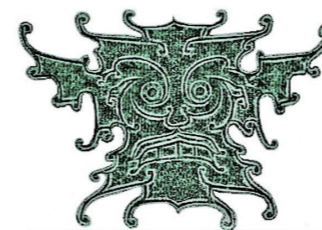


2023年度(3月)活動報告 Seminars

- 第32回 領域セミナー (第12回若手育成セミナー) 中沢 隆 「タンパク質の質量分析の考古学への応用」
3月25日(月) 16:00~17:30 (Zoom) 石丸 恵利子 「先史土器の産地推定のためのSr-Nd-Pb同位体分析」
- 第33回 領域セミナー 村上 由美子・坂川 幸祐 「京都大学総合博物館所蔵の中国関係資料」
3月28日(木) 17:00~18:30 (Hybrid: 京都大学総合博物館)

2024年度(4月~9月)活動報告 Symposium and Seminars

- 第34回 領域セミナー (第13回若手育成セミナー) 佐々木 由香 「レプリカ法による土器圧痕調査」
6月9日(日)・10日(月) (ウズベキスタン共和国・サマルカンド考古学研究所)
- 第35回 領域セミナー (第14回若手育成セミナー) 佐々木 由香 「土器圧痕レプリカの走査型電子顕微鏡(SEM)による観察」
6月12日(水)・13日(木) 庄田 慎矢 「ガスクロマトグラフィーを用いた考古学的残存有機物分析」
(ウズベキスタン共和国・日本青年技術革新センター(UJICV))
- 第15回 若手育成セミナー 菊地 大樹・江田 真毅・丸山 真史・新井 才二・植月 学・中村 大介 「動物考古学コース」
7月8日(月)~7月13日(土) (北海道大学総合博物館)
- 第36回 領域セミナー 范 佳楠 「スリランカ曼泰港遺跡における共同調査(2018-2019)発掘収穫」
7月20日(土) (京都大学東京オフィス) 黎 海超 「三星堆の資源ネットワークと文明の盛衰」
- 第5回 領域シンポジウム 方向明 「低湿地稲作農業社会の発生と文明の形成:上山文化から良渚文化を例として」
8月24日(土) 13:00~17:00 (Hybrid: 東京大学) 中村 慎一 「中国文明の形成と良渚文化」
- 第8回 領域全体会議 各計画研究班代表者による成果報告、討論
8月25日(日) 9:30~15:00 (東京大学)
- 第16回 若手育成セミナー 渋谷 綾子・米田 穰・斎藤 誠史 「遺物の科学分析—残存デンプン粒分析と同位体分析から—」
8月27日(火)~9月1日(日) (東京大学総合博物館)



In Search of the Origins...

[令和2年度-令和6年度]

文部科学省科学研究費助成事業 学術変革領域研究(A)

中国文明起源解明の 新・考古学イニシアティブ

A New Archaeology Initiative to Elucidate
the Formation Process of Chinese Civilization

FPCC Newsletter ニュースレター vol.08 Sep. 2024

シンポジウム・若手セミナーの紹介
Symposium and Seminars

遺跡コラム Column

一馬の大量供犠と草原交通路

中村 大介

モンゴルの青銅器時代は前3千年紀にはじまります。前1300年頃から馬頭骨を埋納した石堆を伴う複合モニュメントであるヒルギスールが出現し、最大規模のものがモンゴル中西部のハヌイ川、オルホン川、タミル川に集中します。この時代には、ゴビ砂漠より南の長城地帯と、モンゴル高原北西にあるサヤン地域のミヌシンスク盆地まで共通した青銅器が分布し、交流が密になっていました。それらを結ぶ道を、戦車、カーゴ、青銅原料といった車輛と物資が流れていったわけです。牛や馬が曳くカーゴで物資を積んで大川を渡河するのは大変で、上手く抜けられる場所が上記の流域だったのでしよう。私達が発掘したヒルギスーリーン・グデン遺跡はオルホン川流域のものであり、4基のヘレクスルと3地点の祭祀空間で構成されています。直径20km圏内には、ほかにも大規模ヘレクスルがあり、100年ほどの間で合わせて数千頭の馬頭骨が埋納されたと推定されます。食料であったとする見解もありますが、発掘の結果、幼馬も混じっており、儀礼消費が主な目的であったとみられます。安全な交通のための儀礼であったのかもしれない。



ヒルギスーリーン・グデン1号と頭骨埋納
(両方とも東から西)

中国文明起源解明の 新・考古学イニシアティブ 事務局

佐々木 由香・陳 斯雅

〒920-1192 石川県金沢市角間町
人間社会4号館4307《中国文明起源》事務局
Tel: 076-264-5583
E-mail: chugokubunmei@gmail.com

Project Secretariat of a New Archaeology Initiative to Elucidate the Formation Process of Chinese Civilization

Yuka SASAKI and Siya CHEN

Project Secretariat of FPCC

Room#4307, Human and Social Science Hall 4, Kanazawa University
Kakuma-machi, Kanazawa, Ishikawa Prefecture, 920-1192, Japan
Tel: +81-(0)76-264-5583
E-mail: chugokubunmei@gmail.com

ホームページ This research project's website

研究内容や成果を広く公開するためのホームページを開設しています。

<https://www.chugokubunmei.jp>



編集 大川 裕子

発行日 2024年9月1日

Edited by Yuko OKAWA
Publication date: September 1th, 2024

特集 領域シンポジウム報告 Report on Symposium

「発掘担当者が語る中国文明起源研究の最前線」
 “The Frontline of Research on the Origins of Chinese Civilization as Discussed by an Excavation Supervisor”
 2024年3月16日(土)ハイブリッド開催

角道 亮介(駒澤大学)
 Ryosuke KAKUDO (Komazawa University)

3月16日、奈良文化財研究所平城宮跡資料館において、学術変革領域研究(A)「中国文明起源解明の新・考古学イニシアティブ」主催の講演会「発掘担当者が語る中国文明起源研究の最前線」が開催されました。本講演会は、中国から研究者をお招きし、中国文明起源に関する遺跡調査・研究の最前線をご講演いただくもので、領域研究の代表者である中村慎一領域代表による開会挨拶の後、中国社会科学院考古研究所二里头工作站の趙海濤氏、陝西省考古研究院の裴学松氏、同じく陝西省考古研究院の李建西氏の三名による研究発表が行われました。

趙海濤氏は、「二里头遺跡の都市プラン研究における新発見と新たな認識」と題して、河南省偃師市二里头遺跡の近年の発掘成果をもとに、この青銅器時代の重要な遺跡が正方形の都市プランを呈していた可能性を指摘しました。中央の宮殿区を中心に、柵の目状に道路が配置され、各々の区画が各種工房を中心として宮殿区を取り囲んでいたことを指摘し、『周礼』考工記にみえる都市プランとの関係についても言及するなど、中国における青銅器文明の中心を検討するうえで非常に重要な報告でした。

裴学松氏の「石峁遺跡の考古学的発見と研究の経緯」は、陝西省神木市に位置する石峁遺跡の発掘調査の報告でした。石峁遺跡からは大型の石積みの城壁や人工的な基壇が見つかっており、大量の玉器・石彫の存在とともに、当遺跡が新石器時代後期から青銅器時代初頭にかけて非常に重要な遺跡であったことを物語っています。人身供犠や動物犠牲という、中原地域とは異なる儀式が好んで執り行われていたことも、中国文明の形成における多元性を考える上で重要だといえます。

李建西氏の報告「殷周時代の鍍錫土器の発見と研究」は、河南省殷墟遺跡から出土した土器の分析を通じて、当時の副葬土器の中には表面に錫が貼り付けられた「鍍錫」土器が存在していたことを論じたものでした。当研究は鍍錫土器が青銅器の代替品として利用されていた可能性を示唆しています。今後は、これまで単なる仿製品と考えられていた副葬土器の役割を再検討する必要があります。各講演者の報告のあとには、活発な質疑応答がなされました。

今回の講演会では、中国の発掘現場で活躍する第一線の研究者から最新の成果を知ることができたという点で非常に重要でした。今後も、最新の発掘成果を踏まえながら本研究課題が前進することが望まれます。



◀会場の様子 the project's head of research, Introductory Remarks Hall's Atmosphere

On March 16, a lecture meeting was held at the Nara National Research Institute for Cultural Properties' Heijo Palace Site Museum. Entitled "The Frontline of Research on the Origins of Chinese Civilization as Discussed by an Excavation Supervisor," the meeting was held under the auspices of the Transformative Research Areas (A) "New Archaeological Initiative for Understanding the Origins of Chinese Civilization." Following introductory remarks by Dr. Shinichi Nakamura of the project's head of research, the representative of the project, the lecture was followed by presentations by Mr. Zhao Haitao of the Erlitou Work Station, Institute of Archaeology, Chinese Academy of Social Sciences; Mr. Pei Xuesong of the Shaanxi Provincial Institute of Archaeology; and Mr. Li Jianxi also of the Shaanxi Provincial Institute of Archaeology, presented research findings.

In light of the recent archaeological findings at the Erlitou site in Yanshi city, Henan Province, Dr. Zhao Haitao has posited the hypothesis that this significant Bronze Age settlement was designed with a square-shaped plan. He observed that the palace area was situated in the center, with streets arranged in a square pattern. He also noted that each section surrounded the palace area with various workshops at its center. Furthermore, he discussed the relationship between this city plan and those found in the "Kaogongji" in "Zhou Li."

The "Archaeological Discovery and Research History of the Shimao Site," presented by Mr. Pei Xuesong, was a report on the excavation of the Shimao Site, located in Shenmu City, Shaanxi Province. The Shimao Site yielded evidence of significant architectural features, including large masonry walls and artificial platforms, in addition to a substantial quantity of jade objects and stone carvings. These findings suggest that the site played a pivotal role during the Late Neolithic and Early Bronze Age periods. The fact that human and animal sacrifices, which were distinct from those observed in the Zhongyuan region, were conducted at this site is also significant when considering the pluralistic nature of the formation of Chinese civilization.

In his report, "Discovery and Research of Gilt-tin Earthenware from the Shang and Zhou Period," Mr. Li Jianxi discusses the existence of "gilt-tin" earthenware with tin glued on its surface among the by-product burial vessels of that period. This was accomplished through the analysis of earthenware artifacts that were primarily recovered from the Yinxi site in Henan Province. This study proposes that tinned earthenware may have served as a substitute for bronze. In the future, it would be beneficial to reexamine the role of burial earthenware vessels, which have been considered imitative products. Following the presentations, a dynamic question - and - answer session ensued.

This lecture Meeting was of significant importance, as it enabled us to gain insight into the most recent findings from leading researchers engaged in excavation endeavors in China. It is anticipated that this research project will continue to progress in accordance with the most recent excavation results.



▶中村 慎一領域代表の挨拶の様子 Scene of the Prof. Shin'ichi Nakamura of the project's head of research, Introductory Remarks

特集 若手育成セミナー

Seminars for developing young scholars

第8回若手育成セミナー
 Reporting the 8th Seminar for developing young scholars

「考古学におけるGISとデジタルデータの活用入門」の実施

“GIS and digital methods in archaeology for beginners”

A03班
 渡部 展也

Nobuya WATANABE

Date 28st Jan. 2024 – 3th Feb. 2024

Participates Five students (two students from Fudan Univ., and the other three from Munich Univ., Zhongshan Univ., and Lanzhou Univ.)

Japanese counterpart Nobuya Watanabe (Chubu Univ.), Takaaki Aoki (Shiga Univ.), Yuichi Hayakawa (Hokkaido Univ.)

Contents

The seminar was held in Jan 28th to Feb 3rd inviting young researchers from China. Recent advancements in digital tools for analyzing spatial information are expected to effectively enhance archaeological studies. The wide area of digital methods including GIS, network analysis, and documentation and utilization of 3D digital data (SfM / VR) were introduced by three lectures. Many of the methods were applicable to the participants' research interests. The applications and possibilities of the methods were discussed among both the participants and the lecturers.

開催日 2024年1月28日～2月3日
 参加者 5名(復旦大学2名、ミュンヘン大学、中山大学、蘭州大学各1名)
 講師 渡部 展也(中部大学)・青木 高明(滋賀大学)・早川 裕之(北海道大学)

内容

このセミナーは2024年1月28日から2月3日にかけて、主に考古学を専門とする、中国の若手研究者を招いて行いました。最近では、空間情報を利用するためのさまざまなデジタル情報ツールが登場しており、考古学でも効果的な応用ができるものと期待されています。セミナーでは3人の講師により、デジタルの空間情報を管理・分析・可視化するGISを中心としながら、ネットワーク分析、3D計測やVRなど三次元デジタルデータの活用まで、幅広い応用紹介とその基礎についての研修を行いました。参加者らの研究内容的にも応用が可能な方法も多く、参加者間、講師の間でも情報交換、交流を深めながら研修を進める事が出来ました。



▶「考古学におけるGISとデジタルデータの活用入門」研修中の様子 A scene during the training of "GIS and digital methods in archaeology for beginners"

第10回若手育成セミナー
 Reporting the 10th Seminar for developing young scholars

「古代DNA分析～ウェット&ドライ」の実施

Paleogenomic analysis -Wet & Dry-

C02班
 覚張 隆史

Takashi GAKUHARI

Date 20st Jan. 2024 – 25th Jan. 2024

Participates Five students (three students in Peking Univ. and two students in Fudan Univ.)

Japanese counterpart Takashi Gakuhari (Kanazawa Univ.)

Contents

Workshop was held at Kanazawa University in late January 2024 to understand the process of ancient DNA analysis, from experiments to data analysis. Participants in the workshop included graduate students from ancient DNA laboratories belonging to Peking University and Fudan University, as well as post-doctoral researcher specialized in zooarchaeology. The first day of the workshop started with lectures on DNA extraction, genomic data acquisition using next-generation sequencers and data analysis procedures. The second to fourth days provided a hands-on training on the sampling technique of human temporal bone, DNA extraction and DNA library preparation, and basic genome analysis exercises, covering the entire process. The participants experienced the entire process of genome analysis, from experiments to data analysis.

It is hoped that joint research in China will be developed through them in the near future, and this seminar for young researchers was a significant technical exchange event.

開催日 2024年1月20日～25日
 参加者 5名(北京大学3名・復旦大学2名)
 講師 覚張隆史(金沢大学)

内容

2024年1月下旬に金沢大学において、古代DNA分析の実験からデータ解析まで一連の分析を理解するためのワークショップを開催しました。ワークショップの参加者は、北京大学及び復旦大学に所属する古代DNA研究室の院生や、動物考古学を専門にしているポストドクの参加がありました。初日にDNA抽出から次世代シーケンサーを用いたゲノムデータの取得、データ解析の手順について講義を行いました。2日目～4日目は人骨の側頭骨のサンプリング手法の見学、DNA抽出及びDNAライブラリ作成実験、入門的なゲノム解析についての演習を行い、ゲノム解析の実験からデータ解析まで一通りの工程を経験してもらいました。

今後、彼らを通じての

中国内における共同研究の展開が期待されており、今回の若手育成セミナーは有意義な技術交流会となりました。



▶中村 慎一領域代表との交流 Meeting with Prof. Shin'ichi Nakamura, the project's head of research

計画研究班紹介

Introduction of Research Group

A02 考古遺物の材料分析と産地推定

Deduction of Production Sites through Analysis of Archaeological Remains

本領域の達成目標のひとつは、中国文明形成期においてモノの移動の背後にあるヒトの移動を集団・個人レベルで復元することです。そのためには、文明を支えた最も重要な威信材の材料分析を通じた生産地の推定を試み、古代中国のモノづくりにおける資源の活用の実態と、モノや技術の移動の解明が必要となります。A02班では、無機物の水銀朱、石材・玉器、土器胎土、有機物の漆、デンプン粒を対象とした材料分析からの実証研究を進めています。

2020年度からのCOVID-19の影響により、材料分析で必要となる試料を得ること自体が非常に困難な状況が続き、それぞれの実施内容は変更せざるを得ませんでした。A02班では、各分析手法の開発・改良やデータ解析の検討、国際シンポジウムの開催、学術誌への論文投稿や国内外の学会・研究会での報告などの成果発信とともに、下記の研究に取り組んでいます。

■ **漆器(神谷嘉美)**: 田螺山遺跡、二里頭遺跡、陶寺遺跡の出土漆製品の分析、モンゴルで発見された匈奴時代の中国製漆器の分析等

■ **水銀朱(南武志)**: 二里頭遺跡、陶寺遺跡、良渚遺跡等の古代中国遺跡から出土した朱の硫黄同位体比分析からの産地推定、古代日本における中国産と推定される朱の分布調査

■ **石材・玉器(飯塚義之)**: 日本国内における東部ユーラシア由来の石器石材出土品調査、東アジア産ネフライトのEPMA分析に基づく鉱物学的データベースの作成

■ **土器胎土(石田智子)**: 胎土分析の研究動向調査、國學院大學博物館の資料の整理および記録作成等

■ **デンプン粒(渋谷綾子)**: 東アジアの残存デンプン粒分析の動向調査、ウズベキスタン・ダルヴェルジン遺跡の出土土器の分析等

2024年度、中国における文明形成過程で明らかになりつつある前3千年紀前半の「良渚インパクト」や新石器時代晩期の地方文明の影響、前2千年紀中頃の「二里頭インパクト」につながる物的証拠を、材料面から検証を進めていきます。



▲ 公開国際シンポジウム・第30回領域セミナー(2024年2月)開催時の写真
Photo taken at International Symposium and the 30th Seminar (February 2024)



▲ モンゴルでの「漆器の科学分析に関する研究会」(2024年2月)開催時の写真
Photo taken at "Workshop on Scientific Analysis of Lacquer Ware" in Mongolia (February 2024)

Our A02 is a group of scientists. We aim to reconstruct the migration of human being and related material transportation since incipient stage of the Chinese civilization in social and individual point of views. In order to approach these issues, we are conducting scientific analysis for cultural properties and raw materials, especially to prestige and symbolic objects in the ancient China. We are attempting to analyze both organic "starch granules and lacquer", and inorganic "red pigments, pottery clay, and, stone and jade artifacts", and to reveal actual resources, development of manufacturing technology and transportation of raw materials and products.

Although this project launched in December 2020, it was difficult to travel to the relevant site because of the COVID-19 pandemic. The analysis cannot be performed without the artifacts to be studied. However, developing analytical methods in laboratory use and creating databases are also important in research.

It remained very difficult to obtain the samples needed for material analysis due to the influence of COVID-19 since the FY2020, and we had to change the contents of each implementation. However, Group A02 has been engaged in the following research activities: developing and improvising each analytical method, examining data analysis, and submitting papers to academic journals and reports at domestic and international conferences and research meetings.

■ **Lacquer Ware (Yoshimi KAMIYA)**: Analyzing lacquer remains excavated from the Tian Luo Shan, Erlitou, and Taosi sites, Chinese lacquerware from the Xiongnu period found in Mongolia, and others.

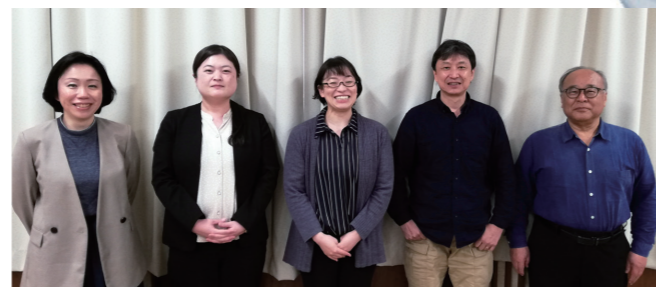
■ **Vermilion (Takashi MINAMI)**: Estimating the origins of vermilion excavated from ancient Chinese sites such as Erlitou, Taosi, and Liangzhu sites using sulfur isotope ratio analysis, and surveying the distribution of vermilion presumed to be from China in ancient Japan.

■ **Stone and jade artifacts (Yoshiyuki HZUKA)**: Surveying stone artifacts from eastern Eurasia in Japan and constructing a mineralogical database based on electron probe analysis of nephrite jade in the East Asia

■ **Pottery clay (Tomoko ISHIDA)**: Surveying research states of pottery clay analysis, and organization and documentation of materials at Kokugakuin University Museum and others.

■ **Starch granules (Ayako SHIBUTANI)**: Surveying the research states of starch residue analysis in East Asia, and analyzing the residues on stone tools excavated from the Dalverzin site in Uzbekistan and others.

In the FY2024, we will try to examine material evidences that led to the "Liangzhu Impact" in the first half of the 3rd millennium BCE, the influence of local civilizations in the late Neolithic period, and the "Erlitou Impact" in the middle of the 2nd millennium BCE, which are now considered as the civilization formation process in China.



▲ A02班メンバー集合写真
Group A02 members

メンバー紹介 Members

土器から探るモノの動きとヒトの交流

Exploring the movement of materials and human interaction through pottery

鹿児島大学・准教授

A02班 Tomoko ISHIDA 石田 智子



土器は、日常的な道具として広い地域で使用されるだけでなく、威信材や祭祀儀礼の道具としても使われるなど、社会のあらゆる場面に関わる資料として考古学では重視されてきました。多様な地域間で活発な交流が行われた中国文明成立期において、土器はヒトの交流を裏付ける具体的な証拠となります。土器の原材料の採取場所、土器を形づくった製作地、土器を使用し廃棄した消費地に至るまでの土器のライフヒストリーを検討することを目的として、考古学と地球科学を組み合わせた胎土分析を実施しています。本プロジェクトでは、土器の型式学的研究成果と胎土分析を総合化することで、ヒトとモノの動きの相関関係を明らかにすることを目指しています。胎土分析方法の開発、日本を中心とする他地域におけるヒトとモノの移動の関係の実証研究も進めることで、目的の達成に取り組みます。



土器の観察
Observation of pottery

Pottery has been emphasized in archaeology as a material that relates to all aspects of society, as it was used not only as a daily life item in a wide area but also as a prestige good and a tool for rituals and ceremonies. In the emergence of Chinese civilization, when active exchange took place between various regions, pottery provides concrete evidence of human interaction. We are conducting pottery analysis combining archaeology and earth science to examine the life history of pottery from the place where the raw materials were collected, to the place of production where the pottery was shaped, to the place of consumption where the pottery was used and disposed of.

This project aims to clarify the correlation between the movement of humans and materials by synthesizing the results of typological research with pottery analysis. We will work to achieve our objectives by developing methods for pottery analysis and conducting empirical research on the relationship between the movement of humans and materials in Japan and other regions.

ベンガラでなく朱を埋葬儀式に用いたのはなぜ?

Why was vermilion used in burial sites instead of red ochre?

奈良県立医科大学・博士研究員

A02班 Takeshi MINAMI 南 武志



先史時代より赤色顔料を遺体に散布する風習がありました。赤色顔料の中でもベンガラはいたるところから採取が可能です。一方、朱は辰砂鉱山に限定されます。ベンガラも朱も空気中で安定した赤色顔料ですが、どうして葬送儀式に朱が使われたのでしょうか。一般的に辰砂鉱石に水銀はおよそ1%しか含まれていません。鉱山から鉱脈を見つけてそこからわずかな朱を取り出す労力を考えると、古代人は朱を貴重な存在と考えたことがわかります。古代人はベンガラと朱を区別できたのです。その理由は、実は簡単なのです。火にかけるとベンガラは赤色のままですが、朱は水銀が蒸発し赤色が消失します(水銀蒸気は有毒です)。硫黄同位体比は、硫黄鉱物の種類に依存するのではなく場所に依存することが知られています。遺跡出土朱の硫黄同位体比から朱を採取した辰砂鉱山を推定する取り組みを行っており、当時の権力推移が朱の流通から解明できればと考えています。

Since prehistoric times, it had been customary to sprinkle red pigment over a dead body. Among red pigments, while red ochre, red iron oxide, can be found everywhere, vermilion is limited to cinnabar mines. Both red ochre and vermilion are red pigments that are stable in air, but why was vermilion used in funeral rites? In general, cinnabar ore contains only about 1% mercury. Considering the labor involved in finding a vein of ore from a mine and extracting a small amount of cinnabar from it, it is clear that the ancients considered cinnabar valuable. Ancient people were able to distinguish between red ochre and vermilion. The reason for this is quite simple. Red ochre remains red when exposed to fire, while in vermilion, mercury evaporates and the red color disappears (Warning: mercury vapor is toxic). It is known that sulfur isotope ratios do not depend on the type of sulfur mineral but on the location. I am studying to estimate the cinnabar mine from which the vermilion was collected based on the sulfur isotope ratios of the vermilion excavated from the site, and I hope to elucidate the power transition at that time from the circulation of vermilion.



山東大学でのワークショップ
Workshop at Shandong University



サンプリング風景
Sampling scene

計画研究班紹介

Introduction of Research Group

B02 植物考古学から探る イネ、雑穀、ムギ食文化の交流と変容

Archaeobotanical Research on Exchange and Transforms in Rice, Millet and Wheat Food Culture

Shinya SHODA

国立文化財機構
奈良文化財研究所 室長

庄田 慎矢

計画研究B02では、本領域がめざす中国文明の形成過程の解明に対し、これまであまり注目されてこなかった中央アジア考古学からの視点を本格的に取り込むとともに、脂質・タンパク質・DNAに着目した生化学的方法、土器圧痕を用いた高解像度の種同定、そして民族植物学的視点を取り入れた、複合的な考古植物学的アプローチによる研究を続けています。研究期間の大部分において中国への渡航が難しかったことから、いち早く渡航が可能になった中央アジア(カザフスタンおよびウズベキスタン)地域での調査研究およびアウトリーチ活動を積極的に展開するとともに、渡航によらない方法での中国およびロシアを含む北アジア地域からの分析試料の入手にも努めました。中国文明形成期前後での同地域における栽培植物・家畜の利用に焦点を当て、プロト・シルクロードを通じた文物の交流が中国文明形成に果たした役割や、文明形成期における西からのインパクトへの洞察につながる、主として食文化や生業に関する新知見を開拓しています。

例えば、カザフスタンの鉄器時代の諸遺跡(カタルトベ、サバ、トルトバ、アクパン)出土土器の残存脂質を分析した村上夏希(分担者)・庄田慎矢(代表者)らによる研究によって、同地の紀元前1千年紀において、人骨コラーゲンの窒素・炭素安定同位体の研究によって示されていたC4植物の摂取量の地域差が、土器の残存脂質におけるキビの生物指標の検出頻度から推定されるキビ調理の頻度と明確に対応することが明らかになりました。また、遠藤英子(分担者)らによる東カザフスタンのベガシュ・タスパス・ダリの3遺跡から出土した土器の圧痕の研究によって、アワの西伝が従来考えられていたよりも少なくとも数百年遡ることが明らかになりました。この発見により、アワもキビと同じ時期にこの地にもたらされていた可能性が新たに提起されたことは、特筆に値します。

Project B02 conducts research by the integrated archaeobotanical approach that incorporates biochemical methods focusing on lipids, proteins and DNA, high-resolution species identification using pottery indentation, and ethnobotanical perspectives. To better understand the formation process of Chinese civilisation, which is the aim of this field, we adopt the perspective of Central Asian archaeology, which has not received much attention so far. As travel to China was difficult for much of the research period, we actively conducted research and outreach activities in Central Asia (Kazakhstan and Uzbekistan), where travel became possible earlier, and worked in non-travel manner to obtain analytical samples from China and North Asia, including Russia. Focusing on the use of cultivated plants and livestock in the region before and after the formation of the Chinese civilisation, we are developing new knowledge, mainly on food culture and subsistence, that will provide insights into the role of the exchange of cultures via the Proto-Silk Road in the formation of Chinese civilisation and the impact from the west during the civilisation-forming period.

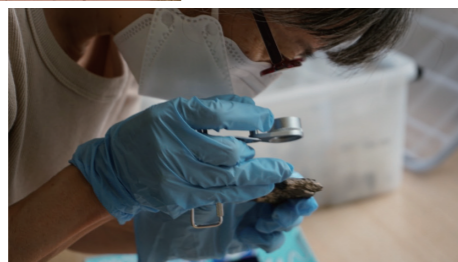
For example, research led by Natsuki Murakami (co-PI) and Shinya Shoda (PI) analysing lipid residues in pottery excavated from Iron Age sites in Kazakhstan (Katartobe, Saba, Tortova, Akpan) has shown that in the 1st millennium BC, the regional differences in nitrogen and carbon stable isotopes in human bone collagen clearly correspond to the frequency of millet cooking, as inferred from the frequency of detection of millet biomarker in the pottery lipid residues. In addition, a study led by Eiko Endo (co-PI) of pottery impressions from three sites in East Kazakhstan - Begash, Tasbas and Dali - has revealed that the western transmission of millet dates back at least several hundred years earlier than previously thought. This discovery raises the possibility that foxtail millet was brought to the region at the same time as broomcorn millet.



▲カザフスタンのナウルーズのお祭りに参加した班員たち
Members of B02 at "Nauryz" Kazakh Spring Festival



▲ウズベキスタンでのGC-MSワークショップの様子
GC-MS workshop in Uzbekistan



▲カザフスタンでの土器圧痕資料調査の様子
Survey of pottery impression in Kazakhstan



▲カザフスタンの伝統料理研究者への聞き取り調査の様子
Interviews with the traditional cuisine researcher in Kazakhstan

メンバー紹介 Members

民族誌データと標本から探るカザフスタンの雑穀の食文化

Exploring millet food culture in Kazakhstan through ethnographic data and herbarium records

大阪学院大学・教授

B02班

Emiko TAKEI 竹井 恵美子



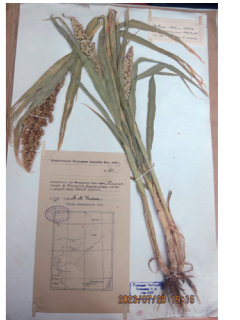
B02班ではカザフスタンの初期鉄器時代の遺跡出土の土器圧痕や残留脂質の分析により雑穀のキビ・アワと乳製品の存在を明らかにしてきました。私は現代のカザフスタンにおける雑穀の栽培と利用に関する聞き取り調査と脂質標本の分析を行っています。脂質標本の調査から、現在ではほぼ消滅状態のアワが1990年代までキビと混作されていたことが明らかになりました。カザフスタンのキビの利用には、パーボイル加工を伴う炒りキビ作り、炒りキビやその粉を乳製品と混ぜて食べること、キビを含む穀類を材料とする乳酸発酵飲料といった特徴があります。炒りキビと乳茶の組み合わせはモンゴルにもあり、炒りオオムギの粉と乳製品を合わせるチベットのツァンパにも類似します。穀類の乳酸発酵飲料は乳製品にも似ており、古代中国の乳酸発



酵液「漿水」に通じるところもあります。周辺地域の事例を参照しつつ、それぞれの利用形態の原型を解明していきたいと考えています。

◀キビ農家(右)へのインタビュー。
左はアクトベ農業試験場のツィガンコフ博士。
Interviewing a millet farmer(right)
with Dr.Tsigankov, Aktobe Agricultural Station. (left)

1926年採集のアワ標本。アルマトイ、植物学・植物導入研究所蔵
Herbarium specimen of foxtail millet collected in 1926.
Collection of the Institute of Botany and Phyto-introduction, Almaty.



遺物DNAから古代の生活や作物の進化を探る

Exploring ancient life and crop evolution through DNA from archaeological remains

農研機構・主任研究員

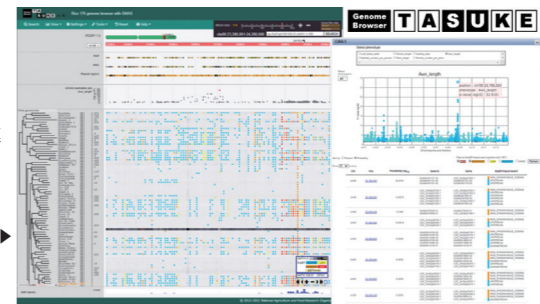
B02班

Masahiko KUMAGAI 熊谷 真彦



私は遺跡から出土する植物遺物のDNAを分析することで、過去の人びとの食生活や栽培化によって作物の側に起きた変化の歴史を知りたいと考えています。イネやキビ、あるいはチャノキといった作物種子や植物体遺物、また糞石や歯石といったヒトの生成した複合的な試料といった幅広い試料を対象にしています。古ゲノム解析を行うために、次世代シーケンサーを用いた実験から情報解析手法の開発まで取り組んでいます。大変貴重な遺物資料の破壊実験をおして得られる残存DNAは微量であり、そこからの情報は限られます。そのため、効率的かつ最大限に活かすために、現代の品種や野生種の大規模なゲノムデータの集団遺伝学、分子系統学的な解析を行い、レファレンスの構築もしています。本領域では、考古学や食文化研究、他の科学分析技術を持つメンバーと協働して学際的な研究をすすめることで新たな知見を得て、領域を前進させることを目標としています。

イネ多品種の全ゲノム情報を比較する
ブラウザTASUKE+
The genome browser TASUKE+ which compares the whole genome information of various rice varieties.



I aim to understand the dietary habits of ancient people and the historical changes in crops due to domestication by analyzing the DNA of plant remains excavated from archaeological sites. I focus on a wide range of samples, including crop seeds such as rice, millet, and tea plants, as well as human-generated complex samples like coprolites and dental calculus. To conduct ancient genomics analysis, I am involved in everything from experiments using next-generation sequencers to the development of information analysis methods. The residual DNA obtained from destructive experiments on these precious unearthed remains is minimal, and the information derived from them is limited. Therefore, to fully utilize it efficiently and, I build references of modern varieties and wild species by performing population genetic and molecular phylogenetic analyses of large-scale genome data from. In this field, my goal is to advance our understanding by collaborating with members from archaeology, culinary culture studies, and other scientific analysis techniques to gain new insights through interdisciplinary research.