

**産業構造審議会環境部会地球環境小委員会中間とりまとめ**

**「気候変動に関する将来の持続可能な枠組みの構築に向けた  
視点と行動」**

平成15年7月

## 目 次

### はじめに

( 1 ) 本委員会での検討の背景 .....	1
( 2 ) 本委員会での検討の経緯 .....	2

### 第1章 地球温暖化問題の特質

1 . 地球規模の公共財 .....	3
2 . 技術面のブレークスルーが必要とされる長期的な課題 .....	3
3 . 費用対効果の追求が必要とされる課題 .....	4
4 . 気候変動問題のメカニズムの解明はなお進行中 .....	4

### 第2章 気候変動枠組条約・京都議定書に関する国際交渉の経緯

1 . 科学的知見の蓄積と条約・議定書の交渉とが同時に進行 .....	7
2 . 枠組条約から法的拘束力のある議定書への流れ .....	8
3 . 算出根拠を持たない形で合意された数値目標 .....	9
4 . 途上国の参加問題 .....	1 2
5 . 米国の離脱表明とマラケシュ合意 .....	1 2
6 . 2 0 1 3 年以降の枠組みに関する議論 .....	1 4

### 第3章 京都議定書の特徴

1 . 京都議定書がカバーしているのは現状では世界の排出量のうち約 3 分の 1 .....	1 6
2 . 国別排出総量が義務の対象 .....	1 8
3 . 数値目標をめぐる諸要素 .....	1 8
( 1 ) 削減目標の達成難易度の格差 .....	1 8
( 2 ) 基準年 .....	2 0
( 3 ) E U の共同達成 .....	2 2
( 4 ) 不遵守の場合の罰則 .....	2 3

### 第4章 世界のエネルギー需給構造を中心とした温室効果ガスの排出動向

1 . 先進国の温室効果ガスの排出動向 .....	2 6
( 1 ) 各国間の削減余地には大きな開き .....	2 6
( 2 ) 地球温暖化対策以外の要因による排出削減 .....	2 8
( 3 ) 各国に共通する課題：運輸・民生部門のエネルギー消費量増大	3 0
2 . 途上国のエネルギー起源の二酸化炭素の排出動向 .....	3 1
( 1 ) いずれの部門においても増加傾向 .....	3 1

( 2 ) 大幅な排出量増大の可能性	3 2
( 3 ) 先進国と途上国が明確に分かれるわけではない	3 6

## 第5章 将来の持続可能な枠組みの構築に向けた視点と行動

1 . 地球温暖化問題に関する4つの課題	4 2
( 1 ) 技術的ブレークスルーが必要とされていること	4 2
( 2 ) 国・地域・セクター毎の課題が多様であること	4 2
( 3 ) 地球規模の多大なコストを要すること	4 2
( 4 ) 科学的な不確実性が残されていること	4 3
2 . 持続可能な枠組みのための4つの基本的方向	4 4
( 1 ) 技術を通じた解決の重視	4 4
( 2 ) 実効性・効率性・衡平性の同時達成	4 4
世界の排出量の大部分をカバーすること	4 4
費用対効果の追求	4 5
合理的な根拠	4 5
( 3 ) 経済と環境の両立	4 5
( 4 ) 多元的参加と多様なコミットメント	4 5
政府、産業界、NGO、個人の多元的参加	4 5
コミットメントの多様な形態	4 6
3 . 将来の持続可能な枠組みの構築に向けた行動	4 8
( 1 ) 複層的アプローチ ( Multi-Facet Approach )	4 8
( 2 ) 主要排出国間の議論による先導	4 9

終わりに	5 1
------	-----

## 産業構造審議会環境部会地球環境小委員会中間とりまとめ

### 「気候変動に関する将来の持続可能な枠組みの構築に向けた視点と行動」

#### はじめに

##### (1) 本委員会での検討の背景

気候変動問題は長期的に取り組むべき地球規模の重要課題である。気候変動問題に対処すべく、国際的な枠組みを構築する努力がなされてきた。これまでの努力は、国連気候変動枠組条約及び同条約の京都議定書に結実しており、現在は京都議定書の発効を待つ段階にある。京都議定書に定められた1990年度比-6%の排出削減目標の達成は、省エネルギーの進んだ我が国にとって、厳しい目標ではあるが、我が国は、地球温暖化対策推進大綱に基づき諸般の対策をステップ・バイ・ステップのアプローチにより着実に実行していくことにより、削減目標達成に向けて、最大限努力していくこととしている。しかしながら、京都議定書は2012年までの先進国の取り組みを規定するにとどまり、同議定書は、あくまでも問題解決に向けた長期的な取り組みの第一歩を記したものである。

世界最大の温室効果ガス排出国である米国は、京都議定書には参加しない意向を表明している。また、途上国の二酸化炭素排出量は急速な増加傾向にあり、将来は先進国からの排出量を上回るものと予測されているが、京都議定書上は途上国には削減義務はかかっていない。気候変動問題に対処するために真に意味のある枠組みを築いていくことが必要とされている。

京都議定書上は、2005年末までに次の約束の議論を開始することとされている。これを念頭に置いた研究・議論が既に様々な場で始められつつある。2002年にインドのニューデリーで開催された気候変動枠組条約第8回締約国会議(COP8)では、2013年以降の枠組みに関する議論を開始するかどうか大きな焦点となった。しかし、参加国の立場には大きな隔たりがあり、前向きな結論が導かれるには至らなかった。COP8で明らかになった各国間の立場の食い違いを乗り越えることは容易なことではないものと見られる。

かかる立場の違いを克服し、米国や途上国を含めた実効性ある枠組みを構築するためには、柔軟で創造的・革新的な発想が必要である。京都議定書に至るまでの国際交渉から得られた成果と教訓を検証しながら、次の段階に向けてどのような要素が重視されるべきか、そのためにはどのような行動が必

要とされるのかについて、活発な議論がなされるべきであり、実り多い成果を期するためにはかかる議論は早い時点から始められる必要がある。本委員会の議論は、2013年以降の枠組みのあり方について、視点を提示し、かかる議論の活発化に資することを目的としたものである。

## **(2) 本委員会での検討の経緯**

本委員会においては、2002年10月から、気候変動に関する将来の枠組みのあり方について5回にわたって検討を進めてきた。気候変動枠組条約や京都議定書に関するこれまでの交渉経緯を振り返るとともに、エネルギー需給構造からみた各国の実態を分析しながら、気候変動に関する将来の枠組みの構築に向けた論点を整理した。その際には、国際政治や国際法を専門とする委員や有識者の意見も聴取した。

これらの議論を基に、ここに、本委員会の「中間とりまとめ」を作成した。国際的な議論、交渉は、これから始まる段階であり、かなり長い時間を要するものと考えられる。よって本委員会の議論も、今後の交渉の進展等に応じて進化するものと予想され、今回のとりまとめは、あくまでも議論の第一歩としての性格を持ち、「中間」的な位置付けのものである。この中間とりまとめが今後の活発な議論の一助となり、様々な意見・コメントが寄せられることを期待する。

## 第1章 地球温暖化問題の特質

地球温暖化問題についての枠組みを考える際に、対象となる問題の性格を整理することが、まず、重要な作業である。以下に、本問題の特質を4点挙げる。

### 1．地球規模の公共財

大気中の温室効果ガス濃度は地球規模の公共財である。これが適度なレベルに保たれることによって、地球はある一定範囲内の温度を維持し、世界中の国家、人々、複数の世代がその恩恵を被る。この温室効果ガス濃度は、経済学的な見地からは、その恩恵を享受することから誰かを排除することは困難であり（非排除性）、また、他者による享受によってその総量が変わることではない（非競合性）ことから、公共財の典型例であり、かつ、その特徴は地球規模の広がりを持つことから、地球規模の公共財であると言える。

ある国が地球温暖化対策に取り組むことは、その国の利益にとどまらず、地球全体の公共財に裨益するものであり、ある意味で利他的な側面を有している。世界の諸国をかける取り組みに参加させる際には、地球温暖化対策のかかる性格が踏まえられる必要がある。

すなわち、公共財をめぐっては、フリーライダーの誘因があるだけに、その問題を適切に解決しないままでは、公共財の有するメリットが損なわれ、また、取り組みに参加する主体の意欲を維持することが困難となり、システムが脆弱となる。温室効果ガスの排出量を抑制・削減することに努める国・地域がある一方で、これに努めない国・地域が生じるという問題に適切に対処することは、長期にわたって持続可能な仕組みを作り上げる上で不可欠である。

また、公共財への対策に取り組む国々（インサイダー）については、厳格な対応よりも、促進的な対応によって臨むことが適しているものと考えられる。公共財について、納得感を持って、負担を分かち合うために、できるだけ多くの参加者を誘い入れやすくするという視点が重視される必要があるからである。

### 2．技術面のブレークスルーが必要とされる長期的な課題

人為的な温室効果ガスの排出の影響が地球規模で深刻化するおそれがあるのは数世代先の将来という息の長い課題である。地球温暖化問題のかなりの部分は、化石燃料の燃焼による二酸化炭素の排出によってもたらされるが、これまでのところ、化石燃料の燃焼と二酸化炭素の排出を切り離す代替技術は実用化されていない。また、化石燃料の利用を完全に代替できるエネル

ギー源や、今よりもさらに抜本的な省エネルギーを可能とする技術も未だ開発されていない。

各国の経済成長、開発とエネルギーの利用が密接不可分の関係にある以上、成長・開発と地球温暖化対策を両立させるためには、既存の技術の普及・活用に加え、究極的には代替技術の開発が不可欠である。温暖化問題への取り組みは、かかる技術の開発と普及を促進するという点を中心的課題として、かつ、かかる技術の開発・普及に必要なリードタイムを織り込んだ、長期的視点に立って進められる必要がある。

### 3．費用対効果の追求が必要とされる課題

温室効果ガスの排出源は極めて多様であることから、一部の国・地域の特定の主体の特定の活動を規制するだけでは気候変動問題に適切に対処できない。広範な経済活動を総合的に対象としていかなければならないものとなっている。必要となる対策には、それぞれの国・地域、セクター等に応じて様々な選択肢があり、エネルギー需給構造の違い等をも反映して、限界削減コストも様々に異なる。

課題の大きさ故に、今後世界全体として、これらの対策に大きなコストを負担することとなるが、その際には、これらの様々な選択肢の中でいかに費用対効果のよい選択肢を採用するかが、より効率的に地球温暖化を防ぐために重要な課題である。

かかる議論に対しては、限界費用が比較的安いとされる途上国から、「それぞれの国のコスト負担能力にも配慮すべき」との指摘がなされることが考えられる。途上国が経済成長を重視していることには一定の理解が必要となろう。こうした指摘に関して、経済の発展段階に応じ、コスト負担能力が異なることは避けられない現実がある。

将来の枠組みを考えるに当たっては、費用対効果の良い形でできるだけ効率的に地球環境の保全を図るという要請を、途上国からなされる負担能力の議論にも配慮しつつ、いかに実現することができるかが重要な課題となる。

また、地球温暖化対策にどれほどのコストがかかるかは、それぞれの国・セクターの経済活動のあり方に大きなインパクトを持ちうる要素であり、国際競争条件を左右するという面がある。取り組みへの参加意欲を持続させるためにも、国際競争条件への影響をより小さくするべく、衡平の観点が十分に織り込まれることが、必要となる前提条件である。

### 4．気候変動問題のメカニズムの解明はなお進行中

二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、代替フロン等3ガス等の気体は、地表から熱が宇宙空間に逃げるのを妨げる働きがあり、温室効果ガスと呼ばれている。これまでの科学的作業の結果、人為的な温室効果ガスの排出量の増加が

地球全体で海面上昇や温度上昇による生態系や人類の経済社会活動への影響を生むことが明らかとなってきた。ただし、2002年にとりまとめられた気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第3次評価報告書においても、2100年に予想される温暖化の程度は1.4 ～ 5.8、海面上昇の程度は9 cm ～ 88 cmと、予想の範囲にかなり大きな幅があり（表1）どのような人為的活動がどのような影響をもたらし、将来の地球の状態がどのようになるかは、なお説明が進められている状況にある。

また、人口増加率や経済成長率等について複数の前提条件を用いることを採用したことによって排出シナリオの数自体が増加したことに伴い、将来予想される温室効果ガスの濃度、気候に与える影響、海面上昇の程度等がシナリオ毎に大幅に異なることとなり、その結果、第3次評価報告書における予測の幅は、第2次評価報告書よりもむしろ広がっている。

地球温暖化問題に関する国際枠組みを考えるに当たっても、かかる一定の不確実性が残されていることは、念頭に置かれる必要がある。

#### <コラム>

IPCC第4次評価報告書のスコープ・構造に関する主要国のコメント  
（2003年4月）

##### 米国

- ・ 第3次評価報告書で使用した排出シナリオに対する批判への対応は重要であり、適切な対応ができなければ、第4次評価報告書だけでなくIPCCの信頼失墜となりかねない。
- ・ 第4次評価報告書で用いるシナリオは、炭素ベースのエーロゾル（大気中の微粒子）等に関する新しい知見を反映すると同時に、前提条件（人口及び経済成長等）の見直し・精査も合わせて行う必要がある。
- ・ どのシナリオがどのくらいの確率で起きる可能性があるのかを明らかにするよう努めるべきである。

##### ドイツ

- ・ シナリオ（社会・経済成長、排出量、気候）のアップデート及び更なる開発が必要である。これは、単にSRES（第3次評価報告書で使用した排出シナリオ）の批判のためではなく、この分野における科学的な発展が多くなされているためである。
- ・ 気候システム（特に温室効果ガスと放射強制力）の感度の不確実性の課題は優先順位が高い。

##### 豪州

- ・ 気温上昇の想定される程度に関する理解を向上するため、第4次評価報告書の作成と並行したプロセスで、気温上昇予測の幅に関する確率分布の開発を考慮すべきである。
- ・ SRESシナリオで採用されている為替レートではなく購買力平価を用いた場合の影響を調査すべきである。



- ・ 各シナリオが実現する確率を計算することの可能性を評価すべきである。

表１ Ｉ Ｐ Ｃ Ｃ による評価報告書の公表

Ｉ Ｐ Ｃ Ｃ 評価報告書 公表時期	第 1 次評価報告書 1 9 9 0 年 4 月	第 2 次評価報告書 1 9 9 5 年 1 2 月	第 3 次評価報告書 2 0 0 1 年 3 月
Ｃ Ｏ 2 濃度（2100 年 までに）	約 800ppm	750 ～ 1000ppm	540 ～ 970ppm
地上気温 （2100 年 までに）	約 3 上昇	1.0 ～ 3.5 上昇	1.4 ～ 5.8 上昇
海面水位 （2100 年 までに）	約 0.65m 上昇	0.13 ～ 0.94m 上昇	0.09 ～ 0.88m 上昇

## 第2章 気候変動枠組条約・京都議定書に関する国際交渉の経緯

現在の地球温暖化対策の枠組みはどのような経緯をたどって形成されたのかについて、地球温暖化問題の特質を念頭に置きながら、以下に整理する。

### 1．科学的知見の蓄積と条約・議定書の交渉とが同時に進行

気候変動問題に関しては、まだ科学的に完全には解明されていない部分が少なからず残されており、科学的な知見の蓄積が引き続き進められている。一方で、国際的枠組みの形成は、科学的知見の完成を待つことは手遅れになるおそれがあるとして、一定の科学的不確実性を前提にしながら、条約・議定書の交渉を進展させてきた。

もともと気候変動問題をめぐる議論は科学的な議論が先行する形で始められ、1970年代以来、科学者間で進められた議論が、1980年代後半に政策当事者に引き継がれ、枠組条約交渉が開始された。こうしたプロセスの中で、この問題は大きな関心を集めるようになり、科学的関心の対象にとどまらず、社会的、経済的関心の対象という性格を強く帯びるに至った。

一方で、地球温暖化のメカニズム、人為的活動がもたらす影響の程度、将来の地球環境の姿については、なお完全に解明されているわけではなく、枠組条約や議定書に関する交渉と並行して、科学者による活動が不断に続けられている。

1988年に設立された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は、気候変動に関する科学的知見、影響及び対応方策を検討するため、国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）が共同で設置したものであり、その後の科学的知見の進展を集約する中心的役割を担っている。IPCCでは、その設立以来、科学的知見の評価、社会・経済的影響の評価、対応方策の定式化といった3つのワーキンググループを組織し、累次見直しを行いながら、検討を進めてきている。

IPCCはほぼ5年ごとに評価報告書を提出してきているが、こうした活動は条約・議定書交渉の進展に影響を与えてきた。1990年のIPCC第1次評価報告書では、2100年までに約3℃の気温上昇、65cmの海面上昇が報告され、条約交渉の場に提供された。また、1995年の第2次評価報告書は、1.0～3.5℃の気温上昇を予想する内容で、京都議定書の交渉を後押しする形となった。2001年の第3次評価報告書はマラケシュ合意前に提出され、1.4～5.8℃の気温上昇を予想している。先にも触れたとおり、この間、想定されるシナリオは多様となり、予想される温度上昇の程度の幅はむしろ広がっている。将来の予測に関する作業は、なお、収束を見ていない。

I P C C による次の評価報告書は、2007年にとりまとめられる予定となっている。その時期には、次の枠組みに関する国際交渉が活発化している可能性が高く、次の評価報告書までにどの程度の更なる科学的知見の充実がなされているかは、この交渉の行方にも少なからぬ影響を及ぼすものと予想される。科学的知見の充実に向けた我が国からの貢献が重要となっている。

## 2．枠組条約から法的拘束力のある議定書への流れ

気候変動に関する国際的な枠組みの構築は、問題に取り組む共通認識を築くことを基本とする枠組条約の設定から法的拘束力のある義務を規定する議定書の策定へと進められた。

まず、1980年代後半の政策当事者間での議論の中で、国際的枠組みの設定の必要性が認識され、1990年の国連総会で気候変動枠組条約に関する政府間交渉委員会が設置され、1992年の枠組条約の採択に至る。条約に関する議論の過程では、法的拘束力のある排出削減目標を設定するべきとの意見も出されたが、結果的には、数値目標は盛り込まれず、各国が排出抑制のための措置をとることが義務の対象となった。

その後、枠組条約だけでは国際的枠組みとしてはなお不十分で、各国の具体的削減目標を定める必要があるとの議論が高まり、1995年に開催された気候変動枠組条約第1回締約国会議(COP1)において、議定書交渉の開始が合意された(ベルリン・マンドート)。1995年から1997年にかけて行われた予備的交渉を経て、1997年に京都で開催されたCOP3において、法的拘束力のある各国の数値目標を定めた京都議定書が採択された。

気候変動問題における枠組条約から議定書への流れは、ソフト・ローからハード・ローへの進展のプロセスと見ることができるが、ここには気候変動問題に先行して取り組まれたオゾン層保護問題における経験からの影響がうかがえる。1970年代に科学的仮説から始まったオゾン層保護問題については、1985年に枠組条約としてのウィーン条約が採択され、1987年には各国のより具体的な義務を規定するモントリオール議定書が採択されている。その後も、科学的な解明も踏まえつつ、議定書の改訂作業が進められた。

ただし、オゾン層保護問題と気候変動問題には、対象ガスとそれに伴う規制対象の範囲に大きな相違がある。地球上に新たに産み出される源が極めて広範にわたるためその管理が容易ではない二酸化炭素等の温室効果ガスと比べ、モントリオール議定書において規制しているオゾン層破壊物質はその源が化学工場に限定されている。また、モントリオール議定書は、代替品技術(いわゆる代替フロン)の開発見通し等に応じて規制措置を強化しているため、議定書遵守のための各国で採るべき対策の目途が立つものとなっている。

なお、モントリオール議定書には、非加盟国との間の貿易制限措置が盛り込まれており、フリーライダーを防ぐ仕組みとなっている。

### 3．算出根拠を持たない形で合意された数値目標

各国に数値目標を設定するべきかどうかは、枠組条約をめぐる交渉以来、一貫して取り上げられてきた中心的論点である。

枠組条約に関する交渉では、1990年に欧州各国や我が国が自主的な目標を設定したものの、法的拘束力のある目標を条約に規定するべきかどうかについては議論が分かれ、最終的には、温室効果ガスの排出量の目標自体は義務化せず、2000年までに1990年レベルに戻すことを認識・目的として、政策・措置を採ることを義務化することで合意がなされた。

京都議定書に関する交渉では、気候変動枠組条約第1回締約国会議（COP1）で合意したベルリン・マンデートに基づき、2005年、2010年、2020年といった時間的枠組みでの先進国の数値目標を設定すべく交渉が行われた。

2年間にわたる各国間の交渉は難航した。これは、対象ガスの範囲、京都メカニズムとして採用されることとなる柔軟性措置の導入の有無などによって、各国の削減目標の達成の難易度が変わってくるため、数値目標を単独で議論することができなかったことにもよる。

数値目標の設定方法については、各国から、どのような指標を算入するか等について様々な提案がなされた。例えば我が国からは、一人当たり排出量を目標値として採用する案、あるいは、一人当たり排出量・GDP当たり排出量・人口増加率といった指標を加味して目標値を設定するという案を提案した。これに対してEUは、15%という削減率の採用を主張し、地球温暖化問題に最も前向きなポジションを持つという姿勢をアピールした。しかしEUは併せて、EUバブルの設定も主張している。この間のプロセスは、世界から大きな注目を浴び続け、交渉上、いかに前向きな姿勢をアピールするかが、重要な意味を持つ要素となった。

## < 数量目的に関する各国の差異化提案 >

数量目的を一律削減とするか国ごとの差異化を認めるかについてはベルリンマンデートに関するアドホック会合（AGBM）会合の初期の段階から様々な議論がなされた。AGBM5以降は具体的提案が各国から活発になされた。

### 「選択」方式（日本、AGBM5）

附属書Ⅰ国は、次のいずれかを選択する。

- (a) (2000 + x) 年から (2000 + x + [ 5 ]) 年にかけてのCO<sub>2</sub>排出量の平均を、一人当たりp炭素トン以下とする。
- (b) (2000 + x) 年から (2000 + x + [ 5 ]) 年にかけてのCO<sub>2</sub>排出量の平均を、1990 年の水準から q %以上削減する。

### 「基準削減率から指標を用いて削減率を減じる」方式（日本、AGBM8）

- ・第3回締約国会議の議長国として、日本政府は、以下の(i)から(iii)までの条件が受け入れられることを前提として、附属書Ⅰ国の各国が削減目標を決定するための基準削減率として5%を提案する（基準年は1990年、目標年は2008～2012年）。

- (i) この提案が対象とする温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン及び亜酸化窒素を含む。
- (ii) この数値目標は、将来の技術革新、エネルギー事情、産業構造の変化等によって規定される、現状において予測不可能な不確定な部分を含む。したがって、この部分に関する遵守条項は、一定の柔軟性を持つ。この柔軟性の規定を議定書あるいはその他の法的文書に明記する。
- (iii) 各国の目標は、GDP当たりの排出量、1人当たりの排出量及び人口増加率により差異化される。以下の条件が当てはまる国は、以下の差異化された削減率のいずれかを適用することができる。
  - (a) 1990年のGDP当たりの排出量（A）が1990年の附属書Ⅰ国全体のGDP当たりの排出量（B）より低い国：削減率（%）= 5% × (A / B)
  - (b) 1990年の一人当たりの排出量（C）が1990年の附属書Ⅰ国全体の一人当たりの排出量（D）より低い国：削減率（%）= 5% × (C / D)
  - (c) 1990年から1995年までの人口増加率が同時期の附属書Ⅰ国全体の人口増加率を上回る国については、そのより高い人口増加率が各国の目標を決定する際に考慮されなければならない。この削減率の具体的方式は、今後確立されることとする。
- ・バンキング、ボローイング、排出権取引及び共同実施は一定の条件の下で採用されなければならない。
- ・第2バジェット期の総排出量は、第1バジェット期の総排出量を超えることはできない。より精密化された差異化の方法が第2バジェット期に適用されなければならない。

### 「基準削減率+追加的削減の誓約」方式（ハンガリー他、AGBM5）

各国は、安定化を約束するとともに、それ以上の削減量は通知（誓約）する。

**「指標を用いて目標値を差異化する」方式**（多数、主に AGBM5）

- ・ G D P 当たり排出量、一人当たり排出量及び一人当たり G D P の 3 指標（ノルウェー）
- ・ G D P 当たり排出量、一人当たり排出量、一人当たり G D P 及び再生可能エネルギー使用割合の 4 指標（アイスランド）
- ・ 人口増加率見込み、一人当たり G D P 増加率見込み、G D P に対する排出強度、輸出に対する排出強度、輸出に対する化石燃料強度の 5 指標（オーストラリア）
- ・ 温室効果ガスの大気中の濃度上昇への相対的寄与度（歴史的排出量）（ブラジル）
- ・ 一人当たり排出量（フランス、スイス）

**「各国が約束、次期には前期より削減する」方式**（ニュージーランド、AGBM5）

各国が削減率をそれぞれ約束する、ただし、次期には前期より削減する。

**「全体の許容量を決めた上で配分する」方式**（オランダ、AGBM3）

安全排出回廊（Safe Emission Corridor）、すなわち先進国全体の排出許容量を設定した上で、各国の排出量を決定する

**「ユニバーサル・バブル」方式**（ロシア、AGBM8+）

各国が独自に提案し、それを合計した削減量を集約的な目標とする。

**「リストに各国の数値を掲載する」方式**（COP3）

各国の数値を交渉した結果をリストに掲載する。

他方、米国は、C O P 3 以前は、一律削減の主張を崩さなかった。AGBM8 の際の米国提案は以下のとおりである。

2008～2012 年を第 1 バジェット期間として、この時期の削減率を 1990 年比安定化する。そして第 2 バジェット期間に 1990 年レベルから削減に向かう。

**削減率は一律とする。**代替フロンを含めすべての温室効果ガスを対象とする。

排出量取引、共同実施、ネット方式などの柔軟性措置を活用する。

エボリューション、途上国の自発的約束等による途上国の参加を求める。

交渉を通じて各国が合意できるフォーミュラを見出すことは最後までできなかった。C O P 3 が開始された時点では、各国の主張にはなお大きな開きがあり、ほぼ 2 週間にわたる会期の土壇場でなされた各国の妥協の結果、ようやく数値目標の合意にこぎ着けた。しかし、我が国、米国、E U の削減目標（- 6 %、- 7 %、- 8 %）は、科学的・客観的算出根拠を持ったものとはならなかった。また、合意当時、既に排出実績が 1 9 9 0 年レベルを大きく下回っていたロシアの目標が ± 0 % となっており、膨大な余剰枠が同国に発生することとなった点についても同様である。

さらに、こうした合意は、削減目標の達成に要するコストを各国によって大きく異ならせることになり、いわゆる衡平の観点からの議論を招く結果となっている。

## 4．途上国の参加問題

すべての締約国が排出削減を行うべきであるとの主張は、枠組条約策定時、ベルリン・マンデート策定時、京都議定書策定時と機会ある毎に取り上げられてきた。しかしながら、途上国の意味ある参加を得ることに合意することはこれまでのところ実現できていない。

枠組条約の策定過程では、第2回政府間交渉委員会の段階で全締約国が削減に取り組むという案も取り上げられていたが、比較的初期の段階で、途上国を含めた全締約国に対しては、温室効果ガスの排出抑制と吸収源の保全を図る一般的義務のみが規定され、2000年までに1990年レベルに戻すことを認識して措置に取り組むという義務は先進国のみを対象として規定された。さらに枠組条約の前文には「共通だが差異のある責任」という文言が盛り込まれ、「途上国と先進国との責任には自ずと差があり、まずは先進国が率先して排出削減に取り組むべきである」という途上国の主張の論拠となっている。

1995年のCOP1においては、その後の議定書交渉の枠組みをめぐる交渉がなされ、ベルリン・マンデートと呼ばれる文書が採択された。この交渉においては、直前に提出されていた先進国の国別通報の結果、先進国の2000年の排出量が1990年レベルにまで戻る見通しがたっていないことが判明していたこともあり、途上国からは先進国がまず自らの責務を果たすことが先決であるとの主張が繰り返された。

その際は、先進国の間で、地球レベルでの取り組みの実現という本来の目的の追求よりも、COP1という節目となる会議の決裂回避を目指す配慮が優先され、最終的に、ベルリン・マンデートにおいては、先進国のみに関し、数量目的を設定するという、その後の交渉の枠組みが定められた。この点は、京都議定書が途上国への新たな義務を課すことができなくなる決定的な要因となった。

その後の2年間にわたる議定書の交渉過程においては、エボリューション（将来の途上国の参加）や中進国の排出抑制義務に関する自発的な約束などが米国から提案されていたが、ベルリン・マンデートを論拠とする途上国の強い反発により合意に至らなかった。

今後開始されるであろう将来の枠組みをめぐる議論においても、まず、ベルリン・マンデートに相当する交渉の枠組みを定める文書が議論される可能性が高い。その際には、前回のベルリン・マンデートにおける教訓が十分に踏まえられる必要がある。

## 5．米国の離脱表明とマラケシュ合意

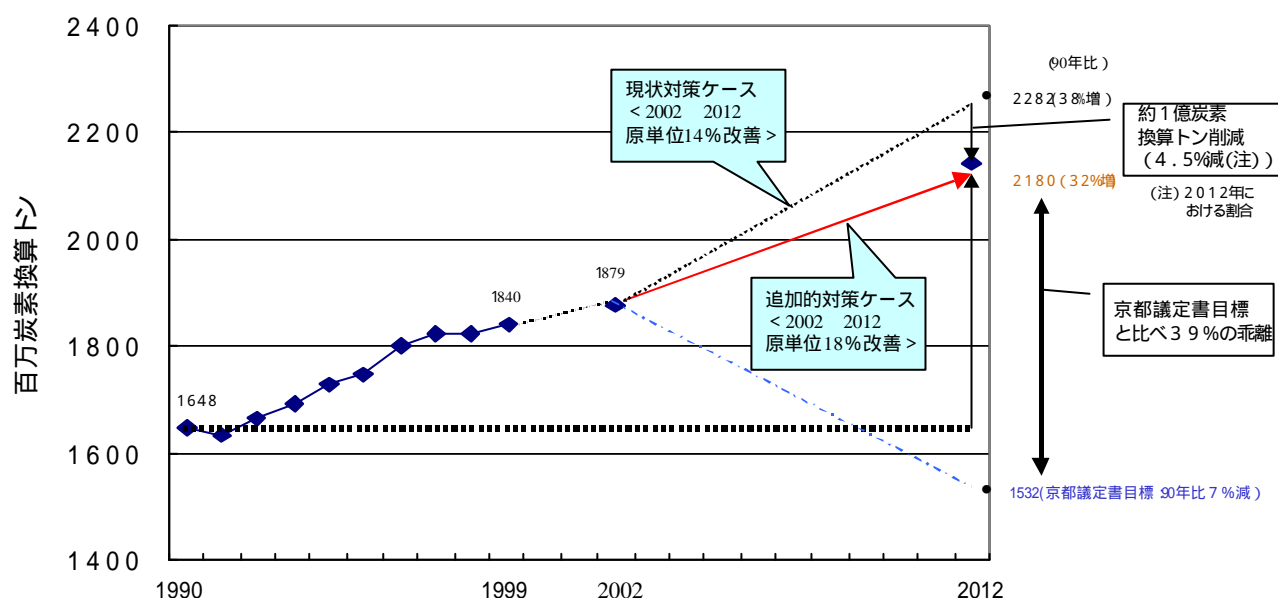
京都議定書の採択後、その運用ルールをめぐる交渉が続けられていた中、

2001年3月に、米国は京都議定書に反対する、同議定書を批准する意思はない、との方針を明らかにした。

その理由として挙げられた、「京都議定書の目標は米国経済に悪影響を及ぼし、また途上国が削減義務に参加していない」という点は、実は、C O P 3 開催以前の1997年7月に米国上院が全会一致で採択したいわゆる「バード・ヘーゲル決議」においても、米国としては受け入れることのできない内容として挙げられていた点である。米国の批准には、上院の3分の2の採決が必要となることを踏まえると、C O P 3の交渉に入る段階で、バード・ヘーゲル決議が持っていた意味は極めて重かったと考えられる。かかる決議がある中で、京都議定書の合意の時点で、すでに米国の批准は極めて厳しい道のりであることが予想された。

なお、2002年2月、ブッシュ大統領は「新たな気候変動対策」を発表した。これは、G D P単位当たりの温室効果ガスを2012年までに2002年比18%削減することを目標とするものとなっている。本対策を実施した場合でも、米国の2012年の温室効果ガス排出量は1990年比32%増加と予測され、京都議定書上の目標（1990年比-7%）と比較すると、39%の乖離が生じている（図1）。

図1 米国における温室効果ガス排出量の実績及び見通し（推計）



注) 2002 年及び 2012 年の排出量は、実質 G D P 予測 (2001 年価格) の試算に基づき算出 (経済産業省試算)。

2001年の米国の離脱表明の後、豪州も同様に京都議定書を批准しない、との方針を表明している。

かかる中で、京都議定書の運用ルールに関する交渉は続けられ、2001



年 6 月の C O P 6 再開会合において、主要論点に関する政治合意がなされ（「ボン合意」）同年 1 1 月の C O P 7 において、運用ルールがほぼ完成した（「マラケシュ合意」）。これらの合意がなされた会議には、米国は代表団を派遣しているものの、実質的な意味では交渉に参加していない。

マラケシュにおける運用ルールに関する交渉の中では、森林等吸収源の取扱いが大きな焦点のひとつとなった。我が国は、もともと C O P 3 の京都議定書の交渉において、森林等吸収源の算入が認められた時点で、我が国では 3 . 7 % 分の吸収がなされるものと見込み、それを前提として - 6 % の削減目標を受け入れたという経緯がある。その後、森林等吸収源について、これを制限的に取り扱おうという議論が E U 等からなされ、議定書の目標達成のためには森林等吸収源の最大限の活用が不可欠とする我が国等との間で交渉が難航したものである。この他、京都メカニズムをどれほど柔軟に活用できるようにするか、目標を達成できない場合の措置をどうするか（遵守）等の論点についても、議論が重ねられた。

運用ルールの完成は、各国の議定書批准を可能とするステップとなり、これまでに我が国を含む 1 0 0 ヶ国以上が京都議定書を批准している。

## 6 . 2 0 1 3 年以降の枠組みに関する議論

京都議定書では、2 0 1 3 年以降の枠組みの議論を 2 0 0 5 年末までに開始するべきものと規定されている。しかしながら、これまでのところ、2 0 1 3 年以降の枠組みに関する各国の議論は未だかみ合っていない。

2 0 0 2 年 1 0 月 ~ 1 1 月に開催された気候変動枠組条約第 8 回締約国会議（C O P 8）では、2 0 1 3 年以降の枠組みに関する議論を早期に開始するかどうか大きな焦点となった。我が国、カナダ、E U 等は、早期の議論開始に合意するべきとの主張を行ったが、途上国は、途上国に排出削減を義務付けるような一切の議論に応じられないとする立場を崩さず、議論の開始に反対した。米国は、将来の枠組みに関してはいかなるポジションも採ることができず、議論の開始にも賛同できないという立場をとった。こうして参加各国の意見が大きな隔たりを見せる中、デリー宣言が採択され、その中では、将来の枠組みに関連する内容としては次の項目が盛り込まれている。

枠組条約の究極目標を達成するためには地球全体の排出の大幅な削減が必要であるとする I P C C 第 3 次評価報告書の知見を認識すること

現在、附属書 I 国（先進国）と非附属書 I 国（途上国）の双方で緩和対策（排出削減等）が実施されていることに注目しつつ、気候変動防止のための温室効果ガス排出の緩和は高い優先課題であり続けることを強調すること

（途上国を含む）締約国は、緩和措置および適応措置に関する非公式の情

## 報交換を促進すること

これは上に挙げたような立場の相違を前提として合意された妥協の文言であり、将来の枠組みに関する議論を開始するという点については、合意を得ることができなかった。こうしたプロセスの中で、我が国は一貫して、「米国、途上国を含む全ての国が参加する共通のルール」が築かれるべきとの主張を続けている。これは、地球環境の保全のために、真に望ましいルールを目指すとの立場から、将来の枠組みに求められる基本的エレメントとして重視しているためである。

### （本委員会での意見）

1970年代から80年代の欧州での越境汚染（酸性雨）に関する交渉でも、外交的な圧力で内政が強化された例は少ない。

環境分野の国際法の観点としては、ソフトローから始まりハードローになる流れがあり、再びソフトローに戻るためには発想の転換が必要である。

京都議定書では地球温暖化の進展が明らかとなったことから目標を策定することとなった。動きがあるときにやらなければ10年、20年はそのままの状態となる。

COP8では、米国と途上国が将来の枠組みに向けた交渉に消極的であったが、将来の枠組みには米国、中国、インドの参加が必須である。

米国は京都議定書の延長にある第二約束期間の枠組みでは入ってこない。

2013年以降の枠組みの提示は2005年（京都議定書第二約束期間の交渉開始期限）前に行う必要がある。

米国及び主要途上国が参加可能な代替的枠組みの提示が必要である。

### 第3章 京都議定書の特徴

将来の枠組みのあり方を検討するに当たって、京都議定書の位置付け、内容等を検証することが、重要な手がかりを提供する。以下に本章では、かかる観点から、京都議定書について念頭に置かれるべきポイントを3点挙げる。

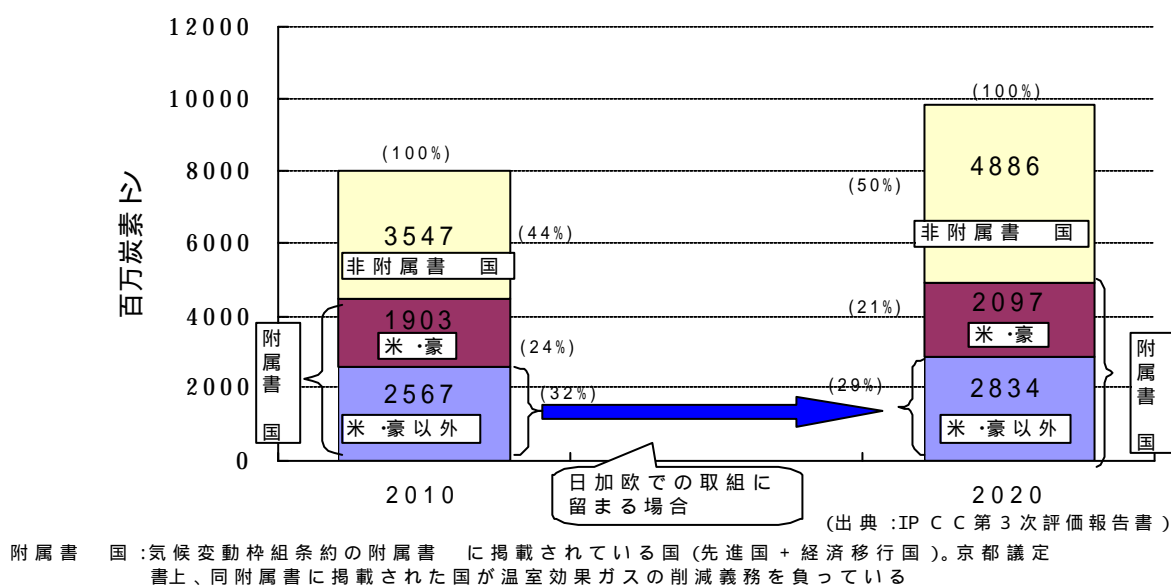
#### 1. 京都議定書がカバーしているのは現状では世界の排出量のうち約3分の1

1997年の気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択された京都議定書の最大の特徴は、先進国の温室効果ガス排出総量について法的拘束力ある数値目標を設定したという点である。本議定書は、世界の温室効果ガスの排出抑制のための、拘束力のある最初の枠組みとなった。削減義務の対象となっている先進国の削減目標は、平均して、1990年に比して2008年から2012年の間に5.2%となっている。

この枠組みについて、米国は2001年3月に不参加の意向を表明した。その後、豪州も同様の立場を明らかにしている。

もともと世界の温室効果ガスの排出量の中で、途上国の排出量が大幅に増大しつつあり、2020年には、途上国の二酸化炭素排出量は世界全体の半分以上を占めるとの予測されている（図2）。京都議定書は、自らの発展・成長の制約を受けることを懸念する途上国の主張を容れ、途上国には排出削減義務が課されていない。また、米国は、世界の排出量の約4分の1を占める最大の排出国（図3）であり、しかも近年もなお増加傾向をたどっている（図4）。

図2 世界の二酸化炭素排出量見通し



温室効果ガスの国別の排出量を見ると、第1位の米国、第2位の中国、第5位のインドのいずれもが、京都議定書による削減義務に服していない。第3位のロシアは、京都議定書上、1990年比±0%の目標となっているが、1990年代前半の経済崩壊の影響で、現在の排出量は1990年の水準を大幅に下回っており、大量の余剰枠を抱えている。同国も、実質的には、削減目標を負っているとは言い難い。

こうして見ると、世界の排出量の上位約半分（円グラフの右半分）のうち、京都議定書上の排出削減義務を履行する意欲を実質的に示しているのは、現状においては第4位の日本だけということとなる。我が国は、削減目標の実現のための大きな負担を背負いながらも、この枠組みの成立・実施のために先導的役割を果たしている。

図3 世界のエネルギー起源二酸化炭素排出量（2000年）

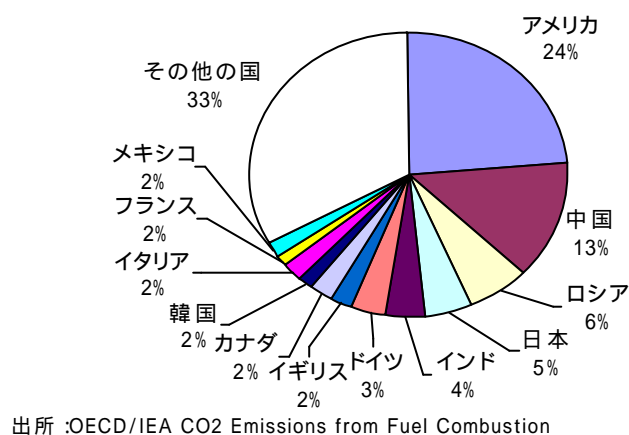
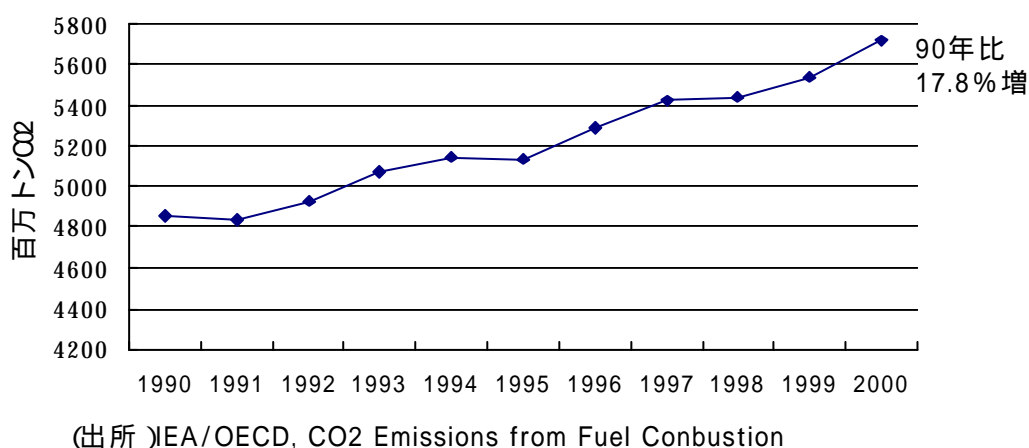


図4 米国における二酸化炭素排出量の推移



京都議定書上、削減義務が規定されている先進国の中から、離脱表明をしている米国、豪州を除くと、残された国の排出量は基準年の1990年では世界の35%にとどまる。IPCCの見通しでは、これらの国の排出量が世界に占めるウエイトは、自然体でも今後減少を続け、2020年には29%程度になるものと予想されている(図2)。

将来の地球温暖化を防止するためには、むしろこれら以外の国々の排出をどのように抑制するかが大きな課題である。京都議定書は、今後の地球温暖化の進行に大きなインパクトを持つと見られる排出量の大幅な増加が見込まれる地域をカバーできていない。

## 2. 国別排出総量が義務の対象

京都議定書は、国別の温室効果ガスの排出総量を法的拘束力のある義務の対象としているが、言うまでもなく、温室効果ガスの排出は、多岐にわたる経済活動、国民一人一人の日常生活等からなされているものであり、すべての者の公平な役割分担の下、自主的、積極的な行動により達成を目指すべきものである。その中で、政府は、基本的、総合的な施策を策定し、その実施を行う役割を有するものであるが、温室効果ガスの総量を一定の範囲内に抑制するために、政府が国民の広範な経済活動や日常生活に強い制限を課すことには限界がある。

もちろん技術的には、第一約束期間が終わった後の一定の期間、排出量取引等を用いて、排出量を国際的にやりとりをし、削減目標を達成することは可能であるが、これはあくまでも事後的な調整策であって、削減義務の本質的要素ではない。

この点は、国際法の中でも、ユニークな事例である。もともと多くの国際法は、これを批准した政府が責任を持って実現できる一定の「行為」等を義務の内容とするものがほとんどであるのに対して、京都議定書は、一定の「状態の維持」を義務の対象としており、これは、本質的に、経済活動、日常生活等の総体として実現される性格のものであり、自由経済を前提とすれば、政府がコントロールできる範囲(ガバメント・リーチ)には限界がある。

代替的な考え方として、温室効果ガスの排出抑制のために求められる、各セクターでの様々な行動・政策という要素の積み上げというアプローチを取ることとも考えられる。京都議定書は国別総量についての合意という道を選んだが、モントリオール議定書など他の環境条約は異なったアプローチを採用している。国別総量が論理的に唯一の選択肢であるというわけではない。

## 3. 数値目標をめぐる諸要素

### (1) 削減目標の達成難易度の格差

京都議定書に掲げられた先進各国の削減目標は、我が国が - 6 %、米国が - 7 %、EU が - 8 % となっているほか、カナダが - 6 %、ロシアが ± 0 %、豪州が + 8 % と各国ごとに異なった数値となっている（表 2）。

これらの削減目標の達成の難易度は、既に各国がどのような省エネ水準を達成しているかに大きく左右される。我が国は、既に世界最高水準のエネルギー効率を達成しており、ここからさらに削減することは容易ではなく、他国に比較して削減コストが高いと分析されている。一方で、省エネ水準がまだ十分に高くない国では、比較的低コストでの省エネ投資の余地が大きい。IPCC の分析においても、各国の実態から見た時に、削減目標を達成するためにどれだけの追加的対策が求められるかについて、かなりのばらつきがあり、目標達成の難易度が各国ごとに大きく異なっており、主要先進國中、我が国のコストが最も高いことが指摘されている（図 5）。

一方ロシアは、既に大きな余剰枠を与えられ、特段の対策がなくとも、数値目標の達成は確実視されており、この余剰枠を他国に売却するものと見られている。

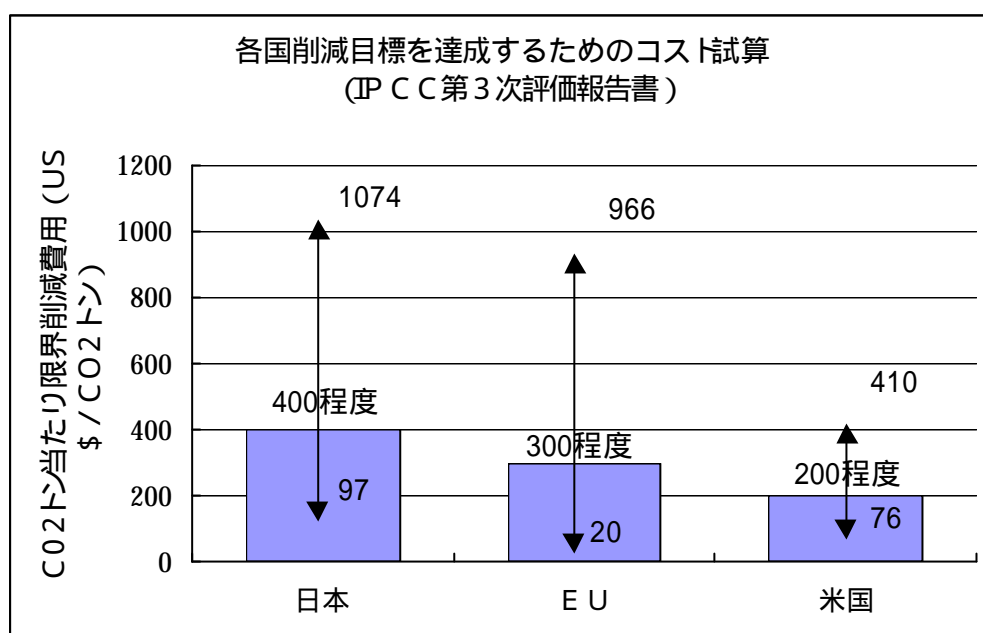
本来、世界の地球温暖化対策を最も効率的に進めるためには、限界削減コストが等しくなる形で進められることが求められる。しかしながら、京都議定書の策定過程で合意された各国の削減目標は、かかる視点を十分に折り込んだものとはなっていない。

このような目標達成難易度の格差は、衡平性の観点からの議論を招く要素となる。

表 2 京都議定書附属書 B

	削減目標	EU内目標		削減目標		削減目標
EC	-8		経済移行国		その他	
ポルトガル	-8	27	ウクライナ	0	アイスランド	10
ギリシャ	-8	25	ロシア	0	豪	8
スペイン	-8	15	クロアチア	-5	ルウェー -	1
アイルランド	-8	13	ハンガリー	-6	NZ	0
スウェーデン	-8	4	ポーランド	-6	加	-6
フィンランド	-8	0	ブルガリア	-8	日本	-6
フランス	-8	0	チェコ	-8	米	-7
オランダ	-8	-6	エストニア	-8	モナコ	-8
イタリア	-8	-6.5	ラトビア	-8	スイス	-8
ベルギー	-8	-7.5	リトアニア	-8	リヒテンシュタイン	-8
英	-8	-12.5	ルーマニア	-8		
オーストリア	-8	-13	スロバキア	-8		
デンマーク	-8	-21	スロベニア	-8		
独	-8	-21				
ルクセンブルグ	-8	-28				

図 5 各国削減目標を達成するためのコスト試算



(注) 矢印線は、複数の試算による幅を示したものの。また、400、300、200 という数字は、各種試算を平均した値。

## (2) 基準年

京都議定書が、削減目標の基準年として1990年を採用した点が、上に挙げた格差をもたらす大きな原因となっていると指摘されている。世界の温室効果ガスの推移を考える際に、1990年という年は、特別な意味を持っている。

まず、ロシアや東欧では、1990年代前半に、計画経済から自由経済への移行に伴う混乱の中で、経済活動が低迷し、温室効果ガスの排出量はこれに伴い、この間に大幅に減少している(図6)。かかる減少が起きる前の1990年の排出量が基準となったことは、ロシアや東欧に、大きな余剰枠をもたらす結果となった。

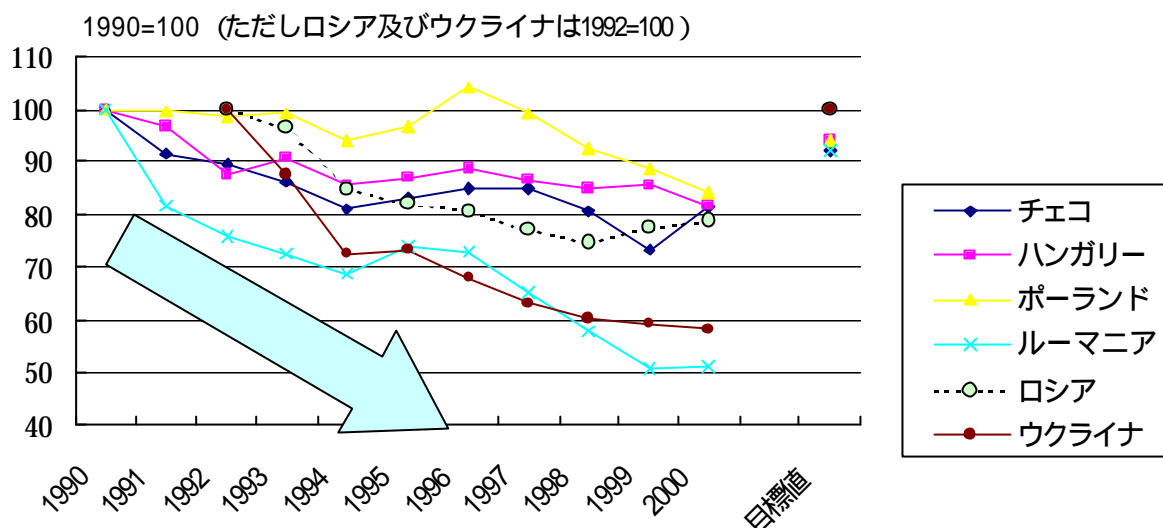
また、同時期、イギリスやドイツでは、既にエネルギー需給構造に劇的な変化が生じていた。まず両国で、1990年代に、石炭から天然ガスへの大幅なシフトがなされ、両国の温室効果ガス排出量の削減をもたらした(図7)。これは、電力民営化に伴うコスト削減の要請、国内炭鉱の閉鎖等によって進められた。我が国では、天然ガスを液化して輸入するため、クリーンではあるがかなり割高なエネルギー源となっているが、欧州では、ガスパイプラインを通じて天然ガスが供給されるため、我が国とは状況が異なっている。

1996年時点での発電用の天然ガス価格を100とした場合、欧州各国の発電用の石炭価格は、ドイツ53.4、イギリス73.6というデータがある(ジョナサンP・スターン『エネルギー市場の競争条件』)。天然ガス価格が表面的には石炭価格を上回るが、石炭火力発電の効率(30%強)と天



然ガスによるコンバインド・サイクルの効率（50％）を考えると、発電単価はほぼ同等か天然ガスの方が安価といえる。

図6 経済移行国の二酸化炭素排出量推移



(出所) IEA, CO2 Emissions from Fuel Combustion

また、これに加えドイツでは、1990年に東西ドイツが統一され、1990年代前半に、旧東独地域における非効率な設備が閉鎖ないし新鋭の設備に更新され、エネルギー消費が減少した。

1990年のEUの排出量のうち、英国、ドイツが約半分を占めており（図8）両国の排出量が大きく減少したことは、EU全体の目標達成を容易とする大きな要因となっている。

これらの要素はいずれも1990年が基準年に採用されたために生じている。もともと京都議定書は、気候変動枠組条約の延長線上において交渉されたもので、枠組条約が「2000年までに1990年の水準に戻す」ということを目安として掲げていたことに伴い、引き続き1990年が基準年とされたという経緯であった。

図7 英独のGHG排出量推移

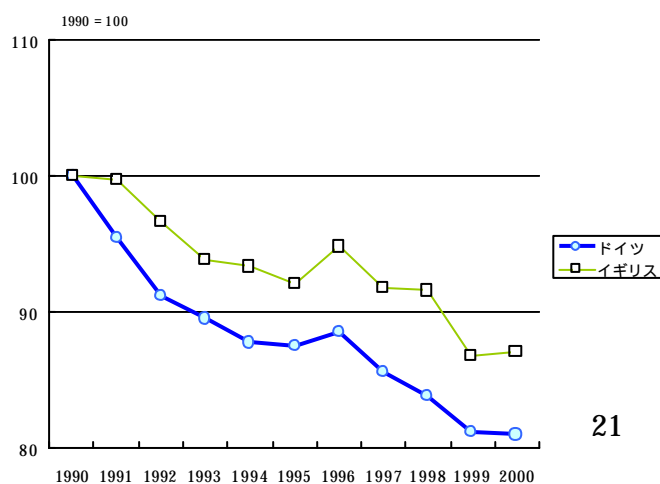
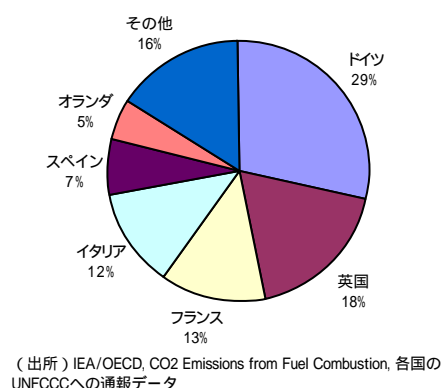


図8 EU内GHG排出量構成比





京都議定書の策定過程において、ＥＵ、ロシア、東欧は、基準年を１９９０年にするによって、既に進行していた上記のような排出動向を前提に、大幅に有利な立場を獲得した。この構図は、将来の枠組みを考える際にも、１９９０年を基準年とする限りは変わらない。米国が、京都議定書には問題があるとする大きな理由の一つとして、基準年の問題があるともされている。

### （３）ＥＵの共同達成

京都議定書は「ＥＵバブル」と称される共同達成を認める内容となっている。複数国が共同で温室効果ガス排出量の削減目標を持つことを認め、ＥＵ全体の排出削減目標は－８％となっているが、ＥＵ内では、別途の取り決めにより、削減目標の再配分を行っている（表２）。

ＥＵの再配分では、イギリス、ドイツのように１０％以上削減する国が生じている。一方で、ギリシャ、ポルトガルのように２０％を超える増加が許容される国も生じている。この点を京都議定書の附属書Ｂに記載されている各国の目標がＥＣ各国等の－８％からアイスランドの＋１０％までの間に収まっている（表２）ことと比較すれば、「ＥＵバブル」に含まれる各国は、より柔軟に各国の実情を反映させていると言うことができよう。また、ＥＵ全体が目標を達成すれば、各国ごとの目標達成は問われず、ＥＵ以外の国と比較して、責任の程度の面でもより柔軟な仕組みとなっている。ＥＵ以外の国は、自国内で達成できない分は京都メカニズムの活用に頼らなくてはならないが、ＥＵ加盟国は、かかるメカニズムを使わなくとも柔軟な相互調整が可能となる手段を手にしたこととなる。

ＣＯＰ３までの交渉において、我が国、米国、カナダ、豪州等は、「ＥＵとその加盟国との責任関係が不明確であること、ＥＵが数値目標に関する加盟国との責任分担を決定・変更する際の透明性に懸念があること、及び一部のＥＵ加盟国にのみ大幅な排出の増加を認めることは、衡平性を欠くのみならず、発展途上国の排出削減の取り組み意欲を損なうこと」を理由としてＥＵバブルというアイデアに反対を唱え続けたが、ＥＵの堅い交渉姿勢の前に、最終的には受け入れざるを得なかった。

さらに２００４年に予定されるＥＵの拡大は、大きな余剰枠を抱える東欧諸国の多くがＥＵ内に取り込まれることを意味している。第一約束期間については、ＥＵバブルの範囲は、現在の加盟国１５ヶ国に確定されており、これ以上拡大することは認められていないが、２０１３年以降の枠組みを考えるに当たっては、これら新たな加盟国の要素も加わる。新たな加盟国１０ヶ国の排出量は次ページの表３のようになっているが、もし仮に、これらを含めたＥＵバブルが認められれば、将来の枠組みにおいて、ＥＵはさらに有利な材料を獲得することとなる。

#### ( 4 ) 不遵守の場合の罰則

京都議定書の削減目標が遵守できなかった場合に当該締約国に対して採られる措置が、2001年に開催された気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)において採択されたマラケシュ合意において定められている。具体的には、達成できなかった削減量の1.3倍を次期の約束期間に割り当てられる排出許容量から差し引くなど締約国に対する制裁的な意味合いの強い措置が盛り込まれている。このように、京都議定書に基づく削減目標に取り組む国には、厳格な制度を用意する一方で、京都議定書の非締約国に対する措置は何ら設けられていない。インサイダーには厳しく、アウトサイダーには寛容な仕組みとなっている。

地球環境条約の基本的性格・要素から言えば、不履行の場合に国家責任の追及・制裁を行うような締約国「性悪説」に立つのではなく、むしろ、締約国「性善説」に立ち、約束義務の達成ができなかった場合には、達成ができるように「支援」という考え方が重要であろう。

さらに、できるだけ幅広い参加を促すことによって実効性の高い仕組みを目指すという、地球環境問題の要請に照らせば、このような締約国「性悪説」的アプローチは、本来あるべき姿とは異なるのではないかという見方が成り立つ。

また、不遵守の場合の措置に、法的拘束力を持たせるかどうかは、なお今後の交渉事項として残されており、議定書発効後に開催される、第一回の京都議定書締約国会合で議論されることとなっている。我が国は、厳格な措置を設けることは、将来の枠組みの拡大にもプラスにならない、むしろ障害になるおそれさえあるとして、法的拘束力を持たせることに反対の立場をとっている。

表3 附属書B国の全GHG排出量

(100万t<sub>CO2</sub>)

国名	全GHG (1990年)	全GHG (2000年)	変化率 (%)	京都目標
オーストリア	85.8	89.2	3.9	-13
ベルギー	141.3	158.5	12.2	-7.5
デンマーク	68.9	67.9	-1.5	-21
フィンランド	74.9	71.8	-4.2	0
フランス	545.4	547.0	0.3	0
ドイツ	1,202.3	992.6	-17.4	-21
ギリシャ	101.3	122.1	20.6	25
アイルランド	54.6	67.0	22.7	13
イタリア	514.1	538.6	4.8	-6.5
ルクセンブルグ	11.8	9.3	-21.0	-28
オランダ	214.1	223.9	4.6	-6
ポルトガル	65.2	87.2	33.8	27
スペイン	290.3	389.4	34.1	15
スウェーデン	70.4	70.5	0.1	4
英国	748.8	659.0	-12.0	-12.5
<b>EU(15カ国)小計</b>	<b>4,189.2</b>	<b>4,094.0</b>	<b>-2.3</b>	<b>-8</b>
チェコ共和国	185.9	142.0	-23.6	-8
エストニア	39.0	17.2	-55.8	-8
ハンガリー	104.2	83.8	-19.6	-6
ラトビア	29.5	11.0	-62.8	-8
リトアニア	45.2	20.8	-54.0	-8
ポーランド	532.8	376.3	-29.4	-6
スロバキア	72.7	49.5	-31.8	-8
スロベニア	18.4	19.8	7.7	-8
<b>拡大EU(25カ国)小計</b>	<b>5,216.9</b>	<b>4,814.4</b>	<b>-7.7</b>	
豪州	415.8	497.5	19.7	8
カナダ	608.1	736.7	21.2	-6
アイスランド	2.8	3.2	12.9	10
日本	1,256.7	1,381.5	9.9	-6
ニュージーランド	72.9	81.2	11.4	0
ノルウェー	50.7	57.8	14.0	1
スイス	54.1	54.4	0.5	-8
米国	6,167.2	7,020.7	13.8	-7
<b>非EU先進国(8カ国)小計</b>	<b>8,628.3</b>	<b>9,833.0</b>	<b>14.0</b>	
ロシア	3,031.1	2,006.9	-33.8	0
ブルガリア	144.7	76.3	-47.3	-8
クロアチア	27.8	25.6	-7.6	-5
ルーマニア	267.4	121.2	-54.7	-8
ウクライナ	907.4	457.5	-49.6	0
<b>経済移行国(6カ国)小計</b>	<b>4,378.4</b>	<b>2,687.5</b>	<b>-38.6</b>	
<b>附属書B国(合計)</b>	<b>18,223.6</b>	<b>17,334.9</b>	<b>-4.9</b>	<b>-5.2</b>

(出所) IEA/OECD, CO2 Emissions from Fuel Combustion, 各国のUNFCCCへの通報データ

(注1) 代替フロン等3ガスの基準年は1990年と1995年の多い方としている。また、一部の経済移行国(ブルガリア、ハンガリー、ポーランド及びルーマニア)はさらにCO2、メタン及びN2Oについても同様。

(注2) 拡大EU25カ国のうち、マルタ、キプロスは除く

### （本委員会での主な意見）

我が国は省エネルギーでは高効率となっているにもかかわらずなお大変な努力をしなければならない一方で、途上国は全く入る姿勢はないといった仕組みは何か間違っており、考え直すべきである。

京都議定書ではロシアは排出削減約束は行ったもののホットエアが生じており自国の負担は発生していない。

京都議定書では我が国のみが不必要にコストがかかる枠組みとなっており、今後はこうした事態は避けるべきである。

国内における負担の公平さも失われてはならない。

京都議定書では貿易を考慮していない。二酸化炭素低排出製品を輸出する国に排出量がカウントされ、輸入する国にはカウントされない仕組みとなっている。省エネ製品を輸出した場合に使用段階で相手国でのCO<sub>2</sub>削減に貢献することを評価するシステムを入れるべきである。

基準年は非常に重要な要素であり、将来の枠組みでは慎重に検討することが必要である。

1990年代のEUにおける出来事（ポスト冷戦時代、共産主義社会の崩壊、エネルギー需給構造の推移等）への我が国の情報収集・提供能力が脆弱であったため、1990年が基準年となった。

京都議定書では自然体（BAU）の伸びの国別の違いが考慮されなかった。BAUを出発点としてそこから削減するという視点で数値を決めればより納得できる結果となる。

京都議定書では第一約束期間の罰則措置として第二約束期間への制裁措置が設けられており、これでは第二約束期間の合意が形成できない。

途上国の参加を考えるならば罰則についても再考する必要がある。

京都議定書の問題点は（１）「拘束的（強制的）・固定的・国別数値目標」を設定したことと（２）「途上国の意味ある参加」の欠如にある。

排出総量を一定の範囲内に抑制することが、ガバメントリーチを超えているということは、政府が温暖化対策はできないと宣言しているのに等しいのではないか。

公共の福祉のため、国民の私権を制限することは必ずしも不可能ではない。しかし、科学的不確実性、他国との公平性、規制の実効性などの観点などから、かかる私権の制限は受け入れられないだろう。

## 第4章 世界のエネルギー需給構造を中心とした温室効果ガスの排出動向

地球温暖化対策のあり方を考える際に、世界のエネルギー需給、温室効果ガスの排出がどのような構造となっているかは、非常に重要な要素である。かかる実体的要素を無視しては、いかなる議論も机上の空論に終わり、持続可能な枠組みの実現に結び付くことはできない。

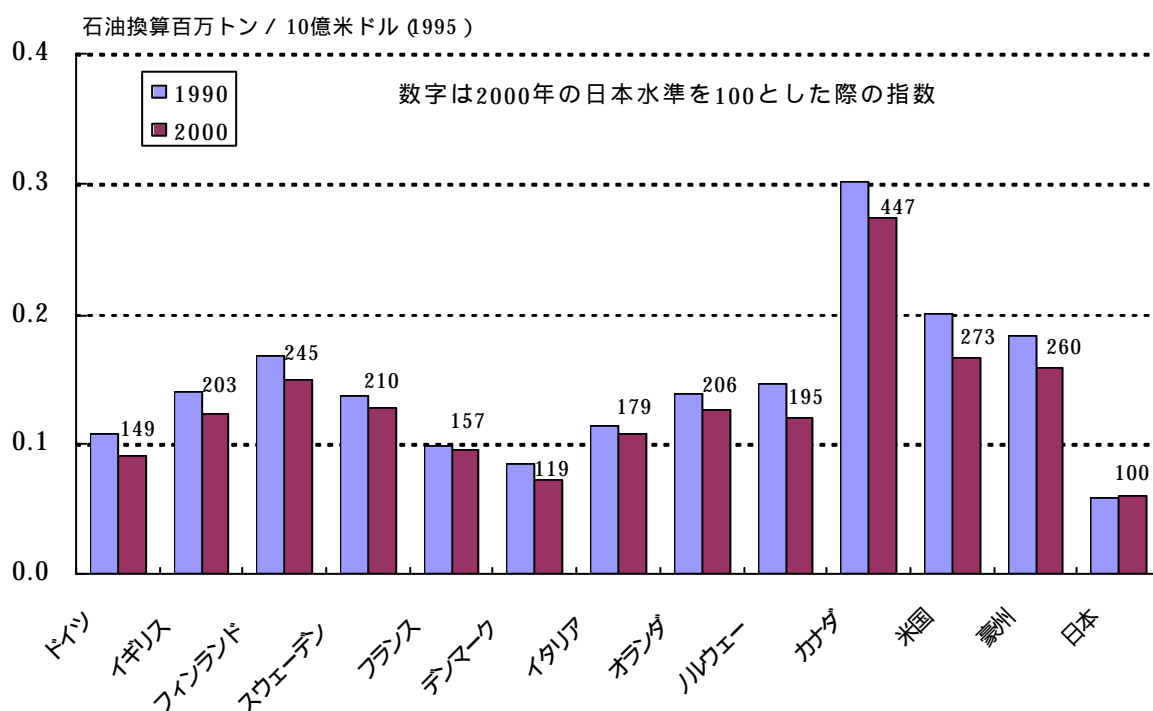
### 1. 先進国の温室効果ガスの排出動向

#### (1) 各国間の削減余地には大きな開き

主要先進国のエネルギー需給を分析すると、各国の間で、削減余地に大きな差があるという点が明らかになる。

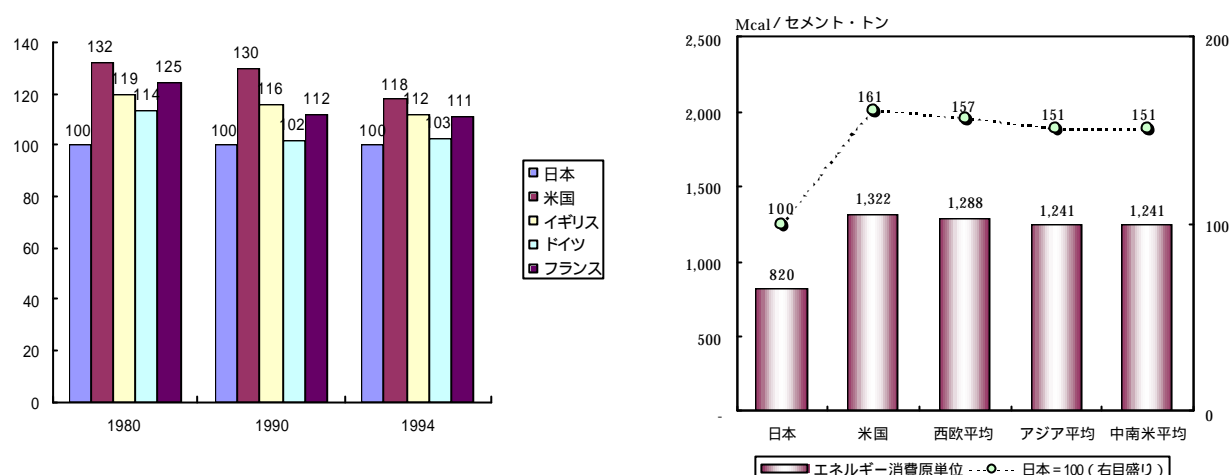
まず、需要面では、各国間のエネルギー効率には大きな差がある。我が国は、国全体として見ても、またセクター別の指標で見ても、エネルギー効率が高い(図9、図10)。これは、二度にわたる石油危機以降、我が国産業界が大規模な省エネ投資を行ったという点や、我が国のライフスタイル、地理的要因、気候要因などに起因する。かかる点は、我が国が更なるエネルギー効率の向上を目指そうとすると、相対的に高いコストが必要となることを示している。

図9 主要先進各国における最終エネルギー消費の対GDP原単位



(出所) OECD/IEA, Energy Balances of OECD Countries

図 10 主要国における鉄鋼業及びセメント業のエネルギー消費原単位



(出所) 日本鉄鋼連盟

(出所) CEMBUREAU, World Cement Directory

また、供給面では、第3章に記述したとおり、1990年代の英国、ドイツにおいて、脱石炭化という方向で、大幅なエネルギー転換が行われた。これは、それ以前に、両国における石炭比率が高かったという点も原因となっている。これに比較して、我が国は、もともと石炭比率が高くなく、しかも、エネルギー供給の安定性を確保するという観点から設置された新鋭で経済的な大規模石炭火力発電所が多いため、これらからの転換を図ることは容易ではない。さらに、我が国において天然ガスは欧州におけるよりも高コストである。このように、供給面においても、脱二酸化炭素化の余地は国によって大きく異なる。

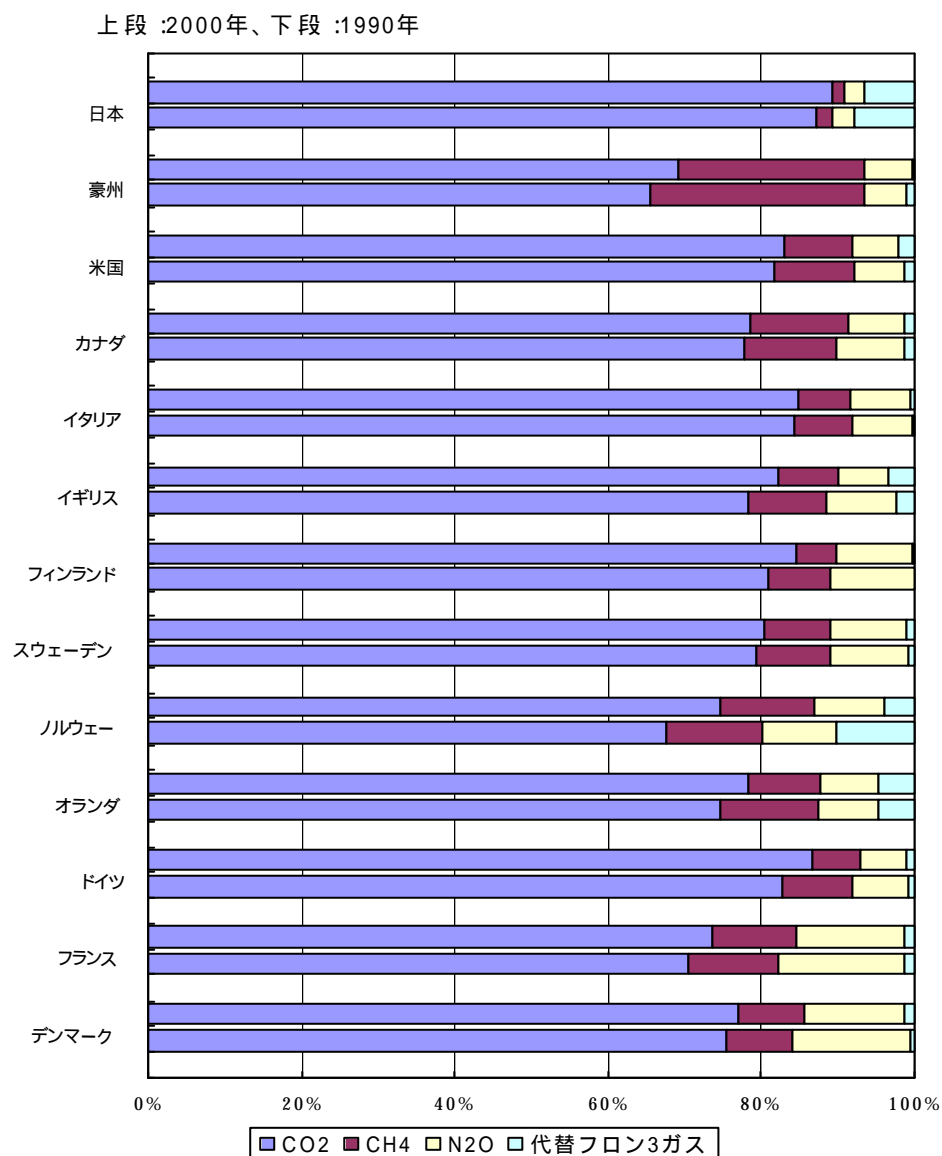
我が国では、温室効果ガスの削減のために、原子力発電の果たす役割が大変重要となっている<sup>1</sup>。マラケシュ合意では残念ながら「クリーン開発メカニズム(CDM)・共同実施(JI)のための原子力事業を控える」という内容が盛り込まれたが、各国の削減努力において原子力が果たし得る役割は、改めて正面から捉えられる必要がある。

また、主要先進国の温室効果ガスの構成を主要国間で比較すると、経済活動に直結する二酸化炭素が占める比率についても、大きな差がある。我が国は二酸化炭素の割合が高い(約9割)が、その他の多くの国では、二酸化炭素の割合は7～8割にとどまり、これに代わって、メタンや亜酸化窒素など他の温室効果ガスの排出の割合が比較的高くなっている(図11)。この背景には、例えば、アジピン酸の生産量・製造工程の違い、ゴミ処理に埋立方式が採用されることに伴う埋立地からからのメタンガスの排出、さらに、炭鉱から排出されるメタンガスの存在等がある。

<sup>1</sup> (注) 他国においても原子力は重視されており、例えば米国は、2001年5月にブッシュ大統領が「国家エネルギー政策」を発表し、温室効果ガスを排出しない原子力エネルギーの利用拡大の支持について言及した。

このため、E U域内国の中には、既に、アジピン酸の製造工程の変換による亜酸化窒素の削減や、E U廃棄物指令の施行・国内炭鉱の閉鎖によるメタン排出量の減少等に効果を挙げている国がある。こうした温室効果ガスの構成の違いも、各国間の排出削減コストに差をもたらす要素である。

図 11 各国の温室効果ガス別排出量の構成比比較



(出所) 各国のUNFCCCへの通報データ

(注) 代替フロンの1995年値が1990年を上回っている場合は、1995年値を1990

年値としている。該当する国は、デンマーク、ドイツ、オランダ、スウェーデン、イギリス、イタリア、カナダ、日本

## (2) 地球温暖化対策以外の要因による排出削減

エネルギー起源の二酸化炭素の排出量に関しては、1990年に比べ、欧州ではドイツ、イギリスが減少し、このほかロシアや経済移行国が大幅な減少

表 4 附属書 B 国の CO<sub>2</sub> 排出量

(100万トンCO<sub>2</sub>)

国名	CO <sub>2</sub> (1990年)	CO <sub>2</sub> (2000年)	変化率 (%)
オーストリア	56.9	62.8	10.3
ベルギー	107.2	120.3	12.1
デンマーク	50.6	50.1	-0.9
フィンランド	55.0	54.8	-0.3
フランス	352.7	373.3	5.8
ドイツ	964.1	833.0	-13.6
ギリシャ	70.6	87.8	24.3
アイルランド	30.3	41.2	36.2
イタリア	400.1	425.7	6.4
ルクセンブルク	10.5	8.0	-23.2
オランダ	159.8	177.1	10.8
ポルトガル	39.6	59.6	50.5
スペイン	206.5	284.7	37.9
スウェーデン	51.2	52.0	1.6
英国	559.9	531.5	-5.1
EU(15カ国)小計	3,115.0	3,161.9	1.5
豪州	259.7	329.3	26.8
カナダ	430.2	526.8	22.4
アイスランド	1.9	2.2	13.7
日本	1,018.7	1,154.8	13.4
ニュージーランド	22.3	31.6	41.9
ノルウェー	28.5	33.6	17.7
スイス	40.6	41.7	2.7
米国	4,825.7	5,665.4	17.4
非EU先進国(8カ国)小計	6,627.6	7,785.4	17.5
ロシア	2,297.0	1,505.7	-34.4
ブルガリア	82.4	42.7	-48.1
クロアチア	17.3	17.8	2.8
チェコ共和国	153.8	118.8	-22.8
エストニア	33.0	14.0	-57.6
ハンガリー	82.7	55.2	-33.2
ラトビア	21.4	6.5	-69.5
リトアニア	31.0	11.2	-63.7
ポーランド	430.5	292.8	-32.0
ルーマニア	188.1	86.4	-54.0
スロバキア	55.6	37.8	-31.9
スロベニア	12.5	14.4	15.6
ウクライナ	660.3	301.0	-54.4
経済移行国(13カ国)小計	4,065.6	2,504.3	-38.4
附属書 B 国(合計)	13,808.2	13,451.6	-2.6

(出所) IEA/OECD, CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion

(注) 一部の経済移行国(ブルガリア、ハンガリー、ポーランド及びルーマニア)の基準年は1995年としている。



を示した（表 4）。この背景には、東西ドイツ統一による旧東ドイツの旧式の非効率な設備の刷新や、イギリスにおける石炭から天然ガスへの燃料シフトなど欧州の特殊要因がある。また、ロシアや経済移行国では経済の低迷による生産活動の縮小が二酸化炭素排出量の削減に表れている。

このように、これまでに見られたエネルギー起源の二酸化炭素排出量の削減のうちの多くは、地球温暖化対策を主目的とする対策によるものではなく、経済情勢の変化や他目的の対策の副産物として実現されてきたという面も強い。

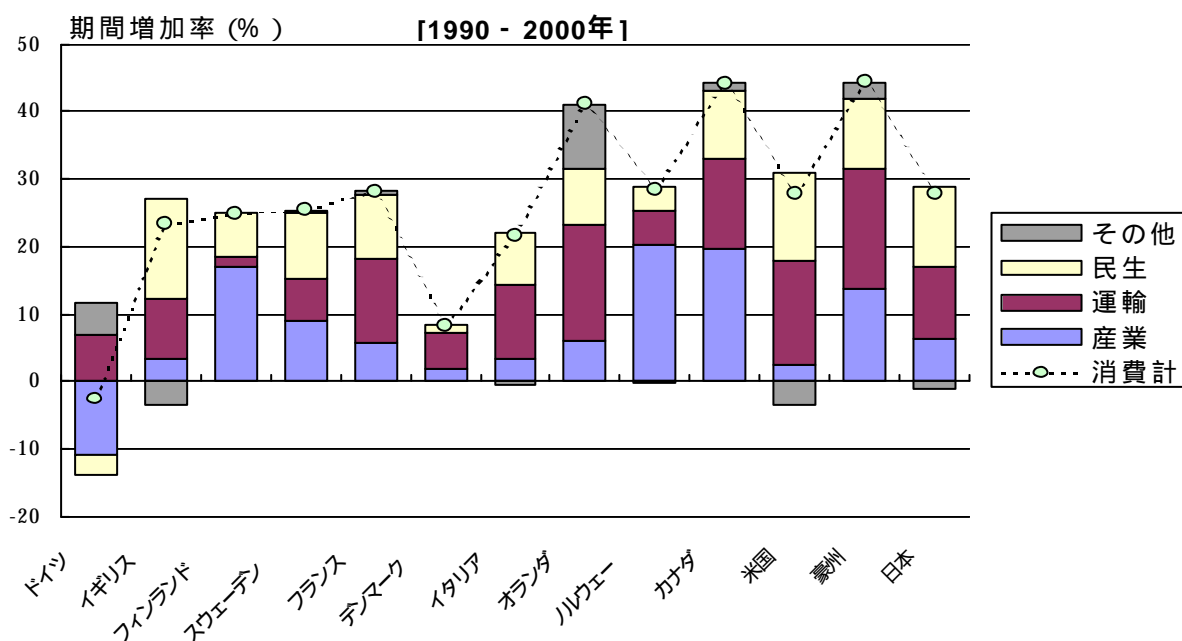
### （３）各国に共通する課題：運輸・民生部門のエネルギー消費量増大

主要先進国のエネルギー消費総量はおしなべて増加傾向にある（図 12）。一方で二酸化炭素の排出量の推移を見ると、排出量が減少している国があるなど、各国間で少なからぬ差があるが、これは、エネルギー供給の構成の変化によって、脱二酸化炭素化が進展した国があることなどの要因が大きい。

産業・運輸・民生の各部門の構成比は国ごとに異なる。北欧諸国（フィンランド、ノルウェー、スウェーデン）や我が国は産業部門の比率が高い。米国、イギリス、ドイツ、フランスは相対的に見て産業部門の比率は低く、運輸・民生など生活関連部門の比率が高い。また、米国や豪州は運輸部門の比率が高い（図 13）。

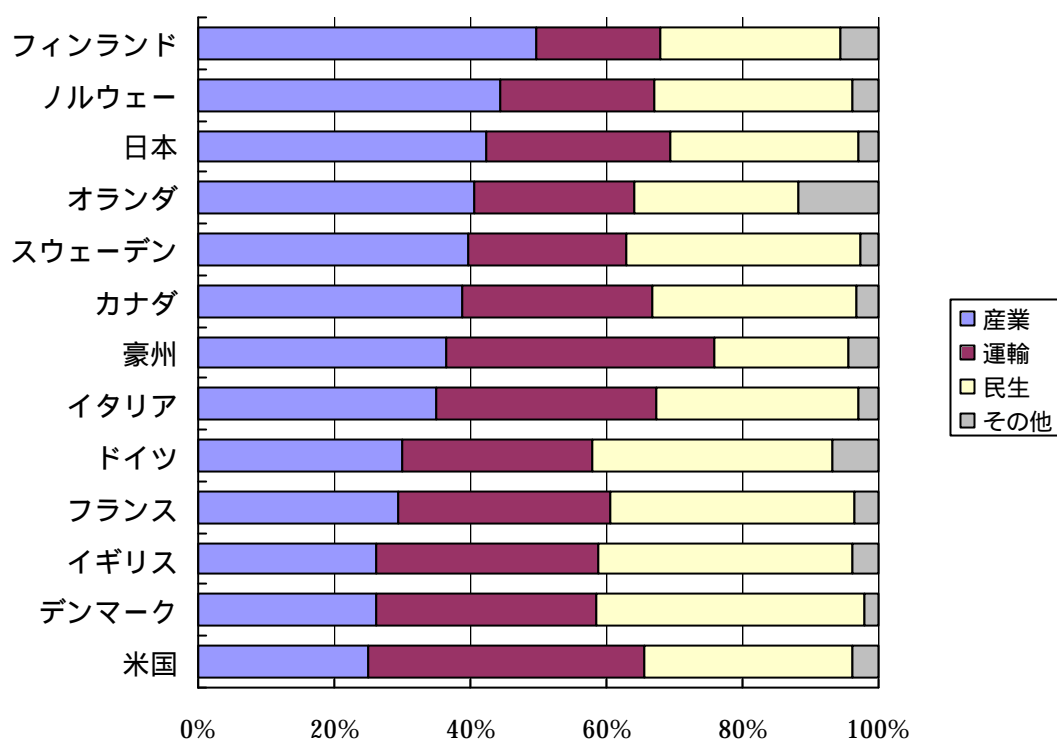
過去 10 年間のそれぞれの部門のエネルギー消費の推移を見ると、産業部門の消費量については、各国の消費量の動きにかなりの開きが見られるが、運輸・民生部門については各国ともほぼおしなべて増加傾向を示しており（図 12）これらの部門は抜本的な解決策が見出せない先進国共通の課題となっている。

図 12 主要先進各国の最終エネルギー消費の推移と部門別増減寄与



(出所) OECD/IEA, Energy Balances of OECD Countries (注) 産業には農業を含む

図 13 主要先進各国の最終エネルギー消費における部門構成（2000 年）



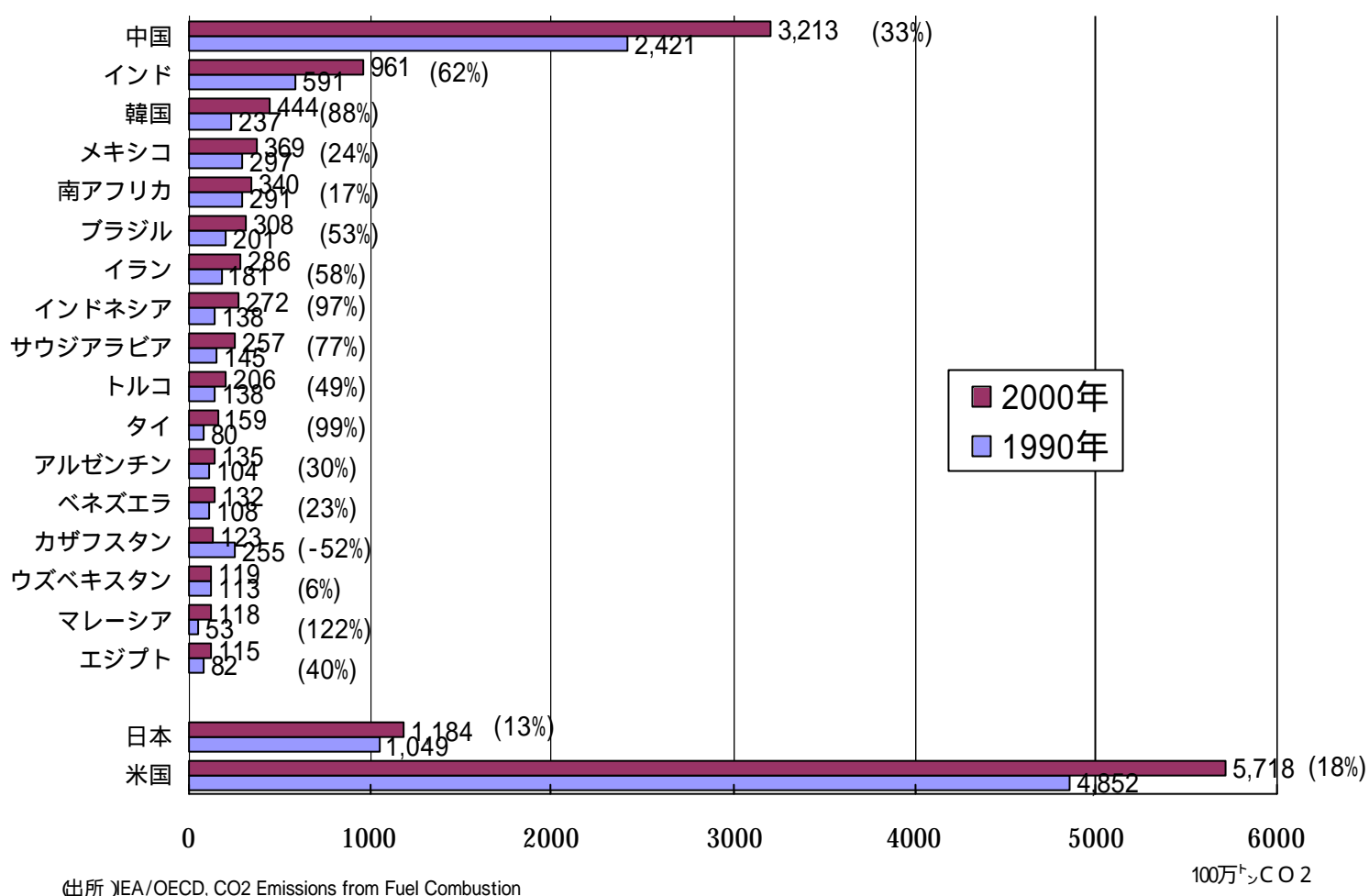
(出所) OECD/IEA, Energy Balances of OECD Countries (注) 産業には農業を含む

## 2. 途上国のエネルギー起源の二酸化炭素の排出動向

### (1) いずれの部門においても増加傾向

途上国のエネルギー起源の二酸化炭素排出量は、経済成長や人口増加に伴い、一部の国を除いて、大幅な増加傾向が続いている（図 14）。部門別に見ると、産業部門に加え、運輸・民生部門のエネルギー消費の増加という先進国と共通の課題を負っている（図 16）。

図 14 主要途上国のエネルギー起源二酸化炭素排出量（1990 年 - 2000 年）



## （２）大幅な排出量増大の可能性

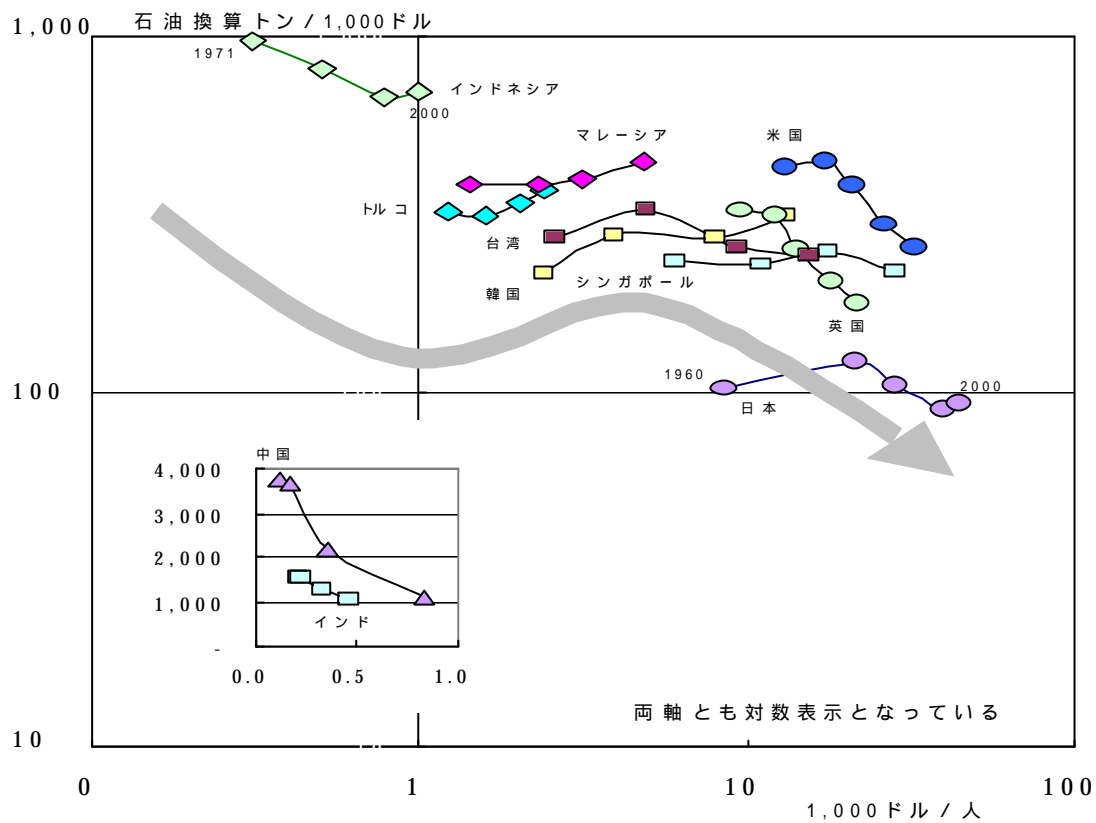
途上国では、生活水準の向上、モータリゼーションの進展、産業部門の発達等によって、エネルギー消費は、高い伸び率を続けるものと見込まれる。

経済成長とエネルギー消費の関係を見ると、それぞれの発展段階に応じた興味深い一定のパターンが浮かび上がる。経済成長の過程で一人当たりGDPが低い国では、所得の上昇の際にエネルギー効率の改善が見られる（第１段階）。一人当たりGDPがある程度高まると、エネルギー効率の悪化が見られる（第２段階）。さらに、経済成長が進むと、所得の向上を上回るペースでエネルギー効率の改善が進む（第３段階）。途上国の経済成長を前提とすれば、第２段階におけるエネルギー効率の悪化をいかに防ぎ、その期間をいかに短縮するかが重要と見られる（図 15）。

途上国では省エネ投資により大きな効果を得られる余地が大きく、かかる投資が新たな発展に結びつくという面が重視される必要がある。

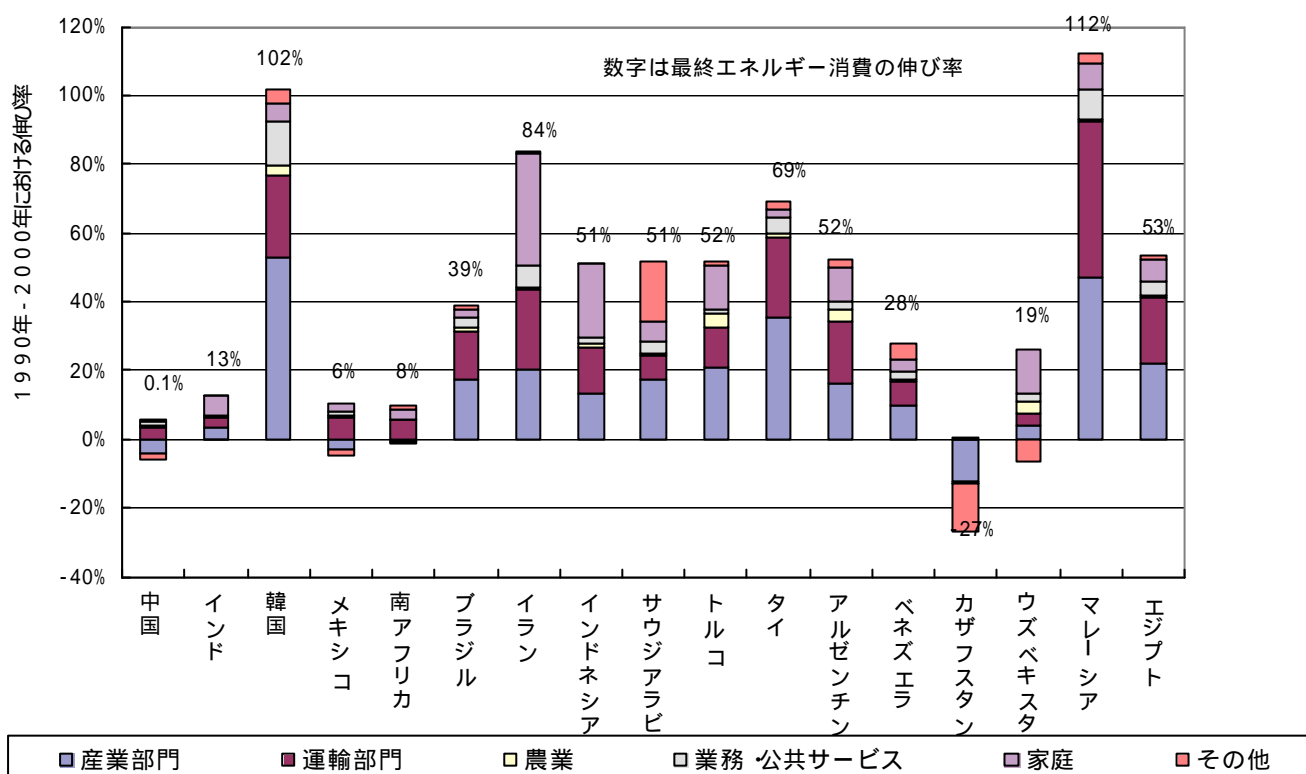
さらに、エネルギー消費面の要因に加えて、エネルギー供給面でも、温室効果ガスの増大要因が見られる。

図 15 一人当たり GDP と一次エネルギー対 GDP 原単位  
( 先進国 : 1960-2000、途上国 : 1971-2000 )



( 出所 ) OECD/IEA, Energy Balances of OECD Countries, Energy Balances of NON-OECD Countries

図 16 主要途上国の最終エネルギー消費の部門別増減寄与



(出所) OECD/IEA, Energy Balances of non-OECD Countries, Energy Balances of OECD Countries

(注) カザフスタン、ウズベキスタンは 1995 年から 2000 年までの変化率。中国・インドは 1994 年から家庭部門に再生可能エネルギー消費量が加算されるようになったため、それ以前のデータと整合的でなく、ここでは 1994 年から 2000 年のデータで評価している。

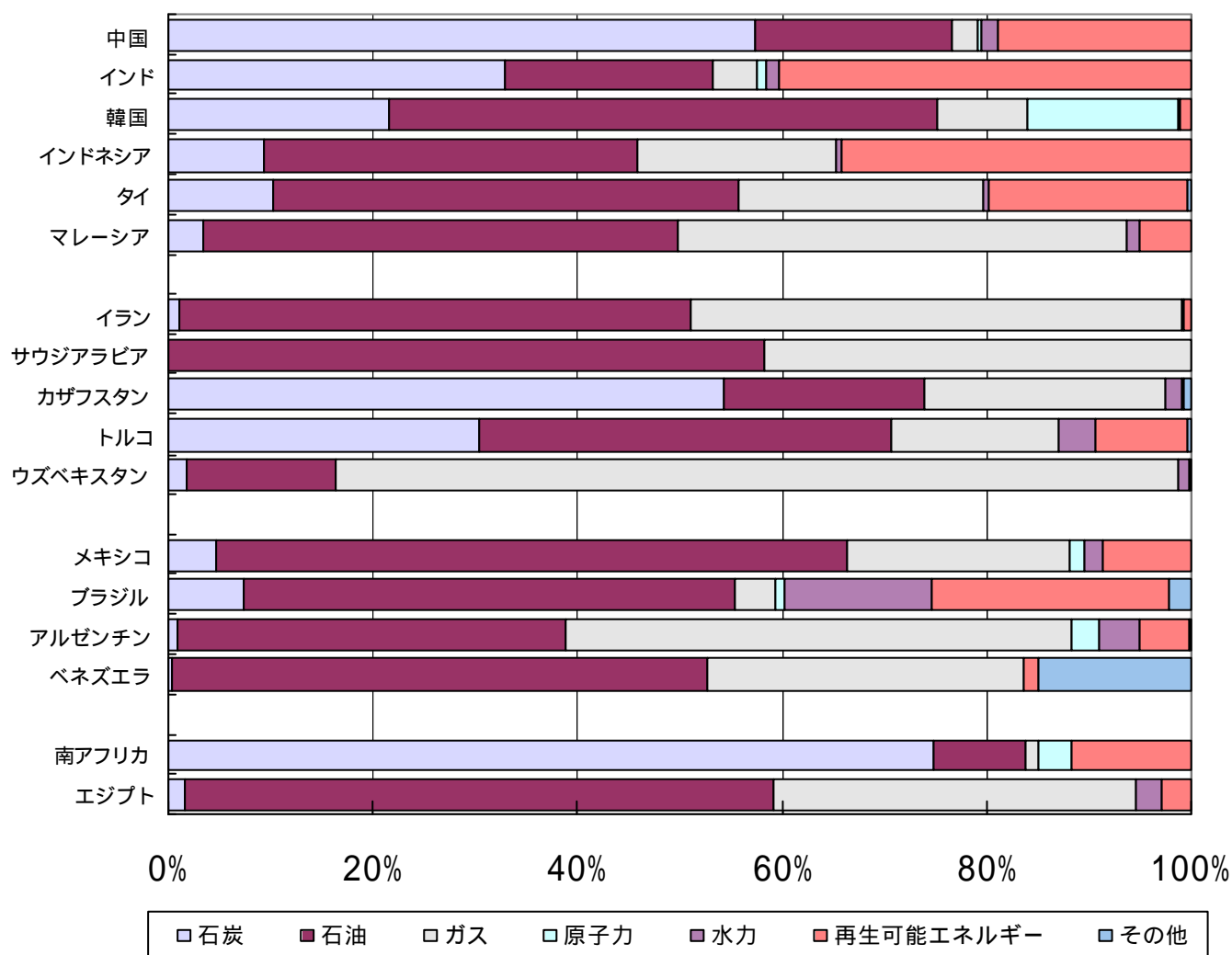
まず、各国のエネルギー構成を見ると、アジア地域では石炭の割合が高く、中東地域や中南米地域では石油・天然ガスの割合が高い(図 17)。これはそれぞれの地域のエネルギー賦存の状況を反映していると考えられる。中国やインドネシアなど石炭産出国では、他国からの過度の石油輸入の抑制、他国への輸出資源(石油)の温存などの観点から、今後とも国内で豊富に産出される石炭のウエイトは高い割合を維持、あるいはさらに増大するものと見込まれる。

また、多くの途上国では非商業エネルギーのバイオマス(薪・炭など)が比較的大きなウエイトを占めているが、今後、かかる非商業エネルギーのウエイトが減少し、商業エネルギーである化石燃料への転換が進展することに伴い、二酸化炭素排出量の増加が見込まれる。これまでにも既に中国、インドなど主要途上国における薪・炭などのバイオマスの比率は減少傾向を示しており、これに代わって、石炭・石油・天然ガスといった化石エネルギーの

比率が高まる結果となっている。

これまでに欧州の一部では脱石炭化を進めるなど、先進国では、エネルギー構造の転換が図られ、二酸化炭素の排出の減少・抑制に寄与しているが、途上国ではむしろ、エネルギー供給構造の変化が、二酸化炭素排出増をもたらすという、先進国とは逆の方向に進む可能性が高い。

図 17 主要途上国の一次エネルギー供給のエネルギー源別構成（2000 年）



（出所）OECD/IEA, Energy Balances of non-OECD Countries, Energy Balances of OECD Countries

( 3 ) 先進国と途上国が明確に分かれるわけではない

温室効果ガスの排出に関連するいくつかの指標について、順位付けを行うと、途上国と先進国とは、明確に分かれるわけではないことがわかる(表 5、表 6、表 7、表 8)。<sup>2</sup>

エネルギー起源二酸化炭素排出量、GDP 当たりのエネルギー起源二酸化炭素排出量については、上位国の中に先進国と途上国とが混在している。2000 年のエネルギー起源二酸化炭素排出量については、第 2 位の中国、第 5 位のインドを初めとして、上位 30 ヶ国中、途上国が 15 ヶ国を占める。日本は第 4 位である(表 5)。同じく 2000 年の GDP 当たり排出量については、上位 30 ヶ国中、途上国が 21 ヶ国を占める。日本は、65 位となっている(表 8)。

一方、一人当たりのエネルギー起源二酸化炭素排出量を見ると、第 1 位～第 3 位までを途上国が占めるものの(カタール、クウェート、UAE) 上位 30 ヶ国中の途上国は 10 ヶ国である。日本は、21 位となっている(表 7)。

このように、地球規模の問題である温暖化問題に取り組むに当たって、「まずは先進国が率先して取り組むべき」との途上国の主張についても、どのような指標について見るかによって、その裏づけとなるデータの状況は大きく異なる。

途上国による主張は、主に一人当たり排出量の指標を重視する議論である。

しかし、仮に排出総量について見れば、上位の中国、インド、韓国、メキシコ、南アフリカ、ブラジル、イラン、インドネシア、サウジアラビア、トルコ、タイ、アルゼンチン、ベネズエラ、カザフスタン、ウズベキスタン(以上、上位 30 ヶ国に含まれる途上国)といった国々にも、地球環境のために率先して果たすべき責務があるはずという議論が成り立ちうる。

負担のあり方を考えるに当たっては、既存の先進国、途上国という分類だけにとらわれるのではなく、様々な指標を用いて複眼的に考えることが必要であろう。

---

<sup>2</sup> (注) ここで「途上国」とは、京都議定書上の排出削減義務を負っていない国を指すこととする。このため、韓国、メキシコといった OECD 加盟国も、ここでは、途上国の範疇に含まれる。

表5 エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量

		GDP 10億ドル(95)	人口 百万人	CO <sub>2</sub> 排出量 百万トン・CO <sub>2</sub>	GDP/人口 1,000ドル/人	CO <sub>2</sub> /人 トン・CO <sub>2</sub> /人	CO <sub>2</sub> /GDP トン・CO <sub>2</sub> /1,000ドル
A	米国	8,986.90	275.42	5,718.30	32.63	20.76	0.64
D	中国	1,204.92	1,269.26	3,213.40	0.95	2.53	2.67
B	ロシア	357.32	145.46	1,524.22	2.46	10.48	4.27
A	日本	5,680.57	126.92	1,184.30	44.76	9.33	0.21
D	インド	466.68	1,015.92	960.64	0.46	0.95	2.06
A	ドイツ	2,686.50	82.17	820.10	32.70	9.98	0.31
A	イギリス	1,303.75	59.76	552.00	21.82	9.24	0.42
A	カナダ	704.88	30.75	515.10	22.92	16.75	0.73
C	韓国	617.50	47.28	444.50	13.06	9.40	0.72
A	イタリア	1,204.87	57.73	427.20	20.87	7.40	0.35
C	メキシコ	374.40	97.22	369.30	3.85	3.80	0.99
A	フランス	1,755.62	60.43	353.50	29.05	5.85	0.20
B	ウクライナ	44.35	49.50	345.71	0.90	6.98	7.80
D	南アフリカ	170.57	42.80	340.11	3.99	7.95	1.99
A	豪州	451.61	19.16	328.60	23.57	17.15	0.73
D	ブラジル	788.03	170.41	308.32	4.62	1.81	0.39
B	ポーランド	163.35	38.65	296.30	4.23	7.67	1.81
D	イラン	104.99	63.66	286.03	1.65	4.49	2.72
A	スペイン	704.05	39.93	285.90	17.63	7.16	0.41
D	インドネシア	209.10	210.42	272.18	0.99	1.29	1.30
D	サウジアラビア	139.44	20.72	257.06	6.73	12.41	1.84
C	トルコ	205.10	66.84	206.00	3.07	3.08	1.00
A	オランダ	496.95	15.92	173.10	31.22	10.87	0.35
D	タイ	170.34	60.73	158.99	2.80	2.62	0.93
D	アルゼンチン	293.77	37.03	135.42	7.93	3.66	0.46
D	ベネズエラ	79.77	24.17	132.40	3.30	5.48	1.66
D	カザフスタン	22.49	14.87	123.10	1.51	8.28	5.47
B	チェコ	54.56	10.27	122.00	5.31	11.88	2.24
A	ベルギー	317.96	10.25	121.50	31.01	11.85	0.38
D	ウズベキスタン	12.01	24.75	119.29	0.49	4.82	9.93
D	マレーシア	111.62	23.27	117.90	4.80	5.07	1.06
D	エジプト	78.42	63.98	115.10	1.23	1.80	1.47
D	パキスタン	71.28	138.08	101.05	0.52	0.73	1.42
B	ルーマニア	32.75	22.44	87.71	1.46	3.91	2.68
A	ギリシャ	139.07	10.56	84.90	13.17	8.04	0.61
D	イラク	81.29	23.26	77.51	3.49	3.33	0.95
D	アルジェリア	48.82	30.40	70.04	1.61	2.30	1.43
D	フィリピン	88.23	75.78	69.34	1.16	0.92	0.79
D	アラブ首長国連邦	49.33	2.91	69.27	16.95	23.80	1.40
A	オーストリア	267.02	8.11	62.50	32.93	7.71	0.23
A	ポルトガル	129.32	10.01	59.70	12.93	5.97	0.46
D	シンガポール	113.43	4.02	59.52	28.22	14.81	0.52
D	イスラエル	106.38	6.23	59.43	17.08	9.54	0.56
D	コロンビア	96.86	42.30	59.14	2.29	1.40	0.61
D	ベラルーシュ	27.62	10.01	58.64	2.76	5.86	2.12
D	クウェート	26.88	1.98	57.52	13.58	29.05	2.14
A	フィンランド	165.54	5.18	55.90	31.98	10.80	0.34
B	ハンガリー	54.41	10.02	55.20	5.43	5.51	1.01
D	チリ	81.45	15.21	53.05	5.36	3.49	0.65
A	デンマーク	206.08	5.34	50.30	38.61	9.42	0.24
D	シリア	13.58	16.19	48.94	0.84	3.02	3.60
A	スウェーデン	277.94	8.87	47.40	31.33	5.34	0.17
D	ナイジェリア	32.18	126.91	46.90	0.25	0.37	1.46
B	ブルガリア	12.28	8.17	43.63	1.50	5.34	3.55
A	アイルランド	106.63	3.79	41.50	28.16	10.96	0.39
D	ベトナム	27.93	78.52	40.88	0.36	0.52	1.46
D	リビア	34.20	5.29	40.78	6.47	7.71	1.19
A	スイス	335.86	7.19	39.90	46.74	5.55	0.12
B	スロバキア	22.47	5.40	35.40	4.16	6.55	1.58
D	カタール	11.55	0.59	34.58	19.58	58.61	2.99
A	ノルウェー	170.45	4.49	34.40	37.95	7.66	0.20
A	ニュージーランド	68.72	3.83	32.20	17.94	8.41	0.47
B	クロアチア	22.54	4.38	17.77	5.15	4.06	0.79
B	エストニア	6.07	1.37	14.72	4.43	10.74	2.43
B	スロベニア	23.18	1.99	14.42	11.65	7.25	0.62
B	リトアニア	7.60	3.70	11.29	2.05	3.05	1.49
A	ルクセンブルク	24.63	0.44	8.10	55.85	18.37	0.33
B	ラトビア	6.16	2.37	6.49	2.60	2.74	1.05
A	アイスランド	8.82	0.28	2.20	31.38	7.83	0.25

(出所) OECD/IEA, CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (Reference Approach Data)

(分類記号注) A : 附属書B国、B : 附属書B国(経済移行国)、C : 非附属書B国(OECD加盟国)、D : 非附属書B国(途上国)

(1)すべて2000年のデータ



表 6 1人当たりのGDP

		GDP 10億ドル(95)	人口 百万人	CO <sub>2</sub> 排出量 百万トン・CO <sub>2</sub>	GDP/人口 1,000ドル/人	CO <sub>2</sub> /人 トンCO <sub>2</sub> /人	CO <sub>2</sub> /GDP トンCO <sub>2</sub> /1,000ドル
A	ルクセンブルク	24.63	0.44	8.10	55.85	18.37	0.33
A	スイス	335.86	7.19	39.90	46.74	5.55	0.12
A	日本	5,680.57	126.92	1,184.30	44.76	9.33	0.21
A	デンマーク	206.08	5.34	50.30	38.61	9.42	0.24
A	ノルウェー	170.45	4.49	34.40	37.95	7.66	0.20
A	オーストリア	267.02	8.11	62.50	32.93	7.71	0.23
A	ドイツ	2,686.50	82.17	820.10	32.70	9.98	0.31
A	米国	8,986.90	275.42	5,718.30	32.63	20.76	0.64
A	フィンランド	165.54	5.18	55.90	31.98	10.80	0.34
A	アイスランド	8.82	0.28	2.20	31.38	7.83	0.25
A	スウェーデン	277.94	8.87	47.40	31.33	5.34	0.17
A	オランダ	496.95	15.92	173.10	31.22	10.87	0.35
A	ベルギー	317.96	10.25	121.50	31.01	11.85	0.38
A	フランス	1,755.62	60.43	353.50	29.05	5.85	0.20
D	シンガポール	113.43	4.02	59.52	28.22	14.81	0.52
A	アイルランド	106.63	3.79	41.50	28.16	10.96	0.39
A	豪州	451.61	19.16	328.60	23.57	17.15	0.73
A	カナダ	704.88	30.75	515.10	22.92	16.75	0.73
A	イギリス	1,303.75	59.76	552.00	21.82	9.24	0.42
A	イタリア	1,204.87	57.73	427.20	20.87	7.40	0.35
D	カタール	11.55	0.59	34.58	19.58	58.61	2.99
A	ニュージーランド	68.72	3.83	32.20	17.94	8.41	0.47
A	スペイン	704.05	39.93	285.90	17.63	7.16	0.41
D	イスラエル	106.38	6.23	59.43	17.08	9.54	0.56
D	アラブ首長国連邦	49.33	2.91	69.27	16.95	23.80	1.40
D	クウェート	26.88	1.98	57.52	13.58	29.05	2.14
A	ギリシャ	139.07	10.56	84.90	13.17	8.04	0.61
C	韓国	617.50	47.28	444.50	13.06	9.40	0.72
A	ポルトガル	129.32	10.01	59.70	12.93	5.97	0.46
B	スロベニア	23.18	1.99	14.42	11.65	7.25	0.62
D	アルゼンチン	293.77	37.03	135.42	7.93	3.66	0.46
D	サウジアラビア	139.44	20.72	257.06	6.73	12.41	1.84
D	リビア	34.20	5.29	40.78	6.47	7.71	1.19
B	ハンガリー	54.41	10.02	55.20	5.43	5.51	1.01
D	チリ	81.45	15.21	53.05	5.36	3.49	0.65
B	チェコ	54.56	10.27	122.00	5.31	11.88	2.24
B	クロアチア	22.54	4.38	17.77	5.15	4.06	0.79
D	マレーシア	111.62	23.27	117.90	4.80	5.07	1.06
D	ブラジル	788.03	170.41	308.32	4.62	1.81	0.39
B	エストニア	6.07	1.37	14.72	4.43	10.74	2.43
B	ポーランド	163.35	38.65	296.30	4.23	7.67	1.81
B	スロバキア	22.47	5.40	35.40	4.16	6.55	1.58
D	南アフリカ	170.57	42.80	340.11	3.99	7.95	1.99
C	メキシコ	374.40	97.22	369.30	3.85	3.80	0.99
D	イラク	81.29	23.26	77.51	3.49	3.33	0.95
D	ベネズエラ	79.77	24.17	132.40	3.30	5.48	1.66
C	トルコ	205.10	66.84	206.00	3.07	3.08	1.00
D	タイ	170.34	60.73	158.99	2.80	2.62	0.93
D	ベラルーシュ	27.62	10.01	58.64	2.76	5.86	2.12
B	ラトビア	6.16	2.37	6.49	2.60	2.74	1.05
B	ロシア	357.32	145.46	1,524.22	2.46	10.48	4.27
D	コロンビア	96.86	42.30	59.14	2.29	1.40	0.61
B	リトアニア	7.60	3.70	11.29	2.05	3.05	1.49
D	イラン	104.99	63.66	286.03	1.65	4.49	2.72
D	アルジェリア	48.82	30.40	70.04	1.61	2.30	1.43
D	カザフスタン	22.49	14.87	123.10	1.51	8.28	5.47
B	ブルガリア	12.28	8.17	43.63	1.50	5.34	3.55
B	ルーマニア	32.75	22.44	87.71	1.46	3.91	2.68
D	エジプト	78.42	63.98	115.10	1.23	1.80	1.47
D	フィリピン	88.23	75.78	69.34	1.16	0.92	0.79
D	インドネシア	209.10	210.42	272.18	0.99	1.29	1.30
D	中国	1,204.92	1,269.26	3,213.40	0.95	2.53	2.67
B	ウクライナ	44.35	49.50	345.71	0.90	6.98	7.80
D	シリア	13.58	16.19	48.94	0.84	3.02	3.60
D	パキスタン	71.28	138.08	101.05	0.52	0.73	1.42
D	ウズベキスタン	12.01	24.75	119.29	0.49	4.82	9.93
D	インド	466.68	1,015.92	960.64	0.46	0.95	2.06
D	ベトナム	27.93	78.52	40.88	0.36	0.52	1.46
D	ナイジェリア	32.18	126.91	46.90	0.25	0.37	1.46

(出所) OECD/IEA, CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (Reference Approach Data)

(分類記号注) A : 附属書B国、B : 附属書B国(経済移行国)、C : 非附属書B国(OECD加盟国)、D : 非附属書B国(途上国)

(1)すべて2000年のデータ

表 7 1人当たりのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量

		GDP 10億ドル(95)	人口 百万人	CO <sub>2</sub> 排出量 百万トン・CO <sub>2</sub>	GDP/人口 1,000ドル/人	CO <sub>2</sub> /人 トンCO <sub>2</sub> /人	CO <sub>2</sub> /GDP トンCO <sub>2</sub> /1,000ドル
D	カタール	11.55	0.59	34.58	19.58	58.61	2.99
D	クウェート	26.88	1.98	57.52	13.58	29.05	2.14
D	アラブ首長国連邦	49.33	2.91	69.27	16.95	23.80	1.40
A	米国	8,986.90	275.42	5,718.30	32.63	20.76	0.64
A	ルクセンブルク	24.63	0.44	8.10	55.85	18.37	0.33
A	豪州	451.61	19.16	328.60	23.57	17.15	0.73
A	カナダ	704.88	30.75	515.10	22.92	16.75	0.73
D	シンガポール	113.43	4.02	59.52	28.22	14.81	0.52
D	サウジアラビア	139.44	20.72	257.06	6.73	12.41	1.84
B	チェコ	54.56	10.27	122.00	5.31	11.88	2.24
A	ベルギー	317.96	10.25	121.50	31.01	11.85	0.38
A	アイルランド	106.63	3.79	41.50	28.16	10.96	0.39
A	オランダ	496.95	15.92	173.10	31.22	10.87	0.35
A	フィンランド	165.54	5.18	55.90	31.98	10.80	0.34
B	エストニア	6.07	1.37	14.72	4.43	10.74	2.43
B	ロシア	357.32	145.46	1,524.22	2.46	10.48	4.27
A	ドイツ	2,686.50	82.17	820.10	32.70	9.98	0.31
D	イスラエル	106.38	6.23	59.43	17.08	9.54	0.56
A	デンマーク	206.08	5.34	50.30	38.61	9.42	0.24
C	韓国	617.50	47.28	444.50	13.06	9.40	0.72
A	日本	5,680.57	126.92	1,184.30	44.76	9.33	0.21
A	イギリス	1,303.75	59.76	552.00	21.82	9.24	0.42
A	ニュージーランド	68.72	3.83	32.20	17.94	8.41	0.47
D	カザフスタン	22.49	14.87	123.10	1.51	8.28	5.47
A	ギリシャ	139.07	10.56	84.90	13.17	8.04	0.61
D	南アフリカ	170.57	42.80	340.11	3.99	7.95	1.99
A	アイスランド	8.82	0.28	2.20	31.38	7.83	0.25
D	リビア	34.20	5.29	40.78	6.47	7.71	1.19
A	オーストリア	267.02	8.11	62.50	32.93	7.71	0.23
B	ポーランド	163.35	38.65	296.30	4.23	7.67	1.81
A	ノルウェー	170.45	4.49	34.40	37.95	7.66	0.20
A	イタリア	1,204.87	57.73	427.20	20.87	7.40	0.35
B	スロベニア	23.18	1.99	14.42	11.65	7.25	0.62
A	スペイン	704.05	39.93	285.90	17.63	7.16	0.41
B	ウクライナ	44.35	49.50	345.71	0.90	6.98	7.80
B	スロバキア	22.47	5.40	35.40	4.16	6.55	1.58
A	ポルトガル	129.32	10.01	59.70	12.93	5.97	0.46
D	ベラルーシュ	27.62	10.01	58.64	2.76	5.86	2.12
A	フランス	1,755.62	60.43	353.50	29.05	5.85	0.20
A	スイス	335.86	7.19	39.90	46.74	5.55	0.12
B	ハンガリー	54.41	10.02	55.20	5.43	5.51	1.01
D	ベネズエラ	79.77	24.17	132.40	3.30	5.48	1.66
A	スウェーデン	277.94	8.87	47.40	31.33	5.34	0.17
B	ブルガリア	12.28	8.17	43.63	1.50	5.34	3.55
D	マレーシア	111.62	23.27	117.90	4.80	5.07	1.06
D	ウズベキスタン	12.01	24.75	119.29	0.49	4.82	9.93
D	イラン	104.99	63.66	286.03	1.65	4.49	2.72
B	クロアチア	22.54	4.38	17.77	5.15	4.06	0.79
B	ルーマニア	32.75	22.44	87.71	1.46	3.91	2.68
C	メキシコ	374.40	97.22	369.30	3.85	3.80	0.99
D	アルゼンチン	293.77	37.03	135.42	7.93	3.66	0.46
D	チリ	81.45	15.21	53.05	5.36	3.49	0.65
D	イラク	81.29	23.26	77.51	3.49	3.33	0.95
C	トルコ	205.10	66.84	206.00	3.07	3.08	1.00
B	リトアニア	7.60	3.70	11.29	2.05	3.05	1.49
D	シリア	13.58	16.19	48.94	0.84	3.02	3.60
B	ラトビア	6.16	2.37	6.49	2.60	2.74	1.05
D	タイ	170.34	60.73	158.99	2.80	2.62	0.93
D	中国	1,204.92	1,269.26	3,213.40	0.95	2.53	2.67
D	アルジェリア	48.82	30.40	70.04	1.61	2.30	1.43
D	ブラジル	788.03	170.41	308.32	4.62	1.81	0.39
D	エジプト	78.42	63.98	115.10	1.23	1.80	1.47
D	コロンビア	96.86	42.30	59.14	2.29	1.40	0.61
D	インドネシア	209.10	210.42	272.18	0.99	1.29	1.30
D	インド	466.68	1,015.92	960.64	0.46	0.95	2.06
D	フィリピン	88.23	75.78	69.34	1.16	0.92	0.79
D	パキスタン	71.28	138.08	101.05	0.52	0.73	1.42
D	ベトナム	27.93	78.52	40.88	0.36	0.52	1.46
D	ナイジェリア	32.18	126.91	46.90	0.25	0.37	1.46

(出所) OECD/IEA, CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (Reference Approach Data)

(分類記号注) A : 附属書B国、B : 附属書B国(経済移行国)、C : 非附属書B国(OECD加盟国)、D : 非附属書B国(途上国)

(1)すべて2000年のデータ

表 8 GDP当たりのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量

		GDP 10億ドル(95)	人口 百万人	CO <sub>2</sub> 排出量 百万トン・CO <sub>2</sub>	GDP/人口 1,000ドル/人	CO <sub>2</sub> /人 トンCO <sub>2</sub> /人	CO <sub>2</sub> /GDP トンCO <sub>2</sub> /1,000ドル
D	ウズベキスタン	12.01	24.75	119.29	0.49	4.82	9.93
B	ウクライナ	44.35	49.50	345.71	0.90	6.98	7.80
D	カザフスタン	22.49	14.87	123.10	1.51	8.28	5.47
B	ロシア	357.32	145.46	1,524.22	2.46	10.48	4.27
D	シリア	13.58	16.19	48.94	0.84	3.02	3.60
B	ブルガリア	12.28	8.17	43.63	1.50	5.34	3.55
D	カタール	11.55	0.59	34.58	19.58	58.61	2.99
D	イラン	104.99	63.66	286.03	1.65	4.49	2.72
B	ルーマニア	32.75	22.44	87.71	1.46	3.91	2.68
D	中国	1,204.92	1,269.26	3,213.40	0.95	2.53	2.67
B	エストニア	6.07	1.37	14.72	4.43	10.74	2.43
B	チェコ	54.56	10.27	122.00	5.31	11.88	2.24
D	クウェート	26.88	1.98	57.52	13.58	29.05	2.14
D	ベラルーシュ	27.62	10.01	58.64	2.76	5.86	2.12
D	インド	466.68	1,015.92	960.64	0.46	0.95	2.06
D	南アフリカ	170.57	42.80	340.11	3.99	7.95	1.99
D	サウジアラビア	139.44	20.72	257.06	6.73	12.41	1.84
B	ポーランド	163.35	38.65	296.30	4.23	7.67	1.81
D	ベネズエラ	79.77	24.17	132.40	3.30	5.48	1.66
B	スロバキア	22.47	5.40	35.40	4.16	6.55	1.58
B	リトアニア	7.60	3.70	11.29	2.05	3.05	1.49
D	エジプト	78.42	63.98	115.10	1.23	1.80	1.47
D	ベトナム	27.93	78.52	40.88	0.36	0.52	1.46
D	ナイジェリア	32.18	126.91	46.90	0.25	0.37	1.46
D	アルジェリア	48.82	30.40	70.04	1.61	2.30	1.43
D	パキスタン	71.28	138.08	101.05	0.52	0.73	1.42
D	アラブ首長国連邦	49.33	2.91	69.27	16.95	23.80	1.40
D	インドネシア	209.10	210.42	272.18	0.99	1.29	1.30
D	リビア	34.20	5.29	40.78	6.47	7.71	1.19
D	マレーシア	111.62	23.27	117.90	4.80	5.07	1.06
B	ラトビア	6.16	2.37	6.49	2.60	2.74	1.05
B	ハンガリー	54.41	10.02	55.20	5.43	5.51	1.01
C	トルコ	205.10	66.84	206.00	3.07	3.08	1.00
C	メキシコ	374.40	97.22	369.30	3.85	3.80	0.99
D	イラク	81.29	23.26	77.51	3.49	3.33	0.95
D	タイ	170.34	60.73	158.99	2.80	2.62	0.93
B	クロアチア	22.54	4.38	17.77	5.15	4.06	0.79
D	フィリピン	88.23	75.78	69.34	1.16	0.92	0.79
A	カナダ	704.88	30.75	515.10	22.92	16.75	0.73
A	豪州	451.61	19.16	328.60	23.57	17.15	0.73
C	韓国	617.50	47.28	444.50	13.06	9.40	0.72
D	チリ	81.45	15.21	53.05	5.36	3.49	0.65
A	米国	8,986.90	275.42	5,718.30	32.63	20.76	0.64
B	スロベニア	23.18	1.99	14.42	11.65	7.25	0.62
D	コロンビア	96.86	42.30	59.14	2.29	1.40	0.61
A	ギリシャ	139.07	10.56	84.90	13.17	8.04	0.61
D	イスラエル	106.38	6.23	59.43	17.08	9.54	0.56
D	シンガポール	113.43	4.02	59.52	28.22	14.81	0.52
A	ニュージーランド	68.72	3.83	32.20	17.94	8.41	0.47
A	ポルトガル	129.32	10.01	59.70	12.93	5.97	0.46
D	アルゼンチン	293.77	37.03	135.42	7.93	3.66	0.46
A	イギリス	1,303.75	59.76	552.00	21.82	9.24	0.42
A	スペイン	704.05	39.93	285.90	17.63	7.16	0.41
D	ブラジル	788.03	170.41	308.32	4.62	1.81	0.39
A	アイルランド	106.63	3.79	41.50	28.16	10.96	0.39
A	ベルギー	317.96	10.25	121.50	31.01	11.85	0.38
A	イタリア	1,204.87	57.73	427.20	20.87	7.40	0.35
A	オランダ	496.95	15.92	173.10	31.22	10.87	0.35
A	フィンランド	165.54	5.18	55.90	31.98	10.80	0.34
A	ルクセンブルク	24.63	0.44	8.10	55.85	18.37	0.33
A	ドイツ	2,686.50	82.17	820.10	32.70	9.98	0.31
A	アイスランド	8.82	0.28	2.20	31.38	7.83	0.25
A	デンマーク	206.08	5.34	50.30	38.61	9.42	0.24
A	オーストリア	267.02	8.11	62.50	32.93	7.71	0.23
A	日本	5,680.57	126.92	1,184.30	44.76	9.33	0.21
A	ノルウェー	170.45	4.49	34.40	37.95	7.66	0.20
A	フランス	1,755.62	60.43	353.50	29.05	5.85	0.20
A	スウェーデン	277.94	8.87	47.40	31.33	5.34	0.17
A	スイス	335.86	7.19	39.90	46.74	5.55	0.12

(出所) OECD/IEA, CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (Reference Approach Data)

(分類記号注) A : 附属書B国、B : 附属書B国(経済移行国)、C : 非附属書B国(OECD加盟国)、D : 非附属書B国(途上国)

(1)すべて2000年のデータ

**（本委員会での意見）**

エネルギー供給構造については、二酸化炭素排出量削減という視点だけでなく、エネルギー安定供給の視点も重要な課題である。我が国は、二度の石油危機を経て、石炭の導入を拡大し、原子力を推進してきた。エネルギー安定供給の観点から電源のベストミックスが今後も重要である。

民生及び運輸部門の対策が重要である。国全体、国民全体の問題としてどう取り組んでいくか戦略が必要である。

途上国の経済変化は激しく、卒業基準を検討することも一案ではないか。

環境ＯＤＡの成果を将来の枠組みの中に反映させる努力も必要である。

ＯＰＥＣ諸国では油田・ガス田からのフレアガスを燃やさず回収する技術と人口増加による貧困の解消に力を入れている。

中国の石炭生産量は、統計上、９０年代後半に減少に転じているが、統計から漏れている部分がかかなりあるとも言われている。

途上国の参加を求めていく上で、統計の整備は重要な問題である。

自国の費用で排出削減する国としない国が存在している。自国で費用を負担できる国が負担するという枠組みとすれば、開発優先、貧困撲滅といった途上国の主張している原理にも合う。

途上国は地球温暖化対策まで資金が回らない。これまでも先進国は途上国から資金・技術を要求されてきた。民間が行う技術協力が重要となる。

途上国は、共通だが差異のある責任を踏まえつつも、国内で政策を実施すべきである。

顕著な人口動態及び技術・産業構造の変化については、国際的な将来予測について明確な基準を持ちつつ国際交渉に臨むべきである。

## 第5章 将来の持続可能な枠組みの構築に向けた視点と行動

地球温暖化問題に取り組むに当たっての将来の枠組みを考えるに当たって、以上に触れたような要素を念頭において、議論の視点を以下のように提示する。将来の枠組みに関する交渉は、今後長い時間を要するものと考えられるが、早い段階から、どのような要素が重要であり、どのような手順が踏まれるべきかについて、多くの国の間で共通の認識が形成されることが、実り多い交渉に資するものと考えられる。以下に挙げる要素は、そのための議論の材料である。

### 1. 地球温暖化問題に関する4つの課題

地球温暖化問題に関する国際的な取り組みを考えるに当たって、以下のよう要素が、この問題の前提となる課題として、念頭に置かれるべきではないか。

#### (1) 技術的ブレークスルーが必要とされていること

地球温暖化問題を究極的に解決するためには、既存の技術の普及・活用に加えて、未だ実現されていない技術的ブレークスルーが必要であるとされている。

このため、この問題への対応を考えるに当たっては、革新的な技術の開発・普及についてのロード・マップを描き、これを踏まえた、長期的視点に立ったスケジュールを念頭に置くことが重要である。

#### (2) 国・地域・セクター毎の課題が多様であること

地球温暖化問題の原因となる温室効果ガスの排出は、極めて多様で広範な経済活動、日常生活に起因しており、それぞれの国の経済・産業・ライフスタイルのあり方等と密接に結びついている。地球温暖化を防ぐためにどのような行動が必要とされるかは、国・地域・セクターの置かれている様々な状況に応じて多様に異なっている上、これらの行動に要するコストも様々である。

さらに、それらの課題は、政府によって直接管理しうる範囲を超えた要素が多いという点を軸として考える必要がある。

#### (3) 地球規模の多大なコストを要すること

地球温暖化問題は、エネルギー起源の二酸化炭素の排出が温室効果ガスの大宗を占め、未だ有効な代替技術が開発されていない。今後、地球温暖化防止のために、世界全体として、対策に大きなコストを負担することとなる。

対応が必要となる課題は、先進国、途上国を問わず、世界全体に広がっており、いかに費用対効果の良い形で取り組みを進めるかが、長期にわたる、持続可能な実効性のある対応のために重要な要請となっている。

また、地球温暖化対策にどれほどのコストがかかるかは、それぞれの国・セクターの経済活動のあり方に大きなインパクトを持ちうる要素である。そのインパクトの程度について、経済モデルによる分析をさらに進めることが、今後の取り組みのあり方に重要な示唆を与えるものとなる。

地球温暖化問題は、環境問題であると同時に、エネルギー問題であり、経済問題でもある。地球温暖化に関する交渉は、現実には、競争力・国としての発展戦略に関する問題意識を踏まえた交渉になるという面がある。

それだけに、取り組みへの参加意欲、コスト負担への納得感を持続させるためにも、衡平の観点が十分に織り込まれることが、必要となる前提条件である。

#### **(4) 科学的な不確実性が残されていること**

第1、2章に触れたように、気候変動のメカニズムや影響については科学的に解明されつつある部分も多いが不確実性もなお残されている。IPCC第3次評価報告書では、気候変化の検出、原因の特定等の能力を向上し、不確実性を減らし、将来の気候変動を予測するためには、更なる研究を進めることが必要である旨を指摘している。

##### **(本委員会での意見)**

国際立法ではガバメントリーチの議論が重要である。

枠組みの構築に当たっては、政治的実行可能性と技術的実行可能性を精査すべきである。

途上国に枠組みへの参加の必要性の認識を持たせるには費用便益分析が有効ではないか。温暖化による健康被害等の負担の分析を行うことによって自国へのコストが見えてくる。

IPCCは影響力が大きいので、IPCCの活動には先行的に支援し、活用すべきである。

気候変動の影響に関して、共通の認識・予測を持つようになれば、途上国は枠組みに参加しないとは言えないのではないか。

長期的には適応措置と緩和措置のバランスは重要でありきちんと対応・検討していくことが必要である。

## 2．持続可能な枠組みのための4つの基本的方向

上に挙げたような性格を有する地球温暖化問題への取り組みについては、現在の枠組みを基とした、数値の見直しといった技術的調整にはとどまらず、より創造的で柔軟な視点に立った議論が求められる。その際には、以下のような基本的方向が踏まえられるべきではないか。

### (1) 技術を通じた解決の重視

気候変動に関する今後の取り組みに当たっては、長期的な視点に立って、科学的な知見の蓄積や技術革新の進展を、その時々への対応策の評価に織り込んでいくことが必要である。短期的な視点に立った枠組みでは、新たな技術の開発・普及を織り込んだ対応を考えることが困難となる。問題の究極的解決に必要な技術革新とその導入をいかに促進することができるかという観点からの検証が、国際的枠組みに関して加えられる必要がある。

その際には、例えば、技術開発政策、導入・採用されるべき技術に関する基準、技術の普及方法に関する国際的協力、協調を目指すことも検討すべきである。かかる方策は、各分野の技術課題、技術的フィージビリティをより直接的に反映しやすく、また、各分野で目指すべき方向も明確になるといったメリットがあるものと考えられる。

### (2) 実効性・効率性・衡平性の同時達成

#### 世界の排出量の大部分をカバーすること

実効性を確保するには世界の温室効果ガスの排出量の大部分をカバーすることが必要となる。実効性に疑問符の付く枠組みは、参加国の取り組みの意欲を損なわせ、結果として持続可能な枠組みとはならないおそれがある。

地球温暖化対策は、幅広い経済活動、生活活動にコストを及ぼす。かかるコスト負担について、政治的コンセンサスを維持するためには、国民に対する合理的な説明が求められることは言うまでもないが、その際には、フリーライダーを防止するという点が重要である。我が国としては、2013年以降の枠組みについては、米国や主要途上国が参加した、実効性ある枠組みであることが、参加の条件として考えられる必要があろう。

かかる課題をクリアするために、そして、国際公共財が対象となるこの問題の特質に照らして、フリーライダーの防止、参加するインセンティブや参加しないことへのディスインセンティブといった要素をいかに盛り込むことができるかが、今後の議論において、重きを置かれる必要があろう。このことによって、主要国が離脱する可能性をいかに小さくするかが、次の枠組み

の合意形成に当たっての重要な要素となる。なお、途上国については、その経済の発展段階に応じた対策や適応措置（洪水対策、防波堤構築等）の必要性に配慮する必要がある。

### **費用対効果の追求**

世界全体として大きな費用を要することとなるこの問題への取り組みに当たっては、いかに費用対効果の良い、効率的な形で進めるかが、地球環境保全の観点からの重要な課題である。

### **合理的な根拠**

各国間のコミットメントの衡平性を確保することは、重要な課題である。なぜなら、特定国にのみ重い負担がかけられているという状態では、経済上、生活上の負担を負う国民に、説得力のある説明を行うことができないからである。つまり、コミットメントの内容について、衡平性の要請にいかに応えているか、合理的な説明と根拠が不可欠となる。このためには、各国、各セクターが置かれている状況、必要となる対策コスト、更なる削減余地などを踏まえた、積み上げ型（ボトムアップ型）の分析・議論がまずなされる必要がある。

かかるプロセスを経て、初めて実態に即したコミットメントに関する議論が可能となり、ひいては、衡平性の要請に応えることが可能となる。また、コミットメントの内容については技術開発や技術移転の見込み、すなわち、技術的フィージビリティという要素を踏まえたものとすべきである。かかる要素を踏まえない決着は、短期での合意の形成には資するが、長期的に見て、持続可能な枠組みの実現には結びつかない危険が伴う。

### **（３）経済と環境の両立**

地球温暖化問題の究極的な解決のためには、技術的ブレークスルーが必要とされ、また、対応のために必要となる技術の開発・普及のために地球全体として大きなコストを要するという点にも照らし、経済と環境を両立させるという考え方に立脚することが必要である。経済の発展の中から、新たな技術の開発・普及の実現が目指されるべきである。

### **（４）多元的参加と多様なコミットメント**

#### **政府、産業界、NGO、個人の多元的参加**

地球温暖化問題に関する今後の取り組みに当たっては、国・地域・セクターによって、課題が極めて多岐にわたり、かつ、国家によるコントロールでは律し切れない面を有していることから、取り組みの主体は、国家にとど



まらず、地域、各セクター、各産業、個人など、多様な範囲・レベルにわたることが不可欠となっている。

国際的な議論においても、地球温暖化問題が、政府による直接的コントロールの範囲（ガバメントリーチ）を越える要素が多いことを踏まえ、単に、国家が国際的にどのような義務を負うかという点のみにとどまらず、多元的な参加を通じ、それぞれの範囲・主体が取り組むべき行動に関する議論が、様々な場においてなされることが必要である。それぞれの場における議論の結果は相互に補完し合いながら、全体として、有効な地球温暖化対策を形成するという問題解決が有効ではないか。

具体的には、政府が気候変動問題に取り組むに際しては、世界全体、地域レベル、二国間など様々な場での協議を通じ、多層的な対応が有効であると考えられる。

また、政府以外の主体である産業界、N G O、個人は、それぞれの責任と能力に応じて、気候変動問題の解決に向けて、セクター毎、産業毎、あるいは生活面での具体的な行動に関する、国境を超えた合意、コミットメントといった取り組みを目指すことが期待される。

### **コミットメントの多様な形態**

多元的参加を進めるに当たっては、気候変動問題の解決に向けたコミットメントの形態についても、量的な規制という視点だけでなく、例えば各セクターで採用されるべき技術基準、標準といった質的な側面にも着目される必要がある。かかるアプローチは、それぞれの分野の課題や実態に沿った、衡平な解決策に結びつく可能性が高い。また、法的拘束力の有無にとらわれるのではなく、それぞれの主体にふさわしい様々な形態、例えば、自主協定や自主的な目標設定など多様な選択肢が模索されるべきではないか。遵守できない場合を想定して参加を見送らせるという性格の枠組みではなく、率先して実行することを促進するような方策が、より早期で具体的な効果を産み出すことが期待できる。

( 本委員会での意見 )

国際的に共通した技術的なベンチマーク、トップランナー方式等、我が国の技術開発を国際交渉へ活かしていくべきである。

エネルギー消費等のセクター毎の効率をみるアプローチが重要である。EUではセクター毎の Best Available Technology やベンチマークの作成が検討されている。

途上国の参加の観点からもベンチマークは重要である。途上国が受け入れやすい新設工場に関する効率性のベンチマークや、自動車の燃費目標の共通化などを検討すべきである。

世界で一番進んでいる技術を組み合わせればここまで削減できるということをも具体例とともに示していくべきである。取り組みの主体として産業単位は意味がある。

国内対策については、産業界の自主行動計画の効果は明らかである。

国内対策のコストは高く、我が国も排出量取引制度の準備を開始する時期ではないか。

EUは、京都議定書以前には、削減目標に加えて、税や技術的な基準を提案していたが、アンブレラグループは、各国の事情に配慮した柔軟な制度にするためには詳細を決めることはできないと主張し、政策・措置は落とすことになった経緯がある。

各国の排出目標をなくして技術基準だけとする提案をするとすれば、技術という要素を含んでいない分野が枠組みに含まれないまま残されることとなる。

エネルギー構成の積み上げというアプローチだけでは国際合意は難しいのではないか。

将来の枠組みについては貿易を考慮することを検討すべきである。貿易は、各国のエネルギー消費量や温室効果ガス排出量に関わっており、このことを考慮に入れないと、産業構造に歪みをもたらす可能性がある。

二酸化炭素の削減は国の産業競争力と経済に密接不可分の関係にある。

京都議定書の本質は費用負担であり、トップランナー方式で合意しても、我が国が費用負担することとなれば京都議定書の場合と結果的には同じことになる。

温室効果ガスの国別の累積排出量や大気中への滞留量を分析し、温暖化への寄与の程度に基づき、各国の負担の公平性を確保するといった検討を行うべきである。

原子力は地球温暖化対策の役割も含めて位置づけを考えるべきである。我が国のまじめな取り組み状況をこれまで以上に他国へ発信し、信頼を取りつけていくべきである。

我が国のポスト京都戦略は、原則外交（普遍的価値、長期的視点）と現実外交の両面から進めるべきである。

普遍的価値問題としての地球環境問題では政治的言説の重要性に留意すべきである。

1 世紀のタイムスパンを見据えて科学的知見の蓄積とその絶えざる見直し及び技術革新が必要である。

コンセプトの形成が重要であり、枠組条約原則の再定義（共通だが差異ある責任（先進国に過去の責任があるならば途上国には未来の責任がある） 持続可能な開発（途上国に長期的開発が必要ならば先進国には安定的成長が必要である） 目標へのコミットから行動へのコミットへの転換などが必要である。

米国と途上国参加問題については、自発的措置や京都の枠外での協力の可能性も検討すべきである。

途上国との連携については、自発的財政技術支援、開発の一環としての環境支援、地域協力の枠組みを検討すべきである。

米国との連携については、普遍的価値とコンセプトの形成、技術開発協力、先進国間枠組みの形成を検討すべきである。

地球環境条約の基本的性格・要素として、（１）締約国「性善説」、非締約国「性悪説」、（２）約束の自主性と強制性、（３）途上国の特別事情への配慮、（４）主要国（特別利害関係国）のイニシアティブを担保する機関の設置を視野に入れるべきである。

2013 年以降の枠組みに関する前提的考慮として、（１）京都議定書（国別・固定キャップ）の存続を前提として修正を加える方法の有効性、（２）京都議定書の外での代替的枠組みとして要請される要素の検討、（３）代替枠組み提案の政治的条件・時期・方法の考慮が挙げられる。

京都議定書に代わる新たな枠組みの主要素として、（１）WTO/GATT モデルによる枠組みの設定、（２）主要排出国を中心とした「協議国制度」の設立、（３）WEO（世界環境機関）の設置構想が考えられる。

### 3．将来の持続可能な枠組みの構築に向けた行動

以上に述べた原則に立った議論を期待するに当たり、当面、どのような行動がまず必要となるか、以下に２つの取り組みを提案する。これらは代替的な選択肢としてではなく、同時並行的に進められうるものとして挙げられている。

#### （１）複層的アプローチ（Multi-Facet Approach）

各主体がそれぞれの責任と能力に応じて、様々な局面において議論し、行動することが必要である。仮に、将来の枠組みが、特定のアプローチ、例えば、国別キャップの設定だけに頼る場合、その交渉が、真に実効的で意味のある取り組みに結びつくかどうか不確実性が大きい。仮に、かかる取り組みの実現に失敗すれば、それまでの交渉に費やされた長い期間が無駄となる。一方で、様々な参加者が様々な方策をめぐって議論を行い、それぞれの分野、

セクターにおける行動を1つ1つ積み重ねるという複層的アプローチを取れば、それぞれの分野の実態に則した直接的インパクトのある対策が継続的に産み出されるというメリットがある。

様々なタイプの交渉、取り組みが、同時並行的に進展しながら、全体として地球温暖化対策を進展させるという多元的で多重構造を持つ仕組みが各分野における具体的で目に見える効果に結びつきやすくなる可能性がある。その際、政府は、条約や議定書を交渉するだけでなく、地域レベル、二国間レベル等での政府間の国際協調を幅広く築いていく。またこれと並行して、産業界、NGO、個人のレベルでも、それぞれに可能な国際的な合意、コミットメントを築いていく。各界各層が多元的に取り組むことで地球規模の問題に対する地球規模の行動が実現される。

「複層的アプローチ」の具体化に当たっては、温室効果ガスの排出源の実態に即した解決方法を検討することが重要である。議論の対象は、排出総量のあり方だけではなく、各セクターの技術基準、標準、研究・技術開発、技術移転・普及など様々な側面に及ぶべきであり、その際には、産業部門、運輸部門、民生部門のセクター別や、電力、鉄鋼、化学、自動車等の主要業種別といった様々な区分を採用することにより、より現実的で衡平性の高い解決方法を模索することができる。

既に、各国・地域においては、様々な分野におけるエネルギー効率の向上のための技術、目標値に関する法制度、産業界の自主的コミットメント等の取り組みがなされている。例えば、こうした取り組みについて、可能な分野から、国際的性格を持たせることも検討に値するものと考えられる。

## **(2) 主要排出国間の議論による先導**

世界の温室効果ガスの排出量の上位を占める主要な排出国が実質的な参加をしなければ真の解決にはつながらない。これらの国の参加なくして、意味のある枠組みとはなりえない。

国際交渉でいかなる成功が得られようとも、主要排出国が結果として参加しないものとなっては意味がない。主要排出国は、その責務として将来の国際枠組みに関する議論をリードし、持続可能な仕組みを提示する必要がある。主要排出国が、権限と責任をもって、温室効果ガスの排出の削減に向けた取り組みに関する議論を先導するという方式が模索されるべきではないか。

2013年以降の枠組みについて、主要排出国の参加しうる枠組みとはどのようなものか、まずは主要排出国が議論を行いながら、一定の方向性を見出してゆくというプロセスが、実は実効性ある枠組みへの近道である可能性がある。こうした検討においては、各国の政府からは、環境担当閣僚のみならず、経済・エネルギー担当閣僚も積極的に議論に参加すべきである。各分

野の実質的な権限と責任を有する閣僚が直接参加することによって、気候変動に関する議論がより実態を見据えた、実効ある取り組みに高められることが期待される。今後の国際的議論において、合意形成プロセスのあり方についても、創造的で現実的な発想が求められているのではないか。

#### **（本委員会での意見）**

利害や打算の複雑に入り組んだ交渉においては、厳しいマルチ通商交渉の歴史の中で我が国が得てきた経験を活かすべきである。

多国間の交渉だけでなく、二国間交渉等を通じ、主要国間で議論を詰めていく必要がある。一番大きなプレーヤーである米国とのチャンネルに了解を取り付けることが重要である。

ポスト冷戦の90年代にはリージョナルな環境協力が活発化した。途上国や非参加国を巻き込むには、リージョナルな責任という視点を取り入れるべきである。

WTOの新ラウンドでは「貿易と環境」も議論されることとなっており、こうした周辺を含めた議論ができないか。

途上国対先進国という構図も転換する必要がある。国境を越えて同じ産業部門（例えば自動車部門）での取り組みを促進するといった部門ごとの行動へのコミットを検討することが考えられる。

これまでのシステムは産業界やNGOとの相乗効果を持って寄与しないものとなっている。本質的には、国が前提となるのは理屈が立たない。国ごとではなく地球全体で枠を考えるべきである。

日米財界人会議でも地球環境問題を取り上げる取り組みがなされている。

環境の取り組み方については米政府と州政府・企業間では開きがある。NGO、企業を早い段階から巻き込む環境作りが大切である。

途上国における社会的な圧力を高めていく観点から、中国やインドにおける国内NGO・NPOの活躍を集約していく必要がある。

京都議定書の現在のコンセプトには基本的に無理がある。第二約束期間以降はコンセプトを変えていくことが重要である。

京都議定書を離れたところから弾力的に検討をすることを試みるべきである。現実に立脚したアプローチとすべきである。

将来の枠組みの構築に当たっては「いかに日本の国益が守る」という戦略が必要である。基本的には「国益」をベースとすることが重要である。

環境外交は先例主義なので過去の国際枠組みと同様の進み方になりがちであるが、第二約束期間は京都議定書の枠組みの単純な延長では日本に負担が重すぎる。

日本の周辺国と又は日本主導で Best Available Technology の研究を行ってはどうか。地球温暖化問題についても、中国の鉄鋼業の排出削減は高効

率の生産設備の海外移転による空洞化の危険性もあるが、日本の鉄鋼業の技術移転を中国の鉄鋼業の排出削減につなげるなど、省エネ型社会を地球規模で広げていくべきである。

今の構図では途上国は京都議定書は開発の足かせとしか思っていないというのが原点にあり、これが途上国の結束要因である。地球環境問題の重要性をより強く認識されることが必須ではあるが、途上国が経済的ベネフィットを感じなければ動かない。

我が国としてアジア全体として取り組む方向性を打ち出すべきである。将来の経済変化も踏まえつつ、中国、韓国、インドをどう取り込んでいくかについて、アジアにおける産業分担まで視野に入れて考えるべきである。

## **終わりに**

気候変動問題の抜本的な解決に向けては長期的な視点に立ちつつ状況認識を深めながら適切な対処方策を模索し続けることが必要である。

京都の名を冠した議定書を採択した会議の議長国であり、いち早く締約国となった我が国は、気候変動に関する将来の枠組みの構築に向けた新たな提言を率先して行うべき立場にある。

本「中間とりまとめ」を契機に、気候変動に関する国民各界各層の幅広い議論を期待するとともに、気候変動に関する真に実効ある衡平な枠組みに向けた国際的な議論が深まることを切に期待する。

### **（小委員会での意見）**

京都議定書第一約束期間は最大限努力していくことが必要である。将来の枠組みの交渉では、そうした日本の姿勢を示すことも大切である。

日本の新しい国家像・外交像を作る分野として地球環境の分野で日本の外交戦略を示していくべきである。