



古代メソアメリカ文明「塩づくり集団」のマルチな技能を発見！ ～塩以外にも装飾性の高い精製土器まで作っていた！～

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学大学院人文学研究科附属人類文化遺産テクスト学研究センター 市川 彰 共同研究員（米国コロラド大学ボルダー校研究員/日本学術振興会海外特別研究員）は、鹿児島国際大学博物館実習施設 鐘ヶ江 賢二 学芸員、鹿児島大学自然科学教育研究支援センター機器分析施設 七村 和彰 技術職員との共同研究で、古代メソアメリカ文明^{注1}における「塩づくり集団」の土器作りのマルチな技能を明らかにしました。

従来の学説では、沿岸部の「塩づくり集団」は、粗い作りの製塩土器（粗製土器）を用いて塩を作り、その塩を原資として、内陸部の人々と交易し、儀式や副葬品として用いられる装飾性に優れた土器（精製土器）を入手していたとされます。本研究では、中米エルサルバドル共和国の太平洋岸、レンパ川下流域に位置する製塩遺跡ヌエバ・エスペランサ（紀元後 250～550 年頃）^{注2}から出土した粗製土器と、精製土器の記載岩石学的分析と蛍光 X 線分析から、粗製土器も精製土器も在地で生産されたものである可能性が高いことを突き止めました。古代の「塩づくり集団」は、塩づくりに従事していたほか、マルチな技能を生かして、様々な装飾や形の土器を作っていたことが示唆されます。

塩は、人間にとって必要不可欠であり、時には古代国家の盛衰を左右する重要な資源であることは、世界中の製塩土器の数々をみれば明らかです。しかし製塩土器は見た目が粗くシンプルであるため、これまで考古科学の研究対象となることはあまりありませんでした。製塩土器の考古科学的分析が進めば、古代の塩づくりの技術的側面だけではなく、「塩」という資源を取り巻く政治経済組織や地域間交流に新たな知見をもたらすことが期待されます。

本研究成果は、2021 年 6 月 6 日付学術誌「Science and Technology of Archaeological Research」に掲載されました。

本研究は、文科省科研費 新学術領域研究（#26101003）若手研究（19K134000）、特別研究員奨励費（#13J00824）、大幸財団（#11029）の支援による研究成果の一部です。

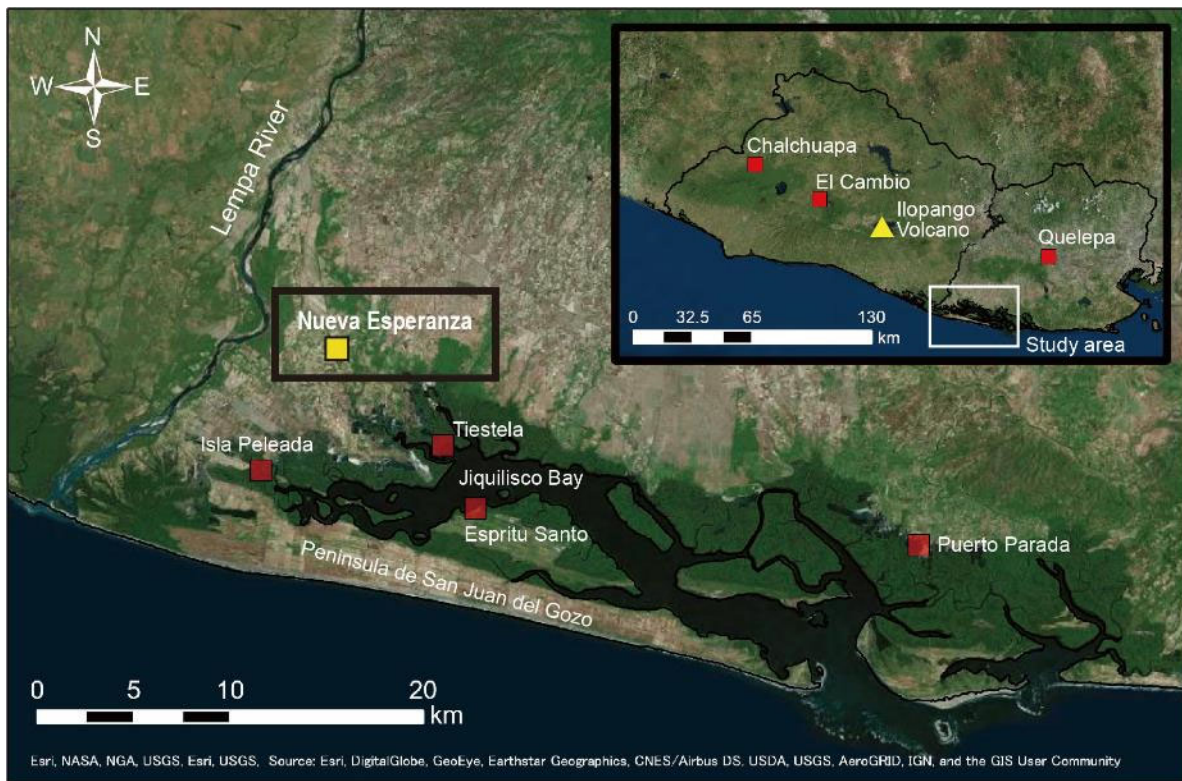
【ポイント】

- ・古代メソアメリカの「塩づくり集団」が、集落近隣から採取できる材料を用いて、塩を得るために使っていた粗製土器（＝製塩土器）だけではなく、儀式や副葬品用として使われていた装飾性の高い精製土器も製作していたことを明らかにした。
- ・記載岩石学的分析と蛍光 X 線分析を利用して、在地産の可能性が高い粗製土器と、搬入品の可能性がある精製土器を分析した結果、いずれも遺跡近隣から採取できる材料を用いていたことがわかった。同じような材料を用いながらも、粘土の準備、成形、装飾技法、焼成方法などを使い分け、多様な土器づくりを営んでいたことが示唆される。
- ・従来の学説では、沿岸部の「塩づくり集団」は、内陸部の諸都市との交易を通じて、精製土器を獲得していたと考えられていた。本研究によって、「塩づくり集団」が「塩」という単一の生産品とその輸出に依存していたのではなく、マルチな技能を生かして様々な「土器作り（ものづくり）」にも従事していたことが示唆される。
- ・見た目がシンプルで粗い土器の研究は、見た目の情報量が少ないことから装飾性の高い土器に比べて研究が遅れがちだが、目に見えない情報を引き出すことができる考古学との協働から新しい知見が生まれることが期待される。

【研究背景と内容】

塩は、人間の身体に不可欠な物質です。そのため、人類は古くから塩を獲得するためにさまざまな方法や技術を開発してきました。そして、塩の安定供給と統御が、国家の盛衰をも左右するため、古来より塩づくりを専門とする集団が存在していました。食卓に並ぶ塩、すなわち結晶塩を得るまでの過程は、生態環境により様々ですが、土器を用いた塩づくりの歴史は古く、世界中でみることができます。塩分を多く含んだ海水や湖水を利用して、「鹹水（かんすい）」と呼ばれる塩分濃度を高めた水を土器に入れ、長時間、煮沸すると結晶塩ができます。主に、この鹹水の煮沸の工程で用いられる製塩土器は、長時間、火にかけられ、結晶塩ができると、その塩を取り出すために意図的に破壊され、廃棄されます。この製塩土器は、大量に必要なことから、原材料は作業場の近隣から採取され、さらに作りが粗いことが一般的です。

古代メソアメリカ文明圏のカリブ海沿岸や太平洋沿岸には、多くの製塩遺跡があり、大量の製塩土器の破片が見つっています。従来の学説では、粗製の製塩土器は在地



上：ヌエバ・エスペランサ遺跡発掘調査の様子。白いところが火山灰、黒いところが土器が集中する層。
 左：今回の分析に使用した土器と焼土塊のサンプル

図1 ヌエバ・エスペランサ遺跡の位置、発掘調査の様子、分析資料

産、装飾性の高い精製土器は内陸部の諸都市との交易を通じて、搬入されてきたものであると考えられてきました。しかし、研究チームがおこなったエルサルバドル共和国太平洋岸に位置する製塩遺跡ヌエバ・エスペランサの発掘調査（図 1）で出土した粗製土器と精製土器の肉眼観察をおこなったところ、胎土の粒子の精粗に違いはあるものの、含有物や色などに類似性があることに気が付きました。

そこで、さらに土器の胎土の特徴を調査するために肉眼では見えない情報を引き出す考古学的手法、具体的には記載岩石学的分析と蛍光 X 線分析を利用しました。分析の対象として選定した土器資料は、その使用目的などから在地産の可能性が高い粗製土器、特殊な装飾技術が施され遠方からの搬入品である可能性がある精製土器です。さらに、炉の一部と考えられる焼土塊も分析対象としました。民族考古学的研究から、炉に使われる粘土は、作業場の近くから採取されるといわれており、遺跡近隣の地質環境を示す資料となりうるからです。

分析の結果、いずれの試料も遺跡近隣で採取可能な材料が用いられている可能性が高いことがわかりました（図 2、3）。材質自体に大きな違いはないため、用途によって、土器の作り方を巧みに変えていたと考えられます。これは、「塩づくり集団」のマルチな才能と技術の証左と言えます。

【成果の意義】

「塩づくり集団」は、塩づくりのみに特化した集団であると想定されがちです。しかし、マヤ文明の製塩研究によれば、魚を石器でさばいて塩漬けにしたり、その魚を内陸部に搬入するための木製カヌーやパドルを製作したり、塩づくりに関連する作業だけでもマルチな才能と技術が必要とされています。非常に硬質なことで知られ、マヤ文明では支配層のものと考えられていたヒスイ製の道具を駆使して、製塩活動を営んでいたこともわかってきています。加えて、本研究により「塩づくり集団」は、特殊な技術を要する装飾性の高い土器も輸入に頼るのではなく、自分たちで製作していたことが示されました。こうしたマルチな才能や技術が存在した背景として、特定の生産品とその輸出に依存する経済戦略ではなく、多様な生産品を自分たちで賄うことによって様々な生活上のリスクを軽減させる経済戦略を志向していた可能性が考えられます。

では「塩づくり集団」は、塩を内陸部に供給することで何を入手していたのでしょうか。これについては、さらに研究が必要ですが、「黒曜石」や「ヒスイ」などの産地が限られている製品や原材料、内陸部で採取できる植物や動物といった食糧などが考えられます。

塩づくりに使用されていた粗製土器は、見た目や使用法に共通点が見られるものの、サイズや形には、各「塩づくり集団」や地域などによって多様性があることが指摘されています。しかし、人の目を引く装飾性に優れた精製土器に対して、粗製土器はあまり考古学の研究対象にはなってきませんでした。目に見えない情報を引き出すことのできる考古学との連携によって、一見情報量の少ないと思われる粗製土器から、まだまだ多くの情報を引き出すことが可能です。本研究の成果は、塩づくりとそれをめぐる地域間交流や政治経済組織に関するだけでなく、これまで見えなかった古代の人々の技術や日常生活に関する新しい知見をもたらすことが期待されます。

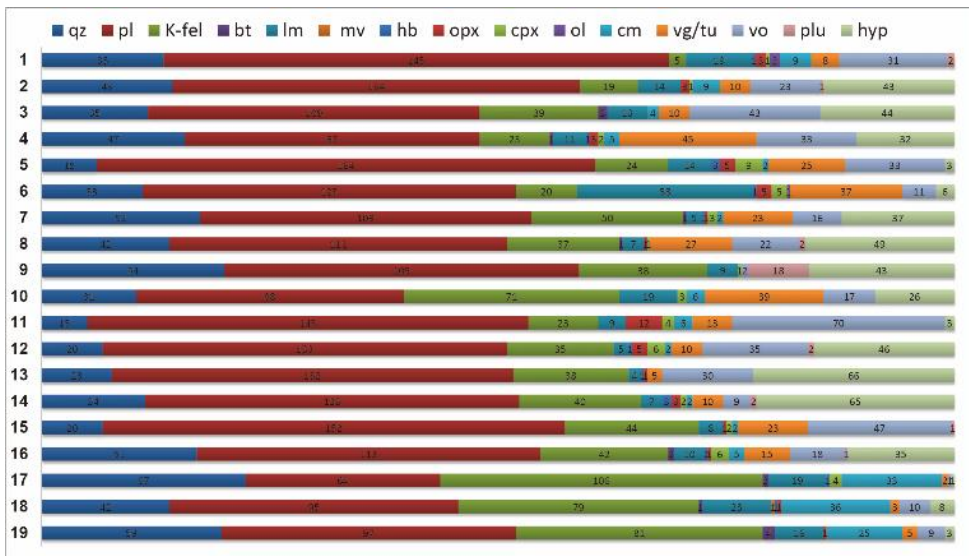


図2 記載岩石学的分析からみた土器と焼土塊の鉱物組成
若干の違いはあるものの、メインとなる鉱物組成 (qz,pl,K-fel) は全て同じ。

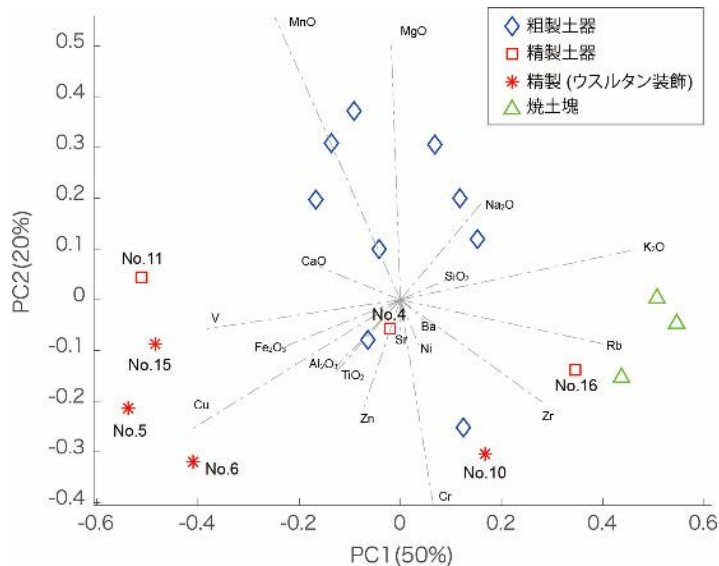


図3 蛍光 X 線分析で検出された元素の主成分分析

在地産である粗製土器や焼土塊と重なるような精製土器がある。No.5,6,11,15 の精製土器は搬入品の可能性もあるが、図2のように鉱物組成にはほとんど違いはなく、遺跡周辺の環境や粘土採取地の微妙な地質環境の差があらわれていると考えられる。

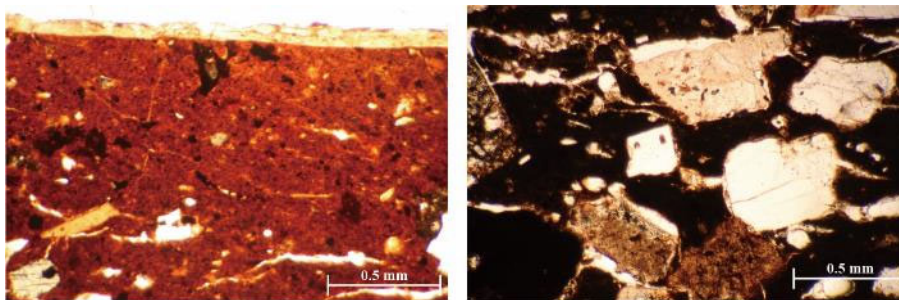


図4 顕微鏡で撮影された土器の断面

左：装飾の施された精製土器、右：塩づくり用の粗製土器

【用語説明】

注1) 古代メソアメリカ文明：

アメリカ大陸の中央部で、16世紀にスペイン人が侵略するまで栄えた多様な諸文明（アステカ文明、マヤ文明など）の総称。

注2) ヌエバ・エスペランサ遺跡：

この遺跡は、紀元後5~6世紀中頃に起きたイロパンゴ火山の巨大噴火と、その後の二次災害（洪水）によって埋没した。沿岸部の遺跡は、海岸線の変化や海面上昇によって水没し、調査が難しくなるか、開発によって破壊されがちであるが、ヌエバ・エスペランサ遺跡は、厚い火山灰とその後の洪水による土砂の堆積によってパッキされている（図1参照）。保存状況が非常に良好なので、他の遺跡では得にくいデータが残されており製塩遺跡としては貴重な事例。

【論文情報】

雑誌名：Science and Technology of Archaeological Research

URL：<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20548923.2021.1927349>

論文タイトル：Pottery Production in Salt Workshops: Petrographic and XRF Analysis of Pottery from Nueva Esperanza, El Salvador

著者：Akira Ichikawa^a（市川彰）、Kenji Kanegae^b（鐘ヶ江賢二）、
Kazuaki Nanamura^c（七村和彰）

- a. 名古屋大学大学院人文学研究科附属人類文化遺産テクスト学研究センター/コロラド大学ボルダー校人類学部/日本学術振興会海外特別研究員
- b. 鹿児島国際大学博物館実習施設
- c. 鹿児島大学自然科学教育研究支援センター機器分析施設

公開日：2021年6月6日

DOI：10.1080/20548923.2021.1927349

URL：<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20548923.2021.1927349>