

## 地球温暖化 日本の戦略

### 第24回 日本の中期目標の評価

山口光恒

東京大学先端科学技術研究センター特任教授

2009年6月10日、日本中が固唾をのんで見守る中で、麻生首相から2020年に向けての日本の中期目標が発表された。内容は2020年の我が国温室効果ガス（GHG）排出量を2005年比15%削減するというものである。このニュースは折からボンで開催中の温暖化国際会議の場で日本政府から発表され、たちまちのうちに世界を駆け巡った。英国の **Financial Times** も翌日の1面に写真入りで大きく報じている。今回は日本の中期目標につき他国との比較を交えた評価を試みる。また、この決定過程での中期目標委員会での論議、外国メディアの受け止め方、それに目標策定過程で筆者が感じたこと等についても触れる。

#### 1、画期的な中期目標決定過程

今回の日本の中期目標決定に至る過程は従来のそれと全く異なる画期的なものであった。具体的には経済や温暖化対策のモデル専門家による詳細な検討を経た上で選択肢を6つに絞り、パブリックコメントを求めた上で首相が最終決断を下すという形をとった。京都議定書交渉時にも政府内部ではある程度の試算はあったようであるが、政府の担当者はモデルの専門家ではないので専門的な検討は不可能だったと思う。更に、その内容が国民に全く開示されず、日本が主催国というだけでズルズルと譲歩を続け、最終的に日米欧の間で日本の目標達成コストが最も高い初期配分を受け入れざるを得なかった。その結果政府が1億トン、電力と鉄鋼を中心に2.5億トン、合計3.5億トン以上のCO<sub>2</sub>を購入しても、なお目標達成に黄信号が灯るという状態に陥った。

今回は地球温暖化問題に関する懇談会（座長奥田 碩トヨタ相談役）の下に福井俊彦元日銀総裁を委員長とする中期目標検討委員会（以下委員会）が設置され、温暖化対策モデルを扱う機関（国立環境研究所、地球環境産業技術研究機構）、エネルギー・経済モデル専門機関（日本エネルギー経済研究所）、経済モデル専門機関（日本経済研究センター）の責任者ないし実質的責任者を中心に8名で構成され、更にその下に実務専門家による作業部会が設置され、そこには慶應義塾大学から経済モデルの専門家も加わった。昨2008年11月に第1回委員会を開催し、本年4月の第7回委員会で6つの選択肢に絞り込み、後は政治判断に委ねられた。筆者は委員会及びその下の作業部会の議論を注意深く見守ってきた。はじめはモデルごとのばらつきが極めて大きかったがその後の論議の過程で経済成長率やエネルギー価格などを統一し、更に各モデルの計算結果について産業界のヒアリングを通して知見を深めた結果、最終的には世界のどこに出しても十分説明のつく内容に落ち着いた。これはこれまでの環境政策（というよりも日本の政策）にとり画期的なことで、政策

形成手法として従来先行していた欧米以上のものといえる。イギリスでは長期の環境政策が政争の具になるのを避けるべく、政府から独立の「気候変動委員会」を設立しここに大きな権限を与えたが、今回の委員会による検討もこうした意味合いを持つことになろう（イギリスの環境政策形成過程における気候変動委員会の役割については次回或いはその次の本欄「イギリスの国内政策」で解説する予定である）。

## 2、6つの選択肢の判断基準とその内容

環境政策の判断基準としては一般に環境効果（どの程度環境に効果があるか）、費用効果（所与の目標を最小費用で達成可能か）、衡平性（中期目標については他国との比較）、実現可能性がある。このほか筆者が特に重視しているのは当該政策の技術促進効果である。今回の場合、主要先進国の中期目標がある程度明らかになっている中で、最も重点が置かれたのは衡平性であった。具体的には2020年目標としてEUが1990年比20%減（先進国が合意すれば30%減）、アメリカは正式には決まっていないがオバマ大統領は2005年比14%減（1990年比では±0%）が目標として掲げていた。こうした中で長期の大幅削減（地球規模で2050年に排出量半減、日本は同60-80%減）を視野に入れつつ、6つの選択肢に収斂したが、ここで中心的役割を果たしたのは欧米との限界削減費用の比較である。限界削減費用とは経済学の用語で追加的に1単位削減するための費用のことである。換言すればそれまでの時点でそれより削減費用が安い対策や技術は全て導入しているとの前提に立った上で、更に追加的にGHGを1単位削減する費用のことである。理論的にはあらゆる主体（或いは国）の限界削減費用が均等化するのが目標達成の社会（世界）全体としての費用最小化に結びつく。

最終的に絞り込まれた内容は図1の通り6種類である。これはお馴染みの読者も多いと思うが意外に複雑なので改めて説明する。先ず黄色の丸に1から6迄数字が入っているのが6つの選択肢である。それぞれ「努力継続ケース」（選択肢①）や「最大導入ケース」（選択肢③）という具合にニックネームが付されている。6つの選択肢の内容は、選択肢①はアメリカやEUと限界削減費用がほぼ等しくなるケース（欧米と同程度の努力をするケース、但しEUについては域外からのクレジット購入4%分を見込む、以下同じ）、②は先進国全体で1990年比25%削減するが日米EUなど先進国間の限界削減費用が等しいケース（先進国が同等の努力をして先進国全体で25%削減するケース）、③は日本のエネルギー長期需給見通しにおいて、実用段階にある最先端の技術及びそれを内包した機器・設備について、政策を講じ最大限普及させるという「最大導入ケース」、④は先進国全体で1990年比25%削減するという点では②と同じであるが、日米EUなど先進国間でGDPあたり対策コストが均等になるケース、⑤は日本の削減率を③よりも更に厳しくするケース、⑥は先進国がそれぞれ単独で1990年比25%削減するケースである。因みに選択肢②の日米EUの削減率は国立環境研究所（国環研）の試算では-5%、-24%、-27%（限界削減費用は166ドル）、地球環境産業技術研究機構（RITE）のそれは+1%、-19%、-23%（同88ドル）である。

日本のエネルギー効率が極めて高いために、安い費用で効率向上の余地があるアメリカとEUが大幅に削減することで日本と限界削減費用が等しくなるのである。なお、RITEの試算では日米EU共に削減率が25%を下回っているが（日本は1%増となっている）、ロシアが47%削減することもあって全体では25%削減となる。

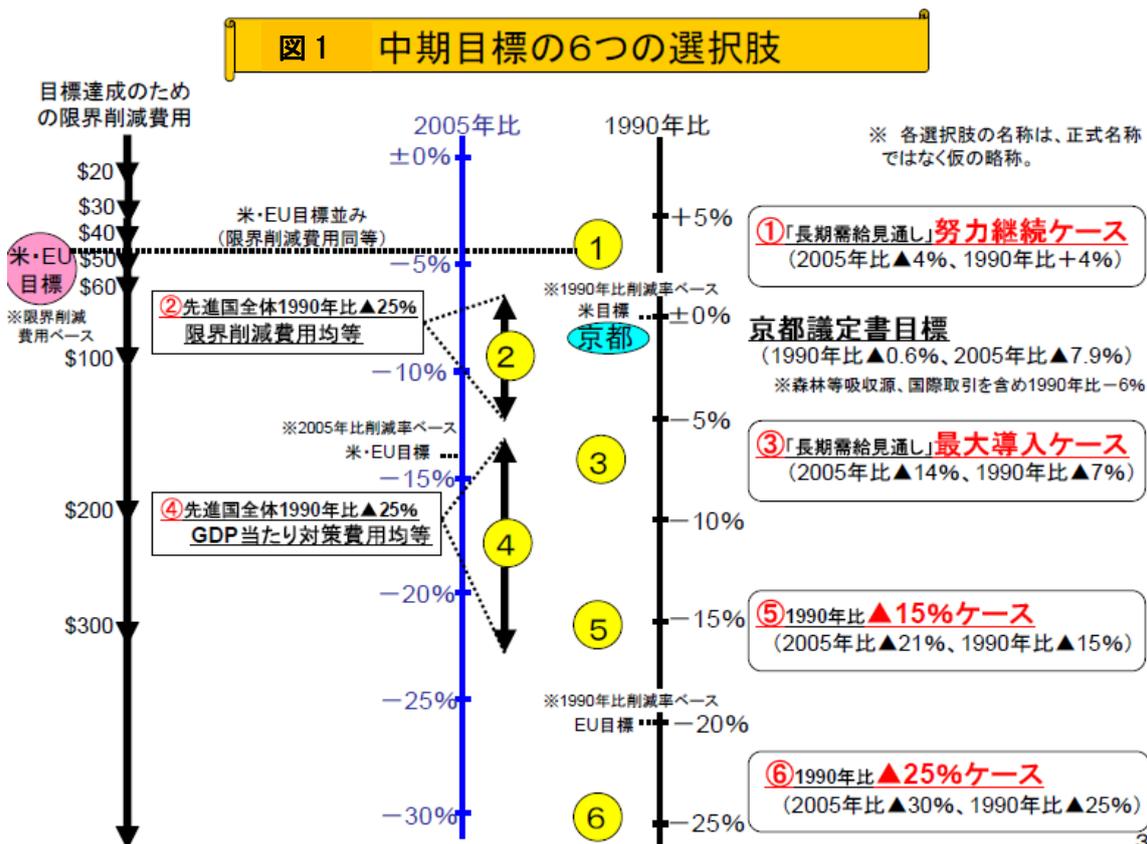


図1の日本の選択肢に戻る。黄色の丸の両側に2本の縦軸があるがこれはそれぞれの選択肢の基準年からの削減率を示している。すぐ左が2005年、すぐ右が1990年を基準年とした場合の削減率である。例えば選択肢①は2005年対比では4%減に相当し、1990年では4%増にあたる。他の選択肢についても見方は同じである。従って最も厳しい選択肢⑥の削減率は2005年比30%減、1990年比25%減となる（日本は最終的に2005年を基準年と設定したので右側の1990年比は参考数値である）。2005年の日本のGHG排出量実績が1990年を7.7%上回っているので基準年によりこれだけの差が出る。なお、京都議定書上の日本の削減目標は1990年比6%減であるが、図では1990年比0.6%減のところ「京都」と記されている。これは海外からのクレジット購入および森林管理・吸収分5.4%を差し引いた「真水」分を表示しているからである。

図の一番左の縦軸は各選択肢に対応する日本の限界削減費用を表している。具体的には

選択肢①の場合の限界削減費用は 50 ドル弱、③の場合は 150 ドル程度、⑥は 476 ドルである（実際には研究機関によりある程度のばらつきがある。たとえば③については世界モデルの分析では 130-187 ドル、国内モデルでは 1 万円～1 万 8300 円である）。当然のことながら削減率が高いほど限界削減費用が高くなる。

次に日本の選択肢を欧米の目標と比較してみよう。EU の 1990 年比 20%減は 2005 年比に直すと 13%減、アメリカの目標（正式ではないがオバマ大統領が目指しているもの）も 2005 年比 14%減とほぼ EU と同じである（この場合のアメリカ及び EU の限界削減費用は 50 ドル弱である。図 1 左の縦軸の「米・EU 目標」参照<sup>1)</sup>）。日本の選択肢③「最大導入ケース」も 2005 年比 14%減なので削減率で見ると欧米とほぼ同等である。

次に限界削減費用で見よう。欧米とほぼ同率の削減を目指す選択肢③のそれは約 150 ドルと実に欧米の 3 倍以上である。この理由は日本のエネルギー効率が極めて高いのでそれを更に向上させるための費用が他国より高いことにある。

ここで観点を改めて何故限界削減費用を軸に選択肢を定めたかを考えよう。これまでの説明から選択肢④、⑤、⑥を除くといずれも限界削減費用を基準にしている。④は GDP あたり対策費、つまり国の負担の公平化、⑥は各国同一削減率、⑤は特段の説明はないが③と⑥の中間値として提示されたものである。他国との衡平性を考慮する指標はいくつかある。欧州委員会がポスト京都の枠組みのたたき台を既に公表しているが、ここで初期配分に使った指標は一人あたり GDP（削減費用の負担能力）、GDP あたり GHG 排出量（削減ポテンシャル）、過去の削減努力及び人口増減の 4 種である。なお、限界削減費用についてはこれを用いるとロシアの削減量が非常に大きくなるとの理由で用いていない。ここでは繰り返さないが、ロシアとアメリカをとり込み EU の国益にも配慮した政治色の濃い計算式である。上記のうちロシアと EU のホットエアー考慮を目的とした「過去の削減努力」は論外としても、一人あたり GDP は途上国の場合はともかく先進国間の衡平性の指標としては適切とは思えない。特に日米 EU 間の比較という観点からは無視しても何の支障もない。また、削減ポテンシャルを GDP あたり GHG 排出量ではかろうとしているが、この目的のためには限界削減費用の方が適切である。

もし各国の限界削減費用に大幅な差があると、1)これまでの削減努力が正しく反映されないこと（早期削減に努めて限界費用が高くなっている国が正当に評価されないこと）、2)国際競争力に悪影響を生じリーケージ（規制の緩い国に産業が移転し地球全体としては排出増となる）を引き起こす可能性があること、3)リーケージを防ぐには限界削減費用の高い国（及び企業）が安い国からクレジットを購入せざるを得ず、これは国富の移転をもたらすという弊害があること、から限界削減費用を均等化するのが望ましい。また、各国の限界削減費用が均等化すると全体としての削減費用が最小化するとの利点もある。EU でもアメ

---

<sup>1</sup> 6 月 26 日にアメリカ下院を通過したワックスマン・マーキー法案は 2005 年比 17%削減を目指しているが、アメリカ予算局（CBO）の試算では国内外でのオフセット活用により限界削減費用が 26 ドルと試算されている。

リカでも規制実施の際、常に問題になるのは自国産業への国際競争上の悪影響であり、その結果としての産業の海外移転である。地球温暖化対策は実施すべきであるがこれにより国益を害することは避けるというのが、国際政治の冷徹な現実である。こうした事態を避けるために規制を行わない国からの輸入品に対して排出権の購入を強制したり、自国企業に何らかの優遇措置を与えようとするのである（この点については次回或いはその次の回で取り上げる）。こうした措置はいずれも自国の産業と他国のそれとの限界削減費用を同レベルに近づけることを目的としている。日本のようにオイルショック以後の努力で世界最高効率を実現している国にとってはこれまでの努力が正当に反映されるように他国と限界削減費用が等しくなるような目標を求めるのは当然である。京都議定書目標のように日本の限界削減費用がEUやアメリカより高い（IPCC第3次報告書による）結果、日本から諸外国への国富の移転が現実には発生している。こうした背景から選択肢の選定に際しては限界削減費用が最も重視され、衡平性のもう一つの考え方として選択肢④でGDPあたり対策費が付加されたものである。

日本に限ったことではないが、マスコミが単純に削減率の大きさを比較する場合がある。素人相手には分かり易いが極めてミスリーディングであることは以上の議論から明らかであろう。この意味で選択肢⑥は日米EUなど先進国が同率の削減を行うという効率性・衡平性から見て全く意味のないものであるだけでなく、日本に最も不利な案である。

### 3、6つの選択肢とその実現に必要な対策及び経済への影響

今回の目標決定プロセスでは上記に加えて各選択肢の実現に必要な対策およびそれに伴う経済への影響が詳細に明記された。表1は日本エネルギー経済研究所（エネ研）および国環研から委員会に提出された資料を基に選択肢①、③、⑤につき主要な対策を列挙したものである。

（表1）日本の中期目標 選択肢と対策  
（日本エネルギー経済研究所及び国立環境研究所の試算）

	研究機関	再生可能エネルギー				原子力	電源構成		
		太陽光	風力	次世代自動車	バイオマス(熱)		新エネ	原子力	石炭
現状 05年		142万kW	168万kW	新車販売の2% 保有台数の0.6%	バイオエタノール 国内生産量30kL	4958kW 稼働率70%	1%	31%	26%
選択肢① 05年比-4%	エネ研	600万kW 現状の4倍	400万kW (2.4倍)	10% (3%)	熱利用290万kL 内燃料50万kL	6150万kW 稼働率80%	3%	新設9基 40%	22%
	国環研	600万kW (4倍)	490万kW (2.9倍)	1% (1%)	214万kL 内燃料0	6150万kW 稼働率81%	4%	41%	21%
選択肢③ 05年比-14%	エネ研	1430万kW (10倍)	500万kW (3倍)	50% (20%)	330万kL (60万kL)	6150万kW 80%	4%	新設9基 44%	20%
	国環研	1400万kW (10倍)	490万kW (2.9倍)	47% (21%)	318万kL (60万kL)	6150万kW 81%	5%	43%	20%
選択肢⑤ 05年比-21%	エネ研	5600万kW (40倍)	1000万kW (6倍)	100% (40%)	470万kL (200万kL)	6150万kW 90%	10%	新設9基 51%	14%
	国環研	3700万kW (25倍)	1100万kW (6.5倍)	53% (24%)	458万kL (200万kL)	6150万kW 81%	10%	45%	13%

出典：中期目標委員会提出各種資料から作成

上記の通り選択肢が①、③、⑤と進むに従い太陽光発電は現状の4倍、10倍、25～40倍というように急速に増加の必要がある他、風力、次世代自動車（電気自動車、プラグイン・ハイブリッド車など）なども大きく伸ばす必要がある（風力が余り伸びないのは陸上での設置の限界があるからで、漁業権等の問題はありますが洋上設置を加味すれば更に伸びると思われる）。勿論これには国の政策が必要で、厳しいエネルギー基準、太陽光発電固定価格買い取り制度などに加えて、エコカー購入支援等の補助金の導入が必要とされている。しかしそれよりも実質的な効果が大きいのは原子力発電である。すべての選択肢が2020年までに9基の原子力発電施設の新設を前提としており、更に稼働率も上げることが想定されている。このどちらかが予定通り進まない目標達成が困難となるとの構図である。

経済的影響は表2の通りである。慶應義塾大学、日本経済研究センター、国環研などのモデルをまとめたものである。目標が厳しくなるにつれてGDPや失業率の面で悪影響が増大し、所得や光熱費も増える。なお、対策強化に伴い例えば環境投資が増加するので経済にはプラスの影響があるが、他方で物価上昇による正味所得の減少、輸出への影響、それにエネルギー多消費産業の雇用縮小などの要因がこれを相殺し、全体としては経済にマイナスの影響を及ぼすことが、複数の経済モデルでの検討の結果明らかになった。

(表2) 各選択肢の経済への影響(選択肢①との対比)

	実質GDP	失業率	可処分所得 (世帯あたり)	光熱費 (世帯あたり)	ガソリン価格
選択肢③	0.6%減	0.2%増	4万円減	3万円増	30円/リッター 上昇
選択肢⑤	1.4%減	0.5%増	9万円減	7万円増	70円/リッター 上昇

出典：パブリックコメント用に内閣府が作成した資料から抜粋。  
ガソリン価格はそれぞれの限界削減費用分が化石燃料に上乗せされた場合

#### 4、首相による決断

本年3月末、7回に亘る委員会での論議（及びその下部機構である実務家による作業部会）を経て6つの選択肢が決定され、その後主要都市での意見交換会や一般からの意見募集、加えて内閣府による世論調査が実施された。パブリックコメントでは74%が選択肢①、世論調査では45%が選択肢③への支持を表明した。経済界は経団連がアメリカ及びEUとの国際競争上の公平性の観点から一貫して選択肢①を支持、経済同友会は選択肢③と意見が分かれた。環境NGOのほとんどは選択肢⑥を主張、労働界は業種による利害の相違もあり一本化が出来なかった。5月24日には首相の出席を得て上部委員会である「地球温暖化に関する懇談会」が開催され、これをもって委員会での議論は終了した。この間自由民主党内の議論も深まったが最終的には首相一任となった。こうした中ですべての関係者が一致していたのは、ポスト京都の枠組みに対するアメリカや中国など主要排出国の意味ある参加の必要性である。京都議定書の経験に鑑み当然といえよう。

こうした経緯を経て6月10日に発表された中期目標の内容は、冒頭記述の通り選択肢③

に太陽光発電の更なる積み増しなどを加えた 2005 年比 15%削減であった。麻生首相はかねてから中期目標に関し、「単なる宣言ではなく、裏打ちのある、実行可能なもの」でなければならぬとの考えを表明していたが、こうした観点から経済界の主張に理解を示しつつ、低炭素革命で世界をリードするとの強い決意を世界に示すとの意味合いを込めて、上記の目標としたものである。この結果 2005 年比の削減率で見ても日米 EU は 15%、14%、13% と日本の削減率が最大で、しかもアメリカと EU は外国からの購入クレジットを含み日本のそれはこれを含んでいない「真水」の数値である点を勘案すると欧米を大きく上回る削減率となった。

首相は発表に際し、中期目標決定に際しては① 主要排出国の全員参加と、日本のリーダーシップ、② 環境と経済の両立、③ 長期目標との整合性という 3 つの原則を考慮したことを明らかにした。①の説明ではリーケージを避けるための公平性、②では実現可能性、③では 2050 年に向けた世界全体の目標（排出量半減）及び日本のそれ（60-80%削減）との整合性に触れている。首相はまた、日本だけが不利になることのないように、国際交渉に全力で取り組むことを明言している。これは彼我の限界削減費用の差から見て EU やアメリカの削減率を更に引き上げるよう交渉するということである。この他途上国への技術移転、低炭素革命と経済成長のリンク、国民の負担についても具体的に指摘しており、全体として格調が高いスピーチである。日本で本格的な環境政策のプロセスが確立した瞬間であった。

## 5、中期目標の評価

目標決定プロセス及び首相の基本的考え方に筆者は賛同するものであるが、目標の数値及びその前提となっている何点かについては懸念がある。この点につきのべる。

### 1) 厳しい目標値（欧米とのコストの差は京都議定書以上）

既述の通り首相は目標説明の記者会見でアメリカ及び EU との競争上の公平性を言い、また裏打ちのある実現可能な目標とも言っている。問題は発表された目標がこの内容と整合しているかどうかである。首相は同じ場で「オイルショックの時のエネルギー効率の改善割合 30%を上回る、33%の改善を目指す」とも述べている。この一言だけでも目標の絶対水準での厳しさが実感されるが、もう 1 点はアメリカ・EU との国際競争上の公平性である。この点は単なる削減率ではなく目標達成の限界費用で見る必要がある。外交交渉の失敗で京都議定書の初期割り当てが日本に極めて不利であることは周知の通りであるが、それでも議定書目標達成の限界削減費用は、アメリカを 1 とすると EU1.1、日本 1.9 である（IPCC 第 3 次報告、各モデルの中央値）。しかし今回決定された目標を達成する限界削減費用は実にアメリカや EU のその 3 倍以上である。これでは日本の産業が極めて不利な立場に追い込まれることは必定であるばかりでなく、実現可能性にも疑問符がつく。この点は、首相の説明のように日本がこの目標を持ってアメリカ、EU に目標引き上げを迫れるかどうかにかかっている。

決定された目標は選択肢③に 1%上乗せしたものであるが、首相は発表後の質疑応答で選択肢③の前提であった太陽光発電 2020 年 10 倍計画を 20 倍に引き上げ、これに水力などを足し合わせることで 1%の積み上げを行ったこと、更にそれに要するコストが 10 兆円であることを明らかにした。削減率をアメリカ、EU より 1~2%上回るために果たして 10 兆円をかける価値があったのかどうかも疑問なしとしない。温暖化以外に直前の問題としては経済危機、そして長期でも高齢化に伴う医療・介護・年金などに 10 兆円を回す効果との比較をどのように判断したのかの根拠は示されていない。

## 2) 日本は考え方と技術で世界をリードすべし

首相決断の背景には温暖化対策で日本が世界をリードするとの意気込みがある。この点は素直に受け止めるべきと思う。しかし日本の排出量は世界の 4%である。今回の中期目標は世界半減目標との整合性を謳っているし実際そうになっている。しかし日本の排出絶対量が少ないので日本がどのような目標を立てようと半減目標にほとんど影響がないのである。とはいえ、今回決定された中期目標が世界から正当に評価され、先進国の目標の更なる引き上げや途上国の何らかの義務の受け容れにつながれば、正に日本が国際交渉をリードすることになる。責任ある立場で良く考えている人々は日本の目標の意味が分かるはずで、事実ボンではいくつかの国から真剣な問い合わせがあったと聞く。しかし日本のマスコミに関する限りそのような評価は筆者の知る限りほとんどなかった。さらに世界的に影響のあるイギリスのフィナンシャルタイムズでは、翌日の記事で世界をリードするとの首相の説明を正確に伝えつつ、先進国 40%を主張する中国からの厳しい反論を紹介し、1990 年比で 8%の削減は EU の 20%に比べて極めて低いと評価している。この点はロンドンの *Economist* 誌も同様である。折角の意気込みが伝わっていないのである。

筆者が言いたいのは、日本がどのような数字を出してもそれで世界が動くわけではないということである。こうした点で世界をリードするのではなく、むしろ温暖化問題の基本的考え方を世界に問いかけることで世界をリードする、これこそが日本の役割ではないかと思う。具体的には温暖化対策の究極目標、換言すれば対策をどこまでやるのが適切なのかに関する世界への提言である。EU では産業革命以後の気温上昇を 2℃以内に抑えるとしているが、この点に関する合意はない。これにより 2050 年に世界の排出を半減させるという目標（この点も世界の合意はないが）も変わってくる。その上で温暖化以外の緊急課題との資源の効率的配分を組み合わせる。こうした最も基本的であるが世界の合意がない点に関し日本から発信を続けること、これが日本が世界をリードする道である。残念ながら中期目標の検討過程ではこの視点が欠けていた。

日本が世界をリードすべきもう一つの鍵は技術革新と世界への普及である。日本がこの面で世界のトップを走っていることは世界が認めている。勿論過去の成功に慢心は禁物であるが、技術革新・普及無しに地球規模での長期かつ大幅削減はない。この意味では今後の交渉において特に途上国への技術普及を何らかの意味で削減にカウントする方向を探ることも一つの方法だと思う。

### 3) 真水の削減と今後の国際交渉

日本の真の狙いは日本が真水で限界削減費用が150ドル以上の削減をするので、EUやアメリカもその程度まで削減すべきである（削減率を引き上げる）とのメッセージを伝えることにあったと思う。しかし日本の新聞論調では早くも15%削減は交渉のスタートで、これにCDMなど海外クレジットや森林吸収源などをどこまで上乗せできるかといった記事が散見される。万一そうしたことになる上乗せ分はそっくり日本から海外への国富の移転となる。15%削減目標であっても京都議定書同様海外からのクレジットが必要となると見込まれる中で、こうした事態だけは何としても避けねばならない。他国が引き上げねば日本はこの範囲でのクレジット購入も選択肢の一つとすることも検討すべきである。

### 4) 目標に対する意識の相違

2007年4月、カナダは京都議定書目標達成を断念すると発表した。一時的に国際的非難を浴びたが現在ではカナダはポスト京都について悪びれずに発言している。日本はカナダほどではないがこのままでは目標達成が極めて厳しい状況である。しかし日本は目標達成を断念せず、罰則のない経団連自主行動計画参加業種・企業も海外からのクレジット購入も含めて必死に目標達成を目指している。一昨年の中越沖地震による原子力発電所停止による排出増分まで海外クレジットを購入して目標達成を目指すというのだから外国人には理解できない（実際英国とドイツの環境担当部署の高官にこの話をしたところ信じられないとの反応が返ってきた）。この違いは目標に対する彼我の考え方の相違である。日本は武士道の精神ではないが武士に二言はない文化で、特に国際約束にこの傾向が強い（国内約束であるプライマリーバランスの回復は経済状況を踏まえてあっさりと変えた）。一旦国際的に約束したら何が何でも（還元すればいくらコストがかかろうが）それを守る。他方欧州を見ると目標に向けて懸命に努力するが、ある限度を超えると賢明な理由を掲げて目標を変える。これが世界の常識である。この実例が安定成長協定問題である（この点は何度も書いたので説明は省略する）。もし日本が欧州やカナダのような文化を有していれば、筆者は麻生首相の中期目標を極めて意欲的と評価すると思う。しかし一旦約束したら「何が何でも守る」という国際的には極めて異例な国である日本、そしていみじくも京都議定書遵守問題でこの通り行動している日本の現状を見ると、やはり今回の目標は極めて厳しいと考えざるを得ない。全国民が知恵を絞り、力を合わせ、産業構造の高度化と低炭素化、技術革新と普及を通して、ピンチをチャンスに変えられるかどうか、正にこの点が問われることになろう。

## 6、中期目標達成のための国内対策

それはともかく、一旦決めた目標をどのように達成するのか。対策の手段としては規制強化、税、補助金、産業部門の排出権取引あるいは自主協定、研究開発投資等しかない。この点は別の機会に本稿で意見を述べるつもりであるが、どのような手段をとっても日本は産業部門の競争力弱体化と海外移転問題に直面することになる。例えば炭素税の価格効

果を利用しての削減を目指す場合、限界削減費用を CO2t あたり \$150 (15000 円) とすると、削減コストに加えて税金の形で年間平均で 18 兆円程度が民間から政府に移転する (因みに消費税は年間 10 兆円)。財政再建のために消費税引き上げが必至の中でこれは実現不能であろう。これに加えて、欧米の目標 (限界削減費用が日本の 1/3) の更なる引き上げに失敗した場合には、高額な課税により日本の産業部門は国際競争力の低下に直面し、海外移転の動きが始まるだろう。

RITE の試算では削減を全て国内で実施した際の年間費用は 2.7 兆円であるが、1.3 兆円 (9%相当分) を費やして海外からクレジットを購入すれば国内対策と併せて 1.8 兆円で目標達成が可能であるとしている (「政府決定の中期目標 15%減の位置づけ」49 頁、RITE のホームページより)。後者の方が 9000 億円費用は安い。1.3 兆円の海外への国富の移転を伴う (限界削減費用を \$80、為替を 120 円としているので、国富の移転はこれよりは低くなると思うが、本質は変わらない)。日本はいずれこのような苦しい選択を迫られると思う。どちらの場合であっても最終的な狙いは地球規模での長期に亘る大幅削減である。低炭素社会に向けた技術開発に産官学が一体となって邁進する以外に解決の糸口はない。

## 7、中期目標論議を通して感じたこと

以下中期目標決定過程で筆者が感じたことを記録に残しておくこととしたい。

### 1) 委員会での議論とモデル

筆者は委員会の委員ではなかったため非公開の席の様子は全く分からないが、公開資料から見たいくつかの疑問点を列挙しておく。筆者の思い違いもあると思うので、関係者からの反論があれば是非承知したい。

第 1 点はモデルで計算した限界削減費用の変遷である。EU 及びアメリカがそれぞれの目標 (前者は 1990 年比 20%減、但し 4%相当量はクレジットを購入、後者は 2005 年比 14%減であるがこれは 1990 年比±0%に相当) を達成するための限界削減費用、及び先進国全体として 25%削減するが国別の限界削減費用が均等化する場合の限界削減費用が RITE 及び国環研から 1 月 (第 3 回)、3 月 (第 6 回)、4 月 (第 7 回) の委員会に提出された (但し第 7 回は国環研のみ)。表 3 は RITE のホームページから一部を抜粋したものである。

(表 3) 中期目標検討委員会 研究機関による限界削減費用の変遷

			限界削減費用
EUの限界削減費用:① 1990年比 20%減 海外クレジット4%相当 見込の場合	RITE	仮分析	53 \$/tCO <sub>2</sub>
		本分析	48 \$/tCO <sub>2</sub>
	国環研	仮分析	50 \$/tCO <sub>2</sub>
		本分析	20 \$/tCO <sub>2</sub>
		4/14修正	49 \$/tCO <sub>2</sub>
米国の限界削減費用:② 1990年比 ±0%の場合	RITE	仮分析	54 \$/tCO <sub>2</sub>
		本分析	47 \$/tCO <sub>2</sub>
	国環研	仮分析	100 \$/tCO <sub>2</sub>
		本分析	65 \$/tCO <sub>2</sub>
		4/14修正	62 \$/tCO <sub>2</sub>
日本の限界削減費用:③ 附属書 I 国 1990年比 25%減 限界削減費用均等化	RITE	仮分析	108 \$/tCO <sub>2</sub>
		本分析	88 \$/tCO <sub>2</sub>
	国環研	仮分析	1800 \$/tCO <sub>2</sub>
		本分析	130 \$/tCO <sub>2</sub>
		4/14修正	166 \$/tCO <sub>2</sub>

仮分析は1月23日、本分析は3月27日、4/14修正は4月14日時点のもの。

一見して明らかなおり研究機関により限界削減費用に差があること、時間が進むに連れこの幅が狭まっていること、1月の仮分析と本分析の差は国環研が大きいこと、国環研のみ3月末から4月中旬の短期間で再修正が行われていることが分かる。ここで仮分析と本分析の数値の差を見ると RITE は3つのケースについて\$5~20 の範囲に収まっているが、国環研は\$30~1670 と大きく変動している。更に、4月の再修正で再度\$3~36 の幅で数値が変わった。仮分析の後でエネルギー価格の想定をエネ研の数値を用いることになったが、これだけでは仮分析と本分析の数値の乖離は説明できない。RITE は委員会への説明資料の中でこの原因として4点を挙げ、この中でエネルギー起源以外の GHG の数値を国環研提供の数値から RITE 独自のモデル (USEPA の研究成果をベースにしている) に変更した影響が最も大きいとしている。他方数値が大きく動いた国環研は同じく委員会への資料の中で、火力発電についてはエネルギー安全保障の制約条件を外したこと、産業界ヒアリングに基づき削減対策を一部見直したこと等を挙げている。これら要素の寄与度は不明であるが、おそらくエネルギー安全保障の制約解除の影響が大きいのではないかと思われる。とはいえ上記表3の③の限界削減費用がトンあたり\$1800 から\$130 に急減した点についての説明はもう少し欲しいところである。4月の再修正の説明として、国環研はエネルギー起源以外の GHG のデータ更新、民生部門のデータ更新 (世界各地域における断熱材の普及度合いの見直しなど) の2点を挙げている。

従来温暖化対策のコストはそれぞれの機関が独自のモデルで実施し、モデルの内容及びその結果についての第三者によるレビューが無い場合、場合によっては実態から乖離するということも十分に起こりえた。今回は日本の代表的なモデルの専門家が一堂に会しお互いのモデルについて十分な論議が行われ、結果としてかなり数値が収斂されたことは極めて喜ばしいと思う。今後もこの種の交流を通して更にモデルの信頼性向上に努めて欲しいものと思う。

## 2) 産業界等からのヒアリング

委員会では仮分析の後に電力、産業、運輸、及び民生部門の専門家からのヒアリングが実施され、それを踏まえて本分析がなされた。ここではこのうちから鉄鋼に焦点を当て、公表された資料を基に若干のコメントを加えたい（以下の数値等はいちいち出所を明記しないが全て公表されており誰でも入手可能である。なお、委員会の下部組織である作業部会によるヒアリングも行われたが、こちらは非公開のため対象外とする）。

日本の粗鋼生産量の実績（2005年）は1億1270万トン、これに対する2020年の見通しはRITE、エネ研共に6%以上の増であるのに対し、国環研のそれは5.2%の減となっていた。今後先進国での鉄鋼生産が減少するということであればそれなりに筋が通るが、EU、アメリカ共に20%増であり、日本のみが減少する予測となっていた。世界鉄鋼機関の見通しでも全ての地域で生産量が増加するとあり、国環研の予測のみが違った内容であった。ヒアリングにおいて鉄鋼連盟の出席者から、日本の鉄鋼の国際競争力の高さから日本だけ減少するのはおかしいとの指摘があり、これに対して国環研は「非常に高機能の鋼材を強めて（ママ）輸出していくとすることで世界に貢献しようという方向については、誠に結構なことだと思っております」と応じて鉄鋼側の主張を認めている。

もう1点は省エネ技術等の普及率である。鉄鋼連盟の出席者が個別技術の普及率を基に国環研のCO<sub>2</sub>削減予測に反論した。具体的には、既に100%普及している技術につき現状の普及率が低いのでその率を上げることで削減余地があるとするケース（具体的には直送圧延技術は現状で100%普及しているのに、国環研では現状の普及率を2%とし、2020年までに52%に普及するので45万トン削減可能としている点など）、現状の普及率を過小と評価している技術（例えば転炉頭熱回収技術の普及率は69%であるのに50%と見込んでいる）など実例を挙げながら過剰削減となっている点を指摘したのに対し、国環研からは特段の反論はなかった。

こうした経緯を経て、ヒアリング前の国環研の試算では、最大導入ケース（2005年比14%減）での産業部門の削減量が4500万トンとされていたが、ヒアリング後に2600万トン減に改訂された。生産量見通しの正しさは2020年にならねば分からないが、この点は国環研が鉄鋼連盟の言い分を受け入れており、更に個別技術の現状の普及率については事実認識の誤りであるので、削減量の変更は当然のことであろう。問題は日本全体の削減量が仮分析と本分析でほぼ変わっていない点である。尤も最大導入ケースは日本全体の排出量を14%削減することとされているので総量を変えることは前提を変えることになり困難であったことと思う。しかし例えば家庭部門や業務部門からの削減量が仮分析の2900万トン、4200万トンから、本分析でそれぞれ4100万トン、8100万トンと増加しているのはどのような理由によるものか。家庭部門からの排出に大きな影響を与えるのは世帯数であり、業務部門では床面積である。しかしこの両方とも2020年の予測は仮分析と本分析で変わっていない。具体的にどのような要因でこの両部門からの排出削減がこれだけ増えるのかについて是非納得できる理由を聞きたいと思うのは筆者のみではあるまい。

### 3) Strong weak agreement と Weak strong agreement

誤解を避けるために筆者の立場を確認しておく。筆者は温暖化は事実であり、このまま放置しておくことは重大な結果を招くリスクがある。従って長期的には世界規模で大幅な排出削減が必要であると信じているものである。問題はこの目的を「実現」するためにどのような戦略が最善かの選択である。

ヴェネツィア共和国一千年の物語である塩野七生の「海の都の物語」に次の言葉がある。曰く「現実主義者が憎まれるのは、彼らが口に出して言わなくとも、彼ら自身そのように行動することによって、理想主義が、実際は実にこっけいな存在であり、この人々の考えを行うことが、この人々の理想を実現するには、最も不適當であるという事実を白日の下に曝してしまうからなのです」。ここで現実主義とは、現実と妥協することではなく、現実と戦うことによってそれを切り開く生き方を意味しているとの著者による解説がある。

温暖化問題はアル・ゴア元アメリカ副大統領の精力的な活動もあり、理性的に対応するよりも情緒的べき論が先行する嫌いがある。中期目標決定前の首相も出席した地球温暖化に関する懇談会はインターネットを通して同時中継されたが、そこでのある委員の発言を聞いて筆者は驚愕した。その内容は次の通りである。「中期目標は意欲的、アンビシャスでなければならないのです。今、日本は第 2 の、そして第 3 の『坂の上の雲』を必要としているのではないのでしょうか。21 世紀にふさわしい日本に生まれ変わるために、私は大きな声で“Japan be ambitious”と申し上げたいのであります。何々%削減するにはコストがいくらかかるのか、と言った議論だけでは決して良い結論は出ないと思います。モデルだけの議論では日本は理路整然と間違う事になります。そんなことがあってはなりません」。

既に述べたとおり京都議定書の失敗はモデルによるきちんとした検討がなく、ambition だけで目標を受け容れたことにある。コストに関する冷静な検討なしの ambition は裏打ちのない願望に過ぎない。また、アメリカ、EU の戦略や目標はモデルによるコスト論議無くしてあり得ないことは少し事情を知る人には周知のことである。一旦約束した国際約束はいくらコストがかかっても守るという日本の特性を考えると、この点は繰り返し強調しておきたい。確かに、低炭素社会構築の一步である中期目標決定に際して、どこまで温暖化対策を進めるべきか（対策不足のリスクと対策過度のリスクのバランス、換言すれば気温上昇による被害と上昇を抑制するコストのバランス）、そして温暖化以外の緊急課題との資源配分のバランスという視点が欠けていた。とはいえ実際の目標策定に際して単に ambitious という観点で進めることは長い目で見ると却って目的達成を妨げる（国環研からは究極目標として気温上昇幅上限を 2℃以内とするとのアイデアが出されていたが、この根拠は気温上昇による損害のみであり、対策不足と対策過度の両方のリスクをバランスさせるとの考えは抜けている。とはいえ、この点についての突っ込んだ議論がなされなかったのは残念な次第であった）。

理想は高く掲げるべきであるが、これと現実の政策は別である。各国は温暖化対策と言う世界益を希求しつつ、自国の競争力に悪影響を及ぼさないよう、正に国益を賭けて闘っ

ているのである。こうした中で長期的に実効性ある対策とは各国が出来ることを最大限積み上げていくことである。本欄で以前も引用したロンドン **Economist** の言う通り、**Strong weak agreement**（一見緩やかだが永続する協定）は **Weak strong agreement**（見かけは良いが厳しすぎて結局は崩壊する協定）に勝るのである。

#### 追記

いよいよ衆議院が解散となり 8 月末には選挙結果が判明する。巷間民主党への政権交代の可能性がささやかれているが、民主党は 7 月 27 日にマニフェストを公にし、このなかで中期目標として「2005 年比 30%減（1990 年比 25%減）」を掲げている。日本がいくら高い目標を掲げても国際的に評価されることはありえない（もちろんリップサービスはあるだろう）が、筆者が危惧しているのは仮に同党が政権党になった際、この公約にしたがって国際約束をすることである。委員会での議論でも明らかなおり、この場合 EU や米国に比した限界削減費用は 10 倍近く、日本の国際競争力への打撃は計り知れない。この打撃を緩和するためには膨大な国富の海外移転が必要となる。このあたりを考慮し国益を踏まえたいうで、中期目標についてはマニフェストの内容を冷静に再検討することを切に希望するものである。