

ICETT セミナー「インド産業における低炭素（省エネ）技術・設備移転の要点」 アンケートでのご質問への回答

講演「温室効果ガス排出削減に向けてのインドの政策」

インスパイア デベロップメント サービス 専務取締役 シャンカー ハルダー 氏

質問 1
エネルギー効率化のための市場変革（MTEE：Market Transformation for Energy Efficiency）における「新クリーン開発メカニズム（CDM）方法論」とは？
回答 1
<p>「Bachat Lamp Yojana（BLY）事業」は、家庭内の白熱電球を電球型蛍光灯（CFL：Compact Fluorescent Lamp）へと大規模置換することを目指している。白熱電球と同等の価格で電球型蛍光灯を家庭に提供しようとしており、クリーン開発メカニズム（CDM）を利用して電球型蛍光灯の市場価格と家庭に小売される価格の差を相殺しようとしている。BLY事業は、インド政府と電球型蛍光灯メーカー、政府系電力配給会社（DISCOMs）との官民連携の事業である。電球型蛍光灯メーカーは、高品質の電球型蛍光灯をDISCOM事業管内の既定の家庭に1個15ルピー（約25円）で販売する。電球型蛍光灯メーカーは、DISCOMによりデューディリジェンスプロセス¹を経て電力省エネルギー効率局（BEE：Bureau of Energy Efficiency）が作成した名簿から選定される。この構想においては、60ワットの白熱電球を11-15ワットの電球型蛍光灯に、100ワットの白熱電球を20-25ワットの電球型蛍光灯にそれぞれ交換する。BEEは、CDM理事会により定められた測定方法論に従って各プロジェクト地域の省電力量を測定する。このためBEEは、各プロジェクト地域のサンプル世帯のソケットと電球型蛍光灯の間に取り付けられる、GSM技術を元に作られたスマートメーターを開発した。このGSMメーターは、サンプルとなる電球型蛍光灯の電力使用量と使用時間を測り、SMSを使いデータを中央サーバーに送信する。このメーターの初期設定のために選定された独立機関がヴィザグ、アーンドラ・プラデーシュ、ヤムナガールとハリヤーナーに設置された。これらのメーターは、インド試験所認定機構（NABL：National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories）により認定された試験所でテストされている。各DISCOM地域において、約5,000,000の電球型蛍光灯が交換されると想定される。</p> <p>2010年4月29日、インドにおける電球型蛍光灯の大量流通を目的とするBLY事業は、CDM活動プログラム（PoA：Programme of Activity）としてCDM理事会により無事に登録された。AMS-II.J. ver. 3の方法論の下、登録される活動プログラムとしては、インドで初めてである。</p> <p>Webリンク： http://cdm.unfccc.int/ProgrammeOfActivities/Validation/DB/WOW1YYO9VEFAM3D6H2GJ4BZ4AW9YJL/view.html</p>

¹ [0]デューディリジェンス（Due diligence）とは、投資やM&Aなどの取引に際して行われる、対象企業や不動産・金融商品などの資産の調査活動である。

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%87%E3%82%A3%E3%83%AA%E3%82%B8%E3%82%A7%E3%83%B3%E3%82%B9>

質問 2

インドにおける省エネ法（2001 年）の存在と内容と産業の影響力（法と実際）

回答 2

エネルギー保全法（2001 年）の下でスタートした数多くのプログラムが、実際にインド産業界に影響を与え始めている。基準・ラベリング制度、中小企業のエネルギー効率化、省エネ達成認証スキーム（PAT : Perform, Achieve and trade）などのプログラムである。

基準・ラベリングプログラム: 基準・ラベリング（S&L : Standards and labelling）プログラムはエネルギー効率改善主要活動のひとつであることが判明している。このスキームの主な目的は、消費者に省エネに関する情報に基づいた選択権を与え、それによって関連商品のコスト削減の可能性を探るものである。このスキームは 2006 年 5 月 18 日に電力省が始め、現在 12 機器（エアコン、電灯管、自動霜取り冷蔵庫、配電トランス、誘導モーター、直冷式冷蔵庫、自動湯沸し装置、シーリングファン、カラーテレビ、農業ポンプセット、プロパンストーブ、洗濯機）を対象としている。このうち初めの 4 つは 2010 年 1 月 7 日からラベリングが義務付けられている。その他の機器については現在任意ラベリングの過程にある。BEE に基づく省エネラベリングプログラムは消費者に不便な思いをさせることなく、機器のエネルギー消費量を削減する意図で行われている。このスキームの目標は BEE が発表する基準に基づいたエネルギー効率の情報を消費者に与え、機器の購入にあたって情報に基づいた選択ができるようにすることである。STAR 格付けはエネルギー効率の低い順に 1 から 5 となっている。

中小企業（SMEs）の省エネ: 20 の中小企業クラスターを対象にしたエネルギー使用と技術のギャップについての調査が完了し、更に別の 5 つのクラスターで進行中である。省エネを行う機会についてのそれぞれのクラスター向けマニュアルが 20 のクラスターで準備され、諸利害関係者への情報普及ワークショップが 34 のクラスターで完了している。省エネ技術についての DPR が現在準備中で、SIDBI/ISTSL が DPR 準備のピアレビューを行なっている。

省エネ達成認証スキーム（PAT）: これはエネルギー多消費型大規模産業や施設でのエネルギー効率化改善によるコスト効率を強化するための市場をベースとするメカニズムである。取引可能な省エネ認証を通じて行われる。政府は 2007 年 3 月に 9 セクター（アルミ、セメント、塩素アルカリ、肥料、鉄及び鉄鋼、紙パルプ、鉄道、繊維、火力発電所）に毎年の燃料消費量を基にして指定消費者（DCs : Designated Consumers）の通告を行った。更に政府は DC 工場内で省エネプロジェクトを測定、計画、実行する指定エネルギー管理責任者の通告を行った。

質問 3
FEEED における具体的な施策と目標について。
回答 3
<p>省エネ型経済開発のための枠組み（FEEED：Energy Efficient Economic Development）は省エネ推進のための財務手段を開発することを目的とする。部分リスク保証ファンド（PRGF: Partial Risk Guarantee Fund）や省エネ向けベンチャーキャピタルファンド（VCFEE：Venture Capital Fund for Energy Efficiency）、省エネ商品及びサービスの公的調達、光熱費をベースとする需要側管理（DSM：Demand Side Management）などの画期的な財務手段や政策である。</p> <p>省エネ向けマーケットを作ろうとする政府の努力は適切な財務手段で補足しなければならない。また、下記の目標を満たすようにデザインしなければならない：契約の実績保証を与えて貸手を安心させる、政府からベンチャーキャピタルファンドを与えて省エネプロジェクトのエクイティとする、省エネの公共セクターでのリーダーシップを推進する、ライフサイクルコスト分析に基づく公的調達の省エネを推進する、DSM プロジェクト向けの電力規制委員会を通じ、州の電力会社の規制面でのインセンティブを推進する、また、投資促進のために税金優遇を与える。</p> <p>部分リスク保証ファンド（PRGF）：PRGF は債務不履行となった場合にローン支払いの一部を保証することで借手のリスクの一部の代理となって貸手のリスクを低下させるリスク分担メカニズムである。保証人は省エネプロジェクト資金を直接支援することで、省エネプロジェクト財務に関わる取引を構築する信用リスクや障壁への取り組みを求めることができる。更に商業金融機関と取引を行って商業的に持続可能なベースの省エネプロジェクトの資金繰りを行う力を築いていく。</p> <p>省エネ向けベンチャーキャピタルファンド（VCFEE）：VCFEE は、エネルギー効率化国家計画はこれらの障壁への取り組みに非常に役立つものだ、というインド政府の見解によるもので、国内で長らく待たれていた省エネプロジェクト開始の弾みとなっている。</p>

質問 4
政府の省エネ支援策の具体的な内容
回答 4
<p>インド政府は真剣にエネルギー効率を強化し、化石燃料消費を削減しようとしている。法的枠組みを整え、2001 年のエネルギー保全法を発効してエネルギー効率局（BEE）を設け、まず任意態勢で市場を成長させ、それから強制的に取締を行うという市場主体メカニズムをデザインし、構築しようとしている。BEE が初めに実行したスキームは、基準・ラベリング、省エネビル基準（ECBC：Energy Conservation Building Code）、PAT スキーム、ESCO 態勢実行などである。2008 年 6 月 30 日に気候変動に関する国家行動計画（NAPCC：National Action Plan on Climate Change）を発表し、気候変動に挑戦する戦略の概要を表した。これもインド政府による大きな前進のひとつである。</p>

質問 5
今後の進み方と日本との協力のイメージ
回答 5
<p>今日、インドでは市場主体によるメカニズムと共に法的枠組みが備わっている。エネルギー多消費型セクターにおいて特定のエネルギー消費を削減できる技術は、知識と現在保有している技術の両面で限りがある。エネルギー多消費型セクターの期待は PAT スキームの下で設定された省エネ目標を達成することで、これには省エネ技術における投資が必要である。業界に自信をつけるためには、知識を広め、省エネ技術のデモンストレーションを行い、省エネを保証し、実行段階で手を握ることである。セクター内で省エネ技術概要が準備され、セクター内での省エネ技術の選択を分かち合うようになるかもしれない。</p>

質問 6
太陽光以外の再生可能エネルギーの利用についての政策目標
回答 6
<p>インドは熱帯にあるため、毎日強い太陽光を長時間得ることができる。そのため太陽エネルギーは今後のエネルギー源として非常に有望である。またエネルギーの配給先を拡大することができ、草の根レベルで人々を活気づけることができる。この構想に基づいて「ソーラーインディア」というブランドネームの下、ナショナル・ソーラー・ミッションが始動した。</p> <p>ナショナル・ソーラー・ミッション以外に政府の新・再生可能エネルギー省（MNRE）は、新・再生可能エネルギーに関連ある事業の支援に重点的に取り組んでいる。風力、バガス、バイオマス、マイクロ水力発電などの再生可能エネルギー技術（RET's : Renewable Energy Technology）を促進するさまざまな計画が実施されており、成果を収めている。</p> <p>（追加：産業生産性研究所 インド支局長 ソムナ バタチャルジー 氏からのコメント）</p> <p>インドでは、政府は全ての国民がエネルギーを享受できることを自立と包括的な成長にむけての重要なステップと考えている。こうした意味で、再生可能エネルギーは、農村地域やグリッドとつながっていない地域のエネルギーへのアクセスを改善するという観点から、多くの村民に手を差し伸べる方法であると考えられている。これに関連し、太陽光と別に真剣に検討されている再生可能エネルギーは小規模水力、バイオマス（バイオマスガス化の方法）、バイオガス、などである。更に、グリッドにつながられた再生可能エネルギーのオプションとしては、大規模水力のほか、インドでは風力が盛んであり、世界でも第4番目にランクされている。大規模のグリッドに接続されている再生可能エネルギープロジェクトとしては、バイオマス（ただし、直接燃焼の方法）も検討されている。インドは、独立して新・再生可能エネルギーを設立した最初の国であるが、再生可能エネルギーの促進は、気候変動を考慮したものというよりも、インドの農村貧困層のエネルギーへのアクセスを改善しよう、また、エネルギー保障の課題を表明したい、というインドの戦略であり、重要なコベネフィット（※貧困層のエネルギーへのアクセス向上と気候変動対策の双方で便益があるもの）と考えられている。</p>

講演「インドにおける省エネ技術導入事業の紹介」

公益財団法人 国際環境技術移転センター 主査 田畑 秀治

質問 7
インドにおける日本と中国・韓国との比較
回答 7
インドでは、日本の製品は品質が高く、効率もよいが価格は安くはない、中国製品は低コストだが品質が高くないものもあり、韓国製品は価格と品質のバランスで競争力が高い分野がある、という認識を持っている。近年は為替の影響も大きいと感じられる。

講演「インドビジネスの留意点」

有限会社 アイジェイシー 代表取締役 土肥 克彦 氏

質問 8
インドビジネスで、インドの階級社会、多民族の影響はどのような状況で対応が求められるか。
回答 8
<p>まず、階級社会というのはカーストの影響を言っているのですが、ビジネスにおいてはほとんど気にする必要はないと思います。今、採用時にカーストを聞いたり、それによる採用差別等はしてはいけないことになってます。（現在、カーストの影響が残っているのは、結婚位なものです。）</p> <p>階級というより、インドは肉体労働は階級の下の人間のことという意識がありますので、親は子供を頭脳労働者にしようと教育に熱心です。</p> <p>ということで、工場労働者を集めるのには多少苦労があるかもしれません。（スズキはかつて、紅茶畑の小作人を手が器用だろうということで、採用して工場稼動にこぎつけたという逸話があります。）</p> <p>多民族の影響としては、民族が違うことで地域により嗜好が異なります。</p> <p>また税制も地域により異なることもあり、インドは全国一律のマーケティングなどが難しいので、地域毎に対応していくことを心がける必要があるでしょう</p>