

■ 論 説 ■

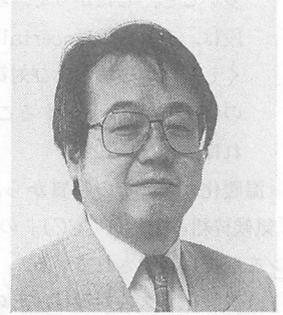
環境保全の政策手段と対応コスト

— IPCC WG 3 の議論を踏まえて — *1

“Alternative Policy Instruments for Global Climate Change
: A Report based upon IPCC WG 3 Discussion”

黒 田 昌 裕*

Masahiro Kuroda



1. はじめに

環境保全の問題は、地球温暖化ガスのように、特定の地域や国のみの汚染の問題よりも地球規模での対応を必要とする課題が多くなりつつある。国連のIPCC (Inter-Governmental Panel on Climate Change) の場でも、各 Working Groupでの報告書作成の作業が精力的にすすめられている。ここでは、そこでの議論を踏まえて、地球温暖化対策の各種政策手段の評価をまとめるとともに、とりわけ、近年話題となっている共同実施 (Joint Implementation) プログラムの問題点を整理しておこうとおもう。

われわれの作成した日中大気汚染物質分析用の産業連関表*2によれば、1985年で中国の総CO₂排出量は、23.76億t (CO₂換算, C換算では6.48億t)、日本で9.86億t (CO₂換算, C換算で2.69億t) となっている。またSO_xについては、発生量で、中国が2340万t (SO_x換算)、日本で350万t、同排出量は、中国で2026万t、日本で115万tとなっている。これら両国の汚染物質発生量、排出量の差異は、主に次の要因の両国の差から生まれてくると考えることができる。第1に両国の産業構造、および最終需要構造の差異によるものである。第2は両国の除去活動のレベルの違いである。とりわ

けSO_xについては、その違いが顕著である。第3は消費エネルギーの種類の違いである。中国ではC分やS分の含有量の多い石炭にエネルギー源を多く頼っているのに対して、日本は石油がエネルギー源の中心である。そしてもう一つの要因は、両国の生産物1単位あたりのエネルギー消費量、もしくはエネルギー投入原単位の違いである。省エネルギー技術の導入によるエネルギー効率の追求が環境保全の目的達成のために不可欠であり、発展段階の異なる日中両国にあって、如何に効率的にそれを達成するかが問題となる。両国の汚染の現状を踏まえてその差異の要因を探ってみると、各産業のエネルギー効率に大きな差のあることが分かる。

地球規模での温暖化ガスの対策として、環境税の導入や排出権市場の創設といった市場メカニズムの利用による政策手段が議論にのぼっている。それと並行して、汚染防止に国際間での協力による、いわゆる共同実施 (Joint Implementation) プログラムの提唱も実現化しつつある。日中のエネルギー効率の差異を考えると、この共同実施プログラムは考え得る環境保全の一つの有効な手段と考えられている。そこで、一般的な議論としてこの共同実施プログラムの意味とその問題点について整理しておきたいとおもう。

2. 地球温暖化ガス対策の特質と政策手段

環境保全の対策としての地球温暖化ガス対策の特質は、次の二つの点において、従来の環境問題と大きく異なっていることをはじめに確認しておかなければならない。

1. 温暖化ガスによる環境への影響が、空間的、時間的に、グローバルな広がりをもっていること。
2. 温暖化ガスの地球環境への影響および各種の対策の社会・経済的影響に関して、現在までの科学的知見をもってしても、なお不確実な要素が極めて

註1) この論文は、「イノベーション&I-O テクニーク」第5巻3号に記載した論文の一部を含めて、IPCC WG 3での論議を紹介するためにまとめたものです。

註2) 日中大気汚染物質分析用産業連関表の作成は、通産省通商産業研究所、中国国家統計局、環境保護局、慶應義塾大学産業研究所の共同研究プロジェクトによって作成されたものである。ここでの汚染物質の発生量、排出量などの推計はすべてこのプロジェクトの成果に依っている。

* 慶應義塾大学商学部長 教授

多いこと。したがって、現時点でとりうる政策手段は、それらのUncertaintyを可能なかぎり少なくし、環境破壊および対策の社会・経済への影響のRiskを極小化することに目標をさだめなければいけないこと。

温暖化ガスのこの特質から、政策手段の評価は、「気候枠組み条約(FCCC)」の次の3点のガイドラインを前提に議論されている。

1. 温暖化ガスの対策は、その対策費用の効率を追求するものでなければならない。(Cost Effectiveness) : 対策の目標は経済効率 (Economic Efficiency) の観点から、その Net Benefit の極大が望まれることはもちろんであるけれども、対策の効果、影響の不確実性から、benefit の直接的評価が困難な場合が多い。したがって、環境保全の合意された目標の達成にむけての対策費用の極小化をひとつの基準とする。(Article 3) その場合の費用は、技術条件や資源の賦存状態を所与とした短期的費用 (Static Cost) とそれらが流動的な長期の場での費用 (Dynamic Cost) の両面から捉えられなければならない。FCCC のガイドラインでは、この目標達成のために、気候枠組み条約締結国間での対策の共同実施をも認めている。
2. 対策は、温暖化ガスによる社会・経済的影響の不確実性と Risk の伴う費用を最小化し、Sustainable Growth を得ることを前提とする。
3. 地球環境保全の対策が不公正な貿易をもたらす制約 (Unfair Trade Restriction) となってはならない。

政策手段の評価の基準としては、次の幾つかの観点をあげることができる。

1. Cost Efficiency
2. Distributive Justice
3. Ability to Modify Policy Setting
4. Minimizing Administrative Cost
5. Evaluation of Negative Costs

地球環境保全の政策手段とその実施に伴う問題点という視点から要約すると表1のようにまとめることができる。

環境保全の政策手段としては、大きく三つのカテゴリーに分けることができる。地球温暖化の可能性とその影響評価の不確実性に鑑み、保全を目的としてとられた何らかの政策実施が将来のしかるべき時点で、地

球温暖化の恐れが危惧に終ったり、対策が実質的に無力であることが判明した場合でも、その対策が無意味もしくは無駄であったとの後悔を残さないようなもの、これを“No-regret Policy”と呼んでいる。現存する種々の市場欠陥 (Market Distortion) の改善やエネルギー効率改善の努力はこの範疇に属すると言えよう。第2のカテゴリーは、より積極的に環境保全対策を実施するものである。不確実性からくるリスクの軽減やより実効性のある技術の開発、そして市場メカニズムを用いた経済的政策手段がこの範疇に入る。CO₂など地球温暖化ガスの除去、固定化の技術が未発達な現状では、エネルギー効率の改善への政策的インセンティブの付与がその基本的な考え方になる。

表1の市場ベースの政策手段 (Market-based or Market Oriented) がそれである。この場合でも、政策実施の範囲によって、各国の国内市場を対象とした“Uni-lateral”なものと各国協調に基づく“Global”なものに分けることができる。そしてそのそれぞれが、市場メカニズムの“価格”に注目した炭素税 (Carbon Tax) や補助金 (Subsidies) などの政策手段と“数量”の調整に注目した排出権市場 (Tradable Permit Market or Tradable Quota System) の創設とに区分することができる。市場の価格メカニズムが完全に機能しているという理論的前提のもとでは、これら市場機能を活かした経済的政策手段が資源配分の効率性を保証することは自明である。しかし実際の市場の不完全性を考えると実行上は費用効果の観点に限っても問題が多い。公平性 (Equity) の評価となると価格メカニズムによる資源配分がそれを保証できないわけだから、改めて国内個人、産業間はもちろん、国際間の負担と成果配分の公平性の確保は大きな問題となる。

各国の市場機能が経済の発展段階に応じて異なり、統一的な市場ベースの政策手段が困難な状況の中でより実行性があると考えられているのが、市場ベースの政策への将来の以降を前提とした“Negotiated-base”と言われる政策手段、具体的には“共同実施プログラム (Joint Implementation Program)”の提案である。次節以降で詳細に検討するように、このプログラムについても検討すべき課題が多いけれども、すでに欧州を中心として幾つかの試みも開始されている。

政策手段としての第3の範疇に入るものとして、より直接的な当局の政策介入によるものもある。ここで

表1 環境保全政策手段とその評価枠組み

Instruments	Performance or Impacts		Equity(公平性)		Effectiveness(費用効果)	
			Domestic	International	Domestic	International
Market Based or Market Oriented	Unilateral:non-cooperative	Carbon Tax or Subsidies(炭素税, 補助金)	Among Industries	Among countries	Adjustment Cost	Leakage Problem
			Among Sources		Revenue Neutrality	
			Among Individuals	R&D Efficiency	Trade Liberalization:Duties Outflow of Capital	
	Global: cooperative	Tradeable Permit(排出権)	Allocation of Rights	Free-rider	Transaction Cost	Leakage Problem
			Among Sources	DCs vs. LDCs: DCs vs. DCs	Monitoring Cost	Outflow of Capital
Global: cooperative	Tradeable Permit(排出権)	Differences of Energy Efficiency and Cost	Free-rider	Adjustment Cost		
		Level of Stabilization:Distributional Impacts		Transaction Cost		
Negotiated Based	Bilateral or Multilateral :partly cooperative (Joint Implementation)	Compensation-Based(補償的)	Set of Base-line of Entitlement		Transaction Cost:Cleaning House/Creditability	
			Total Quantity of Entitlement available		Monitoring Cost:Imperfect Market	
	Trading Based (市場的)				Creditability/Imperfect Trading Market	
Regulatory	Technology-based		Differences of Cost among Sources Monitoring Cost		Incentive	
	Performance Based		Differences of Cost among Sources		Monitoring Cost	
Adaptation	Unilateral		Distributional Impacts of Place and Time		Excessiveness	
Enhancement of GHG Sink:Deforestation etc.	International Fund System					
Recycle	Refund System					
Energy Conservation						

は、各種規制 (Regulatory Instrument), 適応的対策 (Adaptation), 吸収源の拡大 (Sink Instrument), 資源再利用 (Recycle), 省エネルギー対策 (Energy Conservation) などを含めて考えている。それぞれが実施手段として、市場機能を補完するものであり、必ずしも直接的政策介入の厳密な手段に限っているわけではないことはもちろんである。こうした政策手段のそれぞれが、先に示した評価基準に照らしてその功罪が検討されなければならない。次節以降特に共同実施のプログラムに絞ってその理論的意味と将来の方向性を探してみたい。

3. 共同実施プログラムの枠組みと問題点

3.1 共同実施プログラムとは何か

日中の環境分析用の産業連関表の作成を通じて、日中両国の大気汚染物質の排出の状況を観測してみると、両国の大気汚染物質の発生、除去、排出の程度は、両国の経済発展段階を反映した産業構造や最終需要構造の差異とエネルギー等の技術係数の差異とに大きく依存していることがわかる。経済発展がその国の国民にとって重要なことは言うまでもないことだから、地球規模の環境保全の課題は、発展段階の異なる多様な国々が、その経済発展の目標を損なうことなく達成できるものでなければならないわけで、環境保全の対策もその経済発展と両立できるものでなければ、国際間の合意をえることは困難であろう。環境保全対策が経済成長に及ぼす影響についての議論は、三つの視点からなされてきている。すなわち、その対策の経済的効果 (Economic Effectiveness), 環境保全の効率性 (Environmental Effectiveness), 効果および負担の公平性 (Equity) の三つの視点である。第一の経済的効果の問題は、経済成長ないしは経済発展に如何なる影響を及ぼすかという経済的効率性 (Economic Efficiency) の問題と費用効率性 (Cost Efficiency) の問題にさらに分けられるかもしれない。市場機能が有効に作動する完全競争の市場状況の下では、いわゆる市場ベース (Market-based) の環境政策手段 (環境

税の導入や排出権市場の創設等) が経済的効率性、さらには狭い意味での費用効率性という観点から、優れていることは規範的に示すことができる。しかし、その場合でも、その政策手段が環境保全の効率性や効果・負担の公平性について必ずしも保証しないという側面を持っている。先進国における環境保全対策に限ってみても、日米両国について長期多部門最適成長モデルの構築によって、炭素税の導入が経済成長と資源配分に如何なる影響を及ぼし、環境保全と成長との調和が達成できるかどうかを探ってみると、2000年のCO₂排出量を1990年レベルに安定化させるという目標設定の下での炭素税の導入の経済評価の結果は、その経済的影響力に関して、日米の間でもかなりの差異が見られることがわれわれの分析で明らかとなっている。安定化目標達成のための炭素税は、2000年で米国が炭素トン当り20ドル程度となっているのに対して、わが国では、炭素トン当り600~700ドルにものぼるという結果を得ている⁴。

将来の経済の見通しに関する不確実性、技術開発の可能性やエネルギーの価格弾力性、所得弾力性の推計値の妥当性など不確定な部分が多いために、これらモデルの推計結果には、ある程度の誤差範囲を認めざるをえないけれども、そのことを考えても、この両国の差異はかなりのものであり、同じ安定化目標の設定による両国の負担の不公平を示しているものと言える。そして、この差異の理由の一つの大きな要因が、両国の現時点でのエネルギー効率の差異にあることが示されている。

現時点で見ると、わが国のエネルギー効率が米国のそれをはるかに上回っており、わが国でのこれ以上のエネルギー効率の向上は、現在の技術の制約をもってした場合、米国よりかなりの程度コストの負担が大きなものとなってしまふ。同程度の環境保全を達成するのであれば、現時点でエネルギー効率の劣る米国で、それを達成した方がより費用効率的であるということになる。エネルギー効率の現時点での差異ということになると、問題は日米の差異の問題に留まらない。

先に述べた日中の観測資料からも分かる通り、先進諸国と発展途上国との差異もまた極めて大きい。地球温暖化ガスのような特定地域のみを対象としない環境対策の場合、地域間のエネルギー効率の差異を前提として、その対策と効果に関して公平性が保たれることが政策手段の選択に関して重要な視点となる。とりわけ、開発途上国や新しい発展工業国を近隣に多く持

註3) Kuroda M. and Shimpo K. "Reducing CO₂ Emissions and Long-run Growth of the Japanese Economy", Journal of Applied Input-Output Analysis, Vol.1, No. 2, 1993.

註4) Jorgenson, D. W. and P. J. Wilcoxon, "Reducing US Carbon Dioxide Emissions: The Cost of Different Goals", in John R. Moroney ed. Advances on the Economics of Energy and Resources, Vol. 7, Greenwich, JAI Press.

っているわが国の場合、この問題は大きい。アジア諸国のエネルギー効率と環境の問題をここで扱うわれわれの問題意識のひとつはここから発している。

地球規模の環境問題を扱う際に、一国経済モデルからの帰結だけでは不十分とおもわれるもう一つの点は、一国でとられた環境政策の波及が国際間に及ぶという点である。いわゆる“Carbon Leakage”といわれる現象は、一国での炭素税の導入が、海外での炭素排出の拡大に繋がったり、導入国の炭素税負担の拡大がその国の産業の国際競争力を圧迫して、商品貿易の比較優位構造を変化させ、一国の産業の空洞化に結び付いたりする現象を指摘したものである。アジア経済圏での比較優位構造の変化に与える環境政策の影響を考えなければならない。これがもう一つのわれわれの視点である。

さらに、経済発展と環境保全の両立という観点から、上で述べたふたつの視点は、環境政策としての国際間の共同実施プログラム（Joint-implementation）の可能性の検討にも発展させることができるのである。すでに、欧米各国ではいくつかの共同実施プログラムの提唱、実施がなされており、まだケーススタディーの域をでないものも多いけれども、その可能性と課題を整理しておく段階にきている。

まず、共同実施（Joint Implementation）プログラムと言われているものの内容を明らかにすることから始めよう。

定義

“Joint implementation (JI) is a mechanism for helping parties to the Framework Convention on Climate Change (FCCC) meet their (unilaterally or otherwise imposed) net emission limits by financing greenhouse gas reductions in other countries”⁵。

すなわち、国連での気候枠組み条約で取り決めた温暖化ガスの抑制目標を達成するために、特定の国が他国に金融的援助もしくは技術的援助を提供することによって、両国を総合した場合にその目標を満たすべく、両国の共同実施によって努力しようとする計画である。共同実施プログラムは、2国間をさらに拡大して多国

間の共同実施も原理的には考えることができる。この発想は、もともと国際の場で、国間にエネルギー効率に差異があり、目標達成に向けての手段とその費用について格差のあることを前提としており、地球規模での環境保全の達成により経済効率的方法を国間での協力によって見いだせるということを考えている。しかし、このプログラム実施の際には、あらかじめ幾つかの制約と問題のあることを指摘しておかなければならない。

a) 対象国の範囲：気候枠組み条約（The Framework Convention on Climate Change: FCCC）の取り決めには、いわゆるAnnex-I Countries (ICs) と呼ばれる炭素排出量に関して、FCCC に基づき将来の排出量規制の約束（2000年に1990年レベルの排出量にまで抑制する）をした国と non-Annex-I Countries (DCs) と呼ばれる上記 Commitments に参加していない途上国とが含まれており、JI の範囲を Annex-I Countries 間 (ICs) に限定するか、Annex-I と non-Annex-I とにまで拡大するかが問題となる。後に示すように、後者の場合、必ずしも JI が費用効率性や負担の公平性を保証しないことも起こり得る。

b) JI の対象とする Activity の範囲：JI プロジェクトの範囲をすべての温暖化ガスにまで拡大できるかどうか？対象因子をCO₂に限ったとしても、共同実施の活動を汚染排出源（Source）の対策に限るか、吸収源（Sink）の創出にまで拡大するか？

c) 共同実施に参加し、実行する主体の範囲：Activity を JI プロジェクトで実施する私企業とその政府の関係、Global Environmental Facility (GEF) などの国際機関を創設した場合でも、各国から参加する私企業と各国政府の関係に関する問題。多国間や複数の JI プロジェクトの調整機関として、“Clearing house” の設定などの市場メカニズムの導入を図った場合でも、その役割と参加主体の範囲についての国際間合意が必要となる。

3.2 JI プロジェクト実行の効果

共同実施プログラムの実行の効果を論ずる際には、他のすべての政策手段（Policy Instruments）の場合と同様以下の3つの視点から考えることが重要である。

a) 環境保全の効果（Environmental Effectiveness）について；共同実施プログラムの実行が果して、地球規模の環境保全対策として役立ち得るかどうか。

b) 経済的效果とその影響評価について；この問題は、

註5) P. Bohm, “On the Feasibility of Joint Implementation of Carbon Emissions Reductions”, Climate Change: Policy Instruments and Their Implications, Proceedings of the Tsukuba Workshop of IPCC Working Group III, 1994, January.

いわゆる経済発展が及ぼす効果 (Economic Effectiveness) の議論であるが、上でも指摘したように、経済発展目標 (Development Goal) と環境保全目標 (Environmental Goal) の両立の可能性に係わる問題と狭い意味での費用効率性 (Cost Efficiency) の問題の二つの観点からその影響を見極めることが必要となる。

c) 公平性 (Equity) の評価：環境保全の達成の公平性とそれを実現する際の負担の公平性の問題

さらに JI の場合、

d) 将来のより理想的な環境政策、すなわち排出権市場システム (Trading Quota System) や国際環境税 (International Emission Tax) の導入に向けての準備段階の政策として役立ちうるかどうかという評価視点も重要となってくる。

a) 環境保全効果 (Environmental Effectiveness)
 1) JI が地球規模での温暖化対策として役立ち得るかどうか？

JI が将来の温暖化ガスの排出についての規制枠を合意した Annex-I Countries の間でなされる場合には、いわゆる設定目標間での相殺効果 (Offset Effect) が明示できるため、参加国を総合した、全体としての環境保全目標 (Global Target) との対応がつけ易い。しかし、気候条約提携国 (Ics) と非条約提携国 (DCs) との JI の場合、もともと DCs には、環境保全目標 (Environmental Target) が設定されておらず、JI を実行したことの経済効果、経済成長への影響をそれが実施されなかった場合との比較において評価することが困難である。場合によっては、JI が技術移転の効果などによって途上国の経済発展を進化させ、温暖化ガスの排出を一層促すこともありえる。その場合 ICs 側での資金供与による途上国での排出量の削減の相殺効果は減退することになる。何らかの DCs 側の排出量規制に関しての合意が必要であると同時に、途上国側の経済発展と環境に関しての基準的シナリオ (Baseline Scenario) の推定とそれに関する国際合意が必要となろう。しかしながら、こうした途上国を含む “Baseline Scenario” の合意の作成が困難であることは容易に想像できる。したがって現段階では、JI の環境保全の効果を先験的に評価することはかなり困難であろう。したがって現段階では、実際に JI の費用と環境保全の効果の比較的確な個別のケースに限って、プロジェクトベース (project-by-project) で進めざるを得ない。ただしその場合でも後述の

“Cost Efficiency” に問題を残すことは考えておかなければならない。

2) JI が技術発展にマイナスの効果を持たないか？

JI において、技術供与国は既存の技術の提供を議論。自国でのより効果的な技術の開発には消極的にならざるをえない。また技術を供与された国にとっては、提供された技術がその国に適合するかどうか、将来のその国の発展にとって役立つかどうかが問題となろう。前者の問題は、技術供与側の国での環境保全の目標設定がその国の技術革新を振興させるに十分なほど高いかどうかにかかってくる問題であり、当初の環境保全の目標設定が重要となってくる。

b) 経済的影響と効果 (Economic Effectiveness)
 環境保全の目標をどのレベルに設定すべきか？ また設定のレベルがどのように経済成長に影響を与えることになるか？ といった広い意味での “Economic Effectiveness” の問題は、JI の問題に限られた問題ではなく、従って JI の問題設定以前に解決しておかなければならない問題であろう。したがってここでは、JI に関して、JI がそれが無い場合に比較して、費用効

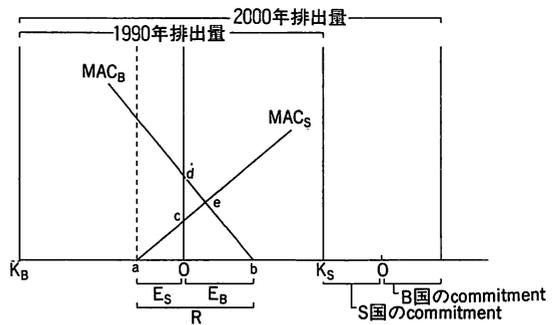


図-1 条約提携国間の共同実施プログラム

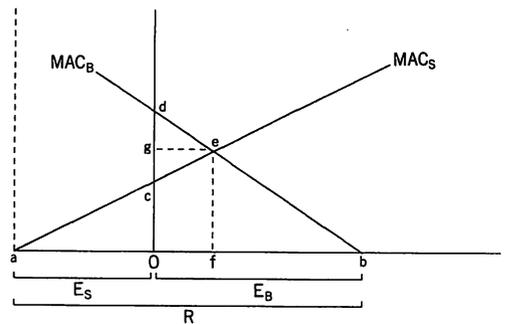


図-2 条約提携国間の共同実施による利益配分

率性 (Cost Efficiency) をもちうるかどうかという点に絞って考えることにしたい。その場合でも、問題を気候枠組み条約での安定化目標設定に応じた国間 (Annex-I) のケースと Annex-I に属する国と非条約提携国 (Non-annex I) とのケースとに区別して考えることが必要である。

条約提携国間での JI プログラムについて

2000年のCO₂の排出量を1990年水準に安定化することを条約の枠組みの中で約束した2国間の共同実施プログラムの場合を考えよう。両国の目標水準と汚染削減のための費用が予め確定的に分かっている、いわゆる確実性下の行動を前提としておく。図-1がその状況を単純化して示している。図の横軸は、両国の汚染因子排出量の総計である。基準時点 (1990年) には、s国は、ok_sの排出量、b国は、ok_bの排出量の水準にある。2000年までに両国合計でR量の汚染因子排出の拡大が予想されているものとする。R量の中味は、s国、b国でそれぞれoa、obの拡大となっているものとする。この時両国は、条約上の規定によって、2000年には、1990年水準に安定化させるべく、oaおよびobの量の排出量の削減を実行しなければならない。したがって、そのときs国は、1990年の排出量ok_sに

oa量を加えて、ok_s + oaの2000年排出量から、oa量の削減を、またb国は、1990年の排出量ok_bにob量を加えたok_b + obの2000年排出量から、ob量を削減しなければならないことになる。図の横軸上のa点から、右方向にs国の削減の限界費用 (Marginal Abatement Cost) 曲線 MAC_sを描く。またb点から、左方向にb国の削減限界費用曲線 MAC_bを描く。それぞれの削減目標oa、obを自国内で達成しようとするれば、s国は、ocの限界費用、b国は、odの限界費用が掛かることになる。そのとき、b国がs国に資金を提供することによって、s国内での削減に協力するとすれば、of量のs国内での追加的削減を行うことは、b国側の費用の削減にもつながることになる。図-1の一部を拡大して、図-2にその部分を表現している。b国は、資金をs国に提供することによって、of量の削減が可能であったとすれば、両国総計の削減目標を達成することは変わらないままで、b国は限界的にΔgdeの費用削減のメリットを受ける。また、s国は、自国内の削減量をof量だけ多くすると同時に、Δcegの資金供与のメリットを受けることになる。均衡は、両国の限界費用が均等化するe点で成立することになり、この均衡はあたかも、排出権をs国から、b国に売買したことと等しいことになる。

以上のように、排出量に関して、目標年次の目標値が定まっている国同士のJIの場合には、個別プロジェクトの排出量緩和の程度に関係なく、両者の限界削減費用が均等化するかたちのJIが成立する可能性をもつ。しかし、その場合にも両者の双方独占的な価格が政府間の交渉によって決定されるか、多くの買い手と売り手の参加による市場メカニズムによる均衡達成に至るか両方の可能性を有している。競争均衡が達成されれば、結果的には、Tradable Quotaの市場が成立したものと同等効果をもつ。一方、資金の供与国もしくは受諾国のどちらかが、何らかの市場支配力をもっている場合には、それぞれの限界削減費用を実際のレベルよりは、それぞれ過小もしくは過大に評価、申告したほうが、自己の利益拡大に結びつくから、そのことがMarket Distortionを生む可能性を持っていることにも留意しておかなければならない。図3-1および図3-2は、資金の受諾国が自己の限界費用を実勢より過大に申告した場合と資金の提供国がそれを実勢より過小に申告した場合を表現したものであり、それぞれ利益の拡大にむすびついて、社会全体としては総費用が過大になってしまう。

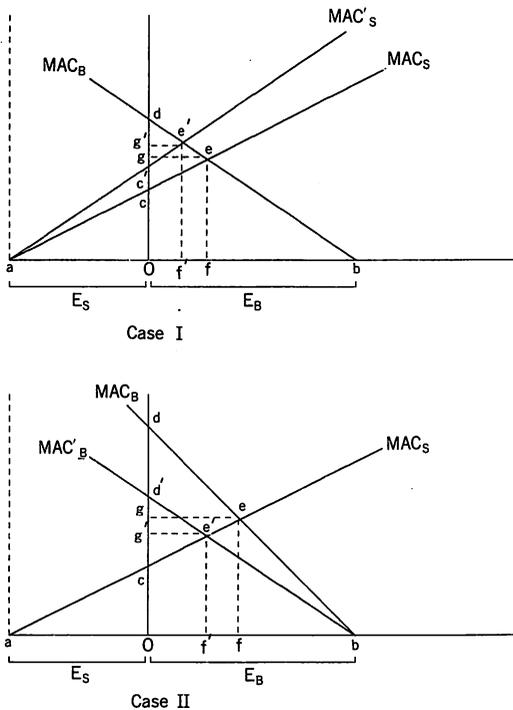


図-3 共同実施における市場欠陥の可能性

条約提携国と非条約提携国間での JI プログラムについて

安定化目標を明示している条約提携国とその目標の設定のない非条約提携国の間での JI のケースは、さらに問題が厄介となる。それは、a) 非条約提携国の将来の汚染物質排出についての基準的シナリオ (Baseline Scenerio) の確定が困難なこと、b) 限界削減費用の推定が実際には難しく、実際には、具体的なプロジェクトをあげてその効果を算定するというやり方にならざるをえない。その場合でも、各プロジェクトごとの排出量削減とそのコストの推定には不確実性をともなう。したがって、それぞれにおける Monitoring Cost や Transaction Cost の増大が避けられないことになろう。図-4 は、このケースの取引を先の図-1 との比較で単純に描いたものである。この場合、b 国は条約提携国であり、2000年に1990年レベルに排出量を安定化させるために、少なくとも ob 量の削減を必要としている。これに対して、s 国は、1990年レベルの排出量そのものが不確定であるばかりでなく、2000年の排出水準の算定にも不確実な要素がある。いま仮に図で、s 国の1990年の排出量を Ok_s 、2000年の増分を oa 量とした場合でも、s 国は2000年の削減量を oa 量以上としなければならない必然性は存在しない。したがって、削減量は不確定である。いま潜在的に両国の限界削減曲線が MAC_B 、 MAC_S となっているとして、その交点 e が o 点の右方にある場合には、b 国にとっては、削減目標 ob を達成するための限界費用が s 国での費用を上回るから、共同実施に踏み切ることが有利となる。しかしその可能性は、s 国側の削減目標 oa の水準に依存することになる。もう一つの問題点は、s 国の情報の不確実性から s 国の限界削減費用曲線そのものを確定することができないという点であ

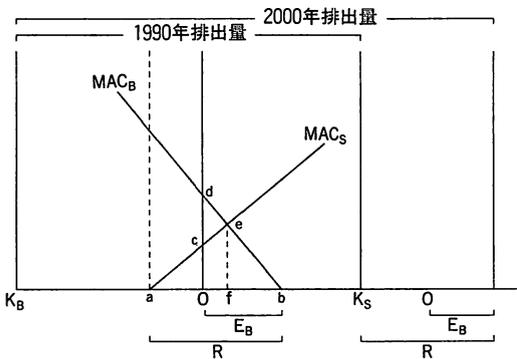


図-4 条約提携国と非条約提携国の共同実施

る。その場合には、b 国が提示する具体的なプロジェクトベースの削減シナリオにしたがって共同実施の利害を考えることになる。

いま、図-5に表したような、5つのプロジェクトの可能性があるとしよう。この場合各プロジェクトの費用と削減量はそれぞれの具体的実行計画にしたがって提示されることになり、不連続な幾つかの削減計画が示されるのみである。潜在的な s 国の限界費用曲線上の5つのプロジェクトであり、それをすべて積算すると、図の \overline{MACs} のようになり、潜在的な限界費用曲線を上方に変位させたものとなる。そのとき均衡点は、潜在的限界費用曲線のもとの e 点ではなく、 e' 点となってしまい、均衡費用水準が割高となると同時に、削減可能量も過小になってしまうという弊害を生むことになる。もし e' 点が o 点の右方ない場合には、b 国はこのプログラムの共同実施には応じないことになってしまう。

c) 共同実施プログラムの公平性 (Equity) の問題

JI プログラムが実施国間の負担の公平性を確保することに役立つかどうかという点に関しては、以上の議論からすでにあきらかであろう。削減目標を明示した条約提携国同士の間での共同実施プログラムの場合、その両国について、あらかじめ Market Distortion が No-regret Policy の成果として除去された後にも残る限界削減費用の格差に関しての不公平 (例えば、基準時におけるエネルギー効率の差異から生まれた排出量安定化のための Domestic Carbon Tax 賦課の差異など) は、将来の種々の不確実性が小さい場合には、JI の実施は、マーケット機能が有効に作動すれば是正が可能である。しかし、その場合でも、両国の交渉上の地歩の差による利益の配分の不公正は依然として残ることになる。

いわゆる“Carbon Leakage”の解決はおもに、

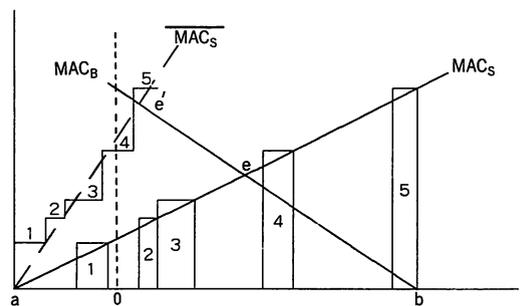


図-5 プロジェクトベース共同実施

先進諸国と途上国の問題であり、途上国の削減基準シナリオや限界削減費用の推定の確実性がない状態では、全体的な意味での排出削減に役立つかどうか不明であり、したがってこの問題の解決に即座に結び付くかどうかは評価できないことになる。また途上国が問題視する歴史的な意味での環境問題の責任の先進国と途上国の偏在に関しては、市場をベースとする如何なる政策によっても解決できない問題であり、JIが確実性のある情報に基づいて、理想的に作動しても、ただか費用効率性が保証されるのみであり、分配についての、いわゆるワルラスの留保問題は未解決である。

市場ベースの理想的システムへの展開の可能性

最後にこうした共同実施プログラムの実行が、環境保全対策としてのひとつの理想的システムと考えられる市場ベースの諸政策、例えば排出権市場の創設や国際環境税の導入という政策に発展的に結び付く可能性があるかどうかという点を考えてみよう。条約提携国間のJIプログラムに関しては、Clearing houseの設定など、market distortionの除去の努力がなされれば、結果的にはTrading systemの設立と同等の結果となることが規範的には確かめられる。Project-by-projectベースのJIの実施の場合でも、両国間および各国内での排出権の売買市場の成立が限界費用の

均等化をもたらすことになり、より完全な排出権市場の創設への展開と矛盾しない。

しかし、条約提携国と非提携国との間のJIプログラムの場合、段階的なプロジェクトベースのJIは徐々に、非提携国の排出権売買による期待される利益を小さくすることとなり、JIに固執することとなって、排出権取引へのincentiveを損なうこともありえる。また、逆に条約提携国側からすれば、プロジェクトベースの限界費用(価格)は、競争均衡価格より高く設定されることになり、排出権市場創設による利益に比して、JIによる利益が小さくなり、その設立へのincentiveは拡大することになる。

いずれにせよ、幾つかの不確実性のもとでの情報蓄積という観点からすれば、一足飛びに理想的な市場システムの創設に期待することは困難であり、現段階でプロジェクトベースの共同実施プログラムのこころみは情報の蓄積効果とStep-by-stepでの環境戦略の改善の可能性をもつという意味で、フレキシブルな政策手段として役立つ。もちろん、共同実施プログラムが途上国への技術供与や資金供与のひとつの道であり、途上国の経済発展に寄与する可能性のあることも加えておかなければならない。

