25㎝コンターの等高線入り高精度の地形図作成は有効である（図5）。しかし我々は、特に機材ユニットの機動性に注目した。

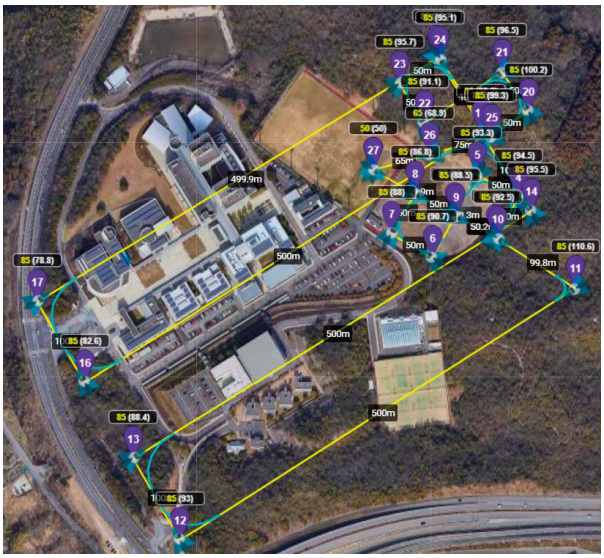


図6：ドローンのフライトコース作製図（Litchi for DJI Dronesで作成）。キャンパスを東西に横断するコース。
総飛行距離3.6㎞、飛行時間14分。測量開始前・終了後にキャリブレーションのための8の字のコースを入れているが、点群生成には500mの直線航跡・部分のみ使用。各フライトにバッテリー6本、LiDAR用バッテリー1本使用、緊急時用に30%以上を残し設定

近年よく見かけるマヤ遺跡のLiDARマップは、通常小型飛行機（セスナ）などに掲載したLiDARで取得した点群がベースで、10~30点/m²ほどの密度で遺跡全体の地形図が作製されることが多いが、考古学的に正確な建築図作製の為にはデータが十分ではない。一方で石彫や浮彫の壁面装飾などは、地上に設置した3Dスキャナーによる単体ごとの密な点集合の実測図が一般的であるが、遺構全体との位置関係は伴わず、空間分析に適合しない。ドローン掲載のLiDARでは、この遺跡全体図と個体ごとの実測図の幅広い中間領域をフレキシブルにカバーし、様々なスケール・種類の図を合体させる装置としてどの程度機能するか、テスト試行で追及した。結果として、遺構ごとの必要性、目的に応じて、非常に有効と手ごたえを感じている（図7, 8参照）。

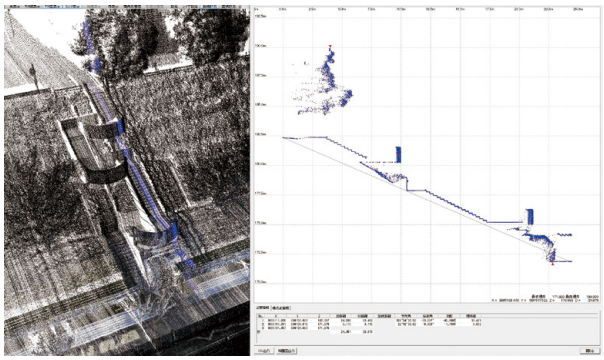


図７：3次元点群図・体育館裏階段。高度５ｍでの測量結果による3次元点群図より一部抜粋。右グラフは点群図（左）の青色ライン部分の断面図



図８：実際の階段部分の写真

まず、高度による精度の差を実感するためのテスト飛行を行った。同じ建造物（次世代ロボット研究所）とその周囲の道路面などを対象に高度を85m、20m、5mで飛行し、その精度差を比較した。同ユニットの最至近距離（高度、壁など対象物までの最短距離）は３メートルである。高度3~5メートルでは、木や人工物など不規則な障害物により手動操作が必要となり、飛行速度も変化し、密度や作図に影響するが、熟練した操作次第で長所となる。ちなみに建造物前の道路面の点群は、高度85ｍで25点/m²、20mで平均3000点/m²、5mで平均8000点/m²であった（図9~12）。さらに、次世代ロボット研究所の壁面について、凹凸状になっている箇所と平坦な箇所の違いがどの程度測量できているかについても検証したところ、高度５ｍでの測量で凹凸状の壁面が十分確認できる程度に実測された（図13）。これにより、例えばメソアメリカでのタルー・タブレロ建築様式など壁の装飾スタイルの計測には十分だが、はめ込まれた浅浮彫壁面の詳細な図柄復元や、様々な３Ｄアート分析には不十分かと思われる。さらに精密な図面作成には、ドローンからの入射角度を考慮し、計画を立てることが必要だろう。また、次世代ロボット研究所の屋根についても、３次元点群図を作成しそれを基にTIN面図（地表面等を、三つの点群を基準にレンダリングした三角形の面で表現した図）を作製した（図14、15）。



図9：写真・次世代ロボット研究所

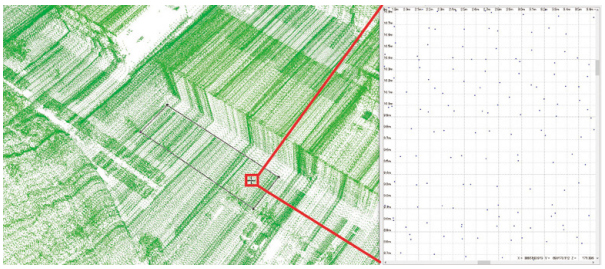


図10：道路面（次世代ロボット研究所前）の3次元点群図・高度85m。高度85mでの測量（第1~3回測量）による3次元点群図より一部抜粋。一マス10×10㎝。周囲の建造物の密度や、飛行コース（ライダー入射角度）などにより、点群数は平均25点/㎡~100点/㎡と、かなりなバラつきが観測された

また設計図面との比較であるが、次世代ロボット研究所（RING）棟のコーナーポイントなど各所で距離を計測してみた結果の一例を下表に示す。

表1　3次元点群による距離計測結果の一例

	設計図面上の距離[m]	3次元点群による距離[m]
W	44.8	44.93
D	16.0	16.05
H	8.6	8.58

詳細な分析はこれからであるが、計測誤差は0.1m程度には収まっているようである。平面である、直交している等の既知情報を加味すれば、より高い精度の計測結果が期待できよう。

予想通り、本機材はメソアメリカの石造建造物の特徴

を幅広いスケールで記録し、GISに考古学データを取り組んだ都市構造の解析など、様々な発展した使用方法が可能である。コロナ禍ながら、目的とする遺跡での計測を想定した試行では、開発すべき有効な戦略と共に、限界や技術的改良の余地も見えてきた。また現状で、現地で発生し得るであろうと想定される課題点は、ドローンの飛行設定における、現地の高度・気圧との関係である。測量対象となるメソアメリカ・中央高原地域では、主として標高2000m以上の高度を飛行するケースも多くなるが、Matrice 600 proは通常のプロペラでは飛行可能高度が海抜標高2500mであり、それ以上の高度では高地専用のプロペラを取り付ける必要がある。その場合、気圧の変化による飛行高度やバッテリーの消耗への影響等の検証を行う必要があり、現地でその検証のための試行から始めなくてはならない。2021年度中に現地で本機材の有効性と可能性を検証したいものである。

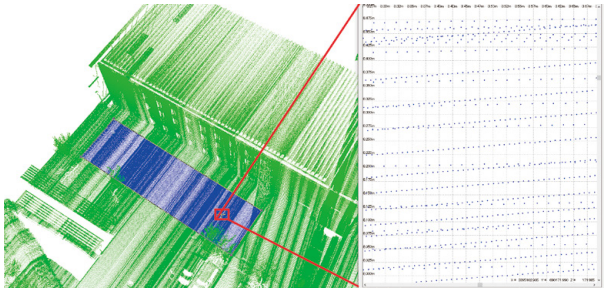


図11：道路面（次世代ロボット研究所前）の3次元点群図・高度20m。高度20m、飛行速度1m/秒、レーザー回転数20回転/秒設定のマニュアル飛行による3次元点群図。一マス2.5×2.5㎝。強風によるドローンの僅かなドリフトからLiDARも揺れ、点群の粗い箇所や過剰に重複した箇所が確認された。点群数は平均3000点/㎡。高度5m（図12）の点群図と比較して、縦（ドローンの進行方向）の点群の間隔が広くなっており、結果として道路面上の数㎝程の起伏や段差が測量できていない箇所が多数確認された

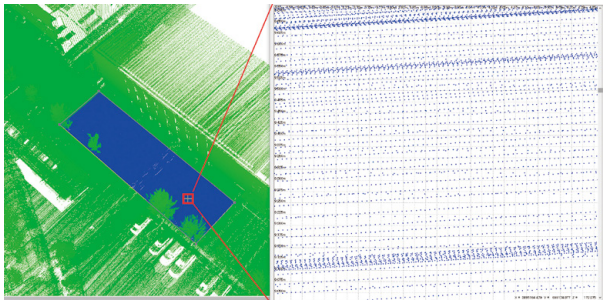


図12：道路面（次世代ロボット研究所前）の3次元点群図・高度5m。高度5m、飛行速度1m/秒、レーザー回転数を20回転/秒に設定し、マニュアル飛行で測量した3次元点群図より一部抜粋。一マス2.5×2.5㎝。高度20m（図11）と比較して縦（進行方向）の点群の間隔はより密になっており、路面脇の側溝や歩道の段差・傾斜など数㎝程度の起伏もほとんど誤差なく計測されている。加えて図13に示したように壁面の形状なども正確に測量されている。点群数は平均8000点/㎡

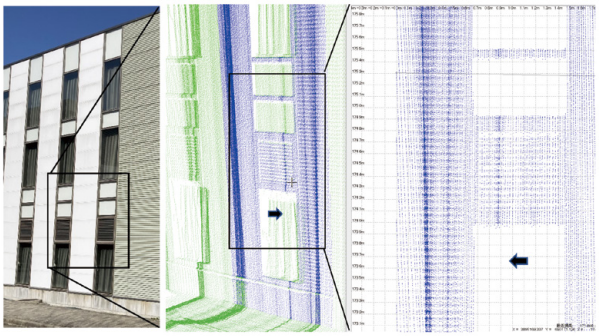


図13：3次元点群図・次世代ロボット研究所の壁面の一部。グラフは□内の点群を抽出したもので、一マス10×10㎝。Scan Survey Zの仕様により左右が反転しているため方向を示す矢印を表示。左は抽出した壁面の写真。凹凸状の壁面（写真右側の灰色の壁面）は、凸状部分が縦の長さ5㎝。凹状箇所は縦の長さ3㎝。奥行きは凹凸共に1㎝

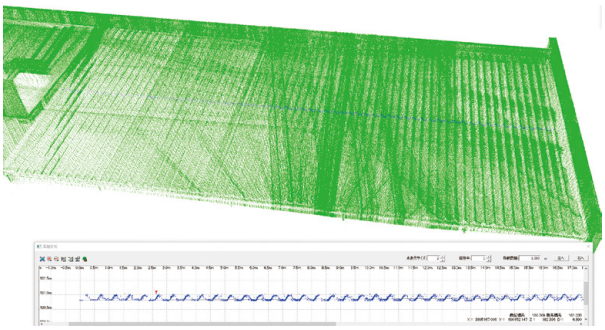


図14：3次元点群図・次世代ロボット研究所屋根

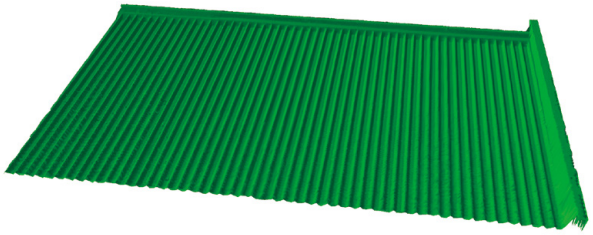


図15：次世代ロボット研究所屋根・TIN面図（図14の一部を利用して作成）。図14下は屋根の断面図の点群（青部分）。次世代ロボット研究所の 屋根の波形を正確に復元が可能。それぞれの波形の頂点間の距離（真値）は50㎝となっており、点群上でも頂点間距離の数値（計測値）がほぼ一致することが確認できた

Topics

古墳の遺体埋葬と伝統・祭祀

笹生　衛

人の遺体は、生きている人間に穢れと死者の人格とを同時に直観させる特別な存在である。これは、近年、研究が進んでいる認知宗教学の指摘である。この指摘は、特定の死者の遺体を納めるため、膨大な労力を投入して築いた日本列島の古墳を考えるうえで、新たな視点を与えてくれるように思われる。ここでは、令和2年度のデータベース作成作業で収集した姉崎古墳群の特徴的な遺体埋葬を紹介し、古代の人々の古墳と死者の考え方について一つの仮説をのべてみたい。

姉崎古墳群の変遷と特徴

姉崎古墳群は千葉県市原市に所在し、東京湾に面した海岸砂堤と標高30m前後の台地上に立地する（図1）。この地域は古代の上総国海上郡に含まれ、姉崎古墳群には海上郡域で最大規模の古墳が所在する。

主要古墳の流れは、4世紀代の姉崎天神山古墳（前方後円墳、墳丘長130m）、釈迦山古墳（前方後円墳、墳丘長96m以上）に始まり、5世紀前葉の姉崎二子塚古墳（前方後円墳、墳丘長114m）、さらに6世紀中葉の姉崎山王山古墳（前方後円墳、墳丘長69m）、6世紀後葉の鶴窪古墳（前方後円墳、墳丘長60m）へ受け継がれ、7世紀中・後葉の六孫王原古墳（前方後方墳、墳丘長45.6m）で終焉を迎える。古墳時代前期の4世紀では房総半島で最大規模の古墳が築かれ、終末期の7世紀にまで維持されたことから、長く伝統的な系譜意識が存続したことがうかがえる。

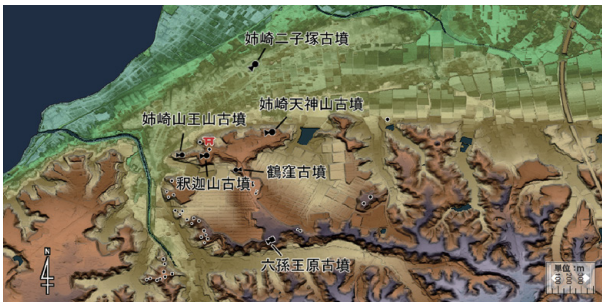


図1　姉崎古墳主要古墳位置図（鳥居：姉崎神社）
※カシミール3Dで作成した地形図に加筆

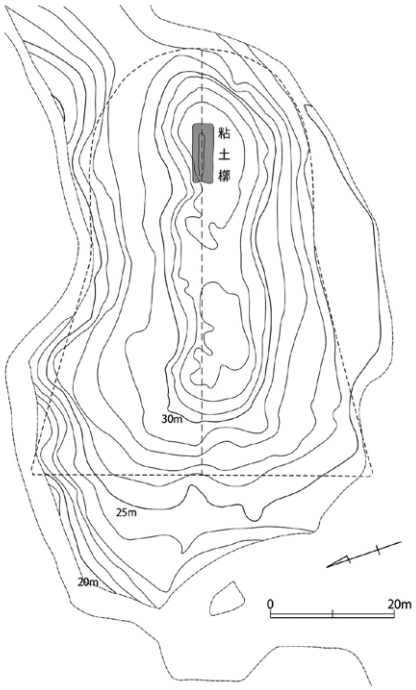


図2　姉崎山王山古墳墳丘図（『上総山王山古墳』の図による）

残された頭蓋骨

これら主要古墳で遺体・人骨が残り埋葬形態を復元できる例に、頭蓋骨片が出土した姉崎山王山古墳がある（図2）。頭蓋骨片は、後円部墳頂、粘土槨に残る木棺痕（主軸は東西方向、全長約7m）の東小口から約1.7mの地点で出土し、朱が塗られ金銅製冠を装着していた（図3）。出土位置から遺体は木棺内で頭部を東にして安置されていたと考えられる。顕微鏡による断面観察で、朱は頭蓋骨の外板に直接塗られていたことが判明しており、白骨化した頭蓋骨に朱を塗布し金銅製冠を装着して木棺に納めていたことになる。金銅製冠は鳥羽型立飾り付き鉢巻式の帯冠で、銅芯銀被耳環一対が一緒に出土した。この遺体とともに、棺の北側縁に沿って金銅装単龍環頭大刀1点と刀子などを置いている。

木棺痕の東小口から3.2mの地点には、木棺痕の北縁に接して変形四獣鏡1点、竪櫛3点が出土し、そこから西へ南縁に沿って大刀などを置く。さらに西小口から東へ約1.1mの地点には矢を入れた胡籙2点が重ねて置かれていた。ここには人骨は遺存してはいなかったが、銅鏡と竪櫛

付近を頭部として、体に大刀を沿わせ、足元に胡籙を置く形で、もう一体の遺体を安置していた可能性が考えられる。

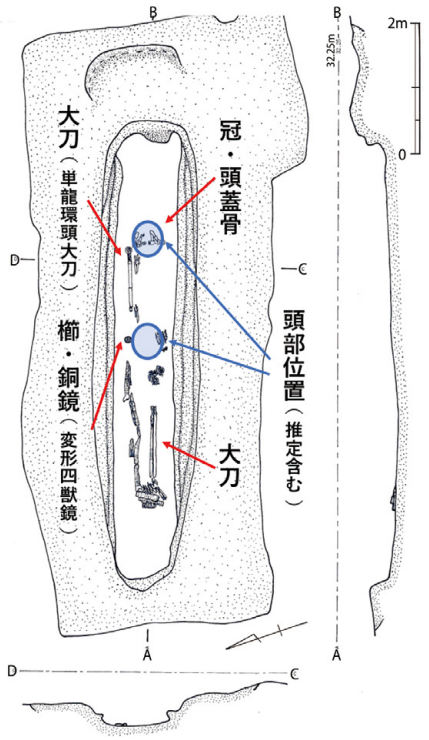


図3　姉崎山王山古粘土槨木棺痕内の頭蓋骨・遺物出土状況
（『上総山王山古墳』の遺構図に加筆）

複数遺体の埋葬

一つの木棺内に、複数の遺体を埋葬したと考えられる事例は、関東で複数確認できる。4世紀後葉に遡るのが、茨城県の常陸鏡塚古墳(前方後円墳、墳丘長105.5m)である。後円部の粘土槨の木棺痕(南北方向、長さ7.85m以上)内からは南北3箇所で副葬品がまとまって出土した。北(1区)が櫛・鉄製農工具・大刀、中央(2区)が石製模造品と一対の滑石製釧、南(3区)が銅鏡(変形四獣鏡・内行花文鏡)・硬玉製勾玉などと一対の滑石製釧、そして人骨片と朱の散布である。これら副葬品のまとまりは、同年代の三重県石山古墳の後円部に並置された3基の木棺の副葬品にほぼ対応する。常陸鏡塚古墳は木棺内に南北方向で3体の遺体を納めたが、朱と銅鏡の影響で3区にのみ人骨が遺存した可能性がある。また、3区の人骨は、側頭骨片・臼歯・肋骨片・骨盤片が狭い範囲から出土しており、遺体は白骨化した後に骨をまとめて木棺に納めたと推定できる。

5世紀前葉、埼玉県の長坂聖天塚古墳（円墳、墳丘径34m）では、墳頂の粘土槨の木棺痕（長さ5m）内、北東小口から0.8m付近（A区）と、3.1m付近（B区）で人歯がまとまって出土し、2体の遺体を納めていた可能性が高い。同年代、千葉県の東寺山石神2号墳（円墳、墳丘径36m）では木棺痕（長さ6.8m）内から南北に分かれて、立花とともに2個の石枕が出土し、5世紀中葉、同じく猫作・栗山古墳群16号墳（円墳、墳丘最大径24.2m）の木棺痕（長さ6.63m）内からは、立花とともに3点の石枕が出土した。いずれも石枕の数から2〜3体の遺体を一つの木棺に納めていたと考えられる。

これらの古墳では、被葬者の死亡から埋葬までの一定期間、遺体を特定の場所に安置し、場合によっては白骨化してから古墳に埋葬するというプロセスを経ていたと推定でき、このため死亡時期が異なる遺体を同一の棺で埋葬できたのである。このような葬送の流れが、4世紀から5世紀の関東には存在したのであった。

遺体埋葬の伝統性

姉崎二子塚古墳からは直弧文石枕と立花が出土し、5世紀前葉の姉崎古墳群でも葬送に石枕と立花が使われていた。姉崎山王山古墳の頭蓋骨から推定できる葬送の形は、その延長上にあり、姉崎古墳群は6世紀代まで、古い葬法を伝統的に維持していたことがわかる。



写真1　姉崎二子塚古墳出土石枕・立花（國學院大學博物館蔵）

姉崎古墳群の伝統性は、同じ東京湾東岸の古墳群と比べると明瞭である。木更津市の祇園・長須賀古墳群では5世紀前葉に長持形石棺を導入、富津市の内裏塚古墳群では5世紀前葉に竪穴式石室を導入した。姉崎古墳群の主要古墳、姉崎山王山古墳が6世紀中葉まで伝統的な葬法・埋葬を維持したのとは対照的に、畿内の大型古墳の埋葬形態をいち早く導入している。この傾向は、7世紀の墳形にも影響を与えていた。7世紀、全国的に墳丘の形は方墳が主流となる。しかし、姉崎古墳群では、7世紀中・後葉の六孫王原古墳が前方後方墳で、ここにも伝統を意識した古墳群の性格が表れているように思われる。

頭部へのこだわり

白骨化した頭蓋骨に朱を塗り、冠を着装する。姉崎山王山古墳の葬送にみられる行為には、遺体の頭部に対する特別な意識を読み取れる。それは立花を立てて飾った石枕に遺体の頭部を置くこととも共通する。常陸鏡塚古墳では、木棺内の3区で銅鏡と頭骨片を含む人骨が朱とともに出土し、姉崎二子塚古墳の立花には朱の可能性がある赤色顔料が付着している。頭部(頭蓋骨)に朱を塗り特別視する意識は4世紀以来の伝統的な要素であった可能性が高い。

では、なぜ頭部にこだわるのか。顔がある頭部は、人間が人を識別する上で重要な部位であり、人格を象徴する部位といってもよい。認知宗教学者のパスカル・ボイヤーは、人が人間の遺体を見たときに、腐敗による穢れを直観すると同時に、人格を想起させる「人物ファイルシステム(Person-File system)」が働くと指摘する。遺体の頭部、それが白骨化した頭蓋骨は、死者の人格を想起させる最も重要な部位であるが故に、特別なこだわりの対象となったと考えられる。その意味で、遺体の頭部にこだわった死者の古墳への葬送は、遺体・人骨と死者の人格とを直結させる考え方(死者観)にもとづき行われたといってよいだろう。

遺体・人格と殯・祭祀

埋葬までの一定の期間、所定の場所に遺体を安置する行為は、従来「殯(もがり)」との関係で説明されてきた。これに加え、遺体と死者の人格を直結させる死者観とも深く関係していた可能性がある。『日本書紀』天武天皇の殯の記事や『令集解』「喪葬令」遊部の「古記」注釈からは、殯では「誄(しのびごと)」の奏上と飲食の供献が重要であったことがわかる。特に「古記」注釈には、雄略天皇の崩御にあたり七日七夜「御食」を奉らなかったところ崩御した天皇は「荒びたもうた」とある。遺体に話しかけ(誄の奏上)、飲食(御食)を供えることは、生前に大きな権限を持っていた高貴な死者の人格を重んじ、その意に沿った行為であり、これが行われないと死者は荒び、祟り・災害へと発展する重大な問題となった。特別な死者の遺体への供献儀礼は地域の安定にとって大きな意味を持っていたのだろう。これは死者への祭祀といってよい。

古墳では、遺体の近くに貴重な副葬品、墳頂部や横穴式石室内からは多数の土器類が出土する。その出土状態は、多くの場合、遺体に捧げた状態ではない。おそらく、死亡から埋葬まで遺体を安置している間、副葬品は遺体へと捧げられ、土器類は飲食を供えるために使用し、遺体が古墳に埋葬される時点で、最終的に木棺や石室内、墳丘上などへと納めた状態と考えられる。祖先・死者の意に沿い遺体を納め、災害を防ぎ、地域の安定を保証する象徴的な存在だからこそ、古墳はモニュメントとしての意味を持ったのではないだろうか。また、埋葬まで遺体を安置する施設の姿は、周囲を区画遮蔽して武器・武具を配置し、内部で飲食を供える情景を示す形象埴輪群に反映され、7世紀後半、天武天皇の時代に皇祖神の祭祀の場として成立した大嘗宮の構造へも影響を与えた可能性がある。

そして、7世紀末期に「記紀」の編纂が始まる。そこには天皇と中央・地方の有力氏族の「祖(おや)」と「児(こ)」(子孫)の関係が記録された。これに基づき地方有力氏族の祖先祭祀の場が整えられたと考えられる。姉崎古墳群と直接関係する有力氏族は、『古事記』に皇祖神へつながる系譜を記す「上海上国造」(上菟上国造)である。その祖先神が元慶8年(884)、正五位上に叙された「姉前神」であり(『日本三代実録』)、その祭祀の場こそ姉崎古墳群中に鎮座する姉崎神社だったのである。

参考文献

一瀬和夫、福永伸也、北條芳隆編.(2011).『古墳時代の考古学3　墳墓構造と葬送祭祀』.同成社.

大場磐雄.(1975).『考古学上から見た古代氏族の研究』.永井出版企画.

上総山王山古墳発掘調査団編.(1980).『上総山王山古墳』.市原市教育委員会.

㈶千葉県史料研究財団編.(2003)).『千葉県の歴史　資料編　考古2(弥生・古墳時代)』.千葉県.

笹生衛.(2019).「古代大嘗宮の構造と起源」『神道宗教』.第254・255号.神道宗教学会.

パスカル・ボイヤー(鈴木光太郎＋中村潔　訳).(2008).『神はなぜいるのか？』.NTT出版.

Topics

北部クック諸島プカプカ環礁の初期居住を再考する

山口　徹

陸伝いに移動していた人類集団が初めてオセアニア世界に渡海したのはおよそ5〜2万年前、更新世後期の最終氷期である。当時は、海面が120m低下することによって東南アジア島嶼部がスンダ大陸となり、ニューギニアとオーストラリアも陸続きでサフル大陸を形成していた。両大陸のあいだの多島海ウォーレシアを渡った更新世人類は、有袋類の大型動物が闊歩するサフル大陸の新たな環境に出会うことになった。最終氷期の最寒期（LGM）には乾燥化が進んだ。特にオーストラリア南東部では湖沼が干上がり、更新世人類による狩猟圧の影響と相まって、数多くの大型有袋類がこの時期に絶滅したと考えられている。

しかし、更新世人類の海洋進出は、大型島嶼が多く、島嶼間の視認性も高いソロモン諸島までだった。その先は、船出した島が波間に消えてもその先に島影1つ見えないリモート・オセアニアであり、この海域に人類が乗り出したのはようやく完新世中期の3000年前ごろだった。出ユーラシアの歴史のなかではまさに最終章にあたるが、それまでの人類が経験したことのない海洋島世界がそこに広がっていた。太平洋プレートのホットスポットで形成されて以降、どの大陸とも繋がったことのない島々であり、固有の生態系は人間の活動によって大きく変化してしまう。なかでも環礁の島々は、人間居住史のなかで作り上げられてきた島々と見ることができる。そうした環礁の1つ、サモアの東600kmにうかぶ北部クック諸島のプカプカ環礁をフィールドにジオ考古学的調査を実施し、環礁州島の景観史研究を進めている（図1）。ここでは、これまでに得られた成果のなかから、プカプカ環礁の景観史の出発点となる初期居住の時期について報告する。

オセアニアの南北貿易風帯には、環礁と呼ばれる島々が数多く分布する。環状に連なるサンゴ礁の上に未固結な砂礫の州島が点在するタイプの島嶼で、その形成は二千数百年前にしか遡らない地質学的にも若い島々である。海抜3mをめったに超えない低平な陸域は、火山起源の島々に比べると生態系が貧弱である。自然植生の大部分は、海流やウミドリによって運ばれる草本類と海浜の潅木に限られる。油分に富んだ種子がウミドリの羽毛に絡まって運ばれるトゲミウドノキ（*Pisonia grandis*）だけは樹高20メートルを超える巨木に成長するため、その林のなかは環礁州島とは思えないほど鬱蒼とした印象だが、自然の営力で形成されるのはこうした単相林までである。

それでも、ミクロネシア、メラネシア、ポリネシアの地理区分にかかわらず、人々が住む環礁州島にはココヤシやパンダナス、パンノキ、バナナなど外から持ち込まれた有用樹が植栽され、植生は多様化してきた。特に年間2000㎜前後の降水量が期待できる環礁では天水田が掘られ、タロイモやミズズイキ類といったサトイモ科根茎類が栽培される。



図1：プカプカ環礁（衛星画像: World View 3）

環礁州島の天水田は、地下に滞水する不圧淡水層を利用する農耕である。州島の地下は、更新世石灰岩の上に完新世の礁性堆積物がのっている。どちらも間隙が多く、周りから海水がしみ込んでいるが、州島に降った雨水は海水よりも比重が軽いため、その上に帯水して淡水層を形成する。淡水層の断面はレンズ状をなし、水深はちょうど州島の中央付近で深く、水頭も高くなる。外洋側のストームリッジとラグーン側の浜堤に挟まれた州島中央はもともと低く、環礁に暮らす人々はこうした場所を淡水が湧くまで1−2メートルほど掘り下げて天水田を構築し、サトイモ科根茎類を栽培してきた。環礁社会の生計を支える重要な食料源であり、その耕地である天水田と周囲に積上げられた廃土堤がおりなす起伏の連なりが、単調な州島地形にアクセントを与えている。プカプカの人々は、自然の営力と祖先の営為の絡み合いが生み出したこの景観のなかで暮らしている（写真1）。



写真1：プカプカ環礁の天水田景観

ところで、リモート・オセアニアの環礁では、河川による堆積作用はもちろん、火山噴火による降灰が期待できないため、島民の生活面は過去から現在までほとんど変わらず、考古学にとっては層位発掘が難しいフィールドである。しかし、天水田の掘削によってまわりに積上げられた廃土の下に、しばしば過去の地表面がパックされていることがある。プカプカ環礁ではこれまでに、4つの天水田の廃土堤で6地点のトレンチ発掘を実施してきた（写真2）。採取した炭化材の樹種同定を行うことで、ヤシの実の内果皮など短命部位の炭化試料を選択し、AMS法で年代測定を行った。その結果、いずれの地点でも最下文化層は600cal.yr.BP前後の較正年代を示すことが明らかとなった。



写真2：廃土堤の発掘調査

プカプカ環礁の最初の考古学的発掘調査は慶應大の調査隊によって1985年に行われ、1988年刊行の英文概報で2310±65yr.BPという14C年代が掲載された。当時は、ビショップ博物館の篠遠嘉彦博士がポリネシアの移住史を「オーソドックス・シナリオ」として取り纏めていた時期である。篠遠博士の仮説では、西ポリネシアから東ポリネシアへの最初期の移住ルートはサモア・トンガからマルケサス諸島と考えられ、その時期は1700－1600年前（西暦300年頃）と見積られた。ただし、サモアやトンガの初期居住が2800年前に遡るから、東西ポリネシアのあいだにある1000年余りのギャップが課題だと指摘されていた。篠遠博士が1980年代にクック諸島の調査をはじめた理由の1つは、東西ポリネシアの中間に位置する島々の初期居住期が鍵になると考えたからである。

プカプカはまさにサモアとマルケサス諸島のあいだに位置する北部クック諸島の環礁であり、それゆえ2300年前に遡る初期居住の年代は、オーソドックス・シナリオを書き換える証拠としてオセアニア考古学のなかで注目を集めてしまった。しかし、当時の14C年代測定はベーター線計測法によるものであり、AMS法に比べると精度が低い。また、年代測定を当時実施した日本アイソトープ協会では炭素同位体の質量分析が出来ず、測定試料ごとに異なる同位体分別効果（δ13C値）を加味した補正年代（コンベンショナル年代）は得られなかった。何よりも、測定試料の材が概報に明記されておらず、炭化物か海産貝類か判別が出来ない。現在の基準に照らすと、残念ながら信頼性の低い測定年代である。

ポリネシアの移住史はその後も書き換えられてきたが、2000年代に入ると、これまでに蓄積された14C年代の信頼性が厳密に評価され、東ポリネシアの初期居住期はタヒチで1000年前、マルケサス、ハワイ、イースター島、ニュージーランドで800年前と推定されている。天水田を取り囲む廃土堤下から得た600cal.yr.BP前後の較正年代を現在の通説に当てはめるなら、プカプカ環礁の初期居住は、タヒチやマルケサスなど火山起源の高い島々への移住が進んだ後ということになる。タヒチとサモアのあいだには、初期居住期の1000年前以降も往来があったと考える歴史言語学的研究がある。プカプカ環礁はその中継地として居住が始まり、往来の過程で有用樹や根茎類が持ち込まれ、天水田が掘削され、今見る環礁州島の景観が形成されてきたのかもしれない。

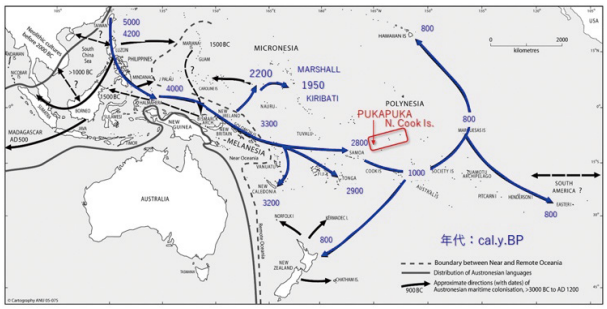


図2：オセアニア移住史

Topics

ミクロネシアにおける先史時代のモニュメント

片岡　修

ミクロネシアには、火山島のマリアナ諸島、ヤップ、パラオ、ポーンペイなどに巨石や自然地形を利用した先史時代のモニュメントが残されている。それらは住居、墓、農耕地、儀式と儀礼の場、聖地などの遺構が複合的に組み合わされ、文化的景観を創造している。また、政治的複雑化と身分階層や首長制社会の形成や発展との関係を理解する上で重要な考古学資料となっている。以下に代表的な遺跡を紹介してみよう。

①マリアナ諸島のラッテストーン

15の島々からなるマリアナ諸島には、紀元1000-1700年頃に建てられた高床式建造物を支えるラッテストーンと呼ばれる床下の石柱が残っている。2列に並べた3〜7対からなり、数十棟で一村落を構成している。建物は、海岸線や川筋など自然地形に合わせて建てられていることが多い。1565年にグアム島を訪れたスペイン人探検家Legazpi（Levesque, 1992）は、人の高さほどの石柱上に居間や寝室をもつ建物、料理用建物、村落共有の大型カヌーを格納するカヌーハウス、集会場などの建物についての記録を残している。1602年にロタ島に住んでいたスペイン人修道士のFray Juan Pobre（Driver, 1983）は、グアムに400の村があったことを書き留めている。一方、スペイン人のSan Vitores神父は1668年当時、180の村落があり、海岸には50-150棟の大型村落、内陸部には6-20棟の小型村落が営まれていたことを記録している（Garcia, 2004）。



写真1　ラッテストーン・パーク（グアム）

ラッテストーンの標準的な高さは1〜2mだが（写真1）、二つの例外がある。一つは、サイパンの南西5kmにあるテニアン島のタガ遺跡である。各建物の長軸が海岸線に平行して一列に並んで建てられており、18棟の建物のほぼ中央に6対12本の高さ5.8m（Morgan, 1988）におよぶ巨大なラッテストーン建造物が位置している。この巨大な建物は伝説のチーフ・タガの名前からタガ・ハウス（House of Taga）と呼ばれている。今は、過去の地震で転倒し1本だけ立っている（写真2）。



写真2　タガ・ハウスのラッテストーン（テニアン）*

もう一つはロタ島にあるアス・ニエヴェス遺跡で、内陸部の平坦なサンゴ石灰岩の岩盤を刳り抜いてラッテストーンを製作した工房跡である（写真3）。9本の柱身と7つの柱頭が製作途上で、平均サイズは柱身が5.1m、柱頭が1.6mで（Lizama et al, 1980）、立てればマリアナ諸島最大のラッテストーンである。これらはあまりにも大きいため、高床式建造物を支える石柱だったかについては異論がある。巨大なラッテストーンが、マリアナ諸島で最大のグアム島と2番目に大きなサイパン島ではなく、小さなテニアン島とロタ島に存在している点は社会構造と自然環境との関連で興味深い。



写真3　アス・ニエヴェス遺跡（ロタ）*

ラッテストーン内とその周辺の発掘で石器や貝製品とそれらの未製品、土器片、食べ物の残骸（貝や魚骨）に加え、埋葬人骨が検出されることが多い。ラッテストーンに支えられた建物の床下やその周辺で、工具や装身具や漁撈具の製作、飲食行為、埋葬行為などさまざまな活動が繰り広げられていたことがわかる(Dixon et al, 2006; 山野ほか, 2013)。

②ヤップ島のストーンマネー（石貨）

グアムから800km南西に位置するヤップ島に、大小さまざまなストーンマネーが残されている（写真4）。現地名でraiあるいはfeiと呼ばれているストーンマネーは円盤状で直径わずか数十cmから4m余りまでさまざまである。中央の穴は運搬用とされているが、大型のものが同じ方法で運搬されたかは疑問である。Fitzpatrick and Diveley（2004）によると、パラオのMetuker ra Bisech石貨製作遺跡に横たわる直径3mで厚み40cmのストーンマネーの重量は7.6tを量る。



写真4　ヤップ島のストーンマネー*

上述のように、ストーンマネーはヤップから南西約450kmに位置するパラオの結晶質石灰岩で作られ、カヌーと筏で運ばれたと考えられている（図1）。正確な製作開始の年代は不明だが、パラオの2カ所の石貨製作遺跡の発掘調査から少なくても600年前には製作されていたことが判明している（Fitzpatrick, 2003）。



図1　1882年に描かれた筏でストーンマネーを運搬している様子（Hernsheim, 1883）

日本統治時代の1929年当時には、1万3,281個のストーンマネーがヤップ島内に存在していた。ヤップ島では今でも集会所の落成式、賠償や謝罪、首長の追善供養など伝統的あるいは儀礼的に使用される（小林, 2015）。価値は大きさや重さではなく、原石の形や色や質、製作に費やされた労力、製作と運搬に関わる危険度などによって決定される。アイルランド系アメリカ人の実業家デービッド・オキーフは、1872年から1901年にかけて鉄製工具でストーンマネーを製作し、アジアとの貿易用にコプラとナマコに交換して莫大な富を築いた。しかし、大型にも関わらず難なく製作され運搬されたため、価値はそれほど高くなかった（Hunter-Anderson, 2014）。

ストーンマネーの多くは、malalと呼ばれる通路のような空間に並べられ、石貨銀行（stone money bank）と呼ばれている。Malalは、各村落の集会所（pebaey）と独身男性が集うメンズハウス（faluw）に付随した施設で、伝統舞踊が演じられたり他村からの訪問客と贈答品が交換されたりする場所である（写真5）。ストーンマネーは孤立しているのではなく、malalから一段高い石敷きのプラットホーム、その上に建てられた建造物、背もたれのある着座空間、他村に繋がる石敷きのトレイルなど複合的な構造の一部なのである。各地の15ヶ所のmalalを計測したHunter-Anderson（2014）は、平均の幅が約5mで長さが50mあり、長軸がほぼ東西あるいは南北方位に沿っていることを指摘している。



写真5　石貨銀行*

ちなみに、日本統治時代の1925年にヤップ島支庁長より寄贈された直径1.35mのストーンマネーが、東京の日比谷公園に置かれている。また、愛知県犬山市にある野外民族博物館リトルワールドや大阪吹田市の国立民族学博物館にも展示されている。

③パラオの複数形態のモニュメント

パラオには、上述のストーンマネーの製作関係の遺構や遺物を除き、自然地形を改造した土木建設遺跡、石柱遺跡群、ストーン・フェイス（人面石）など複数のモニュメントが存在する。

パラオ本島のバベルダオブ島を中心に海岸から登り切った丘陵上に、稜線とその周辺を削平や埋め立てによる大規模改造を行った土木建設遺跡が点々と築かれている。遺跡は長期にわたる改築や増築を繰り返しながら、農耕を基盤とした居住と儀式と葬送儀礼と防御に関連する土塁、土壇、水路、階段状テラス、頂上のプラットフォームなど複数の遺構の組み合わせで構築されている（写真6）。Liston（2009, 2014）は、バベルダオブ島に10地域の複合遺跡を設定し、2400年前に始まるテラス状構造物の築造（初期）、2150年前から複数の建設物の組み合わせによる大型化（中期）、1500年前から土木建設が停止する1200年前までの内陸部の小規模な建設活動（後期）の3時期に分類した。また各時期の変化を、(1) 身分高位者と儀式のセンター、(2) 副葬品を伴う埋葬と戦闘、(3) 頂上部に築かれた中央が少し凹められたテラスでの埋葬と防御用の大型環状空壕の建設で特徴付けている。

バベルダオブ島北端のアルコロン州（Ngarchelong）のバドルルアウ遺跡に巨石の石柱列がある。数段のステップ状テラスの広い平坦地に大小2棟の建物の石柱列が残っている（写真7）。メンズハウスかコミュニティの集会所と考えられる大型の建物は、幅7.6m、長さ55m、高さが2.1mで長軸が南北に沿っている（Morgan,1988）。両側に10本ずつ、中央に5本の石柱を立て、建物の梁を載せるためのものであろうか、頂上面に建物の長軸に平行して溝が彫られている。一方、1段低い平坦地の小型建物跡は、東西方向に片方に7本もう一方に5本の石柱が2列に立てられている。規模は幅3m、長さ14m、高さ50cmを測る。周辺に6基のストーン・フェイスが置かれている（八幡, 1932）（写真8）。



写真6　テラス状遺構*



写真7　バドルルアウ遺跡の石柱列*



写真8　ストーン・フェイス*

④ポーンペイ島のナンマトル遺跡

2016年に世界文化遺産に登録されたナンマトル遺跡は、ポーンペイ島南東部に位置するチャムェン島麓の潮間帯に築かれている（写真9）。約1.5x0.7㎢の範囲に築かれた面積160～12,700㎡の大小さまざまな約100の人工島から成る巨石建造物の複合遺跡の総称で、ミクロネシア最大の遺跡である。人工島は満潮時に海水がオーバーフローしないように1～2mの高さに積み上げたサンゴ塊と埋め土を玄武岩で囲んだ下部構造と、サンゴや玄武岩で築かれた周壁や住居や墓や祭祀場などの上部構造から成っている。



写真9　チェムェン島麓に築かれたナンマトル遺跡
（ポーンペイ州歴史保存局提供）

各人工島の名称や機能や用途が口頭伝承で伝えられており、北東側の上マトルは司祭者の居住と葬送儀礼の区域、南西側の下マトルは王族の居住と政治と儀式の区域とされている。たとえば、上マトルのナントワス島は2mに積み上げられた人工島の上に6mの二重の周壁をもつ王朝の墓の島で、シャウテレウル王朝の歴代の王の墓と言われる石室が築かれている（写真10）。ちなみにナントワス島には推算62,500本の柱状玄武岩が使用されている。中央石室の12本の柱状玄武岩の天井石のうち最長のものは5.3mで、重量1.6tある。また、南東コーナーには約60tの巨岩が使われている（写真10・11）。

一方、下マトルのパーンケティラ島にはシャウテレウル王の王宮や19x37mの大型神殿が築かれている。外洋側にはカリアン島を含み防波堤の役割を果たす人工島が構築されており、多くの墳墓が築かれている。外洋を意識した墳墓の立地は、死者の霊は海底の世界に行くという伝統的な死生観に基づく可能性がある（Kataoka, 2019; 長岡ほか, 2017）。Esteban（2014）は、首長墓のあるナントワス島と司祭者たちが埋葬されたカリアン島が、南十字星とプレアデス星団の上る方向や、太陽の位置（至点と分点）に関係すると考えている。

約2000年前にチェムェン島麓に人が住み始め、人工島の建設は1500年前にはじまったが、巨石の使用開始は1000年前後である。シャウテレウル王朝の歴代の首長が埋葬されたナントワス島と下マトルに築かれた儀式の島イテートの炭素年代から、1000年前に首長制が形成され、800年前に強化されたと考えられる（Athens, 2007）。

ポーンペイ島から約560km東に位置するコスラエ島には、後藤（2020）が紹介した600年前に最も栄えたレラ遺跡と呼ばれるナンマトルに似た石積みの複合遺跡がある。ナンマトル遺跡との関係や比較研究でしばしば登場する遺跡である。



写真10　首長墓の島ナントワス（CSRM Foundation, 2018）



写真11　ナントワス島の入り口

以上のように、ミクロネシアには多様なモニュメントが築かれており、文化的景観や天文考古学の観点から今後の研究成果が期待される。

注：写真キャプションに＊が付記したものは、片岡が撮影し国立民族学博物館が所蔵していることを示す。

参考文献

Athens, Stephen J. (2007) . The Rise of the Saudeleur: Dating the Nan Madol Chiefdom, Pohnpei. Atholl Anderson, K. Green, and Foss Leach (eds.) *Vastly Ingenious: The Archaeology of Pacific Material Culture. In Honor of Janet M. Davidson.* 191-208. Dunedin: Otago University Press.

Cultural Site Research and Management (CSRM) foundation. (2018) . *Nan Madol, Federated States of Micronesia.* https://www.csrmfoundation.org.

Dixon, B., T. Mangieri, E. McDowell, K. Paraso & T. Rieth. (2006). Prehistoric Chamorro household activities and refuse disposal patterns on the Micronesian Island of Tinian, Commonwealth of the Northern Mariana Islands. *Micronesica* 39(1): 55–71.

Driver, Marjorie G. (1983) . Notes and Documents: Fray Juan Pobre de Zamora and his Account of the Mariana Islands. *The Journal of Pacific History,* 18 (4) , 198-216.

Esteban, Césa. (2014) . Orientations and Astronomy in Prehistoric Monumental Tombs of Nan Madol (Pohnpei, Micronesia) . *Monuments and People in the Pacific edited by Helene Martinsson-Wallin and Timothy Thomas.* 167-189. Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University.

Fitzpatrick, Scott M. (2003) . An Archaeological Study on the Extraction of Flowstone from Caves and Rockshelters for producing stone money in Western Micronesia. *Cave and Karst Science,* 30 (2) , 75-82.

Fitzpatrick, Scott M. and Brian Diveley. (2004) . Interisland exchange in Micronesia: A case of monumental proportions. Scott M. Fitzpatrick (ed.) *Voyages of Discovery: The Archaeology of Islands.* 129-146. Praeger.

後藤明. (2020).「モニュメントと世界観への接近」, 松本直子編,『出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明』pp. 8-9.

Garcia, Francisco. (2004) . The Life and Martyrdom of the Venerable Father Diego Luis de San *Vitores. James A. and MacDonough, S. J. (ed) . Translated by Margaret M. Higgins. Felicia Plaza, and Juan Micronesian Area Research Center, University of Guam.*

Hernsheim, Franz. (1883) . *Sudsee-Erinnerungen (1875 - 1880)* . A. Hofmann.

Hunter-Anderson, Rosalind L. (2014) . *Report on an Archaeological Survey of 14 Malal Complexes ("Stone Money Bank Sites") in the Yap Islands, Micronesia.* Prepared for Yap Historic Preservation Office, Dept. of Youth and Civic Affairs.

Kataoka, Osamu. (2019) . *Nan Madol, A UNESCO World Heritage Site: A Megalithic Ceremonial Center in Micronesia.* Association for the Promotion of International Cooperation (APIC) .

小林繁樹. (2015) .「世界最大の貨幣」, 印東道子編,『ミクロネシアを知るための60章』, 227-231, 明石書店.

Levesque. R. (ed.) . (1992) . *History of Micronesia: A Collection of Source Documents. Volume 2- Prelude to Conquest. 1561-1595.* Levesque Publications.

Liston, Jolie. (2009. Cultural Chronology of Earthworks in Palau, Western Micronesia. *Archaeology in Oceania,* 44, 56-73.

Liston, Jolie. (2014) . Ritual Use of Palau' s Monumental Earthworks and Leadership Strategies. Helene Martinsson-Wallin and Timothy Thomas (eds.) , *Monuments and People in the Pacific.* Helene Martinsson-Wallin and Timothy Thomas (eds.), *Monuments and People in the Pacific.*101-128. Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University.

Lizama, Alejandro, Marvin-Montvel-Cohen and Darlene Moore. (1980) . *Archaeological Research-Rota: As Nieves Latte Stone Quarry Extension, Tatgua Latte Site.* Submitted to Insular Arts Counci. Guam Territorial Archaeology Laboratory, Historic Preservation Division.

Morgan, William N. (1988) . *Prehistoric Architecture in Micronesia.* University of Texas Press.

長岡拓也, 石村智, 片岡修. (2017) .「ミクロネシアの巨石遺跡ナンマトルの研究の現状と世界遺産への登録について」『古代文化』,68 (4) , 120-126.

山野ケン陽次郎, 片岡修, Richard K. Olmo, (2013) .「グアム島ハプト遺跡出土貝製品からみたラッテ・ストーン周辺における諸活動と空間利用」『動物考古学』, 30, 141-160.

八幡一郎. (1932) .「南洋に於ける著名遺跡の概況」, 長谷部言人, 八幡一郎編,『過去の我南洋』, 197-227, 岡書院.

A01 班研究会報告

鶴見 英成・長岡 拓也・片岡 修・後藤 明・関口 和寛

第1回研究会

日　　時：2020年6月16日 10:00～12:00
発 表 者：松本剛
コメンテーター：山本睦
概　　要：A01に関連付いた公募研究の代表者である松本剛が、「シカン遺跡大広場の発掘と景観分析」として発表した。祖先崇拝の人類学的考察、ペルー北部のシカン遺跡ワカ・ロロ西側墓地と大広場における発掘などこれまでの研究の概要と、広場、おもに未掘の墓地の発掘という公募研究の概要を発表し、ドローンによるLiDAR測量への期待が表明された。討論においては祖先崇拝、人身供犠、天体運行など様々な切り口から意見が交わされた（鶴見）。

第2回研究会

日　　時：2020年6月23日 16:00～18:00
発 表 者：伊藤伸幸
コメンテーター：杉山三郎
概　　要：A01に関連付いた公募研究「メソアメリカにおける都市空間の創成」の代表者として、伊藤伸幸がエルサルバドルにおける調査を主軸とする公募研究の概要を提示した。テオティワカンとの関係、火山活動と関係するモニュメントとしての古墳との対比、農耕に関するデータなど、地域間比較の視点を交えて意見交換がなされた（鶴見）。

第3回研究会

日　　時：2020年8月8日 10:00～12:00
発 表 者：山口徹
コメンテーター：後藤明
概　　要：20年度より分担者となった山口によって「絡み合う自然の景観史―オセアニアの環礁州島―」として、オセアニアの島嶼景観研究の概要と、研究計画の概要が提示された。暦に関して、島嶼景観の定義について、食用植物のドメスティケーションについてなど議論が交わされた（鶴見）。

第4回研究会

日　　時：2020年9月4日 17:00～18:30
発 表 者：後藤明・鶴見英成・松本剛・笹生衛・北條芳隆
概　　要：第11回班会議の結果、ランドスケープに関係する主要なテーマ（時空間認知、祖先など）について議論していくか、ランドスケープのみならずドメスティケーションや生贄といったユニットと平行して進めていくか、といった方針が複数提示されることとなり、全体として共通の議論に取り組むために、地域を越えて共通のテーマを付き合わせる機会を改めて設けることとなった。それをふまえてこの研究会では、埋葬・祖先・遺体というテーマについて、後藤からオセアニアの事例、鶴見と松本からアンデスの事例、笹生と北條から日本の事例について研究報告がなされ、地域間での共通の課題について意見が交わされた。これ以降モニュメントに関する議論の場は、9月22日に立ち上げとなるランドスケープ・ユニット研究会（耕論会）に移行することとし、そこに参加する他班メンバーもこの時点で議論に加わった（鶴見）。

国際セミナー「考古学での遺跡調査の最前線」（Frontiers of Archaeologica Site Survey）

日　　時：2021年1月24日 9:00～11:00
発 表 者：Douglas C. Comer, Jacob A. Comer
コメンテーター：長岡拓也・光本順・松本剛
概　　要：当初の計画では今年度はグアムで国際会議を開催することになっていたが、新型コロナウイルスの状況が改善されず、やむなく延期となった。その代わりに後藤明・長岡拓也が中心となって、LiDAR調査をテーマに企画し、「Frontiers of Archaeological Site Survey」と題して1月24日にオンラインで国際セミナーを開催した。ミクロネシアのポーンペイ島にあるナンマトル遺跡の

LiDAR調査を行ったCultural Site Research and Management Foundation (CSRMF)の代表で米国イコモス会長でもあるダグラス・コマ―博士とCSRMF副所長のジェイコブ・コマ―氏に基調講演「LiDAR at Nan Madol: Conservation, Discovery, and Future Prospects」をしていただいた。この講演では、両氏はオセアニアで有数の巨石複合遺跡であるナンマトルと隣接するチェムェン島で行った最近のLiDAR調査の詳細について発表した（片岡・長岡・後藤による報告参照）。ナンマトルはチェムェン島南東麓の潮間帯に玄武岩を積み上げて構築されたおよそ100の人工島からなり、紀元後1000年から500年間にわたってポーンペイ全島を統一したシャウテレウル王朝の政治・宗教のセンターとして機能していた。太平洋の島々では、政治的な発展に関する考古学的な議論は、タロイモの灌漑栽培など農業の集約化を中心になされることが多いが、シャウテレウル王朝の経済基盤は十分に解明されていなかった。両氏によるLiDAR調査は、2016年に世界遺産となったナンマトル遺跡の保存計画を策定するために行われたが、過去に知られていなかった広範な灌漑遺跡群がチェムェン島で確認された。この遺跡群の年代や機能に関しては今後の詳細な調査を待たなければならないが、両氏はこのセミナーで調査の概要、成果、重要性、今後の課題について発表した。後藤がセミナーの進行、松本直子（新学術領域代表）が開会の辞、鶴見英成（A01班代表）が閉会の辞を述べ、オセアニア考古学を専門にする長岡拓也、LiDAR調査の経験のある光本順、松本剛（公募研究）がコメントを行った。講演後は、参加者を含めて、ポーンペイ考古学上の意義、LiDAR調査の方法論、今後の継続的な協力関係の構築の可能性など活発な議論が展開された（長岡・片岡・後藤）。

国際シンポジウム「アジア(西，南，東南，東)・オセアニアで行われた暦（南山大学人類学研究所「天文学と人類学の融合」第4回シンポジウム）」
(“Symposium on Calendars used in Asia (West-, South-, Southeast-, East-) and Oceania” Nanzan University, Anthropological Institute “The Integration of Astronomy and Anthropology Symposium”No.4)

日　　時：2021年3月15日（12:30～16:50）、16日（12:30～16:50）

主　　催：国立天文台，南山大学人類学研究所

主 催 者：相馬充、谷川清隆、後藤明

共　　催：中部人類学談話会，科研費新学術領域「出ユーラシアの統合的人類史学」

発表者（3月15日）：

- Liliana Clarke (Te Kereru Associates and Society of Maori Astronomy Research and Traditions (SMART), New Zealand) "Luni-solar Calendar of Maori"
- Ramasubramanian Krishnamurthi (IIT, India) "Traditional Luni-solar Calendars of India" (Review)
- Chen Yiwen陈镱文 (Northwest Univ., China) "Evolution of Chinese Calendars" (Review)
- Zhang Penglei 张鹏雷 (Northwest Univ., China) "A Calendar not adopted officially in China"
- 古澤拓郎 (京都大学) "Indigenous Calendars in Western Sumba Island, Indonesia: Signals for ‘Bitterness’ and ‘Sea Worms’"
- Ramasubramanian Krishnamurthi (IIT, India) "Tribute to the memory of late Yukio Ôhashi"

発表者（3月16日）：

- 諫早庸一 (北海道大学) "From Alamut to Dadu: Bīrūnī on the Mongol Silk Roads."
- Lee Eun-Hee (Yonsei Univ., Korea) "Korean version of Chinese-Islamic calendar, Chiljeongsan Oepyeon"
- 中野真備 (京都大学) "Seasonal Cognition by Sama-Bajau People: Focusing on the Wind Classification in the Banggai Islands, Indonesia"
- 後藤明 (南山大学) "Indigenous calendar of Oceanic seafarers"
- Mohammad Bagheri (University of Tehran, Iran) "Ancient Iranian Calendars"
- 北條芳隆 (東海大学) "A primitive calendar used by prehistoric farmers in Japan"

概　　要：本シンポジウムは、文明間の暦法の比較を行うことにより異なる暦の起源と地域性の要因を探ることを目的としている。今回は、アジアとオセアニア地域において行われた、または、行われているグレゴリオ暦以外の歴史的暦についての講演と、それらについての議論を行った。今後は、今回貢献が無かった南北アメリカの暦を加えると共に、東南アジアと西アジア（バビロニア、イスラエル）で漏れた暦を加えて、世界規模の研究者のネットワークを構築して検討を深めるつもりである（関口・後藤）。

A02 班活動報告

心・身体・社会をつなぐアート/技術

松本 直子

2020年度の研究の目的

A02班の目的は，これまで概念的に切り分けられてきた「心」と「物質」がどのような相互作用によって文化を生み出すのかを追求することである。そのためには，人間の身体と行為に焦点を当て，①生物学的決定論にも極端な文化相対主義にも陥らず，生物としてのヒトと，人間が生み出す文化的多様性を一体として捉える研究視点，②現代科学の基盤となってきた心身二元論，物心二元論的な枠組みを超えて，モノと心と身体が緊密に絡み合った一つのシステムとしてその変化を考察する研究視点が必要である。そこで本研究では，身体的機能を拡張する技術的側面と，象徴やメタファーを喚起し感性に訴えて心を操作する芸術的側面とを，「アート」として統合的に分析し，物質文化が人間にどのような力を及ぼすかを明らかにすることをめざす。

各メンバーの研究対象の時空間的関係と主たる研究視点を模式的に図1に示す。この研究体制のもとで、日本列島、メソアメリカ、アンデス、オセアニアというそれぞれのフィールドにおける調査研究および実験的研究を実施し、その成果を共有して議論を深めることにより、ユーラシア大陸を出た人類が各地域の自然環境のもとでニッチ構築していく過程で、技術／芸術がどのような役割を果たしたか、それが自然環境やヒトの身体、認知とどのような相互浸潤関係にあるかを検討することが本来の研究計画である。しかし、世界的な新型コロナウイルスの流行のため、海外における調査はもとより、日本国内における資料調査や対面での実験的研究を要するもので実施が困難となったものがあるため、文献調査や既存資料の再分析、可能な範囲での資料調査を進めつつ、身体を媒介とする心と物質の相互浸潤関係をどのようにとらえ、地域・時代を超えた比較研究を進める理論的枠組みについての議論を深めることを2020年度の目的としてA02班の研究活動を実施した。なお、コロナ禍においても実施できる調査・研究については積極的に進めるとともに、研究会やアウトリーチ活動等にも取り組んだ。

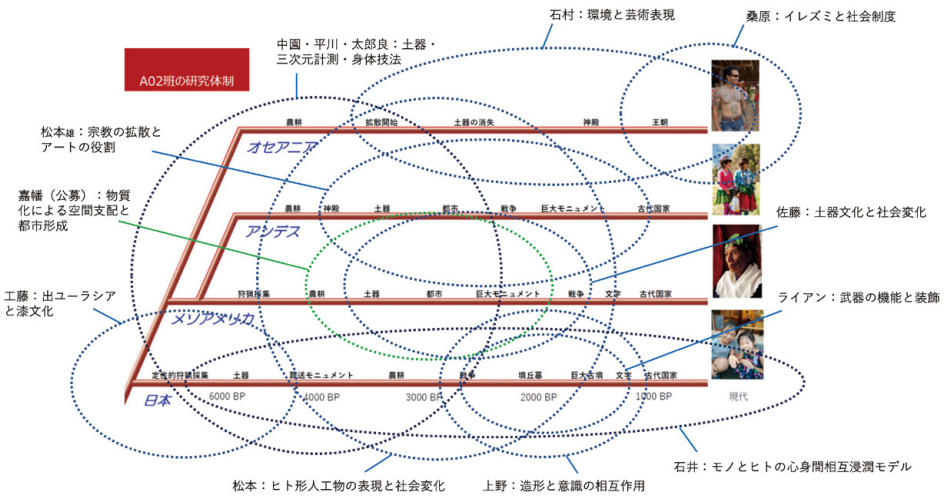


図1　A02班の研究体制

班全体の研究概要

A02班の個々のメンバーによる活動は後述することとして，ここでは班代表の松本の研究を含めた班全体の活動を概述する。2020年4月14日にオンラインで班会議を開催し、2020年度の研究方針について議論した。コロナ禍であっても上記の研究目的を達成するため、定期的にオンラインでセミナーを開催し、研究対象地域や研究分野を超えた議論を深めるという方針を定めた。A02班webセミナーは、計7回実施した。セミナーの日程・内容等については第4章で詳述するが、各回ともA02班を超えた参加者があり、研究分野、対象地域を超えた情報共有と議論により、統合的人類史学の構築に向けた理論的基盤の整備を進めることができた。

班代表の松本は、webセミナーを企画運営することによって、班員相互の議論、および班を超えた領域メンバーによる議論を促進した。また、オンライン開催のメリットを生かして、当日参加できなかったメンバーにもセミナーの動画記録を共有し、議論が広く共有されるようにした。その成果として、身体を媒介とする心と物質の相互浸潤関係をどのようにとらえるか、地域・時代を超えた比較研究によって何が見えてくるか、ということについての議論が深まったため、その成果の出版計画をたて、2021年度中の刊行をめざすこととした。

班を超えた共同研究として、A02班代表の松本、B02班分担者の川畑秀明、A03班代表の松木武彦で、ヒト形人工物の顔表現の認知的特徴に関する実験を実施した。ヒト形人工物は、社会的認知と技術的認知の双方に関係する資料であり、どのような顔つきのものが製作されているか、ということは、その社会における人間観や社会構造、世界観と密接にかかわっていると予測される。2020年度は、まず日本列島における縄文時代（一部弥生時代）の土偶と古墳時代の人物埴輪の顔を対象として、松本と松木が資料の選定を行い、川畑が実験を実施した。詳細については本報告書のB02班川畑秀明の研究活動報告を参照されたい。論文は2021年度に刊行予定であり、海外への実験の展開について、A02班研究協力者のリリアナ・ヤニックと準備を進めた。

土器をヒトがどう見るか、土器の形状や文様が、ヒトに対してどのようなエンゲージメントを求めるか、ということを明らかにするため、アイトラッカーを用いた実験的研究を予定している。松本と上野の共同で、国立歴史民俗博物館の展示を利用した実験計画を準備したが、新型コロナウイルス感染症のため実施には至らなかった。状況が改善し次第、2021年度に実験を開始する予定である。

土器作りにおける身体と認知の相互浸潤関係について、縄文造形家である猪風来氏とのディスカッションを進めた。技術が身体化するプロセスに加えて、複雑な形状・文様の土器作りを可能とする素地作りも対象として、詳細な聞き取りに加えて粘土のサンプルについての顕微鏡観察、蛍光X線分析による化学組成の分析も合わせて検討を進めている。その成果については書籍等で発表すべく準備をすすめている。

考古資料の三次元モデルを用いた研究について、中園、平川、太郎良とともに資料調査および分析を行った。詳細については、本報告書の中園らの研究活動報告を参照されたい。

このように、コロナ禍で当初の研究計画の一部を変更せざるを得なくたったが、オンラインのメリットを生かして、これまでにない頻度と広がりをもった研究会を実施することができた。また、調査や実験についても、ある程度実施することができ、2021年度以降の調査研究を推進する基盤を固めることができた。したがって、2020年度の研究目的は達成できたと考える。

班員の研究概要

分担者の研究活動については第6章に掲載されているが、ここではA02班の研究目的および新学術領域研究の研究目的に関して、研究協力者も含めてA02班メンバーの研究概要を記す。

工藤雄一郎は、日本列島における出ユーラシアの実態と関連する縄文時代早期末〜前期の漆文化の起源とその年代を明らかにすること、さらに漆製品に表現された芸術性や精神性といった新たなアート（技術／芸術）の出現が、環境とヒトの関係からどのように理解できるかを検討している。これまでの研究成果をまとめるとともに（工藤2021）、A02班第2回webセミナーで報告し、B03班で実施している遺伝子研究との連携についてディスカッションした。

上野祥史は、日本列島の国家形成期における造形物を対象として、造形・装飾の表現意図とそれを用いた行為との相互作用について検討した。古墳時代の立体造形および平面装飾においては人物・動物などの具象表現が極めて限定的であることなどから、造形の変化と行動・認知の変化が相互に関連している可能性を指摘した。また、石

井匠とともに考古資料の三次元計測により制作者の認知にせまる新たな研究手法の確立に向けた検討をすすめ、B02班の川畑秀明らと共同で、復元品を用いた実験的研究を行う準備を進めている。

中園聡・平川ひろみ・太郎良真妃は、土器を主な素材として，製作技術，土器と製作者との間の相互作用，そこに関わる認知等に関する情報を引き出すための方法とその理論について検討を進めた。縄文時代草創期の愛媛県上黒岩岩陰遺跡の石偶（約14,500年前）等の具体的検討を進めつつ、顕微鏡観察，SfM-MVSによる三次元計測やRTI（反射率変換イメージング）などのデジタル技術によって、これまで認識できなかった施文痕跡を発見するなど、今後A02班全体の研究推進に寄与する新しい調査技術を用いた研究手法を確立しつつある。

ライアン・ジョセフは、SfMによる考古資料の三次元モデルの作成を進めるほか、A01班の光本順らと共同で、造山古墳をはじめとする岡山県下の古墳およびその周辺地域のLiDAR測量を行っている。また、日本列島における金属製武器を中心として、技術的側面、象徴的側面からの検討を行っている。これは、戦争・暴力とアートの関係に関する実証的研究として重要であり、A03班とも連携して研究を深めていくことが期待される。

佐藤悦夫は、メソアメリカにおける重要な古代都市国家であるテオティワカンにおける社会変化と土器の関係について、土器の実用性と象徴性の双方に注目して分析を行っている。文様の分析に加えて、蛍光X線分析による胎土の詳細な分析も予定しており、テオティワカン遺跡「円柱広場」出土土器の胎土分析用土器サンプルの国外持ち出し許可が得られれば、中園ラボで蛍光X線分析を行う予定である。

松本雄一は、「チャビン現象」と呼ばれる南米で最初の「広い地域的範囲で芸術様式が共有される」現象に焦点をあて、チャビン現象の「周縁」にあたるカンパナユック・ルミ神殿の発掘データを再検討し、神殿と居住域における儀礼行為の痕跡を比較検討した。そこで、神殿がまず作られてから、居住域にチャビン現象が浸透するまである程度の時間が経過している状況が示された。他地域における宗教の拡散とアートの関係についても、共通するプロセスが見いだせる可能性があり、今後の比較分析の指針となる。また、こうした議論を進めるうえで、「様式」や「ホライズン」といった考古学的概念の再検討が必要であることが指摘された。これは、地域を超えた比較研究を行う上で重要な課題であり、今後検討を進めて行く。

石村智は、2019年度までに収集した資料の整理分析に基づいて、アオテアロア（ニュージーランド）で発達した独特の複雑な芸術表現について、他のポリネシア地域と比較し、社会・文化的差異とともに自然環境の違いが関わっているという仮説を提示した。今後、日本列島や中南米における状況との比較や、モニュメントの発達（A01班）や集団の複合化（A03班）との連携研究に発展することが期待される。

桑原牧子は、オセアニアにおけるイレズミ文化の誕生と変容に関する文献研究により、特にイレズミの顕著な発達がみられるマルケサスでのイレズミの様式が、政治制度や信仰とどのように関係しているのかを検討した。その結果、首長の権力が不安定なマルケサス社会では、むしろそのために生じる差異化への固執がイレズミの発達につながったと考える。イレズミのような不可逆的で視覚的な身体装飾が、社会変化とどう関わっているかを考えるうえで示唆的な知見である。また、イレズミの様式・文様の継続と変化をもたらした要因についての検討も進められており、土器などの人工物における様式・文様との共通性・差異を議論する基盤ができつつある。

出ユーラシアの統合的人類史学 2020年度研究活動報告：縄文時代の漆文化の起源に関して

工藤 雄一郎

キーワード：漆文化の起源、縄文時代早期、縄文時代前期、放射性炭素年代測定、漆器の美術性

日本列島における出ユーラシアの問題を考える際に，縄文時代早期末～前期にかけて急速に広がる漆文化の起源とその年代を明らかにするとともに，漆製品に表現された芸術性や精神性をすることは極めて重要である。

近年，縄文時代早期末～前期の漆製品についての放射性炭素年代測定例が増えてきており，筆者も日本列島最古段階に位置づけられる石川県三引遺跡の櫛の年代測定を行っている。三引遺跡の櫛の年代は，暦年較正年代で約7200年前まで遡る。また，富山県上久津呂中屋遺跡から出土している漆製品はこれをさらに遡り，7500年前頃の測定結果が得られている。縄文時代の漆文化は少なくとも7500年前まで遡ることは間違いない。縄文時代早期末～前期の段階で，赤色漆と黒色漆の使い分け，土器胎，木胎など各種胎への塗布，彩文，象嵌の技法など，高度な漆工技術に基づいて美しい漆製品が製作されている（工藤，2021）。

さて，このような技術がどのように日本列島において開始されたのかについては十分に解明されていない。学史的にみると，中国の漆文化の渡来説がかつては有力であり（江坂，1977など），特に河姆渡遺跡の発見後，1970年代～1980年代には中国の漆文化が日本列島に伝わったとみる見方が強かった。1990年代になると，縄文時代前期の日本列島の漆文化の完成度の高さなどから漆文化が縄文文化のなかで独自に発明されたとみる自生説も多くみられた（小林，1996など）。しかし，かつて鈴木（1988）が主張した，縄文時代前期の漆文化と河姆渡文化の漆文化の共通の起源となった文化が存在していた可能性を考える共通起源説も，現在的視点でみると魅力的な仮説である。

縄文時代早期末に登場する漆文化に特徴的な遺物は漆塗り櫛である。櫛は縄文時代を通じて漆が塗られ続けた装身具であり，縄文人の精神世界とも大きく関わっているが（四柳，2009），中国の新石器文化ではこのような漆塗り櫛は見られない。櫛の意匠や漆による塗装技術などをアートの視点で見ることは，この問題の解明へ向けた一つの糸口になると考えられる。2021年度以降も，この問題についての研究を進めていく予定である。

参考文献

江坂輝弥. *(1977).* 縄文の栽培植物と利用植物.『ドルメン』*13*：*15 -31*

工藤雄一郎. *(2021).* 縄文時代の漆文化とその起源に関する諸問題―学史的視点から今日的課題へ―.『国立歴史民俗博物館研究報告』*225*：*11-37.*

小林達雄. *(1996).*『縄文人の世界』東京：朝日新聞社.

鈴木公雄. *(1988).* 漆を使いこなした縄文人.『古代史復元 *2*　縄文人の生活と文化』, *pp. 17-32*, 東京：講談社.

四柳嘉章. *(2009).*『漆の文化史』東京：岩波書店

土器とその他の物質文化の多角的検討

中園　聡・平川 ひろみ・太郎良 真妃

キーワード：樹皮布叩石、ヒト形人工物、三次元計測、土器製作技法、身体技法、考古科学

土器を主な素材として，土器の製作技術，土器と製作者との間の相互作用，あるいはヒトの認知に関する諸問題を解明するために有効な情報を引き出すための方法とその理論について検討してきた。それと深く関係して，広く遺物からヒトの性質や人間行動に関する情報をより細かく読み取る方法についても開発に取り組んでいる。そこでは，マクロ／ミクロの詳細観察，三次元計測とそれに基づく可視化・読み取り，考古科学的分析，民族考古学，実験考古学などから，多角的に検討することを方法上の特色としており，認知考古学ないし認知心理学的観点にも基づいている。すなわち，科学的かつ蓋然性の高い過去の復元に立脚した議論ができるよう配慮しながら研究を進めているつもりである。さらに，先史土器の製作技術や製作行為，学習のプロセス，動作連鎖，加えて反復学習を経て獲得される製作者の動作習慣の解明に向けた方法論的整理を行いつつ，製作者や製作時の動作などの具体的な復元なども視野に入れている。これらを行うのは簡単ではないが，本研究課題の目的を達成するには従来の視点や方法をもって資料を増やすだけでは足りないことは明らかであり，それを研究しながら，旧来の考古学の伝統的枠組みから，新たな枠組みへと更新することもひそかな目標としている。

昨年度末から今年度にかけて，弥生時代の “樹皮布叩石” について検討し，実際は手持ち砥石であることを指摘した（中園ほか2020）。これは西日本の弥生時代に点々とみられる石器で，太平洋や東南アジアに分布する樹皮布の加工具（タパビーター，バーククロスビーター）と関係があるとする説があった。このエキゾチックな石器は，特に南九州では “樹皮布叩石” という名称が定着しており，そうであれば「出ユーラシア」地域との文化を超えたつながりを示唆する数少ない資料の一種ということになる。しかし，学史的再検討と，三次元計測による可視化と微細痕跡の観察などから，おそらく砥石であって樹皮布の加工具ではないことを論証した。むしろ，大陸系石器の一種と位置づけられる可能性が示唆された。ロマンを削いで申し訳ないが，こうした「証拠の峻別」の作業も重要なことと考えている。

「人のモノ化・モノの人化」を追究するうえで，その初期を探ることは重要である。確実なヒト形人工物としては列島最古といえる，縄文時代草創期（世界的には旧石器時代末）の愛媛県上黒岩岩陰遺跡の石偶（約14,500年前）について，昨年度から検討を続けている。小礫に線刻を施した「女性像」とされるもので，顕微鏡観察に加え，SfM-MVSによる三次元計測やRTI（反射率変換イメージング）などのデジタル技術による可視化で新たな線刻文様を発見したことなど，一部を発表し（中園ほか2020，2020），報道された。製作者の動作や認識についても復元可能と思われ，文様の解読とより詳細な情報の抽出を進めている。

縄文時代早期の押型文土器について，3D計測とその解析を含む検討を行い，施文方向や製作者の身体の使い方・リズミカルな動作の復元と理解に資する情報を得ることに成功した（中園ほか2020；ほか）。そのほか，平安時代の須恵器壺の製作技法と動作についても，3Dデータから詳細な情報を得たほか，手を当て具として用いた痕跡など「道具としての身体」の理解に役立つ発見をした（中園2020）。その他，弥生時代後期の特殊器台などでも同様に実施している。これらの例のように，多角的検討によって従来にない濃密な情報を回収しつつあり，本研究課題にとどまらず考古学の方法としても広く役立つ視点が提供できると予想している。

それらの研究の基礎の一つとなるのが，資料の3D化と3Dモデルの適切な表現法であり，ワークステーションを複数設置し解析を続け，研究協力者とともに有効な表現と読み取りを実践的に検討してきた。MeshLabやCloud-Compareなど普及したソフトでのレンダリングやフィルタリングなどを使用するだけでも様々な表現が可能になっているが（太郎良ほか2020），今後も引き続き検討していく。

一方，主な検討対象である土器について，よりメタなレベルから考古学者のコンテクスチュアルな視点にも注意を払い，従来の資料選択時のバイアスなどについても考察している。弥生土器の多様な器種構成のうち，実際のところ分析対象となってきたのはごく限られたものである。マイナーな器種や，数は多いが単純であるがゆえに考古学者の興味をひかない／扱いようがない器種について，考古学的に把握する方法とそうすることの意義を説

き，また様式論についても批判的に検討した（平川・中園2020，中園ほか2020）。資料選択に偏りがあるのを常態とせず，適切に様式を把握するために，最も単純な形の器台を楕円フーリエ解析するなど，検討に努めている。出ユーラシア地域各地の土器様式を，地域ごとの研究のコンテクストから離れて比較するためにも必要な作業だと考えている。

さらに，物質文化から非視覚的な情報を得る有力な手段の一つとして，蛍光X線分析による土器の胎土分析をしてきたが，今年度は現有の波長分散型蛍光X線分析装置の部品やX線管球を交換し装置を調整するなど，大量の土器を分析しA02班および本領域の研究にいっそうの貢献ができる準備を整えた。



1. 電子顕微鏡で遺物を観察

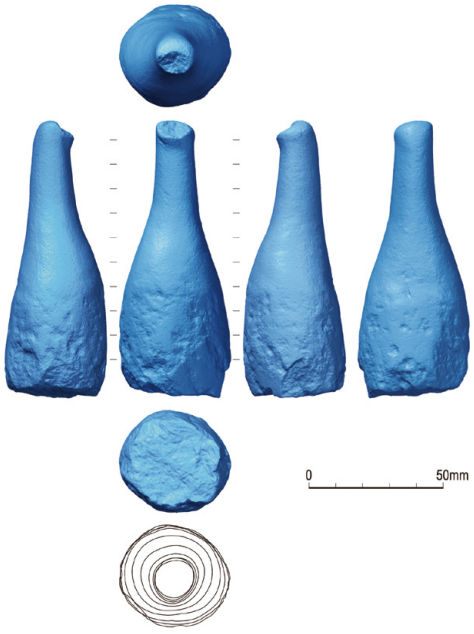


3. 縄文造形に関する聞き取りと実験計画の打ち合わせ

なお，現時点では公表を控えるが，A02班および本領域の研究を前進させるのに寄与すると思われる重要資料について，松本代表および研究協力者の平川・太郎良と協力していくつか調査した。近く公表する予定である。また，松本代表とともに研究協力者で縄文造形家の猪風来氏との共同研究を行っている。その他，アウトリーチとして，埋蔵文化財の実務に携わる関係者の3D研修会の講師を研究協力者とともに実施するなどしているが，本研究の成果を盛り込んでおり，技術だけでなく前述のような新しい視点の普及に努めている。



2. 小さな石偶の文様をRTI画像で強調



4. 弥生時代の“樹皮布叩石”の3D画像

弥生・古墳時代の造形と意識の相互関係及びその比較検討

上野 祥史

キーワード：古墳時代、造形、装飾、系譜、時間の認識

昨年度に引き続き、弥生時代から古墳時代にかけての造形物を対象として、その形状変化に注目し、造形・装飾の表現意図と使用等行為の相互作用について検討を進めた。成果は、1月に開催した全体会議において「古墳時代における造形と意識の変化」と題したポスター報告をおこなった。古墳時代を通じた造形の変化では、立体造形・平面装飾において人物・動物などの具象表現が極めて限定的であることを指摘し、その転換が6世紀の古墳時代後期頃に求められること、造形の変化と行動形態あるいは認知の変化と相互に連関する可能性を指摘した。

A02班が主宰するセミナーでは、中国及び弥生・古墳の研究視点からコメンテーターを務め、心（認知）－行為－造形の相互関係に基づく社会変化を相対的に評価することに取り組んだ。ことに、東アジア古代とは時空の接点をもたない、中米及び南米との比較検討は大変興味深く、討議を通じて国家形成過程における儀礼と儀礼空間・装置の社会機能を相対的にとらえる視点を他の研究分担者と共有した。

A02班が主体となり作成するデータベース（エヴィデンス表）に対しては、如上の視点をふまえつつ、行為・認識の視点から分析項目の策定に協力した。

個別の資料分析では、研究協力者の石井匠と協同して、考古資料の3次元情報化の慣熟に努め、その分析方法の検討を、昨年度より継続して進めた。従来から使用するフォトスキャンに加え、今年度は新たに3Dスキャナを導入し、制作時の認知復元という目的により有効な分析手法を確立しようと努力した。

B02班と協同した心理・認知実験の実施に向けて準備研究を進めた。出土資料の検討は、視覚情報をもとにすることが一般的だが、聴覚情報もあわせて行為・認知の復元や検討しようと試み、銅鐸を素材としB02班の川畑秀明・柴玲子と上野・石井の4名で実験・分析の準備を進めた。実験は復元品を作成して推進する予定であり、本年度は如上の3Dスキャナを利用しつつ、復元品製作に向けた3次元情報の取得に取り組んだ。

また、秦帝国の誕生を討議する書籍において、文書行政の確立や葬制の変化などの社会変化を、心－身体・行為－造形の相互作用からとらえる視点を提示し、本研究課題での取り組みを援用した見解を示した。

メキシコ、テオティワカン遺跡における社会の変化に伴う土器文化の変遷について

佐藤 悦夫

キーワード：テオティワカン遺跡、土器製作、粘土、文様分析、蛍光X線分析

テオティワカン遺跡は、パトラチケ期（150-1B.C.）からメテペック期（A.D.550-650）まで続く遺跡であり、ミカオトリ期（A.D.100-150）に強力なリーダーのもと都市が作られたと考えられている。「月のピラミッド」考古学プロジェクトによって出土した土器は、時期毎に整理され、分析の基礎資料として整理されている。今後は、テオティワカン遺跡のみならず、研究分担者との共同のもと、アンデス地域、アジア、日本等との比較研究を行うための基礎データを収集、分析する。また、蛍光X線を使用した土器の胎土分析により各時代に生きたテオティワカン人がどのような戦略で、土器の胎土を入手したのかを解明する。それは、人類が土器製作において、自然物である「粘土」をどのように認識し、活用しようとしたのかを解明する基礎資料となる。

煮炊き用の道具として生まれた土器が、やがてその一部は墓の副葬品など実用的に使われず象徴的な意味をもつ器として使われ、また代替物が発明されても今日まで生き残る。粘土成形により様々な形を作り出せる性質、世界観などを記録できるキャンバスとしての性質、このような土器の持つ実用面とは異なる部分に着目し最終的には人類と土器の関係を探る。

2020年2月以来、テオティワカン遺跡「円柱広場」出土の土器の胎土分析用土器サンプル収集し、現在メキシコ政府に国外持ち出し許可申請中である。これは、許可が下りしだい分析を実施できるよう動くことにしており、そのために本計画研究班の中園ラボでは分析機器の整備やテオティワカンの土器に対応する標準資料の条件を検討するなどの準備を進めた。

次に、メキシコ盆地全体における先古典期の土器を整理し、テオティワカン遺跡のパトラチケ期の土器との関連性を分析中である。パトラチケ期と同時期にメキシコ盆地南部を中心に広がる白色スリップをかけた土器がテオティワカン遺跡では出土しない。器種の類似性とは異なる装飾技法の取捨選択の実態を分析している。また、1950年代から1960年代にかけてセジュルネによって発掘された住居地区の墓から出土した完形品の土器に描かれている文様の分析を開始し、それを進めている。

河江肖剰氏と共同で『世界のピラミッドWonderland』（グラフィック社）をまとめ、出版した。

チャビン現象におけるアートの役割：アンデス形成期における宗教的信仰拡散のメカニズム

松本 雄一

キーワード：アンデス文明、神殿、モニュメント、儀礼、宗教芸術

「A02班：心・身体・社会をつなぐアート/技術」においては、「アートとしてのモニュメント」という視点から、モニュメント/アートと社会変化の関係を探る研究を行っている。しかし今年度は、コロナ禍によって予定していた遺物の分析とフィールドワークが不可能となってしまったため、これまでの調査データからA02班のテーマに沿ったデータを抽出し、以下のテーマで分析を行った。

出ユーラシア後、南米で最初の「広い地域的範囲で芸術様式が共有される」現象とされる「チャビン現象」(前1000-500年) に焦点をあて、宗教的な拡散とされる同現象においてアートの果たした役割を考察する。具体的には、チャビン現象の「周縁」とみなされてきたペルー中央高地南部に位置するカンパナユック・ルミ神殿における発掘データを再検討し、神殿と居住域における儀礼行為の痕跡を比較検討した。新たなデータ整理の結果、カンパナユック・ルミ遺跡において①～③のような通時的プロセスが仮説的にではあるが示唆される結果となった。

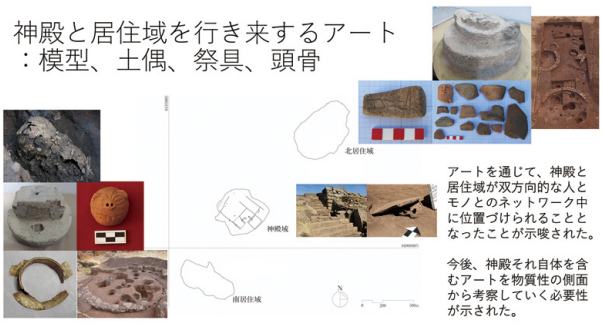
①神殿の建造以前から同遺跡には小規模な村落が存在し、人間の頭部、あるいは頭骨を埋めたのちに掘り出して別の場所に移すという儀礼が存在していた。紀元前1000年頃チャビン・デ・ワンタルの影響下に神殿が建造された後にも在地の儀礼空間は機能し、同様の儀礼行為が継続していた。

②紀元前700年頃同遺跡がチャビン現象により深く組み込まれるのに対応して、神殿の模型や金製品、精製土器など神殿とエリート層に関連する要素が居住域でも見られるようになる。それまで分離していた外来の宗教の要素が、持ち運ばれ、日常的に触れることの可能な形で居住域の生活の中に存在するようになる。

③その結果、居住域において儀礼行為と建築の建て替えなどの日常的実践の中に、外来のアートが織り込まれ、チャビン現象、そしてそれまで分離していた神殿における儀礼と関わる要素が組み込まれてゆく。

上記の分析からは、方法論的な課題も浮き彫りになっている。社会構造が変化するときに広い範囲で物質文化が共有される現象は通文化的に確認可能であるが、その際には考古学者が用いる様式などの分析概念をどのようにとらえるのかという問題を避けて通ることはできない。このような問題意識から、これまでチャビン現象を研究してきた考古学者が用いた分析概念（様式、ホライズンなど）の学史的な検討を行い、論文として出版した。この点は今後も考察を深める必要があると考えている。

また、今後のA01班との協力を視野に入れて、カンパナユック・ルミ遺跡の景観分析の予備的調査に着手した。北條芳隆先生にご協力いただき、天体の運行と神殿の建築軸との相関関係を現在考察中である。また、周囲の景観との関係を考察する基礎となる遺跡の3次元地図の作成を進めた。今後は神殿建築を天体の運行と周囲の景観の中に位置づける試みを進めていくこととなる。



ヒトがこれまでと異なる環境に移動した場合、その文化や社会はどう変化するのか？ ーニュージーランドの事例ー

石村　智

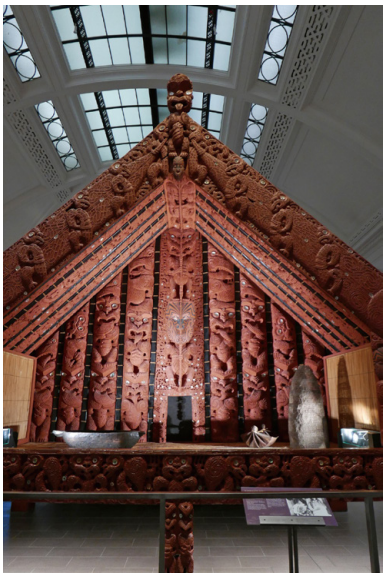
キーワード：オセアニア、ニュージーランド、マオリ、文様、環境

「A02班：心・身体・社会をつなぐアート/技術」の一員として私は、オセアニアの芸術表現の人類史的展開に関する考古学的・民族誌学的検討をおこなう役割を担っている。しかし2020年度は、コロナ禍の影響のため国外での調査をまったく行うことが出来なかった。また国内での文献収集を、主に国立民族学博物館で実施する予定であったが、緊急事態宣言の発令によって十分に実施することが出来なかった。以上のような制約はあったものの、2019年度までに収集したデータを整理し、そこから得られた成果については、研究会等において口頭発表やポスター発表をおこなった。

2020年度に発表した研究成果のおもなものはオセアニアのうちアオテアロア（ニュージーランド）を対象としたものである。アオテアロアはオセアニアのうちのポリネシア地域に属し、その住民であるマオリは他のポリネシア地域の住民たちと形質的にも言語的にも共通性が高いが、その社会と文化には大きな差異が認められる。

ポリネシアの多くの社会は、首長制による階層化社会を形成しているが、アオテアロアのマオリの社会は、首長制に基づきながらもポリネシアの他の地域に比べて社会の階層化の程度は低い。特に植民初期段階である古拙期（西暦1300～1500年頃）のマオリ社会はその生業を狩猟採集にもっぱら依存し、社会の階層化の程度はかなり低かったことが考古学的な証拠から推測される。またアオテアロアのうち、比較的温暖な地域である北島では、古拙期に続く古典期（西暦1500～1800年頃）には、各部族がパと呼ばれる要塞集落を築いてそこに寄り、部族間での競争をおこなう社会へと変化したのに対し、比較的冷涼な地域である南島では、その後も狩猟採集に生業の重きを置く、階層化の低い社会のままであった。さらには、西暦1500年頃にアオテアロアから移動した人々によって植民されたチャタム諸島は、冷涼で資源が限られた環境であったが、その住民であるモリオリは、戦争を放棄し、地位の差をまったく無くした平等社会を形成した。

アオテアロアの文化、とりわけ芸術表現も、他のポリネシア地域とは大きな差異がみられる。とりわけ芸術表現の主な媒体として、刺青と木彫が用いられるが、その文様は極めて複雑な様相を呈し、また渦巻文のモチーフを多用することも特徴となっている。一方で、他のポリネシア地域で特徴的にみとめられる石を媒体とした芸術表現（石像やモニュメントなど）は、アオテアロアではほとんどみとめられない。



木彫が全面に施された建造物（オークランド博物館）

こうしたポリネシア地域におけるアオテアロアの社会・文化的な特異性の大きな要因を、私は環境的な特徴によるものと考えた。端的に言うなら、温帯に位置し動植物相のバイオマスが大きいアオテアロアの環境的な特徴が大きな要因であると考える。

ポリネシアの多くの地域は気候帯としては熱帯に属するが、ほとんどが島嶼にあり、その動植物相はバイオマスが小さく多様性も低い。こうした制約された環境の中で人々が生存するにあたっては、資源を効率的に利用する必要があり、その解決手段のひとつとして階層化の程度が高い社会を形成するに至ったと考える。しかしアオテアロアは、資源が豊富で土地も広いため、そこに植民した人々であるマオリは、小集団に分散しても生存することが可能となり、結果的に階層化の程度が低い社会へと変化したと考える。

アオテアロアの豊かな動植物相は、マオリの芸術表現にも影響を与えたと考えられる。アオテアロアには豊かな森林が存在したので、木材を利用した木彫の芸術表現が発展したと考えられる。また芸術表現の媒体および建造物やモニュメントの素材としても、石より木材のほうが豊富に存在したため、石を媒体とした芸術表現は衰退したと考えられる。さらには、アオテアロアに豊富に見ることのできるシダ植物の形状が、アオテアロアの芸術表現のモチーフで特徴的な渦巻文にインスピレーションを与えた可能性が高いと考える。

本研究の成果はいまだ予察的なものにとどまっているが、本プロジェクト全体に貢献しうる可能性がある。本研究では、ヒトが環境の異なる地域に移動することによって、その社会や文化が新しい環境の影響を受けて変化しうることが示されている。こうした変化は他の地域でも想定されるものであり、本研究の成果はそのケーススタディのひとつとなるだろう。また本研究は芸術表現の変化という、A02班のテーマに貢献する成果を示すとともに、A01班のテーマのひとつであるモニュメントの発達や、A03班のテーマの一つである集団の複合化についても、一定の貢献を果たすものと考える。

2021年度以降は、本研究の方向性をさらに推し進めるため、コロナ禍の状況を見ながら、国外での現地調査によるデータ収集を積極的におこないたいと考えている。

マルケサスのイレズミと社会制度との相関性についての研究

桑原 牧子

キーワード：イレズミ、ポリネシア、マルケサス、文様、様式

2020年度はマルケサス諸島でフィールドワークを実施予定であったが、コロナ感染拡大のために海外渡航を断念せざるをえなかった。代わりに、リモート・オセアニアへの人びとの拡散と社会形成に伴い、イレズミ文化がいかに誕生し変容したかを考察する研究枠のもと、マルケサスのイレズミの様式と文様の継続と変化における政治制度と信仰の影響を問い直し、ポリネシアの社会制度の研究（Gell; 1993; Goldman 1970; Sahlins 1958）とイレズミ研究（Gell 1993, 1998; Gombrich 1984）の再検討を行った。マルケサス社会でのイレズミの施術行為に焦点を当てた先行研究は伝統社会において政治制度と信仰がイレズミに反映したことを示すが、イレズミの様式との相関性は説明できない（Gell 1993; Kuwahara 2006）。植民地支配とキリスト教化が進むなかでイレズミは政治と信仰から切り離された。西洋接触前から植民地支配後の社会までのイレズミの分析を通じて、様式・文様の継続と変化をもたらした要因を抽出できるのではないかと考え、以下の時代区分のもとに研究を進めた。

1. 伝統社会とイレズミ

政治制度と信仰体系がイレズミに反映したかを再検討し（Gell 1993）、マルケサスの歴史研究（Dening 1986, 1996; Thomas 1990）を再読し、禁忌tapuとイレズミの関係を整理した。また、タヒチ社会とイレズミとの比較を行った（Kuwahara 2006）。他のポリネシア社会では信仰と政治の領域には相互関係がみられたが、マルケサス社会では政治領域は首長に、信仰領域はシャーマンに担わせる政教分離がみられ、神聖さでもって首長の権力は保証されなかった。また、政治における男女の対称性がみられた。したがって、階層による差異が安定せず、首長の権力も確固たるものではないマルケサス社会の首長は自らの権力を常に誇示することが求められた（e.g. ceremonial feasting）。差異が希薄であるからこそ、差異化への強い固執が生じ、身体上にイレズミでもって差異化された。女性もイレズミの施術範囲が広かった。

2. 西洋接触以後の社会とイレズミ

18〜19世紀、探検家の来航は島の物質文化に影響を与え、宣教師は社会の上位階層と結束し社会制度を変えた。西洋・マルケサス両社会の周縁に位置し、マルケサス社会に与えた影響は限定的であったビーチコーマーに焦点を当て文献調査を行った。植民地支配とキリスト教化による影響が少ない領域、つまり社会制度から切り離されたイレズミの分析を通して、イレズミの様式・文様の継続と変化をもたらした要因の探究をはじめた。社会のキリスト教化によって施術が途絶えた後、西洋では探検家の記録（Langsdorff 1812; Krusenstern 1813）とビーチコーマー（Kabris 1990; Melville 1846; Robarts 1973）を介したイレズミの記録が民族学者の記述を経て（Handy 1922; Von den Steinen 1925）、現代の彫師に参照される。社会制度が直接反映しない領域において、イレズミが、彫師と被施術者との相互行為によって、あるいは他の社会文化的文脈におかれることによって、さらには道具や施術技術の発展によって変容した可能性を検証した。

参考文献

Dening, Greg. 1980. Islands and Beaches : Discourse on a Silent Land : Marquesas, 1774 - 1880. Honolulu: University Press of Hawaii.

-----. 2004. Beach Crossings: Voyaging Across Times, Cultures, And Self. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Gell, Alfred. 1993. Wrapping in Images: Tattooing in Polynesia. Oxford: Clarendon Press.

-----. 1998. Art and Agency: An Anthropological Theory. Oxford: Clarendon Press.

Goldman, Irving. 1970. Ancient Polynesian Society. Chicago: The University of Chicago Press.

Handy, Willowdean Chatterson. 1922. Tattooing in the Marquesas. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum Bulletin 1.

Kabris, Joseph. 1900. Précis historique et véritale du séjour de Joseph Kabris, natif de Bordeaux (Éd. 1900). Hachette Libre.

Krusenstern, Adam Johann von. 1813. Voyage round the world in years 1803, 1804, 1805, and 1806. Vol 1 London.

Kuwahara, Makiko. 2005. Tattoo an Anthropology. Oxford: Berg.

Langsdorff, Georg Heinrich von. 1813. Voyages and Travels in Various Parts of the World during 1803-1807. London: B. Clarke for Henry Colburn.

Melvill, Herman. 1846. Typee: A Peep at Polynesian Life. New York: Wiley & Putnam.

-----. 1924. Omoo: a Narrative of Adventures in the South Seas. The World's Classic ed. London, Oxford University Press.

Roberts, Edward. 1974. The Marquesan Journal of Edward Robarts 1797-1824. Ed. Greg Dening. Canberra: Australian National UP.

Sahlins, Marshall. 1958. Social Stratification in Polynesia. Seattle : University of Washington Press.

Steinen, Karl von den. 2005 (1925). Les Marquisiens et leur art. L'ornementation primitive des mers du sud. 1. Papeete : Au Vent des îles, Musée de Tahiti et des îles

Thomas, Nicholas. 1990. Marquesan Societies : Inequality and Political Transformation in Eastern Polynesia. Oxford : Oxford University Press.

A02 班研究会報告

松本 直子

A02班では、コロナ禍でも研究成果の共有と議論の深化を達成すべく、オンラインでのwebセミナーを7回開催した。各回一人の報告に対して一人ないし二人のコメンテーターを配し、他班からの参加者、あるいは関連する研究者も含めたディスカッションを行った。A02班研究活動報告で述べたように、このセミナーを通して分野、地域を超えた議論を深めることができた。

A02 班第1回webセミナー

日　　時：2020年6月15日（月） 15時～17時
研究報告：桑原牧子「イレズミにみられるマルケサス様式の継承と変化」
コメント：石村智
内　　容：均質性の高いポリネシア文化において、イレズミは諸島間、島間で顕著な相違がみられる。どのような要因がイレズミの施術やパターンに影響を与えたのか、ポリネシアへの人類の拡散と社会形成の歴史からイレズミの変容が説明できるか、イレズミの原型は存在するのか、などについて、これまでの研究成果が報告された。社会的差異化の重要度がイレズミの重要度と関連している様相について、オセアニアにおけるイレズミ文化の拡散を政治制度や社会規模との関係で分析したGellの研究を踏まえて検討された。また、現代のイレズミにみられるグローバル化したタトゥー文化の様相からは、社会制度や自然環境からの影響とは別に、イレズミの継文様や様式自体の特性からイレズミの継承・変容を説明できる可能性についても触れられた。石村氏は、日本列島を含む環太平洋地域とのつながりや、肌の色などの身体的特徴とイレズミ文化との関係についてコメントした。他班からの出席者も含めた活発な質疑応答があった。

A02 班第2回webセミナー

日　　時：2020年7月6日（月） 15時～17時
研究報告：工藤雄一郎「日本列島の漆文化の起源と出ユーラシア」
コメント：松本直子
内　　容：日本列島にいつから、どのようにして植物としての漆が存在しているのかについて、これまでの研究史と最新のデータを踏まえた研究成果について報告された。日本列島に漆が自生していた可能性も指摘されているが、ホモサピエンスの拡散と連動して旧石器時代に大陸から持ち込まれた可能性が高いこと、西日本が照葉樹林帯となる縄文時代前期以降は、ヒトが管理しなければ生育することが難しいため、定住化やドメスティケーションという視点からも重要であり、このころから漆器が発達することとも整合する。松本からのコメントの後、漆にかぶれない体質と漆文化の継承がどのように絡んでいるのか、身体と漆文化との関係についても研究を深める必要があること、漆の色調と文化の関係など、多くの論点について活発な議論があった。

A02 班第3回webセミナー

日　　時：2020年8月10日（月） 15時～17時
研究報告：嘉幡茂「古代メキシコの都市化の原理：宇宙を含めた空間支配の復元」
コメント：松本雄一・上野祥史
内　　容：公募研究でA02班と連携して研究を進める嘉幡氏より、メソアメリカ文明における都市の萌芽と発展に関する認知考古学的研究について、これまで調査を進めてきたトラランカレカの事例に基づく報告があった。物質性（Materiality）と物質化（Materialization）を基にし、自然景観を取り込んだ空間支配が達成されることが、都市の形成において本質的であったとする。アンデスをフィールドとする松本雄一氏および東アジアをフィールドとする上野祥史氏からのコメントを受けて、出ユーラシア地域における都市形成プロセスの共通性と差異について活発な議論が行われた。

A02 班第4回webセミナー

日　　時：2020年10月3日（土）12時30分～14時30分
研究報告：佐藤悦夫「メキシコ、テオティワカン遺跡「月のピラミッド」出土の土器について」
コメント：中園聡
内　　容：1万数千年前以降、各地で独立して出現したと考えられる土器は、人類の普遍性と多様性を示す重要な要素として注目される。佐藤氏からテオティワカン遺跡土器編年に関する研究史および土器分析の概要、「月のピラミッド」出土土器の特徴、テオティワカン遺跡の発展の過程、胎土分析の可能性についての報告があり、中園氏から日本における土器研究との比較に基づいたコメントがなされ、研究手法や概念の違いを超えた土器の比較分析の方向性について議論された。蛍光X線分析による理化学的な研究を行うことで、土器の仕上げや焼成によって生まれる多様性を超えた産地の推定が可能になることの意義について確認された。また、食文化に関わる土器の形態と調理法についても意見交換がなされた。

A02 班第5回webセミナー

日　　時：2020年12月19日（土）　10時～12時
研究報告：松本雄一「アンデス文明形成期におけ宗教芸術拡散のプロセス：チャビン現象にみる儀礼とアート」
コメント：嘉幡茂・上野祥史
内　　容：松本氏がこれまで発掘調査を進めてきたペルーのカンパナユック・ルミ遺跡を対象とした、A02班の研究目的に基づいて、チャビン現象と呼ばれるアンデス文明の形成期の特徴的な芸術様式の広汎な分布について検討し、神殿と居住域における儀礼とアートのインタラクションについての仮説が述べられた。広範囲にわたる芸術様式の空間的連続性は、アンデス考古学で「ホライズン」という概念で認識され、編年や強力な政体の登場を示す現象として注目されてきたが、チャビン現象を理解するためには様式概念の再検討が必要であるという指摘もなされた。メソアメリカをフィールドとする嘉幡氏と東アジアをフィールドとする上野氏から質問とコメントがなされ、日本列島および中国においても共通するプロセスが見出される可能性、儀礼的アートの保有形態と社会構造との関係等について活発な議論がなされた。また、鶴見氏より、形成期の人物像がついた土器と土偶は、表現が異なるため、製作者が異なるのではないか、という指摘があり、今後その点についても研究を進めて行くこととなった。

社会のあり方が大きく変わるときに同じような技術や感性を示す土器が広がる現象をどう理解するかが、人類史におけるモノとヒトの相互作用を読み解く重要な手掛かりになる。そのためには、様式というものをどのようにとらえるのか、という根本的なテーマの追求が必要であることがあらためて実感された。

A02班第6回webセミナー

日　　時：2021年1月30日（土）　10時～12時
研究報告：石井匠「存在の裂傷としての土器の「文様破調」と穿孔：モノづくりにおけるモノとヒトの相互浸潤モデルからの解釈仮説」
コメント：松本直子
内　　容：石井氏より、土器をはじめとする各種人工物に見られる文様帯に配列される文様のリズムが崩される「文様破調」について、具体的な事例に触れつつ説明があり、実践論的観察・分析視点に基づく理論的考察の方向性が示された。メソアメリカの土器や、オセアニアのイレズミについても、「文様破調」の視点からの検討により新しい知見が得られる可能性について議論された。割付上の技術的要因で生じるものか、意図的な破調であるのかを判別することは難しいケースもあり、また従来の実測図では分析がほぼ不可能な研究視点でもあることから、本領域研究が取り組んでいる三次元モデルを用いた研究を推進する必要があることが改めて認識された。

A02班第7回webセミナー

日　　時：2021年3月22日（月）　10時～12時
報 告 者：石井匠「モノづくりにおけるモノとヒトの身心間相互浸潤モデルについて」
コメント：松本直子他
内　　容：モノと心と身体の相互浸潤的関係をどうとらえるべきか、という本領域の根幹となるモデルについて、モノとヒトの相互作用に関する物質性をめぐる議論、エージェンシー理論、アクター・ネットワーク理論等についての批判的検討を踏まえ、本領域研究の出発点として

設定された「身体を介したモノと心の相互浸潤モデル」から、さらに人間中心主義的な視点を排除したモデルへの展開について論じられた。モノとヒトの相互作用の理論化について、言語的に表現することの難しさ、製作者とモノが一体化する感覚（自意識や時間間隔などを喪失するフロー状態）をいかに学術的に記述、共有できるか、といった問題について活発な議論がなされ、今後論文化を進めていくこととなった。

Essay

なぜ五番目の太陽は誕生したのか

嘉幡　茂

1. 今も生きる神話のエピソード

トラランカレカ遺跡（前800～後300年）で、ピラミッドを発掘していた（図1）。私は、どのようにこのピラミッドが崩落したのかを理解したく、土層を観察していた。そのとき、初老のメキシコ人農夫が私に近づいてきた。



図1　セロ・グランデ・ピラミッドの西正面での発掘調査の風景（東から撮影）

彼は「おはよう」と挨拶すると私に問いかけた。「洪水の層はどこにある？」

（？？。…洪水？）と頭の中で彼の質問の意図を探る。

トラランカレカ遺跡を調査する理由は、メキシコ中央高原における国家形成史を解明することにある。先行研究は、テオティワカン（前100～後550／600年）で古代国家が築かれたと指摘する。しかし、これよりも前の時代の考古学データが乏しいため、その詳細は不明である。先行研究の中で、洪水がこの国家形成に関係していたとの指摘は皆無である。

男性の顔をまじまじと見ながら、彼が言う洪水とは何かを考え続ける。彼は根気よく私が口を開くのを待っていた。

（…あーっ！なるほど、そうか。洪水（diluvio）ではなく、「大洪水（Diluvio universal）」のことか！）

メキシコ人の大多数はカトリック教徒で、敬虔な信者が多い。彼もそうであると直感した。

旧約聖書の『創世記』に記されている「大洪水」は、彼にとって歴史的事実であり、このメキシコの地でも痕跡が認められると考えているのだろう。

再度悩んだ。どのように答えれば、彼の面目（信仰心とプライド）を傷つけずにすむのか。

彼は土層の下の方に視線を向け、なお私の答えを待っている。

「…少なくとも現段階でオリーブの実は出てきていないですね」と私は答えを曖昧にした。「そうなのか」と残念そうな顔をする。「ありがとう」と言うと去っていった。

2.「事実」としての神話

このエピソードは、神話とは人によって事実であることを私に気づかせてくれた。

世界のすべてを覆いつくす『創世記』の「大洪水」は、神話（フィクション）であり、仮にそのような事実があったとしても脚色されている。確かに、アララト山の山頂付近から、ノアの箱舟と推測できる木の化石が出土しているが、地球規模の大洪水の痕跡は確認されていない。などと主張する権利は私にはない。

彼が信じる聖書の一節を否定することは、カトリック信者への冒涜に相当するかもしれない。また、彼よりも若い私からの訂正は無知を暗示させ、知的探求心を失わせることに繋がるかもしれない。神話を信じるということは、その人の生きる糧にも枷にもなると思った。その後、なぜ神話は存在するのかについて思考を巡らした。これを生み出した作者（多くは読人不知）の意図（戦略）を、読み解こうとするようになった。

確かに、アステカ社会の神話は私たちにとって理解しにくい。しかし、神話として語られる各エピソードを丁寧に読み解き、これらの断片（プロット）を歴史資料として捉え直し総合的に考察すると、とても興味深い姿（ストーリー）が見えてくる。また、神話の製作者は各方面の知識に造詣が深いことが分かり、これらを体系的にまとめ上げた完成度の高さに驚かされる。

さらに、私たちは神話と呼ぶこの神品は、創世神話を伝えることを第一の目的にしていないことに気づかされる。むしろ、アステカ人の選民思想の浸透や王国のナショナリズムの高揚のために、自国民や他者に向けたプロパガンダであったことが理解できる。

もはや、神話はフィクションではない。

3. 完成度の高い物語

3−1.「大洪水」はメソアメリカにもあった！

アステカ社会の神話の中にも、大洪水の伝説がある。もちろん、これは『創世記』の「大洪水」と関係ないが、世界が滅んだという意味においては同様である（「滅んだ」に傍点を打つ理由は後述）。しかしアステカ人は、世界（太陽）は一度だけではなく四度滅んだと言う。そして、彼らは自らが再生した五番目の世界に生きると理解し、そして信じさせた。

四つの太陽の神話：

テスカトリポカ神、ケツァルコアトル神、トラロック神、チャルチウトリクエ女神の四神が集った（図2）。

テスカトリポカ神は太陽（「四のジャガー」と呼ばれる一番目の世界）になった。四神は巨人を創った。彼らは腕力があるため、松を引っこ抜きその実を食べた。それ以外は何も食さなかった。ケツァルコアトル神が次の太陽（「四の風」と呼ばれる二番目の世界）になった。巨大な杖でテスカトリポカ神を殴り、海へと追い落とした。テスカトリポカ神はジャガーに変身し、巨人を絶滅させた。



図2　『ボルジア絵文書』に描かれる神々（①テスカトリポカ神、②ケツァルコアトル神、③トラロック神、④チャルチウトリクエ女神；FAMSI - Akademische Druck - u. Verlagsanstalt - Graz - Codex Borgiaから転用・修正）

ケツァルコアトル神が太陽となり時が経つと、太陽神として返り咲きたかったテスカトリポカ神は同じことを行った。ジャガーの姿でケツァルコアトル神を襲い、太陽神の座から引きずり下ろした。台風を呼び起こし、ケツァルコアトル神と人びとをもみ消した。空中に舞う生き延びた彼らはサルになり、小麦の様な実を食べた。

トラロック神の番が回ってきた（「四の雨」と呼ばれる三番目の世界）。ケツァルコアトル神は天から火の雨を降らせ、トラロック神を太陽神の座から引きずり下ろした。代わりに、トラロック神の妻であるチャルチウトリクエ女神をその座に就けた（「四の水」と呼ばれる四番目の世界）。炎の雨により、人びとは七面鳥になり、トウモロコシの実を食べた。

「四の水」の時代に、太陽であるチャルチウトリクエ女神は大雨を降らせ、大洪水を引き起こした。人びとを飲みこみ、彼らはあらゆる種類の魚になり、花を食した。すべてが魚に変わると、天は大地の上に落ちた。

その後、四神は四人の子供を創りだした。大地の中心を起点に四つの道を創らせ、四方位（東西南北）から天を持ち上げるように彼らに命じた。

3−2. プロットが生きる神話

この神話では、テスカトリポカ神は土、ケツァルコアトル神は風、トラロック神は火、チャルチウトリクエ女神は水の四大元素を表す。地上界を生成するために必要不可欠な元素である。いずれが欠けても地上界を誕生させることはできない。そして、巨人、サル、七面鳥、魚は、特定の種を表すのではなく、アステカ人が各世界（元素）に依存すると考えた動物相を象徴する。

ここで重要になってくるのが、「すべてが魚に変わると、天は大地の上に落ちた」の一文である。現在、世界（地上界）は二次元の世界でしかない。そのため、四神は四人の神の子を創り出し、彼らに「天を持ち上げ」させることで、空（五番目の元素）を誕生させた。これにより、地上界は、本来の姿である三次元の空間となった。

これが、「世界が滅んだ」に傍点を打った理由である。確かに、各世界は滅んだかのように見える。しかしこの「滅び」は、消滅を意味するのではなく、次の空間（太陽）や元素を誕生させる土壌の糧を表している。

滅びから誕生への連続性を見落としてはならない。

4. なぜ五番目の太陽は誕生したのか

近年、アステカ王国の建国は、1325年4月13日午前10：58に始まったと推定されるようになった。なぜ、秒単位まで正確に知ることが可能なのだろうか。皆既日食の年月日と継続時間を算出し特定されたのが上記である。これを肯定する研究者は、皆既日食によって現れた太陽は、五番目に誕生した太陽を意味しており、恐らくアステ

カ人はこの現象を象徴的に捉えただろうと解釈している。

五番目の太陽の創造神話：

人間は弱々しく暗闇の中で暮らしていた。それを不憫に思った神々は、テオティワカンに集い、太陽を創造するために話し合った。太陽を創造するには、神々の内、誰かが犠牲となって炎に飛び込まねばならない。テクシステカトルという神が名のり出た。しかし、念のためか、もう一人候補者を探した。目立たず無口ではあったが傾聴していたナナワツィンが指名された。太陽を誕生させる炎を用意するために、巨大な丘が造られた。四日間の断食と勤行の後、いよいよ太陽創造の儀式が始まった。炎を前にし、テクシステカトルは身投げを躊躇した。四度試みたが飛び込むことはできなかった。第二候補ナナワツィンの登場である。

逡巡などせず、炎の中に消えた。それを見たテクシステカトルは、負けじと己も炎に飛び込んだ。しばらくすると、東から太陽となったナナワツィンが現れた。さらに、東から太陽となったテクシステカトル（後に月となる）が現れた。



図3　石彫「太陽の石」と中心部の復元拡大図（①「四のジャガー」、②「四の風」、③「四の雨」、④「四の水」、中央の顔は五番目の太陽になったナナワツィンの別名トナティウ神；左写真：メキシコ国立人類学博物館展示、右図：Caso, Alfonso 1953 *El pueblo del Sol.* Fondo de Cultura Económica, Mexico City, p.48を基に作成）

四番目までの太陽の誕生と消滅の連続性と比較し、五番目の太陽の誕生は、滅びた四つの太陽と接触しない。四番目までの太陽の創造神話で大地の創造は完了しており、一幕として完結している。第二幕では、第一幕の主人公であった四神は登場しない。代わって、ナナワツィンが主役になる。これは、四番目までの太陽の創造神話と五番目の太陽の創造神話は、別々に作成されていたことを表している。

より重要なのは、「太陽の石」（図3）を代表例として、アステカ人は四番目までの太陽の創造神話を上手く利用し、この続編として五番目の太陽を誕生させたことである。アステカの為政者は、この物語を基に、我々は五番目の太陽の子供であるため、この世を治める正統な権利があると主張したいのだ。

アステカ人にとって、これらの神話はおとぎ話ではなく、「事実」であったと言える。

A03 班活動報告

集団の複合化と戦争

松木 武彦

2020年度の研究の目的

本研究の目的は、入れ子状に複合化した巨大な社会（国家など）をヒトが生み出したメカニズムとプロセスを、戦争という事象を通じて解明することである。

このような社会の複合化過程は、文明化という現象と軌を一にしているので、本領域研究が解明を目ざす文明創出のメカニズムの根本をなすものとして重要である。このメカニズムに必ず伴う戦争という事象が社会を複合化させるプロセスには、武力による征服活動を通じて社会が統合される外向的・物理的側面と、戦争にまつわる表象や意識がメンバーの感情を喚起して社会を自己組織化させる内向的・認知的側面とがある。本研究は後者に重点を置き、戦争に関わる人工物（考古資料）の時系列化とその地域比較によって、ヒト社会における戦争と社会複合化の相補的プロセスを復元する。以上が、本領域におけるA03班の実質的な目的である。

上記のうち、2020年度の目的は、第1に「戦争に関わる人工物（考古資料）の時系列化」を完成させ、地域比較の基盤を得ることである。具体的には、「戦争に関わる人工物（考古資料）」の体系化（エヴィデンス表の作成）を最終的に完了し、それに基づいて、班員がそれぞれ分担する地域を対象に「戦争に関わる人工物（考古資料）の時系列化」を提示することである（「班全体の研究概要 ②班員の研究活動」として後述）。第2に、それらを地域間で相互比較しつつ、「社会の複合化と戦争」のプロセスとメカニズムを普遍的に解明することにつながる視座や論点を明確化していくことである（「班全体の研究概要 ①研究会」として次に詳述）。

班全体の研究概要

①研究会

2021年度は、A03班「集団の複合化と戦争」に関連する公募研究として、「偏狭な利他主義仮説の実証的検討」（研究代表者：北海道大学文学研究科教授 高橋伸幸）、「マヤ文明黎明期の複合社会の形成と戦争に関する研究（研究代表者：茨城大学人文社会科学部教授 青山和夫、「古代マヤ王族の日常的実践から解明する戦争と階層化の関係性」（研究代表者：京都外国語大学研究員 塚本憲一郎）が加わった。

それを受けて、これらの公募研究の研究代表者や関係者とA03班のメンバーを合同させた形で、6回の研究会を実施した。その目的は、班員相互の研究に関わる視点や情報の共有を図ること、および「社会の複合化と戦争」のプロセスとメカニズムを普遍的に解明することにつながる視座や論点を明確化していくことである。なお、COVOD-19の感染拡大に伴い、下記の6回の研究会は、いずれもzoomを使用した遠隔会議としての開催を余儀なくされた。

〔第1回〕

日時：2020年5月23日（土） 10:00-12:00

内容：A03班および公募研究代表者による各自の研究紹介と情報交換

A03班に関連する公募研究として、「偏狭な利他主義仮説の実証的検討」（研究代表者：北海道大学文学研究科教授 高橋伸幸）、「マヤ文明黎明期の複合社会の形成と戦争

に関する研究（研究代表者：茨城大学人文社会科学部教授 青山和夫、「古代マヤ王族の日常的実践から解明する戦争と階層化の関係性」（研究代表者：京都外国語大学研究員 塚本 憲一郎）が加わった。これを受けて、これらの公募研究の研究代表者とA03班のメンバーが、それぞれの研究内容を紹介して、相互の研究に関わる視点や情報の共有を図るための端緒を作るとともに、「社会の複合化と戦争」のプロセスとメカニズムを普遍的に解明することにつながる視座や論点を明確化するための方法やアイデアについて議論を行った。

〔第2回〕

日時：2020年6月27日（土） 9:45-12:15

内容：

・岡安光彦「アジア的戦争複合体についての先行研究」

・寺前直人「弥生時代・古墳時代における武器の操作と表示－身体的形態論と葬送儀礼における消費形態を中心に－」

岡安は、「戦争複合体」という概念を前提に、一部の研究者によってユーラシア大陸北東部と北アメリカ大陸北西部の間に想定されてきた武器や戦闘技術の交流関係について、批判的に検討した。「戦争複合体」は武器・戦闘技術を中心にそれに関連する儀礼や社会行為なども包括する「文化複合」の一種であり、その伝播や広がりを明らかにすることは、「出ユーラシア」諸地域における文明形成やその諸関係を追究する上で重要であることが確認された。

寺前は、日本列島の弥生時代から古墳時代の武器について、とくに長柄の武器についてその発生と展開の過程を整理して、実際の戦闘の道具としてのみではない武器のさまざまな文化的意味やコンテキストを重視することが必要であることを例示した。

〔第3回〕

日時：2020年8月2日（日） 9:30-12:00

内容：

・市川 彰「メソアメリカの戦争」

・松木武彦「日本列島先史時代の戦争」

市川は、戦争と集団の複合化におけるメソアメリカの特性として、主として武器には石器を用い、政治的に統一されることのない大小都市国家群が盛衰を繰り返したことを指摘した。その上で、その戦争発生メカニズムと社会の複合化の関係を明らかにしていくための材料である碑文、対人用武器、防御施設、破壊儀礼および戦争関連アート（石彫・土偶・壁画など）を紹介して、メソアメリカの戦争研究の現状と課題について整理した。

松木は、日本列島において社会複合化が顕著に進展した弥生時代から古墳時代までを対象に、戦争を反映する考古資料（武器・防御施設・武器副葬など）の時系列的展開を示し、実質的な戦争も伴う弥生時代の状況がそのまま武力による社会統合へと向かうのではなく、実質的な戦いを経ないままに近畿地方を核とする初期国家が3世紀に成立し、初期国家を構成する政体の間においては、実質的な戦いが武器の副葬儀礼に仮託された象徴的な競争に置き換えられていた可能性を述べた。

〔第4回〕

日時：2020年8月30日 9:30-13;00

内容：

・橋本達也「東アジア社会における古墳時代の武装具と戦争」

・渡部森哉「戦争と儀礼 古代アンデスの事例」

・塚本憲一郎「古代マヤ王朝間戦争（後378～738年）におけるエル・パルマール王朝」

橋本は、日本列島の古墳時代を対象として、まず自らの現状のフィールドであって武器や軍事において特徴的な展開のある南九州の事例を紹介して評価したあと、古墳時代の武装具と戦争を、東アジアの中に位置づけてその特質を明らかにした。とくに、日本列島の古墳時代には実際の戦争は低調で軍事組織も未成熟であり、東アジア諸政体との外的緊張関係を梃子に、儀礼的な武装や武威を象徴的に発達させることによって社会の統合が達成されていた側面を明示した点は、第3回の松木の報告とも関連して、日本列島の戦争・武器・軍事と社会複合化の特質の一端を抽出したものとして注目された。

渡部は、ホモ・サピエンス社会にみられる争いの規模や組織化の程度を量的に把握し、社会の大規模化の指標としつつ、古代アンデスの事例からその意味を考察した。社会の大規模化の端緒となったといわれる神殿の出現期には大規模な争いの痕跡はなく、それが現れるのは集団内部の統制の必要が高まった形成期末期からであるとし、さらにインカ期には王の下で戦争自体が目的化し、儀礼として繰り返される必要が生じていた可能性を示した。特に、儀礼と戦争の相似形の関係を明らかにしたことは、橋本報告の古墳時代の武器の儀礼的副葬や象徴化とも関連して重要な視点となりうる。

塚本は、マヤ文明におけるエル・パルマール王朝を具体的な分析の対象として、碑文の解読から古典期におけ

るマヤの戦争の実態を復元し、テリトリーや王朝間戦争、とくにエリートの称号をめぐる問題が、戦争と社会変化のプロセスを考えるうえで重要なポイントであることを明らかにした。とりわけ戦争を表すマヤ文字は数種類あるために、それらが異なった戦争の内容を具体的に示している可能性を報告した。また低地マヤの諸王朝では、後600年以降になると、戦争による捕虜の獲得の様子を刻んだ石碑が広場に建てられる傾向にあると報告した。これは、戦争が儀礼に取り込まれ、日常生活に内面化される過程で可視化が進んだためであると考える。今後、エル・パルマール遺跡にある石碑の精査と発掘調査によって、この仮説を検証すると述べた。

〔第5回〕

日時：2020年9月13日（日）　9:30-13;00

内容：

・藤澤　敦「倭国北縁地域での材木塀を用いた施設」

・佐々木憲一「アメリカ合衆国南部域先史時代の戦争の痕跡」

・比嘉夏子「敵対と友好を分かつ行為としての贈与と分配ートンガの歴史事例の検討」

藤澤は、倭国北縁地域（東北地方北部）において、古代城柵に先行する材木例の事例を収集し、その詳細な分析から、それらが人びとのアイデンティティを分かつ役割を果たしていた可能性を述べた。

佐々木は、北アメリカ大陸における先史時代の戦争の痕跡を、文献や博物館の展示ないようなどを参照することによって概観し、その研究の現状と課題を明らかにした。

比嘉は、オセアニアのトンガ王国地域に残された文献資料を読み解き、戦争の文化的基盤となる自集団と他集団の認識と、その間の敵対・友好という感情の形成が、高位としての贈与と分配を通じてどのように進展しうるかを例示した。首長制のトンガ社会における貢納と再分配は、王族―貴族―平民の明確な序列と関係性が可視化され再認識される機能を持っていた。一方で西洋人との接触期のやりとりでは、贈与・交換の行為に対する相互の認識の齟齬によって、対立や反感が生じていた可能性が明らかにされた。

〔第6回〕

日時：12月12日（土）9:00-12:00

内容：

・岡安光彦「暴力の抑止と平和創発の比較考古学」

岡安は、暴力の抑止という、日本考古学でも伝統的に扱われてきた関心について、近年の国際的な論調を整理し、戦争に関わって現代や未来の社会と密接な緊張関係をもつこのような問題に考古学からどのような対処の方法があるのかを提案した。とくに、リチャード・ランガムの近著『善と悪のパラドックス ーヒトの進化と〈自己家畜化〉の歴史』（依田卓巳訳、2020年、NTT出版）が言及され、その内容は「ドメスティケーション・ユニット」の活動にA03班として参画していくときの一つのチャンネルとして重視できる。

②アウトリーチ活動など

日本列島における社会複合化（社会統合）とモニュメント（大型古墳）との関係に焦点を当てて、一般向けにわかりやすく内容を整えた次の番組の制作に代表の松木が関与し、出演（解説）した。

・NHK教育　ETV特集「誕生 ヤマト王権～いま前方後円墳が語り出す～」（初回放映：2021年3月27日 23:00-23:59）

これと関連して、日本列島の古墳を一般向けに解説した下記番組の制作に代表者の松木が関与し、出演した。

・NHK総合「ミステリアス古墳スペシャル」（初回放映：2021年9月22日 19:57-20:42）



図1：NHK「ミステリアス古墳スペシャル」の収録状況

③達成状況

COVID-19の感染拡大に伴うさまざまな規制によって、北アメリカ、中央アメリカ（メキシコ・グアテマラ・ホンジュラス）、オセアニア（トンガ・ミクロネシア・ツバル・クック諸島）におけるデータの取得が平均約30%（日本国内で取得できるデータ）に限られ、後に詳述する「エヴィデンスデータ表」の完成と、それによる相互比較を実地で行うには至っていない。ただし、上述した6回の研究会によって、相互比較のための視座や論点を明確化する作業が先行して進んだ。2021年度は、先行して進んだ視座や論点の明確化を、逆に「エヴィデンスデータ表」にフィードバックして、その作成を効率的に行うための材料が得られたことになる。

班員の研究概要

2020年度における班員の主な作業は、「戦争に関わる人工物（考古資料）」の体系化（エヴィデス表の作成）最終的に完了し、次のような項目の有無や消長を、対象となる下記地域で調査することである。なお、体系化の最終的な完了は、代表者の松木と、班員のうち戦争・軍事に関わる考古学を専門とする研究協力者の岡安光彦が主体的に関わり、他の班員が情報提供などの協力を行った。以下は、そこに反映された各項目である。

◎データ群Ⅰ（戦争の直接的エヴィデンス）

対人用武器

攻撃用武器：衝撃武器（「剣」「刀」「闘斧」「棍棒」「ヤリ」「長柄闘斧」）、投射武器（「弓矢」「投槍器」「吹き矢」「投弾」「その他投射武器」）、機動武器（「騎兵用馬具」「戦車」）、敷設武器（「散布障害物」）、構築武器（「攻城具」）

防御用武器：着用（「甲冑」）、携帯（「矢筒」「持盾」）、設置（「置楯」）

通信・指揮手段

音声（「太鼓」「ラッパおよび法螺貝」「銅鑼」）、光（「狼煙」）

兵站

運搬手段（「車両」「船舶」「家畜」）

武器製作址（「集落内製作址」「工房址」）

防御施設

集落防御（「環濠集落」「囲郭集落」「高地性集落」）、エリア防御（「城壁」「柵」「砦」「塹壕」「罠」）

戦場（「戦場伝承地」「戦闘遺構」）

受傷遺体（「戦傷死者遺体」「いけにえ遺体」）

◎データ群Ⅱ（戦争に関わる文化行為のエヴィデンス）

武器副葬（「男性への武器副葬」「女性への武器副葬」「階層的武器副葬」）

象徴化（「儀礼用に特化した武器」「武器埋納」）

戦いに関わる表現・言説

デザイン：武器装飾（「固有の様式」「イコンまたは紋章」）

具象表現：二次元（「戦闘場面」「隊列」「武装の人物」「戦闘用車馬船舶」）、三次元（「武器・武器形造形物」「戦士・兵士像」「戦闘用車馬軍船造形物」）

言語表現：文字（「戦記」「王の英雄譚」「軍事組織に関する記録」）

◎データ群Ⅲ（戦争に関わる非考古学的資料）

伝承（「戦闘に関する伝承」「征服に関する伝承」

コンテンポラリー・オーラル（「戦闘に関する言説」「残忍さに関する言説」「支配・服従に関する言説」）

以上の体系的に分類に属する62項目について、日本列島中央部および南部・北部、北アメリカ、中央アメリカ、南アメリカおよび南太平洋の各地域において、それぞれの担当者が有無や消長を調査して「エヴィデンス表」の作成を開始した。なお、この作成は、戦争に関する上記の62項目のみならず、A01・A02班がそれぞれ管轄するモニュメントおよびアートに関する諸項目も併せて、事実上は各担当者が作業地域を設定して進めた。その詳細は次のとおりである。

日本列島中央部：関東～近畿（寺前直人）、瀬戸内（松木武彦）、九州（橋本達也）、東北（藤澤敦）

北アメリカ：北アメリカ大陸中東部のカホキア、マウンドヴィルなど（佐々木憲一）

中央アメリカ：マヤ、ペテン・チアパス・ユカタン諸地域および周縁地域（市川彰）

南アメリカ：インカ、ワリ、およびペルー北高地とペルー北海岸を結ぶヘケテペケ川流域（渡部森哉）

オセアニア：トンガ（比嘉夏子）、トンガ・ツバル・クック諸島（長岡拓也）

ただし実際には、各地域は、残されたデータの性質や密度も異なるので、上記の体系化項目にそのままインプットすると、地域ごとに粗密の差や通底的分析の不都合が生じる可能性がある。そのための対処として、日本列島の古代境界領域やインカでは文字記録（藤沢・渡部）、マヤについては碑文（市川）、トンガについては人類学的資料（比嘉、上記の体系化のうち「データ群Ⅲ（戦争に関わる非考古学的資料」に相当）を補足的に扱い、全体として地域ごとの粗密のないデータの抽出と整理が行えるようにした。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
917				戦闘遺構				Archaeological battle site	使用状態の武器や受傷遺骸が散在する場。
918				戦場に関する特記事項					
919			受傷遺体	戦傷死者遺体				War casualty	
920				いけにえ遺体				Sacrifice	
921				受傷遺体に関する特記事項					
922		データ群II（戦争に関わる文化行為のエヴィデンス）	武器副葬	男性への武器副葬				Weapon burial (male)	
923				女性への武器副葬				Weapon burial (female)	
924				階層的武器副葬				Stratification of weapon burials	副葬された武器の品目や数量に階層的な格差があるもの。
925				ジェンダー/階層による武器副葬に関する特記事項					
926			象徴化	儀礼用に特化した武器				Weapon specialized for ritual	刃を喪失したり、肥大して振るえなくなったり、同種の実用品が存在する傍らで著しくエラボレートされるなどして実用ではないと判断されるもの。小型模造品などは含めない。
927				武器埋納				Weapon hoard	墳墓における専用施設も含む。
928				儀礼用武器/武器埋納に関する特記事項					
929			戦いに関わる表現・言説	デザイン	武器装飾		固有の様式	Unique style	機能とはほとんど無関係にデザインされた特定の形状の要素やその組み合わせが、特定の時空の武器に繰り返し現れること。例えば，日本刀のような独特の反りや、古墳時代の銅鏃のS字カーブの側縁など。
930							イコンまたは紋章	Icon or emblem	
931							武器装飾に関する特記事項		
932				具象表現	二次元（絵画・浮彫）		戦闘場面	Fighting scene	
933							隊列	Party of soldiers	
934							武装の人物	Armed individual	
935							戦闘用車馬船舶	Military vehicle or horse	
936							戦いの二次元表現に関する特記事項		
937					三次元（彫塑）		武器・武具形造形物	Figure of weapon or armor	
938							戦士・兵士像	Figure of soldier	
939							戦闘用車馬軍船造形物	Figure of military vehicle or horse	
940							戦いの三次元表現に関する特記事項		
941				言語表現	文字（文書・金石）		戦記	War chronicle	成立年代に限る（記述内容やそこに出てくる個々の戦闘などについては1をつけない）。
942							王の英雄譚	Heroic tale of chiefs and kings	成立年代に限る（記述内容やそこに出てくる個々の戦闘などについては1をつけない）。
943							軍事組織に関する記録	Military organization record	成立年代に限る（記述内容やそこに出てくる個々の戦闘などについては1をつけない）。
944							戦いの文字記録に関する特記事項		
945								入力者	
946		データIII群（戦争	伝承				戦闘に関する伝承	Oral tradition of war	民族学・人類学の研究者使用欄なので、他の研究者は空欄でよい。
947							征服に関する伝承	Oral tradition of conquest	民族学・人類学の研究者使用欄なので、他の研究者は空欄でよい。
948							戦闘/征服に関する伝承の特記事項		

図2　エヴィデンスデータ表の一部

日本列島における戦争と社会複合化のプロセスの定量的・客観的把握に向けて

松木 武彦

キーワード：日本列島先史時代、戦争、社会複合化、古墳、モニュメント

2020年度は、北アメリカおよび国内でデータの収集と踏査を実施し、ドイツとリトアニアでそれぞれ学会発表を行う予定であったが、COVID-19の感染拡大のために海外渡航は断念せざるをえず、国内出張も予定通り進展しなかった。代わりに、本領域でA01-03班が基礎的作業として共通して取り組んでいる「エヴィデンス・データ表」をほぼ完成形態に近づけるとともに、いわゆる「弥生時代」(2950 -1750 BCE) および「古墳時代」(1750-1300 BCE) における日本列島中央部の戦争および社会複合化のプロセスを、上記の「エヴィデンス・データ表」の簡易版を用いて、各項目 (エヴィデンス) の年代別の有無をチェックして、消長のパターンを把握した。このことによって、2021年度に本格化する、出ユーラシア各地域の「エヴィデンス・データ表」の相互照合による社会複合化およびモニュメント・アート・戦争の諸パターンの比較に資するためのパイロット的な作業を提示した (下記1で詳述)。

また、それとは別に、国立歴史民俗博物館で2017年度以来実施している先史モニュメントの相互比較研究 (国立歴史民俗博物館ほか2019) の継続として、日本考古学による「古墳」の理解と解釈に対する批判的検討を行った。このことによって、「古墳」というモニュメントに深く絡みついた伝統的な解釈特異性 (非普遍性) や主観・先入観のバイアスを解消するための一方向を示したと考えている。A01班を中心に2021年度以降に本格化する出ユーラシア各地域の先史モニュメントの相互比較作業と、A03班が追究する社会複合化のプロセスや地域的特質の分析とをリンクする考察群と位置付けたい (下記2で詳述)。

1. 日本列島における戦争と社会複合化のプロセスの定量的把握に向けての試論 (松木2021a・b)

日本列島中央部 (九州・四国・九州の先史・原史段階を対象に、戦争に関連する考古学的エヴィデンスを22項目に整理し、時系列的に並べて消長をみた (松木2021a)。その結果、戦いのプロセスには次の4つの画期が認められた。第1は紀元前900年代後半で、情報としての暴力文化複合が水稲農耕とともに朝鮮半島から伝わった。第2は紀元前400年頃で、金属器経済の浸透と人口増加によって暴力文化複合が活性化して戦闘の頻発や戦いに関わる表象の物質化が進み、社会複合化を促進した。第3は紀元後250年頃で、戦いに関わる表象が個人の威信と結びついて古墳祭祀の核をなした。第4は紀元後600年頃で、戦いに関わる表象は国家支配のイデオロギーに吸収された。

また、上と同時期の日本列島中央部の社会変化を、「社会規模」「成層的複雑度」「戦いの頻度と文化化の度合」「表象物質化の尖鋭度」という4大別19項目の考古事象を選択し、それぞれの変化を数字によって定量化した。その結果、紀元前150-紀元後25年と紀元後175-250年の2回の「急進期」(変化が急速に進む時期) を抽出し、高精度古気候復元の成果 (Nakatsuka.et.al.2020) によって気候変動と急進期との関係を考察した。結論として、第1の急進期に、急激な低温化と湿潤化による社会の流動化、第2の急進期には数十年周期の気候変動が繰り返されるという気候のレジームシフト (Nakatsuka, ibid.) が新たな社会関係を再編したと考えた。

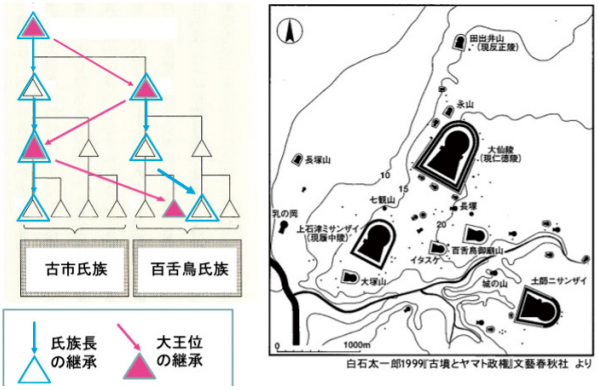
2. 古墳の解釈 (とくに「大型前方後円墳」と「大王墓」の関係について、松木2021c)

日本列島の古墳は、ユーラシアのポスト古代帝国期 (＝中世初期) に台頭した諸民族政体の初期段階に普遍的に発現した文化複合の一つである「東アジア墳墓文化」の一翼をなすものとして、朝鮮半島諸地域の大型墳墓と競合・相互模倣を繰り返しながら顕在化した。その中における日本列島の古墳の本質的特徴は、「前方後円墳」ではなく、儀礼の舞台として最上部に平坦面を設けた「截頭立面形を呈すること」であり、この点はアメリカ大陸の先史

モニュメントとの重要な比較視点となる。

古墳が単独立地することは少なく、古墳群を形成して累積的に築造される。1基を見れば単発的であるが、群として見れば同じlocaleに儀礼の舞台を累積的に築造していくという点で、これもアメリカ大陸の「神殿」との比較視点として重要である。古墳群の形成主体は、本質的に出自集団（氏族・部族）であり、「王権」ではない。これは、「大王」の墓を含むとされる百舌鳥古墳群・古市古墳群についても同様で、各古墳群の歴代の最大規模古墳は氏族長のリネージの筆頭者によって営まれたものである。「大王」の地位は百舌鳥古墳群と古市古墳群を築いた2大氏族の間で争奪され、いずれかの氏族長が「大王」となる場合もあれば、氏族長あるいはその地位を約束された高位リネージの筆頭者でも「大王」にならない場合や、氏族内では最上位ランクでない人物が「大王」位を得る場合もあったと、文献史料からはそのように推測される。したがって小澤毅が指摘するように、「その世代の最大規模前方後円墳＝大王墓」とする現在の日本考古学におけるテーゼは再考の余地がある(小澤2008)。

氏族の系譜表示としての百下鳥・古市古墳郡と大王系譜との関係



引用・参考文献

小澤 毅(2008).天皇陵は同時期最大の古墳だったのか.『季刊邪馬台国』100;42-43

国立歴史民俗博物館・松木武彦・福永伸哉・佐々木憲一編.(2020).『日本の古墳はなぜ巨大なのか：古代モニュメントの比較考古学』東京：吉川弘文館.

松木武彦.(2021a).日本列島先史・原史時代における戦いと戦争のプロセス.『年報人類学研究』12

松木武彦.(2021b).日本列島先史-原史段階の社会変化と「環境」ー歴史変化の定量的把握とメカニズム解明に向けての試論ー.『国立歴史民俗博物館研究報告』

松木武彦.(2021c).古墳時代中期の歴史像.『国際シンポジウム講演資料集：5世紀の倭と東アジア』堺市博物館, pp. 3-16.［図挿入］

古代アンデスにおける戦争の理解

渡部 森哉

キーワード：アンデス、インカ帝国、ワリ帝国、武器、投槍器、ワカ

2020年度はペルー共和国でテルレン＝ラ・ボンバ遺跡の第一次発掘調査の出土遺物の分析を行った。2020年2月から約1ヶ月の予定でペルーに渡航したが、非常事態宣言が出され帰国できなくなったためである。4月5月に出土遺物の保管してある村に滞在し遺物整理を進め、6月の初頭に日本に帰国した。

テルレン＝ラ・ボンバ遺跡はワリ帝国の時代の遺跡であり、ペルー北高地と北海岸を結ぶヘケテペケ川の中流域に位置する。この地域にワリ帝国期に遺跡が増加すること自体が、緊張関係を示しているが、戦争の証拠を遺構や遺物のデータから検証するのが今後の課題である。またタンタリカ遺跡（後1400-1600年）の建築を防御という観点から再解釈することも予定している。

1.論文「戦争と儀礼」の概要

2020年度は、アンデスにおける戦争に関する先行研究のレビューを行った。特に、先スペイン期最後のインカ帝国における戦争の特徴を、16-17世紀の記録と考古学データを照らし合わせて整理した。インカ帝国の王は常に征服活動を行っており、スペイン人が侵入したときも拡大中であった。それは最も有能で実力のあるものがインカ王として選出され、戦争に勝つことが実力を示す方法であったからである。

またアンデス文明の初期の時期における戦争の証拠の有無を整理した。前3000年頃から始まった神殿建設がアンデス文明の指標とされる。しかし神殿が建設された初期の時代には戦争の証拠はなく、戦争の証拠が現れるのはその2500年後の前500年頃であることを確認した。アンデス文明の初期の社会は神殿を中心とし、神殿での儀礼、神殿の更新活動を協同で行う集団であったと想定できる。そのため、その後に現れる戦争の証拠もその前時代の社会の特徴を引き継ぎ、非常に儀礼的な要素が強いことを指摘した。つまり目的があってそれを達成すれば終わるのではなく、常に繰り返されたことが共通点である。

2.テルレン＝ラ・ボンバ遺跡のデータに基づく研究発表

2019年に第一次発掘調査を実施したテルレン＝ラ・ボンバ遺跡のデータに基づく研究発表を複数回行った。同遺跡はワリ帝国期（後700-1000年）に建設が開始され、同帝国が衰退する前の後950年頃に放棄されたと出土土器の編年に基づき推定されている。そもそもこの時期に特定の地域に遺跡が増加すること、そして帝国の崩壊とともに放棄されることが、帝国の統治システムと連動している特定の遺跡群が存在することを示している。これはインカ帝国においても同様である。遺跡を単独で扱うのではなく、これらを全体の繋がりを考慮し、戦争の際の兵站の問題などを考えることも出来る。またワリ研究では、征服はあったのかどうか、あるいはワリは帝国であったのかどうか、という問題設定があるが、インカ帝国との比較検討に基づき、アンデスにおける征服の特徴を浮かび上がらせることが出来るであろう。

贈与交換をめぐる認識の齟齬と集団間の対立

比嘉 夏子

キーワード：贈与交換、相互認識、首長制、西洋接触期、オセアニア

本年度は世界的に海外渡航が制約され、当初予定していた資料調査や海外フィールドワークを実施することが困難であった。したがって研究は国内で入手可能な文献資料の解読と検討およびこれまでのフィールドワークで得られていたデータの分析を元に進められた。

A03班のテーマである集団の複合化と戦争に関して、研究会での口頭発表および領域全体集会でのポスター発表を行った。

前者の口頭発表では、首長制の社会であるトンガ王国において貢納と再分配の機構が果たしている役割を歴史的および同時代的に確認したうえで、そうしたトンガ人の贈与・貢納の論理がたとえ明文化されずともある種の基準として存在し、人びとはそれを行使することでヒエラルキーが顕在化していることを明らかにした。ただしこうした贈与・貢納の論理は接触期の西洋人との交易の場面で齟齬をもたらし、モノのやりとりをめぐる認識のズレが集団間の対立の契機となる可能性を提示した。

全体集会のポスター発表では、上述した研究関心をさらに掘り下げ、より具体的な事例から仮説を検証した。西洋接触期におけるポリネシア（ここでは18~19世紀のトンガおよびサモア）の民族誌的記述を分析すると、同一の行為に対して、一方の西洋人が「交易」「売買」という認識であったのに対して、他方のポリネシア人の側では「贈与」「貢納」と認識していたことが示唆された。このような認識の齟齬が互いの信用を損ない、集団間の対立を深めた可能性は非常に高い。

以上の研究の背景には、首長制再分配と社会関係に関する主要な議論を提示したサーリンズ（1984）による「与えることを拒絶したり、招待を無視するのは、うけとるのを拒絶することとおなじく、戦いを宣するにひとしい。それは、結合と一体化を拒絶することである（ibid.,p.209）。」という指摘、および「敵対的な関係と相互的給付による提供とのあいだには、一つの紐帯、一つの連続性がある。交換とは平和的に解決された戦争であり、そして戦争とは、互換活動が不首尾におわった結果にほかならない（ibid.,p.211）。」という指摘がある。つまり戦争と社会複合化のプロセスを考察する上で、贈与交換等のインタラクションを精査することは必須であるといえる。モノや行為をめぐる認識の差異や同一化について考察することはまた、当班の研究のみならず、B01班の対象とする民族誌的調査に基づく多様な認知・行動パターンの抽出とその解明とも連続性を持つ。また班を横断し、他班のオセアニア研究者との連携および議論も今後はより活発に行う予定である。

参考文献

サーリンズ, *M.*（*1984*）.『石器時代の経済学』山内昶訳, 法政大学出版局.

メソアメリカ周縁地域における戦争と社会複合化に関する研究

市川 彰

キーワード：メソアメリカ、戦争、周縁、武器、社会複合化

市川の担当は、メソアメリカ文明の戦争研究を通じて集団の複合化について主に検討することである。メソアメリカ文明は、他地域の戦争の発生メカニズムや社会の複合化との関連を人類史という巨視的な観点から比較研究するうえでユニークな特徴を有している。例えば、①主要利器が石器である、②政治的に統一されることなく、大小さまざまな都市国家群が盛衰を繰り返した、③荷駄獣や車輪の概念がない、などがある。しかし、地域や時期の細分化が著しい昨今の研究状況において、メソアメリカ文明における戦争発生メカニズムと社会の複合化の関係性について議論が尽くされているわけではない。そこで、2019～2020年度は、日本、オセアニア、北中米、南米を専門とする研究分担者らとの比較研究を進めていくための共通基盤を構築することを目的として、メソアメリカ文明における戦争データ、具体的には、①碑文、②対人用武器、③防御施設、④破壊儀礼、⑤戦争関連アート（石彫、土偶、壁画など）などを網羅的に収集することに努めた。これらの収集データと先行研究をもとにメソアメリカ文明における戦争研究の現状と課題について整理し、2020年8月にA03班・第3回研究集会にて「メソアメリカの戦争」と題して報告した。

2020年度からは、収集した戦争データをもとに、モニュメント建造物やそのほかの考古遺物・遺構から推察される社会状況も考慮しながら、戦争と集団の複合化に関する分析も開始した。具体的には、市川が主たるフィールドとするメソアメリカ南東周縁部における戦争の通時的変化について検討した。その結果、明らかとなったことは、メソアメリカ南東周縁部では、戦争の証拠は最初のモニュメント建造物が建設される時期（紀元前800～600年ごろ）というよりも、ある程度モニュメント建造物が社会に定着し、増改築にともなう儀礼などが体系化された段階（紀元前100～紀元後250年頃）から発生するということである。具体的には、捕虜と思われる後ろ手に縛られた土偶や焼けた公共建造物の存在などが戦争を示唆する考古遺物として挙げられる（図1）。その後、戦争を示唆する証拠は通時的にみられるものの、マヤ低地のように戦勝を記念する碑文や図像資料は存在せず、顕著な防御施設も確認できないなど、戦争に関連する遺物・遺構は質量ともに少ない。こうした事実は、戦争の社会的な役割は文明の中心地と周縁では異なっていた可能性を示唆する。ただし興味深いのは、ほかの考古資料を含めて戦争を考察してみると、戦争は、社会統合の促進する場合、逆に集団の分裂を引き起こす、または統合を阻害している場合が示唆されることである。つまり、時期によって戦争の性格や結果が異なることを示している。これは、ある地域において戦争の発生メカニズムを検討する際には、ある一時期に焦点をあてるだけではなく、通時的な研究が有効であることも示している。これらの分析結果は、『年報人類学研究』（南山大学人類学研究所）に論文として投稿し、査読の結果、掲載が決定した。2020年度後半には、とりわけ体系的に研究がなされていないメソアメリカの武器に焦点を絞り、武器の種類とその変遷について2021年1月に開催された第4回全体会議にて「メソアメリカの武器」と題してポスター発表をおこなった。次年度以降、各武器の系譜、役割、意義の変化などについて検討を深め、ほかの分担研究者らが進めている他地域の武器研究の手法・視点・成果も参考にしながら、考察を深めていく予定である。状況が許せば、海外調査を実施し、武器と思われる石器資料を実見し、研究を進めたいと考えている。

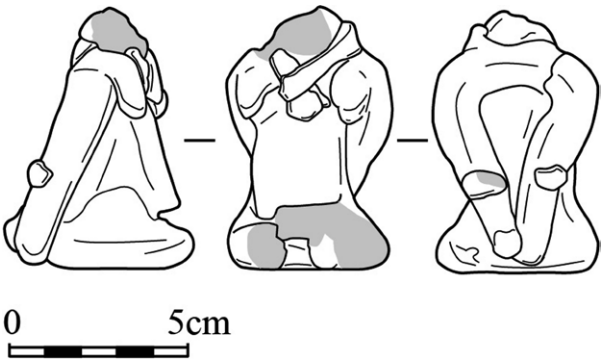


図1：捕虜と思われる後ろ手に縛られた土偶
（チャルチュアパ遺跡出土・紀元前50～紀元後150年頃）

A01班の主たる研究対象であるモニュメント建造物の発達と火山噴火の相互関係という観点から、社会複合化の過程についても検討をおこなった。この研究成果については、『古代アメリカ』、Mexicon、Antiquity、Latin American Antiquityに投稿し、査読の結果、掲載が決定した。これらの論文では、火山噴火によって罹災地域の社会が壊滅・衰退するという従来の説に対して、壊滅・衰退するのではなく罹災地域の人々が急激に変化した自然・社会環境に柔軟に対応していく過程を明らかにした。その過程において、モニュメント建造物の建設は重要な役割を担い、共同作業を通じて社会の統合化が図られていったことを指摘した。また噴火によって生まれた新しい物質、つまり火山灰や溶岩をモニュメント建造物の建設に利用するなど新しい物質の特性をも理解し、技術革新を起こしていった点も特筆に値する。モニュメント建造物は単に平常時の社会複合化の中心となるだけではなく、災害時には再興の中心となり、災害の記憶をとどめる装置としても重要な役割を果たしたと言える。

戦争と平和をめぐる比較考古学

岡安 光彦

キーワード：ジェサップ領域・戦争複合体・弓・暴力の抑止・文化的学習

1.「アジア戦争複合体」と北縁の弓をめぐる研究（岡安2021）

アジア起源の複合弓や小札式甲冑の出現、防御的集落や要塞の建設開始、戦傷遺骸の顕著な増加などを根拠に、AD1150年頃、ベーリング海峡を介して、北米北極圏に「アジア戦争複合体」が波及したとする「アジアから来た戦争」論、いわば戦争の「出ユーラシア」仮説が、アメリカ考古学および人類学者の間で盛んに議論され、大筋において支持されている。果たして、そうした認識は正しいのだろうか。

2020年度は、この問題をユーラシアの側から改めて検証するため、いわゆるジェサップ領域（アジア側はアムール川以北、北米大陸はコロンビア川以北）に関わる考古学、人類学、民族誌などの文献を、可能な限り広汎にレビューすることから研究に着手した。並行して、ユーラシア北縁と北米北極圏で用いられてきた、それぞれの弓の違いに着目し、両者の比較研究を進めた。その結果、次のような成果を得ることができた。

ユーラシアの木質積層弓と、北米北極圏のケーブルバック弓とは全く別物であることが確認できた。ケーブルバック弓は、中石器時代のフラットボウの系譜を引く古式の弓である。対してユーラシア木質積層弓は、匈奴勃興期に内陸ユーラシアで成立したシヤ（弓の両端に取り付けてテコの働きを促す硬い柄）を装着した彎曲複合弓の影響を受け、ユーラシア北縁で成立したより新式の弓である。つまり、共通の弓の存在を根拠に、戦争が「アジアから来た」と捉えることはできないことが分った。「アジア戦争複合体」は、北米研究者が長きにわたって「アジアから来た戦争」と捉えてきた北極圏の戦争をめぐる複雑多岐な諸相を、一語で総括的に表現できる便利で魅力的な概念ではあるが、そのまま受け入れることは難しい。

12世紀中頃にベーリング海峡周辺のチューレ集団において、捕鯨の盛況による富の蓄積を背景に社会が複雑化する過程で激しい戦乱が発生し、北米北極圏東方への大規模な移住と拡散が開始されたことは間違いあるまい。ただし、その端緒は「ベーリング海峡戦争複合体」というべきものであって、アジアの戦争とは少なくとも直接的には無関係である。相前後して北米大陸で発生した「アタパスカン戦争複合体」と「ヌミック戦争複合体」とを合わせて、互いに何らかの繋がりのある大規模な戦争複合体と捉えることも可能だろうが、いずれにしてもアジア由来の戦争とは考えにくい。

2. 暴力の抑止、平和創発をめぐる比較考古学的アプローチ

12世紀中頃に開始されたチューレ集団による突然の東進により、北米北極圏全域に戦争の嵐が拡散した。しかしその後、その西側の地域と、東側の地域では、暴力の抑止をめぐって、極めて対照的な歴史的プロセスが進行したことが分っている。アラスカなど西側の地域では、ヨーロッパ人との接触の時期まで、血で血を洗う激しい戦乱が継続していた。いっぽう、グリーンランドをはじめとする東側の地域では、戦争を忌避し、暴力を極力抑止する文化が成立し、広く定着していた。同一の起源を有する民族集団が、どのような経緯で、あるいはいかなる理由で、このように極端に異なった道を歩むことになったのだろうか。その問題が、多くの分野の研究者に注目されつつある。ヒト集団は、如何にすれば、戦争を回避し、暴力を抑止できる文化や社会を実現できるのであろうか。その代償として、何が求められるのだろうか。

日本列島の戦士集団において、その威力を敢えて減じた「敵に優しい」武器が成立することについては以前指摘し考察した経緯があるが（岡安2013）、ヒト集団における暴力の抑止、平和創発の問題の枠組みの一環として、これを体系的に考察するには至っていなかった。そこで、2020年度の後半からは、この問題を、如何にして比較考古学的に考察していくことができるかという考察への取り組みを開始した。

この取り組みには、二つの大きな障害がある。一つは、戦争の問題も、暴力の抑止の問題も、ヒトの進化に関わる巨大で複雑な問題であり、人類学はもとより、歴史学、哲学、発達心理学、安全保障学、進化論、などなど、途方もな

く広汎な学問領域に関わってくる。それ故、その概略に限ってレビューするにしても、対象とすべき文献の範囲は果てしのないものとなる。さらに第二の障害として、暴力の抑止、平和創発を検証できる考古学的材料は、極めて限られるということがある。同様の障害は、戦争の起源をめぐる考古学にもつきまとってきたが、それ以上に儚い材料をもとに推論を進めていかねばならない。

とはいえ、現代や未来の社会と密接な緊張関係をもつ、暴力の抑止、平和創発という課題への取り組みが、社会的使命として、考古学にも強く求められていることは間違いあるまい。そこで、可能な範囲でレビューした結果に基づき、比較考古学的にアプローチしてみた試論を、A03班第6回研究会の場で発表し、査読誌への投稿を準備している。

儚い痕跡しか残さないという点で、暴力の抑止、平和創発に関わる考古学的資料は、極めて限定されるが、同様に痕跡の残りにくい資料として、子供や若者に関わる考古学上の痕跡もそれ以上に儚い。いっぽうで、子供や若者が、暴力の抑止、平和創発の実現に関わっていた可能性は極めて高い。それというのも、子供や若者が、ヒトの進化過程におけるイノベーションに大きく関わっていたことが、近年強く示唆されているからである。今後、文化的学習をめぐる文献など可能な限りレビューの対象を広げ、考察のための理論的な骨格を組み立てながら、比較考古学的検証の可能性を追求していくつもりである。

引用文献

岡安光彦.（*2013*）.壬申の乱における兵器と兵士–考古学的検討–.『土曜考古』*35: 19-43*

岡安光彦.（*2021*）.「アジアから来た戦争」と北極圏の弓.『年報人類学研究』*12.*

マヤ文明黎明期の複合社会の形成と戦争に関する研究

青山 和夫

キーワード：マヤ文明、複合社会、戦争、武器、アグアダ・フェニックス遺跡、セイバル遺跡

本研究は、マヤ文明黎明期最大のアグアダ・フェニックス遺跡（メキシコ）で先古典期前期・中期前半（前1200～前700年）に建造された神殿ピラミッド跡、支配層と農民の住居跡やその周囲の広範な発掘区の層位的発掘調査で出土した武器をはじめとする石器、その他の遺物及びモニュメント建築の詳細な分析を通して、マヤ文明黎明期の複合社会の形成と戦争について研究する。石槍（両面調整尖頭器）など武器と考えられる黒曜石・チャート製石器の機能や時間・空間分布を検証する。その他の戦争の証拠として、①防御遺構、②戦争に関する図像、③殺傷痕のある人骨、④建造物の破壊、⑤都市・集落の破壊と短期間の放棄、⑥急激な文化変化（外来の土器様式や美術様式の導入など）についても検討する。

新型コロナウイルス感染の蔓延のために、2020年度はメキシコに調査に行けなかった。ピンチをチャンスに変えるべく、これまでの研究成果を論文や本としてまとめることに力を注いだ。最も大きな研究活動として、2005年から調査を続けているグアテマラのセイバル遺跡から出土した86,624点の石器に関する英文研究書の原稿を1年間かけて完成させた。同書は査読を経た後に米国で出版する。さらに6本の査読論文と7本の他の出版物を公刊することができた。

青山が参加中のアメリカ、メキシコ、フランスや日本の国際調査団は、メキシコのタバスコ州で高解像度の航空レーザー測量（ライダー）を実施して、現在のところマヤ文明最古・最大の公共建築を発見して『ネイチャー』に発表した（Inomata et al. 2020a）。アグアダ・フェニックス遺跡最大の公共祭祀建築は、南北の長さ1413m、東西の長さ399m、高さ15mの巨大基壇である。その上には太陽の運行に関連した儀式建築群「Eグループ」、神殿ピラミッドや中小の基壇が建てられた。平面的にあまりにも大きすぎるので自然の丘なのか人工の建造物なのかをライダー技術なしに地上で確認するのは困難といえる。巨大基壇の体積は320万～430万m^3と推定され、マヤ文明史を通して最大の体積を有した公共建築である。

発掘調査と69点の試料の放射性炭素年代測定により、巨大基壇が前1000年頃に建造され始めて前800年頃まで増改築されたことがわかった。その建造は、前1200年頃に一部の人々の間で定住生活と土器使用が始まって間もない時期にあたる。定住した人もいたが、多くの人々が季節的な移住を繰り返す古期(先土器時代)からの生活様式を実践し続けた。巨大基壇を中心に幅50～100m、最長6.3kmに及ぶ計9本の舗装堤道や人工貯水池が配置された。それらは河岸段丘上に建設された。

他の査読論文としては、グアテマラのセイバル遺跡、アグアテカ遺跡やホンジュラスのコパン遺跡の戦争に関する英文論文をフロリダ大学出版会の研究書に出版した（Aoyama 2021）。グアテマラのカミナルフユ遺跡の土器新編年について米国アメリカ考古学会のLatin American Antiquity（Arroyo et al. 2020）に、メソアメリカにおける農耕定住と社会の複雑化について考古学研究（青山2021）に、マヤ文明黎明期の公共祭祀と手工業生産についてメキシコ国立自治大学の研究書（Apyama2020）に、セイバル遺跡の緑色岩製品の石材、製作と機能について古代アメリカ学会の古代アメリカ（青山他2020）に査読論文を出版した。

このうち考古学研究に発表した査読論文（青山2021）は、2020年8月22日にオンラインで開催された「出ユーラシアの統合的人類史学」第3回全体会議の質疑応答にヒントを得て執筆したメソアメリカの農耕定住と社会の複雑化に関する試論である。第一にメソアメリカ文明と先土器時代の古期の初期農耕、さらに土器、トウモロコシ農耕定住と社会の複雑化について論説する。第二にトウモロコシがいつから主食穀物になったのかについて、ケネットら（Kennett et al. 2017, 2020）の最近の論文を批判的に読み解く。ベリーズ北部の古期の諸遺跡、グアテマラのセイバル遺跡やメキシコのアグアダ・フェニックス遺跡等のマヤ低地における新たな考古学調査によって、これまでよくわかっていない先土器時代の古期からどのように社会が複雑化したのか、文明の起源・形成プロセスに関してメソアメリカだけでなく人類史の重要テーマに有益な情報を生み出すことができる。

古代マヤ王族の日常的実践から解明する戦争と階層化の関係性

塚本 憲一郎

キーワード：王朝間戦争、捕虜、古典期マヤ社会、王宮、エル・パルマール遺跡

2020年度は、メキシコ国内のコロナ禍悪化によって、当初予定していたエル・パルマール遺跡での発掘作業と地中レーダー測量を中止せざる得なかった。にもかかわらず、現地研究協力者とのズームによる定期的な連絡により、第一次現地調査は古典期マヤ社会における戦争と社会的格差の関係性について有益な成果を挙げた。9月上旬から10月にかけてメキシコ カンペチェ州にあるエル・パルマール遺跡の王宮において予備調査を実施した。王宮を形成する建造物群の中でも最大規模の複合建造物PM3に密生した植物を取り除いた結果、マウンドは大基壇の上に三神殿を有する複合神殿であった蓋然性が高い。しかし、来年度以降の平面発掘による検証が必要である。神殿前にある広場を形成する建造物には盗掘抗を発見した。盗掘抗を観察したことろ、壁と持ち送り式アーチの一部が露出しており、それらによって広場の諸活動を不可視化していたようである。王宮周辺に建立された石造記念碑も記録した。とりわけ、新たに発見したパネルには、古典期後期（後600～800年）に刻まれた球技の様子が描写されている。古典期のマヤ社会において、球技は政治的介入や戦争と密接に関わっていた。これらの成果は、エル・パルマール王族の戦争や政治交渉への関与と、それらの状況による社会格差の増大を示唆している。

とりわけ、石碑8はA03班のテーマである「社会の複合化と戦争」を考察するうえで、重要なデータを提供している。石碑には、後721年10月10日に顔をマスクで覆い、権力の杖を持ったエル・パルマールのウパカル・キニチ王が、戦争で獲得したと考えられる後ろに手を縛られた捕虜を前に、放血儀礼を行っている様子が描かれている。この石碑はエル・パルマール遺跡最大の大広場に建立されているために、戦争が都市全体の人々が一堂に会する大規模な儀式の中で可視化されたことがわかる。また王と捕虜の関係からも、王の諸活動と戦争が密接に関わっていたと推測できる。次に、複合建造物PM3の南西に位置する広場Fの踏査では、トンプソンによって石碑35と記録された石造記念碑の裏に刻まれた図像を発見した。図像は球技の様子を表象しており、球を挟んで並んでいる球技者と彼ら補佐している2人の女性像も刻まれている。代表者はパネルの形状と図像から古典期後期（おそらく後700～800年）に刻まれた碑文階段の一部であったと推測している。古典期後期の球技は、しばしば王朝間の政治介入や戦争を表象していた。来年度の発掘によって、王族の諸活動をさらに精査する。

出版では、中南米考古学研究において最も権威のある査読論文雑誌Latin American Antiquityに、共著論文の“The Life Course of a Standard-Bearer: A Non-Royal Elite Burial at the Maya Archaeological Site of El Palmar, Mexico”が掲載された。この論文は一定の評価を受け、Archaeology Magazineなどから論文に関するインタビューを受けた。また、イギリスの考古科学論文雑誌や査読のある大学出版等にも出版した。来年度も石碑の研究成果などを英語、日本語、スペイン語で出版・発表予定である。

Essay

地貌のインティマシー、ランドスケープ、社会複合化
―「ランドスケープ・ユニット」の活動から―

松木 武彦

「ランドスケープ・ユニット」の研究報告の準備として、7年前まで長くフィールドとしてきた岡山平野の居住域・墓域・ランドスケープの空間的布置を、垂直的展開を軸にあとづけた。基本的な地形ベースとしてカシミール3Dの「スーパー地形」を活用し、岡山平野のベースマップを作製した。

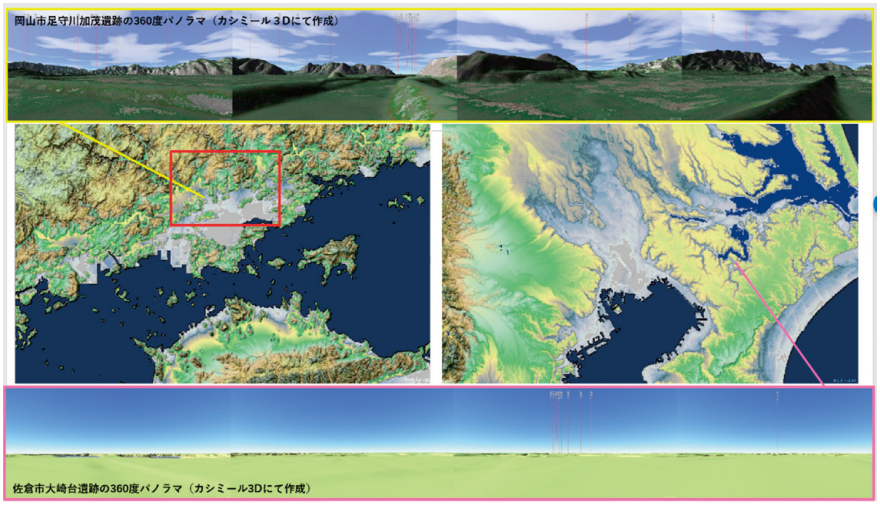
このソフトは簡易ながら、直観的に理解しやすく美しいイメージが得られるので、試しに日本列島の各地域を同じ縮尺と図法・表現で比較して楽しんだ。その中であらためて気づいたのは、7年前から居住している南関東と岡山平野とを比べると、地形の凹凸のスケールに大きな開きがあることだ。南関東（図の右側の地図）に比べ、岡山平野（左側の地図）は地形の「しわ」がきわめて細かいのである。徒歩1時間以内の手の届くところにさまざまな条件の地形が多彩に存在して活用を待っているという、いわゆる地貌のintimacyが、もっとも豊かな場所であったといえよう。

岡山平野では岡山市津島遺跡、南関東では千葉県佐倉市大崎台遺跡をポイントとし、高度2mで360度を眺めたときの地形の「見えよう」を、カシミール3Dで復元してみた。図の上が岡山平野、下が南関東である。岡山平野では、居住域からすぐ手の届くところに容易に「高所」を手に入れられるのに対し、南関東ではそれが難しいことがわかる（むしろ「低所」を手に入れやすい）。

岡山平野では、このすぐに手の届く高所に、紀元前1世紀以降に居住域と墓域が展開し、紀元後1世紀以降は居住域が再び平地に下降する一方で墓域は高所に残り、いわゆる弥生墳丘墓としてモニュメント性を帯びる端緒となる。上下（高低）のイメージ・スキーマを社会関係のアナロジーとしつつランドスケープとして物質化し、知覚を通じて人々に内在化させるプロセスとメカニズムが、高所というlocale得やすい岡山平野において早くから顕在化したのである（注1、松木2001）。

弥生墳丘墓から発展する古墳もまた、高所に立地するか墳丘自体を高く築く（すなわち高所そのものを人工的に造り出す）ことによって、上下のイメージ・スキーマと社会関係のアナロジーを通じて被葬者の地位を演出する装置である（注2）。このような装置によってランドスケープを織りなして階層的な世界観を物質化するための条件を、地貌のintinacyと言い換えることができよう。

地貌のintimacyの高さとは、伝統的な語法では、地形の完結度の高さとも言い換えることができる。このような場所で社会の階層化が生じやすいことについては、Carnairo（1970）、松木（1995）、新納（2001）ら、すでに多くの指摘があるが、いずれも地形の完結度がもたらす軍事的・政治的・経済的要件を階層化の要因としている。これに対して地貌のintimacyとは、階層化を軸とする社会複合化の認知的条件として、ランドスケープや世界観の物質化などの研究視点において評価すべき指標の一つであろう。



注

(1) 一方、南関東では、小規模な弥生墳丘墓が居住域と同じ平地上に展開した。それがモニュメント性を帯びて大型化するのは遅く、いわゆる定型化した大型古墳が近畿中央部の影響のもとに出現する4世紀を待たなければならなかった。

(2) マヤの神殿もまた、「人工の神聖な山」(青山2012:30)と意識されていたという。このような世界観を共有していることも、古墳とマヤの神殿とを比較するときの一つの視準となろう。

引用・参考文献

青山和夫*2012* マヤ文明－密林に栄えた石器文化. 岩波書店

Carneiro,R.L.1970, A Theory of the Origin of the State, Science 169:733-738

松木武彦*1995* 弥生時代の戦争と日本列島社会の発展過程. 考古学研究*42(3):33-47*

新納　泉*2001*空間分析からみた古墳時代社会の地域構造. 考古学研究*48(3):56-74*

B01 班活動報告

民族誌調査に基づくニッチ構築メカニズムの解明

大西 秀之

2020年度の研究の目的

B01班は、人文社会学から自然科学までの調査研究を民族誌フィールドで推進し、文明創出のためのニッチ構築を明らかにすることを目的としている。このような目的の下、本グループでは、領域全体への貢献を意図として、2019年度から引き続き下記のような3つの計画を掲げ調査研究を行った。

まず一つ目は、考古学をはじめ領域全体に参画している諸分野のなかに、無意識かつ不可分に介在している「自文化」ないしは「西洋近代」中心主義的な視点を抽出し、それとは異なる新たな可能性を提示することである。この方向性は、科学研究の「実践の場」を対象として民族誌調査を行うものであり、一般に科学人類学や科学社会学などと呼称されるアプローチである。

次に二つ目は、栄養循環や生理的適応などを専門とするメンバーが中心となり、人間の身体を対象とした自然科学的研究の推進である。こうした調査研究は、特定の文化社会コンテクスに基づく民族誌フィールドで、身体生理レベルの活動を支える現地の文化社会的要因・環境の影響や役割を明らかにするとともに、B02班やB03班が行う生物学的レベルの調査研究との直接的・間接的接続が期待できる。

最後に三つ目は、既存の民族誌的研究の多くが、近代以降の歴史検討にとどまってきたのに対し、数千年や数万年という長期間の人類史的な時間軸に位置づけ、対象とした文化社会の歴史的変遷を思考するアプローチである。具体的には、領域全体や各班から提示されるデータや成果などに基づく人類史的な知見を踏まえ、B01班で調査研究の対象とした文化社会を再評価し新たな理解を追究する。こうした挑戦を通して、人類史や文明論などのなかで断片的に参照されてきた、民族誌的調査・研究に基づく事例や知見のあり方を批判検討するとともに、人類史的な基盤に立った民族誌研究の新たな可能性を追究する。

班全体の研究概要・達成状況

2020年度は、新型コロナ・ウィルス（Covid-19）感染症の世界的流行により、大幅な計画の変更や中断を余儀なくされた。とりわけ、海外の民族誌フィールドにおいて調査を行うことは、B01班の計画の中核であったため、抜本的な見直しを迫られる事態となった。

しかし、このような状況に対して2020年度は、web会議システムを用いてオンライン研究会を開催し、メンバー間で研究に関する相互理解を深めるとともに、グループ全体の目的、進捗、方向性を議論した。具体的には、4回の班会議と5回の研究会を開催した。班会議の詳細は下記の通りである。なお研究会は別稿に詳細を記した。

班会議
2020年度第1回班会議：4月22日（水）
内　容：
①昨年度報告：収支報告、研究の実施状況（各自報告）
②メンバーの自己紹介と公募研究の紹介
③第3回全体会議の開催方法について代案

④今年度の活動計画：他班との連携、データベース構築、スタディーツアーの企画（現地視察＋ディスカッション）。
⑤事務連絡：メンバーシップの確認、研究費使用のルール変更

2020年度第2回班会議：9月1日（火）
内　容：
①領域全体の状況報告：プロジェクトの全体状況、領域全体の活動、エヴィデンス表の作成
②本年度後半の活動計画：「食と栄養」ユニットの組織化、ランドスケープ・ユニットへの参加報告、今年度B01班の活動

2020年度第3回班会議：11月21日（土）
内　容：
①領域全体の活動：新学術領域研究費の繰越について、1月の全体会議について、来年度開催の国際シンポジウムについて、今年度開催の国際セミナー
②B01班の活動：ユニット・グループに関する報告、成果発信
③今後の活動：『年報人類学』の特集、ベーリンジアの国際シンポジウム企画
④各メンバー報告
⑤総合討論

2020年度第4回班会議：2月17日（水）
内　容：
①2020年度決算報告
②メンバーシップの再確認
③中間評価の対策
④2020年度報告書の作成に関して
⑤現状報告：業績
⑥個別報告：池谷和信「社会的複雑性、初期国家・アマゾンでの文明形成、日本との比較」、稲村哲也「ドメスティケーション」、木村友美「ニューギニアにおける主食と食の変化に関する文献調査」
⑦総合討論

これら班会議と研究会により、本計画班のみならず領域全体の目的や活動状況を把握するとともに、どのように貢献を果たすか協議し共通理解を得ることができた。その結果、所属メンバー個々の研究成果と合わせ、本計画班の目標を達成することができた。詳細は、前述の3つの目的に沿って提示する。

まず科学研究の「実践の場」における民族誌研究に関しては、当初A01班を中心とするアンデス地域での考古学調査に参加すべく一部のメンバーが計画を立てていたが、コロナ禍によって予定していた調査そのものが実施できなくなかった。ただ「実践の場」での研究は実現できなかったものの、全体会議や景観ユニットなどに参加し、考古学を中心とする領域研究に参画する他分野と積極的に議論を交わすことによって、科学研究に内包されている「自文化」ないしは「西洋近代」中心主義的な視点に対する批判的検討を行うことはできた。

次に身体を対象とした自然科学的研究については、「食と栄養ユニット」を組織し、本年度中に既に3回のオンライン研究会を開催した。このユニットでは、現在、本計画研究班のメンバーと公募研究代表者が中心となり、ゲストスピーカーを招いて民族誌フィールドにおける調査法やデータ収集法などを議論するとともに、研究分野を超えた連携や統合を追究している。また同ユニットでは、近代化や開発などによって、食文化をはじめとするライフスタイルが変化した結果、肥満や疾病など身体に引き起こされる影響を追究する。こうした研究は、文明化が身体に及ぼす影響を明らかにするものである。次年度は、B02班やB03班などのメンバーを招待し、領域全体に対する成果還元を模索する。

最後に人類史的な時間軸での民族誌研究は、本計画研究班が主催した第3回全体会議において、その成果の一端を示した。具体的には、第一部「人類集団の移動」において新大陸への移動や南太平洋への拡散を、遺伝情報や考古資料などから多角的に検討を行った。この成果を基に、次年度には、公募研究「アメリカ大陸極北圏で人類の認知技能の発達に関する民族認知考古学的研究」（代表：大村敬一）が中心となり、北米やデンマークなどの極北圏研究者を招聘し国際シンポジウムを開催する。また第二部「国家・文明・階層社会の再考」では、非／前近代社会を対象としてきた文化／社会人類学の成果から、近代的な視点とは異なる国家や文明に対する視座を提示した。なおこの成果は、『年報人類学研究』の特集号「（仮）民族誌研究に基づく文明論」として、次年度に刊行予定である。

班員の研究概要

B01班は、海外での民族誌調査が研究の中心であるため、2020年度は実質的に計画の大部分を推進することができなかった。ただ2019年までの成果を踏まえ、本計画研

究や領域全体に寄与しうる、学術論文や研究報告など数多くの業績をあげることができた。詳細は、下記の通りである。

大西秀之：本年度は、編著1編（一般和書）、学術論文3本（英文3本）、口頭発表2回（国内学会1、領域全体会議1）、アウトリーチ3つ（概説1、報告文1、講演1）の業績をだした。この結果、民族史に基づく階層社会化や文明形成、人間の「自己家畜化」、人類史上の認知変容、といった領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。また超学際や先住民問題など、本領域とってアウトリーチとなる業績も提示した。

稲村哲也：本年度は、編著1編（英文学術書）、学術論文3本（和文2本、英文1本）、口頭発表1回（領域全体会議）、アウトリーチ3つ（報告文1、講演2）の業績をだした。この結果、中米グアテマラにおける伝統信仰、アンデスにおける牧畜社会と家畜化の歴史背景、伝統社会のレリジエンス、といった領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。また人類進化やドメスティケーションなど、本領域とってアウトリーチとなる業績も提示した。

清水展：本年度は、著書2編（学術和書1、英文学術書1章）、編著2編（学術和書1、一般和書1）、口頭発表1回（領域全体会議）の業績をだした。この結果、自然災害に対する先住民社会のレリジエンス、国家支配に対する民衆の抵抗など、といった領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

木村友美：本年度は、著書1編（学術和書1章）、学術論文2本（和文2本）、口頭発表4回（国内学会3、領域全体会議1）の業績をだした。この結果、パプア西部における主食の変化と社会的背景、グアテマラ高地における食と高所適応、老いと虚弱性、といった領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

須田一弘：本年度は、著書1編（一般和書1章）、口頭発表1回（領域全体会議）の業績をだした。この結果、国家を形成しない平等主義社会におけるメカニズムとその生業形態を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

河合洋尚：本年度は、著書1編（学術和書）、学術論文1本（中国語）、口頭発表1回（領域全体会議）アウトリーチ1つ（報告文1）の業績をだした。この結果、景観人類学とニッチ構築論を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。また景観を論じたアウトリーチとなる業績も提示した。

池谷和信：本年度は、編著1編（学術和書）、学術論文2本（和文）の業績をだした。この結果、食から見た文明論とアマゾン地域の先住民の環境適応、といった領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

後藤正憲：本年度は、学術論文2本（和文1本、英文1本）の業績をだした。この結果、シベリア極北地域における先住民社会の適応を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

清水郁郎：本年度は、著書1編（英文学術書1章）、口頭発表8本（国内学会8）の業績を出した。この結果、東南アジア大陸部社会における文化的景観の考察を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

スチュアートヘンリ（本多俊和）：本年度は、著書1編（学術和書1章）、学術論文1本（英文）の業績をだした。この結果、北極圏における先住民の生業活動を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

山内太郎：本年度は、著書3本（一般和書2章、学術和書1章）、学術論文10本（英文10本）、口頭発表21回（国内学会12、国際学会9）、アウトリーチ1つ（概説）の業績をだした。この結果、ライフスタイルの近代化に伴う排泄物やゴミ問題を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

山本紀夫：本年度は、著書3本（学術和書2章、一般和書1本）、アウトリーチ1つ（報告文）の業績をだした。この結果、既存の4大文明論に対する批判、アンデス高地における生業形態やドメスティケーション、といった領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

佃麻美：本年度は、口頭発表1回（国内学会1）の業績をだした。この結果、アンデス高地における牧畜社会を中心とした、領域全体の共通テーマに関係する成果を提示した。

前／非近代社会からの文明・国家の再考

大西 秀之

キーワード：階層社会、国家形成、ニッチ構築、認知変化、文明化

基本的な方向性

現在までわたしは、人類学や環境学などに関連する複数の領域において、必ずしも特定の時空間に限定されない調査研究に従事してきた。ただそれらの調査研究は、相互に関連なく個別に行ってきたのではなく、人間の生存活動に伴う身体と環境のインタラクションによって、社会や文化が形作られてゆく歴史的プロセスを追究する、という共通のテーマの下に推進してきた。また複数の学際的プロジェクトに携わった経緯から、国内外のさまざまな地域で調査研究を行った経験を有する一方、北海道やアムール河流域などの北東アジア地域に暮らす先住民社会を主要な対象としてきた。

以上のような経験を基に、「出ユーラシアの統合的人類史学」では、主にアイヌ民族を中心とする北東アジア地域の先住民を対象として、その社会変容に関する民族史的研究に取り組んでいる。北東アジア地域の先住民社会は、周辺地域に位置する日本列島の政治権力や中国大陸の王朝などの影響を受けてきた。このため、当該社会の歴史変容の背景には、そうした国家ないし文明社会の影響が及んでいる可能性が指摘できる。換言するならば、北東アジア地域の先住民社会の歴史変容を探ることから、国家や文明が当該社会に及ぼす影響を読み解くことが期待できる。

2019〜2020年度成果

こうした視座の下、2019年から2020年は、江戸時代の幕藩体制が近世併行期のアイヌ社会に及ぼした影響を読み解いた。具体的な成果としては、まずアイヌ社会は、北太平洋からもたらされる豊富な水産資源を大量捕獲し保存することで、安定的に食糧資源を生産・備蓄するとともに、周辺社会の需要を満たす交易産物を生産すれば生活財から嗜好品までを入手できたため、生計維持活動を超えた余剰を生み出す余地があったことから、階層分化を含めた「複合社会（complex society）」に変容する可能性を有していたことを指摘した（図1）（Ōnishi, 2021a）。くわえて、アイヌ社会は、幕藩体制との関係性のなかで、17世紀頃までは広範な地域にリーダーシップを発揮しうる首長層が、限定的な条件下とはいえ形成・存在しうる潜在力を有していたものの、幕府の統治政策の転換と商業資本の蝦夷地経営の影響によって交易活動でも生産活動でも主体性を奪われ、複合社会に変容する可能性が阻害されていったプロセスを明らかにした（図2）（Ōnishi, 2021b）。

ところで、上記の成果は、国家や文明が人間行動や社会組織などに及ぼす影響の一事例であるとともに、複合社会に変容する要因の一端を明らかにできたと評価している。そういった意味で、現在までの成果は、本領域研究の目的である文明創出メカニズムの解明に、一定の貢献を果たすことが期待できる。もっとも、アイヌ社会の変容は、隣接する日本列島や中国大陸などに成立した国家や文明などの外部要因が、大きく影響を及ぼした事例であった。このため、外部要因が想定されない新大陸の文明化や国家形成には、アイヌ社会の事例は直接的には適用しがたい。とはいえ、日本列島やオセアニア島嶼部の国家形成や文明化に関しては、外部要因による影響が少なからず指摘されるがゆえに、先史時代から近代までの幅広い事例に対して、アイヌ社会から得られた成果は参照に耐えうる知見となりえるだろう。さらには、新大陸においても、スペインによる植民地化以降の社会変容に関しては、さまざまな視座を提供する可能性は大いにある。いずれにせよ、こうした可能性を追究するためにも、国家形成や文明化を対象とした考古学を中心とする諸領域との共同を、個人からグループさらには領域全体でも推進し、ニッチ構築という視点に絡め文明創出メカニズムを追究して行きたいと考えている。

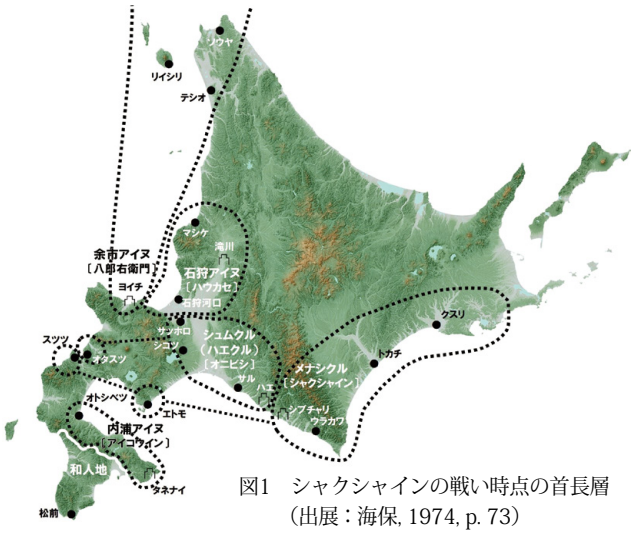


図1　シャクシャインの戦い時点の首長層
（出展：海保, 1974, p. 73）

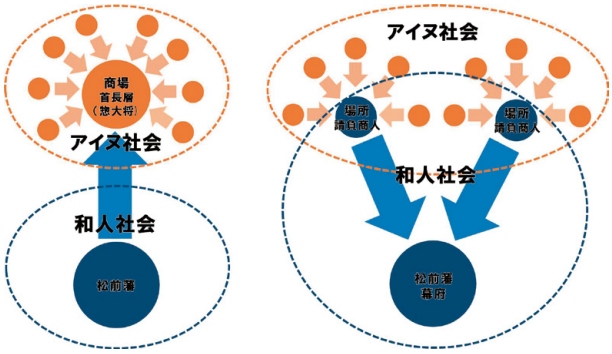


図2　アイヌ社会と幕藩体制の関係の変容

いっぽう、2020年度は、アイヌ民族を対象とした民族史研究とは別に、領域全体でテーマを共有する次のような研究を行った。まず一つは、「ドメスティケーション」に関するものである（大西, 2021c）。この研究では、文化の一環として生み出されたドメスティケーションが、人間集団に対する遺伝淘汰の要因となったことを指摘した。たとえば、家畜利用によって乳製品が食資源化されることで、乳糖を消化できない遺伝要因は、栄養摂取の面でディスアドバンテージとなり、結果として淘汰圧にさらされた可能性が想定できる。またドメスティケーションを生殖管理と捉えるならば、「民族」や「人種」などの人間集団の表象とされる身体的特徴は、婚姻規範のみならず人種・民族差別までを含めた文化社会要因に基づく性選択の反映となるため、まさに「自己家畜化（self-domestication）」と見なしうることを示唆した。遺伝選択に関する文化的選択要因としてのドメスティケーションという視点は、人間の身体を自然科学的に分析し理解しようとする研究にも、重要な貢献を果たすことが期待できる。

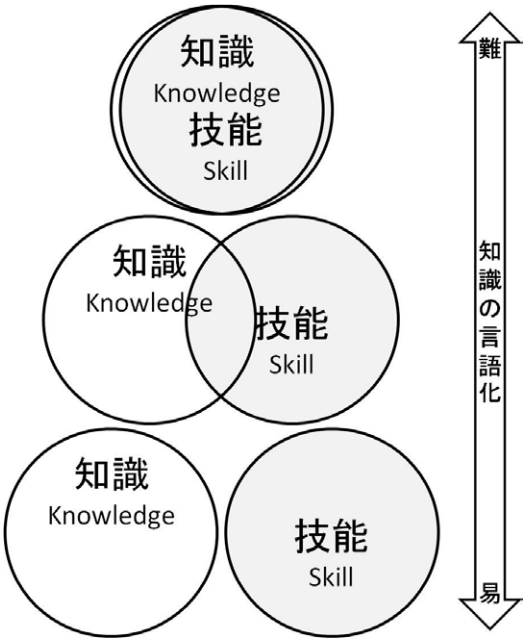


図3　知識と技能の関係性の概念図

もう一つは、人類史における認知変化に関する民族誌的研究である。人間の認知を対象とした民族誌的研究は、文化／社会人類学をはじめ少なからず推進されているが、人類史的な時間軸で議論した成果は極めて限定的である。こうした課題を考慮に入れ、前／非近代社会における工芸生産を検討した結果、その生産活動は、言語化しがたい身体化された技能によって実践されているため、道具使用や製作工程などの知識は技能があってはじめて意味を持つことを明らかにした（Ōnishi, in press）これに対して、産業革命以降の近代社会では、動力化や機械化によって技能の必要性が低下して行き、遂には決められたマニュアルに従い機器を操作さえすれば、目的とする作業が達成されるようになることを指摘した（図3）。ここで得られた知識と技能の関係性は、先史時代から現代までの人類社会における認知変化の一つの歴史的展開として、A02班やB02班など共同研究を行うための視座にもなるだろう。

今後の計画

今後の展開としては、特に「身体」と「景観」に焦点を当て、前／非近代社会におけるニッチ構築のための活動や戦略が、文明化や国家形成などに包摂されその影響を受けた結果どのように変容したのか、身体生理基盤から知識／技術体系、さらには超自然的世界観までを射程に入れ追究することを計画している。さらには、その結果として創出された道具・構造物や環境改変などの人工空間から、信仰体系やコスモロジーなどの象徴世界までを、個人から集団に至る人間の身体が構築する自然／文化景観が混淆した「環世界」と位置づけ、その中で形成された認知・行動様式の変容を明らかにしたいと考えている。

こうした方向性は、わたし個人のみならず、B01班全体の研究を統合するものとして設定している。というのは、自然的側面と文化的側面が混然となって存立している身体と景観は、いわゆる人文社会学的な研究方法にとどまらず、民族誌フィールドでの「サイエンス」を標榜するB01班の研究の結節点となるとともに、領域全体にとっても共有しうる対象であるからにほかならない。このような射程の下に、次年度以降は、文明化や国家形成に起因する身体や景観の変容を検討することにより、他班との共同や領域全体への貢献の可能性を探って行きたいと考えている。

参考文献

海保嶺夫. (1974).『日本北方史の論理』. 雄山閣出版.

Ōnishi, H. (2021a). “Tribe” or “Chiefdom” ?: Lost Possibilities of Ainu Society and Influences from Outside Worlds. *Landscape, Monuments, Arts, and Rituals: Out of Eurasia in Bio-Cultural Perspectives,* 81-94.

Ōnishi, H. (2021b). Historical Dynamics of Ainu Society: The Social Structure of Hokkaido Ainu in Historic Documents in the Premodern Period. *SENRI ETHNOLOGICAL STUDIES (Hunter-Gatherers in Asia: From Prehistory to the Present),* 106, 197-216.

大西秀之. (2021c).「身体を飼いならす:民族誌フィールドからの「自己家畜化」再考」.『科学』, 91(2), 191-192, 岩波書店.

Ōnishi, H. (in press). Dividing Knowledge and Skills in Human History: A Perspective from an Ethnographic Study on the Folk Society. *Psychologia.*

景観人類学とニッチ構築論

河合 洋尚

キーワード：ニッチ構築、景観、人工環境、人類学

私は、大学院進学前から人間‐環境関係に関心を抱き、修士論文（2003年）では日本ではまだ知られていなかった人工環境の人類学（the anthropology of built environment）を扱った。人工環境とは、家屋、道路、公園、空き地など人間が手を加えた環境を指す。その対義語は自然環境である。1990年の『Annual Review of Anthropology』誌に寄稿されたデニス・ローレンスとセサ・ロウの論文によると、人工環境をめぐる人類学的研究は早くも19世紀末より始まっている。また、人工環境の人類学の一部は、環境が人間に及ぼす作用についても言及してきた。とりわけ1990年代に流行した風水の研究は、環境を「生きた」、主体性をもつ存在として捉え、人間‐環境間の相互影響関係や、「気」（生命エネルギー）を通した人間と環境の連続性・不可分性をたびたび論じている。これらは人間環境行動論の一部にも位置付けられることがあり、後述するニッチ構築論も通じるところがある。

しかし、私は博士課程進学後から現在に至るまでの20年近く、人工環境の人類学を前面に押し出すことはなく、景観人類学（the anthropology of landscape）という分野の導入と再検討にとりくんできた。人工環境の人類学と景観人類学は多くの点で一致している。実際に私は景観人類学の理論史を整備するなかで、人工環境の人類学の諸議論を積極的に取り込んできた。だが、人工環境と自然環境が対立項であるように、人工環境は人為（文化）／自然の二項対立に支えられた概念である。例えば、森林に言及する時、それが人工環境であるのか自然環境であるのかを判断するのは難しい。手つかずに見える森林であっても、歴史的に人の手が加えられてきた可能性があるからだ。それゆえ、私は、人為（文化）と自然の融合体としての景観の概念に着目した。さらに、景観という概念を使うことで、微視的な人間‐環境関係だけでなく、認知や表象の影響についても扱うことができる。私が中国東南部におけるフィールドワークで実感したのは、景観は地域住民の環境適応行為だけでは形成されえないことである。

中国は広大な土地を抱えるにもかかわらず、文化、景観上の同質性がみられる。それは中国の国土において一部の要素（特定の儀礼、食、建築様式など）が「正統な中華文明」と認知されており、人々は自身が由緒正しい漢人であることを示すためにそれを歴史的に取り入れてきたからである。例えば、中国東南部の村落のどこにでもある祠堂（祖先の位牌を祀り一族の子弟に教育を施す活動センター；写真1）や廟（神々を祀る宗教センター；写真２）は、そうした「正統な中華文明」を表す景観として、特に16世紀以降建設されてきた。中国民族誌学では、そうした「正統な中華文明」を受け入れ、同質化していく歴史プロセスをオーソプラクシーと呼んでいる。中国の人々の日常生活や環境行為を読み解くためには、こうした巨視的な文化・文明の伝播を無視することはできない。「中国とは○○である」というような人間の想像力（認知・表象）は、現地の景観をつくりだす動力の１つとなっている。この種の動力が決して中国だけの特殊例ではなく、沖縄やギリシャにも該当することは、本科研における本年度のポスター発表でも示した通りである。



写真１　台湾南部の祠堂



写真２　タヒチの関帝廟

本年度、私は、新型コロナウィルスの感染拡大により海外調査に赴くことが困難であったため、第一に、景観人類学の論点を整理する作業に着手した。中国語論文「いかに人類学は景観を捉えるか」で景観人類学の再検討をおこなった他（投稿先は中国景観研究の権威雑誌である『風景園林』；査読付）、日本語で『景観人類学入門』を著した。この本では、①日常世界における人間‐景観の相互影響研究、②自他認知・表象による景観創造研究の二つを軸とし、③景観史の人類学にも言及し、景観人類学の視点・方法・研究史をできるだけ簡潔に説明することに努めた。そのうえで、私は、第二に景観人類学とニッチ構築論の関係性についての探究をはじめている。

ニッチ構築論は、少なくとも今の日本の社会人類学ではあまり広く議論されていない。本科研に参与した当初、私が想定していたのは、ノルウェーの人類学者フレデリック・バルトが提示した生態学的ニッチの議論である。バルトは、パキスタン北部村落に住む３つの異なるエスニック集団（アフガン人、コヒスタン人、グジャール人）が、それぞれ異なる生産活動を営み異なる場所で生活を営んでいる実態を示した。言語を異にする各エスニック集団がそれぞれ生態的な棲み分けをおこなっている状況を、彼は生態的ニッチと呼んだのである。しかしながら、近年のニッチ構築論は、こうした生態的棲み分けにとどまらず、むしろ上記の人間‐景観関係論を探究する領域となっている。その点では、景観人類学の視点と接近しているといえるだろう。だが、現時点では景観人類学とニッチ構築論の対話は極めて少ない。その数少ない例外は、ロバート・レイトンとピーター・アコが1999年に編纂した『景観の考古学と人類学』(Layton & Ucko, 1999)で、ニッチ構築と関連する議論が部分的にとりあげられることである。ただし、この本においてもニッチ構築論に着目しているのは主に景観考古学の方である。現在、景観人類学とニッチ構築の間には一定の溝がみられる。特に顕著であるのは、後者にいわゆる「進化」の視点が組み込まれていることである。

ただし、ここ10年のうちに社会文化人類学でもニッチ構築の議論が現れはじめていることは、注目に値する。その成果の一つが、ジェームス・スコットの『反穀物の人類史』である。スコットは、＜飼いならし＞の概念を動植物だけでなく環境にも適用し、環境の＜飼いならし＞をニッチ構築と名付ける。そして、人類が火を使い、景観を修正し、生態系を管理したことで、「世界で最も成功した侵略的哺乳類」になったと、彼は論じる（スコット, 2020, p.67）。また、2015年の『Annual Review of Anthropology』誌では、近年の環境人類学の動向をまとめたレビュー論文が掲載されているが、その一部としてニッチ構築論の動向が簡潔に紹介されている(Orr et al., 2015, p. 156)。

人類学のニッチ構築論を代表する民族誌の１つは、ランジングとフォックスが2011年に発表した論文である。この論文には数値データが数多く掲載されており、一般的な人類学の論文とは一線を画している。ランジングとフォックスは、ニッチ構築の視点から、バリの棚田の形成過程を論じている。彼らはまず、バリ島内における村民の移動と遺伝子偏差のデータを示し、さらに棚田の構築と現状を述べる。彼らの調査に基づくと、川の上流の村落に住む人々は害虫に苦しめられ、下流に住む人々は水不足に苦しめられるため、両者が協力して棚田を維持・管理する必要がでてきた。それにより、相互扶助団体である「スバック」を形成し、水神の廟を建ててその社会的紐帯を維持したのだという。ある期間中、インドネシア政府はバリ島の生産効率を向上するため「緑の革命」を推進したが、逆に収穫高が激減したこともある。そこからランジングとフォックスは、伝統的なニッチ構築の技法を再評価する重要性を唱える。この民族誌が注目に値するのは、人間と景観に加えてさらに動物（害虫・害獣）というアクターを入れていることである(Lansing & Fox, 2011)。

スコット、ランジングとフォックスらは人々が＜環境を飼いならし＞、場所（景観）構築をした結果、それがどのように人々の生物的・遺伝的な変化をもたらすかについて、具体的なデータを示していない。しかし、オドリン=スミーらが『ニッチ構築』(2007)で提示する事例によると、人間が景観を改変することでその生態系に変化が生じ（害虫や伝染病の増加を含む）、人々の生物的・遺伝的な変化を引き起こすこともある。このようにして、人間は景観の状況に応じて文化をつくりだし、生物的に変化することで、「進化」していくのだという(オドリン=スミーほか, 2007)。

目下、景観人類学は、人間と景観の相互影響過程に着目するが、数的データを提示することは少ないし、ましては景観の状況・変化に応じて生物学的・遺伝的変化を引き起こす側面を検討することもほとんどない。さらに言えば、この種の研究は、今の細分化された社会人類学の調査手法を超えた研究トピックとなっている。そのため、社会人類学と生物人類学との提携がより一層求められる。視点を変えると、ニッチ構築論は、今後の景観人類学の新たな方向の一つを提示しているのかもしれない。景観人類学は、人間‐動物‐景観の相互作用を調査する他、景観

の変化が、人間の行為や知覚だけでなく、生物的・遺伝的な変化を生み出す側面にも今後一層注目していくことができる。ただし、ニッチ構築論の欠点は、それが動物行動学や生態学と結びつき誕生したこともあり、人間‐景観間の微視的な行動に研究視野を狭める傾向があることである。人間は想像力を駆使する主体である。前出したよう自他をめぐるイメージ、地域を超えた認知や民俗の伝播が、時と場合によってニッチ構築の主要な動力となることがある。繰り返すと、景観は、人間の日々の環境適応行動だけで形成されるとは限らない。日常生活の次元を超えた外圧により景観のパターンが形成され、それが人々の社会的行為や生物的変化を左右することもある。中華街（写真３）がなぜどこも似たような景観になりがちなのかは、こうした巨視的な視点を抜きには理解できない。



写真３　ペルー・リマの中華街

ティム・インゴルドは、人類学が考古学者・社会人類学者・生物人類学者という個別の領域に分離されている現状を嘆き、これら３つの領域を統合した人類学を志向すべきであると論じている。その文脈で言うならば、ニッチ構築論は、考古学者・社会人類学者・生物人類学者が共同で着手できる、数少ないトピックの一つとなる可能性がある。そうした可能性をもつニッチ構築論の視点と方法を整理していくことは、B01班の役割の一つとなりうるかもしれない。私自身、景観人類学とニッチ構築論の関係性ついて、来年度以降もますます注目していきたいと考えている。

参照文献

Orr, Y., Lansing, J. S., & Dove, M. R. (2015). Environmental Anthropology: Systemic Perspectives. *Annual Review of Anthropology,* 44, 153-68.

Lansing, S., & Fox, K. M. (2011). Niche construction on Bali: the gods of the countryside. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci,* 366(1566), 927-934.

Layton, R. & Ucko, P. J. (1999). *The Archaeology and Anthropology of Landscape: Shaping Your Landscape.* Routledge.

インゴルド, ティム. (2020).『人類学とは何か』.（奥野克巳・宮崎幸子訳）. 亜紀書房.

オドリン＝スミー, J. F., レイランド, K. N., & フェルドマン, M. W. (2007).『ニッチ構築―忘れられていた進化過程』.（佐倉統・山下篤子・徳永幸彦訳）. 共立出版.

スコット, ジェームス．C. (2020).『反穀物の人類史―国家誕生のディープヒストリー』.（立木勝訳）. みすず書房［第４版］.

食と健康からみる社会の変容
―地域間比較研究から

木村 友美

キーワード：栄養、食行動、生活習慣病、老化

1. はじめに

本研究では疫学調査と民族誌調査を融合させ、人の集団（コミュニティ）における食と健康およびその変容と、社会的背景を明らかにすることを目的とする。食入手に関連する生態環境、および社会・文化的環境とその変容に注目し、ニッチ構築に関わる生理学的・文化的な適応について、食を通じて考察する。まず、食糧入手と調理・加工、日常食・儀礼食などの食行動の背景に注目した調査を実施した。2019～2020年度は、インドネシア・パプア州での調査を予定していたが、現地の情勢と新型コロナウイルス感染症の影響により、渡航が叶わなかった。そこで、現地の統計データや文献の分析、過去に収集した栄養・医学データの再解析を実施し、国内外の研究者らとの研究会をおこない議論を深めた。その他に、食と健康に関する包括的な地域間比較研究を発展させる調査・研究として、グアテマラ高地で実施した儀礼食の予備的調査と、老いと虚弱性（フレイル）に関する研究についてもあわせて報告する。

2. インドネシア・パプア州における主食の変化と社会的背景

ニューギニア島の沿岸部において、サゴ（サゴヤシの澱粉）は主要なエネルギー源とされてきたが、特に島西部のインドネシア・パプア州においてコメ食が普及してきている。サゴからコメへの主食変化の背景を探るため、まずは現地の統計データや文献収集に集中して研究を進めた。農業関連のデータに関しては、パプア州チェンダラワシ大学の生物学部園芸学専攻のベレナ・アグスティーニ先生、弘前大学農学部のダニエル・ワムブラウ先生に協力をいただいて情報収集を行い、サゴヤシと食に関する研究会を計3回実施した（写真1）。また、2012~2017年に収集した栄養関連データの再解析をおこない、サゴにまつわる文化的背景に関する文献調査とあわせて、食選択への影響を分析した。

その結果明らかになったのは、1）サゴとコメの入手に関する経済的背景（インドネシア政府による価格への介入）、2）サゴ管理と澱粉精製に関わる働き手の不足（職業構造の変化）、3）歴史的背景に起因するコメ食と社会的地位との結びつき、という社会・経済的要因が複合的に絡み合う食選択の実情であった[1]。文献研究からは、サゴヤシがニューギニア島と周辺地域において、神話として語られる重要な食品であること、さらに、男女の役割を描き出すものとして、社会のなかで重要な位置づけをもつ食品であることが明らかになった[1]。しかしながら、先行研究では近年のサゴ利用やサゴ食に関する「変化」を捉えたものがほとんどなく、今後の調査課題である。



写真1　オンラインで実施した研究会の様子

ニューギニア高地においても同様に、食と健康に関する先行調査からのデータの蓄積があり、沿岸部との比較を視野にいれてデータの分析と論文執筆を進めた。ニューギニア高地においては、沿岸部よりも近代化・グローバル化による変化が限定的で、伝統的生活が比較的に保たれている。同パプア州のニューギニア高地ソロバ村では、2012年の調査時に、ダニの人々の血圧は加齢とともに上昇していないという実態が報告されていた。食事内容は、サツマイ

モを中心として、その他に少しのタロイモ、ヤムイモ、バナナ、ブアメラ（植物油脂）、そしてときどき魚が食べられているが、尿中塩とナトリウム・カリウム比が低く、食塩の摂取が極めて少なかった。しかしながら、その後、2017年の調査データでは、血圧の加齢変化を認めるようになっていたことが明らかになり、また心臓の拡張能も同様に加齢変化がみられ、これを報告した[2]。この対象集団において、現状ではまだ血圧や動脈硬化が健康上のリスクになるまでは至っていないものの、5年間という短期間での社会的変化（およびそれに伴う食事の変化）が、身体変化として現れていることが定量的に示された。

3. グアテマラ高地における高所適応と食に関する予備的調査

高所環境における生存戦略としての生理的および文化的適応と、そのトレードオフとして加齢とともにおこりやすくなる生活習慣病に着目した研究を、ヒマラヤ高地、アンデス高地において実施してきた[3,4]。2019年度以降は、グアテマラ高地部で同様の調査をマヤの人々を対象に実施し、アンデスの先行データとの比較検討することを計画した。そこでまず、2020年2月、稲村哲也氏、市木尚利氏、アラン・ハイメ氏とともにグアテマラ調査の機会を得て、食に関する予備的調査を行った。その調査では、マヤの儀礼とサン・シモン信仰に関する事例をまとめ、儀礼中にみられた食の様子を報告した[5,6]。儀礼に招待された人々をもてなすために、たくさんのタマル（トウモロコシを挽いて練った団子）や、トウモロコシの粉で作る飲み物であるアトルがふるまわれた様子から、トウモロコシが儀礼に欠かせない食品であることが確認できた[6]（写真2）。人びとの日常食の変化は、先行して報告しているヒマヤラ高地でも見られるものの、古くから続いている儀礼にみられる食品が重要な意味をもっている。今後、現地調査を進めるうえで、儀礼や祭事の食やその変化にも注目していきたい。



写真2　グアテマラ高地チチカステナンゴでの儀礼食の様子

4. 老いと虚弱性（フレイル）に関する研究

老いのあり方の多様性は、当人の（食を含む）ライフスタイル、「環世界」との関わりを反映する重要な指標となる。高齢者の健康状態を「身体内部に刻まれた環境」として捉え、ミクロな視点での食と環境との関連を、ヒマラヤ高地や日本の中山間地域で調査してきた[3]。

先述のように、加齢とともに血圧が上がる一因に食塩摂取があげられるが、加齢にともなう身体状況の変化によって食事内容にも変化がみられる。例えば、加齢とともに食品摂取の多様性は低下することが報告されているが、これは咀嚼能力などの口腔機能の低下や消化機能の低下など、複合的要因が関わるとされている。高知県土佐町で10年以上にわたって実施してきた縦断的コホート調査のデータから、2019～2020年度には複数の論文を発表した。加齢にともなう食欲低下には咀嚼能力の低さが関連すること[7]、歯周病などの口腔状況が認知症や動脈硬化と関連すること[8,9]、等である。

また、高齢期の食行動には、若年層よりも一層、社会的な要因（食品入手の容易さ、経済状態、独居などの家族形態、社会参加の状況など）が影響を与えることが分かっており、身体的にも社会的にも「フレイル」と呼ばれる虚弱性が顕在化する[10]。日本のような超高齢社会の人口構成において、独居高齢者数の増加は避けられない。一人で食事をとる「孤食」は、低栄養や食多様性の低さ、うつ傾向と関連することを先行研究で報告している。今年度は、社会のなかでの「共食」の重要性に関して、日本の農村過疎地域における多様な共食のあり方を事例として報告した[10,11]。社会における人口構成もまた、食行動に影響をあたえる要因であることが分かる。近代化や都市化の状況の異なる社会環境、自然環境における生存・適応の特徴について、食や健康を軸とした比較研究を今後も進めていきたい。

参考文献

1. Kimura, Y., & Sasaki, L. (under review). Food staple shifts and diabetes in Papua, Indonesia: A discussion through the cultural and social significance of the Sago Palm. *Sago Palm.*

2. Ishida, A., Isotani, A., Fujisawa, M., Garcia del Saz, E., Okumiya, K., Kimura, Y., Manuaba, I., Rantetampang, A., Ohya, Y., & Matsubayashi, K. (under review). Effects of a low-salt and high-potassium diet on arterial stiffness and left ventricular function in indigenous Papuans. *Journal of the American Heart Association.*

3. 木村友美. (2020) .「フィールド栄養学からみた食と健康―インド・ヒマラヤ高地の遊牧民と難民を事例として」. 志水宏吉・河森正人・栗本英世・檜垣立哉・ゲルゲイ, モハーチ(編).『共生学宣言』, 97-120. 大阪大学出版会.

4. 木村友美. (2020) .「モンパ族の食事―ルブラン村に暮らす牧民の栄養調査から」. 安藤和雄(編著).『東ヒマラヤ―都市なき豊かさの文明』, 190-203. 京都大学学術出版.

5. 稲村哲也・市木尚利・ハイメ,アラン・木村友美. (2021). 「グアテマラ高地におけるマヤ儀礼とチマン（儀礼執行者）のイニシエーション」.『放送大学研究年報』, 38, 77-94.

6. 稲村哲也・市木尚利・ハイメ,アラン・木村友美. (2021). 「グアテマラ高地キチェ・マヤ社会のコフラディアとサン・シモン信仰：スニル村の事例」.『放送大学研究年報』, 38, 61-76.

7. Kimura, Y., Iwasaki, M., Ishimoto, Y., Sasiwongsaroj, K., Sakamoto, R., Wada, T., Fujisawa, M., Okumiya, K., Miyazaki, H., & Matsubayashi, K. (2019). Association between anorexia and poor chewing ability among community-dwelling older adults in Japan. *Geriatric and Gerontology International,* 19(12), 1290–1292.

8. Iwasaki, M., Kimura, Y., Ogawa, H., Yamaga, T., Ansai, T., Wada, T., Sakamoto, R., Fujisawa, M., Okumiya, K., Miyazaki, H., & Matsubayashi, K. (2019). Periodontitis, periodontal inflammation, and mild cognitive impairment: A 5‐year cohort study. *Journal of periodontal research,* 54(3), 233-240.

9. Iwasaki, M., Kimura, Y., Yamaga, T., Yamamoto, N., Ishikawa, M., Wada, T., Sakamoto, R., Ishimoto, Y., Fujisawa, M., Okumiya, K., Otsuka, K., Matsubayashi, K., & Ogawa, H. (2020). A population-based cross-sectional study of the association between periodontitis and arterial stiffness among the older Japanese population. *Journal of Periodontal Research,* 56(2), 423-431.

10. 木村友美・野瀬光弘・松林公蔵. (2020).「超高齢社会における孤食と共食―ソーシャル・インクルージョンの観点から」.『未来共創』, 7, 101-118.

11. Sasaki, L., Haapio-Kirk, L., & Kimura, Y. (in press). Sharing virtual meals among the elderly: An ethnographic and quantitative study of the role of smartphones for distanced social eating in rural Japan. *Japanese Review of Cultural Anthropology.*

ピナトゥボ火山大噴火（1991）後の被災民アエタの創造的復興とニッチ構築：環境適応力の由来と人類史への示唆

清水　展

キーワード：ニッチ構築、環境適応、創造的復興、認識、フィールドワーク、民族誌

1．2019〜2020年度の活動・研究の概要

2021年は、東日本大震災（2011/3/11）から10周年になる。私個人にとっては、西ルソン・ピナトゥボ火山の大噴火（1991/6/15）から30周年になる。その節目の年が本プロジェクトの中間・折返し点となる。そのことを強く意識して、噴火で被災したピナトゥボ・アエタ（アジア系ネグリ―ト）の噴火以前の生活と社会をあらためて振り返り、被災後の生活・社会変容の調査・研究をした。

具体的に2019年度は、8月と2020年3月に現地で1週間ほどのフィールドワークをした。2020年3月の調査中にコロナ感染の拡大阻止のためにマニラおよび近郊州のロックダウンが発令され、州を超える移動が禁止された。それが発令された日（3/17）の深夜に車をチャーターして調査地から空港に向かい、検問所を3ヶ所ほど抜け、かろうじて緊急帰国した。噴火から30年を経て、経済的に豊かになった者・家族もいれば、貧しいままの者・家族もいて、アエタ社会の中の格差と多様化が拡大している（写真1，2）。



写真1　ピナトゥボ山噴火後の生活と村の変容のインタビューの求めに応じて、トヨタ・ハイラックスを運転して夕食にやってきたInnararo村のChieftain のRoman King氏。パンパンガ州アンヘレス市の日本料理店の前で。2020年3月9日。



写真2　計画中のピナトゥボ山麓エコ・ツーリズムの開発プロジェクト構想を、アンヘレス市の西のはずれのInnararo村近くの現地で説明してくれるRoman King氏。噴火から30年近くを経て、成功したビジネスマンとなっている。2020年3月10日。

2020年度はロックダウンが解除されないためにフィリピンでフィールドワークを行うことができなかった。幸か不幸か、その代わりに1977年から継続して（断続的に）続けてきたピナトゥボ・アエタに関する調査のフィールド・ノートや関係資料、「出ユーラシア」に関する文献等を読み込んだ。それにより個別具体的なアエタの実証的な事例研究を広い視野と問題系のなかで考察することができた。

1977年から20ヶ月のフィールドワークをおこなったピナトゥボ山南西麓のカキリガン集落のアエタは、おそらくは100年ほど前から「伝統的な」狩猟採集に加えて移動焼畑農耕を試み始めた。1970年代後半からはキリスト教系のNGO（EFMD）によって「開発」プロジェクトが実施され、焼畑に加えて定着犁耕農業・社会開発プロジェクト・小学校教育が導入された。そして1991年の噴火によって山麓の生活圏が壊滅的な破壊を受け、止む無く政府が造成した再定住地に移り住んだ。

来年度以降の研究プロジェクト後半では、そうした生存経済と社会編成における激動・激変を経験してきたア

エタの事例を人類史のなかに位置づけ、出ユーラシアという人類史の一大イベントの意味と影響を考察するためのささやかな貢献をしたいと願っている。

研究の成果としては、アエタに関する2冊の民族誌、『出来事の民族誌』(2019 [1990]) と『噴火のこだま』(増補版, 2021 [2003]) を復刊した。両書は噴火前の生業・生活・社会と被災後10年ほどの変化に関する記録として、両時点におけるベンチマーク (基準スケール) 民族誌であり、本プロジェクトでアエタの事例を人類史のなかに位置づけ考察するための基礎資料となる。

また英語(2020)と日本語(2020)の2本の論文と国際セミナーの報告 (2019) では、噴火後の30年近くを過ぎたアエタ被災者=Survivorの現況と、その間の変容の具体的な姿について報告と分析をした。これらの仕事をベースにして考察を深め、これからの3年間で「ピナトゥボアエタの事例から考える出ユーラシア」の研究を進めてゆく。

参考文献

Shimizu, H. (2001). *The Orphans of Pinatubo: Ayta Struggle for Existence,* Manila: Solidaridad Publishing House.

清水展. (2015).「先住民アエタの誕生と脱米軍基地の実現：大噴火が生んだ新しい人間、新しい社会」. 清水展・木村周平 (編著).『新しい人間、新しい社会：復興の物語を再創造する』, pp.16-50. 京都大学学術出版会.

2. 研究成果 （＊印は、出ユーラシア・B－01班のテーマに直接に係るもの）

〈単著書〉

＊SHIMIZU Hiromu, 2019/10 *Grassroots Globalization: Reforestation and Cultural Revitalization in the Philippine Cordilleras,* Quezon City; Ateneo de Manila University Press, pp.469 + xxx.

＊清水展2019/11『出来事の民族誌：フィリピン・ネグリート社会の変化と持続』九州大学出版会、384頁+ v、(1990の新装版)。

＊清水展2021/6『噴火のこだま：ピナトゥボ・アエタの被災と新生をめぐる文化・開発・NGO』九州大学出版会、全354頁+、(2003の増補新装版・補遺「噴火から30年：再び変化と持続をめぐって」併録)。

〈単著論文〉

＊SHIMIZU Hiromu, 2020/10, "Chapter 9, Dynamic Resilience of Ayta Community: Creative Rehabilitation After Mt. Pinatubo's Eruption, 1991" Yumiko NARA and Tetsuya INAMURA (eds.), *Resilience and Human History: Multidisciplinary Approaches and Challenges for a Sustainable Future,* Springer, pp.147-156.

＊清水展 2020/3「外部思考＝感覚器官としての異文化･フィールドワーク：ピナトゥボ･アエタとの40年の関わりで目撃した変化と持続,そして私の覚醒」『東洋文化』100号, pp.41-76。

〈国際セミナー報告〉

＊SHIMIZU Hiromu, 2019/10 "Opening a Niche in the Philippine Society: Ethno-genesis of *Katutubo Ayta* after Mt. Pinatubo Eruption in 1991" @ Goldsmiths, Univ. of London, Workshop on "Ethnicity, Religion, Conflict and Violence in Postcolonial South and Southeast Asia," Oct.30-31, 2019.

―単著書の概要―

『出来事の民族誌：フィリピン・ネグリート社会の変化と持続』2019,九州大学出版会。―噴火以前の伝統的な生活と社会の報告と考察。

1977年から1979年までの20ヶ月にわたる西ルソン・ピナトゥボ山南西麓のカキリガン集落でのフィールドワークにもとづいて作成した博士論文「フィリピン・ネグリート社会の変化と持続」(東京大学、1987年) を大幅に改稿したもの。レヴィ=ストースが提唱した「熱い歴史」と「冷たい歴史」という対比的な概念を援用しながら、アジア系のネグリートのアエタが移動焼畑と補助的な狩猟・採集を生業としながら、日常生活の連続を断ち切るような出来事にいかに対処対応し、平穏な日常生活を回復するかのプロセスとメカニズムを詳細に分析した。

具体的には、伝統的なコミュニティにおける病気、死、駆落ち、結婚、さらにNGOによる小学校教育と定住農耕を柱とする開発プロジェクトの導入など、社会の安定的な存続を揺るがすような出来事を取り上げ、それらが確立された制度や儀礼によってではなく、緩やかな共同規範を柔軟に解釈しながら交渉することで対立するグループが互いに折り合いをつけ解決してゆく過程 (即興劇に似ている) を、「怒りの慰撫」と「出来事の懐柔」という観点から分析した。それは「民族誌的現在 (ethnographic present)」という虚構への反発と、構造機能主義の静態的な現実理解に対する異議申し立てであり、代わって、同時

代人としてのアエタによって生きられている現実社会の動揺と秩序回復（再編成）のメカニズムを動態的に把握し、同時にそれが根本的で全面的な社会変化を阻む企てとなっていることを明らかにした。

『噴火のこだま：ピナトゥボ・アエタの被災と新生をめぐる文化・開発・NGO』2021,九州大学出版会－被災以降の意識変化と社会変容の報告と考察。

1991年のピナトゥボ火山の大噴火による被災から10年にわたるアエタの復興の歩みの報告と考察であり、同時に、その支援に積極的に関わったNGOボランティアであり同伴レポーターとしての私自身の活動に関する、文化人類学者としての内省的な分析である。ピナトゥボ・アエタは、噴火被災による苦難と困窮を、柔軟な生存・生計戦略とともに中央・地方の政府や国内外のNGOなど、従来の生活圏＝空間認知圏を超えた多方面からの支援によって乗り越えた。

その苦闘をとおして、自らの直接の祖先がフィリピン諸島に最初に渡来した先住民であるとの歴史意識を獲得し、同時にフィリピン国民・市民であり、さらには国外のNGO等にも支えられているとの強い自覚を持つに至った。そうした覚醒は日常生活における行政府の職員や、メディア、NGOスタッフ、学校教員、商人らとの接触・交流によって導かれた。結果として、彼ら彼女らの時空間認識が爆発的に拡張したのである。

アエタ被災者は、噴火前まではピナトゥボ山麓の限られた生活領域内で移動焼畑農耕を主、採集狩猟を副とするほぼ自給自足の生活を営んでいた（写真3、4）。が、噴火によって平地キリスト教民（フィリピン社会のマジョリティ）の町や村の郊外に政府が造成した再定住地に移り住むことを余儀なくされた。そこでは、時に近くの山やピナトゥボ山麓の元の集落に戻って焼畑農耕をしつつ、不定期に建設労働者や農業賃労働者、インフォーマル・セクターでの就業などで生計を立てるに至った。賃労働の雇用が不安定であるため、雇用機会の有無によって焼畑と賃労働の比重を柔軟に変えながら、その時々で最も効率的な食料獲得法を活用してきた。その点で、きわめて合理的で戦略的な生存経済を維持している。

また子どもたちは学校に通い、噴火から20年を経た現在では中東などへ海外出稼ぎにゆく若者も出てきた。彼は高卒後に職業訓練学校で溶接技術を学び、米海軍がスービック湾から撤退（1992）した後に進出してきた韓国の韓進造船所で数年働き技術を習得した。

すなわち産業革命以降の200年ほどのあいだに、人類



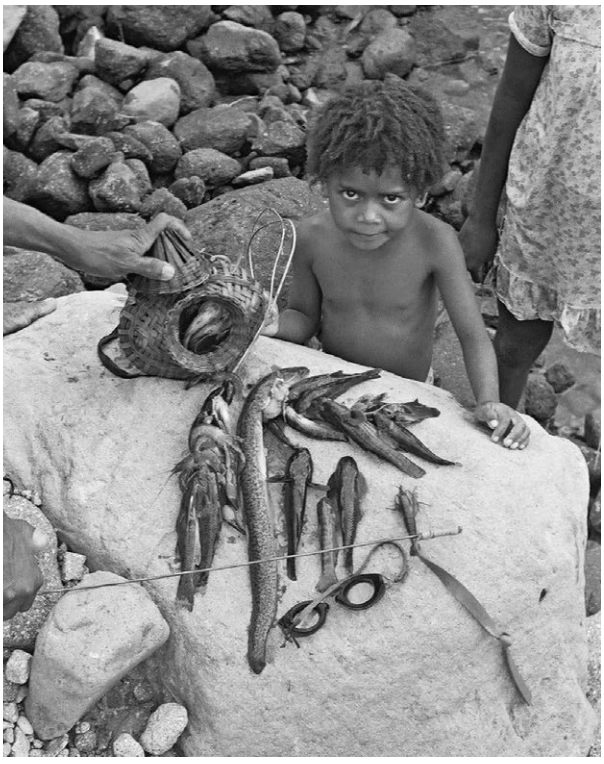


写真3・4　〈1977~78年頃の様子〉　噴火の前まで、アエタ（アジア系ネグリート）は、ピナトゥボ山中で移動焼畑農耕を主たる生業として暮らしていた。多種多様な作物（イモ類、稲、トウモロコシ、豆類）を栽培し、乾季（11月～5月）には、川で魚採りをして副食としていた。リスク分散が基本的な生存戦略であり、「少なく欲求し少ない労働で、必要最少限の食料を確保する」という禅の戦略（c.f. M.サーリンズ『石器時代の経済学』）。

社会が等しく経験してきた生業と生活様式の変化と時空間意識の変容を、アエタは10年あまりで凝縮して経験し、適応していったのである。もちろん被災後の生活再建において成功した者もいれば、うまくゆかずに貧困のうちに留まっている者もいる。私がフィールドワークをしたカキリガン村で成功例が多いのは、噴火の15年ほど前に始まったキリスト教系NGOによる開発プロジェクトのひとつの柱である小学校教育とその後の町の高校就学への奨学金＋生活支援が効果的だったからである。

こうして被災による打撃を柔軟に受け止めて対応することで、アエタは自らを新しい人間・新しい社会として作り変えていった。それを可能にしたアエタ社会のレジリエンスは、噴火以前からの頻繁な移動とリスク分散の生活戦略が、外部世界からの支援とあいまって有効に機能したからである。その結果、被災を契機として民族として新生したのである。

世上よく唱えられる”Build back better”（より良い状態で元に戻る）ではなく、”Transform to a different better”である（新しくより良い状態へと生まれ変わる）と言うのが適切であろう（写真5）。



写真5　写真4で、父親が手製のモリとゴーグルで獲った川の恵みを前にしているエレーナ・ソリアは、30年あまりを過ぎてから美容師になり、私の散髪をしてくれる。その技術は、日本の美容師団体Woody Chickenのボランティのアラタ君から3ヶ月ほどで集中的に学ぶ。（2019年8月20日）

国家を作らない社会
―〈パプアニューギニア・クボの場合〉―

須田 一弘

キーワード：階層化社会、国家、民族誌（フィールド）

筆者はこれまで、オセアニアのパプアニューギニアとトンガ王国、東南アジアのマレーシアとインドネシアで生態人類学調査を行い、資源利用と生業活動に関する定量的データを収集し、社会やその変化との関わりを研究してきた。2020年度は、コロナ禍のために海外調査を実施できなかったため、これまでの研究、とくにパプアニューギニアのクボ（須田, 2021等）に関する民族誌データを再検討し、プロジェクト全体のテーマである「文明創出メカニズム」に注目しながら、B01班の研究目的である、「当該地域に適応するため各集団が保持している生存戦略を、身体生理基盤から知識／技術体系さらには超自然的世界観までを射程に入れ追及する」ことを目指した。文明を創出するためには、国家などの階層化社会を作り上げることが必要であるが、階層化社会の形成を考えるには、階層化しない社会のあり方を視野に入れる必要があると考える。その事例として、クボ社会を取り上げたい。

現代では、世界のほぼすべての人々が近代国家に包摂されて暮らしているが、ホモ・サピエンスが登場してからの約20万年のうち、国家は約5千年前に「発明」されたに過ぎず、1千年前まではほとんどの人類は国家とは無関係に生きてきた（スコット, 2017）。そして、つい最近まで、国家と関わらずに暮らしてきた社会もいくつもあった。パプアニューギニアの熱帯雨林に住むクボも、そのような社会の一つであった。クボが植民地政府と関わるようになったのは1961年からであり、それまでは平準化志向に基づく平等な社会を作り上げてきた。そのメカニズムを分析することにより、必ずしも国家や階層化を作らない社会のありかたを提示することができるのではないか、また、国家に包摂されたことにより、何が変化したのかを考えたい。

クボは、かつては数家族からなるロングハウスで生活していたが、植民地政府の介入やパプアニューギニアの独立に伴い、政府による定住化政策が進められた（写真1）。その結果、現在ではいくつかのロングハウスが集まって、定住集落を形成している。私が調査したクボの集落シウハマソンは、そのようにして8つのロングハウスが集まってできた定住集落である。彼らはサゴヤシの利用・移動式農耕・狩猟・採集・漁撈により周囲の環境から食物を獲得してきた。クボの食物獲得活動の特徴は、利用権の柔軟性である。土地所有の単位は父系親族集団（オビ）であるが、畑として利用する土地に関して、定住化により集落に近くに土地を所有しないオビが生じた。しかし、土地を所有するオビから、対価を必要とせずに土地を借りることができた。また、サゴヤシについても基本的には所有権が設定されているが、グループで行われるデンプン作りに参加することで、非所有者もデンプンを作ることができた。こうした、利用権の拡張は、定住化が進んだことによって生じたものと考えることができる。そして、それには彼らの交換と分配を通した平準化へのオブセッションと、邪術と死に関する概念が深く結びついていた。



写真1　クボのロングハウス

クボの社会的交渉の中心を占めるといってもよい交換と分配が、人びとに強く意識され確認される場は、儀礼時における交換と、婚姻時の姉妹同時交換である。儀礼時には、数家族からなるグループごとに準備された食物が持ち寄られ、他のグループと交換される。ほとんどが同じ食材を使っており、交換の前と後で各グループの保持する食物に目立った違いはないが、たとえ同じ食物でも交換することに意味があるのである。

また、平準化に裏打ちされた交換は、姉妹同時交換という婚姻規則にもみられる。男性がある女性との婚姻を望

む場合、ほぼ同時期にその女性の兄弟に、自分の姉妹を嫁がせることが求められる。婚姻可能な姉妹がいない場合には、同じオビの中から交換のための女性を探したり、将来生まれてくるであろう自分の娘を提供したりすることを前提に婚姻を成立させることもあった。この取り決めは、一回ごとに結ばれるため、交換のパートナーになるオビが永続的に固定化されるということはなかった。一組の婚姻において、互いが女性の「受け手」と「与え手」の両方の役割を果たすことによって、婚姻によって生じる女性の交換の債務を平準化させていたわけである。

平準化を前提とした過剰ともいえる交換における遅滞や不均衡は、その当事者間に「妬み」の感情を引き起こし、緊張状態を生ぜさせることになる。政治的リーダーがいないクボ社会では、こうした緊張状態は当事者間で解決しなければならない。そして、その解決方法は一方の当事者が集落を離れるほかにはなく、その結果として、人びとは頻繁に居住地を変えていったのである。かつてのロングハウスでの暮らしのもとでは、こうして生じた避難者の移住と、二〜三年に一度行われる集落の位置の変更とがあいまって、コミュニティメンバーの変動はきわめて大きなものであったと考えられる。

食物獲得のための手段をもたない移入者の生活は、かつてはホストによる食物の直接的分配によって保障された。一見、一方向的であり、不均衡を生じさせるホストからゲストへの食物の分配は、ロングハウスコミュニティのメンバーの離合集散の過程で、ゲストとホストが入れ替わることによって平準化していた。そして、定住化と規模の増大によって、平準化の可能性が失われた結果、シウハマソンではゲストにも資源の利用権が認められることになったと考えられる。

しかし、食物の分配と交換が行われるのは、ホストとゲストに限定されたものではない。食物を交換することの意義は、互いの友好的な関係を確認し強化することにもあると思われる。日常的に食物を交換することで、集落内のメンバーは互いが緊張関係にないことを確認する。そして、互いの間に「受け手」と「与え手」が確定することによる不均衡を生じさせないために、所有する食物が平準化されることを望むのである。

なぜなら、交換における遅滞や不均衡によって蓄積された「妬み」は当事者、またはその近親者の死により顕在化するからである。クボにおける死は、邪術によるものと、その死をもたらしたとされる邪術師への処罰によるものしかなく、邪術の原因のほとんどが交換における遅滞や不均衡にあるとされている。

クボにおいてすべての死が邪術によるもの、または邪術師と断定されたことによる処罰であるならば、実際に邪術を行ったかどうかは別として、邪術の犠牲者となること及び邪術師であると断定されることは、人びとの生死にかかわる問題になる（写真２）。邪術の対象となること、または、邪術師であると疑われることを避けるためには、他者との間で妬みが生じるような関係が構築されることを極力避けねばならない。そのために、人びとは「受け手」と「与え手」が固定化するような不均衡を生み出さないように気を配らなければならない。日常生活において頻繁に食物を分配し、移入者の生活を保障し、また、婚姻に際して女性の交換の不均衡が生じないように配慮することは、いわば、こうした平準化へのオブセッションから生じていると考えられる。



写真2　戦闘時の装い

クボ社会のかつての半遊動的生活、資源利用の柔軟性、政治的リーダーの欠如、葛藤を解決するための離合集散、分配等にみられる平等主義的特徴は、狩猟採集社会とよく似ている。しかし、このような特徴は狩猟採集社会のみにみられるとは限らない。スコット（2013）は、大陸部東南アジアの丘陵地帯、いわゆる「ゾミア」には、低地の中央集権的水稲国家に抵抗する、あるいはそこに組み込まれることに抗するために、狩猟採集・移動農耕などの生産手段を選択した人びとについて詳しく論じている。そして、国家形成と収奪にできるだけ抵抗できる地勢、生業戦略、社会構造の設計について、「『地形の障壁』が高く険しい人を寄せつけない景観を編みだすだろう。また一斉に収穫できる穀物を集中させずに、むしろ耕作地を移すことができる、多品種で、分散し、成熟期間が異なる根茎類を好むだろう。さらには定住地をもつ固定的な政治体制ではなく、広く点在し動き回ることのできる居住形態、そして容易に分裂しては再結成できるような流動的で特定の指導者をもたない社会構造を考案するだろう」（p.

181）と指摘している。そして、これらの特徴は狩猟採集と移動（式）農耕という生業戦略に結びつけられている。

上記の特徴は、かつてのクボ社会によくあてはまる。大パプア台地の熱帯雨林は高く険しい山塊とは異なるが、西のストリックランド川、南の低湿地、東と北の急峻な山々に囲まれ、その外側の社会との接触はほとんどなかった。「多品種で、分散し、成熟期間が異なる根茎類」にバナナとサゴヤシを加えれば、その生業戦略はさらに多様なものとなるし、半遊動的な居住と平等的な社会構造は、まさにクボ社会でみられた特徴である。ゾミアの諸社会は低地の中央集権的な水稲国家に抵抗するために形成されたようだが、クボ社会の周囲に中央集権的な社会が存在したことはおそらくない。だとすれば、こうした特徴は、半遊動的な生業戦略をとる国家を作らない社会にもともとみられる特徴なのかもしれない。そしてそれは、単なる生業戦略の結果として生じたものではなく、彼らの文化や社会、超自然観などと深く結びついて出来上がったものであるといえる。

参考文献

スコット, ジェームス. C. (2013).『ゾミア―脱国家の世界史』. (佐藤仁監訳). みすず書房.

スコット, ジェームス. C. (2017).『実践日々のアナキズム』. (清水展・日下渉・中溝和弥訳). 岩波書店.

須田一弘. (2021).『ニューギニアの森から―平等社会の生存戦略』. 京都大学学術出版会.

アマゾニアにおける文明形成について
―民族考古学の視点―

池谷 和信

キーワード：階層化社会、民族誌、適応

人類の出ユーラシアにともない日本列島、東南アジアからオセアニアにかけての島嶼部、そして中南部アメリカにおいて文明形成が行われてきた。本研究では、南米のアマゾニアにおける文明形成の過程とそのメカニズムを明らかにすることがねらいである。具体的な研究方法では、アマゾニアでの現地調査を基本とするが、2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響によって調査はできなかった。このため、既存の文献の資料収集および整理を行うと同時に、アマゾニアの焼畑農耕の実態、および先史時代のアマゾニアのマウンドの立地やその背景となる社会について民族考古学的研究をすることができた。

その成果は、以下のとおりである。

1）民族誌、エスノヒストリー、考古学の資料から、アマゾニア内の社会複雑化の程度を以下のように３類型した。A型：農耕定住と氾濫原漁撈を組み合わせた複雑社会、B型：ヴァルゼアに文化適応した社会、C型：テラ・フィルメに文化適応した社会である（写真１）。

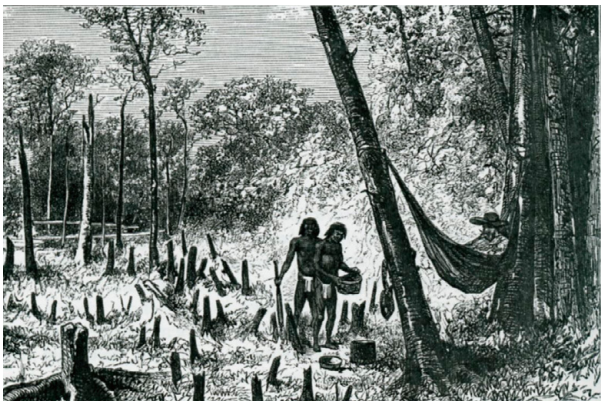


写真１　フランス領ギアナの内陸部の焼畑地（出所：Rostain, 2013）

2）C型：テラ・フィルメ文化適応の事例

アマゾニアの焼畑民の生活は、かつては小さい川の上流部に世帯ごとに分散して居住していたが、近年、川の下流部における集住化が進行している。それにともない、地域の末端に位置づく行政組織の役員になったり産物の商品化に成功して富を得るなど、社会的な階層化が生まれつつある。一方で、筆者は、2019年度にはアマゾニアにおける主としてペッカリーを対象とした狩猟活動をまとめている。同じ村での生活基盤となる焼畑においては主食となるキャッサバやバナナが栽培されていて、毎年、耕作地が移動することも関与して世帯間での富の差にはつながっていない（写真２）。また、休閑期間をピファイユヤシ林など果樹園として利用しているのが特徴である。



写真２　ペルーアマゾンの焼畑地　キャッサバとバナナの混作

以上のことから、アマゾニアにおける社会の多様性について広域に調査する一方で、３つのタイプを代表する社会における集約的調査が欠かせない。現時点では、C型：テラ・フィルメ文化適応の社会を対象にして生業活動と社会について資料を収集してきたが、今後はほかの２タイプについても情報を集めて、地域間比較をしていく。このようなことから、アマゾニアを対象にして社会複雑化の過程とその形成を説明するモデルを構築することができるであろう。

研究業績

佐藤靖明・池谷和信2020「人類とバナナ」『ビオストーリー』34、6-11頁。

池谷和信2021「人類と生き物からみた現代文明」『季刊民族学』45(1)：4－13頁。

池谷和信2021「地球・食・文明」池谷和信編『食の文明論―ホモ・サピエンス史から探る』農山漁村文化協会、9-31頁。

池谷和信 2021「地図で見る地球の食」池谷和信編『食の文明論―ホモ・サピエンス史から探る』農山漁村文化協会、425-432頁。

サハの在来家畜と適応，および土地改良

後藤 正憲

キーワード：牧畜，適応，人工環境

ある程度人々の間で共有される知識が，その社会的環境との関わりにおいていかに形作られるのかという関心に基づいて，以下の点について考察を行った．

自然環境への適応

気候変動による環境変化への適応のあり方が模索される今日，適応という言葉は，人間を含む様々なエージェントが環境に応じてその性質を変化させる様を指して用いられる．今日ではSDGsのように，人間にとって普遍的な目標に組み込まれることによって，適応の概念が規範化されるケースも生じている（de Wit, 2018）．人間と関わりの深い家畜動物に適用される場合，本来生物学的な進化の根幹をなす適応の概念は，それが解釈される社会的状況に応じて概念化され，様々なかたちで展開されている．

2019〜2020年度の前半では，こうした状況依存的な適応概念の用いられ方について，サハの在来家畜であるヤクート牛とヤクート馬を例に取り上げて考察した．牧畜が盛んなサハでは，そのあり方に近代化の影響が及ぶ中で，家畜種によって環境への適応が全く異なる見方で捉えられている．スターリン時代に始まった農業集団化が進展する中で，ヤクート牛はより体格が大きく乳量の多いヨーロッパ産の家畜品種に置き換えられた結果，今日では絶滅寸前に陥るまで数が減少した（Granberg et al., 2009）．それに対して，やはりサハの在来家畜であるヤクート馬については，その環境への適応性が一貫して評価され，今日に至るまで持続的に飼育されている．論考では，環境への適応が取り上げられる濃淡の違いによってサハの在来家畜の境遇に表れる違いが，今日の牧畜におけるニッチ構築と深く関わっていることを明らかにした（図1）．

自然環境の変化と持続

2020年度の後半では，サハで行われてきた土地改良のあり方を考察することによって，自然に対する変化と持続の捉え方を相対化する試みを行った．国土の大半を覆う永久凍土と寒冷な気候という過酷な環境の中で，サハでは農業の生産性を維持するために土地改良が行われることによって，特有の景観が形作られてきた（Habeck & Yakovlev, 2019）．ソ連時代から現在に至るまでサハで行われている土地改良では，欧米の先進国を中心に展開される気候変動への取り組みと，自然の変化と持続の捉え方において対照的な様相を呈している．気候変動への取り組みに関する議論では，自然環境の変化についての情報を収集し，科学的な分析を通して正しい知識へと到達することによって，人間社会にとって変化に耐え得るレジリエンスを身に着け，持続性を得ることが目指される．それに対してサハの土地改良では，持続は変化に適応したり，変化を克服したりすることによって得られるのではなく，自然に備わる周期的な循環を回復させることによって維持されるべきものとなる．

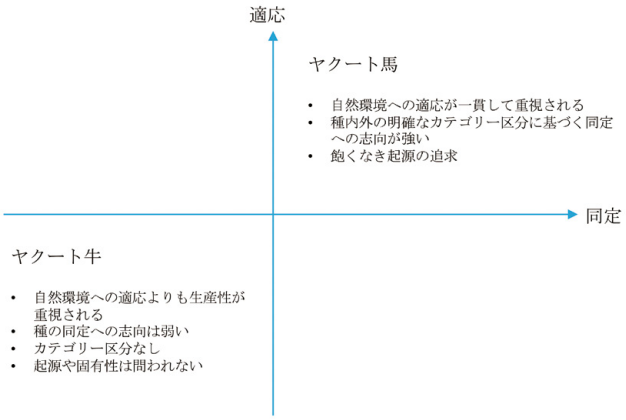


図1　サハの在来家畜の位置づけ

今後の課題

本研究に先立って，ヨーロッパ・ロシアのヴォルガ中流域に位置するチュヴァシをフィールドとして行った研究では，その在来信仰における儀礼の場が，固有の名称を与えられる特定の空間として，かつて多数存在していたことを明らかにした（後藤, 2016）．それに対して，東シベリアのサハにも同様に，固有の名称を持つ特定の空間が認められるが，その性質はチュヴァシの場合と全く異なっ

ている. チュヴァシの場合は, もともと人為的に区切られた空間が, のちに変容して有用性のない空間（谷底や人の寄り付かない森など）に取って代わったのに対して, サハではもともと自然的にできた空間が, のちに採草地として人為的に活用される空間となっている. 主に農耕が行われるチュヴァシと, 牧畜が行われるサハの間に見られる空間認識の違いから引き出されるものについて, 有用性や固有性の捉え方を視野に入れつつ探究したい.

参考文献

後藤正憲. (2016) .「モノと場所の領域化 : チュヴァシの在来信仰における空間の位相」.『北方人文研究』, 9, 39-57.

de Wit, S. (2018). Victims or masters of adaptation? How the idea of adaptation to climate change travels up and down to a village in Simanjiro, Maasailand northern Tanzania. *Sociologus (New Series),* 68 (1), 21-42.

Granberg, L., Soini, K., & Kantanen, J. (Eds.). (2009). *Sakha Ynaga: Cattle of the Yakuts.* Finnish Academy of Science and Letters.

Habeck, J. O., & Yakovlev, A. I. (2019). Land improvement under conditions of permafrost: melioratsiia and intended forms of environmental change in Soviet Yakutia. *Northeast Asian Studies,* 23, 71-92.

東南アジア大陸部社会における自然・人・物の相互環
山地と水域における文化的景観の考察

清水 郁郎

キーワード：自然、景観、民族誌（フィールド）

1.本研究の視座

本研究では、環境を所与のものとせず、人が暮らしながら、あるいは「住まいながら」、特定の自然と不断に関係することで産出され、変容しながらも持続するものと捉える（Ingold, 2000）。その上で、そうした環境の中で人と物がどのように相互に関わり、物質文化や精神性が構築され、人と人の関係が組織されてきたのかに着目する。東南アジアは人類の出ユーラシアにおける通過地であるが、豊穣な自然を基盤とした豊かな物質文化や宗教（精神性）が濃密にみられた。本研究では、とくに、人が生業を行うために環境をどのように構築し、特異な景観（文化的景観）を創出したのかを、物質的・精神的側面とその変化から探る。景観は、自然や物質によって構成される単なる風景ではなく、特定の地域の気候、生態を背景とし、人々が自然を改変し、産出したものである。それはまた、「風土」のように人々の精神性にまで関わる。こうした景観の様態を大陸部の高地適応社会と低地水域適応社会の双方で考察する。

2.山地集落と水辺集落の文化的景観

タイ北部の山地には、多数の山地民が居住する。本研究では、山地民の中でチベット・ビルマ語系言語集団に属するアカ、ラフ、リスを主な対象とする。これら集団はもともと現中国雲南省を故地としていたが、他民族の圧力や戦争回避等の理由でビルマ（現ミャンマー）のシャン州やラオスのルアンナムター県を経由してタイ北部の山地に住み着いた（写真1）。大陸部山地はスコットのいわゆるゾミア論で知られる（スコット, 2013）。山地民に一般にみられる焼畑や口伝による知識の継承等が国家による束縛を逃れ、自由と自治を維持する戦略であるという見方には注意深い検証が必要だが、本研究では、ビルマからの移住後、人々が山地でどのように環境を構築してきたか、生活空間を組織し景観を創出したか、その環境の中でゾミアの特徴である諸事象がなぜ発生し、それが今どのように変化しているのかをおもに文献と過去の実地調査、民族誌等の資料から検証中である。



写真1　大陸部北部山地の農地

一方、東南アジアの主要河川流域にある水辺集落では、人々は水上・杭上・高床等、多様な住居形式を卓越させ、水域とのかかわりで生業を営んできた（写真2）。本研究では、ラオス南部のメコン川中州の島に立地した村落社会を対象として、漁撈や農耕、果樹栽培、河川交通とその変遷に着目して物質文化を含む文化的景観がどのように創出されたのかを分析し、また上座部仏教や在来の土着的信仰がどのように実体化されて景観を創出するのかを考察した。同様の観点から同地で広く実践される精霊信仰が自然や人工物との関わりでどのように実体化しているのかを考察し、水辺集落の環境構築の現在的様態を分析するとともに、精霊信仰が強く景観の創出に関与する様態を霊的景観spiritual landscapeとして考察した（清水, 2021）。



写真2　メコン川流域にある集落の景観

3.今後の展開と本研究の貢献

国外での研究が可能であれば、タイ北部、ラオス南部でそれぞれ10日間程度の実地調査を行う。とくに近年、急速に変わる生業と景観の変容の関わりを探求することを主眼とする。

本研究では、家屋をはじめとする構築物も景観を構成する主要な要素ととらえている。家屋建設は地域に固有の生態の中で、固有の資源を使って持続的に行われてきたのであり、精神性にも深く関わる。家屋は物と心性が融合して景観の中に附置されており、こうした観点から人と自然との関わりや環境構築の意図を解明する手がかりになると考えている。

参考文献

スコット, ジェームス. C.（2013）.『ゾミア－脱国家の世界史』.（佐藤仁監訳）. みすず書房.

Ingold, T.（2000）. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill.* Routledge.

清水郁郎.（2021）.「霊的景観　ラオス深南部の水辺集落で生きられる霊的世界」. 日本民俗建築学会創立70周年記念第26回シンポジウム『信仰と環境－日常の住環境にみられる霊的な場－』.（2021年10月16日、多摩美術大学）,（投稿済）.

食、身体、WASH（水、トイレ、衛生）の視座から出ユーラシア集団の環境適応ならびに文明形成について考える

山内 太郎

キーワード：ニッチ構築、文明、民族誌（フィールド）、適応、身体、食

私たちのグループは、アジア、太平洋島嶼部、サブサハラアフリカの狩猟採集社会、農漁村、都市スラムに暮らす人々のライフスタイル、食と栄養、健康に関するフィールド調査を行ってきた。また、現在、総合地球環境学研究所においてサニテーション（トイレ、し尿処理）について、アフリカ、東南アジア、日本の地域社会において多様なステークホルダーを巻き込んだ超学際研究を実施している。

新学術領域「出ユーラシア」プロジェクトにおいては、食と身体そしてWASH（Water, Sanitation and Hygiene：水、トイレ、衛生）の連関（Nexus）のフレームワーク（図1）から出ユーラシア集団の寒冷適応、海洋適応そして多様な環境における文明形成について研究する。

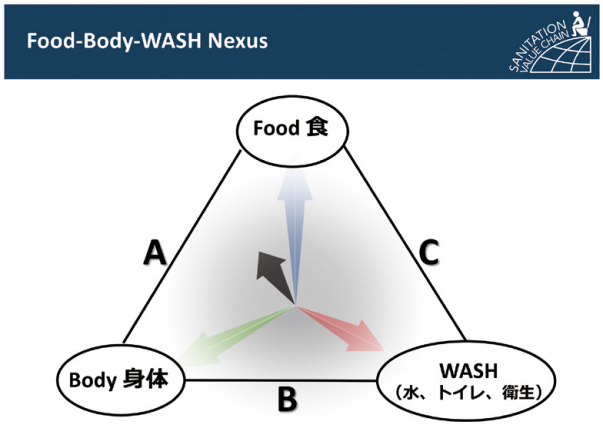


図1　Food, Body, WASH Nexus

食および身体については、調査経験が豊富なオセアニア地域を中心に、既存データの再検討ならびに文献レビューによって、出ユーラシア集団の食と栄養、身体について整理、分析し、過去から現在までの食と身体の変遷を描き出す。具体的には、食については、これまでに何を食べてきたか、現在何を食べているか、食の生態学的意味、栄養学的意味、社会文化的意味について調査する。身体については、1）形態（体格：身長、体重、体組成：体脂肪率、筋肉量）、2）代謝・活動（安静時代謝、日常生活活動のエネルギーコスト、生活時間利用、歩行と歩数）、3）子どもの成長（成長曲線、思春期成長スパート、過去から現在の時代変化）について検討する（表1）。

WASHについては、現在のし尿処理の方法と課題について現地フィールド調査ならびに文献調査を行うとともに、グローバルな人類史の観点から、出ユーラシア集団の寒冷適応、海洋適応、島嶼環境への適応によるサニテーションの仕組みの時代、生活環境、社会文化による変遷を解明し、文明形成におけるサニテーションの役割について仮説を構築する。さらに、物質循環（炭素、窒素、リン）に着目して、農業、食料、人間、排泄物、土壌という大きな循環の視座から文明形成について考察したい（表1）。B03（自然人類、健康）班との連携も視野に入れる。

表1.　研究トピックと内容

研究トピック	内　容
Food（食）	生態学的意味、栄養学的意味、 社会文化的意味
Body（身体）	形態：体格（身長、体重）、体組成 生理：代謝、身体活動 成長：子どもの身体成長、 発達発育、時代変化 ※B03班（自然人類、健康）との連携
WASH （水、トイレ、衛生）	水（飲用水）、 トイレ（設備およびし尿処理）、 衛生（意識、行動） 物質循環（炭素、窒素、リン）： 農業、食料、人間、排泄物、土壌

メソアメリカとアンデスの先住民社会の民族誌モデル ―考古学との連携にむけて

稲村 哲也

キーワード：高地マヤ、サン・シモン信仰、リャマ、アルパカ

はじめに：これまでの研究と新たな試み

筆者は、1973年にメキシコに留学してオアハカに滞在したが、留学期間のあと、1974～1975年にグアテマラ「高地マヤ」地域で民族誌的研究を行った。しかし、大学院博士課程時の1978年からペルー・アンデスでの民族学調査（代表増田昭三）に参加し、2年余りペルーに滞在し、ケチュア先住民のラクダ科動物（リャマ、アルパカ）牧畜社会の調査を行った。そのため、グアテマラでの研究は中断し、以後、アンデスに加え、アジア（ヒマラヤ、モンゴル等）の牧畜社会でも調査を行ってきた。

また、総合地球環境学研究所の「人の生病老死と高所環境―「高地文明」における医学生理・生態・文化的適応」研究（通称「高所プロジェクト」、2006-2014年度、代表奥宮清人）やインドネシア・パプア州での「神経難病の時代的な環境変化と老化に伴う変遷」（東南アジア研究所共同研究、代表奥宮清人）に参加し、医学・遺伝学等との連携も行ってきた。

以上のように、筆者は南米アンデスを中心に研究を行ってきたが、メソアメリカ、オセアニアでの調査経験ももっている。そこで、「出ユーラシア」プロジェクトのために、これまでの研究蓄積を役立てると共に、何らかの指標によって3地域の比較ができないか、と考えている。その第一歩として、長らく中断していたグアテマラ「高地マヤ」の研究再開を目標のひとつに定めた。そして、2020年2月下旬、メキシコ国際会議の前にグアテマラで予備調査を開始する計画を立て、アラン・ハイメ、市木尚利、木村友美の3名と共に約2週間の短期調査を実施した。目的は、グアテマラ中西部高地の先住民社会を巡り、考古学との連携において重要なマヤの信仰と儀礼の民族誌的調査のめどを立てることであった。

結果的には、大きな幸運にも恵まれ、予備調査の範囲を大きく上回る成果を得ることができた。その成果の一つは、かつて滞在したスニル（Zunil）のコフラディアとサン（聖）・シモン信仰の研究である（稲村・ハイメ・市木・木村2021）。もうひとつは、サント・トマス・チチカステナンゴ（Santo Tomás Chichicastenango）におけるマヤ儀礼の研究である（稲村・市木・ハイメ・木村2021）。いずれも、キチェ語を母語とするマヤ住民のコミュニティである。

2020年度は、COVID-19により現地調査が不可能となったため、グアテマラでの調査データの整理と共に文献研究を進めた。また、アンデス考古学の最新の研究の成果を踏まえ、ペルーの牧民に関する民族誌研究と考古学研究の連携を模索した。以下では、その研究活動の内容について報告したい。

グアテマラのマヤ先住民の信仰と儀礼

(1) スニル村におけるコフラディアとサン（聖）・シモン信仰

45年前、スニル村は人口6千人ののどかな農村であったが、現在は1万4千人余に増加し、近代的な住居が密集する都市的景観に変貌していた。それでも、8つあったコフラディアやサン・シモン信仰は継続していた。しかし一方で、その信仰は、内戦を経て、また社会経済状況の変化のなかで、多様なアクターの間でのせめぎあいとゆらぎのなかにあることも垣間見えた。

コフラディアは、植民地時代にスペインから導入され、独自の発展をしてきたカトリック聖人像の世話をする信徒組織である。これは、植民地時代に発展した地方行政の役職と結びつき、「政治宗教階梯制」（または「カルゴ・システム」）として、先住民コミュニティの統合に大きな役割を担ってきたものである。「政治宗教階梯制」は、現在、政治的なカルゴは新たな行政の仕組みにとって代わられたが、宗教的カルゴは、聖人信仰の担い手であり、聖人祝日にはミサや聖行列（写真1）を実施すると共に、祝宴を主催するために大きな出費を負担する。その祝宴における財の「再分配」は、現在はコミュニティの内部に限定された小規模なものではあるが、先スペイン期の祭りの機能を受け継ぐと考えられている。



写真1　スニル村の街路を進むコフラディア（信徒組織）の聖行列（1974年撮影）

サン・シモンという聖像はラディーノ（メスティーソ）の姿の人形であり、正統なカトリック信仰からは大きく逸脱している。コフラディアは、表の「聖像」として黒い十字架を擁し、聖行列ではその十字架を神輿に載せて行進する。一方、コフラディアのアルカルデ（長）の自宅にサン・シモン像が安置されている。その像（人形）には、口から酒を飲んだり、タバコを咥えられるような仕掛けが施されている。そこでは、コフラディア組織とは別のチマン（マヤ儀礼執行者）が、巡礼者・訪問者の願いを叶えるため、サン・シモンに酒やタバコを捧げながら、様々な精霊を呼び出し、独特な儀礼を執行する（写真2）。さらに、チマンと巡礼者は、後で述べるような屋外のケマデーロ（供物焚き台）の前で儀礼を続ける。



写真2　チマン（左）が巡礼の要望にそって行うサン・シモンへの儀礼（1974年撮影）。サン・シモンは巡礼が捧げたタバコをくわえている。この儀礼は、現在でも同じように続けられている。

このように、サン・シモン信仰は、マヤ信仰にカトリックと現代的諸要素が結びついたシンクレティズム（宗教融合）の典型例であるが、外形はカトリックの聖人信仰の装いを示しながら内実は、マヤ伝統の信仰を強く受け継いでいるものである。古代マヤからの連続性は明らかであるが、実際にどのような繋がりがあるのか、またカトリックとのシンクレティズムはどのように起こったのだろうか。今後の研究で、その継続性と変容について、さらに明らかにしていきたい。

(2) チチカステナンゴにおける2つの儀礼

＜聖地パスクアル・アバッフでのマヤ儀礼＞

チチカステナンゴは現在の人口は14万人を超え、市のレベルである。キチェ・マヤの中心地で、古くから儀礼の中心でもあった。ここでも、マヤ信仰は根強く継続されていた。私たちは、丘の上の聖地パスクアル・アバフで、共同研究者アラン・ハイメの将来の成功を祈願する儀礼をチマンに依頼し、そのプロセスを観察・記録することができた。儀礼は、主祭壇とそれに対面する円形のケマデーロ（供物焚き台）を使って行われた。基本のプロセスは、チチカステナンゴの市場で調達した一連の供物を、慣習に従ってケマデーロに並べて燃やし、チマンが霊的存在（神々・諸精霊など）を呼び出し、祭壇にロウソクを灯して祈祷するというものである。儀礼は、以下のようなプロセスで進行した。①ケマデーロに砂糖で円と十字を描き、その上にポム（マツ科の実を丸くした香の一種）、多種のロウソク、チョコレート（カカオの加工物）、卵などの供物を慣習に従った手順で配置する。②ケマデーロの供物を焼き、霊的存在を呼び出し、祈祷を行う。③主祭壇に移動し、そこで様々なロウソクを立て、さらに祈祷を続ける。④ケマデーロに戻り、祈祷を続け、供物を完全に焼き、儀礼は終了する（写真3）。



写真3　ケマデーロに配置した供物を焼き、チマン（左）が諸霊を呼び出し、祈る。正面の主祭壇には石の十字架が安置されている。

＜チマン受任者のイニシエーション儀礼＞

筆者らは、チチカステナンゴで、奇跡的な幸運に恵まれ、若い女性がチマンの師から力を受けるイニシエーション儀礼に招待され、2日間にわたる儀礼のプロセスを記録することができた。第1日目（2月24日）の午前、チマ

ンの長老2人とその妻たちを迎えに行き、女性の家に導き入れることから儀礼が始まった。室内の特別に整えられた祭壇の前で、供物を整え、香を焚き、様々な霊的な存在（神々・精霊たち）を招き、祈る。そのプロセスで、チマンの師によって受任者に霊力が注入されるのである（写真4）。午後はポコヒル（Poqojil）山の山頂の儀礼場に移動した。そこでは、主祭壇に配置された偶像の前で、諸霊を呼び出して祈り、ケマデーロで供物を焚き、雄鶏を生贄として捧げた（写真5）。最後に、マリンバ（木琴）のリズムにのって踊りながら儀礼場を周回して儀式は終わった。ケマデーロで供物を焚く儀礼は、先に報告したプロセスとほぼ共通していた。



写真4　長老の師に跪き、チマンになるための霊力を受ける若い女性。右手は介添えの女性。祭壇には小さな「サン・シモン像」やナワル（運命をつかさどる霊的な石）が置かれている。



写真5　主祭壇で供犠された鶏を捧げる、介添え女性（左）と若い受任者（右）。

チマンが呼びかける諸々の霊的力には、マヤの暦（13の数と20の暦日の組み合わせにより260日を周期とする暦）の暦日（暦日はそれぞれ霊的なシンボルであり、様々な性格をもつ）、自然現象、自然の場所・物、偶像、祖先、死者の霊など、古来のマヤ信仰との連続性をもつカテゴリーに加え、キリスト教（カトリック）の神・キリスト・諸聖人など、また、近代的社会で力をもつ職業と人々（達人）などが含まれている。「神聖なる世界」を意味するスペイン語のムンド（Mundo：World）という語は、キチェ語の（呼びかけ）祈祷のなかで繰り返し発せられる。マヤの「神聖なる正義」は、「大統領ムンド」、「大臣ムンド」、また、中央・地方の行政官の名など、世俗的権力の名として呼びかけられる。西欧（スペイン）による征服と圧倒的な支配のもとでのシンクレティズムの結果なのだろう。Bunzelは、これを「キチェの（多神教的）汎神論に通底する、対立するものの全体的な統合の概念を代表する」ものだと解釈している（Bunzel 1952:264）。

現地調査では、儀礼のプロセスだけでなく、儀礼の場の配置などの基礎的なデータも得ることができた。その分析は、今後の課題のひとつである。この45年間には、内戦による破壊があった。内戦と復興のプロセスの過程で、マヤの信仰にも大きな変化が起こったはずである。その変化の過程も視野に入れ、引き続き調査と分析を継続していきたい。

アンデスのケチュア先住民の牧畜・（殺さない）狩猟・文明形成

アンデスのラクダ科動物は、ペルー中南部、ボリビア、アルゼンチンとチリの北部の高地で、先住民によって飼育されている。リャマ（Lama glama）は荷駄として役立ち（写真6）、アルパカ（Vicugna pacos）は毛の利用が重要である。旧大陸（ユーラシア、アフリカ）の牧畜と異なる特徴は、乳利用がないこと、定牧（遊牧、移牧ではない）であることが重要である。アンデスには、2種類は野生のラクダ、すなわちガナコ（Lama guanicoe）とビクーニャ（Vicugna vicugna）で共存している。遺伝学的研究によりグアナコがリャマの野生祖先種であり、ビクーニャがアルパカの野生祖先種であることを明らかにされてきた（Wheeler 1988）。



写真6　アンデス高原を居住地に向かって進むリャマのキャラバン。リャマには農作物を入れた振り分け荷物が積まれ、牧民が後ろからついていく。

ラクダ科動物の家畜化は、ペルー中部の高原でBC4000年前頃に起こったとされている。家畜化の証拠として、テラルマチャイ洞窟に蓄積された大量の動物骨の種間比率（主にシカと比較したラクダ科動物の増加）、ラクダ科動物の骨の年齢分布（新生獣の死亡率の急な増加）、及び歯の形態の変化（アルパカ型の切歯の出現）があげられた（ibid.）。ただし、リャマとその野生祖先種グアナコでは歯の違いが見分けられないことから、リャマの家畜化を決定することはできなかった、その後の考古学研究で、毛と骨の証拠から、アルゼンチンとボリビアの北部で、BC3000年頃にリャマの家畜化が起こったと考えられている（Moore 2017）。

その後、リャマのキャラバンによる交易が、（野生ラクダ科動物が生息していなかった）ペルー北部へと広がった。さらに、近年集約的に発掘されてきたペルー北部山岳地域の遺跡クントゥル・ワシとパコパンパで出土したリャマの遺存体の炭素同位体などの分析から、BC800年頃にラクダ科家畜の現地飼養が始まった証拠が示された（瀧川・米田2017など）。収穫後のトウモロコシ畑にリャマが放牧され、そこに糞がおちて肥料となり、トウモロコシの収量が増加する。この好循環が繰り返され、食料供給も安定したと考えられている。

二つの遺跡では、このBC800 頃に明らかな社会的格差と政治的権力が出現した（井口2017、関（編著）2017）。その根拠として、金や銅、貝や黒曜石などの副葬品を伴う特別な墓があげられている。リャマによって運ばれた貝や黒曜石などの外来の製品の出現が、長距離交易を制御したエリート階層の発達を示しており、リャマ飼養によるトウモロコシの生産性の向上とともに、かれらは、長距離の交易を制御し、外来のぜいたく品を政治的権力の形成のために使ったと考えられている（関2006）。

インカ時代、ビクーニャを集団で捕獲し、毛を刈ったあと生きたまま解放する「殺さない狩猟」としての「チャク」が盛んに行われていた。食用にするためのシカもチャクの対象であった。チャクはスペイン征服後に衰退し、銃による乱獲によってビクーニャの個体数が激減した。しかし、近年の環境保全（特に野生動物保護）の流れと市場経済化の浸透の中で、ナイロンのネットなどの新技術を適用して復活した（写真7）。チャクの復活は、アンデス先住民社会の変化を反映し、また大きな影響を与えている。

筆者は、リャマの飼養や交易とその古代文明形成への影響に関する考古学的研究をレビューするとともに、アンデス牧民の民族誌データから、牧民と農民の関係、刈り跡放牧の実際、儀礼プロセスなどを提示し、考古学と民族学の連携の可能性を示した（Inamura2021）。また、アンデス牧畜とチャクの分析から、家畜の「人馴れ」と「毛色変異」などの「多面発現」の遺伝学的論考（フランシス2019）を参照し、乳を利用しないラクダ科動物のドメスティケーションの仮説を提示し、さらに、ヒトの「自己家畜化」への展開を論じた（稲村2021）。　筆者はまた、アンデスの先史時代と現代の先住民社会におけるレジリエンスについて考察すると共に、人類史の観点からレジリエンスに関する多面的な論稿を編者として整理し、とりまとめた（Nara and Inamura 2020）。



写真7　自然保護区「パンパ・ガレーラ」での追い込み猟「チャク」。捕獲した野生動物のビクーニャの毛を刈ったあと解放する。

おわりに：民族誌と考古学の連携

時代が大きく異なる民族誌データと考古学データを安易に比較することは避けなければならないが、儀礼のプロセスや内容を知ることができない考古学の解釈のために、注意深く民族誌データを参考にすることに意味はあるだろう。また、考古学のデータが民族誌的解釈に役立つ部分もあるだろう。

ドメスティケーションのプロセスも、考古学だけでは明らかにすることが難しい。考古学的データに、ビクーニャの生態、チャクのやり方や意義などを勘案し、アンデスのメスティケーションの仮説を提起することは可能だろう。文明形成のプロセスの探求にとっても、民族誌が一定の貢献をすることが可能であろう。

文献

稲村哲也（2021）「アンデス高原のリャマ・アルパカ牧畜からのドメスティケーション試論」『科学』91（2）：208-213

稲村哲也、アラン・ハイメ、市木尚利、木村友美（2021）「グアテマラ高地キチェ・マヤ社会のコフラディアとサン・シモン信仰：スニル村の事例」『放送大学研究年報』38: 61-75

稲村哲也、市木尚利、アラン・ハイメ、木村友美（2021）「グアテマラ高地におけるマヤ儀礼とチマン（儀礼執行者）のイニシエーション」『放送大学研究年報』38: 77-94

井口欣也（2017）「クントゥル・ワシ神殿の変容過程と権力の形成―形成期後期の神殿革新は社会に何をもたらしたのか」関雄二（編）『アンデス文明―神殿から読み取る権力の世界』臨川書店、321-354頁

鵜沢和弘（2017）「パコパンパ遺跡の動物利用」関雄二（編）『アンデス文明―神殿から読み取る権力の世界』臨川書店、223-245頁

関雄二（2006）『古代アンデス　権力の考古学』京都大学学術出版会

関雄二（編）（2017）『アンデス文明―神殿から読み取る権力の世界』臨川書店

瀧上舞・米田穣（2017）「食料へのアクセスと権力生成」関雄二（編）『アンデス文明―神殿から読み取る権力の世界』臨川書店、291-317頁

フランシス、リチャード C.（2019）『家畜化という進化』白揚社

Bunzel, R.（1952）*Chichicastenango: A Guatemalan Village.* University of Washington Press.

Inamura, Tetsuya（2021）Pastoralism of camelids and the emergence of political power in the northern Peruvian Andes: A discussion featuring archeology from the viewpoint of ethnography. In Sugiyama, Saburo., Naoko Matsumoto, and Claudia Garcia-Des Lauriers（eds.）*Proceedings of an International Conference in Mexico, February 27-28, 2020 Landscape, Monuments, Arts, and Rituals: Out of Eurasia in Bio-Cultural Perspectives.* pp. 95-112

Moore, K. M.（2016）Early domesticated camelids in the Andes. In Capriles, J. M, & N. Tripcevich（eds.）*The Archaeology of Andean Pastoralism.* University of New Mexico Press, pp.17-38

Nara, Yumiko & Tetsuya Inamura（eds.）（2020）*Resilience and Human History: Multidisciplinary Approaches and Challenges for a Sustainable Future,* Springer.

Wheeler, J. C,（1988）Nuevas Evidenicias Arqueológicas acerca de la Domistcación de la Alpaca, la Llama y el Desarrollo de la Ganadería Autóctona. In J. A. Flores Ochoa（ed.）*Llamichos y Pacocheros: Pastores de Llamas y Alpacas,* Centro de Estudios Andinos, Cuzco, pp.45-57

アンデス牧畜における家畜管理技法と人と動物のかかわり

佃　麻美

キーワード：アンデス牧畜、適応、技法、人と動物

これまで私は、南米に位置する中央アンデス高地の牧畜民について調査・研究を行ってきた。南米ではスペイン人侵略以前からラクダ科動物が家畜化されており、これがアルパカとリャマである（写真1・2）。現在では、植民地時代以降に持ち込まれたヒツジやウシなども飼養されているが、私が調査をしている標高4800m前後の地域では、アルパカとリャマが主要な家畜である。アフリカ大陸やユーラシア大陸とは地理的に隔絶して、独自に放牧の技術や家畜とのかかわり方を発達させてきたアンデス牧畜について研究を進めることは、出ユーラシア後の環境に人類がいかに適応したのかを考えるうえで非常に有意義であると考える。

アフリカ大陸やユーラシア大陸の牧畜とアンデス牧畜の相違点としてまず挙げられるのは、搾乳しないという点である。これは単に搾乳にかかわる技法が知識・欠落している以上の意味をもつものとして考えられてきた。というのは、搾乳をすることで、家畜を殺さずに食料を得ることができるからである。すなわち、食料をどのように得るのかという牧畜民の生存基盤にかかわってくる。また、搾乳とは、仔が飲むはずだった乳を人が横どりして代わりに利用することであり、そのためには仔を母から隔離する「母子分離」が必要となるのだが、この母子分離という技法が群れのコントロールを容易にしていると考えられてきた（梅棹, 1990; 太田, 1982; 1995）。家畜の群れをコントロールすることができなければ牧畜そのものが成立しないことを考えると、母子分離がいかに重要であると考えられてきたのかがわかる。さらに、母子分離を含めた母子関係に介入する技法を発達させなかったことが、アルパカ・リャマの新生子死亡率の高さにつながっているのではないかという仮説も提起された（谷, 1997; 2010）。

アンデス牧畜において搾乳が開始されなかった理由については、アンデスという独自の環境から説明するものがある。低緯度に位置する中央アンデスは、標高により環境が狭い範囲で多様に変化する。このため、農耕地域と牧畜地域が標高によって区分されながらも隣接しているため、農作物の獲得が容易で、乳利用が必要とされなかったというのである（稲村, 2009）。一方、私はこれまでの研究で、アンデス牧畜では母子分離がされていないにもかかわらず、群れが自律的に集落に帰ってくること、群れが別の群れと接近しても混じらない群れの輪郭（まとまり）が存在するという、群れをコントロールし、日帰り放牧を容易にする条件が満たされていることを確認した。さらに、搾乳をしないにもかかわらずアルパカの母子関係への介入はなされており、他地域と共通する技法がアンデス牧畜にも存在することを報告した（佃, 2017）。母子分離をせずとも群れのコントロールが可能となっていること、また搾乳をせずとも母子関係に介入する技法を発達させていること、これらを独自に発達させ、しかもそこには他地域と共通した技法が見られることを明らかにした。なかでも「口かせ」という技法は興味深い。これは仔が母の乳を飲まないようにするための工夫であり、ユーラシアからアフリ力にかけての広い地域でさまざまなバリエー



写真1　アルパカ



写真2　リャマ

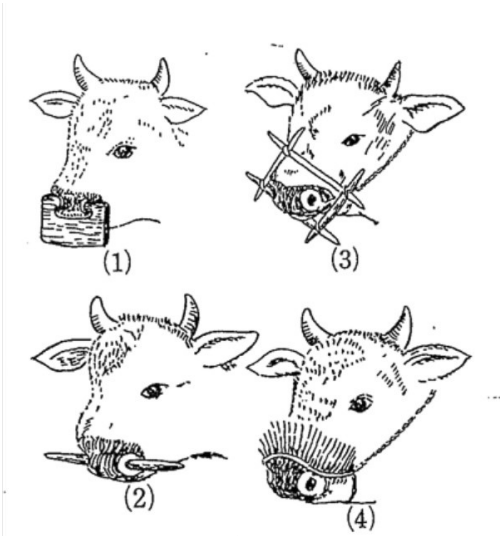


図1　子ウシのくちがせ（出典：梅棹, 1947; 石毛, 1970）


写真3　アルパカの「口かせ」

ションをもちながら分布している（梅棹, 1947; 石毛, 1970, 図1）。その目的は、仔に乳を飲ませないようにして人の取り分を確保すること、つまり人による乳の利用と結びつけて考えられ、「そのちちをつかうことをしらない民族には、こんなものはひつようない」と言われてきた（梅棹, 1947）。しかしながら、アンデス牧畜においてもこの口かせがみられることが確認された（写真3）。乳利用をしないアンデス牧畜における口かせの目的は、次の新生子が生まれているにもかかわらず、前の仔がまだ乳を飲んでいる場合、新生子の飲み分を確保するというものである。これもまた、搾乳、そして乳を利用せずとも、母子関係への介入がなされるという一つの証である。

これまでの研究から明らかになったのは、アンデス牧畜は独自の発展を遂げてきたにもかかわらず、他地域と共通した技法がみられるということである。ここには、人と動物とのかかわりにおける大きな共通性が見いだせる可能性がある。2020年度は新型コロナウィルスのパンデミックにより現地調査を実施することができなかったが、今後、フィールドワークが可能になった暁には、人と動物とのかかわりに注目し、そこにどのような微細な相互関係が見られるかに注目して調査を行う予定である。アンデスは、アフリカやユーラシアにはないもう一つの特徴があり、それは野生原種であるビクーニャとグアナコも共存している稀有な地域であるということである。私の調査地では、ビクーニャがよく見られ（写真4）、インカの伝統知の復興とも言われるチャク（追い込み猟）が行われている。家畜だけではなく、ビクーニャと人々とのかかわり、またその他の野生動物とのかかわりも視野に入れて調査をしていくことにより、出ユーラシアのなかで人と動物とのかかわりがどのように変わったのか／維持されたのかについて、研究を進めていきたいと考えている。


写真4　ビクーニャ

参考文献

石毛直道.（1970）.「子ウシのくちがせとラクダのブラジャー」.『季刊人類学』, 1（2）, 102-108

稲村哲也.（2009）.「アンデスからの家畜化・牧畜成立論ー西アジア考古学の成果をふまえて一」.『国立民族学博物館調査報告』, 84, 333-369.

梅棒忠夫.（1947）.「牛のくちがせ」.『学海』, 14（3）, 28-31.

梅悼忠夫.（1990）.「乳をめぐるモンゴルの生態（II）—乳のしぼりかた、およびそれと放牧との関係—」.『自然と文化』, I, 119-172.

太田至.（1982）.「牧畜民による家畜放牧の成立機構—トゥルカナ族のヤギ放牧の事例より—」.『季刊民族学』, 13（4）, 18-56.

太田至.（1995）.「家畜の群れ管理における「自然」と「文化」の接点」. 福井勝義（編）.『講座地球に生きる4自然と人間の共生』, 193-224. 雄山閣.

谷泰.（1997）.『神・人・家畜—牧畜文化と聖書世界一』. 平凡社.

谷泰.（2010）.『牧夫の誕生—ヒッジ・ヤギの家畜化の開始とその展開』. 岩波書店.

佃麻美.（2017）.「アンデス牧畜におけるアルパカの日帰り放牧と母子関係への介入」.『動物考古学』, 34, 33-47.

「食と栄養ユニット」活動報告

木村 友美

1. ユニットの概要と目的

「食と栄養ユニット」は、B01班で食や栄養を研究テーマとしているメンバーを中心に、勉強会のような集まりを意図して始められた。その集まりの当初の目的は、メンバー間で異なる食事調査の手法を共有し、取得するデータを将来的には地域間比較すること等によって共同研究を推進することであった。2020年10月に、中心メンバーである須田一弘(B01班)、山内太郎(B01班)、梅崎昌裕(公募研究)、木村友美(B01班)は、まず各自の調査手法や取得データの重点課題について報告しあった。その結果、同じ栄養調査でも各メンバーが焦点をあてているものは異なり、そのため調査手法も異なることが確認できた。また、「食べること」を栄養摂取だけでなく、より広い視点からとらえた議論に発展させるため、多分野で情報共有し合うことの重要性も再認識した。

そこで、食と栄養ユニットは、科研班や調査地域を横断して、食と栄養のテーマで行われている研究をつなぎ情報共有をしあうこと、さらに調査データを共有しながら比較研究を目指すことを目的として活動を始めた。

2. 実施内容

2020年度には、2回のオンライン研究会を実施した。研究会は、ユニットのメンバー以外が参加できるようにオープンなものとした。実施方法としては、各回、1, 2名が食や栄養関連の調査に関する話題提供をし、議論しあうものとした。多分野に議論をひらく一方で、総論的なセミナーにならないよう、発表内容はより具体的な調査法や調査データを含むものとし、若手の実施した比較的最近の新しい調査データの発表も期待した。実施内容は、下記の通りである。

■第1回 食と栄養ユニット研究会
日時:2021年1月18日 14:00〜
話題提供者:
吉井亜希子(東京女子医科大学)
「パプアニューギニアの乳幼児における栄養素摂取状況について」
木村友美(大阪大学、B01班)
「ヒマラヤ高地における食の変化と糖尿病―インド・ラダックでの調査から」

■第2回 食と栄養ユニット研究会
日時:2021年3月26日 16:00〜17:30
話題提供者:
須田一弘(北海学園大学、B01班)
「直接秤量による食物摂取調査の方法と課題」
小坂理子(東京大学大学院医学系研究科)
「インドネシア・スンダ農村における食物摂取の動機の探索と質問紙の適用可能性の検討」

第1回の研究会では、栄養摂取と健康に関する2つの研究が発表された。吉井亜希子氏(東京女子医科大学)は、パプアニューギニア沿岸部のセピック州の村で実施した乳幼児の食事摂取と栄養状態に関する調査をもとに報告した。食事調査は、2歳未満を対象として母親への聞き取り調査と直接秤量調査によって実施し、1日あたりの栄養摂取量と身体測定値、ヘモグロビン値との関連を分析した研究であった。乳幼児を対象とした食事調査には調査の限界があるものの、ヘモグロビンの低値(貧血状態)が多くみられたことや、バナナ等の主要な食事摂取状況の把握ができたこと等の内容が報告された。また、筆者(木村友美、B01班)は、先行研究として実施したヒマラヤ高地での食事調査と医学調査の結果を紹介した。疫学的手法によって、インド・ラダック地方の都市部、農村部、高原部の3地域の住民(各地域、約100〜300人)の生活習慣病に関するデータ(肥満、糖尿病、高血圧等)と栄養摂取量の状況をあわせて分析した。食事調査は、24時間思い出し法の面接によって実施し、集団内の傾向や多様性を分析したうえで、食事の過剰摂取が起こっていない状況下での糖尿病の発症と、生理的適応(高所適応、低栄養への適応)との関連について考察した[1]。

第2回の研究会では、食料確保や食の選択をテーマとする研究が報告された。須田一弘氏(B01班)は、クボの

人々の食を通じて、資源利用や生存戦略について考察した[2]。1988年と1944年に行った秤量調査のデータを比較し、6年間で人々の食事内容に大きな変化があったことを定量的に示した。予想外であったことは、栄養摂取量が6年後に増加しているわけでなく、むしろタンパク質摂取量は減っていたという点だ。これには、食糧入手や社会的背景によって、狩猟が減少していることが一因であると考察された。小坂理子氏（東京大学）は、食品選択の理由に着目し、インドネシアの農村スンダにおいて実施した質問紙調査の方法とその結果について報告した。食の選択については、主に西洋諸国で使用されてきた評価指標（The Eating Motivation Survey）を用いて調査し、その指標の妥当性について検討した。結果として、スンダの人々の食選択の動機は、「空腹を満たすため」、「習慣として」という回答が中心的であり、この質問紙の本来の意図を適切に反映できない項目もみられた。

まずは身近で入手可能なものを食べ、それが人々の間で習慣化することで、入手可能な状態が維持される、というサイクルが基本的に考えられるが、一方で、須田氏の報告にあったように、新たに加わった「外来の食物」に影響される人々の食事内容と、食嗜好の変化が興味深い。塩も、その一例である。ニューギニア島西部のワメナ高地においても、食塩の摂取が極めて少ないダニ族の血圧の状況が、近年では加齢とともに上昇傾向にあることが報告されている。

3.今後の課題

これまでの研究会では、食事調査の詳細な手法や取得したデータに関する議論を深めた。今後は、食や栄養を直接に専門としない研究者にも話題提供をいただき、広く食に関する情報交流をしていきたい。特に、農耕開始から文明形成の間をあつかう考古学、歴史学からの視点も加えることが重要である。また、食選択にあたる認知行動学的な視点や、栄養と疾病に関わる医学的研究等、複数の学問分野を横断させて議論を深めるとともに、大陸・地域をこえて事例の比較を行うことも今後の課題である。

参考文献

1. 木村友美. (2020).「フィールド栄養学からみた食と健康―インド・ヒマラヤ高地の遊牧民と難民を事例として」志水宏吉, 河森正人, 栗本英世, 檜垣立哉, モハーチ・ゲルゲイ（編）.『共生学宣言』, 97-120, 大阪大学出版会.
2. 須田一弘. (2021).『ニューギニアの森から―平等社会の生存戦略』. 京都大学学術出版会.

「草原の掟」と環境調和のエスノグラフィ

相馬 拓也

キーワード：アルタイ山脈、アロスタシス、オーラルヒストリー、環境適応、生態学的伝統知（T.E.K.）、保全生態

本研究は、モンゴル西北部～中部～南部の草原地帯に暮らす遊牧社会において、伝統知―いわば「草原の掟」―の継承と実践が、防災・減災・災害対処などコミュニティの持続性／レジリエンスに果たした役割を、以下の3系統の調査から解明する。

調査系統① 定量社会調査（T1）：

調査系統② リモートセンシング調査（T2）：

調査系統③ 社会ネットワーク調査（T3）：

2020年度は、COVID-2019による渡航制限から新規データの獲得が困難であったことから、これまで収集したローカルな.伝統知［調査系統①定量社会調査T1］に対する理論的考察を行った。

◆気象災害“ゾド”と環境循環

モンゴル草原では、冬季の気象災害 “ゾド” が十数年に一度発生し、この対処行動として数多くの伝統知や対処策が調査では記録された。なかでももっとも効果的な災害回避行動は、「乾草つくり」および「家畜小屋・厩舎・家畜囲いの修繕・改善」であることがわかっている。つまり厳寒期を乗り越える要の作業とは、夏の「肥育」と「乾草つくり」を徹底しておくことである。どんなに時代が変わっても、遊牧の牧畜の基本は、「自然の変化と様子に合わせて放牧し、乳搾りする。家畜を分けてオトルをし、冬にだけ乾草を与え、暖かな小屋に入れる・・・」と規定される。モンゴルの自然環境を圧迫し、災害リスクを増長させるのは、ほかでもない遊牧民の放牧態度や、草原資源の搾取にもその原因の多くが由来する。しかし近年、地方での若者の遊牧離れと人口流出によるマンパワーの喪失、そして減災の伝統知の継承者不足は、コミュニティの災害対処能力にとっておおきな痛手となっている。ゾド災害の激甚化によってヒトと家畜の被害が近年強調される一方で、ゾドの発生によってヒト／家畜双方の過度な増加が周期的に抑制され、モンゴル草原のエコシステムはその恒常性が維持されてきた。域内の家畜個体数が激減することで、草原の放牧圧も大幅に減少し、ゾド発生からの数年間は牧草資源の回復が可能となる。いわばモンゴル遊牧民は、定期的に起こるゾドを生活の一部として能動的に受容し、酷寒の大地と過酷な自然環境に寄り添う環境変化の適応者として、自らを客体化している結果でもある。まさにゾドとは哲学的な意味で、「草原の暴君であり、真の変革者であり、草原の法そのもの」、なのである。そして、遊牧民の古来の変わらぬ営みが、じつは最大の家畜防衛策ということができる。

モンゴル遊牧民のエスノグラフィからは、円環するエコシステムの淘汰と再生のプロセスを実見することができる。この点で、B01班における研究者との民族誌の共有と解釈によって、アネクメーネを克服し、エクメーネへと変えていった人類のニッチ構築について新たな議論と地平を開拓できる可能性がある。

◆伝統知のアクシオロジー

遊牧民の日々の暮らしには、「（ヒトと家畜の）命を守る」という、現代社会の日常で多くの努力が割かれなくなった、人類初現の生活行動が観察される。モンゴル遊牧民の生活とは、厳冬期への準備とゾド災害への回避に、その労働のほぼすべてが集約されている。草原の民の生とは、自然環境と折り合いをつけ、人間生活と環境許容の隙間を縫うような不安定な生活でもある。輪環する生態系の一部となることで、わずかな環境資源の余剰に依存する必要がある。人間の出過ぎた自然環境への干渉や資源利用（人間の生活圏の拡大や、牧草資源の消費過多など）の上限を超えるならば、草原の大地は遊牧民にその生活を許容しなくなり、たちどころに崩壊へと向かう危険をはらんでいる。わずかな実りすら出し惜しむモンゴル高原では、家畜を追うことでしか人々の暮らしは成立しない。自然環境を敬い、限りある資源を適切な方法で適度かつ適正に利用することでしか、遊牧生活は成立しないのである。この意味で、過去も現在も、モンゴルの草原での暮らしは家畜を追う遊牧生活者たちに、自然環境への畏敬の念を問うている気がしてならない。だからこそ伝統知とは、遊牧民の精神文化と認知の軸央（アクシオロジー）と定義することができる。

遊牧民の精神世界は、伝統知に色濃く反映されており、かつ伝統知は遊牧民の儀礼・言動・行為・民間信仰などの精神性の確立に大きく寄与している。この点において、B02（認知科学）やB03班（身体性）との共通の探求点が見いだされる。

◆環境適応アロスタシスの理論的視座

フィールドワークやインタビュー調査により看取された遊牧民の伝統的な環境適応と生存のための選択的手段によるフィードバックとは、地域の環境保全に自律的な恒常性をもたらす「変位性適応能（アロスタシス allostasis）」と定義できる。このアロスタシスの考え方は本来、医学・生理学上の概念であり、一般的には「内部環境の変化・変容により外部環境からの刺激や圧力に対応しようとする生体反応」（＝生体内部の生理反応や変化によって外的影響に応答・適応しようする生体反応）と解釈される。本研究では、「アロスタシス」を社会内部の自律的な調整作用にも同様に生じると仮定し、「社会内部の柔軟な変化と資源の利用により、コミュニティや集団の恒常性を維持しようとする社会機能」としてとらえ直している。この機能は、「恒常性維持機能」（ホメオスタシス homeostasis）、「生物の生体内部の環境を一定の状態に保持しようとする生理反応」と類似している。しかし、ホメオスタシスが一過性もしくは瞬間的な高反発の作用であるのに対して、アロスタシスは永続的かつ低反発の作用としてとらえられる。この「環境適応アロスタシス」の概念は、人類の社会的動物としての生物進化に加えて、極限環境やアネクメーネを人類の生息圏に替えた集団・コミュニティ・社会・国家の階層化や、生体内部の環境適応やニッチ構築を説明するスキームを提案してくれる。ミクロスケールな遊牧民個人のライフヒストリーや、遊牧コミュニティのサステイナビリティを語るときに、アロスタシスのスキームが様々な現象を説明する中核概念となりうる可能性がある。なぜなら、茫漠とした草原世界に社会を存続させ、強大な遊牧帝国を築き上げた礎とは、遊牧民のもつ卓越した「環境適応力」「生存戦略」にあったからである。それは、社会内部から外圧に対抗する自律調整機能（個人・家族・コミュニティによる）のフィードバックであり、社会統治によって方向付けされた、単純な政治力や軍事力などでは説明のつかない現象でもある。ここに、非文字的コミュニケーションや口承伝達などのオラリティによって、適応力を高めていった遊牧社会の数千年の歴史を振り返る価値がある

◆伝統知から防災・減災を学ぶ

ローカルな環境保全にグローバルな姿勢で取り組む昨今の社会的要請に、本研究の中核テーマでもある「遊牧民の環境適応・生存戦略・防災減災術」は、環境適応アロスタシスのもっとも実践的なケーススタディとして応答できる有益な展望が見いだされる。近年、地方での若者の遊牧離れと人口流出によるマンパワーの喪失、そして減災の伝統知の継承者不足は、コミュニティの災害対処能力にとっておおきな痛手となっている。「遊牧」とは実際には、人間と自然相互の絶妙なキャリング・キャパシティの下でしか成り立たない、不安定であやうさに満ちた生業でもある。地域ごとの脆弱性（ヴァルネラビリティ）と弾性（レジリエンス）を理解することが、防災・減災思想の原点でもある。この意味で、遊牧社会とは可塑性（プラスティシティ）をともなう実態として、変化しながら存続してきたと仮定することができる。どんなにハザードマップや地理情報システムの普及で災害予知の精度が向上しても、人類に共通する防災・減災理念とは―遊牧民と同様に―「つねに災害への危機意識をもつ」ことにほかならない。真の防災インフラとは「自分たちの暮らしを自分たちで守る」という、人々の内にある環境共生観を呼び起こした意識と行動にもとづく意志である。そして、災害の記憶の記録と継承が、将来の防災基盤をより強靭なものにしてゆくことと考えられる。

遊牧民の培った草原への適応力と、幾度ものゾド災害への防災・減災・災害対処の伝統知T.E.K.は、遊牧民が人類の叡智に残した貢献として再評価できる。気象災害による家畜や人的被災状況は、地域や環境だけで左右されるわけではなく、民族間や社会階層間で大きな違いがみられる。この点において、災害とは社会の複雑化の過程において相対的な現象であり、A03班（社会複合化）とも共通の課題と向き合える。

◆今後のB01班での役割や貢献

現在は次年度に向けて、以下の3点を実行中である。

（1）モンゴルやシルクロードの遊牧民にかんする既存のエスノグラフィック・データを、世界的な文脈に紐づけし、地域固有の特異性や共通点を導き出す。とくに、家畜飼養方法や遊動生活を基盤にした、長距離移動やマイグレーションの可能性についてモデル考察（ドライビングフォースの特定、）を行っている。

（2）古代世界における狩猟・遊牧・農耕・モニュメント建築などについて、類推を可能とするオルタナティブな民族誌の整備を推進する。また天山山脈〜タリム盆地の古代遊牧民の古墳や遺物調査の報告書を、現代遊牧民の家畜管理方法や遊動の事例から、解釈を試みている。

（3）現在、リモートフィールドワークの体制を整えており、現地とオンライン、電話・FBコール・LINEなどを用いた遠隔地アクセスによるデータ収集の体制を整えている。一例として、遊牧民の種雄家畜の交換経路のネットワーク分析、構成的インタビューシートの配布による伝統知の広域収集など、についてのパイロット調査を試験的に施行している。

リモートオセアニアへの拡散を可能にした栄養適応システムの解明

梅﨑 昌裕

キーワード：栄養適応、腸内細菌叢、食生活

リモートオセアニアは、人類の生存にとっては「厳しい」地域である。陸域が小さいために、生態系のなかにみられる植物と動物の多様性は乏しく、またその数も多くない。リモートオセアニアにおいて実施された考古学調査の成果によれば、無人島へ到着した人類は、まず海産資源に強く依存した生活をはじめ、それと並行して陸域での作物生産のための努力をした痕跡がみられる。そして、海産資源が枯渇するころには、さらにその先にある無人島への移動を試みたようである。アフリカ大陸で進化した人類にとって、アフリカ以外の地域における生態学的環境はいずれもなんらかの適応を迫られるものであるが、東北アジアからベーリング海峡に向けて北上するルートとならび、リモートオセアニアへの拡散は生態学的に困難なルートであったと考えられる。

ホモ・サピエンスが地球のさまざまな環境に移動することを可能にした背景として、これまで文化的な適応（衣服や家屋など）および、遺伝的な適応（形質の変化をともなう小進化）が果たした役割が注目されることがおおかった。しかし近年になって、人類の拡散のプロセスでは、腸内細菌も大きな役割を果たしたのではないかと考えられるようになった。腸内細菌は、人類が消化することのできない難消化性糖質（いわゆる食物繊維）を短鎖脂肪酸というエネルギー源に変換するほか、必須アミノ酸およびビタミン類を合成することもできる。また、腸内細菌のなかには、人類にとって有毒な物質を無毒化することができる種もいる。移住先の島嶼環境では不足しがちなエネルギー・栄養素を合成するような腸内細菌、また食物の含む有害な物質を無毒化するような腸内細菌を大腸に棲まわせることは、新たな環境における人類の生存戦略の重要なコンポーネントだったのではないか（図1）。

オーストラリア、ニューカレドニアの研究者と共同で2019年に刊行したレビュー論文（Horwood et l., 2019）では、南太平洋におけるヒトの移住史、人口学的な変遷、食生活の栄養学的な特徴にかかわる部分の執筆を担当した。図2には、太平洋諸国では、2002年時点での感染症、周産期および栄養不良に関連した疾患による死亡率と、非感染性疾患による死亡率が正の相関関係を示すことが示されている。これは疫学転換の理論から予見されるのとは異なる観察であり、遠洋航海を経験した集団は、「倹約型の遺伝子」を有するため、非感染性の疾患リスクが特異的に高い可能性を示唆している。

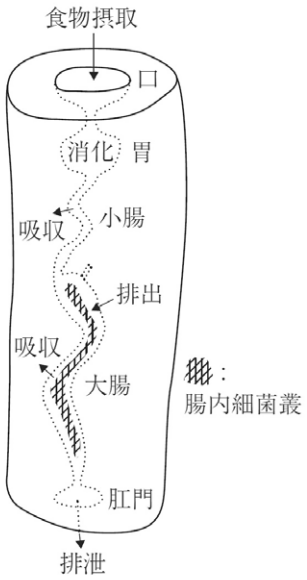


図1　腸内細菌叢による食物摂取とホストの栄養状態の関係性の修飾（出典：梅﨑, 2021）

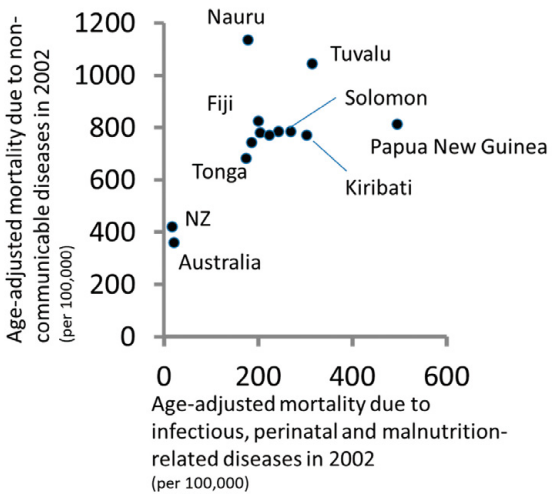


図2　南太平洋諸国における、2020年時点での感染症、周産期及び栄養不良に関連した疾患による死亡率と、非感染性疾患による死亡率

リモートオセアニアへの人類の拡散プロセスで大きな役割を果たした可能性のある腸内細菌の候補としてPrevotella属に焦点をあてた検討をすすめた。Prevotella属のなかでもPrevotella XXXX（未発表データのため伏せ字）は、筋タンパク合成を促進し、分解を抑制する分岐鎖アミノ酸産生にかかわる酵素システムをもち、糖尿病のリスク因子にも抑制因子にもなり得ることが報告されている。現生の人類のなかでは、根茎類、野生の可食植物を多食する集団の腸内におおくみられ、食物繊維からのエネルギー回収にもかかわっていると考えられている。2021年度に予定しているリモートオセアニアの人類集団より採集した糞便サンプルを用いた検討の準備として、世界中の人類集団を対象にした腸内細菌叢データベースを用いて、集団ごとのPrevotella XXXXの分布の検討、株レベルでの分布を明らかにするための方法論の検討を進めた。

B01班が中心となって運営する「食と栄養ユニット研究会」のなかでは、窒素と炭素の安定同位対比をもちいて過去の食生活の復元を試みた論文を収集し、人類がリモートオセアニアに拡散するプロセスでどのようなものを食べていたかについてのイメージを明確にする作業を実施した。

引用文献

Horwood, P.F., Tarantola, A., Navarro, S., Goarant, C., Matsui, M., Klement, E., Umezaki, M., & Greenhill, A. R.（2019）. Health challenges of the Pacific region: Insights from history, geography, social determinants, genetics and the microbiome. *Front Immunol.* doi: 10.3389/fimmu.2019.02184

梅﨑昌裕.（2021）.「生存にかかわる腸内細菌：ホモ・サピエンスの適応能」. 井原泰雄・梅﨑昌裕・米田穣（編著）.『人間の本質にせまる科学: 自然人類学の挑戦』, 190-203. 東京大学出版会.

アメリカ大陸極北圏での人類の認知技能の発達に関する民族認知考古学的研究

大村 敬一・本多 俊和・近藤 祉秋

キーワード：アメリカ大陸極北圏、生業システム、適応、認知技能、民族認知考古学

1 はじめに

本公募研究の目的は、ユーラシア大陸を出てアメリカ大陸に進出した人類に、どのような認知技能の発達が生じたのかを探究することである。そのために、本研究では、このテーマについて民族誌調査と考古学文献調査の二つの側面から調査・研究が行われる。

（1）民族誌調査

アメリカ大陸極北圏と亜極北圏の現在の先住諸民族の生業システムを分析し、そのシステムの環境適応のメカニズムとそれを支える認知技能を明らかにする。生業システムとは、生業技術と社会組織と世界観から複合的に構成される物質＝観念的な社会・経済・文化システムのことである。このシステムは、人類の出ユーラシア以来、シベリア東端から北米大陸極北圏をまたいでグリーンランドにまでいたる寒冷なツンドラ地域に暮らす北方先住狩猟採集民、イヌイト／ユッピクの生き方を根本で支えてきており、また、グローバル化や急激な環境変動のもとにある現在でも支えつづけている。そのため、出ユーラシア後の人類の北方寒冷地適応の特質を明らかにするためには、このシステムの分析が欠かせない。

（2）考古学文献調査

上記の生業システムは、人類が出ユーラシアを果たして以来、歴史的に生成されてきたものであり、このシステムの特質を理解するうえでも、出ユーラシア後の人類の北方寒冷地適応の特質を浮き彫りにするためにも、この生業システムの歴史的な展開を考古学的に辿る必要がある。そこで、これまでに当該地域で実施されてきた考古学調査と遺伝学的調査の成果を綜合することで、現状において明らかになっている出ユーラシア後の北米大陸北方地域の人類の歴史を再構成し、そこに生業システムを位置づけながら、そのシステムの歴史的展開について推定する。

（3）理論的綜合

上記の二つの側面からの調査・研究を綜合することで、北方寒冷地適応と認知技能の発達の関係についての仮説を提示する。その際には、身体と技術を媒介とした認知と環境の相互作用が生業システムの歴史的な発達で果たした役割に焦点があてられる。そのために、民族誌学者と考古学者が緊密な連携と共同を行い、生業システムのメカニズムとその歴史的展開、さらに、そこでの北方寒冷地適応と認知技能の発達の関係に関する調査・研究をすすめる。なお、この理論的綜合については、研究計画2年目の2021年度に実施する予定である。

2 民族誌調査：北米北方先住狩猟採集民の生業システムのメカニズム

2020年度においては、コロナ禍のため、調査を実施することができなかったため、これまでの調査の成果をまとめ、北方先住狩猟採集民の生業システムのメカニズムについて考察を行った。とくに、イヌイトの生業システムと近代のシステムの比較を行うことで、イヌイトの生業システムの特質を明らかにした。また、内陸アラスカの北方先住狩猟採集民の生業システムにおける人間と野生動物の関係について考察を行った。その概略は以下の通りである。

（1）イヌイトの生業システムのメカニズム

イヌイトの生業システムとは、実現すべき世界として表象された存在論によって律せられる食料の獲得・分配・消費の過程を通して、イヌイトと野生動物を関係づけつつイヌイト同士を結びつけ、「大地」（nuna）というイヌイトの世界を持続的に生成する循環システムのことである。このシステムの循環的なメカニズムを以下のようにまとめることができる（図1）。

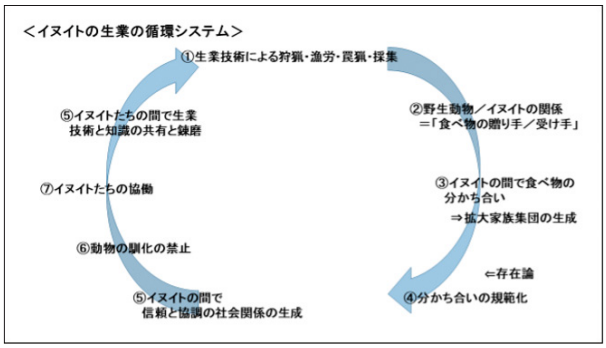


図1　イヌイト生業の循環システム

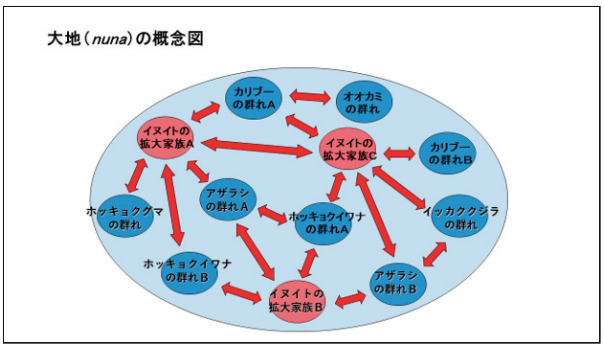


図2　大地の概念図

まず、イヌイトが生業技術の実践を通して野生動物に自らの身体をイヌイトにすすんで贈るように誘惑し、その誘惑に乗った動物がイヌイトに自らの身体を贈ることで、生業技術を狩猟・漁労・罠猟・採集に制限し、食べ物の分かち合いの規範をイヌイトに課す。その規範に従って動物から贈られた食べ物を分かち合って食べ尽くすことで、イヌイトは自分たちの間に信頼し合って協働する社会関係を生み出し、その信頼の中で動物を誘惑するための戦術的な技を共有して豊かに錬磨する。この技を錬磨することで、イヌイトはさらに新たな動物の個体を誘惑し、その個体との間にも「食べ物の贈り手／受け手」という自他関係を再生してゆく。こうして循環する生業の過程を通して、イヌイトと動物の間の「誘惑／命令」の相互行為が、イヌイト同士の「信頼」の相互行為と絡み合いながら展開され、イヌイトにとって「信頼し合うべき者」としての「イヌイト」と「誘惑する対象にしてその命令に従うべき者」としての「野生動物」が差異化されて浮かび上がってくる。その帰結として、対等な個人が信頼のもとで協働するイヌイトの拡大家族集団が動物との非対称な関係を媒介に持続的に生成されてゆく。

この循環過程で生成されて更新されてゆく動物との関係は、一種類の動物種に限られるわけではなく、様々な動物種との間に結ばれる。また、そうしてイヌイトと関係を結ぶ動物種同士も、無関係なわけではなく、相互に生態的な関係を結び合い、そうして結ばれる生態的な関係のネットワークの結節点に、それぞれの群れを生成している。そのため、イヌイトの拡大家族は、生業の実践を通して複数の動物種と循環的に生成される諸関係の結節点に生成され、様々な動物の群れの結節点が無数に相互連結したネットワークの中に、その結節点の一つとして浮かび上がることになる。このように動物との生態的な関係とイヌイト同士の社会的な関係という社交の糸によって織り上げられて秩序づけられたネットワークが、「大地」（nuna）と呼ばれるイヌイトの世界である（図2）。

（2）イヌイトの生業システムの打たれ強さ（適応性の高さ）

このイヌイトの生業システムには次の二つの特徴があり、そのため、このシステムには環境の変動に対して打たれ強い適応性の高さが認められる。

(i) モジュール構造

それぞれの野生動物種と結ぶ循環的な過程がそれぞれの動物種ごとに閉じており、それぞれ相互に独立したモジュールとなっているため、モジュールの一つが消えても、あるいは逆に新たなモジュールが増えても、その変化に柔軟に対応することができる。

(ii) オートポイエティック・システム

それぞれの野生動物とイヌイトの拡大家族の関係が、自己生成的に循環するオートポイエティック・システムとして、外部に対して自律的に閉じつつ開いた系となっているため、野生動物との生態的な関係とイヌイト同士の社会関係が循環的に生成する限り、外部から何でも取り入れつつ自らを持続的に維持することができる。そのため、生業技術の機械化やハンバーガーなどの加工食品の流入など、大きな変化を受けても、システムの同一性が維持される。

＜公開成果＞

大村敬一2020「世界生成の機械としての文化」『「人新世」時代の文化人類学』（大村敬一＆湖中真哉編）放送大学教育振興会 pp. 176-193。

大村敬一2021「世界生成のシステムのエンジン：イヌイトの存在論と近代の存在論の比較からみる存在論の機能」『文化人類学』86（1）（印刷中）

近藤祉秋2021「内陸アラスカ先住民の世界と『刹那的な絡まりあい』：人新世における自然＝文化批評としてのマルチスピーシーズ民族誌」『文化人類学』86（1）（印刷中）

3 考古学・遺伝学文献調査

北アメリカ大陸への人類の進出について、これまでの考古学研究と遺伝学をまとめて検討し、その成果と問題点について考察した。その概略は以下の通りである。

(1) 人類のアメリカ大陸進出に関する仮説

北東シベリアへの人類の進出は、30,000yBP説もあるものの、おおむね40,000yBPであるとされている。まず、西ユーラシア由来とされ、38,000yBPに遺伝的に分岐したAncient Northern Siberians (ANS) が北東シベリアに進出し、Ancient Palaeo-Siberians (APS) の祖先集団となったと推定されている。その後、25,000～10,000yBPに、このANSへの東アジアからの遺伝的影響によってAncient Palaeo-Siberians (APS) が生まれ、コリャクなどの極東シベリアの一部の民族および北米大陸へ渡る初期人類の母体となったと考えられている (図3)。なお、その後、10,000yBP以降、上記以外の東アジアからの遺伝的流入によって、現在のシベリア先住民の祖先集団と推定されるNeo-Siberiansが生まれたとされている。

その後、人類が北米大陸に進出するにあたって、現在のシベリア東部からアラスカに拡がるベーリンジアに進出して滞留し、この滞留の間にAPS (Ancient Palaeo-Siberians) の祖先集団と遺伝的に分岐して独自のゲノムが生じた (Palaeo-Indian) とする仮説が、条件付きであるものの、多くの研究者によって原則的に支持されている (図4)。この説では、人類がベーリンジアに進出し、その環境に適応したのはca 40,000yBPとされている。このベーリンジアに滞留する間、ca 38,000yBPにユーラシア・ゲノムが分岐し、ca 20,000yBPに独自の特徴的なゲノムが発達したと推定されている。

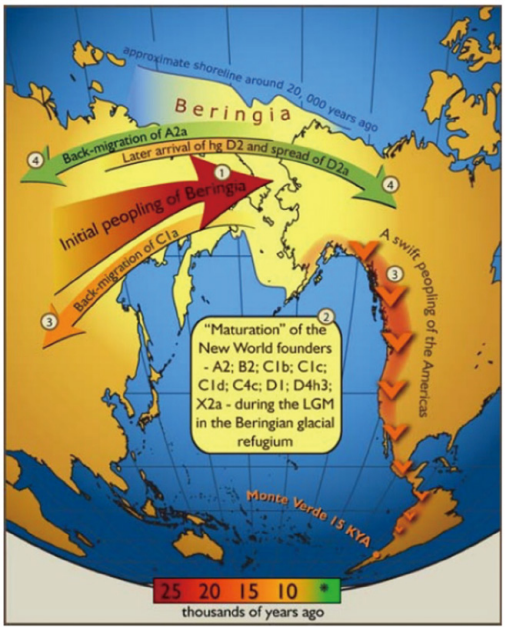


図3　出典：Tamm, E. et al. (2007). Beringian Standstill and Spread of Native American Founders. PLoS ONE, 9(e829), 4, Figure 2.



図4　出典：https://www.hakaimagazine.com/features/sunken-bridge-size-continent/

その後、ca 20,000～13,000yBPに、このベーリンジアから人類 (Palaeo-Indian) は北米大陸に進出したと推定されている。この移動ルートについては論争がつづいているが、次の三つのルートで北米大陸に進出したとする解釈が多くの研究者によって支持されている (図5)。

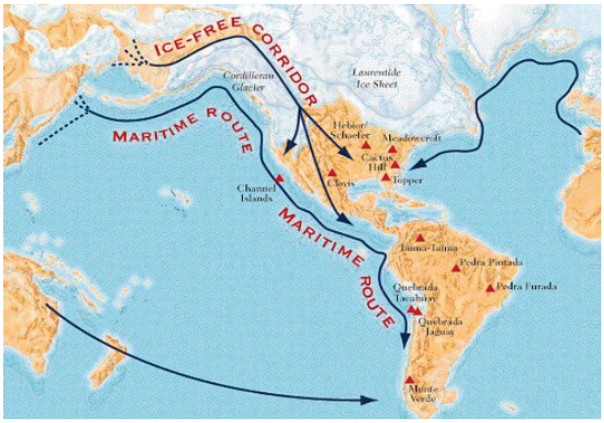


図5　出典：https://whyfiles.org/2011/peopling-the-americas-new-evidence/index.html.

(i) 無氷回路 (IFC) 西ルート：Mackenzie川西側に開いたルートで、15,600／14,800yBPまでに通過可能になった。

(ii) 無氷回路 (IFC) 東ルート：カナダ・アルバート州北西部Liard／Peace River流域に開いたルートで、15,000／14,000yBPまでに通過可能になった。

(iii) 北西太平洋沿岸 (NPC) ルート：15,000yBPまで通過可能だった。

ただし、この三つのルートのうち、どれが一つのルートだけが使われたわけではなく、環境変動などの多様な要因による状況の変化に応じて、これら三つのルートのうち、それら状況に適したいずれかのルートが状況依存的に使われたと考えられている。

この第1波の進出の後、ca 8000yBPにエスカリュートが第2波として進出、さらにca 6000yBPにアサバスカンとチペワヤンが第3波として進出したとされている。なお、北米大陸から北東シベリアへの逆方向の移動もあったと推定されている。

（2）問題点

以上の仮説には、次のようないくつかの問題点があり、今後、この点を解明してゆくことが求められる。

（i）北米大陸に本格的に進出する以前に人類（Palaeo-Indian）がAPS（Ancient Palaeo-Siberians）の祖先集団から遺伝的に分岐したとすることについては、多くの研究者が同意しているが、この分岐が生じたのがどの地域だったのかについては諸説ある。ベーリンジアでの滞留の間だったとする説が有力ではあるものの、中央シベリア・北東アジア、北米大陸、極東ロシア、もしくはPalaeo-Sahkalin-Hokkaido-Kurile（PSHK）とする説もある。

（ii）上記のベーリンジア滞留説では、その分岐が生じた滞留期間に、長期滞留説（8000年以上～15,000年未満）と短期滞留説（8000年未満）がある。ベーリンジアに進出してから北米大陸へ本格的に移動するまでの年数は、長期滞留説の場合には＞10,000年、短期滞留説の場合には数千年となる。

（iii）ベーリンジアにあたる地域において、想定される滞留期間（30,000～16,500yBP）に該当する考古学遺跡は未確認であるため、上記のベーリンジア滞留説はいずれの場合も仮説の域を出ない。

（iv）人類の北米大陸への進出ルートのうち、北西太平洋沿岸（NPC）ルートについては、12,600yBP以前の遺跡が確認されておらず、その実態が不明である。また、シベリアやベーリンジアの初期文化は内陸（陸上）適応をしていた可能性が高いため、この海岸沿いのルートが利用された場合、環境適応上の何らかの対応が必要であったと考えられるが、その実態もわかっていない。

＜公開成果＞

スチュアート ヘンリ（本多俊和）「新大陸への移動」『人類史構築のための比較研究』（出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明』第3回全体会議）第1部 人類集団の移動（同志社女子大学開催Web会議）2020.08.22

ペルー北部山村の自然景観と環境開発をめぐる人類学的研究

古川 勇気

キーワード：ニッチ構築、景観、認知、民族誌（フィールド）

報告者は科学研究費の新学術領域「出ユーラシア」の2020年度公募研究に採択され、以下にこれまでの研究の概要とプロジェクト全体のテーマ等との関連を示す。

報告者は、2019年4月に立命館大学衣笠総合研究機構に専門研究員として採択され、それ以降は、ペルー北部山村における「水」をめぐる自然・生活環境変化にともなうグローバルな開発実践と、現地の民話に基づくコスモロジーにまつわるローカルな実践とのコンフリクトを調整する方途を探っている。2020年2〜3月にフィールド調査を実施し、現地の民話やコスモロジーに関して中学校教諭に面接調査を行い、ペルー北部の民話にまつわる16編の文献を収集した。さらに、民話に基づく自然景観をGPS端末機器によって踏査し、自然景観周辺に住む住民の生活について参与観察を行った。

2020年4月に科学研究費の新学術領域「出ユーラシア」の公募研究に採択され、報告者は、「出ユーラシア」後にアンデス山村で育まれた「景観」による信仰体系やコスモロジーに基づいて、現地住民の開発実践に対する感情の濃淡をマッピングすることで、人類と自然景観の相互作用という「ニッチ構築」の一端を民族誌フィールドから問い直す研究を試みている。南米のアンデス山脈では、温暖化によって過去35年間に約22％の氷河が減少し、深刻な水不足が起きている。そのため、アンデス農村では環境NGOによる近代的な灌漑事業が展開され、また鉱山開発（写真1、2）による反対運動も起きている。こうした状況に対して先行研究では、伝統的な文化と近代的な開発との対立図式が強調され、住民たちによる開発実践に対する細やかな対処の違いが看過されがちである。そこで本研究では、ペルー北部カハマルカ県山村の環境・農村開発において、山村の各場所で展開する開発に対して「反発」と「融通」の間の感情的な濃淡を、自然景観に基づく民話や環境利用に着目して整理することで、当事者の実践や関係が矛盾をはらみつつもミクロに調整されていくプロセスを明らかにする。その際に「禁忌」と「利用」の両側面をもつ実践、それに伴う民話を収集し、「この場所では反発する」「この場所はこのようなルールに従えば、融通をきかせる」という地理的、景観的、伝承的な説明に基づく「感情マッピング」を作成するという手法を用いる。



写真1　カハマルカ県山村の鉱山（報告者撮影）

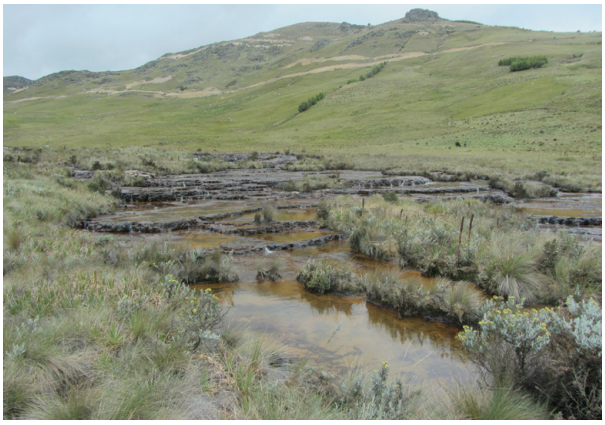


写真2　鉱山付近のかつては景勝地だった沢、今では茶色く濁っている。（報告者撮影）

2020年2〜3月のGPS端末機器による踏査によって、現地の自然景観をプロットすることに成功した（図1）。次の段階の研究では、自然景観周辺での環境開発を特定し、現地の開発現場における実施者や住民にインタビュー調査と広範囲の開発に対する感情を数値化したアンケート調査を予定している。アンデス山村の開発をめぐるミクロな実践と「反発」「融通」の感情のグラデーションを明らかにすることで、自然景観に対する認知についての民族誌フィールドから、人類がいかに景観を改変し、景観からいかなるイマジネーションを得てきたのかという「ニッ

チ構築」の一端を明らかにすることを予定している。

成果として次の通りである。2020年6月にB01班の研究会で成果報告を行った。7月に、「新型コロナ感染拡大初期の反応－ペルー調査の経験と国内封鎖への対処－」（東京外国語大学AA研特設サイト「COVID-19とフィールド・ワーカー」）というWeb論文が掲載された。2021年1月の第4回全体会議で成果報告のポスター発表を行った。3月には、「外的景観と内的景観の横断によるけん制－ペルー、カハマルカ県の鉱山開発をめぐる事例から－」（『環太平洋文明研究』第5号）が査読を経て掲載された。

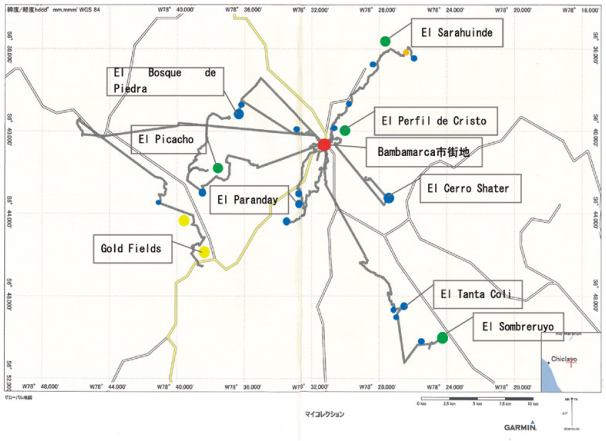


図1　2020年2月～3月の成果として、ペルー山村北部の民話にまつわる自然景観と鉱山をGPS端末機器による踏査によってマッピングしたもの（報告者作成）

本研究とプロジェクト全体のテーマ等との関連は次の通りである。プロジェクト全体に対して、開発による制約と自然居住環境の維持という現代的な人類と自然環境の相互作用という問題から普遍的な「ニッチ構築」の解明に貢献する。B01班の目標に対して、アンデスの景観にまつわるコスモロジーと自然利用の観点から現生人類の認知・行動能力の多様性の一端を明らかにする。ランドスケープユニットや他班に対しては、アンデス考古学の鶴見英成氏や山本睦氏と共同研究を予定しており、考古学的ランドスケープの研究蓄積に民族誌フィールドから明らかになる現地の世界観や精神世界からの解釈を補完することで、考古学的遺跡についての総合的な理解の一助となることを試みる。

以上のように、本研究は着実に成果を出しており、各班とランドスケープユニットとの関連からプロジェクト全体に総合的な貢献が望めるものと考える。

Essay

「高地文明」の発見にむけて

山本 紀夫

4大文明に対する疑問

「4大文明」という言葉がある。「大河文明」ともいう。この4大文明説は、中学校や高校の教科書にも載っているので、日本人であればほとんどの人が知っているであろう。世界の古代文明は、4つの大河のほとりに生まれたという説である。すなわち、エジプトではナイル川のほとりで、メソポタミアではチグリス・ユーフラテス川のほとりで、インドではインダス川のほとりで、そして中国では黄河のほとりで古代文明が誕生したというものである。

この説に私が疑問をいだいたのは、もう50年あまりまえの1968年のことであった。この年、私は京都大学の調査隊に参加して、はじめてペルーやボリビアなどの中央アンデスを半年ほどかけて車で駆けまわっていた。調査の主目的は、中央アンデス原産の栽培植物の起源を探るとともに、農耕文化の特徴を明らかにすることであったが、その道中でマチュピチュなどのインカ帝国やそれ以前に生まれた諸文化の遺跡を目にすることができた。私たちが駆けめぐっていた地域は、はからずも古代アンデス文明が誕生し、発展したところだったのである。

こうして、私はアンデス文明に関心をもつようになったが、それとともに、なぜアンデス文明は旧大陸の四大文明と同等に扱われないのだろうか、という疑問も生じてきたのであった。とはいえ、当時の私はまだ大学の学部学生であり、アンデス文明に関する知識はきわめて乏しかった。そんな私でもアンデス文明が文字を欠いていたことは知っていた。そして、文字の使用は文明の必須条件であるとされていたので、それゆえにアンデス文明が4大文明と同等に扱われないのかもしれない、とおもった。その一方で、文字の存在は文明成立の絶対的な条件なのだろうか、という疑問も生まれたのであった。

その後、私は栽培される植物よりも、栽培する人間に関心をうつし、農学から民族学（文化人類学）に転向した。そして、主として人びとの暮らしと自然環境との関係の研究を始めたため、「古代文明はどのような環境に生まれ、どのようにして発展していったのか」ということに関心をもつようになった。文明の起源を「灌漑農耕による生産性の飛躍的な向上」に求める研究者もいるが、この場合は古代文明の発生の条件として大河の存在を必要条件とすることも一応理解できる。たしかに、この点から見ればアンデスにも中米にも大河はなく、そこでは大河文明は誕生しなかったといえそうそうだ。しかし、だからといってアメリカ大陸では古代文明は誕生しなかったといえるのだろうか。実際に新大陸を専門とする考古学者も歴史学者も、アンデスで生まれた文明をアンデス文明、中米で生まれた文明をメソアメリカ文明といい、これらをまとめて古代アメリカ文明という言葉をふつうに使っているのだ。

4大文明から6大文明へ？

一方で、最近、この4大文明説に対する異議申し立ても目立つようになってきている。たとえば、次の文章は新大陸文明に詳しい増田義郎によるものだが、4大文明にかえてメソアメリカ文明とアンデス文明をくわえた、6大文明説を提唱している。

「わが国では、アメリカ大陸の固有文明について知られるところが少なく、また専門家たちも、アステカ、マヤ、インカの文明は旧世界の古代文明に比べれば遅れたもの、劣ったものであると断じて怪しまない。そして、エジプト、メソポタミア、インダス、中国を「世界の四大文明」と呼ぶ。しかし、この呼称はまちがっている。アメリカ大陸の固有文明は、旧世界の古代文明に劣らず独創的であり、注目すべき特徴をもち、いくつかの点では旧世界の諸文明よりすぐれてさえいる。したがって、われわれは、「世界の四大文明」に新世界の二大文明、すなわちメソアメリカ（メキシコとマヤ）と中央アンデスを加えて、「世界の六大文明」を論ずべきなのである」（増田, 2010: 3）。

増田のほかにも、この6大文明説に賛意をしめす研究者がいる。新大陸専門の考古学者であり、マヤの専門家でもある青山和夫も以下のように述べている。

「人類史を正しく理解するためには、時代遅れの「四大文明」史観を乗り越えて、「世界六大文明」を形成した旧大陸とアメリカ大陸の大文明を対等に位置づけなければならない。」（青山, 2012: 20）

たしかに、新大陸文明をただしく位置づけなければならないことはいうまでもないが、それを、これまでの四大文明にくわえて6大文明とするのはいかがなものであろ

うか。それというのも、ほとんどの日本人にとって世界の4大文明は「大河のほとりでうまれた大河文明」と刷りこまれているので、6大文明といえば新大陸文明も大河文明と思われるかもしれないからだ。

なかには、この点について「4大文明」なる言い方は「教育者による思いつきに過ぎない」と酷評する研究者もいるのだ（後藤, 2015）。

高地文明の発見

このような議論を横目で眺めながら、その後も私はアンデスや中米を訪れ、農耕文化の調査をおこない、ときにはアマゾン川の源流域にも足をのばし、カヌーで旅をしたこともあった。そんな旅をくりかえしながら、いつも頭のなかに思いうかべている言葉があった。それは、有名な農学者のヴァヴィロフが言った次の言葉だ。彼はこの地球上には栽培植物の多様性の7大センターがあると述べたうえで、下記のような図1を発表し、「山岳地帯というのは品種の多様性の中心地だけでなく、また最初の農耕文化の発祥地でもあった」と述べているのだ。つまり、ヴァヴィロフは農耕の発祥地としての「大河のほとり」説を否定して、山岳地帯こそが農耕文化の発祥地だというのだ。たしかに、私の観察によっても、栽培植物の野生祖先種は大河のほとりではなく、山岳地帯にしばしば自生している。

では、この山岳地帯とは具体的にはどこか。この点についてヴァヴィロフは何も述べていない。たしかに、ヴァヴィロフは「氷雪の融解による灌漑水の豊富さ、谷川の水の自然の流れを利用した灌漑の容易さ、降雨量が多いことにより高地でも無灌漑栽培の可能なこと、また栽培地域が隔絶していて他からの侵害を受けにくいこと」などの条件が、山岳地域における最初の農耕の発達に大きな力を与えたことを強調しているが、これらが山岳地域のどこでもそうであったのかどうかについては何も述べていない。しかし、山岳地域は世界の陸地の4分の1とも5分の1ともいわれるほど広い面積を占め、そこには人類の10分の1もの人間が住んでいる。もう少し地域を絞りこまなければ農耕と環境との関係は明らかにならないであろう。とくに、彼が問題にする栽培植物のセンターの特徴を明らかにするためには、この絞り込みが欠かせないはずだ。

このように考えて、私は長年、この地球上で多数の人口を擁する山岳地域の環境とそこでの生業の関係の調査をおこなってきた。具体的には、中央アンデス、中米高地、ヒマラヤ・チベット山塊、そしてエチオピア高地の4地域の気候や植生、地形などの環境、さらに、これらの地域での農耕や家畜飼育の比較調査をおこなってきたのだ。その結果、面白い事実が明らかになった。ヴァヴィロフのいう山岳地域とは、熱帯ないしは亜熱帯、つまり低緯度地帯に位置する高地であるということだ。このような見方をすれば、地球上で多数の人口を擁する地域が上記4地域に限られることも納得できるはずだ。これらの地域は、低緯度地帯であるからこそ、高地でも気温が比較的高いからである。

このような自然条件は人間だけでなく、そこでの植物相や動物相にも大きな影響を与えるはずだ。その結果、たとえば中央アンデスなどでは農耕限界は標高4000mを超えるし、家畜飼育にいたっては標高5000m近い高地にまでおよぶのだ。また、中央アンデスではジャガイモをはじめとして多種多様なイモ類が栽培化され、インカ帝国に代表されるようなイモ類を食糧基盤にする文明も誕生したが、これも熱帯高地だからこそであると私は考えている（山本, 2021）。それというのも、中央アンデス高地には雨季と乾季の明確な2つの季節が存在するが、これがイモをつける植物の出現に大きな影響を与えているからだ。長い乾季の存在は植物の生育にとっては不都合であり、このような乾燥に適応した植物の生態型のひとつが地下茎や根に養分を貯蔵することにほかならないからだ。

また、熱帯の気候の特徴のひとつは、日中と夜間における気温変化の激しいことであるが、これも中央アンデス高地ではユニークなイモ類の加工技術を生みだした。それこそはチューニョの名前で知られる凍結乾燥イモで、著名な地理学者のトロールはチューニョ加工の発明がなければ中央アンデス高地でインカ帝国も、それに先立つティワナク文化も誕生することはなかったであろうと述べているのだ（Troll, 1968：33）.

こうして見てゆくと、上記の4地域ではいずれでも多様な栽培植物を生みだしただけでなく、これらの栽培植物を基礎にした農耕文化も誕生させ、「高地文明」と呼べそうな文明さえ生みだしたのではないかと私は考えている。もちろん、この仮説を証明するためには、熱帯高地とドメスティケーションの間の関係などについて、さらなる検討が必要であるが、私自身はこの点についても一定の見通しが得られたので、近刊の拙著『高地文明』（中公新書　6月25日刊行）で、その一部を報告した。ご関心のある方はご参照いただければ幸いである。

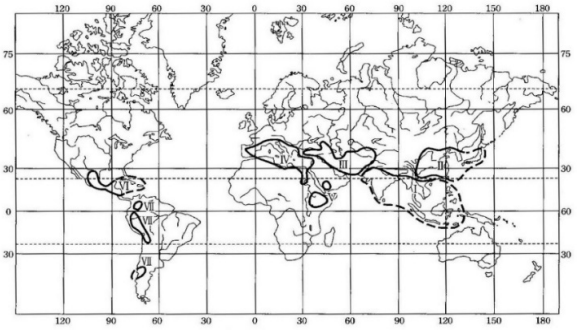


図1　栽培植物の多様性の七大センター（Vavllov, 1949/1950）

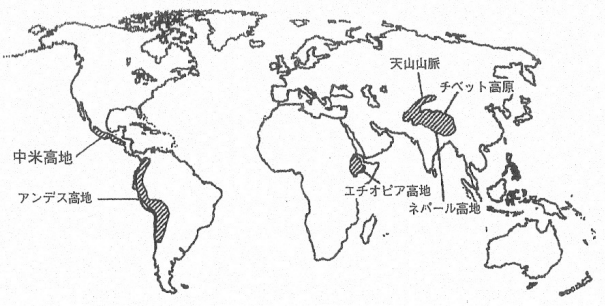


図2　多数の人口を擁する高地（Pawson & Jest 1978を一部改変）

文献

青山和夫. (2012).『マヤ文明―密林に栄えた石器文化』. 岩波新書.

増田義郎. (2010).「はじめに」. 増田義郎・青山和夫『古代アメリカ文明―アステカ・マヤ・インカ』, 山川出版社.

後藤健. (2015).『メソポタミアとインダスのあいだ―知られざる海洋の古代文明』. 筑摩書房.

Pawson, I.G. & Jest, C. (1978). The high altitude areas of the world and their cultures. In P.T. Baker (ed) *The Biology of High-altitude Peoples.* pp.17-45, Cambridge University Press.

Troll, C. (1968). *The cordilleras of the tropical Americas, aspects of climatic, phytogeographical and agrarian ecology.* Colloquium Geographicum (Univ. Bonn) ,pp.15-56.

山本紀夫. (2008).『高地文明の発見―フィールドワーカーの目から』篠原徹編『人間文化』vol.2 (大學共同利用機関法人　人間文化機構)

山本紀夫. (2021).『高地文明―「もう一つの四大文明」の発見』. 中公新書.

ヴァヴィロフ, N. (1980).『栽培植物発祥地の研究』. 八坂書房.

Essay

国家の監視と支配を逃れる無名の民の企て
—J. Scottの研究進化＝深化に導かれて—

清水　展

私の専門は文化人類学・東南アジア研究です。主に、フィリピン・ルソン島の山地民の研究をしています。西ルソン・サンバレス州のピナトゥボ山南西麓にあるアエタ（アジア系ネグリート）のカキリガン集落には1977年から1979年まで20ヶ月暮らしてフィールドワークをしました。1998年からは北ルソン・コルディリエラ山脈のイフガオ州・ハパオ村で毎年の短期調査を15年続けました。それぞれ民族誌を出版した後も、現在に至るまで継続して村を訪れて友人たちと旧交を温め、社会経済文化的な変容を見続けています。

アエタとイフガオは山地に住むマイノリティで、かつては未開民族（primitive people）や少数民族（ethnic minority, minority community）と呼ばれ、近年では先住民（indigenous people）と呼ばれています。二つの民族ともに「山の民」と思われています。が、歴史的には、アエタはおそらくは西ルソン・サンバレス州の海岸沿い、とりわけ河口部に住んでいました。16世紀の終盤からスペインによるフィリピンの植民地支配が進むにつれて、次第に幾つかの河川沿いに内陸部に逃げこみピナトゥボ山を中心とする一帯で狩猟採集生活を続けました。同じようにイフガオも、今では1,000メートルほどの山腹で棚田耕作をしていますが、かつては平野部で稲作をして暮らしていました。それがスペインの植民地支配（徴税と賦役）を免れるためにマガット河谷に沿って山奥に上がり、山腹に棚田を作って自律的な生活と社会を守りました。

この二つの民族についてそれぞれ44年、23年と長く現地調査を続けています。コロナ禍で外出自粛が続いたこの1年ほどは、B-01班「民族誌調査に基づくニッチ構築メカニズムの解明」の研究展開のために、新たな視点から古いフィールド・ノートや資料の読み直しをしました。その際には、J.Scottの近年の著作から受けた多くの刺激と示唆がたいへん役に立ちました。

振り返るとJ.Scottの仕事から実に多くを学んできました（写真1、2）。まず初めは*The moral economy of the peasant : rebellion and subsistence in Southeast Asia*（1976）（邦訳は『モーラル・エコノミー—東南アジアの農民叛乱と生存維持』1999）でした。同書が出版された前年の1975年4月末日には、北ベトナムの戦車がサイゴン市内に入り、南ベトナムに勝利してベトナム戦争が終わりました。その10年前、1965年にアメリカ軍の北爆開始と全面介入によってベトナム戦争は泥沼状態に陥り、アメリカ国内でも日本でも戦争反対の運動が盛り上がりました。





上エール大学の郊外にあるご自宅の近くの公園にご夫妻とピクニックに出かけて昼食を楽しむ。下：ご自宅裏には小さな牧場があり、羊と牛を飼って毎朝早起きして世話をしている。（1984年の夏と冬に）

北ベトナムが中国やソ連の支援を受けていたとはいえ、最終的には超大国のアメリカとの戦争を勝ち抜いたことは世界の驚きであり、左翼リベラルにとっては喜びでした。強大な軍事力を有するアメリカが敗けた要因について政治学者やジャーナリストによって多くの分析がなされました。J. Scottも同様な問題意識を持ちながら、しかし問いのかたちを変えて考察しました。アメリカの政治家・官僚らによる政策の決定と実施の過程というトップダウンのプロセスではなく[1]、逆に東南アジアの農民がなぜ反乱を起こすのかを、彼らの考え方や行動規範

から考察するボトムアップのアプローチでした。彼の言う「モーラル・エコノミー」とは、不作や凶作の年でも餓死することのないように生存を最優先する農民の選好とそれを保障する慣行や制度を指します。

この本は出版された当時にも注目を浴びましたが、その後にあらためて脚光を浴び学際的な論争の焦点になりました[2]。それをふまえて次に出版したのが *Weapons of the weak : everyday forms of peasant resistance*（1985, 未邦訳）でした。マレーシア・ケダ州の稲作農村セダカ村での2年近くのフィールドワークにもとづく厚い記述と深い考察の民族誌です。従来の歴史学や政治学が一揆や農民反乱、都市騒擾など時の政権を揺るがす大きな出来事に焦点を当てるのに対して、本書は70年代に緑の革命と機械化が導入されることで急激に変化する農村における農民の抵抗の諸形態に着目しました。具体的には、ケチンボな地主の家の屋根への夜間の石投げ、導入されたトラクターへの放火、田植えや刈り入れ労働者たちの当日のボイコット、ノロノロ作業、手抜き仕事、噂話や陰口悪口、密猟などです。それら小さな階級闘争の現場に焦点を当てて考察しています。

同書の序論で紹介され、*Two cheers for anarchism*（2012,『実践、日々のアナキズム』岩波, 2017）の「断章2・不服従の重要性について」でも繰り返されているサンゴ礁の比喩が印象的です。微小なサンゴ・ポリープが事前の設計図も計画も持たぬままに作り上げたサンゴ礁が、海上からは見えないために時に大きな船の座礁事故を引き起こす。同じように農民たちの日常的な不服従や抵抗が、地主に対する政治的・経済的なプレッシャーや防波堤となって農民たちの生存権を守るだけでなく、時には大きな働きを結果（革命や政変）として引き起こすことがあるのです。国家という船がそうしたサンゴ礁で座礁したときは、いつでも船の座礁事故という事態に注意が向けられるだけです。それを引き起こした無数のサンゴ・ポリープの長期にわたる小さな営みに注意が向けられることはありません。しかしサンゴと同様、無数の民の日常的な小さな抵抗の集積こそが重要である、というのです。

同書は人類学者も顔負けの詳細な民族誌であると同時に、表面的には農民が地主層の支配を甘受しているように見える現状と、その裏で見つからないようにして日常的に行う抵抗の様態について、政治学者の本領を発揮した考察をしています[3]。同書を読了して、その充実した内容と説得的な分析に圧倒されました。そして歴史への強い関心と深い理解を有する政治学者が、長期のフィールドワークにもとづいて詳細な民族誌を書き明快で説得的な分析をしたならば、人類学者として私は何ができるだろうと自問をしました。私が答えをうまく出せない一方、スコットは知的疾走を続け、*Domination and the arts of resistance: hidden transcripts,*（Yale Univ. Press, 1990）や *Seeing like a state: how certain schemes to improve the human condition have failed,*（Yale Univ. Press, 1998）を出版しました。氏によれば、*Seeing like a state* がいちばん売れ、政治学者にも大きな影響を与えただろうとのことです。残念ながら、紙幅の都合のためここでは両書の内容紹介を割愛します。

その次に相次いで出された以下の3冊がB-01班での私の研究に直接に関係しており、いろいろと示唆を受けています。

- *The art of not being governed: an anarchist history of upland southeast Asia,* Yale Univ. Press, 2009（『ゾミア――脱国家の世界史』みすず書房2013年）。
- *Two cheers for anarchism: six easy pieces on autonomy, dignity, and meaningful work and play,* Princeton Univ. Press, 2009（『実践、日々のアナキズム――世界に抗う土着の秩序の作り方』岩波書店2017年）。
- *Against the Grain: a deep history of the earliest states,* Yale Univ. Press, 2017（『反穀物の人類史――国家誕生のディープヒストリー』（みすず書房2019年）。

これら3冊のいずれもが、国家権力の支配を逃れて自律的なコミュニティーを作り維持した人々の話です。1冊目の原題を直訳すれば『支配から逃れる技法――高地東南アジアにおけるアナキストの歴史』になるでしょう。2冊めの『実践、日々のアナキズム』では私も3人の共訳者の一人となり、「あとがき・解題」を書いています。タイトルを直訳すれば『アナキズムに万歳二唱』です。両手を上げて賛成はできない、つまり万歳三唱はできないが、留保つきでせめて二唱はしたい、という意味です。1冊目と2冊めのタイトルではアナキストとアナキズムがキーワードになっています。

アナキストというと、日本では無政府主義者と訳されることが多いです。けれどもスコットは国家や政府が絶対悪であるとか、無用の長物で廃棄すべきなどとは言っていません。国家が状況次第ではマイノリティを保護したり解放したりすることもあると認めています。スコットが徹底的に反対し批判するのは、中央集権化された権力によるトップダウンの支配と、それを正当化するための監視や巨大開発プロジェクトです。

代わりに彼がアナキズムとして夢想するオルタナティ

ブな社会とは、国家の監視と支配をなるべく脱して、住民のボトムアップによる自主的でゆるやかな協力関係（に支えられた柔らかな共同性）の形成とその維持存続です。そこでは、個人の自由と自主・自律、そして協力と連帯、相互扶助が重要な働きをしています。それによって地域コミュニティーやアソシエーションと呼ぶような、硬い括りでまとめない緩やかな協働・共同態が生まれてくることを期待しているのです。

さらにスコットは最近作の『反穀物の人類史』(2019)では、舞台を中東のチグリス・ユーフラテス河地域に移し、約1万年前に始まった定住生活と農業の開始、そして国家の出現というメイン・ステージの舞台裏または後背地の状況を詳細な文献資料によって検討し分析しています。定住化と農業の開始から国家の成立までには4千年もの間隔があり、その間に人口はほとんど増えていません。「文明」世界の外側で、その囲い込みを嫌い多様な生態環境の恵みを受け、移動の自由とバラエティ豊かな食生活を好ましいと実感し選好する人々が採集・狩猟・漁労などを生業とする生存経済を維持していたのです。

集住化は人間と家畜化された動物の双方に感染症の流行をもたらします。また農業による穀物生産は政治権力の基盤（保存でき、計量して徴税でき、それゆえ収奪できる富）としては最適ですが、その栽培には集約的な労働投下を必要とするため耕作者にとっては苦役でした。それでも、なお人々が最終的には集住と農業を受け入れたのは、一方で不定期に襲う飢えや危険を回避するため、他方で強制によるとスコットは推測します。結果として動物のみならずヒトもまた自己家畜化の道を走り続けることになった次第です。

ここまでスコットの仕事と思索を紹介してきたのは、私にとって出ユーラシアのプロジェクトの個人的な目標（hidden agendaです）と深く関係しているからです。それは、ヒトが身体を移動してユーラシアを出ていった歴史の研究にとどまらず、西欧の知的伝統のヘゲモニーから自由になりオルタナティブな社会を夢想し、構想することです。そのためにフィリピンのアエタとイフガオの社会の見直しを、スコットの仕事に触発されながら始めている次第です。どこにたどり着けるのか、横道、迷い路、袋小路に入り込んでしまうのか、いまだ見通しは立ちません。しかし彼がマレーシア農村でのフィールドワークによって小農たちのミクロな生活世界と思いに身を寄せ、その肩越から広く世界を見晴らし、さらには農業の開始という人類史の決定的な出来事のインパクトと逆説に切り込んでいった足跡をたどりながら、無手勝流の私のチャレンジを続けてゆきたいと思っています。

注

1 たとえばディビッド・ハルバースタム1976［1972］『ベスト&ブライテスト』サイマル出版会。

2 その切っ掛けはS. Popkinが*The rational peasant : the political economy of rural society in Vietnam*（1979）を出版し、モーラル・エコノミー論を全面的に批判したことです。ポプキンは農民は自己利益を最大化するためにはリスクを取ることも厭わないと主張し、リスク回避原則を強調するスコットの描く農民像を否定しました。そのタイトルが示すように、ポプキンの分析は東南アジアの農民がアメリカ人と同じように合理的な経済人であり、だから経済学を援用して分析することが可能であるという考えにもとづいています。

ポプキンの批判は、ベトナム戦争の惨禍とアメリカの敗退という出来事を背景として、80年代のアカデミズムに大きな一石を投じました。その波紋は農業経済学者、農村社会学者、歴史学者、政治学者、文化人類学者などを巻き込み、「モーラル・エコノミー論争」と呼ばれる議論を呼び起こしました。私も1980年代前半に東大東洋文化研究所で助手をしていたとき、研究会や酒の席で原洋之介、加納啓良、福井清一さんら農業経済の専門家の議論から多くを学びました。ただしポプキンの批判に対して、スコット自身は直接の反論はしませんでした。私が氏から個人的に聞いたところでは、ポプキンは合理的選択理論をベトナムの事例に応用したのであり、知的にエキサイティングでない。自分は直接に反論するのではなく、フィールドワークに基づく別の本で応答するということでした。

3 とりわけ第8章の「ヘゲモニーと意識」では、虚偽意識をめぐるグラムシの議論を徹底的に批判しています。農民は虚偽意識で目眩ましされてはおらず、明晰な現状理解・認識をしている。けれど正面から立ち上がって異を唱えれば叩き潰される。つまり地主をはじめ権力者の側がもつ赤裸々な暴力の脅威を自覚しているから忍従しているのだ。それは農民にとって、嵐や日照りと同じように自身の力で変えることはできず、耐えながら対応して生存を守るべき脅威、圧倒的な力なのだと、だからなおさら日常的な抵抗が重要なのだと説明します。

B01 班研究会報告

大西 秀之・佃　麻美

2020年度研究会

B01班では、新型コロナ・ウィルス（Covid-19）感染症の世界的流行への対処として、web会議システムを用いたオンライン研究会を開催した。2020年度は、本計画研究に配置となった公募研究の３名の代表者と新たに加わった協力者1名が研究計画を報告した。この結果、新規メンバーの研究計画に関する理解を深めるとともに、どのように領域全体に対する貢献を果たすか議論を行った。具体的な内容は、下記の通りである。

第1回研究会

日　　時：5月18日（月）13:00～15:00
報 告 者：相馬拓也　特定准教授（京都大学）「『草原の掟』としての伝統知が果たす遊牧コミュニティの持続機能の解明」
コメンテーター：稲村哲也　特任教授（放送大学）
概　　要：B01班公募研究者である相馬氏からの報告。極限環境における人類の生存力を研究するという大きな枠組みのもと、モンゴル遊牧社会において、伝統知の継承・実践が、防災・減災・災害対処などコミュニティの持続性／レジリエンスに果たした役割を解明するという研究計画について報告された。牧畜研究において、リモートセンシング調査など、生態環境の科学的データをとるという研究手法が示され、また動物資源・植物資源の利用、移動という視点から他地域と比較することで、出ユーラシア時における適応能力についての考察可能性などが議論された。

第2回研究会

日　　時：5月23日（土）15:00～17:00
報 告 者：梅﨑昌裕　教授（東京大学）「リモートオセアニアへの拡散を可能にした栄養適応システムの解明」
コメンテーター：須田一弘　教授（北海学園大学）
概　　要：B01班公募研究者である梅﨑氏からの報告。現生人類が現在に至るまで多様な環境において生存を維持するためには、適応（遺伝的変化をともなう生物学的形質の変容、文化的適応）が必要であったと考えられるが、これらに加え、不足する栄養素を補ったり毒物を無毒化したりするために腸内細菌叢が何らかの役割を果たしたのではないかと考えられ、リモートオセアニアで拡散プロセスに寄与した細菌叢について調査するという研究計画について報告がされた。現地での栄養調査に加え、遺伝学者やオセアニア考古学者と協力して糞石を用いた研究をするなど、他班との共同研究の方向性が示された。

第3回研究会

日　　時：6月1日（月）13:00～15:00
報 告 者：後藤正憲　学術研究員（北海道大学）「サハ（ヤクーチア）における家畜動物の在来種と自然環境の概念」
コメンテーター：大村敬一　教授（放送大学）
概　　要：B01班研究協力者である後藤氏からの報告。サハ共和国（ヤクーチア）における家畜動物の在来種をめぐる歴史的動態を追いながら、人間と家畜動物の特異な関係が形作られる様相を明らかにするという研究計画について報告がされた。現地の人々に環境がどのように捉えられているのか、また「環境に適応した在来種」という語りから、「環境に適応する」というのはいかなることなのかを、自然環境だけではなく遺伝学とのかかわり、農業政策のあり方や政治的状況にも注目しながら考察するという方向性が示された。

第4回研究会

日　　時：6月6日（土）13:00～15:00
報 告 者：古川勇気　研究員（立命館大学）「ペルー北部山村の自然観と環境開発をめぐる人類学的研究－感情マッピングによる分析」
コメンテーター：河合洋尚　准教授（国立民族学博物館）

概　　要：B01班公募研究者である古川氏からの報告。近年、温暖化による水不足や鉱山開発による水質汚染などが社会問題となっている南米アンデスにおいて、山村の景観にまつわる民話や世界観を収集して、環境開発との関係を検討するという研究計画について報告がされた。「出ユーラシア」後にアンデス山村で育まれた「景観」による信仰体系やコスモロジーに基づいて、住民の開発実践に対する感情の濃淡をマッピングすることで、今日的な環境開発を社会的文脈に即して再考することが可能になるという方向性が示された。

B02 班活動報告

認知科学・脳神経科学による認知的ニッチ構築メカニズムの解明

入來 篤史

「生物が自ら環境を変化させ、その変化が次の世代以降の進化に影響する」というニッチ構築の視点で文明形成を考えるという基本構想のもと、環境-認知-脳の相互作用に基づく『三元ニッチ構築モデル』を理論的基盤として、この人間進化の脳神経生物メカニズムの駆動原理を探究することを目的として、以下の４つの要素・座標軸に還元して（図１）、相互に関連づけながら、その全体像を追究する体制を構築し、活動している。すなわち、この駆動原理は、１）基本的には霊長類としての人間の脳の生物学的特性に依拠していると想定し、２）それが身体を介して周囲の環境と認知脳神経科学的な相互作用をとおして機能発現して、３）発達•進化•歴史の時間軸に沿って自らの行動をとおして発展しながら、４）現生人類•現代文明の空間的な世界地図状 構造を発現しているものと仮説し、計画研究とともに密接に関連する公募研究１件を加え、このメカニズムを総合的に解明することを目指している。

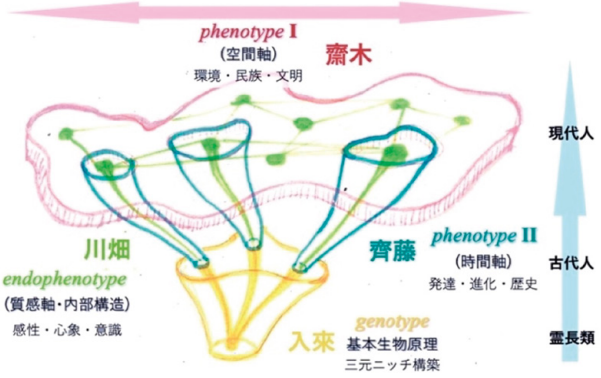


図1

また、これらの各要素を橋渡しする媒介物として、人間が創り利用する各種の道具があり、それを使い、あるいは環境中に埋め込んで、様々な外部構造が実体化されるとする立場から、これらの物質的構造物や人工物をヒトがどう認知するかという基本概念を底流に置いている。そして、その制作・使用・経験を通して心、脳、身体がどのように変化するか、という相互関係を実証的に捉えるための調査・実験を、A01～A03班およびB01・B03班と協働しつつ計画実施し、身体を介した物質環境と心・精神との相互浸潤ダイナミクスの駆動力を担う、人間メカニズムの駆動原理を探求することを目的として、上記４つの研究サブ・グループの有機的な連携によって統合的研究を推進している。そして、これらの班内外の有機的な結合によって得られたデータをC01モデル班と協働して、遺伝情報-神経情報-社会情報-文化情報に亘る、総合科学的な数理理論を創造して、これまで豊富だが分散的な知識の集合体であった当該分野に、三元ニッチ構築モデルを基盤とした新たな視点からの総合科学的な学問体系を確立することを目指している。

2020年度の研究の目的･目標

本研究は２段階で進捗することを計画している。即ち、班内各サブ･グループが行う認知神経行動データの取得法を開発準備するとともに、班内および領域内他班との連携体制を、道具に関わる現象を介して有機的に構造化する第１段階を経て、第２段階では、各グループでのデータ取得を推進しつつ、各グループ共通の分野横断的認知

医科学的解析を共同で遂行して生物学的裏付けによって、蓄積されるデータの有機的な構造化を図り、最終的に『三元ニッチ構築』仮説の理論的/実験的な検証を目指す。計画２年目に入った本年度は、初年度に開始した第一段階をさらに推進して構築した連携体制を機能させることに着手するとともに、第二段階の構築と運用を開始する。具体的には：

第一段階：班内の各サブ・グループは、それぞれ多様なデータ収集のための個別技術開発、および海外研究協力者と連携してデータ収集体制の構築を行う。各サブ・グループの研究対象は、【(環境―物)＝(心)＝(脳―身体―脳)＝(物―環境)】と互いに重複しながら連鎖的に繋がる関係にあり、その連鎖の両端が外部の自然/人工環境世界(領域内他班が担当)に繋がる大ループを形成して構造化される。これら各要素は何らかの形で道具を介して連結されるので、この研究体制自体が、本領域で検証すべき『三元ニッチ構築』構造を形成することになる。また、この大規模構造の中で、各サブ・テーマは領域内の他班とそれぞれ相補的な関係にあるので、各班で蓄積されるデータを参照しつつ活用する体制を整えてきた。

第二段階：上記で開発・構築した技術と体制にしたがって、領域内他班が蓄積するデータを参照活用しつつ認知行動データの収集と解析を進めた。これに加えて、各分担者間で共通して行える種々の横断的脳神経生物科学的解析（無侵襲脳機能画像、分子遺伝型解析、行動ＡＩ定量解析、社会性脳機能分析、介入操作解析、心―脳―身相関分析、などを計画している）を遂行することによって、取得認知データの脳神経生物科学的裏付けを進めて、これらをハブとしてモデル班と協働しつつ、各分担者データの有機的な構造化を行った。

班全体の研究概要・達成状況

本研究班では、次項に記載する各班員独自の研究に加えて、領域内の他班との共同活動等を通して、領域全体の考古学や人類学領域の研究への認知機能・脳神経機構・心理学的視点を提供するとともに、逆に認知科学・心理学・神経科学への歴史的・進化的視点を導入することによって、両者の連携を促進して新たな学問領域を切り開くことに貢献しようとしている。これらの活動を総合するかたちで、「PSYCHOLOGIA」誌（英文国際誌）<http://kokoro.kyoto-u.ac.jp/psychologia/>（図２）と「心理学評論」誌（和文国内学会誌）<http://www.sjpr.jp>（図３）に、本班のメンバーが中心となってそれぞれ特集号を企画し、2022年刊行予定で編集を進めている。以下にその企画趣旨と予定論文を概観する。

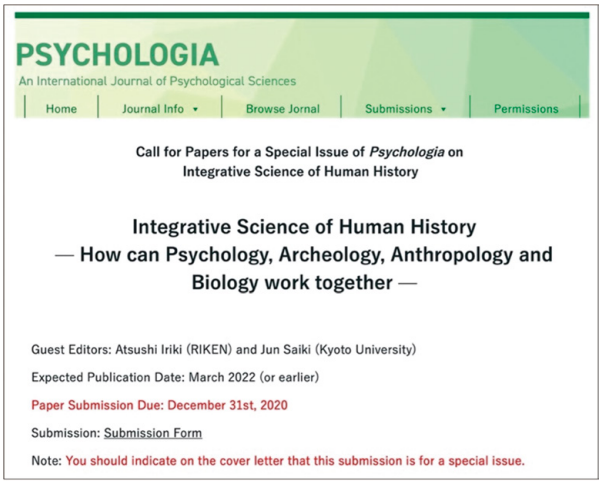


図2

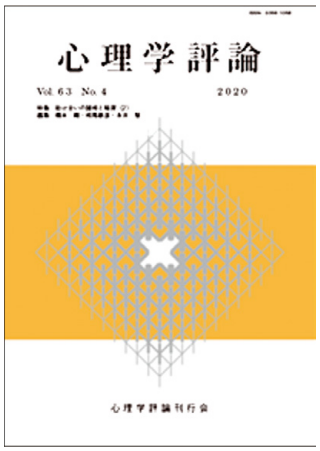


図3

PSYCHOLOGIA

Integrative Science of Human History
How can Psychology, Archeology, Anthropology and Biology work together

Guest Editors: Atsushi Iriki（B02班）・Jun Saiki（B02班）

特集趣旨：

Lately launched research project of “Integrative human historical science of Out-of-Eurasia: Exploring the mechanisms of the development of civilization” (Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas;

2019-2023 [http://out-of-eurasia.jp/en/index.html]) is trying to generate thorough collaborations among various academic fields of humanity and natural sciences, including archeology, anthropology, psychology, philosophy, neuroscience, biology, genomics, among potential others. Through this integrative approach, its expectation is to understand the dynamical process of the creation of human civilizations over the history, in which human as a biological organism (comprised of genes, body, brain…) produced culture, while the man-made environment and social norms formed thereby became the uniquely human niche (environment of adaptation), and thereafter acclimation to the latter produced additional changes in the former human body and cognition resulting in further modification of environment… Therefore, archaeological, historical and modern civilizations created by humans should strongly reflect the cognitive traits that evolved specific to Homo sapiens at the times.

As such, psychology and cognitive science is expected to be central for synthesizing related disciplines throughout the scope of this integrative science of human history. On the other hand, psychology and cognitive science, well established to the date, commonly focus on understandings of presently living humans' minds and behaviors, leaving evolutionary processes of how modern human' s mind has developed over the history to form current traits relatively unexplored. Therefore, opening such historical perspectives, through collaborations with related disciplines, should contribute to enrich depth and breadth of psychology and cognitive science for their further developments towards the future generations.

This special issue will be a collection of articles to represent challenges of seeking how Psychology, Archeology, Anthropology and Biology, and other related disciplines, can work together to understand the scientific mechanisms of human history. Articles of various forms, including original papers, reviews, perspectives, experimental or theoretical, descriptive or analytical, will be widely accepted.

予定論文：

Keiko Ishii, Takahiko Masuda, Masahiro Matsunaga, Yasuki Noguchi, Hidenori Yamasue, and Yohsuke Ohtsubo. "A Reexamination of the Effects of Culture and Dopamine D4 Receptor Gene Interaction on Social Orientation"（B03班）

Aya Saito. "Archaeology of the Artistic Mind: From Evolutionary and Developmental Perspectives"（B02班）

Hideyuki Onishi. "Dividing Knowledge and Skills in Human History. A Perspective from an Ethnographic Study on the Folk Society"（B01班）

Yoshiyuki Ueda, Sachio Otsuka, Jun Saiki. "A Three-level Approach to Understand Cultural Variability and the Evolution of Human Attention"（B02班）

Atsushi Iriki, Hiroaki Suzuki, Shogo Tanaka, Rafael Bretas Vieira, Yumiko Yamazaki. "The sapient paradox and the great journey: Insights from cognitive psychology, neurobiology, and phenomenology"（B02班）

Shinya Yamamoto. "'Unwilling' versus 'unable' : understanding of chimpanzees' and bonobos' cognitive and motivational restriction"（B02班）

Hideaki Kawabata, Reiko Shiba, Naoko Matsumoto, Takehiko Matsugi, Liliana Janik. "How modern human see ancient figurines' faces: the differential impressions and perceived facial expressions from facial features of clay figurines in prehistoric Japan"（B02、A02班）

Naoko Matsumoto. "Psychological bases of the human history from a perspective of the cognitive archaeology"（A02班）

心理学評論

65巻1号　特集「心理学と人類史研究の接点」

企画者：川畑秀明（B02班）・齋木 潤（B02班）

企画趣旨：

情報学や脳神経科学との融合や協働をはじめとして，心理学は様々な近接した領域と様々な接点を持ちつつ発展してきた。近年では，考古学や人類学，進化研究などの人類史研究と接点をもとに，ヒトが「こころ」の獲得に至った過程や，個々のヒトが社会や文化を形成し，宗教的信念を形成してきたダイナミクスを明らかにしようという研究展開が世界的にもおきつつある。そこで本特集号では，心理学と人類史研究（考古学，人類学，遺伝学，進化人類学など）との接点について，お互いの分野のさ

らなる問題の共有や新たな気づき，そして共創的な展開について考えて行きたい。

予定論文：

高橋伸幸（北海道大学）（A03班）
「人類史研究における社会科学の役割」
中尾央（南山大学）（C01班）
「争いと共存と心の進化」
齋木潤・上田祥行・大塚幸生（京都大学）（B02班）
「環境との相互作用による人間の視覚認知機能の文化進化と多様性」
石井敬子（名古屋大学）・松永昌宏（愛知医科大学）（B03班）
「心理特性における社会・文化環境と遺伝子との相互作用:これまでの成果と今後の課題」
中村航洋（ウィーン大学）・川口ゆり（京都大学）
「社会的知覚の起源と進化：霊長類学と人類学から考える顔の役割」
山崎由美子・入來篤史（理科学研究所）（B02班）
「機能獲得と環境改変を通した人類認知能力における漸次的・急進的変化」
柴玲子・川畑秀明（慶應義塾大学）（B02班）
「楽器の歴史的変遷から古代人の心を探る」
平川ひろみ（鹿児島国際大学）（A02班）
「土器製作者とモーターハビット」
石井匠（国立歴史民俗博物館）（A02班）
「物と人の身心間相互浸潤モデルの可能性：「もの」概念とフロー理論の対比から」
齋藤亜矢（京都芸術大学）（B02班）
「見立て遊びとアート：創造的表現の起源」

班員の研究概要

本班では、下記の５つのグループによって、それぞれが霊長類（図４橙楕円；入來・山﨑、山本、上岡）、ヒト（図４青楕円；齋木・上田、川畑）および霊長類とヒト（図４紫楕円；斎藤）を対象として、それぞれ独自の研究を（一部は領域内他班の協力を得つつ）進めている（共同研究は次節と一部重複して記載）。詳細は各グループの「研究報告Ｉ」に記載するが、以下にその項目を列挙する。

１）入來篤史・山崎由美子グループ：
a) 脳—腸連関による環境との相互作用による高次認知機能の発達・進化のメカニズム
b) 社会的自己意識の脳内表現の座としての大脳第二体性感覚野の進化のメカニズム

２）川畑秀明グループ：
a) 知的感性の文化差研究
b) 土偶顔に対する印象に関する研究（A02松本、A03松木との共同研究）
c) 銅鐸の音響調査、音響工学的復元に関する研究（A02上野・石井との共同研究）

３）齋木潤・上田祥行グループ：
a) 注意に関する文化的適応とシミュレーション
b) オンライン実験・心理実験データベース構築による「こころワールドマップ」作成
c) 注意や認知の制御に関連する文献を用いたトピックモデリング

４）斎藤亜矢グループ：
a) 弥生時代遺物の絵画表現に関する研究
b) 人型人工物粘土造形課題による認知プロセスの検討（A02松本との共同研究）

５）山本真也グループ：
a) 家畜化による心の変化：比較認知科学的研究
b) チンパンジーの外集団の声による内集団の結束強化についての研究
c) 野生化ウマ社会における重層構造の解明

６）上岡寛グループ：
a) サル頭部X線規格写真・セファログラムによる進化に伴う脳膨大メカニズムの解明
b) 人骨解析によるヒトと社会の変化に関する研究（B03瀬口との共同研究）

また、前項に記載した趣旨から、本班員は領域内他班とも積極的に共同研究を行っており、他班と下記の共同研究が進行中である。また、B02班内でもメンバー間の共同研究を行っており併せて記載する。図４に、各共同状況をそれぞれの記号（赤字）で位置付けて表わす。

A）土偶顔に対する印象（B02川畑、A02松本、A03松木）
B）銅鐸の音響調査と音響工学的復元（B02川畑、A02上野・石井）
C）人型人工物に関する粘土造形の認知プロセス（B02斎藤、A02松本）
D）「こころワールドマップ」と解析ツールの計算機実装（B02齋木、C01中尾）
E）人骨解析によるヒトと社会の変化（B02上岡、B03瀬口）
F）チンパンジーの認知機能発達（B02斎藤、B02山本）

G) サル脳膨大に伴う頭蓋顔面形態の変化痕跡の検出（B02入來、B02上岡）

H) Psychologica 誌特集号の企画・編集（B02入來、B02齋木）

I) 心理学評論誌特集号の企画・編集（B02川畑、B02齋木）

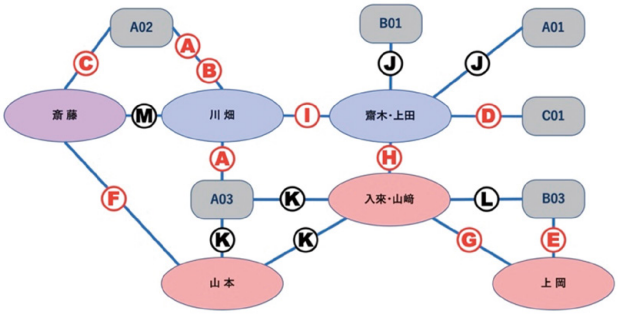


図4

さらに、下記の諸項目について、班内および領域内各班と共同研究等の準備が進んでいる。上記同様に、図4に各共同状況をそれぞれの記号（黒字）で位置付けて表わす。また、領域内の複数のユニット研究にも積極的に参加貢献している（ユニット報告参照）。

J)「こころワールドマップ」と地域環境・社会文化特性（B02齋木、A01、B01）

K) 自己意識の進化と自己家畜化による社会文化形成特性（B02入來、B02山本、B01）

L) 霊長類脳の膨大進化と自己家畜化に伴うゲノム・エピゲノム変化（B02入來、B03）

M) 描画行動に伴う視線および手指運動の動作解析・定量化（B02斎藤、B02川畑）

など

脳-腸連関による脳の発達・進化と社会的自己意識の座の獲得

入來 篤史・山﨑 由美子

キーワード：腸内細菌叢、バイオマーカー、鏡映認知、自他関係、大脳第二体性感覚野

1）脳―腸連関を通した環境との相互作用による高次認知機能の発達・進化のメカニズム：

本課題では、オセアニアの孤島で特異的に道具使用行動を獲得したマカク猿の環境との共進化のメカニズムを、遺伝子の突然変異と偶発的自然選択によらない、食性や行動特性など（細菌叢を介する脳－腸連関に注目）の社会文化的メカニズムを介した、物－身体共進化のエピゲノム機構を追究することによって、最近数万年で急速に拡大発展した人間文明のゲノム外進化の現象を説明しうる、新たな「三元ニッチ構築」の具体的な進化神経生物学的メカニズムを提案しようとしている。一方、人間の腸内の微生物環境は、自閉症やうつ病などの精神疾患の社会性認知症状に関与することが明らかになりつつあるので、まず脳-腸連関による心身相関のメカニズムを霊長類の社会行動進化の視点から解明し、社会的高次認知機能との相関の客観的評価のための生物学的指標の開発のため、以下の実験解析を行った。

a）社会ストレス性心身疾患の腸内環境制御療法の霊長類前臨床モデルの開発：

昆虫食による健康状態の改善法を探るため、飼育下個体に独特な消化管異常や腎臓疾患への、昆虫食の導入効果を、血液、尿、糞便腸内細菌叢、行動指標を用いて検討した。マーモセットコロニーの生理学的データをもとに疾患群と健康群に分け、さらに健康群を実験群と統制群の2群に分けることで、1か月にわたる昆虫食強化の効果を検討した。行動指標として、飼育室内でも実行可能な4選択作業記憶課題を開発し、継時的に場所記憶とその更新を評価した。糞便腸内細菌叢はMoriya (2020)によるtotalRNAseqの手法を用い、現在細菌叢および代謝産物の解析を進めている。

b）霊長類の行動進化および異文化接触ストレスにおける食性および腸内環境の関与：

実験室内と世界2ヶ所の野生棲息環境との比較を通して、霊長類社会行動における、脳-腸連関のメカニズムを進化的視点から探索することを目指しているが、本年度は現地での調査が不可能だったため、飼育下個体を対象に方法論を確立した。社会行動の変化に対応した腸内細菌叢の変化を描出するために、飼育マーモセット・コロニー個体における腸内細菌叢解析を行い（図1）、行動指標、薬効、血液生化学などの各種データとの関連を網羅的に解析するために、本研究室のコロニーにおいて、環境の違いを超えて社会能力を反映するバイオマーカーを探索する目的で、非計量多次元尺度（NMDS）解析を行った（図2）。その結果、性・年齢、消化器疾患（GID）の有無による違いは認められず、出自（KIN）・つがい間（PAIR）による差は有意であった。

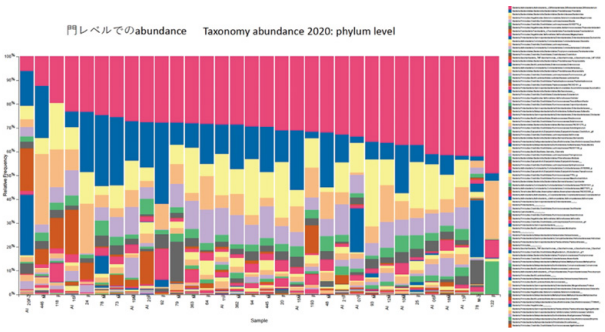


図1

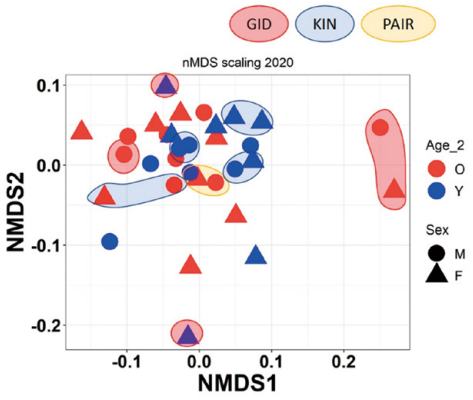


図2

2）社会的自己意識の脳内表現の座としての大脳皮質第二体性感覚野の進化のメカニズム：

文化・社会の進化と形成には、客観的な自己意識にもとづく他人（個体）との相対化を確立することが不可欠である。鏡映認知はヒトに特異的で、この自己認識の古典的な指標と見なされているが、この脳神経基盤とその進化のメカニズムについてはほとんど知られていなかった。そこで、サルを事前に鏡に馴化させて、鏡の中の自己映像を認識して行動の手掛かりにするように訓練した後、鏡の前に座っているニホンザルの大脳皮質二次体性感覚野（SII）から単一ニューロンの活動を記録し、自己認識にかかわる体性感覚と視覚を統合する多種感覚ニューロンが自己鏡映像を表象することを明らかにした（図３）。この応答はまた、自己関連または非自己関連の刺激によって変調された。これらの観察結果は、視覚がSII活動の重要な側面であり、鏡映認知能力が生得的でない場合でも、ニューロンレベルでの鏡映自己認識の電気生理学的現象の痕跡が存在することを示している。また、SIIが自己と非自己の区別に関与している可能性があることも示している。

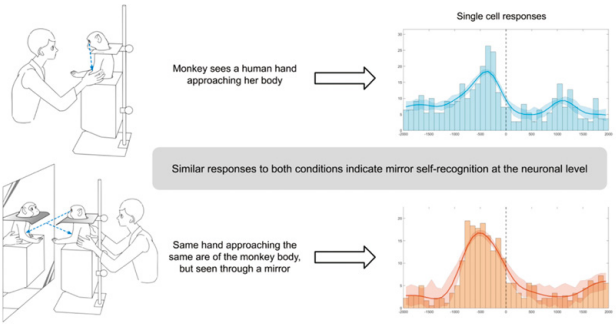


図3

この様な意識下の自己意識の表象が、霊長類進化に伴う脳膨大の過程でどのように人間の意識的で客観的な社会的自己意識の顕在化に貢献し、ひいては象徴革命を引き起こすに至ったのかを以下のように考察した（図４）。A：原始的な霊長類では、世界は単に「Umwelt」と呼ばれる、生物が受動的に適応する周囲の世界の中で、行動の可能性を暗黙的に投影することによって、与えられた環境に適応して生存を維持しており、それに対応した世界の脳内神経表現は受動的なWorld-around-the-Body 地図（Da）である。B：人間の祖先から現代人に至る進化の中の脳拡大の過程で道具使用を通じて「自己」として身体を客観的にするための認知能力を習得し、それによってBody/Self-in-the-World地図（Db）を獲得する。これらを統合する座として、今回発見した第二体性感覚野が大きく寄与しているものと考えられる。C：客観的な自己意識を獲得することによって、環境世界と社会構造は人間が適応しつつ意図的に操作することが可能な対象である、多層時空間的複合体とみなすことが出来るようになる。それに対応して、脳内で構築された神経表現は、World-around-the-Self地図２（Dc）を獲得するに至り、総体としての象徴世界を構成することが出来るようになった。今後、このメカニズムの表現型を考古・歴史資料の中に探索して構造化し、この仮説を検証する可能性を探索することを試みてみたい。

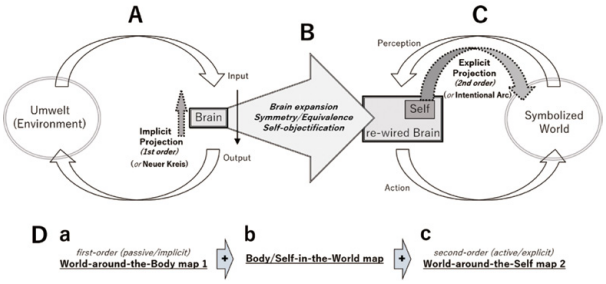


図4

人類･文明の空間的な世界地図状構造を捉える文化差研究

齋木　潤・上田 祥行・大塚 幸生

キーワード：注意，認知，文化差，オントロジー，トピックモデル

近年，人類学，考古学，遺伝学，歴史学，神経科学，心理学など様々な分野の研究者が協力して，人類がどのようにして文明を築いてきたのかを理解するために「統合的人類史学」という新しい研究領域（http://out-of-eurasia.jp/en/）を構築するプロジェクトが進められている。このプロジェクトでは，考古学的な知見とヒトの認知・行動に関する知見を統合して，古代の人間の生活様式を再構築することが大きな課題となっている。齋木グループではこの課題に取り組むために，以下の3つの研究アプローチから人類・文明の空間的な世界地図状構造を捉える文化差研究を実施している。

1. 注意に関する文化的適応とシミュレーション

長い線分の中から短い線分を探す，あるいは短い線分の中から長い線分を探すという視覚探索課題を用いた研究では，西洋人は長い線分を探す場合と比較して短い線分を探す場合に反応時間が遅延するという探索非対称性を示すのに対して，東アジア圏の人ではこのような非対称性は示されてない（Ueda et al., 2018）。これまでの文化差研究では，模倣を含む社会的学習が文化進化の主要なメカニズムと考えられている。しかしながら，視覚探索は実験的には刺激に対する反応時間や眼球運動で探索者の成績を評価しており，他者の眼球運動や探索時間を観察することで対象の探索を学習することは実生活では困難である。

そこで，視覚的注意の文化進化のメカニズムを説明するものとして，文化的適応を考える。人は，道具，建物，衣服，装飾品などのさまざまな物を作り出すことで，我々の外部環境を変化させてきた。その結果，視覚環境は文化によって大きく異なっている。このような視覚環境の変化の違いがヒトの注意や認知の文化的差異を生じさせることを，文化的適応と呼ぶ。この文化的適応を検証するために，日本人，台湾人，韓国人の線分探索能力を検討した。正書法の観点では，この3つのグループは全く異なる表記方法を用いている。特に，韓国語のハングルは英語のアルファベットと類似しており，どちらも発音を表している。一方で，日本語の漢字は発音と意味の両方を表している。したがって，文化的適応に基づくと韓国人の探索成績は欧米人のものと同様になると予測できる。まず，日本人と台湾人の探索成績を比較した実験では文化的適応を裏付ける実験結果が得られ，日本人の参加者と同様に，台湾人の参加者でも線分の長さの違うものを探す場面で一貫して探索非対称性は見られないことが示された。一方で、韓国人では、欧米人よりも弱いものの、探索非対称性を示した（Ueda et al., 2019）。

文化的適応には長期にわたる視覚経験が必要であり，行動実験から文化的適応の証拠を得ることは非常に困難である。この問題を解決するために，顕著性マップモデルを用いて視覚探索の非対称性における正書法の役割を検討した。その結果，風景画像から作られたオリジナルの特徴セットでは，注意範囲が小さくなるにつれ長い線分の顕著性が弱まり，小さな注意範囲が探索非対称性を弱めることが示された。また，アルファベット，漢字，平仮名から作成した特徴セットを比較すると，平仮名に基づく特徴セットでは探索非対称性が弱まることが示された。これらの結果から，視覚探索における文化差は長期にわたる視覚環境の経験とそれに伴う注意範囲の変化によることが示唆された。東アジアで使用される言語の漢字では1つの文字が1つの意味単位を表し，複雑な形状をしているため，狭い範囲に注意を向けることがより適応的である。一方で，アルファベットを用いる西洋文化圏では文字の集合が単語を表し，各文字は単純な形であるためより広い範囲に注意を向けることが適応的である。この仮説は行動実験で検証可能であり，今後検討する予定である。

2. オンライン実験および心理実験データベース構築による「こころワールドマップ」の作成

文化的差異を扱った研究の多くは，西欧，北米，中国，日

本の間のいくつかの地域間で比較している。しかしながら，世界というレベルでヒトの注意や認知を理解するためには，中東，アフリカ，ラテンアメリカ，オセアニアなどの他の地域と比較することも重要である。そこで，齋木グループでは認知課題を体系化した方法でオンラインという形式で実施し，世界各地の実験結果を集めた大規模なデータベースを構築することを試みる。このプラットフォームを「こころワールドマップ」と呼ぶ。オンライン実験は一般的に実験室での実験と比較して精度が低く，実施できることにも限界があるが，オンライン形式で実験を実施することで地域によらず同じ傾向なのかどうかを検討することが可能になる。また，注意や認知の課題と関連すると考えられる他の課題（例えば，文書処理の流暢さ）に関するデータも同時に得られるため，何が我々の行動を決定するのかを比較検討することができるようになる。

また，ヒトの注意や認知の制御に関連する課題について，実験が実施された地域や参加者の年齢，使用言語などの様々な側面から現象の効果を柔軟に検討するために，齋木グループでは情報学で用いられるオントロジーを援用する形で研究を進めている。オントロジーでは，あるドメイン（ここでは心理プロセス）内の概念と概念の関係をモデル化し，記述する。ここにそれぞれの研究が行われた地域や方法，参加者のデモグラフィックデータ（年齢・言語等），課題成績を含有することで，様々な切り口から差異を検証できるようにする計画である。本研究では，ヒトの認知制御を反映している課題として頻繁に用いられるストループ効果（Stroop, 1935）をもとにオントロジーを構築した。ストループ効果は，心理実験だけでなく臨床場面など世界各地で頻繁に検討されている。また，認知考古学の分野では抑制機能と関連する前頭葉の活動に深く関わるワーキングメモリに焦点が当てられており，今後人類学や考古学との関連性を検討する上でもストループ効果は適した題材である。

オントロジーでは，関係性は3つのデータ，すなわち「主語（domain）」「述語（property）」「目的語（range）」の組み合わせによって表現される。本研究で規定したクラス間の関係性を図1に示す。図1の左上に示された部分では，心理実験の結果を報告した「実験心理研究論文」は，「心理実験」を「含んだ」ものであるということが記述されている。同様に，図1の上部では，「実験心理研究論文」は「心理効果」を「調査対象としている」ことが記述されている。さらに，それぞれの心理実験で報告されている実験結果を属性（パラメータ）としてこの構造に含める。図1では，緑の四角でこの属性を示している。つまり，「心理実験」は「反応時間」や「正答率」，「ストループ効果の効果量」をパラメータとして持っていることが記されている。今後は，このようなオントロジーの構造を利用して，実験が実施された国・地域と実験の結果を統合する計画である。

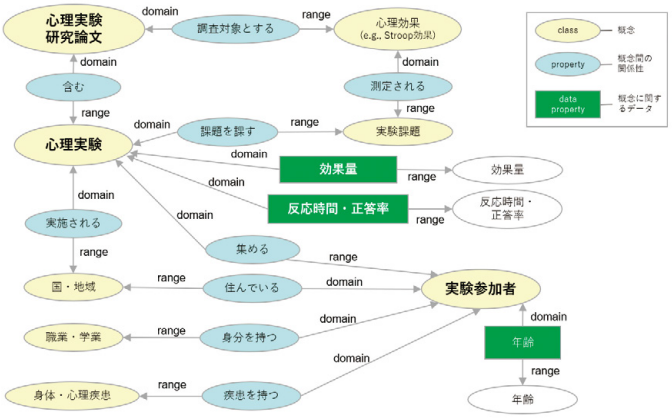


図1. ストループ課題を用いたオントロジーの例

3. 注意や認知の制御に関連する文献を用いたトピックモデリング

さらに齋木グループでは，テキストマイニングの手法を用いてこれまでに世界の様々な地域で実施されてきた認知の制御に関連する研究を網羅的に概観する検討を試みた。具体的には，ヒトや動物の認知の制御を反映していると考えられるストループテストに関連する文献の要旨を文書データ，研究が実施されたと考えられる地域を文書のメタデータとしてトピックモデルを実施し，認知実験に関連する話題に地域差が見られるか検討した（Roberts et al., 2014）。トピックモデルは，様々なデータに隠れた潜在的なトピックを推定するモデルのことで，トピックは話題，分野などのようなものである。先行研究の要旨を用いたトピックモデルの実施は，コロナ禍という人間を対象とした実験や調査を実施することが非常に困難な状況において，世界認知マップを作成するという研究を停滞させることなく進める上で有効な研究手法であると考えられる。

著者の所属機関をメタデータとしてトピックモデルを実施した結果，刺激や条件などの課題に関するトピック，臨床研究に関するトピックなどで構成されることが示された。さらに，ストループの課題に関するトピックではヨーロッパやアジアよりも北中米の地域で出現確率が高いものが見られた。また，臨床研究に関するトピックの出現確率は北中米よりもヨーロッパの地域で高いことが示

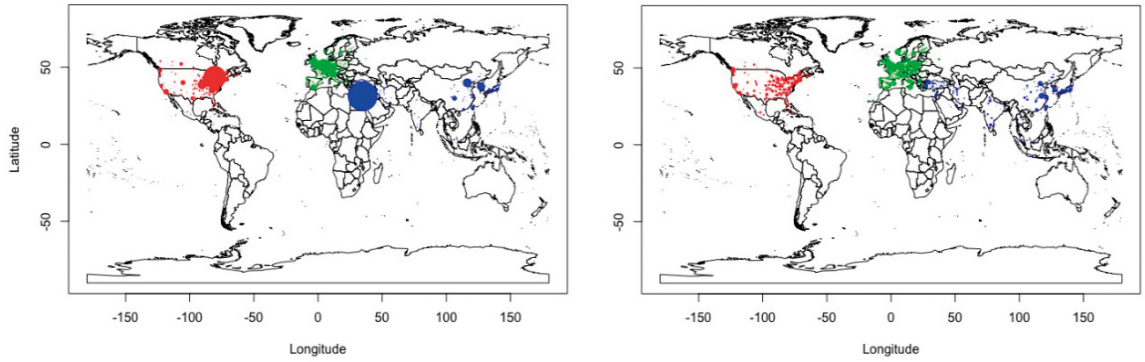


図2. トピックモデルの実施結果。左側の図はストループ効果の実験に関連するトピック，
右側の図は臨床研究に関連するトピックの出現確率を表している。
赤色は北中米，緑は欧米，青はアジアの地域を表しており，出現確率によってドットの大きさが変化している。

された（図2）。これらの結果は，注意や認知の制御に関連する研究状況には地域差があることを示唆している。

以上が2019年度から2020年度までの齋木グループの研究活動である。これらの研究の一部については出版に向けて論文を執筆している。また，日本認知心学会ベーシック＆フロンティアセミナー2020で話題提供を行った。2021年度では，視覚探索の文化比較に関する実験，「こころワールドマップ」の作成に向けたオンライン実験とオントロジーを援用した心理実験データベースの作成，考古学や人類学のデータと心理学の知見を用いたトピックモデルの結果との関連性を検討する計画である。

参考文献

Roberts, M. E., Stewart, B. M., Tingley, D., Lucas, C., Leder-Luis, J., Gadarian, S. K., et al. (2014). Structural topic models for open-ended survey responses. American Journal of Political Science, 58, 1064–1082.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. Journal of Experimental Psychology, 18, 643–662.

Ueda, Y., Chen, L., Kopecky, J., Cramer, E. S., Rensink, R. A., Meyer, D. E., Kitayama, S., & Saiki, J. (2018). Cultural differences in visual search for geometric figures. Cognitive Science, 42, 286–310.

Ueda, Y., Tsai, C.-C., Chien, S.-E., Yeh, S.-L., & Saiki, J. (2019). Visual search revisited in East Asia: Experience matters. Journal of Vision, 19, 312c.

感性の知覚·認知的側面および表現·創造面に関する個人差や文化差

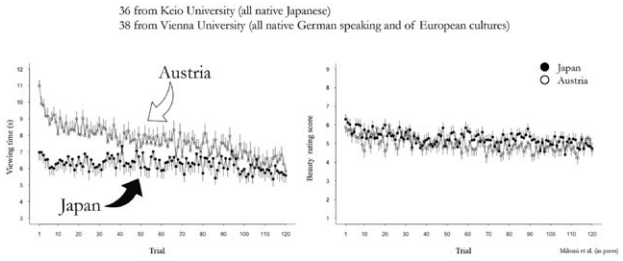
川畑 秀明

キーワード：感性、土偶、銅鐸、音響、創造表現、文化差、人表現、印象

(1)知覚的感性の文化差研究

感性の知覚・認知的側面としては，コンピュータ上での美術鑑賞およびその評価に関する様々な実験的研究を日本とオーストリアとで実施している。鑑賞の時間的系列に伴う鑑賞時間の減少効果は博物館疲労として1920年台から美術館や動物園などでの鑑賞行動の変容として知られていていたが，実験室的な再現についてはほとんど行われてきていなかった。本研究では，日本人では時系列上で鑑賞時間の変動は比較的小さいもののコンスタントに鑑賞時間が鑑賞とともに減少する効果が認められ，オーストリア人ではその傾向が顕著で鑑賞が進むにつれて鑑賞時間の減少効果が見られることが明らかになった。また，実験途中で90秒間の小休止を強制的に挿入する場合には休息によりその効果が一度リセットされることも明らかになった。鑑賞時間ばかりでなく評定値そのものも時間とともに低くなっていくことが明らかになり，その効果に文化差はなく，かつ休息とともに一度リセットされる傾向が示された。

Mikuni, J., Specker, E., Pelowski, M., Leder, H., Kawabata, H. (2021). Is there a general "art fatigue" effect? A cross-paradigm, cross-cultural study of repeated art viewing in the laboratory. Psychology of Aesthetics, Creativity, and Arts.dvance online publication. http://dx.doi.org/10.1037/aca0000396

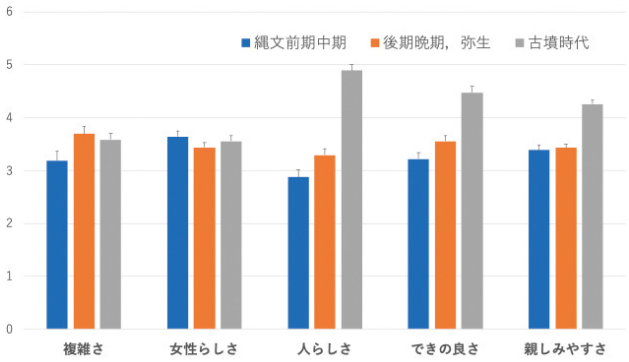


その他にも，日本とオーストリアとの異文化比較研究で同様の美術の鑑賞行動について検討を様々に行った。例えば，鑑賞時間の時系列的減少は馴化とも捉えることができるが，そもそも文化的行動における馴化の仕組みについては明らかになっていなかった。そこで，鑑賞する作品のカテゴリや時代などをセッション間で変えることで鑑賞時間がどのように変化するかを検討するなかで刺激の新しさへの注意の回復と馴化の学習の文化普遍性について明らかにした。さらに，鑑賞中の視線計測を行った研究ではオーストリア人よりも日本人では鑑賞中のサッケードに上下方向の成分が多く含まれることが明らかになった。これらについては論文投稿中。

(2)土偶顔に対する印象に関する実験的研究

A02班（松本直子，リリアナ・ヤニック）およびA03班（松木武彦）との領域内共同研究として，縄文時代から古墳時代までの土偶・埴輪の顔表現に対する現代人の印象や表情認知から，それぞれの時代や制作地域での文化差やそれらに依存しない普遍的傾向を明らかにすることを目的とした実験的研究をおこなった。擬人化された人工物を，私たちは実在の人間を見るのと同じように認知し，土偶や埴輪の顔の見え方が，どの程度，現在の文化や見る人の専門性によって違うのかを検討しつつある。2020年度はオンライン実験によって印象の度合いおよび表情認知の観点から検討し，現在国際誌に投稿中である。75名の考古学的知識は有していない実験参加者において131の土偶・埴輪の顔（縄文前中期31，縄文後期から弥生49，古墳時代51）に対して，単純–複雑，男性的–女性的，人間らしくない–人間的，できの悪い–よくできた，親しみにくい–親しみやすい，といった印象評定を行うとともに，感じられる表情の同定を喜び，悲しみ，恐れ，怒り，驚きのなかから行い，さらにその表情が感じられる強さを評定する実験を行った。実験の結果から，考古学的知識を有しない実験参加者の評定においても土偶の年代による違いが明らかになるとともに，それに基づく判別分析では，古墳時代の埴輪とそれ以外の土偶との間で検出結果の違いが明確になることが明らかになった。また，感じられる表情の違いも年代によって異なることが示されている。こ

の結果は，論文投稿の準備中であり，この知見をもとに異文化間比較へと展開していく予定である。



(3)銅鐸の音響調査，音響工学的復元に関する研究

A02班（上野祥史および石井匠）との領域内共同研究として，古墳時代の資料である銅鐸の音響調査および古代の銅鐸がどのように使用されていたかを音色の再現から明らかにするためその復元シミュレーションについて検討中である。音響調査についてはミニチュアレプリカをもとに，東京電機大学の渡邉祐子ととの共同研究として実施し音響調査だけでなく音響工学的なシミュレーションにもとづいて，銅鐸の出土地域や環境と音色との関係について明らかにする予定である。

考古遺物アート表現と その認知的特性の背景

齋藤 亜矢

キーワード：絵画表現、粘土造形、弥生人、視線、描線

考古遺物のなかのアートの表現の背景や当時の人々の認知的特性について、現代人を対象とした描画課題や造形課題から検証することを目的として、下記の研究をおこなった。

青谷上寺地遺跡で出土された弥生時代の遺物のなかの絵画表現について、以前、認知科学の立場からの見解を提示し議論をおこなった記録をまとめ、『青谷上寺地遺跡発掘調査研究年報 2019』に掲載された。そこで論じた内容を起点として、現代人の表象化の特徴から、弥生人が描いた表象を読み解くため、インターネットの画像検索による分析をおこない、それを確かめるための描画課題を設定して、その予備的実験をおこなった。

また、人型人工物に関する松本直子教授らとの連携研究のために、実験課題の予備的検討を進めた。描画課題と粘土造形課題により、平面表現と立体表現における認知プロセスの違いの検討をおこなうための準備を進めている。

絵を模写する時の視線と描線の関係を、デッサンの熟練者と非熟練者で比較するための計測システムの構築を進めた。描画と見立ての想像との関連やその多様性について明らかにするために、まだら模様刺激への描画課題の検討もおこなった。

過去におこなったチンパンジーとヒトの子どもを対象とした描画実験について、描線の空間解析をおこなうため、描画記録ソフトをもちいて、描画データをデジタル化する作業を進めた。今後刺激図形に対する描線の変化についての分析をおこなう予定である。

国立民族学博物館の共同研究『「描かれた動物」の人類学―動物×ヒトの生成変化に着目して』(2020/10-2023/03, 代表：山口未花子) にも参加し、人類学者らと共同で、人間が動物を描くことの意味についての議論を重ねている。齋藤は、子どもの絵の発達過程など、認知心理学の知見を参照しながら、本領域での研究にも関連して、考古遺物の表現などについて考察をおこない発表する予定である。

複合化社会における集団性と文化形成メカニズムの進化的基盤：比較認知科学的検討

山本 真也

キーワード：集団性、重層社会、集団内協力、集団間競合、比較認知科学、家畜化

人類の出ユーラシアを可能にした「ヒトらしい」行動・心理特性および認知能力の進化的基盤を、比較認知科学の視点から明らかにするのが本研究の目的である。ヒトは、困難な状況に集団で協力して対処する能力に優れている。この集団性こそが、ヒトを人たらしめていると考える。この集団性によって文化が育まれるが、これには、集団内での情報伝達および行動の調整が必要である。また、家族という小集団にとどまらず、複数の小集団が団結して協力することもヒトの大きな特徴だが、これは複合化社会をもつヒト特有の性質だと考えられてきた。しかし、その進化的起源については、ほとんど解明されていない。

本研究では、領域で前提とされている「ヒトらしさ」がそもそも本当にヒトだけのものか？という問題提起からスタートした。これまでの研究から、チンパンジーが集団で協力し、ボノボは自己家畜化というヒトと同様のプロセスを経て寛容社会を築いてきた可能性が示唆されてきた（山本 2021; Yamamoto 2020; 下記①参照）。本研究では、チンパンジーの集団性について、知らない個体（外集団）の音声を流すプレイバック実験をおこない、外集団の脅威が内集団の結束を高めることを明らかにした（Brooks et al. 2021a; 下記②参照）。また、チンパンジーとボノボの社会性の違いについて、オキシトシン投与がアイコンタクトに及ぼす影響を検証することによって、生理反応レベルから種差を考察した（Brooks et al. 2021b; 下記③参照）。さらに、ポルトガルの野生ウマ集団の研究によって、かれらの社会が複合化（重層化）していることを見出している（Maeda et al. 2021; 下記④参照）。また、家畜化による社会性・認知能力への影響を調べるためにおこなっている野良犬集団の研究からは、野生種であるオオカミにくらべて、彼らが柔軟で寛容な社会を築いていることが明らかになりつつある。ヒトに進化的にもっとも近いチンパンジー・ボノボ、家畜化を通してヒトと協力関係を築きながらヒトの世界拡散を支えたであろうイヌやウマを対象とし、彼らがもつ社会性および社会的認知能力を通して、「ヒトらしさ」の進化とその認知メカニズムの解明に取り組んでいる。

これまでに上記4種（チンパンジー・ボノボ・イヌ・ウマ）のすべてで、自然環境での観察と飼育環境での実験研究の両方をおこなってきた。そのうち、2020年度に発表した研究成果の一部を以下に抜粋する。

①家畜化による心の変化：比較認知科学からの提案

家畜動物を対象とした研究がなぜ人類進化の理解につながるのかを概説した。イヌとオオカミの比較研究、および家畜キツネを対象とした認知研究により、家畜化のプロセスが副次的に社会的認知能力を進化させた可能性が示唆されている。つまり、社会的認知能力自体には選択圧がかかっていなくても、攻撃性を抑える方向に選択圧がかかると、副産物として社会的認知能力が高まるという説である。これは、チンパンジーとボノボの比較からも示唆されている。ボノボはチンパンジーに比べ攻撃性が低いことが知られており、ほかにも頭蓋骨が小さく平面的な顔つきをしているという形態的特徴や、オトナでもよく遊ぶといった行動的特徴は、家畜動物のそれらと類似していると言われている。そして、認知課題の成績をみると、他者の視線だとといった社会的手がかりを理解する能力がチンパンジーに比べて優れていることが明らかになっている。ボノボが他種によって家畜化されたわけではないので、彼らは自己家畜化した可能性が高い。そして、この自己家畜化は、ヒトも通ってきた道であると考えられている。

これら認知能力と自己家畜化の関連について、はっきりしたことはまだはっきりとしたことはまだ何も言えない。ただ、ヒトとボノボで自己家畜化が起こったことを示す証拠は集まりつつあり、かつ、ヒトとボノボの社会的認知能力にさまざまな類似点がみられることも間違いない。このふたつの共通項が別々に生じたものなのか、それとも互いに関連し合っているのか、今後の研究での解明が待たれる。

また、家畜動物種間での比較や、家畜化された動物が作る社会の解明といった課題も残されている。私たちの研究グループがおこなっている、ウマの社会的認知能力を調べる研究や、自然環境下でのウマやイヌが作る社会ダイナミクスにかんする研究を紹介し、家畜動物比較認知科学という学問分野の創出・推進を提案した。

本成果は、岩波書店『科学』の2021年2月号特集「文明をつくる力 ――心と環境の相互作用」の一論文として掲載された（山本 2021）。

②チンパンジーは外集団の声を聞くと内集団の結束を高める

ヒトは、大規模な協力行動をみせる一方、戦争における殺し合いのような残忍な一面も持っている。一見これらは相反する性質にみえるが、この2つが互いに密接に関係し、偏狭な利他性と戦争という形で共進化してきた可能性が考えられている。実際、集団の外からの脅威に直面すると、ヒトは集団としてのまとまりを強化し、集団内の協力関係は高まると言われており、このような性質がどのように進化してきたかを解明することは、私たちヒトの正と負の両面をよりよく理解し、平和共存社会の実現に向けた方略を考えるうえでも非常に重要である。

そこで本研究では、進化の隣人であるチンパンジーを対象に、外集団の脅威に対する飼育チンパンジー集団の反応を調べた。京都大学熊本サンクチュアリの5群計29個体のチンパンジーを対象に、見知らぬ個体の音声を聞かせたところ、ストレス反応のひとつであるセルフスクラッチ（自分の身体をひっかく行動）など自己指向性反応が増加することがわかった。外集団の脅威に反応して緊張し警戒していたと考えられる。しかし、この緊張によって集団内のいざこざが増加するわけではなく、逆に食べ物をめぐる争いは減少し、個体間の近接距離が縮まり、遊びやグルーミングといった親和的な行動が増加した。チンパンジーでは通常、緊張が高まるとケンカなどの騒ぎが大きくなる傾向があるが、外集団の脅威によって緊張が高まった際には、むしろ集団内の結束が高まる反応を見せることが明らかとなった。ヒトと同様の反応がチンパンジーでもみられることを、統制された実験を通して実証的に明らかにした最初の研究である。今後は、平和な集団間関係を築くボノボでの比較研究を計画している。

本成果は、国際学術誌PLOS Oneに掲載され、国内外のメディアにも紹介された（Brooks et al. 2021a）。



図1：チンパンジーにとって、異なる集団というのは敵対する脅威となる。飼育のチンパンジー集団に知らない個体の声を聞かせると、集団内の結束が強くなることが個体間近接度や親和行動の分析から明らかとなった。写真撮影：野上悦子 京都大学熊本サンクチュアリ

③チンパンジー・ボノボでのオキシトシン投与によるアイコンタクトの変化

ヒトに最も近縁な2種であるボノボとチンパンジーにオキシトシンを噴霧投与したときに、他者の目を見つめる行動―アイ・コンタクト―に特定の変化が生じることを見出した。オキシトシンは哺乳類において養育行動や繁殖行動などに作用するホルモンおよび神経ペプチドとして知られており、ヒトでは、オキシトシンを経鼻投与することで他者への親和的行動の一つであるアイ・コンタクトの頻度が上昇することが知られている。本研究では、チンパンジーとボノボを対象にオキシトシンの経鼻投与をおこない、投与後、同種の写真を見せ、それを見る視線をアイ・トラッカーで記録した。その結果、ボノボは写真の目を見る時間がより長くなり、チンパンジーは逆に、写

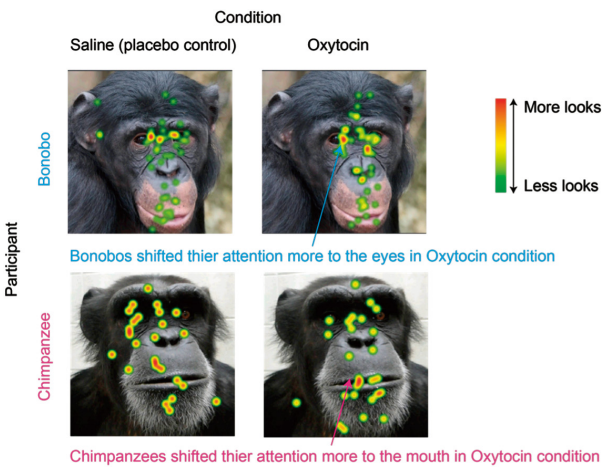


図2：オキシトシンを経鼻投与すると、チンパンジーはより口を見るようになり、ボノボはより目を見るようになることがわかった。

真の口を見る時間がより長くなる傾向が認められた。つまり、噴霧投与されたオキシトシンは、ボノボとチンパンジーで異なる作用を示すことが明らかとなった。近縁2種の社会性の違いをホルモンレベルから明らかにした研究である。今後、集団間関係におよぼすオキシトシンの作用機序の解明など、さまざまな応用が期待される。

本研究成果は、国際精神神経内分泌学会の公式学術誌「Psychoneuroendocrinology」に掲載された。

④野生化ウマ社会における重層構造の解明

野生化したウマが重層社会（複合化社会）を持つことをドローンからの観察により明らかにした。重層社会とは、安定なユニット群（最小単位の群れ）が集まってより高次の集団（以下「集団」も同義）をつくる、入れ子構造になった社会のことである。ヒトは、家族・血縁集団・地域社会・民族・国家など異なるレベルのまとまりを持ち、この重層構造が人間社会を特徴づけていると言われている。しかし、このような複雑な社会の進化経路や機能については未解明な点が多く残されている。

そこで、本研究では、ポルトガル・アルガ山に生息する23ユニット群121個体（+単独オス5頭）から成る野生化ウマの集団を、ドローンを使って上空から観察し、個体配置のデータを定量的に分析する手法を開発した。全個体の正確な位置情報を基にネットワーク解析をした結果、ユニット群間にはいわゆる“仲良しな”関係とそうでない関係がある可能性が示唆された。集団全体の空間構造を見ると、集団の中心付近に大きいハーレム群が位置し、小さいハーレム群やバチェラー群は集団の周辺部にいることがわかった。群れ間に一定の関係性や構造がみられる、つまり重層構造をもつことが示唆された。

集団全体の全個体を個体識別し、正確な位置情報をもとに社会ネットワーク分析をおこなった初めての研究である。今後は、明らかになった重層構造を基に、重層社会でみられる内集団・外集団の差異が個体間相互作用にどのように影響を及ぼすのかを検証する。

本研究成果は、国際学術誌Scientific Reportsに掲載された。

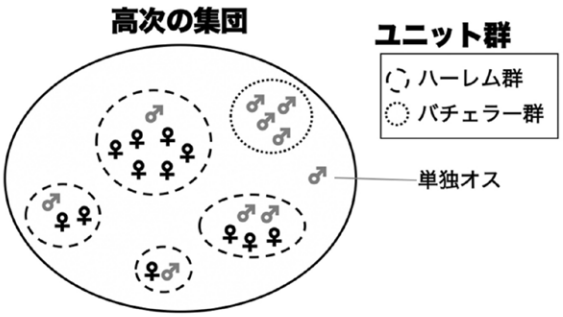


図3：今回明らかになったウマの重層社会の模式図。

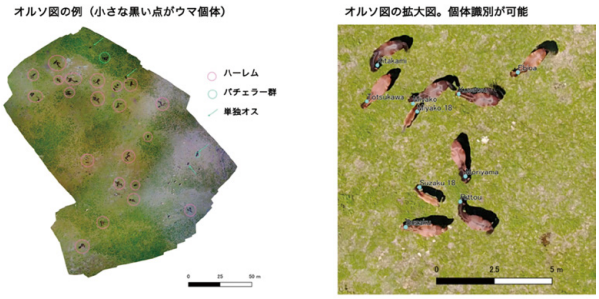


図4：本研究で新たに開発したドローンを用いた観察手法。

引用文献

Brooks J., Onishi E., Clark I., Bohm M., & Yamamoto S. (2021a) Uniting against a common enemy: perceived outgroup threat elicits ingroup cohesion in chimpanzees. PLoS ONE 16(2): e0246869.

Brooks J., Kano F., Sato Y., Yeow H., Morimura N., Nagasawa M., Kikusui T., Yamamoto S. (2021b) Divergent effects of oxytocin on eye contact in bonobos and chimpanzees Psychoneuroendocrinology, Volume 125, 105119

Maeda T., Ochi S., Ringhofer M., Sosa S., Sueur C., Hirata S., & Yamamoto S. (2021) Aerial drone observations identified a multilevel society in feral horses. Scientific Reports, 11(1), 1-12.

Yamamoto, S. (2020) The evolution of cooperation in dyads and in groups: two-by-two research comparing chimpanzees and bonobos in the wild and in the laboratory. In Hopper, L. & Ross, S. (Eds.), Chimpanzees in Context, The University of Chicago Press. pp. 330-345.

山本真也（*2021*）家畜化による心の変化：比較認知科学からの提案. 科学 *91(2): 173-177.*

カニクイザル頭部X線規格写真ポータブル撮影装置の開発

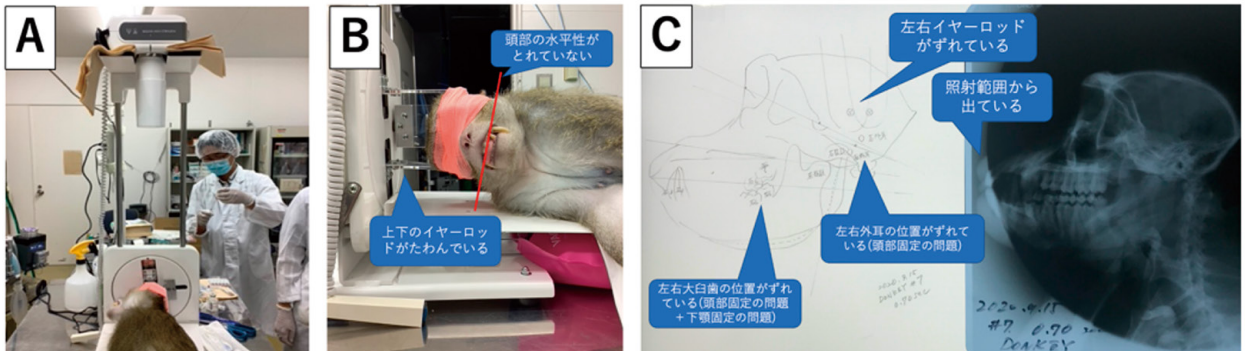
上岡　寛

キーワード：セファログラム、咬合状態、頭蓋底、顔面頭部発達

本年度は、カニクイザルの頭部X線規格写真（セファログラム）撮影用のポータブルX線装置を作製した。COVID-19の感染拡大で作製が大幅に遅れたが、年度内に完成することはできた。但し、当初予定していた、調査地ミャンマーでの実地調査までには至らなかった。以下に、ポータブルX線装置の試作経過と、完成までの諸改善点について記載する。

1. まず、既存の動物用頭部X線規格写真装置のプロトタイプ(縦置き型)を用いて、マカクサルの撮影を行った(図1A)。しかしこれでは、頭部を固定するイヤーロッドが頭部の重さでたわんでしまい頭部の水平性が保てなかった(図1B)。そのために撮影した写真では規格写真として使用するためには多くの問題が生じることがわかった(図1C)。改善点として、装置を横に配置して仰向けの状態で撮影することが検討課題となった。

図1



2. 縦置き型の上記の問題点を解決するため、つぎに装置を横に配置してマカクサルの撮影を行った(図2A)。仰向けの状態で固定したことで、イヤーロッドのたわみはなくなり水平性を保つことができた(図2B)。この結果得られたX線規格写真は左右の臼歯部が完全に重なる状態となり、頭蓋底観察の規格写真として十分使用できることが確認された(図2C)。また規格写真として使用するためには、撮影した下顎の位置を回転して咬合状態を再現することも確認できた。今回撮影に使用した動物は成獣であったので、本研究課題が目的とする２～３歳までのカニクイザルに合わせて、この結果を基本として装置の適合性を高めるための検討と横型の装置の本格設計を検討することとなった。

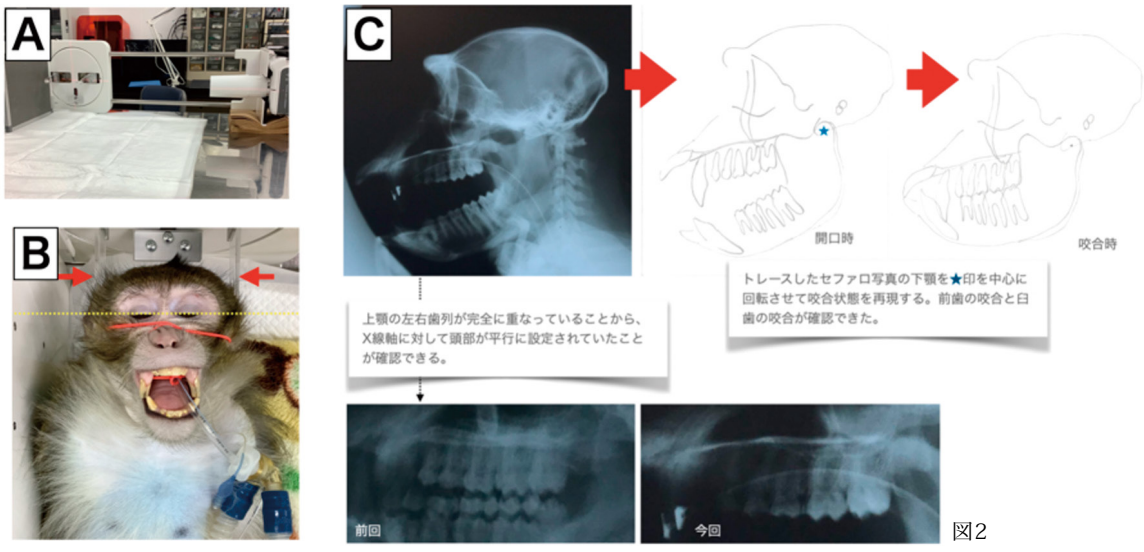


図2

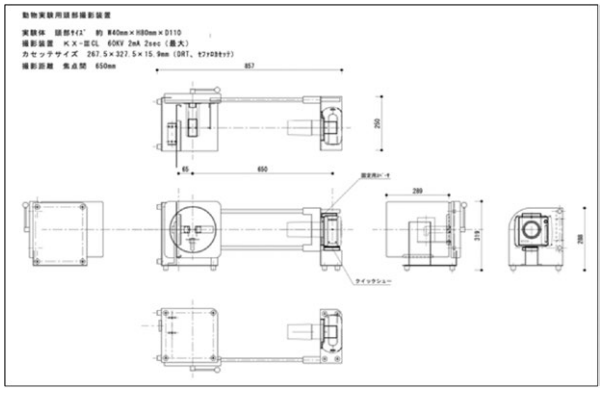
3. 次いで、2~3歳のマカクザルの頭部固定装置への装着状況の確認を行い(図3)、頭部の固定が容易に行えることを確認した。図2Bの成獣の装着時に心配された肩が写真カセット(左側)に接触する問題もなく、本格設計に着手した。

図3



4. 完成した設計図(図4上)に基づき、ポータブルX線発生装置(KX-IIICL)を横型に固定する装置を新たに加え、X線軸が常に頭部中心部に照射して顔面頭部発達を定量化できるようにした。また、野外調査地に持ち運びができるようにスーツケースに分解収納できるようにし、装置が完成した(図4下)。

図4





5. 現在、輸出の手続きを岡山大学URAの協力を得ながら行っている

Domestication ユニット

参加メンバー：
A01 鶴見英成　杉山三郎　伊藤伸幸　A02 松本直子　A03 松木武彦
B01 大西秀之　稲村哲也　B02 入來篤史　山本真也　上岡寛　B03 瀬口典子　山本太郎　嶋田誠　杉山奈和

ユニットの目的・概要

人間文明は、様々な動物の家畜化を伴って発達してきが、さらに植物（栽培化）、人間（自己家畜化）、環境（用地化）に亘って Domestication の概念を拡張し（図１）、これらの過程における【種】の変化（育種）が自然選択のみによるよりも格段に素早く進む生物的メカニズムを明らかにする。さらに、家畜/作物の視点からみた外部環境としてのヒト集団が形成する、社会的認知機能の複合化や人工環境の大規模化の意味と役割も検討対象とする。また、出ユーラシア世界での Domestication の様式について、従来の旧大陸とは異なるコンセプトを提示しつつ、上記の因果的メカニズムの観点からそれらを比較･総合することによって、網羅的に収集する Domestication の現象論を再構造化して、それらが人間文明の発達形成に果たした核心的役割とその科学的メカニズムを明らかにする。

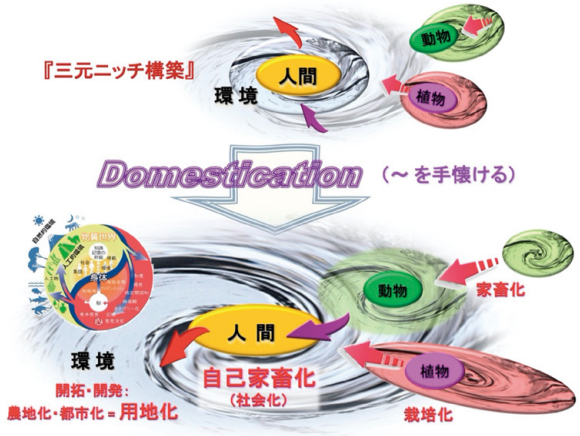


図1

ユニットの活動

本ユニットでは、数回の研究会での議論を通して各参加メンバーがこれまで培ってきたDomesticationに関する多様な視点を糾合し、その概念拡大に関するブレーンストーミングを行った。それにより、幾つかの論点軸が浮かび上がり、以下の様な概観を得た。

生物は、環境を変えることで自らにかかる自然淘汰のあり方を変化させることがある。そのプロセスに注目するニッチ構築理論は、所与の環境への適応という見方を超えて、よりダイナミックな「進化」の実態に迫るものである。人類は、環境構築の程度、変化のスピード、他の動植物に与える影響の大きさなどにおいて、究極のニッチ構築者である。1 万年前以降、都市や複雑な階層社会、巨大な記念物の構築など、多様で大規模な環境改変を伴う生活様式が世界各地で展開した。この文明形成を人類特有のニッチ構築ととらえ、従来の人文社会科学の枠組みを超えた分野統合的研究を進めることで新しい知見が得られそうである。また、これは本新学術研究領域の横串テーマである『三元ニッチ構築』に広義に位置付けられる概念だと考えられよう。

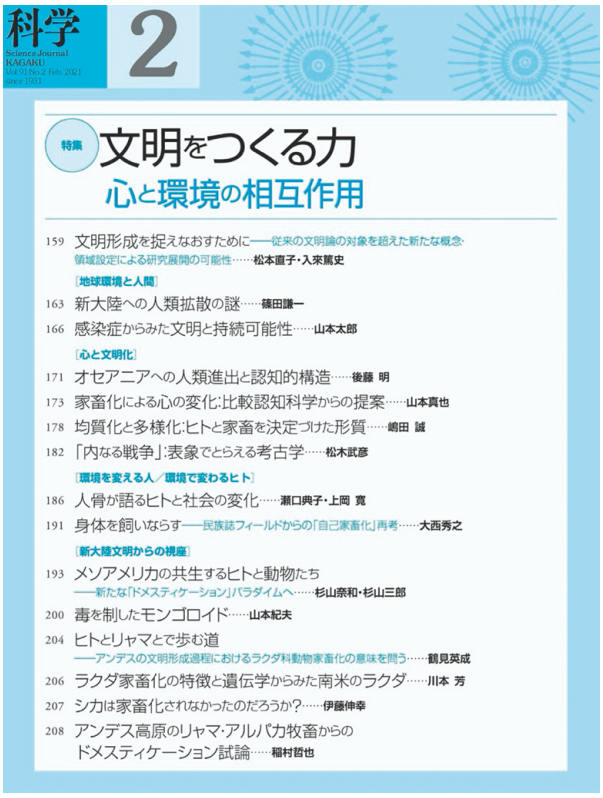
考古学的な行動痕跡や化石から推定される脳容量の変化から、ヒトの認知進化にはいくつかの転換期があったらしい。過去数百万年間に、ヒト祖先の脳が、サル類脳からどのように拡大したかを考えたとき、ヒト脳は約200万年前に相転位的に急激に拡大を始めるが、これは、ホモ・ハビリスが石器を作り始めた時期と一致する。石器製作技術がより高度になるにつれて脳も大きくなるが、約40万年前に出現するネアンデルタール人以降は脳の拡大は起こっていない。私たちホモ・サピエンスは20万～30万年前に登場するが、絵画や彫像などの象徴的な人工物や、目的に応じた多様な道具を作ったり、寒冷な地域や島嶼部に進出したりするのはおよそ5万年前以降である。脳の大きさと行動の複雑化は、ある時点までは対応しているようだが、その後は対応がみられなくなる。生物種としてのホモ・サピエンス登場から、その認知能力が存分に発揮されるまで、これほど時間がかかったのは謎だ（サピエント・パラドックス）。

この後に起こったもう１つの人類史上重要な転換が、狩猟採集社会から農耕社会への変化、すなわちDomesticationの進行である．これは、最終氷期が終わって気候が温暖化した万2000年前以降と、人類史においては最近の出来事である。その後、諸文明が中東、アフリカ、東アジア、南アジア、中米、南米と、各地で同時多発することから、知能に関する遺伝的変化が要因であったとは考えられず、当然脳の大きさの変化もない。各地で発達する文化

は多様でありながら、かなり類似した要素もあり、ヒト固有の認知的特異性が基盤にあるように思われる。

つまり、人類史の初期の段階で、まず生物学的に（自然選択からニッチ構築への相転移によって）環境との相互作用（原初的Domesticationを含む）の萌芽的メカニズムを獲得し、認知機能の【可能性】を拡大・充実するプロセスが進行した（三元ニッチ構築の基本作用）。しかし、ネアンデルタール人までは、何らかの制約によってその可能性がすべて発現しなかったのではないか。ホモ・サピエンスに至って、何らかの契機でそれまでに獲得した非生物メカニズムの【抑制の箍が外れて】一気に『総合的Domestication（動物、植物、細菌、環境、人間自身、など）』の進行とともに文明化が爆発的に進んだと想定することで、文明形成のメカニズムを捉えなおすことができるのではないだろうか。

この様な着想から、様々な切り口でDomesticationを考えることによって、文明形成のメカニズムに関する新たな視座が開けるものと期待される。そこで、これらの現状を網羅すし構造化する形で、岩波書店の『科学』誌に特集を企画し、本年２月号として刊行した（その目次を図２に掲載する）。今後の本ユニットの活動を通して、この視座がどの様に発展展開するか、大いに期待される。


科学 Science Journal KAGAKU Vol.91 No.2 Feb 2021 since 1931

2

特集 文明をつくる力
心と環境の相互作用

159 文明形成を捉えなおすために——従来の文明論の対象を超えた新たな概念・領域設定による研究展開の可能性……松本直子・入來篤史
［地球環境と人間］
163 新大陸への人類拡散の謎……篠田謙一
166 感染症からみた文明と持続可能性……山本太郎
［心と文明化］
171 オセアニアへの人類進出と認知的構造……後藤 明
173 家畜化による心の変化：比較認知科学からの提案……山本真也
178 均質化と多様化：ヒトと家畜を決定づけた形質……嶋田 誠
182 「内なる戦争」：表象でとらえる考古学……松木武彦
［環境を変える人／環境で変わるヒト］
186 人骨が語るヒトと社会の変化……瀬口典子・上岡 寛
191 身体を飼いならす——民族誌フィールドからの「自己家畜化」再考……大西秀之
［新大陸文明からの視座］
193 メソアメリカの共生するヒトと動物たち——新たな「ドメスティケーション」パラダイムへ……杉山奈和・杉山三郎
200 毒を制したモンゴロイド……山本紀夫
204 ヒトとリャマとで歩む道——アンデスの文明形成過程におけるラクダ科動物家畜化の意味を問う……鶴見英成
206 ラクダ家畜化の特徴と遺伝学からみた南米のラクダ……川本 芳
207 シカは家畜化されなかったのだろうか？……伊藤伸幸
208 アンデス高原のリャマ・アルパカ牧畜からのドメスティケーション試論……稲村哲也

図2

Essay

土偶をつくる

齋藤 亜矢

遺跡から発掘されるアートには、何のためにつくられたのか、何を表しているのかがよくわからないものも多い。そもそもアートの定義が、ほかに明確な用途のない「アートのためのアート」でもあるので、あたりまえといえばあたりまえかもしれない。岡本太郎は、「なんだ、これは！」というものだけが本物だと語っているが、謎めいていればいるほど、アートとしてはむしろ魅力的だ。このプロジェクトでは、そんな「なんだ、これは！」に、認知科学からアプローチして、制作のプロセスや当時の制作者の心にせまりたいと考えている。

たとえば図工の時間に、クラスの全員が同じ画材で同じモチーフを描いても、表現は決して同じものにはならない。その人の手癖や認知特性がにじみでるからだ。表現は、いわば制作者のフィルターを通して抽出された世界であり、それがデッサンを狂わせる要因であるいっぽう、表現の多様性やおもしろさを生みだす源でもあると考えている。

フィルターには、個人の生まれ持った性質、発達過程、経験に由来するフィルターから、育った文化、自然環境などに由来するフィルター、そしてホモ・サピエンスが共通してもつ認知特性のフィルターまで、何層もある。だからもし、それぞれのフィルターの特性を明らかにできれば、当時の人々の心を知る手がかりになり、アートとは何かという普遍的なテーマにも新たな示唆が得られるのではないか。そんな視点から研究をおこなっている。

さて、代表の松本直子さん（考古学）から、絵画だけでなく立体、とくに土偶などの人型造形物に関連して何か実験的な検討ができないかというお題をいただいた。たしかに、絵画も土偶も木像も石像も、ひとくくりに「アート」ととらえがちだが、制作の視点からすると、まったく異なるものだ。平面に線をひく、粘土をこねる、柔らかい木を削る、堅い石を削る、制作過程が違うのだから、表象化の認知プロセスにも違いがあるはずだ。素材の違いが表現の違いを生み、世界観の違いを生むようなことがあってもおかしくない。

では、それをどんな方法で検証するか。とにもかくにも、自分で土偶をつくってみることにした。土を練りながら実験の構想を練るという算段だ。しかし、わたしはまともに土を扱ったことがないので、大学の同僚の２人、陶芸作品をつくっている近江綾乃さんと復顔師の戸坂明日香さんにも協力してもらった。

最初のお手本に選んだのは、最古の土偶とされる相谷土偶。高さ３センチほどの女性のトルソで、シンプルな形が初心者にもとりかかりやすそうだ。見よう見まねで、粘土を丸めたり、ひっぱりだしたり、押し込んだりしているうちに、なんとなくそれっぽい形になった。粘土の扱いやすさを試すのにもちょうどよく、同じ形を３人で12体。素朴な形態は、ほかの土偶に比べると一見地味だが、手を動かしながら写真に向きあうほど、なんて無駄のない美しい形なのだろうと、すっかり魅入られてしまった（図1）。

次は、他のタイプの土偶もつくってみる。協力してくれた２人は、それぞれ板状土偶や山形土偶を手がけてくれた。２人とも土偶づくりははじめてといいながら、やはり粘土の扱いに慣れていて、てきぱきと作業を進めていく。さすがという仕上がりだ（図2、図3）。

いっぽうわたしは、無謀にも「縄文のヴィーナス」に挑んでしまったがために、技術の壁にはばまれた。土偶は中空なので、紐状にした粘土を巻いて積み上げる「輪積み」によって形をつくる（図４）。その適切な厚みや加減がわからず、積み重ねるうちに、粘土の自重でおなかやおしりがたるんできてしまった。もはや豊満な体というより、重力にあらがえないメタボ体型、あるいは『天空の城ラピュタ』のドーラのパンツといったところ（図5）。このサイズの粘土の重みを支えるには、もっと厚みが必要だったのだろう。そのまま頭を載せたら崩壊しそうなので、体を乾燥させてから再挑戦することにし、やむなくここで作業を中断した。遺跡から完全な形で出土される土偶は少なく、頭のないものや、頭だけで発見されるものも多いというが、頭と体の継ぎ目が壊れやすいのも納得だ。

そんなわけで、最初の試みでは土偶づくりのむずかしさを思い知らされた。でも、ひんやり柔らかい土をこねる感触が心地よく、重力に翻弄されながらもすっかり没頭してしまった。ものづくりの過程では、心理学でいうこの「フロー状態」になることが多く、そのあたりも人類進化におけるアートの発生の重要な側面なのかもしれない。

さて、ここから研究がどう展開していくのか。いずれ成果としてご報告できればと思う。



図1　相谷土偶試作



図4　山形土偶の輪積み過程



図2　板状土偶試作



図5　「縄文のヴィーナス」試作（のつもりだったが･･･）



図3　山形土偶試作

Essay

「文理融合」の幻想と実現の企て

入來 篤史・松本 直子・大西 秀之

本新学術領域は、一昨年度に「人文・社会科学」分野として採択されたものだが、多くの自然科学研究テーマを担当する研究班を擁しており、「複合」領域ではなく、真の文・理「融合」を目指そうとしている。本年度初（令和３年４月１日）に施行されたばかりの改訂科学技術基本法<https://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/kaisei_gaiyo.pdf>を先取りする卓見であった。そこに切り込む「一ノ太刀」として、本領域の背骨ともいうべき「認知考古学」は切れ味が良い。何故なら（本領域諸兄には釈迦に説法であろうが）それは、近代考古学が、古代ギリシャで誕生した博物学（自然科学）と、ルネッサンス期に生まれた古典的人文研究（人文学）という２本の脚の上に成立したという歴史的経緯があり、本来的に自然科学的な側面と人文学的側面を内包しているためである。さらに、１９６０年代以降顕著となったプロセス考古学（自然科学的手法を重視）とポストプロセス考古学（人文学的視点を重視）の間の対立を発展的に解消しようとするものとして１９９０年代から出て来るのが認知考古学と位置付けられるからである。

しかし、文・理の融合は一筋縄にはゆかない。これまで様々な場で幾度となく（様々な思惑のもとに）試みられてきたが、掲げられた理想に対して参画した異分野全てが満足するような帰結に至った事例は極めて限定的であった（と言って良いであろう）。何故こういった不首尾が繰り返されるのか？それは時として、表層的な時代の潮流に乗ろうとしただけであったり、その流れの中での研究予算獲得のために一方が他方を利用しようとする方便が透けるためであったり、互いのムラの作法から抜けきれずに単なる分業に終始するためであったりと、「融合」の本質に関する深い洞察を欠くことによるのではないかと思われる。いかにこの困難を乗り越えられるかに、本領域の成否がかかっている、ともいえよう。本稿では試論として、このような対立構図に至った所以を根源に立ち返って考え、それをもとに豊かな実りある「融合」の実現のための方略を見出そうと試みようと思う。

人文学（文）も自然科学（理）も、ともに『事実：fact』をもとに真理を探究する学問である。したがって、そこに明確な境界を引けば、必ず例外や中間領域が生じて異論百出するのではあるが、俯瞰のためかなり乱暴であることには目を瞑り敢えて便宜的に「文」と「理」を対称的に図式化してみる（図１）。まず、それぞれの「研究」の対象（何を『事実』としてとりあつかうか）と方法（論理構築の材料と構造）を対比させてみよう。まず、自然科学【研究】が対象とする事実（fact）は、計測機器で観測可能な自然界の「現象」であり（図１；中央下の中心青枠内）、人文学【研究】のfact は人間活動の「概念」や「論理構造」（図１；中央上の中心赤枠内）といえよう。そして、このような【研究】行動をおこなう作業仮説等を着想する背景や、得られた結果の意義等を考察するのは、自然科学にあっては概念や論理（図１；中央下の周辺赤枠内）であり、人文学にあっては関連する現象（図１；中央上の周辺青枠内）なのだろう。こう考えすると、人文学と自然科学は、互いに相手を包含する「クラインの壺」（図１；中央中段）のような構造関係にあるといえよう。ならば、クラインの壺の壁に区切られた両者の【研究】活動が直接融合しようとしても、容易には相容れないことが判る。では、この様な融合は全く絶望的なのだろうか？

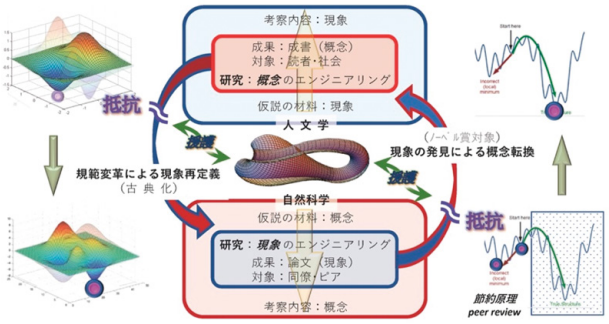


図1

その解決策を探る前に、もう少し、この「クラインの壺」とその周辺の構造について考えてみたい。一体、この「壁」は何時どの様にして生じたのだろうか？まず、この壺が存在する空間は、人文学・自然科学を問わず「研究者」が追究する真理の総体であるとしよう。これは人類誕生以前からそこに在り、人類史のなかでも永くつい最近まで、人文学や自然科学などの区別は無かった。そこに境界条件という壁を創ってその中に閉じこもってしまったのは、つい数百年前のデカルト「方法序説」序文に端的に言及されたとされる、近代自然科学であった。それは、いわ

ゆる心身二元論で分離された、「明証・分析・総合・枚挙」可能な範囲で体系化するものであると解釈され、大きな成果とインパクトを挙げながら、今日に至っている。しかし、この境界条件の壁はあくまで便宜的なものであり、自然科学を完全閉鎖空間に閉じ込めた訳ではなく、「総ての真理」の空間に通じるものだった筈だが、近代自然科学の圧倒的成功の彼方に霞んでしまっていた。

そこでいま改めて、学問の総体の各部分を、このクラインの壺構造との相対関係に位置付けてみた。一口にいう「文」「理」のスペクトル化を試みたのが、図２上である。いわゆる文系の中にも人文学（①）と社会科学（②）の別があり、理系の中にも（科学）技術（④）と（自然）科学（⑤）の別がある。そして、社会科学と科学技術は移行的に交わる（③）可能性があり、冒頭の改訂科学技術基本法の趣旨はどうもこの部分に注目しているようである。この ①〜⑤ をクラインの壺の空間に位置付けてみると、図２下のようになろう。③ は、いわばこのクラインの壺構造の特異点であり、融合を目指すのにまずはここを狙う（図２；下A）のは自然な発想ではある。しかし、社会的な実践学としてこれが極めて有効ではあるとしても、学究としての文理融合と言うには、人文学者も自然科学者も満足しきれないものがあるのではないか？この欲求不満が解消する為には、一見すると文理スペクトルの両端に隔絶されたように見える（図２上）、近代科学の境界条件の壁の底に沈んだ純粋科学（図２上下；赤丸）と壁の外側に取り残された純粋人文学（図２上下；青丸）を密に交通させる方略（図２下：B両矢印）が必要だろう。

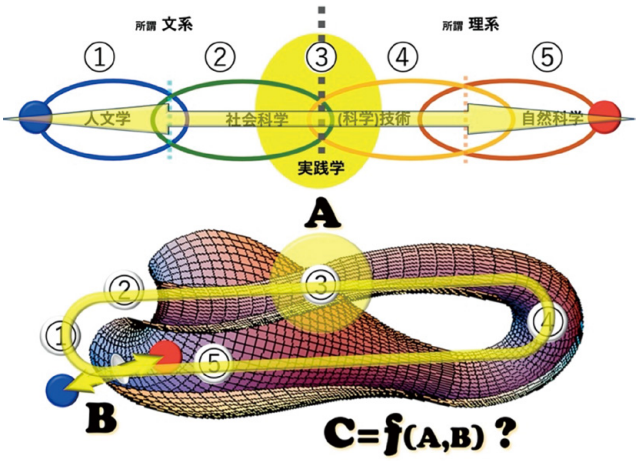


図2

ここで、図１に戻ってその方略を考えてみたい。「文」「理」がそれぞれの作法の中で活動しつつ、協働して相補的かつ極めて互恵的な関係を創ることが出来そうだ。まず、人文学者と自然科学者の、日常の研究活動の環境を整理してみよう。自然科学者は境界条件内部の所謂アカデミック・コミュニティーの中で生きており、観測した現象を論文化することが成果であり、それはコミュニティーの同僚（ピア）によって評価される。一方、人文学者は操作生成した概念の成果を成書として世に問い、読者・社会に与える影響として評価される。この活動の中で、文と理は相互の背景にはなっている（前述）ものの、相互に交わることは無く、それぞれの中で精緻化し高度化することはあっても、総体として縮小再生産の循環に陥ることは否めない。しかしそれでは、学者の本懐として共に抱き続けている筈の、大変革（文系の場合は成書が古典となること）やブレークスルー（理系の場合は例えばノーベル賞はこの様な「成果」に対してその達成者に与えられる）を達成することは不可能だ。この、学者の本懐の中に、相補的・互恵的な「融合」の鍵があるのではないか。大変革やブレークスルーは得てして自己否定の色を帯びるので、既存の枠組みの中で地位を築き上げた内部からの、強い抵抗に遭うのが常だからである。

これを突破する構図を、まずは自然科学研究を起点に考えてみよう。新しい現象を発見するなどの研究成果は、まずコミュニティー内部の peer review によって評価されるが、そこには強力な節約原理（principle of parsimony、または「オッカムの剃刀」）が働く。既存の枠組みから逸脱しない範囲で可能な説明方法があれば、あえて枠組みを超えるような大きな飛躍を試みることを避け、突飛で荒唐無稽な混乱を回避してシステムの健全さを担保するための、強い現状維持バイアスである。図１右のグラフはこのような説明エネルギーの構造を概念化したものであるが、右下の影部分が未知の状況では例えその説明の方が合理的であっても、至近の極小値に向かう説明（図１；右下の経路）が最適解とみなされて結論される。人文学的な基本概念の転換があれば、未知の領域のベール（影部分）を取り去ってこの節約原理を克服し、より合理的なブレークスルー（図１；右上の経路）の援護をすることになる。人文学研究を起点とした大転換にも類似の構図が描ける（図１左上下；概念構造の複雑さを表現するため、右端と類似の説明エネルギー構造を３次元表示している）。既知の現象に裏打ちされた既存の概念構造（左上）が、新たな現象が確立し明示されることで援護され、より複雑で大きな新概念構造を説得力をもって描き出して（左下）、既存の構造を転換し呑み込んで行くことになる。そして、これを提示する研究成果が、古典として歴史に読み継がれてゆくことになるのだろう。

この相補的な循環構造は、文・理のあいだ相互の領分には踏み込まずとも、相補的・互恵的に連携することが可能であり、それが極めて有効なことを示している。これは図２に立ち返ると、クラインの壺の奥底に風穴を開けて、一見両極端に位置する「研究」を直接連携させる（B）ものである。壺の壁に風穴を開けるためには、本研究領域における認知考古学のような、切れ味の良い刃物を見つけ出し、存分に使いこなすことが不可欠だ。

最後にもう一歩、この思考実験を進めてみよう。これまでの考察で、文理融合の鍵となりそうな図２下のAおよびBは、この「クラインの壺」の壁で隔てられた空間構造の「特異点」である。そして、Bに風穴が開いたことにより、文理各分野 ①〜⑤ を繋ぐ円環構造が立ち現れる。この円環を記述する関数C = f (A,B) の実体は未だ不明である。しかし、この様な構図（境界、配置、構造など）を念頭に、文・理お互いの立場の相違を理解して寛容に対峙するとき、何らかの真の融合を実現する策が見えてくるのではないだろうか？本研究領域の共通の成果に向かって、所謂「文」と「理」が互いに尊重しつつ「融合」することを目指そうではないか。そこに、我々が目指す真の文理融合が、そして人間文明の真の姿が立ち現れるのではないだろうか。

Topics

トピックモデルを用いた世界認知マップの作成

大塚 幸生・上田 祥行・齋木 潤

本領域研究の目的は，生物が自ら環境を変化させて，その変化が次の世代以降の進化に影響するという「ニッチ構築」の視点から，自然と文化，心と物質をつなぐ人間自体，人間の行為と認知に焦点を絞り，新しい文明形成論を展開することである（http://out-of-eurasia.jp/outline/index.html）。齋木グループでは，上記の領域研究の目的を踏まえて，認知科学の視点から環境-認知-脳の相互作用に基づく三元ニッチ構築モデル（Iriki & Taoka, 2012）に基づく現生人類・現代文明の空間的な世界地図状構造を捉える世界認知マップを作成することを目的としている。2020年度では，テキストマイニングの手法を用いて，これまでに世界の様々な地域で実施されてきた注意や認知の制御に関連する研究を網羅的に概観する検討を試みた。

これまでの認知科学の研究では，実験操作がヒトや動物の認知に及ぼす影響を調べるために実験要因を厳密に操作するという目的で個別実験が実施されてきた歴史がある。最近では，ヨーロッパや北米などの西洋文化圏とアジア文化圏における認知の違いを幅広く検討するために，オンラインによる調査や実験が実施されており，日本ではランサーズ株式会社，北米ではAmazon Mechanical Turkなどのクラウドソーシングサービスが利用されている。しかしながら，個別実験では実験者と参加者が通常は1対1で実験を行うために，実験実施にかかる時間や労力の影響から広範囲で実験を実施することは非常に困難である。オンライン調査や実験は個別実験と比較するとより広範囲でデータを収集することは可能であるが，それでもすべての地域で調査や実験を実施することは，それぞれの地域の倫理審査の基準等を考慮すると難しいのが現状である。また，個別実験やオンラインによる調査や実験はその時点のヒトの認知を測定しているものであって，ヒトの認知がこれまでにどのように変化してきたかという認知の時間変化を捉えることは困難である。

そこで今年度の研究では，ヒトや動物の注意・認知の制御に関する研究が世界でこれまでにどのように実施されてきたのかを網羅的に概観するために，文献の要旨を用いて自然言語処理を実施した。具体的には，ヒトや動物の注意や認知の制御を反映していると考えられる視覚探索およびストループテスト（Stroop, 1935）に関連する文献の要旨を文書データとしてトピックモデルを実施した（Blei et al., 2003）。トピックモデルは，様々なデータに隠れた潜在的なトピックを推定するモデルのことで，トピックは話題，分野などのようなものである。複数の文書を対象にトピックモデルを実施した場合，この文書の集合はどのような内容で構成されているのか，この文書にはどんな話題が含まれているのかをデータから自動的に学習させることが可能である。視覚探索およびストループテストに関連する要旨，著者の所属機関の情報，出版年の情報は，論文データベースのPubMedから収集した。視覚探索およびストループ効果に関連する論文の要旨を文書としてトピックモデルを実施した結果，刺激や条件などの課題に関する単語から構成されるトピック，臨床研究に関する単語から構成されるトピック，発達や高齢者研究に関する単語から構成されるトピック，神経科学に関する単語から構成されるトピックで構成されることが示された。これらの結果は，注意や認知の制御に関連する研究は，基礎研究，臨床研究，発達・高齢者研究，神経科学研究などで構成されることを示唆している。

さらに，研究が実施されたと考えられる地域や文献の出版年を文書のメタデータとして構造トピックモデルを実施し，視覚探索やストループ効果に関連する話題が地域や年代によってどのように変化するのかを検討した（Roberts et al., 2014）。その結果，ストループテストを用いた実験に関連する単語で構成されるトピックはヨーロッパやアジアよりも北中米で出現確率が高いことが示された（図1）。しかしながら，視覚探索を用いた実験に関連する単語で構成されるトピックでは地域間による出現確率の違いは見られなかった。一方で，臨床研究に関連する単語で構成されるトピックは北中米よりもヨーロッパで出現確率が高く，この傾向は視覚探索とストループテストの両方で確認できた（図2）。これらの結果は，注意や認知の制御に関連する研究状況には地域差があることを示唆している。

また，出版年をメタデータとして構造トピックモデルを実施した結果，視覚探索，ストループテストのいずれにおいても，それぞれの実験に関連するトピックでは出現確率が年々増加しているもの，減少しているもの，ほとんど変化のないものが観察された。一方で，神経科学研究に関連するトピックでは出現確率が年々増加している傾向

が見られた（図3）。これらの結果は，注意や認知の制御に関連する研究では，近年は神経科学の手法が多く用いられている可能性を示唆している。

以上をまとめると，先行研究の要旨を用いてトピックモデルを実施したところ，注意や認知の制御を反映する心理課題では，基礎研究，臨床研究，神経科学研究などの領域によって地域差や年代間の違いが存在することが明らかになった。今後は，研究に付随する行動データや地域の考古学等のデータと関連づけて世界認知マップを発展させる予定である。また，先行研究の要旨には人間の注意や認知だけでなく霊長類を対象とした研究，認知神経科学のアプローチから身体認知を検討した研究，発達研究も含まれる。さらに，構造トピックモデルを用いることで研究の時空間的な広がりを検討することができる。今後は，B02班の入來グループ，川畑グループ，齋藤グループとも連携して，世界認知マップを作成・発展させることを目指す。

これらの研究の一部については出版に向けて論文を執筆している。また，日本認知心学会ベーシック＆フロンティアセミナー2020で話題提供を行った。

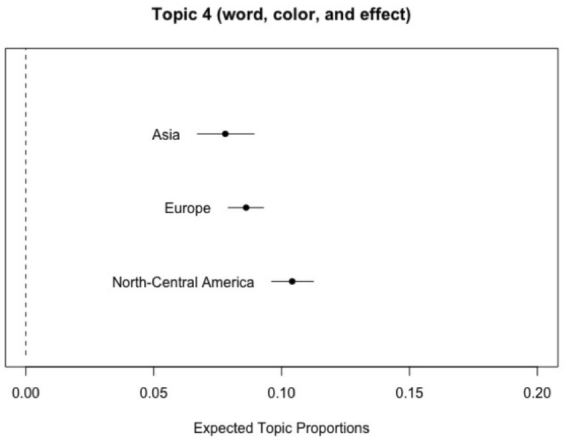


図1. 地域別に見たストループ効果の実験に関連するトピックの出現確率

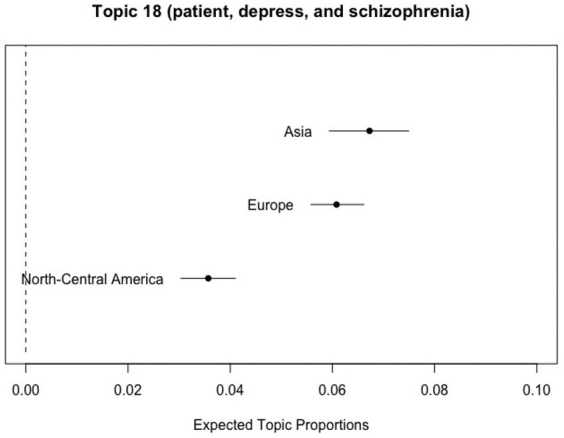


図2. 地域別に見た臨床研究に関連するトピックの出現確率

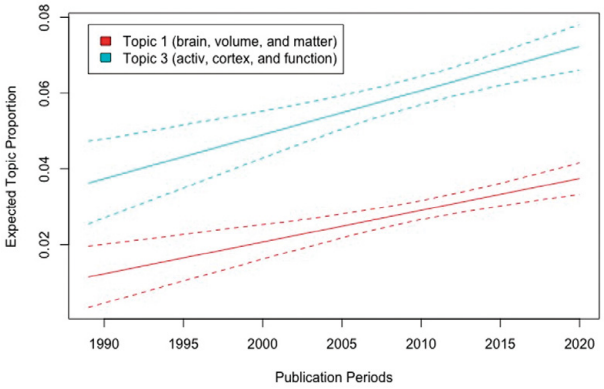


図3. 出版年を横軸にした神経科学に関連するトピックの出現確率

【参考文献】

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation. Journal of Machine Learning Research, 3, 993–1022.

Iriki, A., & Taoka, M. (2012). Triadic (ecological, neural, cognitive) niche construction: a scenario of human brain evolution extrapolating tool use and language from the control of reaching actions. Philosophical Transactions of the Royal Society, B, 367, 10–23. https://doi:10.1098/rstb.2011.0190

Roberts, M. E., Stewart, B. M., Tingley, D., Lucas, C., Leder-Luis, J., Gadarian, S. K., et al. (2014). Structural topic models for open-ended survey responses. American Journal of Political Science, 58, 1064–1082. https://doi.org/10.1111/ajps.12103

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. Journal of Experimental Psychology, 18, 643–662. https://doi.org/10.1037/h0054651

B03 班活動報告

集団の拡散と文明形成に伴う遺伝的多様性と身体的変化の解明

瀬口 典子

2020年度の研究の目的・目標

B03班の研究目的は、フロンティアに進出した集団が獲得した遺伝的多様性，自然ならびに文化的環境への適応について，その変遷を時間軸に沿って解明することである。本研究では骨形態と古代ゲノム解析から、新天地への拡散の歴史，人口構造・人口動態、環境への適応進化，身体の環境適応の状態とその破綻が健康に及ぼす影響を明らかにする。また，人類集団モデル動物（メダカ）を用いたゲノム研究によって，好奇心（新奇性追求）遺伝子多型の検出とその進化的解析を行い，メダカとヒトの遺伝子多型の関連性を検証し，新天地への拡散と移動を可能にした人類の心理・行動に関係する適応候補遺伝子の推定および解析を目指している。B03班では，形質人類学と遺伝子による統合研究、人間生物学と遺伝子による総合的研究、および、心理学と遺伝学の融合研究というアプローチをとっている。

班全体の研究概要

2020年度はCOVID-19感染拡大のため、当初予定していた国内、海外調査が不可能な状況となった。そのため、新しいデータを収集できたメンバーもいるが、各メンバーはこれまでに取得したデータの解析を行った。

出ユーラシア拡散の歴史、出ユーラシアを果たした人々の身体の環境適応、健康の歴史を調査するために、当初、アメリカ大陸で古人骨から頭蓋骨・四肢骨形態の3次元データ、および、健康指標のデータを収集する予定であったが、コロナ禍のため海外調査が不可能となった。代価案として、形質人類学・生物考古学チームは、九州大学博物館所蔵の鹿児島種子島広田遺跡コレクション博物館所蔵から人為的な頭蓋骨変形の可能性のある頭蓋骨3次元データを収集し分析することとなった。COVID-19感染拡大を予防するため九州大学博物館においての3次元データを収集する時間は限られていたが、取得した3次元データをクリーニング、アラインメント、メッシュデータに変換し、頭蓋形態の特徴をみるためにランドマーク、セミランドマークを取り、分析した。また、頭蓋骨後頭部形態の左右非対称性を3次元プログラムにより可視化させ、定量化する試みを行っている。このプロジェクトはメキシコやアンデスで行われた人為的頭蓋骨変形のその文化的社会的な意味を探る一端となる。

人口構造・人口動態を解明する形質人類学・生物考古学プロジェクトでは、人骨から妊娠出産の回数（多寡）を推定する方法を確立し、その方法と古人骨の死亡推定年齢から妊娠出産回数（多寡）を推定し、先史時代の人口構造を復元している。AIによる年齢推定方法も開発中である。

環境への適応進化プロジェクトチームは、身体の環境適応の状態とその破綻が健康に及ぼす影響、ヒトの高地適応（低酸素適応）がもたらす疾病構造について研究を進めている。COVID-19感染拡大のために計画していたアンデス高地での疫学調査が実施できなかったため、チベット高地の人々のEPAS1遺伝子とEGLN1遺伝子の遺伝的多型、ヘモグロビン動態にみられた性差、関節リュウマチや変形性関節症発症促進の可能性についての研究を進めた。

新天地への拡散の歴史を明らかにするゲノムプロジェ

クトチームはメキシコ・テオティワカン遺跡ならびにペルー・タンタリカ遺跡から出土した古人骨のDNA分析を進めており、これまでに構築してきた手法をよりブラッシュアップし、これらのミトコンドリアゲノムのほぼ全塩基配列を決定することに成功し、比較解析を継続中で、さらに核ゲノム分析も実施している。

出ユーラシアに関連する心理・生理学的特性に関わる遺伝子探索のための心理学・ゲノムチームは、日本人大学生のDNAを採取し、男性においてハプログループD-M55系統を調べ、体格（Body mass index: BMI）、親しい友人の数、孤独感、主観的幸福感などの心理・生理学的指標を得点化し、ハプログループD-M55遺伝子多型を持っている男性が、新奇性追求特性といった心理・生理学的特性を持っているかを検討した。人類集団モデル動物（メダカ）を用いたゲノム研究チームは、好奇心（新奇性追求）遺伝子多型の検出とその進化的解析を実施している。ヒトとメダカとで新奇性追求行動に関わる遺伝子進化に共通性を期待し，新奇性追求行動に関わる遺伝子の探索とその進化パターンの推定のため、ゲノム編集による新奇性追求行動関連遺伝子の機能解析に取り組んでいる。

B03班のメンバーは、コロナ禍で当初の計画をいくつか変更する必要があったが、全体として進捗状況はおおむね達成できているといえる。

B03班のメンバーは今後の予定として、人為的頭蓋骨変形の3次元形態解析と健康指標データの生物考古学的分析；骨学的方法を用いた人口構造分析およびAIを用いた古人骨の年齢推定方法の開発；感染症の実相、環境適応の人類学的解析；新大陸ならびに日本列島から出土した古人骨を用い、母系のミトコンドリアゲノム情報ならびに、父系・母系の核ゲノム情報を用いた解析；身体の状態を実験的に変化させることができる駆血用自動調圧装置を導入し、身体の状態が認知機能に与える影響についての実験を実施；出ユーラシア関連の心理・行動に関する適応候補遺伝子の推定および解析を実施；最後に、15個の新奇性追求行動関連遺伝子についてゲノム編集メダカを作成し，その機能解析を行うとともに，原因変異を見つけるためのQTL解析を南日本メダカを用いて再実施する。

2021年7月14日には、テキサスA&M大学のQian Wang氏とB03班共催で、アメリカ合衆国、メキシコ、ペルー、チリの研究者たちと人為的頭蓋骨変形についてのオンライン国際ミニミーティングを開催する予定である。これに続き、2022年には人為的頭蓋骨変形についての国際ミニコンファレンスを計画している。

B03班はオンライン班会議を2度行い、他の研究に関する連絡事項、全体会議に関する詳細についてはメールにより行った。

第一回B03班会議は4月23日 15:00〜17:00にオンラインで開催し、B03班の各メンバーおよび公募研究代表者に出席してもらい、各自の研究を紹介した。そして、コロナ禍における今後の活動についての計画を述べてもらった。

第二回B03班会議は8月31日 13:00〜14:00にオンラインで開催し、B03班のオンライン研究会について話し合った。

研究会（全体会議・班主催研究会）の報告

第3回全体会議（オンライン開催：8月22日、2020年）では第1部の人類集団の移動において、B03班からは水野文月氏が「農耕開始以降にメソアメリカ先住民集団の人口減少を引き起こした要因の考察：新石器革命によって生み出された人類史は普遍的か？」を口頭発表した。

第4回全体会議（オンライン開催：1月9-10日、2021年）では、代表者は、分担者、公募研究の全メンバーがポスター発表を行なった。

班主催研究会は以下のとおりである。一部は、ユニット活動「人間生物学」活動も兼ねての研究会とした。

B03班第一回オンライン研究会

10月3日（土曜日）16:00〜18:00

発表者：

有馬弘晃・山本太郎「チベット高地民の女性が抱えてきた身体的負荷と低酸素適応の喪　失」

山本太郎「Withコロナ社会の見取り図：人類と感染症の歴史から」

B03班第一回オンライン研究会での第1のトークでは、チベット高地民の低酸素適応や彼らが抱える健康問題について、低酸素環境における加齢や生理・妊娠出産（女性特有の事象）と貧困が、女性の血管に大きな負荷を与えており、それでも生き抜くために女性のみで適応を喪失させ始めている可能性が示唆された。第2のトークでは、新型コロナウイルス感染症について、感染症と人類の共進化、感染症によって起こった社会変化などが歴史的な視

点も含めて紹介され、公衆衛生学的課題と我々人類が今直面している世界、そして、これから迎える世界についての議論がなされた。

B03班第二回オンライン研究会

11月14日（土曜日）9:30〜11:00

発表者：

木村亮介氏「アジア人の皮膚形質における適応」

中山一大氏「日本人における熱産生能多様性の研究：出ユーラシアを支えた寒冷適応の理解を　目指して」

長岡朋人氏「古代アンデスの儀礼的な暴力に関する人類学的研究」

B03班第二回オンライン研究会では、公募研究のメンバーから、各自の研究トピックの背景、先行研究の説明、これまでに行ったデータ分析結果と、これからの研究指針についてを発表してもらい質疑応答を行った。

ユニットの活動報告

人間生物学ユニット（Human Biology Unit）のメンバーとして、B02班から入來、上岡（公募研究）; B03班からは瀬口（ユニット代表）、山本、水野、植田; 公募研究からは中山, 木村が参加している。

人間生物学ユニットの目的・概要は以下のとおりである。

1.「至近要因 / Proximate Causation」として、【人間身体（形態・機能）の適応能力の高さの生物学的メカニズム】を検討する。

2.「究極要因 / Ultimate Causation」として、1）ヒトの能力の高さ故の【適応速度の速さと適応範囲の広さによる進化優位性】と、2）それを外挿することによる【身体の延長/拡張としての道具の製作とそれによる環境操作】を適応生物学の視点から検討する。

これらのメカニズムを人体の『発達（個体発生）』と『進化（系統発生）』の視点で現象を抽出、構造化することによって、ティンバーゲンの4要因（https://ja.wikipedia.org/wiki/ティンバーゲンの4つのなぜ）を網羅した総合的な生物学的人間観が得られる。その表現型としての出ユーラシアにおける文明発展の特徴を記述する。

ティンバーゲンの4つのなぜとは：

一つ目は、至近要因で、行動を引き起こしているメカニズムは何かという問い。この答えは、神経系や内分泌系の働き、行動に関与する遺伝子などの解明である。

二つ目は、究極要因で、至近要因であるメカニズムも含めて、そもそもなぜ行動がそのようにできているのか、究極の理由を探る。これは、その行動がどんな機能を果たしており、どんな淘汰上の有利さがあったから進化してきたかの解明である。（行動生態学で発展）

三つ目は、発達要因で、成体の完成された行動が、どのような発達上の経路を経て成立するようになるのかの解明である。ここには、成長と発達や、学習による効果などが関係している。

四つ目は、系統進化要因で、ある種に見られる行動が、その祖先種のどのような行動から派生してきたのか、系統的な進化の道筋の解明である。

図1：「行動生物学のカッティングエッジ」長谷川真理子, 学術の動向（2011）から

		通時的/ 共時的	*通時的/ 共時的*
		動的 *時間の流れの中での現在の形の説明*	**静的** *種の現在の形の説明*
どのように/ なぜ	**至近要因(直接要因)** 個々の生物の機構はどのように機能するか	**発達（個体発生）** ある個体の機構はどのような過程をたどって発達するか	**機構（メカニズム）** どのように生物の機構が働くかのメカニズム
どのように/ なぜ	**究極要因 (進化要因)** その種の機構はなぜ進化したか	**系統発生** 進化の道筋の中で種はどう変化してきたか	**機能（適応）** 現在の環境において生殖または生存の問題にどう寄与しているか

コロナ禍で人を扱う調査ができなかったため、主だった活動はB03班の研究会でHumanバイオロジーのメンバーによる発表で代価した。2021年度は活動を始めていく予定である。

長谷川 眞理子, 行動生物学のカッティングエッジ, 学術の動向, *2011, 16* 巻, *4* 号, *p. 4_58-4_59, 2011/08/18, Online ISSN 1884-7080,　doi.org/10.5363/tits.16.4_58*

3次元データを使った人工頭蓋骨変形の形態解析

瀬口 典子

キーワード　人工頭蓋骨変形、3次元分析、広田遺跡

2020年度はコロナ禍で海外調査が不可能となったため、本研究チーム（瀬口、米元、Murphy, 五十嵐）は、中南米の遺骨に特徴的な人工頭蓋骨変形に関連して日本列島内で人工頭蓋骨変形の可能性がある種子島広田遺跡出土の人工頭蓋骨変形を研究トピックとして選び研究活動を進めてきた。

アジアにおいても人工頭蓋骨変形の歴史は古く、北京周口店上洞人（30,000 BP-33,000 BP）の頭蓋骨に観察されている[1]。また、中国新石器時代のHoutaomuga遺跡（12,000 BP-5,000 BP）からも旧大陸の最東端の人工的に変形させた頭蓋骨が見つかっている[2]。

鹿児島県種子島の広田遺跡(弥生～古墳時代)出土の人骨には著しい短頭傾向と後頭部の形態が四角く扁平な傾向が観察されることから中橋は人工的な頭蓋骨変形を指摘している[3]。頭蓋骨変形の目的としては多くの仮説が提示されている。可視的なので重要な文化的マーカー：コミュニケーションの重要な手段：テリトリーや社会的な境界を強調するため：「民族的アイデンティティ（Ethnic identity）」：交易ネットワークを維持し関係を強固にする：階層を表象：美の基準、などである[4, 5]。生物人類学者はデータとその分析だけの結果しか提示できないので、人工的な身体の変形とヒトの心との関係、社会との関連については、本プロジェクトの他班とコラボし検討する。

広田遺跡の男性の頭蓋最大幅は145.4㎜であり、土井が浜男性は144.8㎜（女性は137㎜）で頭蓋骨最大幅は土井が浜と違いがなかったが、広田遺跡の男性（女性のデータなし）の頭蓋骨最大長は163.3㎜であり、土井が浜は180.8㎜であった（土井が浜女性の平均も173.3㎜）。頭蓋骨最大長においては土井が浜とは統計的に有意に違いがあり、広田は著しい短頭であるといえる。

計測値からも人工的な頭蓋骨変形の可能性が指摘できるが、メキシコやペルーの人工的頭蓋骨変形のようにはっきりと変形が確認できるわけではない。しかし、頭蓋骨頂頭部、後頭部に小孔、多孔、不自然な陥没も観察される。頭蓋骨に人工的に圧力をかけて変形させるので骨に貧血状態が起こる。そのため、骨表面に多孔が生成される可能性がある。また、貧血がおこるため、頭蓋骨の三層のうちスポンジ層が膨らみ厚くなることも知られている。

本研究チームは広田遺跡3次元レーザースキャナで頭蓋骨形態データを収集し，データのクリーニング，メッシュモデル作成を行った。完全に保存された頭蓋骨の個体数は少ないが、CTスキャンはないので、スポンジ層そのものを確認することはできない。そこで、破片骨もスキャンし、人工的頭蓋骨変形の指標になる可能性もあるので、骨の厚さも検証する予定である。

観察可能であった頭蓋骨52体分のうち、後頭部が扁平な個体は39体あり、左右非対称な個体もあった[6]。

非対称な頭蓋骨のGeometric center（中心点）を決め、そこからの距離でトポグラフィーマッピングを作成し、後頭部の左右非対称を確認できた。

広田遺跡出土古人骨の頭蓋骨後頭部の扁平さを検証するためにランドマーク、カーブデータを3次元プログラムで収集し分析をしている。比較として人工的頭蓋骨変形のない土井が浜遺跡の頭蓋骨を用いている。

2021年度は引き続き3次元形態の分析と貧血が原因の頭蓋骨スポンジ層の厚さの検証を行い、広田遺跡の人々の人工的頭蓋骨変形の有無とその文化的意義を検討する。

参考文献

1. *Li, F., Bae, C. J., Ramsey, C. B., Chen, F. Y., & Gao, X. (2018). Re-dating Zhoukoudian upper cave, northern China and its regional significance. Journal of Human Evolution, 121, 170–177.*

2. *Zhang Q, Liu P, Yeh H-Y, et al.（2019）Intentional cranial modification from the Houtaomuga Site in Jilin, China: Earliest evidence and longest in situ practice during the Neolithic Age. Am J Phys Anthropol. 2019;169: 747–756. https://doi.org/10.1002/ajpa.23888*

3. 中橋孝博 *2003*. 鹿児島県種子島広田遺跡出土人骨の形質人類学的所見　広田遺跡学術調査研究会編『種子島広田遺跡』*pp. 281-294.*

4. *Ortner, D. J. (2003). Identification of pathological conditions in human skeletal remains. New York, NY: Academic Press.*

5. *Torres-Rouff, C. (2002). Cranial vault modification and ethnicity in middle horizon San Pedro de Atacama, Chile. Current Anthropology, 43, 163–171.*

6. 米元史織 他 *2020*. 広田遺跡出土人骨の再検討.「広田遺跡の研究：人の形質・技術・移動（木下尚子編）」*pp. 263-279.*

生理人類学的調査からみられた チベット高地民の性差

山本 太郎

キーワード：高地適応、低酸素、チベット、関節炎、SNP

我々、長崎大学国際保健学分野は、ヒトの高地適応とそれがもたらす疾病構造について研究を行っている。2019年度～2020年度は特に、ムスタン地区（チベット高地）を対象とした研究を進めてきた。かつてムスタン王国として外部との交流を制限していたこの地では、チベット仏教を軸とした特殊な文化が育まれている。その特徴の一つが、一妻多夫制である[1-2]。新型コロナウイルスの世界的な蔓延により、計画していたアンデス高地での疫学調査が実施できなかったため、本報告ではチベット高地に関する研究進捗に触れていく。

【EPAS1遺伝子とEGLN1遺伝子の遺伝的多型】

チベット高地民が持つ特有のジェノタイプが、彼らの特殊な低酸素適応を可能にしているといわれている。その代表的な遺伝子がEPAS1遺伝子とEGLN1遺伝子である[3-4]。特にチベット高地民に多いEPAS1遺伝子のジェノタイプはデニソワ人から受け継いだとされており注目されている[5]。我々のSNP解析においても、EPAS1遺伝子のrs13419896とrs12619696、EGLN1遺伝子のrs2790859において、東アジアや南アジアの平地で暮らす人々と異なるアレル頻度の傾向を示している（図1）。つまり、ムスタンにおいてもチベット高地民特有の多型が多いことが確認された。さらに、EPAS1遺伝子とEGLN1遺伝子はそれぞれ2番染色体短腕と1番染色体長腕に存在する。これらの遺伝子は常染色体上にあるため、男女ともに同じ頻度で受け継ぐことから、本来男女でジェノタイプ頻度に差が出ることはない。しかし我々の解析では、EPAS1のrs13419896とEGLN1のrs2790859において男女でアレル頻度に有意な差が確認された（図2）。どちらも女性の方がチベット型ジェノタイプが多い結果となったが、同じジェノタイプでも生存力に性差があるのか、それとも人口移動による集団内ジェノタイプの撹乱なのか、今後のさらなる調査が必要である。

【ヘモグロビン動態に見られた性差】

チベット高地民は低酸素環境でもヘモグロビン濃度を上昇させずに、血管を拡張させることで酸素循環を向上させる適応メカニズムを獲得している。つまり、南米アンデス高地民にみられる慢性高山病を回避した適応を獲得しているともいえる[6]。我々の調査により、そのヘモグロビン動態に性差が確認された。血中のヘモグロビン濃度は通常、加齢に伴って減少していく。それは筋力の衰えにより酸素需要が低下したり、造血能の衰えによってヘモグロビン合成能が低下するからである。しかしムスタンの女性では加齢に伴ってヘモグロビン濃度が上昇していたのである（図3）[7]。男性においては加齢に伴って緩やかに減少していくため、このヘモグロビン動態においても性差が確認された。今後はジェノタイプを交えた解析や性ホルモンとエリスロポエチン濃度の測定計画も含め、ムスタンの女性に何が起きているかを明らかにしていく。

【関節リウマチの発症促進】

関節リウマチは自己免疫疾患の一つで、関節内の滑膜炎の炎症により関節の痛みや腫脹、時には変形を来たす疾患である。関節リウマチ患者の関節内は低酸素状態にあり、HIFの発現が促進されることがこれまでに報告されている[8]。そこで我々は、低酸素環境で生活をするチベット高地民では、低酸素に適応するためのHIFが、関節リウマチや変形性関節症の発症を促進しているのではないかと考え、2019年6月に現地調査を行った（写真1）。国際的な関節リウマチ診断基準を用いたところ、男性の4.3%、女性の7.1%が関節リウマチの診断基準を満たしていた。世界的に関節リウマチの罹患率は約1%程度であるため、ムスタン住人では、確かに関節リウマチの発症が促進されている可能性がある。さらにそのリスク因子について、今後解析を進めていく。

1. *Dahal A. An investigation on Vernacular Architecture of Marpha, Mustang, Nepal and understanding the influences and changes in architecture and its sustainability. The University of Texas. 2019. https://repositories.lib.utexas. edu/handle/2152/78406. Accessed 14 Nov 2020.*

2. *Darnal P. Significant heritages of upper mustang and issue of conservation. Dhaulagiri J Sociol Anthropol. 2017;11:1–23.*

3. *Lorenzo FR, Huff C, Myllymäki M, Olenchock B, Swierczek S, Tashi T, Gordeuk V, Wuren T, Ri-Li G, McClain DA, et al. A genetic mechanism for Tibetan high-altitude adaptation. Nat Genet. 2014;46(9):951–6.*

4. *Zhang JB, Wang L, Chen J, Wang ZY, Cao M, Yie SM, Yang H, Yao XQ, Zeng Y, Yang YC, et al. Frequency of polycythemia and other abnormalities in a Tibetan Herdsmen population residing in the Kham Area of Sichuan*

Province, China. Wilderness Environ Med. 2018;29 (1):18–28.

5. *Emilia Huerta-Sánchez et al. Altitude adaptation in Tibetans caused by introgression of Denisovan-like DNA. Nature. 2014;512:194–197.*

6. *Beall CM. Andean, Tibetan, and Ethiopian patterns of adaptation to highaltitude hypoxia. Integr Comp Biol. 2006;46(1):18–24.*

7. *Hiroaki A, Masayuki N, Taro Yamamoto et al. Unique hemoglobin dynamics in female Tibetan highlanders. Tropical Medicine and Health. 2021;49:2.*

8. *Susan H et al. Hypoxia-Inducible Factor (HIF) as a Target for Novel Therapies in Rheumatoid Arthritis. Front Pharmacol. 2016; 7: 184.*

メキシコ・テオティワカン遺跡ならびに ペルー・タンタリカ遺跡から出土した古人骨のDNA分析

水野 文月

キーワード：古人骨DNA、ミトコンドリアゲノム、核ゲノム

研究概要

メキシコ・テオティワカン遺跡ならびにペルー・タンタリカ遺跡から出土した古人骨のDNA分析

出ユーラシアを果たした現代型ホモ・サピエンスはそれぞれの最終到達地域で文明を築いていった。それらの文明の様相は発掘調査によって次第に明らかにされつつあるが、どのような人々がそれらの文明を担ったのかに関する生物学的（遺伝的）情報は希薄である。そこで、メソアメリカ文明に関してはメキシコ・テオティワカン遺跡から出土した古人骨の、南米アンデス文明に関してはペルー・タンタリカ遺跡から出土した古人骨のＤＮＡ分析をおこなった。レファレンスとしての現代先住民集団に関しては、これまでに自らが決定しているメソアメリカ現代先住民集団（サポテカ族８８個体、マサウア族２５個体、マヤ族９個体）のデータを用いた（Mizuno et al. 2014、Mizuno et al. 2017a）。

なお、テオティワカン遺跡から出土した古人骨を用いておこなった予備実験から、従来の実験手法では量・質ともにDNAの保存状態が悪く、様々な改善・改良が不可欠であることが明らかとなっている。そこで、これまでも改善に取り組んできたが（Mizuno et al. 2017b）、これまでに構築してきた手法を一段とブラッシュアップして、先ずは、古人骨のミトコンドリアDNA分析を実施した。メキシコ・テオティワカン遺跡から出土した古人骨サンプル、ペルー・タンタリカ遺跡から出土した古人骨サンプルに関しては、それぞれ、A01班の杉山三郎先生、A03班の渡部森哉先生にご協力をいただいた。DNA分析の結果、テオティワカン遺跡出土古人骨６個体ならびにタンタリカ遺跡出土古人骨７個体に関して、それらのミトコンドリアゲノムのほぼ全長の塩基配列を決定することに成功した。現在、現代・古代を含めた他個体との比較解析を継続中である。これらの結果の一部は、「出ユーラシアの統合的人類史学 第４回全体会議 人類史構築のための比較研究」（2021年1月10日）にて報告した。加えて、さらに詳細な情報を得るために、核ゲノム分析を実施している。

参考文献

Mizuno, M., Gojobori, J., Wang, L., Onishi, K., Sugiyama, S., Granados, J., Gomez-Trejo, C., Acuña-Alonzo, V., and Ueda, S. (2014). Complete mitogenome analysis of indigenous populations in Mexico：its relevance for the origin of Mesoamericans. Journal of Human Genetics, 59, 359-367,

Mizuno, F., Wang, L., Sugiyama, S., Kurosaki, K., Granados, J., Gomez-Trejo, C., Acuña-Alonzo, V., and Ueda, S. (2017a). Characterization of complete mitochondrial genomes of indigenous Mayans in Mexico. Annals of Human Biology, 44, 652-658.

Mizuno, F., Kumagai, M., Kurosaki, K., Hayashi, M., Sugiyama, S., Ueda, S, and Wang, L. (2017b). Imputation approach for deducing a complete mitogenome sequence from low-depth-coverage next-generation sequencing data: Application to ancient remains from the Moon Pyramid, Mexico. Journal of Human Genetics, 62, 631-635.

野生メダカ集団を用いた ヒト新奇性追求行動に関連する遺伝子探索

勝村 啓史

キーワード：遺伝的多型、新奇性追求行動、発現変動遺伝子、ゲノム編集

新奇性追求行動の強化がヒトの拡散をドライブした要因の一つと言われているが、実験的検証は未だなされていない。先行研究より、南日本メダカ (Oryzias latipes) は北部九州から日本列島東部へ拡散したことが推定され（Katsumura et al. 2012, 2019）、これらメダカでは新奇性追求行動が強いことが予備解析で示唆されている。特定の地域に起源をもち生息域を拡大していった拡散過程のアナロジーから、私たちはヒトとメダカとで新奇性追求行動に関わる遺伝子進化に共通性を期待し、新奇性追求行動に関わる遺伝子の探索とその進化パターンの推定に取り組んでいる。

2019-2020年度では、新奇性追求行動が強いメダカ地域集団とそれが弱い地域集団を用いて作出したF2世代を使用し、新奇性追求行動の程度に関連する遺伝子の探索を進めた。まず、ゲノム網羅的にDNA多型を検出するRAD-seq（Restriction- site Associated DNA Sequencing）法を用いて、新奇性追求行動の程度と関連するゲノム領域を探索した。約10,000座位のDNA多型マーカーを調べた結果、新奇性追求行動と統計学的に有意に関連するマーカーは見つからなかった。オーストラリア人集団を対象にしたゲノムワイド関連解析においても、新奇性追求行動と有意に関連するゲノム領域は見つかっておらず（Verweij et al. 2010）、メダカ集団においても同様の結果となった。次に、新奇性追求行動評価実験後に全脳で発現する遺伝子を網羅的に調べ、それら遺伝子発現量と新奇性追求行動の程度と間に相関がみられるかを検定した。その結果、メダカ全脳において9遺伝子の発現量が新奇性追求行動の程度と有意に相関することを見出した（図1）。遺伝子機能検索により、ヒトの脳機能に影響を与えることが知られている遺伝子（以降、遺伝子Xと呼ぶ）を抽出し、CRISPR/Cas9システムを用いて遺伝子機能をノックアウトしたゲノム編集メダカの作出を行った。全細胞において対象遺伝子がノックアウトされた個体を作出するには、作成世代（G0世代）同士をかけ合わせ、複数世代を重ねる必要がある。そこでまずは、遺伝子がモザイク状にノックアウトにされているG0世代群（n=53）を用いて、非編集のコントロール群（n=47）と新奇性追求行動を比較することとした。その結果，遺伝子Xがモザイク状にノックアウトされたG0世代群では、コントロール群と比べ嫌悪刺激からの忌避する頻度が有意に高くなった（図2A）。さらに、総移動距離もコントロールと比較し有意に増加した（図2B）。以上のことから、遺伝子Xはメダカにおいて嫌悪刺激への感受性に関与している可能性が示された。

2021年度以降では、遺伝子Xを完全にノックアウトしたゲノム編集メダカを作成し、遺伝子Xの機能解析を進めるとともに、この遺伝子Xのオルソログがヒト集団においてどのような進化パターンを示すかも調べていく。そして、メダカおよびヒトにおいて、遺伝子Xの進化パターンと生息域拡大過程との間に関連が見られるかを調べ、新奇性追求行動の強化の進化生物学的意義の解明を目指す。

参考文献

Katsumura T, Oda S, Tsukamoto K, Sekita Y, Yamashita T, Aso M, Hata M, Nonaka M, Mano S, Ishida H, Mitani H, Kawamura S, Oota H. A population genetic study on the relationship between medaka fish and the spread of wet-rice cultivation across the Japanese archipelago, Anthropol. Sci. 2012;120(1): 81-89,

Katsumura T, Oda S, Mitani H, Oota H. Medaka Population Genome Structure and Demographic History Described via Genotyping-by-Sequencing. G3 (Bethesda). 2019;9 (1):217-228.

Verweij KJ, Zietsch BP, Medland SE, Gordon SD, Benyamin B, Nyholt DR, McEvoy BP, Sullivan PF, Heath AC, Madden PA, Henders AK, Montgomery GW, Martin NG, Wray NR. A genome-wide association study of Cloninger's temperament scales: implications for the evolutionary genetics of personality. Biol Psychol. 2010;85(2):306-317.

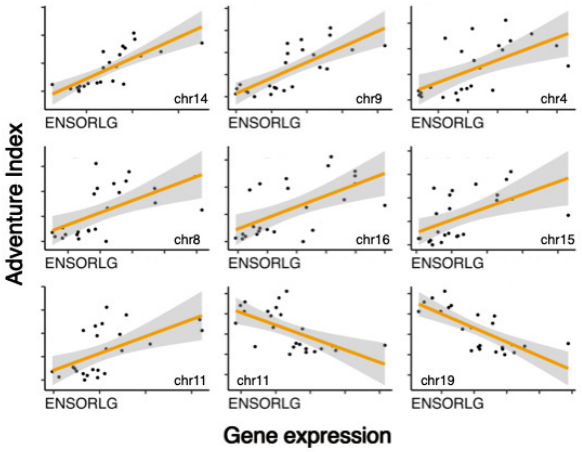


図1｜遺伝子発現量と新奇性追求行動の関係。X軸とY軸はそれぞれ遺伝子発現量と新奇性追求行動の強さを示す。

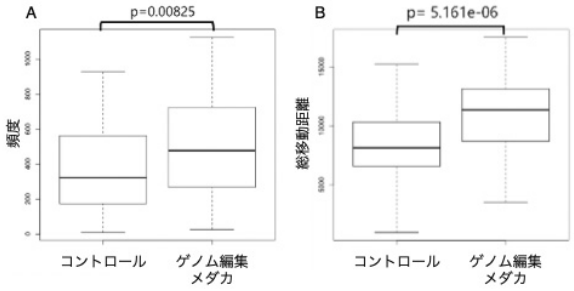


図2｜A：嫌悪刺激を受けないエリアにいる頻度の比較。B：総移動距離の比較。マンホイットニーのU検定により群間比較を行った。

骨学的方法を用いた先史時代の人口構造の復元および年齢推定方法の開発

五十嵐 由里子

キーワード：出生率　人口曲線　下顎隆起　人工知能　霊長類

（1）先史時代の人口構造を骨学的方法を用いて復元するためには，人骨から，その年齢と妊娠出産回数（多寡）を推定する必要がある。人骨から妊娠出産の回数（多寡）を推定する方法を確立した。成果は論文（Igarashi et al. 2020）において発表した。

（2）狩猟採集社会（縄文人集団）と農耕社会（弥生人集団）の人口構造を復元した。各遺跡集団において、各人骨の腸骨耳状面の形態から年齢を推定し，それらの値から作成した生存曲線を年齢構成の指標とした。また女性人骨の骨盤（腸骨耳状面前下部）に現れる妊娠出産痕を観察して集団の出生率の指標とした。

その結果、人口構造には集団差が見られた。北海道縄文集団では出生率が比較的高く（全ての個体に妊娠出産痕が認められ，妊娠出産回数の多い個体が比較的多い），同時に寿命が短い傾向が見られた。渡来系弥生集団では、どの地域でも，出生率が低く（妊娠出産を経験していない人が比較的多く，妊娠出産回数の多い個体が比較的少ない），同時に寿命が長い傾向が見られた。中部地方と中国地方の縄文集団は，出生率も寿命も中間の値を示した。

このような人口構造の集団差が時代差（生業の違い）によるものか，地域差によるものかを解明するために，九州地方の縄文集団および本州地方の渡来系弥生集団における人口構造の分析が今後必要である。

また、縄文集団でも弥生集団でも、初産年齢は10歳代後半から20歳代前半と推定できた。

研究結果は学会等で発表した（第73回日本人類学会2019年10月，日本考古学協会2019年度大会　2019年10月，科研費基盤(S)「社会性の起原と進化：人類学と霊長類学の協働に基づく人類進化理論の新開拓」立ち上げ（キックオフ）シンポジウム　2019年11月，術領域研究（研究領域提案型）出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明第2回全体会議　2020年1月，第，第125回日本解剖学会総会・全国学術集会2020年3月，The 89th annual meeting of the American Journal of Physical Anthropology2020年4月術領域研究（研究領域提案型）出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明4回全体会議2021年1月）。

（3）人口構造の復元には人骨の年齢推定は必須である。しかしその精度の向上は，長年にわたり未解決課題となっている。その課題に統計学的側面からアプローチしたのが，回帰木分析という新しい手法を用いた年齢推定方法の開発である。結果は第73回日本人類学会で発表した。

（4）人骨の年齢推定の精度を向上するためにAIを用いた研究を準備している。そのための基礎研究として，AIの中核技術である機械学習，中でもヒトの神経細胞をモデル化したニューラルネットワークをベースとしたディープラーニング（深層学習）を用いて歯の鑑別を行う研究を行っている。人間でも容易な歯種鑑別（切歯と大臼歯の鑑別）については，精度100％のモデルを構築することができたが，人間にとって難しい鑑別（下顎小臼歯の鑑別）については，まだ完璧なモデルができておらず，今後の改良が必要である。結果は以下の学会で発表した。NUROS研究会2019年8月，日本大学理工学部学術講演会2019年12月，日本大学口腔科学会2020年9月，The 62nd Annual Meeting of Japanese Association of Oral Biology2020年9月，第126回日本解剖学会総会・全国学術集会2021年3月。

（5）食習慣などの環境因子と遺伝因子の両方に影響されていると考えられている下顎隆起について，日本で採取された双子資料を用いてその遺伝性の強さを分析した。その結果，今回用いた資料では明らかな遺伝性は検出できなかった。その理由として，被験者の年齢が低く，下顎隆起が発達する年齢に達していなかったこと，さらに，被験者の成長期が第二次世界大戦後の栄養状況の悪い時期と重なっていることが考えられた。本研究によって，下顎隆起の発達には，遺伝因子だけでなく，影響状態などの環境因子も影響しているという従来の研究結果が裏付けられた。結果は論文（五十嵐・近藤 2021）にまとめた。

（6）霊長類の進化過程においてどの段階で出産の難産化が起きたのか，言い換えれば，難産はヒトに特有である

のかという問題は，初期人類の進化を出産さらには社会構造の面から考えるための糸口となる。この問題を解明するためには，広く霊長類の出産状況と骨盤形態の観察を行う必要がある。久世と五十嵐は，大型類人猿の骨盤（仙腸関節部）を観察した結果，大型類人猿にもヒトに類似した痕跡が見られることがわかり，この問題解決の端緒をつけた。結果は第73回日本人類学会で発表した。

参考論文

*Igarashi Y., Shimizu K., Mizutaka, Shogo, Kagawa, Kotaro. Pregnancy parturition scars in the preauricular area and the association with the total number of pregnancies and parturitions American Journal of Physical Anthropology 171(2) 260 - 274 2020*年*2*月

五十嵐由里子，近藤信太郎.（*2021*）双生児モデルによる下顎隆起の遺伝性の分析. 日大口腔科学（*In Press*）

出ユーラシアに関連する心理・生理学的特性に関わる遺伝子探索

石井 敬子・松永 昌宏

キーワード：

私たちは父親と母親から半分ずつのDNAを受け継いで存在している。両親からDNAを伝達される際に遺伝子組み換えが高頻度で起きるため、同じ両親を持つ兄弟でもDNAは異なる。しかしながら、親の持つDNAがそのまま遺伝継承されるDNAも存在する。それが、母系のミトコンドリアDNAと、父系のY染色体DNAである。ミトコンドリアDNAもY染色体DNAも、突然変異によって少しずつ変化していくため、祖先をさかのぼっていくと、共通の祖先が持っていたタイプから、今ある変異がどのような順番で分かれていったのかが推測できるようになる。この遺伝子研究の発展により、人類の起源および人類がアフリカから各地へ移動していく経路が推定できるようになってきた。

Y染色体ハプログループ（父系遺伝するY染色体の特定の一塩基多型（SNP）を持つ集団）の分類のひとつにハプログループD系統がある。ハプログループD系統は、7～5万年前にアフリカにおいて発生したと推定されており、下位系統のハプログループD1のみが出アフリカを果たし、その後内陸ルートを通って東アジアに向かったと考えられている。そして、ハプログループD1の下位系統であるハプログループD1a2a（D-M55）系統が、日本においてのみ見つかっている。したがって、ハプログループD-M55系統は、人類が出ユーラシアを果たすための遺伝的基盤を有している可能性がある。

そこで我々は、日本人大学生619名（男性292名、女性327名）の爪からDNAを採取し、男性においてハプログループD-M55系統を調べるとともに、体格（Body mass index: BMI）、親しい友人の数、孤独感、主観的幸福感などの心理・生理学的指標を得点化し、ハプログループD-M55遺伝子多型を持っている男性が、どのような心理・生理学的特性を持っているかを検討した。

実験の結果、D-M55遺伝子多型を持つ男性が88名確認され（30.66％）、D-M55遺伝子多型を持つ男性は、D-M55遺伝子多型を持たない男性や女性よりも、BMIが高く、親しい友人の数が多いことが分かった。また、ドーパミンD2受容体（DRD2）遺伝子多型（rs1800497）の遺伝子頻度とも関連があり、D-M55遺伝子多型を持たない男性や女性では、野生型と考えられるGG型の割合が高いが、D-M55遺伝子多型を持つ男性では、GG型の頻度が低かった。

進化心理学の観点から人類の生存を考察した場合、親しい友人の数が多い方が個体の生存に有利な戦略であると考えられる。また、体格が大きい方が生存に有利であると考えられる。したがって、このような心理・生理学的特性を持つ人々が出ユーラシアを果たしたという可能性が示唆される。また、DRD2はドーパミン放出抑制に関わっ

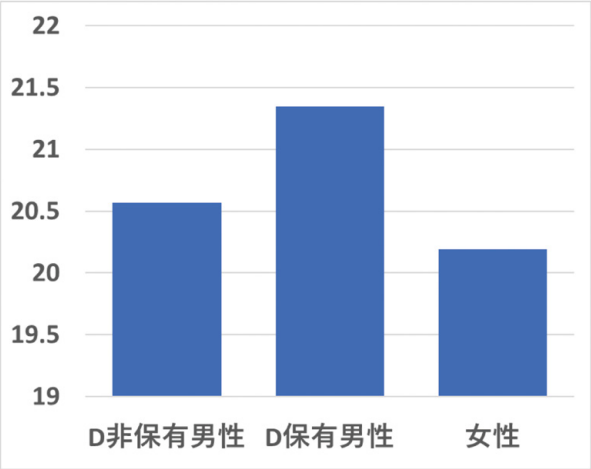


図　BMIとハプログループD-M55との関連

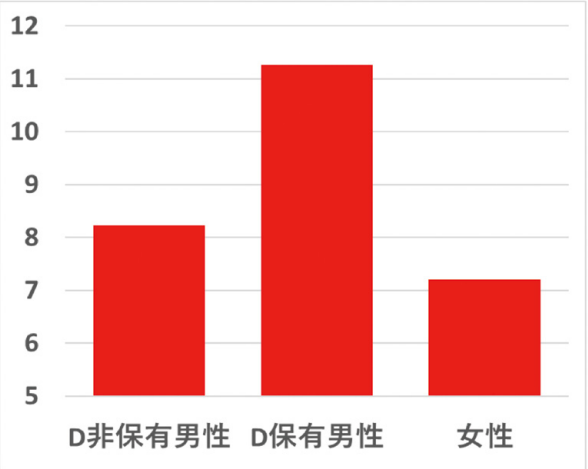


図　親しい友人の数とハプログループD-M55との関連

ていると考えられており、GG型はその機能が高く、変異型は抑制機能が弱いと考えられている。したがって、D-M55遺伝子多型を持つ男性においてGG型の頻度が低いということは、ドーパミンが出やすい集団である可能性が示唆されるため、ドーパミンに関連する性格特性（例えば、衝動性や新奇性追求）とハプログループD-M55が関連している可能性も考えられる。

皮膚関連遺伝子POU2F3の多型が皮膚形質に与える影響

木村 亮介

キーワード：皮膚形質, 遺伝, 自然選択, アジア, 環境

ヒトが拡散する過程で、新天地における紫外線量、温度、湿度といった物理環境およびそれに依存する微生物環境にヒトの皮膚は適応してきたと考えられる。ヒトゲノム多様性情報からアジアにおいて強い自然選択の痕跡が示されたABCC11 Gly180ArgとEDAR Val370Alaの二つの多型が共に皮膚機能と関連することは興味深く、アジアにおける気候が関係していることが示唆される。さらに、古代人類から受け継いだアリルが現生人類において正の自然選択を受けた痕跡（図1）がケラチン繊維形成に関係する遺伝子群に集積していることや、皮膚で高発現するPou2F3の周辺配列にみられることも報告されている。

POU2F3遺伝子においては、ネアンデルタール人由来のハプロタイプがアジア人において約66％の頻度で受け継がれていることが知られている。本研究では、POU2F3の一塩基多型（SNP）について皮膚形質との関連を解析した。同意を得た成人男女249人を対象とし、皮膚形質（皮膚の水分量、油分量、ポルフィリン量、皮膚色）の測定を行った。また、唾液からDNAを抽出し、POU2F3遺伝子領域の３ヶ所のSNP（rs17123792、rs744983、rs11217806）の遺伝子型を判定した。ここで、rs11217806がネアンデルタール由来のハプロタイプを示すタグSNP（祖先型がネアンデルタール由来）であり、rs17123792とrs744983における派生型アリルは、それぞれオセアニア地域およびヨーロッパ地域においての頻度が高いことが特徴的である（図２）。

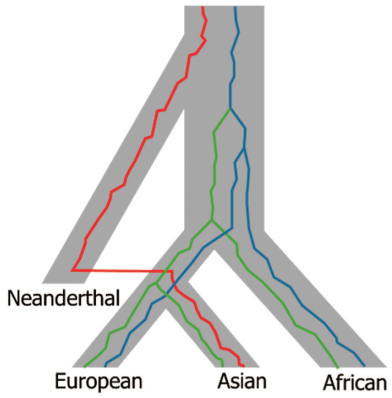


図1. ネアンデルタール人からのパプロタイプの流入

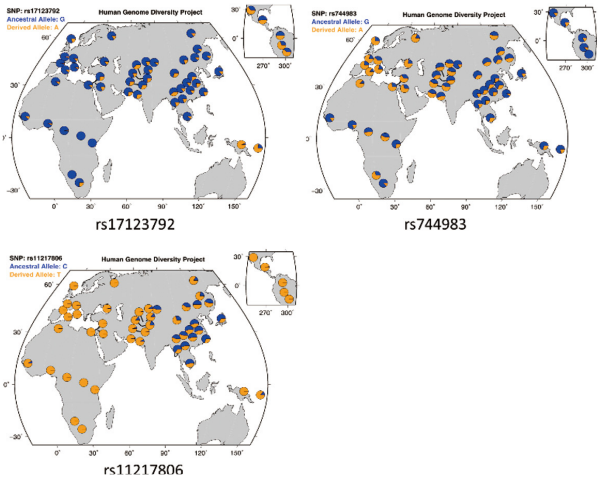


図2. POU2F3多型におけるアレルの分布

結果として、オセアニア地域に多く分布するrs17123792の派生型アレルは額のポルフィリン量を少なくすることが示された（表１）。ポルフィリンは皮膚常在菌であるアクネ菌の分解産物であり、ポルフィリン量はアクネ菌の量を反映していると考えられる。また、rs744893においてヨーロッパに多くみられる派生型アレルは、額の水分量の低下と関連していた（表２）。このことから、POU2F3においてアジアで多くみられるハプロタイプは、ヨーロッパで多くみられるハプロタイプと比べ、皮膚の水分量を増加させる効果があることが示された。アジア人特異的な皮膚の特徴がネアンデルタール人からの遺伝子流入によって獲得されたことが示唆される。

項	偏回帰係数	標準誤差	t値	p値
切片	141.06	22.75	6.20	<.0001*
POU2F3_rs17123792	**-18.11**	**6.72**	**-2.69**	**0.0076***
性別(男性=0,女性=1)	6.26	6.86	0.91	0.36
年齢	0.67	0.92	0.73	0.47
祖父母の沖縄県出身者数	1.14	1.81	0.63	0.53

表１. rs17123792と額のポルフィリン強度との関連

項	偏回帰係数	標準誤差	t値	p値
切片	50.80	6.29	8.08	<.0001*
POU2F3_rs744983	**-3.28**	**1.37**	**-2.39**	**0.0176***
性別(男性=0,女性=1)	-0.36	1.87	-0.19	0.85
年齢	0.20	0.25	0.80	0.42
祖父母の沖縄県出身者数	-0.28	0.49	-0.58	0.56

表２. rs744983と額の皮膚水分量との関連

出ユーラシアを支えた寒冷適応の遺伝的基盤の解明

中山 一大・西村 貴孝

キーワード：

ユーラシア大陸から北アメリカ大陸への最初のヒトの移動は最終氷期にあったとされている。亜北極を経由するこの移動を成功させるために、寒冷環境への生物学的な適応が非常に重要な役割を果たしたと考えらている。シベリアやグリーンランドの先住民を対象とした集団遺伝学解析から、これら高緯度地域のヒト集団で特異的に作用した自然選択の痕跡が発見されているが、それが真に寒冷適応的な形質と関係していたものなのかは明らかになっていない。一方、日本人は、南北アメリカ大陸の先住民集団と遺伝的近縁度が比較的高く、寒冷適応に寄与した遺伝子多型も共有している見込みが大きい上、寒冷適応反応に関する生理学的な研究が進んでいるので、真に寒冷適応形質に寄与する遺伝子多型を同定するための研究対象として有望である。本課題では、ヒトの重要な熱産生器官である褐色脂肪組織の活性に着目し、この形質の多様性に寄与する遺伝子座をゲノムワイド関連解析（GWAS）を実施することにより、出ユーラシアを支えた寒冷環境適応に貢献した遺伝子を同定することを目的とした。

北海道在住の成人352名を対象として、放射性フッ素同位体標識グルコース（FDG）投与とPET-CTによる褐色脂肪組織活性の測定実験を実施し、同時に口腔スワブ由来のゲノムDNAを収集した。ゲノムワイドSNPジェノタイピングアレイであるAxiom Japonica Arrayで約66万のSNPの遺伝型判定を実施後、東北メディカルメガバンク機構のスーパーコンピューターをもちいたインピュテーション（実験的に遺伝型判定をしていない多型部位の遺伝型情報を、多人数の全ゲノム塩基配列を参照して復元する手法）を実施し、全ゲノム規模でのSNPと小規模な挿入・欠失多型を含むsmall nucleotide variant:（SNV）の遺伝型データを取得した。クオリティ・コントロール後の約570万のSNVを用いてGWASを実施した。なお、GWASでは被検者の性別と年齢を共変量として投入した。また九州大学の協力のもと、九州在住の成人男性を対象として人工気候室での寒冷曝露実験と口腔スワブ由来のゲノムDNAの収集を実施し、GWASで検出されたSNVが寒冷曝露時の生理反応との相関を示すか否かについても検証を行った。GWASの結果、12番染色体長腕領域（12q12）にゲノムワイドな有意水準であるP＜5×10-8を記録したSNVが複数検出された（図2）。最も低いP値が記録されたSNVは、TGジヌクレオチドリピートからなる繰り返し多型で、被検者集団の中に繰り返し数が14、15、および16の少なくとも3つのアレルが存在していた。この多型の遺伝型別に、褐色脂肪活性の評価にもちいたSUVmax値を比較したところ、14回繰り返しアレルの保有者がより低いSUVmax値を示し、褐色脂肪組織活性が低い傾向があった。

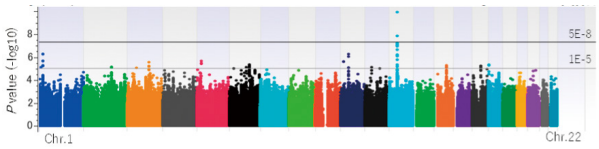


図1　GWASで記録されたP値（-log10）を示す。各点は個々のSNVを示し、染色体ごとに色分けしてある。

次に、九州大学で実施した寒冷曝露実験の被検者についてもこのTGリピートの遺伝型判定を実施し、寒冷曝露下での各種生理反応との相関を調査した。その結果、14回繰り返しアレルの保有者は、褐色脂肪組織の主要な存在部位である鎖骨上窩部の皮下温度が低いことが判明した。さらに、寒冷曝露開始後55～85分の間での酸素消費量の増大が、14回繰り返しアレルの保有者ではより小さいことが明らかになった（図2）。

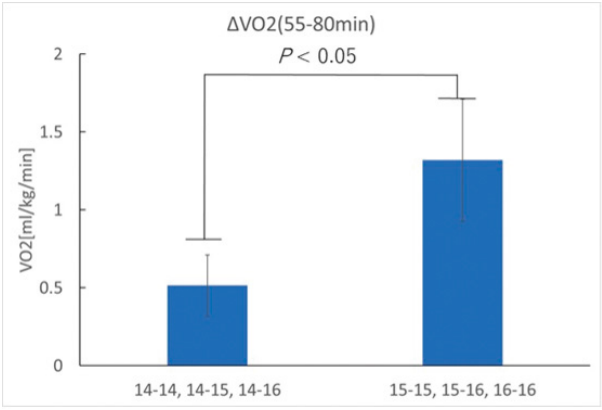


図2 TGリピート遺伝型別にみた酸素消費量変化

この結果は、GWASで同定されたこの繰り返し多型が、褐色脂肪組織活性に影響を与えていることを強く支持するものである。また、この繰り返し多型のアレル頻度を1000人ゲノム計画の試料で調査したところ、褐色脂肪組織の活性が低い14回繰り返しアレルは、日本人をはじめとした東アジア人で高く（50%）、南アジア人・ヨーロッパ人では低いことが明らかになった（それぞれ19%と8%）。この観察は、先行研究で報告されていた褐色脂肪組織保有率の地域差とも符合していた。

さらに、この多型の機能的意義を、エピゲノムデータベースであるROADMAPとexpression QTLデータベースであるGTExを利用して評価した。その結果、この多型周辺の領域は、ヒストン修飾パターンより脂肪組織でエンハンサーとして機能している可能性が示された。また、この多型と強い連鎖不平衡状態（r２ > 0.8）にある近傍のSNPの遺伝型が、ごく近傍に存在する遺伝子の脂肪組織と神経組織での転写量と強く相関することも明らかになった。当該遺伝子は軸索誘導の制御に関連しているタンパク質をコードしており、げっ歯類では視床下部で発現し、エネルギー代謝に関与していることが報告されている。このタンパク質のヒトでの機能は未だに明らかになっていないが、中枢での褐色脂肪組織活性の制御に関係している可能性が十分に考えられるので、今後のより詳細な機能解析が待たれる。また、ゲノムワイド有意水準をクリアしなかったものの、suggestive association（P < 10-5）と見なせる座位を複数同定した。周辺のゲノム情報に東アジア人の祖先集団で正の自然選択が作用した痕跡をのこしているものも見つかっており、今後の詳細な解析が待たれるところである。

今年度はサーマルカメラを用いたより簡便で非侵襲的な褐色脂肪活性測定実験と、ゲノム試料の収集を行う予定だったが、COVID-19感染拡大下での活動制限の影響等のため、実施を延期せざるを得なかった。次年度は感染制御対策を徹底して、資料収集を開始する予定である。また、GWASで同定されたP < 10-5未満の座位について、公共データベースから入手可能なアメリカ人集団のゲノム多様性情報を用いて、過去に自然選択が作用した領域があるかなどについての検証を続けていく予定である。

東ユーラシア及びアメリカ大陸における古代ゲノム解析

中込 滋樹

キーワード：古代ゲノム・縄文・マヤ文明・環境変動

本研究チームは、今年度（2020年度）大きく下記2つの研究活動を進めてきた。

1) 東ユーラシア及びアメリカ大陸における人類集団の拡散を明らかにすることを目的に、古代及び現代の人類集団におけるゲノムデータを網羅的に解析した。アジアにおける古代ゲノムのデータはヨーロッパのそれと比較するといまだに個体数は少ない。しかし、近年中国や北東アジアを中心とする大陸における古代ゲノムのデータが急速に蓄積されてきた。また、日本列島においても、既に縄文人のゲノムデータが報告されている。したがって、それらの古代ゲノムデータを含め、現代人のゲノムデータと合わせて解析することで、ユーラシア大陸から集団が拡散し、アメリカ大陸へと渡っていった詳細な歴史を明らかにすることができる。そして、本研究チームの解析から、縄文人が東ユーラシアにおいて非常に古くに分岐した祖先の子孫であることを明らかにした。この分岐は、ネイティブアメリカンと東アジア人の祖先が分岐するよりも前に遡る。したがって、縄文人とネイティブアメリカンのゲノムデータを合わせて解析することで、現代ネイティブアメリカンの祖先の起源を明らかにすることができかもしれない。ここまでの成果は、国際学術誌Communication Biologyにおいて発表している（Gakuhari, Nakagome et al. 2020）。

2) アメリカ大陸においてヨーロッパ人の大規模な移住が起こる以前のネイティブアメリカンにおける遺伝的多様性を明らかにするために、マヤ文明コパン遺跡から出土した古人骨からのゲノムデータを生成した。貴重な古人骨試料の中で、できる限り多くの個体からゲノムデータを生成・解析するために、本研究チームはヒト由来のDNAが高い確率で保存されていることが報告されている側頭骨（耳孔のある頭骨で極端に骨密度が高い部位が存在）からゲノムDNA抽出を行った。その結果、実験に用いた合計16個体の内、10個体において古人骨試料に由来するゲノムDNAを確認することができた。これは（62.5%）、極めて高い成功率といえ、本研究チームが培ってきた古代ゲノムの実験技術を応用することで、マヤ文明期の人類集団のゲノム多様性を明らかにすることができる。そして、今年度（2020年度）に得られたゲノムデータを来年度（2021年度）に詳細に解析することで、古代マヤ集団の起源を明らかにすると共に、ヨーロッパ人による移住によってもたらされた環境変動に対する自然選択を検証する。

現代人の分布拡大における多様性：polyQ多様化過程を探る試み

嶋田 誠

キーワード：人類集団、ポリグルタミン配列、反復多型、環境適応、選択(淘汰)

概要

現代人が出アフリカそして出ユーラシアを経て、世界中に分布を拡大する過程で、当時のヒト集団はどのような社会であったのか、それを解く鍵として、ヒト集団内に存在した神経発達における多様性に着目している。神経発達における多様性にポリグルタミン反復配列の多様性が関連していることを著者らはかつて発見した。そこで、現代人や進化の隣人であるチンパンジーにおいて、ポリグルタミン反復配列の多様性がどのように維持されてきたかを調べることで、明らかにする研究を開始した。本稿では、仮説の構築とその検証作業へむけて行った予備調査結果、見えてきた課題、戦略、進捗を紹介する。

仮説構築

著者らは、ヒトゲノム中で単一アミノ酸反復をコードする遺伝子領域すべてについて、アミノ酸の種類ごとに比較した結果、グルタミンの反復をコードする領域は、反復数に多様性がある性質（多型）のある箇所（座位）が多かった。さらに反復数に多型のあるグルタミン反復では、神経および脳の発生における調節にかかわる遺伝子に含まれていることを見つけた。このような反復数に多様性をしめすグルタミン反復には、反復数に応じて神経細胞の発達過程で、神経突起の長さに違いが生じる例が知られている。このような傍証から、グルタミン反復に応じて、神経ネットワーク構造の多様性、そして認知や技能における能力の多様性（個性）が生じると考えている。さらに、グルタミン反復数の多型座位のうち、9座位では、神経変性疾患の責任座位であり、長い反復が発症のリスクになっている。しかも、神経変性疾患責任座位では、ポリグルタミンの反復数の分散が、ヒトでのみ他の類人猿よりも広い傾向が知られている。このことは人類進化のどこかの過程で、ポリグルタミンの多様化が加速され、それにより多様な個性がヒト集団内に維持されるようになることで、分業化体制をもち、かつ大人数からなる高度な社会を構築したと考えられる[1]。（図1、ポリグルタミン多様化仮説）

検証戦略

この仮説を検証しさらに詳細なシナリオを提示するためには、人類が世界の様々な環境に分布を拡大する際に、ポリグルタミン反復多型の多様性は他のゲノム領域よりも多様性を常に維持する傾向があったのかを調べることを提案している。

利用可能なデータ調査

そこで、2020年度は次のような種類の試料やデータについて利用可能性を調査検討した。

1. 各大陸でのヒト集団ゲノムデータ：Simon Genome Data Panel (SGDP)の利用可能性調査

Gymrekら[2] [3]は、LobSTRというツールを開発することで、short-read配列に基づく世代シークエンス技術による、世界の279個体のヒト個人ゲノムデータから、単一アミノ酸反復を含む、短い単位で反復するゲノム配列（STR）の反復回数を推定した。そのデータがwebサイトを通じて公開しているという情報を得たので、ダウンロードして、データの構成を確認した。その結果、論文の記載とは異なり、実際のサイトでは全染色体のうちのいくつかは重複したり欠損したりしていた。著者に連絡を取り、軽微な修正はすぐに対応できたが、18番染色体のデータがなく代わりに17番染色体のデータが重複している点は修正対応できないまま続いている。

2. 各大陸でのヒト集団試料調達

これまで大規模なヒトゲノム多様性研究（例えば上記のSGDPや1000 genomes Project）で用いられてきた試料を提供してきた米国 New Jersey州にあるCoriell Instituteより、African 9集団より207個体、European 3集団より42個体、South Asian 4集団より58個体、East Asian 3集団より42個体、Ad-Mixed American 4集団より41個体、計23集団より390個体のゲノムDNA試料を調達した（図2）。（うち、Africanの2試料は線維芽細胞の状態で調達し、研究室に到着後にゲノムDNAを抽出した。）ヒトの試料については、求めている検証結果が期待できる規模で調達できた。今後は祖先状態を推定するため、京都大学霊長類研究所の共同利用研究により、チンパンジーのゲノム試料をそろえるところである。

3. 世界のポリグルタミン病疫学データ

著者の仮説ではポリグルタミン反復数が短い反復から長い反復まで多様に維持される結果、ポリグルタミン病のリスクである長い反復が集団に維持されると考えている。そのため、ポリグルタミン病の症例数が多い集団は長い反復を含む形で反復多型が存在すると、予想される。そこで、反復数多型のデータが存在しない現状でも、ポリグルタミン病の症例数のデータ（疫学データ）を調べることで、おおよその反復多型の多様性について、推定できないか、疫学論文の文献調査を実施した。その結果、ポリグルタミン病疫学のメタ解析を行った研究から、ハンチントン病では集団間で発症率に集団間で1ケタ近い差があること、アジアで少ないという一貫性のある証拠が見つかったこと、増加傾向のあるのはオーストリア、北米、西ヨーロッパであること、が分かった[4]。ところが課題として、診断法や基準に違いがある、とくにポリグルタミン病はポリグルタミン配列の異常過伸長を原因とし、ポリグルタミン座位の違いにより異なる神経変性疾患の総称であるため、過伸長を起こしている座位と反復数を遺伝子タイピングによって診断する必要がある。そのため世界で均質な疫学データを得るには難しい現状であることが分かった[5]。つまり、われわれが健常人で行おうとしている多数のポリグルタミン座位における反復数のタイピングはまだ遺伝子診断が一般化されていない地域の診断や疫学の集団間比較においても有益であるといえる。

現代の遺伝子分布状況から過去の実態把握の可能性（考察）

従来のヒトを対象とした集団遺伝学では、現代の（少なくとも大航海時代以降の長距離移動の影響を受けていない）集団における遺伝子の多型の地理的分布は過去の人々の移動を反映しているものと暗黙に仮定されていた。その結果、出アフリカやユーラシアにおけるネアンデルタール人などの古代人との混血などのイベントが明らかになった。ところが、その暗黙の了解は古代人ゲノム研究の発展により、古代の出来事の詳細な実態を知るには、限界があると、いわれるようになった[6]。古代においても人類は大規模に動き、混じり合い、現在に直接の子孫集団として存続せず、同時に化石も見つかっていない、いわばゴースト集団を仮定したシナリオがデータの解釈に必要となる場合が出てきたのだ。

著者はヒト集団のDNAを調達するにあたり、現在の諸民族集団の分布図を眺め、気づいた点がある。それは、べったり連続的に塗りつぶされた分布域と飛び地や細長く伸びた回廊状の分布域のパターンがあることである（図3）。後からやってきたグループが優勢に分布域を押し拡げ、徐々に前から住んでいたグループの分布域に割って入り、勢力に劣るグループの分布域が縮小して細長くなったり、飛び地が生じたりした形跡に見えた。今後は地理的な分布パターンから時系列変化を推定する、客観的な根拠に基づいたアルゴリズムの必要性が高まってくると思われる。

多様性と選択：環境の変動

従来、集団遺伝学では、多型が維持される機構について理論的な研究を中心に発展してきた。実際の多型の状態を遺伝子配列解読により、明らかにすること研究もなされており、多様な多型のパターンがヒト集団ゲノムデータに含まれることが示されている[7]。ただし、本研究のような仮説が既存の検証法で適当であるのか、検討中である。とくに注意しているのは、環境が変動する場合や、あるいは多様な環境の間を行き来する生物種の場合のように、一つの形質について一定の選択圧を仮定して検証する形ではない状況やさらに集団サイズの変動も同時に起こることが想定される場合、どのように検証するべきか、今後の課題である。

集団の分岐と合流：外への寛容性の程度が移住ドミノ現象か混血かに影響する可能性（考察）

1980-90年代には、集団や種が分化を繰り返す歴史を経てきたことに着目することで、樹状（tree）のモデルが盛んに研究された。これは遺伝子配列に変異が入ることで新しいタイプが生成することで2系統に分岐する、遺伝子系譜への応用が最初に考えられたことであるが、同じ考え方が集団の分岐にも使われたのである。そのあとには、上述したように一度分かれた集団どうしが再び出会って混血（遺伝子流動）がおこることを念頭におくことで、樹状からネットワーク状のモデルの研究が盛んになった。

著者はDomestication ユニットに参加するなかで、家畜化が繁殖の人為的な管理により、この遺伝子の流れにおける分岐と合流が行われていることに着目した[8]。さらにDomestication ユニットに参加することで、家畜化はヒトに対して従順な性質という形質について、最初に選択が行われることで開始することを知るに至った。人類の自己家畜化についても議論が行われ、他の家畜と同様の諸形質の変化が知られている。著者は家畜化における変化で個体間距離、すなわち密な状況に対する耐性が上がったことを述べたが、ヒトの寛容性について、集団の内と外の区別が重要ではないかと思い始めている。集団内の他個体への寛容性および利他的行動は社会生物学が明らかにしてきたが、外の集団に対しての寛容性はヒト集団の多様性のあり方に影響を与えると考えられるからだ。すなわち集団が出会った時に、外に対しても寛容性が高ければ、合流が促進され一つの新集団となり、二つの祖先集団は上述のゴースト集団として見えなくなる。一方、寛容性が低ければ、集団の生息域は移動し、民族移動のドミノ現象がおこると予想される。今後、このようなパラダイムで実証的な研究がなされることを期待したい。

References

1. *Shimada, M.K., et al., Selection pressure on human STR loci and its relevance in repeat expansion disease. Molecular Genetics and Genomics, 2016. 291(5): p. 1851-1869.*
2. *Mallick, S., et al., The Simons Genome Diversity Project: 300 genomes from 142 diverse populations. Nature, 2016. 538(7624): p. 201-206.*
3. *Gymrek, M., et al., Interpreting short tandem repeat variations in humans using mutational constraint. Nature Genetics, 2017. 49(10): p. 1495-1501.*
4. *Rawlins, M.D., et al., The prevalence of Huntington's disease. Neuroepidemiology, 2016. 46(2): p. 144-153.*
5. *Ruano, L., et al., The global epidemiology of hereditary ataxia and spastic paraplegia: a systematic review of prevalence studies. Neuroepidemiology, 2014. 42(3): p. 174-183.*
6. *Reich, D., Who we are and how we got here: Ancient DNA and the new science of the human past. 2018: Pantheon Books/Oxford University Press.*
7. *Shimada, M.K. and T. Nishida Focusing on human haplotype diversity in numerous individual genomes demonstrates an evolutional feature of each locus. bioRxiv, 2020.*
8. 嶋田, 誠., 均質化と多様化：ヒトと家畜を決定づけた形質, *in* 科学. *2021*, 岩波書店. *p. 178-181.*

Essay

伝・三浦按針墓から出土した人骨の出自を探る

水野 文月

新学術領域研究・出ユーラシアの統合的人類史学は「文明を生み出す認知的メカニズムを解明することにより、文明とは何か」を新しい切り口で理解することを目指しています。本エッセイでは、(幼少期からではなく３０歳を過ぎてから) まったく異なる文明環境下で生きることとなりながらも、新たな環境で社会的地位を得、そして天寿を全うすることとなった人物が、その遺骨に残した生物学的情報を探った研究成果を紹介したいと思います。

要約

ウィリアム・アダムス (日本名・三浦按針) は、1600年、日本にリーフデ号で漂着した航海士であり、徳川家康に外交顧問として重用され、その後、旗本として生きることになったイギリス人である。「三浦」は彼に与えられた領地の名前に由来し、「按針」は水先案内人を意味している。彼は1620年に現在の長崎県平戸市で亡くなり、その遺骸を埋葬したとされる伝・三浦按針墓 (改葬墓) が同市内に残されている。2017年にこの墓所の発掘調査が行われ、按針のものと考えられる人骨が取り上げられた。その人骨が「どのようなヒストリーをもつ人物であったか」に関する知見を得るために、DNA分析、放射性炭素年代測定、炭素・窒素の安定同位体比等の科学分析をおこった。埋葬状況を含め、これら様々な情報を総合的に捉えることで、人骨の出自、死亡時期、生前の食生活等に関する知見が得られ、三浦按針その人である可能性が高いとの結論を得ることができた。人骨の保存状態は極めて悪かったため、DNA分析のみから個人同定をすることは困難であったが、埋葬状況、年代測定、安定同位体分析等を加えた多角的な視点で考察することで、蓋然性のある結論を導くことができた。

三浦按針:the first SAMURAI from England

ウィリアム・アダムス (日本名・三浦按針) は、1564年にイギリスのジリンガムで生まれた。34歳のとき、航海士としてオランダ船に乗って極東を目指したが、航海は困難を極め、5隻からなる船団で出航した中で唯一リーフデ号に乗っていた僅かな生存者だけが1600年現在の大分県に漂着した。

アダムスは徳川家康に重用され、通訳や大型船建造を任せられるなど活躍の場を得た。その功績によって旗本に取り立てられ、苗字・帯刀を許されただけでなく、領地も与えられた。「按針」とは水先案内人を意味し、「三浦」は領地の相模の国・三浦郡 (現在の横須賀市) に由来する。1609年には長崎県平戸市でイギリス商館の開設にも尽力した。1614年、アダムスはクローブ号でイギリスに帰国する機会を得たが、日本に留まることを選び、1620年5月16日に平戸にて55歳で亡くなったと伝えられている。

伝・三浦按針墓の再発掘:墓坑と出土した人骨

徳川幕府は、家康の死後、鎖国政策を取り、1637年の島原の乱以後のキリスト教弾圧の中で外国人墓地の破壊が行われたため、埋葬地の正確な場所ははっきりしなかった。しかし、「按針墓」としてひっそりと守り伝えられてきたという墓から、1931年に遺骨の一部が発掘された。1931年の発掘では、その後、埋め戻されましたが、2017年に平戸市教育委員会によって再発掘が行われ、陶器製の壺に入った人骨が見つかった。

長方形の墓坑が検出されたが、被葬者を特定できる副葬品は残っていなかった。1931年に発見された墓坑は直方体であったため、寝棺を使用したものと考えられた。また、頭と脚の骨の配置から、江戸時代では西洋人かキリスト教徒に限られる「伸展葬」で埋葬されていたと考えられる。骨片は頭蓋、下顎骨、大腿骨、脛骨のそれぞれ一部で、遺存していた骨は1931年の発掘記録と矛盾はなかった (図1)。伝・三浦按針墓から出土した人骨の部位を水色で示している。

人骨の分析:DNA

DNA分析には右側頭骨錐体部をもちいた。保存状態は非常に悪かったため、表現型に関する情報や一塩基多型

分析のための十分なDNA情報を得ることは困難であった。古人骨DNAの保存状態は、死後の経過時間に加え、温度、湿度をはじめとする様々な環境に大きく依存しており、抽出できたＤＮＡに含まれる”本人由来のＤＮＡ”の割合は１％にも満たないことが多く、９９％以上は土壌菌などの混入ＤＮＡと言われている。そこで、次世代シーケンサとターゲットエンリッチメント（特定のＤＮＡ領域を選択的に濃縮する実験手法）を組み合わせることによって、ミトコンドリアDNA全長16569塩基のうちの96.4％を決定することに成功した。

ヒトのDNAは、細胞の核とミトコンドリアに存在し、ミトコンドリアDNAは母親から子に受け継がれる。その塩基配列は個体間で大きな違い（多様性）が観察されるが、ミトコンドリアＤＮＡは組換えを経ることがないため、個体間の違いは突然変異のみによると考えることができる。具体的には、その塩基配列に基づいて、大きくいくつかのハプログループに、そして、各ハプロタイプへと分類される。これらハプログループやハプロタイプの割合は世界各地の人類集団に大きな違いが見られる。例えば、日本人で観察されるハプログループは、割合の大きな順に、D, M7, B, F, G, A, N９, M９, M８, Z, Y, U, C等が挙げられる。

人骨から取得したミトコンドリアDNA情報から、ハプログループH1e2bであると推定できた。図２は、人骨のミトコンドリアDNA配列と、世界中の多様なハプログループ57配列（L, M, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V, W, X, Y, Z）を合わせて描いた最大節約法による系統樹を示している。この人物のもつミトコンドリアDNA配列は、ハプログループＨに最も近縁であることがわかる。ハプログループＨはヨーロッパで非常に高頻度に観察されており、現在の西ユーラシアの多くの地域で40％以上を占めている。イギリスを含む、西ヨーロッパならびに北ヨーロッパ集団の特徴であるため、この人物がヨーロッパを出自とすることが示唆された。

人骨の分析：放射性炭素年代ならびに炭素・窒素安定同位体比

人骨から抽出した骨コラーゲンを用いて放射性炭素年代を求めた結果、410±30年BPであった。実際の年代を推定するために較正を行って得られた年代は「1620年５月16日、平戸で死去した」記述と矛盾はなかった。

さらに、骨コラーゲンを用いた炭素・窒素安定同位体比を求めた（図３）。炭素・窒素安定同位体比は、生前に摂取した食物の同位体比が反映されるため、生前の食性を推定できる。具体的には、摂取したタンパク質の同位体比を反映する。また骨の置換速度は10年以上になるので、10年以上の長期間における平均的な食性（食生活の様子）を知ることができる。江戸時代の人骨170個体を比較対象として同位体比をプロットしたところ、そのクラスターの中に入った。この結果から、この人物は、江戸時代の日本人の食生活に馴染んでいた、言い換えると、長期間にわたり、死亡するまで日本に居住し、そして当時の日本人と同様の食生活をしていたと考えられる。20年にわたり日本で生活し、亡くなった三浦按針のヒストリーと一致している。得られた分析結果から総合的に考えると、これらの人骨は三浦按針のものである蓋然性が高いと結論づけられた。

参考文献

Mizuno, F., Ishiya, K., Matsushita, M., Matsushita, T., Hampson, K., Hayashi, M., Tokanai, F., Kurosaki, K., and Ueda, S. (2020) 10:21651. Scientific Reports. A biomolecular anthropological investigation of William Adams, the first SAMURAI from England., M.K., et

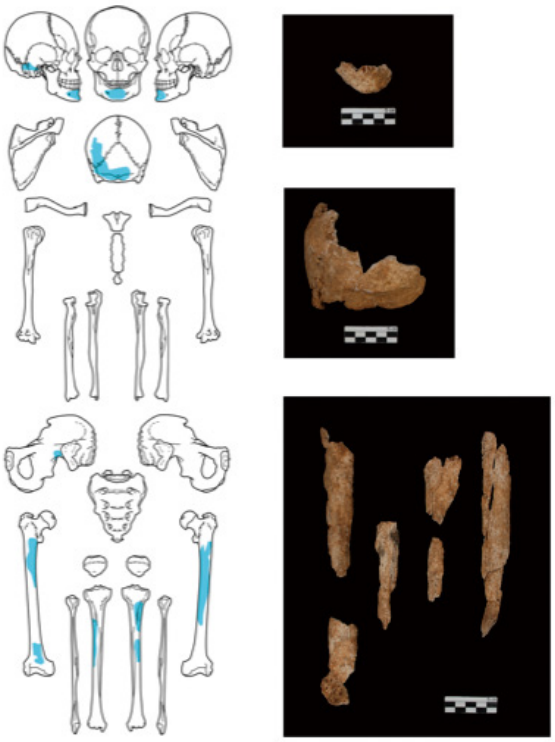


図1. 伝・三浦按針墓から出土した人骨
（Mizuno et al, 2020より抜粋）

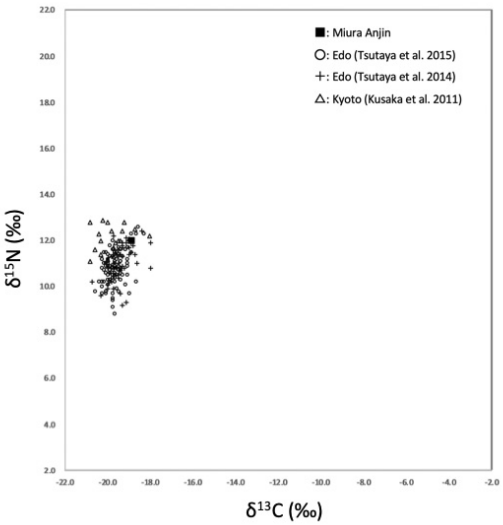


図3. 人骨から抽出されたコラーゲンの炭素・窒素同位体比。
（Mizuno et al, 2020より抜粋）

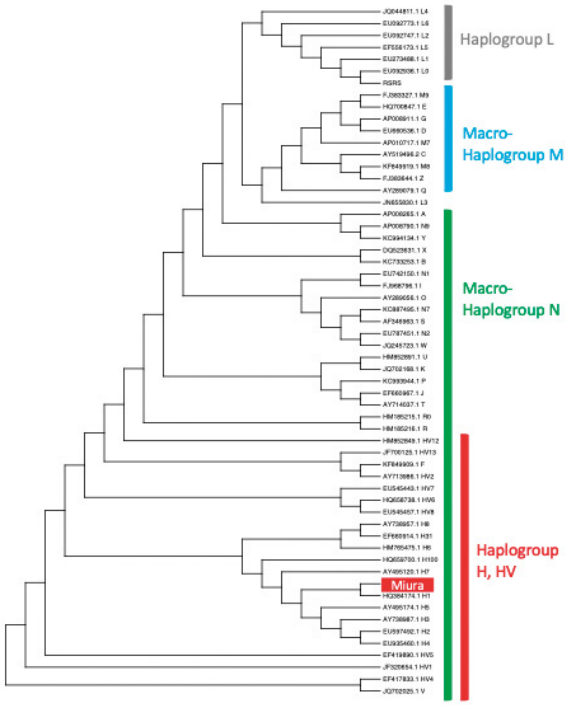


図2. 当該人物のミトコンドリアDNA配列と、世界中の多様なハプログループの配列を合わせて描いた最大節約法による系統樹。
（Mizuno et al, 2020より抜粋）

古人骨研究の今：遺骨返還、3次元データと研究倫理

瀬口 典子

20世紀半ばまで植民地主義的・人種主義的な学問であった人類学研究のために収集された先住民の遺骨を先住民に返還することはすでに世界的な潮流になっている。アメリカ合衆国では1990年からNAGPRA（アメリカ先住民墳墓保護返還法）が施行されてから、連邦政府の基金を使っている博物館や大学に所蔵されている先住民の遺骨は先住民、トライブに返還されている。カナダにはNAGPRAに相当する法はないが、先住民の研究に関しては先住民側から提示された研究倫理プロトコールに沿うことが標準となっている。この一連の返還と再埋葬の実施にと同時に、長年をかけて研究倫理は何度も見直され、現在の人類学の研究方法は、先住民のコミュニティと研究者が平等なパートナーシップを構築して先住民の欲する研究テーマを選ぶことが主流になっている[1]。

アメリカで遺骨返還が始まってから31年の月日が経つが、それから現在まで、新しいテクノロジーも発展し、近年、生物人類学では古人骨の3次元スキャンデータ、バーチャルモデルの活用、3次元幾何学的形態測定分析が盛んになってきた。3次元スキャンデータ、モデルはデータ分析、保存のためだけでなく、多くの研究者がリモートでデータを共有できるのでとても有用である。バーチャルモデルを作るのには時間がかかるが、デジタルモデルそのものに計測可能なデータが詰まっている。また、実物の古人骨は保存状態が悪いことが多く破損しやすいけれど、バーチャルモデルを使えば、実物を手に取って計測する必要がないので破損する恐れがないので、博物館にとっては大変有益である。また、3Dバーチャルモデルは3Dプリンターを使えば簡単に再生産できるので、これも博物館の展示のためにも有用である[2]。有益な点も多いが、それと同時に配慮すべき問題点も認識されるようになってきた。このような状況に伴って、人類学においては、3次元スキャンデータ、モデル、画像に関する研究倫理の検討が重要視されるようになっており、ここ数年、3次元研究に携わる研究に関する研究倫理のアンケートも実施されてきた。

出ユーラシアプロジェクトでも古人骨の3次元スキャンデータ、バーチャルモデルの作成・分析は本新学術のプロジェクトの一端であり、私たちの班は日本国内のだけでなく、アメリカ大陸先住民の祖先の遺骨を扱うことになる。ところが 昨年からのCOVID-19パンデミック拡大のために、調査地に赴くことも、博物館に所蔵されている古人骨のアクセスも難しくなった。COVID-19パンデミックに伴い、欧米の研究者たちから、調査地で実施する研究は、COVID-19の収束を待ち、これまでの方法で研究を再開するというのではなく、COVID-19のパンデミックに対応して変化すべきであるという考えも提唱された[3]。これは調査地には行かず、リモートでフィールド・ベースドの研究に挑戦するというもので、現地の研究者と遠隔地にいる研究者がLidarや３Ｄデータなどの新技術を使ってデータを共有し、協働研究をするという提案だ。しかし、この提案は、これまでようやく築いてきた研究者と調査するコミュニティとの対等な関係を壊しかねない危険性をはらみ、現地と遠隔地の経済的格差の問題、3次元データに関する研究倫理など、検討すべき問題を多く含む。ここでまた3次元データ活用とその研究倫理は注目されるようになった。

ここでMarquez-GrantとErrickson (2017)によってまとめられた人類学の研究倫理、知的所有権、博物館などでのキュレーションに関わる議論を紹介しよう。まず、研究倫理の議論として、1）なぜ3次元スキャンをする必要があるのか、スキャンすること自体が先住民コミュニティにとって意義のあることなのだろうか；2）スキャンデータとデジタルモデルのアクセス権は誰にあるのだろうか；3）スキャンデータは誰にどのように使われるのか；4）スキャンデータやモデルが研究終了後にどのように、どこに保存され、どのような目的でつかわれるのか；5）スキャン画像やモデルは表示、展示できるのか、すべきなのか。先住民の尊厳を守り、敬意を払うために検討・考慮すべきことは何か；6）モデルから３Ｄプリンターでレプリカを作成する目的は研究、教育、または展示のためなのか、誰がレプリカ作成決定をするのか；7）スキャンデータやモデルは他と共有できるのか、オンラインにデータベースを作成し公開すべきなのか、データのセキュリティを保守するための場所、そのためにはどのような措置が必要か；が挙げられている。

次に、知的所有権に関する議論としては、1）誰がデジ

タルスキャンデータを作成する権利があるのか；2）誰が最終的なモデルを保有する権利があるのか；3）研究終了後にスキャンやモデルはどのように扱われるのか；4）もし、研究終了以前にプロジェクトが中止になってしまった場合、スキャン、モデル、デジタルデータはどうなるのか；が挙げられている。

最後に、データのキュレーションとアクセスについては、1）どのように、どこにデータを保存するのか；2）保存されたデータを安全なアクセス法とそれを維持する責任は誰にあるのか；3）スキャンデータやモデルはどのくらいの期間で使用でき、保存されるべきなのか；4）スキャンやモデルのアクセス権については誰が決定を下すのか；5）誰がデータを扱い、そのための文化的、技術的なトレーニングはどこまで必要なのか、などが議論されている[4,5]。

こうして列挙すると、同じ議論であっても研究者側、博物館のキュレーター側とでは視点と立場が異なることもわかるのであるが、上記の議論を基に一部の博物館、大学などではガイドライン作りが始まっている。例をあげると、九州大学博物館所蔵の古人骨の3次元データを収集したケンブリッジ大学、ロンドン自然史博物館の研究者たちは、論文が発表された後には九州大学博物館に3次元データ、モデルを共有・提供し、新しい研究プロジェクトが立ち上がる都度に、九州大学博物館に3次元データとモデルをどのような研究目的でどのように使うのかを連絡してくれている。ドイツ・フライブルグ大学では、医学部や病院で収集されて共有された現代人の頭蓋骨CTスキャンデータは最初の研究目的以外のデータ分析は許可されないとのことだった。3次元プロジェクトに対するグローバルなガイドラインはまだできてはいないが、ヨーロッパではこうしたガイドラインに沿っていることを確認した次第だ。

先住民の祖先の遺骨を扱った研究では、その結果を発表する場合でもとてもセンシティブな対応が求められる。例えば、再生産されたモデルを見て祖先や自分たちが経験してきた差別体験などを思い出し、不快に感じる先住民も多いので、人類学の4分野（文化人類学、考古学、生物人類学、言語人類学）の研究者たちが集結するアメリカ人類学会大会においては、パネル発表ではパワーポイントなどに人骨の画像を載せることは避けるようにと指導されている。

日本においても大学に保管されているアイヌ遺骨の返還が始まっている。一方、20世紀前半までに盗掘・収集された琉球の遺骨返還に関しては、遺骨返還を要求する琉球側と所蔵大学側との間で訴訟が行われている。遺骨返還要求側からはゲノム研究や3次元データ研究が現在どのように進められているのかという質問もされている。日本においても、人類学研究そのものが植民地主義的で人種差別的で、人権を侵害した行為で、先住民側は自分たちの祖先が研究対象にされてきたという屈辱を感じ、遺骨からのゲノム研究や計測研究や、モデルの展示を不快に感じる人たちも多くいるのも事実である。

遺骨返還問題にきちんと対応しなければ、人類学という学問そのものが消滅しかねない危機感はまだ日本の研究者の間で共有されているとは言い難いが、こうした批判を受けて日本の人類学でも研究倫理の整備に本腰を入れ始めた。私たちも日本国内、北中南米で調査を実施する際に、3次元データ収集の件においても、研究倫理の規定、ガイドラインにそって、現地の博物館や大学と事前に話し合いを進め、合意を得る努力が必要だ。

参考文献

1. 瀬口典子　北米の先住民コミュニティとコミュニティベースドリサーチを行っているアメリカ人類学研究者へのインタビューから。*2020*年、*8*月に実施。

2. *Seguchi N and Dudzik B (Eds). 2019. 3D Data Acquisition for Bioarchaeology, Forensic Anthropology, and Archaeology. Academic Press, Elsevier. pp. 198.*

3. *Scerii, Kuhnert et al., 2020. Field-based sciences must transform in response to COVID-19. Nature Ecology & Evolution.*

4. *Marquez-Grant, N and Errickson, D. 2017. Ethical considerations: an added dimension" In Human Remains: Another dimension: The application of imaging to the study of human remains, edited by Errickson D and Thampson T. 193-204. Elsevier.*

5. *Spake L, Nicholas G, and Cardoso H.F.V. 2021. The digital lives of ancestors: Ethical and intellectual property considerations surrounding the 3-D recording of human remains. In Working with and for ancestors: Collaboration in the care and study of ancestral remains. Edited by Meloche, C.H. Spake L. and Nichols K.L. 205-218. Routledge.*

縄文人骨ゲノム解析から探る ホモ・サピエンスの拡散

中込 滋樹・覚張 隆史・太田 博樹

1.序説

出アフリカ後、約6万年の間に、ホモ・サピエンスはユーラシア大陸の広大な地域ほぼ全てに拡散した[1]。現在の東アジア人類集団と関係する可能性のある最も古い人骨は、中国東部の田園洞で見つかった約4万年前の標本[2]で、ゲノム解析もおこなわれている[3]。ホモ・サピエンスのユーラシア大陸の東側への拡散ルートについては、ヒマラヤ山脈以北と以南のルートが考えられるが[1, 4-6]、現代ユーラシア人類集団のゲノム解析の結果は、もっぱらヒマラヤ以南のルートを示している[7-8]。一方、考古学的データは、北ルートの存在を強く示しており、その一部は東ユーラシア大陸の端に存在する日本列島にも到達している。日本列島で最も古い後期旧石器時代の石器は約3万8千年前にさかのぼり、中央シベリア・バイカル湖周辺を起源とすると考えられる細石刃は、北海道では約2万5千年前、本州では約2万年前のものが見つかっている[9]。この現代人のゲノム情報と考古学データとの矛盾を理解するには、後期旧石器時代の古人骨のゲノム解析をおこなうことが最も望ましい。しかし、日本列島の後期旧石器時代の遺跡からは、ほとんど古人骨が見つかっていないのが現状である。一方、約1万6千年前から始まる縄文文化を担った人々（ここでは縄文文化に分類される考古遺物を携えた人々を「縄文人」と呼ぶ）は、後期旧石器時代から日本列島に住んでいた人々の直接の子孫であり、最終氷期の終焉とともに、東ユーラシア大陸の人類集団から孤立したと考えられている[9-12]。縄文人が後期旧石器時代人の直接の子孫であるということ自体、検証が必要な仮説であるが、こんにちまでに数多くの縄文人骨が発掘されている状況のもと、縄文人ゲノム解析は東ユーラシア大陸におけるホモ・サピエンスの移住史に、重要な情報を与えることが期待できる。

古い人骨など過去の生物遺物から抽出したDNA（ancient DNA）を、次世代方シークエンサ（Next Generation Sequencer: NGS）をもちいて分析する研究分野は「古代ゲノム学 / Paleogenomics」と呼ばれている。日本列島における試料に関しても、この分野の創成期である1990年代からDNA分析が行われてきた[13]。しかし、温暖湿潤な気候の上、火山列島であるがゆえの酸性土壌が災いし、日本の古人骨ではDNA分子の保存性が悪く、古代ゲノム解析が困難であることが知られている。私達は、2010年頃から愛知県の保美貝塚遺跡やその周辺の遺跡から出土した縄文人骨を中心に、DNA抽出をおこない、汎用NGS機種であるMiSeqによるプレスクリーニングをおこなってきたが、多くの縄文人骨でMap率（抽出DNA中のヒト内在DNAの割合）は、0.01~0.10%程度と非常に低いものであった。しかし、伊川津貝塚遺跡から出土した約2.5千年前の縄文人骨（IK002）では、マップ率が2.6%と比較的高い結果を得た。そこで、この人骨、IK002、の側頭骨錐体（残存DNA量の割合が高いことが報告されている）から、あらためてDNA抽出をおこない、上位機種であるHiSeqでゲノム解読をおこなったところ、ドラフト配列解読（1.85xカバレッジ）を達成した（1.0xカバレッジとは、約30億塩基対のゲノムを平均1回読むデータ量）。この伊川津縄文人ドラフト配列を、コペンハーゲン大学の研究チームと共同で、ホアビニアン文化をもつ狩猟採集民の古人骨（約8.0千年前）など東南アジアの古人骨ゲノムと比較解析した結果を発表した[14]。

今回は、伊川津縄文人IK002のドラフト全ゲノム配列を詳細に解析することにより、(1) 縄文人は後期旧石器時代人の直接の子孫か、(2) 縄文人には、北ルートでユーラシア大陸の東端にたどり着いた人々の遺伝的影響が検出されるか、を検証した。

2.結果と考察

IK002と東ユーラシア及びアメリカ大陸における人類集団のゲノムデータにもとづく系統樹を構築した。この最尤法系統樹には、約8.0千年前のホアビニアン文化をもつ狩猟採集民の古人骨ゲノムデータと、中央シベリア・バイカル湖近くのマルタ遺跡出土人骨（約2万4千年前）のゲノムデータを含んでいる。もしIK002が北ルートのゲノムを多く引き継ぐ場合、系統樹ではマルタ遺跡出土人骨と近い枝に位置するだろう。反対にIK002が南ルートのゲノムを多く引き継ぐ場合、系統樹ではホアビニアン人骨と近い枝に位置する

と予想される。系統樹を構築した結果は後者だった。マルタ人骨とホアビニアン人骨が分岐した後、ホアビニアン人骨の枝のすぐ内側で田園洞人骨が最初に分岐し、つづいてネパールの少数民族・クスンダが分岐し、その次ぎにIK002が分岐した。現代の東アジア人、北東アジア人（東シベリア人）、アメリカ先住民は、さらにその内側で分岐した。すなわち、IK002のみならず現代の東ユーラシア人類集団（東アジア人、北東アジア人）およびアメリカ先住民が、南ルートのゲノムを主に受け継いでおり、東南アジア人類集団と別れた後に分化した集団であることが明らかになった。

つづいて、IK002と現代東ユーラシア人類集団および過去の東ユーラシア人へのマルタ人骨からの遺伝子流動（混血）の痕跡をD-testと呼ばれる統計解析で確かめた。D-testとは、現生人類のゲノムにネアンデルタール人のゲノムが1~4%存在する（すなわち過去に両者は混血していた）ことを示した論文[15]でもちいられた統計量である。その結果、現代北東アジア（東シベリア）人類集団へは、マルタ人骨からの遺伝子流動が有意に示された.しかし、現代東アジア・東南アジア人類集団への、マルタ人骨からの遺伝子流動は有意に検出されず、IK002へも、マルタ人骨からの有意な遺伝子流動は示されなかった。すなわち、マルタ人骨のゲノムデータを北ルートの代表的な個体とした場合、その混血の影響は検出されなかった。

これらの解析結果から、東ユーラシア大陸の人類移住史について、なにを、どこまで、言えるのだろうか?まず（１）IK002の祖先はヒマラヤ山脈以南のルートを通ってきた人々であったと言える。しかし、他の縄文人の個体については、調べてみなくてはわからない。ただし、現在までに解析に十分なカバレッジのゲノム配列が報告されているのは、伊川津縄文人の他に船泊縄文人[16]があるが、IK002は船泊縄文人の２個体とゲノムが非常に似ていることが分かっている16ので、いまのところ、縄文人の間での差違は検出できていない。また（２）IK002にはヒマラヤ山脈以北のルートを通ってきた人々の混血の影響について、統計学的に有意な証拠は見つからなかったと言える。しかし、北ルートを介して東ユーラシアへと拡散した人類集団は多様な遺伝学的背景をもっていた可能性があり、今後、他の個体のゲノムを解読したら、混血の痕跡が示されてもおかしくない。原理的に、現在生きている人々のゲノムには、祖先全員のゲノムが残っているわけではない。現在生きている個人の確実に血縁関係のある祖先の一人でも、現在のその個人に、その祖先のゲノムがまったく伝わらない場合もある。以上の点に注意してデータ解釈をする必要がある。最後に、（３）これまで主に形態学的データから支持されてきた縄文人とアメリカ先住民の近縁性に関して[17]、今回IK002のゲノム解析から明らかとなったように、ゲノムデータから直接その可能性を探ることができるようになった。今後、より多くの縄文人及びアメリカ先住民の古代ゲノムデータを網羅的に比較することで、ユーラシア大陸からアメリカ大陸の拡散に関する新たな証拠が示されるかもしれない。

3.参考文献

1. *Bae et al., (2017). On the origin of modern humans: Asian perspectives. Science. 358. Available at: http://dx.doi.org/10.1126/science.aai9067.*

2. *Shang et al., (2007). An early modern human from Tianyuan Cave, Zhoukoudian, China. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 104, 6573–6578.*

3. *Fu et al., (2013). DNA analysis of an early modern human from Tianyuan Cave, China. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 110, 2223–2227.*

4. *Pope and Terrell (2008). Environmental setting of human migrations in the circum-Pacific region. J. Biogeogr. 35, 1–21.*

5. *Kaifu et al., (2015). Modern human dispersal and behavior in Paleolithic Asia. In Emergence and diversity of modern human behavior in Paleolithic Asia (Texas A & M University Press College Station), pp. 535–566.*

6. *Reyes-Centeno et al., (2015). Testing modern human out-of-Africa dispersal models and implications for modern human origins. J. Hum. Evol. 87, 95–106.*

7. *HUGO Pan-Asian SNP Consortium (2009). Mapping human genetic diversity in Asia. Science. 326, 1541-1545.*

8. *Jeong et al., (2016). Long-term genetic stability and a high-altitude East Asian origin for the peoples of the high valleys of the Himalayan arc. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 113, 7485–7490.*

9. *Kaifu et al., (2015). Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia (Texas A&M University Press).*

10. Habu (2004). Ancient Jomon of Japan (Cambridge University Press).

11. Lambeck et al., (2002). Into and out of the Last Glacial Maximum:sea-level change during Oxygen Isotope Stages 3 and 2. Quat. Sci. Rev. 21, 343–360.

12. Nakagawa et al., (2005). Pollen/event stratigraphy of the varved sediment of Lake Suigetsu, central Japan from 15,701 to 10,217 SG vyr BP (Suigetsu varve years before present): description, interpretation, and correlation with other regions. Quat. Sci. Rev. 24 , 1691–1701.

13. Oota et al., (1995) A genetic study of 2,000-year-old human remains from Japan using mitochondrial DNA sequences. Am J Phys Anthropol. 98(2):133-45.

14. McColl et al. (2018) The prehistoric peopling of Southeast Asia. Science. 361(6397):88-92.

15 Green et al. (2010) A draft sequence of the Neandertal genome. Science. 328(5979):710-722.

16 Kanzawa-Kiriyama et al. (2019) Late Jomon male and female genome sequences from the Funadomari site in Hokkaido, Japan. Anthropol. Sci.127(2) 86-103.

17 Seguchi et al. (2011) An alternative view of the peopling of South America: Lagoa Santa in craniometric perspective. Anthropol. Sci.119(1) 21-38.

C01 班活動報告

三次元データベースと数理解析・モデル構築による分野統合的研究の促進

中尾　央

2020年度の研究の目的・目標

C01班は，各自がそれぞれ異なる方面から貢献しつつも，全体としてはまとまって研究を遂行している．これは，新領域を作りあげるためには，個々の研究者がそれぞれ独自の貢献をしつつも，全体としてはまとまって協働すべきである，という方針による．したがって，本領域の活動として各メンバーが個別に活動報告を書くことはできないため，班代表が取りまとめて執筆する．

C01班の目標は以下である．特に，本年度に重点的に研究を進めた箇所には下線を引いた．「統合的人類史学のための、分野を超えたデータの共有と分析を可能にするデータベースの構築、そしてそれに基づく各種データの時空間的関係、共変動、因果関係等について数理的・統計的に考察し、最終的には物質・身体・心の相互作用によって生物としての個人の能力を超えた知のシステムとしての文明創出メカニズムを数理・理論モデル化することを目指す」．また，その際には「ヒトとモノの知覚的・行動的関係を分析するため、図面や写真等の従来型の２次元データだけでなく、現物や現地での調査から３次元データを多数取得することで、濃密な情報による従来にない比較分析を可能にする」ことも目指している．

班全体の研究概要

上記目的のため，本年度はまず，3次元データの取得と解析に重きを置いた．ただし，コロナの影響もあって海外のデータは取得が困難であったため，国内のデータに焦点を合わせ，各地でデータの取得を行った．年度前半は主に弥生時代前期の遠賀川式土器の計測を行い，土器計測手法のさらなる効率化および三次元データの取得・整理・解析手法のパイプラインの確立を目指した．年度後半では他班（特にB03班）との連携を意識しつつ，古人骨のデータ取得も開始した．

以下，まずは遠賀川式土器を計測した日および場所の一覧である．

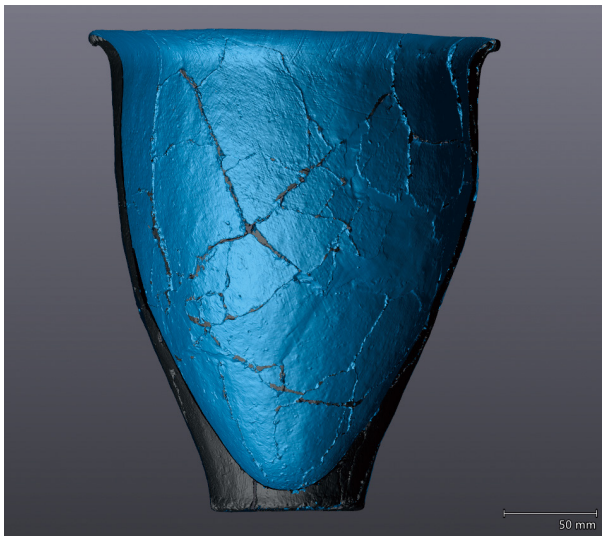
1. 2020年4月10日：四日市教育委員会での調査（永井遺跡）
2. 2020年5月26日：愛知県埋蔵文化財センターでの調査（月縄手遺跡）
3. 2020年6月4日：古代吉備文化財センターでの調査（津島遺跡・百間川沢田遺跡）
4. 2020年6月8日：京都府埋蔵文化財調査研究センター・長岡京市埋蔵文化財センターでの調査（雲宮遺跡）
5. 2020年6月10日：三重県埋蔵文化財センターでの調査（中ノ庄遺跡・納所遺跡出土）
6. 2020年6月18日：徳島県埋蔵文化財センターでの調査（南蔵本遺跡）
7. 2020年6月19日：香川県埋蔵文化財センターでの調査（下川津遺跡・大浦浜遺跡）
8. 2020年6月24日：広島県北広島町大朝郷土史資料室での調査（横路遺跡）
9. 2020年6月25日：広島県教育事業団事務局埋蔵文

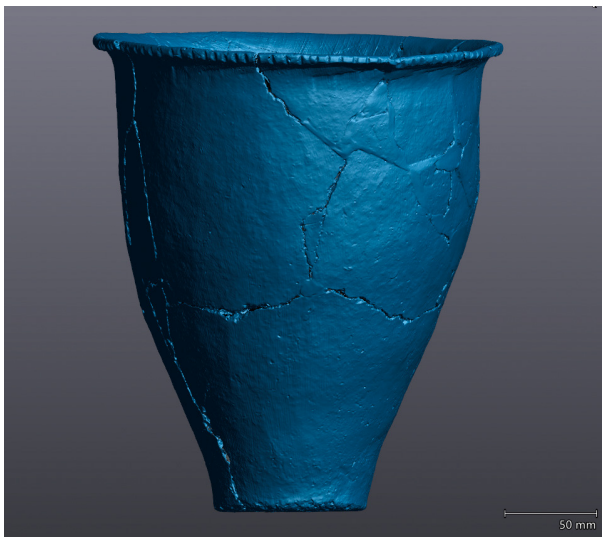
化財調査室での調査（大宮遺跡）
10. 2020年7月9日：末盧館での調査（菜畑遺跡）
11. 2020年7月10日：小郡市埋蔵文化財センターでの調査（津古土取遺跡）
12. 2020年7月13〜16日：高知県立埋蔵文化財センターでの調査（田村遺跡）
13. 2020年7月27〜28日：大阪府教育委員会文化財調査事務所での調査（田井中遺跡・木の本遺跡）
14. 2020年7月30〜31日：湯梨浜町教育委員会・出雲弥生の森博物館での調査（矢野遺跡）
15. 2020年8月3〜4日：大阪府教育委員会文化財調査事務所での調査（2回目）（若江北遺跡・亀井遺跡）
16. 2020年8月7日：田原本町埋蔵文化財センターでの調査（唐古・鍵遺跡）
17. 2020年8月11〜12日：山口県埋蔵文化財センターでの調査（吉永遺跡）
18. 2020年8月17〜19日：福津市カメリアステージ歴史資料館・海の道むなかた館での調査（今川遺跡・大井三倉遺跡）
19. 2020年8月25日：島根県埋蔵文化財調査センターでの調査（西川津遺跡）
20. 2020年8月31〜9月2日：福岡市博物館・福岡市埋蔵文化財センター・板付遺跡弥生館での調査（板付遺跡・雀居遺跡）
21. 2020年9月14日：鳥取県立博物館での調査（長瀬高浜遺跡）
22. 2020年9月29-30日：神戸市埋蔵文化財センターでの調査（本山遺跡・大開遺跡・新方遺跡）
23. 2020年10月6日：滋賀県埋蔵文化財センターでの調査（烏丸崎遺跡・針江浜遺跡・湯ノ部遺跡）
24. 2020年11月24〜26日：苅田町歴史資料館，熊本県文化財資料室，鹿児島県埋蔵文化財センターでの調査（葛川遺跡，島田遺跡，高橋貝塚）
25. 2020年12月2〜4日：富山県埋蔵文化財センターでの調査（小竹貝塚）
26. 2020年12月15-16日：土井ヶ浜遺跡 人類学ミュージアムでの調査（土井ヶ浜遺跡）
27. 2020年12月18日：奈良文化財研究所での調査（西志賀貝塚）
28. 2020年12月22-23日：御坊市歴史民俗資料館，みなべ町生涯学習センターでの調査（堅田遺跡，徳蔵地区遺跡）
29. 2021年1月12-13日：愛媛県埋蔵文化財センター，愛媛県歴史文化博物館，松山市考古館での調査（石井東小学校遺跡など）
30. 2021年1月19-20日：京都府立丹後郷土資料館，丹後古代の里資料館，鳥取県埋蔵文化財センターでの調査（竹野遺跡，途中ヶ丘遺跡，桂見遺跡など）
31. 2021年1月28-29日：兵庫県立考古博物館での調査（玉津田中遺跡，美乃利遺跡など）
32. 2021年2月16-17日：総社市埋蔵文化財学習の館，倉敷考古館での調査（大宮遺跡，南溝手遺跡，高橋貝塚など）
33. 2021年2月24-25日：広島県教育事業団事務局埋蔵文化財調査室，邑南町郷土館，浜田郷土資料館，広島県立歴史民俗資料館での調査（岡の段A，C地点遺跡，鰐石遺跡など）
34. 2021年3月15日：愛知県あさひ遺跡ミュージアムでの調査（朝日遺跡）

以上の調査・計測の結果については，まだ論文化できていないものが多いが，いくつかの研究発表として報告している（あるいは，報告の予定である）．

1. 中川朋美・田村光平・金田明大・野下浩司・中尾央. 古人骨の三次元計測：SfMとレーザースキャナーの比較. 日本情報考古学会第44回大会（オンライン開催）. 2021/03/28.
   →中川朋美・田村光平・金田明大・野下浩司・中尾央.「古人骨の三次元計測：SfMとレーザースキャナーの比較」日本情報考古学会講演論文集（第44回大会）として出版予定.
2. 中尾央・金田明大・田村光平・中川朋美・野下浩司. SfMとレーザースキャナーによる遠賀川式土器の三次元計測. 日本考古学協会第87回総会（オンライン開催）. 2021/04/24.
3. 中尾央・金田明大・田村光平・中川朋美・野下浩司. 遠賀川式土器の二次元・三次元定量解析結果の比較. 考古学研究会第67回総会（オンライン開催）. 2021/05/23.







写真：板付遺跡弥生館で撮影・計測した弥生時代前期土器．すべて執筆者の撮影による．土器は板付遺跡弥生館で撮影したもの．

遠賀川式土器に関しては，取得したデータに関して以下内容の論文を執筆中である．(1) 異なる計測手法 (SfM/MVS およびレーザースキャナー) で計測した結果の比較考察，また効果的・効率的な３次元計測手法の考察，(2) 取得した遠賀川式土器の３次元データの数理解析である．(1) については現在原稿準備中で，４月内の投稿を目指している．(2) に関しては少し作業が遅れている．生物の三次元データに適用されていた手法 (こちらは野下によるトピックスを参照) を土器に応用しようとしているが，やはり生物と土器では少し形状が異なるため，そのままの状態で適用してしまうといくつかの問題が生じてしまう．現在はこの問題を解決すべく，調整を行なっている．

また，古人骨に関しても同様に (1) の内容で論文を準備中である．また古人骨に関する (2) の作業については，得られた３次元データを幾何学的形態測定の手法 (ランドマーク法) によって解析予定である．これらの成果をもとに，今後さらに多様な遺物に関する３次元計測，またその他のデータ取得を進め，他班との連携をさらに進めていきたいと考えている．

３次元データなどを公開するためのサーバーも，理研と連携しつつ構築中であり，次年度から運用を開始できる予定である．さらに，サーバーに置いた３次元データを簡単に解析するための分析ツールも開発し，次年度以降はそれを用いて取得した三次元データを班全体で分析・考察できるような体制を整えつつある．

取得した３次元データについては，所蔵機関から同意を得たものについて，一部を以下に公開している．
http://out-of-eurasia.jp/3dmodels/

こうしたデータの公開を通じて，アウトリーチ活動にも貢献できたと考えている．

「形の理」セミナー

今年度はコロナの影響もあり，対面でのセミナーは行っていない．代わりに以下の研究会を実施した．

- 考古学若手研究会2020：C01中川朋美とA02ジョセフ・ライアンが中心となって開催している．今年度は３回実施した．詳細は以下URLを参照のこと．
  http://tomomi-nakagawa.sakura.ne.jp/hp2/index.html
- SfMハンズオン（2020年10月14日）：東北大学で実施．ただ東北大学での参加者は必要最小限に止め，基本はオンラインで参加してもらった．また現場で撮影した

写真を各地（南山大学，九州大学など）に送り，モデルを構築してもらうという遠隔モデル構築も試みた．領域内メンバーだけでなく，岡山大学，南山大学の学生さんなどにも参加いただき，アウトリーチ活動としても機能させることができた．

研究の進捗について

コロナのせいでなかなか海外のデータを集めることは難しいが，ひとまず日本のデータを中心に，データ取得・整理・解析のパイプラインをある程度構築することができた．進捗状況としては予定通りに進んでいると考えられる．次年度はまず国内の古人骨のデータ取得を進めるとともに，その他の関連データを収集・解析し，領域全体の取りまとめのため，国外データについても収集を開始したいと考えている．

三次元データの取得と解析

中尾　央

キーワード：三次元計測，三次元モデル，データベース

活動報告と同様の理由から，研究報告も代表が取りまとめて執筆する．ただ，C01班の今年度の研究活動は論文に掲載予定の未発表内容が大半を占めるため，以下では現時点で報告できるものに限定して執筆する．

1. 3次元データの取得

活動報告でも述べた通り，各地で3次元データを取得した．取得地・遺跡は活動報告を参照されたい．取得方法はレーザースキャナーとSfM/MVSである．後者については図1のようなセッティングで行った．土器・古人骨ともおおよそ4〜6アングル，各アングルについて24枚の写真を撮影し，Metashape1.6を用いて三次元モデルを構築した．



このセッティングは分担者の金田が考案したものであり，FOLDIO3というORANGEMONKIE社の製品を使用している．スマートフォンを用いた制御が可能であり，ターンテーブルが自動で回転してくれる．撮影者が回転する必要がないため，手ブレやその他の労力を最小限にできる，という利点がある．土器だけでなく，（少し工夫は必要だが）古人骨でも有効に機能してくれる，便利な設備である（中川他2021）．SfM/MVSによるデータ取得は，主に金田・野下・中川が行った．

レーザースキャナーはCreamform社製のHandyScan Blackを用いている．土器や古人骨一つあたりの計測時間が10〜30分とSfM/MVSよりも短い時間で，なおかつ精度の高い計測が可能である．ただ，価格が桁違いであるという欠点がある．レーザースキャナーを用いたデータの取得は，主に田村・中尾が行った．

これら2種類の手法で得られたデータをある程度比較・整理した上で，遠賀川式土器については球面調和関数を用いた数理解析を現在行っている．こちらについては野下によるトピックスを参照されたい．比較の結果は中川他（2021）などを参照のこと．上記手法によってSfM/MVSで取得したデータも，レーザースキャナーで取得したデータとそれほど遜色ないことが確認できた．

2. データベースの構築

理研のスーパーコンピューターを利用し，取得した三次元データを公開するためのデータベース構築を進めている．こちらのデータベースの構築は主に田村・中尾が担当し，次年度より，解析などが終了したものから順次公開の予定である．また活動報告でも触れたように，サーバー上のデータを簡単に数理解析（具体的にはランドマーク法による解析が）できるよう，ソフトウェアの外注も行い，次年度からはそのソフトも使用可能である．

3. 班を超えた連携研究

C01班はそもそもメンバー全員が異分野の出身であり（哲学，文化財科学，人類学，生物学，考古学），異分野メンバーで協働して研究を進めているという点で，班内研究が既に異分野連携研究であるという利点（？）を持っている．が，もちろん領域全体の取りまとめという目標を果たすため，班を超えた連携研究を推進中である．成果の一部がNakao et al. (2020) とNakagawa et al.(2021) であり，日本の縄文時代・弥生時代の人骨データと環境変動や人口動態の関係をA01，A02，A03班メンバーと連携して考察している．また古墳時代に関しても同様の研究を開始しており，次年度中には成果が出せると期待している．さらに，こうした路線の研究を海外にまで拡大し，日本と比較することにより，領域全体の取りまとめを進めていく予定である．

参考文献

Nakao, H., Nakagawa, T., Tamura, K., Yamaguchi, Y., Matsumoto, N., and Matsugi, T. (2020). Violence and climate change in the Jomon period. In G. R. Schug (eds.) The Routledge handbook of the bioarchaeology of climate and environmental change (pp. 364-376). New York: Routledge.

Nakagawa, T., Tamura, K., Yamaguchi, Y., Matsumoto, N., Matsugi, T., and Nakao, H. (in press). Population pressure and prehistoric violence in the Yayoi period of Japan. Journal of Archaeological Science.

中川朋美・田村光平・金田明大・野下浩司・中尾央. *(2021).* 古人骨の三次元計測：*SfM*とレーザースキャナーの比較. 日本情報考古学会講演論文集（第*44*回大会）.

Essay

調査のついでに

中尾　央

土器を計測するため，今年度前半は20箇所ほどの場所を周った．せっかくなのでそのついでに撮影した写真をいくつか紹介したい．





2020年6月24日＠広島県北広島町大朝．
細い農道を入ったところに看板がある．のどかすぎて市内に戻りたくなくなった．



2020年7月14日＠高知県南国市
人海戦術．最後はマンパワー．



2020年7月31日＠島根県出雲市
人骨が見つかった洞窟．



2020年8月11日＠山口県山口市
一人で全部計測した．良いことかどうかはわからない．



2020年9月2日＠福岡県福岡市
楽な計測手法を考案中．

Topics

球面調和関数解析による考古遺物の3次元輪郭形状解析

野下 浩司

輪郭形状解析

輪郭とは，注目している対象とそれ以外との境界線（あるいは面）のことである．対象の「かたち」を定量化したいという場合には頻繁に解析対象となる．そのため様々な分野で解析方法が提案・発展してきた．例えば，（広義の）幾何学的形態測定学（geometric morphometrics）における輪郭ベース形態測定学（outline-based morphometrics）的アプローチでは，境界を何らかの関数でモデル化し，その係数などで定量的に記述する．以下ではまず2次元の場合の輪郭ベース形態測定学でよく用いられる楕円フーリエ解析（EFA）を紹介する．

2次元の輪郭は閉曲線なので，輪郭上の一点は座標値 (x,y) で指定される．輪郭に沿って一定の速度で点を動かすとこの (x,y) はそれぞれ輪郭に沿った適当なパラメータ t に対する関数として表現できる（$x(t),y(t)$）．楕円フーリエ解析では，この輪郭に沿った適当なパラメータに対する座標値 $x(t),y(t)$ をそれぞれ個別の関数としてモデル化する．座標値 $x(t),y(t)$ はそれぞれ

$$x(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{i=1}^{\infty} a_i \cos(i\omega t) + \sum_{i=1}^{\infty} b_i \sin(i\omega t)$$

$$y(t) = \frac{c_0}{2} + \sum_{i=1}^{\infty} c_i \cos(i\omega t) + \sum_{i=1}^{\infty} d_i \sin(i\omega t)$$

と近似できる．ここで T を輪郭一周分の長さとすれば $\omega=\frac{2\pi}{T}$ である．輪郭はこの係数のセット $\{a_i,b_i,c_i,d_i \mid i=0,1,\cdots\}$ で定量的に表現されることになる（実際の解析では i は有限の範囲で考え，注目している構造を捉えられている程度に大きな値を設定すればよい）．ただし，この係数のセットは高次元（$\approx 4n$ 次元）なので，通常は主成分分析などを用いて次元圧縮することが多い．このように計測データ（輪郭に沿った座標値）からフーリエ係数による定量的な表現を取得し，多変量解析へつなげる，というのが一般的な解析の流れである（図1）．詳しくは，Claude (2008) や野下・田村（2017）などを参照してほしい．

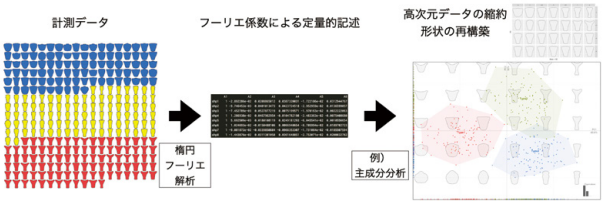


図1．2次元の輪郭形状解析：楕円フーリエ解析

3次元での輪郭形状解析

では，3次元の輪郭形状の場合どうすれば良いだろうか？ここでは3次元における複雑でない（球面と同相な閉曲面としてモデル化できる）境界面の定量化に球面調和関数解析を適用してみる．

球面調和関数 $Y_l^m(\theta,\phi)$ は三角関数の高次元バージョンのようなもので，曲面上の周期性と，さらに直交性をもつ．これを利用すると楕円フーリエ解析の“3次元バージョン”が得られる．球面調和関数解析でも楕円フーリエ解析と同様に座標値 $x(\theta,\phi),y(\theta,\phi),z(\theta,\phi)$ はそれぞれが個別の関数として近似される（3次元の輪郭は閉曲面であり，その上の一点を指定するには θ,ϕ と2つのパラメータが必要である）．例えば，x座標は以下のように

$$x(\theta,\phi) = \sum_{l=0}^{\infty} \sum_{m=0}^{l} c_{x,l}^m Y_l^m(\theta,\phi)$$

とモデル化される．つまり，係数 $c_{x,l}^m$ のセットで3次元の輪郭形状を定量的に表現しようと言うわけである．これを $y(\theta,\phi),z(\theta,\phi)$ についても実施することになる．

閉曲面に対してどのように座標系を設定するかという問題は2次元の場合よりシビアだが，面積歪み，距離歪み，角度歪みなどを制御し，できるだけ球面との対応関係の性質がよくなるよう，球面上のメッシュ構造を計測された3次元曲面と対応付ける方法が取られる（Shen & Makedon 2006など）．

図2には，SPHARM-PDM（Styner et al. 2006, Vicory et al. 2018）による土器ライクなデータの解析例を示す．

楕円フーリエ解析の場合と同様，計測された３次元輪郭形状（ポリゴン，ボクセル，点群などとして得られる）から球面調和関数解析により級数展開係数としての定量的な表現を取得し，何らかの次元圧縮手法により要約して解析をすることができる．

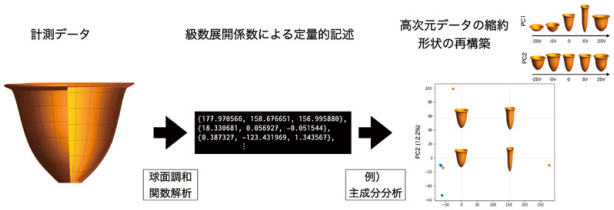


図２．３次元の輪郭形状解析：球面調和関数解析

３次元輪郭形状解析のメリットは，当然３次元的な歪みなどを評価できる点である．（今回はデモンストレーションとして回転対称な土器ライクな仮想形状を扱ったためあまりメリットが感じられないが）実際の遺物や生物形態はきれいな対称体ではないことが普通であり，そうした「かたち」を定量化するためには３次元的な解析が必要となるだろう．

引用文献

Claude, Julien. 2008. Morphometrics with R. New York, NY: Springer Science & Business Media.

Kuhl, F P, and C R Giardina. 1982. Elliptic Fourier features of a closed contour. Computer Graphics and Image Processing 18 (3): 236–58.

Shen, L., Makedon, F., 2006. Spherical mapping for processing of 3D closed surfaces. Image and Vision Computing 24, 743–761.

Styner, M., Oguz, I., Xu, S., Brechbühler, C., Pantazis, D., Levitt, J.J., Shenton, M.E., Gerig, G., 2006. Framework for the Statistical Shape Analysis of Brain Structures using SPHARM-PDM. Insight J 242–250.

Vicory, J., Pascal, L., Hernandez, P., Fishbaugh, J., Prieto, J., Mostapha, M., Huang, C., Shah, H., Hong, J., Liu, Z., others, 2018. Slicersalt: Shape analysis toolbox, in: International Workshop on Shape in Medical Imaging. pp. 65--72.

野下浩司，田村光平*2017.* 幾何学的形態測定学と*R*を使った解析例. 文化進化の考古学:勁草書房. *179-218.*

異分野間の交流にかかわる相関分析

大西 秀之

Ⅰ.はじめに

新学術研究領域「出ユーラシアの統合的人類史学構築」には、人文社会学から自然科学に渡る幅広い研究領域を専門とする数多くの研究者が参画している。その参画の目的は、「新たな学」としての「統合的人類史学」なるものを構築することにある。このため、本研究領域では、いわゆる文理融合をはじめとする異分野連携型の学際研究にとどまるものではなく、既存のディシプリンに囚われない新領域創造のための学融合が必須となる。

このような射程の下、本研究領域では、2019年度に採択されて以降2年間（実質1年半）研究を推進してきた。その成否は、今後報告・刊行されて行く個別の研究成果によって、基本的に判断されるべきである。とはいえ、具体的な研究成果に先立ち、それらが生み出される背景として、どれだけの異分野間の交流が促されたのか、客観的な指標で確認することは決して無駄ではないだろう。というのも、個別具体的な研究成果は、その過程で行われた実際の異分野間の交流のすべてが反映されたものではなく、あくまでも氷山の一角だからである。さらには、そうした異分野間交流の影響は、本研究領域の限られた期間ではなく、その終了後にこそ表われる可能性が高い。

以上を踏まえ、本稿では、過去2年度に渡って本研究領域のなかで促された、専門分野を異にする参画メンバーの交流を分析し検討する。こうした作業は、現時点までの本研究領域における活動成果を計るための具体的な指標になるとともに、今後の研究を推進して行く上での指針ともなるだろう。

Ⅱ.分類・分析の基準

① 対象資料

本稿の分析は、新学術研究領域「出ユーラシアの統合的人類史学構築」が開催した全体会議において、メンバー間で交わされた議論を対象としたものである。具体的には、下記3回の全体会議における質疑応答を対象とした。

第2回全体会議：2020年1月11～12日、南山大学にて対面形式で開催
第3回全体会議：2020年8月22日、オンライン形式にて開催
第4回全体会議：2021年1月10日、オンライン形式にて開催

第2・3回全体会議は、研究報告に対する質疑応答を基礎データとした。これに対し、第4回全体会議は、研究報告に加え、オンラインでの開催で質疑応答の記録が残されたポスターセッションも対象とした。なお第1回全体会議を対象外とした理由は、まず質疑応答の記録が十分ではなかったこと、またなにより同会の報告内容が各計画研究班の概要であることから、本稿が目的とする研究を軸とした異分野間の交流にはなっていない、と判断したためである。

② メンバーの属性分類

相関分析に際しては、質疑応答にかかわった個々のメンバーの、専門分野をはじめとする複数の所属性をタグ付した。複数の属性を抽出した理由は、単なる専門分野を機械的に割り振ることにとどまらず、テーマや研究方法など多角的に分析を行うことを意図したためである。下

記は、具体的な属性のカテゴリーとその選択肢である。

所属班：A01、A02、A03、B01、B02、B03、C01

役割：計画班代表者、計画班分担者、計画班協力者、公募研究代表者

専門分野：考古学、歴史学、文化人類学、自然人類学、遺伝学、生物学、心理学、認知科学、哲学、社会学、人文地理学、自然地理学、文化財化学、脳科学、芸術学、言語学、医学、保健学、環境科学、公衆衛生学、霊長類学、天文学、海洋学、生理学、解剖学

対象地域：中米、南米、北米（極北圏含む）、オセアニア、東南アジア、日本列島、アジア大陸部（朝鮮半島・シベリア含む）、マルチサイト（サイトレス含む）

メインテーマ：文明、国家形成、複合社会、ニッチ構築、ドメスティケーション、認　知、景観、身体、適応、進化、遺伝、戦争、アート、宗教、モデル構築（理論）、モデル構築（三次元）

サブテーマ：メインテーマと同じ選択肢

研究手法：野外調査、資料分類、数理解析、実験・分析、文献研究

以上を設定した上で、原則として各メンバー自身に選択を委ね、それぞれの属性ごとに一項目のみ選択するよう、所属する計画班ごとに依頼し回答を募った。このため、今回の分析結果は、自己選択の結果に基づくものとなっている。ちなみに、自己回答が得られなかったメンバーは、2名のみであった。また3名ほど、各属性を二つ以上回答したメンバーがいたが、最初の回答のみ採用し、二つ目以降の回答は分析対象としなかった。

いっぽう、今回は、メンバー個人の評価として受け取られる誤解を避けるため、実名での表記は採用しなかった。相関分析の目的は、あくまでも現時点でどれくらい異分野間の交流が、全体として実現できているか確認し、今後に活用することにある。こうしたことを考慮し、姓名のイニシャルと計画班を組み合わせ記号化した。なお同じイニシャルとなる姓名のメンバーが、同じ計画班に所属している場合、姓名にアラビア数字を付記し区分した。

③ 分析方法

異分野間の交流を計る相関分析は、特定の2者間で交わされた質疑応答の回数を指標とし、その結果をGephiのアプリケーションで可視化した。したがって、今回の結果は、質疑の内容や時間幅などの質的要素を含まない、単純に回数に基づく量的な評価といえる。

質的な要素を対象外とした理由は、基本的な背景や理論・方法論を共有しない、異分野間の議論は、一般的に同じ分野間の研究者で交わされる議論に比べれば、いわゆる「門外漢の素人質問」となるからある。そうした質疑に対して、質の良否を評価することは難しく、評価者の価値観などの恣意性を排除し、誰にとっても合意可能な客観的な評価基準を設定することは原則的に困難である。また「門外漢の素人質問」こそが、特定領域で常態化した固定観念を打破し、新たな視座となる可能性を大いに孕んでいる。そういった意味でも、異分野間の議論の質を軽々に評価することは、慎重を期すべきとの判断をくだした。

上記のような理由から、今回の分析では、議論の質を問わず、回数に基づく量のみを対象としたが、ただし単純な返答や謝辞などのやり取りは回数にカウントしなかった。この規定は、返答や謝辞は議論とは見なし難いからにほかならない。また謝辞や返答は、「はい」や「ありがとうございました」など、第三者が容易に判断し易く、また個人間での評価のブレも生じ難いと想定できるためである。

④ 相関分析の可視化

今回の報告では、前述したようにGephiのアプリケーションで、2者間の質疑回数を分析し可視化した。この分析・可視化は、データ分析・モデル開発を専門とする足立悠氏に実施を依頼した。

分析結果は、個々のメンバーを円形で示されるノード（集合点）で示し、質疑の方向性を矢印によって表現した。ノードのサイズや矢印の太さは、質疑の数量を反映している。具体的には、矢印のサイズが大きいほど質疑の回数が多く、またノードのサイズが大きいほど議論を交わしている回数・メンバー数が多い、ということを反映している。

いっぽう、ノードと矢印のカラーは、専門分野ごとに区分・色分した。専門分野を選択した理由は、新学術研究が「新たな学」の創出を目的としていることを考慮し、計画班単位ではなく、個々のメンバーのディシプリンを超えての交流、議論を分析検討の中心としたためである。

Ⅲ. 相関分析の結果

① 属性の確認

相関分析の検討に先立ち、まず対象としたメンバーの基本情報を確認する。また設定した属性に関して、全体の回答者数の結果を提示する。

所属班：A01：18名、A02：13名、A03：13名、B01：16名、B02：8名、B03：16名、C01：6名

役割：計画班代表者：7名、計画班分担者：40名、計画班協力者：26名、公募研究代表者：17名
専門分野：考古学：39名、歴史学：2名、文化人類学：15名、自然人類学：11名、遺伝学：3名、生物学：4名、心理学：5名、認知科学：4名、哲学：1名、人文地理学：1名、文化財化学：1名、脳科学：1名、保健学：1名、公衆衛生学：1名、天文学：1名
対象地域：中米：11名、南米：12名、北米（極北圏含む）：3名、オセアニア：10名、東南アジア：4名、日本列島：24名、アジア大陸部（朝鮮半島・シベリア含む）：2名、マルチサイト（サイトレス含む）：24名
メインテーマ：文明：4名、国家形成：3名、複合社会：12名、ニッチ構築：8名、ドメスティケーション：2名、認知：8名、景観：9名、身体：8名、適応：8名、進化：4名、遺伝：5名、戦争：6名、アート：8名、宗教：1名、モデル構築（理論）：2名、モデル構築（三次元）：2名
サブテーマ：文明：4名、国家形成：7名、複合社会：10名、ニッチ構築：7名、ドメスティケーション：6名、認知：9名、景観：10名、身体：6名、適応：10名、進化：10名、遺伝：1名、戦争：2名、アート：4名、宗教：0名、モデル構築（理論）：0名、モデル構築（三次元）：4名
研究手法：野外調査：44名、資料分類：12名、数理解析：3名、実験・分析：25名、文献研究：6名

② 分析結果の検討

以下では、まず全体会議ごとに分析結果を提示し検討を加える。具体的には、第2〜4回口頭発表の結果を比較し、専門分野や所属班など既存の枠組みを超えた議論が、過去2年度でどこまで進んだか評価する。なお第4回全体会議のポスター発表は、口頭報告と参加人数やデータ収集など、異なる実態や方法に基づく内容であるため、独立して検討を加える。ただ第4回ポスター発表も、過去2年度の蓄積に基づく成果として評価を加える。

第2回全体会議口頭発表

第2回全体会議では、7本の口頭発表と2本のコメントが行われた。この内、考古学が中心となるA01班・A02班・A03班から、領域全体のテーマに関わる南米、中米、日本、オセアニアの事例報告が行われた。またB01班は、南米と中米、日本とオセアニアの報告に対し、それぞれ2本のコメントを行った。他方で、B02班・B03班・C01班は、1本ずつの個別研究の報告を行った。なお全報告の終了後に、総合討論が行われた。

上記の報告で行われた質疑を、属性ごとに可視化したグラフィックを概観すると、まず専門分野において、自然人類学・心理学に大きなノードが形成され、次いで文化人類学と考古学に中規模のノードが一つずつ形成されていることが確認できる（Fig.1）。この傾向は、まず報告の中心が考古学であったものの、考古学以外の異分野が積極的に質疑を行っていたことを反映している。くわえて、自然人類学の二者を除けば、同じ研究分野での質疑が限定的であるこが確認できる。

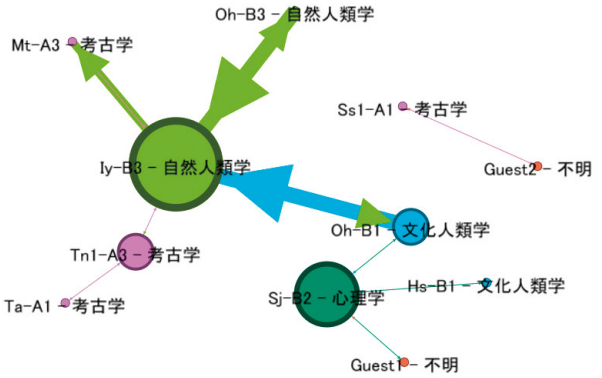


Fig.1：第2回会議専門分野

いっぽう、同様な傾向は、研究方法（Fig.2）、対象地域（Fig.3）、メインテーマ（Fig.4）、サブテーマ（Fig.5）でも確認でき、いわゆる内輪の議論が避けられていることが指摘できる。さらに、役割からは、領域全体の構想の立案に携わってきた計画班代表者ではなく、計画班分担者や計画班協力者といったメンバーが積極的に議論を行っていることが指摘できる（Fig.6）。こうした結果から、第2回全体会議では、領域全体の中核を担う考古学に対して、異分野が積極的に理解、関与、貢献などを意図して議論が推進されたこと、またそうした議論は中核的なメンバー以外によって推進されこと、この二点を窺い知ることができる。

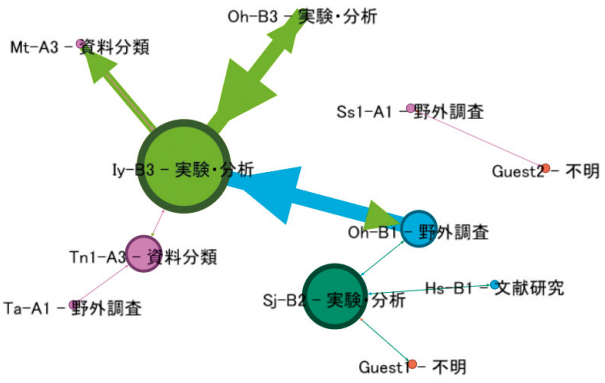


Fig.2：第2回会議研究方法

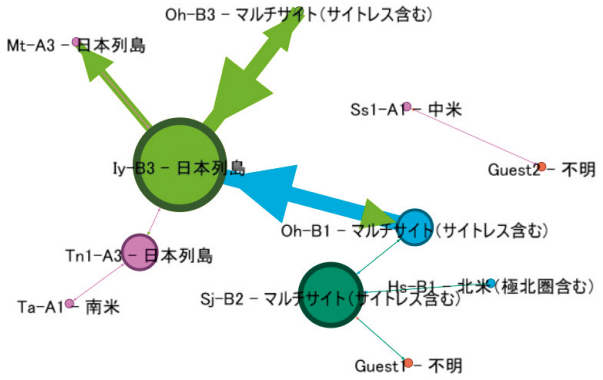


Fig.3：第2回会議対象地域

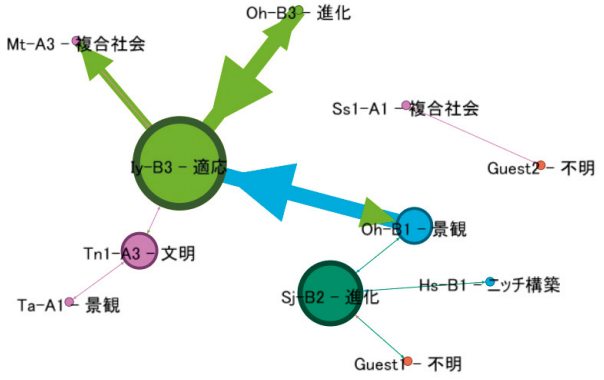


Fig.5：第2回会議サブテーマ

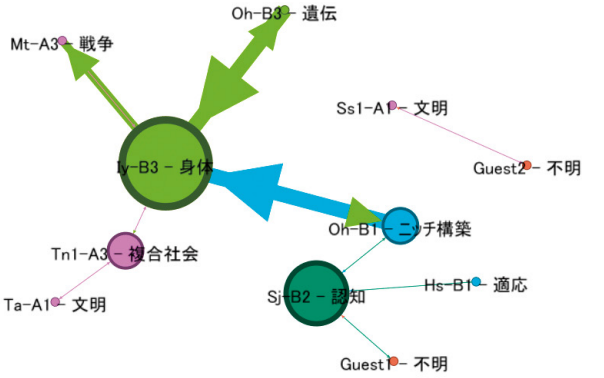


Fig.4：第2回会議メインテーマ

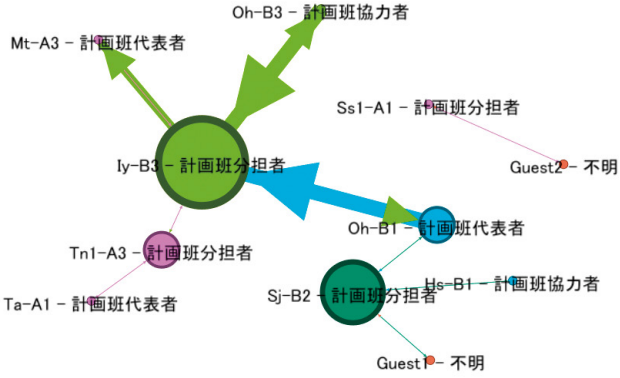


Fig.6：第2回会議役割

第3回全体会議口頭発表

第3回全体会議では、領域全体に関わるテーマである「人類集団の移動」と「国家・文明・階層社会の再考」の2部構成の下、個別の口頭発表3本が行われた。第1部と第2部は、考古学を中心に文化人類学と遺伝学が加わり、それぞれ3本と4本の口頭発表、1本ずつのコメントの構成となっていた。また個別発表では、セッションに直接かかわらなかった、B02班・B03班・C01班の事例研究が報告された。なお第3回全体会議でも、全報告の終了後に総合討論が行われた。

上記の報告で行われた質疑を、属性ごとに可視化した。これらのグラフィックを概観すると、まず専門分野において、大きなサイズのノードが考古学に3つ、文化人類学と自然人類学に1つずつ形成され、また中～小規模サイズのノードが考古学、文化人類学、自然人類学に複数形成されていることが確認できる（Fig.7）。この傾向は、1部と2部のセッションに関わった研究分野の数がダイレクトに反映されている。また大局的には、考古学を中心として文化人類学と自然人類学が、3つのクラスターを形成し議論のまとまりを作っていたことが確認できる。とはいえ、考古学・文化人類学・自然人類学の3つの議論のまとまりに、部分的に認知科学や歴史学などの分野のノードが認められることから、今回も同じ研究分野での質疑は限定的で、異分野が積極的に議論に関与していたことが指摘できる。

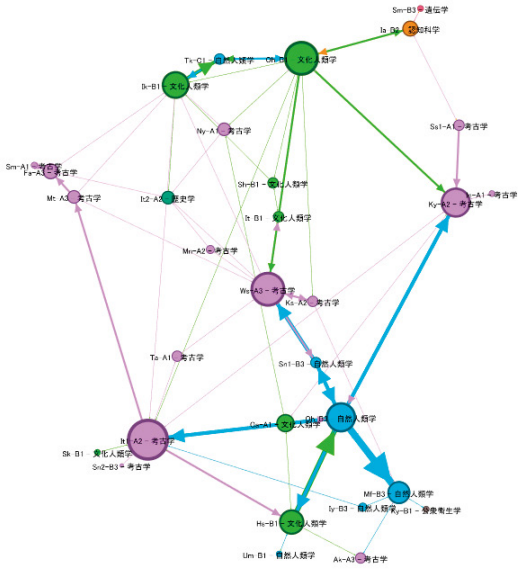


Fig.7：第3回会議専門分野

いっぽう、この回でも、第2回と同じく研究方法(Fig.8)、対象地域 (Fig.9)、メインテーマ (Fig.10)、サブテーマ (Fig.11) で異なる属性が相互に質疑を交わしていたことが確認でき、内輪の議論が避けられていることが指摘できる。また役割についても、ノードを形成しているのは計画班分担者や計画班協力者であり、本研究領域に参画している多様なメンバーが積極的に議論を行っていることが確認できる (Fig.12)。こうした結果から、第3回全体会議においても、考古学を中核としつつも多様なメンバーによる異分野間の議論が、より一層深められていた、と評価することができる。

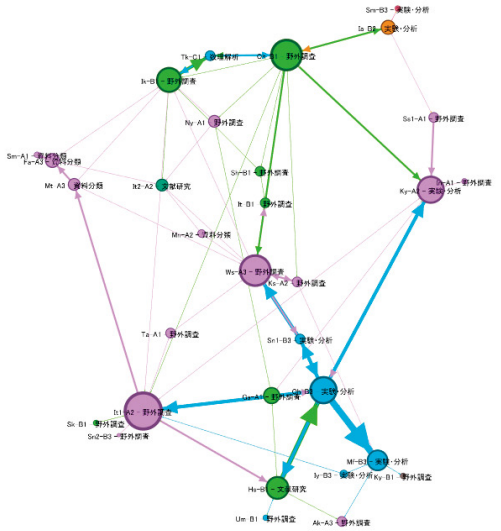


Fig.8：第3回会議研究方法

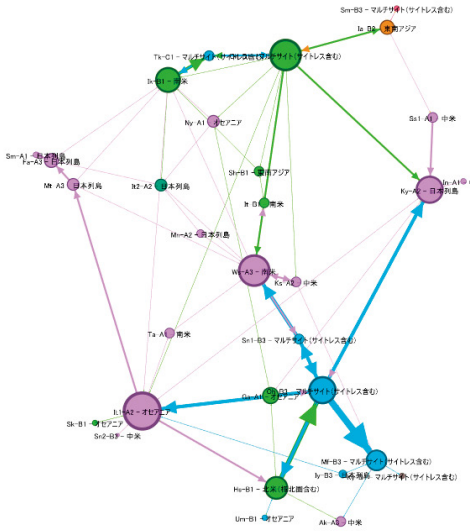


Fig.9：第3回会議対象地域

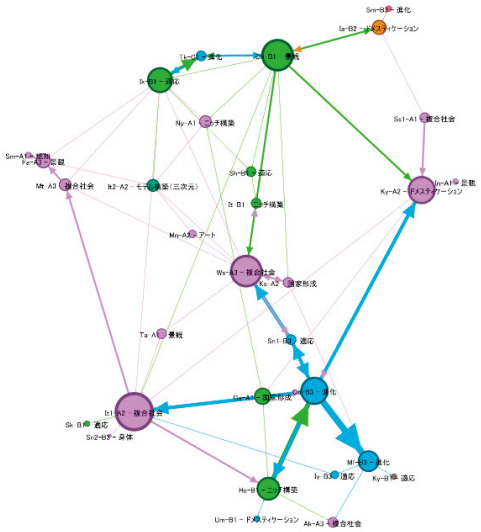


Fig.10：第3回会議メインテーマ

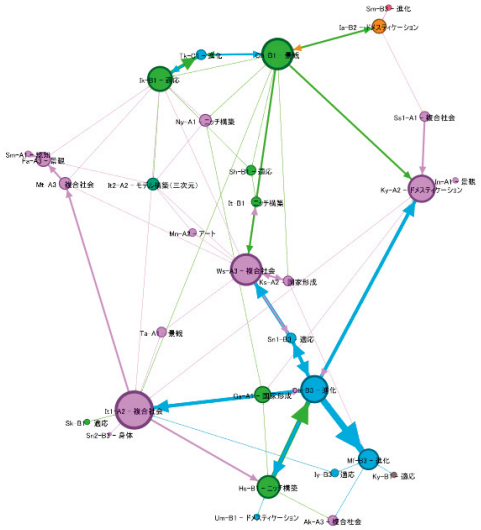


Fig.11：第3回会議サブテーマ

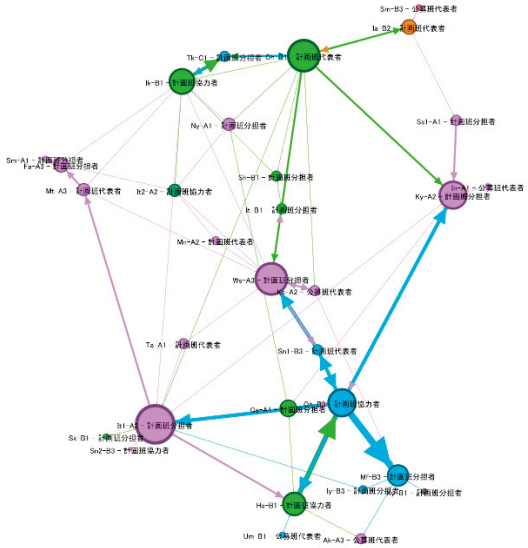


Fig.12：第3回会議役割

第4回全体会議口頭発表

第４回全体会議は、新型コロナウィルス感染拡大により、計画していた日程での実施ができず、急遽オンライン開催となったため、各班から事例研究に基づく７本の口頭発表が行われた。なお本会議でも、過去2回と同じく全報告の終了後に総合討論が行われた。

上記の報告で行われた質疑を、属性ごとに可視化したグラフィックを概観すると、まず専門分野において、文化人類学と考古学が大きなノードを形成し、次いで自然人類学が中規模なノードを形成していることが確認できる（Fig.13）。ただ全体的には、前回第３回全体会議に比べ、議論の規模が縮小している傾向が窺われる。

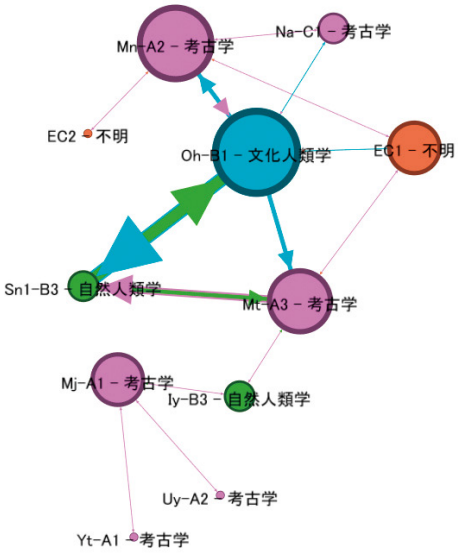


Fig.13：第4回会議専門分野

いっぽう、その他の属性に目を向けると、研究方法（Fig.14）、対象地域（Fig.15）、メインテーマ（Fig.16）、サブテーマ（Fig.17）に極端な同じ属性での偏りは認められないことから、過去２回と同様に内輪の議論は比較的に避けられていることが、規模が小さいながらも窺われる。しかし、役割では、計画班代表者が大きなノードを形作り、計画班分担者や計画班協力者などのメンバーの関与が限定的であった（Fig.18）。こうした結果は、本会議が不測の事態によって、各計画班の研究代表者を中心とする口頭発表のみとなってしまったことが大きく影響を及ぼしている、と推察される。そういった意味で、第４回全体会議は、コロナ禍による負の影響が反映され、口頭発表における異分野のメンバーの交流は制約された、との結論に達せざるを得ない。

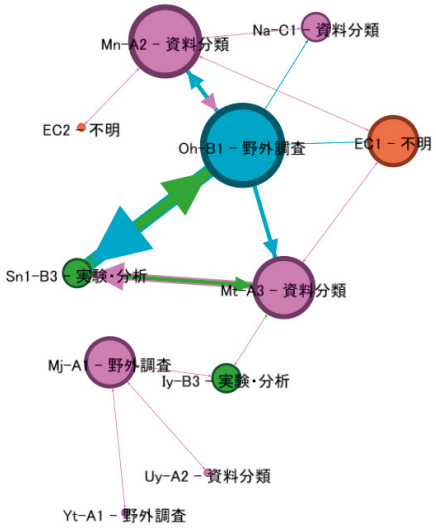


Fig.14：第4回会議研究方法

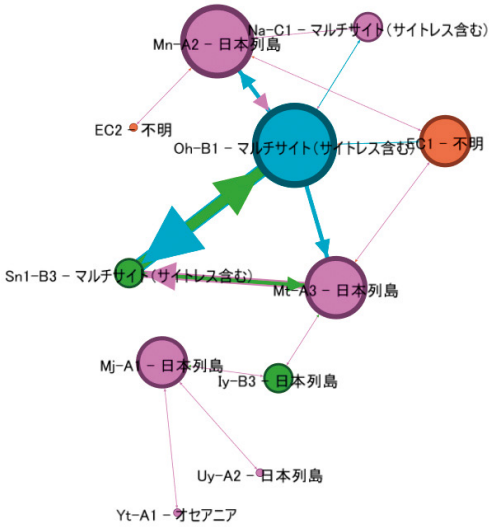


Fig.15：第4回会議対象地域

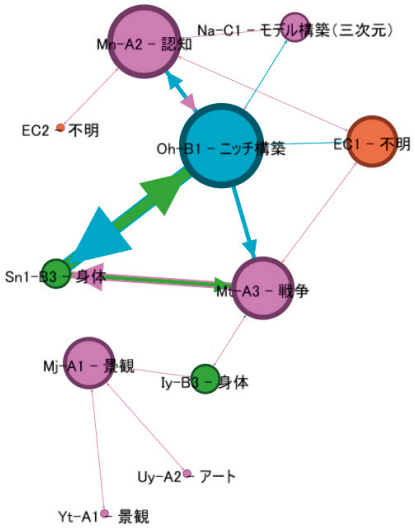


Fig.16：第4回会議メインテーマ

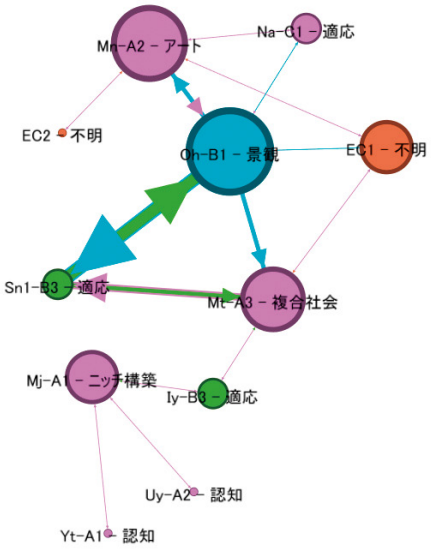


Fig.17：第4回会議サブテーマ

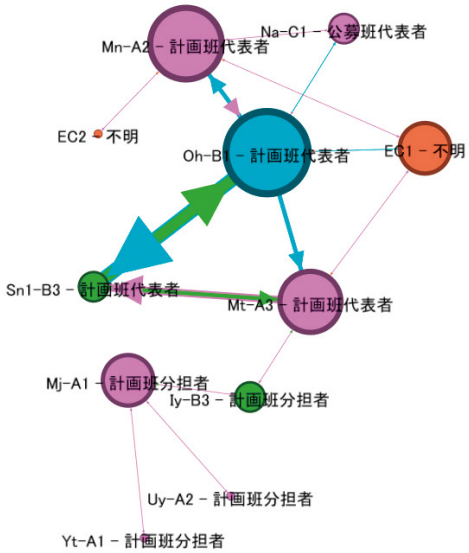


Fig.18：第4回会議役割

ポスターセッションは、第2回全体会議でも実施された企画である。ただ本会議では、コロナ禍により企画が変更となったため、オンライン上でのポスター発表に重点を置き、異分野間のメンバー交流を促すこととなった。この結果、オンラインでのポスターセッションを行うwebシステムを導入したことで、対面形式では通常記録が取り難いポスターセッションでの質疑応答のデータを収集することができた。

上記のポスターセッションで行われた質疑を、過去3回の全体会議における口頭報告と同様に属性ごとに可視化した。これらのグラフィックを概観すると、まず専門分野において、大きなサイズの1～2のノードが考古学、文化人類学、自然人類学、遺伝学、心理学、認知科学に形成されていることが確認できる（Fig.19）。この結果は、A01～C01班までの7つの計画研究班の中核となる、研究分野がそれぞれ形成したクラスターである、との推察が導き出せる。

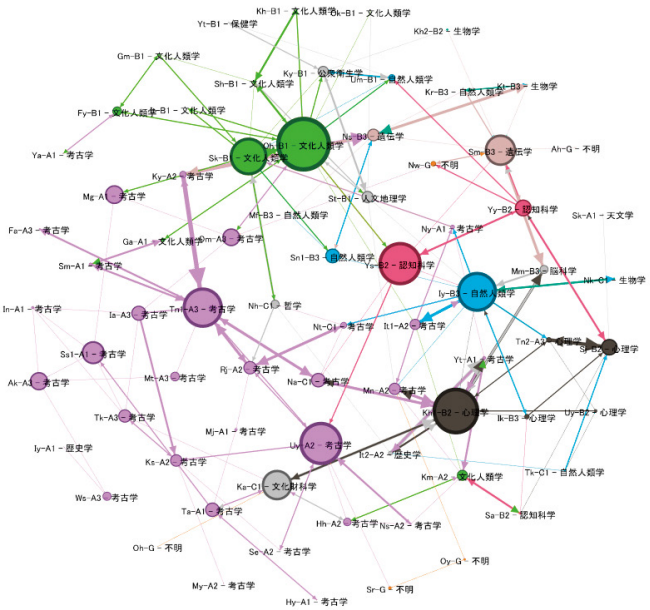


Fig.19：第4回poster専門分野

第4回全体会議ポスター発表

第4回全体会議では、口頭発表に加えポスター発表のセッションが設けられた。このセッションは、3部構成で行われ、1部と2部にそれぞれ20本の報告が、3部のみ17本の報告が配置された。また参加方法は、基本的に対面形式と同じように、特定の目当てとするポスターがあれば、その報告がアップロードされているオンライン上のサイトに各自でアクセスし、質問があればチャット形式で書き込みを行い、報告者や参加者が相互に情報を共有し議論を行う形式であった。

いっぽう、各クラスターでは、第2～4回全体会議と同じく研究方法（Fig.20）、対象地域（Fig.21）、メインテーマ（Fig.22）、サブテーマ（Fig.23）、役割（Fig.24）に極端な偏りはなく、多様な興味関心や専門性を持つ研究者間での議論が行われたことが確認できる。ただし、全体的な傾向としては、口頭発表などに比べると、相対的に類似した属性を有する研究者間での質疑が交わされていたことが認められる。

以上のような傾向は、本研究領域のメンバーが一堂に会し、ひとつの報告を聞き議論する口頭発表に対して、ど

うしてもポスターセッションでは自ら関心に隣接する分野やテーマの発表を選択しがちになってしまうためである、と想定される。もっとも、こうした傾向は、対面形式の場合でも起こりうる、ある意味で常態的な帰結といえる。とはいえ、詳細に観察すると、既存の学会レベルなどでは、通常行われることのない、極めて異質な研究分野間の質疑が、今回のポスターセッションでも随所で交わされていたことが確認できる。むしろ、個々の自由選択に委ねられたポスター発表においても、異分野間の議論が推進されていたことは、本研究領域全体の目的や計画が過去2年間の間に共有、深化された証左であると積極的に評価すべきであろう。

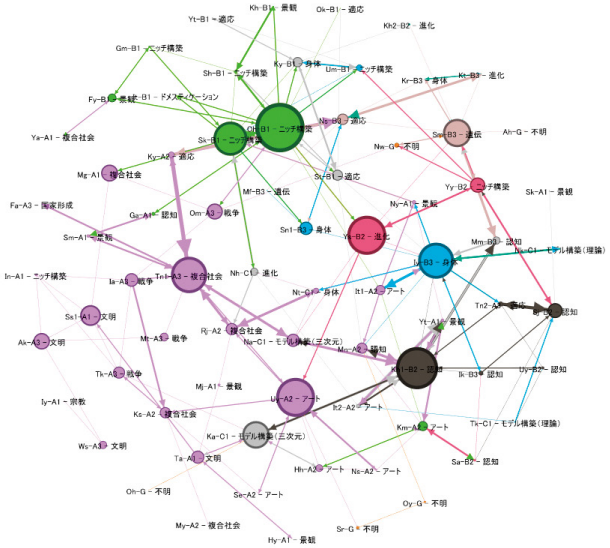


Fig.22：第4回posterメインテーマ

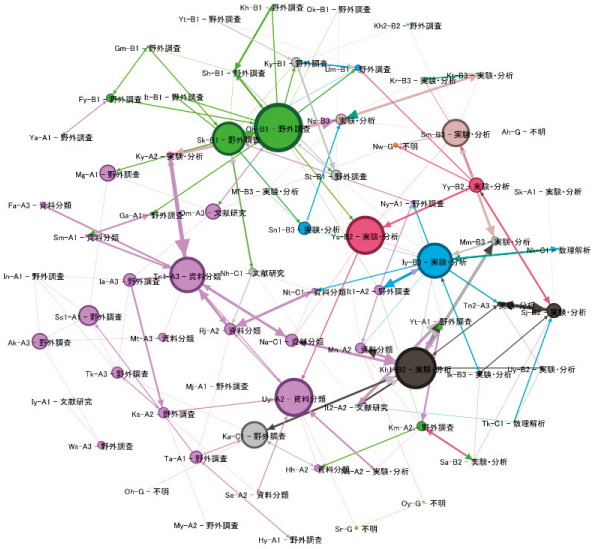


Fig.20_第4回poster研究方法

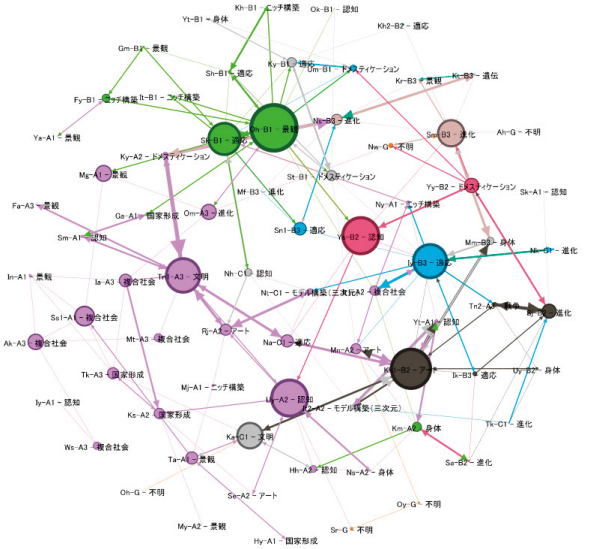


Fig.23：第4回posterサブテーマ

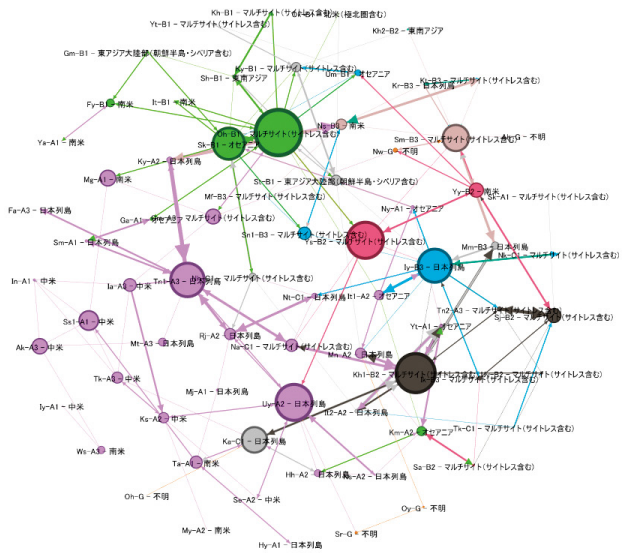


Fig.21：第4回poster対象地域

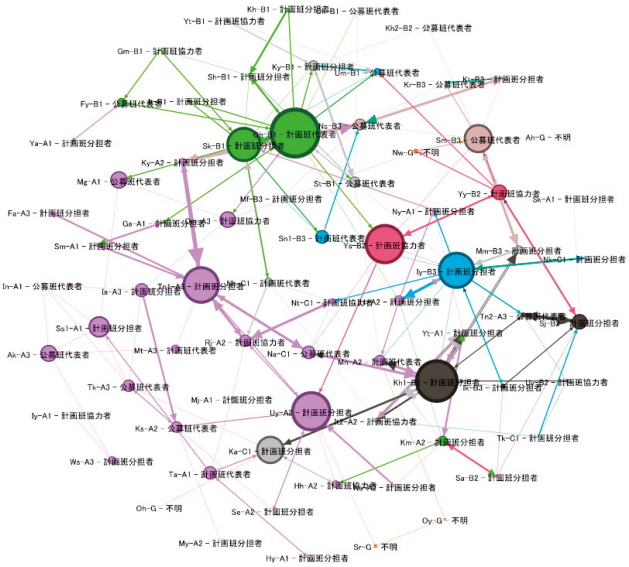


Fig.24：第4回poster役割

Ⅳ. まとめ

本報告では、「出ユーラシアの統合的人類史学構築」に参画する、人文社会学系から自然科学系に渡る多様な研究領域を専門とする研究者が、自らのディシプリン超えた異分野間の交流を、具体的にどれほど推進しているのか、相関分析を行い可視化することによって把握を試みた。またその結果を、複数の属性から検討し評価した。

簡潔に結論を述べるならば、本研究領域では、過去2年（実質1年半）の限られた期間ながら、異分野の交流が一定レベル以上に推進されていたことが認められた。とりわけ、特定の研究分野に偏ることがなく、全体的に異分野に対して積極的に交流し、理解を試みることを通して、領域全体に貢献を果たそうとする姿勢が窺われた、との評価も決して過大ではない実態であった。

もっとも、今回の評価は、あくまでも大まかな概要のみを提示した程度に過ぎない。相関分析によって得られた結果は、テーマや研究手法など細部に焦点を当てることによって、本新学術研究の課題や改善点などを明らかにしうる可能性を孕んでいる。したがって、今回の相関分析の結果は、領域全体はいうまでもなく、各計画研究班やメンバー個々などのレベルにおいても、多様な活用が期待できるものとなる。というよりも、積極的に活用して行くことによって、より一層の異分野の交流を促進し、その帰結として「出ユーラシアの統合的人類史学構築」なる「新たな学」の創出を実現すべきであろう。

A01 班業績

■論文

Goto, A.（2020）. Jizo (Ksitigarbha) Statues under Palm Trees: The Materialization of Early Japanese Immigrant Culture in Hawai 'i" . *International Journal of Historical Archaeology.*

Ito, N.（2020）. La arquitectura de tierra en Mongoy y Chay, Kaminaljuyu. In A. Daneels (ed.) *Arquitectura de Tierra Mesoamericana* pp.121-165. México, UNAM. http://ru.iia.unam.mx:8080/handle/10684/137

Kanezaki, Y., Omori, T. and Tsurumi, E.（2021）. Emergence and Development of Pottery in the Andean Early Formative Period: New Insights from an Improved Wairajirca Pottery Chronology at the Jancao Site in the Huánuco Region, Peru. *Latin American Antiquity* 32: 239-254.

Manrique-Ortega, A., Sugiyama, S. et al.（2020）. Material study of green stone artifacts from a Teotihuacan complex. *Materials and Manufacturing Processes,* 35（13）: 1431–1445.

Matsumoto,G., G. De Los Ríos, F. Tokanai, J. Rivera, M. Noguchi y G. Villegas.（2020）. Una nueva visión de la gran plaza como escenario animado por diversas actividades rituals. *VII Congreso Nacional de Arqueología, Lima, Perú*

Matsumoto, N., & Sugiyama, S.（2021）. Introduction - The "Out of Eurasia" Project: Objectives and Strategies of Transdisciplinary Studies. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) *Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020* :3-6.

Mitsumoto, J.（2021）. LiDAR Mapping of the Tsukuriyama Kofun Group: Research History of Three-Dimensional Surveys. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) *Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 :* 45-51.

Sekiguchi, K. & H. Takata.（2021）. Visualization of Archaeological Structure Data with Astronomical Objects. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) *Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 :* 53-62.

Sugiyama, S.（2021）. Introduction to the "Out of Eurasia" Project: Theoretical Perspectives of Mesoamerican Landscape, Monument, and (Sacrificial) Ritual Studies. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) *Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 :* 15-33.

Sugiyama, S. & García-Des Lauriers, C.（2021）. Introduction - Mesoamerican Landscape, Monuments, and Rituals in Bio-Cultural Perspectives. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) *Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in*

bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 :157-163.

Tsurumi, E.（2021）. Monuments, Art and Social Change in the Formative Andes: Case Study in Tembladera Region, Middle Jequetepeque Valley, Northern Peru. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers.（eds.）*Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020* :35-43.

Tsurumi, E., Inokuchi, K., Onuki, Y., Martell, N., & Matsumoto, Y.（2020）. Excavations at Piquimina, 2002. In Y. Matsumoto（ed.）*Prehistoric Settlement Patterns in the Upper Huallaga Basin, Peru; Yale University Publications in Anthropology* 95: 169-180.

Tsurumi, E.（2020）. Early settlement and cultural landscape in the Tembladera area of the middle Jequetepeque Valley. In Burger, R., Y. Seki and L. Salazar（eds.）*New Perspectives on Early Peruvian Civilization: Interaction, Authority and Socioeconomic Organization during the 1st and 2nd Millennia B.C. Yale University Publications in Anthropology* 94:19-34.

伊藤伸幸.（2021）. チュルチュアパ遺跡出土の7バクトゥンの石碑片について『名古屋大学人文学研究論』4:369-392.

後藤明.（2020）. 春分・秋分は考古学的に意味ある概念か？.『貝塚』76: 21-27.

笹生衛.（2020）.『記紀』と大嘗祭－大嘗宮遺構から考える『記紀』と大嘗祭の関係－.『國學院雑誌　特集『日本書紀』研究の現在と未来』, pp. 24-42.

北條芳隆.（2020）. 先史社会と冬至の祭り,『遺跡学研究の地平－吉留秀敏氏追悼論文集－』, pp. 431-440.

北條芳隆.（2020）. 松島王墓古墳と原東山道.『伊那路』64（10）: 8-17.

山本睦・Juan Pablo Vargas・Oscar Arias・門叶冬樹.（2020）. エクアドル南部山地の発掘調査－セロ・ナリオ遺跡、ロマ・デ・ピンシュル遺跡、エル・ボスケ遺跡―.『古代アメリカ』23：79-90.

■書籍

Goto, A.（*2021*）. *Cultural Astronomy of the Japanese Archipelago: Exploring the Japanese Skyscape.* Routledge.

Sugiyama, N., Fash, W. L., Fash, B., & Sugiyama, S.（2020）. The Maya at Teotihuacan? New insights into Teotihuacan-Maya interactions from Plaza of the Columns Complex. In K. Hirth, D. Carballo, and B. Arroyo（eds.）, *Teotihuacan: The world beyond the city. Dumbarton Oaks Research Library and Collection,* pp.139-172.

Sugiyama, N., Sugiyama, S., Ortega, V., & Fash, W. L.（2020）. *Proyecto Complejo Plaza de las Columnas, Teotihuacan: Informe parcial de la Cuarta Temporada（2019）*. Archivo Técnico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexico, DF.

Sugiyama, S. and Sugiyama, N.（2020）. Interactions between Ancient Teotihuacan and the Maya World, co-authored with Nawa Sugiyama. In Hutson, S. & Ardren, T.（eds.）*The Maya World.* Routledge, pp. 689-711.

伊藤伸幸(監著). (2021).『メソアメリカ文明ゼミナール』勉誠出版.

伊藤伸幸. (2021). 狩猟採集社会から定住社会へ『メソアメリカ文明ゼミナール』勉誠出版, pp. 33-48.

伊藤伸幸. (2021). 古代アメリカの都市と文明.『ラテンアメリカ文化事典』pp.44-45.

井上幸孝.（2021）. アステカ文化, 歴史学, 貢納台帳, テンプロ・マヨール, 市場（ティアンギス）, カカオ.　伊藤伸幸（監修）『メソアメリカ文明ゼミナール』勉誠出版, pp.154-179, pp.391-402, pp.485-488.

笹生衛.（2020）. 第1部　第2章　古代・中世の景観変化と気候変動－東京湾東岸における沖積平野の変遷を中心に―. 中塚武（監修）『気候変動から読み直す日本史4　気候変動と中世社会』臨川書店, pp. 37-74.

杉山三郎.（2020）. 古代メソアメリカのモニュメント―象徴する世界観と王権―. 松木武彦・福永伸哉・佐々木憲一（編）『日本の古墳はなぜ巨大なのか　古代モニュメントの比較考古学』吉川弘文館, pp. 70-91.

鶴見英成.（2021）. 神殿と文明.『ラテンアメリカ文化事典』, 丸善出版, *pp.36-37.*

鶴見英成.（2021）. 最初のアメリカ人.『ラテンアメリカ文化事典』丸善出版, pp.30-31.

松本剛.（2021）. 墓と埋葬.『ラテンアメリカ文化事典』丸善出版, pp.40-41.

山本睦.（2021）. 古代アメリカの交易.『ラテンアメリカ文化事典』, 丸善出版, pp.48-49.

山本睦.（2021）. 中間領域の諸文明.『ラテンアメリカ文化事典』, 丸善出版, pp.58-59.

山本睦.（2021）. トウモロコシ. 野林厚志（編）『世界の食文化百科事典』, 丸善出版, pp.40-41.

■発表、講演等

Goto, A.（2021）. Indigenous calendar of Oceanic seafarers. *"Symposium on Calendars used in Asia（West-, South-, Southeast-, East-）and Oceania": Nanzan University, Anthropological Institute "The Integration of Astronomy and Anthropology Symposium"* No.4., 2021/03/16.

Hojo, Y.（2021）. A primitive calendar used by prehistoric farmers in Japan. *"Symposium on Calendars used in Asia（West-, South-, Southeast-, East-）and Oceania": Nanzan University, Anthropological Institute "The Integration of Astronomy and Anthropology Symposium"* No.4., 2021/03/16.

Flores Manzano,C., N. Ito, M. Fukaya and N. Aiba（2020）. Analysis of Ritual Contexts and Excavation Planning Through GPR（Ground Penetrating Radar）at El Trapiche Preclassic Period Site, El Salvador. *The 26th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists in Budapest 2020,* Budapest, 2020/08/24-30.

Yamaguchi, T.（2020）. Archaeology for 'islandscape' histories of coral atolls in the remote Oceania. *Anthropology and Geography: Dialogues Past, Present and Future,* Royal Anthropology Institute, 2020/09/16.

Yamamoto, A. and Jorge Olano.（2021）. Ventilla: Ceremonial Center in the Ingenio Valley. *Nasca: Virtual Symposium,* Yamagata University, University of Texas and Northern Arizona University., 2021/03/14.

相場伸彦・伊藤伸幸.（2020）. チャルチュアパ遺跡エル・トラピチェ地区出土の土偶. 古代アメリカ学会第*25*回研究発表会, オンライン・口頭発表 2020/12/05.

井上幸孝.（2020）. メシーカ社会における人身犠牲―ドゥランの記録を中心に―. 古代アメリカ学会第25回研究大会, オンライン・口頭発表, 2020/12/05.

井上幸孝.（2021）. メキシコを征服したのはだれか？―アステカ王国の終焉から*500*周年を迎えて―. 在日メキシコ大使館Web特別講演会, オンライン・招待講演, 2021/01/29.

後藤明.（2021）. 島嶼世界の埋葬法と他界観：民族誌情報のテキスト・マイニング的分析の試み.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

笹生衛.（2021）. 祖先祭祀と墓域の景観、その歴史的な意味 ―千葉県市原市、姉崎古墳群と姉崎神社の事例から―.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

笹生衛.（2020）. 祭祀・古墳・埴輪―祭祀の視点から考える死者と古墳の関係―. 和歌山県立紀伊風土記の丘令和2年度企画展「埴輪が語る古墳の祀り」特別関連シンポジウム, 2020/11/08.

杉山三郎.（2021）. パリンプセスト・ランドスケープとしてのテオティワカン2000 年史（ポスター発表）. 共著: 杉山奈和. 出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 – 第4回全体会議, オンライン・口頭発表, 2021/01/09.

杉山三郎・杉山奈和.（2020）. テオティワカンとマヤの相互交流、「石柱の広場」発掘成果として古代アメリカ学会第25回研究大会・総会, オンライン・口頭発表, 2020/12/05.

杉山三郎.（2020）. メソアメリカのモニュメント/エリート埋葬墓と階層社会の形成：研究の展望と目的. 出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 – 第*2*回全体会議, 南山大学, 2020/01/12.

関口和寛・岩城邦典・高田裕行.（2021）. 天文考古学シミュレーションソフトウェアの開発.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

鶴見英成.（2021）. アンデス形成期の神殿建築の立地と

建築形態.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議， オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

野嶋洋子.（2020）. オセアニア島嶼地域における社会複雑化の諸相. 出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―第3回全体会議：人類史構築のための比較研究, オンライン・口頭発表 2020/08/22.

北條芳隆.（2020）. 周縁国家概念の提唱. シンポジウム社会進化の比較考古学シンポジウム「社会進化の比較考古学」実行委員会, オンライン・口頭発表, 2020/10/11.

北條芳隆.（2020）. 前方後円墳の祭祀と火山活動.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議，オンライン・ポスター発表，2021/01/10-11.

松本剛.（2020）. 儀礼実践の通時的観察によって明らかになる祖先の記憶の変化. 古代アメリカ学会 第10回西日本／第12回東日本部会合同研究懇談会（オンライン開催）, 2020/11/15.

松本剛.（2020）. チチャ醸造再考 ～考古学者たちはどのように酒造りを論じてきたか. 古代アメリカ学会 第25回研究大会（オンライン開催）, 2020/12/5.

光本順.（2020）. 物質のネットワークと古墳づくり. 国立民族学博物館共同研究「感性と制度のつながり―芸術をめぐる『喚起』と『評価』のプロセスから考える―」, オンライン・口頭発表, 2020/08/02.

光本順.（2020）. 古墳のLiDAR測量. エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所　第3回文理融合シンポジウム「量子ビームで歴史を探る―加速器が紡ぐ文理融合の地平―」, オンライン・口頭発表, 2020/09/27.

光本順・ライアン ジョセフ・山口雄治.（2021）. 巨大古墳のUAV-LiDAR測量とその展望.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議オンライン・口頭発表, 2021/01/10-11.

山口徹.（2021）. 熱帯サイクロンが引き起こすオセアニア環礁景観の動態性 ―プカプカ環礁を事例にマルチ・スカラーな気象災害誌を目指す―.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

山口徹.（2021）. 北部クック諸島プカプカ環礁の初期居住期を再考する. 第38回オセアニア学会研究大会, オンライン・口頭発表, 2021/03/18.

山本睦・Juan Pablo Vargas・Oscar Arias.（2020）. ペルー北部とエクアドル南部における形成期の編年と地域間交流. 第25回古代アメリカ学会研究大会， オンライン・口頭発表, 2020/12/5.

■アウトリーチ他

伊藤伸幸.（2021）. シカは家畜化されなかったのだろうか？.『科学』91（2）: 207.

後藤明.（2020）. オセアニアへの人類進出と認知論的構造.『科学』91（2）: 171-172.

後藤明.（2021）. オセアニアにおける神話・民族誌テキスト分析の試み.『日本オセアニア学会・ニューズレター』129.

笹生衛.（2021）. 平安時代の災害と新たな神まつり―文献史料と気候変動データからみた祭礼の成立―. 國學院大學学術資料センター（編）『古代の祭りと災い―疫病・災害・祟り―』國學院大學研究開発推進機構学術資料センター, pp.10-13.

杉山奈和・杉山三郎.（2021）. メソアメリカの共生するヒトと動物たち-新たな「ドメスティケーション」パラダイムへ.『科学』91（2）: 193-199.

鶴見英成.（2021）. ヒトとリャマとで歩む道―アンデスの文明形成過程におけるラクダ科動物家畜化の意味を問う.『科学』91（2）:204-205.

鶴見英成.（2020）. 特別展示『ボトルビルダーズ――古代アンデス、壺中のラビリンス』企画総指揮. 東京大学総合研究博物館小石川分館, 2020/09/24-2020/11/29.

鶴見英成.（2020）. Message in a Bottle――ボトルの迷宮への誘い.『ウロボロス』24（3）:2-4.

松本剛.（2020）. 出前授業「文化人類学：自分の『当たり前』を疑ってみる」（オンライン開催）. 福島県立橘高等学校, 2020/10/28.

松本文夫・鶴見英成.（2021）. 新しい近接性による空間デザイン―小石川分館における博物館活動の実験試行.『ウロボロス』25（2）:7-10.

山本睦.（2021）. 久しぶりにあじわうはじめての調査.『Chaski』61-62：9-12.

A02 班業績

■論文

Matsumoto, N., & Sugiyama, S.（2021）. The "Out of Eurasia" project: Objectives and strategies of transdisciplinary studies. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers.（eds.）Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020: 3-13.

Matsumoto, N.（2021）. Toward a comparative analysis of the facial and bodily representation of anthropomorphic artifacts. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers.（eds.）Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020: 63-70.

Nakao, H., Nakagawa, T., Tamura, K., Yamaguchi, Y., Matsumoto, N., & Matsugi, T.（2020）. Violence and climate change in the Jomon Period, Japan. Schug, R. S.（ed.）The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Climate and Environmental Change. Routledge, pp. 346-375.

工藤雄一郎.（2020）. 縄文草創期の古環境.『季刊考古学』別冊32上黒岩岩陰と縄文草創期, 雄山閣pp. 14-18.

工藤雄一郎.（2021）.縄文時代の漆文化とその起源に関する諸問題―学史的視点から今日的課題へ―.『国立歴史民俗博物館研究報告』225: 11-37.

工藤雄一郎.（2021）. 縄文時代の漆文化とその起源に関する諸問題―学史的視点から今日的課題へ―.『国立歴史民俗博物館研究報告』225: 11-37.

工藤雄一郎・永嶋正春.（2021）. 縄文時代・続縄文時代の遺跡出土漆製品の14C年代測定.『国立歴史民俗博物館研究報告』225: 39-57.

中園聡・平川ひろみ・太郎良真妃・田中祐紀.（2020）. 押型文の三次元計測と詳細観察―製作者の動作の理解に向けて―.『九州縄文時代早期研究ノート』6: 281-292.

中園聡.（2020）. 土器の詳細観察・三次元計測・胎土分析―平安時代須恵器への適用を通じて―.『遺跡学研究の地平：吉留秀敏氏追悼論文集』,pp. 567-576.

中園聡.（2020）. 3D考古学と埋蔵文化財―実践の方法・思想から研究・普及まで―. 公益社団法人日本文化財保護協会『紀要』4: 48-53.

中園聡・太郎良真妃・平川ひろみ.（2020）. 上黒岩岩陰の石偶.『季刊考古学』別冊32 上黒岩岩陰と縄文草創期, 図版1・4: 38-41.

松本雄一.（2020）. アンデス文明形成期研究に見る在地性の問題―チャビン問題の学史的考察より―.『人類学研究所 研究論集』9: 94-113.

■書籍

石村智.（2020）.「文化遺産―ナンマトル遺跡の保存と活用―」梅﨑昌裕・風間計博（編）『オセアニアで学ぶ人類学』昭和堂, pp. 239-253.

上野祥史.（2020）.「文字資料と物質文化」『秦帝国の誕生―古代史研究のクロスロード―』六一書房, pp. 131－135.

河江肖剰・佐藤悦夫他.（2021）.『ピラミッドWonderland』グラフィック社.

桑原牧子.（2020）. 身体―イレズミからみるポリネシア社会の歴史. 梅崎昌裕・風間計博（編）『オセアニアで学ぶ人類学』京都：昭和堂, pp. 183－194.

■発表・講演等

Palomino, C., Igor, Y., & Matsumoto, Y.（2021）. *El Periodo Formativo en Ayacucho: una perspectiva a partir del centro ceremonial de Campanayuq Rumi. Coordinadora Nacional de Estudiantes de Arqueología*（CONADEA）*"El Formativo en los Andes Centrales". 2021/01/06.*

Palomino, C., Igor, Y., & Matsumoto, Y.（2020）. *Rituales Religiosos en el Centro Ceremonial de Campanayuq Rumi. VII Congreso Nacional de Arqueología. 2020/10/21.*

石井匠.（2020）. 弧帯石を紐とく. アジア文化談話会. *2020/07/21.*

石井匠.（2021）. モノづくりにおける「身体を介したモノと心の相互浸潤モデル」の検討. 新学術領域研究『出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明第4回全体会議』, ポスター発表*021/01/09-10.*

石井匠.（2021）. 存在の裂傷としての土器の「文様破調」と穿孔. *A02*班第*6*回*Web*セミナー *2021/01/30.*

石井匠.（2021）. モノづくりにおけるモノとヒトの身心間相互浸潤モデルについて. *A02*班第*7*回*Web*セミナー *2021/03/22*

石村智・北川瑞季.（2020）.環境への適応と階層化のゆりもどし―アオテアロア（ニュージーランド）を例に―. 考古学研究会第*66*回研究集会, ポスター発表*2020/07/18.*

石村智.（2020）. オセアニアへの移動. 出ユーラシアの統合的人類史学第*3*回全体会議, 口頭発表*2020/08/22.*

石村智.（2021）. なぜアオテアロア（ニュージーランド）の芸術は独特なのか. 出ユーラシアの統合的人類史学第*4*回全体会議, ポスター発表*2021/01/10.*

石村智.（2021）. ポリネシアにおける社会階層化と人口・環境との関連. 金沢大学シンポジウム「世界の古代文明をめぐる最新調査研究」,口頭発表*2021/02/28.*

石村智.（2021）. ポリネシアにおける社会階層化と人口・環境との関連. 日本オセアニア学会第*38*回研究大会, 口頭発表*2021/03/18.*

上野祥史.（2021）. 古墳時代における造形と意識の変化. *2020*年度第*2*回全体会議, ポスター報告*2021/01.*

工藤雄一郎.（2020）. ホモ・サピエンスの日本列島への移動と外来栽培植物について. 新学術領域研究 *2019*年度～*2023*年度　出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 -第*3*回全体会議：人類史構築のための比較研究, *2020/08/22.*

工藤雄一郎.（2021）. 日本列島における縄文時代早期末～前期の漆製品の年代. 新学術領域研究 *2019*年度～*2023*年度　出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 -第*4*回全体会議, *2021/01/09-10.*

桑原牧子.（2020）. マルケサス様式の継続と変化. *A02*班第*1*回*Web*セミナー, *2020/06/15*

桑原牧子.（2020）. イレズミの様式と社会の関係ーマルケサス諸島の事例から. 出ユーラシアの統合的人類史学第*4*回全体会議ポスター発表.

佐藤悦夫.（2020）. テオティワカン＜月のピラミッド＞出土の土器. 新学術*A02*班,　研究会発表*2020/10/03.*

佐藤悦夫.（2021）. メキシコ、テオティワカン遺跡の土器（ミカオトリ期からショラルパン期）. 新学術第*4*回全体会議, ポスター発表 *2021/01/09.*

太郎良真妃・中園聡.（2021）. ありふれた遺物の三次元計測・記録の実践. 日本情報考古学会第 *44* 回大会, *2021/03/28.*

太郎良真妃・中園聡・平川ひろみ.（2020）. デジタルデータによる考古遺物の表現法. 考古学研究会第*66*回総会・研究集会, *2020/07/18.*

太郎良真妃・中園聡・平川ひろみ.（2020）. デジタルデータによる考古遺物の表現法. 考古学研究会第*66*回総会・研究集会, *2020/07/18.*

太郎良真妃・中園聡.（2021）. ありふれた遺物の三次元計測・記録の実践. 日本情報考古学会第 *44* 回大会, *2021/03/28.*

中園聡・太郎良真妃・平川ひろみ・春成秀爾.（2020）. 愛媛県上黒岩岩陰出土石偶の再検討. 日本考古学協会第*86*回総会, *2020/06/30.*

中園聡・平川ひろみ・太郎良真妃・松本直子.（2021）. 土器におけるヒトの行動と認知. 新学術領域研究（研究領域提案型）2019年度～2023年度「出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明」第4回全体会議, 2021/01/09.

中園聡・平川ひろみ・太郎良真妃.（2021）. 3Dを終始多用した発掘調査―鹿児島県三島村黒島の調査から―. 日本情報考古学会第44回大会, 2021/03/28.

平川ひろみ・中園聡・太郎良真妃・若松花帆・下小牧潤.（2020）. 弥生時代における“樹皮布叩石”の再検討―三次元計測と観察から―. 日本考古学協会第86回総会, 2020/06/30.

平川ひろみ・中園聡.（2020）. 単純な土器形態の考古学的把握とその意義―弥生土器を中心として―. 考古学研究会第66回総会・研究集会, 2020/07/18.

平川ひろみ・中園聡・太郎良真妃・若松花帆・下小牧潤.（2020）. 弥生時代における“樹皮布叩石”の再検討―三次元計測と観察から―. 日本考古学協会第86回総会, 2020/06/30.

平川ひろみ・中園聡.（2020）. 単純な土器形態の考古学的把握とその意義―弥生土器を中心として―. 考古学研究会第66回総会・研究集会, 2020/07/18.

平川ひろみ・中園聡.（2021）. 遺跡発掘調査におけるパブリックアーケオロジーの実践―鹿児島県三島村黒島における地域住民と考古学―. 日本情報考古学会第44回大会, 2021/03/28.

松本直子.（2020）. フロンティアに挑む人類：出ユーラシアから見えてくること. 名古屋大学未来社会創造機構モビリティ社会研究所　次世代モビリティを考える夕べ　第5夜「移動の価値とモビリティの未来.

松本直子.（2021）. 心・身体・社会をつなぐアート/技術：2020年度のA02班研究活動. 新学術領域研究『出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明第4回全体会議.

松本雄一.（2021）. 神殿居住域から見たチャビン現象:アンデス形成期における宗教的信仰拡散のメカニズム. 出ユーラシアの統合的人類史学第4回全体会議,　ポスター発表, 2021/01/10.

松本雄一.（2020）. アンデス文明形成期における宗教芸術拡散のプロセス：チャビン現象にみる儀礼とアート. 出ユーラシアの統合的人類史学 A02班 第5回webセミナー 2020/12/19.

松本雄一.（2020）. ペルー中南部の形成期 ―チャビン、周縁、相互作用圏―. アンデス文明研究会, 2020/10/17

松本雄一.（2021）. 神殿居住域から見たチャビン現象：アンデス形成期における宗教的信仰拡散のメカニズム. 出ユーラシアの統合的人類史学第4回全体会議,　ポスター発表, 2021/01/10.

松本雄一.（2020）. アンデス文明形成期における宗教芸術拡散のプロセス：チャビン現象にみる儀礼とアート. 出ユーラシアの統合的人類史学 A02班 第5回webセミナー 2020/12/19.

松本雄一.（2020）. ペルー中南部の形成期 ―チャビン、周縁、相互作用圏―. アンデス文明研究会, 2020/10/17.

ライアン・ジョセフ.（2021）. 再加工からみた工人の主体性―剣先素環頭刀子を中心に―.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/9-10.

■アウトリーチ他

工藤雄一郎.（2020）. 赤井谷地における古環境調査（2）―2020年度の成果―. 第34回東北日本の旧石器文化を語る会, 2020/12/26

工藤雄一郎.（2020）. 縄文人と植物との関わり－漆文化の起源を探る－. 石川県埋蔵文化財センター令和2年度講座 考古学最前線, 石川県地場産業振興センター新館コンベンションホール　2020/11/28.

工藤雄一郎.（2020）. 墨古沢遺跡の年代と自然環境. 墨古沢遺跡国史跡指定1周年記念シンポジウム－34,000年前　墨古沢は日本の中心であった,　プリミエール酒々井, 2020/12/06.

中園聡・太郎良真妃・平川ひろみ.（2020）. 3D計測ハンズオン講習―野外調査を中心に―.　パリノ・サーヴェイ株式会社, 2020/08/29.

中園聡・太郎良真妃・平川ひろみ.（2020）. 埋蔵文化財の三次元計測―実践に向けて―.　公益社団法人日本文化財保護協会 令和2年度第1回技術研修会, 2020/12/13.

平川ひろみ. (*2020*) . (基調報告) 大学における*3D*と考古学―新しい研究・教育にむけて―. 『考古学・文化財資料*3D*計測の意義を考える』考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン*online#2*, 考古形態測定学研究会, *2020/09/12*.

松本直子. (*2020*) . 大規模共同研究に至る紆余曲折. 岡山大学文法経職員組合*2020*年度第*1*回文化教養講座.

松本直子. (*2020*) . 文明形成の比較考古学. 岡山大学先端研究講座.

松本雄一. (*2021*) . 儀礼行為へのアプローチ. ラテンアメリカ文化事典編集委員会 (編)『ラテンアメリカ文化事典』丸善, *pp. 38-39*.

A03 班業績

■論文

Ichikawa, A., and Rodas, A. (2020). *Manufacturing Adobe Bricks in Mesoamerica: Archaeological and Experimental Analysis from San Andrés, El Salvador. Mexicon 42 (6): 153–160.*

Ichikawa, A. (in press). *Warfare in pre-Hispanic El Salvador. Annual Papers of the Anthropological Institute 12.*

Ichikawa, A. (in press). *Human response to Ilopango Tierra Blanca Joven Eruption: Excavations at San Andres. Antiquity:*

Ichikawa, A. (in press). *Monumental Structures and Volcanic Activities: Excavating the Campana at San Andres in the Zapotitan Valley, El Salvador. Latin American Antiquity.*

Ichikawa, A. (2021). *The Emergence of Elite Tombs in Southern Maya Area. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 : 285–296.*

Matsugi, T. (2021). *Warfare, art, and monuments in the process of social complexity within the prehistoric Japanese archipelago. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers. (eds.) Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 : 112-122.*

Nagaoka, T. & Sheppard, P. J. (2021). *New information from an old discovery: Geological analysis of a stone adze found on Pohnpei, Micronesia. The Journal of Island and Coastal Archaeology.*

Watanabe, S., & Moro, J. U. (2020). *Informe Final del Proyecto de Investigación Arqueológica Terlén La Bomba – Cajamarca. Temporada 2019. Ministerio de Cultura.*

市川彰・マヌエル、ゲラ・アンヘル、ロダス.(2020). 土を敬い、土を操り、都市を創る：マヤ南東地域サポティタン盆地サン・アンドレス遺跡の事例から.『古代アメリカ』*23: 1–28.*

岡安光彦.(2021).「アジアから来た戦争」と北極圏の弓.『年報人類学研究』*12*(2021.06予定): ページ数未定.

小林謙一・藤尾慎一郎・松木武彦.(2020). 先史時代(縄文・弥生・古墳時代)の年代と時代区分. 中塚武・若林邦彦・樋上昇 (編)『気候変動から読みなおす日本史3 先史・古代の気候と社会変化』臨川書店, *pp. 35-59.*

佐々木憲一.(2020).(翻訳)ロバート・クック著 農耕民であることと農耕民になること―オハイオ河中流域古代耕作地におけるミシシッピ文化期の始まり―.『駿台史学』*170: 79-104*

佐々木憲一・田中裕.(2020). 特輯「常陸の古墳文化」によせて.『古代文化』*72-3: 16-19.*

佐々木憲一.(2021). 特輯コラム　水上交通と常陸の古墳.『古代文化』*72-4: 93-94.*

佐々木憲一・古屋紀之・大熊久貴(共編著).(2021).『茨城県石岡市佐自塚古墳の研究』明治大学文学部考古学研究室.

寺前直人.（2020）. 囲形埴輪研究序説.『生産の考古学3』六一書房, pp.141-159.

藤沢敦.（2021）. 倭国北縁における材木塀.『年報人類学研究』12（2021.06予定）: ページ数未定.

松木武彦.（2020）. グローバル・ヒストリーと日本考古学 弥生・古墳時代の世界史的位置.『季刊考古学』151:101-105.

松木武彦.（2020）. 吉備と出雲の前方後方墳.『柳本照男さん古稀記念論集―忘年之交の考古学―』,pp.65-74.

松木武彦・近藤康久.（2020）. 岡山平野における居住高度の通時的推移と気候変動―弥生・古墳時代を対象に―. 中塚毅・若林邦彦・樋上昇（編）.『気候変動から読みなおす日本史3 先史・古代の気候と社会変化』臨川書店, pp.131-148.

松木武彦.（2021）.「内なる戦争」: 表象でとらえる考古学.『科学』91（2）:182-185.

松木武彦.（2021）. 日本列島先史・原史時代における戦いと戦争のプロセス.『年報人類学研究』12（2021.06予定）: ページ数未定.

松木武彦.（2021）. 特集「新しい戦争の考古学」によせて.『年報人類学集報』12:（2021.06予定）: ページ数未定.

松木武彦.（2021）. 日本列島先史-原史段階の社会変化と「環境」―歴史変化の定量的把握とメカニズム解明に向けての試論―.『国立歴史民俗博物館研究報』.（受理済、印刷中）: ページ数未定.

松木武彦.（2021）. 古墳時代中期の歴史像.『国際シンポジウム講演資料集 5世紀の倭と東アジア』堺市博物館, pp.3-16.

渡部森哉.（2021）. 戦争と儀礼―古代アンデスの事例―.『年報人類学研究』12（2021.06予定）.

■著書

市川彰.（2021）. 南東部太平洋岸文化. 伊藤伸幸（監修）村上達也・嘉幡茂（編）『メソアメリカ文明ゼミナール』勉誠出版, pp. 226–248.

北川亘太, 比嘉夏子, 渡辺隆史（2020）.『地道に取り組むイノベーション――人類学者と制度経済学者がみた現場』ナカニシヤ出版.

国立歴史民俗博物館・松木武彦・福永伸哉・佐々木憲一編（2020）.『日本の古墳はなぜ巨大なのか 古代モニュメントの比較考古学』吉川弘文館.

佐々木憲一.（2020）. クニの首長. 吉村武彦（編）『新版古代史の基礎知識』角川選書,pp.17-80.

渡部森哉.（2021）. アンデス文明とは何か. アステカとインカ. キープ. 日本の教科書におけるラテンアメリカの扱い方. 関雄二（編集代表）『ラテンアメリカ文化事典』丸善出版.

■発表・講演

Ono, R., Nagaoka, T. et al.（2020）. When Did Early Migrants reach Pohnpei? Human Migration, Interisland Networks, and Resource Use in Eastern Micronesia. The Society for American Archaeology Conference, Austin, 2020/4/23.

Watanabe, S.（2021）. Cultural Diversity and Its Implications: A Case Study from Middle Horizon Cajamarca, Northern Highlands of Peru. 86th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, online 2021/04/15.

Watanabe, S., and Ugaz, J.（2020）. Terlén La Bomba Valle Medio Del Jequetepeque: Nuevos Datos Del Horizonte Medio. VII Congreso Nacional de Arqueología, web 2020/10/22.

市川彰.（2021）. メソアメリカの武器.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

市川彰.（2021）. マヤ文明史理解の鍵を握るマヤ南部地域. アンデス文明研究会第85期冬期講座, オンライン・口頭発表 2021/03/20.

寺前直人.（2021）. 日本列島における弥生・古墳時代の武器と防御施設.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表2021/01/10-11.

寺前直人.（2020）. 炭素年代と紀元後1～3世紀における日本列島の考古学. 日本文化財科学会第37回大会・ワーキンググループ第4回土器科学分析研究会（代表者：宮田 佳樹）, オンライン・口頭発表2020/09/06.

Nagaoka, T., and P.J. Sheppard, 2021. New information from an old stone adze found in Pohnpei. *The Kaselehlie Press*, 21(2): 8 .

Nagaoka, T., 2020. First-ever educational videos on traditional Carolinian navigation online now. *The Kaselehlie Press*, 20(15): 2

Nagaoka, T., 2020. Report on Carolinian Traditional Navigation Course Documentation, Yap State in the Federated States of Micronesia. Report prepared for FSM Office of National Archives, Culture and Historic Preservation, Federated States of Micronesia.

橋本達也.（2020）. 講演『島内139号墓の調査と新発見5―古墳時代の鉄のヨロイと革のヨロイ―』えびの市歴史民俗資料館 企画展講演会 2020/11/29.

橋本達也.（2021）.巨大古墳の5世紀 鍵は堺・美原 黒姫山古墳巡り 鹿児島大教授が新著. 朝日新聞 夕刊 2021/02/25.

橋本達也.（2020）.5世紀の謎 黒姫山古墳から挑む 鹿大・橋本教授が刊行. 朝日新聞 カルチャーWEST 2020/12/09.

橋本達也.（2020）.日本書紀と九州 下 隼人「異民族」と位置づけか.朝日新聞 2020/09/09.

比嘉夏子.（2020）. 友好と敵対を分かつ行為としての贈与交換：ヨーロッパ人とトンガ・サモア人との接触事例から. 科研費助成事業（新学術領域）「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議. 2021/01/09.

寺前直人.（2021）.小田原にもたらされた弥生短剣.『米を作ると社会が変わる？中里遺跡の”弥生的”生活の始まり』（神奈川県指定重要文化財指定記念遺跡講演会発表要旨資料集）小田原市教育委員会, pp.29-38.

藤沢敦.（2020）. 古墳時代の政治システムの不安定性、出ユーラシアの統合的人類史学：第3回全体会議, オンライン・口頭発表2020/08/22.

藤沢敦.（2021）.古代日本における材木塀の軍事的防御機能、出ユーラシアの統合的人類史学：第4回全体会議, オンライン・ポスター発表2021/01/09.

渡部森哉.（2020）. 学内講演「中南米の古代文明」. 南山大学ラテンアメリカ研究センター講演会, オンライン・講演, 2020/12/18.

渡部森哉.（2020）. 研究会「古代アメリカにおける社会の複雑化」. 出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 - 第3回全体会議, オンライン, 2020/08/22.

渡部森哉.（2020）. 研究会「戦争と儀礼――古代アンデスの事例」. 新学術領域出ユーラシアA03班第4回研究会, オンライン, 2020/08/30.

渡部森哉.（2021）. 研究会「先スペイン期アンデスにおける儀礼的戦争再考」. 出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 - 第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/09.

渡部森哉.（2021）. 講演「古代アンデスの宗教と儀礼」. 連続講座「発見！世界の考古学」, 天理大学附属天理参考館, 2021.01.15.

渡部森哉.（2020）. 模擬授業「古代文明の謎――人間の社会はなぜ大規模で複雑になったか」. 愛知教育大学附属高校, 2020/09/28.

渡部森哉・ウガス、フアン.（2020）.北部ペルーにおけるワリ期の遺跡テルレン＝ラ・ボンバの発掘調査概報.古代アメリカ学会第25回研究大会, Online, 2020/12/05.

■アウトリーチ他

市川彰.（2020）. 書評・嘉幡茂著「テオティワカン『神々の都』の誕生と盛衰」.『日本考古学』50: 75–80.

市川彰.（2020）. 新刊紹介：嘉幡茂著『図説マヤ文明』.『考古学研究』67（1）: 104.

市川彰.（2020）. 米国コロラド州におけるCOVID-19の状況と研究教育機関の対応.『古代アメリカ学会会報』45: 10–17.

松木武彦.（2020）. コラム 日本列島の国家形成論. 中塚武・若林邦彦・樋上昇（編）.『気候変動から読みなおす日本史3 先史・古代の気候と社会変化』. 臨川書店, pp. 149-153.

松木武彦.（2020）. 書評 谷澤亜里 著『玉からみた古墳時代の開始と社会変革』.『考古学研究』67（2）:61-64.

松木武彦.（2021）.「内なる戦争」：表象でとらえる考古学.『科学』91（2）:182-185

松木武彦.（2021）. 集落立地の変動と社会構造. 中塚武・

鎌谷かおる・佐野雅規・伊藤啓介・對馬あかね（編）『気候変動から読みなおす日本史*1* 新しい気候観と日本史の新たな可能性』臨川書店,*pp. 91-95.*

松木武彦.（*2021*）. 書評 設楽博己 著『顔の考古学 異形の精神史』.日本経済新聞*2021/02/20.*

松木武彦.（*2021*）.時代全体の概観. 中塚武・鎌谷かおる・佐野雅規・伊藤啓介・對馬あかね（編）.『気候変動から読みなおす日本史*1* 新しい気候観と日本史の新たな可能性』臨川書店, *pp.55-61.*

松木武彦.（*2020*）. 書評 サラ・パーカック著『宇宙考古学の冒険』.日本経済新聞*2020/11/06.*

松木武彦.（*2021*）. 書評 設楽博己 著『顔の考古学 異形の精神史』.日本経済新聞*2021/02/20.*

松木武彦.（*2021*）. *NHK*総合「ミステリアス古墳スペシャル」（初回放映：*2021/09/22*）制作関与・監修・出演.

松木武彦.（*2021*）. *NHK*総合　英雄たちの選択スペシャル「古代人のこころを発掘せよ*!!*」（初回放映：*2021/01/03*）制作関与・監修・出演.

松木武彦.（*2021*）. *NHK*教育　*ETV*特集「誕生 ヤマト王権～いま前方後円墳が語り出す～」（初回放映：*2021/03/27*）制作関与・監修・出演.

松木武彦.（*2021*）.集落立地の変動と社会構造. 中塚武・鎌谷かおる・佐野雅規・伊藤啓介・對馬あかね（編）.『気候変動から読みなおす日本史*1* 新しい気候観と日本史の新たな可能性』臨川書店, *pp.91-95.*

渡部森哉.（*2020*）. インカ帝国の時代の道を歩いてみた. 『月刊みんぱく』*44*（*12*）*:10-11*

渡部森哉.（*2020*）. 非常事態宣言でクントゥル・ワシに閉じ込められた話.『稀有の会会報』*11:11-16*

渡部森哉.（*2020*）. 巻頭言.『南山大学人類学研究所通信』*20*［*2019*年度版］*:2-3*

B01 班業績

■論文

Annan, R. A., Sowah, S. A., Apprey, C., Frimpomaa, N. A., Okonogi, S., Yamauchi, T., & Sakurai, T.（2020）. Relationship between breakfast consumption, BMI status and physical fitness of Ghanaian school-aged children. BMC Nutrition 6:19. DOI: 10.1186/s40795-020-00344-9

Dinala, H., Sambo, J., Nyambe, S., & Yamauchi, T.（2020）. A Comparative Report on Health and Water, Sanitation and Hygiene in Malawi, Tanzania and Zambia. Sanitation Value Chain 4（3）: 37-60. DOI: 10.34416/svc.00025

Hao, M., He, J., Zeng, Y., Han, W., Sai, A., & Yamauchi, T.（2021）. A comprehensive assessment of hand washing: Knowledge, attitude and practices（KAP）and handwashing behaviors among primary school students in Northeast China. Sanitation Value Chain. DOI: 10.34416/svc.00026

Honda, S.（2021）. Whales and Whaling in Greenland: Historical and Contemporary Studies, World Whaling: Historical and Contemporary Studies. Senri Ethnological Studies 104: 115-134, N. Kishigami（ed.）National Museum of Ethnology.

Inamura, T.（2021）. Pastoralism of camelids and the emergence of political power in the northern Peruvian Andes: A discussion featuring archeology from the viewpoint of ethnography. In S.Sugiyama, M. Matsumoto, & Claudia Garcia-Des Lauriers（eds.）Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 Landscape, monuments, arts, and rituals: Out of Eurasia in bio-cultural perspectives. pp. 95-112.

Isshiki, M., Naka, I., Watanabe, Y., Nishida, N., Kimura, R., Furusawa, T., Natsuhara, K., Yamauchi, T., Nakazawa, M., Ishida, T., Eddie, R., Ohtsuka, R., & Ohashi, J.（2020）. Admixture and natural selection shaped genomes of an Austronesian-speaking population in the Solomon Islands. Scientific Reports 10:6872. DOI: 10.1038/s41598-020-62866-3

Miki, T., Nishigami, T., Takebayashi, T., & Yamauchi, T.（2020）. Association between central sensitization syndrome and psychological factors in people with presurgical low back pain: A cross-sectional study. Journal of Orthopaedic Science. DOI: 10.1016/j.jos.2020.03.017

Mitsunaga, A. & Yamauchi, T.（2020）. Evaluation of the nutritional status of rural children living in Zambia. Journal of Physiological Anthropology 39（34）. DOI: 10.1186/s40101-020-00244-8

Nyambe, S., Agestika, L., & Yamauchi, T.（2020）. The improved and the unimproved: Factors associated with peri-urban sanitation in Lusaka, Zambia. PLoS ONE 15（5）: e0232763. DOI: 10.1371/journal.pone.0232763

Nyambe, S. & Yamauchi, T.（2021）. Peri-Urban Water, Sanitation & Hygiene in Lusaka, Zambia: Photovoice empowering local assessment via ecological theory. Global Health Promotion. DOI: 10.1177/1757975921995713

Ōnishi, H.（2021）. "Tribe" or "Chiefdom"?: Lost Possibilities of Ainu Society and Influences from Outside Worlds. Proceedings of an International Conference in Mexico, February 27-28, 2020 Landscape, Monuments, Arts, and Rituals: Out of Eurasia in Bio-Cultural Perspectives. pp.81-94.

Ōnishi, H. (*2021*) . *Historical Dynamics of Ainu Society: The Social Structure of Hokkaido Ainu in Historic Documents in the Premodern Period. In K. Ikeya, & Y. Nishiaki* (*eds.*) *Senri ethnological studies* (*Hunter-gatherers in Asia: From prehistory to the present*) *106: 197-216.*

Ōnishi, H. (*in press*) . *Dividing Knowledge and Skills in Human History: A Perspective from an Ethnographic Study on the Folk Society. Psychologia.*

Sai, A., Al Furqan, R., Ushijima, K., Hamidah, U., Ikemi, M., Widyarani, Sintawardani, N., & Yamauchi, T. (*2020*) . *Personal Hygiene, Dignity, and Economic Diversity among Garbage Workers in an Urban Slum of Indonesia. Sanitation Value Chain 4* (*2*) *: 51-66. DOI: 10.34416/svc.00019*

Sambo, J., Muchindu, M., Nyambe, S., & Yamauchi, T. (*2020*) . *Sustainable Solid Waste Management: An Assessment of Solid Waste Treatment in Lusaka, Zambia. Sanitation Value Chain 4* (*2*) *: 39-50. DOI: 10.34416/svc.00022*

Tabata, S., Otsuka, N., Goto, M., & Takahashi, M. (*2020*) . *Economy, society and governance in the Arctic: Overview of ArCS research project in the field of humanities and social sciences* (*2015–2020*) . *Polar Science.*

池谷和信. (*2021*) . 人類と生き物からみた現代文明.『季刊民族学』*45* (*1*) *: 4-13.*

稲村哲也・アラン・ハイメ・市木尚利・木村友美. (*2021*) . グアテマラ高地キチェ・マヤ社会のコフラディアとサン・シモン信仰：スニル村の事例.『放送大学研究年報』*38: 61-75.*

稲村哲也・市木尚利・アラン・ハイメ・木村友美. (*2021*) . グアテマラ高地におけるマヤ儀礼とチマン（儀礼執行者）のイニシエーション.『放送大学研究年報』*38: 77-94.*

河合洋尚. (*2021*) . 人類学如何着眼景観？——景観人類学之新課題（日本語訳：人類学はいかに景観を捉えるのか？——景観人類学の新課題）.『風景園林』*28* (*3*) *: 16-20.*

後藤正憲. (*2021*) . 適応のかたち―サハの在来家畜と環境.『北方人文研究』*14: 85-102.*

佐藤靖明・池谷和信. (*2020*) . 人類とバナナ.『ビオストーリー』*34: 6-11.*

■書籍

Nara, Y.& Inamura, T. (*eds.*) (*2020*) . *Resilience and Human History, Springer.*

Shimizu, H. (*2020*) [*2003*] . *Chapter 9, Dynamic Resilience of Ayta Community: Creative Rehabilitation After Mt. Pinatubo's Eruption, 1991. Y.Nara, & T. Inamura* (*eds.*) *Resilience and human history: Multidisciplinary approaches and challenges for a sustainable future, Springer, pp.147-156.*

Soichi Hata & Ikuo Shimizu. (*2020*) . *Long-house as a Village. In R. Miyake, I. Kondo, & K. Aoshima* (*eds.*) , *Green, green and tropical: Woodified architecture in southeast Asia* (*English Edition*) , *Kindle version, ARCHI-DEPOT Corporation, pp. 49-61.*

池谷和信 (編) . (*2021*) .『食の文明論―ホモ・サピエンス史から探る』農山漁村文化協会.

河合洋尚. (*2020*) .『景観人類学入門』風響社.

木村友美. (*2021*) . 共に食べることを通じた介護予防の可能性. 権藤恭之 (編著)『老いる ―超高齢社会におけるポジティブな老いの探求』大阪大学出版会.

近藤康久・大西秀之. (*2021*) .『環境問題を解く：ひらかれた協働研究のすすめ』かもがわ出版.

清水展・飯嶋秀治 (編) . (*2020*) .『自前の思想：時代と社会に応答するフィールドワーク』京都大学学術出版会.

清水展. (*2021*) .『噴火のこだま：ピナトゥボ・アエタの被災と新生をめぐる文化・開発・*NGO*』(新装版・補遺「噴火から*30*年：生活世界と時空間認識の爆発的拡大」併録) 九州大学出版会.

清水展・小國和子. (*2021*) .『職場・学校で活かす現場グラフィー：ダイバーシティ時代の可能性をひらくために』明石書店.

須田一弘. (*2020*) . フウチョウに倣って着飾るダンサー パプアニューギニアクボの事例から. 秋道智彌・岩崎望 (編)『絶滅危惧種を喰らう』勉誠出版, *pp. 113ー116.*

本多俊和・高橋美野梨. (*2020*) . 現代グリーンランドにおける捕鯨と儀礼. 岸上伸啓 (編)『捕鯨と反捕鯨のあいだに：世界の現場と政治・倫理的問題』臨川書店, *pp. 101-122.*

山内太郎.（2020）. コラム23 子どもクラブ アクション・リサーチ. 島田周平・大山修一（編）『ザンビアを知るための55章』明石出版, pp. 305-307.

山内太郎.（2020）. 47章 都市スラムの水とトイレ事情―未計画居住区におけるサニテーション課題. 島田周平・大山修一（編）『ザンビアを知るための55章』明石出版, pp. 301-304.

山内太郎.（2020）. 3.5 労働. 日本生理人類学会（編）『生理人類学―人の理解と日常の課題発見のために』理工図書, pp. 148-158.

山本紀夫.（2020）.「二番煎じは、くそくらえ、だ」梅棹忠夫. 清水展・飯嶋秀治（編）『自前の思想』京都大学学術出版会, pp.255-296.

山本紀夫.（2021）. ジャガイモーアンデスから世界へ. 桃木至朗（編）『ものがつなぐ世界史』ミネルヴァ書房, pp.179-197.

山本紀夫.（2021）.『高地文明―「もう一つの四大文明」の発見』中公新書.

■発表・講演

Chua, M. L., Harada, H., Tsurumi, M., Fujii, S., Nyambe, I., Chirwa, M., & Yamauchi, T.（2020）. Association of fecal contamination and WASH conditions in a Zambian peri urban community. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Dinala, H., Nyambe, S., & Yamauchi, T.（2020）. Assessment of Sanitation, Hygiene and Health Status of Primary School Children in a Zambian Slum. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Konishi, T., Hayashi, K., & Yamauchi, T.（2020）. Infant oral contact and cooperative breeding in a hunter-gatherer society in Cameroon. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Nyambe, S., Agestika, L., & Yamauchi, T.（2020）. Socio-demographic and sanitation factors associated with diarrhea prevalence in peri-urban Lusaka, Zambia. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Nyambe S. & Yamauchi, T.（2021）. Factors impacting the peri-urban water, sanitation and hygiene ecosystem in Lusaka, Zambia. Online Workshop Discourse on Cultural Diversity: Beyond Archaeology and Anthropology, 2021/03/23.

Sai, A., Al Furqan, R., Ushijima, K., Hamidah, U., Ikemi, M., Widyarani, Sintawardani, N., & Yamauchi, T.（2020）. Physical and mental health of sanitation workers in an urban slum of Indonesia: Personal hygiene and the construction of self-esteem in waste-handling. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Sambo, J., Muchindu, M., Nyambe, S., & Yamauchi, T.（2020）. An Assessment of Sustainable Solid Waste Treatment and Occupational Health in Lusaka, Zambia. Joint Congress on Global Health 2020 in Osaka, online, 2020/11/01-03.

Sambo, J., Muchindu, M., Nyambe, S., & Yamauchi, T.（2020）. An Assessment of Sustainable Solid Waste Management and Occupational Health in Lusaka, Zambia. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Sato, K., Widayarani, Hamidah, U., Ikemi, M., Ushijima, K., Sintawardani, N., & Yamauchi, T.（2020）. Menstruation and Menstrual Hygiene Management Practices among Females in an Urban Slum of Indonesia. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

Zeng, Y., He, J., Hao, M., Han, W., & Yamauchi, T.（2020）. Risk factors affecting gross motor development delay among children in a suburban area of China: Focus on water, sanitation and hygiene. Joint Congress on Global Health 2020 in Osaka, online, 2020/11/01-03.

Zeng, Y., He, J., Hao, M., Han, W., & Yamauchi, T.（2020）. Knowledge, attitude, and practice of hygiene associated gross motor development delay among children in a suburban area of China. International Symposium Sanitation Value Chain 2020, online, 2020/12/10-11.

赤荻翔基・清水郁郎・上北恭史.(2020).東南アジア水辺集落の居住文化・景観の再生とリバース・イノベーションによる発信 その4 ラオス南部シーパンドンにおける文化的景観の現状とその利用可能性.『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』pp. 319-320(紙面開催).

阿部拓也・山田協太・清水郁郎.(2020).持続性とレジリエンス概念によるスラムパラダイムの変革とクリアランス方法の開発 その1家屋の違法増築および火災からの家屋再建の類似性.『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』pp. 307-308(紙面開催).

稲村哲也.(2020).アンデスにおけるラクダ科動物の牧畜と政治権力の出現:民族誌の観点から.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

太田陸央・清水郁郎・上北恭史.(2020).東南アジア水辺集落の居住文化・景観の再生とリバース・イノベーションによる発信 その6 タイ・アユタヤの水辺集落における文化的景観の利用可能性.『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』pp. 181-182(紙面開催).

大西秀之.(2020).「アイヌ文化」を問われた地域住民のナラティブ:北海道東部標津町における聞き取り調査を通して. 第54回日本文化人類学会研究大会, オンライン, 2020/05/30-31.

大西秀之.(2021). 民族誌フィールドからの文明の再検討.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

大西秀之.(2021). パレオアジア文化史学と学際新領域への挑戦:研究観調査のまとめと今後の展望.「パレオアジア文化史学」第10回研究大会, オンライン, 2020/12/19.

大村敬一・本多俊和・近藤祉秋.(2020).アメリカ大陸極北圏での人類の認知技能の発達に関する民族認知考古学的研究.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

岡部千帆・佐井旭・山内太郎.(2020). SNSを用いた大学生の朝食習慣を改善するための取り組みの評価. 第85回日本健康学会総会, オンライン, 2020/12/05-06.

郝明・賀加貝・曾怡・韓威・山内太郎.(2020). 中国東北部農村小学生向けの手洗い評価基準の検討. 日本生理人類学会第81回大会, オンライン, 2020/10/25.

河合洋尚.(2020).ニッチ構築における<空間化>の作用について:景観変遷メカニズムの一側面,「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

木庭袋樹・清水郁郎.(2002).タイ、チェンマイ市街における分解空間の様態に関する研究―アンダー・コミュニケーション空間としての屋台空間の分析―.『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』pp. 183-184(紙面開催).

木村友美.(2020).シンポジウム2:アジア地域における比較研究にむけた食事調査の課題. 第69回日本口腔衛生学会, 紙面開催, 2020/04/25.

木村友美.(2020).インドネシア・パプア州における主食の変化と糖尿病:サゴ食に対する意識と社会的背景から.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

木村友美他.(2020). 地域在住高齢者の高次ADL低下とフレイルとの関連. 第62回日本老年医学会学術集会, オンライン, 2020/08/04-08/06.

木村友美・佐々木理世.(2020).インドネシアパプア州バデにおける主食の変化と生活習慣病. 第29回サゴヤシ学会講演会, オンライン, 2020/12/05.

小玉祐矢, Nyambe, S., Dinala, H., 佐井旭, 山内太郎.(2020).ルサカ市におけるWASH改善に向けた地域型組織の組織コミットメント、動機付けの実態調査. Joint Congress on Global Health 2020 in Osaka, オンライン., 2020/11/01-03.

小西達貴・林耕次・山内太郎.(2020).カメルーンの狩猟採集社会における乳幼児の口唇接触と育児協働. 第74回日本人類学会大会, オンライン, 2020/10/31.

佐井旭・池見真由・山内太郎.(2020).インドネシアの都市スラムにおけるごみ収集人の身体的・精神的健康―労働環境における衛生観念・行動と自尊心の形成―. 第85回日本健康学会総会, オンライン, 2020/12/05-06.

笹瀬達也・佐井旭・山内太郎.（2020）. インドの 5 歳未満の子どもの健康と衛生－水、サニテーション設備が整備されてもなぜ子どもは下痢を発症し続けるのか－. 第85回日本健康学会総会, オンライン, 2020/12/05-06.

佐藤寿実・山内太郎.（2020）. 日本人女子大学生の体型認識とライフスタイルおよび主観的健康観. 日本生理人類学会第81回大会, オンライン, 2020/10/25.

清水郁郎.（印刷中）.「霊的景観　ラオス深南部の水辺集落で生きられる霊的世界」民俗建築学会2020年度公開シンポジウム『信仰と環境ー日常の住環境にみられる霊的な場ー』

清水郁郎・上北恭史.（2020）. 東南アジア水辺集落の居住文化・景観の再生とリバース・イノベーションによる発信 その3 アユタヤにおける文化的景観の保存と再生に向けた保存対象の提案.『日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）』pp. 317-318（紙面開催）.

清水展.（2021）. 移動と生業多様性の確保活用によるニッチ構築：西ルソン先住民アエタの環境変化への適応と生存戦略.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

須田一弘.（2021）. 国家を作らない社会：パプアニューギニアクボの場合.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第4回全体会議, オンライン・ポスター発表, 2021/01/10-11.

佃麻美.（2020）. アンデス牧畜社会の市場経済化と妬みの語り. 第54回日本文化人類学会研究大会, オンライン, 2020/05/30-31.

中川海人・清水郁郎・上北恭史.（2020）. 東南アジア水辺集落の居住文化・景観の再生とリバース・イノベーションによる発信 その5 チェンマイにおける水辺集落の文化的景観の変化とその利用可能性.『日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）』pp. 179-180（紙面開催）.

滿永有美・山内太郎.（2020）. サハラ以南アフリカの子どもの成長チャート構築と成長の時代変化の検証. 第31回回日本成長学会学術集会, オンライン, 2020/10/31.

山内太郎.（2020）. サニテーションプロジェクトにみる課題解決型プロジェクトのこれまでとこれから. 第6回人文・社会科学系研究推進フォーラム, 招待講演, オンライン, 2020/10/09.

山内太郎.（2020）. 子どもと地域と研究者が共創するサニテーションプロジェクト. 地球研・高知大学合同勉強会, 招待講演, オンライン, 2020/12/02.

山中怜典・清水郁郎.（2020）. 建築におけるブリコラージュ実践に関する研究 その1 キューバ共和国におけるインベントによる住居空間の構成.『日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）』, pp. 301-302（紙面開催）.

■アウトリーチ他

稲村哲也.（2020）. *Las características del pastoreo altoandino en comparación con el pastoreo asiático*（アジアの牧畜との比較によるアンデス高地牧畜の特質）. ペルー大使館　*Webiner, 2020/12/04. Pastores altoandinos: una mirada desde Japón – YouTube*

稲村哲也.（2020）. 山極寿一講演「霊長類学から人類の進化と文化について考える」コメンテーター, 第3回地球研セミナー特別シリーズ / *RIHN Seminar special series, 2020/12/25.*

稲村哲也.（2021）. アンデス高原のリャマ・アルパカ牧畜からのドメスティケーション試論.『科学』91（2）: 208-213.

大西秀之.（2020）. B01班報告.『出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明（出ユーラシア・プロジェクト第2集）2019年度研究活動報告第2集』pp.36-43.

大西秀之.（2020）. 再生事業の現場から問い直す泉靖一のイオル.『民博通信Online』165（Online No.1）: 26-27.

大西秀之.（2021）. 身体を飼いならす:民族誌フィールドからの「自己家畜化」再考.『科学』91-2: 191-192.

大西秀之.（2021）. ウェビナーから絵本が生まれた―オープンチームサイエンス・メソッドの大学教育、特にプロジェクト型授業への波及―. 第24回オープンチームサイエンスウェビナー, オンライン2021/03/15.

河合洋尚.（2020）. 景観の「科学」（特集＝世界の地相術）.『月刊みんぱく』44（10）: 2-3.

山本紀夫.（2021）. 毒を制したモンゴロイド.『科学』91-2: 200-204.

山内太郎.（2020）. 北海道大学におけるアフリカ研究の紹介. アフリカ協会『アフリカ』AUTUMN No. 3/Vol. 60, pp. 16-19.

B02 班業績

■論文

Bretas, R.V., Taoka, M., Hihara, S., Cleeremans, A., & Iriki, A.（2021）. Neural evidence of mirror self-recognition in the secondary somatosensory cortex of macaque: observations from a single-cell recording experiment and implications for consciousness. Brain Sci 11:157.

Bretas, R.V., Taoka, M., Suzuki, H., & Iriki, A.（2020）. Secondary somatosensory cortex of primates: Beyond body maps, towards conscious "self-in-the-world" map. Exp Brain Res 238:259-272.

Iriki, A., Suzuki, H., Tanaka, S., Bretas, R.V., & Yamazaki, Y.（2021）. The sapient paradox and the great journey: Insights from cognitive psychology, neurobiology, and phenomenology. Psychologia, in press.

Kurashige, H., Kaneko, J., Yamashita, Y., Osu, R., Otaka, Y., Hanakawa, T., Honda, M., & Kawabata, H.（2020）. Revealing Relationships among Cognitive Functions using Functional Connectivity and a Large-scale Meta-Analysis Database. Frontiers in Human Neuroscience 13:457.

Mikuni, J., Specker, E., Pelowski, M., Leder, H., & Kawabata, H.（2021）. Is there a general "art fatigue" effect? A cross-paradigm, cross-cultural study of repeated art viewing in the laboratory. Psychology of Aesthetics, Creativity, and Arts, in press.

Nakamura, K., Ohta, A., Uesaki, S., Maeda, M., & Kawabata, H.（2020）. Geometric morphometric analysis of Japanese female facial shape in relation to psychological impression space. Heliyon 6（10）: e05148.

Tanaka, T., & Kawabata, H.（2020）. Interface predictability changes betting behavior in computerized gambling. Computers in Human Behavior 110:106387.

Tia, B., Takemi, M., Kosugi, A., Castagnola, E., Ricci, D., Ushiba, J., Fadiga, L., & Iriki, A.（2021）. Spectral power and phase-amplitude coupling in marmoset frontal motor cortex during natural locomotor behavior. Cereb Cortex 31: 1077-1089.

Inoue S., Yamamoto S., Ringhofer M., Mendonça R.S., & Hirata S. (2020) Lateral position preference in grazing feral horses. Ethology, 126, 111-119. https://doi.org/10.1111/eth.12966

Ringhofer M., Go C.K.C., Inoue S., Mendonça R.S., Hirata S., Kubo T., Ikeda K., & Yamamoto S. (2020) Herding mechanisms to maintain the cohesion of a harem group: two interaction phases during herding. Journal of Ethology, 38, 71-77. https://doi.org/10.1007/s10164-019-00622-5

Onishi E., Brooks J., Leti I., Monghiemo C., Bokika J.C., Shintaku Y., Idani G. & Yamamoto S. (2020) Nkala forest: Introduction of a forest-savanna mosaic field site of wild bonobos and its future prospects. Pan Africa News, 27(1), 2-5.

Go C. K., Ringhofer M., Lao B., Kubo T., Yamamoto S., & Ikeda K. (2020) A mathematical model of hearding in horse-harem group. Journal of Ethology, 38, 343–353.

Brooks J. & Yamamoto S. (2021) Dog stick chewing: An overlooked instance of tool use? Frontiers in Psychology, 11:577100

Brooks, J., Onishi, E., Clark, I., Bohm, M., & Yamamoto, S. (2021). *Uniting against a common enemy: perceived outgroup threat elicits ingroup cohesion in chimpanzees. PLoS ONE 16*(2): e0246869.

Brooks, J., Kano, F., Sato, Y., Yeow, H., Morimura, N., Nagasawa, M., Kikusui, T., & Yamamoto, S. (2021). *Divergent effects of oxytocin on eye contact in bonobos and chimpanzees. Psychoneuroendocrinology 125:105119.*

Maeda, T., Ochi, S., Ringhofer, M., Sosa, S., Sueur, C., Hirata, S., & Yamamoto, S. (2021). *Aerial drone observations identified a multilevel society in feral horses. Scientific Reports 11*(1): 1-12.

■著書

Bretas, R.V., Yamazaki, Y., & Iriki, A. (2020). *Evolution of the Human Cognitive System and Human Civilizations Viewed as Phase Transitions of the Primate Brain's Neurobiological Mechanism In: Sugiyama S, Matsumoto N, Garcia-Des Lauriers C* (Eds.) *Monuments, Art, and Human Body: Out of Eurasia. Okayama Univ., in press.*

Yamazaki, Y., Iriki, A. (2020). *Potential roles of the gut-brain axis in the cognitive evolution of primates. In: Sugiyama S, Matsumoto N, Garcia-Des Lauriers C* (Eds.), *Monuments, Art, and Human Body: Out of Eurasia. Okayama Univ., in press.*

山本真也 (印刷中) 仲間をつくる. 小田亮・橋彌和秀・大坪庸介・平石界(編):進化でみる人間行動の事典. 朝倉書店.

篠原亜佐美、山本真也(印刷中)だます. 小田亮・橋彌和秀・大坪庸介・平石界(編):進化でみる人間行動の事典. 朝倉書店.

Yamamoto, S. (2020). *The evolution of cooperation in dyads and in groups: two-by-two research comparing chimpanzees and bonobos in the wild and in the laboratory. In L. Hopper & S. Ross* (Eds.) *Chimpanzees in Context. The University of Chicago Press, pp. 330-345.*

■研究発表・講演

Iriki, A. (2020). *Phase transitions in neurobiological mechanism of human evolution that extend mind/body into the environment. Euroscience Open Forum* (ESOF) *"Extending the body into digital technology: an evolutionary perspective", Trieste, Italy, online 2020/09/03.*

Iriki, A. (2020). *Body map – Body-in-the-World map – World-around-the-Body map in somatosensory cortex. Philosophy & The Life Science, ~ On-Line Chats~, "", Starkville MS, USA, online 2020/11/25.*

Iriki, A. (2020). *Primate secondary somatosensory cortex* (S2) *possesses Body map — Body-in-the-World map — World-around-the-Body map. CIFAR monthly seminar, Toronto, Canada, online 2020/12/07.*

Saiki, J. (2020). *Visual environment and attentional window size can account for a cultural difference in search asymmetry: A saliency map model study. Poster presented at 61st Annual Meeting of the Psychonomic Society, Austin, USA, online*

上田祥行. (2021). 認知実験の文化比較：異なる背景を持つ人の成績を比較するために考えること. 日本認知心学会ベーシック＆フロンティアセミナー2020「研究結果を一般化し，認知を理解するために何が必要か」, 金沢工業大学,オンライン開催

上田祥行・大塚幸生・齋木潤. (2021). オントロジーによる心理実験データベースの作成.「注意と認知」研究会第19回研究会,オンライン開催

大塚幸生. (2021). 心理実験に関する論文アブストラクトを用いたトピックモデリング. 日本認知心学会ベーシック＆フロンティアセミナー2020「研究結果を一般化し，認知を理解するために何が必要か」, 金沢工業大学,オンライン開催

川畑秀明. (2020). 美的感性の顕在性と潜在性. 日本生理人類学会 感性・脳科学・睡眠・光と生体リズム研究部会,九州大学, オンライン開催2020/8/24.

川畑秀明. (2020). 美と文化について－心理学・脳神経科学からの問い. 第27回多文化間精神医学会総会,慶應義塾大学, オンライン開催 2020/11/14.

齋藤亜矢.（*2020*）. 表現遊びで育まれる心：認知科学の視点から. 日本保育学会第 *73* 回大会，みなし開催 *2021/05/16-17.*

齋藤亜矢.（*2021*）. 認知特性を比較するための描画課題の検討（*2*）.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議,オンライン・ポスター発表 *2021/01/10-11.*

津田裕之・川畑秀明（*2021*）. 写真を高品質な線画刺激に自動変換する手法の開発，および *R* パッケージによる実装. 日本心理学会第 *84* 回大会，東洋大学，オンライン開催 *2020/09/08-11/02.*

山本真也. 協力社会を支える社会性の比較認知科学. 生理学研究所 研究会（*2020* 年 *9* 月 *15* 日、岡崎市、生理学研究所（オンライン開催））

山本真也. なぜ「協力すべき」なのか？：比較認知科学から探るモラルの起源. 日本心理学会大会企画シンポジウム　*(2020* 年 *9* 月 *9* 日、東京都文京区、東洋大学白山キャンパス（オンライン開催）*)*

山本真也. 野生ウマの個体間関係と群れ間関係. *α* × *SC2020*～フィールドワークとスーパーコンピュータに関するシンポジウム（*2020* 年 *11* 月 *6* 日、京都、京都大学情報ネットワーク機構）

山本真也. 類人猿から考える都市～物質文化と社会構造の観点から～. 東大生産技術研究所「建築史学」ゲストスピーカー（*2020* 年 *11* 月 *12* 日、東京大学生産技術研究所（オンライン参加））

山本真也. 自発的に助けないチンパンジー、道具を使わないボノボ. 第*3*回日立京大ラボシンポジウム「好奇心が駆動する *BEYOND SMART LIFE* の実現に向けて」（*2021* 年 *2* 月 *8* 日、京都大学国際イノベーションセンター）

Yamamoto S. Cooperation and group-mindedness in non-human aminals. St Andrews Psychology and Neuroscience Seminar, St. Andrews University, Scotland (28 February, 2021, online)

Yamamoto S. The evolution of cooperative society: comparative studies with chimpanzees, bonobos and some other non-human animals. Symposium "Evolution Day" organized by Science Club at Boğaziçi University, Turkey (8 March, 2021, online)

■アウトリーチ他

上田祥行・大塚幸生・齋木潤.（*2021*）. 地域による認知の違いを表す「こころワールドマップ」の作成. 新学術領域研究「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議，　オンライン開催

大塚幸生・上田祥行・齋木潤.（*2021*）. トピックモデルを用いた世界認知マップの作成．　新学術領域研究「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議,オンライン開催　日程.

齋木潤・上田祥行・大塚幸生.（*2021*）. 視覚探索非対称性の文化差は視覚環境と注意範囲によって説明できる：顕著性マップモデルによる検討. 新学術領域研究「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議,オンライン開催 日程.

齋藤亜矢.（*2021*）.（コーディネート）文明哲学研究所 *ART meets SCIENCE #5* 空間・身体・脳 *:* アートと科学の結節点, 講師：下條信輔（カリフォルニア工科大学），オンライン開催 *2021/02/11.*

齋藤亜矢.（*2021*）. ゲストトーク「アートについてチンパンジーとハトのアプローチから」. *ART LEAP 2020*「特別的にできないファンタジー」蓮沼昌宏, 神戸アートビレッジセンター*2021/02/20.*

齋藤亜矢.（*2020*）. 生徒の訪問の受け入れ. 未来デザインプログラム, 京都市立塔南高等学校*2020/12/14.*

齋藤亜矢.（*2020*）. 芸術するこころの起源. 近畿化学協会研修塾, オンライン開催 *2020/12/05.*

齋藤亜矢.（*2020*）. 芸術するこころの起源. 大阪大学〈徴しの上を鳥が飛ぶⅡ〉連続レクチャー, オンライン開催 *2020/08/09.*

齋藤亜矢.（*2020*）.「描く」と「見る」の進化的な起源. 東京藝術大学大学院先端芸術表現学科，オンライン開催 *2020/07/01.*

齋藤亜矢.（*2020*）. ヒトはなぜ絵を描くのか：チンパンジーから洞窟壁画まで. 東京藝術大学彫刻科, オンライン開催 *22020/06/16.*

齋藤亜矢, 三浦努, 北浦弘人.（*2020*）. 講演・トークセッション「青谷びとが描いた世界～青谷上寺地遺跡と青谷横木遺跡～」の記録.『青谷上寺地遺跡発掘調査研究年報 *2019*』, *21-44.*

齋藤亜矢.（2021）. 岩波書店編集部（編）『3.11を心に刻んで 2021』岩波書店, pp. 27-28.

齋藤亜矢.（2020）. 描くことのちから. 日本文芸家協会（編）『ベスト・エッセイ2020』光村図書出版, pp. 128-131.

齋藤亜矢.（2021）. アートは「！」である.『母の友』（2021年2月号）福音館書店, pp. 30-33.

齋藤亜矢.（2021）. 現代のことば：どこでもドア. 京都新聞2021/03/04付 夕刊

齋藤亜矢.（2021）. 現代のことば：しずくと変人. 京都新聞2021/01-07付 夕刊

齋藤亜矢.（2020）. 現代のことば：シイタケの他意. 京都新聞2020/11/04付 夕刊

齋藤亜矢.（2020）. 現代のことば：小さきもの. 京都新聞2020/08/27付 夕刊

齋藤亜矢.（2020）. 現代のことば：まだらにひそむもの. 京都新聞2020/06/29付 夕刊

齋藤亜矢.（2020）. 現代のことば：はてしない物語. 京都新聞2020/04/22付 夕刊

齋藤亜矢.（2020）. 青いサルの秘密.『モンキー』5（1）: 16-17.

齋藤亜矢.（2020）.（監修）特集:『描く』~子どもの描画表現を読み解く~.『ほいくあっぷ』（2020年11月号）学研.

■ユニットの業績

Domestication　ユニット

『科学』*Vol.91　No.2*「特集　文明をつくる力　心と環境の相互作用」（*2021/02*）

松本直子・入來篤史.（2021）. 文明形成を捉えなおすために－従来の文明論の対象を超えた新たな概念・領域設定による研究展開の可能性.『科学』91（2）:159-162.

篠田謙一.（2021）. 新大陸への人類拡散の謎.『科学』91（2）: 163-165.

山本太郎.（2021）. 感染症からみた文明と持続可能性.『科学』91（2）:166-170.

後藤明.（2021）. オセアニアへの人類進出と認知的構造.『科学』91（2）:171-172.

山本真也.（2021）. 家畜化による心の変化：比較認知科学からの提案.『科学』91（2）: 173-177.

嶋田誠.（2021）. 均質化と多様化：ヒトと家畜を決定づけた形質.『科学』91（2）:178-181.

松木武彦.（2021）.「内なる戦争」：表象でとらえる考古学.『科学』91（2）:182-185.

瀬口典子・上岡寛.（2021）. 人骨が語るヒトと社会の変化.『科学』91（2）:186-190.

大西秀之.（2021）. 身体を飼いならす-民族誌フィールドからの「自己家畜化」再考.『科学』91（2）:191－192.

杉山奈和・杉山三郎.（2021）. メソアメリカの共生するヒトと動物たち-新たな「ドメスティケーション」パラダイムへ.『科学』91（2）:193-199.

山本紀夫.（2021）. 毒を制したモンゴロイド.『科学』91（2）: 200-203.

鶴見英成.（2021）. ヒトとリャマとで歩む道-アンデスの文明形成過程におけるラクダ科動物家畜化の意味を問う.『科学』91（2）:204-205.

川本芳.（2021）. ラクダ家畜化の特徴と遺伝学からみた南米のラクダ.『科学』91（2）:206.

伊藤伸幸.（2021）. シカは家畜化されなかったのだろうか？.『科学』91（2）:207.

稲村哲也.（2021）. アンデス高原のリャマ・アルパカ牧畜からのドメスティケーション試論.『科学』91（2）:208.

■特集論文

PSYCHOLOGIA

Integrative Science of Human History: How can Psychology, Archeology, Anthropology and Biology work together

Guest Editors: Atsushi Iriki（B02班）・Jun Saiki（B02班）

Keiko Ishii, Takahiko Masuda, Masahiro Matsunaga, Yasuki Noguchi, Hidenori Yamasue, & Yohsuke Ohtsubo. "A Reexamination of the Effects of Culture and Dopamine D4 Receptor Gene Interaction on Social Orientation"（B03班）

Aya Saito. "Archaeology of the Artistic Mind: From Evolutionary and Developmental Perspectives"(*B02*班)

Hideyuki Onishi. "Dividing Knowledge and Skills in Human History. A Perspective from an Ethnographic Study on the Folk Society"(*B01*班)

Yoshiyuki Ueda, Sachio Otsuka, Jun Saiki. "A Three-level Approach to Understand Cultural Variability and the Evolution of Human Attention"(*B02*班)

Atsushi Iriki, Hiroaki Suzuki, Shogo Tanaka, Rafael Bretas Vieira, Yumiko Yamazaki. "The sapient paradox and the great journey: Insights from cognitive psychology, neurobiology, and phenomenology"(*B02*班)

Shinya Yamamoto. "'Unwilling' versus 'unable' : understanding of chimpanzees' and bonobos' cognitive and motivational restriction"(*B02*班)

Hideaki Kawabata, Reiko Shiba, Naoko Matsumoto, Takehiko Matsugi, Liliana Janik. "How modern human see ancient figurines' faces: the differential impressions and perceived facial expressions from facial features of clay figurines in prehistoric Japan"(*B02*、*A02*班)

Naoko Matsumoto. "Psychological bases of the human history from a perspective of the cognitive archaeology"(*A02*班)

<u>心理学評論</u>

*65*巻*1*号　特集「心理学と人類史研究の接点」

企画者：川畑秀明(*B02*班)・齋木 潤(*B02*班)

高橋伸幸 (北海道大学)(*A03*班)「人類史研究における社会科学の役割」

中尾央(南山大学)(*C01*班)「争いと共存と心の進化」

齋木潤・上田祥行・大塚幸生 (京都大学)(*B02*班)「環境との相互作用による人間の視覚認知機能の文化進化と多様性」

石井敬子 (名古屋大学)・松永昌宏 (愛知医科大学)(*B03*班)「心理特性における社会・文化環境と遺伝子との相互作用:これまでの成果と今後の課題」

中村航洋 (ウィーン大学)・川口ゆり (京都大学)「社会的知覚の起源と進化：霊長類学と人類学から考える顔の役割」

山崎由美子・入來篤史(理科学研究所)(*B02*班)「機能獲得と環境改変を通した人類認知能力における漸次的・急進的変化」

柴玲子・川畑秀明(慶應義塾大学)(*B02*班)「楽器の歴史的変遷から古代人の心を探る」

平川ひろみ(鹿児島国際大学)(*A02*班)「土器製作者とモーターハビット」

石井匠 (国立歴史民俗博物館)(*A02*班)「物と人の身心間相互浸潤モデルの可能性：「もの」概念とフロー理論の対比から」

齋藤亜矢 (京都芸術大学)(*B02*班)「見立て遊びとアート：創造的表現の起源」

B03 班業績

■論文

Akintije, C. S., Yorifuji, T., Wada, T., Mukakarake, M. G., Mutesa, L., & Yamamoto, T.（2020）. Antenatal Care Visits and Adverse Pregnancy Outcomes at a Hospital in Rural Western Province, Rwanda. Acta Medica Okayama 74（6）:495-503.

Arima, H., Nakano, M., Koirala, S., Ito, H., Pandey, B. D., Pandey, K., Wada, T., & Yamamoto, T.（2021）. Unique hemoglobin dynamics in female Tibetan highlanders. Tropical Medicine and Health 49: 2.

Cai, G., Lin, Y., Lu, Y., He, F., Morita, K., Yamamoto, T. et al.（2020）. Behavioural responses and anxiety symptoms during the coronavirus disease 2019（COVID-19）pandemic in Japan: A large scale cross-sectional study. Journal of Psychiatric Research 2020.

Chuang, R., Ishii, K., Kim, H. S., & Sherman, D. K.（in press）. Swinging for the fences vs. advancing the runner: Culture, motivation, and strategic decision making. Social Psychological and Personality Science.

France, C., Sugiyama, N. and Aguayo, E.（2020）. Establishing a Preservation Index for Bone, Dentine, and Enamel Bioapatite Mineral Using ATR-FTIR. Journal of Archaeological Science: Reports 33:102551.

Gakuhari, T., Nakagome, S., Rasmussen, S., Allentoft, M., Sato, T., Korneliussen, T., Chuinneagáin, B.N., Matsumae, H., Koganebuchi, K., Schmidt, R., Mizushima, S., Kondo, O., Shigehara, N., Yoneda, M., Kimura, R., Ishida, H., Masuyama, T., Yamada, Y., Tajima, A., Shibata, H., Toyoda, A., Tsurumoto, T., Wakebe, T., Shitara, H., Hanihara, T., Willerslev, E., Sikora, M., & Oota, H.（2020）. Ancient Jomon genome sequence analysis sheds light on migration patterns of early East Asian populations. Communications Biology 3: 437.

Igarashi, Y., Shimizu, K., Mizutaka, S., & Kagawa, K.（2020）. Pregnancy parturition scars in the preauricular area and the association with the total number of pregnancies and parturitions.American Journal of Physical Anthropology 171（2）: 260 – 274.

Ishii, K., & Eisen, C.（2020）. Socioeconomic status and cultural differences. Oxford Research Encyclopedia of Psychology. Oxford University Press.

Manrique-Ortega, M. D., A. Mitrani, E. Casanova-González, G. Pérez-Ireta, M. A. García-Bucio, I. Rangel-Chávez, V. Aguilar-Melo, O. G. de Lucio, Ruvalcaba-Sil, J. L., Sugiyama, N., and Sugiyama, S.（2020）. Material Study of Green Stone Artifacts from a Teotihuacan Complex. Materials and Manufacturing Processes 35（13）:1431-1445.

Mizuno, F., Taniguchi, Y., Kondo, O., Hayashi, M., Kurosaki, K., & Ueda, S.（2020）. A study of 8,300-year-old Jomon human remains in Japan using complete mitogenome sequences obtained by next-generation sequencing. Annals of Human Biology, 47（6）, 555-559.

Mizuno, F., Ishiya, K., Matsushita, M., Matsushita, T., Hampson, K., Hayashi, M., Tokanai, F., Kurosaki、K., & Ueda, S.（2020）. A biomolecular anthropological investigation of William Adams, the first SAMURAI from England. Scientific reports, 10（1）, 1-7.

Mizuno, F., Naka, I., Ueda, S., Ohashi, J., and Kurosaki, K.（2021）. The number of SNPs required for distinguishing Japanese from other East Asians. Legal Medicine, 101849.

Sugiyama, N., Martínez-Polanco, M. F., France, C. A.M., and Cooke, R. G.（2020）. Domesticated landscapes of the neotropics: Isotope signatures of human-animal relationships in pre-Columbian Panama. Journal of Anthropological Archaeology 59:101195.

Sugiyama, N., France, C. A.M., Cooke, R. G., and Martínez-Polanco, M. F.（2020）. Collagen and carbonate isotope data of fauna from pre-Columbian Panama. Data in Brief 31:105974.

Sugiyama, N., Fash, W. L., Fash, B., and Sugiyama, S.（2020）. The Maya at Teotihuacan? New insights into Teotihuacan-Maya interactions from Plaza of the Columns Complex. Manuscript submitted for volume, Teotihuacan: The World Beyond the City, edited by Kenneth Hirth, David Carballo, and Barbara Arroyo, pp.139-171, Dumbarton Oaks Pre-Columbian Symposia and Colloquia series, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.

Sugiyama, N., Sugiyama,S., Ortega,V., and Fash, W.L.（2020）. Proyecto Complejo Plaza de las Columnas, Teotihuacan: Informe parcial de la Quinta Temporada（2019）. Site report submitted and approved by the Archivo Técnico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexico, DF, 500 pages.

Sugiyama, S., and Sugiyama, N.（2020）. Interactions between ancient Teotihuacan and the Maya world. In The Maya World, edited by Scott R. Hutson and Traci Ardren, pp. 689–708. Routledge, Oxon and New York.

Nishinarita, R., Katsumura, T. et al.（2021）. Canagliflozin Suppresses Atrial Remodeling in a Canine Atrial Fibrillation Model. Journal of the American Heart Association, e017483.

Nishinarita, R., Niwano, S., Niwano, H., Nakamura, H., Saito, D., Sato, T., Matsuura, G., Arakawa, Y., Kobayashi, S., Shirakawa, Y., Horiguchi, A., Ishizue, N., Igarashi, T., Yoshizawa, T., Oikawa, J., Hara, Y., Katsumura, T., Kishihara, J., Satoh, A., Fukaya, H., Sakagami, & H., Ako, J.（2021）. Canagliflozin Suppresses Atrial Remodeling in a Canine Atrial Fibrillation Model. Journal of the American Heart Association: e017483.

Sabin, N. S., Calliope, A. S., Simpson, S.V., Arima, H., Ito, H., Nishimura, T., & Yamamoto, T.（2020）. Implications of human activities for（re）emerging infectious diseases, including COVID-19. Journal of Physiological Anthropology 39:29.

Seguchi N, Qyintyn CB.（2021）. A Craniofacial and Postcranial Survey of North and South American Inhabitants from the Perspective of Possible Old World Ancestors. In N. Matsumoto, S. Sugiyama, and C. Garcia-Des Lauriers.（eds.）Landscape, monuments, arts, and rituals out of Eurasia in bio-cultural perspectives. Proceedings of an international conference in Mexico, February 27-28, 2020 : 141-154.

Takahashi, S., Arima, H., Nakano, M., Ohki, T., Morita, J., Tabata, K., Takayama, Y., Tanno, K., & Yamamoto, T.（2021）. Telomere shortening as a stress-related biomarker in children exposed to maternal chronic stress in utero measured 7 years after the Great East Japan Earthquake. Psychiatric research. 2021 Jan;295:113565.

Yazawa, A., Inoue, Y., Raopin, T., Yamamoto, T., & Watanabe, C.（2021）. Chronic stress and age-related pattern of blood pressure: a cross-sectional study in rural China. American Journal of Human Biology 33（1）:e23449.

五十嵐由里子・近藤信太郎.（*2021*）. 双生児モデルによる下顎隆起の遺伝性の分析.『日大口腔科学』(*In Press*).

杉山奈和・杉山三郎.（*2021*）. メソアメリカの共生するヒトと動物たち：新たな「ドメスティケーション」パラダイムへ. 特集：文明をつくる力.『科学』*91*（*2*）*: 193-199.*

瀬口典子・上岡寛.（*2021*）. 人骨が語るヒトと社会の変化. 特集文明をつくる力.『科学』岩波書店　*91*（*2*）*: 186-191.*

■書籍

Nara, Y., Inamura, T., Yamamoto, T. et al.（2020）. Chapter 6：Infectious Diseases: Conquest or Coexistence?. Resilience and Human History, Springer.

Yamamoto, T.（2020）. *Infectious Diseases: Conquest or Coexistence?. N. Yumiko and T. Inamura（eds.）Resilience and Human History , Springer, pp. 85-108.*

山本太郎.（2020）. 感染症と共生への道.『季刊　消防防災の科学秋季号（第142号）特集　災害と感染症』消防防災科学センター,pp.18-21.

山本太郎.（2020）. ①人類の歴史から考える. 山本太郎（監修）『ウイルス・感染症と「新型コロナ」後の私たちの世界』新日本出版社.

山本太郎.（2020）. ②人類の知見と勇気を見てみよう. 山本太郎（監修）『ウイルス・感染症と「新型コロナ」後の私たちの世界』新日本出版社.

山本太郎.（2020）. ③この症状は新型コロナ？. 山本太郎（監修）『ウイルス・感染症と「新型コロナ」後の私たちの世界』新日本出版社.

山本太郎.（2020）.『疫病と人類　新しい感染症の時代をどう生きるか』朝日新書.

山本太郎.（2021）. ④「疫病」と人類. 山本太郎（監修）『ウイルス・感染症と「新型コロナ」後の私たちの世界』新日本出版社.

山本太郎企画.（2021）.『週刊医学のあゆみ　新型コロナウイルス感染症（COVID-19）共生への道　Vol.276 No.1 2021』.

山本太郎監訳.（2021）.『サイエンス超簡潔講座　感染症』ニュートンプレス.

山本太郎.（2021）.『感染症と文明―共生への道』韓国語版発行.

■学会発表・講演

Igarashi, Y., Shimizu, K., & Mizutaka, S.（2020）. *Fertility and survivorship in Jomon and Yayoi populations. The 89th annual meeting of the American Journal of Physical Anthropology, 2020/04/16.*

Katsumura, T., Shimada, N., Uchida, K., Nishimaki, T., Takaso, M., & Ogawa, M.（2020）. *Quantification of spinal curvature and identification of its candidate genes in wy medaka（Oryzias latipes）.*第126回日本解剖学会総会・全国学術集会 / 第98回日本生理学会大会合同大会,

Nishimaki, T., Katsumura, T., Nemoto, N., Fujitani, K., Oota, H., Oga, A.,et al.（2020）. *Rosette agent（Sphaerothecum denstruens）infection in laboratory medaka.*　第126回日本解剖学会総会・全国学術集会 / 第98回日本生理学会大会 合同大会.

Padgett, B. D. & Seguchi, N.（2020）. *A forensic approach to the Aoya-Kamijichi skeletal assemblage. The 74th Anthropological Sciety of Nippon Annual Meeting, 2020/11/01.*

Tomita, H., & Seguchi, N.（2020）. *Health inequalities as seen through social status and regional trends during the Edo period in the Japanese archipelago. The 89th Annual meeting of the American Association of Physical Anthropologists. 2020/04/14-2020/07/01.*

Seguchi, N.（2020）. *150 years of research on the origins of the Japanese: Colonialism and neo-colonialism. In Invited Poster Symposium, "Human Evolution in Asia: Zooming In and Zooming Out." The 89th Annual meeting of the American Association of Physical Anthropologists. 2020/04/14-2020/0701.*

Sugiyama, N.（2020）.　*Animales en el monte sagrado: Paisajes ritualizados de Teotihuacan. Invited paper presented at the lecture series, Arqueología Americana II: Mesoamerica, Universidad Nacional de Trujillo, September 16, 2020.*

Sugiyama, N.（2020）.　*Dividing Time and Space: Ritualized Production of the Sun and Moon Pyramids at Teotihuacan, Mexico. Invited paper presented at the 2020 Mesoamerica Meetings, Austin, TX, January 16-18, 2020.*

（June 23, 2014）.

五十嵐由里子・近藤信太郎・金子美泉・粟飯原萌・吉川優・内木場文男.（2021）. AIの歯科医学への応用. 第126回日本解剖学会総会・全国学術集会,　名古屋大学　オンライン・口頭発表, 2021/03/30.

五十嵐由里子.（2020）. 人骨に現れる性差. 第15回人類学関連学会協議会（CARA）合同シンポジウム. 日本民俗学会,　オンライン・口頭発表2020/12/13.

五十嵐由里子・清水邦夫・香川幸太郎・水高将吾.（2020）. 腸骨耳状面の形態を用いた年齢推定方法の改良. 第74回日本人類学会大会,山梨大学,　オンライン・口頭発表2020/11/10.

五十嵐由里子・近藤信太郎・金子美泉・内木場文男.(*2020*). *AI*の歯科医学への応用. 第*62* 回歯科基礎医学会学術大会, 鹿児島大学 オンライン・口頭発表*2020/09/11.*

五十嵐由里子・近藤信太郎.(*2020*). 歯科医学への人工知能の応用. 日本大学口腔科学会, *2020/09/06.*

勝村啓史・島田直英・西槇俊之・内田健太郎・高相晶士・小川元之.(*2020*). *wavy*メダカにおける脊柱弯曲の定量解析と原因遺伝子変異の探索. 第*35*日本整形外科学会基礎学術集会.

杉山三郎・杉山奈和.(*2021*). パリンプセスト・ランドスケープとしてのテオティワカン*2000* 年史(ポスター発表). 共著杉山奈和. 出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 – 第四回全体会議. *2021/01/09.*

杉山三郎・杉山奈和.(*2020*). テオティワカンとマヤの相互交流、「石柱の広場」発掘成果として. 古代アメリカ学会第*25*回研究大会・総会(*Zoom*開催). *2020/12/05.*

水野文月.(*2020*). 姥山*B9*住居跡および加曾利北Ⅱ*-29*住居跡から出土した縄文人骨の*DNA*分析について. 日本考古学協会第*86*回総会(東京)*5*月誌上発表.

水野文月.他*7*名(*2020*). 伝・三浦按針墓から出土した人骨の*DNA*分析. 第*29*回日本*DNA*多型学会学術集会, *2020/11/27.*

山下 萌絵・渡部遼馬・安齋賢・勝村啓史・御輿真穂・竹内秀明.(*2020*). ヒメダカ集団においてヒエラルキー形成がオスとメスの社会関係に与える影響. 日本動物学会第*91*回大会*2020,*日付.

山本太郎.(*2020*). パンデミック対策 そしてウイルスとの共生. 長崎県町村会 緊急トップセミナー, *2020/8/28.*

山本太郎.(*2020*). *with* コロナ時代の見取り図. 九州大学アジア・オセアニア教育研究機構(*Q-AOS*)シンポジウム 感染症と生きる コロナから学ぶ持続可能な社会とは, *2020/09/02.*

山本太郎.(*2020*). *with* コロナ時代の見取り図. 感染症と共に生きる時代の*SOCIAL DESIGN and LIFE DESIGN*(日本*WHO*協会×*Jaih-s* 主催), *2020/09/27.*

山本太郎.(*2020*). ウイルスとの共生から考える地域医療. 第*4*回日本地域医療連携システム学会, *2020/12/05.*

山本太郎.(*2020*). *With*コロナ時代の羅針儀 都市と感染症. 都市史学会大会*2020*, *2020/12/19.*

山本太郎.(*2021*). *with* コロナ時代の見取り図. 人と動物、生態系の健康はひとつワンヘルスシンポジウム～ポストコロナ時代の感染症と生物多様性保全～(*WWF*ジャパン主催), *2021/02/15.*

山本太郎.(*2021*). *with*コロナ社会の見取り図 ウイルスとの共生の視点から. 防災・危機管理研修(長崎県市長職員研修センター主催), *2021/02/16.*

山本太郎.(*2021*). *with*コロナ社会の見取り図.「*with*コロナ社会の福祉教育・ボランティア学習の価値と実践の問い直し」公開研究会(日本福祉教育・ボランティア学習学会主催), *2021/03/13.*

山本太郎.(*2021*).「新型コロナウイルスと社会のあり方」―柔軟な社会づくりを目指して―. 第*28* 回 地域を活かす科学技術政策研修会(公益財団法人 全日本科学技術協会主催), *2021/03/19.*

山本太郎.(*2021*). 感染症の今後. 第*94*回日本細菌学会総会「イブニング・ワークショップ*2* 世界結核デーにちなんで、世界の結核・抗酸菌症研究のこれまでと今」, *2021/03/23.*

山本太郎.(*2021*).「ポストコロナ社会の見取り図と、研究者ができること」日本国際保険医療学会第*35*回東日本地方会, *2021/4/3.*

渡部遼馬・勝村啓史・安齋賢・御輿真穂・竹内秀明.(*2020*). ヒメダカ集団のヒエラルキー形成に関わる脳の分子基盤の解明. 日本動物学会 第*91*回大会*2020.*

■アウトリーチ他

Sugiyama, N.(*2021*). *Why was the Sun Pyramid built, Discover Magazine*
(*https://www.discovermagazine.com/planet-earth/why-was-the-pyramid-of-the-sun-built*) *January 19th, 2021*

Sugiyama, N.(*2020*). *The Arrival of Strangers, Science 367*(*6481*)*:968-973.*

Sugiyama, N.(*2020*). *Teotihuacanos y Mayas: Choque de Imperios en Mesoamérica, National Geographic, Spanish edition*
(https://historia.nationalgeographic.com.es/a/choque-

imperios-mesoamerica_15166).

瀬口典子.(*2020*).「人種優劣」と植民地主義につながった自然人類学と遺骨返還問題. 大阪大学*CO*デザインセンター主催第*24*回(通算*194*回)研究会(世直し研究会) *2020/06/24.*

瀬口典子.(*2021*). 遺骨返還運動と先住民コミュニティから学ぶ:調査する側とされる側の相互関係. 第*12*回人骨問題を考える公開学習会, 京都大学　オンライン・口頭発表 *2021/1/25.*

水野文月.(*2021*). 徳川家康に重用されたイギリス人「三浦按針」の墓の人骨 – そのヒストリーを科学分析で同定する. *Academist Journal. URL: https://academist-cf.com/journal/?p=15528*

水野文月.(*in press*). 伝・三浦按針墓に埋葬された人骨の出自を探る.*Academist Journal.*

山本太郎.(*2020*). *NHK*ニュースウォッチ*9*出演. *2020/04/17.*

山本太郎.(*2020*). *ETV*特集「緊急対談 パンデミックが変える世界〜歴史から何を学ぶか〜」出演.*2020/04/04.*

山本太郎.(*2020*). *NHK*歴史秘話ヒストリア「ペスト　最悪のパンデミック」出演.*2020/07/08.*

山本太郎.(*2020*). *NHK*ダークサイドミステリー「感染症パニック! "見えない恐怖" なぜ人類は間違えるのか?」出演.*2020/07/23.*

山本太郎.(*2020*).『季刊　消防防災の科学秋季号(第*142*号)特集　災害と感染症(消防防災科学センター発行)』「感染症と共生への道」*pp.18-21.*

山本太郎.(*2021*). 子ども大学だざいふ・ふくおかでの講演「新型コロナウイルスと、どうつきあう?」(*2020/10/17*)が『子ども大学*3*』(フレーベル館)に収録.

山本太郎.(*2021*). 九州朝日放送ラジオで新型コロナウイルスについてコメント. *2021/02/15*

山本太郎.(*2021*). *FM*福岡【モーニングジャム】内で新型コロナウイルスについてコメント.*2021/02/24.*

山本太郎.(*2021*). *FM*福岡【モーニングジャム】内で新型コロナウイルス関するコメント.*2021/03/17.*

山本太郎.(*2021*). 長崎放送ラジオ【ザ・チャージ!】内で新型コロナウイルスについてコメント. *2021/03/22.*

C01 班業績

■論文

Nishiaki, Y., Tamura, K. et al.（in press）. Spatiotemporal variability in lithic technology of Middle-to-Upper Paleolithic Asia: A new dataset and its statistical analyses. Quaternary International

Nakagawa, T., Tamura, K., Yamaguchi, Y., Matsumoto, N., Matsugi, T., and Nakao, H.（2021）. Population pressure and prehistoric violence in the Yayoi period of Japan. Journal of Archaeological Science, 132: 105420.

Shimizu, K., Noshita, K., Kimoto, K., Sasaki, T.（2021）. Phylogeography and shell morphology of the pelagic snail Limacina helicina in the Okhotsk Sea and western North Pacific. Marine Biodiversity , 51: 22.

Yamauchi, T., Noshita, K., Tsutsumi, N.（2021）. Climate-smart crops: key root anatomical traits that confer flooding tolerance. Breeding Science , 71: 51-61.

Kirie, S., Iwasaki, H., Noshita, K., Iwata, H.（2020）. A theoretical morphological model for quantitative description of the three-dimensional floral morphology in water lily（Nymphaea）. PLOS ONE , 15（10）, e0239781.

Guo, W., Fukano, Y., Noshita, K., Ninomiya, S.（2020）. Field‐based individual plant phenotyping of herbaceous species by unmanned aerial vehicle Ecology and Evolution, pp. 1-9.

中尾央.（*2020*）. 日本考古学の理論的・哲学的基礎：発掘報告書と型式（学）を中心に.『旧石器研究』*16: 1-9.*

金田明大.（*2020*）. 遺跡と周辺地形情報の三次元計測.『月刊文化財』*686: 13-15.*

神野恵・村田泰輔・金田明大.（*2020*）. 須恵器の墨ぼかしは「炭」ぼかし. 奈良文化財研究所紀要*2020: 20-21.*

中川朋美.（*in press*）. 青谷上寺地遺跡における暴力の位置づけ.『物質文化』.

■書籍

Nakao, H., Nakagawa, T., Tamura, K., Yamaguchi, Y., Matsumoto, N., and Matsugi, T.（2020）. Violence and climate change in the Jomon period. In G. R. Schug（eds.）The Routledge handbook of the bioarchaeology of climate and environmental change（pp. 364-376）. New York: Routledge.

金田明大.（*2020*）.『寒風古窯跡群と都との関わり』瀬戸内市.

田村光平.（*2020*）.『文化進化の数理』森北出版.

中尾央.（*in press*）.「争う」小田亮・橋彌和秀・大坪庸介・平石界（編）『進化でみる人間行動の事典』東京：朝倉書店, *pp. 5-9.*

中尾央訳.（*2020*）. マイケル・トマセロ『道徳の自然誌』（*Tomaseollo, M. 2016. A natural history of morality. Harvard University Press.*）勁草書房.

■研究発表

田村光平.（*2020*）. 考古学データの情報基盤の構築と定量的解析に向けて. 第*74*回日本人類学会, *2020/10/31.*

田村光平.（*2020*）. 考古学分野におけるデータベースと定量的解析の現在. 日本進化学会第*22*回大会, *2020/9/8.*（招待講演）

金田明大.. (*2020*). 土器の*SfM-MVS*計測効率化にむけた試行. 日本文化財科学会第*37*回大会, ポスター発表(オンライン), *2020/9/5-9/13*.

神野恵・安達智彦・神屋道也・金田明大.・村田泰輔・田中秀弥・降幡順子. (*2020*). 須恵器と土師器の粘土採取地に関する基礎研究. 日本文化財科学会第*37*回大会, ポスター発表(オンライン), *2020/9/5-9/13*.

中尾央.. 土器・人骨の三次元計測と今後. 新学術領域研究「出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 -」第三回研究大会(オンライン開催). *2021/01/10*.

中尾央・金田明大・田村光平・中川朋美・野下浩司. *SfM*とレーザースキャナーによる遠賀川式土器の三次元計測. 日本考古学協会第*87*回総会(オンライン開催), *2021/05/23*.

中尾央・金田明大・田村光平・中川朋美・野下浩司. 遠賀川式土器の二次元・三次元定量解析結果の比較. 考古学研究会第*67*回総会(オンライン開催), *2021/04/24*.

中川朋美・田村光平・金田明大・野下浩司・中尾央.. 古人骨の三次元計測:*SfM*とレーザースキャナーの比較. 日本情報考古学会第*44*回大会(オンライン開催). *2021/03/28*.

中川朋美・金田明大・田村光平・野下浩司・中尾央. 古人骨の三次元計測:*SfM*とレーザースキャナーの比較. 日本情報考古学会第*44*回大会(オンライン開催), *2021/03/28*.

野下浩司. *3*次元空間における植物葉面再構築と輪郭形状解析. 日本生態学会第*68*回全国大会(オンライン, ホスト:岡山). *2021/03/17*.

野下浩司. *kaigara*:貝殻理論形態学*Python*パッケージ. 古生物学会(オンライン, ホスト:横浜国立大学). *2021/02/06*.

野下浩司. "異常巻き"を含む貝殻巻きパタンの定量的解析・モデル化. *2020*年度日本数理生物学会年会(オンライン, ホスト:名古屋大学). *2020/09/21*.

■アウトリーチ他

中尾央. (*2021*). 土器と赤ちゃんと哲学. *BABLAB, 4: 22*.

中尾央・中川朋美. (*2020*). 土器の三次元計測.『人類学研究所通信』*20: 16-18*.

五十嵐太郎・加藤諭・関本欣哉・田村光平・土岐文乃(企画・監修). 宛先のない作用 *#0*:ダイガクにねむるモノにまつわるゲイジュツ展」企画・監修・出展. 仙台フォーラス　*2020/10/1〜2020/10/12*

田村光平. (*2021*). 土器をスキャンしていたらアーティストにされた話. アカデミックトーク *vol. 7, 2021/3/4*(オンライン)

金田明大. (*2021*). 記録寒風須恵器復元その*2*. 陶説*815*

公 募 班

■論文

Aoyama, K. (2021). Warriors and the Transformation of Classic Maya Kingship: A Diachronic Analysis of Lithic Weapons in Copán, Honduras, and in Aguateca and Ceibal, Guatemala. In Maya Kingship: Rupture and Transformation from Classic to Postclassic Times, edited by Tsubasa Okoshi, Arlen F. Chase, Philippe Nondédéo, M Charlotte Arnauld, pp. 64-85. University Press of Florida, Gainesville.

Aoyama, K. (2020). Rituales públicos y la producción artesanal entre los mayas del Preclásico Medio: un estudio de artefactos líticos de Ceibal, Guatemala. Piedra Contra Piedra: Estudios Sobre Lítica Maya, edited by Ricardo Torres Marzo and María del Carmen Valverde Valdés, pp. 87-128. Centro de Estudios Mayas Cuaderno 45, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Arroyo, B., Inomata, T., Ajú, G., Estrada, J., Nasu, H., and Aoyama, K. (2020). Refining Kaminaljuyu Chronology: New Radiocarbon Dates, Bayesian Analysis, and Ceramics Studies. Latin American Antiquity 31:477-497.

Ceballos Pesina, Xanti S., Burtón, A. O., Pingarrón, L. B., Villegas, A. V., and Tsukamoto, K. (2020). Análisis de áreas de actividad en el Grupo Guzmán de El Palmar, Campeche, México. Estudios de Cultura Maya, 57: 55-88.

Cerezo-Román, J. and Tsukamoto, K. (in press). The Life Course of a Standard-Bearer: A Non-Royal Elite Burial at the Maya Archaeological Site of El Palmar, Mexico. Latin American Antiquity.

Gakuhari, T., Kimura, R., et al. (2020) Ancient Jomon genome sequence analysis sheds light on migration patterns of early East Asian populations. Communications Biology 3: 437.

Isshiki, M., Naka, I., Watanabe, Y., Nishida, N., Kimura, R., Furusawa, T., Natsuhara, K., Yamauchi, T., Nakazawa, M., Ishida, T., Eddie, R., Ohtsuka, R., & Ohashi, J. (2020). Admixture and natural selection shaped genomes of an Austronesian-speaking population in the Solomon Islands. Scientific Reports 10:6872. DOI: 10.1038/s41598-020-62866-3

Inomata, T., Aoyama, K., et al. (2020). Monumental architecture at Aguada Fénix and the rise of Maya civilization. Nature 582:530-533.

Jonduo, M., Lorry, W., Geraldine, M., Hattori, M., Suda, W., Takayasu, L., Yazid, A., Greenhill, A., Horwood, P., Pomat, W., Umezaki, M. (2020). Gut microbiota composition in obese and non-obese adult relatives from the highlands of Papua New Guinea. FEMS Microbiology Letters. 367: fnaa161.

Kabata, S., José Luis Ruvalcaba Sil, y Julieta Margarita López Juárez. (2020). Sistemas de abastecimiento de obsidiana entre el Estado teotihuacano y las sociedades del valle de Toluca. Boletín del Instituto de Estudios Latinoamericanos de Kyoto 20: 29-59.

Kabata, S. (2020). Cambios diacrónicos en las actividades relacionadas con la obsidiana y su intervención por el Estado teotihuacano. Boletín del Instituto de Estudios Latinoamericanos de Kyoto 20: 1-28.

Kataoka, K., Fujita, H., Isa, M., Gotoh, S., Arasaki, A., Ishida, H., Kimura, R.（2021）The human EDAR 370V/A polymorphism affects tooth root morphology potentially through the modification of a reaction–diffusion system. Scientific Reports 11: 5143.

Kimura, S., Amatani, H., Nakai, H., Miyauchi, R., Nagaoka, T., Abe, M. et al.（2020）. A novel case of multiple variations in the brachial plexus with the middle trunk originating from the C7 and C8. Anatomical Science International 95: 559-563.

Ieiri, MCA., Kosaka, S., Tomitsuka, E., Umezaki, M.（in press）. Factors affecting undernutrition among school children in Cebu, Philippines. Ecology of Food and Nutrition.

Nagaoka, T. & Sheppard, P. J.（2021）. New information from an old discovery: Geological analysis of a stone adze found on Pohnpei, Micronesia. The Journal of Island and Coastal Archaeology.

Nagaoka, T., Seki, Y., Livia, M. O., & Chocano, D. M.（2020）. Depressed skull fracture at Pacopampa in the Peru's northern highlands in the Late Cajamarca Period. Anthropological Science 128: 83-87.

Nagaoka, T., Seki, Y., Pablo, J., Hidalgo, V., & Chocano, D. M.（2020）. Bioarchaeology of human skeletons from an elite tomb at Pacopampa in Peru's northern highlands. Anthropological Science 128: 11-17.

Masuoka, H., Suda, W., Tomitsuka, E., Shindo, C., Takayasu, L., Horwood, P., Greenhill, A.R., Hattori, M., Umezaki, M., Hirayama, K.（2020）. The influences of low protein diet on the intestinal microbiota of mice. Scientific Reports. 10: 17077.

Matsunami, M., Koganebuchi, K., Imamura, M., Ishida, H., Kimura, R., Maeda, R.（2021）Fine-scale genetic structure and demographic history in the Miyako Islands of the Ryukyu Archipelago. Molecular Biology and Evolution, in press.

Mizuno, Y., Hur, K., Umezaki, M.（in press）. Assessment of Intra- and Inter-assay Variation in Dried Blood Spot Telomere Length Measurements by qPCR. Anthropological Science.

Nita, R., Kawabata, T., Kagawa, Y., Nakayama, K., Yanagisawa, Y., Iwamoto, S., Kimura, F., Miyazawa, T., Tatsuta, N., Arima, T., Yaegashi, N., &Nakai, K.（2020）. Associations of erythrocyte fatty acid compositions with FADS1 gene polymorphism in Japanese mothers and infants. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 152, 102031.

Shimada, M, Nishida T.（2020）. Focusing on human haplotype diversity in numerous individual genomes demonstrates an evolutional feature of each locus. BioRxiv. DOI: 10.1101/2020.03.28.012914

Shimada, M. & Nishida, T.（2020）. Focusing on human haplotype diversity in numerous individual genomes demonstrates an evolutional feature of each locus. bioRxiv, 2020.

Tsukamoto, K.（2020）. A Discrepancy between Elite Office and Economic Status in the El Palmar Dynasty, Mexico. In The Real Business of Ancient Maya Economies: From Farmer's Field to Ruler's Realms, edited by Marilyn A. Masson, David A. Freidel, and Arthur A. Demarest, pp. 431-456. University Press of Florida, Gainesville.

Tsukamoto, K., Fuyuki, T., Moriya, T., and Nasu, H.（2020）. Building a High-Resolution Chronology at the Maya Archaeological Site of El Palmar, Mexico. Archaeometry 62: 1235-1266.

*Tsukamoto, K. and Olguín, O. E.（2021）. Title, Space, and Architecture: Negotiating Kingship in the Classic Maya Dynasty of El Palmar, Mexico. In Rupture and Transformation of Maya Kingship: From Classic to Postclassic Times, edited by Tsubasa Okoshi, Arlen F. Chase, Philippe Nondédéo, M Charlotte Arnauld. pp. 185-201. University Press of Florida.*青山和夫・飯塚義之・猪俣健.（2020）. セイバル遺跡の緑色岩製品の石材、製作と機能：蛍光X線分析・写真観察による石材判別とマヤ文明黎明期の磨製石斧の使用痕分析.『古代アメリカ』*23:103-117.*

青山和夫.（2021）. メソアメリカの農耕定住と社会の複雑化.『考古学研究』67（4）:59-68.

伊藤伸幸.（2021）. チュルチュアパ遺跡出土の7バクトゥンの石碑片について『名古屋大学人文学研究論集』*4:369-392.*

伊藤伸幸.（2021）.シカは家畜化されなかったのだろうか？.『科学』91（2）:207.

大村敬一.（印刷中）世界生成のシステムのエンジン：イヌイトの存在論と近代の存在論の比較からみる存在論の機能.『文化人類学』86（1）.

木村亮介.（2020）.東ユーラシア系集団および日本列島集団の表現型多様性. 斎藤成也（編）『最新DNA研究が解き明かす。日本人の誕生』秀和システム, pp.127-166.

木村亮介.（2020）.ゲノムで解き明かされるヒトの遺伝適応：ヒトは如何にして厳しい環境や病原体を克服したのか？『日本マススクリーニング学会誌』30: 237-245.

相馬拓也.（2020）. 西部モンゴル遊牧民の日帰り放牧にみる家畜管理技術と土地利用分析. E-Journal GEO 15-2: 374-396.

相馬拓也.（2021）. ネパール西部カリガンダギ渓谷遠隔農村部における生活林再生とアグロフォレストリーの国際協力.『早稲田大学高等研究所紀要』13: 77-88.

高橋伸幸. 人類史研究における社会科学の役割.『心理学評論』65（1）:ページ数？.

深谷岬. 南博史・嘉幡茂・川嶋まどか.（2020）. ニカラグアのカリブ海側における岩刻画の考古学調査およびコミュニティ・ミュージアム活動に向けた研究. Boletín del Instituto de Estudios Latinoamericanos de Kyoto 20: 191-212.

古川勇気.（2021）. 外的景観と内的景観の横断によるけん制－ペルー、カハマルカ県の鉱山開発をめぐる事例から－.『環太平洋文明研究』5: 1-17.

■書籍

Ito, N.（2020）. La arquitectura de tierra en Mongoy y Chay, Kaminaljuyu. In A. Daneels（ed.）Arquitectura de Tierra Mesoamericana（121-165）. México, UNAM.

伊藤伸幸.（監著）（2021）.『メソアメリカ文明ゼミナール』勉誠出版.

伊藤伸幸.（2021）. 狩猟採集社会から定住社会へ.『メソアメリカ文明ゼミナール』勉誠出版、pp. 33-48.

井原泰雄・梅﨑昌裕・米田穣（編著）（2021）.『人間の本質にせまる科学：自然人類学の挑戦』. 東京大学出版会.

梅﨑昌裕.（2021）.「パレオダイエット」「サツマイモ」「食の科学化」. 野林厚志（編集委員長）『世界の食文化百科事典』丸善出版.

梅﨑昌裕・風間計博（編）.（2020）.『オセアニアで学ぶ人類学』昭和堂.

大村敬一.（2020）. 世界生成の機械としての文化. 大村敬一・湖中真哉（編）『「人新世」時代の文化人類学』放送大学教育振興会, pp. 176-193.

木村亮介.（2020）. 東ユーラシア系集団および日本列島集団の表現型多様性. 斎藤成也（編）『最新DNA研究が解き明かす。日本人の誕生』秀和システム, p127-166,

相馬拓也.（2021）. 越境する鷹狩文化:中央ユーラシアを駆ける鷹狩と鷹匠の世界. 福田千鶴・武井弘一（編）『鷹狩の日本史』勉誠出版, pp.324-326.

嶋田誠.（2021）. 均質化と多様化：ヒトと家畜を決定づけた形質.『科学』岩波書店, pp. 178-181.

西村貴考・中山一大.（2020）. 第1章2節　遺伝と進化.安河内朗・岩永光一（編）『生理人類学-人の理解と日常の課題発見のために-』理工図書,pp.

西村貴孝・中山一大.（2021）. 第7章　自然選択によるヒトの進化.　井原康雄・梅崎昌裕・米田穣（編）『人間の本質にせまる科学』東京大学出版, pp.109-122.

■研究発表・講演

Aoyama, K.（2020）. Los orígenes de la civilización maya y recientes investigaciones en Aguada Fénix, Tabasco, México. Conferencia Especial de la Embajada de México en Japón（オンライン）, 2020/06/24.

Manzano, F., Antonio, C., Ito, N., Fukaya, M., and Aiba, N.（2020）. Analysis of Ritual Contexts and Excavation Planning Through GPR（Ground Penetrating Radar）at El Trapiche Preclassic Period Site, El Salvador. The 26th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists in Budapest 2020, Budapest,2020/08/24-30.

Ito, N.（2020）. Nuevo descubrimiento en el campo de la iconografía y epigrafía preclásica: La Estela 87 de Tak'alik Ab'aj. Coloquio Virtual Internacional, Guatemala, 2020/10/26.

Kimura, R.（2021）. Pleiotropic effects of the EDAR 370V/A

variant on East Asian phenotypes. Genome Concept Centennial Conference, web meeting, 2021/02/15-17.

Noguchi, A.（*2020*）, *Palaeolithic Archaeology in Pakistan: a general perspective. PalaeoTalks, session2: Understanding Technological Transition in South Asia. PalaeoTalks. 2020/05/07*（*online*）

Noguchi, A.（*2020*）, *The Late Pleistocene Human Population History in the Japanese Archipelago. Down Ancient Trails: Archaeology Forum. Sharma Centre for Heritage. 2020/9/28*（*online*）

Ono, R., Nagaoka, T. et al.（*2020*）*. When Did Early Migrants reach Pohnpei? Human Migration, Interisland Networks, and Resource Use in Eastern Micronesia. The Society for American Archaeology Conference, Austin, 2020/4/23.*

Soma, T.（*2021*）*. Re-evaluate Ethno-Ornithological Recognition of Kazakh Eagle Falconry for Conservation of Golden Eagle, Western Mongolia. The 15th International Symposium on Primatology and Wildlife Science*（京都大学）, オンライン, *2021/03/02.*

青山和夫.（*2020*）. マヤ文明の起源とメキシコタバスコ州アグアダ・フェニックス遺跡の最新の考古学調査. メキシコ大使館主催特別*Zoom*講演会（オンライン）, *2020/06/19.*

青山和夫.（*2020*）. マヤ文明の実像と研究最前線①：ホンジュラスのコパン遺跡とラ・エントラーダ地域の調査. インスティトゥト・セルバンテス東京マヤ文明特別講座, オンライン *2020/10/10.*

青山和夫.（*2020*）. マヤ文明の実像と研究最前線②：グアテマラのアグアテカ遺跡と周辺部の調査. インスティトゥト・セルバンテス東京マヤ文明特別講座, オンライン *2020/10/17.*

青山和夫.（*2020*）. マヤ文明の実像と研究最前線③：グアテマラのセイバル遺跡と周辺部の調査. インスティトゥト・セルバンテス東京マヤ文明特別講座, オンライン *2020/10/24.*

青山和夫.（*2020*）. マヤ文明の実像と研究最前線④：グアテマラのセイバル遺跡とメキシコのアグアダ・フェニックス遺跡の調査. インスティトゥト・セルバンテス東京マヤ文明特別講座, オンライン *2020/10/31.*

青山和夫.（*2021*）. マヤ文明黎明期の複合社会の形成と戦争.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表*2021/01/10.*

梅﨑昌裕.（*2020*）. オセアニアの健康転換：遺伝学と腸内細菌学からの視点.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表, *2021/01/10-11.*

大村敬一・本多俊和・近藤祉秋.（*2020*）. アメリカ大陸極北圏での人類の認知技能の発達に関する民族認知考古学的研究.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表, *2021/01/10-11.*

嘉幡茂.（*2021*）. 古代メキシコにおけるピラミッドの建造と技術の革新.「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表, *2021/01/10.*

嘉幡茂.（*2020*）. 古代メキシコにおける『宇宙の都』の盛衰：トラランカレカ、テオティワカン、チョルーラ. 京都外国語大学ラテンアメリカ研究所第*10*回研究会*Zoom*講演会（オンライン）, *2020/10/22.*

嘉幡茂.（*2020*）. なぜピラミッドは造られたのか？ 古代メキシコの摩天楼と都市の萌芽. 発見！世界の考古学（文化庁 地域と共働した博物館創造活動支援事業「ヤマト・天理の歴史文化をめぐる」, 天理大学, *2020/10/09.*

嘉幡茂.（*2020*）. 古代メキシコにおける『宇宙の都』の建設. イベリア・ラテンアメリカ文化研究会（*SECILA*）第*76*回例会*Zoom*講演会（オンライン）, *2020/09/05.*

嘉幡茂.（*2020*）. 古代メキシコのピラミッドに秘められた暗号：天上界と地下界を結ぶ摩天楼の完成. オンライン学習 教養講座（第*31*回メキシコセミナー）日墨交流会主催／メキシコ・日本アミーゴ会協力／在日メキシコ大使館後援*Zoom*講演会（オンライン）, *2020/7/18.*

木村亮介.（*2021*）. 日本列島人の起源と成立をゲノム情報から探る. 国立遺伝学研究所研究会「東ユーラシア系ヒト集団にみられる表現型多様性と適応」, オンライン・口頭発表*2021/03/16-17.*

木村亮介.（*2021*）. ヒトゲノムはどのように環境に適応してきたか？. 第*44*回日本遺伝カウンセリング学会学術集会・特別講演, オンデマンド*web*配信 *2020/07/03-05.*

嶋田誠.（*2020*）. *Project for evolutionary mechanism on diversification of polyglutamine repeats in human.* 第*22*回日本進化学会, *2020/09/06–09.*

嶋田誠.（*2021*）. ヒト*polyQ*の多様性のなぞに挑む*hapSTR*解析. 新学術領域：出ユーラシア第*4*回全体会議, *2021/01/09–10.*

嶋田誠.（*2021*）. 人類進化の中でポリグルタミン配列が果たした役割. 遺伝学研究所研究会：日本列島人の起源と成立をゲノム情報から探る, *2021/03/16–17.*

相場伸彦・伊藤伸幸.（*2020*）. チャルチュアパ遺跡エル・トラピチェ地区出土の土偶. 古代アメリカ学会第*25*回研究発表会、*2020/12/05.*

相馬拓也.（*2020*）.「草原の掟」から読み解く遊牧民のサバイバビリティ.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表, *2021/01/10-11.*

相馬拓也.（*2021*）. シルクロードに息吹く、人類と動物の知られざる物語を求めて. 京都大学白眉センター*2020*年度年次報告会, オンライン *2021/03/19.*

塚本憲一郎.（*2021*）. エル・パルマール王宮における考古学調査の成果報告「出ユーラシアの統合的人類史学-文明創出メカニズムの解明-」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表 *2021/01/10-11.*

長岡朋人・星野敬吾・中山なな・平田和明.（*2020*）.鎌倉市由比ガ浜中世集団墓地遺跡（*No. 372*）由比ガ浜二丁目*1014*番*15*地点から出土した人骨の形態学的・古病理学的研究. 第*73*回日本人類学会大会, オンライン・口頭発表*2020/11.*

古川勇気.（*2021*）. ペルー北部山村の自然観と環境開発をめぐる人類学的研究ー感情マッピングによる分析.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第*4*回全体会議, オンライン・ポスター発表, *2021/01/10-11.*

古川勇気.（*2020*）. ペルー北部山村の自然観と環境開発をめぐる人類学的研究ー感情マッピングによる分析.「出ユーラシアの統合的人類史学―文明創出メカニズムの解明―」第*4*回*B01*班研究会, オンライン, *2020/06/06.*

古川勇気.（*2020*）. ペルー北部山村における環境開発とワカ信仰―地理的・空間的・伝承的なマッピングから」第*54*回日本文化人類学会研究大会, オンライン, *2020/05/30-31.*

野口淳.（*2021*）「石器形態・技術系統分類の可能性」『出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 - 』第 *4* 回全体会議 *P1-07*、オンライン *2021/01/09-10.*

野口淳.（*2021*）「属性情報の取得・操作からみた考古学資料の計測・記録・図化方法」第*43*回日本情報考古学会大会*P-2*、オンライン*2021/03/28.*

■アウトリーチ他

青山和夫.（*2020*）. マヤから見える文明の黄昏.『京都新聞』*6*月*5*日

青山和夫.（*2020*）. マヤ文明の起源を求めて―メキシコ、アグアダ・フェニックス遺跡の巨大基壇.『土車』*139:2-3.*

青山和夫.（*2021*）. マヤ文明の最大・最古の公共建築を発見.『學士會会報』*946:44-49.*

青山和夫.（*2021*）. マヤ文明と石器使用痕研究.『考古学ジャーナル』*749:14-17.*

青山和夫.（*2021*）. メソアメリカ文明とは何か―多様な自然環境の石器の都市・文字文明、メソアメリカの絵文字、マヤ文字.『ラテンアメリカ文化事典』（丸善出版）*52-53, 344-345, 346-347.*

伊藤伸幸.（*2021*）. 古代アメリカの都市と文明.『ラテンアメリカ文化事典』*pp.44-45*

伊藤伸幸.（*2021*）. シカは家畜化されなかったのだろうか？『科学』*91*（*2*）*: 207.*

嘉幡茂.（*2021*）. 冶金術.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修*:* 伊藤伸幸*;* 編集*:* 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 63-66.*

嘉幡茂.（*2021*）. クイクイルコ.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修*:* 伊藤伸幸*;* 編集*:* 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 134-137.*

嘉幡茂.（*2021*）. チョルーラ.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修*:* 伊藤伸幸*;* 編集*:* 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 142-145.*

嘉幡茂.（*2021*）. ソチカルコ.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修*:* 伊藤伸幸*;* 編集*:* 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 146-149.*

嘉幡茂.（*2021*）. カカシュトラ・ショチテカトル.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修: 伊藤伸幸; 編集: 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 150-153.*

嘉幡茂・村上達也.（*2021*）. トラランカレカ.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修: 伊藤伸幸; 編集: 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 138-141.*

木村亮介.（*2020*）. ゲノムで解き明かされるヒトの遺伝適応：ヒトは如何にして厳しい環境や病原体を克服したのか？ 日本マススクリーニング学会誌 *30: 237-245.*

南博史・嘉幡茂・深谷岬.（*2020*）. ニカラグアのカリブ海側で進む考古学・博物館活動調査.『いえらっく』*16: 8-11.*

杉山幸丸, 松林清明, 庄武孝義, 川本芳, 嶋田誠.（*2020*）.［追悼］野澤謙名誉会員「野澤謙先生を偲ぶ」. 霊長類研究 *36: 67–72.*

嶋田誠.（*2021*）. 均質化と多様化：ヒトと家畜を決定づけた形質.『科学』岩波書店, *91*（*2*）*: 178–181.*

嶋田誠.（*2020*）. ゲノム情報から人類進化の特徴を考える〜ひとつの尺度で競争していて、人類は大丈夫なのか？〜. *ICU Online Alumni Lounge #5, 2021/3/19*

相馬拓也.（*2020*）. 遊牧民と動物、地図生成への導きのコスモロジー.『ユリイカ』令和*2*年*6*月号（*no.759*）*: 275-283.*

相馬拓也.（*2020*）. ノートがいざなう異国の旅.『京都新聞』*2020*年*6*月*19*日付. *https://www.kyoto-np.co.jp/articles/-/284075*

相馬拓也.（*2021*）. ヒマラヤ山脈にアグロフォレストリー国際協力の可能性を探る*:* ネパールでの植林・果樹栽培によるコミュニティ開発の経験から. 第*20*回「中央ユーラシアと日本の未来」公開講演会（筑波大学）, オンライン, *2021/02/26.*

古川勇気.（*2020*）. 新型コロナ感染拡大初期の反応－ペルー調査の経験と国内封鎖への対処－. 東京外国語大学*AA*研特設サイト「*COVID-19*とフィールド・ワーカー」（*https://fieldnet-sp.aa-ken.jp/area/latin-america*）.

村上達也・嘉幡茂.（*2021*）. 古代メソアメリカ文明とは何か.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修*:* 伊藤伸幸*;* 編集*:* 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp.49-62.*

村上達也, 嘉幡茂.（*2021*）. メキシコ中央高原文化―テオティワカンからトルテカ.『メソアメリカ文明ゼミナール』.（監修*:* 伊藤伸幸*;* 編集*:* 嘉幡茂, 村上達也）、勉誠出版, *pp. 103-133.*

＜外国語＞

Shimada, M.（*2020*）. *Polyglutamine-repeat polymorphism provides diversity in neural development. The ICMS Research Showcase*（藤田医科大学総合医科学研究所発表会）, *2020/10/29*

出ユーラシア・プロジェクト 第５集

新学術領域研究（研究領域提案型）2019年度～2023年度

出ユーラシアの統合的人類史学 ──文明創出メカニズムの解明──

2020年度 研究活動報告書

http://out-of-eurasia.jp

2021年6月30日発行

編集　稲村哲也（放送大学）・中尾央（南山大学）

発行　岡山大学文明動態研究所
〒700-8530岡山県岡山市北区津島中3-1-1
Tel. 086-251-7442
ridc@okayama-u.ac.jp
https://ridc.okayama-u.ac.jp/

組版・印刷　株式会社ウエルオン

表紙・裏表紙背景：X線CTで計測された鳥像付き双胴笛吹きボトル（ペルー北海岸チムー文化（850～1470年），東京大学総合博物館所蔵，計測者：鶴見英成）
表紙写真：ペルーのアルパカ（撮影者：佃麻美）
裏表紙写真：板付遺跡弥生館で撮影・計測した弥生時代前期土器（計測・撮影者：中尾央）

ISBN: 978-4-910223-07-0 (Print edition)
978-4-910223-08-7 (Online edition)



OUT OF EURASIA

Integrative Human Historical Science of "Out of Eurasia"

Exploring the Mechanisms of the Development of Civilization

Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (2019-2023)