

日経BP 山口光恒の『地球温暖化 日本の戦略』 連載第 4 回

サミットの成果と洞爺湖への戦略[前編]

<http://premium.nikkeibp.co.jp/em/column/yamaguchi/07/index.shtml>

主導権狙う 日、米、欧の駆け引き

2007年7月30日(月)公開

日米に先駆けて戦略を決定した EU

今年6月6日からドイツ・ハイリゲンダムで開催された G8 サミット(主要国首脳会議)において、ポスト京都の国際枠組みを米国も加わって論議することが合意された。従来、米国がこうした交渉に加わることを拒絶していたことを考えると、このこと自体、大きな成果と言ってよい。それでは、日・米・EU(欧州連合)の長期・中期戦略は、いったいどうなっているのだろうか？

日・米・EUの3極のうち、最も早く基本戦略を決定したのはEUである。1996年6月(すなわち京都議定書採択の1年前)のEU閣僚理事会で合意された気候変動に関する戦略では「工業化以前に比べ気温上昇幅を2℃以内に抑える」という、気温上昇の上限値を定め、そのため二酸化炭素(CO₂)単独の濃度目標を550ppmCO₂とすることが明記された。

一方、1992年に締結された国連気候変動枠組み条約では、その目的を第2条で次のように述べている(同条約は京都議定書の親条約に当たるものであり、日本、EUはもちろん米国も批准している)。

「……気候系 に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極的な目的とする。そのような水準は、生態系が気候変動に自然に適応し、食糧の生産が脅かされず、かつ、経済開発が持続可能な態様で進行することができるような期間内に達成されるべきである」

すなわち、目的は危険でない水準での温室効果ガス(GHG)濃度の安定化であるが、EUはこれを550ppmCO₂と定めたのである。では、なぜ550ppmなのか、この点は必ずしも明確ではない。根拠として1995年のIPCC(気候変動に関する政府間パネル)第2次報告書を挙げ、加えて(不確実であることをもって行動回避の理由としないという)予防原則に則ったとあるが、これ以上の説明はない。つまりEUとしての政治的判断である。

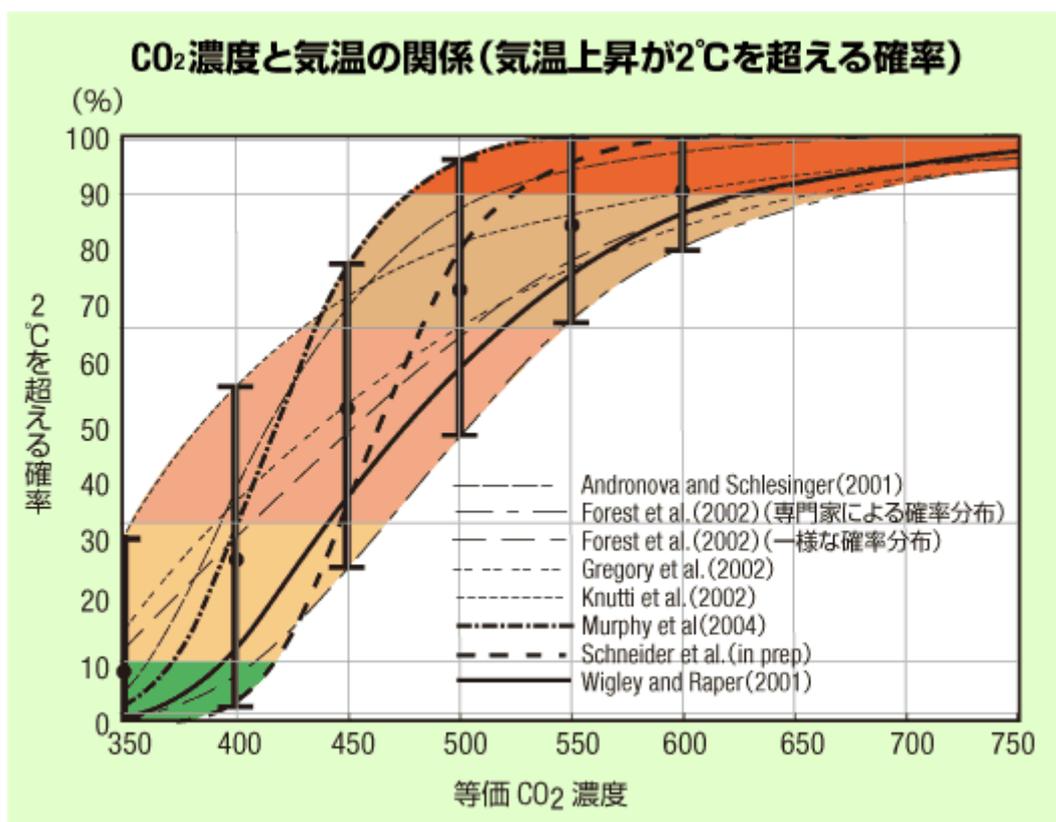
なお、EUが定めた550ppmはCO₂のみの濃度である。代替フロンやメタンなど、ほかのGHGの影響をCO₂濃度に換算して加えると、CO₂が550ppmのときの等価CO₂濃度は約650ppmに相当

する(これを 650ppmCO₂e と表す)。したがって、この時点での EU の濃度目標は、ほぼ 650ppmCO₂e に相当する。

気温上昇 2°C 以内なら CO₂ 濃度は 350-400ppm が目標になる

EU はその後、2004 年 3 月の理事会において 2°C 目標は維持したものの 550ppm という CO₂ 濃度の目標を外した。この理由は濃度が 550ppmCO₂ では気温上昇が 2°C を超えてしまう可能性が極めて高くなったからである。言い換えると、新しい科学的知見により、2°C 以内に抑える確率を高めるには、450-500ppmCO₂e(CO₂ のみでは 350-400ppm に相当)という低い濃度レベルでの安定化が必要であることが分かってきたのである。

■ 科学的知見が深くなり、EU の「2°C 目標」の実現性に疑問符がついた



出典: Bill Hare & Malte Meinshausen, "HOW MUCH WARMING ARE WE COMMITTED TO AND HOW MUCH CAN BE AVOIDED?" PIK report No. 93, 2004(一部修正)

この図は、気候感度に関する8つの研究を基に、それぞれにつき、一定のCO₂e濃度に対して気温上昇が2°Cを超える確率を描き、その上限値と下限値に色を付けたものである(ただし、8つの研究で気候感度の確率密度関数の導出にはそれぞれ価値判断が含まれている)。気候感度とは、濃度が2倍になったときの気温上昇幅のことである。これによると2°Cを上限とした場合、550ppmCO₂に相当する650ppmCO₂eではこれを超える確率が非常に高い。450ppmCO₂eの場合でも、2°Cを超える確率が26-78%程度である。それ以前にEUが目標として掲げていた550ppmCO₂の安定化では、2°C以内に気温上昇を抑えることは絶望的なのである。

ここで注意が必要なのは、EUの2°C目標は「EU内での政治的決定」であるという点である。つまり、2°C目標とそれに伴って実行が求められるCO₂濃度の抑制は、国連の条約に示される、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼさない水準」であるとの科学的合意に基づくものではないということである。また、この目標は、達成のための費用と便益を比較考量したものではないという点にも留意が必要である。世界銀行の元チーフエコノミスト、ニコラス・スターン卿の『スターン・レビュー(正式名称は「気候変動の経済学」)』は、まさに絶妙のタイミングで発表された。なぜならそれは、500-550ppmCO₂eで安定化するコストは対策を実行しないときの損害をはるかに下回っていると分析したからである。これはEUの主張に経済的裏付けを与えるものとして欧州を中心に高い関心を呼ぶに至った。ただし、この報告でも、さすがに450ppmCO₂e以下はあまりにもコスト高だと外している。なお、スターン・レビューの主張の信頼性に対する筆者の疑問は改めて述べる。

EUは6月のハイリゲンダムサミットに先立つ今年3月の首脳会議で、EUとしての方針を決めた。これは1月の欧州委員会のポスト京都議定書に向けた方針、そして2月の環境大臣会合の結果を首脳会議で確認したものである。なお、EUの主張は温暖化だけでなく、エネルギー安定供給を含むエネルギー政策と温暖化政策の統合として提示されている。

サミットに向けたEUの温暖化対策基本方針は、「2°C目標」をサミットの合意とすることであった。EUは、このためには今後10~15年で排出量がピークを打ち、2050年の世界の総排出量を1990年対比50%削減する必要があるとし、「共通だが差異のある責任」に鑑み、先進国は60~80%削減すべきだとしている。これがEUの長期政策である。

中期政策、すなわち京都議定書後の対策については、先進国の排出量を2020年に1990年対比30%削減するよう提言した。

一方、米国では、2006年11月の米議会中間選挙で民主党が上下両院で勝利して以来、様々な変化が起こっている。このうち議会の動きについては改めて論じる予定であるが、ブッシュ政権は今年1月の年頭教書で、エネルギー安全保障政策の一環として、2017年に向けての10年間でガソリン使用量の20%削減を提案した(Twenty in Ten)。エタノールなど再生可能エネルギーへの代替と自動車燃費規制(CAFE)強化により、これを達成しようというもので、温暖化対策としての効果も強調している。米国は京都議定書から離脱して以来、温暖化の国際枠組みについては一切発言しておらず、これもあくまで国内対策であった。

しかし、今年3月にEUが早々とサミットに向けての戦略を公にし、その後、5月24日に日本の提案が明らかになるなかで、米国は5月31日に世界の貧困・教育・資金援助戦略を明らかにし、そのなかで初めて京都議定書後の温暖化世界戦略を発表した。その内容は次の通りである。

■京都議定書後の米国の中長期温暖化戦略

長期戦略
<ul style="list-style-type: none">・2008年末までに GHG 削減の長期目標の制定・このため、インドや中国を含む主要排出国による会議の招集
中期戦略
<ul style="list-style-type: none">・各国は自国の事情に応じた中期の目標を制定・発電や自動車代替燃料などセクター別に、産業部門による作業部会の設立と協力・各国の目標達成状況診断の強力なシステムの構築・エネルギーと環境問題解決に向けた技術革新・クリーンエネルギー技術・サービスに対する関税等障害の除去

米国も地球温暖化問題に無関心ではいられなくなった。5月31日、ブッシュ大統領は世界の貧困・教育・資金援助戦略を明らかにし、そのなかで初めて京都議定書後の温暖化世界戦略を発表した。

中国は「温暖化の解決は経済成長によるべき」と主張

一方、日本は、2週間後にサミットを控えた5月24日、安倍首相が「美しい星へのいざない」として、温暖化対策に絞った提案を行った。提案内容の骨子は次の通りである。

■日本の温暖化対策「美しい星へのいざない」の骨子

長期戦略
<ul style="list-style-type: none">・世界の GHG 排出量を 2050 年に現状対比で半減・長期目標達成に向けた技術革新
中期戦略:ポスト京都戦略
<ul style="list-style-type: none">・米国や中国、インドなど主要排出国の参加・各国の事情に応じた柔軟かつ多様性を持つ枠組み・環境と経済の両立・途上国への資金技術面での支援
短期戦略
<ul style="list-style-type: none">・京都議定書目標達成策の見直しや国民運動など

安倍首相の提案の真骨頂は中期戦略の部分にある。ハイリゲンダムサミットを控え、「美しい星へのいざない」として、日本も温暖化対策に絞った提案を世界に向けて行った。

筆者の目から見て最も重要なのは中期戦略であり、これは筆者の日ごろの主張とほぼ同じである。本欄で繰り返し述べているように、米国や中国、インドなどの主要排出国の参加しない協定は環境効果を著しく損ねる。これらの国を参加させるためには、国別に絶対排出量のキャップを課し、トレード(排出権取引)する京都議定書の枠組みとは異なる仕組みを考える必要がある。また、志のある途上国に積極支援するのも極めて妥当である。

問題は長期戦略である。すでにある技術で経済への過度な負担なしに、これが達成できる状況であれば話は別である。実際、首相提案と同時に革新的技術開発の具体的メニューが配布され、炭素隔離・貯蔵(CCS)設備を併設したゼロエミッション(CO₂ 排出ゼロ)の石炭火力発電、次世代軽水炉を含む先進的な原子力発電、高効率で低コストな革新的太陽光利用技術、水素をエネルギー源として利用するための革新的技術等々が列記されている。

しかし、物理的ポテンシャルはともかくとして、筆者の希望とは異なり、50年以内にこれらが経済的ポテンシャルとして顕在化すると予測する専門家は極めて少ないのが現状である。理由は後編で説明するが、要するに「2050年半減」と言った途端に、米中の参加を求める中期戦略との矛盾が表面化してしまうのである。

ここまで、EU、米国、日本のサミットに臨んでの戦略を展望してきた。しかし、途上国の協力なくして効果的な対策はない。そこで、サミットに向けた中国の動きを見よう。従来、中国は温暖化対策が経済成長の制約になるとの立場から、あくまで「先進国が対策を実施すべし」との立場をとってきた。しかし、中国のCO₂排出量が今年中に米国を抜くという状況に立ち至ったのを受け、サミット直前の6月4日、国家発展改革委員会のMa Kai(馬 凱)氏が『Financial Times』紙に寄稿して意見を述べている。そこでは、中国のエネルギー効率向上と再生可能エネルギーの導入実績を誇示するとともに、法律導入の動きに触れ、加えて人口抑制策も排出削減に役立った旨を述べている。印象的なのは、「温暖化は経済成長によってもたらされたが、解決もまた経済成長によるべきで、途上国の発展の権利を忘れてはならない」と強調している点である。

サミットの成果と洞爺湖への戦略[後編]

<http://premium.nikkeibp.co.jp/em/column/yamaguchi/08/index.shtml>

世界の議論をリードするために日本は早急に戦略再構築を

2007年8月16日(木)公開

米国とロシアはEUの「2°C目標」を拒絶

今回は、日本、米国、EU(欧州連合)の中長期戦略について説明した。今回は、今年6月6日からドイツのハイリゲンダムで開催されたG8サミット(主要国首脳会議)の成果を振り返り、そこでの日本提案の意味と洞爺湖に向けての日本の新たな戦略について論じる。

「2°C目標」に固執するEUと、正面からこれを否定する米国の対立で、温暖化問題はサミット直前まで共同宣言の文言をめぐる、もめていた。最終的には合意が成立し、以下に指摘するような、いくつかの重要な成果を上げている。

- 米国が交渉のテーブルに着くことが決まった(宣言 52)
- 環境・経済・エネルギー安定供給の鼎立が明記された(同 42)
- 「気候系に危険な人為的悪影響を与えない濃度」での安定化に向けて、強力かつ早期の対策実施をコミットした(同 49)
- IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の第4次報告に鑑み、温室効果ガス(GHG)の増加率に歯止めをかけ、やがて大幅に削減することに合意した(同 49)
- ポスト京都体制はグローバルな参加が必要で、そのためには参加国の事情に応じた多様なアプローチが必要であるとの認識を共有した(同 42)
- 共通だが差異のある責任に応じた負担の原則が確認された(同 51)

他方、最大の争点であったEUの「2°C目標」、およびその流れを汲む2050年半減目標は、米国およびロシアの拒絶にあい合意に至らなかった。

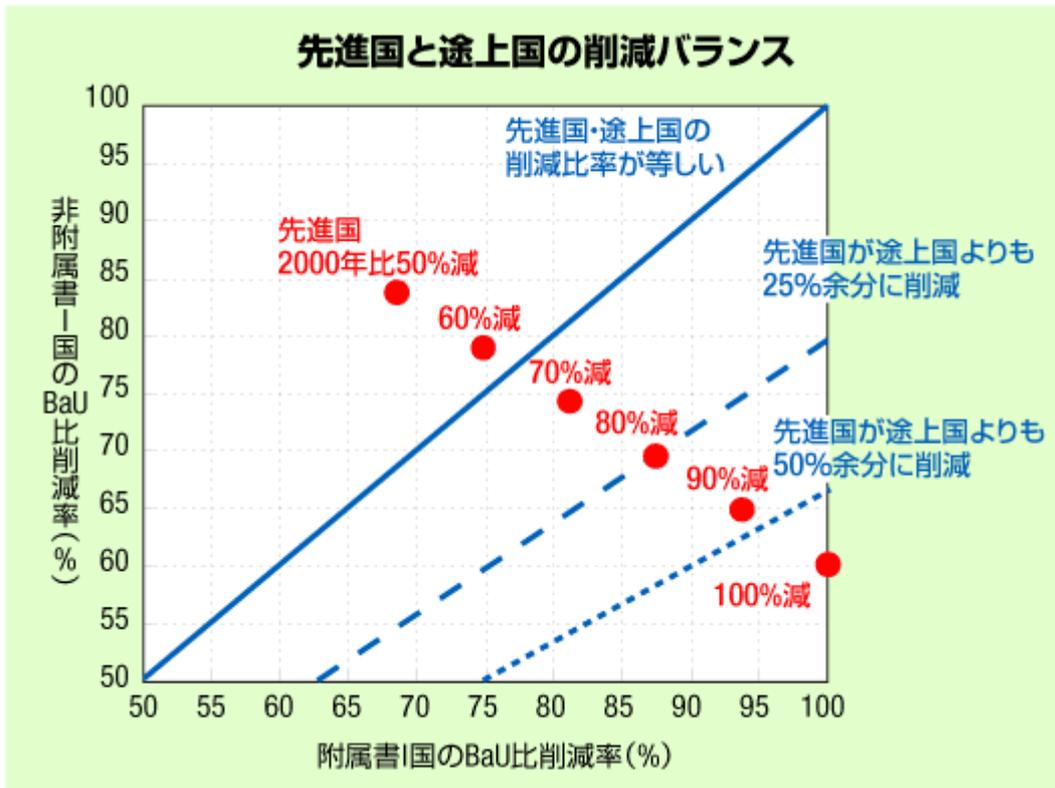
IPCC第4次報告書によると、2~2.4°Cで安定化するためには、2050年に1990年対比50~85%の削減が必要とある。つまり、上昇幅を2°C以内に抑えて安定化させるためには、計算上、2050年までに「地球規模の排出量」を最大85%削減することが必要になる。発展途上国の大幅な排出量の伸びを考えれば、これが不可能なことは明らかである。わたしは、この点がサミットの宣言に盛り込まれなかったことでホッとしている一人である。実現不可能な目標を掲げて、全世界を巻き込んで走り出そうとする限り、早晩、破綻は免れないからである。

妥協の産物として「EU、日本、カナダは、2050年に少なくとも世界の排出量を半減するとの決定を真剣に考慮する(同49)」との文言が盛り込まれた。国内では、これをもって2050年半減目標がサミットで合意されたと取る向きがある。しかし、これが間違いであることは、原文をよく読めば明らかである。また、翌日の『ウォール・ストリート・ジャーナル』紙や『ニューヨーク・タイムズ』紙には、いずれも半減について合意していないことが明記されている。

日本提案の長期目標は実現可能か

ここで観点を変えて、日本提案の意味を考えてみよう。既述の通り、安倍首相の提案は、長期、中期、短期の3部からなるが、ここで取り上げるのは現状対比で2050年半減という長期目標である。財団法人・地球環境産業技術研究機構(RITE)の秋元圭吾副主席研究員が作成したグラフを参照してほしい。

■世界全体で2050年半減が意味するもの



先進国が完全に温室効果ガス排出を止めたとしても、途上国はBAU比で60%もの削減を実行しないと世界全体で半減にはならない(出典:RITE 秋元圭吾氏の作成資料、BAU排出量はRITEのDNE21+モデルによる)

横軸は先進国(正式には、京都議定書で排出削減・抑制義務を負う附属書I国)が特段の対策をとらない場合(BAU: Business as Usual)に想定される2050年の排出量からの削減率、縦軸は途上国(非附属書I国)のBAU排出量からの削減率を表す。図中の赤丸は、先進国が2000年の排出量から一定割合を削減したときに、途上国がBAUからどの程度削減すれば、世界全体で2000年に比べて2050年の半減が実現できるかを示している。

例えば左上の赤丸は、先進国が2050年に2000年比50%削減した場合(BAU比では70%弱の削減に相当する)、世界規模で半減するためには途上国がBAUから85%近く削減する必要があることを示している。右下の赤丸は、先進国が排出量をゼロにした場合に、世界全体で半減するためには、途上国が2050年にBAU比で60%削減する必要があることを示している。

次に右上がりの青の線であるが、対角線は先進国・途上国とも、BAUからの削減率が等しい点を直線で結んだものである。その右下の太い破線は、先進国のBAUからの削減率が途上国のその1.25倍に当たる点を結んだもの(例えば、この線上で先進国の削減率75%(横軸)をとると、途上国の削減率は60%となっているのが分かる(縦軸)。さらに下の細い破線は、同様に先進国がBAU比で途上国の1.5倍削減する場合である。

ここで思い起こすべきは、サミットで「共通だが差異のある責任」原則が再確認されたことである。つまり、先進国が厳しい削減義務を負わない限り、途上国に義務を負わせるのは困難だということである。この観点から言うと、仮に先進国が 2000 年比 80%削減(BAU 比約 87%)したとしても、赤丸は太い破線の上にあるので、先進国の BAU 比削減割合は途上国のそれを 25%上回るに過ぎない。

半減は革新的な技術開発なしにありえない

こうしてみると、2050 年に 2000 年比で半減させるための先進国の削減量は、最低でも 80%、場合によっては 100%が必要となり、実現の可能性は極めて低い。また、この場合でも途上国は、BAU 比で 60~70%の削減(2000 年比では 7%削減~22%増加)が必要である。ちなみに世界最大の排出国である中国は、2004 年までに、2000 年比ですでに排出量が 59%増加している。このことを考えると、途上国が BAU 比 60~70%削減することの困難さが想像できると思う。

日本が提唱した、2050 年世界の GHG 排出量半減とは、現実置き直すと、こういう意味なのである。途上国が受け入れるかどうかの前に、日本も含めた先進国が 80%以上の削減を受け入れ、これを達成できる経済的および技術的な根拠があるかどうか。半減目標に法的制約はないが、よほどの革新的技術が導入されない限り、少なくとも日米、あるいは EU でさえも受け入れ困難だと思う。主要途上国についても、すでに述べた理由から受け入れは困難であろう。そうなると中期目標の主要排出国の参加自体が実現不可能になる。前回、長期目標と中期目標が論理矛盾を起こしていると書いたのは、こういうことを指しているのである。

もちろん、この場合でも、世界規模で無制限の排出権取引を実施できれば、先進国は自国の排出削減義務を途上国での削減で果たすことで、削減コストをかなり低減できる。しかし、これは途上国も“Cap”(排出枠)を受け入れることを意味する。従来の「共通だが差異のある責任」に対する考え方の転換が必要で、これも現状では極めて厳しい。仮に考え方の転換がうまく進んだとしても、途上国の“Cap”を決められるかという問題もある。そして、これらすべてがクリアできたとしても、2050 年半減は革新的技術開発なしには不可能な数字である。

国立環境研究所を中心とした戦略研究プロジェクト「2050 日本低炭素社会シナリオ:温室効果ガス 70%削減可能性検討」は今年 2 月、日本で 2050 年に 70%削減が可能との研究結果を公表した。80%までもう一歩に見える。しかし、これは炭素やエネルギー集約度の改善速度を従来の 2 倍以上とし、原子力やバイオマス的大幅な伸び、旅客輸送でのエネルギー需要 8 割減、エネルギー集約工程の途上国への移転(ただしこの場合、排出量が途上国に移転する)など、すべてが理想的に進んだ場合を前提としている。加えて、日本の人口減少という要素も加味されている。すでに述

べた通り、世界で半減を実現するためには、先進国が最低でも 80%は削減しなければならない。しかし、各種技術を駆使することを前提としているこのプロジェクトでさえ 80%削減は掲げていない。仮に、先進国で 80%以上の削減が可能となる技術開発の“当て”がないのであれば、半減目標は再検討せねばならない。

日本は原点に戻って、目指すべき目標を考えるべき

ここでもう一度、原点に戻って考えてみると、そもそも「2050年半減論」はEUの「2°C目標」から出てきたものである。少なくともサミット前まで、日本国内で「2°C目標」の是非に関する本格的な議論はおろか、目指すべき濃度の議論もなかった。主要排出国会議が始まれば明らかになると思うが、米国は、サミット同様に半減目標を拒絶すると考えられる。筆者の見るところ、米国が最初に提案してくるのは「気候系に対して危険な人為的干渉とならない濃度」、すなわち、国連気候変動枠組み条約が定める温暖化対策の究極目標の議論であろう。

こうしたなかで、日本が来年の洞爺湖サミットに向けて真っ先に取り組みねばならないのは、この濃度目標の水準論議である。それは損害の程度と、対策費用を勘案したうえで検討されなければならない。IPCCの研究を大いに活用すべきである。

この点について、国内の議論が一定の幅で収斂すれば、これを世界に対して提唱していくことである。国際会議の場で、ある程度の幅で合意できれば、次は、どの程度の時間軸でどの程度の削減が必要かについて議論になる。ここでも、それにより得られる環境上の便益(プラス)と、それを得るために現在世代が負担するコストのバランス感覚が必要である。

残念ながら日本での議論は、安倍首相のサミット前の発言に縛られ、どのようにしたら2050年に世界の排出量を半減できるかに集中しているように見える。温暖化の究極目標を論じずに手法の議論が先行するのは本末転倒である。

日本で常に枕詞として言われるのは、日本が世界の温暖化の議論をリードすべきだという点である。しかし、本当にその気があるのであれば、まずは濃度目標の議論に集中すべきである。米国から濃度の議論が出る機会を捉えて、原点に立ち返った議論を深め、来年の洞爺湖サミットに備えるのが日本のとるべき道である。