

## 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

宮本，一夫

九州大学大学院人文科学研究院

宇田津，徹朗

宮崎大学農学部

小畠，弘己

熊本大学大学院人文社会科学研究部

三阪，一徳

九州大学大学院人文科学研究院

他

<http://hdl.handle.net/2324/2231601>

---

出版情報：2019-03-23. 九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室  
バージョン：  
権利関係：



KYUSHU UNIVERSITY

# 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

A scientific research on the process of spread of agriculture in the  
North-Eastern Asia by the botanic archaeology

宮本 一夫編 edited by MIYAMOTO Kazuo

研究代表者

九州大学大学院  
人文科学研究院

Faculty of Humanities  
Kyushu University



宮本一夫編

二〇一九

2019. 3

研究代表者 宮本一夫  
平成27~30年度日本学术振興会科学研究员  
基盤研究（B）  
研究課題番号 15H03266  
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

Head of Project: MIYAMOTO Kazuo  
Grand-in Aid for Scientific Research on Area B  
Japanese Society for the Promotion of Science  
Fiscal Year 2015-2018, Project Number: 15H03266  
A scientific research on the process of spread of agriculture in the North-Eastern Asia by the botanic archeology

# 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

A scientific research on the process of spread of agriculture in the North-Eastern Asia by the  
botanic archaeology

宮本一夫編 edited by MIYAMOTO Kazuo

研究代表者

九州大学大学院 Faculty of Humanities

人文科学研究院 Kyushu University

2019. 3

研究代表者 宮本一夫 Head of Project: MIYAMOTO Kazuo

平成27~30年度日本学術振興会科学研究費 Grand-in Aid for Scientific Research on Area B

基盤研究 (B) Japanese Society for the Promotion of Science

研究課題番号 15H03266 Fiscal Year 2015-2018. Project Number: 15H03266

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 A scientific research on the process of  
spread of agriculture in the North-Eastern Asia by the botanic archaeology

# はじめに

平成16（2004）年度から平成19（2007）年度まで実施した科学研究費基盤研究（A）（海外学術調査）「日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究」では、山東大学東方考古研究センターと九州大学考古学研究室との共同調査によって、東北アジアにおける灌溉農耕生成の起源地として山東半島とりわけ膠東半島を中心に調査を行ってきた。それは、楊家圈遺跡のボーリング調査や石器資料の悉皆的な実測ならびに古人骨の形質学的分析により、灌溉農耕起源地としての生成過程を明らかにしようとするものであった。さらに、この研究を通じて、東北アジア初期農耕化4段階説を提起し、寒冷期を起因とする小規模の農耕民の移住と在来の狩猟採集民の文化受容による農耕化の過程を、時空的に4段階によって説明し、日本における弥生文化の生成過程を明らかにしようとしたところである。また、この調査結果を利用して、1941年に日本学術振興会によって発掘調査された遼東半島の四平山積石塚の発掘調査報告書『遼東半島四平山積石塚の研究』（柳原出版）を出版した。さらに共同調査の成果は、『海岱地区早期農業と人類学研究』（科学出版社）と題して中国語で出版し、中国考古学界にも裨益したところである。

この基盤研究（A）では、山東省棲霞県楊家圈遺跡においてボーリング調査を行い、プラント・オーバル分析から龍山文化期の畦畔水田が存在する可能性を想定した。この度の平成27（2015）～平成30（2018）年度基盤研究（B）「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」でも、楊家圈遺跡のボーリング調査を継続・拡大させ、水田域の広がりを明らかにしようとした。また、東北アジア初期農耕化4段階説を植物考古学的分析によって実証することを目指した。特に第2段階の稻作が膠東半島から遼東半島へ伝播する過程と第4段階である朝鮮半島南部から北部九州への農耕の伝播過程を明らかにすることを目的とした。そのため、土器圧痕レプリカ分析、炭化米の形態分析、炭化米のDNA分析、土器製作技術の分析などを実施し、多大な成果を上げることができた。特に、唐津市宇木汲田貝塚出土の炭化米や穀物の年代測定から、弥生早期の年代すなわち弥生開始期の実年代を確定できたことは、最大の成果であろう。

また、前回の基盤研究（A）では日照市両城镇遺跡のボーリング調査なども行ったが、今回の基盤研究（B）で、山東大学文化遺産研究院と九州大学人文科学研究院考古学研究室の共同調査を再開したこと、その成果を『東方考古』に発表することができた。

最後に、今回の基盤研究（B）で実施した調査・研究に参加いただいた国内の分担研究者各位ならびに九州大学大学院生と、栗豊実先生を中心とする山東大学の研究協力者さらに山東大学大学院生諸君に感謝申し上げたい。

2019年1月7日

九州大学人文科学研究院  
宮本一夫

# 目 次

はじめに	宮本一夫	3
第1章 研究の目的と経過	宮本一夫	5
第2章 楊家園遺跡における水田遺構探査	宇田津徹朗	12
第3章 楊家園遺跡の地形測量と水田遺構の復原予想	宮本一夫	32
第4章 遼東半島文家屯遺跡出土土器の圧痕調査成果	小畠弘己	38
第5章 遼東半島王家村遺跡出土土器の圧痕調査成果	小畠弘己	61
第6章 先史時代の遼東半島と膠東半島における土器製作技術	三阪一徳	93
第7章 宇木汲田貝塚出土米の粒形質分析	上條信彦・小泉翔太	124
第8章 宇木汲田遺跡および有田遺跡から出土したイネ種子のDNA分析に 基づく弥生早期の北九州に伝播したイネタイプの検討	田中克典	145
第9章 宇木汲田貝塚から出土した雑穀の炭化穎果における放射性炭素年代	米田穂・尾崎大真・大森貴之	160
第10章 九州大学所蔵出土米の形態分析	上條信彦・小泉翔太	164
第11章 東北アジア初期農耕化4段階説と稻作農耕の諸問題	宮本一夫	199

# 第1章 研究の目的と経過

宮本一夫（九州大学人文科学研究院）

## 1. 調査の目的

これまで東アジアにおける約1万年前の農耕の始まりにおける中国農耕社会と、紀元前3千年前における農耕の北辺域の草原化に伴う牧畜型農耕社会の成立を提起し、これが東アジアの大きな二つの社会構成の軸を形成し、前者が殷周社会から漢代へ、後者が北方青銅器文化から匈奴遊牧国家を成立させるものであると説明してきた。さらに農耕社会から農耕技術や農耕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（宮本2009）。

さらに、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段階説を提起し、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（宮本2009・2017）。また、東北アジア農耕化第2段階以降が遼東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を提起している。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ことを仮説したのである（宮本2008編）。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圈遺跡でボーリングを行い、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いく。

さらに、山東半島から出土した炭化米のDNA分析によるコメの伝播過程や系統を遺伝学的に明らかにしていく。現在、長江中・下流域の新石器時代のコメは熱帯ジャボニカであることが知られているが、これとは異なり日本の弥生時代では、温帯ジャボニカを主としながらも熱帯ジャボニカが共存している。問題は温帯ジャボニカがどこで生まれたかにある。そこで、温帯ジャボニカと熱帯ジャボニカは異なる地域に生まれ、山東から遼東半島に生まれた温帯ジャボニカが東北アジア農耕化第3段階で朝鮮半島へ伝播したものと仮説している（宮本2017）。この仮説を実証するためには、山東ならびに遼東半島のコメのDNA分析を行う必用がある。

東北アジア農耕化第2段階では、山東半島から遼東半島へイネが伝播したことを見出されたが（宮本2009）、炭化米など出土種子からの根拠がなかった。しかし、近年、遼寧省大連市王家村遺跡から山東龍山文化併行期の文化層から炭化米が発見され（馬永超ほか2015）、その仮説の実証性が高まった。しかし、王家村出土炭化米そのものの年代測定がなされておらず、実証性に欠ける点があった。そこで、山東半島から遼東半島さらに朝鮮半島への農耕伝播過程を土器の土器圧痕レプリカ分析によって、農耕作物とその年代を明らかにし、実証的に伝播過程を検証していく。これまで朝鮮半島までの土器圧痕分析は進んでいる（小畠・真邊2014、中山編2014）が、遼東半島では上馬石貝塚での分析のみである（小畠2015）。さらに遼東半島の他遺跡（京都大学所蔵文家屯貝塚）や山東大学が発掘調査した山東半島や遼東半島の土器資料によって土器圧痕レプリカ分析を実施し、実証的に農耕の伝播過程を明らかにして行きたい。

また、1941年に調査された遼東半島上馬石貝塚を整理調査し、発掘報告書を刊行したが（宮本編2015）、この研究の過程で、土器製作技術に着目した。東北アジア農耕化第4段階の縄文から弥生への移行期に、無文土器的な土器製作技法が弥生土器に導入されることが明らかとなっている（家根1984、三阪2014）。それは、幅広粘土帯、粘土帯外傾接合、ハケメ調整、覆い型野焼き焼成技法といった四つの技法である。この技法が朝鮮半島新石器時代に存在しないこと（三阪2012）から、朝鮮半島無文土器の製作技術も弥生土器と同じように外来系に求めざるを得ない。上馬石貝塚の分析により上記四つの技法が同時に観察されたのは、偏堡文化期であった（三阪2015）。この技法上の特徴とともに、偏堡文化的分布の東進過程と文様属性の無文土器早期突帶文土器への影響から、遼東の偏堡文化こそ朝鮮半島無文土器文化の直接の祖形であり、その影響関係が東北アジア農耕化第2段階にあると考えたのである（宮本2015）。この仮説をさらに実証するため、遼東半島や膠東半島での土器製作技術の調査を行うこととした。

以上の仮説を検証するため、樂農実教授をはじめとした山東大学文化遺産研究院との共同研究をおこない、実物資料による実証的な研究を進めることとした。

さらに、東北アジア農耕化第4段階における朝鮮半島南部から北部九州への水稻農耕の伝播過程において、実体的な農耕伝播過程を炭化米そのものから研究することとし、九州大学人文科学研究院考古学研究室所蔵の唐津市宇木汲田貝塚出土炭化米と福岡市有田遺跡出土炭化米の形態学的な研究とDNA分析による遺伝学的な研究を進めた。

このように大きく五つの研究テーマによって、本研究は、東北アジアの農耕化4段階説を植物考古学的に実証する研究プロジェクトである。

## 2. 研究組織と経費

### (1) 研究組織

研究組織は以下からなる。

研究代表者	宮本一夫	九州大学人文科学研究院・教授
研究分担者	小畠弘己	熊本大学人文社会科学研究院・教授
	宇田津徹朗	宮崎大学・農学部・教授
	上條信彦	弘前大学人文社会学部・准教授
	三阪一徳	九州大学埋蔵文化財調査室・助教
	田中克典	弘前大学・農学部・助教
研究協力者	樂 豊実	山東大学・歴史文化学院・教授
	靳 桂雲	山東大学・歴史文化学院・教授
	王 芬	山東大学・歴史文化学院・教授
	王 強	山東大学・歴史文化学院・講師
	王 富強	烟台市博物館副館長

### (2) 研究経費

研究経費は以下の通りである。

平成27（2015）年度	直接経費	3,500,000円	間接経費	1,050,000円
平成28（2016）年度	直接経費	2,900,000円	間接経費	870,000円

平成29（2017）年度　直接経費　2,800,000円　間接経費　840,000円  
平成30（2018）年度　直接経費　3,100,000円　間接経費　930,000円

### 3. 研究の実施内容

#### （1）2015年度の調査

##### a. 文家屯貝塚遺物分析調査

2015年7月30・31日、10月15・16日：京都大学人文科学研究所

参加者：小畠弘己（土器圧痕調査）、三阪一徳（土器製作技術観察）

##### a. 王家村遺跡遺物分析調査（図1）

2015年9月21日～25日

参加者：小畠弘己・齊藤希（土器圧痕調査）、上條信彦（石器の使用痕分析）、三阪一徳（土器製作技術観察）、宮本一夫（研究総括）

##### b. 楊家園遺跡のボーリング調査（図2）

2015年11月2日～11月6日

参加者：樂豊実・王富強・靳桂雲・武昊（山東大学歴史文化学院）、宮本一夫・宇田津徹郎・齊藤希（九州大学人文科学府）

##### c. 炭化米のDNA分析

2016年1月24日～1月30日：弘前大学人文学部DNA実験室

参加者：田中克典・趙珍珍（山東大学歴史文化学院修士課程）、董豫（山東大学歴史文化学院講師）

#### （2）2016年度の調査

##### a. 羊頭窪遺跡遺物分析調査

2016年7月7～8日、10月20～21日、11月17～18日（小畠のみ）：京都大学総合博物館



図1 2015年王家村遺跡遺物調査風景



図2 2015年楊家園遺跡ボーリング調査風景



図3 2016年楊家圈遺跡地形測量調査風景



図4 2017年樓子莊・午台子遺跡遺物調査風景

参加者：小畠弘己（土器圧痕調査）、三阪一徳（土器製作技術観察）

b. 炭化米のDNA分析

2016年7月18日～平成28年7月31日：弘前大学人文学部DNA実験室

参加者：田中克彦、趙珍珍（山東大学歴史文化学院修士課程）

c. 楊家圈遺跡のボーリング調査・地形測量調査（図3）

2016年11月3日～11月7日

参加者：栗農実、王富強、武昊、吳瑞靜、趙珍珍（山東大学歴史文化学院）、宮本一夫・宇田津徹郎・齊藤希・福永将大（九州大学地球社会科学府）

d. 穆東半島遺物分析調査

2016年11月3日～11月7日

調査対象遺跡遺物：山東省煙台市照格莊遺跡（岳石文化）

参加者：小畠弘己（土器圧痕調査）、上條信彦（石器の使用痕分析）、三阪一徳（土器製作技術観察）

e. 有田遺跡炭化米の分析

参加者：宮本一夫（炭化米の年代測定）、上條信彦（炭化米の計測）、田中克彦（炭化米のDNA分析）

### （3）2017年度の調査

a. 九州大学考古学研究室所蔵炭化米の計測調査

2017年6月15日～17日：九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室

参加者：上條信彦

b. 羊頭窪遺跡遺物調査

2017年7月13日～14日：京都大学総合博物館

参加者：小畠弘己（土器圧痕調査）、三阪一徳（土器製作技術観察）

c. 穆東半島遺物分析調査（図4）

2017年10月9日～10月15日

調査対象遺跡遺物：山東省龍口市樓子莊遺跡（商代～周初）、萊山市午台子遺跡（大汶口～龍山文化）

参加者：小畠弘己（土器圧痕調査）、上條信彦（石器の使用痕分析）、三阪一徳（土器製作技術観

察)、宮本一夫(研究総括)

d. 宇木汲田炭化米の分析

参加者: 宮本一夫(炭化米の年代測定)、上條信彦(炭化米の計測)、田中克彦(炭化米のDNA分析)

(4) 2018年度の調査

a. 宇木汲田貝塚炭化穀物分析

参加者: 上條信彦(炭化米の計測)、米田穂(炭化穀物の年代測定)

b. 鶴居遺跡炭化米分析

参加者: 宮本一夫(年代測定)、上條信彦(炭化米の計測)

## 4. 研究成果の公表

(1) 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」

開催場所: 明治大学リバティタワー3階1032教室

2018年5月27日(日)

1. 14時10分～14時15分	宮本一夫	趣旨説明
2. 14時15分～14時40分	三坂一徳	土器製作技術から見た縄文から弥生へ
3. 14時40分～15時05分	小畠弘己	土器圧痕分析からみた弥生時代開始期の大陸系穀物
4. 15時05分～15時30分	上條信彦	弥生時代開始期の炭化米の粒度分析
5. 15時30分～15時55分	森 貴教	磨製石器からみた弥生のはじまり
6. 15時55分～16時20分	宮本一夫	弥生時代開始期の実年代再論

(2) 東アジア考古学会 (Society for East Asian Archaeology)

開催場所: 南京大学

2018年6月10日(日)

Session: New approach on the spread of Prehistoric agriculture in North-East Asian

Organized by Miyamoto Kazuo (Kyushu University) & Luan Fengshi (Shandong University)

1. Miyamoto Kazuo (Kyushu University) & Luan Fengshi (Shandong University)  
The objectives of the session
2. Wan Fen (Shandong University)  
Subsistance Research of Jiaodong region: Case Studies from the Beiqian Site
3. Jin Guiyun, Guo Rongzhen, Wei Na  
The Study of Pre-historical Rice Remains in Haidai Region
4. Kamijo Nobuhiko (Hirosaki University), Jin Guiyun (Shandong University)  
The Process of Accepting Rice Cultivation in Shandong Peninsula as seen from the Rice Grain Shapes
5. Udatstu Tetsuro (Miyazaki University)  
Investigation of ancient paddy fields around the Yangjiaquan Site by phytolith analysis

6. Obata Hiroki (Kumamoto University)  
The agriculture of prehistory between Shandong Peninsula and Liaodong Peninsula by analysis of the kernel stamps on the pottery
7. Misaka Kazunori (Kyushu University)  
The spread process of agriculture in the North-Eastern Asia by analyses of pottery-making technique
8. Kazuo Miyamoto (Kyushu University)  
Rethinking about the dating of the beginning of Yayoi culture
9. Tanaka Katsuhiko (Hirosaki University)  
DNA analysis for the rice remain from Northern Kyushu island, Japan

### (3) 科学研究費成果報告会（図5）

国際研究集会「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」

開催場所：九州大学伊都キャンパスイースト1号館2階 E-C-203会議室

2018年12月22日（土）

16時～17時30分

栗豊実（山東大学歴史文化研究院）「渤海海峡両岸の先史文化交流と相互関係」

小畠弘己（熊本大学人文社会科学研究部）「遼東・山東半島における土器圧痕調査の成果について」

18時～20時 慮親会：ビッグ・オレンジ（伊都キャンパスセンターゾーン）

2018年12月23日（日）

午前10時～午後12時30分

宇田津徹朗（宮崎大学農学部）「プラント・オパール分析による楊家園遺跡の北側段丘面における水田遺構探査」

田中克典（弘前大学農学部）「山東半島の龍山文化期の遺跡から出土したイネにおけるDNA分析と日本への伝播」

上條信彦（弘前大学人文学部）「東北アジアにおけるイネの形態変異」

王強（山東大学歴史文化研究院）「大連市王家村遺跡発掘の主要収穫」

午後12時30分～13時30分 昼食

午後13時30分～15時



図5 2018年国際研究集会

王芬（山東大学歴史文化研究院）「両城鎮遺跡の土器研究」  
三阪一徳（九州大学埋蔵文化財調査室）「遼東半島と山東半島の農耕伝播期における土器製作技術」  
午後15時～15時15分 休憩  
午後15時15分～17時  
王富強（山東省煙台市博物館）「龍口市樓子莊3期遺存について」  
宮本一夫（九州大学人文科学研究院）「東北アジアの稻作伝播に関する諸問題」

#### 参考文献

- 小畠弘己 2015 「上馬石貝塚出土土器圧痕調査の成果」『遼東半島上馬石貝塚の研究』九州大学出版会、228-258頁  
小畠弘己・真造彩 2014 「韓国柳文土器文化の土器圧痕と初期農耕」『国立歴史民俗博物館研究報告』第187集、111-160頁  
馬永超・吳文婉・王強・張翠敏・靳桂雲 2015 「大連王家村遺址炭化植物遺存研究」『北方文物』第2期、39-43頁  
三阪一徳 2012 「土器製作技術からみた韓半島南部新石器・青銅器時代移行期—縄文・弥生移行期との比較—」『九州考古学・嶺南考古学会第10回合同考古学大会 生産と流通』九州考古学会、219-233頁  
三阪一徳 2014 「土器からみた弥生時代開始過程」「列島初期稻作の担い手は誰か」すいれん倉、125-174頁。  
三阪一徳 2015 「遼東半島先史時代の土器製作技術—上馬石貝塚を中心として—」『遼東半島上馬石貝塚の研究』九州大学出版会、179-202頁  
宮本一夫編 2008 「日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究」九州大学大学院人文科学研究院  
宮本一夫 2009 「農耕の起源を探る イネの來た道」（歴史文化ライブラリー-276）吉川弘文館  
宮本一夫 2015 「上馬石貝塚からみた遼東半島先史時代」「遼東半島上馬石貝塚の研究」九州大学出版会、259-287頁  
宮本一夫編 2015 「遼東半島上馬石貝塚の研究」九州大学出版会  
宮本一夫 2017 「東北アジアの初期農耕と弥生の起源」同成社  
家根祥多 1984 「縄文土器から弥生土器へ」「縄文から弥生へ」帝塚山考古学研究所、49-78頁  
中山誠二編 2014 「日韓における雑穀農耕の起源」山梨県立博物館

## 第2章 楊家圈遺跡における水田遺構探査

宇田津徹朗（宮崎大学農学部）

### 1. はじめに

秦嶺山脈と淮河を結ぶ秦嶺淮河線は、中国における気候や植生、土性の境界になっており、その南側は、降水量、気温、土性とともに水田稲作に恵まれているのに対し、北側は、年間降水量が750mm以下そのため、水田稲作を行うことは難しい環境である。

山東省の新石器時代の稲作遺跡として知られている楊家圈遺跡<sup>1)</sup>は、秦嶺淮河線の北およそ500kmに位置している（図6）。加えて、当該遺跡が山東龍山文化に帰属することを考慮すると、技術系譜の視点からは、イネは乾燥地に適応した華北の雜穀農耕技術で栽培されたと考えるのが自然であろう。そう仮定すると、水田稲作技術とともに長江流域から北上したイネは、その栽培技術から切り離され、新たな輪作作物として畑地で栽培されることになる。しかし、イネはアワやキビなどと比べると必要とする肥料分が多く、乾燥や低温にも弱い作物である。稲作が営まれたと推定されるヒブシサーマル期以降の気候の寒冷化を視野に入れると、安定した収量を確保する（特に全滅せずに翌年に栽培できる種子を確保する）という点では、深水栽培（湛水することにより気温低下の影響を小さくする栽培技術）に代表されるように、冷涼な気候に適用可能な要素を持つ水田稲作技術が選択・受容された可能性も否定できない。

そこで、2004年から実施された当該遺跡調査において、筆者は日本や中国で実績のあるボーリングとプラント・オパール分析による水田探査<sup>2),3),4),5)</sup>を遺跡周辺で実施し、遺跡の北側の水路周辺に1,000~3,000個/g密度でイネプラント・オパールを含み一定の広がりを持つ地層を確認することができた<sup>6),7)</sup>。日本の事例<sup>8),9)</sup>に照らすと、この結果は、水田遺構が検出された多くの事例と符合しており、ここで一定期間、水田稲作が営まれたことが推定された。また、地山層や層序の関係から、稲作が営まれた時代が山東龍山文化期である可能性が高いと考えられている<sup>6),7),10)</sup>。しかし、当時の調査は限定期的であり、稲作が営まれていた範囲や立地については、追加調査による検討が待たれていた。

こうした中、2015年より日中共同研究として、遺跡の北側について、より広域な水田遺構探査を実施する機会を得ることができた。ここでは、その探査の概要と結果について報告する。なお、当該調査研究は、本研究はJSPS科研究費JP16K45678の助成を受けた研究課題「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」（代表：宮本一夫）の一環として実施されたものである。

### 2. 調査の概要

#### 1) 遺跡の立地と調査区の設定

楊家圈遺跡は、烟台市の南西、山東省栖霞県に所在する大汶口文化から山東龍山文化にわたる遺跡である（図6）。遺跡は、氾濫原となる清水河の西の段丘上に立地しており、その南北には、清水河へ繋がる小さな谷がいくつも形成されている。2004年の生産遺構探査では、これらの谷によって形成された遺跡北側の段丘面に調査区を設定した（図7の点線の部分）<sup>6),7)</sup>。その主な理由は、日本での調査事例ならびに水田立地と比較し、水田が造成された可能性が高いこと、また、遺跡近傍であるの



図6 楊家圈遺跡の位置

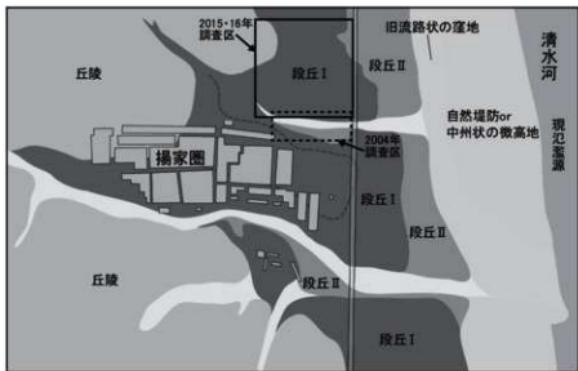


図7 楊家圈遺跡周辺の現地形と調査区の位置

で、これまでの発掘調査によって明らかにされた層序との比較で地層の年代決定が見込めるこの2点である。今回の調査では、2004年の調査区に接続する形で、調査区北側の同一段丘面（2004年当時はリンゴ畑のため調査対象から除外したが、現在は畠地に転用されたことから調査可能となった）の東西南北おむね200mの範囲（40,000m<sup>2</sup>）を新しい調査区として設定した（図7）。

生産遺構探査は、2015年11月と2016年11月に実施した。調査では、ボーリングによる試料採取と簡易的な埋蔵地形の調査を行った。

## 2) ボーリング地点の設定と分析試料の採取

生産遺構探査では、まず、設定した調査区にボーリングを打ち、地表から地山までの土壌を採取する。採取した土壌についてプラント・オパール定量分析を行い、イネのプラント・オパールが検出される地層とその範囲を明らかにする。その層と範囲が、イネが生産された遺構の包含層であり埋蔵域と推定される。

2004年の調査の結果、地山層とイネプラント・オパールが検出された地層が分布する標高が明らかとされている<sup>6</sup>。それらを検討した結果、標高で概ね123~126mの範囲を中心に調査を行うことが適当であると判断された。新たに設定した調査区の地表は、リンゴ畑ならびに畠地への転用にともなって盛土されていることから標高が126mを超えていた。したがって、従来、筆者らが使用している3mのハンドボーリングでは必要な試料採取を行うことが困難であった。そこで、今回、新たに4mのボーリングスティックを作製し、標高123m前後の土壌を確実に採取できるようにした。

図8は、調査区で実施したボーリング地点の配置を示したものである。ボーリング地点の配置については、調査区を南北および東西方向で覆う形で、地表面の比高差等を考慮しながら10~20m間隔で設定した。地形全体を見ると、調査区のほぼ中央、東西方向、図7に示した東側の河川方向へと伸びる谷が存在していたと考えられ、現在はほぼ水平に整地されている畠地の地下には、この東西方向の谷とその縁辺の小さな段丘が埋没していることが推定された。そこで、この谷を横断する南北方向を基本として、東西方向に3つのラインでボーリング地点を配置した。また、谷や地山の状況の把握ならびに現地の聞き取りで得られた整地状況の確認のために、上記の3つのライン以外にも10地点ほどを設定し、ボーリングを実施した。

ボーリングによる土壌採取は次のように行った。まず、土壌を採取する前に、土壌が格納されているボーリングスティックの先端50cm部分を撮影する（図9）。次に、土壌の色や粒度等を記録し分層を行う。その後、層名を記入したビニール袋に土壌を保存する。また、土壌の観察と比較から、地山層ならびに砂や砂礫など水の流れや洪水あるいは土石流などの影響を受けたと推定される地層の所在についても記録を行う。採取した土壌に土器片や紅焼土片、植物遺体が混入している場合には、その深さを記録し、検討に供した。

## 3. 試料の分析

採取した土壌試料は、以下に述べるプラント・オパール定量分析用試料に調整し、分析を行った。今回、分析に供した試料は、517試料である。

### 【プラント・オパール定量分析法】<sup>11)</sup>

プラント・オパール定量分析法は、土壌1g当たりに含まれる各種イネ科植物由來のプラント・オパールの数を求める方法である。主要な手順は図10のとおりである。

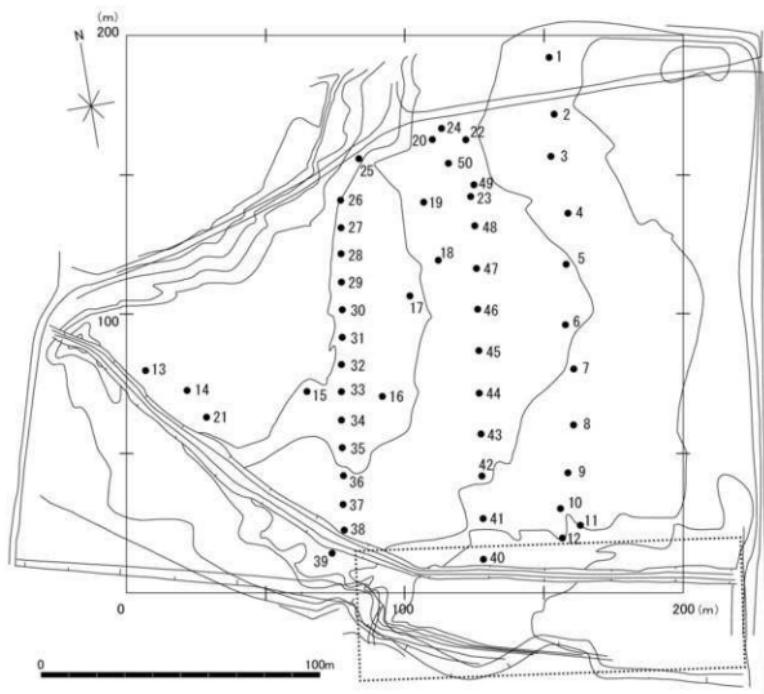


図8 ポーリング地点の配置



図9 ポーリング採取土壌の記録

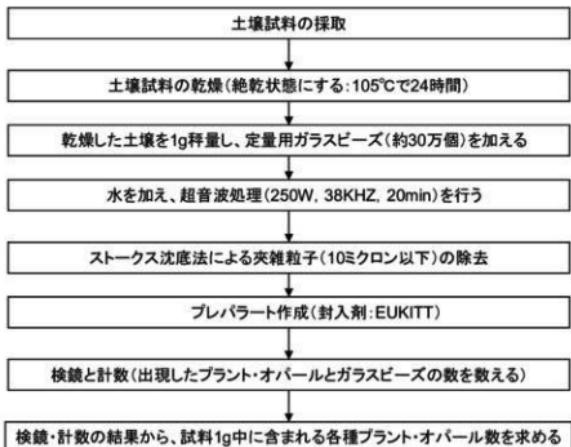


図10 プラント・オパール定量分析ダイアグラム

定量法には、ガラスピーズ法を用いる。ガラスピーズ法では、土壤 1 g 当たりに約30万個のガラスピーズを混入する。混入するガラスピーズは、直径が機動細胞由来のプラント・オパールと同じ30~40ミクロンであり、組成も同じガラスである。そのため、ガラスピーズは、分析試料の調整作業にともなう物理的・化学的影响をプラント・オパールと同じように受けることができる。したがって、土壤中のガラスピーズとプラント・オパールの数の比は、調整前と調整後で変化しないという仮定が成り立つ。

この仮定から、顕微鏡観察によって計数されたプラント・オパールの数とガラスピーズの数から、土壤 1 g に含まれる各種イネ科植物由来のプラント・オパールの量を算定することが可能である。

土壤にガラスピーズを混入した後は、水と水ガラスを加え、超音波 (250W, 38KHZ) を20分程度、照射する。水ガラスを混入するのは粒子を分散させ、超音波処理の効果を高めるためである。また、超音波を照射することにより、プラント・オパールに付着した粘土粒子を除去することができる。超音波を照射した後、ストークス沈底法により、10ミクロン以下の粒子を除去する。その後、試料を乾燥し、定量分析用試料とする。

検鏡用プレバラートは、封入剤に試料を展開し作成する。封入剤には、カナダバルサムなどいろいろなものがあるが、火山ガラスとほぼ同じ屈折率をもつオイキット (EUKITT) を用いる。オイキット中に試料を展開すると、火山ガラスが光学的にマスク (mask) される（見えにくくなる）ため、テフラ (tephra) が多い地域の分析では検鏡効率を高めることができる。また、プレバラート作成の際に障害となる120ミクロンを超える粒子が多数存在する場合には、120ミクロンのフィルターで除去を行う。

プラント・オパールの給源植物の同定（検出されたプラント・オパールがどの植物に由来するものかを決定する）は、光学顕微鏡を用い、100倍~400倍に拡大したプラント・オパールの大きさ、形状、裏面の模様などを総合して行う。

今回、定量を行ったイネ科植物は、イネ (*Oryza sativa L.*)、ヨシ属 (*Phragmites*)、タケ亜科

(*Bambusoideae*)、ウシクサ族 (*Andropogoneae*)、キビ族 (*Paniceae*) である。

## 4. 結 果

### 1) ポーリング調査の所見とプラント・オパール分析から見た調査区の堆積状況と環境

ポーリング調査を行った結果、礫や砂が検出される地点や地層が多数確認され、当該調査区は、人为的な畑地造成や自然な土砂の堆積により谷が埋積されてきたと考えられる。

図11は、調査区の南西の角を起点として、調査区を南北方向200m (X (横) 軸)、東西方向200m (Y (縦) 軸) の座標を設定し (上図)、さらに標高を122~129m (Z軸) として、分析を行った517の土壤の採取箇所 (地層) を3次元座標上に示した (下図) ものである。

図12は、図11に示した座標上に砂や礫が検出された地点を示したものである。上図は細砂～細礫までが検出された箇所、下図は粗砂と細礫のみの箇所である。標高125m~126mは近現代の整地を捉えたものであると考えられる。これより下の標高122~125mの状況に着目すると、谷の中央部分に粗砂や細礫がやや集中していること、細砂～細礫の地層の配置に水平方向の連続性が見られることが確認できる。

図13は、ヨシ属のプラント・オパールの検出状況を同様に3次元座標上に示したものである。上図は検出密度された全ての箇所、下図は土壤 1g 当たり 3,000 個以上の密度で検出された箇所を表している。ヨシ属はイネと同様に湿润な環境を好む植物であることから、この図は湿润な環境が存在した箇所の分布と見なすことができよう。図13からは、谷の中央から南側 (図では左側) は湿润な環境が比較的安定して存在したこと、標高の低い早期の段階には谷の北側 (図では右側) にも湿润な環境が存在したことが推定される。図14はヨシ属よりは乾燥した環境を好むウシクサ族の検出状況 (下図) をヨシ属の検出状況 (上図) とともに示したものである。ヨシ属の検出箇所ではウシクサ族も検出されており、湿地のようなヨシ属が優占するほどの環境は存在しなかったと言える。

また、図12と図13・図14を照合すると、細砂～細礫までの検出箇所とヨシ属の検出箇所は排他的であり、特に粗砂～細礫が検出された箇所からはヨシ属とウシクサ族の検出は極めて少なく、環境を大きく破壊するような谷の埋積が部分的に生じていたと考えられる。

以上の結果から、当該調査区に埋没している稲作に適した場所は、谷の中央から南側と北側の一部に存在したと推定される。また、谷はしばしば、粗砂～細礫によって埋積を受けており、こうした場所は、時間的にも空間的にもある程度限定的に分散して存在した可能性が高いと推定される。

### 2) イネプラント・オパールの検出状況について

採取土壤についてプラント・オパール定量分析を実施した結果、2004年の調査と同様に標高123m~126mの地層からイネやイネと同様の生育環境を好むヨシ属のプラント・オパールが検出された (図15)。わずかであるが、地表や地表下数十 cm からイネが検出された地点があるが、これらは、1950年代以前には当該地域でも稲作が行われていたことや現在もわずかであるがイネを栽培していることから、リンゴ畑の敷き藁等に由来するものと考えられる。

図16~図18は、先に述べた谷を横断するように設定した3つのラインそれぞれについて、イネプラント・オパールが検出された地層と検出密度をまとめたものである。全体的には、前回の調査区に続くおよそ50mの範囲で、イネのプラント・オパールが一定の密度で集中して検出されていることが明らかである。それぞれについて見てみると、No.39~No.25のライン (図16) では、No.38とN.37、

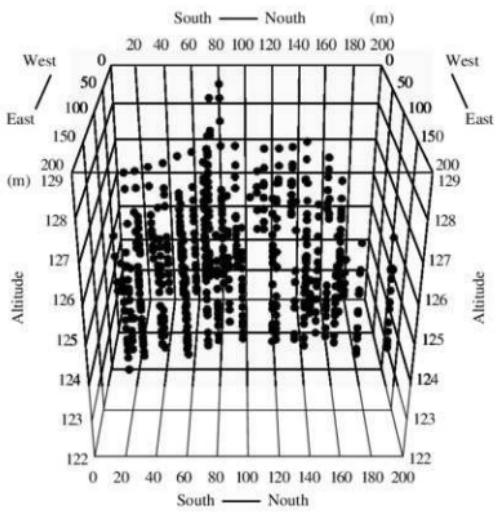
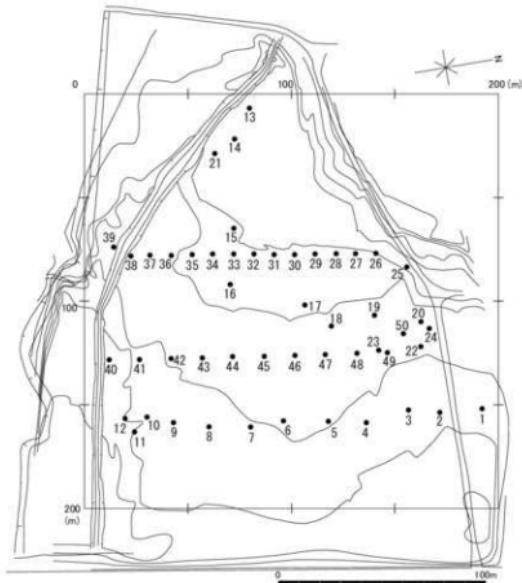


図11 試料採取箇所の3D分布

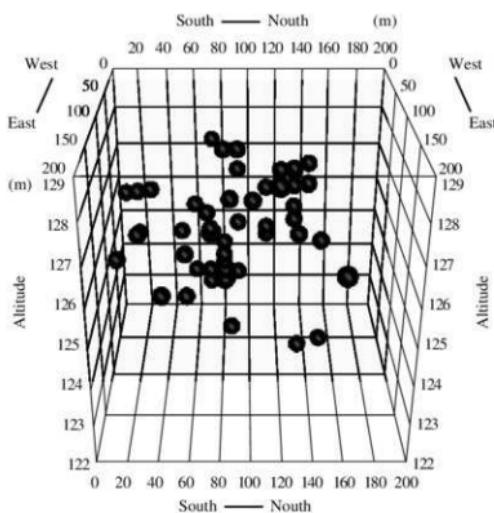
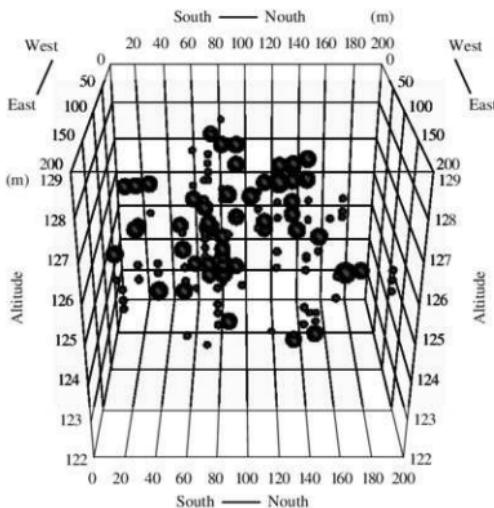


図12 砂および砾の検出箇所の3D分布  
上：細砂・中砂・粗砂・細礫の検出箇所（●小：細砂・中砂、大：粗砂・細礫）  
下：粗砂・細礫の検出箇所

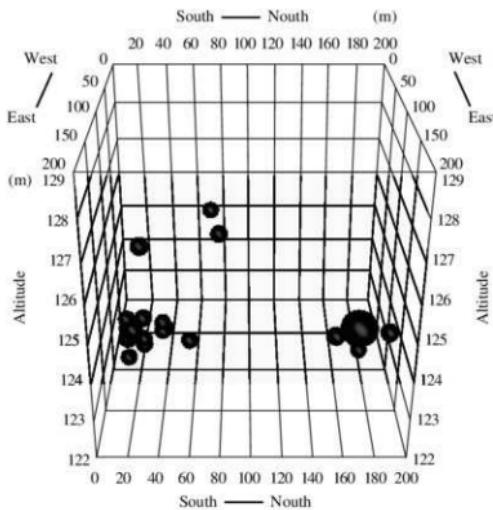
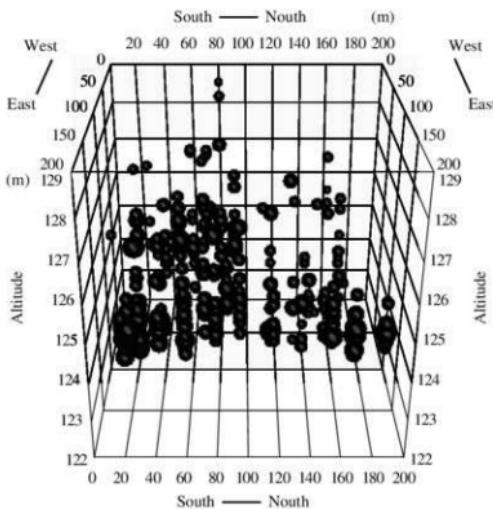


図13 ヨシのプラント・オバール検出箇所の3D分布  
上：ヨシプラント・オバール ( $>0$ ) 下：ヨシプラント・オバール ( $>3,000$ )

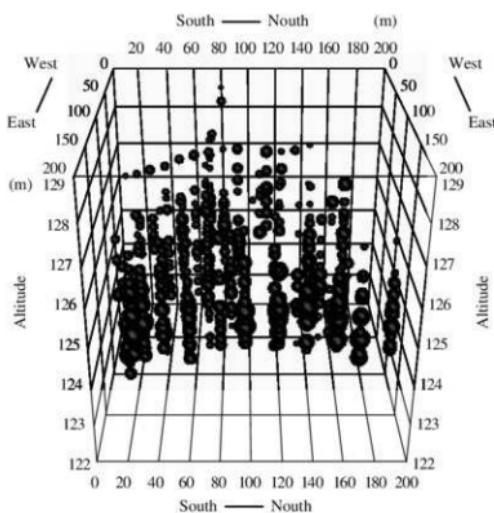
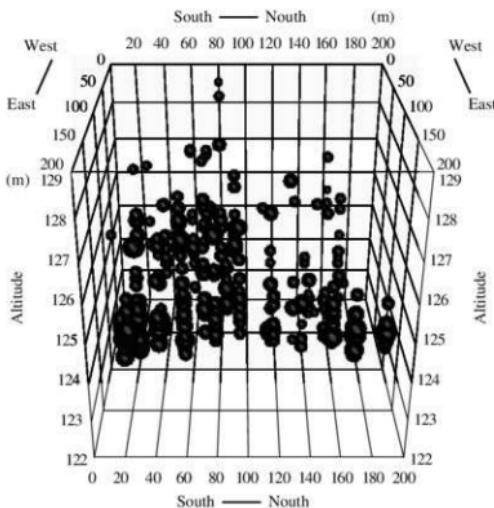
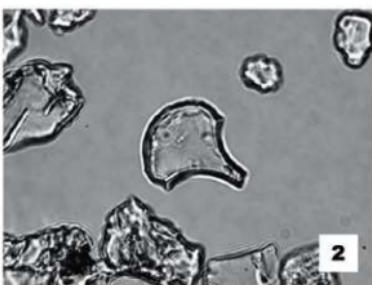


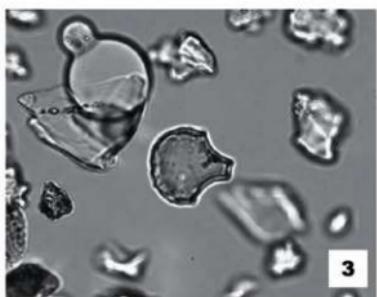
図14 ヨシ（上）とウシクサ族（下）のプラント・オバール検出箇所の3D分布



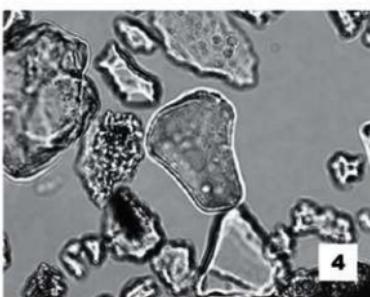
1



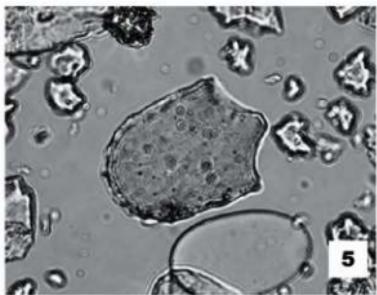
2



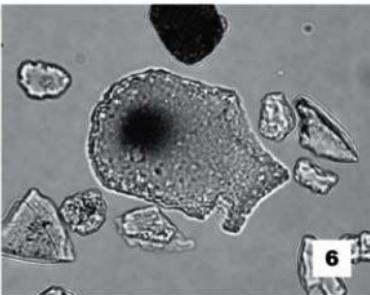
3



4



5



6

図15 検出されたプラント・オパール

1～3：イネ (*Oryza sativa L.*)  
5, 6：ヨシ属 (*Phragmites*)

4：ウシクサ族 (*Andropogoneae*)

50μm

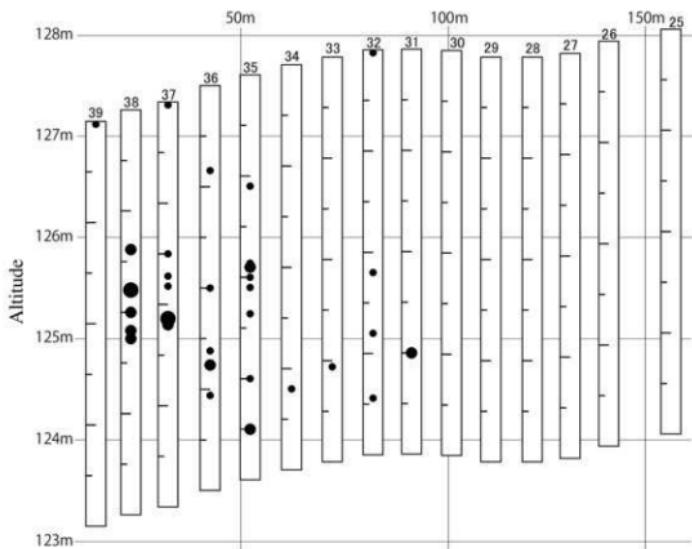
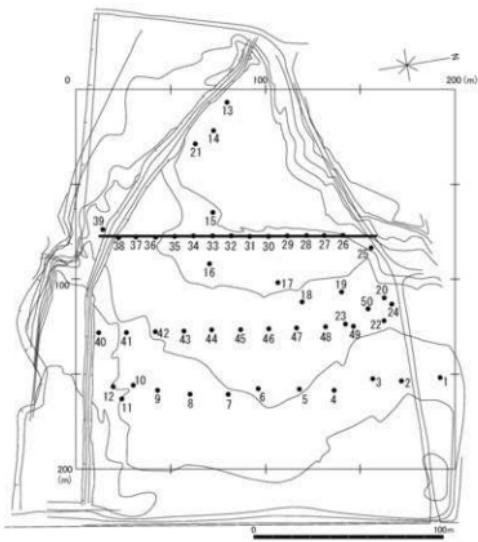


図16 イネプラント・オバール検出箇所の3D分布  
(● : 小 : 1,000未満 中 : 1,000~3,000 大 : 3,000以上)

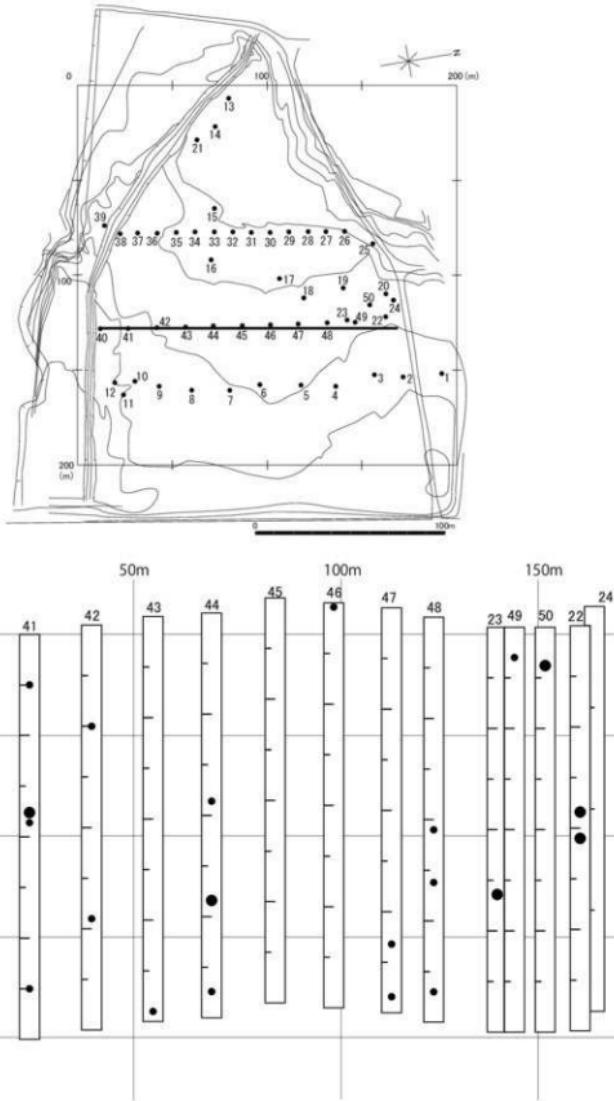


図17 イネプラント・オパール検出箇所の3D分布  
 (●: 小: 1,000未満 中: 1,000~3,000)

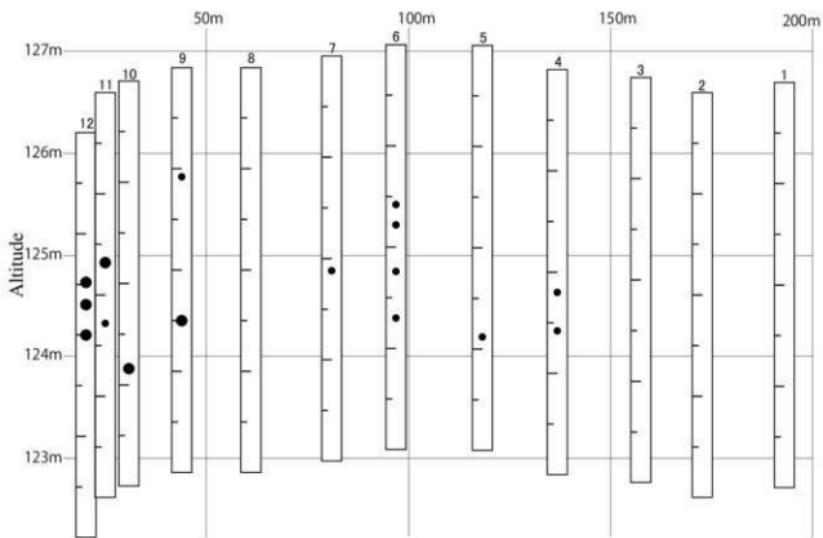
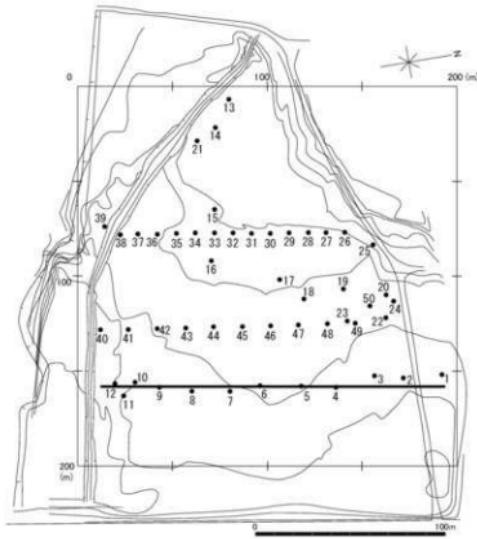


図18 イネプランツ・オバール検出箇所の3D分布  
(● : 小 : 1,000未満 中 : 1,000~3,000)

N.36～No31でイネプラント・オパールがほぼ水平に検出されている。特に、No.38とNo.37では、検出密度が日本で水田検出の目安とされる3,000～5,000個/gを超える値（表2、表3）を示す地層が水平に分布しており、水田と推定される。また、N.36～No31についても、検出密度は3,000個/g未満（表4）とそれほど高くはないが、水平な分布から、利用期間の短い水田であった可能性は十分あると言えよう。

No.40～No.24のライン（図17）は、高い検出密度の地層は少ないものの、標高122～123mで水平にイネが検出（No.43とNo.44、No.47とNo.48）されている。また、2004年の調査区から最も離れた谷の対岸側に相当するNo.47～No.24で、イネの存在が確認されている。特に、No.22地点では標高123m以下の地層で比較的高い密度でイネが検出されおり、谷の対岸側にも水田が存在した可能性が示唆される。

No.12～No.1のライン（図18）は、No.12～No.9で、イネプラント・オパールが比較的高い密度で検出されている（表1）。特に、No.12～No.10は水平にイネが検出されており、水田である可能性が高い。また、当該ラインでは、検出密度は低くないものの、谷の中央部分に相当するNo.6～No.4でほぼ水平にイネが検出されており、利用期間が短い水田の存在の可能性が考えられる。

## 5. 考察およびまとめ

### 1) 水田遺構の埋蔵域について

先に述べた図16～図18のイネの検出結果を図11と同じ3次元座標上に示したもののが図19である。また、図20はイネの検出状況（上図）とヨシ属の検出状況（下図）を比較したものである。これらを見ると、調査区内に散在する湿潤な環境において、イネが栽培されていたことが推定される。特に、イネプラント・オパールの検出密度と検出された地層の標高の関係に着目すると、図21に示すように、調査区南側において2カ所に水田が埋蔵されている可能性が極めて高いと推定される。また、水田遺構が検出できる可能性は低いものの、先の2カ所に準ずるものとして北側に1カ所、谷の中央部分に4カ所が挙げられる。なお、発掘調査の候補という点では、2004年の調査区と接している調査区南側の2カ所を含む範囲が時代の決定という点でも適していると判断される。

### 2) 水田立地と推定される稲作について

今回の水田遺構探査の結果、No.37およびNo.38など、土壤1g当たり5,000～7,000個の密度でイネプラント・オパールが検出される地点が検出され（表2、表3）、また、それらの地層が水平に堆積していることから、安定した水田による稲作が営まれた箇所が遺跡の近傍に立地していたと推定される。しかし、砂や礫の分布や環境の指標となるプラント・オパールの分布を総合して見ると、水田の広がりは限定的で、利用期間にもバラツキが存在していたことが推定される。

詳細は発掘調査を待つよりないが、現段階では、遺跡の北側の谷が埋積してゆく過程において出現する小さな段丘面などの稲作適地に水田を造成して稲作が営まれていた可能性が高いと考えられる。特に、灌漑水路については、この調査区においては、南側の候補地を除くと、その存在の可能性は低く、水路がなく湧水などを利用した日本の坂元A遺跡<sup>3)</sup>のような水田であった可能性も視野にいれておく必要があると考える。

表1 プラント・オバール定量分析結果 (No.12)

Soil Layer	Depth(cm)	Altitude(m)	O.sativa	Phrag.	Bamb.	Andoro.	Pani.
1	0	125.21	0	0	0	2,769	0
2	43	124.78	0	0	0	2,989	0
3	60	124.61	0	0	0	2,941	0
4	72	124.49	0	0	0	2,930	0
5	100	124.21	0	0	0	0	0
6	122	123.99	0	0	0	1,960	0
7	147	123.74	1,797	3,594	0	9,883	0
8	170	123.51	4,237	3,390	0	3,390	0
9	200	123.21	1,698	4,245	12,734	0	0
10	211	123.10	0	1,830	0	10,979	0
11	230	122.91	0	979	0	16,647	979
12	250	122.71	0	3,166	0	3,166	0
13	283	122.38	0	0	0	4,012	0

(個/g)

表2 プラント・オバール定量分析結果 (No.37)

Soil Layer	Depth(cm)	Altitude(m)	O.sativa	Phrag.	Bamb.	Andoro.	Pani.
1	0	126.35	603	603	0	2,411	0
2	50	125.85	0	0	0	0	0
3	128	125.07	0	0	0	2,450	0
4	150	124.85	688	688	0	2,065	0
5	171	124.64	900	0	0	1,799	0
6	181	124.54	975	0	0	2,924	0
7	190	124.45	0	0	0	1,169	0
8	214	124.21	7,295	912	0	3,647	0
9	220	124.15	1,763	0	0	588	0
10	227	124.08	0	0	0	0	0
11	250	123.85	0	0	0	0	0

(個/g)

表3 プラント・オバール定量分析結果 (No.38)

Soil Layer	Depth(cm)	Altitude(m)	O.sativa	Phrag.	Bamb.	Andoro.	Pani.
1	0	126.26	0	688	0	1,376	0
2	45	125.81	0	0	0	0	0
3	122	125.04	0	1,473	0	2,947	0
4	137	124.89	1,392	2,784	0	2,088	0
5	155	124.71	0	0	0	0	0
6	178	124.48	5,911	2,217	0	1,478	0
7	200	124.26	2,778	694	0	1,389	0
8	217	124.09	4,321	0	0	1,728	0
9	226	124.00	1,733	0	0	0	0

(個/g)

表4 プラント・オバール定量分析結果 (No.36)

Soil Layer	Depth(cm)	Altitude(m)	O.sativa	Phrag.	Bamb.	Andoro.	Pani.
1	0	126.45	0	0	0	1,775	0
2	66	125.79	0	0	0	991	0
3	83	125.62	549	0	0	1,099	0
4	115	125.30	0	1,618	0	3,236	0
5	200	124.45	640	1,279	0	3,198	0
6	220	124.25	0	0	892	892	0
7	234	124.11	0	1,542	0	2,312	0
8	261	123.84	552	1,104	0	1,104	0
9	275	123.70	2,766	1,383	0	1,383	0
10	306	123.39	961	961	0	961	0
11	330	123.15	0	0	0	2,621	0
12	355	122.90	0	0	0	3,454	0

(個/g)

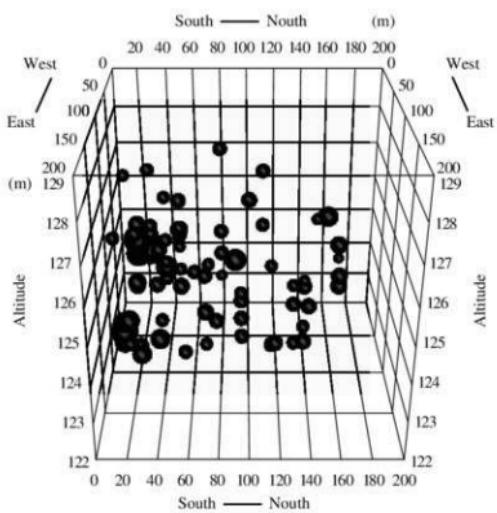
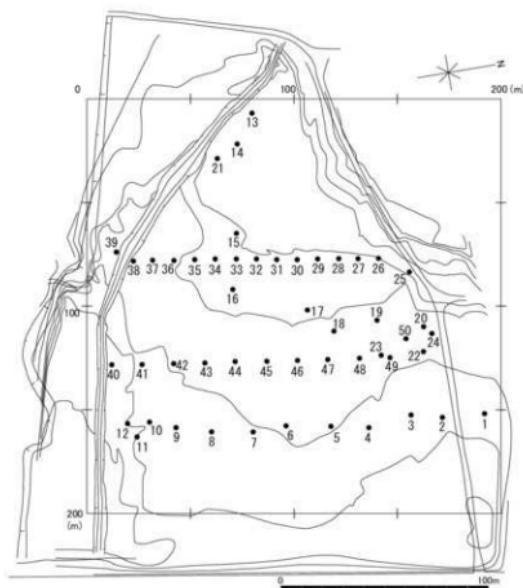


図19 イネプラント・オパール検出箇所の3D分布

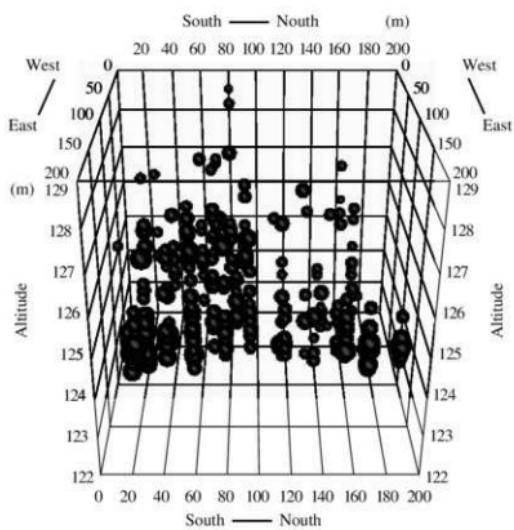
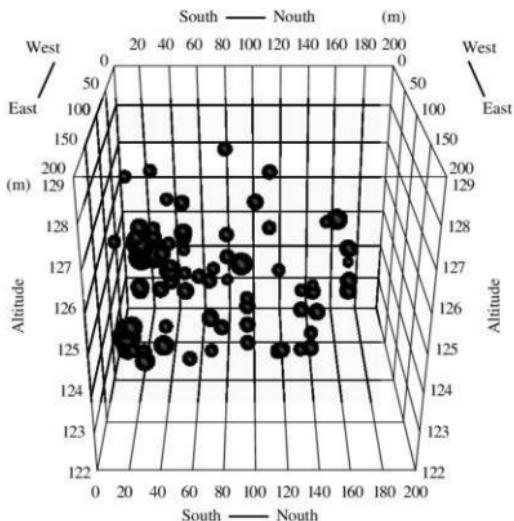


図20 イネ（上）とヨシ属（下）のプラント・オパール検出箇所の3D分布

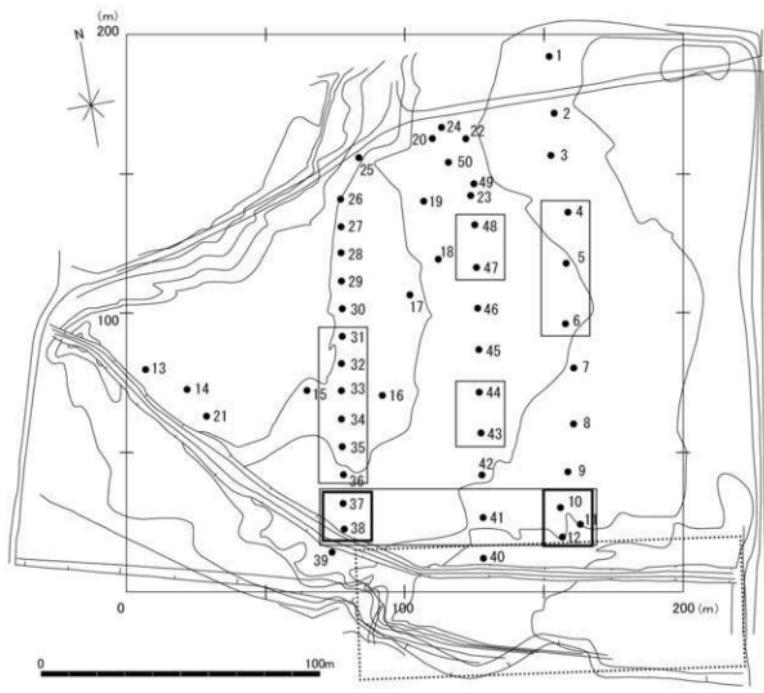


図21 水田遺構の推定埋蔵域

【引用文献】

- 1) 山東省文物考古研究所、北京大学考古實習隊：「山東棲霞楊家圈遺址發掘簡報」、史前研究1984年第3期、1984
- 2) 宇田津徹朗、王才林、柳沢一男、佐々木章、鄧江石、湯陵華、藤原宏志：中国・草鞋山遺跡における古代水田址調査（第1報）－遺跡周辺部における水田址探査－、日本文化財科学会誌、第30号：23-36、1994
- 3) 王才林、宇田津徹朗、藤原宏志、佐々木章、湯陵華、藤原宏志：中国・草鞋山遺跡における古代水田址調査（第2報）－遺跡土壤におけるプラント・オバール分析－、日本文化財科学会誌、第30号：37-52、1994
- 4) 宇田津徹朗、湯陵華、王才林、鄭雲飛、佐々木章、柳沢一男、藤原宏志：中国・草鞋山遺跡における古代水田址調査（第3報）－広域ボーリング調査による水田遺構分布の推定－、日本文化財科学会誌、第43号：51-66、2002
- 5) 藤原宏志：「プラント・オバール分析法の基礎的研究（3）－福岡・板付遺跡（夜臼期）水田および群馬・日高遺跡（弥生時代）水田におけるイネ (*O.sativa*.L.) 生産総量の推定－、日本文化財科学会誌、第12号：29-42、1979
- 6) 樂豊実、新桂云、王富強、宮本一夫、宇田津徹朗、田崎博之：「山東棲霞縣楊家圈遺址稻作遺存の調査と初步研究」、考古、2007年第12期：78-84、2007
- 7) 宮本一夫 編：「日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究」、九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室、PP133、2008

- 8) 宮崎県都城市教育委員会 「横市地区遺跡群 馬渡遺跡（第2次調査）・坂元A遺跡」 都城市文化財調査報告書第55集 pp25, 2001
- 9) 藤原宏志、杉山真二：「プラント・オパール分析法の基礎的研究（5）－プラント・オパール分析による水田遺構の探査－」、日本文化財科学会誌、第17号、P73-8、1984
- 10) 宮本一夫：「農耕の起源を探る イネの来た道」、吉川弘文館、PP254、2009
- 11) 宇田津徹朗：「プラント・オパール分析」、『環境考古学マニュアル』松井章編、同成社：138-146、2003

# 第3章 楊家圈遺跡の地形測量と水田遺構の復原予想

宮本一夫（九州大学人文科学研究院）

## 1. 調査の概要

### 1) 遺跡の立地と調査区の設定

楊家圈遺跡は、烟台市の南西、山東省栖霞県に所在する大汶口文化後期から山東龍山文化にわたる遺跡（山東省文物考古研究所・北京大学考古実習隊1984）である（図22）。遺跡は、氾濫原となる清水河の西の段丘上に立地しており、その南北には、清水河へ繋がる小さな谷がいくつも形成されている。楊家圈遺跡は炭化米などの出土から、龍山文化期には稻作農耕が始まった遺跡として有名である。2004年のボーリングによる水田遺構の探査（樂豈実ほか2007、宇田津2008）では、これらの谷によつて形成された遺跡北側の段丘面に調査区を設定した（図23の点線の部分）。その主な理由は、日本での調査事例ならびに水田立地と比較し、水田が造成された可能性が高いこと、また、遺跡近傍であるので、これまでの発掘調査によって明らかにされた層序との比較で地層の年代決定が見込めるこの2点である。この調査では、地下2m以下の土層からイネのプラント・オバールが集中して検出されたことと、その上位層では畠立てなど畠遺構が検出され、イネのプラント・オバールが基本的に検出されなかつたことから、コンタミネーションは存在せず、水田などの生産遺構である可能性が高まつた。また、2005年にはその付近での試掘調査により、イネのプラント・オバールを含む土層が龍山文化の遺物包含層である可能性が高まり、龍山文化期の水田遺構である可能性が考えられた（宮本編2008）。

今回の調査では、2004年当時はリンゴ畑のため調査対象から除外したもの、現在は畑地に転用されたことから調査可能となった、2004年の調査区の北側に接続する形で実施した。そして、調査区北側の同一段丘面の東西南北おむね200mの範囲（40,000m<sup>2</sup>）を新しい調査区として設定した（図23）。

生産遺構の探査は、2015年11月と2016年11月に実施した。調査では、ボーリングによる試料採取を行い、2015年にはNo.1～No.10・No.13～No.18・No.21・No.25までの18本、2016年にはNo.11・No.12・No.19・No.20・No.22～No.24・No.26～No.50までの32本の合計50本のボーリング試料を採取することができた。また、2016年にはトータルステーションによる地形測量調査を併行して行った。以下に、調査参加者を掲げる。

2015年調査：11月2日～11月6日

参加者：樂豈実・王富強・靳桂雲・武昊（中国側）、宮本一夫・宇田津徹郎・齊藤希（日本側）

2016年調査：11月3日～11月7日

参加者：樂豈実・王富強・武昊・吳瑞靜・趙珍珍（中国側）、宮本一夫・宇田津徹郎・齊藤希・福永将大（日本側）

## 2. 地形測量

地形測量は、2016年に日本側調査隊を中心にトータルステーションと遺構くんソフトにより、実施した。図23と図24に示すように、楊家圈遺跡の北側には谷が存在し、谷の南側裾に小河川が存在する。現在は、枯れ川になっていたが、かつては川幅6m以上の十分な水量を持った河川が、山側から清水

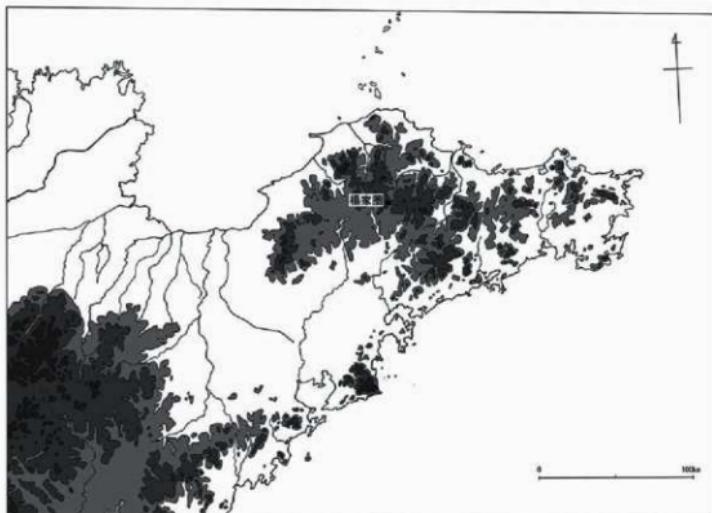


図22 楊家園遺跡の位置



図23 生産遺構探査地点

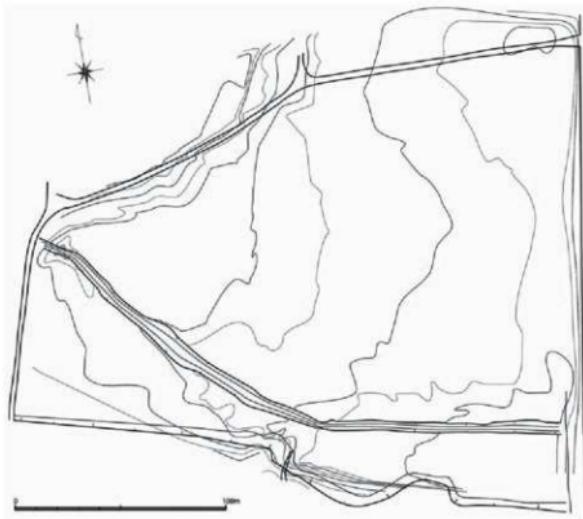


図24 集落遺跡北側の谷部地形測量図

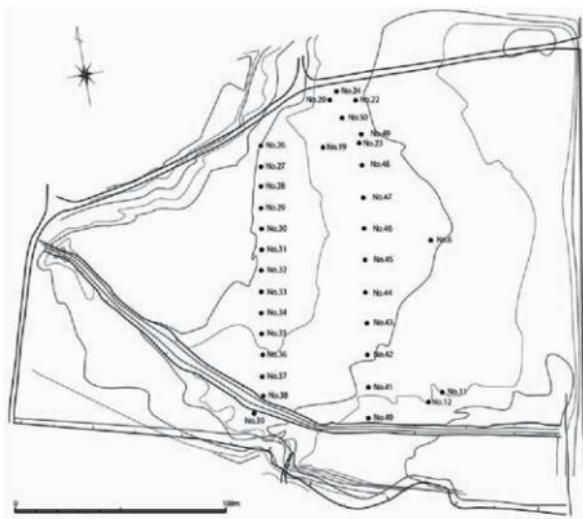


図25 ポーリング位置図

河に向けて流れ出でていたことが、2005年の試掘調査で確認されている（宮本編2008）。谷は扇形に山側から谷裾に向かって広がっている（図24）。旧河川は、この谷の扇形の根元部から谷に向けて流れ出でており、現在は谷の南面を流れ出でていたが、かつてはさらに谷の北川方向へも流れ出でていた可能性が想定でき、幾度か流路が変わっていた可能性があろう。

### 3. 水田遺構の復原予想

第2章のボーリング調査（図25）で明らかとなったプラント・オパールの分布から、水田遺構の存在が図21のように予想された。図24で示した楊家園遺跡の集落が立地する丘陵部の北側に位置する比較的大きな谷部に、イネのプラント・オパールが散在して存在していることが示されている。一方で、ボーリング調査時において、イネのプラント・オパールが検出されなかった地点ではいくつかの砂礫層が存在しており、もともとこの地点に流路が存在していた可能性が高い。そこで、作成した地形測量図の等高線が窪む小さな谷部に流路が流れていたと仮定して、流路の想定位置を付加したものが図26である。なお、ボーリング地点No.33とNo.34は、第2章の図21ではイネのプラント・オパール分布域の中に位置づけられているが、第2章の図16に見られるようにプラント・オパールの量はかなり少ないとともに、上部3mの堆積層は砂礫層となっており、ここに流路が位置していると考えられる。この図に、先のイネのプラント・オパール分布域に重ね合わせると図27のようになり、イネのプラント・オパールの分布域と予想流路とがうまく互い違いに存在しているように見とれるのである。これは、流路を避けるように水田遺構が広がっていたのか、あるいはもともと水田域が扇形をなす谷部全域に存在していたものの、時間や時代を経て河川の流路が変更することにより、水田域を破壊したということも仮定できよう。その点で、図27のボーリング地点のNo.30、No.45、No.7にはイネのプラント・オパールが認められず、砂礫層が認められた。ここも従来の河川と仮定して、ここに流路を入れたものが図28である。さらに、図28には2004年の調査で確認された水田域の可能性のあるイネのプラント・オパール分布域を重ねてみた。イネのプラント・オパール分布域と河川の推定流路線が互いに排他的な関係にあり、水田遺構の予想地点は、大きな谷部に限定的で散在しているように見える。

イネのプラント・オパール分布域から推定される水田遺構は、楊家園遺跡の集落の北側に隣接する扇形の大きな谷部に全面にわたって存在していた可能性が高いであろう。しかし、そのあり方は図28にあるように河川と河川の合間に散在するように存在するものであったか、それとも全面に存在していた水田遺構が、その後の河川の流路変更によって水田遺構が破壊された二通りの可能性が考えられる。これについても、最終的には発掘調査によって灌漑システムを含めて復原されて始めて解決できる問題であろう。現状では、河川に沿っていくつかの水田遺構が散在して存在するあり方が最もふさわしいと思えるが、これは予想の範疇でしかなく、発掘調査の必要性が存在している。また、イネのプラント・オパールが地表下2～3m以下で検出されており、2004年の調査結果と同じように、これらの水田遺構が前近代以前のものであることは明らかであろう。また、プラント・オパールの出土位置には、第2章で示されたように同じボーリング調査地点でも2・3面認められ、水田面が複数存在する可能性もある。周辺には大汝口後期～龍山文化期の楊家園遺跡しか存在しておらず、やはりこの時期の先史時代の水田遺構であると考えざるを得ないが、水田面の年代などは、最終的には発掘調査でしか解決できない問題である。

以上、発掘調査の必要性を述べつつ、大汝口後期～龍山文化期の貴重な水田遺構が発見される可能性が高いことを示した。また、水田遺構の面積はかなり大きなものであり、同時期存在の吟味を必要

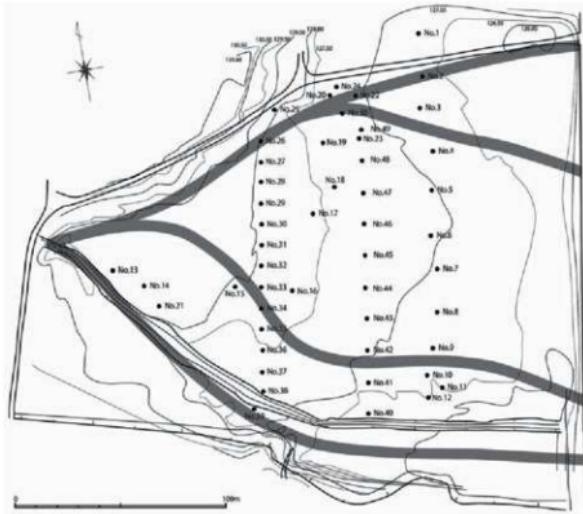


図26 河川流路の想定位置図

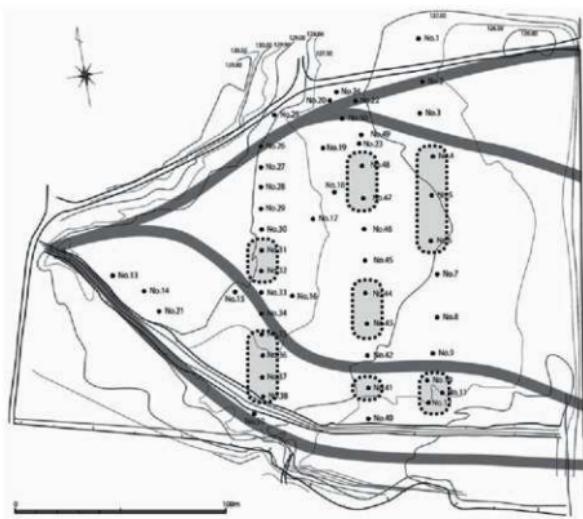


図27 ボーリング調査によるイネのプラント・オパールの分布域

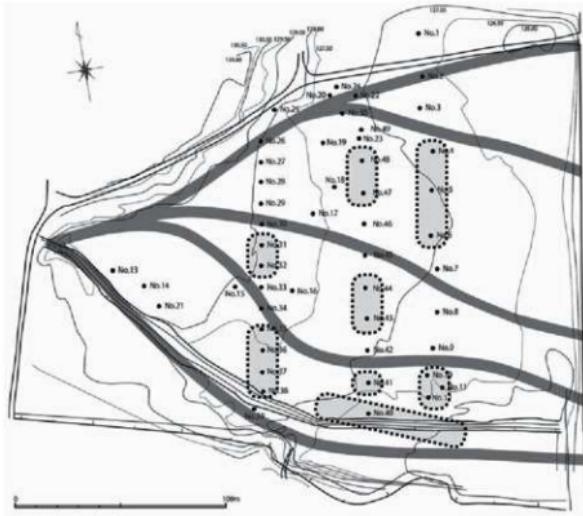


図28 イネのプラント・オバールの分布域と河川との位置関係

とするものの、水田遺構から当時の生産力の大きさを考えることができる可能性が高いことを今回の調査で明らかとなったのである。さらに、それらの水田遺構の構造が小区画畦畔水田であるかどうかも、発掘調査によってのみ解決できる課題である。

#### 【引用文献】

- 宇田津徹朗 2008 「楊家圈遺跡における生産遺構探査」『日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究』九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室、35-46頁  
 山東省文物考古研究所・北京大学考古実習隊 1984 「山東棗蔭楊家圈遺址発掘簡報」『史前研究』1984年第3期  
 宮本一夫編 2008 『日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究』九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室  
 横豊実・新桂云・王富強・宮本一夫・宇田津徹朗・田崎博之 2007 「山東棗蔭楊家圈遺址稻作遺存の調査和初步研究」『考古』、2007年第12期：78-84

# 第4章 遼東半島文家屯遺跡出土土器の圧痕調査成果

小畠弘己（熊本大学人文社会科学研究所）

## I. 調査の目的

文家屯遺跡は、遼寧省大連市甘營城子にある貝塚を伴う遺跡である（遼東先史遺跡発掘調査報告書刊行会2002）。1942年度の日本学術振興会の科学研究費により、梅原末治を責任者として、八幡一郎、島田貞彦、沢久一、澄田正一が発掘調査を行った。遺跡は遼東半島の先端部、渤海に突出した黄龍尾半島の東南部に位置し、東大山南麓の扇状地上（標高5～10m）にある。貝殻片の分布する東西約130m、南北約150mの範囲に、80～100mの間隔を置いて、A～Cの3箇所で試掘調査が行われた（A：32m<sup>2</sup>、B：10m<sup>2</sup>、C：10m<sup>2</sup>）。A区のみが三層（表土含む）に分層されて遺物が取り上げられている。A区第3層が郭家村第5・4層、第2層が郭家村第3層～郭家村上層期に比定されている。これに対し、B・C区は滑石を混入した偏堡類型の土器が頻著になり、精製黒陶、小口罐、器蓋などが含まれ、郭家村上層（小珠山上層）期に比定されている。

本遺跡では炭化種実などの植物質資料はまったく得られていない。本地域は新石器時代には、山東半島や膠東半島との文化的交流を通じて、稻作農耕が伝播する重要な地域でもあり、本地域では炭化種実やブラントオパールで龍山文化並行期に稻作が出現することが明らかにされている。本調査は、栽培植物種実が検出されやすいという土器圧痕の特質を利用し、土器圧痕で既存資料の検証および追認を行うことを目的としたものである。

## II. 調査対象と調査方法

今回実施した圧痕調査は、京都大学人文科学研究所に所蔵されている1942年に実施された発掘調査時の出土資料のすべてを対象とした。調査は、2015年7月30・31日と同年10月15・16日の2回実施した。調査には熊本大学学生原梓、豊永結花里、竹村南洋の3名の参加があった。

調査方法および調査後の作業手順は、以下のとおりである。なお、この手法は印象材を除いて、福岡市埋蔵文化財センター方式（比佐・片多2005）に基づくものである。

- ① 土器を1点ずつ観察し、植物種実・昆虫・貝などの圧痕の可能性があるものを肉眼と实体顕微鏡で抽出する。
- ② 圧痕部を水で洗浄し、土器全体写真および实体顕微鏡による圧痕部の拡大写真を撮影する。
- ③ 網型剤（パラロイドB-72・5%アセトン溶液）を圧痕部に塗布し、シリコーンゴム：ブルーミックソフト（株式会社アグサジャパン株式会社製）を圧痕部に充填する。
- ④ やや硬化したシリコーンゴムをマウント（走査型電子顕微鏡用ピンタイプ試料台使用）に盛り、圧痕部と接合して硬化させる。
- ⑤ 硬化後、レプリカを取り外し、圧痕部の網型剤をアセトンで洗浄する。
- ⑥ 作成したレプリカを走査型電子顕微鏡（日本電子製JCM-5700型）で観察・撮影し、同定する。
- ⑦ デジタルマイクロスコープ（KEYENCE VHX-2000）の2点間計測機能を用いて種実・昆虫の長さ・幅・厚さを計測する。

### III. 壓痕調査の結果 (図29~45, 表5)

今回は土器（紅焼土を含む）5371点（総重量133912.5g）を対象に圧痕調査を実施した。98点の圧痕をもつ土器から、植物種実の可能性があるものをピックアップし、レプリカを作成したのは164点であった。最終的にSEM撮影と観察を経て、植物種実と判断できたものは、156点と不明8点であった。植物種実の内訳は、イネ1点、アワ（アワ？含む）103点、キビ（キビ？含む）33点、ダイズ属4点、ウリ科3点、タデ科2点、不明種実10点、不明8点の総計163点であった。

時期的にはすべて新石器時代、呉家村～小珠山上層に収まるものである。以下主要なものについて説明する。

#### ★キビ *Panicum millaceum*

有ふ果は平面観が丸みを帯びた紡錘形を呈し、内外顎表面ともに平滑である。側面観は内顎側が膨らみ（遠藤2013）、外顎の先端は亀の口吻状に突き出ている（中山ほか2013）。側面部での最大部は内顎側が上位に、外顎側が中位にある。直接の祖先とは考えられていないが、野生種のヌカキビは内顎側へあまり膨らまず、最大部は内外顎両側とも中位にある。横断面形は内外顎とも丸く張り出すため、橢円形を呈している。大きさは長さで2.0~3.0mm前後である（個別SEM写真は図29~45を参照）。形態的にキビ果実に似るが決定的ではないものを「キビ？」とした。該当レプリカは表5参照。

#### ★アワ *Setaria italica*

有ふ果は平面観が丸みを帯びた紡錘形を呈し、基部側が台形状にわずかに突出する。内外顎に乳頭状突起列が存在し、内顎側は外顎と重なる部分が平滑な三日月形となっている。内顎の中央部は溝状に窪む（中山ほか2013）が、さらに内顎先端部が点状に深く窪む点もアワの同定根拠となろう。この部分は穎果の腹面上部の深い窪みに対応しており、祖先種であるエノコログサ *Setaria viridis* の穎果にはこの窪みはほとんど観察できず、内顎上部はわずかに窪むのみである。側面部での最大部は、内外顎両側とも上位にある。エノコログサは内顎側もほぼ平坦で、内顎側の最大部も中位にある。横断面形は内顎側が平坦となるため、鈍角の隅丸の角をもつ五角形状となる。大きさは長さで1.5~2.0mm前後である（個別SEM写真は図29~45を参照）。形態的にアワ果実に似るが、決定的でないものを「アワ？」とした。該当レプリカは表5参照。

#### ★イネ *Oryza sativa*

穂（瘦果）は偏平な紡錘形を呈する。側面観は長楕円形、背腹両面は狭線状長楕円形（やや偏平）で、両側面はそれぞれ2~3個の浅い縦溝がある。表面には顆粒状突起が認められる。基部には護穎が残る。先端部を欠く（図29：1）。

#### ★ダイズ属 *Glycine* sp.

楕円形の平面観と長楕円形の側面観をもつ。側面部に周囲が隆起し、内部に溝をもつ露出型の臍部をもつ（図29：3、図35：45・46、図38：62）。

#### ★ウリ科種子 *Cucurbitaceae*

非常に薄い先端のがやや尖る長楕円形の5mmほどの種子である。ウリ科の種子と思われる（図34：40、図40：78、図43：97）。

#### ★タデ科種子 *Polygonaceae*

断面三角形の小型の種子である。紡錘形の3面形をなす（図39：74、図45：112）。

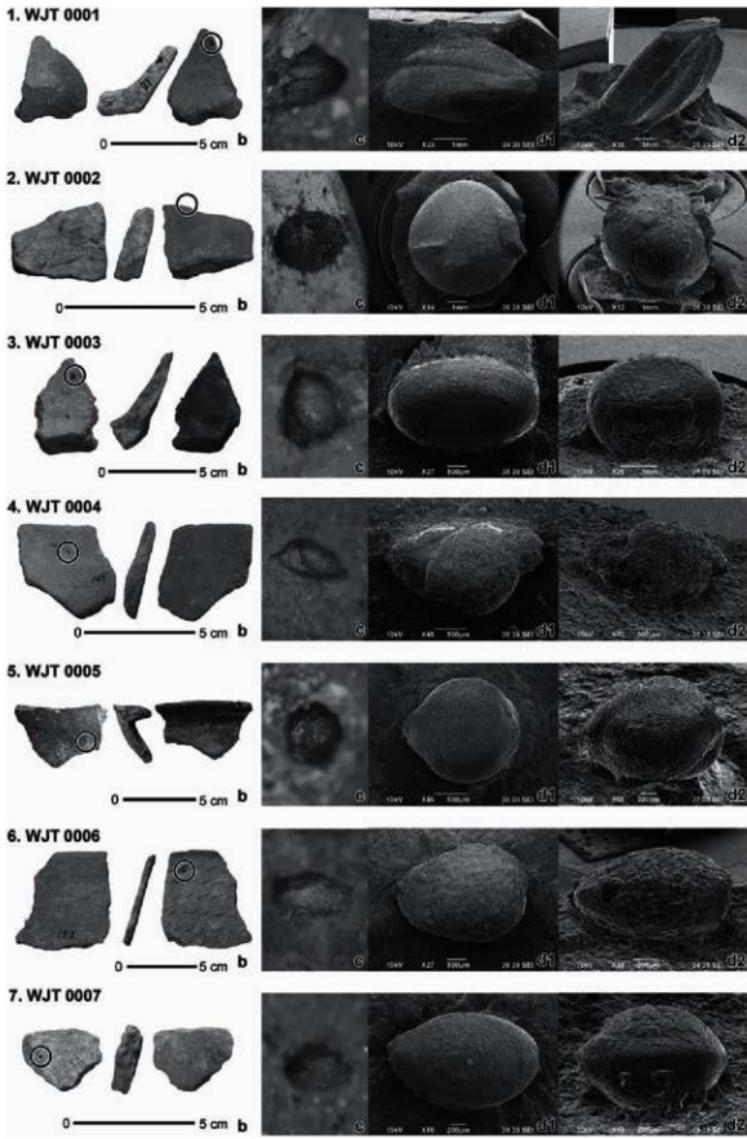


図29 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 1

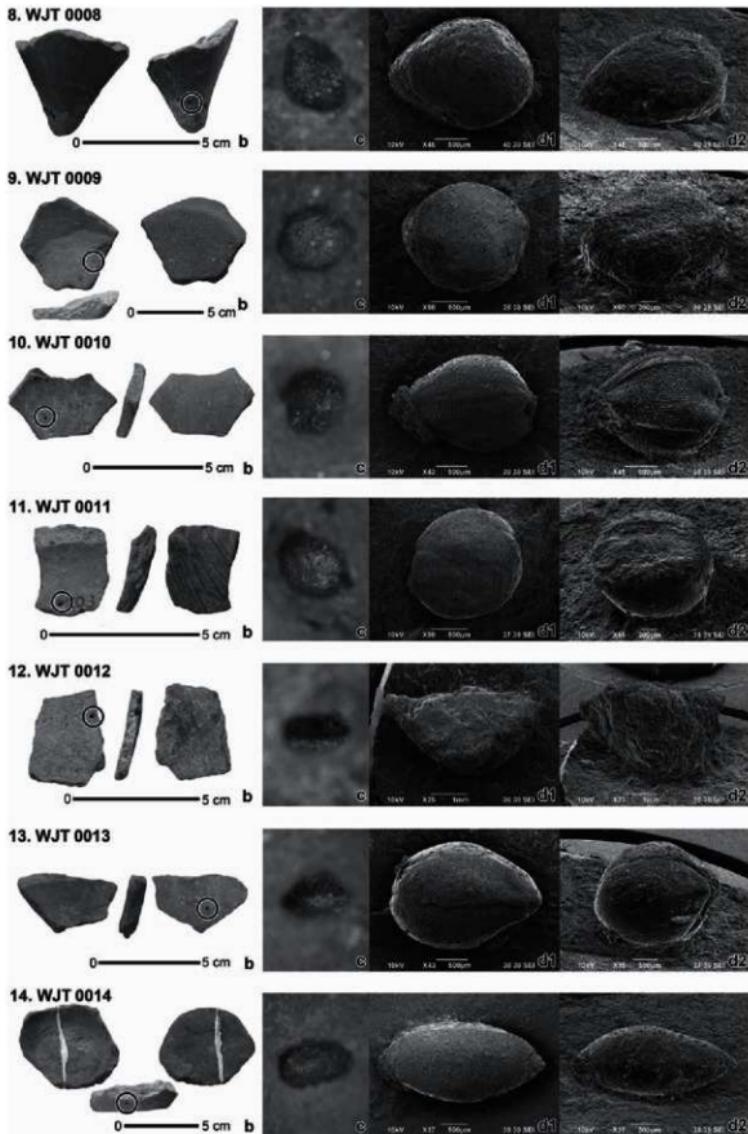


図30 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 2

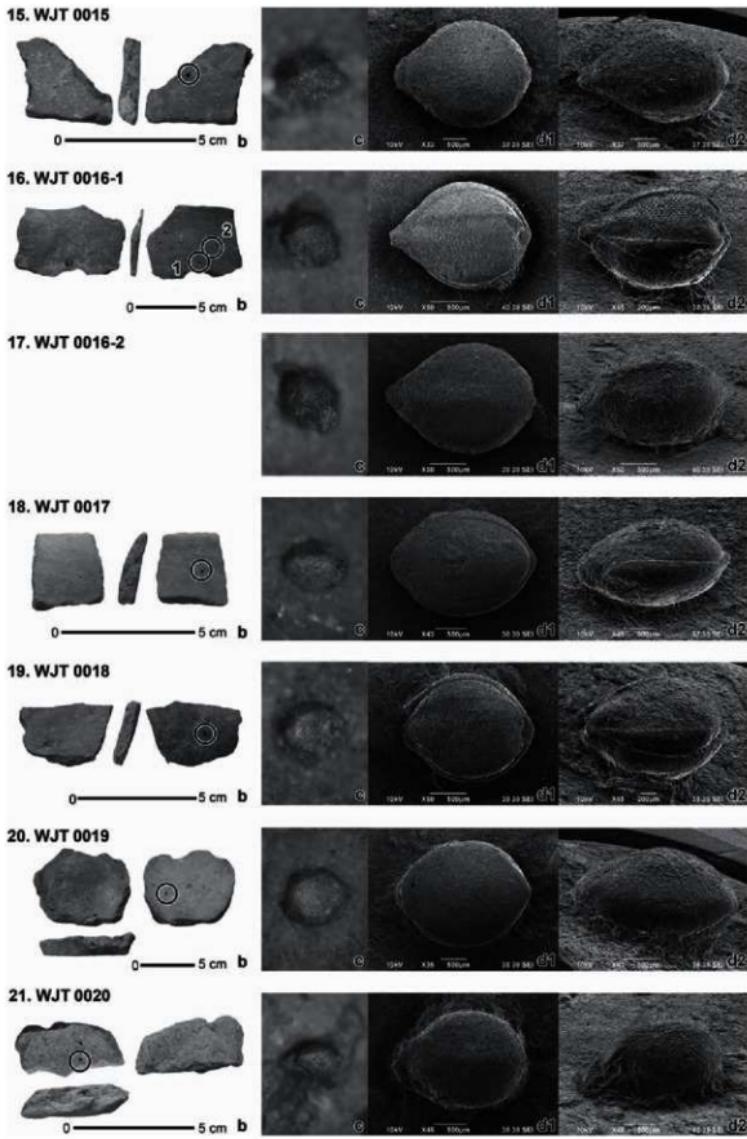


図31 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 3

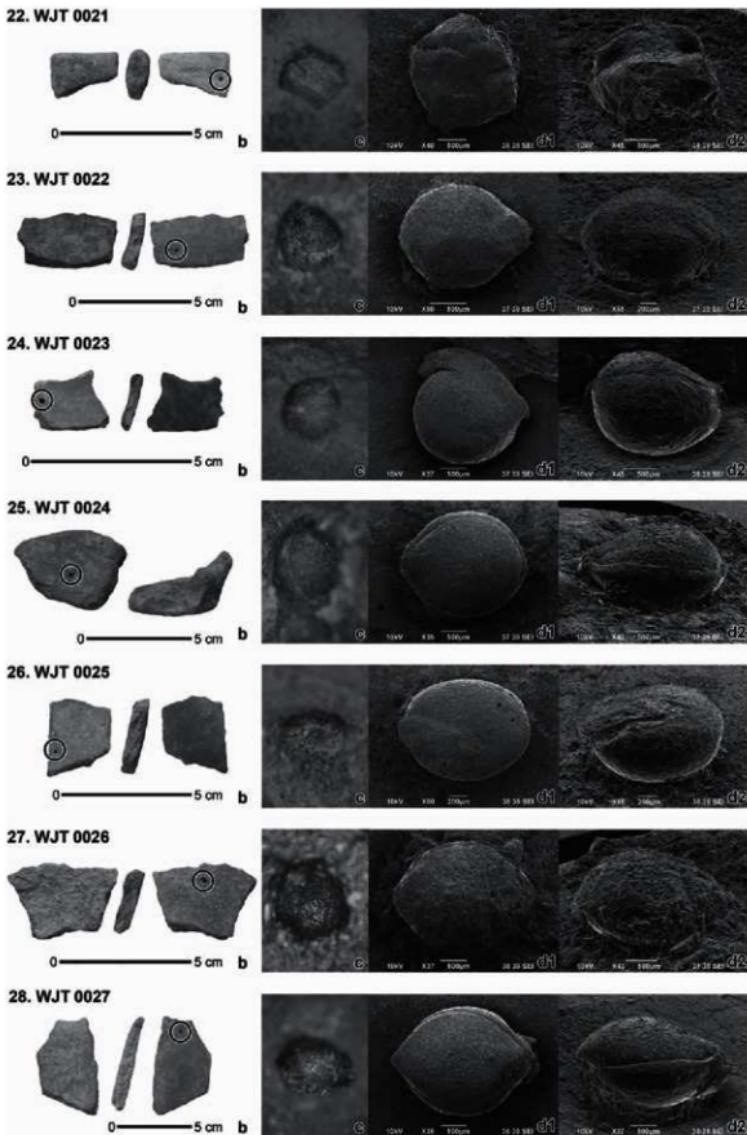


図32 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 4

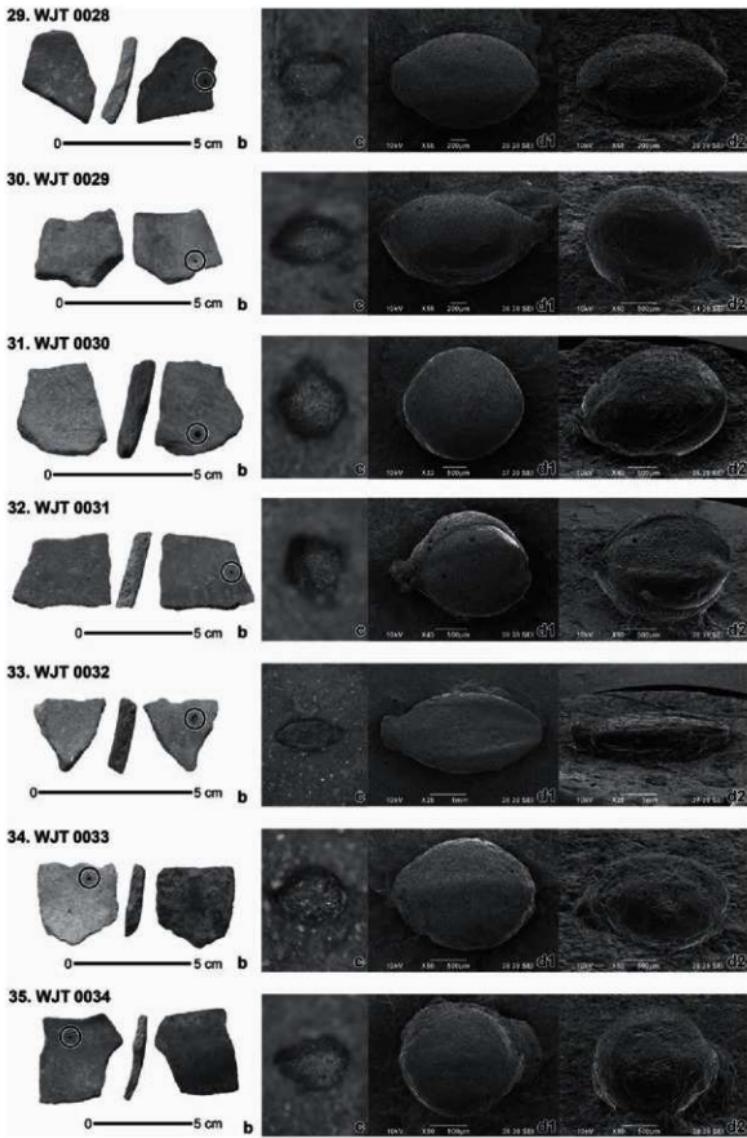


図33 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 5

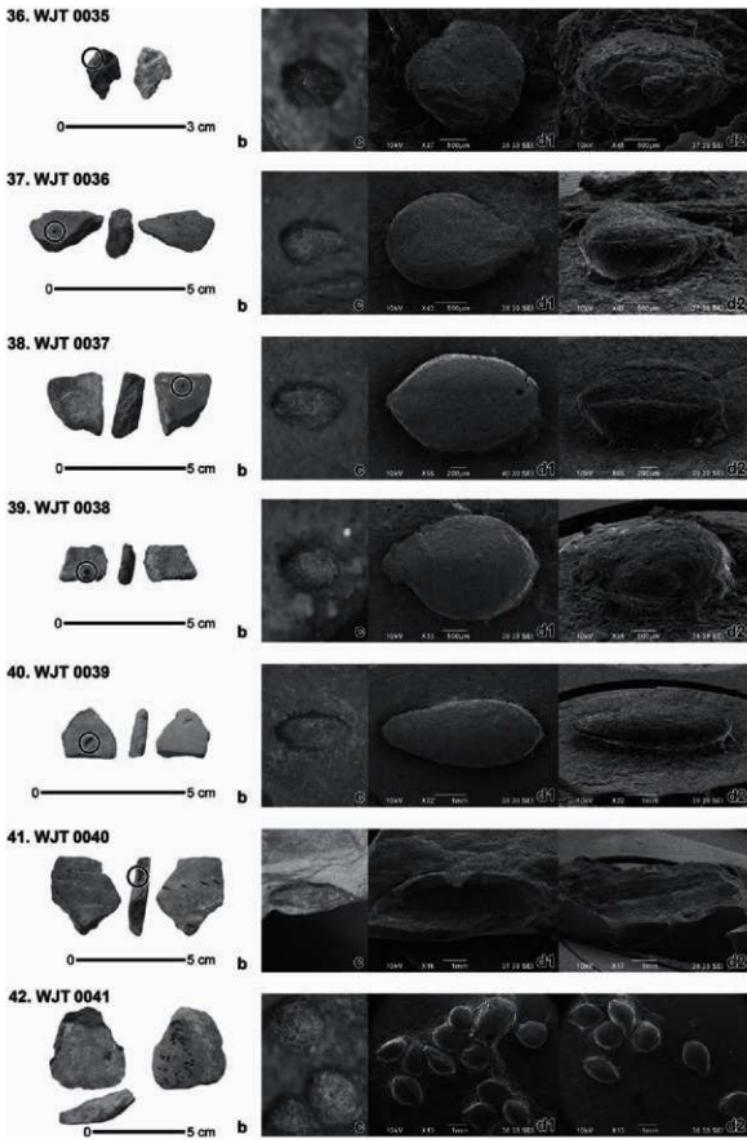
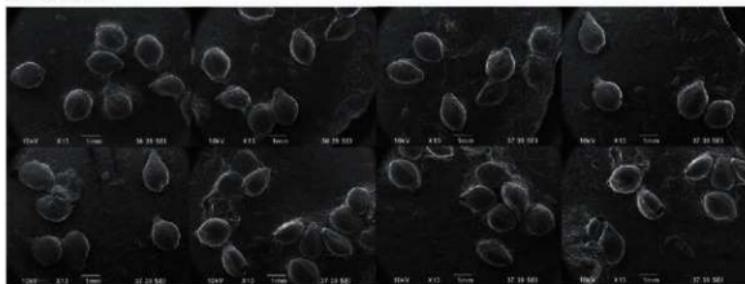


図34 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像6

42. WJT 0041



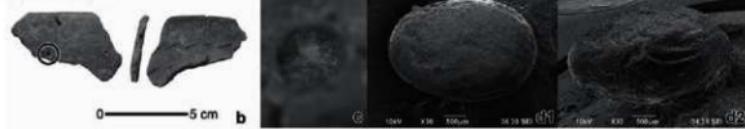
43. WJT 0042



44. WJT 0043



45. WJT 0044-1



46. WJT 0044-2



47. WJT 0045

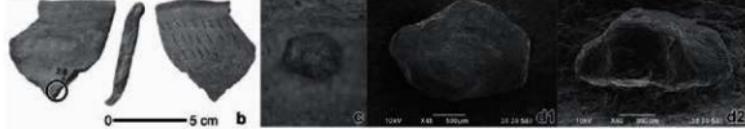


図35 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 7

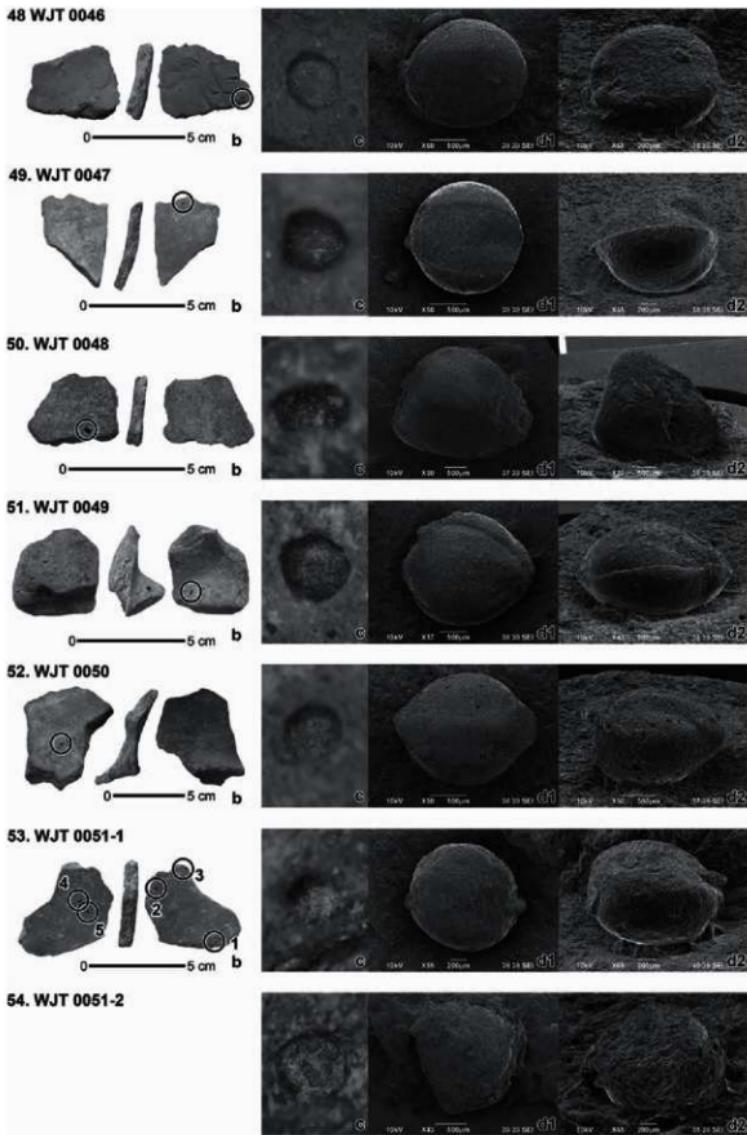
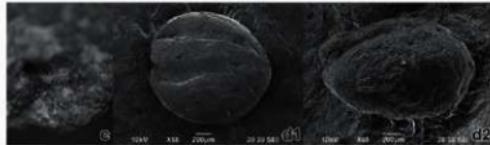
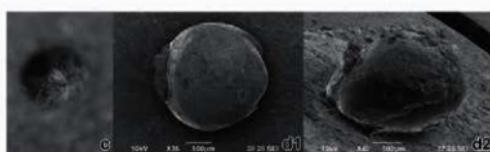


図36 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像8

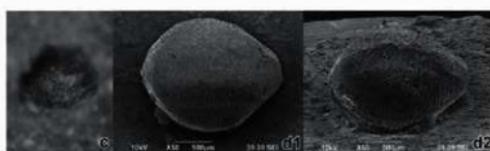
55. WJT 0051-3



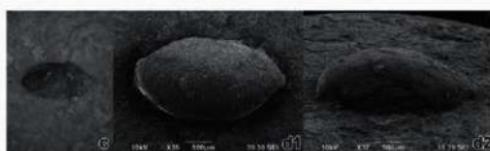
56. WJT 0051-4



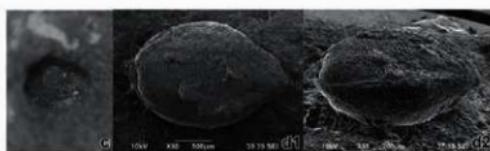
57. WJT 0051-5



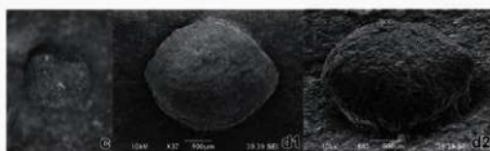
58. WJT 0052



59. WJT 0053



60. WJT 0054



61. WJT 0055

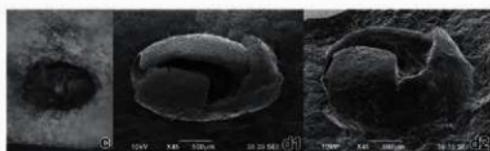


図37 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 9

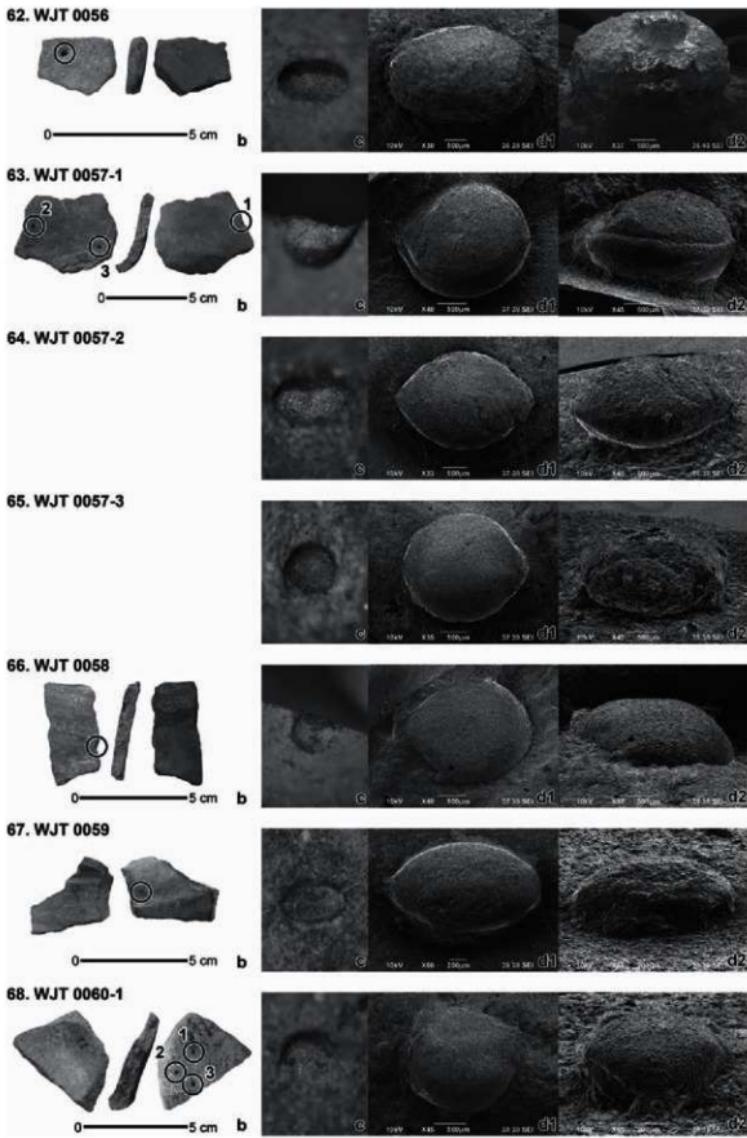


図38 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像10

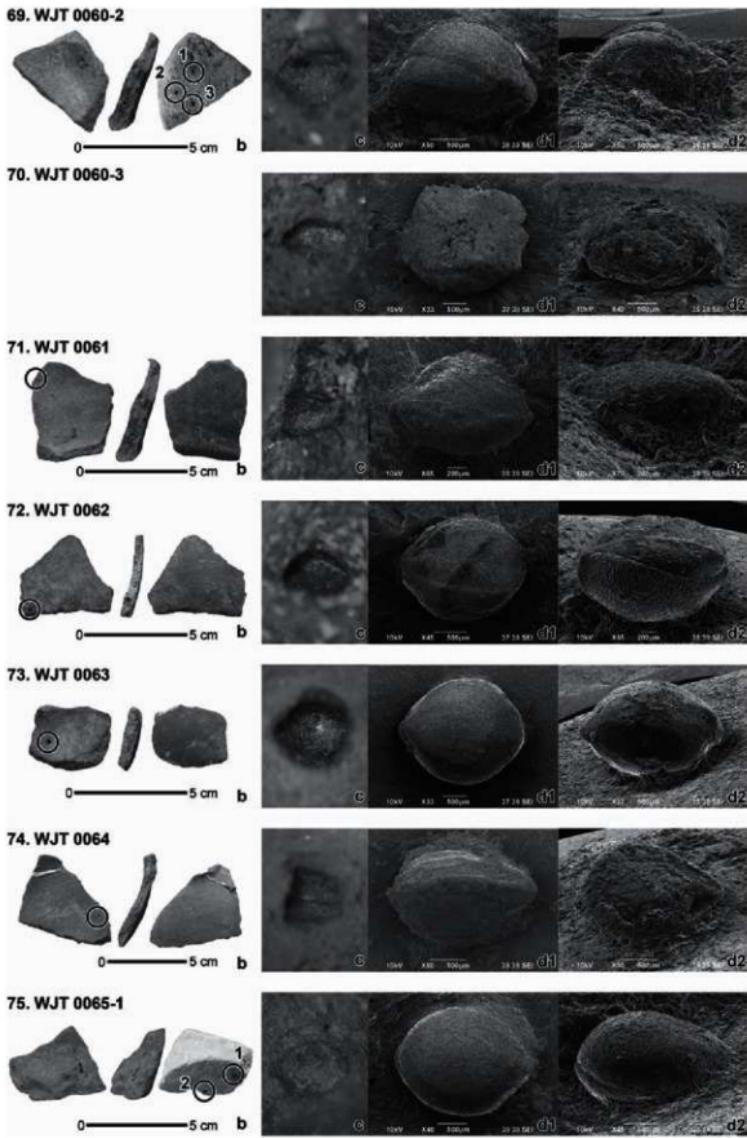
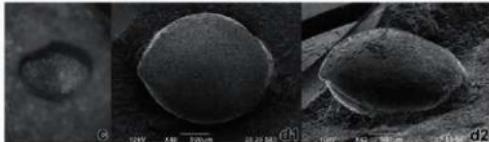
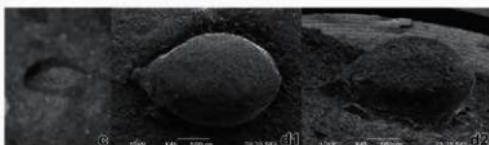


図39 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像11

76. WJT 0065-2



77. WJT 0066



78. WJT 0067



79. WJT 0068-1



80. WJT 0068-2



81. WJT 0069



82. WJT 0070



図40 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像12

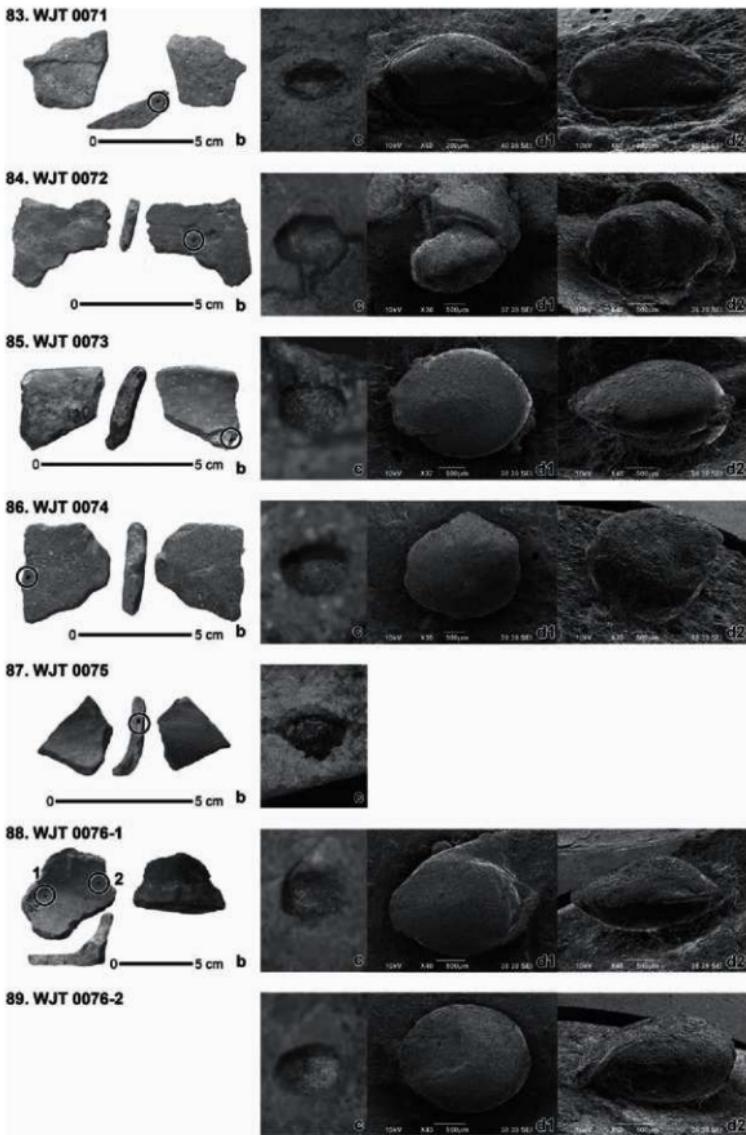


図41 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像13

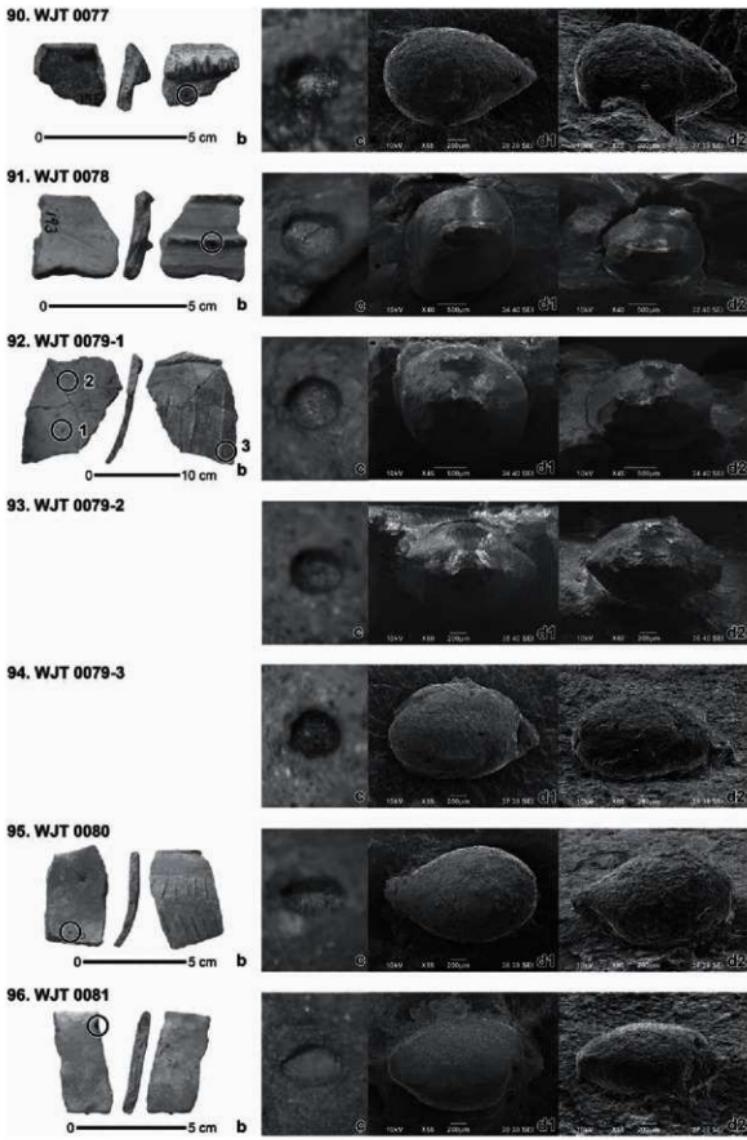
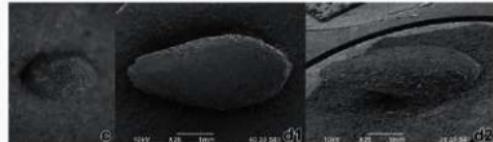


図42 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像14

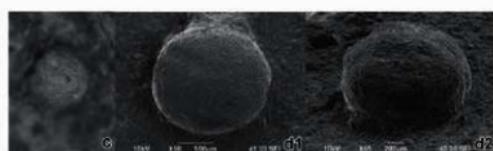
**97. WJT 0082**



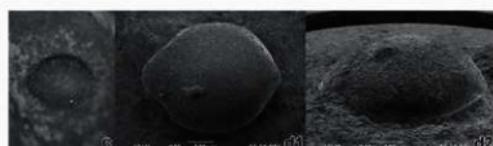
**98. WJT 0083**



**99. WJT 0084**



**100. WJT 0085**



**101. WJT 0086**



**102. WJT 0088-1**



**103. WJT 0088-2**

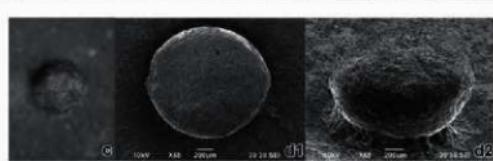


図43 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像15

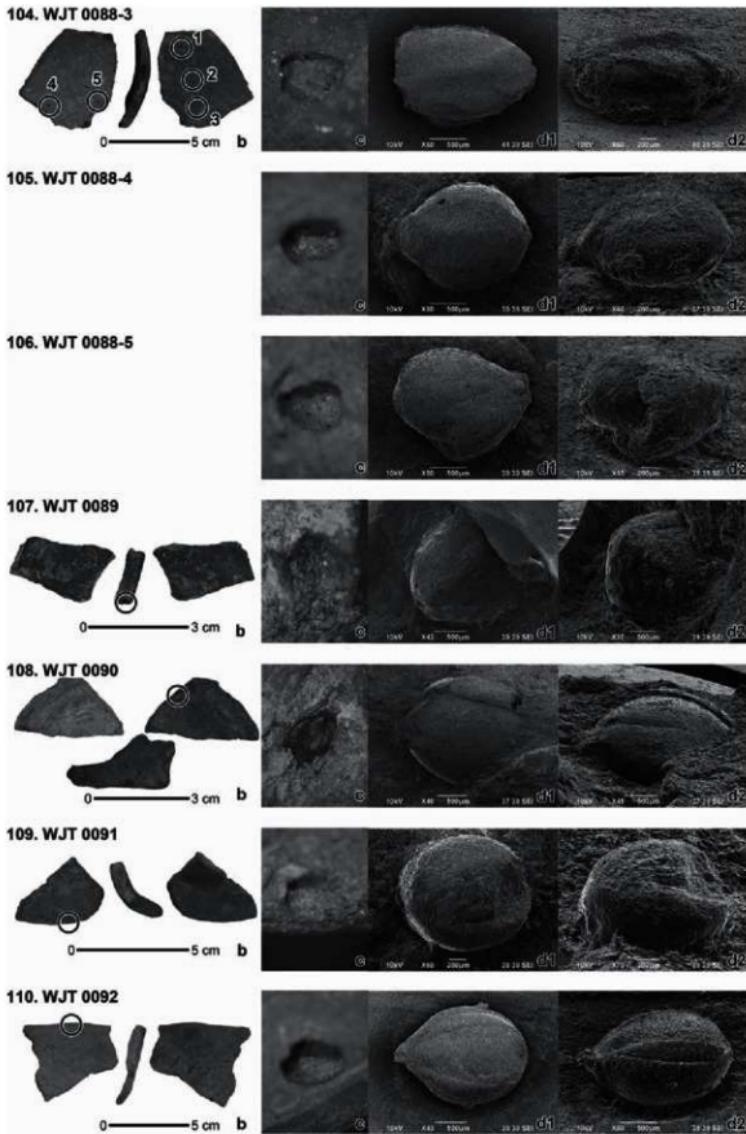
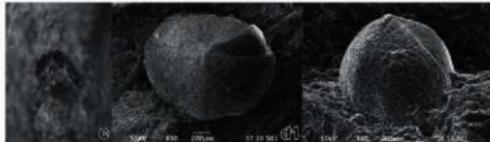
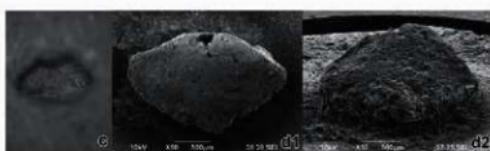


図44 文家屯遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像16

111. WJT 0093



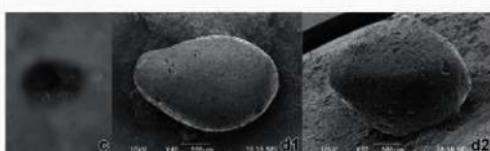
112. WJT 0094



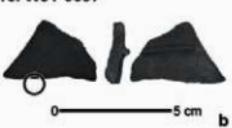
113. WJT 0095



114. WJT 0096



115. WJT 0097



116. WJT 0098

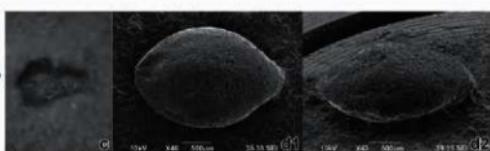


図45 文家屯遺跡土器压痕・レプリカ SEM 画像17

表5 文家屯遺跡出土土器圧痕属性一覧

国	番号	登録番号	出土遺物・部位	種類	器形	型式・時期	部位	表面	種類	状態	長さ (mm)	幅(mm)	厚さ (mm)	備考	
1	WJT 0001	文 A I 表	縦				小珠山上層	底部	断面	不規則	5.86±e	3.48	2.54		
2	WJT 0002	文 A II	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	断面	不明種変	5.78	5.73	3.69±a		
3	WJT 0003	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	底部	内面	ダイズ属	37	2.25	2.04±e		
4	WJT 0004	文 A I 表	縦				仇家村	口縁部	内面	アワ	有脊梁	2.4	1.40	1.37±a	
5	WJT 0005	文表様	縦				小珠山上層	口縁部	内面	アワ	有脊梁	1.79	1.59	1.23	
6	WJT 0006	文 A I 表	縦				仇家村	口縁部	外面	不明種変	154	2.56	2.23		
7	WJT 0007	文 C	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.87	1.19	1.04±e	
8	WJT 0008	文 A I II	縦	有翼			小珠山上層	側面部	外面	アワ?	有脊梁	2.16	1.65	1.34±e	
9	WJT 0009	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	底部	内面	アワ?	有脊梁	1.74	1.50	1.14	
10	WJT 0010	文 A I	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.35	1.49	1.49	
11	WJT 0011	文 C II	縦				小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.75	1.47	1.04±e	
12	WJT 0012	文 C	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	不明種変	4.29	2.45	2.62±e		
13	WJT 0013	文 C	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	外面	キビ	有脊梁	2.45	2.05	1.67	
14	WJT 0014	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	底部	内面	イモ科(セリ?)	有脊梁	1.00	1.41	1.06±e	
15	WJT 0015	縦					仇家村一小珠山上層	側面部	外面	キビ	有脊梁	2.80	2.16	1.70	
16	WJT 0016-1	文 A II	縦				仇家村一小珠山上層	口縁部	外面	アワ	有脊梁	1.90	1.47	1.12	
17	WJT 0016-2	縦					口縁部	外面	アワ	有脊梁	2.06	1.50	1.05		
18	WJT 0017	?	縦				仇家村一小珠山上層	口縁部	外面	キビ	有脊梁	2.30	1.69	1.24	
19	WJT 0018	文 C	縦				小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.76	1.45	1.22±e	
20	WJT 0019	文 A I 2	?				仇家村一小珠山上層	底部	内面	キビ	有脊梁	2.61	2.08	1.69±e	
21	WJT 0020	縦					仇家村一小珠山上層	底部	内面	アワ	有脊梁	2.10	1.51	1.26±e	
22	WJT 0021	文 C	縦				仇家村一小珠山上層	口縁部	外面	不明	有脊梁	1.90	1.73	1.26±e	
23	WJT 0022	文 C	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.91	1.47	0.94±e	
24	WJT 0023	文 A I 2	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	キビ	有脊梁	2.26	2.16	1.47	
25	WJT 0024	文 A II 2	縦				仇家村一小珠山上層	底部	内面	アワ	有脊梁	2.50	2.11	1.19±e	
26	WJT 0025	縦					仇家村一小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.55	1.19	0.88±e	
27	WJT 0026	文 C	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	外面	キビ	有脊梁	2.68	2.16	1.50	
28	WJT 0027	縦					仇家村一小珠山上層	側面部	内面	キビ	有脊梁	2.96	2.21	1.57	
29	WJT 0028	文 A II 2	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.83	1.17	0.81±e	
30	WJT 0029	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	外面	アワ	有脊梁	1.97	1.22	1.35±e	
31	WJT 0030	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	内面	キビ	有脊梁	2.62	2.35	1.88±e	
32	WJT 0031	文 A II 2	縦				仇家村一小珠山上層	底部	内面	アワ	有脊梁	2.24	1.69	1.25	
33	WJT 0032	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	外面	キビ?	有脊梁	4.35	2.16	1.17±e	
34	WJT 0033	縦					小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.88	1.52	1.02±e	
35	WJT 0034	文 A II 2	縦				小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	1.90	1.59	1.04±e	
36	WJT 0035	縦					仇家村一小珠山上層	側面部	断面	不明	2.27	2.10±e	1.31±e		
37	WJT 0036	縦					仇家村一小珠山上層	側面部	内面	アワ	有脊梁	2.39	1.55	0.93±e	
38	WJT 0037	文 A II 2	縦				小珠山上層	側面部	外面	アワ	有脊梁	1.90±e	1.25	0.96	
39	WJT 0038	文 A I 表	縦				仇家村一小珠山上層	側面部	外面	キビ?	有脊梁	3.21	2.14	1.69±e	
40	WJT 0039	縦					仇家村一小珠山上層	側面部	内面	ウリ科	4.85	2.05	1.13		
41	WJT 0040	文 A II 3	縦				仇家村	側面部	断面	不明種変	直徑	7.84	2.56±e		
42	WJT 0041-1	文 C III	縦				仇家村一小珠山上層	底部	外面	アワ	有脊梁	1.27±e	1.41±e	0.61±e	
	WJT 0041-2									アワ	有脊梁	2.80±e	1.82±e	1.03±e	
	WJT 0041-3									アワ	有脊梁	1.71±e	1.43	1.57±e	
	WJT 0041-4									アワ	有脊梁	1.97±e	1.26±e	0.64±e	
	WJT 0041-5									アワ	有脊梁	1.99±e	1.28±e	0.89±e	
	WJT 0041-6									アワ	有脊梁	1.65±e	1.08±e	1.03	
	WJT 0041-7									アワ	有脊梁	2.07	1.48	0.74±e	
	WJT 0041-8									アワ	有脊梁	1.89±e	1.32±e	—	
	WJT 0041-9									アワ	有脊梁	1.53±e	0.95±e	1.17	
	WJT 0041-10									アワ	有脊梁	1.83±e	1.22±e	1.12±e	
	WJT 0041-11									アワ	有脊梁	1.44±e	1.25±e	—	
	WJT 0041-12									アワ	有脊梁	1.53	1.36	0.57±e	
	WJT 0041-13									アワ	有脊梁	1.84±e	1.52±e	1.15±e	
	WJT 0041-14									アワ	有脊梁	1.16±e	1.00±e	1.13	
	WJT 0041-15									アワ	有脊梁	1.32±e	0.81±e	—	
	WJT 0041-16									アワ	有脊梁	2.25	1.40±e	1.18±e	
	WJT 0041-17									アワ	有脊梁	1.88±e	1.27±e	—	
	WJT 0041-18									アワ	有脊梁	1.66±e	1.27±e	0.95±e	
	WJT 0041-19									アワ	有脊梁	1.52±e	1.50±e	1.07±e	
	WJT 0041-20									アワ	有脊梁	1.96	—	—	
	WJT 0041-21									アワ	有脊梁	1.52±e	1.33±e	—	
	WJT 0041-22									アワ	有脊梁	1.98	—	0.74±e	
	WJT 0041-23									アワ	有脊梁	2.10	1.42	1.10±e	
	WJT 0041-24									アワ	有脊梁	1.97±e	1.42	1.04±e	
	WJT 0041-25									アワ	有脊梁	1.82	1.46	0.96±e	
	WJT 0041-26									アワ	有脊梁	1.66	1.51	0.57±e	
	WJT 0041-27									アワ	有脊梁	2.05	1.33±e	—	
	WJT 0041-28									アワ	有脊梁	1.77±e	1.42±e	1.04±e	
	WJT 0041-29									アワ	有脊梁	1.89	1.56	0.90±e	
	WJT 0041-30									アワ	有脊梁	1.95±e	1.24±e	1.15	
	WJT 0041-31									アワ	有脊梁	1.92	1.44±e	0.99±e	
	WJT 0041-32									アワ	有脊梁	2.05	1.48±e	1.17±e	
	WJT 0041-33									アワ	有脊梁	2.02	1.44±e	1.30	
	WJT 0041-34									アワ	有脊梁	2.01	—	—	

国	番号	登録番号	出土遺物・部位	精粗	器形	型式 / 時期	部位	核熱面	種類	状態	長径 (mm)	幅(mm)	厚さ (mm)	備考
42		WJT 004-35	文 C35	鳥家村-小鹿山上層	鳥家村-小鹿山上層	底部	底部	アワ?	有縦葉	190	139	1.13±0.06		
		WJT 004-36							アワ?	有縦葉	196	148	0.99±0.06	
		WJT 004-37							アワ?	有縦葉	180±0	114±0	0.68±0.04	
		WJT 004-38							アワ?	有縦葉	148±0	125±0		
		WJT 004-39							アワ?	有縦葉	207±0	146±0	0.51±0.04	
		WJT 004-40							アワ?	有縦葉	230	148	1.22±0	
		WJT 004-41							アワ?	有縦葉	179±0	149±0	1.10±0	
		WJT 004-42							アワ?	有縦葉	173±0	125±0	0.84±0	
		WJT 004-43							アワ?	有縦葉	210	140	1.13±0	
		WJT 004-44							アワ?	有縦葉	235	141	1.13±0	
		WJT 004-45							アワ?	有縦葉	190	142±0	1.02±0	
		WJT 004-46							アワ?	有縦葉	206	130	1.17±0	
		WJT 004-47							アワ?	有縦葉	175	151	1.04±0	
		WJT 004-48							アワ?	有縦葉	138±0	0.95±0		
		WJT 004-49							アワ?	有縦葉	257±0	157±0		
		WJT 004-50							アワ?	有縦葉	202±0	129±0		
		WJT 004-51							アワ?	有縦葉	204±0	129±0		
43	WJT 004-52	文 A II	精	紅撫土	鳥家村-小鹿山上層	頭部	頭部	青貝	アワ?	有縦葉	279	159	1.02±0	
44	WJT 004-53	精	紅撫土	鳥家村-小鹿山上層	頭部	頭部	内面	不明			268	215±0	1.14	
45	WJT 004-54	文 A 12	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	口擗部	内面	ダイズ			154	247	2.43	
46	WJT 004-54	文 A 12	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	口擗部	内面	ダイズ			366	265	1.75	
47	WJT 004-55	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	口擗部	内面	不明			203±0	134±0	1.44	
48	WJT 004-56	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	アワ?	有縦葉	164	144	0.66±0		
49	WJT 004-57	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	アワ?	有縦葉	161	149	0.95		
50	WJT 004-58	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	内面	不明			325	225	2.33	
51	WJT 004-59	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	把手	外面部	キビ	有縦葉	249±0	208	1.07±0		
52	WJT 005-60	文 C57	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	内面	アワ?	有縦葉	196	135	1.12		
53	WJT 005-61	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	アワ?	有縦葉	147	130	0.88±0			
54	WJT 005-62	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	不明			177±0	126±0	0.90±0	
55	WJT 005-63	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	内面	アワ?	有縦葉	151	140	0.98±0			
56	WJT 005-64	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	内面	キビ	有縦葉	222±0	206	1.73			
57	WJT 005-65	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	内面	アワ?	有縦葉	189	150	1.03			
58	WJT 005-66	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	アワ?	有縦葉	288	156	0.84±0		
59	WJT 005-63	文 A 12	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	アワ?	有縦葉	210	126	0.93±0		
60	WJT 005-64	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	外面部	キビ	有縦葉	241	197	1.24±0		
61	WJT 005-65	文 A 12	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	内面	ナシビ科	有縦葉	226±0	126±0	1.10±0		
62	WJT 005-66	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	頭部	内面	ダイズ属			157	220	1.95	
63	WJT 005-61	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	キビ	有縦葉	230	156±0	0.85±0			
	WJT 005-72	文 B	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	内面	キビ	有縦葉	288	210±0	1.49		
65	WJT 005-73	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	内面	キビ	有縦葉	251	210	1.45			
	WJT 005-78	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	口擗部	内面	アワ?	有縦葉	216	176±0	1.04±0			
66	WJT 005-99	精	漆	漆	小鹿山上層	口擗部	内面	アワ?	有縦葉	171	115	0.69±0		
67	WJT 006-01	精	漆	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	アワ?	有縦葉	191±0	121±0	1.05±0		
68	WJT 006-01	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	アワ?	有縦葉	176	128±0	1.06±0		
69	WJT 006-02	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	アワ?	有縦葉	191±0	121±0	1.05±0		
70	WJT 006-03	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	不明			276	228±0	1.68±0	
71	WJT 006-01	文 B	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	内面	アワ?	有縦葉	137±0	104±0	0.75±0		
72	WJT 006-02	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	アワ?	有縦葉	193	157	1.24		
73	WJT 006-03	文 C	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	キビ	有縦葉	271	221	1.74±0		
74	WJT 006-04	文 A B3	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	アリ科	有縦葉	209	123±0	1.27		
75	WJT 006-01	文 A B3	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	キビ	有縦葉	231	178	1.19±0		
76	WJT 006-02	文 A B2	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	キビ	有縦葉	234	182	1.32±0		
77	WJT 006-06	文 A B2	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	内面	アワ?	有縦葉	217	142	1.19±0		
78	WJT 006-07	精	漆	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	キビ	有縦葉	328±0	182	1.61±0		
79	WJT 006-08	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	内面	不明			259	211	1.57±0	
80	WJT 006-02	文 B	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	底部	外面部	アワ?	有縦葉	284±0	283±0	2.92±0		
81	WJT 006-09	文 A I 表	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	キビ	有縦葉	235±0	166±0	1.71±0		
82	WJT 007-07	文表	精	漆	漆	小鹿山上層	底部	内面	キビ	有縦葉	244	225	1.79	
83	WJT 007-01	文 A I 表	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	アワ?	有縦葉	178±0	80±0	0.65±0		
84	WJT 007-02	文 A I 表	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	不明			258±0	141±0	1.62±0	
85	WJT 007-03	文 A II	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	キビ	有縦葉	266±0	158	1.42±0		
86	WJT 007-04	文 A I 表	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	不明			269±0	224±0	2.06±0	
87	WJT 007-05	文 A I 表	精	漆	鳥家村-小鹿山上層	鋼鉢	内面	炭化物不明						炭化物レプレカなし
88	WJT 007-01	文 A B3	精	漆	小鹿山上層	底部	内面	キビ	有縦葉	254±0	169±0	1.30±0		
89	WJT 007-02	文 A B3	精	漆	漆	底部	内面	キビ	有縦葉	213	173	1.45±0		
90	WJT 007-07	文 C	精	漆	漆	口擗部	外面部	アワ?	有縦葉	189	136	0.96±0		
91	WJT 007-08	文 C	精	漆	漆	底部	外面部	キビ	有縦葉	294	246	1.84±0		
92	WJT 007-09	文 C	精	漆	漆	底部	外面部	キビ	有縦葉	280	246	1.77±0		
93	WJT 007-02	文 C	精	漆	漆	口擗部	内面	アワ?	有縦葉	184	149	1.20±0		
94	WJT 007-03	文 C	精	漆	漆	底部	外面部	アワ?	有縦葉	210	120	1.02±0		
95	WJT 008-01	文 A B3	精	漆	漆	口擗部	内面	アワ?	有縦葉	194	125	1.25±0		
96	WJT 008-01	文?	精	漆	漆	底部	外面部	アワ?	有縦葉	180	137	0.90±0		
97	WJT 008-02	文 B	精	漆	鳥家村	口擗部	外面部	アワ?	有縦葉	405	206	1.24±0		
98	WJT 008-03	文 A II	精	漆	鳥家村	口擗部	外面部	アワ?	有縦葉	151	104	1.09±0		
99	WJT 008-04	文 A I 表	精	漆	鳥家村	口擗部	外面部	アワ?	有縦葉	165	154	1.04±0		
100	WJT 008-05	文 A I 表	精	漆	鳥家村	口擗部	外面部	キビ	有縦葉	301	233	1.33±0		
101	WJT 008-06	文 B	精	漆	鳥家村	口擗部	外面部	キビ	有縦葉	313	193	1.72±0		

国	番号	登録番号	出土遺構・層位	精粗	器形	型式 / 時期	部位	検査面	種類	状態	長さ (mm)	幅(mm)	厚さ (mm)	備考		
43	J02	WJT 0068-1	文表	精	縦	偏堡	胴部	外表面	アワ	有稃葉	176	140	1.09±0.0			
	J03	WJT 0068-2		精	縦			外表面	アワ	有稃葉	170	145	1.15±0.0			
	J04	WJT 0068-3		精	縦		胴部	外表面	アワ	有稃葉	200	135	0.90±0.0			
	J05	WJT 0068-4		精	縦			内面	アワ	有稃葉	190	148	0.99±0.0			
44	J06	WJT 0068-5	文表	精	縦	偏堡	胴部	内面	アワ	有稃葉	197	166	1.30±0.0			
	J07	WJT 0069		精	縦			小珠山上層	胴部	キビ	有稃葉	210±0	176±0	1.75±0.0		
	J08	WJT 0090	文 A I 表	精	縦		胴部	内面	キビ	有稃葉	222±0	192±0	1.44±0.0			
	J09	WJT 0091	文表	精	縦			小珠山上層	胴部	アワ	有稃葉	152	131	0.94±0.0		
	J10	WJT 0092	文?	精	縦		胴部	内面	アワ	有稃葉	222	170	1.23±0.0			
	J11	WJT 0093	文 A I 表	精	縦 (油)			郭家村～小珠山上層	口口字	内面	アワ	有稃葉	160	117	0.97±0.0	
	J12	WJT 0094	文 A I 表	精	縦		胴部	郭家村～小珠山上層	胴部	内面	タデ科		221	140	1.24±0.0	
	J13	WJT 0095	文 A II 表	精	縦			郭家村	口口字	不明			531	304	1.41±0.0	
	J14	WJT 0096	文 A I 表	精	縦		胴部	郭家村～小珠山上層	胴部	キビ	有稃葉	266	164	1.95±0.0		
	J15	WJT 0097	文 A I 表	精	縦			小珠山上層	胴部	断面	不明種定		134	031	0.65±0.0	
	J16	WJT 0098	文 A II 290	精	縦		胴部	郭家村～小珠山上層	底部	外表面	キビ	有稃葉	291	176	1.56±0.0	

## IV. 考 察

作物の組成を比較してみると、呉家村期や偏堡類型期にはアワ・キビの雑穀のみであるのに対し、小珠山上層（龍山文化並行期）にはイネ・ダイズ属・ウリ科などが加わる（表6・7）。本地域のイネの出現は王家村遺跡（馬ほか2015）の小珠山5期層から炭化種実が検出されていることから本地域においてもこの時期にはすでにイネが伝播してきていたことを示す。また、本遺跡では土器中のプラントオパール分析が実施されており、A I 地区3層出土の紅焼土からイネのプラントオパールが検出されている（宇田・藤原2002）。A 区出土の土器は郭家村下層（小珠山中層）を中心とし、A 区の時期はその上限が小珠山下層であり、下限は郭家村上層（小珠山上層）とされる。若干時期幅があるが、少なくとも土器圧痕として出土したイネ圧痕の存在から、小珠山上層期には周辺でイネが栽培されていた可能性が高くなった。またこの時期にダイズ属が出現することも遼東半島や山東半島の遺跡でのダイズの出現時期ともほぼ一致している。ウリ科種子は栽培か否かは今後注視していくねばならない。

雑穀の比率は、遺跡造営の時期である呉家村期～小珠山上層期全体を通じて、アワがキビより優勢である（表6）。ただし、1個体にアワ有稃果が51点も付着した個体（WJT 0041）もあることから、

表6 検出圧痕の時期別点数（種実点数）

文化期	イネ	アワ	アワ?	キビ	キビ?	ダイズ属	ウリ科	タデ科	不明種実	不明
呉家村		3	2						1	
偏堡類型		7	1	2						
小珠山上層	1	9	2	5	1				1	1
呉家村～小珠山上層		79		25	2	4	3	2	3	7
合計	1	98	5	32	3	4	3	2	5	8

表7 検出圧痕の時期別出現率（土器点数）

文化期	イネ	アワ	アワ?	キビ	キビ?	ダイズ属	ウリ科	タデ科	不明種実	不明
呉家村		3	2						1	
偏堡類型		2	1	2						
小珠山上層	1	9	2	5	1				1	1
呉家村～小珠山上層		23		22	2	3	3	2	3	7
合計	1	37	5	29	3	3	3	2	5	8

土器点数（表7）でみると、さほど大きな差はなかったものと考えられる。

## V. 結論

今回の圧痕調査によって、かつて青銅器時代のイネとダイズを検出した上馬石遺跡のように、遺跡から植物種実が得られていない遺跡においても、土器圧痕として栽培穀物や豆類を検出することができ、土器圧痕法の有効性を証明することができた。今回の調査では、かつて報告されていた、土器や紅焼土中から検出されたイネのプラントオパールの存在をイネ圧痕から追証した点も意義がある。これらを総合すると、少なくとも小珠山上層期には周辺で稻作がおこなわれていた可能性が高い。

王家村遺跡で検出されていた炭化米や圧痕イネとともに、龍山期には遼東半島においてもすでにイネが伝播し、ダイズ属種子や小麦などとともに複合的な農耕が行われていたことを証明できた点は今回の調査の大きな成果であった。今後は事例を増やし、これらがどこまで遡るのかを含め、さらに検討を進めていきたい。

### <参考・引用文献>

- 宇田津徹朗・藤原宏志 2002「土器のプラントオパール分析」『文家屯－1942年遼東先史遺跡発掘調査報告書』、94－106頁  
遠藤英子 2013「栽培植物からみた近江盆地における農耕開始期の様相－滋賀県安土町上出A遺跡・草津市烏丸崎遺跡のレプリカ法調査から－」『日本考古学』35、97－112頁、日本考古学協会  
小畠弘己 2015a「上馬石貝塚出土土器圧痕調査の成果」「遼東半島上馬石貝塚の研究」、宮本一夫編、228－252頁、九州大学出版会  
小畠弘己 2015b「脱穀・風選実験と現生果実の形態比較に基づくアワ土器圧痕の母集団の推定」『植生史研究』23-2、43－54頁、日本植生史学会  
比佐陽一郎・片多雅樹、2005. 土器圧痕レプリカ法による転写作業の手引き、福岡市埋蔵文化財センター、福岡市。  
中山誠二・庄田慎矢・外山秀一・網倉邦生・舟炳瑠・金炳燮・原田幹・植月学 2013「韓国内における雜穀農耕起源の探求」『山梨県立博物館研究紀要』7、1－21頁  
宮本一夫 2017「日本人研究者による遼東半島先史調査と現在－東亜考古学会調査と日本学術振興会調査－」『中国考古学』17、7－20頁、日本中国考古学会  
遼東先史遺跡発掘調査報告書刊行会 2002「文家屯－1942年遼東先史遺跡発掘調査報告書」  
馬永超・吳文婉・王強・張翠敏・新桂云 2015「大連王家村遺跡炭化植物遺存研究」『北方文物』第2期、39－43頁、山東大学考古系

# 第5章 遼東半島王家村遺跡出土土器の圧痕調査成果

小畠弘己（熊本大学人文社会科学研究所）

## I. 調査の目的

王家村遺跡は遼寧省大連市旅順口区北海鎮王家村の東北部の台地上にある。「東岡」と当地の人には呼ばれ、「東岡遺跡」という別名もある。王家村遺跡は典型的な貝塚遺跡であり、北100mに渤海があり、海拔は10m前後である。遺跡の西、東、南には小さな河川が取り巻いている。現在遺跡の西側と南側は王家村の住民たちの居住区であり、東側は野菜畑、北側は海岸道路に接している。1994年より第一次発掘調査が実施され、2011年山東大学考古系によって第二次調査が実施された。遺跡の発掘面積は72m<sup>2</sup>であり、小珠山3期（大汶口文化期）、小珠山5期（龍山文化期）、漢代の貯蔵穴や墓、住居址などの遺構が発見された。

第二次調査の際、包含層、貯蔵穴、住居址、溝、柱穴などの遺構から158個の土器サンプル（総量2836g）が採取され、篩掛けによってその中の貝殻や土器片が回収された後、現場において土器のフローテーションが行われた。その中間報告が報告されている（馬ほか2015）。

本報告は、第二次調査で出土した土器中から検出した種実圧痕とその属性や組成について説明したものである。詳細な考察は別稿（小畠ほか印刷中）で述べているので、そちらを参照されたい。本稿にて別稿で果たせなかつすべての圧痕についてその情報を掲載している。

## II. 調査対象と調査の方法

圧痕調査を行った資料は、2011年度（2次調査）出土土器である。2015年9月21日～9月26日の6日間、山東大学考古学系にて調査を実施した。

圧痕調査および調査後の作業手順は、以下のとおりである。なお、この手法は印象材を除いて、福岡市埋蔵文化財センター方式（比佐・片多2005）に基づくものである。

- ① 土器を1点ずつ観察し、植物種実・昆虫・貝などの圧痕の可能性があるものを肉眼と実体顕微鏡で抽出する。
- ② 圧痕部を水で洗浄し、土器全体写真および実体顕微鏡による圧痕部の拡大写真を撮影する。
- ③ 離型剤（パラロイドB-72・5%アセトン溶液）を圧痕部に塗布し、シリコーンゴム：ブルーミックソフト（株式会社アグサジャパン株式会社製）を圧痕部に充填する。
- ④ やや硬化したシリコーンゴムをマウント（走査型電子顕微鏡用ビンタイプ試料台使用）に盛り、圧痕部と接合して硬化させる。
- ⑤ 硬化後、レプリカを取り外し、圧痕部の離型剤をアセトンで洗浄する。
- ⑥ 作成したレプリカを走査型電子顕微鏡（日本電子製JCM-5700型）で観察・撮影し、同定する。
- ⑦ デジタルマイクロスコープ（KEYENCE VHX-2000）の2点間計測機能を用いて種実・昆虫の長さ・幅・厚さを計測する。

### III. 圧痕調査の結果 (図46~71)

観察した土器調査点数は16,919点、総重量254.156gである。このうち129点の圧痕をもつ土器から、植物種実・昆虫・貝などの可能性があるとしてピックアップし、レプリカを作成したのは201点であった。さらに、SEMでの観察により、最終的に植物種実や昆虫・貝などと判断できたものは植物：キビ88点・アワ66点・イネ7点・ムギ族1点、シソ属2点、ダイズ属2点・ジュズダマ属1点、マメ科3点、不明種子4点、不明1点と微小具1点の総計176点であった。以下主なものとその特徴について説明する。なお、圧痕資料の主体はアワ・キビであり、多量に検出したため、ここではこれらの個別の図・番号は指示しない。表8を参照されたい。

#### ★キビ *Panicum millaceum*

有ふ果は平面觀が丸みを帯びた紡錘形を呈し、内外顎表面ともに平滑である。側面觀は内顎側が膨らみ（遠藤2013）、外顎の先端は亀の口吻状に突き出ている（中山ほか2013）。側面部での最大部は内顎側が上位に、外顎側が中位にある。直接の祖先とは考えられていないが、野生種のヌカキビは内顎側へあまり膨らまず、最大部は内外顎両側とも中位にある。横断面形は内外顎とも丸く張り出すため、橢円形を呈している。大きさは長さで2.0~3.0mm前後である（個別SEM写真は表8を参照）。

#### ★アワ *Setaria italica*

有ふ果は平面觀が丸みを帯びた紡錘形を呈し、基部側が台形状にわずかに突出する。内外顎に乳頭状突起列が存在し、内顎側は外顎と重なる部分が平滑な三日月形となっている。内顎の中央部は溝状に窪む（中山ほか2013）が、さらに内顎先端部が点状に深く窪む点もアワの同定根拠となろう。この部分は顎果の腹面上部の深い窪みに対応しており、祖先種であるエノコログサ *Setaria viridis* の顎果にはこの窪みはほとんど観察できず、内顎上部はわずかに窪むのみである。側面部での最大部は、内外顎両側とも上位にある。エノコログサは内顎側もほぼ平坦で、内顎側の最大部も中位にある。横断面形は内顎側が平坦となるため、鈍角の隅丸の角をもつ五角形状となる。大きさは長さで1.5~2.0mm前後である（個別SEM写真は表8を参照）。

#### ★イネ *Oryza sativa*

穂（瘦果）は偏平な紡錘形を呈する。側面觀は長楕円形、背腹両面は狭線状長楕円形（やや偏平）で、両側面はそれぞれ2~3個の浅い縦溝がある。表面には顆粒状突起と毛が認められる。穂と胚が脱落した玄米状態のものも認められる（図46: 7, 図51: 40, 図53: 50, 図54: 58, 図57: 83・84, 図61: 109）。

#### ★ムギ族

オオムギもしくはコムギなどの麦類の護顎片が1点出土している。種を特定できない（図54: 63）。

#### ★ジュズダマ属 *Coix* sp.

長さ9mmほどの偏平で先端が尖る殆卵形の苞鞘で表面は平滑である。栽培種にハトムギ *Coix ma-yuen Roman.* があるが、ハトムギの苞鞘表面は縦方向の細く浅い縦溝が多数認められることから、本品（図63: 122）はジュズダマ *Coix lacryma-jobi L.* である可能性が高い。

#### ★シソ属 *Perrilla* sp.

分果は広倒卵球形で、カモの嘴状の尖る部分に着点がある。果实全体が大型の網目模様で覆われる（図54: 59, 図68: 159）。

#### ★ダイズ属 *Glycine* sp.

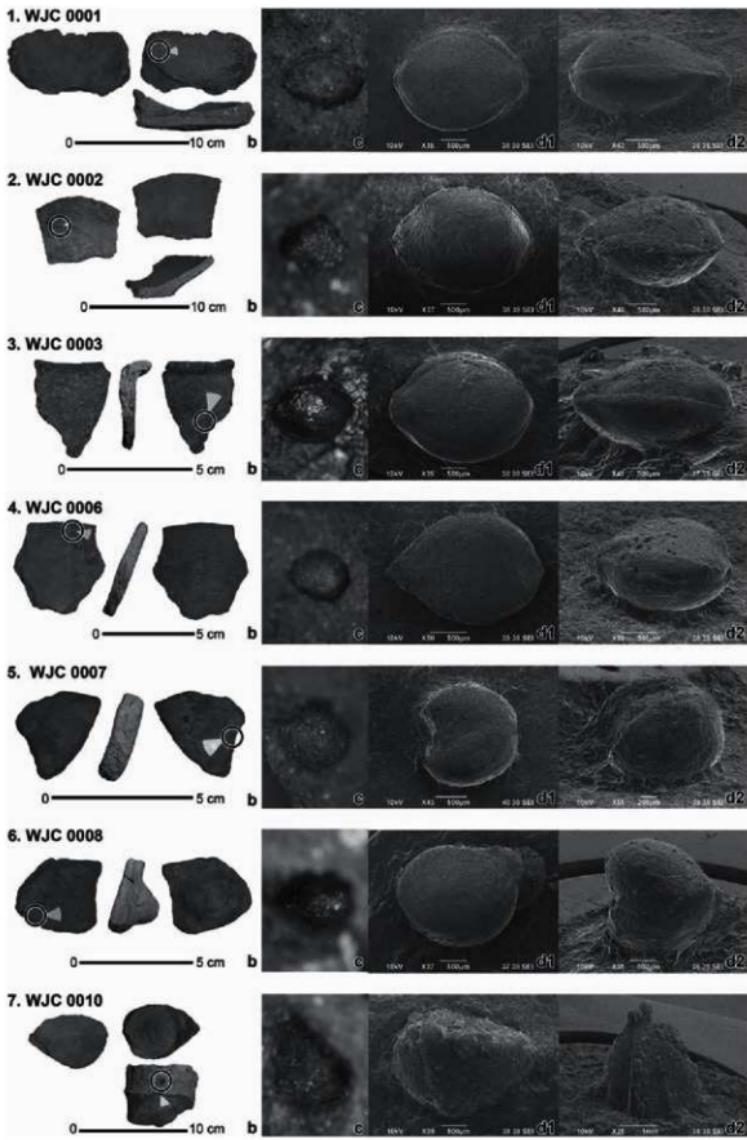


図46 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 1

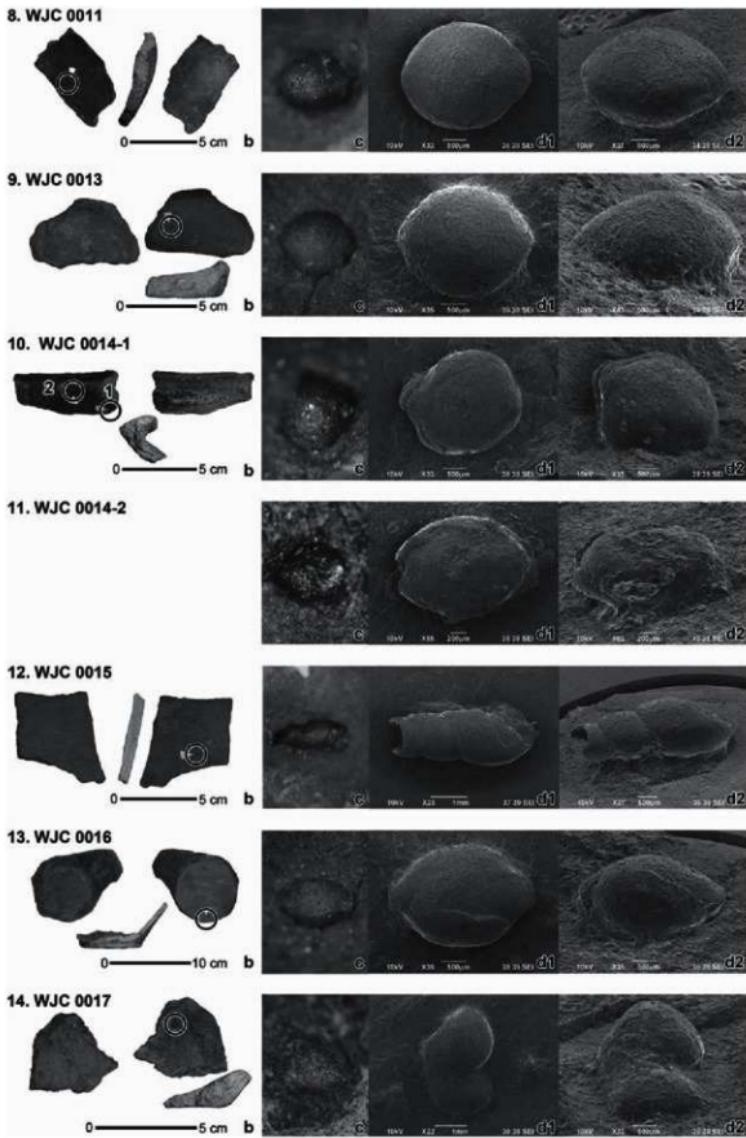


図47 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像2

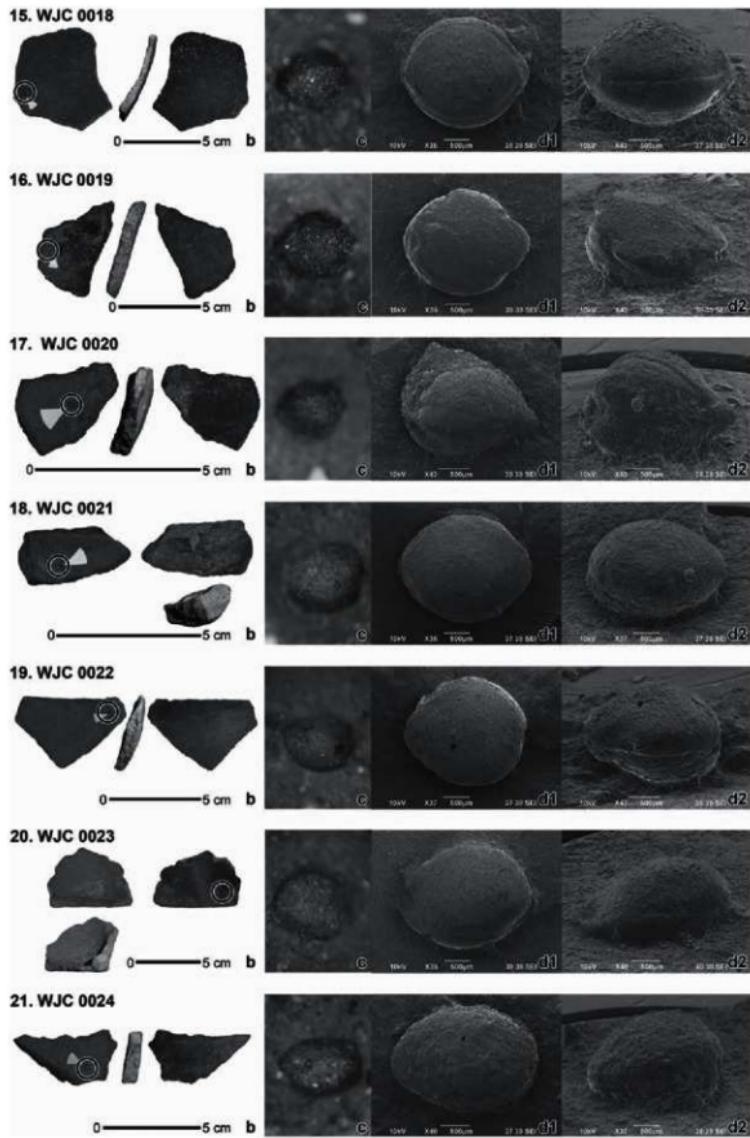


図48 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像3

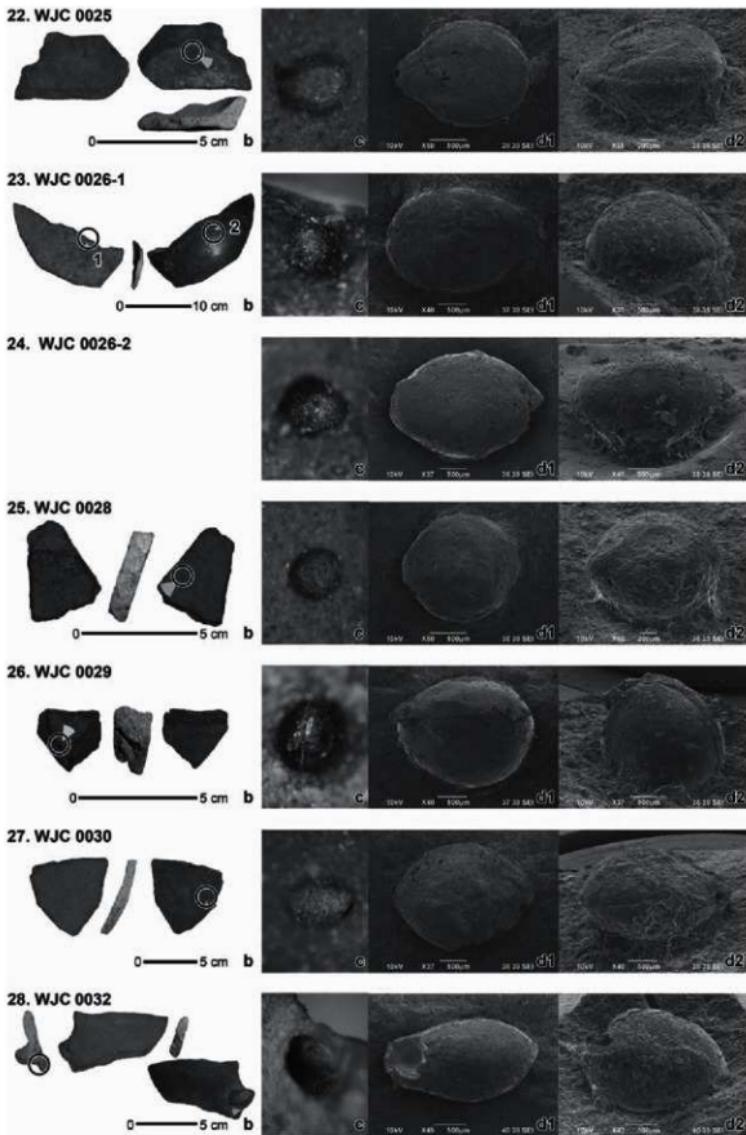


図49 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 4

29. WJC 0033-1



30. WJC 0033-2



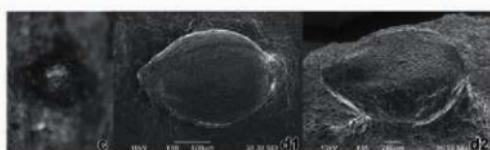
31. WJC 0036-1



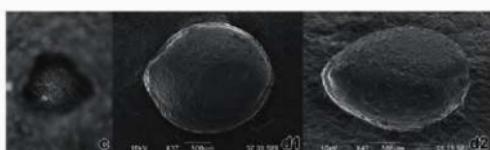
32. WJC 0036-2



33. WJC 0036-3



34. WJC 0036-4



35. WJC 0037



図50 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 5

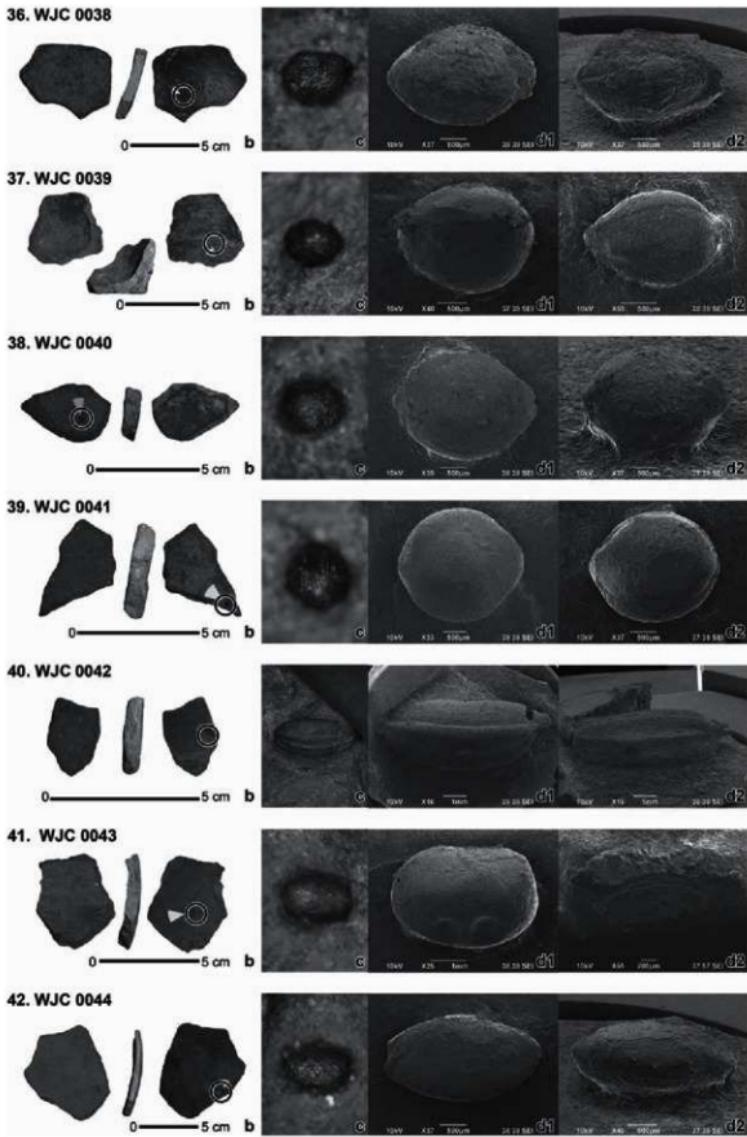


図51 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像6

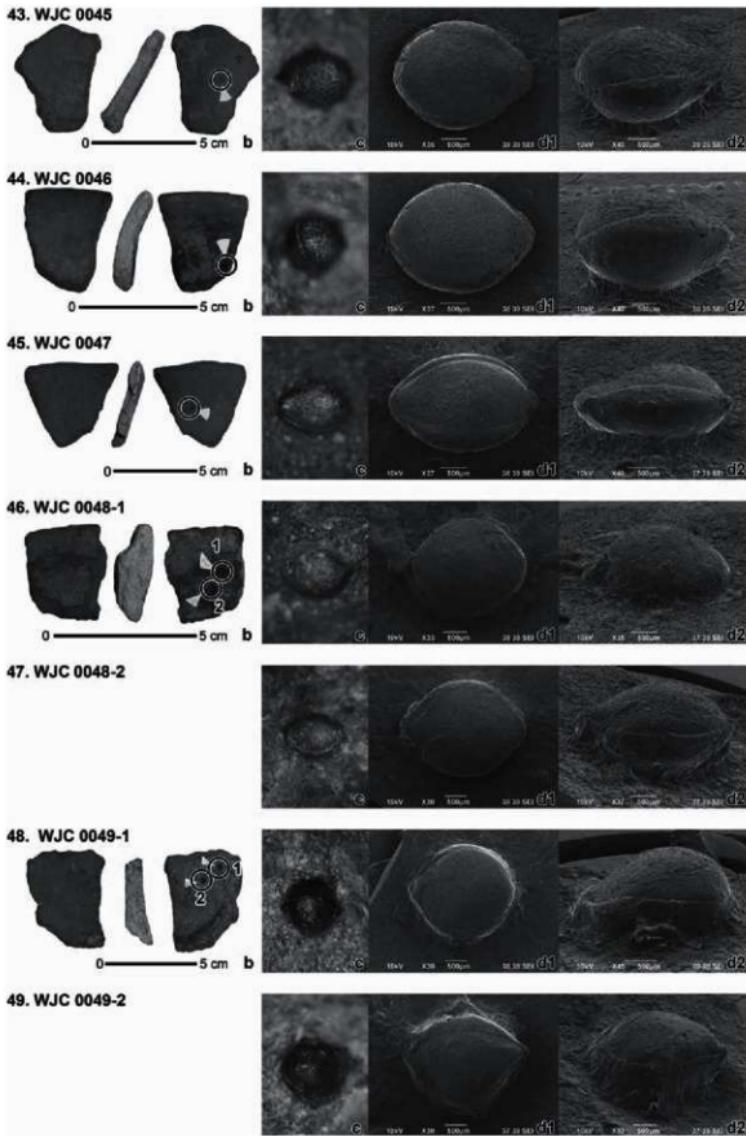
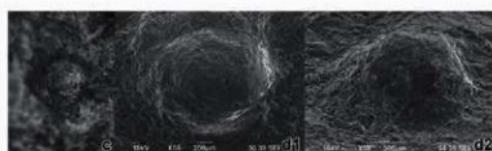


図52 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 7

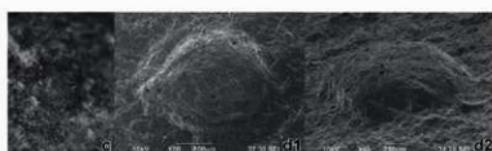
50. WJC 0050-1



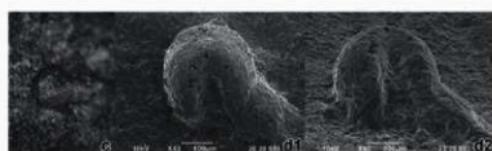
51. WJC 0050-2



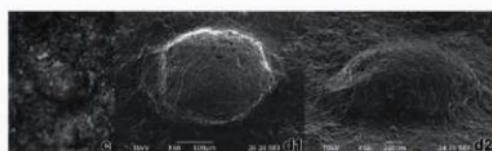
52. WJC 0050-3



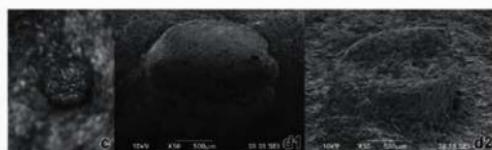
53. WJC 0050-4



54. WJC 0050-5



55. WJC 0050-6



56. WJC 0051

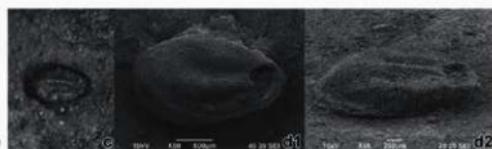


図53 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像 8

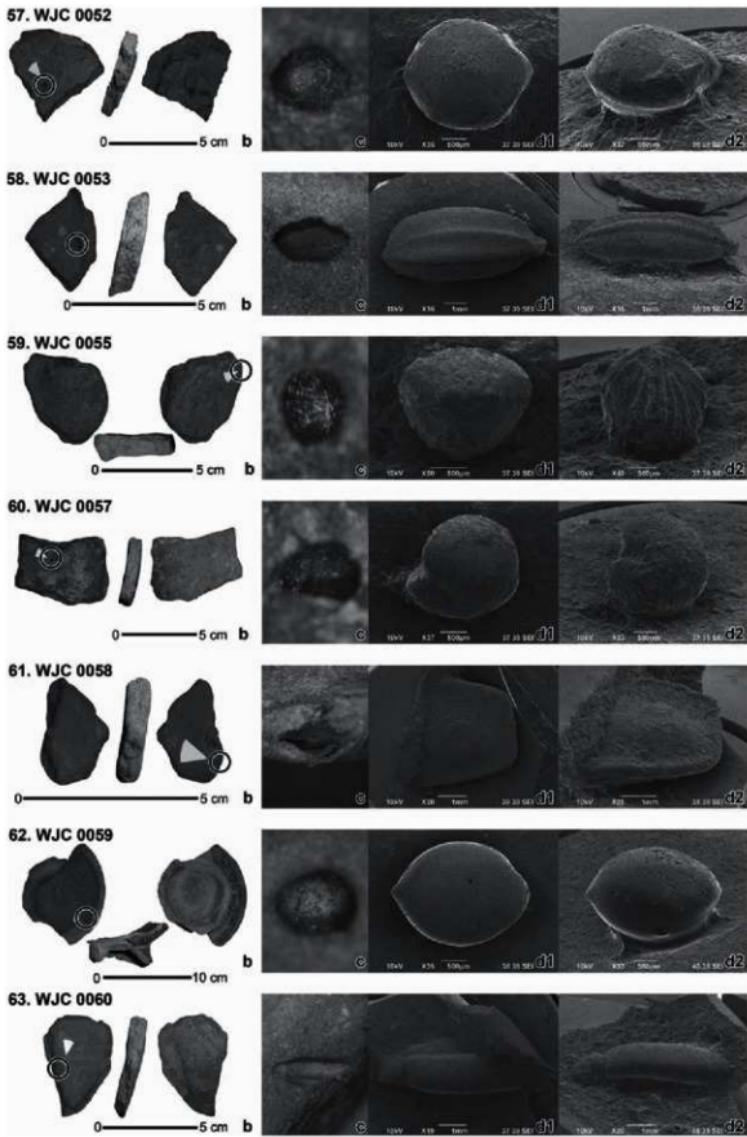


図54 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像9

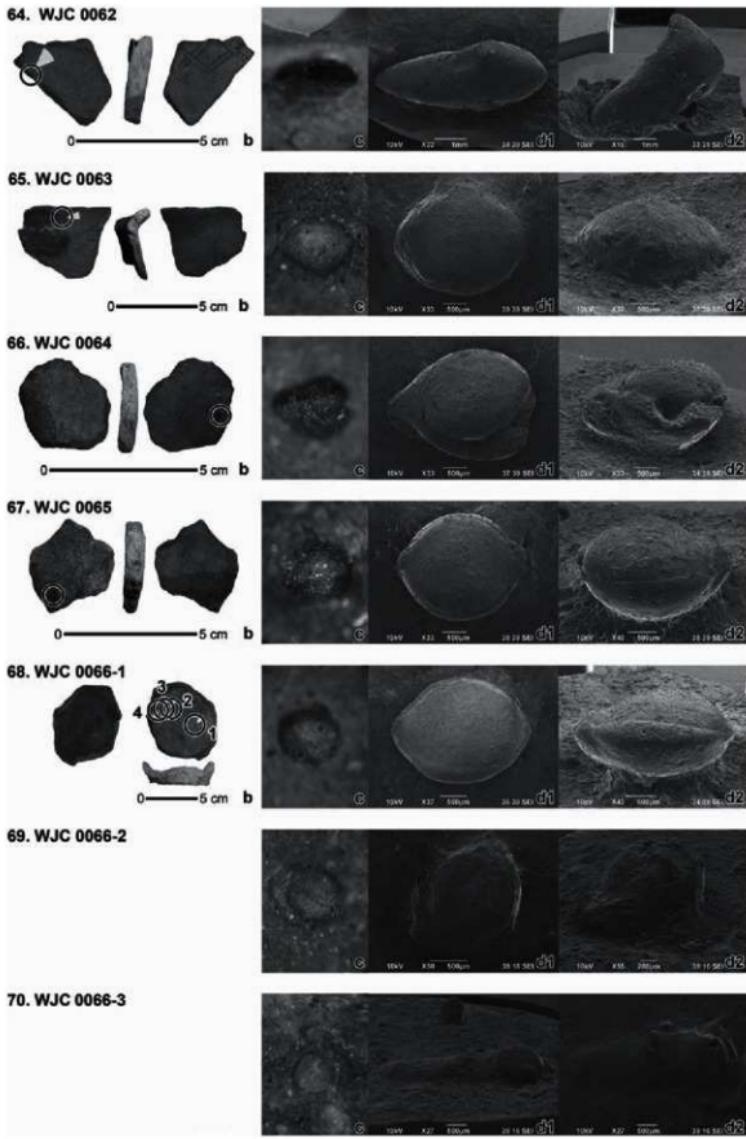


図55 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像10

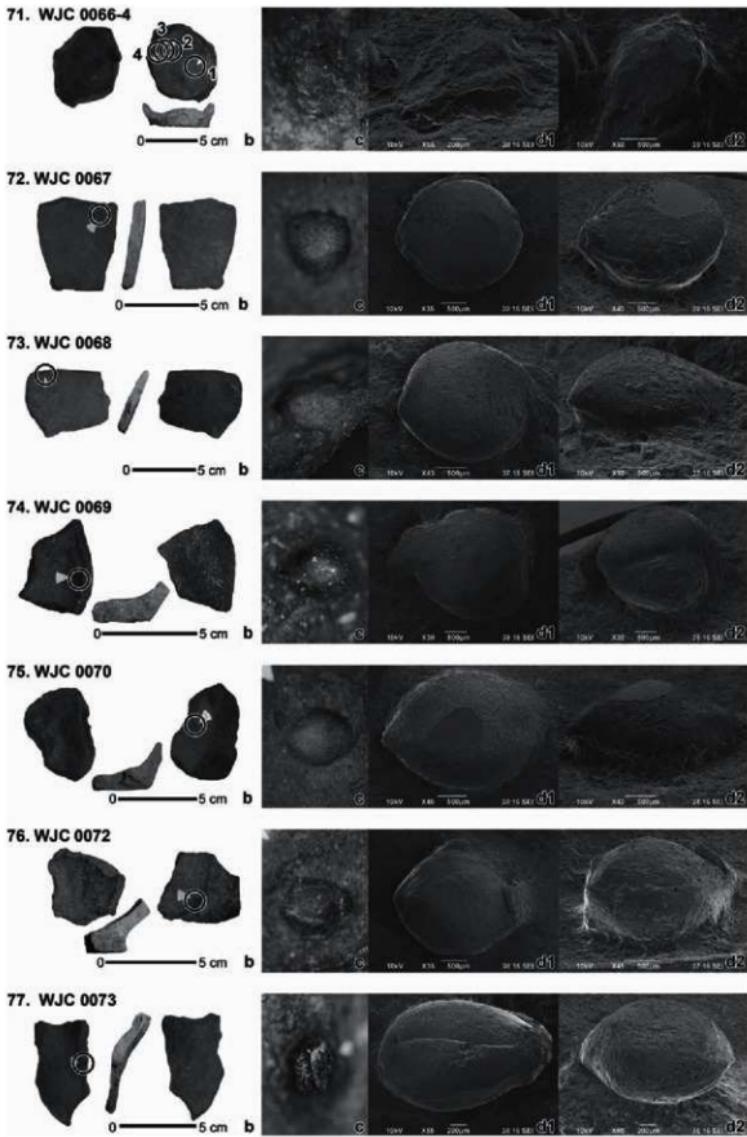


図56 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像11

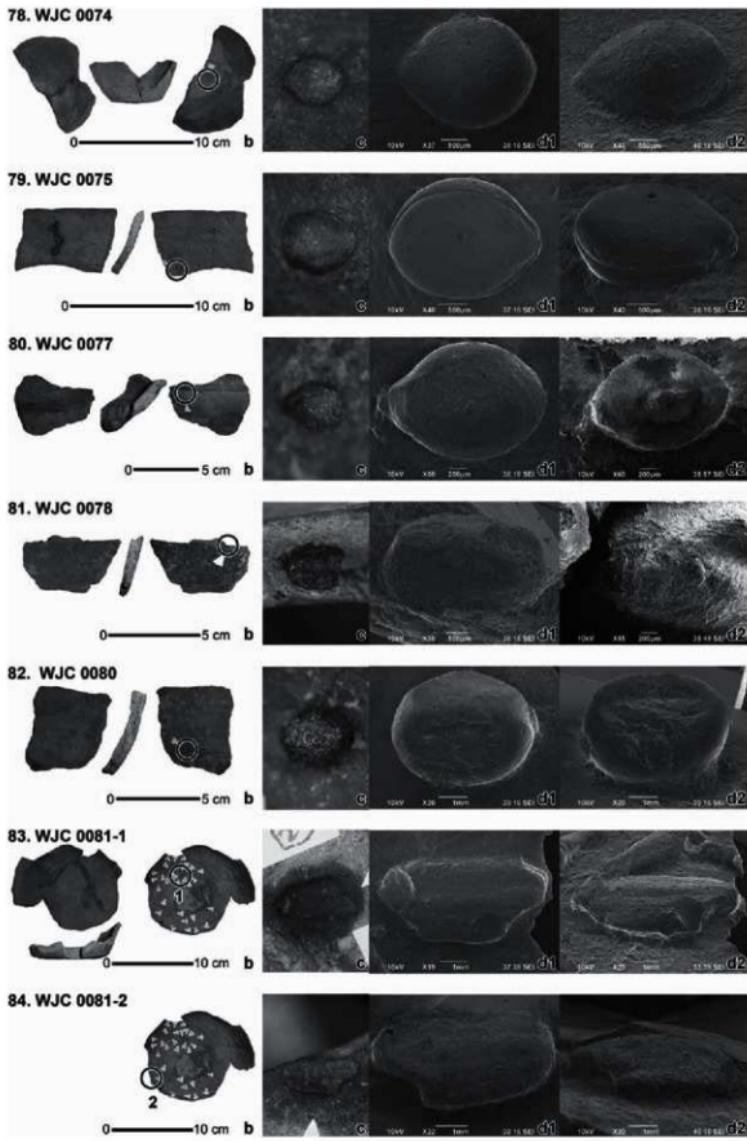


図57 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像12

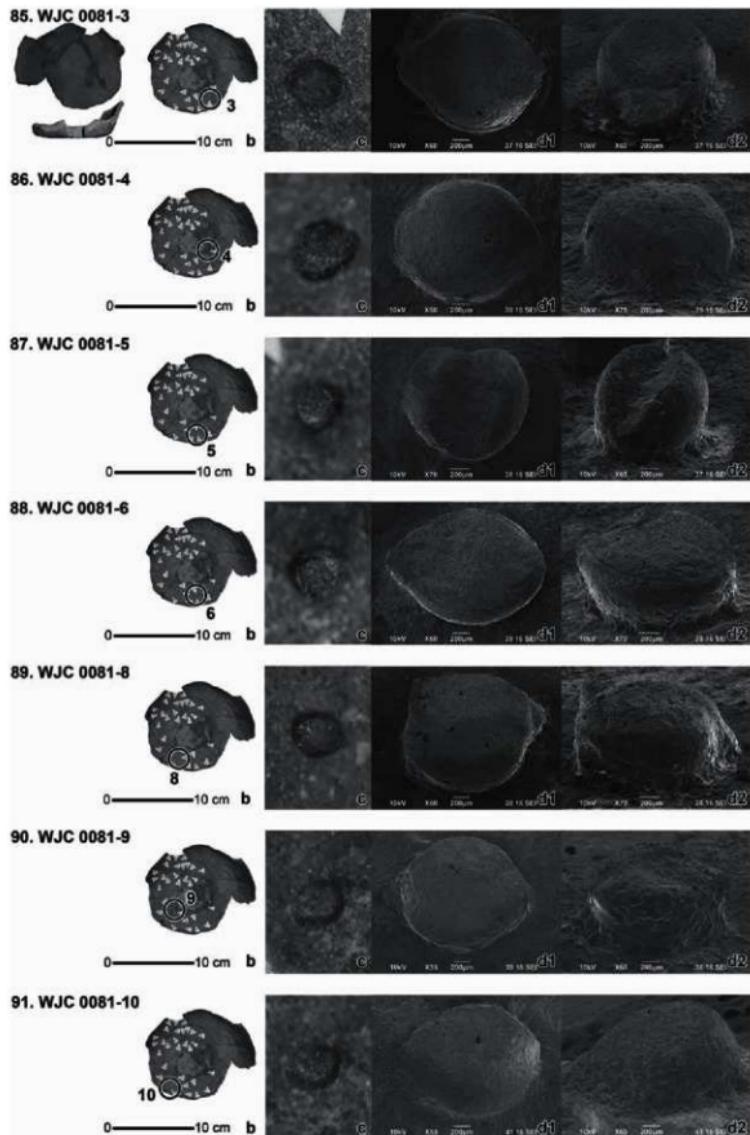


図58 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像13

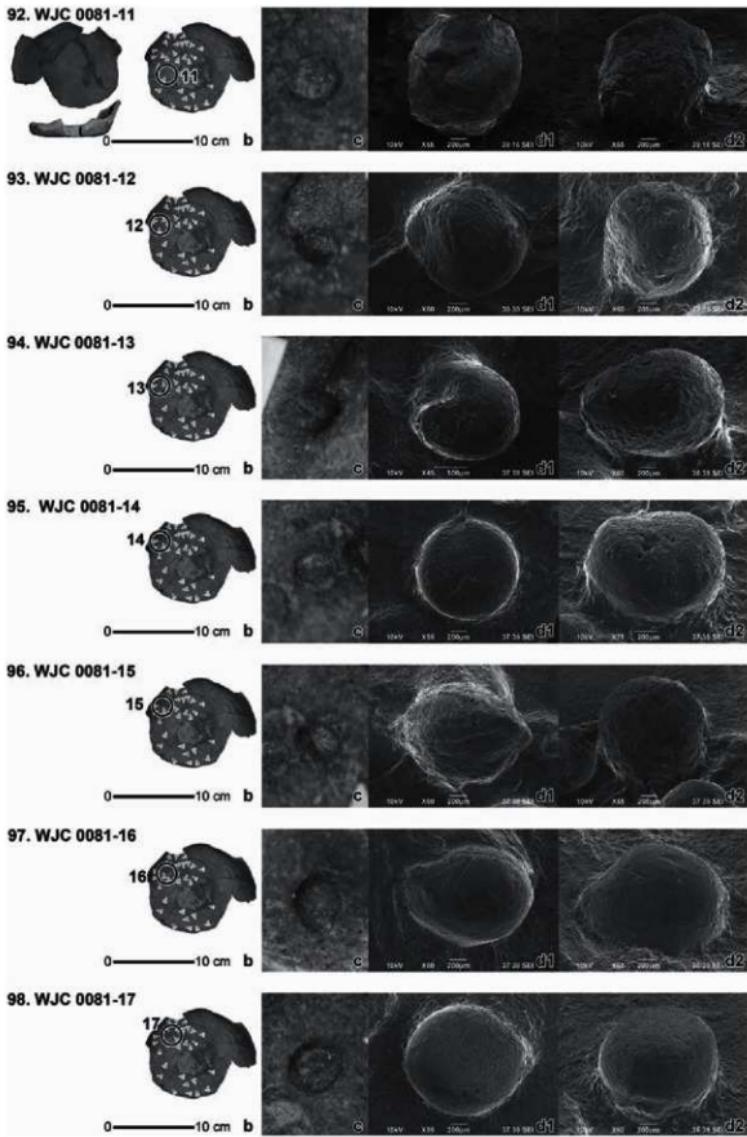


図59 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像14

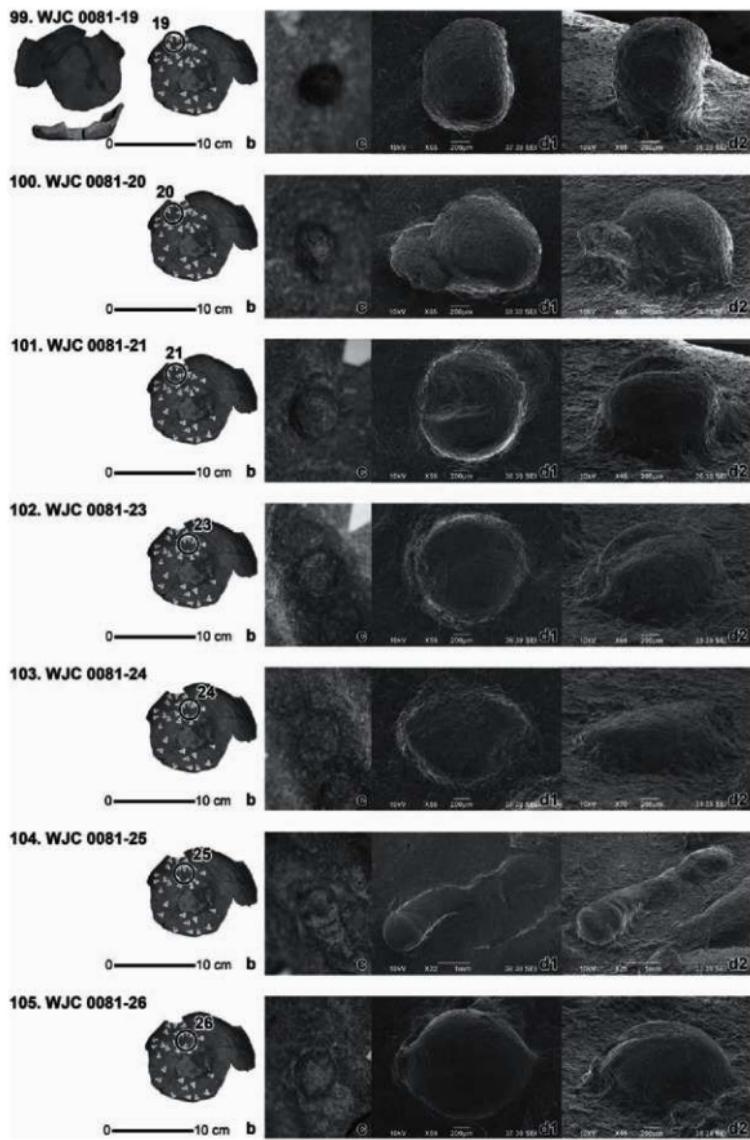


図60 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像15

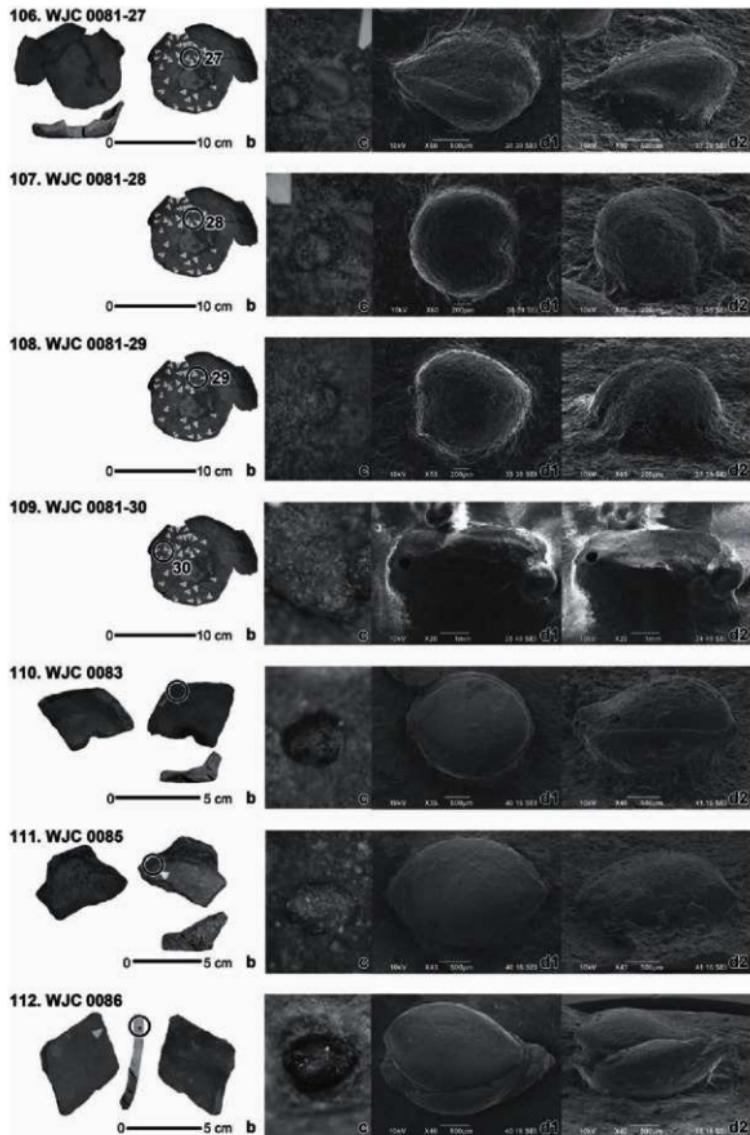


図61 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像16

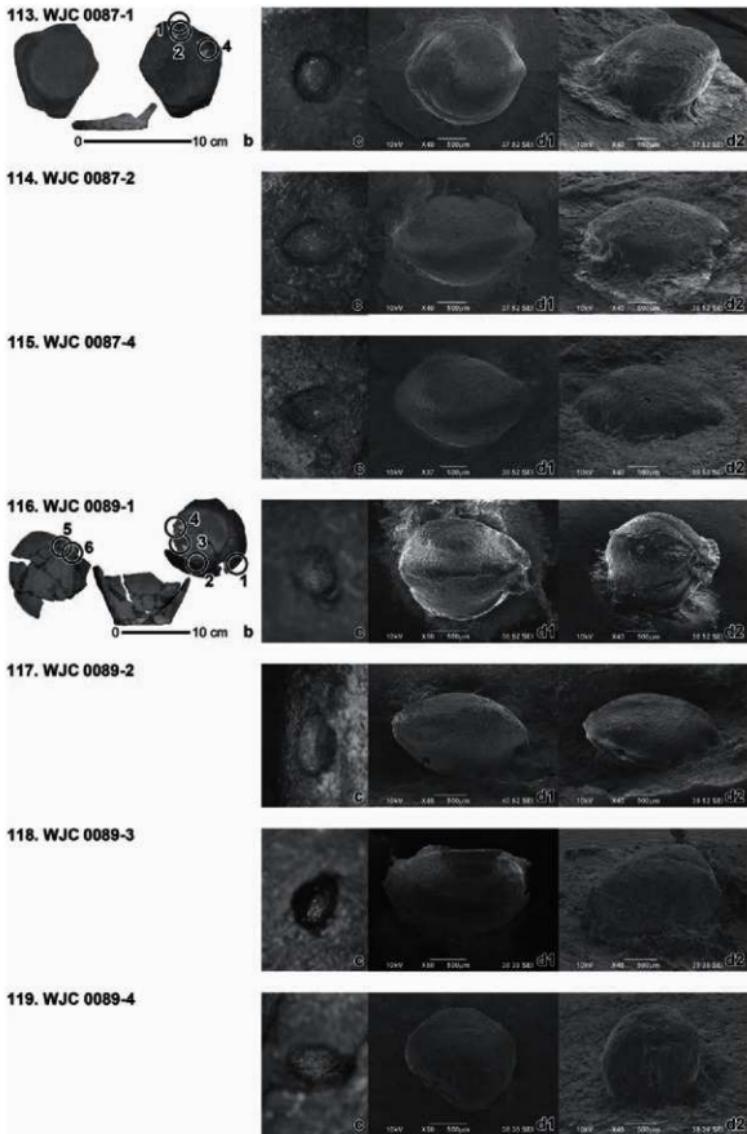


図62 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像17

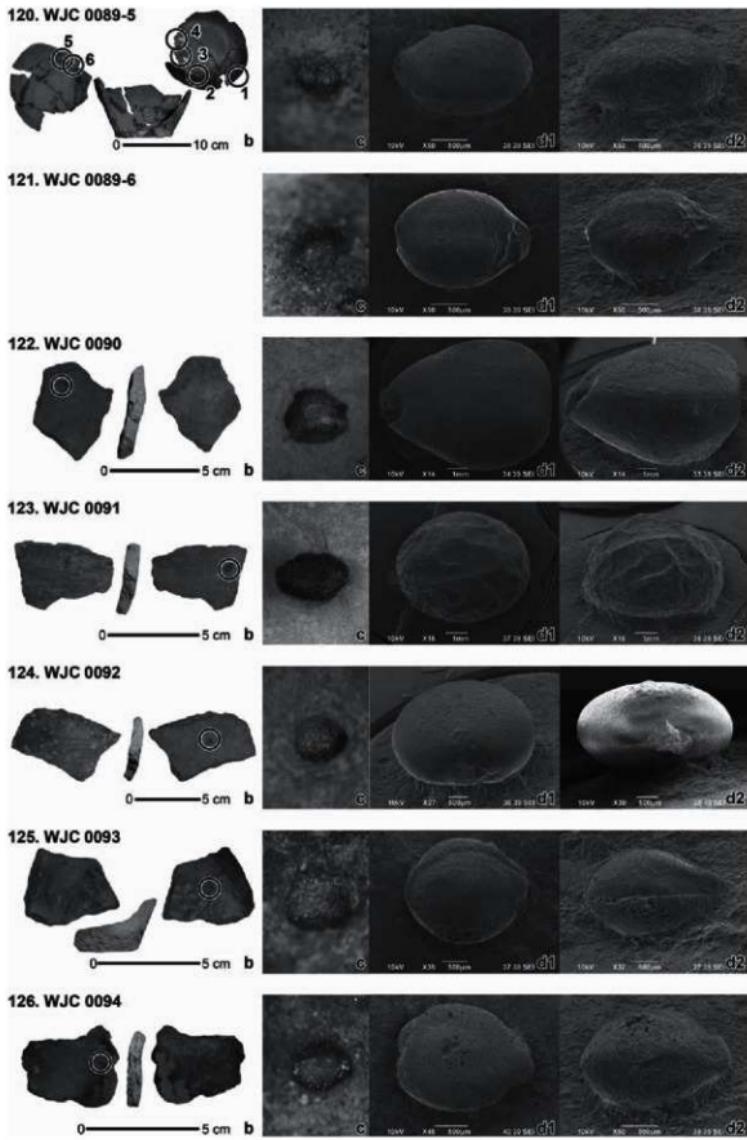
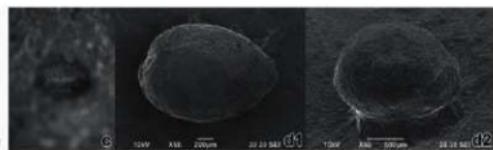
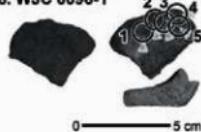


図63 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像18

127. WJC 0095



128. WJC 0096-1



129. WJC 0096-2



130. WJC 0096-3



131. WJC 0096-4



132. WJC 0096-5

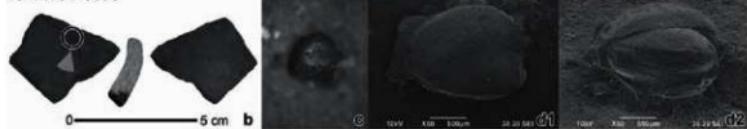


133. WJC 0097



図64 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像19

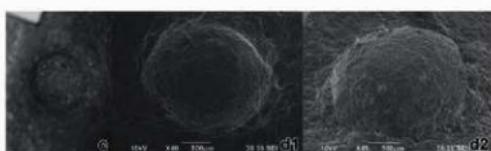
134. WJC 0098



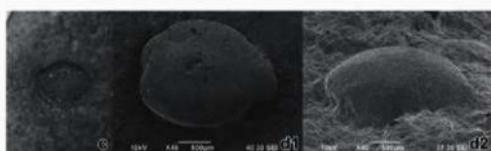
135. WJC 0099-1



136. WJC 0099-2



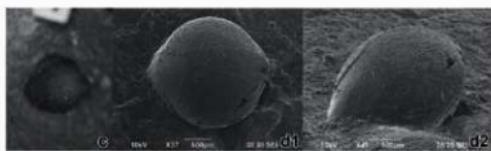
137. WJC 0099-4



138. WJC 0099-5



139. WJC 0099-6



140. WJC 0099-7

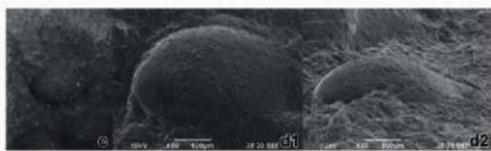


図65 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像20

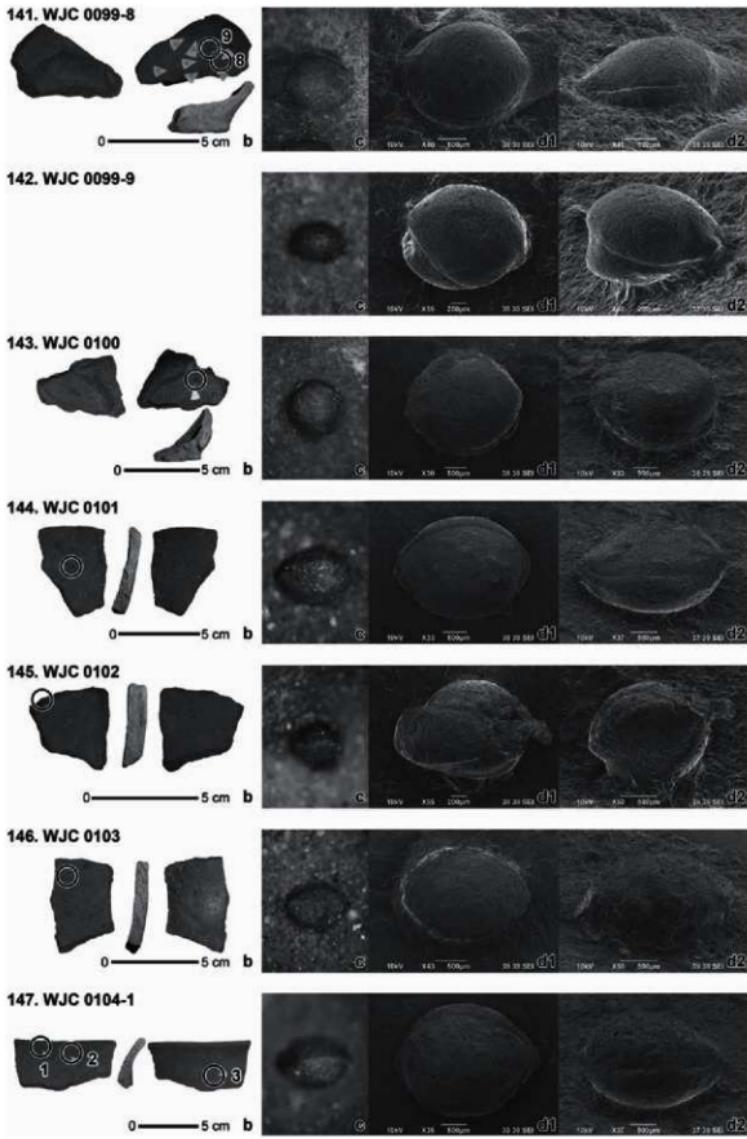


図66 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像21

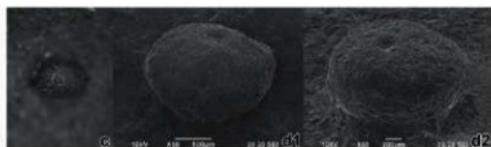
148. WJC 0104-2



0

— 5 cm

b



149. WJC 0104-3



150. WJC 0105



0

— 5 cm

b



151. WJC 0106



0

— 5 cm

b



152. WJC 0107



0

— 5 cm

b



153. WJC 0108



0

— 5 cm

b



154. WJC 0109



0

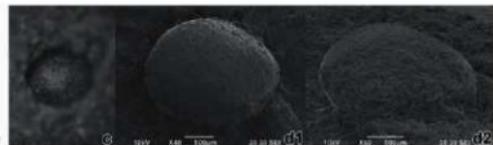
— 5 cm

b

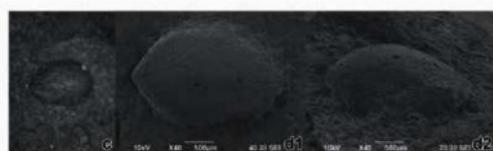


図67 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像22

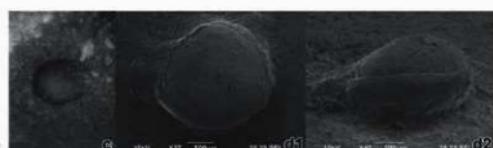
**155. WJC 0110-1**



**156. WJC 0110-2**



**157. WJC 0111-1**



**158. WJC 0111-2**



**159. WJC 0113**



**160. WJC 0114**



**161. WJC 0115**

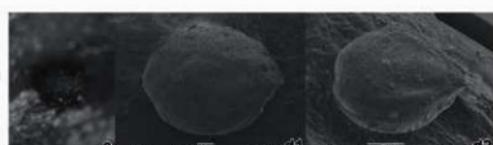


図68 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像23

162. WJC 0116-1



163. WJC 0116-2



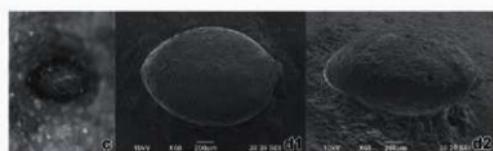
164. WJC 0118



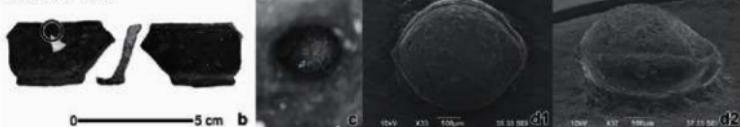
165. WJC 0119-1



166. WJC 0119-2



167. WJC 0120



168. WJC 0122

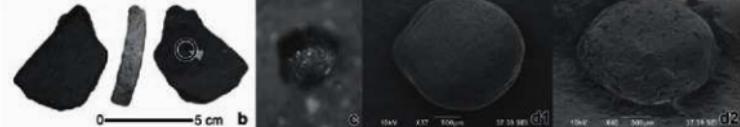


図69 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像24

169. WJC 0123



170. WJC 0125



171. WJC 0126



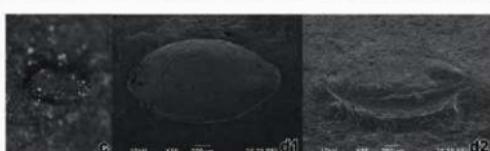
172. WJC 0127



173. WJC 0128-1



174. WJC 0128-2



175. WJC 0129-1



図70 王家村遺跡土器圧痕・レプリカ SEM 画像25

176. WJC 0129-2



図71 王家村遺跡出土土器痕痕属性26

表8 王家村遺跡出土土器痕痕属性一覧

図 番号	登録番号	出土遺構・層位	時期	器種	部位	検出面	種類	状態	長さ	幅	厚さ	備考
1	WJC_0001	T12H141	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	249	191	1.50±e		
2	WJC_0002	T2H109	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	249	193	1.36±e		
3	WJC_0003	T2H109	小堆山5期	縫	口縫部	外側	キビ	有り葉	278	213	1.37±e	
4	WJC_0006	T2H115	小堆山5期	縫	口縫部	内側	アワ	有り葉	205	149	0.85±e	
5	WJC_0007	T2H115	小堆山5期	縫	口縫部	外側	アワ	有り葉	149	152	0.90±e	
6	WJC_0008	T2H115	小堆山5期	縫	口縫部	内側	アワ	有り葉	228	199	1.97	
7	WJC_0010	T2H102	小堆山5期	豆	蓋覆瓦結合部	断面	イネ	有り葉	274±e	274	2.03	
8	WJC_0011	T2H154	小堆山5期	底部	内側	キビ	有り葉	272	223	1.81±e		
9	WJC_0013	T2H173	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	263	234	1.13±e		
10	WJC_0014	T2H173	小堆山5期	縫	口縫部	内側	キビ	有り葉	261±e	246	1.01±e	
11	WJC_0015	T2H173	小堆山5期	縫	口縫部	内側	アワ	有り葉	174±e	125	0.72±e	
12	WJC_0015	T12H149	小堆山5期	縫	底面	外側	黒褐色	0.07±e	156	1.43±e	端部付	
13	WJC_0016	T2H161	小堆山5期	縫	底面	外側	キビ	有り葉	283	194	1.35±e	
14	WJC_0017	T123	小堆山5期	縫	底面	外側	不明種実	3.36	235	1.54±e	被致種子が移動	
15	WJC_0018	T213	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	246	211	1.58	
16	WJC_0019	T213	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	234	199	1.30±e	
17	WJC_0020	T2H102	小堆山5期	底部	外側	アワ	有り葉	212	1.49±e	1.35		
18	WJC_0021	T2H102	小堆山5期	底部	外側	アワ	有り葉	261	209	1.14±e		
19	WJC_0022	T213	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	224	202	1.35±e	
20	WJC_0023	T2H15	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	254	209	1.01±e		
21	WJC_0024	THG101	東周	底面	内側	キビ	有り葉	235	185	1.52±e		
22	WJC_0025	THG101	東周	底面	外側	アワ	有り葉	185	142	0.93±e		
23	WJC_0026	THG101	東周	底面	内側	内側	キビ	有り葉	263	200±e	1.80	
24	WJC_0026	THG101	東周	底面	外側	キビ	有り葉	270	188	1.19±e		
25	WJC_0028	T123	水	底部	外側	アワ	有り葉	159	145	0.96±e		
26	WJC_0029	T123	水	底部	断面	キビ	有り葉	242±e	202±e	1.79		
27	WJC_0030	T123	水	底部	断面	キビ	有り葉	254	185	1.45±e		
28	WJC_0032	T2H102	小堆山5期	底部	断面	キビ	有り葉未成熟	221±e	138	1.24		
29	WJC_0033	T2H102	小堆山5期	底部	外側	アワ	有り葉	198	148	0.90±e		
30	WJC_0033	T2H102	小堆山5期	底部	外側	アワ	有り葉未成熟	200	132	0.85±e		
31	WJC_0034	T2H102	小堆山5期	底部	外側	不明種実	151	142	0.81±e			
32	WJC_0036	T2H102	小堆山5期	底部	外側	キビ	調葉	230	209	1.30±e		
33	WJC_0036	T2H102	小堆山5期	底部	内側	アワ	有り葉	201	131	1.03		
34	WJC_0036	T2H102	小堆山5期	底部	内側	キビ	有り葉	240	197	1.70		
35	WJC_0037	T123	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	259	228	1.68±e	
36	WJC_0038	T123	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	262	179	1.50	
37	WJC_0039	T123	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	271	179	1.26±e	
38	WJC_0040	T123	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	267	213	1.51±e	
39	WJC_0041	T123	小堆山5期	縫	底面	内側	キビ	有り葉	249	223	1.71±e	
40	WJC_0042	T123	小堆山5期	縫	底面	内側	イネ	有り葉	725	280	1.82	
41	WJC_0043	T2H111	小堆山5期	底部	外側	ダイズ属	種子	390	158±e	2.66	ヘソ径1.46×0.67mm	
42	WJC_0044	T2H111	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉未成熟	270	157	1.01±e		
43	WJC_0045	T2H111	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	257	200	1.73		
44	WJC_0046	T2H111	小堆山5期	豆	裏面	外側	キビ	有り葉	267	202	1.79±e	
45	WJC_0047	T2H111	小堆山5期	豆	裏面	外側	キビ	有り葉	268	18	1.23±e	
46	WJC_0048	T2H111	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	246	208	1.15±e		
47	WJC_0048	T2H111	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	286	22	1.78±e		
48	WJC_0049	T2H111	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	245	216	1.22±e		
49	WJC_0049	T2H111	小堆山5期	底部	外側	キビ	有り葉	281	22	1.78±e		
50	WJC_0054	T2H111	小堆山5期	底部	内側	イネ	玄米	565	24	1.51		
51	WJC_0054	T2H111	小堆山5期	底部	内側	アワ	調葉	151	118	0.94±e		
52	WJC_0054	T2H111	小堆山5期	底部	内側	アワ	調葉	177	125	0.50±e		
53	WJC_0054	T2H111	小堆山5期	底部	内側	アワ	調葉	142	137	1.02±e		
54	WJC_0054	T2H111	小堆山5期	底部	内側	アワ	調葉	184	124	1.09±e		
55	WJC_0054	T2H111	小堆山5期	底部	内側	アワ	調葉	179	152	1.03±e		
56	WJC_0051	T2H111	小堆山5期	底部	外側	アワ	有り葉未成熟	192	0.97	0.52±e		
57	WJC_0052	T2H111	小堆山5期	底部	内側	キビ	有り葉	252	211	1.54±e		
58	WJC_0053	T2H111	小堆山5期	底部	内側	イネ	有り葉	796	309	1.57		
59	WJC_0055	T2H111	小堆山5期	底部	内側	シソ属	玄米	169±e	129	1.40±e		
60	WJC_0056	T2H111	小堆山5期	底部	内側	アワ	調葉	223	188	1.94±e		
61	WJC_0058	T2H111	小堆山5期	底部	内側	マメ科	玄米	341±e	226	1.21±e		
62	WJC_0059	T123	東周	底部	内側	キビ	有り葉	242	204	1.67±e		

番号	登録番号	山と遭機・場所	时期	沿様	部位	株地面	植生	状態	長さ	幅	厚さ	備考	
54	WJC_0060	T12.3	裏面	底部	内面	ムギ属	有行葉	530	149	0.64+e			
64	WJC_0062	T12.3	裏	底部	内面	マメ科	有葉	559	219	1.49+e			
65	WJC_0063	T12.3	裏	裏面	内面	キビ	有行葉	241	255	1.32+e			
66	WJC_0064	T12.3	裏	底部	外面	キビ	有行葉	297	175	1.96+e			
67	WJC_0065	T12.3	裏	底部	内面	キビ	有行葉	265	213	1.77+e			
68	WJC_0066-1				底部	キビ	有行葉	253	182	1.26+e			
69	WJC_0066-2	T12.3	裏	底部	外面	アワ	説葉	126	115	1.00+e			
70	WJC_0066-3				外面	アワ	説葉	962	121	0.00+e			
71	WJC_0066-4	T12.3	裏	底部	外面	アワ	説葉	142	121	0.62+e			
72	WJC_0067	T21.3	b	小珠山5周	底部	内面	キビ	有行葉	227	204	1.50+e		
73	WJC_0068	T21.3	b	小珠山5周	上端部	内面	キビ	有行葉	230	190	1.84+e		
74	WJC_0069	T21.3	b	小珠山5周	底部	内面	キビ	有行葉	320	240	2.90+e		
75	WJC_0070	T21.3	b	小珠山5周	底部	外面	キビ	有行葉	288	199	1.18+e		
76	WJC_0072	T21.3	b	小珠山5周	底部	外面	キビ	有行葉	236	193	1.30+e		
77	WJC_0073	T21.3	b	小珠山5周	裏	前部	断面	キビ	有行葉	213	124	1.66+e	
78	WJC_0074	T21.3	b	小珠山5周	底部	外面	キビ	有行葉	248	196	1.22+e		
79	WJC_0075	T21.3	b	小珠山5周	上端部	外断面	キビ	有行葉	247	186	1.25+e		
80	WJC_0077	T21.3	b	小珠山5周	裏	底部	外面	アワ	有行葉	160	1024	0.90+e	
81	WJC_0078	T21.3	b	小珠山5周	裏	底部	断面	アツミ属	種子	385+g	221+g	△△ H=1.48×0.81mm	
82	WJC_0080	T21.3	b	小珠山5周	裏	底部	外面	不規則種子	4.49	3.53	2.51+e		
83	WJC_0081-1	T21.3	b	小珠山5周	底部	外面	イネ	玄米	568	287	0.88+e		
84	WJC_0081-2				外面	イネ	玄米	552	262	1.27+e			
85	WJC_0081-3				外面	アワ	有行葉	167	128	0.65+e			
86	WJC_0081-4				外面	アワ	有行葉	164	122	0.82+e			
87	WJC_0081-5				外面	アワ	加葉	196	132	0.90+e			
88	WJC_0081-6				外面	アワ	有行葉	106	125	0.79+e			
89	WJC_0081-8				外面	アワ	有行葉	167	118	1.00+e			
90	WJC_0081-9				外面	アワ	有行葉	163	151	0.96+e			
91	WJC_0081-10				外面	アワ	有行葉	174	119	0.92+e			
92	WJC_0081-11				外面	アワ	有行葉	171	136	1.06+e			
93	WJC_0081-12				外面	アワ	説葉	142	132	0.92			
94	WJC_0081-13				外面	アワ	説葉	164	168	1.26			
95	WJC_0081-14	T21.3	b	小珠山5周	底部	外面	アワ	説葉	126	125	0.76+e		
96	WJC_0081-15				外面	アワ	有行葉	174	139	0.89			
97	WJC_0081-16				外面	アワ	有行葉	155	134	0.82+e			
98	WJC_0081-17				外面	アワ	有行葉	155	135	0.87+e			
99	WJC_0081-19				外面	アワ	説葉	125	122	0.9			
100	WJC_0081-20				外面	アワ	説葉	098+g	112	0.85			
101	WJC_0081-21				外面	アワ	説葉	122	145	0.81+e			
102	WJC_0081-23	T21.3	b	小珠山5周	底部	外面	アワ	説葉	127	115	0.79+e		
103	WJC_0081-24				外面	アワ	説葉	159	112	0.69+e			
104	WJC_0081-25				外面	アワ	説葉	12	114	0.63+e			
105	WJC_0081-26				外面	アワ	有行葉	17	138	0.83+e			
106	WJC_0081-27				外面	アワ	有行葉	196	139	0.91+e			
107	WJC_0081-28				外面	アワ	説葉	139	123	1.22			
108	WJC_0081-29				外面	アワ	説葉	147	117	0.77+e			
109	WJC_0081-30				外面	イネ	玄米	535	252	1.17+e			
110	WJC_0083	T21.5	b	小珠山3周	底部	外面	キビ	有行葉	234	192	1.63+e		
111	WJC_0085	T21.5	b	小珠山3周	底部	外面	キビ	有行葉	254	148	1.14+e		
112	WJC_0086	T21.5	b	小珠山3周	底部	外面	キビ	有行葉	276	184	1.42+e		
113	WJC_0087-1				外面	キビ	有行葉	196	169	1.31+e			
114	WJC_0087-2				外面	キビ	有行葉	239	144	0.87+e			
115	WJC_0087-4				外面	キビ	有行葉	244	154	1.04+e			
116	WJC_0088-1	T21.5	b	小珠山3周	裏	底部	アワ	有行葉	177	135	1.56+e		
117	WJC_0088-2				外面	アワ	有行葉	206	124	0.79+e			
118	WJC_0088-3				外面	アワ	有行葉	194	105	1.42+e			
119	WJC_0088-4				外面	アワ	説葉	143	137	1.18+e			
120	WJC_0088-5	T21.5	b	小珠山3周	底部	内面	アワ	有行葉	187	125	1.01+e		
121	WJC_0088-6	T21.5	b	小珠山3周	底部	内面	アワ	有行葉	184	129	1.07+e		
122	WJC_0090	T22.6	b	小珠山5周	底部	内面	ジンギス属	葉実	819	624	5.16+e		
123	WJC_0091	T22.6	b	小珠山5周	裏	上端部	不明葉実	葉実	595	499	4.08+e		
124	WJC_0092	T22.6	b	小珠山5周	底部	内面	マメ科	種子	323	340	1.88+e		
125	WJC_0093	T22.6	b	小珠山5周	底部	外面	キビ	有行葉	248	213	1.55+e		
126	WJC_0094	T22.6	b	小珠山5周	裏	底部	アワ	有行葉	204	157	1.33+e		
127	WJC_0095	T22.6	b	小珠山5周	裏	底部	内面	アワ	有行葉	178	123	1.41+e	
128	WJC_0096-1				外面	アワ	有行葉	148	148	0.97+e			
129	WJC_0096-2				外面	アワ	有行葉	138	103	1.45+e			
130	WJC_0096-3	T22H105	b	小珠山5周	底部	外面	アワ	有行葉	165	136	1.00+e		
131	WJC_0096-4				外面	アワ	有行葉	198	127	0.97+e			
132	WJC_0096-5				外面	アワ	有行葉	151	149	1.36+e			
133	WJC_0097	T22.5	b	小珠山5周	裏	底部	外面	アワ	有行葉	193	146	1.45+e	
134	WJC_0098	T22.5	b	小珠山5周	裏	底部	内面	アワ	有行葉	188	125	1.27+e	
135	WJC_0099-1				外面	キビ	有行葉	188	135	0.82+e			
136	WJC_0099-2				外面	キビ	有行葉	223	183	1.02+e			
137	WJC_0099-4				外面	キビ	有行葉	248	168	0.99+e			
138	WJC_0099-5				外面	キビ	有行葉	23	189	0.84+e			
139	WJC_0099-6				外面	キビ	有行葉	236	202	1.67+e			
140	WJC_0099-7				外面	キビ	有行葉	24	151+e	0.76+e			

回	番号	登録番号	出土遺物・部位	時期	器種	部位	検出面	種類	状態	長さ	幅	厚さ	備考
141	WJC_00998	T223.5 b	小珠山5期			腹部	外側	キビ	有稃葉	234	201	0.96+e	
142	WJC_00999					腹部	外側	キビ	有稃葉	17	119	0.96	
143	WJC_01000	T223.5 b	小珠山5期			腹部	外側	キビ	有稃葉	266	254	1.62+e	
144	WJC_0101	T21/T22采集				腹部	内側	キビ	有稃葉	279	232	1.48+e	
145	WJC_0102	T21/T22采集				腹部	内側	アワ	有稃葉	166	119	1.50+e	
146	WJC_0103	T21/T22采集				腹部	内側	アワ	有稃葉	220	141	1.14+e	
147	WJC_0104-1	T21/T22采集	赤	1日砾層	内側	キビ	有稃葉	262	216	1.64+e			
148	WJC_0104-2			1日砾層	内側	アワ	有稃葉	178	129	1.26+e			
149	WJC_0104-3	T21/T22采集	赤	1日砾層	外側	キビ	有稃葉	234	186	1.25+e			
150	WJC_0105	T22H138	小珠山5期			腹部	内側	キビ	有稃葉	243	196	1.67+e	
151	WJC_0106	T22H138	小珠山5期			腹部	内側	キビ	有稃葉	229+e	231	1.51+e	
152	WJC_0107	T223.5 a	小珠山5期			腹部	内側	キビ	有稃葉	267	173	1.45+e	
153	WJC_0108	T223.5 a	小珠山5期			腹部	外側	キビ	有稃葉	226	180	1.21+e	
154	WJC_0109	T223.5 a	小珠山5期			腹部	内側	アワ	有稃葉	192	157	1.05+e	
155	WJC_0110-1	T22H102	小珠山5期	赤		腹部	内側	キビ	有稃葉	237	173	1.18+e	
156	WJC_0110-2			内側		キビ	有稃葉	228	151	1.11+e			
157	WJC_0111-1	T223.5 b	小珠山5期	赤		腹部	外側	キビ	有稃葉	189+g	202	1.41+e	
158	WJC_0111-2			内側		外側	キビ	有稃葉	256	212	1.73+e		
159	WJC_0113	T223.5 b	小珠山5期	輪		腹部	外側	シソ属	稈葉	198	180	1.19+e	
160	WJC_0114	T223.5 a	小珠山5期	赤灰斑		腹部	内側	キビ	有稃葉	226	213	1.91+e	
161	WJC_0115	T223.5 a	小珠山5期	赤		腹部	内側	アワ	有稃葉	174	148	1.62+e	
162	WJC_0116-1			内側		外側	キビ	有稃葉	265	228	1.58+e		
163	WJC_0116-2			内側		外側	キビ	有稃葉	232	191	1.54+e		
164	WJC_0118	T223.5 a	小珠山5期	輪		腹部	外側	キビ	有稃葉	239	189	1.29+e	
165	WJC_0119-1	T22H102	小珠山5期			腹部	内側	キビ	有稃葉	231	158	1.43+e	
166	WJC_0119-2			内側		外側	アワ	有稃葉	154	115	0.81+e		
167	WJC_0120	T22H130	小珠山5期	1日砾層	内側	キビ	有稃葉	275	221	1.63+e			
168	WJC_0122	T223.5 a	小珠山5期	輪		腹部	外側	キビ	有稃葉	149	149	1.35+e	
169	WJC_0123	T223.5 a	小珠山5期	輪		腹部	内側	キビ	有稃葉	247	238	1.86+e	
170	WJC_0124-1	T22H145	小珠山5期			腹部	外側	キビ	有稃葉	254	186	1.77+e	
171	WJC_0124-2	T22H106	小珠山5期			腹部	内側	キビ	有稃葉	282	226	1.74+e	
172	WJC_0127	T22H106	小珠山5期			腹部	外側	不明		166	150	0.83+e	
173	WJC_0128-1	T22H106	小珠山5期			腹部	外側	アワ	有稃葉	193	139	1.05+e	
174	WJC_0128-2					腹部	内側	アワ	有稃葉未成熟	114	93	0.50+e	
175	WJC_0129-1	T223.5	小珠山3期	砂土	内側	キビ	有稃葉	242	159	1.81+e			
71	136	WJC_0129-2	T223.5	小珠山3期	砂土	内側	キビ	有稃葉未成熟	267	134	0.76+e		

楕円形の平面観と長楕円形の側面観をもつ。側面部に周縁が隆起し、内部に溝をもつ露出型の臍部をもつ（図51：41）。

#### ★マメ科（種子・莢果） Fabaceae

上記ダイズ属種子とは異なり偏平な円形に近い体部をもつ種子（種不明、図63：124）、または莢果と思われる部分（図54：61、図55：64）が検出されている。

#### ★不明種実

大型の網目模様で覆われた樹木果実と思われるもの（図63：123）など、種が特定できなかった種実圧痕がある。

#### ★微小貝 Gastropoda

腹足綱に属する軟体動物で、微小な巻貝である。種は特定できなかった（図47：12）。

## IV. 考 察

作物の組成を比較してみると、小珠山3期はジュズダマ属、キビ、アワの組成であり、小珠山5期にはジュズダマ属は欠落するが、キビ・アワを中心とした組成にイネ、ムギ族、ダイズ属、シソ属などが加わる（表9・10）。これはフローテーション資料で把握された本遺跡における栽培穀物のおおまかな出現時期と組成を示しているといえよう。とくに、イネやムギ類の出現時期がフローテーションの成果と同じ小珠山5期である点で一致している。

雑穀の比率は、小珠山3期と小珠山5期とも、キビとアワの比率は点数では拮抗している（13：8と69：54）が、出現率（土器点数）に換算すると、キビの方が2倍以上高い比率（10：3と55：21）

表9 検出圧痕の時期別点数（種実点数）

	イネ	ムギ族	ジュズダマ属	キビ	アワ	シソ属	ダイズ属	マメ科種子	マメ科実果	不明種実	微小貝	不明
漢	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
東周	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
小珠山5期	7	1	0	69	54	2	2	0	1	3	1	1
小珠山3期	0	0	1	13	8	0	0	1	1	1	0	0
時期不明	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
合計	7	1	1	88	66	2	2	1	2	4	1	1

表10 検出圧痕の時期別出現率（土器点数）

	イネ	ムギ族	ジュズダマ属	キビ	アワ	シソ属	ダイズ属	マメ科種子	マメ科実果	不明種実	微小貝	不明
漢	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
東周	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
小珠山5期	5	1	0	55	21	2	2	0	1	3	1	1
小珠山3期	0	0	1	10	3	0	0	1	1	1	0	0
時期不明	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
合計	5	1	1	70	27	2	2	1	2	4	1	1

を示す。小珠山3期と小珠山5期を比較すると、フローテーション資料で示された小珠山5期がアワの比重が高まるという傾向（穀物中の比率21%→25%）は若干認められるが、さほど顕著ではない。

## V. 結 論

今回の圧痕調査によって、小珠山3期と小珠山5期の基本的な穀物組成を追認した。それはアワとキビを基軸としながら、龍山期にはイネやムギ類が加わるという、フローテーション資料でこれまで確認されていた穀物利用の傾向であった。しかし、その種類や組成はフローテーション資料とは若干異なっていた部分も存在した。ここで重要な点は野草類の種実が圧痕資料にはほとんど含まれない点であり、有用なものであれば、より身近なものであり、アワやキビの果実などとともに圧痕としての痕跡を残したはずである。この点からみて、これまで食用野草として重要視されてきたアカザ属などの植物は、少なくとも種実が家屋内に持ち込まれ管理されていたものではなかったものと考えられる。さらに、今回、土器の製作場における脱粒後の穀類の存在も確認できた。これは土器作りの場での穀物の保存や加工に係る作業を反映しており、穀物の貯蔵や加工と土器製作場所の関係（小畠2015）について考える際の貴重な資料となった。

今回の圧痕調査によって、今後ともフローテーション調査の成果と圧痕調査の成果をあわせることで、先史時代の穀物栽培や植物利用、土器製作の場に関するより重層的で有意義な情報が得られるものと確信する。中国考古学におけるさらなる圧痕調査の推進を期待する。

本研究に係る調査は、2016年度日本学術振興会科学研究費補助金研究：基盤B「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」（研究課題番号15H03266）（研究代表者：宮本一夫）を、整理・報告に関しては、2016・2017年度科学研究費補助金研究：基盤A「軟X線・X線CTを用いた栽培植物・家屋害虫のタフォノミーと繩文人の心象の解明」（研究課題番号16H01957）（研究代表者：小畠弘己）の一部を使用した。

### ＜参考・引用文献＞

- 遠藤英子 2013 「栽培植物からみた近江盆地における農耕開始期の様相－滋賀県安土町上出 A 遺跡・草津市烏丸崎遺跡のレプリカ法調査から－」『日本考古学』35, 97–112頁。日本考古学協会  
小畠弘己 2015 「脱穀・風選実験と現生果実の形態比較に基づくアワ土器圧痕の母集団の推定」『植生史研

究』23-2, 43-54頁。日本植生史学会  
比佐陽一郎・片多雅樹, 2005. 土器圧痕レプリカ法による転写作業の手引き, 福岡市埋蔵文化財センター, 福岡市。  
中山誠二・庄田慎矢・外山秀一・網倉邦生・俞炳璽・金炳燮・原田幹・植月学 2013「韓国内における雑穀農耕起源の探求」『山梨県立博物館研究紀要』7, 1-21頁  
馬永超・吳文婉・王強・張翠敏・新桂云 2015「大連王家村遺跡炭化植物遺存研究」, 『北方文物』第2期, 39-43頁, 山東大学考古系

# 第6章 先史時代の遼東半島と膠東半島における土器製作技術

三阪一徳（九州大学理藏文化財調査室）

## はじめに

近年、従来の考古資料の形態や文様に基づく時間的・空間的な分析に加え、栽培植物に関する土器圧痕分析やDNA分析、土壤分析による耕作地の推定をはじめとした自然科学的分析を通じ、東北アジアにおける初期農耕の伝播過程について議論が深化している。宮本一夫（2007・2009・2017aほか）はこれらの研究成果をふまえ、東北アジアにおける初期農耕の拡散が4段階に区分できるとし、「東北アジア初期農耕化4段階説」を提唱した。宮本の最新の成果（宮本2017a）をもとに各段階を整理すると次のようになる。

第1段階は、紀元前6千年紀に黄河中・下流域で出現したアワ・キビ栽培が時間の経過とともに、華北・遼西の興隆窪文化、遼東の新樂下層文化、沿海州南部・朝鮮半島の新石器時代中期（紀元前3300年頃）へ拡散する。第2段階は、長江中・下流域で出現した栽培イネが北に拡散し、黄河中・下流域では紀元前5千年紀の仰韶文化期、山東半島では龍山文化期にこれが受容される。山東半島東端の膠東半島では遅くとも紀元前2500年頃には栽培イネの拡散が確認される。そして、紀元前2500～2000年頃に龍山文化期の文化要素とともに栽培イネが山東半島から遼東半島に流入する。第3段階は、水田をはじめとする灌溉農耕とこれに伴う磨製石器群が、龍山文化期の山東半島から遼東半島を経て、紀元前1500年頃に朝鮮半島の新石器時代と青銅器時代（無文土器時代）の移行期に到達する。第4段階は、日本列島の縄文時代から弥生時代への移行期に、水田をはじめとする灌溉農耕が受容される。

東北アジアの初期農耕拡散の実態は解明されつつあるものの、当該期における人の移動や文化変化の実態については不明瞭な部分も残されている。そこで、本稿では土器製作技術の検討を通じ、上記課題の解決を目指す。これは、製作技術は完成品を見ただけでは模倣することが難しく、過去の人類社会において生じた移住の実態をより明確に裏づける要素となりうるからである。

本稿では、まず、遼東半島と膠東半島（山東半島）の土器製作技術に関する分析を行う。次に、以前提示した遼東半島の分析結果（三阪2015）を加味し、遼東半島と膠東半島における土器製作技術の時間的变化を明らかにし、変化の背景について検討する。さらに朝鮮半島南部の分析結果（三阪2012・2014・2015）を参照し、膠東半島、遼東半島、朝鮮半島の間における土器製作技術の変化と、その背景となる人の移動や文化変化の実態について検討する。

## 1. 資料と方法

### (1) 資料

対象とした資料は、遼東半島と膠東半島（山東半島）の紀元前4000～1000年紀の土器である。土器の時期区分と地域間の時間的関係については宮本（2017b、表11）に従うものとする。分析対象資料とその時間的位置づけは表12の通りである。具体的には、遼東半島に位置する文家屯遺跡の呉家村期・偏堡類型、王家村遺跡の呉家村期・偏堡類型、羊頭窪遺跡の双砬子3期前半の土器、膠東半島〔山東半島〕に位置する午台子遺跡の楊家圈2期〔龍山文化前期〕、照格莊遺跡の照格莊期〔岳石文化期〕、棲子庄遺跡の珍珠門期～西周〔岳石文化期～西周〕の土器を分析対象とした。

表11 東北アジアの土器編年と併行関係（宮本2017bより引用・改変）

年代	中原	山東	韓東半島	遼東半島	遼西半島	朝鮮江下流域	朝鮮半島内陸	朝鮮半島中・西岸（無文土器時代区分）	北朝九州	東北アジア 世纪通鑑
BC5000 ←	縄多期	縄多期	北半島	白石村	小島山下層	新東下層	後金下層	新石器早期	绳文早期	
BC4500 ←	仰韶半地盤型	仰韶文化初期	大凌河中期	高家花村	小山山下層	新東上層	新石器中期	新石器中期	绳文中期	
BC4000 ←	仰韶文化中期	大凌河中期	北庄1号	小山山下層	馬家村	新東上層	智者里	新石器中期	绳文中期	-1段階
BC3500 ←	仰韶半地盤型	大凌河中期	北庄2号	北庄2号	馬家村	新東上層	金雞里1期	新石器中期	绳文中期	-2段階
BC3000 ←	仰韶半地盤型	大凌河中期	北庄2号	大凌河中期	馬家村	新東上層	南台1期	新石器中期	绳文中期	-3段階
BC2500 ←	大凌河中期	北庄2号	大凌河中期	北庄2号	馬家村	新東上層	南台2期	新石器中期	绳文中期	-4段階
BC2000 ←	大凌河中期	北庄2号	大凌河中期	北庄2号	馬家村	新東上層	南台3期	新石器中期	绳文中期	
BC1500 ←	大凌河中期	北庄2号	大凌河中期	北庄2号	馬家村	新東上層	新石器中期	新石器中期	绳文中期	
BC1000 ←	大凌河中期	北庄2号	大凌河中期	北庄2号	馬家村	新東上層	新石器中期	新石器中期	绳文中期	
BC500 ←	西周	西周	春秋	春秋	春秋	新東上層	新石器中期	新石器中期	新石器中期	
BC450 ←	春秋	春秋	春秋	春秋	春秋	新東上層	新石器中期	新石器中期	新石器中期	

## (2) 分析方法

対象資料の土器製作技術について分析を行った。分析項目は、①粘土帯の積み上げ方法（粘土帯幅、接合面長、接合面の傾き）、②木製板工具調整、③回転ナデ調整、④タタキ、⑤底部糸切り痕、⑥底部布痕痕、⑦焼成方法、⑧赤彩である。①～③については一定のサンプル数を確保できたため数量的な分析を実施したが、その他の項目についてはサンプル数が少量であったため数量的な分析は行っていない。下に各分析項目の詳細をあげる。

### ①粘土帯の積み上げ方法

分類基準については基本的に拙稿（三阪2014・2015）に従い、粘土帯幅、接合面長、接合面の傾きを分析項目とするが、本分析でえられた新たな所見を加え再度整理しておく。

粘土帯幅 韓東半島・遼東半島・朝鮮半島において大きく3つのタイプが存在する。それは、粘土帯幅の中央値が5~15mmの幅狭、40~60mmの幅広、その中间の値を示すものである。計測値に基づき、地域・時期ごとの特徴を示した。

接合面長 接合面長も粘土帯幅と同様、同地域において大きく3つのタイプが存在する。それは、接合面長の中央値が5~10mmの短、20~30mmの長、その中间の値を示すものである。計測値に基づき、地域・時期ごとの特徴を示した。

接合面の傾き 粘土帯間の接合面の傾きによって分類した。器壁の外面側が高く内面側が低い「内傾」、逆に器壁の外面側が低く内面側が高い「外傾」に加え、器壁の外面側と内面側が同程度の高さで中央部がやや高く膨らむ「水平」の3つに区分される。これらの頻度を地域・時期ごとに示した。

粘土帯の積み上げ方法 粘土帯幅、接合面長、接合面の傾きという3要素の組み合わせで示し、粘土帯幅-幅狭/幅広・中間、接合面長-短/長・中間、接合面の傾き-内傾/外傾/水平と表現した。

なお、西日本の縄文時代晚期の土器に多くみられる「内傾接合」（家根1984ほか）は粘土帯幅-幅狭、接合面長-短、接合面の傾き-内傾となり、縄文時代晚期（弥生時代早期）から弥生時代前期および朝鮮半島南部の青銅器時代の土器にみられる「外傾接合」（家根1984ほか）は粘土帯幅-幅広、接合面長-長、接合面の傾き-外傾と表現される。

### ②木製板工具調整

木製板工具調整の分類基準については、先行研究（横山1987ほか）をふまえ提示した拙稿の案（三阪2014・2015）に従い、地域・時期ごとの頻度を示した。

### ③回転ナデ調整

工具不明ナデ調整のうち、土器の器壁を水平（横）方向にはほとんど上下せず、全周するもしくはその可能性があるものを回転ナデ調整とした。横方向の工具不明ナデ調整が全周せずに、中断・静止した痕跡がみられるものや、上下のプレが著しいものは除外した。回転ナデ調整としたものの具体的な

表12 対象資料

地域	遺跡	資料数	時期	資料保管機関	調査年月日	文献
遼東半島	文家屯	102	呉家村期・偏堡類型	京都市・京都大学人文学研究科	2015年7月30-31日、10月15-16日	岡村編2002
遼東半島	王家村	63	呉家村期・偏堡類型	中国山東省濟南市・山東大學	2015年9月20-25日	
遼東半島	羊頭窪	112	瓦蛇子3期前半	京都市・京都大學綜合博物館	2016年7月7-8日、10月20-21日。 2017年7月13-14日	東亜考古学会編 1943
膠東半島	午台子	39	楊家圈2期（龍山前期） <sup>1)</sup>	中國山東省煙台市・烟台市博物館	2017年10月9-15日	
膠東半島	照格莊	57	照格莊期（岳石期） <sup>2)</sup>	中國山東省濟南市・牛郎山區博物館	2016年11月4-7日	
膠東半島	樓子庄	32	珍珠門期～西周（大辛莊期～西周） <sup>3)</sup>	中國山東省煙台市・烟台市博物館	2017年10月9-15日	

\*宮本2017bに基づく。<sup>1)</sup>〔〕は山東半島の土器編年。

生成要因、つまりクロロや回転台の使用に起因するかについては、土器におけるその他の痕跡や出土木製品などの製作道具をふまえて検討する必要がある。この点は今後の課題とし、ここでは回転ナデ調整の地域・時期ごとの頻度を示した。

#### ④タタキ

対象資料に繩席文と平行条線を有するタタキが確認されたため、地域・時期ごとにその有無を示した。

#### ⑤底部糸切り痕

対象資料の底部に糸切り痕が確認されたため、地域・時期ごとにその有無を示した。

#### ⑥底部布压痕

対象資料の底部に布压痕とみられるものが確認されたため、地域・時期ごとにその有無を示した。

#### ⑦焼成方法

野焼きについては、小林正史ら（小林ほか2000など）の研究に従い、黒斑の形態と土器における黒斑の分布パターンに基づいて開放型野焼きと覆い型野焼きに区分する方法を採用し、どちらの可能性が高いのかを検討した。分類・認定基準については拙稿（三阪2014・2015）に従う。残存度の高いサンプルが少量であったため、数量的な分析は行っていない。

また、対象資料には窯で焼成された土器が含まれていると推定される。德留大輔（2016）は近年までの発掘調査事例を集め、中国の新石器時代から西周時代における窯の変遷と地域性を明らかにしている<sup>1)</sup>。ただし、現在のところ、本稿で対象とした時期の遼東半島や膠東半島では、窯の検出事例はごくわずかであり実態は不明瞭である。ここでは德留の研究成果を参照し、周辺地域の同時期における窯の存否や種類、分布状況から、窯焼成の土器が存在していたかについて補足的に検討した。

#### ⑧赤彩

朝鮮半島南部の青銅器時代の土器や日本列島の弥生土器には、赤色磨研、丹塗磨研、スリップ赤彩（小林・鐘ヶ江2006）とよばれる赤彩技術が存在する。これらには赤色顔料を塗布した痕跡や、未焼布部との境界に顔料が垂れた痕跡がみられる点が特徴である。遼東半島の呉家村期・偏堡類型には、器壁が赤色を呈する土器がみられた。これらは、ミガキ調整が施された部分は赤く発色しているのにに対し、これが施されないナデ調整などの部分は赤色を呈さず、胎土あるいは器壁断面と同様の色調であった。また、赤色顔料を塗布した明確な痕跡が確認できた個体は現状で存在しない。胎土自体に赤色顔料を混ぜ込んでいる可能性などが想定されるが、この赤彩技術の実態は不明である。ここでは仮にこれを赤彩Bとよび、スリップ赤彩を赤彩Aとよぶこととする。

## 2. 分析結果

遼東半島の文家屯遺跡、王家村遺跡、羊頭窪遺跡、膠東半島の午台子遺跡、照格莊遺跡、樓子庄遺

跡における土器製作技術に関する分析結果を下に示した。基礎データは表14、分析結果は図72～76に示し、諸属性の代表例の写真を図77～83にあげた。表13には分析結果を整理し、地域ごとに土器製作技術の時間的变化をまとめている。なお、次章の考察に用いるため、図72～76、表13・表14には遠東半島の上馬石貝塚、朝鮮半島南部の新石器時代から青銅器時代の土器製作技術に関するデータ（三阪2012・2014・2015）を提示した<sup>2</sup>。

### （1）遠東半島

#### ①文家屯遺跡

文家屯遺跡出土土器（岡村編2002）の時間的な位置づけについてはすでに検討がなされている（宮本1995、岡村・松野2002、古澤2007）。これらによると、A区出土土器は吳家村期を中心としつつも（宮本1995）、小珠山上層期を含むことが指摘されている（古澤2007）。C区出土土器は偏堡類型（三堂村1期）を中心となる（宮本1995、古澤2007）。本稿でもこれに従い、基本的にA区出土土器を吳家村期、C区出土土器を偏堡類型とした。なお、偏堡類型の特徴は胎土に雲母（岡村・松野2002）もしくは滑石（古澤2007）を多量に含む点や、隆帯をもつ点などがあげられる。A区出土土器の一部やB区出土土器にも偏堡類型の特徴をもつ土器が含まれていたため、これらは偏堡類型に位置づけて分析した。また、小珠山上層期や時期不明の資料など、吳家村期・偏堡類型以外に位置づけられるものは分析対象から除いた。

吳家村期 粘土帶の積み上げ方法は粘土帶幅 - 不明、接合面長 - 短、接合面の傾き - 外傾である（図77-1・2）。木製板工具調整は観察した個体の1割以上にみられる（図77-3）。また、高い頻度で赤彩Bが認められる（図77-4・5）。

偏堡類型 粘土帶の積み上げ方法は粘土帶幅 - 不明、接合面長 - 不明、接合面の傾き - 不明である。木製板工具調整は観察した個体の約2割に認められ、木製板工具による刻目もみられる（図77-6・7）。赤彩Bが認められる。

#### ②王家村遺跡

粘土帶の積み上げ方法は粘土帶幅 - 幅広？、接合面長 - 中間、接合面の傾き - 外傾である（図78-1・2・3）。木製板工具調整は観察した個体の約4割と高い頻度でみられる（図78-4）。焼成方法は黒斑の規則的なパターンがなく開放型野焼きの可能性がある個体が確認された（図78-5、図79-1）。一方で覆い型野焼きに近い黒斑パターンを有する個体もあり（図79-2・3）、焼成法についてはさらなる検討をする。高い頻度で赤彩Bが認められる（図79-4）。

#### ③羊頭崖遺跡

粘土帶の積み上げ方法は粘土帶幅 - 幅狭 - 中間？、接合面長 - 短、接合面の傾き - 外傾（+内傾）である（図80-1・2）。明確な木製板工具調整はみられず、その可能性のあるものも観察した資料の1割未満にとどまる（図80-2）。明確な回転ナデ調整は認められないが、その可能性のある個体が含まれる（図80-4・5）。焼成方法について、野焼きの有無は不明である。これは当該期の土器は基本的に黒色化されていることから、明確な黒斑は認識できず、加えて残存度が高い個体が少ないとによる。断面の色調は、均一に還元され全体が灰色を呈するものはほとんどみられず、灰色と赤褐色の中間的なものが中心である。当該期には周辺地域で昇焰式窯を中心とする窯が使用されており（徳留2016）、本資料にも窯で焼成された土器が含まれる可能性がある。赤彩が確実に施されたといえる土器は確認できないが、赤彩Aの可能性のある個体が認められる（図80-6）。

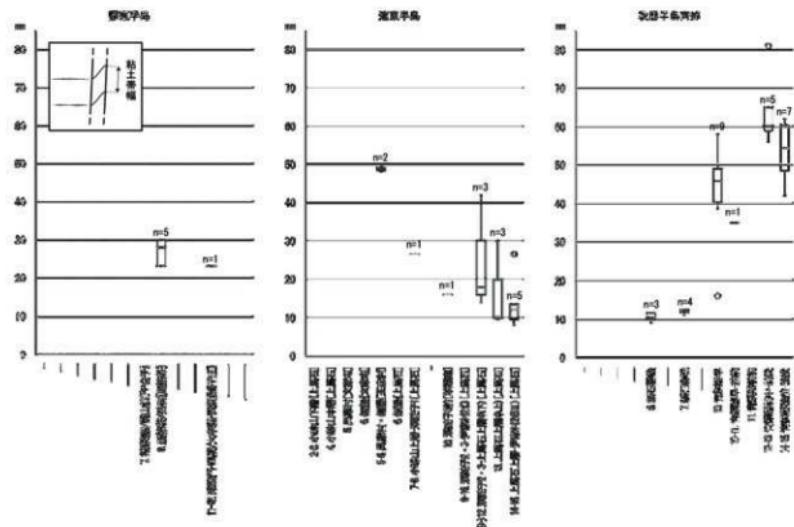


図72 粘土帯の積み上げ方法・粘土帯幅

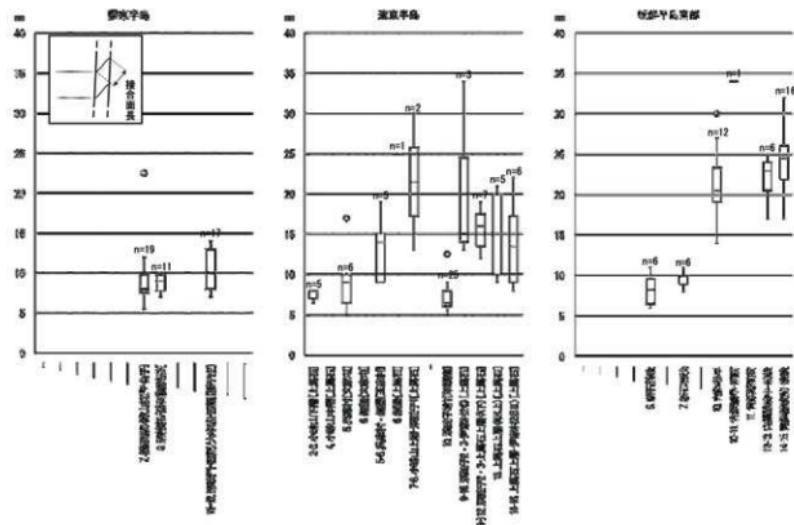


図73 粘土帯の積み上げ方法・接合面長

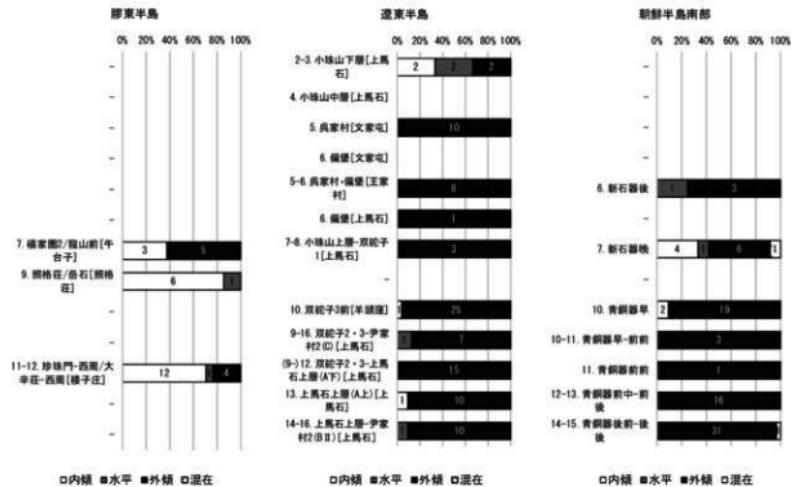


図74 粘土帯の積み上げ方法・接合面の傾き

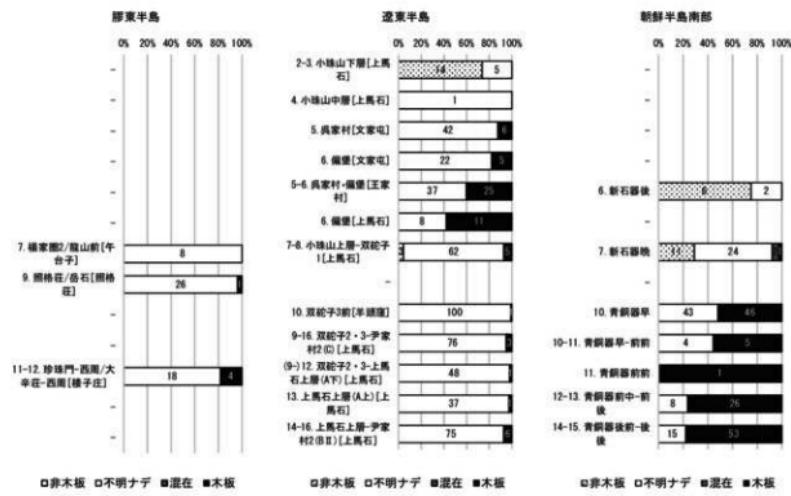


図75 木製工具調整

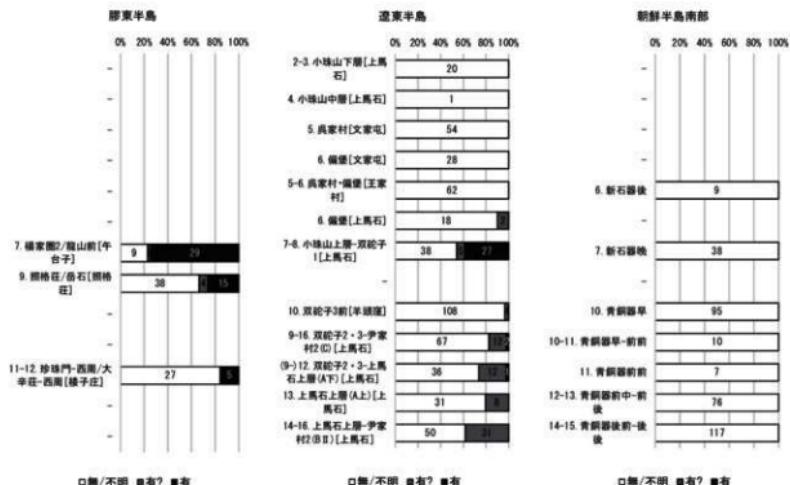


図76 回転ナダ調整

## (2) 膠東半島

### ① 午台子遺跡

粘土帶の積み上げ方法は粘土帶幅 - 不明、接合面長 - 短、接合面の傾き - 内傾 + 外傾である（図81-1・2）。明確な木製板工具調整はみられない。回転ナダ調整は観察した資料のうち約8割と高頻度で確認される（図81-1・3）。底部には布痕痕（図81-4）と糸切り痕（図81-4）を有する個体が認められた。回転ナダ調整と底部糸切り痕の存在はロクロの使用を暗示する。次に焼成方法について検討する。対象資料には、黒色化されたいわゆる黒陶が中心であり、断面の色調は灰色を呈する。一方で赤褐色を呈する土器も少量ながら存在する（図81-5）。周辺地域の龍山文化期には昇焰式窯Ⅱb式が主流となり、還元焰焼成された灰陶や黒陶との関係が指摘されている（徳留2016）。よって、灰色の土器は窯で焼成された可能性がある。一方で赤褐色の土器は野焼きの可能性もあり、これら的一部には赤彩Aが確認される（図81-5）。

### ② 照格莊遺跡

粘土帶の積み上げ方法は粘土帶幅 - 中間、接合面長 - 短、接合面の傾き - 内傾 (+水平) である（図82-1・2）。木製板工具調整は1点のみに確認され、全体の約1割未満である（図82-3）。回転ナダ調整は観察した個体のうち約3割に認められる（図82-4・5）。底部糸切り痕の可能性がある個体がみられる（図82-6）。焼成方法についてみると、色調は、灰色（図82-4・5・6）、赤褐色（図82-1・3）、その中間的な色調を示すもの（図82-2）が存在する。本資料は二里頭文化併行期に相当し、周辺地域では昇焰式窯Ⅲ式を中心とする窯の使用が確認されている（徳留2016）。本資料のうち、灰色を呈するものは還元焰焼成と考えられ、窯で焼成された可能性が高い。なお、赤褐色の土器については、窯で酸化気味に焼成された可能性と、野焼きの可能性の両者が想定される。

表13 土器製作技術の時間的変化

関東半島		関東半島南部	
関東半島		関東半島南部	
1. 磐梯	粘土器の組み上げ 粘土・混合 陶器 (縦縫) (縦縫)	粘土器の組み上げ 粘土・混合 陶器 (縦縫) (縦縫)	粘土器の組み上げ 粘土・混合 陶器 (縦縫) (縦縫)
2. 白石村・赤手		2.3 小猿山下層 (上黒口)	2.4 石器用 (縦縫)
3. 墓窯址／大沢 口頭			3. 石器用
4. 北丘ノ大坂口 中	4. 中井山下層 (上黒口)		
5. 北丘ノ大坂口 中	5. 佐野村・文京 町	5. 佐野村・文京 町	5. 石器用
6. 佐野村・文京 町	6. 佐野村・文京 町	6. 佐野村・文京 町	6. 石器用
7. 佐野村・山田 前(下合子)	7. 佐野村・山田 前(下合子)	7. 佐野村・山田 前(下合子)	7. 石器用
8. 佐野村・山田 後	8. 佐野村・山田 後	8. 佐野村・山田 後	8. 石器用
9. 黒岩佐／赤石 (下合子)	9. 黒岩佐 (下合子)	9. 黒岩佐 (下合子)	9. 石器用
10. 三輪／赤石	10. 三輪子3期 (下合子)	10. 三輪子3期 (下合子)	10. 石器用
11.2 佐野門 内蔵・大字若 内蔵(赤子)	9.16. 8.8. F2. 3.9.8.2(C) 1.1.5(G)	9.16. 8.8. F2. 3.9.8.2(C) 1.1.5(G)	10.11. 石器用 (縦縫)
12. 西向	12.3. 大猿山下層 (A) (上黒口)	12.3. 大猿山下層 (A) (上黒口)	11. 石器用
14. 合計	14.0. 1.1.5(G)	14.0. 1.1.5(G)	12.13. 石器用 9. 石器用
			14.15. 石器用 9. 石器用
			14.16. 石器用 9. 石器用

1.=陶器、2.=縦縫、3.=中間、4.=中間、5.=内縫、6.=外縫、7.=水平、8.=水平、9.=縦縫、10.=横縫、11.=直縫

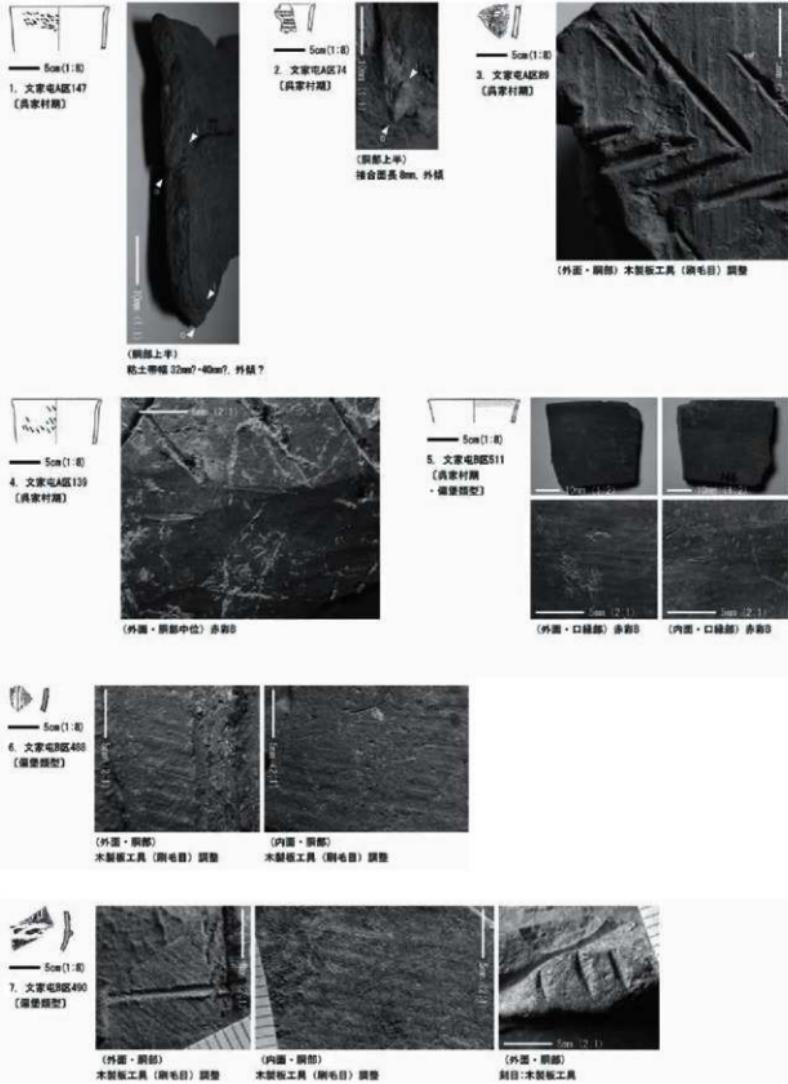


図77 遼東半島・文家屯遺跡の土器製作技術

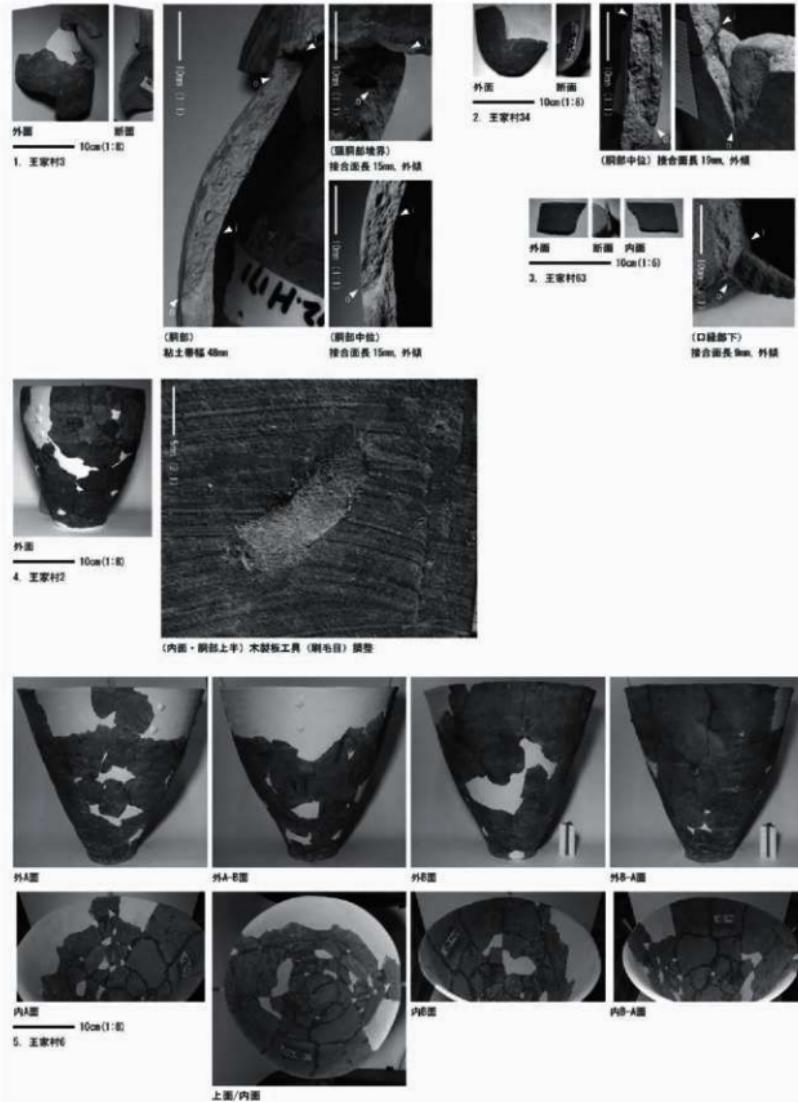


図78 遼東半島・王家村遺跡の土器製作技術 1



図79 遼東半島・王家村遺跡の土器製作技術2

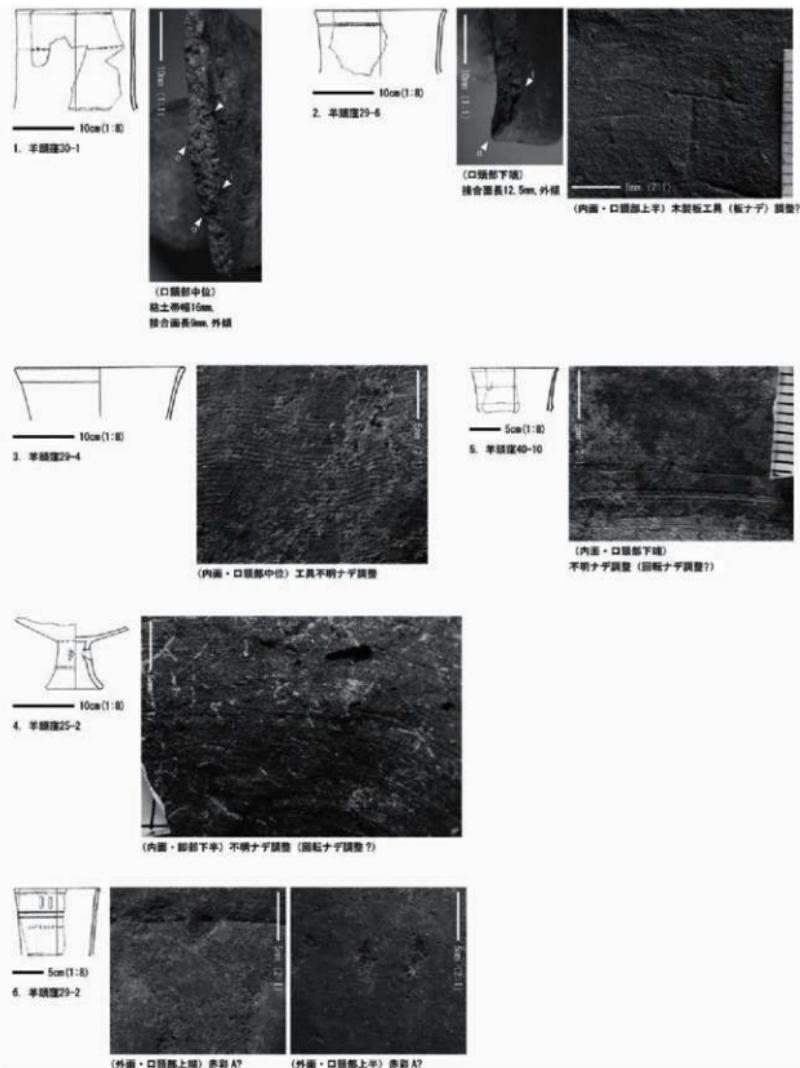


図80 遠東半島・羊頭窓遺跡の土器製作技術

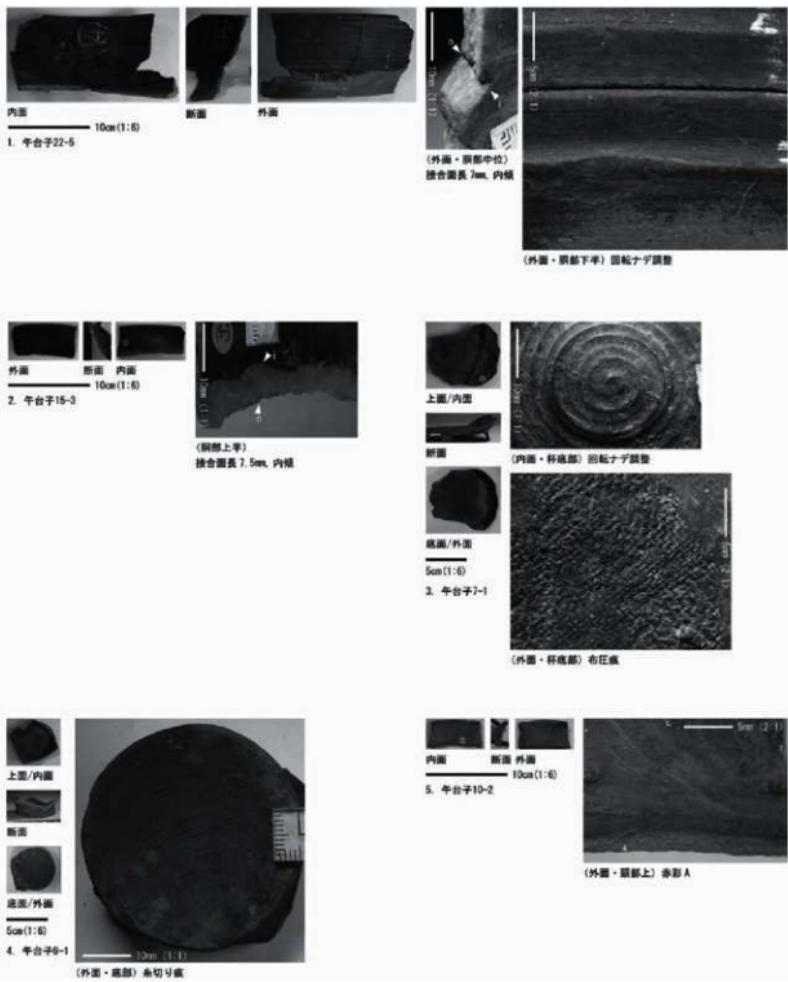


図81 穂東半島・牛台子遺跡の土器製作技術

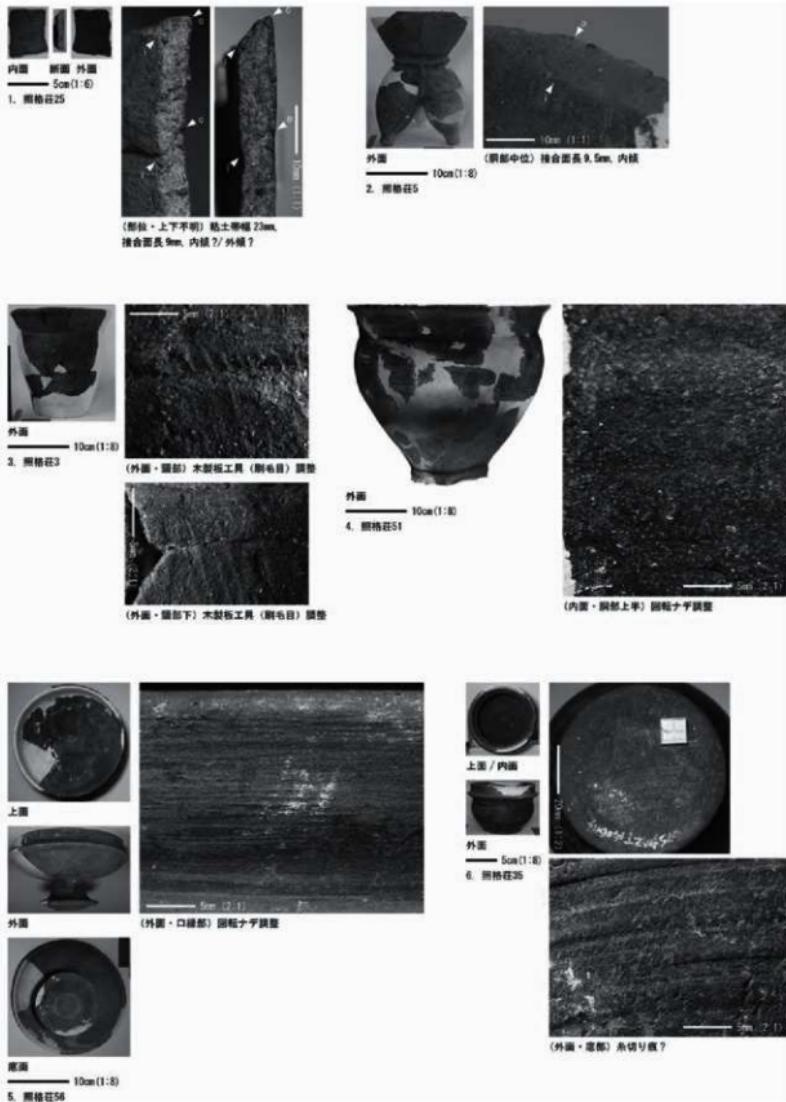


図82 燕東半島・照格莊遺跡の土器製作技術

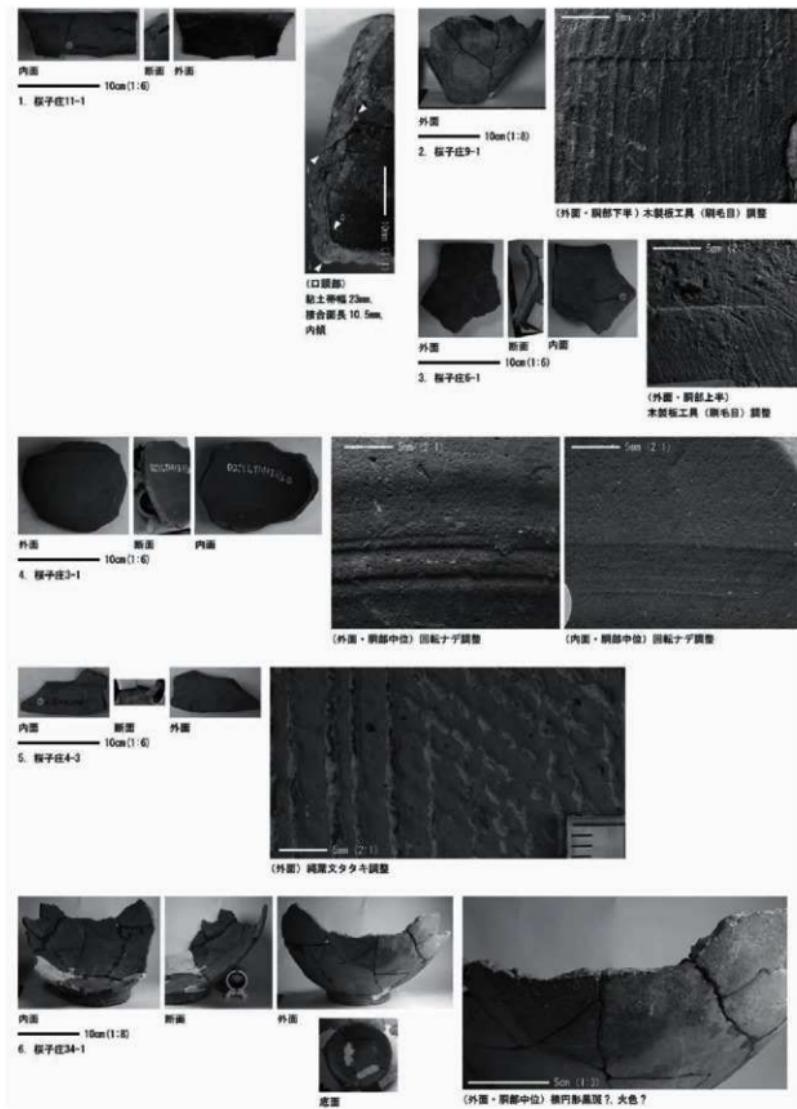


図83 間東半島・桜子庄遺跡の土器製作技術

### ③ 楼子庄遺跡

粘土帯の積み上げ方法は粘土帯幅 - 中間?、接合面長 - 短~中間、接合面の傾き - 内傾 + 外傾 (+ 水平) である (図83-1)。木製板工具調整は観察した個体の約2割にみられる (図83-2・3)。また、回転ナデ調整は観察した個体のうち約2割に認められる (図83-4・5)。縄席文を有するタタキも存在する (図83-5)。焼成方法についてみると。色調は赤褐色のもの (図83-1・2・3・6) と灰色のもの (図83-4・5) が存在し、前者が多い点が特徴である。赤褐色の土器のうち1点のみであるが、梢円形黒斑と火色を有する個体がみられ (図83-6)、覆い型野焼きの可能性がある。また、西周文化併行期には周辺地域で昇焰式窯Ⅲ式と半倒焰式窯が共存することから (徳留2016)、灰色の土器についてはこれらの窯で焼成された可能性がある。

なお、色調と製作技術の関係をみると、赤褐色の土器は木製板工具調整、灰色の土器は回転ナデ調整や縄席文タタキが伴っている。日本列島の須恵器と土師器のように異なる製作技術をもつ土器が併存した状況が想定される。

## 3. 考 察

### (1) 土器製作技術の時間的变化

#### ① 遼東半島

以前、上馬石貝塚出土土器の分析を通じ、遼東半島の新石器時代から青銅器時代における土器製作技術の変化を示した (三阪2015)。今回は上馬石貝塚で欠けていた時期や、サンプル数が確保できなかった時期の資料を追加したため、再度、土器製作技術の時間的な変化についてまとめておきたい。

まず、小珠山下層期、呉家村期・偏堡類型、小珠山上層期以降で土器製作技術が大きく変化していくことがわかる (表13)。小珠山下層期から呉家村期・偏堡類型にかけ、粘土帯の積み上げ方法のうち粘土帯幅・接合面長の値が大きくなる傾向にあり、接合面の傾きは内傾・水平・外傾など多様である状況から、ほぼ外傾に集約される。また、呉家村期・偏堡類型には木製板工具調整が出現するとともに、赤彩Bが認められるようになる。遼東半島の呉家村期には、膠東半島の北莊2期に由来する土器が一定量存在し、土器様式の一部を構成していると指摘されている (古澤2018, pp.76)。ここでは同時期の膠東半島の土器製作技術は未検討であるが、膠東半島の北莊2期は、大汶口文化の系統の土器であり、山東龍山文化と同様な技術基盤にあると想定され、その場合は遼東半島の土器製作技術の変化の背景を膠東半島の影響に求められない。呉家村期は偏堡類型と併行する段階と考えられており (宮本1995・2015a・2017b)、遼東半島の土器製作技術の変化は、遼西東部・遼河流域に起源する偏堡類型の影響が想定される。

小珠山上層期には、黒陶が出現するとともに、前段階までに存在が確認されない回転ナデ調整や平行条線タタキ、四平山積石塚では底部糸切り痕が出現しており (宮本2008)、これらの技術はロクロの使用を暗示する。後述するように、山東半島や膠東半島から龍山文化期の文化要素が受容され、土器製作技術にも大きな影響を与えたと考えられる。

#### ② 膠東半島

本分析では、膠東半島 [山東半島] の楊家圈2期 [龍山文化前期]、照格莊期 [岳石文化期]、珍珠門期～西周 [岳石文化期～西周] の土器製作技術を明らかにした。これらは時期的に連続的するものではないが、時期ごとの製作技術的な特徴を整理しておく。楊家圈2期 [龍山文化前期] には、いわゆる黒陶が中心となる。回転ナデ調整や底部糸切り痕などがみられ、ロクロの採用や昇焰式窯での焼

成が想定される。

楊家圈3期〔龍山文化後期〕を経て、照格莊期〔岳石文化期〕になると、楊家圈2期と同様、回転ナデ調整や底部糸切り痕を有する可能性がある個体が認められる。ただし、回転ナデ調整が確認される個体の頻度は低下する。還元焰焼成とみられる灰色の土器は、周辺地域の状況から昇焰式窯の使用が推定される。

芝水期〔岳石文化期〕をはさみ珍珠門期～西周〔岳石文化期～西周〕になると、還元焰焼成されたとみられる灰色の土器の比率が低下し、酸化焰焼成されたとみられる赤褐色を呈する土器が中心となる。灰色の土器には、回転ナデ調整や繩蓆文タタキが確認され、周辺地域の状況から昇焰式窯や半倒焰式窯が使用されたと推定される。一方、赤褐色の土器には木製板工具調整が多用され、黒斑の状況からは覆い型野焼きが採用されていた可能性がある。こういった技術は朝鮮半島南部の青銅器時代の土器や弥生土器と共に、粘土の積み上げ方法については異なっている。山東半島と朝鮮半島南部・日本列島にみる製作技術的共通性は偶然の一一致であるのか、何らかの関係性があるのかは不明である。当該期に赤褐色の土器の比率が高くなる点は、原始的な土器製作に回帰したような状況とも捉えられ注目される。この現象について、社会的・文化的背景をふまえ説明することが今後の課題となる。

## (2) 土器製作技術からみた地域間関係

### ① 膜東半島と遼東半島

龍山文化併行期には、黒陶に代表される様々な文化要素が山東半島から遼東半島へもたらされることが知られている。宮本（2008）は龍山文化前期を中心とする遼東半島四平山積石塚の出土土器を検討し、下記の見解を提示している。同遺跡の副葬品には黒陶と紅褐陶が共存し、基本的には黒陶が山東龍山文化、紅褐陶が在地に系譜があると指摘する。黒陶は器形だけではなく、底部糸切り痕などに山東半島との製作技術的共通性がみられるという。一方、黒陶のうち小型罐には在地の紅褐陶罐との形態的・製作技術的な共通性がみられ、これらは在地で製作されていた可能性が高いとみる。さらに、紅褐陶の一部にも山東龍山文化の影響を受けた器形が存在すると指摘する。上記の点から、宮本は黒陶も在地生産が基本であり、外來品は一部にとどまる結論づけている。

拙稿（三阪2015）と今回追加した資料のうち、膠東半島楊家圈2期の午台子遺跡、遼東半島小珠山上層期の上馬石貝塚の土器が龍山文化前期併行期に相当する。両者を比較した場合、從来から指摘されている形態や黒色化技術に加え、回転ナデ調整も共通する技術要素といえよう。底部糸切り痕については、遼東半島の上馬石貝塚では明確なものはみられなかったが、少なくとも四平山積石塚では存在している（宮本2008）。回転ナデ調整や底部糸切り痕からはロクロの使用が想定され、当該期にロクロが膠東半島から遼東半島に導入された可能性が示唆される。一方、遼東半島において、膠東半島ではみられない木製板工具調整が少数確認される。また、膠東半島に比べ遼東半島では、粘土帶の積み上げ方法のうち粘土帯幅と接合面長の値が大きい。以上の点は、前段階の呉家村期・偏堡類型の特徴とも共通しており、これらが次段階の小珠山上層期に継続されたとみることもできる。そうであれば、在来の技術要素が残存し、膠東半島の土器との差異をなしていると評価される。

当該期の遼東半島において、前段階にはみられない山東半島・膠東半島に由来する技術要素が出現している状況は、これらの地域からの移住者が存在した可能性が高いことを示す。一方で、形態や技術が完全に同一ではなく差異を有する点は、在来者が移住者を受け入れ共存した状況のなかで、在来伝統を基盤に外來技術を受容しつつ土器製作を行っていたことが想定される。また、当該期は宮本

(2017a) の東北アジア初期農耕化第2段階に相当し、遼東半島では從来のアワ・キビ栽培に加え、山東半島から栽培イネが流入した段階とされる。この点が外來の文化要素を受容した背景の一因になったと考えられる。

## ②遼東半島と朝鮮半島南部

朝鮮半島南部では新石器時代から青銅器時代の移行期に、北部の地域から文化要素が流入し、これが契機となり文化変化が生じている。これらの文化要素の故地については、遼東半島から朝鮮半島西北部とする説、朝鮮半島東北部とする説、その両者とする説にわかれれる。以前、当課題の解決をひとつの目的とし、朝鮮半島南部の青銅器時代開始期と共通する土器製作技術が、遼東半島上馬石貝塚の新石器時代から青銅器時代の土器にみられないかについて検討した。その結果、同時期の双砣子3期前後には共通する技術要素はほとんど認められず、むしろ数段階遡る偏堡類型に一定の共通性をもつ技術が認められることを指摘した。この点をふまえ、青銅器時代開始期の土器製作技術の系譜が、間接的にではあるが、遼東半島にもとめうる可能性があるとした（三阪2015）。

今回は上馬石貝塚で欠落していた、またはサンプル数が少量であった呉家村期・偏堡類型、双砣子3期の資料を追加したため、再度上記の点について検討したい。まず、朝鮮半島南部の新石器時代後晩期から青銅器時代への土器製作技術の変化は次の通りである。粘土帯の積み上げ方法のうち粘土帯幅は幅狭から幅広へ、接合面長は短から長へ、接合面の傾きは内傾・外傾・水平から外傾へへば統一される。器面調整は青銅器時代以降、木製板工具調整が器壁全面に多用されるようになる。焼成方法については、青銅器時代早期、遼くとも前期の早い段階には、覆い型野焼きの特徴を示す黒斑をパターンを有する土器が出現している。新石器時代後晩期の資料については、残存度の高い個体が少なく不明瞭な点も残されるが、少なくとも覆い型野焼きとみられる黒斑の特徴を示すものはなく、開放型野焼きが採用されていたと推定される。

改めて、時間的に併行する朝鮮半島南部の青銅器時代開始期と遼東半島羊頭窪遺跡の双砣子3期前半の土器製作技術を比較した場合、やはり両者の共通性が低いことが明らかとなった（表13）。粘土帯の積み上げ方法については、接合面の傾きが外傾である点は共通するが、粘土帯幅や接合面長の値をみると、朝鮮半島南部に比べ双砣子3期の値が小さい点で異なっている。また、青銅器時代開始期以降、木製板工具調整のなかでも刷毛目調整が器壁全体にわたり多用されているに対し、羊頭窪遺跡では刷毛目調整はみられず、板ナデ調整を部分的に施した個体がわずかに認められる程度である（図80-2）。また、スリップ赤彩（本稿の赤彩A）は青銅器時代早期に出現し、青銅器時代を通じて普及する（宋2016）。一方、今のところ羊頭窪遺跡で赤彩Aの確実な事例はなく、その可能性がある個体がわずかに含まれるのみである（図80-6）。

前述のように、朝鮮半島南部の青銅器時代開始期と一定の共通性をもつ土器製作技術が、遼東半島の上馬石貝塚出土土器では数段階遡る偏堡類型に確認されたが、分析したサンプル数が限られていた（三阪2015）。今回は、偏堡類型およびこれと併行する段階の呉家村期の資料を追加した。その結果、呉家村期・偏堡類型にかけ木製板工具調整が認められる頻度が高く、この点は朝鮮半島南部青銅器時代開始期と共通していることがわかった。粘土帯の積み上げ方法については、接合面の傾きが外傾である点は共通する。ただし、全体的な傾向として、遼東半島は朝鮮半島南部に比べ接合面長の値が小さい点で異なっている。なお、朝鮮半島南部の粘土帯の積み上げ方法と、相対的に類似性の高い傾向が、王家村遺跡の資料に認められた。粘土帯幅がわかるものは2点のみであるが、朝鮮半島南部と類似する値を示す。一方で、接合面長の値はやや小さい。

焼成方法が一定程度復元できる資料が王家村遺跡で確認され、その黒斑パターンから開放型野焼き

の可能性がある個体が認められた。ただし、覆い型野焼きの黒斑パターンに近いものも存在し、焼成方法については検討の余地がある<sup>3</sup>。これに対し、朝鮮半島南部の青銅器時代開始期以降は覆い型野焼きが中心となる。赤彩については、呉家村期・偏堡類型に赤彩Bが多くみられるが、これは朝鮮半島南部の青銅器時代開始期以降に普及する赤彩A（スリップ赤彩）とは異なる技術である<sup>4</sup>。

以前、限られた資料数のなかで、遼東半島の偏堡類型と朝鮮半島南部の青銅器時代開始期における土器製作技術の共通性から、両者が系譜関係にある可能性を指摘した。系譜関係を認めた場合、遼東半島に由来する土器製作技術が、時間の経過とともに朝鮮半島西北部を介して同南部に到達したと考えうる。一方で、時期的・空間的な距離を勘案すると、両者は系譜関係ない可能性も残されるとした（三阪2015）。今回の遼東半島の呉家村期・偏堡類型の土器の分析を通じ、朝鮮半島南部青銅器開始期の土器製作技術のうち、確実に共通性をもつといえるのは木製板工具調整であることを明らかにした。一方で粘土帶の積み上げ方法には共通性と差異、焼成方法と赤彩には差異がみられた。これが青銅器時代開始期の土器製作技術の系譜となりうるかについては、遼河下流域や朝鮮半島西北部の資料との比較をふまえ慎重に検討する必要があろう。

## おわりに

以上の分析結果をまとめると下記の通りである。

- ①遼東半島の呉家村期・偏堡類型と双碇子3期前半および、膠東半島〔山東半島〕の楊家圈2期〔龍山文化前期〕、照格莊期〔岳石文化期〕、珍珠門期～西周〔大辛莊期～西周〕における土器製作技術の特徴を明らかにした。
- ②遼東半島では小珠山下層期、呉家村期・偏堡類型、小珠山上層期以降とで土器製作技術に明確な変化が認められた。呉家村期・偏堡類型における変化は、遼西東部・遼河流域に起源する偏堡類型の文化要素の流入が要因となる可能性があった。小珠山上層期における変化は、龍山文化期の山東半島・膠東半島からの文化要素の流入が主要因と考えられた。
- ③膠東半島では楊家圈2期の黒陶に、回転ナデ調整や底部糸切り痕などが認められ、ロクロが採用されていた可能性があった。また、周辺の窯の分布状況から昇焰式窯での焼成が推定された。珍珠門期～西周には、木製板工具調整が多用され、覆い型野焼きが採用されていた可能性がある赤褐色の土器が中心となる。一方で、回転ナデ調整や繩縄文タタキを有し、窯焼成と推定される灰色の土器の比率が低くなる。製作技術の異なる土器が共存し、むしろ原始的な技術の土器の方が中心的になる点が注目された。
- ④龍山文化併行期において、山東半島・膠東半島から遼東半島へ複数の文化要素がもたらされ、これが土器製作技術にまで及ぶ点から、移住者が存在した可能性が高いといえた。一方、形態と製作技術は完全に同一ではなく、差異が少なからずみられる点からは、在来者が移住者と共にしつつ、在来の土器製作伝統のなかに移住者の技術を取り込んでいく状況が想定された。
- ⑤朝鮮半島南部の青銅器時代開始期と一定の共通性をもつ土器製作技術は、遼東半島では同時期に認められず、数段階遡る呉家村期・偏堡類型に存在することを明らかにした。ただし、両地域の土器製作技術は完全に同一ではなく差異も認められた。両地域の土器とその製作技術が系譜関係にあるのかについては、周辺地域の偏堡類型ならびに中間地域の土器との比較をふまえ慎重に検討する必要がある。

## 謝 辞

中国での調査の際には、山東大学の梁豊実先生、王芬先生、王強先生をはじめとする諸先生方、学生・大学院生の方々にお力添え・ご支援を賜りました。そして烟台市博物館の王富強先生、牟平区博物館の関係者の方々から多くのご協力をもらいました。京都大学人文科学研究所の調査では岡村秀典先生、京都大学総合博物館の調査では村上由美子先生、横山操氏、西原和代氏に、複数回にわたり多くの資料をご準備していただきとともに、多くの助言をいただきました。また、徳留大輔氏には中国先史時代の窯についてご教示いただきました。記して感謝申し上げます。

本研究成果はJSPS科研費JP15H03266、JP16K16941、JP17K03210、JP18H00746の助成を受けました。

## 註

- 1 德留（2016）によって示された、中国における窯の変遷を整理すると下記の通りである。裴李岡文化併行期に昇竜式窯I類（横穴式）を中心とする昇竜式窯が少数出現する。次の仰韶文化期併行期になると、昇竜式窯II式（横穴式と堅穴式の中間形態）が中心となり、同期前半はII a類（焼成室床面に環状の通槽道を設ける）、同期後半はII b類（燃焼室から焼成室の後壁に向けて細い複数の通槽道が結ぶ）が主流となる。廟底溝二期文化併行期（龍山文化前期）から龍山文化後期併行期においても、昇竜式窯II b式がなお中心的であるが、龍山文化後期併行期には昇竜式窯III式（堅穴式）と半倒竜式窯が出現する。二里頭文化併行期には昇竜式窯III式に集約されるとともに龍窯の出現が認められる。西周文化併行期には、昇竜式窯III式と半倒竜式窯が中心となり両者が共存する。
- 2 一部の分析項目や分類基準などについて、以前の上馬石貝塚出土土器の分析（三阪2015）から追加・修正した部分がある。そのため上馬石貝塚出土土器についても付表に含め提示した。
- 3 上馬石貝塚出土土器のうち偏盤類型の1点（三阪2015：p.197、図133-1）に、覆い型野焼きの可能性がある黒斑パターンが認められるとしたが、これについても検討の余地がある。
- 4 前稿では、上馬石貝塚出土土器のうち、偏盤類型の資料に赤色磨研が認められるとしたうえで、朝鮮半島南部の青銅器時代の赤色磨研（赤彩A）との類似性を指摘した（三阪2015：p.197、図134-1）。上馬石貝塚の偏盤類型の事例は、他遺跡の吳家村期・偏盤類型の事例と同様、すべて赤彩Bであり、朝鮮半島南部の赤彩Aとは異なる技術であることを確認した。当該期の両地域における赤彩技術が類似性をもつとした点について撤回したい。

## 文 献

- 古澤義久 2007「遼東地域と韓半島西北部先史土器の編年と地域性」『東京大学考古学研究室紀要』21, pp.83-131.
- 古澤義久 2018「東北アジア先史文化の変遷と交流」六一書房。
- 小林正史・鎌ヶ江賢二 2006「繩文土器から弥生土器への彩色手法の変化」小林正史（編）『黒斑からみた繩文・弥生土器・土師器の野焼き方法』、平成16・17年度科学研究費補助金（基盤研究（C））研究成果報告書、pp.383-402.
- 小林正史・北野博司・久世健二・小嶋俊彰 2000「北部九州における繩文・弥生土器の野焼き方法の変化」『青丘学術論集』17, pp.5-140.
- 三阪一徳 2012「土器製作技術からみた韓半島南部新石器・青銅器時代移行期：繩文・弥生移行期との比較」『第10回九州考古学会・嶺南考古学会合同考古学大会』、pp.219-248.
- 三阪一徳 2014「土器からみた弥生時代開始過程」古代学協会（編）『列島初期縄作の担い手は誰か？すいれん舎』、pp.125-174.
- 三阪一徳 2015「遼東半島先史時代の土器製作技術：上馬石貝塚を中心として」宮本一夫（編）『遼東半島上馬石貝塚の研究』九州大学出版会、pp.179-202.
- 三阪一徳 2016「日本列島・朝鮮半島南部の縄作受容期における土器製作技術の変容過程解明への予察」田中良之先生追悼論文集編集委員会（編）『考古学は科学か：田中良之先生追悼論文集』中国書店、pp.287-303.
- 宮本一夫 1995「遼東新石器時代土器編年の再検討」秋山進午（編）『東北アジアの考古学的研究』同朋舎出版、pp.116-143.
- 宮本一夫 2007「東北アジアの農民化」『講座日本の考古学』第6巻、青木書店、pp.3-35.
- 宮本一夫 2008「黒陶と紅褐陶の編年からみた石積塚の変遷」澄田正一・小野山節・宮本一夫（編）『遼東

- 半島四平山積石塚の研究』柳原出版, pp.131-140.
- 宮本一夫 2009 「農耕の起源を探る：イネの来た道」吉川弘文館。
- 宮本一夫 2015a 「遼東半島土器編年と上馬石貝塚出土土器の位置づけ」宮本一夫（編）『遼東半島上馬石貝塚の研究』九州大学出版会, pp.124-178.
- 宮本一夫 2015b 「上馬石貝塚からみた遼東半島先史時代」宮本一夫（編）『遼東半島上馬石貝塚の研究』九州大学出版会, pp.259-287.
- 宮本一夫 2017a 「東北アジアにおける先史時代の人類の拡散：東北アジア初期農耕化4段階説」『東北アジアの初期農耕と弥生の起源』同成社, pp.1-21.
- 宮本一夫 2017b 「朝鮮半島無文土器社会の成立」『東北アジアの初期農耕と弥生の起源』同成社, pp.125-150.
- 小畠弘己 2016 「上馬石貝塚出土土器圧痕調査の成果」宮本一夫（編）『遼東半島上馬石貝塚の研究』九州大学出版会, pp.228-252.
- 岡村秀典（編） 2002 「文家屯：1942 年遼東先史遺跡発掘調査報告書」遼東先史遺跡発掘報告書刊行会。
- 岡村秀典・松野元宏 2002 「年代」岡村秀典（編）『文家屯：1942 年遼東先史遺跡発掘調査報告書』遼東先史遺跡発掘報告書刊行会, pp.107-109.
- 宋永鎮 2016 「韓半島 青銅器時代 磨研土器 研究」慶尙대학교 博士論文。
- 東亞考古学会（編） 1943 「羊頭窪：関東州旅順場湾内における先史遺跡」東方考古學叢刊乙種第3冊。
- 徳留大輔 2016 「中国新石器時代から西周時代における窓構造の変遷と地域性」田中良之先生追悼論文集編集委員会（編）『考古学は科学か：田中良之先生追悼論文集』中国書店, pp.1077-1096.
- 家根祥多 1984 「縄文土器から弥生土器へ」『縄文から弥生へ』帝塚山考古学研究所, pp.49-78.
- 横山浩一 1978 「刷毛目調整工具に関する基礎的実験」『九州文化史研究所紀要』23, pp.1-24.





















# 第7章 宇木汲田貝塚出土米の粒形質分析

上條信彦（弘前大学人文社会科学部）・小泉翔太（京都大学大学院文学研究科）

## 1. 分析資料について

対象は九州大学による宇木汲田貝塚1984年調査でF-8、G-8グリッドIX層とX層を中心に検出されたイネ種子651粒である。種子は九州大学による水洗選別後、高宮広土先生の同定を経て、筆者らのもとへ届いたものである。内訳はIX層147粒、X層468粒、IX・X層36粒である。そのうち破損のない完全粒309粒について計測を実施した。IX層とX層は、刻目突帯文土器単純期と捉えられており（田崎1986）、イネ種子もこの時期に限られるとみられる。そのほか、本書で年代測定の結果も出ており刻目突帯文土器期と判断されている。

サンプルは各グリッド、層位ごとに細分されており、本章ではイネ種子が検出された58地点分を検討した。内訳は重複を含むF-8グリッドの①IX a-3層1地点、②IX a-4-3・4・9・17・18層の6地点、③X a-2-2・5・10・21・22・23・26・27・32・33・36・41層の12地点、④X a-10-7・14・17層の5地点、G-8・9グリッドの⑤X a-5-2・14・18・21層ほかの6地点、⑥Xa-8-9層の1地点、⑦Xa-9-12・19・25・27・29・40・44・46・52・53・54?・62・63・64・67 or 70層ほか19地点、その他3地点である。

## 2. 分析方法

種子は200mmのマクロレンズ（Ai AF Micro-Nikkor 200 mm f/4D IF-ED, (株ニコン)）を装着したカメラ（D800, (株ニコン)）で撮影した。種子の長さと幅はImage J 1.47 (National Institute of Mental Health, USA) にて計測した。粒大と粒型を、それぞれ長幅積と長幅比により算出した後、佐藤敏也の方法に従って種子を分類した。なお、粒大と粒型、集団内の平均、標準偏差や変動係数および集団間の有意差検定はEXCEL 統計ver. 7.0 (株エスミ) により実施した。また長さと幅の相関係数は、0.7~1:かなり強い相関、0.4~0.7:やや相関、0.2~0.4:弱い相関、0~0.2:ほとんど相関なしと判断した。また表記におけるSDは標準偏差、CVは変動係数である。観察は資料の年代的な貴重性をふまえ、破壊粒（破片）も含め同定された全てを対象としたが、計測の際にはこれを除いた。また付着物がある場合はこの部分を除いて計測した。全て

種が外れた玄米あるいは胚乳の状態であり、この状態を計測した。

出土米の粒型と粒大の分類基準は、松本（1994）に依拠し、各遺跡の割合を検討した（表15）。主なタイプ分けは粒型と粒大の組み合わせのうち各割合が10%以上の場合を主要なタイプと判断した。なお、タイプ分けはあくまで傾向を見るためであり、各タイプ=ある品種を示すわけではない。

表15 出土米の粒型と粒大の分類基準

粒型	長幅比	粒大	長幅積
長	2.60 - 3.60	極大	20.00以上
	2.30 - 2.60	大	16.00 - 20.00
短	2.00 - 2.30	中	12.00 - 16.00
	1.80 - 2.00	小	8.00 - 12.00
短粒	1.60 - 1.80	極小	8.00以下
	1.40 - 1.60		
長	1.20 - 1.40		
	1.00 - 1.20		
	1.00以下		
円粒	中		

松本（1994）の一部を改変した。

### 3. 形態分析の結果 (表30)

#### (1) 種子の状態

イネ種子651粒のうち、種実（胚乳）147粒、破壊粒289粒、頂部などの一部の破壊粒113粒であった。そのほか、種皮を伴うものが118粒（全体の18%）あり、糊付きはなかった。層位の中区分ごとにみると検出地点はF-8グリッドIXa-3層14粒、IXa-4層133粒、F-8グリッドXa-2層57粒、Xa-10層55粒、G-8グリッドXa-5層251粒、Xa-8層8粒、Xa-9層97粒であり、IXa-4層とXa-5層が多い。

#### (2) 計測の結果

各サンプルは層位別に細分されているため比較のための有効な粒数が得にくい。また、後述の年代測定の結果、IX層・X層の層位の大区分において、試料の層位間の移動が認められる。そこで、グリッド・層位的にまとまりがある①F-8グリッドIXa-3層、②F-8グリッドIXa-4層、③F-8グリッドXa-2層、④F-8グリッドXa-10層、⑤G-8グリッドXa-5層、⑥G-8グリッドXa-8層、⑦G-8・G-9グリッドXa-9層、⑧その他（F-8-cグリッドIXa or Xa?、H-a-aグリッド？17-b層/Xa-?、G-8-cグリッドIXa-6・8・10 or Xa-5・6・7・8・9?）の①～⑧の8つにまとめて報告する。

##### ① F-8グリッドIXa-3層 (表16・23、図85)

14粒のうち2粒が完全粒でその他は破壊粒である。種子長と種子幅はそれぞれ $3.66 \times 2.38\text{mm}$ 、 $3.97 \times 2.60\text{mm}$ である。種子長と種子幅との比（粒型）はそれぞれ1.54、1.53で粒型は、双方、短短粒に分類される。一方、種子長と種子幅の積（粒大）はそれぞれ8.71、10.32で小型である。粒型と粒大を組み合わせると、2粒とも短短粒で小型の1タイプとなる。

表16 ① F-8-d グリッド IXa-3層の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
① F-8-d グリッド IXa-3層	長	-	-	-	-	-	-
	長粒	中	-	-	-	-	-
	短	-	-	-	-	-	-
② F-8グリッド IXa-4層	長	-	-	-	-	-	-
	短粒	中	-	-	-	-	-
	短	-	2	-	-	-	2
③ G-8グリッド Xa-2層	長	-	-	-	-	-	-
	円粒	中	-	-	-	-	-
	短	-	-	-	-	-	-
計		-	2	-	-	-	2

##### ② F-8グリッドIXa-4層 (表17・24、図85・86)

133粒のうち42粒が完全粒であった。6粒に種皮がつく。種子長と種子幅はそれぞれ $3.73 \pm 0.39\text{mm}$ と $2.38 \pm 0.41\text{mm}$ で、それらの相関係数は0.626とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.15～2.30の範囲にあり、それに基づくと粒型は、中円粒、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒および中長粒に分類される。一方、種子長と種子幅の積（粒大）は4.25～12.33の範囲に

表17 ② F-8グリッド IXa-4層の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
② F-8グリッド IXa-4層	長	-	-	-	-	-	-
	長粒	中	1	-	-	-	1
	短	3	-	-	-	-	3
③ G-8グリッド Xa-8層	長	-	2	-	-	-	2
	短粒	中	5	8	-	-	13
	短	5	10	-	-	-	15
④ G-8グリッド Xa-9層	長	-	7	-	-	-	7
	円粒	中	-	1	-	-	1
	短	-	-	-	-	-	-
計		14	27	1	-	-	42

あり、その値に基づくと粒大は極小型、小型、中型で構成される。また、粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型10粒（23%）、その極小型5粒（12%）、中短粒の小型8粒（19%）、その極小型5粒（12%）、長円粒の小型7粒（17%）、短長粒の小型9粒（10%）の主に5タイプで構成される。

### ③ F-8グリッド Xa-2層（表18・25、図87）

57粒のうち26粒が完全粒であった。1粒に種皮がつく。

種子長と種子幅はそれぞれ $3.87 \pm 0.42\text{mm}$ と $2.26 \pm 0.32\text{mm}$ で、それらの相関係数は0.580とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.35～2.28の範囲にあり、それにに基づくと粒型は長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。一方、種子長と種子幅の積（粒大）は4.27～12.26の範囲にあり、その値に基づくと粒大は極小型と小型、中型で構成される。また、粒型と粒大を組み合わせると、中短粒の小型13粒（41%）、長短粒の小型4粒（12%）など主に2タイプで構成される。

表18 ③ F-8グリッド Xa-2層の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
③ F-8グリッド Xa-2層	長	—	—	—	—	—	—
	長粒	中	—	—	—	—	—
	短	2	2	—	—	—	4
④ F-8グリッド Xa-10層	長	3	4	—	—	—	7
	短粒	中	2	13	—	—	15
	短	2	2	—	—	—	4
⑤ G-8グリッド Xa-5層	長	—	2	—	—	—	2
	円粒	中	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
		計	9	23	—	—	32

### ④ F-8グリッド Xa-10層（表19・25、図87・88）

55粒のうち19粒が完全粒であった。3粒に種皮がつく。種子長と種子幅はそれぞれ $3.97 \pm 0.48\text{mm}$ と $2.31 \pm 0.34\text{mm}$ で、それらの相関係数は0.599とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.36～2.23の範囲にあり、それにに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。一方、種子長と種子幅の積（粒大）は5.07～13.77の範囲にあり、その値に基づくと粒大は極小型、小型、中型で構成される。また、粒型と粒大を組み合わせると、長短粒の小型4粒（21%）、その極小型で2粒（11%）、中短粒の小型4粒（21%）、短短粒の小型3粒（16%）、その中型2粒（11%）の主に5タイプで構成される。

表19 ④ F-8グリッド Xa-10層の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
④ F-8グリッド Xa-10層	長	—	—	—	—	—	—
	長粒	中	—	—	—	—	—
	短	1	1	—	—	—	2
⑤ G-8グリッド Xa-5層	長	2	4	—	—	—	6
	短粒	中	1	4	—	—	5
	短	—	3	2	—	—	5
⑥ G-8グリッド Xa-5層	長	1	—	—	—	—	1
	円粒	中	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
		計	5	12	2	—	19

### ⑤ G-8グリッド Xa-5層（表20・26～28、図88～90）

251粒のうち190粒が完全粒であった。70粒に種皮がつく。

種子長と種子幅はそれぞれ $3.91 \pm 0.36\text{mm}$ と $2.38 \pm 0.35\text{mm}$ で、それらの相関係数は0.646とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.24～2.96の範囲にあり、それにに基づくと粒型は、長円粒、

短短粒、中短粒、長短粒、短長粒、中長粒、長長粒に分類される。一方、種子長と種子幅の積（粒大）は $3.20 \sim 14.83$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は極小型、小型、中型で構成される。また、粒型と粒大を組み合わせると、中短粒の小型61粒（32%）、短短粒の小型55粒（29%）の主に2タイプで構成される。

#### ⑥ G-8グリッド Xa-5層

（表26、図91）

8粒全てが破片で計測できなかつた。

#### ⑦ G-8・G-9グリッド Xa-9層

（表21・26・29、図91・92）

97粒のうち42粒が完全粒であった。4粒に種皮がつく。

種子長と種子幅はそれぞれ $3.96 \pm 0.36$ mm と  $2.35 \pm 0.36$ mm で、それらの相関係数は0.473とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.36 \sim 2.77$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒、中長粒、長長粒に分類される。一方、種子長と種子幅の積（粒大）は $4.22 \sim 13.84$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は極小型、小型、中型で構成される。また、粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型14粒（30%）、中短粒の小型10粒（21%）、長短粒の小型7粒（15%）の主に3タイプで構成される。

#### ⑧ その他（表22・27・29、図92）

検出層位がIX層とX層のどちらか判断ができなかった試料である。36粒中11粒が計測できた。長さと種子

表20 ⑤ G-8グリッド Xa-5層の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
長粒	長	1	—	—	—	—	1
	中	3	—	—	—	—	3
	短	6	3	—	—	—	9
⑤ G-8グリッド Xa-5層	長	11	9	—	—	—	20
	短粒	中	15	61	3	—	79
	短	5	55	7	—	—	67
円粒	長	—	7	4	—	—	11
	中	—	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
計		41	135	14	—	—	190

表21 ⑦ G-8・G-9グリッド Xa-9層の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
長粒	長	1	—	—	—	—	1
	中	1	—	—	—	—	1
	短	3	2	—	—	—	5
⑦ G-8・G-9グリッド Xa-9層	長	1	7	—	—	—	8
	短粒	中	2	10	1	—	13
	短	—	14	3	—	—	17
円粒	長	—	2	—	—	—	2
	中	—	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
計		8	35	4	—	—	47

表22 ⑧-1・2の粒型・粒大の組み合わせ

検出地点	粒型	粒大					計
		極小	小	中	大	極大	
長粒	長	—	—	—	—	—	—
	中	—	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
⑧-1 F-8-c グリッド IXa or Xa? 層	長	—	—	—	—	—	—
	短粒	中	—	5	—	—	5
	短	1	1	—	—	—	2
円粒	長	—	—	—	—	—	—
	中	—	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
計		1	6	—	—	—	7
長粒	長	—	—	—	—	—	—
	中	—	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
⑧-2 G-8-c グリッド IXa-6・8・ 10 or Xa-5~9? 層	長	1	1	—	—	—	2
	短粒	中	—	—	—	—	—
	短	—	1	—	—	—	1
円粒	長	—	—	—	—	—	—
	中	—	—	—	—	—	—
	短	—	—	—	—	—	—
計		1	2	—	—	—	3

長と種子幅、種子長と種子幅との比（粒型）、種子長と種子幅の積（粒大）は、上記のⅨ層、X層の範囲内に収まる。

## 5. 本分析資料における出土米の検出地点ごとの変化

以上のうち、計測数と層序が明確な②～⑤・⑦のイネ種子について比較を行う（図84）。参考として1粒のみのデータであるが、宇木汲田1966年調査時検出のイネと、九州大学で保管されている有田遺跡（板付I b～II a式期）のデータを挙げた。

粒型について、②のみ円粒に近く、③④⑤⑦はまとまりがある。また1966年調査の1粒は本分析の範囲内に収まる。有田遺跡と比較すると、有田遺跡のほうが円粒に近く、ばらつきが小さいことが分かる。これらについてはt検定により検証した結果、有意差が認められた（ $p<0.05$ ）（第10章）。

次に粒大について、③が小さく②④⑤⑦はまとまりがある（ $p<0.05$ ）。ただし、③は他に比べて分析粒数が少ないため、評価が難しい。1966年調査の1粒は本分析の範囲内に収まる。有田遺跡と比較すると有田遺跡のほうが粒大は大きく、ばらつきが小さい。

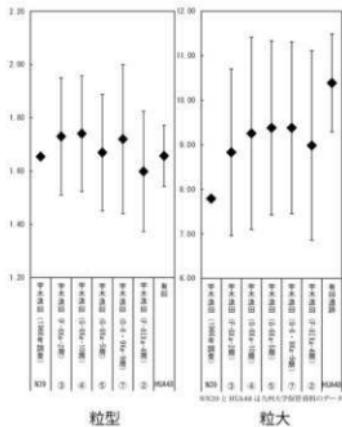


図84 関連する出土イネ種子との比較

## 6. まとめ

分析の結果、宇木汲田遺跡のイネ種子について、層位ごとのまとまりを見出すことができた。また1966年調査のイネ種子はおおよそ本分析結果の範囲に収まることが分かった。有田遺跡との比較の結果、刻目突帯文土器期から板付I式期にかけて、粒型の円粒化と粒大の大型化、ばらつきの縮小という傾向を見出すことができた。

分析に際して、田中克典氏（弘前大学農学生命科学部）、高宮広土氏（鹿児島大学国際島嶼教育研究センター）のご協力を得た。末筆ながら記して感謝申し上げる。

### 参考文献

- 岡崎 敬 1968「日本における初期稲作資料－朝鮮半島との関連にふれて－」『朝鮮学報』49:67-87頁  
松本 葉 1994「日本の稲作遺跡と古代米に関する研究」『大阪府立大学紀要（農学・生命科学）』46:135-194頁  
田崎博之 1986「唐津市宇木汲田遺跡における1984年度の発掘調査」『九州文化史研究所紀要』31:1-58頁

表23 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表（1）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考
			長幅比	型					長幅比	型	
$\textcircled{1} F\cdot8\cdot d / IXa\cdot3$ (No.2)											
1	366	238	1.54	短粗粒	8.71	小				1	
2	397	260	1.53	短粗粒	10.32	小				2	
3				頂部破損						3	
4				破損						4	
5				破損						5	
6				破損						6	
											②-3 F\cdot8\cdot c\cdot d / IXa\cdot4\cdot4 (No.5)
7				破損						1	
8				破損						2	
9				破損						3	
10				破損						4	
11				破損						5	
12				破損						6	
13				破損						7	
14				破損						8	
											②-4 F\cdot8\cdot c\cdot d / IXa\cdot4\cdot9 (No.6)
1	380	244	1.56	短粗粒	9.27	小				9	
2				穂皮付						10	
3				破損						11	
4				破損						12	
5				破損						13	
6				破損						14	
										15	
										16	
②-1 F\cdot8\cdot c\cdot d / IXa\cdot4\cdot3 (No.3)										17	
1	432	267	1.62	中粗粒	11.53	小				18	
2				頂部破損							
3				破損							
4				破損							
5				破損							
6				破損							
7				破損							
8				破損							
9				破損							
10				破損							
11				破損							

表24 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表（2）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		参考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		参考
			長幅比	型					長幅比	型	
②-5 F-8-c・d <sup>2</sup> / IXa-4-17 (No.7)											
1	396	258	1.53	規則粒	10.22	小	51				破壊
2	389	304	1.28	長円粒	11.83	小	52				破壊
3	366	178	2.05	規則粒	6.51	極小	53				破壊
4	380	241	1.58	規則粒	9.16	小	54				破壊
5	422	234	1.80	長規則	9.97	小	55				破壊
6	393	234	1.68	中規則	9.20	小	56				破壊
7	396	256	1.55	規則粒	10.19	小	57				破壊
8	422	261	1.62	中規則	11.01	小	58				破壊
9	356	242	1.47	規則粒	8.62	小	59				破壊
10	399	254	1.57	規則粒	10.13	小	60				破壊
11	351	261	1.34	長円粒	9.16	小	61				破壊
12	379	288	1.32	長円粒	10.92	小	62				破壊
13	430	273	1.58	規則粒	11.74	小					破壊
14	432	277	1.56	規則粒	11.97	小					破壊
15				一部破壊							
				頭部破壊							
16	384	232	1.66	中規則	8.91	小	1	3.35	2.72	1.23	長円粒
17	403	244	1.65	中規則	9.93	小	2	3.23	1.58	2.04	短長粒
18	357	224	1.59	規則粒	8.00	極小	3	4.29	2.77	1.55	規則粒
19	340	234	1.45	規則粒	7.96	極小	4	3.49	2.25	1.51	規則粒
20	384	209	1.84	長規則	8.03	小	5	3.77	3.27	1.15	中円粒
21	383	191	2.05	短長粒	7.32	極小	6	3.83	2.74	1.40	長円粒
22	375	295	1.27	長円粒	11.06	小	7	4.03	2.81	1.43	規則粒
23	343	211	1.63	中規則	7.24	極小	8				
24	412	255	1.62	中規則	9.51	小	9	4.06	2.38	1.71	中規則
25							10	3.19	2.15	1.48	規則粒
26	335	248	1.35	長円粒	8.31	小	11				破壊
27							12				種皮付き
28							13				破壊
29							14				破壊
30							15				破壊
31							16				破壊
32							17				破壊
33							18				破壊
34							19				破壊
35							20				破壊
36							21				破壊
37							22				破壊
38							23				破壊
39							24				破壊
40							25				破壊
41							26				破壊
42							27				破壊
43							28				破壊
44							29				破壊
45							30				破壊
46											
47											
48											
49											
50											

表25 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表（3）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比	粒型 長幅比	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比	粒型 長幅比	備考	
①-1 LF19 F-S X-a-2						④-1 LF3 no.129 F-S-c X-a-10-7						
1 375	202	1.86	長幅粒	7.58	極小 土付き	1 391	2.60	1.50	短幅粒	10.17	小	
2					破損。土付き	2 389	1.90	2.05	短幅粒	7.39	極小	
②-2 LF31 F-S X-a-2-2						3						
1 398	237	1.68	中幅粒	9.43	小	4					一部破損	
2					頭部破損	5					破損	
3 420	237	1.77	中幅粒	9.95	小	6					破損	
4 365	258	1.41	短幅粒	9.42	小						破損	
③-3 F-S-d X-a-2-5 (No.9)						④-2 LF3 no.53 (no.130) F-S-c X-a-10-7						
1 389	228	1.71	中幅粒	8.67	小	1 437	2.82	1.55	短幅粒	12.32	中	
2 262	163	1.61	中幅粒	4.27	極小	2 459	3.00	1.53	短幅粒	13.77	中	
3					破損	3					破損	
4					頭付付き	4	3.67	2.40	1.53	短幅粒	8.81	小
5					破損	5	3.98	2.41	1.65	中幅粒	9.59	小
6					破損	6	3.70	1.96	1.89	長幅粒	7.25	極小
④-4 LF25 F-S X-a-2-10						7					一部破損	
1 369	273	1.35	長円粒	10.07	小	④-1 LF3 no.131 F-S-c X-a-10-7						
⑤-5 LF22 F-S X-a-2-21						1 429	2.38	1.80	長幅粒	10.21	小	
1 421	256	1.64	中幅粒	10.78	小	2 447	2.24	2.00	長幅粒	10.01	小	
2 392	235	1.67	中幅粒	9.21	小	3					頭部破損	
⑥-6 LF15 F-S-c X-a-2-22						4					破損	
1					頭部破損	5					頭部破損	
⑦-7 LF33 F-S X-a-2-23						④-4 F-S-c X-a-10-14 (No.35)						
1 428					頭部破損。土付き	1 390	2.69	1.45	短幅粒	10.49	小	
⑧-8 LF38 F-S-c X-a-2-26						2 442	2.64	1.67	中幅粒	11.67	小	
1 373	191	1.95	長幅粒	7.12	極小	3					頭部破損	
⑨-9 LF34 F-S X-a-2-27					土付き。頭部破損	4					破損	
1						5 410	2.18	1.88	長幅粒	8.94	小	
2 390	233	1.67	中幅粒	9.09	小	6 384	2.22	1.73	中幅粒	8.52	小	
⑩-10 LF43 F-S X-a-2-32					一部破損	7 301	2.21	1.36	圓形粒	6.65	極小	
1						8 310	1.77	1.75	中幅粒	5.49	極小	
2 361	200	1.81	長幅粒	7.22	極小	9 307	1.65	1.86	長幅粒	5.07	極小	
3 348	225	1.35	短幅粒	7.83	極小	10 449	2.01	2.25	短幅粒	9.02	小	
4 335	233	1.44	短幅粒	7.00	土付き	11					種皮付付	
⑪-11 LF28 F-S-c X-a-2-33						12					頭部破損	
1 445					頭部破損	13					頭部破損	
2 437	242	1.81	長幅粒	10.58	小	14					頭部破損	
3 394	237	1.66	中幅粒	9.34	小	15					頭部破損	
4 420	292	1.44	短幅粒	12.26	中	16					頭部破損	
5 436	246	1.77	中幅粒	10.73	小	17					頭部破損	
6 432	267	1.62	中幅粒	11.53	小	18					頭部破損	
7					破損	19					頭部破損	
⑫-12 LF29 F-S X-a-2-36-6-4						20					頭部破損	
1 394	258	1.53	短幅粒	10.17	小	④-5 F-S-c X-a-10-17 (No.36)						
2 333	158	2.11	短幅粒	5.26	極小	1 442	2.38	1.86	長幅粒	10.52	小	
3 326	191	1.71	中幅粒	6.23	極小	2					頭部破損	
4 366	200	1.83	長幅粒	7.32	極小	3 420	2.37	1.77	中幅粒	9.95	小	
5 403	254	1.59	短幅粒	9.24	小	4					頭部破損	
⑬-13 LF17 F-S X-a-2-36						5					頭部破損	
1 430	246	1.75	中幅粒	10.58	小	6					頭部破損	
2					一部破損	7					頭部破損	
3 331	246	1.35	長幅粒	8.14	小	8					頭部破損	
4					一部破損	9					頭部破損	
⑭-14 LF21 F-S X-a-2-41						10					頭部破損	
1 378	229	1.65	中幅粒	8.66	小	11					頭部破損	
2 461	202	2.28	短幅粒	9.31	小	12					頭部破損	
3 361	162	2.23	短幅粒	5.85	極小	13					頭部破損	
4 308	145	2.32	短幅粒	4.47	極小	14					頭部破損	
⑮-15 LF33 F-S X-a-2-41						15					頭部破損	
1 345	210	1.64	中幅粒	7.25	極小	16					頭部破損	
2					頭部破損	17					頭部破損	
3 390	216	1.81	長幅粒	8.42	小							
4 212					一部破損							
5 208					頭部破損							
6 433	247	1.25	中幅粒	10.70	小							
7 434	209	2.08	短幅粒	9.07	小							
8 394	221	1.28	中幅粒	8.71	小							
9 404	249	1.62	中幅粒	10.06	小							
10 415	259	1.80	中幅粒	10.75	小							
11 191					土付き							
12 436	242	1.80	長幅粒	8.55	小							
13 428	225	1.90	長幅粒	9.63	小							

表26 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表（4）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大 長幅比	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大 長幅比	備考
$\textcircled{①-1} \text{ LF13 no.72 (no.54) X a-5?}$											
1	435	161	171	中短粒	12.10	中	一部破壊	1	—	Xa-8.9 (No.10)	—
②-2 LF14 no.26 (no.122) X a-5-14	462	321	144	短粗粒	14.83	中	土付き	2	—	—	破壊
1	400	256	154	短粗粒	9.24	小	—	3	—	—	破壊
2	386	267	145	短粗粒	9.31	小	—	4	—	—	破壊
3	421	236	126	中短粒	9.94	小	土付き	5	—	—	破壊
4	449	288	156	短粗粒	12.93	中	土付き	6	—	—	破壊
5	438	247	177	中短粒	10.82	小	—	7	—	—	破壊
6	382	237	161	中短粒	9.65	小	一部破壊	8	—	—	破壊
7	386	271	142	短粗粒	10.46	小	土付き	③-1 G-8-d? / Xa-9.12? (No.12)	—	—	—
8	388	256	132	短粗粒	9.93	小	土付き	1	4.59	263	1.75 中短粒
9	405	244	166	中短粒	9.88	小	土付き	2	3.77	233	1.49 短粗粒
10	487	284	171	中短粒	13.83	中	土付き	3	3.83	225	1.70 中短粒
11	—	—	—	—	—	—	—	4	3.47	235	1.46 短粗粒
12	—	—	—	—	—	—	—	5	3.60	252	1.43 短粗粒
13	421	281	150	短粗粒	11.83	小	側面付き	6	4.43	262	1.66 中短粒
14	394	245	161	中短粒	9.65	小	土付き	③-2 G-8-c? / Xa-9.19 (No.14)	—	—	—
15	426	276	154	短粗粒	11.76	小	一部破壊、土付き	1	4.19	251	1.67 短粗粒
16	448	286	157	短粗粒	12.81	小	土付き	2	4.13	149	2.77 長長粒
17	382	246	155	短粗粒	9.40	小	土付き	3	—	—	—
18	362	229	158	短粗粒	8.29	小	—	4	—	—	破壊
19	436	275	159	短粗粒	11.99	小	—	5	—	—	破壊
20	416	208	200	短長粒	8.65	小	断片付着	6	—	—	破壊
21	373	230	162	中短粒	8.58	小	—	③-3 G-8-d? / Xa-9.25 (No.15)	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
24	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—
25	374	232	161	中短粒	8.68	小	土付き	④-1 G-6-d? / Xa-9.27 (No.16)	—	—	—
26	337	246	137	長長粒	8.29	小	—	1	4.39	254	1.73 中短粒
27	419	249	168	中短粒	10.43	中	—	2	3.48	243	1.43 短粗粒
28	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	破壊
29	362	228	139	短粗粒	8.25	小	土付き	④-2 G-6-d? / Xa-9.29 (No.18)	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
31	311	189	165	中短粒	5.88	極小	断片付着	5	—	—	—
32	355	200	178	中短粒	7.10	極小	—	④-3 G-6-d? / Xa-9.30 (No.19)	—	—	—
33	347	175	198	長短粒	6.07	極小	一部破壊	1	4.09	226	1.81 長短粒
34	351	190	185	長短粒	6.67	極小	—	2	4.15	234	1.77 中短粒
35	365	161	227	長長粒	5.88	極小	一部破壊	3	—	—	破壊
36	—	—	—	—	—	—	⑤-1 G-8-d? / Xa-9.29 (No.20)	—	—	—	
37	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
38	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
39	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
41	345	191	181	長短粒	6.59	極小	土付き	⑤-2 G-8-d? / Xa-9.32 (No.21)	—	—	—
42	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
43	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—
$\textcircled{④-4 LF6 no.2 X a-5-18}$											
1	394	220	171	中短粒	9.06	小	—	⑥-1 G-8-d? / Xa-9.53 (No.25)	—	—	—
2	390	236	165	中短粒	9.20	小	—	1	4.19	208	2.01 長長粒
3	423	254	167	中短粒	10.74	小	—	2	—	—	破壊
4	435	205	147	短粗粒	12.83	中	—	3	—	—	破壊
5	352	226	156	短粗粒	7.96	極小	土付き	4	—	—	破壊
6	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	破壊
7	—	—	—	—	—	—	⑦-1 G-8-d? / Xa-9.52 (No.24)	—	—	—	
8	345	228	151	短粗粒	7.87	極小	—	⑦-2 G-8-d? / Xa-9.53 (No.25)	—	—	—
9	308	181	170	中短粒	5.57	極小	土付き	1	4.19	208	2.01 長長粒
⑤-5 LF8 no.10 (no.44) X a-5-21	—	—	—	—	—	—	2	4.16	231	1.80 長長粒	8.72 小
1	429	183	237	中長粒	7.76	極小	—	3	—	—	破壊
2	308	104	296	長長粒	3.20	極小	—	4	—	—	破壊
⑥-6 LF8 no.10 (no.45) X a-5-21	—	—	—	—	—	—	5	—	—	破壊	破壊
1	404	248	163	中短粒	10.02	小	—	6	—	—	破壊
2	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—

表27 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表（5）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		参考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		参考	
			長幅比	型					長幅比	型		
③-3 LF7 no.8 X-a-5-15 X-a-b-2												
1	4.04	251	1.63	中短粒	10.14	小	51	370	2.68	1.69	短粗粒	9.18 小
2	4.34	245	1.77	中短粒	10.63	小	52	419	2.66	1.58	短粗粒	11.15 小
3	3.75	282	1.24	長円粒	10.56	小	53	388	2.24	1.73	中短粒	8.69 小
4	4.10	263	1.52	短粗粒	10.78	小	54	420	2.42	1.74	中短粒	10.16 小
5	4.17	265	1.57	短粗粒	11.05	小	55	361	2.16	1.67	中短粒	7.80 極小
6	4.54	248	1.81	長粗粒	11.26	小	56	418	2.31	1.81	長粗粒	9.66 小
7	4.04	267	1.31	短粗粒	10.79	小	57					頭部破壊
8	3.57	274	1.30	長円粒	9.76	小	58					極部破壊
9	4.01	277	1.45	短粗粒	11.11	小	59					破壊
10	3.99	276	1.45	短粗粒	11.01	小	60	391	2.35	1.66	中短粒	9.19 小
11	4.12	265	1.55	短粗粒	10.92	小	61	406	2.25	1.80	長粗粒	9.14 小
12	3.84	279	1.38	長円粒	10.71	小	62					破壊
13	4.10	272	1.28	短粗粒	11.15	小	63	474	2.25	2.11	長長粒	10.67 小
14	4.18	249	1.68	中短粒	10.41	小	64	393	2.23	1.76	中短粒	8.76 小
15	4.28	265	1.62	中短粒	11.34	小	65	372	2.16	1.73	中短粒	8.04 小
16	3.60	255	1.43	短粗粒	9.18	小	66	387	2.43	1.59	短粗粒	9.40 小
17	3.65	248	1.47	短粗粒	9.05	小	67	417	2.51	1.66	中短粒	10.47 小
18	4.14	298	1.26	長円粒	12.34	小	68	405	2.97	1.36	長円粒	12.03 中
19	4.01	259	1.55	短粗粒	10.39	小	69	369	2.28	1.62	中短粒	8.41 小
20	3.89	268	1.45	短粗粒	10.43	小	70	380	2.30	1.65	中短粒	8.74 小
21	4.02	262	1.53	短粗粒	10.53	小	71	355	1.99	1.78	中短粒	7.06 極小
22	3.86	238	1.62	中短粒	9.19	小	72	354	2.58	1.37	長粒	9.13 小
23	3.79	233	1.63	中短粒	8.83	小	73	360	2.49	1.45	短粗粒	8.96 小
24	4.11	241	1.71	中短粒	9.91	小	74					頭部破壊
25	4.38	255	1.72	中短粒	11.17	小	75	356	2.31	1.54	短粗粒	8.22 小
26	4.20	275	1.53	短粗粒	11.55	小	76					頭部破壊
27	4.07	246	1.65	中短粒	10.01	小	77					頭部破壊
28	3.92	234	1.68	中短粒	9.17	小	78	386	2.38	1.62	中短粒	9.19 小
29							79	373	1.82	2.05	長長粒	6.79 極小
30	4.16	256	1.63	中短粒	10.65	小	80	384	2.42	1.59	短粗粒	9.29 小
31	3.89	200	1.95	短粗粒	7.78	極小	81					頭部破壊
32	3.32	228	1.54	短粗粒	9.03	小	82					破壊
33							83					破壊
34							84	383	2.58	1.48	短粗粒	9.88 小
35	3.46	232	1.37	長円粒	8.72	小	85	339	1.91	1.77	中短粒	6.47 極小
36	4.20	250	1.68	中短粒	10.50	小	86					頭部破壊
37							87					頭部破壊
38	4.11	208	1.98	長粗粒	8.55	小	88	441	2.76	1.60	短粗粒	12.17 中
39	4.44	265	1.68	中短粒	11.77	小	89	449	2.50	1.76	中短粒	11.00 小
40	4.16	256	1.65	中短粒	10.65	小	90	416	2.33	1.79	中短粒	9.69 小
41	4.06	278	1.46	短粗粒	11.29	小	91	386	2.40	1.61	中短粒	9.26 小
42	4.33	286	1.51	短粗粒	12.38	中	92	407	1.87	2.18	短粗粒	7.61 極小
43	3.69	219	1.68	中短粒	8.08	小	93	350	2.08	1.68	中短粒	7.28 極小
44							94	354	2.19	1.62	中短粒	7.75 極小
45	4.36	235	1.86	長粗粒	10.25	小	95					種皮付小
46	3.73	237	1.57	短粗粒	8.84	小	96	396	2.20	1.80	中短粒	8.71 小
47							97					頭部破壊
48	4.06	249	1.63	中短粒	10.11	小	98	343	1.97	1.74	中短粒	6.76 極小
49	4.10	251	1.63	中短粒	10.29	小	99					頭部付着
50	3.92	247	1.29	短粗粒	9.68	小	100					破壊
												破壊

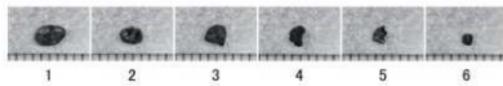
表28 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表（6）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		参考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		参考			
			長幅比	型					長幅比	型				
③-3 LF7 no.8 X a-5-15 X a-b-2														
101														
102	2.98	1.89	1.58	短幅粒	5.63	極小	151	4.48	2.38	1.88	長幅粒	10.66	小	土付き
103							152	3.95	2.36	1.75	中幅粒	8.93	小	
104	3.45	1.95	1.77	中幅粒	6.73	極小	153	3.87	2.46	1.57	短幅粒	9.52	小	
105	3.81	1.72	2.22	短幅粒	6.55	極小	154	3.88	2.34	1.66	中幅粒	9.08	小	
106							155							
107							156	4.22	3.03	1.39	長幅粒	12.79	中	一部破損
108	3.54	1.92	1.84	長幅粒	6.80	極小	158	3.72	2.41	1.54	短幅粒	8.97	小	種皮付き
109	3.49	1.94	1.80	中幅粒	6.77	極小	159	4.05	2.31	1.75	中幅粒	9.26	小	一部破損
110							160	3.63	2.45	1.48	短幅粒	8.89	小	一部破損
111	3.13	1.45	2.16	短幅粒	4.54	極小	161	3.63	2.28	1.59	短幅粒	8.28	小	
112	3.43	1.92	1.79	中幅粒	6.59	極小	162	3.96	2.47	1.60	中幅粒	9.78	小	種皮付き
113							163	3.98	2.81	1.42	短幅粒	11.18	小	種皮付き
114							164	4.01	2.68	1.50	短幅粒	10.75	小	
115	3.88	2.68	1.45	短幅粒	10.40	小	165	4.17	2.20	1.90	長幅粒	9.17	小	一部破損。種皮付き
116	4.56	2.81	1.62	中幅粒	12.81	中	166	3.84	2.45	1.57	短幅粒	9.41	小	
117	4.62	2.58	1.79	中幅粒	11.92	小	167							破壊
118	4.11	2.80	1.47	短幅粒	11.51	小	168	3.80	2.25	1.69	中幅粒	8.55	小	
119	4.43	2.50	1.77	中幅粒	11.08	小	169	3.68	1.94	1.90	長幅粒	7.14	極小	一部破損
120	3.95	2.52	1.52	短幅粒	9.95	小	170							一部破損
121	3.84	2.59	1.48	短幅粒	9.95	小	171							破壊
122	3.83	2.49	1.52	短幅粒	9.54	小	172	4.10	2.81	1.70	中幅粒	9.88	小	一部破損
123	3.87	2.36	1.64	中幅粒	9.13	小	173	4.09	2.11	1.94	長幅粒	8.63	小	一部破損
124	4.18	2.60	1.61	中幅粒	10.67	小	174	3.67	2.27	1.62	中幅粒	8.33	小	断片付着、土付き
125	4.28	2.54	1.69	中幅粒	10.87	小	175	3.43	2.17	1.58	短幅粒	7.44	極小	種皮付き
126	3.80	2.15	1.77	中幅粒	8.17	小	176	3.75	1.55	2.42	中幅粒	5.81	極小	一部破損
127	3.77	2.29	1.65	中幅粒	8.63	小	177	3.38	1.67	1.90	長幅粒	5.31	極小	一部破損
128	4.06	2.57	1.58	短幅粒	10.43	小	178	3.47	1.86	1.87	長幅粒	6.45	極小	
129	4.11	2.30	1.79	中幅粒	9.45	小	179	3.75	2.11	1.78	中幅粒	7.91	極小	
130	4.20	2.56	1.64	中幅粒	10.75	小	180	3.65	1.54	2.37	中幅粒	5.62	極小	
131							181	3.02	1.66	1.82	長幅粒	5.01	極小	種皮付き
132	3.59	2.21	1.62	中幅粒	7.93	極小	182							破壊
133							183	3.18	2.09	1.52	短幅粒	6.65	極小	
134	4.29	2.02	2.12	短幅粒	8.67	小	184							一部破損
135	3.85	2.63	1.46	短幅粒	10.13	小	185	3.54	2.19	1.62	中幅粒	7.75	極小	一部破損
136	4.26	2.64	1.61	中幅粒	11.25	小	186	3.62	1.92	1.89	長幅粒	6.95	極小	土付き
137	4.22	2.67	1.58	短幅粒	11.27	小	187							一部破損
138	4.07	2.58	1.58	短幅粒	10.50	小	188							一部破損
139	4.41	2.44	1.81	長幅粒	10.76	小	189	2.87	1.57	1.83	長幅粒	4.51	極小	破壊
140	3.82	2.41	1.59	短幅粒	9.21	小	190	3.08	1.48	2.08	短幅粒	4.56	極小	
141	3.83	2.51	1.53	短幅粒	9.61	小	191							破壊
142	3.96	3.19	1.24	長円粒	12.63	中	192							破壊
143														
144	4.23	2.44	1.73	中幅粒	10.32	小								
145	4.12	2.49	1.72	中幅粒	9.69	小								
146	3.74	2.52	1.48	短幅粒	9.42	小								
147														
148	4.01	2.64	1.52	短幅粒	10.59	小								
149	3.80	2.76	1.38	長円粒	10.49	小								
150	4.59	2.99	1.54	短幅粒	11.72	中								

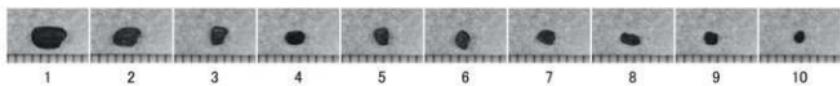
表29 宇木汲田遺跡検出のイネ種子の観察表(7)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大 長幅比 型	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大 長幅比 型	備考
⑦-10 G-8-c / X-a-9-62 (No.27)						⑦-19 LF36-48 G-8 X-a-9-53					
1 4.32 2.94 1.47 短規粒	12.70	中				1 3.57 1.74 2.05 長規粒	6.21	極小			
2					破壊	2 3.86 2.71 1.42 短規粒	10.46	小			
⑦-11 G-8-c / X-a-9-63 (No.28)						3 3.65 2.42 1.51 短規粒	8.83	小	土付き		
1					破壊	4 4.36 2.26 1.94 長規粒	9.81	小			
⑦-12 G-8-c / X-a-9-64 (No.29)						5 4.04 2.16 1.87 長規粒	8.73	小			
1 3.91 2.35 1.66 中規粒	9.19	小				6 3.69 1.95 1.89 長規粒	7.20	極小	土付き		
⑦-13 G-8-c or G-9-d / X-a-9-67 or X-a-9-70 (No.30)						7 4.11 2.33 1.76 中規粒	9.58	小	土付き		
1 4.52 2.31 1.96 長規粒	10.44	小				8 3.65 2.63 1.39 長規粒	9.60	小			
2 3.76 2.15 1.75 中規粒	8.08	小				9 4.66 2.97 1.37 短規粒	13.84	中	剥片付き		
3 4.09 2.58 1.59 短規粒	10.55	中				10 4.32 2.16 2.00 長規粒	9.33	小			
4 4.23 2.94 1.44 短規粒	12.44	中				11 3.01 1.69 1.78 中規粒	5.09	極小			
5					頭部破壊						
6 3.73 2.38 1.57 短規粒	8.88	小				12	2.20				
7 4.16 2.25 1.85 長規粒	9.36	小				13 3.52 2.58 1.36 長規粒	9.08	小	剥片付き		
8					破壊						
9					破壊						
10 3.60 2.15 1.67 中規粒	7.74	極小				16 4.03 2.85 1.41 短規粒	11.49	小			
11 2.97 1.42 2.09 長規粒	4.22	極小				17 4.32 2.67 1.62 中規粒	11.53	小	頭部破壊、土付き		
12 4.06 2.18 1.86 長規粒	8.85	小				18 4.20 2.80 1.50 短規粒	11.26	小	土付き		
13					破壊						
14					破壊						
15					破壊						
16					破壊						
⑦-14 G-8-d / X-a-9 (No.31)						1 4.25 2.65 1.60 中規粒	11.26	小			
1 3.99 2.44 1.64 中規粒	9.74	小				2 3.96 2.41 1.64 中規粒	9.54	小			
2					破壊						
3 3.72 2.55 1.86 短規粒	9.49	小				3 3.84 2.72 1.41 短規粒	10.44	小			
4 4.06 2.64 1.54 短規粒	10.72	小				4 3.49 2.27 1.54 短規粒	7.92	極小			
5					頭部破壊						
6					頭部破壊						
⑦-15 G-8-d / X-a-9 (No.33)						5 4.23 2.62 1.61 中規粒	11.08	小			
1 4.19 2.38 1.76 中規粒	9.97	小				6 4.16 2.51 1.66 中規粒	10.44	小	種皮付き		
2 3.93 1.58 2.49 中長粒	6.21	極小				7			破壊		
3					破壊						
4					種皮付き						
5					種皮付き						
6					種皮付き						
⑦-16 G-9-d / X-a-9-29 (No.17)						8 4.33 2.49 1.74 中規粒	10.78	小			
1					破壊						
⑦-17 G-9-b-d / X-a-9-44 (No.21)						9					
1 3.63 1.72 2.11 短規粒	6.24	極小				10					
⑦-18 G-9-b-d / X-a-9-46 (No.22)						11					
1					頭部破壊						
2					頭部破壊						
⑦-19 LF36-48 G-8 X-a-9-53						12					
1 3.57 1.74 2.05 長規粒	6.21	極小				13					
2 3.86 2.71 1.42 短規粒	10.46	小				14					
3 3.65 2.42 1.51 短規粒	8.83	小				15					
4 4.36 2.26 1.94 長規粒	9.81	小				16					
5 4.04 2.16 1.87 長規粒	8.73	小				17					
6 3.69 1.95 1.89 長規粒	7.20	極小				18					
7 4.11 2.33 1.76 中規粒	9.58	小				19					
8 3.65 2.63 1.39 長規粒	9.60	小				20					
9 4.66 2.97 1.37 短規粒	13.84	中				21					
10 4.32 2.16 2.00 長規粒	9.33	小				22					
11 3.01 1.69 1.78 中規粒	5.09	極小				23					
12 2.20						24					
13 3.52 2.58 1.36 長規粒	9.08	小				25					
14						26					
15						27					
16						28					
⑧-2 G-8-c / 1 X-a-6-8-10 or X-a-5-6-7-8-9 (No.36)											
1 3.96 2.61 1.52 短規粒	10.34	小				1	3.96 2.61 1.52 短規粒	10.34	小	種皮付き	
2 4.26 2.28 1.87 長規粒	9.71	小				2	4.26 2.28 1.87 長規粒	9.71	小	種皮付	
3 3.70 2.01 1.84 長規粒	7.44	極小				3	3.70 2.01 1.84 長規粒	7.44	極小	頭部破壊	
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
⑧-3 LF2 no.46 H-a-a (17-b層 / X-a-?)											
1 3.93 2.26 1.42 短規粒	10.85	小									



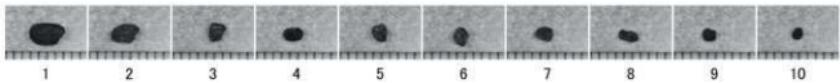


① F-8-dグリッド IXa-3層



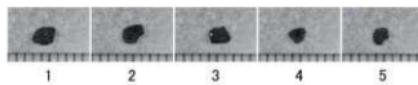
11

②-1 F-8-c・d?グリッド IXa-4-3層

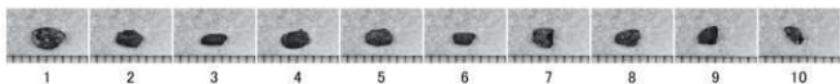


11

②-2 F-8-c・d?グリッド IXa-4-3層



②-3 F-8-c・d?グリッド IXa-4-4層

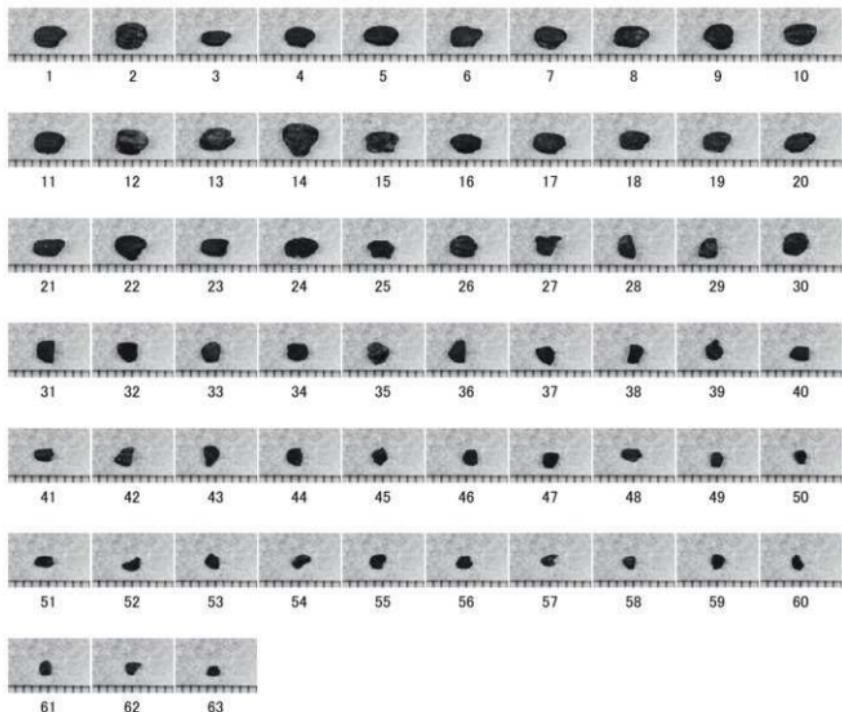


11

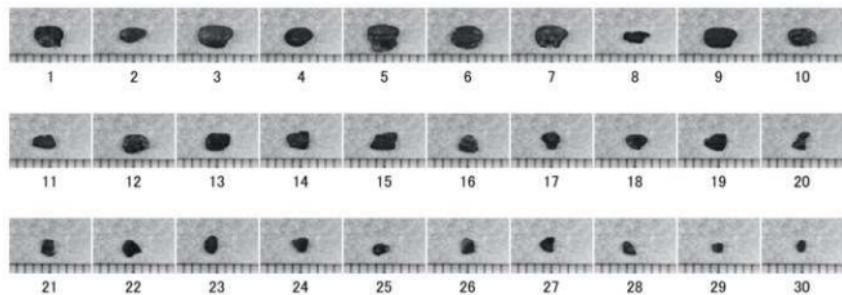


②-4 F-8-c・d?グリッド IXa-4-9層

図85 ①②宇木汲田遺跡出土米写真



②-5 F-8-c・d?グリッド IXa-4-17層



②-6 F-8-c・d?グリッド IXa-4-18層

図86 ②宇木汲田遺跡出土米写真

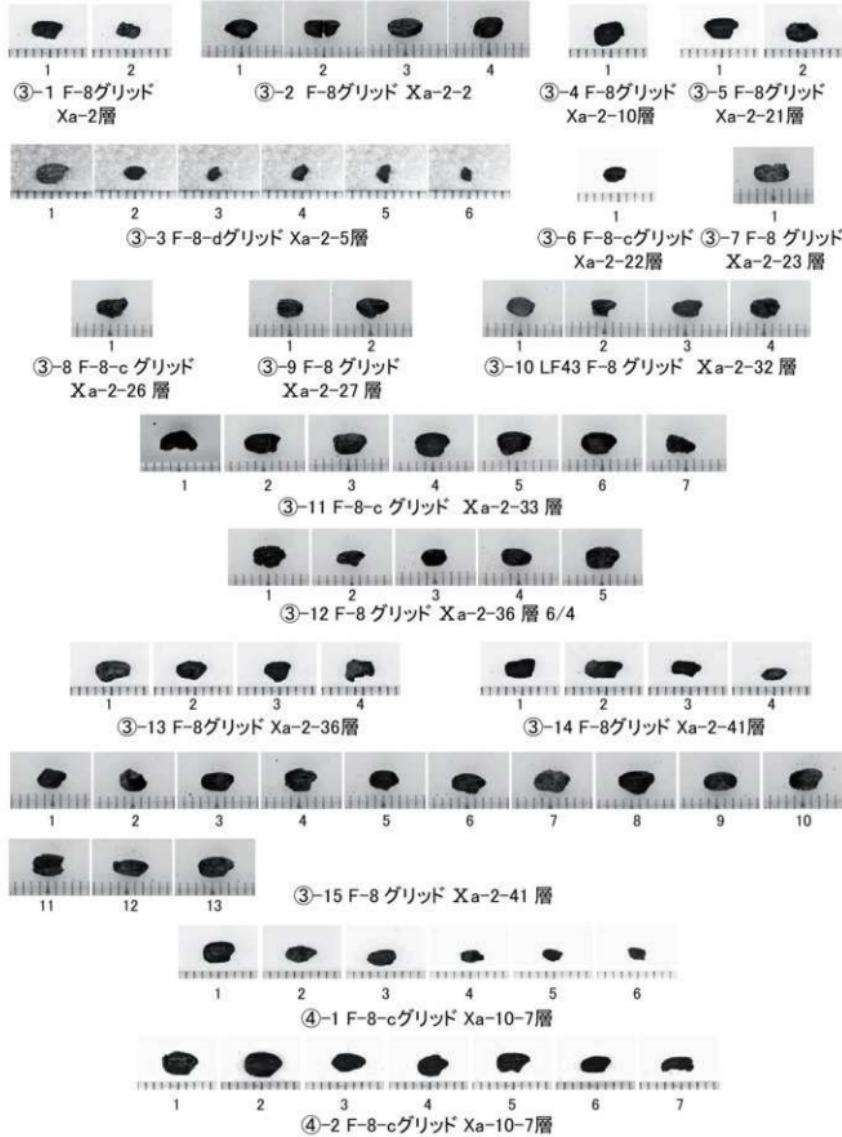


図87 ③④宇木汲田出土米写真

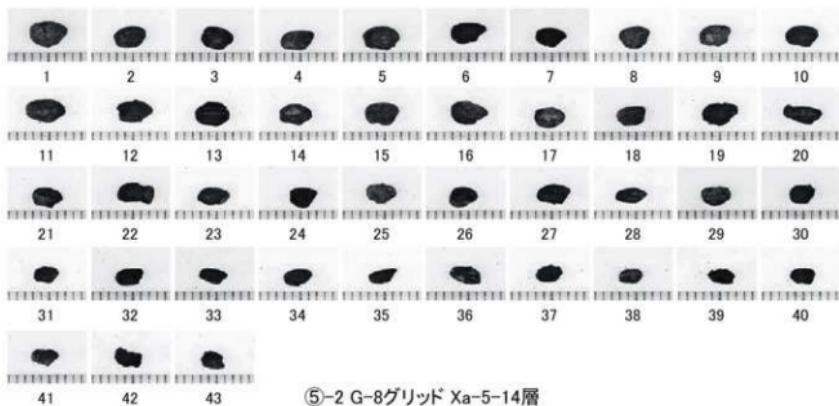
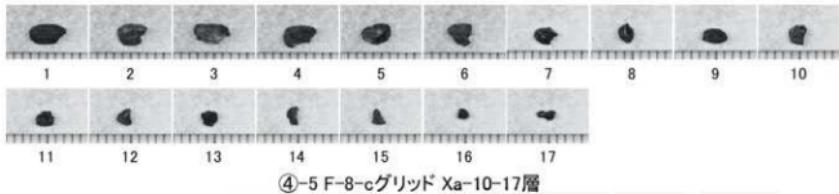
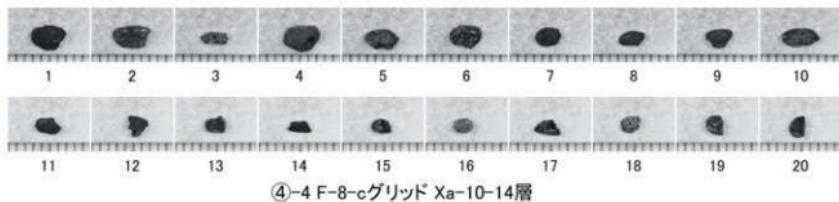
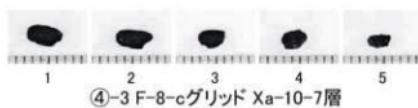
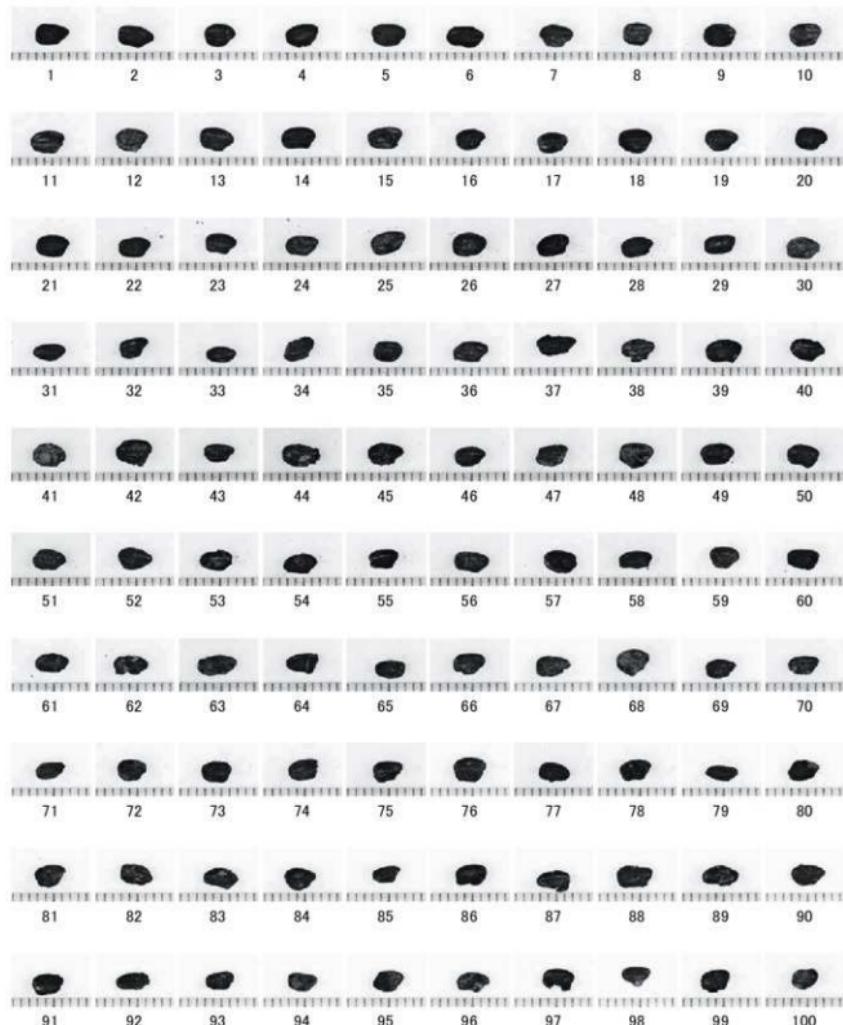
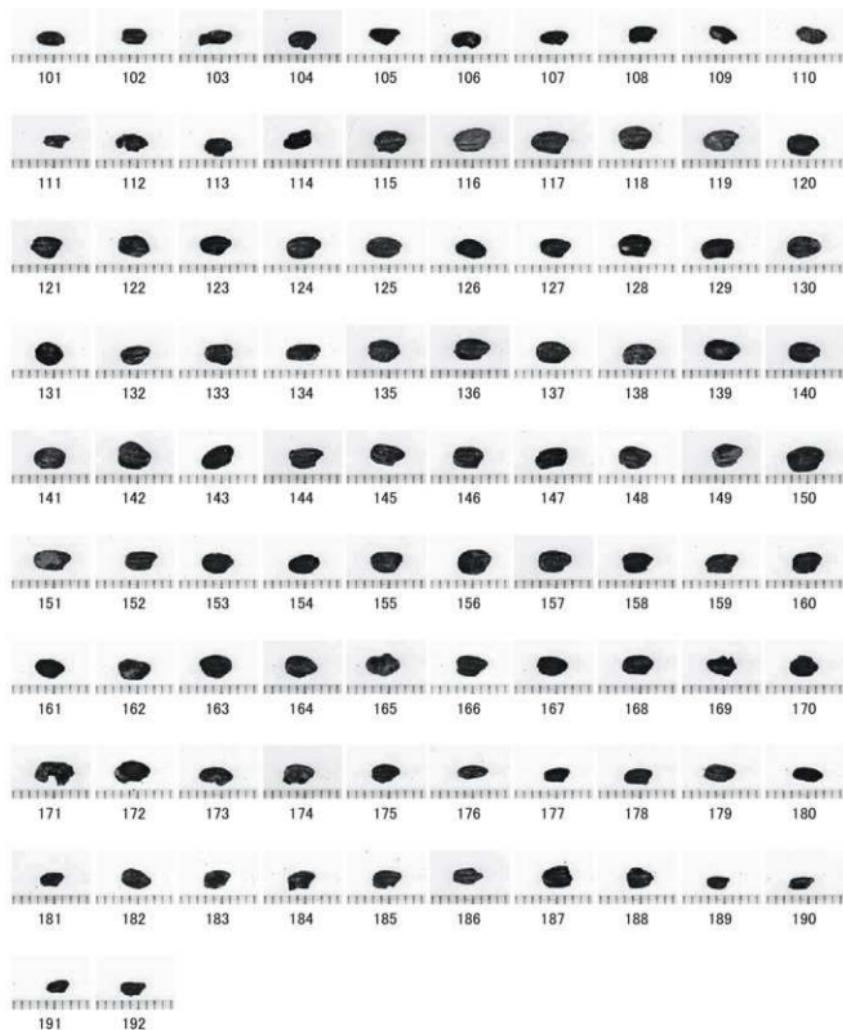


図88 ④⑤宇木汲田出土米写真



⑤-3 G-8グリッド Xa-5-15・Xa-6-2層・1

図89 ⑤-1 宇木汲田出土米写真



⑤-3 G-8グリッド Xa-5-15・Xa-6-2層・2

図90 ⑤-2宇木汲田出土米写真

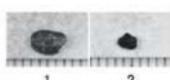
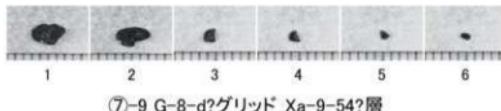
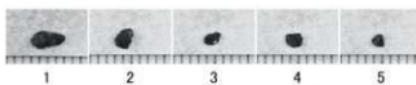
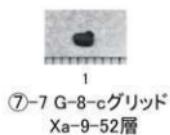
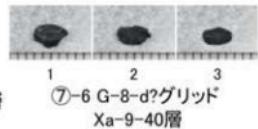
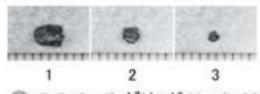
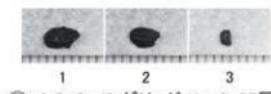
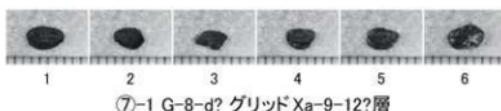
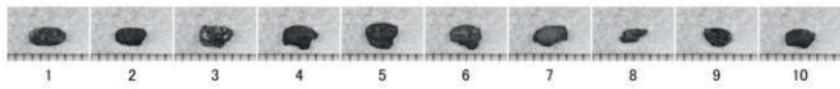


図91 ⑥⑦宇木汲田遺跡出土米写真



⑦-13 G-8-c・G-9-dグリッド Xa-9-67 or Xa-9-70層



⑦-14 G-8-d?グリッド Xa-9層



⑦-16 G-9-dグリッド Xa-9-29層



Xa-9-44層



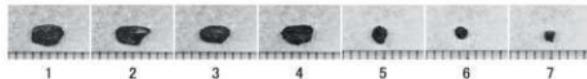
⑦-15 G-8-d?グリッド Xa-9層



⑦-18 G-9-b・dグリッド Xa-9-46層



⑧-1F-8-cグリッド Xa or Xa?層



⑧-2 G-8-cグリッド IXa-6・8・10 or Xa-5・6・7・8・9層



⑧-3 H-a-aグリッド  
17-b層/Xa-?層

図92 ⑦⑧宇木汲田遺跡出土米写真

# 第8章 宇木汲田遺跡および有田遺跡から出土したイネ種子のDNA分析に基づく弥生早期の北九州に伝播したイネタイプの検討

田中克典（弘前大学農学部）

## 1. はじめに

イネ品種は大きく、インディカとジャボニカとに分けられる。またジャボニカは、温帯ジャボニカと熱帯ジャボニカとに分かれる。日本列島にはインディカが導入されたケースは少ないとされており（佐藤 1971, 松本 1994）、遺跡で出土した種子がインディカであるかジャボニカであるかが問題になることは少ない。一方、繩文稻作の可能性がクローズアップされてきたことから、熱帯ジャボニカが利用されていた可能性が注目を集めるようになってきた（佐藤 1992, Tanaka et al. 2015）。

イネの種子遺存体は北海道を除く全国の遺跡から出土しており、弥生時代には既に青森県までその利用が広まっていた（佐藤 1971）。九州北部では、地理的に韓半島や大陸と近いためか、稻作のみならず生活に関わる人工遺物やその加工技術が導入されたと考えられている（中山2010）。このため、同地域は日本において稻作が早期に開始された場所として注視されており、菜畑遺跡や板付遺跡の出土米は稻作開始期のイネタイプを検討する上で重要な試料となっている（佐藤 1992）。

宇木汲田遺跡ではイネ種子、有田遺跡ではイネ種子が検出されており、弥生早期に日本へ稻作が導入されたことを検討する上で重要な遺跡である。そこで、これらの遺跡から出土したイネ種子についてDNAを分析し、弥生早期に導入されたイネのタイプを推定した。また、周辺域におけるイネのタイプと比較し、宇木汲田遺跡ならびに有田遺跡のイネ種子を特徴づけた。

## 2. 材料及び方法

試料は宇木汲田遺跡の no.6/F-8-c・d?/IXa-4-4・6（弘前大学登録番号：HUA125）、no.7/F-8-c・d?/IXa-4-17（同：HUA126）、no.8/F-8-c・d?/IXa-4-18（同：HUA127）、no.30/G-8-c/G-8-d/Xa-9-67/Xa-9-70（同：HUA145）、no.31/G-8-d?/Xa-93（同：HUA146）と no.35/F-8-c/Xa-10-14（同：HUA148）と有田遺跡第1次調査の31街区円形竪穴（同：HUA048）より採集されたイネである。これらの種子は九州大学にて所蔵されており、本報告書第7章の研究によって計測されたイネ種子である。供試粒数は HUA148で2粒、HUA048で20粒および残りの試料で各10粒である。

各々の種子は、デジタルカメラで撮影後、滅菌済みのステンレスビーズ（分銅）とともに滅菌チューブに入れ、破碎機（TissueLyser LT, QIAGEN, アメリカ）により粉碎した。全DNAの抽出にはアルカリ抽出法を一部改変した改変アルカリ抽出法を用いた（Mutou et al. 2014）。この手法は、出土遺物のDNAを抽出する際に用いられている方法で、核・葉緑体の全DNAが抽出可能である。DNA抽出後、カラムによる精製を行った。なお、コンタミネーションを確認するため、脱イオン蒸留水（滅菌蒸留水）を用いて抽出したサンプルをネガティブ・コントロールとした。

抽出したDNAのうち、有田遺跡の出土米については以下の6つの領域について、Ex Taq (TaKaRa, Japan) を用いてPCR (Polymerase Chain Reaction) 法によりDNAを増幅した。宇木汲田遺跡の出土米については、②、④～⑥の4つの領域について解析した。今回使用したプライマーの配列は表31に示す。

- ①葉緑体DNAの*rpsI6*の遺伝子内イントロン領域で、OsC01と呼ばれている (Okoshi et al. 2015)。本報においてもこの名称を採用した。PCR増幅される塩基配列の長さがインディカとジャボニカとで異なることが、塩基配列の解析により確認できるため、本領域はイネを2種類に分類する際に利用できる。
  - ②葉緑体DNAの*petN*と*trnC*との遺伝子間領域で、I-32領域と呼ばれている (Tang et al. 2004)。本報においてもこの名称を採用した。PCR増幅される塩基配列の長さがインディカとジャボニカとで異なるため、本領域によりイネを2種類に分類できる。
  - ③葉緑体DNAの*Orf100*領域で、F1とR1とのプライマーセットでPCR増幅すると、特異的DNA断片の増幅はイネにおいてジャボニカでのみ確認できる (Takahashi et al. 2008)。また、F1とR2とでPCR増幅すると、特異的DNA断片の長さはインディカとジャボニカとで異なるので、本領域によりイネを2種類に分類できる。
  - ④葉緑体DNAの*rplI6*と*rplI4*との遺伝子間領域で、PS-ID領域と呼ばれている (Nakamura et al. 1999)。本報においてもこの名称を採用した。この領域について塩基配列を解読すると、ジャボニカとインディカとで単純反復配列の長さが異なるので、本領域によりイネを2種類に分類できる。
  - ⑤イネ第6染色体の遺伝子間領域に座乗しているDNAマーカーで、IDJ6領域と呼ばれている (花森ら2011)。本報においてもこの名称を採用した。塩基配列の挿入や欠失によりイネによって長さが異なる。F1とR1とのプライマーセットでPCR増幅すると、主な温帯ジャボニカでは98bpのDNA断片、主なインディカまたは熱帯ジャボニカでは315bpのDNA断片が検出される。また、欠失領域に座乗するR2と先述のF1とでPCR増幅すると、特異的DNA断片はインディカまたは熱帯ジャボニカのみで確認できる。この2つのプライマーセットでイネを2種類に分類できる。
  - ⑥イネ第7染色体領域に座乗する遺伝子内領域 (*Rc*) で、種皮(糠)の色のうち、赤色(*Rc*)と茶色(*rc*)とを識別できる (Furukawa et al. 2007)。本報においてはこの領域を*Rc*遺伝子領域とした。なお、コシヒカリに代表される日本で食されている白米ではこの遺伝子が*rc*型であり、糊を取り除くと玄米の色は茶色である。本報ではこのイネを褐色種皮イネとした。また、種皮が赤色のイネを赤色種皮イネとした。
- ①～⑥の領域は1度目のPCR産物を用いてさらに同じプライマーでPCR増幅を行った。PCR増幅において温度条件、反応液の組成は定法とした (Castillo et al. 2016, Tanaka et al. 2015)。PCR産物は2.5%アガロースゲルで電気泳動を行って期待領域に対応する長さのDNA断片を確認した。以上の実験を2回復行い、電気泳動にて期待サイズを示したDNA断片を切り出した上、ABI PRISM377 Genetic Analyzer (Applied Biosystems, USA) により塩基配列を解読した。

### 3. 結 果

以下ではまず地点ごとに分析結果を述べる (図93～図115)。

宇木汲田遺跡のno.6/F-8-c・d?/IXa-4-4・6では、IDJ6領域のF1とR1のプライマーセットでのPCR増幅により、1粒から主に温帯ジャボニカで認められるDNA断片が増幅できた (表32)。また、

表31 本研究のPCR増幅に使用したプライマー

增幅領域	略称	フォワード(F)、リバース(R)プライマー (5' to 3')	
<i>Rps16</i> intron1	OsC01	F	CCTTATTCCGGTCCAATTCTA
		R	GGGTATGTTGCTACTCTTTGAA
<i>PetN-trnC</i>	I-32	F	ATCAGTTCAAAGAATTACTC
		R	TATTTATACTTAATGCTCCCC
<i>Orf100</i>		F	TGGATTTGAAAGTCATTTT
		R	CCTTTTCCCACCGCTCTCTA
<i>Rpl16-rpl14</i>	PS-ID	F	TCATTTCTCGTTAGAATA
		R	GAAAGAAATATTGTCATTCCAG
DJ6		F	ATCCAAAACAGTTGCATTGAC
		R1	CCAGTTTAATGTTTYTCATTGCC
Rc		R2	GATTTCCGTTTCCGTGCC
		F	TCCGTGATGATTGTTCCAGTA
		R	CTTCTCCTCTCTTCAGACA

表32 宇木汲田遺跡より採集したイネ種子のDNA型

九州大学試料番号 / 弘前大試料番号	種子 番号	I-32	PS-ID	IDJ6	Rc	九州大学試料番号 / 弘前大試料番号	種子 番号	I-32	PS-ID	IDJ6	Rc
HUA125: no.6 F-8-c · d? IXa-4-6	1	-	-	-	-	HUA145: no.30 G-8-c/ G-8-d Xa-9-67/Xa-9-	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-		2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	70	3	-	-	Tr	-
	4	-	-	-	-		4	-	-	-	-
	5	-	-	-	-		5	-	-	Tr	-
	6	-	-	Tr	-		6	-	-	Tr	-
	7	-	-	-	-		7	-	-	Tr	-
	8	-	-	Tr	-		8	-	-	-	-
	9	-	-	Te	-		9	-	-	-	-
	10	-	-	-	-		10	-	-	-	-
HUA126: no.7 F-8-c · d? IXa-4-17	1	-	-	-	-	HUA146: no.31 G-8-d?	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	Xa-93	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-		3	-	-	-	-
	4	I	-	-	-		4	-	-	-	-
	5	-	-	-	-		5	-	-	-	-
	6	-	-	-	-		6	-	-	-	-
	7	-	-	-	-		7	-	-	-	-
	8	-	-	-	-		8	-	-	-	-
	9	-	-	-	-		9	-	-	-	-
	10	-	-	-	-		10	-	-	-	-
HUA127: no.8 F-8-c · d? IXa-4-18	1	-	-	Tr	-	HUA148: no.35 F-8-c	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	Xa-10-14	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-						
	4	-	-	-	-						
	5	-	-	Tr	-						
	6	-	-	-	-						
	7	-	-	-	-						
	8	-	-	Tr	-						
	9	-	-	-	-						
	10	-	-	-	-						

J: ジャボニカ型。I: インディカ型。Te: 温帯ジャボニカ型。To: 热帯ジャボニカ型・インディカ型。Rc: 赤褐色種皮イネ型。rc: 暗色種皮イネ型。DNAタイプは、現代のイネの塩基配列と同じであったことを示す。



図93 宇木汲田遺跡 no.6 F-8-c-d ? IXa-4-9 (HUA125) の出土米における葉緑体ゲノムに特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) I-32領域、B) PS-ID領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder, 対照区1: 温帯ジャボニカ '日本晴', 対照区2: インディカ 'IR36', 1-10: 出土米DNA, M2: 20bp DNA ladder。

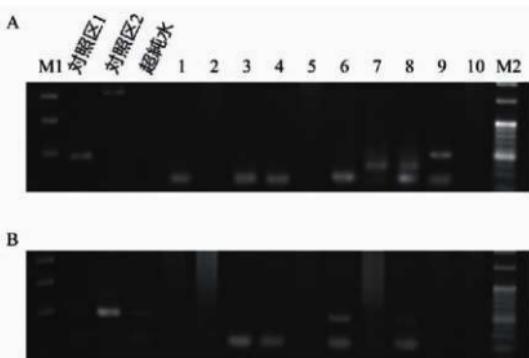


図94 宇木汲田遺跡 no.6 F-8-c-d ? IXa-4-9 (HUA125) の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) F1とR1プライマーセットの領域、B) F1とR2プライマーセットの領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder, 対照区1: 温帯ジャボニカ '日本晴', 対照区2: 热帶ジャボニカ 'T0221', 1-10: 出土米DNA, M2: 20bp DNA ladder。



図95 宇木汲田遺跡 no.6 F-8-c-d ? IXa-4-9 (HUA125) の出土米におけるRc 遺伝子に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder, 対照区1: 褐色種皮のイネ '日本晴', 対照区2: 赤色種皮のイネ 'T0221', 1-10: 出土米DNA, M2: 20bp DNA ladder。



図96 宇木汲田遺跡 no.6 F-8-c-d ? IXa-4-9 (HUA126) の出土米における葉緑体ゲノムに特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) I-32領域、B) PS-ID領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: インディカ‘IR36’、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図97 宇木汲田遺跡 no.6 F-8-c-d ? IXa-4-9 (HUA126) の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) F1とR1プライマーセットの領域、B) F1とR2プライマーセットの領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: 热帯ジャボニカ‘T0221’、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図98 宇木汲田遺跡 no.6 F-8-c-d ? IXa-4-9 (HUA126) の出土米におけるRc 遺伝子に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 黄色種皮のイネ‘日本晴’、対照区2: 赤色種皮のイネ‘T0221’、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図99 宇木汲田遺跡 no.8 F-8-c-d ? IXa-4-18 (HUA127) の出土米における葉緑体ゲノムに特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。A) I-32領域、B) PS-ID領域。マーカーや試料の順番はA)とB)とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: インディカ‘IR36’、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

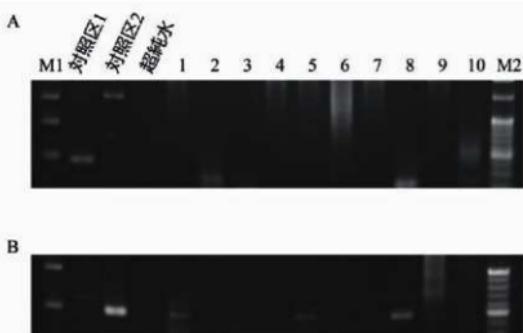


図100 宇木汲田遺跡 no.8 F-8-c-d ? IXa-4-18 (HUA127) の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。A) F1とR1プライマーセットの領域、B) F1とR2プライマーセットの領域。マーカーや試料の順番はA)とB)とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: 热帯ジャボニカ‘T0221’、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図101 宇木汲田遺跡 no.8 F-8-c-d ? IXa-4-18 (HUA127) の出土米におけるRc遺伝子に特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 暗褐色種皮のイネ‘日本晴’、対照区2: 赤色種皮のイネ‘T0221’、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

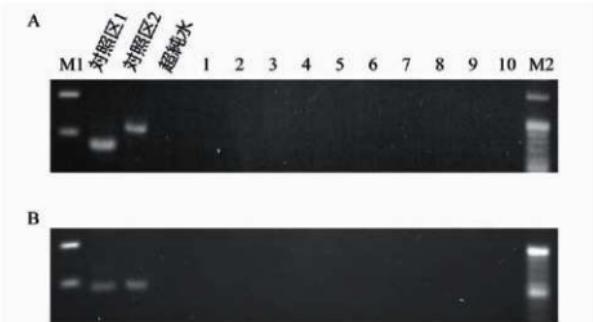


図102 宇木汲田遺跡 no.30 (HUA145) の出土米における葉緑体ゲノムに特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) I-32領域、B) PS-ID領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: インディカ‘IR36’、1-10: 出土米 DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図103 宇木汲田遺跡 no.30 (HUA145) の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) F1とR1プライマーセットの領域、B) F1とR2プライマーセットの領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: 热帯ジャボニカ‘T0221’、1-10: 出土米 DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図104 宇木汲田遺跡 no.30 (HUA145) の出土米におけるRc 遺伝子に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 褐色種皮のイネ‘日本晴’、対照区2: 赤色種皮のイネ‘T0221’、1-10: 出土米 DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図105 字木汲田遺跡 no.31 G-8-d ? Xa-9 (HUA146) の出土米における葉緑体ゲノムに特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) I-32領域、B) PS-ID領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ「日本晴」、対照区2: インディカ「IR36」、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

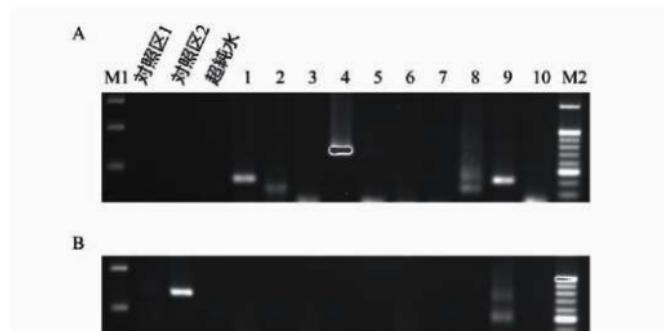


図106 字木汲田遺跡 no.31 G-8-d ? Xa-9 (HUA146) の出土米における IDJ6領域に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。A) F1とR1プライマーセットの領域、B) F1とR2プライマーセットの領域。マーカーや試料の順番は A) と B) とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ「日本晴」、対照区2: 热帯ジャボニカ「T0221」、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図107 字木汲田遺跡 no.31 G-8-d ? Xa-9 (HUA146) の出土米における Rc 遺伝子に特異的プライマーで PCR 増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 褐色種皮のイネ「日本晴」、対照区2: 赤色種皮のイネ「T0221」、1-10: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

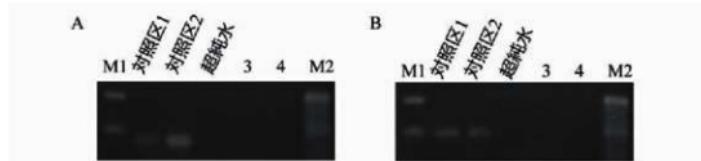


図108 宇木汲田遺跡 no.35 F-8-c Xa-10-14 (HUA148) の出土米における葉綠体ゲノムに特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。A) I-32領域、B) PS-ID領域。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ '日本晴'、対照区2: インディカ 'IR36'、3-4: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

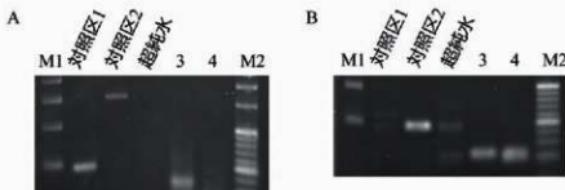


図109 宇木汲田遺跡 no.35 F-8-c Xa-10-14 (HUA148) の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。A) F1とR1プライマーセットの領域、B) F1とR2プライマーセットの領域。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ '日本晴'、対照区2: 热帶ジャボニカ 'T0221'、3-4: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図110 宇木汲田遺跡 no.35 F-8-c Xa-10-14 (HUA148) の出土米におけるRc遺伝子に特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 褐色種皮のイネ '日本晴'、対照区2: 赤色種皮のイネ 'T0221'、3-4: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

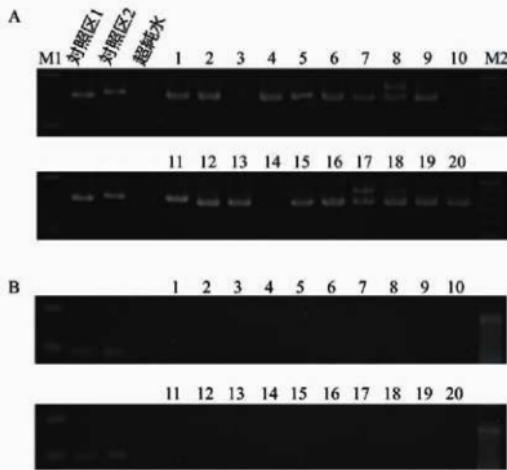


図111 有田遺跡第1次調査31街区円形堅穴（九大所蔵）の出土米における葉綠体ゲノムに特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。A) OsC01領域、B) I-32領域。マーカーや対照区の順番はA)とB)とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ「日本晴」、対照区2: インディカ「IR36」、1-20: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

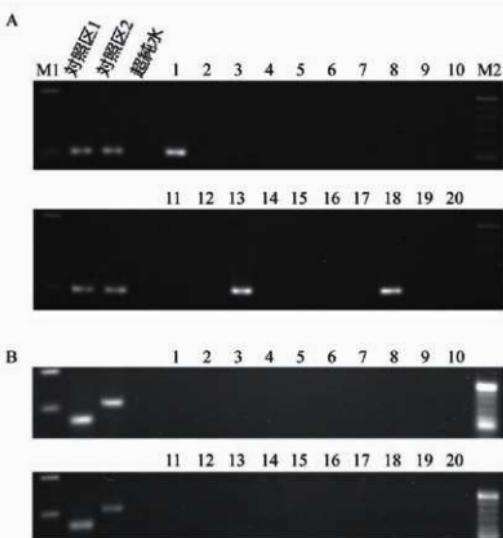


図112 有田遺跡第1次調査31街区円形堅穴（九大所蔵）の出土米における葉綠体ゲノムに特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。A) *Orf100*領域、B) PS-ID領域。マーカーや対照区の順番はA)とB)とで同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ「日本晴」、対照区2: インディカ「IR36」、1-20: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

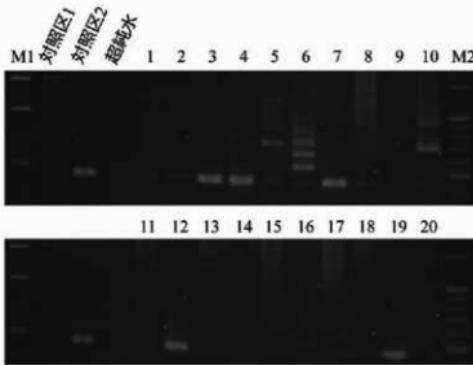


図113 有田遺跡第1次調査31街区円形堅穴（九大所蔵）の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーセットF1とR1でPCR増幅した産物の電気泳動図。マーカーや対照区の順番は上下の泳動図で同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 热帯ジャボニカ“T0221”、対照区2: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、1-20: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図114 有田遺跡第1次調査31街区円形堅穴（九大所蔵）の出土米におけるIDJ6領域に特異的プライマーセットF1とR2でPCR増幅した産物の電気泳動図。マーカーや対照区の順番は上下の泳動図で同様である。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 温帯ジャボニカ‘日本晴’、対照区2: 热帯ジャボニカ“T0221”、1-20: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。



図115 有田遺跡第1次調査31街区円形堅穴（九大所蔵）の出土米におけるRc遺伝子に特異的プライマーでPCR増幅した産物の電気泳動図。M1: 100bp DNA ladder、対照区1: 黄色種皮のイネ‘日本晴’、対照区2: 赤色種皮のイネ“T0221”、1-20: 出土米DNA、M2: 20bp DNA ladder。

表33 有田遺跡第1次／31街区／円形竪穴より採取したイネ種子のDNA型

種子番号	OsC01	<i>petN-trnC</i>	<i>Orf100</i>	<i>rpl14-rpl16</i>	IDJ6	Rc
1	J	-	J	-	Te	-
2	J	-	-	-	Te	-
3	-	-	-	-	Te	-
4	J	-	-	-	Te	-
5	J	-	-	-	-	-
6	J	-	-	-	-	-
7	J	-	-	-	Te	-
8	J	-	-	-	-	-
9	J	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	J	-	-	-	-	-
12	J	-	-	-	Te	-
13	J	-	J	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	J	-	-	-	-	-
16	J	-	-	-	-	-
17	J	-	-	-	-	-
18	J	-	J	-	-	-
19	J	-	-	-	Te	-
20	J	-	-	-	-	-

J: ジャボニカ型, I: インディカ型, Te: 温帶ジャボニカ型, To: 热帶  
ジャボニカ型・インディカ型, Rc: 赤褐色種皮イネ型, nc: 褐色種皮イネ型。  
DNAタイプは、現代のイネの塩基配列と同じであったことを示す。

表34 宇木汲田遺跡と有田遺跡におけるIDJ6領域の塩基配列変異に基づいたイネタイプ頻度

遺跡	登録番号 <sup>1</sup>	No.	グリッド	層	粒数	温帶型 <sup>2</sup>	热帶型	不明
宇木汲田	HUA125	no.6	F-8-c・d?	IXa-4-4	10	1	2	7
	HUA126	no.7	F-8-c・d?	IXa-4-17	10	0	0	10
	HUA127	no.8	F-8-c・d?	IXa-4-18	10	0	3	7
	HUA145	no.30	G-8-c G-8-d	Xa-9-67 Xa-9-70	10	0	4	6
	HUA146	no.31	G-8-d?	Xa-9	10	0	0	10
	HUA148	no.35	F-8-c	Xa-10-14	2	0	0	2
有田	HUA048	有田遺跡第1次調査31街区円形竪穴(九大所蔵)			20	7	0	13

<sup>1</sup>弘前大学人文社会学部 北日本考古研究センターでの登録番号。<sup>2</sup>温帶型および热帶型はそれぞれ98bp型および315bp型の便宜的な名称である。

IDJ6領域のF1とR2のプライマーセットでのPCR増幅により、2粒から主にインディカまたは熱帯ジャボニカで認められるDNA断片が増幅できた。塩基配列の解読によりこれらのDNA断片の塩基配列は標的領域であることがわかった。なお、その他の領域については期待サイズのDNA断片が認められなかつた。

宇木汲田遺跡のno.7/F-8-c・d?/IXa-4-176では、I-32のPCR増幅により、1粒から主にインディカで認められるDNA断片が増幅できた（表32）。塩基配列の解読により、このDNA断片の塩基配列は標的領域であることがわかった。なお、その他の領域については期待サイズのDNA断片が認められなかつた。

宇木汲田遺跡のno.8/F-8-c・d?/IXa-4-18では、IDJ6領域のF1とR2のプライマーセットでのPCR増幅により、3粒から主にインディカまたは熱帯ジャボニカで認められるDNA断片が増幅できた（表32）。塩基配列の解読によりこれらのDNA断片の塩基配列は標的領域であることがわかった。なお、その他の領域については期待サイズのDNA断片が認められなかつた。

宇木汲田遺跡のno.30/G-8-c/G-8-d/Xa-9-67/Xa-9-70では、IDJ6領域のF1とR2のプライマーセットでのPCR増幅により、4粒から主にインディカまたは熱帯ジャボニカで認められるDNA断片が増幅できた（表32）。塩基配列の解読によりこれらのDNA断片の塩基配列は標的領域であることがわかった。なお、その他の領域については期待サイズのDNA断片が認められなかつた。

宇木汲田遺跡のno.31/G-8-d?/Xa-93とno.35/F-8-c/Xa-10-14の試料では、期待サイズのDNA断片が認められなかつた（表32）。

有田遺跡の試料では、OsC01のPCR増幅により、17粒から期待サイズのDNA断片が増幅できた（表33）。*Orf100*のPCR増幅により、3粒から期待サイズのDNA断片が増幅できた。これらのDNA断片の塩基配列は現生のジャボニカと同じ配列であった。IDJ6領域のF1とR1のプライマーセットでPCR増幅により、7粒から主に温帯ジャボニカで認められDNA断片が増幅できた（表33）。塩基配列の解読によりこれらのDNA断片の塩基配列は標的領域であることがわかった。なお、その他の領域については期待サイズのDNA断片が認められなかつた。

以上の結果、宇木汲田遺跡の出土米では、52粒のうち1粒（1.9%）において現生のインディカに相当する葉緑体DNAの塩基配列を有していた。核ゲノムの解析により、1粒で温帯ジャボニカ、9粒でインディカまたは熱帯ジャボニカに相当する配列を確認できた（計19.2%；表34）。有田遺跡では、17粒（85.0%）において現生のジャボニカに相当する葉緑体DNAの塩基配列を有していた。核ゲノムの解析では、7粒（35.0%）から現生の温帯ジャボニカに相当する配列が認められた。

#### 4. 考 察

佐藤（1992）は南から陸稲がやってきて畠稲作として九州北部に定着し、後に中国または韓半島から水田稲作と水稻が渡來したとする、南北二元説を提案している。この説は二つの研究成果に基づいて提案された。一点目は、日本における現生イネタイプの地理的分布で、熱帯ジャボニカや熱帯ジャボニカの遺伝子の一部を有した温帯ジャボニカの頻度が沖縄で高く、九州・中国・四国・近畿・関東へと以降するにしたがい低下していた研究結果である。二点目は弥生早期から中期の遺跡から出土したイネにおいて、温帯ジャボニカと熱帯ジャボニカに相当するイネが混在していた研究結果である。特に、菜畑遺跡の分析では夜臼式土器が含まれる地層のイネにおいては、熱帯ジャボニカと温帯ジャボニカに相当するDNAタイプが検出されている。本研究で利用した宇木汲田遺跡の出土米は、菜畑

遺跡で分析されたイネと同時期の年代と推察されており、インディカか熱帯ジャボニカにおいて主に認められるDNA領域を有していた（表34）。一方、その後の時代にあたる有田遺跡の出土米は、温帯ジャボニカにおいて主に認められるDNA領域を有していた。これらの結果は、熱帯ジャボニカに相当するイネが導入されて、後に水稻作に適した温帯ジャボニカに相当するイネが導入されたとする仮説を提示することも可能であり、前述した佐藤の仮説（1992）のうち、2つのイネタイプが前後して日本に導入されたとする視点を支持していた。

日本における193遺跡より採集した2,623粒の出土米についてDNA分析をした結果に基づくと、葉緑体DNAの復元率は弥生時代の出土米で4.9%、核ゲノムのIDJ 6領域では8.4%であった（田中・上條2014, 2015, 小泉ら2018）。有田遺跡の出土米においてDNAの復元率は、葉緑体ゲノムで85%，IDJ 6領域で35.0%と、ともに全国での値と比べると高く、DNA分析を実施するうえで良好な試料であることを示しているようであった。宇木汲田遺跡の試料においては、葉緑体ゲノムの復元率が低かったものの、IDJ 6領域の復元率は、10粒のうち no.6/F-8-c·d?/IXa-4-4·6で3粒（30%）、no.8/F-8-c·d?/IXa-4-18で3粒（30%）および no.30/G-8-c/G-8-d/Xa-9-67/Xa-9-70で4粒（40%）と全国での復元率より高かった。これらの宇木汲田遺跡の試料も、IDJ 6領域など核ゲノムの遺伝子間領域を解析する上では好適な材料であると考えられた。現生イネのDNA分析では、日本にイネが導入される前後に出穂特性、草丈、種子の幅等の特性が選抜されたことが示唆されている（浅野ら2007, Izawa et al. 2009）。本研究の材料についてこれらの農業形質に関わる遺伝子と対応がつく遺伝子間領域を解読することで、日本の稲作黎明期におけるイネタイプを提示することが可能になるのかかもしれない。

## 参考文献

- 浅野賢治・最相大輔・芦刈基行・松岡信（2007）「草型変異からみたイネとオオムギの栽培化」『蛋白質 核酸 酶素』, 52, 15, 1931-1936.
- Izawa T., Konishi S., Shomura A., Yano M. (2009) 'DNA changes tell us about rice domestication' "Current Opinion in Plant Biology", 12, 185?192.
- Okoshi, M., Matsuno, K., Okuno, K., Ogawa, M., Itani, T., Fujimura, T. (2015) 'Genetic diversity in Japanese aromatic rice (*Oryza sativa* L.) as revealed by nuclear and organelle DNA markers' "Genetic Resources and Crop Evolution", 63, 199-208.
- 小泉翔太・田中克典・上條信彦（編）（2018）『日本の出土米3 佐藤敏也コレクションの研究2』、弘前大学人文社会学部北日本考古学研究センター。
- 小林謙一（2009）「近畿地方以東の地域への拡散」『弥生農耕のはじまりとその年代』、雄山閣、55-82。
- Castillo C.C., Tanaka K., Sato Y.-I., Ishikawa R., Bellina B., Higham C., Chang N., Mohanty R., Kajale M., Fuller D.Q. (2016) 'Archaeogenetic study of prehistoric rice remains from Thailand and India: evidence of early *japonica* in South and Southeast Asia' "Archaeological and Anthropological Science" 8, 523-54.
- 佐藤敏也（1971）『日本の古代米』、雄山閣。
- 佐藤洋一郎（1992）『稲のきた道』、裳華房。
- Takahashi, H., Sato, Y.I., Nakamura, I. (2008) 'Evolutionary analysis for two plastid DNA sequences in cultivated and wild species of *Oryza*' "Breeding Science", 58, 225-233.
- 田中克典・上條信彦（2014）『冷温帯地域の遺跡資源の保存活用促進プロジェクト研究報告書3. 日本の出土米 I. イネの種子遺存体の形態・DNA分析結果報告書』、弘前大学人文学部 北日本考古学研究センター。
- 田中克典・上條信彦（2015）『冷温帯地域の遺跡資源の保存活用促進プロジェクト研究報告書4. 日本の出土米 II. イネの種子遺存体の形態・DNA分析結果報告書』、弘前大学人文学部 北日本考古学研究センター。
- Tanaka, K., Kanjio, N., Tabuchi, H., Hanamori, K., Matsuda, R., Sugimori, J., Sato, Y.-I., Udatstu, T., Ishikawa, R. (2015) 'Morphological and molecular genetics of ancient remains and modern rice (*Oryza sativa*) confirm diversity in ancient Japan' "Genetic Resources and Crop Evolution", 63, 447-464.
- Tang J., Xia H., Cao M., Zhang X., Zeng W., Hu S., Tong W., Wang J., Yu J., Yang H., Zhu L. (2004) A

- comparison of rice chloroplast genomes. "Plant Physiology", 135:412~420.
- Nakamura, I., Kameya, N., Kato, K., Yamanaka, S.I., Jomori, H., Sato, Y.I. (1997) 'A proposal for identifying the short ID sequence which addresses the plastid subtype of higher plants' "Breeding Science", 47, 385~388
- 中山誠二（2010）『植物考古学と日本の農耕の起源』、同成社。
- 花森功仁子・石川智士・齋藤寛・田中克典・佐藤洋一郎・岡田喜裕（2011）「DNA の欠失領域を用いた栽培イネ *Oryza sativa* L. の熱帯ジャボニカ型と温帯ジャボニカ型の識別マーカーの作出と登呂 I 期遺跡から出土した炭化種子への応用」『東海大学紀要海洋学部「海—自然と文化」』9巻、3号、19~25。
- Furukawa, T., Maekawa, M., Oki, T., Suda, I., Iida, S., Shimada, H., Takamure, I., Kadokawa, K. (2007) 'The *Rc* and *Rd* genes are involved in proanthocyanidin synthesis in rice pericarp' "Plant Journal", 49, 91~102.
- 松本豪（1994）「日本の稲作遺跡と古代米に関する研究」『大阪府立大学紀要』第46号、135~194。
- Mutou, C., Tanaka, K., Ishikawa, R. (2014) 'DNA extraction from rice endosperm (Including a protocol for extraction of DNA from ancient Seed samples)' "Cereal Genomics: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology vol 1099". Humana Press, New York, 7~15.
- Wanchana, S., Toojinda, T., Tragoonrung, S., Vanavichit, A. (2003) 'Duplicated coding sequence in the waxy allele of tropical glutinous rice (*Oryza sativa* L.)' "Plant Science", 165, 1193~1199.

# 第9章 宇木汲田貝塚から出土した雑穀の炭化穎果における放射性炭素年代

米田 穂・尾崎大真・大森貴之（東京大学総合研究博物館）

宇木汲田貝塚から出土したアワ、キビなどの炭化穎果4資料において放射性炭素年代測定を実施した。雑穀の穎果はサイズが小さいため上層から混入した危険があり、確実な帰属年代を決めるために直接的な放射性炭素年代測定が望ましい（安藤 2009）。しかし、年代測定を実施するためには多数の穀粒を破壊する必要があり、その直接的な測定の試みは少ない。宇木汲田貝塚では日本最古の年代を示す炭化米が検出されており（宮本 2018）、弥生時代初頭の農業文化複合において水稻とともに雑穀が構成要素であったかを、確認することは重要である。そこで本研究では、加速器質量分析（AMS）で一般的に行われているグラファイトによる測定ではなく、より微量でも長時間の測定が可能なセメントタイトによる微量測定で雑穀の炭化穎果を直接年代測定することを試みた。この方法を応用することで、従来では0.5~1 mg 必要だった炭素量を、0.1mg程度までに減らすことが可能である（大森ら 2017）。今回は、宇木汲田遺跡 LF-9地点 F-8-d グリッド Xa 層①から出土した雑草と思われるイネ科植物（完形穎果1点）、キビ（完形3点）、アワ（完形2点）に加えて、LF-14地点 G-8-c グリッド Xa 層①から出土したアワ（完形3点）を加えた合計4資料で年代測定を行った（表34）。

## 資料と方法

炭化物では二次的な炭酸塩や土壤有機物の汚染によって年代が変化する可能性があるので、塩酸と水酸化ナトリウムを用いた酸・アルカリ・酸処理を前処理として行う（de Vries & Berendsen 1954）。具体的には、次の手順で放射性炭素測定の前処理を行った。最初に、純水中で超音波洗浄によって表面から異物を除去し、二次的に吸着した炭酸塩を除去するために、1.2Mの塩酸と80°Cで4時間反応させた。次に、0.001Mの水酸化ナトリウムと80°Cで30分間反応させて、土壤有機物のフミン酸とフルボ酸を除去した。アルカリ処理によって大気中から二酸化炭素を吸着している可能性があるので、再度1.2M 塩酸と80°Cで6時間反応させた後に、超純水で中性になるまで洗浄した。これを80°Cで乾燥させたものを秤量して、イネ科雑草についてはグラファイトを作成し、雑穀穎果についてはセメントタイトを作成して（大森ら 2017）、AMS測定に供した。

前処理を実施した試料を銀カップに秤量し、elementar 社製 vario ISOTOPE SELECT 元素分析計にて燃焼して二酸化炭素を発生する。吸着トラップで精製された二酸化炭素を真空ガラスラインに導入し、グラファイト作成の場合は2 mg、セメントタイト作成の場合は4 mgの鉄触媒を設置したコック付き反応管に水素ガスとともに封入して、650°Cで6時間加熱した（Omori et al. 2017）。これによって、二酸化炭素が還元して触媒上に炭素結晶が得られる。グラファイトは反応後の重量から、セメントタイトでは二酸化炭素圧力から炭素重量を評価した。

グラファイトあるいはセメントタイトの放射性炭素同位体比の測定は、東京大学総合研究博物館が所有する加速器質量分析装置（National Electrostatics Corp. Compact-AMS）を用いて測定した。どちらの測定でも、同量の<sup>14</sup>C 濃度既知標準物質を同時に測定して、測定中に発生する同位体分別効果を補正して慣用放射性炭素年代（Conventional Radiocarbon Age）を算出した（Stuiver and Polach

1977)。資料における同位体比分別の補正に用いる  $\delta^{13}\text{C}$  値は AMS にて同時測定した値を用いた。また、暦年較正には専用プログラム OxCAL4.2 (Bronk Ramsey, 2009) を使用し、較正データとして IntCal13 (Reimer et al. 2013) を用いた。

分析に用いた4点の資料は、宇木汲田遺跡 LF-9地点 F-8-d グリッド Xa 層①から出土した雑草と思われるイネ科植物（完形顆果1点）、キビ（完形3点）、アワ（完形2点）、LF-14地点 G-8-c グリッド Xa 層①から出土したアワ（完形3点）を加えた4資料である（表35）。

## 結果と考察

前処理の前後における資料の量と回収率を表36に、AMS測定に用いたグラファイトとセメンタイトの量を表37に、AMS測定による慣用放射性炭素年代（未較正年代）を表38に示す。IntCal13によつて較正した年代における1標準偏差（68.2%）と2標準偏差（95.4%）に相当する確率分布範囲を表39（cal. BP 単位）と表40（cal. BC 単位）に示す。AMSによる  $\delta^{13}\text{C}$  値の測定では、アワとキビが C<sub>4</sub> 植

表35 分析に用いた資料

資料名	地点	グリッド	層序	完形数	破片数
LF-9_F-8-d_ イネ科雑草	FL-9	F-8-d	Xa-25	1	0
LF-9_F-8-d_ アワ	FL-9	F-8-d	Xa-25	2	0
LF-9_F-8-d_ キビ	LF-9	F-8-d	Xa-25	3	0
LF-14_G-8-c_ アワ	LF-14	G-8-c	Xa-9-19	3	2

表36 前処理（酸・アルカリ・酸処理）の結果

資料名	処理前試料	処理後試料	回収率
LF-9_F-8-d_ イネ科雑草	2.20 mg	1.49 mg	67.6%
LF-9_F-8-d_ アワ	0.82 mg	0.50 mg	60.6%
LF-9_F-8-d_ キビ	4.19 mg	2.45 mg	58.5%
LF-14_G-8-c_ アワ	1.25 mg	0.82 mg	65.6%

表37 グラファイト化・セメンタイト化の結果

資料名	試料重量	炭素重量	Fe 重量	C/Fe 比
LF-9_F-8-d_ イネ科雑草	1.49 mg	0.80 mg	2.02 mg	0.396
LF-9_F-8-d_ アワ	0.28 mg	0.16 mg	4.03 mg	0.004
LF-9_F-8-d_ キビ	0.32 mg	0.18 mg	3.73 mg	0.048
LF-14_G-8-c_ アワ	0.27 mg	0.15 mg	4.11 mg	0.036

表38 放射性炭素年代測定の結果（ ${}^14\text{C}$  年代の誤差は1標準偏差）。

資料名	測定 ID	${}^{14}\text{C}$ 年代	補正用 $\delta^{13}\text{C}$	注記
LF-9_F-8-d_ イネ科雑草	TKA-19681	$2800 \pm 25$ BP	$-21.5 \pm 0.4$ ‰	
LF-9_F-8-d_ アワ	TKA-19447	$2726 \pm 28$ BP	$-5.1 \pm 0.4$ ‰	微量測定 0.16 mgC
LF-9_F-8-d_ キビ	TKA-19448	$2721 \pm 27$ BP	$-4.7 \pm 0.5$ ‰	微量測定 0.18 mgC
LF-14_G-8-c_ アワ	TKA-19449	$2706 \pm 27$ BP	$-1.6 \pm 0.4$ ‰	微量測定 0.15 mgC

表39 推定される較正年代（cal BP 表記）

資料名	較正年代 (1SD)	較正年代 (2SD)	注記
LF-9_F-8-d_ イネ科雑草	2941 ( 2.0%) 2939 cal BP	2965 (95.0%) 2844 cal BP	
	2929 (66.2%) 2865 cal BP	2812 ( 0.4%) 2807 cal BP	
LF-9_F-8-d_ アワ	2846 (68.2%) 2786 cal BP	2870 (95.4%) 2763 cal BP	微量測定 0.16 mgC
LF-9_F-8-d_ キビ	2844 (68.2%) 2783 cal BP	2864 (95.4%) 2763 cal BP	微量測定 0.18 mgC
LF-14_G-8-c_ アワ	2843 (27.0%) 2817 cal BP	2853 (95.4%) 2759 cal BP	微量測定 0.15 mgC
	2803 (41.2%) 2768 cal BP		

表40 推定される較正年代 (cal BC 表記)

資料名	較正年代 (1SD)	較正年代 (2SD)	注記
LF-9_F-8-d_ イネ科雑草	992 ( 2.0%) 990 cal BC	1016 (95.0%) 895 cal BC	
	980 (66.2%) 916 cal BC	863 ( 0.4%) 858 cal BC	
LF-9_F-8-d_ アワ	897 (68.2%) 837 cal BC	921 (95.4%) 814 cal BC	微量測定 0.16 mgC
LF-9_F-8-d_ キビ	895 (68.2%) 834 cal BC	915 (95.4%) 814 cal BC	微量測定 0.18 mgC
LF-14_G-8-c_ アワ	894 (27.0%) 868 cal BC	904 (95.4%) 810 cal BC	微量測定 0.15 mgC
	854 (41.2%) 819 cal BC		

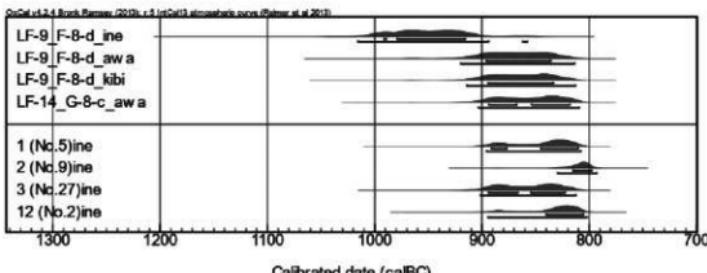


図116 本研究で測定したイネ科雑草 (ine) と雑穀 (awa と kibi) の較正年代 (上段) と、先行研究 (宮本 2018)によるイネの較正年代 (下段) の比較

物の特徴である高い  $\delta^{13}\text{C}$  値を示しており、イネ科雑草は低い  $\delta^{13}\text{C}$  値を示す C<sub>3</sub> 植物であることがわかる。得られた4つの慣用放射性炭素年代は2700~2800BPで近似した年代を示している。LF-9地点から得られた3点ではイネ科雑草がアワとキビよりもやや古い年代を示しているが、雑穀では、LF-9地点のアワとキビと LF-14 地点のアワと近似した年代を示している。

宇本久田遺跡では Xa 層ならびに IXa 層から出土した4点の炭化米について、2750~2860cal. BP の較正年代が報告されており (宮本 2018)、今回測定したアワとキビの年代測定から推定された雑穀3点の較正年代とよく一致する (図116)。この結果から、畠作雑穀であるアワとキビは水田稲作農耕とほぼ同時に北部九州に紀元前9世紀には伝来していたと推定できる。

しかし、雑穀3点については微量で AMS 測定が可能なセメントタイトで測定したのに対して、通常のAMS測定法であるグラファイトで測定したイネ科雑草1点は紀元前10世紀にさかのばる古い年代が示された。異なる地点で得られた雑穀類が同様の年代を示すことから、イネ科雑穀が下層から混入した可能性が高いと現時点では想定できるが、微量測定による系統的な誤差により若干若い年代を示している可能性は否定できない。今回の微量測定の結果は予備的なものと考えて、今後、異なる地点・遺跡でも共伴したイネと雑穀の測定データを増やすし、それぞれの確実な出現年代を評価することで、渡來初期の弥生時代農耕文化についての実相を検討する必要がある。

## 謝辞

宇本汲田貝塚出土植物遺存体の分析については、高宮広士先生から資料を分与して頂いた。宮本一夫先生には貴重な資料を分析する機会を賜った。記して謝意を表する。

## 引用文献

- Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon 51(4), 337-360.
- de Vries, H., G.W. Barendsen (1954). Measurements of age by the carbon-14 technique. Nature 174, 1138-1141.
- Omori, T., Yamazaki, K., Itahashi, Y., Ozaki, H., Yoneda, M., (2017). Development of a simple automated graphitization system for radiocarbon dating at the University of Tokyo. The 14th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry.
- Reimer, P.J., E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, P.G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C.E. Buck, H. Cheng, R.L. Edwards, M. Friedrich, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, H. Hajdas, C. Hatte, T.J. Heaton, D.L. Hoffmann, A.G. Hogg, K.A. Hughen, K.F. Kaiser, B. Kromer, S.W. Manning, M. Niu, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, R.A. Staff, C.S.M. Turney, J. van der Plicht (2013). IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50 000 years cal BP. Radiocarbon, 55(4), 1869-1887.
- Stuiver, M., H.A. Polach (1977). Discussion: Reporting of  $^{14}\text{C}$  data. Radiocarbon 19(3), 355-363.
- 安藤広道 (2009).「弥生農耕の特質」『弥生時代の考古学5 食糧の獲得と生産』(設楽博己・藤尾慎一郎・松木武彦), pp. 23-38. 同成社
- 大森貴之・山崎孔平・梶澤貴行・板橋悠・尾崎大真・米田穂 (2017). 微量試料の高精度放射性炭素年代測定. 『第20回 AMS シンポジウム要旨集』
- 宮本一夫 (2018).「弥生時代開始期の実年代再論」『考古学雑誌』100(2), 1-27.

# 第10章 九州大学所蔵出土米の形態分析

上條信彦（弘前大学人文社会科学部）・小泉翔太（京都大学大学院文学研究科）

## 1. 分析資料について

九州大学では宇木汲田・有田遺跡などの九州大学が過去に発掘した際、検出された出土米のほかに、標本箱に収められた昭和40年代までに収集された九州を中心とする出土米を保管している。本報告では、このうち、有田遺跡出土米（弘前大学計測資料番号 HUA48）と昭和40年代までに収集された九州を中心とする出土米試料（図117）を分析対象にした。

まず、有田遺跡出土米の来歴について述べる。有田遺跡は福岡県福岡市西区に所在し、九州大学が調査を行った昭和42（1967）年の第1次調査では、丘陵上に8カ所の調査区が設定され、そのうち13・18・25・27・29・31街区の6地区から遺構が検出された。検出遺構の時期は弥生時代前期～奈良時代におよぶ。それらのうち調査区東部に位置する31街区の円形竪穴において、多量のイネ種子が検出された（岡崎1968）。円形竪穴は調査区東壁に一部が露出していたもので、深さは14cmを測る。検出時には既にその大部分が消滅していたものの、埋土には多量のイネ種子が含まれていた。イネを含む層中から板付Ia～IIa式の甕口縁が発見されており（宮本2011）、本遺構は弥生時代前期に比定される。

その後、同遺構出土イネについては、永松土巳・石川文雄・岡崎敬の三氏による観察と形態分析の結果が報告された（永松ほか1968・岡崎1968）。イネ種子の性状では、塊状を呈するものを含む点や、穂の外殻が剥落して玄米状をなし、胚芽の部分も欠落する点が指摘された。また、40粒について粒長・粒幅が計測され、粒長は最大4.6mm・最小4.1mm、平均4.46mm、粒幅は最大3.4mm、最小2.6mm、平均2.82mm、長幅比は最大2.04、最小1.37、平均1.58の結果が得られた。現在、九州大学の出土米はシャーレに入れられた状態で保管されている。筆者の調査によると、そのほか同じ資料が福岡市埋蔵文化財センターでも保管されていることを確認している。なお、本稿ではシャーレの中から任意に抽出した100粒を対象にした。

次に木製の標本箱（ドイツ箱）に収められた昭和40年代までに収集された九州を中心とする出土米について述べる。対象試料は遺跡ごとに長さ10cm、幅3cmほどの長方形の標本ケースやシャーレに保管されている。資料は46点ある。内訳は、長方形の標本ケースに入れられたもの44点、シャーレに入れられたもの2点である。このうち、長方形の標本ケースにはN1～50の試料番号の札と遺跡名が書かれたラベル、あるいは箱の裏に遺跡名や採集者名が書かれている。なおN1～50の試料番号のうち、N9・25～27・41・42・44～49の11点を欠く。試料の内訳は表41の通りである。

なお、ラベルによると、試料の採集年代は大正12（1923）年から昭和43（1968）年に及ぶ。このうち最も古い大正12（1923）年の試料は中山平次郎による八女郡長峰村岩崎出土米（中山1923）で、九州大学（1962）によれば、中山平次郎から九州大学文学部考古学研究室にその一部が送られたとみられる。この岩崎出土米については、そのほか故岡部義逸氏旧蔵中山平次郎先生関係資料（岩永2008）や国立歴史民俗博物館直良信夫コレクション（国立歴史民俗博物館2008）、佐藤敏也コレクション（田中ほか2015）東京大学（設楽ほか2015）、福岡市博物館、岩戸山歴史資料館などにも保管されている。設楽ほか（2015）では年代測定が行われ、<sup>14</sup>C年代値は、2090±30BP（暦年較正値163～56calBC、

$1\sigma$ ）の結果が得られた。弥生時代中期後半から中期末に相当する。そのほか炭素・窒素安定同位体比分析も行われた。

この標本箱の出土米について調べてみると、本資料は何度か研究者の検討されるところとなっている。まず九州大学（1962）では11遺跡の試料が報告されているが、このうち筑前・八幡市帆柱町花尾山花尾城址の1遺跡を除けば、全て揃っている（表41）。また計測粒数も各ケースのなかの粒数より少ないことから、九州大学（1962）においては本資料が用いられたと



図117 標本箱に入った出土米試料

判断される。なお、九州大学（1962）には11遺跡の試料の来歴も記載されている。

さらに九州大学（1962）以降も岡崎敏を中心に収集が続けられた。佐藤敏也は昭和29（1954）年2月の九州大学訪問以降、想意にしていた鏡山猛、岡崎敏を通じて、昭和32（1957）年に佐賀県鳥栖市袖比字平原梅坂開墾地（弥生後期竪穴、鏡山猛・岡崎敏S31発掘、九大・京大人文科学研究所）の試料30粒を鏡山教授より恵与してもらっている。その後も、昭和46（1971）年9月に熊本県球磨郡上村麓1965出土米、昭和50（1975）年5月に大野城跡（1957年2月農学部2年市川氏採集：九大ケースNo.11（25粒）、穗波屯倉跡（1954年11月九大工学部保坂氏発掘：九大ケースNo.12（6粒）、基肄城址（1959年11月鏡山発掘採集中央建物址35粒中の3粒：九大考古学研究室蔵ケースNo.15）、昭和52（1977）年6月に九大標本（直良計測）100粒の計測を行っている（田中・佐藤ほか2015）。なお佐藤敏也の手帳にある「九大ケース番号」は本試料番号と対応しており、まさに佐藤は本資料を調査したことが分かる。なお、佐藤敏也旧蔵標本のなかには上記昭和32（1957）年に受贈した際の平原梅坂開墾地出土米とみられる標本（田中・佐藤ほか2015：TS5-34）がある。

そのほか佐藤（1968）には資料の来歴、採集者など本資料に関わる情報が記載され、上記九州大学（1962）における石川文雄による計測データが佐藤（1971）に再掲載された（表41）。なお、佐藤（1971）では立岩・下須川八並長者跡・岩崎・吉田・原ノ辻・梅坂・平城京跡・大中の湖遺跡といった本資料と同じ遺跡の計測データが掲載されているが、これらは別途、佐藤が調査したものである。

同じ頃、佐藤と同じく中尾佐助・松本豪も昭和31（1956）年に岡崎敏を通じて梅坂炭化米遺跡の試料50粒と、炭化させた現代米三品種各50粒とを比較している（中尾・松本1968）。この50粒が本資料にある遺跡名不明試料と粒数では合致するが、それ以上の手がかりはない。

以上の標本箱にある出土米収集が終わった昭和43（1968）年から30年ほどを経た後、和佐野喜久生によって改めて、本資料の計測が実施された（和佐野1993）。12遺跡の分析試料のうち、分析試料の所蔵者についての記載はないものの、計測粒数が本分析での計測粒数にほぼ一致することから、少なくとも下須川（和佐野1993では須川）遺跡と八女岩崎遺跡、福島吉田遺跡は、本資料とみられる。また、和佐野（2009）では上記2遺跡のほか、有田・大野城・櫻社境内・基肄城が九州大学文学部考古学研究室提供であることから、本資料が用いられたことが分かる。さらに松本（1994）では佐藤

表41 標本箱試料一覧

試料 番号	差群名	記号名	遺跡所在地	時代	参考	関連文献	佐藤徹也 著者名	九州大学 著者名	1962年度 登録者 名前	本稿登録 枚数
N4	宇都川八重表着跡	Na4 倉敷市宇都川町西原生糞跡・化石層	福岡県朝倉市	洪生時代	佐良1996・九州大: 2962・佐藤1971・和田1995・和田1997・和田等教育委員会2009	○	10	39		
N22	羽崎遺跡	Na8 八女郡長崎町羽崎 古代-紀元後1世紀 大正	福岡県八女市	洪生時代中期 (163-126calBC)	中山1923-1925・佐良1996・九州大学1962・岡崎鶴1968・佐藤1971・和田等1995・和田2008・和田等2010	○	10	43		
S23	安田寺牛糞遺跡	Na1 安田寺牛糞古生時代遺跡	大分県大分市	古生時代	羽崎等1971・和田2008	○	2	4		
S24	安田寺牛糞遺跡	Na2 安田寺牛糞遺跡中出	大分県大分市	古生時代	和田等1971	○	7	6		
N55	吉井遺跡	Na4 福岡市吉井町 銀穴・北松・張生・末松・相原・福岡県八女市	福岡県八女市	洪生時代中期	安田出土	佐良1996・九州大学1962・岡崎鶴1968・佐藤1971・和田等1993	○	10	34	
S26	吉井遺跡	Na8 福岡市吉井町 銀穴洋松	福岡県八女市	古生時代後期	和田等1971	○	10	42		
S27	梅田遺跡(未確認)	梅田遺跡(未確認) 大阪府大阪市此花千代田梅田 1966.5.29 徒	福岡県鳥栖市	古生時代後期	九州大学1962・佐藤1971・中尾・杉本1969・和田1994・鳥栖市教育委員会1979・1982・和田等2009	○	10	28		
S28	梅田遺跡(未確認)	梅田遺跡(未確認) 1966.5.29	福岡県鳥栖市	古生時代後期	和田等1971	○	2	2		
N10	梅田遺跡(未確認)	梅田遺跡(未確認) 1966.5.29	福岡県鳥栖市	古生時代後期	和田等1971	○	10	19		
S31	大野城尾花櫻遺石 群	人吉櫻尾花	福岡県大野城市	665年墓域	佐良・和田等2009	九州大学1962・佐藤1971・和田等2009	○	10	24	
N12	大野城尾花櫻遺石 群	筑紫野大野城 1954.11.4 (土官屋原) 佐藤尾花櫻	福岡県大野城市	665年墓域	和田等1971	○	7	6		
N13	大野城尾花櫻遺石 群	大野城大野城 1957.2.17 畠2 古墳	福岡県大野城市	665年墓域	和田等1971	○	10	12		
N14	基層城	基層城(由原山城跡) 建築基礎と集落拠点集落内 の建物跡 1931.10.31	佐賀県由原山城跡	665年墓域	佐良1996・佐藤1971・和田等2009	九州大学1962・佐藤1971・和田等2009	○	10	19	
N15	基層城跡	基層城(由原山城跡) (第2回) 1958.11.29	佐賀県由原山城跡	665年墓域	和田等1971	○	10	22		
N16	基層城跡	基層城(由原山城跡) 1960.1-1960年	佐賀県由原山城跡	665年墓域	和田等1971	○	10	33		
N17	櫛柱境内	櫛柱境内(櫛柱村内) 1952.7.6 薩摩北原・福岡県太宰府市	福岡県太宰府市	古墳・9世紀後半 (-10世紀前半)	佐良1996・佐藤1971・和田等2009	九州大学1962・佐藤1971・和田等2009	○	10	23	
N18	久留木古小寺跡	久留木古小寺跡(由原山城跡) 1953.1.4 佐藤未光	福岡県太宰府市	中七稟	和田等1971	○		23		
N19	延ノ辻遺跡	延ノ辻(由原山城跡) 1953.1.4 佐藤未光	福岡県太宰府市	中七稟	和田等1971	○	18	70		
N20	羽佐遺跡	羽佐市立羽佐小学校付近西側 羽佐山丘陵	福岡県福岡市	洪生時代後期	和田等1971	○				
新番	福岡市人間丸遺跡	福岡市人間丸西櫛森村人間丸	福岡県福岡市	古代	被布谷倉 (335年) か	和田等1971	○			
N22	福岡市人間丸遺跡	福岡市人間丸櫛森村人間丸 (福喜道) 22 福岡県福岡市人間丸櫛森村人間丸	福岡県福岡市	665年墓域	和田等1971	○	24			
S23	笠置遺跡	高槻市立若宮小学校付近櫛森村人間丸	福岡県福岡市	洪生時代中期	和田等1971・佐藤1971・福岡県福岡市 考古学調査委員会会員編1977・和 野等1993	和田等1962・佐藤1971・和田等2009	○	23		
S24	笠置遺跡	高槻市立若宮小学校付近人間丸 (日向) 櫛森 村人間丸櫛森村人間丸	福岡県福岡市	洪生時代	和田等1971	○				
S28	平城貢田	賴氏 28. 佐賀市平城貢田 1964.4 (賴氏前室) 佐賀県佐賀市 1967. 10. 25 佐藤	福岡県佐賀市	洪生時代中期	佐良・佐藤1971・佐賀県佐賀市 考古学調査委員会会員編1977・和 野等1993	和田等1962・佐藤1971・和田等2009	○	21		
S29	平城貢田	佐賀市〇平城貢田 1965.4	福岡県佐賀市			和田等1971	○			
S30	平城貢田	佐賀市平城貢田 1965.4	福岡県佐賀市			和田等1971	○			
S31	丸石遺跡	稻荷遺・大分県宇佐市丸石遺跡	福岡県福岡市	洪生時代後期	土師理	和田等1971	○			
S32	上村・衣裳田遺跡 (底塗)	稻荷遺・福岡市球磨郡上村裏 稲荷遺(上)・ 稲荷遺(底塗) 1962.8	福岡県福岡市	中七稟	種子原4遺跡	○・佐藤1971 ・和田等1971	○	9		
S33	丸石遺跡	大分県宇佐市丸石遺跡 1965.4	福岡県福岡市	土師理	和田等1971	○				
S34	下原川人糞表着跡	南糞表・大分県宇佐市下原川人糞表着跡	福岡県福岡市	洪生時代後期	土師理	和田等1971	○			
S35	下原川人糞表着跡	南糞表・大分県宇佐市下原川人糞表着跡	福岡県福岡市	洪生時代	土師理	和田等1971	○			
S36	大中の瀬遺跡	南糞表・高見山人糞表・下原川人糞表・高見山 糞表 1966. 2.20	福岡県北九州市	洪生時代中期(高 見山) 1966. 2.20	高見山人糞表	和田等1962・佐藤1971・和田等2000	○	9		
S37	大丸山(横田山)	南糞表・大分県宇佐市大丸山(横田山)遺跡	福岡県北九州市	中七稟	種子原1遺跡	九州大学1962・佐藤1971	○	38		
S38	平木瀬田遺跡	唐津市平木瀬田貝塚 G-10 1966.11.22 佐賀県唐津市	福岡県唐津市	洪生時代早中期	和田等1962・佐藤1971	○				
S39	平木瀬田遺跡	佐賀県唐津市平木瀬田貝塚 G-10 1966.11.22	福岡県唐津市	洪生時代早中期	和田等1962・佐藤1971	○	1			
S40	長瀬山城	難波山城(佐賀県佐賀市長瀬山) 同時期・ 羽佐原・大丸山	福岡県佐賀市	三國時代	和田等1962	○	30			
新番	長瀬山城	Na18 稲佐山城(佐賀市長瀬山) 1250年前 稲佐	福岡県佐賀市			和田等1971	○			
N43	福屋木塚遺跡	福屋・下呂吉原の池	福岡県福岡市	洪生時代後期	土師理	和田等1971	○	14		
N50	三沢山遺跡	Na3 三澤山二瀬山・三沢山遺跡	福岡県小郡市	洪生時代	種子原1遺跡	九州大学1962	○	1		
新番	大瀬山沿いの遺跡	福屋遺・櫛森郡大瀬山ノノ・二瀬山・櫛森郡大瀬山 遺跡在地図上(○)◎赤土・△灰土・△水色・△灰 色・△灰・△灰・△灰・△灰・△灰・△灰・△灰	福岡県福岡市	土師理	和田等1962・佐藤1971	○	8			
新番	笠置遺跡	南糞表・笠置山・笠置山ノノ・二瀬山・櫛森郡大瀬山 遺跡在地図上(○)◎赤土・△灰土・△水色・△灰 色・△灰・△灰・△灰・△灰・△灰・△灰	福岡県福岡市	土師理	和田等1962・佐藤1971	○				
新番	不明	尾崎町村料 2601 1966.6.19	福岡県福岡市							
新番	不明	尾崎町村料 2601 1966.6.19	福岡県福岡市							

※目次記号の○は文字が不鮮明で辨認できない部分。※遺跡所生地は2018年現在の市町村。

※時期は佐藤1971による。

(1971) のデータを用いて分析が行われた。

このように、九州大学保管の出土米は、中山平次郎、鏡山猛、岡崎敬ら九州大学の教員による稻作に対する高い関心のもとに収集され、盛永俊太郎、永松土巳ら同大農学部による分析のはか、佐藤敏也、松本豪、和佐野喜久生ら全国の出土米研究者の分析に供された。本資料は稻作史研究を語るうえで重要な資料といってよいだろう。ただし、資料の中にはまだ紹介されていない資料や、当時の計測数が少なく全ての分析データが提示されていないものがある。また本資料の形態的研究を進めることは、誤差や計り方の違いといった過去の研究者のデータとの比較研究においても有効である。

したがって、標本箱の試料の中には、本研究では粒数が少なく統計的比較に適さないものの、栽培植物そのものが出ることが貴重な遺跡も含むことから、本稿では出土地不明のものを除くできるだけ、全ての試料を紹介、分析対象にした。

## 2. 分析方法

種子は200mmのマクロレンズ (Ai AF Micro-Nikkor 200 mm f/4D IF-ED, ニコン) を装着したカメラ (D800, ニコン) で撮影した。種子の長さと幅は Image J 1.47 (National Institute of Mental Health, USA) にて計測した。粒大と粒型を、それぞれ長幅積と長幅比により算出した後、佐藤敏也の方法に従って種子を分類した。なお、粒大と粒型、集團内の平均、標準偏差は EXCEL 統計 ver. 7.0 (株エスミ) により実施した。また長さと幅の相関係数は、0.7~1: かなり強い相関、0.4~0.7: やや相関、0.2~0.4: 弱い相関、0~0.2: ほとんど相関なしと判断した。また表記における SD は標準偏差、CV は変動係数を示す。観察は破損米も含めたが、計測の際にはこれを除いた。付着物がある場合はこの箇所を除いて計測した。ほとんどの出土米は糊が外れた玄米あるいは胚乳の状態であり、この状態を主に計測した。糊の状態は計測値を示したもの、遺跡間の比較の際には、対象としなかった。

出土米の粒型と粒大の分類基準は、松本 (1994) に依拠し、各遺跡の割合を検討した (表42)。主なタイプ分けは粒型と粒大の組み合わせのうち各割合が 10% 以上の場合を主要なタイプと判断した。なお、タイプ分けはあくまで傾向を見るためであり、各タイプ = ある品種を示すわけではない。観察および計測は29標本の644粒について実施した。

## 3. 形態分析の結果 (表73)

### (1) 有田遺跡 (表43、図119)

31街区の円形竪穴にて検出された100粒のうち 1 粒 (1%) に断片が付く。種子長と種子幅はそれぞれ  $4.14 \pm 0.23$  mm と  $2.51 \pm 0.18$  mm でそれらの相関係数は 0.409 とやや相関がある。種子長と種子幅との比 (粒型) は 1.43~2.01 の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積 (粒大) は 8.31~13.24 の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型 28 粒 (28%)、中短粒

表42 出土米の粒型と粒大の分類基準

粒型	長幅比	粒大	長幅積
長粒	長 260~360	極大	20.00以上
	中 230~260	大	16.00~20.00
	短 200~230	中	12.00~16.00
短粒	長 180~200	小	8.00~12.00
	中 160~180	極小	8.00以下
	短 140~160		
円粒	長 120~140		
	中 100~120		
	短 100以下		

<sup>1</sup>松本 (1994) の一部を改変した。

表43 試料観察表（有田跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型						長幅積	型		
1	4.00	242	1.65	中短粒	9.68	小	51	4.11	258	1.59	短短粒	10.60	小
2	3.76	226	1.66	中短粒	8.50	小	52	4.26	276	1.54	短短粒	11.76	小
3	4.07	226	1.80	長短粒	9.20	小	53	3.96	250	1.58	短短粒	9.90	小
4	4.01	263	1.52	短短粒	10.55	小	54	3.97	238	1.67	中短粒	9.45	小
5	4.25	249	1.71	中短粒	10.58	小	55	4.18	287	1.46	短短粒	12.00	小
6	3.71	224	1.66	中短粒	8.31	小	56	4.59	256	1.79	中短粒	11.75	小
7	4.04	263	1.54	短短粒	10.63	小	57	4.20	259	1.62	中短粒	10.88	小
8	4.44	254	1.75	中短粒	11.28	小	58	4.47	270	1.66	中短粒	12.07	中
9	4.29	246	1.74	中短粒	10.55	小	59	3.78	251	1.51	短短粒	9.49	小
10	4.09	246	1.66	中短粒	10.06	小	60	3.96	253	1.57	短短粒	10.02	小
11	4.15	249	1.67	中短粒	10.33	小	61	4.09	244	1.68	中短粒	9.98	小
12	4.19	251	1.67	中短粒	10.52	小	62	3.73	233	1.60	中短粒	8.69	小
13	4.21	256	1.64	中短粒	10.78	小	63	4.62	261	1.77	中短粒	12.06	中
14	4.51	271	1.66	中短粒	12.22	中	64	3.93	246	1.60	短短粒	9.67	小
15	4.07	263	1.55	短短粒	10.70	小	65	4.41	236	1.87	長短粒	10.41	小
16	3.82	241	1.59	短短粒	9.21	小	66	4.51	291	1.55	短短粒	13.12	中
17	3.93	228	1.72	中短粒	8.96	小	67	3.95	269	1.47	短短粒	10.63	小
18	4.01	280	1.43	短短粒	11.23	小	68	4.39	253	1.74	中短粒	11.11	小
19	4.16	216	1.93	長短粒	8.99	小	69	4.11	246	1.67	中短粒	10.11	小
20	3.98	246	1.62	中短粒	9.79	小	70	4.04	253	1.60	短短粒	10.22	小
21	4.34	243	1.79	中短粒	10.55	小	71	4.52	276	1.64	中短粒	12.48	中
22	4.00	277	1.44	短短粒	11.08	小	72	4.54	287	1.58	短短粒	13.03	中
23	3.98	273	1.46	短短粒	10.87	小	73	3.93	233	1.69	中短粒	9.16	小
24	3.73	236	1.58	短短粒	8.80	小	74	4.09	233	1.76	中短粒	9.53	小
25	4.19	239	1.75	中短粒	10.01	小	75	4.11	253	1.62	中短粒	10.40	小
26	4.31	238	1.81	長短粒	10.26	小	76	3.88	231	1.68	中短粒	8.96	小
27	4.63	259	1.79	中短粒	11.99	小	77	4.41	256	1.72	中短粒	11.29	小
28	4.05	243	1.67	中短粒	9.84	小	78	4.52	293	1.54	短短粒	13.24	中
29	4.16	246	1.69	中短粒	10.23	小	79	4.22	224	1.88	長短粒	9.45	小
30	4.39	253	1.74	中短粒	11.11	小	80	4.09	246	1.66	中短粒	10.06	小
31	4.09	266	1.54	短短粒	10.88	小	81	3.86	226	1.71	中短粒	8.72	小
32	4.24	278	1.53	短短粒	11.79	小	82	4.02	257	1.56	短短粒	10.33	小
33	4.09	239	1.71	中短粒	9.78	小	83	4.12	226	1.82	長短粒	9.31	小
34	4.49	223	2.01	長短粒	10.01	小	84	4.09	268	1.53	短短粒	10.96	小
35	4.19	233	1.80	中短粒	9.76	小	85	4.42	248	1.78	中短粒	10.96	小
36	4.01	256	1.57	短短粒	10.27	小	86	3.96	221	1.79	中短粒	8.75	小
37	4.11	281	1.46	短短粒	11.55	小	87	3.93	243	1.62	中短粒	9.55	小
38	4.33	269	1.61	中短粒	11.65	小	88	4.54	248	1.83	長短粒	11.26	小
39	4.14	278	1.49	短短粒	11.51	小	89	3.78	233	1.62	中短粒	8.81	小
40	4.33	288	1.50	短短粒	12.47	中	90	4.32	258	1.67	中短粒	11.15	小
41	3.98	233	1.71	中短粒	9.27	小	91	4.15	269	1.54	短短粒	11.16	小
42	3.96	241	1.64	中短粒	9.54	小	92	3.82	236	1.62	中短粒	9.02	小
43	4.19	249	1.68	中短粒	10.43	小	93	3.90	236	1.65	中短粒	9.20	小
44	4.41	251	1.76	中短粒	11.07	小	94	3.50	242	1.45	短短粒	8.47	小
45	4.04	223	1.81	長短粒	9.01	小	95	3.93	261	1.51	短短粒	10.26	小
46	4.09	246	1.66	中短粒	10.06	小	96	4.44	271	1.64	中短粒	12.03	中
47	4.11	241	1.71	中短粒	9.91	小	97	4.16	241	1.73	中短粒	10.03	小
48	4.23	264	1.60	中短粒	11.17	小	98	4.29	246	1.74	中短粒	10.55	小
49	4.34	251	1.73	中短粒	10.89	小	99	4.26	228	1.87	長短粒	9.71	小
50	3.98	253	1.57	短短粒	10.07	小	100	4.01	231	1.74	中短粒	9.26	小

の小型53粒（53%）、長短粒の小型9粒（9%）の主に3タイプで構成される。

(2) N1下須川八並長者跡 (No15 朝倉郡宮野村須川弥生遺跡・化石枠) (表44、図120)

39粒のうち24粒（61%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.71 \pm 0.38$  mm と  $3.04 \pm 0.25$  mm でそれらの相関係数は0.019と相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は1.05～1.81の範囲に

表44 試料観察表 (N1下須川八並長者跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考	
			長幅比	型	長幅積				長幅比	型	長幅積	
1	4.23	2.81	1.51	短短粒	11.89	小	21	4.86	3.01	1.61	中短粒	14.63 中 断片付着
2	5.03	2.88	1.75	中短粒	14.49	中 種皮付き	22	5.02	3.11	1.61	中短粒	15.61 中
3	4.75	3.05	1.56	短短粒	14.49	中 種皮付き	23	5.20	3.04	1.71	中短粒	15.81 中 種皮付き
4	4.79	3.10	1.55	短短粒	14.85	中 種皮付き	24	4.37	3.10	1.41	短短粒	13.55 中
5	5.10	2.94	1.73	中短粒	14.99	中 種皮付き	25	4.60	2.84	1.62	中短粒	13.06 中 種皮付き
6	4.52	2.86	1.58	短短粒	12.93	中	26	4.33	3.17	1.37	長円粒	13.73 中
7	5.27	3.01	1.75	中短粒	15.86	中 種皮付き	27	4.06	3.11	1.31	長円粒	12.63 中
8	4.19	2.74	1.53	短短粒	11.48	小 種皮付き	28	5.02	3.20	1.57	短短粒	16.06 大 種皮付き
9	4.79	2.84	1.69	中短粒	13.60	中 頑部破壊	29	4.78	3.64	1.31	長円粒	17.40 大 種皮付き
10	4.57	2.82	1.62	中短粒	12.89	中 種皮付き	30	5.01	2.95	1.70	中短粒	14.78 中 種皮付き
11	4.99	2.86	1.74	中短粒	14.27	中	31	4.69	3.13	1.50	短短粒	14.68 中 種皮付き
12	4.83	3.03	1.59	短短粒	14.63	中 種皮付き	32	3.51	2.88	1.22	長円粒	10.11 小
13	4.84	3.35	1.44	短短粒	16.21	大 種皮付き	33	4.40	2.51	1.75	中短粒	11.04 小
14	4.57	2.97	1.54	短短粒	13.57	中 種皮付き	34	4.59	3.22	1.43	短短粒	14.78 中 種皮付き
15	4.43	3.04	1.46	短短粒	13.47	中	35	3.89	3.70	1.05	中円粒	14.39 中 種皮付き
16	4.64	2.59	1.79	中短粒	12.02	中 種皮付き	36	4.56	3.32	1.37	長円粒	15.14 中
17	5.14	2.84	1.81	長短粒	14.60	中 土付き	37	4.92	2.98	1.65	中短粒	14.66 中 種皮付き
18	5.14	2.84	1.81	長短粒	14.60	中	38	5.36	3.25	1.65	中短粒	17.42 大 種皮付き
19	4.94	3.45	1.43	短短粒	17.04	大 種皮付き	39	4.80	3.38	1.42	短短粒	16.22 大
20	4.88	3.12	1.56	短短粒	15.23	中 土付き						

表45 試料観察表 (N2岩崎遺跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考	
			長幅比	型	長幅積				長幅比	型	長幅積	
1	4.48	2.42	1.85	長短粒	10.84	小	23	4.48	2.35	1.91	長短粒	10.53 小
2	4.66	2.62	1.78	中短粒	12.21	中 種皮付き	24	4.59	2.44	1.88	長短粒	11.20 小
3	4.36	2.46	1.77	中短粒	10.73	小	25	4.53	2.80	1.62	中短粒	12.68 中 種皮付き
4	4.71	2.50	1.88	長短粒	11.78	小 種皮付き	26	4.64	2.59	1.79	中短粒	12.02 中
5	4.64	2.43	1.91	長短粒	11.28	小	27	4.47	2.57	1.74	中短粒	11.49 小
6	4.64	2.28	2.04	短長粒	10.58	小 一部破壊	28	4.34	2.26	1.92	長短粒	9.81 小
7	4.73	2.40	1.97	長短粒	11.35	小	29	4.83	2.53	1.91	長短粒	12.22 中 一部破壊
8	4.45	2.46	1.81	長短粒	10.95	小	30	4.63	2.74	1.70	中短粒	12.74 中 種皮付き
9	4.22	2.33	1.81	長短粒	9.83	小	31	4.41	2.27	1.94	長短粒	10.01 小
10	4.13	2.39	1.73	中短粒	9.87	小 種皮付き	32	4.96	2.53	1.96	長短粒	12.55 中
11	4.27	2.35	1.82	長短粒	10.03	小	33	4.63	2.41	1.92	長短粒	11.16 小
12	4.76	2.48	1.92	長短粒	11.80	小	34	4.37	2.40	1.82	長短粒	10.49 小
13	4.42	2.47	1.79	中短粒	10.92	小	35	4.65	2.35	1.98	長短粒	10.93 小
14	3.92	2.51	1.56	短短粒	9.84	小	36	4.59	2.46	1.87	長短粒	11.29 小
15	4.32	2.54	1.70	中短粒	10.97	小	37	4.26	2.44	1.75	中短粒	10.39 小
16	4.74	2.62	1.81	長短粒	12.42	中 一部破壊	38	4.49	2.34	1.92	長短粒	10.51 小
17	4.73	2.48	1.91	長短粒	11.73	小	39	4.75	2.65	1.79	中短粒	12.59 中
18	4.53	2.40	1.89	長短粒	10.87	小	40	4.25	2.27	1.87	長短粒	9.65 小
19	4.41	2.23	1.98	長短粒	9.83	小	41	4.70	2.29	2.05	短長粒	10.76 小
20	4.56	2.44	1.87	長短粒	11.13	小	42	4.58	2.56	1.79	中短粒	11.72 小 種皮付き
21	4.55	2.45	1.86	長短粒	11.15	小	43	4.26	2.40	1.78	中短粒	10.22 小 一部破壊
22	4.59	2.79	1.65	中短粒	12.81	中						

あり、それに基づくと粒型は、中円粒、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $10.11\sim17.42$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型10粒（25%）、大型4粒（10%）、中短粒の中型13粒（33%）の主に3タイプで構成される。

### （3）N2岩崎遺跡（No.8 八女郡長峰村岩崎 西紀一世紀始り 大正12.9.4）（表45、図121）

43粒のうち6粒（14%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.52\pm0.20$  mmと $2.46\pm0.13$  mmでそれらの相関係数は0.323と弱い相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.56\sim2.05$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $9.65\sim12.81$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、中短粒の小型8粒（19%）、中型6粒（14%）、長短粒の小型23粒（53%）の主に3タイプで構成される。

### （4）N3安国寺集落遺跡（No.1 安國寺炭化米弥生式前期）（表46、図122）

初塊が2点と、そこから遊離した2粒がある。1粒のみ計測でき、種子長と種子幅はそれぞれ4.17mmと2.15mmである。種子長と種子幅との比（粒型）は1.94であり、それに基づくと粒型は、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は8.97であり、その値に基づくと粒大は、小型に属す。粒型と粒大を組み合わせると、長短粒の小型となる。

表46 試料観察表（N3安国寺集落遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大		備考
			長幅比	型	長幅積	型	
1	4.17	2.15	1.94	長短粒	8.97	小	断片付着、糊片付き
2							破壊、糊付き

### （5）N4安国寺集落遺跡（No.2 安国寺第2遺跡溝中出）（表47、図123）

6粒のうち3粒（50%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $3.84\pm0.34$  mmと $2.18\pm0.20$  mmでそれらの相関係数は0.792とかなり強い相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.56\sim1.85$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $6.15\sim10.48$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、極小型、小型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、長短粒の極小型2粒、小型2粒の主に2タイプで構成される。

表47 試料観察表（N4安国寺集落遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大		備考
			長幅比	型	長幅積	型	
1	3.36	1.83	1.84	長短粒	6.15	極小	種皮付き
2	3.69	2.00	1.85	長短粒	7.38	極小	種皮付き
3	4.35	2.41	1.80	長短粒	10.48	小	
4	4.03	2.36	1.71	中短粒	9.51	小	一部破壊
5	3.53	2.26	1.56	短短粒	7.98	極小	
6	4.06	2.21	1.84	長短粒	8.97	小	種皮付き

### （6）N5吉田遺跡（No.4 福島町吉田 積穴沈粒 弥生末期 昭和28.4.18）（表48、図124）

34粒のうち10粒（29%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.66\pm0.17$  mmと $2.43\pm0.10$  mmでそれらの相関係数は0.102とほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.76\sim2.16$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $9.95\sim13.31$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、中短粒の小型4粒（12%）、長短粒の小型17粒（50%）、中型4粒（12%）、短長粒の小型9粒（26%）の主に4タイプで構成される。

表48 試料観察表 (N5吉田遺跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型						長幅比	型		
1	4.65	2.49	1.87	長短粒	11.58	小 種皮付き	18	4.75	2.50	1.90	長短粒	11.88	小
2	4.79	2.37	2.02	短長粒	11.35	小	19	4.40	2.50	1.76	中短粒	11.00	小
3	4.49	2.52	1.78	中短粒	11.31	小	20	4.60	2.54	1.81	長短粒	11.68	小 種皮付き
4	5.10	2.61	1.95	長短粒	13.31	中 種皮付き	21	4.67	2.56	1.82	長短粒	11.96	小 種皮付き
5	4.70	2.44	1.93	長短粒	11.47	小	22	4.86	2.36	2.06	短長粒	11.47	小
6	4.49	2.37	1.89	長短粒	10.64	小	23	4.68	2.17	2.16	短長粒	10.16	小 一部破壊
7	4.59	2.41	1.90	長短粒	11.06	小 種皮付き	24	4.53	2.24	2.02	短長粒	10.15	小
8	4.54	2.52	1.80	長短粒	11.44	小 種皮付き	25	4.90	2.57	1.91	長短粒	12.59	中
9	4.67	2.44	1.91	長短粒	11.39	小 一部破壊	26	4.58	2.35	1.95	長短粒	10.76	小
10	4.79	2.33	2.06	短長粒	11.16	小	27	4.62	2.52	1.83	長短粒	11.64	小
11	4.73	2.59	1.83	長短粒	12.25	中	28	4.98	2.31	2.16	短長粒	11.50	小 種皮付き
12	4.40	2.48	1.77	中短粒	10.91	小	29	4.82	2.52	1.91	長短粒	12.15	中
13	4.57	2.38	1.92	長短粒	10.88	小	30	4.44	2.47	1.80	中短粒	10.97	小
14	4.65	2.42	1.92	長短粒	11.25	小	31	4.25	2.34	1.82	長短粒	9.95	小
15	4.78	2.38	2.01	短長粒	11.38	小	32	4.65	2.45	1.90	長短粒	11.39	小 種皮付き
16	4.67	2.45	1.91	長短粒	11.44	小	33	4.56	2.46	1.85	長短粒	11.22	小 種皮付き
17	4.72	2.36	2.00	短長粒	11.14	小 種皮付き	34	4.73	2.36	2.00	短長粒	11.16	小

(7) N6吉田遺跡 (No6 福島町吉田 穫穴浮粒) (表49、図125)

42粒のうち1粒が糊、9粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ  $4.81 \pm 0.17$  mm と  $2.78 \pm 0.15$  mm でそれらの相関係数は0.161とほとんど相関がない。種子長と種子幅との比(粒型)は1.52~1.93の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積(粒大)は11.66~16.00の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、長短粒の中型25粒(60%)、長短粒の中型9粒(21%)、中短粒の中型5粒(12%)の主に3タイプで構成される。

表49 試料観察表 (N6吉田遺跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型						長幅比	型		
1	4.80	2.56	1.88	長短粒	12.29	中	22	4.86	2.93	1.66	中短粒	14.24	中
2	4.84	2.94	1.65	中短粒	14.23	中	23	4.61	2.53	1.82	長短粒	11.66	小
3	4.70	2.48	1.90	長短粒	11.66	小	24	4.73	3.04	1.56	短短粒	14.38	中 種皮付き
4	4.92	2.90	1.70	中短粒	14.27	中	25	4.51	2.83	1.59	短短粒	12.76	中
5	5.16	3.10	1.66	中短粒	16.00	中 種皮付き	26	5.03	2.60	1.93	長短粒	13.08	中
6	4.71	2.71	1.74	中短粒	12.76	中 種皮付き	27	4.93	2.80	1.76	中短粒	13.80	中
7	5.01	2.70	1.86	長短粒	13.53	中	28	4.83	2.74	1.76	中短粒	13.23	中
8	4.87	2.66	1.83	長短粒	12.95	中	29	4.91	2.84	1.73	中短粒	13.94	中 種皮付き
9	4.53	2.93	1.55	短短粒	13.27	中	30	5.12	2.67	1.92	長短粒	13.67	中
10	4.85	3.02	1.61	中短粒	14.65	中 種皮付き	31	4.88	2.81	1.74	中短粒	13.71	中 種皮付き
11	4.93	2.86	1.72	中短粒	14.10	中 種皮付き	32	4.70	2.71	1.73	中短粒	12.74	中
12	5.03	2.88	1.74	中短粒	14.54	中	33	4.67	3.07	1.52	短短粒	14.34	中
13	4.84	2.81	1.72	中短粒	13.60	中	34	4.91	2.74	1.79	中短粒	13.45	中
14	4.84	2.66	1.82	長短粒	12.87	中	35	4.67	2.71	1.72	中短粒	12.66	中
15	4.72	2.71	1.74	中短粒	12.79	中	36	4.77	2.77	1.72	中短粒	13.21	中
16	4.65	2.64	1.76	中短粒	12.28	中	37	4.46	2.89	1.54	短短粒	12.89	中
17	4.94	2.91	1.70	中短粒	14.38	中	38	4.90	2.63	1.86	長短粒	12.89	中
18	5.04	2.87	1.76	中短粒	14.46	中 種皮付き	39	4.90	2.56	1.91	長短粒	12.54	中
19	4.43	2.67	1.66	中短粒	11.83	小	40	4.61	2.63	1.75	中短粒	12.12	中
20	4.89	2.93	1.67	中短粒	14.33	中 種皮付き	41	4.63	2.81	1.65	中短粒	13.01	中
21	4.71	2.55	1.85	長短粒	12.01	中 種皮付き	42	4.82	2.93	1.65	中短粒	14.12	中

(8) N7梅坂炭化米遺跡（鳥栖市田代町大字袖比小字梅坂 1956.5.29）（表50、図126）

28粒のうち5粒が糊、11粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.59 \pm 0.21$  mmと $2.79 \pm 0.19$  mmでそれらの相関係数は $0.005$ とはほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.29 \sim 1.89$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $10.62 \sim 16.48$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型7粒（25%）、中短粒の中型12粒（43%）の主に2タイプで構成される。

(9) N8梅坂炭化米遺跡（鳥栖市梅坂 1956.5.29）（表51、図127）

2粒全てが糊付きである。おそらく、上記のN7梅坂炭化米遺跡の試料から状態の良いものを抽出したとみられる。種子長と種子幅はそれぞれ $5.33 \pm 0.03$  mmと $2.52 \pm 0.07$  mmである。種子長と種子幅との比（粒型）は $2.07$ と $2.16$ であり、それに基づくと粒型は、2粒とも短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $12.99$ と $13.88$ であり、その値に基づくと粒大は中型である。

(10) N10梅坂炭化米遺跡（佐賀県三養基郡田代町大字袖比梅坂）（表52、図128）

19粒のうち5粒（26%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.56 \pm 0.44$  mmと $2.66 \pm 0.22$  mmでそれらの相関係数は $0.660$ とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.43 \sim 1.90$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種

表50 試料観察表（N7梅坂炭化米遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大		備考
				長幅比	型	
1	4.86	2.74	1.77	中短粒	13.32	中 種皮付き
2	4.62	2.67	1.73	中短粒	12.34	中 種皮付き
3	4.49	3.01	1.49	短粗粒	13.51	中
4	4.52	2.83	1.60	短短粒	12.79	中 粉片付
5	4.46	2.76	1.62	中短粒	12.31	中 土付
6	4.56	2.62	1.74	中短粒	11.95	小 種皮付
7	4.95	3.33	1.49	短粗粒	16.48	大 一部破壊、土付
8	4.45	2.77	1.61	中短粒	12.33	中 土付
9	4.59	2.43	1.89	長粗粒	11.15	小
10	3.84	2.98	1.29	長円粒	11.44	小 粉片付
11	4.54	2.96	1.53	短粗粒	13.44	中 土付
12	4.51	2.97	1.52	短粗粒	13.39	中 粉片付
13	4.60	2.91	1.58	短粗粒	13.39	中 土付
14	4.85	2.94	1.65	中短粒	14.26	中 土付
15	4.64	2.74	1.69	中短粒	12.71	中 粉片付
16	4.77	2.81	1.70	中短粒	13.40	中 粉片付
17	4.59	2.83	1.62	中短粒	12.99	中 種皮付
18	4.71	2.62	1.80	中短粒	12.34	中 種皮付
19	4.64	2.80	1.66	中短粒	12.99	中 種皮付
20	4.37	2.43	1.80	中短粒	10.62	小 種皮付
21	4.45	2.84	1.57	短粗粒	12.64	中 破壊、土付
22	4.59	2.59	1.77	中短粒	11.89	小 種皮付
23	4.95	2.69	1.84	長粗粒	13.32	中 種皮付
24	4.55	2.62	1.74	中短粒	11.92	小 種皮付
25	4.60	2.49	1.85	長粗粒	11.45	小 土付
26	4.83	2.72	1.78	中短粒	13.14	中 土付
27	4.74	2.89	1.64	中短粒	13.70	中 種皮付
28	4.35	3.01	1.45	短粗粒	13.09	中 土付

表51 試料観察表（N8梅坂炭化米遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大		備考
				長幅比	型	
1	5.30	2.45	2.16	短長粒	12.99	中 粉付
2	5.36	2.59	2.07	短長粒	13.88	中 粉付

表52 試料観察表（N10梅坂炭化米遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大		備考
				長幅比	型	
1	4.40	2.35	1.87	長短粒	10.34	小 土付
2	4.39	2.65	1.66	中短粒	11.63	小
3	4.11	2.53	1.62	中短粒	10.40	小
4	4.64	2.59	1.79	中短粒	12.02	中 種皮付
5	5.00	2.63	1.90	長短粒	13.15	中 種皮付
6	4.47	2.69	1.66	中短粒	12.02	中 一部破壊、土付
7	3.81	2.39	1.59	短粗粒	9.11	小 土付
8	4.95	2.87	1.72	中短粒	14.21	中 種皮付
9	4.41	2.56	1.72	中短粒	11.29	小
10	5.27	2.91	1.81	長短粒	15.34	中
11	5.16	2.94	1.76	中短粒	15.17	中
12	5.24	2.83	1.85	長短粒	14.83	中
13	4.49	3.15	1.43	粗短粒	14.14	中
14	3.86	2.23	1.73	中短粒	8.61	小
15	4.29	2.81	1.53	短粗粒	12.05	中
16	4.72	2.58	1.83	長短粒	12.18	中 種皮付
17	5.01	2.77	1.81	長短粒	13.88	中 一部破壊
18	4.07	2.55	1.60	短粗粒	10.38	小 一部破壊
19	4.28	2.51	1.71	中短粒	10.74	小 種皮付

子幅の積（粒大）は8.61～15.34の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、中短粒の小型5粒（26%）、中型で4粒（21%）、長短粒の中型5粒（26%）の主に3タイプで構成される。

#### (11) N11大野城跡（尾花礎石群大野城尾花）(表53、図129)

24粒の多くが土付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.48 \pm 0.28$  mmと $2.80 \pm 0.31$  mmでそれらの相関係数は0.166とほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は1.32～2.32の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒および中長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は8.10～16.02の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型が4粒（20%）、中粒が4粒（20%）、中短粒の中型6粒（30%）の主に3タイプで構成される。

#### (12) N12大野城跡（筑紫郡大野城跡 1954.11.14 工学部保坂氏発掘）(表54、 図130)

6粒のうち1粒が糊片、2粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.53 \pm 0.32$  mmと $3.04 \pm 0.20$  mmでそれらの相関係数は-0.177とほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は1.28～1.67の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は11.97～15.17の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。

#### (13) N13大野城跡（大宰府大野城跡 1957.2.17 農2.市川）(表55、図131)

12粒のうち2粒が種皮付きである。状態が悪く9粒のみ計測できた。種子長と種子幅はそれぞれ $4.41 \pm 0.28$  mmと $2.76 \pm 0.18$  mmでそれらの相関係数は0.266と弱い相

表53 試料観察表（N11大野城跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比 型	粒大 長幅積 型		備考
				8.10	小 土付き	
1	4.33	1.87	2.32 中長粒	8.10	小 土付き	
2	4.39	2.74	1.60 中短粒	12.03	中 土付き	
3					横部破壊、土付き	
4					破壊、土付き	
5	4.08	2.83	1.44 短短粒	11.55	小 一部破壊	
6	5.00	2.86	1.75 中短粒	14.30	中 土付き	
7	4.68	2.86	1.64 中短粒	13.38	中 土付き	
8					破壊、土付き	
9	4.77	2.94	1.62 中短粒	14.02	中 一部破壊、土付き	
10	4.53	2.65	1.71 中短粒	12.00	中 一部破壊、土付き	
11	4.40	2.88	1.53 短短粒	12.67	中 一部破壊、土付き	
12	4.15	2.66	1.56 短短粒	11.04	小 土付き	
13	4.99	3.06	1.63 中短粒	15.27	中 一部破壊、土付き	
14	4.04	2.94	1.37 長円粒	11.88	小 土付き	
15	4.59	3.18	1.44 短短粒	14.60	中 土付き	
16					頭部破壊、土付き	
17	4.15	2.98	1.39 長円粒	12.37	中 土付き	
18	4.72	2.43	1.94 長短粒	11.47	小 土付き	
19	4.71	2.42	1.95 長短粒	11.40	小 土付き	
20	4.22	2.79	1.51 短短粒	11.77	小 一部破壊、土付き	
21	4.59	3.49	1.32 長円粒	16.02	大 土付き	
22	4.71	2.95	1.60 短短粒	13.89	中 一部破壊、土付き	
23	4.51	2.83	1.59 短短粒	12.76	中 土付き	
24	4.13	2.62	1.58 短短粒	10.82	小 土付き	

表54 試料観察表（N12大野城跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比 型	粒大 長幅積 型		備考
				11.97	小 一部破壊、種皮付	
1	4.37	2.74	1.59 短短粒	11.97	小 一部破壊、種皮付	
2	4.18	3.26	1.28 長円粒	13.63	中 土付き	
3					破壊、土付き	
4	5.04	3.01	1.67 中短粒	15.17	中 糊片付	
5					破壊、土付き	
6	4.53	3.16	1.43 短短粒	14.31	中 種皮付	

表55 試料観察表（N13大野城跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比 型	粒大 長幅積 型		備考
				14.45	中 破壊、土付き	
1	4.80	3.01	1.59 短短粒	14.45	中 破壊、土付き	
2	4.44	2.81	1.58 短短粒	12.48	中 種皮付	
3	4.00	2.59	1.54 短短粒	10.36	小 一部破壊	
4					破壊	
5					破壊	
6	4.01	2.94	1.36 長円粒	11.79	小 一部破壊	
7	4.67	2.69	1.74 中短粒	12.56	中 土付き	
8	4.68	2.62	1.79 中短粒	12.26	中 土付き	
9	4.23	2.41	1.76 中短粒	10.19	小 一部破壊	
10	4.61	2.81	1.64 中短粒	12.95	中 種皮付	
11					頭部破壊	
12	4.22	2.73	1.55 短短粒	11.52	小 一部破壊、土付き	

関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.36~1.79の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は10.19~14.45の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型2粒・中型2粒、中短粒の中型3粒の主に3タイプで構成される。

#### (14) N14基跡城跡（基跡城址南半部米蔵第2建築社採集平瓶内の焼米粒 昭34.10.13）（表56、図132）

19粒のうち多くが土付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.51 \pm 0.37$  mm と $2.72 \pm 0.35$  mm でそれらの相関係数は0.355と弱い相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.22~1.98の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は8.48~16.13の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型3粒（16%）・中型4粒（21%）、中短粒の中型4粒（21%）、長短粒の大型4粒（21%）の主に4タイプで構成される。

表56 試料観察表（N14基跡城跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型		
1	5.09	2.91	1.75	中短粒	14.81	中 土付き
2	4.68	2.90	1.61	中短粒	13.57	中 土付き
3	4.58	2.93	1.56	短短粒	13.42	中 一部破壊
4	4.83	2.54	1.90	長短粒	12.27	中 土付き
5	4.21	2.24	1.88	長短粒	9.43	小 土付き
6	4.86	2.46	1.98	長短粒	11.96	小 土付き
7	4.56	2.55	1.79	中短粒	11.63	小 土付き
8	4.67	3.02	1.55	短短粒	14.10	中 土付き
9	4.23	2.19	1.93	長短粒	9.26	小 土付き
10	4.58	2.76	1.66	中短粒	12.64	中 土付き
11	4.18	2.72	1.54	短短粒	11.37	小 土付き
12	4.21	2.64	1.59	短短粒	11.11	小 土付き
13	5.04	2.71	1.86	長短粒	13.66	中 土付き
14	4.55	3.05	1.49	短短粒	13.88	中 一部破壊、土付き
15	4.12	2.25	1.83	長短粒	9.27	小 一部破壊、土付き
16	3.49	2.43	1.44	短短粒	8.48	小
17	4.73	3.14	1.51	短短粒	14.85	中 一部破壊、土付き
18	4.62	2.61	1.77	中短粒	12.06	中 土付き
19	4.43	3.64	1.22	長円粒	16.13	大 一部破壊、土付き

#### (15) N15基跡城跡（基跡城中央北建物（第16）1959.11.20採）（表57、図133）

22粒全てが土付きで1粒のみ種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.67 \pm 0.35$  mm と $2.89 \pm 0.28$  mm でそれらの相関係数は0.143とほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は1.30~2.12の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は9.73~16.89の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、長円粒の中型2粒（11%）、短短粒の大型3粒（16%）・中型3粒（16%）・大型2粒（11%）、中短粒の中型5粒（26%）、長短粒の中型3粒（16%）の主に6タイプで構成される。

表57 試料観察表（N15基跡城跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型		
1	4.97	2.56	1.94	長短粒	12.72	中 土付き
2	4.99	2.35	2.12	長長粒	11.73	小 土付き
3	4.36	2.76	1.58	短短粒	12.03	中 土付き
4						頂部破壊、土付き
5	4.56	2.76	1.65	中短粒	12.59	中 土付き
6	4.84	3.00	1.61	中短粒	14.52	中 土付き
7	4.95	2.75	1.80	長短粒	13.61	中 種皮付き
8						破壊
9						破壊
10	4.81	2.79	1.72	中短粒	13.42	中 一部破壊、土付き
11	4.22	2.69	1.57	短短粒	11.35	小 土付き
12	4.45	3.41	1.30	長円粒	15.17	中 一部破壊、土付き
13	5.15	3.28	1.57	短短粒	16.89	大 土付き
14	4.66	2.95	1.58	短短粒	13.75	中 一部破壊、土付き
15	4.58	2.83	1.62	中短粒	12.96	中 土付き
16	5.16	2.70	1.91	長短粒	13.93	中 一部破壊、土付き
17	4.24	2.69	1.58	短短粒	11.41	小 土付き
18	4.94	2.91	1.70	中短粒	14.38	中 土付き
19	4.49	3.23	1.39	長円粒	14.50	中 土付き
20	4.54	2.90	1.57	短短粒	13.17	中 土付き
21	5.04	3.20	1.58	短短粒	16.13	大 土付き
22	3.80	2.56	1.48	短短粒	9.73	小 土付き

(16) N16基肆城跡（基肆城米倉の2 1,000~1,300年前）（表58、図134）

33粒の多くが土付きである。うち2粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.54 \pm 0.37$  mmと $2.86 \pm 0.29$  mmでそれらの相関係数は0.470とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.37 \sim 2.01$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $8.95 \sim 17.72$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型4粒（13%）、中型9粒（30%）、中短粒の小型3粒（10%）、中型3粒（10%）、長短粒の小型3粒（10%）の主に5タイプで構成される。

表58 試料観察表（N16基肆城跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大	備考
			長幅比	型						長幅積	型		
1	4.50	2.67	1.69	中短粒	1202	中 土付き	18	4.15	2.93	1.42	短短粒	1216	中 土付き
2	5.38	3.27	1.65	中短粒	1759	大 一部破壊、土付き	19	4.38	3.10	1.41	短短粒	1358	中
3	4.87	3.14	1.55	短短粒	1529	中 土付き	20						破壊、土付き
4	5.37	3.30	1.63	中短粒	1772	大 土付き	21						破壊、土付き
5	4.41	3.11	1.42	短短粒	1372	中 土付き	22						頭部破壊
6	4.06	2.71	1.50	短短粒	1100	小 土付き	23	4.90	2.92	1.68	中短粒	1431	中 土付き
7	4.51	2.82	1.60	短短粒	1272	中 土付き	24	4.48	2.85	1.57	短短粒	1277	中 土付き
8	4.48	2.47	1.81	長短粒	1107	小	25	3.84	2.33	1.65	中短粒	895	小 土付き
9	4.59	2.54	1.81	長短粒	1166	小 土付き	26	4.50	2.50	1.80	長短粒	1125	小 土付き
10	4.27	2.62	1.63	中短粒	1119	小 土付き	27	4.14	2.69	1.54	短短粒	1114	小 土付き
11	4.89	2.57	1.90	長短粒	1257	中 種皮付き	28	4.23	3.05	1.39	長円粒	1290	中 一部破壊、土付き
12	4.38	2.57	1.70	中短粒	1126	小 土付き	29	4.63	3.23	1.43	短短粒	1495	中 土付き
13	5.05	2.80	1.80	長短粒	1414	中 一部破壊、土付き	30	4.69	2.89	1.62	中短粒	1355	中 土付き
14	4.61	3.20	1.44	短短粒	1475	中 土付き	31	5.01	3.42	1.46	短短粒	1713	大 土付き
15	4.22	3.08	1.37	長円粒	1300	中 土付き	32	3.95	2.62	1.51	短短粒	1035	小 種皮付き
16	4.24	2.81	1.51	短短粒	1191	小 土付き	33	4.69	2.33	2.01	短長粒	1093	小 土付き
17	4.63	2.92	1.59	短短粒	1332	中 土付き							

(17) N17桜社境内（筑紫郡水城村桜社

境内 昭和27.8月 渡辺正氣）（表59、図135）

23粒のうち2粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.30 \pm 0.40$  mmと $2.44 \pm 0.17$  mmでそれらの相関係数は0.355と弱い相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.52 \sim 2.10$ の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $8.33 \sim 13.54$ の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型4粒（18%）、中短粒の小型10粒（45%）、長短粒の小型3粒（14%）、の主に3タイプで構成される。

表59 試料観察表（N17桜社境内）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大	備考
			長幅比	型		
1	4.33	2.45	1.77	中短粒	1061	小
2	3.86	2.18	1.77	中短粒	841	小 種皮付き
3	4.15	2.31	1.80	中短粒	959	小
4	3.95	2.27	1.74	中短粒	897	小
5	4.84	2.37	2.04	短長粒	1147	小
6	3.81	2.41	1.58	短短粒	918	小
7	3.82	2.29	1.67	中短粒	875	小
8	3.99	2.58	1.55	短短粒	1029	小
9	4.04	2.60	1.55	短短粒	1050	小
10	4.60	2.27	2.03	短長粒	1044	小
11	5.06	2.62	1.93	長短粒	1326	中
12	4.37	2.49	1.76	中短粒	1088	小
13	4.26	2.37	1.80	中短粒	1010	小
14	4.16	2.74	1.52	短短粒	1140	小
15	4.60	2.46	1.87	長短粒	1132	小
16	4.18	2.24	1.87	長短粒	936	小
17	3.77	2.21	1.71	中短粒	833	小
18	4.52	2.81	1.61	中短粒	1270	中 一部破壊、種皮付き
19	4.17	2.45	1.70	中短粒	1022	小
20	4.51	2.41	1.87	長短粒	1087	小
21	4.18	2.58	1.62	中短粒	1078	小
22	5.33	2.54	2.10	短長粒	1354	中 一部破壊
23						破壊

(18) N18久留米市小町4丁目地籍 (久留  
米市小頭町四丁目 鏡山猛) (表60、  
図136)

23粒のうち1粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.67 \pm 0.34$  mm と $2.90 \pm 0.23$  mm でそれらの相関係数は 0.214 と弱い相関がある。種子長と種子幅との比(粒型)は 1.34~2.03 の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積(粒大)は 10.68~16.84 の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型 4 粒 (22%)、中短粒の中型 7 粒 (39%) の主に 2 タイプで

表60 試料観察表 (N18久留米市小町4丁目地籍)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考
			長幅比	型	長幅積
1	4.98	3.22	1.55	短短粒	16.04 大 土付き
2	4.48	3.35	1.34	長円粒	15.01 中 土付き
3	4.86	2.81	1.73	中短粒	13.66 中
4	4.16	2.76	1.51	短短粒	11.48 小 種皮付き
5	4.77	2.75	1.73	中短粒	13.12 中 土付き
6	5.53	2.73	2.03	短長粒	15.10 中 土付き
7	4.68	3.08	1.52	短短粒	14.41 中 一部破壊、土付き
8					破壊
9	4.72	2.89	1.63	中短粒	13.64 中 一部破壊、土付き
10					破壊
11	4.80	2.78	1.73	中短粒	13.34 中 土付き
12					破壊、土付き
13					破壊、土付き
14	4.43	2.78	1.59	短短粒	12.32 中 土付き
15	4.29	2.49	1.72	中短粒	10.68 小 一部破壊、土付き
16	5.15	3.27	1.57	短短粒	16.84 大 土付き
17	4.72	2.65	1.78	中短粒	12.51 中 土付き
18	4.58	3.20	1.43	短短粒	14.66 中 土付き
19	4.30	2.77	1.55	短短粒	11.91 小 一部破壊、土付き
20	4.23	2.91	1.45	短短粒	12.31 中 土付き
21	4.49	2.77	1.62	中短粒	12.44 中 土付き
22					破壊、土付き
23	4.88	2.97	1.64	中短粒	14.49 中

表61 試料観察表 (N19原ノ辻遺跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大	備考
			長幅比	型	長幅積				長幅比	型	長幅積
1	3.52	2.43	1.45	短短粒	8.55 小	36	4.26	2.42	1.76	中短粒	10.31 小 一部破壊
2					破壊、土付き	37	4.84	2.74	1.77	中短粒	13.26 中 一部破壊、種皮付
3	4.46	2.69	1.66	中短粒	12.00 小	38	4.59	3.73	1.23	長円粒	17.12 大
4	4.70	3.30	1.42	短短粒	15.51 中	39	4.75	2.87	1.66	中短粒	13.63 中 一部破壊
5	4.52	2.48	1.82	長短粒	11.21 小 一部破壊	40					破壊、土付き
6	4.32	2.78	1.55	短短粒	12.01 中 種皮付き	41	4.58	2.43	1.88	長短粒	11.13 小 一部破壊
7	4.34	2.53	1.72	中短粒	10.98 小 断片付着	42	4.82	2.72	1.77	中短粒	13.11 中
8	4.84	3.21	1.51	短短粒	15.54 中 一部破壊	43	4.20	2.30	1.83	長短粒	9.66 小 中 土付き
9	4.25	2.64	1.61	中短粒	11.22 小 一部破壊	44	5.70	2.67	2.13	長短粒	15.22 中 土付き
10	4.11	2.77	1.48	短短粒	11.38 小	45	4.25	2.87	1.48	短短粒	12.20 中 種皮付き
11	4.08	3.03	1.35	長円粒	12.36 中	46	4.48	2.38	1.88	長短粒	10.66 小
12	4.42	2.77	1.60	短短粒	12.24 中	47	4.66	2.81	1.66	中短粒	13.09 中
13	4.30	2.92	1.47	短短粒	12.56 中 種皮付き	48	4.59	2.75	1.67	中短粒	12.62 中
14	4.69	3.52	1.33	長円粒	16.51 大 一部破壊、種皮付	49	5.00	2.74	1.82	長短粒	13.70 中
15	4.25	2.84	1.50	短短粒	12.07 中 種皮付き	50	4.66	3.05	1.53	短短粒	14.21 中
16	4.41	3.18	1.39	長円粒	14.02 中	51	3.94	2.54	1.55	短短粒	10.01 小
17	3.92	2.81	1.40	長円粒	11.02 小	52	4.31	3.08	1.40	長円粒	13.27 中
18	4.31	2.82	1.53	短短粒	12.15 中 一部破壊	53	4.47	2.63	1.70	中短粒	11.76 小
19	4.39	2.94	1.49	短短粒	12.91 中 種皮付き	54	4.83	2.66	1.82	長短粒	12.85 中 種皮付き
20	4.50	3.01	1.50	短短粒	13.55 中 種皮付き	55	4.31	2.54	1.70	中短粒	10.95 小 一部破壊
21	4.16	2.55	1.63	中短粒	10.61 小	56	4.69	2.65	1.77	中短粒	12.43 中 一部破壊、種皮付
22	4.12	3.24	1.27	長円粒	13.35 中	57	4.50	2.89	1.56	短短粒	13.01 中 一部破壊、種皮付
23	4.72	3.39	1.39	長円粒	16.00 大	58	4.05	3.00	1.35	長円粒	12.15 中 一部破壊
24	4.26	2.34	1.82	長短粒	9.97 小	59	4.51	2.71	1.66	中短粒	12.22 中 土付き
25	4.87	2.68	1.82	長短粒	13.05 中	60	4.95	3.05	1.62	中短粒	15.10 中 土付き
26	4.70	3.13	1.50	短短粒	14.71 中 種皮付き	61	4.30	2.61	1.65	中短粒	11.22 小
27	4.77	3.08	1.55	短短粒	14.69 中 一部破壊	62	4.81	2.89	1.66	中短粒	13.90 中
28	4.44	3.43	1.29	長円粒	15.23 中 一部破壊	63	4.43	2.37	1.87	長短粒	10.50 小 一部破壊
29	3.90	2.46	1.59	短短粒	9.59 小	64	4.56	2.63	1.73	中短粒	11.99 小 土付き
30	4.11	2.68	1.53	短短粒	11.01 小 一部破壊	65	5.24	2.55	2.05	短長粒	13.36 中
31	4.47	3.13	1.43	短短粒	13.99 小	66	4.34	2.55	1.70	中短粒	11.07 小
32	4.85	2.44	1.99	長短粒	11.83 小 断片付着	67	4.53	2.15	2.11	短長粒	9.74 小 一部破壊
33	4.50	3.04	1.48	短短粒	13.68 中 横部破壊	68	4.34	2.87	1.51	短短粒	12.46 中 一部破壊、土付き
34	4.29	2.68	1.60	中短粒	11.50 小 種皮付き	69	3.94	2.83	1.39	長円粒	11.15 小
35	4.46	2.53	1.76	中短粒	11.28 小	70					破壊

構成される。

(19) N19原ノ辻遺跡（長崎県壱岐郡芦辺町原ノ辻遺跡 弥生中期）（表61、図137）

70粒のうち12粒（17%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.47 \pm 0.34$  mm と  $2.79 \pm 0.31$  mm でそれらの相関係数は0.158とはほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は1.23~2.13の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は8.55~17.12の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型17粒（25%）、中短粒の大型12粒（18%）、その中型9粒（13%）、長短粒の大型7粒（10%）の主に4タイプで構成される。

(20) N20立岩遺跡（飯塚市立岩小学校体育館西側 牧山重信氏 1964.5.16）

中身の試料なし

(21) 飯塚市太郎丸地籍（福岡県カホ郡都穂波村太郎丸）

試料番号がないものの、N22と同一試料とみられる。綿の入ったビニル袋に出土米が入っているが、出土米の多くが破碎・劣化しているため計測は行わなかった。おそらく、次のN22はここから状態の良いものを選出したものと思われる。

(22) N22飯塚市太郎丸地籍（福岡県嘉德郡都穂波村大字枝園五五二 締島一彦 1962.11.15）（表62、図138）

穂波屯倉跡（535年）推定地とされる。24粒のうち1粒が糊片、8粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.68 \pm 0.26$  mm と  $2.84 \pm 0.25$  mm でそれらの相関係数は0.095とはほとんど相関がない。種子長と種子幅との比（粒型）は1.39~2.10の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は10.46~16.90の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型4粒（17%）、中短粒の中型11粒（46%）の主に2タイプで構成される。

(23) N23立岩遺跡（飯塚市立岩小学校体

育館西側 牧山重信氏 1964.5.16）（表63、図139）

23粒のうち5粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.58 \pm 0.24$  mm と  $2.65 \pm 0.23$  mm でそれらの相関係数は-0.518とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.43~2.37の範囲にあ

表62 試料観察表（N22飯塚市太郎丸地籍）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型		
1	4.97	2.79	1.78	中短粒	13.87	中 種皮付き
2	4.63	2.59	1.79	中短粒	11.99	小
3	5.22	2.48	2.10	短長粒	12.95	中 種皮付き
4	4.90	3.00	1.63	中短粒	14.70	中 土付き
5	4.62	2.82	1.64	中短粒	13.03	中
6	4.80	2.84	1.69	中短粒	13.63	中
7	4.61	2.61	1.77	中短粒	12.03	中
8	4.41	2.65	1.66	中短粒	11.69	小
9	4.49	2.54	1.77	中短粒	11.40	小 一部破壊、種皮付き
10	4.38	2.91	1.51	短短粒	12.75	中 一部破壊、種皮付き
11	4.66	2.62	1.78	中短粒	12.21	中 一部破壊
12	4.80	2.96	1.62	中短粒	14.21	中 種皮付き
13	4.46	2.99	1.49	短短粒	13.34	中
14	5.00	3.38	1.48	短短粒	16.90	大
15	4.57	3.29	1.39	長円粒	15.04	中 土付き
16	4.82	2.74	1.76	中短粒	13.21	中
17	4.66	2.76	1.69	中短粒	12.86	中 一部破壊、種皮付き
18	4.80	2.40	2.00	短長粒	11.52	小
19	4.62	3.15	1.47	短短粒	14.55	中
20	4.55	2.94	1.55	短短粒	13.38	中 種皮付き
21	4.65	2.85	1.63	中短粒	13.25	中 種皮付き
22	4.04	2.59	1.56	短短粒	10.46	小 一部破壊
23	4.42	3.17	1.39	長円粒	14.01	中 一部破壊
24	5.18	3.08	1.68	中短粒	15.95	中 精片付き

り、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒、中長粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $10.25 \sim 13.78$  の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型3粒（13%）、その中型5粒（22%）、中短粒の中型4粒（17%）、長短粒の大型5粒（22%）、その中型4粒（17%）の主に5タイプで構成される。

#### (24) N24立岩遺跡（飯塚市立岩 粟嘉穂東 高校 児島隆人氏 九大考古学研）

綿が敷き詰められたシャーレの中にアワ種子20粒以上を収める。アワは炭化により破碎したものが多い。無番の試料（43）には同じシャーレに入った焼物と付紙があることから、このN24とセットになるとみられる。

#### (25) N28平城京跡（奈良市平城京跡 1965.4（側面鉛筆書：1967. 10. 25水洗浮））（表64、図140）

21粒のうち9粒（43%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.92 \pm 0.32$  mmと $2.94 \pm 0.23$  mmでそれらの相関係数は0.561とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.46 \sim 1.85$  の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $10.56 \sim 17.41$  の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型4粒（19%）、中短粒の中型9粒（43%）、その大型3粒（14%）の主に3タイプで構成される。

#### (26) N29平城京跡（奈良市○○平城京跡 1965.4.）（表65、図141）

前述（25）N28と同じ地点の試料とみられる。イネ種子塊1点とそこから遊離したイネ種子18粒がある。18粒のうち7粒に粉の状態あるいは粉片、7粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.82 \pm 0.39$  mmと $2.80 \pm 0.26$  mmでそれらの相関係数は0.659とやや相関がある。種子長と種子幅との

表63 試料観察表（N23立岩遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大		備考
				長幅比	型	
1	4.93	2.08	2.37	中長粒	10.25	小 一部破壊
2	4.62	2.40	1.93	長短粒	11.09	小 一部破壊、種皮付き
3	4.10	2.87	1.43	短粗粒	11.77	小 一部破壊
4	4.58	2.43	1.88	長短粒	11.13	小
5	4.62	2.59	1.78	中短粒	11.97	小
6	4.39	2.93	1.50	短粗粒	12.86	中 断片付着
7	4.19	2.64	1.59	短短粒	11.06	小
8	4.39	3.03	1.45	短粗粒	13.30	中
9	4.38	2.82	1.55	短粗粒	12.35	中
10	4.72	2.52	1.87	長短粒	11.89	小 一部破壊
11	4.67	2.67	1.75	中短粒	12.47	中 種皮付き
12	4.33	2.84	1.52	短粗粒	12.30	中 種皮付き
13	4.63	2.42	1.91	長短粒	11.20	小
14	4.80	2.53	1.90	長短粒	12.14	中 種皮付き
15	4.71	2.63	1.79	中短粒	12.39	中 部破壊
16	4.89	2.54	1.93	長短粒	12.42	中 種皮付き
17	4.49	3.07	1.46	短短粒	13.78	中
18	4.54	2.41	1.88	長粗粒	10.94	小
19	4.80	2.84	1.69	中短粒	13.63	中 土付き
20	4.67	2.57	1.82	長短粒	12.00	中 一部破壊、土付き
21	4.95	2.64	1.88	長粗粒	13.07	中
22	4.81	2.74	1.76	中短粒	13.18	中
23	4.11	2.79	1.47	短短粒	11.47	小 一部破壊

表64 試料観察表（N28平城京跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型	粒大		備考
				長幅比	型	
1	5.32	2.94	1.81	長短粒	15.64	中 種皮付き
2	5.58	3.12	1.79	中短粒	17.41	大 種皮付き
3	4.24	2.49	1.70	中短粒	10.56	小
4	5.10	2.94	1.73	中短粒	14.99	中
5	4.81	3.29	1.46	短粗粒	15.82	中 一部破壊
6	5.34	3.26	1.64	中短粒	17.41	大 種皮付き
7	4.98	3.13	1.59	短粗粒	15.59	中 種皮付き
8	4.80	2.97	1.62	中短粒	14.26	中 種皮付き
9	5.25	2.98	1.76	中短粒	15.65	中 種皮付き
10	4.79	2.84	1.69	中短粒	13.60	中
11	4.67	2.52	1.85	長短粒	11.77	小
12	4.81	2.63	1.83	長短粒	12.65	中
13	4.63	2.73	1.70	中短粒	12.64	中
14	5.01	2.79	1.80	中短粒	13.98	中 種皮付き
15	5.09	2.90	1.76	中短粒	14.76	中 種皮付き
16	4.56	2.80	1.63	中短粒	12.77	中
17	4.73	3.02	1.57	短粗粒	14.28	中
18	4.54	2.70	1.68	中短粒	12.26	中
19	5.40	3.12	1.73	中短粒	16.85	大 種皮付き
20	4.92	3.31	1.49	短粗粒	16.29	大
21	4.70	3.17	1.48	短短粒	14.90	中 一部破壊

比（粒型）は1.51～1.98の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は9.19～19.45の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型3粒（17%）、中短粒の小型3粒（17%）、その中型6粒（33%）、長短粒の中型4粒（22%）の主に4タイプで構成される。

イネ種子塊は黒色で土壤はほとんど含まず種子と軸で構成される。種子の向きが揃っていることから、稲穂の状態であったものが炭化したとみられる。

#### (27) N30平城京跡（奈良県平城京址 土塊 炭化米塊）(図142)

シャーレに収められた炭化米を含む土壤塊である。土壤塊は径6cm、厚さ3cmほどである。土壤は赤く焼けた焼土である。土壤は葉が多量に含まれる。

#### (28) N31大石遺跡（大分県緒方町大石遺跡 別府女子大 賀川光夫）(図143)

土壤塊1点である。径3cmほどの土壤で、よくみると炭化物片を含む。取り出すことができないためイネ種子かどうかの判断は難しい。

#### (29) N32上村・永里城跡（推定）（熊本県球磨郡上村麓 高田素次（上村永里）1965.9.1）(表66、図144)

イネ種子塊4点とそこからの遊離した9粒がある。イネ種子9粒のうち7粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.51 \pm 0.47$  mmと $2.72 \pm 0.13$  mmでそれらの相関係数は0.415とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は1.46～1.94の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は8.97～14.39の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型3粒、その中型2粒、中短粒の中型2粒、長短粒の中型2粒の主に4タイプで構成される。

またイネ種子塊には種子のほか表面に植物片が付く。種子の方向は不定である。すべて種皮のみであり、種子の表面に溝がみられない点から炊飯後のおにぎりで植物の上に置かれていたか包まれた状態であった状態だった可能性が高い。

表65 試料観察表 (N29平城京跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比	粒大		備考
				長幅 積	型	
1	4.79	3.18	1.51	短短粒	15.23	中一部破壊
2	4.76	2.90	1.64	中短粒	13.80	中種皮付き
3	3.91	2.35	1.66	中短粒	9.19	小種皮付き
4	5.11	2.83	1.81	長短粒	14.46	中破壊
5	4.70	2.87	1.64	中短粒	13.49	中一部破壊
6	5.04	2.64	1.91	長短粒	13.31	中種片付き
7	4.85	3.08	1.57	短短粒	14.94	中種片付き
8	4.99	2.94	1.70	中短粒	14.67	中一部破壊
9	4.95	2.76	1.79	中短粒	13.66	中種片付き
10	4.54	2.72	1.67	中短粒	12.35	中種皮付き
11	4.39	2.45	1.79	中短粒	10.76	小種片付き
12	4.99	2.75	1.81	長短粒	13.72	中種皮付き
13	4.78	2.52	1.90	長短粒	12.05	中種片付き
14	4.85	2.45	1.98	長短粒	11.88	小種皮付き
15	4.84	3.08	1.57	里短粒	14.91	中種皮付き
16	4.45	2.58	1.72	中短粒	11.48	小種片付き
17	5.93	3.28	1.81	長短粒	19.45	大種片付き
18	4.96	2.97	1.67	中短粒	14.73	中種皮付き

表66 試料観察表 (N32上村・永里城跡（推定）)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比	粒大		備考
				長幅 積	型	
1	4.83	2.82	1.71	中短粒	13.62	中種皮付き
2	4.39	2.84	1.55	短短粒	12.47	中断片付着、種皮付き
3	3.77	2.38	1.58	短短粒	8.97	小頭部破壊
4	4.97	2.73	1.82	長短粒	13.57	中種皮付き
5	4.17	2.78	1.50	短短粒	11.59	小種皮付き
6	3.95	2.71	1.46	短短粒	10.70	小断片付着、種皮付き
7	4.40	2.84	1.55	短短粒	12.50	中断片付着
8	5.29	2.72	1.94	長短粒	14.39	中一部破壊、種皮付き
9	4.83	2.69	1.80	中短粒	12.99	中種皮付き

(30) N33大石遺跡（大分県緒方町大石遺跡 考古学教室 小田富士雄 1965.12.27）（図145）

土壌塊である。塊は3点あり、いずれも3cmほどの方形である。色調や混入物などといいた土質は(28)N31大石遺跡の土壌に類似する。3点の土壌のいずれにも中央に径2mm程度の円粒の植物種子が見える。顕微鏡で確認したところ、種子は未炭化である。高宮広土先生によると、エノコログサ属という同定結果を得た。

(31) N34下須川八並長者跡（福岡県朝倉郡下須川 1966.2.4 鏡山猛）（図146）

2粒あるが、1点は破損する。1粒は糊片付きである。種子長と種子幅はそれぞれ4.67mmと2.70mmである。種子長と種子幅との比(粒型)は1.73で、粒型は中短粒に属す。また種子長と種子幅の積(粒大)は12.61であり、中型に属す。

(32) N35宇木汲田遺跡（唐津市宇木汲田 P131 A-X V 1966.12.19 岡崎敬）

内容物は種子ではなく木炭であった。

(33) N36大中の湖南遺跡（滋賀県安土町大中之湖干拓地 山本満二郎 1966.2.16）（表67、図147）

9粒のうち1粒が糊の状態、8粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.39 \pm 0.27$ mmと $2.58 \pm 0.26$ mmでそれらの相関係数は0.606とやや相関がある。種子長と種子幅との比(粒型)は1.53~1.96の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積(粒大)は8.33~13.32の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、

小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型2粒、中短粒の小型2粒、長短粒の小型2粒の主に3タイプで構成される。

(34) N37永犬丸城（園田浦城）（北九州市八幡西区永犬丸園田浦城址 黒野肇 1966.11.19）（表68、図148）

イネ種子塊1点とそこから遊離した38粒がある。38粒のうち8粒が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.43 \pm 0.30$ mmと $2.67 \pm 0.27$ mmでそれらの相関係数は0.314と弱い相関がある。種子長と種子幅との比(粒型)は1.28~2.04の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒、短長粒に分類される。また種子長と種子幅の積(粒大)は8.31~14.91の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型5粒(16%)、その中型7粒(23%)、中短粒の小型6粒(19%)、その中型5粒(16%)、長短粒の小型5粒(16%)の主に5タイプで構成される。

イネ種子塊は一部が変形し粒どうしがくつき合う。糊殻はなく粒の方向が不定のため、調整後の玄米の状態で保管されていたものとみられる。

表67 試料観察表 (N36大中の湖南遺跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	長幅比	型	粒大		備考
					長幅積	型	
1	4.72	2.75	1.72	中短粒	12.98	中	種皮付き
2	4.54	2.86	1.59	短短粒	12.98	中	種皮付き
3	3.84	2.17	1.77	中短粒	8.33	小	種皮付き
4	4.48	2.38	1.88	長短粒	10.66	小	種皮付き
5	4.43	2.68	1.65	中短粒	11.87	小	種皮付き
6	4.41	2.25	1.96	長短粒	9.92	小	種皮付き
7	4.61	2.89	1.60	短短粒	13.32	中	一部破壊、種皮付き
8	4.06	2.66	1.53	短短粒	10.80	小	種皮付き 糊付き
9							

表68 試料観察表 (N37永丸城 (園田浦城))

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型						長幅比	型		
1	4.50	2.64	1.70	中短粒	11.88	小	20	4.59	2.70	1.70	中短粒	12.39	中一部破壊
2	5.09	2.93	1.74	中短粒	14.91	中	21	4.22	3.30	1.28	長円粒	13.93	中土付き
3	4.40	2.69	1.64	中短粒	11.84	小種皮付き	22	3.85	2.41	1.60	短短粒	9.28	小
4	4.54	2.41	1.88	長短粒	10.94	小一部破壊	23	4.36	2.67	1.63	中短粒	11.64	小一部破壊
5	4.48	2.98	1.50	短短粒	13.35	中土付き	24	4.38	2.76	1.59	短短粒	12.09	中
6						破壊	25	4.25	2.74	1.55	短短粒	11.65	小
7	4.25	2.71	1.57	短短粒	11.52	小一部破壊	26	4.57	2.95	1.55	短短粒	13.48	中一部破壊
8	4.46	2.21	2.02	短長粒	9.86	小土付き	27	3.62	2.46	1.47	短短粒	8.91	小
9						破壊	28						横部破壊
10						破壊	29	4.39	2.73	1.61	中短粒	11.98	小土付き
11	4.68	2.69	1.74	中短粒	12.59	中	30	4.31	2.93	1.47	短短粒	12.63	中種皮付き
12	4.60	2.63	1.75	中短粒	12.10	中種皮付き	31	5.01	2.45	2.04	長短粒	12.27	中種皮付き
13	4.77	3.09	1.54	短短粒	14.74	中種皮付き	32	4.44	2.27	1.96	長短粒	10.08	小一部破壊、土付き
14	4.71	2.90	1.62	中短粒	13.66	中一部破壊、種皮付き	33	3.90	2.13	1.83	長短粒	8.31	小
15						破壊	34	4.24	2.27	1.87	長短粒	9.62	小
16	4.58	2.88	1.59	短短粒	13.19	中	35	4.32	2.73	1.58	短短粒	11.79	小断片付着
17						破壊	36						破壊
18	4.76	2.52	1.89	長短粒	12.00	小種皮付き	37	4.20	2.57	1.63	中短粒	10.79	小種皮付き
19	4.46	2.48	1.80	中短粒	11.06	小断片付着	38	4.54	3.02	1.50	短短粒	13.71	中種皮付き

## (35) N38宇木汲田遺跡 (唐津市宇木汲田貝塚 G-10 貝層 1966.11.23 岡崎敬)

1粒のみである。破損により細片化しているため、計測できなかった。

## (36) N39宇木汲田遺跡 (佐賀県唐津市宇木汲田貝塚 G-10 1966.11.23 岡崎敬) (表69、図149)

1粒のみである。種子長と種子幅はそれ

ぞれ3.59mmと2.17mmである。種子長と種子幅との比(粒型)は1.65で粒型は中短粒に属す。また種子長と種子幅の積(粒大)は7.79であり、その値に基づくと粒大は、極小型である。

表69 試料観察表 (N39宇木汲田遺跡)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型		
1	3.59	2.17	1.65	中短粒	7.79	極小一部破壊

表70 試料観察表 (N40扶蘇山城)

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考	番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型		粒大 長幅積 型	備考
			長幅比	型						長幅比	型		
1	3.85	2.40	1.60	中短粒	9.24	小	16	3.75	2.51	1.49	短短粒	9.41	小
2	4.33	2.66	1.63	中短粒	11.52	小	17	4.39	2.56	1.71	中短粒	11.24	小一部破壊
3	3.92	2.63	1.49	短短粒	10.31	小	18	3.96	2.82	1.40	短短粒	11.17	小
4	3.83	2.56	1.50	短短粒	9.80	小	19	4.76	2.46	1.93	長短粒	11.71	小断片付着
5	3.99	2.43	1.64	中短粒	9.70	小一部破壊	20	4.14	2.29	1.81	長短粒	9.48	小
6	4.22	2.68	1.57	短短粒	11.31	小	21	4.46	2.65	1.68	中短粒	11.82	小
7	4.53	3.09	1.47	短短粒	14.00	中	22	3.81	2.41	1.58	短短粒	9.18	小
8	4.32	2.66	1.62	中短粒	11.49	小	23	4.89	2.86	1.71	中短粒	13.99	中土付き
9	4.26	2.65	1.61	中短粒	11.29	小	24	3.67	2.53	1.45	短短粒	9.29	小
10	3.71	2.66	1.39	長円粒	9.87	小一部破壊	25	3.89	2.78	1.40	長円粒	10.81	小
11	3.39	2.25	1.51	短短粒	7.63	極小	26	4.27	2.89	1.48	短圓粒	12.34	中
12	3.85	2.50	1.54	短短粒	9.63	小	27	4.09	2.58	1.59	短短粒	10.55	小
13	4.37	2.70	1.62	中短粒	11.80	小	28	4.09	2.55	1.60	中短粒	10.43	小
14	3.82	2.50	1.53	短短粒	9.55	小一部破壊	29	3.81	2.38	1.60	中短粒	9.07	小
15	3.92	3.01	1.30	長円粒	11.80	小	30	3.82	2.70	1.41	短短粒	10.31	小

(37) N40扶蘇山城（韓国忠清南道扶余山城 岡崎敬（野田光夫 大正10.○）1967.5.23）（表70、図150）

30粒ある。なお未炭化の現代米8粒が混入しており、これを除く。種子長と種子幅はそれぞれ $4.07 \pm 0.33$  mm と $2.61 \pm 0.19$  mm でそれらの相関係数は0.424とやや相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.30 \sim 1.93$  の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、中短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $7.63 \sim 14.00$  の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、極小型、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、長円粒の小型3粒（10%）、短短粒の小型11粒（37%）、中短粒の小型10粒（33%）の主に3タイプで構成される。

(38) 扶蘇山城（Na18 朝鮮忠清南道扶餘 1250年前 焼米）

被熱して変形したとみられるイネ種子塊の3片が入っている。いずれも径5mm程度の小片で溶解により粒の状態はみえない。

(39) N43綾羅木郷遺跡（側面：下関市郷台地）（表71、図151）

14粒のうち11粒（79%）が種皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ $4.39 \pm 0.23$  mm と $2.78 \pm 0.20$  mm でそれらの相関係数は0.752とかなり相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は $1.43 \sim 1.68$  の範囲にあり、それに基づくと粒型は、短短粒、中短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は $10.02 \sim 14.55$  の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、小型、中型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の小型3粒（21%）、の中型4粒（29%）、中短粒の小型4粒（29%）、の中型3粒（21%）の主に4タイプで構成される。

(40) N50三沢北原遺跡（Na3 三井郡三國村三沢北原遺跡 弥生式竪穴出土 昭28.4.18日 渡辺正氣（文学部））（図152）

イネ種子を含む土壌塊である。肉眼では10粒程度がみえる。種子と土壌が互いにくっつき合っていることから、計測は行わなかった。

(41) 大隈山周辺の遺跡（糟屋郡大隈山ノ麓 二段式横穴墳墓散在縄文土器○○ 器出土 ○○史之氏 1964.4.24）（図153）

土壌塊である。塊は1点で、長7cm幅3cmほどの大きさである。土質は粘性があり赤味がある。径2mmほどの炭化粒が2カ所ある。表面が削られているため、種子かどうかの判断は難しい。

(42) 立岩遺跡（飯塚市立岩 焼粉 嘉徳東高校 児島隆人氏 九大考古学研）（表72、図154）

(24) N24立岩遺跡のアワ種子とセットになる焼粉とみられる。資料の保存状態が悪いため形の良いものだけを選出した。粉塊から遊離した8粒で6粒に粉の状態もしくは粉付で、残り2粒は種

表71 試料観察表（N43綾羅木郷遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	長幅比	粒型	粒大	長幅積		備考
						型	積	
1	4.54	2.79	1.63	中短粒	12.67	中	種皮付き	
2	4.87	2.97	1.64	中短粒	14.46	中	種皮付き	
3	4.04	2.59	1.56	短短粒	10.46	小	破壊	
4	4.38	2.84	1.54	短短粒	12.44	中	破壊	
5	4.25	2.53	1.68	中短粒	10.75	小	種皮付き	
6	4.04	2.48	1.63	中短粒	10.02	小	断片付着、種皮付き	
7	4.66	3.09	1.51	短短粒	14.40	中	種皮付き	
8	4.47	2.98	1.50	短短粒	13.32	中	一部破壊、種皮付き	
9	4.56	3.19	1.43	短短粒	14.55	中	一部破壊、種皮付き	
10	4.57	2.72	1.68	中短粒	12.43	中	種皮付き	
11	4.28	2.69	1.59	短短粒	11.51	小	種皮付き	
12	4.24	2.62	1.62	中短粒	11.11	小	種皮付き	
13	4.15	2.73	1.52	短短粒	11.33	小	土付き	
14	4.45	2.69	1.65	中短粒	11.97	小	種皮付き	

皮付きである。種子長と種子幅はそれぞれ  $4.59 \pm 0.29$  mm と  $3.14 \pm 0.28$  mm でそれらの相関係数は 0.266 と弱い相関がある。種子長と種子幅との比（粒型）は  $1.32 \sim 1.81$  の範囲にあり、それに基づくと粒型は、長円粒、短短粒、長短粒に分類される。また種子長と種子幅の積（粒大）は  $12.13 \sim 18.14$  の範囲にあり、その値に基づくと粒大は、極小型、中型、大型で構成される。粒型と粒大を組み合わせると、短短粒の中型 2 粒、長円粒の中型 3 粒の主に 2 タイプで構成される。

なおイネ粉塊には軸のほか軸が残る。また種子の向きが一定方向に揃うことから、稲穂の状態だったとみられる。

#### 4. 同一遺跡での比較（表73）

標本箱内の資料には、採集者や同一遺跡内の採集地点が異なる試料と、何らかの意図で分けられたとみられる試料がある。採集者や同一遺跡内の採集地点が異なる試料としては、安国寺集落遺跡、梅坂炭化米遺跡、大野城跡、基肄城跡、立岩遺跡、宇木汲田遺跡がある。

安国寺集落遺跡（N3・4）は N3 第 2 遺跡溝中以外、N4 第 2 遺跡溝中検出である。N3 は 1 粒のみ計測できたが、長短粒の小型で N4 第 2 遺跡溝中の傾向に含まれ、差は認められない。

梅坂炭化米遺跡（N7・8・10）の試料のうち N8 は N7 の中から粉の状態のもの 2 粒を選出した試料である。N7 と N10 は筆跡から別の時期に収められたとみられるが、佐藤（1971）などによれば同じ遺構からの検出とみられる。2 つの試料ともパターンが類似し、差は認められない。

大野城跡（N11～13）は、大野城跡における表面採集可能地点ということで、いずれも尾花地区での採集とみられるが採集時期が異なる。本分析の結果では 3 つのパターンが一致し、大きな差はない。

基肄城跡（N14～16）のうち、N14・16 は同一建物跡とみられるが、N15 はこれとは別の建物跡検出である。パターンをみると N14 と N16 はパターンがほぼ一致し、差は認められない。しかし、N15 は長短粒の小型と中短粒の大型がない一方で短短粒の大型がある。よって、他の遺構に比べ、N15 は大型米が多く、小型米が少ない傾向にある。

立岩遺跡（N20・23・24・無番）の 4 点は牧山重信が 1964.5.16 に立岩小学校体育館西側で採集した 2 点（N20・23）と、嘉穂東高校 児島隆人が採集した 2 点がある。前者はイネ胚乳とアワであり、後者は粉塊で状態が異なることから、立岩遺跡内の別地点の採集試料とみられる。分析の結果では両者のパターンがほぼ重なり、大きな差はない。

宇木汲田遺跡は層序が異なる。数が少なく破損しているため、比較はできない。

何らかの意図で分けられたとみられる試料としては、吉田遺跡と平城京跡がある。いずれも、土壤水洗の際、水に浮いたものと沈んだものに分けられている。吉田遺跡（N5・6）は N5 が沈粒、N6 が浮粒である。分析の結果、N5 が小型米、N6 が中型米という差があった。浮き沈みの差が粒大に反映しているといえる。

平城京跡（N28～30）は土壤塊（N30）を除き N28 は浮粒で N29 には注記がない。分析の結果、両者は同じパターンであった。

表72 試料観察表（立岩遺跡）

番号	長さ (mm)	幅 (mm)	粒型 長幅比	粒大 長幅積	備考	
					型	長幅積 型
1	4.40	3.15	1.40	長円粒	13.86	中 種皮付き
2	4.86	3.22	1.51	短短粒	15.65	中 一部破壊、粉片付き
3	4.46	2.85	1.56	短短粒	12.71	中 一部破壊、粉片付き
4		3.25				頂部破壊、種皮付き
5	4.36	3.30	1.32	長円粒	14.39	中 粉片付き
6	4.93	3.68	1.34	長円粒	18.14	大 断片付着、粉片付き
7	4.92	2.72	1.81	長短粒	13.38	中 種皮付き
8	4.17	2.91	1.43	短短粒	12.13	中 断片付着、種皮付き

以上から、採集者や同一遺跡内の採集地点が同じ試料の場合、採集時期や採集者が異なっていたとしても、分析結果はほぼ同じ傾向になる。一方、同じ遺跡でも採集地点が異なる場合や、水洗選別時の手法によっては分析結果が異なることが分かった。

## 5. 本分析資料における出土米の時間的変遷（図118）

粒型と粒大、そしてばらつきについて、時期ごとに示した（図118）。これをみると、まず、全体に

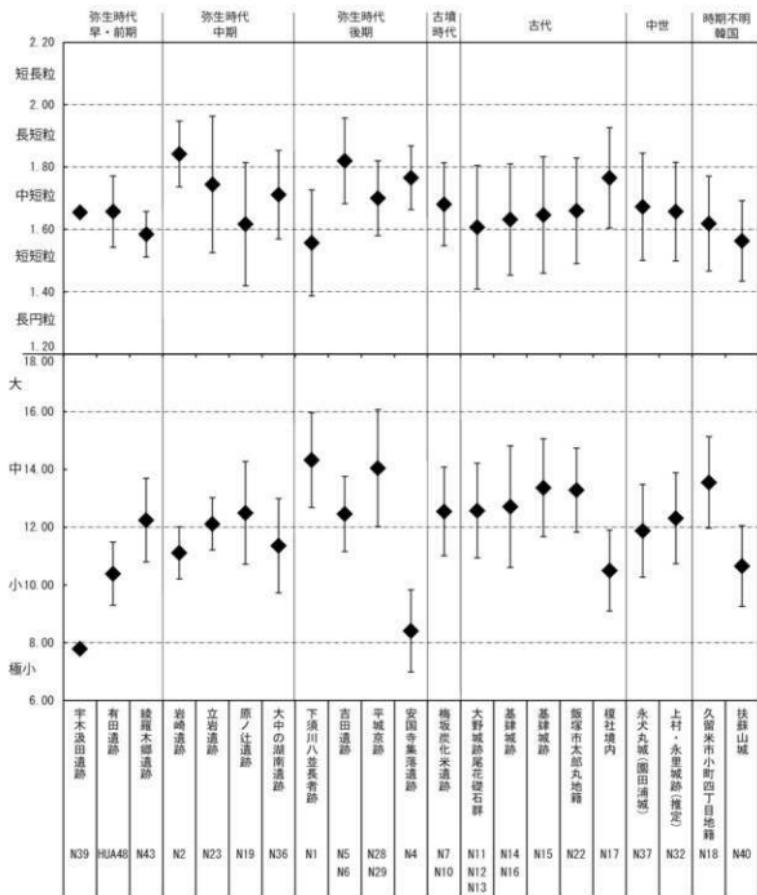


図118 本分析における粒型・粒大の比較（上段：粒型、下段：粒大）

比べて弥生時代早・前期はやや丸い小型米が多く、弥生時代中期以降、短粒の中型米が多くなる。ただ、立岩遺跡や原の辻遺跡、大中の湖遺跡といった新規に遺跡が増加した地域では同時期の遺跡に比べてばらつきがある。弥生時代後期には遺跡ごとの振れ幅が大きい。下須川八並長者跡はやや丸く大きい。これがいわゆる直良（1956）において、下須川米と呼称した特徴であろう。この特徴は平城京跡の一部にみられる。安国寺集落遺跡については弥生時代早期に匹敵するほど小型米が多い。古墳時代以降は粒型・粒大・ばらつきはほぼ一定の傾向を示す。特に役所的な機能をもつ古代の遺跡では類似する傾向にあり、貯穀米の品質が一定であったことを示す。韓国の扶蘇山城については同時期の分析資料と比較するとやや丸く小さい傾向にある。

## 6. まとめ

このように本分析にあたって農耕の研究史上で議論されてきた多くの資料のデータを提示することができた。分析の結果、来歴の異なる資料でも同一遺構検出であれば、同じ傾向を示すことが明らかとなった。このことは、本分析対象以外に所蔵されている同一遺構検出資料についても同じ傾向になることが予測され、今後、これらの資料と比較するうえでも貴重な結果となる。また、九州北部を中心に時期ごと、地域ごとの変化を明らかにすることができた。今後、より資料数を増加させることにより、具体的な空間的まとまりが明らかになっていくことが期待される。

\*分析に際して、田中克典氏（弘前大学農学生命科学部）、高宮広土氏（鹿児島大学国際島嶼教育研究センター）のご協力を得た。末筆ながら記して感謝申し上げる。

### 参考文献

- 朝倉市教育委員会 2009『八並遺跡 井出野遺跡 福岡県朝倉市須川及び比良松所在遺跡の調査』（朝倉市文化財調査報告書 第5集）  
岩水省三 2008「故岡部義逸氏旧藏中山平次郎先生関係資料概要報告」『九州大学総合研究博物館研究報告』第6号、九州大学総合研究博物館  
岡崎 敬 1968「日本における初期稻作資料－朝鮮半島との関連にふれて－」『朝鮮学報』49、67-87頁  
九州大学農学部育種学教室・九州大学文学部考古学研究室編 1962「九州出土古代米一覧」『九州考古学』15、1-4頁  
国立歴史民俗博物館 2008『直良信夫コレクション目録』（国立歴史民俗博物館資料目録7）  
佐賀県 1938「佐賀県史蹟名勝天然記念物調査報告 第6輯」  
佐賀県教育委員会 2001「袖北遺跡群1 - 鳥栖市北部丘陵新都市関係文化財調査報告書2-」（佐賀県文化財調査報告書第148集）  
佐藤敏也 1968「稻作関係遺跡」『農業』1006、31-56頁  
佐藤敏也 1971「日本の古代米」雄山閣出版  
佐藤敏也 1981「綾羅木郷遺跡出土の炭化米」『綾羅木郷遺跡発掘調査報告 第1集』下関市教育委員会  
佐藤敏也 1985「鳥栖市安永田ならびにその他遺跡出土の米粒」『安永田遺跡』（鳥栖市文化財調査報告書 第25集）鳥栖市教育委員会  
滋賀民俗学会 1968「大中の湖南遺跡」  
設楽博己・佐々木由香・國木田大・米田穂・山崎孔平・大森貴之 2015「福岡県八女市岩崎出土の炭化米」『東京大学考古学研究室研究紀要』29、147-156頁  
田中克典・佐藤洋一郎・上條信彦 2015「日本の出土米II 佐藤敏也コレクションの研究」弘前大学人文学部北日本考古学研究センター  
鳥栖市教育委員会 1979「袖北遺跡群範囲確認調査炭化第2年次概要報告書－梅坂炭化米遺跡・平原古墳・平原遺跡の調査－」（鳥栖市文化財調査報告書 第4集）

- 鳥栖市教育委員会 1982『梅坂炭化米遺跡－柚比遺跡群範囲確認調査第2年次調査報告書－』(鳥栖市文化財調査報告書 第10集)
- 直良信夫 1956「日本古代農業発達史」さ・え・ら書房
- 中尾佐助・松本 実 1969「佐賀県梅坂出土古代米について」『九州考古学』36・37号
- 永松土巳・石川文雄・岡崎敬 1968「有田遺跡発見の出土古代米」「有田遺跡 福岡市有田古代集落遺跡第二次調査報告」
- 中山平次郎 1923「焼米を出せる堅穴址」『考古学雑誌』14-1, 10-21頁
- 中山平次郎 1933「筑後岩崎堅穴検出の焼米 附 筑前竹下発見の焼米」『日本原始農業』東京考古學會
- 奈良國立文化財研究所 1965「平城宮跡昭和39年発掘調査概報」
- 日野尚志 1967「筑前国總浪郡の条里と郡家および屯倉」『人文地理』19卷6号, 656-669頁
- 福岡県飯塚市立岩遺跡調査委員会編 1977「立岩遺蹟」河出書房新社
- 福岡市教育委員会 1967「有田古代遺跡発掘調査概報」(福岡市埋蔵文化財調査報告書1)
- 平城宮跡発掘調査部 1964「昭和39年度平城宮跡発掘調査概要」「奈良國立文化財研究所年報1964」
- 松本 実 1994「日本の稲作遺跡と古代米に関する研究」『大阪府立大学紀要(農学・生命科学)』46, 135-194頁
- 水野清一・岡崎 敬 1954「壱岐原の辻弥生式遺跡調査概報」「対馬の自然と文化」九学会連合対馬共同調査会
- 宮本一夫 2011「有田遺跡-1967~1968年発掘調査資料」「新修福岡市史 資料編 考古3 遺物からみた福岡の歴史」福岡市, 92-111頁
- 八女市教育委員会 2008「北原遺跡」福岡県八女市岩崎字北原所在の調査報告書(八女市文化財調査報告書 第83集)
- 和佐野喜久生 1992「稲粒からみた日本稲作の源郷」「考古ジャーナル」337, 12-18頁
- 和佐野喜久生 1993「九州北部古代遺跡の炭化米の粒特性変異に関する考古・遺伝学的研究」「育種学雑誌」43, 589-602頁
- 和佐野喜久生 2009「炭化米の粒形質の変異分布と古代日本稲作の起源」「日本考古学」28, 23-40頁

表73 分析結果一覽

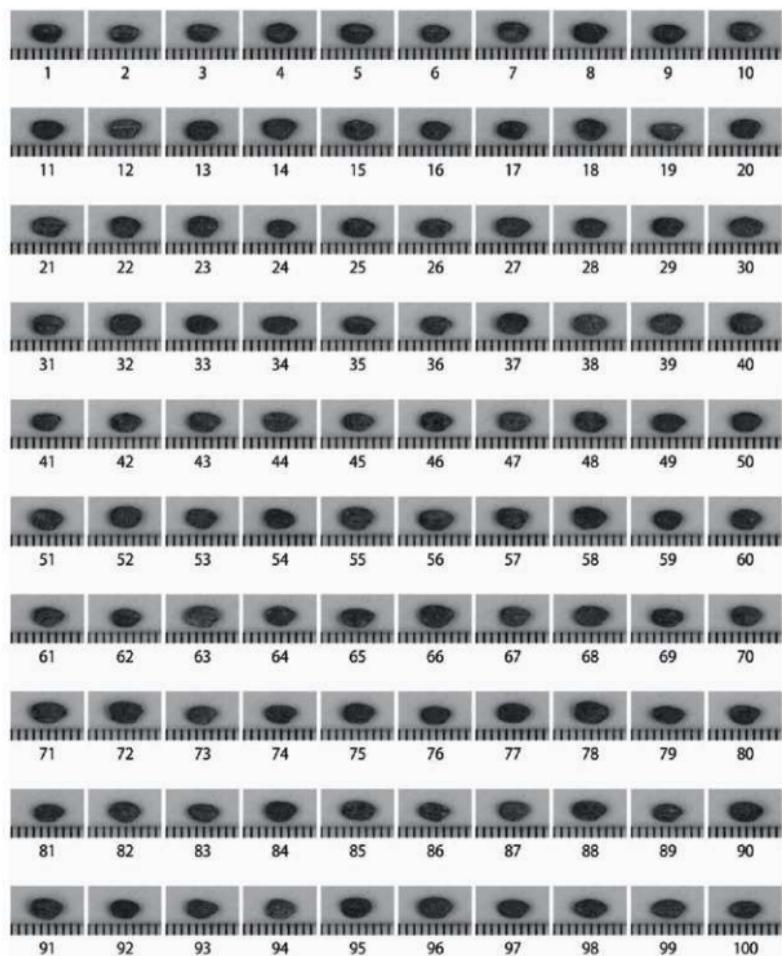


図119 有田遺跡第1次円形竪穴より検出されたイネ種子

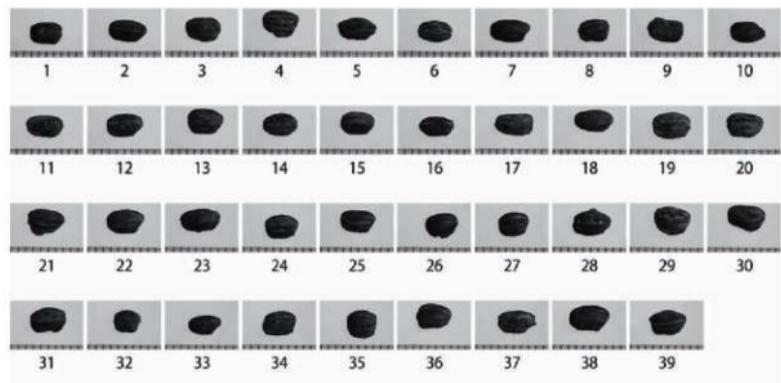


図120 N1下須川八並長者跡より検出されたイネ種子

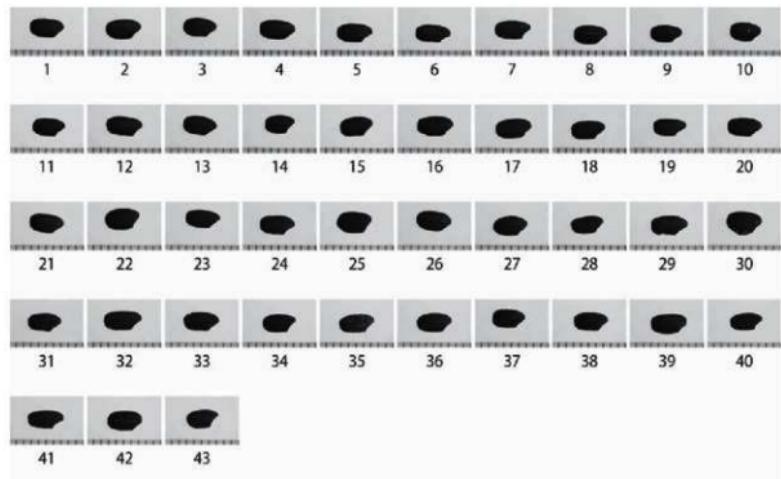


図121 N2岩崎遺跡より検出されたイネ種子

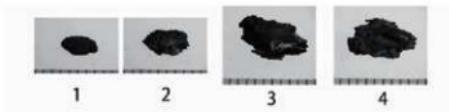


図122 N3安国寺集落遺跡より検出されたイネ種子

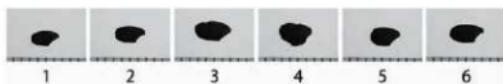


図123 N4安国寺集落遺跡より検出されたイネ種子

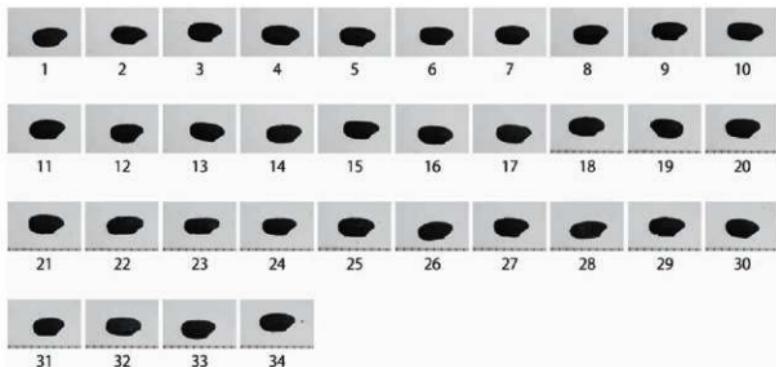


図124 N5吉田遺跡より検出されたイネ種子

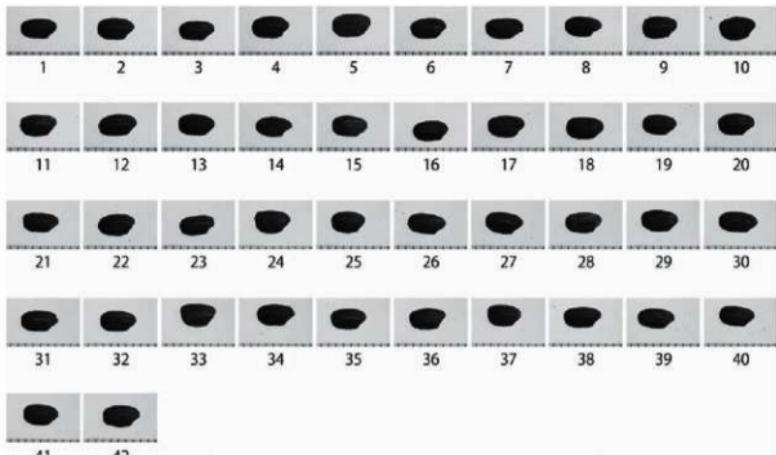


図125 N6吉田遺跡より検出されたイネ種子

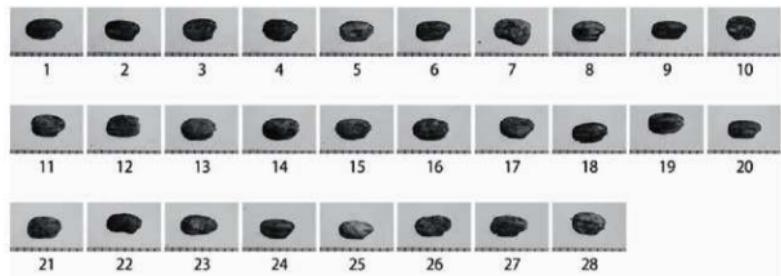


図126 N7梅坂炭化米遺跡より検出されたイネ種子

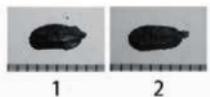


図127 N8梅坂炭化米遺跡より検出されたイネ種子

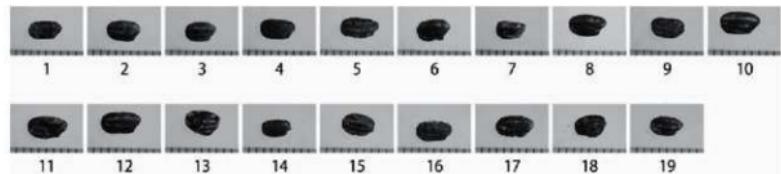


図128 N10梅坂炭化米遺跡より検出されたイネ種子

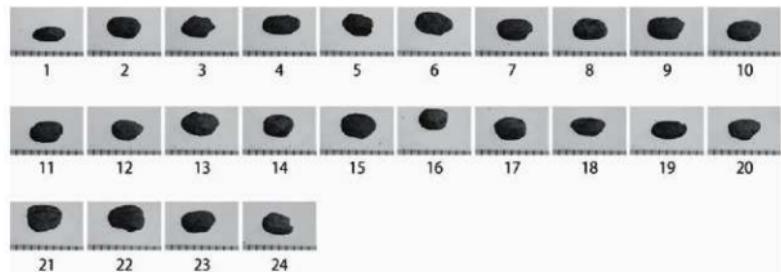


図129 N11大野城跡より検出されたイネ種子

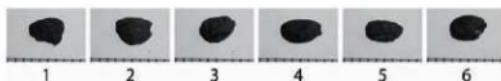


図130 N12大野城跡より検出されたイネ種子

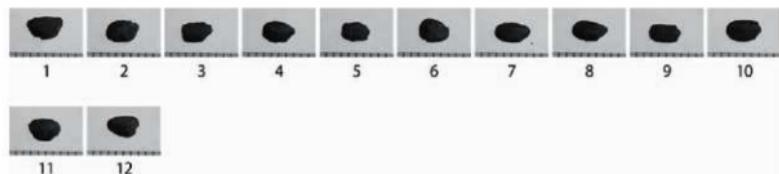


図131 N13大野城跡より検出されたイネ種子

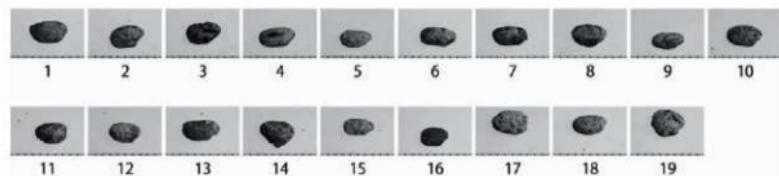


図132 N14基肄城跡より検出されたイネ種子

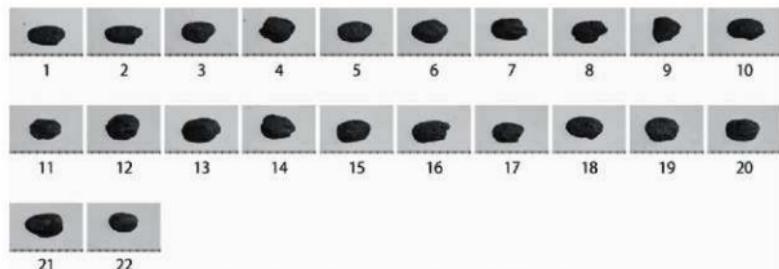


図133 N15基肄城跡より検出されたイネ種子

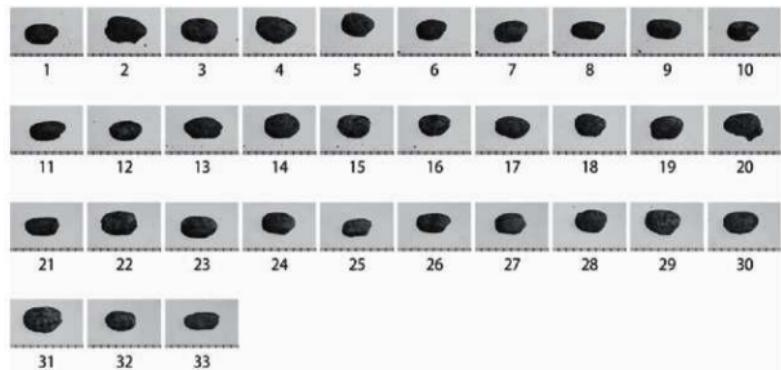


図134 N16基跡より検出されたイネ種子

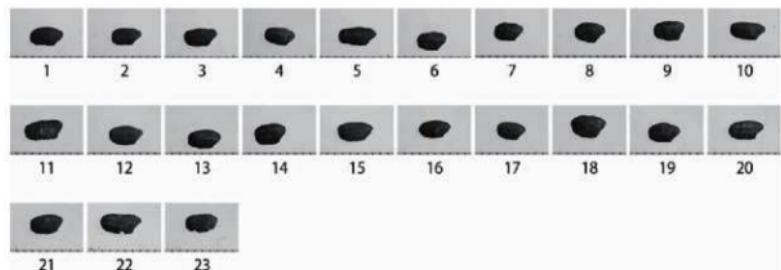


図135 N17櫻社境内より検出されたイネ種子

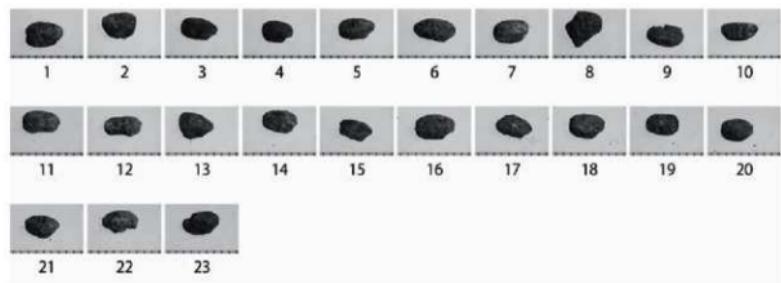


図136 N18久留米市小町4丁目地籍より検出されたイネ種子

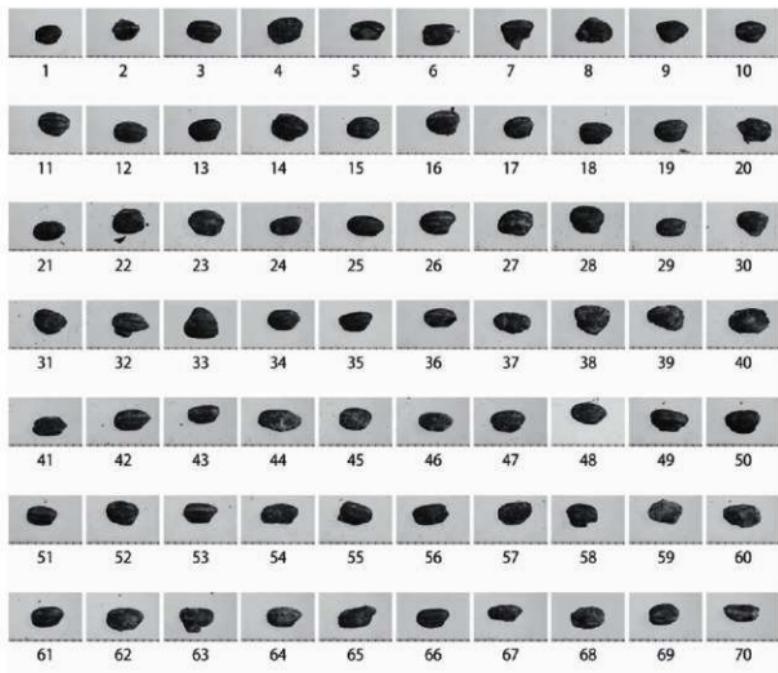


図137 N19原ノ辻遺跡より検出されたイネ種子

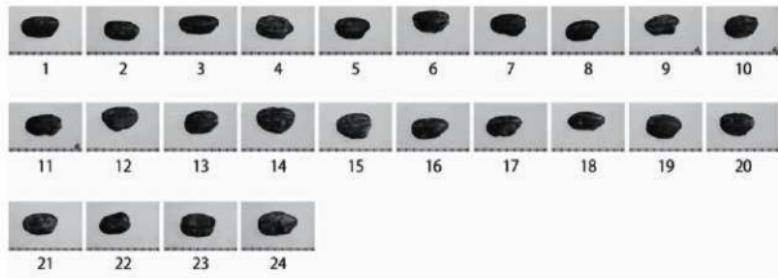


図138 N22飯塚市太郎丸地籍より検出されたイネ種子

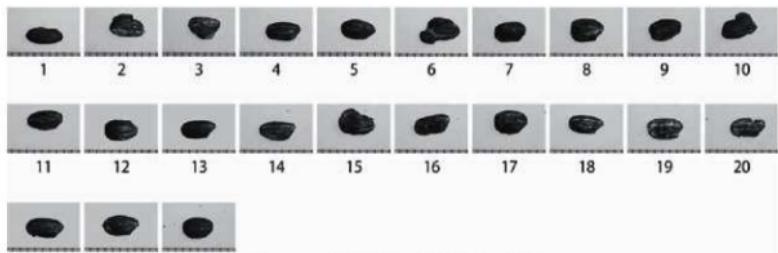


図139 N23立岩遺跡より検出されたイネ種子

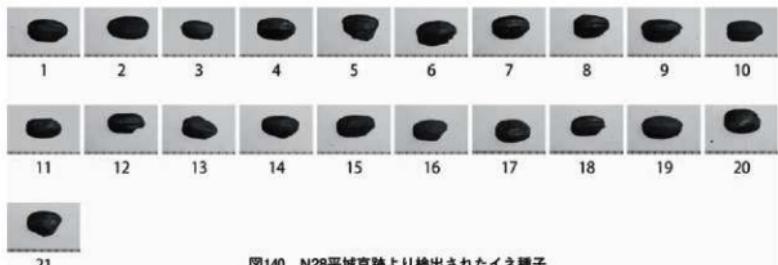
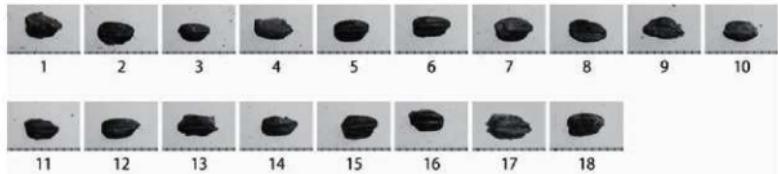


図140 N28平城京跡より検出されたイネ種子



塊拡大

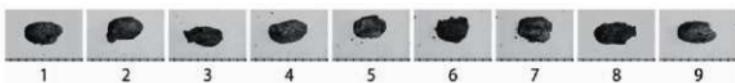
図141 N29平城京跡より検出されたイネ種子



図142 N30平城京跡土壤



図143 N31大石遺跡土壤中の炭化物



塊拡大



塊拡大(植物痕)

図144 N32上村・永里城跡(推定)より検出されたイネ種子



左拡大

図145 N33大石遺跡土壤中種子



図146 N34下須川八並長者跡より検出されたイネ種子

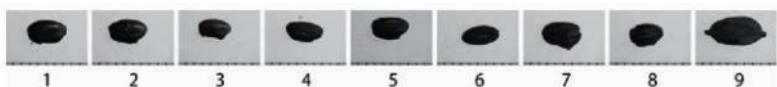


図147 N36大中の湖南遺跡より検出されたイネ種子

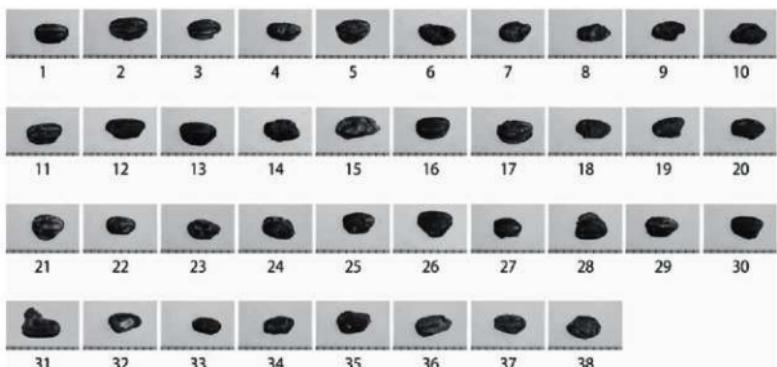


図148 N37永犬丸城(園田浦城)より検出されたイネ種子



図149 N39宇木汲田遺跡より検出されたイネ種子

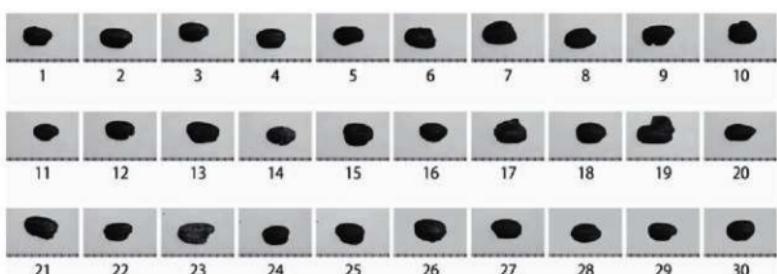


図150 N40扶蘇山城より検出されたイネ種子

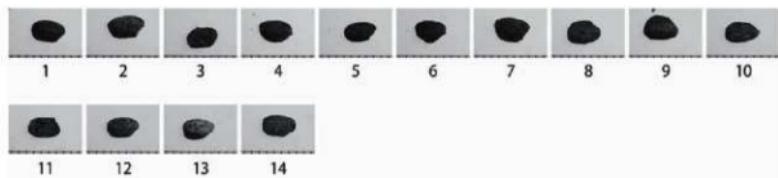


図151 N43鞍羅木郷遺跡より検出されたイネ種子



図152 N50三沢北原遺跡のイネ種子

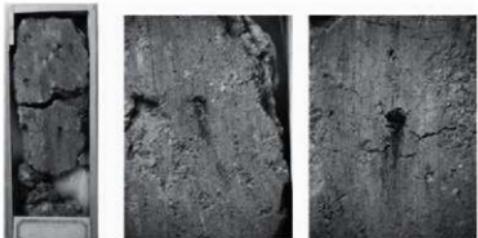


図153 大隈山周辺の遺跡の炭化物を含む土壤

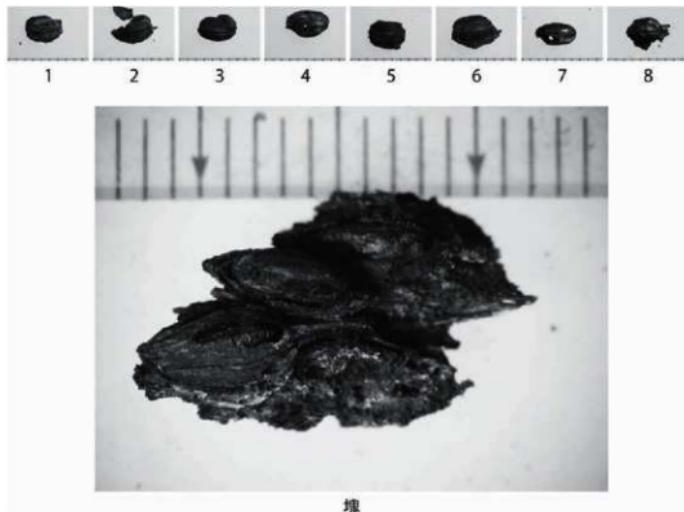


図154 立岩遺跡より検出されたイネ種子

# 第11章 東北アジア初期農耕化4段階説と 稲作農耕の諸問題

宮本一夫（九州大学人文科学研究院）

## 1. はじめに

研究代表者が提起する東北アジア初期農耕化4段階説（宮本2009）については、これまで考古学的な様々な証拠から科学的事実であることを強調してきた（宮本2017）。本研究も、東北アジア初期農耕化4段階説（図155）の論証のための様々な分析結果を示すことしたい。さらに、東北アジア初期農耕化4段階という各段階の実体的な動態のさらには細かい現象について、本研究の様々な分析結果から示すことによって、東北アジアにおける稲作農耕の伝播過程を明らかにすることを主眼としている。そこで、東北アジア初期農耕化4段階説のうち、稲作農耕の伝播過程である東北アジア初期農耕化第2段階以降の過程について、本研究成果についてまとめてみたい。

## 2. 東北アジア初期農耕化第2段階の諸問題

東北アジア初期農耕化第2段階は、紀元前2400年頃の寒冷期を契機とする文化変動期に相当する（宮本2009・2017）。この時期の文化変動とは、遼西西部ないし遼東東部に発信源を持つ偏堡文化が、呉家村期には遼東に拡散し、さらには韓半島西北部まで拡散する段階にある。この初期農耕化第2段階と考えられる寒冷期よりやや早い段階から、偏堡文化の拡散が既に始まっていた可能性が高い。偏



図155 東北アジア初期農耕化4段階の伝播ルート

堡文化はアワ・キビ農耕文化を持った社会であり、遼東の小珠山下層や小珠山中層文化より、より農耕依存の高い社会として、遼東や韓半島西北部へ拡散していった可能性が高い（宮本2017）。その大きな根拠は、偏堡文化の朝鮮半島西北部の櫛目文土器文化との接触により、朝鮮半島西北部の櫛目文土器文化圏に偏堡文化系統の壺形土器が出現することにある。そして、また、偏堡文化の朝鮮半島への広がりが公貴里式を生み出した可能性がある。朝鮮半島南部の無文土器早期の突帶文土器は、公貴里式がその祖型であることが、土器口縁に施される突帶文やその刻み形態あるいは住居址構造から主張されている（李隋淨2013）。さらに無文土器早期から認められる土器製作技術の特徴は、幅広粘土帯、粘土帯接合の外形接合、土器の刷毛目調整、覆い型野焼き焼成など、四つの特徴が認められるが、こうした技術的特徴は、遼東半島では偏堡文化期のみにそれらの技術が揃う形で認められ、それ以外では基本的に認められない（三阪2015）。これら四つの土器製作技術の特性は、朝鮮半島南部の新石器時代には見られないものであり（三阪2012）、その出自が問題となっていた。偏堡文化と公貴里式土器が土器の文様・形態的にも類似しており、さらに公貴里式土器と朝鮮半島無文土器早期の粘土帯式土器が出自関係にあるとすれば、無文土器の製作技術の四つの特徴も公貴里式を介して偏堡文化にあると考えられる（宮本2015・2017・2018b）。今回の調査においても、偏堡文化前・中期と並行関係にあると考えられる呉家村期の王家村遺跡の筒形罐において、第6章で分析結果がまとめられたように、これら四つの土器製作技術の特徴が認められ、以上の仮説に関してより蓋然性が高まった。

一方で、この段階の寒冷期には、山東半島東部（烟台地区）から遼東半島への文化発信があったことは、土器組成の変化や磨製石器の流入により明らかとなっている（宮本2009・2017）。この段階に遼東半島南端にはイネが山東龍山文化とともに流入したこと、王家村遺跡の小珠山上層文化層から炭化米が出土したこと（馬永超ほか2015）により、より蓋然性が高まった。しかしながら、炭化米は上部土層からのコンタミネーションの可能性もあり、炭化米そのものの年代からの検証が必要である。今回は、第5章の土器圧痕レプリカ法に示すように、王家村遺跡出土の小珠山上層土器7点からイネの種実圧痕が検出された。また、同じく遼東半島に位置する呉家村期～小珠山上層期の文家屯遺跡の小珠山上層期の土器片からイネが土器圧痕レプリカ法によって確認された（第4章）。これらの分析結果により、東北アジア農耕化第2段階において、山東半島東部の膠東半島から遼東半島へイネが伝播したことは疑いない事実となった。

### 3. 東北アジアの炭化米に関する諸問題

イネはジャボニカとインディカに分かれ、さらにジャボニカは熱帶型ジャボニカと温帶型ジャボニカに分けることができる。ジャボニカの熱帶型と温帶型の2種に関しては稻殻などの形態からの分類は難しく（佐藤1991）、むしろ遺伝学的な分析が重要であるとされる。中国大陸の新石器時代に栽培化されたイネのうち、DNA分析（佐藤1996）や植物珪酸体の形態分類による分析（藤原1998）からは、これまで長江中・下流域の新石器時代イネはすべて熱帶型ジャボニカとされている。ところが、日本列島の弥生時代以降の出土コメは、温帶型ジャボニカが主体であるが、弥生時代初期の段階から熱帶型ジャボニカが存在することが知られている（Tanaka et al. 2010）。弥生時代の水稻耕作が朝鮮半島南部から伝來したことは明白である（宮本2009）が、それは温帶型ジャボニカが主体であり、熱帶型ジャボニカも存在している（佐藤1996・1999）。それでは、温帶型ジャボニカがどこで生まれたかが問題となるのである。

韓国忠清北道清州市ソロリ遺跡は旧石器時代後期の遺跡（図156）であり、この遺跡の泥炭層から

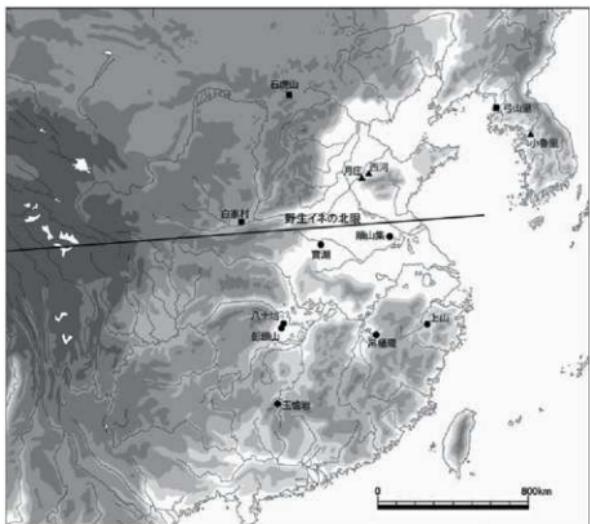


図156 野生水牛の出土遺跡位置 (■) と初期イネ関連遺跡 (●・▲) の分布

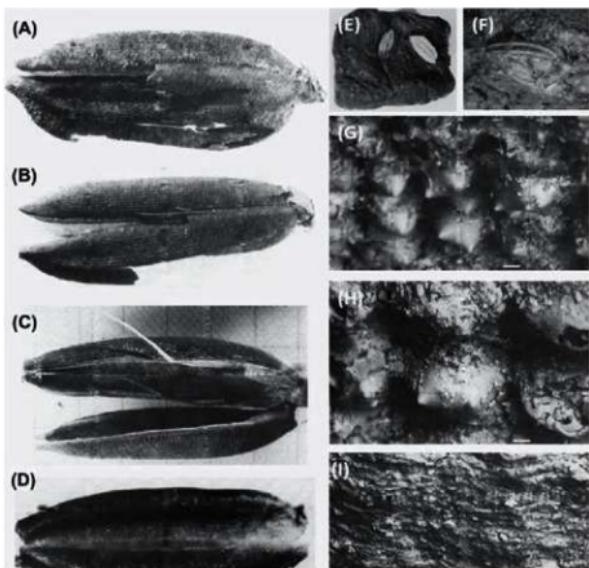


図157 韓国ソロリ遺跡出土のイネ穀殻 (Kim Kyeong Ja et al. 2012より)



図158 山東省濟南市月莊遺跡出土炭化米 (Crawford ほか2006より)

イネの初殻（図157）が多数発見されている。泥炭層の炭素年代とともに、初殻そのものの炭素年代が調和的であり、年代そのものには問題性は見られない。中部泥炭層の年代が12500BP～14800BPであり、初殻の年代は12500BP（李隆助・禹鐘充2003）、 $12,520 \pm 150$  BP（Kim et al. 2012）などがあり、両者は調和的な年代を示している。初殻も複数で同様な年代値が測定されており、問題はないであろう。中国大陸での野生イネは玉蟾岩遺跡をはじめとして12000年前には存在しており、ソロリ遺跡の初殻の年代もこの段階のものである。ソロリ遺跡の初殻はその大きさから栽培の可能性も論ぜられている（李隆助・禹鐘充2003）が、大きさや形態から栽培・野生の区分は難しい。年代から推定すれば野生イネというように考えておくべきであろう。

むしろ問題になるのは、その発見位置である。これまで野生イネの分布は、現生の生態様相や歴史文献の記述から、淮河以南と考えられてきた（嚴文明1982）。ソロリ遺跡は淮河以北の華北よりもさらに東方に位置しており（図156）、現世の野生イネの分布範囲と相関していないのである。

その点で、新たな事実として注目されるのが黄河下流域での古い段階でのコメの出土例（図158）である。それは黄河下流域の後李文化の山東省济南市月莊遺跡や章丘市西河遺跡の出土例である（図158）。これは形態的には野生か栽培かの判別ができる段階のイネであるが、月莊遺跡の場合、イネそのものの炭素年代は6060–5750 cal. BCであり（Crawford 等2006）、長江下流域の上山遺跡のイネに匹敵するものである。その場合、長江下流域の栽培イネが黄河下流域まで拡散したと考えるかが問題となる。その場合、現生しないイネが一時的に高温期において長江下流域から黄河下流域まで広がるという仮説（Guedes et al. 2015）があるが、月莊遺跡の紀元前6000年頃のイネは紀元前6200年頃の6.2Kボンド・イベント（Bond et al. 1997）といわれる寒冷期直後のものであり、それほどの高温期には達していない。むしろ紀元前4500年頃の高海面期こそが高温期であり、この時期には黄河下流域にはイネは認められない。したがって、この仮説は成り立たがたいと思われる。すなわち月莊遺跡や西河遺跡のイネは、現生の野生イネが存在しない地域にイネが存在していたことになる。

一方で、紀元前6000年頃の江苏省洪澤県順山集遺跡（図156）では炭化米が出土しており（南京博物院・泗洪県博物館編2016）、栽培イネが淮河流域までこの時期に達していたことになる。順山集文化とも呼べる独特な丸底罐を主体とする土器様式は、月莊遺跡を構成する後李文化の土器様式を生み出した可能性が考えられる。仮に順山集文化が急激な温暖化に伴い北進することにより、後李文化が

山東に生まれたとするならば、その過程でイネが月莊遺跡などにもたらされた可能性も否定できない。しかし、山東半島では紀元前6000年頃の後李文化の後、イネが消え、再び認められるのは紀元前3000年頃の大汶口文化後期からであり（王海玉・新桂雲2014）、山東龍山文化期には黄海沿岸で稲作農耕が主体となっていく。ここでは、大汶口文化以前ではアワ・キビ農耕が主体であったものが、山東龍山文化ではイネが出土するだけではなく、土壤の水洗浮遊選別法によって山東省日照市兩城鎮遺跡で稲が49%を占めることが示されたように、イネが主たる穀物に変化している。一方、山東北部の教場鋪遺跡ではアワが92%と依然として高い比率にある（趙志軍2004）。後李文化の月莊遺跡などの黄河下流域には山東龍山文化期にはほとんどイネは存在しないのである。すなわち、山東龍山文化段階には、稲作が黄海沿岸を伝わるようにアワ・キビ農耕地帯に受容され、さらにそれが主たる生業になる形で山東半島の東端である楊家圈遺跡まで伝播したのである（宮本2009）。

このように大汶口文化後期以降のイネは、長江中・下流域の栽培イネの拡散に伴うものと想定できる。近年、北辛文化期においても山東省臨沂県東盤遺跡でコメ2粒が発見されているが（王海玉ほか2012）、北辛文化期に黄海沿岸を通じて既にイネが山東半島南西端まで拡散している可能性があるものの、泰山を越えた黄河流域には及んでいない。一方、黄海沿岸でも膠東半島の山東省即墨県北遷遺跡では、大汶口文化早期には確実にイネは存在せず、キビを主体としアワが一部認められるにすぎない（新桂雲ほか2014、王海玉ほか2014）。この地域がもともとアワ・キビ農耕から成り立っていることを示している。黄海沿岸のイネの拡散も、アワ・キビ農耕圏に大汶口文化後期ないし龍山文化段階にならないと本格化しないことが明白である。したがって、長江下流域からのイネの拡散が黄河下流域にまで及んでいないとすれば、後李文化の月莊遺跡のイネは、もともとこの地域に存在していたものであり、長江中・下流域の野生イネとは異なるものと想像できるのである。歴史時代には野生イネが淮河流域までしか生息しておらず、それより北には野生イネは存在していなかった（嚴文明1982）。そのような黄河下流域でのイネの存在と消失をどのように解釈していくかが問題である。現生では野生イネが存在しない地域である月莊遺跡とともにソロリ遺跡において、イネが存在していたのである。しかもソロリ遺跡の場合、長江中・下流域の最も古い野生イネと同時期のものである。

こうした歴史時代には野生イネが存在していなかった地域にイネが存在する事實を、長江中・下流に存在する熱帶ジャボニカとは異なるイネの種類が存在していたことによるものと考えてみたい。栽培イネにおいて、熱帶型ジャボニカと温帶型ジャボニカというジャボニカの品種差が存在するが、これはもともと野生種段階から存在していた品種差ではないのかと考えたいのである。なぜなら、長江中・下流域の新石器時代のイネは遺伝子分析により熱帶型ジャボニカであることが知られている（佐藤1996）。一方で、一時的に認められる黄河下流域や朝鮮半島のイネが、温帶型ジャボニカという別品種の野生イネではなかったかと思われる。初殻の形態から熱帶型・温帶型ジャボニカの区分は難しいとされる（佐藤1991）が、ソロリ遺跡では初殻の形態を現生のインディカとジャボニカと比べられている（Kim et al. 2012）。大半が現生のジャボニカすなわち温帶型ジャボニカに近い形態を示しているが、一部ジャワニカと呼ばれる熱帶型ジャボニカにも類似した形態を示すものが見られる。こうした主たる形態的特徴も、ソロリ遺跡の稻が栽培化された温帶型ジャボニカの祖先であることと関係しているかもしれない。

そして、華北に自生した温帶型ジャボニカの祖先種は、基本的に完新世前半期の段階で消滅していく。こうした現象は新石器時代前期まで華北に水牛が生息していた（図156）ものが、その後消滅する現象（宮本2005）に、匹敵するものと思われる。ちなみに水牛は韓半島新石器時代の遺跡である弓山遺跡でも発見されている（社会科学院歴史研究所1979）が、その後の韓半島新石器時代遺跡には存

在しない。

華北に自生していた月莊遺跡のイネのような温帯型ジャボニカの祖先種は、一時的に採集植物として利用されていたが、その後、消滅の過程にあった。この段階に山東半島では大汶口文化後期以降に、熱帶型ジャボニカの栽培種が伝播してきた。稻作農耕が長江下流域から山東半島へ伝播していったのである。おそらくこうした段階に僅かに自生していた温帯型ジャボニカの祖先種も、稻作農耕文化の中で栽培化され、生態に適応する形で山東から遼東半島・朝鮮半島で発達していったのではないかと想定する。この仮説が正しければ、その後に朝鮮半島を経由して弥生時代の日本列島の主たるイネが、温帯型ジャボニカという事実を、うまく説明することができるのである。

なお、月莊遺跡などの後李文化に順山集文化の影響で長江下流域の栽培イネがもたらされたとするならば、それは熱帶型ジャボニカである可能性が高い。その場合、後李文化以降に山東半島で一端消滅するイネが、突然変異的に温帯ジャボニカに変異するメカニズムを説明しなければならない。現状ではそうした説明をうまく展開できない。今後、山東半島から朝鮮半島の炭化米のDNA分析を進めることにより、温帯型ジャボニカの生成地点や生成のメカニズムを解明していく必要があろう。

#### 4. 東北アジア初期農耕化第3段階の諸問題

東北アジア農耕化第3段階は、前1500年頃の寒冷期とともに山東半島から遼東半島南端への岳石文化の移住が契機となっている。この段階の遼東半島南端は岳石文化土器様式そのものが流入しており、岳石文化の集団によるコロニーが形成されていたような移住が認められる。しかし、その地域以外の遼東半島には岳石文化の土器は客観的にしか入っておらず、基本的には双砣子3期文化という在地的な土器様式が拡散している。この段階は、より強い磨製石器群の影響が山東半島から遼東半島さらには朝鮮半島に認められる。そして、この段階から朝鮮半島では無文土器文化が始まり、このような遼東半島を介した山東半島の磨製石器群を受容している段階である（宮本2017）。この段階には朝鮮半島でもコメの存在が、炭化米や土器圧痕分析に認められる（孫暎鎬・中村大介・百原新2010）。おそらくは、水田などの本格的な灌漑農耕が山東半島を発信源として遼東半島から朝鮮半島へ流入したものであろう。

そこで問題になるのが、朝鮮半島無文土器文化や弥生時代の小区画畦畔型水田がどこで成立したかにある。長江中・下流域の新石器時代では、今のところ草鞋山遺跡を代表する土坑連結型水田や城頭山遺跡などの段階式水田（宮本2005）、あるいは茅山遺跡などの長い水路を持つ水田などが知られているものの、小区画畦畔型水田は見つかっていない。小区画畦畔型水田は、膠東半島から朝鮮半島・日本列島のような谷部や小さな扇状地が発達する地形環境に適した水田構造であり、温帯型ジャボニカの分布地と想定される地域に認められる水田である。いわば、畑作地帯に人工的な兩期と乾期を構成するものであり、山東以北の華北の乾燥地帯で生まれた構造の水田と想定したい。膠東半島では、龍山文化期の趙家莊遺跡において小区画水田が認められるが（新桂雲ほか2008、新桂雲ほか2011）、完全な形の小区画畦畔型水田ではない。山東半島東端の龍山文化遺跡である楊家圈遺跡では、炭化米などから龍山文化期にイネが導入された遺跡と知られていたが、ここでポーリング調査のプラント・オパール分析により、龍山文化期の水田が存在する可能性が明らかとなっていた（樂豐実ほか2007、宇田津2008、宮本編2008）。今回の調査では、さらに広い面積において水田域が広がることが判明するとともに、複数面に渡って水田域が広がる可能性が判明した（第2・3章）。仮にこれが同時期での水田域とすれば、相当量のイネ生産がなされていたことになり、水田の構造とともに、その生産量

の実態が問題となってくる。今後、こうした問題を解決するためにも、発掘調査が是非とも必要である。

## 5. 東北アジア初期農耕化第4段階の諸問題

このような水田を伴う水稻農耕と畠作からなる農耕社会に基盤する無文土器社会は、次第に社会発展していく。灌溉農耕に基づいた一定の社会発展と人口増加が認められるが、一定の人口増加を果たした集団が、急激な気候の寒冷化を迎えると、集団内の食料生産量と消費の圧迫を生み、集団維持のため人口圧による一部の集団の移住が認められる。それは朝鮮半島南部から北部九州を目指しての渡来民の移住であった（宮本2017）。この時期の寒冷期は3回あり、孔列文土器時期、先松菊里時期、松菊里時期である。この段階で最も寒冷でしかも長期にわたったのが青銅器時代末期から先松菊里時期にかけてであった。おおよそ紀元前9世紀後半～紀元前8世紀である（宮本2017）。この段階の移住者が最も多く活動的であったこの段階に土器組成を換えるような変化が北部九州に生まれる。それが壺型土器を伴う夜臼I式の成立である。但し、その土器組成は縄文系の深鉢・浅鉢を主体とするもので、壺形土器は朝鮮半島南部の無文土器を模倣することによって生まれている。さらに北部九州では、朝鮮半島南部から支石墓や水田の技術もたらされている。

夜臼I式段階に、朝鮮半島から対馬・壱岐を経てもっと早くに稲作が渡来人とともに流入したのは、地理的に見て唐津地域ということができるであろう。宇木汲田貝塚は、唐津地域に存在し、夜臼I～板付I・IIa式の貝塚層が形成されている。1984年の九州大学の発掘調査では、この貝層の土壤が大量に採集されていた。この度、これらの土壤をフローテーション分析したところ600点以上の炭化米を採集することができた（第7章）。炭化米はX層とIX層から採集されているが、堆積層の関係から炭化米は本来X層のみに伴うものと判断された（宮本2018a）。そして、土器型式の分析からはそれらが夜臼I式に伴うものである可能性が高い。この中で4点の炭化米の放射性炭素年代を測定したところ、4点ともほぼ同じ年代値をとり、図159のように紀元前9世紀後半の年代値が得られた。これは紀元前9世紀後半から8世紀にかけての寒冷期による朝鮮半島南部の無文土器社会の人口圧による渡

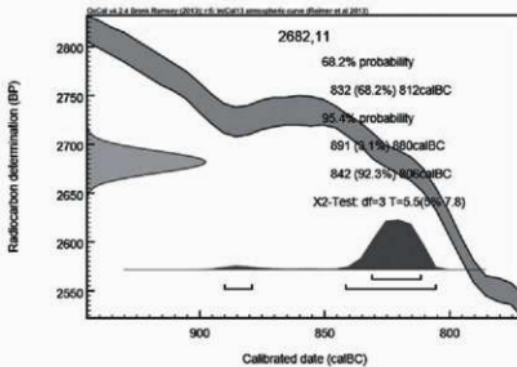


図159 宇木汲田貝塚出土炭化米の較正年代の同一値

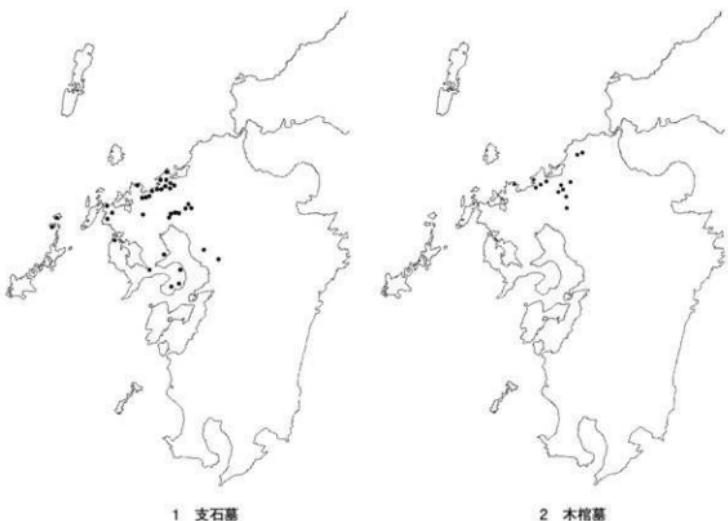


図160 支石墓と木棺墓（土壙墓）の分布

来人の移動期が、寒冷期開始直後から始まっていたことを示すものである。そして、夜臼I式の弥生早期が紀元前9～8世紀であることを示している（宮本2018a）。このことは、炭化米とともに出土したアワ・キビの放射性炭素年代においてもほぼ同じ紀元前9世紀の年代値を示し（第9章）、弥生開始期の年代を確定できたものと考えている。

第7章の炭化米の計測によれば、宇木汲田貝塚の炭化米は比較的細長い形態が多いが、変異が多い結果が得られており、初期のイネの特徴を示している（上條2018）。第8章の宇木汲田貝塚出土炭化米のDNA分析によれば、主体が熱帯型ジャボニカであり、長江中・下流域に認められる大陸における初期の栽培イネの特徴を示している。熱帯型ジャボニカは比較的環境変化に強く、初期の栽培技術が低い環境でも栽培が可能な品種である。

九州における無文土器文化系統の支石墓の分布（図160）は、糸島平野以西の西北九州に限られている（宮本2017）。朝鮮半島南部から九州に分布する磨製石剣は、鰐部の形態差から大きくA式とB式に分かれる（図161）。夜臼I式以前を中心とするA式磨製石剣の分布（図161）もほぼ支石墓の分布に対応している。こうした分布状況から、夜臼I式段階の移住者は半島南海岸の南岸から半島南海岸中部にかけての人々であり、対馬・壱岐を経て唐津や糸島を目指した旅であったことが理解される（宮本2017）。それは、支石墓などの墓制とともにA式磨製石剣を伴い、朝鮮半島南海岸の南江流域から流入したものであり、彼らは熱帯ジャボニカを主体とする稻作をもたらしたのであった。水稻農耕の開始を示す弥生時代の始まりは、こうした北部九州の一部に始まったのである（図163-1）。

さらに寒冷期は前7世紀半ばにあるが、この段階の韓半島南岸の移住者はより松菊里文化の伝統を引く洛東江南岸の人々であった。対馬を経て沖積平野の広い福岡平野やそれ以東を目指し、灌漑農耕を推進する人々であった。この段階には新たに木棺墓や環濠集落が福岡平野を中心にもたらされる。

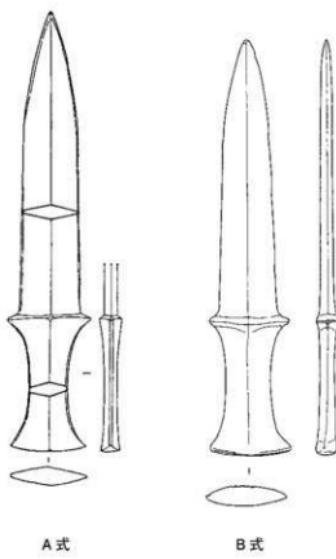


図161 A式・B式磨製石剣の型式差

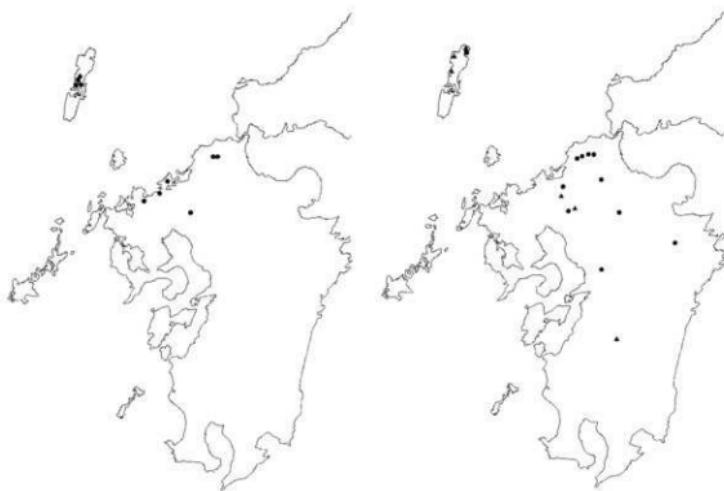


図162 九州出土磨製石剣の分布

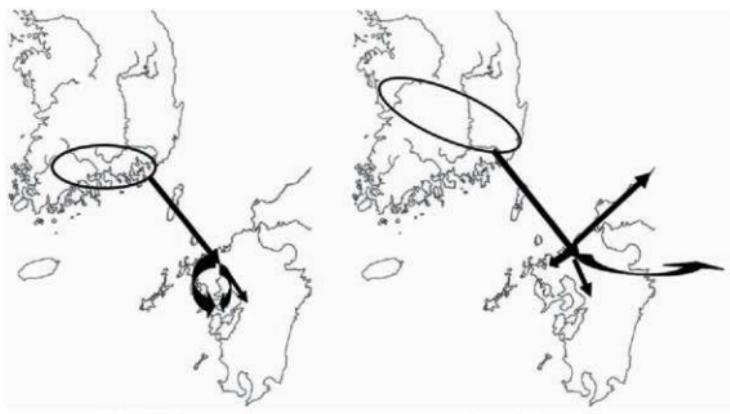


図163 弥生早期における文化接触の二重構造モデル

木棺墓は福岡平野を中心で分布し（図160）、夜白II式以降に流入するB式磨製石剣の分布も木棺墓の分布に一致している（図162）。夜白II式以降に木棺墓やB式磨製石剣は、その分布の分析から、洛東江下流域から福岡平野へ流入したもの（図163-2）である可能性が高い（宮本2017）。

さらに、福岡平野を中心として板付祖形甕の系譜の中に板付式甕が生まれる。紀元前6～5世紀頃に壺形土器と板付式甕を組成とする板付土器様式が成立していく。この板付土器様式の成立は、土器組成の成立だけではなく、無文土器に特徴的な四つの土器製作技術が主体をなす段階である（三阪2014、宮本2017）。この弥生前期的到来は、縄文文化から弥生文化への置換が完成した段階ということができるであろう。

板付I式からIIa式の福岡市有田遺跡31街区袋状貯藏穴東壁円形豎穴住居址出土の炭化米は、放射性炭素年代によると紀元前6～5世紀のものである（宮本2018a）。炭化米の形態は中型で比較的丸い形態であり、炭化米のDNA分析では温帶型ジャボニカであることが判明した（第8・10章）。夜白II式以降に松菊里文化の主体が洛東江下流域から福岡平野へと木棺墓やB式磨製石剣、環濠集落といった文化要素を携えて流入したのである（宮本2017）。温帶型ジャボニカは、この段階にこうした文化流入ルートに乗り、松菊里式文化から福岡平野へと流入した可能性が高い。この文化系統から福岡平野を中心として板付土器様式が成立し、環濠集落や列状墓を伴う弥生文化が成立する。

板付土器様式（遠賀川式土器）とともに、水田、磨製石剣を含む大陸系磨製石器、列状墓、環濠集落などが、福岡平野を核として漸移的に瀬戸内・近畿へと広がっていく。さらに温帶型ジャボニカも板付土器様式とともに西日本に拡散した可能性が高いであろう（上條2018）。こうした段階が弥生前期であり、近畿さらには東海を一部含む西日本一体が縄文から弥生への転換を果たすのは、弥生前期後葉から前期終末ということができるであろう。

## 6. まとめ

今回の調査により、明らかになった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る可能性が高まり、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突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。これが東北アジア農耕化第2段階であり、王家村遺跡や文家屯貝塚の土器痕跡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つた。
- 3) ジャボニカには熱帶型ジャボニカと温帶型ジャボ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・下流域の栽培稲は熱帶型ジャボニカであるが、温帶型ジャボ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莊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圈遺跡でも山東龍山文化期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、楊家圈遺跡の集落が存在する台地の北側一帯の谷部全城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る可能性が高い。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分析からは熱帶型ジャボ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帶型ジャボ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分析では温帶型ジャボニカであった。温帶型ジャボニカは、夜臼II式以降に本棺墓やB式磨製石剣とともに洛東江下流域から福岡平野へ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帶型ジャボ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。

### [参考文献]

日本語

- 宇田津徹朗 2008 「楊家圈遺跡における生産遺構探査」『日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究』九州大学大学院人文科学院考古学研究室、35-46頁  
上條信彦 2018 「水稻農耕定着段階における九州出土米の粒形質の変異」『九州考古学』第94集、23-43頁  
新佳雲・燕生東・宇田津徹朗・蘭玉富・王春燕・佟佩華（白石漢訳）2008 「山東膠州趙家莊遺跡における龍山文化水田遺構の植物珪酸体分析」『日本水稻農耕の起源地に関する総合的研究』九州大学大学院人

- 文科学研究院考古学研究室、61-72頁
- 佐藤洋一郎 1991「アジア栽培イネのインド型—日本型品種群における初形の差異」『育種』41、121-134頁
- 佐藤洋一郎 1996「DNA が語る稻作文明」NHK ブックス
- 佐藤洋一郎 1999「DNA考古学」東洋書林
- 藤原宏志 1998「稻作の起源を語る」岩波書店
- 三阪一徳 2012「土器製作技術からみた韓半島南部新石器・青銅器時代移行期—繩文・弥生移行期との比較—」『九州考古学・嶺南考古学会第10回合同考古学大会 生産と流通』九州考古学会、219-233頁
- 三阪一徳 2014「土器からみた弥生時代開始過程」「列島初期稻作の担い手は誰か? すいれん舎、125-174頁
- 三阪一徳 2015「遼東半島先史時代の土器製作技術—上馬石貝塚を中心として—」「遼東半島上馬石貝塚の研究」九州大学出版会、179-202頁
- 宮本一夫 2005「中国の歴史01 神話から歴史へ」講談社
- 宮本一夫編 2008「日本水稲農耕の起源地に関する総合的研究」九州大学大学院人文科学研究院
- 宮本一夫 2009「農耕の起源を探る イネの来た道」(歴史文化ライブラリー-276) 吉川弘文館
- 宮本一夫 2015「上馬石貝塚からみた遼東半島先史時代」「遼東半島上馬石貝塚の研究」九州大学出版会、124-178頁
- 宮本一夫 2017「東北アジア初期農耕と弥生の起源」同成社
- 宮本一夫 2018a「弥生時代開始期の実年代再論」「考古学雑誌」第100卷第2号、1-27頁
- 中國語
- Crawford Gary W.・陳雪香・王建華 2006「山東濟南長清区月莊遺址発現後李文化時期の炭化稻」「東方考古」第3集、247-251頁。
- Crawford Gary W.・陳雪香・樂豐実・王建華 2013「山東濟南長清月莊遺址植物遺址遺存の初步分析」「江漢考古」第2期、107-116頁。
- 宮本一夫 2018b「偏堡文化陶器再論」「郭大順先生喜寿記念論文集」文物出版、273-291頁
- 新桂雲・王海玉・燕生東・劉長江・蘭玉富・佟佩華 2011「山東膠州趙家莊遺址龍山文化炭化植物遺存研究」「科技考古」第3輯、科学出版社、37-53頁
- 新桂雲・王育西・王海玉・吳文婉2014「山東即墨北遷遺址(2007)炭化種子果實遺存研究」「東方考古」第10集、239-254頁
- 樂豐実・新桂雲・王富強・宮本一夫・宇津津徹朗・田崎博之2007「山東栖霞縣楊家圈遺址稻作遺存の調査和初步研究」「考古」、2007年第12期：78-84
- 馬永超・吳文婉・王強・張翠敏・新桂雲 2015「大連王家村遺址炭化植物遺存研究」「北方文物」第2期、39-43頁
- 南京博物院・泗洪縣博物館編 2016「順山集：泗洪縣新石器時代遺址考古發掘報告：2012年度全國考古十大新發現」科學出版
- 嚴文明 1982「中國稻作農業的起源」「農業考古」1982年第1期、第2期
- 趙志軍 2004「兩城鎮与教場浦龍山時代農業生產特點の対比分析」「東方考古」第1集、211-215頁
- 王海玉・劉桂雲 2014「山東即墨北遷遺址(2009)炭化種子果實遺存研究」「東方考古」第10集、255-279頁
- 王海玉・劉延常・新桂雲 2012「山東省臨沂縣東盤遺址2009年度炭化植物遺存分析」「東方考古」第8集、357-372頁
- 韓國語
- 孫唆鎮・中村大介・百原新 2010「複製(replica)法を用いた青銅器時代土器圧痕分析」「野外考古学」第8号、韓国文化財調査研究機関協会、5-34頁
- 李隆助・禹鐘光 2003「世界最古「小魯里畠列」の発掘と意味」「第1回国際學術會議 亞細亞先史農耕と小魯里畠列」27-46頁。
- 社会科学院歴史研究所 1979「朝鮮全史(原始篇)」科学、百科事典出版社
- 李勝淳 2013「韓半島南部突帶文土器文化の成立過程」(慶北大學校文學碩士学位論文)
- 英語
- Bond, Gerard., Showers, William., Cheseby, Maziet, Lotti, Rusty., Almasi, Peter., deMenocal, Peter., Priore Paul, Cullen Heidi., Hajdas Irka., Bonani Georges. 1997. A Pervasive Millennial-Scale Cycle in North Atlantic Holocene and Glacial Climates. In *Science* Vol. 278: 1257-1266
- Crawford, Gary W., Underhill, A., Zhao, Z., Lee, G. A., Feinman, G., Nicholas, L., Luan, F., Yu, H., Fang,

- H., Cai, F. 2005 Late Neolithic plant remains from northern China: preliminary results from Liangchengzhen, Shanndong. In *Current Anthropology* 46: 309–327.
- Guedes, Jade d'Alpoim., Jin, Guiyun., Bocinsky, R. Kyle. 2015 The Impact of Climate on the Spread of Rice to North-Eastern China: A New Look at the Data from Shandong Province. *PLOS ONE* DOI10.1371: 1–19
- Kim, Kyeong Ja., Lee, Yung-Jo., Woob, Jong-Yoon., Jull, Timothy A.J. 2012 Radiocarbon ages of Sorori ancient rice of Korea. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 294(2013): 675–679.
- Tanaka, Katsumori., Honda, Takeshi., Ishikawa, Ryuji. 2010 Rice archaeological remains and the possibility of DNA archaeology: examples from Yayoi and Heian periods of Northern Japan. In *archeology and Anthropological Sciences* 2: 69–78.

# **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**

---

編 者 宮 本 一 夫

発行日 2019年3月23日

発行者 福岡市西区元岡744

九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室

印刷所 福岡市南区向野1丁目19番1号

九州コンピュータ印刷

---