



OUT OF EURASIA

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 -  
<http://out-of-eurasia.jp/>

科研費  
KAKENHI

# 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10集

## 第8回全体会議要旨集

Out of Eurasia Project Series 10

Proceedings of the 8<sup>th</sup> conference of “Out of Eurasia”

January 7-8, 2022, Keio University Mita Campus+ Online

2023年1月7日（土）・8日（日）

慶應義塾大学三田キャンパス+オンライン

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 8 回全体会議

日時：2023 年 1 月 7 日（13：00～18：20） 1 月 8 日（9：30～15：30）

慶應義塾大学三田キャンパス+オンライン

1 月 7 日（土）南校舎 7 階 477 教室

13：00 開会挨拶

13：10～15：40 セッション 1 （オーガナイザー 瀬口典子）

出ユーラシアに伴う生理学的・認知・行動の遺伝的適応

太田博樹（B03 研究協力者）

古代ゲノムから推定される現生人類の東ユーラシア大陸への拡散

中山一大（B03 公募研究）

出ユーラシアを支えた寒冷環境への遺伝的適応の実態に迫る試み

石井敬子・松永昌宏（B03）

社会・文化環境と遺伝子の共進化と相互作用

勝村啓史（B03）

メダカを用いた新奇性追求の強化と生息域拡大との関連性の解明

コメント&ディスカッション

高倉純（A02 公募研究）

高橋伸幸（A03 公募研究）

村山美穂（B02 公募研究）

休憩 10 分

15：50～18：20 セッション 2 （オーガナイザー 大西秀之）

認知と身体から構築する人類史：フィールドサイエンスからの挑戦

趣旨説明 15:50-15:55

山本真也（B02 公募研究） 15:55-16:20

「できる」けど「しない」チンパンジー：認知的制約と動機的制約

長井謙治（ゲスト） 16:20-16:45

両面加工尖頭器製作の技術選択：実験・民族誌考古学的アプローチの可能性  
平川ひろみ・中園聡（A02） 16:45-17:10

ホモ・サピエンスと土器作り：民族誌のフィールドから  
大西秀之（B01） 17:10-17:40

民族誌から遡及する人類史上の認知発達と技術革新の関係性  
コメント①（B02 班：川畑秀明） 17:40-17:45

コメント②（A01 班：後藤明） 17:45-17:50

総合討論 17:50-18:20

### 1月8日（日）北館3階大会議室

9：30～12：00 セッション3 （オーガナイザー 松本直子・入來篤史）

**個人を超える知、認知・環境ニッチ構築の実態—事例に基づく仮説形成と接合—**

松本直子（領域代表・A02）出ユーラシアの統合的人類史学の形成

入來篤史（B02）モデルによる統合的研究の可能性

田村光平（C01）ニッチ構築・可塑性・文明形成のモデル化：定量的・数理的研究の展望  
コメント&ディスカッション 考古学・人類学的データとの接合について

笹生衛（A01）人間・遺体への認知とモニュメント化—日本列島の場合—

渡部森哉（A03）文明化のプロセスにおける集団差

大村敬一（B01）人類学的モデルとの接合

鶴見英成（A01）アンデスの事例から

松木武彦（A03）ニッチ構築から見た戦争の多面的意義

ディスカッション 考古学・人類学的データとの接合について

12：00～13：00 昼食

13：00～14：20 公募研究紹介+ポスター発表コアタイム

14：30～15：30 総合討論

## ポスター発表リスト

### A01 班 人工的環境の構築と時空間認知の発達

- #01 ベルー北部熱帯低地における踏査と測量 —LiDAR、UAV、GNSS—  
Survey and Mapping in the Northeastern Slope of the Andes -LiDAR, UAV, GNSS-  
山本睦 (Atsushi Yamamoto) 大谷博則(Hironori Otani) 鶴見英成 (Eisei Tsurumi) .....27
- #03 点群から”lived space”へ—LiDAR 考古学の理論的・実践的課題—  
From point cloud to "lived space": theoretical and practical issues in LiDAR archaeology  
光本順 (Jun Mitsumoto) .....28
- #04 arcAstro-VR 開発報告  
arcAstro-VR development report  
関口和寛 (Kazuhiro Sekiguchi) 岩城邦典 (Kuninori Iwaki)  
北條芳隆 (Yoshitaka Hojo) .....29
- #05 レジリエントなプカプカ：熱帯サイクロンにしなやかに対処するポリネシアの環礁社会  
Resilient Pukapuka: Social flexibility of a Polynesian atoll against tropical cyclones  
山口徹 (Toru Yamaguchi) .....31
- #06 モンテ・アルバン—アツオンパ遺跡の LiDAR 図構築へ向けて  
Toward the First LiDAR Map of the Monte Albán-Atzompa Complex  
杉山三郎 (Saburo Sugiyama) ネリー・ロブレス (Nelly Robles G.) ミゲール・ガルバン  
(Miguel A. Galván B.) ダミアン・マルティネス (Damián Martínez T.)  
高田佑磨 (Yuma Takada) アリエル・テクシス (Ariel Taxis M.).....32
- #52 島嶼メラネシアの植物資源と農耕：食文化の多様性からみた社会複雑化  
Plant resources and agriculture in Island Melanesia: a culinary perspective to understand social  
complexity  
野嶋洋子 (Yoko Nojima).....85

## A01 公募班

- #07 先古典期の都市景観におけるエルサルバドル西部の建造物  
Buildings of Western El Salvador in the Preclassic Urban Landscape  
伊藤伸幸 (Nobuyuki Ito) 北村繁 (Shigeru Kitamura).....34

## A02 班心・身体・社会をつなぐアート/技術

- #08 メソアメリカの古代土器技術の研究～スリップの復元～  
Study on Ancient Mesoamerican Pottery Technology – Reconstruction of Slip –  
佐藤悦夫 (Etsuo Sato) 真世土マウ (Mau Masedo) .....35
- #09 ペルー中央高地、カンパナユック・ルミ遺跡における三次元測量：高精度測量データと  
その活用に向けての予備的考察  
3 D-Mapping at the site of Campanayuc Rumi in the Peruvian South-central Highlands  
松本雄一 (Yuichi Matsumoto) 大谷博則 (Hironori Otani)  
ユリ・カベロ・パロミーノ (Yuri Igor Caverro Palomino) .....36
- #10 古墳出現期の大型鉄鏃の形状にみられる地域間交流  
Interregional interaction during the Early Kofun period as seen through the morphology of large-sized  
iron arrowheads  
ライアン・ジョセフ (Joseph RYAN) .....37
- #11 「退化」か、それとも最小限の適応か？—チャタム諸島モリオリの適応戦略—  
“Devolution” or minimal adaptation? Adaptive strategy of Moriori in the Chatham Islands  
石村智 (Tomo Ishimura) .....38
- #12 縄文時代早期末～前期に北海道にウルシは存在したのか？  
Did Lacquer trees (*Toxicodendron vernicifluum*) exist in Hokkaido in the late initial Jomon to early  
Jomon periods?  
工藤雄一郎 (Yuichiro Kudo) .....39
- #13 樹皮布と皮膚—ポリネシアにおける装飾文様の分布  
Bark Cloth and Skin: Distribution of Decorative Patterns in Polynesia  
桑原牧子 (Makiko Kuwahara) .....40



#14 埴輪の蛍光 X 線分析：兵庫県五色塚古墳とその周辺の古墳・墓地 Analysis of Haniwa clay objects using X-ray fluorescence spectrometry: Goshikizuka Kofun tumulus and surroundings, Hyogo Prefecture, Japan 中園聡 (Satoru Nakazono) 平川ひろみ (Hiromi Hirakawa) 太郎良真妃 (Maki Tarora) .....	41
--	----

#15 時間の認識から評価した社会の複雑化 Cognition of time across generations for evaluating the complication of society. 上野祥史 (Yoshifumi Ueno) .....	43
--	----

## A02 公募班

#17 X線 CT による古代アンデスの笛吹きボトルに関する構造の分析とタイプ分類 Analyses of structure and type classification of whistling bottles in ancient Andean civilizations by X-ray CT 吉田 晃章 (Teruaki Yoshida) 鶴見英成 (Eisei Tsurumi) 真世土マウ (Mau Masedo) 喜多理王 (Rio Kita) 栗野若枝 (Wakae Awano) 森下矢須之 (Yasuyuki Morishita) .....	45
---	----

#18 土器製作実践の系譜における内的時間性の可視化 Visualizing Internal Temporality in the Genealogy of Pottery Making Practices 金崎由布子 (Yuko Kanazaki) 大森貴之 (Takayuki Omori) .....	46
--	----

#19 北海道における旧石器時代ビーズの再検討 Revisiting the Palaeolithic beads in Hokkaido 高倉純 (Jun Takakura) .....	47
--	----

#51 水利システムを包蔵する古代メキシコのピラミッド：世界観を成立させた装置の開発と社会統合 Pyramid embodying a Hydraulic System: Establishing a Cosmvision and Social Integration 嘉幡茂 (Shigeru Kabata) フリエタ=ロペス (Julieta López) ホルヘ=ウンベルト (Jorge Humberto) .....	83
--	----

### A03 集団の複合化と戦争

#20 戦争はメソアメリカ古典期社会の衰退をまねいたのか？—オアハカ地域リオ・ビエホ遺跡の調査から— Did warfare cause Mesoamerican classic collapse? -Excavations at Rio Viejo, Oaxaca- 市川彰 (Ichikawa Akira) .....	48
#21 叛徒の武器—古代蝦夷の武器 Weapons of rebels - Weapons used by the ancient Emishi 藤澤敦 (Atsushi Fujisawa) .....	49
#22 弥生・古墳時代における防具表現と戦闘方式の変化 Changes in Combat Methods Based on the Expression of Armor in Yayoi/Kofun Period 寺前直人 (Naoto Teramae) .....	50

### A03 公募班

#16 エル・バルマール王宮における儀礼 Rituals at the El Palmar Royal Palace 塚本憲一郎 (Kenichiro Tsukamoto) .....	44
#24 心のメカニズムを検討する実験研究の含意 The implication of the experimental research that examines psychological mechanisms 高橋伸幸 (Nobuyuki Takahashi) .....	52

### B01 民族誌調査に基づくニッチ構築メカニズムの解明

#25 フィリピン社会の周縁ニッチで生き延びる焼畑耕作民アエタの生存戦略 —モビリティとダイバーシティの人類史的含意— Livelihood Strategy of Pinatubo Ayta to Survive at Marginal Space in the Philippines: Implications for Mobility and Diversity in Human History 清水展 (Hiromu Shimizu) .....	53
#26 インドネシア西ジャワ州におけるニッチ構築の事例 Case study of niche construction in West Java, Indonesia 須田一弘 (Kazuhiro Suda) 梅崎昌裕 (Masahiro Umezaki) .....	55

#27 景観考古学・人類学研究会に関する活動報告 Report on the Archaeology and Anthropology of Landscape Research Group 河合洋尚 (Hironao Kawai) 松本雄一 (Yuichi Matsumoto) 山本睦 (Atsushi Yamamoto) .....	56
#28 WASH (水、トイレ、衛生) と文明 Water, Sanitation and Hygiene (WASH), and Civilization 山内太郎 (Taro Yamauchi) .....	57
#29 アンデス高地における動物の自立性と人との共存 Animal Autonomy and Human Coexistence in the Andean Highlands 佃麻美 (Asami Tsukuda) .....	58
#30 政策の変化がもたらす食への影響—インド・ラダック地域の調査から Impact of policy changes on diet: a field study in Ladakh, India 木村友美 (Yumi Kimura) .....	60
#31 ビーズの素材からみた社会複雑化の過程 The process of social complexity in terms of bead material 池谷和信 (Kazunobu Ikeya) .....	61
#49 アンデス高地牧民社会における多層的空間認識と生活 Life and perception of multi-layered spaces in Andean highland pastoralist societies. 稲村哲也 (Tetsuya Inamura) .....	81
<b>B01 班公募</b>	
#32 ソーシャルセンシングによる景観・生業・文化・季節の関わりの調査 An examination of the relationship among landscape, living, culture, and seasons by social sensing 永井信 (Shin Nagai) 中川博美 (Hiromi Nakagawa) .....	62
#50 シルクロードの動物民俗フィールドワーク Animal Folklore Fieldwork on the Silk Road 相馬 拓也 (Takuya Soma) .....	82



## B02 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

- #33 ダンスの審美的評価に及ぼす鑑賞者の熟達性の影響：身体的再現可能性の認知とダンス認知の領域固有性・一般性に着目して  
Influence of Viewer Proficiency on Aesthetic Evaluation of Dance: Focusing on the Perception of Physical Reproducibility, and the Domain Specificity and Generality of Dance Cognition  
三好香次 (Koji Miyoshi) 川畑秀明 (Hideaki Kawabata) .....63
- #34 「本物らしさ」を認知する脳内過程：自然物と人工物の画像表現への審美反応との比較をもとに  
Brain processes in recognizing “genuineness”: based on a comparison of aesthetic responses to image representations of natural and man-made objects.  
柴玲子 (Reiko Shiba) 川畑秀明 (Hideaki Kawabata) .....64
- #35 スト룹テストの効果量を用いたメタ分析：地域間の実行機能の比較  
Meta-analysis using effect sizes of the Stroop test: Regional comparison of executive functions  
大塚幸生 (Sachio Otsuka)・上田祥行 (Yoshiyuki Ueda)・齋木潤 (Jun Saiki) .....66
- #36 「こころ」の概念に関する多国間調査 —— 「こころワールドマップ」の作成に向けて  
A Cross-Cultural Study on the Concept of “Kokoro”: Toward the Development of a “Kokoro World Map”  
上田祥行 (Yoshiyuki Ueda) 中山真孝 (Masataka Nakayama) 阿部修士 (Nobuhito Abe)  
内田由紀子 (Yukiko Uchida) 齋木潤 (Jun Saiki) .....67
- #37 岩に何を見立ててるのか：ヒトのパレイドリアの特性についての検討  
What do people see on rocks: The tendency of human pareidolia  
齋藤亜矢 (Aya Saito) 小町谷圭 (Kei Komachiya) .....68

## B02 公募班

- #39 家畜化によるヒトと動物の関係変容に伴う性格関連遺伝子の変化  
Changes in personality-related genes associated with the transformation of the human-animal relationship through domestication  
村山美穂 (Miho Murayama) 堀みのり (Minori Arahori) 神作宜男 (Norio Kansaku)  
田名部雄一 (Yuichi Tanabe) 松本悠貴 (Yuki Matsumoto) .....69

### B03 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

- #40 3次元形態計測マッピングとセグメント抽出の新技术による土器表面の微小曲線の多様性の可視化  
Visualizing Variability in Ceramic Micro-Curvature Through Novel 3D Morphometric Mapping and Sliced Segmental Extraction  
James F. Loftus 瀬口典子 (Noriko Seguchi) .....70
- #41 前期および中期旧石器時代の人類の寛骨の形態  
Coxal bone Morphology of Early and Middle Paleolithic Human Ancestors  
五十嵐由里子 (Yuriko Igarashi) 松野昌展 (Masanobu Matsuno)  
瀬口典子 (Noriko Seguchi) James Loftus 谷尻豊寿(Toyohisa Tanijiri) .....71
- #42 沖縄県神座原古墓群から出土した人骨のDNA分析  
DNA Analysis of Human remains Excavated from Kanzabaru archeological site, Ryukyu  
水野文月 (Fuzuki Mizuno) .....73
- #53 チベット高地民族における低酸素適応遺伝子 EPAS1・EGLN1 の SNP 検出と生理値との関連解析  
SNPs of hypoxia adaptation genes EPAS1 and EGLN1 in Tibetan highlanders and association analysis with physiological values  
有馬弘晃 (Hiroaki Arima) 山本太郎 (Taro Yamamoto) .....86
- B03 公募班**
- #23 オセアニアへの移住過程で作用した正の自然選択  
Positive natural selection acted during migration to Oceania  
大橋順 (Jun Ohashi) .....51
- #43 MRI データを用いた頭部の幾何学的形態測定  
Geometric morphometrics of the head using MRI data  
木村亮介 (Ryosuke Kimura) .....74
- #44 人類進化におけるニッチ構築についての実証的研究をめざして  
Aiming at empirical research on niche construction in human evolution  
嶋田誠 (Makoto Shimada) .....75

## C01 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

### #45 上黒岩遺跡出土の人骨の外傷に関する微視的研究

A microscopic study on trauma of human skeletal remains from the Kamikuroiwa site

中川朋美 (Tomomi Nakagawa) .....77

### #46 遠賀川式土器の三次元輪郭形状解析パイプライン

3D Outline Shape Analysis of Yayoi Pottery

野下浩司 (Koji Noshita) 金田明大 (Akihiro Kanada) 田村光平 (Kohei Tamura)

中川朋美 (Tomomi Nakagawa) 中尾央 (Hisashi Nakao) .....78

### #47 古墳時代古人骨頭蓋形状の幾何学的形態測定による分析

Geometric Morphometric Analysis of Cranial Shapes of human skeletal remains in the Kofun Period

中尾央 (Hisashi Nakao) 中川朋美 (Tomomi Nakagawa) 田村光平 (Kohei Tamura)

金田明大 (Akihiro Kanada) 野下浩司 (Koji Noshita) .....79

### #48 遺構や地形改変の把握を目的とした三次元地形モデルの表現手法の比較

Comparison of representation methods of 3D terrain models to find the archaeological structures and artificial landform modification.

金田明大 (Akihiro Kanada) .....80

# 口頭発表要旨

## **Abstracts of Oral Presentations**

## セッション 1

### 出ユーラシアに伴う生理学的・認知・行動の遺伝的適応

オーガナイザー 瀬口典子 B03 代表

#### セッション概要

本セッションでは、出アフリカ以降、ユーラシア大陸へ進出し、さらにアメリカ大陸へ拡散した現生人類の集団がどのようなルートを通して異なった環境へと拡散したのか、異なる環境にどのように身体的、生理学的、認知・行動的に適応し、出ユーラシアを果たすことができたのか、その遺伝的適応に光をあてる。太田は古代ゲノムから推定される東ユーラシアへの拡散ルートと分岐年代について、中山は拡散の過程で出ユーラシアを支えた寒冷環境への遺伝的適応についてこれまで得られた結果を報告する。石井、松永は人類の移動・移住に関連した遺伝子多型とヒトの心理・行動傾向に関して、先行研究の問題点にも言及しつつ、これまで明らかにされてきた知見を報告し、勝村はメダカを用いて拡散に貢献した要因である新奇性追求の強化と生息域拡大との関連性についてこれまで明らかになった結果を報告し、現生人類の広い生息域獲得との関連性について触れる。報告後、他班からのコメントを交えて、今後の研究の方向性、課題について議論する。

- 太田博樹 (B03 研究協力者) 古代ゲノムから推定される現生人類の東ユーラシア大陸への拡散
- 中山一大 (B03 公募研究) 出ユーラシアを支えた寒冷環境への遺伝的適応の実態に迫る試み
- 石井敬子・松永昌宏 (B03) 社会・文化環境と遺伝子の共進化と相互作用
- 勝村啓史 (B03) メダカを用いた新奇性追求の強化と生息域拡大との関連性の解明

This session seeks to shed light on the genetic adaptations of the modern human population that expanded into Eurasia and then into the Americas after "out of Africa". This includes what routes they took to diffuse into different environments, as well as how they adapted physically, physiologically, cognitively, and behaviorally to such environments to make it possible to achieve "out of Eurasia."

Oota reports on the route of dispersal into East Eurasia and the divergence timing inferred from ancient genomes. Nakayama reports on the results obtained so far regarding genetic adaptation to cold environments that supported the population which achieved "out of Eurasia" during the process of dispersal. Ishii and Matsunaga report on findings so far which reveal genetic polymorphisms related to human migration and human psychological/behavioral tendencies, while also referring to the problems of previous studies. Katsumura reports results on the association between the strength of novelty-seeking genes and factors which contributed to habitat expansion using medaka, and touches on its relevance to the acquisition of a large habitat area by modern humans. Future research directions and issues will be discussed through comments from other groups.

## 報告 1

### 古代ゲノムから推定される現生人類の東ユーラシア大陸への拡散

太田博樹(東京大学・大学院理学系研究科・生物科学専攻・B03)

30 - 10 万年前にアフリカ大陸で誕生した現生人類 (ホモ・サピエンス) は、7-5 万年前にユーラシア大陸へ進出し、さらにアメリカ大陸へと拡がっていった。こうしたサピエンスの拡散に関する知見は、近年、古代ゲノム解析によって大きく前進した。東ユーラシア大陸へのサピエンスの拡散に関しては、2013 年の田園洞人のゲノム解析が次世代シーケンサー (next generation sequencer) を使ったものとしては最初であったが、その後、後続のデータが出るのに時間を要した。その理由は、ヨーロッパ大陸の地質や気候に比べ、東ユーラシア大陸のそれが、古代 DNA の保存に向かないことが挙げられる。こうした問題に対し、シベリアなど古代 DNA が残りやすい環境からの試料を分析したり、中国の研究グループは主に「浅く大量に読む」ことで対応し、2020 年あたりから多くの報告がなされるようになってきた (表 1)。したがって、東南アジアに比べて、北東アジアの高緯度地域でのデータが充実しており、アメリカ大陸へのヒトの移住について、議論がしやすくなってきている。

一方、ゲノム情報から得られる系統関係や、そこから算出される分岐年代などは、考古学の知見と一致しない場合も少なくない。たとえば、ユーラシア大陸の高緯度地域から後期旧石器時代の遺跡が多く見つかる。このため、出アフリカ以降、ヒマラヤ山脈よりも北を通過してユーラシア

---

表1 東ユーラシア古人骨ゲノム解析の報告

---

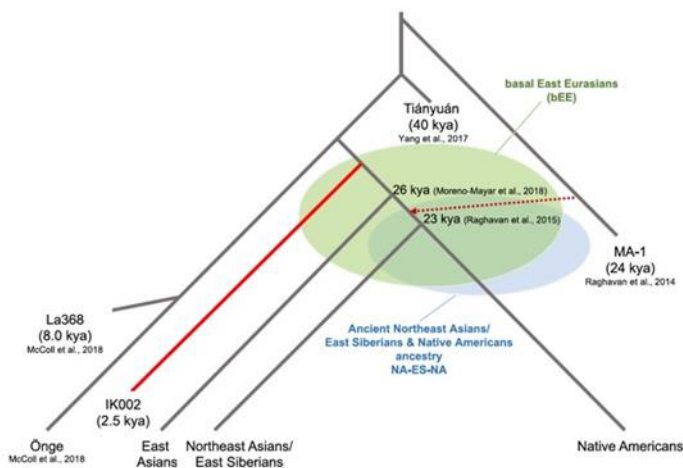
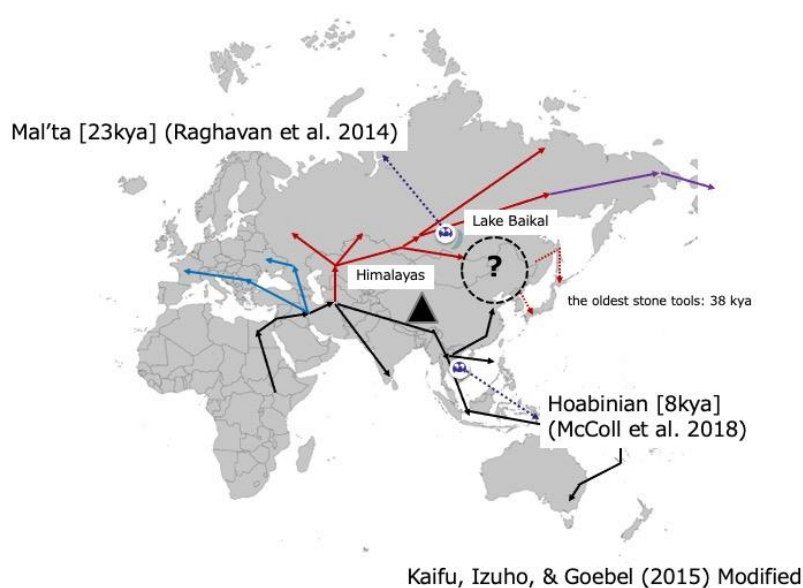
- (1) Fu et al. (2013) DNA analysis of an early modern human from Tianyuan Cave, China
  - (2) Raghavan et al. (2014) Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans
  - (3) Yang et al. (2017) 40,000-Year-Old Individual from Asia Provides Insight into Early Population Structure in Eurasia
  - (4) McColl et al. (2018) The prehistoric peopling of Southeast Asia
  - (5) Moreno-Mayar et al. (2018) Terminal Pleistocene Alaskan genome reveals first founding population of Native Americans
  - (6) Sikora et al. (2019) The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene
  - (7) Kanzawa-Kiriyama et al. (2019) Late Jomon male and female genome sequences from the Funadomari site in Hokkaido, Japan
  - (8) Yu et al. (2020) Paleolithic to Bronze Age Siberians Reveal Connections with First Americans and across Eurasia
  - (9) Ning et al. (2020) Ancient genomes from northern China suggest links between subsistence changes and human migration
  - (10) Yang et al. (2020) Ancient DNA indicates human population shifts and admixture in northern and southern China
  - (11) Gakuhari et al. (2020) Ancient Jomon genome sequence analysis sheds light on migration patterns of early East Asian populations
  - (12) Massilani et al. (2020) Denisovan ancestry and population history of early East Asians
  - (13) Wang CC et al. (2021) Genomic insights into the formation of human populations in East Asia
  - (14) Prüfer et al. (2021) A genome sequence from a modern human skull over 45,000 years old from Zlatý kůň in Czechia
  - (15) Hajdinjak et al. (2021) Initial Upper Palaeolithic humans in Europe had recent Neanderthal ancestry
  - (16) Mao et al. (2021) The deep population history of northern East Asia from the Late Pleistocene to the Holocene
  - (17) Wang T et al. (2021) Human population history at the crossroads of East and Southeast Asia since 11,000 years ago
  - (18) Cooke et al. (2021) Ancient genomics reveals tripartite origins of Japanese populations
  - (19) Vallini et al. (2022) Genetics and Material Culture Support Repeated Expansions into Paleolithic Eurasia from a Population Hub Out of Africa
  - (20) Gelabert et al. (2022) Northeastern Asian and Jomon-related genetic structure in the Three Kingdoms period of Gimhae, Korea
-

大陸の東側へ拡散した系統があったことが示唆される（左図）が、これまでの現代人ゲノム情報から、東アジア人類集団は東南アジア起源であることが示され、北回りルートの痕跡は示されてこなかった。

私達の研究グループは、愛知県の伊川津貝塚遺跡から出土した縄文人骨のゲノム解析を行うことで、この問題に取り組んだ。その結果、系統樹は、この縄文人個体が系統的に古くに東南アジアから分岐したことをしめした（下図）。マルタ遺跡出土人骨（3万4千年前）からの遺伝子流動は、北東アジアおよびアメリカ大陸の現代人集団では検出されたが、およそアムール川以南の

現代人集団では検出されなかった。伊川津縄文人ゲノムからも検出されなかった（Gakuhari et al. 2020）。

本発表では、こうした内外の古人骨ゲノム解析の現状を踏まえつつ、私たちの論文を紹介し、今後の課題について議論したいと思う。



Gakuhari & Nakagome et al. (2020) *Comms. Biol.*



## 報告 2

### 出ユーラシアを支えた寒冷環境への遺伝的適応の実態に迫る試み

中山一大(東京大学大学院新領域創成科学研究科先端生命科学専攻・B03 公募)

ヒトが出ユーラシアを果たすことができた理由の一つに、低温へ遺伝的に適応できたことが挙げられよう。ベーリンジアを經由したアメリカ大陸への進出は勿論のこと、太平洋への拡散過程にも、吹きさらしの海上生活という寒冷ストレスがついて回ったと考えられている。これまでに報告された寒さへの遺伝的適応に寄与した候補遺伝子は、主に寒冷地の集団のゲノム上に残された自然選択の痕跡を指標にして同定されたもので、それらが寒冷適応的な形質と真に関わっているかどうかは不明であった。我々は、ヒトの熱産生器官の一つである褐色脂肪組織 (brown adipose tissue : BAT) の機能の個人差を多様な手法で定量し、これに関連する遺伝子を同定することで、出ユーラシアを支えた寒冷環境への遺伝的適応の基盤の解明に貢献したいと考えている。これまでに陽子断層撮影法、近赤外線時間分解法、赤外線画像法等の手法で BAT 機能の定量をした健常成人 676 名からゲノム DNA の供与を受け、候補遺伝子の SNP 解析等を実施している。グリーンランドのイヌイット集団で正の自然選択の痕跡が同定された *TBX15-WASR2* 遺伝子周辺の SNP は、これらの遺伝子のホモログがげっ歯類で褐色脂肪組織の分化等に関わっていることから寒冷適応に関連すると予想されていたが、褐色脂肪組織活性の個人差への影響が認められなかった。今後もサンプル数の拡充を進めると共に、出ユーラシア集団で正の自然選択の痕跡が認められた座位の検証を進める予定である。

### 報告 3

#### 社会・文化環境と遺伝子の共進化と相互作用

石井敬子（名古屋大学・B03） 松永昌宏（愛知医科大学・B03）

要旨：過去の文化神経科学による知見は、環境要因（例えば、病原体の感染への脅威）によってあるタイプの社会・文化的な規範（例えば、集団主義）が進化し、そうした規範に対する個々の適応を促す心の性質やその背後にある遺伝子が結果的に選択されてきたことを示唆する。また相互作用の過程は、ある特定の遺伝子多型が環境要因による影響を受けやすい結果、その遺伝子多型をもつ個人ほどその環境において促される心の働きや行動様式を獲得しやすい可能性を示唆する。しかし近年、これらの共進化や相互作用についての研究は、検定力不足を原因としてさまざまな問題に直面している。本発表ではサンプルサイズや効果量の小ささやターゲットとする遺伝子多型の妥当性といった問題点にも言及した上で、歴史上の人類の移動・移住に関連した遺伝子多型とヒトの心理・行動傾向に関する知見に触れ、今後の研究の方向性を論じる。

#### 報告 4

##### メダカを用いた新奇性追求の強化と生息域拡大との関連性の解明

勝村啓史(北里大学医学部解剖学, 北里大学大学院医療系研究科・B03) 木村文昭(北里大学大学院医療系研究科) 太田博樹(東京大学大学院理学系研究科・B03)

現生人類はアフリカを起源として地球上のさまざまな地域に拡散した。それをドライブした要因の一つとして、現生人類における新奇性追求の強化が示唆されている(Matthews and Butler 2011)。この新奇性追求の遺伝的基盤として、ドーパミン受容体の関与が示され、それをコードする遺伝子に存在する遺伝的多型が新奇性追求の強化に関連しているとの報告がある (Benjamin J *et al.* 1996, Ebstein *et al.* 1997)。しかしながら、言葉や文化などの影響を制御することが難しいヒトを対象とするため、新奇性追求とその遺伝的多型との関連を支持しない結果も報告もされており (Jonsson *et al.* 1997, Timm *et al.* 2018)、新奇性追求の強化が生息域拡大に関与したかは未だ明らかでない。そこで私たちは、上記交絡因子が制御でき、拡散パターンがヒトと共通性を示すニホンメダカ (*Oryzias latipes*) を解析することで、新奇性追求の強化と生息域拡大との関連を検証しようと考えた。ニホンメダカの遺伝的グループの一つである南日本グループは、北部九州を起点として日本列島太平洋側へ生息域を拡大したことが報告されている (Katsumura *et al.* 2019)。また私たちの予備実験より、南日本グループに属するメダカ集団・田辺は、生息域がそれよりも狭い西韓国グループのメダカ集団・梅谷と比較し、新奇環境での探索傾向が強いことが示唆されている。そこで本研究では、メダカグループ間の新奇性追求の違いに関連する遺伝子とその多型を特定し、それらから進化プロセスを推定することで、メダカにおいて新奇性追求の強化が生息域拡大に寄与したかを明らかにすることとした。

まず、メダカ集団間でみられる新奇性追求に関わる行動を定量し評価する実験水路 (迷路型と開放型) を作成した。これにより、メダカ集団・梅谷 (西韓国) と比較してメダカ集団・田辺 (和歌山) では、新奇環境における探索行動が頻回であり、嫌悪刺激に対しても逃避行動を示さないという顕著な違いが検出された。次に、それらの遺伝基盤を探索するため、F2 (梅谷×田辺の孫世代) 個体群を作成し、上記行動の違いに関与するゲノム領域と遺伝子の探索を行なった。ゲノム関連解析では統計学的に有意に関連するゲノム領域は見つからなかったものの、メダカ全脳における遺伝子発現変動解析から、アポリポタンパク *Eb* (*ApoEb*) 遺伝子の発現量と新奇性追求の強さとが有意に正の相関関係を示すことが見出された。*ApoEb* 遺伝子は、ヒト集団ではアルツハイマー病リスクアレルが存在することで知られている (Montagne *et al.* 2020)。そこで私たちは、*ApoEb* 遺伝子をゲノム編集し欠失させたメダカを作成し、その欠失が新奇性追求に関連する行動にどのような影響を与えるかを調べた。*ApoEb* をモザイク状に欠失させた個体群 (G0 世代) では、遺伝子を欠失させていない野生型 (WT) と比べ、迷路型実験水路における最終到達エリアと総移動距離、刺激が見えない側にいた頻度が有意に高く、刺激提示側のエリアにいた頻度が有意に低かった。完全に遺

伝子を欠失したメダカ (*ApoEb* KO) では WT と比べ、迷路型実験水路における最終到達エリアと刺激提示側のエリアにいた頻度が有意に高く、総移動距離と刺激が見えないエリアにいた頻度に有意な差はみられなかった。これらゲノム編集メダカの解析結果から、*ApoEb* 遺伝子の欠失によって刺激を避ける傾向が高まる可能性が示された。

以上から、メダカ集団・田辺（和歌山）とメダカ集団・梅谷（西韓国）の間に見られる新奇性追求の違いは、*ApoEb* 遺伝子に起因する可能性が考えられる。そのため現在は、この *ApoEb* 遺伝子周辺にこの遺伝子の発現量を左右する塩基配列変異が存在するかを探索している。本研究課題の最終目標はヒト新奇性追求の強化と生息域拡大との関連性の解明であり、今後はメダカの新奇性追求に関与する遺伝的変異がヒト集団にも同様に存在するかを調べ、それらが現生人類の広い生息域獲得に寄与したかを集団遺伝学的に検証していく予定である。

## セッション2

### 認知と身体から構築する人類史：フィールドサイエンスからの挑戦

オーガナイザー 大西秀之（同志社女子大学・B01）

#### セッション概要

認知や身体を対象とした調査研究は、考古学や人類学などの研究領域において、どこまで意義や重要性が理解されているのだろうか。この素朴な問いこそが、本セッションを打ち立て集った、われわれの率直かつ切実な動機にほかならない。概説書や理論書に目を通すと、認知や身体は、人文学や社会科学の幅広い研究領域にとって極めて重要な対象、テーマ、視角である、などと声高に教条的にアジテートするような文言があふれかえっている。だが実践的な場では、「動作や身体反応を知って何になるのだ?」、「過去や他者の認知を明らかにすることなど本当にできるのか?」、「わざわざ認知や身体などにアプローチせずとも既存の研究手法で十分なのではないか?」などといった、まったく真逆の疑義や反駁を受けることが少なくない。こうした状況を踏まえ、本セッションでは、ある時ある場でのフィールド調査に基づく認知や身体へのアプローチが、人類史や文明形成の解明という極めて巨視的な研究課題に、どのような貢献を果たしうるのか追究を試みる。換言するならば、特定の時空間における認知や身体のあり方の把握ないし理解こそが、現在に至るまでの長期的な人類の営みを読み解くための、本領域にとって極めて重要かつ不可欠な視座となる、という合意の形成を希求する。

#### **Human History through Sociocultural Approaches to Cognition and Body**

Organiser: Hideyuki Ōnishi (Doshisha Women's College of Liberal Arts · B01)

**Session Abstract:** This session attempts how ethnographic studies on sociocultural construction of cognitions and bodies can contribute to comprehension on human history and civilisation theory. Through these examinations, it will show ethnographic research findings on cognition and body in specific times and spaces can be as a significance perspective to understand the historical transition of Human society including civilisation processes until the present.

## 報告 1

### 「できる」けど「しない」チンパンジー：認知的制約と動機的制約

山本真也（京都大学高等研究院・京都大学野生動物研究センター・B02）

ヒトのユニークさとその進化的基盤は、進化的にヒトに近い動物との比較を通じて探求される。このアプローチでは、ヒト以外の動物が示さない行動は、ヒトに特有のものと思われてきた。私たちはしばしば、ヒトのユニークさを、一見ヒトにしかみられないと思われる高度な認知能力に帰属させる。しかし、たとえヒト以外の動物が行動に示さなくても、認知的に「できない」と断じるのは早計である。本発表では、チンパンジーが社会的・文化的行動の認知基盤を持ちながら、日常生活や認知課題ではこれらを行動として示さない例をいくつか紹介し、認知的制約だけでなく動機的制約も考慮する重要性を指摘したい。私は彼らの「しない」を説明するために、追加的認知仮説、関係性仮説、文脈仮説、効率性仮説の4つの仮説を提案するが、後者の3つは認知よりも動機に関連するものである。「できる」けど「しない」という認知能力の「のびしろ」は、動物が新しい環境に進出し新たな選択圧にさらされた際に、柔軟に適応するのに役立つと考えられる。これは、熱帯雨林から、アフリカから、そしてユーラシアから世界各地に拡散してきた人類が、新しい環境で適応し生き残ってきたことのひとつの説明になるかもしれない。

### **“Unwilling” versus “unable”: Understanding chimpanzees’ restriction in cognition and motivation**

Shinya Yamamoto

(Institute for Advanced Study, Kyoto University / Wildlife Research Center, Kyoto University B02)

Human uniqueness and its evolutionary basis are explored through a comparison between humans and our closest evolutionary animals. With this approach, any behavior not demonstrated by non-human animals is considered unique to humans. We often attribute human uniqueness to a highly sophisticated cognitive ability that seemingly appears only in humans. However, although non-human animals do not demonstrate a particular behavior, it is too early to conclude that they cannot. In this presentation, I introduce some examples in which chimpanzees have a cognitive basis for social or cultural behaviors but do not perform these in their everyday lives or in cognitive tasks, which urges us to consider not only cognitive restrictions but also motivational restrictions. I propose four hypotheses to explain their inaction: additional cognition, relationship, context and profitability hypotheses; the latter three are related to motivation rather than cognition. This type of “growth allowance” of cognitive abilities may help animals survive when challenged under a novel selective pressure while exploring a new environment. This may apply to humans surviving in new environments when they spread out of tropical rainforests, out of Africa, and out of Eurasia.

## 報告 2

### 両面加工尖頭器製作の技術選択

—実験・民族誌考古学的アプローチの可能性—

長井謙治 (愛知学院大学)

本発表では、文化の違いや人類の歴史動態を理解するために、現代の北米石器製作者を対象とした民族誌的な調査を通して、過去の石器製作者のハビトゥス (habitus) と「技術選択」に迫る実験考古学的な試みを行った。その結果、身体化された技能が押圧剥離痕の向きの違いとしてあらわれること、作り手の身体の構造に規制された腕の回旋と手首の内転と外転運動が右肩上がりと左肩上がりの平行剥離痕を生み出すという相関について明らかにした。更に、本州の伝統的な右肩上がりの剥離様式が約 14,000~13,000 年前に海を渡って北上した可能性について指摘した。この新たに作成した考古学的指標は、広く環太平洋沿岸域のヤングドリアス前後の遺跡に認められることから、北米大陸への人類移動仮説を説く手がかりとなりうる可能性を秘めている。更に、遠く離れた地域にある類似の石器技術を比較する際のプロキシとなる。アメリカの研究者が提唱したいくつかの伝播仮説の妥当性を指摘し、収斂進化説に疑問を呈することができる。

#### **Technological Choices for the Production of Bifacial Points:**

#### **A Possible Experimental, Ethnographic-Archaeological Approach**

Kenji Nagai (Aichi Gakuin University)

In order to understand cultural differences and human historical dynamics, this presentation is an experimental archaeological attempt to explore the habitus and "technological choices" of past stone knappers through an ethnographic study of contemporary North American stone tool makers. The results revealed that embodied skills are expressed as differences in the orientation of pressure flake scars along with arm rotation and wrist adduction and abduction, regulated by the knapper's body structure, are correlated to produce upper right to lower left and upper left to lower right diagonal parallel scars. Furthermore, there was a possible indication that the traditional style of upper right to lower left diagonal parallel scars in Honshu migrated northward across the sea approximately 14,000 to 13,000 years ago. This newly developed archaeological indicator is widely recognized at the site around the Younger Dryas period across the Pacific Rim, potentially providing clues to explain the hypothesis of human migration to the North American continent. Moreover, it provides a proxy for comparing similar lithic technologies between regions far from each other. It can point to the validity of several propagation hypotheses proposed by American researchers and question the theory of convergent evolution.



### 報告 3

#### ホモ・サピエンスと土器作り

#### —民族誌のフィールドから—

平川ひろみ・中園 聡（鹿児島国際大学・A02）

土器の出現と今日までの長い展開を人類史的に位置づけることは、ホモ・サピエンスについての洞察と「文明」の理解への貢献につながると考えられる。そのための有望な手がかりを得る方策の一つとして、現代タイの伝統的土器製作の現場における製作者個々人とその製品である土器を長期間追跡した調査データを基に、土器製作時の動作、土器と道具と身体に関わり、土器形態の維持などに着目した研究を通じて得られた知見や気づきについて、新たな視点から検討する必要がある。すなわち、土器製作者が文化の中でどのようにモーター・ハビット/身体技法を獲得し、それはどのような性質と人類史的意味をもつのか、なぜ技法・形態の超長期的維持があるのか、どのように学習・模倣が行われるであろうか。本発表では、それらの課題について認知考古学的・民族誌考古学的視座から探るとともに、フィールドをベースとした我々の考古科学的研究や実験考古学研究的成果にも一部触れながら、身体を通じたホモ・サピエンスの特性の一端に言及する。

#### **Homo sapiens and pottery making: From the ethnographic field**

Hiroimi Hirakawa and Satoru Nakazono (International university of Kagoshima A02)

Placing pottery's emergence and subsequent long development in human history could contribute to an insight into Homo sapiens and an understanding of "civilization". As a means of gaining potential clues, founded on our long-term research data on the potters and their pottery products at the traditional pottery production sites in contemporary Thailand, an examination for new perspectives and insights through research focusing on - movements in pottery production, the relationship between the body, pottery, and tools, together with the maintenance of pottery form is crucial. In other words, how do potters acquire motor-habit / body techniques in their culture, what are their characteristics and implications for human historical science, why is there super-long-term maintenance of techniques and forms, and how are they learned and imitated? In this presentation, we will explore these issues from cognitive archaeological and ethnoarchaeological perspectives, with some reference to the results of our field-based archaeological scientific and experimental archaeological research, referring to some of the characteristics of Homo sapiens through the body.

#### 報告 4

### 民族誌から遡及する人類史上の認知発達と技術革新の関係性

大西秀之（同志社女子大学・B01）

本報告では、産業革命以前の社会における技術習得の民族誌的モデルの検討を通して、人類史における認知発達について考察する。民族誌調査に基づく結果として、まず技術には言語による伝達が困難な暗黙知とそれを具体化する身体化された技能から構成されるものがあること、またそのような技術伝承のための教育体制は未熟者が実践に携わることで熟練者に成長する日常社会の中での自己学習を基礎としていること、という民俗技術の特徴を提示する。このような民族誌的知見は、人類史における人工物生産技術に関する認知発達とその学習過程の社会文化的状況の再検討を支える視座となりうる。特に、技術的实践と学習の非言語的段階は、人類史における技術に関する認知の既存の理解に新たな視点を提供することが期待される。これらの知見に基づき、本論文は最終的に、人類史における近代文明までの認知発達と技術革新の関係の変遷を展望する。

### **Relations between Cognitive Development and Technological Innovations in Human History from Ethnographic Perspectives**

Hideyuki Ōnishi (Doshisha Women's College of Liberal Arts・B01)

This paper presents a discussion on cognitive development in Human history by examining ethnographic models of technical learning in pre-industrial societies. My ethnographic studies have revealed the following characteristics of folk techniques. First, some techniques comprise tacit-sensory knowledge, in which language transfer is strenuous, and embodied skills that concrete such knowledge. In addition, the educational system for passing on such techniques is based on self-learning in daily social life, by which novices are transformed into experts through their participation in manufacturing. Ethnographic findings of this kind are anticipated as a perspective supporting the re-examination of cognitive development in Human history on artifact production technologies and the sociocultural situation of such learning processes. Especially, non-verbal phases of technological practice and learning are expected to provide new outlooks to existing comprehension of cognitions concerned with technologies in Human history. Based on these findings, this paper conclusively presents perspectives on the transitions of the relationship between cognitive development and technological innovations until Modern civilization in Human history.

## セッション3

### 統合的仮説形成とデータとの接合—論点整理と展望—

オーガナイザー：松本直子（領域代表、A02）・入來篤史（B02）

#### セッション概要

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あて、人間に特異的な「ニッチ（生態的地位）」がいかに形成されてきたかを明らかにする統合的人類史学を構築することが本領域の目的である。心と物質の不可分の関係は初期人類が道具を作り始めたときから発生したと考えられるが、その内容や性質は文明形成期に大きく転換した可能性が高い。ヒト特有のニッチ構築という視点から文明形成期の物質資料を分析することで、文明創出のメカニズムを明らかにすることが本領域の中心的な課題である。そのための理論的モデルとして脳・認知・環境の相互関係に関する三元ニッチ構築モデルに関する議論を進めてきたが、具体的な考古学的・人類学的データとの接合についての議論を深める必要がある。本セッションは、本領域の目的について改めて共有し、研究のとりまとめに向けて仮説とデータとの接合をどのように進めて行くことができるかを議論するために企画したものであるが、本領域終了後の展望も意識したブレイン・ストーミング的な場としたい。

#### 報告

松本直子（領域代表・A02）出ユーラシアの統合的人類史学の形成

入來篤史（B02）モデルによる統合的研究の可能性

田村光平（C01）ニッチ構築・可塑性・文明形成のモデル化：定量的・数理的研究の展望

コメント&ディスカッション 考古学・人類学的データとの接合について

笹生衛（A01）人間・遺体への認知とモニュメント化—日本列島の場合—

渡部森哉（A03）文明化のプロセスにおける集団差

大村敬一（B01）人類学的モデルとの接合

鶴見英成（A01）アンデスの事例から

松木武彦（A03）ニッチ構築から見た戦争の多面的意義

### Session 3

#### **Integrated Hypothesis Formation with references with Data: Discussion and Prospects**

Organizer : Naoko Matsumoto (PI, A02), Atsushi Iriki (B02)

**Session Abstract:** The purpose of this project is to construct an integrative human historical science that focuses on humans themselves that connect nature and culture, mind and matter, and on human actions and cognition to investigate how the human-specific "niche" (ecological status) has been formed. The inseparable relationship between mind and matter emerged when early humans began to use/make tools, but the content and nature of this relationship shifted significantly during the period of civilization formation. Our central task is to clarify the mechanism of the development of civilizations by analyzing materials from the period of civilization formation from the perspective of human-specific niche construction. As a theoretical model for this purpose, we have discussed the triadic niche construction model of the interrelationship between the brain, cognition, and the environment. We need to deepen the discussion on connecting this model with specific archaeological and anthropological data. This session is designed to reiterate the project's objectives and discuss how we can proceed toward the compilation of research. We would also like to make it a brainstorming session with future prospects in mind.

#### Presentations

Naoko MATSUMOTO (PT, A02) Formation of the Integrated Human Historical Science of 'Out of Eurasia'

Atsushi IRIKI (B02) Possibility of integrative research based on a model

Kohei TAMURA (C01) Modeling niche construction, plasticity, and civilization formation: Prospects for quantitative and mathematical research

#### Comments & Discussion: On Integrating Archaeological and Anthropological Data

Mamoru SASOU (A01) Cognition and Monumentalization of Humans and Bodies: Cases from the Japanese archipelago

Moriya WATANABE (A03) Group Differences in the Process of Civilization

Keiichi OMURA (B01) Implications to anthropological models

Eisei TSURUMI (A01) Cases from the And

Takehiko MATSUGI(A03) The multifaceted significance of warfare from the perspective of niche construction

ポスター発表  
**Poster Presentations**

## #01 ペルー北部熱帯低地における踏査と測量 —LiDAR、UAV、GNSS—

山本睦（山形大学・A01）大谷博則（インガタンボ考古学プロジェクト）

鶴見英成（放送大学・A01）

2022年度は、ペルー共和国の北部熱帯に位置し、アンデス形成期（紀元前3000年—紀元前後）の3遺跡で、LiDAR（Light Detection and Ranging）、UAV（Unmanned Aerial Vehicle）、GNSS（Global Navigation Satellite System）を使用して、踏査と測量をおこなった。調査対象となった神殿遺跡のインガタンボ、トカキージョ、トゥルコは、アンデス東斜面の標高約400mから1000mという植生の密度が高い地域にあるため、上記の機材を用いた調査はきわめて有効である。

本調査の結果、各遺跡の全体像が微地形をふくめて明らかとなり、これまでの調査や植生の影響で認識できなかった基壇や構造物が確認された。こうした成果は今後の発掘調査や景観分析において重要な役割をはたすが、それだけでなく、ここで示された手法はアンデス以外の地域においても有効であると考えられる。

### **Survey and Mapping in the Northeastern Slope of the Andes -LiDAR, UAV, GNSS-**

Atsushi Yamamoto (Yamagata University A01)

Hironori Otani (Ingatambo Archaeological Project)

Eisei Tsurumi (The Open University of Japan A01)

In 2022, we conduct a survey and mapping at three ceremonial centers of the Formative Period (3000 BC-AD 1) in the northeastern lowlands of Peru, using Light Detection and Ranging (LiDAR), Unmanned Aerial Vehicle (UAV), and Global Navigation Satellite System (GNSS). These sites known as Ingatambo, Tocaquillo, and Turuco are located on the highly vegetated eastern slope of the Andes at elevations ranging from 400 to 1000 m above sea level. In this condition, that equipment is extremely effective.

As a result, we created the overall image of each site including microtopography. Also, we identified platforms and structures that could not be recognized during previous investigations due to high vegetation. These results play an important role in future excavations and analysis of landscape. Furthermore, the methods applied for our research will be effective in other regions areas not only the Andes.

### #03 点群から”lived space”へ—LiDAR 考古学の理論的・実践的課題—

光本順(岡山大学・A01)

英米における空間考古学は、ポストプロセス考古学の展開において、1990年代頃から人間の”lived space”、すなわち”place”の探究を、研究の根幹のひとつに位置づけてきた。景観への着目も、同じ流れに位置づけられる面がある。一方、LiDAR で取得した遺跡とその周辺の地表面の点群は、自然/文化の関係の相似形として捉える伝統的な space/place の二区分の中では、前者として位置づけられる。点群から lived space を構築するためには、諸現象のエージェンシーの参与が必要となる。本発表では、岡山市造山古墳群を例に、LiDAR 考古学の理論的・実践的課題の議論を通じ、諸地域との比較考古学に向けた基礎的検討を行う。

#### **From point cloud to "lived space": theoretical and practical issues in LiDAR archaeology**

Jun Mitsumoto (Okayama University A01)

Spatial archaeology in the U.K. and the U.S.A. has, since the around 1990s, been based on the exploration of human “lived space,” or “place,” in the development of post-processual archaeology. Focusing on landscapes can be positioned in the same vein. On the other hand, a point cloud of sites and their surrounding ground surfaces acquired by LiDAR are positioned as the former in the traditional space/place distinction, which is based on the analogy of the nature/culture relationship. To construct a “lived space” from a point cloud, it is necessary to involve the agency of various phenomena in our discussion. In this presentation, I will discuss the theoretical and practical issues of LiDAR archaeology, using the Tsukuriyama mounded tomb group in Okayama City as a case study, and will examine the foundations for future comparative archaeology with other regions.



#### #04 arcAstro-VR 開発報告

関口和寛（国立天文台・A01） 岩城邦典（scienceNODE） 北條芳隆（東海大学・A01）

我々は、考古遺構を実測や記録から再構築し、過去の天体现象のシミュレーションに応じた効果を仮想 3D 空間として体験できるコンピューターシステム、arcAstro-VR の開発を行っています。arcAstro-VR は、高い精度で過去の星空を再現することが可能なオープンソースのデスクトッププラネタリウムソフトウェアパッケージである Stellarium をベースとして、LiDAR や Photogrammetry により測量した建造物のデータを 3D 化して背景となる地形と天体のデータと合わせて可視化することが出来ます。また、VR 空間の中を自由に移動したり、設定を変更することで考古遺構と背景の天体现象との関係についてさまざまな検証が行えます。

最新のバージョン(Ver0.16.1)は、Meta Quest (Oculus Quest) に対応して MetaLink で PC と接続することにより、HMD を通して VR 空間を体験できます。また、補助線の始点となるマーカーを中心としたコンパスマップ表示機能、魚眼レンズでドームに 360 度投影が可能なドームマスター出力、任意の場所に水面を設置して水面からの反射をシミュレートする機能、等が追加されました。

arcAstro-VR はオープンソースとして、GNU General Public License バージョン 2 の条件に基づいてライセンス供与されており、Windows (Windows 8 以上) および macOS (MacOS 10.14 以上)で利用できます。詳しくは <https://arcastrovr.org/ja/> を参照ください。このサイトには arcAstro-VR を使った例として、佐賀県にある吉野ヶ里遺跡の仮想再現モデルが紹介されています。

#### **arcAstro-VR development report**

Kazuhiro Sekiguchi (National Astronomical Observatory of Japan A01)

Kuninori Iwaki (scienceNODE) Yoshitaka Hojo (Tokai University A01)

We are developing arcAstro-VR, a computer system that reconstructs archaeological structures from actual measurements and records and allows us to experience the effects of past celestial phenomena simulations in a virtual 3D space. arcAstro-VR is based on Stellarium, an open-source desktop planetarium software package that can reproduce the past starry sky with high accuracy and can be visualized together with astronomical data. By moving freely in the VR space and changing the settings, various verifications can be performed on the relationship between the archaeological remains and background celestial phenomena.

The latest version (Ver0.16.1) supports Meta Quest (Oculus Quest) and allows you to experience VR space through HMD by connecting to a PC with MetaLink. In addition, a compass map display function centered on the marker that is the starting point of the auxiliary line, a dome master output that can be projected 360 degrees on the dome with a fisheye lens, and a function that simulates the reflection from

the water surface by setting the water surface at any location, etc. have been added.

arcAstro-VR is open source and licensed under the terms of the GNU General Public License version 2 and is available for Windows (Windows 8 and above) and macOS (macOS 10.14 and above). For details, please refer to <https://arcastrovr.org/en/>. This site introduces a virtual reproduction model of the Yoshinogari Ruins in Saga Prefecture as an example using arcAstro-VR.

#05 レジリエントなプカプカ：熱帯サイクロンにしなやかに対処するポリネシアの環礁社会  
山口徹（慶應大学・A01）

オセアニアの南北貿易風帯には、数多くの環礁（アトール）が点在する。天水によって涵養される不被圧地下水レンズだけが陸上生態系を支える厳しい環境だが、サトイモ科根茎類の天水田農耕が可能な環礁では、先史期から島民の居住が永続してきた。しかしいま、地球温暖化による海面上昇や、気象災害の激甚化に起因する淡水レンズの劣化が環礁社会の脆弱性として議論され始めている。とはいえ、個別の気象イベントが引き起こす被害や復興の過程を具体的に論じる人類学的研究は、管見の限りない。本発表では、北部クック諸島プカプカ環礁を 2005 年に襲った熱帯サイクロンに焦点をあて、高精細衛星画像を用いて天水田利用の経時的变化を明らかにする。その上で、復興プロセスを社会的文脈のなかで説明し、さらに熱帯サイクロン後に生じた社会の再編成を人口変動とも絡ませながら、島社会のレジリエンス（復興戦略）の 1 つのあり方として提示する。

**Resilient Pukapuka: Social flexibility of a Polynesian atoll against tropical cyclones**

Toru Yamaguchi (Keio University A01)

The Pacific Ocean atolls are mainly scattered within both zones of the northern and southern trade wind. In these areas, freshwater lens, consistently recharged by rainfall, sustains all terrestrial life. Pit agriculture of aroid tubers is a traditional invention of the South Pacific to harness this freshwater resource, and its success or failure dictates human habitation in and the perpetuation of atoll societies. These societies have drawn attention in the context of global warming, rising sea levels, and more recently, the vulnerability of freshwater lens in enhanced climatic variability and extreme weather events. Thus far, anthropological case studies of atoll societies insufficiently elucidated the actual aspects of damage and recovery from specific natural disasters. Hence, this study aims to provide a thick description of these aspects, focusing on the 2005 tropical cyclone that hit the Northern Cook Islands' Pukapuka Atoll. It does so by using a diachronic analysis of satellite images. The recovery process is then explained in the social context. Subsequently, we interpret the restructuring of social organization which happened after the cyclone, as a way of resilience, referring to the rapid decline of population.

## #06 モンテ・アルバン—アツォンパ遺跡の LiDAR 図構築へ向けて

杉山三郎（岡山大学・A01） ネリー・ロブレス（Instituto Nacional de Antropología e Historia） ミゲール・ガルバン ダミアン・マルティネス 高田佑磨 アリエル・テクシス

モンテ・アルバン—アツォンパ遺跡はメキシコのオアハカ州にある、メソアメリカで最も早期の山頂都市のひとつであり、特異な大儀式施設を備えていた。20 世紀初頭から現在まで続く多くの考古学調査により先スペイン期の建造物、遺物、また墓が発見され、サポテカ族・ミシュテカ族により作られた古代国家の形成史、また変容史が明らかにされてきた。しかし突然のモニュメント建築の創造性や、広範な丘陵地帯に前例がない程広がる都市景観を引き起こした要因など多くの課題はまだ未解決で、また明確に仮説提唱されていない領域も多い。

私達は「出ユーラシア」プログラムが示すようなヒトの特異性を探求するため、この有数な本遺跡を選び、まずモンテ・アルバン—アツォンパ遺跡全体の精確で詳細な 3 次元マップのできる限り完全な制作を目指している。本遺跡で最初の LiDAR マップ作成計画は、現代のオアハカ市の住居区域が、世界遺産でもある山頂都市の裾野を被うように広がっており、歴史文化財保存のためにも急務であり、メキシコ政府の国立人類学歴史学研究所との共同プロジェクトとして行っている。私達のポスター発表では、地図作りの戦略と結果の一部を紹介しながら、現在の全体図と一部の詳細図を発表する。100 回以上のドローン LiDAR 測量を行い、儀式場など中心地区を含めた計 17.4 キロメートル四方の自然景観と人工の都市景観を一体化した地図データを得た。発表するマップでは、初めて確認できた先スペイン期と思われるテラス、マウンド、住居、または防御用壁などを示しながら、再解釈すべき都市空間分析の課題を探る。私達は補完的に、バックパックにスラム LiDAR を搭載し闊歩する測量を行い、より詳細な建築要素のデータも取得しており、今後建築要素や壁に組込まれた石彫なども記録した統括的な 3D マップ作りを目指している。同時に、次回の現地調査として、古代景観のより信頼性ある地図作りのため、モンテ・アルバン—アツォンパ遺跡の地上探査や表面採集調査を計画している。

## **Toward the First LiDAR Map of the Monte Albán-Atzompa Complex**

Saburo Sugiyama (Okayama University), Nelly Robles G. (Collaborator), Miguel A. Galván B.,  
Damián Martzín T., Yuma Takada, and Ariel Taxis M.

The Monte Albán-Atzompa Complex was one of the earliest hilltop urban sites in Mesoamerica with distinctive large ceremonial compounds, located in the modern state of Oaxaca, Mexico. Numerous archaeological excavations since the early 20<sup>th</sup> century have uncovered pre-Hispanic buildings, artifacts, and burials, revealing the formation and transformation histories of the ancient state created by the Zapotecs and the Mixtecs. However, many questions still remained unresolved or undefined, including what factors triggered monumental buildings and unparalleled urban expansion despite the extensive hilly landscape.

We chose this critically important site to explore the human's unique nature as defined by the "Out of Eurasia" program. As a first step we are creating a precise and detailed 3D map of the Monte Albán-Atzompa Complex areas. The creation of the first LiDAR map of the entire site, in collaboration with the National Institute of Anthropology and History in Mexico, is in response to an urgent need because the modern residential zones of Oaxaca city continue to expand partially covering lower slopes of the ancient city. In our poster, we show a working map describing strategies and some resulting outcomes. More than 100 flights of Drone-LiDAR over the site produced a large amount of mapping data that covered a total 17.4 km<sup>2</sup> of natural and artificial landscapes including the ceremonial cores. In our poster we demonstrate re-defined ancient urban expansion boundaries pointing out newly uncovered possible pre-Hispanic terraces, mounds, residences, or defensive walls, for the first time. We are also carrying out a complementary architectural map with Slam-LiDAR mapping with greater details because we are planning to create a new integrated system to record architectural or unmovable objects in the near future. At the same time, we are preparing the second stage of ground-truthing survey with surface collections on the site of Monte Albán and Atzompa hilltop areas to create more confidential map of the ancient landscape.

## #07 先古典期の都市景観におけるエルサルバドル西部の建造物

伊藤伸幸(名古屋大学・A01 公募) 北村繁(新潟大学)

チュアパ遺跡考古学調査を中心として、メソアメリカ南東部太平洋側地方の歴史を再構成することを目的としている。

この地域で共有する建築の特徴として、土製建造物の建造が挙げられる。一方、メソアメリカ南東部太平洋側地方の南東端に位置するエルサルバドル西部でも土製建造物が伝統的につくられていた。チャルチュアパ遺跡では、先古典期中期以降土製建造物がつくられた。今年度夏の考古学調査では、先古典期後期以前の都市景観の復元を目指すことを目標とした。都市景観の中心を成す建造物の特徴を解明するため、エルサルバドル最大の建造物 E3-1 で発掘調査を実施した。当該建造物の階段とそこに至る斜道、土製建造物の建築構造を調査した。

### **Buildings of Western El Salvador in the Preclassic Urban Landscape**

(Nagoya University A01 Invited research)

In July 2022, permission was granted for the El Trapiche-Casa Blanca Area Archaeological Project (2022-2026) at Chalchuapa, El Salvador. The purpose of this survey is to reconstruct the history of the Pacific region in the Southeastern Mesoamerica, centering on the archaeological investigation of Chalchuapa.

An architectural feature shared by the region is the construction of earthen structures. On the other hand, earthen structures were also traditionally built in western El Salvador, which is located at the southeastern periphery of the Pacific region of southeastern Mesoamerica. At Chalchuapa, earthen structures were constructed from the Middle Preclassic period onwards.

The goal of the archaeological survey in this summer was to restore the urban landscape before the Late Preclassic period. Excavations were carried out at E3-1, the largest building in El Salvador, in order to elucidate the characteristics of the building that forms the center of the cityscape. We investigated the stairs of the building, the sloping road leading to it, and the architectural structure of the earthen structure.

#08 メソアメリカの古代土器技術の研究～スリップの復元～  
佐藤悦夫（富山国際大学・A02）真世土マウ（岡山県立大学）

考古学調査で得られた資料は、多岐にわたるが、その中でも土器資料の占める割合は大きい。土器分析の第一歩は、分類による分析単位の確定であり、土器の報告書においては土器の説明に関する記述が大部分を占める。この写真や図版を含む土器の記述により、客観的に土器資料が提示され研究者間の間では共通の資料となる。土器編年は、遺構や遺物の個々の年代決定を行う「物差し」として利用されるだけでなく、他の遺物や遺構の組み合わせなどを通して把握される考古学的文化の分布範囲や継続期間あるいは変化のあり方を考察する上での基礎的なデータを提示するものでもある。

一方、土器の分析者が着目して分類の基準とするのは、観察や化学分析によって得られる土器の属性であり、そこから土器の制作者の意図を探ろうとする研究はあまり多くない。本研究では土器の分析者が注目する属性が、どのような土器の製作過程で生じるのかを民族誌の事例や実験考古学の手法を使って復元することを試みる。

**Study on Ancient Mesoamerican Pottery Technology – Reconstruction of Slip –**

Etsuo Sato (Toyama University of International studies A02)

Mau Masedo (Okayama Prefectural University)

The data obtained through archeological research is diverse, but the ceramic data accounts for a large proportion. The first step in the ceramic analysis is establishing the classification unit of analysis and, for ceramic reports, describing the ceramic characteristics makes up a significant portion. Ceramic data is presented objectively through the description of the ceramic in the report, including the photographs and illustrations. It then becomes the standard data among researchers. Ceramic chronology not only serves as a "benchmark" to date individual features or artifacts, but also presents basic data to examine the distribution, duration, or transformation of archeological culture, which requires comparison with other features and artifacts.

On the other hand, ceramic analysts focus on the attributes of ceramic obtained through observation and chemical analysis, and there are not many studies that attempt to explore the intentions of the potter's creator. In this research, we try to reconstruct the process of making ceramic using examples of ethnographic data and experimental archaeological methods.

### #09 ペルー中央高地、カンパナユック・ルミ遺跡における三次元測量：

#### 高精度測量データとその活用に向けての予備的考察

松本雄一（国立民族学博物館・A02）大谷博則（カンパナユック・ルミ考古学プロジェクト）  
ユリ・カベロ・パロミーノ（ペルー国立サン・マルコス大学）

本年度は、ペルー中央高地南部に位置する形成期中・後期の神殿であるカンパナユック・ルミ遺跡において、RTK（Real Time Kinematic：リアルタイムキネマティック）対応のドローンとGNSS（Global Navigation Satellite System：全球測位衛星システム）対応の機器を用いて、高精度のRTK-GNSS測量を実施した。神殿頂上部における発掘調査によって確認された遺跡最古の基壇建築と、現在地表において確認が可能な建築物の双方において測量を行ったところ、両者の建築軸が異なることが明らかとなった。また、神殿と周囲の景観との関係を探るために、周囲の地形をも測量に組み込み、広域的な立体図を作成した。さらに、上記の測量調査と並行して、地域住民へのインタビューや文献調査などから、当該地域社会における景観、とくに聖なる山（アプ）とされている周囲の景観に関する情報収集を進めた。その結果、遺跡周囲には、インカ帝国期に聖なる山とみなされた丘陵が多数分布していることを確認した。

今後は、今回の測量データを基に、遺跡と景観との関係を考察することが可能となるだろう。

### **3 D-Mapping at the site of Campanayuq Rumi in the Peruvian South-central Highlands**

Yuichi Matsumoto (National Museum of Ethnology A02)

Hironori Otani (Campanayuq Rumi Archaeological Project)

Yuri Igor Cavero Palomino (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)

In 2022, we conducted a mapping project at a ceremonial center of Campanayuq Rumi in the Peruvian south-central highlands, using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) and Global Navigation Satellite System (GNSS). For the purpose of considering the relationships between the public architecture and landscape around it, the natural topography around the site was included in the research area. Preliminary results show the diachronic changes of architectural axis and utilization of natural hill for platform constructions.

In parallel with mapping, we interviewed local populations to identify the sacred landscapes around the site and correlated them with bibliographic information, which will be useful to consider how the ceremonial center changed diachronically in relation to the landscape around it.



## #10 古墳出現期の大型鉄鏃の形状にみられる地域間交流

ライアン・ジョセフ（岡山大学・A02）

弥生時代終末期頃になると日本列島西部諸地域において鉄鏃の大型化が顕著に認められる。実際の飛行に支障をきたすほどの長さ・幅・重さを有するため、視覚的効果を狙った装飾性や象徴性に富んだ非実用品であると位置づけられている。この時期になぜ極めて大型の鉄鏃の生産が必要とされていたのかを解明することが、弥生時代終末期から古墳出現期の日本列島の社会をめぐる理解を深化させることにつながると考えられる。

本発表では、北部九州および瀬戸内海沿岸地域を中心に、日本列島における大型鉄鏃を集成し、その出現する時期と地域的展開を整理する。また、特定の型式の大型鉄鏃の分布、あるいは異なる形態的特徴をもつ大型鉄鏃の相互の影響の有無を検討し、大型鉄鏃からみた地域間関係の解明を目的とする。さらに、日本列島以外の地域で確認できる肥大化した器物の諸相を概観し、器物の大型化現象の歴史的背景や意義について展望を述べる。

### **Interregional interaction during the Early Kofun period as seen through the morphology of large-sized iron arrowheads**

Joseph RYAN (Okayama University A02)

Throughout the western half of the Japanese archipelago, large-sized iron arrowheads were commonly seen from the Terminal Yayoi period. As their length, width, and weight prohibited their use as actual projectiles, they are believed to have been non-utilitarian objects with significant decorative or symbolic meaning. Understanding why such large iron arrowheads were deemed necessary during this period will lead to a greater understanding of the society of the Japanese archipelago during the Terminal Yayoi to Early Kofun period. In this presentation, the author considers the large-sized iron arrowheads of primarily the North Kyushu and Seto regions. First, he clarifies their period of emergence and regional development. Second, he considers the nature of interregional interaction from the distribution of specific types of arrowheads and from the morphological influence different types of arrowheads had on one another. Third, he considers the social significance of hypertrophic objects through a brief comparison with large-sized objects from other regions.

## #11 「退化」か、それとも最小限の適応か？—チャタム諸島モリオリの適応戦略—

石村智（東京文化財研究所・A02）

チャタム諸島はポリネシアの中でも寒冷でバイオマスも乏しく、極めて限定的な環境条件下にある。その住民であるモリオリは他のポリネシアの人々とはかなり異なった社会を有している。第一に、彼らは農耕を行わず、生業を狩猟採集に依存した。第二に、彼らは階層化された社会ではなく平等社会を築いており、戦争を回避するための社会的慣習を発達させた。第三に、彼らは他のポリネシア地域のような巨石記念物を築かず、生きている樹木に彫刻を施すという独特な美術表現（デンドログリフ）を行った。社会進化の観点からすると、モリオリ社会は「退化」した社会とみなされるかもしれないが、一方で限定された環境に最小限に適応した結果と評価することもできるかもしれない。しかしモリオリは、1830年代にマスケット銃で武装したマオリの侵略を受け、ほとんど絶滅するという悲劇的な結末をたどった。

### **“Devolution” or minimal adaptation? Adaptive strategy of Moriori in the Chatham Islands**

Tomo Ishimura (Tokyo National Research Institute for Cultural Properties A02)

The Chatham Islands are cold, biomass-poor, and have very limited environmental conditions among Polynesia. Its indigenous people, the Moriori, have a society quite different from that of other Polynesian peoples. First, they did not practice agriculture and depended on hunting and gathering for their subsistence. Second, they built an egalitarian rather than a stratified society and developed social customs to avoid warfare. Third, they did not build megalithic monuments like other Polynesian regions, however, practiced a unique artistic expression of carving living trees (dendroglyphs). From the perspective of social evolution, the society of Moriori may be regarded as a “devolved” society, on the other hand however, it may also be evaluated as the result of minimal adaptation to a limited environment. However, the Moriori were tragically wiped out in the 1830s by musket-armed Māori invaders.

## #12 縄文時代早期末～前期に北海道にウルシは存在したのか？

工藤雄一郎（学習院女子大学・A02）

縄文時代早期末から前期（約 7500～5500 年前）にかけて、本州から北海道にかけて広く初期の漆関係資料が出土している。漆器が製作されているからには、これらの地域のどこかでは植物としてのウルシが存在し、また栽培されていたことになる。遺跡出土木材からウルシが同定できるようになったのは 2004 年のことだが、縄文時代前期の資料としては、青森県岩渡小谷（4）遺跡でウルシ材を用いた舟形容器が出土しており、少なくとも青森県にはウルシが存在していたことは明らかである。一方、問題となるのは北海道である。漆器が多数出土する縄文時代後期においても、ウルシは北海道では栽培されていないという意見もある。漆製品もしくは漆液が本州から運ばれ、小規模に漆器生産が行われていた可能性が指摘されているが、不明な点が多い。縄文時代早期末～前期の状況を解明するためにはウルシの存在の有無を明らかにする必要がある。

### **Did Lacquer trees (*Toxicodendron vernicifluum*) exist in Hokkaido in the late initial Jomon to early Jomon periods?**

Yuichiro Kudo (Gakushuin Women's College A02)

Lacquer-related materials have been excavated widely from Honshu to Hokkaido during the late Initial to Early Jomon Period (ca. 7,500-5,500 years ago). The production of lacquerware indicates that the Lacquer trees (*Toxicodendron vernicifluum*) was cultivated somewhere in these areas. It is clear that *Toxicodendron vernicifluum* existed at least in Aomori Prefecture, since a wooden ware made of *Toxicodendron vernicifluum* wood was excavated at the Iwatari Kotani (4) site in Aomori Prefecture in the Early Jomon Period. On the other hand, the situation in Hokkaido is unknown. Even in the Late Jomon period, when many lacquerwares were excavated, some people argue that *Toxicodendron vernicifluum* was not cultivated in Hokkaido. It has been suggested that lacquer products or lacquer solution may have been transported from Honshu, and that small-scale production of lacquerware may have been carried out there. But this problem remains unclear.

### #13 樹皮布と皮膚—ポリネシアにおける装飾文様の分布

桑原牧子（金城学院大学・A02）

本発表はポリネシアの島々の樹皮布の素材と制作方法を概観した上で文様の分布を提示する。さらに樹皮布に施される文様をイレズミ文様と比較しながら身体装飾の持つ意味を考察する。イレズミと樹皮布は身体を表層に装飾装飾を加える点において共通する。装飾文様を施し、身体を包むことは単に身体を美しく魅せるために留まらず、世界観に則した実践であった。例えば、タヒチの人々にとって世界は神の領域ポと人間の領域アオの二領域を成していた。神聖なる力マナを持つ人々はタブとみなされた。神に最も近いとされる首長、生理中や出産前後など生殖に関わる状態にある女性、新生児がタブであり、タブではない人々はそれらの人々との接触や同じ空間にいることを避けた。タブはタヒチ社会の階層、ジェンダー、年齢などにおける違いを定めて、互いの接触を制約した。樹皮布とイレズミで身体を包むことはそのようなタブの制約への対応であり、タヒチの人々は世界の成り立ちとそれを基盤にして構成させる社会について身体を文様で包むことによって理解した。本発表では、こうした装飾文様を通じた身体観と世界観に則した実践の広がりをポリネシアのイレズミと樹皮布を事例に考察する。

### **Bark Cloth and Skin: Distribution of Decorative Patterns in Polynesia**

Makiko Kuwahara (Kinjo Gakuin University A02)

This presentation reviews the materials and production of bark cloth (tapa) in Polynesia and the distribution of patterns. It also examines the meaning of body decoration by comparing the patterns on bark cloth with those of tattoo. Tattoo and bark cloth are similar in that they both decorate the surface of the body. Wrapping the body with decorative patterns was not merely a cosmological practice to make the body beautiful and attractive. For the Tahitians, for example, the world consisted of two realms: po, the divine realm, and ao, the human realm. Those who possessed mana, or sacred power, were considered tapu, while those who were not tapu avoided contacting with them or being in the same space with them. Chiefs who were considered closest to God, women in a reproductive state such as menstruating or before and after childbirth, and newborns were considered tapu. Tapu defined the differences in class, gender and age and restricted their contact with each other. Wrapping the body in bark cloth and tattoos was the way of dealing with tapu restrictions, and the Tahitians understood the world and the society based on it by wrapping their bodies in patterns. This presentation examines the expansion of Polynesian recognition of the body and cosmological practices through these decorative patterns, using Polynesian tattoo and bark cloth as examples.

#### #14 埴輪の蛍光 X 線分析：兵庫県五色塚古墳とその周辺古墳・墓地

中園 聡（鹿児島国際大学・A02） 平川 ひろみ（奈良文化財研究所・A02）

太郎良 真妃（鹿児島国際大学・A02）

人工物の視覚的情報だけでなく、非視覚的な情報を扱うことも考古学において重要である。本研究では蛍光 X 線分析法（WDXRF）を用いて、兵庫県最大の古墳である五色塚古墳（4世紀後半）とその周辺にある古墳・墓地の埴輪を検討した。それらの埴輪のうち五色塚と同時期のものは、相互に形態と製作技法が酷似するため、同一の製作者ないし同一の製作者集団の関与が想定されてきた。分析の結果、五色塚古墳から北西 16km の幣塚古墳、東 10.5km の念仏山古墳、西 0.9km の舞子浜遺跡（墓地）の埴輪が五色塚と同一産地であることが判明した。一方、それらより古い白水瓢塚古墳、新しい吉田王塚古墳の埴輪はそれぞれ独自の化学特性をもっていた。したがってこの結果は、五色塚古墳の築造に伴い埴輪を一元的に供給する体制が出現したという一部の説の蓋然性をいっそう高めるものである。なお、舞子浜墓地の埴輪には五色塚にない独特な形態のものが多数含まれるにもかかわらず、いずれも五色塚古墳と同一産地であることも判明した。埴輪の非視覚的情報と他のコンテクストを合わせて検討することによって、埴輪の生産・供給体制のリアルな実態や製作者の行為、埴輪の象徴性などを考察する一助となると考えられる。

#### **Analysis of Haniwa clay objects using X-ray fluorescence spectrometry: Goshikizuka Kofun tumulus and surroundings, Hyogo Prefecture, Japan**

Satoru Nakazono (The International University of Kagoshima A02)

Hiromi Hirakawa (Nara National Research Institute for Cultural Properties A02)

Maki Tarora (The International University of Kagoshima A02)

Archaeology must concern itself with visual and non-visual artifact information. This study used X-ray fluorescence spectrometry (WDXRF) to examine Haniwa from the Goshikizuka Kofun (late 4th century), the largest tumulus in Hyogo Prefecture, including its surrounding four tumuli and a cemetery. The Haniwa from the same period as Goshikizuka are almost identical in form and production technique. In addition, it has been assumed that the same maker or maker collective was involved in their production. This analysis found that the Haniwa from the Nusazuka Kofun 16 km northwest of the Goshikizuka, the Nenbutsuyama Kofun 10.5 km east, and the Maikohama cemetery 0.9 km west originated from the same production site as those of the Goshikizuka. On the other hand, the Haniwa from the older Shiramizu-hisagozuka Kofun and the newer Yoshida-otsuka Kofun each had unique chemical characteristics. These results increase the probability expressed in some theories that a unified supply system of Haniwa emerged contemporaneously with the construction of the Goshikizuka. Furthermore, the Haniwa from the Maikohama cemetery were all from the same area as the Goshikizuka, even though many of them have unique forms that are not found there. The non-visual information and

other Haniwa contexts help elucidate their actual production and supply system, the actions of the makers, and their symbolism.

## #15 時間の認識から評価した社会の複雑化

上野祥史（国立歴史民俗博物館・A02）

考古資料を対象とした社会論は、これまで空間的な共有現象を対象に展開してきた。特定の器物や装飾の共有現象、あるいは文化類型の設定や文化圏の形成、地域間交流など、ある時間相での空間的な関係性をもとに、対象とする社会の性格を特徴づけ、その変化に注目して複雑化のプロセスなどが検討されてきた。しかし、文明を形成する複雑化した社会では、王権が空間と時間を統治対象としたように、時間の認識に対する変化も、社会変化、社会の複雑化を評価する指標となることが想定される。世代をこえた時間の認識は、広域流通網の形成に比肩する、画期として評価できるものと考えられる。本報告では、弥生時代から古墳時代にかけての諸行為に注目し、器物の製作と使用のなかで、世代をこえた時間のつながりがどのように認識されているのかを探り、古代中国など他の時空間を対照しつつ、その社会の特質を比較検討することにした。

### **Cognition of time across generations for evaluating the complication of society.**

Yoshifumi Ueno (National Museum of Japanese History A02)

The discussions for societies with analyses of archaeological artifacts were based on the phenomena of the space. Focusing on the distribution of the certain artifacts or decoration, we commented the category of cultures and the interaction between each region which formed the civilization. These analyses promoted the discussions about the process of the complication of societies. But in the complicated society to establish the civilization, the authority controlled the “space-region” and “time-calendar”, focusing on the cognition of time will be estimated as effective perspectives to evaluate the process of complication in societies. This presentation attends on the behaviors and habits in Yayoi period and Kofun period as state formation, will make research how they recognize the time across generations. Comparing with such cases as ancient China, it will be cleared the nature of civilization in ancient Japanese archipelago.

## #16 エル・パルマール王宮における儀礼

塚本憲一郎 (UCR/京都外国語大学/岡山大学・A03 公募)

本研究は、「エル・パルマール王朝において、公共空間と排他的空間における戦争を表象する儀礼は、それぞれの参加者に異なった暴力の身体化と物質化を促した」、という仮説を検証することを目的としている。本年度は、王族による儀礼の身体化と物質化を明らかにするために、エル・パルマール遺跡の王宮の一部である、建造物 S21-1 を平面的・層位的に発掘・修復した。発掘の結果、他のマヤ遺跡における排他空間と同様に、生贄を捧げる儀式を特定できた。また、王宮の部屋内から幅 4 メートルの巨大な玉座が出土している。発掘によって南部屋、部屋内階段の踊り場、玉座の部屋と中央部屋の間、床面直上から、王宮を放棄する際に行われた終結儀礼跡が出土した。王族の所持品と考えられる多様な遺物が、屋内とテラス部分に撒かれた後に放火されたようである。現段階では、終結儀礼が戦争後に敵集団によって行われたのか、エル・パルマール王族によって実施されたのか不明だが、今後の出土遺物の精査によって検証する。

### **Rituals at the El Palmar Royal Palace**

Kenichiro Tsukamoto

(UCR, Kyoto University of Foreign Studies, Okayama University A03 Invited research)

This research aims to test the hypothesis that in the El Palmar dynasty warfare associated rituals in public and exclusive spaces led participants to embody and materialize violence differently. In addressing this question, we attempted to reveal how El Palmar royal families embodied and materialized rituals. The most relevant structure in the royal palace, Structure S21-1, was excavated and consolidated this year. The excavations yielded a sacrificed human on the platform, a common practice that occurred in the exclusive spaces of other Maya sites. They also uncovered a 4m wide throne within the room. We found termination deposits with thick ash layers with numerous broken artifacts on the floor surfaces of the south room, the small space at the foot of the interior staircase, and between the throne room and the central room. Diverse artifacts that were probably owned by royal families were destroyed and set on fire after being scattered inside the rooms and on the terrace in front of the rooms. It is currently unknown whether the termination ritual was carried out by enemy after the war, or by the El Palmar royal family themselves. We will verify it by scrutinizing material remains.



### #17 X線 CT による古代アンデスの笛吹きボトルに関する構造の分析とタイプ分類

吉田 晃章 (東海大学・A02 公募) 鶴見英成 (放送大学・A02) 真世土マウ(岡山県立大学)  
喜多理王 (東海大学) 粟野若枝 (東海大学) 森下矢須之 (BIZEN 中南米美術館)

古代アンデス文明の笛吹きボトルとは、ホイッスル(笛玉)を備え、土器内部で水と空気が移動する時に音が鳴る、内部構造が比較的複雑な土器である。笛吹きボトルは紀元前1000年頃から少なくとも2500年にわたって製作され続けた。しかし笛吹きボトルの構造の多様性と、そこから生じる音の多様性の関係を、定量的に科学分析した研究例は数少なく、またペルー各地の地方文化において形態的に多様な発展を遂げた資料群の検討も進んでいない。そこで多数の笛吹きボトルのX線CT撮影を行い、成形方法と構造からタイプ分類を実施し、体系的な研究を進めている。分析資料は東海大学文明研究所が所蔵するアンデス・コレクションで、現在ペルーの資料50点のデータが集まった。また3Dデータに基づくレプリカ製作(3Dプリンタ、インダストリアル・クレイ、土器)から製作工程を確認し、工人が製作において重視していた点を探った。本発表では、器形や土器内部の空気と水の動きに注目した試験的なタイプ分類を報告する。

#### **Analyses of structure and type classification of whistling bottles in ancient Andean civilizations by X-ray CT**

Teruaki Yoshida (Tokai University, A02 Invited research)

Eisei Tsurumi (The Open University of Japan)

Mau Masedo (Okayama Prefectural University)

Rio Kita (Tokai University)

Wakae Awano (Tokai University)

Yasuyuki Morishita (Bizen Latin America Museum)

The whistling bottles of the ancient Andean civilization are relatively complex vessels. They have a whistle(s) that makes sounds when water and air move inside the chamber(s). The whistling bottles had been in production for at least 2500 years from ca.1000 BC. However, few analyses were based on quantitative data of the relationship between the structural diversity of whistling bottles and the sound diversity produced from them. Moreover, no progress has been made in examining the group of whistling bottles that have developed in a variety of forms in the Peruvian cultures. Therefore, using an X-ray CT device, we attempt to analyze many whistling bottles and classify them according to the making method and structure with systematic research. So far, we have analyzed 50 pieces of the Andes Collection of Tokai University Civilization Research Institute. In addition, making the replicas (3D printer, industrial clay and ceramic), we confirmed the production process and intended to find out what bottle builders paid attention to in the production. In this presentation, we will report a preliminary type classification focusing on the shape of the vessel and the movement of air and water inside the bottle.

## #18 土器製作実践の系譜における内的時間性の可視化

金崎由布子（東京大学・A02）大森貴之（東京大学・A02）

土器づくりのタスクスケープは、粘土を均す周期的なリズムから、文様の漸次的な変化速度まで、様々な時間性で構成されている。長期にわたる土器スタイルの変化には、このような土器製作実践の多様な時間性の変化が反映されている。土器の変化を単線的・画一的な時期区分というフレームの中で捉えることは、その内部にある多様な時間性を押し隠し、人と物質的世界との複雑な関わりを過度に単純化することにつながりうる。

そこで本発表では、非単線的・多系統的に構築した相対編年と、ベイズ編年モデリングを組み合わせ、土器製作実践の系譜における内的な時間性を可視化する方法を提案する。従来、編年・年代学＝Chronology は、経験される時間や主観的な時間と対立するものとされてきた。しかしこの方法は、土器製作という集団的な経験の中で生まれるリズムやテンポを可視化するために、新たな観点から編年と年代とを用いるものである。本発表で提示する方法論は、土器以外の様々な事物にも適用することが可能であり、過去の社会を構成する様々な時間性を明らかにすることに貢献する。

### **Visualizing Internal Temporality in the Genealogy of Pottery Making Practices**

Yuko Kanazaki (The University of Tokyo A02) Takayuki Omori (The University of Tokyo A02)

The taskscape of pottery making consists of a variety of temporalities, from the cyclic rhythm of clay preparation to the gradually changing decorative patterns. The changes in pottery style over time reflect these diverse temporalities of pottery-making practices. To view changes in pottery within the frame of mono-linear and uniform periodization would mask such diversity of the temporalities and might lead to oversimplification of the complex relationship between people and the material world.

Therefore, in this presentation, we propose a method to visualize the internal temporality in the genealogy of pottery making practices by combining multilinear relative chronology and Bayesian chronological modeling. Chronology has been considered to be in opposition to experienced or subjective time. This method, however, uses chronology from a new perspective to visualize the rhythm and tempo of the collective experience of pottery production. The methodology presented in this presentation can be applied to various objects other than pottery, and will contribute to approaching the various temporalities that constitute past societies.

## #19 北海道における旧石器時代ビーズの再検討

高倉純（北海道大学・A02 公募）

北海道の旧石器時代ビーズに関し、原材料の入手過程や製作道具との関連をふまえた製作技術の詳細は、いまだ明らかとはなっていない。本研究ではビーズの製作技術の解明を解明するために、顕微鏡を使用した微細製作痕跡の分析に取り組んでいく。今回は、これまで旧石器時代のものとして言及される機会がほとんどなかったピリカ遺跡 E 地点の粘板岩製ビーズを分析対象として、穿孔方法に関する分析結果を示す。あわせて共伴して出土した石製の錐形石器に関する使用痕分析の結果についても報告する。

### **Revisiting the Palaeolithic beads in Hokkaido**

Jun Takakura (Hokkaido University A02 Invited research)

The process of obtaining raw materials and the details of manufacturing sequences in relation to the tools used to produce the beads have not yet been clarified. I present the results of the analysis of microscopic manufacturing traces of drilling among the slate beads from the Pirika-E site, which have rarely been mentioned as the Palaeolithic materials until now. I also propose the results of use-wear analysis of stone drills from this site.

## #20 戦争はメソアメリカ古典期社会の衰退をまねいたのか？

### —オアハカ地域リオ・ビエホ遺跡の調査から—

市川彰(名古屋大学・A03)

紀元後 800～1100 年頃にかけて、古典期マヤ社会の衰退に代表されるように汎メソアメリカ的に大きな社会変動が起こる。現在、マヤ社会でこうした衰退をまねいた要因のひとつに戦争の激化が挙げられている。しかし、メソアメリカのマヤ以外地域でも同様であるとは限らない。そこで、戦争がメソアメリカ古典期社会の衰退をまねいた主要因であるのか否かを検証するために、メキシコ合衆国オアハカ州太平洋岸に位置するリオ・ビエホ遺跡において発掘調査を実施した。対象となったのは、古典期後期から後古典期前期（紀元後 800～1200 年）の居住域である。この発掘調査で出土した石器の分析で明らかになったことは、戦争用の武器と推察される両面調整尖頭器が古典期後期にごく僅かしか出土せず、後古典期前期に大きく増加することである。すなわち、オアハカ地域においては戦争の激化が必ずしも衰退の要因ではなかったことを示唆する。

## **Did warfare cause Mesoamerican classic collapse?**

### **-Excavations at Rio Viejo, Oaxaca-**

Ichikawa Akira (Nagoya University A03)

Between 800 and 1100 AD, a major Mesoamerican social change occurred, known as classic collapse. One of the reasons for this event is the intensification of warfare. However, this is not necessarily the case in areas other than Maya region in Mesoamerica. Therefore, in order to verify whether warfare was the main factor that led to the classic collapse, excavations were conducted at the Rio Viejo, Pacific coast of Oaxaca. The target area was the residential area that occupied during the Late Classic and Early Postclassic periods (800-1200 AD). Lithic analysis revealed that only a small number of bifacial points, which are presumed to be weapons, were recovered in the Late Classic period, and that they increased greatly in the Early Postclassic period. Given this, it suggests that the intensification of the warfare was not necessarily the main factor of the Classic collapse occurred in Pacific coast of Oaxaca.

## #21 叛徒の武器－古代蝦夷の武器

藤澤敦(東北大学 学術資源研究公開センター・A03)

7世紀中葉以降、日本では中央集権的な領域国家である「律令国家」の形成が進んでいく。律令国家は、主に東北地方の住民を、支配領域から外れた「蝦夷」として認識し、異なる体制のもとに支配しようとした。そのために設置された城柵は、蝦夷と律令国家の軍事的抗争の舞台となっていく。8世紀初頭と8世紀後葉に、蝦夷の大規模な反乱がおきたことが記録に残っている。国家にとっての叛徒となった蝦夷が、どのような武器を持って戦い、その武器をどのように入手していたかについて、あらためて概観する。

蝦夷の武器は、刀と弓矢が基本であった。鉄鏃の一部を除くと、蝦夷の領域で製作されたと考えられる武器は見だし難い。大多数の武器は、国家側から入手したものである。8世紀以降、蝦夷の反乱は繰り返し起きているが、国家側は蝦夷に武器を渡し続けたこととなる。これら武器が外部集団に渡っていった背景と、その意味について再考する必要がある。

### **Weapons of rebels - Weapons used by the ancient Emishi**

Atsushi Fujisawa (The Tohoku University Museum A03)

From the middle of the 7th century onwards, the formation of a centralized territorial state, the Ritsuryo state, progressed in Japan. The Ritsuryo state recognized inhabitants in the Tohoku district as barbarians named “Emishi” and attempted to govern them under a different political system. Josaku, protected facilities established for this purpose, became the stage for military conflict between the Emishi and the Ritsuryo state. It is recorded that large-scale rebellions of the Emishi occurred in the early 8th century and the late 8th century. The Emishi, who became rebels to the state, fought with what kind of weapons and how they obtained those weapons.

Swords and bows were the basic weapons of Emishi. With the exception of some iron arrowheads, it is difficult to find weapons thought to have been made in the Emishi region. The majority of weapons were obtained from the state. Since the 8th century, Emishi revolts have occurred repeatedly, but the state continued to hand over weapons to the Emishi. It is necessary to reconsider the background and meaning of these weapons to outside groups.

## #22 弥生・古墳時代における防具表現と戦闘方式の変化

寺前直人（駒澤大学・A03）

日本列島で最初に登場する防具は、木製の盾である。弥生時代中期(紀元前4世紀前後)には確実に出現が認められる。土器や青銅器には、片手に盾、もう片方には戈などの武器をもつ戦士が表現される。古墳時代になると盾を保持した人物を表現した土製品(埴輪)が古墳に樹立される。

盾をもつ人物は最初、上位層の所持品である金属製冑などを身につけている。しかし、5世紀後半以降には、冠のような被り物などを着帽しているものや、頭髪が表現されるだけの表現に変化する。このような変化の要因として、一対一の決闘的な戦闘から集団戦に変化する過程で、戦闘時の役割が細分化され、階層によって装備が分化したことが考えられる。

### **Changes in Combat Methods Based on the Expression of Armor in Yayoi/Kofun Period**

Naoto Teramae (Komazawa University A03)

The first armor to appear in the Japanese archipelago is the wooden shield. They certainly appear in the mid-Yayoi period (around the 4th century B.C.). On the surfaces of earthenware and bronze objects, warriors are represented holding a shield in one hand and a weapon in the other. In the Kofun period, clay figurines (haniwa) depicting warriors holding shields were placed in kofun tombs.

At first, the person holding the shield wears metal armor, which is a possession of the upper class. However, after the latter half of the 5th century, the expression changed to one in which the person wears a crown-like headdress or only the hair of the head is expressed. The reason for this change in expression was the shift from one-on-one duels to group combat. I interpret this as the distinguishing the roles of combatants and the differentiation of equipment according to hierarchy.

## #23 オセアニアへの移住過程で作用した正の自然選択

大橋順(東京大学・B03 公募)

ヒトのオセアニアへの大規模な移住は 2 回あったと考えられている。最初の移住は、約 47000 年前に非オーストロネシア語族集団によって行われた。最初の移住により、オーストラリア、ニューギニア、ビスマルク諸島、ソロモン諸島西部からなるニアオセアニアに到達した。2 回目は、台湾を起源とするオーストロネシア語族集団の移住であり、彼らは約 3500 年前にビスマルク諸島でパプア先住民と混血し(ラピタ人の誕生)、ソロモン諸島を經由してリモートオセアニアと呼ばれる、ヴァヌアツ、ニューカレドニア、フィジー、トンガ、サモアへ 600 年ほどで拡散した。本研究は、ラピタ人の子孫であるオーストロネシア語族集団の集団ゲノム学的解析を行い、出ユーラシアを経てリモートオセアニアへ到達したラピタ人の移住や交雑の過程を推定するとともに、彼らのゲノムに作用した自然選択を明らかにする。

### **Positive natural selection acted during migration to Oceania**

Jun Ohashi (University of Tokyo A03 Invited research)

There were two large-scale human migrations to Oceania. The first migration was carried out by non-Austronesian-speaking groups approximately 47,000 years ago. The first migration brought them to Near Oceania, consisting of Australia, New Guinea, the Bismarck Islands, and the western Solomon Islands; the second migration was by Austronesian-speaking groups originating from Taiwan, who admixed with the indigenous Papuans in the Bismarck Islands about 3500 years ago (birth of the Lapita people). They spread to Vanuatu, New Caledonia, Fiji, Tonga, and Samoa, which are called remote Oceania, via the Solomon Islands in about 600 years. This study will conduct population genomic analysis of Austronesian-speaking populations descended from the Lapita people to infer their migration and admixture process, and to clarify natural selection that acted on their genomes.

## #24 心のメカニズムを検討する実験研究の含意

高橋伸幸(北海道大学・A03 公募)

20 世紀末から進化理論が生物学の枠を越えて社会科学を含む様々な領域で用いられるようになってきた。その結果、人間の心のメカニズムも進化のプロセスの結果だと考えられるようになった。言い換えると、研究者たちは人間の心のメカニズムも何らかの適応的な意義があった(ある)ため備わっていると考えるようになったのである。それ以来、特定の心理メカニズムを備えることが適応的となる仕組みが多く、多くの理論研究で検討され、そのような心理メカニズムを人間が備えているかどうかが多くの実証研究で検証されてきた。しかし、適切な実証研究のデザインが満たすべき条件についての理解は未だ不十分である。そこで本ポスター発表では、人間の社会活動の中で特に重要だと思われる協力問題と競争問題を取り上げ、望ましい実証研究が備えるべき特徴に関するこれまでの議論を整理することを試みる。

### **The implication of the experimental research that examines psychological mechanisms**

Nobuyuki Takahashi (Hokkaido University A03 Invited research)

Since the late 20th century, the areas of research that utilize evolutionary theory have expanded from biology to other disciplines including social sciences. As a result, humans' psychological mechanisms are considered a result of the evolutionary process. In other words, researchers came to think that humans have acquired a specific psychological mechanism since it has been (or is) adaptive. Since then, many theoretical studies have examined how acquiring a certain psychological mechanism could be adaptive, and many empirical studies have examined whether people are equipped with the psychological mechanism. However, the conditions that desirable empirical research should satisfy are not well understood. Thus, the current poster presentation aims to sort out the discussions regarding the characteristics of the desirable empirical research by focusing on the two fundamentally important social activities: the cooperation problem and the competition problem.



#25 フィリピン社会の周縁ニッチで生き延びる焼畑耕作民アエタの生存戦略ーモビリティ  
とダイバーシティーの人類史的含意ー

清水展（関西大学・B01）

1991年6月に起きた西ルソン・ピナトゥボ火山の大噴火は20世紀最大規模であった。最大の被災者はピナトゥボ山麓の一帯で移動焼畑農耕を主たる生業とし、補助的に採集狩猟活動をして暮らしていた約2万人のアジア系ネグリート・アエタであった。

被災後の1,2年で政府や赤十字の食料支援や生活必需品の配給が止まり、国内外のNGOの支援が終わると、その後は各種雑業に就いて現金を得るようになった。しかし仕事を失うと一時的に山に戻り、焼畑をしてイモや豆を植え、採集活動も積極的に行い生きてゆくための食料を確保した。

伝統的な生存戦略である食料獲得の手段を多様化し重層的に並存保持しながら、つまり採集や狩猟と移動焼畑農耕、そして一部のグループでは定着犁耕農業や水稻耕作を試行しながら、状況に応じてもっとも適合的な生業の最大活用を図るという生活スタイルが、危機を生き延びる道を開いた。

アエタの重層的併存という生存戦略は、J.Scottが『反穀物』のなかで指摘するように、農業革命（定住と農耕による経済、政治、社会の大変化と結果としての自己家畜化）を避け続ける選択肢を示唆している。

**Livelihood Strategy of Pinatubo Ayta to Survive at Marginal Space in the Philippines:  
Implications for Mobility and Diversity in Human History**

Hironu Shimizu (Kansai University B01)

The Mt. Pinatubo eruption in June 1991 seriously affected over 20,000 Ayta people living at the foot of the mountain in western Luzon, the Philippines. Through years of hardship after the eruption with many relocations to different temporary stations and resettlement areas, the Ayta victim-survivors strengthened their awareness of being indigenous people with shared cultural heritage and Philippine citizens with the same and equal rights as the majority lowland Christians.

This is a case of ethnogenesis, made possible by their “traditional” survival strategy to maintain and expand the means of livelihood to the furthest extent for the sake of risk diversion and safety net. Even after the Aytas victims settled in resettlement areas built by the government, working as casual laborers in informal sectors in nearby towns for cash income, they often went up to the mountains with unemployment. They engaged themselves temporarily with slash-and-burn agriculture to plant root crops for emergency food stock to survive as before.

The Aytas basic livelihood strategy - the diversification and flexible accumulation of livelihoods (shifting cultivation, hunting-gathering, sedan agriculture and wage labor) and the maximum utilization

of the most suitable means depending on a particular situation - has enabled Aytas to survive during a critical period of existence.

Their traditional livelihood strategy based on the flexible accumulation of any available livelihood shed light on an alternative way to avoid settled agriculture and self-domestication, as J. Scott mentioned in his book, *Against the Grain: A Deep History of the Earliest States*. My anthropological research on the Aytas victim-survivors marks 45 years since 1977, providing a vivid and illuminative case study for this topic.

## #26 インドネシア西ジャワ州におけるニッチ構築の事例

須田一弘（北海学園大学・B01）・梅崎昌裕（東京大学・B01）

バンドン市を州都とするインドネシア西ジャワ州は、ジャワ海とインド洋に面し、山岳部から沿岸部まで多様な環境を有している。このうち、バンドン・チアンジュール・ガルット3県の8つの村落で生業活動及びニッチ構築に関する調査を行った。ガルット県のパトロール村は高地に位置し、森林、アグロフォレストリー、農地、家庭菜園に養魚池を組み合わせた典型的なスンダ農村の生業戦略を見せていた。一方、同じガルット県のダンギアン村は同じく高地に位置しながら、香草（*Chrysopogon* 属）の栽培に特化した生業戦略を取っていた。また、バンドン県の高地にある二つの村落は、野菜や果実など換金作物の供給地であるが、アグロフォレストリーの利用に違いが見られた。チアンジュール県山麓部のナリングル村は、棚田とサトウヤシ栽培に特化していた。インド洋沿岸の二つの村落はバガン（敷網）漁が中心だがイセエビ漁に違いが見られた。また、伝統的生活を送る集落も訪問した。

### Case study of niche construction in West Java, Indonesia

Kazuhiro Suda (Hokkai Gakuen University B01) Masahiro Umezaki (University of Tokyo B01)

West Java Province in Indonesia, whose capital is Bandung, faces the Java Sea and the Indian Ocean. The region is diverse in environment ranging from mountainous to coastal areas. We visited eight villages in Bandung, Cianjur and Garut Kabupaten and surveyed subsistence activities and niche construction. Patrol village in Garut Kabupaten is located in the highlands and exhibits typical Sundanese rural subsistence strategies that jointly utilize forest, agroforestry, farmland, kitchen garden and fishpond. On the other hand, the Dangian village in Garut Kabupaten is also located in the highlands but adopt a subsistence strategy that specializes in cultivating fragrant herbs (Genus *Chrysopogon*). In addition, the two villages in the highlands of Bandung Kabupaten are supply areas of cash crops such as vegetables and fruits, but there was a difference in the use of agroforestry. Naringgul village in the foothills of Cianjur Kabupaten specializes in rice terraces and sugar palm cultivation. The two settlements on the Indian Ocean coast mainly engage in Bagan fishing, but there are differences in lobster fishing. We also visited a village where people intend to live a “traditional” lifestyle.

### #27 景観考古学・人類学研究会に関する活動報告

河合洋尚(東京都立大学・B01) 松本雄一(国立民族学博物館・A02) 山本睦(山形大学・A01)

本科研の目標の1つは、考古学、文化人類学、人類生態学などを跨ぐ脱領域的研究を促進することである、と我々は考えている。そのため、この研究会は、景観の考古学、文化人類学、人類生態学の間で用いられる景観の概念およびアプローチを提示することで、各分野の相違点と共通点を炙りだすことを主要な目的としている。本発表ではその活動の一端を紹介する。

#### **Report on the Archaeology and Anthropology of Landscape Research Group**

Hironao Kawai (Tokyo Metropolitan Public University B01)

Yuichi Matsumoto (National Museum of Ethnology A02)

Atsushi Yamamoto (Yamagata University A01)

One of our research project's (Grants-in-aid for Scientific Research) objectives is to promote transdisciplinary dialogue across archaeology, cultural anthropology, human ecology, and other areas. Therefore, starting in 2022, we focused on landscape. We formed the Archeology and Anthropology of Landscape Research Group as a collaborative project unit (A01-A02-B01). The study group's primary purpose is to explore the differences and commonalities among archeology, cultural anthropology, and human ecology by presenting landscape concepts and approaches. This presentation introduces some of these activities.

## #28 WASH (水、トイレ、衛生) と文明

山内太郎 (北海道大学・B01)

水と文明に関する研究は多い。水を管理することは権力であり、水利事業が文明の基盤をなすことは世界各地に発生した古代文明に散見される。また、衛生と文明に関する研究も多い。とくに感染症と文明は切っても切り離せない関係である。文明によって人口が増え、都市化し、人口が密集して感染症がまん延する。感染症によって文明が減んだ例は多く知られている。一方、サニテーション (狭義のトイレ、衛生施設) と文明についての議論は不十分である。人類が定住し農耕を始めてから 1 万数千年経つが、21 世紀の現在、世界人口の 6% 以上 (約 5 億人) は基本的なサニテーション施設にアクセスできず、野外排泄を行っているという現実がある。

本発表では、WASH と文明について考えるにあたってサニテーションに焦点を当てる。移動生活を営む狩猟採集生活ではトイレ (排泄場所の固定化) を必要としなかったが、人々が定住して人口が増えると、し尿を安全に管理する必要が出てきたため排泄場所が固定化されるようになったという仮説を検証する研究のフレームワークを考えてみたい。

### **Water, Sanitation and Hygiene (WASH), and Civilization**

Taro Yamauchi (Hokkaido University B01)

There are many studies on water and civilization – the fact that managing water is power and that water utilities are the foundation of civilization is found in many ancient societies the world over. There are also many studies on hygiene and civilization. In particular, infectious diseases and civilization are inseparable; civilizations increase in population, urbanize, and become densely populated, leading to the spread of infectious diseases, of which there are many known examples of whole civilizations being destroyed. In contrast, there is insufficient discussion about sanitation and civilization. Although it has been more than 10,000 years since humans settled and began agriculture, our 21st century data indicate that about 6% of the world population (500 million) are not able to access basic sanitation facilities and practice open defecation.

Therefore, in considering WASH and civilization, we will focus on sanitation. We will propose a research framework to test the hypothesis that hunter-gatherers who lived nomadic lives did not need toilets (fixed defecation sites), but as people settled and populations grew, the need to safely manage human waste became a necessity and defecation sites were established.

## #29 アンデス高地における動物の自立性と人との共存

佃麻美（同志社女子大学・B01）

ユーラシア・アフリカにおける長年の研究の蓄積を基にした従来の牧畜論では、牧畜とは動物の保護・管理であるとされてきたが、近年、北極圏や北アジアを中心とした民族誌的調査に基づいて人と動物の関係を分析し、そのような見方に挑戦しようという試みがある（Stépanoff et al.2017）。これらの試みは、ユーラシア・アフリカの牧畜とは異なる特徴をもつため、軽視される傾向にあったアンデス牧畜を再検討するうえでも有用であると考えられる。Stépanoffらは、北アジアの牧畜民が動物の自律性を尊重し、人間と協調して働く性質を高く評価することから、自律と協調のバランスという概念を提唱した。その関係は人間による一方的な保護・管理ではなく、「断続的共存」という関係にあるという（Stépanoff et al.2017）。アンデスには2種のラクダ科家畜（アルパカ、リヤマ）とその野生原種（ビクーニャ、グアナコ）が共存しており、野生のビクーニャの利用についても注目されてきた。それぞれの動物と人との関係を自律と協調のバランスから検討することで、アンデス牧畜民が利用する家畜と野生動物を同じ枠組みの中で考えることが可能になる。

### 参考文献

Stépanoff, Charles, Marchina, Charlotte, Fossier, Camille, and Bureau, Nicolas. 2017. Animal autonomy and intermittent coexistences: North Asian modes of herding. *Current Anthropology* 58(1): 57–81.

## **Animal Autonomy and Human Coexistence in the Andean Highlands**

Asami Tsukuda ((Doshisha Women's College of Liberal Arts・B01)

Based on years of accumulated research in Eurasia and Africa, traditional theories of pastoralism have assumed that pastoralism is the protection and management of animals. However, recent attempts have challenged this view by analyzing the human-animal relationship based on ethnographic research, particularly in the Arctic and North Asia (Stépanoff et al. 2017). These attempts are useful in reexamining Andean pastoralism, as it tends to be neglected because of its different characteristics from Eurasian and African pastoralism. Stépanoff et al. found that North Asian pastoralists respect the autonomy of animals and highly value their propensity to work in cooperation with humans; therefore, they proposed the concept of a balance between autonomy and cooperation. The relationship is not unilateral protection and management by humans but rather a relationship of "intermittent coexistence" (Stépanoff et al. 2017). Two species of camelid livestock (alpaca and llama) and their wild origin species (vicuña and guanaco) coexist in the Andes, and the use of wild vicuña has also received attention. By examining the relationship between each animal and people in terms of the balance between autonomy and cooperation, it is possible to consider domestic and wild animals used by Andean pastoralists within

the same framework.

#### References

Stépanoff, Charles, Marchina, Charlotte, Fossier, Camille, and Bureau, Nicolas. 2017. Animal autonomy and intermittent coexistences: North Asian modes of herding. *Current Anthropology* 58(1): 57–81.

### #30 政策の変化がもたらす食への影響—インド・ラダック地域の調査から

木村友美(大阪大学・B01)

本発表では、国家の政策の変化が人々の食生活や食をとりまく景観（フードスケープ）にどのように影響するかについて、インド・ラダック地域での現地調査の報告から述べる。ラダックは、ヒマラヤ山脈西端の標高 3000～4900m の高所に位置し、遠隔地域の村や高原部では伝統的な暮らしが維持されてきた。一方で、1962 年に起こったインドと中国の国境紛争以来、難民の流入や、国境付近に設営されたインド国軍基地の影響など、大きな変化にさらされてきた。さらに 2019 年 10 月、ラダックは、ジャンムー・カシミール州から切り離され「ラダック・ザンスカール連邦直轄領（Union Territory）」となった。その結果、中央政府からの予算の分配が増大し、道路や役所機関、観光関連施設等の建設ラッシュを迎えている。特に大きな影響を与えているのは、中心都市から（特に辺境に位置する）ザンスカール地方への道路の開通である。それに伴い労働者の流入が顕著にみられ、地域社会に大きな影響を与えている。本発表では、ザンスカール地方タサル村のチベット系住民のコミュニティで実施した食事摂取状況と農作業に関する調査結果を紹介し、食の景観の変化とその背景因子について論じる。

#### **Impact of policy changes on diet: a field study in Ladakh, India**

Yumi Kimura (Osaka University B01)

This presentation discusses how the changes in national policies affect people's dietary habits as well as the “foodscape” from a field study in Ladakh, India. Ladakh is located at the western end of the Himalayas (3,000-4,900m above sea level), and traditional lifestyles have been maintained in remote villages and nomadic areas. After the conflict occurred between India and China, the region faced significant social changes, including the influx of refugees and the impact of the Indian military base established near the border. Furthermore, in October 2019, Ladakh separated from the state of Jammu and Kashmir and registered as a "Union Territory (Ladakh and Zaskar)" of India. The central government's influence had increased, resulting in lots of construction to build roads, government offices, and tourism-related facilities. A road from the capital city Leh to Zaskar region, a very remote area had newly opened. Thus, labor workers from outside Ladakh flew into the villages; significant lifestyle changes had been observed in local communities. This presentation reports the results of the study on people's dietary intake and farming situations in Tsasar village, Zaskar region, and discusses the changes in the foodscape and its background factors.



### #31 ビーズの素材からみた社会複雑化の過程

池谷和信（国立民族学博物館・B01）

現生人類（ホモ・サピエンス）の文明形成を考える際に「社会複雑化」の過程を解明することが重要な課題であるといわれる。筆者は、これまでアマゾンの陸域や河川域における自然資源利用の地域性をとおして社会複雑化の過程を調査・研究してきた（池谷 2022）。一方で、アマゾンを含めて世界各地でビーズと社会とのかかわり方を説明するための枠組みを探ってきた。本研究では、ビーズの素材に注目してアマゾンとその周辺域を調査対象にしてビーズと社会の複雑性との関係を把握することを目的とする。アマゾンのビーズでは、魚やヘビの骨、ピラルクのウロコ、木の実、ペッカーリーの牙、鳥の羽根、人の歯、オルモシアと呼ばれるマメなど、多様な自然素材がビーズの素材として使われてきた。一方で、アンデス高地のビーズではエクアドルの海岸で採取された貝ビーズが内陸に運ばれていた。このようにビーズの素材に注目すると交易品となるビーズとならないビーズが見出せる。ビーズ素材の違いが、社会複雑化の程度とどのようにかかわるのかが明らかにされる

#### **The process of social complexity in terms of bead material**

Kazunobu Ikeya (National Museum of Ethnology B01)

It is considered an essential issue to elucidate the process of 'social complexity' when considering the formation of civilizations of extant humans (*Homo sapiens*). The author has investigated the process of social complexity through the regional nature of natural resource use in the terrestrial and riverine areas of the Amazon (Ikeya 2022). At the same time, the author has explored a framework explaining how beads interact with society in various parts of the world, including Amazonia. This study aims to understand the relationship between beads and social complexity by focusing on the material of beads and using Amazonia and its surrounding areas as a research target. A diverse range of natural resources has been used as bead materials in Amazonian beads, including - fish and snake bones, pirarucu scales, nuts, peccary tusks, bird feathers, human teeth and a legume known as *Ormosia*. On the other hand, shell beads from the Ecuadorian coast were transported inland in the Andean highlands beads. Thus, if we look at the materials used for beads, we can find beads that are traded goods and those that are not. Beads reveal how differences in material related to the degree of social complexity.

## #32 ソーシャルセンシングによる景観・生業・文化・季節の関わりへの調査

永井信 (JAMSTEC・B01 公募) 中川博美(JAMSTEC・B01 公募)

公募課題の目標は、民族誌のテキスト情報・景観と夜間光の衛星観測データ・ソーシャルビッグデータの統合的な解析による東シベリアの景観と生業の対応関係の解明である。この目標を達成するためのフィージビリティ・スタディとして、北海道の景観・生業・文化を代表する約 300 語について、Google Trends により得られた人々の関心の季節性と検索語の質的要素との対応関係を調査した。本発表では、多重対応分析により得られた結果を解釈し、今後の東シベリアへの応用の計画を議論する。

### **An examination of the relationship among landscape, living, culture, and seasons by social sensing**

Nagai Shin (JAMSTEC) and Hiromi Nakagawa (JAMSTEC)

The aim of our proposal is to clarify the relationship between landscape and living in Eastern Siberia by integrative analysis of the ethnographic text information, satellite-observed data of landscape and nighttime lights, and social big data. Toward this end, we feasibly examined the relationship between the seasonality of people's interest searched by Google Trends and qualitative elements for about 300 typical search terms of landscape, living, and culture in Hokkaido. In this presentation, we explain the results obtained by the multiple correspondence analysis and then discuss our future plan for application to Eastern Siberia.

#33 ダンスの審美的評価に及ぼす鑑賞者の熟達性の影響：  
身体的再現可能性の認知とダンス認知の領域固有性・一般性に着目して  
三好香次（慶應大学・B02）・川畑秀明（慶應大学・B02）

ダンスジャンルの動画を鑑賞し、各動画について、美しさ・好ましさ・覚醒度・複雑性・再現可能性の度合いを7件法で評価してもらい、鑑賞者のダンス熟達度について、ダンスジャンルの経験年数、一番練習していた頃の練習頻度とその期間を回答してもらった。本研究では、各ダンスジャンルの熟達度について、経験年数等の時間的要因と鑑賞するダンスについての再現可能性の認知とに分けて検討し、それらの熟達度がどのようにダンスの審美的評価に影響を及ぼすかについて明らかになった結果を報告する。また、鑑賞者のダンス表現の身体化の汎化可能性について検討し、ダンスの審美的評価における鑑賞者のダンス経験ジャンルの領域固有性と領域一般性について考察する。

**Influence of Viewer Proficiency on Aesthetic Evaluation of Dance: Focusing on the Perception of Physical Reproducibility, and the Domain Specificity and Generality of Dance Cognition**

Koji Miyoshi (Keio University B02) Hideaki Kawabata (Keio University B02)

In a dance, movements perceived or imagined by the dancers are expressed aesthetically and/or emotionally based on their body's physical functions. However, it is expected that how the viewer receives the physical movement of the expression depends mainly on the viewer's characteristics. In this study, we examined how aesthetic evaluation in dance appreciation is affected by the physical reproducibility of dance expression as an indicator of the viewer's proficiency. The participants were asked to watch videos of jazz ballet, hip-hop, and breakdance dance genres and rate the degree of beauty, desirability, arousal, complexity, and reproducibility for each video using a 7-point scale. Regarding the viewers' dance proficiency, they were asked to indicate the number of years they had practiced the dance genre, and the frequency of practice when they had practiced it the most. The respondents were asked to respond to the following questions: how many years of experience in the dance genre, how often they practiced when they practiced the most, and how long they practiced. In this study, we examined the level of proficiency in each dance genre separately in terms of time factors such as years of experience and the perception of reproducibility about the dance being viewed and reported the results that revealed how these proficiency levels affect the aesthetic evaluation of dance. In addition, the generalizability of viewers' embodiment of dance expression will be examined, and the domain specificity and domain generality of viewers' dance experience genres in their aesthetic evaluation of dance will be discussed.

### #34 「本物らしさ」を認知する脳内過程：

#### 自然物と人工物の画像表現への審美反応との比較をもとに

柴玲子（慶應義塾大学・B02）川畑秀明（慶應義塾大学・B02）

人々は自然を模倣するようにして多くのモノ（人工物）を表現、製作してきた。建物や絵画などの芸術作品を含む人工物は、どのように私たちの感覚に訴えかけ、芸術的側面や感覚的印象を生み出しているのだろうか。本研究では、その問題を解き明かす鍵として「本物らしさ」(genuineness)の認知を取り上げる。本研究では機能的磁気共鳴画像(fMRI)を用いて脳機能計測により、物質文化の脳表象を明らかにすることを目的とし、「美しさ」と「本物らしさ」の認知がどのように脳内活動として表現されるのかを実験的に検討した。データベースから収集した画像に対しオンライン実験による事前評価を行い、人物または風景を表現した絵画または写真、合わせて160枚を選定した。28名(11 males, 19-44 years, mean age = 22.8 years, SD = 4.8)の実験参加者に対してMRI内で各画像を5秒間提示され「美しさ」もしくは「本物らしさ」について6段階で評価する実験セッションが設計された。評価値の分析によると「本物らしさ」評価時にのみ、絵画に対して写真が有意に高い評価を得、それ以外は有意差がなかった。また、評価時の脳活動解析の結果、「美しさ」の高評価時に低評価に比べ、両側の内側前頭野に有意に高い活動が認められた。内側前頭野は美的評価に関連した部位であることが知られている。本研究では、美しさと本物らしさの認知の関係性について、画像の性質を踏まえた結果について報告する。

### **Brain processes in recognizing “genuineness”:**

#### **based on a comparison of aesthetic responses to image representations of natural and man-made objects.**

Reiko Shiba (Keio University B02) Hideaki Kawabata (Keio University B02)

People have expressed and produced many objects (i.e., artifacts) in a way that mimics nature. How do artifacts, including buildings, paintings, and other works of art, appeal to our senses and create artistic aspects and sensory impressions? This study addressed the perception of "genuineness" (genuineness) as a key to solving this question, and aimed to clarify the brain representations of material culture by measuring brain functions using functional magnetic resonance imaging (fMRI) and to experimentally examine how the perception of "beauty" and "genuineness" is expressed as brain activity. Based on our preliminary experiment, we evaluated the images collected from the database using an online experiment and selected 160 paintings or photographs representing people or landscapes. Twenty-eight publicly recruited participants (11 males, 19 - 44 years, mean age = 22.8 years, SD = 4.8) participated in the experiment. The participants were presented with each image for 5 seconds in an MRI and were asked to rate the "beauty" or "genuineness" of the image on a 6-point scale. Analysis of the evaluation values showed that only during the "genuineness" evaluation, the photographs were rated significantly

higher than the paintings, and there were no significant differences among the others. In addition, the results of brain activity during evaluation showed significantly higher activity in the bilateral medial frontal cortex during the high evaluation of "beauty" compared to the low evaluation. The medial frontal cortex is known to be a region associated with aesthetic evaluation. In this study, we report the results of the relationship between the perception of beauty and authenticity, based on the nature of the images.

### #35 スト룹テストの効果量を用いたメタ分析：地域間の実行機能の比較

大塚幸生(京都大学・B02) 上田祥行(京都大学・B02) 齋木潤(京都大学・B02)

人間の実行機能，特に行動抑制は複雑な石器の製作や道具の使い方を新たに発見する際に重要な役割を担っていることが，最近の認知考古学の研究で明らかになっている。本研究では行動抑制を測定する課題であるスト룹テストに焦点を当てて，これまでに報告されたスト룹テストの効果量を用いてメタ分析を実施した。さらに，スト룹効果の大きさに地域間で違いが見られるか検討した。それぞれの研究が実施された地域（アジア，ヨーロッパ，北米）を調整変数としてメタ分析を実施した結果，年齢，性別，症例を変数に加えても地域の影響が示された。さらに，地域の影響について下位検定を実施したところ，ヨーロッパよりも北米，北米よりもアジアでスト룹テストの効果が大きいことが示された。この分析結果は，ヨーロッパや北米と比較してアジアの地域の人々は当面の課題とは無関連な情報を抑制することが困難であることを示唆している。

#### **Meta-analysis using effect sizes of the Stroop test: Regional comparison of executive functions**

Sachio Otsuka (Kyoto University B02) Yoshiyuki Ueda (Kyoto University B02)

Jun Saiki (Kyoto University B02)

Recent studies in cognitive archaeology have shown that human executive functions, especially response inhibition, play an important role in creating complex stone tools as well as in tool innovation. In this study, we focused on the Stroop test, a task used to measure human executive function. We conducted a meta-analysis using previously published effect sizes of the Stroop test. In addition, we examined whether the size of the Stroop effect varied by geography. The location of each study (Asia, Europe, North America) was used as a moderator variable and a meta-analysis was conducted. The results demonstrated the effect of regions even when age, gender, and cases were added to the variables. Sub-tests for regional effects showed that the effect sizes of the Stroop test were larger in North America than in Europe. Furthermore, the effect sizes in Asia were larger than in North America. These results indicate that people in the Asian region face more difficulty in blocking out information that is not relevant to the current task, compared to those in Europe and North America.

### #36 「こころ」の概念に関する多国間調査 —— 「こころワールドマップ」の作成に向けて

上田祥行（京都大学・B02） 中山真孝（京都大学） 阿部修士（京都大学）

内田由紀子（京都大学） 齋木潤（京都大学・B02）

我々は外界の情報を取り込み、これを再構成することで世界を認識している。この情報処理システムは「こころ（心）」と呼ばれており、人間とは、こころを持ったエージェントだと見なすことができる。こころのシステムは、生得的なものと、言語や文化などの経験を通じて形成されていくものがあることが指摘されている。こころがどのように形成されるのかを明らかにするために、我々は、様々な課題を世界の多くの地域で実施し、これらの結果を地図上で重層的に表現し（「こころワールドマップ」と呼ぶ）、分析することを提案する。この一環として本研究では、各地に住む人々を対象に、こころをどのように捉えているかを複数の観点から調査し、言語や文化によるこころの概念形成の違いを検討した。その結果、日本語・英語・スペイン語間でしばしば用いられる「こころ ⇔ mind ⇔ mente」の翻訳が必ずしも同じ概念を意味していないことや、身体における「たましい ⇔ soul ⇔ alma」の認識が言語間で異なることが示された。

#### **A Cross-Cultural Study on the Concept of “Kokoro”:**

#### **Toward the Development of a “Kokoro World Map”**

Yoshiyuki Ueda (Kyoto University) Masataka Nakayama (Kyoto University)

Nobuhito Abe (Kyoto University) Yukiko Uchida (Kyoto University), and Jun Saiki (Kyoto University)

We perceive the world by acquiring information from the external world and reconstructing it. This information processing system is called mind, and humans can be regarded as agents with a mind. It has been suggested that the system can be both innate and formed through experience. To clarify how the mind is formed, we propose to conduct a variety of tasks in many regions of the world and to represent these results in a multilayered manner on a world map (i.e., “Kokoro World Map”). As part of this study, we surveyed people living in various regions on how they perceive the mind, and examined differences in the concept of the mind. The results showed that the translations of “こころ ⇔ mind ⇔ mente” often used between Japanese, English, and Spanish do not mean the same concept, and that the perception of “たましい ⇔ soul ⇔ alma” in the body differs depending on languages people use.

### #37 岩に何を見立てるのか：ヒトのパレイドリアの特性についての検討

齋藤亜矢（京都芸術大学・B02）小町谷圭（札幌大谷大学・B02）

動物をモチーフとしたアートは、さまざまな時代や文化に共通してみられる。旧石器時代の洞窟壁画でも、ウマやバイソンなどの動物がもっとも多く描かれている。どの動物が、どんな目的で描かれたのか。当時の人びとが狩猟採集生活をしてきたこととの関連が指摘されている。たとえば狩猟の経験や方法の共有、打ち合わせ、狩猟の成功祈願、動物にまつわる神話の語りや儀礼などである。一方、洞窟の岩肌の凹凸や亀裂が動物に見立てられている部分もあり、岩が動物に見えやすいというヒトのパレイドリアの特性が関わっている可能性も考えられる。本研究では、「亀岩」や「ライオン岩」のような岩の名前を Google map で収集し、見立てられた物によって分類することで、岩の形状に人が何を見立てやすいのかというパレイドリアの傾向を明らかにする。

#### **What do people see on rocks: The tendency of human pareidolia**

Aya Saito (Kyoto University of the Arts B02) Kei Komachiya (Sapporo Otani University B02)

Animal motifs are widely found throughout time and cultures and are particularly frequent in Paleolithic cave art. The purpose of the depiction of animals is considered to be related to the hunter-gatherer lifestyle: sharing hunting experiences and methods, meetings, prayers for successful hunts, mythological narratives and rituals of animals, and so on. In addition, there are examples of rock surfaces being represented as animals, possibly reflecting the characteristics of human pareidolia. In this study, we picked up and classified the names of rocks such as "Turtle Rock" and "Lion Rock" via Google Maps to investigate the human tendency of pareidolia, i.e., what people tend to imagine on the shape of rocks.



### #39 家畜化によるヒトと動物の関係変容に伴う性格関連遺伝子の変化

村山美穂(京都大学・B02 公募)

堀みのり(京都大学/アニコム先進医療研究所株式会社・B02 公募)

神作宜男(麻布大学・B02 公募) 田名部雄一(麻布大学・B02 公募)

松本悠貴(アニコム先進医療研究所株式会社/麻布大学・B02 公募)

人類がユーラシア大陸から移動・拡散したのに伴い、家畜も共に移動した。その際のヒトとの関係性の変化や動物自身の変化は、遺伝的な変化に反映されていると考えられる。本研究では、最も古い家畜であり、伴侶動物としてヒトと社会的な絆の深いイヌを中心として、新奇探求性などの移動・拡散に影響する性格の基盤となる遺伝子の多様性を調べ、家畜化に影響したゲノム領域を解明することを目指す。具体的には、イヌのゲノムを品種間または近縁な野生種であるオオカミと比較し、差異の大きい候補領域を検出する。候補領域に存在する遺伝子について、イヌ品種間および個体間で、性格等との関連を解析する。性格との関連が見いだされた遺伝子を、ネコや他の家畜、ヒトなど、広範な動物種の間で比較する。現在、アジアのイヌ（日本の対馬、屋久島、台湾等の在来犬）やオオカミを対象に全ゲノム情報に基づく一塩基多型(SNP)解析を進めているので、経過を報告する。

#### **Changes in personality-related genes associated with the transformation of the human-animal relationship through domestication**

Miho Murayama (Kyoto University B02 Invited research)

Minori Arahori (Kyoto University/ Anicom Specialty Medical Institute Inc., B02 Invited research)

Norio Kansaku (Azabu University B02 Invited research)

Yuichi Tanabe (Azabu University B02 Invited research)

Yuki Matsumoto (Kyoto University/Anicom Specialty Medical Institute Inc., B02 Invited research)

When humans spread from Eurasia domestic animals also accompanied. During this process human-animal relationships have been changed and reflected in genetic changes in both humans and animals. In this study, we focused on the dog which was the oldest domestic animal and had deep social ties to humans as a companion animal. We will survey the diversity of genes underlying personality traits so that we will elucidate the genomic regions that have influenced domestication. We will focus on the genome regions where large differences were found among the canine genomes. The genes present in the candidate regions will be analyzed in relation to personality and other factors between canine breeds and between individuals. Genes found to be associated with personality will be compared across a wide range of domestic animals and also in humans. We will report the progress of Genome-wide SNP analyses that is currently underway for Asian native dogs such as Tsushima and Yakushima in Japan and Taiwan as well as wolves.

### #40 3次元形態計測マッピングとセグメント抽出の新手法による土器表面の微小曲線の多様性の可視化

James F. Loftus(九州大学) 瀬口典子 (九州大学・モンタナ大学 ミズーラ校・B03)

2次元の輪郭に基づく形態解析は、土器の形状研究においては、国際的な標準のひとつとなっている。研究者が利用できる土器の3次元データのレパートリーは増え続けているが、土器分析にはランドマークを用いた幾何学的形態計測の適用が難しいため、多くの研究は、形態のばらつきを少ししか表せない2次元輪郭図に頼らざるを得ないのが現状である。そのため、エージェントの行動や特異的な学習行動によって作り出された土器製品内のばらつきの概念を十分に外挿することができない。これに対し、本研究では、高解像度3Dスキャンから得られる「形態計測マッピング」(MM)と「スライスセグメント抽出」(SSE)を組み合わせた手法を用い、これまで認識されていなかった土器表面の微小曲線の多様性を可視化する。この手法により、生産プロセスにおける最も詳細な多様性・特異性が可視化され、個人のスタイル、技能の認知的応用、集団や個々のエージェント間の社会的学習構造といった概念の解明に役立つと考えられる。

#### **Visualizing Variability in Ceramic Micro-Curvature Through Novel 3D Morphometric Mapping and Sliced Segmental Extraction**

James F. Loftus

(Japan Society for the Promotion of Science (JSPS);

Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University)

Noriko Seguchi

(Kyushu University, Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University; Department of Anthropology, University of Montana, Missoula)

Two-dimensional (2D) outline-based morphometric analysis is now one of the standards of shape analysis in the study of ceramics internationally. Despite the ever-increasing repertoire of three-dimensional (3D) ceramic data available to researchers, due to challenges in utilizing landmark-based geometric morphometrics on ceramics, many contemporary studies are forced to rely on 2D outlines, which account for only a small degree of shape variance. Consequently, notions of intra-vessel variance due to agent action or idiosyncratic learning behavior cannot be thoroughly extrapolated. By contrast, the present project utilizes a method derived from high-resolution 3D scans combining “morphometric mapping” (MM) and “sliced segmental extraction” (SSE) to visualize previously unrecognized variability in the micro-curvature of full vessels. This method allows for the most detailed variability in the production process to be visualized, and could help to elucidate notions of individual style, cognitive applications of skill, and social learning structures between groups and individual agents.

#### #41 前期および中期旧石器時代の人類の寛骨の形態

五十嵐由里子（日本大学・B03）松野昌展（日本大学）

瀬口典子（九州大学・B03）James Loftus（九州大学）

谷尻豊寿（メディックエンジニアリング）

骨盤の形態は、直立二足歩行や出産と関連しているため、骨盤を構成する骨の形態を分析することによって、過去の人類の直立二足歩行や出産の在り方を推定することができる。前期および中期旧石器時代の人類の骨盤の形態に関して、個々の資料の記載や分析、さらに、いくつかの資料間の比較検討は行われているが、すべてを網羅した比較検討は行われていない。

出ユーラシアを担った後期旧石器時代の人類の骨格形態が、それ以前の人類の骨格形態とどのように異なるかを解明することは、彼らの移住や環境への適応の様相を復元し、それを可能にした要因を推定するための有効な手がかりを得ることになる。これらの理由から、前期および中期旧石器時代の人類の寛骨の形態を現代人の寛骨の形態と比較する研究を計画した。

まず、前期旧石器時代人類の寛骨 10 個体分、中期旧石器時代人類の寛骨 7 個体分を、三次元形状スキャナで計測した。ついで、相同モデルを用いた現代人との比較が可能であるかどうかを確認するために、現代人の寛骨 6 個体分を三次元形状スキャナで計測し、そのデータを用いてランドマークを設定した。

今後は、このこのランドマークを用いたテンプレートモデルを用いて、前期および中期旧石器時代の人類の寛骨の形態を現代人の寛骨の形態と比較する予定である。

#### **Coxal bone Morphology of Early and Middle Paleolithic Human Ancestors**

Yuriko Igarashi (Nihon University B03) Masanobu Matsuno (Nihon University)

Noriko Seguchi (Kyushu University B03)) James Loftus (Kyusyu University)

Toyohisa Tanijiri (Medic Engineering)

Pelvic morphology is associated with walking upright, pregnancy and childbirth. As such, it is possible to infer the nature of bipedalism and childbearing among human ancestors through comparative analyses of pelvic shapes. However, while descriptive pelvic analyses of individual human ancestors and morphological comparisons between multiple Early and Middle Paleolithic humans exist, no comparative study between transcending species exists. Comparison between Eurasia-dispersed Upper Paleolithic human morphologies, and those of earlier human ancestors could provide useful clues for reconstructing aspects of migration/adaptation to new environments, leading to an eventual “Out of Eurasia” phenomenon. As such, this study aims to compare the coxal bone morphology of Early/Middle Paleolithic humans to that of modern humans.

Coxal bone from ten Early Paleolithic and seven Middle Paleolithic human ancestors were 3D scanned. In order to confirm whether the homologous models of coxal bone could be utilized for comparison between Lower and Middle Paleolithic human ancestors and modern humans, we additionally 3D scanned six coxal bone of modern humans. Following this, landmarks using this 3D data were created. In the future, we plan to use the template model with these landmarks to compare coxal bone morphology of Early and Middle Paleolithic human ancestors with that of modern humans.

## #42 沖縄県神座原古墓群から出土した人骨の DNA 分析

水野文月（東邦大学・B03）

沖縄県南城市にある「神座原（かんざぼる）古墓群」の調査により、合計78体の人骨が取り上げられた。放射性炭素年代測定の結果、この遺跡は1400～1600 cal BPであることがわかっている。ここでは、その中の同一の石厨子に納められた3体の遺骨の遺伝的特徴を報告する。3体ともミトコンドリアゲノム配列の90%以上が得られており、そのハプログループはそれぞれM7a1a、M7c1a4a、U5a2b3であった。M7aやM7cのハプログループは現在の日本列島や朝鮮半島由来の可能性が高いことが知られているが、ハプログループU5aは日本人と韓国人を含む東アジアのどの集団にも観察されない。ハプログループU5aは中央アジアや西ヨーロッパの集団で割合が高い。したがって、当時のヨーロッパ人が沖縄で受け入れられていた可能性が推察される。

### **DNA Analysis of Human remains Excavated from Kanzabaru archeological site, Ryukyu**

Fuzuki Mizuno (Toho University B03)

A total of 78 human remains had been taken up from the Kanzabaru archeological site in Nanjo City, Okinawa Prefecture. Radiocarbon dating indicates that this archeological site is from 1400 to 1600 cal BP. Here I report genetic features of three remains placing in an identical coffin among them. For each of the three individuals, more than 90% of the mitochondrial genome sequence were obtained, and their haplogroups are M7a1a, M7c1a4a, and U5a2b3, respectively. Haplogroups M7a and M7c are known to be popular in present Mainland Japanese and Koreans, whereas haplogroup U5a is not observed among any East Asian populations including Japanese and Koreans. Instead, haplogroup U5a is popular in Central Asian or Western European populations.

### #43 MRI データを用いた頭部の幾何学的形態測定

木村亮介（琉球大学・B03 公募）

ヒトの顔は集団内および集団間の多様性がある。自然人類学では、これまで骨や歯など硬組織が形態研究の主対象であり、軟組織形態を評価するための標準的手法はほとんどなかった。本研究では、1700 人分の MRI 画像を用いて頭部の幾何学的形態測定を行った。まず、50 人の MRI 画像で作成した平均形状をリファレンスとして用意し、①脳とその周辺組織、②頭蓋骨、③皮膚を含むそれ以外の領域にセグメンテーションした。さらに、3次元空間に4 mm の間隔でグリッドを設定し、セミランドマークとした。リファレンス画像を各サンプル画像にワープすることで、セミランドマークをサンプル画像に転写して、各サンプル画像におけるセミランドマークの座標値を得た。この座標値を用いて、プロクラステス分析による重ね合わせの後、主成分分析を行なうことで、頭部の形状成分を抽出することができた。本手法によって、硬組織形態と軟組織形態を同時に解析することができる。今後、硬組織形態と軟組織形態とで共変動する成分と独立に変動する成分の抽出を試みる。

#### **Geometric morphometrics of the head using MRI data**

Ryosuke Kimura (Graduate School of Medicine, University of the Ryukyus B03 Invited research)

Human faces have intra- and inter-population variability. In physical anthropology, so far, hard tissues such as bones and teeth have been the main subjects of morphological studies, and there have been few standard methods for evaluating soft tissue morphology. In this study, the geometric morphometrics for the head was performed using MRI images of 1700 individuals. First, we prepared an average shape created from MRI images of 50 individuals as a reference, and segmented it into (1) the brain and its surrounding tissues, (2) the skull, and (3) other areas including the skin. Furthermore, grids were set at intervals of 4 mm in three-dimensional space and used as semi-landmarks. By warping the reference image to each sample image, the semi-landmarks were transferred to the sample image, and then the coordinate values of the semi-landmarks in each sample image were obtained. Using these coordinate values, superimposition by Procrustes analysis was followed by principal component analysis, and the shape components of the head could be extracted. By this method, hard tissue morphology and soft tissue morphology can be analyzed simultaneously. In the future, we will attempt to extract components that co-vary between hard tissue morphology and soft tissue morphology and components that vary independently

#### #44 人類進化におけるニッチ構築についての実証的研究をめざして

嶋田 誠 (藤田医科大学・B03 公募)

人類は地球上のいたるところに生息できるよう進化を遂げた、特異な存在である。そこにはニッチを自ら構築してきたことが重要であると考えられる。ところが、従来の生物進化学では、このニッチ構築と進化の関係性を実証的に研究されてきていない。そこで、二つの戦略により人類進化におけるニッチ構築の重要性を実証することを目指している。ひとつは、人類集団のゲノムにおける多様性のデータ (ゲノム多型) を用いた実証的研究である。人類が構築したニッチである社会環境への身体的応答の痕跡は進化的には短期間の適応現象であるので、進化速度の速いゲノム領域である反復多型を調べることで検出できると考えている。とくに神経発達調節に関与する遺伝子領域中の反復多型は、分業化社会の発達に関連が深いと考えられ、世界中の現代人集団における反復多型の分布から、その拡散状況を再構築すべく、ロングリード・シークエンスの条件検討中である。もう一つは、人類のニッチ構築は環境収容力を自ら改変してきたことであることに着目し、他の生物と違った集団成長についての数量化モデルを構築することである。現在、実証的研究が可能な仮説・モデルを提示することを目指し、A02 班の石村 智博士と共同で議論を進めている。その結果、環境収容力、人口、生産性、多様性、分業制、バックアップ・冗長性の関係性を整理し、これらの要素をより単純化した関係式と実証可能なデータを探ることが有益という方向性で一致し、さらにモデルの具現化を目指したい。

#### **Aiming at empirical research on niche construction in human evolution**

Makoto Shimada (Fujita Health University, B03 Invited research)

Humans are unique beings that have evolved to be able to live anywhere on Earth. This is realized due to the ability to construct their own niche there. However, the relationship between this niche construction and evolution has not been empirically studied in the conventional evolutionary biology. Therefore, I am tackling this by two strategies. One is an empirical study using genomic polymorphisms data of human populations. Since traces of physical responses to social environments, which are niches built by humans, are evolutionary short-term adaptation phenomena, I focus on repeat polymorphisms, which evolve rapidly. In particular, repeat polymorphisms in gene regions involved in the regulation of neural development are considered to be highly relevant to the development of a specialized society. I am currently considering the experimental conditions of long-read amplicon sequencing for this. The other is to build an unique quantification model about population growth that is different from other organism, considering that human have expanded the own carrying capacity by themselves. I have strated discussions with Dr. Satoshi Ishimura of the A02 group with the aim of presenting hypotheses and models that allow empirical research. As a result, we agree the importance to organize the

relationships among carrying capacity, population, productivity, diversity, division of labor, and backup/redundancy, and to search for simplified relational expressions and empirical data for these elements. We would like to aim to further embody the model.



## #45 上黒岩遺跡出土の人骨の外傷に関する微視的研究

中川朋美（南山大学・C01）

本発表では、上黒岩遺跡の寛骨に残された2つの「外傷性」孔（人骨番号 6902）について考察する。本事例は、寛骨に2つの穴があり、そのうちの1つ（A孔）に骨角器が嵌入していた。近年、両穴の形状が類似していることから、両孔ともに骨角器による外傷である可能性が指摘されている。この事例は、日本先史時代における最も古い暴力事例であり、暴力の動態を考える上で重要な事例であるが、B孔（もう一つの孔）も外傷であるか、また骨角器によるものであるかについては、議論が不十分な状態にある。

そこで、まず、これらの孔を肉眼と顕微鏡で観察し、死前の外傷と死後の外傷を区別し、その方向、元の断面形状、角度などを推定した。第三に、骨角器の3Dモデルを作成し、各孔と骨角器の形状を照合し、骨角器による穿孔の可能性を検討し考察した。

### **A microscopic study on trauma of human skeletal remains from the Kamikuroiwa site**

Tomomi Nakagawa (Anthropological Institute, Nanzan University C01)

This talk examines two "traumatic" holes left on the coxal bone (human skeletal remains No. 6902) in the Kamikuroiwa Site. The case has two holes on the coxal bone, and a pointed bone tool was embedded in one of the holes (Hole A). The case is an important example to consider dynamics of violence because it is the earliest relevant case in the Japanese prehistory. In addition, it has been recently pointed out that both holes might be intentional trauma because of the similarity in the shape of each hole. However, we find controversies on whether Hole B (the other of the holes) is also a trauma or not.

Therefore, First, I observe these holes by the naked eye and the digital microscope to distinguish between antemortem and perimortem trauma and to estimate their directions, original cross-sectional shapes, angles, and etc. Second, I make 3D model of each hole to collate the shapes between Hole A and Hole B. Third, I observe the bone tool and make its 3D model, and collate the shape between each hole and the bone tool in order to investigate the possibility of making the holes by the tool. Finally, the results are discussed.

#### #46 遠賀川式土器の三次元輪郭形状解析パイプライン

野下浩司 (九州大学・C01)

金田明大 (奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・C01)

田村光平 (奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・C01)

中川朋美 (東北大学学際科学フロンティア研究所・C01)

中尾央 (南山大学人類学研究所・C01)

本プロジェクトでは、弥生時代早期~期の遺跡から出土した遠賀川式土器の形態変異を定量化することによって、その時空間的な類似を可視化することを目的として、三次元輪郭形状解析のパイプラインを構築している。

本発表では、現在の三次元輪郭形状解析のパイプラインとその解析例について報告する。

#### **3D Outline Shape Analysis of Yayoi Pottery**

Koji Noshita (Department of Biology, Kyushu University C01)

Akihiro Kanada (Nara National Research Institute for Cultural Properties C01)

Kohei Tamura (Frontier Research Institute for Interdisciplinary Sciences / The Center for Northeast Asian Studies, Tohoku University C01)

Tomomi Nakagawa (Anthropological Institute, Nanzan University C01)

Hisashi Nakao (Department of Anthropology and Philosophy/Anthropological Institute, Nanzan University C01)

In this study, we aimed to understand the spatiotemporal similarities and differences of Ongagawa pottery in the Early Yayoi period of the Japanese archipelago by quantifying the morphological variations on the pottery. For quantitative analysis of such morphological diversity, we developed an analytical pipeline for 3D outline shape analysis. In this presentation, we will discuss our current pipeline for 3D outline shape analysis and provide examples of its use.

#### #47 古墳時代古人骨頭蓋形状の幾何学的形態測定による分析

中尾央（南山大学人類学研究所・C01）

中川朋美（南山大学人類学研究所・C01）

田村光平（東北大学・C01）

金田明大（奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・C01）

野下浩司（九州大学・C01）

古墳時代の古人骨頭蓋形状については、ある程度の資料数を基に、こちらもある程度広域的に、従来の計測値ベースの考察が行われてきた（Tanaka & Doi 1987; 寺門 1980）。とはいえ、これらの研究には（1）数百年にわたる古墳時代を一括りにしてしまっており、古墳時代の細かな形態変化が追えていないことと、（2）近年頭蓋資料もさらに増加しており、それらを新たに検討材料に加えねばならないという課題が残されている。本研究はこの二点を補うべく、より詳細な時代区分を踏まえた（主に近畿～東日本の）頭蓋形状変化を幾何学的形態測定（具体的にはランドマーク法）で考察し、それを踏まえた人類集団の変化、また可能であればそれに伴う文化の動態についても考察を行う。

#### **Geometric Morphometric Analysis of Cranial Shapes of human skeletal remains in the Kofun Period**

Hisashi Nakao (Nanzan University C01)

Tomomi Nakagawa (Nanzan University C01)

Kohei Tamura (Tohoku University C01)

Akihiro Kaneda (Nara National Research Institute for Cultural Properties C01)

Koji Noshita (Kyushu University C01)

Broad analyses of cranial shapes of human skeletal remains in the Kofun period still have following problems. (1) They have put detailed phases into the same one period and detailed temporal variations of the shapes are unclear. (2) Although they have included certain number of materials, newly excavated ones should be included. To overcome the above problems, this research uses geometric morphometrics to analyze 3D models of cranial shapes including recently excavated materials referring to more detailed phases. Based on the analyses, some implications are discussed.

#### #48 遺構や地形改変の把握を目的とした三次元地形モデルの表現手法の比較

金田明大（奈良文化財研究所埋蔵文化財センター・C01）

未発見であったり詳細が不明確な遺構の存在の確認や検討には、広域の三次元地形データによる検討が有効と考える。これらのデータは空中・地上 LiDAR や SfM-MVS など多様な手法で計測が可能となっており、また広くデータが公開され、研究の基盤が確立されつつある。そこで、地形の点群データから人工的な地形改変や遺構の形状を確認・抽出する方法について検討をおこなう手法について検討をおこないたい。地形表現の方法については多くの方法が既に提示され、長い実績を蓄積してきているが、遺構といった微地形についての検討や、人為的な地形改変と自然地形との区分など考古学研究に資する検討についてはまだ途上であり、更に推進されるべきであろう。今回は春日山および巨勢山古墳群の空中 LiDAR データを対象として、複数の手法の表示をおこない、人為的な地形改変や遺構の把握を目的とした試みをおこなった。

#### **Comparison of representation methods of 3D terrain models to find the archaeological structures and artificial landform modification.**

Akihiro Kaneda (Nara National Research Institute for Cultural Properties C01)

In order to confirm the existence of undiscovered or unclear archaeological sites, it is effective to use wide-area 3D topographic data. These data can be measured by various methods such as airborne and ground-based LiDAR, SfM-MVS. Many of data have been widely opened to the public. This presentation concerns to discuss a method of visualizations to find the archaeological structures and artificial landform modification from airborne LiDAR data.

## #49 アンデス高地牧民社会における多層的空間認識と生活

稲村哲也(放送大学・B01)

発表者が 1978 年から現地調査を行ってきた、ペルー南部アレキパ県内陸部高地の先住民ケチュアの社会において、彼らの生活圏における多層的な空間認識について考察する。標高差が極めて大きいこの地域では、おおむね標高 4000m を境にして、その上に広がる冷涼な高原（U 字谷＝氷食谷）でリヤマ・アルパカを飼養する牧民社会、その下の比較的温暖な峡谷（V 字谷）でジャガイモ、トウモロコシなどを栽培する農耕社会が対応している。この発表では、高低差を含めた三次元的な空間の利用と認識について、とくに高地に居住する牧民の視座から検討する。具体的には、上記のような、「地形学的・生態学的区分」に対応した「生業区分」、それに対応する「牧民社会／農民社会（両者を統合したコミュニティ）」の区分と統合、インカ時代からの継続性をもつ社会区分として双分構造をもつ *aiyu* などがある。さらに、コミュニティを超える広域的に空間としての交易ネットワーク、また、ミクロ・レベルでは、コミュニティ内の拡大家族の *estancia*（定住的な居住地・放牧地）がある。さらに、家畜儀礼の空間、「死霊送り」の霊的な空間などが重層している。そして、当然、こうした「伝統的な」ニッチの外側に近代的、国家的・国際的空間が広がり、様々なインターアクションが働いている

### **Life and perception of multi-layered spaces in Andean highland pastoralist societies.**

Tetsuya Inamura (The Open University of Japan B01)

This paper examines the multi-layered spatial perceptions of the indigenous Quechua society of the highlands of Departamento de Arequipa in southern Peru, where the presenter has been conducting field research since 1978. In this region, where there is an extremely large difference in altitude, the altitude is generally bordered by an altitude of 4000 m. The cooler plateau above (U-shaped valley, or valley eroded by glaciers) corresponds to a pastoral society that rears llamas and alpacas. In contrast, the relatively warmer valley below (V-shaped valley) is an agricultural society that cultivates potatoes, maize, and other crops. In this poster, the use and perception of three-dimensional space, including height differences, will be examined, particularly from the perspective of pastoralists living in the highlands. Specifically, the above-mentioned 'division of subsistence' correlates with the 'geomorphological and ecological division', which corresponds to the division and integration of 'pastoral society/peasant society' and the *aiyu* withholding a dual structure within a social division with perseverance from the Inca period. In addition, the trade network transcends the community as a vast space, and at the micro level, there is *estancia* (dwelling and grazing lands) of 'extended families' within the community. There are further layers of spaces such as livestock rituals, spiritual spaces of 'dead sending ritual and so on. Of course, modern, national and international spaces extend outside these 'traditional' niches, where various interactions are at work.

## #50 シルクロードの動物民俗フィールドワーク

相馬 拓也(京都大学白眉センター・B01 公募)

天山山脈のキルギス牧畜社会では、ヒトと野生／家畜動物のインタラクションは生活実践のみならず、民話・伝承、掟や規範として精神世界にも多くの影響を与えている。COVID-19の収束に向かう 2021 年度よりキルギス東部イシクル州での調査を再開し、とくに牧畜社会に残るローカルな動植物についての《オラリティ》と、科学的調査や実査にもとづく《リアリティ》を対比しながらその個性をエスノグラフィとして記録している。とくにオオタカやハヤブサを用いる「鷹狩文化」、狼害に対処する「オオカミ狩り」、イスラームとはことなる悪魔や妖怪にまつわる「昔語り」、食文化「シルクロード飯」の調査を実施した。さらに、こうした民族誌や職能者の知と技法を絵本やマンガ化し、かつ小中学校などの教育アウトリーチへと活かす社会教育の実践についても報告する。本報告では、「伝えること」「残すこと」を目指したエスノグラフィの新たな社会価値の創出について検討する。

### **Animal Folklore Fieldwork on the Silk Road**

Takuya Soma (Hakubi Center / Kyoto University B01 Invited research)

In the Kyrgyz pastoral societies along the Tien Shan Mountains, the interaction between humans and wild/domestic animals has many influences, not only on the living practices but also on the spiritual world as folklore, belief, traditions, local disciplines. This research project is to dedicate concentrated documentation about the ethnography of interactions between human and local flora/ fauna especially in pastoralist societies, by contrasting the 'orality' with the 'reality' based on scientific research and fieldwork. In particular, I have conducted research on the 'falconry culture' using goshawks and falcons, 'wolf hunting' to deal with wolf attacks, 'old oral history' about demons and ghosts, which differ from Islam, and the food culture of 'Silk Road soul foods'. The report also describes the practice of social education in which the arts and techniques of professionals and ethnographies are described as picture books and manga cartoons, and utilized in educational outreach at elementary and junior high schools. In this report, the creation of new social values of ethnography aimed at 'communicating' and 'preserving' will be discussed.

## #51 水利システムを包蔵する古代メキシコのピラミッド：

### 世界観を成立させた装置の開発と社会統合

嘉幡茂（京都外国語大学・A02 公募）フリエタ＝ロペス（メキシコ国立自治大学）

ホルヘ＝ウンベルト（ラス・アメリカス・プエブラ大学）

古代メソアメリカ文明（前 2000～後 1521 年）では、ピラミッドは古代人の身体機能の拡張を果たす装置であると共に、その建造は彼らの世界観を確立させる契機として機能し続けた。古代人は、天上界・地上界・地下界の三層から世界が成り立ち、各層に存在する神々や精霊や死者と交信できると考えた。そして、地上界の康寧を得るには、天上界と地下界に存在する彼らからの寵愛を受ける必要があると信じ、ピラミッドを建造した。ピラミッドを身体の感覚・機能を増幅・拡張させる巨大な舞台（道具）として発明し、超自然の「生命体」と交信したのだ。一方で、この世界観は、文明の成熟と共に発展したことに留意する必要がある。数多に築かれたピラミッドの大きさや形状や外壁装飾さらには内部構造に多様性と独自性が認められる理由は、世界観の確立を求めた試行錯誤の痕跡であると発表者らは捉える。トラランカレカ遺跡において、水利システムとして機能したピラミッドが発見された。ヒトを包括的世界の中に位置付ける実践方法として、水をピラミッドと融合しシンボル化したのではないか、そして、この物質化が社会の統合を促進させたのではないかとの仮説を立てている。

### **Pyramid embodying a Hydraulic System: Establishing a Cosmivision and Social Integration**

Shigeru Kabata (Kyoto University of Foreign Studies A02 Invited research)

Julieta López (Universidad Nacional Autónoma de México)

Jorge Humberto (Universidad de las Américas Puebla)

In the ancient Mesoamerica, pyramids were devices that expanded the physical functions, and their construction continued to function as an opportunity to establish their worldview. The ancients believed that the world consisted of three layers, the heavenly world, the earthly world, and the underground world, and that it was possible to communicate with the gods, spirits, and the dead that existed in each layer. And, believing that it is necessary to receive favor from those who exist in the heavenly world and the underground world in order to gain peace in the earth world, they built pyramids. They invented pyramids as gigantic stages (tools) that amplified and expanded the senses and functions of the body, and communicated with supernatural "living organisms." On the other hand, it should be noted that this worldview has developed along with the maturation of civilization. The presenters believe that the reasons for the diversity and uniqueness of the size and shape of the numerous pyramids, the exterior decoration, and the interior structure are traces of the trial and error that sought to establish a worldview. At Tlalancaleca site, we discovered a pyramid that functioned as a hydraulic system. We hypothesize that water may have been symbolized by

merging it with the pyramid as a practical method of positioning humans in the inclusive world, and that this materialization promoted their social integration.



## #52 島嶼メラネシアの植物資源と農耕：食文化の多様性からみた社会複雑化

野嶋洋子(アジア太平洋無形文化遺産研究センター・A01)

リモート・オセアニアへと進出した初期居住集団は、タロイモ・ヤムイモをはじめとする主要作物や家畜のみならず、様々な有用植物を移植・管理することによって、島嶼環境へと適応していった。人間の居住に伴い森林は切り開かれ耕作地や居住地となり、多種多様な有用樹木種を含む二次林となり、人工的な島の景観が構築されたといえる。食物の加熱調理や保存技術は、生業戦略の一環として、島嶼環境における生存を支えるものであるが、その一方で、食は社会的・政治的・象徴的意味が交錯する複雑な営みであり、その価値によって、特定の作物や品種の栽培が強化されるといった現象もみられる。本報告では、現在、報告者がモニメント調査を実施しているバヌアツ北部バンクス諸島事例を中心に、島嶼メラネシアにおける生業戦略と食物技術、そしてバヌアツ北部の伝統的社会に特徴的な社会政治システムとの相関について整理し、今後、当該地域における社会複雑化の様相を理解するための議論につなげる。

### **Plant resources and agriculture in Island Melanesia: a culinary perspective to understand social complexity**

Yoko Nojima (IRCI A01)

Early settlers to Remote Oceania had adapted to the island environment by introducing not only major crops and domesticated animal but also by transplanting and managing a wide range of arboricultural species. Island forests were cleared for agriculture and settlements and transformed into secondary forests with varieties of useful tree species, which contributed to the formation of artificial island landscape. Cooking and food preservation techniques, as part of subsistence strategies, supported the survival of people in the island environment. At the same time, however, foodways are a complex human behavior in which social, political, and symbolic significances are intertwined, and in some cases the cultivation of specific crops and cultivars are intensified for such values. Focusing on the cases in the Banks Islands, this poster reviews subsistence strategies and food techniques in Island Melanesia, and their link to sociopolitical systems typically found in traditional societies in Northern Vanuatu, to develop discussions to better understand the social complexity in this region.

#53 チベット高地民族における低酸素適応遺伝子 EPAS1・EGLN1 の SNP 検出と  
生理値との関連解析

有馬弘晃（長崎大学熱帯医学研究所・B03） 山本太郎（長崎大学熱帯医学研究所・B03）

中国、ネパール、インドなどの国々に跨るチベット高原ではチベット高地民族が生活をしており、EPAS1 や EGLN1 は、彼らの低酸素適応を可能にしている遺伝子として知られている。本研究では、ムスタン地区の住民における生理値と低酸素適応遺伝子の一塩基多型(SNP)との関連を解析している。その結果、EPAS1 の rs13419896 と EGLN1 の rs2790859 において女性の方が適応型のジェノタイプ頻度が高かった。これらは常染色体にみられる遺伝子であるため、本来、集団内におけるジェノタイプ頻度に男女差は認められないはずである。また女性では、rs2790859 の非適応型ジェノタイプを持つ住民で、多血症の発症率が有意に高かった。ジェノタイプが胎児期初期もしくは出生後の生存率や、多血症の発症に影響を与えている可能性について今後検証していく必要がある。特に高地における妊娠・出産を調査することで、低酸素適応遺伝子のジェノタイプが低酸素環境における出生に与える影響を明らかにしていく。

**SNPs of hypoxia adaptation genes EPAS1 and EGLN1 in Tibetan highlanders and association  
analysis with physiological values**

Hiroaki Arima (Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University B03)

Taro Yamamoto (Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University B03)

Tibetan highlanders live on the Tibetan Plateau, which extends over countries such as China, Nepal, and India, and EPAS1 and EGLN1 are known as hypoxia adaptation gene. In this study, we are analyzing the relationship between physiological values and single nucleotide polymorphisms (SNPs) of hypoxia adaptation genes in residents of Mustang district. As a result, females had higher adaptive genotype frequencies in rs13419896 of EPAS1 and rs2790859 of EGLN1. Since these genes are found on autosomes, there should be no gender difference in genotype frequency. Among women, residents with the rs2790859 maladaptive genotype had a significantly higher prevalence of polycythemia. It is necessary to verify the possibility that the genotype influences early fetal or postnatal survival rate and the development of polycythemia. In particular, by investigating pregnancy and childbirth at high altitudes, we will clarify the effects of genotypes of hypoxic adaptation genes on births in hypoxic environments.

この会議の開催は、文部科学省・科学研究費補助金新学術領域研究(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—」(領域番号5101)  
総括班(MEXT 科研費JP19H05731)の助成による。

本要旨集には本領域における下記の成果が収録されている。

- A01班 人工的環境の構築と時空間認知の発達JP19H05732
- A02班 心・身体・社会をつなぐアート/技術JP19H05733
- A03班 集団の複合化と戦争JP19H05734
- B01班 民族誌調査に基づくニッチ構築メカニズムの解明JP19H05735
- 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JP19H05736
- 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JP19H05737
- 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JP19H05738

出ユーラシア・プロジェクト第10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—」

---

2023年1月7日発行

編集・発行

領域代表者松本直子

〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1

岡山大学文明動態学研究所

<http://out-of-eurasia.jp/>

Proceedings of the 6th conference of “Out of Eurasia”, January 8-9, 2022

edited by Chihiro Shimada and Hisashi Nakao.

Out of Eurasia Project Series 7

Okayama: Okayama University. ISBN: 978-4-910223-14-8