

Title	石器組成の分析と考古学的地域について：関東地方縄文時代中期の住居址出土資料を中心に
Sub Title	Quantitative analysis on middle Jomon stone tool assemblages
Author	桜井, 準也(Sakurai, Junya)
Publisher	三田史学会
Publication year	1984
Jtitle	史学 (The historical science). Vol.54, No.1 (1984. 8) ,p.57- 73
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	論文
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00100104-19840800-0057

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

石器組成の分析と考古学的地域について

— 関東地方縄文時代中期の住居址出土資料を中心に —

桜 井 準 也

目次

I 分析の目的

II データ選択の方法

1. データの選択基準

2. 分析に必要とされる条件

III 石器組成の分析

1. 石器組成の時期的変化

2. 器種間の相関関係

3. 地域の設定・検証

IV 分析結果の考察

V 要約

I 分析の目的

縄文文化の研究の中で、遺物に関する研究は、以前からその編年や分布の把握に主眼が置かれてきた。その結果、「いつ」、「どこで」、「何が」出土したかは明確となったが、「どのくらい」出土し

石器組成の分析と考古学的地域について

たかという遺物の出土量の問題に立ち入ることは少なかった。しかし、最近の急激な発掘調査件数の増加や発掘精度の向上により、遺物の量的な把握が可能となってきた。

縄文時代の石器研究においても、従来の石器の個別研究(形態・分布・機能を中心とする)に加えて、昭和45年以降、石器を群としてとらえる石器組成研究が行なわれるようになった(日下部一九七二、小林一九七四・一九七五、鳴崎一九七九)。石器組成研究とは、遺跡や住居址などの単位を設け、その中で石器組成(生産用具としての道具の組み合わせ)を調べることにより、当時の生活の基盤となる生業のあり方を探ろうとするものである。具体的な研究方法としては、まず使用目的ごとに石器の器種の分類(狩猟用具、植物採集・加工用具、漁撈用具など)を行なう。次に遺跡ごとに各器種の出土量や組み合わせを把握し、各時期・各地域の生産活動について論じる。そして、最後に石器組成の特徴を決定する要因について考察するという方法がとられている。しかし、上記の研究においては、資料収集や分析方法に関して、一

地域あたりの遺跡数が少ないこと、組成の比較基準が明示されておらず、主観的な分析に陥っていること、一器種ごとに分析を行なっているため、組成の全体的な把握がなされていないことなど多くの問題点を含んでいる。

これらの問題点を考慮し、本稿では以下の目的のもとに石器組成の統計的分析を行なうこととする。

(一)石器組成(1)に基づく、考古学的地域の統計的検討を行なう。また、それに伴ない従来の研究の問題点を指摘する。

(二)分析を行なうにあたり、遺跡の分布密度が高く、均質なデータが収集できる地域(武蔵野台地・多摩丘陵)、時期(加曾利E期)を設定する。

(三)を行なう基礎的作業として、考古学的データを統計的分析により検討するための、前提的作業について検討する。

最後に、以上の(一)~(三)によって示した目的に従って、石器組成を分析し、その結果として示される石器組成を異にする地域について考古学的検討を行なう。

II データ選択の方法

従来の研究では、使用されるデータがいかなる規準に基づいて収集され、また、どのような内容を有するか、といったデータの質に関する考察は行なわれていなかった。しかし、数量的な分析を行なう場合検討しなければならない点は、分析の手法よりもむしろ基礎データの吟味である。そこで、本稿では分析を行なう前にデータの選択基準を明示し、分析に必要とされる条件について

考察する。

1. データの選択基準

今回の分析での基礎データは、各遺跡の住居址ごとに出土した器種別の石器数・住居址ごとの石器の総数・各住居址に属する石器群の時期(六期)の三種類である。そして、このデータから住居址ごとの石器の器種別組成比率(パーセント)を求め、同一遺跡の住居址のデータを合計することにより遺跡ごとの石器の器種別組成比率(パーセント)を算出した。なお、石器の器種に関しては、発掘調査報告書で一般的に使用され、機能的位置づけが行ないやすい、次の十二種類に限定した。

打製石斧・磨製石斧・石鏃類(石鏃+石槍)・磨石類(磨石+凹石+敲石)・石皿・石匙・スクレーパー・石錐・石錘・砥石・台石・礫器

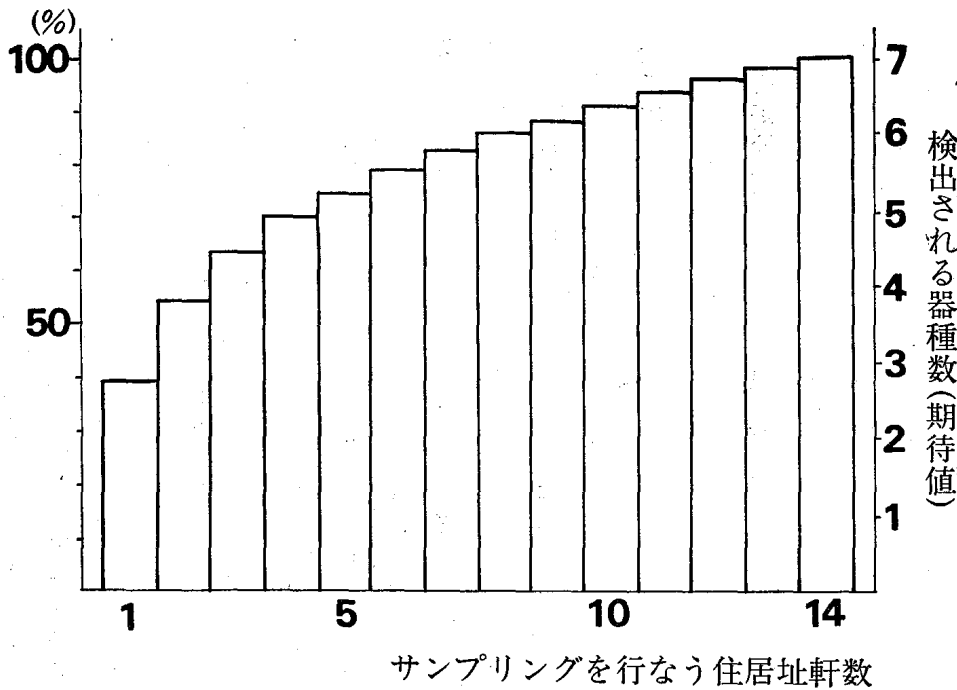
また、各住居址に属する石器群の時期決定の方法は、埋甕炉として使われている土器や住居址埋設の埋甕を除外した、覆土中の土器群の中で主体的な時期を石器群の時期と認定することとした。具体的には加曾利期を六期に細分した。⁽²⁾

以上に基づいて、武蔵野台地・多摩丘陵上の加曾利E期の遺跡のデータ抽出を行なったが、基礎データとなる住居址の選択に関して、次のような選択基準を設けた。

(一)出土した石器の器種別の数量が示されていること

(二)平面プランから判断して、本来の住居址の半分以上が調査されていること

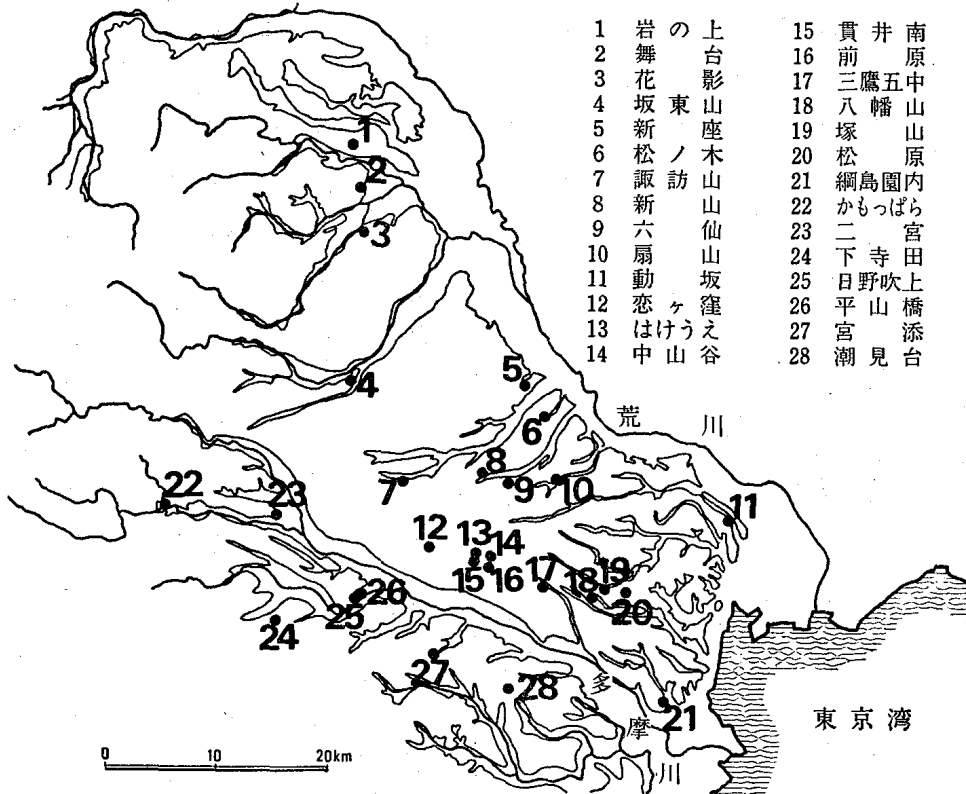
(三)各住居址に属する石器群の時期が明確に決定できること



第1図 サンプルングを行なう住居址数と検出される器種数(期待値)との関係 (新山遺跡)

住居址から出土した石器群の集合をその遺跡の石器群として代表させる場合、最低何軒の住居址データを必要とするかという問題について検討しなければならない。ここでは、その一例としてサンプルングを行なう住居址数と検出されると期待される器種数の関係を図示した。新山遺跡の14軒の住居址の場合は、住居址1軒のサンプルングでは2.7器種(38.6%)、5軒では5.2器種(74.3%)、10軒では6.4器種(91.4%)、14軒ですべての器種(7器種)が検出される。また、全器種数に対する比率が90%を越えるためには、住居址10軒以上サンプルングしなければならない。

また、住居址の石器の基礎データから遺跡の石器の器種組成比率(パーセント)を算出する際、何軒の住居址の集合によって遺跡の石器組成を代表できるかという問題が生じる。この問題を解決する一つの手がかりとして、東京都東久留米市新山遺跡の完掘



第2図 遺跡分布

された14軒の住居址のデータを用いて、第1図を作成した。このグラフは横軸に抽出する住居址軒数、縦軸に抽出される器種数の期待値を設定したもので、14軒中何軒の住居址を任意に抽出すると何種類の器種が検出できるかを示したものである。それによると、住居址一軒のみで新山遺跡を代表させた場合、器種数では全体の40%程度しか検出されることがわかる。また、90%以上の器種が検出されるためには、住居址10軒以上のデータを集めなければならぬ。今回の分析では、遺跡数の減少を防ぐために、住居址二軒以上データが抽出できる遺跡を分析の対象としたが、石器組成の分析に限らず、住居址を基礎データの単位とする場合には住居址ごとのデータと遺跡全体のデータとの関係がいかなるものであるかを明らかにしておく必要がある。

最終的に以上の基準にてらしてデータの抽出を行なった遺跡は28遺跡、住居址軒数では165軒であった(第2図)。

2 分析に必要とされる条件

住居址を単位として石器の器種組成比率の分析を行なうためには、データの質にかかわる問題としていくつかの前提条件を満たさなければならぬ。以下それらの条件について説明する。

(一)住居址面積

従来の石器組成研究の方法が遺跡全体から出土した石器群の組成を問題としていたのに対し、今回の分析では住居址を最少単位としている。そのため、住居址一軒あたりの石器数や器種組成比率を比較するには、住居址面積が一定である必要がある。⁽³⁾今回は検討できなかったが、将来はこの点を確認しなければならぬ。

(二)住居址内の石器群のあり方

住居址内出土の石器群を取り扱う場合に問題となる点は、覆土の堆積過程における遺物の時間差よりも、床面や床面直上で出土した石器群と覆土から出土した石器群の性格が異なる可能性があることである。しかし、今回の分析で重要なことは、同一住居址内には性格の異なる二つの石器群が存在するかどうかよりも、両者の石器群の間で器種組成が同一であり、住居址内出土石器群として一括して取扱うことが可能であるかどうかを確認する点にある。そこで、住居址出土遺物に対し、床面出土・床面直上出土・覆土出土という出土地点の区別を行なっている千葉県船橋市高根木戸遺跡の住居址出土の石器群を出土地点ごとに集計し、出現率の差の検定(χ^2 検定)を行なった(第1表)。それによると、床面・床面直上出土の石器群と覆土出土の石器群には5%の危険率で有意差はない。従って、これをもって両者を今回の分析に一括して用いる根拠とする。

(三)遺跡内での器種組成比率のばらつき

今回使用する遺跡ごとの石器の器種組成比率は、住居址の石器の基礎データの合計により得られている。しかし、この場合、遺跡内で個々の住居址が占める空間的な位置により器種組成比率が異なることがあれば、住居址の石器の基礎データの集合を遺跡のデータとして取扱うことが不可能となる。特に、遺跡が全掘されていない場合や少数の住居址の石器の基礎データを遺跡のデータとしなければならぬ場合には、このことは深刻な問題となる。この点に関しては、住居址軒数の多い新山遺跡のデータを用い

第1表 住居址の覆土と床面・床面直上の石器出土量の比較（高根木戸遺跡）

出土位置	打製石斧	磨製石斧	石鏃	敲石	石皿	軽石	計
覆土	97	43	54	34	12	34	274
期待値(E)	91.6	45.4	57.6	34.0	12.2	33.2	—
床面・床面直上	8	9	12	5	2	4	40
期待値(E)	13.4	6.6	8.4	5.0	1.8	4.8	—
計	105	52	66	39	14	38	314

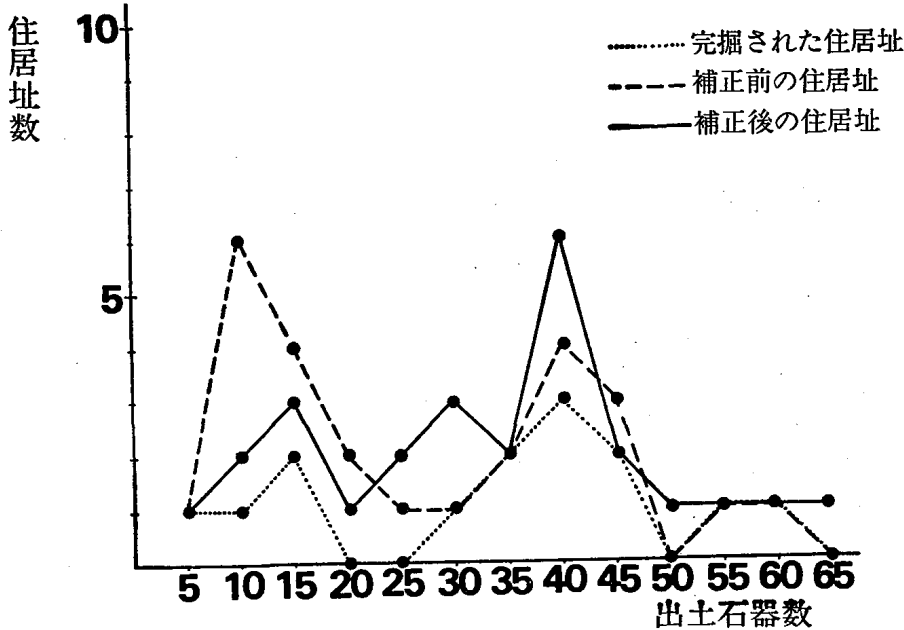
$$d. f. = 5 \quad \chi^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^6 (X_{ij} - E_{ij})^2 / E_{ij}$$

$$= 5.43 < 11.07 = \chi^2(0.05)$$

て、各住居址の打製石斧の組成比率（パーセント）の正規性について検討した。その結果、打製石斧の組成比率の平均は52.6%、標準偏差は30.0%で、その分布は5%の危険率で正規分布であることが確かめられた（ χ^2 検定）。また、遺構分布図と照らして平面的なばらつきをみた場合、組成比率の高い住居址が集中する地点はなかった。他の器種については、出土量が少なかったため検討できなかったが、打製石斧の結果から考えると、遺跡内の住居址の位置によって石器の組成比率が影響を受ける可能性は少ない。このことは、同一遺跡内の住居址のサンプリングを行なう際にランダムサンプリング（任意抽出）が適用可能であることを示唆するものである。

（四）出土石器数補正の有効性

本稿ではデータ収集を行なうにあたり、住居址という基本単位を設定し、データの選択基準の一つとして平面プランから判断して2/3以上調査されている住居址を基礎データとした。そうすると、住居址一軒あたりの出土石器数の補正を行なわなければならない。具体的には、住居址の残存率（住居址本来の面積に対する調査された面積の割合）の逆数を出土石器数に乗じて、本来一軒分として期待される石器数を推定した。この補正の方法の有効性を確かめるため、住居址軒数の多い神奈川県山北町尾崎遺跡の住居址群について検討した。尾崎遺跡では、今回のデータの選択基準に合う住居址は26軒検出されている。そこで、出土石器数を横軸、住居址数を縦軸にとり、完掘された住居址のみの場合、補正を行なわなかった場合、補正を行なった場合の三つについて図示



第3図 住居址出土の石器数の補正 (尾崎遺跡)

今回の分析では、完掘されていない住居址からの出土石器も基礎データとして用いるため、出土石器数の補正を行っている。そこで、この補正の有効性について検討する必要がある。このグラフは、各住居址出土の石器数を完掘された住居址(14軒)、補正を行なう前の住居址(26軒)、補正を行なった住居址(26軒)ごとに図示したものである。この結果、補正を行なう前は石器数10点で住居址数が最大であったのに対し、補正後は完掘された場合と同様に石器数40点で最大値をとる。また、グラフの形も双峰形から単峰形へ移行することがわかる。このことから、このグラフは完掘されていない住居址でも出土石器数の補正により、データとして用いることが可能であることを示唆している。

した(第3図)。その結果、グラフにみられるように、補正を行なった場合のグラフはその形状が双峰形にはならず、むしろ完掘された場合のグラフに近づいている。このグラフによって、住居址ごとの出土石器数は補正を行えば、未完掘の住居址からのデータでも十分使用可能であることがわかる。

III 石器組成の分析

1 石器組成の時期的変化

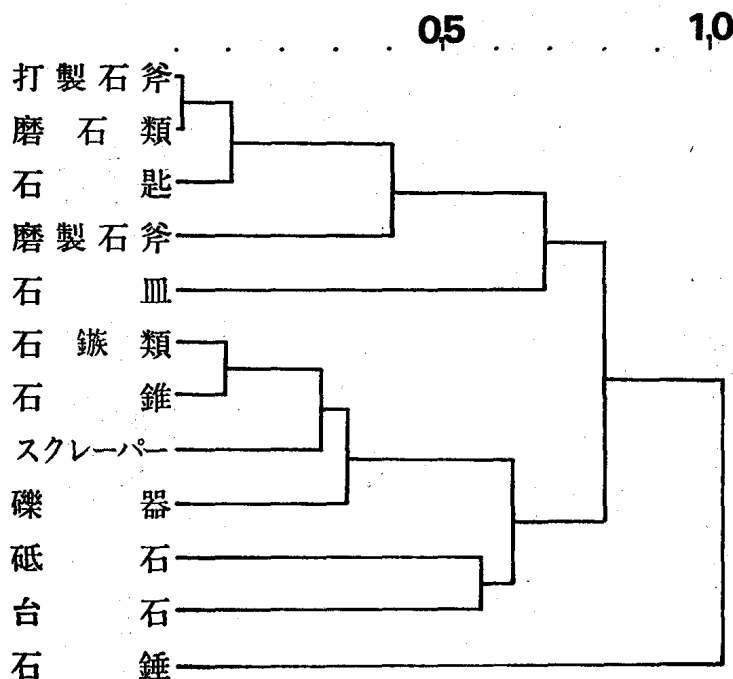
本章の目的は石器の組成比率による地域設定、検証、地域間相互の比較を行なうことであるが、空間的な地域の広がり把握するためには石器組成の時期的変化について触れておく必要がある。そこで、出土石器数が15点を越える住居址について打製石斧の組成比率(パーセント)の時期的変化をみると、1期は平均83.4%、2期は平均73.9%、3期は平均69.9%、4期は平均69.9%、5期は平均45.5%、6期は平均49.1%である。住居址軒数は総計47軒と少ないが、磨石類や石皿の組成比率(パーセント)では打製石斧と逆の傾向がみられることなどからも、打製石斧の組成比率(パーセント)は時期が新しくなるにつれて減少していることがわかる。

また、加曾利E期の前後の時期との関係から考えると、この現象は中期勝坂期に打製石斧の出土量が多く、後期堀之内期以降に磨石類や石皿の出土量が多くなるという傾向の中間に位置づけられる。この結果を考慮すると、今回の分析では住居址を基礎データとして一括するため、住居址の時期差による石器の組成比率への影響が考えられる。そこで、各遺跡の住居址時期の平均と打製石斧の組成比率(パーセント)との積率相関係数、スピアマンの順位相関係数、を求めた。その結果、積率相関係数は0.433、スピアマンの順位相関係数は0.382であった。これらは、ともに「5%の危険率で両者に統計的な相関がない」という仮説を受け入れることが出来ないが、この程度の低い数値では「相関関係がある」とも言

えない。

2 器種間の相関関係

従来の石器組成研究では、石皿と磨石、石核と台石やハンマー・ストーンの相伴関係など遺跡内での出土状態や各器種の出土量や民族誌例からの類推、さらに使用痕研究の成果に基づき機能の推



第4図 石器の器種間の相関関係

石器組成の分析と考古学的地域について

定など多方面からの情報を総合して各器種の機能的な位置づけが行なわれてきた。ここでは、各器種に対する従来の機能的な位置づけの正当性を確認するために、収集したデータ（遺跡ごとの器種別出土石器数）から器種間の相関行列を求め、クラスター分析を行ない、デンドログラムを作成した（第4図）。その結果、以下の四つのクラスターが検出された。

- ① 打製石斧・磨石類・石匙・磨製石斧・石皿
- ② 石鏟・石錐・スクレーパー・礫器
- ③ 砥石・台石
- ④ 石錘

これらの機能を解釈すると、最初のクラスターは植物採集・加工用具（この時期の石匙は土掘り具としての大形粗製石匙が主体である）、二番目のクラスターは狩猟・動物解体用具、三番目のクラスターは石器製作用具、最後のクラスターは漁撈用具と解釈できる。これにより、従来考えられていた各器種の機能の解釈が蓋然性の高いものであることが、器種の相伴関係を数量的に示すことにより確認できた。

3 地域の設定・検証

本節では、石器の器種組成比率による地域設定を行なう前に、主な器種に関して高い組成比率を示している遺跡を列挙し、その地域分布を検討する。ただし、組成比率の高さを決定する基準として、各器種ごとに横軸に組成比率（パーセント）、縦軸に遺跡数を設定したグラフを描き、その分布が正規分布であるとみなして、平均値（ \bar{X} ）と標準偏差（ S ）から標準得点 $Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$ を求め

た。そして、その分布の上位20% (標準得点が0.84以上) に含まれる遺跡を組成比率の高い遺跡とした。

(打製石斧)

恋ヶ窪遺跡 (86.6%)、平山橋遺跡 (85.2%)、貫井南遺跡 (82.4%)、三鷹五中遺跡 (77.8%)、扇山遺跡 (75.7%)、坂東山遺跡 (75.7%)、諏訪山遺跡 (75.7%) で高い組成比率を示している。分布地域は、武蔵野台地南西部とそれに続く多摩丘陵中部に高い組成比率を示す遺跡が集中している。

(磨製石斧)

新座遺跡 (22.2%)、松ノ木遺跡 (12.5%)、潮見台遺跡 (12.5%)、動坂遺跡 (10.0%)、花影遺跡 (10.0%) で高い組成比率を示している。分布地域は、武蔵野台地の荒川沿いの地域に高い組成比率を示す遺跡が多い。しかし、磨製石斧は、住居址一軒あたりの出土点数がどの地域でも一定しており、この結果は、むしろ遺跡の石器総数が少ない地域に生じた現象であると考えられる。

(石鏃)

かもっぱら遺跡 (45.2%)、綱島園内遺跡 (21.4%)、二宮遺跡 (18.6%) で高い組成比率を示している。分布地域は、武蔵野台地南東部や西部の山間部に高い組成比率を示す遺跡が多い。

(磨石類)

前原遺跡 (54.5%)、はけうえ遺跡 (38.1%)、松ノ木遺跡 (25.0%)、新山遺跡 (24.0%) で高い組成比率を示している。分布地域は、武蔵野台地南西部・北部に高い組成比率を示す遺跡が集中している。

(石皿)

岩の上遺跡 (34.6%)、花影遺跡 (13.3%) で高い組成比率を示している。分布地域は、武蔵野台地北部に高い組成比率を示す遺跡が集中している。石皿に関しても、磨製石斧と同様に安定した器種であるために、石器総数が少ない遺跡の分布する地域で高い組成比率を示していると思われる。

(スクレーパー)

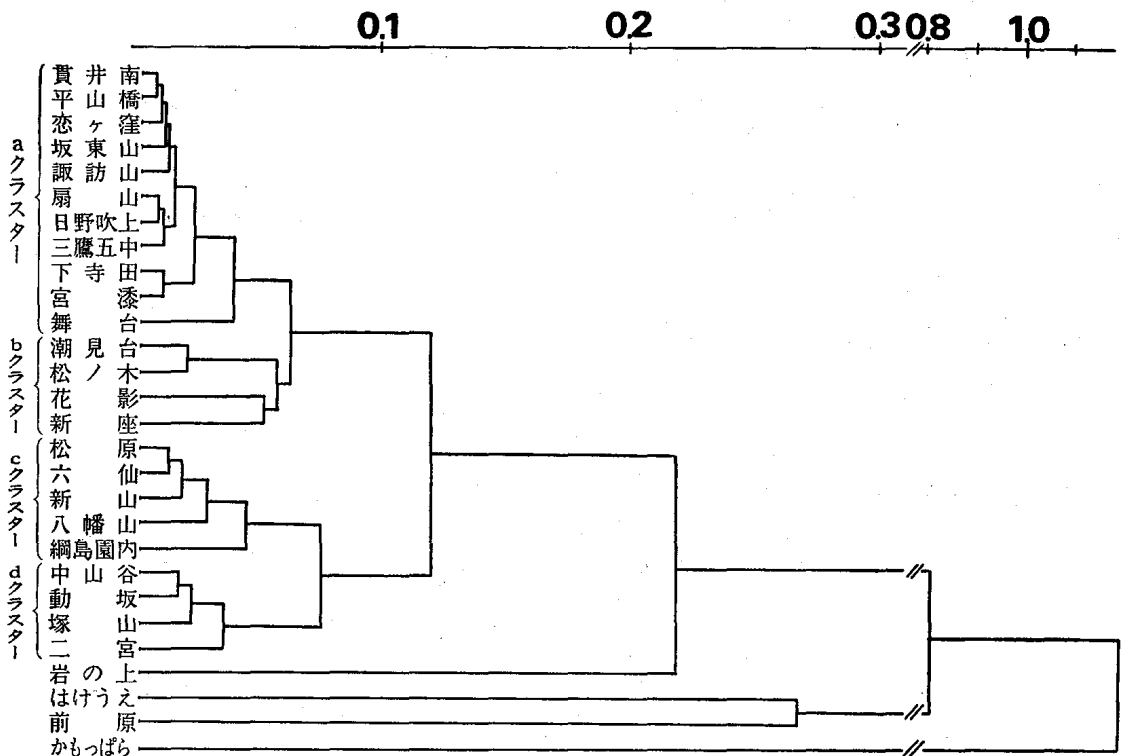
はけうえ遺跡 (28.6%)、宮添遺跡 (8.3%) で高い組成比率を示している。分布地域は、武蔵野台地南西部に高い組成比率を示す遺跡が多い。

以上の特徴を分布地域ごとにとまとめると

- ① 武蔵野台地南西部、多摩丘陵中部
打製石斧・磨石類・スクレーパーの組成比率が高い
- ② 武蔵野台地南東部
石鏃類の組成比率が高い
- ③ 武蔵野台地北部
磨製石斧・石皿の組成比率が高い

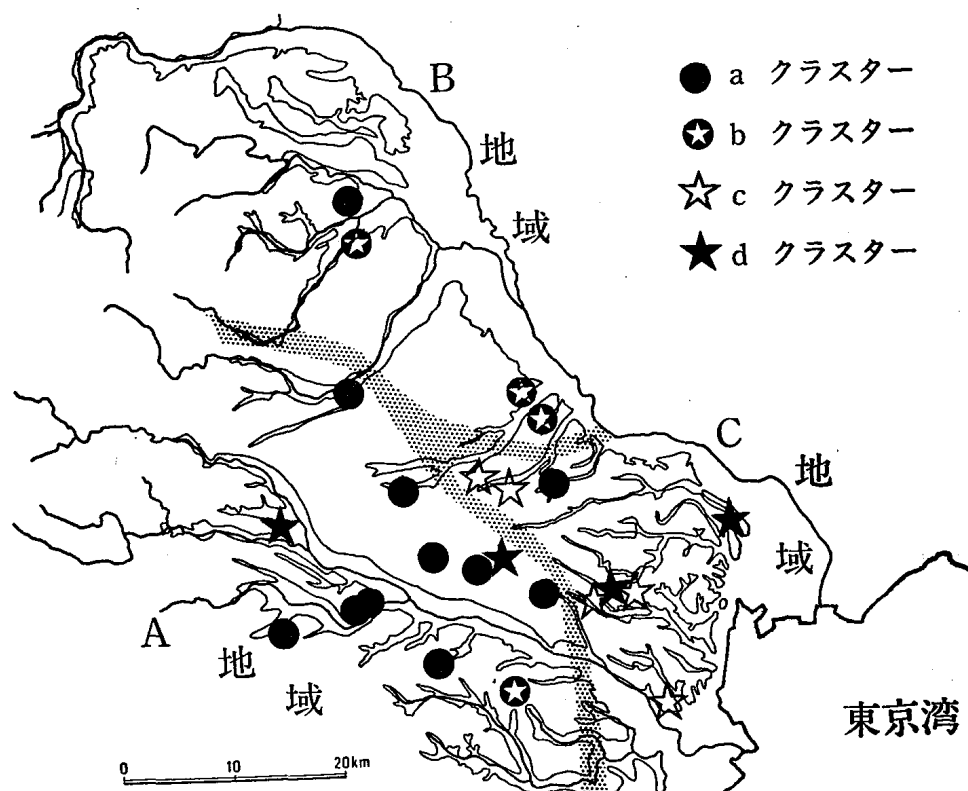
このような地域設定を行なうことは可能であるが、器種ごとに組成比率の高い遺跡の分布のみを検討する方法では、明確な地域設定を行なうことはむずかしい。そこで、打製石斧・磨製石斧・石鏃類・磨石類・石皿・スクレーパー・礫器の七つの器種を⁽⁹⁾変数として、遺跡間の相関行列を求め、クラスター分析を行なった⁽⁹⁾ (第5図)。

その結果、四つのクラスターが検出された。それぞれのクラスターについて基礎データとの比較を行なうと、aクラスターは打



第5図 遺跡のクラスタリング

製石斧の組成比率が高い遺跡群、bクラスターは磨石類・磨製石斧の組成比率が高い遺跡群、cクラスターは石鏃類・磨石類の組成比率が高い遺跡群、dクラスターは石鏃類・スクレーパーの組成比率が高い遺跡群という解釈が成り立つ。また、aとdクラスターに含まれなかった4遺跡について考察すると、岩の上遺跡は、磨石類の組成比率が低い(3.8%)にもかかわらず石皿の組成比率が極端に高い(34.6%)遺跡である。はけうえ遺跡は、打製石斧の組成比率が低く(14.3%)、代わりに磨石類(38.1%)・スクレーパー(28.6%)の組成比率が高い遺跡である。前原遺跡は、はけうえ遺跡と同様に打製石斧の組成比率が低く(24.2%)、磨石類の組成比率が高い(54.5%)遺跡である。かもつばら遺跡は、打製石斧の組成比率が極端に低く(6.5%)、石鏃類(45.2%)・スクレーパー(17.7%)の組成比率が高い遺跡である。これらの中でも、はけうえ遺跡は他の27遺跡中8遺跡と、かもつばら遺跡では23遺跡と負の相関関係にある。これは、他の多くの遺跡と組成比率の高い器種と低い器種の関係が逆転している。この4遺跡について原因をさらに追求してみると、岩の上遺跡は、住居址一軒あたりの出土石器点数が4.33しかないために出土量の安定している石皿の組成比率が高くなったと考えられる。また、かもつばら遺跡は、石核や石鏃の未成品の出土例からみて、石鏃の製作址と考えられる住居址を含んでいるため、石鏃類の組成比率が高くなったと思われる。残りのはけうえ遺跡・前原遺跡に関しては、磨石類やスクレーパーの組成比率が高いことから考えて、遺跡の性格というよりも石器の器種認定の段階で生じた差と思われる。今回使用したデータは



第6図 a～dクラスタの分布，地域設定（A～C地域）

大部分が報告書から作成したものであるため、報告者より器種の認定基準が異なることは、当然想定しなければならない。しかし、今回のように石器組成の数量的な分析を行なう場合、設定した地域のすべての遺跡に関して石器の分類を同一の研究者が行なうことは事実上不可能である。この問題は、遺物を数量化して扱う場合に常につきまとう問題である。⁽¹⁰⁾

次に、a～dの4つのクラスタに属する遺跡を分布図としてまとめた(第6図)。分布図によると、各クラスタごとに分布地域に差があることがわかる。そして、一地域あたりの遺跡数の減少を防ぐため、c・dクラスタを統合して一つのクラスタにまとめ、他に水系や地形などの要因を考慮した上で次のA～C地域を設定した(第6図)。

A地域 (12遺跡)

武蔵野台地南西部・多摩丘陵中部

B地域 (5遺跡)

武蔵野台地北部

C地域 (8遺跡)

武蔵野台地南東部

なお、はけうえ遺跡、前原遺跡、かもっぱら遺跡に関しては、前に述べた理由から分析の対象外とした。

設定された地域の検証を行なう前に、この3地域の石器の器種別組成比率の平均値を求めた(第2表)。それによると、A地域は、打製石斧の組成比率が高いほかは特に特徴的な器種のない地域、B地域は、磨製石斧・石皿の組成比率が高く、逆に石鏃類・

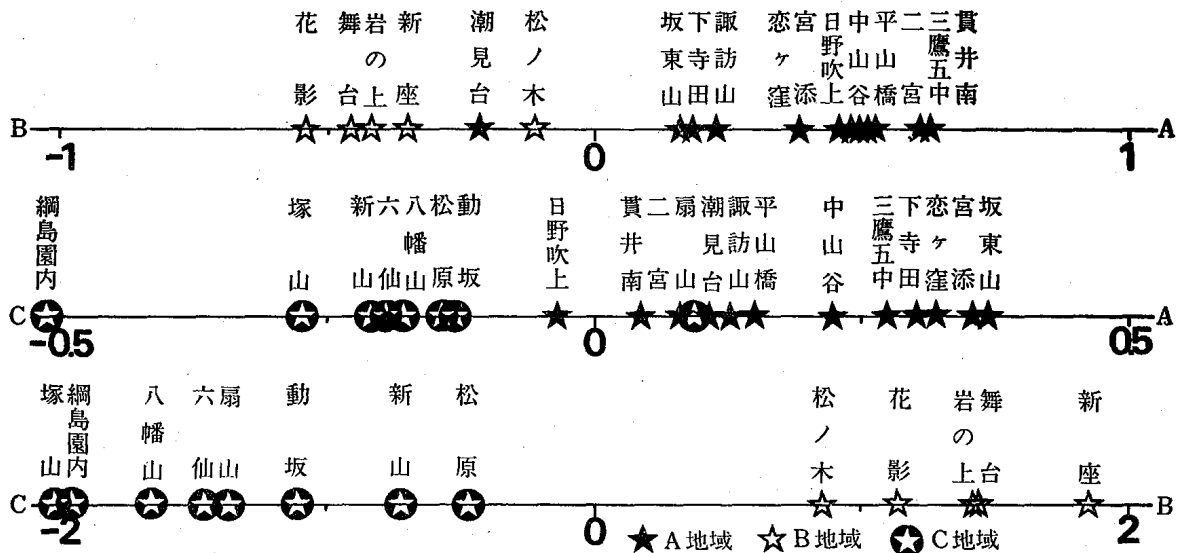
第2表 各地域の組成比率（パーセント）の平均

地域	打製石斧	磨製石斧	石鏃類	磨石類	石皿	スクレーパー	礫器	住居址一軒あたりの出土数
A	69.6	4.4	6.2	9.2	4.1	3.0	1.8	32.92
B	62.8	9.8	0.8	12.2	10.4	0.8	2.5	4.97
C	58.1	2.9	13.4	15.2	5.6	2.6	0.4	15.68

第3表 各地域間の判別係数，マハラノビスの距離

地域間	打製石斧	磨製石斧	石鏃類	磨石類	石皿	スクレーパー	礫器	マハラノビスの距離 (D ²)
A↔B	0.064	0.024	0.103	0.056	0.032	0.120	-0.003	11.214★
A↔C	0.025	0.030	0.006	-0.006	0.049	0.020	0.094	6.999★
B↔C	0.068	0.234	-0.021	0.099	0.172	0.212	0.160	29.558★

★5%の危険率で有意差あり (F検定)



第7図 各遺跡の判別関数値 (A, B地域間の場合, 原点を境に正の値をとる遺跡はA地域へ, 負の値をとる遺跡はB地域へ判別される)

スクレーパーがほとんど出土しない地域である。また、C地域は、石鏃類・磨石類の組成比率が高く、打製石斧・礫器の組成比率が低い地域である。ただし、既に述べたように、磨製石斧や石皿は住居址一軒あたりの出土数が一定しているため、出土総石器数が少ない遺跡では組成比率が高くなる。そのため、B地域の磨製石斧や石皿の高い組成比率は、この地域の特徴とはならない。

そして、この3地域・25遺跡の石器の器種組成比率を用いて判別分析を行なった(第7図・第3表)。その結果、A・B地域間で潮見台遺跡、A・C地域間で日野吹上・扇山遺跡が対立する地域へ判別された以外は、あらかじめ設定した地域へ判別された(第7図)。これは、遺跡数で考えると90%以上の信頼度を持っている。また、F検定を行った結果でもそれぞれ5%の危険率でA・C地域間に有意差があることが、統計的に示された(第3表)。

また、各遺跡の判別関数値に対して、高い検出力を示す器種は、A・B地域間では石鏃類・スクレーパー、A・C地域間では石皿・礫器、B・C地域では磨製石斧・スクレーパーであった(第3表)。今回の場合、打製石斧や磨石類のように組成比率の高い器種よりも、むしろ組成比率が低く、遺跡によって差の生じやすい器種に集中している。

以上の分析結果から、武蔵野台地・多摩丘陵に石器の器種組成を異にする、最低3つの地域が存在することが統計的に確かめられた。

IV 分析結果の考察

分析の結果、石器組成による地域が設定され、その差が統計的に意味のあるものであることが示された。得られた各地域に対し、石器組成上の特徴から生産活動のあり方について解釈を加えると、まずA地域は全般的に植物採集・加工活動が盛んに行なわれていた地域で、その中でも植物採集・加工活動の占める割合がさらに高い集落(貫井南・恋ヶ窪・平山橋遺跡)や山間部に近く、狩猟活動にも重点を置く集落(二宮・かもっぱら遺跡)があったと考えられる。C地域はA地域よりも狩猟活動が盛んに行なわれていた地域で、その中でも磨石類の組成比率が高い集落(松原・六仙・新山・八幡山・綱島園内遺跡)と低い集落(動坂・塚山遺跡)がある。また、B地域はA・C両地域に比べると特徴の少ない地域であるが、狩猟用具の出土量が少ないこと、住居址一軒あたりの出土石器点数が極端に少ないことが特徴としてあげられる。

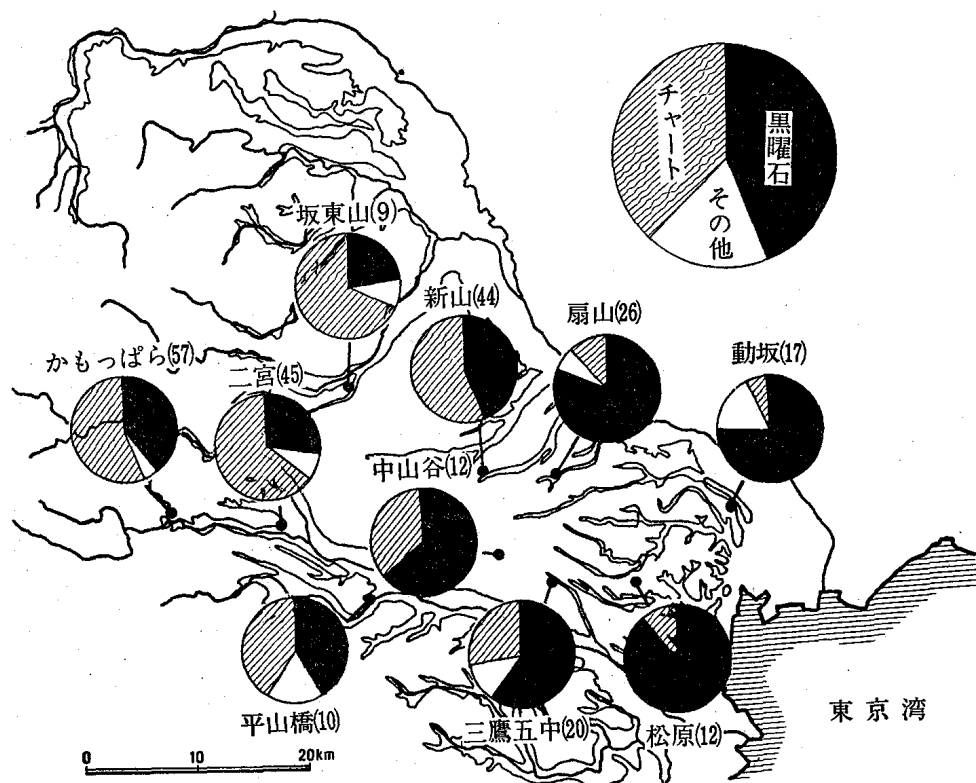
次に、これらの地域の特徴が生じる原因について考察する。まず各地域の特徴を決定する第一の要因となっている打製石斧について考えてみたい。この時期の打製石斧の機能については、土掘り具という認識が定着しており、植物の中でも根茎類の採集に使用されたと考えられている。また、打製石斧が卓越する地域の条件の一つとして、根茎類が生育しやすく、採集後の水さらしが可能な立地条件、すなわち湧水の豊富な地域が考えられる。そこで、今回設定され、打製石斧の組成比率が高かったA地域と関東地方で地下水の豊富な地域(帯水層が厚く、地下水の湧き出しやすい

地域)との比較を行なった。山本莊毅(山本一九七三)によると、関東地方は地下水学的な一つのユニットを形成しており、それが五つのサブユニット(五井・春日部・東京江東・三鷹・向丘)に細分されている。その中で三鷹・向丘は今回設定したA地域の中心に位置している。湧水集落と打製石斧の出土量との関係については、すでに江坂輝弥(江坂一九四一)の指摘があるが、今回の分析によって実際のデータを用いても同様の結果が得られることが確認された。

また、設定された地域に関して注目されることは、それぞれの地域が武蔵野台地・多摩丘陵という台地による区分よりも、荒川・多摩川などの水系によって区分されることが示されたことである。この点は、当時の交通や集落間の相互関係が河川を通して行なわれていたことを強く示唆している。

しかし、分析結果の解釈に関して、若干の問題点も指摘できる。例えば、基本的な問題点の一つとして石器の組成比率の変動幅がそれほど大きくないことがあげられる。ここでの変動幅とは、二地域間の器種ごとの組成比率の平均値の差を合計したもので、それによると、A・B地域間では29.9%、A・C地域間では28.6%、B・C地域間では35.9%で、変動幅は平均30%程度である。つまり、組成比率が地域間で異なると言っても、全体の30%ほどの差しかないわけである。しかし、この差が同一サブスタンスの中の差であると考えられるならば、30%は妥当な数値であると思われる。むしろ、ここではその程度の差でも統計的に有意な地域を設定できることに注目したい。

石器組成の分析と考古学的地域について



第8図 各遺跡の石鏃の石質 (カッコ内は出土点数)

また、もう一つの問題点として、黒耀石など関東地方で産出しない石材や原産地の限定される石材を用いる器種の、石材供給状態による組成比率への影響について若干の考察を加えてみたい。第8図は、各遺跡から出土した石鏃に使われている石材の中で、黒耀石とチャートの割合を明示したものである。それによると、武蔵野台地中央部、多摩丘陵中部を境にして、東部地域では黒耀石主体、チャートの供給源(多摩川上流域)を有する西部地域ではチャート主体である。そして、その中間的地域は順次比率が変化している。

鈴木正男のフィッシュン・トラック、晶子形態、放射化分析を用いた黒耀石の産地同定の結果によると、関東地方の縄文時代中期の黒耀石の供給比率は、黒耀石数で信州系42%、箱根系42%、神津島系16%、遺跡数で信州系41%、箱根系36%、神津島系23%という分析結果が得られている(鈴木一九七七、一九八〇)。この結果は、黒耀石数、遺跡数のどちらを考慮しても黒耀石の供給比率に大きな差はないことを示しており、第8図と同様に黒耀石が石材として比較的安定して供給されていたことを裏付けている。また、今回設定されたA-C地域と石材供給ルートとは、直接的に関連せず、地域区分を越えて供給されていることが考えられる。

V 要約

今回の分析で得られた結果は、以下の通りである。

(1) 統計的に有意な分析を行なうための前提条件として、以下の

点が確認された。

- ① 住居址の床面直上から出土した石器群と覆土から出土した石器群との間には、器種組成上の差はない(高根木戸遺跡)。
- ② 遺跡内での各住居址の石器数の分布は正規分布であり、住居址の位置による石器の特定の器種へのかたよりもない(新山遺跡)。

③ 完掘されていない住居址でも、出土石器点数を補正することにより、データに加えることが可能である(尾崎遺跡)。

(2) 従来考えられていた機能分類が正しいことが、器種間の相関関係として確かめられた。

(3) 石器の器種組成比率を用いて、統計的に有意な地域が設定された。

(4) 設定された地域の成立原因の一つとして、湧水量との関連が考えられる。

(5) 石鏃の石材供給は、今回設定された地域を越えて、安定して行なわれていたと考えられる。

本稿は昭和57年度に慶応義塾大学 民族学・考古学専攻に提出された卒業論文を骨子として、若干の加筆・修正を加えたものである。作成にあたり、鈴木公雄・近森正・高山博の諸氏から御指導・御教示を頂いた、感謝申し上げる次第である。

註

(1) 本稿で取扱う石器組成とは、すべて石器の器種組成を意味している。

- (2) 細分の基準は、神奈川考古同人会主催で行なわれたシンポジウム「縄文時代中期後半の諸問題」の中で示された、東京・埼玉編年による。

今回の細分

1	期	期	期	期	期
2	期	3	4	5	6
III	IV	V	VI	VI	VI
II	II	II	II	II	II

- (3) 本来ならば各住居址の覆土の体積を求め、1m²あたりの出土量という形で処理することが理想である。

- (4) 遺跡の住居址時期の平均は、各住居址の時期1~6期に対して、それぞれ1~6の数値をわりあて、その平均を求めたものである。たとえば、1期の住居址2軒、2期の住居址1軒、5期の住居址3軒の場合

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^6 X_i f_i = \frac{1}{6} (1 \times 2 + 2 \times 1 + 5 \times 3) = 3.17$$

となる。ただし、この数値化の方法が成立する前提条件として、

- ①各時期の存続期間が一定であること
 ②組成比率の変化速度が一定であること
 を満たすことが必要であるが、今回はこれらの条件についての検討は行なわなかった。
- (5) 積率相関係数(相関係数)の考古学への適用については、赤沢・小宮(一九八二)を参照。
- (6) 註(4)で述べたように、数値化の方法に若干の問題があるため、スピアマンの順位相関係数を併用した。この相関係数は、変数の数量値ではなく、その順位数から計算した相関係数である。対象がn個あり、対象iに対する2つの順位をそ

石器組成の分析と考古学的地域について

れぞれ $x_i \cdot y_i$ とすると、次の式で与えられる。

$$r = 1 - 6 \times \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)} \quad (-1 \leq r \leq 1)$$

- (7) 複数個の変数をもつサンプルを、なんらかの方式で定義したサンプル間の類似性(ここでは相関係数)にもとづいて、いくつかのクラスターに分類する手法。この手法は、デンドログラム(樹形図)を作成することにより、サンプル間の類似性を視覚的に表現することができる。

- (8) クラスターをまとめあげる方法として、平均距離法を用いた。この方法は、それぞれのクラスターに属する個体間の距離の平均を求めるものであり、それぞれのクラスターに属する個体を $n_1 \cdot n_2$ 、個体間の距離を d_{ij} とすると次の式で与えられる。

$$D = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^{n_1} \sum_{j=1}^{n_2} d_{ij}$$

- (9) クラスターをまとめあげる方法として、器種間のクラスター分析と同様に平均距離法を用いた。

- (10) この点に関しては、岡村道雄(岡村一九八〇)が石器組成研究にともなう問題点として、各器種の分類基準を明確にして器種の認定を行なう必要性について説いている。

- (11) 既に群への分類が行なわれている多変量データにもとづき、所属不明の新しいサンプルをいづれかの群へ判別する方法。具体的には、2群間の判別関数値を求める方程式を算出して各遺跡の判別を行ない、2群間の判別効率を求め、判別の有効性を検定した。判別分析は、分析に先だって資料の分類を必要とする考古学の分野では特に有効な分析手法であ

(12) A 地域の i 番目の器種の平均値を X_{A_i} 、B 地域の i 番目の器種の平均値を X_{B_i} とすると、次の式で与えられる。

$$C_{AB} = \sum_{i=1}^n |X_{A_i} - X_{B_i}|$$

参考文献

- 赤沢威・小宮孟 一九八二 「考古学の世界における相関について」史学52巻2号 PP49~59
- T. Akazawa 1982 Jomon People Subsistence and Settlements: Discriminatory analysis of the Later Jomon Settlements 人類学雑誌96巻別号 PP55~76
- 秋川市教育委員会 一九七八 『二宮遺跡』
- 五日市町加茂原遺跡調査会 一九七八 『かもっぱら遺跡』
- 江坂輝弥 一九四四 「武蔵野台地の中期縄文文化期湧泉周囲集落について」人類学雑誌59巻1号 PP6~8
- 大田区教育委員会 一九八〇 『網島園内遺跡』
- 岡村道雄 一九八〇 「縄文時代石器の基礎的研究法とその具体例」東北歴史史料館紀要5 PP1~19
- 奥野忠一 他 一九七一 『多変量解析法』 日科技連
- 神奈川県教育委員会 一九七七 『尾崎遺跡』
- 神奈川県考古同人会 一九八〇 「縄文中期後半の諸問題」神奈川県考古10号
- 日下部善己 一九七二 「縄文時代の東日本における生産用具の時間的空間的様相」福島考古13号 PP1~31
- 小金井市教育委員会 一九七四・一九八〇 『貫井南遺跡』
- 小金井市教育委員会 一九七五 『中山谷遺跡』

国分寺市教育委員会・恋ヶ窪遺跡調査会 一九七九・一九八〇

『恋ヶ窪遺跡Ⅰ』『恋ヶ窪遺跡Ⅱ』

小林康男 一九七四・一九七五 「縄文時代生産活動の在り方―特に中部地方における縄文時代前期・中期の石器組成を中心として―」信濃26巻12号 PP59~69 27巻2・4・5号 PP66~81 PP25~42 PP73~85

埼玉県教育委員会 一九七三 『坂東山』

埼玉県教育委員会 一九七三 『岩の上・雉子山』

埼玉県教育委員会 一九七四 『南大塚・中組・上組・鶴ヶ丘・花影』

埼玉県教育委員会 一九七八・一九七九 『舞台』

芝祐順 一九七五 『行動科学における相関分析法』東京大学出版会

柴崎達雄 一九六八 「地下水」『地球科学講座9 陸水』(山本莊毅編) PP260~299 共立出版

鳴崎弘之 一九七九 「ハケ遺跡C地区の提起する問題 1. 縄文中期の石器からハケ遺跡を考えるために」『ハケ遺跡C地区』 PP57~74

杉並区教育委員会 一九七四 『下高井戸塚山遺跡』

鈴木正男 一九七七 「ストーンロードをたどる―黒耀石の運搬・交易の時空的な分析―」数理科学 No.170 PP25~33

鈴木正男 他 一九八〇 「黒耀石石器の年代測定と産地分析」『考古学・美術史の自然科学的研究』日本学術振興会 PP68~81

スネデカー・コ克蘭 一九七二 『統計的方法』岩波書店

関俊彦 他 一九七一 『潮見台遺跡』中央公論美術出版

多摩線沿線地区埋蔵文化財発掘調査委員会 一九七七 『多摩』

東京医科大学 一九八二 『扇山遺跡』
東京西線及び北八王子変電所遺跡調査会 一九七四 『平山橋遺跡』

動坂貝塚調査会 一九七八 『動坂』

はけうえ遺跡調査会 一九八〇 『はけうえ』

八王子市下寺田遺跡調査会 一九七五 『下寺田遺跡』

八幡山遺跡調査団 一九七九 『八幡山遺跡』

東久留米市教育委員会・新山遺跡調査会 一九八一 『新山遺跡』

東久留米市教育委員会・六仙遺跡調査会 一九八〇 『六仙遺跡』

跡』

富士見市教育委員会 一九七九 『松ノ木遺跡』

船橋市教育委員会・高根木戸遺跡調査団 一九七一 『高根木戸』

前原遺跡調査会 一九七六 『前原遺跡』

松原遺跡調査団 一九七九 『松原遺跡』

三鷹市立第五中学校遺跡調査会 一九七六 『市立第五中学校遺跡』

跡』

三鷹市遺跡調査会 一九七九 『三鷹市第五中学校遺跡発掘調査報告書』

報告書』

大和町教育委員会 一九六六 『諏訪山遺跡』

山本荘毅 一九七三 『地下水の現状―一、関東平野』アーバン

クボタ8号

立正大学考古研究室 一九六五 『新座』 吉川弘文館