

気候変動対策国際交渉と 低炭素技術のインドへの適用

(財)地球環境戦略研究機関関西研究センター
志々目友博

1

本日のアウトライン

- ◆はじめに
- ◆気候変動国際交渉の経緯と主な論点
- ◆経済・環境上重要なアジア地域
- ◆インドの現状
- ◆インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究
- ◆知的財産権等の取扱を巡る課題
- ◆エネルギー管理のモニタリング、評価等
- ◆日印Win-winのアプローチ
- ◆まとめ(今後の課題等)

2

はじめに

本日の講演

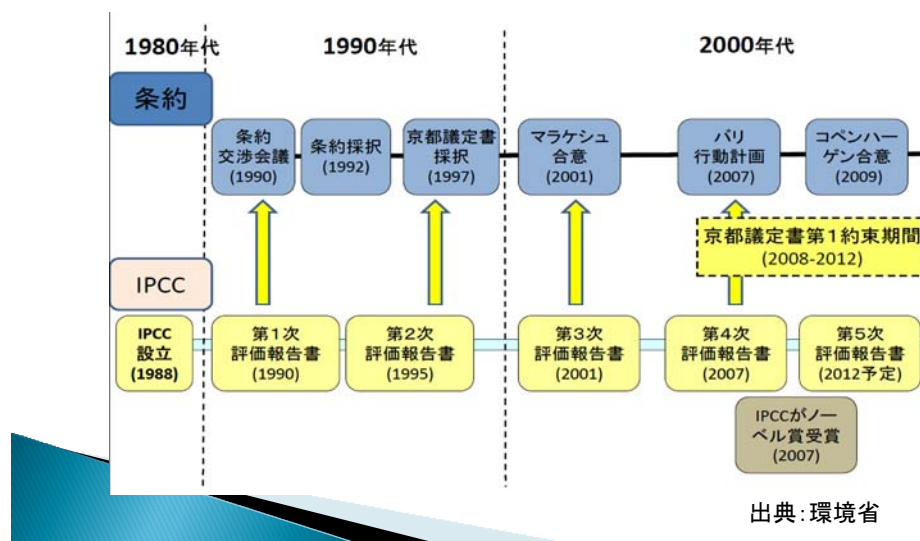
- ▶ 本年11月に気候変動枠組条約の第16回締約国会合が開催される予定。
- ▶ 気候変動問題への対応は先進国と発展途上国間で様々な論点に対立してきたが、着実に国際的な制度の枠組等が充実してきた。
- ▶ 気候変動問題に対応するための国際的な交渉の背景を説明しつつ、アジアの国々への低炭素技術の適用について紹介。
- ▶ 特に、「インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究」が本年度から開始したところであり、日印間の低炭素技術の適用に関する技術的課題、制度的課題等について説明。
- ▶ 今後の日本とアジア諸国のWin-winの低炭素技術の移転を模索する方策を考える。

3

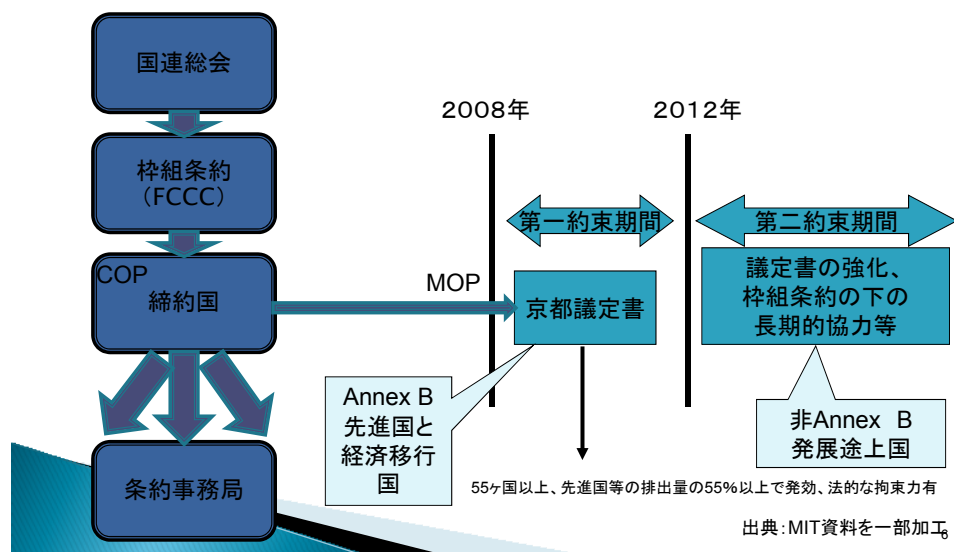
気候変動国際交渉の経緯と主な論点

4

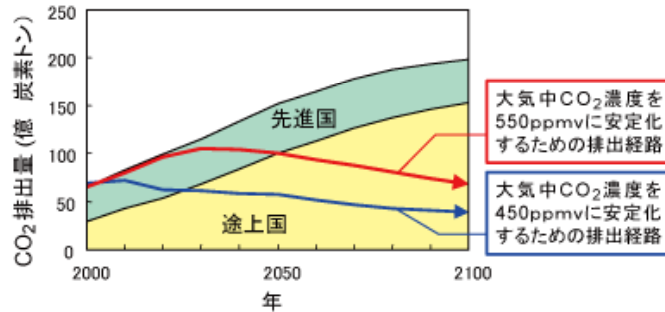
地球温暖化対策における国際交渉の流れ



気候変動関係の基本的な組織、制度の構造



温室効果ガスの将来推移見込み



出典: 国立環境研究所ホームページ
http://www-cger.nies.go.jp/qa/5/5-2/qa_5-2-j.html

- ポイント: ①2020年頃に途上国が先進国の排出量を上回る。
 ②2025年頃には、途上国の排出量だけで、CO₂ 450ppmvに安定化するための排出量を上回る。
 →先進国のみならず途上国の排出削減対策が必要。

7

コペンハーゲン合意の概要

①削減目標・行動

- 長期目標
 - ・IPCC報告書等の科学に基づき、産業化以前からの気温上昇を2°C以内に抑えるため、地球全体の排出量の大幅削減の必要性に合意
- 中期目標等
 - ・先進国は削減目標、途上国は削減行動を条約事務局に2010年1月末までに提出
 - ・途上国の削減行動は、先進国の支援を受ける部分は国際的なMRV(測定・報告・検証可能な仕組み)を導入。それ以外の部分も国内でMRVを確保し、2年ごとに報告、国際的に協議。

②途上国支援

- 短期資金
 - ・先進国は、2010年から2012年までの期間に、300億ドルの新規で追加的な公的資金の拠出を約束。
- 長期資金
 - ・先進国は2020年までに1000億ドルを拠出する目標を約束。

出典: 環境省

8

気候変動国際交渉の主な論点

1. 米国・中国が参加する法的拘束力ある次期枠組みの構築

- ◆ 地球規模での削減を実現するため、米国・中国(米国は京都議定書を批准せず、中国は同議定書の下で削減義務を負っていない)の参加が不可欠→京都議定書の約束期間(2008～2012年)を延長して日本やEUだけが目標を深掘りする形ではない新たな枠組みの実現
- ◆ COP15でのコペンハーゲン合意は有志国の政治合意にとどまったものの、既に125カ国が賛同(世界全体の排出量の8割以上を占める)。コペンハーゲン合意を基礎として新たな法的文書の採択が必要
- ◆ 我が国が率先して高い目標を掲げることによって、主要国の参加を後押し(主要国の参加と意欲的な目標を前提に、2020年までに25%排出削減を表明)

2. 排出削減(気候変動の緩和)

【長期目標】

- ◆ 世界全体の気温の上昇を摂氏2度より下に抑制すること(2050年までに世界全体で少なくとも半減に相当)を目指す

【中期目標及びその達成手段】

- ◆ 2020年までの法的拘束力ある意欲的な中期目標の合意
- ◆ 市場の活用に関し、現行の京都メカニズムの改善と新たなメカニズムの創設
- ◆ 途上国における森林減少・劣化対策等(REDD)の制度の創設
- ◆ 測定・報告・検証(MRV)が可能な取組の確保→特に新興国

出典: 環境省

9

気候変動国際交渉の主な論点 (続き)

3. 適応

- ◆ 気候変動から生じる悪影響(海面上昇等)への適応(特に島しょ国や最貧国)
- ◆ 適応支援のための国際協力(資金支援、技術協力及び人材育成)

4. 資金支援

途上国の温室効果ガス削減・適応対策を支援するため、コペンハーゲン合意に記された資金支援の具体化・実施

【早期資金】

- ◆ 2010年から2012年までの間に先進国全体で300億ドルの早期資金の着実な実施
- ◆ 我が国は官民合わせて150億ドルの支援を行う「鳩山イニシアティブ」を表明

【長期資金】

- ◆ 途上国支援のための膨大な資金需要(2020年までに官民合わせて年間約1000億ドルの目標)
- ◆ 財源として、革新的な資金メカニズムが必要(現在、国連事務総長が設置した諮問グループで検討中)
- ◆ 「コペンハーゲン緑の気候基金」の設立
- ◆ 技術や製品の提供等を通じた国際貢献を適切に評価する仕組みの構築

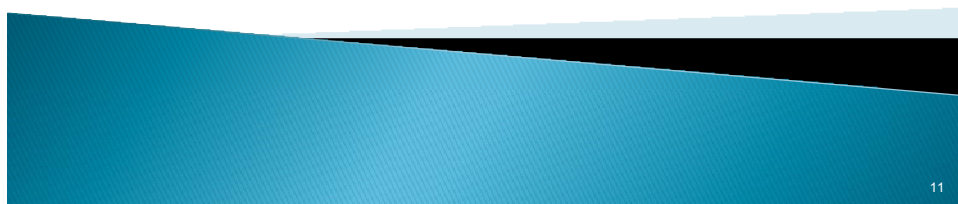
5. 技術開発・移転

- ◆ 省エネ技術等についての途上国への技術移転(「技術メカニズム」の設立)
- ◆ 知的財産権の保護との両立に関する問題

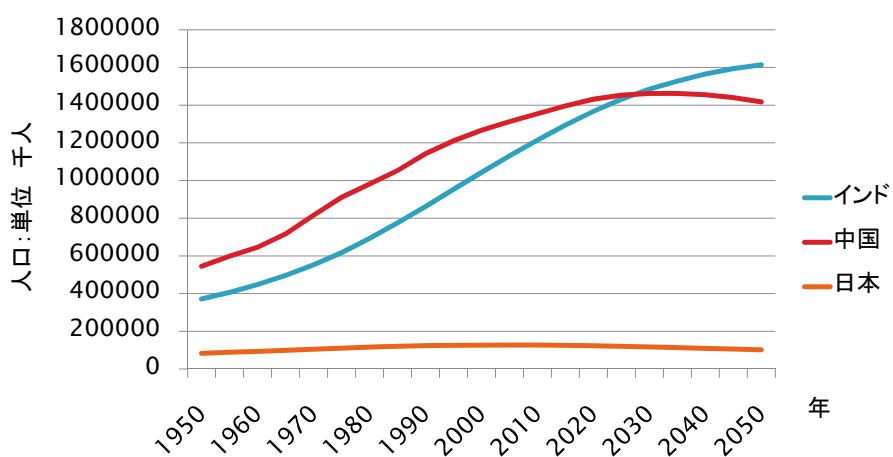
出典: 環境省

10

経済・環境上重要なアジア地域



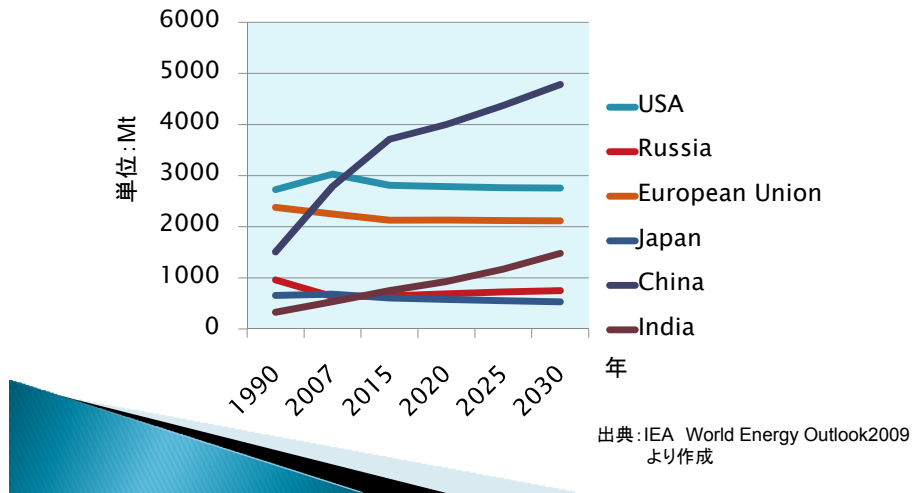
国連世界人口予測



出典: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2008

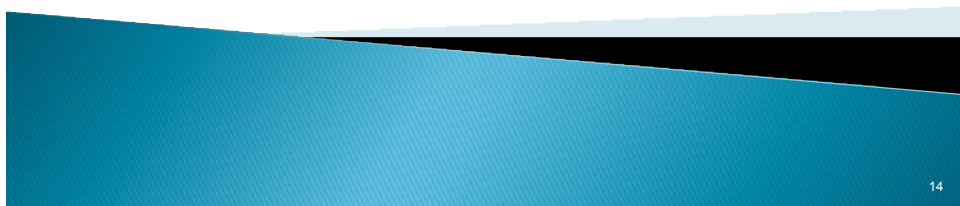


最終エネルギー消費関係 CO₂排出量推移予測



13

インドの現状



14

インドの概要

- 28州と7中央政府直轄地
- 国土: 329万km² (日本の約9倍)
- 人口: 12億人(2010) (日本の約9倍)
- 宗教: ヒンズー教(80%)、イスラム(13%)
- 名目GDP: 約1.1兆USD (2009) (日本の1/5)
GDP(PPP):約3.6兆USD (2009)
- GDP(PPP)/人:\$3,100 (2009) (日本の1/11)
- 実質GDP成長率: 6.5% (2009)

出典: CIA The World Factbook

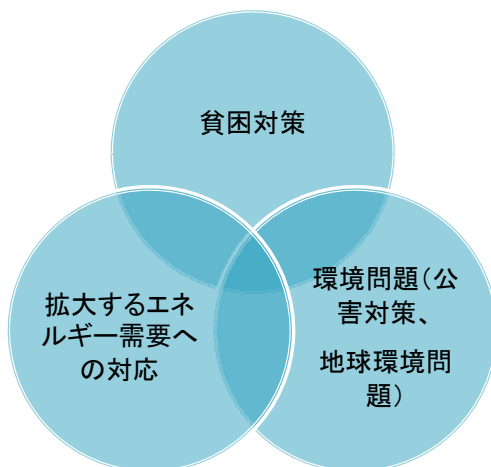


出典: Indian High Commission NZ, 2003

15



インドの政策課題



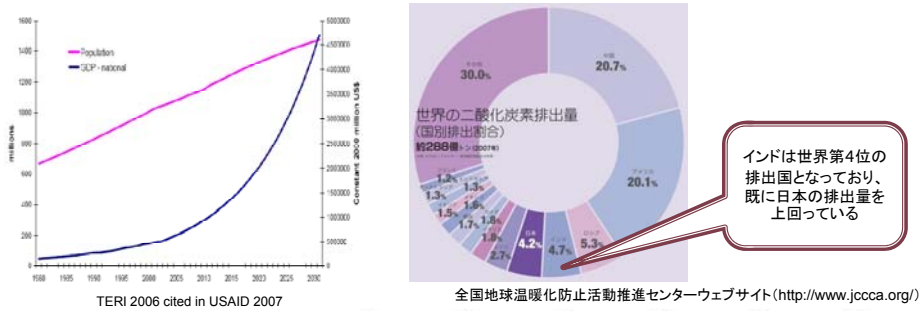
16

問題の背景:インドにおけるエネルギー政策課題

- 電力化の急速な進行
 - ✓ 石炭消費の増大
 - ✓ 慢性的な電力不足
(発電電力量ベースで約9.9%
(ピーク時は16.6%):2007/08)
 - ✓ きわめて高い送配電ロス率
(約29%:2006/07) (参考)日本3~6%程度
 - ✓ 大きな地域電力化格差
- エネルギー多消費基幹産業の成長
鉄鋼、セメント、化学
- 民生(家庭、業務等)需要の急増
- 高い省エネルギーポテンシャル
産業部門で7-10%程度
民生部門で15-20%程度(都市部)
40-50%程度(地方)

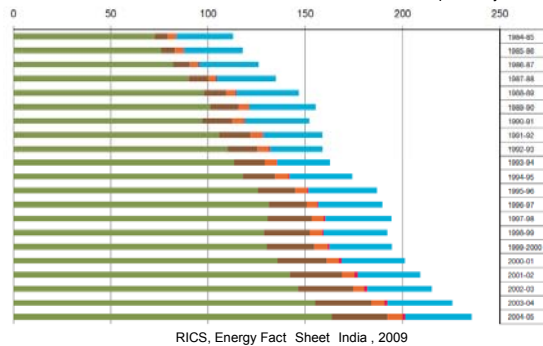


17



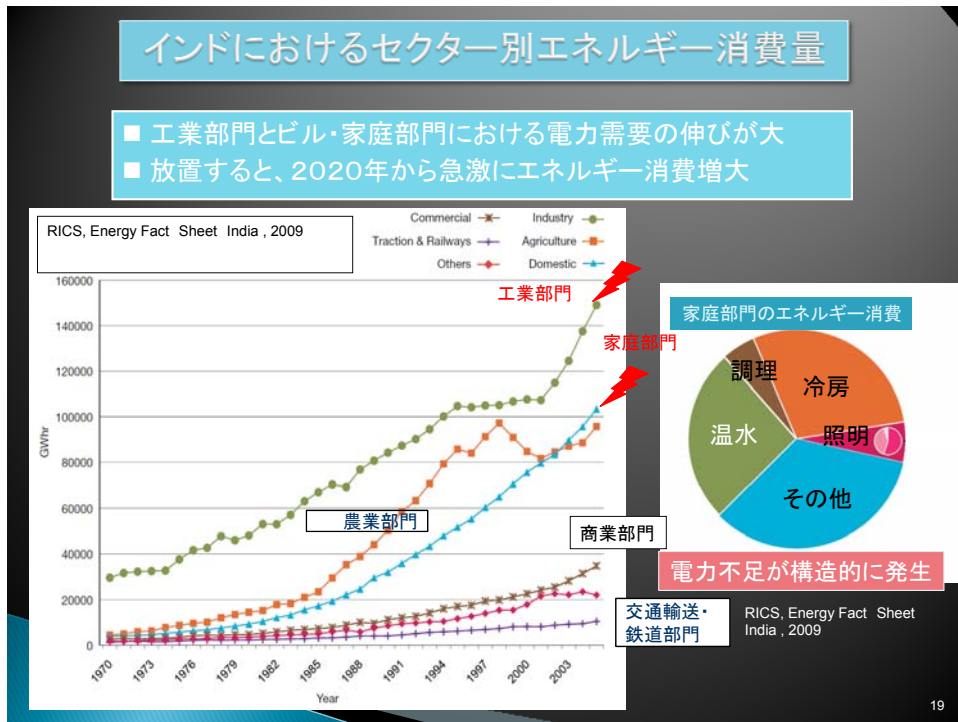
インドの人口増加とGDP予測

- Coal & Lignite
- Natural Gas
- Renewable and Waste
- Nuclear
- Primary Oils



電源構成別の電力の推移

18



インド環境エネルギー問題への対処方針

問題の背景

- **インドの経済成長**
 - 過去10年間の経済成長率は平均約6%
 - 今後25年間にわたり引き続き8%~10%の経済成長維持が目標
 - さらなる高度成長と都市化が見込まれる
- **エネルギー消費量の増加**
 - 都市化に伴い、空調、給湯、通信関連などの民生需要が電力需要押し上げ
 - 工業化に向けて電力供給力不足が顕在化。省エネシステムが未開発。省エネポテンシャルが高い。

現状と課題

インド

- エネルギー需要抑制を成長戦略にどう組み込むか。
- 適切かつ効果的な省エネルギー技術や環境技術を社会的にどう普及するか
- 中小規模の工場、商業ビルに適した省エネ・低炭素化システムの開発

課題

インドにおける
環境エネルギー
システムの
共同開発

日本

- 日本の環境技術がインドなど途上国の省エネ・低炭素化ニーズにどう対応するか。日本企業の貢献の道筋不明。
- 日本の熱利用システムは高効率だが、国際的普及度が低い。利用する地域や建物に合致した省エネシステムの開発必要。
- 技術導入成果をモニタリングする指標の設定必要。

インド省エネルギー法2001

- ▶ 省エネルギーを推進するための行政組織等を規定。
- ▶ 省エネルギー政策を立案・推進する機関として電力省にBEE(省エネルギー局)を設置。
- ▶ 次の権限を中央政府と州政府のどちらにも与える。
 - ①建物、設備、工業プロセスのエネルギー基準を定めて規制する権限
 - ②特定のエネルギー利用者を指定消費者として、また、特定の設備・家電を指定設備・家電として分類する権限
(指定消費者と指定設備メーカーはエネルギー基準に準拠する義務。公認のエネルギー監査官による監査。指定設備・家電にエネルギーラベルを表示する義務。)

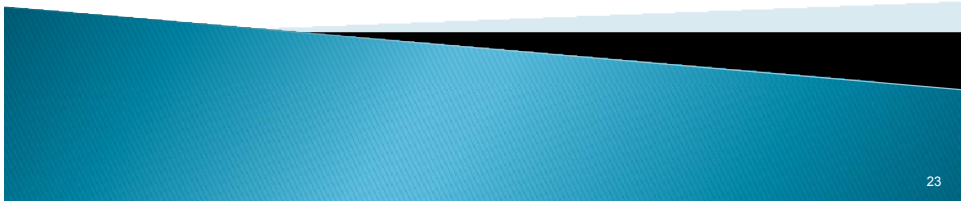
21

インドにおける気候変動に関する 行動計画(2008年6月策定)

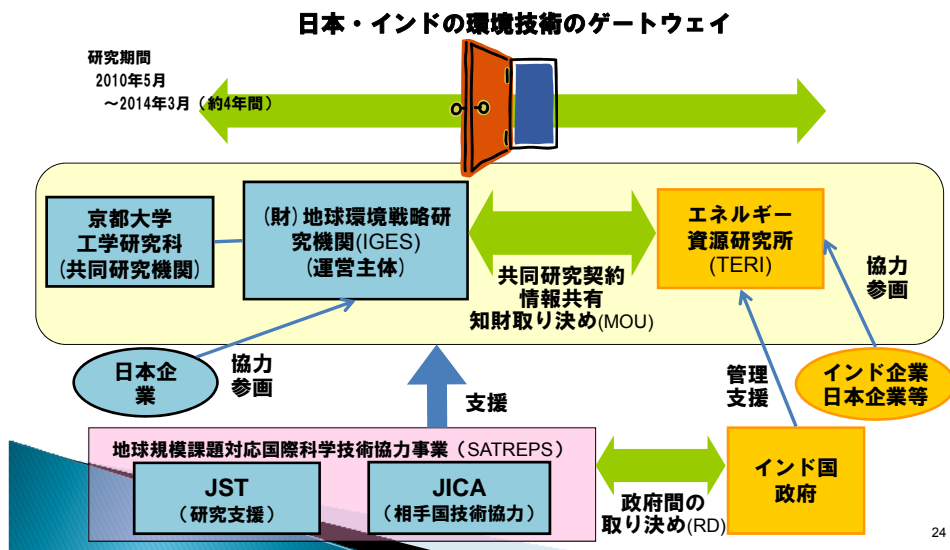
- ▶ 経済発展と気候変動問題へ対処するための8つのミッション
 - ▶ 太陽光・太陽熱
 - ▶ エネルギー利用効率改善(省エネ対策) →参考資料(参考4)参照
 - ▶ 持続可能な住環境(建築物、廃棄物リサイクル、公共交通機関へのシフト)
 - ▶ 水資源
 - ▶ ヒマラヤの生態系維持
 - ▶ 森林保全
 - ▶ 持続可能な農業
 - ▶ 気候変動情報

22

インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究



研究スキーム



研究概要



研究の目的

インドに対する低炭素技術の適用促進のためのシステム開発

研究の方向性

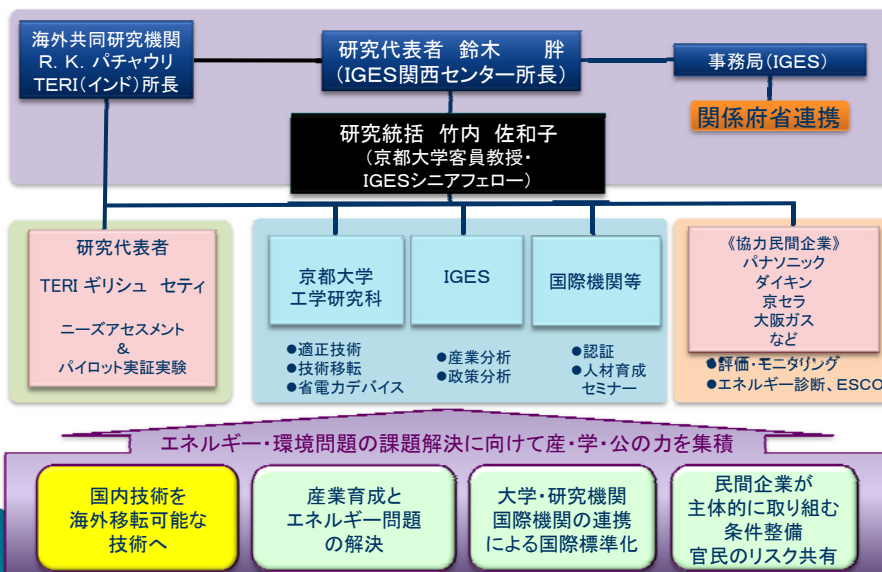
インドでは系統電力システムが不安定であることを考慮したうえで、①電力エネルギーを効率的に使用する手法とシステム、②低炭素型の分散型エネルギーシステム、③①、②を踏まえたorder-made 型のシステム、を提案する。また、産学官連携によるパイロット事業を通じて、インド需要側の課題をより鮮明に把握し、日本の環境エネルギー技術の汎用性を高め、評価を向上させる。

研究の進め方

- 日本の低炭素技術のうちコアテクノロジーを抽出し、説明可能な形にする。
 - 日本の省エネルギー・温室効果ガス削減システムを特定
 - 商業ビル、中小企業の工場・オフィスビルなどで使われている 空調システム、換気システム、照明システムなどで途上国で普及可能な技術やシステムを特定
- 技術適用効果の評価するパイロット事業を実施
 - インド国内における複数のパイロット事業を通じ、インド側の事情やニーズに応じた日本側技術のスペック改良、適正化
- 技術者の育成
 - 省エネシステムを運営するための人材開発。維持管理や評価を行う技術者の育成、能力強化
- 技術の社会的普及のための環境整備
 - 産官学の協力による研究の推進、技術の社会的普及、促進のための枠組みの構築
 - 日本の環境エネルギー技術を国際的な評価につなげるスキーム開発

25

研究体制



26

国内企業のインドへの展開に関連する記事



インド市場の成長に伴い、日本企業のインド進出は今日ますます加速の一途をたどる傾向

NNA 2009/ 7/31

【日系進出】京セラ、グルガオンに拠点を設立【経産省】

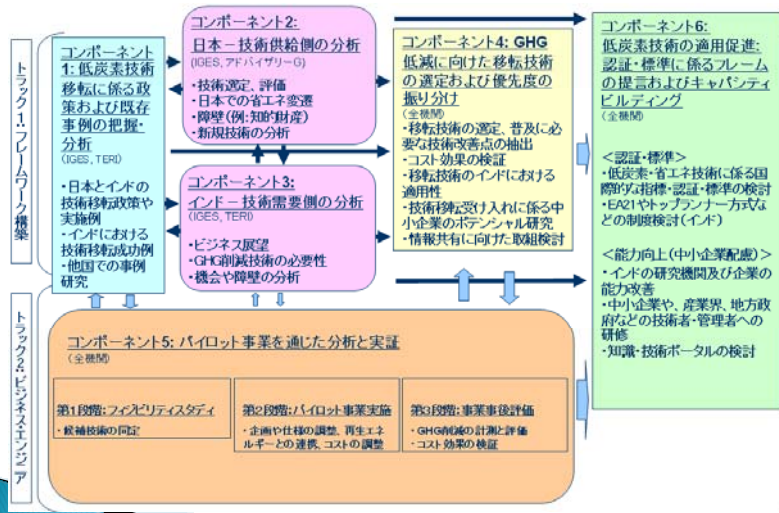
京セラは29日、北緯のソフトウェアルーム、電子部品製造センター、デジタルマーケティングセンターをインドの首都ニューデリーに設立する。同社は、同国の市場を拡大する。京セラは、同国の市場を拡大する。京セラは、同国の市場を拡大する。

パナソニック、印カー市場強化 車載機器販売

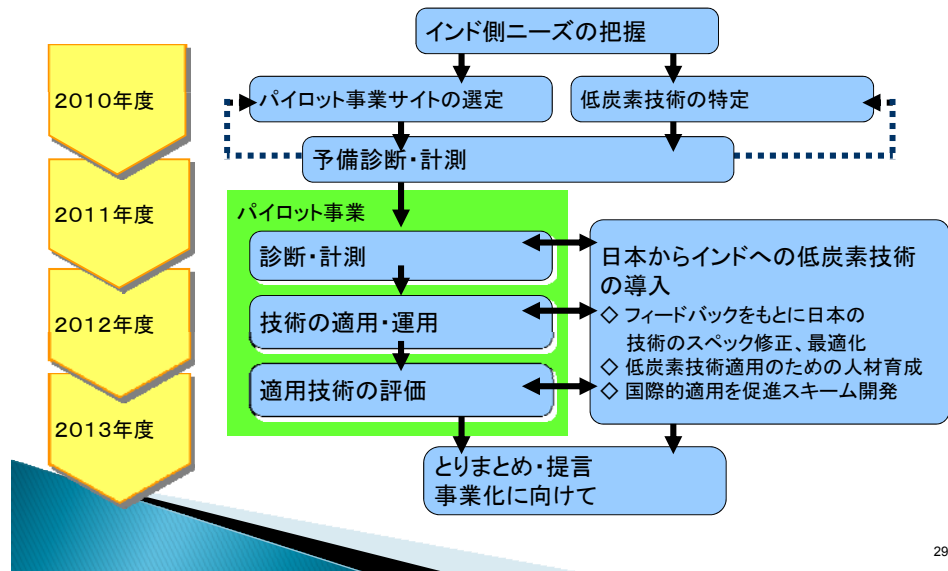
パナソニック・オートモーティブシステムズは、パナソニック・インド（Panasonic Automotive Systems India）を設立した。同社の事業内容は、車載マルチメディア関連機器・システムの販売・サービス事業。同社は、同国の市場を拡大する。京セラは、同国の市場を拡大する。京セラは、同国の市場を拡大する。

日刊インドビジネス 2010/ 4/ 6

研究フレームの概念図

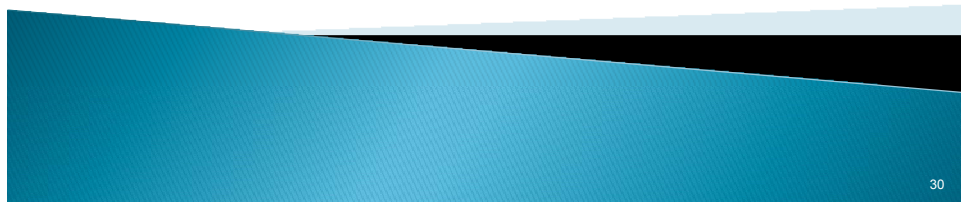


全体スケジュール



29

知的財産権等の取扱を巡る課題



30

ポイント

- ▶ 国際交渉における知的財産権等技術移転に関する論点
- ▶ 知的財産権の保護に関する基礎的な約束事項の締結
- ▶ 技術移転の基本的な考え方(英国-インド共同研究の事例)



31

国際交渉における知的財産権等技術移転に関する論点

(発展途上国側)

- ▶ 気候変動を起こしたのは先進国の経済活動が原因。まず、先進国側が温室効果ガスの排出削減等を行うべき
- ▶ 発展途上国が今後行う条約実施のための気候変動対策を先進国は援助すべき。
- ▶ 先進国が技術の供与、必要な資金の提供を行うべき。
- ▶ 環境技術に関する知的財産権に関しては、強制実施について検討。TRIPs柔軟性の最大限の活用。
(強制実施に関する議論:参考資料(参考6)参照。)
- ▶ 特許技術の共有を促進する研究開発フレーム、ロイヤルティーフリーのグローバルなグリーン技術プール、公的資金を受けた特許技術の解放等



32

国際交渉における知的財産権等技術移転に関する論点(続き)

(先進国側)

- ▶ 技術は民間が保有。
- ▶ 国は技術移転の環境整備に努めるべき。
- ▶ 環境技術に関しては、知的財産に係る費用の占める割合は、全体の費用に比べ小さいため、技術移転の障害にはなっていない。むしろ知的財産権の保護は、技術移転にとっては有用。(医薬品との対比*)

* 医薬品の特許は一件あたりの価値が高く、情報さえあれば製造コストは安価。これに対し、工学を中心とする気候変動技術分野は、複数の技術と複数の企業が関連し、ノウハウや営業秘密の役割がより重要な面がある。

33

知的財産権の保護に関する基礎的な約束事項の締結

- ▶ IGESとTERI間の覚書(MOU)の締結
(論点)
 - ▶ 知的財産権の取り扱いと秘密遵守事項
 - ▶ 紛争解決処理
 - ▶ 支配する法律(いずれの国の法律を適用するか)
 - ▶ どの程度知的所有権を保護する必要があるか。
(相手は製品の開発者かユーザーか?)
 - ▶ 知的所有権として、特許のみならず、企業秘密やその他の暗黙知も技術関連知識を理解するうえで重要。

34

技術移転の基本的な考え方(英国-インド共同研究の事例)

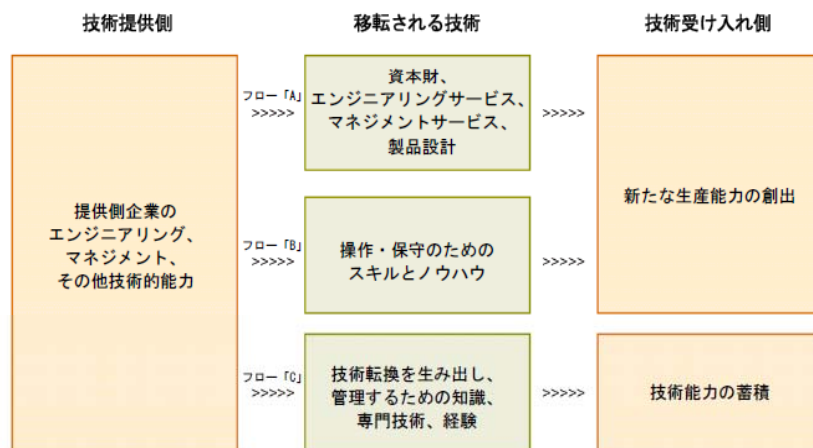
- ▶ 知識移転を中心とする場合の考え方を紹介。
- ▶ 以下、英国とインドの間で実施された「低炭素技術移転研究フェーズⅡ」*に示される考え方を紹介。

* University of Sussex, The Energy and Resources Institute, UK-India collaborative study on the transfer of low carbon technology: Phase II Final Report, 2009.

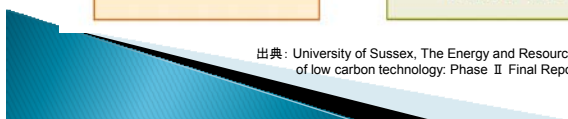


35

技術移転の段階



出典：University of Sussex, The Energy and Resources Institute, UK-India collaborative study on the transfer of low carbon technology: Phase II Final Report, 2009.を和訳



36

技術移転がいかに受益国で新しい技術的能力になるのか？

▶ 技術の蓄積理論

資本投資の後に開発途上国が能力育成を支援する学習が自動的に行われることを前提。たとえば、競争力の強い経済政策環境によって資本投資が増え、その結果、発展途上国における能力が育成される。

▶ 技術の同化理論

学習が資本投資の成功のカギ。受益国の能力育成を成功させるためには知識移転が最も重要。技術移転フローA、B、Cのすべてが重要。←→これまでの開発途上国への技術供給が圧倒的に資本財と資本設備に集中。

37

技術移転の種類と途上国における技術能力の向上

- ▶ 外部移転の場合、外部(先進国の企業等)との連携によって地域(途上国内)の企業同士の繋がりが構築され、結果的に外部連携による知識が創造され、地域のサプライヤー間の技術向上に結びつく。
- ▶ 安価な労働力を搾取するだけの内部移転より、外部移転の方が受益国に新しい技術能力をもたらす可能性が高い。

(参考)

- 外部移転
移転技術をもつ企業がその直接的な所有や統治の及ばない企業に対して行うもの。
(フランチャイズ、代理店契約、ライセンス、OEM等)
- 内部移転
技術・組織・知識資産等の利用を許可する海外直接投資(FDI)パッケージの一部。

38

開発途上国が必要とする革新的な能力 向上に必要な分野

▶ 破壊的革新

現在主流の技術とは大きく異なる分野(たとえば薄膜太陽電池を使った小規模発電)

▶ 見捨てられた研究分野

先進国よりも開発途上国を利するという理由で先進国から軽視されることの多い分野(たとえば、小規模淡水化)

▶ 適用革新

(たとえば現地の石炭資源にあわせて改造した気化器)

39

エネルギーマネージメントのモニタリング、評価等

40

省エネルギー効果を測定・評価することの重要性(1)

- ▶ 省エネルギーの効果等を正確に把握するための測定法、評価方法が必要であるが、現状においてこのような方法論が確立していない。

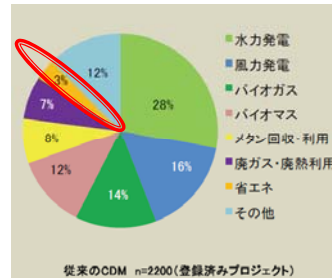
地域的な次の規格等が存在するのみ。

- ✓ 米国のエネルギー省(DOE)関連のIPMVP(International Performance Measurement and Verification Protocol)
- ✓ EU指令(Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy service)
- ✓ ISOにおいても省エネルギー量を測定・評価するための技術的な検討を進めるよう中国から提案されている段階。また、別途エネルギーマネージメントに関する規格(ISO50001)の策定に向け手続き中。
- ✓ 株式会社日本政策金融公庫、国際協力銀行の出融資等の対象となる事業を評価する際の温室効果ガス排出削減量の測定・報告・検証に係るガイドラインが2010年に策定された。

41

省エネルギー効果を測定・評価することの重要性(2)

- ▶ 京都議定書に基づくCDMの審査状況等でみても、省エネルギー案件は審査段階で中断する割合が比較的大きいカテゴリーであり、実際登録されている割合は小さい状況にある。



検証段階での中断率(%) * 想定割合

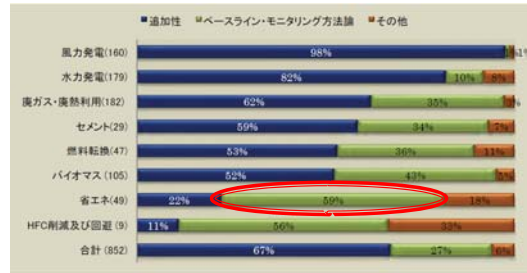
CDMプロジェクトの登録状況

出典:IGES市場メカニズムチーム、CDM改革に向けて、2010.

42

省エネルギー効果を測定・評価することの重要性(3)

- ▶ CDMの登録審査の際の再審査実施の理由についてみると、約6割がベースライン・モニタリング方法論が問題となっている。



プロジェクト毎の再審査実施理由分類

出典:IGES市場メカニズムチーム、CDM改革に向けて、2010。

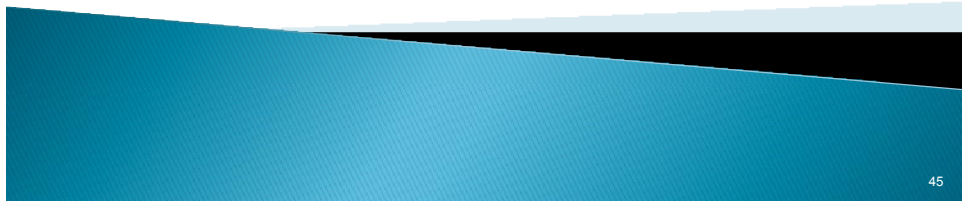
43

省エネルギー効果を測定・評価することの重要性(4)

- ▶ 低炭素技術の適用を円滑に進めていくためには、省エネルギー効果を正しく測定するとともに、適正な評価を行うための指標等を充実していくことが肝要。
- ▶ 前述のコペンハーゲン合意でも適切なモニタリング、報告、検証可能な仕組(MRV)が重要な課題となっている。
- ▶ 本研究においては、省エネルギーの成果指標の設定に必要な項目の洗い出し等も行い、適正な測定、評価に資する検討も行う予定。

44

日印Win-winのアプローチ



45

日印Win-winのアプローチ(1)

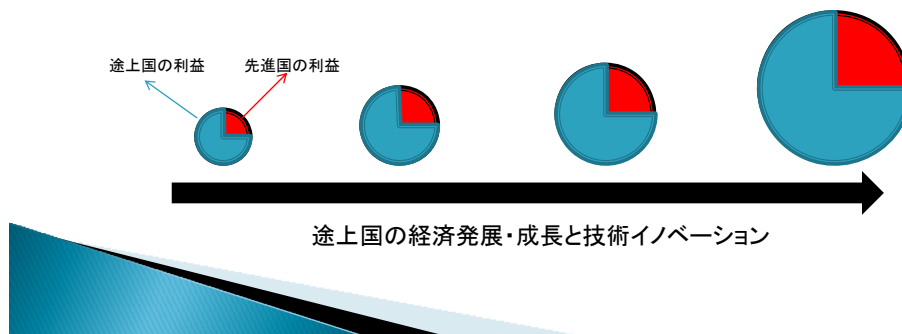
- ▶ ノーリグレットポリシーとコベネフィットを念頭に置いた協力の実施。
- ▶ 技術適用の段階に応じて、知的財産権の保護のレベルが異なる。
 - 例: ①抜本的な技術開発を行う場合
知的財産権の保護が極めて重要
 - ②日本の低炭素技術の普及を行う場合
知的財産権の保護はほとんど問題とならない
- ▶ 日印両国が合意できるグッドプラクティスから手がける。知的財産権の問題をクリアーできるケースを優先。小規模なプロジェクトを複数実施。グッドプラクティスの蓄積を通じた適正な技術適用の仕組構築



46

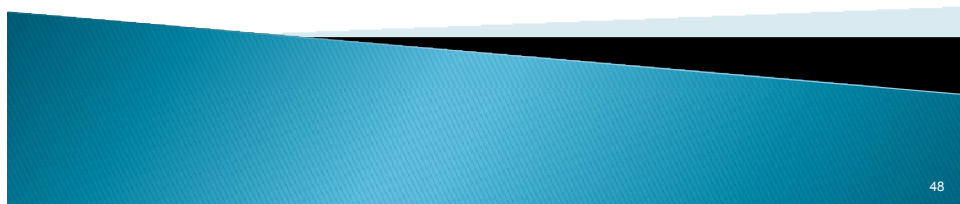
日印Win-winのアプローチ(3)

- ▶ 技術移転等は、南北交渉の単なる交渉のカードとするのではなく、イノベーションを創出するためのインセンティブとして南北双方が合意し、果実を共有できる戦略を模索することも一案。



47

まとめ(今後の課題等)



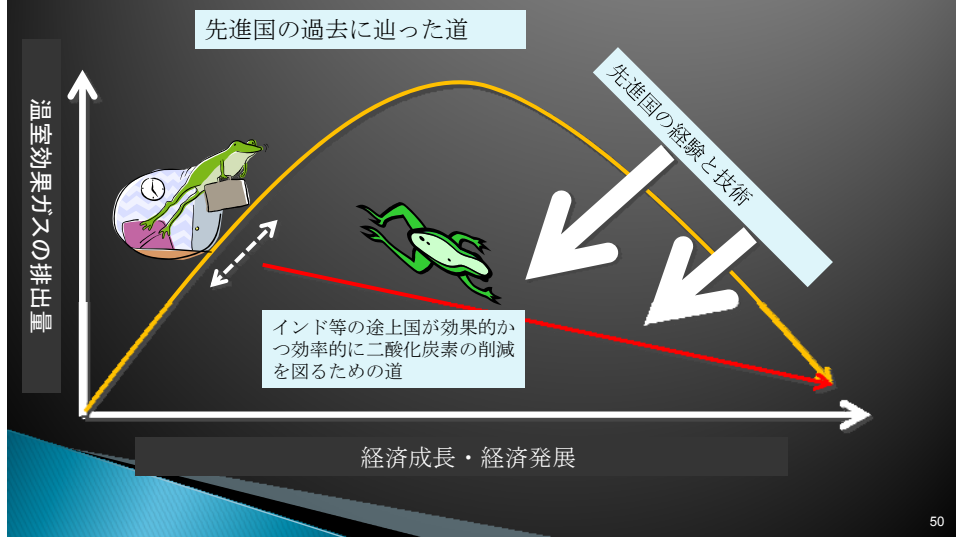
48

今後の課題等

- ▶ 適正な技術及び対象事業等の特定。
(破壊的革新、見捨てられた分野、適用革新等を念頭)
- ▶ 低炭素技術の「適用可能性」を中心に議論をスタート。
- ▶ 個別のパイロット事業の実施を通じて、技術適用を円滑に進めるための課題と対応策を特定。
- ▶ 蛙跳び(Leap frogging)を踏まえた技術の適用検討。
(例: 系統電力が脆弱なインドにおいて分散型エネルギー供給システムを推進。)

49

インド等の途上国における蛙跳効果



50

今後の課題等(続き)

- ▶ 知的財産権への適切な対処。
 - ・関連の障壁を緩和する方策
 - ・先進国と途上国の研究開発協力等

- ▶ 産業部門、学術研究部門、政府部門等がイノベーションに向けて協力し合うモデル(「三重らせんモデル」)の検討。

- ▶ 適用・普及を促進するためのキャパシティービルディング(能力開発)等の実施。

51

参考資料

52

(参考1) 項目ごとの成果目標 (1/2)

計7つの研究成果目標

	具体的成果目標	定量的評価指標
成果目標1	インドの地域別エネルギー事情及びSMEsの現状を明らかにする	(1) 国際的に認証可能な評価方法により、地域及びセクターごとの電力消費パターンと省エネポテンシャルを予測 (2) 中小企業を組み込み、規模が異なる数箇所の適用例についてベースラインを設定
成果目標2	日本の革新的低炭素技術の中からインドへ適用可能な技術をリストアップ	(1) 有効な技術を抽出（給湯・冷房・換気等）
成果目標3	省エネルギーの成果指標の設定に必要な項目の洗い出し	(1) DSMの導入～成果モニタリング、成果評価に必要な項目設定とデータ収集 (2) 技術導入による省エネ効果の予測値を適切に計算
成果目標4	いくつかのパイロット事業を実施し、実証した技術によるGHGの排出削減量を算出する	(1) 複数ケースのパイロット事業の設定・実施・評価：①事業の設定 ②事前データ12ヶ月分 ③技術適用後データ12ヶ月分 ④排出削減量を適正に算出

53

(参考1) 項目ごとの成果目標 (2/2)

	具体的成果目標	定量的評価指標
成果目標5	財務的なデータの扱い	(1) 電力消費削減効果を企業財務上分析し、投資回収期間とコストを算出、可視化 (2) CO2の削減コスト、投資回収期間をプロジェクトごとに算出、サイト別の差異を明示
成果目標6	該当する低炭素技術の改善を文書化	(1) 技術ニーズの特定 (2) 技術ごとの効果の予測・数値化 排出権取引や第3者評価に必要なデータ (3) ローカルシステムの整合性の検討（電力価格とシステムのマッチング）
成果目標7	技術ニーズ、と障害に配慮した、日本からインドへの低炭素技術移転を促進する方策を提案	(1) 普及のためのメリットの明確化 (2) インド・日本の国際連携型DSMパターンのモデル化 (3) 成果を多国間で相互に認識できるようなモニタリングシステムの提案？ (4) CDMプロセスに組み込むことを提案 (5) 日本企業に必要な技術の開発指針設定

54

(参考2) 研究内容に関する報道(Yahoo News (NNA提供))

2010年6月9日(水曜日)

日本企業の低炭素技術を導入へ:官民の研究機関が共同研究[経済]

地球環境戦略研究機関(IGES)の関西研究センターは、インドのエネルギー資源研究所(TERI)、京都大学と共同で、日本の民間企業が持つ低炭素技術のインドへの導入を促すための共同研究に乗り出した。急速な経済成長に伴い産業が活発化する中、インドでは省エネ・低炭素に関する技術・ノウハウのニーズが拡大している。しかし、日系企業の同国における環境分野への進出は遅れており、官民連携の共同研究を通じて参入を後押ししていく。

IGES関西研究センターの志々目友博副所長が8日、NNAに説明したところによると、今回の「インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究」では、日本企業の低炭素技術のインドへの導入を推進するための枠組み作りを目指す。「重要な低炭素技術の特定」「技術適用効果の実証実験」「技術者の育成」「民間企業の協力体制の構築」など、さまざまな角度から研究を行うという。

期間は2010年5月17日～2014年3月31日で、科学技術振興機構(JST)と国際協力機構(JICA)が政府開発援助(ODA)プログラムとして行う国際科学技術協力事業(SATPERS)の一環として実施される。IGES関西研究センターの鈴木胖所長、京都大学大学院工学研究科の竹内和子教授、TERIエネルギー効率部門のキリンユ・セティ部長の3人が研究代表者を務める。

まず今年度は研究の事前計画の策定に取り組む。来月にもTERI側と協議するほか、現地でエネルギー使用量などの基礎的な調査を行う予定だ。

共同研究の対象は商業ビルや中小企業のオフィスビルなどで、こうした施設のエネルギー使用量を抑制し、二酸化炭素(CO2)排出量の低減を図っていく。空調、照明器具、電源設備などの改善により実現する方向で、これらの製品に関連した企業と連携する。すでにパナソニック、ダイキン工業、京セラとは、各社が持つ技術やノウハウなどについて協議しているという。

来年度は実際に、現地でパイロットプロジェクトを行う予定。入札で参加企業を選定した後、商業ビルの環境改善に向けた技術導入を実施、これを通じ、技術導入にかかわる知的財産権の問題など制度的な障壁の把握・改善を目指すとともに、停電が多いなどインフラが未整備な現地の状況下で日本の技術をどこまで活用できるかを判断するための技術的な検証を行う。

さらに、プロジェクトを通じて実際にCO2排出量などのぐら削減できたかを検証する。志々目副所長によると、CO2削減量を計測するための国際基準はまだ確立されておらず、実際の事例における削減量の計測データやその手法などに関するニーズは高いという。

■低炭素技術・ノウハウが不足

インドでは急速な経済成長に伴う産業活動の活発化や消費の拡大で、CO2の排出量が増加。こうした中、政府は新・再生可能エネルギー省を立ち上げるなどして、省エネ・環境対策を積極的に推進している。今年4月には主要13都市で排ガス規制「バーラト・ステージ4」を導入したほか、先には同省とTERIが地場の不動産開発大手アンサル・プロパティーズ・アンド・インフラストラクチャーと共同で、北部ハリヤナ州グルガオンに環境配慮型の高級住宅地を造成すると報じられた。

ただ、課題もある。インドでは低炭素技術を導入した製品の製造技術やノウハウ、そうした製品を維持するためのメンテナンスの技術、さらには低炭素技術を担う人材が不足している。こうしたことから、日本の技術への期待は大きいという。

志々目副所長は「共同研究を通じて、最終的にインドのキャンパティビルディング(能力の強化・向上)に貢献できれば」と語った。

55

(参考3) パイロット事業について (1/2)

パイロット事業の目的

- ① 実際のフィールドデータをもとに、技術適用の可能性について調査すること
- ② インドにおけるエネルギー(特に電力)の供給・信頼性、使用状況についての現地調査を実施すること。
- ③ 非常用・バックアップ電源の効率性をチェックし、代替的な分散型電源を考える。
- ④ 省エネ技術適用の成果測定だけでなく、国際的なエネルギーシステム指標の開発を行う。

パイロット事業の概要

- 場所: インド デリー周辺を想定
- 対象: 中小企業^{*1}、商業ビル
- 想定される技術: エアコン(ヒートポンプ)、換気、給湯、照明、無停電電源装置(UPS)、発電関連設備(例: コージェネ、バイオマス、PV)、エネルギー管理システム等、技術適用点を10-20程度想定
- 留意事項: パイロット事業に係る機器の提供・技術提供はJST-JICA(ODA)の事業として実施。

*1: 製造業に関してはplant & machineryに対する投資額がRs. 1億を、サービス業に関してはequipmentに対する投資額がRs. 5000万を超えない企業。

56

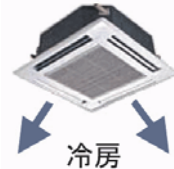
(参考3) パイロット事業について (2/2)

想定される技術

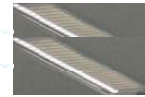
パイロットサイト別適用技術のイメージ

想定される技術例	中小企業 (中小工場)	中小企業 (商業ビル)	その他 (無線基地局等)
エアコン (ヒートポンプ)	●	●	●
換気	●	●	●
給湯	●	●	●
照明		●	
無停電電源装置 (UPS)	●		●
発電関連設備 (例: コージェネ、バイオマス、PV)	●		
エネルギー管理システム	●		

換気



照明



57

(参考4) インドにおける気候変動に関する行動計画に位置づけられる「エネルギー効率の改善」

▶ 4つのイニシアチブから構成される。

- 取引可能な省エネルギーの認証によるエネルギー集約型産業及び施設におけるエネルギー効率向上
- 省エネ機器への切り替え促進
- すべての部門の需要管理(DSM)プログラムに資金援助
- 財政手段(税制優遇等)を開発し、エネルギー効率向上

以上の他にもSME(中小企業)に関しては、部門独自のプログラムを開発し、技術のアップグレードを促進すること等も規定。

58

(参考5)インドの特許制度の変遷(1/3)**1970年**

- ▶ インド特許法制定:(特徴)医薬品等の物質特許を認めない、特許の保護期間は特許出願日から7年と短い。

1995年

- ▶ インドがWTOに加盟(日本と同時)。(履行義務は、開発途上国は2000年1月1日より開始。)

1996年及び1997年

- ▶ 米国及びEUからインドがTRIPs協定(知的所有権の貿易関連の側面に関する協定)違反として訴えられる。理由は、医薬品等における発明についての物質特許出願に関して、新規性と優先権を担保する制度と排他的販売権を与える制度の確立を怠っているとの主張。

1997年

- ▶ WTO紛争処理機関に設置されたパネルは米国の主張を認める決定。

59

(参考5)インドの特許制度の変遷(2/3)**1999年**

- ▶ インド特許法改正:メールボックス出願* 及び排他的販売権**の条文追加。

* 医薬品等の特許による保護を認めていない締約国に対して、これを認める制度が構築されるまでの経過措置として、少なくとも出願を受理することを求めるもの。

** 物質特許が認められるまでの経過措置。メールボックス出願について、その対象となる物質がTRIPs協定加盟国で特許付与されている場合、販売特許を得た日から5年間、又はその物質の特許が当該国で付与されるか拒絶されるまでの、いずれかの短い期間、排他的に販売権を有することができる。

60

(参考5) インドの特許制度の変遷(3/3)**2000年**

- ▶ インド特許法改正: 特許の期間が出願日から20年に延長等。

2005年

- ▶ 物質特許制度の導入等。(メールボックス出願と排他的販売権に関する条項の廃止)

(参考文献)

- ・山名美加、インド特許法とTRIPs協定、阪大法学、48、1999.
- ・岩田敬二、インド特許法改正の影響、パテント 2008.



61

(参考6) 強制実施を巡る議論(1/3)

- ▶ 先進国と途上国の主張(気候変動枠組条約・特別作業部会(AWG)等における議論)

先進国側:

- ・知財はそもそも技術移転の障壁にはなっていない。
- ・技術移転をする為には事業環境整備など知財以外の部分が重要である。
- ・技術移転には民間関与が必要である。

途上国側:

- ・知財は技術移転の障壁になっている。
- ・技術移転には特許の問題が重要。すなわち、強制実施が重要。
- ・民間関与は補足的であって、政府が主導となって技術移転を進めるべき。



62

(参考6) 強制実施を巡る議論(2/3)

▶ TRIPs協定第31条(b)の柔軟性を巡る論点

- ✓ ドーハ閣僚宣言(パラ6)において医薬品等が強制実施権の対象となる可能性があることが謳われていることになぞらえ、環境関連技術についても強制実施権の対象とすべきと途上国が主張。

(ドーハ閣僚宣言(パラ6)) (2001年)

医薬品分野の製造能力が不十分又は欠如しているWTO加盟国が、TRIPs協定の下で強制実施権*を効果的に使用する上で困難に直面する可能性があることを認識する。

* 特許発明の製造や販売をする権利を、国が特許権者の許諾なくして特許権を持っていない者にも認めること。

▶ WTO一般理事会採択(決定L540)

- ✓ 医薬品に関して輸出国において当該特許があっても、一定の条件を満たす場合は、強制実施権の下で、医薬品生産能力のない(あるいは不十分な)国へのコピー医薬品の輸出を可能にした。

(注)TRIPs協定:知的所有権の貿易関連の側面に関する協定

63

(参考6) 強制実施を巡る議論(3/3)

- ✓ TRIPs協定第31条(b)を巡る解釈が重要な論点

以下の下線の要件の解釈、解釈権(加盟国が独自に解釈する自由の有無)等を巡って途上国と先進国で論議。

TRIPs協定第31条(b):

他の使用は、他の使用に先立ち、使用者となろうとする者が合理的な商業上の条件の下で特許権者から許諾を得る努力を行って、合理的な期間内にその努力が成功しなかった場合に限り、認めることができる。加盟国は、国家緊急事態 その他の極度の緊急事態の場合又は公的な非商業的使用の場合には、そのような要件を免除することができる。

(後略)

(参考)

「国際知財制度研究会」報告書(平成21年度)、財団法人 国際貿易投資研究所 公正貿易センター、2010。

64

修正版 17ページ**問題の背景: インドにおけるエネルギー政策課題**

- 電力化の急速な進行
- ✓ 石炭消費の増大
- ✓ 慢性的な電力不足
(発電電力量ベースで約9.9%
(ピーク時は16.6%):2007/08)
- ✓ きわめて高い送配電ロス率
(約29%:2006/07) (参考)日本3~6%程度
- ✓ 大きな地域電力化格差
- エネルギー多消費基幹産業の成長
鉄鋼、セメント、化学
- 民生(家庭、業務等)需要の急増
- 高い省エネルギーポテンシャル
産業部門で7-10%程度
民生部門で15-20%程度(都市部)
40-50%程度(地方)