

優秀修士論文概要

相模野台地の砂川期における緑色凝灰岩利用

——相模野台地の石材利用モデルの推定——

阿部 嵩士

はじめに

本研究では、相模野台地の在地石材である緑色凝灰岩に注目し、特に砂川期における石材獲得行動の再検討を行った。近年の研究により、丹沢山地の各地点における緑色凝灰岩の特徴が分類可能となり、石斧への利用傾向の把握や産地の推定が進んでいる。加えて、凝灰岩と一括されている中に、相模湖層群の緑色岩が混在しているという点も踏まえ、各遺跡の剥片石器に使用された緑色凝灰岩の産地推定を行い、在地石材の選択傾向、石材構成全体の視点も踏まえた石材獲得行動を考察した。

1. 研究史と課題の設定

本章では、石材モデル、遠隔地石材と在地石材の関係性、砂川期に想定される石材消費戦略、凝灰岩を対象とした石材研究など、これまでの研究史を概観し、3点の課題を挙げた。

- ①緑色凝灰岩は相模川で採取されるとする主張がある一方、原流域での採取とする主張もあり、採取地点が明確に解明されていない。
- ②これまで多種多様な凝灰岩製石器が出土しているにも関わらず、おおよそ丹沢山地から産出したであろうという、非常に広大な産出範囲が設定されていた。各層各地点で産出する緑色凝灰岩の利用傾向を捉えなおす必要がある。
- ③丹沢山地から産出する緑色凝灰岩への解像度は増加しているものの、遺物との比較は静岡県第二東名関連遺跡の剥片石器、南関東の石斧で行われているのみであり、相模野台地の剥片石器において比較が行われていない。

以上の3点の課題を解決するため、本論文では相模野台地の砂川期における資料を対象とした。砂川期において遠隔地石材は一括搬入されるのに対して、緑色凝灰岩などの在地石材は適宜遺跡近傍で採取されるモデルが想定されている。これらのモデルと緑色凝灰岩の産地別消費の実態を比較することで、在地石材の中にある石質の選択性と消費の在り方の差異を把握することを目指した。

2. 凝灰岩と丹沢山地の地質について

本章では、丹沢山地で産出する緑色凝灰岩の生成過程、丹沢山地の形成過程、そして丹沢山地の各層(T3層～T6層)で産出する凝灰岩の顕微鏡観察結果、比重参考値をまとめた。各層の緑色凝灰岩の石質などの特徴としては、

- ①片理が発達せず緻密かつ均質であり、ガラス質な質感を有する凝灰岩は菅野川や道志川、朝日川や小

沢川といった河川で採取される。対して、堤川や小鮎川においては、比重が小さく、浮石質な凝灰岩が採取される。

②北部の T3c 層から T6 累層にかけ、色調が暗色から明色に、比重値が2.8、2.9台から、2.1台に変化していく（池谷・前嶋 2020 参照）。

といった傾向が見受けられる。

凝灰岩試料については、沼津市文化財センターの前島秀張氏、相模原市立博物館の長澤有史氏にご協力していただき、採集した凝灰岩試料を観察させていただいた。

3. 分析方法と対象遺跡

【分析方法】

- ① 対象遺跡の抽出
- ② 対象遺跡の母岩別分類を参考に、剥片石器を観察。観察方法は顕微鏡観察、比重測定、磁性の確認の3点。顕微鏡観察はデジタルマイクロスコープを用いて90倍で観察を行う。比重計測はアルキメデス法を用い体積を求め、重量の値を割り比重を算出する。磁性の確認はネオジム磁石を用いる。なお、母岩別分類が行われていない遺跡については筆者が母岩別分類を行った。
- ③ 石材試料との比較を行い、産地を推定する。
- ④ 産地推定された各凝灰岩の遺跡内における割合、廃棄形態、用いられる剥片剥離技術、原礫面の状態等を参考に石材獲得行動を考察する。

【対象遺跡】

大まかにエリアを、丹沢山地付近の原産地近傍地域、相模野台地北部、相模野台地中部の3つに分け、計8遺跡を対象とした。以上のようなエリアに区分することで、凝灰岩産地と遺跡間の距離が変化することによる、凝灰岩の消費傾向の変化の把握を試みた。

原産地近傍地域：宮ヶ瀬上原遺跡第V文化層、宮ヶ瀬中原遺跡第V文化層、宮ヶ瀬サザランケ遺跡第V文化層

相模野台地北部：橋本遺跡第III文化層、下九沢山谷遺跡第V文化層

相模野台地中部：下森鹿嶋遺跡第III文化層、下鶴間長堀遺跡第III文化層、大和配水池内遺跡第V文化層

4. 分析結果

4-1 各遺跡における凝灰岩の石質と比重値、磁性の有無

各遺跡の凝灰岩の出土点数、ブロック数、母岩数をまとめたうえで、各母岩の比重値と顕微鏡観察結果を掲載した。

4-2 主体的に用いられる凝灰岩の産地推定

各遺跡の主体的に用いられる母岩を3母岩程抽出し、分析結果から産地推定を行った。1節2節については情報量が膨大であるため、割愛する。

相模野台地の砂川期における緑色凝灰岩利用

4-3 産地推定結果とその評価

1、2節の結果を踏まえ、4つの評価軸で、産地推定結果の評価を行った。磁性を持つ母岩については、相模湖層群で産出する緑色岩の特徴に一致するものは見受けられず、変質玄武岩や変質安山岩である可能性が高い。

原産地近傍地域においては、宮ヶ瀬上原、サザランケ遺跡を例に、比重の小さい堤川産の凝灰岩が主体をなし、宮ヶ瀬中原遺跡の少数の凝灰岩製石器は菅野川、朝日川産である可能性が高い。礫形は垂角礫から垂円礫を呈し、原石から廃棄まで一連の流れが遺跡内で完結する傾向が強い。

相模野台地北部、中部になると宮ヶ瀬遺跡群で主体的に利用される堤川産の凝灰岩はほとんど確認されず、主体的に利用された母岩は菅野川、道志川、小沢川、朝日川である可能性が高い。垂円礫から円礫を呈し、遺跡内で原石から廃棄まで完結する石材消費例は主体的な凝灰岩からはほとんど見受けられない。堤川や菅野川、道志川については評価軸すべての項目を満たすレベルでの特定ができた。対して小沢川、朝日川については顕微鏡下の構成粒子、比重値は近いものの色調がやや異なるため、河川付近地域というやや範囲を持った特定にとどめている。

5. 考 察

5-1 橋本遺跡第Ⅲ文化層の再評価

相模野台地に位置する橋本遺跡は、武蔵野台地で主体的に利用されるチャートなどの石材が半数近く占めるという特異な構成を持つ。周辺遺跡との比較から、橋本遺跡が武蔵野台地からチャートや頁岩といった石材を一括で受け入れ、また、武蔵野台地南部に位置する下原・富士見町遺跡や吉祥寺南町一丁目遺跡では凝灰岩が多数確認される例から、相模野台地北部に位置する橋本遺跡から搬出した可能性が考えられる。これらの石材の動きからは、橋本遺跡が相模野・武蔵野両台地間の交流における結節点としての重要な役割を担っていた可能性があげられる。

5-2 相模野台地における砂川期の石材利用傾向

1項においては凝灰岩利用から石材利用を考察した。原産地に近い宮ヶ瀬遺跡群では、近隣の河川で採取した比重の小さい凝灰岩を、石器製作から廃棄まで遺跡内で完結させる「便宜的な利用」が見受けられる。対して、相模野台地北部・中部では、相模川などで良質な凝灰岩を選択的に入手し、長期間に利用を想定した「管理的な利用」が見受けられる。下鶴間長堀遺跡第Ⅲ文化層を例に、良質な凝灰岩が優先される一方、多様な石質の凝灰岩も同時に採取されており、繰り返し利用される遺跡ほど凝灰岩の母岩数が豊富になる傾向も確認された。

2項においては黒曜石利用の視点から石材利用を整理し、柏峠産の黒曜石は南部から北部へ向かうほど利用が減少し原産地近傍遺跡では残核で数点確認される程度、対して信州産の黒曜石は宮ヶ瀬遺跡群で主体をなし、台地側へ向かうほど減少する傾向を把握した。

3項においては、1項、2項で把握した傾向を基に石材利用モデルを推定した。相模野台地においては、凝灰岩などの在地石材を適宜補給しながら北部からチャートを、南部から黒曜石を一括で獲得した可能性を示した。加えて、下原・富士見町遺跡や吉祥寺南町1丁目遺跡で多数凝灰岩が確認されることから、橋本遺跡を結節点とした台地間移動の可能性も示した。

宮ヶ瀬遺跡群は相模野台地と様相が異なり、良質な凝灰岩、黒曜石、チャートなどの組成から、相模

野台地北部の集団が信州産黒曜石を獲得する際、季節的に利用した可能性が高いことを示した。

5-3 相模野台地における緑色岩利用の有無と磁性を用いた石材鑑定の有効性

1項においては、剥片石器に対する緑色岩の有無と産地推定結果を示した。磁性を有する母岩は複数確認されたものの、相模湖層群の緑色岩に一致する母岩は確認されなかった。エリアによって磁性を有する母岩の割合は大きく異なり、原産地近傍地域では、磁性を持つ母岩が凝灰岩とされる母岩の約51%を占めるのに対して、相模野台地北部・中部では15~17%と低くなっている。この違いは、宮ヶ瀬遺跡近傍の堤川などでは良質な凝灰岩が採取しにくいと、代替として密度の高い石材を選択した結果であると考えられる。

2項においては磁性を用いた分析の有効性を示した。分析を行う中で、報告では同一の母岩とされていた石材の中に、磁性の有無によって異なる母岩が混在している例を確認した。このことから、磁性の確認は、見た目では識別困難な石器の分類をより詳細かつ正確に行うための有効な手法である可能性を示した。

おわりに

本論では、砂川期における凝灰岩消費を検討し、原産地近傍地域と相模野台地北部・中部では異なる石材利用傾向が見受けられることを明らかにした。今後下原・富士見町遺跡などの凝灰岩の産地分析の必要性があげられる。また、今回小沢川、朝日川において顕微鏡下の粒子の構成や比重については一致していたものの、色調がやや異なる例が見受けられたため、さらに凝灰岩試料を採取したうえで再度検討が必要であろう。

引用文献

池谷信之・前嶋秀張 2020「愛鷹山麓における石材の変遷と社会的背景」『愛鷹山麓の旧石器文化』敬文舎 pp.185-223

優秀修士論文概要

縄文時代後期の曾谷式における型式内容の視覚化について

高 林 奎 史

はじめに

本稿は縄文時代後期の土器型式である曾谷式を対象とし、幾何学的形態測定学による可視化を試みたものである。曾谷式は研究史上、前後の加曾利 B 3 式・安行 1 式とは明確に異なる型式として認識されてきたが、その内容は両型式の過渡的要素を持つ。この特性は後期中葉の型式論や社会論において大きな障壁となってきた。従来の研究は量的観察を行いながらも提示方法が定性的にとどまり、研究者ごとに着眼点異なることから「曾谷式」の内容には揺らぎが生じてきた。課題は①器形と文様の組み合わせが多様であること、②研究者間の観察軸が統一されていないことである。本稿はこれらの問題を解決するため、幾何学的形態測定学を用いて曾谷式を数値化・視覚化し、その型式学的特徴を視覚化することを目的とした。

第 1 章：先行研究と本稿の目的

曾谷式はその設定以来、加曾利 B 式から安行式へと続く連続性の中で捉えられてきた。しかし、研究者ごとに資料への着眼点異なるため型式内容の統一的理解には至っていない。本稿は、型式内容の揺らぎを定量化によって議論の俎上に載せることを目的とし、「曾谷式の型式内容の視覚化」を課題解決の方針とした。分析には幾何学的形態測定学の手法を採用し、楕円フーリエ解析とセミランドマーク法を用いた。

第 2 章：互連弧充填文の解析

互連弧充填文を楕円フーリエ解析により数値化し散布図を作成した。互連弧充填文に関する先行研究では安行 1 式では弧線を互い違いにせず描くため上下の文様幅が広くなり、曾谷式では弧線を互い違いに描くものの端が接しなかったり、長さや頂点が不ぞろいで途中から次の弧線を描くなど整っていないのに対し、加曾利 B 式では弧線の頂点が直線的で接点に刺突を加える例も見られ、上下の弧線は幅広で長さや高さがそろい端もきれいにそろっていることが指摘されていた。

結果は先行研究の指摘を概ね追認したが、曾谷式と前後型式を明確に区分するほどの差は得られなかった。安行式・加曾利 B 式の多くにおいて同文様は型式区分の基準とはならず、むしろ前後型式をつなぐ連続性が確認された。また、内湾型資料ではデータ化の際の歪みが影響し、とくに安行式の結果を強く歪めている可能性が示された。互連弧充填文は必ずしも型式区分の指標とはならず、器形の湾曲との相関も指摘された。

第3章：器形の解析

完形深鉢64点を対象に、外形の楕円フーリエ解析と断面・口縁部のセミランドマーク解析を行い、「外反型」と「内湾型」に分類して検討した。

外反型外形：安行式は横幅・底部が狭く直立的な器形が多い。曾谷式は波状口縁の急緩によって複数類型が示唆され、加曽利B式は屈曲が強い瓢箪型が多い。

外反型断面：明瞭な型式差はなく、各型式に多様性が見られた。曾谷式は直線的な立ち上がり傾向を持つが、安行式と重なる部分も多い。

外反型口縁部：型式差はほとんど確認できず、差異は微細にとどまった。

内湾型外形：安行式は五角形型とホームベース型の2類を示し、五角形型は曾谷式と重なる。曾谷式はより角張り、加曽利B式は胴部から口縁にかけて直立する瓢箪型を示した。

内湾型断面：安行式は強い内湾を持ち、曾谷式は直立的または安行式に類似した形状を示した。加曽利B式は資料が少ないが直立する傾向が確認された。

以上の結果から、型式差は「底部の立ち上がり」「胴部・括れ部の屈曲」「胴部から口縁への立ち上りの角度」に集約できることが明らかになった。主成分分析の直線分布により、類型の差異を要素ごとに把握することが可能であった。

第4章：クラスター分析

本章では、前章までに取得したデータと「外反型」「内湾型」の分類に基づき、クラスター分析を行い、その安定性を評価した。

外反型外形：型式差はクラスターに内包されており、底部から口縁への傾きによって波状・平口縁を設けずとも分類可能である可能性が示唆された。

外反型断面：型式差は認められなかったが、形状差自体は確認された。幾何学的形態測定学は形態差の抽出には有効だが、その意味内容は資料観察や他データとの相互検証が必要と分かった。

外反型口縁部：型式間の差は機能せず、クラスターは微細な個体差を拾うにとどまった。

断面と口縁の関係：波状口縁と平口縁は断面形態に顕著な差を持たない可能性が示唆された。共通の文様が複数類型にまたがる要因の一部は、研究者が口縁形態のみを差異の基準とみなしてきたことにあると推測した。

これらの結果は、観察に基づく定性的表現を定量的に可視化する可能性を提示するとともに、従来の型式区分に対する再検討の余地を示した。

第5章：曾谷式と型式内容の再評価

本稿の結論は以下の通りである。

- ・幾何学的形態測定学により曾谷式の型式内容を一定程度可視化できた。

縄文時代後期の曾谷式における型式内容の視覚化について

- ・互連弧充填文は必ずしも型式の分界基準とはならず、器形形態との相関を考慮すべきである。
- ・内湾型においては、底部・胴部・口縁部の立ち上がり角度が型式差を形成する主要要素である。
- ・クラスター分析は外形の分類には有効だが、断面・口縁に関しては個体差を過剰に捨てるため限定的な適用に留まる。
- ・幾何学的形態測定学は個体差の大きい土器資料に適用する際、ノイズの影響に留意する必要がある。

結論として、幾何学的形態測定学は型式差の視覚化を可能にするが、前提として形状差や細分型式の理解が必要である。これらのメタデータを組み合わせることで、従来の型式学的研究では機能しない要素や、型式差をもたらす要素を抽出でき、型式論の議論を定量的に支える基盤を提供できる。

おわりに

曾谷式は加曾利B式・安行式との間に連続性を持ちつつ独自性を形成する型式であるが、その内容は多様であり研究者間でまだ統一の見解がない。本稿は幾何学的形態測定学を用いることで、この問題を数値化・可視化し、型式論の新たな議論の基盤を提示した。今後は実資料の観察や他のメタデータと統合しつつ、縄文土器型式の体系化を進めていく必要がある。