

CDM を途上国開発に役立てるためには¹

一橋大学 国際・公共政策大学院
公共経済プログラム 修士2年

古庄功一

2007年8月

¹本稿は、一橋大学政策大学院・公共経済プログラムにおけるコンサルティング・プロジェクトの最終報告書として、受入機関である財務省・財務総合政策研究所に提出したものです。本稿の内容は、すべて筆者の個人的見解であり、受入機関の見解を示すものではありません。財務省・財務総合政策研究所におきましては、**土居信彦氏**と、**小林航氏**、に報告書作成に関して貴重なアドバイスを数多く頂きました。心より感謝いたします。

要約

日本企業に CDM 実施を動機付けるために、政府が ODA 資金で技術を買うことを提案する。

CDM には、温暖化対策としてだけでなく、途上国開発という側面もある。そのため CDM の実施によって、ODA と同様の目的を、ODA とは異なる側面から達成することができる。このことによって、ドナー国はホスト国の多様な要求に応えられるようになる。

そこで企業が持つ技術に注目して、CDM を主導する企業に動機付けをすることを提案する。技術移転には、ホスト国やドナー国はもちろん、ドナー国企業にも動機があるためだ。CDM でも技術移転は実施されているが、技術がコピーされるなど、企業の動機を減退させる問題がある。

そこでドナー国政府が企業の技術を買って、それをある種公共財のように途上国に移転するのだ。こうすることによって、企業の技術移転における懸念は払拭される。また、ここで技術を買取る資金には、逼迫する日本財政を考慮して、現在の分から追加的な ODA 資金を投入することとする。このことは、2005 年 7 月のサミットにおいて、日本が ODA 事業量の積み増しを目指すことを表明したことを念頭に置いている。

しかしここで、ODA を CDM に利用することについて、いくつかの課題を解決しなければいけない。

本レポートでは課題について、CDM 資金は ODA の流用であってはならないという、流用問題を中心的に取り上げる。この点について、流用が認められないのは、CDM によって発生する排出枠 (CER) の獲得が開発よりも優先され過ぎることを避けるためだ。そこで、CER をすべて途上国に渡すことで対応する。こうすることで CDM の目的は CER の獲得ではなくなる。その CER 売却によって得られる資金について、①一般財政支援、②ドナー国への返済に充てられることを想定する。①の場合、ホスト国は CDM と一般財政支援と 2 段階の援助を受けることができる。②の場合、ドナー国にとって、資金返済の確実性が上がる。私案は、上で述べたように ODA の補完であり、同時に、単体では実施されなかったプロジェクトに道を開くという意味で、CDM の補完でもある。

目次

I.イントロ.....	4
II.CDM と ODA.....	6
II.1.ODA の評価.....	6
II.2.CDM についての評価.....	15
II.3.CDM と ODA の相違.....	19
III.制度設計.....	20
III.1.目的.....	20
III.2.私案.....	21
III.3.課題設定.....	23
III.4.課題解決分析.....	24
III.5.私案分析.....	30
III.6.私案の補足.....	35
IV.まとめと課題.....	36
《参考》.....	37
付録Ⅰ. タイプ別による効果.....	39
付録Ⅱ. 私案のポイント.....	40

I. イントロ

07年2月3日に「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」によって承認された報告書において、21世紀末の平均気温が80～99年に比べて、最大で6.4度上昇すると予測され、世界中に衝撃を与えた。昨年に発表された「スターン報告」では、5-6度の温暖化によって、世界におけるGDPの5-10%が失われる可能性があるとされたが、この6.4度という数字は、それを上回るものである。確かに温暖化によって、台風が強力になれば経済活動はダメージを受けるだろうし、農水産物の産地が移動すれば体制変換のためにコストがかかるだろう。地球温暖化は経済と密接に関連しており、もはや、その対策に向けて、一部の環境保護団体や、環境学者が注意を喚起するのではなく、経済界を含め世界全体で取り組まなければならない。

そこで、世界中で協力して、温暖化の原因であるとされる温室効果ガス（GHG：Greenhouse gas²）の排出削減に取り組むための約束として「京都議定書」が2005年に発効した。主として先進国に、2008～2012年の5年間で1990年比5%のGHG排出削減を数値目標として義務付けたものだ。また、同議定書では、GHG排出削減への数値目標を定めただけでなく、それと同時に目標達成への道具、「京都メカニズム」が導入された。ここで京都メカニズムとは、クリーン開発メカニズム（CDM：Clean Development Mechanism）と、共同実施（JI：Joint Implementation）、排出量取引からなる。

GHG排出の削減コストは国や地域、産業分野等によって異なるが、京都メカニズムとは、削減目標達成のため、削減効率のいいところでGHG排出を削減することを認めたものだ。具体的には、その削減を途上国と協力して行うのがCDMで、主に先進国同士で行うのがJIである。また、自国で削減を達成できなくても、別の国で削減した分を買うことで、自分の目標に換算しようというのが排出量取引だ。よく言われるように、日本は省エネ国なので、さらにGHGの排出を削減しようとするコストが高い。そこで、日本の計画では6%という日本のGHG排出削減目標のうちの1.6%をこれら京都メカニズムで賄おうとしている。

本レポートで取り上げるのはCDMである。先に述べたとおり、CDMとは途上国で行うGHGの排出削減プロジェクトである。途上国は概してエネルギー効率が悪く、つまり、その削減効率が低い。そこでCDMの実施はすでに始められており、現在取引される排出量も、CDMによって得られたものが大部分を占める。では実際に、CDMにはどういったものがあるのかというと、メタン回収・発電等、バイオマス利用、水力発電、省エネ、風力発電、その他再生可能エネルギー導入などである。このプロジェクトによってGHGの排出が削減できれば、プロジェクト参加者は排出量を得られる。

これまで、環境面についてみてきたCDMには、別の側面もある。そこで、先に挙げた中からメタン回収・発電プロジェクトを例に取る。このプロジェクトによって、途上国企業

² 二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFCs、PFCs、SF₆の6種類を指定。それぞれ温暖化に与える影響が異なるため、温暖化係数によって二酸化炭素排出量に換算する。

は GHG 排出削減の結果として獲得した排出量の売却収入を得られるが、またメタン発電すると、その分を売ることができる。プロジェクト実施地としては発電された電力を得ることも考えられ、さらに、技術の移転もなされるといった効果も期待できる。

京都議定書でも、この途上国開発の視点は取り入れられ、CDM にあたって「持続可能な開発の達成に貢献する」ということへの考慮が求められている。

そこで、CDM を実施することが地球温暖化対策としてだけでなく、途上国開発としても役立つのなら、プロジェクト実施に動機付けをしようというのが本レポートの目的だ。その方針として、ODA の利用を考えているので、ここでは ODA についても触れる。

ODA(Official Development Assistance)とは、OECD の開発援助委員会³(DAC : Development Assistance Committee)の定義によると、以下の3つの要件を満たす、先進国から途上国への資金の流れである。①政府ないし政府機関によって給与される資金であること、②開発途上国の経済開発や福祉向上への寄与を目的として給与される資金であること、③資金の返済が開発途上国にとって重い負担にならないよう、グラント・エレメントが25%以上の資金であること。ここでグラント・エレメントとは、援助のうち、贈与相当部分の割合を示す指標であり、利子率・据置期間・支払期間などによって決まってくる。

ODA における途上国への援助の目的には、人道的視点、国際経済システムの維持・発展、国際的安全保障、外交手段などがある。そこで、CDM が途上国援助の目的を ODA と同様に達成できるとすれば、CDM の実施によって、地球温暖化対策と共に、以上の目的達成にも貢献できる。そのため、CDM を促進することは、先進国・途上国の双方にとって重要であり、その目的からも、ODA を利用する根拠となる。

また、特に ODA を CDM の動機付けとして利用することについて、上で挙げた理由は、2者の目的における合致に依拠するものである。しかし、それ以外にも、日本の財政状況の点から、ODA の利用は支持される。

日本政府は、2005年7月のグレンイーグルス・サミットにおいて、今後5年間で ODA 事業量を100億ドル積み増すことを表明した。しかし、日本の財政状況について、財務省が発表した、2007年3月末時点での国の借金残高は、834兆3786億円と厳しい。

ODA の一般会計予算も、2006年度は7597億円と、前年度比3.4%減である。過去5年間の推移についても、02年度は同10.3%、03年度は同5.8%、04年度は同4.8%、05年度は3.8%とそれぞれ減らしている。そこで、サミットで表明された現在から追加的な ODA を CDM に利用することで、CDM に動機付けすることと、日本の財政状況、表明した ODA 拡大へのコミットメントという3つについて折り合いをつけることができる。

そこで、本レポートでは、まずII章で CDM が本当に途上国開発に役立つのかを分析する。そのために、ODA の評価を CDM に当てはめることを試みる。ODA では、途上国開発との関係について評価しているが、その評価の手法を使って、CDM を途上国開発の視点から評価するのだ。そこで、まず ODA がどのように評価されているのか、様式と具体例をまと

³ OECD の委員会の一つであり、援助政策について討議・評価を行う。

めた後に、CDM の設計書へ当てはめることで CDM を評価する。そして最後に途上国開発の視点から、CDM と ODA の相違を述べる。

これを踏まえた上でⅢ章では、制度設計をする。ODA を CDM に使うことには、流用問題をはじめ、解決しなければいけない課題がある。そこで、まず私案を説明した後、課題を挙げ、私案による課題への対応をについて分析する。

Ⅱ.CDM と ODA

本章では、CDM が ODA と同じような途上国開発の役割を担えるのかについて分析する。そこで、まず日本では ODA についてどういった評価を行っているのか、具体例を挙げながら観察する。その後、そういった評価の方法を CDM のプロジェクト設計書(PDD : Project Design Document)⁴に当てはめることで CDM を途上国開発の視点から評価するという流れを踏む。

Ⅱ.1.ODA の評価

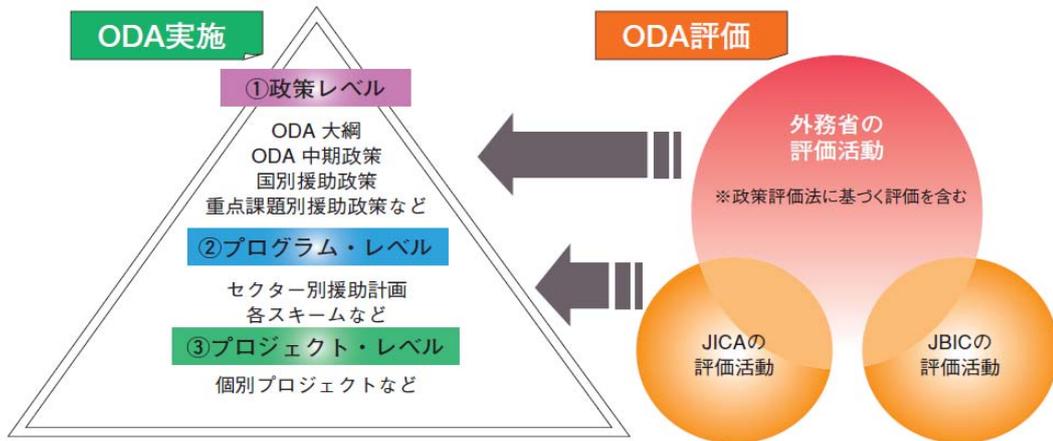
Ⅱ.1.1.日本はどのように評価しているか

ODA の評価は外務省と、ODA の実施主体である JICA、JBIC を中心に実施している。その評価には、「何を」、「いつ」、「どう」評価するかという、対象・期間・基準についての視点があり、それぞれ以下のように分類できる。

- ・ 評価の対象：①政策レベル、②プログラム・レベル、③プロジェクト・レベル
- ① 政策レベル：ODA の基本政策を対象として、ODA 中期政策、国別・重点課題別の援助政策など、特定の援助政策について評価
- ② プログラム・レベル：共通の目的を持つ複数のプロジェクトの集合などを対象として評価（e.g.セクター別評価、スキーム別評価）
 - i) セクター別：1 カ国、1 セクターにおける ODA 活動の集合体を対象とする
 - ii) スキーム別：ODA の援助スキーム（援助形態）を対象とする
- ③ プロジェクト・レベル：個別のプロジェクトなど個々の活動を対象とするもの

⁴ 「プロジェクトの概要を記載した文書」（経済産業省 2006）のことであり、CDM 実施事業者は、国連のフォーマットに沿ったものを作成しなければいけない。

図表 1 ODA の評価



(出典)外務省(2006)

- ・ 評価の時期：①事前、②中間、③終了時、④事後
 - ① 事前：日本の援助政策や JICA の国別事業実施計画、相手国のニーズとの整合性を確認し、プロジェクトの内容や協力効果を予想した上で、事業の適切性を評価
 - ② 中間：事業期間中、効果の発現に向けて順調に事業が実施されているかを評価
 - ③ 終了時：事業終了に先立ち、事業が計画どおり効果を達成できるかを評価
 - ④ 事後：事業が終了して数年が経過した時点で、相手国への影響を評価
- ・ 評価の基準：ODA の開発援助委員会（DAC）が発表した評価 5 項目（妥当性、有効性、インパクト、効率性、持続性）
 - ① 妥当性（Relevance）：
援助国（ドナー）・被援助国（ホスト）のニーズおよび政策に対する妥当性、および活動の目標に対する一貫性の評価
 - ② 有効性（Effectiveness）：
当初の目標に対する達成度、また達成可能性の評価。さらにその達成において影響を与えた諸要因を評価
 - ③ 効率性（Efficiency）：
目標を達成するためにとられた手段、方法、費用についての適切度を評価
 - ④ インパクト（Impact）：
事業によるあらゆる効果（負の効果を含め）の評価、上位目標が達成されているか
 - ⑤ 持続性（Sustainability）：
援助終了後の案件継続性の評価

5 項目について、常にすべての項目について評価するというわけではない。例えば、事前評価において、有効性以下の項目については評価の仕様がない。そこで、評価においては、これらの基準のうちで重要だと考えられるものを取り上げられる。

II.1.2.プロジェクト・レベルの評価

先に、ODA の評価を中心的に行うのは外務省と JICA、JBIC であると述べたが、評価主体によって評価の対象が異なる。具体的には、外務省は 2005 年度から無償資金協力において、プロジェクト・レベルの事後評価を導入したが、中心として行っているのは、政策レベル、プログラム・レベルである。そして、JBIC や JICA ではプロジェクト・レベルに重点を置きながら、プログラム・レベルの評価も行っている。

II.1.2.1.プロジェクト評価の様式

先に述べたように、本章では、ODA への評価の視点で、CDM が途上国開発に役立つのかについて評価するが、それは個別案件の設計書である PDD を基に行う。そのため、実際に行う CDM の評価はプロジェクト・レベルの事前評価ということになる。そこで、プロジェクト・レベル評価については、どういった評価がなされるのか様式について、JICA(2004) を基にまとめた上で、ODA における具体例を取り上げる。その後、同じ様式によって CDM を評価し、CDM と ODA がどういった関係をもっているのか、CDM が ODA のように途上国開発という役割を担うことができるのかについて明らかにする。

まず、評価の様式について、プロジェクト・レベルの評価は、それより上位であるプログラム・レベルや政策レベル評価の基になるが、以下のポイントについて注意しなければならない。

✓ 判断基準・方法：何と比較するのか

プロジェクトを判断するとき、先に挙げた DAC の評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立的発展性）を基準にするが、何と比較して結論を下すかについて決めておかないと、判断が曖昧になってしまう。特に、妥当性を評価したいとき、確かにプロジェクトによって効果があると期待できるかもしれない。しかし、他のプロジェクトなら、もっと大きな効果が得られるかもしれない。

効率性についても同様である。成果が生まれたとしても、投入した資源が適切に使われた結果なのか、もっと成果を生むことは出来なかったのかについて判断しなければならない。そこで、その比較のために一般的に JICA で使われているのは、対象地域が属する、大きな地域の平均値、専門機関による目標値などである。

✓ 因果関係：定量的な手法と定性的な手法

上で、プロジェクトを評価するとき、判断基準・方法が必要であるとした。しかしさらに、それを用いた上で、因果関係についても具体的に分析しなければならない。有効性やインパクトを評価するためには特に重要である。因果関係の分析には、定量的な手法と、定性的な手法がある。

① 定量的な手法

定量的な手法は、「現象を量的に把握したもので、数値により何かを測定したいときに使う」。測定方法が一定しているため、信頼性が高く分析しやすいというメリットがある反面、把握した現象がなぜそうなったのかについての情報が得にくいというデメリットがある。

具体的には、定量的な手法は 2 つの状態を比較することによって評価するが、その視点には before/after と、with/without の 2 つがある。

- イ) before/after : プロジェクト実施前と実施後の受益者や対象社会の変化を比較
- ロ) with/without : プロジェクトの受益者・対象社会と、プロジェクトの影響を受けない人々・社会の状況を比較

② 定性的な手法

定性的な手法とは、「現象を記述的に把握したもの」である。より詳細なデータを得られ、原因と結果の相互関連を把握できるというメリットがある反面、決まった測定方法があるわけではないので、調査者の偏向に左右されやすいというデメリットがある。

定性的手法には、具体的に以下のようなものがある。

- イ) 状況を整理し、要因間の関係性や道筋を見出していく
 - ロ) 投入・活動・アウトプット・目標までの経緯を積み上げる
 - ハ) 実施と効果のロジックの論理的な説明をする
- ニ) 技術の移転・普及過程を分析する

いずれにしても、調査者の能力によって評価の質は大きく異なる。

このようにそれぞれの評価手法には、メリット・デメリットがあり、どちらがどちらよりも優れているというわけではない。そこで、それぞれの手法のメリットを活かしデメリットを打ち消すように、二つを補完的に活用すると有効的である。そうすると、効果があったのかを数字から判断した上で、その効果について実際に何が貢献したのかを詳しく分析することができる。

これまでは、プロジェクト・レベル評価の様式について簡単にまとめた。そこで次に、CDM の評価の参考にするために、中国の水力発電事業における第三者評価を ODA 評価の具体例として取り上げる。

II.1.1.2.2. プロジェクト評価の具体例

ODA における、プロジェクト評価の具体例として、JBIC の水力発電事業について実施された第三者評価(JBIC 2006)を取り上げる。評価について、指標として何を使うかや、どう測定するかについて、5 つのポイントがある。それは指標のポイントについて、①現象を直接的に表しているかという「直接性/的確性」、②実際に使えるレベルまで具体化されているかという「使用可能性」、③過不足がないかという「指標数の適切性」の 3 点と、測定方法について、④実用的かという「実用性」、⑤測定結果は信頼できるかという「信頼性」の 2 点である。

そういった指標・測定方法のポイントに照らせば、以下の評価が適正であるのかという点も重要になる。しかし、ここでは「JBIC の評価」を評価することが目的ではないので、評価の適正性についてはあまり深く踏み込まず、どういった評価が実施されているかの理解に重点を置く。

中国・天生第一水力発電事業（現地調査：2004年9月）

図表 2 調査概要

案件名	(1)	(2)	(3)	(4)
円借款承諾額／ 実行額	43億6,700万円／ 40億6,300万円	66億8,300万円／ 61億7,500万円	166億4,700万円／ 154億6,200万円	129億300万円／ 112億2,300万円
交換公文締結／ 借款契約調印	1991年9月／ 1991年10月	1992年10月／ 1992年10月	1993年8月／ 1993年8月	1995年1月／ 1995年1月
借款契約条件	金利 2.6% 返済 30年 (うち据置 10年) 一般アンタイド	金利 2.6% 返済 30年 (うち据置 10年) 一般アンタイド	金利 2.6% 返済 30年 (うち据置 10年) 一般アンタイド	金利 2.6% 返済 30年 (うち据置 10年) 一般アンタイド
貸付完了	2000年11月	1999年11月	2000年9月	2004年2月
本体契約	South China Hydropower Construction Association、 Siemens A. G. GFR			
コンサルタント契約	Teshmont Consultants Inc.、 電源開発・日本工営			
事業化調査（フ ィービリティ・スタ ディ：F/S）等	84年 F/S（中国政府） 86年 基本設計（中国政府）			

（出典）JBIC（2006）

✓ 背景：電力需要の伸びに供給が追いついていない

以下の妥当性の項目でも触れるが、具体的に中国の発電電力量の伸びと、電力需要の伸びが数字で示され、電力が供給不足である現状について述べられている。さらに、5カ年計画など具体的な国の計画によって、発電の必要性が相手国に認識されていることについても言及されている。

現在の電源構成が火力に頼っていることについても数字が示され、それ以外の電源の必要性が述べられている。さらに、水力資源が豊富であることから、水力発電の必要性を導き出した。

✓ 評価結果：DAC5項目すべてについて分析されている

① 「妥当性」：相手国のニーズと合致

- ・ 中国の1980年代の発電電力量の伸びは年平均7.5%、特に後半5年間では年平均8.5%増
- ・ 「国民経済社会開発10カ年計画」「第八次5カ年計画」（ともに91年採択）では、
 - 1991～95年において電力需要量の伸びは事業対象地域で平均8.4%、中国全体で6.3%と予測
 - 電力供給予定地の一つである、広東省の電力需要の伸びは80年代に年平均12.0%であることについて述べられ、その後も電力需要の伸びを予測し
 - 発電電力量を91～95年間で年平均5.6%、96～2000年間で年平均6.3%増加させることを目標にする

このため、相手国の電力需給の現状と計画を考慮するとプロジェクトが必要であるといえる。さらに現在の発電について、

- ・ 同省の電源構成は火力が約 83.9%（水力約 16%）、そのうちの大半が石炭火力
- ・ 石炭の 73%は他省に依存

という状況であり、電力の安定供給のためには、火力以外の電源を必要としている。そこで、プロジェクト実施地域の

- ・ 南部に豊富な水力資源

という特性を活かすために、当地で水力発電所を建設することは妥当であると判断された。

本評価について、電力需要の伸びは、発電所の必要性を示しており、電源を火力に依存していることや、水資源が豊富であることは、水力発電所を建設する根拠になる。また、事業対象地域の電力需要予測も示すことで、プロジェクトが妥当だったという評価の説得力が増す。

しかし、日本の援助計画と合致しているかについて触れられていない点が、評価として不足している。例えば、日本の、「対中経済協力計画」（外務省 2001）では、対中援助の重点分野・課題別協力方針として 6 つの項目が挙げられている。

同計画に照らし合わせると、本プロジェクトは「環境分野」や「民間活動」への支援という項目について合致している。具体的に同計画では、環境分野支援の例として「新・再生可能エネルギーの導入及び省エネルギー促進」が挙げられており、民間活動への支援の例として、「中国側の投資受け入れのための基盤整備努力支援」が挙げられているが、それらは、火力発電から水力発電に移行し、安定的に電力の供給増加を目指す本プロジェクトと合致しているためだ。

② 「効率性」：目標の達成度

まず、アウトプット（ダム式水力発電所建設、送電線延長、交流・直流変換所）について、次の項目で詳しく述べるが、審査時に計画されたものをほぼ達成した。このことを前提として、効率性を評価するために、工期と事業費を計画と比較している。

- ・ 工期が審査時計画よりも長くなった（98 カ月→116 カ月（当初計画の 118%））
- ・ 総事業費はほぼ計画通りであった（審査時計画；1,696 億 5,000 万円→1,909 億 6,300 万円）

本評価について、工期が計画を達成できなかった点について、技術的な理由が挙げられているが、結果として効率性が満たされたのかについては、言及されていない。また、総事業費は計画よりも約 200 億円増えているが、それが計画通りといえるか。さらに、本評価は計画との比較でしかなく、評価結果は計画に大きく依存する。そのため、他の視点から判断することも必要となるかもしれない。

③ 「有効性」：運営実績

有効性の判断根拠は、2000 年末に全発電機の運用を開始して以降における、以下の成果に基づいている。

- ・ 発電所の発電量は 2001 年 5,114GWh/年、02 年 5,212GWh/年と、計画値 5,226GWh/年に近い数値を達成した
- ・ 利用率は約 45～50%程度（計画値：49.7%、日本：45～60%）
- ・ 稼働率も約 80～90%、そして運用上問題なく発電所は稼働
- ・ 2001 年 6 月に送電線および変換所が完成して以来、送電ロス率は 03 年実績で 6.5%（日本の送電ロス率：5.5%）を維持

発電量について、計画値は、中国側で作成した基本設計によって計算されているものである。同設計では利用率についても 49.7%の発電量を想定しており、相手国のニーズを充たしている。指標として、計画だけでなく日本と比較するなど評価に説得力がある。しかしこういった効果も、

- ・ 03 年の発電量は渇水による貯水池の水量不足のため 4,645GWh/年
- ・ 04 年度も渇水の影響で発電量が減少

という要因のために持続できなくなっている。だが、そもそも、同プロジェクトは、火力に頼っていた電源のリスクを下げるという目的があり、逆に考えれば、水力のリスクは他の電源で補えばいいという考え方も出来るかもしれない。

この他にも、以下のような指標が取り上げられている。

- ・ 財務的内部収益率は実績値を用いると 6.7%
- ・ 経済的内部収益率は審査時に 8.1%と計算されていたが、評価時には 12.7%

④ 「インパクト」：定量的手法、定性的手法

インパクトについて、

- ・ 広東省および広西チワン族自治区で、発電設備を増強し発電量を継続的に増量という点に注目している。

具体的に、設備について両地域合計で 95～2000 年で増加率 7%、2000～01 年 4%、01～02 年で 6%であった。発電電力量の伸びも 95～2000 年で 10%、2000～01 年 5%、01～02 年 7%であった。

この評価について、確かにプロジェクトを行った地域の合計で設備、発電電力量ともに増加している。しかし、設備増加についてはプロジェクトとの因果関係が明確ではない。また発電電力量については、有効性の項目で示したように、01 年、02 年と増加している。本プロジェクトの影響ももちろんあるだろうが、本評価で述べられているように、プロジェクトの貢献度が各地域に 2～3%であることを考慮すると、それ以外の影響も大いに考えられる。そのため、設備と同様、因果関係を示すには十分でないかもしれない。因果関係についての懸念は、他のインパクト評価についても当てはまり、

- ・ 広東省の GRDP 実質成長率は 2000 年以降毎年 10%以上、プロジェクト実施地である広西チワン族自治区は 03 年に 10.2%と中国全体の数値（2000 年 8.0%、2001 年 7.5%、2002 年 8.3%、2003 年 9.1%。）を上回っている

というものについてもプロジェクト以外の要因も考えられる。中国は発展に地域間格差が

あることを考慮すると、数字の判断も難しくなる。また、インパクトはポジティブなものだけでなく、ネガティブなものについても評価しなければいけない。そういった指標について、プロジェクトによる住民移転と自然環境に与える影響に注目している。

まず住民移転について、

- ・ 移転住民数が計画よりも増加（4万5000人→5万7000人）
- ・ 移転期間が計画よりも長期化

ということが取り上げられており、それについては、地すべりによる影響区域の住民移転が追加されたこと等といった原因について言及されている。この影響についてはさらに詳しく、

- ・ インタビューにより、どの移転住民も移転前・後で生活環境・水準が改善し、移転手続き・内容的に満足していることを確認している。

インタビューについて、そのような定性的評価を行うことにより、定量的評価を補い、より詳細な評価となるという点で、本評価は踏み込んだものであるといえる。しかし、インタビューの対象者は移転住民が5万7000人いるうちでわずか6人であるため、セレクション・バイアスも含めてどれだけ全体の声を反映しているか分からない。

自然環境への影響については、

- ・ 2004年国家環境保護総局の検査合格により、プロジェクトを行ったことでマイナスの影響が許容された。

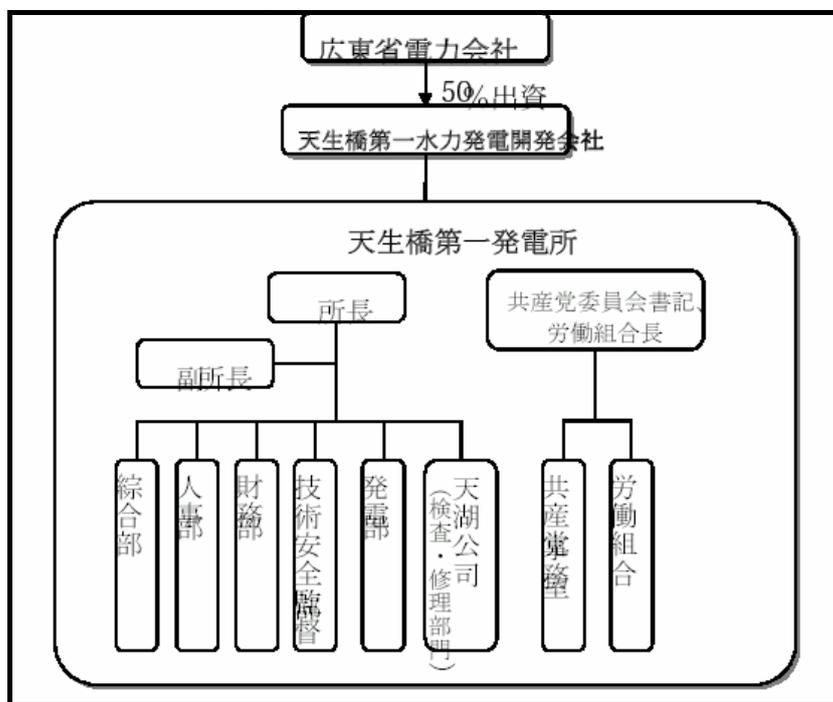
⑤ 「持続性」：技術、維持管理体制、財務

持続性について、技術の定着化、事業の維持管理体制、財務状況の視点から評価している。まず、技術の視点からの評価については以下の指標に基づいている。

- ・ 年度始めに策定する研修計画に沿って職員に対して研修を実施
- ・ 各職場責任者は試験によって資格を与えられた職員を配置
- ・ 特殊技術担当者（溶接、計器検査、クレーン等）も試験によって技術レベルを確認
- ・ 毎年職員全体に対して業務評価
- ・ 維持管理担当者に関しては技術評価
- ・ 技術能力不足と判断された職員に対しては職場から離れてトレーニングを実施し、試験合格後職場へ復帰するシステムを設置

これらによって、事業の次の担い手を作るとともに、現在の担い手についても必要なレベルを満足するような制度が出来ている。また体制について、以下のような組織を作った点に着目している。

図表 3 天生第一水力発電開発会社 組織図



(出典)天生橋第一水力発電開発会社

総務部、人事部、財務部、技術安全監督部、発電部があり、工事のための財務管理、施設の運営維持管理、売電、ダムの住民移転、生産安全管理等をそれぞれ行っている。財務の視点について取り上げたのは以下の2つの指標だ。

- ・ 天生橋第一水力発電開発会社に関して、2002 年以降黒字
- ・ 前組織の経営状況は適切であり、財務管理の強化を図っている (中国電力年鑑 03)

しかし、持続性の評価について、事業運営の視点や、有効性の項目で述べられた、03 年以降発電量が下がっていることが言及されていない。また、財務状況は天生橋第一水力発電開発会社から得たものであるため、データの信頼性について触れられれば、本評価の信頼性もさらに高まるだろう。

以上、ODA のプロジェクト・レベル評価の具体例とし、JBIC の第三者評価を取り上げた。それによると、DAC5 項目について以下のような評価がされていた。①「妥当性」は相手国や現地の背景に基づき、そのニーズや政策への合致を判断。②「効率性」については、目標のアウトプットを目標の期間内に、目標の事業費で達成できたかを調べており、③「有効性」については、発電・送電量、利用率や稼働率が具体的な数字によって示され、計画値や日本の値と比較された。また、内部収益率も計算している。④インパクトに関して、有効性で達成されたことによる影響について、電力の需給逼迫が緩和したことや、経済活動への貢献したことを、数字を示した上で before/after の視点で分析されている。この評価は定量手法であるが、さらに、環境・社会面へのインパクトについて、インタビュー

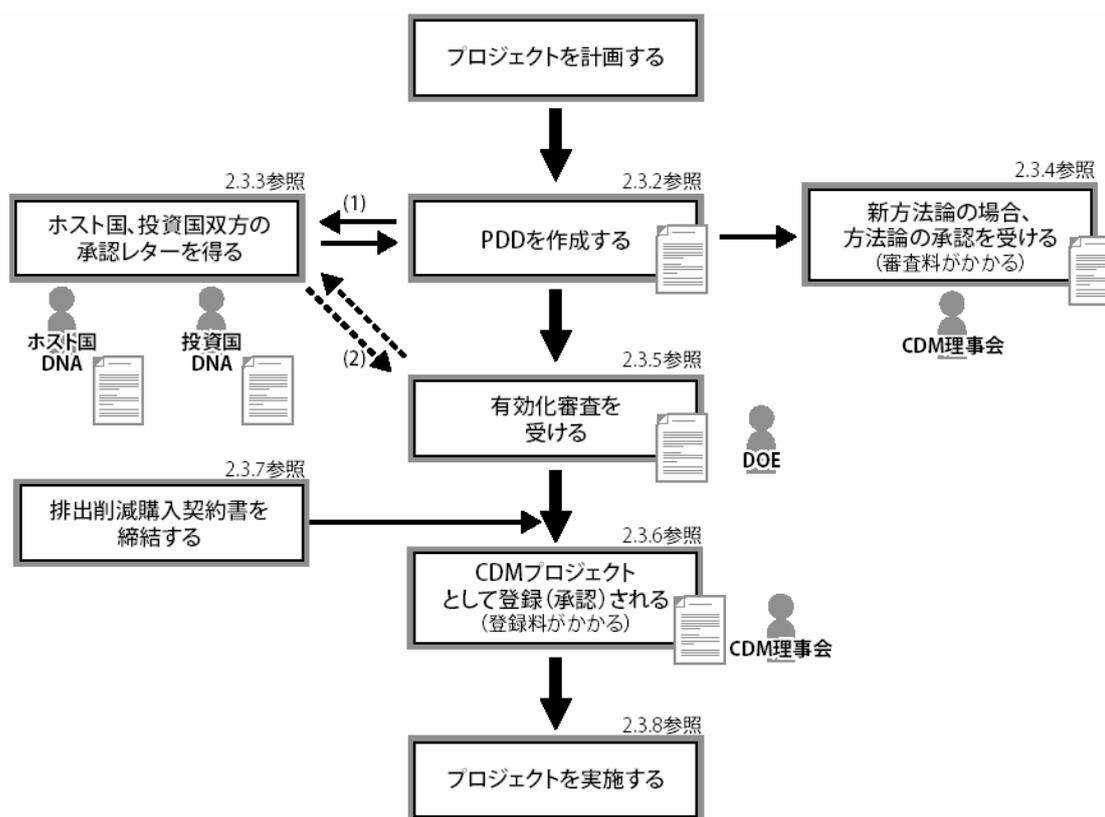
という定性的手法によって評価が詳細になった。最後に⑤持続性に関しては、技術について、試験や研修の実施を基準に確認されるとともに、運営の維持管理体制が人員整備によって整ったことも述べられている。

II. 2.CDM についての評価

II. 2.1.PDD を使った評価

では、これまでみてきたような ODA の評価を CDM プロジェクトに当てはめることによって、CDM がどれだけ ODA のような途上国開発の性質を備えているのかを判断する。具体的には、CDM の設計書である PDD (Project Design Document) を基にする。ここで、CDM は実施までに図表 4 のような流れを経るが、その中で PDD はプロジェクトを始めるにあたって入り口段階で作成され、国連の機関である CDM 理事会とともに、ドナー国、ホスト国はそれを基にプロジェクトの承認を行う。

図表 4 CDM 実施への手続きと書類



(出典)経済産業省(2006)

本レポートで取り上げるプロジェクトは、2003年にCDM理事会に承認された「インド・グジャラット州在 GFL 社 HCFC22 製造プラントにおける HFC23 熱破壊による温室効果ガス削減プロジェクト」(UNFCCC 2003)である。本プロジェクトの概要は、インドの

Gujarat 州の Ranjitm Nagar において、Gujarat Fluorochemicals Limited (GFL)が冷却装置に使用される HCFC22 を製造する過程で発生する温室効果ガス (GHG)、HFC23 を熱破壊しようというものだ。

本プロジェクトには4つの主体が参加している。それは技術のスポンサーであるイギリスの① Ineos Fluor Limited と、オランダの② Cooperative Centrale Raiffeisen Boerenleenbank B.A (Rabobank)、そして日本の③Sumitomo Corporation、プロジェクトのプロモーターであり、現地で事業を行っている④GFL である。

それぞれどういったことをするのかというと、

①Ineos Fluor Limited

- ・ 技術の提供と、事業への助言・支援
- ・ CDM の指導
- ・ 排出量を得る

②Cooperative Centrale Raiffeisen Boerenleenbank B.A(Rabobank)

- ・ オランダへ排出量の仲介

③Sumitomo Corporation

- ・ 事業支援
- ・ 日本へ排出量を売る仲介

④Gujarat Fluorochemicals Limited

- ・ HCFC22 の製造工場運営
- ・ プロジェクトの実施
- ・ 排出量も得る
- ・ 国連の機関と接触
- ・ 排出量の管理を委託する先を選定

となる。

PDD では、HFC23 の削減についてのみでなく、プロジェクトによるホスト国の持続可能な発展への便益についても記述されている。そこで、その効果を途上国開発の視点からの効果とみなして同プロジェクトを評価する。

インド・グジャラット州在 GFL 社 HCFC22 製造プラントにおける HFC23 熱破壊による温室効果ガス削減プロジェクト

- ✓ インドの背景：経済発展と経済格差、環境問題の惹起

外務省（2007）によると、インドは2006年のGDPが8,544億ドルと、アジアでは日本、中国について第三位であるが、それだけでなく成長率も2005年度には8.4%、1990年代で年平均6%と高い伸びを続けている。しかし、外務省(2006c)では、職業間や州間における格差問題について触れられている。職業間の格差については農業に着目して、GDPに占める比率が1999年度に25%であるのに対し、労働者に占める割合が62%で

あることを指摘している。また州間の格差を示すものとして、2001 年度において一人当たり純州内生産を上位と下位で比べると、8.0 倍にもなる点が顕著である。

また、そういった高い成長と比例するように、大気汚染を中心に環境問題が深刻化している。例えば GHG 排出量についても、2002 年時点で世界 5 番目である。しかし、インドは京都議定書で途上国とみなされ、GHG の削減義務は課されていない。

✓ 目的：ODA の視点から期待される効果⁵

①現地における天然資源の管理能力を向上させる、②プロジェクトを実施する地域の所得を上げる、③低所得層の底上げ、④エンパワメント⁶を持たせる。

以上が、本プロジェクトの PDD によって挙げられた途上国開発の視点からの効果である。①については、Ineos Fluor Limited が CDM で利益が出た場合⁷、その一部を、ダムを作るなど水資源の管理に使うことや、収入を緑地化に使うことを念頭に置いている。②や③は、プロジェクトによって必要なシステムを設立したり、管理・維持するために雇用が生み出されること等が影響していると思われ、④については、雇用が生れて、所得が確保されることを理由に挙げている。

こういった効果を、プロジェクトによる影響の「直接性/的確性」の観点から関連付けると、DAC5 項目について②現地で所得が上がればプロジェクトは有効であったと考えられる。また、③のように経済が強くなれば、インパクトが認められ、①天然資源の管理が向上し、④エンパワメントを持てば、ドナー国の自立へ向かうと推測される。

✓ 途上国開発の視点による評価

イ) 目的の妥当性

PDD は計画であり、結果を評価することは出来ないので、上で挙げた効果が効率的に達成されると、つまり、有効性とインパクト、自立性が満たされると仮定して、妥当性を判断する。

- ・ インドの状況から：目的がホスト国のニーズと合致

2002 年に国家開発評議会によって承認された、第 10 次 5 年計画では、「公平かつ持続可能な成長」を理念に掲げ、貧困率を引き下げることや、雇用創出、森林比率の拡大、安全な水の供給などが目標とされた。そのため、同プロジェクトはホスト国のニーズに合致している。

- ・ 日本の状況から：計画と合致

また日本の対インド国別援助計画において、①経済成長の促進、②貧困・環境問題の

⁵ The strategic objectives identified by the project to achieve the stated goals include improved management of natural resources in the vicinity of the project activity, increased rural incomes, reduced vulnerability and empowerment of the vulnerable sections of society. (UNFCCC 2003)

⁶ 「基礎教育の提供、社会的弱者の保護、組合などの社会的組織や行政への参加などを通じて、貧しい人々が自らの生活や自ら設計する能力を獲得すること」(渡辺・三浦 2003)

⁷ The sponsors, in light of the water scarcity in the region have in the past contributed to construction of water management structures like check dams etc and propose to utilize part of the CDM revenues towards facilitating improved management of water resources by local communities, as one of the activities. (UNFCCC 2003)

改善、③人材育成・交流の拡充の3点を重点目標に上げており、プロジェクトの方向性は日本の計画とも合っている。

特に日本は、インドが人口や経済成長を背景にして発言力を増している反面、現在のインド総貿易・対インド直接投資に占める日本のシェアが小さいという現状を改善するため、日印関係を重視している。日印経済関係について、例えば貿易額は外務省(2007)によると「2005年度、日本はインドの輸出総額の約2.4%を占め、第10位であった。また、日本はインドの輸入総額の約2.7%を占め、同じく第10位であった」。

・ 妥当性への疑問：当地である妥当性

しかし、ここで着目したいのは当地である妥当性だ。PDDでは、プロジェクトが実施されるRanjitnagarの就業率の低さを妥当性の根拠に上げている。当地の平均就業率が31%であり、州の33.66%や国の31.03%より低いためだ。しかし、この比較だけでは、その数字が高いのか低いのか判断するのは難しい。特にインドは州間で格差が大きいことも考慮しなければいけない。また州レベルでも、プロジェクトが実施されるグジャラート州は、一人当たり純州内生産がインドで上から5番目である。このことについてインドは28の州と、6つの連邦直轄地域、首都圏であるデリーから構成されている。

以上をまとめると、プロジェクトの妥当性について、インドへの援助や、貧困削減や雇用創出といった目的は、相手国ニーズや日本の政策の観点から望ましいかもしれない。しかし、その中でもプロジェクトを行う場所については検討の余地がある。

II. 2.2. その他の評価要因

これまで、インドのプロジェクトを具体例に取り、PDDを基にCDMを評価した。しかしPDDでは、実際にCDMが途上国開発にどのような効果があるのかなどDAC5項目の有効性以下について知ることはできなかった。そこで、研究などによる考察を付け加える。また、具体例として取り上げたHFC削減以外のプロジェクトで想定される効果については付録Iにまとめた。

Aaron Cosby et al (2005)では、そもそもCDMが途上国開発に役立つというのはどういった経路によるものかについて触れており、それには以下のようなものが挙げられる。

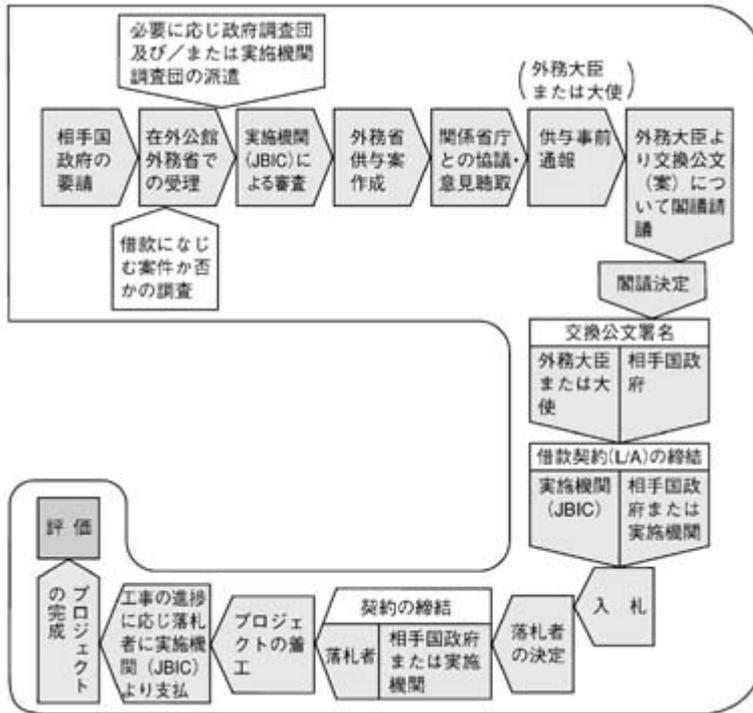
- ① CDMが持続可能な発展の視点を持ち、環境と発展において相乗効果を生むことができるような場所に注力する
- ② CDMは技術のための投資を呼び込む
- ③ CDMは、大気の質改善やエネルギー供給など、生活の質を上げるために資する
- ④ CDMによって、これまで投資されなかった部分へ資金が向かう
- ⑤ CDMは民間部門も巻き込む。これは長期的に見て不可欠である

他にJ A. Kim (2003)では、CDM実施のために、途上国で自由な投資ルールが導入されることになるかと述べられている。

II. 3.CDM と ODA の相違

これより、CDM の特徴を ODA との相違の視点から分析する。

図表 5 円借款事業フロー



(出典)JBIC hp

図表 5 は、ODA の円借款プロジェクトについてのフローチャートである。さらに、CDM についてのフローを表した図表 4 や、PDD で示されたプロジェクト参加者の役割を参考にとすると、CDM では主に企業であるプロジェクト実施者が、どのようなプロジェクトをどのように実施するかという点で主導している反面、ODA では JBIC や外務省、関係省庁などが主導していることが分かる。また、CDM でのみプロジェクト実施後に、モニタリングなどを経て GHG の排出量 (CER) が得られる。

図表 6 ODA と CDM の相違

特徴		
ODA	共通点	CDM
国が主導	途上国開発に役立つ可能性	企業が主導
CER は発生しない		CER が発生

以上のことから ODA と CDM では、II 章でみたように途上国開発に役立てられるという共通点がある反面、①誰がプロジェクトを主導するのかということと、②プロジェクトか

ら CER が発生するかという違いがある。このことを基に、プロジェクトの目的が異なることになり、さらに課題も生まれてくる。

ODA は政府や実施主体が主導しており、政治的思惑ももちろんあるが、プロジェクトの最終目的は、総じて途上国開発である。しかし、CDM の主導は主に企業だ。そこで、プロジェクトの主目的は効率的な GHG の排出削減であり、CER の獲得である。そのため CDM が途上国開発に役立つためには、それが GHG の排出削減と両立しなければいけない。

しかし、H. K. Kolshus et al (2001) の事例研究によると、効率的削減と持続可能な発展の間にはトレード・オフの関係が成り立ち得る。具体的に同論文では、ブラジルにおいて、エタノールを化石燃料に代替させることや、コジェネを行うこと、バイオマス燃料を生成利用することなどの温暖化対策を比較した。その結果、GHG の排出削減効果が高いものほど、環境を汚染したり、地域の開発に役立ちにくかった。同様の分析は中国を対象としても実施され、中国については、高効率の GHG 排出の削減手法は、環境には中立的であったが、開発には役立ちにくいという結果を導いた。つまり、CDM で高いレベルの持続可能な開発を行うとき、GHG の排出削減に高いコストがかかる。もしそうであれば、CDM を開発として行うことと、CER 獲得のために行うことが両立しない。つまり、プロジェクトに途上国開発の視点を入れると、企業のプロジェクトへの誘引を下げることになる。

しかし、CDM を企業が主導するという特徴は、デメリットというのみではない。例えば先に挙げたインドについて、「インドが最終的に望んでいるのは、直接投資・貿易・技術移転の拡大である。経済自由化が進展した今日のインドが望んでいるのは民間ベースでの経済関係の進展」(外務省 2003c) であると述べられている。つまり、CDM が ODA よりもホスト国から好まれる理由となることもある。

Ⅲ. 制度設計

Ⅲ.1. 目的

Ⅱ章でまとめたように、CDM には温暖化対策としてだけでなく、途上国の開発という側面もある。そのため、CDM が実施されることは先進・途上国の双方にとって、ODA と同様の目的を、ODA とは異なる方向から達成することができるという点で好ましい。ODA では向かわなかった援助が、CDM によって実施される可能性があるためだ。

しかし、図表 6 でも示されるように、CDM は国ではなく企業が主導して実施される。そこで、CDM を促進するために、企業に動機付けをする仕組みを作ることが本章の目的だ。ここで動機付けには、逼迫する日本の財政を考慮して、税や補助金以外のものに対応したい。本レポートでは ODA を利用する。

Ⅲ.2.私案

そこで、援助国（ドナー国）企業に CDM プロジェクト実施の動機を与えるために、技術に注目する。それは CDM において、省エネをはじめ、ドナー国が持つ GHG 排出を削減するための技術が用いられることは不可欠であり、我が国日本の企業はそういった技術を数多く抱えているためだ。本レポートで取り上げたインドの CDM プロジェクトでは、イギリスの企業が技術を提供する事が述べられていた。

エネルギー効率の技術は資源だという考え方もある。効率的にエネルギーを利用することで、本来必要であった分のエネルギーを減らすことが出来る。その差額が技術による資源だ。そこで、石油や石炭などの資源を売るように、持っている技術を売ることが出来れば、企業が CDM を実施する動機付けになるのではないか。

翻って援助のホストである途上国にとって、そういった技術が得られることは自国の発展のために好ましい。例えば移転される技術が省エネ技術の場合、より少ない資源で多くのエネルギーを生み出すことができるようになるなど、ホスト国の自立に役立てることができると期待される。

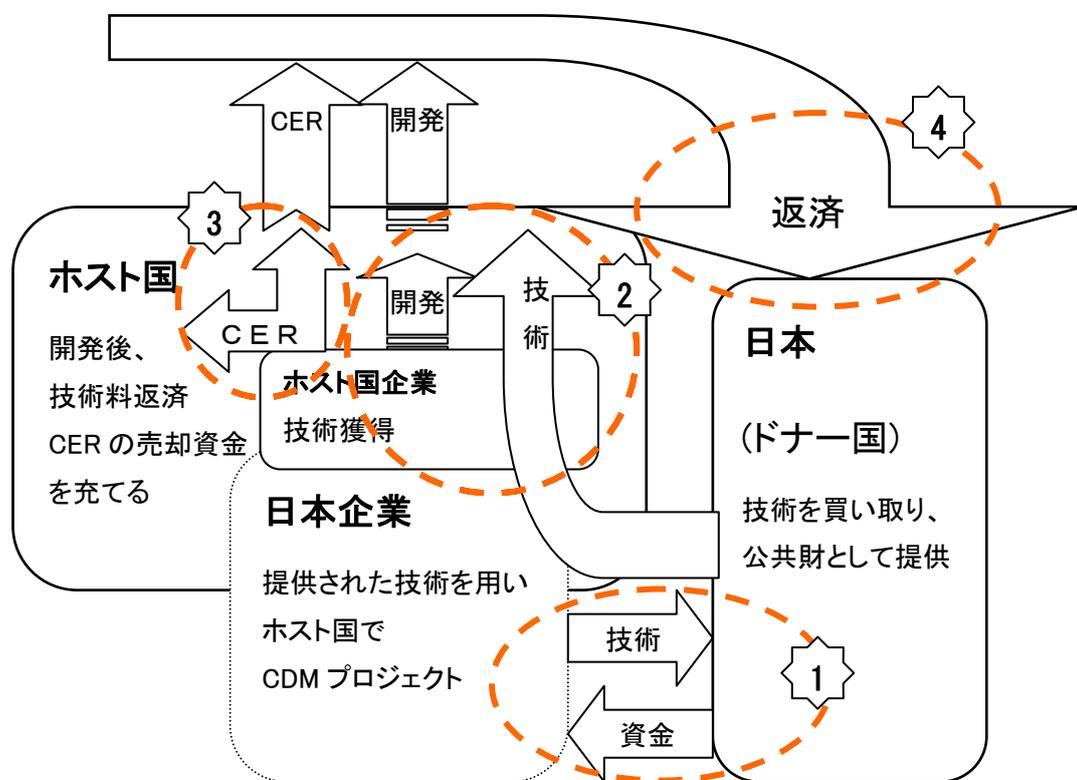
しかし、ドナー国企業にとって簡単に技術を渡すことはできない。技術に相応の対価が得られなければいけないし、技術がコピーされる恐れもあるためだ。そこで、取引に政府が介在して、こういった取引費用を下げることで、企業に技術移転を実施させる、つまり、CDM を実施させることができる可能性がある。

ここで、「技術移転」とは、「ある経済主体が保有する技術が他の経済主体によって、同一の目的のために使用され、生産活動が行われる状態にいたること」（菰田 1987）とする。つまり、技術を情報として受け渡すだけでなく、実際に途上国で生産に活用できるようになることを指している。

技術移転の観点から CDM を考えると、売り手となるのは技術を持っている日本企業で、買い手はホスト国やホスト国企業となり得る。しかし、双方が技術の対価について合意に至らなければ、取引は不調となりプロジェクトが実施されなくなってしまう。先に述べたように、技術がコピーされる危険性は企業の展開を委縮させるし、また途上国には、技術の対価を支払う資金が不足していることも考えられる。

そこで技術移転を実施するためには、企業が売りたい技術をその対価と結びつける必要があるというのが本章における問題意識であり、そのために、ドナー国政府が媒介役となることで解決しようというのが提案である。

図表 7 私案の制度図



私案の概略は図表 7 が示すように、プロジェクトの導入部分でドナー国政府が、技術について当座の買い手になることで取引の媒介役を務めようというものだ。そして開発が達成された時点でホスト国からその資金の返済を受ける。

つまり、まず①ドナー国政府は企業の技術を買取る。その価格はドナー国企業が技術をホスト国の生産活用段階に至らせるまでの費用も含めてであるが、ここでの資金には、途上国開発というプロジェクトの目的を考慮して ODA 資金を充てる。

次に②企業は技術の対価として得た資金の一部と日本政府に売った技術を使って、CDM プロジェクトを実施する。ここで、ドナー国は受け取った技術を公共財のように相手国に提供する。この時点では、ドナー国政府が企業の技術を買ったと考えられるが、技術はホスト国の便益となり、日本政府の便益にはなっていない。

最終的には、④プロジェクトによって途上国開発が達成されると、日本政府は、企業に提供した資金の一部を技術のライセンス料の形でホスト国から回収する。この資金は、ODA が成立するようにグラント・エレメントの条件を満たしたものである。日本政府は、企業から技術を買ったコストがいくらか相殺され、この時点でホスト国が日本企業の技術を買ったことになる。

工程①で、ドナー国政府が技術を買取る資金に ODA を利用するとした事について、本プロジェクトの途上国開発を目指すという性質と、先に述べたように、日本の苦しい財政

状況のなか、グレンイーグルス・サミットで ODA 事業量拡大を表明したという 2 点を根拠にしている。

Ⅲ.3.課題設定

ここで、私案の制度を実施するうえで、Ⅱ章で分析した、CDM が ODA のような途上国開発の役割を担わなければいけない点に加えて、解決しなければいけない 3 つの課題がある。それは、①ホスト国、ドナー国企業、ドナー国の 3 者が技術移転を望まなければいけない、②CDM の資金が ODA の流用であってはいけない、③政府の関与によって民業を圧迫しないという 3 点である。

CDM が途上国開発という点で ODA と同様の役割を果たすことは、CDM に ODA の資金を投入するために、当然満たさなければいけない条件である。その他 3 つの課題も、1 つ目については、技術移転が CDM 実施の動機付けになるために必要な条件であり、2 つ目の流用問題については、2001 年、COP（気候変動枠組条約締約国会議）3 で採択されたマラケシュ合意⁹によって明記されたものだ。また、3 つ目について、市場が効率的であるなら、政府は介入するべきではない。介入によって非効率になってしまう可能性があるためだ。以下でこれらについて詳しく分析する。

Ⅲ.3.1.CDM によって ODA のような途上国開発ができるか

このことをみるために、CDM が途上国開発という性質を備えているかという点、また、政府の媒介する CDM が国の援助計画に沿うかという点について調べなければいけない。

1 つ目について、これまでみてきたように、CDM には開発の視点が組み込まれており、それが達成されれば、CDM によって途上国開発をすることができる。2 つ目については、私案によると、プロジェクトを実施するのはドナー国企業やホスト国企業であるが、技術を提供する大元はドナー国政府であるため、プロジェクトには、政府の意図を組み込むこともできる。以上の点から、CDM が ODA のような途上国開発ができるといえる。

Ⅲ.3.2.①の課題：技術の利益

私案では、ホスト国、ドナー国企業、ドナー国それぞれに技術移転の誘引がなければ成り立たない。そこで、次のⅢ.4.1.節では、それぞれが技術移転についてどういう誘引を持つのかについて、理論と共に、事例を挙げて分析する。そこでは同時に、問題点も取り上げる。

Ⅲ.3.3.②の課題：転用問題

ODA の流用を認めないのは、CDM では CER が得られるという、ODA にはないプロジ

⁸ 「1992 年の地球サミットにおいて 155 カ国が署名した条約。大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的とする」（金森久雄他 2002、『経済辞典』、有斐閣）

⁹ Emphasizing that public funding for clean development mechanism projects from Parties in Annex I is not to result in the diversion of official development assistance and is to be separate from and not counted towards the financial obligations of Parties included in Annex I (Decision -/CP.7 (Article 12))

プロジェクト実施の動機があることが原因だ。つまり、ODA の資金がそういった CER も得られるものに割かれると、ベーシック・ヒューマン・ニード (BHN) などが疎かになってしまい、途上国の必要とする部分に援助が回らない危険性があるのだ。ここで BHN とは、援助の中でも、収益性の低い医療・保険、衛生、水供給などであり、CER が得られにくい。

プロジェクト実施の方向性について、懸念の根拠を示す一つの例として、先に CDM 評価のところでも取り上げたインドのプロジェクトが挙げられる。同プロジェクトでは、妥当性の観点からプロジェクトを実施する場所について疑問が生じた。その理由は、CDM では CER が発生し、プロジェクトの目的が CER を獲得することであるためだと考えられる。そこで、BHN が CER を得られにくいプロジェクトであるなら、CDM は ODA ではないので、その実施が疎かになってしまうのではないかという懸念は当然である。

III.3.4.③の課題：政府介入問題

もしも、市場が効率的になるのなら、政府が介入することも肯定される。ここで、企業は技術を売りたいが、買い手が見つからない、売れたとしても技術がコピーされてしまうなどの弊害がプロジェクトの取引費用として存在するなら、政府が関与することで、取引費用を下げて、問題を解決できるかもしれない。

III.4.課題解決分析

III.4.1.①技術は必要とされているか

技術移転を行うことの誘引について、ホスト国、ドナー国企業、ドナー国の視点から分析する。

III.4.1.1.ホスト国の誘引

技術移転についてホスト国の誘引として、安藤他 (2005) によると、①自主開発能力を高める、②キャッチアップ効果がある、③生産技術に適合した経営環境を導入などが挙げられる。①の自主開発能力について、ホスト国は、導入した技術を土台にして、それからさらに新しいものを生み出すことができるということであり、②のキャッチアップ効果については、ホスト国が技術を得ることにおいて、これまでドナー国が技術を得るために要してきた年月を短縮できるということである。また、③の経営環境の導入については、生産技術が導入されれば、それを運用しなければいけないが、そのための、ある種枠組みとなる技術を獲得することができるということだ。

では実際に、ドナー国の技術への引き合いがどれだけあるのかについて、07年1月16日の朝日新聞・朝刊によると、「インド科学技術省が配布した報告書は『CCT¹⁰導入を直ちに』と提言した」とある。その理由は2つあり、①将来 GHG の排出削減義務を負うことへのリスクヘッジと、②省資源化である。

つまり、これから途上国が発展するのに伴って GHG の排出が増大すると、将来、途上国が GHG 排出削減の義務を負わなければいけなくなることが予想できる。そこで、義務を負

10 クリーン・コール・テクノロジー：石炭の利用に伴う環境負荷を抑える技術の一つ

ってからの対応では負担が大きいため、現在から対策を取ろうという意図だ。このことは、現在、途上国であることを理由に削減義務を負っていない点と、国際エネルギー機関（IEA）によると、現在の途上国による GHG 排出量が、総量の過半数を超えている点に基づいている。

また省資源化については、削減義務への対応のみでなく、その発展のためにも必要となる。J. K. Parikh and K. Parikh (2002)でも、インドが CDM プロジェクトによって移転された技術を使いこなすだけでなく、その技術を使って発展を行おうとしていることが述べられている。このことは、インド以外の他の途上国にも当てはまる理由である。

III.4.1.2. ドナー国企業の誘引

安藤他（2005）によると、技術移転についてドナー国企業の誘引は、ライフサイクルによる対象技術の経済的効果の低下を防ぐことだという。どんな革新的な技術であっても、時間を経るごとに、魅力は薄れ、陳腐化する。しかし、そういった技術でも、先進国の発展段階を遅れて達成する途上国にとっては需要があるかもしれない。

ライフサイクルという視点は現実問題としても重要で、07年1月16日の朝日新聞・朝刊では、「国内では石炭火力発電所が老朽化すれば、CO₂の少ない液化天然ガスに取って代わるのが時代の流れで、ある電力会社の担当者は『省エネが進んだ日本よりアジアなどの途上国の方が CCT の温暖化防止への貢献度合いも大きい』」という記事が載っていた。つまり途上国には、日本にはない需要がある。

このことは、07年3月2日の同新聞・朝刊からも分かる。それによると、「焼かないでれんがを作る技術の特許を持つ亀井製陶（岐阜県多治見市）（中略）97年に開発した無焼成れんがは国内で歩道や広場などに使われている。しかし、需要に限界があるため、れんがを建物などに多く使う途上国の巨大市場に目を向けた」ということだ。同様に、三菱重工業も、「発電用タービンなど原動機部門の向こう 2,3年の受注では、海外が国内の5倍以上。（中略）『技術をどんどん教えてシェアを拡大する意味は大きい』」という認識を持っている。このように途上国は、規模はもちろん発展途上であるという時宜の点からも魅力的な市場であるのだ。

また、技術の売り手は日本だけではなく、「三菱重工業（東京）も、（中略）福江一郎常務は『技術移転をためらえば、欧米メーカーが来るだけ』」という危機感を持っている。そこで、途上国の市場において海外のライバルとの競争に勝つためには、先に進出して、市場シェアを確立する必要がある。

しかし、日本企業が警戒するのは海外のライバル企業だけでない。それは技術のコピーである。1月16日の同新聞・朝刊にも、「これまでは実際の協力となると、途上国側に勝手に技術をコピーされることを恐れて尻込みしがち」であることや、「日本が開発中の技術について、秘密保持を理由に基礎的な資料の提供さえ拒まれた」というように技術がコピーされる懸念が技術移転の壁になっていることがうかがえる。

さらにコピー問題は海外のライバル企業も同様に抱えているが、「ある石油関係者は『欧

米企業はコピーなどの損失も計算ずくで日本企業よりも一見高い金額の契約を結ぶ。でも、途上国側は知的財産権など権利関係を厳しく縛られる日本と比べて結果的には安上がりともみる』として、日本よりも途上国に受け入れられやすい形の対策を採っている。

III.4.1.3. ドナー国の誘引

最後にドナー国政府が技術移転を行うことの利点には、もしも CDM が途上国開発に役立つなら、ODA のような援助自体によるものが一つある。I 章で挙げたようなものだ。しかし、それ以外にも安藤他（2005）によると、「技術取引は、それ以降の技術取引への道を開き、共通した技術標準は両者の結びつきを深めると共に、結果として技術給与国への技術的依存を高める可能性」が挙げられている。つまり、技術移転によって国同士の経済的な結びつきを作ることができるのだ。

また、ドナー国の役割は、ドナー国企業にとっても重要で、07 年 2 月 6 日の朝日新聞・朝刊では、「省エネ・環境技術の普及は、受入国の規制にも左右される」という前提のもと、欧米政府とのバックアップ体制の違いを指摘している。どういうことかということ、「欧米の政府や業界団体などは規制をつくる時点から強く働きかける。事実、05 年に公布された中国の『再生可能エネルギー法』は、欧米の仕組みが土台だ」。つまり、ドナー国政府の役割は、企業が進出する足場を作るために重要であるが、日本企業にとっては、その点で外国企業に先を越されている。

これまでも述べてきた技術のコピー問題についても、政府の役割が必要で、4 月 5 日の同新聞・朝刊には、日本の経済団体から「技術流出や代金未払いなどのトラブルも懸念されるため、政府による紛争処理の仕組みが求められていた」とある。

また、こういった問題は儲けのチャンスを失うという点で機会費用の問題だともいえるが、省エネ技術を提供しないことが、もっと直接的に日本経済に与える影響もある。そのことについて、4 月 13 日の同新聞・朝刊によると、「経済産業省が最も重視するのが、石炭の効率的な利用を促す協力だ」として、その理由に『中国が石油を海外に買いに出て価格が上がる圧力（幹部）』が挙げられている。エネルギー需要の逼迫によって石油価格が上がることは十分に予想でき、それは 2003 年において石油依存度 47%という日本にとっては深刻である。

また、もっと大局的な視点として、「省エネを進めないと、世界 2 位の二酸化炭素排出国ながら地球温暖化対策に尻込みする中国を『ポスト京都議定書』に引き込むのも難しくなる」（同 4 月 13 日朝刊）というように、将来の温暖化対策に取り組んでいく上で、IEA によると GHG の排出量がトップになるとも予測される中国を始め途上国の参加は必要不可欠である。そして、参加を促すためには、先に述べたように、急に義務を負わせても実効性に乏しい。そこで、GHG の排出削減への対応力や素養を獲得させることが求められる。

以上のようにドナー国、ホスト国、双方に技術移転の誘引があり、「甘利経産省とアルワリヤ計画委員会副委員長（閣僚）が同日署名した共同声明では、省エネなど 5 分野で官民の作業部会を今夏以降に開くことなどが盛り込まれた」（4 月 24 日同新聞・朝刊）というよ

うに、途上国と協力して GHG 削減へ技術面から協力して取り組む合意も形成されている。技術移転に対する、ホスト国、ドナー国企業、ドナー国のインセンティブの誘引をまとめると、以下の表のようになる。

図表 8 参加者のインセンティブ

ホスト国	ドナー国企業	ドナー国
<ul style="list-style-type: none"> ・ 自助開発能力を高める ・ キャッチアップ効果 ・ 経営環境を導入 ・ 将来の義務に対するリスクヘッジ ・ 省資源化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ライフサイクルによる、保持技術の経済効果の低下防止 ・ 市場獲得 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 途上国との関係構築 ・ ODA と同様の効果 ・ エネルギー需要の逼迫解消 ・ ポスト京都議定書への展開

III.4.2.②流用問題

先に述べたように、ODA 資金の CDM への流用はマラケシュ合意によって認められていない。しかし、実際にどういったものが流用に当たるのかについて国際的な定義がないために、いくつかの条件を満たしていれば、ODA 資金を CDM に使うことも認められる可能性がある。そこで、ODA 資金の CDM への流用問題について、それはどのようなものであり、現状ではどのように取り組まれているのか、また、そのことについてどういった見解があるのかについて以下でまとめる。

ここで、流用が認められていない理由を復習すると「仮に、日本国政府が温暖化対策プロジェクトに ODA を利用したとしても、従来 BHN 分野へ利用されていた ODA 資金の減少への懸念、温暖化対策以外の ODA 案件の減少への懸念、温暖化対策に傾倒したアンバランスな開発の執行への懸念」（野村総合研究所 2002）があるためであった。

しかし、SBFSTA(2000)で日本の見解として、CDM プロジェクトとしての魅力が薄い場所や分野でプロジェクトが実施されるために、公的資金の役割が重要であるとしている。また、そのため CDM に ODA を使用する可能性を除外するべきでないとも述べられている。本レポートにおいても、同様の理由から、CDM に ODA を利用しようとする。同時に、これまでも触れてきたように、日本財政が苦しい中で、CDM 実施に動機付けをするために、グレンイーグルス・サミットで打ち出された追加的な ODA は渡りに船である。

そこで、ODA 資金の流用とならないための条件に、山口（2002）では一般論として、次の 2 点が挙げられている。①「ODA が対 GNP 比 0.7%¹¹以上という条件を満たしていればこれを上回る部分を CDM に利用しても流用とはみなされない」、②「ODA について一定のベースラインを引き、それを上回る ODA 資金は CDM に使用可能とする」。

このことについては、Dutschke et al (2003)でも、①ODA が GNP の 0.7%を満たしてい

¹¹ 1980 年 12 月 5 日の第 35 回国連通常総会で「(OECD/DAC-開発援助委員会諸国-)の ODA は対 GNP 比 0.7%以上を目指す」との考え方が再確認された。

れば問題ないということを挙げている。同論文では、この基準を満たしているのは4カ国のみということにも触れながら、別の条件として②ODAによるプロジェクトの基礎部分と、CDMの追加的部分を分けるという方式も示している。また野村総合政策研究所(2002)では、「インフラ整備を中心としたCDMプロジェクトのパイロット事業を展開することは、企業にとっては参入障壁が低減され、途上国にとっては資金流入への拡大につながる」とその有用性についても述べられている。

同方式について、どの部分までが基礎部分かについて、その基準ははっきりしないというリスクもある。ただ、プロジェクトの基礎的な部分にODAを使用するというのは、JICAが実施するところでもある。JICA(2006)が示すように、JICAはCDM関連分野への協力として以下の2種類の活動を行っている。①CDM事業実施が当該国で円滑に進むための実施体制強化・関係者の能力強化、②本体協力の構成要素の一部として、CDMの適用や応用可能性検討に資する調査を行うもの。つまり、CDMプロジェクトを実施する前段階で協力をを行い、プロジェクトの実施、実施後の検証に関しては直接的な協力は行っていない。

また、JICAについては、2006年5月30日「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案の審議」における民主党参議院議員・谷博之のコメントによると、ODAをCDMに用いることの出来る可能性として「(2004～2005年にJICAがラオスで実施した水力発電計画の調査において)その最終報告書の中にこういうふうな記述がありまして、日本政府はODA資金をCDM事業に適用した場合でも、得られたクレジットをODA資金とは別財源で買い取ることでODA資金の流用には当たらない、こういう見解がこの報告書の中に出ております」と述べられている。

ということかということ、ODAが過度にCDMに割かれてしまう可能性がある根拠は、CDMにおいてCERが発生するためである。では、そのCERをODAの資金で買わなければ、CER獲得がODAの目的から外れるため、流用問題による懸念が払拭されるのではないということだと考えられる。

このことは、さらに野村総合政策研究所(2002)で具体的に踏み込まれ、「GHG削減に関心の高い企業などからの出資を集め、優良な温暖化対策ODA案件を発掘し、当該事業による削減・吸収量をクレジットとして獲得するような、日本版『炭素基金』(仮称)の検討」を選択肢として挙げられている。

また、CDMにODAを使用することについて政府の見解は、SBFSTA(2000)で、ODAを使用してもいいかは、援助を受ける途上国の選択に委ねるべきだとされている。同様のことは、NRI(2006)でさらに詳しく、ホスト国の参加において、CDMにODAを使用するための条件として、以下の3点を挙げている。①ホスト国政府が、CDMにドナー国政府の支援があることを認識している、②ホスト国政府が、CDMにODAが使用されることで、ODAの場合よりも便益があることに同意している、③ホスト国政府が、ODAがどのように使われるかについての決定に参加できる。

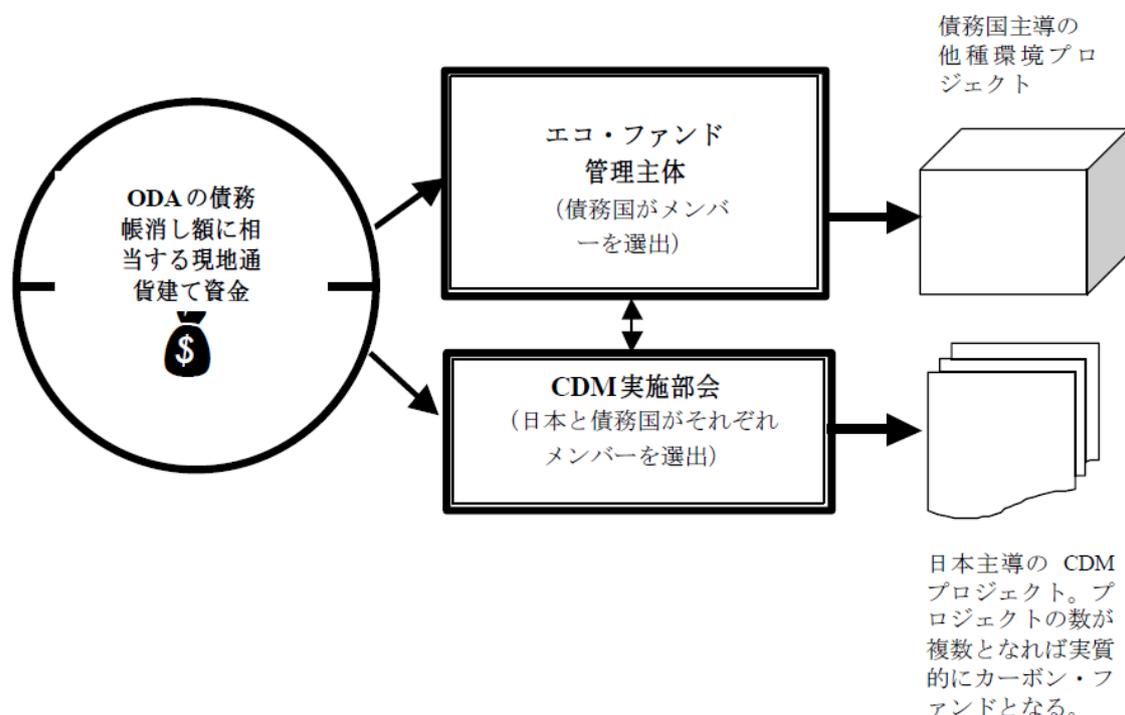
ODAがCDMに利用されることをホスト国の選択に委ねるためには、①当然その方針を

ホスト国が理解していなければならない。直接の影響を受けるのはホスト国であるためだ。②その上で ODA をただの ODA ではなく、CDM に利用するのなら、なぜその方がいいのかについて確認が必要であろうし、③さらに、それらを踏まえて、ODA の使われ方についても、①を具体的にするという点で、ホスト国が決定しなければいけない。

ホスト国の意思決定への参加については、国際的な見解としても Office of the DAC Chair(2004)で述べられている。それは CDM が承認されるかについて、また、資金源についてホスト国が権限を持たなければいけないというものだ。同会議ではさらに、DAC は、ODA を使って CER を購入することを認めてはいけないという意見も挙げられている。そこで、プロジェクトによって得られる CER について、ドナー国が得た分は ODA から差し引かれなければいけない。つまり、ODA は CER 獲得の分低く見積もられなければいけないということだ。

また、これらの他に、明日香(2002)では、債務カーボン・スワップというものが提唱されている。これは、過去の ODA について、債務返済分の外貨の一部で CDM を実施して、そこで発生するクレジットを獲得することとしている。この場合、CDM を実施するために、債務国との合意のものでエコ・ファンドを設立するとしており、実際に CDM が実施される資金はファンドからの資金となる。

図表 9 債務カーボン・スワップ



(出典)明日香 他(2000)

III.4.3.③民間による CDM を圧迫しないか

これまでみてきたように、ドナー国政府としては、企業が CDM プロジェクトを実施するために必要なサポートをすることが望まれている。NRI(2006)では、CDM について、これまで注目してきたような途上国開発に与えるような外部効果の価値が、プロジェクトから発生する利益に換算されていない点で、政府が企業を支援する必要性を説いている。

他には、先に述べたように H. K. Kolshus et al (2001)によると、効率的な GHG 排出削減と途上国開発の間にはトレード・オフの関係がある。そのため、CDM の目的として途上国開発を重視した場合、収益性がプロジェクト実施の障害となりかねない。そこで、政府が関与し、企業にプロジェクト実施の動機付けを行うことは肯定されるだろう。

Ⅲ.5.私案分析

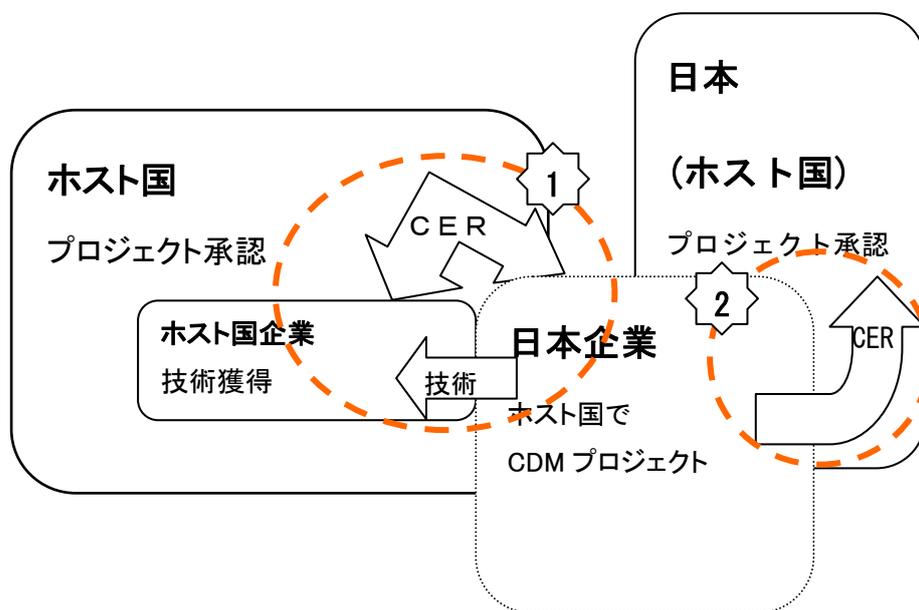
前のⅡ.4.節では、①技術移転についてホスト国、ドナー国企業、ドナー国、それぞれにとって誘引があること、②ODA 資金を CDM に流用することは認められていないが、そのことについて国際的な定義がなく、条件次第では CDM に ODA を用いることが可能なこと、③企業のみでは実施されなかったプロジェクトが実施されるために、ドナー国政府の CDM 参加が必要となり得ることを示した。

以上を踏まえた上で、流用問題についてさらに詳しく分析する。まず、流用問題について CDM に ODA を使用できるための条件として、次のようなものが挙げられた。

- ① ODA が対 GNP 比 0.7%以上
- ② ODA がベースラインを上回り追加的
- ③ ODA を使って基礎的部分を支援する
- ④ BHN が疎かになることへ対応
- ⑤ CER を ODA とは別枠で購入
- ⑥ ホスト国が ODA 使用について決定権

そこで、私案のポイントを再びまとめる。技術移転を誘引にして、CDM を実施し、途上国開発を行うというのが本筋であった。これは、ホスト国、ドナー国、ドナー国企業それぞれの誘引と合致する。また、上の条件を解決するために、プロジェクトで得られる CER について私案をさらに発展させる。技術移転を行うにせよ、ODA 資金を使用するにせよ、CDM において、発生した CER をどうするかという問題は、プロジェクト実施の誘引に関して重要であるためだ。通常は、図表 10 のようにプロジェクト参加者の契約によって CER の分配は決まる。

図表 10 通常の CDM における CER の行方



これに対して私案の場合、プロジェクトによって発生した CER は、すべてホスト国へ渡すことを提案する。p.22 の図表 7 で言えば、③の工程となる。そうすることで、当然①CER を購入する資金を ODA とは別枠にするという条件は解決する。そもそもプロジェクトで CER を獲得しないためだ。そして、発生した CER の売却によって得られたお金が、ホスト国でどのように使用されるかについて 2 つの経路を想定している。1 つは、被援助国政府の一般会計支援¹² (General Budget Support: GBS)として使う。2 つ目は、日本政府に返済する資金に充てられるようにする。

このように、1 つ目の経路である GBS を考慮すると、CER をすべて途上国に渡すことによって、前者の場合は CDM ではなおざりになっていた BHN などに対する援助が達成される可能性がある。この点で、CDM が途上国開発の視点について疎かになったとしても、補完することができる。

次に、2 つ目の想定について、私案では図表 7 の工程④が示すように、プロジェクトが達成した時点で、ホスト国は、技術のライセンス料を支払うことになるが、返済資金への充当は、この部分に影響を与える。つまり、プロジェクトから発生した CER を売った資金を返済に充てることができれば、ホスト国の負担が軽くなる。また、プロジェクトによる便益と費用が直結しており、制度として分かりやすい。このことは翻ってドナー国にとって、

¹²「援助資金を直接的に投入するというものです。その際に、保健・医療、教育、インフラ整備等の特定セクターに対する支出とリンク（イヤーマーク）させることを要求しない形で資金投入が行われます。提言すれば、被援助国政府が貧困削減等の開発計画を実施する為に必要と思われる財政管理・予算執行能力を備えている（或いは、ドナーの支援により能力改善の余地がある）と考えられる時に、一般財政支援が行われると言うことが出来ます」（外務省 2006）

受け取る返済についての確実性が増すことにもなる。もちろんこの場合、CER の行方として途上国を通してだけで、結果的にドナー国に流れ込んでいるとも見られる。そのためドナー国にはやはり、プロジェクトの目的として CER 獲得が重視されかねないし、ライセンス料としての返済について CER を考慮した金額を要求することもありえる。

そこで、CDM において途上国開発の達成を確実にするために、CER に細工を加える。どうするのかというと、もし、このプロジェクトが、気候変動防止はもちろんホスト国の開発に役立てば、CER に認証を与えるのだ。つまり、途上国開発に役立った CDM を認証し、それによって発生した CER にプレミアムをつける。ここでの認証にはゴールド・スタンダードのようなものを考えている。ゴールド・スタンダードとは、世界自然保護基金 (WWF) によって作られた認証基準で、気候変動とドナー国の持続的発展に、より高い水準で貢献したプロジェクトを、ゴールド・スタンダード事務局が登録するものだ。同事務局の資料によると、ゴールド・スタンダードのメリットとして挙げられているのは、高い基準による認証のために、通常の CDM の審査を通過する可能性が高くなることや、各方面からプロジェクトに対する理解を得やすいことなどである。

そこで私案においては、その認証を援助用にし、第三者によって途上国開発に効果があったと認証を得た CDM から発生する CER (Aid)CER とする)に、プレミアムをつける。プレミアムとは具体的に、プロジェクトによって発生した CER の量を割り増しすることで対応する。ここで、CER の量が GHG 排出を削減したものよりも多くなれば、CDM のそもそもの目的である温暖化対策が疎かになってしまう。そのために、SOP-Adaptation¹³や、京都ユニットの繰越制限¹⁴で得られた分を充てる。また、ドナー国が受ける返済額についての懸念を先に挙げたが、この割り増し量に基づいて返済額を算定すれば、その額は妥当なものに近づくと考えられる。また、繰越制限で得られる排出量はホットエアを想定している。ここでホットエアとは、EIC ネットによると、「京都議定書で定められた温室効果ガスの削減目標に対し、経済活動の低迷などにより二酸化炭素 (CO₂) の排出量が大幅に減少していて、相当の余裕をもって目標が達成されることが見込まれる国々 (旧ソ連や東欧諸国) の達成余剰分」のことである。

ACER のプレミアムについてさらに掘り下げる。SOP-Adaptation について、その目的は途上国の温暖化によって受ける被害に対する適応を支援するためのものであり、それを他の目的に使う事は受け入れられないかもしれない。また、京都ユニットの繰越制限についても、ユニット保有者がどれだけ繰り越すか不透明だ。SOP-Adaptation については、CER の 2%という現在の割合を上げることも手段としてはありえるが、それでは CDM 実施への

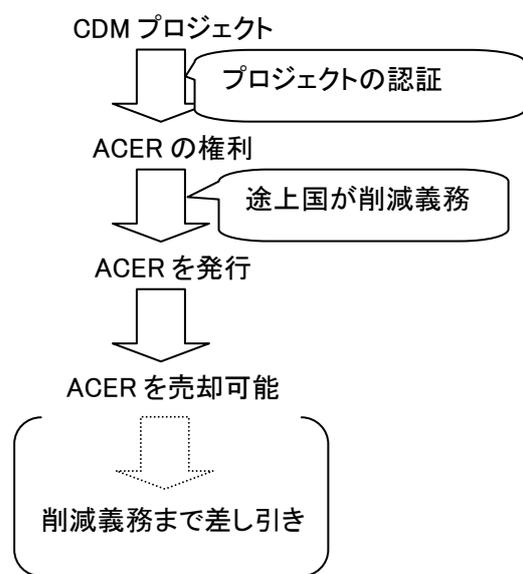
¹³ 「SOP-Adaptation」とは、CDM において発行された CER のうち、気候変動に対して脆弱な途上国の適応費支援に充てられるもの。具体的には CDM の 2%分である。

¹⁴ 「京都ユニットの繰越制限」とは、第一約束期間(08年～12年)について、必要な排出量を償却後、なお余剰がある場合は時期約束期間への繰越が可能であるが、繰越量について制限がある。繰り越すことが出来るのは、(JIによる) ERU や CER は割当量の 2.5%までであり、(新規植林・再植林 CDM による) tCER や ICER、(吸収源活動による) RMU は繰り越すことが出来ない

魅力を下げってしまう。

そこで、ACER には量による割り増し以外にも性質を持たせる。どういうことかという
と、ACER が認証された時点ではホスト国に割り増し分について受け取る権利のみを与えて、ホスト国が GHG 排出の削減義務を負った時点で ACER を発効させるのだ。それによ
って、途上国が削減義務を負うまで、市場で売買される排出量を先延ばしすることができる。

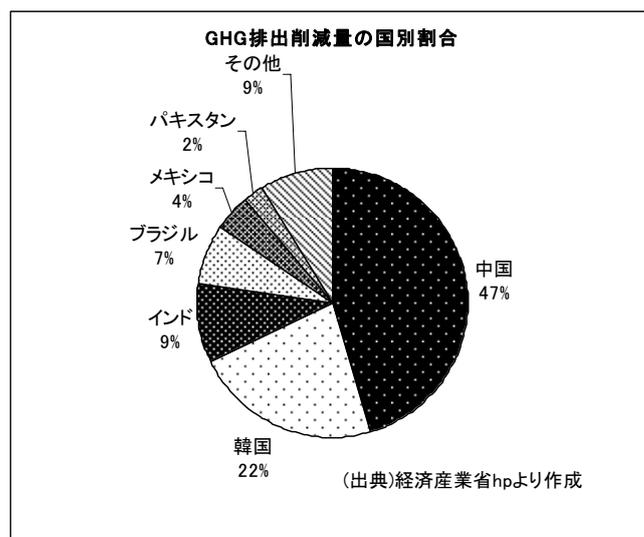
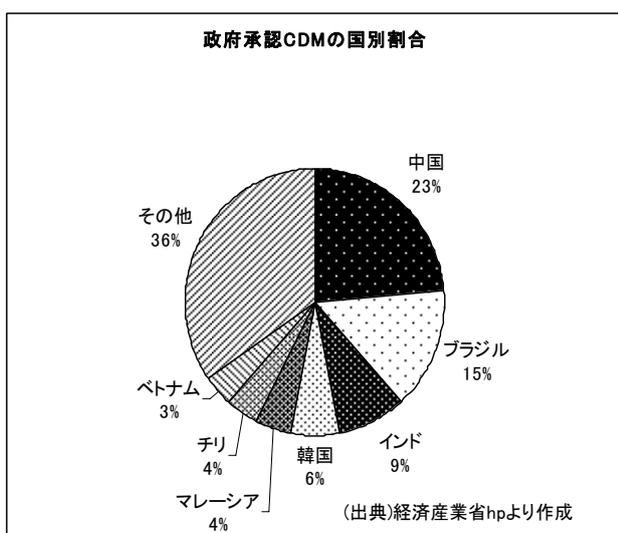
図表 11 ACER の流れ



そしてさらに、ACER が発効されるまで、つまり途上国が削減義務を負うまで、期間を繰り越すごとに割り増し部分が差し引かれるようにする。こうすることによって、温暖化対策を疎かにする危険性があった、排出量の割り増し分を抑制することができる。

また、この差し引きによって、私案の欠点を解決するのみでなく、途上国に早く削減義務を負う誘引を与えることが出来る。このことは、2002 年エネルギー起源 CO2 排出量において、中国が世界 2 位で 13%、ついでインドが 4%、韓国が 2%であるにもかかわらず、削減義務を負っていないこと、その半面、

CDM の大ホスト国であることへの対応となる。以下の円グラフは日本政府承認 CDM の件数（左）と削減量（右）を、ホスト国別で示した割合である。



また、先にあげたような第三者のプロジェクト評価の結果、途上国開発として認められ

ないこともあり得る。その場合、ホスト国はライセンス料による資金の返済額を減らすことが出来るようにする。その反面、ドナー国企業には、プロジェクト導入時にドナー国政府から受けた技術の対価の一部を返済することにする。その結果、プロジェクトにおける負担は、企業、ドナー国、ホスト国の三者で分担される。

途上国開発とは認められなかったとしても、このプロジェクトは CDM である。そのため、通常の CER が発生していれば、それによって負担は軽減される。CER が発生しているという前提で、全ての負担をドナー国企業に課した場合、プロジェクトは通常の CDM プロジェクトに近いものになる。異なる点は、ドナー国企業はプロジェクト導入時に資金を得たというメリット、技術は公共財としてホスト国に提供されてしまったというデメリットである。

もしも、金融市場が十分に整備されており、資金を集めることがドナー国企業にとって大きな障害にならなければ、プロジェクトが途上国開発と認められないことについて、デメリットの方が大きくなる。その場合、負担は割合としてドナー国企業に重くなるが、それはドナー国企業にとって、途上国開発という視点を重視することへの動機付けとなる。

ここまで、流用問題に対応するために CER の行方について私案を発展させた。このことによって先に挙げた条件⑤の CER を ODA とは別枠で購入について解決した。プロジェクトによって発生した CER をすべてホスト国へ渡し、そもそも CER を獲得しないためだ。他の条件について以下で分析するが、条件⑥の、ODA 使用の決定権については、それぞれのプロジェクトにおける裁量に委ねられるとして、条件①～④に関する、ODA のどの部分をどこに使うかを取り上げる。

まず ODA 資金の出所については、2005 年 7 月、英国で開かれたグレンイーグルス・サミットにおいて小泉当時首相は、今後 5 年間で ODA 事業量について 100 億ドルの積み増しを目指すことを表明したが、この資金を使用することで対応する。そうすると、条件②について、ベースラインをどこに設定するかという問題もあるが、少なくとも現在の ODA よりも追加的な資金によって実施される。このことについて明日香（2002）によると、流用問題について「他国が主張しているのは『現行 ODA 資金使用不可』であって、『公的資金使用不可』や『追加的な ODA 資金使用不可』ではないとされている。

この場合、①の GNP 比 0.7%以上という点は解決されていない。現状に触れると 2005 年度の日本の ODA の GNP 比は 0.2%であり、他国についても、現在この条件を充たしている国は 4 つしかない。そこで、これから ODA を積み上げて将来的には達成することを目標としなければいけない。

次に ODA の使われ方について注目する。条件③の、基礎的部分に対して ODA を使用することについて、私案は当てはまらない。しかし、これは CDM について必ず充たさなければいけないというわけではなく、政府によるプロジェクトに対する支援についての一つの形態である。もちろん、私案においても基礎的部分を支援することは拒否されるものではない。しかし、私案の場合とは、技術に注目して、技術移転における障害を解決する事で

CDM を促進した点、直接的に ODA という方式を取らないことで、民間ベースの経済関係を重視した点で異なる。

また、そもそも ODA の流用を認めなかった第一の理由である、条件④の BHN が疎かになるという懸念について、ホスト国に渡した CER の使われ方次第では、解決できる可能性もある。このことは、CER の売却収入が GBS に回されるという想定によるものだ。

これまで見てきた ODA の流用問題を回避するための条件と、私案による充足の可否をまとめると以下の表のようになる。

図表 12 流用回避の条件と結果

流用回避の条件	私案による可否
① ODA が対 GNP 比 0.7%以上	×
② ODA がベースラインを上回り追加的	○
③ ODA を使って基礎的部分を支援	—
④ BHN が疎かになることへ対応	△
⑤ CER を ODA とは別枠で購入	○
⑥ ホスト国が ODA 使用について決定権	プロジェクトの裁量

Ⅲ.6.私案の補足

CDM を使って途上国開発をするために技術移転に注目することは、J A. Kim (2003)によって、実行可能性の点からも好ましいことが分かる。同論文では投資家にインタビューしている。それによると、雇用を生むことと、プロジェクト実施地の財サービスを利用すること、技術指導することを比較すると、後者 2 つは雇用を生むことよりも行い易いという回答が得られた。

また同論文において、実行可能性は CDM のタイプにも依存するという、投資家の意見にも触れられている。中でも興味深いのは、規模が大きいものなら専門性の低い労働者でも必要になるかもしれないというものだ。途上国の労働者は教育インフラが整っていないなど、専門性が低いことが予想されるが、その点についてプロジェクトの規模によって対応できる可能性があるということだ。このことは私案を支持する要因となる。なぜなら規模が大きくなると、初期投資額も大きくなり、それはドナー国企業にとってプロジェクトの障害になるだろうが、私案ではプロジェクトの導入段階で、ドナー国企業は資金が得られるためにプロジェクトが実施し易くなるという利点があるためだ。

これまで挙げなかった視点として、J. K. Parikh and K. Parikh (2002)では、技術移転について懸念も述べられている。それは技術移転が独占的となってしまう、技術の費用が高額となってしまうということだ。そこで、同論文では解決策として、技術移転のためのファンドを作って、CDM とは関係なく自由に技術にアクセスできるようにすることが提唱されている。このことについて私案では、ドナー国政府が、もちろんだナー国企業との契約

のもと、技術を一元管理するので、そこにホスト国がアクセスできれば、同論文の解決策と同様に問題が解決できる。

また、技術移転を権利ごと移転することについて、環境省（2006）によると、「先進国政府が民間によって完成したクリーンな技術をその知的財産権ごと購入し、途上国に安価で提供するような仕組みを作ることや、この購入費用などをまかなうための新たな基金の設置を求める声」があると述べられている。そこでこの提案によると、私案はホスト国に受け入れられやすいと考えられる。ただ、この点に関して我が国からは、「クリーンな技術は民間が有しており、政府の役割とは、技術の研究開発や、普及・移転を促進させるために資金提供、法制度の整備などにある」と主張されている。そのため、私案では、現在の政府の役割からさらに踏み込まなければいけないということになる。

IV.まとめと課題

本論分では、CDM が途上国開発に役立つという前提で、企業に CDM を実施させる動機付けをする仕組みを設計した。具体的には、技術に注目して、ドナー国政府がホスト国とドナー国企業の技術移転を仲介して、CDM を支援しようというものであった。その中で、日本の財政状況や、日本の ODA 拡大コミットメントを念頭に、仲介には ODA を使ったが、その点でいくつかの解決しなければいけない課題が生じた。中でも、ODA の流用問題を中心に取り上げたが、そのことについてプロジェクトによって発生する CER の行方や、CER 自体に手を加えるなどして、流用とされないための条件は、ある程度解決した。しかし、それ以外に積み残した課題もある。

例えば、そもそも、CDM が、特に技術移転が本当に途上国開発に役立つのかは、本論文の大前提として、現在行われているプロジェクトをマイクロやマクロの視点から分析する必要がある。また、これから流用問題については国際的合意形成へと向かわなければいけないが、その中で、私案をどのように位置づけることが出来るかに注意しなければいけない。

他にも、技術移転に対する誘引の事例について、本レポートでは朝日新聞に大きく依存したが、すでにプロジェクトに参加している企業はもちろん、参加していない企業にも意識を調査する必要がある。そして、私案の根幹である技術の売買について、抽象論に終始した。取引をどのように成立させるかについては、その技術をどう評価するかを中心にもっと制度を具体化する必要がある。

私案についてこれまで挙げた以外のポイントを付録Ⅱでまとめている。

《参考》

- ・ 明日香壽川
(2001年)、「CDM/ODA/公的資金問題について」、東北大学 東北アジア研究センター
(2002年)、「京都メカニズムに対する公的資金の活用について—追加生問題と具体的な制度設計を中心に—」、東北大学 東北アジア研究センター
- ・ 明日香壽川 他(2000年)、「ODAによる地球温暖化対策オプション：債務カーボンスワップ・イニシアチブ」
- ・ 安藤他(2005)、『中国の技術移転と技術発展』、ミネルヴァ書房
- ・ 環境省
(2006年 a)、「COP12 及び COP/MOP2 の成果」
(2006年 b)、「図解 京都メカニズム 第 6.0 版」、環境省環境局 地球温暖化対策課
- ・ 外務省
(2001年)、「対中経済協力計画」
(2003年)、「ODA 評価ガイドライン」
(2006年 a)、「経済協力評価報告書」
(2006年 b)、「カンボジア国別評価」
(2006年 c)、「対インド国別援助計画」
(2007年)、「最近のインド情勢と日印関係」
- ・ 菰田文男 (1987年)、『国際技術移転の理論』、有斐閣
- ・ 経済産業省(2006年)、「CDM/JI 標準教材」
- ・ 参議院環境委員会(2006年)、「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案の審議」、国会活動報告
- ・ JBIC(2006年)、「円借款案件事後評価報告書」
- ・ JICA
(2004年)、「プロジェクト評価の手引き」
(2006年 a)、「事業評価年次報告書」
(2006年 b)、「クリーン開発メカニズム(CDM)と JICA の協力—JICA は CDM にどう取り組むことができるのか—」、国際協力開発研究所
(2006年 c)、「クリーン開発メカニズム (CDM) と JICA の協力」、独立行政法人国際協力機構・国際協力総合研究所
- ・ 野村総合政策研究所(2002)、「地球温暖化対策関連 ODA 評価調査報告書」、外務省
- ・ 三菱総合研究所(2006年)、『先進事例に見る排出権取引ビジネス最前線』、工業調査会
- ・ 渡辺俊二・本田直子(2001)、「ODA 事業評価における専門性と総合性—DAC5 項目の具体化を中心に—」、『国際開発研究』第 10 巻第 2 号、国際開発学会
- ・ 山口光恒(2002年)、「温暖化対策としてのクリーン開発メカニズム (CDM) をめぐる国際情勢と日本の対応」、三田学会雑誌 95 巻 2 号原稿

- 渡辺利夫・三浦有史 (2003)、『ODA(政府開発援助)－日本に何ができるか』、中公新書
- Aaron Cosbey et al (2005), “Realizing the Development Dividend: making the DCM Work for Developing Countries”, *Internal Institute for Sustainable Development*
- H. H. Kolshus et al (2001), “Can the Clean Development Mechanism attain both cost-effectiveness and sustainable development objectives?”, *CICERO Working Paper 2001: 8*
- J. K. Parikh and K. Parikh (2002), “LIMATE CHANGE: INDIA'S PERCEPTIONS, POSITIONS, POLICIES AND POSSIBILITIES”, *Indira Gandhi Institute of Development Research*
- Joy A. Kim (2003), “Sustainable Development and the CDM: A South African Case Study”, *Tyndall centre for Climate Change Research Working Paper 42*
- K. Brown, W. N. Adger, E. Boyd (2004), “How do CDM contribute to sustainable development?”, *Tyndall centre for Climate Change Research*
- Michalel. Duschke, Axel Michaelowa (2003), “Development Aid and the CDM- How to interpret “Financial Additionality””, *HWWA DISCUSSION PAPER 228*
- Nomura Research Institute (2006), “ODA ELIGIBILITY ISSUES FOR EXPENDITURES UNDER THE CLEAN DEVELOPMENT MECANISM (CDM)”, *ESRI International Collaboration Projects 2005*
- O. DAVIDSON. et al (2002), “CLIMATE CHANGE: INDIA'S PERCEPTIONS, POSITIONS, POLICIES AND POSSIBILITIES” *OECD*
- Office of the DAC Chair (2004), “ODA ELIGIBILITY ISSUES FOR EXPENDITURES UNDER THE CLEAN DEVELOPMENT MECANISM (CDM)”, *DEVELOPMENT CO- OPERATION DIRECTORATE DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE*
- SUBSIDIARY BODY FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGIVAL ADVICE (2000), “MECHANISMS PURSUANT TO ARTICLE 6, 12, AND 17 OF THE KYOTO PROTOCOL”, *UNFCCC*
- UNFCCC, “CDM PROJECT DESIGN DOCUMENT (PDD)”
 - (2002), “Luertai 12,2MW Hydropower Station Project”
 - (2003), “Project for GHG emission reduction by thermal oxidation of HFC23 in Gujarat, India”
 - (2004), “N2O Emission Reduction in Onsan, Republic of Korea”
 - (2005), “Graneros Plant Fuel Switching Project”
 - (2006), “Seguntor Bioenergy 11.5MW EFB Power Plant”
 - (2007), “Zafarane Wind Power Plant Project, Arab Republic of Egypt”
- UNFCCC(2001), “Report of the Conference of the Parties on its seventh session held at Marrakech Oct 29 – Nov 10, Part two: action taken vy the Conference of the Parties, Vol. II, FCCC/CP/2001/13/Add.2,Marrakech”

付録 I. タイプ別による効果

本文では、CDM を途上国開発の視点から評価するために、インドのプロジェクトを具体例として取り上げた。それ以外のタイプの CDM について、期待される効果は図表 13 のようになる。そこでは、PDD に掲載されていたことについてのみ取り上げている。また、スターン・レビューが示すように、GHG を原因とする温暖化が経済に与える打撃を考慮し、特に途上国にその影響が及ぶことに注意すると、温暖化対策自体についても途上国開発に資する。

図表 13 その他タイプ別の効果

タイプ	対象国	開発への効果
N2O 削減	韓国	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直接・間接の雇用を生む ・ 技術を移転する
メタン回収・発電など	チリ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 臭気削減(肥やしを管理) ・ 感染症をコントロール ・ 排水の農業用水へ再利用 ・ 発生するバイオガスを利用
バイオマス利用	マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能なバイオマス・エネルギーの生産 ・ 農業廃棄物を処理
省エネ	マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力消費を減らすことで、安定的な電力を供給 ・ 技術向上と人材育成
水力発電	中国	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発電について、有限である化石燃料依存を減らす ・ 石炭から再生可能な電力に移ることで大気汚染削減 ・ 大気汚染による健康被害削減 ・ 森林破壊を減らす
風力発電	インド	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電によって、浮いた分の天然ガスを輸出 ・ 技術移転 ・ 雇用機会の確保 ・ 海外からの投資 ・ CER 売却益 ・ 化石燃料の節約 ・ 電力の確保
燃料転換	チリ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会への効果(雇用、健康、労働条件) ・ 環境への効果(大気) ・ 経済への効果

付録Ⅱ．私案のポイント

✓本プロジェクトでは何をするのか、何が違うのか。

- ・ CER の行方

CER はホスト国に渡り、ドナー国やドナー国企業には向かわない。

- ・ 途上国に削減義務賦課のインセンティブがある点

途上国が削減義務を負わないのは、概して①これまでの GHG 排出は先進国の責任である点、そして②アメリカが義務を負っていない点、また③削減義務を負うことは経済発展を阻害するというためだ。そこで、途上国の排出が世界の大勢になること、削減で途上国が得をすること、開発が達成されることなどがプロジェクトで充たされれば、途上国が削減義務を負うことを甘受する可能性がある。

そこで、将来、先進国を超えるスピードで途上国の GHG 排出量が増えるという RITE の試算を考慮しながら、私案を再検討してみる。私案では、途上国の GHG 排出の削減義務量を、GHG 排出の削減と開発の成果を組み合わせた指標になりえる ACERに基づいて課す。そうすると、途上国の受けた便益と義務が直結しているため、途上国が削減義務を拒否する理由を解消するように作用する。

この時点でアメリカについて、途上国が義務を負うかどうかの意思決定には関与しにくい。アメリカが義務を負おうが、負うまいが、途上国の削減義務は、その他のメリットに依存しているためだ。

この事を逆に考えると、途上国が削減義務を負うことは、中国やインドが削減義務を負わないことを自国が義務を負わないことの理由にしているアメリカにとっても、その対応策になりえるかもしれない。

- ・ CDM に ODA を使う点

CDM に動機付けすることで、通常の CDM では実施できなかったプロジェクトの障害を低くすることが出来る。また、動機付けに ODA を利用することについて、途上国開発をプロジェクトの目的として重視する点と、日本政府が ODA 拡大を表明した点への対応となる。

- ・ ACER ではプロジェクトに開発の認証が付されて、CER にプレミアムがつく点

これによって、CDM の持つ効率性のメリットをさらに高めることが出来る。さらに、プロジェクトが認証がされなかったとき、ドナー国、ドナー国企業の負担が増えるという私案のポイントを考慮すると、プロジェクトを実施するうえで、途上国への援助という目的が重視されることになる。

✓企業には GHG 削減自体のメリットはあるのか？

→GHG 削減は企業への直接的なメリットではない

プロジェクトにおいて、CER の獲得以外を企業のメリットにすることを目的としているため、企業が CER を獲得することは通常ない。そのため、日本企業が GHG の削減義務を負うことになっても、この制度で考えているのは、その枠外でのプロジェクトということになる。同様に、ドナー国の GHG 削減には直接貢献しない。しかし、温暖化防止に向けて、GHG 削減がなされるこ

とには変わらない。

✓誰がプロジェクトを主導するのか？

→主にドナー国企業とドナー国政府

ここで、主導というのは、プロジェクト実施の選択や方向性を決めることを念頭に置いている。そこで、プロジェクトの入り口としては以下の二つが考えられる。

①企業が CDM として成り立つという案件を提案して、ドナー国政府が ODA として成り立つか判断する(本来の CDM の場合プラス α)

②ドナー国政府が、ODA として必要と考えるもので、CDM になりそうな案件を企業に委託して、企業が CDM として成り立つか判断する

③ホスト国政府からの要請に応える(本来の ODA プラス α)

ただ、ODAがホスト国からの要請主義のため、③を重視する

✓これはそもそも ODA か？

→ODA となり得る

ODA の定義は「政府ないしその実施機関により開発途上国および国際機関に供与されるもののうちグラント・エレメント¹⁵が 25%以上のもの」である。そこで、この定義を制度に当てはめてみる。まず、資金の出し手は政府であり、資金の受けては企業である。しかし、その資金を使って途上国開発がなされれば、資金の便益の受け手は、間接的にプロジェクトのドナー国ということになる。

また、グラント・エレメントについて、ホスト国はドナー国に資金の一部を返済する。また、もし返済額が全額であった場合、グラント・エレメントは 0%である。しかし、途上国は返済資金に ACER の売却金額を充当でき、その ACER はドナー国が行うプロジェクトによって発生するので、ドナー国が直接返済する額は減り、つまり、グラント・エレメントは上がる。その差し引きが 25%以上となればいい。

✓そもそも CDM か

→CDM である

途上国で行う GHG 排出の削減プロジェクトであるためだ。

✓CER にプレミアムをつけた場合 GHG の量が増えてしまうのではないか

→GHG 削減目標は達成される

プレミアムには SOP-Adaptation や、京都ユニットの繰越制限で得られた分を充てる。そのため、繰越制限によって発生する分が本来償却されるとすれば GHG 量は増えるが、繰り越すまでの期間において GHG 削減目標は達成される。

また、ACER は途上国が GHG の排出削減義務を負ったときに行使できるとしており、プロジェクトの開発としての効果が確認されてから、義務を負うまでの期間が長くなれば ACER を割り引くようにもしている。

✓誰がどう得をするのか

¹⁵ 援助のうち贈与相当部分の割合を示す指標

i)ドナー国

→途上国からの返済について確実性が増す

投入資金の返済に ACER を充てることが出来るため。

→CDM に比べて、プロジェクトの方向性に決定権がうまれる

プロジェクトの入り口で、資金を出し、途上国に移転する技術も保有しているため。

ii)企業

→技術を売り易くなる

ドナー国という技術の買い手が確立されるため

また、技術はドナー国によって公共財のようにホスト国に提供され、その分も考慮した価格で技術を売ることができれば、技術のコピーによる被害も避けられる。

→プロジェクト資金が入り口段階で得られる

CDM のときの企業の利点である CER を得られるのは、本来プロジェクト達成後であるが、私案では、プロジェクト前に資金がドナー国から得られる。

iii)ホスト国

→開発の確実性が上がる

技術購入の代金を支払うのは、プロジェクト後であり、開発が達成されなければ支払う額は減額される。

開発が達成されなければ、CDM を行う企業は資金をドナー国に返済しなければいけないため、開発の視点を持つ。

iv)第三者

→GHG が削減される、ODA と同様の利点がある

CDM のみでは実施できなかったプロジェクトが実施できるようになる。

途上国が GHG 排出の削減義務を負う動機がある。