

先進国削減目標（努力）の比較可能性について

2009 年 4 月 24 日

東北大学 明日香壽川

1. はじめに

2007 年頃から、日本政府は削減数値目標の設定方法として「セクター別アプローチ」という方式を提案してきた。しかし、その内容は曖昧かつ複数の意味を持つため多くの人に困惑をもたらし、残念ながら、現時点でも共通理解は形成されていない。ただし、2009 年末の COP15 までというタイムスケールと途上国への数値目標賦課の困難さを考えた場合、日本政府が主張してきた「セクター別アプローチ」の最大のねらいは、日本に有利な先進国数値目標差異化基準の設定である。すなわち、各先進国の各セクターにおける特定のベンチマーク（単位製品生産量当たりのエネルギー消費量）に達するまでの削減量を「削減ポテンシャル」と定義して（「同一到達地点（equal endpoint）」という差異化の考え方による基準）、それを足し合わせたものを「ボトムアップに積み上げた」国全体の排出削減量（目標）とする方式の国際的な採用である。これは、単位製品当たりのエネルギー消費量が比較的小さいという意味での効率が高い一部の日本の産業界の意向に沿ったものであった。

2. 中期目標策定プロセス

しかし、2008 年後半から始まって現在も継続している日本の中期目標策定の検討プロセスにおいては、先進国間の差異化基準として、1) 限界削減費用（追加的に 1 トン削減するのに必要な費用）統一、2) GDP あたり総削減費用割合統一、の 2 つが採用されており、これはともに前出の「同一到達地点（equal endpoint）」とは異なる「同一費用負担（equal cost）」という差異化の考え方に基づいている。すなわち、差異化基準として各セクターの削減ポテンシャルの積み上げは採用されていない。これは、実質的に日本政府のポジションが大きく変化したことを意味しており、これまで主張していたセクター別アプローチの最大のねらいが自己消滅したとも言える（注：ただし、削減目標の実現可能性に関しては削減ポテンシャルが議論されている。しかし、これはあくまでも日本国内での負担分担あるいは国内政治の問題であり、ポテンシャルというよりも支払い意思の問題だといえる。また、日本政府はセクター別アプローチが有用という説明を対外的には続けているが、これは「慣性」の部分が大いと思われる）。

3. EU 域内の負担分担ルール

実は、EU 域内での京都議定書削減数値目標の責任分担差異化基準では、日本政府が主張するセクター別アプローチに近いトリプティック（Triptych）と呼ばれる方法が用いられている。そ

これは、EU のブレインとなっているオランダ国立環境研究所 (RIVM) が開発したものであり、RIVM の研究者は、ポスト 2012 年の国際枠組みにおいても「グローバル・トリプティック (Global Triptych)」の採用を提言していた。しかし、EU の交渉を担当する欧州委員会 (European Commission) は、「複雑すぎる」「米・露・中東欧諸国などの政治的受容性が低い」という理由で却下し、その代わりとして「GDP あたり総削減費用割合統一」をグローバルな差異化基準として提案していた。

4. EU ポジションの変化

しかし、このような EU のポジションが昨年後半あたりから変化し、2008 年末のポーランドでの COP14 で欧州委員会コミッショナーである Stavros Dimas によって以下のような新たな 4 つの差異化基準が明らかにされた。

- 1) 削減費用の負担可能性
- 2) 削減ポテンシャル
- 3) 早期行動の評価
- 4) 国情の考慮 (例えば人口増加)

この時点では、上記の 4 つが具体的にどのようなパラメーター、数式、期間などを示すのかわからなかったが、2009 年 1 月 28 日に UNFCCC 事務局に欧州委員会から提出されたコミュニケーション・ペーパーでは、先進国の 2020 年の 90 年比削減目標差異化基準として以下のような具体的な指標が示された。

- 1) 削減費用の負担可能性 → 一人あたり GDP
- 2) 削減ポテンシャル → GDP あたりエネルギー消費量
- 3) 早期行動の評価 → 1990 年～2005 年までの排出量
- 4) 国情の考慮 → 1990 年～2005 年までの人口増加

また、この 4 つを同じ大きさの重み付けで計算した場合の先進国各国の 90 年比削減目標の数値も、欧州委員会のスタッフ・ペーパーの中の試算という位置づけであるものの、下記のように明らかにされている (図 1 参照)

EU27 : -30%、米国 : -24%、豪 : -24%、カナダ : -23%、日本 : -24%、ニュージーランド : -15%、ロシア : -38%、ウクライナ : -60%

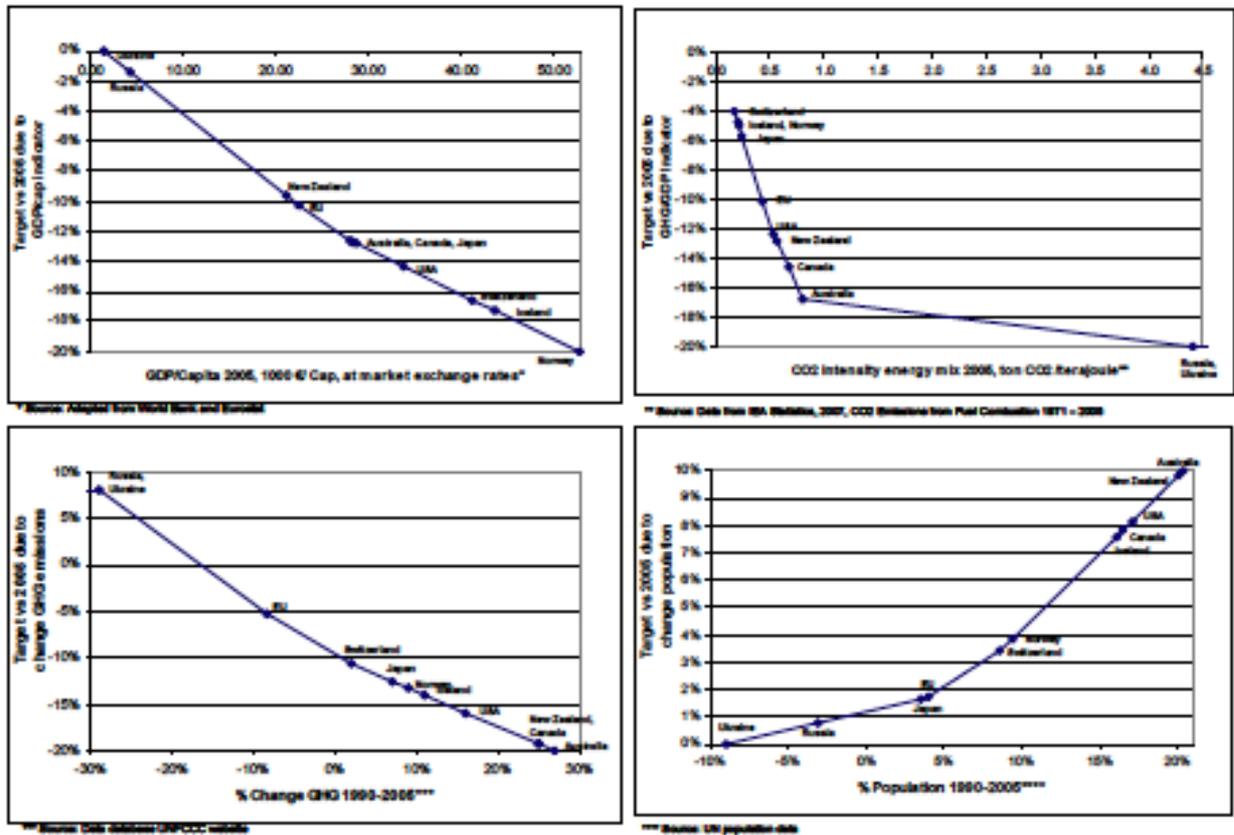


図1 EUの4つの指標で計算した場合の各先進国の削減目標の相対的大きさ

出所 : COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT *accompanying the COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen - Extensive background information and analysis -PART 2- {COM(2009) 39 final} {SEC(2009) 102}*

5. EU ポジションが変化した理由

EU のポジションが変わった理由は、1) 「GDP あたり総削減費用割合統一」という差異化基準でさえも複雑、2) 米国、ロシア、中東欧諸国の政治的受容性が低い、3) 限界削減費用曲線やベースライン・シナリオに関する共通認識（理解や承認）を形成する時間がない、といったところだと思われる。3 番目の理由に関しては、「限界削減費用統一」でも「GDP あたり総削減費用割合統一」でも、具体的な数値計算のためにはベースライン・シナリオの設定や限界削減費用曲線の策定が必要であり、理想は、各国が一つの限界削減費用曲線を共有することであった。しかし、現存する RIVM、マッキンゼー社、国際応用システム解析研究所 (IIASA)、国際エネルギー機関 (IEA)、日本の国立環境研究所、日本の地球環境産業技術研究機構 (RITE) などが独自に開発し

た世界の限界削減費用曲線は、前提や構造がそれぞれ大きく異なる。したがって、これらを一つの曲線に絞る、あるいは違いを認識して共有するのは政治的にも時間的にも難しいという判断だと思われる。このような作業というのは、まさに、2008 年後半から始まった日本の中期目標検討プロセスでの各モデル間および研究所（者）間のすり合わせを国際レベルで行うことであり、オランダの RIVM などを中心に研究者間でそのような動きはあったものの、進捗状況は芳しくなく、各研究者（政府）のモチベーションもそれほど高くなっていない。

2009 年 2 月中旬に筆者が EU の交渉担当者に対して、1) この新しい 4 つの指標への「転向」の理由、2) 「費用」という要素が抜けた理由、3) 「一人あたり排出量」が要素として入っていない理由、などについて確認したところ、「各国が、独自に、それぞれの（好みの）限界削減費用曲線を用いて削減費用を自分で計算した上で受容できるかどうかを政治的に判断する方が現実的である」「かならずしも費用という要素を捨てたわけではない。なぜなら費用の支払い能力については“一人あたり GDP”、削減費用の違いについては“GDP あたりエネルギー消費量”という差異化基準にそれぞれ含まれている」「一人あたり排出量」が入っていないのは、“一人あたり GDP” でほぼ代用可能だから」という回答であった。いずれにしろ、1) 限界削減費用曲線の使い方（どれをどのように使うか）は各国の判断に一任、2) EU 交渉担当者が、彼らなりに COP15 までに決める（決めたい）という時間制約のもとでの各国の政治的受容性を熟考した結果が新たな 4 つの基準の提案、などがポイントだと思われる。

6. 日本にとっての implication

ここで、実は皮肉なことが 2 つある。第 1 は、今年になって日本政府のポジションがセクター別アプローチから EU 案に近いものになったとたんに、EU の方が、さらにより単純な差異化基準に変わってしまったことである。第 2 は、RIVM の限界削減費用曲線を用いた計算によると、日本の削減量は、セクター別アプローチに近い「グローバル・トリプティック (Global Triptych)」よりも「限界削減費用統一」という差異化基準を用いた場合の方が小さいことである。すなわち、「限界削減費用統一」の方がセクター別アプローチよりも日本にとって有利になる (図 2 参照)。

ただし、一般的に、差異化基準の要素としては、「責任」「能力」「ポテンシャル」の 3 つが必要だとされている。したがって、「日本提案の中には“責任”という要素が入っていない」という批判を受けることは十分に考えられる。また、EU の 4 つの基準に対しても、「費用」の要素が明示的に入っていないという批判は可能である。

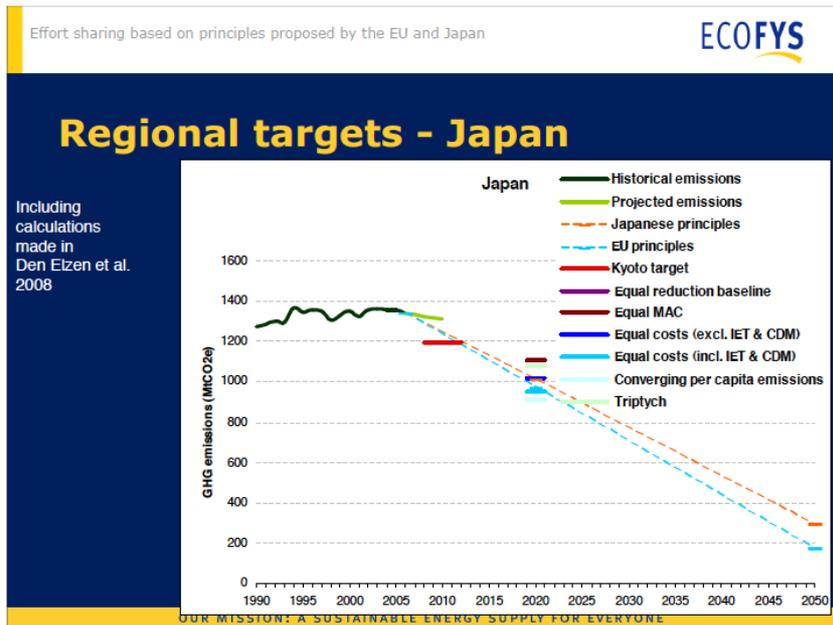


図2：各指標に基づく日本の削減目標数値計算例

出所：

Höhne N; Moltmann S; Hagemann M (2009) “Comparable efforts between Annex I countries based on principles proposed by the EU and Japan”, CCAP Future Action Dialogue, Wellington, New Zealand, 2-4 February 2009.

<http://www.ccap.org/index.php?db=pages&e-edit=1&atmp=1&id=101>

(ものすごい早業計算ペーパー！)

7. 今後の展開

7.1. メキシコ提案

先進国間と途上国を含めた世界全体との違いはあるものの、現在、メキシコ政府が提案している世界温暖化基金（World Climate Change Fund）への各国供出額差異化基準として以下の4つが挙げられており、EU案との類似性が見られる。

- 1) 国別総排出量（with/without 歴史的排出量）
- 2) 一人あたり排出量
- 3) GDPあたり排出量
- 4) 一人あたり GDP

7.2. 南アフリカ提案

歴史的排出責任の指摘（もともとはブラジル提案）。中国も同調。

7.3. 中国のコミットメント案

別紙参照

7.4. 日本国内排出量取引制度における割り当て、リーケージ、特定産業保護、ベンチマークなどとの関係

スライド参照

8. 最後に

いずれにしろ、残念ながら日本国内において、このような「何が合理的で公平な差異化基準か？」に関する議論は乏しい。おそらく COP15 の国際交渉においては、各国が様々なカードを切りながら、最後はハイレベルな政治的判断で削減目標数値がエイヤツと決まるだろう。その裏側には、表面には出てこないような政治的な取引もあるかもしれない。しかし、「議定書は自国に不利」という感情あるいは神話を再び作らないために、今から定量的なデータと倫理的な考察にも基づいたより深い議論が不可欠だと思われる。

Annex: G8 および主要 MEM 参加国の基本データ

Table 1 Key statistics Annex I parties

Total GHG excl. LULUCF and Bunker Fuels	Ratified Kyoto	GDP/cap 2005 ^a	Ton CO ₂ /Cap 2005 ^b	CO ₂ intensity energy mix 2005 ^c	CO ₂ intensity GDP 2005 ^d	Change 1990 - 2005 ^e	Kyoto Target	Distance from target 2005
EU27	31/05/02	22.5	8.09	52.3	0.43	-8%	-	
EU15	31/05/02	32.8	-	-	-	-2%	-8%	-6%
Australia	12/12/07	28.1	18.4	73.8	0.8	27%	8%	-19%
Canada	17/12/02	28.3	17	48.2	0.67	25%	-6%	-31%
Iceland	23/05/02	43.7	7.46	14.50	0.21	11%	10%	-1%
Japan	04/06/02	28.7	9.5	54.7	0.24	7%	-6%	-13%
N. Zealand	19/12/02	21.2	8.51	49.3	0.56	25%	0%	-25%
Norway	30/05/02	52.8	8	27.5	0.2	9%	1%	-8%
Russia	18/11/04	4.3	10.79	57.00	4.41	-29%	0%	29%
Switzerland	16/03/98	41.3	6	39.60	0.17	2%	-8%	-10%
Turkey	-	5.7	3.04	61.4	0.89	73%	-	-
Ukraine	12/04/04	1.5	6.31	49.50	6.56	-55%	0%	55%
USA	-	33.8	19.61	59.4	0.53	16%	-7%	-23%

^a 1000 € per capita, Data for 2005 , 1000€ per capita, Adapted from World Bank and Eurostat

^b Data from IEA2007

^c ton CO₂ /terajoule, Data from IEA2007

^d kg CO₂/US\$ using 2000 prices and exchange, Data from IEA2007

^e Data database UNFCCC website

出所 : COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT *accompanying the COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen - Extensive background information and analysis -PART 2-* {COM(2009) 39 final} {SEC(2009) 102}

Table 2 Key statistics MEM participants other than G8

Total CO ₂ excl. LULUCF and Bunker Fuels	GDP/cap 2005 ^a	Ton CO ₂ /Cap 2005 ^b	CO ₂ intensity energy mix 2005 ^c	CO ₂ intensity GDP 2005 ^d	CO ₂ 1990 ^e	CO ₂ 2005 ^e	Change CO ₂ 1990-2005 ^e
Brazil	3851	1.77	37.5	0.49	192.7	329.3	71%
China	1381	3.89	70.2	2.43	2243.9	5100.6	127%
India	577	1.05	51	1.78	586.9	1147.5	96%
Indonesia	1049	1.55	45.4	1.64	141.6	341	141%
Mexico,	5991	3.7	52.7	0.61	293.2	389.4	33%
South Africa	4156	7.05	61.8	2.07	254.6	330.3	30%
South Korea	13229	9.3	50.2	0.7	227.1	448.9	98%

^aData for 2005, € per capita, Adapted from World Bank and Eurostat

^bData from IEA2007

^cton CO₂ /terajoule, Data from IEA2007

^dkg CO₂/US\$ using 2000 prices and exchange, Data from IEA2007

^eDate from IEA2007

出所 : COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT *accompanying the COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen - Extensive background information and analysis -PART 2-* {COM(2009) 39 final} {SEC(2009) 102}

参考文献

明日香壽川 (2008) 「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」
2008 年5 月24 日版。

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

Commission of the European Communities (2009a) “European Commission Staff Working Document accompanying the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Part II”, pp47-49
http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/future_action/part2.pdf

Commission of the European Communities (2009b) “Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen (Provisional Version)” http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/future_action/communication.pdf

Dimas, Stavros (2008) “Speaking point for Commissioner Dimas: Round Table on Shared Vision” (COP14 でのShared Visionに関する会議の場でEUによって配布された資料)

Elzen MGJ den; Höhne N; Vliet J van; Ellermann C (2009) “Exploring comparable post-2012 reduction efforts for Annex I countries” Netherlands Environmental Assessment Agency report 500102019
<http://www.pbl.nl/en/publications/2009/Exploring-comparable-post-2012-reduction-efforts-for-Annex-I-countries.html>

Elzen MGJ den; Höhne N; Moltmann S (2008) “The Triptych approach revisited: A staged sectoral approach for climate mitigation” Energy Policy, Volume 36, Issue 3, March 2008, Pages 1107-1124.

Government of Mexico (2009) “SUBMISSION BY MEXICO, 13 August 2008, Subject: Enabling the full, effective and sustained implementation of the Convention through long-term cooperative action now, up to and beyond 2012, (e) Enhanced action on the provision of financial resources and investment to support action on mitigation and adaptation and technology cooperation”.
http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/submission_mexico.pdf