

第17期日本学術会議第6部対外報告 「生物資源とポスト石油時代の産業科学」の 趣旨と作成経緯について

上野民夫

第18期日本学術会議第6部会員
京都大学農学部教授

第16期日本学術会議第6部は生物資源と食糧の安定供給を確保するために、生産基盤の確保・効率化と質的・量的向上に関連する学術領域を主眼とする対外報告「21世紀へ向けての新しい農学の展開」（1997年4月25日）を公表した。第17期第6部は食糧確保と環境保全の両面における農学のありかたに検討を加えた。

1. 作成の背景

産業革命に始まる近代文明は、20世紀では科学技術の驚異的な発展をもたらした反面、地球環境の破壊という人類社会のみならず多様な生物社会の存続の危機を招来していることに対して、学術的な調査に基づく国際的な政策の合意が求められてきた。例えば、二酸化炭素の増加がもたらす地球温暖化は、現代の物質文明が化石資源の過大な消費に依存していることに起因するので、1998年12月の地球温暖化京都会議においては、各国の二酸化炭素の排出規制に対する国際協定が締結され、今後の産業活動に対する二酸化炭素の排出に対する規制が適用され

ることになった。

エネルギーの収支と二酸化炭素の循環・固定から考えると、農林業が太陽エネルギーを化学エネルギーに変換して蓄積するエネルギー蓄積型、二酸化炭素固定型ならびに還元型産業形態であるのに對して、一方、化石資源と鉱物資源の消費に依存する現在の商・工・運輸業はエネルギー消費型、二酸化炭素排出型ならびに酸化型の産業形態である。

このような状況にあって、第17期第6部においては、地球環境の保全・環境負荷の回避と人類の持続的繁栄のために、農学の果たすべき役割について繰り返し集中的に討議を展開した。その結果、農学は従来から指摘されてきた「生物資源の安定供給の確保」を推進するだけでなく、農林業の還元的特質を重視し、生物生産を基盤とする持続循環型社会の形成をめざして、生物資源の有効利用を主体とする新しい産業形態の構築に向けて、いまや歴史的使命を果たすべき時にあることを確認し、対外報告として「生物資源とポスト石油時代の産業科学」を提出

するに至った。

2. 第6部における準備状況

すでに第16期において、第6部に所属するいくつかの研究連絡委員会では、予測される化石資源の枯渇に対する配慮から、太陽エネルギーと二酸化炭素を固定して恒久的に生産される生物資源の有用性に着目し、循環型産業形態の構築に向けて先駆的なシンポジウムが開催されていた。第6部におけるこのような活動の背景と成果が、社会からの要請に即応して第17期活動方針の新しい農学のあり方の検討に反映したと考える。

ポスト石油時代への移行に向けて太陽エネルギーの重要性を再認識するにあたって、現存する生物資源の総量が、推定されている石油と石炭の可採埋蔵量の合計量を上回る膨大な量であり、さらに、毎年約その10%が光合成によって再生産されていることに注目すべきである。しかも、この光合成による生物資源の総生

産量は合成化学工業の総生産量をはるかに凌駕している。このことは、生物資源が物質生産原料として化石資源に代替しうることを示しており、生物資源を出発原料とする物質生産は持続・循環型の産業体系の構築に合理性と必然性を含していることを保証している。ここに21世紀では工業の農業化が提唱される所以がある。

3. 第17期での検討

このような背景から第17期第6部会は継続的に検討を加えて、本研究課題の重要性にかんがみ、まず文部省科学研究費の時限付き細目として「生物資源の変換と展開」を提案し、大学・公的研究機関における生物資源の有効利用に関する萌芽的研究の助成をはかった。本細目は平成12年度から発足し、その成果の一部は、平成12年2月26日に開催された第6部主催のシンポジウム「生物資源の変換と展開」に総括されている。第6部会での

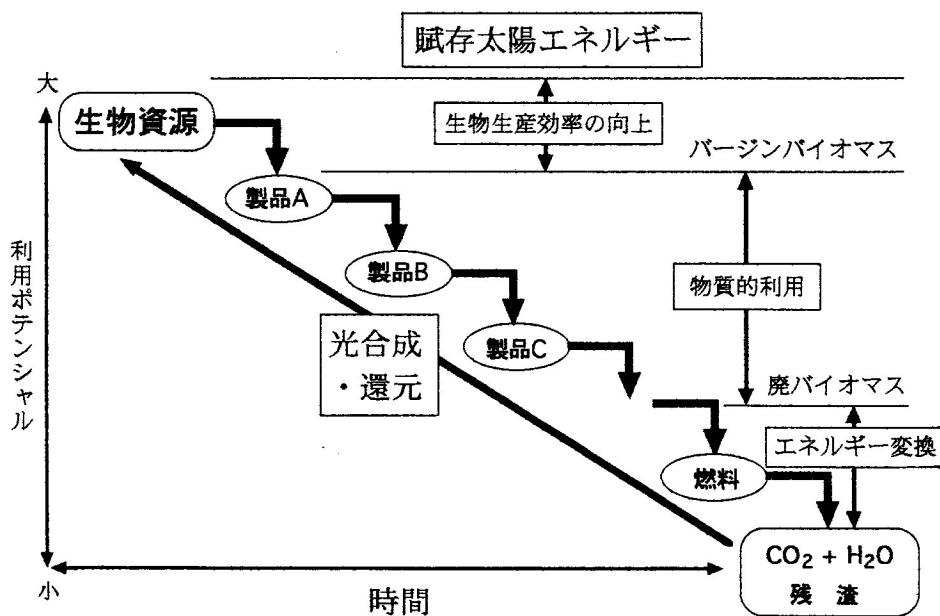


図1 生物資源のカスケード的利用体系

さらなる討議を経て本対外報告の提出に至り、今後とも「生物資源の有効利用を主体とするポスト石油時代に対応できる新しい科学技術の構築」に向けて長期的に取り組むことを確認するに至った。

けれども、20世紀の文明と人口の増加を支えてきた農業技術が、化石資源の消費に依存し、過耕作による土壌と水質の劣化、森林資源の過剰伐採など生物資源の確保を危うくする要因を包含しているので、このことを自省するとともに、さらに21世紀の農業生産においては、国土保全と自然環境保全のために農業の多面的価値に対して十分な配慮がはらわれるべきであることは1999年に制定された新農業基本法の指摘するところである。また今回の対外報告において、生物資源の有効利用による産業体系の構築に当たっては、単なる未利用資源の多目的拡大利用のみならず、生物資源をカスケード的に利用する物質生産（一部エネルギー供給）体系を構築する必要があることが指摘されたことは注目に値する（図1参照）。

4. 提言の真意

以上に述べてきた第6部対外報告「生物資源とポスト石油時代の産業科学－生物資源を基盤とする持続・循環型社会の形成をめざして－」は、第17期教育・環境問題特別委員会からの対外報告「人間としての自覚」に基づく「教育」と「環境」両問題の統合的解決を目指して－新しい価値観に支えられた明るい未来の基盤形成－”が指摘する20世紀の「物質・エネルギー指向」から21世紀の脱「物質・エネルギー指向」による新しい価値

觀に基づく“新ライフスタイル産業”的創出への具体的な基盤を提供するものであり、かつ第17期日本学術会議の基本的活動方針である“俯瞰的研究の推進”と新しい文化の創生にもインパクトを与えるものと確信する。

この提案の実施と達成には、今後の研究が従来とは次元の異なる広範囲の生物資源を対象として、それらの持続的生産基盤の保全・監視ならびに変換・有効利用に関する国家的・世界的な規模での集中的な研究展開がされるべきであると考える。このためには、まず我が国が先導して新しい持続・循環型社会の構築をめざして、国公立だけでなく民間の研究機関においても長期的展望に立って、研究プロジェクトの抜本的見直しと改革を断行するとともにそれに伴う研究体制の再構築が企てられねばならない。

対外報告でも指摘したように、すでに地球規模の温暖化をはじめとする環境破壊が深化しているにもかかわらず、依然として有限の化石資源に依存する20世紀型文明が継続されている現状を省みると、生物生産を基盤とする次世代の産業体系の構築をめざして現在は国家のあるいは世界的な規模での研究投資がなされるべき時期に来ている。国際的に導入が検討されている炭素税も、カーボンクレディットのための財源としてだけでなく、次世代と全人類の持続的繁栄と全生物種の多様性の維持を願って、生物生産を基盤とする持続・循環型社会の形成をめざす生物資源とポスト石油時代の産業科学の発展に向けて投入されるべきである。