

## 窯跡出土須恵器のケイ光X線分析

三 辻 利 一\*

### 1. 序

化学分析によって、考古遺物の生産地を推定することは、非常に難しい研究の一つである。その理由は、同種材質の化学組成は比較的類似している上に、石器や土器のように、天然物、又は、それに近い物（たとえ、人工の手が入っても、その化学組成は殆んど変化していない物）では、当然、天然物特有の化学組成のばらつきが、ある程度あり、相当数の試料を分析しない限り、原産地の化学特性を十分把握することが困難となるためである。恐らく、本邦における古代遺物の産地推定に成功した唯一の例は、東村らによるサヌカイトのそれであろう<sup>1)</sup>。

相当数の試料を処理するという条件を満たす考古遺物の一つに土器がある。夥しい数の土器、および土器片が発掘されるということは、土器が古代の日常生活に極めて重要な役割を果たした道具であったことを意味する。このような土器の消費地と生産地との間を結びつけることが出来れば、古代の社会機構の一端を明らかにすることが出来るであろう。しかしながら、土器類の産地推定を行う上の大きな障害の1つは、その原材料が何処でも入手出来るような粘土であるため、その生産地が多数あったと考えられることである。しかも、縄文式土器や弥生式土器や土師器では、その生産遺構すら残っておらず、このままでは、原産地の特性を掴む手掛りすらないことになる。このため、筆者は、生産遺構が明確に残っている須恵器から研究を手掛けることにした。次の問題は、たとえ、生産遺構が残っていても、分析対象として、何から分析を始めるかという点である。原材料の須恵器陶土が見つからない限り、製品である須恵器片を分析する以外に方法はない。また、多数の試料を分析するには、その方がかえって好都合である。そこで、筆者は須恵器古窯跡から発掘される須恵器片は、その窯で生産されたものであるという仮定を置いて、全国各地の窯跡から出土する須恵器片を多数分析して、生産地が異なれば、須恵器片の化学組成がどの様に違うのかを調べることにした。当初は、生産地の距離が遠く離れば、比較的、化学組成の識別もし易いであろうと考えて、宮城県、岐阜県、大阪府、島根・鳥取県、福岡県の窯を選び出し、ケイ光X線分析のK/Ca、Rb/Srなどの因子を用いて相互識別を試みた。その結果、これらの地域の須恵器片は、各々、特異的な化学組成を持ち、その相互識別も十分可能であることが判った<sup>2)</sup>。そこで、今回は、生産地域を日本全域に拡大して、産地推定の根拠となるRb/Sr、および、K/Caの分布図を作成するとともに

\* 奈良教育大学物理化学研究室、奈良市高畑町

に、他の因子についても地域特性を示し得るのか、否かの検討を加えた。

## 2. 分析法

須恵器産地推定のための基礎データを集積するという事は、云い換えれば、須恵器を生産した全地域の須恵器胎土の化学特性表を作成するという事である。当然、このためには、数千個にも及ぶ須恵器片の分析が必要となる。このような目的に耐え得る分析方法としては、機械化された機器分析法が適することは云うまでもない。また、化学特性を求めるためには、出来るだけ多くの元素についての情報を得る方が有利である。そのためには、1回の操作で1元素しか測定出来ない分析法は不適當である。どうしても、同時多元素定量法が必要となる。以上の2つの条件を満たした分析法としては、ケイ光X線分析法、放射化分析法、および、発光分光分析法の3法が考えられる。各々、長所、短所を併せ持つが、いずれも、最近開発された秀れた技術によって、相当高い精度で分析出来るまでになっている。筆者は、前二者を使用して分析した。このうち、とくに、ケイ光X線分析法は操作が簡単であり、既に指摘されているように、考古学者自身の運転操作も十分可能である。ただ、定量値を出す上に、マトリックス効果という難しい問題がある。そのため、組成が極端に異なる試料では、正確な分析値を与えない場合がある。その点では、須恵器試料は何処のものでも、 $\text{Si}_2\text{O}_3$ と $\text{Al}_2\text{O}_3$ を併せて80%程度含有しており、マトリックスは、ほぼ同じとみてよく、定量値に与えるマトリックスの効果を余り気にしなくてもよいという利点がある。さらに、K, Ca, Ti, Fe, Rb, Sr, Y, Zr, Ba, などの含有量も極端に相異せず、各々、1本の検量線で十分定量出来るという利点も併せ持つ。筆者は、岩石標準試料JG-1, JB-1, および、粘土標準試料R-1, R-2, R-3を用いて、上記元素の含有量と、そのケイ光X線強度との間に、十分比例性があることを確認した上で<sup>3)</sup>、その濃度領域内で須恵器粉末試料を分析した。さらに、このルーチン分析の再現性をチェックするため、モニターとして、試料とともに常に、2~3個の岩石標準試料JG-1を挿入し、測定した。どの元素についても、変動係数にして5%以下の誤差で再現性があった。これに対して、1つの窯、または、数基の窯を集めた1母集団のばらつきは、どの元素についても、10~20%程度もあり、測定装置そのものによる変動は無視し得ると考えられた。この結果、分析データは、いちいち濃度で表示せず、JG-1で規格化した値を使用した。もし、%濃度、または、ppm表示が必要なときは、規格化された値に、JG-1の分析値<sup>4)</sup>を乗じればよい。なお、須恵器片試料は、すべて、100~200メッシュ程度に粉碎され、直径2cmの円板状にプレスしてのち、ケイ光X線分析された。また、分析試料は多数の考古学者から提供されたもので、第1表にまとめておく。

### 3. 分析結果と考察

土品のケイ光X線スペクトルの1例として、山陰、および、山陽産の須恵器のスペクトルを図1に示す。これらを比較して容易に気付くことは、Si, K, Feのピークには、大した相異は見当たらないが、Caには、若干の相異が認められる。RbとSrでは、郡家町のものは、玉島市、防府市のものに比べて、ピークの高さは逆転している。この2つのピークは接近しているので、その変動は容易に気付かれる。各地の須恵器のケイ光X線スペクトルを多数観測しているうちに、筆者は生産地ごとに、顕著にこのピーク比が変動することに気付いた。この観測結果に基づいて、Rb/Srのピーク比を使用して、各地の須恵器を分類してみようと考えた。また、一方では、元素の化学特性の周期性をまとめた“元素の周期表”において、KとRb、また、CaとSrは同族元素であるところから、もしかしたら、Rb/Srのピーク比と同様に、K/Caのピーク比も生産地域の特性を表示し得るかもしれないと考えて、K/Caを使用することにした。1例として、この2因子を両軸にとった2次元分布図上に、山陰と山陽のいくつかの窯跡から出土した須恵器片の分析値をプロットしたのが図2である。鮮明に両地域は分離していることが判る。その他の地域についても、この分布図で明確に分離する地域がいくつかある<sup>2)</sup>。

Rb/SrとK/Caの2因子が、地域の識別に役立つということは、一体、どういう意味なのであろうか。筆者は、Rb, Sr, K, Caの含有量が粘土の産出地域によって、組織的に異なっているのではなかろうかと推察した。この点を明白にするために、岩石標準試料JG-1で規格化した $\bar{Rb}$ と $\bar{Sr}$ を用いて2次元分布図をつくり、その上に各地の窯を分布させたのが図3である。1点は1窯跡を表わし、1跡ごとに、約10点の須恵器片を分析しているから、図3の1点はその平均値ということになる。また、図3の中央に新たに引かれた新座標軸は、全試料の平均値を示す標準線である。したがって、この新座標系の第Ⅱ象限は、Rbの含有量が平均値に比べて多いが、Srは逆に少ない地域を示し、第Ⅳ象限は、逆に、Rbの含有量は平均値より少なく、Srが多い地域を表わすことになる。図3を見る限り、全窯跡は新座標の原点（RbとSrの平均値を示す点）を中心に、ほぼ、円形に分布している。このことは、RbとSrの含有量の間には相関関係がないことを示している。ところが、 $\bar{Rb}$ と $\bar{Sr}$ が、一見、逆相関関係にあるような地域がある。北九州市小倉区にある天観寺山古窯趾群と岐阜県各務原市にある稲田山古窯趾群である。これらの窯の $\bar{Rb}-\bar{Sr}$ 分布図を第4図に示す。稲田山古窯趾群の須恵器陶土には、Rbが多く、Srが少ない。逆に、天観寺山古窯趾群のものには、Rbが少なく、Srが多く、この両者は原点を挟んで極めて対照的に分布していることが判る。念のため、窯ではなく全試料をプロットしたのが第5図である。RbとSrの含有量が、稲田山型と天観寺山型の分布をする場合、その相互識別は極めて容易であることが判る。この型式をとる1例として、山陰と山陽の窯が上げられる。山陰・山陽の窯のRb-Sr分布図を図6に示してある。山陽は稲田山型であり、山陰は天観寺山型であることは明らかである。この2地域の

図1 須恵器のケイ光X線スペクトル  
X-ray Fluorescence Spectra of some Sueki Potsherds

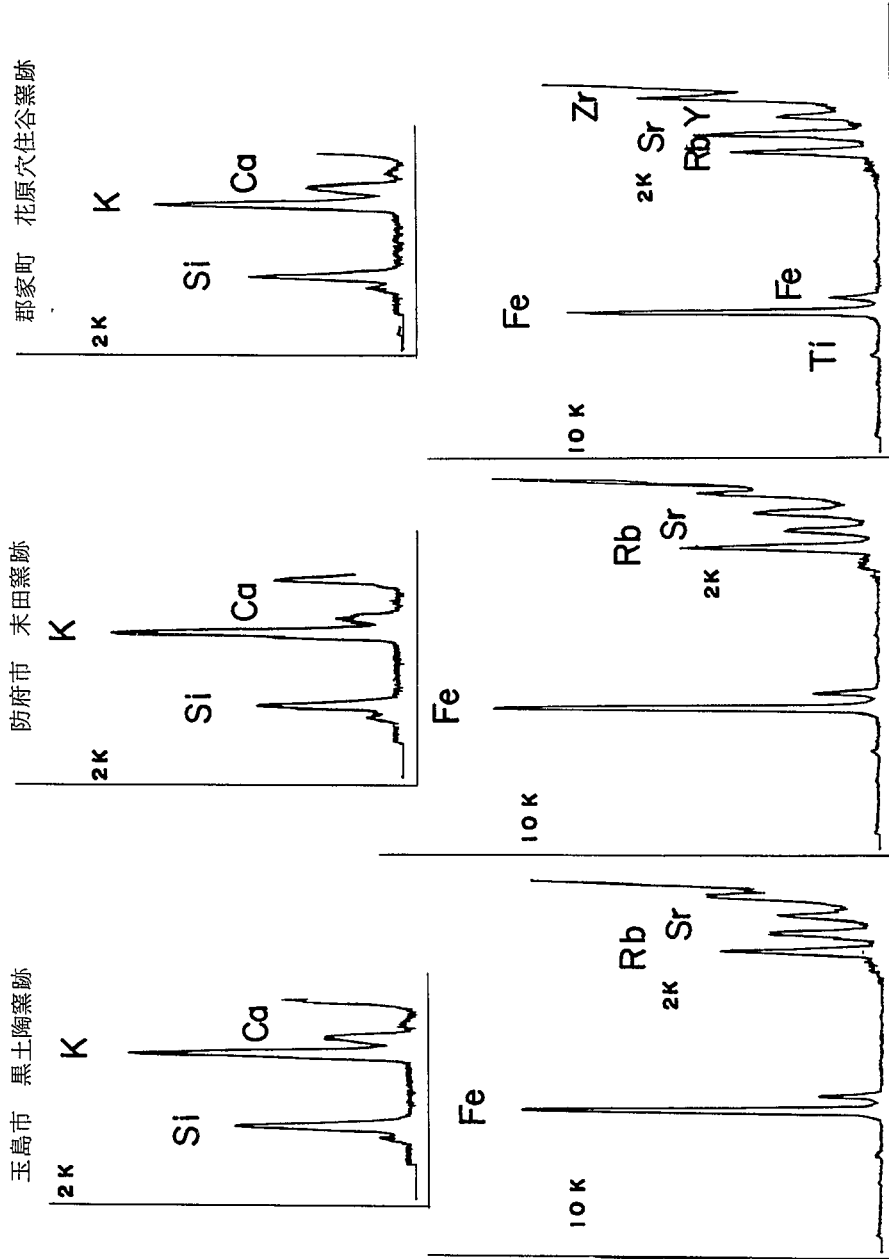


図2 山陰および山陽産須恵器の識別  
Discrimination between Sanyo and Sanin

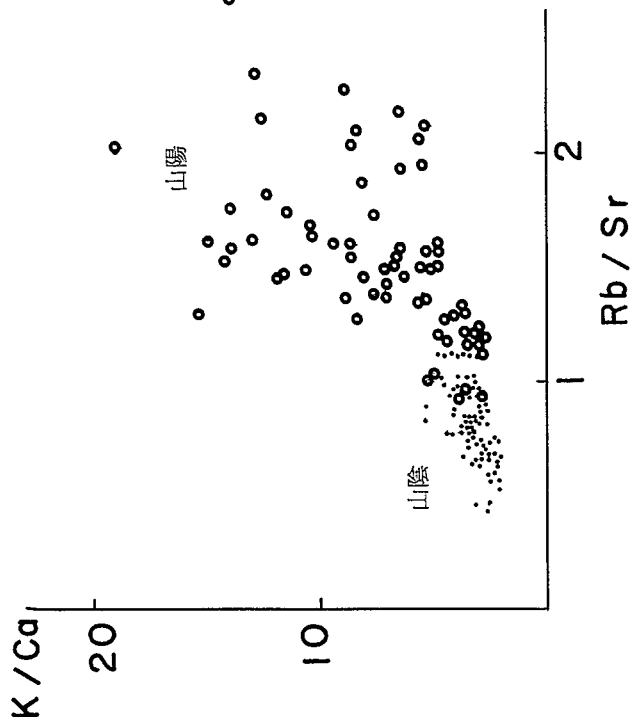


図3 西日本須恵器窯の  $\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  分布  
 $\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  Distribution of Sueki Kiln Sites in Japan

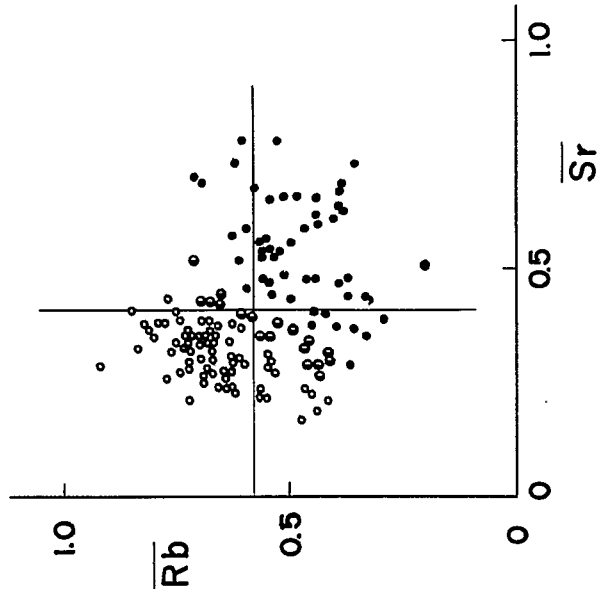


図4 稲田山窯および天観寺山窯の  $\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  分布

$\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  Distribution of some Inadayama kiln sites  
and some Tenganjiyama kiln sites

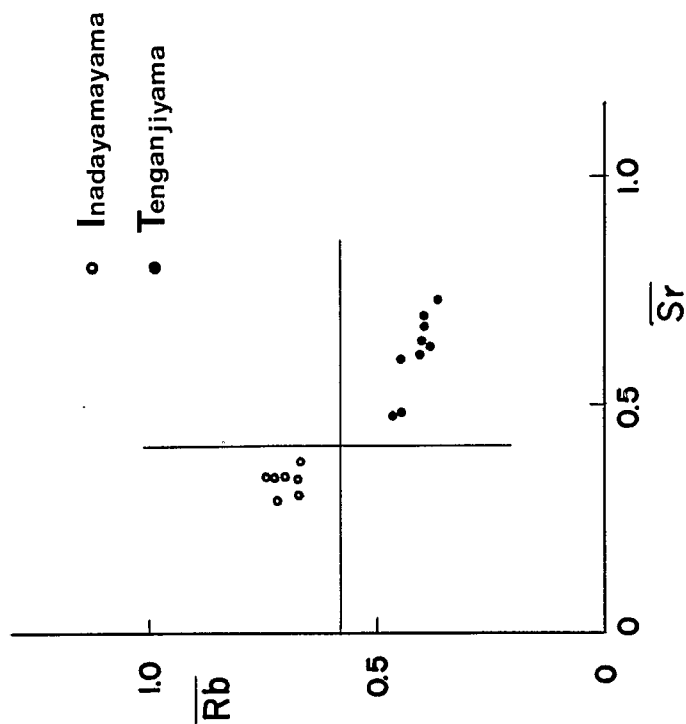


図5 稲田山窯および天観寺山窯跡出土須恵器片の  $\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  分布

$\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  Distribution of Sueki Potsherds dug out from  
some Inadayama Kiln Sites and some Tenganjiyama  
Kiln Sites

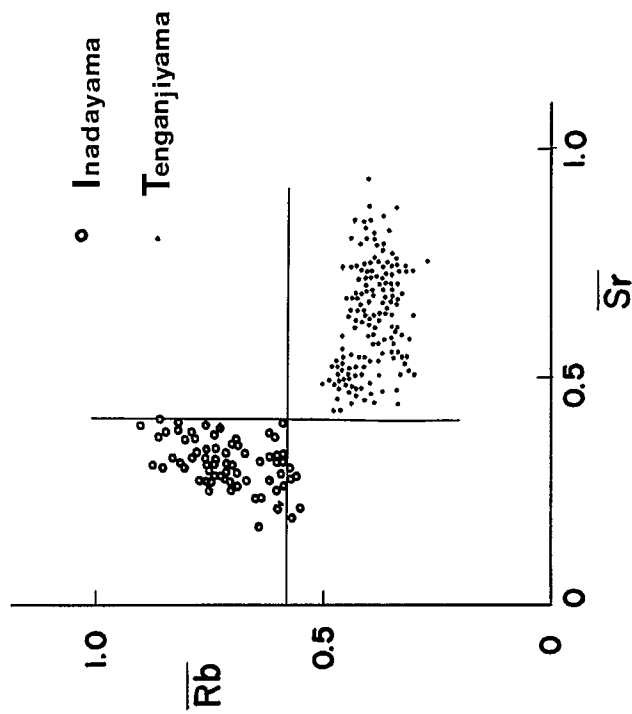


図6 山陰および山陽地方の須恵器窯の  $\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  分布

$\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  Distribution of Sanage Kiln Sites

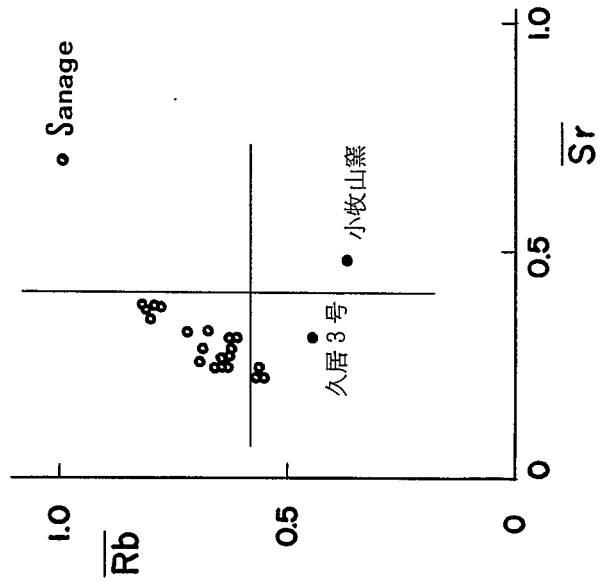
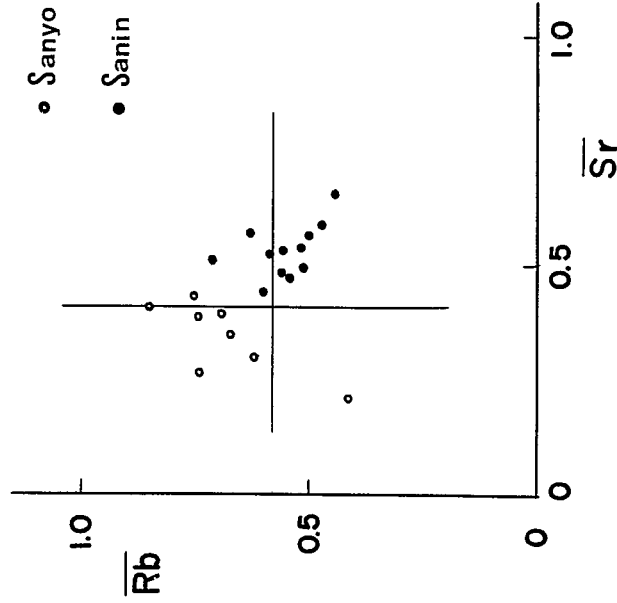


図7 猿投古窯趾の  $\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  分布

$\overline{\text{Rb}} - \overline{\text{Sr}}$  Distribution of Sueki Kiln Sites in Sanyo District and Sanin District



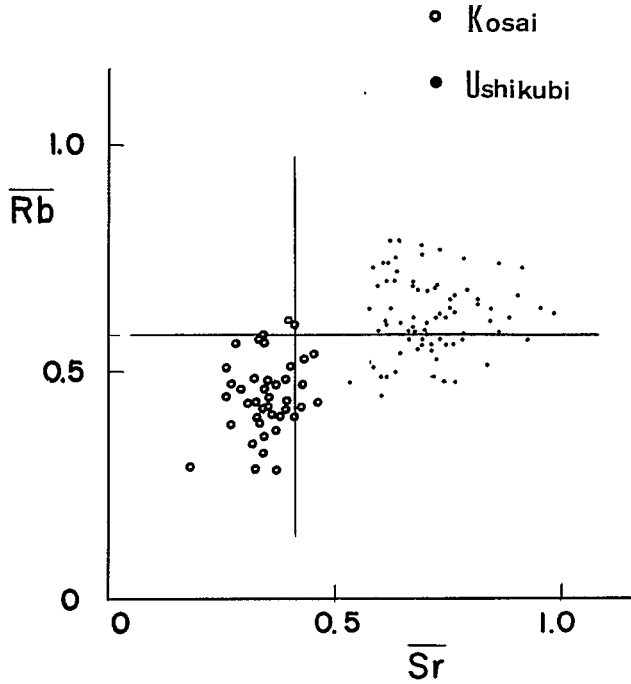
相互識別が容易であることも既に述べた。

次に、稲田山型や天観寺山型の特徴は、各々、1つの山の周辺にとどまらず、地域的にみて、どの程度のところまで広がっているのであろうか。この点を明らかにするため、稲田山、および、天観寺山近辺の地域の窯跡出土須恵器片を分析してみた。図7には、猿投一帯の窯の $\bar{Rb}-\bar{Sr}$ 分布図を示してある。猿投一帯の須恵器陶土は、Rb, Srに関しては、ほぼ、稲田山型と一致することが判る。この結果から、岐阜県各務原市から、猿投一帯の相当広い地域に亘ってこの型をとると予想されよう。図7には、長野県上田市小牧山窯跡、および、三重県久居市久居3号窯の結果も示してある。両者とも、稲田山型でないことは明白である。したがって、この辺りが、各々、稲田山型の一方の限界面であることを示している。稲田山型は滋賀県から、若狭、武生辺りまで広がっていることもこれらの地域の須恵器片の分析結果から明らかになった<sup>6)</sup>。一方、天観寺山型の拡がりを見るため、太宰府の西部にある牛頸古窯趾群の須恵器片を分析した。結果は図8に示されている。Srの含有量が多いという点では、天観寺山型と共通するが、Rbは天観寺山に比べて少し多く、図中では、新座標系の第I象限に広がって分布する。この結果、同じ北九州地域でも、牛頸古窯趾群の須恵器と、天観寺山の須恵器との識別が可能であることが判った。宗像郡の黒土窯は天観寺山型に所属した。図8には、浜名湖西部一帯出土須恵器片の分析値も同時に分布してある。この一帯のものは、稲田山型にも、天観寺山型にも所属せず、新たな1群を形成する。この新グループは、RbもSrも平均値より少ない地域に相当する。図7の三重県久居市の久居3号窯がこの型に所属する。この他に、多くの四国の窯、および、和歌山市周辺の窯もこの新形式に所属する。しかし、和歌山県の窯は複雑で、県南部の窯は、再び、稲田山型に所属することになる。兵庫県や大阪陶邑の大部分の窯も稲田山型に属する。このようにして、西日本を中心とした各地の古窯跡のRbとSrの分布図を日本地図上に示したのが図9と図10である。●印は平均値よりも少ない窯を示し、○印は、逆に、多い窯を示す。また、●印は、全国平均値を中心にして、その10%の範囲内に入る平均値を持つ窯を示す。まず、図9をみると、Rbの多い地域には、猿投一帯、稲田山周辺、武生の越前古窯趾跡、若狭、越中、山陽の窯、それに牛頸古窯群が含まれ、逆に、Rbの少ない地域としては、東日本の全地域、湖西一帯、山陰地方、天観寺山周辺、それに、四国の多くの窯、和歌山の一部、金沢市周辺の窯が含まれる。一方、第10図より、北九州の全地域、山陰、兵庫県北部、長野県から北関東にかけての地域、それに和歌山県南部、金沢市周辺には、Srが多く、稲田山、猿投一帯、若狭、越前古窯趾群、四国、東北地方、山陽、和歌山市周辺でSrが少ない。Sr分布図でも、Rbの場合と同様、和歌山県と、福井県金津町から、金沢市周辺にかけての地域は複雑であることが判る。このようなRb, Srの分布の結果、Rb/Srも一つの傾向を持った分布を示す。図11にRb/Sr分布図を示してある。山陽、瀬戸内、大阪陶、滋賀、若狭、越前古窯趾から、稲田山、猿投一帯にかけては、Rb/Sr比は平均値より高く、北九州一帯、山陰、和歌山、北陸地方の一部、さらに、東日本の全地域に亘



図8 湖西および牛頸古窯趾群須恵器の $\overline{\text{Rb}}-\overline{\text{Sr}}$ 分布

$\overline{\text{Rb}}-\overline{\text{Sr}}$  Distribution of Sueki Potsherds obtained from Ushikubi and Kosai Kiln Sites



って、 $\text{Rb}/\text{Sr}$ 比は低い値を示すことが判った。

以上に述べて来たように、 $\text{Rb}$ 、 $\text{Sr}$ の含有量、および、 $\text{Rb}/\text{Sr}$ 比は、一地域ではよくまとまっておき、かつ、日本全体として眺めても、かなり組織的な分布をしていることが判る。このことは、一体、何を意味するのだろうか。

考えられる第1の点は、原材料の粘土の混合の問題である。もし、幾種かの粘土を混合して須恵器を焼成しているとすれば、混合の結果、胎土の分析値にもっと大きな変動があってもよい筈である。まして、 $\overline{\text{Rb}}$ 、 $\overline{\text{Sr}}$ 、 $\text{Rb}/\text{Sr}$ 等の分布図にはもっと任意性が入ってもよい筈である。しかし、結果はそのようにはなっていない。須恵器の粘土は1種類であったと考えた方が理解し易い結果であった。それでは、1種類の粘土で須恵器は焼成出来るのだろうか。この点を確かめるため、陶芸家である脇田宗孝氏の助力を得て、1種類の上質の粘土を選択し、登り窯で、須恵器焼成とほぼ同じ条件下で焼成実験を試みた。その結果、良質の粘土を使用すれば、1種類の粘土で立派に須恵器は焼成出来ることが判った<sup>6)</sup>。さらに、その切断面は、窯跡から発掘される須恵器片の切断面と極めてよく類似しており、粘土の種類が異なると、切断面も相異なることが判った。以上の結果から、須

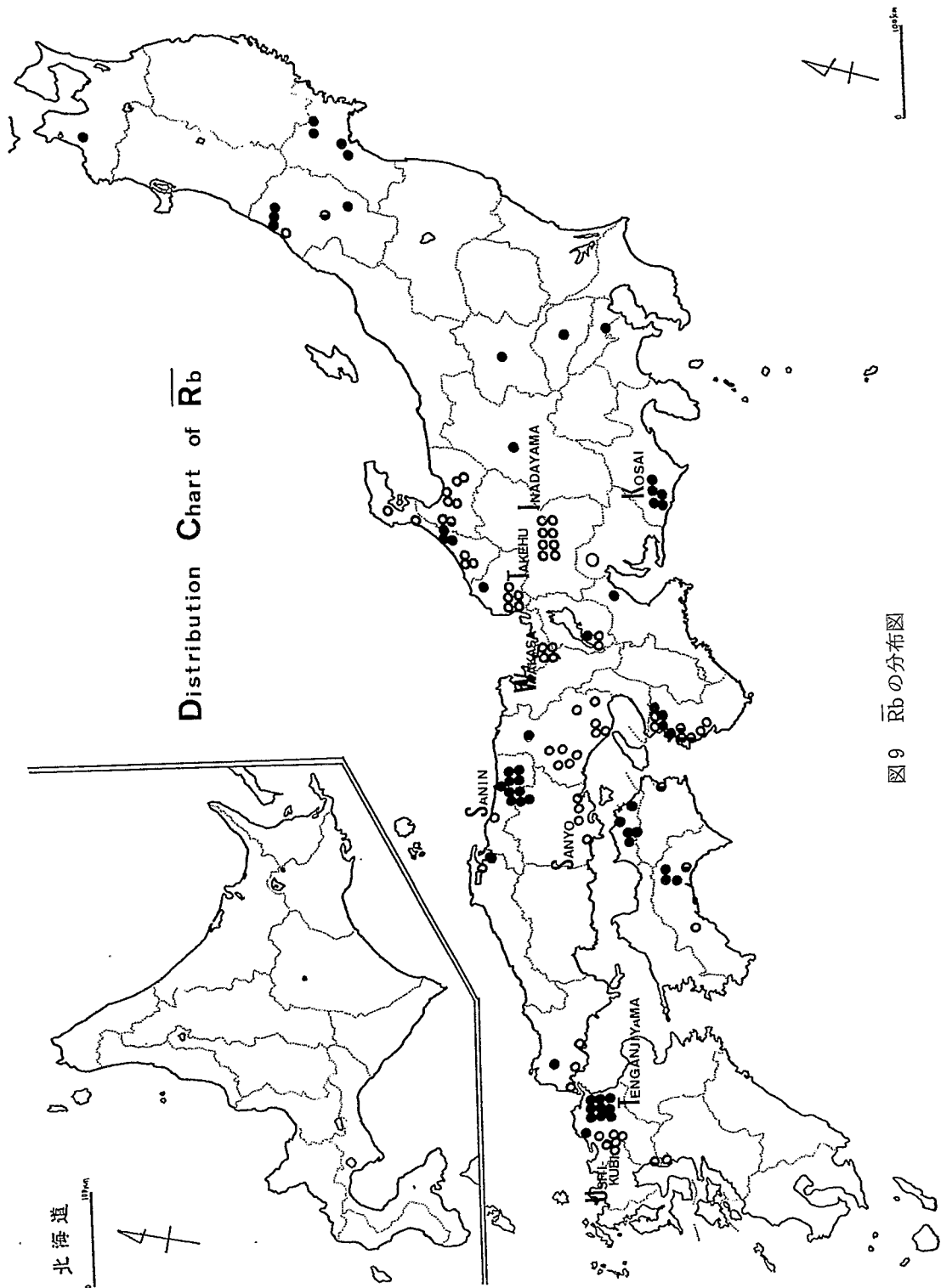


図9  $\overline{Rb}$  の分布図

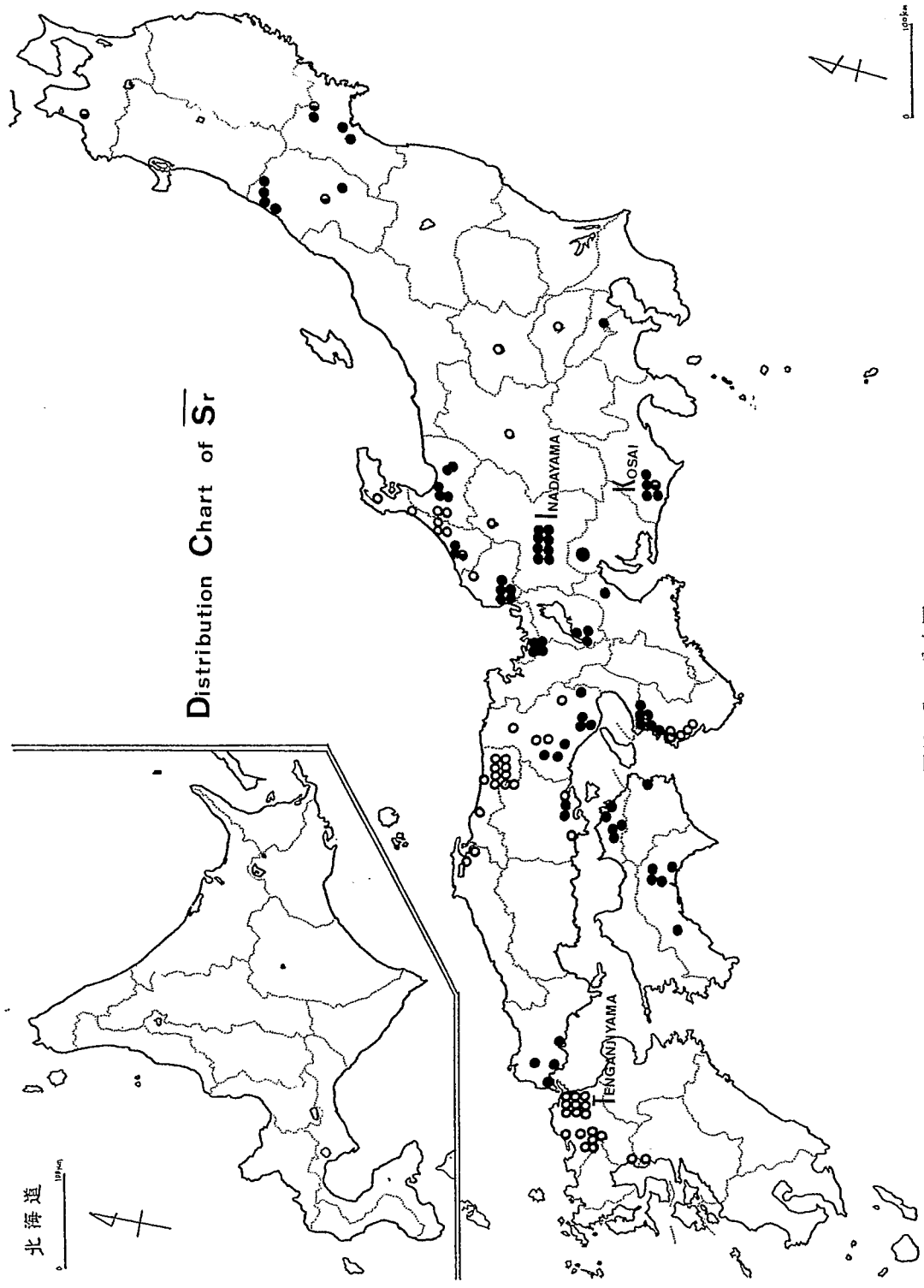


図10 Srの分布図

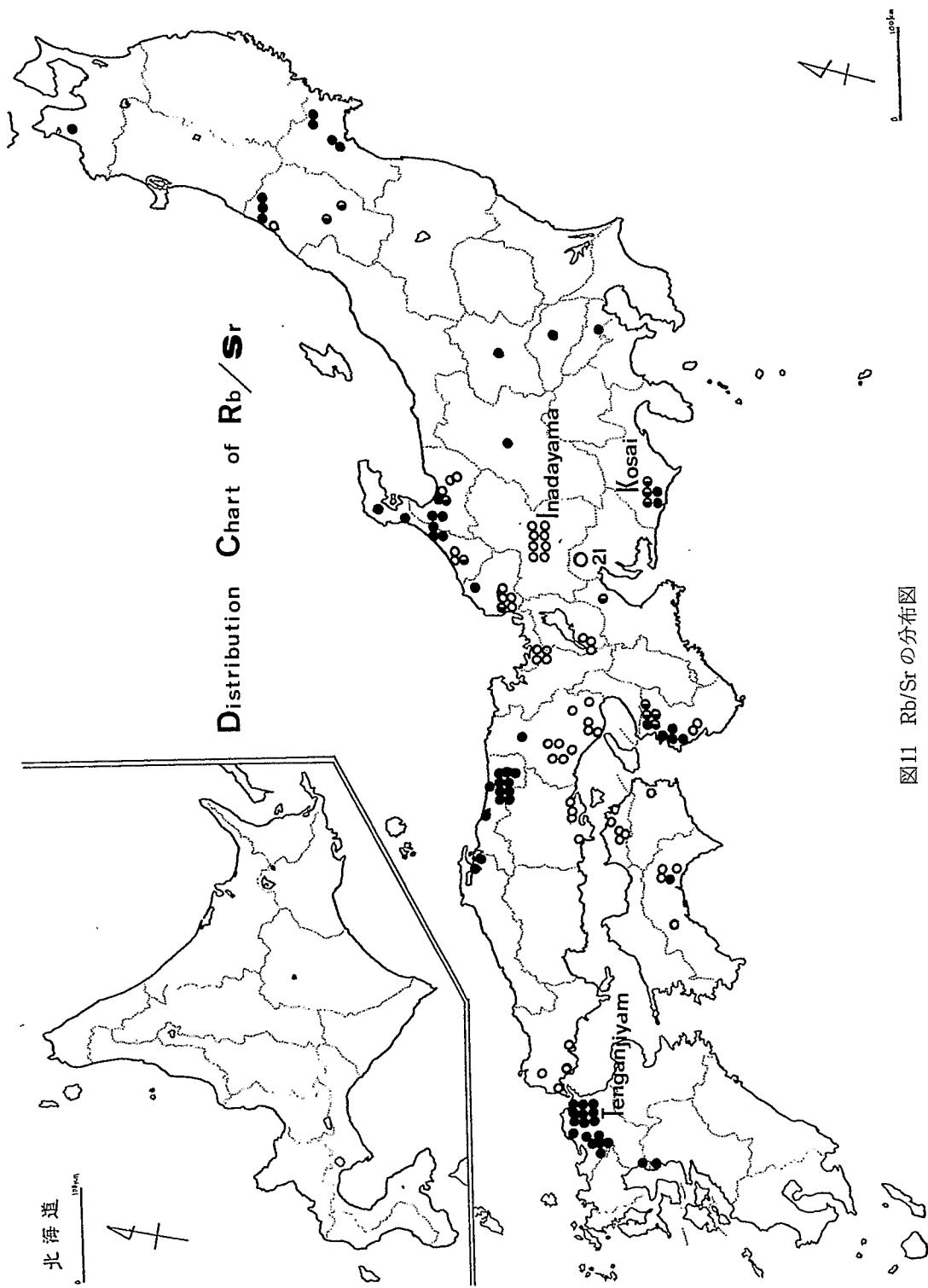


図11 Rb/Sr の分布図

恵器は1種類の粘土で焼成されていたと推定することが出来よう。

考えられる第2の点は、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ , および、 $\overline{Rb/Sr}$  分布のもつ組織性は、これらの因子が、地球化学的な何らかの因子に関連した、それぞれの生産地の地域特性を示しているのではないかということである。陶土の焼成過程において、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ , および、 $\overline{Rb/Sr}$  に変動のないことは焼成実験によって、既に確認されている<sup>6)</sup>。現在のところ、窯周辺に産出する粘土の分析は、ほんの一部しか行われていないが、ここに注目すべきデータがある。地質調査所で分析されている日本各地の花崗岩の分析結果のもつ傾向が、ここに得られた須恵器窯の  $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$  分布図と大まかな点で一致するという点である<sup>7)</sup>。これらのことは、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ , および、 $\overline{Rb/Sr}$  が地域特性を示す因子になり得ることを示す有力な根拠を与えることになる。

考えられる第3の点は、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ , および、 $\overline{Rb/Sr}$  が地域の特性を示す因子であるとすれば、これらの分布のもつ組織性を利用して、かなり広域に亘って流動している須恵器の産地推定が可能になるということである。すなわち、少くとも、 $\overline{Rb}-\overline{Sr}$  分布の稲田山型、天観寺山型、湖西型、牛頸型、また、 $\overline{Rb/Sr}$  分布の稲田山型と天観寺型との相互識別は十分可能になる。

とくに  $\overline{Rb/Sr}$  の比は、検出器と試料の間の幾何学的条件の相異にもかかわらず、試料の化学特性に基づいた一定の分析値を与えるから、遺物の完全非破壊分析にも十分使用出来る因子である。筆者は、これらの基礎データに基づいて、いくつかの遺跡出土の須恵器片試料の産地推定を試みた。大宰府政庁跡から出土した、任意に選択された12点の須恵器片を分析した結果、2点を除いては他は全て牛頸型であった。2点だけは稲田山型であり、明らかに九州以外の地から持ち込まれたものであることが判った。また、平城宮跡から出土した、任意に選択された須恵器片10点の分析結果は、全て稲田山型であり、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$  で稲田山型を示す美濃、猿投、大阪陶邑、若狭、越前、播磨、瀬戸内などの中のいずれかの地域に、その産地を求められよう。

$\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ ,  $\overline{Rb/Sr}$  の分布図からは、また、別のことが示唆される。すなわち、和歌山県や石川・富山県などのように、分布図の複雑な地域では、これらの地域内での窯群のグループ分けが出来る筈である。その結果、これらの窯群と、その周辺の遺跡の間の供給・需要の関係が追跡出来ることになり、考古学者に有意なデータを供給することが出来よう。

$\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ ,  $\overline{Rb/Sr}$  の分布図は、現在のところ、未完成である。筆者は、現在、東日本各地の窯について分布図を作成中であり、近い将来、日本全域の分布図が作成される筈である。そのため、今後、考古学者に資料の提供をお願いする次第です。

本論文では、主として、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ ,  $\overline{Rb/Sr}$  について述べて来たが、他にも、地域特性を表わす因子がある。たとえば、 $K$  と  $Ca$  である。全窯の  $\overline{Rb}-\overline{K}$ ,  $\overline{Sr}-\overline{Ca}$  分布をとった結果は、ほぼ、正の相関関係があることが判った。したがって、 $\overline{Rb/Sr}$  と  $\overline{K/Ca}$  の間にも、大まかにみて、正相関が成立し、その結果、 $\overline{Rb}$ ,  $\overline{Sr}$ ,  $\overline{Rb/Sr}$  に似た、 $\overline{K}$ ,  $\overline{Ca}$ ,  $\overline{K/Ca}$  分布図が得られた<sup>8)</sup>。

この外、Fe, Y, さらに、放射化分析による Na, La などの稀土類元素にも地域の特性が示されていることも判って来た<sup>2,9)</sup>。これらの因子についてはさらに詳しく整理中である。

さて、これまでは、生産遺構が明確に残っている須恵器について論じて来たのであるが、須恵器に使用出来た地域特性を表示する因子は、地球化学的な何らかの因子に基づく限り、当然、生産遺構が残っていない土師器や弥生式土器、縄文式土器にも適用出来る筈である。多賀城趾内の今村宅から集中して出土した土師器、および、須恵系土器は、陸前一带から出土する須恵器の地域特性を有していた<sup>10)</sup>。その他、蔵王町植田前遺跡、栗住居趾、コウノ巣跡出土の土師器、および、富沢窯跡出土の埴輪も陸前一带の地域特性を有していた<sup>2)</sup>。さらに、松江市の柴遺跡の埴輪、金沢市弥敷寺跡の土師器、若狭の精塩土器、各務原市の縄文式土器にも、各々の地域の特性が表われていた。須恵器のもつ地域特性が、そのまま、生産遺構が残っていない土器類に適用出来るか、否かは、さらに多くのデータの集積の上に結論されることで、ここでは、上例にみられるデータから、十分、その可能性があるという結論にとどめる。

以上に述べて来たように、須恵器粘土は、日本全域に亘って、見分けがつかない位に類似しているのだろうか？という発想で分析を進めて来たのであるが、最近、開発されて来た精度の高い分析機器は各地の粘土の化学組成の相異を十分識別することが出来る位に進歩している。この技術は何も自然科学者のみに独占されるものではなく、考古学者にも十分開かれているということを強調したい。

最後に、多数の試料を提供下さった前記の考古学者、さらに、種々、討論にご協力下さった多くの考古学者、また、ケイ光X線分析をする上に、多くの力をかしてくれた奈良教育大学物理化学研究室の学生諸君に深謝の意を表します。

#### 参 考 文 献

- 1) 藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977) 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(Ⅲ)。考古学と自然科学 10: 53—81
- 2) 三辻利一・円尾好宏・喜多孝行・新浜夕起・西岡淑江(1978) エネルギー分散型ケイ光X線分析法および放射化分析法による須恵器、土師器、埴輪の産地推定。奈良教育大学紀要、自然科学 27 印刷中
- 3) 三辻利一・円尾好宏・西岡淑江・若林郁世・岡本久美子(1978) エネルギー分散型ケイ光X線分析法の考古試料及び地球化学試料への適用。第15回X線分析討論会 口頭発表(於京大楽友会館)

- 4) A. Ando, H. Kurasawa, T. Ohmori and E. Takeda (1971): 1971 Compilation of data on rock standards JG-1 and JB-1. *Geochem. J.*, **5**: 151 – 164.
- 5) 三辻利一・円尾好宏・西岡淑江・若林郁世 (1978) 北陸地方産出須恵器の化学特性。分析化学会第27年会, 口頭発表 (於金沢大学)。
- 6) 三辻利一・脇田宗孝・円尾好宏・喜多孝行・新浜夕起子 (1978) 須恵器焼成による化学組成への影響について。古文化財教育研究報, **27**: 51–59。
- 7) 地質調査所 紫田賢氏による会場コメント (1978) 地球化学会年会 (於北海道大学 水産学部)。
- 8) 三辻利一・西岡淑江・若林郁世・岡本久美子・竹内静香 (1978) 西日本各地産出須恵器の化学特性。第15回 X線分析討論会, 口頭発表 (於京大楽友会館)。
- 9) 三辻利一・円尾好宏・岡本久美子・小山睦夫 (1978) 須恵器の放射化分析, 地域の特性(2)。第22回放射化学討論会, 口頭発表 (於東京都立大学)。
- 10) 三辻利一・赤阪賀世子・小池進・工藤雅樹・渡辺泰伸 (1977) 陸前出土土師器および須恵系土器のケイ光 X線分析。古文化財教育研究報告, **6**: 17–30。

## X-ray Fluorescence Analysis of Sueware Sherds Obtained from Kiln Sites

Toshikazu MITSUJI  
Nara University of Education

Energy dispersive X-ray fluorescence analysis was applied to about 1500 Sueware sherds excavated from 147 kiln sites throughout Japan. The purpose of this work was to determine the indices for characteristics of individual kilns. Potsherds from the same kiln site had similar elemental compositions. Rb, Sr, K, Ca, and Rb/Sr were found to be the best indicators of the producing districts. The Rb/Sr index divided the tested Sueware kiln sites into two groups: Tenganjiyama (near Kitakyushu City) type and Inadayama (near Kagamigahara City, Gifu Prefecture) type. The Rb/Sr distribution also divided the sites into four groups: Tenganjiyama, Inadayama, Ushikubi and Kosai types. Distribution maps of Rb, Sr and Rb/Sr for the Sueware kiln sites are given.

第1表 須恵器古窯跡のリスト

List of Sueki kiln Sites.

窯跡名	所在地	提 供 者
五所川原	青森県五所川原	青森県教育庁 新谷 武
日ノ出山1号	宮城県陸前古川市	東北歴史資料館 工藤雅樹
日ノ出山8号	〃	〃
大連寺	宮城県仙台市	仙台育英高校 渡辺泰伸
富沢金山	〃	〃
荒沢1号	山形県鶴岡市	致道博物館 酒井忠一
城輪	山形県酒田市	酒田中央高校 佐藤禎宏
泉谷地2号	〃	〃
泉谷地16号	〃	〃
願瀬1号	〃	〃
小松原	山形県山形市	酒田市教育委員会 小野 忍
平野山	山形県寒河江市	〃
かぶと塚	埼玉県東松山市	埼玉歴史資料館 (金井塚良一 高橋一夫)
八王子	東京都	東京都教育庁 加藤 修
菅ノ沢	群馬県太田市	駒沢大学 倉田芳郎
小牧山	長野県上田市	〃
山口	静岡県湖西市	湖西市教育委員会 嶋 竹秋
北早稲川	〃	〃
東笠子	〃	〃
上ノ原	〃	〃
宿北	〃	〃
稲田山1号	岐阜県各務原市	各務原市教育委員会 永井八郎
〃 2号	〃	〃
〃 8号	〃	〃
〃 9号	〃	〃
〃 10号	〃	〃
〃 13号	〃	〃
〃 15号	〃	〃



窯跡名	所在地	提供者	
東山11号	名古屋市	名古屋大学	檜崎 彰一
東山名大1号	〃	〃	〃
岩崎50号	愛知県日進町	〃	〃
岩崎41号	〃	〃	〃
高蔵寺2・3号	愛知県春日井市	〃	〃
鳴海32号	愛知県東郷町	〃	〃
黒笹67号	愛知県刈谷市	〃	〃
黒笹7号	愛知県東郷町	〃	〃
折戸10号	愛知県日進町	〃	〃
黒笹35号	〃 三好町	〃	〃
黒笹78号	〃 刈谷市	〃	〃
折戸9号	〃 日進町	〃	〃
黒笹14号	〃 東郷町	〃	〃
黒笹5号	〃 三好町	〃	〃
黒笹90号	〃 〃	〃	〃
黒笹15号	〃 〃	〃	〃
黒笹89号	〃 〃	〃	〃
黒笹84号	〃 東郷町	〃	〃
篠岡4号	〃 小牧市	〃	〃
黒笹3号	〃 三好町	〃	〃
久居3号	三重県久居市	〃	〃
南郷 A	滋賀県大津市	滋賀県教育委員会	丸山 竜平
南郷 B	〃 〃	〃	〃
山ノ神	〃 〃	〃	〃
箕打	石川県	石川県立郷土資料館	吉岡 康暢
深沢	〃 鳥屋町	〃	〃
浅川1号	〃 金沢市	〃	〃
浅川2号	〃 〃	〃	〃
末町	〃 〃	〃	〃
辰口1号	〃 小松市	〃	〃

窯跡名	所在地	提供者	
戸津4号	石川県小松市	石川県立郷土資料館	吉岡康暢
和気1号	〃	〃	〃
城谷	福井県小浜市	福井県教育庁	森川昌和
大佐近	〃 〃	〃	〃
四反田	〃 上中町	〃	〃
北高松	〃 〃	〃	〃
山十楽	福井県金津町	〃	水野和雄
ヌキダン	〃 武生市	福井県陶芸館	田中照久
上長佐1号	〃 〃	〃	〃
鉢伏山	〃 〃	〃	〃
上長佐裏山	〃 〃	〃	〃
清水谷	〃 〃	〃	〃
山本	富山市	富山県埋文センター	岸本雅敏
法光寺谷1号	富山県立山町	富山市教育委員会	藤田富士夫
〃 3号	〃 〃	〃	〃
天池1号	富山県小杉町	富山西高校	舟崎久雄
〃 2号	〃 〃	〃	〃
増山	砺波市	富山県埋文センター	岸本雅敏
センダン野	〃	〃	〃
砂羅谷	和歌山市	和歌山県教育庁	藤井保夫
奥須佐	〃	〃	〃
西光寺A	〃	〃	〃
大將軍	〃	〃	〃
有ノ木	〃	〃	〃
内池	海南市	〃	〃
風呂ノ谷1号	吉備町	〃	〃
〃 2号	〃	〃	〃
上富安	御坊市	〃	〃
西ノ池	印南町	〃	〃
起請谷	南部町	〃	〃

窯跡名	所在地	提 供 者
西ノ池	兵庫県志方町	兵庫県教育委員会 大村敬通
清水谷	” 夢前町	” ”
福井谷1号	” 福崎町	” ”
高丘1号	” 明石市	” ”
” 2号	” ”	” ”
社山1号	” ”	” ”
” 2号	” ”	” ”
勅使川	” 宝塚市	” ”
大池2号	” 姫路市	” ”
穴住谷	鳥取県郡家町	鳥取県教育委員会 亀井照人 鳥取県立博物館 治部田史郎
岡ノ本	” ”	” ”
イノ谷	” ”	” ”
相ノ谷	” ”	” ”
汁谷	” ”	” ”
山田奥カバネ	” ”	” ”
山田久ノ谷	” ”	” ”
奥谷	” ”	” ”
下坂大地谷	” ”	” ”
福地塔ノ谷	” ”	” ”
埴見中ノ谷	” 東郷町	” ”
越路	” 鳥取市	” ”
馬畑	島根県松江市	島根大学 山本 清
門生	” 安来市	” ”
奥更谷	岡山県邑久町	岡山県教育庁 葛原克人 岡本貴久 伊藤 晃
新林	” ”	” ”
寒風1号	” ”	” ”
黒土	” 玉島市	” ”

竊 跡 名	所 在 地	提 供 者
稗 尻	山口県下関市	山口県教育委員会 中村 徹也
末 田	“ 防府市	“ “
松 山	“ 小野田市	“ “
殿敷 1 号	“ 豊田町	“ “
三谷三郎	香川県高松市	六車 恵一
北条池東	“ 陵南町	“
“ 西	“ “	“
山ノ上	“ “	“
末乱 闘	“ 志度町	“
東谷 1 号	高知県土佐山田町	高知県教育委員会 広田 典夫
“ 3 号	“ “	“ 宅間一之
大法寺東	“ “	“ 広田 典夫
香 我 美	“ 香我美町	“ “
芝ノ端	“ 佐川町	“ “
天観寺山Ⅰ区 1 号	北九州市小倉区	北九州歴史博物館 小田富士夫
“ Ⅱ区 1 号	“	“ “
“ Ⅱ区 2 号	“	“ “
“ Ⅲ区 2 号	“	“ “
“ Ⅳ区 1 号	“	“ “
“ Ⅰ区 2 号	“	“ “
“ Ⅲ区 3 号	“	“ “
“ Ⅲ区 4 号	“	“ “
“ Ⅲ区 5 号	“	“ “
上 平 田	福岡県大野城市	九州歴史資料館 (渡辺 和氣) 亀井 明徳
平田・桜井	“ “	“ “
須子ヶ尾 1 号	“ “	“ “
小 田 涌	“ “	“ “
水 城	“ 太宰府町	“ “
吉 松	“	“ “

窯跡名	所在地	提供者	
黒土	福岡県宗像郡	九州歴史資料館	
樺才杖	〃 大牟田市	〃	
勝立1号	〃	〃	
多賀城趾	宮城県多賀城市	東北歴史資料館	工藤雅樹
平城宮趾	奈良市	奈良国立文化財研究所	小笠原好彦
太宰府政庁跡	福岡県太宰府町	九州歴史資料館	渡辺和気 亀井明德
柴遺跡	島根県松江市	島根県教育庁	蓮岡法暲 前島己基

Year	1990	1991	1992
1. Total	100.0	100.0	100.0
2. Government	35.0	35.0	35.0
3. Private	65.0	65.0	65.0
4. Total	100.0	100.0	100.0
5. Government	35.0	35.0	35.0
6. Private	65.0	65.0	65.0
7. Total	100.0	100.0	100.0
8. Government	35.0	35.0	35.0
9. Private	65.0	65.0	65.0