

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月15日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K16867

研究課題名(和文) 本州島東北部における弥生・続縄文時代以降の食性復元

研究課題名(英文) Reconstruction of food habits after the Yayoi and Epi-Jomon period in the northeastern part of Honshu Island

研究代表者

國木田 大 (KUNIKITA, Dai)

東京大学・大学院人文社会系研究科(文学部)・特任助教

研究者番号：00549561

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、本州島東北部の弥生・続縄文時代以降の文化集団の食性変遷を、土器付着物の炭素・窒素同位体分析、C/N比分析を用いた食性分析から解明するものである。研究課題は、東北部の稲作受容と続縄文時代の食性、トビニタイ文化の食性復元、器種組成・サイズの違いによる食性差の3つを設定した。

東北地方の弥生時代前期では、雑穀利用は確認できず、沿岸部では稲作と併用して漁撈活動が行われた。北海道では全時期を通して海生生物に依存した食性であったが、各文化間では、その内容物に少し異なる傾向がみられた。これらの違いは、サケ・マス利用や雑穀栽培、海獣狩猟等による北方地域特有の生業に起因するものと考えられる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、1970年代から行われてきた骨コラーゲンの食性分析法を、新たに土器付着物に応用するものであり、新規性が高いと言える。これまで、文化集団の食性における議論は、人骨や動物・植物遺存体資料の分析や、土器・石器等の属性分析を中心に行われてきた。これらの先行研究は資料の蓄積とともに成果を挙げてきたが、一方で資料が不足する地域では研究が停滞してきた。

本研究成果は、このような課題を克服すると同時に、考古学の新たな食性分析に展望を開く可能性を有している。本州島東北部を中心とした先史文化間の食性に関する独自性や共通性、形成過程を議論することは、各地域における現代の社会文化を考える上でも重要になる。

研究成果の概要(英文)： In this study, we attempted to reconstruct food habits through carbon and nitrogen isotope analysis, and C/N analysis of charred residues after the Yayoi and Epi-Jomon period in the northeastern part of Honshu Island. These research results were achieved under the following three research topics (1) Adoption of rice cultivation in the northern Tohoku region and food habits of Epi-Jomon period, (2) Reconstruction of food habits of the Tobinitai culture, (3) Differences of food habits in vessel type and composition.

In the Early Yayoi period in the Tohoku region, the rice cultivation without use of cereals are estimated, and in the coastal area, fishing activities can be considered in combination with rice cultivation. In Hokkaido, food habits depended on marine foods through all the periods, but the food boiled in the pots tended to differ slightly between each culture. It is thought that these differences are due to the subsistence characteristic of the northern region.

研究分野：考古学

キーワード：考古学 土器付着物 炭素・窒素同位体分析 放射性炭素年代測定

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

1. 研究開始当初の背景

日本列島における縄文時代の生業研究は、石器組成・漁撈技術・狩猟技術・民俗学の観点から地域的多様性が検討されてきた。当時の具体的な食性に関しても人骨資料のコラーゲンをを用いて復元がなされている。弥生時代以降に関しては、縄文時代晩期にはじまる水田稲作農耕を中心に、雑穀栽培や狩猟・漁撈・植物採集・製塩・家畜飼養が複合もしくは補完的に行われてきたと評価されている。

これらの生業研究は、文化・社会システムの構築や変遷に関する議論の基盤となり、歴史研究の深化に大きく貢献してきた。一方で、考古学的な生業研究は、限定的な考古遺物の分析に依拠することから、詳細な実態解明に迫りきれない側面もある。人骨資料に関しても同様であり、地域全体の総合的な解釈が困難な場合も多い。この現状を受けて近年登場したのが、土器付着炭化物の炭素・窒素同位体分析である。この分析方法は、現生資料の煮炊き実験を基に、炭化物の同位体値が食性復元に有効なことを示し、縄文時代の火焰土器等の利用に関して新たな知見を提示した。この研究手法は、従来不可能であった人骨資料の存在しない遺跡においても食性復元の可能性を示した点で、非常に意義深い研究成果である。

2. 研究の目的

日本考古学の生業研究は、縄文時代に比べ、弥生時代から古代日本における、農耕および副次的・小規模生業を含めた総合的な生業体系の詳細、各生業の地域性や生業間の相互作用の実態検討が不足している現状がある。特に、本州島東北部では、弥生時代以降における稲作文化受容の過程、津軽海峡を隔てた古代社会における交易・交流といった重要な研究課題が存在する。また、擦文文化やアイヌ文化にみられるサケ・マス利用や雑穀栽培、外来のオホーツク文化による海獣狩猟等、北方地域に特徴的な生業形態もあり、総合的な生業研究の評価は容易ではない。

本研究は、本州島東北部の弥生・続縄文時代以降の文化集団の食性変遷を、土器付着炭化物の炭素・窒素同位体分析、C/N 分析等を用いた食性分析から解明するものである。研究課題は、(1) 東北北部の稲作受容と続縄文時代の食性、(2) トビニタイ文化の食性復元、(3) 器種組成・サイズの違いによる食性差の3つであり、当該時期の文化における重要な食性課題に取り組む。いずれも弥生時代・続縄文時代以降で、文化集団の食性変遷が劇的であることが予想される地域や、課題が明確な文化において、実証的な研究を実施する。食性変遷を詳細に解明することで、文化間の共通性や独自性を浮き彫りにし、新たな角度から文化形成過程を捉えなおしていくことを目指す。

3. 研究の方法

(1) 東北北部の稲作受容と続縄文時代の食性

東北北部地域の弥生時代の水田遺構は、砂沢(弥生前期)垂柳、番匠地、台畑(弥生中期)等の非常に限られた遺跡のみで検出されている。先行研究では、水稻生産量の不足分を補う食料資源利用に関して、遺跡出土の植物遺体を具体的に検討し、採集・栽培活動の評価を行っている。先行研究で導き出された仮説を評価するためには、土器付着炭化物の内容物を検討し、遺跡出土の植物遺体等と照らし合わせて、総合的な食性復元を行う必要がある。また、稲作を受容しなかった北海道の続縄文時代を同時に検討することで、文化集団の食性差についても議論を行う。

(2) トビニタイ文化の食性復元

北海道では、本州の古代の時期に、擦文文化(7~13世紀)外来のオホーツク文化(5~9世紀)が成立する。オホーツク文化は、擦文文化に融合する形で取り込まれ、トビニタイ文化が形成され、その後、擦文文化を基盤にアイヌ文化(14世紀以降)が形成された。この過程で、オホーツク文化の精神世界の一部(例えばクマ信仰)がトビニタイ文化やアイヌ文化に引き継がれたと考えられている。そのため、トビニタイ文化の研究は、古代の文化交流やアイヌ文化形成過程を解明する上で、非常に重要な課題として位置づけられる。トビニタイ文化の生業に関しては、遺跡立地や出土動物遺存体で議論されているが、未解明な部分が多い。

(3) 器種組成・サイズの違いによる食性差

擦文文化やオホーツク文化では、同様の器形でサイズの異なる深鉢が数多く存在する。オホーツク文化における出土例から、家族内での利用が示唆される事例があるが、内容物の違いを科学的に検討した事例はない。また、いくつかの特異な器、例えば注口土器(続縄文・後北C₂・D式に多い)片口土器(擦文文化)内耳土器(アイヌ文化が中心)も存在する。これらの器種組成やサイズの相違の要因については議論されたことがほとんどなく、各文化変遷・交流を解明する一つの鍵となると考えられる。

4. 研究成果

(1) 研究課題「東北北部の稲作受容と続縄文時代の食性」では、青森県砂沢遺跡、田向冷水遺跡、垂柳遺跡、秋田県横長根A遺跡、三十刈遺跡、岩手県湯舟沢遺跡、大石渡遺跡、仏沢遺跡、北海道K135遺跡、常呂川河口遺跡等の分析を実施した。筆者らの先行研究とあわ

せた分析データを図1に示している。

自然界に存在する炭素や窒素の安定同位体存在度は、光合成回路の違いや食物連鎖の段階によって変化し、それぞれ ^{13}C 、 ^{15}N と表記される。海洋生態系では陸上生態系と比較して食物連鎖が長いので、最上位の海棲哺乳類は特に重い同位体が濃縮し、高い ^{15}N 値を示す。樹木やイネ、コムギ、オオムギなどの穀物を含む多くの C_3 植物は、熱帯産のイネ科を主とするキビ、アワ、ヒエといった C_4 植物と比較して、炭素安定同位体比が大きく異なる。

今回の分析データから、下北半島の弥生時代前期では海洋資源に強く依存した食性が復元される。秋田県八郎潟周辺の弥生時代中期でも海生生物の影響があり、稲作と併用して漁撈活動が行われていた可能性が高い。砂沢遺跡でも一部の試料で海生生物（遡上性のサケ。マスも考慮）の影響がみられ、先行研究の動物遺存体の報告とも整合的である。圧痕分析でアワ・キビが確認された湯舟沢遺跡の試料も検討したが、今のところ雑穀（ C_4 植物）の影響は確認できなかった。続縄文時代では、海生生物の影響が強いが、常呂川河口遺跡の試料では陸上動植物の可能性が高い試料が4点確認された。

以上をまとめてみると、東北地方の弥生時代前期は稲作文化を受容するが、アワ・キビといった雑穀類は利用せず、沿岸部では稲作と併用して漁撈活動が活発であった。津軽海峡を隔てた北海道の続縄文時代では、海生生物に依存した食性であったが、一部では陸上動植物の利用も確認された。

(2) 研究課題「トビニタイ文化の食性復元」では、北海道利尻富士町役場遺跡、K39 遺跡、K441 遺跡、K460 遺跡、K499 遺跡、K501 遺跡、K518 遺跡、K523 遺跡、K528 遺跡、H519 遺跡、栄浦第一遺跡、大島2 遺跡、常呂川河口遺跡、滝ノ上遺跡、トビニタイ遺跡等の分析を実施した。続縄文文化、鈴谷式、北大式、オホーツク文化、擦文文化、トビニタイ文化について文化間の比較を行った(図2)。

分析データでは、前述の陸上由来の続縄文時代4点以外、すべて海生生物の影響が強いと考えられる。一般的に、窒素同位体比が約9‰より高い場合は、水生生物の内容物の可能性が高いと判断できる。各文化間の比較では、オホーツク文化と鈴谷式の傾向、擦文文化とトビニタイ文化の傾向が似通っている。いずれも炭素同位体比が-24.0‰より重い傾向があるため、海洋資源の影響が高いと判断できるが、その内容物の構成は文化間で多少異なるようである。オホーツク文化や鈴谷式では、窒素同位体比が15.0‰を超える試料がいくつかあり、海棲哺乳類の影響があるのかもしれない。炭素・窒素同位体比だけで判断した場合、オホーツク文化より擦文文化の方が海生生物の分布に近いが、これはオホーツク文化等で、炭素同位体比が比較的軽いと考えられる海棲哺乳類の油脂等が影響している可能性がある。また、擦文文化の分布は、右下がりの傾向が確認でき、アワ・キビ等の C_4 植物が混入している可能性が高い。

以上をまとめてみると、北海道では全時期を通して海生生物に依存した食性であったが、続縄文・オホーツク・トビニタイ・擦文文化等の各文化間では、その内容物に少し異なる傾向がみられた。これらの違いは、サケ・マス利用や雑穀栽培、海獣狩猟等による北方地域に特有の生業形態に起因するものと考えられる。トビニタイ文化は、擦文文化とオホーツク文化が融合して形成されたと考えられているが、食性的には擦文文化に近かった可能性がある。

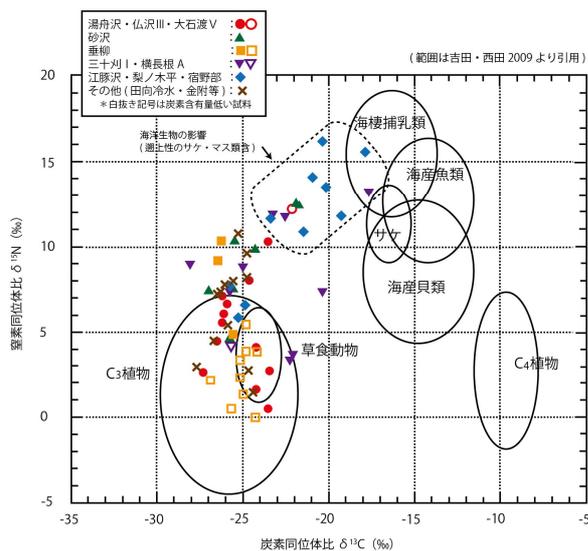


図1 東北地方北部の弥生時代における土器附着物の炭素・窒素同位体比

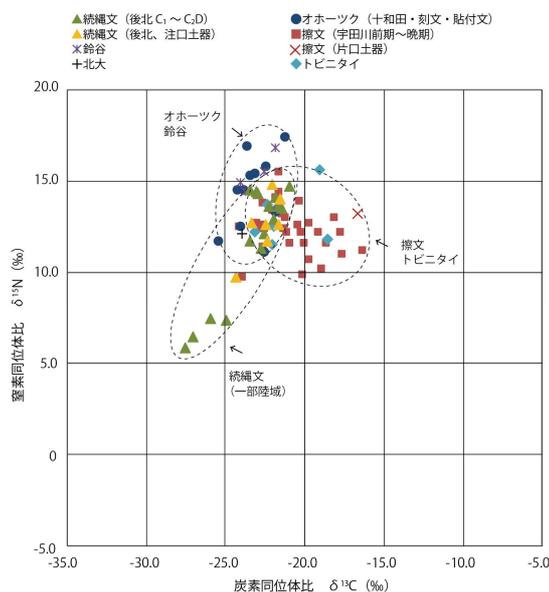


図2 北海道の続縄文時代以降における土器附着物の炭素・窒素同位体比

(3) 研究課題「器種組成・サイズの違いによる食性差」では、北海道 N199 遺跡、N434 遺跡、K518 遺跡、栄浦第一遺跡、大島 2 遺跡、常呂川河口遺跡等の分析を実施した。擦文土器やオホーツク土器は、サイズに多様性があり、その要因を解明することは、食性復元にとって大きな課題である。大島 2 遺跡と常呂川河口遺跡の試料に関して、炭素・窒素同位体比や C/N 比と、口径・器高との関係を検討した。擦文土器、オホーツク土器ともに、サイズと炭素・窒素同位体の間に若干の相関が認められ、大型サイズほど窒素同位体比が高く、海棲哺乳類の影響の可能性が高い。一般的な見解としては、大きな海棲哺乳類食料は、大型サイズで煮炊きする方が効率的であり、その意味でも矛盾はしない。また、続縄文土器に関しては注口土器と深鉢を分けて検討した(図 2)。現状では、注口土器と深鉢との間に大きな差異は確認できないため、注口の有無は煮炊きの内容物に関係しない可能性が高い。擦文文化の片口土器は 1 点の測定値だけではあるが、深鉢等と大きく異なる傾向を示した。

(4) 上記の研究課題の他に、比較試料として、ロシア・ハバロフスク地方、沿海地方の新石器時代や古金属器時代、中国の新石器時代、関東地方の弥生・古墳時代等の周辺地域も分析を実施し、本州東北部とは異なる食性に関して議論を行った。

ロシアの古金属器時代ポリツェ文化のジョルトウイ・ヤル遺跡、マルムウジュ 1 遺跡では、淡水魚類と雑穀(C₄植物)を組み合わせた食性が確認でき、中国東北部から穀物利用が波及したと考えられる。中国東北部の後套木嘎遺跡、双塔遺跡では、年代と食性について検討を行い、淡水魚類を中心とした食性を復元することができた。ロシア沿海地方では、ルザノバ・ソプカ 2 遺跡、セルゲエフカ 1 遺跡、ボイスマン 2 遺跡、ベトカ 2 遺跡の分析を実施し、各文化間の年代変遷や、食性について議論した。同地域では、内陸部と海岸部の遺跡で食性に違いがあり、内陸部の遺跡では淡水魚類や陸上生物、海岸部では海生生物を中心とした食性が解明できた。

横浜市港北ニュータウン遺跡群の弥生時代以降では、東北地方とは異なり、淡水魚類等を含めた水生生物の顕著な利用は確認できず、陸上起源食料の煮炊きを中心だったといえる。大塚遺跡では、C₄植物の影響が疑われる試料が 1 点あるが、雑穀利用はきわめて限定的であった可能性が高い。

(5) 今回の大きな研究成果は、人骨等の食性分析に有用な資料が出土していない遺跡でも、土器付着物を用いて文化集団の食性を議論可能になった点である。本研究の分析方法は、考古学の新たな食性分析に展望を開く可能性を有しており、グローバルな比較研究や、様々な自然環境データとの関連でも重要になってくる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 13 件)

根岸洋、國木田大、上新城中学校遺跡 2018 年度発掘調査の概要報告、秋田考古学、査読無、62 号、2019、1-11

國木田大、松崎浩之、オシノヴァヤレーチカ 10 遺跡(2015 年度)出土試料の放射性炭素年代測定、更新世末期のアムール川下流域における環境変動と人類行動、査読無、4 号、2019、119-120

國木田大、ゴンチャルカ 1 遺跡(2001 年度)出土試料の放射性炭素年代測定、更新世末期のアムール川下流域における環境変動と人類行動、査読無、4 号、2019、121-124

國木田大、古屋紀之、松崎浩之、港北ニュータウン遺跡群の弥生時代資料の年代測定、横浜市歴史博物館紀要、査読無、22 号、2018、12-25

國木田大、吉田邦夫、松崎浩之、1996 年ゴンチャルカ 1 遺跡出土試料の放射性炭素年代測定、更新世末期のアムール川下流域における環境変動と人類行動、査読無、3 号、2018、98-100

Morisaki, K., Kunikita, D., Sato, H., Holocene climatic fluctuation and lithic technological change in northeastern Hokkaido (Japan), Journal of Archaeological Science: Reports, 査読有、17, 2018, 1018-1024.
DOI: org/10.1016/j.jasrep.2016.04.011

Derevianko, A.P., Derevianko, E.I., Nesterov, S.P., Tabarev, A.V., Uchida, K., Kunikita, D., Morisaki, K., Matsuzaki, H., New data on the chronology of the Initial Neolithic Gromatukha Culture, Western Amur Region, Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia, 査読有、45, 2017, 3-12.
DOI: 10.17746/1563-0110.2017.45.4.003-012

國木田大、王立新、大貫静夫、佐藤宏之、松崎浩之、中国東北部における初期新石器時代遺跡の年代測定と食性復元、第 19 回 AMS シンポジウム報告集、査読無、2017、129-132

國木田大、放射性炭素年代測定、横浜に稲作がやってきた!?, 査読無、2017、52-54

Kunikita, D., Wang, L., Onuki, S., Sato, H., Matsuzaki, H., Radiocarbon dating and dietary reconstruction of the Early Neolithic Houtaomuga and Shuangta sites in the Song-Nen Plain, Northeast China, Quaternary International, 査読有、441, 2017, 62-68.
DOI: org/10.1016/j.quaint.2017.01.031

Kunikita, D., Popov, A.N., Lazin, B.V., Morisaki, K., Matsuzaki, H., Dating and stable

isotope analysis of charred residues from Neolithic sites in the Primorye, Russian Far East, Radiocarbon, 査読有、59, 2017, 565-573.

DOI: 10.1017/RDC.2016.122

國木田大、ポポフ A.N.、ラシン B.V.、森先一貴、松崎浩之、ロシア極東新石器時代遺跡における土器付着炭化物の ^{14}C 年代、第 18 回 AMS シンポジウム報告集、査読無、2016、164-167
國木田大、大島 2 遺跡出土炭化材試料の放射性炭素年代測定および土器付着炭化物の炭素・窒素同位体分析、『擦文文化期における環オホーツク海地域の交流と社会変動 - 大島 2 遺跡の研究 (1) - 』東京大学常呂実習施設研究報告、査読無、14 号、2016、90-99

〔学会発表〕(計 14 件)

國木田大、高瀬克範、熊木俊朗、松崎浩之、土器付着物を用いた続縄文～擦文文化の食性分析、『東日本における農耕文化の展開』シンポジウム、2018

國木田大、高瀬克範、熊木俊朗、松崎浩之、土器付着物を用いた北海道における続縄文時代以降の食性分析、日本文化財科学会第 35 回大会、2018

Kunikita, D., Fukuda, M., Gorshkov, M., Endo, E., Matsuzaki, H., Dating charred remains on pottery and analyzing food habits in the Paleometal period in Lower Amur Basin, Russia, 23rd International Radiocarbon Conference, 2018

國木田大、土器付着物を用いた続縄文時代以降の食性分析、第 19 回北アジア調査研究報告会、2018

Kunikita, D., Radiocarbon dating and analyzing food habits using charred remains on pottery from the Early Neolithic sites in Northeast Asia, 22(2)d Suyanggae International Symposium in Sakhalin 《The initial Human Exploration of the Continental and Insular parts of the Eurasia. Suyanggae and Ogonki》, 2017

國木田大、根岸洋、井上雅孝、武田嘉彦、東海林心、五十嵐祐介、西村広経、松崎浩之、東北地方北部の弥生時代における土器付着物を用いた食性分析、日本文化財科学会第 34 回大会、2017

國木田大、王立新、大貫静夫、佐藤宏之、松崎浩之、中国東北部における初期新石器時代遺跡の年代測定と食性復元、第 19 回 AMS シンポジウム、2016

國木田大、熊木俊朗、佐野雄三、守屋亮、山田哲、松崎浩之、大島 2 遺跡の放射性炭素年代および土器付着物を用いた食性復元、日本文化財科学会第 33 回大会、2016

國木田大、福田正宏、遠藤英子、オクサナ・ヤンシナ、ワレリー・デリューギン、マクシム・ゴルシュコフ、エカテリーナ・シャポワロワ、ロシア古金属器時代の土器付着物にみられる C_4 植物の影響、日本文化財科学会第 33 回大会、2016

國木田大、ポポフ A.N.、ラシン B.V.、森先一貴、松崎浩之、ロシア極東新石器時代遺跡における土器付着炭化物の ^{14}C 年代、第 18 回 AMS シンポジウム、2016

Kunikita, D., Popov, A.N., Lazin, B.V., Morisaki, K., Matsuzaki, H., Dating and stable isotope analysis of charred residues from Neolithic sites in the Russian Far East, 22st International Radiocarbon Conference, 2015

國木田大、松崎浩之、山原敏朗、石川朗、北海道東部における縄文時代早期の年代測定と食性分析、日本文化財科学会第 32 回大会、2015

國木田大、松崎浩之、阿部昭典、器種・サイズによる縄文土器付着炭化物の炭素・窒素同位体比の差異、日本文化財科学会第 32 回大会、2015

國木田大、極東地域東北部における縄文草創期から早期の年代的な位置づけ、日本考古学協会第 81 回、2015

〔図書〕(計 1 件)

國木田大他(共著) 雄山閣、日本考古学・最前線、2018、221-237

6. 研究組織