

第 2 章

インフラ整備の現状と課題：電力部門を中心に

小田 尚也

はじめに

ここ数年、高い経済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。インド政府は、インフラ供給が経済成長のペースに追いつかず、今後、経済成長の大きな足枷になると報告している（Government of India, Planning Commission [2006]）。また世界各国の企業家に対して、各国でビジネスを行ううえで最も問題である点をアンケート調査した結果（World Economic Forum [2007]）、インドの場合、インフラの未整備が最も問題であると指摘されている。その他の BRICs 諸国では、インフラの整備不足が問題とした回答は、上位 3 位までには含まれておらず⁽¹⁾、インドで企業活動を行う際に、インフラ未整備が障害となっている状況を示している。

国家の経済発展にインフラの整備が必須であることはいうまでもない。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の水準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。とくにグローバル化の時代においては、インフラの整備状況は、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、これまで以上にこの問題はいっそう重要視されるであろう。

本稿では、インドのインフラ整備の現状と問題点を報告する。おもに電力部門に焦点を当て、そこから浮かび上がるインドのインフラ部門が抱える問題を明らかにすることを目的とする。電力部門は経済成長にとって最も重要なインフラであり、経済の規模の応じた電力を安定的に供給できるかどうか重要なポイントとなる。現在、インドの電力供給は経済が必要とする需要を満たすことができていない。経済的そして社会的ロスを考えると、電力部門の整備は喫緊の課題である。

本稿の構成は次のとおりである。第1節でインフラと経済発展の関係を整理し、第2節、第3節では電力部門に絞り、現状を報告するとともに、深刻な問題となりつつあるインフラの州間格差、都市農村格差を概観する。第4節では、インフラ整備が不足する背景を検討し、最後に本稿のまとめを行う。

第1節 インフラと経済発展の関係⁽²⁾

インフラはさまざまな経路を通じて直接的、間接的に経済発展に影響を与える。古典的な議論で強調されるのは、インフラの生産要素としての役割である (Rosenstein-Rodan [1943], Murphy et al. [1989])。公共資本としてのインフラの供給は、労働や民間資本といった他の生産要素の生産性を高め、より多くのインフラの蓄積は、より高い生産をもたらすこととなる。とくに途上国のようなインフラの蓄積が限られた環境では、インフラ資本の限界生産性が高くなり、インフラ整備を推し進める基本的な考え方となっている。

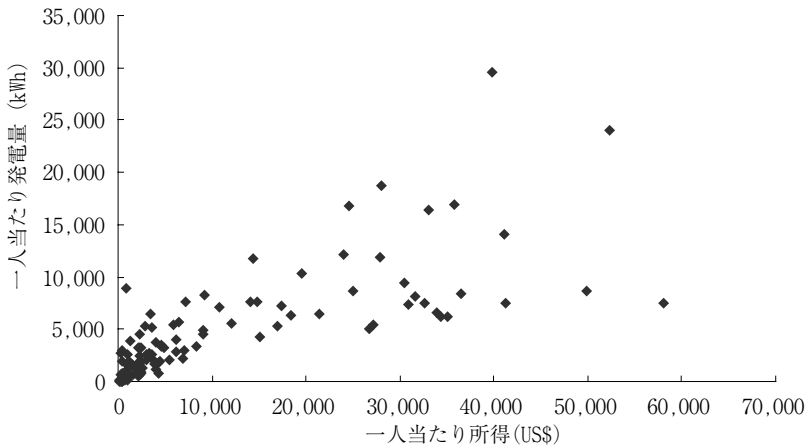
インフラの整備が民間投資に大きなプラスの影響を与えるクラウディング・インの考え方もある (Agenor [2004])。たとえば、企業が途上国に投資をする場合、その国のインフラ整備の状況は投資判断を決定するうえで、重要な項目である。十分なインフラ整備が民間投資を呼び込み、そして資本のさらなる蓄積が生産を増大させるという図式が存在する。このようにインフラの整備が経済を発展させ、その結果、政府の歳入が増え、さ

らにインフラ投資を可能とし、いっそうのインフラ整備の向上が、民間投資を呼び込み、経済発展を可能とする正のスパイラル効果がある。

インフラの供給は経済の発展段階に応じたものでなければならない (Sala-i-Martin and Barro [1991])。経済の成長にともないインフラの供給が増えなければ、利用が過密化し、他の生産要素が生産的に活用できない状況が発生する。たとえば道路渋滞や電力不足、通信回線のパンク等が具体例として挙げられる。図1、図2は世界123カ国・地域のインフラ供給の水準と一人当たり所得の相関をみたものである。インフラの供給水準を表すものとして、ここでは一人当たりの電力発電量 (図1) と人口1,000人当たりの固定電話回線数 (図2) を使っている。これらの図から因果関係を導き出すことは可能ではないが、明らかに両者の間には強い正の関係にあり、上記の考え方を支持しているとみてよいであろう。

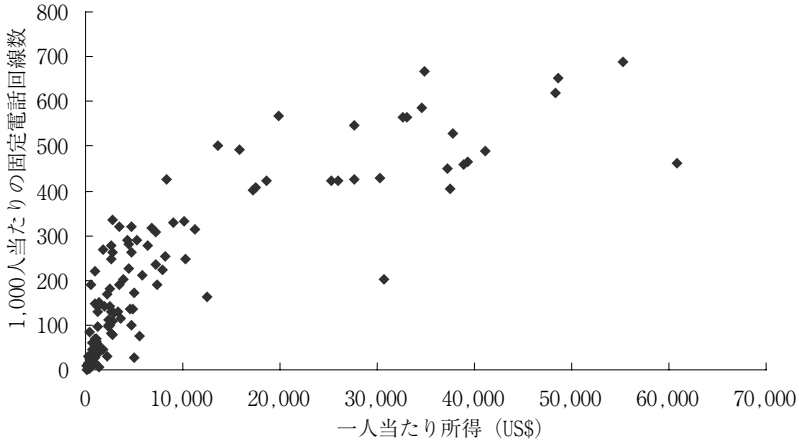
インフラがもたらす間接的な影響としては、インフラ整備によってもたらされる環境がより生産を高めるケースが考えられる (Agenor and Moreno-Dodson [2006])。たとえば農村への電力の供給は、農業水の汲み

図1 電力インフラの整備と一人当たり所得



(出所) World Bank, *World Development Indicators 2007* CD-ROM 版。

図2 通信インフラの整備と一人当たり所得



(出所) World Bank, *World Development Indicators 2007* CD-ROM 版.

上げやさまざまな農機具の使用を可能とするだけでなく、農村の子供たちの夜間の勉強を可能とし、人的資本の形成にも大きく役立つ。また農村と都市を結ぶ道路網の整備や通信の発展は、単に街まで農産物を運ぶ時間やコストを削減するだけでなく、農産品の市場拡大にも役立つといった効果もある。コストの削減により、利潤を他の生産的な活動に使うこともでき、いっそうの生産増加が期待できる。また公共交通機関の充実は、学校まで遠く離れた児童たちの通学を容易にするなどの効果がある。このようにインフラは単なる生産要素の側面のみならず、それが提供する環境が間接的に生産を高めるという効果をもっている。これらのインフラがもつ直接的そして間接的な利点は、発展段階初期の途上国においては、極めて重要であり、経済発展におけるインフラの役割は大きいといえよう。

一方で、インフラ供給のネガティブな側面も考慮する必要がある。財政負担の増加や、インフラが公共財に近い性格をもつことに起因するフリーライダーの問題、その他、汚職、非効率性の問題があり、決してインフラの整備が経済発展にとって万能薬ではないことも事実である。また予算内で、いかに最適なインフラ水準を達成し、より高い経済成長を実現するか

という問題もある。政府は電力、道路、通信等の物的なインフラを供給すると同時に、教育、保健衛生といった社会セクターの予算も確保しなければならない。このような公共支出管理は、財政上の制約が多い途上国にとってとくに重要な課題である (Devarajan et al. [1996])。

第2節 インド電力部門の現状

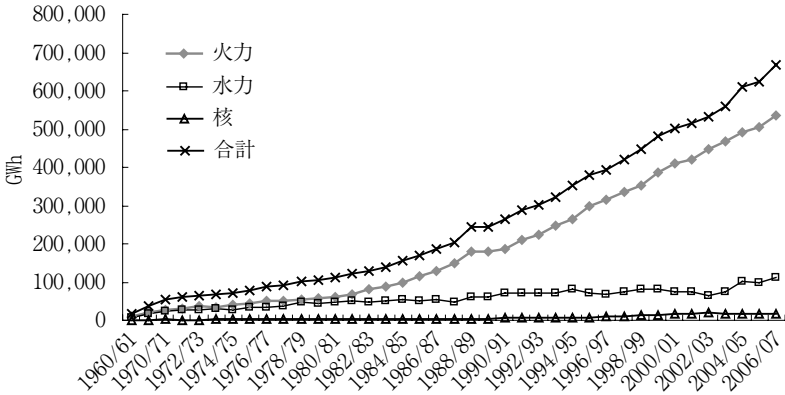
さらに詳細なインドのインフラ事情を理解するために、電力部門に焦点を当てて検討する。電力部門を取り上げる理由として、①電力部門は経済成長にとって最も重要なインフラであること、②世界銀行の投資環境調査は、電力、運輸、そして通信の3つのインフラのうち、電力不足が最もビジネスを行ううえで障害であると報告していること⁽³⁾、③インドのケースでは、Mitra et al. [2002] はインフラのなかで、電力供給が産業の全要素生産性 (TFP) に最も高い正の影響を与えると報告している点、そして④各種インフラの整備状況には高い相関関係が存在しており、電力部門を精査することで、他のインフラ部門の状況がある程度判断することが可能であること⁽⁴⁾、などが挙げられる。

現在、インドの電力供給は経済が必要とする需要を満たすことができず、ほぼ全州において供給が不足している状態である。インド進出の日系企業へのアンケート調査において、インフラ部門のなかで電力部門の整備が欠如しているとの回答が最も多く (Kondo [2006])、またインド計画委員会も、インフラのなかでもとりわけ電力部門は他の競合国と比較して劣っていると指摘している (Government of India, Planning Commission [2006])。

1. 発電能力

インドの2004年の年間発電量は、米国、中国、日本、ロシアに次いで第5位 (667,782GWh) で、インドは世界有数の発電能力をもつ国となっている (World Bank [2007], 図3)。発電設備の規模は、2008年5月末

図3 種別発電量の推移



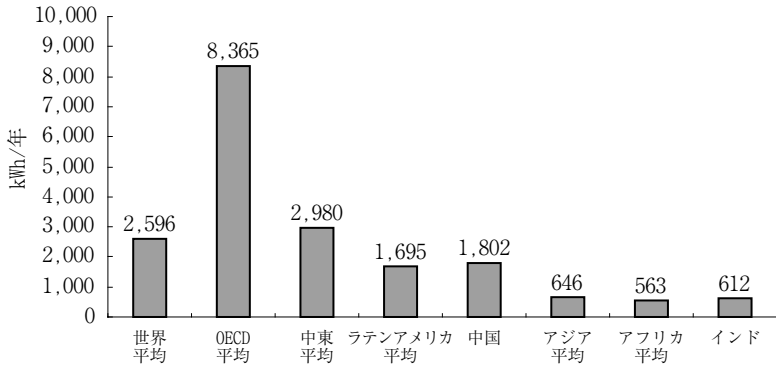
(出所) Indiastat.com (<http://www.indiastat.com>) より。

時点には、145,588MW に達し⁽⁵⁾、平均すると独立以来、年率8%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10億人以上を抱え、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。

2004/05年度⁽⁶⁾のインドの一人当たりの電力消費量は612kWhで、中国(1,802kWh)のそれと比較すると相当低く、アジア諸国平均(646kWh)をも下回る水準である(図4)。また電力の送配電中の損失の比率は、インドの場合、27%とBRICs諸国(中国6%、ブラジル17%、ロシア12%)や低所得国平均(24%)よりも高い(World Bank [2007])。この値が電力部門の質(もしくは効率性)を表すと仮定すると、インドの電力部門は、質・量ともに低い水準にあるといえるであろう。

現在のインドの発電設備の内訳は、国内の石炭利用を中心とする火力発電が全体の64%を占め、水力発電が25%、残りは風力発電等である(表1)。所有の形態は、55%が州政府による発電で、以下、中央政府(34%)、民間(11%)となっている(Government of India, Planning Commission [2008])。州政府による発電が全体の5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(小島 [2002])。1948年の「電力供給法」(Electricity (Supply) Act 1948)により、各州に州

図4 年間一人当たり電力消費量



(注) インドの数字は、2004/05年度、その他は2004年値。

(出所) Key World Energy Statistics 2007, International Energy Agency (IEA) および Government of India, Ministry of Power のウェブサイト (<http://powermin.nic.in>) より。

表1 種別発電設備の現状

	火力				原子力	水力	その他	計
	石炭	ガス	ディーゼル	小計				
発電規模 (MW)	77,199	14,716	1,200	93,115	4,120	36,159	12,195	145,588
シェア (%)	53.0	10.1	0.8	64.0	2.8	24.8	8.4	100.0

(注) 2008年7月31日時点の数字。

(出所) Government of India, Ministry of Power, Central Electricity Authority のウェブサイト (<http://www.cea.nic.in>) より。

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。そして1956年の「産業政策決議」では、電力事業は政府による独占事業と定められ、民間参入が排除された。

しかし、次第に州の発電能力が需要に追いつかない状態となり、1975年、中央政府による火力および水力の発電公社が設立され、州の電力不足を補う役割を担うようになった。その後、経済自由化の流れのなかで、1991年には発電部門に外資を含む民間参入が認められた。現在では、原子力発電を除く発電から配電部門までにおいて、民間企業への門戸が開かれている。

このように州事業体による発電が依然5割以上を占めるが、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9次以

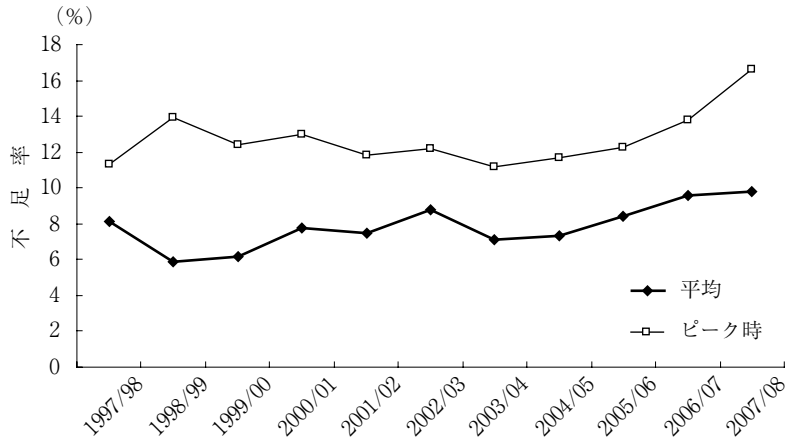
降の5カ年計画には明確にその方向性が表れている⁽⁷⁾。

2. 電力需給の不均衡

過去の5カ年計画をみた場合、発電能力の追加は第7次計画（1985年～90年）ではほぼ達成されたが、第8次（1992年～97年）、第9次（1997年～2002年）、そして第10次（2002年～07年）の5カ年計画では、それぞれ53.8%、47.2%、そして56.6%の低い達成率となった。この背景には、期待した民間部門の参入の遅れや（第9次）、発電に必要な高度技術の導入の遅れ（第10次）などの理由がある。一方で、人口増と経済成長の進展にともなう電力需要は大幅に増加し、その結果、需給の不均衡が慢性化している。2007/08年度の平均電力不足は、9.8%、ピーク時間帯の不足は、16.6%であり、近年、不足率が上昇の傾向にある（図5）。とくに2002/03年度以降の高い経済成長下で工業部門の電力需要が加速化しており（図6）、発電能力の早急な拡大が必要となっている。

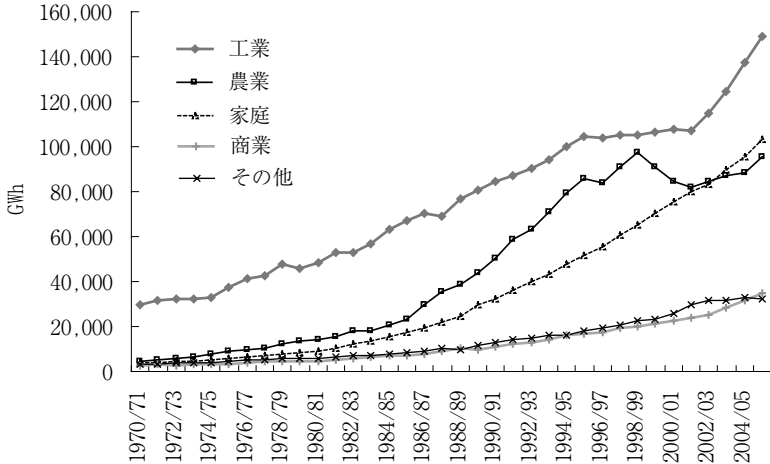
電力不足による経済的ロスは大である。2005/06年度の電力不足を金額に示すと、34億ドル程度であり、そしてこの電力不足が招いた損失額は、

図5 電力不足率の推移



(出所) Government of India, Ministry of Power, *Annual Report 2007-08*.

図6 部門別電力消費の推移



(出所) Government of India, Ministry of Power, Central Electricity Authority のウェブサイト (<http://www.ceanic.in>) より。

680 億ドルと推計されている⁽⁸⁾。また電力不足による 1kWh 当たりの損失は、ハリヤーナー州で 5 ルピー、カルナータカ州では 22 ルピーとの報告がある (World Bank [2002])。さらに World Bank [2006] は、電力供給停止による売り上げ (生産) の損失は、中国、ブラジル、南アフリカでは、それぞれ 2.0%、2.5%、0.9% であるのに対して、インドの場合、10.0% であると推計している⁽⁹⁾。

このような慢性的な電力不足と、また過電流等の電力の質的問題により、民間の多くは、独自の発電設備を有しているところが多い。インドでは 6 割以上の企業が自家発電機を所有し、総発電量に占める自家発電の比率は 19.1% となっている⁽¹⁰⁾。中国、ブラジル、南アフリカの同比率は、それぞれ 1.6%、1.6%、そして 0.2% でありインドの数字が突出している。

計画委員会は、第 11 次 5 カ年計画下で GDP が 9% で成長し、そして電力需要の成長弾力性を 1 とした場合、年率 9% で電力需要が増加し、2011/12 年度には 1,008BU ~ 1,038BU (自家発電分を除く。BU=10 億 kWh) の電力が必要であると見積もっている (Government of India,

Ministry of Power [2007a])。これは一人当たりの電力消費量でみると約1,000kWhとなる。この需要を満たすのに必要とされる新規追加の発電能力は、約78,000MWと推計される。すでに計画能力の約7割は建設が開始されているが、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10次5カ年計画下で達成した新規追加能力の3.5倍程度となる。

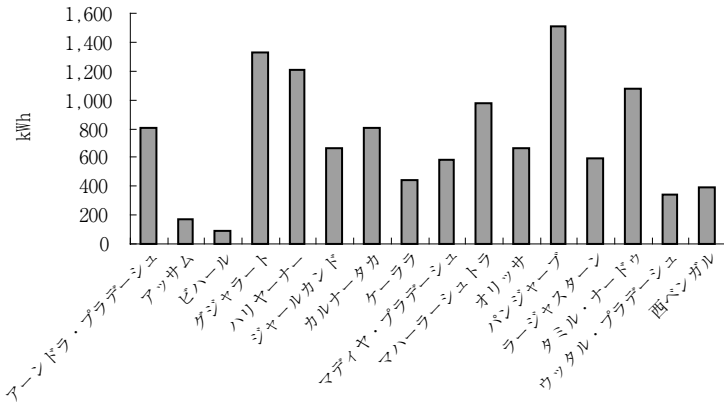
第3節 電力供給からみるインフラ整備の州間・都市農村間格差

1. 州間格差

電力の需給関係を州別でみた場合、大きな違いが存在する。主要16州⁽⁴¹⁾のなかではパンジャブ、グジャラート、ハリヤーナー、そしてタミル・ナードゥの4州で1人当たりの年間電力消費量が1,000kWhを超え、一方、ビハール州やアッサム州のそれは、それぞれたったの91kWh、175kWhである(図7)。おおむ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みられる。当然ながら、一人当たりの州内生産額と電力消費量の間には強い相関があると同時に、一人当たりの州内生産額と州レベルでの世帯電化率の間にも正の相関が存在する。ハリヤーナー州、パンジャブ州、グジャラート州といった西部の所得水準の高い州の電化率は80%を超えているのに対して、所得水準の低い東部のビハール州、オリッサ州、ジャールカンド州の電化率は低い。とくにビハール州(とくに農村部の電化率)は極めて低い。一人当たり州内生産額を所得水準ととらえ、世帯電化率との関係を見ると、図8のように、両者の間には、正の強い相関が存在している。よって州の経済水準と電力整備の間には正の関係があり、第1節の国際比較でみたような経済発展とインフラの相関性が州レベルでも表れている。

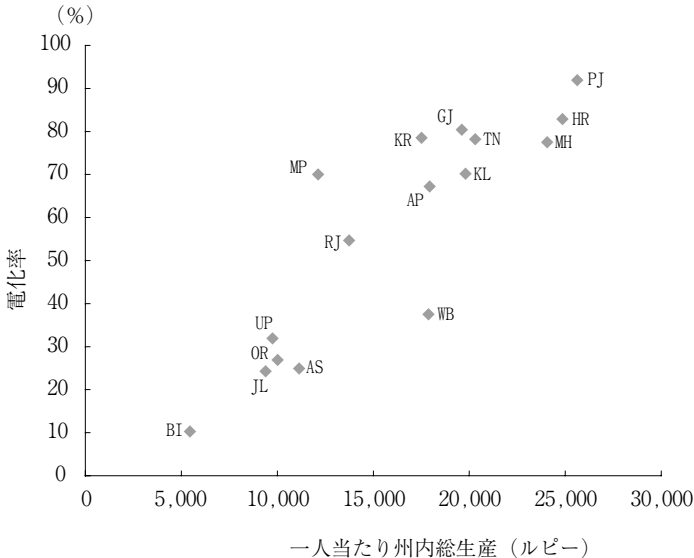
電力不足率をみた場合、主要16州、すべてにおいて電力が不足していると同時に州間の格差が存在する(図9)。ピーク時の不足率で比較した

図7 2006/07年度一人当たり電力消費量 (kWh)



(出所) Indiastat.com (<http://www.indiastat.com>) より。

図8 一人当たり州内総生産と世帯電化率 (2001年)

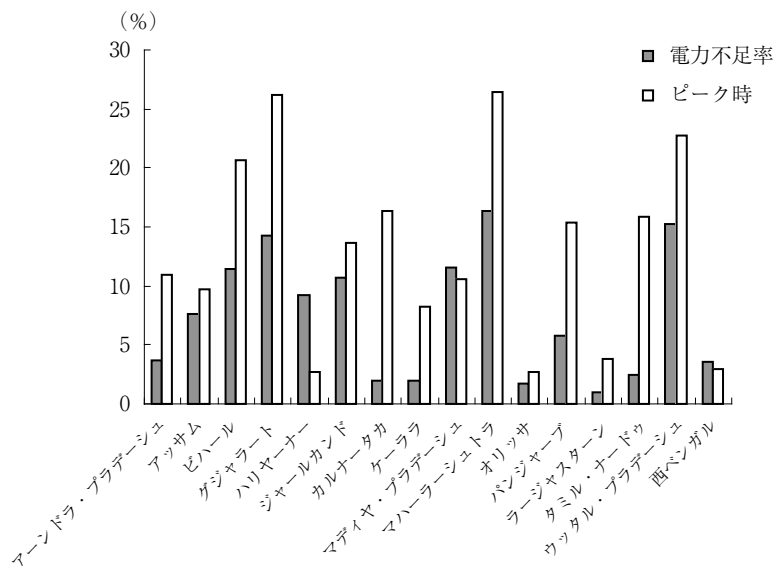


(注) 州名の略称は以下の通り。

AP: アーンドラ・プラデーシュ, AS: アッサム, BI: ビハール, GJ: グジャラート, HR: ハリヤーナー, JL: ジャールカンド, KR: カルナータカ, KL: ケーララ, MP: マディヤ・プラデーシュ, MH: マハーラーシュートラ, OR: オリッサ, PJ: パンジャーブ, RJ: ラージャスターン, TN: タミル・ナドゥ, UP: ウットル・プラデーシュ, WB: 西ベンガル。

(出所) Government of India, *Census of India 2001* および Indiastat.com (<http://www.indiastat.com>) より。

図9 2007/08年度の州別電力不足率



(注) データは2007年12月までの数字。

(出所) Government of India, Ministry of Power, Central Electricity Authority, *Monthly Review of Power Sector*, December 2007.

場合、ウッタル・プラデーシュ州、マハラーシュトラ州、ビハール州などの多人口州で不足率が20%を超える高い数値となっている。各州で電力が不足している状態であるが、時期によっては電力余剰の地域もあり、このような州レベルの電力不足は、余剰州から不足州へと送電することで解消される可能性がある。しかしながら長きにわたり、州が電力供給の主導権を握っていたことから、インド全体をカバーする国家送電網 (National Grid) が未だ構築されていない⁽¹²⁾。現在のところ、送電は地域間送電に限られており、また送電能力も1万1,440MWとインドの発電能力の10%以下でしかなく (Government of India, Ministry of Power [2007b])、電力供給の過不足の是正に貢献するに至っていない。

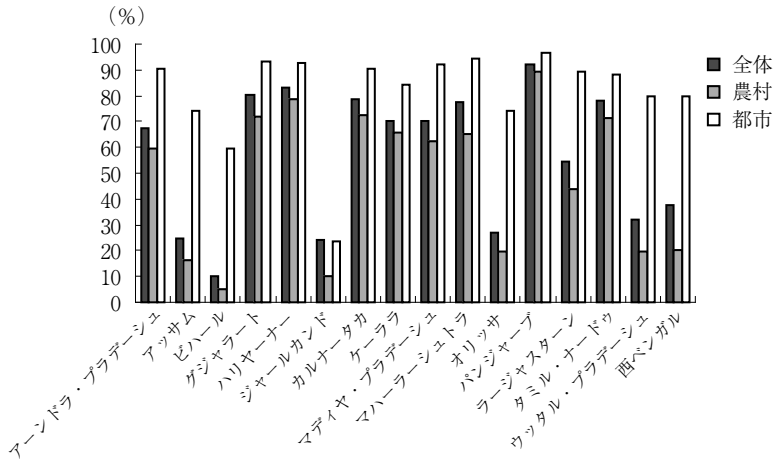
さて電力不足率の政府公表値は、「登録」需要に対する供給不足を示すものであり、潜在的な電力需要が含まれていない (たとえば電化されてい

ない世帯の需要は含まれない)。よって、実際はより高い不足率であるとの指摘がある（小島 [2002]）。これは州別の一人当たり電力消費量をみれば明らかである。もしビハール州の全世帯が電力にアクセスすることができ、インド平均の電力を消費したと仮定した場合、現状の供給量ではビハール州のピーク時電力不足率が20%程度でないことは容易に想像できることである。

2. 都市・農村間格差

電力供給の州間格差に加え、同じ州内でも都市部と農村部で供給格差が存在し、ビハール州、ジャールカンド州、オリッサ州等の一部の州では農村部への電力供給は深刻な問題となっている（図10）⁽¹³⁾。全人口の7割が農村部に居住しており、すべての農村に電力を供給することは、農業等の農村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。World Bank [2002] は、電力不足により農業生産が

図10 州別世帯レベル電化率



(出所) Government of India, *Census of India 2001*.

5～13%低下し、また農村の電化により 1kWh 当たり 20～35 ルピーの付加価値が生まれると報告している⁽¹⁴⁾。電化はこれら農業生産への効果だけでなく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。

第1次5カ年計画（1951年～56年）以来、灌漑用ポンプの電化等による農業生産拡大および農民の生活水準の向上を目的とした農村電化の重要性が認識されていたが、電化事業が本格化するのには、第5次5カ年計画（1975年～79年）下の「最低限のニーズ充足計画」（MNP）における農村電化計画導入以降のことである。その後、「明るい家スキーム」（Kutir Jyoti Yojana: KJY）や「首相の村落開発スキーム」（Pradhan Mantri Gramodaya Yojana: PMGY）などのスキームが導入され⁽¹⁵⁾、現在、これらは2004年に政権の座についた統一進歩連合（UPA）が打ち出した国家共通最低綱領（National Common Minimum Program: NCMP）のもとで2005年4月にスタートしたラジーブ・ガンディー農村電化スキーム（Rajiv Gandhi Grameen Vidyutikaran Yojana: RGGVY）に統合されている。このスキームにより、インド政府は第11次5カ年計画終了時の2012年までに農村すべての世帯を電化する計画（Power for All by 2012）でいる。

これまで毎年多くの農村が電化されることとなり、2008年8月末時点で、全インドの59万3,732村中、48万8,667村が電化され、電化率は82.3%となっている⁽¹⁶⁾。しかしながら100%を達成しているアーンドラ・プラデーシュ州、パンジャブ州、ハリヤーナー州等が存在する一方で、ジャールカンド州（31.1%）、ビハール州（52.9%）、オリッサ州（55.8%）などの後進州では低い電化率にとどまっており、ここにも格差が存在している（表2）。

また農村の電化率が必ずしも農村世帯の電化率を表すことではない点に注意しなければならない（佐藤 [1991], Bhattacharya [2006]）。そもそも当初の「電化」の定義は、「農村で電気がいかなる目的であれ、使用されている」という程度のものであった。たとえば農村で灌漑ポンプが一基電化されていれば、その村は電化された村ということになった。その後、電化がより社会的な色合いを帯びるようになるにつれ、電化事業が、村単

表2 州別農村電化率

州名	農村電化率 (%)
アーンドラ・プラデーシュ	100.0
アッサム	78.6
ビハール	52.9
ジャールカンド	31.1
グジャラート	99.6
ハリヤーナー	100.0
カルナータカ	98.7
ケーララ	100.0
マディヤ・プラデーシュ	96.3
マハーラーシュトラ	88.3
オリッサ	55.8
パンジャープ	100.0
ラージャスターン	68.3
タミル・ナドゥ	100.0
ウッタル・プラデーシュ	88.3
西ベンガル	96.1

(注) 2008年8月31日時点の値。

(出所) Government of India, Ministry of Power, Central Electricity Authority のウェブサイト (<http://www.cean.in>) より。

位から、家計レベルへと変わり、1997年、2004年と定義変更が行われた。現在の「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、パンチャヤート事務所等）が電化されていること、そして③最低10%以上の世帯が電化されていること、である⁽¹⁷⁾。かつての定義と比較するとより狭い定義となったが、①と②が満たされていれば、世帯レベルで10%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り、相変わらず農村電化率の数字は現状を示しているとはいえない。たとえばビハール州の農村電化率は50%程度であるが、2001年のセンサスが示す限りでは、世帯レベルでは依然として相当低い水準であると考えられる⁽¹⁸⁾。

3. インフラ整備の格差がもたらすもの

これまでの研究により、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。Ghosh and De [2005] は各州のインフラ整備の違いがその後の一人当たり州内生産の水準を決定すると実証し、Nagaraj et al. [2000] も同様の結果を導いている。Mitra et al. [2002] 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の水準と製造業の TFP の関係を推計し、インフラが整備されている州ほど高い TFP 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、Datt and Ravallion [2002] は、人的資本の水準に加え、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、インドにおいてインフラ整備が貧困削減に資するとの見方を示した。これらの先行研究では、インフラの供給水準が州間の所得格差や産業のパフォーマンスに影響を与え、また農村の貧困削減に影響するなど、インドにおいて経済発展の初期条件としてのインフラの役割が強調されていると見てよいであろう。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。

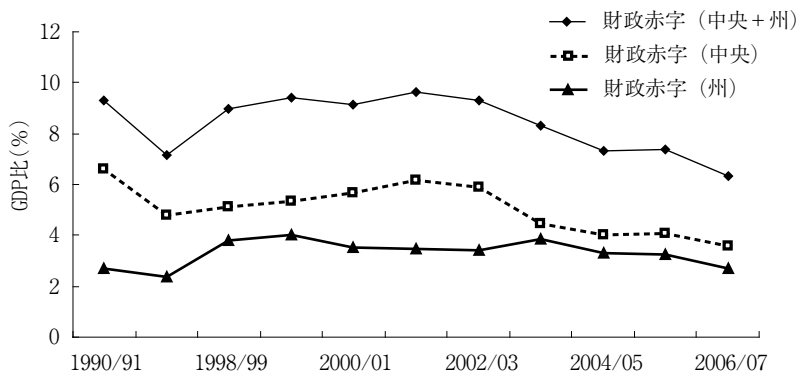
第4節 インフラ整備不足の背景

過去、中央、州政府の開発支出において、電力部門は各種インフラのなかでも最優先事項であったといっても過言でない。しかしながら現状、電力供給は十分でなく、安定した電力を国民全体に供給するに至っていない。本節では、電力需給不均衡の背景を、電力供給側の問題点から検討する。

1. 中央・州政府の財政赤字

インフラ未整備の要因のひとつとして、中央・州政府レベルでの財政制約が挙げられる。1980年代以降、インドの財政は慢性的に赤字を記録している。補助金や利払いといった支出が増加する一方で歳入が伸び悩んだことに起因する。とくに1997/98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1998/99年度以降、GDP比で9%を超え、2002/03年度には9.6%にまで至った（図11）。しかし2003/04年度に財政責任・予算管理法（Fiscal Responsibility and Budget Management Act, 2003）が成立し、2008/09年度までに経常収支赤字をゼロ、財政赤字を3%にする制約が課せられている。同法成立以降、財政赤字比率は低下傾向にあり、2006/07年度には6%台にまで比率を下げている。しかしながらこの間、歳入面では目立った上昇がみられず、結局、赤字削減は歳出面の抑制によって行われ、とくにインフラ整備を含む開発支出の削減がターゲットとされた。このような財政上の制約の結果、2003/04年度にGDP比で4.0%であった中央政府の資本支出は、2006/07年度には1.9%にまで減少している。このため十分な資本がインフラ開発

図11 財政赤字比率の推移

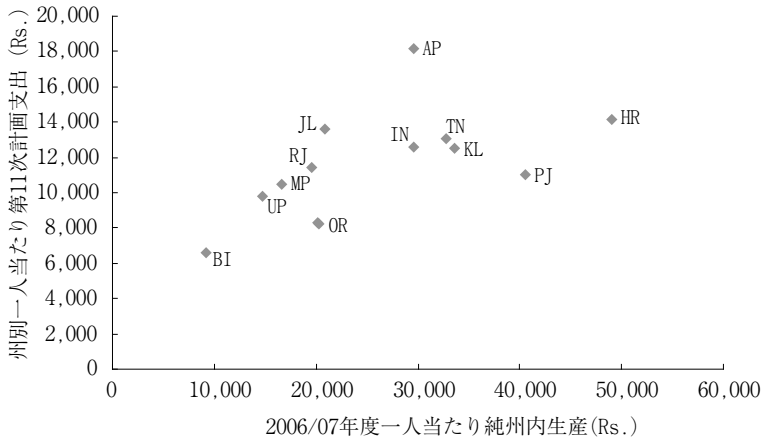


(出所) Government of India, Ministry of Finance, *India Public Finance Statistics 2006/07*.

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とどまったということがいえるであろう。また貧困削減を目的とした教育や保健衛生分野での政府支出の増大もあり、いっそう、開発支出への支出配分が低下したことも影響している（辻田 [2004]）。

州レベルにおいては、低所得州ほど歳入が少なく、低所得州であればあるほど、財政赤字比率が高くなる傾向にある（辻田 [2004]）。中央政府から州への財政移転は、第12次財政委員会（Finance Commission）の提言にもとづき⁽¹⁹⁾、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といえる（内川 [2006]）。よって低所得州は、高所得州に比べると開発支出が少なく、インフラ整備が遅れ、結果として、低所得のままという悪循環にある。同時にインフラ整備の遅れは、民間投資を招かず、その結果、歳入が伸びず、開発資金が不足し、インフラが未整備のまま残るといふ負のスパイラルに陥っている（内川 [2006]）。図12は、第11次5

図12 一人当たり計画支出と所得の関係



(注) 州名の略称は以下の通り。

AP: アーンドラ・プラデーシュ, BI: ビハール, HR: ハリヤーナー, IN: インド平均, JL: ジャールカンド, KL: ケーララ, MP: マディヤ・プラデーシュ, OR: オリッサ, PJ: バンジャープ, RJ: ラージャスターン, TN: タミル・ナードゥ, UP: ウットル・プラデーシュ。アッサム, グジャラート, マハーラーシュトラ, カルナータカ, 西ベンガルはデータなし。

(出所) Indiastat.com (<http://www.indiastat.com>) より。

カ年計画の州別一人当たり計画支出とその州の一人当たり純州内生産額の関係を示したものである。図から明らかなように、低所得州ほど、一人当たりの計画支出が低く、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、いっそう格差が拡大する方向にあることが読み取れる。

第11次5カ年計画の目標である年率9%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。インド政府は、第11次5カ年計画下でインフラ整備に14兆5,000億ルピー（約3,300億ドル）必要であると見積もっており、インフラへの投資を現状の対GDP比4.6%から7～8%に引き上げなくてはならないとしている（Government of India, Planning Commission [2008]）。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3分の1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28%（1兆8,550億ルピー、2006/07年度価格）との見込みである。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。

2. 州電力事業者が抱える問題

中央、州レベルでの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。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、電力を含むさまざまな公共部門への投資が制約を受けている状況である⁽²⁰⁾。2006/07年度の赤字額（補助金を除く）は、2,615億ルピーで、これは同年度のGDPの約0.7%、中央政府財政赤字額の約17%に匹敵する数字である。

SEBの赤字体質に関しては、これまで多くの文献で言及されており（たとえば佐藤 [1991]、小島 [2002]）、ここでは詳細な説明を避けることとするが、赤字の根本的な原因は、電力1kWh当たりの平均電力生産コストに対して、同電力料金が約85%程度⁽²¹⁾という回収率の低さと、送配電中の損失にある。

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、商工業部門の料金を高く設定し、商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⁽²²⁾。問題は電力の4分の1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収支が全く合わない状態が慢性化している点である。パンジャブ州やタミル・ナードゥ州では電気代が無料という極端な例もある⁽²³⁾。

電力の送配電中の盗電等による損失、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拡大の大きな要因である。2006/07年度におけるこれらのロスは、インド平均で電力供給の約3割であった（表3）。主要16州では、アッサム州の比率が最も高く、約半分の電力が送配電中に失われている。EISP [2000] は、ケーララ州の調査で、盗電の理由の約80%は電力を買うことができないなどの金銭的な理由によるものであるが、残りの20%は電気接続を申し込んだが、工事待ちが長期化し、仕方なく盗電していると報告している⁽²⁴⁾。電気を申し込んでから半年以上も待たされるケースがあり⁽²⁵⁾、このような電力事業者の非効率な体質が盗電に走らせる理由でもある。また低所得者による盗電よりも、都市部の中産階級によるメーター改竄による損失が大きいという指摘もあり⁽²⁶⁾、電力事業者側の体質改善と利用者側のモラル向上が同時に求められる。

慢性的に赤字を生む州電力事業者の健全化が電力部門改革の焦点である。2003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ねらいとする。SEBの再編や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。同時に、同法は電力メーター設置の義務化、盗電に対する法的措置、そして消費者保護の施策を盛り込むなど、市場原理の導入とともに、それを促進する環境作りという両面から改革を推進しようとするものである。すでに13の州でSEBが分割されるなど、改革に向けた動きがみられる。電力生産コストの回収率や送配電ロスが若干、改善傾向にあり、今後の進展が注目される。

表3 コスト回収率と送電ロスの推移

年度	電力料金/ 電力生産コスト (%)	T&D ロス (%)	AT&C ロス (%)
2000/01	69.2	n.a.	n.a.
2001/02	73.5	n.a.	n.a.
2002/03	81.9	32.5	32.5
2003/04	84.9	32.5	34.8
2004/05	82.2	31.3	34.3
2005/06	85.6	30.4	34.5
2006/07	n.a.	28.6	32.1
2007/08	n.a.	26.9	n.a.

(注) 2006/07 年度値は暫定値, 2007/08 年度値は推計値。

送配電ロス (T&D ロス) は, 電力供給と電力請求分との差を電力供給で除したものの。一方, AT&C ロスは電力供給と実際に回収できた電気代分との差額を電力供給で除したものの。

(出所) Government of India, Ministry of Power, Central Electricity Authority のウェブサイト (<http://www.cea.nic.in>) より。

3. 政治経済的要因

インドにおけるインフラ供給の不足は, 民族, 言語, 社会階級等, 多様性を背景とするインド民主主義政治に原因があるとの見方がある (武藤・竹内 [2007])。たしかにインドでは意志決定のプロセスにおいて, 多くの委員会等が形成され, 時間をかけて審議される傾向にあり, 民主主義型の政治システムがインフラ整備の障害になるとみることでもできるであろう。しかし, Collier [1998] が指摘するように, インドのような多様性の国, そして所得格差の大きい国において, 民主主義は, 国をまとめるのに必要なツールであり, 逆にインフラの供給に正の影響を与える可能性もある。Esfahani and Ramirez [2003] のクロスカントリーの実証研究結果はこの見方をサポートしており, 民主主義プロセスによる意志決定の遅さを一方的に非難することはできない⁽²⁷⁾。

問題は, 民主主義制を利用した一部の階級による利益誘導型の公共支出への影響であろう。その典型が本節 2 小節で記述した農業電気料金への補助金である。Persson and Tabellini [1999] の議論を応用すると, インドのような選挙システムをとる国では, 補助金のような所得移転はある特定のグループをターゲットとしやすい。農業電気料金への補助金の場合, そのターゲットは農民となる。民主主義制のもとで, 政党が選挙で勝つには,

農民票は大きな影響をもつため、農民の人気取りの手段として、電気料金への補助金がなくならないのは当然の帰結である。また農民にとっては、電力部門への公共投資を増やし、発電能力の拡大というマクロ的な問題より、補助金でどれだけ自分たちが支払う電気料金が安くなるかが関心事である。よって政治家は彼らの好意を引くために、引き続き農業電力への補助金を継続し、発電能力拡大への投資が優先されないという状況を招いていると考えられる。

本書第1章でも指摘する農業部門への補助金額は、同部門への公共投資の4倍にも上ることや、タミル・ナードゥ州やパンジャブ州で農業電気料金が無料なのは、まさにこういった状況を表しているといえよう。Alesina and Rodrik [1994]による中位投票者定理と経済成長の研究結果をこの事例に当てはめて解釈すると、補助金は、民主主義政治のもとで、得票に大きな影響を与える農民階級の効用は最大化することはできるが、それが成長にとって最適な選択であるとは限らないことを示しているといえ、インフラのような公共財の供給には、政治的要因が重要な決定要因となることを物語っている。

一方で、農業電気料金への過度の補助金によってもたらされる弊害や矛盾を農民側が理解しつつあり、単に農業電気料金を無料にすれば選挙に勝てるものではないとの見方もある。昨今の電力改革により、全体的に農業用電気料金は着実に増加傾向にある。これは電気料金値上げを容認する土壌が形成されつつあることを反映しているといえるかもしれない⁽²⁸⁾。

また農業用電力への補助金に関して、World Bank [2002]は、補助金の恩恵を受けることができる農家は、土地を所有し、灌漑ポンプなど電力を利用できる状況にある農民層であり⁽²⁹⁾、格安な電気料金はそれらの農家の生活水準向上には貢献するが、土地をもたない貧困層への恩恵は少ないと指摘しており、農業電力への補助金は決してその便益が農村全体に行き渡るものではない点を注意しなくてはならない。

おわりに

財政制約により、インド政府は今後、電力や通信といった部門において民間参加によるインフラ整備を見込んでいる。第11次5カ年計画では、明確にこの方向性が打ち出されている。電力部門の場合、1991年に発電部門への外資を含む民間参入を認め、大きな期待が集まった。第9次5カ年計画下では、新規追加発電能力約4万MWのうち、ほぼ半分近い1.7万MWを民間部門の参入でカバーしようとしたが、結局は目標値の4分の1程度しか達成することができなかった。この背景には、米国のエネルギー商社エンロン社が中心となってマハーラーシュトラ州ダボールで進めた発電所プロジェクトにおける混乱が大きく影響したと考えられる。売電価格等をめぐる州政府とエンロン社の対立は、最終的にはエンロン社がプロジェクトの途中で撤退するという事態を招き、インドの電力部門への民間参入の難しさを印象づける結果となった。続く第10次5カ年計画でも電力部門への民間の進出は低調であった。

近年の電力部門改革により、このような状況にも変化の兆しはみられる。ウルトラメガ発電プロジェクトと呼ばれる大規模火力発電所の建設および買電事業に民間が参入し、グジャラート州のムンドラ（タタ電力）、マディヤ・プラデーシュ州のササン（リライアンス電力）ですでに建設に向けたプロジェクトが開始されている。またインド政府は民間によるインフラプロジェクトのために、2006年にインド・インフラ金融公社（India Infrastructure Finance Company）を設立し、資金面からも民間の積極的な参入をサポートしようとしている。

徐々に民間のインフラ事業への参入が進みつつあるものの、民間によるインフラ投資には多くの問題が残っていることも確かである。そのひとつとして、依然として残るSEBの赤字体質が挙げられる。民間が発電した電力は、SEBを中心とした事業体への販売となるが、SEBが果たして購買電力の支払いに応じることができるかどうかという不安がある。また州政府の財務体質も問題である。2003年の電力法では、発電者が消費者に直接販売することを認める条項が盛り込まれている。この場合、売電価

格における差額（補助金相当分）を州政府が支払うことと定められているが、これは州政府の財政力に依存するもので不履行の可能性は否定できない。民間の進出が本格化するには、SEB や州政府の財政改善が重要となり、また SEB の財政状況は、州そして中央政府の財政にも大きく影響を与えるため、今後の電力部門改革の結果が、民間そして政府の同部門のみならず他のインフラへの投資を左右するといえよう。

〔注〕

- (1) 同調査は、ビジネスを行ううえでの最大の障害として、中国では「金融へのアクセス」、ブラジルでは「税規制」、ロシアでは「汚職」を挙げている。
- (2) インフラと経済発展に関する初期の研究レビューは、Gramlich [1994] を参照。それ以降の文献に関しては、Agenor and Moreno-Dodson [2006], Straub [2008] が詳しい。
- (3) World Bank [2005] による。世界 53 カ国、2 万 6,000 社を対象とした調査の結果、インフラ 3 部門のうち、電力不足が問題であるとの指摘が最も多く、かつそのなかでも深刻であるとの割合が最も多かった。
- (4) Calderon and Serven [2004] は各種インフラの整備状況には高い相関関係が存在することを指摘している。たとえば、電力（発電能力）と通信（電話回線密度）の相関係数は 0.94 である。よって電力部門の整備状況からインフラ全体の整備状況を把握することは可能であると考えられる。Esfahani and Ramirez [2003] も同様の指摘をしている。
- (5) インド中央電力庁（Central Electricity Authority）ウェブサイト（<http://www.cea.nic.in>）より（2008 年 7 月 31 日アクセス）。
- (6) インドの会計年度は、4 月 1 日から翌年 3 月 31 日まで。
- (7) 中央政府の発電比重を上げていくという方針は、すでに 1980 年の「電力に関する委員会」（ラジャダクシャ委員会）で明確に提示されている（佐藤 [1991]）。
- (8) アジア開発銀行（ADB）黒田総裁が 2006 年 3 月にインドのハイデラバードで行ったスピーチより。出所は ADB ウェブサイト（<http://www.adb.org>）より（2008 年 2 月 1 日アクセス）。
- (9) Dollar et al. [2006] は、インド、中国、ブラジル等の大都市別の電力供給停止による売上げの損失を推計している。それによると、おおむねインドの都市における損失比率が高い。
- (10) これに対し、インド政府は 2006/07 年度の総発電量の 10.5% は自家発電によるものと報告している（Government of India, Ministry of Power [2007a]）。
- (11) アーンドラ・プラデーシュ、アッサム、ビハール、ジャールカンド、グジャラート、ハリヤーナー、カルナータカ、ケーララ、マディヤ・プラデーシュ、マハーラーシュトラ、オリッサ、パンジャブ、ラジャスターン、タミル・ナドゥ、ウッタル・プラデーシュ、西ベンガルの 16 州である。これらの州でインド全人口の 95%、GDP の 86% 程度を占める。

- (12) 送電部門に中央政府が参入するのは1990年に送電公社(NPTC)が設立されてからのことである。
- (13) 農村内においても、格差は存在する。一般に指定カースト(SC)や指定部族(ST)といった後進階級世帯の電化率は低い。電化されていない世帯は、社会的、政治的にマイノリティーでマージナルな零細農や非農家であるといえよう。SCやSTのインフラへのアクセスに関して、Banerjee and Somanathan [2007]はSCが政治的に力をもつ場合は、インフラ整備は改善され、一方、政治的な動員が活発でないSTはインフラの享受という点で遅れていると指摘している。
- (14) これに対し、Fan et al. [1999]は農村電化への投資は道路整備や教育といったその他の公共投資に比べて生産的でなく、かつ貧困削減への影響は少ないと指摘している。理由として、電力投資に対する限界的なりターンが小さくなっている可能性を示唆している。しかしながら農村電化率の低い州では電力へのアクセス制限が農業生産の制約となっており、州間格差の大きいインドにおいては、このような研究結果に関して疑問が残る。
- (15) Kutir Jyoti Schemeは1988年に開始された農村の貧困線以下の世帯を対象とした電化計画。PMGYは2000年に導入されている。このほか、2003年開始のAccelerated Rural Electrification Programme (AREP)や2004年開始のAccelerated Electrification of One lakh villages and One crore householdsがある。
- (16) インド中央電力庁(Central Electricity Authority)ウェブサイト(<http://www.cea.nic.in>)より(2008年9月30日アクセス)。
- (17) 2004年に改訂となった新しい定義である。それ以前は村の一般居住区で何らかの目的で電気が使用されていれば「電化」と認められていた(Bhattacharya [2006])。この新しい定義の導入前では、たとえばビハール州の場合、1997年時点の農村電化率は70%を超えていた(Indiastat.comのデータより計算)。
- (18) 2001年のセンサス調査では、ビハールの農村世帯の電化率は5.13%であった。これらの問題に加え、定義上、「電化」されていても、電気が供給されるのが1日のうち数時間であるケースや、さらには電線が村まで来ているにもかかわらず電気が来ないケースもある。
- (19) 第12次財政委員会の提言により、中央政府から州への税分与比率は、第11次の29%から30.5%に増加している。各州への配分は、一人当たり所得のインド平均値からの乖離(所得格差)50%、人口25%、面積10%、徴税努力7.5%、財政規律7.5%をもとに決定される(Government of India, Ministry of Finance [2004])。
- (20) 佐藤 [1991]は、電力部門における中央・州財政の関係を分析し、SEBによる中央政府の発電会社からの電力購入代金未払いは、中央・州間の財政移転の性格をもつと指摘している。
- (21) 2005/06年度の数値。インド中央電力庁(Central Electricity Authority)ウェブサイト(<http://www.cea.nic.in>)より(2008年8月14日アクセス)。
- (22) 工業部門への高額な電気料金は、結局は工業部門のコストに跳ね返り、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。また高い料金と質的な問題により、工業部門の顧客は自家発電に走り、ますます、電力事業者の経営体質を弱体化させていると小島 [2002]は指摘している。

- (23) インド中央電力庁 (Central Electricity Authority) ウェブサイト (<http://www.cea.nic.in>) より (2008年2月1日アクセス)。
- (24) Katiyar [2005] も同様の指摘をしている。
- (25) 2007年9月ケーララ州トリバンダム郊外で実施した聞き取り調査より。また World Bank [2006] は、電力コネクションを申し込んでから開通までにかかる日数は、中国、ブラジル、南アフリカでそれぞれ6日、10日、4日のところ、インドでは45日と報告している。
- (26) BBCのウェブサイト (<http://news.bbc.co.uk>) より (“India Struggles with Power Theft”, 2006年3月15日版)。
- (27) これに関連した議論として、Alesina et al. [1999] は、社会的分断が公共財の供給に負の影響を与えるとの結果を導いている。しかし Banerjee and Somanathan [2007] は、インドにおいて社会的分断がインフラなどの公共財配分に与えるシステマティックな影響はないとの実証結果を示している。
- (28) この点は、本稿査読者より指摘を受け、追記した。
- (29) また大土地所有であればあるほど、補助金の恩恵を受けることは明白である。

【参考文献】

< 日本語文献 >

- 内川秀二 [2006] 「総論：経済改革後のインド経済」(内川秀二編『躍動するインドー光と影』アジア経済研究所)。
- 小島眞 [2002] 「インドの市場経済化と電力部門改革」『アジア研究』第48巻1号 pp.60-84。
- 佐藤宏 [1991] 「インドの電力部門における中央・州財政関係」『アジア経済』第32巻3号 pp.2-19。
- 辻田祐子 [2004] 「インド経済改革の社会サービス支出への影響ー主要15州の分析を中心に」『アジア経済』第45巻6号 pp.30-60。
- 武藤めぐみ・竹内卓郎 [2007] 「インドの政治経済とインフラ整備」『開発金融研究所報』第34号 pp.4-35。

< 英語文献 >

- Agenor, Pierre-Richard [2004] *The Economics of Adjustment and Growth*, Academic Press, California, USA.
- Agenor, Pierre-Richard, and Blance Moreno-Dodson [2006] *Public Infrastructure and Growth: New Channels and Policy Implications*, Policy Research Working paper No. 4064, World Bank, Washington D.C.
- Alesina, Alberto, and Dani Rodrik [1994] “Distributive Politics and Economic Growth,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109 (2), pp.465-490.
- Alesina, Alberto, Reza Baqir and William Easterly [1999] “Public Goods and Ethnic Divisions,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114 (4), pp.1243-1284.
- Banerjee, Abhijit, and Rohini Somanathan [2007] “The Political Economy of Public Goods: Some Evidence from India,” *Journal of Development Economics*, Vol. 82

- (2), pp.287-314.
- Bhattacharya, S.C. [2006] "Universal Electrification: Will the New Electrification Programme Succeed in India?" *OPEC Review*, Vol. 30 (2), pp.105-123.
- Calderon, Cesar, and Luis Serven [2004] "The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution," Policy Research Working Paper No. 3400, World Bank, Washington D.C.
- Collier, Paul [1998] The Political Economy of Ethnicity, Paper presented at the Annual World Bank Conference on Development Economics, Washington D.C. April 20-21, 1998.
- Datt, Gaurav, and Martin Ravallion [2002] "Is India's Economic Growth Leaving the Poor Behind?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16 (3), pp.89-108.
- Devarajan, Shantayana, Vinaya Swaroop, and Heng-Fu Zou [1996] "The Composition of Public Expenditures and Economic Growth," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37 (2), pp.313-344.
- Dollar, David, Mary Hallward-Driemeier, and Taye Mengistae [2006] "Investment Climate and International Integration," *World Development*, Vol. 34 (9), pp.1498-1516.
- Esfahani, Hade Salehi, and Maria Teresa Ramirez [2003] "Institutions, Infrastructure, and Economic Growth," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 70 (2), pp.443-477.
- Fan, Shenggen, L Zhang, and Xiaobo Zhang [1999] Linkage Between Government Spending and Poverty in Rural India, Research Report No. 110, International Food Policy Research Institute, Washington D.C.
- Ghosh, Buddhadeb, and Prabir De [2005] "Investigating the Linkage between Infrastructure and Regional Development in India: Era of Planning to Globalization," *Journal of Asian Economics*, Vol. 15 (6), pp.1023-1050.
- Gramlich, Edwar, M. [1994] "Infrastructure Investment: A Review Essay," *Journal of Economic Literature*, Vol. 32 (3), pp.1176-1196.
- International Energy Agency (IEA) [2007] *Key World Energy Statistics*, Paris, France.
- Katiyar, S. Kumar [2005] "Political Economy of Electricity Theft in Rural Areas: A Case Study from Rajasthan," *Economic and Political Weekly*, Vol. 40 (7).
- Kondo, Masanori [2006] "How Do Japanese Companies View India's Infrastructure?" *Japan Spotlight*, Japan Economic Foundation, September/October 2006.
- Mitra, Arup, Aristomene Varoudakis, and Marie-Ange Veganzones-Varoudakis [2002] "Productivity and Technical Efficiency in Indian States' Manufacturing: The Role of Infrastructure," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 50 (2), pp.395-426.
- Murphy, Kevin, Andrei Shleifer, and R. Vishny [1989] "Industrialization and the Big Push," *Journal of Political Economy*, Vol. 97 (5), pp.1003-1026.
- Nagaraj, R., A.Varoudakis, M.A.Vegazonas, [2000] "Long-Run Growth Trends and

- Convergence across Indian States," *Journal of International Development*, Vol. 12 (1), pp.45-70.
- Persson, Torsten, and Guido Tabellini [1999] "The Size and Scope of Government: Comparative Politics with Rational Politicians," *European Economic Review*, Vol. 43 (4-6), pp.699-735.
- Rosenstein-Rodan, Paul [1943] "Problems of Industrialization of Eastern and Southeastern Europe," *Economic Journal*, Vol. 53 (210/211), pp.202-211.
- Sala-i-Martin, Xavier, and Robert Barro [1991] "Public Finance in Models of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, Vol. 59 (4), pp.645-661.
- Straub, Stephane [2008] *Infrastructure and Growth in Developing Countries: Recent Advances and Research Challenges*, Policy Research Working Paper No. 4460, World Bank, Washington D.C.
- World Bank, [2002] *India: Power Sector Reforms and the Poor*, World Bank, Washington D.C.
- [2005] *Investment Climate Surveys*, on-going project, World Bank, Washington D.C.
- [2006] *The Investment Climate in Brazil, India, and South Africa: A Contribution to the IBSA Debate*, World Bank, Washington D.C.
- [2007] *World Development Indicators 2007-CDROM*, World Bank, Washington D.C.
- World Economic Forum [2007] *Global Competitiveness Report 2007*.

< インド政府刊行物等 >

- Government of India, *Census 2001 Report*.
- Government of India, Ministry of Finance, Finance Commission [2004] *Report of the Twelfth Finance Commission for 2005-2010*, New Delhi.
- [2007] *India Public Finance Statistics 2006-2007*, New Delhi.
- [2008] *Economic Survey 2007-2008*, New Delhi.
- Government of India, Ministry of Power [2007a] *Report of the Working Group on Power for Eleventh Plan (2007-12)*, New Delhi.
- [2007b] *Annual Report 2006-2007*, New Delhi.
- [2007c] *Monthly Review of Power Sector*, December, New Delhi.
- Government of India, Planning Commission [2005] *Midterm Appraisal of the 10th Five Year Plan (2002-2007)*, New Delhi.
- [2006] *Towards Faster and More Inclusive Growth: An Approach to the 11th Five Year Plan (2007-2012)*, New Delhi.
- [2008] *Eleventh Five Year Plan 2007-2012*, Oxford University Press, New Delhi.
- EISP [2000] *Socio-economic and Gender Impact Assessment of the Kerala Power Sector Reform*, Energy Infrastructure Services Project, Kerala State Electricity Board, Trivandrum.