

平成 30 年 9 月 5 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2017

課題番号：26560142

研究課題名(和文) 弥生時代穀物類の粉食の可能性に関する文化財科学的研究

研究課題名(英文) archaeometrical study of meal foods in Yayoi period

研究代表者

杉山 浩平(Sugiyama, Cohe)

東京大学・大学院総合文化研究科・特任研究員

研究者番号：60588226

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では総研究期間を通じて、南関東地方の縄文時代後期から弥生時代の遺跡(遺跡数：21遺跡)を対象として、石器の残存デンプン粒分析を行った。そのほか2遺跡の土器附着炭化物の残存デンプン遺跡の分析を行い、縄文時代後半期からのデンプン質食糧の利用の変遷について検討した。また、神奈川県逗子市池子遺跡を対象にして、残存デンプン粒分析のみならず、種子・獣骨・土器石器などの考古資料・人骨などを多角的に分析を行い、弥生時代の食糧利用について総合的な検討を行った。

研究成果の概要(英文)：In this study, I focused on the meal foods in Jomon-Yayoi period at the Kanto district. I took the analysis of ancient starch research for the changes of foods process on stone tools which were found at 21 archeological sites and charcoals on potteries which were found at 21 archeological sites. Moreover, I took a multidisciplinary study for foods processing in Ikego Site(South Kanto district)

研究分野：考古学

キーワード：考古学 弥生時代 残存デンプン粒分析 池子遺跡

## 1. 研究開始当初の背景

近年、急速に縄文時代後半から弥生時代の植物質食糧の様相が明らかになってきた。しかし、水洗選別法やレプリカセム法は、そうした穀類の存在という情報を提示しているに過ぎない。これまでの考古学において、食物そのものが出土することはあっても、その食物素材がどのように加工・調理されたのかについては、あまり研究が行われていない。古代の文献『延喜式』や『正倉院文書』によれば、毎年3月から8月、つまりコメの備蓄の端境期にはムギの加工品が大量に消費されていた(木村 2006)。古代でコメの供給量が不足傾向にあるならば、弥生時代の状況は言うに及ばないのではないか。つまり、弥生時代に雑穀類が存在する以上、それらがどのように調理・食されていたのかを明らかにすることが農耕文化の基幹の解明になるのではないか。

本研究代表者の杉山は、かつて伊豆諸島の遺跡出土の石皿と磨石の残存デンプン粒分析を行ったところ、弥生時代前期では検出されなかったアワ・キビなどの雑穀類のデンプンが、中期後半の資料から検出することに成功した。つまり、弥生時代中期後半に雑穀の粉食文化が存在したこととなる。弥生時代中期後半の三宅島は、集落の断絶と再開を繰り返すが、土器の胎土分析から伊豆・相模地域の集団がやってきていることが明らかになっている。つまり、島における雑穀類の粉食文化の起源は、日本列島の弥生文化のなかにすでに存在していたのである。しかし、その様相は解っていないうえ、これまで関心が払われてこなかった。

そこで、本研究課題では、残存デンプン粒分析・弥生土器の使用痕分析、土器付着炭化物の炭素・窒素安定同位体分析を三位一体として行い、穀類の調理方法と弥生時代の穀類粉食文化について明らかにする。

## 2. 研究の目的

本研究課題は、弥生時代の食生活における穀類などの粉食文化の存在を文化財学的手法により明らかにすることを目的とし、先史・古代の食生活を復元することにある。

水田稲作中心史観で築き上げられてきた弥生文化研究において、近年雑穀資料が発掘や土器痕跡から検出されたことを受け、弥生文化は複合的な農耕文化であると変化してきた。しかし、それでも、コメや雑穀は炊飯して食するものと考えられている。

本研究代表者である杉山は、伊豆諸島の弥生時代の遺跡出土の石器から雑穀類(キビ・アワなど)の残存デンプン粒を検出する事に成功した。つまり、この検出は弥生文化の食生活のなかに、雑穀類の粉食文化がすでに存在していたことを示している。本研究では製粉された雑穀類がどのように調理され、食されたのか、残存デンプン分析・土器の使用痕・炭素・窒素同位体分析を中心として弥生文化の多彩な食文化史の解明を試みる。

## 3. 研究の方法

本研究では、関東地方から東海地方の縄文時代後期から弥生時代の遺跡出土の土器や石器を中心として観察し、残存デンプン粒分析のためのサンプリングを行い、偏光顕微鏡観察を行う。

土器付着炭化物について、サンプリングを行い、残存デンプン粒分析・炭素・窒素安定同位体分析を行う。

上記、各分析を総合的に検討するために、各種自然遺物資料が豊富に出土している神奈川県逗子市池子遺跡を対象として、多角的な弥生時代の食の分析を行う。

## 4. 研究の成果

### (1) 残存デンプン粒分析

残存デンプン粒分析では、以下の遺跡の石器の観察を行った。

### 平成 26 年度：

神奈川県：平沢同明遺跡・堂山遺跡・青山開戸遺跡・三ノ宮下谷戸遺跡・宮ヶ瀬遺跡群 上村遺跡・宮ヶ瀬遺跡群 馬場 No.6 遺跡・宮ヶ瀬遺跡群 北原遺跡・桜山うつき野遺跡

静岡県：清水天王山遺跡

### 平成 27 年度：

群馬県：沖 遺跡

埼玉県：須釜遺跡・池上遺跡・小敷田遺跡・北島遺跡・飯塚南遺跡・明花向遺跡・大和田本村北遺跡

静岡県：渋沢遺跡



図 1 埼玉県 北島遺跡出土の磨石  
(一部抜粋)

### 平成 28 年度：

神奈川県：池子遺跡

埼玉県：下野田本村遺跡

千葉県：常代遺跡

千葉県君津市常代遺跡では、やや多めにデンプン粒が検出されたものの、全体的な傾向としては、デンプン粒の検出は少なめであった。これは、弥生時代における石皿・磨石が減少することを反映している可能性がある。さらなる詳細については、今後再検討し、論文化する予定である。

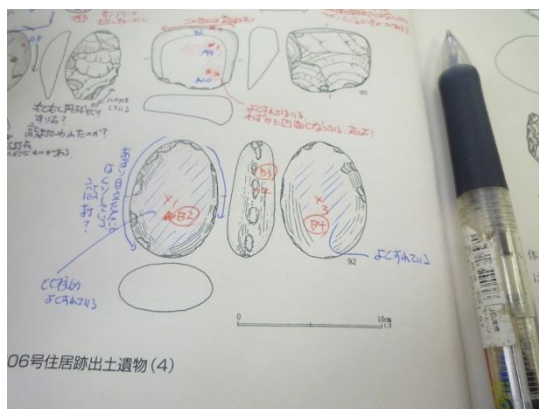


図 2 観察の記録（北島遺跡）



図 3 サンプル採取の風景

## (2) 土器附着炭化物の炭素・窒素安定同位体分析

本研究では、関東地方から東海地方の弥生土器を研究会等への参加時において、多数見学した。平成 26 年度は群馬県へ 1 回、平成 27 年度は静岡県へ 1 回、平成 28 年度は静岡県へ 3 回ほど、研究会に参加した。そのほか、神奈川県・千葉県・埼玉県で開催された研究会にも複数回参加し、資料の観察を行った。そのほかの地域へは、土器を比較するために鳥取県へ 1 回、石川県へ 1 回、愛知県に 1 回赴き、研究会で資料の見学を行った。

このなかから、静岡県富士宮市渋沢遺跡出土の土器については、前述した残存デンプ

ン粒分析と併行して、土器付着炭化物の炭素・窒素安定同位体分析を実施した。



図4 富士宮市渋沢遺跡出土の炭化物が付着した弥生土器

また、残存デンプン粒の検出率が比較的低かったため、より総合的な研究を進めていくために土器の付着炭化物の分析に併せて、人骨資料の安定同位体分析から食文化を検討するために、資料の集成と借用を平成 27 年から始めた。分析のために借用した資料は、静岡県静岡市鷹ノ道遺跡、神奈川県逗子市池子遺跡・同県三浦市赤坂遺跡・千葉県君津市常代遺跡・同県市原市御林跡遺跡・埼玉県熊谷市横間栗遺跡・同県深谷市上敷免遺跡出土の人骨資料である。

### (3) 神奈川県池子遺跡を対象とした食の多角的研究

神奈川県池子遺跡では、石器のほかにも出土自然遺物（植物種子・果実・動物骨・人骨など）が多く出土しており、残存デンプン粒分析・土器の付着炭化物の炭素・窒素安定同位体分析のほか、各種資料を総合的に検討し

食形態を明らかにする研究を行った。その結果、粉食の可能性が低く、コメを中心とした食生活が営まれていたことが明らかになった。

また、この研究成果について、2017年12月に逗子市でシンポジウム「池子遺跡を科学する」を開催した。このシンポジウムでは残存デンプン粒分析の他、出土資料の再検討を目的として、出土植物遺体など自然遺物・土器や石器の再検討をはじめ、土器に残る種子圧痕レプリカの分析や土器の付着炭化物、出土人骨の再検討などを研究代表者・連携研究者のほかにも協力者とともに行った。その成果については、2018年3月末に六一書房より『弥生時代食の多角的研究』として出版した。



図5 池子遺跡のシンポジウム 討論風景

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1件)

杉山浩平、弥生時代のベンガラ生産とその用途、みずほ 別冊、第2巻、2015年、1-12頁(査読無し)

〔学会発表〕(計 7件)

杉山浩平、池子遺跡の研究の意義、逗子市池子遺跡研究成果公開シンポジウム 池子遺跡を科学する、2017年12月17日、逗子文化プラザ市民交流センター

谷口肇、「池子遺跡」の調査から 25年、

逗子市池子遺跡研究成果公開シンポジウム  
池子遺跡を科学する、**2017年12月17日**、  
逗子文化プラザ市民交流センター

佐宗亜衣子、池子遺跡の人々の骨格、逗子  
市池子遺跡研究成果公開シンポジウム 池子  
遺跡を科学する、**2017年12月17日**、逗子  
文化プラザ市民交流センター

米田穰、池子遺跡出土の骨に残る食糧事情、  
逗子市池子遺跡研究成果公開シンポジウム  
池子遺跡を科学する、**2017年12月17日**、  
逗子文化プラザ市民交流センター

遠藤英子、弥生土器に残る穀物のタネ、逗子  
市池子遺跡研究成果公開シンポジウム 池  
子遺跡を科学する、**2017年12月17日**、逗  
子文化プラザ市民交流センター

白石哲也・中村賢太郎、弥生土器に残る「お  
こげ」の分析、逗子市池子遺跡研究成果公開  
シンポジウム 池子遺跡を科学する、**2017年  
12月17日**、逗子文化プラザ市民交流センタ  
ー

杉山浩平・米田穰、渋沢遺跡の土器付着炭  
化物の分析、地域と考古学の会 第3回土器  
を見る会、**2016年10月08日**、富士宮市埋  
蔵文化財センター（静岡県・富士宮市）

〔図書〕(計 1件)

杉山浩平編、弥生時代食の多角的研究、六  
一書房、**2018年166頁**

〔その他〕

ホームページ等

なし

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

杉山 浩平 (Sugiyama Cohe)

東京大学・大学院総合文化研究科・特任研究  
員

研究者番号：**60588226**

### (2)研究分担者

なし ( )

研究者番号：