「最終氷期における日本の動植物相と自然環境」 に関する総合討論¹⁾

高 柳 洋 吉²⁾・堀 口 万 吉³⁾

Discussion concerning “Fauna-Flora and Environments in the Last Glacial Age around Japanese Island” in the symposium¹⁾

Yokichi TAKAYANAGI and Mankichi HORIGUCHI

本シンポジウムでは、5人の講演者によって話題の提供が行われた。それらは亀井節夫と生物地理総研メンバーによる最終氷期最盛期以後の日本列島の動植物相に関する諸問題の総括的展望に始まり、引続いて、最終氷期における東北地方南部の植物相変遷(鈴木敬治ほか)、野尻湖の動植物相と自然環境(熊井久雄・野尻湖発掘調査団)、日本列島の氷河・周氷河地形形成環境(小嶋 尚)などの主として陸域の問題から、さらに海域に移って日本海形成史と生物相の由来(氏家 宏)に及んだ。また、シンポジウムのために用意された要旨集には17篇に及ぶ資料が寄せられており、内容的には最終氷期における陸上植物相、周辺海域の珪藻群、古地理、地形、気候、火山活動、海況変動、ヒトの活動、さらには陸橋問題などと広領域にわたっていた。

このような話題の多様性は、包括的な課題をかかげた本シンポジウムの性質上当然といわざるをえない。しかし、その反面、それぞれに論じられた事象間の有機的関連性について討論を集中させて、これの一元的把握をはかることは、きわめて難しいことである。この点を考慮して、司会者の側から「多くの発表を通じて、“最終氷期”には1.8~2万年前の最終極寒期と3.0~4.0万年頃の亜温暖期が認められているので、これらの時期についてまず討論を始めたい」という趣旨の発言があり、資料提供者による説明、話題提供者による補足、およびそれらについての質疑・討論の形式で総合討論を行った。

討論内容はおおよそ次のようにまとめられる。

(1) 最終極寒期の動植物相

北海道は、この時期に全域がツンドラ帯であったとする一部の見解に反して、少くとも石狩低地帯には針葉樹林が存在したという報告(五十嵐)があり、これを支持する声もあがった。しかし一方では、ツンドラと針葉樹林との中間的性格を持つ森林ツンドラではないかとの質問があった。これに関連して、ツンドラの標準をどこにとるか問題であるが、絶対花粉量を参考にすればもう少しつめられよう、低地帯植物相は森林ツンドラとも判断されるという植物学者の意見も出された。また、極寒期に繁栄するグイマツについて、これまでグイマツとされていた試料中にはカラマツと見られるものも含まれており、化石における両者の識別がかなり困難な現状にある点が指摘された。

最終氷期以降の哺乳動物相は时期的に3分され、古い方から中期更新世以来の食虫類で代表される相があって、約2万年前後の頃に北方種が圧倒的に増加して残存型の南方種と混在する相に移る。これは、当時における北方の陸橋ないし氷橋の存在を示唆し、かつ南の陸橋の存在を疑わせる材料ともなっている。1~1.6万年頃に至って、人類の活動と関連してこれらのおおかたは絶滅し、現在につながる植生の回復と相まってシカ・イノシシの類の増加となった更新世末期の動物相となった。

- 1) 1981年4月10日受付。本稿は1980年8月22日福島市において行われた日本第四紀学会シンポジウムでの総合討論を高柳洋吉・堀口万吉が司会し、本稿にまとめたものである。
- 2) 東北大学理学部地質学古生物学教室。Institute of Geology and Paleontology, Tohoku University.
- 3) 埼玉大学教養部地学教室。Department of Earth Sciences, College of Liberal Arts, Saitama University.

(2) 亜温暖期

約3万年前に気候の暖化が認められる。北海道では3.3万年前に現在と同じ位に森林が回復したと考えられたが、これに対して、現在中間温帯林相の発達する東北地方南部では、同じ時期に亜高山帯から冷温帯程度に回復したにすぎない、と相違が指摘された。また、3万年前頃の東北地方南部の植物相には温帯性種が比較的集中しているが、この層準には粗粒堆積物が多く、降水量の多さを物語っている。これが積雪量の多さを示すのか、あるいは集中豪雨の証拠なのか判然としないが、このような現象は東北地方南部にとどまらず、降水量をふやす何らかの原因が日本列島にあった時期ではなかろうか、という問題提起があった。これに続き、野尻湖堆積物中にも3.1~3.4万年前頃に現在より暖くはないが温暖な時期が認められ、この層準にはまた、旧石器の遺物が多産しているとの発言があった。

この亜温暖期の時期については、詳細に比較すれば、地域により結果にずれがあり、また現在との比較において同等な気候であったか、ややそれより寒冷であったかについても不一致が見られる。この点に関しては、海水準変化にも深いかかわりのあることでもあり、さらに精密な比較研究が要望された。

(3) 地形および気候的環境

気候変化を琵琶湖のボーリング資料で見ると、花粉分析および安定同位体分析の結果では、5.2~3.7万年前および1.8(-1.6)~1.0万年前が“亜氷期”、3.7~1.8(-1.6)万年前が“亜間氷期”に相当するとみられる。堆積物の粒度組成では、寒冷な時期に粗粒化の傾向があり、降水量の増加を物語っている。一方、地形的に見ると、日本列島の各地で、下末吉層から沖積層下部までの堆積期間に形成された低地帯には大きい扇状地が発達している。扇状地形成には気候変化の関与するところが多く、なかでも寒冷期における降水量の周期的変動が大きく作用しているとみられる。扇状地のみならず、氷河・周氷河現象についても、地形的条件のみならず降水量が要件であり、このことは植物相の資料と関連させてさらに追究する必要がある。

日本海側では、最寒冷期に氷河が比較的低処にまで発達したことが、北アルプス北東部に端堆石が1000m付近の高度に残っていることから推定される。このような氷河形成に必要な大量の降雪がもたらされたのは、当時の日本海では海面がまださほど低下せず、暖流が流入して水温も比較的高く、水蒸気の供給が十分に行われていたためであろう；日本アルプスの氷河の最降下期が世界

的海面最低下期に先行していたため、種々の現象が発生したものであるという意見(小崎)が出された。

八ヶ岳火山付近の地形発達をみると、最終氷期以前に形成された中位段丘にあたる野辺山原面は、最終氷期以来一方的に下刻され、谷の中に酸性火山活動にともなう噴出物や八ヶ岳の大量の泥流がくり返し堆積している。3000m級の火山列の発達する八ヶ岳には氷河発達の証拠はないが、泥流の大量発生と気候変化の間に関係があるものとみられる。

(4) 日本海の古環境

日本海側の豪雪は日本海の暖流により涵養されるといわれるが、最終氷期の日本海況はどうであったか。これに関して、日本海々底のコアの最近の分析結果が発表された(町田ほか)：約6~2.3万年前やや低塩分で低温、2.3~1.3万年前陸水の流入による塩分低下、1.3~1.0万年前北方より外洋水の流入があるが低温、6千年以降ほぼ現在の状態に到達。しかし、日本海については、淡水の流入問題のみならず、討論中で言及されたことだけでも日本海から東支那海にかけての地域の古地理・寒冷期における海面変動・陸橋形成・日本周辺海域における暖寒流水塊の消長・日本海における停滞水域の発生・降水量の増大など数々の要素からなる古環境の変動モデルについて見解がわかれている。今後、さらに海洋・気候・気象等の専門研究者を補強して、研究を発展させることが強く望まれる。

(5) ヒトの活動

人類・考古学関係の討論は少なかったが、旧石器の判定について新しい観点から検討しているという報告が行われた。日本列島では少くとも最終氷期の初めから一おそらく10万年前後から人類が住んでおり、2.4~2.5万年前に石器の作り方が変わり、1.2万年前に大変化をとげたことが指摘された。

(6) 今後の方針について

総合討論を通じて次のようにまとめられた。

a) 多角度から調査研究が進められ、各地・各分野よりはなはだ重要な結果が数多く得られてきたが、第四紀における日本列島あるいは日本の第四系を統一的に理解するために、これらの資料を適正に位置づけ組織化することがますます必要となっている。

b) このような総合化のため、第四紀の各種地図を作ることにもひとつの手段として重要である。第四紀の気候のシミュレーションなどもまた考えるべきである。

c) 総合化によって、個々の事象の時間軸における位置づけ、同時性の把握は必要欠くべからざるものであ

る。テフラ・放射年代・古地磁気層序・古生物による年代尺度などをさらに厳密に検討して、対比のための細かい時間的基準面を設定することが望ましい。

d) 第四紀における時代区分の用語としてアルプスや北アメリカの氷期区分単位が使用され、あるいは非氷河地域で“氷期”・“間氷期”という区分が通用しているが、地球規模で対比を行い、気候変動をくわしく考察しなければならぬ時代にこれらがふさわしいかどうか、再検討を要しよう。

以上のように、広い分野にわたり討論があり、提言が行われたが、発言の流れを紙上に再録することができず、その概要をある程度項目ごとにまとめるにとどまっ

た。また、できれば資料提供者全員の参加を得て、より多彩な討論を展開させたかったところであるが、残念ながら一部の方々の参会を見たにすぎず、分野によっては討論不足に終った感が強い。不十分な点は多々あると思われるが、お許し願いたい。

最後になったが、発言された諸氏の氏名を以下に記し、感謝の意を表する。

五十嵐八枝子・安田喜憲・鈴木敬治・相馬寛吉・亀井節夫・菊地隆男・熊井久雄・藤井昭二・小疇 尚・辻誠一郎・堀江正治・中川久夫・氏家 宏・郷原保真・大場忠道・芹沢長介（発言順）