

第3回研究大会

パレオアジア文化史学

—アジア新人文化形成プロセスの総合的研究

2017年5月13日(土) - 14日(日)

人間文化研究機構 国立民族学博物館

第5セミナー室、第7セミナー室

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) 2016 - 2020

野林厚志・彭宇潔 編

2017年5月13日

編集

野林厚志

彭宇潔

〒565-8511 大阪府吹田市千里万博公園10-1

国立民族学博物館

TEL (06)-6876-2151

FAX (06)-6878-7503

E-mail: officenova@idc.minpaku.au.jp

発行

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）2016－2020

研究領域名「パレオアジア文化史学-アジア新人文化形成プロセスの総合的研究」

領域番号1802

領域代表者 西秋良宏

ISBN: 978-4-909148-07-0

領域ホームページ

<http://www.paleoasia.jp>

Proceedings of the 3rd Conference on Cultural History of PaleoAsia, May 13–14, 2017, Osaka,

edited by Atsushi Nobayashi and Yujie Peng. PaleoAsia Project Series 8. Osaka: National Museum of Ethnology, Japan

All communications pertaining to this conference and publication should be addressed to:

Atsushi Nobayashi

National Museum of Ethnology, 10-1 Senri Expo Park, Suita, Osaka 565-8511, Japan

TEL +81 06-6876-2151

FAX +81 06-6878-7503

E-mail: officenova@idc.minpaku.au.jp

目次

CONTENTS

研究大会プログラム	iv
Conference schedule	
研究大会発表要旨	
Abstracts	
計画研究 A01	1
Research Team A01	
計画研究 A02	31
Research Team A02	
計画研究 A03	47
Research Team A03	
計画研究 B01	65
Research Team B01	
計画研究 B02	95
Research Team B02	
総括班	111
Steering Committee	
執筆者一覧	114
Author Index	

「パレオアジア文化史学」第3回研究大会プログラム

Conference Schedule

2017年5月13日（土）10：30～16：50

10:30-16:50 May 13 (Sat), 2017

場所：国立民族学博物館・第5セミナー室

Venue: No.5 Seminar Room, National Museum of Ethnology, Japan

ワークショップ「新人文化の『モビウスライン』とビーズ」

Workshop: “‘Möbius Line’ and Beads in Modern Humans’ Culture”

10：30－10：40	領域代表挨拶 Opening Remarks	
10：40－11：05	野林厚志 (B01) 「適応」を再考する—ニッチと文化の境界— Atsushi Nobayashi (B01) Use and Abuse of Adaptation Theory: Ecological Niche and Boundaries of "Culture"	66
11：05－11：30	池谷和信 (B01) ビーズから見たアジア世界—貝殻とダチョウの卵殻に注目して— Kazunobu Ikeya (B01) Beads in Asia: Seashells and Eggshells of Ostrich as Materials	68
11：30－12：00	特別展「ビーズ—つなぐ、かざる、みせる」解説（池谷和信） Introduction for Special Exhibition “Beads in the World” by Kazunobu Ikeya	
12：00－13：10	昼食・特別展観覧 Luch Break/ Exhibition Tour	
13：10－13：35	山岡拓也 (A01) モビウスラインの解釈に関する考古学的研究の歴史と現状 Takuya Yamaoka The History and the State of Archaeological Studies on Interpretations of the Möbius Line	02

13 : 35 – 14 : 00	野口 淳 (A01) 04 南アジアにおける中期～後期旧石器時代文化の地理的変異 —新人出現期にモヴィウスラインはあるか— Atsushi Noguchi (A01) Geographical variation in the Middle and Upper Palaeolithic cultures in South Asia: can ‘Movius Line’ be recognized in the period of modern human emergence?
14 : 00 – 14 : 25	西秋良宏・野口 淳 (A01) 06 旧世界中後期旧石器時代遺跡出土装身具からみたヒトと文化 Yoshihiro Nishiaki and Atsushi Noguchi (A01) Variability in personal ornaments in the Middle and Upper Palaeolithic: a global survey
14 : 25 – 14 : 50	小野林太郎・Alfred Pawlik・Riczar Fuentes・Suryatman (A02) 32 モビウスラインより東側における新人文化の変異について —東南アジア～オセアニア海域の事例から— Rintaro Ono, Alfred Pawlik, Riczar Fuentes, and Suryatman (A02) Material Culture and subsistence of Modern Human in the East of Movius line: a view from Southeast Asia and Oceania
14 : 50 – 15 : 15	北川浩之 (A03) 48 モビウス・ライン—気候学的な解釈— Hiroyuki Kitagawa (A03) The Movius line: climatological interpretation
15 : 15 – 15 : 35	休憩／Coffee Break
15 : 35 – 16 : 00	彭 宇潔 (B01) 72 民族誌的視点からの装身具と身体装飾 —狩猟採集民と他集団との関係に注目して— Yujie Peng (B01) Ethnographic perspective of ornaments and body decoration: Emphasizing relationships between hunter-gatherers and other groups
16 : 00 – 16 : 25	高畑尚之 (B02) 96 南拡散ルート、遺伝的多様性そして地域適応 Naoyuki Takahata (B02) Southern dispersal route, genetic polymorphism and local adaptation
16 : 25 – 16 : 50	公募研究フラッシュトーク／Flash Talks by Invited Researchers
17 : 15 – 19 : 15	懇親会／Reception

2017年5月14日（日）10：00～16：50

10:00-16:50 May 14 (Sun), 2017

場所：国立民族学博物館・第5/第7セミナー室

Venue: No.5/No.7 Seminar Room, National Museum of Ethnology, Japan

ワークショップ／Workshop

- 10：00－10：25 門脇誠二（A02） 36
 モビウス・ライン西側における新人文化の発生と多様性
 —小石刃を用いる行動と社会の考察—
 Seiji Kadowaki (A02)
 Formative processes and diversity of modern human cultures to the west of
 the Movius Line: behavioral and social implications of bladelets

研究報告／Project Reports

- 10：25－10：50 近藤康久・門脇誠二・北川浩之・鈴木美保・仲田大人・
 野口淳・野林厚志・西秋良宏（総括班） 112
 パレオアジア遺跡データベースのプロジェクト内共有について
 Yasuhisa Kondo, Seiji Kadowaki, Hiroyuki Kitagawa, Miho Suzuki, Hiroto Nakata,
 Atsushi Noguchi, Atsushi Nobayashi, and Yoshihiro Nishiaki
 Data sharing within the PaleoAsia project to accelerate interdisciplinary research
- 10：50－11：50 ポスターセッション（第7セミナー室）
 Poster Session (No.7 Seminar Room)
- 11：50－13：00 昼食・総括班会議
 Lunch Break / Steering Committee's Meeting
- 13：00－13：25 出穂雅実（A02） 38
 モンゴルにおける最初期現生人類の人類学的・考古学的研究
 —2009-2016年度フィールドワークから—
 Masami Izuhō (A02)
 Anthropological and Archaeological Investigations on the Earliest Modern
 Human in Mongolia: 2009-2016 Field Campaigns
- 13：25－13：50 松藤和人（A01） 08
 東アジアにおける新人出現期の様相
 Kazuto Matsufuji (A01)
 Phases of *Homo sapiens*'s appearance stage in East Asia

13 : 50 – 14 : 15	中沢祐一 (A02) 40 資源利用の集約化とストーンボイリング —パレオアジアの礫群分析に向けたヨーロッパ後期旧石器からの展望— Yuichi Nakazawa (A02) Resource intensification and stone boiling: a prospect from the European archaeological record toward a synthetic analysis of cobble concentrations in the PaleoAsia project
14 : 15 – 14 : 40	北川浩之 (A03) 50 エージェント・ベースモデルを使った文化の伝播と隔離の考察 Hiroyuki Kitagawa (A03) Agent-based model simulation for understanding spread and segregation of culture
14 : 40 – 15 : 05	田村 亨 (A03) 52 OSL年代測定を試料採集の留意点 Toru Tamura (A03) Sediment sampling for OSL dating
15 : 05 – 15 : 25	休憩 / Coffee Break
15 : 25 – 15 : 50	卯田宗平 (B01) 74 北東アジア地域における生業活動の男女差と集団接触の諸相 Shuhei Uda (B01) Gender differences of subsistence activities and phases of group contact in northeastern Asia
15 : 50 – 16 : 15	若野友一郎・青木健一 (B02) 100 生態文化的分布拡大モデルにおける遺伝的交雑と非一様環境のモデリング Joe Yuichiro Wakano and Kenichi Aoki (B02) Modeling genetic introgression and heterogeneous environment in ecocultural range-expansion models
16 : 15 – 16 : 40	小林 豊・Laurent Lehmann (B02) 102 累積的文化進化と垂直伝達 Yutaka Kobayashi and Laurent Lehmann (B02) Cumulative cultural evolution and vertical transmission
16 : 40 – 16 : 50	閉会の辞 / Closing Remarks

ポスターセッション(第7セミナー室) 2017年5月14日 10:50~11:50
Poster Session (No.7 Seminar Room) 10:50-11:50 May 14, 2017

計画研究班A01/Research Team A01

- Poster 1. 仲田大人 15
日本旧石器時代の装飾品
Hiroto Nakata
The ornamentation of the Japanese Palaeolithic
- Poster 2. 澤藤りかい・石田 肇 17
歯石から見る古代の文化—パレオアジア研究への応用—
Rikai Sawafuji and Hajime Ishida
Culture studies using ancient dental calculus: application to PaleoAsia studies
- Poster 3. 鈴木美保 19
後期旧石器時代前半の刃部磨製石斧の分布
—モビウスライン東の石器製作技術—
Miho Suzuki
Edge-ground stone axes in the Early Upper Palaeolithic of East Asia:
An unique lithic technology from east of the Movius Line
- Poster 4. 高倉 純 21
ジビリャチーハ伝統の評価—分布・年代・生業—
Jun Takakura
An overview of the Sibiryachiha tradition: distribution, dates, and subsistence

計画研究班A03/Research Team A03

- Poster 5. 藤木利之・北川浩之 54
出来島海岸最終氷期埋没林における花粉分析の予備的結果
Toshiyuki Fujiki and Hiroyuki Kitagawa
Preliminary results on pollen analysis of last glacial period submerged forest in
Dekishima coast
- Poster 6. 長谷川精 56
レス—古土壌シーケンス記録からみる最終氷期における
アジア内陸の古環境変動
Hitoshi Hasegawa
Reconstruction of paleoenvironment during the last glacial based on the
Loess-Paleosol sequence record

- Poster 7. 奈良郁子 61
 大陸内部域における降水量変動復元とその変動要因
 Fumiko Watanabe Nara
 What is the trigger for the precipitation variability in the continental region?

計画研究班B01／Research Team B01

- Poster 8. 藤本透子 76
 集団間の接触にともなう住居の変化
 —カザフの定住化に関する人類学調査から—
 Toko Fujimoto
 Change of Dwellings in the Contact Zone: Anthropological Research on Sedentarization of Kazakh Society
- Poster 9. 金谷美和・上羽陽子・中谷文美 79
 インド、アッサムにおける生態資源利用 —「線具」を中心に—
 Miwa Kanetani, Yoko Ueba, and Ayami Nakatani
 Lineware: Usage of Ecological Resources in Assam, India
- Poster 10. 菊田 悠 83
 中央アジアにおける社会関係とモノの変化 —青い陶器の発展と消滅—
 Haruka Kikuta
 Changes of objects and social relations in Central Asia: The case of blue pottery's development and disappearance
- Poster 11. 大西秀之 85
 民族誌的視座からの人類進化と技術革新の関係をめぐる一考察
 Hideyuki Ōnishi
 Relations between Human Evolution and Technological Innovations from Ethnographic Perspectives
- Poster 12. 山中由里子 87
 想像界の生物相 (2) —人魚イメージの世界的分布と水棲動物の棲息地—
 Yuriko Yamanaka
 The Biota of the Imaginary (2): Global Distribution of Mermaid Imagery in Relation to the Habitat of Aquatic Animals
- Poster 13. 吉田世津子 89
 クルグズ人の定住化と墓の形態変化
 —中央アジア・社会とモノの変化に関する予備的考察—
 Setsuko Yoshida
 Sedentarization of the Kyrgyzes and their Tomb Form Changes: a preliminary study of the interrelation between social and material changes in Central Asia

計画研究班B02／Research Team B02

- Poster 14. 中村光宏 104
 系統学的手法を用いたパレオアジア文化史の推論
 Mitsuhiro Nakamura
 A phylogenetic approach to cultural evolution in PaleoAsia

公募研究 フラッシュトーク 2017年5月13日 16：25～16：50 Invited Research Projects: Flash Talks 16:25-16:50 May 13, 2017

- Poster 15. 上峯篤史 (A01) 23
 東アジアにおける石英製旧石器の変遷と石器製作・使用行動の解明
 Atsushi Uemine (A01)
 Elucidation of the chronology and human behavioral pattern reflected in quartz artifacts in East Asia
- Poster 16. 木村亮介 (A01) 25
 バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査
 Ryosuke Kimura (A01)
 A feasibility study on genome analysis of ancient humans in the Lake Baikal area
- Poster 17. 近藤 修 (A01) 27
 西アジア旧石器人類化石の形態学的研究
 Osamu Kondo (A01)
 Late Pleistocene human fossil remains in West Asia
- Poster 18. 国武貞克 (A01) 29
 カザフスタンに於ける後期旧石器文化形成プロセスの研究
 Sadakatsu Kunitake (A01)
 Study of the formation process of Upper Paleolithic culture in Kazakhstan
- Poster 19. 中沢 隆・荻野茉央 (A02) 44
 2,000年から40,000年前の動物骨に含まれているコラーゲンのタンパク質
 考古学的研究
 Takashi Nakazawa and Mao Karino (A02)
 Protein archaeology applied to collagen in 2,000- to 40,000-year-old animal bones

- Poster 20. 勝田長貴 (A03)..... 63
 Байкалリフト堆積盆に記録される最終氷期のユーラシア内陸の環境変動
 Nagayoshi Katsuta (A03)
 The last glacial environmental changes in intracontinental Eurasia recorded in
 the sedimentary sequences from basins of the Baikal rift zone
- Poster 21. 山田仁史 (B01)..... 91
 民族誌データに基づく人類集団動態モデルの構築
 —本研究がめざすもの—
 Hitoshi Yamada(B01)
 Constructing dynamic models of human group interactions based on ethnographic
 data: aim of the present study
- Poster 22. 太田博樹・石田貴文 (B02)..... 106
 タイ少数民族と古人骨を対象とした生業形態とゲノム多様性に関する研究
 Hiroki Oota and Takafumi Ishida (B02)
 A study of lifestyle and genome diversity focused on minority groups in Thailand
 and humanremains from archaeological sites

計画研究 A01
Research Team A01

アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの
地理的編年的枠組み構築

A chrono-spatial framework for the emergence of modern humans and
their cultures in Asia

モビウスラインの解釈に関する考古学的研究の歴史と現状

山岡拓也

静岡大学人文社会科学部

ハラム・モビウスが前期旧石器時代の石器資料や石器製作技術の違いから、旧世界における東西の2大文化圏の存在を示して以降、旧世界を2分する境界はモビウスラインと呼ばれている (Movius 1948)。西側地域においては前期旧石器時代・中期旧石器時代をとおして、ハンドアックスやルヴァロワ技法で製作された石器が認められるのに対して、東側地域ではそれらが認められず、チョッパー・チョッピングツール石器群が長期間継続する。こうしたことからモビウスは、東南アジア及び東アジアにおいてチョッパー・チョッピングツール石器群が長期間継続した現象は文化的停滞を示していると解釈した。その後、モビウスラインをめぐる様々な解釈が提示されてきた。具体的には、石器石材の制約、地理や地形上の障壁、タケ仮説、人口規模と社会的伝達などについてこれまで議論されてきた (Lycett and Bae 2010)。この中で、タケ仮説は、間接的な根拠に基づく仮説であるものの、モビウスの解釈に対する反論として注目されてきた。特に、この仮説は、ホモ・サピエンスが東南アジアや東アジアに定着したと想定される4万年前以降の研究では現在でも支持されており、より直接的な証拠を得るための努力が続けられている。その一方で、およそ4万年前以前の研究においては、タケ仮説の捉えられ方は大きく異なっている。タケ仮説を否定的に捉える研究者がいるとともに (Brumm 2010; Lycett and Bae 2010)、人口規模と社会的伝達という側面からモビウスラインについて説明されることが多い (Lycett and Norton 2010)。本報告では、対象とする時代でモビウスラインの解釈が異なっている現状の背景について考えるとともに、パレオアジア文化史学の研究を進める上での課題を提示する。

文献

- Movius, H. L., Jr. (1948) The Lower Paleolithic Cultures of Southern and Eastern Asia. *Transaction of the American Philosophical Society* 38: 329-426.
- Lycett, S. J. and Bae, C. J. (2010) The Movius Line controversy: the state of the debate. *World Archaeology* 42-4: 521-544.
- Lycett, S. J. and Norton, C. J. (2010) A demographic model for Palaeolithic technological evolution: The case of East Asia and the Movius Line. *Quaternary International* 211: 55-65.
- Brumm, A. (2010) The Movius Line and the Bamboo Hypothesis: early hominin stone technology in island Southeast Asia. *Lithic Technology* 35-1: 7-24.

The History and the State of Archaeological Studies on Interpretations of the Movius Line

Takuya Yamaoka

Faculty of Humanities and Social Sciences, Shizuoka University, Japan

In the 1940s, Hallam L. Movius, Jr. proposed dividing the Old World into two cultural areas, based on differences in stone tools and their technologies in the Lower Paleolithic (Movius, 1948). This boundary has been called the Movius Line. Movius stated that the eastern part of the Old World could not be considered in any sense “progressive” from a cultural point of view (Movius, 1948). This statement was based on the following facts. Hand-axes and flake implements made by the Levallois Technique are found in Lower and Middle Paleolithic assemblages in the western part of the Old World. On the other hand, those stone tools are absent from contemporary lithic assemblages in the eastern part of the Old World, and chopper - chopping tool complex continued there for long period. Afterwards, various interpretations of the Movius Line have been proposed. They include raw material constraints, geographical and topographical barriers, the Bamboo Hypothesis, demographic and social transmission considerations and so on (Lycett and Bae, 2010). The Bamboo Hypothesis got a great deal of attention as an argument against the interpretation by Movius, although it was mainly based on indirect evidence. In particular, the hypothesis has been supported by researchers studying archeological materials left in Southeast Asia and East Asia during the last 40,000 years. Those researchers continue to seek reliable evidence in support of it. On the other hand, several researchers studying archaeological materials left in Southeast Asia and East Asia in the period preceding the last 40,000 years are skeptical of the Bamboo Hypothesis (Brumm, 2010; Lycett and Bae, 2010). Instead, some of them explain the Movius Line from demographic and social transmission considerations (Lycett and Norton, 2010). In this paper, the background of different interpretations of the different time periods will be discussed and current issues for a progression of Cultural History of PaleoAsia Project will be presented.

References

- Movius, H. L., Jr. (1948) The Lower Paleolithic Cultures of Southern and Eastern Asia. *Transaction of the American Philosophical Society* 38: 329-426.
- Lycett, S. J. and Bae, C. J. (2010) The Movius Line controversy: the state of the debate. *World Archaeology* 42-4: 521-544.
- Lycett, S. J. and Norton, C. J. (2010) A demographic model for Palaeolithic technological evolution: The case of East Asia and the Movius Line. *Quaternary International* 211: 55-65.
- Brumm, A. (2010) The Movius Line and the Bamboo Hypothesis: early hominin stone technology in island Southeast Asia. *Lithic Technology* 35-1: 7-24.

南アジアにおける中期～後期旧石器時代文化の地理的変異 —新人出現期にモヴィウスラインはあるか—

野口 淳

東京大学総合研究博物館

研究史上の「モヴィウスライン」は前期旧石器時代についての仮説であり、新人出現期を対象としたものではない。しかし文化的地理的な境界の有無と、その条件を議論することは重要である。以下、考古学的事象の分布について概観する。

1) 中期旧石器時代石器群：中期旧石器時代後半の調整石核石器群はパキスタン～インド主要部に分布。インド北東部、スリランカは不明。

2) 後期旧石器時代石器群：細石器石器群はインド中北部～スリランカに分布。北東部は不明、パキスタンには石刃石器群が分布していた可能性。

3) 装身具等：ビーズ、線刻資料は細石器石器群にのみ共伴。意図的な埋葬事例はスリランカで確認。すべて後期旧石器時代。

4) 石材利用：調整石核石器群の出現以降、珪質石灰岩、玉髓などより細粒緻密な石材が多用されるが、遠隔地石材の利用は後期旧石器時代に至っても顕著ではない。

インド北東部の様相が不明なため、東南アジア方面との差異が連続的変化なのか明瞭な境界線をなすのか明らかでない。ガンジス-ブラマプトラ・デルタから以東に境界があると推定する。パキスタンの石刃石器群が後期旧石器時代で確定される場合、同時代には乾燥地域とそれ以外で石器群・技術の表現型に差があったことになる。乾燥地域とそれ以外では、インド洋モンスーンの影響による夏季の降雨が年間降水量に占める比率が大きく異なり、完新世以降も農耕牧畜の受容、栽培植物や耕作サイクルなどに大きな差異が認められ、文化の地域差の背景となっている。

インド中北部からスリランカにかけて細石器の技術形態に差異は認められない。スリランカ、バタドンバ・レナではサル等の中小型動物および植物質資源の多用といった熱帯雨林への適応行動の証拠が後期旧石器時代初頭から確認できる (Perera *et al.* 2011)。乾燥ステップ～サバンナのインド側では動植物相が大きく異なっていたはずであり、異なる生態環境条件下でも細石器石器群の技術、表現型の差は顕著でなかったことを示す。

南アジア世界内から視野を広げると、たとえば技術的類似が指摘される東アフリカとインドの細石器は、低緯度のサバンナという共通の生態環境条件下に分布する。スリランカと東南アジアは気候植生だけでなく生物地理区も共通するが、細石器の有無という石器群の技術・運用に顕著な差が認められる。また北アフリカ～西アジア～中央アジア・北アジアにおける中期旧石器時代以降の石器群の変化は、現象上は調整石核石器群から細石器石器群への置換が観察される南アジアとは大きく異なっている。

文献

Perera, N. *et al.* (2011) People of the ancient rainforest: Late Pleistocene foragers at the Batadombalena rockshelter, Sri Lanka. *Journal of Human Evolution* 61: 254-269.

Geographical variation in the Middle and Upper Palaeolithic cultures in South Asia: can 'Movius Line' be recognized in the period of modern human emergence?

Atsushi Noguchi

The University Museum, The University of Tokyo, Japan

"Movius Line" is a hypothesis on geographical boundary in the Lower Paleolithic, not targeting the Upper Palaeolithic (UP) as the period of AMH emergence. However, it is also necessary to examine any cultural-geographical boundaries and their conditions in the UP. The distribution of archaeological phenomena in subjected period are as follows:

- 1) Middle Paleolithic (MP) lithic technology: the late MP prepared core assemblages are distributed in almost part of South Asia except the northeastern India and Sri Lanka;
- 2) UP lithic technology: the microlithic assemblages are distributed in the north-central to south India and Sri Lanka. The northeastern India is unknown, and presumed UP blade assemblages are distributed in the present Pakistan;
- 3) Ornaments, portable arts and other ritual activities: beads and engraved pieces are accompanied only with the UP microlithic assemblages. Intentional burial cases are discovered only in Sri Lanka so far;
- 4) lithic raw material procurement: after the emergence of prepared core assemblages, fine siliceous materials are more frequently selected rather than coarse material. However, long-distant procurement is not significant even in the UP.

Since the situation of the northeastern India is unknown, it is difficult to determine there is either gradual change or clear boundary from SE Asia. But it is possible to set the geographical boundary between the Ganges - Brahmaputra Delta and the East. When the blade assemblages in Pakistan are confirmed to the UP, there is an apparent difference in phenotype of lithic technologies between the arid environment and other area. Between the arid area and others, there is differences on the dominant of Summer rainfall in the annual precipitation under effect of the Indian Ocean monsoon. It is background of regional cultural differences correlated to selection of crops and seasonal cycle since the Early Holocene after emergence of agriculture and pastoralism.

There is no apparent difference among UP microlithic technology in South Asia. However, there are clear evidences of adaptation to tropical rainforest in Sri Lanka since the Early UP (Perera *et al.*, 2011). As in arid step to Savanna environments, there might be large differences in fauna and flora in Indian side. This indicates that the phenotype of lithic technology was common in different ecological conditions.

While the South Asian UP microlithic assemblages show morpho-technological similarity with East African ones under common low latitude Savanna environment, Sri Lanka and Southeast Asia never share similar lithic technology despite of continuous vegetation and fauna. Also, there is the other significant difference on succession of lithic technology between North Africa-West-Central-North Asia and South Asia. In latter region, microlithic technology seems to replace prepared core technology in the UP.

Reference

Perera, N. *et al.* (2011) People of the ancient rainforest: Late Pleistocene foragers at the Batadombalena rockshelter, Sri Lanka. *Journal of Human Evolution* 61: 254-269.

旧世界中後期旧石器時代遺跡出土装身具からみたヒトと文化

西秋良宏・野口 淳

東京大学総合研究博物館

石製・骨製ビーズなど考古学遺跡から出土する装身具は当時の集団の社会的行動を推察する重要な手がかりである。装身具はネアンデルタール人遺跡においては極めて出土数が少ないが、新人遺跡では一般的である。このことをもって両集団間の象徴能力の違いがしばしば論じられる。しかし、一方で、新人遺跡であっても装身具がまれな地域も存在する。したがって、考古遺跡における装身具の有無あるいは内容の変異は、文化史的観点からも論じられる必要がある。また、耐久性のない素材で制作された装身具が存在した可能性についても考慮せねばならない。素材による機能の違いについては、民族誌的知見を参照するのが有効であろう。

本発表は、旧世界中後期旧石器時代遺跡から出土した装身具を総覧して、旧人・新人遺跡間にみられる違い、新人遺跡における地理的変異等を整理するものである。地理的比較においては、打製石器など生業利器で定義される文化圏の違い（例えばモビウスライン）と社会的な道具とされる装身具の分布の違いが一致するかどうかについても検討する。

分析に用いるのは新学術領域『交替劇2010—2014』の計画研究A01（代表：西秋）で制作されたNeanderDB、および本計画研究A01で制作途中のPaleoAsia DB搭載データである。データ収集にあたっては、あわせて10数名の専門考古学者の協力を得た。

Variability in personal ornaments in the Middle and Upper Palaeolithic: a global survey

Yoshihiro Nishiaki and Atsushi Noguchi

The University Museum, The University of Tokyo, Japan

Personal ornaments discovered at Middle and Upper Palaeolithic sites provide valuable data for interpreting symbolic behaviors in early modern humans and their neighbors. Ornaments are abundant at the Upper Palaeolithic but rare at the Middle Palaeolithic sites in Europe. This general trend has often been used as evidence to argue important cognitive differences between Neanderthals and modern humans. However, it is also noteworthy that personal ornaments are rare in some regions of Eurasia even at Upper Palaeolithic sites, suggesting that the use of these objects was also due to cultural factors. In order to interpret these multiple factors, careful attention should be paid to possible functional differences between ornaments made from different raw materials, particularly durable materials and organics that are less likely to survive in the archaeological record.

Here, we present preliminary results from a literature survey of personal ornaments known from Middle and Upper Palaeolithic sites across Africa and Eurasia. Our main aim is to understand variability in the use of these objects between populations including Neanderthals and modern humans as well as between different regions during the Upper Palaeolithic. Regarding the latter, we examine whether regional variability defined in terms of lithic industries (for example the Movius line) corresponds with that revealed via ornament analysis, as these played a different societal role compared to the former.

The data in this study is derived from two original Palaeolithic databases. The first of these is NeanderDB, produced during our previous research project (RNMH2010–2014), while the second is PaleoAsiaDB, currently under construction. The first of these two databases encompasses Palaeolithic sites in Africa and western Eurasia, while the second includes sites within eastern Eurasia.

東アジアにおける新人出現期の様相

松藤和人

同志社大学文学部

はじめに

東アジアの中核を占める中国は、亜熱帯森林から冷温帯ステップまで多様な生態環境を見せ、生物区の境界とされる秦嶺山脈—淮河ラインによって大きく二分される。考古学的証拠に拠れば、生態系を異にしながらも前期更新世以降、人類は多様な環境に成功裏に適応したことを物語っている。ここでは、新人 (*Homo sapiens*) が出現する時期 (MIS3) を中心に、研究の現状をかいつまんで紹介することにした。

1. 中国北部

中国の人類学者は、藍田人、郟県人、北京人などの原人 (*Homo erectus*) の出現以後、金牛山人、大荔人、馬壩人、許昌人などの早期智人 (Early *Homo sapiens*; 約26~5万年前) を経て、山頂洞人、柳江人などの晩期智人 (Late *Homo sapiens*; 約5~1万年前) へ進化する独自の人類進化論 (多地域進化説) を信奉する。中国における晩期智人の出自に関しては、分子遺伝学によるイヴ仮説の登場で大きく揺らいでいる。また旧石器時代の生活遺跡における人類化石の出土例に乏しく、遺跡に残された石器群と製作者を絡めた議論をおこなううえで限界がある。

北京市郊外にある周口店山頂洞では、戦前の調査で新人の頭骨 (上洞人) が3個体、石器、骨針、装身具が出土した (Pei 1939)。ほかに赤色顔料も検出され、これらはもともと埋葬に伴ったものらしい。伴出した動物骨を試料とした¹⁴C-AMS年代は3.2~2.6万年前を示し、中国における新人出現年代の一端を窺ううえで重要である。

一方、華北を中心に分布する後期旧石器時代の遺跡にあっては、多様な材質 (肉食獣の犬歯、骨、ダチョウ卵殻、二枚貝、石など) によって製作された多様な装身具類 (垂飾、ビーズ) や骨針、赤色顔料を出土する事例が知られている (松藤1994; 加藤2017a) これらはシベリアを経て西方のウクライナ、ヨーロッパへ源流をたどることができる (松藤1994; 2004)。バイカル湖に近いマリタ遺跡 (2~2.6万年前) では、マンモス牙を加工した多量の婦人彫像、動物形彫像、装身具などが住居址や埋葬人骨に伴って検出され、西方からの人類移住を示唆する。

近年、華北の中期~後期旧石器時代の石器群の変遷に関して、中原地域 (河南省) の系統的な調査で新たな事実が判明してきた (王・汪2014)。中期旧石器時代の河南省許昌市霊井遺跡では約10万年前に遡る早期智人の頭骨化石 (許昌人) に伴い多量の動物骨や石英製小型剥片石器群が出土した (Li *et al.* 2017)。後者は削器、嘴状石器 (beck)・鋸歯縁石器 (denticulate)・抉入石器 (notch) を主体としたもので、竹花和晴によって統計学的分析がおこなわれ、華北や朝鮮半島 (韓国) の中期旧石器時代に普遍的な石器群であることが判明した (竹花2013; 2016)。麻柄一志はこれらの石器群を「侯家窰型鋸歯縁石器群」と呼称

する。これらの石器群は西欧の「鋸齒縁石器ムステリアン」と類似し、許昌人にネアンデルタール人的要素が含まれるという指摘とあいまって、鋸齒縁石器群の系譜が注目される(麻柄2013)。

今世紀に入って北京大学文博学院と鄭州市文物考古研究院が進めている河南省嵩山東麓の共同調査は、中期～後期旧石器時代の移行期石器群の詳細な変遷と居住パターンを解明するうえで重要な成果をもたらした。¹⁴C-AMSおよびOSL年代測定とレス-古土壌編年を併用した時間軸のもと、4.5～5万年前を境に石器群の内容に大きな変化が見られることを明らかにした。すなわち長江流域に支配的な大型礫石器群から石英製小型剥片石器に後期旧石器的要素の石刃技法が付加された石器組成に転換する事実が判明した。石刃技法にはフリント(燧石)が選択的に利用されている。石英製小型剥片石器は、靈井遺跡の「侯家窩型鋸齒縁石器群」の系譜を引くもので、在来の石器製作技術伝統を示している。なお趙庄遺跡では、石英砂岩の割石の基壇に象の頭部を安置した遺構が検出され、新人に特有のシンボリックな行動が看取される。嵩山東麓遺跡群の様相は、方家溝遺跡のように中期旧石器時代以来の石器製作技術伝統の中に後期旧石器的要素の石刃技法が嵌入し、趙庄遺跡のようにシンボリックな行動をもつ一方、山頂洞に見られるような装身具や赤色顔料、埋葬行為を欠くなど複雑な様相を呈している。

ゴビ砂漠に南接する寧夏回族自治区水洞溝遺跡では、近年の調査の結果、4万年前頃に石刃石器群が突如出現するものの、その後、在来の中期旧石器的伝統をもった石器群が現れるという(加藤2017b)。これは、北方から新人集団が一時的に南下した事情を物語るものかもしれない。

2. 朝鮮半島

朝鮮半島では、中期旧石器時代から後期旧石器時代への移行期の様相はよくわかっていない。更新世人類化石は平壤周辺の石灰岩洞窟からいくつか報告されている。平壤市龍谷洞から出土した頭骨(龍谷人)はかつてホモ・エレクトゥスとされたが、新人の特徴を備えるという。晩達里では細石刃核を伴った頭骨が知られている。韓国では忠清北道興洙洞窟出土の保存のよい小児全身骨格(興洙人)が知られているが、所属時期をめぐって異論がある。

京畿道坪倉里遺跡では、MIS3の古土壌層中から嘴状石器、抉入石器、削器、台形様石器など石英製剥片石器群が出土し(李ほか2000)、華北の鋸齒縁石器群と一脈通じるものがある。この時期にはハンドアックス、ピック(鶴嘴状石器)、クリーヴァー(握斧)、石球などMIS5を中心に盛行した石英製の重厚な石器は姿を消す。

朝鮮半島では、石刃技法の出現と同時に石材が頁岩・流紋岩などの珪質岩に転換し、先

行する石英・石英脈岩製石器群とは劇的な変化を見せる。最近、忠清北道垂楊介（スヤンゲ）遺跡が韓国先史文化研究院によって緊急調査され、3つの後期旧石器文化層が層位的に検出された（Lee *et al.* 2015）。最下層の第4文化層（39~44ka）は石刃技法を技術基盤とした単純な剥片尖頭器石器群で、その上位の第3文化層（34~36ka）は剥片尖頭器石器群に細石刃が加わり、さらに第2文化層（17~18ka）の細石刃石器群が続く。注目されるのは第3文化層に伴う人面石と細長い河原礫の側面に規則的に溝状の刻みを施した刻線礫で、いずれもシンボリックな遺物である。本遺跡では系統的に¹⁴C-AMS年代測定がおこなわれ、第4文化層は5万年前に遡る。剥片尖頭器は韓国の後期旧石器時代を特徴づける狩猟具で、始良Tn火山灰（AT；3万年前）降灰後、日本列島に流入したことが知られる。

3. まとめ

東アジアにおいて新人の登場を示唆する考古学的証拠として、珪質石材の選択、遠隔地に産出する特定石材の利用、組織的な石刃技法、定型的な搔器、研磨・穿孔した骨角器、シンボリックな装身具・赤色顔料、埋葬などがあげられる。華南地域の考古学的証拠が不十分ながらも、これらの文化要素の分布からシベリアにつながる北方的な系譜を示す点で研究者の間に共通理解がある。しかしながら、これらの文化的要素はどの遺跡でもセットで同時に出現するわけではなく、導入に際して差別的な状況を見せる。また韓国や日本列島では剥片尖頭器・ナイフ形石器のような特化した狩猟具が存在するが、中国では細石刃が登場する2.6万年前頃までそうした道具を欠如する。これは、東アジアの多様な生態環境に対する適応の地域的な変異を反映するものであろう。

文献

- 王幼平・汪松枝(2014)「MIS3階段嵩山東麓旧石器発現与問題」『人類学報』33(3) pp. 304-314。
- 加藤真二(2017a)「中国北部の旧石器時代装身具」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第2回研究大会要旨集』pp. 18-21, 千種：名古屋大学。
- 加藤真二(2017b)「中国における新人文化出現期の様相」(文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学A01班静岡大学研究集会発表要旨)。
- 竹花和晴ほか(2013)「侯家窩・西白馬宮遺跡石器群の技術・類型学的考察」『東北アジアにおける古環境変動と旧石器編年に関する基礎的研究』((研究代表者 松藤和人) 平成21~24年度科学研究費補助金 基盤研究(A) 研究成果報告書) pp. 101-113。
- 竹花和晴(2016)「中国・韓国の前・中期旧石器の統計学的比較」『月刊考古学ジャーナル』

- 687: pp. 26-31。
- 麻柄一志ほか(2013)「中国における侯家窑遺跡出土石器群の評価」『東北アジアにおける古環境変動と旧石器編年に関する基礎的研究』((研究代表者 松藤和人) 平成21~24年度科学研究費補助金 基盤研究 (A) 研究成果報告書) pp. 115-132。
- 松藤和人(1994)「東アジアの旧石器時代装身具」『同志社大学考古学シリーズVI 考古学と信仰』17-40、京都：同志社大学考古学シリーズ刊行会。
- 松藤和人(2004)「Origin of the Upper Paleolithic in Northeast Asia」『日本列島における後期旧石器文化の始原に関する基礎的研究』(松藤和人) 平成12~15年度科学研究費補助金 基盤研究 (C) 研究成果報告書) pp. 11-35。
- 李鮮馥ほか(2000)『龍仁坪倉里旧石器遺跡発掘調査報告書』Seoul: 京畿道博物館・ソウル大学校考古美術史学科。
- Lee, Yungjo *et al.* (2015) *The 20th (2) International Symposium for Celebration of the 30th Anniversary of the 1st Site Excavation ; SUYANGGAE and Her Neighbours in Korea*. Cheongju : Korean Prehistoric Institute.
- Li, Z.Y., X. J. Wu, L. P. Zhen, W. Liu, X. Gao, X. M. Nian and E. Trinkaus (2017) Late Pleistocene archaic human crania from Xuchang, China. *Science* 355: 969-972.
- Pei, Wenzhong (1939) The Upper Cave Industry of Choukoutien. *Palaeontologia Sinica*, New Series D, 9: 1-41.

Phases of *Homo sapiens*'s appearance stage in East Asia

Kazuto Matsufuji

Faculty of Literature, Doshisha University

In China which occupies the large part in East Asia, it ranges from sub-tropical forest to temperate-step. Biogeographically the vast area is divided into 2 biological worlds with the boundary of the Qinling Mountains-Huai River Line. Archaeological records show that hominin successfully adapted to such a various environments since before 1.7 million. In this paper, I introduce the present situation of archaeological studies around MIS3 in East Asia.

1. China

Chinese anthropologists believe a single evolutionary theory that hominin evolved from *Homo erectus* to Late *Homo sapiens* via Early *H. sapiens* within this area. In spite of the increase of the Paleolithic sites excavated after 1949, the emergence of the Late *H. sapiens* in China is in mystery. Further, we cannot argue the relationship between stone industry and *H. sapiens* at archaeological site, because most of open sites lack *H. sapiens*'s remains. Accordingly, it is difficult to specify hominin left the stone industry.

The Upper Cave at Zhoukoudian yielded not only 3 well-known skulls, but also bone needles with an eye, beads and pendants made of various materials as well as red ochre (Pei, 1939). These are considered as remains with burial, though their primary position had been disturbed. The ¹⁴C-AMS dating ages show about 32ka-15ka. It shows the emergency of *H. sapiens* in North China. In North China, ornaments made of pebble, bone, carnivore canine tooth, ostrich egg shell and *Gastropoda* shell have been reported at the Upper Paleolithic sites (Matsufuji, 1994 ; 2004). The root is able to trace to Europe through Siberia and Russian Plain. In fact, the famous Malita site (20-26ka) near Lake Baikal yielded many woman statues known as Venus, bird statues, plaques and beads made of Mammoth tusk and so on. This site intensely suggests *H. sapiens*'s migration from the western Eurasian continent.

In recent years, concerning the changes of the Middle-Upper Paleolithic, a new advance was brought by field surveys in the east foot of the famous Songshan Mountain, Zhengzhou City, Henan Province. In 2000s, joint team of Beijing University and Zhengzhou City Archaeological Institute produced some important results to elucidate the changes of the Middle-Upper Paleolithic industries and the settlement pattern (Wang *et al.*, 2014). The team made clear that the assemblages change drastically around 45ka-50ka by ¹⁴C-AMS, OSL and loess-paleosol chronology linked with MIS. It shows that the blade technique of the Upper Paleolithic element appeared in the traditional small flake industry made of quartz at the Xishi site.

Silicified rock like flint was intentionally selected for systematic blade production. The small flake industry made of quartz follows in the tradition of the bec-denticulate industry (Takehana, 2016) like the Linjin industry (110ka) with a crania of the Early *H. sapiens* in the Middle Paleolithic (Li *et al.*, 2017). On the other hand, a skull of *Elephas* with the upper molar was found on the pulpit of flaked quartz-sand stones at the Zhaozhuang site. This suggests a symbolic action proper for *H. sapiens*. In the east foot of Songshan Mountain, any ornament and burial have not been found thus

far. The acceptance of the Upper Paleolithic cultural elements is selective in this area.

2. Korea

In Korea, a few Pleistocene hominin fossils have been reported from some limestone caves around Pyongyang City, North Korea. The skull from Yongok Cave was formerly considered as *Homo erectus*, but the feature of the skull is alike *H. sapiens*. Mandal Man with mammalian fossils and typical microblade core is *H. sapiens*. In South Korea, undoubted *H. sapiens* skull is unknown yet.

Pyongchangni site in Yongin, Kyonggi Province, South Korea yielded a flake industry made of quartz from the paleosol of MIS3 (Yi *et al.*, 2000). AT volcanic glasses (30ka) from Japan were also discovered from the top of the paleosol. The age of the industry is estimated about 40-50ka. The assemblage consists of side-scrapers, becs, notches, trapezoid and chopping-tools made of quartz without prepared core. To be remarkable, massive handaxe, cleaver, pick and spheroid, which characterize the assemblages of MIS5 in Korea, do not be contained at all at this site. Such a massive and large tool disappeared by this time.

In Korea, at the same time with appearance of blade technique, raw material changed to silicified rock such as shale and rhyolite suitable for blade production. In these years, the Suyanggae site was excavated by Korean Prehistoric Institute, and 3 Upper Paleolithic industries were unearthed stratigraphically. They are, down to up, pure stemmed point industry with blade technique (the 4th cultural layer) with c.50ka by ¹⁴C-AMS, stemmed point industry with microblade (the 3rd one), pure microblade industry (the 2nd one). Remarkably the 3rd industry accompanied 2 symbolic remains. One is a small rhyolite flake with grooved eyes and a lip as a human face, another is a water worn pebble with 21 grooves in regular intervals on the side.

3. Conclusion

The Upper Paleolithic elements in East Asia are suggested by the selection of silicified raw material, systematic blade technique, standardized end-scrapers, polishing and boring technique for bone and stone, symbolic ornament and action, red ochre and burial. It is certain that these were introduced into Northeast Asia through the Altai and South Siberia. However, these elements did not appear at the same time anywhere in East Asia. On the other hand, such direct hunting tools as stemmed point in Korea and backed point in Japan lacks in the Upper Paleolithic China before appearance of microblade industry. This may indicate regional adaptation of *H. sapiens* for various ecological environments in East Asia.

References

- Li, Z.Y., X. J. Wu, L.P. Zhen, W. Liu, , X. Gao, X.M. Nian and E. Trinkaus (2017) Late Pleistocene archaic human crania from Xuchang, China. *Science* 355, 969-972.
- Matsufuji, K. (1994) The Paleolithic ornaments in East Asia. *Doshisha University Archaeological*

Series 6:17-40.

- Matsufuji, K. (2004) Origin of the Upper Paleolithic in Northeast Asia. In *Study of the Origin of the Upper Palaeolithic Culture in the Japanese Archipelago*. (Research representative Kazuto Matsufuji) Grants-in-Aid for Scientific Research, Basic study (C) (2) in 2000-2003:11-35.
- Pei, W. (1939) The Upper Cave Industry of Zhoukoudian. *Palaeontologia Sinica*, New Series D, No.9:1-41.
- Takehana, K. (2016) Statistical comparison between the lithic industries of China and Korea brought about the Lower Paleolithic. *The Archaeological Journal* 687:26-31.
- Wang, Y. and S. Wang (2014) New Achievements and Perspectives on Paleolithic Archaeology During the MIS3 Along the Eastern Foot of Songshan Mountains, Henan Province. *Acta Anthropologica Sinica* 33(3):304-314. (in Chinese)
- Yi, S., Y.Yoo and C. Seong (2000) *Pyongchangni palaeolithic site in Yong-in, Korea*. Kyonggi Provincial Museum and Department of Archaeology & Art History, Seoul National University.

日本旧石器時代の装飾品

仲田大人

國學院大學文学部

旧石器考古学において芸術品や装飾品の有無は現代人的行動を示す有力な証拠であるとみられている。アフリカでは10万年前ごろから装飾品は出現し、多彩なビーズや線刻品がつくられた。現在までにわかる範囲でいえば、そうした遺物は中期石器時代を通じて緩やかに増えていくようである。ヨーロッパのコンテキストではホモ・サピエンスとネアンデルタールの交替を契機にそれが急増することが知られている。東ユーラシアやサフルでも5~4万年前以降のサピエンスの進出とともに姿を見せるようになる。ただし東ユーラシアではこの種の遺物の発見は少なく、象徴行動のくわしい内容をつかむまでには至っていない。このように装飾品の製作はサピエンスの活動コンテキストに関連して多様なあり方を示す。また一方では、ネアンデルタール人遺跡においても芸術品や装飾品と考えられる証拠が相次いでみつかりはじめており、認知行動が必ずしも現代人においてのみ発達するものではない可能性も示されるところである。

こうした現状をふまえて、日本旧石器時代の装飾品について現状を整理する。今回は出現時期と種類の明示をおもな論点としたい。そのうえで近隣地域の資料との関連にもふれて、東ユーラシアのコンテキストに日本の資料がどのように位置づけられるか展望を述べてみる。

The ornamentation of the Japanese Palaeolithic

Hiroto Nakata

The Faculty of Letters, Kokugakuin University, Japan

The appearance of arts and personal ornaments is seen as significant evidence indicating modern human behaviors in Palaeolithic archaeology. Such evidence appeared in Africa by at least 100ka, including various types of beads and notational or incised pieces. It seems that such artifacts gradually developed through the MSA as far as we understand for now. It is known that the arts and personal ornaments suddenly increased after the replacement of Neanderthals by modern humans in Europe. The ornamentation in eastern Eurasia and Sahul also appeared around 50–40ka with the expansion of *Homo sapiens*. Especially in eastern Eurasia, little evidence limits our understanding regarding the contents of symbolic and cognitive behaviors in this area. On the other hand, such evidence increased from Neanderthal sites in Europe. This trend may indicate that the cognitive behavior developed not only in the context of *Homo sapiens* but also in that of Neanderthals.

With this situation, this poster presentation summarizes the current status and materials concerning ornamentation in the Japanese Palaeolithic. Here, I mainly discuss two points: the period and the kind of symbolic material. Moreover, I mention such evidence from neighboring areas and offer a perspective of how the evidence in the Japanese Palaeolithic can be contextualized in eastern Eurasia.

歯石から見る古代の文化ーパレオアジア研究への応用ー

澤藤りかい・石田 肇

琉球大学大学院医学研究科

古人骨の歯に付着する歯石（歯垢が石灰化したもの）を用いて、過去のヒトの食性や病気を調べる研究が近年広まってきている。最近では2017年3月にネアンデルタール人の歯石DNA解析がNatureに掲載され、ネアンデルタール人の中での食性の違いが明らかになるなど、大きな注目を浴びた（Weyrich *et al.* 2017）。本発表ではこの研究を含め、歯石のデンプン粒解析・DNA解析・タンパク質解析などの近年の動向について紹介する。また、筆者らが行っている歯石DNAの食物解析についての研究も紹介し、パレオアジア研究への応用について議論する予定である。

文献

Weyrich LS, *et al.* (2017) Neanderthal behaviour, diet, and disease inferred from ancient DNA in dental calculus. *Nature* (doi:10.1038/nature21674).

Culture studies using ancient dental calculus: application to PaleoAsia studies

Rikai Sawafuji and Hajime Ishida

Graduate School of Medicine, University of Ryukyus

Analysis of ancient dental calculus (calcified dental plaque) has emerged in recent years, for the purpose of investigating ancient diet and disease. Weyrich *et al.* analyzed the calculus of Neanderthals and demonstrated the difference of diet between Neanderthals (Weyrich *et al.*, 2017). In this presentation, we will introduce recent trends of starch granules, DNA, and protein analysis on ancient calculus. We will also report food analysis of ancient calculus DNA, and discuss application to PaleoAsia studies.

Reference

Weyrich LS, *et al.* (2017) Neanderthal behaviour, diet, and disease inferred from ancient DNA in dental calculus. *Nature* (doi:10.1038/nature21674).

後期旧石器時代前半の刃部磨製石斧の分布 ーモビウスライン東の石器製作技術ー

鈴木美保

東京大学総合研究博物館

J.ラボックが1865年に打製石器と磨製石器によって、石器時代を旧石器時代と新石器時代に分類してから、磨製石器の製作技術は長らく新石器時代の技術と考えられてきた。しかしながら、日本では後期旧石器時代前半(3.8万~3.2万年前)に位置づけられる刃部磨製石斧が古本州島のほぼ全域から数多く出土しており、人骨の出土しない日本旧石器時代における新人的行動を象徴する遺物の一つと評価されてきた。一方で同時期の刃部磨製石器の確実な出土例は隣接地域においてもほとんど見られず、この刃部磨製石斧の出現のプロセスについては疑問とされてきた。

90年代以降オーストラリアで3万年前以前に遡る刃部磨製石斧の刃部片の出土例が目されるようになり、近年では、約5万年前に遡ると考えられる刃部磨製石斧の刃部片と思われる資料が報告されている。このような後期旧石器時代初頭に位置づけられる刃部磨製石斧関連遺物の出土例はサフル大陸においても、今のところオーストラリアの北部地域に限られており、こうした状況は、ホモ・サピエンスがこの地域へ進出した後、きわめて短期間に環境へと適応した技術革新を起こした結果と解釈されている(Hiscock *et al.*2016)。

本論では当該期の刃部磨製石斧の出土事例の分布と年代を整理し、両地域の出土資料を主として技術的な視点から検討し、刃部磨製石斧の出現のプロセスについての考察を試みる。

文献

Hiscock, P., S. O'Connor, J. Balme and T. Maloney (2016) World's earliest ground-edge axe production coincides with human colonisation of Australia. *Australian Archaeology* 82(1): 2-11.

Edge-ground stone axes in the Early Upper Palaeolithic of East Asia: An unique lithic technology from east of the Movius Line

Miho Suzuki

The University Museum, The University of Tokyo

The Neolithic was defined by John Lubbock in 1865 on the basis of the presence of ground stone tools, on the basis of which the use of grinding technology was considered throughout the subsequent century to be a key technological element characterizing the Neolithic. However, the discovery of numerous edge-ground axes dated from the Early Upper Palaeolithic (between 38 ka and 32 ka) in Japan since the 1940s has radically altered this traditional view. Although no associated human fossils have so far been reported, the presence of this innovative technology has been regarded as the invention of anatomically modern humans. This speculation, as well as the emerging process of edge-grinding technology, remains yet to be studied due to isolated occurrences of edge-ground axes on the Japanese archipelagos.

This situation has improved in these decades as the result of a series of discoveries of edge-ground stone axes from the Early Upper Palaeolithic contexts of Australia. They include specimens allegedly dated from 50 ka. Thus, taking into account the fact that their occurrences in the Initial Upper Palaeolithic contexts are geographically confined to the northern edge of the Australian continent, it is likely that this unique technology was invented shortly after modern humans migrated into Australia (Hiscock *et al.* 2016).

In this presentation, I summarize the known spatio-temporal data on Palaeolithic edge-ground stone axes from Japan and Australia, both situated to the east of the Movius Line, and discuss the possible emerging processes involved in edge-grinding lithic technology.

Reference

Hiscock, P., S. O'Connor, J. Balme and T. Maloney (2016) World's earliest ground-edge axe production coincides with human colonisation of Australia. *Australian Archaeology* 82(1): 2-11.

シビリャチーハ伝統の評価－分布・年代・生業－

高倉 純

北海道大学埋蔵文化財調査センター

北アジアのアルタイ山地に所在するオクラドニコフ記念洞窟とチャグルスカヤ洞窟で確認された石器群を指標として、デレビヤンコらは中期旧石器のインダストリーの一つとしてシビリャチーハ伝統を設定した (Derevianko *et al.* 2013)。この両洞窟からはネアンデルタールの人骨化石が共伴して確認されており、シビリャチーハ伝統はネアンデルタールの所産であると考えられる。北アジアにおけるネアンデルタールの文化や現生人類との関係を考察するうえで、シビリャチーハ伝統は重要な検討対象となる。本発表では、シビリャチーハ伝統の分布・年代・生業に関して近年得られている研究の成果を概観し、北アジアにおける人類進化史上の意義を考察する。

この伝統に帰属する石器群は、多様な形態を示す削器から主に構成されていることが特徴とされている。中央アジアや東ヨーロッパにかけて分布する中期旧石器時代後期の石器群のなかに類似の技術・型式学的特徴が見出せる可能性があり、今後の比較研究が必要である。シビリャチーハ伝統の年代に関しては、オクラドニコフ記念洞窟からネアンデルタールの化石人骨、動物骨を試料として複数の放射性炭素年代測定値が報告されているが (Derevianko and Markin 1992; Kraus *et al.* 2007)、同一層準から得られた試料の相互や同一個体の化石人骨から得られた試料の相互で測定結果に大きなばらつきがあり、信頼性にとほしい。近年、チャグルスカヤ洞窟で動物骨を利用した放射性炭素年代測定値が報告され (Rudaya *et al.* 2017)、ようやく信頼性の高い年代測定値が得られた。その結果では、カラ・ボム遺跡で確認されているような北アジアIUP石器群より年代的には古く位置づけられることが明らかとなっている。

文献

- Derevianko, A.P. and S.V. Markin (1992) *Mustze Gornogo Altaza (po materialam im. Okladnikova)* Novosibirsk: Nauka.
- Derevianko, A.P., S.V. Markin and M.V. Shunkov (2013) The Sibiryachiha facies of the Middle Paleolithic of the Altai. *Archaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia* 41(1): 89-103.
- Kraus, J., L. Orlando, D. Serre, B. Viola, K. Prüfer, M.P. Richards, J.J. Hublin, C. Hanni, A.P. Derevianko and S. Pääbo (2007) Neanderthals in Central Asia and Siberia. *Nature* 449: 902-904.
- Rudaya, N., S. Vasiliev, B. Viola, S. Talamo and S. Markin (2017) Palaeoenvironments during the period of the Neanderthals settlement in Chagyrskaya cave (Altai Mountains, Russia). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 467: 265-276.

An overview of the Sibiryachiha tradition: distribution, dates, and subsistence

Jun Takakura

Archaeological Research Center, Hokkaido University

Based on the lithic artifacts from the Okladnikov Cave and the Chagyrskaya Cave in the Altai Mountains, Siberia, Derevianko *et al.* (2013) define the Sibiryachiha tradition as one of the archaeological entities of the Middle Paleolithic in North Asia. It is apparent that the Sibiryachiha tradition was made by Neanderthals due to the fossil remains of Neanderthals obtained from both Caves. In this paper, I propose an overview of the Sibiryachiha tradition, by focusing on its distribution, dates, and subsistence.

The Sibiryachiha tradition is mainly characterized by lithic assemblages including various side-scrapers belonging to the Middle Paleolithic. It is necessary to note that the Sibiryachiha tradition resembles to a certain extent of the Late Middle Paleolithic assemblages distributed in Central Asia and East Europe, in terms of the technological and typological characteristics. Although multiple radiocarbon dates using human fossils and faunal remains are acquired from the Okladnikov Cave (Derevianko and Markin, 1990; Kraus *et al.*, 2007), these are problematic because of their obvious inconsistencies. Recently many of AMS radiocarbon dates using faunal remains from the Chagyrskaya Cave are proposed by Rudaya *et al.* (2017). These show that the dates of the Sibiryachiha tradition are slightly older than those of the North Asian variant of the IUP, such as the Kara-Bom site in the Altai Mountains.

References

- Derevianko, A.P. and S.V. Markin (1992) *Mustze Gornogo Altaza (po materialam im. Okladnikova)* Novosibirsk: Nauka.
- Derevianko, A.P., S.V. Markin and M.V. Shunkov (2013) The Sibiryachiha facies of the Middle Paleolithic of the Altai. *Archaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia* 41(1): 89-103.
- Kraus, J., L. Orlando, D. Serre, B. Viola, K. Prüfer, M.P. Richards, J.J. Hublin, C. Hanni, A.P. Derevianko and S. Pääbo (2007) Neanderthals in Central Asia and Siberia. *Nature* 449: 902-904.
- Rudaya, N., S. Vasiliev, B. Viola, S. Talamo and S. Markin (2017) Palaeoenvironments during the period of the Neanderthals settlement in Chagyrskaya cave (Altai Mountains, Russia). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 467: 265-276.

東アジアにおける石英製旧石器の変遷と石器製作・使用行動の解明

上峯篤史

京都大学白眉センター

東アジアにおいて、後期更新世の人類文化の変遷が詳らかでないことは、新人のアジアへの拡散・定着の様相を知るうえで障壁となっている。とりわけ中国・韓国の後期更新世遺物の多くを占める石英製石器の変遷には不明な点が多く、剝離痕跡が読みとりにくいことも手伝って、細石刃石器群直前までの文化の連続性を想定する根拠ともなっている。本研究では石英製石器に対する明確な方法論を整備・適用することで、中国・韓国の当該期遺物群の編年、石器製作・使用行動の解明を目指す。

本研究は四つの研究項目を取りあつかう。項目1として、石英の石質と剝離痕跡の観察方法を整える。岩石学者の協力のもと、硬度・色調・結晶度から石質の評価基準を定める。次に石英の打割実験から、剝離属性の識別基準を決定する。項目2では、既報の年代測定値を検証し、石英製石器出土層の年代を正確に把握できる遺跡を選ぶ。海外研究協力者、地形学者、堆積学者との連携のもと、黄土-古土壌編年や地形面解析、遺跡形成過程の解析から、年代測定値の妥当性を検証する。次に項目3として、石器研究者、動物考古学者で、中国・韓国の機関にて遺物を実見する。項目1で確立した方法で、項目2で選別された遺跡の遺物を調査する。項目4では項目3の所見をまとめ、遺物群（石器・骨角器）編年の構築、石器製作・使用行動の解明を目指す。今年度は項目1・2から着手し、年度後半から項目3に取りかかる計画である。

Elucidation of the chronology and human behavioral pattern reflected in quartz artifacts in East Asia

Atsushi Uemine

The Hakubi Center for Advanced Research, Kyoto University

Many unresolved issues about the details of the transition of human culture in the late Pleistocene period have disturbed the understanding of modern human dispersal into East Asia. One reason behind this is the difficulty of extracting the basic archeological information including the quality and the fracture marking in the quartz artifacts. The purpose of this study is the development and application of the reproducible research method for the quartz artifacts to clarify the chronology and human behavioral pattern regarding stone tool production and utilization.

This study ensues in the following four stages. Firstly, the observation procedures of the quality and the fracture markings of quartz will be established by the evaluation criteria of the hardness, color-tone, and degree of crystallinity of quartz and by the quartz knapping experiment. Secondly, the previously reported dating values will be verified to choose the assemblages with reasonable age by loess-paleosol chronology, geomorphological, and sedimentological analysis along with overseas research collaborators and specialists in the fields. Thirdly, the assemblages extracted by the above procedures will be analyzed in the research institutes of China and Korea following the procedures established in this study. Finally, I will clarify and discuss the chronology of tools constructed with quartz and animal bone and the human behaviors regarding tool production and utilization. We are planning to observe not only stone artifact but also faunal remains to extract bone tools. In FY 2017, we will commence the development of the research method and select the target assemblages. Then we will begin overseas research in the second half of FY 2017.

バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査

木村亮介

琉球大学大学院医学研究科

現代人および2万4千年前のマリタ古人骨のゲノムデータなどからも、現生人類の東アジアへの拡散における北周りルートが存在は確認されるが、その詳細については未だ明らかではない。北周りルートを通る移動の波を含め、東アジア人集団形成過程に関する疑問に答えるためには、既存のデータだけでは不十分であり、さらなる古人骨ゲノムデータの収集が必要不可欠である。本研究では、ロシアの共同研究者を通じて、シベリアの古人骨試料の三次元形態を計測した上で、骨片の採取を行い、全ゲノム解析に耐えうるDNAが抽出できるかの可能性調査を行う。さらに、mtDNAや核ゲノムの特定の遺伝子領域を用いて、試料となる個体の系統的位置や表現型を推定する。そして、最も状態の良い試料を選別して、全ゲノム解析を試み、集団遺伝学的解析により過去のヒトの移動および集団形成過程について明らかにする。新学術領域研究「パレオアジア」の目的は、アジア大陸部でそれ以前の石器文化を担った原人や旧人が如何にして絶滅し、現生人類に取って代わったのかを実証的に明らかにすることであり、本研究ではシベリアの古人骨を用いてゲノム解析をすることで、当該領域に貢献する。さらなる古人骨のゲノム解析によって、「交替劇」に関わる現生人類の拡散ルートを解明することが可能となる他、デニソワ人を含む旧人や原人と現生人類との混血が検出される可能性も秘めている。また、本研究は、東アジアにおける所謂“モンゴロイド”的形質の進化の謎を解き明かす鍵を提供する。

A feasibility study on genome analysis of ancient humans in the Lake Baikal area

Ryosuke Kimura

Graduate School of Medicine, University of the Ryukyus

The northern route of human migration into East Asia has been confirmed by genome data of present humans and an ancient human (24KYA) excavated from the Mal'ta site in Siberia. However, it is indispensable to collect more ancient genome data to gain further understanding of the formation processes of East Asian populations. In this study, my collaborators and I will examine the feasibility of genome analysis on ancient bones excavated in Siberia. When we discover specimens under favorable conditions, we will perform a whole genome analysis to reconstruct the processes of human migrations and admixtures based on population genetics. This study may also provide cues to understand how modern humans replaced archaic hominins and to uncover a mystery of phenotypic evolution in East Asia.

西アジア旧石器人類化石の形態学的研究

近藤 修

東京大学大学院理学系研究科

西アジア-レバント地域は、新人ホモ・サピエンスと旧人ネアンデルタールが、時代により・地域により、その分布域を拡大・縮小するさまが、石器形式や人類化石より検証可能な「人類進化の回廊」である。この地域では、「ホモ・サピエンスの拡散・定着プロセス」について、化石人類の形質（ネアンデルタールorホモ・サピエンス）と石器文化、それらの年代と古環境との関連より詳述できる可能性が高い。本研究では、シリア・デデリエ洞窟出土人骨と、イスラエル・アムッド洞窟人骨をターゲット標本とし、形態学的比較研究を行う。これをもとに、アフリカからユーラシアへかけての旧石器遺跡データベースより得られる、古環境・考古属性などの情報をリンクさせ、当該地域における人類史変遷の解明に寄与する。具体的には、デデリエ洞窟出土の未発表4個体について、形態比較研究を行う。これには、カットマークや人為損傷痕のついた成人大腿骨2標本と、成人下顎P1,P2 小白歯、第3号幼児骨格の埋葬人骨が含まれる。イスラエル・アムッド洞窟出土人骨は、東京大学総合研究博物館に保管されているアムッド3号・4号側頭骨について形態評価を行う。

Late Pleistocene human fossil remains in West Asia

Osamu Kondo

Graduate School of Science, the University of Tokyo

The Levant has been considered as "corridor of human evolution", where modern *Homo sapiens* and Neanderthals regionally and temporally cohabited in a close proximity, and the fluctuation of their residence can be verified based on lithic assemblages or fossil human remains. It seems possible to dictate "process of expansion and successful diffusion of *Homo sapiens*" by close comparisons of the fossil humans (Neanderthals or *Homo sapiens*), or associated lithic assemblages with their chronological date and paleoenvironment. In this study, we target human skeletal remains from Dederiyeh cave in Syria and those from Amud cave in Israel. We link the morphological comparisons to the known information such as ancient environment or archaeological attribute obtained from the Paleo-database from Africa to Eurasia, which will contribute to clarification of the human evolutionary history in this region. Specifically, we compare 4 unpublished individuals from the Dederiyeh cave, including 2 adult femoral shafts with cut marks and artificial traumas, adult mandibular premolars, and No. 3 infant skeleton. In addition, we evaluate the Amud 3 and 4 temporal bones stored in the University Museum, the University of Tokyo.

カザフスタンにおける後期旧石器文化形成プロセスの研究

国武貞克

奈良文化財研究所

本研究課題が対象とするカザフスタンはカフカス地域、ウズベキスタン、アルタイ地域をとり結ぶ重要な地域にあり、アジアにおける新人の拡散と定着を考えるうえで、カギになる地域である。また東部のカラガンダ丘陵地域は、アルタイ山地に接続しており、東北アジアへの新人拡散を検討するにおいては、外すことのできない不可欠な地域である。

この地域の旧石器資料の実態が全体的に解明されると、新人のアジアへの拡散と定着の空間的かつ時間的な議論において、具体的なモデルを構築することが可能となることが期待される。また、これまでの調査研究において、当地域と比べてより多くの情報が得られているウズベキスタンやアルタイ山地など周辺の資料の位置づけも、いっそう明確に定まることが予測される。

そこで本研究では、中央アジアにおける新人の拡散と定着の実態解明に資することを旨として、カザフスタンにおける後期旧石器文化の成立プロセスを明らかにすることとする。そのために必要な調査研究項目としては、この地域における文化史編年の構築と新たな年代データの獲得という、大きく2点が想定される。

このため本研究においては、これまでに蓄積された旧石器資料の実態を調査して、情報を整理して文化史編年を構築するとともに、良好な層位的な遺跡が知られているカザフスタン南部地域において発掘調査を実施し、新たな年代データを得ることを目指す。以上を通じて、これまでに蓄積されてきた当地域の膨大な旧石器資料を、国際的に比較可能なデータへと再編成したい。

ところでカザフスタンでは、80年代から良好な旧石器時代遺跡が発見、発掘調査され、最近20年間の資料的な蓄積はとくに著しい。前期旧石器時代のハンドアックス石器群から中期旧石器時代のムステリアン石器群、後期旧石器時代の石刃石器群など多数知られている。これらは中央アジア他地域の概括的な論文で、いくつかは取り上げられ既に国際的に著名となっている遺跡もあるが、実態はそれよりもはるかに豊富な内容をもつ多数の遺跡、良好な石器群などの旧石器資料が蓄積されている。

これらの豊富な資料を把握するために、平成29年度にこれまでに蓄積されている旧石器資料の実態調査を行い、文化史編年を構築し、平成30年度に層位的に良好な遺跡の発掘調査を実施して新たな年代データを獲得したい。

カザフスタンという中央アジアの中央に位置するフィールドにおいて、この研究課題が達成されたならば、資料蓄積と地域研究が進展している隣接地域の資料価値を高め、アジアにおける新人の拡散と定着プロセスを解明するために、ユーラシア全体の資料を統合して位置づけることが可能となると考えられる。

Study of the formation process of Upper Paleolithic culture in Kazakhstan

Sadakatsu Kunitake

Nara National Research Institute for Cultural Properties

Kazakhstan is in the geographically important area which connects between Altai mountains and Caucasus area, Uzbekistan. Kazakhstan is indispensable area for the argument of diffusion and fixation of *Homo sapiens* in Asia.

If Paleolithic materials in this area were entirely grasped, concrete and useful models will be able to be constructed in the argument of diffusion and fixation of *Homo sapiens* in Asia. In addition, the significance of Paleolithic materials in Uzbekistan and Altai mountains which have been more than Kazakhstan will also become more understandable.

Based on the above, a purpose of this study is to uncover the formation process of Upper Paleolithic culture in Kazakhstan for the study of diffusion and fixation of *Homo sapiens* in the central Asia. To achieve these purposes, it is necessary to construct the chronology of cultural history and gain new data for age determination.

In this study, the chronology of cultural history will be constructed based on investigation into Paleolithic materials accumulated so far in Kazakhstan and excavation on stratified sites located in south or eastern Kazakhstan will be conducted to gain new data on age determination.

計画研究 A02
Research Team A02

ホモ・サピエンスのアジア定着期における
行動様式の解明

Dynamism of human behavior during the dispersal of *Homo sapiens* into Asia

モビウスラインより東側における新人文化の変異について —東南アジア～オセアニア海域の事例から—

小野林太郎⁽¹⁾・Alfred Pawlik⁽²⁾・Riczar Fuentes⁽²⁾・Suryatman⁽³⁾

(1)東海大学 (2)フィリピン国立大学 (3)マカッサル考古局

モビウスラインとは、基本的には前期旧石器時代の石器形態にもとづく考古学的な境界線の一つであり、両面加工に基づくハンドアックスが主流となるアフリカやヨーロッパ、中東、インド半島に対し、その東に位置するアジア圏では基本的に製作技法がより単純なチョッパーなどの石器組成が主流となることに注目したアメリカ人考古学者のモビウスが1940年代に提唱したものである (Movius 1948; 1949)。

本発表では、このモビウスラインの東側にあたるアジア・オセアニア圏のうち、インドネシアを中心とする東南アジア島嶼部から、さらにその東に広がるオセアニアからなる「海域世界」を対象とし、これらの地域への移住・拡散に成功した新人集団における文化的な特徴としてどのような点に注目できるかを検討する。ここでは、(1)まず石器に基づき1940年代に提出されたこの概念が、果たして現在においても何らかの有効性を持つのかを、その後に発見・蓄積されてきた石器資料に基づき概観する。さらに(2)新人によるその他の文化においてもこのラインの東西で違いが見られるのかという問題意識から、考古学的に検討可能な物質文化や部分的に復元が可能な資源利用の状況も対象とし、具体的にどのような変異を指摘できそうか、考察したい。

まず(1)においては、近年における東アジアや東南アジアにおける考古資料が増加した結果、モビウスラインに基づく考え方は否定されつつある。実際、中国や東南アジアに位置するマレー半島、ジャワ島で前期旧石器時代にまで遡る可能性のある遺跡からハンドアックスの出土も確認されつつある。ただし、その出土数はまだ限られているうえ、全体的にはチョッパーやハンドアックスを含む様々な石器を状況に応じて使い分けていた印象が強い。モビウスはアジア圏でより単純な石器が主流となった理由として、気候変動の安定による環境的要因が技術発展を促進しなかったと考えた。しかし、アジア圏においても寒冷化を含む気候変動が起こっていたことは明らかな上、アジア圏に進出した人類もハンドアックス等の製作技術を持っていたことは間違いない。

その一方、東南アジア圏ではハンドアックスが主流とはならなかったことや、その後の後期旧石器時代における石器組成においても、ユーラシア大陸で活発に製作された細石器等の利用は部分的で、全体的に小型の「不定形剥片」と呼ばれる石器群が主流である。また近年における石器研究の進展により、「不定形剥片」として一括りにされてきた石器群の中にも多様性があり、その製作にも一貫性や他地域と共通する技術の利用も認められる。これらの点を考慮するなら、こうした石器組成にみられる違いは、技術発展による結果とするよりも、むしろ石器利用の用途における違いを反映している可能性が高い。そこで本発表では、東南アジアやオセアニアの海域世界における生態環境や狩猟の対象となる動物資源、また狩猟以外の食料資源の獲得手段や、狩猟以外の目的における石器利用の可能性といった生計活動に基づく視点から、対象地域における石器組成の特徴について整理する。

文献

Movius Jr, H.L. (1948) The Lower Palaeolithic cultures of southern and eastern Asia. *Transactions of the American Philosophical Society* 38(4):329-420.

Movius Jr, H.L. (1949) Lower Paleolithic archaeology in southern Asia and the Far East. In W.W. Howells (ed.) *Early Man in the Far East* (Studies in Physical Anthropology 1), pp.17-77. Detroit: American Association of Physical Anthropologists.

Material Culture and subsistence of Modern Human in the East of Movius line: a view from Southeast Asia and Oceania

Rintaro Ono⁽¹⁾, Alfred Pawlik⁽²⁾, Riczar Fuentes⁽²⁾, and Suryatman⁽³⁾

(1) Tokai University (2) University of the Philippines (3) Balai Arkeologi Makassar, Indonesia

The concept of “Movius line” was presented by Movius over 50 years ago. This concept was based on the archaeological situation of the majority of hand-axe in the West including Africa, Europe to India against the majority of larger chopper-chopping tools in the East including Eastern Asia and Southeast Asia at the time. However, such archaeological situation has been largely changed during the past 50 years, and we know hand-axe also exist both in East and Southeast Asia back to Upper Paleolithic times. In this presentation, (1) we will firstly introduce the current archaeological situation about lithic assemblages mainly in Southeast Asia and try to re-consider the concept of “Movius line”. Since this concept is mainly based on the difference of major lithic use and production among the West and Eastern part of Eurasia, (2) we also try to compare other aspects of human culture and subsistent activities based on the cases in Island Southeast Asia and Oceania including our recent findings in Sulawesi, Indonesia.

In terms of (1), we consider the original concept of “Movius line” by submitted by Movius is no more acceptable, while we should admit hand-axe is not the major lithic types in Southeast Asian region since the Upper Paleolithic times. Hand-axe was exactly one of their tools for production and use, but the past human in Southeast Asia also favored to use other lithic types including choppers. Such fact may indicate the use and production of major lithic by human is not the result of technological development but may be caused by selection of most suitable tool(s) for their subsistence activities to adopt their surrounding environment.

On the other hand, however, the major lithic types seem to have no big changes for long time in Island Southeast Asia during the Middle to Lower Paleolithic by the terminal Pleistocene. For example, Microlith which become one of the major lithic industry in many regions during the Lower Paleolithic times did not appear in Island Southeast Asia, while small flake industry had been preferred. Yet the recent lithic studies in Island Southeast Asia also reveal the development of lithic making technology did occur especially after the Holocene. Our excavation on Topogaro cave complex site along the coast of Central Sulawesi also confirmed stone flakes dramatically increase after the Holocene, and more variety types of shell ornaments and flake tools appear in the Holocene layers. Such archaeological results clearly show more active resource use and development of tool and ornament production after the Holocene. On the other hand, the limited number and volume of large to middle sized mammals against the larger number of shells may indicate the past human subsistence strategy with strong relay on aquatic resources rather than terrestrial resources around the site. Such resources use and subsistence strategies may cause the selection and use of lithic tools in Island Southeast Asia.

References

Movius Jr, H.L. (1948) The Lower Palaeolithic cultures of southern and eastern Asia. *Transactions of the American Philosophical Society* 38(4): 329-420.

Movius Jr, H.L. (1949) Lower Paleolithic archaeology in southern Asia and the Far East. In W.W. Howells (ed.) *Early Man in the Far East* (Studies in Physical Anthropology 1), pp.17-77. Detroit: American Association of Physical Anthropologists.

モビウス・ライン西側における新人文化の発生と多様性 —小石刃を用いる行動と社会の考察—

門脇誠二

名古屋大学博物館

パレオアジアプロジェクトは、新人文化の形成プロセスを明らかにするために旧石器時代の文化を大陸規模で比較するのが特徴である。このように大きなスケールの旧石器文化比較の著名な例が、モビウス・ラインである。これは下部旧石器時代の原人が残した石器の地理的変異を示す概念であるが、それと比較することによって、新人の拡散・定着期における文化や行動の地理的変異の特徴を明確にすることができるかもしれない。その準備として、本発表ではモビウス・ラインより西側の地域に特徴的な新人文化の発生と多様性に関する考古記録を概観する。モビウス・ラインより西側の地理範囲は、下部旧石器時代にハンドアックスやクリーヴァーといった石器器種を特徴とするアシュール文化が分布した地域（アフリカ、ヨーロッパ、西アジア、南アジア）である。

これらの地域に新人が拡散・定着した時期の文化や行動を特徴づける考古記録の1つが上部旧石器時代前半期の小石刃である。小石刃は、小型の石刃（長さが幅の2倍以上あり、側縁や稜が直線的で平行な剥片形態）である。この時期の小石刃は打面が小さく、基端部の厚さが薄いのが特徴である。小石刃の形態は、石核の形態や剥離技術を制御することによって、石核から剥離された時に既に形成されている。また、小石刃を二次加工して小型尖頭器や幾何学形細石器という石器器種が作られることもある。小型尖頭器や幾何学形細石器は、衝撃痕や着柄痕が認められる事例があることから、組み合わせ式刺突具の先端部として使用されたと考えられている。また、その小さなサイズは、北米民族誌で報告されている投げ矢の石鏃に近い。したがって、小型尖頭器や幾何学形細石器は、新人が分布域を拡大して定着した際に用いられた狩猟具の一部だったと解釈されている。

上部旧石器時代前半期の小石刃を指標に新人文化の形成プロセスを大陸規模で調べていくにあたり、モビウス・ラインと幾つかの点で比較できる。1つは地理分布である。モビウス・ラインの南東部（インドと東南アジアの境界付近）は、小石刃の分布境界と対応するかもしれないが、それ以外のラインは対応しない。モビウス・ラインを越えて、小石刃は北ユーラシアや日本列島にも分布するからである。2つ目は、出現プロセスである。ハンドアックスの起源に関する記録は非常に限られているが、東アフリカで最古の事例が見つかっており、アフリカからユーラシアへ拡散した過程が想定される。その一方、小石刃の起源はアフリカに限られず、西アジアやヨーロッパ、南シベリアなど幾つかの地域で独自に発生した可能性が高い。

本発表では、発表者が遺跡調査を行っているレヴァント地方において小石刃が出現した過程を示す石器資料を紹介する。特に、小石刃の製作と石材消費効率との関係を示すデータを提示する。また、小石刃が出現した時期の理化学年代や資源利用行動、遺跡密度に関する記録も示す。こうしたレヴァントの事例と比較しながら、周辺地域（ザグロス地方やアラビア半島）における上部旧石器時代前半期の文化動態についても考察する。

Formative processes and diversity of modern human cultures to the west of the Movius Line: behavioral and social implications of bladelets

Seiji Kadowaki

Nagoya University Museum, Nagoya University

One of the research objectives of the PaleoAsia project is to make regional comparisons of Paleolithic cultures on a continental scale to clarify geographic patterns in the formative processes of modern human cultures in Asia. A classic case study of such a wide regional scope is the Movius Line. Although the Movius Line depicts geographic patterns of the Lower Paleolithic stone tools, which are not directly relevant to modern human cultures, it can be compared with geographic variability of Upper Paleolithic cultures in order to characterize cultural dynamics associated with the geographic expansion of modern humans. To this end, this paper overviews archaeological records related to the emergence and diversity of modern human cultures to the west of the Movius Line, where the Acheulian culture was represented by hand-axes and cleavers in the Lower Paleolithic period, including Africa, Europe, West Asia, and South Asia.

One of the archaeological phenomena that characterize cultures or behaviors during the dispersal of *Homo sapiens* in these regions is the widespread occurrence of bladelets in the Early Upper Paleolithic (EUP). A bladelet is a small blade, which is defined as a form that is at least twice as long as it is wide and has parallel sides and ridges. Bladelets in the EUP are also characterized by small striking platforms that make the proximal ends thin. The morphology of bladelets is determined when they are removed from cores by controlling the morphology of cores and the flaking methods/techniques. In the EUP, bladelets were sometimes modified into tool forms, such as points and geometric microliths. Some of the small points and geometric microliths show impact fractures and hafting traces, which indicate their use as tips of composite projectiles. In addition, their small size has been shown to be close to that of darts reported in the North American ethnography. Thus, the small points and geometric microliths are generally considered to represent parts of hunting tools associated with the early colonization of the Eurasia by *Homo sapiens* during the EUP.

Therefore, the EUP bladelets could be regarded as a cultural/behavioral proxy, such as hand-axes of the Movius Line, to clarify geographic patterns in the formative processes of modern human cultures on a continental scale. We can point out some characteristics in the occurrences of EUP bladelets by comparing them with those of hand-axes in the Lower Paleolithic. First, a virtual absence of EUP bladelets to the east of India is similar to the distribution of hand-axes. However, EUP bladelets are distributed more widely than hand-axes, crossing over the Movius Line in the central and northern Eurasia. Second, the origin of EUP bladelets is not probably limited to Africa, but they are likely to have emerged in several areas, including West Asia, Europe, and southern Siberia in addition to Africa. This may contrast to hand-axes, which developed much earlier in Africa than Eurasia.

This paper also reports lithic assemblages that indicate the developmental processes of bladelets in the Levant. Using lithic samples excavated in this region, the paper presents data regarding the relationship between the production of bladelets and the economization of lithic raw material. The paper also presents data of radiometric dates, resource procurement behaviors, and the density of archaeological sites associated with the development of bladelets in the Levant. Lastly, the Levantine cases will be compared with the EUP records of the surrounding regions, including the Zagros and the Arabian Peninsula.

モンゴルにおける最初期現生人類の人類学的・考古学的研究 —2009-2016年度フィールドワークから—

出穂雅実

首都大学東京人文・社会系

モンゴルにおける最近の調査研究、特に2009年～2012年に実施したモンゴル北東部サルヒット人類化石産出地点とハヴツガイト遺跡でのフィールドワーク、さらに2013年以降に開始したモンゴル北部チコイ川・フデル川流域でのフィールドワークに主に焦点をあて、調査研究の動向を紹介したい。

今日の考古学的研究の進展によると、北ユーラシアの現生人類の出現はおよそ5.0～4.0万年前のことであり、それは中東から中央アジアの巨大な地理的範囲に広がる初期上部旧石器時代 (IUP) と関連する。IUPのプライマリーリダクションはルヴァロワ技術の要素を伴う発達した石刃技術を特徴とし、その道具組成や技術的特徴は多少の地理的変異を伴う。最近、シベリアや中央アジアと共に、モンゴルのトルボル遺跡群などにおいてもIUP石器群の調査研究が継続的に実施され、遺跡の年代や文化的特徴に関する理解が進んでいる。すでにこれまでの研究大会で報告しているとおり、今日の北ユーラシアにおけるIUP研究は、その出現および存続年代を明らかにすること、狩猟採集民の行動と社会がどのような生態系への適応戦略として形成されたのかを具体的に明らかにし、それらの証拠を基盤としてIUP石器群の共通性と地理的変異がなぜ生じたのかについて説明を試みている。

Anthropological and Archaeological Investigations on the Earliest Modern Human in Mongolia: 2009-2016 Field Campaigns

Masami Izuho

Faculty of Social Sciences and Humanities, Tokyo Metropolitan University

Here I present a trend of current anthropological and archaeological research on the earliest modern human in Mongolia with emphasize on two field projects; (1) joint French-Mongolian project at the Salkhit HSS (human skullcap site) and Khavtsgait site during 2009-2012, and (2) joint Japanese-Mongolian project in Tsukh and Khudel river valleys since 2013.

Recent findings in Northern Eurasia suggested that the earliest modern human appeared in the territory at approximately 50,000-40,000 years ago. The cultural evidences are resembling with the Initial Upper Paleolithic (IUP) assemblage that distributed to the vast stretches across North Africa to Northeast Asia. IUP assemblages are characterized by blade-based primary reduction with combined element of Levallois method, while the technological characteristics and tool-kit composition have some diversities across the regions. Intensive fieldwork at several sites, such as Tolbor sites in northern Mongolia, Kara-Bom site in Russian Altai and Kamenka-B site in Transbaikal, have been conducted recently in order to understand the route and processes of the initial modern human migration into the North Asia, as well as how IUP folks behaviorally, technologically, and socially adapted to the cold and harsh environment in the Mammoth steppe.

資源利用の集約化とストーンボイリング ーパレオアジアの礫群分析に向けたヨーロッパ後期旧石器からの展望ー

中沢祐一

北海道大学医学研究院

旧石器時代の狩猟採集民がいかなる種類の食料をどのように食べていたのかについては、遺跡に残された動物遺存体の分析や古人骨の骨化学組成（炭素・窒素同位体分析など）の直接的な証拠から妥当性をもって理解される。その一方で食料資源の確保に技術がどのように関与していたのかを明らかにすることも、旧石器社会の生業と技術の複雑な関連を明らかにする上で重要である。狩猟・解体された動物の骨と石器が共伴することが多いヨーロッパや西アジアの先史時代の遺跡にみられる考古記録によれば、大型の草食動物（アカシカ、トナカイ、ガゼルなど）が動物質食料の中心であったことが明らかとなっている（Munro and Bar-Oz 2005; Straus 1977など）。狩猟対象獣の利用の頻度、得られるカロリーや栄養素、調理方法などの人間行動に関連する点は、行動の多様性を理解する上で重要な問題である。旧石器時代の狩猟採集民の食餌幅や食料選択の長期的な変化に関連する進化的な意義もある。旧石器社会における食餌幅の拡大は、おおきくふたつの面にみられる。ひとつは、カロリーなどから序列化される、動植物資源のランクが高いグループのみならず、小型獣などのランクの低いグループまでを網羅するようになる点である。もうひとつは、特定の資源から可能な限り沢山のカロリーを摂取しようとする点である。前者は利用する生物種やニッチの拡大として捉えられる。農耕の開始は食事幅が大きく変化した画期であり、ブロードスペクトラムを示唆している（Flannery 1969）。旧石器時代のブロードスペクトラムは、ウサギやキツネなどの小型獣や魚貝類の利用として表れる（Stiner *et al.* 2000）。後者は、資源の集約的利用と関連づけられる。技術の行使（技術革新を含む）を手段として食餌幅およびカロリー・栄養素は拡大される。ここでは、特に後者の資源の集約化を示す技術であるストーンボイリングが旧石器時代の食料開発と生業の変化と多様性を理解するうえで果たす役割、およびその考古学的結果を示していると考えられる礫群や炉のパターンについて述べる（Nakazawa *et al.* 2009）。対象はヨーロッパの後期旧石器時代を中心とし、日本列島の後期旧石器時代において豊富に出現する礫群分析、および東アジアの対比可能な記録について展望する。

文献

- Flannery, K.V. (1969) Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. In P.J. Ucko and G.W. Dimbleby (eds.) *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, pp. 73-100. Chicago : Aldine Publishing Company.
- Munro, N.D. and G. Bar-Oz (2005) Gazelle bone fat processing in the Levantine Epipaleolithic. *Journal of Archaeological Science* 32: 223-239.
- Nakazawa, Y., L.G. Straus, M.R. González-Morales, D.C. Solana, and J.C. Saiz (2009) On stone-boiling technology in the Upper Paleolithic: behavioral implications from an Early Magdalenian

- hearth in El Mirón Cave, Cantabria, Spain. *Journal of Archaeological Science* 36: 684-693.
- Stiner, M.C., N.D. Munro, and T.A. Surovell (2000) The tortoise and the hare: small game use, the broad spectrum revolution, and Paleolithic demography. *Current Anthropology* 41(1): 39-73.
- Straus, L.G. (1977) Of deerslayers and mountain men: Paleolithic faunal exploitation in Cantabrian Spain. In L. R. Binford (ed.) *For Theory Building in Archaeology*, pp. 41-76. New York: Academic Press.

Resource intensification and stone boiling: a prospect from the European archaeological record toward a synthetic analysis of cobble concentrations in the PaleoAsia project

Yuichi Nakazawa

Faculty of Medicine, Hokkaido University

Variability in food resources exploited by the Paleolithic hunter-gatherers can be validly discussed through the analysis in the faunal remains from archaeological sites and human bone chemistry (e.g., carbon and nitrogen isotope analysis) sampled from the prehistoric human remains. An elucidation of how technology was incorporated into the exploitation of food resources is also critical in assessing the complex relationship between subsistence and technology in Paleolithic society. Prehistoric archaeological record in Europe and Levant that often yielded hunted faunal remains associated with stone tools has revealed that the Paleolithic hunter-gatherers mainly exploited large herbivores such as red deer, reindeer, and gazelles (e.g., Munro and Bar-Oz, 2005; Straus, 1977). Aspects of exploited range of hunted animals, calories and nutrition intake, and cooking methods are necessarily critical toward understanding the behavioral variability. These behavioral domains have an evolutionary significance in assessing the change of diet breadth and long-term transformation of prey choice among the Paleolithic hunter-gatherers. Two kinds of changes in diet breadth among Paleolithic society are recognized. The first is that the range of diet not only included the high-ranked resources represented by large-bodied mammals but also the low-ranked resources such as small games. The other is to extract maximum calories gained from specific kind of resource. The former change is regarded as widening of available species and ecological niche. A dramatic extension of diet breadth is seen at the introduction of agriculture and it is the signature of broad spectrum (Flannery, 1969). During Paleolithic, the broad spectrum is suggested from an exploitation of small games such as hare and fox and marine/riverine resource (Stiner *et al.*, 2000). The latter change is related to the resource intensification. Both broad spectrum and resource intensification involved technology including innovations that allowed hunter-gatherers to extend their diet breadth and calories/nutrition intake. In the present presentation, I will overview the role of stone boiling technology that is significant pulse of resource intensification to understand change and variability in Paleolithic food resource and subsistence, and their relevance to archaeological patterns in the fire-cracked rocks and hearths (Nakazawa *et al.*, 2009). I will provide some examples from the European Paleolithic record, and a prospect toward analyzing fire-cracked rocks abundant in the Japanese Paleolithic record and its comparable record in East Asia.

References

- Flannery, K.V. (1969) Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. In P.J. Ucko and G.W. Dimbleby (eds.) *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, pp. 73-100. Chicago : Aldine Publishing Company.
- Munro, N.D. and G. Bar-Oz(2005) Gazelle bone fat processing in the Levantine Epipaleolithic. *Journal of Archaeological Science* 32: 223-239.
- Nakazawa, Y., L.G. Straus, M.R. González-Morales, D.C. Solana, and J.C. Saiz (2009) On stone-boiling technology in the Upper Paleolithic: behavioral implications from an Early Magdalenian hearth in El Mirón Cave, Cantabria, Spain. *Journal of Archaeological Science* 36: 684-693.

- Stiner, M.C., N.D. Munro, and T.A. Surovell (2000) The tortoise and the hare: small game use, the broad spectrum revolution, and Paleolithic demography. *Current Anthropology* 41(1): 39-73.
- Straus, L.G. (1977) Of deerslayers and mountain men: Paleolithic faunal exploitation in Cantabrian Spain. In L. R. Binford (ed.) *For Theory Building in Archaeology*, pp. 41-76. New York: Academic Press.

2,000年から40,000年前の動物骨に含まれている コラーゲンのタンパク質考古学的研究

中沢 隆⁽¹⁾・荻野茉央⁽²⁾

(1)奈良女子大学研究院自然科学系化学領域 (2)奈良女子大学人間文化研究科

質量分析法を用いたタンパク質の分析技術の進歩によって、数千万前の恐竜の骨から通常の環境条件下では残存が不可能と考えられていたタンパク質、特に骨を形成するコラーゲンが検出された。繊維状タンパク質であるコラーゲンは、2本の α -1鎖と1本の α -2鎖の3分子が互いに絡まり合って三重鎖構造をとり、この特異な構造が他のタンパク質にない強靭さと、数千万年にも及ぶ劣化・分解に対する抵抗性の原因となっていると考えられる。しかし、コラーゲンの劣化に対する高い安定性にもかかわらず、数千年の間に微生物の分泌するタンパク質分解酵素による分解や、環境中の水や、土壌の酸・アルカリ、自然の放射線などによる化学的分解も受ける。これらの分解によって構成アミノ酸の質量が変化したり、ペプチド結合が非特異的に切断されたりした資料の質量分析は、既知のアミノ酸配列情報に依存するため、結果の解析は著しく困難になる。一方、骨の動物種の同定には、DNAの塩基配列解析が考古学で広く用いられてきたが、1万年を超える骨からDNAが検出された例はほとんどない。したがって、本領域が対象とする旧石器時代の動物骨の研究には様々な困難にも関わらず、コラーゲンの劣化・分解を考慮に入れることで質量分析によるアミノ酸配列解析は有効に機能すると考えられる。

我々は、4,400年前のエジプトの地下墓から発掘された彩色壁画片の中に顔料の固着材として用いたと考えられるコラーゲンを検出し、その原料動物種をウシと同定した。なお、同じ真皮芻下目(Pecora)に属するウシ、シカ、ヤク、ガゼルのコラーゲンは互いにアミノ酸配列が酷似するため区別が難しいが、それぞれの動物種に特異的な配列の探索を行い、より確実な動物種の特定を試みている。さらに2千年から4万年前の遺跡から発掘された骨に同じ方法を適用した結果、図1に示すようにレバノン(A)、イラン(B)、北アメリカ(C)などの資料からコラーゲン由来のペプチドを検出し、それらのアミノ酸配列上の位置(黒く塗りつぶした部分)には8千万年前の恐竜の骨(D)から検出されたコラーゲンのペプチドの断片(Schweitzerほか2009)と共通する部分が数カ所見出された。

これらの共通部分と、図には示さないがペプチド結合の非酵素的な切断部位は、長期間にわたるタンパク質の劣化・分解に抵抗性を示すコラーゲンの三重鎖構造の最安定領域に関係すると考えられる。

文献

Schweitzer, M. H. *et al.* (2009) Biomolecular characterization and protein sequences of the Campanian hadrosaur *B. canadensis*. *Science* 324(5927): 626-31. (doi: 10.1126/science.1165069.)

Location of Peptide Fragments from Collagen in Archaeological Bones

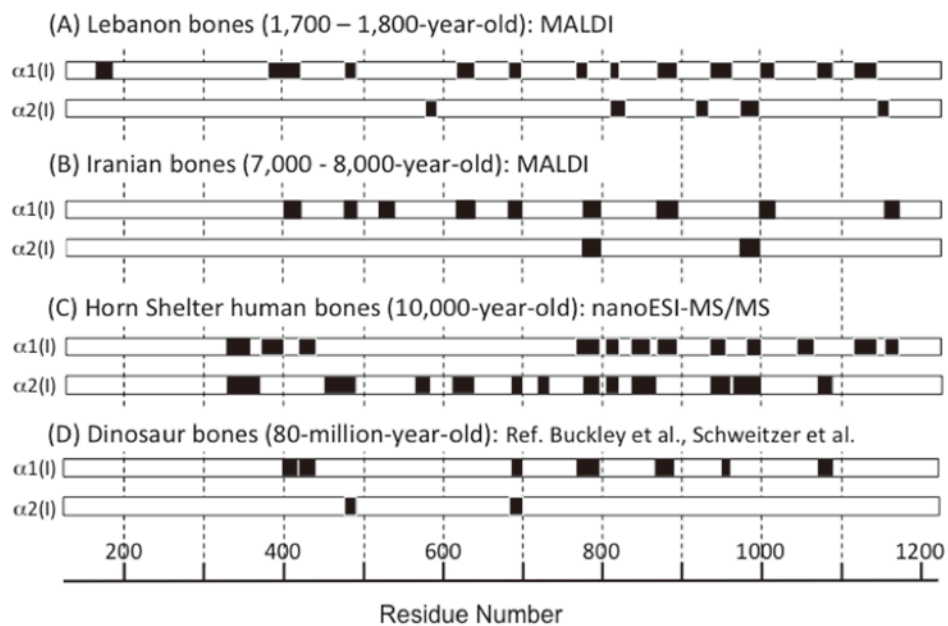


図1 古代の骨資料から検出されたコラーゲンに由来するペプチドのアミノ酸配列上の位置の比較。

Protein archaeology applied to collagen in 2,000- to 40,000-year-old animal bones

Takashi Nakazawa⁽¹⁾ and Mao Karino⁽²⁾

(1) Department of Chemistry, Nara Women's University

(2) Graduate School of Humanities and Sciences, Nara Women's University

Collagen is one of the most ubiquitous proteins capable of surviving for centuries or millennia in archaeological specimens such as bones and animal glues used as adhesives or binder in mural paintings. Identifying its animal origin has some importance concerning the animal use in ancient culture and technology. Mass spectrometry could be the only way to alleviate the difficulty of analyzing highly degraded proteins in archaeological specimens. This is because collagen molecules are subjected to unpredictable modifications due to ageing, making it very difficult to analyze the identity as collagen and to specify their animal origin.

In the present study on 10,000-year-old human bones excavated from Horn Shelter in Texas (USA), we have identified 12 peptide fragments of human type-I α -1 chain and 15 fragments of type I α -2 chain of collagen. When the amino acid sequences of the α -1 and α -2 chains are aligned so that we can identify pairs of amino acid residues facing each other in the triple helix, the number of pairs of peptide fragments possibly contacting in the helix amounted to 6, suggesting that the triple helix could protect the peptide chain from serious degradation. Notable pairs of the sequence include GESGPSGAGPTGAR (human α -1) and GEaGaaGPAGPaGaR (human α -2), which match exactly with those of GEaGPSGAGPTGAR (cow α -1) and GEaGPaGPAGPaGpR (cow α -2) found in the specimen of Egyptian wall paintings (small letters represent different amino acids from those of human α -1 chain fragment). Moreover, the location of these sequences is identical with that of the corresponding peptide of 80-million-year-old dinosaur (mastodon) with the sequence: GEgGPSGAGPTGAR (α -1).

In the same manner, we identified at least three peptide fragments possibly due to non-enzymatic cleavage of collagen extracted from a 7,000-year-old human bone, which was excavated from Tappeh Sang-e Chakhmaq site in Iran. These include a peptide with the sequence, GEPGPPGPAGE, which is detected at m/z 1587. This sequence corresponds to residues 802-812 of human type-I collagen α -1 chain, indicating that the peptide bond between phenylalanine (F) and alanine (A) had been cleaved, probably during more than 7,000 years before our analysis. Note that this sequence is involved in the triptic peptide detected in the standard preparation of cattle collagen. We will compare these results with other collagen samples from archaeological bones including an 8,000-year-old gazelle bone, which was excavated from Tall-i Mushki site in Iran.

計画研究 A03

Research Team A03

アジアにおけるホモ・サピエンス定着期の 気候変動と居住環境の解明

Changing climate and resident-environment in the migrations and
expansions of *Homo sapiens* across the continent of Asia

モビウス・ライン－気候学的な解釈－

北川浩之

名古屋大学宇宙地球環境研究所

文化圏の地理的境界ともいえるモビウス・ラインの形成に関する多用な仮説が提案されている。石器に用いる原料の制約、地形障壁、「竹」の利用仮説、人口統計的及び社会伝達などが示唆されているが、未だ議論の余地が残されている。文化圏の地理的境界を形成する要因として、アジアの気候学的な境界についての検討を行った。

ソーンズウエイトの気候区分は、気候の特性を決定する水収支に基礎を置いたものであり、各月の降水量と蒸発散量の比もとに植生タイプが推定される。ただ、この方法では、降水量が少ない場合に蒸発散量が降水量より大きくなるなど、実際との食い違いが生じる。そこで、この式を拡張して、陸域の蒸発散量の推定が可能な経験式として、以下の式が提案されている。

$$E(T) = \frac{3100P}{3100 + 1.8P^2 \cdot \exp\left(-\frac{34.4T}{235 + T}\right)}$$

降水量 (P) と蒸発散量 (E) の比である P/E は植生と関連性が強い。P/E-1 が 2.1 以上の場合には多雨林、P/E が 2.1~0.95 の場合は森林、0.95~0.48 の場合は草原、0.48~0.25 の場合はステップ、0.25 以下の場合は砂漠となる。P/E が 1 を境として、1 以上では湿る (森林気候)、1 以下では乾燥 (草地気候) となり、植生が著しく変化する。

陸域の蒸発散量の推定が可能とする経験式と気候モデルの出力をつかい、最終間氷期 (120~140 ka)、最終氷期最盛期 (22 ka)、中期完新世 (6k)、現在 (AD1965-1978) のアジア地域における気候学的な境界をもとめた。本発表では、モビウス・ラインと気候学的境界の関連性、新人がアジア各地に拡大した時代 (パレオアジア) の気候学的境界の形成について論じる。

The Movius line: climatological interpretation

Hiroyuki Kitagawa

Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

The Movius line is thought to demarcate a geographic and cultural boundary between Acheulean (handaxe and cleaver) and non-Acheulean technology. Several hypotheses, such as the hypotheses of raw material constraints, geographical and topographical barriers, bamboo use and demographic and social transmission consideration have been proposed to explain the difference in the cultural patterns occurring east and west the Movius line, but they are highly arguable. It seems to be a hypothesis that the geographical boundary of culture region associate with climatological boundary. Here we examine the climatological boundary to associate potentially with the geographical boundary of culture region in Asia.

Thornthwaite climate classification divides climates into groups relating to the vegetation characteristic of them, the vegetation being determined by precipitation effectiveness (P/E index, where P is the total monthly precipitation and E is the total monthly evaporation). It is known that the precipitation effectiveness estimated by the Thornthwaite's method differ with the actual observation in the area which the amount of rainfall is small, e.g., evapotranspiration is bigger than precipitation. A modified method for evapotranspiration estimation is proposed with:

$$E = \frac{3100P}{3100 + 1.8P^2 \cdot \exp\left(-\frac{34.4T}{235 + T}\right)}$$

P/E index is well associated with the vegetation: $P/E > 2.1$ (wet) indicates rain forest; $2.1 - 0.95$ (humid) indicates forest; $0.95 - 0.63$ (sub-humid) indicates grassland; $0.48 - 0.25$ (semi-arid) indicates steppe; less than 0.25 (arid) indicates desert. P/E index of 1 is critical for determining the potential vegetation.

Using the estimation using modified method and the dataset of climatic model outputs for the last interglacial (LIG; ~120,000 - 140,000 years BP), the Last Glacial Maximum (about 22,000 years ago), the Mid-Holocene (About 6000 years ago) and the present (1965-1978), we assessed the climatological boundaries in Asia. In this presentation, the formations of the Movius line and cultural boundary formed during the dispersal of *Homo sapiens* into Asia are discussed the climatological boundaries.

エージェント・ベースモデルを使った文化の伝播と隔離の考察

北川浩之

名古屋大学宇宙地球環境研究所

エージェントベースモデリング及びシミュレーション (Agent-based model simulation; ABMS) は、さまざまな機能を備えたエージェントから構成される複雑なシステムをモデル化、シミュレーションする新たなアプローチである。過去10年間、考古学分野で利用されるようになり、いくつかの興味深い成果が得られている。初期現生人類のアジアへの移住の実態の理解を目指し、新たにABMSのプログラムを開発した。開発したモデルには、人口動態 (出産と移住) 気候で制約を受ける植生、初期現生人類と旧人の生活環境の適応性を組み込んだ (現在、地形情報等のパラメータをシミュレーションできるモデルに拡張中)。ABMSの結果、これらのモデルに使われたパラメータによって現生人類のアジアへの拡散が変化することが確認できた。今後、初期現生人類の拡散と環境因子の関連性、初期現生人類の文化伝播や隔離を考察するために、本研究で開発したモデルを利用する予定である。

Agent-based model simulation for understanding spread and segregation of culture

Hiroyuki Kitagawa

Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

Agent-based modeling and simulation (ABMS) is a new approach to modeling systems comprised of interesting agents. The ABMS is being applied in many domains including the archaeology for last ten years successfully. An agent-based model has been programmed to simulate human migration from Africa to Asia in the era during the dispersal of early modern humans into Asia. Incorporating key features to the model are demographic driver (fecundity and migration) and the geographical distribution of climatically-controlled vegetation and adaptability to residential environment (environmental preferences) for both early modern humans and ancient humans (we are now developing this model including the other parameters such as topographic information). The result highlights that those parameters might be related to the expansion of early modern humans to large parts of Asia. We are thinking to use the developed model for the integration of archeological and environmental information, and for understanding the spread and segregation of culture during the dispersal of early modern humans.

OSL年代測定を試料採集の留意点

田村 亨

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質情報研究部門

ホモ・サピエンスの拡散やその旧人との交替のプロセスを理解する上で、考古遺跡資料や古環境アーカイブに客観的で絶対的な年代軸を与えることは重要である。ただし、これらのプロセスの開始時期と考えられる5~10万年前は、汎用的で信頼性の高い放射性炭素年代測定の測定限界を越え、絶対年代に基づく検討が困難となる。近年、5~10万年前の年代測定に有力な手段として光ルミネッセンス (OSL: Optically Stimulated Luminescence) 年代測定法が格段に進歩し、また年代測定値の信頼性を評価する知見が蓄積されてきた。この年代測定法を利用することで、人類史の未開の問題が解決される可能性がある。

OSL年代法は、鉱物に光の刺激を与えた時に発せられる微弱な光 (ルミネッセンス) の強度から、地層の形成年代を決定する手法である。OSL年代の適用年代範囲は過去数十年から数十万年と、過去5万年以内の放射性炭素年代に比べてはるかに広範である。また、石英・長石などの鉱物粒子に直接適用でき、汎用性に優れている。乾燥地域では、放射性炭素年代の対象となる有機物の良好な保存が期待できない。そうした場合、OSL年代は放射性炭素の測定範囲内でも有効な年代測定法となりうる。こうしたことから、OSL年代測定は、パレオアジア文化史学の推進の駆動力となる年代測定手法として期待できる。

ここでは、正確なOSL年代を得るために不可欠な、考古遺跡などの現場でのOSL年代測定の試料採集の際の留意点について述べる。OSL年代測定の手順は大きく分けて、1) 現場での試料採取、2) 実験室での試料調整、3)調整試料の測定の3段階からなる。初めに、2)と3)のOSL年代測定の手法と手順について簡単にまとめ、それをふまえ、試料採取の方法や留意点について説明する。

Sediment sampling for OSL dating

Toru Tamura

Geological Survey of Japan, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Absolute dating of archeological remains and relevant palaeoenvironmental archives is critical for better understanding the processes of the evolution and migration of modern human beings. These processes however initiated before 50,000 years ago, the limit of the radiocarbon dating application, and thus it has been difficult to establish a consistent chronological framework. Optically-stimulated luminescence (OSL) dating has recently been developed to be a reliable method for obtaining dates of sediments 50,000–100,000 years old. OSL dating thus has a great potential to answer unsolved questions of human history.

OSL dating estimates an age of sediment deposition based on the intensity of luminescence generated from mineral grains by stimulation of lights. Compared to radiocarbon dating, the advantage of OSL dating is its broader applicability to ubiquitous minerals such as quartz and feldspar in a wider age range, from several decades to a million years. The direct application to mineral grains would be important especially for arid environments, where organic materials are unlikely preserved well.

Here I show the methodology for sediment sampling for OSL dating in field environments such as archaeological sites, a critical point for obtaining accurate and precise results. The main components of the OSL dating procedure include sediment sampling in the field, sample processing in a dark room, and measurements of processed samples. Sampling methods thus should be considered taking into account the principle of OSL dating, and procedures of sample processing and measurements.

出来島海岸最終氷期埋没林における花粉分析の予備的結果

藤木利之⁽¹⁾・北川浩之⁽²⁾

(1)岡山理科大学理学部 (2)名古屋大学宇宙地球環境研究所

青森県津軽半島の七里長浜出来島海岸には、最終氷期後期に急激な環境変化によって水没した埋没林がある。その樹種はエゾマツやアカエゾマツなどの針葉樹で、現在のそれらの分布は北海道、南千島、サハリンなどで、出来島海岸の当時の気候は亜寒帯や寒帯であったと考えられ、現在よりも相当寒かったことがうかがえる。また、露頭には九州の始良カルデラを給源とする約29,000年前～26,000年前の始良Tn火山灰(AT)の他に、2つのテフラが挟在している。本研究では、高密度の炭素14年代測定により堆積層の編年を決定し、最終氷期の古植生の復元を行うとともに、検出される花粉組成から当時の気温や降水量を推定することを目的としている。

花粉分析では、エゾマツやアカエゾマツのトウヒ属花粉やヤチヤナギ花粉が多く検出され、寒冷な気候を示すコケスギラン胞子も検出された(図1)。今後さらに分析を行う予定である。

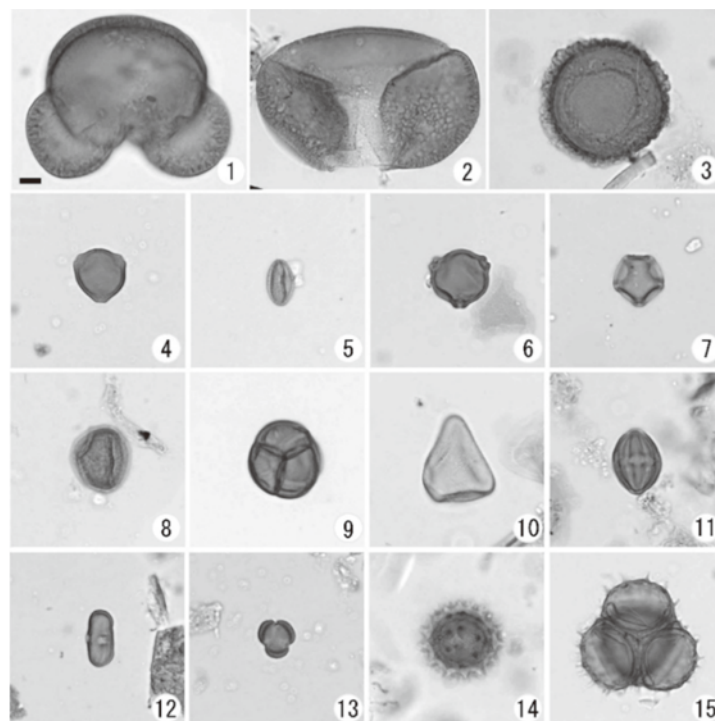


図1. 出来島海岸露頭堆積物から産出した化石花粉・胞子

1: モミ属, 2: トウヒ属, 3: ツガ属, 4: ヤチヤナギ, 5: ヤナギ属, 6: カバノキ属, 7: ハンノキ属, 8: コナラ属コナラ亜属, 9: ツツジ科, 10: カヤツリグサ科, 11: ワレモコウ属, 12: セリ科, 13: ヨモギ属, 14: その他のキク科, 15: コケスギラン, スケールは10 μm 。

Preliminary results on pollen analysis of last glacial period submerged forest in Dekishima coast

Toshiyuki Fujiki⁽¹⁾ and Hiroyuki Kitagawa⁽²⁾

(1) Faculty of Science, Okayama University of Science

(2) Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

The submerged forests are found at the Dekishima coast of Tsugaru Peninsula, Aomori Prefecture. They were submerged by sudden environmental changes in the latter half of the last glacial period. The tree species are coniferous trees such as *Picea jezoensis* and *P. glehnii*. Currently, these species are distributed in Hokkaido, South Kurils, Sakhalin, etc. At that time, the climate at the Dekishima coast was from subarctic to boreal climate. It is considered that the temperature was pretty colder than present. Aira-Tn volcanic ash and two other volcanic ashes are found on the outcrop. The purpose of this study is to conduct the reconstruction of paleovegetation at the last glacial period. Furthermore, another purpose is to estimate quantitatively the temperature and precipitation at the time from the composition of fossil pollen grains.

In the pollen analysis, many *Picea* and *Myrica gale* fossil pollen grains were detected, and *Selaginella* spores showing a cold climate were also detected (Fig. 1). The pollen analysis is on progress to reveal the climatic and vegetation history.

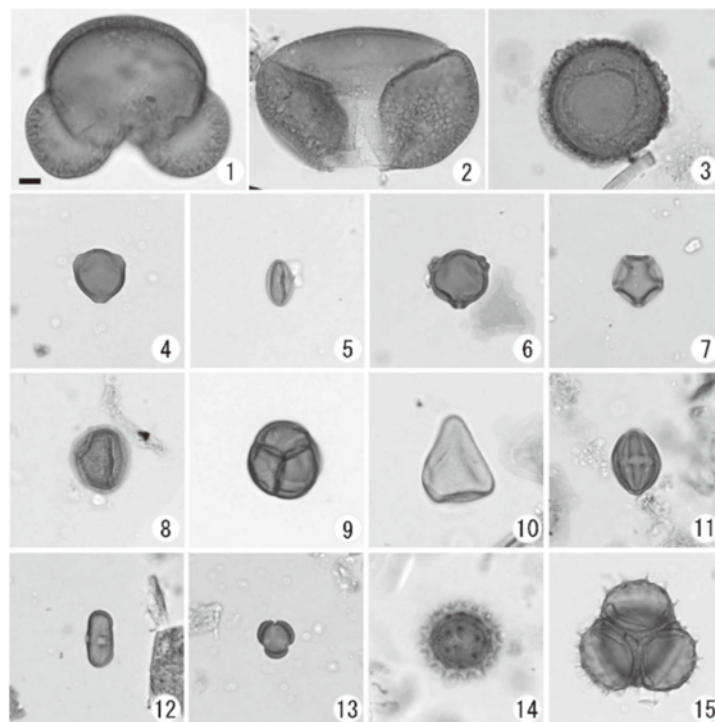


Fig.1 Light microphotographs of the fossil pollen and spore found from Dekishima coast.
 1: *Abies*, 2: *Picea*, 3: *Tsuga*, 4: *Myrica gale*, 5: *Salix*, 6: *Betula*, 7: *Alnus*, 8: *Quercus* subgen. *Lepidobalanus*, 9: Ericaceae, 10: Cyperaceae, 11: *Sanguisorba*, 12: Umbelliferae, 13: *Artemisia*, 14: other Compositae, 15: *Selaginella*, Scale bar is 10 μ m.

レス-古土壌シーケンス記録からみる最終氷期における アジア内陸の古環境変動

長谷川精

高知大学理工学部

ホモ・サピエンスの分布がアジア内陸に拡大したのは約5~4万年前と考えられている (Goebel 2007)。この前後期における西アジア、中央アジア、東アジア各地の環境変動が、新人の移動や定着にも影響を及ぼしていた可能性が示唆されるが、その詳細は不明な点が多い。本発表では、新人の出アフリカと拡散が起こった約7万年~4万年前のアジア内陸がどのような環境変動をしていたのか、レス-古土壌シーケンスの記録をコンパイルした結果を紹介する。

レス-古土壌シーケンスで最も良く研究されているのは中国黄土高原の記録である。レス(主に風成塵からなる)は氷期の寒冷・乾燥した時期に主に堆積し、古土壌はより細粒で間氷期の温暖・湿潤な時期に土壌化作用を受けている。土壌化作用によって堆積物中の帯磁率が増加するため、レス-古土壌シーケンスでは帯磁率の変化が氷期-間氷期サイクルを反映した乾湿変動(特に夏季モンスーン強度)を復元する良い指標となる(多田 2005; Sun *et al.* 2006)。またレス-古土壌シーケンスの堆積物の粒径変化は冬季モンスーン強度の指標となると考えられている。古地磁気層序による編年により、中国黄土高原ではレス-古土壌シーケンスの堆積は約2200万年前に始まり (Guo *et al.* 2002)、約800万年前頃に夏季モンスーンが強まったと考えられている (An *et al.* 2001)。

MIS5以降の記録を見てみると、間氷期 (MIS1,5) には帯磁率が高く夏季モンスーンが強まっていたのに対し、MIS3では帯磁率は総じて低く、夏季モンスーンの影響は小さかったことを示す。一方で粒径変化は間氷期 (MIS1,5) と同様にMIS3でも小さくなっており、温暖期 (MIS1,3,5) には冬季モンスーン強度が弱まっていたと考えられる (Sun *et al.* 2006)。さらにレス-古土壌シーケンスの粒径変化はD-Oサイクルや鍾乳石記録の乾湿サイクル (Wang *et al.* 2001) と同期して変動しており、亜氷期に比べて亜間氷期は冬季モンスーン強度が弱まっていたことが示されている (Sun *et al.* 2012)。

レス-古土壌シーケンスは中国黄土高原だけではなく、チベット高原 (Hu *et al.* 2015) や新疆ウイグル (Song *et al.* 2014)、カスピ海西方 (Bolikhovskaya *et al.* 2016)、黒海西方 (Ujvari *et al.* 2014)、パキスタン (Rendel 1989; Quade *et al.* 1989)、ヨルダン (Bertrams *et al.* 2014)、そしてドイツ南西部 (Gocke *et al.* 2014) など、中央アジアから西アジア、ヨーロッパまで広く分布している (Muhs *et al.* 2014)。このうちカスピ海西方や黒海西方、パキスタンのレス-古土壌シーケンスは80万年前より前から堆積しており、氷期-間氷期サイクルを反映した乾湿変動が記録されている。またチベット高原、新疆ウイグル、ヨルダンのレス-古土壌シーケンスは5万年前より前から堆積していることが解っている。

さらにモンゴル北部のシャーマル地域にも最終氷期 (2.1万年前より前) のレス-古土壌シーケンスが報告されており (Feng and Khosbayan 2004)、偏西風ジェット気流の寒帯前線の流路が変化することに伴う環境変動を記録している可能性がある。昨年度の予察的調

査の結果、約2.1万年前よりも下位の層準までレス-古土壌シーケンスが連続して堆積している可能性が明らかになった。現在、田村亨氏（A03班分担者）によりOSL年代測定を進めており、その結果から3~4万年前より前の堆積物であることが確認されれば、モンゴル地域の上部旧石器時代の環境変動の解明に有力な情報を与えると期待される。

文献

- An Z.S. *et al.* (2001) Evolution of Asian monsoons and phased uplift of the Himalaya-Tibetan plateau since late Miocene times. *Nature* 411: 62–66.
- Bertrams M. *et al.* (2014) A geochemical approach on reconstructing Upper Pleistocene environmental conditions from wadi deposits: an example from the Wadi Sabra (Jordan). *Zeitschrift für Geomorphologie* 58: 51–80.
- Bolikhovskaya N.S. *et al.* (2016) Pleistocene climatic stratigraphy and environments of the Terek-Kuma Lowland (NW Caspian sea region) inferred from palynological, paleomagnetic and rodent records of the long Otkaznoye sediment sequence. *Quaternary International* 409: 16–32.
- Feng Z.D. and Khosbayan P. (2004) Paleosubarctic Eolian environments along the southern margin of the North American Icesheet and the southern margin of Siberia during the Last Glacial Maximum. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 212: 265–275.
- Gocke M. *et al.* (2014) Introducing an improved multi-proxy approach for paleoenvironmental reconstruction of loess–paleosol archives applied on the Late Pleistocene Nussloch sequence (SW Germany). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 410: 300–315.
- Goebel, T. (2007) The Missing Years for Modern Humans. *Science* 315: 194–195.
- Guo Z.T. *et al.* (2002) Onset of Asian desertification by 22 Myr ago inferred from loess deposits in China. *Nature* 416: 159–163.
- Hu P.X. *et al.* (2015) Soil moisture balance and magnetic enhancement in loess–paleosol sequences from the Tibetan Plateau and Chinese Loess Plateau. *Earth and Planetary Science Letters* 409: 120–132.
- Muhs D.R. *et al.* (2014) Loess Records. In P. Knippertz and J.-B.W. Stuut (eds.), *Mineral Dust: A Key Player in the Earth System* (DOI 10.1007/978-94-017-8978-3_16).
- Quade J. *et al.* (1989) Development of Asian monsoon revealed by marked ecological shift during the latest Miocene in northern Pakistan. *Nature* 342: 163–166.
- Rendel H. (1989) Environmental changes during the Pleistocene in the Potwar Plateau and Peshawar Basin, northern Pakistan. *Proceedings of the Indian National Science Academy* 54: 390–398.

- Song Y.G. *et al.* (2014) Distribution and composition of loess sediments in the Ili Basin, Central Asia. *Quaternary International* 334-335: 61-73.
- Sun Y.B. *et al.* (2006) East Asian monsoon variability over the last seven glacial cycles recorded by a loess sequence from the northwestern Chinese Loess Plateau. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 7: Q12Q02, (doi:10.1029/2006GC001287).
- Sun Y.B. *et al.* (2012) Influence of Atlantic meridional overturning circulation on the East Asian winter monsoon. *Nature Geoscience* 5: 46-49.
- 多田隆治 (2005) 「アジア・モンスーンの進化と変動—そのヒマラヤ-チベット隆起とのリンク—」『地質学雑誌』111(11): 668-678.
- Ujvari G. *et al.* (2014) The Paks loess-paleosol sequence: A record of chemical weathering and provenance for the last 800 ka in the mid-Carpathian Basin. *Quaternary International* 319: 22–37.
- Wang Y.J. *et al.* (2001) A high-resolution absolute-dated late Pleistocene monsoon record from Hulu Cave, China. *Science* 294: 2345–2348.

Reconstruction of paleoenvironment during the last glacial based on the Loess-Paleosol sequence record

Hitoshi Hasegawa

Faculty of Science and Technology, Kochi University

Expansion of *Homo sapiens* into Asia is thought to be occurred at ca. 50-40ka (Goebel, 2007). Although the migration and settlement of *Homo sapiens* at this time have been possibly influenced by the paleoenvironmental change, details remain unclear. In this presentation, I present compilation results of paleoenvironmental change in Asian interior at around the 70-40ka based on the Loess-Paleosol sequence.

Chinese Loess Plateau (CLP) is the most well-studied section of the Loess-Paleosol sequence. Loess (composed of eolian dust) is deposited during glacial cold-dry setting, while paleosol (formed by pedogenesis) is formed during interglacial warm-humid setting. Magnetic susceptibility (MS) and the mean grain size of the sequence are used as proxies for orbital-scale changes in the intensity of the Asian summer and winter monsoon, respectively (Tada, 2005; Sun *et al.*, 2006). On the basis of magnetostratigraphic age constraints, onset of the deposition of Loess-Paleosol sequence in CLP is thought to be occurred at around 22 Ma (Guo *et al.*, 2002), and intensification of Asian summer monsoon have occurred at around 8 Ma (An *et al.*, 2001). During MIS 3 interval, MS is continuously low, while the mean grain size is relatively finer similar to the interglacial period (MIS1, 5), suggesting that weaker summer and winter monsoon at that time (Sun *et al.*, 2006). Sun *et al.* further suggested the weaker winter monsoon intensity during the interstadial mode of D-O cycle (Sun *et al.* 2012).

Loess-Paleosol sequence records are also reported from widespread areas in Central Asia, West Asia and Europe; such as, eastern Tibet (Hu *et al.*, 2015); western Tian Shan (Song *et al.*, 2014); northwestern Caspian Sea (Bolikhovskaya *et al.*, 2016); mid-Carpathian Basin (Ujvari *et al.*, 2014); Pakistan (Rendel, 1989; Quade *et al.*, 1989); Jordan (Bertrams *et al.*, 2014); southwest Germany (Gocke *et al.*, 2014). Loess-paleosol sequence records in northwestern Caspian Sea, mid-Carpathian Basin, and Pakistan regions are quite long (prior to ca. 0.8 Ma) and recording orbital-scale humid/dry climate change similar to the CLP.

Loess-Paleosol sequence also crops out in northern Mongolia (Shaamar region; Feng and Khosbayar, 2004), and it is expected to record paleoenvironmental changes in areas of polar front of westerly jet pass. According to our preliminary survey last year, prior to 21 ka record is possibly preserved in this section. OSL age dating is now ongoing in order to obtain the Loess-Paleosol sequence record of Upper Paleolithic period in Mongolian region.

References

- An Z.S. *et al.* (2001) Evolution of Asian monsoons and phased uplift of the Himalaya-Tibetan plateau since late Miocene times. *Nature* 411: 62–66.
- Bertrams M. *et al.* (2014) A geochemical approach on reconstructing Upper Pleistocene environmental conditions from wadi deposits: an example from the Wadi Sabra (Jordan). *Zeitschrift für Geomorphologie* 58: 51–80.
- Bolikhovskaya N.S. *et al.* (2016) Pleistocene climatic stratigraphy and environments of the Terek-

- Kuma Lowland (NW Caspian sea region) inferred from palynological, paleomagnetic and rodent records of the long Otkaznoye sediment sequence. *Quaternary International* 409: 16-32.
- Feng Z.D. and Khosbayar P. (2004) Paleosubarctic Eolian environments along the southern margin of the North American Icesheet and the southern margin of Siberia during the Last Glacial Maximum. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 212: 265– 275.
- Gocke M. *et al.* (2014) Introducing an improved multi-proxy approach for paleoenvironmental reconstruction of loess–paleosol archives applied on the Late Pleistocene Nussloch sequence (SW Germany). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 410: 300–315.
- Goebel, T. (2007) The Missing Years for Modern Humans. *Science* 315: 194-195.
- Guo Z.T. *et al.* (2002) Onset of Asian desertification by 22 Myr ago inferred from loess deposits in China. *Nature* 416: 159–163.
- Hu P.X. *et al.* (2015) Soil moisture balance and magnetic enhancement in loess–paleosol sequences from the Tibetan Plateau and Chinese Loess Plateau. *Earth and Planetary Science Letters* 409: 120–132.
- Muhs D.R. *et al.* (2014) Loess Records. In P. Knippertz and J.-B.W. Stuut (eds.), *Mineral Dust: A Key Player in the Earth System* (DOI 10.1007/978-94-017-8978-3__16).
- Quade J. *et al.* (1989) Development of Asian monsoon revealed by marked ecological shift during the latest Miocene in northern Pakistan. *Nature* 342: 163-166.
- Rendel H. (1989) Environmental changes during the Pleistocene in the Potwar Plateau and Peshawar Basin, northern Pakistan. *Proceedings of the Indian National Science Academy* 54: 390-398.
- Song Y.G. *et al.* (2014) Distribution and composition of loess sediments in the Ili Basin, Central Asia. *Quaternary International* 334-335: 61-73.
- Sun Y.B. *et al.* (2006) East Asian monsoon variability over the last seven glacial cycles recorded by a loess sequence from the northwestern Chinese Loess Plateau. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 7: Q12Q02 (doi:10.1029/2006GC001287).
- Sun Y.B. *et al.* (2012) Influence of Atlantic meridional overturning circulation on the East Asian winter monsoon. *Nature Geoscience* 5: 46-49.
- Tada, R. (2005) Evolution and variability of Asian Monsoon: Possible linkage with the uplift of Hymaraya and Tibet. *Journal of Geological Society of Japan* 111(11): 668-678. (in Japanese)
- Ujvari G. *et al.* (2014) The Paks loess-paleosol sequence: A record of chemical weathering and provenance for the last 800 ka in the mid-Carpathian Basin. *Quaternary International* 319: 22–37.
- Wang Y.J. *et al.* (2001) A high-resolution absolute-dated late Pleistocene monsoon record from Hulu Cave, China. *Science* 294: 2345–2348.

大陸内部域における降水量変動復元とその変動要因

奈良郁子

名古屋大学宇宙地球環境研究所

アジア地域は、モンスーンに代表される水循環変動が非常に活発な気候帯に位置している。アジア地域における水循環変動、つまり降水量の変動は、ホモ・サピエンス（新人）のアフリカ大陸からユーラシア大陸への移動やアジア地域での定住時期、さらにはその文化形成にも影響を与えた重要な環境因子であったことが考えられる。環境変動が与える新人の文化・社会構造形成への影響を正確に評価するためには、アジア各所における古環境試料をもちいた高時間解像度、高精度な環境プロキシーを使用した環境復元が必須となる。

本発表では、1999年に採取されたバイカル湖の湖底堆積物の無機元素比（K/Ti比）及び粒度分布から、過去約3万年前から現在にかけての降水量変動を報告する。中央シベリア南東部に、モンゴルとの国境付近に位置するバイカル湖は、世界最古(3000万年前に形成)、最深(1634m)であり、最も清澄な湖の一つである。シベリア地域は、中期旧石器時代から後期旧石器にかけての遺跡が多く確認されており、ヨーロッパからアジアへの新人の拡散を考える上で非常に重要な地域である。また、バイカル湖が位置する大陸内部・南シベリア地域は、典型的な内陸性気候を持ち、地球上でもっとも日射量を鋭敏に反映する地域である(Short *et al.* 1991)。つまり、太陽活動に起因する気候変動の影響を、バイカル湖が位置する南シベリア地域が直接的に受けている地域であるといえる。K/Ti比および粒度分布のスペクトル分析より、約1000年の周期を持ってバイカル湖地域の降水量が増減していることがわかった。この周期は太陽活動周期（923年）と近い周期であり、大陸内部における降水量変動と太陽活動が、密接に関連している可能性が示唆される。また、太陽活動変動を示す海洋堆積物中の¹⁴Cおよび氷床コア中の¹⁰Be分布と本研究結果との比較から、完新世において太陽活動増大期において、シベリア地域の降水量が減少していることが示された。本結果は、シベリア地域の水循環変動が太陽活動からの直接的影響のみでなく、海洋循環変動が介在した偏西風変動によっても影響を受けていることを示唆している。

参考文献

Short, D. A. *et al.* (1991) Filtering of Milankovitch cycles by Earth's geography. *Quaternary Research* 35: 157-173.

What is the trigger for the precipitation variability in the continental region?

Fumiko Watanabe Nara

Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

Understanding the driving forces behind past hydrological change in continental regions is crucial for estimating future climate change and requires well-resolved terrestrial reconstructions. Better constraint of hydrological change during cool (winter) climate periods is particularly important for continental regions due to reduced water availability resulting from enhanced cryosphere storage. The observational precipitation record is mostly limited to the past century, necessitating extension via various proxies, such as speleothem oxygen isotopes (Wang *et al.*, 2005), as well as lacustrine and loess sediment grain size (Hao *et al.*, 2012; Kashiwaya *et al.*, 2001). Millennial-scale climate variability during the early to the mid last glacial period and Holocene is well documented from polar, marine and continental records. A number of Eurasian reconstructions spanning the late glacial are available, but these are primarily concentrated in western and central Europe and East Asia. Here we reconstruct precipitation variability using two independent sedimentological (mean grain size: MGS) and geochemical proxies (K/Ti ratio) at Lake Baikal in southern Siberia, a key region to bridge the spatial gap in climate reconstructions for the last 33 kyr. We find that the millennial-scale precipitation variability, is associated with solar activity changes, with dry (wet) climate conditions in the Siberian region corresponding to solar maxima (minima) during the Holocene. We interpret that increased meltwater input to the North Atlantic during solar maxima weakens the Atlantic Meridional Overturning Circulation, cooling the North Atlantic regions and causing a southerly shift in the position of the westerly jet. This in turn decreases moisture transport to the Lake Baikal region, strengthening the East Asian winter monsoon during the late last glacial period. Solar-induced millennial-scale variation of AMOC appear to influence Eurasian hydroclimate during the late last glacial period.

References

- Kashiwaya, K. *et al.* (2001) Orbit-related long-term climate cycles revealed in a 12-Myr continental record from Lake Baikal. *Nature* 410: 71-74.
- Wang, Y. *et al.* (2005) The Holocene Asian Monsoon: Links to Solar Changes and North Atlantic Climate. *Science* 308: 854-857.
- Hao, Q. *et al.* (2012) Delayed build-up of Arctic ice sheets during 400,000-year minima in insolation variability. *Nature* 490: 393-396.

バイカルリフト堆積盆に記録される最終氷期のユーラシア内陸の環境変動

勝田長貴

岐阜大学教育学部

新人（ホモ・サピエンス）がアフリカ大陸からユーラシア大陸に拡散したのは、約5万年前～4万年前と考えられ、その移動経路は北ルートと南ルートとされている（Goebel 2007）。ユーラシア大陸内における各地への移動・定着と環境変動との関係理解の手がかりを得るには、湖沼堆積物に色濃く記録されている環境変動情報を読み解いていく必要がある。本発表では、これまでに行った研究結果をもとに、北ルートに位置するバイカルリフト盆地の湖沼堆積記録から明らかとなった最終氷期から完新世におけるユーラシア内陸の環境変動を紹介する。

全長2000 km以上のバイカルリフト帯（BRZ）に沿って形成される大地溝帯には、いくつかの堆積盆地が形成されており、現在湖として存在するのがバイカル湖（シベリア南東部）とフブスグル湖（モンゴル北部）である。ユーラシア内陸の最終氷期の気候が完新世に比べ乾燥化していたことは、花粉化石や堆積記録の証拠によって古くから知られている。実際に、約2万年前の最寒冷期（LGM）のバイカル湖（平均水深744メートル）やフブスグル湖（平均水深139メートル）の水位は現在のレベルと比較して、数十メートルから百数十メートル低下したことが、湖底堆積層の音波探査や掘削コアの解析から示されている（Prokopenko *et al.* 2005）。

一方で、現在盆地として存在するBRZ北部のChara盆地やMuya盆地、フブスグル湖西部のダラハド盆地は氷河せき止め湖（氷河湖）であったと考えられている（Krivonogov *et al.* 2012）。また、LGMのバイカル湖の湖水位は、湖周囲の山岳氷河の発達により、現在のレベルに達していたという見積りが地形学的研究によって報告されている（Osipov and Khlystov 2010）。最近の我々の研究結果においても、最終氷期の乾燥化から完新世の湿潤化に向けた進化変遷は、グリーンランド氷床コアの $\delta^{18}\text{O}$ 記録を必ずしも追従するものではないことが明らかとなってきた。これらの証拠は、気候変動に対するユーラシア内陸の水文学的応答が局所的・地域的なスケールで生じてきたことを意味している。本研究は、バイカル湖やフブスグル湖に比べて高い分解能を有するBRZ湖成層の高分解能解析によって最終氷期のモンゴル北部の古気候・環境変動の詳細を明らかにすることを目的としている。

文献

- Goebel, T. (2007) The missing years for modern humans. *Science* 315: 194-196.
- Krivonogov, S. K. *et al.* (2012) Solved and unsolved problems of sedimentation, glaciation and paleolakes of the Darhad Basin, Northern Mongolia. *Quaternary Science Reviews* 56: 142-163.
- Osipov, E. Y. and O. M. Khlystov (2010) Glaciers and meltwater flux of Lake Baikal during the Last Glacial Maximum. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 294: 4-15.
- Prokopenko, A. A. *et al.* (2005) Basin-wide sedimentation changes and deglacial lake-level rise in the Hovsgol basin, NW Mongolia. *Quaternary International* 36: 59-69.

The last glacial environmental changes in intracontinental Eurasia recorded in the sedimentary sequences from basins of the Baikal rift zone

Nagayoshi Katsuta

Faculty of Education, Gifu University

Spread of modern human (*Homo sapiens*) from Africa to Eurasia seems to have occurred in the periods from ca. 50 kyrs ago to ca. 40 kyrs ago via two routes from western Asia into northern Eurasia and across Arabia into southern Asia. Terrestrial records from lacustrine sediments are essential to understanding paleo-environments and their impacts on migration and settlement in the Eurasia by modern human. In this presentation, I will talk about the last glacial history of environmental changes in intracontinental Eurasia, mainly based on analytical results of our records from basins of Baikal Rift Zone (BRZ).

The BRZ over 2000 km long formed several rift basins in the Cenozoic era. Of these basins, the Baikal and Hovsgol basins only host large and deep lakes. The botanical and geological evidences have indicated that the intracontinental Eurasia in the last glacial times (MIS 4 to 2) became severe dry climate relative to the postglacial times (MIS5 and 1). In fact, seismic survey and sediment core analysis suggest that the last glacial maximum (LGM, ca. 20 kyrs ago) lake level in Baikal (average water depth of 744 m) and Hovsgol (average water depth of 139 m) were on the order of several tens and one hundred below today levels, respectively (Prokopenko *et al.*, 2005).

Contrary to these lakes, the Chara and Muya Basins located in the northern BRZ and the Darhad Basin adjacent to the western part of Lake Hovsgol could be large lakes formed by glaciers that dammed the valley of outflows in the last glacial (Krivonogov *et al.*, 2012). Recent morphological estimation indicates that the LGM lake level in the Baikal was closed to the modern level (Osipov and Khlystov, 2010). In addition, our recent examinations revealed that the moisture evolution from the last glacial to the Holocene was not accompanied by variations in the $\delta^{18}\text{O}$ record from Greenland ice core. These evidences for intracontinental Eurasia imply that the hydrological change in response to global climate changes have happened in the local to regional scales. In this research, I aim to examine the last glacial environmental changes in north Mongolia using lacustrine cores from BRZ because the sediment records are of relatively high resolution relative to Lake Baikal and Hovsgol.

References

- Goebel, T. (2007) The missing years for modern humans. *Science* 315: 194-196.
- Krivonogov, S. K. *et al.* (2012) Solved and unsolved problems of sedimentation, glaciation and paleolakes of the Darhad Basin, Northern Mongolia. *Quaternary Science Reviews* 56: 142-163.
- Osipov, E. Y. and O. M. Khlystov (2010) Glaciers and meltwater flux of Lake Baikal during the Last Glacial Maximum. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 294: 4-15.
- Prokopenko, A. A. *et al.* (2005) Basin-wide sedimentation changes and deglacial lake-level rise in the Hovsgol basin, NW Mongolia. *Quaternary International* 36: 59-69.

計画研究 B01

Research Team B01

人類集団の拡散と定着にともなう文化・行動変化の 文化人類学的モデル構築

Anthropological study on cultural and behavioral change through dispersal
and contact of human populations

「適応」を再考するーニッチと文化の境界ー

野林厚志^{(1) (2)}

(1)国立民族学博物館 (2)総合研究大学院大学文化科学研究科

モビウスラインの東部部分は比較的乾燥した南アジアから湿潤な東南アジアで構成されており、熱帯アジアと総称されている地域に相当する。モビウスラインに相当するような境界が中・後期旧石器時代に存在するかどうかは考古学的な検証に委ねるとし、本稿では、南アジアと東南アジアのように自然環境が大きく異なることが、民族誌的な文化の境界にどのように関係するのかを考える。

熱帯アジアの気候の特色を決定する根本的な要因はモンスーンである。モンスーンの風と雨には季節による規則性があり、マレー半島から東南、南の地域は年間を通して比較的高い山岳地域まで動植物相が広がるのに対し、インド、ビルマからタイ、インドネシアあたりには乾季が存在し、自然の動植物相に乏しい砂漠のような環境を作り出す。

湿潤な環境や乾燥した環境に適応しているように見える人類集団について考えておかなければいけない一つの要素は、それらがどのような社会を構成しているかということである。例えば、狩猟の方法の技術的な蓄積は大きくは変わらないが、主要な対象がバイソンやカリブーの群れのように大群で生活している場合は共同狩猟に利点があるため、集団のサイズは比較的大きく年中一緒に留まっているだろうし、対象が長距離移動はせず、小型で散在する群居性の動物ならば、動物のなわばりに通じた少人数の集団を人間は形成していく(スチュワード1979[1955])。そして、後者は必ずしも同じような生態環境にある集団であるとは限らない。

一方で、均質な生態環境に共時的に存在する複数の集団がその社会的様相をかなり違えることもよく知られてきた。台湾におけるいくつかの先住民族集団は、父系クランをたどる親族組織を発達させながらも、集団の構成とクランとの関係や婚姻規則が異なるため、家屋のつくりや集落の規模、配置といった集団の物理的属性に関わる外観上の違いが生じていた。

このように考えると、ニッチと集団の規模との関係は民族誌的には必ずしも相関しないことが経験的に理解できる。集団の規模を生態資源のとらえかたによって変化させるのが人間の文化的な特徴であるならば、環境決定的な集団のありかたは人間としての社会組織が未分化なことを示しているとも言える。

以上の点をふまえながら、乾燥した南アジアと湿潤な東南アジアの間では小規模な集団の遷移がより適応的であった可能性を検討する。

文献

スチュワード, J.H. (1979[1955])『文化変化の理論』(米山俊直他訳) 東京: 弘文堂。

Use and Abuse of Adaptation Theory: Ecological Niche and Boundaries of "Culture"

Atsushi Nobayashi ⁽¹⁾ ⁽²⁾

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) School of Cultural and Social Studies, The Graduate University for Advanced Studies

The eastern part of the inner Movius Line comprises southern Asia, where it is dry, and Southeast Asia, which has humid climate. Both areas are called tropical Asia. This presentation introduces discussion of cultural boundaries separating different natural environments of tropical Asia from an ethnographic viewpoint. The boundary corresponding to the Movius line in the middle and upper Paleolithic period can be discussed with archeological evidence.

Monsoons are important forces that have shaped the features of tropical Asia climate. Their seasonal regularity of winds and rains nurture flora and fauna which spread to high-altitude mountain regions throughout the year in regions in the southeast and the south of the Malay Peninsula. Simultaneously, they leave a desert-like environment with a dry season around India, Burma, Thailand, and Indonesia that has a paucity of natural flora and fauna.

One element that must be considered in relation to human communities that seem to adapt to wet environments and dry environments is what sort of a society they support. For example, although no great difference exists in technical accumulation for hunting methods, when main game animals are bison or caribou that live in large herds, for which there is merit in cooperative hunting, the community size is expected to be large and cohesive throughout the year. However, when the game animals are gregarious and do not travel long distances and are dispersed in small groups, the humans form small communities of people who are knowledgeable about the animal territories. Moreover, the latter need not be communities having the same ecological environments.

A plurality of communities is well known to exist in synchronicity in a uniform biological environment with different social characteristics. Although several indigenous population communities in Taiwan have developed kinship groups tracing paternal clans that constitute the composition of the community, clan relationships and marriage rules differ, producing differences in exterior appearances related to physical attributes of the community such as the building of homes and scale and arrangements of the village.

It can be understood from experience that a relationship between a niche and a size of a community do not necessarily correlate ethnographically. When cultural characteristics of human beings dictate that the community size differ according to human acquisition of ecological resources, how the environmentally determined community exists is expected to indicate the social structure of humans. Nevertheless, those relations remain unspecified.

In view of the points above, the possibility that transitions in small communities are more adaptive between dry southern Asia and humid Southeast Asia can be deliberated.

Reference

Steward, J.H. (1979[1955]) *Bunkahenka no riron* (translated by T. Yoneyama) Tokyo: Kobundo. (in Japanese)

ビーズから見たアジア世界 —貝殻とダチョウの卵殻に注目して—

池谷和信^{(1) (2)}

(1)国立民族学博物館 (2)総合研究大学院大学文化科学研究科

1. はじめに：パレオアジア文化とビーズ

ビーズは、約10万年前に北アフリカやイスラエルの辺りで誕生したといわれる。それは、海の貝殻によるビーズであった。その後、7万5千年前には、アフリカ南部の海岸部（南アフリカのブロンボス洞窟など）にも海の貝殻ビーズ（巻貝製）を見いだせる。一方で、約4万年前には東アフリカの内陸部においてダチョウの卵殻によるビーズ、約3万年前には中国において同様のものが見つかっている。これらのことから、パレオアジア文化の形成史の研究のなかで海の貝殻とダチョウの卵殻をビーズの素材として注目する。

本研究では、これら2つの素材のビーズに焦点を当てて生態人類学の視点から①素材、②技術、③社会についての実態を把握することが目的である。また、これらの結果からアジアにおける新人（ホモサピエンス）の文化形成の過程について考察する。研究方法としては、貝殻については民博所蔵の標本資料を使用して、ダチョウの卵殻については筆者によるカラハリ砂漠における狩猟採集民サンの民族誌的調査によっている。

2. 結果と考察

1) 貝殻ビーズの事例

①素材：世界には多数の貝殻がみられるなかで、狩猟採集民と農耕民ではビーズの素材とする貝殻の対象が異なっている。前者では、巻貝や二枚貝の仲間である。後者では、ハナビラタカラガイやキイロタカラガイやウミギクガイなどが注目される。とりわけ、アジアやアフリカのタカラガイ、オセアニアや南米のウミギクガイは、交易品としてそれぞれ広域で使用されているという共通性がみられる。

②技術：タカラガイは波打ち際の海岸部で容易に採取されており、穴あけも同様に容易である。このため、つなぐための素材さえあればビーズを容易につくることができる。

③社会：ビーズを身に着ける担い手は、身近な資源を利用する海岸集団か、海岸集団とのあいだに貝を交易品とする内陸集団かのどちらかである。

2) ダチョウの卵殻ビーズの事例

①素材：ダチョウはサバンナに生息しているが、複数の卵を採取できる確率は高くはない。

②技術：現在の穴あけにはキリが使用されるが、動物の角を使用して殻の破片の形をととのえる。また、ゲムスボックのような野生動物の腱がパーツをつなげるために利用される。

③社会：ビーズを身に着ける担い手は、ダチョウの卵殻を加工した集団か、贈与を受けた別の集団の可能性がある。

以上のことから、2つの異なる素材にかかわる技術や社会を比較することをおして、人類が最初に身に着けたとされる貝殻ビーズの形成とアジアでのビーズの変遷の歴史を議論することができる。つまり、ビーズは身のまわりの自然素材から生まれたもののみではなくて、ビーズ素材の稀少性の大きさに応じて当初から集団間の交換や交易のかかわりを持つなかで生まれたと推察される。

Beads in Asia : Seashells and Eggshells of Ostrich as Materials

Kazunobu Ikeya ⁽¹⁾ ⁽²⁾

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) School of Cultural and Social Studies, The Graduate University for Advanced Studies

1. Introduction: Beads and Cultural History of PaleoAsia

It is said that beads were first created about 100,000 years ago in northern Africa or around Israel. They were made of seashells. Beads of seashells (snails) made 75,000 years ago were discovered in coastal areas of South Africa, in the *Brombos Cave* for example. Beads using ostrich eggshells made about 40,000 years ago were found in inland areas of eastern Africa; similar beads made around 30,000 years ago were discovered in China. Therefore, I specifically examine seashells and eggshells of ostrich as beads materials in the cultural history of PaleoAsia.

In this study, particularly addressing these beads, their (1) materials (2) techniques (3) society are grasped from the perspectives of ecological anthropology. From the conclusions of the study presented above, the process of culture formation of *Homo sapiens* in Asia can be considered. As the research method, I used artifacts collected in the National Museum of Ethnology, Japan, for seashells. For ostrich eggshells, my ethnographic research with San, hunter-gatherers in Kalahari, was used.

2. Consideration and Conclusion

1) Beads of Seashells

(1) Material: Diverse seashells are used throughout the world. Hunter-gatherers and farmers have used seashells of different kinds as bead materials. Hunter-gatherers have used snails and clams, whereas farmers have used cowries such as *Cypraea annulus* and *Cypraea moneta*, and thorny oysters. Especially cowries from Asia and Africa, and thorny oysters from Oceania and South America have been dispersed as trade products over large areas.

(2) Technique: Cowries are found easily and collected on seashores. It is a facile matter to make holes in them. Therefore, requiring only something to connect them, they can be readily assembled to make bead products.

(3) Society: Beads were worn by seacoast groups who used familiar resources or by inland groups who traded seashells with seacoast groups.

2) Beads of Ostrich Eggshells

(1) Material: Ostriches live in savanna. It is difficult to find more than two eggs at one time.

(2) Techniques: Nowadays, a drill is used to make a hole. An animal horn is used to arrange the shapes of eggshell fragments. Tendons of wild animals such as *Oryx gazelle* are used to connect them and make products.

(3) Society: Products were worn by eggshell processing groups. It is also possible that they were worn by groups who were given them from processing groups.

By observing beads of two types shown above and by comparing their materials, techniques, and societies, we can discuss the formation of seashell beads, the first beads created by humans,

and the bead history and transition in Asia. Beads and bead products were created not only using familiar natural resources. Presumably, they were also created using unfamiliar materials gained by exchanging them among groups or through traders from the very beginning of bead history.

民族誌的視点からの装身具と身体装飾 －狩猟採集民と他集団との関係に注目して－

彭 宇潔^{(1) (2)}

(1)国立民族学博物館 (2)京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

人間と他の動物の違いを考えるとときに、特に装身具などの人工物を避けることができない。装身具を作る材料も、それに用いられる道具も、人々は自分たちの生活環境から取っている。ところが、人間は社会性が高いため、装身具などの人工物を研究するときに、その集団の社会的な環境を無視して自然環境だけ検討していけないのである。

ここで、装身具や身体装飾が人間の生活環境とどのように関係しているかを議論する前に、まず基本で重要な問題を考えなければならない。(1) 身体装飾には必然的に装身具が必要だとされるのか？そして、(2) 装身具は身体装飾のために作られたのか？答えは多数の民族誌から簡単に見つかる。ボディ・ペインティングや入れ墨、抜歯などの身体装飾には装身具がいない。また、治療用の装身具や他のものを交換するために作られた装身具もしばしば見られる。身体装飾と装身具の事例は集団の自然環境と社会環境によって異なる。

しかし、考古遺物においては、特に集団の社会環境について考古学でのアプローチが困難だと考えられる。そこで、本報告では狩猟採集集団に関する民族誌的な材料を提供し、身体装飾と装身具文化の特徴は他集団との関係によってどう変わるかについて考察する。

Ethnographic perspective of ornaments and body decoration: Emphasizing relationships between hunter–gatherers and other groups

Yujie Peng^{(1) (2)}

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University

When discussing differences between human beings and other creatures, it is difficult to avoid mention of the artifacts, especially ornaments, which human beings have produced. Materials used to make ornaments, both the components of the ornaments and the tools for making them, are often obtained from human living environments. However, because human beings are highly social, a thorough examination should include not only the natural environment but also the social environment such as prevailing relationships among individuals and between groups.

Before discussing issues associated with the relations between ornaments/body decorations and the living environment, some fundamental questions arise: (1) are body decorations invariably done with ornaments? And (2) are ornaments invariably produced for decorative purposes? One can readily obtain an answer from ethnographies: it is ‘no’ for each. Many cases of body decoration, such as body painting, tattoos, and tooth removal, include no ornamentation whatsoever. Furthermore, regarding question (2), one can find some ornaments are produced for medical purposes, for exchanging goods, and other tasks or objectives. Cases of body decorations and ornaments are expected to change when the natural or social environment changes.

Nevertheless, for archaeological artifacts, these two questions are difficult to approach, particularly because of social environments in archaeology. Consequently, this report presents ethnographic materials among hunting–gathering–fishing groups with those two questions above, to advance a discussion of how cultural patterns of body decoration and ornaments can be expected to change when relationships between neighboring groups change.

北東アジア地域における生業活動の男女差と集団接触の諸相

卯田宗平^{(1) (2)}

(1)国立民族学博物館 (2)総合研究大学院大学文化科学研究科

本発表の目的は、東北アジア地域における集団接触の諸相について現生の集団（民族）に関する民族誌的な調査データから検討するものである。

狩猟採集民とは狩猟や採集、漁撈といった生業活動を年間の生業暦のなかで複合的に組み入れながら生きる人たちのことである。この狩猟採集民のなかで男性が主に狩猟をおこない、女性がそれ以外の採集などをおこなうことは、多くの民族誌で記録されている事実である。生物学的な男女の間にみられる身体的な差異にもとづき、さまざまな活動を男女で手分けするほうが効率的であり、適応的だったのであろう。

本プロジェクトが対象とするネアンデルタール人のなかには、寒冷地に生息する大型動物に至近距離で立ち向かい、生傷が絶えないなかで獲物と格闘し、主食である動物性タンパク質を獲得していたといわれる（たとえば、ブロイヤール 2009:57; 赤澤・西秋2016:96）。彼らは獐猛勇敢なハンターであるがゆえ、大型動物と格闘する過程で怪我を負い、そのまま死亡するものも少なくなかったと考えられる。事実、ネアンデルタール人は頭や首に致命的な外傷を負い、それは現在のロデオ乗りの負傷の仕方とよく似ているともいわれる（Berger and Trinkaus 1995）。つまり、ネアンデルタール人たちも狩猟をおこなう男性の死亡率は、採集などを主な活動とする女性のそれに比べて高かったのではないだろうか。

実際、中国東北部の森林地帯で狩猟活動をおこなっていたE集団（民族）も狩猟の際に男性はさまざまな理由で死亡している。E集団はおよそ150年前にシベリアから大興安嶺森林地帯に南下し、そこで狩猟や漁撈、採集などを生存の基盤としてきた。こうしたなか、狩猟活動の際、少なくない男性が事故などで死亡している。その結果、男性を失ったE集団（民族）に対して、別のH集団（民族）の男性が入り込み、集団内の構成が変化しつつある。言い方を換えれば、E集団（民族）の女性は自らの集団を維持するためにH集団の男性を取りこんだともいえる。本発表では、狩猟活動がもつ特徴と集団の接触との関係について考えてみたい。

文献

池谷和信 (2017) 「序論狩猟採集民からみた地球環境史」『狩猟採集民からみた地球環境史』 pp.1-21, 東京：東京大学出版会。

赤澤威・西秋良宏 (2016) 「討議ネアンデルタール人との交替劇の深層」『現代思想』 44(10): 83-105, 東京：青土社。

ブロイヤール・ギュンター (2009) 「ネアンデルタール人と現代人の起源」ノルベルト・ボルツほか編『人間とはなにか』 pp.43-67, 東京：法政大学出版局。

Berger, Thomas D. and Erik Trinkaus (1995) Patterns of Trauma among the Neanderthals. *Journal of Archaeological Science* 22(6): 841-852.

Gender differences of subsistence activities and phases of group contact in northeastern Asia

Shuhei UDA ⁽¹⁾ ⁽²⁾

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) School of Cultural and Social Studies, The Graduate University for Advanced Studies

This presentation addresses, based on ethnographic field data, the phases of group contact in current social groups in northeastern Asia.

Hunter-gatherers perform subsistence activities throughout the year, such as hunting animals, gathering plants, and fishing. In groups, males are the primary hunters; females are the primary gatherers. Indeed, such gender differences in subsistence activities have been recorded for many ethnographies. It has been assumed that gender differences in physical characteristics have made it more efficient to divide subsistence activities of various kinds between males and females. Neanderthals, the subjects of this project, outwitted large animals that inhabited the cold northern districts by continuing to fight with their prey despite sustaining injuries. During that process, however, they acquired an important dietary staple: animal protein. Consequently, because of their courage as hunters, Neanderthals were injured during struggles with large animals. Indeed, it is even thought that some Neanderthals died during such struggles, suffering fatal head and neck traumas, which are injuries very similar to those sustained in contemporary rodeos (Berger and Trinkaus 1995). It seems likely that the mortality rate of male hunters was higher than that of female gatherers.

In fact, members of ethnic group E, which engaged in hunting activities in forested areas of northeastern China, died from various causes during hunting. Ethnic group E migrated from Siberia to the Daxing'anling forest area about 150 years ago. They have continued to hunt animals, gather plants, and to fish in forested areas throughout the year. In this context, males engaged in hunting activities in forested areas have died in accidents. As a result, members of ethnic group H joined ethnic group E, leading to changes in the latter group: females of ethnic group E accepted males of ethnic group H to maintain the viability of their own group. This presentation is expected to introduce the characteristics of hunting activities and to present discussion of various aspects of group contact.

Reference

Berger, Thomas D. and Erik Trinkaus (1995) Patterns of Trauma among the Neanderthals. *Journal of Archaeological Science* 22(6): 841-852.

集団間の接触にともなう住居の変化 —カザフの定住化に関する人類学調査から—

藤本透子^{(1) (2)}

(1)国立民族学博物館 (2)総合研究大学院大学文化科学研究科

住居は人が暮らしていく上で欠かせないものであり、自然環境に応じてさまざまな素材が用いられ形にも工夫がこらされてきた。移動性の高さ、あるいは定着性の高さなど、居住形態によっても住居は変化し、集団間の接触によっても影響を受ける。本発表では、中央アジアのカザフが、近隣集団との接触のなかでどのように住居を変化させたのか、また変化しなかった部分はどこに見いだされるのかを、歴史をふまえつつ人類学的視点から検討する。

中央アジアは、新人が西アジアから東アジアへ移動したと仮定されるルートのうち、ヒマラヤ山脈北側の「北廻りルート」にあたる。この地域で旧人が新人に「交替」と考えられる10~3万年前の石器文化の変化は連続的で(長沼2014)、旧人と新人の完全な「交替」ではなく交流や連続があった可能性が指摘されている(西秋2016)。文化人類学の手法を用いてモデルを構築するには、石器時代と隔たりの大きい現代のみに焦点を絞るのではなく、集団間の接触の特徴を歴史的に概観しておくことが必要であろう。

このため、はじめに形質的特徴、言語系統、居住形態や生業の違いに着目しながら、集団間の接触をごくおおまかに整理する。中央アジアでは青銅器時代の末、気候の乾燥化によってオアシスの定住農耕民と草原の遊牧民が分かれたとされる(林2000)。紀元前後には遊牧民も定住民もコーカソイドでイラン系の言語を話す人々であったが、モンゴル高原からモンゴロイドでテュルク系の言語を話す遊牧民がたびたび侵入し、その一部がオアシスに定住した。その後、北方からスラヴ系農耕民が大量入植した結果、19世紀から20世紀にかけてテュルク系遊牧民が草原に定住化した。このように複数の集団の接触を背景に、遊牧民の定住化が繰り返されてきた。

次に、この集団間の接触を背景とした定住化が、物質文化とどのように関係にあるのかを、住居の変遷から検討する。遊牧民は木の枠組みをフェルトでおおった天幕を住居としてきたが、定住化に伴い固定家屋を建設するようになった。例えば、テュルク系遊牧民のカザフはスラヴ系農耕民との接触により、19世紀に木造家屋を取り入れた。しかし、大量の木材は入手しがたい草原地帯であることから、一般には普及しなかった。定住化が進む20世紀には、オアシス地帯で用いられていた日干しレンガ造りの家屋が、やや形を変えて草原の定住家屋の主流となった。さらに、20世紀末以降、住居としては廃れた天幕が祝祭や儀礼の場で再び使われるという現象が見られる。

このように、先住していた集団の生業や居住形態が大きく変化した場合でも、移住してきた集団の物質文化に先住の集団の物質文化が完全に置き換わるわけではない。むしろ、先住していた集団の物質文化が部分的に残り続け、積極的な意味を付与されている場合があることを、本発表では社会関係に着目しつつ分析する。

文献

長沼正樹 (2014)「ウズベキスタンの旧石器時代研究」西秋良宏編『交代劇 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究A01班2013年度研究報告書4』 pp. 32-34, 東京：東京大学。

西秋良宏編 (2016)『パレオアジア文化史学第1回研究大会要旨集』東京：東京大学。

林俊雄 (2000)「草原世界の展開」小松久男編『中央ユーラシア史』 pp.15-88, 東京：山川出版社。

Change of Dwellings in the Contact Zone: Anthropological Research on Sedentarization of Kazakh Society

Toko Fujimoto^{(1) (2)}

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) School of Cultural and Social Studies, The Graduate University for Advanced Studies

Central Asia is located on the “Northern routes” of modern humans, who migrated from western Asia to eastern Asia. To construct an anthropological model of cultural change, this presentation specifically examines dwellings, which are necessary for subsistence of human beings, and investigates how Kazakhs have changed or have not changed their dwellings through the course of their contacts with other ethnic groups.

First, the characteristics of contacts between ethnic groups in Central Asian history are overviewed. The sedentarization of nomads occurred repeatedly in the process of contacts between Iranian, Turkic, and Slavic peoples in Central Asia. For example, Kazakhs, a group of Turkic nomads, gradually sedentarized during the second half of the 19th century and the first half of 20th century, when Slavic people advanced into the Kazakh Steppe.

Second, the change of dwellings in the process of sedentarization will be examined. Kazakhs used nomadic tents or yurta, called *kitz üy* (literally “felt house”), before sedentarization. After contact with Slavic peoples in the 19th century, some wealthy Kazakhs adopted the wooden house from them. However, wooden houses were not diffused in Kazakh society because wood is insufficient on the steppes. In the first half of the 20th century, when sedentarization had been forced by the Soviet government, houses made of adobe or raw brick spread widely. Furthermore, nomadic tents, which had no longer been used as dwellings, began to be used symbolically at rituals and festivals in the 1990s in Kazakh society.

As this example shows, the material culture of aborigines was not changed completely to the material culture of immigrants, even in the case of forced sedentarization of aboriginal nomads. Rather, some vestige of material culture of aborigines might remain as a symbol that plays an important role in remaking the society.

インド、アッサムにおける生態資源利用—「線具」を中心に—

金谷美和⁽¹⁾・上羽陽子⁽¹⁾⁽²⁾・中谷文美⁽³⁾

(1)国立民族学博物館 (2)総合研究大学院大学文化科学研究科 (3)岡山大学社会文化科学研究科

本発表では、インド北東部に位置するアッサム地域での調査に基づき、「線具」利用の分析を通じて、生態資源の利用の諸相を明らかにすることを目的とする。これまでの考古学的研究により、ネアンデルタール人が繊維状の紐という線状道具を使用していたことが明らかになっている(Hardy *et al.*2013)。本研究では、新人が紐状の道具をどのように展開してきたかに関する可能性を探るための手がかりを提供し、パレオアジア文化接触についての理論的構築に寄与することをめざす。

アッサムは豊富な生態資源に恵まれ、地域内において、農業、漁業、森林資源の獲得(野蚕の飼養を含む)など複数の生業を組み合わせる形で生存維持をはかってきた。その過程で地域住民はさまざまな生態資源を活用し、多様な「線具」をつくりだしてきた。

「線具」とは、1)素材を加工した線状物である、2)線状物自体が完成品である、3)線状物自体に使いみちがある、という特徴をもつ道具のことである。「線具」は、単純な形態と機能を備えているために自然環境や生業との結びつきが強く、その素材と使用法に地域差が顕著にあらわれやすい。さらに技術、社会制度、観念との関わりをみるのに適している媒体でもある。集団間の文化接触を衣食住すべての側面から観察するには分析対象とする要素が多く、煩雑になりがちであるが、「線具」という素材や用途が比較的単純な一定の道具に対象を絞り込むことで、文化接触を分析する際の一助となるものと考えられる。

しかしながら「線具」は、一時的に使用された後は捨てられるものが多く、植物・動物素材の性質から遺物として残りにくく、博物館資料として保存される対象ではないため、現地調査によって、制作・使用現場をおさえることが重要である。本発表では、アッサムにおける現地調査によって得られた研究成果を以下のように報告する。

1) 環境：世界的にみて、アッサムにおける「線具」の多様性と利用の多さは群をぬいている。環境が多様であるために生業が複合的に展開し、多種類の材料が得られることが、「線具」の多様性をうみだしている。インドの他地域と比較しても顕著である。そのような地域は実は限られている。

2) 技術：「線具」をうみだす技術的特徴としてもっとも重要なのは、線から面や立体をうみだすことができるということである。たとえば、糸から布、竹ヒゴからカゴや屋根材を製作することができる。

3) 社会制度：技術的な特徴に加えて、「線具」や、線から面や立体をうみだす工程が分業されず、自家生産が可能であることに特徴がある。また、素材と技術がジェンダー化されている。糸や布は女性、竹は男性が扱うという社会的分業がなされている。したがって、糸や布にかかわるのは女性であっても、その道具には竹が使用されるため道具の製作は男性が行っている。自家生産される「線具」については、インドで一般的なカーストによる分業がみられないのも特徴的である。

4) 観念：「線具」は守護的な意味をもっているものもある。アッサムでは、冬の終わりに「悪い風」から身体を護るために、女性達が家族の手首に糸を結びつける。また、「線具」にまつわる民間信仰として、線（糸）から面（布）をつくる作業工程を月経期間におこなうことや、糸をまたぐことは、布をそこなうとされ、忌避されるというものがある。

5) 文化接触の事例：工業製素材の代替がおこなわれているものの、従来の道具の構造自体が代替されるのではなく、「線具」の組み合わせのなかに部分的に組み込まれている。たとえば、家屋は、柱、壁、窓、屋根、棚、柵など「線具」の組み合わせである。高床式の柱部分のみコンクリートに代替されるものの、上部は天然素材の「線具」による。あるいは、タテ糸に工場製糸をつかい、ヨコ糸に手紡ぎ糸を使って、手織りで布を織るなどが挙げられる。

以上のように、アッサムをふくむインド北東地域は、生態資源利用と文化接触の動態を観察するために要所となる地域であるといわれてきたが、その重要性を「線具」の現地調査によって示すことができた。

文献

Hardy, Bruce L. *et al.* (2013) Impossible Neanderthals? Making string, throwing projectiles and catching small game during Marine Isotope Stage 4 (Abri du Maras, France). *Quaternary Science Reviews* 82: 23-40.

Lineware: Usage of Ecological Resources in Assam, India

Miwa Kanetani⁽¹⁾, Yoko Ueba^{(1) (2)}, and Ayami Nakatani⁽³⁾

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) The Graduate University for Advanced Studies, Japan

(3) Graduate School of Humanities and Social Sciences, Okayama University, Japan

This study was conducted to clarify the usage of ecological resources in Assam, northeastern India, by examining anthropological field data we collected in March 2017. Previous archeological studies had revealed that Neanderthals were using string-like tools such as fiber strings. This study was conducted to elucidate how modern humans developed thread, strings, and yarns. The results are expected to contribute to construction of a theory of cultural contact throughout Paleo Asia.

People maintained their subsistence by combining agriculture, fishery, and forest resources (including rearing wild silk moths) within a local environment in Assam, based on the rich diversity of ecological resources in this region. Local people use such resources to produce lineware of various types.

Lineware are line-shaped tools with the following characteristics: 1) made using specific materials, 2) with their own final forms, and 3) with their own uses. Lineware items are related strongly with the natural environment and the user's subsistence because of their simple forms and function. Consequently, materials and usage of lineware in a specific region represent their locality. Furthermore, they are suitable for elucidating techniques, social systems, and religious ideas of the local people. Understanding cultural contact by observing every aspect of a person's life is complicated. Therefore, particularly addressing lineware provides a clear perspective to analyze cultural contact.

However, lineware should be observed at places where people are making and using them. Because of the disposability and lower durability of ephemeral materials of plant and animal origin, items are not conserved at the museums as archeological and anthropological materials. This presentation demonstrates how people are making and using lineware based on field research conducted in Assam as described herein.

1) Environment: Lineware of Assam is distinguishable by its variety and uses. People developed a great variety of lineware items related with various subsistence based on environmental diversity there. Assam is a rare place for existing lineware, not only in India, but also worldwide.

2) Techniques: The technical characteristics of lineware are making sheets and cubic forms from lines. For example, we observed that cloth is made from thread, with baskets used for capturing food, and roofs from bamboo strips.

3) Social system: The process of making lineware items and the process of making items from lines to sheets and cubic goods, are not socially divided. Most lineware products are self-produced. Furthermore, materials and techniques are related to gender. Gender divisions of materials for making things are apparent. Threads and cloth are handled by women, whereas bamboo is handled by men. Although women produce threads and cloth, the tools for twisting threads and weaving cloth are made by men because those tools are made by bamboo. No caste divisions exist among lineware makers, such as those commonly observed among makers of items throughout India.

4) Religious and ritual ideas: Some lineware items are regarded as charms against evil. For example, we observed that women tied up the wrists of their family members with strings at the end of winter to protect their bodies from so-called bad winds. In addition, women never stride across the threads for weaving. They never weave during their menstruation. They believe such actions spoil the cloth.

5) Cultural contact: Some industrial materials have substituted for natural materials within the previous combination of lineware, instead of total substitution of the tools themselves. For example, raised-floor-style houses are constructed from combinations of various lineware products such as poles, walls, windows, roofs, shelves, and fences produced using bamboo in Assam. Recently, poles to support a raised floor are substituted for concrete. However, still other parts of the house are made from lineware of natural materials. Another example is cloth woven by hand with industrial threads as the warp, combined with hand-twisted threads as the weft.

These results engender the conclusion that Assam is the important place to elucidate the usage of ecological resources and dynamism of the cultural contact.

中央アジアにおける社会関係とモノの変化 — 青い陶器の発展と消滅 —

菊田 悠

北海道大学スラブ・ユーラシア研究センター

10～5万年前以降にユーラシア各地で起きた、新人と旧人との「交替劇」は、生物学的系統と文化の変化が必ずしも対応しておらず、異なる集団間で文化の交流や連続性があった可能性を示唆している。本研究では、中央アジアのウズベキスタンにおける陶器の変遷を通じて、集団間の接触や交流がモノの変化を促してきたこと(1)、及びモノの変化が集団内の社会関係に与える影響(2)を考察する。今回の発表では(1)に焦点をあてる。この調査地はウズベキスタン共和国フェルガナ州リシトン市で、調査方法は現地での資料収集および国立民族学博物館収蔵資料の活用による。

陶業は、土器の表面に釉(うわすぐり)をかける技法の発見によって生まれた。この技法は紀元3千年紀のエジプトの青釉陶や中国殷・周の灰釉陶、古代オリエントの彩釉陶等に始まったと見られる。中央アジアの陶器生産はおよそ八世紀に始まり、九世紀には生活の中に広く取り入れられた。オアシス都市や農村では男性職人がろくろで器を作り釉をつける陶器が発達し、10-12世紀にサマルカンドを中心に製陶業が盛んになった。14-16世紀のティムール朝時代には、中国の青磁や青花磁器への憧れを背景に、白地にラピスラズリやコバルトを用いて青で彩色した釉下彩陶器の生産が始まった。

ウズベキスタン共和国東部のフェルガナ州リシトン市は、この白地に青で彩色した陶器(白釉藍彩陶器、以下「青い陶器」)が19世紀から盛んに作られた窯元である。20世紀初頭もこの町では数百人の陶工が専門分化し、親方から技術を学ぶ徒弟制によって腕を磨き、陶業で生計を立てていた。しかし、1920年代に成立したソヴィエト政権は、産業に関して資本家と労働者の区別をなくすべく強制的に集団化を進め、リシトン陶業も親方ごとの個別生産から、生産組合に所属する労働者が国からのノルマに応じて製品を納入する生産体制に変換を余儀なくされた。この生産体制の急激な変化の中で、伝統的な青い陶器はやがて失われてしまい、ソ連時代末期ようやく復活したのであった。

今回の発表では、リシトンの青い陶器がどのような経緯でこの町で作られるようになったのかという点と、ソヴィエト連邦時代にいったんその技法が失われた過程を明らかにする。それにより、青い陶器というひとつの「文化」が異なる集団間の接触によってどのように伝播し、いかに発展するかという図式を示す。また、青い陶器がソ連時代の新たな社会構造の出現によって消滅した事例からは、「文化」がどのような理由で消滅するかについて議論することができるだろう。

Changes of objects and social relations in Central Asia: The case of blue pottery's development and disappearance

Haruka Kikuta

Hokkaido University, Slavic-Eurasian Research Center

The fact that *Homo sapiens* (modern humans) dispersed across Eurasia, replacing existing populations about 100,000 – 50,000 years ago, suggests that modern human cultures might have evolved from earlier cultures that were formed through contact with local indigenous cultures. This research examines the process of contact with various social groups, thereby promoting the birth, development, and disappearance of certain objects. This study specifically examines the case of blue pottery in Uzbekistan, and how changes of objects influence relationships within social groups.

Pottery production in Central Asia began in the eighth century and spread in daily lives in the ninth century. Glazed ceramic products were produced by male masters using pottery wheels in those days. It developed in Afrasiab (near Samarkand) in the 10–12th centuries. In the Timurid Period, it reached an artistic peak. Masters of that period discovered a way of making such pottery that resembles China's celadon and blue-and-white porcelain using the color blue, usually from cobalt or lapis lazuli oxide, to create designs on shaped clean, white clay that is subsequently covered in a layer of transparent glaze.

Rishton town, governed under the Kokand Khanate, was famous for producing this blue-and-white high-quality pottery in the 19th century. Some hundreds of ceramists specialized in certain types of dishes, and divisions of labor already existed at the end of the 19th century. However, after the Kokand Khanate fell to the Russian Empire in 1876, the Empire was replaced by the Soviet regime in 1917.

In 1924, the Soviet Union took control of Central Asia and drew new borders. Rishton came to be located in the Soviet Republic of Uzbek. The Soviet regime promoted the general collectivization of agriculture. Private pottery production and marketing was banned around 1937, so that all ceramists were required to join collective workplaces. The traditional blue-and-white pottery was replaced by European-style pottery, which was designed by artists in Tashkent. Only in the late 1970s was traditional blue-and-white pottery revived by local masters and their apprentices.

In this poster presentation, the author argues that interactions among social groups (Central Asians, Chinese, Persians, Russians, Soviets, masters, apprentices, and so on) have affected the birth, development, and disappearance of blue pottery in Rishton in the 19th and 20th centuries.

民族誌的視座からの人類進化と技術革新の関係をめぐる一考察

大西秀之

同志社女子大学現代社会学部

長期的な人類史における技術革新は、人類進化の結果と認識できる。実際、石器や骨角器あるいは洞窟絵画などの考古遺物は、人間進化のレベルをしめす主要なメルクマールとされてきた。他方で、化石人骨やDNAでは、古人類の具体的な能力に直接アプローチすることができない。それゆえ、考古遺物の生産・使用技術は、古人類の能力を解明するための有効な資料となる。

しかしながら、考古学者は、前産業化社会における現実の生産状況についての詳細な情報がないため、自らが調査研究の対象とする考古資料の技術に関して十分な知識があるとはいえない。とりわけ、考古学者は、仮に考古遺物を再現する実験的研究に従事していたとしても、前産業化的な技術が駆使されている現実の社会文化的状況に関する研究経験を有していない。

本報告では、前産業化社会における技術伝習の人類学的モデルを、人工物生産技術の考古学的分析のために適応し利用する方法を追究する。このような目的の下、民族誌的研究に基づく民俗技術の諸特徴を提起する。まず第一に、その技術は言語では簡単に伝達できない非言語的で感覚的な知識と、そうした知識を実践できる身体化された技能から成り立っていることを提示する。これに加え、技術を学習するための教育制度は、初学者が生産現場に参加するなかで専門家になる、という日々の社会生活に埋め込まれた自己学習に基づいていることを指摘する。

こうした民族誌研究の結果は、人工物生産技術やその学習過程の社会文化的状況に関する考古学的理解を再検討する素材となりうる。なかでも、技術の実践と伝習にかかわる非言語的側面は、考古学における既存の技術理解に新しい展望を提供する可能性がある。本報告では、そのケーススタディとして、同じ生物種のグループ間だけでなく、たとえばサピエンスとネアンデルタールのような異なる生物種のグループ間における、技術に関する知識と技能などの移行に関連した展望を提起する。

Relations between Human Evolution and Technological Innovations from Ethnographic Perspectives

Hideyuki ŌNISHI

Faculty of Contemporary Social Studies, Doshisha Women's College of Liberal Arts

Technological innovations achieved during humans' long history can be recognized as products of anthropogenesis. Actually, archaeological artifacts including stoneware, bone tools, and cave paintings have been used as a main measure of human evolutionary progress. However, substantial abilities of archaic humans cannot be approached directly with bone fossils or DNA. Therefore, production and application technologies related to archaeological artifacts are powerful materials to clarify the capabilities of archaic humans.

Nevertheless, archeologists have only insufficient knowledge about technologies appearing in the archaeological materials that they study because they have no detailed information related to actual production situations in pre-industrial societies. Particularly, archeologists have no research experience in actual sociocultural situations where people would use the pre-industrial technologies, even though they conduct some experimental studies that reconstruct various artifacts.

This paper presents a discussion of how to adopt and use anthropological models of technical learning in pre-industrial societies for archaeological analyses of artifact production technologies. Results are expected to reveal characteristics of folk techniques based on the author's ethnographic studies. First, some techniques comprise tacit-sensory knowledge, which cannot be transferred easily through language, and embodied skills which concretize such knowledge. In addition to this, the educational system for passing on such technique 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 device supporting re-examination of the archaeological perspective on artifact production technologies and sociocultural situation of such learning processes. Especially, non-verbal phases of technological practice and learning are expected to provide new perspectives to existing comprehension of technologies in archaeological studies. This paper presents perspectives related to the transitions of technological knowledge and skills not only between same species groups, but also between other species groups such as *Homo sapiens* and *Neanderthalensis* as case studies.

想像界の生物相(2) —人魚イメージの世界的分布と水棲動物の棲息地—

山中由里子^{(1) (2)}

(1)国立民族学博物館 (2)総合研究大学院大学文化科学研究科

本研究の目的の一つは、想像物と生態系との相関関係を明らかにすることである。異境・異界の驚異や怪異として語られ、描かれる不可思議な生き物と実在の動植物の習性・特性や分布との関係性を明らかにし、その表象の過程におけるハイブリッド化、擬人化、歪形化を分析する。その格好の事例となるものの一つが、人魚である。

人魚にまつわる伝承がジュゴンやマナティーなどの海牛類の目撃譚に基づいているのではないかという説は広く言われている(神谷1989)。しかし、中東や中国など、ヨーロッパ以外の地域に伝わる伝承の中の人魚(もしくは海人・水人)は、アザラシやサンショウウオなどと同定できる場合もある。本ポスター発表では各文化圏に見られる人魚の伝承およびその視覚的表象と、それに関連付けられる水棲動物の棲息地の地理的マッピングを試み、宗教・言語・文化的な特異性と超域的・超時代的な共通性を探るとともに、人間の移動と集団間の接触による伝承や図像の伝播を検証する。

文献

- 市川光太郎・縄田浩志編(2014)『ジュゴン(アラブのなりわい生態系7)』京都:臨川書店。
 神谷敏郎(1989)『人魚の博物誌 海獣学事始』東京:思索社。
 山中由里子(2017)「捏造された人魚—イカサマ商売とその源泉をさぐる」稲賀繁美編『海賊史観からみた世界史の再構築—交易と情報流通の現在を問い直す』pp.170-195, 京都:思文閣。

The Biota of the Imaginary (2) : Global Distribution of Mermaid Imagery in Relation to the Habitat of Aquatic Animals

Yuriko Yamanaka ⁽¹⁾ ⁽²⁾

(1) National Museum of Ethnology, Japan

(2) School of Cultural and Social Studies, The Graduate University for Advanced Studies

The purpose of this presentation is to investigate the interrelationship between human imagination and the ecosystem. Description of fantastic living beings which are thought to exist beyond the known world are often linked to the habits, properties and geographical distribution of actual, existing flora and fauna. We shall examine the process of hybridization, anthropomorphizing, and deformation of nature, by focusing on representations of the mermaid as a case study.

There is a well-established hypothesis that mermaid legends are based on eye-witness accounts of Sirenia (Sea Cows) such as dugong and manatee. However, when one examines non-European traditions on mermaids or sea people from the Middle East or China, there are cases in which the description can be linked to seals or even salamanders. In this poster, we will try to visualize whether there is any correspondence between the geographical distribution of various representations of mermaids and aquatic animals. What are the specificities stemming from religious, linguistic, or cultural contexts, and what are features common to humans in general? How did human and material migration influence the transmission of knowledge and images?

クルグズ人の定住化と墓の形態変化 —中央アジア・社会とモノの変化に関する予備的考察—

吉田世津子

四国学院大学社会学部

人はどのようにして死者を埋葬し、どのような墓を建てるのだろうか？社会・文化人類学において死者の埋葬方法や墓の形態は、それぞれの民族が「死」をどのように捉えているのかを解明するための最も重要な調査課題であり続けてきた。考古学でも埋葬地や墳墓・副葬品の研究は非常に重要であり、新人文化、また集団間の接触や交流を検討する上でも欠かせないテーマであろう。本発表では、特に墓の形態変化に着目する。かつて遊牧民であったクルグズ（キルギス）人にとって、ソ連成立に伴う定住生活への移行と、墓という「モノ」の形態変化は、どのような関係にあるのだろうか。これまで筆者が収集したフィールド資料を整理し、今後の調査のたたき台としたい。

中央アジアにおいて遊牧が数千年の歴史を持つ生業であることは広く知られてきた事実であり、クルグズ人も伝統的に遊牧民であったテュルク系諸民族の一員である。また中央アジアではオアシス定住地帯を中心にイスラーム化が進展し、それはやがて草原や山岳地帯のテュルク系遊牧民にも波及していった。その歴史のなかでクルグズ人もムスリム（イスラーム信徒）となっている。

19世紀後半からはロシア帝国の支配下に入り、現在のクルグズスタン（キルギス）北部にはスラヴ系のロシア人・ウクライナ人農民が大量入植した。このためクルグズ人とスラヴ系住民の間では、遊牧民の放牧地の大規模収用に端を発する土地問題と民族間対立が起こっている。だがスラヴ系住民の中央アジア流入は、のちのクルグズ人の食住に多大な影響を与えている。1917年のロシア革命、1922年のソ連成立により、クルグズ人も社会主義体制下に入り定住した。全面的な定住化が進行したのは1920～30年代である。

クルグズ遊牧民の間では父系クランが放牧地テリトリーを保有し、そのなかで近親のメンバーがグループを構成して共に遊牧してきた。天山山脈・パミール高原の山麓地帯を冬営地、標高3,000～3,500m前後の高山地帯を夏営地に、山岳地帯を垂直に季節移動していた。定住化に際しては、主に冬営地を中心に、1つの父系クラン、または複数の父系クランが合同して定住集落が形成された。1930～40年代、同じ生産組織（集団農場）に属す人々は、いくつかの小規模な定住集落に分かれて居住していた。1950年代には複数の生産組織が1つに統合され（国营農場）、それに伴い人々も1つの大規模な定住村落に集住することになったのである。

本発表では、こうした定住化のプロセスが、どこに死者を埋葬するのか（墓地の場所）、誰を埋葬するのか（墓地のメンバー）、埋葬後の地上に何を残すのか（墓）という3点とどう関わっているのかを検討する。結論を先取りしていえば、クルグズ人の間で根底的な社会変化を引き起こした定住化に連動し、上述の3点は全て大きな変化が起きている。今回は墓の形態を中心に、主に画像を用いて紹介したい。

Sedentarization of the Kyrgyzes and their Tomb Form Changes: a preliminary study of the interrelation between social and material changes in Central Asia

Setsuko Yoshida

Department of Sociology, Shikoku Gakuin University

How do people bury the dead? What kinds of graves or tombs do they build for them? Socio-cultural anthropology research related to burial practices and the morphology of graves and tombs has held great importance for clarification of the recognition of “death” that each ethnic group has. For both archeology and modern human studies, the investigation of burial places, ancient graves and tombs, and burial and funerary items is apparently important for consideration of intergroup contact and communication. This paper specifically presents examination of tomb form changes of the Kyrgyzes, formerly nomads who sedentarized after formation of the Soviet Union. A preliminary examination will be conducted in a Kyrgyz village by considering the relation between tomb morphology and the transition to a sedentary lifestyle.

Pastoral nomadism has a long history in Central Asia. The Kyrgyzes were traditionally nomadic Turkic peoples. After Islamization in the sedentary oases, Islam spread among the Turkic pastoral nomads in the steppes and mountains. The Kyrgyzes also became Muslims.

From the second half of the 19th century, the northern part of present-day Kyrgyzstan was ruled by the Russian Empire, which sent a mass of Slavic Russian and Ukraine peasants there. Land problems between the nomadic Kyrgyzes and the sedentary Slavs fomented ethnic conflict. The influx of ethnic Slavs strongly influenced Kyrgyz food and dwellings. After establishment of the socialist regime, the Kyrgyzes sedentarized completely during the 1920s to 1930s.

The Kyrgyz nomads divided their pasture territories among their patrilineal clans and formed camp groups with their close patrilineal kin. Using the foothills of the Tian Shan Mountains and the Pamirs as winter encampments and high mountainous areas as summer ones, the Kyrgyzes have seasonally migrated vertically. Their settlements were formed with one or more patrilineal clan members, sedentarizing mainly in their winter encampments. In the 1930s to 1940s, people belonging to the same production organizations (collective farms) lived in several smaller settlements. In the 1950s, several production organizations integrated into larger single entities: state farms. Consequently, people moved to and lived in one large-scale settled village together.

As described in this paper, the author presents the interrelation between the sedentarizing process of the Kyrgyzes and their burial places, members of cemeteries, and items remaining on the ground. The Kyrgyz tomb form changes will be illustrated by several images.

民族誌データに基づく人類集団動態モデルの構築 —本研究がめざすもの—

山田仁史

東北大学大学院文学研究科

パレオアジア文化史学が対象とする旧人・新人の「交替」劇解明のためには、狩猟採集民社会の民族誌的諸相と、移動・接触にともなって起きたと想定される過程・変化のモデル構築が不可欠である。その際、ドイツ語圏における文化史的民族学の理論的蓄積、とりわけ重要性にもかかわらず無視されている古典的研究の見直しがきわめて有用である。発表者は、東南・東・東北アジアを中心としながら、この地域を環太平洋の一部にとらえ、人類文化史のなかで把握しようと努めてきた。本研究では、民族誌データと過去の人類学理論をふまえつつ、人類集団動態モデルを構築する。それにより、領域全体のゴールとB01班の主軸とのギャップを埋め、当該領域の研究に貢献したい。

人類学における狩猟採集民研究は近年、新たな段階に入っている。リソース分配における不平等の存在 (Wengrow and Graeber 2015; Caldararo 2011)、自然環境に応じた性別分業の多様性 (Gurven and Hill 2009; Marlowe 2007)、象徴化能力とその表現 (Guenther 2007) といった、従来とは異なる視点が現れるとともに、狩猟採集民像は刷新されつつある。

ただし不幸なことに、その際不当にも軽視されているのが、ドイツ語圏における文化史的民族学の蓄積である。たとえば本研究にかかわるものでは、狩猟採集民社会における戦闘の具体相 (Frobenius 1903)、人類集団同士の接触にともなう社会変化の動態モデル (Thurnwald 1950)、狩猟採集経済における社会組織と食料分配 (Schott 1955)、文化変化における他集団からの外圧の役割 (Bargatzky 1978)、かつて農耕を行なった集団が狩猟採集活動へ「文化退行」する現象 (Kleihauer 1991) などを挙げうる。

こうして目指すのは、民族誌データに基づく人類集団動態モデルの構築である。もちろん主眼におくのは(1)パレオアジアにおける狩猟採集民同士の接触過程であるが、これをさらにアジア圏の人類文化史に広く位置づけるためには、(2)狩猟採集民と農耕民の接触、(3)農耕民と牧畜民文化の接触も視野に入れておく必要がある。

以上3つの動態モデルを、民族誌データと過去の民族学理論をふまえながら構築する。ただし、たとえば狩猟採集民と一口に言っても、少なくとも4類型に区分することができ、パレオアジアにとっては寒冷地で氷雪や水域に暮らす高緯度地帯の民族誌事例が、とりわけ重要である。モデル構築にあたっては、こうした自然環境とリソースの多様性に絶えず留意するつもりである。

文献

- Bargatzky, T. (1978) *Die Rolle des Fremden beim Kulturwandel*, (Hamburger Reihe zur Kultur- und Sprachwissenschaft; Bd. 12). Hohenschäftlarn: Klaus Renner.
- Caldararo, N. (2011) On the Use of Contemporary “Hunters and Gatherers” as Models for

- Prehistoric Patterns of Wealth Distribution. *Current Anthropology* 52(2): 265.
- Frobenius, L. (1903) *Weltgeschichte des Krieges* Hannover: Verlag von Gebrüder Jänecke.
- Guenther, M. (2007) Current Issues and Future Directions in Hunter-Gatherer Studies. *Anthropos* 102: 371–388.
- Gurven, M. and K. Hill (2009) Why Do Men Hunt? A Reevaluation of “Man the Hunter” and the Sexual Division of Labor. *Current Anthropology* 50(1): 51–74.
- Kleihauer, M. (1991) *Kulturelle Regression bei Jäger- und Sammlerkulturen* (Ethnologische Studien; Bd. 14). Münster: Lit Verlag.
- Marlowe, F. W. (2007) Hunting and Gathering: The Human Sexual Division of Foraging Labor. *Cross-Cultural Research* 41(2): 170–195.
- Schott, R. (1955) *Anfänge der Privat- und Planwirtschaft. Wirtschaftsordnung und Nahrungsverteilung bei Wildbeutervölkern*, (Kulturgeschichtliche Forschungen; 6. Bd.). Braunschweig: Albert Limbach Verlag.
- Thurnwald, R. (1950) *Der Mensch geringer Naturbeherrschung: Sein Aufstieg zwischen Vernunft und Wahn*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Wengrow, D. and D. Graeber (2015) Farewell to the ‘childhood of man’: ritual, seasonality, and the origins of inequality. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 21: 597–619.

Constructing dynamic models of human group interactions based on ethnographic data: Aim of the present study

Hitoshi Yamada

Graduate School of Arts and Letters, Tohoku University

To explore the “replacement” scenario between the archaic/modern humans, the subject of the Paleo-Asian Culture History, it is necessary to construct models of ethnographic aspects of foraging societies, as well as of processes and changes provoked by their migrations and interactions. This is best pursued by re-analyzing accumulated theories of German-speaking culture-historical ethnology, and specifically those neglected classical studies despite their importance. The presenter has regarded this area-Southeast, East and Northeast Asia among others-as part of the Circum-Pacific, attempting to grasp its whole picture in the broad human culture history. This study aims to construct dynamic models of human group interactions on the basis of ethnographic data and anthropological theories, and thereby tries to fill in the gap between the entire project and the B01 branch, and to contribute to both of them.

Hunter-gatherer studies in anthropology have arrived at a new phase recently, updating the conventional picture with new perspectives and results: inequality in resource distribution (Wengrow and Graeber, 2015; Caldararo, 2011), diversity in sexual labor division in different natural environments (Gurven and Hill, 2009, Marlowe, 2007), symbolizing ability and its representation (Guenther, 2007) etc.

Unfortunately the rich accomplishments of German-language culture-historical ethnology have largely been neglected. Those relevant to the present study include: concrete aspects of war among foraging communities (Frobenius 1903), dynamic models of social change resulting from human group interactions (Thurnwald, 1950), social organization and food distribution in hunting-gathering economy (Schott, 1955), the impact of foreign pressures on acculturation (Bargatzky, 1978), “cultural regression” of previous horticultural groups to foraging activities (Kleihauer, 1991).

The aim of this study is construction of dynamic models of human group interactions based on ethnographic data: interaction processes not only 1) among forager groups in Paleoasia, but also 2) between hunter-gatherers and horticulturalists, and 3) between horticulturalists and pastoralists. Last but not least, special attention shall be paid to environmental diversity among hunter-gatherer societies in constructing the models.

References

- Bargatzky, T. (1978) *Die Rolle des Fremden beim Kulturwandel*, (Hamburger Reihe zur Kultur- und Sprachwissenschaft; Bd. 12). Hohenschäftlarn: Klaus Renner.
- Caldararo, N. (2011) On the Use of Contemporary “Hunters and Gatherers” as Models for Prehistoric Patterns of Wealth Distribution. *Current Anthropology* 52(2): 265.
- Frobenius, L. (1903) *Weltgeschichte des Krieges* Hannover: Verlag von Gebrüder Jänecke.
- Guenther, M. (2007) Current Issues and Future Directions in Hunter-Gatherer Studies. *Anthropos* 102: 371–388.
- Gurven, M. and K. Hill (2009) Why Do Men Hunt? A Reevaluation of “Man the Hunter” and the Sexual Division of Labor. *Current Anthropology* 50(1): 51–74.

- Kleihauer, M. (1991) *Kulturelle Regression bei Jäger- und Sammlerkulturen* (Ethnologische Studien; Bd. 14). Münster: Lit Verlag.
- Marlowe, F. W. (2007) Hunting and Gathering: The Human Sexual Division of Foraging Labor. *Cross-Cultural Research* 41(2): 170–195.
- Schott, R. (1955) *Anfänge der Privat- und Planwirtschaft. Wirtschaftsordnung und Nahrungsverteilung bei Wildbeutervölkern*, (Kulturgeschichtliche Forschungen; 6. Bd.). Braunschweig: Albert Limbach Verlag.
- Thurnwald, R. (1950) *Der Mensch geringer Naturbeherrschung: Sein Aufstieg zwischen Vernunft und Wahn*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Wengrow, D. and D. Graeber (2015) Farewell to the ‘childhood of man’: ritual, seasonality, and the origins of inequality. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 21: 597–619.

計画研究 B02

Research Team B02

**人類集団の拡散と定着にともなう文化・行動変化の
現象数理的モデル構築**

Mathematical modelling and analysis of cultural and behavioral changes
through dispersal and settlement of human populations

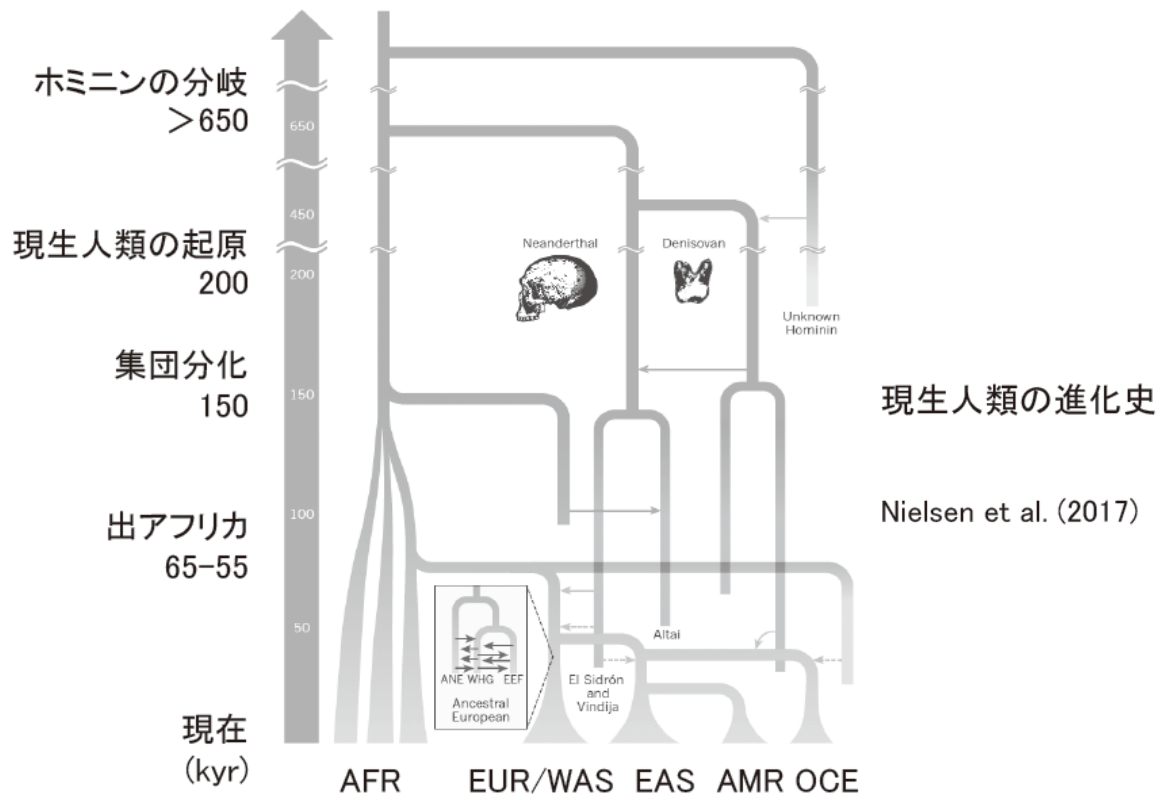
南拡散ルート、遺伝的多様性そして地域適応

高畑尚之

総合研究大学院大学

現生人類は20-15万年前にアフリカで誕生した。しかし、その後いつ、何回アフリカを出、どのようなルートで世界に拡散していったのかについては、最近の関連諸分野の発展にもかかわらずまだ共通の理解にはいたっていない。例えば、古気候、海岸線、植生などを境界条件に組込んだ反応拡散モデルは、出アフリカが可能な移住窓口 (HMW) が過去12.5万年間には5回あったと推定している。このうちHMW2 (10.6-9.4万年前) とHMW3 (8.9-7.3万年前) は、南拡散ルートに関係した重要な移住窓口である。また最も大規模な移住拡散は、乾燥したMIS4の直後であるHMW4 (6.0-4.7万年前) に起きたとする。ただし、このようなHMW3以前を含む複数回の出アフリカ説は新しい考えではなく、これまでもレヴァント、(アラビア)、南アジア、東南アジア、オーストラリアで発見されている化石や考古学的資料から支持されてきたものである。

一方この10年間には、古人骨DNA (全ゲノムの解読は2016年現在81人)、1000人ゲノム (実際には2504人) および少数民族や先住民のゲノム解読計画が進み、その配列データを集団遺伝学的に解析することによって現生人類の予想外の歴史が明らかになってきた。しかし、その骨格はおおむねアフリカ単一起原説と南拡散ルートを含めた比較的最近の単一出アフリカ説に集約される。とくに昨年には、アボリジナル・オーストラリア人、パプア人やアンダマン諸島人など、南拡散ルート沿いに点在するレリクト集団の核ゲノムが次々に解析され単一出アフリカ説が強化された。これらの結果は、ミトコンドリアDNAやY染色体DNAの起原や多様性に関するこれまでの知見とも整合性がある。さらに重要な発見は、現生人類が世界に拡散していった過程では、新しい自然環境や自らが作り出した文化への遺伝的な適応が伴ったことである。前者には高緯度、高地、寒冷、病原菌への適応があり、後者には酪農や農耕といった文化に対する適応がある。本研究では、南拡散ルートと関係したこのような研究の概要をまとめ、文化・社会の変容と地域的な適応の関係を新たな観点から探る。



Southern dispersal route, genetic polymorphism and local adaptation

Naoyuki Takahata

The Graduate University for Advanced Studies, Japan

It is now widely accepted that anatomically modern humans (AMHs) evolved in Africa 200-150 thousands years ago (kya). However, despite recent progresses in relevant fields, it is yet highly controversial when, how many times and in which routes AMHs migrated out of Africa. Recently, the reaction/diffusion model with boundary conditions of paleo-climate, coastlines and vegetation predicted five human migration windows (HMWs) during the past 125 ky. Of these, HMW2 (106–94 kya) and HMW3 (89–73 kya) immediately followed by dry environments MIS4 provided important windows in relation to the southern dispersal route. It was also argued that the major dispersal subsequently occurred through HMW4 (60–47 kya). The idea of these multiple dispersals is not new and has been supported by fossil and archaeological data from the Levant, (Arabia), South Asia, Southeast Asia and Australia.

The past decade has witnessed a flood of genome sequence data obtained from ancient DNA (the number of whole genomes is 81 as of 2016), in the 1000 genomes project (actually 2504 present-day individuals) and from many other individuals in diverse populations, and has used such sequence data in the context of population genomics to discern and gain new insights into the pre-history of AMHs. These results have generally confirmed a single origin of AMHs as well as a relatively recent single dispersal out of Africa. The single dispersal hypothesis supported by haplo-group analyses of mitochondrial DNA and Y chromosome was strengthened by genome-wide studies of such relict populations as Aboriginal Australians, Papuans and Andamanese. Furthermore, it became increasingly clear that throughout the dispersal, AMHs locally adapted to new natural environments and man-made environments. The former includes adaptation to high altitude, arctic environment, ultraviolet exposure, and endemic pathogens, while the latter includes adaptation to lactose- or starch-rich dairy diet owing to domestication. Here, I review relevant papers and further consider local adaptation that might be related to culture and society.

References

- Fan, S. *et al.* (2016) Going global by adapting local: A review of recent human adaptation. *Science* 354: 54-58.
- Groucutt, H. S. *et al.* (2015) Rethinking the dispersal of *Homo sapiens* out of Africa. *Evolutionary Anthropology* 24: 149-164.
- Kuhlwilm, M. *et al.* (2016) Ancient gene flow from early modern humans into Eastern Neanderthals. *Nature* 530: 429-433.
- Malaspina, A.-S. *et al.* (2016) A genomic history of Aboriginal Australia. *Nature* 538: 207-214.
- Mallick, S. *et al.* (2016) The Simons Genome Diversity Project: 300 genomes from 142 diverse populations. *Nature* 538: 201-206.
- Mathieson, I. *et al.* (2015) Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians. *Nature* 528: 499-503.
- Nielsen, R. *et al.* (2017) Tracing the peopling of the world through genomics. *Nature* 541: 302-310.

- Pagani, L. *et al.* (2016) Genomic analyses inform on migration events during the peopling of Eurasia. *Nature* 538: 238-242.
- Posth, C. *et al.* (2016) Pleistocene mitochondrial genomes suggest a single major dispersal of non-Africans and a late glacial population turnover in Europe. *Current Biology* 26: 827-833.
- Poznik, G. D. *et al.* (2013) Sequencing Y chromosomes resolves discrepancy in time to common ancestor of males versus females. *Science* 341: 562-565.
- Timmerman, A. and T. Friedrich (2016) Late Pleistocene climate drivers of early human migration. *Nature* 538: 92-95.

生態文化的分布拡大モデルにおける遺伝的交雑と非一様環境のモデリング

若野友一郎⁽¹⁾・青木健一⁽²⁾

(1)明治大学総合数理学部 (2)明治大学研究知財戦略機構

2016年度の研究では、旧人と新人の交替劇において、それぞれの種の人口動態、文化状態が環境収容力（人口密度の平衡値）にもたらす影響、種間の生態学的な競争関係（部分的にオーバーラップするニッチを巡る競争）などの影響を組み込んだ上で、新人の分布拡大を表現する数理モデル（反応拡散方程式系）を構築し、解析した。

この研究は、人口サイズ仮説を空間的に陽に記述されたモデルで研究する最初の試みであったため、いくつかの単純化が行われていた。とくに、旧人と新人の間の相互作用は、生態学的な競争関係のみを仮定していた。現実には、彼らが共存していた地域において、文化的相互作用（技術や文化の新人・旧人間の伝達）や遺伝的な相互作用（混血）が起きていたであろう。2017年度は、先行研究を2つの方向で拡張する。一つ目は、混血を陽に記述するモデルである。新人の比較的急速な分布拡大は、新人分布の先端において起きた混血に由来する旧人由来遺伝子頻度の急速な増加を引き起こす可能性がある（いわゆる surfing）。旧人由来遺伝子の時空間ダイナミクスは、生態文化的な新人の分布拡大の等速進行波によって大きな影響をうけると考えられるため、これを解析することにより、旧人由来遺伝子の分布に対して、純粋に中立な遺伝モデルによる予測に比べて、生態・文化的な要素が存在したことがどのような影響を与えたのかを明らかにしたい。二つ目は、広大なアジアの環境の多様性の効果である。異なる環境においては異なる技術・文化が必要であろう（例えば、乾燥サバンナ地帯に適応した文化と、湿潤森林地帯へ適応した文化）。非一様な環境の影響を調べることで、環境—技術コンビネーションの存在がパレオアジアにおける新人拡大に果たした役割を探る。

Modeling genetic introgression and heterogeneous environment in ecocultural range-expansion models

Joe Yuichiro Wakano⁽¹⁾ and Kenichi Aoki⁽²⁾

(1) School of Interdisciplinary Mathematical Sciences, Meiji University

(2) Organization for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Properties, Meiji University

In 2016, we have constructed a mathematical model (reaction-diffusion system) that incorporates the demography of archaic and modern humans, the effect of cultural state on the carrying capacity (the equilibrium of population density), and the effect of ecological competition between the two species (i.e., partially overlapping niches). We have studied the range-expansion of modern humans by analyzing this model.

Since our model was a pioneering work to study “population-size hypothesis” in explicitly-modelled spatial dynamics, several simplifications were assumed. Particularly, the interaction between archaic and modern humans was assumed to occur only through ecological competition. In reality, social (transfer of skill or culture to the other species) and genetic interactions (introgression) presumably took place where they coexist. In 2017, we plan to extend our previous model in two directions. First, we explicitly model the effect of genetic introgression. Relatively rapid range-expansion of modern humans has potential to increase frequency of such genes that were introduced into modern human population through introgression with archaic humans at the wave front of the range-expansion (so-called ‘surfing’). The spatial dynamics of such gene frequency must be strongly affected by the traveling waves of the eco-cultural range-expansion of modern humans, and studying such effect might give some insight on how eco-cultural interactions have skewed the spatial distribution of genes expected from purely neutral genetic models. Second, Asia is large and quite diverse in its ecological environments. Required technology/culture might be different in different places (e.g., adaptation to dry savanna v.s. wet forest). We will study the effects of such heterogeneous environments and how technology-environment combination affect the range-expansion process of modern humans in PaleoAsia.

累積的文化進化と垂直伝達

小林 豊⁽¹⁾・Laurent Lehmann⁽²⁾

(1)高知工科大学経済・マネジメント学群

(2)Department of Ecology and Evolution, University of Lausanne

文化の累積性や、文化水準の高さが、(旧人文化に対する)新人文化の特徴であるとする考えがある。しかしながら、旧人・新人の間に文化的断絶を認める考えは、種交替と文化的交替が明確な一致を示すヨーロッパでは適用可能であるものの、アジアでは問題がある。プロジェクト「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相」および本プロジェクト「パレオアジア文化史学」で明らかにされつつあるように、アジアにおいては、種の交替に伴う文化の変容の様相に多様性が見られる。したがって、文化の累積性や文化の水準もまた、種のみで決まるのではなく、環境条件や人口密度、諸条件に大きく依存すると考えるべきである。本研究は、累積的文化の水準が、学習戦略の進化や環境などの諸条件に応じてどのように決まるかを明らかにする一連の研究を発展させたものである(Wakano and Miura 2014; Kobayashi *et al.* 2015)。

本研究の目的は、累積的な文化の水準と、文化の垂直伝達率がどのように共進化するかを、数理モデルの分析を通して明らかにすることである。数理モデルでは、個体は一生の時間を、(1)垂直伝達による社会学習、(2)斜行伝達による社会学習、(3)個体学習、(4)繁殖の4つに配分し、この時間配分が進化する戦略であると仮定する。このモデルは、社会学習のフェーズを垂直伝達と斜行伝達の2フェーズに分割した点でKobayashi *et al.*の拡張となっている(Kobayashi *et al.* 2015)。分析は、適応ダイナミクスと進化的に安定な戦略(ESS)の手法を用いて行う。分析の結果、ESSにおける垂直伝達率が高くなるのは、個体学習において発明される知識の集団内多様度が低い場合、環境変動が緩やかな場合、知識が繁殖効率に与える影響が強い場合であることが分かった。また、様々なパラメータを変化させたとき、多くの場合において、斜行伝達率の高さと、文化水準の高さが正に相関することが明らかになった。この結果は、現代人的な高い文化水準と伝達様式の間に関わりがある可能性を示唆している。結果のパレオアジア文化史学との関連について論じる。

文献

- Wakano, J. Y. and C. Miura (2014) Trade-off between learning and exploitation: The Pareto-optimal versus evolutionarily stable learning schedule in cumulative cultural evolution. *Theoretical Population Biology* 91: 37-43.
- Kobayashi, Y., J. Y. Wakano, and H. Ohtsuki (2015) A paradox of cumulative culture. *Journal of Theoretical Biology* 379: 79-88.

Cumulative cultural evolution and vertical transmission

Yutaka Kobayashi⁽¹⁾ and Laurent Lehmann⁽²⁾

(1) School of Economics and Management, Kochi University of Technology

(2) Department of Ecology and Evolution, University of Lausanne

One might think that cumulative culture or high-level culture is one of the most prominent features of modern humans, which discriminates them from earlier humans. The idea that culture of modern humans has a clear-cut difference from that of older humans is applicable in Europe, where the biological replacement of Neanderthals by modern humans is associated with a clear shift in cultural remains; it is, however, problematic in Asia, where the mode of cultural change varies significantly between different regions. We should, therefore, assume that the cumulateness or the level of culture is not determined only by the species but also by environmental conditions, population density, and various other conditions. The present study adds to a recent series of studies on cumulative cultural evolution and its dependence on the evolution of learning strategies and environmental conditions (Wakano and Miura, 2014; Kobayashi *et al.*, 2015).

The purpose of the present study is to investigate how the level of cumulative culture and the rate of vertical transmission coevolve by analyzing a mathematical model. In this model, each individual divides its lifetime into four stages, i.e. (1) social learning by vertical transmission, (2) social learning by oblique transmission, (3) individual learning, and (4) reproduction, and this time allocation is an evolving strategy. This model extends Kobayashi *et al.*'s (2015) model by dividing the social learning phase into the phases of vertical transmission and oblique transmission. We analyze the model using the concepts of adaptive dynamics and the evolutionarily stable strategy (ESS). The results show that the evolutionarily stable vertical transmission rate tends to be high when the diversity of inventions through individual learning is high, environmental change is slow, and the effect of knowledge on reproductive success is large. Moreover, when the values of various parameters are changed, the level of culture tends to increase with the investment into oblique transmission. This result suggests that the high-level culture of modern humans may be related to the mode of transmission. Implications of the result for Paleo-Asia will be discussed.

References

- Wakano, J. Y. and C. Miura (2014) Trade-off between learning and exploitation: The Pareto-optimal versus evolutionarily stable learning schedule in cumulative cultural evolution. *Theoretical Population Biology* 91: 37-43.
- Kobayashi, Y., J. Y. Wakano, and H. Ohtsuki (2015) A paradox of cumulative culture. *Journal of Theoretical Biology* 379: 79-88.

系統学的手法を用いたパレオアジア文化史の推論

中村光宏

明治大学研究知財戦略機構

言語や制作物の形態などから文化の系統を統計的に推論する系統学的手法は近年盛んに用いられている(Mace and Holden 2005)。本研究では系統学的手法を用いて東南アジア・オセアニアにおける文化進化の歴史の推論を試みたい。データは国立民族学博物館の「東南アジア・オセアニアにおける諸民族文化のデータベース」を用いる(大林ほか1990)。このデータは東南アジア・オセアニアの各民族集団の持つ文化形質を網羅的に記録したものであるが、著しくスパースであるため、そのものでは統計的推論に用いるのが難しい。そこで東南アジア・オセアニアの言語データベースから推定された系統樹の分布を事前分布としたベイズ推定を行ってみたい。発展的には、旧人との文化的交雑を考慮した統計モデルを構築し、その可能性を検討したい。

文献

Mace, R. and C. Holden (2005) A phylogenetic approach to cultural evolution. *Trends in Ecology & Evolution* 20:116–121.

大林太良・杉田繁治・秋道智彌編(1990)『東南アジア・オセアニアにおける諸民族文化のデータベースの作成と分析(国立民族学博物館研究報告別冊11号)』吹田：国立民族学博物館。

A phylogenetic approach to cultural evolution in PaleoAsia

Mitsuhiro Nakamura

Organization for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Properties, Meiji University

Phylogenetic methods have been widely used to statistically infer the evolution of languages and culture (Mace and Holden, 2005). In this work, we apply a phylogenetic method to infer the cultural evolution in Southeast Asia and Oceania. We use a comprehensive database that records various ethnic cultures in Southeast Asia and Oceania (Obayashi *et al.*, 1990). A problem for using this database in statistical inference is its sparseness; the database has many missing values. To overcome this problem, we plan to perform a Bayesian inference using a prior distribution of the population history, which can be obtained from the language database. In the future, we will construct a statistical model of cultural evolution considering contacts with old cultures and examine its possibility.

References

- Mace, R., C. Holden (2005) A phylogenetic approach to cultural evolution. *Trends in Ecology & Evolution* 20:116–121.
- Obayashi, T., S. Sugita and T. Akimichi (eds.) (1990) *Statistical Analyses of Cultures in Southeast Asia and Oceania*(*Bulletin of the National Museum of Ethnology: Special issue 11*). (in Japanese)

タイ少数民族と古人骨を対象とした生業形態とゲノム多様性に関する研究

太田博樹⁽¹⁾・石田貴文⁽²⁾

(1)北里大学医学部

(2)東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻

現生人類(新人=ヒト)は約15万年前にアフリカで誕生し、7~5万年前にアフリカを出てユーラシア大陸に拡散し現在に至っている。現代人のゲノム構造はこうした極めて短い期間で形成されたものであり、アフリカとは異なる環境へ急速に適応した痕跡がゲノムに刻まれていると考えられるが、それは生業形態や文化・行動様式の変化に伴って形成されてきたと考えられる。ヨーロッパとアフリカの牧畜民でラクトース分解酵素遺伝子の発現領域で変異が独立におこり、ゲノムに正の自然選択の痕跡を残しているのは、まさに生業形態が集団のゲノム構造に及ぼした影響の好例である(Tishkoff *et al.* 2007)。

文化・行動様式がヒト集団のゲノム構造に影響を与えた例として、婚姻システムを介した一方の性に偏ったゲノム構造の形成が挙げられる(Seielstad *et al.* 1998)。タイ北部の狭い地域に住んでいる山岳民族(Hill tribes)に「夫方居住(patrilocality)」および「妻方居住(matrilocality)」の集団が存在することに着目し調査された研究では、mtDNAとY染色体の遺伝距離の違いがsex-biased migrationに起因するのであれば、妻方居住では夫方居住と逆のパターンが示されるはずである。結果、集団内多様性および集団間距離は両者で逆転していた(Oota *et al.* 2001)。つまり、これらの遺伝的データの示す違いは婚姻システムの違いが生み出す一方の性に偏った移動の結果と考えるのが最ももっともらしかった。このような男女の移動度の違いsex-biased migration(あるいはadmixture)の研究は様々な地域集団および大陸規模の集団で調べられている(Oota *et al.* 2002; Wilkins and Marlowe 2006)。最近のゲノム網羅的研究から、スタンフォード大学のノア・ローゼンバーグらは、特に集団サイズが小さい場合、sex-biased admixtureがmtDNAや性染色体だけでなく常染色体の多様性にも痕跡を残す可能性を数理的モデルで示した(Goldberg *et al.* 2014)。

ヒトの多くの集団で人口サイズは生業形態で規定されることが予測される。生業形態と遺伝的多様性の関係を探る目的でタイ北部の狩猟採集民であるムラブリ54検体のmtDNAとY染色体の調査をおこなった研究では、1つのmtDNA配列タイプしか見つからず、Y染色体については4つのハプロタイプしか見つからなかった(Oota *et al.* 2005)。彼らは全人口が300人程度のきわめて小さい規模の集団で、遺伝的多様性が周囲の焼き畑農耕民よりも著しく低かったことから、極度な近交集団であり、それは地理的環境によるものでなく生業形態に依拠するものであると推定された(Oota *et al.* 2005)。

旧人(ネアンデルタール人やデニソヴァ人)の骨試料をもちいたゲノム解析は、新人の出アフリカの直後、旧人と新人の間で混血が起こっていた痕跡が、非アフリカ現代人のゲノムから数%見つかることを報告している(Prüfer *et al.* 2014; Meyer *et al.* 2012)。東アジア人ではヨーロッパ人よりもネアンデルタール人からの高い遺伝子流入があったと

されているが (Meyer *et al.* 2012)、最近カリフォルニア大学のグラハム・クープのグループは、ネアンデルタール人のゲノム情報を再解析し、X染色体の流入レベルは少なかったことを報告している (Juric *et al.* 2016)。これは非アフリカ現代人のゲノム中に見つかるネアンデルタール人由来のゲノムが、女性由来よりも男性由来であることの方がより多いことを暗示するが、それをクープらはsex-biased admixtureではなく自然淘汰の影響として説明している。ゲノム解析の結果から旧人が新人に比べて集団サイズがかなり小さい近交系であったと推定されるが (Prüfer *et al.* 2014; Meyer *et al.* 2012)、クープらは近交系のネアンデルタール人のゲノム環境の中では中立変異のように振る舞っていた弱有害変異が、集団サイズのより大きい現生人類のゲノムの一部になることにより純化淘汰を受けた結果であるとの仮説を提唱している (Juric *et al.* 2016)。もしこの仮説が正しければ、これも旧人と新人の間に存在した生業あるいは文化・行動様式の違いがゲノム構造に影響した事例になるかも知れない。

本研究では先行研究 (Oota *et al.* 2001; 2005) で分析された山岳民族の妻方居住3集団、夫方居住3集団、狩猟採集民ムラブリについて30個体ずつ (合計210検体) についてゲノム網羅的SNPタイピングをおこない、ローゼンバーグらによる混血モデル (Goldberg *et al.* 2014; Verdu and Rosenberg 2011; Goldberg and Rosenberg 2015) の検証をおこなう。さらに狩猟採集社会から農耕社会への移行期にあたる西アジアや日本列島から出土した古人骨のゲノム解析をおこない、集団ゲノム構造に各時代の生業形態が与えた影響について考察する。

文献

- Tishkoff, S. *et al.* (2007) Convergent adaptation of human lactase persistence in Africa and Europe. *Nature Genetics* 39(1): 31-40.
- Seielstad, M. *et al.* (1998) Genetic evidence for a higher female migration rate in humans. *Nature Genetics* 20(3): 278-80.
- Oota, H. *et al.* (2001) Human mtDNA and Y-chromosome variation is correlated with matrilineal versus patrilineal residence. *Nature Genetics* 29(1): 20-1.
- Oota, H. *et al.* (2002) Extreme mtDNA homogeneity in continental Asian populations. *American Journal of Physical Anthropology* 118(2): 146-53.
- Wilkins, J. F. and F. W. Marlowe (2006) Sex-biased migration in humans: what should we expect from genetic data? *Bioessays* 28(3): 290-300.
- Goldberg, A. *et al.* (2014) Autosomal admixture levels are informative about sex bias in admixed population. *Genetics* 198(1):1209-29.

- Oota, H. *et al.* (2005) Recent origin and cultural reversion of a hunter-gatherer group. *PLoS Biology* 3(3): e71.
- Prüfer, K. *et al.* (2014) The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. *Nature* 2;505(7481):43-9.
- Meyer, M. *et al.* (2012) A high-coverage genome sequence from an archaic Denisovan individual. *Science* 12;338(6104):222-6.
- Juric, I. *et al.* (2016) The strength of selection against Neanderthal introgression. *PLoS Genetics* 12(11): e1006340.
- Verdu, P. and N. A. Rosenberg (2011) A general mechanistic model for admixture histories of hybrid populations. *Genetics* 189(4):1413-26.
- Goldberg, A. and N. A. Rosenberg (2015) Beyond 2/3 and 1/3: The complex signatures of sex-biased admixture on the X chromosome. *Genetics* 201(1):263-79.

A study of lifestyle and genome diversity focused on minority groups in Thailand and human remains from archaeological sites

Hiroki Oota⁽¹⁾ and Takafumi Ishida⁽²⁾

(1) School of Medicine, Kitasato University

(2) Graduate School of Science, University of Tokyo

Anatomical modern humans first appeared around 150,000 years ago, and spread to Eurasia from Africa. In this short time, genomic population structure was formed. Evidence exists that humans adapted to various environments and traces of this are found in their genome; these likely would have been formed through changing subsistence habits and lifestyles. A typical example of positive selection for adaptation to subsistence and lifestyle is at the lactase gene (*LCT*) for pastoral populations in Africa and Europe (Tishkoff *et al.*, 2007).

Sex-based migration/admixture is also an example that lifestyles have influenced the genome structure of human populations (Seielstad *et al.*, 1998). Our previous study examined mitochondrial genome (mtDNA) and Y chromosome variation of hill tribes in northern Thailand, and showed an opposite pattern of within- and between-population genetic diversity between patrilocal and matrilocal groups (Oota *et al.*, 2001). This phenomenon is not specific in local populations, but generally has been observed in global populations (Oota *et al.*, 2002; Wilkins and Marlowe, 2006). Based on genome-wide information, recently, Rosenberg and colleagues showed a possibility that sex-based admixture engraved these traces not only on mtDNA and sex chromosomes but also on the autosomes (Goldberg *et al.*, 2014).

Often, in humans, population size is determined by subsistence and lifestyle. Our previous study examined the Mlabri people, hunters-gatherers in northern Thailand, and found only four Y chromosome haplotypes and just one sequence type of mtDNA in 54 Mlabri individuals (Oota *et al.*, 2005). Genetic diversity was lower than the shifting-cultivation people who live in northern Thailand. Therefore, it is likely that such extremely low genetic diversity has been formed not by the geographical environment but by their subsistence and lifestyles (Oota *et al.*, 2005).

Genome analyses on Neanderthals and a Denisovan individual showed plausible admixtures between archaic hominin and modern humans (Prüfer *et al.*, 2014; Meyer *et al.*, 2012): genetic contributions of Neanderthals were stronger in East Asians than in Europeans (Meyer *et al.*, 2012). Coop and colleagues found the level of introgression on the X chromosome was small (Juric *et al.*, 2016), and argued it was not due to sex-biased admixture but to natural selection. Because the population sizes of archaic hominins were smaller than modern humans (Prüfer *et al.*, 2014; Meyer *et al.*, 2012), Coop and colleagues proposed a hypothesis that slightly deleterious mutations in the genome of archaic hominins experienced negative selection in the genome of modern humans after admixture. This may also be an example that lifestyles have influenced the genome structure of human populations.

In this study, we revisit the hill tribes and examine genome-wide SNP data, and test the model of Rosenberg and colleagues (Goldberg *et al.*, 2014; Verdu and Rosenberg, 2011; Goldberg and Rosenberg, 2015). In addition, we conduct ancient genome analyses on human remains that were excavated from archaeological sites in West Asia and the Japanese archipelago, and survey the influence that lifestyle change influenced on population genome structure.

References

- Tishkoff, S. *et al.* (2007) Convergent adaptation of human lactase persistence in Africa and Europe. *Nature Genetics* 39(1): 31-40.
- Seielstad, M. *et al.* (1998) Genetic evidence for a higher female migration rate in humans. *Nature Genetics* 20(3): 278-80.
- Oota, H. *et al.* (2001) Human mtDNA and Y-chromosome variation is correlated with matrilocal versus patrilocal residence. *Nature Genetics* 29(1): 20-1.
- Oota, H. *et al.* (2002) Extreme mtDNA homogeneity in continental Asian populations. *American Journal of Physical Anthropology* 118(2): 146-53.
- Wilkins, J. F. and F. W. Marlowe (2006) Sex-biased migration in humans: what should we expect from genetic data? *Bioessays* 28(3): 290-300.
- Goldberg, A. *et al.* (2014) Autosomal admixture levels are informative about sex bias in admixed population. *Genetics* 198(1):1209-29.
- Oota, H. *et al.* (2005) Recent origin and cultural reversion of a hunter-gatherer group. *PLoS Biology* 3(3): e71.
- Prüfer, K. *et al.* (2014) The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. *Nature* 2;505(7481):43-9.
- Meyer, M. *et al.* (2012) A high-coverage genome sequence from an archaic Denisovan individual. *Science* 12;338(6104):222-6.
- Juric, I. *et al.* (2016) The strength of selection against Neanderthal introgression. *PLoS Genetics* 12(11): e1006340.
- Verdu, P. and N. A. Rosenberg (2011) A general mechanistic model for admixture histories of hybrid populations. *Genetics* 189(4):1413-26.
- Goldberg, A. and N. A. Rosenberg (2015) Beyond 2/3 and 1/3: The complex signatures of sex-biased admixture on the X chromosome. *Genetics* 201(1):263-79.

総括班：パレオアジア文化史学総合遺跡データベース

Steering Committee: PaleoAsia Database

パレオアジア遺跡データベースのプロジェクト内共有について

近藤康久⁽¹⁾・門脇誠二⁽²⁾・北川浩之⁽³⁾・鈴木美保⁽⁴⁾・仲田大人⁽⁵⁾・
野口 淳⁽⁴⁾・野林厚志⁽⁶⁾・西秋良宏⁽⁴⁾

(1)総合地球環境学研究所 (2)名古屋大学博物館 (3)名古屋大学宇宙地球環境研究所

(4)東京大学総合研究博物館 (5)青山学院大学文学部 (6)国立民族学博物館

科研費新学術領域研究「パレオアジア文化史学—アジア新人文化形成プロセスの総合的研究」プロジェクトは、考古学、自然人類学、古環境学、文化人類学、数理生物学など、人間社会と自然環境の相互作用のあり方を探究する多様な分野の研究者によって構成され、5つの計画研究班に分かれて活動している。複数の班にまたがる分野融合研究を促進するため、2017年7月を目処に、計画研究A01（考古班）が構築を進めている遺跡データベース（PaleoAsia DB）の収録情報の一部を、プロジェクト内で共有することとした。以下にその概要を記す。

PaleoAsia DBは、2010年度から2014年度にかけて実施された新学術領域研究「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相」プロジェクトの交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DB（近藤2015）を承継し発展させたものであり、アフリカ、ヨーロッパ、アジア、オセアニアの、20万年前から2万年前までの文化層が発掘された遺跡3,220か所（2017年4月9日現在）の情報を収録している（近藤2017a）。7月に共有を予定しているのは、収録対象全地域・全時期の、遺跡の一意識別子（SiteID）、遺跡の名称、帰属国、帰属地域（アフリカ、西ヨーロッパ等）、位置（経緯度）、文化層の一意識別子（LayerID）、名称、帰属するMIS区分、帰属する時代区分（下部旧石器時代LP／中部旧石器時代MP／上部旧石器時代UP）、および入力・編集担当者名と入力日時・最終更新日時のデータである。共有の方法としては、(1)プロジェクトの新規導入するグループウェア「サークルスクエア」のファイル共有機能を用いて、データベースから定期的にエクスポートするカンマ区切りテキストファイル（.csv）を共有する方法と、(2)班員の希望者とGoogle My Mapsの遺跡分布図を共有し、そこからKMLファイル（.kml）を出力できるようにする方法の2パターンを提供する予定である。将来的には(3)遺跡データベースの本体をSQLベースのクラウドサーバに移して、最新データを随時取得できるようにする計画である（近藤2017b）。プロジェクト終了後は、収録データのすべてをクリエイティブ・コモンズ・ライセンス（CC-BY）等で一般公開（オープンデータ化）する予定である。

参考文献

- 近藤康久（2015）「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBのまとめ」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究5：「交替劇」A01班2014年度研究報告』pp.72-79。
- 近藤康久（2017a）「パレオアジア文化史学オープンデータポータルの基本構想と遺跡データベースの仕様」西秋良宏編『「パレオアジア文化史学」計画研究A01「アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築」平成28年度研究活動報告書』pp.9-22。
- 近藤康久（2017b）「パレオアジアデータベース鼎談」北川浩之編『「パレオアジア文化史学」計画研究A03「アジアにおけるホモ・サピエンス定着期の気候変動と居住環境の解明」（課題番号16H06410）平成28年度研究活動報告書』pp.26-33。

Data sharing within the PaleoAsia project to accelerate interdisciplinary research

Yasuhisa Kondo⁽¹⁾, **Seiji Kadowaki**⁽²⁾, **Hiroyuki Kitagawa**⁽³⁾, **Miho Suzuki**⁽⁴⁾,
Hiroto Nakata⁽⁵⁾, **Atsushi Noguchi**⁽⁴⁾, **Atsushi Nobayashi**⁽⁶⁾, and **Yoshihiro Nishiaki**⁽⁴⁾

(1) Research Institute for Humanity and Nature (2) Nagoya University Museum

(3) Institute for Space-Earth Environment Research, Nagoya University

(4) The University Museum, The University of Tokyo

(5) Faculty of Letters, Aoyama Gakuin University

(6) National Museum of Ethnology, Japan

The PaleoAsia Project consists of five research teams and more than 40 researchers who are studying interaction between human societies and natural environments in diverse fields of research including archaeology, physical and cultural anthropology, palaeoenvironmental sciences, and mathematical biology. In order to promote interdisciplinary research, research team A01 (archaeology) plans to share part of the information stored in the PaleoAsia archaeological site database (PaleoAsia DB) with members of other teams in the project by July 2017.

The PaleoAsia DB has been developed in succession to the Neander DB, the site and lithic technology database of the Replacement of Neanderthals by Modern Humans project (fiscal year 2010-2014). As of 9 April 2017, the database has stored information of 3,220 excavated sites dated between 200 and 20 ka in Africa, Europe, Asia, and Oceania. In July 2017 datasets of unique identifier, name, country, region (such as Africa or Western Europe), location (latitude and longitude) of sites, unique identifier, name, marine isotope stage, archaeological period (such as Lower Palaeolithic, Middle Palaeolithic, or Upper Palaeolithic) of excavated cultural layers, editor's name, and data entry date, and last modification date will be shared. Data will be shared as: (1) Comma Separated Value (.csv) files, regularly exported from the database and stored in a groupware called Circle Square, and (2) in the KML format, which can be exported from the site distribution map generated with Google My Maps (and shared with any members who request). In the future, (3) the main frame of the site database will be implanted in a cloud-based MySQL server where experts can access current data any time. All the stored data will be opened to the public under the Creative Commons CC-BY license after the termination of the project.

執筆一覽

Author Index

青木 健一	100	Kenichi Aoki	100
池谷 和信	68	Riczar Fuentes	32
石田 貴文	106	Toshiyuki Fujiki	54
石田 肇	17	Toko Fujimoto	76
出穂 雅実	38	Hitoshi Hasegawa	56
上羽 陽子	79	Kazunobu Ikeya	68
上峯 篤史	23	Hajime Ishida	17
卯田 宗平	74	Takafumi Ishida	106
太田 博樹	106	Masami Izuho	38
大西 秀之	85	Seiji Kadowaki	36, 112
小野林太郎	32	Miwa Kanetani	79
勝田 長貴	63	Mao Karino	44
門脇 誠二	36, 112	Nagayoshi Katsuta	63
金谷 美和	79	Haruka Kikuta	83
荻野 茉央	44	Ryosuke Kimura	25
菊田 悠	83	Hiroyuki Kitagawa	48, 50, 54, 112
北川 浩之	48, 50, 54, 112	Yutaka Kobayashi	102
木村 亮介	25	Osamu Kondo	27
国武 貞克	29	Yasuhisa Kondo	112
小林 豊	102	Sadakatsu Kunitake	29
近藤 修	27	Laurent Lehmann	102
近藤 康久	112	Kazuto Matsufuji	8
澤藤 りかい	17	Mitsuhiro Nakamura	104
鈴木 美保	19, 112	Hiroto Nakata	15, 112
高倉 純	21	Ayami Nakatani	79
高畑 尚之	96	Takashi Nakazawa	44
田村 亨	52	Yuichi Nakazawa	40
中沢 隆	44	Fumiko Watanabe Nara	61
中沢 祐一	40	Yoshihiro Nishiaki	6, 112
仲田 大人	15, 112	Atsushi Nobayashi	66, 112
中谷 文美	79	Atsushi Noguchi	4, 6, 112
中村 光宏	104	Hideyuki Ōnishi	85
奈良 郁子	61	Rintaro Ono	32
西秋 良宏	6, 112	Hiroki Oota	106
野口 淳	4, 6, 112	Alfred Pawlik	32
野林 厚志	66, 112	Yujie Peng	72
長谷川 精	56	Rikai Sawafuji	17
藤木 利之	54	Suryatman	32
藤本 透子	76	Miho Suzuki	19, 112
彭 宇潔	72	Naoyuki Takahata	96
松藤 和人	8	Jun Takakura	21
山岡 拓也	2	Toru Tamura	52
山中由里子	87	Shuhe Uda	74
吉田世津子	89	Yoko Ueba	79
山田 仁史	91	Atsushi Uemine	23
若野友一郎	100	Joe Yuichiro Wakano	100
		Hitoshi Yamada	91
		Yuriko Yamanaka	87
		Takuya Yamaoka	2
		Setsuko Yoshida	89