

人類社会の「破局」にどう対処する

林 卓男

はじめに

ローマ・クラブの委嘱により作成された研究報告『成長の限界』が「このままでは、人類社会は、向こう100年以内に破局に見舞われる」と警告し、世界の心ある人びとに大きな衝撃を与えたのは、1972年早々のことだった。それから20年後の1992年早々、同じ著者たちの手による続篇『限界を超えて』が刊行された。著者たちはその中で「もし1995年に、持続性のある社会の実現に着手するのであれば、人類社会は破局を回避できる。しかし、もし着手の時期があと20年おくれれば、破局は不可避になる」むねを警告している。

『成長の限界』が出された1972年には、6月にスウェーデンの首都、ストックホルムで「かけがえのない地球」(Only One Earth)を合い言葉に、「国連人間環境会議」が開かれた。そこでは「人間環境宣言」が採択され、人類社会の永続的繁栄のための地球環境問題の重要性が強調された。そして、20年後の1992年6月には、ブラジルのリオデジャネイロで「国連環境開発会議」(地球サミット)が開かれた。これは「国連人間環境会議」の続篇的性格の会議で、21世紀を控え、「地球環境の保全と開発との両立」のための基本戦略の樹立を目指したものだ。

しかし、この会議では、「開発」を重視する余り、「地球環境の保全」の問題は、必ずしも十分には重視されなかったように、私には思われる。とくに問題と思われるのは、現在、地球環境問題の焦点をなしている地球温暖化防止問題で、効果的な具体策が示されなかったことである。それは、人類社会の前途の多難を予想させるものである。

子孫の幸せのために、人類社会は破局を回避せねばならない。もし破局の完全回避が不可能な場合にも、それを最少限にとどめる努力が必要である。それにはどうすればいいか。『成長の限界』『限界を超えて』の両研究報告と、「国連環境開発会議」でまとまった地球温暖化防止条約の内容とを中心に、この問題を検討してみた。

地球は「29日目」の危機に

まず、1972年早々発表された『成長の限界』(“The Limits to Growth”, Universe Books, New York, U. S. A.) を振り返ってみることとする。

これは、ローマ・クラブ (The Club of Rome) の最初の研究レポートとして発表された。ローマ・クラブは「地球の有限性」という共通の問題意識を持った世界の科学者。経済学者、経営者など、知識人が結成した民間組織で、啓蒙と研究援助活動とを、主な仕事としている。1968年、ローマで初会合を開いたので、こう名づけられた。イタリアの実業家アウレリオ・ペッチェイ氏が中心的創立者で、初代議長だった。同氏の死後、創立者の1人だったイギリス人で、元 OECD 幹部のアレキサンダー・キング氏が2代目議長になり、1991年、スペインの元教育科学相リカルド・D・ホッホライトナー氏が3代目議長に就任した。会員は、現在、50数カ国、約160人である。日本からは大来佐武郎氏ら、数人が参加している。同クラブの日本事務所は、民間研究団体「科学技術と経済の会」の中に置かれている。

『成長の限界』は、ローマ・クラブの委嘱により、マサチューセッツ工科大学の若手学者デニス・メドウズ氏を主査に、その夫人ドネラ・メドウズ女史を含むプロジェクト・チームが作成した。そして、1972年早々、発表された。日本では同年5月、ダイヤモンド社から邦訳出版された。この研究レポートには、つぎのような「蓮の葉クイズ」が紹介されている。(邦訳書17ページ) 「あなたが池を持っていて、その中で睡蓮を育てているとする。その睡蓮は、毎日、2倍の大きさになる。もしその睡蓮がとどめられることもなく成長するならば、30日でその池を完全におおい尽して、水の中の池の生物を窒息させてしまいそうだ。しかし、長い間、睡蓮はほんの小さなものだと思っていたので、それが池の半分をおおうまで、それを刈ることにわずらわされまいと、心にきめていたとする。いつ、その日がくるだろうか。答えは、もちろん、29日目である。あなたは、あなたの池を救うのに、1日しか残されていないのだ。」

同レポートが、この「蓮の葉クイズ」を紹介したのは、誠に適切だった。なぜならば、レポートの内容は、人口と工業生産の幾何級数的成長を放置してきた結果、人類社会自体が、破局の回避のためには「あと1日」しか残されていない「29日目の危機」にあることを、警告したものであったからである。その内容は、つぎのように要約することができる。「世界の人口と工業生産が、このまま幾何級数的成長を続けていると、資源の枯渇、食糧の不足、環境の汚染で、向こう100年以内に成長は限界に達し、人口、工業力ともに、突発的で制御不能な減少 (a sudden and uncontrollable decline) に見舞われるだろう。それがすなわち破局 (collapse) だ。」

この警告は、世界の心ある人びとに大きな衝撃を与えた。当時、国際社会には、経済成長はあたかも無限に続けられるかのような、成長に対するバラ色の楽観論が強かった。実際には、それ

はありうべからざることであり、幻想にすぎない。世界はそのことを指摘され、ハッとわれに返ったのだった。

しかも、同リポート発表の翌年、1973年には、第1次石油危機が起こった。第4次中東戦争の勃発に伴い、中東産油国が「原油価格の大幅引き上げと、非友好諸国に対する輸出規制」という石油戦略を発動した結果だった。原油価格は、一挙にそれまでの4倍にはね上がった。それは西側諸国の経済に甚大な打撃を与えた。人びとは、それまで湯水のように使っていた石油が、無尽蔵ではなく、有限な貴重な資源であることを、改めて思い知らされた。「有限な資源の幾何級数的消費拡大が、やがて資源の枯渇をもたらす」とした同リポートの予言の正しさが、早くも立証された形になり、その声価は、いやが上にも高まった。

幾何級数的成長をとめねば

ところが、高かった同リポートの声価は、やがてガタ落ちすることになる。1973年の第1次石油危機、79年の第2次石油危機を経て高騰した石油価格が、その後、供給過剰で下落したことと、その他の一次産品価格も、70年代から80年代にかけて概して低迷を続けたことが、直接の原因だった。「資源消費の幾何級数的増大に伴って、資源は次第に枯渇し、資源価格は次第に上昇する」という同リポートの「予言」と、現実の事態とが逆の形になったからである。「あれは大げさすぎた」「市場メカニズムを無視した机上の空論にすぎなかった」といった批判が強まり、同リポートを一種の「極論」として片付ける風調が、次第に識者の間に支配的になっていった。

しかし、それは、同リポートに対する認識不足の故だと、私は思う。そこで、以下に、同リポートの要点を、極力正確に、紹介することにする。

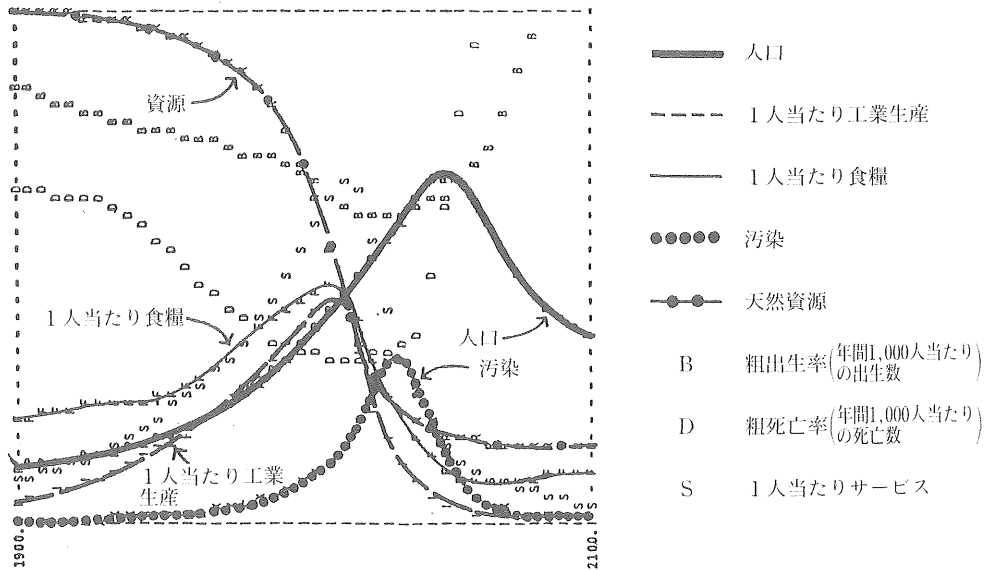
同リポートは、食糧、天然資源、環境という3大制約のもとで、人口と工業生産とが幾何級数的成長を続けた場合に、いつ、どのような形で限界に達するかを、研究したものだ。用いられた方法は、「システム・ダイナミクス」と呼ばれる、モデルによるシミュレーション分析だった。主要な変数は、食糧、天然資源、環境、人口、工業資本の5つだった。

そこで、シミュレーション分析についてである。まず、従来どおりの幾何級数的成長が続くと、人類社会は、「資源の枯渇」という「資源のカベ」に突き当たるとして、その姿が図示される。「図1」がそれである。(邦訳書105ページ、リポートでは「図35」とされている)

これによると、世界総人口についてみた場合に、「突発的で制御不能な減少」、つまり「破局」は、21世紀の半ばに訪れることになる。資源の枯渇で工業基盤が崩壊し、それが工業からの投入物(化学肥料、殺虫剤、医療設備など)に頼るサービスや農業を巻きぞえにする。それが、食糧と健康維持のためのサービスの不足とをもたらし、死亡率を引き上げる、というのである。

しかし、実際に使用可能な天然資源の量は、新しい発見や技術の開発によって、このシミュレ

「図1」



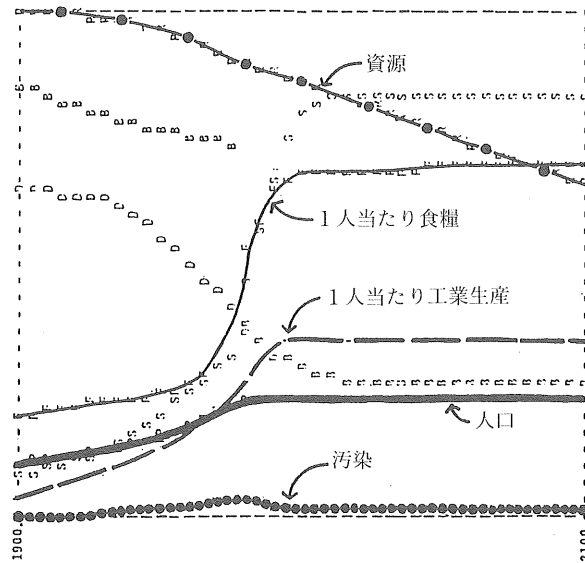
ーションで設定したものよりも増えるかもしれない。そこで、つぎに「資源量が2倍になった」と仮定したシミュレーションを試みる。すると「資源のカベ」は当面なくなる。しかし、今度は代わって「汚染の増大」という「環境のカベ」がゆくてに立ちはだかり、「破局」をもたらす。工業の拡大が汚染の拡大を招き、それが死亡率の直接の増大と、食糧生産の減少とにつながり、双方相俟って人口の制御不能な減少をもたらすからである。

そこで今度は、厳しい汚染防除策がとられたと仮定する。この場合「環境のカベ」は当面なくなる。しかし、今度は「食糧不足」という「食糧のカベ」が立ち現われる。「資源のカベ」「環境のカベ」という2大制約要因がなくなった結果、工業生産も人口も幾何級数的成長を続けるが、やがて可耕地が限界に達し、1人当たりの食糧が減少し、「破局」をもたらす、というのである。

以上のいずれの場合も、シミュレーション分析の結果が図示されているが、ここでは紙面の関係で割愛することにする。要するに「人口と工業生産の幾何級数的成長を放置している限り、21世紀に人類社会が破局に見舞われるのは不可避である」ということが、ここでは「証明」されているのである。では、破局回避のためには、どうすればいいのか。人口、工業生産の双方において「均衡状態」を作ることが必要だというのが、同リポートの立場である。それは最終章である第5章「均衡状態の世界」(邦訳書139ページ以下)に記されている。

ここでは「均衡状態の世界」が実現すれば、人類社会は21世紀中の破局を回避し、遠い将来にわたって持続する安定状態を享受できるとしている。「図2」がそれである。(邦訳書147ページ。リポートでは「図46」とされている)具体的には、人口は1975年において、出生率を死亡率と同じくすることによって安定化させる。また、工業資本は、1990年まで自然に増加することを許し、

「図2」



その後、投資率を減耗率と等しくすることにより、同様に安定化させる。さらに、天然資源の不足を避けるため、工業生産1単位当たりの資源消費量は、1970年値の1/4に減らす、工業生産および農業生産1単位当たりの汚染発生量も、1970年値の1/4に減らす、などが前提とされている。

そうして出来上がる安定社会では、人口は1972年時点よりもわずかに多いだけとなる。1人当たりの平均食糧は1970年の2倍以上、1人当たりの平均工業生産も1970年のレベルをかなり上回り、1人当たりサービスは3倍になっている。1人当たりの平均所得は、1970年時点でのアメリカの平均所得の約半分、ヨーロッパの平均所得とほぼ同レベル、世界の平均所得のほぼ3倍となる。資源は、この安定社会でも、徐々に減っていく。しかし、消耗率は緩慢なので、技術と産業が対応策を講じる時間がある。

この「均衡状態の世界」は、もちろん、実現されなかった。あれから20年、人口と工業生産は幾何級数的成長を続けて今日に至っている。もともと、1975年において出生率を死亡率と同じくすることで世界人口を安定化させるなど、到底、実現不可能なことだった。資本の投下率と減耗率とを1990年ごろから等しくするなども、同様である。

しかし、1つの案が実現不可能だったということは、その案が間違っていたということ、必ずしも意味するものではない。『成長の限界』レポートの場合には、間違っていたどころか、それは基本的に全く正しかったとみるべきだと、私は思う。「人口と工業生産の幾何級数的成長を放置している限り、21世紀中に人類社会が破局に見舞われることは不可避であり、破局の回避のためには、早急に幾何級成長にストップをかけねばならない」という同レポートの基調について、私はそう指摘しているのである。間違っていたのは同レポートではなく、この20年間、同リ

ポートを事実上、無視し続けてきた人類社会の方であると、思うのである。

ローマ・クラブのこれまでの歩み

『成長の限界』が刊行されてからちょうど20年目の1992年、同じ著者たちによる、その続篇『限界を越えて』(“Beyond The Limits”, Chelsea Green Publishing Company, Post Mills, Vermont, U. S. A)が刊行された。その内容に入る前に、『成長の限界』が出されてから今日までの、ローマ・クラブの歩みを概観しておこう。

『成長の限界』は、ローマ・クラブが世に問うた初の研究レポートだったが、その後、70年代から80年代初めにかけて、つぎつぎとローマ・クラブ・レポートが出され、総計8つに及んだ。第2レポートから第8レポートまでの書名、著者、発行年などはつぎのとおりで、日本ではいずれもダイヤモンド社から邦訳出版された。

▷第2『転機に立つ人間社会』(M. メッサロピッチ, E. ペステル著) 1975年 ▷第3『国際秩序の再編成』(ヤン・ティンバーゲン編) 1977年 ▷第4『浪費の時代を超えて』(D. ガボール, U. コロンボ著) 1979年 ▷第5『人類の目標』(A. ラズロー他編) 1980年 ▷第6『限界なき学習』(J. W. ポトキン他著) 1980年 ▷第7『効率型社会への道程図』(B. ハブリシン著) 1982年 ▷第8『マイクロ電子技術と社会』(G. フリードリヒス他編) 1983年

第8レポートの刊行後、久しくローマ・クラブとしてのレポートは出されなかったが、1992年になって『第1次地球革命』(アレキサンダー・キング他著)が刊行された。これは朝日新聞社から邦訳出版された。同じく同年刊行の『限界を越えて』は、既述のように『成長の限界』の続篇だが、今度はローマ・クラブの委嘱によったものではない。その意味で、これはローマ・クラブ・レポートではない。しかし、同クラブの歴史的な第1レポートの続篇であるだけでなく、中心的著者であるデニース・メドゥズ教授は、ローマ・クラブの有力メンバーでもある。その意味では、同書はローマ・クラブ・レポートに準ずるものとみることができよう。1992年中にダイヤモンド社から邦訳出版される。(本稿執筆の時点では未出版)。

ローマ・クラブの活動で、日本との関係で特筆すべきものとして、1992年5月開かれた「ローマ・クラブ福岡会議」があった。会議は3日間にわたった。各国からの学者や、地元九州の学識者によって、地球環境問題をめぐり熱心な討議が行われた。中でもとくに注目されたのは、いまはニューハンプシャー大学で教鞭を執るデニース・メドゥズ教授の、新著『限界を越えて』をテーマとした講演だった。同教授は「破局の危機」を痛烈に警告し、このメドゥズ報告に会場は息をのんだと、地元の西日本新聞(5月13日朝刊)は報じていた。

「20年後から」ではおそすぎる

『限界を超えて』の著者は、デニース・メドウズ教授、ドネラ・メドウズ教授、ジャーガン・ランダズの3氏をはじめとする6人である。前著『成長の限界』は総勢17人のプロジェクト・チームによって作成されたものだが、上記3氏は、前著の主要著者だった。なお、事柄の本質とは関係のないことだが、メドウズ氏夫妻は、その後離婚しており「学問上のパートナー」の立場で共同執筆に当たった。

そこで、同書の内容である。これは、一言でいえば「もし人類社会が、持続性のある社会を実現する作業に、1995年に着手するのであれば、人類社会の破局は回避できるが、もし着手がそれよりも20年おくれれば、破局は不可避になる」というものである。

『成長の限界』は、破局回避のため、人口、工業生産の双方において、幾何級数的成長を早急にやめ、「均衡状態の世界」を実現すべきだと、人類社会に求めた。しかし、それは無視され、人口、工業生産の幾何級数的成長は、その後も続いた。「破局の回避」という見地からするならば、1972年から1992年まで丸20年間の、貴重な歳月が浪費された。1970年と1990年とを比較してみよう。世界の総人口は36億人から53億人へと、47%増加した。5割近い増加である。世界の自動車登録台数は、2億5,000万台から5億6,000万台へと、倍増以上である。石油の年間消費量は170億バレル(27億kl)から240億バレル(38億kl)へと1.4倍に、石炭消費量は、23億トンから52億トンへと2.3倍に、OECD加盟国の都市廃棄物の発生量は、3億200万トンから4億2,000万トンへと1.4倍になっている。(原書7ページ)

同書では、さかんに「オーバーシュート」(overshoot)という言葉が用いられる。これは本来「行き過ぎ」という意味だが、同書では「環境の維持能力の限度を越えた行き過ぎ」という独特の意味で用いられている。人類社会が、自分らの警告に耳を貸さず、20年間を無為に過ごした結果、資源、汚染の多くの分野で、人類社会はいまや、環境の維持能力の限度を超えてしまっている。そういう立場で同書は書かれているのである。既述の「蓮の葉クイズ」に即して考えるならば、「人類社会は、29日目から、すでに30日目へと、足を踏み込んでいる」という認識と解される。

そうかといって、同書は「破局は不可避」としているわけではない。「人類社会が、これから早急に破局回避への作業に着手すれば、回避できる」としているのである。そして、破局回避策の基本とされているのは、『成長の限界』の場合と同様に、人口と工業生産の幾何級数的成長をやめ、「均衡状態の世界」を現出することである。

そのようにして持続性(sustainability)のある世界を創造することが、人類社会の目標でなければならないと、著者たちは力説する。人びとは、長らく成長第一主義を信奉し、それと異なる行き方を否定してきた。しかし、自分らの物の考え方や制度に科した、そのような不必要な限界

を超えて、持続性のある新たな、よりよい世界へと前進していかねばならない。著者たちは、そう主張するのである。同書の表題を『限界を超えて』としたのも、そういう理由によったものだった。

以下に、同書の要点を、極力正確に、紹介することにする。

1995年に着手した場合には

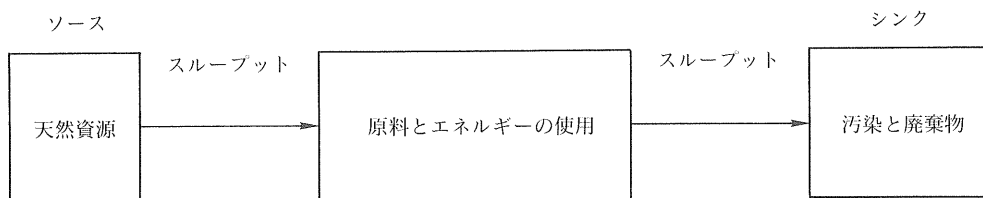
『限界を超えて』は、食糧、天然資源、環境という3大制約のもとで、人口と工業生産が幾何級数的成長を続けた場合に、いつ、どのような形で限界に達するかを、モデルによるシミュレーション分析で検討している。この点は『成長の限界』の際と全く同じである。しかし、重要な相違点もある。それは、今回は、システム論的視点に立って分析を行ったことである。

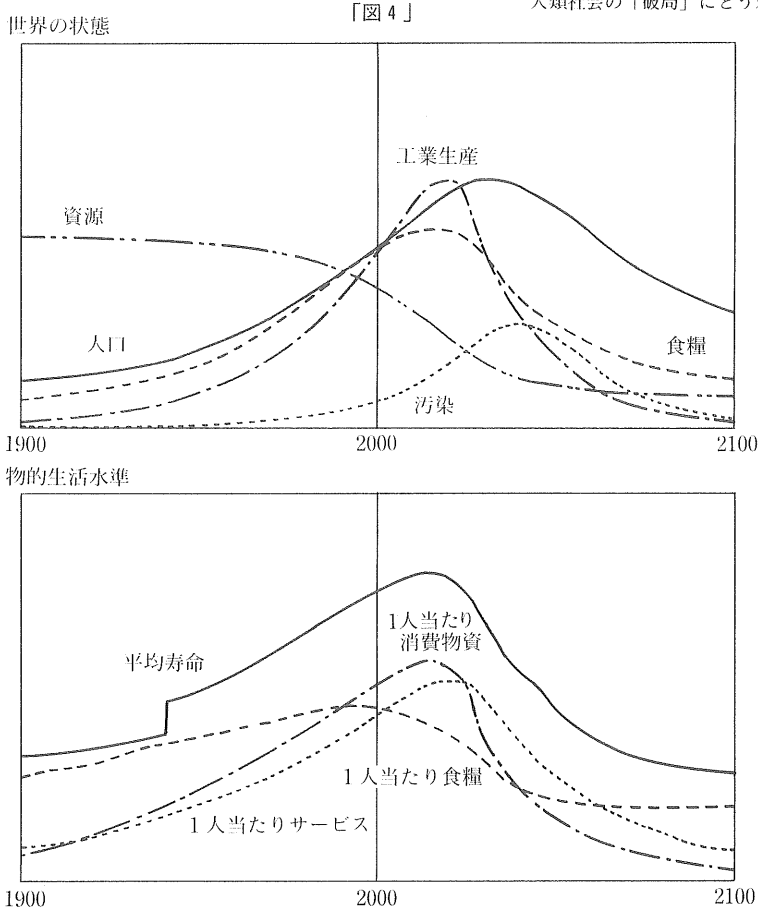
「図3」（原書7ページ）に示されているものが、この場合の「システム論的視点」である。ここにいう「ソース」(Sources)とは、天然資源 (Natural Resources) の大本を指す。例えば、石炭や木材ではなく、石炭層や森林を指す。シンク (Sinks)とは、原料やエネルギーの最後の落ち着き先としての「汚染物質と廃棄物」を指す。「スループット」(throughput)とは、エネルギーや原料の流れを指す。これらは、まず「ソース」から取り出される。ついで社会の用に供される。そして、最後に「シンク」に落ち着く。そうした流れを「スループット」という。

そこから「成長の限界」に関して新しい捉え方が出てくる。それは、「成長の限界」とは、少なくとも直接的には、世界の人口総数や、世界の自動車登録総数の成長の限界を指すのではなく、「スループットの限界」を指すのだ、ということである。すなわち、第1に、社会の用に供され、社会の営みに必要とされる原料、エネルギーが、必要な分量だけ「ソース」から取り出せなくなる場合、第2に、社会の用に供された原料、エネルギーが、汚染物質や廃棄物に姿を変えて、落ちつく先の「シンク」に辿りついてみると、そこでは、もはや「シンク」がこれらを吸収できなくなっていたという場合、である。「スループット」の円滑な流れが、これらの形で阻害されるに至ったときに、それを「成長の限界」として捉えるというのである。(原書7～8ページ)

そこで、いよいよモデルによるシミュレーション分析である。同書はまず、いまの世界システムが、みるべき変化もないままに、このまま推移する場合を検討する。この場合には、最もあり

「図3」





うべき姿は、単なる「行き過ぎ」(overshoot)ではなく「破局」(collapse)であり、しかも、ここ数十年のうちにそれは起こる、とする。「図4」は、同書が、その典型的な1例として示したシナリオである。(原書133ページ、同書では「シナリオ1」とされている)

このシナリオによると、ちょうど紀元2000年を過ぎた頃から、環境汚染の増大で、土地の生産力が減っていく。1970年から2000年までの30年間は、土地の生産力は、全体で僅か5%減っただけだった。ところが、紀元2010年には、年率4.5%の減少、2040年には年率12%の減少を示すことになる。同時に、土地の侵食も進む。世界の総食糧生産は、2015年から減少し始める。つまり、人類社会のゆくてに「食糧のカベ」が立ちはだかることになる。そこで、食糧生産量の確保のため、世界経済は農業部門への投資を増やさざるを得ない。ところが、その頃には、「資源のカベ」も、強く意識され始めるようになる。

1990年には、再生不能資源の地下埋蔵量は、その時点での消費率でみて、あと110年間は持つはずだった。差し迫った資源不足の状況はなかった。しかし、2020年には、残存資源の耐用年数は、あと僅か30年となる。資源消費の幾何級数的増大の結果である。1990年から2020年までの30年間に、世界総人口は50%、工業総生産は85%増える。再生不能資源の消費率は倍増する。この

シミュレーションによると、21世紀の最初の20年間に人類が消費する再生不能資源の総量は、20世紀の全消費量と同じになる。こういう状況下で、資源の探査、抽出、精製のために、多大の投資が必要になってくる。

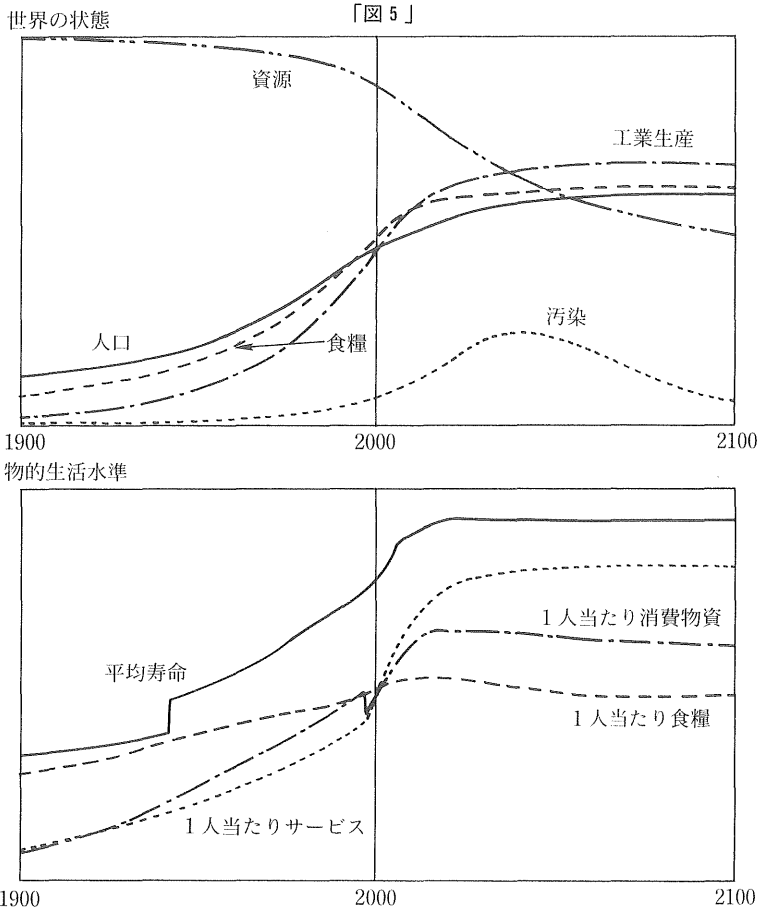
このように「食糧のカベ」「資源のカベ」の克服のため、農業、再生不能資源の両部門への投資を大幅に増やさざるを得ないとなると、本来の基礎的工業投資は減る。やがて、資本の投資率が減耗率を下回るようになる。こうして工業生産は衰退し始め、それに依存することの大きいサービス、農業部門を道連れにする。しかも、年齢構成などからくるタイム・ラグで、しばらくは人口は増え続けるから、その間、情勢はとりわけ、厳しくなる。最後に、食糧と健康サービスの欠乏によって、死亡率が急上昇することで、人口もまた、減り始める。シナリオの人口曲線の示すところによれば、こうして世界総人口が急激に減り始めるのは、2030年代からとされている。人口についてみた場合に、2030年代に破局が訪れる、というわけである。

では、破局回避のためには、どうすればいいのか。同書は「人口、工業生産の双方において、幾何級数的成長をやめ、均衡状態を作ることが必要」との立場をとる。これは『成長の限界』の際と同じ立場である。しかも、事態は遷延を許さないとして、1995年からこの作業に着手することとしている。「図5」がそのシナリオである。(原書199ページ、同書では「シナリオ10」とされている)

同シナリオでは、世界の人口について、1995年から、平均家族数を子供2人とし、完全な産児制限政策がとられるとする。同時に、人類社会は「足るを知る」という見地から、自らに消費規制を課する。具体的には、世界人口1人当たりの年間工業生産高が、1990年時点のヨーロッパの平均値である350ドルの水準に達した時点で、安定化させる。さらに、1995年を起点に、資源使用の効率化、汚染物質の減少、土地侵食の防止、土地生産力の増大のための技術の開発を重点的に進める。

そうした技術が実用化されるには、20年の歳月を要するとみる。しかし、やがて実用化されれば、それは大きな効果を発揮する。このシナリオでは、21世紀末までに、工業生産1単位当たりの再生不能資源の消費を80%、汚染物質の排出を90%減らすとしている。

こういう状況下で、世界総人口は、80億人をやや下回る、77億人程度の水準で安定化する。紀元2010年以降、世界の平均寿命は80歳を多少上回る水準を維持する。1人当たりサービスは、1990年レベルの210%になる。食糧は十分ある。汚染はピークに達したあと、とり返しのつかない損害が起こる前に減少する。再生不能資源の減耗テンポは大変ゆっくりしているので、2100年の時点で当初の地下埋蔵量の半分が、まだ残っている。社会は、完全な均衡状態ではないが、ほぼ均衡状態になる。



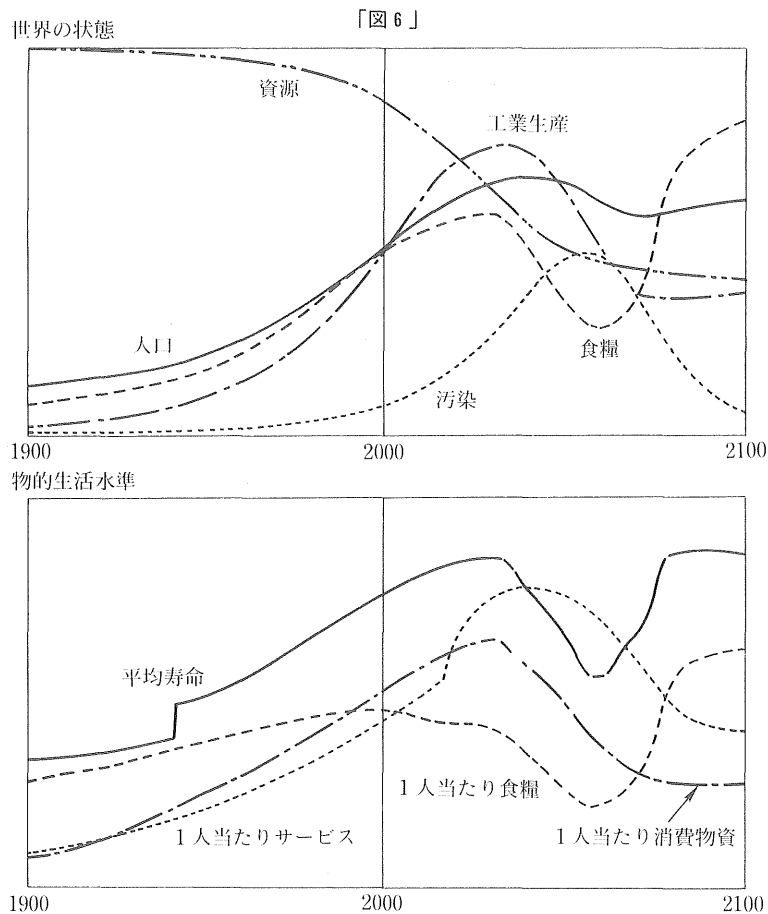
「破局」から「再生」へのシナリオ

一体、「図5」に示された「破局回避のシナリオ」は、実現可能だろうか。「到底不可能」とみるほかはない。まず、人口についてである。シナリオは「子供は2人」を1995年から実施することとしている。わが国を含む「北の先進諸国」では、これはすでに実施されているといい。しかし「南の開発途上諸国」が全体としてそうなることを期待するのは、はかない夢想の域を出ない。つぎに工業生産についてである。シナリオは、1人当たり工業生産高が、1990年のヨーロッパの平均値に達した時点で安定化させることとしている。それ以上の経済成長、それ以上の生活水準の向上を、各国、各国民が、自主的に見合わせるというのである。しかし、成長至上主義をとるいまの各国、各国民にその受け入れを期待するのは、これまた夢想にすぎない。しかも、現にヨーロッパの平均的生産、生活水準を上回っている日米両国の場合などは、このシナリオに沿うということは、とりも直さず、生産、生活水準を切り下げることになる。到底不可能としか、みるほかはない。

では、いまは駄目でも、このシナリオにある条件が、20年後に人類社会によって受け入れられるとしたならば、どうか。その場合でもなお、破局は回避できるだろうか。これに対する答えを示したのが「図6」のシナリオである。(原書205ページ、同書では「シナリオ12」とされている)

このシナリオでは「20年後ではおそすぎる。破局は回避できない」としている。しかし、同時に、「この場合、一旦破局に見舞われたのち、人類社会は、また立ち直る」としている。これは大変注目すべき点である。

まず、1995年から2015年まで貴重な20年間を無為に過ごしたことのところが、人口の一層の増加となって現れる。前記のシナリオでは世界総人口は77億人水準でとどまったのが、20年間を無為に過ごした結果として、総人口は、それよりもさらに10億人多い87億人に達する。これが痛い。1人当たりの年間工業生産高を前記のシナリオの場合と同じとしても、人口が10億人増えた分だけ、工業生産は増大することになる。それが汚染を増大させる。汚染の増大が農業生産力を減退させ、食糧不足をもたらす。それが死亡率を増加させ、世界人口はピーク時の87億人から74億人へと、数にして13億人、比率にして15%減少する。13億人といえば、世界の人口大国、中国の現人口



12億人弱を上回る数である。世界総人口が、その分だけ、ゴソッと減るのである。つまりは「破局」の到来である。

ただし、このシナリオによると、人口の減少と技術の進歩とによって、「破局」のあと、人類社会は再び立ち直る。紀元2055年以降、汚染は減り、農業生産は回復し、平均寿命も再び延びる。シナリオはそういう「人類社会再生」の姿を描いている。もっとも、このシナリオは「戦争、紛争、政権の腐敗、政策の誤りが起こらない」という前提に立っており、同書自体が「余りに楽観的にすぎるかもしれない」と断わっている。(原書 206 ページ) それにしても、「人類社会のある種の破局は不可避」という前提で考えた場合に「再生」のシナリオは、人類にとって大きな勇気づけになるといえよう。

心もとない温暖化防止条約

ここで「理論」から「現実」へと目を転じることにする。1992年6月、ブラジルのリオデジャネイロで開かれた「国連環境開発会議」(地球サミット)では、現在、地球環境問題の焦点をなしている地球温暖化防止問題で、効果的な具体策は示されなかった。それは、人類社会の前途の多難を予想させるものだった。そこで、この問題を検討してみよう。

いま、人類社会では、化石燃料の大量消費その他の理由で、CO₂(二酸化炭素)をはじめとする地球温暖化ガスの大量排出が続いている。これをそのまま放置していると、地球温暖化がどんどん進むとされている。その結果、海面の上昇による水没地域の続出と、農業適地の不適地化による農業生産への打撃とによって、21世紀中に人類社会は大変なことになるのでは、と危惧されている。そこで、それを防ぐため、温室効果ガスの排出規制を内容とする地球温暖化防止条約(正確には「気候変動枠組み条約」)の制定が求められてきた。

ところが、事前の関係諸国間の交渉でまとめられ「国連環境開発会議」に付議された条約には、肝心の温室効果ガス排出規制に関して、効果的な規定は設けられていない。条約は全文26条と付則とから成っており、排出規制に関する規定は、「第4条 コミットメント」に盛られている。それは「紀元2000年の温室効果ガス排出量を、従前のレベルに戻すこと」(the return by the end of the present decade to earlier level)を目標としている。しかし、これでは余りにもあいまいだ。「従前のレベル」とは、従前のいつのレベルのことか。戻したあと、どうするのか。それらには触れられていない。何とも心もとない条約である。

EC諸国や日本は、温室効果ガスの主力をなすCO₂について「紀元2000年の自国の排出量を1990年レベルに安定させる」という方針である。これら諸国は、初め、条約にもそのことを明記するつもりだった。ところが、米国がそれに強く反対した。「経済に与えるマイナス効果を考えると、厳しい規制に応じるわけにはいかない」という理由によったものだった。米国は、世界の

CO₂ 総排出量の1/4を1国で排出している、抜きでた大口排出国である。条約を作る以上、その米国の納得、協力は不可欠だ。そこで、米国の納得を得るために、あいまいな規制にしたのだった。

その点も問題だが、むしろ、それ以上に問題と思われる点がある。それは、あいまいであるにしても、ともかく、条約上、温室効果ガスの排出規制を求められているのは、実は「北」の先進諸国だけであって、「南」の開発途上諸国は、事実上、野放し状態とされたことである。

「排出規制」の対象となる国は、条約の付則で定められている。これは、2つに大別される。第1は、OECD加盟の西側先進24カ国である。第2は、旧東側先進国から、旧ソ連のイスラム系国家を除いたものである。具体的には、旧ソ連のうちのスラブ3国（ロシア、ベラルーシ、ウクライナ）、バルト3国と、東欧5カ国、計11カ国である。双方合わせて35カ国、OECD非加盟の西欧ミニ国家5つ（マルタ、バチカンなど）を加えても、40カ国にすぎない。

現在、世界には180数カ国がある。このうち、上記の40カ国を除く140数カ国が、すべて開発途上国である。世界総人口は、1992年現在54億人。その南北別内訳は、「北」の先進国が12億人、「南」の開発途上国が42億人、比率にして「1対3.5」である。開発途上国の方が、先進国よりも、圧倒的に多い。しかも、途上国人口は、今後ともどんどん増え続ける形勢だ。世界総人口に占めるその比率も、それに伴って増え続ける。その途上国が事実上、野放し状態に置かれ、CO₂をはじめ、温室効果ガスの排出量を急ピッチで増加させ続ける。これでは、人類社会は、そう遠からぬ将来、資源的、環境的に行き詰まり、破局に見舞われることになりそうだ。

これは大変困ったことである。そうかといって、途上国に対して「あなた方も排出規制に努めてほしい」と求める道義的資格が、先進国の側にありうるだろうか。先進国自体が大量排出で地球環境を悪化させている状況下では、それはないとみるべきだろう。石油、石炭などの化石燃料は、本来、人類全体の共有財産であるべき、貴重な再生不能資源である。その貴重な共有財産を、これまでジャンジャン消費して温室効果ガスを大量排出し、いまなお、その状態を続けているのが、先進諸国である。その先進諸国が自分たちの非を棚に上げて、途上諸国に訓戒をたれたところで「身勝手な論理」と一蹴されるのがおちではなかろうか。しかし、そうだとすると、人類社会の破局は、ますます不可避のように思えてくる。

「部分的破局」を乗り越えて

一体、「人類社会の破局」とは何か、『成長の限界』『限界を超えて』の両研究報告にある定義を、ここで改めて考えてみることにする。『成長の限界』では、既述のように、「人口と工業力の突発的で制御不能な減少 (a sudden and uncontrollable decline)」を「破局」(collapse)と定義していた。『限界を超えて』では、これを敷衍し、かつ、多少手直しする形で、つぎのように定義し

直している。(原書275ページ)

「人口または経済が、その環境にとって持続可能な限界を超えて行き過ぎ、その過程で限界を狭め、ないしは侵食することによって引き起こされる、人口または経済の歯どめのきかない減少」(an uncontrolled decline in a population or economy induced when that population or economy overshoots the sustainable limits to its environment and in the process reduces or erodes those limits)

両研究報告の「破局」に関する定義を比べると、1つの顕著な相違点が目につく。それは『成長の限界』が「破局」を「人口と工業力の突発的で制御不能な減少」としているのに対して、『限界を超えて』は「人口または経済の歯どめのきかない減少」とし、「突発的」という表現を落としていることである。これは、前者が「破局」を「人類社会に、ある日突然襲いかかってくる悲劇」と捉えていたのにひきかえ、後者がそれを「わかってはいたが、とめられなかった悲劇」として位置づけていることの現われとみることができよう。

ただし、いずれの場合にも、「破局」という用語は、人類の絶滅、人類社会の終焉を意味するものとしては、用いられていない。「破局」に見舞われることによって、人口は急減し、経済も大きく落ちこむが、それでこの世が終わりになるわけではない。その後も人類社会の歩みは続く。「破局」は、そのようなものとして捉えられている。しかも、既述の「図6」に示されているように、「破局」から人類社会が立ち直り、再生する事態も想定されている。

この「理論」を、人類社会の「現実」に当てはめた場合に、極めてありうべき「破局」の姿として考えられるのは、その「部分的発生」である。人類社会全体が「ヨーイ、ドン」で一斉に「破局」に見舞われるのではなく、特定の国や、より広域的な地域に、そういう事態が発生することである。そうした「破局の部分的発生」は、1回限りとは限るまい。むしろ、21世紀中に繰り返し発生する可能性の方が大きいのではなからうか。アフリカ大陸では、現に人口過剰、食糧不足に武力紛争がからんで、この世ながらの地獄図絵の現出が、しばしば大きな国際問題になっている。これなどは、そうした「破局の部分的発生」の先駆的現象と捉えることができよう。

では、私たち日本人は「破局」にどう対処すべきだろうか。「破局の部分的発生」は、それが日本から遠く離れた地域での出来事であろうとも、人類社会にとっての悲劇である以上、その未然防止に、わが国としても努力すべきは、当然である。しかし、もし完全回避が、もはや不可能だとするならば、私たちとして心すべきは、現に生きる日本人や、これから生まれるその子孫たちが「破局」を乗り越えて逞しく生き続けられるように、万全の備えに努めることだろう。

では、その方法は。一言でいえば「持続性社会(sustainable society)の構築」に努めることだろう。それも、日本一国だけでは不十分である。日本が東アジアに位置する国である以上、自らの周辺を固める意味でも、また「アジアへの貢献」という立場からも、できればアジア全地域、それが無理な場合にも、少なくとも東アジア、東南アジアは「持続性社会」化することが望まれ

る。「持続性社会」化するということは、いいかえれば「破局回避型社会」になるということである。そう述べたからといって、もちろん「アジアさえ安泰であれば、他の地域はどうなっても構わない」というのではない。人類社会全体の「永続性社会」化に努力すべきは、日本としても当然である。そうではあるが、アジアに位置する国である以上、その中でも、アジアの「永続性社会」化を重点目標とすべきだということである。日本はアジアを、アメリカは米州を、ECは欧州を、というように、世界の主要経済勢力が、重点目標の役割分担をするのが、自然の姿だと思われるからである。

「持続性革命」の先頭に立とう

問題は、持続性社会、いいかえれば、破局回避型社会を構築するには、どうすればいいか、である。『成長の限界』『限界を超えて』の両研究報告が等しく提言しているのは、人口と工業生産の幾何級数的成長をやめ「均衡状態の世界」を現出することである。人口については、平均的な家庭の子供数が2人とされて総人口における出生数が死亡数と等しくなり、人口が安定化すること、また、工業生産については、社会全体における資本投資が、資本減耗に等しい率にとどめられ、工業生産も、人びとの物的生活水準も、一定水準で横ばいとするのである。

これらのうち、人口安定化の提言については、それを受け入れることに、大きな困難はない。日本はすでにその実現過程にあるし、日本以外の東アジア諸国、東南アジア諸国もまた、その方向へ進んでいる。「表1」は、「世界の主要地域別の人口と人口増加率」を示した国連資料である。これによると、開発途上地域の中でとくに人口増加率が高いのはアフリカである。それに比べれば、アジアの増加率はずっと低い。一口に「開発途上国」といっても、アフリカとアジアは違うのである。しかも、アジア、とりわけ、東アジア、東南アジアでは、人口増加率が顕著な低下傾向を示している。したがって、その方向で誘導政策を強化すれば、これらの地域での人口の早期安定化は、必ずしも不可能ではなからう。

人口安定化提言が、比較的受け入れやすいのにひきかえて、「工業生産と人びとの物的生活水準を一定水準にとどめるべきだ」とする提言は、容易に受け入れられる性質のものではない。日本にとっても、他のアジア諸国にとっても、それは、極めて飲みにくい「にがい丸薬」である。しかも、この提言は「パイの大きさはそのままにしながら、分配方法をより平等化することで、南北の貧富の格差を是正する」ことを想定していると解される。そうだとすれば、日本など先進国は、工業生産、物的生活水準ともに、かなり大幅な切り下げが必要になる。これでは、ますます飲みにくい。

何か、名案はないだろうか。効き目において「にがい丸薬」に劣らず、しかも、にがくなく、飲みやすい丸薬はないだろうか。私はあると思う。それは「持続性社会の構築」を目標として明

「表1」世界の主要地域別人口および人口増加率（1950～2025年）

	年央推計人口（百万人）					年平均増加率（％）			
	1950年	1990年	1995年	2000年	2025年	1950～55年	1990～95年	2000～05年	2025～25年
世界全域	2,516	5,292	5,770	6,260	8,504	1.79	1.73	1.47	0.99
先進地域	832	1,206	1,236	1,264	1,354	1.28	0.48	0.38	0.18
開発途上地域	1,684	4,086	4,534	4,996	7,150	2.04	2.74	1.15	0.99
アフリカ	222	642	747	867	1,597	2.21	3.02	2.89	1.90
アメリカ	332	724	779	833	1,089	2.27	1.46	1.25	0.88
米加両国等	166	276	286	295	332	1.80	0.71	0.55	0.34
中南米諸国	166	448	493	538	757	2.73	1.91	1.62	1.12
アジア	1,377	3,113	3,413	3,712	4,912	1.89	1.84	1.43	0.88
東アジア	671	1,336	1,426	1,510	1,737	1.57	1.31	0.79	0.42
東南アジア	182	445	490	535	726	1.92	1.94	1.51	0.99
南アジア	481	1,201	1,346	1,495	2,162	1.99	1.28	1.91	1.12
西アジア (中東)	42	132	151	171	288	2.70	1.75	2.39	1.70
ヨーロッパ	393	498	504	510	515	0.79	0.23	0.15	-0.05
オセアニア	13	26	28	30	38	2.25	1.36	1.13	0.76
旧ソ連	180	289	299	308	352	1.71	0.68	0.61	0.47

注. ①先進地域＝ヨーロッパ、北米（米加）、旧ソ連、日本、豪州、NZ

②開発途上地域＝先進地域以外の地域

出典、「人口の動向—日本と世界—人口統計資料集—1991～92」（人口問題研究会編・1992年9月）

確に設定し、それに逆行する経済活動は強く抑制しながらも、それに貢献する経済活動は大いに奨励、推進する。その結果として工業生産が伸び、経済成長が行われたとしても、それは「よき成長」として肯定する、という行き方である。すでに現実社会では、日本でも他の先進諸国でも、事態はその方向へ、着々と進んでいる。消費者運動では「エコマーク」付きの環境保全型製品がもてはやされ、そうでない製品は敬遠される。企業側も、そういう消費者の意向に即して「地球にやさしい製品」の開発に知恵をしぼる、という具合にである。その調子である。政府、民間ともどもに、そのような「よき成長」路線をひたすらに追求すべきである。その結果として、経済成長が続いたとしても、それは「破局回避への道」であって「破局への道」ではないと考えるべきである。

『限界を超えて』は、終章である第8章「行き過ぎからの引き返し」の中で、「持続性を追求する新たな革命」つまり「持続性革命」(sustainability revolution)の必要性を訴えている。(原書222ページ以下)人類社会はこれまで1万年前の農業革命、200年前からの産業革命という2大革命を経験してきた。いま新たに、第3の革命としての持続性革命に取り組み、これを成功させね

「表2」 アジア諸国の経済水準・エネルギー利用・CO₂ 排出量

地域	経済水準等 国名	1人当たり GNP 1990年ドル	1人当たり 商業エネルギー消費 1990年 原油換算kg	GNP当 たりエネルギー消費 1990年 kg/ドル	1人当 たり CO ₂ 排出量 1987年kg	GNP当 たり CO ₂ 排出量 1987年kg
東 ア ジ ア	日本	25,430	3,563	0.14	2,226	0.14
	中国	370	598	1.62	596	1.38
	台湾	11,490	1,717	0.15	1,673	0.21
	韓国	5,400	1,894	0.35	1,319	0.49
東 南 ア ジ ア	フィリピン	730	215	0.30	321	0.51
	インドネシア	570	272	0.48	400	0.68
	マレーシア	2,300	974	0.42	746	0.34
	シンガポール	11,160	5,685	0.51	2,455	0.37
	タイ	1,420	352	0.25	600	0.68
	ラオス	200	39	0.20	434	
南 ア ジ ア	インド	350	231	0.66	281	0.88
	パキスタン	380	233	0.61	200	0.47
	バングラデシュ	210	57	0.27	95	0.51
	スリランカ	470	179	0.38	212	0.62
	ネパール	170	25	0.15	537	0.57

ばならない、というのである。

持続性革命を成功させ、日本とアジアを、そして、人類社会全体を、破局回避型の持続性社会に仕立て上げること。それは、胸踊らせるに足りる魅力的な目標である。政治、行政の分野でも、経済の分野でも、前途は可能性に満ちている。なしうること、なすべきことは、数多くある。紙面の関係で、ここでは一例として「エネルギー消費効率」の問題だけを抜き出して考えてみることにしよう。

現在、日本のエネルギー消費効率は、世界最高である。しかし、なお一層の省エネは、技術的に可能だろう。さらに、いまの日本の浪費的、エネルギー多消費的な社会構造を、節約的、省エネ的なそれへと抜本改革するならば、それによるエネルギー効率の向上は、極めて大きいだらう。それは「持続性革命」への重要な貢献になる。日本の政治、行政が今後取り組むべき重要課題である。こうした改革を推進していくうえで、国民一般が、消費者運動などの形で、果たすべき役割も大きいと思う。

日本の高いエネルギー消費効率を、技術協力によってアジア諸国に普及させることも、「持続性革命」への極めて大きな貢献になるに違いない。「表2」は、「アジア諸国の経済水準、エネルギー利用状況、CO₂ 排出量」などを示したものである。財団法人アジア社会問題研究所のプロジェクト・チーム（原洋之助・東大教授を委員長に、石田益実・城西大学助教授ら、計9人で構成）が1992年7月まとめた「アジア地域のエネルギー需給と環境保護に関する調査研究」に示された

数字である。

これによると、日本と比べた場合に、台湾を唯一の例外として、他のアジア諸国は、エネルギー消費量、CO₂ 排出量において、改善の余地が極めて大きいことがわかる。例えば、中国の1人当たりGNPは、日本の約1/70であるのに、1人当たりエネルギー消費量は、日本の約1/6、1人当たりCO₂ 排出量は、日本の約1/4である。シンガポールの場合など、1人当たりGNPは、日本の半分足らずであるのに、1人当たりエネルギー消費量、CO₂ 排出量は、ともに日本を上回っている。

アジア諸国のエネルギー消費効率の低さの一因は、エネルギー低価格政策にあるとされている。産業発展と民生保護のため、エネルギー価格を低く抑えていることが、その浪費現象を招いている、というのである。しかし、それだけではない。技術上の問題も大きい。そこで、日本による技術協力が重要な意味を持つ。もしエネルギー消費効率が日本並みに高められたとするならば、これらの諸国は、エネルギー消費量、CO₂ 排出量を増やさず、それまでのレベルに据え置いたままで、さらには、そのレベルを引き下げながら、工業生産を拡充し、経済成長を進めることが、可能になる。心強いことである。

キャンパスで楽しみに談笑する女子短大生たちをみながら、私はよく考える。「これらのおとめたちが、やがてオバンとなり、オバアとなる頃、彼女らや、その子供たち、孫たちは、果たして幸せであり続けるだろうか」と。あり続けるためには、私たち日本国民は「持続性革命」と取り組み、「持続性社会」の構築に努めねばならない。私たちは、「持続性革命」の先頭に立つ気概を持ち、世界諸民族、とりわけ、アジア諸民族としっかりと力を合わせて、この大業を推進すべきだと思う。