

李霞：「循環経済」——社会の発展趨勢——

「生産—分配—交換—消費」、そして「資源—製品—汚染排出」は、産業革命以来の世界経済の伝統的な発展方式である。科学技術や社会文明の進歩に従い、人類はようやく「天文数字のように再生不可能なエネルギーを消費し、経済の急成長を支える発展方式は社会の壊滅を招く」ということを認識し始めた。天然資源の大量採掘は地球の生態バランスを破壊し、資源は製品に転化され、流通・消費の段階において大量な汚染や廃棄物が出され、環境を破壊・汚染し、人類の生存空間が圧迫されてしまう。もしこのような発展方式が継続されれば、経済規模と消費が過度に膨らみ、資源の枯渇や生態悪化を招き、人類社会の生存と発展を直接脅かすことになる。このため、20世紀80年代末から90年代の初めにかけて、北欧や北米における先進諸国は、経済効率を高め、環境汚染を削減するため、エコロジカル理論を用いて産業発展の方向性を修正し、積極的に「循環経済」という概念を打ち出した。この概念は、物質の循環利用をもとにした経済発展方式で、経済活動をエコロジカル・システムのように、「資源—製品—リサイクル資源」や「生産—分配—交換—消費—回収—生産—再流通」のような物質循環サイクルを形成させる。経済システム全体において、既存資源を有効的に利用し、廃棄物を削減し、環境保全と経済発展の矛盾を根本的に解決することを目指している。

1. 科学技術を活用し、伝統的な生産方式や考え方を転換する。

有名な学者である植田和弘氏は「大量生産、大量消費、大量廃棄の社会経済システムは20世紀における経済成長の原動力である。しかし、地球規模環境問題の深刻化につれ、古い経済システムと環境の間の矛盾はますます顕著化し、人類の生存基盤を脅かしている。廃棄物社会においては、人々は廃棄物の量的増加と性質的悪化を「豊かな生活」と経済成長による必然的な対価だと考えている。しかし、いうまでもなくこの経済システムは生態系の破壊と環境の悪化を招いた。同

時に、大部分の廃棄物は潜在的な資源であり、廃棄物を処理する過程においても、大量な資源が消耗されている。このため、廃棄物社会を循環型社会への転換を推し進めなければならない。」と述べている。

21世紀に入り、人口の膨張、資源の不足、そして環境の悪化などの問題は依然として存在し、しかも悪化の趨勢を呈している。この状況を改善するため、経済成長のテンポを速めると同時に、主に科学技術の力や人々の意識転換を頼りにしなければならない。現在、世界の主要先進国はすべて政策を転換し、科学技術や資本分野に力を注いでいる。天然資源や環境保全への認識の高まりに従い、これらの国ではすでに価値観を転換し始めつつある。過去の考え方は環境保全に取って代われ、資源や廃棄物の循環利用と再生利用は新しい産業として成長している。現在、主要先進国における再生資源回収の年間収益はすでに2500億ドルに達している。しかも毎年15~20%の成長率を維持している。人々は古紙を利用して再生紙を作ったり、廃プラで化学繊維を作ったり、廃棄バッテリーから鉛を回収したりしている。統計によれば、世界鉄鋼生産量の45%、銅生産量の62%、アルミ生産量の22%、鉛生産量の40%、紙類の35%などは廃棄物の再生利用によるものである。

2. 法的保障を構築し、社会・企業・個人の行動を制約する。

国の経済発展の方向を確定したあと、立法を通じて社会、企業および個人の行為を制約する必要がある。

現在、先進国においては「循環経済」はすでに大きな流れとなっている。一部の国では法律の形で「循環経済」を固定化し、企業の全面的な取り組みを促進している。たとえば、日本は循環型社会の発展方向を定め、環境立国の社会構造を確立し、このための改革と技術革新を実施している。政府は相次いで「容器リサイクル法」、「家電リサイクル法」、「再生エネルギー利用促進法」などの法律を制定した。

循環型社会を構築することは、結果として産業構造

の重大変革と科学技術発展方向の転換をもたらし、生産方式をさらに改善させ、新しい製品と市場価値観を樹立させる。

日本のサントリー社を例としてみれば、法律と市場メカニズムの規制の下、有名なビールメーカーとして、サントリーは生産工程における効率性と環境保全のバランスを非常に重視している。すべての工程では、綿密な設計を行い、生産と環境保全技術を緊密に結びつけ、エネルギーの利用率を最大限に高める。生産過程に生じた残渣などを処理するために、リサイクルラインと工場を作った。たとえば、製薬に使う発酵酵母から出る有機物を化学肥料に使う。これらの措置は資源の利用効率を高めるうえ、企業のイメージアップにもつながった。

先進国の経験と比べ、わが国では長期にわたり、伝統的なスピード追求型発展戦略を採用してきたため、経済発展は早いけれども、科学技術レベルは低く、生産効率も高くなく、深刻な環境汚染をもたらした。ある統計データによると、先進国における工業企業の平均生産コストはエネルギー消費の40～50%を占めているが、これと比べてわが国の場合は80～85%に達している。

計画によると、わが国のGNPは2010年の時点で1999年の2倍になる。このため、新しい経済システムを確立し、技術立国を通じて経済と社会の持続可能な発展を推進しなければならない。けれども、いかに行動・実施するのか、更なる検討が必要である。

3. 循環経済は今後におけるわが国の発展趨勢である

3.1 わが国における循環経済の具体的な取り組み

長い間、わが国における製糖企業は深刻な環境汚染に悩まれている。広西自治区を例としてみれば、年間サトウキビの圧搾量は3000万トンに上る。この工程では、100万トンの廃糖蜜と約330万トンの残渣が廃棄物として排出する。廃糖蜜はほとんどアルコール生産に使われ、20万トンのアルコールを生産できる。しかし、同時に310万トンのアルコール廃液を排出してしまう。広西自治区の貴港市では、製糖業は最大の汚染源となり、排出した工業廃水の80%を占めたのは製糖廃液である。製糖業の構造的、地域的汚染は地元の経済発展を大きく妨げ、経済収益と効率は長期に

わたり低いレベルで徘徊している。

わが国における製糖業が、いかに環境汚染という制約のネックを突破し、総合開発、クリーナー・プロダクションを導入して、収益の良い循環経済を達成させるかは、環境と経済界の共同研究課題となっている。

論証の結果、国家環境保護総局の指導の下、貴港市でわが国第1号の「国家生態工業モデル園區」を設立した。

このモデル園區は6つのシステムからなっており、各システムでは製品が生産され、システム間には中間製品や廃棄物の相互利用と相互連携がなされ、ひとつの完全な循環型生態工業ネットワークが形成できた。園區内では資源のベスト配置をはかり、廃棄物の有効利用を達成し、環境汚染を最小限に抑えた。6つのシステムであるサトウキビ畑システム、製糖システム、アルコールシステム、製紙システム、コージェネレーションシステム、環境総合処理システムの間で、3つの循環利用連鎖が形成された。たとえば、サトウキビ～製糖～キビ残渣、製糖～糖蜜製アルコール～アルコール廃液製の肥料、製糖～特殊砂糖などがある。これらの循環利用連鎖により、カップリング効果が生じ、廃棄物の概念がなくなり、各生産工程から出た副産物はすべて有効利用された。汚染のマイナス効果を資源利用のプラス効果に転換した。しかも、この生態園區は縦方向の循環を実現した。サトウキビから砂糖、紙、アルコールなど製品を生産し、最後にアルコール工場で生産した砂糖専用の複合肥料と熱発電所からの石炭灰はサトウキビ畑の肥料として使われる。

このプロジェクトの総投資額は36.5億元で、多くのハイテク技術の運用により、生産コストは大幅に削減できた。総合開発の経済効果も顕著で、製糖業だけで以前より9.2億元の収益増を達成した。

3.2 発展措置

現在、わが国では循環経済に対する理解はまだ十分ではなく、研究模索の段階にあるため、立法の条件はまだ整っていない。しかし、循環経済はこれからの世界経済と環境保全の発展の趨勢であるため、私たちはこの理論を実行し、必要な推進措置を講じなければならない。

(1) 設計段階においては、生産コストを抑えるうえ、

循環経済の理論を貫き、持続利用可能なテクノロジーを設計する。また、製品のライフ・サイクルを考慮し、標準化と合理的なモジュラリゼーションを推進し、モデル事業で経験を蓄積してから普及させる。製品生産における少消費、少汚染、高品質を目指し、廃棄物の「減量化、無害化、資源化」を実現する。

(2) 科学的、厳格な製品管理を強化することは、循環経済を推進するための重要条件である。ISO14001基準を厳格に執行し、管理のモジュール化を実施する。

(3) 政府部門間の協力、研究を通じて、業界の製品の製造工程に「循環経済」を実現する具体的な措置を提案する。実践経験を総括し、相応の技術基準や規範を定める。

(4) 政府の指導の下、市場メカニズムを活用する。古いテクノロジーを使い、エネルギーの無駄遣いが深刻で、環境汚染がひどい企業を淘汰する。

(5) 循環経済に関する法律や法規を制定し、法的サポートを強化し、法律の執行を厳格化させる。