

令和元年6月11日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2015～2018

課題番号：15H03266

研究課題名（和文）東北アジア農耕伝播過程の植物考古学分析による実証的研究

研究課題名（英文）A scientific research on the process of spread of agriculture in the North-Eastern Asia by the botanic archeology

研究代表者

宮本 一夫（Miyamoto, Kazuo）

九州大学・人文科学研究院・教授

研究者番号：60174207

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,300,000円

研究成果の概要（和文）：研究代表者が提起する東北アジア初期農耕化4段階説の内、第2段階の山東半島から遼東半島へのイネの伝播仮説を、土器圧痕調査で実証した。同段階の偏堡文化の朝鮮半島無文土器文化の成立への影響を、山東半島・遼東半島の土器製作技術の調査によって明らかにした。また、この段階の山東半島の水田の存在について楊家圈遺跡のボーリング調査によって示した。さらに第4段階の北部九州の弥生文化の成立年代を炭化米の年代によって明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

東北アジア初期農耕化4段階説が、本研究の様々な個別成果により、実証化されてきたことは、本学説が東アジア先史社会の一つの通説になることを意味し、学術的な意義が高い。さらに、人類史としての農耕化における東北アジア地域の普遍性と特殊性が明らかとなった。また、二次的農耕社会への農耕の広がりや変容の過程が明らかとなり、地域社会の農耕文化の自立的な成立過程が明らかとなった。このことは、日本列島の弥生文化の生成過程をも含んでおり、古代日本史における基層部分を明らかにした点で、社会的な意義が大きい。

研究成果の概要（英文）：The second phase in the four phases theory of spread of early agriculture in North-East Asia, that is spread of rice from Shandong peninsula to Liaodong Peninsula, is proved by the kernel stamp analysis on the pottery. The influence of Pianpu culture to the emergence of Mumun culture in Korean Peninsula at the same phase is proved by the research on the pottery production technique in Shandong and Liaodong Peninsulas. And the existence of rice paddy field in Shandong Peninsula is indicated by the coring research at Yanjiaquan site, Shandong province. In addition, the dating of the beginning of Yayoi culture in Northern Kyushu at the fourth phase is made clear by the AMS dating of charred rice grains

研究分野：東アジア考古学

キーワード：東北アジア農耕化4段階説 畦畔水田 楊家圈遺跡 偏堡文化 温帯ジャポニカ 土器圧痕レプリカ調査
弥生開始期 放射性炭素年代

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

東アジアの農耕社会から農耕技術や文化が非農耕地帯に伝播し、二次的に農耕化する地域が朝鮮半島・沿海州南部・日本列島の東北アジアであり、また一つが中国西南地域から東南アジアである。東アジア先史社会は大きくこの四つの生業基盤から地域区分が可能である。一方、二次的農耕社会である東北アジアの農耕化については、東北アジア農耕伝播4段階説を提示し、沿海州南部・朝鮮半島・日本列島における農耕伝播を段階的に説明するとともに、寒冷化に伴う農耕民の移動・移住による文化接触が農耕伝播の原因であることを説明してきた。また、東北アジア農耕化第2段階以降が朝鮮半島以南へ山東半島から水稻農耕が伝播する段階であることを示し、東北アジア農耕化第3段階が水田を持った灌漑農耕の伝播ということ提起している。2003～2006年まで行った山東大学との共同調査により、山東半島東部で畦畔水田が龍山文化段階に起源するという仮説を提示した。それは、ボーリング調査と試掘調査によってその存在を証明するものであったが、発掘調査によって平面的に畦畔水田を明らかにしたわけではない。そこで、この仮説を検証するために、山東大学とともに引き続き楊家園遺跡でボーリングを行い、遺構として畦畔水田の構造を推定し、朝鮮半島・日本へ伝播していく畦畔水田の起源を明らかにして行きたい。

2. 研究の目的

東アジア先史社会は、農耕社会、そして農耕社会が広がる二次的農耕社会、さらには草原地帯に広がる牧畜型農耕社会といった地域区分が可能である。二次的農耕社会への農耕の拡散と人の移動は、最終的に日本列島に灌漑農耕社会である弥生時代を生み出すことになる。そうした東北アジア初期農耕化を4段階に分けて説明することが可能である。この内、第2段階は朝鮮半島無文土器文化の初現に繋がり、第3段階は無文土器文化の灌漑農耕化に繋がる。そして、第4段階が日本列島に稲作農耕社会が始まる段階である。こうした過程を、植物考古学的方法により、実証的に明らかにすることが目的である。

3. 研究の方法

楊家園遺跡のボーリング調査やプラント・オパール分析を行い、水田遺構探査を行う。山東半島・遼東半島あるいは北部九州の土器圧痕レプリカ調査やコメの計測・DNA分析によって、穀物農耕の拡散を実証的に明らかにする。さらに弥生土器の製作技法の流入過程を東北アジア農耕化第2段階の偏堡文化の伝播に求め、その実証的研究を展開する。そのため、遼東半島や山東半島の龍山文化期から岳石文化期の土器の製作技法の観察調査を行う。また、弥生時代早期の年代を確定するため、弥生早期の炭化米の年代測定や付着炭化物の年代測定を行う。

4. 研究成果

研究成果は、以下のようにまとめることができる。

1) 土器製作技術の分析から、無文土器の祖型は遼西東端から遼河流域に分布する偏堡文化にあり、偏堡文化の東方への伝播により、公貴里式を介して、朝鮮半島南部で無文土器早期の突帯文土器が生まれた可能性がある。

2) 紀元前2400年頃の遼東半島の小珠山上層期には、膠東半島から山東龍山文化の影響の基に稲作がもたらされた可能性がある。これが東北アジア初期農耕化第2段階であり、王家村遺跡や文家屯貝塚の土器圧痕レプリカ法によって、イネが遼東半島の小珠山上層期に存在することが明らかとなった。

3) ジャポニカには熱帯型ジャポニカと温帯ジャポニカが存在することが遺伝学的に明らかとなっている。新石器時代の長江中・下流域の栽培等の起源地のイネは熱帯型ジャポニカであるが、温帯型ジャポニカは山東半島以北の膠東半島、遼東半島、朝鮮半島で生まれた可能性が高い。

4) 膠東半島では山東龍山文化期に趙家荘遺跡などの水田遺構の存在から、小型畦畔型水田が起源した可能性が高い。同じく膠東半島の楊家園遺跡でも山東龍山文化期の水田が存在する可能性がボーリングによるプラント・オパール分析で確かめられていた。今回のボーリング調査では、楊家園遺跡の集落が存在する台地の北側一帯の谷部全域に水田域が広がっている可能性を示し、そこに複数の河川が流れていた可能性が高い。こうした広い範囲での水田域の存在は、龍山文化期のイネ生産量が想像以上に高いものであった可能性が想定できる。

5) 弥生の始まりである弥生早期の夜臼I式は、唐津市宇木汲田貝塚出土の炭化米や雑穀の放射性炭素年代から、紀元前9世紀～8世紀であることが確定した。また、宇木汲田貝塚の炭化米・雑穀は紀元前9世紀後半のものであり、この段階に寒冷期が始まっており、寒冷期開始直後に渡来人が稲作・雑穀を伴って唐津平野に流入した可能性が高い。

6) 夜臼I式段階の宇木汲田貝塚の炭化米は比較的細長いものの変異幅が大きく、炭化米のDNA分析からは熱帯型ジャポニカを主体とするものであった。夜臼I式段階は、朝鮮半島南江流域から、支石墓やA式磨製石剣とともに熱帯型ジャポニカが唐津平野から糸島平野に流入した可能性が高い。

7) 板付Ⅰ式からⅡa式の福岡市有田遺跡の炭化米は、紀元前6～5世紀のものであるが、中型で比較的丸い形態であり、炭化米のDNA分析では温帯型ジャポニカであった。温帯型ジャポニカは、夜臼Ⅱ式以降に木棺墓やB式磨製石剣とともに洛東江下流域から福岡平野流入したものである可能性が高い。この文化系統から福岡市域を中心として板付土器様式が成立し、環濠集落や列状墓、B式磨製石剣とともに温帯ジャポニカが瀬戸内から近畿へと西日本全体に広がり、弥生前期社会が成立する。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 9 件)

- ① 小田弘己・齊藤希・王強・靳桂云、王家村遺址出土陶器压痕分析的成果和问题、東方考古、査読有、16集、2019、pp.1-18
- ② 宇田津澈朗・宮本一夫・栞丰実・靳桂云、杨家圈遺址水田遗迹探查、東方考古、15集、2019、pp.1-16頁
- ③ Kazuo Miyamoto, The spread of rice agriculture during the Yayoi period: From the Shandong Peninsula to Japanese Archipelago via Korean Peninsula. In *Japanese Journal of Archaeology* 査読有, Vol.6 No.2, 2019, pp.109-124.
- ④ 小畑弘己、土器压痕からみた熊本平野における弥生時代開始期の穀物組成』文学部論叢、査読無、109、2018、pp.1-13
- ⑤ 宮本一夫、弥生時代開始期の実年代再論、考古学雑誌、査読有、第100巻第2号、2018、pp.1-27
- ⑥ 宮本一夫、東アジアにおける農耕の起源と拡散、季刊考古学、査読無、第138号、2017、pp.18-21
- ⑦ Kazuo Miyamoto, Archeological Explanation for the Diffusion Theory of the Japonic and Koreanic Languages. *Japanese Journal of Archaeology* 査読有、Vol.4 No.1, 2016, pp.53-75.
- ⑧ Katsunori Tanaka, Nobuhiko Kamiyo, Hiroaki Tabuchi, Kuniko Hanamori, Ryuji Matsuda, Junko Suginomori, Yo-ichiro Sato, Tetsuro Udatsu, Ryuji Ishikawa. Morphological and molecular genetics of ancient remains and modern rice (*Oryza sativa*) confirm diversity in ancient Japan, *Genetic Resources and Crop Evolution*, 査読有, Vol.63, P447-464, 2016 (First online: 11 July 2015)
- ⑨ Kazuo Miyamoto, The Initial Spread of Agriculture into Northeast Asia. In *Asian Archaeology* 査読有, Vol.3, 2015, pp.11-26

[学会発表] (計 18 件)

- ① Kazuo Miyamoto, The spread of rice agriculture in North-eastern Asia: From the Shandong Peninsula to the Japanese Archipelago via the Korean Peninsula. Institute of Archaeology, Oxford University, 2019 January 17th
- ② Kazuo Miyamoto, The spread of rice agriculture from Shandong Peninsula to Japanese Archipelago via Korean Peninsula in Yayoi Period, A Plenary Session organized for 70th Anniversary of Japanese Archaeological Association “Contextualizing the Yayoi period as a farming society in East Asia” 20 October 2018
- ③ Kazuo Miyamoto 5th August 2018, The spread of rice agriculture from the Shandong Peninsula to the Japanese Archipelago via the Korean Peninsula, Current Frontiers in the Archaeobotany of Rice Workshop, Beijing University, 5 August 2018
- ④ TANAKA Katsuhiko, DNA analysis for the rice remain from Northern Kyushu island, Japan, Eighth Worldwide Conference of the SEAA, June 10, 2018, Nanjing, China
- ⑤ Misaka Kazunori, The spread process of agriculture in the North-Eastern Asia by analyses of pottery-making technique, Eighth Worldwide Conference of the SEAA, June 10, 2018, Nanjing, China
- ⑥ Obata Hiroki, The agriculture of prehistory between Shandong Peninsula and Liaodong Peninsula by analysis of the kernel stamps on the pottery, Eighth Worldwide Conference of the SEAA, June 10, 2018, Nanjing, China
- ⑦ Udatsu Tetsuro, Investigation of ancient paddy fields around the Yangjiajuan Site by phytolith analysis, Eighth Worldwide Conference of the SEAA, June 10, 2018, Nanjing, China
- ⑧ Kamiyo Nobuhiko, Jin Guiyun, The Process of Accepting Rice Cultivation in Shandong Peninsula as seen from the Rice Grain Shapes, Eighth Worldwide Conference of the SEAA, June 10,

2018, Nanjing, China

- ⑨ 宮本一夫、弥生時代開始期の実年代再論、日本考古学協会第 84 回総会 セッション 6、弥生時代早期を再論する、2018 年 5 月 27 日、明治大学
- ⑩ 上條信彦、弥生時代開始期の炭化米の粒度分析、日本考古学協会第 84 回総会 セッション 6「弥生時代早期を再論する、2018 年 5 月 27 日、明治大学
- ⑪ 小畑弘己、土器圧痕分析から見た弥生時代開始期の大陸系雑穀、日本考古学協会第 84 回総会 セッション 6、弥生時代早期を再論する、2018 年 5 月 27 日、明治大学
- ⑫ 三阪一徳、土器製作技術から見た縄文から弥生へ、日本考古学協会第 84 回総会 セッション 6、弥生時代早期を再論する、2018 年 5 月 27 日、明治大学
- ⑬ 宮本一夫・上條信彦・田中克彦、弥生開始年代の諸問題—宇木汲田遺跡出土炭化米の分析から—、九州史学会考古学部会、2017 年 12 月 11 日、九州大学箱崎キャンパス文系地区講義棟 101 号室
- ⑭ 宇田津徹朗・田中克典・古賀達朗、イネプラント・オパール中に内在する遺伝情報抽出手法の実用化に向けた研究（第 1 報）、日本文化財科学会第 34 回大会、2017 年 6 月 10・11 日、東北芸術工科大学
- ⑮ Kazuo Miyamoto, Nobuhiko Kamijo, Katsunori Tanaka, Guiyun Jin, Hypothesis for spread of Tropical-japonica and Temperate-japonica in East Asia, Early rice farming and civilization in East Asia: towards a productive integration of international and cross-disciplinary research agendas, WAC8 T06-N forum, 2016, 8, 30, Doshisha University, Kyoto
- ⑯ 田中克典・上條信彦、出土米の形状分析からみた日本におけるイネ品種の展開、日本文化財科学会第 32 回大会、日本文化財科学会、東京学芸大学、2015 年 7 月 11 日
- ⑰ 宇田津徹朗・田崎博之・中村慎一・金原正明・小柳美樹・藤原宏志・浦谷綾・李小寧・劉斌・王寧遠・鄭雲飛、東アジアにおける基盤整備型水田の成立期に関する実証的研究（第 2 報）、日本文化財科学会第 32 回大会、2015, 7 月 11 日・12 日、東京学芸大学（研究発表要旨集 P138-139）
- ⑱ Kazunori Misaka, Beginning of Agriculture and Immigrants from the Korean Peninsula in Prehistoric Japan. The 80th annual meeting of the society for American Archaeology, San Francisco, California, 2015, June

〔図書〕（計 3 件）

- ① 宮本一夫編、東北アジア農耕伝播過程の植物考古学分析による実証的研究、九州大学人文科学研究院、2019、pp. 211
- ② 宮本一夫、東北アジアの初期農耕と弥生の起源、同成社、2017、pp. 311
- ③ 小畑弘己、タネまく縄文人—最新科学が覆す農耕の起源、吉川弘文館、2016、pp. 217

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：小畑弘己
ローマ字氏名：(OBATA Hiroki)
所属研究機関名：熊本大学
部局名：人文社会科学研究部
職名：教授
研究者番号 (8 桁)：80274679

研究分担者氏名：宇田津徹朗
ローマ字氏名：(UDATSU Tetsurou)
所属研究機関名：宮崎大学
部局名：農学部
職名：教授
研究者番号 (8 桁)：00253807

研究分担者氏名：上條信彦
ローマ字氏名：(KAMIJOU Nobuhiko)
所属研究機関名：弘前大学
部局名：人文社会学部
職名：准教授
研究者番号 (8 桁)：90534040

研究分担者氏名：三阪一徳
ローマ字氏名：(MISAKA Kazunori)
所属研究機関名：九州大学
部局名：埋蔵文化財調査室
職名：助教
研究者番号 (8 桁)：00714841

研究分担者氏名：田中克典
ローマ字氏名：(TANAKA Katsunori)
所属研究機関名：弘前大学
部局名：農学部
職名：助教
研究者番号 (8 桁)：00450213

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：米田稔
ローマ字氏名：(YONEDA Minoru)

研究協力者氏名：欒 豊実
ローマ字氏名：(LUANG Fengshi)

研究協力者氏名：靳 桂雲
ローマ字氏名：(JIN Guiyun)

※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。