

# グローバルな地球温暖化防止政策

小川 雄希

## はじめに

地球温暖化問題は、生活水準の向上を目的としたエネルギーの大量消費を背景に、将来のエネルギー需給と絡む深刻な問題となってきた。地球温暖化の解決には、その主たる原因である二酸化炭素の排出量を減少させるために、エネルギー消費量を抑制しなければならない。そのための具体策として、今までのエネルギーの大量消費を見直し、省エネルギー政策を推進する一方で、新エネルギーや二酸化炭素の固定化<sup>1</sup>等の技術開発が不可欠となるものの、こうした地球温暖化対策は、先進国と発展途上国<sup>2</sup>との経済的な利害問題が生じやすい。発展途上国は、人口の急増・貧困等の問題を抱え、経済的にこれから発展しようとしている段階である。こうしたなかで、世界的なエネルギー消費量の抑制は、発展途上国の経済成長を阻害するとの反発も多い。地球温暖化対策を推進するための、資源配分の効率性と国家間の資源分配の公平性を考慮した、国際的分業の視点にたった具体策を検討していく。

## 1. 地球温暖化の原因と先進国の対策

### 1. 1 地球温暖化とは

まず地球温暖化の概要について、地球温暖化対策に関する普及啓発を行うこと等により地球温暖化防止に寄与する活動の促進を図っている、JCCCA（全国地球温暖化防止活動推進センター）<sup>3</sup>の文献から見ていく。

#### 原因となるガス

地球温暖化の原因となっているガスには様々なものがある。なかでも二酸化炭素は温暖化への影響が最も大きいガスである。産業革命以降、化石燃料の使用が増え、その結果、大気中の二酸化炭素の濃度も増加している。世界の科学者で構成されるIPCC（気候変動に関する政府間パネル）<sup>4</sup>は、このままでは、2100年に地球の平均気温が最大5.8度上昇すると2001年に発表した。現在、地球の平均気温は15℃前後だが、もし大気中に水蒸気、二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスがなければ、マイナス18℃くらいになる。太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めているからである。

近年、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン<sup>5</sup>、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えた結果、気温が上昇し始めている。これが地球温暖化である。2001年に発表されたIPCC第3次評価報告書によれば、温室効果ガス別の地球温暖化への寄与は、二酸化炭素60%、メタン20%、一酸化二窒素<sup>6</sup>6%、オゾン層破壊物質でもあるフロン類とハロン<sup>7</sup>14%、その他0.5%以下となっている。つまり、石油や石炭など化石燃料の燃焼などによって排出される二酸化炭素が最大の温暖化の原因といえるので

ある。

この二酸化炭素濃度は、1750年の280ppmから1998年の365ppmへと実に31%も増加しており、これは過去2万年で最大の増加率である。また現在の濃度は過去2千万年で最高かもしれない。このままでは、2100年には産業革命前の2倍から3倍以上の540～970ppmへ増加すると予測されている。

#### 地球温暖化の影響

20世紀の間に、地球の平均気温は約0.6℃上昇している。主として北半球のデータによると、過去1000年でこの気温の上昇スピードは最大、1990年代は最も暖かかった10年、1998年は最も暖かかった年であった。特に過去50年の気温の上昇は、自然の変動ではなく、人類が引き起こしたものと考えられる。今後、温室効果ガス濃度の上昇の結果、2100年には、気温は1990年からさらに1.4～5.8℃上昇すると予測されている。IPCC第2次評価報告書（1995）の1.0～3.5℃の上昇に比べて、大幅に上方修正された。

20世紀の間、地球温暖化に伴う海水温の上昇による熱膨張と氷河などの融解によって、海面は10～20cm上昇した。今後2100年までにさらに9～88cm上昇すると予測されている。21世紀の間、南極の氷床が融けるかどうかは現在の科学では確実な予測はできないが、今後1000年では南極の西部の氷床が融ける可能性があり、その場合海面は現在より3m上昇する可能性がある。

#### 各国の二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量の最も多いアメリカは毎年50億トン以上を排出し、全世界の24.4%を占めている。日本はアメリカの4分の1以下だが、4番目に多い国である。一人当たりの排出量でもアメリカが最も多く、日本の2倍、中国の9倍、インドの18倍である。<sup>8</sup>

過去20年間における大気中の二酸化炭素濃度の増加の内4分の3以上は、石炭・石油など化石燃料の燃焼によるものである。したがって、工業化の進んだアメリカ、日本などの先進国は排出量が大きな割合を占め、とりわけ重い責任を担っているといえる。また、先進国の一人当たりの排出量は途上国を大幅に上回っている。旧東欧諸国と旧ソ連は90年代の経済の崩壊によって排出量が減少し、西側先進国も排出量が安定に向かっているように見える。しかし今後、旧来の産業構造のままだと再び排出量が増加に転じる可能性があり、温室効果ガスを出さない社会・経済システムへの転換が求められている。

途上国では、現在の一人当たりの排出量は少ないものの、経済発展の進行で急速に増加しつつある。経済発展と温室効果ガスの排出抑制の両立した社会システムが、先進国との連携のもとに形成されることが期待される。<sup>9</sup>

### 1. 2 地球温暖化防止の枠組みと京都議定書

次に、地球温暖化に対して国際的な対策がどのようにとられてきたかを同じくJCCCAの文献から見ていく。

#### 温室効果ガス削減目標の設定

地球温暖化防止を目的とした国際的な枠組みには、1992年にできた気候変動枠組条約がある。条約では、先進国は2000年までに温室効果ガスの排出量を1990年の水準までに戻すとい

う約束が定められている。しかしこの約束には法的な拘束力はなく、排出量は増加してしまっただ。このような事態を受け、1995年にドイツのベルリンで開催された第1回目の条約の締約国会議（COP1）では、2000年以降の先進国の新しい約束を第3回目の締約国会議（COP3）で決めるという合意が成立した。こうして、1997年の12月に京都で開催されたCOP3で、徹夜の交渉の末合意されたのが京都議定書である。京都議定書では、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン（HFCs）<sup>10</sup>、パーフルオロカーボン（PFCs）<sup>11</sup>、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）<sup>12</sup>の6つの温室効果ガスの排出を先進国全体で、2008年から2012年の間に基準年（1990年のこと。但し、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>については1995年を基準年として選択することができる。）の排出量から少なくとも5%削減する目標が定められている。しかし、これは各先進国が少なくとも5%ずつ削減するというのではなく、日本、カナダは6%、アメリカは7%、EUは（加盟15ヶ国全体で）8%削減するという国別の目標をもっている。これらの削減目標には法的な拘束力がある。

京都議定書には、削減目標のほかに、その目標を達成するための手段として、削減目標をもつ各国での国内の対策だけでは対策のための費用が高くなるなどという理由で、市場原理を使い対策コストを抑えることができる新しい3つの仕組みが定められた。それが排出権取引、共同実施、クリーン開発メカニズムというもので、これらはまとめて京都メカニズム<sup>13</sup>と呼ばれている。

#### 森林吸収量の算入

京都議定書では、基準年に比べて定められた削減目標を達成したかどうか計算するとき、人間が1990年以降に行った新規植林（過去50年間森林でなかった土地に植林）・再植林（1989年12月31日の時点で森林でなかった土地に植林）・森林減少（森林を非森林に転換する直接人為的活動）<sup>14</sup>によって生じる二酸化炭素の吸収・排出量に限って算入してもよいということが認められた。算入の対象となる活動が限定されているのは、実際の森林の吸収・排出量は、木の種類、年齢によっても様々であるうえ、まだ科学的に解明されていない部分が多く、森林による二酸化炭素の吸収・排出量を正確に試算することは困難であるなどという理由からである。その後の交渉により、2001年にモロッコで開催された第7回目の条約の締約国会議（COP7）では、森林管理（環境、経済、社会的機能を発揮させることができるように森林を持続的に管理する取り組み）など新規植林・再植林・森林減少以外の活動からの吸収量も算入できるようになった。ただし、日本に認められた森林吸収量算入の上限は1,300万炭素トン（1990年比3.9%）である。

#### 京都議定書の発効

2004年11月4日にロシアが批准したことを受け、京都議定書は2005年2月16日に発効。議定書は、その第25条に定められている、①条約の締約国55カ国以上の締結、②1990年における先進国のCO<sub>2</sub>排出量の55%を占める先進国の締結という2つの発効要件を満たした90日後に国際法として効果をもつ（発効する）。2004年11月25日現在で、129カ国と欧州共同体が締結し、1990年における先進国のCO<sub>2</sub>排出量の61.6%を占める先進国が締結している。「締結」とは、条約に拘束されることについて国家の合意を確定することである。締結には、国内手続きの手順の違いにより、「批准」「承認」「受諾」「加入」の4種類があるが、各条約に特定の規程がない限り、国際的な効力は全て同じである。通常、各国の議会あるいはその他の機関（日本の場合は国会）で条文の内容を実施することを承認し、その旨を国連事務総長に伝

える。

日本は2002年5月21日、衆議院本会議で京都議定書の批准が承認されたのに続き、同31日、参議院本会議において締結承認案を全会一致で可決した。併せて、地球温暖化対策推進法改正案も参議院本会議で可決した。6月4日に、議定書締結承認を閣議決定し、同日、ニューヨークの国連本部に締結文書を提出した。<sup>15</sup>

### 1. 3 アメリカの京都議定書からの離脱

2001年3月末、最大の二酸化炭素排出国であるアメリカが一方的に京都議定書離脱を宣言しており、同年11月の第7回締約国会議（COP7）では京都議定書の運用規則について合意（マラケシュ合意）が成立したものの、その実施が危ぶまれている。アメリカ（ブッシュ（ジュニア）政権）が離脱したのは、①アメリカ経済に多大な悪影響及ぼす、②これから大量に温暖化ガスを排出する中国やインドといった国に、何の義務も課さないのは不公平である、などの理由があると考えられている。ここでは、アメリカの京都議定書離脱までの流れとその真相、地球温暖化に対する今後の姿勢について見ていく。

#### アメリカの身勝手さ

アメリカの京都議定書離脱理由として公式に挙げられているのは自国の経済的リスクと発展途上国に対する削減義務がないことの二つである。

まず経済的リスクについてだが、確かに温室効果ガスの削減にはある程度の経済的なマイナス面はついてくるであろう。特に多くのエネルギー資源を有するアメリカにとって損失感・負担感は大いであろう。

「気候変動枠組条約は、各国間の公平性の概念『共通だが差異のある責任』を規定し、先進国がまず先に対策をとること、途上国に対して温暖化対策にかかる費用や気候変動の悪影響に適応するための費用を支援すること、環境により技術の移転と資金供与をすることなどが定められている。」<sup>16</sup> この考え方に基づいて京都議定書の第一約束期間（2008～2012年）では発展途上国に対する削減目標数値は定められていない。これから人口も温室効果ガス排出量も急増していくであろう国々を放置してよいのかというアメリカの主張はよくわかる。中国やインドの急成長への意識も含まれているのだろう。

だからといっていきなり離脱するというのはあまりに身勝手な話である。世界全体でグローバルな取り組みをしていこうという時に自国だけ国内産業の保護に走る傾向は今に始まったことではない。1992年、地球サミット（環境と開発に関する国連会議）に先立ち気候変動枠組条約と同時に採択された生物多様性条約<sup>17</sup>においても、アメリカは国内の製薬会社の利益保護を理由に締結参加を拒否している。<sup>18</sup>

#### 京都議定書離脱の真相

離脱理由の表向きのものは上記のとおりだが、「裏」の理由としてささやかれているものがある。それがアメリカ政府とエネルギー業界とのつながりである。

「化石燃料業界にとって、排出削減の戦線での行動はボディーブローのように効いてくるもので、彼らは懐疑主義者、PRを紡ぎ出す商人、同情的な政治家（彼らはしばしば労働者の大部分が化石燃料業界で働いている選挙区を代表しているか、石油・石炭の大企業から寛大な寄付金をもらっているか、あるいはその両方である）の軍団を組織し始めた。（中略）重要な会

合が開かれるときには、科学者、環境非政府組織（NGO）、政治家とともに、『炭素クラブ』とあだ名された集団のメンバーもやってくるようになった。常に彼らの先頭に立っているのは、『地球気候同盟』や『地球気候協議会』といった一見無害に見える団体の代弁者として活動している懐疑主義の科学者たちである。地球気候同盟の会員と寄付者のリストは、主要な化石燃料生産者と消費者の紳士録のようなものだ<sup>19</sup> という。つまり、エネルギー業界から金を受けとった科学者や政治家が気候論争の中心で温暖化に危険はないと主張するといった事態が起こっていたのである。化石燃料生産者とアメリカ政治の密接な関係は、環境を益する措置を実現していく上で、主要な難題とみられている。

### アメリカの気候変動対策に関するポジション

アメリカというと、最近では気候変動対策に対して最も消極的な国というイメージがついてしまったが、歴史的には決していつもそのような姿勢をとっていたわけではなく、国際制度の発展においてはむしろ大きな役割を果たしてきたといえる。

「1970 年代、ジミー・カーター（民主党）大統領は、地球平和や環境破壊などの地球レベルの問題に強い関心を持ち、任期終了直前に『西暦 2000 年の地球』をまとめ、気候変動問題の重要性を指摘した」<sup>20</sup>のをはじめ、ロナルド・レーガン（共和党）大統領は気候変動に関する政府間パネル（IPCC）設立の提案者である。<sup>21</sup>

とはいえ、アメリカの気候変動問題に関する根本的なスタンスは歴史を通してあまり変わっておらず、ある程度のやる気は示しつつも早期の対策や具体的な数値目標に拘束されることは避け、柔軟性措置の提案などといった消極的なポジションを貫いているのである。ジョージ・ブッシュ大統領などはまさにその典型であり、特に気候変動問題に対して無関心で、その後 1993 年に政権をとった民主党のビル・クリントン大統領は比較的理解のあるほうであり、その交渉ポジションは国際制度の方向性・進展に多大な影響を与えたが、国内政治勢力の反発に遭うなど国内では政治的に受け入れがたいものとなった。そして 2001 年に政権に就いたジョージ・W・ブッシュ（共和党）大統領は、就任直後から京都議定書に否定的な態度をとりはじめ、発電所に対する CO<sub>2</sub> 排出規制の中止を明言し、ついには京都議定書からの離脱へとなったわけである。<sup>22</sup>

### 民主党と共和党

それではなぜ、ブッシュ（ジュニア）政権で京都議定書からの離脱という答えを出したのか。離脱理由についてはすでに考察したとおりで、それらはいわばアメリカ政治にとっての継続的な共通意識であり、それによる歴史的な消極的姿勢だったわけだが、議定書離脱という「とどめ」がブッシュ政権下で執行されたことに何か理由はないだろうか。この問題では、アメリカの二大政党の環境問題への対応という側面から考えてみたい。

共和党政権は、環境問題に関心を持つ勢力をどのようにして弱体化させるかについて学んできたという。レーガン政権は、樹木そのものが公害の源であるとし、国内の市場を開放するという名目で多くの環境保護目的の規制を後退させ、ブッシュ政権は問題の規模を判断し、それに対処する最適な方法を選択するために、より慎重な調査を要求したが、その狙いは問題を歪曲させ、国内の世論から遠ざけることにあった。<sup>23</sup> 対照的に、上記のようにカーターやクリントンなどの民主党政権は明らかに環境問題に熱心であった。

この違いはやはり石油業界との結びつきが深く関わっているとしか考えられない。例えば、アメリカ二大政党への産業界からの献金の、全体の約 80% を共和党が受け取っているという

データもある。(1998年)<sup>24</sup> やはりブッシュ政権にはエネルギー業界からの圧力がかかっていたのである。

#### ブッシュ政権の地球温暖化対策

京都議定書離脱後の2002年2月、ブッシュ政権は独自の気候変動対策を発表している。経済成長を維持しながら対策を進めていくこの計画は、「2012年までに、GDPあたりのGHG<sup>25</sup>排出量を2002年レベルよりも18%削減する。具体的には、2002年にGDP100万ドルあたり183炭素トンだったGHG排出量を2012年までに151炭素トンまで削減することになる。原単位当たりの排出削減目標を設定することで、削減コストの不確実性を軽減できる点を強調する。同目標達成に向けては、民間企業の自主的取り組みを主体としたアプローチをとる。また、この原単位アプローチの場合、年3%の経済成長率の下では2012年にアメリカの総排出量は30%増加することになる。しかし、長期的には、技術革新によってGDP原単位当たりの削減幅を大きくすることが可能であり、その削減幅が経済成長率を上回ることにより、絶対量の排出量安定化が達成できるとする」<sup>26</sup> というものである。この計画がそこまで効果的とは思えないが州レベルや民間企業レベルでは、独自の気候変動計画の作成や温室効果ガス削減目標設定、排出及び吸収目録の作成等の効果的な対策も見られるようになっているようである。<sup>27</sup>

#### アメリカの京都議定書復帰はあるか

京都議定書はなんとか発効までこぎつけたが、将来的にアメリカの復帰は、問題の根本的な解決という意味でも必須であろう。だが現在もブッシュ政権は国際的な対策には無関心なままである。したがって京都議定書復帰も含めたアメリカの協調的な態度は、2009年の大統領選での政権交代に期待するしかないかもしれない。

## 2. 日本における温室効果ガス排出削減

### 2.1 日本の温室効果ガス削減策

京都議定書によって定められた日本の温室効果ガス削減目標は1990年比6%減である。ここでは日本政府がそれに向けてどのような対策をとったのか、順に見ていく。

#### 政府の動き

日本の目標達成についての見通しは決して明るいものではない。最近の報告では、2003年の日本の温室効果ガス排出量が1990年と比べて8%も増えていたことが明らかになり、国内対策に見直しを求める声が高まった。2005年2月16日、京都議定書の発効に伴い、地球温暖化対策の推進に関する法律の改正法が施行され、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための機関として地球温暖化対策推進本部が、法律に基づく本部として改めて内閣に設置された。そして4月28日には、温室効果ガスの削減策を示した『京都議定書目標達成計画』を閣議決定した。この計画では、産業部門での二酸化炭素排出量を1990年比8.6%削減すること、民生部門、運輸部門での排出量をそれぞれ同10.7%増、同15.1%増に抑えることが柱となっている。具体的な内容は、国民や企業に省エネ機器への買い替えを求め、政府も燃料電池や太陽光発電の導入を進めるなどとなっている。また閣議では、官公庁の温暖化対策を定めた実行計画も改定した。霞が関の官庁街に燃料電池や風力・太陽光発電を大幅導入してモデル地域とす

るほか、6月までに各省ごとの省エネ計画を策定するよう義務付けた。政府は温暖化防止の国民運動を『チーム・マイナス 6%』の愛称で展開している。<sup>28</sup> 一方『京都議定書目標達成計画案』に関して、3月末から4月半ばのパブリックコメントが募集され、『環境税の検討・原子力発電の推進・京都メカニズムの活用』の3項目を中心に、環境保護団体や産業界などから約1,900件の意見が寄せられたが、『賛否両論が分かれた』（環境省）ため、記述の修正は加えられなかった。<sup>29</sup> 果たして日本は本当に6%削減を達成することが出来るのだろうか。

## 2. 2 日本の現状と京都メカニズムの利用

日本の省エネルギー技術は世界的に見ても優秀な水準を誇っている。しかし、国内での対策はもうすでに限界にきているとの見方もある。削減目標達成に向けて厳しい状況が続く中、どのようにして活路が見いだせるかを見ていく。

### 日本の苦境、他国との比較

「日本は主要先進国間で、最もエネルギー効率がよく、その結果としてCO<sub>2</sub>の削減コストが日米欧三極の中で最も高い。経産省の調査によれば、日本は1 CO<sub>2</sub>トン減らすのに、欧米の1.3～2倍のコストが必要だ。」<sup>30</sup>

日本は単純計算で今から14%の温室効果ガス削減義務を負ってしまい、非常に厳しい状況だが、他の国々の状況はどうであろうか。

「EUの京都議定書での義務は、温室効果ガスを基準年比で8%削減することだ。国連への報告によれば加盟15カ国のCO<sub>2</sub>排出量の合計は2000年で、90年比2.3%減と目標の達成は困難だ。だが、2005年にEUはポーランド、ハンガリーなどの東欧諸国を取り込み25カ国に増える。拡大EUの排出量は、2000年時点で同7.7%減とすでに義務を達成するレベルになる。もちろん、EU諸国は環境問題や温室効果ガスの抑制について先進的な取り組みをしている点はある。しかし、社会変革を伴うほどの負担をしないまま、東欧圏の取り込みという『からくり』で、簡単に削減義務を達成できる。」<sup>31</sup> 計画経済から市場経済へと移行する過程で経済が混乱し、CO<sub>2</sub>排出量が急激に減少したロシア、ウクライナといった旧ソ連の国においても、排出量目標達成は確実そのものである。

### 京都メカニズムの利用

日本においては行政や企業、民間レベルでの自主的取り組みを推進することはもちろん重要だが、それだけでは限界があるようだ。そうなってくると柔軟措置としての京都メカニズムが非常に有効であると思われる。

「日本は非常にエネルギー効率が良い国になっているから、同じ資金を投入する場合、日本より他の国の方が倍も3倍もCO<sub>2</sub>が減る」<sup>32</sup> ということはおのずと理解できる。

## 2. 3 環境税をめぐる議論

環境税は、地球温暖化防止の有力な手法として注目されている税金である。環境税を導入し、電気・ガスやガソリンなど、地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出するエネルギーに課税することで、二酸化炭素の排出量に応じた負担をする仕組みができると考えられている。ここでは日本における環境税の具体案と是非、さらには国際比較を通してその有効性を考察してい

く。

#### 温暖化に関係する税

「日本にはCO<sub>2</sub>排出削減の価格インセンティブを与えることを目的とする炭素税などはないが、化石燃料や電力などのエネルギーへの課税が多くあり、価格を高めることによって化石燃料の使用を抑制しCO<sub>2</sub>の排出を抑える炭素・エネルギー税的な働きもしている。しかしこれらの税はもともと環境とは別の趣旨でできたものなので、税の重さはCO<sub>2</sub>排出量の多少などの環境負荷には対応していない。産業用の燃料（重油など）への課税は、省エネのインセンティブを与えるには全体的に軽いといえる。化石燃料の中で最もCO<sub>2</sub>排出量の多い石炭に消費税以外の税がまったくかかっていないため、使用を促す価格インセンティブを与えてしまっている。運輸用の燃料（ガソリン・軽油）は産業用よりは重いが、国際比較をするとヨーロッパ諸国に比べ日本のガソリン税は軽い」<sup>33</sup> という。これらの税率を環境負荷とリンクさせることはできないのか。

自動車に関しては税制を環境目的のものへと移行していく動き（＝グリーン化）が見られている。「政府は2001年から自動車税のグリーン化を実施している。これは従来から行っていた燃費の良い車や低公害車への自動車税や自動車取得税などの軽減を拡充するとともに、古い車の自動車税を重くするもので」<sup>34</sup>、低燃費車への移行を誘導する目的がある。

上記のエネルギー関連の税に対してもグリーン化を進めていくことが課題である。

#### ヨーロッパの環境税

地球温暖化対策を目的とした環境税について、ヨーロッパ諸国の動向はどうだろうか。

「炭素含有量に応じてエネルギーに課税して、二酸化炭素の排出を削減しようとする炭素税は、1990年代初頭に北欧4カ国とオランダを加えた5カ国で導入された。これら5カ国の状況は、以下の通りである。

①フィンランド…1990年1月1日、世界ではじめて炭素税を導入。エネルギー税をベースに、交通用、熱利用（CPG、天然ガス、残渣）が対象となっている。1997年より電力消費に電力消費税を導入（1996年までは発電燃料に課税）。

②スウェーデン…1991年の大規模な税制改革の一環として、炭素税、硫黄税が導入された。電力に対しては、エネルギー税の一部として、電力消費税が課税される。また原子力及び水力発電に対する課税もある。

③ノルウェー…1991年に交通用（ガソリン、軽油）、熱利用（重油、軽油、灯油）、北海油田のガスに炭素税が導入された。1992～93年にかけて、炭素税の引き上げ、石灰への炭素税の導入（1992年）、発電への課税導入（1993年）などが行われた。

④デンマーク…1992年5月に、天然ガス（1996年には導入）、交通ガソリン（高率のエネルギー税があるため）以外の規制や電力消費に導入。産業部門のプロセスの別（重工業と軽工業）及び政府との協定の有無に応じた税率の差別化を行っている。

⑤オランダ…1988年に一般燃料課税案を導入。1992年に炭素要素とエネルギー要素とを課税基準とする炭素／エネルギー税に改定された。工業原料、大規模な天然ガス消費者に対するエネルギー項目についての減税措置などがある。

これら5カ国以外にも、地球温暖化対策としての、エネルギーに対する追加課税として、1999年にドイツ、イタリアが導入を行い、イギリスは2001年4月からエネルギーの事業者向け供給に対して課税する気候変動税を導入している。」<sup>35</sup>



環境税の効果としては、「スウェーデンでは 1987～94 年のCO<sub>2</sub>削減量のうち約 60%が炭素税の効果によるとされ、ノルウェーでは 1991～93 年の間に毎年 3～4%削減、フィンランドでは 1998 年時点で 7%の削減効果、と推計されている」<sup>36</sup> という。

### 日本の環境税の概要

2005 年 10 月、環境省が発表した環境税具体案の内容をしてみる。

課税対象は、ガソリン、LPG、灯油など、主に家庭・オフィスにおいて使用される化石燃料に対する課税は上流課税（石油精製会社から移出された段階又は製品として輸入された段階で課税）とし、石炭、天然ガス、重油、軽油、ジェット燃料など、主に事業活動において使用される化石燃料に対する課税は、大口排出者（下記の対象者を除く）による申告納税としている。また、発電用燃料、ガス製造用原料など、電気事業者等において使用される化石燃料に対する課税は、電気事業者、都市ガス製造業者による申告納税としている。

税収額は、産業部門約 1,600 億円、業務その他部門約 1,100 億円、家庭部門約 1,000 億円の合計約 3,700 億円としている。

税率は、2,400 円/炭素トン相当とし、例えば、石炭の税率は平均 1.58 円/kg となる。発電用燃料への課税を電気に換算すると平均で 0.25 円/kWh、適用開始後のガソリンの税率は 1.52 円/L としている。家計の負担は一世帯当たり年間約 2,100 円（月額約 180 円）となる。

また、国際競争力の確保や一定の削減努力をした企業への配慮等のため、一定の削減努力をした大口排出者が消費する石炭、天然ガス、重油、軽油、ジェット燃料について税負担の軽減を行う。（1/2 に軽減。ただし、一定の削減努力をしたエネルギー多消費産業に属する企業の場合は 1/2 軽減に加え、さらに 1 割軽減。）

税収の使途は、全額を地球温暖化対策として、森林の整備・保全、自然エネルギー等の普及促進、住宅・ビルの省エネ化などに用い、一般財源としても、地球温暖化対策を支援する税制優遇措置の財源に充てる。また、税収の一部を地方の地球温暖化対策に充てるため地方公共団体に譲与するとしている。

環境税開始時期として 2007 年 1 月から実施するとし、環境税の効果・影響として、税による温室効果ガス削減量は 4,300 万トン程度（1990 年基準で 3.5%程度）を見込み、経済への影響はGDP年率 0.01 ポイント減としている。<sup>37</sup>

### 環境税の是非

環境税については賛否両論の意見がある。現在も様々なところで議論が繰り広げられている。

「環境税については、産業界から『温室効果ガスの削減につながるのか、費用対効果がはつきりしない』『課税により景気に悪影響をもたらす』『課税しない国との間で格差が広がり、国際競争力が低下する』『素材型産業の空洞化につながる』といった批判の意見が強く出ている。原油価格の高騰でガソリンが値上がりしているが、ガソリンの消費量はそれほど落ち込んでいない。仕事や家庭生活で車を運転する必要がある、ガソリンが値上がりしたからといって、運転をやめたりはできないからだ。ガソリン 1 リットル当たり 1.52 円の環境税を加算しても、車の利用を抑える効果は薄く、温室効果ガスの削減にはつながらないという主張もそれなりの根拠を持つ。しかし中長期的に見るとどうだろう。ガソリンの高値が続けば、燃費のいい車に、さらにはハイブリッド車に買い替えるという動きも出てくるだろう。自動車メーカーもこれまで以上に燃料効率のいい、二酸化炭素などの排出量の少ない車の開発に力を注ぐことになるだろう。日本が環境税を課税して、他国が課税していないと、貿易などの面では不公平であり、

国際競争力の低下を招くかもしれない。しかしこれも、日本から輸出する場合は環境税を払い戻し、逆に外国から製品を輸入する際には環境税を課税するような方法もあるはずだ。」<sup>38</sup>

わが国では、世界でもトップレベルの省エネルギー技術や厳しい排ガス規制を行ってきたが、それでもなかなか温室効果ガスは減らない。産業界はそれなりの努力をしているが、家庭などの民生部門と運輸部門の削減が進まないためだ。「公共交通機関の利用の推進、自動車輸送からのモーダルシフトによる排出削減」<sup>39</sup> というアプローチも叫ばれているが現代社会においてこれらのシステム変革はまだ若干非現実的であるようにも感じる。これらの部門は痛みを感じる税負担、環境税の導入の方が効果があるのではないだろうか。そうすれば燃費の良い車へのシフトは自然に行われ、あくまで短期的展望ではあるが温室効果ガス排出削減へとつながると思われる。実際小型車や軽自動車の人気が昨今高まってきていることも事実である。環境税導入によってその流れに拍車がかかれば相当の効果が期待できるのではないか。

## 2. 4 新技術の開発と実用性

京都議定書の削減目標達成のために利用できる技術のひとつに二酸化炭素の固定化がある。ここではその研究動向を見ていく。

### 二酸化炭素の固定化研究

地球温暖化防止へ向け、発生源から分離、回収した二酸化炭素を物理的、生物学的あるいは化学的方法によって長期間固定する技術の研究開発が世界的に進められており、我が国でも積極的にこれらの方法による固定化研究が行われている。

物理的方法では、地中貯蔵として枯渇した天然ガス田への二酸化炭素圧入、地下帯水層への加圧注入、海面から 500m から 4,000m 以下の深海に液化二酸化炭素を送り込み、包接化合物（クラスレート）として海底に沈降させ貯留する方法などの研究がなされている。

生物的固定法として、珊瑚礁や細菌、藻類の力で二酸化炭素を石灰化して固定する方法が研究されている。珊瑚礁の場合には、二酸化炭素が海中に溶けて炭酸イオンが生成し、炭酸イオンと珊瑚が反応し、その骨格の成分である炭酸カルシウムに変化し、固定化することができる。この方法で人工的に珊瑚礁を増やすことにより、二酸化炭素の固定量を増大させるという研究が行われている。また、ある種の微細藻類は二酸化炭素を原料として自身の乾重量の約半分の液体燃料（炭化水素）を生産することで注目されており、工業化に向いている技術として官、民、学でそれぞれ研究に取り組んでいる。

化学的固定法の例として、排ガス中の二酸化炭素を分離・回収し、液化した後、太陽光などの自然エネルギーが豊富に得られる海外に輸送し、そこで水電解により得た水素と反応させメタンに変換し、輸入するという国際的なトータルシステムの研究が進められている。その他、触媒を用いた接触水素化によりメタンやメタノールに化学変換する方法も開発されている。<sup>40</sup>

### 実用化に向けて

いずれの方法も、固定化に先立ち二酸化炭素を発生源から分離、分解する必要があり、これに要する大きなエネルギーをクリーンエネルギーで賄う技術の開発や、経済性の面からの解決も併せて行われることが重要で、実用化に向けてさらなる技術開発が必要となる。

「発電所などから出る二酸化炭素を回収して地下や海底に固定する技術は将来、地球温暖化対策に大きく貢献する可能性があるとする報告書をIPCCが 2005 年 9 月 26 日、カナダ・モン

トリオールで開かれた会合でまとめた。報告は中長期的には有望と評価したことになるが、一方でコスト削減が課題と指摘。テプファーUNEP（国連環境計画）事務局長は『最も重要な削減策はエネルギー効率の向上などでCO<sub>2</sub>固定は補助的な手段だ』と述べた。パイプラインなどを使い二酸化炭素を地下や海底に送り込むこの技術は、比較的短期に大量のCO<sub>2</sub>を削減し得る手段として米国や日本などが研究を進めている。報告書によるとカナダ、アルジェリア、ノルウェー沖で既にプロジェクトが始まった。」<sup>41</sup>

## 2. 5 京都議定書の問題点

アメリカの離脱問題以外にも京都議定書はさまざまな問題をはらんでいる。日本でも京都議定書に対する不満や、このままでよいのかといった意見が多くある。京都議定書の主な問題点として以下の3点を挙げてみる。

### 基準年

「京都議定書は、2008年から2012年までの国別の排出量目標を、基準年排出量に対する排出率（削減率）で定義した。日本の場合緩さ（厳しさ）は94%（マイナス6%）である。京都会議までは、この%の大きさが目標の緩さ（厳しさ）を表すと考えられていた。ところが、基準年以降、温暖化対策とは言えない要因によって排出が減っている国があるのに対し、日本は排出が増えた。つまり、BaU<sup>42</sup> 排出量が減っている国と増えている国がある。したがって、実質的な目標の厳しさは京都議定書の排出量目標を表す%の数値の大小とは乖離している。基準年を変えると、同じ%でも目標の厳しさは大きく変わる。

本来、BaU排出量を基準にしてどれくらい減らすかが国際的な関心事なのである。ならば、目標年のBaU排出量に対する比率で排出量目標を定義すればよさそうである。しかし将来のBaU排出量は不確実で、そもそもBaU排出量を識別することも容易ではなく、それ自体が交渉の対象になってしまうであろう。」<sup>43</sup>

確かに京都議定書の削減目標は日本にとって厳しいものとなった。他国との比較で見ても、負担が公平であるとは決して言えない。また、このような日本の苦境が予測できなかったとは言い難いものがある。しかし、「達成できるかどうかは別として」という言い方はいかにも軽率かも知れないが、これはあくまで第一約束期間の目標である。ここで日本の血のにじむような排出削減努力が世界に示されれば、国際的な評価も上がり、次回からのステップにおいてなんらかの考慮がなされるのではないか。もちろん目標達成が大前提であり、その場合には絶大な信頼を得ることになろう。むしろチャンスである。

したがって、この基準年という問題は日本にとって問題とはなりえない。もしくはそういう捉え方をすべきではない。決まったものは仕方がないのである。

### リーケージ

「日本で生産を減らして排出を減らしても、他国で生産が増えて排出が増えれば効果が相殺される。ましてや、他国で日本より効率の劣る技術が使われれば、世界全体としての排出量がかえって増えてしまうかもしれない。これはリーケージと呼ばれる問題である。日本の主要な貿易相手国は、京都議定書を批准しないアメリカや、中国のように京都議定書で排出量目標を約束しなくてもよい途上国であるので、日本におけるリーケージに対する懸念はいつそう大きい。リーケージの懸念は新しいものではない。1995年に発表されたIPCCの第2次報告書には

すでにリーケージが取りあげられている。リーケージがどの程度の規模になるかは、いくつかの研究があるが、その結果は、モデルやモデルのパラメーターによって大きな違いがある。

リーケージは、日本の産業の国際競争力の低下に関する懸念と一体の関係にある。過去の温室効果ガスの排出に関する責任を負う先進国が、温暖化対策によって国際競争上ある程度不利になるのは避けがたい。国際競争力に関しては、がんばるしかないのである。」<sup>44</sup>

この問題も最初は仕方がない。文字通り先に発展をした先進国から排出削減に取り組んで、発展途上国に協力を求めるというシナリオ上、どうしても避けられないことである。まずは「先進国全体で」削減を行えばよいのである。

### ホットエア

「旧ソ連のロシアやウクライナ、旧東欧諸国は、何ら温暖化対策を行わなくても達成できる排出量目標になっている。そのことは京都会議の時にすでに予想されていて、NGO は予想される目標年次の排出量と排出量目標の差をホットエアと命名した。本来、排出量取引では、取引に伴って、売り手と買い手の合計排出量は一定に保たれる。しかし、日本がロシアのホットエアを大量取引で購入すれば、その分日本の排出量を増やすことができる。

京都議定書の排出量目標はホットエアを含んだものであるから、ホットエアを取引しても何ら問題はないという意見もある。しかし、買い手国としての日本では、削減に寄与せず、単にお金を支払うだけだということで、ホットエアを買うことがかなり抵抗になっている。

ホットエアが生じた原因は2つある。ひとつは、京都会議の時点で、目標年次のBaU排出量が不確実だったためである。ロシアの経済が順調に成長していれば、ホットエアは生じなかったか、少なくなっていたであろう。もうひとつは、意図的にホットエアを与えたうえで、ホットエアを排出量取引で買うことによって、ロシアに対して補償を与えようとしたことである。」<sup>45</sup>

どちらかといえばこのホットエア問題が京都議定書における一番の問題点であると言えるかもしれない。もちろん削減義務の柔軟性措置として正式に排出権取引が認められているし、特に日本はこれを使わずして目標達成は困難である。発展途上国の参加への喚起という面から目標達成は絶対条件である。しかし金さえ支払えば温室効果ガスを排出できるといった現実を目の当たりにしたとき、発展途上国の気候変動対策に対するイメージはどうなってしまうだろうか。そこで信頼など得られるだろうか。将来的に地球全体での温室効果ガス削減をするというのであれば、そのとき排出量取引という制度はないはずである。

## 3. 発展途上国における地球温暖化対策の現状と課題

### 3. 1 中国の経済成長と温室効果ガスの排出増

発展途上国における地球温暖化対策は世界規模での取り組みといった観点からも重要課題である。ここでは今まさに経済の急成長を遂げている中国を例にとってみる。

#### 中国の経済成長と環境悪化

中国は現在環境問題よりも経済発展を優先させている典型的な発展途上国である。発展途上国においては基本的に経済発展が最重要課題なのだが、中国の場合、そのスピードがずば抜けている。

経済産業研究所は次のように指摘する。「中国では 1980 年代から高度経済成長が始まり、今現在も継続している。日本が戦後復興を経て 50 年代半ばから高度経済成長期に入り、第 1 次石油危機まで継続したのと比べて、中国は約 30 年遅れているといえる。中国は 2003 年までの 23 年間で GDP を 8 倍に拡大したが、エネルギー純輸入問題、環境汚染と生態破壊問題、二酸化炭素排出量急増問題を引き起こしてきた。中国政府は 2020 年までに経済規模を 2000 年の 4 倍にする目標を立てているが、それに伴って地球温暖化問題がさらに深刻化するおそれがある。」<sup>46</sup>

実際、「中国は、国民一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量は世界平均値の半分以下だが、人口が多いため総排出量は米国に次いで世界第二位。しかも一次エネルギー消費の約 75% が石炭で、発電力量の中に石炭火力の占める割合も 70% 以上。石炭の消費は CO<sub>2</sub> だけでなく、硫黄酸化物などの大気汚染物質を生む」<sup>47</sup> という。

### 中国の環境対策

「環境問題については、1979 年に高度経済成長が始まると同時に環境保護法を作って対策をとってきたが、残念ながら環境は悪化の一途を辿っており、全体的な改善は見られない。都市部において、大気環境が国の基準を達成しているのは 40% 程度、酸性雨は 30% 以上の国土面積において確認されており、酸性雨の原因物質である窒素酸化物や硫黄酸化物などが、風に流されて日本や朝鮮半島などで影響を及ぼしているとも言われている。その他には水質汚染の深刻化（7 大水系の 7 割が重度汚染）、水不足（400 都市以上で渇水状態）、砂漠化の進行、砂嵐・黄砂による環境汚染等が挙げられ、中国の環境汚染は既に危機的状態にあると言える。」<sup>48</sup>

国内の環境悪化が深刻な状態の中、中国政府は何の対策もしていないわけではない。上記のように環境保護法をはじめ、各種の環境問題に対して個別に法律を制定したり、環境問題に関する国際会議にも参加するなど、発展途上国の中では対策をしているほうなのかもしれない。

しかし中国の環境問題は一向に改善されていないし兆しも見えない。それは見かけ上の法律は整っているが、問題は企業や国民がそれを守っているかどうかということだ。環境対策について中国の企業や国民には遵法意識が乏しく、さらに致命的なことには政府側も、多少抜け穴が多い対策であっても、少しでも改善が期待できるなら可とする対応をとっているということである。<sup>49</sup> これでは法律の実効性などないし、やはり中国は完全に「環境より経済」なのである。

## 3. 2 発展途上国の責任問題

それでは今現在も発展を続け、または将来的に発展し、温室効果ガスを大量排出する発展途上国の国々に対して、地球温暖化における責任を先進国と同じように問えるのか。ここではその問題について考えてみる。

### 共通だが差異のある責任

地球温暖化問題についての責任を考えると、忘れてはいけない共通原則がある。それが「共通だが差異のある責任」であり、地球温暖化の責任は全世界共通のものであるが、その重さは先進国と発展途上国では差があるという考え方である。歴史的に地球上の温室効果ガスの大部分は先進国の発展の過程で生じたものであり、現在も先進国の一人当たり排出量は依然と

して高い。発展途上国は先進国と同じようにまだまだこれから発展する権利がある。そういった主張から京都議定書の第一約束期間では発展途上国に対する義務は課せられなかった。これはある意味「公正な」判断と言えるだろう。

#### 途上国参加の条件

だからといって発展途上国の温室効果ガス排出をこれからもずっと放置しているわけにもいかない。地球規模の温室効果ガス削減を考えたとき、将来的にはもちろん発展途上国の協力は必要である。そのためにはまず第一約束期間で先進国が実績を残すことだ。そうすることによって発展途上国の信頼を得て、第二約束期間（次のステップ）からの協力を求めたい。もちろんそれまでに発展途上国が自立的な取り組みができるための資金・技術面での援助の方針を固める必要がある。

### 3. 3 発展途上国の取り組みへの支援

次に、発展途上国自身が今後地球温暖化防止の取り組みに対してどのようにかかわっていくのかを見ていく。

#### 発展途上国の交渉スタンス

「将来枠組みに関する論文が世界各国から多数出されている中で、途上国の研究者から出されているものは、気候変動問題に占める途上国の重要性がますます増加しているにもかかわらず、きわめて少数にとどまっている。その理由としては、もともと英語でこのような論文を書くタイプの研究者の数が多くないのに加え、途上国特有の立場が影響していると考えられる。今まで、10 数年にわたる気候変動問題関連の交渉において、途上国は、気候変動問題の原因となる過去の温室効果ガス排出量の大半が先進国で排出されていること、及び、途上国は、気候変動よりも貧困克服など最低生活水準以上の生活を確保することが国の優先事項とされたことから、排出量抑制に直接関連する義務を負わずに済んできた。気候変動枠組み条約にも、また、京都議定書にも、途上国に対する義務は、国別報告書や排出目録の作成・報告が主なものであり、その義務さえ受け入れれば、資金的・技術的援助を受け入れられるという構造になっていた。このような国際枠組みを、途上国は、先進国にとって生ぬるいという意味で批判する以外は、とりたてて批判する理由もなかったのである。

ところが、途上国からの排出量が急増し、一人当たりGDP水準が先進国グループに近づいている途上国も見られるようになったことから、今後、同様のスタンスが先進国に受け入れられるという見通しは、途上国側も持っていないようである。そして、むしろどのような交渉の進め方をすれば、あまり厳しくない義務を受け入れる代わりにより多くの支援を先進国から得ることができるか、という取引方法が焦点となっているようである。」<sup>50</sup>

#### 途上国の関心

上記のような状況において、途上国が関心を持っているテーマをいくつか挙げてみる。

まず、クリーン開発メカニズムである。これにはまだプロセス段階に課題が残るものの、多くのポテンシャルがあると途上国は期待している。

次に基金である。マラケシュ合意では、特別気候変動基金、最貧国基金、適応基金の三種類の新たな基金が設立された。実際の運営資金はまだ乏しい状況にあるが、とりあえず基金がで

きたことは、途上国にとって一つの大きな成果であった。今後の課題はこれらの基金にいかにより多くの資金を集め、それらの資金を効果的に途上国間で配分していくかということにある。

さらに、途上国の多くは、化石燃料を輸入に頼っているため、省エネや再生可能エネルギーの推進は、その費用さえ賄えれば、国の経済的メリットとなる。そこで、途上国の経済発展計画に大規模な省エネ、再生可能エネルギー計画を推し進めることにより、経済発展しつつ気候変動抑制策にも貢献できることになる。

今後、将来枠組みの交渉が開始した場合、途上国グループは、表向きには、以前と同様、先進国の排出量が多く、国で増加し続けている点を指摘しながら、途上国は新たな義務を受ける必要はないと主張し続けるだろう。しかし、今まで排出量抑制義務を全く受け入れてこなかったからといって、今後も途上国が新たな義務を受け入れる可能性が全くないとは限らない。自国の利益となると認識されれば、十分議論の余地はある。<sup>51</sup>

### 先進国、日本の使命

日本は京都議定書の削減義務を負うアジアで唯一の国である。日本のように気候変動問題に対して真剣に取り組んでいる国はもとより、日本が国内でCO<sub>2</sub>排出削減に向けて苦悩している実態を知っている国があるだろうか。残念ながら現在はそういった国はほとんどないと言ってもいいのではないか。「アジア・太平洋地域にはAPEC（アジア太平洋経済協力会議）という地域的な枠組みがありながら、そのなかで地球温暖化に向けて削減目標を持っている国が 2003 年 12 月時点で（アジアの中で<sup>52</sup>）日本だけというのでは、日本の努力効果はまさに焼け石に水である。もし地域内で同じルールで削減に取り組むならば、対策の有効性は増進するし、企業の競争力での不均衡問題も解消される。」<sup>53</sup> これはEUの地域内での政策協調を参考にした意見であるが、最終的にはこれがキーとなるのではないか。面的広がりを持って地域的な取り組みをすることは重要である。アジアとして気候変動問題に取り組むにはもちろん日本がリーダーシップをとらなければならない。

繰り返しになるが日本だけが削減努力をしても意味がない。だがいきなり途上国に同調を求めるのは公平性に欠ける。京都議定書の第一約束期間終了（2012 年）までは日本は必死かつ有効な努力（省エネ技術の海外移転や人材育成の準備なども）を続け、その成果を途上国にアピールしなければならない。その後にってはある程度日本から途上国へ賛同を求める権利はあるだろう。アジアの代表として日本の果たすべき役割は大きい。

### おわりに ～持続可能な社会を目指して～

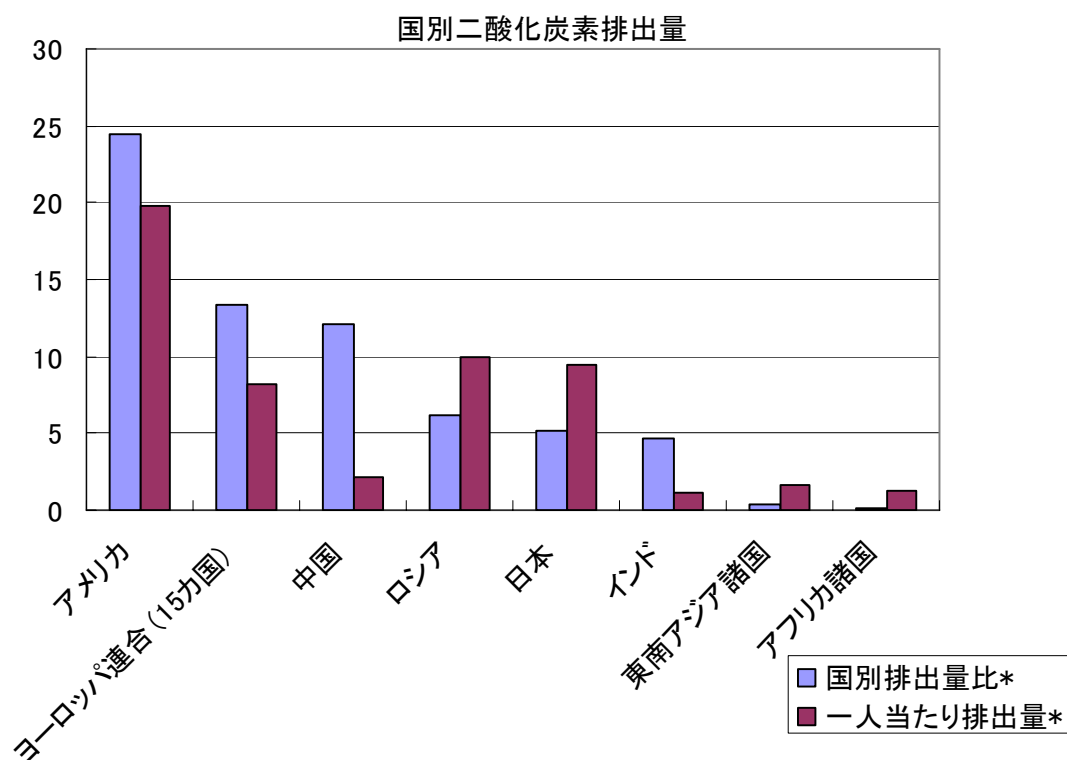
産業革命以降始まったエネルギー資源の大量消費によって、時期の差異こそあるが、人類は自らの生活水準を向上・発展させてきた。利便性や効率性が重要視され、それこそが住みやすい社会であると考えられてきた。気候変動問題が国際的に認知され始めたのは、ほんのここ数十年の話である。

ここ最近になって、無秩序な開発のつけが、私たちの実感として急に感じられるようになった。21 世紀に入ってから、フランスだけで 15,000 人以上が亡くなったとされる 2003 年ヨーロッパでの熱波、アメリカのハリケーンや日本に上陸する台風の数の増加、巨大化・強力化など、「気候の変化」を感じる出来事はますます増えてきている。

かけがえのない地球…。1972 年ストックホルムで開催された国連人間環境会議は、このことばをキーワードとして、地球の資源が有限であることを提唱した初の国際会合であった。そ

れから 30 年余りが過ぎた現在、京都議定書をはじめとする気候変動対策の国際的な議論の場において実際に聞こえてくるのは、いくら費用がかかるのか、だれが負担するのか、本当に起きるのかなどといった話ばかりであり、そこに地球が「かけがえのない」ものであるという雰囲気はほとんど感じられない。費用の話などが重要でないことは決してないが、私たちは一旦、原点に戻る必要があるのかもしれない。そもそも何を指して将来枠組みの議論をしているのか、私たちにとって何よりも大切で、守らなければならないものはなんだったのか。これから始まる 2013 年以降の「ポスト京都議定書」に向けた話し合いでは、そういったことに対して今一度目を向けていってほしい。そうすればおのずと、真の意味でのグローバルレベルの協力体制へと進んでいくであろう。

付表 主要国の二酸化炭素排出量



\*国別排出量比は世界全体の排出量に対する比で単位は[%]、  
排出量の単位は[トン/人-二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)換算]  
データは 2000 年

(出所) JCCCA「世界の二酸化炭素排出量に占める主要国の排出割合と各国の一人当たりの排出量の比較」  
[http://www.jccca.org/education/datasheet/02/data0202\\_2000.html](http://www.jccca.org/education/datasheet/02/data0202_2000.html) より



## 注

<sup>1</sup> 二酸化炭素の固定化…二酸化炭素を利用可能な他の物質に変えることで、自然界では植物の光合成がこれにあたる。人工的な固定化が温暖化の解決策の一つとして期待されている。

<sup>2</sup> 先進国と発展途上国…両者の線引きをどうするかは明確には定義しにくい問題だが、OECD（経済開発協力機構）加盟国を先進国とするのが一般的である。ただし、ロシアなど旧社会主義国については歴史的経緯から話は別になる。より実質的には、「国民一人あたりのGDP」が指標となりえる。

<sup>3</sup> 1999年4月8日に施行された「地球温暖化対策の推進に関する法律」に従い、環境庁長官から同年7月1日に財団法人日本環境協会が全国地球温暖化防止活動推進センターの指定を受けた。センターは同年11月東京都渋谷区青山に事務所を開設しその事業活動を開始し、その後2004年4月に東京都港区麻布台に事務所を移転、同年7月に体験型学習施設「ストップおんだん館」を併設した。

JCCCA「全国センターの紹介」<http://www.jccca.org/about/zenkoku/summary.html>

<sup>4</sup> IPCC（気候変動に関する政府間パネル）…人為的な気候変動のリスクに関する最新の科学的・技術的・社会経済的な知見をとりまとめて評価し、各国政府にアドバイスとカウンセルを提供することを目的とした政府間機構であり、次の特徴が挙げられる。

1. 政府間パネルとの名であるが、参加者は政府関係者に限られず、世界有数の科学者が参加している。
2. 参加した科学者は新たな研究を行うのではなく、発表された研究を広く調査し、評価（assessment）を行う。
3. 科学的知見を基にした政策立案者への助言を目的とし、政策の提案は行わない。

GISPRI「IPCC 情報」<http://www.gispri.or.jp/kankyo/ipcc/ipccinfo.html>

<sup>5</sup> メタン…天然ガスの主成分であり、有機物が嫌気状態（酸素がない状態）で腐敗、発酵するときを生じる。有機性の廃棄物の最終処分場や、沼沢の底、家畜の糞尿、下水汚泥の嫌気性分解過程などから発生する。温室効果の強さは二酸化炭素を1とすると、その約20倍である。中国や東南アジアなど温暖な地域では、古くから家畜糞尿などを原料にした嫌気発酵によって生成するメタン（いわゆるバイオガス）を煮炊きなどに使ってきた。近年は、日本においても有機性廃棄物の処理および温暖化防止の観点から、メタン発酵を利用した処理プラントの導入事例が多数みられるようになってきている。

EIC ネット「環境用語集」<http://www.eic.or.jp/ecoterm/?gmenu=1>

<sup>6</sup> 一酸化二窒素…＝亜酸化窒素。麻酔作用があり、笑気ガスとも呼ばれる。単位量あたりの温室効果の強さは二酸化炭素の約310倍である。物の燃焼や窒素肥料の施肥などが発生原因だが、日本では減少傾向にある。

EIC ネット、同上。

<sup>7</sup> ハロン…フロンのうち臭素を含むもの。そのうちハロン1301、ハロン1211、ハロン2402はオゾン層破壊物質を規制するモントリオール議定書（1987）で、1994年までに全廃とされた。元来軍用に開発され、戦時中に戦車などの消化剤に使われ、現在は消火器に用いられている。

EIC ネット、同上。

<sup>8</sup> 付表参照。

<sup>9</sup> JCCCA「地球温暖化の現状と影響」<http://www.jccca.org/find/ondanka/pamph/page2.html>

<sup>10</sup> ハイドロフルオロカーボン…代表的な代替フロンの一つ。オゾン層を破壊することはないという意味では「環境配慮型」とされたが、強力な温室効果ガスとしての性質をもつ。冷蔵庫やエアコン等の冷媒に使われるほか、ダストスプレーや発泡剤にも使われる。

EIC ネット、同上。

<sup>11</sup> パーフルオロカーボン…オゾン層を破壊しない代替フロンの一つだが、温室効果は二酸化炭素の数千倍。電子部品や電子装置の気密性テストなどでの不活性液体や半導体のエッチングや洗浄に伴い排出された。

EIC ネット、同上。

<sup>12</sup> 六フッ化硫黄…熱的、科学的に安定（分解されにくい）で、耐熱性、不燃性、非腐食性に優れているため、変圧器などに封入される電気絶縁ガスとして使用されるほか、半導体や液晶の製造工程でも使われている。単位量あたりの温室効果の強さが二酸化炭素の23,900倍と非常に大きく、大気中の寿命が長い代替フロンである。

EIC ネット、同上。

<sup>13</sup> 「京都メカニズムとは、①国同士が排出権を売買する「排出権取引」と、②他国に協力して削減策を実施した場合に、他国での削減分の一部を自国の削減分とみなすことのできる仕組みを指す。この②の措置が先進国間で行われる場合に、「共同実施」といい、先進国と開発途上国間で行われる場合には「クリーン開発メカニズム」と呼ばれる。」里深、2004年、p.118。

- <sup>14</sup> 一般に森林が減少すると二酸化炭素の排出は減少前よりも増加する。二酸化炭素の削減量を計算するとき、この増加分はもちろんマイナスとして算入される。
- <sup>15</sup> JCCCA「京都議定書について知りたい」<http://www.jccca.org/more/benri.new/giteisyo.html>
- <sup>16</sup> 気候ネットワーク, 2002年, p.76。
- <sup>17</sup> 生物多様性条約…1992年6月にブラジル・リオデジャネイロで開催された地球サミットで締結された。生物の多様性を保全し、生物資源を持続的に利用し、遺伝子資源から得られる利益を公正かつ公平に分配することを目的としている。締結に当たっては、保護すべき種のリスト作りや知的所有権の問題、資金援助制度について先進国と途上国との間で意見対立があった。
- <sup>18</sup> 松井, 2002年, p.4。
- <sup>19</sup> ゴドレージュ, 2004年, p.128。
- <sup>20</sup> 高村・亀山, 2005年, p.249。
- <sup>21</sup> 高村・亀山, 2005年, p.249。レーガン大統領自身は決して気候変動対策に積極的なわけではなく、気候変動に対する世論の関心が高まる中、急いで対策をとるよりもまずは科学的知見を集積すべきと考え、IPCC設立提案に至った。
- <sup>22</sup> 高村・亀山, 2005年, p.249。
- <sup>23</sup> デウィット・金子, 2004年, p.62。
- <sup>24</sup> ゴドレージュ, 2004年, p.143。
- <sup>25</sup> GHG…Green House Gases（温室効果ガス）
- <sup>26</sup> 高村・亀山, 2005年, p.253。
- <sup>27</sup> 高村・亀山, 2005年, p.255。
- <sup>28</sup> チーム・マイナス6%では、二酸化炭素削減のための具体的な6つのアクションを提案している。「冷房は28℃に設定」、「蛇口はこまめに閉める」、「アイドリングをなくす」、「エコ製品を選んで買う」、「過剰包装を断る」、「コンセントから（プラグを）こまめに抜く」といった、一人一人の日々の心がけを訴えている。
- <sup>29</sup> 温DOWN化計画, 「NEWS」, 2005年5月3日 <http://www.ondown.jp/news/050503.htm>
- <sup>30</sup> 石井, 2004年, p.60。
- <sup>31</sup> 石井, 2004年, p.61。
- <sup>32</sup> 環境法政策学会, 2002年, p.57。
- <sup>33</sup> 気候ネットワーク, 2002年, p.128。
- <sup>34</sup> 気候ネットワーク, 2002年, p.130。
- <sup>35</sup> 里深, 2004年, p.194。
- <sup>36</sup> 気候ネットワーク, 2002年, p.132。
- <sup>37</sup> 環境省「環境税の具体案」<http://www.env.go.jp/policy/tax/051025/index.html>
- <sup>38</sup> 東奥日報 社説, 「環境税導入 本格的な議論を」, 2004年11月25日  
<http://www.toonippo.co.jp/shasetsu/sha2004/sha20041125.html>
- <sup>39</sup> 加藤峰夫「運輸・交通政策との関係」, 環境法政策学会, 2002年, p.20。
- <sup>40</sup> 資源エネルギー庁「エネルギーと地球環境」<http://www.atom.meti.go.jp/siraberu/qa/00/kankyoku/05-014.html>
- <sup>41</sup> 共同通信, 2005年9月27日
- <sup>42</sup> BaU…Business as Usual（自然体ケース）
- <sup>43</sup> 高村・亀山, 2005年, p.287。
- <sup>44</sup> 高村・亀山, 2005年, p.288。
- <sup>45</sup> 高村・亀山, 2005年, p.288。
- <sup>46</sup> 経済産業研究所「中国のエネルギー・環境問題」<http://www.rieti.go.jp/jp/papers/journal/0410/bs01.html>
- <sup>47</sup> 京都新聞, 1998年11月2日
- <sup>48</sup> 経済産業研究所「中国のエネルギー・環境問題」<http://www.rieti.go.jp/jp/papers/journal/0410/bs01.html>
- <sup>49</sup> 青山, 2003年, p.91。
- <sup>50</sup> 高村・亀山, 2005年, p.282。
- <sup>51</sup> 高村・亀山, 2005年, p.282。
- <sup>52</sup> 原典のまま引用した。厳密には、APEC加盟国の中ではカナダが削減目標を持っている。
- <sup>53</sup> 青山, 2003年, p.83。

---

## 参考文献

1. 環境省「環境税（温暖化対策税制）について」,  
<http://www.env.go.jp/policy/tax/kento.html>
2. 資源エネルギー庁「原子力 Q&A」,  
<http://www.atom.meti.go.jp/siraberu/qa/00/index.html>
3. チーム・マイナス 6%—みんなで止めよう温暖化—「6つのアクション」,  
<http://www.team-6.jp/index.html?page=0>
4. 独立行政法人 経済産業研究所「中国のエネルギー・環境問題」,  
<http://www.rieti.go.jp/jp/papers/journal/0410/bs01.html>
5. JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター  
「地球温暖化その影響と取り組み」,「世界の二酸化炭素排出量に占める主要国の排出割合と各国の一人当たりの排出量の比較」,  
<http://www.jccca.org/>, [http://www.jccca.org/education/datasheet/02/data0202\\_2000.html](http://www.jccca.org/education/datasheet/02/data0202_2000.html)
6. 青山周, 2003 年, 『環境ビジネスのターゲットは中国・巨大市場』, 日刊工業新聞社。
7. アンドリュー・デウィット・金子勝, 2004 年,  
『反ブッシュイズム 3 世界は後戻りできない』, 岩波ブックレット。
8. 石井孝明, 2004 年, 『京都議定書は実現できるのか』, 平凡社。
9. 環境法政策学会, 2002 年, 『温暖化対策へのアプローチ』, 商事法務。
10. 気候ネットワーク, 2002 年, 『よくわかる地球温暖化問題』, 中央法規。
11. 里深文彦, 2004 年, 『国際環境を読む 50 のキーワード』, 東京書籍。
12. 高村ゆかり・亀山康子, 2005 年, 『地球温暖化交渉の行方』, 大学図書。
13. ディンヤル・ゴドレージュ, 2004 年, 『気候変動 水没する地球』, 青土社。
14. 松井三郎, 2002 年, 『今なぜ地球環境なのか』, コロナ社。