

I. 研究の目的

近年、氷床コアや海底堆積物、さらに日本の水月湖の湖沼堆積物などの解析による高解像度の古環境データと、年代測定技術の向上により、古環境変動と考古遺跡や遺物との間をかつてない高精度で対比可能になっている。こうした成果から、約 16,000 年前～11,500 年前の更新世終末に、寒冷で不安定な氷期から安定した温暖期にむけ地球環境が急激かつ大規模に変動していたことが明らかになっている。そして、この時期までに主要な陸域のほとんどに拡散していた現生人類は、大規模な温暖化過程でその変化に適応し、農耕や定住生活など現代にまでつながる文化や行動様式、価値観など様々な変化を生み出した。そのため、本時期の環境変動に対する人類の適応行動の解明は、人類史上の重要な画期を読み解くために必須の研究課題として位置づけられている。こうした世界的な研究動向の中、日本列島を含む北東アジアには、更新世終末までさかのぼる土器など、当該期における非常にユニークな人類行動の地域事例が存在することが明らかとなっている。こうした当該期の研究動向と、北東アジアにおける地域事例の特徴を踏まえ、本研究では最終的な到達目標を、更新世終末における大規模な環境変動に対する人類の適応行動の解明に設定した。その中で本論は、環境変動による影響を受け変化した可能性の高い資源環境に対し、人類が資源利用にかかわる行動をどのように変化させたのかを復元することによって、当該期人類の環境変動に対する適応行動の考察を目的とする。

II. 本論文の構成

本論は大きく 4 部構成をとる。まず、第 1 部では本州東部における更新世終末の考古学研究史を概観する。その上で、本地域における当該期研究の現状と問題点を明らかにし、本論で明らかにすべき研究課題を設定する（第 1 章～第 4 章）。第 2 部では、本論の分析対象地域、時期の古環境と遺跡の内容について概観する。さらに、本論で採用する分析の方法を説明し、本論の分析の中心となる中部、関東を中心とする遺跡の内容を整理する（第 5 章～第 7 章）。第 3 部では、第 2 部で設定した分析法を用いて、考古資料の事例分析を行う。中でも、刺突具および伐採具利用の変遷について復元を行い、間接的にはあるが、当該期の動植物資源利用の変化についての検討を可能とするデータを整備する（第 8 章～第 10 章）。そして、第 4 部では、当該期の本地域における動植物資源利用の変遷について復元する。さらに、石器に関わる人類行動の変化の詳細を比較検討可能な事例として、新潟県小瀬ヶ沢洞窟遺跡と同県室谷洞窟遺跡下層を対象とした石器分析の成果を提示する。加えて、当該期の本地域での人類行動の個性と、他の地域との共通性を明らかにするため、北東アジアのアムール川下流域と北米ハイ・プレーン地域の事例を取り上げ比較を行う（第 11 章～第 13 章）。そして、最後に残された課題と今後の研究の展望を提示する。

具体的な目次は以下のとおりである。

第 1 部. 研究史

第 1 章. 縄文文化の開始と旧石器時代の終末の追究

第 1 節. 縄文文化起源論の開始

第 2 節. 岩宿遺跡の発見と旧石器時代終末研究の開始

第 3 節. 本ノ木論争と縄文文化起源論と旧石器時代終末研究の視点の衝突

第 2 章. 神子柴石器群の発見とその位置づけ

第 1 節. 神子柴遺跡の発掘

第 2 節. 神子柴石器群の縄文草創期への編入

第 3 章. 更新世終末期の環境変動と人類行動の相関に係わる先行研究

第 1 節. 縄文時代初頭の環境史的な位置づけの変遷

第 2 節. 古環境変遷と人類行動との対応関係にかかわる研究

- 第4章. 研究の現状の整理と本論の目的
 - 第1節. 問題の所在
 - 第2節. 本論の目的
- 第2部. 研究対象と分析方法
 - 第5章. 更新世終末期の考古学的様相の整理
 - 第1節. 古環境変動の概略
 - 第2節. 古環境変動と考古資料の対比
 - 第3節. 古環境と考古資料の対応関係
 - 第6章. 分析方法
 - 第1節. 分析対象地域
 - 第2節. 分析対象とその区分
 - 第3節. 出土遺物, 遺構の構成
 - 第4節. リダクション
 - 第5節. 刺突具の形態
 - 第6節. 刺突具の欠損
 - 第7節. 伐採具の欠損
 - 第7章. 分析対象遺跡の概要
 - 第1節. 木葉形尖頭器を主とする石器群
 - 第2節. 細形尖頭器を主とする石器群
 - 第3節. 有茎尖頭器を伴う石器群
 - 第4節. 石鏃を主とする石器群
 - 第5節. 分析対象遺跡の内容
- 第3部. 分析の結果
 - 第8章. 分析対象遺跡の刺突具の形態
 - 第1節. 刺突具の形態
 - 第9章. 刺突具利用の変遷
 - 第1節. 両面加工尖頭器の欠損について
 - 第2節. 各石器群の刺突具の欠損
 - 第3節. 刺突具の欠損痕跡の比較
 - 第10章. 伐採具利用の変遷
 - 第1節. 石斧の形態の変遷
 - 第2節. 石斧の欠損痕跡の比較
 - 第3節. 石材利用の比較
 - 第4節. 小結
- 第4部. 更新世終末期における資源利用の考古学的比較研究
 - 第11章. 本州東半部における資源利用の変遷
 - 第1節. 木葉形尖頭器を主とする石器群
 - 第2節. 細形尖頭器を主とする石器群
 - 第3節. 有茎尖頭器を伴う石器群
 - 第4節. 石鏃を主とする石器群
 - 第5節. 更新世終末期における資源利用の変遷
 - 第12章. 更新世終末期における人類行動の比較
 - 第1節. 小瀬ヶ沢洞窟と室谷洞窟下層の比較による更新世終末期の人類行動の変遷
 - 第13章. 周辺地域の様相
 - 第1節. ロシア連邦アムール川中流域のオシポフカ文化

第2節. 北米大陸ハイ・プレーン地域のパレオインディアン期

第3節. 更新世終末期における資源利用の地域性と共通性の解明に向けた展望

III. 本論文の概要

以下に本論文の内容を要約する。

第1部. 研究史 (第1章~第4章)

1) 研究史と当該期研究の課題 (第1章~第4章第1節): 日本列島から出土した考古資料に基づく当該期研究は、土器を中心とした縄文文化の起源の追求と、石器による旧石器時代の終末の追求という2つの視点を軸に、段階的な編年構築や系統研究を中心に進展してきた。それは日本という一国史の存在を前提に、日本固有の文化・社会の基層としての縄文文化の形成過程解明を目的とした研究だったといえる。また、縄文文化の起源地追求も重要課題であり、ロシア極東地域は日本列島と類似する資料が存在する縄文文化の起源地の候補地として注目されてきた(大陸起源論)。こうして、縄文初頭は後氷期の温暖化に適応しつつ(後氷期適応論)、大陸からの渡来の影響を多数受け、短期間にめまぐるしい変化が生じた時期であると評価されてきた。しかし、こうした説明は、現在では整合性を失いつつある。後氷期適応は、最新の年代測定例により、土器の出現が晩氷期をさらに遡ることが明らかとなり否定され、さらに、縄文文化の存続期間が拡大し、当該期の変化は従来の想定よりも長期に渡ることが明らかとなった。加えて、大陸起源論も、日本列島の方が年代測定値の古い例が多いことなどから否定的な見解が示されている。従来の一国史的前提や、一方的な大陸からの伝播、そして後氷期への適応という年代観で当該期や縄文の開始を説明するのは困難になってきている。

縄文文化の系統問題に関しては、オクラドニコフの提示したバイカル編年が崩壊し、シベリアのバイカル湖沿岸の新石器時代に源郷を求めるのは困難な状況となった。現在では日本海西岸の沿海州や、アムール川の中~下流域で、大形の両面加工石器、土器が伴う例が増加し、10,000 ¹⁴C BP を遡る年代測定値が報告されるようになってきている。こうした地域が新たな源郷とみなされることもあるが、年代測定値はむしろ日本列島の方が古いたことが多く、単純な伝播の図式は描けない。大陸を源郷とする前提は、強く再考を迫られている。

年代観については、青森県の大平山元I遺跡で示された約15,000 cal BP を遡る年代測定値によって、土器出現をもって定義されてきた縄文文化が、未だ寒冷な環境の中で開始した可能性が示された。これにより、縄文文化は、温暖化に適応する中で生じたとするこれまでの想定は再考を迫られることとなった。

また、編年研究についても、従来の主流であった段階編年論の問題点が指摘されるようになる。遺跡間変異の研究や変形論などは、遺物の組成や形態差を年代や集団差に直結させて解釈することの危険性を示しており、段階編年の存立基盤自体が脆弱になっている。こうした研究状況の中で、徐々に系統や編年から、欧米考古学に適用されている生態学や人類生態系といった理論、概念を導入して、過去の人類の行動や人類と環境との相関を追求する論考が増加している。

しかし、人類行動の復元に焦点を絞った研究についても、現状では石器製作についての言及が中心であり、当該期の石器がどのように使用、管理されていたのかまで含めた、石器に係わる人類の行動全体の復元がなされた研究はほとんどないといえる。さらに、当該期遺跡の中には一括資料としての単位の信頼性に問題のあるものも存在するため、分析の前提として分析対象の信頼性を十分に検証した上で、石器に関わる人類の行動を復元する必要がある。しかし、現状ではこうした問題意識を踏まえた分析例はまだ蓄積途上にあり、人類行動の復元に有効な資料自体がどの程度存在するかが不明であるといえる。

データの充実してきた古環境情報と、人類行動との相関を探るためには、遺跡資料から

人類の行動を復元した上で、両者の関係を検討する必要がある。しかし、現状では古環境との対比に用いられている資料は、編年的な示標となる一部の遺物や、遺構などが中心であり、代表的な個別要素が抜き出され、古環境情報との時間的な対応関係が確認されている段階といえる。さらに、考古資料から的人类行動の復元も試みられているが、資料の一括性の問題などから、信頼性の高いデータを得ることが現状では困難であることも指摘されている。高精度化した古環境情報と、年代データを整備しつつある考古資料の双方を対比し、両者の相関を考察するためには、まず人類の行動を考古資料から復元するための方法を整備した上で、人類行動に関わるデータを蓄積する必要がある。

2) 第4章第2節. 本論の目的: 研究史の成果と問題点を踏まえ、本論では以下の解明すべき課題設定を行った。まず、本研究の最終的な到達目標は、更新世終末の大規模な環境変動に対する人類の適応行動の解明である。その中で本論は、当該期人類の資源利用に着目し、資源利用に関する行動変化の復元を目的とする。人類が利用可能な動植物、岩石などの資源は、環境が変動する中で、その種類や、利用可能な数量、資源獲得の難易度などが変化すると想定される。そのため、資源利用に関わる人類行動の変化を復元することにより、人類が利用可能な資源に変化を生じさせた環境変動についても間接的に検討可能になると考えられる。こうした観点から、本論では考古資料から人類の資源利用に関する行動の復元と、その変遷を解明し、古環境データと対比した上で、両者の相関を考察する。

ただし、日本列島を含めた有機質資料の残存がまれな地域では、こうした資料が豊富な地域で蓄積されているような分析データの獲得がほとんど不可能である。こうした現状を踏まえ、本論では資料の保存環境に左右されることが少なく、多くの地域や時代で分析可能な石器を対象として選択する。中でも、狩猟具や伐採具として動植物利用にかかわった道具であると推定されるとともに、形態などから年代的位置づけを推定し易く、そうした情報に基づいて古環境の大まかな時間区分と対比可能な、両面加工の刺突具や石斧を分析対象とする。そして、これらの石器から使用に関する情報を引き出す方法として、巨視的な割れに注目する。こうした分析方法を整備し、実資料の分析に適用することで、様々な資料条件の制約が存在する本地域でも、人類の資源利用の復元を可能とする方法を開拓するとともに、その有効性を提示することも、本論の目的の1つとして設定する。

第2部. 研究対象と分析方法 (第5章～第7章)

1) 古環境変動と考古学的様相の整理 (第5章): 第5章では、本論にかかわる古環境の概略を確認し、古環境変動と考古資料との時間的対応関係の整理を行う。近年、グリーンランドの氷床コア中の酸素同位体の比によって、古気候変化を詳細に示すデータが提示されている。GISP2 (グリーンランド・アイス・シート・プロジェクト2) では、11万年に及ぶ古気候が復元されている。本論に関わる過去16,500年の気候変動は、①最終氷期の中で最も寒い時期が終わりゆっくりと温暖化が進み⇒②比較的ゆっくり進んだ温暖化は、約15,000年前に急激に進行する⇒③急激な温暖化を断ち切るように、約12,900年前に急激な寒冷化(寒の戻り)が起こる(北欧の花粉帯区分のヤンガードリアス期に相当)⇒④再び急激な温暖化が始まり、以後は現在まで続く温暖で安定した気候(完新世)へ変化する。このように非常に振幅の幅の大きい気候変動が当該期に生じたことが明らかとなっている。こうした気候変動は、中国のフールー洞窟の石筍、南米ベネズエラ沖のカリアコ海底堆積物や、日本の福井県水月湖などのデータなどから、広く追認されており、グローバルな変動が生じていたことが明らかとなっている。

日本列島の中でも、中部・関東地方で得られた古環境データを中心に古環境変動の概要を確認すると、関東地方では、約2万年前の最終氷期終盤には、マツ科針葉樹を中心とする針葉樹林が広がり、晩氷期には落葉広葉樹林を主とする植生へと変わった。中部地方は、

約3~1.2万年前の最終氷期後期には、マツ科針葉樹を中心とする針葉樹林が認められ、約12,000年前以降には、落葉広葉樹林が増加し始め、特にカンバ類が優占する地域が多くなり、それらに加えてナラ類、シデ類が増加し始める。そして、標高の高い内陸では、マツ科針葉樹が残る。このように両地域とも晩氷期に落葉広葉樹が増加している。

約13,000~11,500 cal BPの関東平野では、グローバルな気候変動で存在が指摘されている「ヤングドリアス期」に相当するような、顕著な「寒の戻り」を示す植生データは確認できていない。そのため、約15,000~11,500 cal BPまでが「晩氷期」のデータとして一括して扱われることが多い。本州中央の特に平野部では、気候の寒冷・乾燥化は植生に大きな変化を与えなかった可能性がある。このように、現段階で得られている花粉データからは、少なくとも中部・関東の平野部では、寒の戻りの影響と想定可能な顕著な植生変化を示すデータは得られていない。ただし、本時期に相当する年代値を有するデータ自体が欠落している場合も多く、植生の変化があまりなかったと想定することは可能だが、「影響がなかった」と断定できるほどのデータは現状では揃っていない。

本論での分析対象遺跡と古環境との時間的な対応関係については、中部、関東における更新世終末遺跡での年代測定例の集成研究を基に、年代測定値を有する遺跡の内容を整理した。そして、これらの考古資料の年代が、古環境変動の大まかな区分単位とどのような対応関係にあるのかを確認した。その結果、約15,000 cal BPを遡るまだ晩氷期の顕著な温暖化が始まっていない時期には、木葉形尖頭器、細形尖頭器を含む大形の尖頭器石器群が位置づけられ、その後の約15,000~13,000 cal BPの顕著な温暖化の時期には隆起線文土器と有茎尖頭器が、約13,000~11,500 cal BPのヤングドリアス期に相当する時期には多縄文系土器と石鏃などを位置づけることが可能であることが明らかとなった。このように、本論において分析対象とする石器群の区分と、古環境変動の区分単位との間には、大まかな対応関係が存在することが改めて確認された。

2) 分析対象の設定と分析の方法(第6章): 本論では、本州東部を分析対象地域とする。本地域には、更新世終末にまでさかのぼる土器が、世界的にみても非常に古い年代値を有しながら存在する。本論は土器を直接の分析対象としていないが、こうした他地域と異なる現象の発生を、人類の行動変化に起因するものと捉えており、本地域を分析対象とすることで、当該期人類の行動を比較検討する上での重要な地域事例を提供可能と考えている。また、本論で分析対象とする尖頭器などの資料を1遺跡内で十分な数量を有する地域として、中部地方内陸部と南関東を選択した。

本論が目指す、人類の行動変化の解明と、そうした人類行動と古環境との対比のためには、人類の行動を復元するに足る十分な質と量を備え、かつ年代測定値を有するなどの年代学的な情報を有する遺跡を分析対象とすることが望ましい。しかし、当該期の遺跡は、分析資料の「単位」が信頼するに足るのか十分に証明し得ない場合が多い。また、年代測定値を有し、資料の一括性の高い遺跡が、必ずしも十分な数量の資料を有しているとは限らない。こうした資料選定の困難さを踏まえ、本論では、分析資料として十分な数量を確保でき、大まかな時間情報を有している資料を分析対象にすることとした。具体的には、先行研究によって大まかに資料の時間的前後関係を推定可能な形態の刺突具を、一定数以上有する遺跡を分析対象とした。当該期の刺突具と推定される石器は、大まかに大形の尖頭器(さらに、幅広の木葉形尖頭器と、幅の狭い細形尖頭器に細分)、有茎尖頭器、石鏃に区分できる。これらは年代測定例や伴出土器型式、さらに型式学的な検討から、大まかに上記の順番での推移を想定できる。

そして、木葉形尖頭器、細形尖頭器、有茎尖頭器、石鏃に区分した刺突具形態それぞれに伴う石器群について、岩石、動植物資源の利用にかかわる人類行動の復元を目的に、出土遺物の組成、遺構の特徴、リダクション、刺突具の形態、刺突具の欠損、さらに石斧の形態、

欠損痕跡，石材について分析を行うこととした

3) 分析対象遺跡の概要 (第7章)：次に，本論で分析対象とした各石器群の特徴を抽出した。①木葉形尖頭器を主とする石器群：隆起線文土器を遡る土器や，細石刃石器群を伴うことがある。石皿・台石・磨石類はほとんど出土しない。石斧を伴う遺跡がある。黒曜石はほとんど用いず，遺構を残すことは稀で，あったとしても掘りこみが不明瞭である。剥片石器への素材供給は両面加工石器から行われることが多い。②細形尖頭器を主とする石器群：無文土器や約 15,000 cal BP を遡る年代測定値が得られている。細石刃石器群は伴わず，石斧，石皿・台石・磨石類はほとんど出土しない。黒曜石を用いることはまれだが，一部の遺跡では一定量用いられる。遺構は本論の分析対象遺跡には存在しない。剥片石器への素材供給は両面加工石器から行われることが多い。③有茎尖頭器を伴う石器群：土器は隆起線文が中心。約 15,000～13,000 cal BP の顕著な温暖化の時期に相当する年代値を有する遺跡がある。刺突具形態が多様になり，石斧，石皿・台石・磨石類の出土量が増える。黒曜石の利用は，星光山荘 B 遺跡を除いて少ないか，限定的である。遺構は，掘りこみの不明瞭な住居状遺構と，掘りこみが明瞭な土坑が検出されている。剥片石器への素材供給方法は，関東では石核から素材が供給されるが，中部では両面加工石器からの素材供給が継続する。④石鏃を主とする石器群：土器は多縄文系あるいは爪形文土器が出土している。刺突具は石鏃が中心となり，磨製石斧，石皿・台石・磨石類が認められる。黒曜石利用は遺跡ごとに異なり，室谷洞窟遺跡下層では多数の器種へ安定して黒曜石が用いられる。明瞭な掘りこみを有する遺構が認められ，剥片石器への素材供給は石核から行われる。

上記の4つに区分された石器群は，主要な刺突具形態の差異だけにとどまらず，遺物組成，黒曜石の利用，遺構の特徴，剥片石器への素材供給方法，それぞれに異なる特徴が存在し，その区分は大まかな古環境変動の区分単位と対応する。

第3部. 分析の結果 (第8章～第10章)

第3部では，第2部で設定した分析法を適用し，中部，関東の事例分析を行った。

1) 刺突具形態の変化 (第8章)：第8章では，本論の各分析対象遺跡出土刺突具の形態を検討した。各形態の刺突具の平面形は，木葉形尖頭器では長さや幅の両方に大きな変異がありながらも，長幅比は比較的一定であり，長さや幅の関係はそのままに，平面形を縮小させたかのような形態ヴァリエーションが生じている。細形尖頭器と有茎尖頭器は長さの変異の大きさに対し，幅は 2cm 前後と一定なものが多く，幅を一定に保ちながら，長さのみに変化が生じているかのような平面形のヴァリエーションが生じている。石鏃は，平面形が正三角形に近く，長さ幅，そして長幅比いずれも変異が小さい。

従来，尖頭器など刺突具の研究は長さや幅など平面形態にかかわる属性の検討を中心に行われてきた。しかし，刺突具の貫通力などの観点からはむしろ，横断面面積が刺突具の威力と相関することが示されている。さらに近年の研究では，飛行力学的な観点から刺突具のどのような横断面面積が，手持ちの突き槍，手投げの槍，ダート (投槍器などの補助器具を用いて射出する投槍)，弓矢などといった，各種使用法や射出方法と結びつくかを，民族誌や実験考古学による成果に基づいて推定するための指標が示されている。こうした基準によって，本論で分析対象とした各形態の刺突具を分析すると，木葉形尖頭器は非常に変異が大きく，石鏃～手持ちの突き槍に該当する横断面面積を有する資料のほか，さらに大きい数値の資料が存在する。細形尖頭器は，ダートと手持ちの突き槍の中間ほどの数値の資料が中心となり，有茎尖頭器は，石鏃に近いものを中心に，石鏃～ダートの範囲内に収まる数値を有している。石鏃は，平面形だけでなく横断面面積も非常に小さい。

このように，本論で分析対象とした各形態の刺突具は，平面形，横断面面積ともに後代になるほど小形化することを指摘可能である。また，平面形のヴァリエーションでは，長

さ幅共に変異が大きいのに対し長幅比は一定な木葉形尖頭器と、長さと同幅比に変異が大きいのに対し、幅が一定な細形尖頭器・有茎尖頭器との間には顕著な差異が存在する。

2) 刺突具利用の変遷(第9章):ここではまず、巨視的割れに基づく分析を、本論の分析対象である両面加工の刺突具へ適用する際の問題点を検討した。実験に基づく巨視的割れに関する研究は、刺突具の機能研究の中で最も簡便で汎用性が高く、欧米を中心に分厚い研究史を有する。しかし、現状ではどのような作用が巨視的な割れの発生に影響を与え得るのか十分に解明されておらず、刺突以外の要因で生じる衝撃剥離痕に類似した痕跡の検討は、両面加工尖頭器では事例が少ない。そのため、狩猟にかかわる行動の結果生じた痕跡を両面加工尖頭器から見出すために、巨視的割れに関する先行研究の到達点と問題を明らかにした。そして、抽出された問題点を踏まえ、日本列島の後期旧石器時代後半と縄文草創期、北米のパレオインディアン期の両面加工尖頭器の欠損痕跡を分析した。その結果、先行研究で狩猟に用いられたことによって生じた可能性が高いとされてきた痕跡は、全て刺突以外の要因でも生じ得ることが明らかとなった。そして、遺跡出土資料の分析結果から、縦溝状剥離痕、彫器状剥離痕、折れ面から生じる彫器状剥離痕は、比較的刺突と結びついて発生する可能性が高いことが推定された。両面加工の刺突具に関しては、現状では欠損痕跡の出現頻度と、遺跡の形成過程の検討によって、刺突具利用の蓋然性を評価するのが、巨視的な割れによる刺突具研究の最も有効な適用方法であることを指摘した。

そして、上記で検討した適用法を踏まえ、本論の分析対象資料に観察される巨視的割れの中で、刺突具としての利用との相関が高いと推定される縦溝状剥離痕と彫器状剥離痕の発生頻度と、1個体中の発生数とその大きさに特に注目し、分析を行った。その結果、欠損痕跡の出現パターン、縦溝状剥離痕や彫器状剥離痕の出現頻度やその数、大きさの比較、いずれにおいても、刺突具にかかる衝撃が最も大きい使用法であったのは細形尖頭器だったことを示唆する結果となった。そして、有茎尖頭器は細形尖頭器ほど顕著ではないが、木葉形尖頭器と比べ刺突具としての利用頻度がやや高い、あるいは刺突具が受ける衝撃が大きい使用法であったと想定可能である。石鏃は、尖頭部から生じた縦溝状剥離痕や彫器状剥離痕の出現頻度が高いにもかかわらず、折れ面から生じる彫器状剥離痕が全く存在しないなど、他の刺突具とは異なる欠損パターンを示す。

3) 伐採具利用の変遷(第10章):ここでは、更新世終末における植物資源利用の解を目的に、当該期の伐採具利用の変遷を検討した。これは、有機質資料の遺存状況が悪く、そうした資料に基づいた研究が困難な日本列島でも、伐採具の可能性のある石斧の分析を通じて植物資源の一部を構成する木質資源利用に迫ることが可能と考えるからである。ここでは、更新世終末の石斧を対象に、形態、欠損痕跡、石材の比較を行い、以下の変化が見出された。① 石斧の出土量の変化:木葉形尖頭器を主とする石器群では、一定数の遺跡で石斧を伴う例を見出すことができる。また、まとまった出土数のある遺跡例が存在する。細形尖頭器に伴う石斧は少ない。有茎尖頭器を伴う石器群では、石斧を伴う遺跡数と、1遺跡からの石斧の出土量がともに増加する。そして、石鏃を主とする石器群では、石斧を伴う遺跡数と、1遺跡からの出土量がともに減少する。② 石斧の形態の変化:主となる石斧の形態は、神子柴型⇒神子柴型⇒全面磨製の石斧(礫石斧を含む)と変遷し、石鏃を主とする石器群に伴う石斧の段階で形態変化が著しい。③ 石斧のサイズの小型化:木葉形・細形尖頭器では、中形～小形を中心に、大形石斧が存在する。一方、有茎尖頭器に伴うものは、中形～小形が主となり、大形が姿を消す。石鏃を主とする石器群に伴うものは、中形～小形が主となり、小形の石斧が増加する。石斧の厚さも上記の変化にほぼ対応し、新しい時期ほど厚みのある石斧は少なくなる。④ 石斧の欠損痕跡の変化:木葉形・細形に伴う石斧には、欠損痕跡がほとんど認められないのに対し、有茎尖頭器に伴う石斧は、欠損資料が顕著になる。石鏃を主とする石器群に伴う石斧も同様に欠損資料を有する。⑤ 有茎尖頭器

に伴う石斧の顕著な欠損痕跡：星光山荘 B 遺跡，小瀬ヶ沢洞窟遺跡では，多数の欠損資料が確認されており，横斧としての顕著な使用を示す資料が多い。⑥ 石斧石材の変化：木葉形・細形尖頭器，そして有茎尖頭器に伴う石斧は打製石器と共通する石材が用いられることが多いのに対し，石鏃を主とする石器群に伴う石斧では，石斧以外の打製石器とは異なる石材が選択される。このように，石斧についても刺突具の分析と同様に，各区分に所属する石斧の間に，顕著な差異が認められる。

第 4 部. 更新世終末期における資源利用の考古学的比較研究 (第 11 章～第 13 章)

1) 本州東半部における資源利用の変遷 (第 11 章)：まず，更新世終末の本州東部における通時的な変化についてまとめると，土器に関しては古環境の変遷の単位にほぼ対応した型式変化が認められるとともに，温暖化が想定される時期に出土量が増加し，気候の寒冷・乾燥化が想定されるヤングドリラス期に相当する時期には出土量が減少している。こうした変化と同調するように，遺跡数にも増減が認められる。刺突具もほぼ古環境変化の単位と対応して変化している。まず形態は，大形から小形への変化が認められ，機能は，手持ちの突き槍と一部ダートとして用いられたと考えられる木葉形と，ダートとして用いられた可能性の高い細形尖頭器から，ダートと石鏃として用いられたと考えられる有茎尖頭器へ，そして弓矢の鏃として使用された石鏃へと変化したと推定される。伐採具は，時間の経過とともに小形化する傾向が認められる。また，石斧形態はいわゆる神子柴型から，礫石斧などの磨製石斧へとヤングドリラス期相当の時期に変化する。こうした変化と同調するように，石斧石材が打製石器と同一のものから，独立した石材の利用へと変化する。石斧の出土量や欠損痕跡の出現頻度は，有茎尖頭器に伴う石斧の増加が著しい。遺構は徐々に増加傾向であるのと共に，掘りこみが明瞭になっていく。石器石材は，それまでほとんど用いられないか，限定的に用いられていた黒曜石が，ヤングドリラス期相当の時期に増加する。そして，剥片石器の素材は，木葉形・細形尖頭器を主とする石器群までは主にバイフェイスリダクションで賄われていたが，有茎尖頭器を伴う石器群では関東では石核からの素材供給に変わり，石鏃を主とする石器群になると完全に石核からの素材供給へと変化する。このように，本論での分析対象地域では，古環境の変動の区分単位とおおむね対応する変化を認めることができる。

このような，資源利用の変化に伴うと推定される人類行動の変化は，最終氷期最盛期 (LGM) を境に，大形獣が絶滅し，中～小形獣を中心とする現在と同様の動物相へ変化したことが想定される本州以南において，より多様な動物資源を利用へと行動の変化が生じたことを契機とした可能性を指摘することができる。遠隔からの狩猟対象へのアクセスを可能とする投射の技術は，多様な動物資源を利用可能にするものであり，中～小形獣が中心となった動物相の中で，より多様な狩猟対象を利用する必要と，ダートなど投射の技術を用いた狩猟具の使用が合致したと解釈できる。また，細形尖頭器で想定可能なダートを用いた狩猟法は，約 15,000～13,000 cal BP の温暖化に伴い広がった落葉広葉樹を中心とする森林景観内での資源利用のために，山地などへ進出する過程で弓矢を用いた狩猟法へと変化したと解釈可能である。有茎尖頭器を伴う石器群では，狩猟の場が，平原から丘陵地の支谷へ変化することも指摘されており，この時期に動物資源利用にかかわる各種行動に変化が生じたと考えられる。さらに，有茎尖頭器に伴う石斧は出土量，欠損資料の出現率などが顕著に増加しており，落葉広葉樹林が増加した本時期に，最も顕著な木質資源利用を想定可能である。一方，石鏃を主とする石器群に伴う石斧は，本時期より前の石斧とは形態を変えながらも，欠損痕跡などから木質資源利用のための道具として使用されたことを想定可能である。本時期には，掘りこみの明瞭な住居状遺構などが増えており，寒冷化に応じた住居構造の変化が想定されている。住居構築などにかかわる構築材獲得のための道

具として、本時期の石斧が利用された可能性もある。但し、本時期の石斧は形態がそれまでと大きく変わるのに加え、石材の選択傾向が変化する。それまで石斧は他の打製石器と同一の石材で製作されることが多かったが、本時期には打製石器とは異なる石材が選択される。つまり、打製石器の素材となる石材と、石斧石材の獲得機会が本時期には分離されるようになったと解釈できる。本時期に各種道具製作のための素材獲得機会が分散し、より多くの時間や工程が必要になったことが想定される。

こうした変化は、資源利用の多様化という観点から解釈可能と考える。LGMを境とした大形獣の絶滅や、LGM終了以降徐々に温暖化が進むで、まずは動物資源利用の多角化が進行したことが、ダートと推定される細形尖頭器の存在から推定できる。そして、約15,000～13,000 cal BPの温暖化によって増加した落葉広葉樹を中心とする森林景観に存在する資源へのアクセスが生じ、そうした景観内での多様な資源獲得に対応した弓矢を含めた刺突具の利用や、石斧を用いた木質資源の利用、礫石器から推定される植物質食料の利用の増加などの現象が生じたと指摘可能である。そして、約13,000～11,500 cal BPのヤングドリラス期に相当する時期には、こうした流れは、土器出土量や遺跡数の減少などから停滞が窺えるが断ち切られることなく、その後始まる完新世の環境への適応を先取りするかのような、資源利用にかかわる行動が継続したと想定できる。こうした多角的な資源利用にかかわる人類行動の変化については、西アジアなどの考古学現象に基づき、Broad Spectrum Revolution仮説が提唱されている。本論の分析結果から、完新世を遡る時期に空間を超えて存在した、資源利用の多様化の地域事例を提示可能となった。

2) 更新世終末期における人類行動の比較(第12章): 第11章までに検討を行ってきた遺跡の中で、現状では、石器製作の際に生じた残滓なども含めて分析可能な事例は少ない。そのため、石器のリダクションにかかわる通時的な検討は困難である。ただし、石器のリダクションの研究は、特に分厚い研究史を有しており、本論で採用した分析手法と合わせて、石器に基づく人類行動の復元には必須の検討項目であると考えられる。そのため本章では、資料条件の制限を踏まえつつも、近接した地域において、有茎尖頭器を伴う石器群と石鏃を主とする石器群の、石器にかかわる人類行動の時期差を比較可能な例として、小瀬ヶ沢洞窟遺跡と、室谷洞窟遺跡下層を選定し、両遺跡の差異を抽出した。その結果、①室谷下層では尖頭器が消滅するなど、器種組成に変化が認められる。そして、小瀬ヶ沢に対し、室谷下層の石器組成は非常にシンプルになっている。そして、②使用石材に変化が認められる。特に、小瀬ヶ沢では石鏃に特化して用いられていた黒曜石が、室谷下層では他の器種にも安定して用いられるようになる。両遺跡の間には、③剥片石器への素材供給法にも変化が生じている。両遺跡の石核保有量には差があり、室谷下層には剥片石器に素材供給可能な大形の石核が存在する。一方、小瀬ヶ沢では両面加工石器からの素材供給が想定される。さらに、④刺突具の構成に変化が認められる。小瀬ヶ沢では木葉形尖頭器を除き、いずれの形態の刺突具も狩猟具として高頻度で使用されたと想定される。それに対し、室谷下層では小形石鏃を中心とした弓矢猟に特化していたと推定される。加えて、両遺跡の⑤伐採具利用にも変化が認められる。石斧の形態、石材選択、出土量、そして欠損痕跡の出現頻度のいずれにも変化が認められ、小瀬ヶ沢では、より集中的な木質資源利用が想定され、室谷下層の段階では、石斧の素材となる原石獲得が他の打製石器とは異なる機会に獲得されるような、石材獲得にかかわる行動に変化が認められる。このように、小瀬ヶ沢洞窟遺跡では、多様な刺突具を高頻度で用いていたことから想定される活発な動物資源利用、そして石斧の出土点数や欠損痕跡から想定される活発な木質資源利用を推定できる。本時期に増加した落葉広葉樹を中心とする景観の中で、山地の資源を幅広く利用していたことが想定される。本時期に洞窟遺跡が増加するとの指摘を踏まえると、本時期の環境変動の中で資源の多角的利用の傾向が強まり、これまでとは異なる生活空間の開拓が開始された

可能性を想定可能である。

3) 周辺地域との比較 (第 13 章): さらに, 日本列島の本州東部, 特に中部, 関東における更新世終末の人類行動の特徴を, 他地域での事例と比較することにより, 抽出することを試みた。分析対象としたのは, 筆者が調査にかかわった, あるいは資料分析を行った, アムール川下流域のオシポフカ文化と, 北米ハイ・プレーン地域のパレオインディアン期の事例である。本論の分析対象遺跡との比較によって, オシポフカ文化期, パレオインディアン期は共に, 両面加工石器を中心とした石器利用など, 本論の分析対象地域と類似した要素を有していることが確認されている。但し, そうした要素は本論の分析対象遺跡では, 比較的古い段階にのみ存在するのに対し, それ以外の 2 地域では完新世に至ってもそうした要素が継続する。こうした相違は, 森林景観の中の資源など動物以外の資源も含めて多角的に利用する行動を選択した中部, 関東と, 水産資源を含めた資源利用が想定されるオシポフカ文化, そしてバイソンなどの狩猟中心の動物資源利用を選択したパレオインディアン期それぞれの資源環境に対する適応過程で差異が生じたと推定である。こうした諸点から, 中部, 関東においては, 約 15,000~13,000 cal BP 以降の温暖化の時期に他の地域とは異なる独自の資源利用行動が選択された可能性が高いことを指摘可能である。

IV. 審査結果

本論文の公開審査は, 2014 年 6 月 23 日 (月) 午後 2 時 40 分~5 時 20 分の間, 5 号館 143 室で行われた。

本論文は, 本州中部と関東を中心とした地域において, 更新世終末の人類の資源利用にかかわる行動の変化を, 古環境変動のデータと対応可能な形で提示し, 人類による資源利用の多様化という視点で説明した。さらに, 分析対象地域の人類行動の特徴を明確にするため, アムール下流と北米の事例との比較を行い, これらの地域では両面加工石器や類似形態の石器などを共通して保有する時期がある一方で, 独自の資源利用にかかわる行動変化がそれぞれ生じていたことを指摘した。これらの指摘は, 膨大な遺跡出土資料を一つ一つ丹念に分析し, それらを統合する形で手堅く行われたものであり, 氏の堅実な研究姿勢とこれまでの着実な分析結果の積み重ねを高く評価できる。本論文で採用した方法は, 石器の形態分析であり, 日本列島やアジア極東地方など, 有機質遺物の出土が稀な地域でも古環境変動との対比に有効な形で提示できることを示したという点で大きな意義を有する。

以上のように高い成果が着実に提示された一方で, いくつかの問題点も指摘されている。まず, 本論で採用した巨視的割れの観察にもとづく刺突具の使用法の推定は, 大棒でダート, 手槍, 及び石鏃といった大棒の区分に対しては妥当性を有するものの, 氏自らもまとめて指摘しているとおり, どのようなダートなのか, どのような石鏃なのかといったより具体的な点についてはまだ明確とはなっておらず, 使用方法・動作の復元実験と使用痕研究の手法の両方を用いてさらに追求していく必要がある。

次に, 北歐花粉帯区分におけるヤングアドリアス期に相当する時期に, 寒冷, 乾燥化が生じたことを仮定した上で, この時期に生じた人類行動の変化との関係を考察し, 人類行動の変化の要因にそうした環境変動を想定されているが, この時期の急激な寒冷化は, 全球的には認められているものの, 本州中部の環境に一体どのようなインパクトを与えたかについては, 本州中部及び関東地方の古植生記録が不足しており, よくわかっていない。今後, 古環境復元の専門家と共同で本時期のデータ収集を進め, 検証を行う必要がある。

また, 本州の他地域との比較も必要である。特に, 東北北部では, 遺跡での年代測定例, テフラと出土遺物との関係などから, 相対的に信頼性の高い当該期のデータセットが構築されつつある。土器の変化についても連続的に追える地域でもあり, 今後, 本論で採用した手法を用いて比較検討を進める必要がある。

以上のような問題点が公開審査で指摘されたが、公開審査ではそれらに対して、研究の現状と今後の具体的な課題を的確に説明することができ、これらの問題点について高い見識を備えていることが示された。また、本論文の成果は、実証的な研究方法の確立という点でも、また文化変化と環境適応の対応関係の研究への応用という意味でも、高い成果であると判断でき、博士論文の水準に十分達していることは明白である。

以上から、審査員一同は、橋詰潤に博士（考古学）の学位を授与することが適当であると判断した。