

地球温暖化問題のかんどころ

前市岡楽正

地球温暖化問題は 21 世紀最大の問題の 1 つである。I P C C (気候変動に関する政府間パネル) の第 1 次報告書 (1990 年) は次のように述べている。「...人類が本格的な予防及び適応対策を講じない限り、地球の環境には重大かつ破滅的ともいえる変化が生じるだろう」(*1)。自然科学や工学から国際政治や倫理まで、きわめて広範囲な領域にかかわる温暖化問題のかんどころは何であろうか。筆者は以下のように考える。

(1)問題

[地球温暖化問題とは]

地球の表面温度は、大気と地表面が太陽から受け取るエネルギーと、それらが宇宙に放出するエネルギーが等しくなるような水準に決定される。この計算による平均地表温度はマイナス 18 である。しかし、実際は 15 である。この差の 33 は、大気中に微量に存在する二酸化炭素、水蒸気、メタンなどの温室効果ガスの働きに基づくものであることはよく知られている。温室効果ガスが存在するために、大気は、太陽からのエネルギーはよく通すが、地球からの放射エネルギーは逃がしにくいという性質を持っている。温室効果の存在には疑問の余地はない。他の条件が一定であれば、高い温室効果ガス濃度には高い地表温度が対応し、低い温室効果ガス濃度には低い地表気温が対応する。以上は自然科学的事実である。

地球温暖化問題とは、人間活動に基づく大気中の温室効果ガスの濃度上昇によって、地表気温が上昇することをいう。産業革命以前の 1000 年間は各種の温室効果ガスの大気中濃度は一定であったが、それ以降急上昇している。他方、地球の平均気温は過去 1 世紀ほどの間に 0.3 ~ 0.6 上昇している。IPCC によれば、両者の関連について、大部分の研究は「観測された温暖化の傾向がすべて自然起源によるものであるとはいえないことを示している」(*2)とら

[二酸化炭素の過剰な排出]

地球温暖化問題にとって二酸化炭素が最も重要な温室効果ガスである。温暖化への寄与が最も大きいこと(将来さらに大きくなると予想されること)、現代のエネルギーの大部分を占める化石燃料の使用に伴って必然的に排出されること、有用な物質への変換(そのためには大量のエネルギーが必要)や隔離が困難であることがその理由である。以下では二酸化炭素に焦点を絞る。

炭素はその化学的形態を変えながら、大気・陸上・海中の間を循環している。この循環は産業革命以前には安定的であった。しかしそれ以降、主として化石燃料の使用と森林伐採による多量の二酸化炭素の排出によって安定状態が攪乱され、大気中の二酸化炭素濃度が上昇し続けている。すなわち、それ以前の 1000 年間にわたって 280ppmv (ppmv は容積比 100 万分の 1) 程度で安定していた大気中の二酸化炭素濃度は上昇を始め、1994 年には 358ppmv に達している。

IPCC の推計によって現在の人間活動に基づく炭素収支(1980 ~ 1989 年)をみると、年間排出量 71 億トンのうち、33 億トンが海洋等によって吸収されずに大気中に蓄積されている。年間排出量 71 億トンの内訳は、化石燃料の使用によるものが 55 億トン、熱帯林の伐採によるものが 16 億トンであると推定されている。

二酸化炭素濃度の持続的上昇(大気中における蓄積)は、現在の排出量水準が既に許容量を超えていること(持続可能ではないこと)を示している。IPCC によると、現在水準の排出量が維持された場合、少なくとも今後 2 世紀にわたって濃度はほぼ一定の割合で増加するという(2100 年には約 500ppmv)

人為的な二酸化炭素排出の大部分を占める化石燃料の使用に基づく排出量(炭素換算)の推

移をみると、1950年 1638 百万トン(100) 1960年 2586 (158) 1970年 4091 (250) 1980年 5264 (321) 1990年 6097(372) 1995年 6506(397)と急増している(*3)(0は1950=100)

将来はどうか。温暖化対策が行われない場合、二酸化炭素排出量はどのように推移すると予測されるか。表1は、IPCCの「IS92シナリオ」と呼ばれる想定である。対策実施ケースであるS92c(*4)を除外すると、累積排出量は9800~21900億トン、2100年における排出量は103~358億トンとなっている。「中庸排出シナリオ」であるIS92aにおける2100年の排出量は203億トンであるが、これは現状の3倍近い水準である。

表1.IPCCによる二酸化炭素排出想定

	累積排出量(1991~2100年)	2100年の排出量
IS92c	770[7.0]	4.6
IS92d	980[8.9]	10.3
IS92b	1430[13.0]	19.1
IS92a	1500[13.6]	20.3
IS92f	1830[166]	26.6
IS92e	2190[199]	35.8

* 単位: 10億トン。出所: IPCC第2次報告書。[]は年平均

[温暖化の影響]

「中庸排出シナリオ」における2100年の気温上昇は2.0、海面水位上昇は50cmであると推測されている。ただし、それ以降も気温上昇は続く。また、気温が安定化した後も海面上昇は続く。

温暖化の影響については、深刻性、不確実性、超長期性の3点が重要であろう。第1に深刻性。現行の温暖化の影響予測は、大部分が大気中の二酸化炭素濃度が産業革命前の2倍あるいは現状の2倍になるという条件設定の下におけるもので、しかも限られた項目についてのものに過ぎない。IPCCの第2次報告書は、濃度2倍時の影響について、天候災害、森林、氷河・降雪、水資源、農林業、インフラ、人間の健康など、多方面にわたる深刻な被害の可能性を報告している。有効な対策がとられないなら最終濃度が2倍を超える可能性は大きいし、温暖化による被害は非線形的に増大していく(気温がx倍になれば被害はx倍以上になる)と考えられている。

第2に不確実性。温室効果ガス濃度の上昇がもたらす気候への影響についても、気候の変動が生態系や社会経済に及ぼす影響についても不確実性は大きい。そこには多くのフィードバックがあるといわれている。たとえば温暖化による水蒸気(強力な温室効果ガスである)の増加がさらに温暖化を加速したり、あるいは温暖化による永久凍土からのメタン排出の増大が温暖化を加速するなどの可能性である。「気候変動の影響は定量化が困難であり、既存の調査研究は不十分である」(*5)。「ほとんどの生態系と社会システムでは、気候によって引き起こされる変化を明白に検知することは、今後数十年にわたり極めて困難であろう。なぜなら、これらの系が複雑で、多くの非線型フィードバックを持っており、かつ非常に多くの気候的及び非気候的要因により変化を受けるためであり、しかもこれらすべての原因が同時に変化し続けることが予想される。将来の気候が、経験的な知識(すなわち記録されている過去の気候変化の影響)の範囲外へ変化するに従って、実際に現れる結果には突発事や予想できない急激な変化が含まれる可能性が高くなりそうである」(*6)。

第3は超長期性である。人為によって高められた二酸化炭素濃度は、最終的には海洋に吸収されると考えられるものの、それには1000年以上ものきわめて長い時間(*7)が必要だと見られるからである。また、排出と影響の間に大きな時間的ずれが存在することも重要である。<排出量の変化 濃度の変化 気温・海面水位の変化 生態系・経済社会の変化>という一連の変化に長時間を要するのは、排出量と比較して膨大な量の二酸化炭素が大気中に蓄積されていることや、

海洋が大きな熱容量を持つこと、氷河の融解などのためである。排出の影響がずっと先であるということは、排出削減という行為の効果が顕在化するまでの間に大きなタイムラグがあるということの意味する。温暖化の影響の顕在化に驚いて直ちに大幅な削減に踏み切ったとしても手遅れである。

(2) 目標

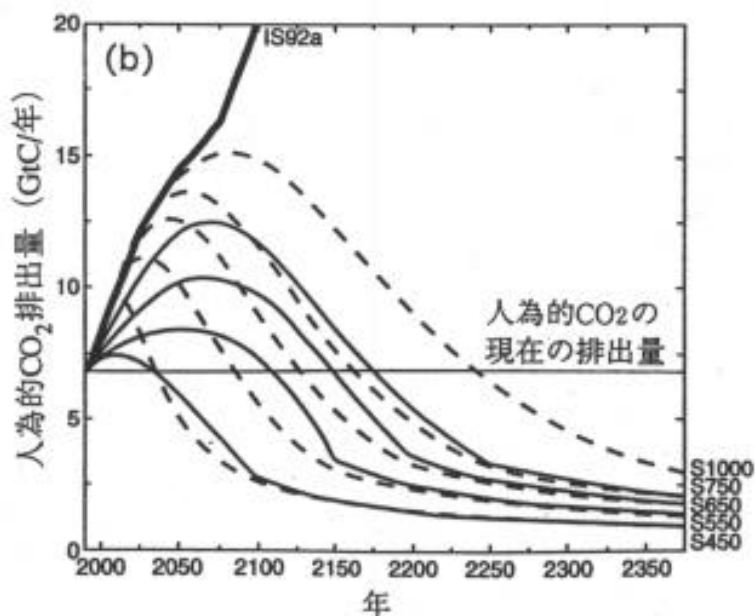
[IPCCによる濃度安定化シナリオ]

世界全体として、最終的に二酸化炭素の排出量をどのレベルに抑えるべきなのかという問いに、一般的な解答を与えるのは困難ではない。炭素循環によって大気中から除去される水準以内にとることになる。これを超えれば大気中濃度が上昇し、温暖化の進行が続くことになるから、最終的排出水準としては議論の対象になり得ない。

既述のとおり、現在、排出量の約半分が大気中から除去されている。この数字が将来も一定だと仮定すると(その保証はないが)最終的には、排出量を現在の半分以上に削減しなければならないということになる。最終的に到達すべき排出量の水準は「自然科学の問題」である。

IPCCは、二酸化炭素濃度をある一定の水準に安定化させるための許容排出量を試算している。試算は、安定化濃度が450ppmv、550ppmv、650ppmv、750ppmv、1000ppmvの5つのケースについて行われている(図1)。実線はIPCCの設定した排出経路に従った場合、破線は2000年まではIS2aの排出に従った場合を表わす(1000ppmvケースは破線のみ)。

図1. 特定のレベルに濃度を安定化させる場合の排出量の経年変化



*出所: IPCC 第2次報告書。

図から3つのポイントを読み取るべきだろう。第1は、排出量の増加が予想される中で、逆に排出量を大幅に抑制・削減しなければならないということである。図中のIS92aは既述の「中庸排出シナリオ」であるが、この曲線と安定化シナリオの曲線群との乖離は著しい(2100年における排出

量は IS92a が 203 億トン、1000ppmv 安定化シナリオが約 150 億トンである。第 2 は、どのような安定化レベルを目指すとしても最終的には排出量を現在の半分以下にする必要があるということである(このことは最終的に到達すべき排出水準の上限について先に述べたことと符合する)。第 3 に、早期の抑制・削減率が大きいほど達成される安定化濃度は低くなる。以上に加えて(図からは読み取れないが)第一次近似として最終的な濃度は累積排出量で決まる、という点は重要だろう。したがって、一定の濃度で安定化するには、早い時期に多く排出するとその後の排出は少なくしなければならない(逆に早期に多くの排出削減を行えば、後はその分楽になる)。後の 2 点を繰り返しれば、早期の抑制・削減が大きいほど低い水準での安定化が可能になるし、同一水準を目指すにしても後が楽になる。逆に、対策を遅らせれば、高い安定化水準あるいはより急激な削減という形で、ツケが後へ回る構造になっている。

[世代間の公平性]

どのような水準の安定化濃度を目指すべきか、換言すれば、どのようなスピードで排出の抑制・削減をおこなうべきか。これは「合意の問題」であり、難問である。難問である理由の 1 つは、先述の影響の不確実性である。すなわち、各レベルの濃度の下で生じる影響がどの程度のものであるかが不明確であることが合意形成を困難にする。もう 1 つの理由は、各濃度とそれに対応する影響の組み合わせの中からどれを選択するかという決定には価値観が絡むという点である。温暖化の影響を受けるのは将来世代であるから、安定化濃度の選択は現代世代が「世代間の公平性」をどのように考えるかに依存する。

温暖化問題に関して現代世代と将来世代の間の公平性をどう考えるべきか。様々な考え方が可能であろう。将来世代の価値観・選好や技術水準は分からないのだから、現代世代には将来世代を配慮する義務(将来配慮義務)があるとは必ずしもいえない、という主張も不可能ではない。また、現代世代が行う温暖化防止政策によって将来世代が受ける利益は「割り引かれる」べきである。なぜなら、不確実な将来の利益は確実な現在の利益よりも低く評価されるべきであるし、将来世代は現代世代よりも経済的に豊かであろう(その保証はないが)から、という議論も成り立ち得る。

しかしながら、現代世代を含むあらゆる世代が合意できる唯一の考え方は平等基準であろう。すなわち、将来の任意の世代は現代世代と同一の排出権を持つという考え方である。この考え方に従えば、持続可能な排出水準を超えた排出は公平性に反する。先行世代の過剰な排出によって後続世代が受ける被害は公平性に反する。したがって、できるだけ早期に排出の抑制・削減を図るべしということになる。できるだけ低い安定化濃度を目指すべきだということになる(それまでの過剰排出量は負の遺産とならざるを得ない)。

[南北間の公平性]

何らかの世代間の公平性の判断に基づいて、たとえば 2100 年における世界全体の排出量を特定の水準にしようという合意がなされたらとしよう。それをどう配分するか。見通し得る将来における温暖化対策の遂行責任単位は国家であろうから、許容排出量は各国間に割り振られることになる。その際の排出権の配分基準をどうすべきか。

二酸化炭素排出の現状の重要な特徴は大きな南北間格差の存在である。数字をみておこう。人為による排出の大部分を占めるエネルギー起源のものについてみると、先進国(*8)(人口 1298 百万人)の 3750 百万トン(炭素換算、以下同じ)に対して、途上国(人口 4341 百万人)は 2140 百万トンである(1995 年)。人口 1 人あたりでは、先進国 2.89 トンに対して、途上国 0.49 トンとなっている(同年)。ちなみに日本の排出量はそれぞれ、313 百万トン、2.50 トンであった(*9)。南北間の排出量格差がきわめて大きな現状では、許容排出量の各国への配分のあり方は、「南北間の公平性」をどう考えるかに大きく依存する。基本的な配分基準としては、実績基準と平等基準(1 人当たり平等な排出権)がある(*10)。前者は、現在の実績排出量を基準とするもので、たとえば 2100 年に世界の排出量を半減させる場合、各国は基準年(たとえば 1990 年)の排出量を半減させるこ

を半減させることになる。具体例としては、京都議定書(1997年)における排出削減目標がある。後者は人口比に応じて許容排出量を配分するという考え方である。具体例としては、EUがCOP3に提出した削減案の国別内訳において、「民生部門ではEU全体では2030年には90年の20パーセントから30パーセント減らすという目標を設定し、その2030年の時点で、『各国の1人当たりの排出量を同一にする』ことにした」(*11)という事例がある。

どちらの配分基準が妥当であろうか。筆者の結論は人口基準である。人口基準にも様々なヴァリエーションがあるが(*12)、筆者が念頭に置いているのは、年間許容排出量を各時点の世界人口で除した値を1人あたり排出量とするというものである。長期的な配分原理として平等基準が妥当だと考える理由の第1は正当性である。実績基準はどう考えても「公平的」とはいえず、取組みへの最初の一步という以上の意味を持たないと思われる。これに対して、大気は究極の共有財産であり、二酸化炭素の排出という形態での大気の使用が経済発展にとって必需的であるという点で、平等基準は公平性の概念に合致している。平等基準は先進国に一方的に大きな負担を強いるものだという批判は妥当でない。なぜなら、今日の先進国の1人あたり排出水準は許容水準を大きく超えており、許容排出量を世界人口で割るという平等基準の採用は、途上国が「今日の先進国」になる道を閉ざしているという点では平等基準は途上国にとっても「苦い薬」だからである。それに、先進国の相対的に大きな負担は温暖化の被害の軽減という点で、長期的な自己利益にかなっていることを忘れるべきではない。どのみち両者は同じ船に乗り合わせているのである。

平等基準は公平であるだけではない。第2にそれは必要不可欠である。というのは、途上国の有効な参加がなければ温暖化問題の解決はあり得ず、そのためには、(途中経過としては駆け引きの要素があるにせよ)結局のところ、平等基準以外の基準はないと考えるからである。「富める国がどのようにドラスティックな方法をとっても、彼らだけで来世紀にかけ気候変動を制御することは不可能である」(*13)。第3は目的合理性である。平等基準は世界の二酸化炭素排出量の大幅な削減という目標の実現にとって合理的である。平等基準の実現までの過程においては(そして実現した後も部分的には)、途上国から先進国への排出権の移動が発生する。その見返りに先進国から途上国へ資金が流れる。途上国は「販売」可能排出権を増加させようとするインセンティブを持ち、先進国は「購入」必要排出権を減少させようとするインセンティブを持つから、全体の排出削減は促進される。平等基準は、人口を増加させようというインセンティブを持つとの指摘があるが、ありそうにない事態である(*14)。

平等基準は非現実的だろうか。平等基準から大きく乖離している現状からは、短期的には、現実の姿に近い実績主義が現実的で平等基準が非現実的であると見えるだろう。しかし長期的にはむしろ、実績主義が非現実的で平等基準が現実的になるとみるのが妥当と思われる。実績基準の現実から<平等基準への漸進>が唯一の現実的な道だと思われる。

[長期目標]

温暖化対策のような長期間にわたる政策の実施にあたっては、いつまでにどの程度の排出削減を実現するかという長期目標の設定が不可欠である。目標達成の重大性(やり直しはきかない) 実現すべき目標の困難性、政策の一貫性の確保、新しい状況へのスムーズな適応などを考えればこれは自明である。いつまでもなくこの長期目標は、究極的な目標(いつまでにどの程度の安定化濃度を達成するか)と連動したものでなければならない。また、長期目標は追求途上で修正可能である。自然科学的知見の進展、温暖化対策における画期的な技術革新の実現、政策効果の予測外の顕在化などの大きな事情の変更があった場合には、目標を修正するか、達成時期を変更することは可能であるし、目標・達成時期を変更せず政策の強度を変更するという選択も当然あり得る。

これまでの議論の結論である《世代間および世代内における1人あたり平等な排出権》という基準を適用した場合どうなるか。2100年における目標を考えてみよう。もちろん以下は、長期目標に目処を付けようとする一つの試みに過ぎない。

図 1 から、それぞれの安定化ケースにおける 2100 年の排出量を読み取ることができる(表 2)。これによると、2100 年の許容排出量は、安定化濃度に応じて 25 億トン～150 億トンである。2100 年に人口あたり排出量の均等化を実現するとし、2100 年の世界人口に 113 億人という数字(IS 92a における世界人口)を使うと、世界人口 1 人あたりの許容排出量は、0.22～1.33 トンとなる。日本の二酸化炭素排出量の大部分はエネルギー使用によるものであるから(*15) 大まかに言って、現在の 1 人あたり排出量(2.50 トン)を 8.8～53%に縮小しなければならない。日本の人口は減少すると見込まれるので(*16) 日本全体ではその分さらに削減する必要がある。産業革命前のほぼ倍の 550ppmvあるいは現在のほぼ倍の 750ppmvだとすると、2100 年の 1 人当たり排出量はそれぞれ 0.64 トンと 1.03 トンとなる。したがって、日本は現在の水準から人口あたり 26%あるいは 41%に縮小しなくてはならない。

表 2.各安定化シナリオにおける 2100 年の排出量

安定化濃度 (ppmv)	総排出量 (百万トン)	1人当たり排出量 (トン)
450	25	0.22
550	73	0.64
650	98	0.87
750	116	1.03
1000	150	1.33

* 450～750ppmv は IPCC の設定した経路に従った場合。
1000ppmv は 2000 年までは IS92a による場合。
2100 年の世界人口を 113 億人として計算。

もちろんここでの長期目標は最終目標ではない。繰り返しになるが、いかなる安定化濃度を選択するにしても、最終的に到達すべき許容排出量は世界全体で現在の約半分以下である。それを 35 億トンと仮定し、世界人口が 113 億人で定常人口に達すると仮定すると、1 人あたりの許容量は 0.31 トン(35 億トン / 113 億人)となり、日本は現在の 2.50 トンから 12%に縮小しなければならない。

なぜ安定化濃度が 1000ppmv あるいはそれ以上であってはいけないのかという主張に対しては、影響の深刻性、不確実性、超長期性(不可逆性)という事実、世代間の公平性など、既に述べた議論を繰り返すほかはない。付言すれば、日本の代表的な自然科学者グループが提出した報告書が、550ppmv でも危険でないとはいえないとしていることは注目される(*17)

(3) 政策

[中心は化石燃料使用減]

大気中の二酸化炭素濃度の上昇を防止し、一定のレベルに安定化させるためには、大気中に排出された二酸化炭素を取り除く(吸収する)か、二酸化炭素の排出量を削減するか、のいずれかしかない。

排出された二酸化炭素を除去するには、森林の育成によって大気中に放出された二酸化炭素を吸収するか、発生源で回収し隔離処分にするかのいずれかが考えられる。森林の育成については、まず、そのために膨大な土地が必要であり、それには自ずから一定の限度がある。また、森林が二酸化炭素を吸収するのは成長過程だけであって成熟林は吸収しない(成熟林の炭素収支はバランスしている)。したがって、植林可能面積のすべてに植林が行われ、それらが成熟林になってしまえば、それ以上の二酸化炭素の吸収は期待できない。その意味で、植林による吸収は一回だけ使用可能な方法である。次に、二酸化炭素の回収・隔離処分技術は、様々な方法が研究されているものの、少なくとも現在のところ、経済的であり、かつ意味のある規模で実施できる技術は確立されていない。また、そうした技術が開発されたとしても、その大規模な適用が環境に別の悪影響を与える可能性も無

視できない。要するに、排出された二酸化炭素を除去するという道に多くを期待するのは、少なくとも現在のところ妥当とは思われない。それに期待をつないで過剰な排出を続けるというのは、温暖化の影響の性格から考えて賢明でないと思われる。要するに、二酸化炭素の排出量の削減が温暖化対策の基本である。

既述のとおり、人為による二酸化炭素の排出は主に化石燃料の使用と森林伐採によるものである。したがって、二酸化炭素の排出量削減策は、化石燃料の使用削減と森林保全の2つである。このうち、化石燃料の使用削減がより重要である。なぜなら、過去、特にここ数十年、化石燃料による二酸化炭素の排出がますます大きな割合を占めつつあるからであり、将来この傾向がさらに強まると予想されているからである。結局のところ、化石燃料に基づく二酸化炭素の排出削減が温暖化対策の中心である。二酸化炭素の大気中への蓄積という結果に対応するのではなく、過剰な化石燃料の使用という原因を解消しようというこの政策は、最も理にかなっている。肥満対策の基本が減食であるのと同じである。化石燃料の使用減抜きは温暖化防止はあり得ない。

[基本政策]

二酸化炭素排出の抑制・削減策は広範多岐にわたるが、よく使われる次式で整理するのが便利である(E_1 : 投入エネルギー、 E_2 : 利用エネルギー)

$$CO_2 = [CO_2 / E_1] \times [E_1 / E_2] \times [E_2 / GNP] \times [GNP / 人口] \times 人口$$

左辺の二酸化炭素排出量を削減させるには、右辺の第1項～第5項のいずれかを減少させることになる。すなわち、二酸化炭素の排出が少ないあるいは発生させないエネルギーを使用する(代エネ) エネルギー利用効率の向上(省エネ) エネルギー利用水準の削減(節エネ) 1人当たりGNPの縮小(労働時間短縮の選択) 人口抑制 の5つがその手段である(()内は本稿における略称である)

まずは代エネ。核融合や高速増殖炉など実用化(時期)の目処がつかないものを予め計画に織り込むのは難しい。とすると主なものとしては、原子力(軽水炉) 化石燃料間での構成変化(低炭素化) 再生可能エネルギーが残る。安全性や廃棄物問題などのため原子力は世界的に退潮気味である。加えて、1次エネルギーにおける原発のウェイトは小さく温暖化問題に大きく寄与するには膨大な数の原発が必要であること、そうならば軽水炉での利用拡大はウラン資源の制約に突き当たることを考えると、原発推進の寄与は限られたものでしかない。石油・石炭から天然ガスへという政策も、二酸化炭素排出の必要削減率の大きさと天然ガス化による排出削減効果の大きさの比較(*18) 天然ガスによる代替が世界的規模で行われた場合の資源制約から、その役割の長期的な限定性は否定しがたい。結局残るのは、太陽光・太陽熱・風力等の再生可能エネルギーである。

次は省エネ。エネルギー使用機器・設備の効率向上、断熱の充実、廃熱として棄てられている未利用エネルギーの活用などがこれである。省エネはエネルギー資源の枯渇問題の緩和や、他の環境問題の改善にも役立つ。省エネに反対する人はいない。

第3の節エネ。財やサービスの消費構造のエネルギー節約型への変更、消費構造に基本的に規定される生産構造の変更(たとえば産業構造のサービス化)等々。

再生可能エネ、省エネ、節エネという温暖化対策の3本柱の可能性をどうみるかについては、周知のとおり、楽観論と悲観論の間に大きな幅がある。どちらが正しいのか。様々想定があるが、しよせんは特定の仮定に基づいた計算であり、参考値に過ぎない。長期にわたる再生可能エネ・省エネ・節エネの追求は人類にとって初めての経験であり、<やってみなければ分からない>というのが本当のところであろう。やってみるしかないのである。

温暖化対策を進めていくための具体策はきわめて広範囲な領域にわたり、多様であろうが、長期的な観点からみた場合、それらのベースとなるのは、エネルギー高価格政策と社会的基盤づくりであると思われる。前者は価格メカニズムの利用(市場に任せるのではなく市場を利用する)によってエネルギー消費の抑制削減を目指すもので、わが国でも検討が始まっている環境税はその具

具体例である。後者の例としては、公共交通機関の充実や二酸化炭素排出の少ない都市づくりがある。いまでもなく、両者は相互に促進的な関係にある。社会的基盤づくりがスムーズに進めば必要なエネルギー価格の上昇は少なく済むし、エネルギー価格の上昇は社会的基盤づくりを容易にする。

もう一つ重要なことは、視野を狭く限定すべきではないということである。温暖化対策の議論において通常は、1人当たり所得([GNP / 人口]) や人口の減少は検討の外に置かれているが、これらをタブー視する合理的な理由はない。1人当たりの所得水準やその増加率は経済的充足感向上の一つの規定要因に過ぎない。また、経済的豊かさを、大きな所得ではなく、短い労働時間や低い労働力率という形で追求するという選択肢もある。さらに、近い将来に始まる人口の減少を前向きに受け入れるという態度、すなわち高齢社会歓迎論も不合理ではない(*19)。

温暖化防止のために果たさなければならない課題は大きく、長期にわたって広範囲な施策を着実に実施していかなければならないが、本格的な取組みはまだ始まっていない。世界の二酸化炭素排出量は削減どころか、依然として増加を続けている。京都議定書の削減目標は、途上国の不参加、削減率の規模、長期的目標との連結の欠如、実績基準の採用など、きわめて不十分なものに過ぎないが、それすら批准が危ぶまれている状況である。危機感を覚えざるを得ない。**【本稿は筆者個人の見解に基づく】**

注)

- (* 1) 霞ヶ関地球温暖化問題研究会編訳『IPCC 地球温暖化レポート』(中央法規 1991) p151。
- (* 2) 環境庁監修『IPCC 地球温暖化第二次レポート』(中央法規 1997) p58。
- (* 3) オークリッシ研究所の推計:『環境要覧 2000 / 2001』(地球人間環境フォーラム 2000) p37
- (* 4) IPCC『地球温暖化の経済・政策学 IPCC第3作業部会報告』(中央法規 1997) p87、375
- (* 5) 環境庁監修『IPCC 地球温暖化第二次レポート』(中央法規 1997) p69
- (* 6) 前掲書 p71
- (* 7) 1000~2000年ともいわれる。cf.小宮山宏『地球温暖化問題に答える』(東京大学出版会 1995) p38
- (* 8) 先進国: 北米・欧州・日本 オーストラリア - シーランド
- (* 9) 日本エネルギー経済研究所『エネルギー・経済統計要覧 1999』(省エネルギーセンター 1999) p207, 209, 218
- (*10) この2つ以外にも折衷的な配分基準が考えられるが(GDP基準など)ここで論じる余裕はない。
- (*11) 竹内敬二『地球温暖化の政治学』(朝日新聞社 1998) p140
- (*12) 例えば、一定期間の許容排出量をその間の累積人口で割るという考え方がある。
- (*13) IPCC 前掲書 p77
- (*14) 人口を増やしても1人当たりの排出権は不変であるし、結果としての世界人口の増加は1人当たりの割当量を減少させるのは明らかである。それに、これまでの先進国の経験では、政策によって人口を増加させることはきわめて困難である。また、人口増へのインセンティブを削ぐために、割り当て対象人口を一定年齢以上に限るといった対応も可能であろう。
- (*15) 1997年度で91.7%がエネルギー関連(環境庁『平成9年版環境白書』p62)
- (*16) 2100年の推計人口は6737百万人である(中位推計。国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』)
- (*17) 佐和隆光『地球温暖化を防ぐ』(岩波新書 1997) p176~177
- (*18) 10^{10} kal のエネルギーを得る際に発生する二酸化炭素の量(炭素換算)は、石炭 1032

トン,原油 781トン,LNG564トンである(環境庁調べ。出所:通産省編『21世紀,地球環境時代のエネルギー戦略』通商産業調査会出版部 1998 p146) 他方、日本の1次エネルギーに占める石油と石炭の構成比はそれぞれ52.4%、16.4%である。これらの数字を使って計算すると、石油と石炭のすべてを天然ガスで代替した場合、二酸化炭素排出量(炭素換算)は22.0%削減される。天然ガス使用量は6.6倍になる。

(*19) これらについては、拙著『安定への選択 21世紀の労働問題』(KBI出版 1998)参照。

(大阪ガス エネルギー・文化研究所)