

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25284154

研究課題名(和文) 中部山岳地縄文時代におけるマメ栽培化過程の解明

研究課題名(英文) Process of soybean and azuki domestication during the Jomon period in the central highland of Japan

研究代表者

会田 進 (AIDA, Susumu)

明治大学・研究・知財戦略機構・研究推進員

研究者番号：40581757

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：中部山岳地の縄文時代中期には、ダイズとアズキの野生種であるツルマメやヤブツルアズキが土器の器壁に残る圧痕として、さらに住居跡炉内の土から炭化したマメ類がたくさん見つかることが明らかになった。それらのサイズデータを収集し、その変化を時系列で比較した結果、ダイズもアズキもおよそ6000年前から4500年前の間に種子のサイズが大型化していること、野生種のサイズ範囲を超えた大きさにまで変化していることがわかり、ドメスティケーションが起きていたと判断された。

研究成果の概要(英文)：In the final year, we gathered and compared the size data of carbonized seeds and seed impressions during the Jomon period. The results show that the seed size increased from 6000 to 4500 years ago both in soybean and azuki. We assumed that the domestication was probably occurred during the time period, because the seed size gradually increased in 1500 years, and the seed size expanded over the size range of modern wild species. Geographically, the seed size enlargement have been occurred in the central highland of Japan. However, we do not know why the seed size enlargement has been occurred in that time period and in that geographical region. There is a possibility that the seed size enlargement episode was linked with population increase in the region. We have to continue further archaeobotanical, experimental and genetic studies to test the hypothesis.

研究分野：日本考古学、実験考古学

キーワード：植物考古学 レプリカ法 フローテーション法 実験考古学 縄文農耕論 ドメスティケーション 古気候・古環境

## 1. 研究開始当初の背景

(1)研究動向と位置付け 中部山岳地における縄文時代生業研究においては、八ヶ岳山麓の縄文時代中期遺跡の繁栄を解釈する立場から、藤森栄一による学史的にも著名な「縄文農耕論」が提唱された(藤森 1970)。またその後、1970年代には長野県原村大石遺跡で出土した炭化種実塊がアワではないかと注目され、縄文時代における栽培植物の存否が議論されてきた。この縄文農耕論の議論は、縄文時代中期の豊かな文化を支えた社会背景の追求という研究の方向性を展望し、また植物質食料の利用への関心を飛躍的に高めた。

近年、丑野穀によって開発されたレプリカ法による土器種実圧痕研究(丑野・田川 1991)の普及により、縄文時代の土器から栽培植物の種実圧痕が相次いで発見されるようになった。特に注目されているのが、ダイズとアズキのマメ類の種子圧痕である。小畑弘己ら(2007)による、九州における縄文時代後・晩期の栽培ダイズ大の種子圧痕発見以来、各地でダイズやアズキの種子圧痕が見つかるようになってきた。特に中部山岳地では、縄文時代中期から栽培種サイズのダイズとアズキの種子圧痕が確認されており(中山ほか 2008 等)、縄文時代中期におけるダイズとアズキの栽培化が議論されるようになってきた。

その一方で、ダイズとアズキがいつ頃、どのように栽培化されたのか?当時の食料の中でどの程度重要な植物資源であったのか?等のマメ類栽培の実態に迫るような疑問には、まだ答えられていない。また、なぜ土器にダイズやアズキの種子が入っているのか?といった素朴であるが重要な疑問に対しても、答えるためのデータが無く、偶然に混入したものか、それとも意図的に入れられたものか、想像の域を超えていないのが現状である。

(2)着想に至った経緯 申請者らは、平成 21~23 年度に明治大学大久保忠和考古学振興基金の助成を受け、長野県岡谷市目切遺跡等で炭化種実分析とレプリカ法による土器種実圧痕調査を実施した(会田ほか 2012)。この研究の特徴は、初めて同一遺跡試料で、種実圧痕調査と炭化種実分析を実施した点である。これにより、まず、圧痕では大型のマメが見つかるのに対し、炭化種実では小型のマメしか見つからないという重要な事実を発見した。これは、縄文時代中期に栽培型の大型マメは出現しているが、まだ野生型の小型マメの採集行為も同時に行われていた可能性を示している。この発見に着目して、縄文時代早期から後・晩期まで通時的に炭化種子と種実圧痕のマメサイズの比較を行えば、マメがいつ頃から採集されて、いつ頃栽培化され、その栽培マメがいつ頃に定着したか、栽培化のプロセスを追うことができると考えた。

次に、炭化種実分析の結果、堅果類が多くを占める中、マメの割合も比較的多いとい

う傾向が捉えられた。堅果類の破片数や重量から完形換算個数を算出して、堅果類とマメ類の量比を通時的に比較することで、マメ類の存在を客観的に評価できると考えた。さらに、復原土器の種実圧痕調査により、1個体の 1/8 程度残存する土器胎土に 6 点もの大型のマメが混入していることを発見した(下段下写真)。これが土器 1 個体に均等に混入されていたならば、土器 1 個に対し、50 粒程度のマメが入っていた計算になり、意図的にマメを入れていた可能性が高くなる。この発見に着目して、これまで長野県内に蓄積された約 5000 点の復原土器を利用してマメの混入数と混入部位を調べれば、マメが偶発的に混入したのか、それとも人為的に入れられたのか推定できると考えた。また、マメが人為的に入れられた場合、土器製作時のどのようなタイミングでマメが混入したのかを知るために、マメを粘土に練りこんだ場合と土器成形後に埋め込んだ場合で土器の成形・焼成実験を実施する研究も着想した。

## 2. 研究の目的

中部山岳地における縄文時代早期から後・晩期遺跡において発見されるマメ類炭化物、土器種実圧痕レプリカのマメのサイズ変化を、通時的に調査することで、マメの栽培化プロセス、すなわち、野生種の採集段階から栽培種の定着段階に至る時間の変容を解明する。これにはマメを入れた粘土で成形した土器の焼成実験、マメの炭化実験によりマメサイズの変化を計測してデータを補足する。さらに縄文土器にマメが入っている意味を探るため、マメが偶発的に混入したのか、人為的に入れられたのか判断する。最終的にはマメ類の食料としての利用度について堅果類との比較において解明する。

これまで中部山岳地で蓄積されてきた炭化種子と約 5000 点の復原土器(全体像がわかるまでに復原された土器)の種実圧痕調査により、考古学と植物学の研究者および行政機関が密接に連携し、通時的な基礎データを得ようとする点が本研究の特徴である。

## 3. 研究の方法

中部山岳地における縄文時代の土器種実圧痕の詳細な調査と炭化種実分析を、年度ごとに時期を分けて実施する。

種実圧痕調査は、復原土器と土器破片を使って、レプリカ法により実施する。特に復原土器では、マメ圧痕の混入数と混入部位の調査も行う。炭化種実分析は、攪乱のない住居跡の炉内土壌のフローテーションにより抽出した種実を分析する

両試料から得られたマメのサイズを計測し、炭化マメと圧痕マメのサイズ変化を明らかにする。同時に土器編年を整備・整合し、種実圧痕の検出された土器の型式と炭化マメの年代測定と融合することで、高精度の時間軸を確定する。

土器成形・焼成実験は、マメを粘土に練りこんだ場合と土器成形後に埋め込んだ場合で焼成し、土器の強度とマメのサイズ変化を調査する

#### 4. 研究成果

##### (1) フローテーション法による炭化種実分析

研究期間中にフローテーションを実施した遺跡は、縄文時代中期を主に8箇所に及び、多数の炭化種実を検出した。住居跡炉穴の土壌は長野県原村大横道上遺跡3棟、南尾根遺跡2棟、長野県御代田町面替小谷ヶ沢遺跡15棟、東京都相模原市大日野原遺跡1棟、東京都多摩市和田・百草遺跡5棟、茨城県の滝ノ上遺跡26棟、その他の遺構として長野県長和町の縄文時代早期広原遺跡の小竪穴1基、遺構外の遺物包含層では縄文時代中期から後期の長野県栄村ひんご遺跡について、総計450袋を行うことができた。また既出資料でフローテーションの済んでいた長野県塩尻市平出遺跡の縄文時代中期住居址群の炭化物、岡谷市樋沢遺跡の縄文時代早期遺物包含層の炭化物から種実類の検出を行った。それらの成果は、大横道上遺跡においては住居跡の炉の中の土壌から作業開始とともにマメ類が検出され、面替小谷ヶ沢においてもマメ類がほとんどの住居址から検出された。炭化種実類の総数は398点に及ぶ。なお、大横道上遺跡の炭化マメの炭素年代測定は住居址年代に合致(4200年前)、予想以上に大きな成果を収めることができた(那須ほか2015)。

表2 炭化種実類一覧

遺跡名	大横道上										計	学名
	8号住居	9号住居	10号住居	3号住居	3号住居	3号住居	4号住居	4号住居	4号住居	5号住居		
分類群												
分群												
炭化種子(完全)	4		3								8	Glycine (full)
炭化種子/子葉(半割)	3										3	Glycine (half)
炭化種子(完全)	9	4	2	1	1	6					20	Ficus subgen. Ceratopnyx (full)
炭化種子/子葉(半割)	22	1	4	2							32	Ficus subgen. Ceratopnyx (half)
炭化種子/子葉(破片)	24	1	3								28	Ficus subgen. Ceratopnyx (fragments)
不明マメ類	4		2								11	Unidentified pulses
不明マメ類	40	4	2								57	Unidentified pulses
オニグルミ	炭化内果皮(破片)	26		6							32	Juglans mandchurica var. sachalinensis
ナリ	炭化子葉(破片)	1									1	Castanea crenata
不明果実類	炭化(果実/果皮)(破片)	1									1	Unidentified nuts
ミズキ	炭化内果皮	3									3	Castanopsis ovata
ヤシヨウ	炭化種子	4									4	Zanthoxylum japonicum
シソ	炭化果実	1									1	Perilla
ニワトコ	炭化内果皮	1									1	Sambucus racemosa subsp. subsibiriana
藪	炭化内果皮	1			2						2	Bulb
不明種実		34		2	4	2	6	3			51	Unidentified seed and fruits
合計		166	11	22	9	3	13	3		171	398	Total

炭化マメ類の検出は、今回の研究調査以前の例を含め中部山岳地の遺跡が多く、関東地域の遺跡にない点は注意される。最終28年度には、新たに長野県の北部千曲川河岸のひんご遺跡の土壌フローテーションを行い、サケの歯やマメ類を検出した。マメ類以外に貝塚のように食料を物語る骨類などの検出が期待されるが、炭化物の量が膨大であるため分析途上で一時休止になってしまったことは残念な結果である。

##### (2) 土器種実圧痕のレプリカ法による研究

長野県茅野市尖石縄文考古館の収蔵資料を中心に、土器種実圧痕のレプリカ採取を行った。茅野市茅野和田、頭殿沢、棚畑、御射宮司、中ッ原、下の原の各遺跡1038個体。長野県原村阿久遺跡の前期復元済土器174個体、縄

文時代後期の安曇野市北村遺跡157個体、本調査以前に行った岡谷市分1126個体を加えると2495個体にのぼる。破片点数は岡谷市樋沢遺跡の縄文時代早期押型文土器破片約5000点、後・晩期の松本市エリ穴遺跡の破片10000点について圧痕の精査とレプリカ採取を行った。

なお、岡谷市内遺跡分は、分析・精査が終わり報告(会田ほか2015a,b)することができたが、茅野市内遺跡分については、報告を準備中である。

第6表 岡谷市内の遺跡別にみた土器種実圧痕調査個体数と種実圧痕の数

遺跡名	調査土器個体数	種実圧痕点数	検出率%	備考
志平	20	7	35.0	復元個体のみ
上向	91	28	30.8	〃
梨久保	397	23	5.8	〃
清水田	18	3	16.6	〃
目切	600	78	13.0	〃
計	1126	139	12.3	

大きな成果は、長野県下伊那郡豊丘村伴野原遺跡の多量の種実を混ぜ込んだ深鉢土器の発見である。土器の内外面や破片の割れ面に見える圧痕193点のレプリカ採取を行い同定した結果、アズキ亜属種子152点をはじめダイズ属種子3点など160点が種実圧痕であることがわかった。X線透過写真撮影の結果、土器内外面に見える種実圧痕と合わせ約275点の圧痕を推定できた(会田ほか2017)。

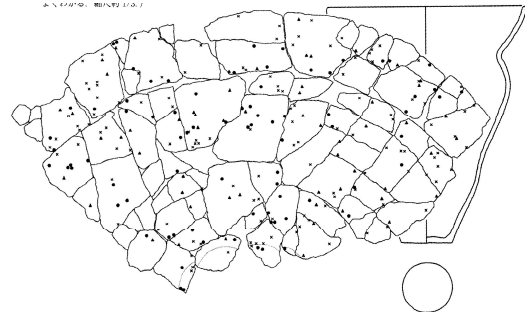


図6 伴野原遺跡 33号住居址埋藏の種実圧痕位置図。●外面、▲内面、×中およびX線透過写真による推定を含む(縮尺約1:8)

表1 伴野原遺跡 33号住居址埋藏の種実圧痕別点数

同定	面				総計
	外	内	中	(空白)	
アズキ亜属種子	54	51	30		135
アズキ亜属種子?	8	4	4		16
エノキ属果実?			1		1
ダイズ属種子	1	2			3
ミズキ核?	1				1
ヤブジラミ総苞			1		1
不明種子	1	1			2
不明種実	1				1
小計	66	58	36	0	160
木端(枝状)	1				1
木端				2	2
石粒				12	12
?(石粒か)	3			1	4
?	7	3	3	1	14
総計	77	61	39	16	193

また同様にX線透過写真撮影によって、長野県岡谷市梨久保遺跡出土の浅鉢(残存1/2個体)においておよそ1514点、完全な個体に換算すると3000点を超えるシソ属果実(エゴマ型)を確認することができた。さらに同市目切遺跡の深鉢破片(残存1/8個体)に39点のアズキ亜属種子が推定され、茅野市棚畑・茅野和田遺跡にも20~30以上の種実圧痕が残る土器を確認し、それら全点のレプリカ採取を行った。1個体に大量の種実が混入する例がこれほど

見つかるとは予想外の成果であった。

これら圧痕の時期別の傾向は、明らかに中期中葉から後葉に集中して見られ、後期中の中ッ原、北村、エリ穴遺跡ではマメ類の検出は大幅に減少していることが把握された。後期が主体となる北村遺跡にはこの傾向が顕著であった。エリ穴遺跡は晩期後半の土器にはキビ、シソ属果実が検出されているが、マメ類は極端に少なくなる傾向が把握された。詳細な土器型式と種実の照合はこれからの作業になるので結果はまだ出せないが、晩期終末雑穀栽培の傾向が見て取れるような結果である。

### (3)土器製作・焼成実験

種実を混ぜた粘土で土器を成形・整形して野焼きによる焼成を行った。また、粘土に混ぜる前後での種実サイズの変化を調べた。その結果は、土器焼成前後のサイズは、ダイズ、ヤブツルアズキ、アズキでは体積が増加し、ツルマメ、アオジソ、エゴマでは変化がないことがわかった。

土器焼成実験では、豊丘村伴野原遺跡で発見された多量のマメが検出された大型深鉢土器(高さ52cm)と、岡谷市梨久保遺跡の推定3000粒以上のシソ属果実が入る浅鉢型土器の復元を試みた。浅鉢は焼成過程において破損させてしまったが、大型深鉢はほぼ完璧に焼き上げることができた。これによって種実類が多量に入っても土器焼成にはならざりし障りないことが明らかになった意味は大きい。

**(4)マメ類の計測および分析** 当調査期間中には予想以上に炭化マメ類や種実圧痕レプリカを採取することができた。当初こんなに発見されるとは予想もしなかった成果である。これら縄文時代の遺跡から出土した炭化種子と種子圧痕のサイズデータを収集し、その変化をそれぞれ時系列で比較した。その結果、ダイズもアズキもおよそ6000年前から4500年前の間に種子のサイズが大型化していることが示された。1500年ほどの時間をかけて種子のサイズが時系列で大きくなっていること、野生種のサイズ範囲を超えた大きさにまで変化していることから、ドメスティケーションが起きていたと判断した。しかし、なぜこのような大型化が起きるのかは、今後の実験的研究によりさらなる検証を行う予定である。地理的には中部地方を中心とした地域で大型化が起きていた。

その一方、4500年前以降の縄文時代後期後半から縄文時代晩期前半の時期には中部地方で大型のダイズとアズキが見られないことも明らかになった。この時期の資料が少ないため、この原因については今後検証すべき課題である。この頃には、ダイズは九州で大きなものが見つかり、アズキについては関東平野で大きなものが見つかり、これらことから、ダイズとアズキの大型化は、中部地方における遺跡数の増減とリンクしている可能性が考えられる。

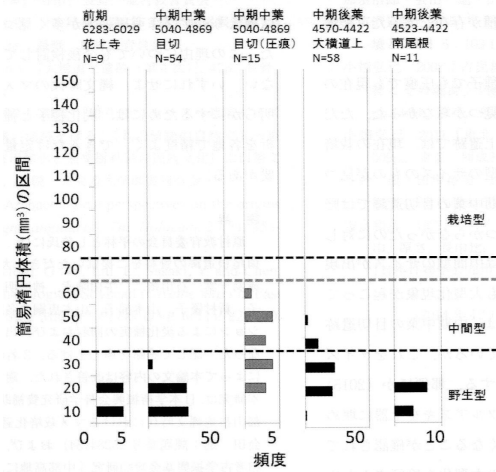


図6 縄文時代におけるアズキ亜属種子のサイズ頻度分布  
 黒色のヒストグラムは炭化種子、グレーのヒストグラムは種子圧痕を示す。

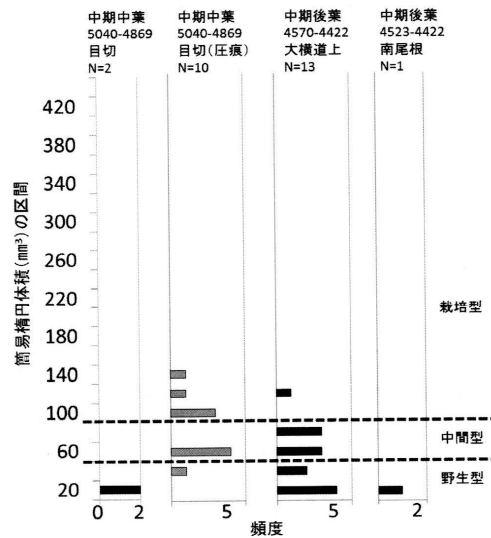


図4 縄文時代におけるダイズ属種子サイズの頻度分布。  
 黒色のヒストグラムは炭化種子、グレーのヒストグラムは種子圧痕を示す。

(5)マメは栽培されたのか—今後の研究に向けて 中部山岳地において野生のマメを採集していたことは、縄文時代早期から始まっている。13,000年の悠久の縄文時代をすべて同じ狩猟採集社会ということはあまりに長く、縄文時代を大きく段階的にとらえる必要があると考えている。後期旧石器時代の狩猟採集社会の延長線上にあって、土器をつくり、加熱処理などによる植物質食料利用の拡大から、定住化が始まる草創期・早期。そして食料の収穫に栽培の可能性があり、食料の安定化による長期の定住生活から大規模集落が形成される前期から中期は画期と考えられる。これまで、栽培も想定し、植物利用の変化を視野に入れた3段階の縄文時代区分論として渡辺誠、戸沢充則、小畑弘己らの論(渡辺1975、戸沢1983、小畑2012)などがあるが、このような考え方に共鳴できる。植物考古学では野生種の栽培種化に馴化する期間は長い時間が必要とされる。マメ栽培の検証には畠・畑の検出、生産用具の解決など課題は山積するが、中期以降のマメ類の大型化も事実である(那須2015、中山2015)。縄

文のママは栽培されたのか、長きにわたる人とママのかかわりを考古学、植物考古学の立場から検討を続けたい。

<引用参考文献>

- 会田 進、中沢 道彦、那須 浩郎、佐々木 由香、山田 武文、輿石 甫 2012 「長野県岡谷市目切遺跡出土の炭化種実とレプリカ法による土器種実圧痕の研究」資源環境と人類第2号 49-64 明治大学黒耀石研究センター
- 会田 進、山田 武文、佐々木 由香、輿石 甫、那須 浩郎、中沢道彦 2015a 「岡谷市内縄文時代遺跡の炭化種実及び土器種実圧痕調査の報告(本編)」長野県考古学会誌 150号 10-45
- 会田 進、山田 武文、佐々木 由香、輿石 甫、那須 浩郎、中沢道彦 2015b 「岡谷市内縄文時代遺跡の炭化種実及び土器種実圧痕調査の報告(資料編)」長野県考古学会誌 151号
- 会田 進、酒井 幸則、佐々木 由香、山田 武文、那須 浩郎、中沢 道彦 2017 「アズキ亜属種子が多量に混入する縄文土器と種実が多量に混入する意味」資源環境と人類第7号 23-50 明治大学黒耀石研究センター
- 丑野 毅、田川 裕美 1991 「レプリカ法による土器圧痕の観察」考古学と自然科学 24 13-36 日本文化財学会
- 小畑 弘己、佐々木 由香、仙波 靖子 2007 「土器圧痕から見た縄文時代後晩期における九州のダイズ栽培」植生史研究 15 97-114 日本植生史学会
- 小畑 弘己 2012 「東アジアの新石器時代から見た縄文時代の植物利用 最近の古民族植物学の成果と問題点」長野県考古学会 50 周年記念プレシンプジウム縄文時代中期の植物利用を探る 予稿集 30-45
- 戸沢 充則 1983 「縄文農耕」縄文文化の研究2 生業 254-266 雄山閣
- 中山 誠二、長沢宏昌、保坂 康夫、野代 幸和、榎原 功一、佐野 隆 2008 「レプリカ・セム方による圧痕土器の分析(2) 山梨県上野原遺跡、酒呑場遺跡、中谷遺跡 -」山梨県立博物館研究紀要2 1-10
- 中山 誠二 2015 「ツルママを混入した縄文土器 相模原市勝坂遺跡等の種子圧痕」山梨県立博物館紀要9 1-31
- 那須 浩郎、会田 進、佐々木 由香、中沢道彦、山田 武文、輿石 甫 2015 「炭化種実資料からみた長野県諏訪地域における縄文時代中期のママの利用」資源環境と人類第5号 37-52 明治大学黒耀石研究センター
- 藤森栄一 1970 「縄文農耕」学生社
- 渡辺 誠 1975 「縄文時代の植物食」雄山閣

(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 37 件)

- 会田 進、酒井 幸雄、佐々木 由香、山田 武文、那須 浩郎、中沢 道彦 2017 「アズキ亜属種子が多量に混入する縄文土器と種実が多量に混入する意味」『資源環境と人類』7号 23 - 50 明治大学黒耀石研究センター 査読有
- 那須浩郎「機構環境と定住化・農耕化 東アジア・日本・中米」2017 『池谷和信編 狩猟採集民から見た地球環境史 自然・隣人・文明との共生』東京大学出版会 42 - 57 査読有
- 佐々木 由香、能代 修一 2017 「植物考古学から見た弥生時代の始まり」『季刊考古学』138 38 - 42
- Hi roo Nasu, Arata Momohara 2016 「The beginnings of rice and millet agriculture in prehistoric Japan.」Quaternary International. 397 504-512
- 那須 浩郎、百原 新.The beginnings of rice and millet agriculture in prehistoric Japan. Quaternary International 397 2016 504-512 査読有
- 那須 浩郎、会田 進、佐々木 由香、中沢 道彦、山田 武文、輿石 甫「炭化資料から見る長野県諏訪地域における縄文時代中期のママの利用」資源環境と人類第5号 2015 37 - 57 明治大学黒耀石研究センター 査読有
- 那須 浩郎、会田 進、山田 武文、輿石 甫、佐々木 由香、中沢 道彦「土器種実圧痕の焼成実験報告」資源環境と人類第5号 2015 103 - 115 明治大学黒耀石研究センター 査読有
- 那須浩郎「雑草から見た縄文時代晩期から弥生時代移行期におけるイネと雑穀の栽培形態」国立歴史民俗博物館研究報告 187 2014 95-110 査読有
- 中沢道彦「長野県域における縄文時代の終末と生業変化」八ヶ岳における縄文時代の縄文時代の終末と生業変化 予稿集 2015 2-9
- 会田 進、山田 武文、佐々木 由香、輿石 甫、那須 浩郎、中沢 道彦「岡谷市内縄文時代遺跡の炭化種実及び土器種実圧痕調査の報告(資料編)」長野県考古学会誌 151号 2015 115 - 142
- 中沢道彦「長野県における縄文時代終末の初期農耕導入について」長野県考古学会誌 151号 2015 9 - 23
- 会田 進、山田 武文、佐々木 由香、輿石 甫、那須 浩郎、中沢 道彦「岡谷市内縄文時代の炭化種実及び土器種実圧痕調査の報告(本編)」長野県考古学会誌 150号 2015 10 - 50
- 中沢道彦「レプリカ法による静岡県富

土市山王遺跡出土土器の種実圧痕の調査と派生する問題」東海縄文論集 2013 69-77

中沢道彦、増山禎之、丑野毅「レプリカ法による尾張・三河における土器種実圧痕調査の概要とその展望」論集馬美塚 2013 223-234

佐々木 由香「縄文時代前期の堅果類利用 堰口遺跡出土資料を中心に」縄文時代前期前葉の甲信地域 山梨から見た中越式期 資料集 2013 196-202

〔学会発表〕(計 39 件)

那須浩郎「もう一つのドメスティケーション 家畜化と栽培化に関する人類学的研究」国立民族学博物館共同研究会 2017年1月28日 国立民族学博物館

那須浩郎「第四紀の人と共進化」日本第四紀学会 2016年大会周年記念シンポジウム 2016年9月6日 千葉大学

Hiroo Nasu 「Domestication of soybean and azuki bean in prehistoric Japan」17<sup>th</sup> Symposium of the international Working Group Palaeoethnobotany( IWGP ) (国際学会) 2016年2月7日 Paris Hiroo Nasu, Susumu Aida, Yuka Sasaki. Seed enlargement of soybean and azuki durin the Middle Jomon, Central Japan. 8th World Archaeology Congress(WAC-8) 2016年8月30日 京都

Yuka Sasaki. Feasting in the Early to Middle Jomon periods deduced from seed impressions on pottery. 2017年3月31日 Annual Meeting of the Society for American Archaeology

会田 進「中部山岳地の植物栽培化過程」長野県考古学会 2015年度遺跡報告研究会 2015年12月6日 岡谷市

那須 浩郎「大横道上、南原、樋沢面替小谷が沢、大日野原各遺跡の炭化種実から見えること」シンポジウム八ヶ岳山麓における縄文時代の終末と生業変化 2015年1月31日 茅野市尖石縄文考古館

中沢 道彦「長野県における縄文時代の終末と生業変化」シンポジウム八ヶ岳山麓における縄文時代の終末と生業変化 2015年1月31日 茅野市尖石縄文考古館

那須 浩郎、佐々木 由香、会田 進、中沢道彦「縄文時代中期におけるダイズとアズキの野生種と栽培種の共存」第28回日本植生史学会 2013年12月1日 高知大学

〔図書〕(計 5 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

会田 進 (Aida Susumu)  
明治大学研究・知財戦略機構・黒耀石研究センター・研究推進員  
研究者番号：40581757

(2) 研究分担者

那須 浩郎 (NASU, Hiroo)  
総合研究大学院大学・先導科学研究科・助教  
研究者番号：60390704

中沢 道彦 (NAKAZA, Mitihiko)  
明治大学研究知財戦略機構・研究員  
研究者番号：40626032

佐々木 由香 (SASAKI, Yuka)  
明治大学研究地材戦略機構・研究員  
研究者番号：70642057

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：

(4) 研究協力者

山田 武文 (YAMADA, Takehumi)  
岡谷市教育委員会・埋蔵文化財発掘調査員

輿石 甫 (KOSIISI, Hazime)  
岡谷市土師の会・会長