特集 新システム論の視座 — 関係性と多様性の回復を求めて — (その1)

地球環境問題が求める 21世紀の社会変革†

内藤 正明*

1. いま地球環境問題の現状は

特に最近では地球環境問題について多くの情報が様々なメディアを通じて伝えられている。にもかかわらず、その全体像、背景、意味するところ、そして対処方法についての議論は全く混乱しているように思われる。その理由は、①対象自体が複雑であること、②これまでの分析的学問アプローチはその複雑な全体像を捉えることに無力で、専門家の断片的な発言が却って混乱に輪をかけていること、③現在の政治、経済体制は地球環境問題と本質的に相容れないこと、④現体制の中でメディアも自己規制し、核心の報道を避けていること、⑤経済的發展と物の豊かさに慣れきった国民はそれ以外のこと、それを損なうことに貸す耳を持たないこと、などであると思われる。

もちろん個々にはこれら問題点を越えた優れた仕事が見られるが、残念ながらまだ大勢を動かすには至っていない。このような問題点の由って来る原因については深く歴史に立ち戻って探らねばならないが、ここでは先ず何が環境問題自体の現象的な捉えにくさを考察してみる。筆者自身も真にどこまで深く広く理解し得ているか自信はないが、とりあえずの理解の範囲で今日の環境問題を全体としてその因果のメカニズムの中で位置づけたのが図-1である。その要点は以下のように

要約される。

「原因」は単なる個別技術の過誤などではなく、主に北の工業社会と経済メカニズム、南の人口増と社会条件そのものにあること、

「現象」は多くの環境問題が互いに複雑に関わり、しかも長い因果の連鎖を形成しているため、一旦事態が顕在化すれば、その“時定数”の余りの大きさから、制御不可能であること、さらにその因果のステップが上に行くほど不確定要素が大きいために、最終的に何が、いつ、どこに起きるかを誰も明らかにできないこと、

図-1 今日の環境問題の特徴と位置づけ

† Social Revolution in the 21st Century Requested by the Global Environmental Crisis
Masaaki NAITO

* 京都大学大学院工学研究科環境地球工学
Department of Global Environment Engineering, Graduate School of Engineering, Kyoto University

「影響」は、これまでの地域的問題が我々に直接戻ってきたのに対し、“将来世代、途上国、他生物”という物言わぬ弱者が受けること、と言えるであろう。

全体図を一応このように理解したとして、これからの課題は、地球環境の変化がいつ具体的にどんな形の被害をもたらすかということである。そのことをまず定性的な形で表現したのが図-2であるが、これは数理モデルによる定量予測の難しさに鑑み、多くの分野ごとの専門家の直感を集約し、“メンバーシップ関数”的な表現をしたものである。この要点はまず、地球環境変化(中でも温暖化と生態系破壊)が資源(鉱物、エネルギー、農業)の枯渇とあいまって最終的に食糧危機をもたらすだろうというものであり、それは21世紀に入る頃には顕在化し始め、数十年内にかなり危機的状況に至るというものである。これは以前から人類の食糧について警告を発し続けているレスター・ブラウン(ワールドウォッチ研究所長)の説と一致する。

図-3はこのような予測を大規模数理モデルによって行った定量予測の例である。人口、経済、技術発展など多くの事象に関する将来シナリオを設定した上での予測であるが、ここでも2020~2030年頃に世界規模で一つの破局的状況がありうることを示している。もちろん将来の社

会変化シナリオの設定によっては、これを回避する持続的社会へのソフトランディングもありうるが、その内容はそれほど楽観的なものではない。

いずれにしてもこの破局を回避し、持続社会へのシナリオを見出すのがこれからの我々全てに課せられた最大の課題であることは言うまでもない。このことに対して何がしかのヒントを与えようとするのが本報の目的である。

図-2 専門家集団による世界問題の危機予測 (メンバーシップ関数的表示)

図-3 世界モデルによる将来の危機予測(朝日新聞 1996.1.8 朝刊社説より)

2. 対応とその困難さ

2.1 これまでの対応と COP-3 の意味

地球環境問題に対して世界的には多くの国際的枠組みづくりの動きがあったことは周知の通りである。そのようなこれまでの世界の動きを整理したものを表-1に示す。

これらの動きの中でいま地球環境をめぐる最大の関心事は、本年12月に京都で開かれるCOP-3(第3回気候変動枠組み条約締約国会議)である。これが注目される大きな理由は、温暖化現象自体が地球環境問題を代表する“最も深刻で、根元的な”事象であり、人間活動そのものの指標とも言えるCO₂が対象物質であることによる。そしてこのCO₂排出量に数値目標を設定することが会議の主題になっているからである。このことがこれからの社会に対して持つ大きな意味は、

- ① 化石燃料消費が資源制約以外の理由で抑制されることになり、それは今日の“石油工業文明”を抑制する可能性があること、
 - ② 想定されている目標(2010 年を 1990 年レベルに止めるか、何割か削減する)レベルというのは相当重大であり、“市民生活のあり方”、“技術の体系”、“社会全体の構造”を大きく変革せざるをえないと思われること、
 - ③ この間の各国間の複雑な利害調整は、今後国際関係や国際経済のあり方(南北問題、石油貿易など)にも大きな改変をもたらしかねないこと、
- などである。このような気候変動というものの意義を考えて、以下にはこれを地球環境問題を代表する現象として論ずることとする。

2.2 いまなされている議論

さてそれでは、気候変動を防止するために、又はCOP-3で恥ずかしくない(?)程度の削減目標を提示するためには、どのような対策がありうるだろう。これは大きく3種に分けられる(表-2)。

〔市民の心掛け〕……我が国の場合先ず言われるのは、市民の心掛けである。それは、これまで国

[illegible]

表-1 地球環境問題の現状と取り組み

表-2 三種類の温暖化対策

や各地方自治体で作成されてきた「温暖化防止行動計画」なるものを見るとよく分かるが、これらのいずれにもほぼ共通して、“家庭で出来るちょっとした行動”として、テレビを一日一時間短縮するとか、冷房温度を1度上げる、といった数多くのメニューを提示している。そして近年のものには、これらの対策がCO₂削減にどれだけ効果があるのかが分かる原単位数値が添えられている。ただし、これを国や地域全体の削減目標に結びつけるには、その多くの項目のどれを、何割の家庭や個人が実行するかを想定しなければならない。ここに大きな自由度ないし恣意性が入るので、目標値はいかようにも設定可能といえる。

それがどれだけ実際に効果があったかをこれまでの歴史から見ると、結果的には全くというほど実効がなかった。それは、リオサミット以来鳴り物入りでやってきた多くの“地球にやさしい”行動計画にもかかわらず、その後の5年間に日本のCO₂排出量は8.3%も増大したことから分かる。

そこで、計画の柱として何とか市民の行動の参加率を高めようと“教育・啓発”ということが重視されることになる。ただし、同じ社会的対応でも税金や規制など法・経済的手段は我が国では受け入れられず、ただ市民一人ひとりの自発的行動に任されてきた。これまでのところ実効が上がっていない大きな理由もここにある。ようやくいま環境税が前向きに検討され始めたが、いかにも遅まきの感を免れない。

〔大規模技術による対応〕……次に出てくるのが、

市民の自発的行動ではなく大規模又は先端的技術を駆使して一気に問題を克服しようという方策である。原子力発電や砂漠で太陽発電を大規模に建設するとか、大量に炭酸ガスを吸収して深海に閉じ込めるといったものである。しかし、地域の行動計画の中ではこれらを計算に入れて目標を設定するのは難しい。なぜなら、それらの将来性が不明である以上に、真に地球と地域の環境に優しいのかどうかの評価が困難だからである。工業先進国の中でも日本が特にこのような技術対応に関心が高いのは、公害時代の成功体験と、経済至上主義体質にあるのだろうが、地球環境問題には本質的にこれは通用しにくい。

〔社会システムの変革〕……最後に残る対応は、大量生産・大量消費の社会システムを改変する方向に踏み出すことである。今では誰もが一応この言葉を口にするので、社会的認知を得ているように見えるが、その実態を多くの人々は、紙のリサイクルや車の相乗り程度のイメージで捉えているようである。しかし、真の大量生産・消費社会の改変は、“規格大量生産、ワンウェイの資源利用、石油依存”などを改めることなしにはありえない。そして、これは更に脱工業(ポストインダストリー)社会から、市場経済システムや国際的自由貿易の見直しにまでつながる必然性を持っていることを認識すべきである。しかし、大量生産・消費の改変を唱えても、誰もその具体像を描いた人はいない。

特に、世界中で最も規格大量生産と大量消費が

卓越し、まさにそれによって今日の繁栄を築き上げてきた日本としては、それを改めるわけにはいかないからであろう。今回の COP-3 を直前にした日米の“技術依存と経済上昇”への強い固執ぶりを見ると、社会変革シナリオを受け入れるぐらいならむしろ世界をも巻き込んで地球の破滅へ突き進む道を選ぶのではないかとさえ思われる。

3. 現状をもたらした歴史的背景

3.1 様々な歴史スケールでの背景

前節では温暖化を代表として地球環境問題を解決するべくこれまで提案されてきた方法を3種に整理し、そしていずれの対策にもそれぞれ固有の問題点があることを述べた。しかし筆者はその中でも、第3の手段である大きな社会変革なしには危機的状況を回避しえないと考えているが、その必然性と変革の具体的な方向性を知るには、今日の状況をもたらした歴史的背景を理解する必要があるだろう。

このような認識に立っていま歴史見直しの議論がいくつか見られるが、それも立場によって扱われる歴史スケールが様々である。

[宇宙史・地球史]……もっともスパンの大きなものは“宇宙史”について“地球史”的観点であるが、これらといまの課題との関わりは希薄である。しかし、識者の中にさえ“大昔の地球大気はもっとCO₂濃度が高かった”とか、“もっと温暖化していたのだから…”といった発言が聞かれる。人類が誕生するはるか以前の状態との対比で、いまの地球環境の人為的変動を論じることの無意味さはあらためていうまでもない。ただ、現在の気候変動が人為要因と自然要因の影響をそれぞれどれだけ受けているかの推測にデータを提供すること、われわれの宇宙観、自然観に何らかの示唆を与えること、などの意義を見る必要はあるだろう。

[文明史]……次は“文明史”スケールでの歴史レビューである。西洋の科学技術文明の思想的な基礎をなすデカルト・ヘーゲル以来の無機・機械的自然観に対する批判と、その批判から導かれる自

然共生的な東洋的自然観への回帰の提言である。このことが今日の課題と関わるとすれば、近代工業社会を環境調和型の新たな社会に変革するにあたっての哲学・倫理も含む思想的拠り所を与えるのではないかという点である。特に戦後50年間続けてきた徹底した経済合理性の追求をいま軌道修正するとしたら、やはり相当深い思想的裏付けが必要と思われるので、このあたりの議論の必然性は高いだろう。

[産業史]……次のスケールは現在の環境問題とともっとも密にかかわる産業革命以来の産業史とである。

周知のとおりこの技術文明社会は、産業革命を契機に市場と資源獲得の場としてアジア・アフリカなどの非工業国を必要とした。このことがもたらしたことは、工業国が市場として支配することによって、それら非工業国が自給的社會から商品経済へ移行し、輸出用のモノカルチャー的一次産品も含む天然資源の供給国になったことであった。このことが結果として、それら諸国の本来自給共生的であった農村の破壊と都市スラム化、人口増加と支配・被支配の形成などを生み、最終的には今日の地球規模での自然生態系の破壊につながった面は否定しがたい。そして、これがついには飢餓から大量難民の発生元となって、いまや工業国側にはねかえってこようとしている。いま地球規模で深刻化している諸問題の元は、大半がこのときの歴史過程に由来するといえよう。

この経緯のなかで、わが国は遅れて工業国に移行し、欧米工業国と同様の役割に参加した。それ以降、わが国があらためて戦後に大規模工業化していく過程でどんな役割を演じ、とくに経済超大国となったこの四半世紀に、その経済力をもって世界と地球に何をしてきたかを振り返ってみる必要がある。

[戦後50年史]……戦後50年を環境という鏡に写して振り返ったとき、どんな実像が見えてくるだろうか。戦後の荒廃のなかでわずかに残った人・物・金を有効に生かすためにとられた方法は、これらすべてを“集中化”し“経済合理性”を追求

することであった。それは具体的には工業と国土開発への重点投資であり、中央への権限と人材の集中だったのは周知の通りである。当時としてこの選択が適切であったことは、目指した経済復興が達成されたことによって明らかである。ただし、この過程で当然ながら多くの副作用が生じた。それは農系の衰退と農山村環境の荒廃、過疎高齢化、都市過密による生活環境の劣化、食糧自給率の低下と貿易摩擦などの社会病理であり、これは人・物・金の集中化の反作用として起こるべくして起こった。

しかも、経済が復興を達成して、さらにこの四半世紀は世界に卓越するほど巨大になったにもかかわらず、その集中化を改められないために、様々な現象が現れてきた。それは先の社会病理に加えて、大量生産・消費による巨大な資源浪費と環境負荷の発生であり、開発による自然破壊である。これは国内だけにとどまらず、一次産品の供給源としての東南アジアをはじめ、広く世界各国の自然やコミュニティを破壊し蚕食したことが種々のデータにみられる。

もはや、あふれるほどの工業製品の山があり、掘り返す余地のないほど開発しつくしてなおとどまれないのは、この戦後社会の慣性力が余りにも強いことによる。しかし、経済合理性のこれ以上の追求は、いっそうの巨大・集中化をもたらし、不公平の拡大、将来世代や途上国へのツケ回しの加速など、いま世界が直面する諸問題をさらに深刻化する。

何ごとも行きすぎると副作用が効用上をまわるときがくる。“一つの組織が成功した、まさに同じ力によってその組織は崩壊する”という歴史の教訓を、われわれは 50 年前に経験したばかりである。それへの強い反動から新たな原理と体制を選び、いままたこれに固執するあまり、ふたたび同じ誤ちを繰り返そうとしているのは皮肉というべきか。

3.2 現状の問題点

上にレビューした歴史的経緯の結果として、今

日の問題が何なのかを、わが国の社会の各側面について要約してみる。

[価値観・倫理観] ……社会は都市や技術というハードとこれを支える経済・社会制度というソフトウェア、さらにはそれを支配する社会の価値観・倫理観という、いわばハードウェアというものが不可分の一体となって成り立っている。いま価値観についても変革の必要性が言われている。それは「ものの豊かさから心の豊かさへ」とか「単一の価値観から多様な価値観へ」などと表現される。また倫理観については「企業倫理」とか「技術者の倫理」など近年しきりに言われるようになった。このような動向は今日の社会の行き詰まり状況に対し、あらためて“社会とは何か、人間とは何か”を考え直そうとするものである。

この中で最も大きな課題は“競争”原理の再考であろう。いまの競争社会は、“自己実現”とそのための個人の自由をなによりも重視する「自由主義」によってもたらされたと言ってもよいだろう。そのこと自体は否定さるべきものではない。そのため日本を始めとする多くの国々がそれを受け入れ、社会主義国家が崩壊したいまはそれが、世界共通の社会規範となっている。

しかし自己実現と個人の自由の尊重が正しかったのはあくまでフロンティア社会においてである。既にそれ以外の旧世界(ヨーロッパやアジア)がほとんどフロンティアなるものをなくしていた 1800 年代に、西欧人にとってアメリカ大陸はほとんど手つかずの“新世界”と見えた。つまり無限の自然が存在し、他者から奪うことなく自らの力で富を勝ち取れると思った。それが、あたかも世界全体で実現可能であるかのような夢を与えたのがアメリカの過去二百年の歴史ではなかったか。少なくとも、そのようなフロンティア社会は、アメリカ大陸という土地に限って、しかもそのフロンティアが消滅するまでの、わずか百年程の限られた条件下で許されたものであった。

アメリカのおこぼれにあずかれた日本は、戦後の 50 年間アメリカンドリームを追って、物の豊かさを追求する競争社会をつくってきた。わが国が

“欧米先進国”と総称してもっぱらアメリカ型のフロンティア社会を追いかけたことは、今となつては大きな間違いだったろう。しかし未だに我々は日本においてそのことを明確に意識せずに後追いを続け、多くの途上国が更にそのあとを追おうとしているが、これは人類存続からみて恐怖以外の何者でもない。

「すべての人の豊かさ」は望ましいことには違いない。しかし、フロンティアが存在しなくなつても尚、競争原理と自己実現を最大の価値とした場合に起こることは、一握りの勝者のみがその自己実現を果たして、一人の人間としてはまったく無用な過大な富と力を独占する。地球閉鎖系の中で全員がリムジンとプール付きの豪邸を所有することが不可能なのは、オランダの地球の友が出したエコスペースの数字を見るまでもなく明白である。世界で最も豊かな 300 余人が貧しい 22 億人の富と同じ量を所有している現実がそれを物語る。しかも、アメリカンドリームは今にして思えば、自分の努力で達成しうるものではなく、かなりの部分は地球(おもに将来世代と自然)へのツケの上になり立っていたものであり、フロンティアが無くなった今、それは他の人、他の生き物と将来世代の犠牲の上になり立つものである。

ところでフロンティアの無い社会で、人間は真に人間でありえない、という考えが特に米国人は強いように見える。そして彼らは地球外にそれを求めようとし、例えば火星をその第 1 ターゲットと考える。真に人間でありえないかどうかという命題は一旦認めたとしても、それが必ず外なるフロンティアでなければならないのか。精神の内なるフロンティアの開拓もありうるだろう。少なくともこの数 10 年スケールで危惧される資源と環境制約の中で、火星が人類生存を保障するフロンティアではありえない。

[都市・地域構造]……今日の問題の根源は第一にかつての農系社会の人口を大量に吸収して、都市と工業が極端に肥大した都市構造と産業構造のアンバランスにある。しかも途上国がいまそれを急激に後追いしている。それが農山村地域の過疎・

高齢化をもたらすことで生産と生活基盤としての環境を破壊し、ついには地域社会そのものを崩壊・消滅させようとしている。

それでも不動産としての土地所有が続けられるのはわが国の強固な土地私有制にある。このわが国特有の制度がいかに地域や都市の環境を貧しくしアメニティの低いものにしたか、さらには一次系のみならず二、三次系の生産システムの非効率性をもたらしたかを再評価する必要がある。このような強固な土地私有制は決して世界的に普遍性を持つものではなく、最初の制度づくりの時点で大陸法を、しかも一部分誤解の下に導入したことが原因となって出来上がったわが国固有の制度であると言われる。

[技術]……いまの大規模工業社会をつくってきた技術と生産システムにも、今日の社会病理や環境問題の大きな原因があることは産業革命以来の歴史に見る通りである。その中でも特に技術というものが持つ本質にその第一の原因がある。すなわち、これまでの技術は歴史的に身近な問題の解決のために、それを次々と外周へ形を変えてツケ回ししていった。これがついに空間的には地球という最外圍に達し、形態としては CO₂、フロンというような最も安定した物質となった。優れた技術とは、許される限り有効にツケ回しすることによって成り立つものであるから、これは非難されるべきものではない。ただし問題はいまやそのツケが地球全体にまで及び、もはやいかなる意味でもそれが許されない時代に入ったということである。

したがってこれらの技術体系は既存のものの改良や見直しではなく、これまでと基本的に方向の異なるものにならざるを得ない。しかし、このような真に地球に優しい技術はこれまでの社会システムの中では生まれてこなかったもので、技術に解決を期待するとしてもその前提としてやはりこれまでの社会の仕組みをまず根本的に変革せねばならないことになる。

それは先述の通り、この 4 年間鳴り物入りでやってきた“地球に優しい技術やライフスタイル”などの活動が全く成果を挙げなかったことでも認

めざるをえないだろう。

次に“輸送”については、特に車によるものの負荷が決定的である。先述の中国、インドなどのモータリゼーション進展がいまのペースで進めば億単位のクルマが地球上に増加するのはそれほど先ではない。このことを考えるだけでも、もう工業先進国が脱クルマ社会に移行する努力が必要なことは誰にも否定し難いだろう。ヨーロッパでは脱クルマに向けてかなり思い切った試みがなされているが、その方向で何かが実行に移された事例は我が国では全くといっていいほど見られない。その理由はいくつもあるが、最大のものは自動車産業がわが国の基幹産業で、巨大な役割と力を持っていることによるだろう。しかし、いずれはモータリゼーションから情報技術の活用によって、人と物については自立型のいわば脱輸送社会への移行も視野に入れざるをえなくなるだろう。

[生産システム]……個別技術の積み上げをいくらか努力しても地球危機回避にほとんど効果が無いと分かった時、改めて“大量生産・輸送・消費・廃棄”の生産・消費システムのトータルな変革を主張することの意味は大きい。しかし実際に実行するとなると、このことには多くの困難な障壁が立ちふさがる。最も大きな障壁は、規格化された工業製品の大量生産がわが国のこれまでの経済を支えてきたという事実である。したがって、この事の見直しを言う以上は、これに代わる生産システムの提案が不可欠となる。それが無い現状では“生産”については精々、ISO-14000 という EU のイニシアティブによる“環境管理システム”にいかに対応するのかの議論に留まらざるを得ない。このシステムが進行したとして、環境負荷(CO₂)半減システムが実現するとはとても考えにくい。にもかかわらず、やはり話題は「生産」の変革には触れずに、「消費」と「廃棄」のほどほど改善に重点が置かれる。

しかし、生産をそのまま消費と廃棄を大きく減らすことに意味は無く、またそのようなことは成り立つはずがないということは明白であり、ようやく最近になって次節で紹介するような技術や

産業についても“エコテクノロジー”に始まり、

“エコ産業革命”、“ゼロエミッション”としたいに思い切った試みが提案されるようになってきた。

これらは“エコ”がキーワードになっていることから、環境、特に近年の地球環境の危機が背景にあることは間違いないが、まだその目指すところも、アプローチの仕方も明確な一つの方向が見えているわけではない。その理由はまさに最初に述べたように今日の問題自身がとらえ方によってどこまでも広がり、またその原因も探ればどこまでも深く掘り下げられるからである。

もう一つの今日の生産システムが抱える問題は大量生産技術の進展による過剰生産に伴う人手余りである。今のリストラや雇用不安は景気変動による一時的な現象ではなく、工業生産システムが基本的に持つ省力メカニズムの結果である。したがって既に先行するヨーロッパ諸国の大量失業社会がいずれ数年遅れで日本にもやってくることは成り行きとして避け難いだろう。一見ネガティブに思われがちなこのことが、実は経済の崩壊をもたらすことなくいまの大量生産社会を環境調和型社会に変革させる一つの足掛かりをを与えてくれていると思われる。この点については他の部分と併せて次節の提言で詳述する。

[消費・廃棄システム]……エコライフとして“消費”を節減することに表向き異論は今ではもう聞かれない。しかし、経済の指標として“小売店の売り上げ伸び率”の上昇が期待される経済メカニズムの中でのエコライフとは何を意味するのだろうか。環境や資源への圧力と経済の伸びを両立させる(つまり Sustainable Development の)具体的な方策を我々はまだ見出し得ていないし、元々それは自己矛盾に立った不可能な目標なのかもしれない。これだけエコライフが言われている中でここ数年の CO₂ 排出量の大幅な増大、しかも生活関連からの負荷の増加率が最も著しいというデータはその何よりの証左ではないだろうか。にもかかわらず戦後 50 年の経済指向は改まらずに、まだ消費拡大と景気浮揚が声高に叫ばれる。

“廃棄”については、目前の廃棄物処分に関し

ていま各自治体のいずれにおいても危機的状況にあることが認識されるに至って、現実の行動へと動きつつある。いわゆる「リサイクル法」の制定、「環境基本計画」での循環の重視など、まさに“循環”は時代のキーワードとなってきた。言うまでもなく、今の社会システムにおける最大の問題の一つは、工商系、農林系、生活系の全てのセクターの物質とエネルギーの連関が断ち切られていることにある。つまりある一つのセクターから出された副産物や廃物が次々と他のセクターの資源となって活用されていくという循環というものの本来の姿が根底から崩された。そして、完全に独立してしまった個々の生活・生産主体が自らの不要物・副産物をすべて廃棄物として環境に放出し、必要原材量はすべて処女資源を利用するという“一過型(ワンウェイ)”になってしまっているということである。この選択がなされた理由は言うまでもなく経済的に有利だからである。しかしいずれ資源の価値と環境コストが高まった時点で事態は急変するだろう。

“循環”を考える場合、一旦農系(農畜林)と工系(工商)に分けて考える方が適切だろう。何故なら、農系は自然生態系と同じく、自然の力(太陽の恵みと微生物の力)の範囲で閉鎖系の循環を維持することが出来るのに対して、工系では分解・再生産過程(静脈系)にも人工の力(石油エネルギー)を注ぎ込まねばならない。つまり、工系のサイクルの中にはエントロピーの減少過程は存在しないので、循環することが真にプラスかどうかは注意深い LCA に立った判断が必要となる。

いま具体的に動きは始めている「ゼロエミッション」に関する国連大学のプロジェクトは、静脈系として生物過程を活用することの出来る食品産業と農系の間での、特に有機物の循環を図ろうとするものである。

食品工業から出る残滓の多くが多大な費用とエネルギーを使って焼却処分されるか、産業廃棄物処分業者に委託して最終的には埋め立てて処分か海洋投棄されているが、これらは本来貴重な有機飼料となりうるものである。しかし現在のような

工業化社会ではこの循環がいかに困難なものかを一つの失敗事例で紹介してみる。

不成功の第一の原因は、工業系からの廃棄物のロットとそれを引受ける農系(畜産)の需要規模の差である。このような工業系と農業系の規模の極度なアンバランスがまず循環を妨げている。さらに農畜系と工商系、及び都市の距離があまりに離れすぎていることも輸送コストを高くし循環を困難にしている。結局これらは産業構造、国土・都市構造の抱える問題であり、大規模工業化、大都市化というこれまでの経済効率優先社会のあり方そのものに由来するものである。

第二の原因として“労働の意味”に関わる問題がある。一般の畜産現場では、クローズ化した暗照明の工場的畜舎で輸入配合飼料がベルトコンベヤー式に給餌され、エネルギー効率を上げる工場的生産が行われている。このシステムの中に食品残滓を持ち込んでもそのままでは現行の機械システムは機能せず、どうしても人の力と工夫が不可欠になってくる。そうすると今度は人件費が上昇し、経営的に成り立たない。加えてそのような粗飼料を受け入れられる消化機能が家畜に出来上がっていないという状況もある。

このことはまさに、現在の社会・経済メカニズムと深く関わる「農業の工業化」問題として指摘されてきたことでもある。つまり安価で大量に供給されている輸入配合飼料に頼る方が循環システムの中に組み込まれるよりも経済性が高い。このことは、石油や資源が安価で大量に供給されるために市民のリサイクルの努力が実らないことと同根で、安い輸入食糧との競争のために、畜産も極限まで経済性を追求しないと経営が成り立たない状況にあるということである。

このようなことから循環社会を実現するためには自由経済のメカニズムそのものまで再考を迫ることが必要になる。農系の仕事を経済の対価で測られる限りは、基本的には成り立ちにくいという特性も改めて認識しなければならないだろう。本来は生命を育てることに対する共感を持った働きに喜びを見出せるような労働観と、それを支える

社会の仕組みが必要なのかかもしれない。これは介護や教育という分野でも同様であろう。いま世の中では、このような基本的に経済価値では測れない分野でさえも市場に任せようとする傾向があるが、これは我々が目指そうとしている潤いや豊かさとは逆方向なのではないだろうか。この点は後の経済メカニズムで詳述する。

第三点は個人の生活レベルつまり消費や生活に大きく関わる事柄である。それは生き物としては不健全に育ったといわざるを得ない家畜の商品価値に比べ、健康に育てられた家畜の価値が低く扱われているという事である。これはシステムの欠陥や疲弊というよりも、むしろ消費者が必ずしも十分な情報と知識を持っていないということに起因することである。経済学者がいう神の見えざる手(マーケットメカニズム)が正しく機能するのは、マーケットに参加する消費者が完全情報を持っていないからではない。

以上のように循環の可能性の高い有機物についてさえ、実際に循環システムを形成するとなるといかに困難かがうかがい知れる。したがって、いま各方面で盛んに言われる“循環社会”の形成には、産業や国土構造、経済の仕組みや生活の在り方といった、現在の工業社会の実態の総合的な分析と、これに立った具体的かつ現実的な処方箋を見出すことが求められる。

[経済メカニズム]……今日の経済メカニズムは環境資源を公共財として、これに対するツケ回しは外部化と称し経済勘定のマイナスとは見なさない。このことが今の環境問題の根底にあるとして、種々の議論が起こっている。その第一は、まず経済の指標(GNP、GDP)の中にこれまで外部としてきた環境への負荷をマイナスとして取り込もうとするもので、いわゆるグリーン GNP などの提案である。しかし、外部性という概念の範疇は極めて広く、将来世代や他生物をも含めて、どこまで内部化するかは結局“環境倫理”という形而上の議論にまで及ぶことになり、グリーン GNP と一言でいってもその明確な基準を見出すのは難しい。

第二のレベルの検討は市場原理そのものの見直しである。つまり全てが貨幣という単位によって市場で交換される社会は、時代、地域に決して普遍的ではないという認識の下に新たな生命系の経済の構築を促す提言である。少なくとも先ず農業生産系に非市場原理を部分的に導入することはありうるのではないか。

一次系(農・畜・林・漁業)産物についてとくにこのような仕組みが適しているという理由は、まずこれらが自然の贈り物であるという特徴である。工業製品は人工的な役割(ノウハウ・資本・技術)の占める割合が大きい。しかし農産物は本来自然の恵みであり、利潤追求の対象にすることは、工業製品に比べて馴染みにくい。さらに生産者個人が利潤の最大化を図れば、公共財的な生産基盤(土地・水・自然の生態系など)を私的収奪することになり、それらの基盤を回復不能なほどに破壊する。水産資源や肥沃な表土がその状況を辿りつつある。さらにまた、食べ物という人間生存の最も基本になるモノが利潤追求の道具として、我々の全く目に届かない所で作られることへの不安は近年頻りに言われてきた。そして何より、時間をかけて生命を育む歓びと、この命を口にする生き物としての人間の本質を確認するためにも、経済行為としてではなく農に関わることは重要である。近頃になって、週末農民やクラインガルテン、地域住民と周辺農家の間で堆肥と生産物の交換など、その方向への芽生えが種々に見られはじめた。

[政治・行政システム]……政治と行政のこれまでの仕組みが制度疲労に直面し、大きな改革を必要としていることは政治を預かる人々自身を含んで今や国民共通の声となっている。その中でも具体的な問題は、役所の予算や定員配分の硬直化、政・官・財の癒着構造、権限・財政・情報の中央への集中化、である。これらの現象がいま様々な弊害を生んでいるが、環境問題の解決には特に大きな障害になっている。例えば、中央への権限・金・情報の集中は発展を効率的に進めるには適していたが、環境問題やいまの社会病理を解決するための個人やコミュニティ行動の推進には不適切であ

る。そのことの認識が国の NGO の支援策につながったのだが、その内容は余りに貧弱である。僅かな支援よりも、そもそも金や権限を一旦すべて中央に吸い上げた上で、中央の発想と手法の下に癒着構造を通じて配分するのではなく、最初から各地方のものとして賦与すべきときがきている。またそれと同時に、各地方にも内発的に発展するための自助努力が求められることは言うまでもない。したがってその能力と意欲を培うためにも、とりあえず各地方に人・金・権限を戻さねばならないだろう。

社会の目的として経済価値だけが突出した単目的で、しかも情報・金・力が一極に集中したとき、単峰型の価値観の社会となって単一の価値尺度が国全体を律することになる。これは多様性を求める今の社会状況には相容れない。地域自立こそ多様性社会への第一歩ではないか。

4. どのような変革が必要か

前節までの歴史的反省に立てば、21 世紀の持続的社会は単に技術だけ、政策だけを部分的に修正しても出来上がるものではない。これまでの歴史過程で生じた社会の歪みを正すべく総体として変革しなければならない。ようやくそのようなことをある程度意識した新たな提言や試みが最近各方面で見られるようになってきた。それらを要約したものが表-3 である。ただし、これらは単なる“新語”の域にとどまっていて、まだ十分その理念が固まっているとは言い難い。

そこで、技術から倫理に至るまでの種々の社会の側面について、現状をどう改変すべきかをこれまでの様々の提言も参考にしつつまとめてみよう。

[倫理観の改変]……そもそも今の地球環境問題の内容は、具体的には“将来世代、経済弱者(途上国など)、生態系弱者(他生物)”に対する人間活動のツケ回しである。したがって、これら弱者に対する配慮を無視するならば、そもそも地球環境問

表-3 いま始まったエコロジカルな変革

題は存在しないことになる。最近になって社会的に広く使われ始めた“共生”の語は、人と人、人と自然が有限の世界の中で互いの尊重と節度の中で共に生きていく道を探ることを意味している。これはまさに無限フロンティア世界観と、これを前提とした自己実現のための“競争”原理のアンチテーゼである。近年ようやく我が国でも議論が始まった環境倫理が意味するものは、結局のところ、“自らの欲求(とくに豊かさへの)”と“三つの弱者への配慮”のバランスをどこにとるかを設定することであると言えるだろう(図-5)。

[技術・生産システムのエコ革命]……短期的な経済合理性を追求した必然的帰結として生まれた規格大量生産システムこそが、今日の問題の主因であることはすでに認識されている。さらに、生産が真に持続的であるためには文字通り“ゼロエミッション”として資源は完全な循環を、エネルギーは自然エネルギーによることを許された期間内に目指さざるをえない。また大量生産を支えるための使い捨て、または短寿命の製品は長寿命高品質でいわば工芸的製品に近づけていく。これは作

図-4 倫理観の変革

る喜びを与えることで、貨幣的満足を補う。“エコ産業革命”は単に未利用エネルギーの活用とか熱効率の向上を積み上げたものではなく“原料・生産・消費・再生”のあらゆる側面でこれまでと大きく異なる思想(図-5)のもとに形成される新たな技術・生産体系である。

[経済メカニズムと政治・行政システムのひずみ是正]……今日の経済メカニズムはツケ回しを加速する原理を内包しているが、将来世代や生き物をも対象とする幅広い公平原理を経済に組み入れることが早急に求められている。具体的には資源消費と地球負荷に対する負担原理の導入などである。

しかしそもそも、環境や福祉、さらには食べ物づくりなどは市場に組み込まれる対象ではないのでは、という認識がいま農畜林業者のいずれからも聞かれる。そこで農系や生活系の一部は非市場原理で、工系は市場原理で循環するような複合型経済システムを再構築し、いまの市場原理の欠陥を修正することは十分有り得よう。

また、中央集権体制は発展を効率的に進めるには適していた。しかし、これは社会的矛盾に対する問題意識や足元からの行動への動機づけ、さらにはその財政力などの全てを希薄に拡散してしま

図-5 技術特性の変革

う。今の社会・法制度を環境調和型の都市形成に適したものにするには、政策決定の単位の循環圏に見合ったサイズに分割することが必要であろう。なお、地域自立のスケールはどれくらいが適当かという「最適規模論」はこれから論じられなければならないが、自然特性からは流域圏や生態圏を単位とするエコロジーユニットのスケール、また社会特性からは生産が自立的でありうるエコノミーユニットのスケール、また人文特性からは、歴史・文化・伝統などを共有するエスティックユニットのスケールなど極めて多面的な議論が必要になるだろう。

いずれにしても英・独・仏をあわせたものに匹敵する GNP と人口を抱える国が全体として一つの政策を決定することは大変困難であるとする、意思決定論からの検討もまた必要であろう。

[都市・産業構造のバランス回復と循環系の形成]……今日の問題の大きな根元は、第一に一次産業から二・三次産業への人口の大量移動と都市と工業の極端な肥大であり、第二に工・農・畜・林の生産が経済的にも空間的にもすべて切り離され、資源・エネルギー的な循環が断ち切られたことである。このような状況に対して、まず生活を中心に一つは農畜林系に物・人・情報の循環を回復する。この事的前提として農業と工業のバランスを取り戻し、適正な規模で“農業的要素と都市的要素の接近・モザイク化”された地域ユニットをつくらねばならない。

これは最も危惧される食糧について「自給率を高め」、「工業系からも農業系からも地球負荷を減らし」、さらに「人の顔が見える健全でかつ心豊かなコミュニティの形成を促す」ことだろう。これはまた「自然エネルギーや自然浄化など自然の恵みを活用するための空間的なゆとりをもたらし」、「ワークシェアリングにより工業と農業の仕事を多様に体験する機会を与え」、「今後に心配される失業増加にも対処でき」、「自然との触れ合いや共生を容易にする」など今日求められている多くの欲求に答える可能性を持つ(図-6)。

5. 21 世紀の持続的社会像

以上のようにハードとソフトの仕組みを全体として変革することによって作られる環境調和型社会の姿は全体としてどのようなものになるだろう。まだこの段階では真に具体像を描くことはむずかしいが、その特性を要約して図-7に示す。さて、もう少しトータルとして社会の実像を描くことは出来るだろうか。研究者(特に工学屋)が将来を語る場合はデータに基づいて出来るだけ客観的にしなければならない。しかし、パラダイム変化といわれるほどシステム構造そのものが大きく変化

図-6 社会システムの変革

する時にはそれは難しい。むしろ優れた個人の直感力で見通す方が適確であり、その場合フィクションという形をとらざるをえないが、その方が読む人の感性に直接訴えるので却って共感も得やすい。

その代表的なものの一つが「緑の国エコトピア」(カレンバック)であろう。これは米国西海岸の3州がアメリカから独立し、米国とは対極にあるような社会を実現する物語で、著者の考えるエコ社会とは何かをトータルとして描写している。15年も前にここまでのことを予見したその先見性には

図-7 持続型社会への転換

驚かされる。さらにその夢を実際に実現しようとした試みがいくつか内外で見られるが、この内容の紹介はここでは割愛する。

因みに、SFの形をとって21世紀後半の日本を描いたのは「未来妙法蓮華経」(石川英輔)である。技術依存を続ける日本が到達するグロテスクな社会を予言していて、いま我々が持つ技術への漠然とした不安を具体的な形で見せてくれている。そして最近新聞に連載が始まった「何もしなかった日本」(堺屋太一)は30年後の近未来日本を、現状とその推移データも駆使しながら描こうとしている。我々がいま何をなすべきかを考えるために必読であろう。

これらは筆者がこれまで、将来ありうる三つの社会像として書いてきた「環境共生社会、技術依存社会、成り行き社会」(図-8)にほぼ対応するように見える。

最後にあえて特記したいのは、持続的社会像が満たすべき第一の要件は、途上国も含めた世界が等しく目指しても地球制約下で持続的で有り得るという事である。中国やインドなどの途上国を大規模工業国に引き込むことは、彼等にとって幸せでもなく、地球にとっても決して持続的でないことはもはや明白である。それ故にこそ過度な工業化を避けてなお、基本的な生活が自立的に支えて

図-8 想定される将来像

いけるような社会像でなければならない。その場合、最も工業化と物質的豊かさの先頭を走る日本が真っ先に軌道修正して、新たな社会像を実現してみせる責任がある。幸い日本の企業は、その責任だけでなく、それにふさわしい力と共同体的な組織特性を持っているはずである。

[問い合わせ先]

〒606-01 京都市左京区吉田本町
京都大学 大学院工学研究科
環境地球工学専攻
内藤 正明
TEL : 075-753-5108
FAX : 075-753-5066

(1997年8月25日 受付)

著 者 紹 介

内藤 正明 (ないとう まさあき)

京都大学大学院工学研究科

昭和37年3月 京都大学工学部 卒業、昭和44年5月 京都大学工学部 助教授、昭和49年3月 国立公害研究所に入所、昭和54年5月 筑波大学環境科学研究科教授(併任)、昭和58年4月 国立公害研究所 総合解析部長、平成2年4月 国立環境研究所 統括研究官、平成7年2月 京都大学大学院工学研究科 環境地球工学専攻 教授、昭和44年11月 京都大学工学博士。専門は環境システム工学で、環境モニタリング、環境モデリング、環境指標、環境管理計画、地球制約下でのエコ技術・都市・倫理、循環共生型社会形成等の研究に従事。土木学会、環境科学会、水環境学会各学会員。『環境システム工学』(日刊工業新聞社)、『環境指標』(学陽書房)他多数の著書を執筆。