



HIROSAKI
UNIVERSITY

2023年4月22日



鬼界アカホヤ噴火災害の影響が二千年間に及んだことを立証

北欧諸国と連携した土器脂質分析を含めた学際研究（CALDERA）によって7300年前の噴火災害による縄文時代の種子島の生活への影響を実証

<研究の内容>

金沢大学古代文明・文化資源学研究所客員教授ならびに英国イーストアングリア大学日本芸術文化研究所研究員の内山純蔵（うちやま・じゅんぞう）氏らの国際チームは、英国の考古学雑誌「Antiquity」に発表した論文(<https://doi.org/10.15184/aqy.2023.31>)で、7300年前に起こった破局噴火「鬼界アカホヤ」噴火災害が当時の社会に二千年に及ぶ影響を与えていたことを明らかにしました。本研究はこれまで明確でなかった破局噴火の影響を、遺跡・遺物分析、最新の土器脂質分析・同位体分析という多方面の手法を統合することで明らかにしたもので、離島における生態系の保全や将来の破局噴火の影響予測にも影響しかねない学術上重要な研究成果といえます。さらに、日本人が代表をつとめる国際協力が、世界の考古学会で最も権威ある雑誌「Antiquity」に認められたことは、日本の科学にとって大きな意義があります。

<研究の背景>

これまでの定説によると、九州本島の南方の離島・三島村付近で7300年前に発生した破局噴火・鬼界アカホヤ噴火によって、九州本島をはじめとする西日本が壊滅的な被害を受けたとされてきました。しかし、近年、鬼界アカホヤ噴火の火山灰層の前後をまたぐ土器型式の存在が明らかにされ、鬼界アカホヤ噴火によっても九州の人類社会が存続した [A](#) ことがはっきりしてきました。しかし、鬼界アカホヤ噴火の被害実態と、被害によって生じた影響がいつまで続くのか、どのように生活を取り戻していったのかについては、全く不明のままです。

<本論文の内容と意義>

以上の問題を解決するため、内山教授をはじめ、九州大学、弘前大学、スウェーデンの Lund 大学・ストックホルム大学を中心とする研究グループは、噴火発生地に近く火砕流の被害を受けたと想定される種子島の縄文文化に焦点を当てることにしました。そして、鹿児島

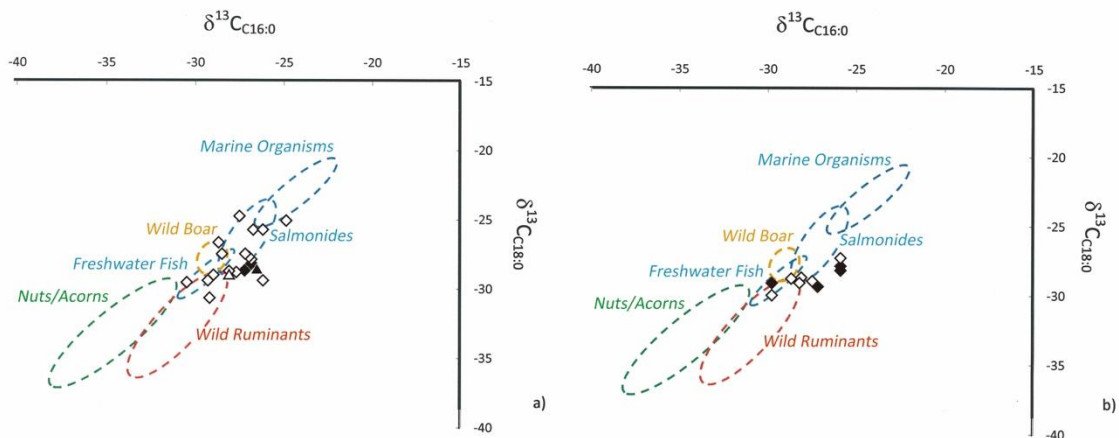
県埋蔵文化財センターならびに南種子町・中種子町教育委員会の協力を得て、鬼界アカホヤ噴火の前後で遺跡数や遺跡の立地がどのように変化したのか、遺物（石器）がどのように変化したのか、また土器の脂質分析・同位体分析によって、土器によって調理されたものがどう変化したのかを総合的に考えることにしました。最新科学の手法である土器脂質分析・同位体分析では、調理の際に土器の器体に染み込んで保存された脂質の分析から、その土器で調理された食材がなんであったかを直接知ることができます。これについては、ストックホルム大学のスヴェン・イサクソン教授の協力を得て、西之表市三角山遺跡群から出土した26点の資料を分析することができました。

遺跡数の分析からは、鬼界アカホヤ噴火の直前まで全島にわたり増加傾向にあった遺跡が消滅し、**2～3世紀間、遺跡が存在しない期間がある**ことがわかりました。火砕流の影響を強く受けた種子島では、人類社会が一掃され、**噴火から数百年の間、人間が住まない期間があったこと**になります。その後、人間が戻ってきますが（**轟 B1 式の時代**）、**遺跡数は以前よりはるかに少なく、人口が少ない状態が続いていた**ことが予想できます。

一方、遺跡立地の傾向を見ると、島に人が戻ってきた後の時代には、内陸部よりも、どちらかという**と海岸部に人が集まっていた傾向が**みてとれます。火山灰に厚く覆われ、内陸に住むシカやイノシシが絶滅したため、より早く回復した**河口部の汽水域の資源（貝類や甲殻類など）が主な食料になった**と考えられます。

石器組成をみると、噴火以前は内陸で石鏃の割合が高く、シカやイノシシなどの狩猟活動が大きな役割を果たしていたと考えられます。しかし、噴火後は、内陸・海岸いずれの地域でも、植物質の食料の加工に関わりが深いと考えられる磨石・石皿の割合が高くなります。**森が一掃され、火山灰に厚く覆われた草原の環境で、最初に生えてくるクズやソテツがでんぷん質として主要な地位を占めた可能性が高い**と考えられます。

土器の脂質分析・同位体分析でも、注目すべき結果が得られました。**噴火前と噴火後とでは、大きな変化がない**という点です。いずれも、**淡水域・汽水域の生物の調理が多かった**と思われま。種子島のような離島では、河口のラグーンの環境が重要だったので。ただし、噴火後では、**海洋性の生物の割合が減少する**など、よりラグーンの生き物の割合が高くなる傾向が現れました。



(上図) 本論 Figure9、土器脂質の同位体分析結果。左は噴火前、右は噴火後の資料。いずれも淡水・汽水域に多くの資料が集中しているが、噴火前の方がやや広く分布している。より多様な資源が集められ、土器で調理されていたことがわかる。

以上のように、災害後の種子島で、数世紀を経て再移住した人間は、全島を厚く覆っていた火山灰の影響のため、森林が少なく、草原の環境に適応しなければならなかったこと、より早く回復した海岸の汽水域の環境に依存した生活が行われたことなど、**火山災害の影響が、いくつもの分析を重ね合わせることで初めて明らかになりました。**注目すべきなのは、こうした状態が、少なくとも 6300～5500 年前の曽畑式土器の時代まで続いているという点です。**破局噴火のような激しい噴火では、その影響が二千年間近く続くのです。**火山灰に覆われ、森林へと再び回復する自然環境への適応に、それだけの時間が必要という点も、今回初めて明らかになったことです。

<今後の波及>

今回の研究は、国際協力による遺跡・土器脂質分析によって 7300 年前の噴火災害が二千年間に及ぶ後遺症を種子島の社会にもたらしたことを証明した成果といえます。

副次的な成果ですが、南種子町の一陣長崎鼻遺跡では、噴火からすでに数百年後（轟 B2 式期）には、イノシシとシカの骨が検出されました。これら大型の哺乳類は、噴火災害をどのように生き延びたのでしょうか。噴火災害によっていったん絶滅したが、人によって再度持ち込まれたのでしょうか？この点については今後議論が必要でしょう。

内山教授らは、本研究を通じて培った技術をもとに、九州大学・弘前大学・スウェーデンのルンド大学・ストックホルム大学などとの更なる共同研究体制を充実させるために、先史時代における破局的災害の長期的影響を明らかにする世界で初めての国際研究プログラム「CALDERA」(<https://portal.research.lu.se/en/projects/caldera-nordic-japan-research-programme-disaster-studies>) を立ち上げました。世界史をみると大規模な噴火災害がその

文化や社会に大きな影響を与えてきたことは知られていますが、それを先史時代までひろげて国際的研究に参画するのは国内で初めてとなります。将来の噴火や地震、津波などによる巨大災害の社会的影響を考え、備えるためにも、このような国際研究の先頭に、日本の研究者が立つことになったのは、心強い限りです。

なお、内山教授らは、2021年度より、文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)「先史巨大噴火の生業への影響に関する動物考古学的研究」を進めており、本研究はこの成果の一つです。