

# 地球温暖化と環境ビジネス

富田洋三

生活文化学科

Global Warming and Environmental Goods & Service Industry

Yozo TOMITA

*Department of Human Science and Arts*

The expansion of production in the market (economic growth) was strongly demanded in the process of the industrialization that progressed under the 20th century capitalism following the Industrial Revolution. It was believed that an increase in production was the road of richness. And the society that achieved rich production and consumption actually arrived.

However, this rich society consumed a huge amount of natural resources such as fossil fuels on the one hand, and, on the other hand, generated a massive amount of waste has been thrown away outside the market, polluting atmosphere, water, and soil. The waste that increased as production expanded caused the problem of regional environmental pollution from the middle of the 20th century. And the amount of greenhouse gas such as carbon dioxide will increase globally and, as a result, global warming will lead to a common environmental destruction of the world. Thus, the low carbon society that controls the use of the fossil fuel and reduces the amount of the carbon dioxide exhaust will be essential. And new environment-related business will arise from there.

**Key words :** greenhouse gas (温室効果ガス), environment-related business (環境ビジネス), Kyoto protocol (京都議定書), carbon dioxide (炭酸ガス), global warming (地球温暖化), low carbon society (低炭素社会)

## 1. はじめに

人間は他の生き物とは違って生活を改善しようとする意識を持ち、かつそれを実現しようと努めてきた。その長い歴史過程を経て人間は資本主義(市場経済)というシステムを持ち、その下で、地球上の一部の人びとは物質的に豊かな生活を享受するようになり、さらに多くの人びとがそれに追随しようとしている。生活の改善よりも資本蓄積への衝動が経済の急速な発展を招き、さらにそれが個々の国や地域を越えて世界的規模に拡大してくると、それまでにはなかった大問題が発生してきた。地球温暖化問題であり、それによって経済とエコロジーの関係が問われるようになってきた。

生産の増加とコストの節約によって生産者は利潤を得る。生産の増加は所得と消費の増加に結びついて消費者の効用(満足)を高める。経済学(economics)はこのように説く。economicsという言葉は、ギリ

シャ語の家(oikos)のあり方(nomos)を意味するoikonomikosに由来する。古代ギリシャのクセノフォン(BC427~355?)にとっての家とは家族と彼らが所有する広大な農園であり、そこでは経営に対する妻の役割が強調された<sup>1)</sup>。経済学では家は家計を含むマーケットであり、そこにおける人間のあり方は合理的に行動することであり、そうすると人間はすべて最大満足を達成する。ところが、oikosをたんなる家ではなく、家とそれを取り巻く環境として捉えるなら、それを研究する学問、エコロジー(ecology)となる。

ecologyという言葉は、ドイツの生物学者エルンスト・ヘッケル(1834~1919)の造語であるがかれ自身は言葉をつくっただけであった。それに対してアメリカの女性科学者エレン・スワロー(1842~1911)は、ecologyを家(暮らし)と環境の関係として捉え、環境との調和による生活の改善を説いた。しかしその後ecology=生態学は「動植物の生命の諸現象を探求す

る学問」として定着し人間の暮らしとは距離を置くことになった<sup>2)</sup>。だがマーケットにおける生産の拡大に伴って環境破壊が進むにつれて、家は、マーケットだけでなくそれを取り巻く環境を含むべきものとなってきた。そこでは内部の家・マーケット（内部経済）ばかりでなく外部の家・環境（外部経済）を考慮しなければならない。地球という生態系の一員である人間はその双方から利益を得てきたからである。そこでマーケットという内部経済の発展（商品生産量の増加）が環境という外部経済を破壊して不経済に変えるなら、結果的に人間の利益が高まるとはいえない。地球温暖化を背景に経済問題とエコロジーは密接に結びつき、エコ（環境）は時代の接頭語ともなってきた。

産業革命に続く 20 世紀資本主義の下で進行した工業化過程では、もっぱら市場における生産量の増大（経済成長）が求められた。それが豊かさへの道であると信じられ、現実には、生産と消費が増大する豊かな社会がもたらされた。しかしながらこの大量生産・大量消費の豊かな社会はマーケットが独自につくりだしたものではない。それは、化石燃料などの自然資源を大量に取り込み、そこにおける生産と消費の過程に生まれる大量の廃棄物をマーケットの外、すなわち大気や水や土壌にうち捨てながら実現したものである。工業生産の拡大に伴って増大する廃棄物は、早くから地域的な環境汚染の問題（公害）を引き起こしたが、やがてそれは、地域を越えて炭酸ガスやフロンなど温室効果ガスの排出量増大による地球の温暖化という世界に共通する環境破壊をもたらすことになった。人間は、すべての人間に恵沢をもたらす自然環境を、いわば無料のゴミ捨て場とすることによって経済的豊かさを得てきたのである。

工業化過程における経済成長は自然環境の維持とトレードオフの関係にあった。しかしながら 1970 年代には、先進国は工業化のピークを越え、90 年代半ば以降には工業生産シェアを後発国に譲りつつサービス化の時代を迎えると事情は変わってきた。大量廃棄を伴う生産システムの下では、先進国は新興国に対して比較劣位に立つようになったからである。大量廃棄が利潤源でなくなった先進国は、それによる最大の環境破壊項目である地球温暖化を防止するためとして、とくに炭酸ガスの排出規制を掲げるようになった。それはいってみれば、20 世紀経済発展の象徴であった化

石燃料の使用を抑制して炭酸ガス排出量を削減しつつ経済成長をはかる低炭素社会を志向するものである。

炭酸ガス問題は 1970 年代から存在したが、それが世界的な課題として表面化したのは 1992 年の「環境と開発に関する国際連合会議」以来のことで、その後次第に煮詰められていったものである。だが地球温暖化の原因を人為による炭酸ガス排出量の増大に求める科学的知見に対しては反対論も多い。それにも拘わらず世界の政治力学は反対論を全く無視しながら炭酸ガス排出量の少ない「低炭素社会」を掲げるようになった。

科学技術上の正否は将来にしなければ分からない。また、温暖化の原因が人為による炭酸ガス排出量の増加にあるとして、低炭素社会を志向する先進国の排出量が減少しても途上国の排出量はそれをはるかに上回って増え続けると予測されている。物質的豊かさを求める途上国の工業化は避けられない道であり、それ故に炭酸ガス排出量が増え続けるとしたら地球の温暖化をさけることはできない。それにも拘わらず炭酸ガス排出量削減が国際政治問題として合意されるのはなぜだろうか。

工業化過程の思考法では低炭素社会は経済発展とは相容れない。そのため炭酸ガス排出規制に対して、新たに工業化過程に入った中国、インドをはじめとする新興諸国は「温暖化は産業革命以来の先進国の歴史的責任」としてこれに肯んじようとはしなかった。しかしその対立を超えて、クリーン開発メカニズムの概念が導入され、炭酸ガスの排出は環境維持に対するコストであることが一般に認識されるようになって排出権ビジネスが生まれた。これを含めて、炭酸ガス排出量の削減を生産に係わるコストではなく利益に結びつける環境ビジネスという新しい産業の可能性が生まれてきた。これは、生産性が相対的に低いサービス化時代の先進国に新しい利潤源をもたらすことになる。

工業に対してサービス業では、同じ価値をつくるのに要する自然資源ははるかに少なく、廃棄量も少ない。経済の発展方向としてのサービス化は、まさに「低炭素社会」にふさわしい。しかしながらそこには問題がある。工業をリードしたのは電力、鉄鋼、化学、自動車、電気・一般機械、半導体のような巨大な装置産業で、巨額の設備投資によって大量の雇用と所得を創出し、全産業に外部効果をもたらして全般的な雇用と所

得の拡大を導いてきた。これに対してサービス業は、広くは第 3 次産業をさすが、近年生産および雇用が拡大しているサービス業は、運輸・通信、金融・保険、卸・小売り、不動産を除いた「その他サービス業」である。それは多様な分野に広がって細分化し、そこには雇用と所得の増大をリードするような産業は存在しない。そしてサービス業の生産性は一般に工業のそれに及ばず、経済成長を導く要因に欠ける。

サービス化をサービス業における生産および雇用比率の上昇として捉えるとき、そこでは成長率と生産性の低下が必然化する。それを免れるためには、新興国を凌駕する高度技術を体した新しい商品群を必要とする。「低炭素社会」とは、まさにこの新しい商品群を生み出す母胎であり、そこに生まれる商品の特徴は化石燃料の使用とそれによる炭酸ガス排出量を削減する環境対応性を持つことにある。「地球温暖化防止」という錦の御旗は、旧来の商品に対して「炭酸ガス排出量の削減」という差異性を備えた新しい商品を生み出す誘い水となり、環境対応を収益源とする環境ビジネスを育てることになる。それは言ってみれば先進国製造業の回復を目指すものである。

炭酸ガス排出量と地球温暖化の問題をこのように捉えた上で、以下の 2 節では、人間が自然環境に働きかけて豊かさを求めてきた過程をたどることによって大量廃棄が必然化された経緯を述べる。3 節では、人間の利益（暮らしのゆたかさ）はマーケット（内部）の成長によって高まるが、それによって自然環境（外部）から得られる利益が損なわれるから、この外部不経済を取り除かねばならないことを述べる。4 節では、日本における外部不経済規制としての公害法の制定とそれに続く環境法の制定過程について述べ、京都議定書以降の対応について述べる。5 節では、工業化がピークを越えたポスト工業化時代における新たな利潤源としての金融・財政面における変化について述べ、すでにそれが利潤源ではなくなった時代における新たな利潤源として環境ビジネスが求められる経緯について述べる。最後の 6 節は結論である。

## 2. 生活の改善から資本蓄積への衝動へ

地球上のあらゆる生物は、一定の自然環境の下で食べるものと住むところを与えられて安定的な生態系を維持している。生態系とは、森林や川や海、太陽エネ

ルギーとそれがもたらす気候など一定の自然環境の下で、たとえば地中の微生物が植物を育て、植物が草食動物を養い、草食動物が肉食動物に命を与えらるという食物連鎖のシステムである。それは、動植物の遺体や排泄物が土にかえって微生物を育てることによって再生産されてきた。気候を含めた自然環境は、地球上の位置の違いによって、また、山や谷や平原、川や海との関係によって違いがあるが、地球全体としては、一定の秩序のもとに存在している。

地球の気候は、太陽から放射されるエネルギーと地球から出て行くエネルギーとのバランスで決まっている。地球に届く太陽エネルギーのうち約 3 分の 1 は雲や大気ガスに、あるいは地表面に反射されて宇宙空間に去り、残りの約 3 分の 2 が地表面に吸収される。一方で、地球は受け取ったエネルギーと同じほどのエネルギーを放出している。受け取るエネルギーと放出するエネルギーが同じならば、地表の平均気温は摂氏マイナス 19 度になって地球は氷に覆われる。しかし実際の地表の平均気温は摂氏 14 度に保たれて豊かな水の世界をつくっている。その理由は、放出されたエネルギーの一部が大気に含まれる水蒸気、二酸化炭素やメタンなどによって吸収された後、再び地表に向けて放出されるからである。これを温室効果というが、それをもたらす温室効果ガスの存在によって地表の気温が維持され、気候が定まっているのである<sup>3)</sup>。ときには、地殻の変動、火山の爆発、寒冷化や温暖化などによる環境の変化が生態系を変えることはあっても秩序ある新たな生態系が生まれて、地球の自然は、それがもつ回復力ないし再生力によってすべて事もなきかのように持続してきた。

人間は神が万人に与えたもうた自然に働きかけて、そこから食料その他、生命・生存のもととなるものを取り出す。そして取り出したものはその人のものとなる。こう説いたのはジョン・ロック (1632-1704) であったが、ロックの言に関わりなく、太古の昔から人間はそうして暮らしてきた。だが人間は、生存に必要な最低限度のものを取り出すだけでは満足しなかった。人間は他の動物とは違って「生活を改善しようとする生き物」であり、そのために自然から取り出すものは次第に多くなってきた。人間は自然からなにかを取り出すとともに、取り出した必然として不要なものを自然の中に廃棄してきた。森の木を切り倒して住み

処を造り、草や木の実をとり魚を漁り獣を狩って、火をおこして煮炊きをして不要になった物を捨てるなら、生態系は多かれ少なかれ本来の姿を変え大気や水や土が汚れ、それらを一定の状態に保とうとする自然の回復力に対して負荷を与えることになる。とはいえ、個々の人間がその手足と簡単な道具を使って、草や木の実、魚やけものをとるといった素朴な形で自然に働きかけていた間は、自然から取り出すものも自然に廃棄するものも少なく、生態系は自然の回復力によって維持されてきた。

「生活を改善しようとする生き物」である人間は、やがて血縁的小集団の枠を広げて大集団を形成するようになるとともに、自然に対する働きかけも組織的になり、木を切り倒したあとに放牧地をつくって家畜を養い、農地をつくって穀物を得るようになっていった。多様な生命を育んだ自然の土壌は特定の生命のみを育む人工の土壌に変わった。自然の大地は本来だれのものでもなく、したがってだれもが「ただ」で利用できるものであった。しかしそれが耕作地に姿を変え、家畜や穀物を生み出す生産手段となったとき、それらは私的な所有物として姿を変えていた。それはもはや自然ではなく、生産のための資本となった。

神から与えられた恵みの大地が私的に所有される資本に変わったとき、それを持つ者と持たざる者との間に支配と非支配の関係が生まれる。そこでは、自然に働きかけて得る富は、もはや平等に分配されることなく資本を持つ者に集中するようになった。彼らの中にはそれによって今日に残る壮麗な宮殿や寺院を建立する者も現れた。だがそれらは、富や権力を世に見せびらかせ知らしめるための象徴として建設されたもので、次の生産を目的として建設されたものではなかった。したがってそれらは、生産の拡大に伴って自己増殖する後世の資本とは異なるものである。そのため、自然から取り出すものも廃棄するものも、幾何級数的に増大することはなく、自然に対する負荷も限度を超えるようにはならなかった。

宮殿や寺院の周りには人が住み都市が形成され、市が開かれて交換が日常化していった。そうすると、自然に働きかけて得たものを自ら使うばかりでなく他人に譲り渡すようになる。このときそれは商品となる。貨幣と交換される商品は貨幣価値を持つ。16世紀、イギリスの農民はわずかな土地を耕して食を得、羊を

養ってその毛から糸を紡ぎ布を織って仕立てた灰色の上着を着ていた。ところが、その糸が商品として貨幣と交換されるようになったとき、かれらはその土地から追い出されることになった。そこに住む人々にささやかな生活の資を恵むに過ぎなかった土地が巨額の富を生み出す資本に変わり、個人の所有に帰すことになったからである<sup>4)</sup>。その延長上に産業革命を迎えるころには、商品は広く市場に展開するようになっていた。

それまで、人間の自然に対する働きかけは、ほとんどが地表の生態系に対する働きかけであった。ところが、工業化の波を起こした産業革命は、人間の働きかけを地中深くの鉱産物に引き延ばした。たしかに人間は、はるかな昔から、銅や鉄の鉱石を取り出し、それを加工して神具や武器や農具などをつくり出す技術を持ってきた。だがそれは簡単な道具を使うもので、取り出す量も加工も限られており、そこから得られる富は、生産手段として次の生産に使われるのではなく、単に権力や威信の象徴として使われるだけであった。それが産業革命によって大きく変わった。

自然に働きかけて得た富が次の生産に用いる資本になったとき、それによって生産されたものは商品として新たな富をもたらした。富に対するインセンティブが、自然に働きかける技術と取り出したものを加工する技術を格段に進歩させた。道具は機械に変わり、家内工業は工場生産に変わった。工場を建設し機械を設置するための資本を持つ者は、それによってさらなる富を手にするようになった。それまでの生産活動は、基本的に手から口への循環過程にあったが、ここに至って「貨幣から商品へ、商品からふたたびさらに多くの貨幣へ」という変身の循環過程」に組み込まれたのだった。それによって資本は自ずから増殖するようになった。そこにおいて人間の富に対する希求心は、たんなる「生活の改善」を超えて、生産と富の増大をもたらす「資本蓄積への衝動」に変わってきた。資本の蓄積は当事者に富をもたらすだけでなく、「変身の循環過程」を通じて社会的な生産の拡大という意味での経済的進歩をもたらすことになる。アメリカの経済思想史家 R.L. ハイブローナー『二十一世紀の資本主義』(1993)は資本主義発展の原理をこのように説いた。

石炭、石油、鉄鉱石、銅鉱石など地中深くに生成された自然資源は貨幣的価値のないストックである。ところが人間が資本と労働を投じてそれらを取り出すと

「付加価値」が生まれ価格のついた商品となる。たとえば地下深くから取り出した原油は、それ自体が燃料や化学製品の原材料としての商品となる。それを使ってナフサやガソリンのような商品が生産される。ガソリンは自動車の燃料として消費され、ナフサはいくつかの過程を経てプラスチックや合成繊維などの商品に姿を変える。その結果、マーケットには膨大な富（フローとしての貨幣価値）が生みだされた。産業革命は、自然の（無料の）ストックを有料の商品（フロー）に変えることによって市場を拡大し、生産者には利潤を消費者には物質的に豊かな生活をもたらしてきた。そしてその一方で、生産や消費の過程に生まれる炭酸ガスや硫黄酸化物、窒素酸化物などマーケットに存在できない（価格がつかない）不要な物を自然の中に廃棄してきた。産業革命以来続いてきたこの傾向は、20世紀後半にはとくに顕著となった。

第2次大戦後、西ヨーロッパ諸国とアメリカそして日本は高率の経済成長を実現し、生産量は格段に増加した。そこでは自然から取り出す量と自然に廃棄する量が幾何級数的に増大するようになった。すでに1950～60年代には、地域的な環境破壊である公害が蔓延するようになった。さらに70年代になると、地球規模での開発（経済成長）と環境保全のトレードオフが重大な問題になってきた。そこから物質的に豊かな生活は一方で自然のストックを食いつぶし他方で環境を犠牲にすることによって成り立つという認識が生まれてきた。その1つがシューマッハーの『スモールイズビューティフル』（1973）である<sup>5)</sup>。そこでかれは次のようにいう。市場を通じてもたらされる豊かな生活は、実は自然のストックを食いつぶすことによってもたらされたものである。それは、人間が生きるために自然が提供している2つの資本である。その1つは「人間には造れず単に発見できるだけ」のもので「それが無いと人間はなにごとでもできない、代替物のない」資本である。自然のストックである油田も鉱脈も人間がつくることのできないものである。人間はそれを発見し、市場に取り込んで新たな生産物をつくりだして豊かな生活を実現した。その生活は、生産や消費の過程に生まれた不要なものを無料で市場の外（自然環境）に排出することによって支えられてきた。自然に排出される鉱滓のようなゴミ、様々な化学物質やそれらを含んだ煤煙などが、自然のもたらすもう一つの資本で

ある「許容限度」をこえるとき、人間の健康が害され、動植物の生態系が損なわれる。人間にとって必要なものを自然から取り出し不要なものを自然に排出することは、はるかな昔から人間の営みの中で行われてきた。だが産業革命によって人間の営みの中に「資本蓄積への衝動」が組み込まれると、その規模は格段に大きくなり、その後、持続的に増大しつつ20世紀の後半になると「その速度には未曾有の飛躍が起こって自然の『許容限度』というかけがいのない資本」を食いつぶすようになったとシューマッハーは言う<sup>6)</sup>。

経済成長と人口・資源・環境などの世界的問題に対処することを目的に1970年に設置されたローマクラブは、地球の「成長の限界」に関する研究をマサチューセッツ工科大学のD.L. メドウズ等に委託した。それを受けたかれらは、報告書『成長の限界』（1972）において次のように言う。経済成長、すなわち、より多くの人間により多くのもの（食料、物財、清浄な空気、水）を持たせることを目的とする限り、「結局のところ、それは地球のもつ多くの限界のどれかにつきあたってしまう」<sup>7)</sup>。地球はこの限界に今後100年以内に到達するが、成長目的を変更するなら、「将来長期にわたって持続可能な生態学的ならびに持続可能な安定性を打ち立てることは可能である」<sup>8)</sup>。無限の成長、限りなき前進が暗黙の前提であった当時、その限界があることを示した『成長の限界』は、その後起こった資源の有限性を証明するかのような石油ショックと重なって大きな衝撃をもたらしたのであった。しかしながらそれは一過性で、石油ショックはむしろ、先進諸国に共通する新たな成長神話をつくりだしたのであった。

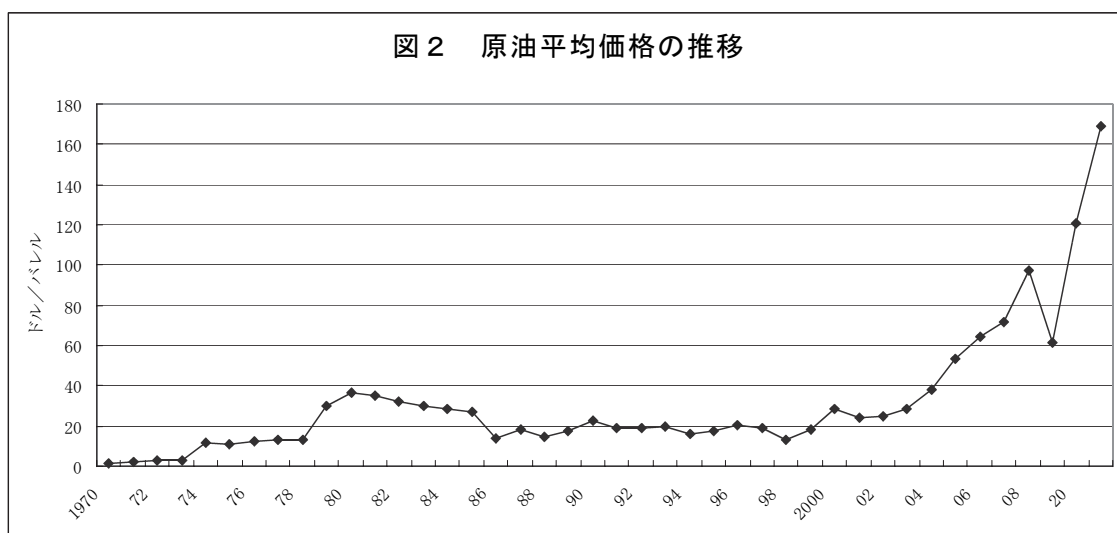
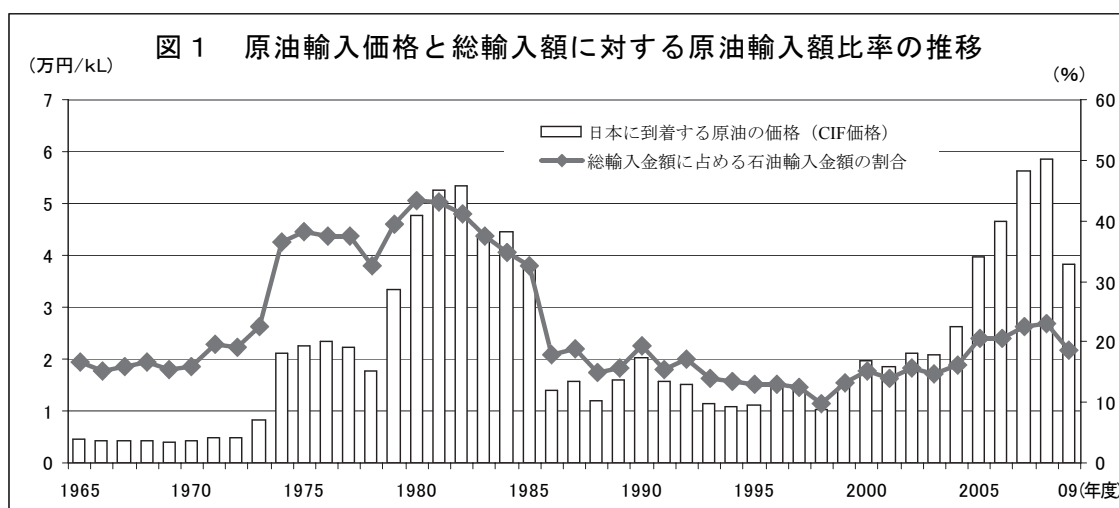
石油ショックとは、1973年から翌年初めにかけて石油価格が一挙に4倍に上昇したことから世界的に物価と失業率が急上昇したことを指す。石油価格の上昇は、アラブ産油諸国（OPEC：石油輸出国機構）によるカルテル価格の引き上げであったが、他の資源（一次産品）価格もそれに引きずられて上昇した。石油その他の資源価格の上昇はそれらの希少性を実証したものであり、もはや安価で豊富な資源を前提とする経済成長は望めないという見方もあった。それは、地球環境の限界を知って成長志向を改めるということであるが、現実には、雇用回復のためにさらなる成長を志向させたのである。たしかに石油ショックは「資源の有限性」を人々に理解させた。石油など有限な資源に対

して需要が増え続けるなら資源価格は上昇し、それをエネルギー源ないし原材料とする商品価格は上昇して需要を失う。こうして資源の有限性とマーケットの縮小が問題となった。そこで、もっぱら利潤動機から、資源、エネルギー使用量の削減が図られてきた。だがそこには生産過程の効率性向上があるだけで、自然の回復力という有限性に対する認識は希薄だった。

石油ショックに関連して、炭酸ガス排出量の増加も指摘されたが、当時の科学的知見がそれによる環境変化に対する説得力を欠いていたこともあって、具体的

な対応策が語られることはなかった。それよりも、当時は、欧米、日本など経済先進国にとってもなお経済成長が最優先課題であり、そのためには、機械を動かし電気を灯すエネルギーのもとである化石燃料の使用を削減することはできなかったからである。問題は資源価格の上昇と希少性であった。

エネルギーと工業原材料のほとんどを輸入に頼る日本にとって、資源、とくに石油問題は他の先進諸国に増して重大な課題となった。1970年まで4千円/KLだった輸入原油価格はオイルショック後2万円を越



え、全輸入額に占める石油輸入額の比率は 15% から 40% 近くに上昇した (図 1 参照)。そのため日本では、省エネルギー・省資源を合い言葉に「重厚長大から軽薄短小」へ、すなわち鉄鋼や金属製品のような資源多使用型産業から資源使用量の少ない高加工組立型産業への転換が図られた。これに成功すれば、資源価格の上昇による需要の壁を破ることができる。消費電力の少ない家電製品、燃費の良い自動車、コンピュータ制御の機械類が開発され、それらが 70 年代後半以降の世界市場に受け入れられて、貿易黒字が累積した。

石油価格は 1979 年から 80 年にかけて再度急上昇して 40 ドル台になり (第 2 次石油ショック)、その後は 85 年まで緩やかに低下して 30 ドル程度になるが 86 年には 10 ドル台半ばに暴落した。そしてその後は 90 年代を通じて 20 ドル台で推移した (図 2 参照)。石油価格の暴落は産油国カルテルによって人為的に引き上げられた価格が市場メカニズムに調整された結果であると認識された。すなわち、石油ショックを引き起こした高価格の下では本来の石油供給量は需要量を大幅に上回っていたのが、時間とともに市場メカニズムが働いて、価格を本来の水準に引き下げたという認識である。原油価格の暴落は、人為による市場介入に対する「市場の逆襲」であると言われた。このような考えは、自然資源に対する需要は供給を上回るものではないという認識の下にあって、それ故に環境・資源問題は背後に追いやられてしまった。

枯渇が案じられた石油の可採埋蔵量は、採掘技術や探査技術の進歩によって使う以上に増えてきた。それもあって石油価格は低下し使用量は増え続けた。生産が衣食住を満たすに足りないところでは、生産の増大は生活の改善に結びつく。ところが、一定限度を超えて生産が増大しても生活満足度の上昇という形で生活の改善は伴わない<sup>9)</sup>。1970 年代には先進国はすでにその水準に達していた。生産の増大と生活の改善がセットにならなくなってもなお生産が増大する過程で、それに伴う廃棄物の増大が自然の「許容限度」を超えることが真剣に議論されるようになったのは 90 年代に入ってからである。典型的には炭酸ガス排出量の増大によって地球の気温が上昇し、それによって気候が変わり、地球が育んできた生物多様性が失われるという認識である。だがそれに対して、実際の行動を促すようになったのは、欧米を中心とする先進諸国がす

に工業化のピークを大きく超えてサービス化が顕著となってきた 90 年代半ばを過ぎてからである。

工業化時代の先進諸国が求めたのは、工業生産物の大量生産とその大量消費による市場の拡大であり、それは、大量の資源を自然から取り出し、大量の廃棄物を自然に排出することで実現された。だが工業製品の生産シェアを後発国に譲り自らはサービス化していく先進諸国にとって大量生産と大量廃棄は利潤の源泉ではなくなった。たとえそうしたとしても、新興国に対する競争力は失われたからである。先進国に代わって工業化を進める中国やインド、ブラジルなどの新興国が大量生産と大量廃棄を求めるのは当然である。先進諸国に倍する人口大国の工業化は、資源の枯渇と環境破壊の問題を深刻化する。

産業革命は資本の自己増殖システムを創りだし、それによって人間の富に対する希求心は「資本蓄積への衝動」に変わってきた。それによって生産量は格段に増大した。だが同時に、それを可能にしたのは「生活を改善」しようとする多くの人々による需要の増加であった。自然から与えられた清浄な大気と水と土のもとで暮らす人びとは、それに飽きたらず物質的な富による生活の改善を図ってきた。そして豊かな暮らしを求める人間の挑戦は成功を取めた。だがその成功それ自体が、清浄な大気と水の自律回復力を奪うほどに自然環境を破壊することになったのである。しかしその対応は遅れた。

これに対して、いまから半世紀も昔に、アメリカの生態学者ポール・シアーズが『エコロジー入門』(1962)において次のように述べている。人間が自らの環境を整備するためには技術や法規が必要であるが、それ以上に必要なのは、「人間の固有の文化が支えてきた『おきて』(道徳などによる拘束力)である」。土地はたんなる商品であり、水と空気は無料で誰でも無制限に利用できると思うところでは「おきて」は形骸化する。民主主義社会においてそれを変えるには「十分に多数の個人がそれを変えるに十分だけ関心を持つ」ことが必要である。しかしながら産業革命以来「十分な関心」がもたれないままに、各種廃棄物による水と空気の汚染が続いてきた<sup>10)</sup>。十分な関心が持たれるようになるには、公害による悲惨な被害を経験し、さらに、とくに炭酸ガス排出量の増大が地球の温暖化に伴う気候変動と生物多様性の喪失という大問題に逢着するま

で待たねばならなかった。

炭酸ガス排出量の増大が地球温暖化の原因であることを決定づけたのは、国連機関の「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」の「統合報告書 (2007)」であった。それは次のように述べている。①気候システムの温暖化には疑う余地はない、② 20 世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の観測された増加によってもたらされた可能性が非常に高い、③温室効果ガスの排出が現在以上の速度で増加し続けた場合、21 世紀にはさらなる温暖化がもたらされ、世界の気候システムに多くの変化が引き起こされるであろう<sup>13)</sup>。炭酸ガス排出量の削減は、サービス化しつつある先進国にとっても未だ経済成長の抑制要因であり、そのためにアメリカは京都議定書を批准せず、2013 年以降については具体的な削減量の合意には至っていない。それにも拘わらず IPCC 報告は、炭酸ガス排出量削減の方向を決定的にしたのだった。その経済的意味は外部不経済の内部経済化にあるが、より広い意味では、「世代間の負担の公平」という形をとってシアーズの言う「おきて」が形成されたということなのだろうか。次にそのことについて述べることにしよう。

### 3. 環境破壊という外部不経済

生活を改善しようとする人間は、その糧となるものを求めて自然に働きかけてきたが、その自然の一部は特定の人間の所有に帰すことになり、やがては資本蓄積への衝動をてこして生産が大きく増加する資本主義の時代を迎えた。そこでは経済の成長・発展は一人当たり GDP (商品生産量またはその金銭的価値) の増加として捉えられるようになってきた。GDP は市場という経済の内で生産されるが、その増大の基礎となるのは個々の企業の生産性向上である。だが個々の企業の生産性は市場全体の状況、すなわち原材料の調達や製品の流通・販売事情などに大きく左右される。すなわち、生産の増大は個々の企業の努力に依存する内部経済とそれを越えた外部経済にかかっている。この内部経済と外部経済という言葉を初めて使ったのは、ケンブリッジ大学の教授、アルフレッド・マーシャル (1842-1924) であった。かれは『経済学原理』(初版 1890) において次のように言う。「われわれはある種の財の生産規模の拡大に由来して起こる経済を二つに

区分してさしつかえないように思う」「第一は、産業の全般的発展に由来するものであり、第二は、これに従事する個別企業の資源、その組織の経営能率に由来するものである。前者を外部経済、後者を内部経済と呼んでよかろう」<sup>14)</sup>。

製鉄会社が自ら効率性を高めることによって生産量を増やし利益を上げるのは内部経済である。だが同時に、鉄の生産量の増加は機械メーカーの生産を促進することになる。すなわちかれらは鉄の生産量が増加することによって労せずして利益を得ることになる。これが外部経済である。工業化の進行過程で、個々の企業の成長は同時に外部経済効果を高め、それが別の個々の企業の成長を促進するという好循環が生まれた。しかしながら一方で、鉄の増産によって排気ガスも増大する。それによって周辺の大気は汚染され、人の健康を損ない自然環境に被害を与える。これは、被害を受ける第三者からみれば外部不経済である。経済成長率が高まると外部不経済も同時に拡大してくる。20 世紀初めまでの工業化に伴う全般的な生産の拡大がもたらした外部効果に対して、マーシャルはマーケット内部における集積の効果として積極的に評価した。たしかに 19 世紀後半のイギリスでは、石炭の増産によって車列を率いた機関車が走り、工場の蒸気機関が活動し、人々は快適な暖房の恩恵に浴しており、煙突から吐き出される煙は豊かさの象徴であった。だがその煙には亜硫酸ガスが含まれ、霧と混ざりあって人々の健康を害していた。石炭の増産は市場の内に外部経済をもたらしとともに、大気汚染という外部不経済をもたらししたのである。

人間の幸福・厚生を考えると、市場の発達による物質的 (金銭的) 恩恵を内部経済、市場の外にある環境からもたらされる (非金銭的) 恩恵を外部経済として捉えることができる。すでに 19 世紀から存在した、たとえば大気汚染という外部不経済に言及したのはマーシャルの後継者、A.C. ピグー (1877-1959) であった。かれは『厚生経済学』(1950 年版) において、外部経済および不経済 (マーケット外部の環境悪化) を含む社会的生産物とそれを含まない私的生産物を区別した。私的生産物には、要素分配分、すなわち生産に直接関わったものの所得だけが含まれる。それに対して社会的生産物には、要素分配分の他に、生産の増加に伴う第三者の利益が含まれ、また、たとえば機関車が



はき出した火の粉が周囲の樹木を燃やすといった不利益が含まれる<sup>13)</sup>。ビッグーは、貨幣の尺度で測られる経済的厚生とそれでは測ることのできない非経済的厚生のあることを指摘した<sup>14)</sup>。生産の拡大は経済的厚生を高めるとして非経済的厚生を低下させる。この損失を排除するために、のちに環境税（公害税）が提唱されるようになるが、それは一般に「ビッグー税」と呼ばれて今日に至っている。

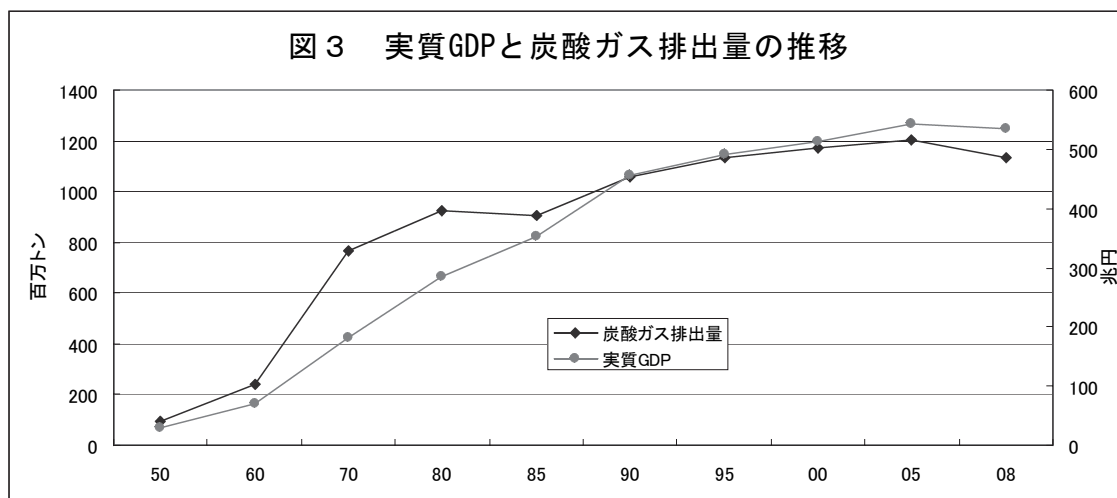
人間の経済活動は有益な多くのものを造り出す一方で有害な多くのものを排出してきた。たとえば石油である。石油は「炭化水素（HC：hydrocarbon）を主成分とする液状の油」と定義されるが、そこには少量の硫黄、窒素などの物質が含まれている。資本と労働を投入して地下の油田から汲み出した原油は価格のついた商品（付加価値）となり、生産要素提供者に分配される。さらに原油を原料としてたとえばガソリンという商品が生まれる。ガソリンには原油以上の価格がつき、超過分（付加価値）は生産に参加した人々に分配され、すべての人々に自動車輸送による恩恵をもたらす。しかしながら、精製・燃焼の過程で、石油に含まれる少量の物質は酸素と結びついて亜硫酸ガス（SO<sub>2</sub>）などの硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）や窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）となる。それらは貨幣価値がないために不要な物として大気中に廃棄されてきた。そしてそれが人の健康を害し、酸性雨を降らせて山野を枯らすという公害のもとになってきた。清浄な大気は人間に健康をもたらす山野を養うとして、それは市場で生産されるものではなく、

したがってその価格はゼロであった。すなわち、大気をゴミ捨て場に使って汚しても使用料はかからなかった。廃棄費用が無料であるなら、有料である場合に比べてガソリンの生産コストも価格も安く、そのために清浄な大気の維持を前提した場合に比べてガソリンは過大に生産され消費されてきたといえる。

有害物質の廃棄に対しては、その総量を規制する公害法が適用された。その結果、脱硫装置が改良されて硫黄酸化物の排出量は激減した。しかしながら問題はそれにとどまらなかった。炭化水素を主成分とする石油は、燃焼過程で酸素と結びついて水蒸気（H<sub>2</sub>O）と炭酸ガス（CO<sub>2</sub>）に変わる。石油の精製・燃焼の過程に生じる有害物質は減ってきたとはいえ、石油の生産・消費量は格段に増大した。ちなみに 1980 年に 3 億 5700 万トンであった日本の 1 次エネルギー消費量（石油換算）は 2000 年には 5 億 1600 万トンに増加している（BP 統計参照）。石油消費量の増大は必然的に炭酸ガス排出量の増大につながり、それによって経済が成長してきた（図 3 参照）。そしてそのプロセスを通じて地球が温暖化してきた。

人間の健康に直結する有害廃棄物を法的規制によって排除しても石油の生産・消費量が減らないなら、それによる地球温暖化というさらなる害悪を避けるために新たな方法が考えられねばならない。それに対応しようとするのが環境税である。環境税は日本では未だ実現していない（2010 年現在）が、その 1 つとして炭素税が考えられる。いま、問題が炭酸ガス排出量であ

図 3 実質GDPと炭酸ガス排出量の推移



出処：(財) 日本エネルギー経済研究所『エネルギー経済統計要覧 (2010)』p.283 (表 3)、p.296 (表 6) より作成。

るとすれば、その主たる原因となるのは石油のような化石燃料の燃焼である。炭酸ガス排出量に応じて税金を課すならば、石油製品であるガソリン価格は上昇してその使用量が減少するとともに代替品のバイオ（植物性）燃料の生産が促進される<sup>15)</sup>。また石油価格の上昇はそれを原料とする化学製品価格を引き上げるから、植物樹脂のような代替品の開発を促して石油使用量を削減することになる。炭素税はこうして石油使用量を減少に導き、炭酸ガス排出量を削減するとともに新しい産業を誘発することになる。

有害物質の排出規制と炭素税によって自然環境を守るべきだという考え方は一般的であるが、それを早くから主張してきたのは宇沢弘文であった。かれの『地球温暖化の経済学』（1995）は、より広い立場からその必要を次のように説く。企業の生産性にしても個人の生活満足度にしても、内部経済（市場）のほかには外部経済（市場の外）の影響を受ける。外部経済を成すのは、①自然環境としての自然資本、②社会的インフラストラクチャーとしての社会資本（堤防、道路、港湾、電力、ガス、上下水道、様々な文化施設、都市を構成する物理的、空間的施設）、および③社会的インフラを制度的な側面から支える制度資本（教育、医療制度、司法、行政、金融制度、警察、消防）である。②と③は、整備のための経済面で言えば、主として経済成長に伴う税収の増大によってまかなわれるから、経済成長は国民の外部経済を高めて生活満足度を引き上げる。しかしながら、①の自然資本は人間の使用によって、たとえば大気や水の汚染という形で損なわれる。経済成長はそれを助長して生活満足度を引き下げる。それを回復するためには多大の費用がかかる。これは、個々の商品の生産費や個人の生活費とは異なる社会的費用である。そこで、自然資本を維持するためには社会的費用に見合った使用料を課すべきである。宇沢は、その使用料を次の2つに分ける。(1) 人体に有害な汚染物質（たとえば硫酸化物）の排出に対しては環境基準を設けて排出規制をする。(2) 気候条件を不安定化する温室効果ガス（たとえば炭酸ガス）の排出には炭素税、環境税などの経済規制をかける。

日本では、とくに1950～60年代には人体に有害な汚染物質が大量に廃棄されて地域的に深刻な公害を引き起こしたが、公害法（たとえば大気汚染防止法や水質汚濁防止法による排出基準の設定）による規制によって

改善されてきた。一方、地域的な範囲に収まらない気候の変動という世界的な問題に対しては、規制とともに「温暖化ガスを削減することが利益につながる」という意味のマーケット原理で対応しようとしている。それは近年になってとくに京都議定書を通じて現実化してきたものである。では次に、京都議定書に至る日本の環境政策について見ていくことにしよう。

#### 4. 公害対策基本法から京都議定書へ

経済成長が国民の期待観に定着し、「アメリカに追いつき追い越す」という夢が語られるようになった1960年12月、当時の池田勇人内閣は「所得倍增計画」を閣議決定した。この夢のような10年計画は、現実には7年で達成された。「奇蹟」といわれた高度経済成長は、大量生産システムが創り出す生産物（goods）を全国津々浦々の家庭に送り込むことによって国民の生活に豊かさや便利さをもたらした。しかしその一方で、生産および消費の過程に生まれる負の生産物（bads）、すなわち有害廃棄物や社会環境の未整備による公害が全国的に広がり、経済的利益と社会的・自然的環境の不利益が交雑するようになってきた。

日本では明治時代から足尾銅山鉍毒事件をはじめとする鉍害、煙害が発生し周囲の自然と人間に多大な被害をもたらしていたが、政治的に有効な対策はとられず法も存在しなかったからほとんど野放しの状態にあった。戦後に至っても復興と経済成長のために生産が優先された結果、戦前とは比較にならない規模で公害が発生するようになってきた。カドミウム中毒によるイタイタイ病、メチル水銀中毒による水俣病と新潟水俣病、亜硫酸ガスなどの大気汚染による四日市喘息の四大公害に代表される被害は深刻で広範囲に及び、それを表すのに「公害列島」という言葉が使われた。

公害源企業が排出する有害物質と周辺住民の健康被害の因果関係は、状況証拠がどれほど揃っても、科学的根拠が明らかでない限り公的に認められ規制の対象となることはない。そうである限り、利潤を求める企業は価格がコストを超える限り生産と廃棄を続け、被害は拡大していく。明治維新の間もない頃から環境を破壊し住民を苦しめ続けた足尾銅山が創業を停止したのは1973年のことであり、その理由は、銅の自由化によって価格が低下し利潤が得られなくなったことにある。

有害物質による直接的な被害の他に、全国の都市に

騒音、振動、地盤沈下、大気、河川の汚染・汚濁という形で公害が広がっていった。国民は高度成長がもたらした物質的豊かさを楽しみつつ、公害に対する嫌悪感や恐怖感を高めて、それに対する対策とその背景となる法の制定を求めるようになった。それを受けて 1968 年 8 月には公害対策基本法が制定された。

法による規制をかけなければ、利潤を求める生産活動はコストを節約して環境を汚染し人間の健康を蝕みつつ継続する。農薬や石油製品の生産過程で排出された有機水銀や亜硫酸ガスなどの廃棄物が水や大気を汚染し、先の四大公害に象徴される甚大な健康被害が現れていた。そこで公害対策基本法第 1 条は、その目的を「公害を防止することによって国民の健康を保護し、生活環境を保全すること」と明示した。公害とは環境汚染のことであり、公害法は、生産に伴う環境の汚染を防止することによって国民の健康保護と生活環境を保全することを目的としたものである。

公害対策基本法第 1 条には、当初、第 2 項があり、そこには、生活環境の保全と「経済の健全な発展」の調和、いわゆる経済調和条項があった。物質的に豊かな国民生活は生産の拡大によって実現するが、それによって環境汚染とそれに伴う健康被害が生じる。汚染物質の排出を規制することによって環境が保全されるとしても、それによるコストの上昇が経済成長を阻害すべきでないとするもので、経済成長第 1 主義を反映したものである。人間の豊かさは市場からもたらされるとともに、自然的、社会的環境からもたらされる。清浄な大気や水、静謐な生活環境は人間の生活に必要なとはいえ、それを上回る必要は市場経済を通じてえられる「食うこと」に象徴される豊かさである。この豊かさが達成されるまで公害はほとんど放置されてきたのだった。

公害対策基本法第 2 条は公害を次のように定義する。「事業活動その他の人の活動によって生ずる相当範囲にわたる大気汚染、水質汚濁、土壤汚染、騒音、振動、地盤沈下および悪臭によって人の健康または生活環境に係わる被害が生じること」。いわゆる典型 7 公害がここに定義された。亜硫酸ガスで汚染された大気は大勢の喘息患者をつくりだし、川に流された有機水銀は海に流れ込んで魚や貝に蓄積してそれを食べた人間に死に至る病をもたらした。工場の増産や自動車の増加によって騒音や振動が激しくなる。大量の地下

水を汲み上げることによって地盤が沈下する。廃棄物を土に埋めることによって土壌が汚染される。たとえ公害源生産物であっても利潤がある限り市場にとどまり生産と廃棄が続く。利潤をもたらすのは需要であり、それは社会的必要を表したものである。たとえば化学肥料の普及は農業にとって外部効果であり、その生産力が増大することによって国民の食料が保証される。化学肥料の生産は、その過程で廃棄される有害物質が地域的に公害をもたらしつつも、国民の食料保障という公共の福祉に益するという矛盾を露呈したのである。公害対策基本法が制定された 1968 年といえ、もはや食糧増産の必要がなくなり、むしろ大量の余剰米が国家的問題になってきた時期である。そこに至るまで化学肥料の生産に伴う公害はほとんど放置されてきたのだった。

1970 年 11 月の臨時国会は、公害関係 14 法案が成立したところから公害国会という別名がついた。ここではまず、公害対策基本法から経済調和条項が削除され、「自然環境の保護」を政府のなすべき施策に加えた(17 条の 2)。それに続いて実施法が改正、制定された。すなわち、68 年制定の大気汚染防止法が改正されて経済調和条項が廃止され、指定地域制度が廃止されて全国へ適用されるようになった。制定されたのは水質汚濁防止法、海洋汚染防止法、土壤汚染防止法、公害防止事業費事業者負担法、廃棄物処理法などである。公害対策は公害対策基本法と実施法でカバーするとして、自然環境対策のために自然環境保全法が制定されたのは 1972 年のことであった。この法律は、「国民が自然環境の恵沢を享受するとともに、将来の国民にこれを継承できるように」することを目的とする(同法 1 条)。公害対策基本法によって有害廃棄物の排出基準を定め、自然環境保全法によって持続可能な社会を目指す。日本の公害・環境法の体系はこの二つの法律を柱にしてできあがった<sup>16)</sup>。

公害法は、公害を未然に防止する法と言ってよいが、それには費用がかかる。そこで、それをだれが負担するかが問題になる。公害法以前には、汚染源企業はほとんど無料で汚染物質を廃棄することによって外部不経済をつくりだし、その被害を受けた人びとの健康や福祉を喪失させた。すなわち汚染源企業は、汚染物質の廃棄費用を被害者に肩代わりさせることによって利潤をあげてきたのである。生産の増加が公共の福祉を

益するとして、それは被害者を踏み台にした福祉である。廃棄に費用がかからないということは、それだけ生産費が安いことであって、それをかける場合よりも生産量は多くなる。公害のない環境が望ましいとすれば、その望ましい水準を超えて生産が行われてきたことになる。

公害を未然に防止するためには、汚染源企業に廃棄費用を支払わせる、すなわち外部不経済を内部化する必要がある。このことは世界共通の認識となり、経済協力開発機構（OECD）は、汚染者負担原則（PPP：polluter-pays principle）をルール化したのだった<sup>17</sup>。公害による環境の悪化は、空気や水や土地など環境資源の価格がゼロであったために起こったことである。そこで、本来かかるべき費用を支払わせるなら、当該生産物の価格は上昇し、それに対する需要が減少して汚染のもとになる生産が削減されることになる。これが汚染者負担原則の意図である。

日本では公害法制定後、汚染物質の廃棄は減少し、それがもたらす公害は目立って減少した。たとえば石油や石炭の燃焼過程で廃棄される亜硫酸ガスは永年にわたって人を苦しめると共に、大気中で硫酸に変化して酸性雨を降らせてきたが、脱硫装置の改良によってほとんど排出されることはなくなった。だがエネルギーの大量使用は、局所的な公害を越えて自然環境の持続性に対する不安をもたらすようになってきた。1980年代になると世界的に「持続可能な発展：sustainable development」が標榜されるようになるが、それは簡単に言えば将来世代の「暮らし向きをよくしよう」という意味であり、そこには「将来の世代に引き継がれる資源が、現在の世代の行動によって減少した場合には、現世代は将来世代に補償すべきである」とする世代間公平性の概念がある<sup>18</sup>。これを端的に言えば、気温の上昇による地球環境の将来的破壊を阻もうとすることにある。このような流れのなかで日本では公害対策基本法に代わる環境基本法が制定された。

環境基本法は1993年11月に制定され、その第2条は、「環境への負荷」を次のように定義する。それは「人の活動により環境に加えられる影響」であって環境保全に支障を来すおそれのあるものをいう。さらに同条2項は「地球環境保全」を定義する。それは、「地球全体の温暖化、オゾン層破壊の進行、海洋の汚染、野生動物の種の減少その他」に係わる保全である。

環境法制定の背景には、1992年6月にブラジルのリオデジャネイロで開かれた「環境と開発に関する国際連合会議」（地球サミット）の考え方があつた。この会議は、その20年前の1972年6月にストックホルムで開かれた「国連人間環境会議」以来のものである。この間、なぜ20年もの空白があつたのだろうか。ストックホルム会議では次のような「人間環境宣言」が採択された。「人は、尊厳と福祉を保つに足る環境で、自由、平等及び十分な生活水準を享受する基本的権利を有するとともに、現在及び将来の世代のため環境を保護し改善する厳粛な責任を負う」<sup>19</sup>。これは当時の世界的合意というより、環境保護と経済発展を巡る先進国と途上国の対立（南北問題）のもとになつたのだった。またその後の石油危機を境に先進国も成長路線に回帰したことから地球的規模の環境問題は棚上げされてきた。

しかしながら80年代半ばからフロン類によるオゾン層の破壊が問題になり、後半になると炭酸ガスをはじめとする温室効果ガスの問題が明らかになってきて、リオデジャネイロ会議に至つたものである。ここでは「環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言」にうたう「持続可能な開発」のための行動綱領「アジェンダ21」が採択された。また、地球変動枠組み条約と生物多様性条約が提起され、署名が行われた。これらには拘束力がなく、後の2つの条約も枠組みであつて実効性はなかつた。しかしながらこれを契機に「地球環境問題」がクローズアップされることになつた。

日本は1993年5月に気候変動枠組み条約を批准し、97年12月には京都で第3回気候変動枠組み条約締約国会議（COP3）を開催し、京都議定書を議決した。議定書とは、親条約の気候変動枠組み条約が規定する目的を達成するために、先進締約国に法的義務を与えるものである。その義務とは、先進国全体で2008～12年の間に、炭酸ガス、メタン、フロンなど温室効果ガスの90年比5%（日本は6%）を削減することである<sup>20</sup>。しかし義務を課しただけでは技術的・経済的に達成困難な場合がある。そこで京都議定書は、目標を達成するために、のちに京都メカニズムと呼ばれるようになった仕組みを導入したのである。

京都メカニズムとは、先進国と途上国双方に炭酸ガス削減のインセンティブを与える仕組みであり、次の3種類から成る。①クリーン開発メカニズム（CDM）：

clean development mechanism) : 高度な技術を持ってすでに炭酸ガス削減を続けてきた先進国にとって、さらなる削減には多くの費用がかかる。一方、削減技術の低い途上国は経済成長を優先する。その場合、両者共に炭酸ガス削減のインセンティブは低い。そこで、先進国が途上国に対して技術・資金を援助して炭酸ガス排出量を削減(吸収量を増加)した場合は、その一部を先進国の削減分に当てる。②共同実施(JI : joint implementation) : 一般に先進国は削減技術や資金を持つが、実態は国によって様々である。そこで実態の異なる先進国どうしが補い合って削減プロジェクトを行い、その成果を分け合う。③排出量取引制度 : 京都議定書に定めた各国別の炭酸ガス排出量削減割り当て数値に対して、その超過分と不足分を市場で取引できる制度(キャップ&トレード。日本では、2008年に試行運用が始まった)。この制度は、炭酸ガスの排出をコストとし削減を収益とすることによって、廃棄物を市場に取り込んだのだった。言い換えれば炭酸ガスという物質を商品化したのであるが、同時に、その削減を収益化することによって、間接的に削減に結びつく新たな商品を生み出す可能性を開いたのである。

地球温暖化防止を旗印に生まれたこの仕組みは、「20世紀半ば以降における温暖化の原因は人為起源の温室効果ガスの増加にある」という IPCC (気候変動に関する政府間パネル) 報告を前提したものである<sup>21)</sup>。これに対して、温暖化の説明要因である過去の気象データに誤りがある、気温に対する影響力は炭酸ガスよりも水蒸気や雲の方がはるかに強いのにそれを全く無視している、また現在の温暖化は大部分が小氷河期(1400～1800年)からの回復過程にある地球の自然変動に基づくものであるという反論がある<sup>22)</sup>。こうした反論に対して科学的論争が起こる前に、いわば見切り発車で温室効果ガス削減という国際政治的決定がなされたのは、工業製品の過剰生産を抱えつつ収益性、成長性が低いサービス化の道を進む先進国が選ぶべきして選んだ選択であった。言い換えれば、80年代から続く製造業の収益性低下に対して、先進国は金融の効率化と赤字財政によって対応してきたが、それが行き詰まった結果としての選択であった。では次に、この行き詰まりに至った過程を記すことにしよう。

## 5. ポスト工業化時代の特性／金融不安と財政赤字

先進国が工業化のピークを迎えたのは1970年代で、その後の80年代はサービス化の道を進むが、その速度はきわめて緩慢であった。当時、ダニエル・ベルやアルビン・トフラーがポスト工業化時代の到来を告げていたが、日本はそれを未だ他人事のように聞いていた。日本が製造業の相対的縮小を感じるようになったのは90年代に入ってからで、それははっきり認識するようになったのは後半以降である。サービス化は、工業製品の過剰生産を背景に一般的に利潤率が低下するところで進行してきた。これは日本に特徴的というより多かれ少なかれ先進国に共通することである。この過程で、金融および財政面にはっきりとした変化が現れてきた。すなわち、実体経済の利潤率低下に対する金融商品の拡大と、過剰生産に対する財政出動である。その結果は金融不安と財政赤字問題を引き起こした。これが炭酸ガス排出量削減問題の背景にある。

工業化時代、経済成長の原動力となったのは企業の設備投資であった。高い予想収益率の下に計画された投資を実行するためには、銀行融資を受けたり株式や債券を発行して資金を調達しなければならない。外部資金を調達して設備投資を行うと総需要が拡大して経済は成長し、工場や機械設備のような実物資産が生まれる。外部資金の調達によって企業の負債は増えるが、これは運用側にとっては資産となる。設備投資によって実物資産が増加すると共にそれに等しい金融資産が増加する。こうして工業化時代には高率経済成長をリードした工場建設(設備投資)に伴って金融資産が蓄積されてきた。それがサービス化の進行と共に形を変えて、21世紀になって大きな問題を引き起こすことになった。

経済が成長するにつれて金融連関比率が上昇するといったのは J.G. ガーレイと E.S. ショウ『貨幣と金融』(1960)であった。金融連関比率とは GDP に対する金融資産の比率であり、金融資産とは企業の投資と貯蓄の差額、すなわち外部資金調達によって生まれる企業の負債に等しい。先進各国の工業化スピードが上がり、そのピークに向かおうとしていた半世紀の昔、かれらは、均衡成長経路においては経済成長率と金融資産増加率が一致すると説いた。このように金融論を経済学に組み込んだ彼らの理論に対して D. パティンキンは「金融論を経済学の地獄の辺土から救い出した」と賞

賛した。設備投資が拡大する経済成長過程で調達資金は拡大し工場などの実物資産と共に金融資産が累積する。それは所有者に利子・配当をもたらして豊かな生活を保障する。ところがその後、事態は急速に変わっていった。

1960年代には、金融は未だ嚴重に規制されていたので金融資産（負債）の発行はほとんど国内に限られ、その目的は、端的に言えば工場建設資金の調達にあった。しかしながら状況は変わる。1970年代になると先進各国の工業化はピークを迎える。工業製品は供給過剰になり、80年代にはインフレ率が低下しそれに伴って利潤率が低下してきた。そうすると、高利潤率の下で問題にならなかった資金調達コストの引き下げが求められるようになってきた。それに応えるためには金融が効率化しなければならない。そこで効率化を目的とした金融の自由化、すなわち金利および金融業務の自由化と国際化が急速に進行することになった。それによって新しい金融商品が開発され、国内に収益を求められない資金（資本）は国境を越えるようになった。それが一般化した90年代になると国際化を超えてグローバル化の時代といわれるようになった。その過程で金融資産の発行は、財・サービス生産のための資金調達という伝統的目的に加えて、金融資産それ自体の価値保全や自己増殖を目的とするようになってきた。

資金の調達・運用方式が様変わりしてきた。とくに日本に典型的であった銀行を媒介にする間接金融は後退し、証券によって資金を調達・運用する直接金融がシェアを高めてきた。供給過剰を背景に予想収益の低下した企業は、調達コストの低い直接金融を選択して調達先を世界に広げた。だが、製造業の供給過剰とサービス化の進行によって設備投資意欲は低下し、旧来型の設備資金調達を目的とした債権・株式発行は減少し、企業は将来の投資に備えて内部資金を蓄積するようになった。経済成長と共に金融資産が増大する時代ではなくなってきた。そこから金融資産それ自体から収益を求める金融派生商品（デリバティブ：Derivatives）が登場してくる。また、ローンや債券、不動産など将来に収入を見込めるものをまとめて証券として売り出す証券化商品という新たな金融商品が登場してきた。それらは貸出先の少なくなった銀行や投資先を失って巨額の内部資金を留保する企業にとって格好の資金運

用対象となった。だがそれらは収益性は高くても損失リスクも大きいハイリスク・ハイリターン商品である。それらを資金の運用対象とする企業がリターンを得るなら本業利益に対する上積みになるが損失を被ったときは本業利益を失い、本来の事業を縮小せざるを得なくする。

実物サイドの設備投資が金融資産を生み出す。この限りで、金融は実体経済の影にあるものだった。ところが金融資産それ自体が増殖を図るようになると、資産価値の乱高下を引き起こし、それによって実体経済を振り回すようになってきた。たとえば住宅ローンの証券化である。住宅ローンは借り手に対する信用（プライム）をもとに創造され、それによって住宅という実物資産が形成される。しかしその先が細ってくると、担保となる住宅価格の上昇を前提に信用度の低い（サブプライム）借り手に対して貸し倒れを見込んだ金利の高いサブプライム・ローンが創造されるようになる。貸し手の銀行はサブプライム・ローンを証券会社に売却して得た資金でさらにローンを拡大し、証券会社はそれを組み込んだローン証券を発行して手数料を稼ぎ、それを買う投資家は高利回りを享受する。しかしながら、借り手の信用ではなく住宅価格の上昇を前提としたこのローンは、住宅価格の下落と共に破綻してローン証券価格は暴落した。それを保有していた金融機関や企業のバランスシートは悪化してそれを是正するために銀行貸し出しは減り設備投資は抑制されて実体経済に大きな被害をもたらした。工業化が行き尽くして行き場のなくなった資金に住宅価格の限りなき上昇という仮想現実を与えた結果である。

工業化がピークを越えて経済成長率が低下し失業が増大してきた先進諸国では、上記のような金融問題に加えて財政問題が深刻化してきた。失業回避を目的とする政府支出の増大は、赤字国債の発行によって賄われるが、それが累積するとデフォルト（債務不履行）不安が起こってくる。1970年代にはそれは考えられない事態であったが、それが現実化に向かう転換点となったのは1971年の金・ドル交換停止と73年の変動制移行であった。アメリカが持つ金とそれを維持すべくアメリカの圧倒的経済力は、アメリカの工業化がピークを越えることによって失われてきた。とくに日本と西ドイツの工業力はアメリカを凌ぎ、アメリカはサービス化の道をとらざるとえなかった。固定相場制か

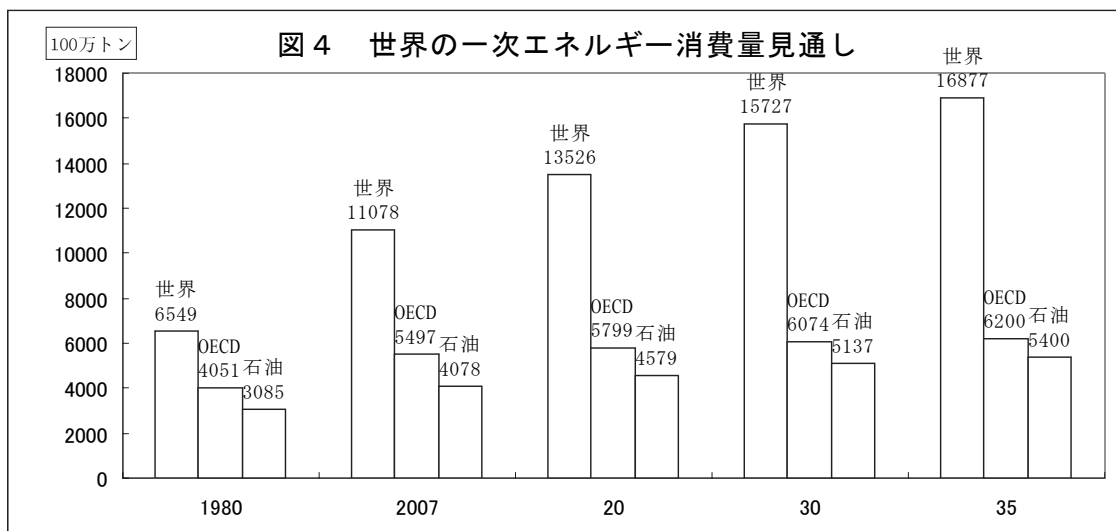
ら変動相場制への移行は、アメリカが先導した工業化時代の終わり、日本と西ドイツの台頭を告げるものだった。しかしその両国も 90 年代には失速し、アジアの新興国が成長し始めた。

変動制移行のなかで、欧州共同体 (EC) 諸国は将来の欧州連合 (EU) と統一通貨の実現に向けた第 1 歩を共同変動制という形で踏み出したのだった。それから 20 年後の 1993 年 11 月に EU が誕生し、99 年 1 月、通貨は欧州中央銀行の発行するユーロに統一された (流通開始は 2002 年 1 月)。その EU は、2010 年、加盟国ギリシャの財政悪化に端を発した金融危機に直面した。ギリシャは長引く不況対策として赤字財政を続け、結果的に国債残高を累積した。それに対してデフォルト不安が高まって国債価格が暴落し、それを引き受けてきた EU 全域にわたる金融機関のバランスシートが悪化して貸し出しが減少し、実体経済を不況に落とし込むことになったのである。

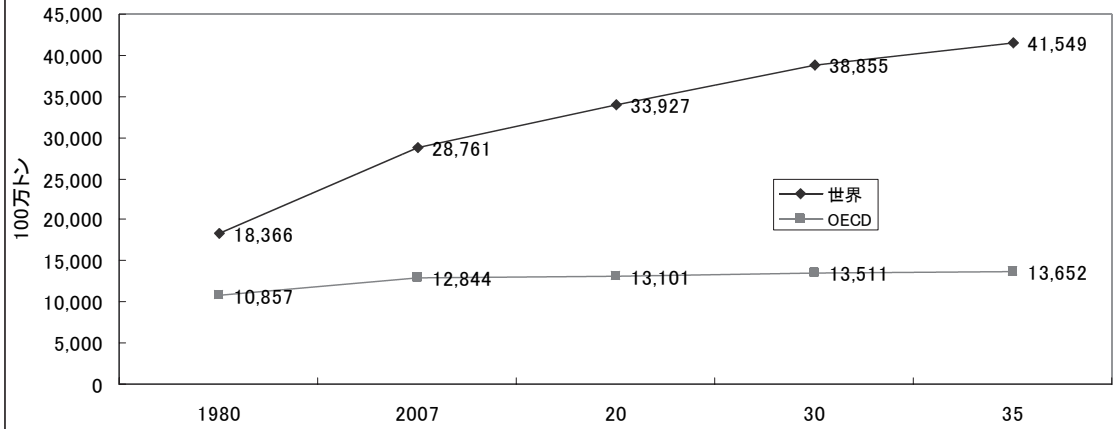
もとより財政赤字はギリシャ一国にとどまらず、スペイン、ポルトガル、イタリアなど EU 諸国に一般化し、日本でも大きな問題になっている。すでに 90 年代初めには、先進諸国の財政は多かれ少なかれ赤字を記録していたとはいえ、それが大きな問題になることはなかった。ところが 2000 年代に入ると、日本をはじめ EU 諸国の財政赤字が顕著になり、当初は黒字を保ったアメリカも IT バブルの崩壊とともに再び財政赤字を累積するようになった。財政赤字の原因は様々

にあるとして、通底しているのは、ピークを超えた工業化の後にきた過剰生産のはけ口としての政府支出の拡大であった。実体経済が工業化のピークを超えて供給過剰 (需要不足) を引き起こし、それを埋め合わせるために赤字財政政策がとられてきたことは当然として、それが民間需要を誘発できないとき、国債残高の累積と赤字財政の持続期待がデフォルト不安を引き起こして金融危機を招来し、実体経済をデフレに落とし込むことになる。

先進国の工業化がピークを超えて供給過剰を引き起こすと「貨幣から商品へ、商品から再びさらに多くの商品へ」という「変身の循環過程」は行き詰まる。そして工業に代わるサービス業の「変身の循環過程」は微弱である。そこにどんなことが起こってきたか。供給過剰の下では企業の予想収益率は低下し投資意欲は損なわれ、ケインズのいうアニマルスピリットは失われて投資が停滞し長期不況を招いた。金利は低下し株式配当は低迷する。いわば、投資した金の稼ぎが悪くなる。それを改善しようと金融資産それ自体の価値増殖をはかる様々な工夫がなされてきた。サブプライム証券はその典型であった。だがそれも破綻したとき、金融資産価値の低下にとどまらず、実体経済を縮小し失業を増やすことになった。一方、実体経済の需要不足を補うべく政府支出の増大は総需要の増大を呼ぶ前に財政赤字を累積して、さらなる赤字の拡大は金融不安と実体経済の縮小を導く危険をはらんできた。政府



出処：(財) 日本エネルギー経済研究所、『EDMC エネルギー・経済統計要覧 2010』p.339 (表 6)、p.341 (表 8) より作成。

図5 世界のCO<sub>2</sub>排出量見通し

出処：(財) 日本エネルギー経済研究所、『EDMC エネルギー・経済統計要覧 2010』p.346 (表 13) より作成。

の需要喚起策も行き詰まって世界経済がデフレ化してきた。求められるのはシュンペーターの言う「新機軸の打開」、新たな利潤源泉である。

将来に確実なことは、途上国の経済成長によって石油、石炭、天然ガスなど一次エネルギー消費量が増えていくことである(図4参照)。需要の増加に対して供給が増えない限り価格は上昇する。地球が埋蔵している石油の量、すなわち原始埋蔵量はだれにもわからない。そのうち技術的・経済的に掘り出すことのできる埋蔵量(確認埋蔵量)を年採掘量で割ったものが可採年数である。石油価格が上昇し、年採掘量が減少すると可採年数は延長する。そのため石油供給側は供給量を抑制することによって可採年数の延長を図る。それに対して石油需要が増えると必然的に価格は上昇する。

石油等一次エネルギー消費量に関する見通しを見ると、OECD 諸国では漸増にとどまるが、世界全体では2007年から35年の間に5割方増加して169億トンになる。この間、石油に限っては31億トンから54億トンに増加する(図4参照)。長期にわたって石油消費量が増加し、石油価格が上昇することを前提するとき、需要側は、①エネルギー効率を高めて相対的に石油消費量を削減しつつ、②絶対的削減のために代替エネルギーや代替原料を開発しようとするであろう。具体的には燃費の良い自動車や電力消費量の少ない電気製品の開発、またバイオ燃料やバイオ原料の開発が図られる。工場やオフィスビル、個人の住宅などもランニングコストの削減をはかるとき、捨てていた廃熱をエネ

ルギーに変えるコージェネシステムが求められる。ここに生まれる新しい商品群は、石油使用量を節約し炭酸ガス排出量を削減して地球温暖化を防止するというよりも、旧来の石油使用に比べたコストおよび価格の安さによって利潤および効用が高まるから生産され消費されるのである。なぜなら削減努力にもかかわらず世界の炭酸ガス排出量は増加し続けると予想されるからである(図5参照)。問題は、地球温暖化の防止ではなく新商品の開発にある。

工業に対して生産性の低いサービス業に傾きつつある先進国にとって、技術水準の低い(石油使用量の多い)工業部門は途上国に譲りつつも、技術水準の高い(石油使用量の少ない)部門を形成することによって新たな成長セクターを持つことになる。それを担う環境ビジネスは次代を救う。すでに1999年にOECDは環境ビジネス(The Environmental Goods & Services Industry)を次のように定義した。すなわち『水、大気、土壌等の環境に与える悪影響』と『廃棄物、騒音、エコ・システムに関連する問題』を計測し、予防し、削減し、最小化し、改善する製品やサービスを提供する活動<sup>29)</sup>である。

これに対して環境省は「環境保全に資する技術、製品、サービス等を提供する環境ビジネスは、環境への負荷の少ない持続可能な社会経済システムの形成に重要な役割を担う」ものであり、「環境産業の振興ひいては環境と経済の統合に向けた取り組みを引き続き進めて」いくと声明した。そして環境ビジネスの市場規



模は 2010 年の 47 兆円から 20 年の 58 兆円に、雇用規模は 112 万人から 124 万人に増大すると推計している<sup>24)</sup>。経済産業省は、「環境に配慮した企業経営や環境ビジネスの育成を推進」するといひ、基本的には①環境に配慮した企業経営の促進支援、②環境ビジネスの育成支援を挙げている<sup>25)</sup>。そして内閣府は、「京都議定書目標達成計画」(2005 年策定、2008 年全部改訂)において、排出ガス削減の「国民運動」を呼びかけている<sup>26)</sup>。

温室効果ガスを削減する新しい技術を開発し利用するにはコストがかかる。そのコストをかけても新技術の開発・利用を進めるためには応分のリターンが期待できなければならない。そしてその期待を形成するためには、政府が方向を示し補助金や減税(あるいは増税)によって新技術へのインセンティブを高める必要がある。そしてそれを後押しするのが戦争中のスローガンにも似た「国民運動」である。「世代間の公平をはかる」ことを目的とする温暖化対策が、結果的に経済成長を回復するなら、人類愛が実益に結びつく希有な例となるだろう。

## 6. むすび

地球は温暖化しており、その原因は炭酸ガスその他人為による温室効果ガスの増大にある。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)がもたらしたこの結論に対しては科学的な反論もある中で、国際政治的に「炭酸ガス排出量削減」が決定された。そして日本は、そのトップランナーを目指すごとく世界で最も厳しい削減率を表明してきた。これは日本にとって第 2 の石油ショックとでも言うべきもので、しかもその影響力は前回よりもはるかに強く、しかも長期にわたるものである。

1970 年代の石油価格急上昇に際して日本は、「重厚長大から軽薄短小へ」「素材型から高加工組立型へ」産業構造の転換を図った。そして省エネ・省資源を合い言葉に、燃費の良い自動車や電力消費量の少ない電気製品などエネルギー・資源節約型工業製品の開発に成功して輸出を拡大し、それが停滞する内需を補って経済成長をリードしたのだった。そして今回の地球温暖化問題に当面して、再び省エネ・省資源が叫ばれている。だが前回と今回では状況が異なる。前回の省エネ・省資源は新たな収益源を求める企業が自ら求めて

それを政府が後押ししたものであるが、今回のそれは、政府が主導し、補助金や減税によって渋る業界を駆り立てるといふ違いである。すなわち前回は、「利潤の回復」といふ企業にとっての焦眉の問題があったのに対し、今回は「地球温暖化防止」が先にあり、それを楯に政府は補助金・減税によって資源配分の流れを変えて産業構造の転換を図ろうとしているようである。日本経済の「サービス化過程」において目につくのは、生産性の低い「その他サービス業」の拡大であって、その一人あたり生産額は製造業の 50%強にすぎない。これではサービス化とは貧困化を意味することになる。その方向を変えるためには資源配分の流れを製造業に戻して新商品を開発していかなければならない。

たしかにこれは貧困化を免れる一つの方向ではある。しかしこれに成功して新産業・新商品群によって成長力を回復したとして、これもまた後発国の追い上げを許すことになる。政府は「地球の温暖化を防止することによって世代間の公平をはかる」という歴史的・人道的使命を掲げるが、名分はどうあれ、将来的に石油が希少になり価格が上昇することは明らかで、それに対して代替エネルギーや代替資源を開発する環境ビジネスを推進することは必要である。だが、炭酸ガス問題を機に、ほかにも考えるべきことがあるように思われる。

炭酸ガス排出主体は、産業部門(工場)、運輸部門、民生部門(オフィス、商店、ショッピングセンター、学校、病院など事業所と家庭)、それに発電所である。このうち 2005 年時点で 90 年比炭酸ガス排出量を減らしたのは産業部門だけであとはみな増加している。さらに政府が目安とする 2010 年度の排出量は 90 年比 1.3 ~ 2.3%増である。京都議定書による削減義務は 2012 年までに 6%減らすことであるが、増えた分を含めて 12 年までに 7 ~ 8%以上削減することは難しい。そこで政府は「1 人 1 日 1 kg CO<sub>2</sub> 削減」の国民運動を展開することになった<sup>27)</sup>。

ところで国民は炭酸ガスとの関係でみればどんな生活を送っているのだろうか。われわれは安くてよいものを選択できる市場環境にいらして、そのために商品を満載したトラックが昼夜の別なく日本中を縦横に駆け回っている。人々は休日も含めて夜遅くまで働き、販売店は 24 時間営業しており、ショッピングモールは光り輝き広大な駐車場は車であふれている。これで

は電灯をこまめに消し、風呂の残り湯を洗濯に使い、エコバックを持ち歩いても石油消費量、炭酸ガス排出量を減らすことは容易でない。

エコカー、エコエンジン、エコ家電、エコ発電…。これらは旧来品に対して炭酸ガス排出量が少ないとしても、総排出量の削減につながるかどうかは別である。リッターあたり 10 キロ走る車と 30 キロ走る車ではどちらの炭酸ガス排出量が少ないか。これには答えはない。問題は走行距離である。前者が 100 キロ走り後者が 1,000 キロ走るなら後者の排出量が多くなる。問題は、エネルギー多使用型のライフスタイルである。これを少使用型に移すには、まずは労働時間の短縮、マイカーを使わなくても暮らせる町作り、共同体型地域環境整備などが必要である。

炭酸ガス排出量を削減することの中間目標は環境対応商品の開発による成長力の回復にあってよいが、その最終目標は、暮らし良さを実現するためのシステムをつくることに置かれるべきである。政府も「京都議定書目標達成計画」においてライフスタイル・ワークスタイル改善の必要を認めるが、その炭酸ガス削減効果が判定できないことから目標の対象外としている<sup>28)</sup>。政府の目標はひたすら炭酸ガス排出量の削減、すなわち国際協約の実行にある。それは国家としてあるべきことではあるが、そこに国家・国民の方向が見えないのでは、単なるバカ正直といわれても仕方あるまい。ピアス等が指摘したように「持続的な成長」とは「暮らし向きを良くする」ことである。そうとすれば、政府の成すべきことは、失われた 20 年の先に描かれる「炭酸ガス排出量削減による暮らし良さ」の方向を示すことである。

## 注

- 1) oikonomikos はクセノフォン [4] の原題である。なおその意味・内容については同書訳注 (p.163) 参照。
- 2) スワローとエコロジーの関係についてはクラーク [5] 参照。スワローによってエコロジーは総合の学となったが、ここにおける自然科学上の定義によって、スワローのエコロジーは家政学に閉じ込められることになる。しかしいままた、総合の学としてのエコロジーが求められるようになってきた。
- 3) 東京天文台 [9] p.9 参照。

- 4) 羊毛から手作りした上着は灰色で、それを着た「灰色の上着たち」は自営農民(ヨーマン)の代名詞であった。トインビー『英国産業革命史』(第 5 章: 自営農民層の没落)によると、かれらは農地の囲い込みによって 16 世紀から 18 世紀の間に姿を消していった。それは自給自足の農業が産業化していく過程でもあった。
- 5) シューマッハーの表題、*Small is Beautiful* (小さいことはすばらしい) とはどういう意味か。これについて、のちにシューマッハーの未発表論文集『スモールイズ ビューティフル再論』(2000) を編んだサティシュ・クマールはシューマッハーの意図を次のように説明する。大企業と大工場とが成功の象徴とみなされる。ところがそこでは、物事が規則に従って行われ、人間関係は二の次になってしまい、労働者は数として数えられるだけである。そこには人間の壘的成長に奉仕すべきものはない。重要なのはその点で、大きいことは良いことではなく、すばらしいのは小さいことだ。これが著書の表題に込められたシューマッハーの意図であるようだ。
- 6) シューマッハー [7] p.25 参照。
- 7) メドウズ [16] p.72
- 8) メドウズ [16] p.11
- 9) 内閣府の「国民生活に関する世論調査」は 1958 年に始まって今日に続くが、その間、生産量は 10 倍以上になったが生活満足度にはほとんど変化が見られない。生活満足度は、生産の絶対水準ではなく、どれだけ増加(減少)したかに影響される。
- 10) シアーズ [6] pp.198-9 参照。
- 11) 気象庁 HP <http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/ipcc/ar4/index.html> 参照。なお、同じものが注 19 の環境省 HP にもある。
- 12) マーシャル [14] 第 II 分冊 pp.248-9
- 13) ビグー [12] 第 II 分冊 p.11 参照。なお、ここでかれ自身は、内部経済、外部経済という言葉を使ってはいない。
- 14) ビグー [12] 第 I 分冊 p.13
- 15) バイオ燃料も炭酸ガスを排出するが、原料の植物は炭酸ガスを吸収して生育したもので、差し引き炭酸ガス排出量はゼロ(カーボン・ニュートラル)となる。
- 16) 公害法の制定過程については、淡路剛久「環境法の生成」(阿部・淡路 [2] 第 1 章) 参照。
- 17) この経過については、細田衛士 [13] pp.128-33 に詳しい。
- 18) ピアス等 [11] p.5 参照。
- 19) 環境省 HP [http://www.env.go.jp/council/21kankyo-k/y210-02/ref\\_03.pdf](http://www.env.go.jp/council/21kankyo-k/y210-02/ref_03.pdf) より引用。
- 20) 京都議定書の概要
  1. 先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定。
  2. 国際協力によって目標を達成するための仕組みを導入(排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施など)。
 ○途上国に対しては、数値目標などの義務は導入せず。  
 ○数値目標: 各国毎の目標。日本△6%、米△7%、EU △8%等。先進国全体で少なくとも 5%削減を目指す。

対象ガス：二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF6  
 吸収源：森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入  
 基準年：1990年（HFC、PFC、SF6は、1995年としてもよい）  
 目標期間：2008年から2012年  
 以上については、環境省 HP <http://www.env.go.jp/earth/cop6/3-2.html> より引用。

- 21) 環境省：[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/syr\\_spm.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/syr_spm.pdf) における IPCC 「気候変動 2007：統合報告書 政策決定者向け要約」p.5。ここで「人為起源の温室効果ガス」のうち 56.6%が化石燃料起源 CO2 であり、メタン、一酸化二窒素、フロン類合わせて 23.3%である。
- 22) IPCC 報告に対する反対論として、たとえば、赤祖父 [2]、丸山 [15] 参照。
- 23) OECD による環境ビジネスの定義は、環境省 HP：<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=4132>
- 24) 環境省の市場予測については上記環境省 HP 参照。
- 25) 経済産業省 産業技術環境局 HP：[http://www.meti.go.jp/policy/eco\\_business/](http://www.meti.go.jp/policy/eco_business/) (2004)
- 26) 京都議定書目標達成計画は、<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/kptap/plan.html> 参照。
- 27) 首相官邸 [8] p.13、p.61 参照。
- 28) 首相官邸 [8] p.82 「国民の努力の評価方法」参照。

- [12] ビグー、A.C., 『厚生経済学』(気賀健三訳) 東洋経済新報社、1955 (原著 1920)、邦訳第 II 分冊 p.11
- [13] 細田衛士『グッツとバツズの経済学』東洋経済新報社 1999
- [14] マーシャル、A. 『経済学原理』(馬場啓之助訳)、東洋経済新報社 1965 (原著 1890)、邦訳第 2 分冊 p.249
- [15] 丸山茂徳『地球温暖化論にだまされるな』講談社 2008
- [16] メドウズ、D.H., D.L. メドウズ、J. ラーンダズ、W.W. ベアランズ三世『成長の限界』(大来佐武郎訳) 1972 ダイヤモンド社
- [17] ICPP 「気候変動 2007：統合報告書 政策決定者向け要約」、気象庁 HP：<http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/ipcc/ar4/index.html> または環境省 HP：[http://www.env.go.jp/council/21kankyo-k/y210-02/ref\\_03.pdf](http://www.env.go.jp/council/21kankyo-k/y210-02/ref_03.pdf)

## 謝辞

本稿の誤りや不十分な点を的確に指摘していただいた査読者に感謝申し上げます。それによっていくつかの改善がなされたが、なお残る誤りや不十分な点は筆者一人の責に帰す。

## 参考文献

- [1] 赤祖父俊一『正しく知る地球温暖化』誠文堂新光社 2008
- [2] 阿部泰隆・淡路剛久編著『環境法』有斐閣 1995
- [3] 宇沢弘文『地球温暖化の経済学』岩波書店 1995 6章 社会的共通資本の理論
- [4] クセノフォン『オイコノミコス』(越前屋悦子訳)、リーベル出版 2010
- [5] クラーク、R. 『エコロジーの誕生』(工藤秀明訳) 新評論 1994
- [6] シアーズ、P.B. 『エコロジー入門』(柳田為正訳) 講談社現代新書 1972
- [7] シューマッハー『スモールイズビューティフル』(1973) (邦訳 小島慶三・酒井懋) 講談社学術文庫 1986 (原著 1973)。
- [8] 首相官邸「京都議定書目標達成計画」(2008) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kakugi/080328keikaku.pdf>
- [9] 東京天文台編集『環境年表』丸善 2009
- [10] ハイルブローナー、R 『二十一世紀の資本主義』(中村達也・吉田利子訳) ダイヤモンド社 1994 (原著 1992)。
- [11] ピアス、D.W., マーカンジャ、A., バービア、E.B. 『新しい環境経済学』(和田憲訳)、ダイヤモンド社 1994 (原著 1989)。