

備前佐山新池1号窯出土須恵器の胎土分析

－輪状つまみ杯蓋の産地推定－

白石 純

－論文要旨－

これまでほとんど発掘調査の行われていなかった邑久窯跡群の調査が岡山理科大学により行われ、邑久地域の古代窯跡について新たなことがわかりつつある。

本稿では、8世紀代に生産を開始した備前佐山新池1号窯より出土した須恵器の自然科学的手法（蛍光X線分析法）による胎土分析を実施し、この窯跡で生産された須恵器がどこに供給されているのか検討した。今回は、佐山新池1号窯でも生産されている輪状つまみ杯蓋の産地推定について検証した。分析試料は県内8遺跡から出土している21点の輪状つまみについて産地推定を試みた。

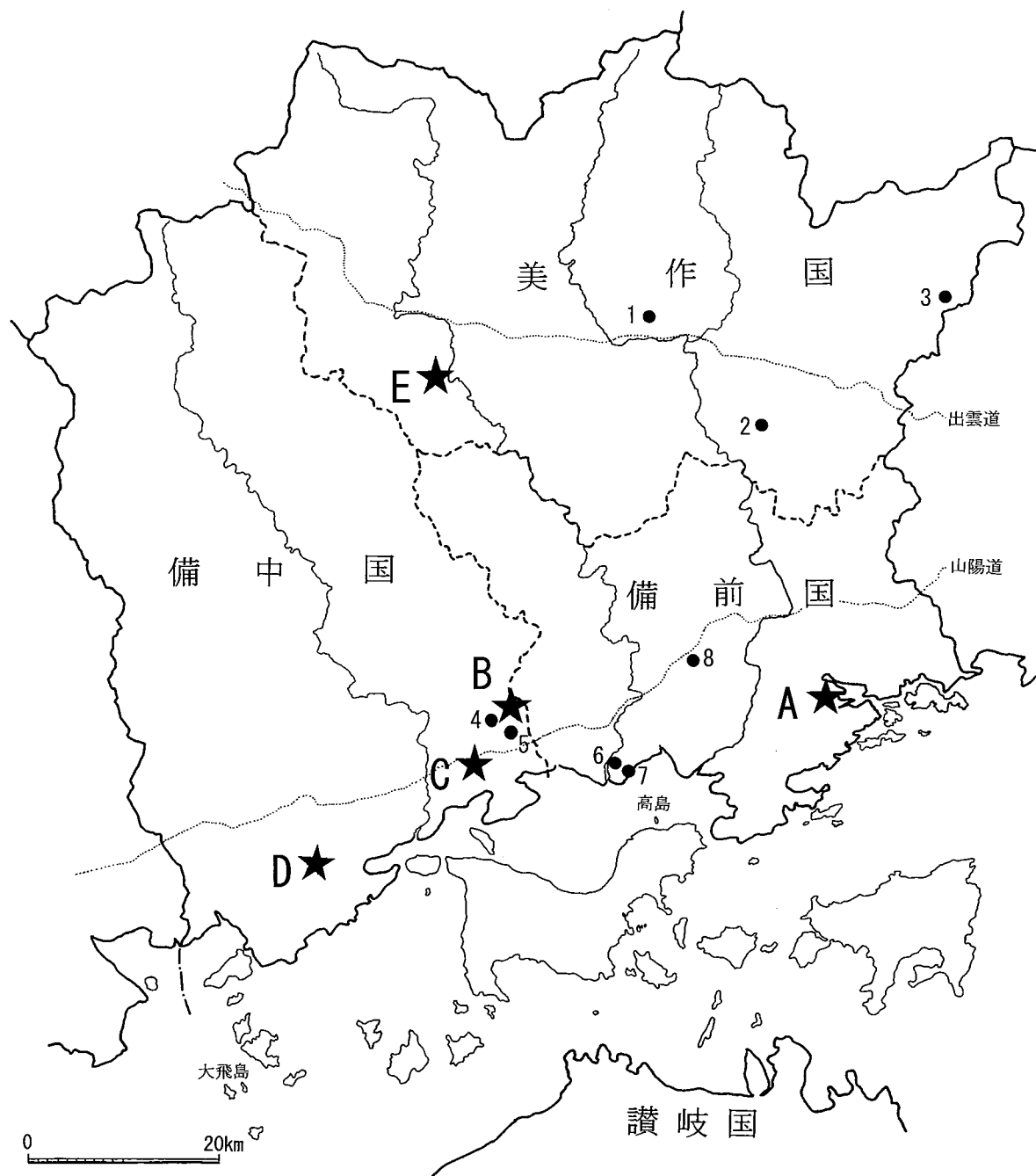
胎土分析の結果、各遺跡から出土した輪状つまみは、大きく3つの胎土に分類が可能であった。この3つに分類できたグループは、遺跡の位置で見ると、美作国と備前・備中国の2つに分かれるようである。なお、美作国府の輪状つまみは、2つの胎土に分かれ、1つは、真庭市ズリ窯跡に生産地が推定されたが、もう1つのグループは産地がはっきりしなかった。また、備前・備中国から出土した輪状つまみは、備前佐山新池1号窯から供給されたことが推定された。

1. はじめに

岡山県南東部に位置する邑久窯跡群は、中四国最大の須恵器窯跡群である。しかし、これまでほとんど発掘調査は行われていなかったが、2010年より岡山理科大学により8世紀の佐山新池窯跡群の発掘調査を開始した。その結果、8世紀中頃から後半にかけての窯跡1基を確認した。本研究では、この窯跡で生産された須恵器が岡山

県内のどの地域で消費されているか、自然科学的手法で検討した。

今回分析対象とした須恵器は、本窯跡でも生産されている金属器を模倣したと考えられる輪状つまみの杯蓋(かえりを有する)で、この杯蓋が県内各遺跡の公的機関(国府・郡衙など)で出土していることがわかっている。そこで、この杯蓋の胎土分析(蛍光X線分析法)を実施し、これら県内で出土している輪状つまみ杯蓋の生産地推定を試みた。



A. 佐山新池窯跡群 B. くもんめふ窯跡 C. 末の奥・道金山窯跡 D. 上竹西の坊窯跡 E. ズリ窯跡
1. 美作国府跡 2. 稲穂遺跡 3. 尾崎遺跡 4. 長良小田中遺跡 5. 津寺遺跡 6. 天神河原遺跡 7. 当麻遺跡 8. 斎宮遺跡

第1図 胎土分析した窯跡と輪状つまみ出土遺跡位置図

2. 分析方法・試料

(1) 測定方法

測定装置, 条件, 試料等は以下の通りである。

測定装置: 蛍光X線分析計SEA5120A (エスアイアイ・ナノテクノロジー社製) を使用した。

測定条件: X線照射径2.5mm, 電流50~200mA, 電圧50kV/15kV, 測定時間300秒, 測定室は真空の条件で測定した。

測定元素: 13成分の定量値は地質調査所の標準試料JA-1(安山岩), JG-1a(花崗岩), JR-1(流紋岩), JB-1a(玄武岩), JF-1(長石)の5個の試料を用いて検量線を作成し, 定量値を算出した。測定した成分(元素)は, Si, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, P, Rb, Sr, Zrの13成分である。

測定試料: 分析試料は, 須恵器表面の汚れを除去後(研磨機), 乾燥した試料を乳鉢(タングステンカーバイト製)で粉末(100~200メッシュ)にしたものを加圧成形機で約15トンの圧力をかけ, コイン状に成形したものを測定試料とした。したがって, 一部破壊分析である。

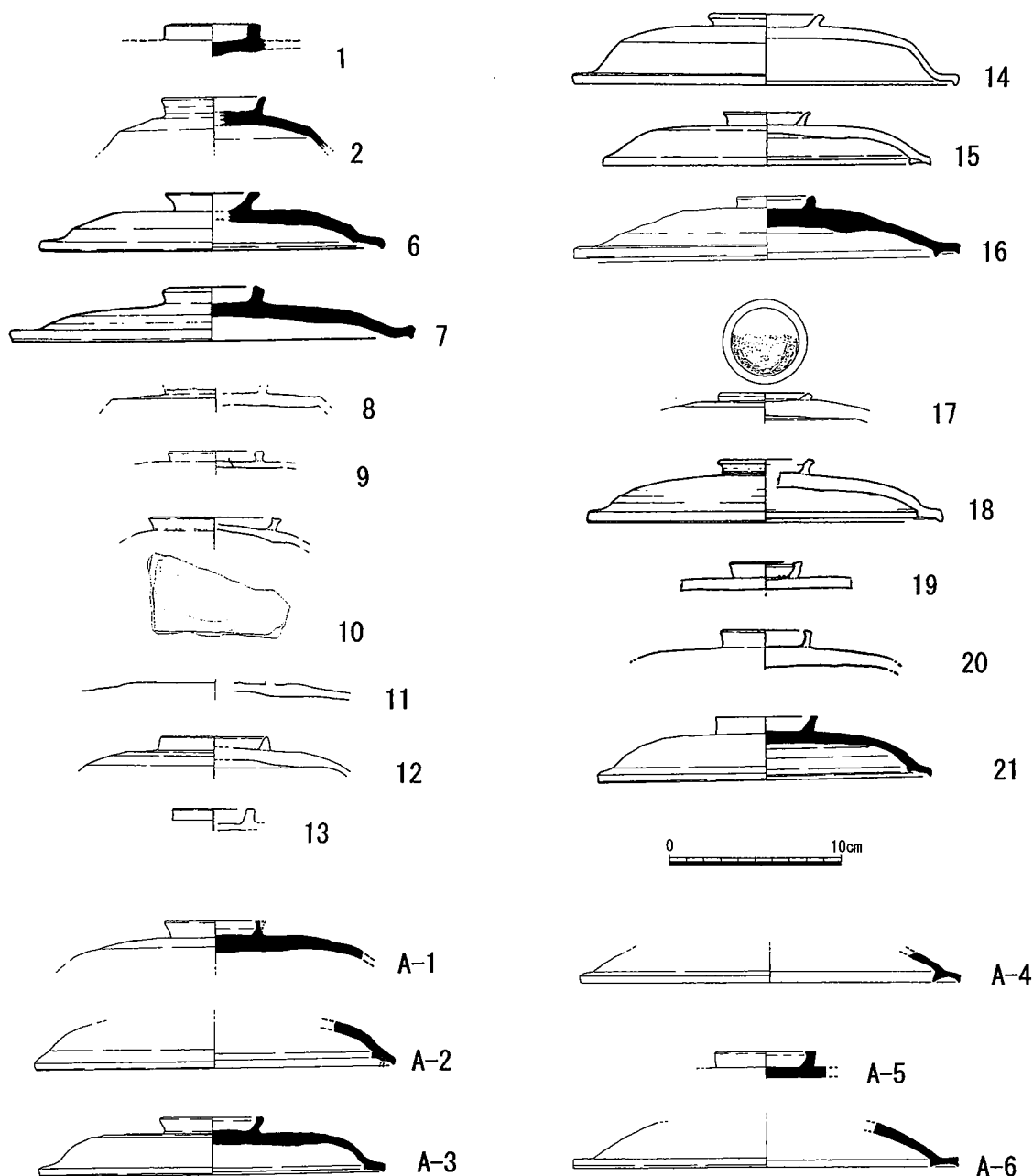
(2) 産地推定方法

分析結果からの産地推定法は, 有意な差がみられる成分を横軸と縦軸にとり, 散布図を描き, 窯跡領域に消費地試料がどのように分布するか検討し, 産地推定を行った。

分析した試料は, 第1図, 第1表に示した県内各遺跡出土の21点の輪状つまみである(かえりがあるものと無いもの)。分析した試料を旧国単位でみると, 美作国の美作国府跡(試料番号6がかえり有り), 尾崎遺跡, 稲穂遺跡。

第1表 消費地遺跡出土の胎土分析した輪状つまみ一覧表 (Si~P: %, Rb~Zr: ppm)

試料番号	遺跡名	Si	Ti	Al	Fe	Mn	Mg	Ca	Na	K	P	Rb	Sr	Zr	胎土	色調 (外面, 内面)	つまみ口径, 高さ	報告書掲載番号
1	美作国府跡	70.66	0.98	16.55	4.68	0.02	1.84	0.47	1.39	3.22	0.04	65	136	318	白色砂粒多い	灰10Y4/1, 灰7.5Y4/1	5.3cm, 0.9cm	第8図57 (津山市15集)
2	美作国府跡	68.57	1.08	17.93	5.06	0.03	2.11	0.37	1.28	3.42	0.05	87	104	300	白色砂粒多い, 内面に墨付着	灰N5/1, 褐灰7.5YR5/1	5.6cm, 0.9cm	第3図2 (津山年報第2号)
3	美作国府跡	77.25	1.13	15.02	3.25	0.01	0.92	0.53	0.02	1.71	0.06	12	93	302	白色砂, 石英粒多い	褐灰10YR5/1, 褐灰10YR6/1	5.2cm, 0.7cm	MKうc5
4	美作国府跡	67.11	1.03	18.34	5.56	0.02	2.33	0.72	1.45	3.28	0.05	73	207	295	白色砂粒多い	褐灰10YR5/1, 灰N4/0		MKうb14
5	美作国府跡	76.85	1.38	15.14	4.10	0.00	0.45	0.29	0.00	1.60	0.04	33	21	490		灰N4/0, 灰N6/0	4.0cm, 0.9cm	MKえb4
6	美作国府跡	76.39	1.38	15.03	4.87	0.02	0.42	0.34	0.00	1.39	0.04	23	67	416	白色砂粒多い	褐灰10YR6/1, 黄灰2.5Y5/1	5.0cm, 1.0cm, かえり有り	図10-5
7	美作国府跡	67.12	1.05	18.92	5.16	0.04	2.08	0.79	1.52	3.18	0.03	113	216	300	白色砂粒多い	褐10YR5/1, 灰N4/0	5.6cm, 0.8cm	図10-6
8	美作国府跡	65.47	0.95	19.26	5.45	0.05	2.27	1.57	2.10	2.72	0.04	77	337	297	白色砂粒多い, 外面に自然釉付着	褐10YR5/1, 褐10YR4/1		第45図46
9	美作国府跡	76.78	1.18	15.49	3.65	0.00	0.51	0.41	0.00	1.80	0.04	28	64	354		褐10YR5/1, 灰N5/0		第45図47
10	美作国府跡	69.06	1.29	18.95	7.28	0.07	1.41	0.65	0.00	1.19	0.03	12	88	226	白色砂粒多い, 外面に自然釉付着	黄灰2.5Y4/1, 褐灰10YR5/1		第45図66
11	美作国府跡	68.51	1.20	16.64	10.19	0.07	0.97	0.57	0.00	1.72	0.03	47	71	269		褐灰10YR4/1, 灰N5/0		第45図198
12	尾崎遺跡	72.87	1.28	16.55	6.63	0.01	0.68	0.21	0.21	1.43	0.04	25	44	297		褐灰10YR5/1, 褐灰10YR5/1		第245図407
13	稲穂遺跡	67.50	1.05	17.92	5.22	0.07	2.29	0.53	1.78	3.49	0.03	94	142	364		暗灰黄 2.5Y4/2, 褐灰10YR5/1	0.8cm	第173図61
14	津寺遺跡4	75.71	0.81	14.01	5.07	0.00	0.86	0.26	0.78	2.37	0.04	61	50	315	精緻, 表面研磨	灰N5/0, 灰N4/0		第272図4474
15	津寺遺跡 (野上田地区)	71.50	0.71	18.02	4.20	0.03	1.07	0.70	0.89	2.64	0.04	90	100	288	黒色粒含む, 外面に自然釉付着	灰白5Y/1, 褐灰10YR/1	5.0cm, 0.8cm, かえり有り	第24図203
16	長良小田中遺跡	75.42	0.69	15.11	4.94	0.01	0.39	0.59	0.00	2.62	0.03	59	119	207	外面に自然釉付着	黄灰2.5Y5/1, 灰白10YR7/1	4.6cm, 0.8cm, かえり有り	第228図160
17	天神河原遺跡	76.62	0.94	13.76	4.61	0.00	0.88	0.35	0.27	2.41	0.06	65	85	316		褐灰10YR5/1, 褐灰10YR5/1	5.4cm	第977図358
18	当麻遺跡2	75.88	0.58	15.23	4.05	0.00	0.33	0.26	0.22	3.22	0.05	99	71	401		灰黄褐 10YR6/2, 褐灰10YR6/1	0.9cm, かえり有り	第106図379
19	当麻遺跡2	78.21	0.83	13.43	4.17	0.01	0.23	0.31	0.00	2.63	0.05	53	1	364	黒色粒含む, 外面に自然釉付着	褐灰10YR5/1, 2.5YR5/1黄灰	0.9cm	第106図380
20	当麻遺跡2	78.75	0.71	13.67	3.87	0.00	0.19	0.25	0.00	2.46	0.04	78	57	305	外面に自然釉付着	灰オリーブ 5Y5/2, 黄灰2.5Y6/1	5.5cm, 0.9cm	第141図649
21	斎富遺跡	76.72	0.94	13.95	5.13	0.01	0.47	0.53	0.00	2.10	0.04	39	110	298	黒色粒多い, 外面に自然釉付着	灰N5/0, 赤灰10R5/1	6.0cm, 0.9cm, かえり有り	221p. 355



第2図 胎土分析した輪状つまみ (1~21:消費地遺跡出土, A-1~6:佐山新池1号窯出土。なお、1~21は第1表の試料番号と同じ)
 (岡山県教育委員会1982・1994・1996・1997・2008・2009・2011, 岡田博1992, 総社市教育委員会2011,
 津山市教育委員会1984・1995, 岡山理科大学人類学研究室2012より)

備中国の津寺遺跡(試料番号15がかえり有り), 長良小田中遺跡(かえり有り)。備前国の天神河原遺跡, 当麻遺跡(試料番号18がかえり有り), 斎富遺跡(かえり有り)。

以上のように8遺跡から出土した21点の輪状つまみである(このうち5点にかえりがある)。

3. 分析結果

分析の結果, 胎土に差異がみられた成分は, Si, Ti,

Al, Ca, Kの各成分であった。これらの成分を用いて散布図を作成し比較した。

第3図K-Ca, 第4図K-Ti, 第5図Si-Alの各散布図では, 消費地遺跡出土の輪状つまみの胎土を比較した。その結果, 第3・4図では3グループの胎土に分類が可能であった。特にK量の違いで分類できる。つまり, K量が約2%より低いところに美作国府(3・5・6・9・10・11), 尾崎(12)が, 約2%~3%のあいだには津寺(14), 津寺野上田(15), 長良小田中(16), 天神河原(17), 当麻(19・20),

斎富(21)が、約3%以上には美作国府(1・2・4・7)、稲穂(13)、当麻(18)がそれぞれ分布している。また第3図で美作国府の8が、第4図で当麻の18がそれぞれ単独で分布している。以上の分類からK量が多いほうのグループからA・B・Cの3つに分類した。

第5図では、2グループに分類できた。それはSi量が約72%より低いところに美作国府(1・2・4・7・8・10・11)、尾崎(12)、稲穂(13)、津寺野上田(15)が、約72%以上の高いところに美作国府(3・5・6・9)、津寺(14)、長良小田中(16)、天神河原(17)、当麻(18・19・20)、斎富(21)が分布している。以上の分類からSiの多いほうからA・Bの2つに分類した。

次に、各輪状つまみの生産地について推定した。比較した生産地の窯跡は、佐山新池、末の奥・道金山、上竹西の坊、くもんめふ、ズリの各窯跡である。

第6図K-Ca、第7図K-Ti、第8図Si-Alの各散布図で検討した。すると第3・4図でA・B・Cの3つのグループに分類できたグループのうち、Aグループはズリ窯跡の領域と重なり、Bグループは佐山新池1号窯跡とほぼ重なった。また、Cグループはどの窯跡とも類似しなかった。なお、佐山新池1号窯跡が分布する領域には、末の奥や上竹西の坊も分布し生産地が一部重複している。しかし、第8図のSi-Alの散布図では、Aグループが佐山新池窯跡と重なり、Bグループはズリと末の奥、上竹西の坊、くもんめふの窯跡が重なる。

4. まとめ

備前佐山新池1号窯より出土している輪状つまみがどこで消費されているのか検証するため、自然科学的手法を用いた胎土分析で検討した。比較検討した輪状つまみ試料は、岡山県内の公的機関(国府・郡衙など)から出土している21点について生産地推定を実施した。この21点のうち、佐山新池1号と同様に口縁端部にかえりがあるものは5点であった。

分析の結果、消費地遺跡から出土したものは、3つのグループに分類された(A・B・Cグループ)。この分類からAとCグループは、美作国府と尾崎、稲穂の各遺跡で、いずれも美作国の遺跡である。また、Bグループは、備前・備中国の遺跡である。

次に、岡山県内の各窯跡との胎土を比較し生産地推定を実施した。すると、Aグループは真庭市ズリ窯跡から、Bグループは佐山新池窯から供給されていることが推定された。また、Cグループの美作国の遺跡出土試料は、今回の分析で生産地がはっきりしなかった。

このように、今回分析した輪状つまみは、Cグループ以外ほぼ生産地を推定することが可能であった。そし

て、美作国府出土のものは、複数の生産地から供給されていることが推定された。これは、美作国内で消費されている輪状つまみ杯蓋は国内の窯で生産された窯で焼かれたことを示唆している。しかし、備前・備中国で消費された輪状つまみは、備前国の佐山新池窯跡から供給されたことが推定され、国を超えて供給されていることが想定される。

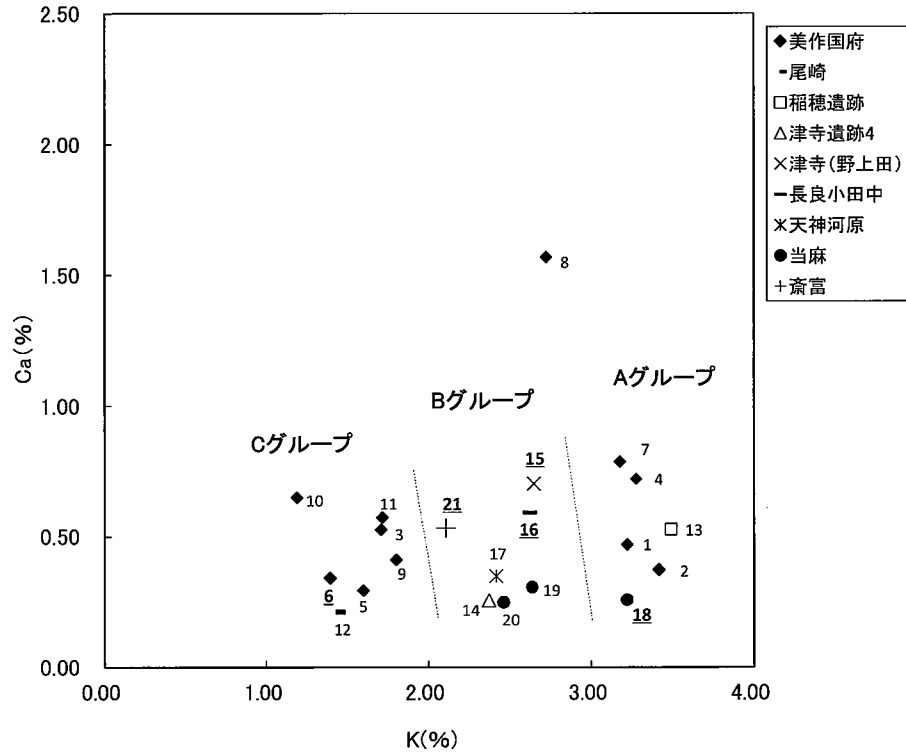
本研究は科学研究費補助金(基盤研究A・課題番号22242026)「西日本における古代窯業生産の研究－邑久窯跡群を中心に－」(研究代表:亀田修一)の成果の一部である。

(謝辞) この分析では、亀田修一先生より終始ご教示頂いた。また胎土分析試料は岡山県古代吉備文化財センター、総社市教育委員会、津山市教育委員会、真庭市教育委員会の各機関より提供して頂きました。記して感謝いたします。

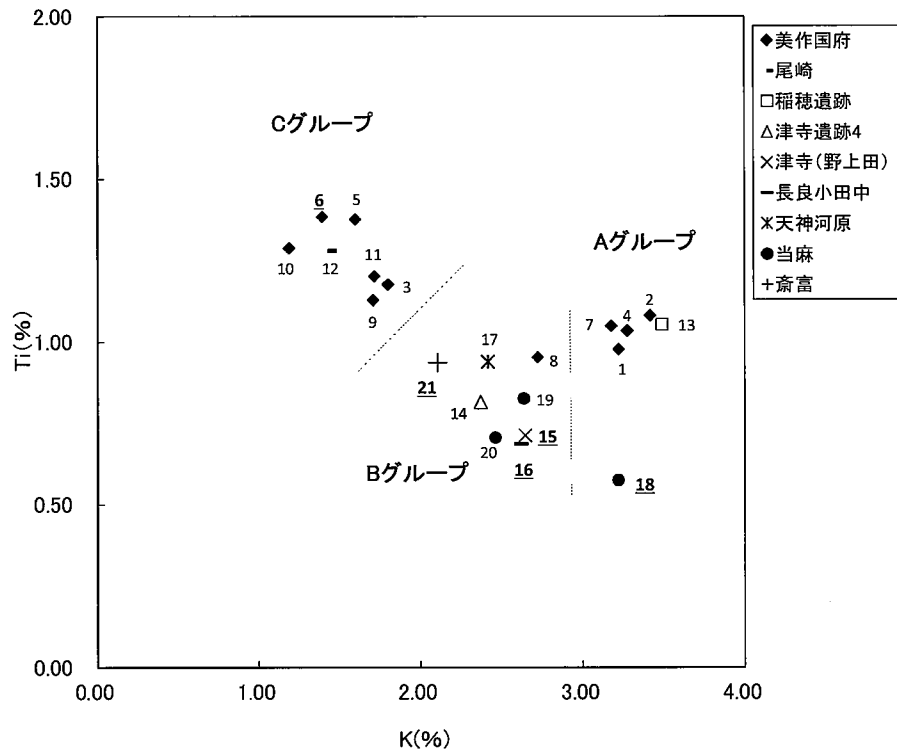
引用文献

- 岡山県教育委員会 1982『百間川当麻遺跡2』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書52
- 岡山県教育委員会 1994『三手遺跡、津寺遺跡』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書90
- 岡山県教育委員会 1996『斎富遺跡』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書105
- 岡山県教育委員会 1997『津寺遺跡4』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書116
- 岡山県教育委員会 2008『尾崎遺跡ほか』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書213
- 岡山県教育委員会 2008『稲穂遺跡ほか』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書216
- 岡山県教育委員会 2009『天神河原遺跡ほか』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書221
- 岡山県教育委員会 2011『美作国府跡ほか』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書228
- 岡田 博 1992「官衙」『吉備の考古学的研究(下)』山陽新聞社
- 岡山理科大学人類学研究室 2012『佐山新池窯跡群第2・3次発掘調査概報』
- 総社市教育委員会 2011『長良小田中遺跡』総社市埋蔵文化財発掘調査報告書22
- 津山市教育委員会 1984『美作国府跡発掘調査報告』津山市埋蔵文化財発掘調査報告15
- 津山市教育委員会 1995「美作国府跡(総社小林アパート)発掘調査概要」『年報 津山弥生の里』第2号

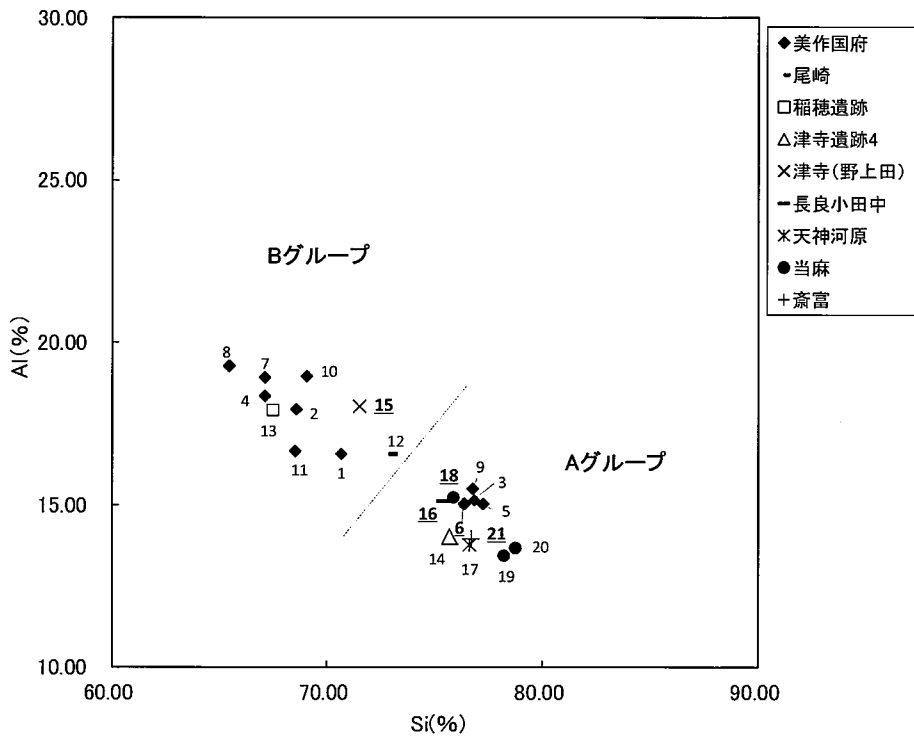
【連絡先:〒700-0005 岡山市北区理大町1-1
岡山理科大学生物地球学部生物地球学科】



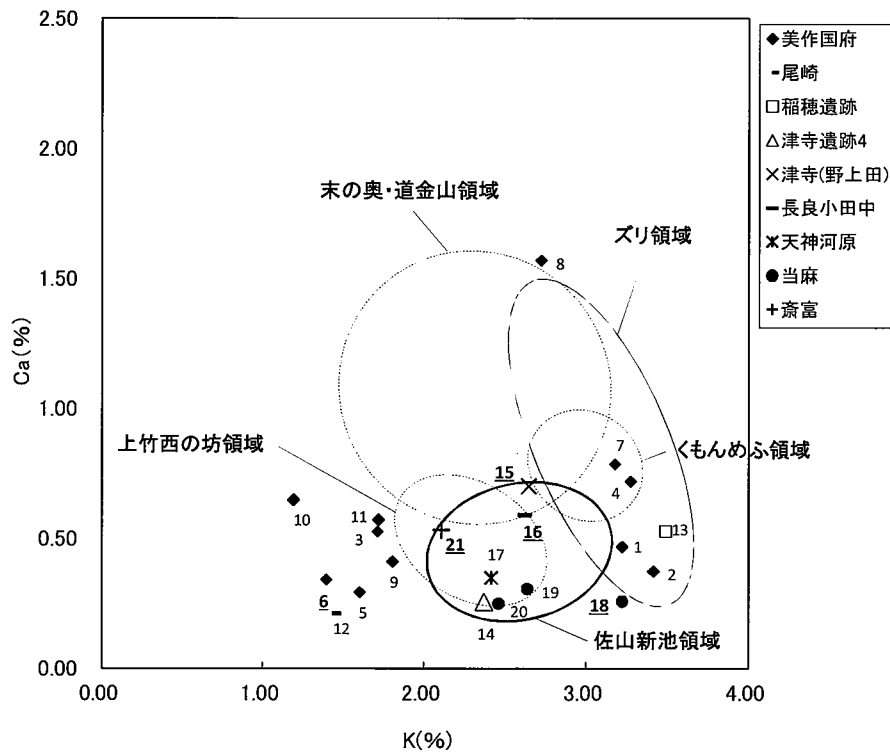
第3図 消費地遺跡の胎土比較 (K-Ca散布図)



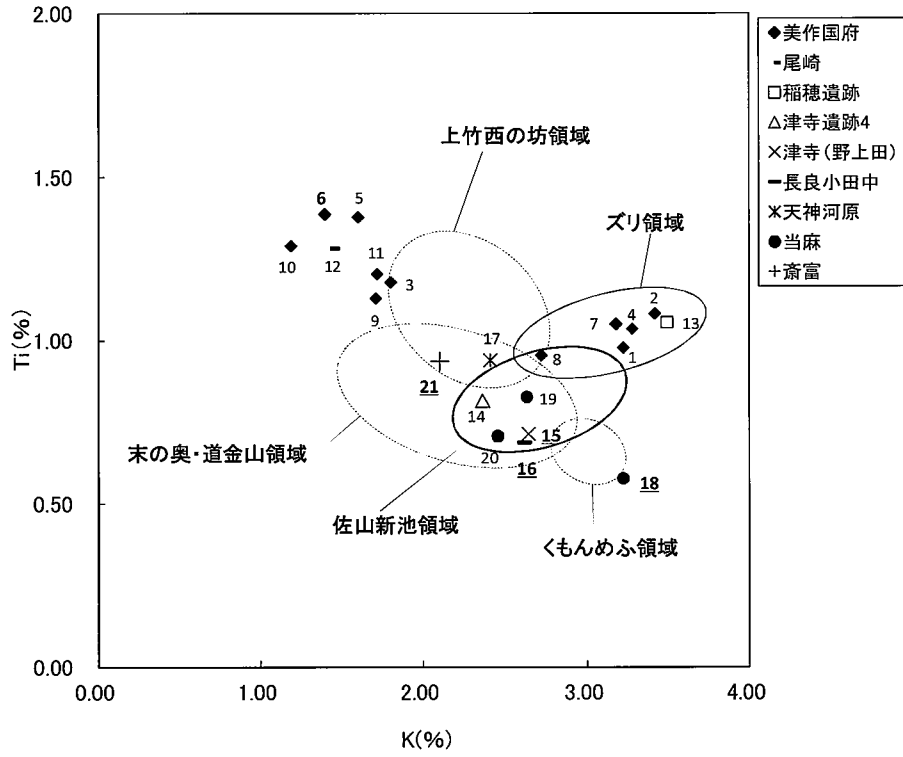
第4図 消費地遺跡の胎土比較 (K-Ti散布図)



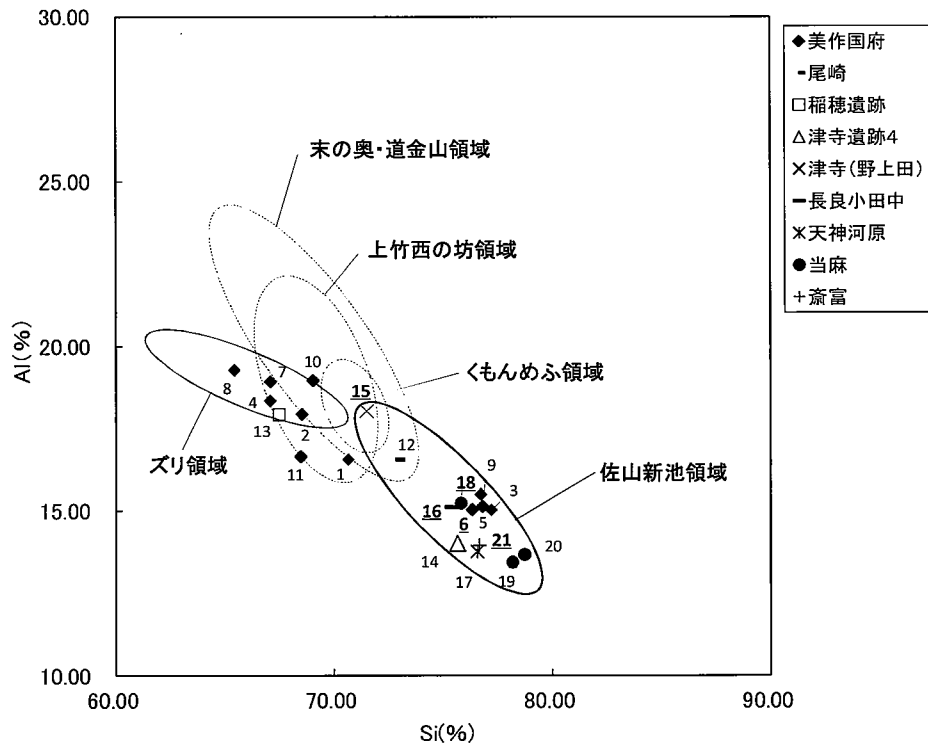
第5図 遺跡出土須恵器の胎土比較 (Si-Al散布図)



第6図 輪状つまみの生産地推定 (K-Ca散布図)
(6・15・16・18・21はかえり有り)



第7図 輪状つまみの生産地推定 (K-Ti散布図)
(6・15・16・18・21はかえり有り)



第8図 輪状つまみの生産地推定 (Si-Al散布図)
(6・15・16・18・21はかえり有り)