

蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(Ⅲ)

藁科哲男*・東村武信*

鎌木義昌**

1. はじめに

先史時代の文化圏、交易圏などを明らかにしようという作業は、渡辺直経氏の言を借れば¹⁾、犯罪捜査と一脈相通ずるところがある作業であり、古代人が行った行為を、遺跡という行為の現場と、遺物という限られた遺留品をもとにして究明していくことが考古学の拠点である。犯罪捜査に科学的鑑識による証拠が重視されるのと同様に、考古資料の判定も、自然科学的手法に立脚したものが利用されなければならない。

考古遺物の原材産地の判定には、発光分析²⁾、放射化分析³⁾、フィッシュントラック法⁴⁾、メスバウアー分光法⁵⁾などが応用されているが、とりわけ、蛍光X線分析法は、最近、よく利用されるようになってきた。蛍光X線分析法は、1) 分析の操作が簡単で、熟練者でなくても実行できること、2) 遺物をこわさないで、非破壊分析が可能なこと、3) 試料の形とか大きさに制限をうけることがないので、試料調製が簡単で、かつ、測定も迅速であるため、多数の遺物を分析するのに適していること、などの利点があるためである。

この研究の分析方法は、本誌第5号、6号、8号に報告しているが⁶⁾、原産地推定の原理を簡単に述べる。先づ、サヌカイト原石を、原産地ごとに数十個づつ採取し、測定して、各原産地ごとに元素組成(元素含有量の相対比をとる)を確定しておく。次に遺跡より出土したサヌカイト石器または石片を測定し、これらの元素比を求め、各原産地のそれと対比して産地を同定する。この際多変量統計の手法を用い、原産地へ同定される信頼度を定量的に求める。

現在まで、近畿、中国、四国の遺跡101箇所からの遺物335個について測定したが、遺物の大半は、どこかの原産地へ帰属できた。

2. 測定方法

蛍光X線測定の方法としては、試料を粉末にして測る方法が普通である。しかし、粉末にするこ

* 京都大学原子炉実験所，大阪府泉南郡熊取町

** 岡山理科大学，岡山市理大町1-1

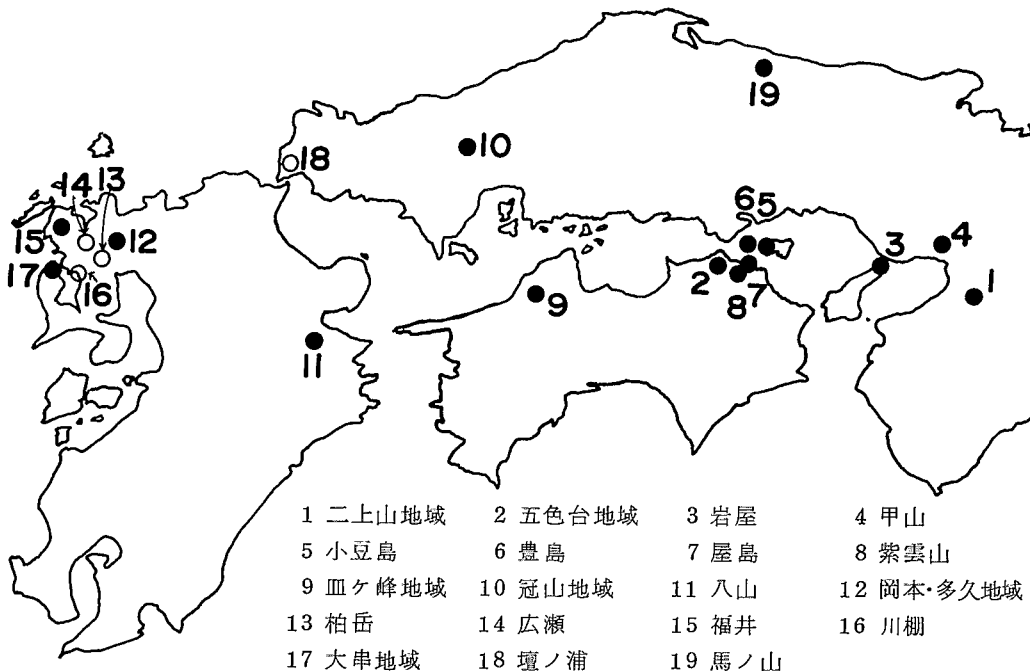
となく、塊状のまま測っても、元素含有量の比をとれば、試料ごとの形状差の影響は消し去られて産地推定が可能になることが前報で確かめられている⁶⁾。このため、分析はすべて、この方法で行った。すなわち、原石試料、遺物試料ともに、風化している表面層を打ち欠いて取除き、あるいはグラインダーで削りとり、新鮮な表面を出し、この面で蛍光X線分析を行う。

検出系は前報と全く同じで、これに自動試料交換器を附加して、自動測定を可能にした。これによって、一昼夜24個の試料の測定がなされ、データは紙テープに穿孔される。これを電子計算機で処理し、元素比を計算する。

励起線源にFeを用いてK, Ca, Tiの3元素を、¹⁰⁹Cdを用いてMn, Fe, Rb, Sr, Y, Zr, Nbの7元素を定量することができた。この2つのグループについて、それぞれ元素比をK/Ca, Ti/Ca, Mn/Sr, Fe/Sr, Rb/Sr, Y/Sr, Zr/Sr, Nb/Srの8個の元素比でもって原産地推定を行う。ただし、Nbについては冠山産の原石についてNbが観測されるが、それ以外の試料は殆んど検出されず、又、Mnについては検出されるが、しかし、非常に小さなピークであるので、大部分の試料はNb/Sr, Mn/Sr以外の6個の元素比で処理された。

3. 原石の測定

産地推定の第一段階として、各原産地ごとのサヌカイトの元素組成の特徴を求めておかなければならない。現在、知られているサヌカイト原石の産地を、第1図に示す。図で、黒丸は既に測定し終えたものであり、白丸はまだ測定し終えていない産地である。



第1図 サヌカイトの原産地 (●測定済, ○未測定原産地)

同じ産地から採取した原石でも、石塊ごとに、元素組成はバラツキている。このため、原産地ごとに、多数の原石を分析して元素組成を求め、その平均値と同時に、組成のバラツキを求めておかなければならない。このため、原産地あたり30個以上を分析することを、原石群を確定するための目安とした。

産地推定を行った結果よりすれば、第1図の原産地のうち、二上山地域、五色台と金山とからなる五色台地域、冠山、岩屋が重要である。二上山地域は、奈良県二上山を中心として、北方、西方へ5~10kmほどの区域内の各地にサヌカイトが産出するもので、古くからよく知られている。ここからのサヌカイトは、元素組成からすればほぼ同一であり、他の原産地の原石とは組成が大きく異なっている(第1表)。いわば、産地推定が極めて行い易い原石である。

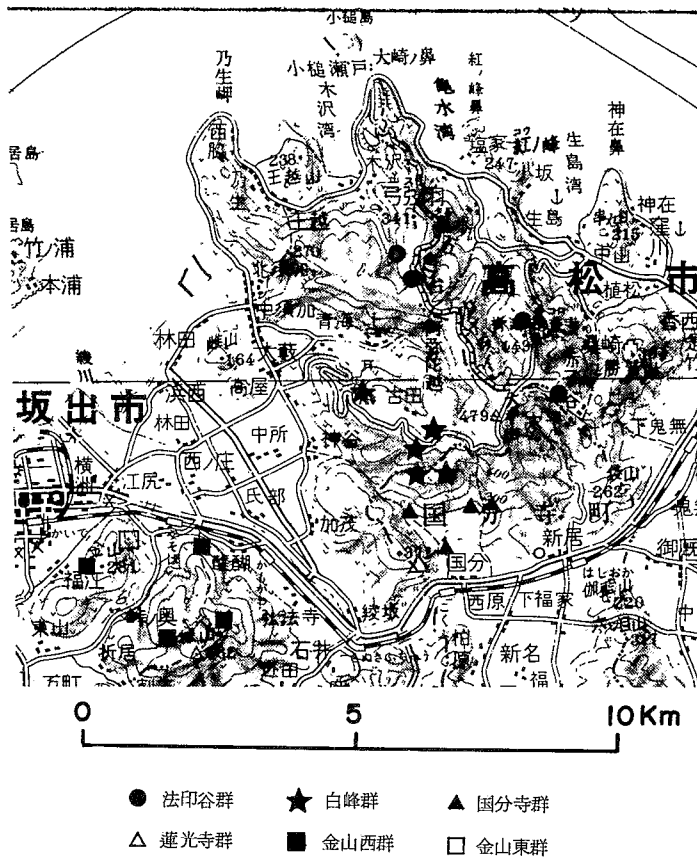
香川県五色台地域は、考古学界でも古くから知られているサヌカイト産地であり、100km²の範囲の台地の各所から原石を産出し、さらに、五色台に近い金山も豊富な原石産地である。ここから産出するサヌカイト原石は、互いに性質の近い元素組成を示すが、6個の群に分類できて、それらの

第1表 各原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差

原産地名	K/Ca $X_i \pm \sigma$	Ti/Ca $X_i \pm \sigma$	Mn/Sr $X_i \pm \sigma$	Fe/Sr $X_i \pm \sigma$	Rb/Sr $X_i \pm \sigma$	Y/Sr $X_i \pm \sigma$	Zn/Sr $X_i \pm \sigma$
二上山	0.243 ± 0.008	0.227 ± 0.010	0.018 ± 0.008	4.402 ± 0.174	0.212 ± 0.008	0.056 ± 0.012	0.581 ± 0.020
岩屋第I	0.567 ± 0.017	0.249 ± 0.008	0.018 ± 0.007	3.558 ± 0.093	0.369 ± 0.006	0.056 ± 0.010	0.800 ± 0.023
岩屋第II	0.482 ± 0.016	0.269 ± 0.007	0.019 ± 0.006	3.399 ± 0.068	0.337 ± 0.007	0.044 ± 0.008	1.038 ± 0.023
国分寺	0.408 ± 0.015	0.259 ± 0.008	0.014 ± 0.006	3.558 ± 0.060	0.304 ± 0.009	0.040 ± 0.011	0.937 ± 0.025
蓮光寺	0.418 ± 0.013	0.255 ± 0.009	0.0114 ± 0.005	3.541 ± 0.059	0.303 ± 0.007	0.0043 ± 0.012	0.941 ± 0.022
白峰	0.487 ± 0.014	0.268 ± 0.008	0.014 ± 0.008	3.348 ± 0.067	0.339 ± 0.009	0.041 ± 0.011	1.033 ± 0.023
法印谷	0.349 ± 0.013	0.244 ± 0.009	0.017 ± 0.008	4.590 ± 0.119	0.283 ± 0.010	0.066 ± 0.013	1.105 ± 0.025
金山西	0.367 ± 0.014	0.223 ± 0.009	0.028 ± 0.009	4.691 ± 0.122	0.291 ± 0.010	0.064 ± 0.008	1.035 ± 0.022
金山東	0.437 ± 0.016	0.230 ± 0.006	0.019 ± 0.008	4.496 ± 0.049	0.320 ± 0.012	0.064 ± 0.009	1.133 ± 0.030
冠高原	0.592 ± 0.015	0.553 ± 0.011	0.097 ± 0.005	3.000 ± 0.195	0.178 ± 0.016	0.022 ± 0.010	0.418 ± 0.042
冠山東	0.248 ± 0.014	0.397 ± 0.030	0.002 ± 0.001	1.548 ± 0.041	0.048 ± 0.005	0.176 ± 0.373	0.368 ± 0.038

X_i : 平均値, σ : 標準偏差

間には十分な有意差がある。産出地点の地図(第2図)に示されるように、白峰、国分寺、法印谷、金山西のそれぞれの群は近くの地点では同一の群の原石を産出する。又、金山東群、蓮光寺群を含むこれら五色台地域全体を見ると、それらは相互に似た元素組成(第1表)を示していることがわかる。このことは、“距離的に近いものは比較的近い元素組成が現われる”ということを示唆している。この五色台地域の原産地のうち、金山東群の原石は、旧石器時代以来、非常に広い範囲にわたって使われており、後述するように四国一帯と山陽地方の殆んど全域から、山陰にまで及んでいる(第3、4図)。筆者たちは最初、金山に関してはその西麓からと城山一帯とからのみ原石を採取し、それを金山の代表と考えていたが、上記の各遺跡よりの試料は、城山一帯と金山西麓(金山西群)のものには一致せず、遺物サヌカイトの原産地が掴めなかった。この原石がこれほど広範囲にわたって使用されていることから見ると、原産地はかなり豊富に原石を産出する所でないならぬ。さらにそれらの元素組成は、蓮光寺、国分寺、法印谷、金山西群に一致はしないが、比較的似ており、特に金山西群に近い。このことにより金山にもっと他の産出地があるのではないか



第2図 五色台地域のサヌカイト原産地

と推測し、金山一帯をさらに詳しく調べ、多くの原石を採取し測定したところ、金山東側斜面に産出するものが、この群の原石であることが判明した。これを金山東群と名付ける。この東斜面の一部にサヌカイトの角礫の石片と思われるものが、約20～50m四方に露出して分布しており、厚さも一部では30～50cm程度である。これが自然に割れたものか、歴史時代(平安時代の土器の小破片一片が見つかった)に石垣などを作った時の破片なのか、さらに石器時代の石器製造址か(石片の中から石器製造用と思われる石槌、及び石器らしきものが発見されている)、又は、一次製作の跡なのか、これら複合の性格を持つ場所なのか不明である。これが石器時代の人工的なものとするれば、どこか他の場所に金山東群と同じ元素組成を示す原石を産出する未知原産地の存在する可能性がさらに少くなり、確かにこの場所だと言うことが明確になる。

その他四国には、屋島の原石(サヌキトイド)、高松市内の紫雲山の原石があるが、材質的に悪いように見える。

淡路島の岩屋のマナイタ山砂取場の礫層中より、サヌカイト原石が採集される。岩屋の礫層面(砂取りの崖面)よりのサヌカイト原石の出土状況は、円礫で露出した崖面約5～10m四方に1個とか、他の原産地に比べて極単に少ないのが特徴である。その原石の元素組成は非常にバラツキが大きく、分類すると3つの群に分けられる。第1のもの(岩屋第I群)は全体の約1/3を占め、第2のもの(岩屋第II群)も全体の約1/3を占め、残りは非常にバラツキしており、シャープな群を作らない(岩屋第III群と仮称)。岩屋の礫層は非常に厚い堆積で、どこかの原産地からのものが流れついたものであり、いくつかの原産地のものが混合しているのであろう。なお岩屋第II群は、白峰群とほとんど一致(第1表)している。第III群の中にも五色台地域の他の群に数個ずつ一致するものがかなりある。このことは、岩屋の原石をさらに多量に測定すれば第III群の中から新しい群を作る可能性を指示している。また全体の約1/10は、どこの原産地群とも一致しない。このように、岩屋の原石は3群の合成であり、しかも、四国産の原石と同じ元素組成を示すものがあるため、遺物が岩屋の原石を使って作られている場合には、原産地推定の手続きは複雑になり若干の困難が生じてくる。例えば岩屋を用いている遺跡よりの1個の遺物を測り、これが既知のどの群にも属しない場合も起る。すなわち、その遺物が岩屋第III群原石から作られた場合である。しかし、もしこの遺跡からの遺物を10個ほど測定すれば、このうち3～4個は岩屋第I群、他の3～4個は岩屋第II群又は白峰群に属し、残りがどこの群とも言えない(第III群に属する)分析値を与えるであろう。このように岩屋を用いている遺跡の場合には、多数の遺物を測り、岩屋第I、第II、第III群が出現する確率を見て判定しなければならない。

岩屋の対岸に当る神戸市垂水区の一帯の垂水礫層にもサヌカイトが含まれており、元素分析から、その礫層が、岩屋礫層と同じ起源であると考えてよさそうである。このことは、播磨地方の石器原材の産地推定を進める上で厳しい限界を与えるものである。

冠山地域の原産地は、現在のところ2箇所採集を行い、それぞれ冠高原(冠高原スキー場一帯)と冠山東(冠高原ハイツを中心とした一帯とその近くを流れる吉和川の中からも採石され、下流の方に広範囲に分布しているのではないかと思われる)である。これら原石2種を測定したところ、それぞれに群(第1表)を作り、他の原産地群とかなり異なった元素組成を示しており、この石を使用した石器は容易に原産地の同定ができる。

これらの他、小豆島、豊島、西宮市の甲山は、サヌキトイドで未だ一致する遺物は測定されていない。愛媛県皿ヶ峰附近の大友山、障子山、三坂峠よりのサヌキトイドも数点測定したが、他の原石群と大巾に異なる元素組成を示す。この附近の遺跡からはこれらに似た遺物が出土している。

なお、九州地方の原産地については、数ヶ所測定しているが、現在のところ、他の原産地と大きく異なる元素組成を示すことがわかっている。

4. 石器、石片の産地推定

サヌカイトは、かなり風化しやすく、表面が風化のため白っぽくなっている。風化の程度も出土状況により、かなり差があるようである。風化層では、特定の元素が溶出してしまっており、表面の元素組成は、原石と異なっている可能性が大きい。この影響を除くために、発掘時に欠けて新鮮面が現われている石器は、その部分を利用して分析し、又そうでない試料は表面の一部を打ち欠くか、あるいは、グラインダーにより風化面を取り除き、新鮮面を出して測定した。石片の大きさは碁石程度のものが、散乱X線によるバックグラウンドが小さく一番効率よく測定される。

石器、石片の測定結果を第2表に示す。ここで原産地推定は定量的に判定を行うために相関を考慮した多変量解析の検定法を用いる。この方法として、Maharanobis法を用いた Hotteling の T^2 検定を用いて計算した。第2表の第4欄が判定できた原産地であり、その遺物試料が帰属する原石群の名前で記載してある。推定確率の数值は、この計算による分散比分布の上限確率の値である。例えば、第2表の最初の試料、滋賀里-514……二上山(40%)とあるのは、次のような意味を示す。

原石の元素組成は、若干バラツキしているから、原石試料であるからといって、二上山群の平均値の組成にぴったり一致するとは限らない。平均値の組成からどれだけずれているかを示すのが、分散比の値であり、分散比が大きくなる試料ほど平均値よりのずれが大きい。もし二上山から原石を100個採集し、測定して、それぞれの分散比を計算すると、100個のうち40個は、上の滋賀里-514試料の分散比の値よりも大きくなっている。ということは、原石試料でも、そのうちの40%は、この滋賀里-514試料よりも平均値からのずれが大きいことを意味している。統計的な表現で言えば“この遺物資料が二上山群に属するという推論は、危険率40%で否定される”。ここで注意しなければならぬことは、“表にあげた原石群以外の群に属する確率は極めて小さい”ことである。例えば、滋

賀里-514では二上山群に属する確率は40%であるが、他の群たとえば岩屋第I群等に属する確率は約0.000001%といった極めて小さい値である。このことから言って、この遺物は二上山原石を用いたものであると“決定”できる。

原石群欄で確率の数値が入っていないものは、確率が0.1%より小さいものである。しかし、記入した以外の原石群に属する確率は、上述のように極めて小さい。そのため群名のみのももの、その原石を使っていると考えて間違いないであろう。

本論文で用いている検定法の、Hotteling T^2 検定は、極めて厳しいものである。この検定法は各元素比の値が厳密にガウス分布をしているという仮定に基いている。しかし、サヌカイト試料ではガウス分布から少しずれており、このため遺物試料の検定の時にも、計算された確率は小さすぎる値を示している。例えば、確率1%と得られても、実際にはもっと大きな確率を持っているらしい。

原石群の欄で記入のない試料は、この遺物の原石がまだ発見されないことを示している。

第2表を各時代別に地図上に入れると、第3図、第4図が得られる。第3図は、旧石器時代及び縄文時代の遺物であるが、旧石器時代の遺物数はわずかである。それぞれ、黒印が遺跡であり、それと同形の白印で表わされる原産地の原石が用いられている。縄文、弥生の両時代にわたる遺跡で、測定した遺物の時代がいずれとも明らかでないものは、第3、4図には入っていない。

5. 考察

第2表及び第3、4図を概観すれば、遺物のほとんどは、二上山、岩屋、五色合、金山、冠山の原石が用いられ、島根県馬ノ山、兵庫県甲山、小豆島、豊島、香川県屋島、愛媛県の諸産地のものは用いられていない。とりわけ、甲山、小豆島、屋島は、その原石が用いられたのではないかという疑問がたびたび提出されたが、第2表のような遺跡からは、用いられていないという結論になる。たとえ使用されたとしても、ごく限られたものであろう。

二上山の原石が使用された西限は、武庫川の線に一つの限界があり、この線より東へは、他の産地のサヌカイトは入っていない。二上山サヌカイトは、更に西へも使用され、加古川まで伝わっている。このサヌカイトの東限はまだ不明であり、三重、岐阜、愛知のあたりの試料を測定する必要がある。

加古川より西へ少数の遺跡で岩屋サヌカイトの使用された遺物が認められる。岩屋サヌカイトについては、前節でも述べた如く、摂津、播磨地方にも同質の礫層がのびている可能性が大きいので必ずしも淡路島から原石を運んだとは限らず、遺跡の周辺でサヌカイト礫を採取して作られたものであるかもしれない。現在では、この礫層からサヌカイト礫を見つけるのはかなり困難であり、礫の産出規模としては極めて小さい。しかし、古代でもそうであったかは疑問であり、とりわけ、海岸、川床からは比較的容易に採取できたのではないだろうか。

冠山は最近、広島大学考古学教室によって発見された新しい原産地である。冠高原群は、現在のところ、遺物と一致するものが測定されていない。冠山東群の原石が伝わっており、範囲は比較的小規模であり、広島県内瀬戸内海沿岸は、香川県から伝わってきている。第2表の中でH群を記入したものは、原産地未発見のものであるが、それぞれの遺物資料の組成は互いに近接しており、同じ原産地H山からのものらしい。このものの組成は、冠山附近のものに近く、冠山近辺に未知の原産地があるのではなかろうか。

金山サヌカイトは、非常に広く行きわたっている。今迄、むしろ五色合の方が注目されてきたが、五色合の諸群(白峰、法印谷、蓮光寺、国分寺)の原石を用いた例はむしろ少数であり、香川県内の五色合に近い遺跡に集中し、遠方、とりわけ本州へ伝わっている例は極めて少ない。金山のしかもその東側面で産出するサヌカイトが主に用いられ、四国一帯から広島県の瀬戸内沿岸、岡山県全域、兵庫県西部から山陰地方の因幡、但馬、丹後にまで及んでいる。金山は原石のサヌカイトを産出する極めて大規模な原産地であり、その西側面でも良質のサヌカイトが豊富であるにも拘らず、東側面の原石ばかりが用いられている。この金山東側のサヌカイトは、割った時に極めて平坦な割れ面が得られ、弁当箱のような、さらには週刊紙のような薄い大きな板を得ることができる。しかし、これでもって搔器や石刃のような角度の大きな稜を作るのは難しく見える。この原石が何故、これほどに広い分布圏を示すのか、又、その加工性はどうか、今後の課題である。

山陰地方へ金山東群が分布しているが、その辺りの遺跡で、サヌカイト遺物の数はかなり少ない。栗谷、浜詰、平ともに、石製遺物、石片のうち、サヌカイトのものが占める割合は、数十個に1個程度であろう。関宮の各遺跡ではこの割合は更に小さく、おそらく数百個に1個程度であろう。

和歌山県地方は、その土器の様式が播州の影響をうけていることから見て、岩屋サヌカイトが使用されているのではないかと推察されることもあったが、今までのところ、二上山以外のサヌカイトが使われた形跡はない。淡路島内の数遺跡からのサヌカイトを測定したところ、白峰、蓮光寺、などの原石群に属するという結果を得ているが、岩屋サヌカイト原石にもかなりこれらの原石群に一致するものがあるので、これらの遺物が四国から到来した原石を使ったものであって、淡路島内で原石を採取したものでないとは言いきれない。同一の遺跡からの多数の遺物を分析すれば、この判別ができるであろう。

武者ヶ谷、会下山、朝日ヶ丘、関宮町の4遺跡などでは、同一の遺跡へ、異なった2個所の原産地からサヌカイトが来ている。このうち、武者ヶ谷は古墳の封土中より出土した石片試料であるため、原産地が判明した2個の石片が、同じ時代のものであるとは限らず、時代によって原料が違っているということも考えられる。関宮町の4遺跡の4個は、何れも縄文早期のものではないかと考えられ、このうち2個は香川県より、2個は二上山よりということになる。朝日ヶ丘の6個の石片について(第2表)、ここで岩屋サヌカイトのうち岩屋第Ⅲ群は、大部分が、四国、五色台地域と

一致している。その内訳は、法印谷、国分寺、蓮光寺、金山東の各群に分れ、その出現比率は、岩屋サヌカイト全数に対して、約1/11,1/13,1/16,1/22個の割合で一致する。また不明のものは1/11個である。朝日ヶ丘の岩屋第Ⅰ群と、二上山群を示すものは、それぞれ、岩屋サヌカイト、二上山サヌカイトと判定できる。しかし、法印谷群を示すものは、岩屋第Ⅲ群に存在し、この一片でもって、岩屋サヌカイトか五色台地域サヌカイトかの判定は保留せざるを得ない。これを判定するには、一遺跡、十数回を測定し、岩屋第Ⅲ群の各群出現比率を比較する必要がある。

会下山遺跡では、4個とも原産地が確定され、そのうち2個が二上山である。したがって会下山遺跡では、二上山のも、岩屋のも使用されていると結論できる。ただ、このうちの1個の金山東群というものについては、岩屋第Ⅲ群である可能性を排除することができないから、四国の原石を使ったか否かは、断定できない。しかし、岩屋の原石は今まで採集したものほとんど全部が、円礫であり、角礫を産出しないと仮定すると、その原石の表面は、月の表面のような凹凸があり、四国の金山東は、大多数が角礫で、その表面にはすだれ状のすじが入っている。これらは、肉眼的に十分に識別が可能である。石器の一部に自然面を残すようなものについては、これらを規格化し、定量的に判定が可能かも知れない。又、金山東の原石及びそれに属する遺物は、その表面に縞模様の風化面を現わしていることが多く、その縞にそって板状に割れる岩屋第Ⅲ群の中で、金山東群に属する円礫と、割れ方が異なるように見える。これら岩石の内部構造に違いがあるかも知れない。これらに着目し、他の方法と併用すれば、岩屋と四国の原石を区別しうる可能性があり、金山東群の東限を決める一つの手段になるであろう。この他、広島県の地御前遺跡では、地元の原産地の石と、四国の石とを使っている。

以上のように、旧石器時代から弥生時代にわたって、近畿、中国、四国のサヌカイト遺物が、原石産地を同定された。遺物の全数は335個にのぼるが、これを時代分けすると、必ずしも十分な数とは言えない。分布圏の時代的変遷を考えるには、更にもっと数多くの遺跡について調べなければならない。分析する試料は、石器そのものではなくて石片である場合が多いため、時代の明確な単純遺跡からの試料を分析することが望ましい。しかし、分析、測定は殆んど自動化され、その方法にはもはや難点はなくなっており、この研究の今後の進展は、遺物試料をいかにして入手するかにかかっている。

第2表 石器、石片の原石産地と確率。
Sourcing of implements and flakes of sanukite.

遺跡名	番号	所在地	時代	原石群(確率)	備考	試料提供者(敬称略)
滋賀里	— 514	滋賀県大津市滋賀里町	縄文～	二上山 (40%)		檀原考古学研究所 (石野博信)
"	— 515	"	"	" (50%)	石の塊片数個が積重なって出土	"
石田	— 1056	京都府向日市森本町石田	縄文後期	" (2.5%)		平安博物館 (渡辺誠)
北白川	— 388	京都市左京区北白川	縄文中期～後期	" (80%)		京都大学 (小林行雄)
"	— 389	"	"	" (99.5%以上)		"
"	— 390	"	"	" (99.5%以上)		"
武者ヶ谷	— 984	京都府福知山市堀	旧石器～		古墳封土・中	平安博物館 (渡辺誠)
"	— 1057	"	"	二上山	古墳封土・中	"
"	— 1058	"	"	金山東 (50%), 金山西(1%)	古墳封土・中	"
"	— 1059	"	"	二上山 (20%)	古墳封土・中	"
"	— 1060	"	"	"	古墳封土・中	"
浜詰	— 577	京都府竹野郡網野町浜詰	縄文	岩屋Ⅱ (5%), 白峰 (2.5%)		帝塚山大学 (堅田直)
"	— 578	"	"	金山東 (40%), 金山西 (0.5%)		"
"	— 579	"	"	" (1%)		"
"	— 580	"	"	"		"
平	— 581	京都府竹野郡丹後町平	縄文中期末～後期初	金山東, 金山西		"
"	— 582	"	"	"		"
"	— 583	"	"	" (10%), " (0.5%)		"

平	—	584	京都府竹野郡丹後町平	縄文中期末～ 後期初	金山東(60%),金山西(0.5%)	帝塚山大学(堅田直)
竹ノ内	—	476	奈良県北葛城郡当麻町竹ノ内	縄文～弥生	二上山(30%)	橿原考古学研究所(石野博信)
大福	—	510	奈良県桜井市大福		"(90%)	"
"	—	531	"		"	"
小附	—	492	奈良県宇陀郡大宇陀町小附	縄文	"(30%)	"
"	—	533	"	"	"(97.5%)	"
瓜生堂	—	115	大阪府東大阪市若江西新町	弥生前期～後期	"(20%)	瓜生堂遺跡調査会(四手井晴子)
"	—	116	"	"	"(97.5%)	"
"	—	117	"	"	"(70%)	"
岡ノ山	—	495	大阪府四條畷市岡ノ山	縄文	"(95%)	橿原考古学研究所(石野博信)
"	—	498	"		"(5%)	"
大和川	—	501	大阪府藤井寺市陵南町船橋		"(90%)	"
国府	—	517	大阪府柏原市国府		"(99.5%以上)	"
玉手山	—	564	大阪府羽曳野市		"(70%)	帝塚山大学(堅田直)
"	—	565	"		"(90%)	"
池上	—	105	大阪府和泉市池上町	弥生前期～後期	"(60%)	大阪府教育委員会(井藤徹)
"	—	106	"	"	"(20%)	"
"	—	107	"	"	"(30%)	"
"	—	108	"	"	"	"
おどり山	—	590	大阪府泉南市新家		"(10%)	帝塚山大学(堅田直)
勝部	—	109	大阪府豊中市勝部	弥生前期～後期	"(90%)	尼崎市立田能資料館(福井英治)
吉田3号	—	911	和歌山県那賀郡岩出町吉田	弥生中期	"(99.5%以上)	和歌山県教育庁

住居址中

吉田3号	和歌山県那賀郡岩出町吉田	弥生中期	二上山 (97.5%)	住居址中	和歌山県教育庁
912	“	“	“ (99.5%)	“	“
— 962	“	“	“ (30%)	“	“
—1054	“	“	“ (30%)		“
吉田5号	“	“	“ (70%)		“
— 916	“	“			“
— 917	“	“			“
吉田6号	“	“			“
— 919	“	“			“
—1051	“	“			“
吉田7号	“	“	“ (90%)		“
— 918	“	“	“ (10%)		“
—1053	“	“	“ (80%)		“
吉田	“	“	“ (80%)		“
— 910	“	“	“ (80%)		“
吉田北場	“	“	“ (80%)		“
— 914	“				“
— 914	和歌山市宇田森	弥生中期	“		“
宇田森	和歌山市宇田森	弥生中期	“	“	“
—1021	“	“	“	“	“
—1061	“	“	“ (30%)	“	“
— 909	和歌山県有田郡広川町唐尾	縄文中期～晩期	“ (90%)	“	“
— 920	和歌山県御坊市丸山	弥生中期～後期	“ (5%)	“	“
—1022	和歌山県田辺市秋津町矢矧	縄文後期～晩期	“ (0.5%)	“	“
—1050	和歌山県西牟婁郡白浜町花京平	縄文後期	“ (2.5%)		“
— 479	兵庫県川西市加茂	弥生中期	“ (40%)		和歌山県古学研究所 (石野博信)
— 487	“	“	“ (30%)		“

加 茂	—	494	兵庫県川西市加茂	弥生中期	二上山 (20%)	尼崎市教育委員会 (橋爪康至)
"	—	496	"	"	" (10%)	"
"	—	509	"	"	" (10%)	橿原考古学研究所 (石野博信)
"	—	512	"	"	" (80%)	尼崎市教育委員会 (橋爪康至)
"	—	518	"	"	" (40%)	橿原考古学研究所 (石野博信)
田 能	—	110	兵庫県尼崎市田能中ノ坪	弥生前後～後期	" (99%)	尼崎市立田能資料館 (福井英治)
"	—	111	"	"	" (20%)	"
"	—	114	"	"	" (97.5%)	"
上ノ島	—	112	兵庫県尼崎市上ノ島野上	弥生前期～後期	" (40%)	尼崎市立田能資料館 (福井英治)
武庫ノ荘	—	113	兵庫県尼崎市武庫荘乾町	弥生中期	" (90%)	"
"	—	493	"	"	" (2.5%)	尼崎市教育委員会 (橋爪康至)
"	—	556	"	"	" (80%)	"
朝日ヶ丘	—	488	兵庫県芦屋市朝日ヶ丘	旧石器～縄文	法印谷	橿原考古学研究所 (石野博信)
"	—	499	"	"		"
"	—	500	"	"	二上山 (2.5%)	"
"	—	511	"	"	岩屋 I (40%)	"
"	—	520	"	"		"
"	—	526	"	"	岩屋 I (40%)	"
会下山	—	490	兵庫県芦屋市三条町会下山	弥生中期～後期	二上山 (90%)	"
"	—	491	"	"	岩屋 II (2.5%), 白峰 (1%)	"
"	—	502	"	"	二上山 (10%)	"
"	—	507	"	"	金山東 (5%), 金山西	"

伯母野山	—	489	神戸市灘区篠原	弥生中期	岩屋 I (20%)	橿原考古学研究所 (石野博信)
"	"	497	"	"	" (5%)	"
境川	—	112	神戸市須磨区西須磨須磨補公園		岩屋 II (10%), 白峰 (0.5%)	檀上重光
大蔵山	—	111	神戸市垂水区		法印谷 (10%)	"
池上ノ池	—	755	神戸市垂水区伊川谷町小寺		金山西 (5%), 金山東 (1%)	奈良大学 (田辺昭三)
"	—	756	"		二上山 (40%)	"
"	—	758	"		" (5%)	"
五色塚	—	108	神戸市垂水区五色山	古墳	岩屋 I (5%)	檀上重光
"	—	109	"	"	" (10%)	"
"	—	110	"	"	国分寺	"
濱目池	—	751	兵庫県加古川市平岡町上ノ山		二上山 (20%)	奈良大学 (山中一郎)
"	—	752	"		国分寺	"
"	—	754	"		二上山 (1%)	"
砂部	—	535	兵庫県加古川市東神吉町砂部	弥生前期	金山東 (0.5%), 金山西	加古川市教育委員会
"	—	536	"	"	" (20%), "	"
"	—	537	"	"	" (60%), "	"
"	—	540	"	"	金山西	"
"	—	542	"	"	金山東 (1%), 金山西	"
"	—	543	"	"	二上山 (95%)	"
川島	—	445	兵庫県揖保郡太子町川島	弥生中期	金山東, 金山西	兵庫県教育委員会
"	—	446	"	"	国分寺 (5%), 蓮光寺	"
"	—	447	"	"	金山東 (60%), 金山西	"

川島	—	448	兵庫県揖保郡太子町川島	弥生中期	金山東 (30%), 金山西	兵庫県教育委員会
"	—	449	"	"	" (20%), " (0.5%)	"
"	—	450	"	"	"	"
"	—	464	"	"	" (97.5%), "	"
"	—	505	"	"	" (80%), 金山西(0.5%)	"
育波	—	528	兵庫県津名郡北淡町育波	縄文~弥生	金山西 (60%), 金山東 (10%)	檀原考古学研究所 (石野博信)
"	—	561	"	"	蓮光寺 (90%)	"
吉井天井	—	998	兵庫県養父郡関宮町吉井	縄文	二上山 (70%)	高松龍暉
杉ヶ沢V	—	996	兵庫県養父郡関宮町出合甲	"	金山東 (10%), 金山西	"
"	—	997	兵庫縣養父郡関宮町出合乙	"	二上山 (10%)	"
八木西宮	—	995	兵庫縣養父郡八鹿町八木西宮	"	国分寺 (80%)	"
本位田	—	177	兵庫縣佐用郡佐用町本位田	弥生中期	金山東 (5%), 金山西 (1%)	兵庫県教育委員会
"	—	178	"	"	金山西 (20%), 金山東 (2.5%)	"
"	—	179	"	"	金山東	"
"	—	180	"	"	国分寺 (0.5%), 白降	"
"	—	181	"	"	金山東, 金山西	"
"	—	384	"	"	" (5%), "	"
"	—	385	"	"	" (97.5%), "	"
"	—	386	"	"	" (40%), " (10%)	"
"	—	387	"	"	" (40%), " (5%)	"
"	—	468	"	"	" (50%), "	"
"	—	516	"	"	金山西 (0.5%), 金山東	"

山陽町 Y71-	399	岡山県赤磐郡山陽町	弥生中期	金山東 (1%), 金山西	岡山大学 (小野昭)
山陽町 Y72-	640	"	"	" (5%), "	山陽町教育委員会 (神原英朝)
" - 641		"	"	" (50%), "	"
" - 642		"	"	" (60%), "	"
" - 643		"	"	" (5%), "	"
山陽町 Y8 R 9-	644	"	"	" (70%), "	"
" - 645		"	"	" , "	"
" - 646		"	"	" (97.5%), "	"
" - 648		"	"	" (10%), "	"
山陽町 Y8 R 1-	649	"	"	" (70%), "	"
" - 650		"	"	" (10%), "	"
" - 651		"	"	金山西, 金山東	"
" - 652		"	"	金山東 (5%), 金山西	"
山陽町 Y8 R 10-	653	"	"	金山西 (20%), 金山東 (1%)	"
" - 655		"	"	金山東 (10%), 金山西	"
" - 656		"	"	" (1%), "	"
山陽町 Y8 R 6-	657	"	"	" (99%), "	"
" - 658		"	"	" (95%), "	"
" - 659		"	"	" , "	"
" - 660		"	"	" (70%), "	"
山陽町 Y8 R 5-	661	"	"	" (30%), " (1%)	"
" - 662		"	"	" (20%), "	"

山陽町 Y 8 R 5 — 663	岡山県赤磐郡山陽町	弥生中期	金山東, 金山西	山陽町教育委員会 (神原英朗)
山陽町 Y 8 R 5 — 664	"	"	" (30%), "	"
" — 665	"	"	" (80%), " (20%)	"
" — 666	"	"	" (70%), "	"
山陽町 Y 8 R 4 — 667	"	"	" (80%), "	"
" — 668	"	"	" (1%), "	"
" — 669	"	"	" , "	"
山陽町 Y 92 — 670	"	"	" (2.5%), "	"
" — 671	"	"	" (1%), "	"
" — 672	"	"	" (5%), "	"
山陽町 Y 93 — 673	"	"	" (60%), "	"
" — 674	"	"	" (70%), "	"
" — 675	"	"	" , "	"
山陽町 Y 3 — 676	"	"	" (70%), "	"
" — 677	"	"	" (2.5%), "	"
" — 678	"	"	" (90%), "	"
山陽町 Y 8 R 5 — 679	"	"	" (5%), "	石器
" — 680	"	"	" (1%), "	石器
" — 681	"	"	" (20%), " (1%)	石器
山陽町 Y 8 R 3 — 682	"	"	" (30%), "	石器
" — 683	"	"	" , "	石器
山陽町 Y 8 R 9 — 685	"	"	" (2.5%), "	石器

山陽町 Y8R9	686	岡山県赤磐郡山陽町	弥生中期	金山東 (2.5%) , 金山西	石器, 風化面	山陽町教育委員会 (神原英朗)
"	687	"	"	" , "	石器, 風化面	"
山陽町 Y8R10	688	"	"	(5%) , "	石器	"
"	689	"	"	(70%) , "	石器	"
"	690	"	"	(50%) , "	石器	"
山陽町 Y8R11	691	"	"	(80%) , "	石器	"
"	692	"	"	" , "	石器	"
雄 町	480	岡山市雄町	"	(70%) , "		岡山県教育委員会
"	506	"	"	(70%) , "		"
"	513	"	"	(20%) , "		"
"	525	"	"	(2.5%) , "		"
"	553	"	"	" , "		"
"	554	"	"	(1%) , "		"
"	555	"	"	(60%) , "		"
津 島	482	岡山市津島	弥生前期	(5%) , "		"
貝殻山	503	岡山市児島半島	弥生中期後半	(2.5%) , "		岡山大学 (小野昭)
"	504	"	"	(40%) , "		"
児島城	693	岡山県児島市城	弥生中期末	(10%) , "		岡山県教育委員会 (伊藤)
"	694	"	"	(95%) , "(1%)		"
"	695	"	"	(70%) , "		"
"	696	"	"	(5%) , "		"
"	697	"	"	(70%) , "		"

上 東	—	478	岡山県倉敷市上東	弥生中期～後期	金山東 (80%), 金山西 (10%), "	岡山県教育委員会
"	—	519	"	"	" (10%), "	"
"	—	508	"	"	" (50%), "	"
"	—	547	"	"	" (99.5%以上), "	"
"	—	548	"	"	金山西 (40%) 金山東 (30%)	"
高 本	—	481	岡山県英田郡作東町川北高本	弥生中期後半	" (30%), " (1%)	"
"	—	483	"	"	蓮光寺 (10%), 国分寺 (5%)	石鋤の破片
"	—	484	"	"	" (10%), " (2.5%)	石鋤の破片
"	—	545	"	"	金山東 (29%), 金山西 (2.5%)	"
"	—	546	"	"	" , "	"
"	—	703	"	"	蓮光寺 (2.5%), 白峰	石鋤
"	—	704	"	"	" , "	石鋤
宮 尾	—	549	岡山県久米郡久米町宮尾	弥生中期後半	金山東 , 金山西	"
"	—	550	"	"	" (20%), " (0.5%)	"
縁 山	—	705	岡山県久米郡久米町桑下	縄文	金山西 (30%), 金山東	久米町教育委員会
"	—	706	"	"	金山東 (1%), 金山西	"
"	—	708	"	弥生中期末	" (2.5%), "	"
宮ノ前	—	485	岡山県真庭郡落合町宮ノ前	弥生前～以後	" (70%), "	岡山県教育委員会
"	—	521	"	"	" (10%), "	"
"	—	524	"	"	" (2.5%), "	"
"	—	551	"	"	" (2.5%), "	"
"	—	552	"	"	" (10%), (0.5%)	"

備中平	—	486	岡山県上房郡北房町五名平	弥生前期	金山東 (70%), 金山西 (2.5%)	岡山県教育委員会
"	—	529	"	"	" (30%), " (5%)	"
"	—	532	"	"	" (5%), " (1%)	"
高瀬野原	—	707	岡山県阿哲郡神郷町高瀬	旧石器	" (2.5%), "	"
ザブ	—	723	広島県福山市津之郷町	弥生	" (70%), " (0.5%)	広島県教育委員会
"	—	724	"	"	" (30%), "	"
"	—	725	"	"	" (30%), "	"
"	—	726	"	"	" (80%), "	"
手坊谷	—	727	広島県福山市駅家町手坊谷	弥生中期末～後期初	" (40%), "	"
"	—	728	"	"	" (90%), "	"
洗谷	—	719	広島県福山市水呑町洗谷	縄文後期～晩期	" (90%), " (1%)	"
"	—	720	"	"	" (70%), "	"
"	—	721	"	"	" (20%), " (5%)	"
"	—	722	"	"	" (70%), "	"
郷原	—	741	広島県呉市郷原町	縄文早期	" (4%), "	"
"	—	742	"	"	岩屋Ⅱ (5%), 白峰 (5%)	"
"	—	743	"	"	金山西	"
"	—	745	"	"	金山東 (99%), 金山西	"
"	—	746	"	"	岩屋Ⅱ (60%), 白峰 (20%)	"
"	—	747	"	"	岩屋Ⅱ (5%), 白峰 (5%)	"
"	—	748	"	"	金山東 (40%), 金山西 (0.5%)	"
中山貝塚	—	712	広島市中山町	弥生前期	" (5%), "	広島大学 (潮見浩)

中山貝塚	—	713	広島市中山町	弥生前期	金山東 (5%), 金山西	広島大学 (潮見浩)
利松	—	716	広島県佐伯郡五日町利松	縄文早期	H	"
"	—	717	"	"	H	"
円明寺	—	732	広島県佐伯郡五日町	"	H	広島県教育委員会
"	—	733	"	"	H	"
"	—	734	"	"	H	"
"	—	735	"	"	H	"
"	—	736	"	"	H	"
"	—	737	"	"	H	"
地御前	—	730	広島県佐伯郡廿日市町地御前	縄文後期	冠山東 (97.5%)	広島大学 (潮見浩)
"	—	731	"	"	金山東 (30%) 金山西 (5%)	"
大原	—	738	広島県庄原市本村町	弥生中期末	冠山東 (99.5%以上)	広島県教育委員会
"	—	740	"	"	金山東, 金山西	"
大久保	—	729	広島県三次市西酒屋町	"	H	"
上殿	—	714	広島県山県郡加計町上殿	縄文早期	H	広島大学 (潮見浩)
"	—	715	"	"	冠山東 (2.5%)	"
土居	—	718	広島県山県郡加計町土居	弥生前期～中期	" (70%)	"
栗谷	—	585	鳥取県岩美郡福部村栗谷	縄文中期末 後期初	金山東 (2.5%), 金山西	帝塚山大学 (堅田直)
"	—	586	"	"	" (10%), "	"
"	—	587	"	"	" (1%), "	"
船瀬	—	961	徳島県阿南市椿町	弥生 ?	" (10%), "	徳島県立博物館
国府変電所	—	960	徳島市国府町	弥生前末期～後期	" (30%), "	"

大柿	— 1070	徳島県三好郡三好町	弥生前期末～後期	金山西	徳島県立博物館
栗地	— 397	香川県小豆郡土庄町	弥生	金山東 (2.5%), 金山西	土庄町教育委員会 (森井正)
下川	— 398	香川県小豆郡土庄町小馬越		" (70%), "	"
櫃石島	— 954	香川県坂出市櫃石	旧石器	金山西	香川県教育委員会
"	— 955	"	"	金山東 (10%), 金山西 (0.5%)	"
ホウロク	— 959	"	弥生	法印谷 (50%), "	"
岩黒島 神社表	— 951	香川県坂出市岩黒	旧石器	金山東 (99.5%以上), "	"
"	— 952	"	"	白峰 (70%), 岩屋Ⅱ (40%)	"
"	— 953	"	"	金山東 (10%), 金山西	"
光専寺	— 963	高松市池田町	弥生前期末～後期	" (5%), "	宮本琢磨
"	— 964	"	"	" (80%), " (1%)	"
"	— 965	"	"	" (40%), "	"
"	— 966	"	"	" (10%), "	"
"	— 967	"	"	" (40%), "	"
"	— 968	"	"	" (5%), "	"
"	— 1138	"	"	"	"
三郎池	— 969	高松市三谷町三谷	縄文後期～晩期	" (1%), 金山西	"
"	— 971	"	"	" , "	"
平和公園	— 942	高松市池田町	弥生中期～後期	法印谷 (70%), "	"
"	— 943	"	"	" (80%), " (0.5%)	"
"	— 944	"	"	金山東 (95%), "	"
"	— 945	"	"	法印谷 (10%), "	"

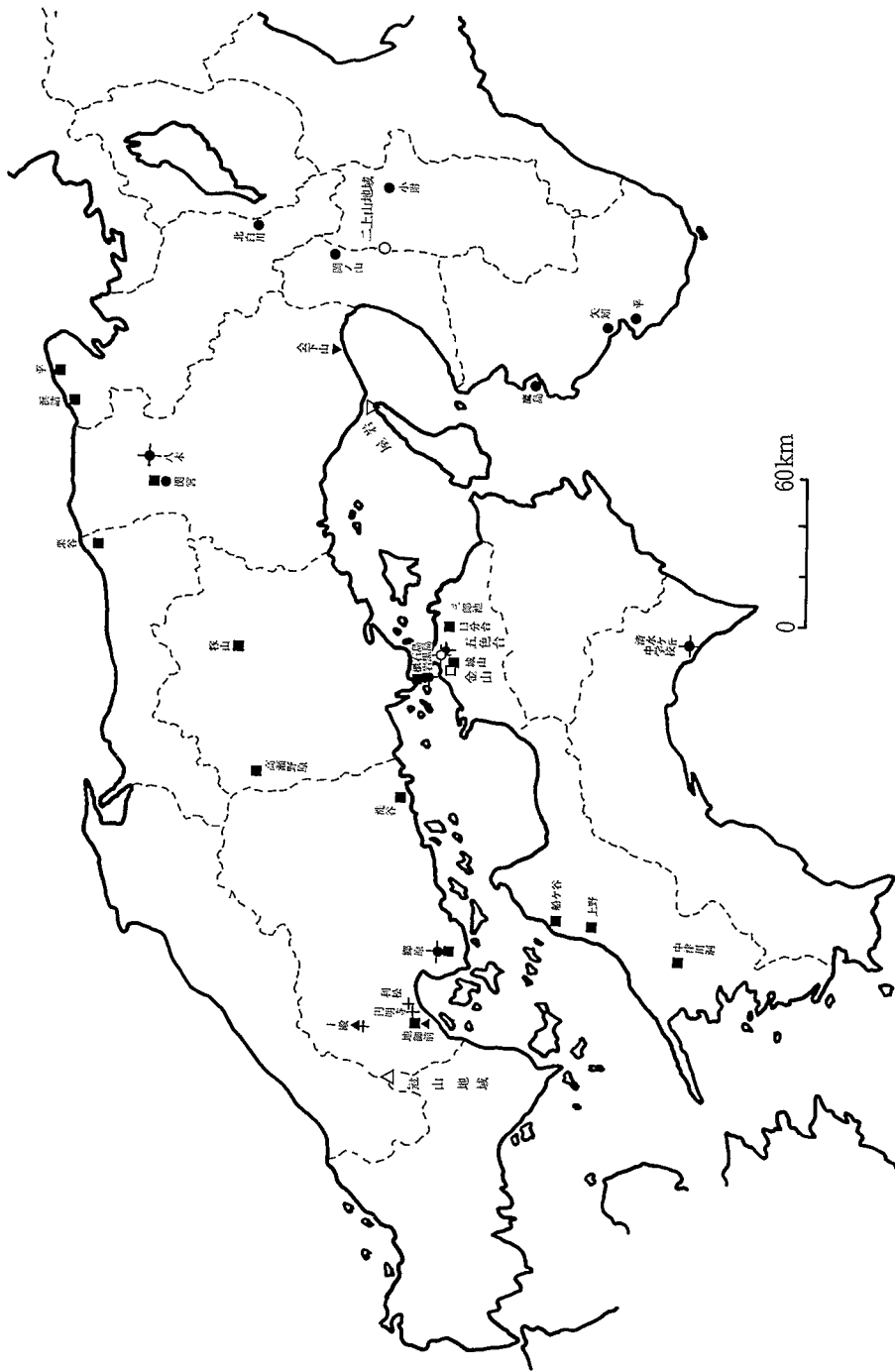
平和公園	— 946	高松市池田町	弥生中期～後期	金山西 (5%), 金山東	官本琢磨
"	— 947	"	"	金山東 (10%), 金山西	"
"	— 948	"	"	" (20%), "	"
"	— 972	"	"	蓮光寺 (80%), 国分寺 (20%), 岩屋Ⅱ (2.5%)	"
佐料	— 956	高松市鬼無町佐料		白峰 (70%), 岩屋Ⅱ (60%)	今岡重夫
"	— 957	"		法印谷 (50%), 金山西 (30%)	"
"	— 958	"		金山西 (5%), 金山東	"
衣カケ池	—1062	高松市鬼無町鬼無	縄文～弥生	白峰, 岩屋Ⅱ	田中一治
加茂王塚	—1067	香川県坂出市府中町西福寺	弥生	金西山 (0.5%)	"
城山	—1018	香川県坂出市府中町城山	旧石器	" (5%)	"
"	—1063	"	"	"	"
ヒコシ峠	—1064	香川県坂出市福江町ヒコシ	弥生	" (0.5%)	"
国分台	— 400	香川県綾歌郡国分寺町国分	旧石器	岩屋Ⅱ (2.5%), 白峰 (1%)	岡山理科大学 (鎌木義昌)
"	— 401	"	"	" (10%), " (10%)	岡山大学 (小野昭)
"	— 402	"	"	白峰 (20%), 岩屋Ⅱ (10%)	"
"	— 403	"	"	" (80%), " (40%)	"
"	—1016	"	"	岩屋Ⅱ (1%), 白峰	田中一治
"	—1017	"	"	" , "	"
"	—1043	"	"	白峰	"
"	—1044	"	"	" , 岩屋Ⅱ	"
"	—1045	"	"	蓮光寺 (10%), 国分寺 (2.5%)	"
久保王塚	—1065	香川県綾歌郡飯山町久保	弥生	金山東 (0.5%), 金山西	"

中ノ池	—	905	香川県丸亀市金倉町	弥生前期	金山東 (70%), 金山西	田中一治
"	—	949	"	"	" (20%), " (5%)	"
"	—	950	"	"	" , "	"
真導廃寺	—	921	愛媛県西条市中野	弥生中期	" (70%), "	長井数秋
片山貝塚	—	922	愛媛県今治市片山	弥生前期	" (20%), "	"
姫坂	—	926	愛媛県今治市町谷	弥生中期	" (10%), " (0.5%)	"
平尾口ノ池	—	923	愛媛県今治市阿方	弥生	金山西 (30%), 金山東 (2.5%)	"
犬塚	—	929	愛媛県越智郡玉川町	弥生後期	金山東 (50%), 金山西	"
"	—	930	"	"	" (10%), "	"
"	—	931	"	"	" (1%), "	"
立石山	—	924	愛媛県越智郡生名村生名島	弥生中期	" (30%), "	"
南宮ノ戸貝塚	—	903	愛媛県北条市高田	弥生前期	" , "	"
"	—	904	"	"	金山西	"
"	—	940	"	"	金山東 (20%), 金山西	"
"	—	941	"	"	金山西	"
船ヶ谷	—	935	松山市安城寺町	縄文晩期	金山東 (5%), 金山西	"
"	—	936	"	"	" (70%), "	"
丸山池	—	932	松山市潮見町	弥生中期	金山西 (2.5%), 金山東 (2.5%)	"
"	—	933	"	"	金山東 (99%), 金山西	"
"	—	934	"	"	" , "	"
松山・上野	—	927	松山市上野町	縄文後期	" (97.5%), "	"
"	—	928	"	"	" (80%), " (1%)	"

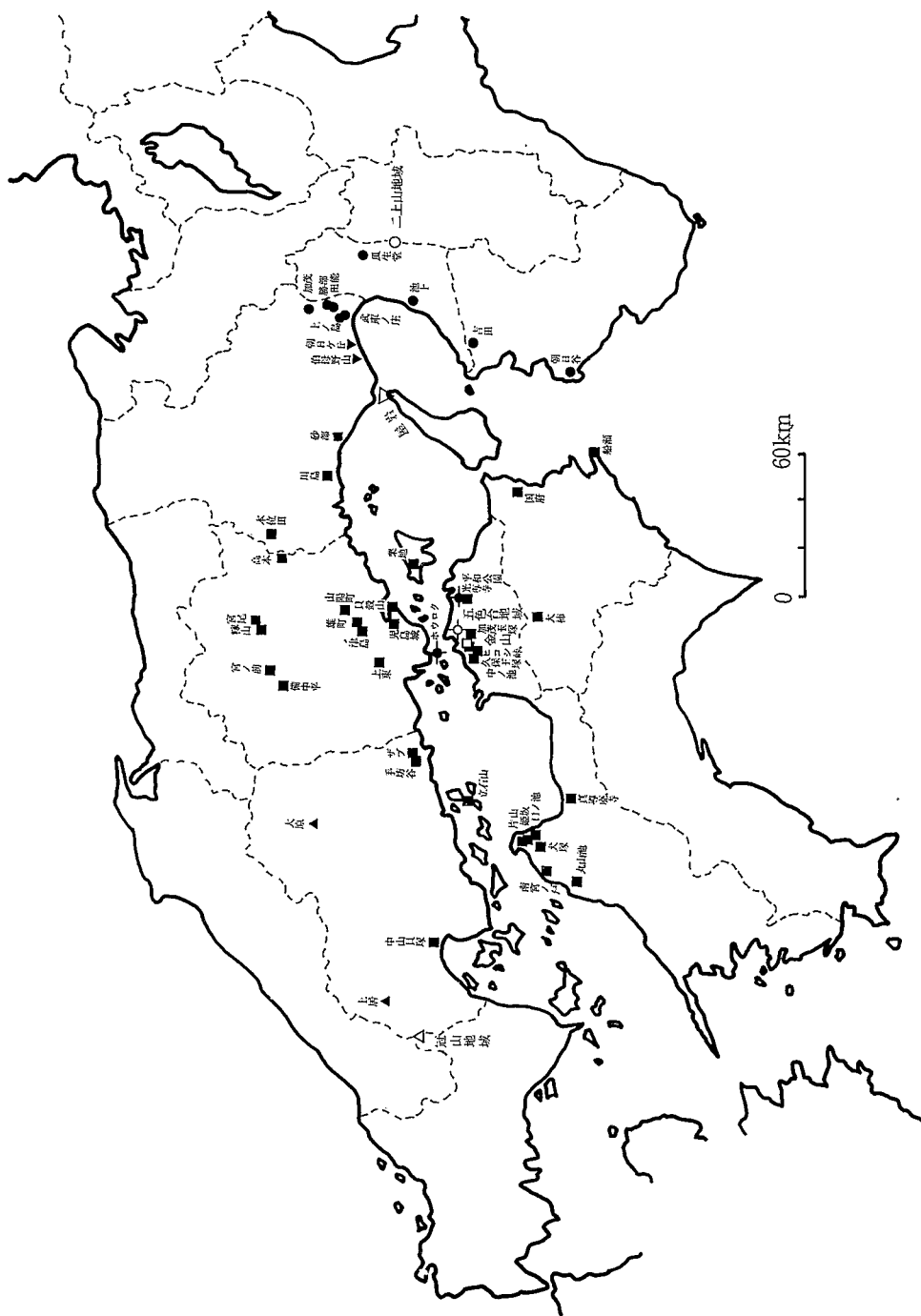
松山土壇原Ⅱ-937	松山市上野町土壇	弥生後期~古墳前期	金山東(1%), 金山西	長井数秋
" - 938	"	"	" (1%), " (0.5%)	"
松山・土壇原 17号墳 939	"	弥生後期~古墳前期	" (5%), " (2.5%) 墳丘山	"
中津川洞 - 906	愛媛県東宇和郡城川町古市	縄文早期~後期	金山西, 金山東	"
" - 907	"	"	金山西	"
" - 908	"	"	金山西(1%), 金山東	"
" - 925	"	"	金山東(2.5%), 金山西	"
清水ヶ丘 中学校 - 1157	高知県安芸市清水寺岡	旧石器	白峰, 岩屋Ⅱ	高知女子大学(岡本健児)
" - 1160	"	"	石器剥片	"
			石器剥片	

時代の欄 旧石器~, 縄文~, 縄文時代から続き終了期が不明。旧石器, 縄文, 弥生: 旧石器, 縄文, 弥生時代で各時代中の時期が不明。無記入の場合: 時代不詳

備考の欄で特に「石器」と特記なきものは、石器製作時の石片である。



第3図 石器, 石片の原石産地 — 旧石器, 縄文時代.



第4図 石器，石片の原石地図——弥生時代。

6. 謝 辞

この研究は、昭和46年以来続けられてきたもので、とりわけ、昭和50年より、文部省科学研究費総合研究及び特定研究の補助を受けて大きく進展したものである。その間、原石試料の採取については、稲垣紘武氏及び大阪市立大学笠間太郎氏の御尽力を得た。更に、遺物試料の貸与については、第1表に記した方々の他、六車恵一氏に一方ならぬ御援助をうけ、香川県教育委員会の千葉幸伸氏、井上勝之氏、高松南高等学校の米倉豊氏、佐々木基氏の御協力を得た。ここにそれらの方々に深い感謝の意を表わす次第である。

参 考 文 献

- 1) 渡辺直径(1975), 考古学と自然科学, 8: 1~5。
- 2) H. W. Cataling, A. E. Blin-Stoyle and E. E. Richard (1961) Spectrographic analysis of Mycenaean and Minoan pottery. *Archaeometry*, 4: 31-38.
H. W. Cataling (1963) Minoan and Mycenaean pottery; Composition and provenance. *Archaeometry*, 6: 1-9.
A. Millett and H.W. Cataling (1966) Composition and provenance, a challenge. *Archaeometry*, 9: 92-97.
A. Millett and H. W. Cataling (1967) Composition patterns of Mycenaean pottery; Survey and prospects. *Archaeometry*, 10: 70-77.
- 3) I. Perlman and F. Asaro (1969) Pottery analysis by neutron activation. *Archaeometry*, 11: 21-52.
- 4) M. Suzuki (1973) Chronology of prehistoric human activity in Kanto, Japan. *J. Faculty of Science, The Univ. of Tokyo, Sec. 4*: 241-310, 395-461
- 5) J. Hess and I. Perlman (1974) Mossbauer spectra of iron in ceramics and their relation to pottery colours. *Archaeometry*, 16: 137-152.
- 6) 藁科哲男(1972), 考古学と自然科学, 5: 69-75。
藁科哲男, 東村武信(1973), 考古学と自然科学, 6: 33-42。
藁科哲男, 東村武信(1975), 考古学と自然科学, 8: 61-69。

Sourcing of Sanukite Implements by X-ray Fluorescence

Analysis III

Tetsuo WARASHINA*, Yoshimasa KAMAKI**

and

Takenobe HIGASHIMURA*

* Research Reactor Institute, Kyoto University

** Okayama College of Science

Non-destructive analysis of a control sample of sanukite specimens and of prehistoric sanukite implements was carried out by means of energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry. The analysis focussed on materials from Western Japan, specifically, the Kinki, Chugoku and Shikoku districts. The control sample was obtained from six source areas, and the specimens could be classified into twelve different groups. The 335 prehistoric implements were obtained from 101 archaeological sites. The source of the raw material of each implement was determined by means of Hotteling's T^2 test. The results are shown on maps for the Jomon and Yayoi periods.