

「気候変動における削減と適応：インドからの視点」

(事務局訳：要約)

アジア工科大学環境・資源・開発学部長
シヴァナツパン・クマール



1. インドのエネルギー使用と温室効果ガス排出

(1) 様々なデータからみたインドのエネルギー情勢と経済

インドでは、329万km²の国土に10億人が暮らし、人口増加率は、最近15年間で下がっているものの年2%である。平均寿命は約60歳、識字率も66%と先進国と比べるとまだまだ低い。

インドの一次エネルギー供給をみると、この50年間で4倍に成長している。2002年のデータでは、石炭が21%となっているが、非商業エネルギー（薪や乾燥牛ふん等）の数字もほぼ同程度であり、これが、他の国と比較して特徴的である。

発電能力は、過去30年間に5倍に発展したが、その燃料の60%は石炭である。インドは中国と同様に石炭産出国であり、今後とも使い続けるインセンティブを有している。

インド規格委員会の統合エネルギー政策による将来の予測シナリオをみると、この25年間に人口は3億5千万人増加し、GDPの成長率を8、9%として一次エネルギーの消費は、少なくとも4倍になると見込まれている。

しかし、各国のエネルギー指数と比較すると、インドの人口一人当たりのエネルギー消費は、まだまだ低い数値（参考：日本の10%程度）である。

また、中国と同様に農村部と都市部の格差が存在する。この10年ほどで農村から都市部に多くの人口移動があったが、それでも都市人口は、全体の3分の1程度にすぎない。

GDPの分野別の内訳をみると、農業は、1950年台に60%であったが、現在は25%程度に下がっている。製造業や交通等他の部門に取って代わられており、つまりは、エネルギーの利用が大きく増加したことを意味している。

もう一つの要因は、貧困のレベルである。いわゆる貧困線以下の人々は、30年間で50%減少したが、2000年においても全体の25%を占めている。インドは国をあげて、この数字を改善していかなければならない。

経済指数からみると、最近、インドはいわゆる1兆ドル経済という世界でも12カ国しか存在しないエリートクラブの仲間入りをした。そして、海外直接投資も大きく増加している。インドと日本の協力も大きく伸びており、国際協力銀行（JBIC）によると、中国に代わって、インドは日本の投資家にとって最も魅力的な投資国と選定されている。二国間貿易も輸出入ともに増加し、特にIT産業で顕著である。

(2) 温室効果ガスの排出と将来予測

2004年のインドのCO₂排出量は、11億トンで世界の4%である。

インドの経済が世界の1.7%で、人口が世界の17%という規模となる。温室効果ガスの60%以上が、CO₂であり、農業その他の活動から排出されるメタンも31%と高い数字である。

部門ごとにみると、CO₂の主な排出源は、電力部門である。電力は、産業部門や輸送、民生部門と比較しても伸び率が大きい。電力の主な燃料は石炭である。

石油は、輸送部門やその他の産業部門で使用されており、インドの経済では、ガス、石油も伸びてはいるが石炭が非常に重要な割合を占めている。

将来予測について、燃料、エネルギー効率、政策展開等の様々な要素を加味したシナリオで分析されたものがある。石炭に依存した状態が続くと2030年のCO₂排出量は55億トン、高効率の技術導入等があれば、40億トンと見込まれている。技術移転や高効率デバイスの導入等、日本を含む先進国からの支援を受けた方策を取るかどうかで35%の違いが生じるが、2030年の排出量は、現在のシナリオでは4倍以上のレベルになると見込まれているのである。

2. 気候変動に対するインドの対応

戦略の方向性から考えると、インドの現状は中国と似ている。持続可能な開発は重要であるが、それを促進する過程で排出量の削減も行う必要がある。これは、貧困の削減のための経済発展と地球温暖化対策を両立するという途上国にとっては非常に大きいチャレンジである。

インドは、中国と同様に京都議定書に縛られてはいないが、多くの政策展開、努力を行っている。

2001年にエネルギー管理行動が策定され、省エネルギー法やそれを管理するエネルギー効率局が設置された。電力部門や輸送部門の改革、燃料改善政策の推進が行われてきた。

GDP 単位当たりのCO₂排出量であるCO₂強度は、先進国と比較すればまだまだ高いが、これは、同時に今後減らせる可能性もあることを示している。化学、電力、鉄鋼等いずれの部門でも高効率技術の導入等により、非常に大きな削減の可能性がある。

中国と同様にハイレベルの委員会が設立されており、2008年7月には、「国家気候変動行動計画」が策定される予定である。



3. 気候変動戦略におけるインドの特徴

再生可能エネルギーに関しては、インドは世界で初めて、1980年代に再生可能エネルギー省を設置し、おそらく今でもそのような省を持つ唯一の国である。

風力発電は、6300メガワット、小型水力も2000メガワットの能力を達成し、農業残さや廃棄物発電も促進している。太陽熱吸収装置も設置が進んでいる。2008年2月には、50メガワットの能力を持つ太陽光発電所が設立された。

CDM についても、非常に積極的に参加しており、インドは最も多くの283のプロジェクトを行っている。

エネルギー効率、燃料の低炭素への切り替え、工業プロセス、廃棄物処理の分野で行われており、重要性はとても高い。

輸送部門においても、政府は、バイオ燃料の使用促進を行っており、2018年までに交通機関の燃料の10%をバイオ燃料で賄う計画である。現在はエタノールをサトウキビから製造しているが、ジャトロファ草のような非食用原料からのバイオディーゼル燃料の開発を研究している。

水素自動車についても、長期的に公共交通網において重要と考えられており、大手のタタ自動車による世界で最もクリーンなモデルの開発も検討されている。

4. 最後に

温暖化は、海面上昇を引き起こす。インドは、2つの熱帯性の海に囲まれており、近年、嵐の数は変わっていないが、その激しさが非常に強くなっている。

2030年においても、インドの一人当たりのエネルギー消費もCO₂排出量も低いままであろうといわれている。インド政府としては、排出は一人当たりのベースで考えられるべきであり、現在の成長のパターンを持続する必要があると考えている。

重要なことは、インフラの構築やコア技術、化石燃料部門でもまだまだ大きな改善の余地があることである。このため、技術移転や国際的な支援、投資を期待している。