

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 12 日現在

機関番号：62501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23701013

研究課題名(和文) 残存デンプン粒分析を用いた縄文時代の植物利用に関する分析学的研究

研究課題名(英文) Applying starch residue analysis to plant utilization in the Jomon period

研究代表者

渋谷 綾子 (SHIBUTANI, AYAKO)

国立歴史民俗博物館・大学共同利用機関等の部局等・特任助教

研究者番号：80593657

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円、(間接経費) 930,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、縄文時代の遺跡から出土した石皿や磨石類、土器付着植物遺体の残存デンプン粒分析を行い、残存デンプン粒の検出、残存デンプン粒の遺存状態の検討、現生デンプン粒標本を用いた残存デンプン粒の植物同定、を体系的に実施した。研究の結果、石器や土器の付着物から検出された残存デンプン粒から、高い頻度で加工された野生植物の手がかりが得られるとともに、「どのように」加工・調理されたのか実証できることが判明した。さらに、現生標本の検討からは、デンプン粒の外形や粒径、偏光十字の形状など形態学的な特徴にもとづけば、属レベルまでの同定が比較的容易であることも提示することができた。

研究成果の概要(英文)：This study systematically conducted starch residue analyses of grinding stone tools and plant macro remains with pottery vessels found from the Jomon sites in Japan, in terms of extraction of starch granules, examination of starch conditions, and taxonomic identification of starch granules using modern starch reference collection. Starch granules extracted from residues on sampled stone tools and pottery vessels show evidences of wild plants processed frequently as well as demonstrating "how to process and cook these plants". From the observation of modern reference plants, identification to a level of plant species can be relatively easy using morphological features such as shapes, sizes, and extinction crosses of starch granules.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：文化財科学・文化財科学

キーワード：残存デンプン粒分析 縄文時代 石器 土器付着植物遺体 植物利用 人との関係

### 1. 研究開始当初の背景

1970年代後半から1980年代の開発に伴う大規模発掘調査と低湿地遺跡の調査が進展したことによって、縄文時代の膨大な数の遺跡から植物遺体の出土が報じられ、多くの研究者が野生植物や栽培植物の利用を検討している〔宮本, 2000; 中山, 2009; 小畑, 2010; 山本, 2007〕。これにより、縄文時代における堅果類の体系的な利用や、外来栽培植物の利用、野生のマメ類の栽培化の可能性などが明らかになってきた。しかし、堅果類や雑穀類のように、硬い種皮や果皮をもつ植物などは遺物として保存されやすいのに対し、鱗茎・根茎類などは容易に分解されてしまい、土器付着炭化物のような特殊な例〔長沢, 1998; 中沢, 2006, 2007, 2008; 佐々木, 2006〕を除き、遺物として検出されることは少ない。そのため、縄文時代における植物利用は検出事例の多い特定種の植物に研究が偏重し、縄文人の植物利用の全体像を十分に反映したものとなっていない。

一方、1990年代以降、植物の構造体であるデンプン粒の分析にもとづく新たな研究の試みが、考古学調査においても開始された。これは、遺跡土壌や石器、土器、貝製品などの人工遺物の表面から当時の人びとが利用した植物に由来するデンプン粒を検出し、過去の植生や人間の植物利用を解明する研究手法である。日本においても、残存デンプン粒分析はこれまでの種実や花粉、珪酸体などの研究や民俗考古学的な研究では論及できなかった部分を解明する新しい方法として着目され〔松井, 2005; 佐原, 2000〕、2000年代以降に本格的に取り組み始めた〔マシウス・西田, 2006〕。

本研究を開始した2011年の時点では、旧石器時代から弥生時代までの15遺跡において、石器や土器の付着物〔上條, 2008, 2009, 2010; 中村ほか, 2009; 渋谷, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b, 2010c, 2011a, 2011b; 庄田ほか, 2011〕、遺跡土壌〔上條, 2008〕から残存デンプン粒の検出が報告されていた。これらの調査結果からは、これまでの種実などの植物遺体研究では解明できなかった縄文時代の鱗茎・根茎類利用の解明に、残存デンプン粒分析が極めて有効であることが示された。ただし、検出された残存デンプン粒から「何の」植物が「どのように」加工されたのか、残存デンプン粒の由来する植物が石器や土器の機能・用途とどのように関係しているのか、また、縄文時代の人びとが植物の種類によってどの加工・利用方法を選択していたのか、十分に議論されているとはいえない。そのため、植物の加工具とされる石皿や磨石類、土器に付着した植物遺体に対して残存デンプン粒分析を重点的に行い、残存デンプン粒の由来する植物の種類を解明するだけでなく、デンプン粒から特定された植物の種類別に、石器や土器の器種、あるいは付着部位と対比することで、これらを用いた植物の加

工・利用方法を復元することが可能となる。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、縄文時代の遺跡から出土した石器や土器の付着物に含まれる残存デンプン粒を分析することによって、縄文時代の植物利用の実態を明らかにすることである。具体的には、植物の加工具とされる石皿や磨石類、および土器に付着した植物遺体について残存デンプン粒の検出を試み、デンプン粒から石器や土器の加工対象となった植物を検討する。特に、クリやクルミなどの堅果類に比べて、遺跡からの検出事例が少ないワラビやユリなどの鱗茎・根茎類がどのような方法で加工されていたのか、植物の種類によって石器や土器がどのように使用されていたのかを解明することに主眼を置く。

石器や土器の付着物に含まれる残存デンプン粒を研究材料とすることは、縄文時代における石器や土器を用いた植物の加工・利用方法について直接議論できるという大きな利点がある。残存デンプン粒は古くは旧石器時代の遺跡から検出され、また、さまざまな埋没環境においても遺存しているため〔渋谷, 2009b〕、具体的な証拠として遺跡から検出されることの少ない鱗茎・根茎類の利用を解明する有効な手法となる。

そこで本研究では、縄文時代の植物利用の実態について残存デンプン粒分析から検討するため、植物の加工具である石皿や磨石類、植物を煮炊きした痕跡である土器付着植物遺体が多く出土している遺跡を調査対象として残存デンプン粒分析を行い、基礎的なデータを蓄積した。さらに、縄文時代の植物利用に関する新しいモデルの構築を目指した。

調査の主な対象とする地域や遺跡、資料の時期は、情報の提供や研究協力を受け、すでに事前調査を開始している鹿児島県指宿市水迫遺跡(縄文時代草創期・早期)、東京都東村山市下宅部遺跡(縄文時代中期～晩期)である。さらに、比較研究を行う遺跡として、北海道伊達市北黄金貝塚(縄文時前期・中期)、神奈川県相模原市大日野原遺跡(縄文時代中期～後期)を対象とした。これらの遺跡では植物加工に関わる石器や土器が多数出土し、研究の目的にかなっており、対象とした。

### 3. 研究の方法

縄文時代の遺跡から出土した石皿や磨石類、土器付着植物遺体の残存デンプン粒分析を行い、残存デンプン粒の検出、残存デンプン粒の遺存状態の検討、現生デンプン粒標本を用いた残存デンプン粒の植物同定を体系的に実施した。

石器の分析では、検出したデンプン粒からどのような植物が石器で加工されたのかを検討した。特に、遺跡土壌に由来するデンプン粒と明確に区別するため、デンプン粒の含まれていない水道水で洗浄された石器を分析対象とし、Fullagar〔2006〕の提示した方

法にしたがって、石器表面の割れ目や穴の深い部分から試料を採取し、分析試料として顕微鏡観察を行った。

土器の分析では、炭素 14 年代測定や炭素・窒素安定同位体分析など他の分析手法が実施されている資料、特に鱗茎・根茎類の付着が確認されている資料を中心に分析し、鱗茎・根茎類が土器でどのように調理・加工されたのか検討した。土器の付着物からの試料採取では、Crowther [ 2005 ] が提示した方法にもとづき、石器と同じ方法で採取された試料とともに、メスで付着物の剥片を土器から削り取り、チューブに入れて精製水を添加、試料として顕微鏡観察を行った。

現生デンプン粒標本については、鱗茎・根茎類を中心として作製し、顕微鏡観察を行い、写真記録を行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) 考古資料の分析調査

鹿児島県水迫遺跡(縄文時代草創期・早期)の調査では、13 点の石皿、磨石、敲石を分析した結果、合計 240 個の残存デンプン粒を検出した。使用痕と残存デンプン粒の両方が検出された石器は植物加工に用いられた可能性が考えられ、残存デンプン粒を検出しなかった石器については、石器製作用など他の目的に使用された可能性とデンプン粒が遺存しなかった可能性が考えられる。

1 つの石器から異なる形態のデンプン粒を検出した事例からは、石器を用いて 2 種類以上の植物が加工された可能性を指摘できる。さらに、残存デンプン粒の由来となる植物の候補としては、クリやコナラ属、オニグルミなどの堅果類、ワラビやクズなどの根茎類を含む 16 属 31 種が挙げられる。

東京都下宅部遺跡(縄文時代中期～晩期)の調査では、土器付着植物遺体 23 点から合計 122 個の残存デンプン粒を検出し、石皿 10 点と磨石 3 点から合計 46 個の残存デンプン粒を検出した。ユリ科鱗茎付着土器からはネギ属以外のユリ科鱗茎、クリ、コナラ属、オニグルミなどの堅果類に由来するデンプン粒、繊維や編組製品付着土器からはクズ属などの根茎類、クリやコナラ属などの堅果類に由来するデンプン粒、不明植物遺体からオニグルミに由来するデンプン粒が検出された。この結果は炭素・窒素・安定同位体比や C/N 比の分析結果とは大きく矛盾しておらず、鱗茎類や根茎類に他のデンプン質のものを土器に入れて煮炊きした可能性をうかがわせた。特に土器が被熱しているにもかかわらず、熱による影響をほとんど受けていない無傷のデンプン粒が 109 個と多数検出されたことから、土器を用いた食材の調理状況として、食材内部まで完全に加熱されなかった可能性や内容物の水分量の低下がほとんど起こらなかった可能性が指摘できる。

石器の分析結果では、磨面から残存デンプン粒が検出された石器は植物加工に用いら

れたもの、磨面はあるが残存デンプン粒が検出されなかった石器は石器製作用など他の目的に使用された、あるいはもともとデンプン粒が遺存しなかったという可能性が考えられる。石皿の残存デンプン粒はクリやコナラ属の堅果類に由来し、磨石の残存デンプン粒はウバユリ属などの鱗茎類とクズ属などの根茎類に由来する可能性がある。また、石皿から損傷デンプン粒が多数検出されたことに関しては、デンプン粒の損壊しなかった堅果類のみが磨り潰された可能性と、堅果類以外の他の植物も磨り潰された可能性という石皿の用途に関する解釈を提示できる。

北海道北黄金貝塚(縄文時代前期・中期)の調査では、擦石 4 点、石皿 3 点、被熱礫 1 点から合計 17 個の残存デンプン粒を検出した。自然礫 4 点からは残存デンプン粒がまったく検出されなかったが、表土層からの出土や清掃一括などで取り上げられた擦石 4 点、石皿 1 点の磨面からは検出された。これらは植物加工に伴うものと石器使用後の埋没過程で付着したもの、という 2 通りの可能性が考えられた。このうち 1 点の擦石については、同じ時期に属し、表土層から出土した他の 3 点の擦石から残存デンプン粒が検出されなかったこと、表土層出土の自然礫からも見つからなかったことをふまえると、石器の加工対象物に由来するという可能性は考えられる。

被熱礫 1 点からは、加熱によって粒子が膨張し分解が進んだ状態のデンプン粒が検出された。被熱礫の用途としては炉石としての利用が想定される。この場合、被熱礫のデンプン粒については、土器の内容物等に含まれたデンプン粒が吹きこぼれてこの礫に付着したという可能性が考えられるが、さらに他の被熱礫とともに再検討する必要がある。

縄文時代前期後葉の擦石からメギ科サンカヨウ属やイヌビエ属、ワラビ、コナラ属の可能性のあるデンプン粒が検出され、同じ縄文時代前期の石皿 2 点からクルミ属の可能性をもつデンプン粒が検出された。さらに、縄文時代中期の擦石からはクリの可能性、時期不明の石皿からはワラビの可能性のあるデンプン粒が検出された。コナラ属と推定されるデンプン粒が縄文時代前期後葉の擦石から見つかったことは、縄文時代前期から中期のコナラ属の利用状況が判っていない道南において、コナラ属加工の新しい証拠を提示する結果である。

同じく比較研究を行った神奈川県相模原市大日野原遺跡(縄文時代中期～後期)では、磨石 1 点、敲石 1 点、叩石・凹石 1 点、凹石 1 点から残存デンプン粒が合計 8 個検出された。どの石器からも検出量が 1～3 個と非常に少なく、使用痕とデンプン粒が検出された部位との関連性は明確には見られなかった。残存デンプン粒の由来する植物としては、クリやコナラ属、ワラビなどの可能性が提示できた。検出量が非常に少ないため、残存デンプン粒の検出をもって「植物加工に用いられ

た」と結論付けることは困難な結果であるが、植物繊維や細胞組織の微細な断片が同じ分析試料に含まれており、植物加工に使用された可能性は考えられた。

#### (2) 現生標本の調査研究

本研究では鱗茎・根茎類の標本に焦点を当て、デンプン粒の外形や粒径範囲、偏光十字の形状、形成核の位置という形態学的な特徴を光学顕微鏡によって観察するとともに、考古資料から検出された場合、植物の同定を可能とさせる特徴について研究を進めた。調査対象とした鱗茎・根茎類は、サトイモやクワズイモ、ヒガンバナ、ツルボ、アサツキ、ノビル、クズ、ワラビなどである。可能な限り地上部から地下部までの標本を作製し、各部位におけるデンプン粒の含有状況を調べた。

詳細に検討した結果、デンプン粒は植物のどの部位でも同じ形状を示すことを改めて確認した。さらに、植物の属別にデンプン粒の外形や粒径範囲、形成核の位置の違いを明確に識別できることが判明した。その一方で、同じ属の異なる種どうして形態を識別し、種を特定することは、光学顕微鏡による観察だけでは困難であり、別の手法による観察をあわせて行う必要があることが判った。

調査した標本におけるデンプン粒の含有量については、葉や茎にデンプン粒がほとんど含まれておらず、鱗茎や根茎に多量に貯蔵する状態が観察された。ヒガンバナやキツネノカミソリについては、鱗茎に近接する部分の茎と鱗茎において、他の部位よりも粒径の大きなデンプン粒が多量に貯蔵されていた。一方、アサツキ、ワケギ、ノビル、ニラなどのネギ属は、いずれも鱗茎や根茎においてデンプン粒の含有量が極めて低く、葉など他の部位にもほとんど貯蔵されていなかった。ネギ属の植物はデンプン粒がほとんど貯蔵されず、糖に変えてエネルギーにするといわれており、本研究の結果とあわせると、考古資料からネギ属の残存デンプン粒が検出される可能性は極めて低いと考えられる。

以上のことから、鱗茎・根茎類が考古資料から検出された残存デンプン粒の候補となる場合、デンプン粒の外形や粒径範囲、偏光十字の形状など形態学的な特徴にもとづけば、属レベルまでの同定は比較的容易である。ネギ属のように、デンプン粒の検出率が極めて低い植物は残存デンプン粒の候補から除外でき、鱗茎・根茎類の一部にみられるシュウ酸カリウムの針状結晶など、デンプン粒以外の特徴とあわせれば、候補となる植物を詳細に絞りこむことが可能である。

#### (3) 成果の国内外の位置づけとインパクト

本研究の成果はすべて国内外の学会や学術雑誌等で報告した。残存デンプン粒分析が日本で本格的に実施されるようになってから約 10 年が経過し、分析の事例は増えてきている。特に石器に対する分析では、明治以

降現在に至るまで積み重ねられてきた、石皿や磨石類の植物加工具としての用途に関する膨大な研究成果によって提示された「石皿や磨石類が植物性食料との関連性をもつ」という仮説が実証されてきている。

そうした中で本研究によって、石皿や磨石類、植物を煮炊きした痕跡である土器附着植物遺体が多く出土している遺跡を調査対象として残存デンプン粒を検出し、それらの植物種を推定したことは、これらの仮説をさらに裏付けただけでなく、縄文時代における植物利用の技術的な水準を解明するための基礎的なデータを提供したことになる。さらに、日本の研究は海外の研究事例数に比べると依然として少ないため、本研究の成果は東アジア地域における新しい事例の 1 つとなり得る。したがって、本研究は従来の考古学研究で提示されてきた縄文時代の植物食文化だけでなく、東アジアの先史時代における植物食文化のモデルの書き換えにつながる成果であるといえよう。

#### (4) 今後の展望

本研究によって、石器や土器の附着物から検出された残存デンプン粒から、高い頻度で加工された野生植物の手がかりが得られるとともに、「どのように」加工・調理されたのか実証できることが判明した。さらに、現生標本の検討から、デンプン粒の外形や粒径範囲、偏光十字の形状など形態学的な特徴にもとづけば、属レベルまでの同定は比較的容易であることも提示することができた。

ただし、考古資料から検出された残存デンプン粒のうち、「何の植物か」同定が困難である損傷したデンプン粒や被熱の影響を受けて分解したデンプン粒が、どのような条件下で他の無傷のデンプン粒と同時に遺物の表面に残留し得るのか、残存デンプン粒のタフノミーの問題については今後の継続課題である。また、従来の生業研究では、栽培や採集など植物食料を入手する技術に重点が置かれることが多かったが、本研究においても、野生植物を人間が消化できる形に加工して食料にする技術が縄文時代にどのような形で存在していたのか、遺跡ごと、地域ごとに異なる植物食のあり方について十分な議論ができたとはいえない。

したがって、本研究や他の研究と総合して、大型植物遺体の出土が少ない遺跡に焦点をあてて、出土石器や土器の残存デンプン粒分析を重点的に行い、遺跡で加工された植物資源を解明し、その利用技術を検証することによって、縄文時代の植物利用活動に対する理解に、さらに新しい視野からの議論を提供することを今後の課題としたい。

#### (5) 引用文献

Crowther, A. 2005. Starch residues on undecorated Lapita pottery from Anir, New Ireland. *Archaeology in*

- Oceania 40: 62-66.
- Fullagar, R. 2006. Starch on artifacts. Ancient starch research (R. Torrence & H. Barton eds.). 177-203. Left Coast Press, INC., Walnut Creek.
- 上條信彦. 2008. カラカミ遺跡出土磨石類の使用痕分析および残存デンプン粒分析. 「カラカミ遺跡」(宮本一夫編). 125-130. 九州大学大学院人文科学研究所考古学研究室, 福岡.
- 上條信彦. 2009. 先史時代磨盤・磨棒の使用痕観察と残存デンプン粒分析. 石器使用痕研究会会報 No. 9: 5-6.
- 上條信彦. 2010. 石器の使用痕分析と磨石・石皿類の残存デンプン分析. 「上里遺跡 縄文時代晩期集落遺跡の調査」(高橋潔・近藤奈央・竜子正彦編). 119-132. 財団法人京都市埋蔵文化財研究所, 京都市.
- ピーター・マシウス・西田泰民. 2006. 残存デンプン分析の先行研究と目的. 新潟県立歴史博物館研究紀要 No. 7: 1-6.
- 松井章. 2005. 環境考古学への招待. 218 pp. 岩波書店, 東京.
- 宮本一夫. 2000. 縄文農耕と縄文社会. 「古代史の論点 1 環境と食料生産」(佐原眞・都出比呂志編). 115-138. 小学館, 東京.
- 長沢宏昌. 1998. 縄文時代遺跡出土の球根類とそのオコゲ. 「列島の考古学 渡辺誠先生還暦記念論集」(渡辺誠先生還暦記念論集刊行会編). 427-445. 纂修堂, いわき市.
- 中村直子・寒川朋枝・真邊彩・大西智和・鐘ヶ江賢二. 2009. 南九州における食用植物の利用 とくに古墳文化周縁部の事例について. 「第 24 回日本植生史学会大会講演要旨集」(第 24 回日本植生史学会大会実行委員会編). 83-84. 日本植生史学会・九州古代種子研究会, 熊本大学.
- 中山誠二. 2009. 縄文時代のダイズ属の利用と栽培に関する植物考古学的研究. 古代文化 61(3): 40-59.
- 中沢道彦. 2006. 縄文時代遺跡出土炭化球根類に関する覚書(1). 佐久考古通信 No. 97: 9-15.
- 中沢道彦. 2007. 縄文時代遺跡出土炭化球根類をめぐる諸問題. 「九州古代種子研究会第 4 回大会講演要旨集」(椎葉民俗芸能博物館・九州古代種子研究会編). 43-50. 椎葉民俗芸能博物館.
- 中沢道彦. 2008. 縄文土器付着炭化球根類の検討. 「極東先史古代の穀物 3 日本学術振興会平成 16~19 年度科学研究費補助金(基盤 B-2)(課題番号 16320110)」『雑穀資料からみた極東地域における農耕受容と拡散過程の実証的研究』研究成果報告書」(小畑弘己編). 3. 8-24. 熊本大学埋蔵文化財調査室, 熊本市.
- 小畑弘己. 2010. 縄文時代におけるアズキ・ダイズの栽培について. 先史学・考古学論究 V: 239-272.
- 佐原眞. 2000. 宝さがしからの脱却. NEWTON アーキオ No. 12: 160-167.
- 佐々木由香. 2006. 土器付着植物遺体. 「下宅部遺跡(1)」(下宅部遺跡調査団編). 223-235. 東村山市遺跡調査会, 東村山市.
- 渋谷綾子. 2009a. 旧石器時代および縄文時代の石器残存デンプンの分析的研究. まなぶ: 吉田学記念文化財科学研究助成基金研究論文誌 No. 2: 169-201.
- 渋谷綾子. 2009b. 日本の先史時代における植物性食料の加工と利用: 残存デンプン分析法の理論と応用. 博士論文, 260pp. 総合研究大学院大学, 神奈川県三浦郡葉山町.
- 渋谷綾子. 2010a. 高山寺貝塚, 溝ノ口, 市脇, 下芳養, 丁の町・妙寺遺跡から出土した縄文時代石器の残存デンプン粒分析. 和歌山市立博物館研究紀要 No. 25: 105-117.
- 渋谷綾子. 2010b. 石器残存デンプンからみた三内丸山遺跡の植物利用の変遷. 特別史跡三内丸山遺跡年報 13(青森県教育庁文化財保護課三内丸山遺跡対策室編). 79-88. 青森県教育委員会, 青森.
- 渋谷綾子. 2010c. 石皿の残存デンプン分析. 「定塚遺跡・稲村遺跡(曾於市大隅町). 鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書(153)東九州自動車道建設(曾於弥五郎 IC~末吉財部 IC 間)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書」(鹿児島県立埋蔵文化財センター編). 第 4 分冊. 27-36. 鹿児島県立埋蔵文化財センター, 霧島.
- 渋谷綾子. 2011a. 鹿児島県西多羅ヶ迫遺跡から出土した石器の残存デンプン粒と後期旧石器時代前半期における遺跡内の植物利用. 広島大学総合博物館研究報告 No. 3: 73-88.
- 渋谷綾子. 2011b. 飛田給北遺跡から出土した石器の残存デンプン粒分析. 「調布市飛田給北遺跡 第 9 地点」(比田井民子・田中純男・杉原重夫・渋谷綾子・上條朝宏・武笠多恵子編). 東京都埋蔵文化財センター調査報告第 250 集. 192-203. 財団法人東京都スポーツ文化事業団・東京都埋蔵文化財センター, 多摩市.
- 庄田慎矢・松谷暁子・國木田大・渋谷綾子. 2011. 岡山県上東遺跡出土の弥生土器に付着した炭化物の由来を探る. 植生史研究 20(1): 41-52.
- 山本直人. 2007. 縄文時代の植物食利用技術.

「なりわい 食料生産の技術」(縄文時代の考古学 5)(小杉康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一編). 17-30. 同成社, 東京.

#### 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 4 件)

渋谷綾子、縄文土器付着植物遺体と残存デンプン粒分析からみた東京都下宅部遺跡の植物利用、査読有、印刷中

渋谷綾子、中峠遺跡第 6 次調査から出土した石器の残存デンプン粒分析、下総考古学、査読無、23 巻、2014、pp.160-161

渋谷綾子、鹿児島県水迫遺跡出土石器の残存デンプン粒と縄文時代草創期・早期における植物利用、植生史研究、査読有、21 巻 2 号、2012、pp.55-66

渋谷綾子、日本における残存デンプン粒分析の現状と課題、雑穀研究、査読有、27 号、2012、pp.1-9

[学会発表](計 13 件)

Ayako Shibutani、Human Exploitation of Plant Food Resources in Prehistoric Japan: Evidence from Starch Granules on Ground Stone Tools、The 20th Congress of the Indo-Pacific Prehistory Association (IPPA)、2014 年 1 月 16 日、Apsara-Angkor Resort and Conference Hotel、Siem Reap、Kingdom of Cambodia

渋谷綾子、デンプンからわかる昔の食べもの 考古学者の最新道具「残存デンプン粒分析」、2013 年 7 月 18 日、喜界町教育文化講演会(招待講演)、喜界町役場コミュニティーホール

渋谷綾子・青野友哉・永谷幸人、北海道式石冠は植物加工具か? 残存デンプン粒からみた北海道伊達市北黄金貝塚の植物利用、日本文化財科学会第 30 回大会、2013 年 7 月 7 日、弘前大学

Ayako Shibutani、Diversity of Plant Food Resources Used at Habitation Sites in Prehistoric Japan: Evidence from Macrobotanical Remains and Starch Granules、2013 年 6 月 19 日、The 16th Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany (IWGP)、ギリシア・テッサロニキ

渋谷綾子、考古資料に残留する澱粉(デンプン)粒からわかること、第 53 回澱粉研究懇談会(招待講演)、2013 年 6 月 7 日、静岡県伊東市

Ayako Shibutani、Needs and Passions of Plant Food Consumption: Starch Reveals Functions of Ground Stone Tools and Potteries in Prehistoric

Japan、SAA 78th Annual Meeting Honolulu、Hawaii、April 3-7、2013、2013 年 4 月 6 日、Hawaii Convention Center(ハワイ)

渋谷綾子、現生鱗茎・根茎類のデンプン粒における形態学的特徴 残存デンプン粒の同定をめざして、第 27 回日本植生史学会大会、2012 年 11 月 24 日、アオーレ長岡

上條信彦・山本直人・渋谷綾子、北陸の縄文後・晩期遺跡から出土した石器と土器付着物の残存デンプン粒、第 27 回日本植生史学会大会、2012 年 11 月 24 日、アオーレ長岡

Ayako Shibutani、Reconstruction of consumption of starchy food in prehistoric Japan from starch granules、13th International Palynological Congress、9th International Organisation of Palaeobotany Conference、2012、Tokyo、Japan、2012 年 8 月 27 日、中央大学

Ayako Shibutani、Plant Food for Early Hunter-gatherers: Starch Residues Found from Grinding Stones at the Nishitaragasako and Mizusako Sites、Kagoshima、Japan、Fifth Worldwide Conference of the Society for East Asian Archaeology (SEAA)、2012 年 6 月 9 日、九州大学・西南学院大学

渋谷綾子、残存デンプン粒で探る稲作以前の植物食 日本考古学における研究の現状、平成 24 年度(財)古代学協会古代学談話会(招待講演)、2012 年 4 月 1 日、同志社女子大学

Ayako Shibutani、Starch evidence for cooking nuts and tubers by a Jomon population excavated from the Shimo-yakebe site、Tokyo、Japan、XVII INQUA Congress in Bern、21-27 July 2011、2011 年 7 月 23 日、スイス・ベルン

渋谷綾子、日本の考古学研究における残存デンプン粒分析の現状と課題、雑穀研究会・春の勉強会(招待講演)、2011 年 6 月 26 日、大阪学院大学

[図書](計 0 件)

[その他]

ホームページ等

<http://www.rekihaku.ac.jp/research/list/subsidy/2011/denpun.html>

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

渋谷 綾子 (SHIBUTANI, Ayako)

国立歴史民俗博物館研究部・特任助教

研究者番号: 80593657