

Discussion paper

2008年5月24日版

セクター別アプローチをめぐる混乱および今後の国際交渉における重要課題

東北大学東北アジア研究センター 明日香壽川

<http://www.cir.tohoku.ac.jp/~asuka/>

asuka@cneas.tohoku.ac.jp

<要旨>

日本においては「セクター別アプローチ」という言葉が、主に4つの意味で混乱して使われており、各内容とそれぞれに対する国際社会の反応は、大まかに以下のようにまとめられる。

1) 途上国の特定セクターに排出削減（抑制）のコミットメントを課す提案

国際社会の反応：技術移転や先進国のコミットメントが不明確な現状において、途上国側が反発するのは無理もない。きちんと定義することなく主要排出国という新たなカテゴリーをいきなり使うのも疑問。データ整備不足という根本的問題あり。

2) 先進国も途上国も国別総量目標を持たずに、企業のトランスナショナルな組織（例：国際鉄鋼協会）が各国各セクターの自主的削減目標を管理するような国際的枠組みを構築すべきという提案（2008年1月のダボス会議までの国際交渉における日本政府のポジション）

国際社会の反応：一つのオプションと言えなくもないが、地球の運命を企業の緩い国際協力組織に託すようなことになるので問題多い。データも整備されておらず、組織的な準備体制も整っていないため、2009年までの国際交渉においては具体的な議論の対象になりにくい。

3) 先進国間の削減目標を考える際に、差異化基準のひとつである効率性（例：単位製品生産量あたりのCO₂排出量）をより重視すべきという提案

国際社会の反応：日本にとって有利だが、米国やロシア中東欧にとっては不利。また、効率以外にもコストなど他の差異化基準は存在する。データ整備不足という根本的問題もあり。そもそも、一般的かつ国際的に用いられる Sectoral approach という言葉には、このような意味は含まれておらず、言葉の使い方として正確性に欠く。

4) 国別総量目標を定める場合に、各セクターの削減量を積みあげて計算すべきという提案

国際社会の反応：国別総量目標の大きさと、それを達成するための各セクターにおける対策、コスト、そして削減量を明らかにする計算方法の選択問題とは、全く次元が違う話。日本の国別総量目標の検討の際に考慮したいというのであれば、それは日本の国内問題であり、そもそも、どの国も何らかの方法で積み上げた数値を参考にして国別総量目標を検討している。すなわち、別に新しい提案ではなく、当たり前のことを言っているに過ぎない。もし、積み上げ方などの方法論に関して効率性という基準を国際的に重視すべきという具体的な提案なのであれば、それは前出の3)になる。いずれにしても、この場合も Sectoral approach という言葉の一般的な使い方とは異なる。

今後の日本国内における議論および国際交渉を効率的に進めるためには、無用な混乱や拙速を避けて、技術移転や限界削減コスト曲線などの国際合意形成プロセスにおける重要課題に関して国内外で早急に議論を深めていく必要がある。

はじめに

現在、日本で流布している「セクター別アプローチ」「セクターアプローチ」「セクトラルアプローチ」（英語では、Sectoral approach が一般的な言い方で、Sector-based approach が使われる場合も多少ある）などの一連の言葉は、下記の 4 つの意味が混同して使われており、国際的な共通認識との乖離、誤解、そして混乱がある。

- 1) 途上国の特定セクターに排出削減（抑制）のコミットメントを課す提案
- 2) 先進国も途上国も国別総量目標を持たずに、国際鉄鋼協会のようなトランスナショナルな企業の国際的な連合組織が各国の各セクターの削減目標をまとめて実施を義務付けて管理する国際的な枠組みを構築すべきという提案（2008 年 1 月のダボス会議までの国際交渉における日本政府の正式なポジション）
- 3) 先進国間の削減目標を差異化する際の基準のひとつである効率性（例：単位製品生産量あたりの CO₂ 排出量）をより重視すべきという提案
- 4) 国別総量目標を定める場合に、各セクターの削減量を積みあげて計算すべきという提案

日本政府関係者は、混乱あるいは日本政府案が批判されている理由として、しばしば「聞く側の誤解」を挙げる。しかし、多くの場合は誤解ではない。例えば、2008 年 3 月に千葉で開催された G20 会合でも、4 月にタイのバンコクで開催された UNFCCC 下の「長期的協力行動に関するアドホック・ワーキンググループ」（AWGLCA）でも、日本政府は、Sectoral approach の第一義といえる途上国の特定セクターに排出総量上限（キャップ）をかける提案（上記の 1)）を明確に行ったのであり、それに対して途上国側は意味を正確に理解して明確に反発しただけである¹。また、たとえ誤解だとしても、誤解を与えるようなプレゼンをする方に（も）責任はある。なぜならば、一般的には、研究者や国際交渉に出てくる各国政府関係者にとって、上記の 1) と 2) の意味で Sectoral approach という言葉が使われることに抵抗はないものの、3) の意味では通常は使われないので違和感を持つからである。また、4) についても、目標の大きさや具体的な積み上げ方法に関する言及がない限り、当たり前のことを言っているようにしか聞えない。

本稿では、Sectoral approach に関する国際的な共通認識および日本での議論とのずれを紹介すると同時に、今後のポスト 2013 年の国際交渉における重要課題について具体的な論点を述べる。これによって、より効率的な議論が国内外において行われることに貢献したい。

1. Sectoral approach の起源と要点

世界で最初に Sectoral approach という言葉を使い、その概念を体系的に打ち出したのは、米国のシンクタンク Center for Clean Air Policy (CCAP) である（最初に言い始めたのは 2004 年頃。最新の総説は Schmidt *et al.* 2007)。その後、国際エネルギー機関 (IEA) やドイツのシンクタンク Ecofys なども総説的なペーパーを書いたり、制度設計に関する具体的な研究を進めたりしている (Baron *et al.* 2007, Ecofys 2007)。しかし、いずれも基本的な考え方というのは CCAP のも

¹ 実際には、日本政府は、AWGLCA において、途上国を含む「主要排出国」に対して、セクターだけではなくて国別総量目標を課すことを提案した (Government of Japan 2008)。なお、正式な文書あるいは公式な場で「主要排出国 (major emitting countries)」という言葉を使っているのは、筆者の知る限り日本政府のみであり、その定義はまだ明らかにされていない。

のに沿っているため、この「Sectoral approach の宣教師」とも呼べる CCAP の考え方や定義がほぼ世界的な共通認識となっている。

米国ワシントンの政策シンクタンクである CCAP が Sectoral approach を提案した主な理由は、1) 途上国を参加させるためのツール、2) 先進国企業の国際競争力喪失問題の解決ツール、の二つに注目したからである。すなわち、Sectoral approach は、明らかに先進国（企業）の利益を重視した考えであり、それは、ブッシュ政権のもと、米国政府を「参加」させるためには、どうしても途上国を「参加」させる必要がある、少なくともそのきっかけとなるような具体的な提案をする必要がある、という米国、あるいは米国シンクタンクの特長事情に即したものであった。

このような CCAP が主唱する Sectoral approach の具体的な制度設計におけるポイントは、短期的には国全体での総量目標を受け入れる可能性が非常に小さい途上国に対して、特定産業セクターあるいはサブセクターのみに特定の技術や機器の利用を前提とした原単位効率目標（ベンチマーク：例としては単位製品生産量あたりの CO₂ 排出量²）を設定することによって、たとえ国全体の排出量の一部であっても、実質的な排出総量上限（キャップ）を数値目標として課すことである。すなわち、本稿の「はじめに」で整理した 1) の意味が、一般的に使われているものであり、Sectoral approach は、あくまでも途上国の特定の産業セクターだけでも「参加」させるためのツールとして国際的には認識されている。

先進国あるいは先進国企業にとってのメリットは、言うまでもなく、たとえ特定産業セクターだけでも、途上国が何らかの数値目標を持つことである。それは、実質的には、（効率が良い）先進国企業は大きな排出削減をせずに済み、（効率が悪い）途上国企業は大きな排出削減をしなければならないような国際枠組みの構築を意味する。一方、途上国にとってのメリットは、先進国次第ではあるものの、技術資金移転が拡大する可能性があることである（あくまでも可能性であることに注意）。一方、途上国のデメリットは、あるセクター部分だけではあるものの、キャップを持つことであり、これによって、当該セクターでの CDM は不可能になる（GHG オフセットプロジェクトは JI となる）。このため、国によっては技術（資金）移転が減ることも考えられる。すなわち、この Sectoral approach は、先進国が途上国へ投げかけた「アメ」と「ムチ」の両方が合わさった提案であり、「ムチ」の内容も具体的には明らかになっていないものの、「アメ」の内容はもっと明らかになっていないというのが現状である。

地球全体での環境効果としては、途上国における排出削減（抑制）が進むことによって、地球全体での排出量削減（抑制）が進む可能性がある。一方、甘い原単位目標キャップを与えることによって、何らかの形で排出量取引制度が入った場合、地球全体での排出量削減（抑制）が進まない可能性もある。すなわち、ベンチマークの設定の仕方によって、プラスにもマイナスにもなる。

最大の課題は、ベンチマーク設定の難しさである。なぜなら、ベンチマークの数値自体や、それに至る経路を、各国固有の状況（現在および将来におけるエネルギーミックス、政策、経済成長、活動量など）を考慮して差別化したものを各国自らが作成して、それを国際社会が承認する必要があるからである。

実は、現在、先進国を含めた各国各産業セクターにおける現時点での効率を正確に国際比較し、それらに対して各国が合意したデータは存在しないと言っても過言ではない。例えば、最も新しいデータとしては、2005 年のグレンイーグルスでの G8 サミットで命を受けた IEA が主

² これ以外にも、単位製品生産量あたりのエネルギー使用量や省エネ機器の普及率などがベンチマークとして考えられる。

要国の国際比較を試みたものがある（IEA 2007）。しかし、実際に比較しうる数値が出たのはセメント分野のみで、他のセクターにおいては、データ不足や境界（バウンダリ）の定義に関する違いから、最終的に各国が合意できる数字を作ることはできなかった。さらに、ベンチマークの数値は、将来の国内施策および国際経済環境に影響を受けるためより大きな不確実性を伴うことになる。すなわち、途上国は言わずもがな、先進国ですら、セクター毎の細かい客観的なデータを作ることは困難を極める。

ちなみに、2007年6月に筆者が中国政府関係者数人に Sectoral approach のメリットとデメリットに関して集中的にインタビューしたところ、1) 途上国、特に中国においては、一つの産業セクターにも多様な規模や種類の企業が存在するので同じセクターでも複数のベンチマークが必要となる、2) セクターのみだとしてもキャップがかかることは受け入れられない、3) 原単位目標なので排出量が増えるけど（先進国側は）それでもよいのか？などが主な反応であった。ただし、すでに中国においては、中国の省エネ国家プランの細かい実施戦略策定のために、セクターや個別の企業にブレイクダウンしたデータを用いて、実際に省エネ目標実現の戦略シナリオが書かれつつある。したがって、少なくとも一部のセクターに関しては、データなどの問題は他の途上国よりは小さいと考えられる。

いずれにしろ、途上国にとっては、たとえ特定産業セクターのみだとしても、一人当たり排出量の絶対的な格差がある現状において、見返りなしに、CDM を諦めて数値コミットメントを受け入れることは考えられない。したがって、前述のように、「アメ」として少なからぬ補償が途上国に対して必要不可欠というのが国際的な認識となっており、そのような理由で、現在、後述するように技術・資金移転が国際交渉において大きなテーマとなっている（“no lose”と呼ばれるペナルティのない目標設定も途上国に対しては提案されている）。

2. 日本関係者が言う「セクター別アプローチ」が持つ誤解

このような Sectoral approach に関して、日本（政府関係者、NGO、企業、マスコミ）における「セクター別アプローチ」という言葉の使い方には、ずれと混乱がある。

第一に、日本では、「国別総量目標を定める場合に、各セクターの削減量を積みあげて計算すべきという提案」（本稿の「はじめに」で整理した4）という意味でマスコミなどにおいて紹介される場合が多い。しかし、これまで述べたように、一般的かつ国際的に用いられる Sectoral approach という言葉には、このような意味は含まれておらず、言葉の使い方として正確性に欠けている。

第二に、「EU の目標数値設定はトップダウンで、セクター別アプローチによる日本の目標数値設定はボトムアップ」という言い方がおかしい。温暖化対策の目標設定や対策を議論する場合、一般的に、トップダウンというのは一般均衡モデルを用いた計算を意味し、ボトムアップというのは個別の技術を明示的に扱うモデル（例：日本の国立環境研究所の AIM³）を用いた計算を意味する。すなわち、まず目標があって、それを達成するための対策、コスト、経済全体への影響などを具体的に明らかにする方法として、トップダウンによる計算方法とボトムアップによる計算方法がある。目標数値の設定方法や大きさと、トップダウンあるいはボトムアップというのは、レベルが異なる概念なのである。

第三に、「ボトムアップのセクター別アプローチでは、目標値が小さくなるため（科学的に必

³ AIM モデルは、ボトムアップ型のエンドユースモデル（エネルギー最終消費についてのモデル）として有名だが、炭素税の計算ではトップダウン・モデルも動かしている。2050年70%削減は、実際には両方の要素を組み合わせたもので、需要の減少を前提としていることもあって70%削減という比較的大きな削減幅になっている。

要な⁴) 削減量に届かない」という議論もおかしい。例えば、日本の国立環境研究所の AIM モデルによるボトムアップで積み上げた計算でも、2050年70%削減という、比較的大きな削減数値目標に対する具体的対策が明らかになっており、それらを実施する際のコストも計算されている。

第四に、「国全体の排出削減量をセクター毎に積み上げて計算するというのは日本独自のアイデア」のような言い方や議論もおかしい。国別総量目標を決めるときにセクター毎に積み上げるというのは、だれでも考える当たり前のことで、実際にEU加盟国の京都議定書目標の負担分担方法(1998年頃に策定)は、セクター毎に、効率を基準にして、かなり緻密にボトムアップで積み上げて計算している。当然、EUのポスト2012年における1990年比20%-30%削減という目標の場合も、EUのブレンとなつているオランダ国立環境研究所(RIVM)が、セクター毎にボトムアップで積み上げて既に計算している(Elzen *et al.* 2007)。さらに、実はEU加盟国の分のみならず、(日本も含めた)世界各国が450ppmCO₂eqや550ppmCO₂eqという濃度安定化目標を持った場合にどれだけの削減が必要となるかも(1990年からでも2010年からでもBAUからでも)、すでに詳細にボトムアップで計算している(EUの20%というのも、当然、このRIVMの計算を参考にして打ち出されている)。

すなわち、もし日本政府が出しているセクター別アプローチでの数字が(科学的に必要な)削減総量や目標に届かないのであれば、それは低い限界削減コストの対策しか実施しないという前提で各セクターの削減量(ポテンシャル)を計算して、それらを積み上げただけである。言い換えれば、積み上げ方式が悪いから、対策や技術がないから、ボトムアップで計算したから、という問題で全くなく、負担しようとするコストを小さくしたい(政府あるいは国民全体として大きなコストをかけたくない)という政治的意思の問題である。

第五に、途上国の特定セクターにコミットメントを課す提案(「はじめに」で整理した1))の意味で使う場合に、「セクター別アプローチは技術移転を促す方法」と主張するのも非常にミスリーディングである。なぜならば、すでに、途上国に対して優先的に技術移転すべき具体的なセクターも技術もコストもほぼ明らかになっているからである。そもそも、途上国側の一貫した主張は、「気候変動枠組み条約第4条第5項で、技術移転は先進国の義務、とはっきり書いてある⁵。それなのに、先進国が技術移転を途上国の排出削減(抑制)という「ムチ」と組み合わせること自体がおかしい」というものである。すなわち、最大の問題は、誰がコストを負担するかであり、これも方法論や枠組みの問題ではなく、前述のように、実際には「アメ」と「ムチ」のバランスあるいは交渉の問題であつて、先進国と途上国両方の政治的意思の問題である。

なお、しばしば喧伝される「途上国に日本の技術が導入された場合の削減ポテンシャルは大きい」という言説は、途上国側から見れば責任転嫁の議論としか映らないことは認識すべきだと思う。なぜならば、ポテンシャルがあることも、その大きさも、対策技術の導入が必要であることも、すべて自明だからである(過去十年に何百という先行研究や提言がある)。すなわち、「So what?」というのが途上国の反応であり、問題は、前述したように「誰がコストを負担するのか」である。このような言説は、例えば「子供は、大人になればもっと早く走れる大きなポテンシャルを持つ」という当たり前のことを言っているに過ぎない。本質的な問題は、子供を大人にさせるための教育機会の提供や栄養の供給などをどうするかなのである。

⁴ 日本のメディアなどで、よくこのような「科学的」という言葉が使われているが、多くの場合、COP13のAWGの最終合意文書に記載されたIPCCの削減シナリオの一つである「2020年に先進国で25-40%削減(1990年比)」のような削減量を意味していると思われる。

⁵ 条文では、「義務」として認識されるshallという言葉が使われている。

3. トランスナショナルな産業セクターによる国際協定

日本政府は、2008年1月の世界経済フォーラム（ダボス会議）までは、「先進国も途上国も国別総量目標を持たずに、国際鉄鋼協会のようなトランスナショナルな組織が各国各セクターの削減目標をまとめて実施を義務付けて管理するような国際的枠組み」（本稿の「はじめに」で整理した2）を2013年以降の国際的枠組みの主要な柱としていたとされる。

このような国際枠組みは、オプションとしては存在するものの、端的に言えば「地球の運命を企業による自主的なコミットメントや緩い国際協力組織に任せてよいのか？」というごく自然な疑問から、制度設計の主要な柱にするのは難しいというのが国際的な認識だと思われる（CCAP 2007, IEA 2007, Colombier and Neuhoff 2007）。特に、IPCC が示唆する国際社会全体の中長期目標との関係、データ不足、カバー率、セクター間の公平性、企業間の公平性、効率性、モニタリングの困難さ、法的責任のかけ方、産業界の国際協力組織自体の準備体制の不十分さ、などが問題として挙げられる。したがって、ここ数年の国際交渉においては、概念的な議論は可能ではあるものの、議論の結果が具体的な数値目標設定にすぐにつながるとは考えにくく、それよりも優先順位の高いアジェンダに交渉の大部分の時間は費やされると予想される。

そもそも、激しく競争していて、排出量の公表さえ拒否していた（る）企業が、自らの活動量に制約をかけるような取り決めを自主的かつ競合企業と協力して制定できるかは大いに疑問であり、複数の国に生産設備を持つ多国籍企業の戦略は、他の企業とは異なることも予想される。すなわち、企業間の交渉が紛糾して、最終的にはすべての企業にとって甘い数値目標になってしまう可能性は高いように思われる⁶。

したがって、このようなオプションの有効性を主張することと、2009年のCOP15での合意形成を射程に入れて環境分野での国際的なリーダーシップをとることとは両立しておらず、逆に、日本のクレディビリティを下げたように思われる。

なお、このオプションが、先進国が国別総量目標を持つという条件下の議論であれば、先進国の国別総量目標に対して追加的に途上国の特定セクターにコミットメントを課するような枠組みの提案とまったく同じであり、本稿の「はじめに」の1）として整理し、本稿の1でくわしく議論した途上国を「参加」させるための課題が同じように当てはまる。逆に、もし先進国間だけの枠組みであれば、途上国にとっては関係のない話になる（もちろん、先進国の本音のところでのターゲットは途上国の鉄鋼、セメント、アルミなどの産業セクターなので、先進国間だけで話を進めることは考えにくい）。

筆者が、2008年1月のダボス会議後の2月にEUや途上国の交渉担当者数人にインタビューしたところ、「日本は、国別総量目標を必要と言っているのか、不要と言っているか、未だによくわからない」というコメントが少なくなかった。これは、主に、ダボス会議以前の日本政府のポジションが、先進国の国別目標に関して明確でなかったことが尾を引いていると思われる。また、さまざまな国際会議でのプレゼンの仕方やプレゼンターの差異（省庁間の差異）にも影響を受けている可能性もある。

いずれにしろ、もう遅いものの、2008年3月千葉でのG20会合で日本政府が批判されて釈明に追われたような状況を避けるためには、中長期目標設定やセクター別アプローチに関して、まず国内において十分に議論を尽くして共通認識を醸成し、その後に国際社会に対してクリアなメッセージを出すというプロセスが必要であったように思われる。

⁶ 世界政府が存在しない現状においては、各国政府あるいはUNFCCCが何らかの介入をする必要性はある。しかし、その方法は多くのオプションがあり、効果を具体的に評価するのも容易ではない。

4. 先進国間の努力比較 (Comparable effort) 基準としての「セクター別アプローチ」の評価

すでに述べたように、基本的には、現在、国際社会で議論されている Sectoral approach は途上国における特定産業セクターの「参加」に関する提案であり、先進国間の目標の差異化に関する意味合いは含まれていない。したがって、CCAP は、日本関係者が使う「セクター別アプローチ」の中での「各産業の効率を重視する」という部分（本稿の「はじめに」の 3）の意味を、下記のような先進国の国別排出削減目標の設定において、各国の必要な努力（削要量）を比較 (Comparable effort) して決定する場合の二つの考え方のうちのひとつと付度して整理している (Schmidt 2008)。

第一は、技術アプローチ (効率アプローチ) と言えるもので、単位生産量あたりの排出量や機器の導入率などのベンチマークを決めて、そこに達成するまでの削減量を、各先進国の削減必要量として課す。日本政府が主張しているのは、まさにこれである。

第二は、コストアプローチとも言えるもので、温室効果ガス排出削減技術や対策を実施する場合の限界削減コスト (MAC: Marginal Abatement Cost) あるいは総削減コストを、各先進国で同じにする。限界削減コストの場合は、例えば、各国が 30 ドル/t-CO₂ までの技術を導入したり対策措置を実施したりすることを義務とし、その際の削減量を削減必要量として課す。総削減コストの場合は、例えば GDP あたり 1% という対策にかかる総コストの上限を決めて、各国がそこまでコストをかけて削減した場合の削減量を削減必要量として課す⁷。

ここで注意すべきなのは、いずれも目標値の大きさの調整が可能なことである。すなわち、より厳しいベンチマークを設定したり、限界削減コストのより高い対策を実施したりすれば、原理的には目標値はいくらでも高くすることができる。

各先進国の受容性は以下のように予想される。

米国やロシア中東欧諸国は、主にエネルギー価格が安い理由で、多くのセクターにおいて効率は悪い (省エネ機器の導入率などが低い)。したがって、技術アプローチは不利なオプションとなる (逆に、限界削減コストを用いたコストアプローチの場合は、省エネなどのネガティブコストになる対策技術が少ない米国は有利になる)。また、これまで米国は、国内での具体的な削減方法の選択は内政問題であるという理由から、政策措置の国際共通化には強く反対してきた経緯がある。さらに、技術アプローチの場合、各国国内での各セクター間の負担分配の公平性や効率性という問題もある。

EU は、京都目標の EU 域内での負担分担の時は技術アプローチを採用していて、ポスト 2012 でも、RIVM は同じような枠組みを推薦している (Elzen *et al.* 2007)。しかし、2008 年 2 月に行った筆者の EU 政策担当者へのインタビューおよび彼らの COP 準備会合での発言などによると、EU 委員会は、(RIVM の提言を無視して) コストアプローチ、それも GDP あたりの総コストを同じにするアプローチをより重視するようになってきている。その理由は、ポスト 2012 の EU 加盟 27 カ国の中での負担分担交渉で、中東欧諸国相手に技術アプローチを主張し続けるのは難しかったからである。すなわち、グローバルの場合でも、米国やカナダやロシアを参加させるためには、コストアプローチの方が、現実的には可能性が高いと EU は考えている。

したがって、(日本にとって有利な案であることは明確だからという意味で) 日本政府の主張は理解されつつあるものの、技術アプローチのみで先進国間において国際合意を得るのは、現実的には困難が予想される。

⁷ CCAP は、技術アプローチは equal endpoint、コストアプローチは equal effort という言葉をそれぞれ使って整理している (Schmidt *et al.* 2008)。

ただし、国益や企業益をより重視するという目的のもとでは、途上国へのプレゼンの仕方が拙速だったことを除けば、日本の一部の産業セクターでの効率の良さをとにかく国内外に強く訴えるという日本政府や企業のやり方が戦略的に間違っているという話でもない。なぜならば、コストアプローチにおいても、何らかの差異化は必要であり、その際には効率の良し悪しが重要な差異化基準の一つになりうるからである（実際には、コストと効率とのハイブリッド型になると予想される）。また、「自社の効率は非常によい」という日本企業によるメッセージは、国内排出量取引制度が日本に導入された場合の国内セクター間の負担分担を意識したメッセージにもなっていると推察される。

5. 技術・資金移転の重要性

昨年 12 月にインドネシアのバリで行われた COP13 の最終日（15 日土曜日）が紛糾して決裂寸前までいった最大の原因は、技術・資金移転問題が絡んだ途上国の温室効果ガス排出緩和義務に関する文章の中身をめぐっての対立であった。米国と日本は、最終日前夜の段階では、下記のような文章（最終日の土曜日朝に提出された議長案の文章と同じ）にすることを強く主張して、途上国は、その下にあるような文章（途上国案の文章）にすることを強く主張した。結果的には、米国と日本の案を採用した形で議長案がとりあえず提示されたため、途上国側が議長に対して強く反発した。なぜなら、前夜の議論では結論が出なかったため、議長案では両論併記になると途上国側は思っていたからである。

<米国および日本案（15 日土曜朝に提出された議長案）の文章>

measurable, reportable and verifiable nationally appropriate mitigation actions by developing countries in the context of sustainable development, supported and enabled by technology, financing and capacity building. ("Proposal by the President": FCCC/CP/2007/L.7)

（和訳：持続可能な発展に沿う、技術や資金、能力向上などに裏打ちされた、計測・報告・検証可能な当該国にとって適当な排出削減抑制行動）

<途上国案の文章>

nationally appropriate mitigation actions by developing countries in the context of sustainable development, supported and enabled by technology, financing and capacity building, in a *measurable, reportable and verifiable* manner. (Advance unedited version, Decision -/CP.13 : Bali Action Plan)

（和訳：計測・報告・検証可能な技術や資金、能力向上などに裏打ちされた、持続可能な発展に沿う、計測・報告・検証可能な当該国にとって適当な排出削減抑制行動）

ポイントは、イタリック形で示した *measurable, reportable and verifiable*⁸（計測・報告・検証可能な）という言葉が、途上国の緩和に関する行動だけにかかるのか、それとも、（途上国での緩和を促すための）先進国の技術移転やキャパシティビルディングなどの行動にもかかるのかどうかである。すなわち、後者だと、途上国は、先進国から途上国への技術移転が十分ではなかったら、緩和行動を実施しなくてもよいという解釈が可能になり、実際に、途上国は、そのように解釈している（例えば、Su *et al.* 2008）。そして最終的には、米国と日本が孤立したために、両国は妥協を余儀なくされ、議長案が修正されることになった。すなわち、途上国が要求した文章がバリ行動計画の正式な文章として採択された。

⁸ この 3 つの言葉の中では、(一般的に第三者検証が必要となる) *verifiable* というのが最も強い意味を持つ。

会議終盤の12月14日深夜から15日早朝にかけての状況が正確にフォローできなかったのか、このような事実を取り上げた日本のマスコミは皆無に近い。しかし、先進国側による技術移転および資金移転の「義務」が、今後の国際交渉において途上国が持つ非常に大きなカードになることは必至であり、実際に UNFCCC 事務局や EU の交渉担当者もそのようなコメントを繰り返している (Reuters 2008)。なぜなら、途上国における排出削減 (抑制) に対する圧力が強まる中で、温室効果ガス排出削減技術の技術移転は、ギブ・アンド・テイクのテイクとして、途上国にとって絶対に譲れないからである。

そして、非常に重要なポイントは、途上国が求めている技術移転は、商業ベースでの通常の貿易活動以上の技術移転ということである。より具体的に言えば、困難は予想されるものの、途上国側が実質的に勝利しつつあるエイズ治療薬の知的財産権 (IPR) の問題のように、世界貿易機関 (WTO) が認める強制特許実施権 (CL: Compulsory Licensing) などによって、先進国企業が持つ知的財産権を制限する、あるいは安価で省エネ技術が先進国から購入できるような制度の構築である⁹。現時点での議論はまだ具体性に欠けてはいるものの、2008年4月バンコクでの AWGLCA においても、いくつかの途上国が知的財産権問題を取り上げている (ENB 2008)。

もちろんエイズ治療薬の場合ほど単純ではないと途上国側も十分に認識している。また、技術移転には知的財産権以外のバリアが、先進国側にも途上国側にも存在するのも確かである。しかし、先進国が常々言うように「温暖化問題は国際的に緊急な対応を要する大問題」というのであれば、国際社会はエイズの場合と同等の対応を検討するべき、というのが途上国側の強い思いであろう。その意味では、知的財産権問題は南北対立における象徴的な意味合いを持っている。したがって、バンコクでの AWGLCA に日本政府が事前に提出した文書 (Government of Japan 2008) の中にある「知的財産権を尊重すべき」「技術移転は商業ベースで」という文言は、途上国の要求とは真っ向から対立するものであり、結果的には「日本は技術移転に消極的」という印象を強めてしまったように思われる。

6. 限界削減コスト曲線の重要性

具体的な温暖化対策 (技術)、削減量 (削減ポテンシャル)、コストなどを「ボトムアップで積み上げて」考える場合に絶対的に重要な役割を持つのが、各国各セクターにおける排出削減措置 (技術) を価格が安い順に左から並べた限界削減コスト曲線である (MACC: Marginal Abatement Cost Curve. 縦軸が削減コストで横軸が削減量)。この曲線の形状によって、各政策のコスト、削減量 (削減ポテンシャル)、そして優先順位が大きく変化する。したがって、研究者がいかにか、この曲線を正確に描くことができるかが、政策立案者や交渉担当者にとって非常に大きな意味を持つ。

現在、この国別およびセクター別の限界削減コスト曲線に関しては、前述のオランダの RIVM、オーストリアの国際応用システム解析研究所 (IIASA)、日本の国立環境研究所、コンサルティング会社のマッキンゼー社などが、それぞれ独自にデータベースとして構築しつつある。例えば、マッキンゼー社は、日本を含む各国 (ドイツ、オーストラリア、米国はすでに公表) の限界削減コスト曲線を作成しており (Mckinsey & Company 2008)、筆者の経験あるいは印象では、現在、非常に多くの研究者が論文や講演発表などで引用している。7月の洞爺湖サミットの際には、世界全体の状況をまとめた詳細なレポートを発表する予定であり、その内容が大いに注目

⁹ エイズの場合は、「国境なき医師団」などが途上国側を支援した。現在、タイなどでは、エイズ治療薬だけでなく、他の医薬品に関しても、強制特許実施権の適用を拡大しようという動きがある。もちろん、知的財産権の制限が企業の研究開発などに与える影響や政府の関わり方などに関して多くの議論があり、単純な問題ではないことは確かである。

される。

しかし問題は、同じ国の同じセクターにおいても、限界削減コスト曲線の形状が各研究機関によって大きく異なることである。すなわち、同じ状況での同じ技術や対策でも、削減コストや削減量の推定値が違っているのである。そうになってしまう理由は、限界削減コスト曲線を作成する場合の様々な前提や仮定（技術のスペック、コスト、耐用年数、活動量予測、需給予測、化石燃料価格予測、普及率予測、割引率など）に大きく影響を受けるからである。

したがって、各国が納得する合理的な削減目標を作るためには、まず各研究機関（研究者）の間で、計算の前提などに関する共通認識を早急に形成する必要がある。その後、研究機関（研究者）間で形成された共通認識を各国の政策担当者に理解してもらい別の作業が必要となる。それらのプロセスを経てやっと各国の交渉担当者による包括的なパッケージでの国際交渉が COP の場で可能となる。これが合理的な削減目標を合意形成するための理想的かつ必要なプロセスであり、現在、一部の政府や研究者が、そのような動きを進めようとしている。しかし言うまでもなく、最大の問題は「時間との戦い」であり、2009 年の COP15 まで間に合わせるといふ意味では、少なくとも楽観的な状況ではないことは確かである。

7. 今後の展望

最初に Sector approach を主唱した CCAP、その後フォローしている IEA や Ecofys、そして国際交渉にいつも出ている各国政府交渉担当者は、昨年あたりから日本政府が言い始めた「セクター別アプローチ」に対しては、「よくわからない」というのが最初の反応だったと思われる。

その後は、なんとなく意味は理解しつつも、「日本の国別総量目標を考える際に、日本がセクター別で積み上げて計算したいという主張であれば、勝手にやればよいし、実際にどの国もセクター別にやっている。ただし、そのことが日本全体での低い国別総量目標数値の直接的な理由には論理的にならない」「もし先進国間の目標差異化において各産業セクターの現時点での効率の良し悪しを考慮すべきというもう少し具体的な主張であるのなら、米国やロシア中東欧は反対するだろう」「途上国にキャップを課したいという主張であれば、技術移転や先進国のコミットメントがはっきりしない状況でいきなり出しても、途上国が反発するのは目に見えている。」「そもそも技術移転はビジネスベースで、という主張は技術移転促進という大命題と矛盾している」「国別総量目標なしで各国の各産業セクターが目標数値をもつべきという主張であれば、地球の運命を国際鉄鋼連盟などに任せることになるので問題が多い」「セクター、セクターと聞かされ続けると、日本はまだ 2008 年 1 月のダボス会議以前のポジション（先進国も国別総量目標は不要）から変わっていないように思ってしまう。ダボスでの福田首相のコメントは一体全体、何だったのか？」という印象あるいは感想を持っているように思われる。

温暖化交渉を巡る対立のほとんどは、突き詰めて言えば、企業の国際競争力喪失問題を、政府および企業が懸念していることに起因すると言っても過言ではない。そして日本のみならず先進国全体の本音として、国際競争力問題は、国際交渉においても、国内の制度設計においても、ますます重要な課題となっている。

実際に、EU においては Sectoral approach が、国際競争力問題に対応する 3 つのオプションのうちの一つとして議論されており（あとの二つは、排出量の無償割当と国境税調整などの貿易措置）、EU 企業が持つ不満は決して小さくない。ただし、同時に、すでに施行されている EU 域内排出量取引制度などによって影響を受ける企業は全体から見れば少数であり、影響を受ける企業も、排出量の割当方法や生産コスト上昇分の価格転嫁の割合次第では売上高営業利益率が大きく上昇することも様々な研究によって定量的に示されつつある（Carbon Trust 2008）。

いずれにしろ、日本企業あるいは国全体の経済的影響を合理的に検討しながらも、より大局

的な見地からの政治的意思を示さなければ、国際社会は日本を環境問題における国際的なリーダーとして認めないだろう。二兎を追うことは容易ではなく、国としての優先順位を国民全体で決定する必要がある。そのためにも、日本が高い削減目標を持った場合の日本経済や企業経営に対する影響や公平性などの基本的な考え方について、定量的なデータに基づいた冷静な議論が求められる。

(本稿は、『都市問題』(東京市政調査会) 2008年3月号、『経済セミナー』(日本評論社) 2008年6月号、『生活経済政策』(生活経済政策研究所) 2008年6月号、『環境技術会誌』(日本廃棄物処理施設技術管理者協議会) 2008年7月号、などに掲載あるいは掲載予定の文章の一部をまとめて、かつ大幅に修正加筆したものである)

参考文献

- Baron Richard; Reinaud Julia; Genaschi Matt; Philibert Cedric (2007) "Sectoral Approach to Greenhouse Gas Mitigation: Exploring Issues for Heavy Industry".
http://www.iea.org/Textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=2000
- Carbon Trust (2008) "EU ETS impacts on profitability and trade: a sector by sector analysis".
<http://www.carbontrust.co.uk/publications/publicationdetail?productid=CTC728>
- Colombier Michael and Neuhoff Karseten (2007) "Can Sectoral Agreement and output based allocation address leakage? ", WORKING PAPER June 6th, 2007.
http://www.climate-strategies.org/item_list.php?item=document&id=97#97
- Ecofys (2007) "Sectoral Proposal Templates". <http://www.sectoral.org/>
- Earth Negotiation Bulletin (2008) Vol. 12 No. 362 - AWGLCA 1 & AWG 5 (Climate Change) - Summary and Analysis.
- Elzen MGJ den; Hohne N; Lucas PL; Moltmann S; Kuramochi T (2007) "The Triptych approach revisited: A staged sectoral approach for climate mitigation", RIVM Report no. 500114008.
http://www.mnp.nl/en/publications/2007/TheTriptychapproachrevisited_Astagedsectoralapproachforclimatemitigation.html
- Government of Japan (2008) "Submission for UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE AD HOC WORKING GROUP ON LONG-TERM COOPERATIVE ACTION UNDER THE CONVENTION", First session, Bangkok, 31 March to 4 April 2008, Item 3 of the provisional agenda Development of a work programme, Views regarding the work programme of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention.
<http://unfccc.int/resource/docs/2008/awglca1/eng/misc01a01.pdf>
- IEA (2007) "Tracking Industrial Energy Efficiency and CO₂ Emissions"
- Mckinsey & Company (2008) "Reducing U.S. Greenhouse Gas Emissions: How Much at What Cost?"
<http://www.mckinsey.com/client-service/ccsi/>
- Schmidt Jake; den Elzen Michel; Jasper van Vliet; Hoehne Niklas; Ellerman Christian (2008) "Developed Country Further Emissions Reductions: What is "Comparable Effort"?", presentation at Future Actions Dialogue, Tokyo, Japan 11-13 February 2008.
<http://www.ccap.org/international/Feb%202008%20FAD/Schmidt%7EDeveloped%20Country%20Comparable%20Efforts%7EFINAL.pdf>
- Schmidt Jake (2008) "Sectoral Approaches to the Post-2012 Climate Change Policy Architecture", UNFCCC In-Session Workshop, Bangkok, Thailand, 1-3 April 2008.
http://unfccc.int/files/meetings/intersessional/awg-lca_1_and_awg-kp_5/presentations/application/vnd.ms-powerpoint/bkk_ccap_sectoral.pps
- Schmidt Jake; Helme Ned; Lee Jin; Houdashelt Mark (2007) "Sector-based Approach to the Post-2012: Climate Change Policy Architecture".
<http://www.ccap.org/international/future.htm>
- Su Wei; Lu Xuedu; Sun Guoshun (2008) "The Core Elements of Future UN Negotiation on Climate Change and Its Perspective – The interpretation and analysis on Bali Roadmap", Advances in Climate Change Research, vol.4, no.1, January 2008, p.57-60.
<http://www.climatechange.cn/>
- Reuters 2008年4月12日 "Financing crucial to next climate change pact: U.N." Sat Apr 12, 2008 7:04pm EDT.

<http://www.reuters.com/article/newsOne/idUSN1228263320080412>