

August 24, 1998

気候変動問題における クリーン開発メカニズムの 制度に関する論点と提案

Version 1.0

(財)地球環境戦略研究機関 (IGES)*

気候変動プロジェクト

松尾 直樹, 丸山 亜紀, 浜本 光紹, 中田 実, 榎 康村

E-mail: n_matsuo@iges.or.jp

このレポートは、京都議定書で新たに導入が認められた「クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism; CDM)」に焦点を当て、その途上国の持続可能な発展をサポートするという側面、および柔軟性措置としての側面の両面から、このメカニズムが有効に機能するため、どのようなポイントに着目し、問題点を整理し、解決への道を模索すればよいか、という制度設計の点に関して、現状での筆者達(IGES気候変動プロジェクトメンバー)の考え方を整理したものである。したがって、発展途上であり、このファイルやペーパーの再配布、およびこれにかかわるコメントを歓迎する(バージョン番号付きで引用可)。

* 〒240-0198 神奈川県三浦郡葉山町上山口 1560-39; Phone: (0468) 55-3810, Fax: (0468) 55-3809
The Institute for Global Environmental Strategies (IGES), <Climate Change Project>

目次

I. 基本的な認識	5
II. CDM のイメージ	6
II.1 とりうる形態	6
個別主体による Bilateral な関係	6
複数主体による Multilateral な関係	6
II.2 執行委員会と運用機関の役割	7
執行委員会 (Executive Board)	7
運用機関 (Operational Entities)	7
情報クリアリングハウス (Clearing House)	9
III.CDM プロジェクトの適格性 (eligibility)	10
III.1 議定書における位置づけ	10
III.2 クライテリア	11
III.3 ガイドラインに必要な項目	11
III.4 資金の追加性と商業プロジェクトの問題	12
III.5 Sink プロジェクトの問題	14
Annex I 数値コミットメントに関わる吸収原をめぐる議論	14
CDM プロジェクトとしての Sink の取り扱い	15
途上国の持続可能性への手段としての CDM	16
IV. ベースライン設定にかかわるポイント	17
IV.1 ベースライン問題の位置づけ	17
IV.2 ベースライン設定の考え方	17

考え方.....	17
ベースライン設定の方法.....	18

V. クレジット・シェアリングに関わるポイント・・・ 22

V.1	ベースとなる考え方.....	22
V.2	4つのキーポイント.....	23
	ドナー国のプロジェクトに対する貢献度.....	23
	ホスト国の資金やその他の面での貢献度.....	23
	プロジェクトの profitability とクレジットシェアの関係について.....	24
	ドナー国における排出削減コストとクレジットシェアとの関係.....	24

VI. 適応資金について..... 25

VI.1	新しい資金メカニズム.....	25
VI.2	適応資金の調達方法.....	26
VI.3	適応資金の用途.....	27

VII. 取引コスト削減に向けての方策..... 28

VII.1	取引コスト削減の意義と方策.....	28
VII.2	既存国際機関の活用.....	29

VIII. ホスト側のニーズと投資側のシーズとのマッチング..... 31

IX. 先進国内民間主体の参加インセンティブ..... 32

IX.1	先進国内での CDM の位置づけ.....	32
IX.2	民間企業がクレジットを自己で保有する場合.....	32

IX.3	民間企業がクレジットを政府に移転する場合	33
	ベースライン設定の際の構成要素について	36
	ベースライン設定の方法	36

クリーン開発メカニズム (CDM)

I. 基本的な認識

1998年12月に京都議定書の中で新たな合意に至った「クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism; CDM)」は、単なる気候変動問題への(先進工業国にとっての)コスト効果的なメカニズムというだけでなく、その元来の精神からも、より広く途上国の「持続可能な発展」をサポートするという枠組みになりうるものである。同時に、CDM等の市場を活用した手法は、win-winタイプとなるべき性格をそなえているはずのものである。言いかえると、ホスト国である途上国のみならず、投資国である先進工業国にとっても魅力あるオプションとなるような設計が可能であり、逆にこの条件を満たさない限り、その大きな発展は望めないであろう。

もちろん、気候変動問題(温室効果ガス蓄積)に関する現在までの責任の大半は先進国にあることは明白であるが、将来の途上国における積極的な対策なしには、条約の究極の目的(GHG濃度安定化)達成が不可能であることも明らかであろう。

その意味で、このCDMという新たなメカニズムを有効に活用することは、先進国と(現在の)途上国との協調関係を発展させながら、将来、途上国が、より望ましい発展のpathを選択するひとつの道具立てとなりうる。

また、現在の発展途上国が将来先進国となった際、先進国の枠組みとしての排出権取引制度の枠内に入ってくることが望まれる。¹

以上を踏まえ、CDM自身の持つポテンシャルを活かすためには、かなり注意深く制度設計を行う必要がある。その時に留意すべきポイントは、

発展途上国の持続可能な発展を促進させる；

先進国にとっても投資のインセンティブが働くようにする、

という2点であろう。より具体的には、

¹途上国は、初期割当方法が公平なものであれば、自主的に排出権取引の枠内に入っていくことによって、さらに大きなメリットを得ることができる。

資金制約のない民間からの「技術協力/移転」の新たなチャンネルという面を最大限に活用；
プロジェクト認証のクライテリアに，地域の環境や発展の側面の導入；
途上国における緩和策，適応策の資金メカニズムとしての役割の重視；
先進国の民間部門にとって魅力的な投資機会を提供するような制度設計，
などの点を考慮し，制度が practical である必要がある．

II. CDM のイメージ

II.1 とりうる形態

CDM の形態としては，「資金フロー」の観点から分類した場合，次の二つに分けられる：

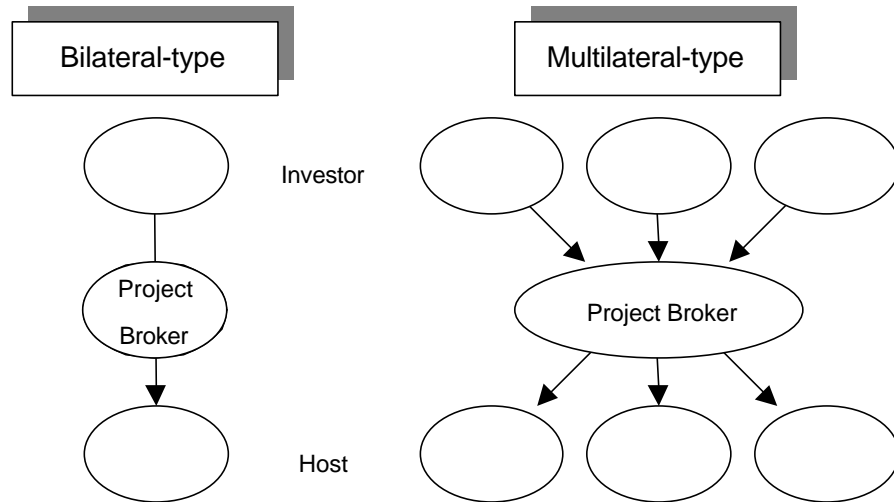
個別主体による Bilateral な関係

Annex I と Non-Annex I の政府同士，あるいは双方の国内の民間企業同士が個別に Bilateral に契約を結んで CDM プロジェクトを推進する形態がありうる．このとき，プロジェクトブローカー等が介在する場合と，直接双方が交渉を行う場合が考えられる．

複数主体による Multilateral な関係

複数の Annex I 国の政府，あるいは民間企業が，単数あるいは複数の Non-Annex I 国（政府あるいは企業）におけるプロジェクトに出資する場合には，投資側がプロジェクトブローカーに対して資金を提供し，これを原資としてブローカーが Non-Annex I 国におけるプロジェクトに資金を投下する形態が一般的であろう．

これらの形態においては，民間企業でも公的主体でも参加しうる．ただし，現在，先進国から途上国への資金フローのうち，年間 2,500 億ドル程度が民間セクターであり，これは公的資金の 5 倍程度におよんでいる．この点を考えると，CDM が発展するためには，民間資金を活用した形態が主流になる必要がある．



II.2 執行委員会と運用機関の役割

執行委員会 (Executive Board)

CDMの「執行委員会」(理事会)は、京都議定書第12条4でCDMを管理するとされている。COP/MOPの下に設置され、この監督と指導に従うことになっている。

その具体的役割はCOP/MOPにおいて決定される見通しであるが、考えられるものとして、運用機関に対する監督や、プロジェクトの状況の把握がベースになると考えられる。その他、プロジェクトベースライン設定のガイドライン作成、必要に応じたプロジェクトの資金調達支援(第12条6)、および適応措置のための資金支払の支援(第12条8)に関する決定権も、重要な機能として執行委員会に与えられることが予想される。

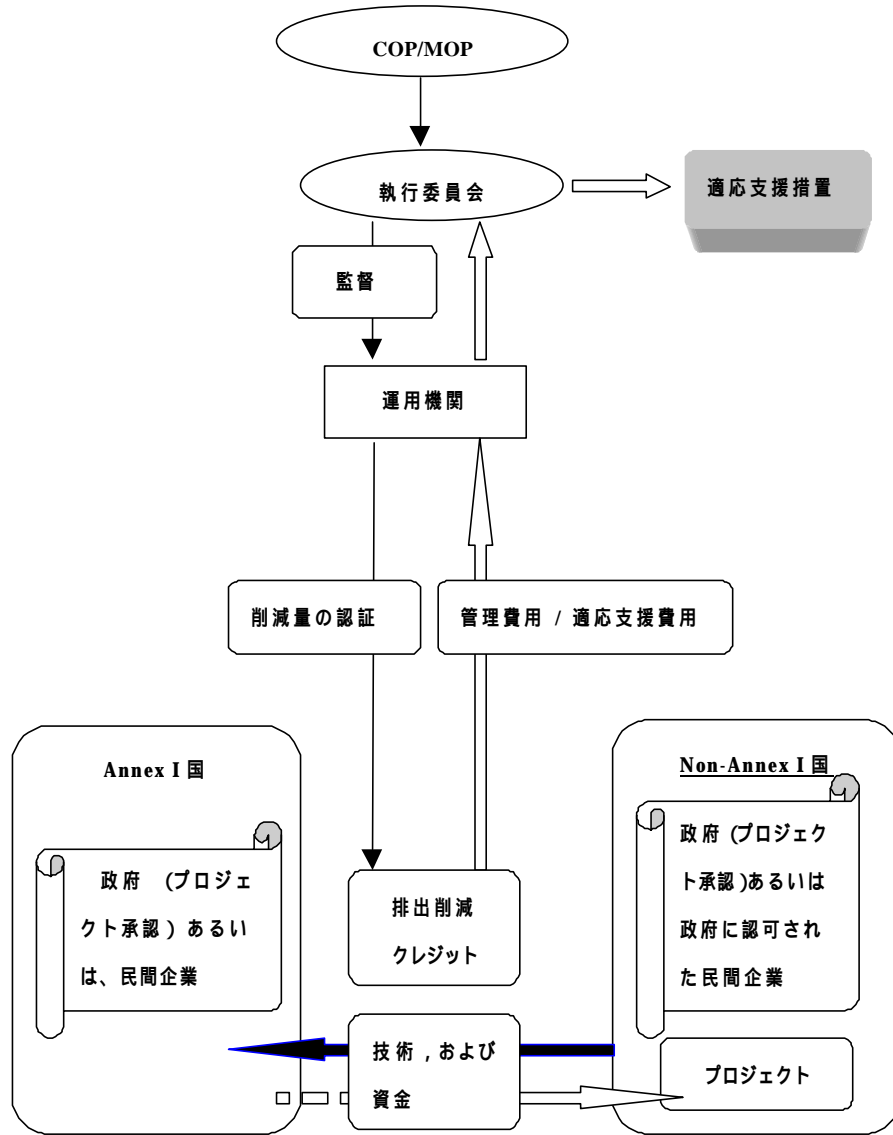
この組織づくりにおいては、地域性を重視し、役割分担を明確化したものが望まれるが、官僚機構的にならないよう、シンプルなものにすることが望まれよう。

排出権取引において作られると考えられる管理機関(administrative body)と、連携をとることも必要であろう。

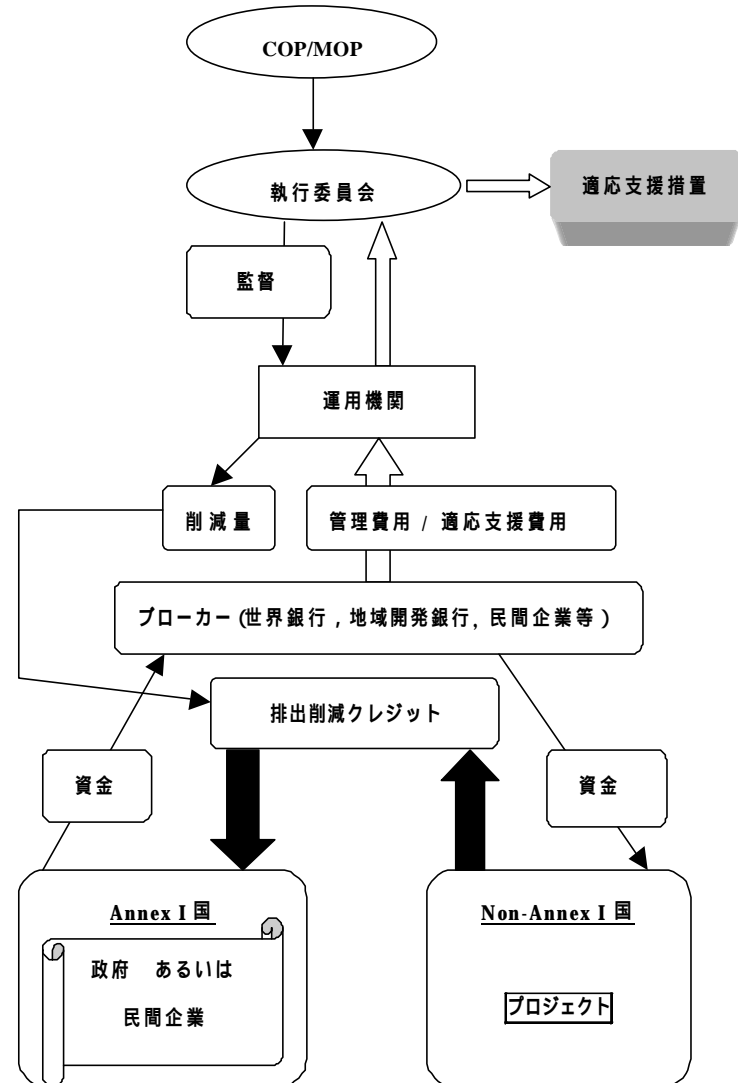
運用機関 (Operational Entities)

「運用機関」の役割は、議定書第12条5では、プロジェクト活動による排出削減量の認

二国政府間・二企業間での CDM



多国間・多企業間での CDM



証と定められている。その他、CDM 管理費用、適応措置のための費用徴収といった機能を与えられることが考えられる。

プロジェクトからの排出削減量の認証は、原則として毎年行われるべきであるが、特に初年にはその方法論等まで含めた評価を行い、次年以降は、主として関連するデータの正確性に関する評価を行うことになろう。

認証にあたっての恣意性の排除のため、執行委員会の定めるガイドラインの作成、認証理由の公開、執行委員会による定期的監査等が必要となるであろう。

執行委員会の場合と同様、官僚機構的になるべきではなく、数百から数千におよぶプロジェクトの認証を行うためには、プロジェクトに関する様々なノウハウを有する主体が行うことが望ましい。その意味で、民間企業や地域開発銀行のような主体が、執行機関の試験をパスすることによって、COP/MOP の指定を受け（資格制）、執行委員会の管理する管理行政コストをもとに、行うことが望ましい。その数も数百程度必要であろう。² もちろん、これらの運用機関が自らのプロジェクトの認証を行うことは望ましくないため、これらは互いに、他の運用機関のプロジェクトの認証を行うこととなるべきである。

ただ、これら多数の運用機関を執行委員会が効果的に管理できるのかどうか、という課題は存在する。その意味で、運用機関の数は 10 程度に制限し、さらに第三機関に「委託」という形態も考えられる。

運用機関の役割として、プロジェクトニーズのマッチングや実施など、いわゆるプロジェクトブローカー機能をもつべきかどうか、という点に関しては、なるべくシンプルに官僚機構的でないようにするため、ブローカー機能は、運用機関は持つべきでないと考えられる。（たとえ同じ主体の中に併存する場合においても）ブローカー機能は、運用機関としての認証機能と、分離すべきであろう。

情報クリアリングハウス (Clearing House)

上で述べたような議定書に書かれている CDM 関連機関の基本的機能に加え、ニーズとシーズをマッチングさせるための情報交換を活発化するために、データベース機能を備えた情報のクリアリングハウスを設置することも考えられる。この機能は、CDM の中に取り込んで、執行委員会の下部機関として集中運用するか、運用機関内に分散運用するか、という選択肢があり得る。また CDM の内部機関ではなく、民間のブローカーが、顧客開拓サービスとしてビジネスベースで行う場合も考えられ、どの方法がベストであるか、あるいは併用するか、という点は、検討を要する。たとえば、基本的な情報に関して

² 運用機関が複数になる場合、性質の異なるプロジェクトごとに審査や削減量の認証方法が大きく異なってくる可能性もあり、そのために不公平感が残ることが予想される。ただ、プロジェクトの内容ごとに専門的知見を異にするプロジェクトが存在するため、それぞれに関して専門知識を持った認証のための機関を、個別に設定するほうが望ましい。

は、CDM 内の機能とし、執行委員会の下に補助機関として設置し、各プロジェクトプロ-カーは、それぞれのノウハウをベースに、(商業用の)独自のデータベースを持つことなどが考えられる。

実際には、こうした情報は民間によって保有されていることが多いと考えられ、現実にクリアリングハウスを円滑に機能させるためには、市場参加者からスムーズに情報提供が得られるようなメカニズムを、内部に組み込んでおく必要がある。とにかく、情報クリアリングハウス機能を持った何らかの機関が有効に機能しない限り、CDM の拡大を望むことは困難であろう。

III. CDM プロジェクトの適格性 (eligibility)

III.1 議定書における位置づけ

京都議定書第 12 条には、CDM の目的(purpose)として、

- Non-Annex I 国に対しては、その持続可能な発展と条約の究極の目標達成への寄与のアシスト、
- Annex I 国に対しては、数値目標達成のアシスト

が挙げられている。そのため、CDM プロジェクト活動によって、Non-Annex I 国の利益獲得と、Annex I 国のクレジット活用が謳われている。

プロジェクト活動として、どのようなものが認められるか、という点に関しては、運用機関の効果の認証 (certification) の際の評価項目として、

- (a) 関係締約国による承認(approval)に基づく自主的参加；
- (b) 気候変動の緩和に関連する、現実に存在し、測定可能な長期的利益；
- (c) 排出削減が、認証されたプロジェクト活動がない場合に比較して追加的であること

の 3 つが挙げられている。

III.2 クライテリア

CDM プロジェクト自体は、前述のように、当該国政府双方が事前に承認(approval)を行う必要がある。議定書においては、特に承認にあたっての要件は記載されていないが、プロジェクトによる排出削減効果の認証(certification)を運用機関が行うにあたって、プロジェクト事前承認のための何らかのクライテリアが必要となろう。

このクライテリアとしては、議定書の精神を表したものとして、

1. Non-Annex I 国の長期的で持続可能な発展をアシストする；
2. Non-Annex I 国の地域の経済発展ならびに環境保全に資する；
3. プロジェクトが、長期的で、測定可能な GHGs 排出削減に寄与する；
4. プロジェクトがない場合に比較して、確かに追加的な排出削減となること（「削減効果」の追加性）が予想される；
5. 以上のクライテリアを満たすことを示す情報が提出され、定期的に更新されること等が考えられる。「資金」の追加性に関しては、議定書には触れられていないが、「削減」の追加性の観点から、今後の検討課題として、後述の商業用プロジェクトの章において考察を行う。

III.3 ガイドラインに必要な項目

上記のようなクライテリアに沿い、当該国が承認を行うわけであるが、実際の運用にあたっては、ガイドラインが必要となる。それぞれのクライテリアのガイドラインとしては、実際かなり具体的なものが必要となると思われる。それらには、以下のような項目が含まれるべきであろう。

1. プロジェクトが一過性のものではなく、（プロジェクトの種類にもよるが）技術移転効果があり、同時にキャパシティービルディングなど、中/長期的に、受け入れ国にその技術が根づく方策がとられている必要がある。マクロ経済的影響評価も、当該プロジェクトの大きさによっては必要となろう；³
2. 上記のポイントとも関連するが、地域性を考慮したガイドラインも必要であろう。たとえば、当該プロジェクトによる地域の各種汚染物排出量評価や生物多様性確保

³ 直接的な影響としては、外貨準備や資本流入の増加、間接的には雇用や経済成長に対する影響などが考えられる。プロジェクトに伴って、資金と技術が流入することになるが、雇用水準へのインパクトは一般には不透明である（効率性に優れた技術の導入は、短期的には、雇用を圧迫することもあり得る）。

などの環境アセスメント，地域の雇用創出，文化面や地域コミュニティへの悪影響がないこと，などが評価項目となる．ホスト国政府として，独自のガイドラインを設定することも可能となる；

3. プロジェクトの継続期間にわたる削減の「測定可能性」が重要となる．プロジェクト実施者は，いかなる方法でデータを取り，それがどの程度の正確さを持つかを，あらかじめプロジェクト実施者（と出資者）は把握しておく必要がある．また，継続期間後，直ちに負の影響でプロジェクト効果が相殺してしまうことがないことを保証することも必要であろう；⁴
4. ベースライン設定方法を決定する権限は執行委員会が持ち，運用機関はそれをもとに排出削減量を認証するわけであるが，この際，プロジェクト実施者が，政府へのプロジェクト応募段階で，そのベースライン設定方法に基づいて，プロジェクトの効果を，事前に幅を持たせた形で評価するべきであろう．この場合，プロジェクト実施者は，プロジェクトの最小の削減効果の幅であっても，プロジェクトがなかった場合と比較して，確かに GHGs 排出削減効果があるということを，示さなければならない．なお，この排出削減効果の大きさに関しては，後述のプロジェクト・ベースライン設定方法が大きく関与してくる．これらの「見直し」は，毎年行われる「運用機関による排出削減効果実績の承認」によって，適宜修正されていくことが望ましい；
5. プロジェクト実施者は，これらの情報が，確かに示され，かつ定期的に up-date されることを保証する必要がある．プロジェクト途中で，予期せぬ理由により，これらのガイドラインを満たすことができなくなった場合には，当該国政府への速やかな申し出が必要であり，政府は承認を取り消すことができる，

上記のような内容が，プロジェクト承認の際のガイドラインの項目として考えられる．ただし，実際には，より定量的で具体的な specification が必要となるであろう．

III.4 資金の追加性と商業プロジェクトの問題

議定書には，CDM プロジェクトに関して，「資金」が追加的であることは謳われていない．「排出削減」に関する追加性（第 12 条 5）のみが記載されている．しかしながら，COP 1 以前の INCs における交渉でも議論されたように，今後の交渉にあたっては，承認の段階での混乱を避けるため，この点に関するコンセンサスを形成しておくことが必要であると考えられる．

⁴ たとえば，森林プロジェクト（植林，再植林，森林保全プロジェクト）の場合，プロジェクト継続期間以降，近いうちにその森林が伐採されてしまうことがないことを保証するなど．

ここでは、京都議定書の解釈として妥当なものは、「資金」の追加性は、あくまで「削減」の追加性の別の側面として考える、という立場をとる。すなわち、

「当該 CDM プロジェクトがなかった場合」との比較の際、当該プロジェクトが(クレジットを生成する) CDM プロジェクトとして認められない場合においても実施されるのであれば、議定書における「効果の追加性」条件に抵触する。CDM プロジェクトとしての承認の判断基準のひとつとして「資金面」での評価が利用可能かもしれない、と解釈する。この問題は、ベースライン設定の問題の一部と解釈することもできるが、ここではベースライン設定問題はよりテクニカルな問題に限るとし、別次元の問題として、切り離して考える。

「資金」の追加性には、公的資金、民間資金の二種類について考えられるだろう。まず、先進国側の「公的資金」を用いた場合に関しては、投資国政府が CDM プロジェクト実施資金を ODA とは「別立予算」として計上したのから用いるか、あるいは ODA 総額が 2000 年時点よりも名目換算で増加していることを証明すれば、特に問題はないであろう。ただし、既存の ODA の単なる名目変更という場合を除いては、それ以外の場合に、「削減の追加性」の原則に立ち戻って立証することは難しい。

次に、「民間資金」に関しては、投資側にとって、クレジット獲得がなくとも成立しうる(収益性のある)商業プロジェクトをすべて CDM プロジェクトとして認めることは、議定書に述べられている「追加的な排出削減」という条件に抵触するおそれがある。すなわち、商業プロジェクトの場合、特に CDM として認められなくとも(クレジットが生成しなくとも)、そのプロジェクトが行われる可能性があるからである。

ただし、以下のような点に留意する必要がある：

- コスト以外の要因(さまざまなリスク、情報の欠如、文化/習慣による障壁、初期投資に対する資金や信用不足などの影響)で、たとえ金銭的な収益のあがるプロジェクトでも、実施される可能性の低いものもありうる。
- 実際の商業プロジェクトが成立するためには、さまざまな条件を満たさなければならない。これには、収益性に関わる ROE(return on equity)などの複数の指標の他に、さまざまなリスクなども判断基準としてかわってくる。これらは個々のプロジェクトで異なり、またオープンにできない情報も多いため、収益性のみで一般的なルール設定は難しい。
- 商業プロジェクトの「一部」を、CDM プロジェクトとすることも可能である。たとえば、CDM プロジェクトとして、収益性の薄い省エネ機器を「追加的に」設置するなどの場合がそれにあたる。

- 収益性に関しては、あくまで「投資側」の問題であると考えべきで、プロジェクト全体（投資側とホスト側）の問題と考えるべきではない、という解釈もありえる。すなわち、たとえば省エネ・プロジェクトにおいて、プロジェクトによる収益が実施コストを上回った（すなわち no regret 型）の場合においても、たとえばその収益分をホスト国がすべて享受するような場合は、CDM プロジェクトとして承認されるべきであろう。

これらの点は、一般化することがかなり難しい。したがって、上記の点に留意し、ケース・バイ・ケースで、途上国の持続可能な発展に資するという側面を重視しつつ、当該国政府「双方」が判断する方法がもっとも現実的であろう。⁵

III.5 Sink プロジェクトの問題

Annex I 数値コミットメントに関わる吸収源をめぐる議論

CDM プロジェクトとして吸収源拡大関連のプロジェクトを含めるか否かを論じる前に、議定書に規定された吸収源の解釈をめぐる議論を踏まえておく必要がある。

議定書第 3 条の数値コミットメントに関する条項では、「Annex I の各締約国がコミットメントを達成するために使用する GHG のネット変化とは、直接的人為的な土地利用変化や森林活動に起因する排出量および吸収源による除去量を指し、1990 年以降の植林 (afforestation)、再植林 (reafforestation)、森林減少 (deforestation) に限定する」とされている (3.3)。また、上記第 3 項で認められた 3 種以外の吸収源 農業土壌、土地利用変化および森林分野における活動については、その数値コミットメントに使用できる種類や方法についてのガイドラインを、第 1 回 COP/MOP 以降早期に決定することとしている (3.4)。⁶

吸収源には、排出削減の見積もり、削減効果の持続性という点で、大きな科学的あるいはモニタリング上の不確実性を伴っているものもあり、議定書交渉中から大きな論点の一つになっている。1998 年 6 月に行われた SBSTA 8 においても、比較的科学的知見が充実している 3 種以外の広範囲な解釈を認めるべきであるという意見に対し、農業土

⁵ この点は、運用機関の行う排出削減量認証とは区別されるべきであるが、生成されたクレジットのシェアリング問題とは関わってくる。

⁶ 数値目標に関するシンクの取り扱いについての今後の議論は、2000 年の COP 6 に間に合うように作成され、科学技術面のインプリケーションのガイダンスとなる IPCC の Special Report 等を踏まえつつ、SBSTQA において進められることになっているが、2000 年からの早期バンキング措置のある CDM との関係については、IPCC のレポートや、COP/MOP 1 の決定以前に措置を考えておくことが必要である。

壤，土地利用変化および森林分野における一連のシンク関連活動を数値目標達成のための吸収源として包括的に含めることに危惧感を表明する声も上がっていた。

不確実なものを含む広範囲な容認は，法的拘束力を持つ数値目標に合意した京都議定書の意味合いそのものを曖昧にしてしまう要因になり，吸収源の定義いかんによっては，排出量に占める割合も大きくなってしまう。更に，より根本的な問題として，化石燃料依存による CO₂ の排出問題に取り組むべき議定書の本来の精神をそらすことにもなる (AOSIS)との意見もある。

CDM プロジェクトとしての Sink の取り扱い

京都議定書では，第 6 条 JI プロジェクトについては，吸収源を含む旨の条項 「吸収源による人為的吸収量の拡大を目的としたプロジェクト」 (projects aimed at reducing emissions by sources or enhancing anthropogenic removals by sinks of GHGs) (6.1)があるが，CDM については，「認証された排出削減をもたらすプロジェクト活動」 (project activities resulting in certified emission reductions)(12.3a)とされているのみにとどまり，土地利用変化やその他の森林分野の活動については，特に明記されていない。⁷ 単純に 6 条の Annex I 締約国間 JI プロジェクトとの整合性という観点からも，また，CDM の排出削減をもたらすプロジェクトという意味においての解釈という点からすれば，シンクプロジェクトも，CDM プロジェクトに含まれると考えられる。

ただし，CDM のプロジェクトとして，Annex I のコミットメント達成で認められている 3 種のカテゴリーのみに限定するべきか，もう少し広範囲なものも認めるべきか，という点に関する議論はかなり複雑で，慎重な検討を要する問題である（議定書には規定されていない）。特に，森林管理 (forest management)，森林保全 (forest conservation) は，AJI でその種の活動を行っている国（米国など）もあるため，論点となる活動であろう。

まず，森林管理や保全による人為的吸収量の計測にあたってのベースライン設定方法などの取り扱いをどうするかが，かなり大きな問題となる。特にベースラインが，森林の減少を折り込んだものであるとすれば，（クレジット獲得のために）プロジェクト終了時点のベースラインの減少分を多く見積もる incentive が働き，結果的に，森林保全に対して，適切な国家政策を持たない国を有利に取り扱うことになってしまうとの見方もできる。ただ，この点はベースライン設定方法の問題として帰着することもできよう。⁸ また，森林管理や保全プロジェクトを認めないとした場合には，CO₂ 固定「以外」の利益を企図するものもプロジェクト資金提供者とし，拠出資金を leverage として利用できる (Evans & Tanabe, 94) ことを考慮して，別途の基金のようなものを設立して CDM の枠外で保全プロ

⁷ ただし，JI のクレジットは，assigned amounts の一部であるため，第 3 条 4 と同じ扱いになるものと考えられる。

⁸ 森林系以外の CDM プロジェクトの場合のベースライン設定（たとえば growing baseline など）に関しても，同様の問題が発生しうる。

プロジェクトを行うという考え方もできるかもしれない。

途上国の持続可能性への手段としての CDM

しかしその一方、森林管理や保全活動は、植林プロジェクトとは異なり、生物多様性の保全、途上国の持続可能な発展という観点からも、途上国への支援策として推進されるべきプロジェクトであることも明白である。FAO, ITTO の開発管理・保全努力や、環境 NGOs による自然保護債務スワップ、更に 1992 年地球サミットで採択された森林原則声明など国際的な取り組みにもかかわらず、依然として、発展途上国での森林減少、劣化は著しい。焼畑農業、薪炭材過剰採取、土地利用の転用や商業伐採など直接的な森林減少の理由の背景には、貧困や人口増加の他に、市場経済の歪みや、適切な国内政策の欠如といった根本的な問題がある。途上国の多くが CDM を、「気候変動にも貢献する持続可能な発展のための手段」とであると認識していることから、気候変動に関連した先進国からの資金が、森林保全にも利用できるのであれば、プロジェクトとして承認し、森林保全を推進することは、CDM の本旨に合っているとも考えられる。

重要なことは、これらの点も含めて、どの程度広範囲なプロジェクト活動を認めることにより、世界的な CO₂ 増加に繋がるようなループホールが生じ得るかなどについて、十分な検討を行うことであろう。いずれにしても、IPCC によるガイドライン等によって、プロジェクトごとの科学的モニタリングの技術的不確実性の幅の範囲について、ある程度評価が可能になれば、それによって承認できるかどうか判断をすることが妥当であろう。

具体的な方法としては、

- (1) IPCC の検討等を踏まえつつ、COP 決議により不確実性に関するガイドラインが明確にならない間は、議定書第 3 条に示されている活動のみを対象とする；
- (2) ベースラインの不確実性や、ホスト国への externalities を加味して、CDM のクレジットに差をつけて割り引きする (Michaelowa, 1998) ；

などの対応も考えられる。ただ、精神としての途上国の持続可能な発展に資する、という点は、十二分に尊重すべきものであろう。

IV. ベースライン設定にかかわるポイント

IV.1 ベースライン問題の位置づけ

CDM プロジェクトによって、どの程度の排出削減効果があったかどうか、という点を同定するためには、「プロジェクトがない場合」のベースラインの設定⁹ が非常に重要となる¹⁰。特に CDM の場合、第 6 条の JI とは異なり、ホスト側に排出制限がないため、より正確な排出削減量の測定をすべきであろう。¹¹ ここでは、資金の追加性に関する議論については扱わず、ベースライン設定に関わるテクニカルな問題に焦点を絞り、議論を進めていくことにする。

IV.2 ベースライン設定の考え方

考え方

現状での AII の経験から考えて、プロジェクト拡大の大きなネックとなっているのは、その取引コストの大きさである。したがって、取引コストの主要部のひとつと考えられるベースライン設定は、なるべくシンプルで、現実的なものが望ましい。その一方で、あまり正確でなく恣意性の大きいものであっても、抜け道となってしまうおそれがある。このバランス

⁹ ベースライン設定は、ここでは「当該プロジェクトがなかった場合」をクライテリアに考えるが、この場合、まずはっきりさせておくことは、ある量の排出削減をもたらすため、そのプロジェクトが「必須」の場合でも、それが「すべて」であるわけではない、ということである。すなわち、たとえば 3 つのプロジェクトが「直列」につながってある削減（たとえば 1 Mt-C）をもたらした場合、どの 1 つが「なかった場合」でも排出削減は起きないことになるが、一つひとつのプロジェクトに 1 Mt-C 分の削減効果があるわけではない。たとえ、残り 2 つのプロジェクトが CDM 以外のプロジェクトだった場合においても、1 Mt-C の削減量は、これら 3 つのプロジェクトに分解されることになる。例えば、石炭からガス火力への転換プロジェクトにおいて、パイプライン敷設、ガス火力への発電所転換、従業員の教育の 3 つのプロジェクトは、どれが欠けても、所期の削減量を達成することはできない。分解の仕方は多分に恣意的である。たとえば投資コスト比で按分するなどの方法のありうる。以下、この分解の問題には立ち入らず、プロジェクトは「並列」であると仮定する。

¹⁰ ここでは、「ベースライン」を、プロジェクトがない場合と簡単に表現したが、後述するように、これはかなりラフな定義であり、実際の運用にあたっては、より正確な定義付けが必要となる。また、マクロ的なベースライン(CCAP)のように、「プロジェクトがない場合」という定義に必ずしもこだわらない定義をすることも可能である。さらには、CDM 自身を、プロジェクト単位で考えるのではなく、部門あるいは地域全体のプロジェクト・パッケージ単位で考える、というように拡大解釈した適用も考えられる(杉山, 1998)。しかし、この報告では、シンプルなひとつのプロジェクトに限って議論を行うこととする。

¹¹ 第 6 条の JI の場合、移転されるクレジットは assigned amounts の一部であるため、移転によって Annex I 全体(もちろん世界全体も)の排出量は不変である。したがって、移転量の同定があまり正確でなくとも、世界の総 GHGs 排出量は変わらない。一方、CDM の場合、この同定が甘くなった場合、排出量は世界全体で増えてしまう。

を考えつつ、もっとも良い方法を選ぶ必要がある。さらに、2000 年まであまり時間がないことを考えると、プロジェクトを実施しつつ、徐々に改善していく、さらには、特定の問題の少ないケースからはじめ、徐々に一般化していくような方法も望ましい。むしろ、最初から完璧なものをつくろうという試みは、現実的ではなからう。

ベースライン設定の方法

ベースラインを論じる一つの方法として、その設定におけるいくつかの変動要素に対し、パラメータを用いることで対応する事ができる。それによって、ベースライン設定における恣意性の緩和や、取引費用削減にも寄与することが期待できる。パラメータ設定の際の論点としては、ベースライン設定過程をよりシンプルにするため、パラメータをある程度共通化するということが考えられる。また、プロジェクト実施に対する、時間的推移や不確実性の取り扱いをどうするのか、といったことも課題として挙げられる。以上のことを考慮すると、設定の際のポイントは、次の5点に集約できるだろう。

- (1) ベースラインのパラメータ選択
- (2) パラメータの共通化
- (3) 時間的推移への対応
- (4) ベースライン設定・モニタリングの不確実性に対する措置
- (5) その他のオプション。

これら点は、認証の行政コストとも絡む問題である。以下詳細に検討を行う。

(1) ベースラインのパラメータ選択

プロジェクト毎に異なる基準でベースラインが設定される場合、設定時の基準があいまいで、恣意的になる恐れがある。また、交渉にかかる時間を含めた取引費用も膨大になることが予想される。これに対して、幾つかパラメータを選定し、ベースライン設定の際に利用することができれば、恣意性が緩和され、取引費用削減にも寄与することが期待できる。具体的には、ベースライン設定上重要な変動要因を、幾つかの構成要素に分類した上で、各プロジェクト毎にパラメータを選択することになるだろう。例えば、Appendix に記載した発電プロジェクトの場合、以下3種類のパラメータを選択している。

- プラントの熱効率、
- 使用する燃料の排出原単位、
- その他の要素（時間的要素、不確実性等）を一括したもの

ベースラインの定義によっては、プロジェクト単位のマクロ経済的なパラメータだけでなく、

エネルギー部門全体，又は途上国経済全体といった，マクロ経済的パラメータを採用する場合もありうる．

(2) パラメーターの共通化： ミクロベースライン 対 マクロベースライン

ベースライン設定は，なるべくシンプルな方が良い，という観点から，パラメーターをある程度共通化するということが考えられる．その際には，どのパラメーターを共通化して，どの部分を差異化するかが焦点になる．具体的には，対象となるプロジェクトに対し，どの程度当該国や地域，あるいはプロジェクト自身もつ「独自性」を組み込み，パラメーターの差異化，という形で表現するのか，ということが課題となる．例えば，世界共通のベースラインを設定するのか，国単位で共通化したベースラインを設定するのか，部門ごとに設定するのか，あるいはプロジェクトごとにそれぞれのベースラインを設定するのか，などの選択肢が考えられる．

(3) 時間的推移への対応

プロジェクト実施には，一定の時間的推移を伴うので，実施期間中に様々な要因が変化することが予想される．こうした時間的推移への対応に関する具体的な課題として，クレジット認証/付与の時期，クレジット認証の期間設定，ベースライン自体の時間的变化，等が考えられる．各問題に関して，詳細を述べることにする．

(3.1) クレジット認証/付与の時点

クレジット付与のデザインに関し，いつの時点でクレジット付与がおこなわれるべきか，という議論ができるかもしれない．プロジェクトによって得られる削減量の，事後的な検証を経た後にクレジットを認めるべきだ，というのが一般的な意見であろう．一方，クレジットをプロジェクト開始の時点で認めてしまう，という方法を考えることも可能である．というのは，ベースライン設定をおこない，予測される年間の排出量を見積もれば，あらかじめ得られるクレジット量のある程度の精度のもとで計算することは，可能だからである．しかし，基本的には「事後検証」を経て「認証」され，クレジットが生成されると考えることが，議定書上の解釈としても，自然であると思われる．

また，実際にプロジェクトの寿命が来て，プロジェクト期間終了後になってはじめて認証するのか，それとも削減分に関して，一年毎に認証をおこなうのか，という認証のタイミングの問題も，課題として挙げられる．

(3.2) クレジット認証期間の設定

プロジェクトの実施期間の内，クレジットをどの時点まで設定するのか，という問題がある．始まってから何年という形で限定してしまうか，予想されるプラント寿命まで認めること

にするのかなど、クレジット設定の時間的枠組みについての決定が必要となってくる。

(3.3) ベースライン自体の時間的变化

ベースラインを設定する際念頭に置くべきことの一つに、ベースライン自体も時間的に変化しうる、ということがある。一般には、プロジェクト開始年以前のある時点をもとに、基準年として設定し（複数年平均などの方法もある）、その年のデータをもとにベースラインを設定する。基準年以降、ベースラインの時間的变化に対する措置として、以下 4 つのオプションが考えられる：

- 時間的に変化させることなく、固定する；
- 時間的に変化させるが、どのように変化するかを事前に決定する。なおパラメーターの変化は一定とする。
- どのように変化するかを事前に決定する。しかし、パラメーター変化は一定でなく、時間に伴って変わる。¹²
- プロジェクト開始後に、毎年ベースラインそのものを更新していく（(3.1) のクレジット付与のタイミングともかかわってくる）。

このようなベースラインの変化やクレジット付与のデザイン次第で、認証の行政コストに大きな差が生じることも考慮に入れる必要がある。

(3.4) ベースラインの定義とクレジット取得インセンティブへの影響

ベースラインの定義によっては、CDM プロジェクト実施へのディスインセンティブが生じることが考えられる。

まず、国策として二酸化炭素排出をゼロにするような、エネルギー政策を掲げている国で CDM プロジェクトを行うことは、投資へのディスインセンティブが働く可能性がある。例えばコスタリカでは、CO₂ が段階的に削減され、2001 年までには CO₂ 排出量をネットゼロにする予定である。国単位でベースライン設定をおこなうとした場合、この予測に基づきベースライン設定をおこなうと、2002 年以降はどのようなプロジェクトをおこなっても、クレジットはもらえないことになってしまう。¹³

次に、小国においては、CDM プロジェクトを実施すること自体が、ベースライン設定そのものに影響を及ぼしてしまう場合もありうる。こうした国では、1 プロジェクトが国全体の排出量に与える影響が大きく、大規模 CDM プロジェクトの実施そのものが、ベースラインを

¹² 例えば、ある一定の、たとえば 3 年前という年を決め、常に 3 年さかのぼったデータを元にベースライン設定をおこなう、といったような場合も考えられる（例：2008 年クレジットには、2005 年のデータをもとに、2009 年のクレジットは 2006 年のデータをもとに、というように）。このやり方は、ローリング方式の時差式といわれる。あるいは、上記の方法でおこなう場合でも、基準となるベースラインを過去数年間の平均値にして、平均値の計算年を一年ずつずらしていくというような方法なども考えられる。

¹³ ここでの削減は、CDM 以外の政策措置によるものと仮定する。

大きく変化させる可能性がある。こうした国々では、プロジェクトが増えれば増えるほど、プロジェクトで生成されるクレジットが減少し、先進国側のプロジェクト参加へのディスインセンティブになるということが考えられる。

(4) ベースライン設定・モニタリングの不確実性に対する措置

ベースライン設定や削減量のモニタリングに際し、不確実性をどう取り扱うかという問題がある。とりわけシンク関連のプロジェクトの場合には、この問題が顕著になるだろう。

例えば、森林保全プロジェクトの場合、ベースラインの設定に関し、恣意的になる場合が考えられる。「5 Sink プロジェクトの問題」において述べたように、ベースラインが、森林の減少を折り込んだものであるとすれば、(クレジット獲得のために)プロジェクト終了時点のベースラインの減少分を多く見積もる incentive が働く可能性がある。植林プロジェクトの場合、実際の削減量を計測するモニタリングの精度が、現在のところ高いといえず、現実の削減量をあらわしているのかどうか不確実である。

以上ベースライン設定や、モニタリングに不確実性が存在する場合、その不確実性をクレジット換算に反映させるべきだ、という考え方が存在する。一つのやり方としては、算出されたクレジットに対し、予測される不確実性の分だけ、クレジットのディスカウントをおこなうという方法が考えられる。この場合、プロジェクトの種類により、例えば省エネプロジェクトとシンクのプロジェクトとの間で、ディスカウント比率を変える、等の方法も考えられる。

(5) その他のオプション

その他の議論されるべき問題として、設定された基本的なベースラインに、オプションとして、その他の要素を組み込む方法が考えられる。以下に例を示す。

(5.1) 先進国の国内削減努力を取り入れる場合 (Observable Baseline)

Non-Annex I 諸国において、CDM を通じ比較的効率的に温室効果ガスの削減が可能であるからといって、Annex I 諸国が自らの削減努力をおろそかにすべきでない、という意見がある。対応策として、CDM 実施時に、国内の削減努力も CDM プロジェクトのベースラインに反映されるような措置をとるならば、自国での削減努力をするインセンティブが付与されるかもしれない。

例えば、先進国の自国での排出削減努力を、クレジット換算の際考慮に入れるべきだ、とする考え方がある。自国で削減努力をしなければ、CDM で得られるクレジット量

も減ってしまうような、クレジットのディスカウント方法¹⁴を導入すれば、Annex I 諸国が自国で削減努力をするインセンティブが付与されるだろう。

(5.2) 経済成長を考慮した、一国単位のベースライン (Growth Baseline)

発展途上国で、一国単位のマクロベースラインを考える際、GDP あたりの炭素排出量を用い、将来にわたってベースラインを引くという考え方がある。この方法は、マクロ的なパラメータが時間変化する場合として、分類することができる。

Growth Baselines (Center for Clean Air Policy, 1998) によれば、発展途上国のベースラインを考える場合、途上国における排出量は GDP の上昇に伴って、増加すると考えられ、これを考慮した上で、GDP あたりの炭素排出量を用い、一国単位のベースラインを引くという考え方がある。

排出削減努力の結果 GDP 当たりの炭素排出量を低くしていくことが、持続可能な発展につながるという観点から見れば、ふさわしい方法といえるかもしれない。以上、ベースライン設定に対するいくつかの論点を挙げたが、発電プロジェクトのベースライン設定を例として Appendix に示した。ベースラインについての問題は、クレジット設定の根幹に関わる問題だけに、慎重な取り扱いと十分な議論を要するであろう。

V. クレジット・シェアリングに関わるポイント

V.1 ベースとなる考え方

排出制限が課せられていない non-Annex I 国に、クレジットをシェアする必要はない、とする意見がある。また、投資を行う主体は資金および技術を提供しているのであるから、クレジットを受け取る正当な理由をもつとの主張もできよう。しかしながら、将来、これらの発展途上国が、自主的にあるいは先進国として排出制限を有し、排出権取引の枠内に

¹⁴ Hamwey (1998)による方法: JI のベースライン設定において、得られるクレジットを Δ , Annex I 国の平均の排出原単位* , スポンサー国の排出量の割合** とおく。 から を引いた差の, に対する比率 $= [(-) /]$ によりディスカウントをおこない、最終クレジット δ を $\delta = (1 +)\Delta$ というかたちにするという方法が提唱されている。(注)*ただし、この場合は、公的なプロジェクトとして援助の形でつくられた設備であり、所有権がホスト国に帰属するものに限っていえることかもしれない。**民間企業が合弁の形で行われる場合には別途考慮する必要があるが、このことは、前述のように、商業的プロジェクトをクレジットの発生する CDM のプロジェクトとして認めるか否かという点と深くかかわっている。

入ってくることは、世界全体の GHGs 排出総量にキャップがかかることでもあり、より条約の究極の目的に近づくことを意味する。

その意味で、排出権もしくはクレジットの取引の経験を積み（国際市場で販売することができる）、あるいは将来のためにバンキングしておくことは、GHGs 排出削減市場のメカニズムに組み込まれることを意味し、好ましく、積極的に推進すべきであろう。

現在進行中の AII プロジェクトにおいて、交渉の手間などの取引費用が極めて大きく、プロジェクトの実行の際の大きな障害となっていることが知られている。このような実態を考慮すると、一般には、シェアリングには何らかのガイドラインを設定しておいたほうが、取引費用が軽減されるという意味で望ましいであろう。しかしながら、プロジェクトにはさまざまな特殊事情が存在するため、どの場合にも該当するような一般論を設定することは、合意をとることが難しいであろう (Ten Nordic Projects in Eastern Europe, 1997)。ただ、コスト負担分のシェアリングの自由度を用いて、クレジットのシェアリング・フォーミュラを固定することができるかもしれない。いずれにせよ、最終的には交渉がベースにならざるをえないと考えられる。

V.2 4つのキーポイント

ここでは、クレジット・シェアリングに関して、4つのキーとなるポイントを整理してみよう (Nordic Council of Minister, 1996)。ただし、ここでは政府間で推進されるプロジェクトを念頭において議論を行うこととする。

ドナー国のプロジェクトに対する貢献度

きわめてシンプルで、交渉において合意を得やすい用件であると考えられる。ただし、プロジェクトによってドナー国がどの程度のアシストをホスト国に提供しているか（資金のみならず、技術的側面やマネージメント、コンサルタントなど）が、大きく異なっているので、資金以外の部分をどのように評価され、クレジットシェアの際に考慮されるかが問題となるだろう。また、資金協力の形態によってもシェアのあり方は変わってくるため、ドナー国の貢献度を評価する統一的な方法を設定するのは難しいかもしれない。

ホスト国の資金やその他の面での貢献度

ホスト国の貢献度としては、資金面のみならず、プロジェクト推進のために必要となるインフラや労働力などの人的貢献などの提供が含まれるであろう。しかし、これをどのようにしてホスト国の貢献としてシェアリングの際に評価するか、という点は、交渉において合意に至るまでの時間を相当費やすことになると思われる。このような点を考慮すると、ホスト

国の貢献として認められるものに関して、何らかのガイドラインが必要になってくるだろう。

プロジェクトの profitability とクレジットシェアの関係について

プロジェクトによっては、利潤を生むものとそうでないものがあり得る。利潤を生まないプロジェクトの場合、ホスト国も unprofitable なプロジェクトのコストを負担しているならば、発生したクレジットをシェアすることに正当性があると言えるだろう。一方、利潤を生むプロジェクトで、それがホスト国に帰する場合、ドナー国がすべてのクレジットを受け取ることに正当性があるかもしれない。なぜなら、ホスト国はプロジェクトによる収益が期待できるからである¹⁵。ホスト国がこの収益に加えてクレジットも獲得することについては、個別のケースにおける交渉次第で変わってくるであろうが、profitability の高いプロジェクトを自国に呼び込みたいと考えるホスト国は、ドナー国により有利な条件を提示すると考えられるので、結果としてホスト国が得るクレジットはゼロ、あるいは得るとしても僅かであると思われる。

ドナー国における排出削減コストとクレジットシェアとの関係

ドナー国の国内における限界削減費用は、クレジットを得るために CDM として投資を行う際のコストの上限を設定する。ドナー国は、ある一定のクレジットを得よう（あるいは排出を削減しよう）とした場合に、自国での削減費用よりも低いコストで可能なプロジェクトを行うはずである。したがって、クレジットシェアに関する交渉においてドナー国が譲歩できる最小量のクレジット獲得量は、同じコストを要して国内において投資を行った場合に削減可能な GHGs 量と等しくなるはずである。したがって、交渉の範囲は、仮想的に国内で行った場合に実現するであろう削減量と、実際に当該 CDM プロジェクトが実現するであろうクレジットの総量の間にある。両者が等しい場合、クレジットはすべてドナー国に帰属する（少なくともドナー国はそのような要求を交渉においてするはずである）。

クレジット・シェアリングの方法は、投資主体にとっては、投資を行う際の一つの条件である。途上国側がこの投資を自国に呼び込みたいと考えるならば、投資主体に有利な条件を提示するだろう。これは、新興工業経済地域が外資導入を進めるために税の値引き競争を行ったことと似た状況であると考えてよい。すなわち、途上国の CDM 需要によって、この条件は Annex I 諸国にとって有利にも不利にもなるのである。もし CDM が途上国にとっても極めて魅力的なプロジェクトに溢れているとすれば、このような誘致合戦

¹⁵ ただし、この場合は、公的なプロジェクトとして援助の形でつくられた設備であり、所有権がホスト国に帰属するものに限っていえることかもしれない。民間企業が合併の形で行われる場合には別途考慮する必要があるが、このことは、前述のように、商業的プロジェクトをクレジットの発生する CDM のプロジェクトとして認めるか否かという点と深くかかわっている。

が展開されることもあるかもしれない。

VI. 適応資金について

VI.1 新しい資金メカニズム

議定書 12 条では、CDM が、運営費をカバーし、同時に「気候変動の悪影響に対して特に脆弱な発展途上国の適応コストの資金を支援するために使われることを保証しなければならない」（第 12 条 8）とされている。条約の 4 条 8 項では、島嶼国、低地の沿岸地域を有する国など、気候変動の悪影響、または対応措置の実施による影響を受けやすい途上国のニーズに対処する為に、資金供与、保険、技術移転といった措置を挙げているが、これらに具体的な進展がなされていない現状を考慮すると、関連のある発展途上国にとっての CDM メカニズムに対する期待はかなり大きいと推察される。しかし、同時に適応策の支援財源を CDM から捻出するという事は、第 6 条 II と比較すると先進国の投資に対する disincentive になる可能性もあることは否めないだろう。ここでは、この CDM の特徴とも言える適応資金に関するポイントを考察してみよう。

現在、各国の Country Studies 等で行われている Vulnerability Assessment は、海岸線管理をはじめ、農業、森林、水資源、漁業等の幅広い範囲を対象としており、潜在的な適応策は、非常に多くなると考えられる。

この点で、条約 4 条 8 で言及されている地域への潜在的な適応費用全てを CDM からの財源のみでカバーすることは、その広範囲な分野から判断しても、現実的にはかなり難しいであろう。¹⁶ したがって、Annex II 締約各国の条約の規定による義務は、CDM からの資金のいかに関わらず、ひき続き負うものと考えられる。それにともなつての、CDM のメカニズムが対象とする脆弱な国の特定や、適応策の位置づけ、さらに、充当される資金の割合は、今後の交渉での政治的選択によるところが大きいと思われる。

議定書の条項「CDM の目的は、Annex I に含まれない締約国が持続可能な開発を達成

¹⁶ 2010 年における適応資金のイメージ：Annex I 諸国が、数値目標の約 5% を CDM からのクレジットでまかなうと仮定する。また、CDM クレジットの市場価格を \$20t-C、市場に出回るクレジットの内、総額の 10% が適応措置に充当されるとする。この仮定条件下では、適応資金の年間総額は \$400mil 前後になることが予想される。なお、データは松尾(1998)を参照した。

し、条約の究極的な目的に貢献することを支援し、かつ、Annex Iの締約国が、第3条に基づく数量的排出抑制と削減コミットメントを達成することを支援することである」(第12条2)の解釈から、途上国同志のCDMという可能性も考えられるであろう。つまり、クレジットを財と見なし、CDMがAnnex I締約国のコミットメント達成に資するようなクレジットを出すことを可能にするメカニズムであると理解すれば、途上国が投資側にまわり、他の非付属書1締約国とのプロジェクトにより、CDMに参加することも可能であろう。その際、対応策への資金捻出について、途上国にとって負担を軽減するための措置を検討する必要があると思われる。

VI.2 適応資金の調達方法

適応措置のための資金調達については、大きく分けて

- 何に基づいて資金を徴収するのか；
- クレジットで調達した際の換金方法

の二つの課題がある。最初の「何に基づいて資金を徴収するのか」のポイントに関しては、

1. プロジェクト当たりにある一定の金額、あるいはクレジットを徴収する方法がある。これは、経済学的には投資インセンティブへの阻害 (distortion) が最も小さいが、その一方でプロジェクトそのものへの参加が阻害される可能性がある；
2. プロジェクト実施費用に応じて、その一定割合を徴収する方法も考えられる。これは、プロジェクトに要する費用が上乗せされることになるので、投資インセンティブの一部が減殺されるであろう；
3. 認証されたクレジットのうちの一定割合を徴収する方法が考えられる。これについては、得られたクレジット、すなわちプロジェクトへの投資の便益の一部が失われるので、投資インセンティブの一部が減殺される。ただし、議定書に対して最も忠実な解釈をした場合には、この方法に正当性があるように思われる、

に分類される。

上記の3.にある方法、すなわちクレジットのかたちで徴収した場合、気候変動に脆弱な国の適応費用をクレジットで支払うのか、あるいはクレジットを徴収した組織(例えば運用機関)が排出権市場において売却し、これを資金として提供するのか、といった、先に挙げた「クレジットの換金方法」の問題が発生するであろう。この点については、市場での

売買 (operation) に通じている主体・組織が売却することが望ましいとすると、例えば運用機関が行っても良いが、より望ましい方法としては、ブローカーへの委託という手段が考えられる。これにより得た売却収入を原資として、気候変動に脆弱な国に対する支援を行うことになる。なお、議定書の上では、この資金は途上国の適応のための費用を負担することが記載されているのみではある。ただし、条約4条8,9では、資金のみならず保険、技術移転などの面についても支援することが記載されており、何らかのプロジェクトを行うといった、実物面も含めた適応のための支援を考慮する必要があるかもしれない。

このような場合も含めて、運用機関が徴収した資金を、例えば執行委員会（あるいはCOP/MOP）が一括して管理し、適応措置の費用の送り先となる国やプロジェクトを選定・認証する方法がより現実的かもしれない。

なお、以上にかかわるルールは、複数の運用機関が適応資金の徴収を行ったとしても、統一的に適用されるものとする。

VI.3 適応資金の使途

資金の使用用途としては、

- 適応プロジェクト（キャパシティービルディング、技術支援等も含めて）に充当；
- 保険/再保険；
- GEF の資金をまわし、脆弱な国の適応プロジェクトに使う；
- クレジットを関係国に分配；
- 脆弱な国への現金支給；
- 非常時の reserve 基金，

のような選択が考えられるが、このように広義の用途に資金を用いることができるかどうかについては、議定書の解釈の限界について検討する必要があると思われる。

保険、再保険という用途は、潜在的には、起こり得る災害に対し巨額の資金を充当できるというメリットがあるが、消極的な利用に限定してしまうことになり、脆弱な国にとって満足のいくものであるかは疑問が残る。また、クレジットや現金の関係国への分配は、先進国側が問題視する「補償」の概念に繋がる可能性がある為、分配に関する基準などをめぐって、合意には、多大な労力を要する交渉を伴うことになると予想される。適応プロジェクトの実施が、関係諸国にとって、緊急を要する重要な課題であることを鑑みると、迅速な国際的合意形成は不可欠であり、少なくとも、メカニズムの立ち上げの段階では、新たな議論を生む選択は、できるだけ避けるべきであろう。

以上を踏まえ、潜在的に広範なプロジェクトの中から絞る対象プロジェクトのカテゴリー、あるいは、適性と資金の有効な用途については、関係諸国のニーズを考慮した早急な検討が不可欠であろう。この点で、政治的な利害の対立をできるだけ緩和するためにも、IPCC や SBSTA による研究、ガイドライン設定が必要ではないだろうか。

VII. 取引コスト削減に向けての方策

VII.1 取引コスト削減の意義と方策

限りある政府の財源や ODA の減少傾向、また、先端の環境技術が民間セクターに保有されていることから、将来的に CDM の資金の多くの部分は民間からのものになるであろうことが予想、そして期待される。

柔軟性措置に参加する民間企業にとって、排出権取引市場が通常の金融市場と同等な市場機能を持つと仮定した場合、Annex I 国間 JI や CDM といったプロジェクト・ベースの柔軟性措置は、一般的に 1) プロジェクトに関わる取引コストが高く、2) 手続きに要する時間が長いという潜在的な障壁があると思われる。実際、試験期間である AIJ の経験では、プロジェクト拡大のもっとも大きな障害のひとつが、AIJ プロジェクト特有の取引コストの大きさとなっている。プロジェクトの実施コストに匹敵する大きさが報告されている場合も多く、これをいかにして下げるかが、CDM 成功の鍵のひとつと言えよう。

もちろん、プロジェクトによっては、実施コストがかなり低いものもあり、投資側は、取引コストも含めた上でのトータルなコストを判断することから、必ずしもこれらが障壁になるとは結論づけられないであろう。しかし、AIJ の研究 (Nordic Council 98, JIN and SEVEN 97, Aslam 98) でも指摘されているように、ホスト国の受け入れの制度面の整備は、プロジェクト実施に当たって大きな決め手となるため、比較的投資インフラストラクチャーの整っている経済移行諸国との 6 条 JI と比較しても、CDM への民間の投資は、不利になる面も懸念も否めない。更に、気候変動の悪影響に対して特に脆弱な発展途上国の適応コストの支払を支援するために使われることも明記されており (12.8)、この adaptation measures の支援財源を CDM から捻出するというのも、先進国の投資に対する disincentive になる可能性がある。

しかし、潜在的な CDM による費用効果的な GHGs 削減機会やポテンシャルは非常に大

きく、技術移転を通じて、途上国の経済発展や持続可能な発展の推進、環境改善や雇用の創生といった効果もある。いずれにせよ、adaptation measures の支援財源を確保するためにも、ある程度多くのプロジェクトを、いかにコストを削減した制度で行えるかが重要なポイントとなるであろう。

このような理由から、また JI/CDM の費用効果性というコンセプトにおいても、投資に関わるプロジェクトコストの他に、JI や CDM となることにより発生する追加的なコスト、いわゆる JI、CDM 固有の取引コストを、CDM の制度設計の工夫によって下げることが重要である。複数の AII の研究では、取引コストを下記のように大別して二つに分けて定義している。

1. 通常の二国間援助プロジェクトと同様の案件発掘・評価(F/S)、運営コスト；
2. JI プロジェクトとして特別に発生する申請、書類、認証、クレジットなどのコスト。

1. に上げられたコストの削減には、通常のプロジェクトの形成手続きの効率化と関わる部分が多いが、

- インフォメーションセンターや、情報クリアリングハウス等によるプロジェクト発掘システムの設置；
- 各種事務手続きの標準化、簡素化；
- 作業のモジュール化を図り時間短縮による人件費削減；
- CDM プロジェクトのリスクに対する保険の一括管理など、

2. に関しては、

- CDM 認定を受けるための手続きの標準化、簡素化；
- ベースライン設定に関する技術ガイドラインのマトリックス化など (CCAP98)

といった方法などが考えられる。

VII.2 既存国際機関の活用

プロジェクトに関わる総コストを下げる手段としては、既存の機関を利用することも考えられる。各種国際機関などから CDM の投資活動へ生かせる可能性のある仕組みや活動としては、以下のようなものが挙げることができよう：

- 集中的なポートフォリオのマネジメントを行うことにより、リスクの分散とコスト削減を図ることができる。この分野で、プロジェクト案件発掘、評価、投資管理の専門性の高い世界銀行による Prototype Carbon Fund 等は、投資家の信頼を得る上でも、同時に、比較的小口の投資家の資金を収集する上でも、大きな可能性がある

と言える．

- GEFの気候変動分野の関連プロジェクトの案件発掘，評価，選考と実施全般に関わる専門性は，CDM プロジェクト承認のマニュアル作成に，各プロジェクト実施運営機関によるプロジェクト・サイクル短縮のための改善点や，プロジェクト形成時の様々なステークホルダー参加のガイドライン等は，手続きの標準化，簡素化などを行う際に，かなり参考になると思われる．
- アジア地域の途上国の GHG 削減の最も経済的なオプションの特定，国の削減行動計画，必要な技術協力や投資についての調査プロジェクト(ALGAS)を行ったアジア開発銀行の例に見られるような地域開発銀行等の専門性と経理は，リスク補完と民間セクターの信頼を確保し，投資を促す上で有益である．調査結果を実際の投資活動に生かすという点からも，前述の世銀による Carbon Fund のようなプロジェクトのポートフォリオ・マネージメントを地域開発銀行が行うことにより，広範なプロジェクトをカバーでき，市場の流動性を高めて，CDM をうまく機能させることにつながるであろう．
- 投資に関わるカントリーリスクのカバーに使われている世銀グループの MIGA (Multilateral Invest Guarantee Agency)の保険を，CDM プロジェクト対象に一括して取り扱うことで，リスク分散を図り，プレミアムの低下を図ることができる可能性もあるのではないかとと思われる．
- UNEP, UNDP: 運営機関の役割として排出削減量の検証があるが，これを独立した民間の監査機関や環境 NGO へ委託するケースを考えた場合，UNDP の NGO との協力ネットワークや，UNEP の擁する GEF プロジェクトの科学技術面での助言をする機関である STAP は，CDM プロジェクト案件の評価，検証にも活用することができると思われる．

しかしながら，それぞれ機関には問題点 例えば世銀の大規模な伝統的化石燃料プロジェクトへの傾倒や，通常の業務にあまり反映されていない環境への配慮とそれに関わるスタッフへのインセンティブの欠如，さらに，様々な工夫により改善傾向にあるものの以前として複雑で長期にわたる GEF のプロジェクトサイクルなど もあり，こういった種々の批判を克服でき，かつ経験と専門性を生かせるような仕組みをつくることが，第一の課題であろう．

VIII. ホスト側のニーズと投資側のシーズとの マッチング

投資国側にクレジット獲得のインセンティブを与え、ホスト国側で受け入れやすいプロジェクトに関するクライテリアを設けることは、二つのニーズをマッチングさせ、プロジェクトを成功させるための必要条件であろうと考えられる。ローカルニーズやホスト国の開発・環境政策ニーズを掘り起こし、ホスト国側と投資国側のニーズをマッチングさせる作業を効果的に行うことができるメカニズムが、不可欠となってくるだろう。

各 CDM プロジェクトに関する投資側とホスト側のニーズをマッチングするための枠組みには、様々な可能性がある。国際的なコーディネートを行わずに、二国間同士で行う場合、また国際機関がプロジェクトのファイナンスから、生み出されたクレジットの配分まで行うような形式もあり得る。国際的コーディネートの形式として大きく以下 3 種類に分けることができよう。

- 二国間ベース

二国間ベースでは、投資側が、ホスト側のニーズを把握し、直接契約を交わすことになる。この場合、プロジェクトの開始前に、ホスト国側の認証が必要とされるが、ホスト国側の求めるプロジェクトを把握しておかないと、認証されない可能性がある。従って、こういった分野で豊富な専門知識を有するプロジェクトブローカー等が、CDM にふさわしいホスト国側のニーズを把握、潜在的プロジェクトを発掘し、投資側との橋渡しをする役目を果たすことになるだろう。ブローカーは主に民間のプロジェクト実施会社等が考えられるが、既存の国際開発機関等が、ブローカー的機能を果たす可能性もある。課題は、ブローカーが適格にホスト国側の CDM プロジェクトニーズを発掘し、それでいて投資側に安価でリスクの低いクレジットを供給することができるか、ということになる。

- 多国間ベース

国際的な仲介機関が、CDM プロジェクトの案件を発掘し、様々なプロジェクトを組み合わせ、ポートフォリオを作成し、出資者を募集し、プロジェクト完了後には投資側に生み出されたクレジットを、出資比率に応じて譲渡するような形式もあり得る。

この例としては、世界銀行の提唱している Prototype Carbon Fund (PCF) のようなファンドをあげることができる。こうした方法は、プロジェクト運営にかかる様々なリスクを分散し、諸々の取引費用を削減することを可能にする。既存の多国間金融機関は、通常の援助プロジェクトを通じて、多くのプロジェクト運営ノウハウを蓄積しており、こうした既存機関の資源を有効活用することは、メカニズムを円滑に実行する上で、重要となる。

- クリアリングハウス

上記の国際的コーディネートの可能性に加え、ニーズとシーズとのマッチングを活性化するため、前述のように何らかの情報クリアリングハウスが必要であろう。既に、枠組条約 (UNFCCC)事務局では、「CC:INFO」と呼ばれる GHG 削減技術に関する需要側と供給側の情報を収集しており、インターネットで情報を得ることが可能である。こういった情報ネットワークの例としては、他にも国際エネルギー機関(IEA)の「GREEN TIE」、アジア開発銀行の「ALGAS」、米国政府による「US country study」、日本政府の「グリーンエイド」等が、CDM 関連のニーズやシーズに関する情報を蓄積してきており、これらをいかに有機的に結びつけ、CDM のために利用できるかが今後の円滑なメカニズム推進の課題となるであろう。

IX. 先進国内民間主体の参加インセンティブ

IX.1 先進国内での CDM の位置づけ

CDM の発展/拡大のためには、限りのある公的資金のみならず、民間資金の大幅投入が必要条件となる。すなわち、このシステムに投資を促すための、何らかのインセンティブを、投資側の国内経済主体に付与する必要がある。京都議定書によって、各国の温室効果ガス削減に関する数値目標が設定されたが、法的な意味で達成義務を持つのは、Annex I に属する各国政府であって、民間企業ではない。しかし、実際 CDM の効率的な運用のためには、豊富な資金と技術を有する民間セクターを効果的に取り込むことが、重要な課題となってくる。民間企業は、具体的な便益が得られない限り、CDM への投資インセンティブを持つことはない。したがって、民間参加のインセンティブを、システムの中にいかに適切に埋め込むことができるかが、CDM の実効性を左右することになる。以下、民間企業がプロジェクトから得たクレジットを、自己で保有する場合と、政府にトランスファーする必要のある場合を考える。

IX.2 民間企業がクレジットを自己で保有する場合

- 国内排出権取引制度導入による国内割当

この方法は、もっともストレートな方法として考えられる。民間企業は、政府から与えられた排出権と、取引で得た排出権、そして CDM で得たクレジットを用いて、自らの国内排出目標を遵守する。国内措置や排出権の価格よりも、CDM クレジット

取得にかかわるプロジェクトコストの方が低い場合、CDM を行うインセンティブとなる。

- (将来的に)排出権取引を行う場合

以下2つの場合が考えられる：

- ・クレジットのバンキングを許可し、第一約束期間において、事前に得たクレジットを削減量としてみとめる、と政府が約束すれば、企業はここで得たクレジットを、第一約束期間において数値目標の達成に利用する事ができる、
- ・排出権の初期割当を行う際、CDM から得たクレジットを保有している場合には、割当の割り増しを行う、と政府が取引開始以前に約束する。

- 国内の数値目標達成とは、関係なく生じるインセンティブ

また、こうした国内制度がない場合でも、もし国際的なクレジットのマーケットが存在し、そこで獲得したクレジットを売却することが出来れば、間接的なクレジット取得のインセンティブができる。

IX.3 民間企業がクレジットを政府に移転する場合

- 税の減免措置

民間企業が CDM からの取得クレジットを保有する場合、政府は税の減免措置を行うことができる。この時、減税の対象は、エネルギー税、炭素税等もとより、法人税等があり得る。税の減免額は、CDM クレジット取得にかかった費用ではなく、排出削減量に比例していることが望ましい。企業は、CDM に投資して得られる税の減免額が、CDM プロジェクトの限界排出削減費用を上回れば、CDM への投資を行うインセンティブを得ることになるであろう。また、税の減免総額を大きくして、政府がその一部を肩代わりするような場合も考えられる。

- 補助金の付与（政府による買い上げ）

政府は、公的資金を利用し、CDM を行う国内企業からクレジットを優先的に買い上げ、数値目標の遵守に利用する事ができる。これは、いわば企業に排出削減のための補助金を与える事に近いと考えることもできる。政府はクレジット購入のための資金源を確保しなくてはならないので、資金源を、新たな税金の創設、または既存の税の増税でまかなう必要がある。例えば、これを炭素税の導入でまかなうとすると、このオプションは、前述の税の減免措置で、炭素税を導入する場合の措置と同等の効果を有する。

- 直接規制における規制枠緩和

ここで言う直接規制とは、省エネ法によるエネルギー消費原単位に上限を導入するような場合をイメージすることにする。この場合でも、CDM プロジェクトの実施によって得たクレジット量に比例して、各産業における制限値を緩和する方法が考えられないことはない。しかし、実際には、取得したクレジット量とエネルギー原単位とをリンクさせることは難しく、制度間の整合性を取るのには困難であろう。

- 自主的取組との整合性

企業や業界団体による、例えば米国の自主協定や、経団連の自主行動計画等がこれに該当するが、制度的に見て大きく 2 つに分類できる。一つは、企業や業界団体が、政府との間で何らかの協定を結ぶ場合で、もう一つはそれが完全に自主的な目標の場合である。前者の場合には、取決めを行うのが企業単位にせよ、業界全体にせよ、温室効果ガス排出量に関して何らかの制限が加わることになる。この場合、目標値達成のために CDM からのクレジットを認める、と政府が約束することによって、国内の民間企業にはクレジットを取得するインセンティブが付与されることになる。また、産業毎に掲げている目標の単位が異なる場合があるが、何らかの形で排出総量に変換するクライテリアを設ければ、整合性を保てる可能性がある。掲げているのが数値目標でない場合には、整合性を保つのにには困難が生じるであろう。

後者は、目標達成が完全に自主的な場合である。この場合には、どの企業・業界団体の目標値達成に関しても、拘束力は発生しない。しかし、この場合でも、政府ではなく、例えば経団連のような業界団体を中心となって、各企業に排出権の割当を行い、自主的に国内排出権取引を導入するような事例を考えることはできる。その際に CDM からのクレジットも合わせて取得するインセンティブを持たせることは可能である。しかし、このケースでは、国内市場で流通する排出権やクレジットと、国際市場で流通するものとの整合性を確保するために、政府が業界団体または企業との間で何らかの取決めを持つことが重要である。

各制度における論点を簡潔に取りまとめたが、制度自体は純粋に先進国内の問題であり、上記の各制度の内どれが採用されるのかは、CDM のメカニズムそのものとは別の枠内で議論されるであろう。総括すると、CDM を活性化する上で国内制度に関する議論は、不可欠であり、重要な鍵を握っているといえよう。

Acknowledgements

この報告の作成に当たって、鈴木克徳（酸性雨研究センター）、川島康子（国立環境研究所）、杉山大志（電力中央研究所）、明日香寿川（東北大学）、田辺朋行（電力中央研究所）の各氏とは、いくつかのテーマにおいて有益な議論を行うことができた。ここに感謝したい。

Appendix

発電プロジェクトのベースラインについて

ベースラインの設定においては、対象となるプロジェクトに対し、そのプロジェクトが行われる国や地域、あるいはプロジェクト自身もつ特殊性に対し、その固有の要素をどの程度組み込むかにより、デザインを変えていくことになる。ここでは、そのシンプルな例として、発電プロジェクトを考えてみよう。

ベースライン設定の際の構成要素について

ベースライン設定の一つの方法として、ここでは発電プロジェクトのベースラインにおける評価をおこなっている。本文中の説明にもあったように、ベースライン設定の際の変動要素に対しパラメータをあてはめて対応している。主な構成要素の中で、最も重要なものとして燃料種別ごとの単位熱量あたりの CO₂ 排出量、発電効率をとり挙げて、その他のいくつかの変動要素を大きく一つにまとめて表現することとする。ベースラインを考える方法として、まず、CO₂ を排出する火力発電所の排出量を考える。CO₂ 排出量の要素である熱効率、燃料の枠に対し、数値は変更可能なパラメータとして、熱効率（パラメータ）には標準値や対象国や地域の値を、使用する燃料（パラメータ）には対象となるプロジェクトの燃料種別による排出原単位を、その他の要素（パラメータ）には時間的変化や全発電量に占める火力発電の割合、不確実性に対するディスカウントなどを一括して入れることにし、それぞれ値をパラメータごと個々に定めるような形を仮定すると、パラメータの決定方法により、様々なタイプのベースラインが考えられる。

ベースライン設定の方法

- (1) 国際標準としてのベースライン設定をする場合（すべての途上国に共通のベースライン）

グローバル・スタンダードとしてのベースラインを仮定することは、排出権取引が、削減コストを均一化し、先進国の経済効率性を高める事を目的としている。同じ技術であれば、どの国に投資をおこなってももらえるクレジットは等しいという点で、CDM においてもこの方式がふさわしいと考えることもできる。

ケース 1. すべてに共通のベースラインを設定する方法（パラメータ を国際標

準値に設定する)

もっとも現実的と考えられる火力発電所の例として、たとえば発電効率 40%の石炭火力などのように、ある熱効率と使用燃料をもったモデルを仮定し、この火力発電所の 1 kWh あたりの炭素排出量を定めて、これをモデル・ベースラインとする。あとは発電量をモニタリングすればクレジットが算出できる。

長所 共通のベースラインを設定することで簡素なシステムとなり、クレジットの算出が容易でありプロジェクトの承認コストが低くなる。

短所 国単位で見たときに、国レベルでの排出の実状とは大きくかけ離れてしまったり、地域的な事情や個々の事情がうまく反映できない、間接的に燃料転換を勧めるシステムを構築する事になり、ガス燃料の高騰など副次的な弊害が懸念される。

ケース 2. 発電所の種類により共通のベースラインを仮定する方法 (パラメータを国際標準値に設定)

長所 発電所の種類を知るだけで、クレジットが容易に算出できプロジェクトの承認コストが低くなる。

短所 もともと CO₂ を出さない再生可能エネルギープロジェクトに対してのベースライン設定をどうするかが問題となる¹⁷。

(2) 国ごとにベースラインを設定する場合

国ごとに異なるベースラインを考える事は、地域性や、ホスト国独自の事情を考慮に入れやすい。

ケース 1. 対象国の火力発電所からの CO₂ 排出量と、対象国すべての発電所からの発電電力量をもとに 1 kWh あたりの CO₂ 排出量を算出し、すべての種類の発電プロジェクトに用いる場合 (対象国内全発電所平均) (パラメータを対象国ごとに定める)

長所 地域レベルで正確な全エネルギーに対する新プロジェクトの削減効果を知ることができる。

短所 発電所の種類により有利、不利の差が激しい。再生可能エネルギーなどを多く持つところや努力して導入する国ほど将来的にクレジットが少なくなる

¹⁷ これに関しては、ケース・バイ・ケース的に、発電系統と連係している場合は、マクロ的な平均値、そうでない離島などの場合には、代替策としてもっともありそうなディーゼル発電を用いる、とする方法などが考えられる。

可能性がある。元来、水力などの多い国では、火力発電所の建設ではクレジットをもらえない可能性があり、プロジェクトを進めれば進むほど将来的にもらえるクレジットは少なくなる懸念が、プロジェクトをおこなうディスインセンティブになる。

ケース 2. 対象国内の火力発電所からの排出量と発電電力量をもとに 1 kWh あたりの CO₂ 排出量を算出する場合（対象国内全火力平均）（パラメータを 対象国ごとに定める）

長所 再生可能エネルギーなどを多く持つところや削減努力をしてしている国などが 不利になることがない。地域レベルで正確に火力発電所に対する新プロジェクトの削減効果を知ることができる。

ケース 3. 対象国内の火力発電所からの排出量と発電電力量をもとに火力の種類別に 1 kWh あたりの CO₂ 排出量を火力の種類別に別け、算出する場合（対象国内火力別平均）（パラメータを 対象国ごとに定める）

長所 地域レベルで、正確に今までのプロジェクトに対する新プロジェクトの削減効果を知ることができる。

短所 元々 CO₂ を出さない再生可能エネルギープロジェクトに対してのベースライン設定をどうするかが問題となる。

(3) プロジェクトごとにベースラインを設定する場合

プロジェクトにより得られるクレジットをプロジェクト独自で設定する場合（パラメータを 独自に設定）

プロジェクトごとに、その時々で考えうるベースラインを設定する。自国の排出レベルを仮定し、その対象を国内全発電所平均にするか、全火力平均にするか、あるいは建てかえる前のプラントと比較するのかなどのプロジェクトがなかった場合の仮定をそれぞれのプロジェクトごとにおこなう。無論仮定のやり方次第では前述の（2）のケース 1～3 を選択したのと同様になる事もある。

長所 プロジェクトの種類による事情、地域的な事情や将来にわたる対象国の個別の経済事情や電力事情を反映したクレジットを設定することができる。

短所 方法によっては、いたずらにクレジットを増やしてしまう恐れがある。認証が重要になると共に、認証コストもより多くかかる。

以上のようなベースラインが考えられるが、ベースラインは得られるクレジット量を大きく左右するものであるだけに、その方法論の決定には困難を極めることが予想される。プロジェクトによる柔軟性の高いものほど導入された際には、プロジェクトをおこなう側にとって受け入れやすいものであろうが、認証機関や執行委員会のマネージメントコストは高くなるであろう。

具体例

ここでUSJJIの例としてコスタリカやチェコでおこなわれた(3)のプロジェクトごとのベースライン設定のケースを例にとって見る。発電プロジェクトのほか、燃料転換や効率改善等の例についても、触れることにする。

(a) コスタリカの例

コスタリカでは、CO₂削減対策として積極的に再生可能エネルギーの導入を進め、2001年にはネットのCO₂排出量をゼロにしようとしている。

風力発電(aeroenergia S.A.Wind Facility project, Tierras Morenas Windfarm project等)、水力発電(Dona Julia Hydroelectric project)のケース

aeroenergia S.A.Wind Facility projectの風力発電設備建設の例では、1997年からはじまるプロジェクトに対し、1994年の火力発電所の発電量(829.8 GWh)とCO₂の排出量(861,843 t-CO₂)を1997年のものとして用いて、発電量に関しては、1998年以降不変(829.8 GWh)であるとしている。CO₂に関してはコスタリカの特殊事情として、CO₂排出量を2001年までにゼロにするという計画を進めており、その比率は1997年を100%とし、1998年約56%、1999年約14%、2000年約1.5%、2001年以降0%になるというものである。この比率を用い、1997年の排出量を1994年の値と同様のものと仮定してベースラインを設定している。先に挙げた他のプロジェクトにおいても同様の方法を用いている。

(b) チェコの例

地域熱供給事業の燃料転換(Fuel switching for District Heating, Bynov Plant)のケース

この熱供給事業は2つのプロジェクトを含む。一つは地域熱供給の燃料を石炭からガスに転換することでエネルギー効率を改善し、排出削減を図るもの、もう一つは新プラントがガスになった事によりコージェネレーションを可能にし、これにより発電する分はチェコの国営電力公社(CEZ)から供給されるはずの電力消費量が削減されることになる。

このプロジェクトが行われる地域では1996年～2001年の間でエネルギー需要が約13%減少すると見られている。前者の燃料転換のベースラインとしては、このプラントが日式

の石炭火力のまま使われた場合を仮定し、1997年の値を用いて、その年間燃料消費量からCO₂排出量を19,177 tとし、ここから2002年の17,155 tまで直線的に約13%減少するベースラインを仮定し、その後2002年からクレジット設定の最終年である2021年までは17,155 tで一定であるとしている。後者のコージェネレーションの分としては1年間CEZで消費される石炭の種類と量、それに生産される電力量からCEZにおける1 MWhあたりの平均CO₂排出量を算出し、これをベースラインとしている。

(c) ロシアの例

Zerlenograd 市における地域熱供給システムの改善プロジェクトのケース

この事業は、ガスラインによる地域熱供給システムを改善するものである。古いシステムにおいては、制御システムがなく、年2回のバルブによる調節のみであったが、1997年の値を自動制御装置の導入によりエネルギーロスを無くし、年間約17%程度の燃料削減をめざすものである。ベースラインはこのプロジェクトの年間の燃料使用量から算出され、クレジット設定のある30年間一定であるとしている。

参考文献

Aslam, M.A(1998) The Clean Development Mechanism :Unraveling the Mystery

Center for Clean Air Policy (1998) Growth Baselines : Reducing Emissions and Increasing Investment in Developing Countries ,January 1998

JIN and SEVEN (1997) The Experience with Joint Implementation in Central and Eastern Europe During the AIJ Pilot Phase

Michaelowa, A and Dutscheke, M (1998) Creation and sharing of credits through the Clean Development mechanism under the Kyoto Protocol, Paper presented at the experts workshop “Dealing with carbon credits after Kyoto” Callantsoong, The Netherlands, May28-29 ,1998

Michaelowa, A. (1996), ‘Considering externalities in crediting of Joint Implementation’, in J. Janssen (ed.) *Joint Implementation –protecting the climate, maximising joint benefits*, IWO Discussion Paper No. 49, St. Gallen 1997, pp. 15-19.

Michaelowa, A. (1996), ‘Incentive aspects of Joint Implementation of greenhouse gas reduction’, in *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change No.1*, 1996, pp.95-108.

Michaelowa, A. (1998), ‘AJI cannot function without incentives’, in Pierce R., Smith A. and K. Thambimuthu (ed.) *Greenhouse gas mitigation. Technologies for Activities Implemented Jointly*, Amsterdam, 1998, pp.403-408.

Ministry of the Environment (1997), ‘*The Czech Republic’s second communication*’, Ministry of the Environment of the Czech Republic.

Ministry of the Environment and World Bank (1998), ‘*A national strategy for Joint Implementation in the Czech Republic*’, Ministry of the Environment of the Czech Republic and the World Bank.

Nordic Council of Ministers (1996), ‘*Joint Implementation of commitments to mitigate climate change –analysis of 5 selected energy projects in Eastern Europe*’, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Nordic Council of Ministers (1997) Criteria and Perspectives for Joint Implementation Ten Nordic Projects in Eastern Europe , Copenhagen.

Hamwey , R (1998) An Observable Baseline Framework For Joint Implementation , International Academy of the Environment

The International Institute For Sustainable Development (1998) Earth Negotiations Bulletin Vol.12 No.86 ,

USIJI (1998) Activities Implemented Jointly: Second Report to the Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change

ピーター・エバンス , 田辺朋行 (1994)
地球温暖化防止策としてのカーボン・オフセットの可能性について, 紙パ技協誌 第48巻4号
p.45-57

鈴木克徳 (1998)
吸収源対策の課題と展望 , 環境研究 No . 110 , P.61 - 66

杉山 大志 (1998)
C D M (クリーン開発メカニズム) の制度設計試案 IGES 第2回ブレインストーミング配布資料

松尾 直樹 (1998)
COP3以降の気候変動問題に関する国際的取り組み , 日本エネルギー経済研究所 , 第338回 定例研究報告会資料