

京都議定書の経験を踏まえた新たな国際枠組みについて

2014/06/11

オピニオン

笠井 俊彦

元環境省環境経済課長 笠井 俊彦



1. 京都議定書と温室効果ガスの削減

1990 年から 2010 年にかけて世界の温室効果ガスの年間排出量は 100 億 t CO₂e 以上増えている。

(1) 京都議定書が見逃したモントリオール議定書フロンの大量排出

まず、京都議定書は全ての温室効果ガスを扱っておらず、特に排出規制のないモントリオール議定書のフロン（CFC, HCFC）の大量排出を 20 年近く放置してきている。既に 2005 年に IPCC と TEAP（モントリオール議定書の技術・経済評価パネル）が出した Special report で、冷蔵・冷凍・空調機器等の機器の中に含まれているフロンが世界全体で年間 20 億トン CO₂e から 25 億トン CO₂e 放出されているとしている。この大部分は途上国におけるモントリオール議定書のフロン（CFC、HCFC）の排出である。さらに、ストックで 200 億トン CO₂e 以上のフロンが機器などに充填済みで、今後排出される可能性がある。この報告書が発表された 2005 年から 10 年近く経っても、機器中（冷凍冷蔵空調機器、断熱材等）に存在するフロン類（国際的には「フロンバンク」と呼ばれる）の放出防止のための対策は世界的に進んでいない。

また、2011 年に UNEP のオゾン事務局科学評価パネルが公表した「オゾン層破壊の科学的評価 2010」では CFC, HCFC の代替物質として利用されている HFC の使用量が急速に増加しており、2050 年の年間排出量は CO₂ 換算で約 55 億トン～88 億トン相当となると警鐘を鳴らしている。最近になって京都議定書フロン HFC の生産消費規制が言われ始めたが、既存機器の中にあるフロンの回収破壊を行わないで冷媒代替の伴う機器更新を進めれば、既存機器の中にあるフロンが大量に放出される。CFC, HCFC の回収破壊を行わないで HFC の生産消費規制だけを行うことは代替促進＝既存機器からの CFC, HCFC の大量放出を招く誤った政策である。

(2) 京都議定書にみる CO₂ 偏重の対策

次に、京都議定書の 6 ガスに限ってみても、京都議定書は付属書 I 国には 6 ガスの排出量報告を義務付けているが、非付属書 I 国には CO₂, CH₄, N₂O の報告しか義務付けておらず、6 ガス全体の排出がどうなっているかがつかめない仕組みになっている。

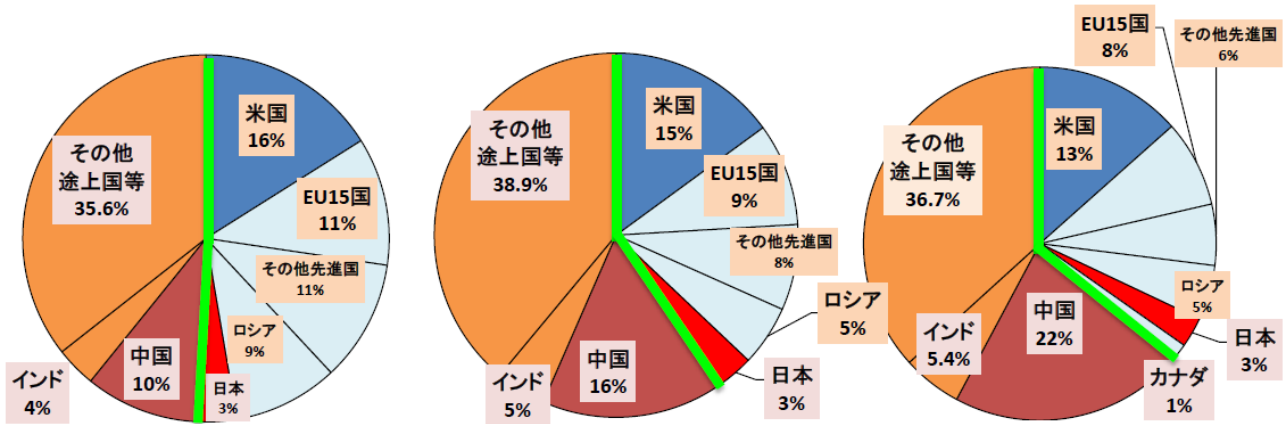
1990 年から 2010 年にかけての世界の温室効果ガスの排出量を見るには IEA のエネルギー統計を使う方法により、この 20 年間で世界全体の CO₂ 年間排出量は 100 億トン CO₂e くらい増えている。環境省の資料によると、1990 年から 2000 年の間と 2000 年から 2010 年の間で排出量を増大させた国は異なっている。

世界の温室効果ガス排出量(CO2換算)

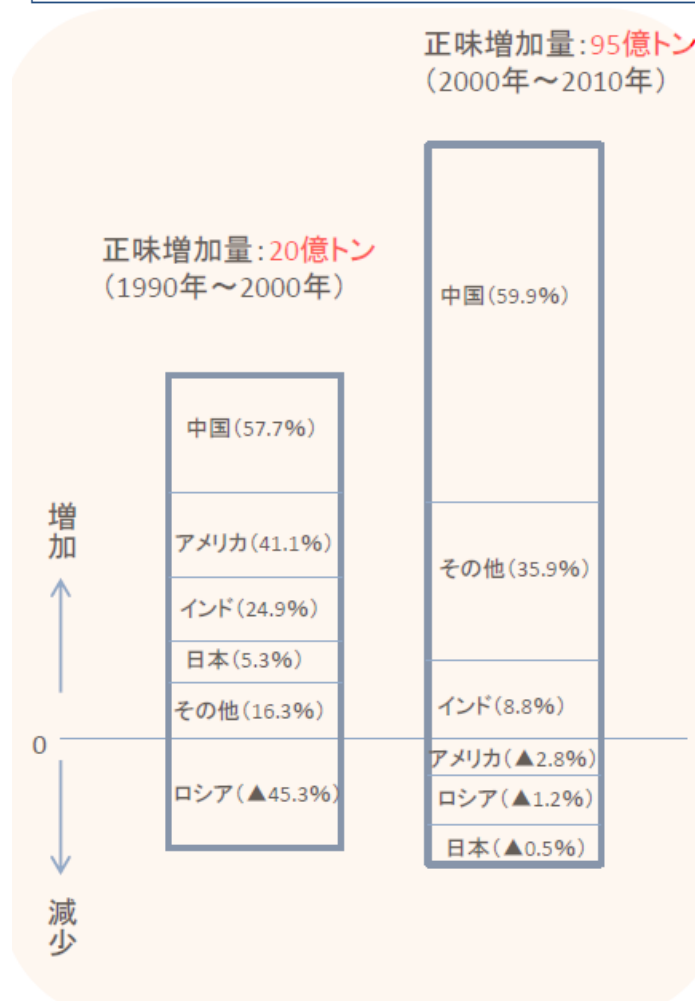
1990年: 380億トン

2005年: 470億トン

2010年: 495億トン



温室効果ガス排出量増加量における国別寄与度

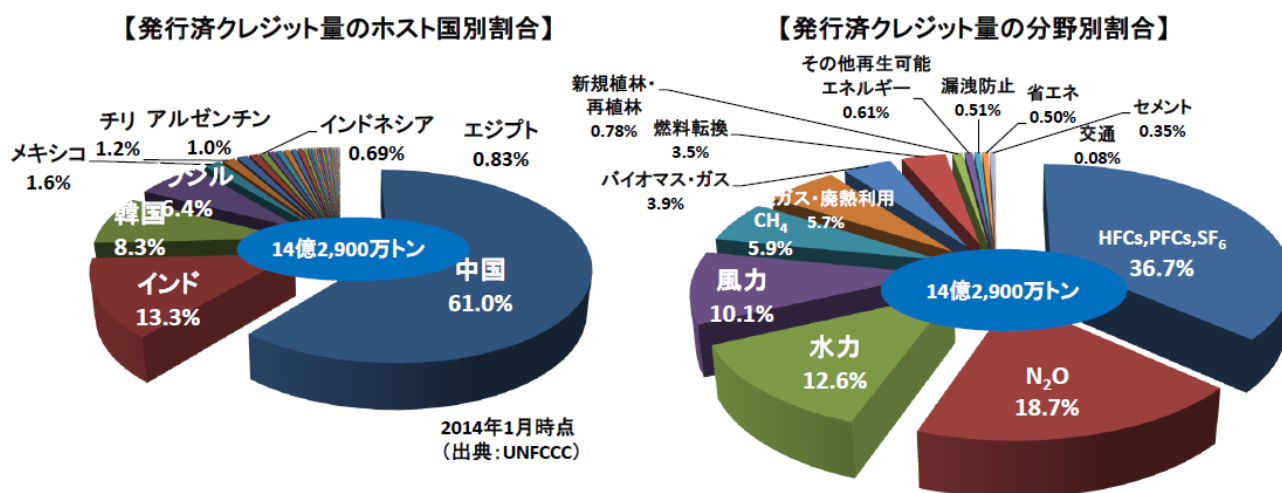


(IEA 資料から環境省作成)

また、天然ガスが CO₂ の排出の少ない化石燃料と言われているが、採掘段階ではガスに含まれる CO₂ を大気中に放散してしまっている。採掘するガス量の 2 割もの CO₂ を含むガス田もある。ガス田を持つ国の多くは削減義務を持たない国なので、当たり前のように CO₂ を大量放出している。

(3) CDM の限界

途上国の削減を先進国の削減としようということで考えられた CDM（クリーン開発メカニズム）だが、国連のデータによると、クレジットの発行が始まってから 2014 年の 1 月までの累計で 14 億 2900 万 tCO₂e となっている。また、HFC、N₂O 案件が多く、CO₂ 案件特に省エネ案件は少ない。HFC、N₂O 案件の分野別割合が多いのは HFC、N₂O は温暖化係数が大きいので費用対効果の良い削減が可能だからである。



CDM に関しては以下のような問題点が挙げられる

- ① 手続き費用の問題 CDM が認められるためには、国連 CDM 理事会の指定を受けた指定運営組織 (Designated Operational Entity) によって、プロジェクトが CDM 発行が認められるものか否か (有効化審査; validation) とモニタリング結果に基づく排出削減量の検証 (verification) を受け、CEM 理事会からクレジットが発行されることが必要である。これらの手続きのために 1 件当たり 4～500 万円要することに加え、削減量モニタリングのために測定機器の更正や現地事業者の指導等の費用が必要となる。これらの費用がクレジット価格でまかなえないとクレジット申請が行われない。
- ② 後払いのキャッシュ クレジットは削減量のモニタリング、検証の後に発行されるため、事業活動が行われた後でキャッシュが入ってくる。事業による収益の一部として投資判断の材料とはなるが、設備投資を行う初期段階での負担軽減にはなりにくい。
- ③ クレジット収入なければ成り立たない事業への限定 採算の成り立つ事業 (事業性のある事業) において、より温室効果ガスの排出が少ない技術を採用するインセンティブにはならない。
- ④ 技術の価格差 より温室効果ガスの排出の少ない技術とそうでない技術の価格差がクレジット価格と等しくはならない。当然ながら、分野によって削減のためのコストは異なるが、単一のクレジット市場で価格が決まるため、HFC、N₂O 案件の発行が多いということになる。
- ⑤ 極端な価格変動 市場によりクレジット価格が決まるため、リーマンショックによる経済活動の低迷等により大幅に価格変動した。また、需要は人工的に排出量に枠をかけないと作られない。

- ⑥ 仮定の削減 削減目標を持たない非付属書 I 国で実際には排出量を増やしているのに、当該国での既存技術での排出よりも少ない排出を実現したとの虚構の下に削減を認めている。地球規模での排出量純減のためには全ての国が量的な削減を行うか、削減義務を持つ国の総削減量の枠内で途上国が排出量を増やすといった仕組みがなければ、CDM で得られる削減は「仮定の削減」に過ぎない。
- ⑦ 排出権取引の問題 排出権取引は排出削減の所有者を移転するだけで新しい排出削減を生みださない。旧ソ連・東欧圏からの排出枠購入が問題になったが CDM クレジットでも同じである。CDM クレジットの排出権取引は将来発行される CDM クレジットの購入を予め契約する先物取引で行われるが、後払いのキャッシュが事業立ち上げの際の投資決定にほとんど影響しないことに加え、先物取引の持つ価格変動リスクのため投資決定に際してはリスク要因となる。

2.地球全体での温室効果ガス削減のために

地球全体としての排出量の削減が出来なかったことは、京都議定書が削減義務を負う国と負わない国の二分法でしか始められなかった上に、米国の離脱があったことが主な要因であるが、地球全体としての排出量削減を進めるためにどんな仕組みが必要になるかを考察したい。

(1) 実施国によって異なる削減量

地球全体の温室効果ガスの濃度が問題なのに削減の方は国境を引いて国内の削減だけを優先する国別目標に意味があるのだろうか？温室効果ガスの排出削減は、各国が相応の責任と分担を持って取り組まねばならない課題なのでそれなりの目標は必要である。しかし何故、そこに国境を持ち込まないといけないのか？

各国の技術水準が違っているので、同じ技術を導入しても、ベースライン（当該国の通常の技術が使われた場合に排出されていたと考えられる温室効果ガス排出量）によって、地球上での削減量が違ってくる。同じ技術を地球上に投資をするのであれば、日本国内で投資を行うよりも（日本に比べエネルギー効率や設備の効率等が低い）途上国などで行う方が、地球上での温室効果ガス削減量は多くなる。

(2) 老朽化設備、非効率設備の一掃とそのための国境を越えた投資の必要

世界中には先進国も含め、40 年くらい改修していない熱供給システムなど非効率な老朽化施設がたくさんある。地球上の非効率なインフラを廃棄し、それらの更新に最先端技術を投入することで温室効果ガスの純減を実現する「地球重点事業」を進め、投資が出来る国には、投資を呼びかけていくという方法をとらないと何時までも非効率な施設が残されてしまう。また、更新を行わず新規設備の建設を進めていては「仮定の削減」しか生まれない。

地球重点事業の中身としては、まず第一に、「フロン対策」として途上国での既存機器からの回収破壊など。第二に、旧社会主義圏などでの「熱供給事業」。各戸別のメータもなく、料金徴収も行われていない国もあるようだが、使った分の料金を確実に回収し次の投資に回すといった当たり前のシステムの導入もセットで行うことが望ましい。第三に、「送配電インフラ整備」、送電ロスが 10%を超える国もあるようだ。第四に、「石炭利用の改善」、多くの国にとって国産である石炭は放っておくと使われてしまう化石燃料であり、また、中国のスモッグのように家庭の冬季暖房用石炭は蒸し焚きして黒煙排出を減らしたものを供給するなど大気汚染対策も加味した対応が必要である。

これらは、石炭火力発電所に超超臨界を使うなどの最先端技術だけでなく、日本国内の需要が減ってきたボイラーや電線などもこれらの国では需要があるので、日本が率先して、地球重点事業として投資していく姿勢を打ち出すべきである。そして、そこで生まれた温室効果ガス削減量を日本の貢献として相手国の国別報告書で書いてもらい、各国の国別報告書の日本の貢献の合計を正々堂々と COP/MOP の場で表明すべきではないか。

地球重点事業のリストアップは、省エネ基準、断熱基準、送配電漏洩率などの指標に照らして、A から D くらいまでの施設・設備のランク分けをし、D ランクのを地球上からなくすことを第 1 歩とする。もちろん、我が国の国内の目標はこれらの指標の世界最高を更新していくこととする。すなわち、各国の温室効果ガス排出パフォーマンスの改善を目標とし、国境にとらわれず削減に投資をした分を各国の削減量と見て認めてはどうだろうか？

削減に国境を持ち込み、基準年比〇%削減にこだわることは、地球上でのより多くの温室効果ガス削減という現在の人類の課題を見えにくくするだけだ。国連で日本の削減量として認めてもらえるかどうかばかりにとらわれずに、仲間を集めて一緒に温室効果ガス排出量を下げたという実績を持って国際交渉をすることの方が重要なのではないか。そういう削減事業の投資を促進する方法はいろいろあるはずである。

支援策は事業によって異なっている。発電、製鉄等の省エネはエネルギーコストの削減による本業の利益増大につながる。他方で、他の経済的メリットがないフロン回収破壊は事業になることを示す必要がある。回収されたフロンを買い上げて破壊を公共事業として行うことも一案である。

(3) 地球重点事業を促進する手段としての二国間スキーム

CDM のように国際機関に一元化する集権的な仕組みは一見公平に見えるが非効率になることが多い。CDM については先に述べた問題の他に審査に時間がかかりすぎてクレジット発行までのリスクが高いとの問題もあった。地球重点事業に関しても世界共通の「推奨技術リスト」が出来て各国がそこに向けて技術開発を行い常にリストを更新していく仕組みが美しく見える。しかし、地球環境問題に関する様々な基金を始めとする支援の仕組みがありながら、常に新たな支援の仕組みが議論されていることを考えると国際機関による支援には懐疑的にならざるを得ない。

日本政府が提唱している「二国間オフセット・クレジット制度」(Joint Crediting Mechanism) は、二国間で作った委員会で温室効果ガス削減事業を進めていこうとするものであり、相手国の自然的社会的条件の考慮や日本技術の活用にも効果的な提案だと思われる。この仕組みを CDM で失敗したクレジット発行ではなく、パフォーマンス改善のための削減効果把握、政策改善の場とすることはできないだろうか。まずは、二国間で実績を作り、それを広げて行くやり方の方が集権的な国際機関による支援策より優れていると思われる。

2020 年以降の世界では、全ての国が削減義務を負うのであれば、現在義務を負っていない非付属書 I 国に限らず、旧ソ連・東欧諸国や欧米諸国との共同実施を考えた二国間事業があり得るのではないか。寒冷地にあるこれらの国においては熱供給事業の改善の余地は非常に大きいと思われる。

二国間の委員会で、①改善必要設備の洗い出し、②推奨技術の仕様の確定、③改善必要設備の申請と投融資を行う国・事業者とのクリアリングハウス、④地球重点事業として実施する事業の承認、⑤事業実施、⑥実施された事業による削減量の国別報告書への反映、といった手続きを進めてはどうだろうか？併せて、相手国の省エネ基準の向上や設備・製品にとどまらず、日本の省エネ法・フロン管理法と言った「制度」の普及を進められないものだろうか？

現在、気候変動枠組み条約締約国会議では、「国別削減目標の設定とその実施」と

「先進国から途上国への支援」の二つの流れがあり、例えば、ODAによって整備された設備施設による温室効果ガス削減量を見える化した場合、それを国別削減目標の達成に使えるかと言った類いの議論がある。また、ハイブリット車やインバータエアコンと言った日本製品が普及したことによる削減量を見える化した場合、それを売ったメーカーが削減量がクレジットとして売れるとなったらどうだろうか？キチンと削減量を見える化して各国のパフォーマンスを改善していくことと、金銭取引されるクレジット事業が混同されていないだろうか？

日本製品はアフターサービスも含めた売った後のメンテナンス、修繕などをパッケージにして長い目で見れば大きな便益を与えられるものである。「長い目で見ればお得」であることを二国間の政策対話で相手国に理解してもらうことも重要ではないだろうか。企業関係者からは、投資判断に影響しないクレジットよりも、相手国政府のお墨付き、省エネ基準や公共調達の仕様等への反映といった、「仕組み」が出来ることの方が日本技術の普及は進むとの声がある。

金銭取引の対象とするための厳密さを求めるより、排出事業者が排出量を生産量や在庫などと同じように管理する方向に持っていくべきではないだろうか。取引が出来るクレジットにするために面倒な手続きを求めては、逆に排出量削減のメリットを感じられにくくしているように思われる。

(4) 終わりに

日本は地球温暖化対策の為に優れた技術や社会システムを持っている。更に、そのレベルを高めるために国内対策として進めなければならない課題も多い。しかし、国内削減割合の競争のようなことだけしていたのでは、日本の優れた技術も社会システムも世界に広がっていかない。さらに、近年の国内排出量をみると民生・業務分野が増えているように見えるが、原因は東日本大震災以降の電力原単位の悪化であり、民生・業務分野での電力使用量削減努力はCO₂削減につながっていない。国境を越えてビジネスが行われているのだから、国境を越えて費用対効果の良い温室効果ガス削減を考えることは合理的なのではないか。

また、海外への技術移転に取り組んでいる企業の関係者からは、「相手国の工場では設計技師と現場の工員の間に階級があって対話すらない。日本の工場のように現場の声を聞きながら設計を修正していくことが難しい。」という話を聞く。また、海外との研究協力を数多くやられた研究者からは、「海外では試料を集める研究補助者と論文を書く研究者が分かれていて、試料採取の現場を考えながら論文を書くことがない。また、自分の構想が現場に適用できるだろうかといった発想も少ない。」という話を聞く。現場と意思決定の場の距離が近いことが日本の強みだったのではないだろうか？政策における意思決定においても国際交渉の場での議論を踏まえつつ、現場の声を反映していくことが重要なのではないだろうか。

我が国の今後の地球温暖化対策に関する議論が国内削減割合の競争に取り込まれるのではなく、科学的なデータと現場の声を踏まえながら、日本の持っている技術・社会システム・資金を活用して、世界を変えて行くにはどうすれば良いかという方向で進められることを期待する。

* 以上は筆者の個人的見解である。