

令和元年9月12日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H01956

研究課題名(和文) 東日本における食糧生産の開始と展開の研究 レプリカ法を中心として

研究課題名(英文) Study on starting and development of food production a - a replica mood in eastern Japan -

研究代表者

設楽 博己 (SHITARA, HIROMI)

東京大学・大学院人文社会系研究科(文学部)・教授

研究者番号：70206093

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 22,400,000円

研究成果の概要(和文)：東北地方を中心に、レプリカ法による土器圧痕の調査をおこない、先史時代および古代の農耕の始まりと普及について研究をおこなった。レプリカ法は、土器の製作時に植物種実などが混ざりこんでそれが焼け落ちて残ったくぼみにシリコンを注入して型を取り、顕微鏡で観察して種を同定する方法であり、穀物の栽培がいつ始まったのかおさえられる優れた分析である。その結果、東北地方北部では縄文晩期終末に穀物の圧痕は検出されず、弥生時代にイネが普及する一方で、関東地方などでよくみられるアワ・キビ等の雑穀がないことを明らかにした。古代では7世紀にこの地方に穀物が普及することと、沿岸部と山間部で種類が異なる地域色も明らかにできた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

関東地方などでは、雑穀栽培から農耕が始まることが確認されていた。東北地方では稲作から始まり、雑穀は全くといってよいほど認めることができないことを明らかにした。日本列島における農耕の始まりが単純なものではないことを突き止めた点に意義がある。東北地方最北の前方後円墳は5世紀末の岩手県奥州市角塚古墳である。レプリカ法による調査の結果、この地域でイネとキビが出現するのが5世紀後半であることが確認され、古墳の成立基盤に見通しを与えることができた。レプリカ法と炭素窒素同位体分析で、7～8世紀の穀物栽培に沿岸部と山間部などで地域差があることを確かめたのも、東北地方の農耕文化の実態に迫る大きな成果であった。

研究成果の概要(英文)：An pottery impression by a replica way was investigated and it was studied about the origin of the prehistoric times and the ancient agriculture and the spread centering on Tohoku-district. Vegetable seed mixes at the time of making of a pottery, and a replica way is crowded, and the way to pour a silicon into the fold where that was burnt down and was left, cut out the pattern, observe by a microscope and identify a seed, and when has cultivation of cereal started or is it a suppressed excellent analysis? As a result, an impression of cereal wasn't detected in the Jomon last stage end in the Tohoku-district north, and rice kept spreading in the Yayoi Era, and I made it clear that there are no miscellaneous cereals which are the foxtails and the millets, etc. which you can watch carefully in the Kanto area. You could also assume clearly that cereal spreads in this area in the 7th century in antiquity the area color different in the kind at a coastal area and a mountainous region.

研究分野：日本考古学

キーワード：東北地方 農耕の始まりと普及 レプリカ法 炭素窒素同位体分析 縄文・弥生時代 古墳時代・古代

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

1998年に日本農耕文化の起源を探るためにレプリカ法が導入されたが¹⁾、その後この手法にもとづく穀物栽培や植物利用の歴史的な研究が、韓国やロシアなどにも波及して著しく進展した。これまでの縄文農耕論などで議論の素材とされてきたのは炭化種実やプラントオパールなどであったが、コンタミネーションの問題が排除できない。それに対してレプリカ法は、土器の型式が判明していれば年代を確定することができる点で、いまのところ食糧に対する最良の分析方法である。その方法を用いた縄文農耕論は、現在発展的に展開中である。

2. 研究の目的

東北地方を中心に、沿海州・北海道・東関東地方の弥生・続縄文期～平安時代における土器圧痕のレプリカ調査をおこないデータを集積し、各地における穀物栽培の推移やイネと雑穀の比率変化などを明らかにすることを目的とする。上記の地域を中心に、重要な炭化種実の炭素14年代測定をおこなう。上記の地域を中心に、土器付着炭化物の炭素窒素同位体分析による食性分析をおこなう。～を基軸として、古代東国の生業基盤の基礎的研究をおこなう。

3. 研究の方法

北海道・東北地方はレプリカ法による土器圧痕の調査がまだ組織的におこなわれていない。そこで、東北地方を中心に、沿海州・北海道・東関東地方を視野に入れて、弥生・続縄文期～平安時代の土器圧痕レプリカ調査をおこない、穀物栽培の推移を確かめる。それによって、各地における穀物栽培の推移やイネと雑穀の比率変化などを明らかにする。レプリカ法によるデータの解析及び炭素窒素同位体分析によって、穀物栽培の取り組みに対する地域の違いの実態をより詳細にとらえることができれば、中部高地地方と北関東地方の差のような史的背景が推定できると期待される。

4. 研究成果

レプリカ調査の結果、東北北部の大洞A式期に穀物の圧痕は検出されず、弥生前期の砂沢式期にイネが出現すること、その時期は雑穀の圧痕が極めて少ないこと、東北中部、南部では弥生中期後半以降にイネとアワ・キビが確実に確認できるようになることが知られた。

古墳時代～古代では、5世紀に前方後円墳が出現する奥州市域では5世紀後半にイネ・キビの圧痕が確認され、古墳成立の基盤にせまる成果を挙げた。5世紀後半を境としてイネ籾圧痕の数が飛躍的に増加するとともに、新井田川流域の八戸市域で5～6世紀にイネ・アワ・キビが、北上川流域でも7世紀前半にイネ籾圧痕が確認されるようになることが確かめられた。8世紀以降の東北地方北部では、沿岸部でイネと雑穀がそろって利用されていたのに対して、山間部ではアワ・キビが栽培されるがイネはない代わりにダイズ属やアサなどが利用されるという、立地条件による相違が確認できた。

炭素窒素同位体分析のための試料採集はレプリカ調査に付随しておこなったが、7世紀の北上川流域の滝沢市域の遺跡ではC4植物利用が低調であったのに対して、8世紀の馬淵川上流域の軽米町域の遺跡ではC4植物利用が顕著であるという地域差が確認できた。

炭化種実の年代測定では、弥生前期の八戸市八幡遺跡のコムギ・オオムギ・アワ・キビ・ヒエが古墳時代以降の混入であることが確認され、長野県域の縄文時代の遺構に伴う炭化米や弥生時代とされたイネ・オオムギ・コムギはいずれも後世の混入であることが判明した。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計52件)

- 1 榊田朋広・高瀬克範 2019年「石狩低地帯北部における先史・古代の植物利用 札幌市域における炭化種子・土器圧痕の検討」『日本考古学』48号、1-19頁、査読有
- 2 太田 圭・笠見智慧・佐藤由紀男・佐々木由香・那須浩郎・百原 新・設楽博己 2018年「東北北部における生業基盤の基礎的研究-土師器の器種組成からのアプローチ」『SEEDS CONTACT』5、10-15頁、査読無
- 3 國木田 大 2018年「土器付着物を用いた続縄文・擦文・オホーツク文化の植生復元」『SEEDS CONTACT』第5号、23-26頁、査読無
- 4 太田 圭・山下優介・笠見智慧・佐藤由紀男・佐々木由香・那須浩郎・百原 新・設楽博己 2018年「レプリカ法からみた古代東北北部の穀物利用」『ここまでわか

- った！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』50～53頁、査読無
- 5 大貫静夫 2018年「戦わざる論争」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』30-33頁、査読無
 - 6 國木田 大・百瀬長秀・米田 穰・設楽博己 2018年「土器付着物を用いた長野県松本市縄文時代晩期～弥生時代中期の食性分析」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』44-45頁、査読無
 - 7 榊田朋広・高瀬克範 2018年「炭化種子・土器圧痕からみた北海道島中央部における雑穀利用の展開と画期」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』54-57頁、査読無
 - 8 佐々木由香・國木田 大・設楽博己 2018年「炭化種実からみた本州東半部における弥生時代の穀類利用」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』差し込み資料、査読無
 - 9 佐藤由紀男・工藤美樹・佐々木由香・那須浩郎・百原 新 2018年「弥生時代後期・終末期並行期の東北北部の食糧生産」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』46-49頁、査読無
 - 10 設楽博己 2018年「南西諸島の大洞系土器とその周辺」『東京大学考古学研究室紀要』31、47 - 60頁、査読無
 - 11 高瀬克範 2018年「青森・宮城県におけるレプリカ法調査成果」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』18-19頁、査読無
 - 12 西村広経・山下優介・太田 圭・笠見智慧・木之内忍・田邊えり・佐藤由紀男・佐々木由香・那須浩郎・百原 新・設楽博己 2018年「レプリカ法からみた東北地方北部における弥生時代前期から中期初頭の穀類利用」『『ここまでわかった！ 東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム要旨集』34～37頁、査読無
 - 13 能城修一・村上由美子・佐々木由香・鈴木三男 2018年「弥生時代から古墳時代の西日本における鋤鎌へのイチイガシの選択的利用」『植生史研究』27-1、3-15頁、査読有
 - 14 Tsutaya, T., T. Takahashi, R. Schulting, T. Sato, M. Yoneda, H. Kato, A. Weber (2018). Effect of lipid extraction on archaeological fish bones and its implications for fish bone diagenesis. *Journal of Archaeological Sciences: Reports* **20**, 626-633. DOI: 10.1016/j.jasrep.2018.05.026 (2018/8)、査読有
 - 15 Габрильчук М. А., Фукуда, М., Горшков, М.В. 2018, Исследования поселения и могильника на острове Змеином в 2016 году. 2008 - 1 , pp . 107-113、査読有

〔学会発表〕(計45件)

- 1 Yoneda, M. (2019). Contrasting patterns of human diet from Jomon to Yayoi: Isotopic analysis of human remains in Central Japan. International Symposium: “Jomon in Transition : complexity, materiality, ritual and

demography among prehistoric complex foragers” (Selwyn Collage, University of Cambridge, January 12)

- 2 佐々木由香 2019 年「最新の自然科学分析からみた弥生人の暮らし」『平成 30 年度神崎遺跡資料館連続講座』
- 3 福田正宏・Gablirchuk, M.・國木田 大・Gorshkov, M.・田尻義了・江田真毅・木山克彦・張 恩恵・Malyavin, A.・夏木大吾・足立達朗・太田 圭・田邊えり・熊木俊朗 2019 年「ロシア・ユダヤ自治州における考古学的調査(2017・2018 年度)」『第 20 回北アジア調査研究報告会』
- 4 米田 穰 2019 年「人骨の化学分析からみた食性の変化」『研究集会「環境変化と生業からみた社会変動」』岡山県岡山市：岡山理科大学
- 5 太田 圭・山下優介・笠見智慧・佐藤由紀男・佐々木由香・那須浩郎・百原 新・設楽博己 2018 年「レプリカ法からみた古代東北北部の穀物利用」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 6 大貫静夫 2018 年「戦わざる論争」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 7 國木田 大・高瀬克範・熊木俊朗・松崎浩之 2018 年「土器付着物を用いた続縄文～擦文文化の食性分析」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 8 國木田 大・百瀬長秀・米田 穰・設楽博己 2018 年「土器付着物を用いた長野県松本市縄文時代晩期～弥生時代中期の食性分析」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 9 榊田朋広・高瀬克範 2018 年「炭化種子・土器圧痕からみた北海道島中央部における雑穀利用の展開と画期」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 10 佐々木由香・國木田 大・設楽博己 2018 年「炭化種実からみた本州東半部における弥生時代の穀類利用」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 11 佐藤由紀男・工藤美樹・佐々木由香・那須浩郎・百原 新 2018 年「弥生時代後期・終末期並行期の東北北部の食糧生産」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 12 高瀬克範 2018 年「青森・宮城県におけるレプリカ法調査成果」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 13 西村広経・山下優介・太田 圭・笠見智慧・木之内忍・田邊えり・佐藤由紀男・佐々木由香・那須浩郎・百原 新・設楽博己 2018 年「レプリカ法からみた東北地方北部における弥生時代前期から中期初頭の穀類利用」『『ここまでわかった！東日本における農耕文化の展開』ジョイント科研総括シンポジウム』
- 14 國木田 大・百瀬長秀・米田 穰・設楽博己 2018 年「長野県松本市弥生時代遺跡の土器付着物にみられる C₄ 植物の影響」『日本文化財科学会第 35 回大会』
- 15 佐々木由香・桑島晴香・小泉玲子 2018 年「炭化種実と土器圧痕からみた中屋敷遺跡における弥生時代前期の植物資源利用」『日本文化財科学会大会』
- 16 小泉玲子・佐々木由香 2018 年「大井町中屋敷遺跡-第 9・10 次調査の成果-」『第 42 回神奈川県遺跡調査・研究発表会』

- 17 小泉玲子・佐々木由香・昭和女子大学中屋敷遺跡調査団 2018 年「神奈川県足柄上郡大井町中屋敷遺跡第 9 次調査報告」『日本考古学協会第 84 回総会』
- 18 Yuichiro Kudo, Suichi Noshiro and Yuka Sasaki 2018 , Earliest evidence of the Lacquer tree (*Toxicodendron vernicifluum*) and the Lacquer culture of the Jomon period in prehistoric Japan , Asian Lacquer Craft Exchange Exhibition.

〔図書〕(計 3 件)

- 1 大貫静夫他 2018 年『世界から見た北の縄文』同成社 163 頁
- 2 小泉玲子・佐々木由香・井口真理子編 2018 年『神奈川県足柄上郡大井町中屋敷遺跡第 9 次発掘調査概報』24 頁
- 3 設楽博己編 2017 年『弥生文化のはじまり 季刊考古学 138 号』雄山閣 114 頁

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：百原 新

ローマ字氏名：MOMOHARA ARATA

所属研究機関名：千葉大学大学院

部局名：園芸学研究科

職名：教授

研究者番号 (8 桁) : 00250150

研究分担者氏名：高瀬克範

ローマ字氏名：TAKASE KATUNORI

所属研究機関名：北海道大学大学院

部局名：文学研究科

職名：准教授

研究者番号 (8 桁) : 00347254

研究分担者氏名：佐々木由香

ローマ字氏名：SASAKI YUKA

所属研究機関名：明治大学

部局名：研究・知財戦略機構

職名：研究推進員

研究者番号 (8 桁) : 70642057

研究分担者氏名：米田 穰

ローマ字氏名：YONEDA MINORU

所属研究機関名：東京大学

部局名：総合研究博物館

職名：教授

研究者番号 (8 桁) : 30280712

研究分担者氏名：大貫静夫

ローマ字氏名：OONUKE SHIZUO

所属研究機関名：東京大学

部局名：

職名：名誉教授

研究者番号(8桁): 70169184

研究分担者氏名：國木田 大

ローマ字氏名：KUNIKITA DAI

所属研究機関名：東京大学大学院

部局名：人文社会系研究科

職名：助教

研究者番号(8桁): 00549561

研究分担者氏名：福田正宏

ローマ字氏名：FUKUDA MASAHIRO

所属研究機関名：東京大学大学院

部局名：人文社会系研究科

職名：准教授

研究者番号(8桁): 20431877

(2)研究協力者

研究協力者氏名：佐藤由紀男

ローマ字氏名：SATO YUKIO

研究協力者氏名：佐藤祐輔

ローマ字氏名：SATO YUSUKE

研究協力者氏名：熊木俊明

ローマ字氏名：KUMAKI TOSHIAKI

研究協力者氏名：那須浩郎

ローマ字氏名：NASU HIROO

研究協力者氏名：轟 直行

ローマ字氏名：TODOROKI NAOYUKI

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。