様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　６ 月 １２ 日現在

機関番号：８２６１９
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2019～2023
課題番号：１９Ｋ０１１０４

研究課題名（和文）縄文時代の地域間交流の研究－CADを用いた土器容量の比較－

研究課題名（英文）a study of regional exchanges during the mid-jomon period:a comparison using computer-aided design for using measurements of earthenware capacity

研究代表者
井出　浩正（IDE, HIROMASA）

独立行政法人国立文化財機構東京国立博物館・学芸研究部・室長

研究者番号：２０４３４２３５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、縄文時代中期（紀元前約3000年から2000年）における、社会交流の解明を目的として、主に東日本の土器群を検討した。また、CAD（Computer Aided Design）を用いて土器の図面情報を三次元化し、土器の容量を計測する研究手法を援用して、土器群の時間的な変遷や地域性等を土器の器形ごとに比較した。現在、研究途上にある縄文土器の容量分析に着目し、東日本の縄文時代中期の社会交流の解明に向けた新たな視点を提示することができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義
縄文時代は約13,000年前から2,300年前まで続いた日本の新石器時代であり、同時期の世界の諸時代や諸文化に敷衍しても、約1万年もの長期にわたって同じ時代や文化が続いたことは稀有である。本研究で取り上げた縄文時代中期における地域社会の交流の解明は、縄文時代がなぜ長期間、繁栄し続けたかという大きな課題に繋がっていると考えられ、サステナビリティを模索する現代文明と通底しており、その学術、社会的意義は極めて大きい。また、新たにCADを用いた分析手法は、縄文土器研究のみならず、考古学全般の幅広い分野で同様の方法論を活用した研究が後続することが期待でき、その素地を提起できたことは大きく評価できる。

研究成果の概要（英文）：In this study, we mainly examined pottery assemblages in eastern Japan, with the aim of elucidating the interaction of local communities during the mid-Jomon period. Using CAD (Computer Aided Design) ,a research method to three-dimensional drawing information of pottery and measure the capacity of pottery, we compared the temporal changes and regional characteristics of pottery groups for each type of pottery. By focusing on volumetric analysis of Jomon pottery, which is currently in the process of research, we are able to present a new perspective toward elucidating social interactions during the mid-Jomon period in eastern Japan.

研究分野：考古学

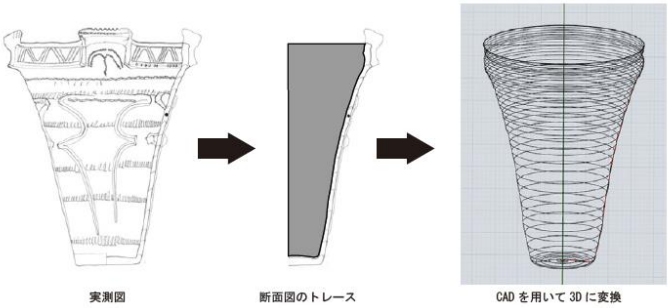
キーワード：考古学　先史　縄文時代　中期　CAD　容量計測　縄文土器　社会交流

※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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

本研究の対象である縄文時代は、世界史的に見ると新石器段階に区分され、狩猟、漁撈、食物の採集活動を生活基盤とする。1 万年以上に及ぶ縄文時代は、大きく 6 期区分されており、本研究で着目する中期は、紀元前 3000 年から 2000 年の約 1000 年間を指す。これまで縄文時代中期の土器研究の中心は、型式学的検討による編年と、編年に基づく集落跡の動態把握に重点が置かれてきた。先学によって主要な土器型式の時間軸と分布圏は概ね確立し、具体的な相互比較に耐えうる環境であるといえる。

当該期の土器は、深鉢形土器、浅鉢形土器、有孔鍔付土器をはじめとする、さまざまな器形があり、地域によって器形の種類が分化し、また同一器形の形状も多様である。その一方、当時の日常容器と推測される深鉢形土器は、地域によって形状が多様であるため、従来の研究では器高や口径の提示にとどまり、土器の具体的な容量とその比較を目的とした研究は低調であった。本研究で用いた CAD（Computer Aided Design：コンピュータ設計支援）は、主に建築物の設計やデザイン等で用いられる 3 次元加工処理ソフトである。近年のソフト開発と汎用化によって建築や設計部門では一般的に用いられているが、考古学分野の容積計測等の研究利用はほぼ皆無であった。そこで、本研究で CAD を用いた分析手法を提示することによって、縄文土器研究のみならず考古学全般の幅広い分野で活用される可能性が高いことが推察された（右図参照）。



２．研究の目的

本研究の目的は、縄文時代中期（紀元前約 3000 年から 2000 年）の東日本を主な対象とし、土器の分析を通じて地域間の交流関係を解明することである。東日本で独自に地域圏を有する土器群のうち、地域圏どうしの社会交流の実態を解明する。特に、これまで考古学の計測手法としてほとんど着目されなかった CAD を活用し、さまざまな器形の容量計測を横断的に行い、これに型式学的検討を加えた、地域間の比較を行う。さらに、土器の交換や贈与と、親族集団を含む地域集団どうしの交流のあり方をテーマとする民族学的調査の成果を踏まえ、縄文時代のヒトとモノとの関わりを社会構造的に解明する。本研究を通じて、縄文時代がなぜ継続的に繁栄し続けたかを解明する新たな視点を提起することが目的である。

3.研究の方法

研究手法は、達成目標に応じて大きく A、B、C の 3 つに分かれ、概ね A を起点として B と C を適宜並行して行った。

A：既刊発掘調査報告書の悉皆調査と東日本の縄文時代中期集落遺跡出土器データベース化

B：CAD を用いた 3 次元処理と A で集成したデータベースの容量計測
C：民族学的手法を用いた土器の交換および贈与と集団間交流の構造理解とモデル化
※C は上記 A と B で得られた知見を現代の民族社会を通じて社会構造的に捉えるための実地調査（パプアニューギニア）

このうち、B、C については、2020 年初頭から世界規模の新型コロナウイルス（COVID-19）のパンデミックによる長期間にわたる行動制限や自粛によって、研究環境が激変したこともあり、研究そのものへの大きな影響と計画変更が余儀なくされる状況に至った。B については、我が国においては緊急事態宣言、まん延防止等重点措置等が断続的に宣言される状況の中、他機関への資料調査、実地調査等を当初の計画通りに実施することが困難な状況が続いた。C については、2019 年初頭にパプアニューギニア国内で治安に関する懸念事案が発生したため現地調査が実質行えない状況にあり、さらに 2020 年初頭からは新型コロナウイルス（COVID-19）による海外渡航の禁止等の影響を受けた。そこで、パプアニューギニアおよびオセアニアを対象とする、過去の調査事例や海外文献の読み込み、研究代表者が過去に参加した調査事例の再検討とその成果の公開を目的とする新たな研究を行った。

４．研究成果

当該研究は、A：既刊発掘調査報告書の悉皆調査と東日本の縄文時代中期集落遺跡出土器データベース化、B：CAD を用いた 3 次元処理と A で集成したデータベースの容量計測、C：民族学的手法を用いた土器の交換および贈与と集団間交流の構造理解とモデル化、の大きく 3 つの研究スケジュールから構成されている。なお、当初の予定は 3 か年であったが、新型コロナウイルス（COVID-19）のパンデミック等の影響によって、研究期間を 5 か年に延長した。

（１）2019 年度

A、B に関し、山梨県北杜市の酒呑場遺跡出土の縄文時代中期の土器を分析し、山梨県、長野県、群馬県にまたぐ地域圏どうしの交流の実態を指摘することができた。特に、人やモノの直接的な往来による交流というよりも、むしろ間接的な情報交流によってもたらされた異系統土器の存在を抽出することができたことは重要であると評価できる。また、講演会や教育普及活動においては、一般観覧者向けのギャラリートーク（井出浩正 2019 年 8 月 20 日「縄文土器の大きさ」東京国立博物館平成館考古展示室）や講演を行った（井出浩正 2019 年 10 月 26 日「縄文の美を楽しむ―海辺の縄文文化―」松戸市立博物館）。いずれも、縄文時代の土器を含むさまざまな出土品を通じて、地域圏どうしの社会交流のあり方を分かりやすく説明した。縄文時代が 1 万年の長期間にわたって存続した背景にこのような持続的な社会交流があることを指摘できた意義は大きいといえる。

（２）2020 年度

A、B に関し、2019 年度における考古資料の実見観察と文献資料調査および分析によって得られた知見をもとに、研究論文を公開した（井出浩正 2020 年「縄文時代中期における集団間交流の一様相―山梨県北杜市酒呑場遺跡出土土器を事例に―」『生産の考古学Ⅲ』六一書房）。当該論文では、山梨県の出土事例をもとに、縄文時代中期の勝坂式土器、斜行沈線文土器、阿玉台式土器の 3 つの土器の分析を通じて、相互の交流関係を明らかにすることができた。本研究課題のひとつに、縄文時代が一万年にわたり、なぜ長期に存続しえたかという大きな課題がある。当該論文では、こうした背景のひとつとして、多様な社会交流の実態を推測した。

また、コロナウイルス（COVID-19）のパンデミックによって、入館制限や不特定多数を対象とするギャラリートークが実施できない環境ではあったものの、オンラインを通じて子供向けのギャラリートークを実施した（井出浩正 2020 年 10 月 31 日～- 2020 年 11 月 15 日 キッズデーオンライン 子どものためのギャラリートーク「平成館考古展示室 縄文土器（じょうもんどき）を観察しよう！」東京国立博物館）。C に関しては、2019 年度以降、渡航予定が立たず、既存の調査データの公開と活用を検討した。

（3）2021 年度

A、B に関し、研究対象地である北陸地方のうち、十日町市博物館所蔵資料の調査を実施した。肉眼観察と観察用の写真撮影を行い、新たな調査データの蓄積を得ることができた。また、講演会において、研究成果の一部を一般向けに公開した（井出浩正 2021 年 8 月 7 日「縄文造形を楽しむ―縄文時代の社会交流―」十日町市博物館 令和 3 年度博物館講座「縄文を学ぶ」）C においては、これまでの研究代表者が過去に参加したパプアニューギニアの民族学的調査の成果報告書（研究者と一般向けの頒布図書）刊行に向け、他機関の研究者総勢 12 名と分担執筆と編集作業を進めた。研究代表者は、定期的に開催される各執筆者らによる報告内容に関するオンライン検討会の開催や、協議内容の記録、運営の調整を行った。

（4）2022 年度

A、B に関しては、CAD の成果を主体とする研究論文を執筆し公開することができた（井出浩正 2023 年「縄文時代中期における地域間交流の研究―土器の容量計測を用いた比較―」『東京国立博物館紀要』（第 58 輯）東京国立博物館）。本稿では、関東地方東部を中心に分布する阿玉台式土器を分析対象として、まず学史をもとに阿玉台式土器の各期の型式学的特徴を踏まえ、阿玉台式土器の輪郭を再構築した。次に、阿玉台式土器の主要な分布圏である、茨城県、千葉県、栃木県、群馬県、埼玉県を主な対象として集成を行ない、各地域における阿玉台 Ia 式土器から阿玉台Ⅳ式土器までの変遷と型式学的検討を行なった。主に完形個体と略完形個体に絞って集成を行ない、悉皆的な資料集成をもとに、現状の阿玉台式土器の様相を捉え直すことができたといえる。そして、新たな試みとして、土器容量の比較を目的とする CAD を用いた容量計測とその分析を試行した（下図参照）。集成した資料の中か

ら、分析に耐えうる 321 個体を選択し計測した。阿玉台式土器の各期における、波状深鉢、平縁深鉢、疎文深鉢、浅鉢、その他の器形の容量分布をもとに、それぞれの推移を吟味し、特徴的なまとまりを抽出した。特に波状深鉢と平縁深鉢、疎文深鉢に注目し、器形を横断したまとまりをグループ 1 ～グループ 5 に分類し、各期の一般的な土器容量を推測することができた。さらに、上記のグループを援用し、阿玉台式土器の分布圏の実態と分布圏内の地域性について検討した。土器の容量計測値から、阿玉台式土器を使用した集団の変遷や、集団間の交流を復元する手段となることが確認できた。また、研究対象とする地域内で研究課題に即した講演会を行い、当該研究の現状と展望を一般に向けて公開することができた（井出浩正 2022 年 7 月 10 日「信州・佐久の縄文文化を考える」佐久教育振興会講演会）。

C においては、昨年度同様、渡航予定が立たない中にあって、既存の調査データの公開と活用に向けた検討を行い、これまでの調査成果を踏まえた報告書（研究者一般向けの頒布図書）刊行に向けた原稿の執筆と編集作業を継続した。

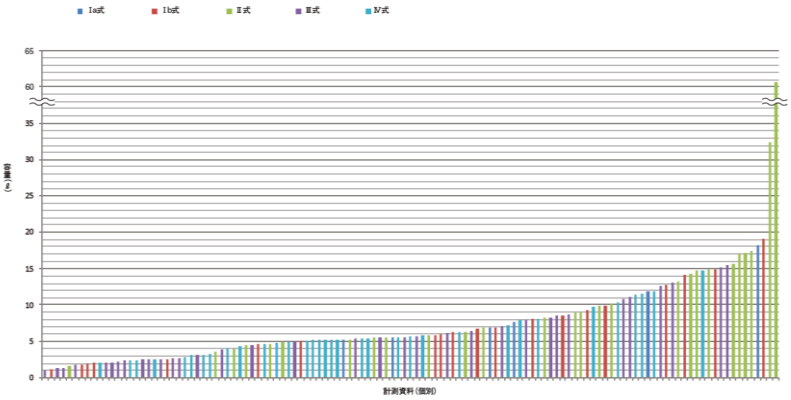
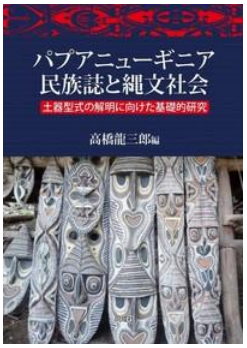


図３－２　波状深鉢の容量（全型式）

（５）2023 年度

A は、前年度の諸成果を踏まえ、引き続き、研究代表者が所属する組織内に設置された施設内で、対象地域の発掘調報告書等の悉皆的な調査を継続した。特に、前年度の研究成果を踏まえ、主な対象地域に加え、新潟県、富山県、石川県を中心とする北陸地方の文献調査を集中して行なった。B については、A を検討の上、主に北陸地方の資料調査を行った。各地の資料を比較するとともに、新たな課題解明に向けた準備に着手することができた。また、これまでの知見に基づき論文を執筆し、これを公開した（井出浩正 2024 年「埋甕炉で共伴する異系統土器―縄文時代中期の社会交流―」『縄文社会の探求』六一書房）。住居跡内に土器が埋設された埋甕炉の分析を通じて、関東地方から長野県東部の交流やその交流拠点、背景について指摘した。C については、国内のパプアニューギニア関連資料の見学を行い、資料を比較した。また、前年度までの報告書刊行に向けた原稿の執筆と編集作業等の一連の成果として、一般頒布本を刊行することができた（高橋龍三郎編 2023 年『パプアニューギニア民族誌と縄文社会』同成社）。そのうち、研究代表者は第Ⅰ部「ニューギニア東部島嶼地域の民族誌」の第 3 章「ヤバム島・パヒレレ島の調査」および、第Ⅱ部「セピック川中流域の民族誌」の第 8 章第 1 節「イアトゥムル族―アイボム村―」を担当執筆した（右図参照）。



５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計3件（うち査読付論文　0件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　0件）

１．著者名 井出浩正	４．巻 なし
２．論文標題 埋甕炉で共伴する異系統土器―縄文時代中期の社会交流―	５．発行年 2024年
３．雑誌名 縄文社会の探求	６．最初と最後の頁 281,290
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 井出浩正	４．巻 58
２．論文標題 縄文時代中期における地域間交流の研究―土器の容量計測を用いた比較―	５．発行年 2023年
３．雑誌名 東京国立博物館紀要	６．最初と最後の頁 250,125
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 井出浩正	４．巻 Ⅲ
２．論文標題 縄文時代中期における集団間交流の一様相―山梨県酒呑場遺跡出土土器を事例に―	５．発行年 2020年
３．雑誌名 生産の考古学	６．最初と最後の頁 33,46
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

〔学会発表〕　計3件（うち招待講演　3件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 井出浩正
２．発表標題 信州・佐久の縄文文化を考える
３．学会等名 佐久教育振興会講演会（招待講演）
４．発表年 2022年

１．発表者名 井出浩正
２．発表標題 縄文造形を楽しむ―縄文時代の社会交流
３．学会等名 十日町市博物館 令和3年度博物館講座「縄文を学ぶ」（招待講演）
４．発表年 2021年

１．発表者名 井出浩正
２．発表標題 縄文の美を楽しむ―海辺の縄文文化―
３．学会等名 松戸市立博物館歴史を語る（第3回）（招待講演）
４．発表年 2019年

〔図書〕　計1件

１．著者名 高橋龍三郎編	４．発行年 2023年
２．出版社 同成社	５．総ページ数 392
３．書名 パプアニューギニア民族誌と縄文社会	

〔産業財産権〕

〔その他〕

教育普及活動として以下の活動を行った。 一般観覧者向けのギャラリートーク（井出浩正2019年8月20日「縄文土器の大きさ」東京国立博物館平成館考古展示室） オンラインによる子供向けのギャラリートーク（井出浩正2020年10月31日～2020年11月15日 キッズデーオンライン 子どものためのギャラリートーク「平成館考古展示室 縄文土器（じょうもんどき）を観察しよう！」東京国立博物館）

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関