

地球温暖化 日本の戦略

第1回 京都議定書から何を学ぶか

山口光恒

東京大学先端科学技術研究センター客員教授

6月6日からドイツで開催されるG8サミットでは温暖化問題が重要なテーマとして論議される見込みであり、新聞・雑誌・テレビなどでは温暖化問題が連日取り上げられている。内容も従来に比べ格段に分析が進み、説得力のあるものとなっている。日本政府はこの対応に迫られているが、焦点は来年日本で開催されるG8である。ここでは京都議定書以後の国際枠組み（ポスト京都の枠組み）について突っ込んだ議論が交わされることは必定である。こうした緊迫した状況の中で日本はどのような戦略で臨むべきか。ポイントは国益と地球益の一致である。編集部の依頼で筆者は今後数回にわたり「地球温暖化 日本の戦略」のテーマで連載コラムを引き受けることとなった。今回は第1回目として「京都議定書から何を学ぶか」という題で京都議定書の本質を論じる。

京都議定書のどこが問題か

京都議定書は1997年に採択され、2005年に発効した。温暖化への国際共同取り組みとして記念すべき第1歩を踏み出したのである。この内容は先進国（当時のOECD加盟国及び旧ソ連東欧諸国）に平均5.2%の排出削減義務を課したこと（期間は2008年から2012年の5年間の平均、基準年は1990年）、義務遵守を容易にするため国際排出権取引¹を含む京都メカニズムを導入したことなどである。

日本は当時京都会議のホスト国として決裂を回避するため譲歩を重ね、何とか上記内容で決着した。しかし日本の譲歩はその分コスト負担の上昇となり、京都議定書期間を来年に控え、政府・産業界をはじめとする関係者はその重み（遵守の困難さ）をひしひしと感じているこのごろである。

日本やEU（欧州連合）など加盟国はそれぞれ京都議定書上の義務を遵守すべく様々な政策を実施している。とはいえ京都議定書にも看過できない問題がある。こうした点を明らかにし、そこから教訓を学ぶことで京都議定書後の次期枠組みに生かすことが必要である。以下ではまず京都議定書自体の問題点を明らかにし、続いて日本にとっての問題点（初期

¹ 京都議定書の下で先進国はそれぞれ削減・抑制義務を負った（例えば日本の場合にはマイナス6%）が、目標達成のための（限界）費用は国ごとに異なる。この場合全量を自国で削減するよりも削減費用の安い相手国で削減して貰いその費用を負担する方が得である。このことを相手国から排出権を購入するという。参加国間の取引で全ての国の（限界）削減費用が均等化することで参加国の総費用が最小となる。つまり京都議定書の目標遵守総費用が排出権取引によって最小化されるのである。京都メカニズムにはこの他相手国で自国の資金と技術で実際に温室効果ガス削減プロジェクトを実施して当該削減分（或いはその一部）をクレジットとして入手する方法も認められている。先進国でのプロジェクトは共同実施、途上国でのプロジェクトはクリーン開発メカニズム（CDM）と呼ぶ。

配分の不公平さ)に触れる。

1) アメリカの離脱で狂ったシナリオ

上述の通り京都議定書で排出削減・抑制の義務を負ったのは先進国のみである²。この元を質せば1992年の気候変動枠組み条約(以下枠組み条約)に行き着く。この条約では3条においていくつかの原則が合意されたが、そのうち最も重要なのが「共通だが差異のある責任 (common but differentiated responsibility)」である。温暖化は地球規模の問題でありその対策には全世界で取り組む必要があるが、過去の温室効果ガス (GHG) 累計排出量で見ると先進国のそのが多い。従って特に先進国に重い責任を課すということである。この原則を楯に中国を中心とした途上国が一切の数値目標を負うことを拒否した結果、先進国のみが義務を負う結果となった。ヨーロッパはもともと森に覆われていたがこれを伐採して文明を築き、アメリカではガソリンを湯水のごとく自動車に使い、日本では冬は暖房が効きすぎて家の中で薄着をするという生活をしているのではないか。「こんな世の中に誰がした」との途上国の主張には半面の真理がある。

枠組み条約発効1年後の第1回締約国会合(1995年ベルリン)において、第3回会合(後日京都と決定)で数値目標を課すこととなり、途上国も数値目標を負うかどうかを巡り再び共通だが差異のある責任原則を巡る論議が蒸し返された。最終的には「途上国には新たな義務を課さない」ことで合意が成立した(決議1)。従って京都議定書で途上国が義務を負わないことをもって京都議定書の欠陥とすることは出来ない。

問題は世界最大の排出国であるアメリカの離脱である。この結果、米、中、ロ、日、印のGHG排出上位5カ国のうち実質的に削減・抑制義務を負うのは日本だけとなった(ロシアについては後述)のみならず、排出削減・抑制の義務を負う国の排出量は世界の6割弱であったものがロシアを含めても今や1/3になってしまった。つまり京都議定書の環境効果が著しく低下したのである。

国際エネルギー機関(IEA)の予測によれば、京都議定書最終年の2012年には途上国からのエネルギー起源CO₂排出量はOECD諸国合計を上回る。また、2009年には中国がアメリカを抜いて世界最大の排出国となる。こうした中で現在の枠組みを維持すると、50年度には義務を負う国の排出量が1/5迄低下する。京都議定書は国際的な温暖化対策のはじめの一步として重要な役割を果たしている点は率直に認めた上で、京都議定書以後の国際枠組みではなんとしてもアメリカ、それに排出増加の著しい中国やインドなど主要途上国にも排出削減・抑制義務を課さない限り議定書の効果は極めて限られたものになる。これが京都議定書の教訓の第1である。

ここでアメリカが離脱した理由を明らかにしておくことは、次期枠組みへのアメリカの参加を検討するのに役立つ。話は京都会議の半年前の1997年7月に遡る。アメリカでは国

² 正式には京都議定書附属書Bに掲げられた国であり、1992年当時のOECD加盟国に旧ソ連・東欧諸国などからなる。現在はOECDに加盟している韓国やメキシコなどはこの中に入っていないが、ここでは附属書B国を先進国と呼ぶ。

際条約の批准権は上院が持つ。その上院が途上国も先進国と共に排出削減・抑制の義務を負わないような、あるいはアメリカ経済に重大な影響を及ぼすような国際条約はこれを認めないと言う決議を全会一致で採択した（バード・ヘーゲル決議）。しかし既述の通りベルリン会議で途上国には新たな義務を課さないことをアメリカも認めてしまっている。京都会議でクリントン大統領は上院決議を念頭に何とか途上国に排出削減・抑制の義務を負わせるべく交渉を行った。これに対し中国を中心とする途上国側は猛反発したので、アメリカは自国の頑なな態度で京都会議が決裂したとの汚名を避けるべく、土壇場で（アメリカのコスト引き下げに役立つ排出権取引導入と引き替えに）途上国の主張を受け入れ、漸く京都議定書が採択に至った経緯がある。しかし、この内容は明らかにバード・ヘーゲル決議に反するので、京都議定書ははじめから上院で批准されない運命にあった。大統領は議定書受け入れを決断した以上、国際約束を果たすべく7%削減というアメリカの義務実現に向けて温暖化国内対策を導入するのが筋である。しかし実際には何の対策も打たれなかった。クリントン大統領は1993年10月に温暖化行動計画（The Climate Change Action Plan）を発表していたが、この内容は2000年のGHG排出量を1990年水準に戻すことを目的としたもので、京都議定書で定めた期間である2008年－2012年に向けての新たな政策は全く実施されず、この間排出量は漸増していた。また、この議定書は途上国が義務を負わないため上院に提出しても批准の可能性は皆無だったので、批准のために上院に提出されることは一度としてなかったのである。つまりクリントン／ゴアの正副大統領は京都会議の成功という外交面での成果を優先した結果、アメリカとして出来ない約束をしたのである。あと知恵であるが、大統領は出来ないことは出来ないと言うべきであった。この場合京都会議は決裂したであろうが、冷静に考えればアメリカの参加しない条約では意味がないことは誰にでも分かる。実際1992年の枠組み条約交渉でも同じ場面があり、当時のブッシュ大統領（現大統領の父）が原案（2000年迄に1990年レベルへの安定化）の実行は不可能としてこれを拒絶したため、妥協的な文言に修正の上アメリカも参加する条約として現在でも機能している。京都会議でアメリカが出来ないことは出来ないと言っていれば数年後には今の京都議定書とは違う形ではあるが、アメリカも参加するより効果的な議定書が採択されていたであろう。

こうした中で2000年にブッシュが大統領に当選した時には基準年（1990年）対比約15%も排出が増加していた。翌年3月末同大統領は温暖化問題の不確実性、経済への影響、主要途上国が義務を負わないことを理由に京都議定書からの離脱を宣言したが、そのうち最大のもは経済への影響（即ち目標遵守が事実上不可能）にあったと筆者は考えている。仮に中国など主要途上国が義務を負う形であっても京都議定書上の義務である7%削減は実行不可能であったと思う。このことは次期枠組みでアメリカの参加を促すに際し、絶対に忘れてはならない点である。

2) 結果責任と罰則

温暖化のメカニズムは次の通りであり、この連鎖のそれぞれに不確実性が存在している。

経済活動増加→GHG 排出量増加→放射強制力強化→気温上昇→損害発生

京都議定書では先進国の GHG 排出絶対量に Cap をかぶせる（上限値を制定する）形の規制を採択している。省エネや燃料転換（例えば石炭から CO₂ 排出の少ない天然ガスへ）、或いは技術革新により CO₂ を全く排出しない再生可能エネルギー（風力・太陽光・バイオマスなど）への転換により経済活動と排出量の連鎖を断ち切る努力が先進国を中心に行われている。しかし国際エネルギー機関（IEA）の最新の予測でも現状の政策のままでは世界の 1 次エネルギーの 80% は相変わらず化石燃料が占め、そのうちでも石炭を主力とする中国やインドの成長により石炭の伸びが最も高い（石炭増加分の実に 8 割が中国とインドによる）とされている。つまり排出量は経済活動に大きく影響されるのである。こうした中で将来の国としての排出絶対量をコミットするということは、場合によっては経済成長に対する大きな制約要因になるのを容認するということであり、また、先進国が結果責任を負うことにほかならない。具体的にはどんなに努力をしても経済成長率が予想を上回る時には目標達成が不可能となり、逆に何の対策をとらなくても経済が落ち込めば易々と目標をクリアーできる制度だということである。勝てば官軍、負ければ賊軍である。

結果責任の矛盾を更に大きくしているのが Cap を負っていない先進国（アメリカ及びオーストラリア）それに中国など途上国である。域内貿易の比重が高い欧州連合（EU）に比べ日本の企業はアメリカやアジアの企業が直接の競争相手であり、競争上の不利は明らかである。加えて、毎年東京電力 1 社分の発電能力と新日鐵 1 社分の鉄鋼生産能力に匹敵する伸びを示す中国からの膨大な需要がある。日本の企業がこの需要に応えていけば排出量の増加は避けられない。実際鉄鋼などにはこの傾向がでている。この結果日本全体の排出量の削減が予定通り進まなければ、（それにより日本企業の競争力が低下しようが国民の経済攻勢が低下しようが）あらゆる手段を尽くして目標達成に邁進することになる。最後の手段は企業の海外移転である。これにより日本が目標を達成するというのは本末転倒である。

次に、目標未達の場合には次期約束期間の割当量から未達分の 1.3 倍相当量を削減すると罰則規定もある（実は次期枠組みの合意がない中でこの規定の有効性に疑問を呈する専門家が多い。実際次期枠組みが京都議定書と全く違った形になればこの罰則規定は意味をなさなくなるが、ここではこの点に深入りしない）。他方で京都議定書に参加しない国には何の罰則もない。つまり地球規模での温暖化対策の重要性を認め、かなりのコストを負担して京都議定書に参加した先進国には罰則のみが適用され、コストを負担しない未加入の国にはこれがない。これはどう考えてもおかしな制度である。実際、オゾン層破壊に対処する国際条約であるモントリオール議定書では、加盟国には資金・技術援助のアメが用意され、非加盟国には貿易上の差別措置というムチが適用される。この場合には加盟のインセンティブと非加盟のディスインセンティブがあるのに対し、京都議定書は加盟の罰則と

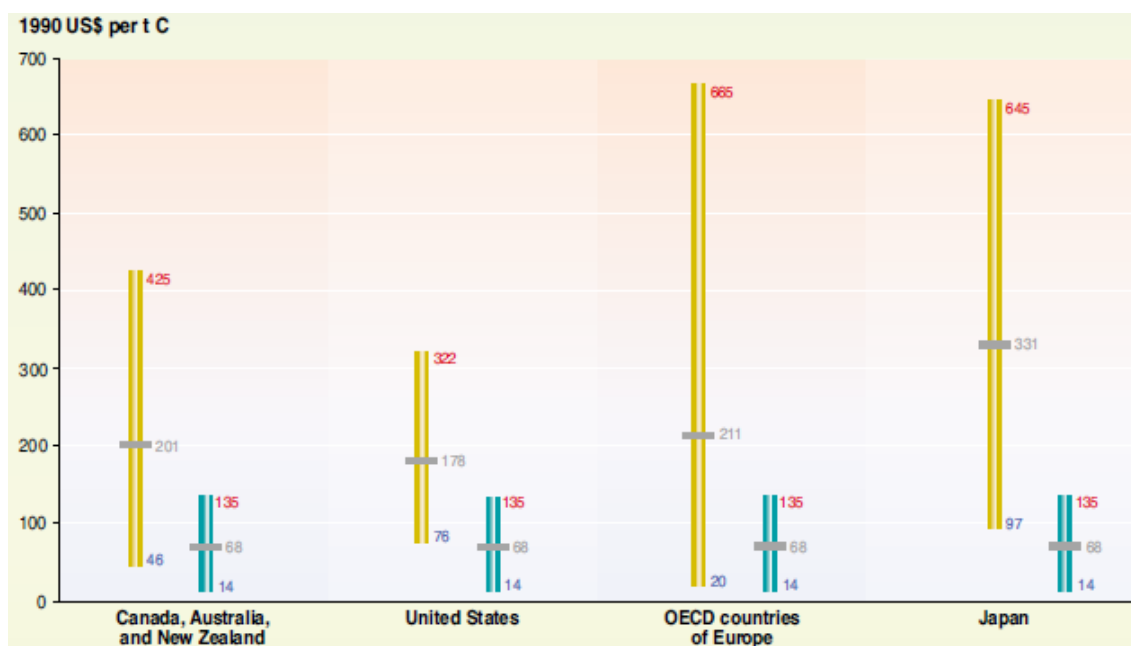
非加盟のインセンティブがあるのである。

現状から見て目標未達が極めて困難な筆頭がカナダであり、次が日本である。日本は国際的に見ても温暖化対策は進んでいるにもかかわらず、である。

3) 排出権取引と資金の海外への移転

結果責任に伴うコスト増については国際排出権取引で解消可能である。仮に日本経済が引き続き好調でその結果割り当てられた Cap を超過してしまうような場合には、他の先進国から枠を購入すればよい。この取引により日本は全て国内対策で削減を実施するのに比べるとより安く目標達成が可能になる。また先進国全体の目標達成コストもかなり低下する(図1)。しかしここで問題は排出権の初期配分である。初期配分を多めに受けた国は目標達成の(限界)コストが安いのはじめから売り手になり、配分が厳しい国はその逆の立場、即ち買い手とならざるを得ない。即ち初期配分次第で買い手国から売り手国に資金(国民の税金)の移転が決まってしまうのである。従って初期配分によって売り手となるか買い手となるかはまさに加盟国にとり死活問題である。

(図1) 先進国間の限界削減費用の相違 単位ドル/t CO₂ (1990年価格)



黄色の棒グラフは排出権取引なし、青色のそれは先進国間で最大限排出権取引を活用した場合。数字は京都議定書目標達成の限界費用。10のモデルの最大、最小、中央値。出典：IPCC 第3次報告統合報告書115頁

京都議定書では先進国に初期配分が行われたが、これはまさに政治的交渉によるもので科学的根拠は何もなかった。勿論科学的根拠といっても一人あたり排出量やGDPあたり排出量など考え方はいくらかもある。このどちらによるかで国の利害がまるで違ってくる。そ

のうちでも重要な点は初期配分即ち目標を達成するコストである。京都議定書の下での初期配分は日本-6%、アメリカ-7%、EU-8%である（いずれも基準年である1990年対比）。一見日本の削減率が低く、この目標は日本に有利に見える。しかし、オイルショック以降日本は省エネにつとめた結果、日本のエネルギー効率は世界最高水準にある。つまりこれ以上の効率向上は（乾いた雑巾を更に絞るには力があるように）大きなコストを伴う。IPCCの資料によると京都議定書目標を国内対策のみで達成する（限界）費用は日本が最も高くなっている（図1）。日本ははじめから買い手である。この初期配分は明らかに日本に不公平である（図にはないがロシアなど旧ソ連・東欧諸国は過大な初期配分を与えられたために特段の削減努力無くして十分目標達成が可能（つまりコストゼロ）である）。

では各国のコストが均等になるように初期配分を行えば良いとの考えもあるだろうが、これ自体は排出権取引の否定につながる。つまりもしもこのような配分が行われれば、そもそも削減コストの違いを理由とした排出権取引は行われないのである。初期配分の決定の根拠が何もないこと、これが京都議定書の大きな問題点である。

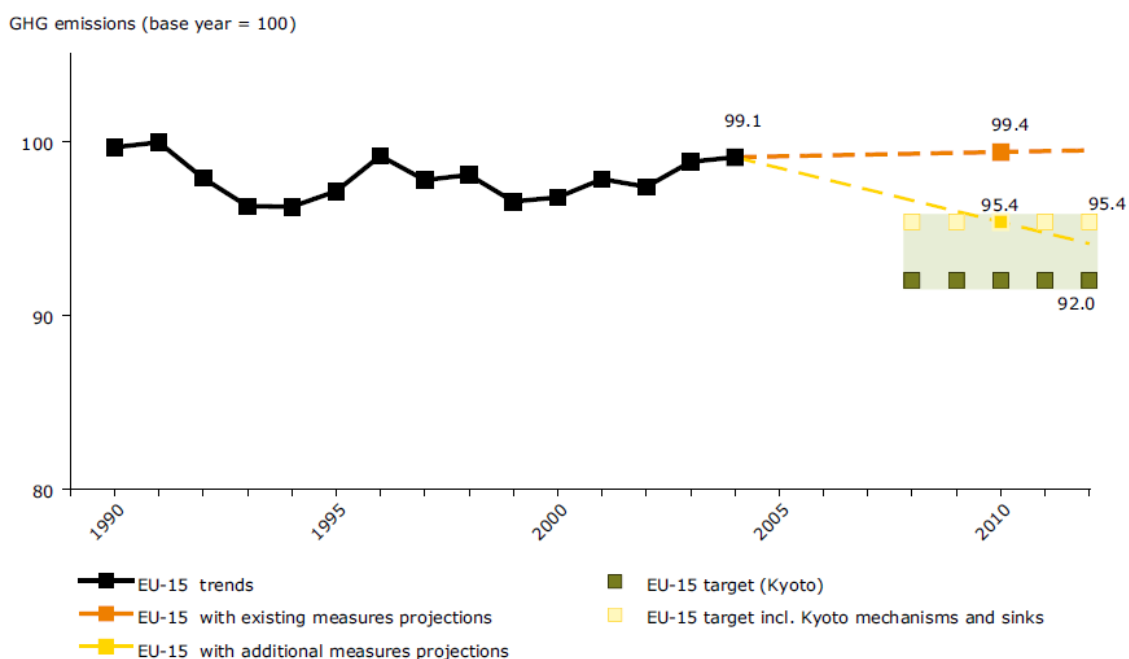
4) 初期配分と基準年問題

京都會議は環境會議であると共に通商交渉であった。各国は地球規模での対策に同意しつつ、自国の負担を最小にするためにしのぎを削った。筆者は純粋に環境會議だと思って京都に行ったが、途中でこのことに気づいた。おそらく大半の日本人は環境會議と認識していたと思う。この観点から見るとEUの戦略（特に基準年設定）は見上げたものであった。周知の通り初期配分の下になる基準年は1990年と定められた。気候変動枠組み条約の流れがあるとはいえ、これはEUに著しく有利なポジションを与えるものであった。この年は正に東西ドイツ統合の年であり、エネルギー効率の悪い旧東ドイツの工場を新鋭のそれに立て替えるだけでいくらかでも削減の余地があった。イギリスにおいてもエネルギー自由化が始まった年であり、従来の石炭保護政策の転換で天然ガスへの意向が急速に進んだ。この結果EU内の2大排出国であるドイツが-17.5%、イギリスが-14.1%の大幅減少となっている（2004年、これに対して日本の2005年度排出量は+8.1%）。すなわちEUは大幅な貯金を予め持って交渉に臨んだのである。これを反映して1993年-1994年にかけてEU全体の排出量が大幅に減っているのが分かる（図2）。現在はこの貯金を使い果たし排出量がやや上昇気味であるが、2004年時点でも依然として1990年排出量以下にとどまっている。

仕掛けはこれのみにとどまらない。先述の通り国際排出権取引は厳しい初期配分を受け入れた国については削減コストの低下に役立つが、この活用につきはEUの強い主張により、国内対策優先の原則（補完性の原則）が条約上明記された。まず国内対策を実施し、どうしても目標達成が困難なときにはじめて排出権取引を認めるとの原則である。これを反映して日本の目標達成計画では一貫して排出権取引等の京都メカニズムの利用は1.6%分にとどまっている。この考え方から言えば、EUの-8%の削減目標は当然自国でまず努力

するのが当然である。しかるに、EU域内ではEUバブルと称し、英・独のように貯金をたっぷり持っている国の削減量を大きくし、そうでない国には低い削減率、さらには大幅増加を認め、加重平均してEU全体で-8%となる配分を行った。これをEUバブルと呼ぶ。例えばドイツ、イギリスの削減目標はそれぞれ-21%、-12.5%であるのに対し、フランス±0%、スペイン+15%、ポルトガル+27%という具合である(表2)。これは日本から見て全く納得感のないものである。

(図2) EUのGHG排出実績及び目標との対比



EU15とは京都議定書採択当時のEU加盟国15カ国を指す。黒い点線は実績、オレンジ色は今後特段の性サック強化を図らない場合の排出量、黄色は追加対策実施の場合の排出量、うす緑色の四角はEUの目標(-8%)、薄い黄色の四角は京都メカニズム活用(途上国や先進国でGHG削減プロジェクトを実施することによるクレジット獲得)と森林等吸収源を考慮した場合の削減目標。
出典: Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2006, European Environmental Agency

(表1) EUの国別削減目標

ポルトガル	27%
ギリシャ	25%
スペイン	15%
アイルランド	13%
スウェーデン	4%
フランス	0%
フィンランド	0%
イタリア	-6.5%
英国	-12.5%
ベルギー	-7.5%

オランダ	-6%
ドイツ	-21%
デンマーク	-21%
オーストリア	-13%
ルクセンブルク	-28%
加重平均	-8.0%

もう1点付記すると、交渉前のEUのポジションは先進国一律15%削減という今から考えると非現実的な目標を掲げて世界から環境先進国として賞賛され、日米の抵抗にあってやむなく削減幅縮小に応じたという構図を作り上げた。結果は上述の通り一見3極の中で最大の削減を甘受しつつ、実質的には1990年を基準とすることでEU企業の競争力への影響を相対的に抑えることに成功したのである。通商交渉としてみても見上げたものといわざるを得ない。

以上京都議定書から何を学ぶかというテーマで京都議定書の様々な問題点を列挙してきた。このほかにも議定書には技術革新の誘因となる仕掛けが無く、適応策（GHG排出削減ではなく温暖化の結果に備える対策）評価の手法もないなどの問題点もある。また、会議の方法論として、温暖化は優れてエネルギー問題であるにもかかわらず、環境大臣のみの会合で物事を決めたというきらいもある。それはともかく、本稿の目的は京都議定書の欠点をあげつらうことではさらさら無い。むしろ京都議定書をよく分析し、良い点を伸ばしそうでない点から教訓を学び次期枠組みに活かすのが目的である。ここで書いたことは専門家ならば既に承知のことであるが、これから議論の広がりや深まりが期待されている現時点で、一通りの整理という位置づけで執筆したものである。読者の批判を仰ぎたいと思う。