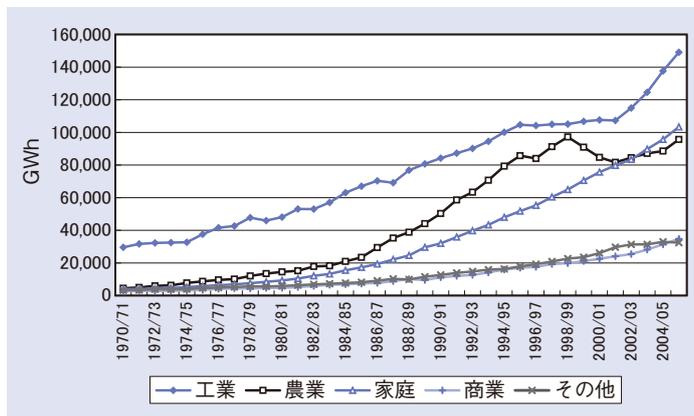


図1 部門別電力消費の推移



(出所) Ministry of Power, Central Electricity Authority Homepage (www.cea.nic.in) より。

特集

インドの電力セクター——現状と課題

小田尚也

高い成長を続けるインド経済であるが、電力、通信、道路、上下水などの社会基盤インフラストラクチャー（以降、インフラと呼ぶ）の整備の遅れが指摘されている。途上国、先進国に限らず、政府が成長段階に応じたインフラを提供できなければ、その国の成長はインフラの供給水準によって

制約を受けることとなる。特にグローバル化の時代においては、インフラ整備の状況は、海外からの投資判断や輸出競争力に大きな影響を与えるため、これまでに以上にこの問題は一層重要視されるであろう。本稿ではインフラの中で、とりわけ重要である電力に関して報告を行う。

●電力供給状況

インドの二〇〇四年の年間発電量は、米国、中国、日本、ロシアに次いで第五位（六六万七七八二GWh）で、インドは世界有数の発電量を誇っている (World Development Indica-

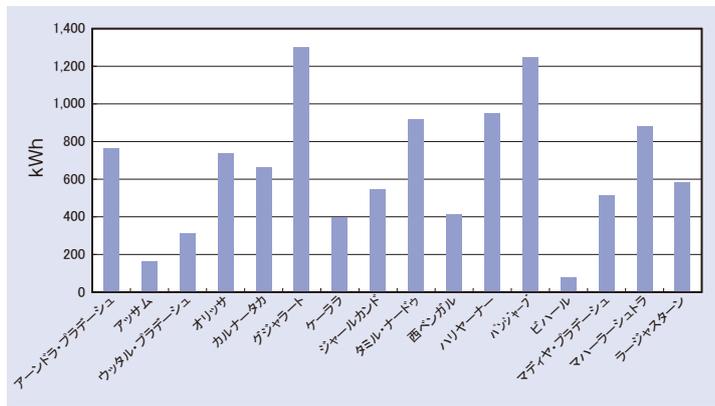
tors 2007, World Bank)。発電能力は、二〇〇八年五月末時点には二四万四五六五MWに達し、独立以来、年平均八%のスピードで発電能力の追加が行われてきた。しかし人口一〇億人以上を抱え、また急成長する経済の電力需要を賄うには不十分な規模である。インドの一人あたり電力消費量は、二〇〇五年値で四八〇kWhと、中国（一八〇二kWh）のそれと比較すると相当低く、アジア諸国平均（六四六kWh）やアフリカ諸国平均（五六三kWh）をも下回る水準である (K&W World Energy Statistics 2007, IEA)。二〇〇七年四月から二〇〇八年三月末までの平均電力不足は九・八%、ピーク時間帯の不足率は一六・六%であった。

現在の発電能力の内訳は、種別では、国内の石炭利用を中心とする火力発電が全体の六七%を占め、水力発電が二六%、残り一七%は風力発電等である。所有形態別では、五五%が州政府による発電で、以下、中央政府（三四%）、民間（一一%）となっている。州政府による発電が全体の五割以上を占める背景には、そもそも電力事業は州政府による優先事業であったことが挙げら

れる。一九四八年の「電力供給法」(Electricity Supply Act)により、各州に州電力庁 (State Electricity Board = SEB) が誕生し、州の電力の発電・送電・配電を担うこととなった。しかしながら、SEBが抱える問題により（後述）、中央政府による発電や民間資本を活用した発電へとシフトする傾向にあり、第九次以降の五カ年計画にはより一層、明確にその方向性が現れている。

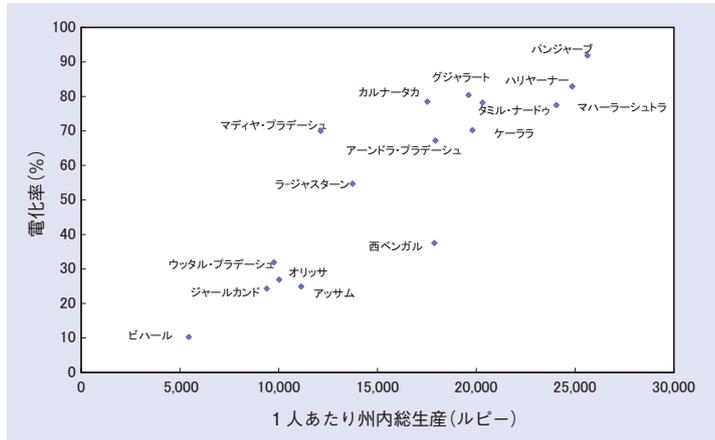
電力需給の不均衡が顕在化するようになったのは、一九七〇年代以降のことである。緑の革命以降の農業用電力の需要増加に加え、経済成長で工業部門や家庭での電力需要が増加したことが原因である（図1）。さらに二〇〇〇年以降、経済成長下で工業部門の電力需要が加速化し、発電能力の早急な拡大が必要となっている。第一一五カ年計画下（二〇〇七年～二〇一二年）で、新規追加が必要な電力供給能力は、約七万八〇〇〇MWと推計され、うち七割弱が現在、建設中である。この追加規模は現状の発電能力のほぼ半分に匹敵し、そして第一一〇五カ年計画下で達成し

図2 2004/05年度の州別1人あたり電力消費 (kWh)



(出所) Indiatat.com (<http://indiatat.com>) より。

図3 1人あたり州内総生産と世帯電化率 (2001年)



(出所) Census of India 2001およびIndiatat.comより作成。

●電力インフラ整備の格差

①州間格差

電力事情を州別で見た場合、大きな違いが存在する。主要一六州(インド全人口の九五%、GDPの八六%程度を占める)のうち、グジャラート州、パンジャール州の一人あたり電力消費量は一〇〇〇kWhを越え、一方、ビハール州のそれは僅か七五kWhである(図2)。概ね工業や農業が盛んな州や豊かな州で電力消費量が多く、貧困州では少ないといった傾向が見られ、一人あたり

た新規追加能力の三・五倍程度となる。

の州内生産額と電力消費量の間には強い相関がある。またハリヤナー州、パンジャール州、グジャラート州といった西部の所得水準の高い州の世帯電化率は八〇%を越えているのに対して、東部の低所得州、ビハール州、オリッサ州、ジャールカンド州の電化率は低い。一人あたり州内生産額を所得水準と捉え、世帯電化率をインフラ整備の水準として見た場合、所得とインフラ整備の間に強い正の相関が存在していると言えよう(図3)。

②農村電化

二〇〇八年三月末時点で、インドの農村の電化率は八二・二%となっている。農村電化一〇〇%を達成しているアーンドラ・プラデーシュ州、パンジャール州、ハリヤナー州、ジャールカンド州(三一・二%)、オリッサ州(五・九%)などの後進州では低い農村電化率に留まっており、ここにも格差が存在している。全人口の七割が農村部に居住しており、農村に電力を供給することは、農業の生産性向上を図るのみならず、農村に暮らす人々の生活水準向上にも欠かせない。参考文献⑤は、農村の電化により一kWhあたり二〇〜三五ルピーの農業付加価値が生まれると報告している。

さらに電化は農業生産への効果だけでなく児童の勉強時間の増加など社会的効果も大きく、農村内において、電化世帯と非電化世帯間の単に経済的格差のみならず、社会的格差拡大の要因ともなっている。

注意を要するのが、農村の電化が必ずしも農村世帯の電化を表すことではない点である。現在の「農村電化」の定義は、(1)村の一般居住区およびダリット(不可触民)居住区に配電変圧器や配電線等の基礎インフラが存在すること、(2)村の公共施設(学校、保健センター、パンチャヤト事務所等)が電化されていること、そして(3)最低一〇%以上の世帯が電化されていることである。(1)と(2)が満たされておれば、世帯レベルで一〇%程度が電化されていれば、村が電化されているということとなる。例えばビハール州の農村電化率は五〇%を越えているが、世帯レベルでは依然として相当低い水準にある(二〇〇一年のセンサスでは、五・一%という低い水準であった)。このように決して農村の電化が世帯レベルでの電化の現状を示しているとは言えない。現在、二〇〇四年に政権の座についた統一進歩同盟(UPA)が打ち出した国家共通最低綱領(National Common Minimum Program = NCMP)のもとで二〇〇五年四月にスタートしたラジブ・ガンディー農村電化計画(Rajiv Gandhi Gramen Viduyukaran Yojana = RGGVY)が進められており、政府は第一

次五カ年計画終了時まで、すべての農村世帯の電化を目指している (Power for All by 2012)。

●インフラ整備の格差がもたらすもの

これまでの研究では、このようなインフラの州間、都市農村格差は、経済発展や貧困削減に負の影響を与えることが明らかとなっている。参考文献③は各州のインフラ整備の違いがその後の一人あたり州内生産の水準を決定すると実証している。参考文献④は、インド主要州の製造業データをもとに各州のインフラの供給水準と製造業のTFPPの関係を推計し、インフラが整備されている州ほど高いTFPPパフォーマンスを示すとの結果を報告している。また貧困削減に関して、参考文献②は、インフラの整備状況が良い州では貧困削減の速度が速いことを実証している。これらの先行研究は、インド政府が打ち出す、格差をなくし、万人が成長を享受することのできる「包括的な成長」(Inclusive growth)を達成するには、州、農村レベルにおいてインフラの整備が急務であることを示唆している。

●インフラ整備不足の背景

高い経済成長に伴い、電力需要が急増しているという需要面の問題もあるが、本節では電力供給側の問題点を指摘する。

①中央・州政府の財政赤字

インフラ未整備の要因の一つとして、中央・州政府レベルでの財政逼迫が挙げられる。一九九七/九八年の公務員賃金引き上げにより、大きく財政は悪化し、中央、州政府の総財政赤字は一九九八/九九年度以降、GDP比で九%を越え、二〇〇一/〇二年度には九・六%に達した。しかし二〇〇三/〇四年度に財政責任・予算管理法 (Fiscal Responsibility and Budget Management Act, 2003) が成立し、二〇〇八/〇九年度末までに中央政府には経常収支赤字をゼロとする制約が課せられ、以降、財政赤字比率は低下傾向にある。このような逼迫した財政を背景として、インフラ整備を含む開発支出の抑制が行われ、一九九〇年代初めには、GDP比で九%を越えた政府投資は、二〇〇二/〇三年度には、六・一%にまで低下した。このため十分な資本がインフラ開発に充当されず、インド全体としてインフラ供給の成長が低い水準に留まったということが言える。また貧困削減を目的として教育や保健衛生分野での政府支出の増大もあり、一層、開発支出への支出配分が低下したことも影響した。州レベルにおいては、低所得州ほど歳入が少なく、財政赤字比率が高くなりがちである。中央政府の逼迫した財政事情から州への財政移転が伸び悩む中、低所得州は、高所得州に比べると開発支出が少なく、よってインフラ整備が遅れ、結果として、開発が進まず、低所得のままという悪循環

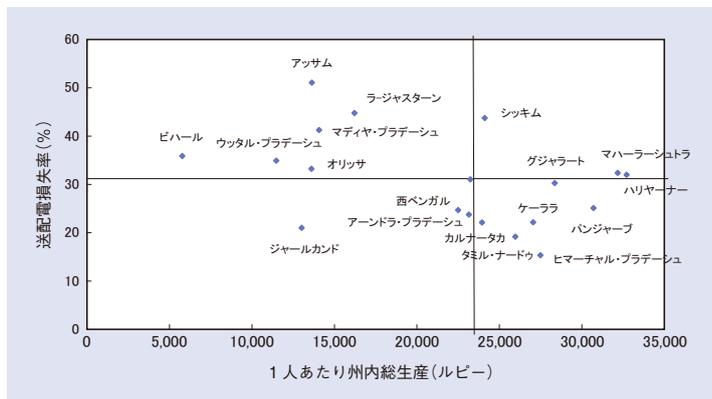
に陥っている。五カ年計画の州別一人あたり計画支出とその州の一人あたり純州内生産額を見た場合、低所得州ほど、一人あたりの計画支出が低いという傾向がある。第一二次財政委員会 (Finance Commission) の提言に基づき、中央政府より、後進州に優先的に税分与が行われているが、移転額は十分でない。現状の開発計画ではインフラの州間格差を是正というより、今後、一層格差が拡大する方向にあると言えよう。

②州電力事業体が抱える問題

財政逼迫に大きく影響を与えるのが、各州のSEBの赤字体質である (参考文献①)。毎年大幅な赤字を記録し、中央、そして州の財政を圧迫、その結果、電力を含む様々な公共部門への投資が制約を受けている状況である。二〇〇六/〇七年度の赤字額(補助金を除く)は、二六一五億ルピーで、これは同年度のGDPの約〇・七%、中央政府財政赤字額の約一七%に匹敵する数字である。SEBの赤字の根本的な原因は、電力一 kWhあたりの電力料金が、同生産コストの約八五%程度という回収率の低さと送配電中の損失にある。公共事業体においてがちな過剰雇用という問題もあるが、現状の料金体系と生産構造、そして送配電システムが改善されない限り、赤字体質は決して解消されない。

料金体系は、農業部門や家庭利用の電気料金を低く、その分、工業部門の料金を高

図4 送配電損失率と州別1人あたり所得 (2004/05年度値)



(出所) Ministry of Power, Central Electricity Authority Homepage (www.cea.nic.in), indiastat.com (www.indiastat.com) より作成。
 (注) 図中のラインは、それぞれのインド全体の平均値を示す。

く設定し、工業部門の利ざやを家庭・農業部門に配分するという部門間補助 (cross subsidy) を基本とする。問題は電力の四分の一を消費する農業の電気料金が極端に低く設定され、工業部門への高い電気料金からの収入と州政府からの補助金を投入しても全く収支が合わない状態が慢性化している点である。農業が盛んなパンジャール州や南部のタミル・ナドゥ州では電気代が無料という極端な例もある。工業部門への高額の電気料金は、コストに跳ね返り、インドの工業部門の競争力にとってマイナス要因である。

また電力の送配電中の損失、メーターの設置不足、そして電気料金の未回収なども赤字を拡大する大きな要因である。二〇〇四／〇五年度の送配電ロス率は、電力生産の三一％であった。主要一六州では、アッサム州が最も比率が高く、約半分の電力が送配電中に失われている。図4が示すように、一人あたり所得の少ない州ほど、送配電損失が高い傾向にある。州の財政的理由により、低所得州では送配電ロスが大きいと見ることができ、これらの州における電力公社職員のモラルやガバナンスの低さとも捉えることもできる。

であろう。

●おわりに

慢性的に赤字を生む州電力事業体の健全化が電力部門改革の焦点である。二〇〇三年に「電力法」が制定され、政府は本格的に改革に乗り出した。同法は電力部門における規制を大幅に緩和し、市場原理を導入することを主たる狙いとする。SEBの再編やSEBがほぼ独占してきた送配電部門への参入自由化を認め、また電気料金の合理化と部門間補助の削減・撤廃など、競争と選択をもたらす条項が含まれている。すでに一二の州でSEBが分割されるなど、改革に向けた動きが見られるが、長年に渡り、赤字を垂れ流してきた電力部門の改革は容易でなく、今後の進展が注目される。

改革の一方で問題となるのが、電力部門を含むインフラ整備への投資である。第一二次五カ年計画の目標である年率九％のGDP成長を達成するには、大規模なインフラ投資が必要となる。財政上の制約により、政府がカバーできない部分は民間投資に依存せねばならず、計画委員会はインフラ投資の約三分の一は民間によるものと計画している。電力部門に関しては、同計画下、新規投資における民間の割合は二八％(一兆八五〇億ルピー、二〇〇六／〇七年度価格)との見込みである。これまで同部門への民間参加が伸び悩む中、今後、いかに民間の資金を取り込んでいくかが、イ

ンフラ整備を通じた経済成長パターンにおいて、ひとつの鍵を握ることとなる。

(おだ ひさや／アジア経済研究所地域研究センター)

「付記」本文中で使用したデータは、主に中央電力庁、計画委員会等の資料より。

《参考文献》

- ①小島眞「インドの市場経済化と電力部門改革」『アジア研究』四八巻二号、二〇〇二年。
- ②Datt, Gaurav and Martin Ravallion, "Is India's Economic Growth Leaving the Poor Behind?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16(3), 2002, pp. 89-108.
- ③Ghosh, Buddhadeb and Prabir De, "Investigating the Linkage between Infrastructure and Regional Development in India: Era of Planning to Globalization," *Journal of Asian Economics*, Vol. 15, 2005, pp. 1023-1050.
- ④Mitra, Arup, Aristomene Varoudakis, and Marie-Ange Veganzones-Varoudakis, "Productivity and Technical Efficiency in Indian States' Manufacturing: The Role of Infrastructure," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 50(2), 2002, pp. 395-426.
- ⑤World Bank, *India: Power Sector Reforms and the Poor*, World Bank, Washington D.C., 2002.