

令和元年6月4日現在

機関番号：84604

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2015～2018

課題番号：15H05167

研究課題名(和文) 東アジア旧石器・新石器移行期の基礎的研究 - 河南靈井遺跡出土品の徹底分析 -

研究課題名(英文) The basic study on the Paleolithic / Neolithic transition in East Asia: The detailed analysis on artifacts from the Lingjing site

研究代表者

加藤 真二 (Kato, Shinji)

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・企画調整部・室長

研究者番号：20261125

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,700,000円

研究成果の概要(和文)：靈井遺跡第5層出土品を分析、細石刃期(ca.13.5calka)と早期土器期(ca.9.8calka)の様相を明らかにし、華北東部での旧石器-新石器移行期の様相を具体的に示した。細石刃期は、LGM以来の細石刃石器群を利用した狩猟、動物資源利用に重きをおいた生活様式だった。後氷期にあたる早期土器期では、極小型の細石刃を利用し、土器、磨盤・磨棒が出現・普及する。分析によれば、土器の主な対象は、C3植物と陸上動物であり、磨盤・磨棒は、ガマ属、エノコログサもしくはヒエ属、ナラ類、キツネガヤなどのイネ科やタデ科、マメ科、キカラスウリなどの種子・堅果の脱穀・粉化に用いられたものであった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

河南省許昌にある靈井遺跡第5層出土の遺物を分析し、ここから出土した土器が約9800年前の華北での土器出現期のものであることを確認した。華北では、約13000年前に、北方系細石刃石器群とともに土器が出現し、約10000年前に普及することが判明した。靈井を含め、華北では土器に磨盤・磨棒がとまない、そこからは、雑穀やドングリなどの残留デンプン粒が検出されることから、これらの植物資源との関連で土器が出現したことも推定できる。こうした分析をかさねることにより、日本列島を含めた東アジアにおける土器の出現の様相、意義を詳細に提示することができるようになる。

研究成果の概要(英文)：Analysis of artifacts excavated from layer 5 of the Lingjing site revealed aspects of the microblade stage (ca. 13.5 cal ka) and the early pottery stage (ca. 9.8 cal ka), specifically showing aspects of a transitional period between the Paleolithic and Neolithic Ages in the east half of northern China.

During the microblade stage, subsistence strategy which put emphasis on the hunting- animal resources by using of microblade industry had been made. In the early pottery stage of the postglacial, pottery and slabs/handstones (grinding mills) emerged and spread while very small microblades were used. Our analysis showed that the pottery was mainly used for cooking C3 plants and land animals, while the slabs/handstones were used for husking and grinding the nuts and seeds from Typha, wild foxtail millet or Echinochloa, oaks, Poaceae such as Bromus remotiflorus, Polygonaceae, Leguminosae and Chinese cucumber.

研究分野：先史学・考古学

キーワード：早期土器 AMS分析 中国北半部 旧石器・新石器過渡期 LGM ヤンガードリアス 靈井遺跡 残留デンプン粒

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

平成 22～25 年度科研費基盤研究(B)『中国細石刃文化の基礎的研究 河南省靈井遺跡石器群の分析を中心として』の実施過程の中で、靈井遺跡第 5 層から細石刃石器群にともなって多数の土器片が出土していることが判明、その重要性に鑑み、土器付着物に対する年代測定を行ない、 $8570 \pm 40^{14}\text{CBP}$ (IAAA-102636)という測定値を得た。この年代測定値は、靈井遺跡の資料が華北地域における最古級の土器であることを示しており、靈井遺跡は華北における旧石器時代から新石器時代への過渡期の状況を示す重要な遺跡の 1 つでもあることが明らかになった。

従来、華北における旧石器/新石器過渡期の遺跡としては、河北省于家溝遺跡、同省南莊頭遺跡が知られていたが、最近では、河南省李家溝遺跡、山西省柿子灘遺跡 S9 地点、甘肅省大地灣遺跡のほか、山東省沂源県扁扁洞遺跡などが調査された。この結果、華北における旧石器/新石器過渡期の様相解明と新石器時代の開始に関する研究は、中国だけでなく、欧米の研究者も高い関心を払い、Barton、Brantingham、Morgan、Bettinger らが中国の研究者と共同研究を精力的に進め、2012 年にはスタンフォード大学で国際シンポジウムが開かれている。また、扁扁洞については、Mayke Wagner が研究の先鞭を切った。

このように、中国華北地域における旧石器/新石器過渡期の様相解明は、世界的にも関心が払われている研究課題となっており、靈井遺跡の出土品は、この重要な研究課題に直結するものとなったといえる。加藤は、上記の科研費により、石器群の整理と放射性炭素年代の測定など、必要な基礎的研究はほぼ完了するとともに、河南省文物考古研究院との良好な協力関係も維持しており、必要な詳細な分析と研究にスムーズに着手できる状態にあった。このため、靈井遺跡の出土品の徹底分析を通じて、この重要な研究課題に果敢に挑戦しようとして着想した。

2. 研究の目的

中国河南省靈井遺跡第 5 層から出土した様々な資料を考古学的に詳細に把握した上で、それらを対象として、使用痕分析、炭素・窒素安定同位体比分析、残留澱粉・粒子分析等の新たな方法を駆使して、旧石器時代から新石器時代への過渡期の人類活動の変遷と環境変遷の関係を多角的、具体的に復原する。

3. 研究の方法

各年度 2 回各 2 週間程度、研究代表者、連携研究者 4～5 名を河南省文物考古研究院に派遣、土器、石器、骨角牙器、動物遺存体の観察、計測、実測、同定、写真撮影等の考古学的分析をおこなったのち、石器の使用痕分析を行なうとともに、炭化物等や土器付着物の年代測定、土器付着物分析、残留澱粉粒分析用試料を採集、日本の各研究機関にて、それら分析を行なう。また、河北省文物研究所、山東省文物考古研究院、黒龍江省文物研究所、中国科学院古脊椎動物与古人類研究所等で関連遺跡出土品の観察、写真撮影をおこなうとともに、土器付着物の試料採取をおこない、年代測定、各種分析を実施する。最終年度には、これらの調査分析の成果を総合し、報告書を作成する。

4. 研究成果

本研究では、河南省文物考古研究院にて、靈井遺跡出土品を対象として、次の分析を実施し、成果を得た。

(1) 出土遺物の考古学的基礎分析

石器に関しては、主に加藤真二、芝康次郎、国武貞克、高倉純、長沼正樹、鹿又喜隆が実施し、燧石を主な素材とした剥片類 31 点、細石核 20 点、打面調整・再生剥片 19 点、搔器 34 点などの小型石器 148 点、大型石器の磨盤・磨棒 9 点を確認した。細石核はいずれも角錐状のもの。また、磨盤・磨棒類は、本研究において初めて確認されたものである。

土器については、主に内田和典、大貫静夫、國木田大がおこない、基本の器形は、鉢または深鉢であり、底部を確認できないが、平底の小型の盤形(または小皿形)土器もあることから、平底土器とみられること、器壁の厚さが 1.0 cm 以上あり、無文のものとともに、器面の内外面に絡糸体による圧痕がみられるものも存在するなどの所見を得た。

(2) 小型石器の使用痕分析

鹿又喜隆が担当し、搔器を用いた皮なめしの作業が遺跡内で実施されていた可能性が高く、搔器の出土量をもとに、皮なめしが遺跡内での主要な作業の 1 つあったと推定した。また、彫器については、骨角加工などの使用痕が認められず、その数量も少ないことから、植刃器の軸が木材などの非骨角製のものであった可能性、骨角製軸であっても彫器を使用しない製法であった可能性、高性能冬服製作に用いる骨角製柄付ナイフに植刃されたなど、細石刃が植刃狩猟具とは異なる役割を保ちながら、生き延びていた可能性などが指摘された。

(3) 残留澱粉分析

上條信彦が、今回新たに確認された磨盤・磨棒を対象としておこなった。それによれば、磨棒 1 点、磨盤 2 点で使用痕光沢面が確認された。使用痕の特徴から確認された光沢面の特徴から加工対象物には、イネ科植物が含まれると推定された。これらの磨盤・磨棒は、使用痕観察の結果、上下セットのもので、両手でつかんだ磨棒を手前から奥へ前後に往復させて、アワな

ど雑穀類やコムギなどのイネ科植物の小さな種子のような対象物をすったと想定された。磨棒にはかなり強く発達した光沢面が認められたことから、果実だけではなく、珪質分を含む果皮とともに作業に用いたものと考えられた。このことから、磨盤磨棒を用い、野生の草本種子を軽く播ることによって脱穀（果皮の除去）を行ったと推定した。また、残存デンプン粒分析では、磨盤・磨棒9点の観察の結果、磨棒2点、磨盤3点より、100粒以上のデンプンが検出され、エノコログサもしくはヒエ属などの草本植物、ガマ属、ジュズダマもしくはナラ類、キツネガヤなどのイネ科やタデ科などの草本植物、マメ科に類似するもの、キカラスウリと推定された。

(4) 土器付着物等の年代測定・分析

國木田大が担当した。11 サンプルの土器付着物、胎土、胎土中の貝殻の AMS 年代を測定したが、もっとも信頼性の高いと思われるもの3点(MTC-16892, 17941, 17942)は、平均で ca. 9.8 calka であった。また、炭素・窒素の安定同位体比分析によれば、やや新しい年代 ($7880 \pm 50^{14}\text{CBP}$) を示す土器片の内面から採取した付着物が、低い炭素同位体比をしめしたことから、陸上動物、C3 植物の利用が示唆されたほか、 $8630 \pm 50^{14}\text{CBP}$ と年代測定された土器外面の付着物もおおむね同様の傾向 ($^{13}\text{C}-24.7\text{‰}$; $^{15}\text{N}11.5\text{‰}$; C44.5%; N3.7%; C/N:13.9) を示し、陸上動物、C3 植物の利用が推定された。このことから、磨盤・磨棒の残存デンプン粒分析で検出された C4 植物のエノコログサもしくはヒエ属の利用は、安定同位体比に影響を与えない程度に限定的されたものだったと理解できた。さらに、ジュズダマ (C4 植物) もしくはナラ類 (C3 植物) とされたものは、後者の可能性が高いと考えられた。

このほか、関連遺跡の河北省于家溝、南莊頭、山東省扁扁洞、黒龍江省桃山の土器付着物の年代測定もおこない、成果を得た。

(5) その他の分析

AMS による年代測定 霊井遺跡第5層、関連遺跡の熊本県河原第6遺跡、カザフスタン共和国ウリケン・ジェズディ遺跡の試料を AMS 法による年代測定を(株)加速器分析研究所に委託・実施した。霊井の6点は、 $11,430 \pm 40 \sim 11,710 \pm 40^{14}\text{CBP}$ の範囲に収まった。河原第6は $14,740 \pm 50$ 、 $14,530 \pm 50^{14}\text{CBP}$ 、ウリケン・ジェズディは、 4710 ± 30 、 4700 ± 30 、 $4710 \pm 300^{14}\text{CBP}$ だった。

霊井第5層出土の動物歯化石の同定 澤田純明、澤浦亮平に依頼して、霊井第5層出土の動物歯化石2点の種の同定をおこない、サイ類の右下顎の第2、第3後臼歯の歯冠片、ウシもしくはバイソンの下顎後臼歯破片と同定された。

土器片に対するフィルムレプリカ分析 小畑弘己が実施した。河南省の商代遺跡出土の土器片からアワの痕跡を検出したほか、河南省文物考古研究院に同法の技術を伝えた。

(6) まとめ

ロシア極東地方、中国東北部、華北東部、日本列島というユーラシア北東部では、更新世/完新世の過渡期である晩氷期から後氷期にかけての環境の大変動に対して、各地域集団は、厚い器壁と絡糸体による圧痕をもつ平底の鉢形土器を主体とする土器や磨盤・磨棒の製作・使用といった新たな技術を導入し、適応していった。こうした新たな技術は、各集団間で伝播し、結果的にユーラシア北東部の広範囲に拡散するに至ったと考えられた。しかし、各地域における導入時期、導入に至った環境的な背景、それに土器の主要対象などは、各地域間あるいは各地域内でも異なっていたことが明らかになった。このため、ユーラシア北東部の当該期の様相の解明するためには、地域ごとに細かな分析を進めて、地域的な様相を明らかにして、それらを組み立てる必要があるといえよう。

霊井遺跡第5層を分析することにより、霊井遺跡における細石刃期 (ca. 13.5 calka) と早期土器期 (ca. 9.8 calka) の様相を明らかにした。後氷期に入って温暖化しても乾燥環境が続き、草原環境が優勢であった黄淮平原にあって、LGM 終結後も長期にわたって継続していた細石刃石器群を利用した狩猟 動物資源利用に重きを置いた後期旧石器的な生活様式を営んでいたのが、細石刃期の様相であった。一方、後氷期にあたる早期土器期には、極小型の細石刃を利用し、土器、磨盤・磨棒が出現・普及する。土器は、C3 植物と陸上動物を対象としたものであり、磨盤・磨棒は、ガマ属、エノコログサもしくはヒエ属、ナラ類、キツネガヤなどのイネ科やタデ科、マメ科、キカラスウリなどの種子・堅果の植物資源の脱穀・粉化に用いられたことから、生業活動において、採集 植物資源利用の比率が高まったことを想定できた。こうした極小型の細石刃を利用するとともに、土器、磨盤・磨棒で多様な植物資源と陸上動物資源の利用を図ったという霊井の早期土器期の様相は、黄淮平原の地域性を示すものといえよう。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計11件)

加藤真二、中国の旧石器 その石器群類型と編年、旧石器研究、査読有、第15号、2019、pp. 91 - 105。

李占揚、ケイ穎、慕俊紅、呉小鈴、李雅楠、加藤真二、霊井許昌人遺址第5層細石器 2008-2013 年発掘報告、華夏考古、査読無、2018年第2期、2018、pp. 3 - 33。

加藤真二、中国における“北方系細石刃石器群”の拡散について、日本旧石器学会第16回研究発表・シンポジウム予稿集、査読無、2018、pp. 19 - 22。

加藤真二、中国細石刃期の尖頭器について、第19回北アジア調査研究報告会要旨集、査読無、2018、pp. 13 - 16。

李占揚、鹿又喜隆、加藤真二、河南靈井許昌人遺址細石器功能研究、第四紀研究、査読有、第37巻第4期、2017、pp. 789 - 796。

Kato Shinji, The use of lithic raw materials during the Upper Paleolithic in eastern China: A focus on microblade industries, Quaternary International, 査読有, vol.442, 2017, pp. 66 - 77.

DOI : <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.05.006>

Li Zhanyang, Kunikita Dai, Kato Shinji, Early pottery from the Lingjing site and the emergence of pottery in northern China, Quaternary International, 査読有, vol.441, 2017, pp. 49 - 61.

DOI : <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.06.017>

加藤真二、中国北部の旧石器時代装身具について、第18回北アジア調査研究報告会要旨集、査読無、2017、pp. 7 - 10。

加藤真二、中国的周縁調整横-斜刃型彫器、旧石器考古学、査読有、第81号、2016、pp. 47-58。

加藤真二、華北における先細石刃石器群、第17回北アジア調査研究報告会要旨集、査読無、2016、pp. 6 - 9。

加藤真二、試論華北細石器工業的出現、華夏考古、査読無、2015年第2期、2015、pp. 56 - 67。

[学会発表](計9件)

加藤真二、中国北半部の早期土器、日本考古学協会第85回総会セッション2「環日本海北部地域の土器出現期」、2019。

加藤真二、ユーラシア広域編年の可能性 - EUP の細石刃技術：東からのまなざし -、第2回中央アジア旧石器研究集会「天山山脈から古日本列島へ ユーラシア広域編年の可能性」、2019。

Kato Shinji, Tamura Kohei, The Paleolithic of China: Its industries and chronology, PaleoAsia 2018 The International Workshop, 2018。

加藤真二、中国における“北方系細石刃石器群”の拡散について、日本旧石器学会第16回大会、2018。

加藤真二、中国細石刃期の尖頭器について、第19回北アジア調査研究報告会、2018。

加藤真二、中国北部の旧石器時代装身具について、第18回北アジア調査研究報告会、2017。

加藤真二、華北における先細石刃石器群、第17回北アジア調査研究報告会、2016。

Kato Shinji, Emergence of Pottery in Northern China, XIX INQUA Congress, 2015。

Kato Shinji, The utilization of lithic raw materials during Upper Paleolithic in Eastern China : Focus on microblade industries, XIX INQUA Congress, 2015。

[図書](計1件)

加藤真二編、東アジア旧石器・新石器移行期の基礎的研究 河南靈井遺跡出土品の徹底分析、平成27年度～平成30年度日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究(B)(海外学術調査)研究成果報告書、2019、114。

ISBN 978-4-909931-01-6

6. 研究組織

(1) 研究協力者

研究協力者氏名：内田 和典

ローマ字氏名：(UCHIDA, kazunori)

研究協力者氏名：大貫 静夫

ローマ字氏名：(ONUKI, shizuo)

研究協力者氏名：小畑 弘己

ローマ字氏名：(OBATA, hiroki)

研究協力者氏名：鹿又 喜隆

ローマ字氏名：(KANOMATA, yoshitaka)

研究協力者氏名：上條 信彦

ローマ字氏名：(KAMIJYO, nobuhiko)

研究協力者氏名：國木田 大

ローマ字氏名：(KUNIKITA, dai)

研究協力者氏名：国武 貞克

ローマ字氏名:(KUNITAKE, sadakatsu)
研究協力者氏名: 芝 康次郎
ローマ字氏名:(SHIBA, kojiro)
研究協力者氏名: 高倉 純
ローマ字氏名:(TAKAKURA, jun)
研究協力者氏名: 長沼 正樹
ローマ字氏名:(NAGANUMA, masaki)
研究協力者氏名: 澤浦 亮平
ローマ字氏名:(SAWAURA, ryohei)
研究協力者氏名: 澤田 純明
ローマ字氏名:(SAWADA, junmei)
海外研究協力者氏名: 李 占揚
ローマ字氏名:(LI, zhanyang)
海外研究協力者氏名: 趙 清坡
ローマ字氏名:(ZHAO, qingbo)
海外研究協力者氏名: 王 幼平
ローマ字氏名:(WANG, youping)
海外研究協力者氏名: 杜 水生
ローマ字氏名:(DU, shuisheng)
海外研究協力者氏名: 侯 亜梅
ローマ字氏名:(HOU, yamei)
海外研究協力者氏名: 関 イン
ローマ字氏名:(GUAN, ying)
海外研究協力者氏名: 李 浩
ローマ字氏名:(LI, hao)
海外研究協力者氏名: 岳 健平
ローマ字氏名:(YUE, jianping)
海外研究協力者氏名: 王 小慶
ローマ字氏名:(WANG, xiaoqing)
海外研究協力者氏名: 謝 飛
ローマ字氏名:(XIE, fei)
海外研究協力者氏名: 梅 惠傑
ローマ字氏名:(MEI, huijie)
海外研究協力者氏名: 趙 海龍
ローマ字氏名:(ZHAO, hailong)
⑲海外研究協力者氏名: 劉 連強
ローマ字氏名:(LIU, lianqiang)
⑳海外研究協力者氏名: 王 法崗
ローマ字氏名:(WANG fagang)
㉑海外研究協力者氏名: 鄭 同修
ローマ字氏名:(ZHENG, tongxiu)
㉒海外研究協力者氏名: 孫 波
ローマ字氏名:(SUN, bo)
㉓海外研究協力者氏名: 李 有騫
ローマ字氏名:(LI, youqian)
㉔海外研究協力者: 李 ガン
ローマ字氏名:(LI, gang)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。