

スズ 珠洲陶器の流通に関する研究(第一報)

——珠洲陶器と珠洲系陶器の相互識別——

三辻利一*・吉岡康暢**・嶽 勲*・永井宏和*

1 はじめに

珠洲陶器は東日本を代表する中世陶器であり、石川県珠洲市^{スズ}周辺にその窯跡群が発見されている。そして、考古学的肉眼観察により北海道南部を包括する北東日本海域一帯の各種の中世遺跡から出土している。果たして、それらがすべて珠洲陶器なのであろうか、それとも、珠洲地域以外の当該地方で生産され流通した同時期の中世陶器(ここでは珠洲系陶器としておく)であるのか十分に判別されていない。その判別法を開発することは珠洲陶器を中世の流通経済史のなかで位置づけ、研究する上で重要である。本報告に始まる一連の研究では、珠洲陶器判別法の検討を介して珠洲陶器の流通の実態を明らかにすることを目的としている。

筆者らはかねてから蛍光X線分析法と放射化分析法により、古代の陶器である須恵器の流通を追跡してきた。素材はともに粘土であるため、この手法を中世陶器にも適用し、珠洲陶器の流通を調査することは可能であると考えた。そのためには、まず、窯跡出土の珠洲陶器と珠洲系陶器の相互識別を調べておく必要がある。さらに、中世陶器の素材粘土の性格についても考えるため、同地域の古代末期の須恵器と中世陶器の化学特性の比較もしておく必要がある。

本報告では、珠洲陶器の流通を追跡するに当たり、上記の基本点について検討した結果について報告する。

2 分析法とデータ解析法

資料の処理法、分析法は須恵器の場合と全く同じである。(三辻:1983, 馬淵・富永編:1986) エネルギー分散型蛍光X線分析法で K, Ca, Fe, Rb, Sr の5元素を定量した。標準試料には岩石標準試料 JG-1 を使用した。分析値は JG-1 による標準化値で表示した。パソコンにより、得られた分析値を使って各母集団(窯跡または窯跡群)からのマハラノビスの汎距離の二乗(D^2)(田中, 脇本:1984, 奥野ら:1975)を計算した。(三辻ら:1986, 三辻ら:1986, 三辻ら:1987, 蒲原ら:1987) これらのデータは $D-D$ 分布図上にプロットし、 $D^2 < 10$ という経験的帰属条件によって母集団間の判別が可能かどうかを調べた。

* 奈良教育大学教育学部物理化学研究室: 630 奈良市高畑町

** 国立歴史民俗博物館: 285 千葉県佐倉市城内町117

表1 同一地域の須恵器と中世陶器の胎土の比較
(分析値はJG-1による標準化値で表わす)

Table 1. Comparison of the chemical features between the sue ware
and the medieval ware of the same area

母 集 団 名	K	Ca	Fe	Rb	Sr
越 前 (中世)	0.643±0.056	0.148±0.049	1.29±0.26	0.692±0.046	0.356±0.063
越 南 (古代)	0.613±0.081	0.125±0.037	1.73±0.63	0.659±0.076	0.340±0.051
珠 洲 (中世)	0.490±0.059	0.336±0.066	1.95±0.36	0.554±0.081	0.540±0.089
倉垣, 宮犬 (古代)	0.507±0.070	0.260±0.057	2.39±0.50	0.564±0.089	0.501±0.076
狼 沢 (中世)	0.638±0.034	0.104±0.017	1.90±0.40	0.691±0.061	0.238±0.014
狼 沢 (古代)	0.599±0.068	0.106±0.026	1.91±0.40	0.603±0.064	0.219±0.038
熊 狩 (中世)	0.329±0.044	0.500±0.112	2.30±0.13	0.318±0.042	0.584±0.093
仙 台 (古代)	0.299±0.062	0.298±0.091	2.98±0.63	0.303±0.070	0.315±0.087

3 分 析 結 果

3-1 須恵器と中世陶器の胎土の比較

筆者らは全国各地の窯跡出土須恵器と、窯跡の後背地にある流紋岩、花崗岩類、粘土、土壌なども分析した結果、須恵器の素材粘土は地元産であろうと推定した。

そうすることによって、須恵器の化学特性は地質構造にほぼ対応することが理解された。中世陶器の素材粘土の性格を考える上にもっともよい方法は中世陶器の胎土を、それと同一地域にある古代終末期の須恵器胎土と比較してみることである。そのために、ここでは越前陶器と越南窯跡群の須恵器（福井県）、珠洲陶器と倉垣、宮犬窯の須恵器（石川県）、狼沢窯の中世陶器と須恵器（新潟県）、熊狩A、B、品の浦、多高田窯の中世陶器とその周辺の須恵器（宮城県）の4例を比較例としてあげる。これらの母集団の平均値と標準偏差を表1にまとめてある。

まずはじめに、越前陶器と越南窯跡群の須恵器胎土の比較を図1に示す。越前陶器としては西山、蛇ヶ谷、上平、大師谷窯のものが、また、越南窯跡群としてはヌキダシ、上長佐1号、上長佐裏山、鉢伏山、清水谷、鎌坂窯の須恵器が分析された。図1で $D^2_{(K)}$ 、 $D^2_{(Ca)}$ は各々、越前群、越南群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗であり、K, Ca, Rb, Sr の4因子を使って計算された。全国の窯跡出土須恵器について、その95%以上が自群の重心からのマハラノビスの距離が、 $D^2 < 10$ の帰属条件を満たすことがわかっているの、筆者らは産地推定をする場合に $D^2 < 10$ をその窯群への経験的帰属条件として採用している。ここでも、2母集団間の相互識別が可能かどうかをみる上に、この条件を活用した。図1では $D^2_{(K)} < 10$ 、 $D^2_{(Ca)} > 10$ が越前領域であり、 $D^2_{(Rb)} < 10$ 、 $D^2_{(Sr)} > 10$ が越南領域となる。そして、 $D^2_{(K)} < 10$ 、 $D^2_{(Ca)} < 10$ の領域は両群のどちらへ帰属するのか判別し難い領域であり、ここでは不明領域とした。そうすると、図1では越前陶器と越南窯跡群の須恵器のほとんどが

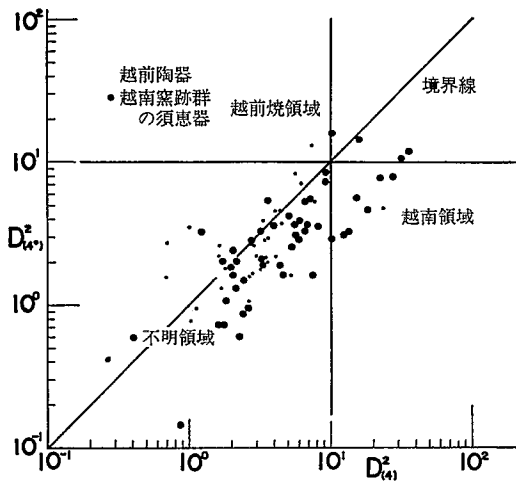


図1 越前陶器と越南窯跡群の須恵器の相互識別
Fig. 1. Mutual discrimination between Echizen (medieval ware) and Etsunan group (ancient Sue ware)

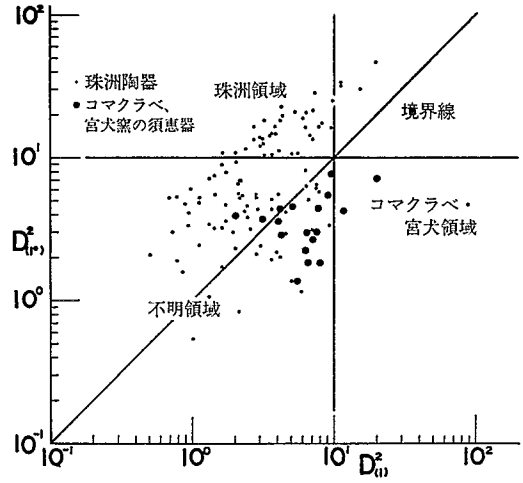


図2 珠洲陶器と倉垣、宮犬窯の須恵器の相互識別
Fig. 2. Mutual discrimination between Suzu (medieval ware) and Komakurabe, Miyainu group (ancient Sue ware)

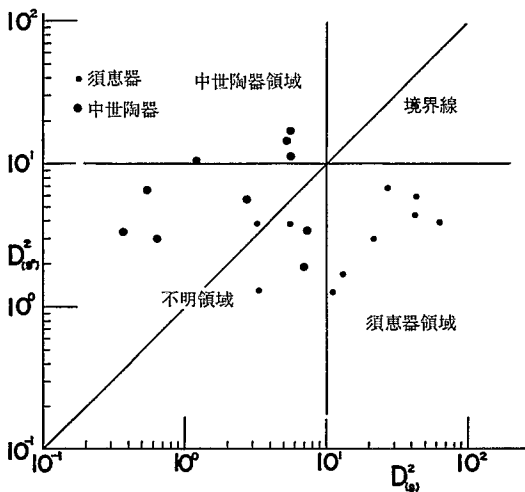


図3 狼狩窯の中世陶器と須恵器の相互識別
Fig. 3. Mutual discrimination between medieval ware and ancient Sue ware in Oenzawa kiln

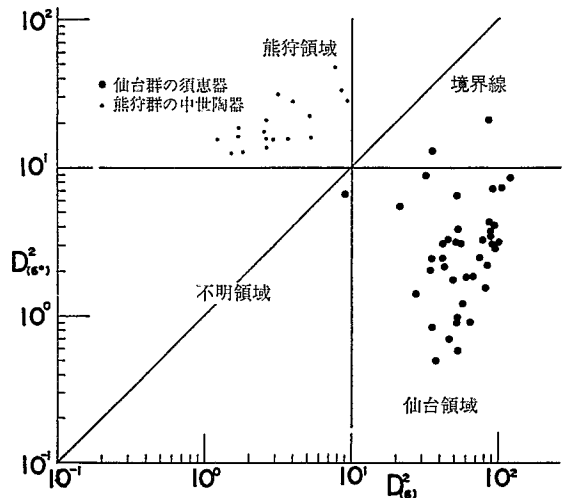


図4 熊狩群(中世陶器)と仙台群(須恵器)の相互識別
Fig. 4. Mutual discrimination between Kumakari group (medieval ware) and Sendai group (ancient Sue ware)

この不明領域に分布していることがわかる。つまり、K, Ca, Rb, Sr の4因子では両者の胎土の区別がつかない訳である。勿論、Fe 因子は有効でないことは表1からもわかる。このことは越前陶器と越南窯跡群の須恵器は同質の粘土を素材にしていたことを立証する。両者とも地元産の粘土を素材として使用したと推定される。

図2には珠洲陶器と、珠洲市周辺にある終末期の須恵器窯である倉垣、宮犬両窯の須恵器との相互識別の結果を示してある。使用因子は K, Ca, Rb, Sr の4因子である。図2では須恵器のほとんど全部と珠洲陶器の過半数が不明領域に分布し、両者はこれまた類似した化学特性をもつことを示した。しかし、全体として眺めると、珠洲陶器と倉垣、宮犬窯の須恵器の分布は図1のように混在せず、若干分離しており、必ずしも、同一の素材粘土を使用したとはいえない。とはいうものの、両者の化学特性は類似しており、いずれも地元産の粘土と推定される。粘土の採掘場所は異なるとみられる。

図3には狼沢窯の中世陶器と須恵器の相互識別を示す。試料数の少ない点が若干問題ではあるが、ここでも過半数は不明領域に分布し、中世陶器と須恵器の胎土は類似していることを示す。しかし、須恵器の過半数は須恵器領域に分布しており、中世陶器の胎土と同一物とはいえない。

図4には熊狩A, B窯、品の浦、多高田窯の中世陶器と、その周辺にある河原、横前、吹付、萱刈場A, B窯の須恵器の相互識別を示す。使用因子は K, Ca, Rb, Sr である。図4より両者は明らかに相互識別できる。そして、表1より有効因子は Ca, Sr であることがわかる。しかし、K, Rb 因子は類似しており、宮城県地方の特性を示す。Ca, Sr 因子は比較的狭い地域内でも変動する因子であることを考慮に入れると、これらの中世陶器も須恵器も宮城県内の素材粘土を使ったものとみられる。

筆者らのこれまでの比較研究の結果では、同一地域の中世陶器と須恵器の胎土はこのように例外なしに類似していた。このことは中世陶器の素材粘土は須恵器と全く同じ粘土を使用していたとは言えないまでも、ほぼ、同一地域内の地元産の粘土を使用していたものと解釈し得る。つまり、中世窯業生産の基本型は古代窯業と同様、素材粘土を求めて窯を設定し、製品を流通させたのであると言える。この点については、筆者らはさらに研究が続けるが、このようなデータから、中世陶器も須恵器と同じ手法で流通の研究が可能であると考えられる。

3-2 珠洲陶器と珠洲系陶器の相互識別

珠洲陶器と珠洲系陶器がどのように識別されるのかが本論文の中心課題である。本項では珠洲陶器と各地の珠洲系陶器の相互識別の結果を示す。珠洲陶器としてはカメワリ坂1号、法住寺2, 3号、馬繰、西芳寺3, 2, 1号、鳥屋尾、郷1号の陶器片が使用された。

中世陶器の各群の平均値と標準偏差を表2にまとめてある。この表を参考にして、適当に4因子を摘出し、マハラノビスの汎距離の二乗を計算して $\bar{D}^2 - \bar{D}^2$ 分布図を作成した。 $D^2_{(1)}$ は珠洲群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗である。

表2 珠洲陶器と珠洲系陶器の化学特性の比較
(分析値はJG-1による標準化値で示す)

Table 2. Comparison of the chemical features between Suzu ware
and the medieval ware in other area

母 集 団 名	K	Ca	Fe	Rb	Sr
珠 洲	0.490 ± 0.059	0.336 ± 0.066	1.95 ± 0.36	0.554 ± 0.081	0.540 ± 0.089
越 前	0.643 ± 0.056	0.148 ± 0.049	1.29 ± 0.26	0.692 ± 0.046	0.356 ± 0.063
駒形茂谷沢	0.577 ± 0.047	0.256 ± 0.036	1.60 ± 0.04	0.565 ± 0.088	0.509 ± 0.055
大 畑	0.454 ± 0.026	0.208 ± 0.078	1.87 ± 0.12	0.582 ± 0.045	0.280 ± 0.050
狼 沢	0.638 ± 0.034	0.104 ± 0.017	1.90 ± 0.40	0.691 ± 0.061	0.238 ± 0.014
背 中 灸	0.695 ± 0.011	0.294 ± 0.055	2.49 ± 0.16	0.666 ± 0.051	0.437 ± 0.038
や 八 尾	0.501 ± 0.036	0.207 ± 0.030	1.45 ± 0.12	0.596 ± 0.034	0.474 ± 0.046
加 賀	0.424 ± 0.030	0.170 ± 0.041	1.43 ± 0.30	0.577 ± 0.039	0.443 ± 0.093
とう 北	0.333 ± 0.041	0.568 ± 0.073	3.85 ± 0.29	0.330 ± 0.026	0.481 ± 0.035
熊 狩	0.329 ± 0.044	0.500 ± 0.112	2.30 ± 0.13	0.318 ± 0.042	0.584 ± 0.093
水 沼	0.545 ± 0.052	0.377 ± 0.187	2.93 ± 0.24	0.460 ± 0.059	0.745 ± 0.076

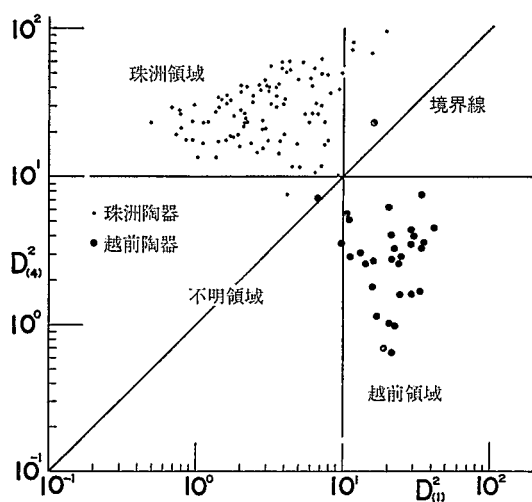


図5 珠洲陶器と越前陶器の相互識別
Fig. 5. Mutual discrimination between Suzu
and Echizen (medieval wares)

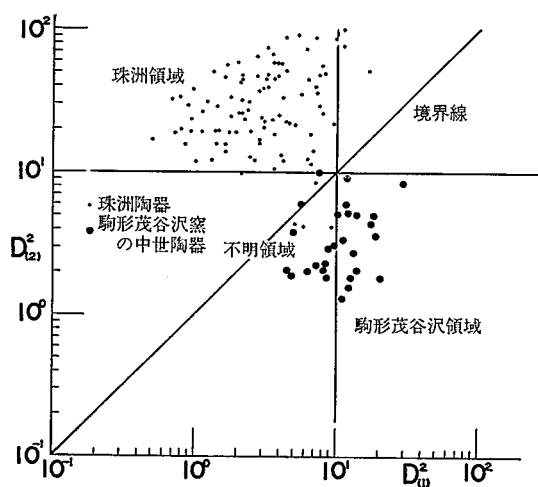


図6 珠洲陶器と駒形茂谷沢窯の中世陶器の
相互識別
Fig. 6. Mutual discrimination between Suzu
and Moyazawa group (medieval ware)

図5には珠洲陶器と越前陶器の相互識別を示す。使用因子は K, Ca, Rb, Sr である。ほとんどの珠洲陶器は $D^2_{(1)} < 10$, $D^2_{(2)} < 10$ の珠洲群への帰属条件を満たしており、また、ほとんどの越前陶器は越前領域内に分布している。このことは珠洲陶器と越前陶器はこれら4因子により、ほぼ完全に相互識別できることを示す。Fe 因子は使用しなかったが、有効因子でないことは表2よりわかる。

図6には珠洲陶器と駒形茂谷沢窯（秋田県二ツ井町）の中世陶器の相互識別を示す。使用因子は K, Ca, Rb, Sr であり、 $D^2_{(2)}$ は駒形茂谷沢群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗である。ほとんど全ての珠洲陶器は珠洲領域に分布したが、駒形茂谷沢群の一部は不明領域に分布しており、相互識別は不完全であることを示した。したがって、珠洲群と駒形茂谷沢群を相互識別する場合には、一部に誤判別されるものがあることになる。このことから、今後、より明確に相互識別する因子を探さなければならない。最近、放射化分析による Na 因子がより有効であることがわかった。

図7には珠洲群と大畑窯（秋田県仙北部）の中世陶器の相互識別を示す。Fe 因子は有効でないで、マハラノビスの汎距離計算には K, Ca, Rb, Sr 因子を使用した。 $D^2_{(3)}$ は大畑群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗である。図7より、ほとんどすべての珠洲陶器は珠洲領域に分布したが、大畑群は不明領域に分布した。やはり、相互識別は不完全であった。

図8には珠洲陶器と狼沢窯（新潟浦原部）の中世陶器の相互識別を示す。狼沢窯の中世陶器はすべて狼沢領域に分布し、また、珠洲陶器もほとんどすべて珠洲領域に分布した。両者の相互識別は完全であった。使用因子は K, Ca, Rb, Sr であり、Ca, Sr が特に有効識別因子であることは表2よりわかる。

図9には珠洲陶器と八尾窯（富山県八尾町）の中世陶器の相互識別を示す。K, Ca, Rb, Sr を有効識別因子として使用した。ほとんどすべての珠洲陶器は珠洲領域に分布するが、八尾群は不明領域に分布しており、相互識別は不完全である。

図10には珠洲陶器と東北窯（宮城県白石市）の中世陶器との相互識別を、また、図11には珠洲陶器と熊狩A, B, 品の浦, 多高田窯（宮城県築館町, 追町, 三本木町）の中世陶器との相互識別を示す。いずれも使用因子は K, Ca, Fe, Rb である。また、珠洲群との相互識別は両方とも完全である。

図12には珠洲群と水沼窯（宮城県石巻市）の中世陶器の相互識別を示す。Ca, Fe, Rb, Sr 因子により、両群の相互識別は完全であった。

以上にみてきたように、珠洲陶器は日本海側の越前陶器や狼沢窯の中世陶器、さらに、東北地方の太平洋側の東北窯、熊狩窯、品の浦窯、多高田窯、水沼窯などの中世陶器とは完全に相互識別できたが、北陸地方から秋田県へかけての日本海沿岸地域の中世陶器とは蛍光X線分析因子のみでは不完全な相互識別しかできなかった。しかし、最近、放射化分析因子である Na 因子により相互識別が可能であることが見出されたので、十分なデータをそろえて後日発表の予定である。

この他に、石川県の加賀窯、奥宮1号窯、新潟県の背中灸窯の中世陶器も分析したが、試料数が少ないので統計計算はしなかった。しかし、加賀窯、奥宮1号窯のものは互いに類似していたが、Ca

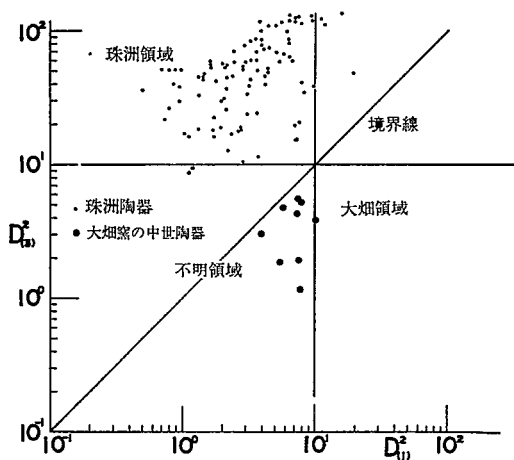


図7 珠洲陶器と大畑窯の中世陶器の相互識別
Fig. 7. Mutual discrimination between Suzu and Obatake (medieval group)

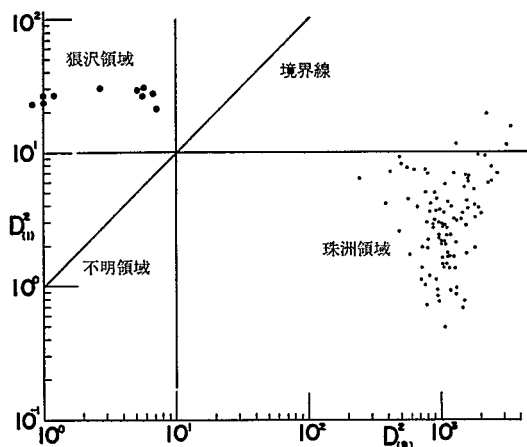


図8 珠洲陶器と狼沢窯の中世陶器の相互識別
Fig. 8. Mutual discrimination between Suzu and Oenzawa (medieval ware)

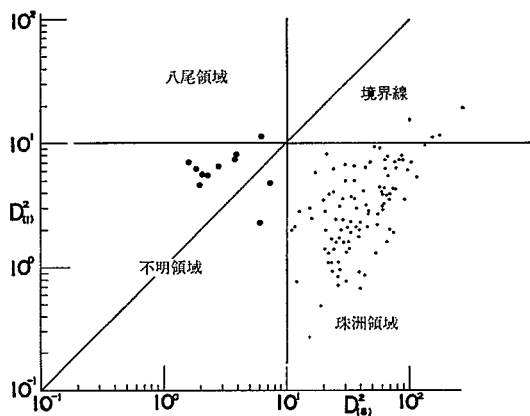


図9 珠洲陶器と八尾窯の中世陶器の相互識別
Fig. 9. Mutual discrimination between Suzu and Yatsuo (medieval ware)

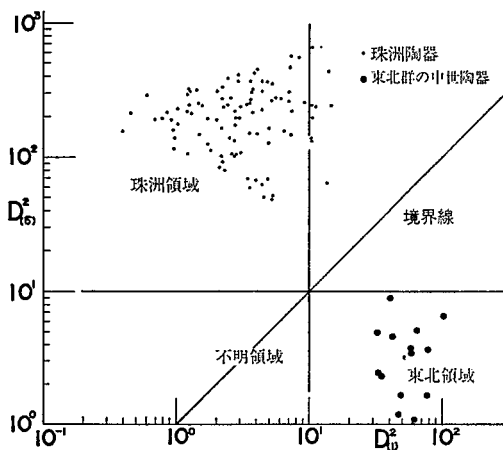


図10 珠洲陶器と東北窯の中世陶器の相互識別
Fig. 10. Mutual discrimination between Suzu and Tokita (medieval ware)

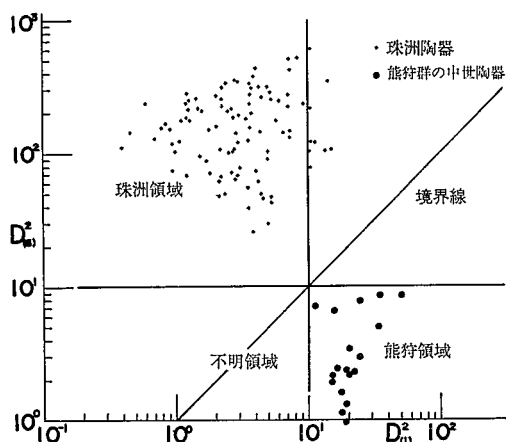


図11 珠洲陶器と熊狩窯の中世陶器の相互識別
Fig. 11. Mutual discrimination between Suzu and Kumakari group (medieval ware)

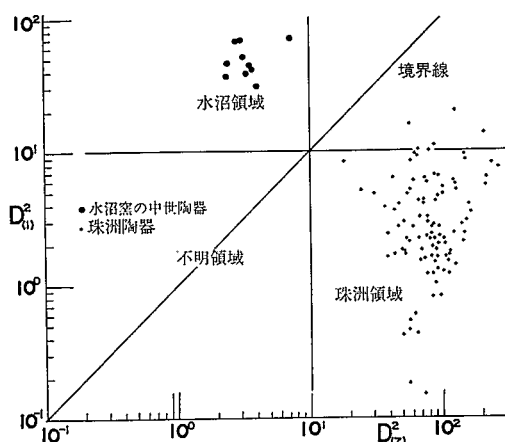


図12 珠洲陶器と水沼窯の中世陶器の相互識別
Fig. 12. Mutual discrimination between Suzu and Mizunuma (medieval ware)

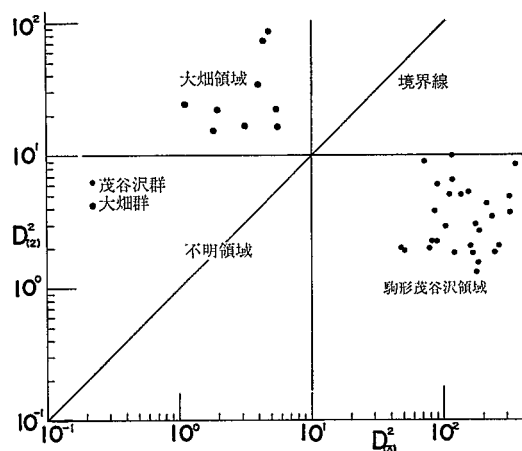


図13 駒形茂谷沢窯と大畑窯の中世陶器の相互識別
Fig. 13. Mutual discrimination between Moyazawa and Obatake (medieval ware)

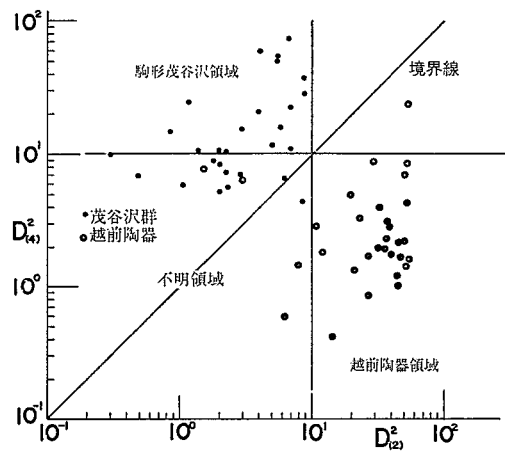


図14 駒形茂谷沢窯の中世陶器と越前陶器の相互識別
Fig. 14. Mutual discrimination between Moyazawa and Echizen (medieval ware)

因子に若干の相違があり、また、背中灸窯のものは狼沢窯の中世陶器に類似していたが Ca 因子に若干の相違があった。いずれも珠洲陶器との相互識別は十分可能であった。

3-3 日本海沿岸地域の珠洲系陶器の相互識別

日本海沿岸地域の珠洲系陶器は K, Fe, Rb 因子が類似しており、わずかに, Ca, Sr 因子に多少の差異があるにすぎない。そのため、それらの完全相互識別は難しい場合がある。本項ではそれら相互識別の結果も示しておく。

図13には同じ秋田県内の駒形茂谷沢窯と大畑窯の中世陶器の相互識別を示す。 $D^2_{(2)}$, $D^2_{(3)}$ はそれぞれ駒形茂谷沢群, 大畑群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗である。使用因子は K, Ca, Rb, Sr である。図13より、両者の相互識別は完全である。有効因子は K, Ca, Sr であることが表2よりわかる。

図14には駒形茂谷沢群と越前群の相互識別を示す。K, Ca, Rb, Sr 因子により両者の相互識別も可能であることがわかる。しかし、図15より、駒形茂谷沢群と八尾群の相互識別はやや難しい。

図16には K, Ca, Fe, Sr 因子による越前群と大畑群の相互識別を示す。両者の相互識別は十分可能である。また、図17には K, Fe, Rb, Sr 因子により越前群と八尾群の相互識別も可能であることを示す。

図18では K, Ca, Rb, Sr 因子により、大畑群と八尾群の相互識別は十分ではないが、可能性があることを示している。データ数が少ないのが難点である。

以上にみてきたように、日本海沿岸地域の
中世陶器も化学特性は類似しているものの、
相互識別は可能である場合が多いことがわかった。相互識別が不完全な場合には考古学的
器形、胎土観察などの他の条件も導入して産地推定をする必要がある。

3-4 太平洋側の珠洲系陶器の相互識別

東北地方でも太平洋側の珠洲系陶器は日本海沿岸地域のものに比べて、一般に K, Rb 量が低く、そのため、これらの因子が有効識別因子となり相互識別される場合が多い。それでは太平洋側の珠洲系陶器の間の相互識別はできるのだろうか。本項ではこの問題に対する解答を示す。

図19には東北窯と熊狩群の中世陶器の相互

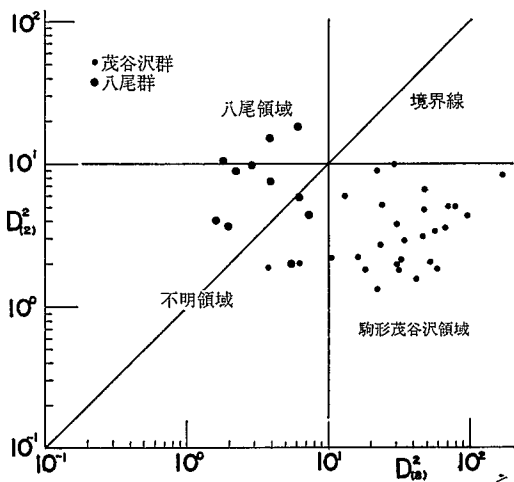


図15 駒形茂谷沢窯と八尾窯の中世陶器の相互識別

Fig. 15. Mutual discrimination between Moyazawa and Yatsuo (medieval ware)

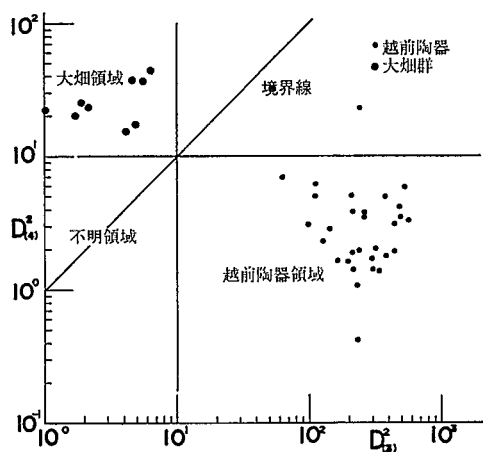


図16 越前陶器と大畑窯の中世陶器の相互識別
Fig. 16. Mutual discrimination between Echizen and Obatake (medieval ware)

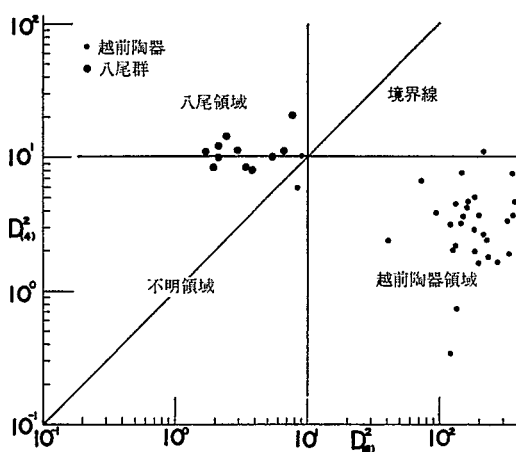


図17 越前陶器と八尾窯の中世陶器の相互識別
Fig. 17. Mutual discrimination between Echizen and Yatsuo (medieval ware)

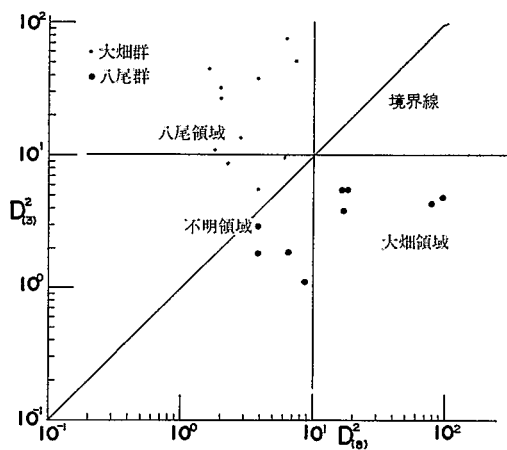


図18 大畑窯と八尾窯の中世陶器の相互識別
Fig. 18. Mutual discrimination between Obatake and Yatsuo (medieval ware)

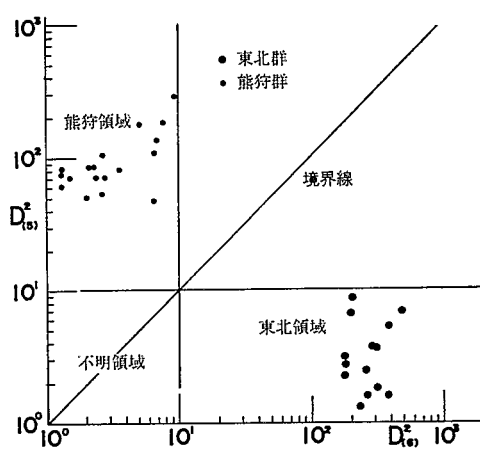


図19 東北窯と熊狩群の中世陶器の相互識別
Fig. 19. Mutual discrimination between Tokita and Kumakari group (medieval ware)

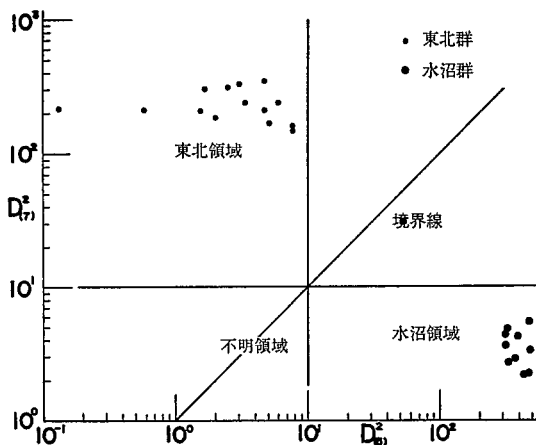


図20 東北窯と水沼窯の中世陶器の相互識別
Fig. 20. Mutual discrimination between Tokita and Mizunuma (medieval ware)

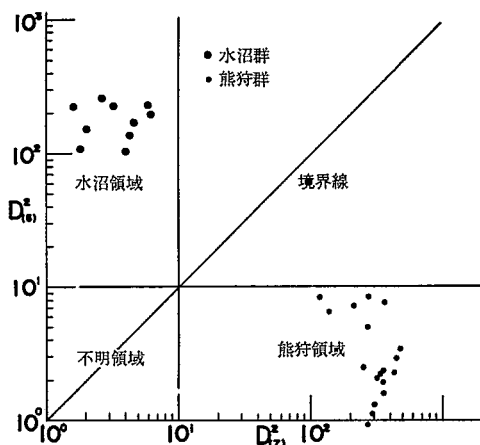


図21 熊狩群と水沼窯の中世陶器の相互識別
Fig. 21. Mutual discrimination between Kumakari group and Mizunuma (medieval ware)

識別を示す。使用因子は Ca, Fe, Rb, Sr である。 $D_{(5)}^2$, $D_{(6)}^2$ はそれぞれ東北群, 熊狩群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗である。図19より両者の相互識別は完全であることがわかる。特に, Ca, Fe, Sr 因子が有効識別因子であることが表 2 よりわかる。

図20には東北群と水沼群の相互識別を示す。K, Ca, Fe, Sr 因子により両者の相互識別は完全である。特に, K, Ca, Sr 因子が有効である。

図 21 には熊狩群と水沼群の相互識別を示す。K, Ca, Fe, Rb 因子により両群の相互識別も完全であることがわかる。

このようにして, 東北地方の太平洋側の 3 群の珠洲系陶器間の相互識別はどの組合せでも容易にできることが判明した。この他に, 昆沙門平窯の珠洲系陶器も数点分析したが, 試料数が少ないので統計計算は省略した。ただ, 分析データより熊狩群の中世陶器の胎土ときわめて類似した化学特性を持っていたことを付記しておく。

以上の結果, 蛍光X線分析法により珠洲陶器は多くの珠洲系陶器と相互識別ができることが明らかになった。この方法を使って東日本における珠洲陶器の流通の様相がある程度解明できると期待される。また, 多くの珠洲系陶器間の相互識別も可能であることが明らかになった。近い将来, これらの珠洲系陶器が東日本の各地の遺跡にどのように流通していったかという問題も明らかにされるであろう。

謝 辞

以上の研究を進めるに当たり, 川上貞雄 (新潟県北蒲原郡), 小松正夫 (秋田市教委), 庄内昭男

(秋田県立博物館), 田中照久(福井県陶芸館), 藤沼邦彦(仙台市教委), 渡辺泰伸(仙台育英高校)の各氏から多数の資料片の提供をうけた。ここに厚くお礼申し上げる次第です。

文 献

- 1) 蒲原宏行・三辻利一・岡井 剛・杉 直樹(1987)「佐賀県出土古式須恵器の産地推定(第2報)」, 古文化談叢, 第18集: 5—19.
- 2) 馬淵久夫・富永健編(1986)「続, 考古学のための化学10章, 第5章」 東大出版.
- 3) 三辻利一(1983)「古代土器の産地推定法」 ニューサイエンス社.
- 4) 三辻利一(1986)「5～6世紀の大阪陶産須恵器の分布(第3報)」, 奈良教育大学紀要 第35巻 第2号: 39～51.
- 5) 三辻利一・吉田和美・大船孝弘・森田和伸(1986)「大阪府下の窯跡出土埴輪の相互識別」, 考古学と自然科学, 第19号: 13～27.
- 6) 三辻利一・杉 直樹・黒瀬雄士(1987)「5～6世紀代の地方窯出土須恵器の搬出先(第2報)」, X線分析の進歩 第18巻: 261～271.
- 7) 奥野忠一・久米 均・芳賀敏郎・吉沢 正(1975)「多変量解析法」 日科技連.
- 8) 田中 豊・脇本和昌(1984)「多変量統計解析法」 現代数学社.

Studies on the Transfer of Suzu Ware (Part 1)

—Mutual discrimination between Suzu and the
other medieval wares in eastern Japan—

Toshikazu MITSUJI*, Yasunobu YOSHIOKA**,
Isao DAKE* and Hirokazu NAGAI*

*Nara University of Education, Takabatake-cho, Nara 630 Japan

**National Museum of Japanese History, Jonai-cho 117, Sakura 285 Chiba prefecture,
Japan

The suzu ware was a principal medieval ware in eastern Japan, and was produced in Suzu city, the north-east side of the Noto peninsula. Suzu wares seem to be widely distributed along the coastal areas of Japan sea to the southern part of Hokkaido and also in the Tohoku district, but mutual discrimination method between Suzu and the other medieval wares in eastern Japan have not yet been developed. The present authors attempted to discriminate between Suzu and the other medieval wares in eastern Japan by the energy-dispersive X-ray fluorescence analysis. The K, Ca, Fe, Rb, and Sr contents were determined using the standard rock sample, JG-1 as the reference. Based on these analytical data obtained, Mahalanobis' generalized distance, D^2 for each group was calculated, and then $D^2_{(1)}$ - $D^2_{(2)}$ plots were drawn. Both $D^2_{(1)} < 10$ and $D^2_{(2)} > 10$ were used as the empirical conditions belonging to the mother group(1). The areas between $D^2_{(1)} < 10$ and $D^2_{(2)} < 10$ are the undiscriminated regions. By these conditions, the Suzu ware was discriminated from Echizen (Fukui prefecture), Oenzawa (Niigata prefecture), Tokita, Kumakari and Mizunuma (Miyagi prefecture) wares, but not thoroughly from Moyazawa and Obatake (Akita prefecture) wares. Therefore, this procedure is applicable in studying the transfer of the Suzu wares in medieval time in eastern Japan.

