

南九州で出土された土器片の簡略的な産地推定の試み -蛍光 X 線分析の考古学分野における研究事例について-

○七村 和彰

鹿児島大学 先端科学研究推進センター

1. 背景

蛍光 X 線(XRF)分析装置 (リガク、ZSX-100e) は鹿児島大学内で集約管理している分析機器の一つである。学内だけでも工学、理学、農学、水産学といった様々な学部、学科から、火山灰や岩石鉱物食塩といった多種多様な試料の元素組成を定性分析、定量分析するため、活用されている。

この蛍光 X 線分析装置は、特に、近年では学内、学外問わず、考古学分野からの分析依頼が多くなってきている。その中でも、とりわけ多い試料が日本国内でも古代、生活に使われていた「土器」の破片の成分分析である。この分析により、土器片の作られた産地を推定することができるが、そのためには、多量の土器片の蛍光 X 線分析が必要となる。

このような蛍光 X 線分析の依頼は、定期的に、複数件受けている。今後も、継続的に依頼があると予想されるため、分析技術の自己研鑽を兼ねて、学内の専門家の助言のもと、極力簡素に土器片の産地を特定する手段を模索ため、今回の研究にいたった。

2. 土器の産地推定における研究の現状

我が国では古墳時代まで、粘土を原料とし、窯で素焼きされた土器を使用した生活が行われていた。この土器から、その当時の人々の生活スタイルを知るため、考古学において盛んに研究が進められている。また、土器は作成された集落で使われるだけでなく、ある集落から別の集落へ搬入されることもあり、出土された土器の搬出先がわかれば当時の集落間の交流を知ることができる。このような当時の地域間交流の分野の研究は、土器と窯跡の元素組成で同定し、製造元を推定するが、南九州では、特に古墳時代の窯跡がほとんど発見されていない。これでは窯跡粘度を調査対象の源泉となる母集団とした在地不明の土器片を元素組成から同定できない。そこで、南九州で多く出土される野焼きにより作られた成川式土器を使い、産地を推定できないか検討する (図 1)。

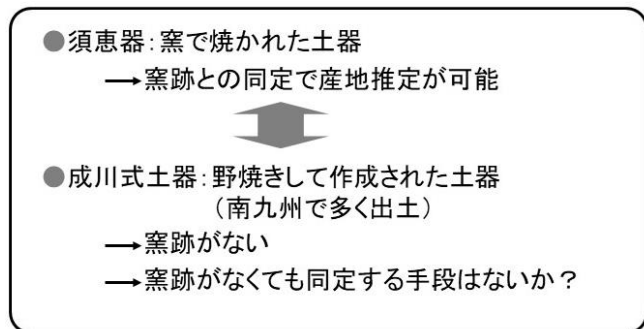


図 1. 土器の同定方法の模索

3. 問題の克服と研究の目的

土器の中でも須恵器といった窯で焼かれて作成されたものは窯跡の元素成分による同定が可能であるが、成川式土器片は野焼きで作成されるため、母集団となる窯跡との同定ができない。この克服として、成川式土器の中でも在地生産とされている貯蔵用の壺形土器は、集落の遺跡毎に元素組成が異なり、母集団形成に最適であると考えた。これを検証するため、鹿児島大学内遺跡で出土された壺形土器片群

を XRF 分析した。その結果、地域差を特徴づける元素 K、Ca、Rb、Sr の X 線強度比から母集団形成で
 できることを確認できた (図 2)。

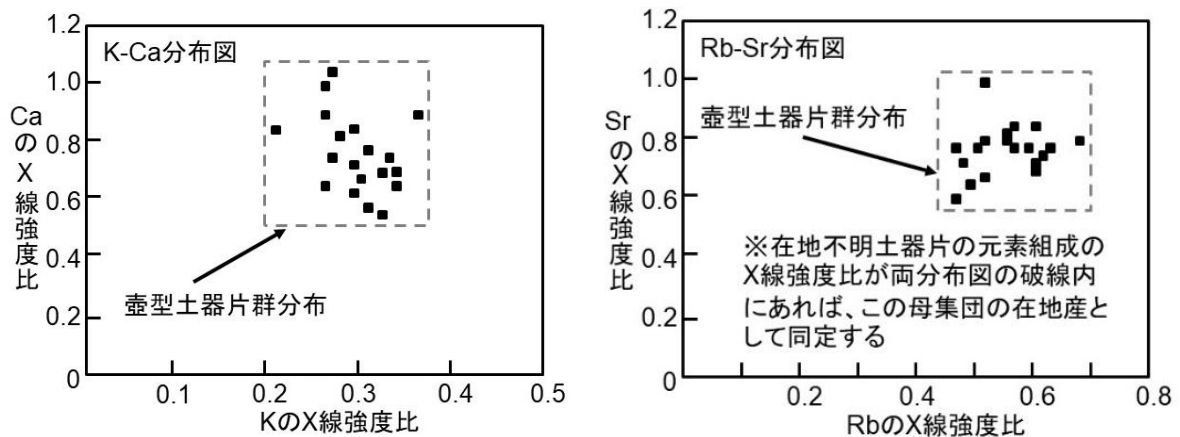


図 2. 鹿児島大学内遺跡の分布図

本発表の目的として、今回は得られた成川式土器片群の 4 元素から、母集団指標となる分布図、K-
 Ca 図、Rb-Sr 図の作成を行う。

4. 方法

土器片については、過去に鹿児島大学構内にあった遺跡より出土されたもの、40 検体の分析を予定
 しており、これらは全てミクロンオーダーまで粉砕する。

蛍光 X 線分析については、産業技術総合研究所より販売されている以下の岩石標準試料 16 種を用い
 た検量線法で行う。

JA-1、JA-2、JA-3、JB-1a、JB-2、JB-3、JF-1、JF-2、JG-1a、JG-1、JG-2、JG-3、JGb-1、JP-1、
 JR-1、JR-2

得られた K、Ca、Rb、Sr の X 線強度から、岩石標準試料 JG-1 の X 線強度を除することで、各元素
 の X 線強度比を確認し、K-Ca 図、Rb-Sr 図を作成する。

$$\text{元素成分のX線強度比} = \frac{\text{元素成分のX線強度[kcps]}}{\text{JG-1のX線強度[kcps]}}$$

5. おわりに

今回は鹿児島大学内に存在していた遺跡の土器片群から、母集団の指標となる K-Ca 図、Rb-Sr 図を
 作成した。本年度末には南九州における集落について同分布図を作成する。また、搬入品の土器を同
 定することで、本手法の有効性を検証する。

(謝辞)

今回、成川式土器片の提供並びに本研究について助言を頂いた、鹿児島大学埋蔵文化財調査センタ
 ー中村直子教授に感謝いたします。