

**地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）**  
**研究課題別追跡評価報告書**

**1．研究課題名**

「インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究」（2010年5月～2014年3月）

**2．研究代表者**

2.1. 日本側研究代表者：鈴木 胖

（地球環境戦略研究機関(IGES)・関西研究センター・所長）

2.2. 相手側研究代表者：Girish Sethi (The Energy and Resources

Institute(TERI)・the Industrial Energy Efficiency

Division・Senior Fellow and Director)

**3．プロジェクトの概要**

本課題は、日本の低炭素・省エネルギー技術やシステムの海外展開として、世界最大級のエネルギー消費、GHG 排出国でありそれらの大きな削減ポテンシャルを持つインドの、主として中小企業を対象に、我が国から移転・普及すべき技術およびその移転・普及のために必要な技術的改良点、施策・方策（移転の障害の克服）等を提言する事を目標としたプロジェクトであった。

具体的には、我が国から移転・普及すべき技術の選定、パイロットプラントの建設、運転（実証試験）を通じた効果の把握と必要改良点の抽出、移転・普及技術の評価方法の開発、移転・普及促進策の提言とそれらを元にした国際連携型デマンドサイドマネジメント（DSM）モデルの開発を実施した。

**4．評価結果**

本課題は、主として日本の技術の移転と社会実装を支援するシステムの構築、および、技術の効果の実証を目的とした研究であり、いわば日印のシンクタンクによるビジネスモデル造りを目的としたプロジェクトであった。

そのため、大学などのアカデミアの参加が不十分で、学術研究としては成果発表に物足りなさは残るものの、プロジェクト終了後も相手国との実効性の高い交流がさらに一層強化され継続している点が評価できる。

特に、省エネ技術の技術移転のため、「日本-インド 技術マッチメイキングプラットフォーム（JAPAN INDIA Technology Matchmaking Platform: JITMAP）」を立ち上げ、継続して低炭素技術の移転を促進できる枠組みを作ったことは、高く評価できる。

このように、プロジェクト終了後も成果の活用と研究の進展が実現しているのは、相手国研究機関である TERI の存在、および IGES と TERI との強固な連携関係の継続が大きいと考えられる。TERI は本プロジェクトの成果を基盤に同様の事業を世界銀行などからファンドを受けて実施するなど、オーナーシップを発揮している。このように協力体制が整っていることから、今後も継続的に成果が上がっていくことが期待できる。

#### 4 - 1 . 研究の継続・発展について

未達成であったパイロット事業での実証試験は、プロジェクト終了後にすみやかに実施され、電気ヒートポンプ(EHP)、ガスヒートポンプ(GHP) の年間運転データの取得がなされた。また、EHP については当該工場でその後も継続的に使用され、省エネ、GHG 排出量の削減を実証するとともに、多くの視察者が訪問するなど普及活動にも貢献している。

さらに、IGES と TERI の緊密な連携の下で JCM<sup>1</sup>大規模案件形成可能性調査事業、海外における CO<sub>2</sub> 排出削減技術評価・検証事業委託業務(環境省) JITMAP の立ち上げなどの新たなプロジェクトを実施するなど、活発な活動が行われ、データ取得、ワークショップやシンポジウム開催、研修などの望ましい展開が行われている。

#### 4 - 2 . 地球規模課題の解決に向けた科学技術の進展への貢献について

本課題終了後、省エネ、GHG 排出量削減のニーズが高まってきている開発途上国において有効な技術、そのために必要な改良点などを明らかにした。乳業メーカーに適用した EHP の効果が計画より大きく、施設見学などに活用され、低炭素技術の事例としてインドで広く紹介されている点、成果の供覧と普及のためのプラットフォームである JITMAP を立ち上げた点、さらに、第三国(タイ国)での横展開に向けた活動も行われている点など、評価できる。

終了後の発表論文は、相手国側研究者が筆頭となった論文や学会発表は複数発表されているが、日本側からの論文や発表が全体としてはあまり多くない上、査読付き論文が見られない。

本課題は、既存の確立した技術の導入促進の方法論とその実証的な検証を行う研究であり、実証的検証を行っただけでは論文になりにくいことは理解できるが、仮に成果を方法論として学術的にまとめ体系化する努力があれば、科学技術の画期的な進展にも繋がったと考えられる。

#### 4 - 3 . 地球規模課題の解決、及び社会実装に向けての発展について

プロジェクト終了後も継続的にインドに適用するポテンシャルのある技術の対象拡大

---

<sup>1</sup> 温室効果ガスの排出削減、吸収における二国間クレジット制度  
(Joint Crediting Mechanism)

を図り、蒸気管理システム、貫流ボイラー、省エネ伝動ベルト（Vベルト）などの省エネ関連技術を有する4社が新規に参画した。相手国中央政府、地方政府が本技術に関心を持ってサポートし、これを活用しようとする企業も出てきている。

このように、本プロジェクトで培われた研究基盤と共同研究体制が、終了後も引き続き成果を上げつつあることは、課題解決と社会実装に向けた実効性という面で高く評価できる。

#### **4 - 4 . 日本と相手国の人材育成や開発途上国の自立的な研究開発能力の向上について**

TERI と共同でインドのエネルギー診断士・企業等のエネルギー管理者などのエネルギー専門家の人材育成のための研修を実施した。また、TERI との共同プロジェクトを通して、TERI の研究員及びエネルギー診断士の能力を向上させた。TERI は元々レベルの高い研究機関であったが、日本の技術シーズと途上国のニーズとの総合的マッチング評価というユニークな取り組みによって継続性と実効性のある活動を活性化させ、結果として本プロジェクト終了後に一層専門能力が向上したと評価できる。

日本人の人材育成では、終了時評価で指摘された大学の若手研究者の育成がやや物足りなかった点の改善は認められなかったものの、兵庫県庁から IGES に派遣されて研究に参加した研究員が、県に戻って環境問題や温暖化対策の第一人者として活躍している点などが高く評価できる。

#### **4 - 5 . 日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化、科学技術外交への貢献等について**

科学技術外交への貢献として、SATREPS プロジェクト、後継の TA プロジェクトや JITMAP の活動が、相手国の中小企業向けニュースレター、ビジネス団体の機関紙等、メディアに取り上げられた点が挙げられる。

また、蒸気管理システムや、貫流ボイラー、省エネ伝動ベルト（Vベルト）など、プロジェクト終了後に対象技術を拡大した結果、日本の企業の海外展開への貢献も期待できる。

以上

研究課題名	「インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究」
研究代表者名 (所属機関)	鈴木 胖 (地球環境戦略研究機関 関西研究センター所長)
研究期間	H21年度採択課題 (4年間)
相手国名／主要相手国研究機関主要相手国研究機関	インド／TERI (The Energy and Resources Institutes)

### 付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジア地域における低炭素社会の構築に向けて、貢献する。</li> <li>・JCMIによる枠組みを活用したプロジェクト形成に貢献する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究によるエマージング市場における日本企業の低炭素技術戦略展開への支援</li> </ul>
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地適正化を通じ、日本の低炭素技術が世界に貢献する。</li> </ul>	
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地での技術適用に当たっての改善点について、民間企業と共有することにより、製品の標準化を推進する。</li> </ul>	
世界で活躍できる日本人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・民間企業のスーパーバイザーや大学の若手研究者の現地派遣を通して、人材の育成を推進する。</li> <li>・日本側の若手研究者による国際的活躍が期待される。</li> </ul>	
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の民間企業とインドにおける民間企業や業界の協会による連携が促進される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日印政策対話などを活用した情報発信による産官学の連携が促進される。</li> </ul>
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の低炭素技術普及のための施策提言。</li> <li>・パイロット事業の検証による実践的な研究成果。</li> </ul>	

### 上位目標

日本の低炭素・省エネ技術、システムの海外展開の促進と適用国におけるGHG排出量の低減。  
日本のCDM寄与分へのカウント。

本プロジェクトで開発した提言モデルをベースに日本の低炭素技術がインドに導入される。

### プロジェクト目標

インドに移転・普及すべき日本の低炭素技術および移転・普及のための技術の改良点、方策(移転の障害の克服)等を提言する。

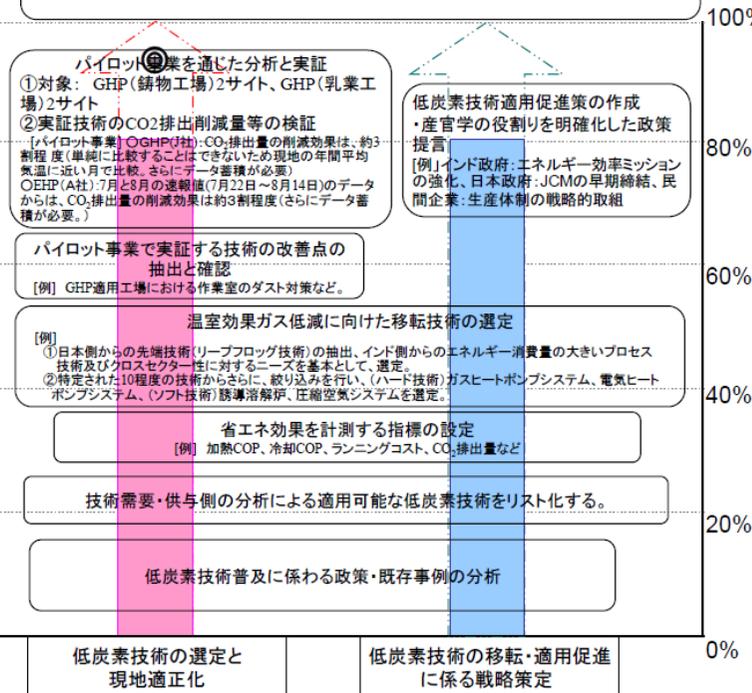


図1 プロジェクト終了時における成果目標シートと達成状況