

## 特集：経済協力

## ブラジルにおける排出権ビジネスとポテンシャル

別府真由美

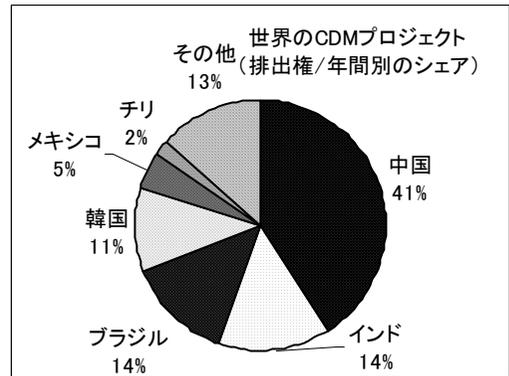
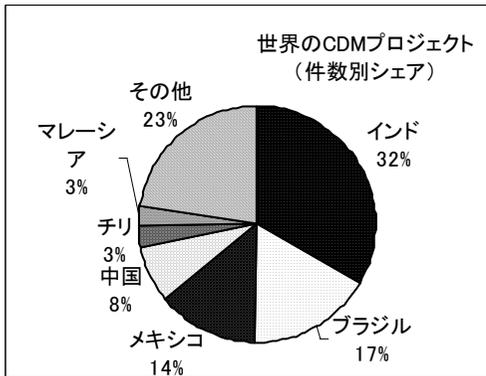
ブラジルは、早くからクリーン開発メカニズム（CDM）<sup>1</sup>に取り組んできた国で、世界で最も重要な排出権の供給国の1つである。ブラジルのCDMプロジェクトには、排出権獲得プロジェクトを通じた技術・機械売り込みという点で、日本企業にビジネスチャンスがある。また排出権取引市場が世界的に広まりつつある潮流をいかし、ブラジルは今後も積極的にCDM大国としての存在をアピールしていゆくとみられる。

### 1. CDM 先進国、ブラジル

世界 170 カ国<sup>2</sup>が締結する京都議定書は、先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を定めた協定である。2005年2月に発効して以来、2008年から始まる数値目標達成に向けて、先進国は国内対策を中心に温室効果ガスの排出量削減に取り組んできた。しかしながら、先進国は国内対策だけではコスト面などで限界が生じることから、京都議定書で認められている自国外（海外）での温室効果ガスの排出量削減プロジェクト（京都メカニズム）の活用が徐々に広がっている。これが、CDMや共同実施（JI）などといわれる仕組みである。

このうち国連で登録された CDM プロジェクトは 526 件（2007年3月7日時点）であるが、ブラジルのプロジェクトは 89 件と、インドの 175 件に次ぐ第2位の座を占める。排出権の発行量で比較しても、ブラジルは 1,590 万トン/年と、中国（4,700 万トン/年）、インド（1,640 万トン/年間）に次ぐ第3位の規模である。CDM プロジェクトの数、排出権の発行量からみて、ブラジルは CDM 大国といえる。

なぜ、ブラジルでは CDM プロジェクトが数多く開発されているのか。その大きな理由は、他の途上国よりも先進的に CDM の制度設計に取り組んできたことにある。ブラジルは、京都議定書が発効する 8 年前、1997 年に CDM の前身となる「クリーン開発ファンド」の創設を提案している。ブラジルのアイデアには途上国グループである G77 が賛同、さらに米国が積極的に関与して CDM という枠組みができた。結果、ブラジルは 1999 年に世界で初めて、途上国が自国の CDM プロジェクトを審査するための機関・指定国家機関（DNA）である地球気候変動省庁間委員会（ICGCC）を設置した。この先進的な取り組みから、ブラジルの CDM プロジェクトが国連で初めて認定（登録）<sup>3</sup>された。



現在、ブラジルのDNAに提出されたCDMプロジェクトは210件(2007年2月1日現在)を数え<sup>4</sup>、今後も多くのCDMプロジェクトがDNAに審査を求めるものと見込まれている。現在、最も種類の多いプロジェクトは、砂糖・エタノールプラントなどでサトウキビサトウキビのバガス(残滓)を活用したコージェネレーションを行い、余剰電力を送電網に売電するプロジェクトである。ブラジルには石化燃料を発電燃料に使用し、バガスをゴミとして廃棄しているプラントもある。こうしたプラントで、バガスを有効活用してCDMプロジェクトを形成するのである。ブラジルには424箇所<sup>5</sup>の砂糖・エタノールプラントがあるとされており、特にサンパウロ州、ミナス・ジェライス州などに集中している。

他方、化学工場におけるCDMプロジェクトも実施されている。例えば、アジピン酸を生産する過程で発生する亜酸化窒素(N<sub>2</sub>O)を破壊するプロジェクトである。アジピン酸とは、主にナイロンや冷媒の原料として用いられるが、生成過程でバイ・プロダクトとしてN<sub>2</sub>Oが発生する。途上国

には、このN<sub>2</sub>Oを大気にそのまま排出している工場があるが、このN<sub>2</sub>Oをそのまま放出せずに破壊することで、CDMプロジェクトを形成できる。N<sub>2</sub>Oは、温室効果ガスの一種であるが、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)よりも310倍の温室効果がある。破壊することで、二酸化炭素の排出を削減するよりも大きな効果をもたらすのである。フランスのローディア社は、サンパウロ州のパウリナ工場、N<sub>2</sub>O破壊プロジェクトを実施している。しかしながら、この種のプロジェクトは、そもそも世界の中で工場の数が限定されていることから、多くのプロジェクト数を期待することはできない。

さらに、ブラジルにはゴミ処理場から発生するメタンガスを回収して、燃焼するランドフィルタイプのCDMプロジェクトも多数実施されている。最も大きなプロジェクトは、バンデイランテス・ランドフィル・プロジェクトで、年間107万トンの排出権の発行を見込まれる。日量1万5,000トンのゴミが運び込まれるサンパウロ州・バンデイランテス・ゴミ埋め立て場で取り組まれているプロジェクトで、ランドフィル・

プロジェクトとしては世界最大級のものである。1,000万人規模のサンパウロ州の住民から発生する大量のゴミを抱えるゴミ処理場であるからこそ、実現したプロジェクトである。

## 2. 排出権の購入先、機器・技術の販売先としての魅力

日本企業にとって、ブラジルの CDM プロジェクトの魅力は大きく 2 点あげられる。1 つ目は排出権の購入先としての魅力、そして 2 点目は、日本企業の技術、機器販売先としてのポテンシャルである。

1 点目は、排出権の買い手がついていないプロジェクトが残されていることである。ブラジル CDM プロジェクトのうち、排出権の購入契約が締結されていないもの（いわゆるユニラテラル CDM）は、全体の 65% を占める。この 65% については、日本企業・政府が排出権を購入する可能性が残されている。ブラジルでは排出権ビジネスに関する認知度が高いこともあり、CDM コンサルタントらが、先進国各国のファンド・マネージャーやブローカーらに排出権を売っており、英国はじめ EU 諸国は積極的にブラジルから排出権を購入している。日本企業としては、2006 年 8 月に三井住友銀行がブラジル銀行との提携を通じて排出権購入の仲介事業を開始した。中国電力は同銀行を通じて排出権を購入することを発表している。日本企業が参画する CDM プロジェクト 124 件のうち、ブラジルのものは 18 件と国別では中国などに続いて多い方である（2007 年 3 月 8 日時点）。

2 点目は、ブラジルではペトロブラスなど大手企業が CDM プロジェクトに参画しており、日本企業にはこれら大手企業に機器・技術を売り込める可能性があることである。例えば、ペトロブラスはリオ・グランデ・ド・ノルテ州で小規模の風力発電 CDM プロジェクトに取り組んでいる。このプロジェクトは海底油田から石油を採掘する機械が必要とする電力を、ディーゼル燃料による発電から風力発電に変えて獲得するというもの。石油の採掘過程で再生可能エネルギーを活用するプロジェクトとしては、ブラジル初である。ペトロブラスは、以前から再生可エネルギーや省エネなど環境への影響負荷の低い技術導入に取り組んでおり、同プロジェクトもその一貫である。

またブラジルの大手製造業の 1 つであるボトランチン・グループに属するボトランチン・セメントも、セメント工場で CDM プロジェクトを行っている。ボトランチン・セメントはブラジルのセメント市場で約 4 割のシェアを持つ大手企業である。同社はサンパウロ州にあるセメント工場で使用する燃料を、石油からより温室効果ガスの排出量が少ない天然ガスに転換する CDM プロジェクトを行っている。ボトランチンは、同種の CDM プロジェクトをその他 2 件手掛けている。

さらに、ブラジル・アルセロール傘下のトゥバロン製鉄（CST）も、製鉄所で発生する転炉ガスを再利用して、発電に使うというコージェネレーションの CDM プロジェクトに取り組んでいる。これらの大手ブラジル企業は、資金的余裕があることから、

CDM などにつながる技術や機器獲得に積極的である。例えばペトロブラスは 2006 年に 123 億 4,200 万ドルという過去最高利益をあげている。日本企業の持つ廃熱回収・発電やエネルギー効率改善の技術や機器を売り込める可能性がある。

ところで、ブラジルは京都議定書において温室効果ガスの排出量について削減義務を課されていないにもかかわらず、なぜ大手企業は CDM に取り組むのか。それは、「排出権（カーボン・クレジット）ビジネス」に将来性があると見込んでいること、あるいは将来、万が一自社に排出量の上限（キャップ）が課された時のリスクヘッジなど、様々な理由が考えられる。様々な理由の中でも、最も重要な点は、企業の社会的責任（CSR）を求めるブラジルの企業文化といえる。ブラジルには、高い収益をあげる大

手企業は、一定の利益を社会貢献に費やすことを求められる。ペトロブラスは、再生可能エネルギーや省エネルギー、CDM の他に、ブラジル沿岸部に生息するウミガメの保護事業にも力を注いでいる。

他方、ボトランチン・セメントの場合は、持続可能な発展のための世界経済人会議（WBCSD<sup>6</sup>）に加わっており、その産業別プロジェクトであり、セメント業者 10 社から構成されるセメント・サステナビリティ・イニシアティブ（CSI）に所属する。温室効果ガスの排出削減に取り組む CSI の指針から、ボトランチンも具体的な取り組みを求められてきた。これらの背景から、ブラジルは CDM や再生可能エネルギー導入を通じた温暖化対策に以前から配慮してきたのである。

ブラジル CDM プロジェクトの内訳

プロジェクトの種類	プロジェクト数		排出権/年間		排出権/2008～2012年	
	数	シェア	数	シェア	数	シェア
Electric generation	47	22%	2,580,945	10%	20,233,744	10%
Cogeneration w/ biomass	67	32%	3,542,906	14%	25,123,062	13%
Fuel Switching	14	7%	1,592,855	6%	11,491,620	6%
Desposal	22	10%	1,749,102	7%	17,176,585	9%
Landfill	26	12%	9,548,888	37%	72,256,339	37%
N2O reduction	3	1%	6,123,220	24%	42,862,540	22%
Chemical	1	0%	17,137	0%	119,960	0%
Methane recovery	21	10%	627,157	2%	5,671,471	3%
Energy efficiency	9	4%	70,700	0%	629,449	0%
合計	210	100%	25852910	100%	195,564,770	100%

ブラジル科学技術省(2007年2月1日)

### 3. 世界で広まる排出権ビジネス

ブラジルのCDMプロジェクトの行方は、世界で排出権がどのくらい普及するかにかかっている。現在のところ、排出権を必要としている国は、数値目標が課せられている日本やEU各国など先進国のみである。世界最大の温室効果ガスの排出国である米国は、京都議定書に加わっていない。他方、温室効果ガス排出量に関する数値目標の達成期間についても、2008～2012年（第1約束期間）は義務が明確になっているものの、2013年以降はどのような枠組みが敷かれるのかは未だ明確になっていない。世界における温室効果ガスの排出削減ルールの将来像が、明確になっていない。しかしながら排出権取引市場は、将来的に世界に広がる可能性を持つ。例えば、米国・シカゴに設置された気候取引所（CCX）は、市場原理を導入した民間企業主導による排出権取引市場として2000年に創設された。京都議定書とは関係なく、自主的に参加するメンバー企業が、CCXからの排出権購入を通じて、温室効果ガスの排出量を削減する仕組みである。また米国の北東部7州は、発電所から発生する二酸化炭素の排出量を削減する覚書、地域温室効果ガスイニシアティブ（RGGI）に調印している。さらに、EUは2005年1月に欧州排出権取引制度（EU-ETS）を開始した。EU域内では国別、企業別に温室効果ガス排出量の割当計画（NAP）が定められており、NAPの上限を超えた場合には罰金が課せられる。そのため上限を超える企業は、EU-ETSから排出権を調達して数値目標を達成しようとして

いる。EU-ETSでは、CDMやJIから発生する排出権が取引されている。EU-ETSにおける取引金額は2005年の82億ドルから2006年（1-9月）には188億4,400万ドルと2倍以上拡大している。その他、オーストラリアにはニューサウスウェールズ州温室効果ガス排出削減計画（NSW）という排出権取引市場があり、アジア・カーボン取引所なども創設されている。排出権取引市場は世界的に広まりつつある。

一方、今日「カーボン・オフセット」、「カーボン・ニュートラル」という概念が徐々に普及しつつあり、これが排出権を購入する層を広げる可能性がある。「カーボン・ニュートラル」、「カーボン・オフセット」は、共に類似する概念で、事業活動などによって発生した二酸化炭素などを植林、あるいは再生可能エネルギーなどの導入によって相殺しようという考えである。例えばTBSは2007年2月4日、ニュージーランドの風力発電プロジェクトから2,000トン/年間の排出権を購入すると発表した。TBSが年間に排出する温室効果ガスの6%に当たる2,000トンを海外で相殺しようとする考えである。同社は、排出権購入は、企業としての環境活動の一環であると表明しており、一種の「カーボン・オフセット」の一例といえる。現在、日本でCDMプロジェクトから排出権を購入している企業は、国内での温室効果ガス排出量削減が困難な企業・業界、政府である。排出権獲得が必要な企業・業界は確定している。ところが、「カーボン・オフセット」や「カーボン・

ニュートラル」の考えに基づくと、温室効果ガスの排出が多くない企業でも、排出権の購入を展開する可能性がある。

#### 4. 途上国の立場を主張するブラジル

排出権ビジネスが世界的に広まりつつある中、ブラジルは今後も排出権の重要な供給国であり続けるだろう。一方、現在の京都議定書はブラジルの他、中国、インドなどの途上国グループに対して、温室効果ガスの排出量削減は義務付けられていない。義務があるのは、日本、EU各国、カナダなどの先進国のみである。ところが、世界の中で温室効果ガスの排出量が多いのは、米国であり、次いで中国、ロシア、日本、インドの順である。そのため、世界規模で温室効果ガスの排出量削減を考えるならば米国、中国をはじめ、現在は削減義務を負っていない国々に対しても、排出削減の義務を課すべきとの議論が出ている。例えばEUは2013年からの新たな枠組み<sup>7</sup>では、米国や途上国にも義務を与えるべきとの見解を示している。しかしながら、ブラジルはこの考えについて強硬に反発している。ブラジルの他にも、中国なども自国に排出削減義務を課されることには反対意見であり、2013年以降の枠組み作りは難航している。

ジェトロが2007年1月に実施したセミナーの場で、ブラジル外務省・環境部長のルイス・フィゲイレード氏は「第1約束期間（2008～2012年）の後には、第2約束期間があると考えている。気候変動問題には、全世界の国々が責任を負っているが、先進国と途上国の間には、（気候変動に対する）

責任の重さが異なる。」と述べ、2013年以降の枠組みにおいても、途上国には削減義務を課すべきではないという意見を述べている。ブラジルは、気候変動という世界的な潮流の中で、巨大な排出権供給国としての立場を維持しながら、積極的に排出権市場に参加してゆくものとみられる。

（べっぷ・まゆみ 日本貿易振興機構 [ジェトロ]  
海外調査部中南米課）

<sup>1</sup>京都議定書で定められた温室効果ガスの排出量を削減する手段の1つ。先進国が、途上国において温室効果ガスの排出削減プロジェクトを行った場合、その削減分（クレジット）を購入した先進国（企業）は自国の削減分とカウントできる仕組み。

<sup>2</sup>2007年2月14日現在。

<sup>3</sup>2004年11月18日に登録されたノバ・ジェラール・ランドフィルガス・プロジェクトのこと。

<sup>4</sup>CDMプロジェクトは、各国政府のDNAに提出し承認を得て、さらに国連CDM理事会に登録された後、正式にCDMプロジェクトと認定される。

<sup>5</sup>2006年12月時点、現地報道による。

<sup>6</sup>世界各国190社が所属する企業経営者によるビジネスと持続可能な開発を柱に活動する組織。  
<http://www.wbcsd.ch/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?type=p&MenuId=NjA&doOpen=1&ClickMenu=LeftMenu>

<sup>7</sup>京都議定書第9条は、同議定書の締約国会議の場で、定期的に議定書の内容をレビューすることを明記している。2006年11月に開催された締約国会議（COP/MOP2）では、2013年以降の温室効果ガスの削減方法（対象範囲や内容）については2007年のCOP/MOP3で決定し、2008年のCOP/MOP4で実施されることとなった。