

MESSAGE

2

知識サービス産業のフロンティア

村上輝康

## 特集 急拡大するインド市場と日本企業の課題 3

4

インドの社会インフラ産業に見る  
日系企業の事業機会

中島久雄

6

モバイルを中心にすでに利活用フェーズに  
入ったインドICT産業石綿昌平  
阿波村 聡  
高田広太郎

20

インドの物流環境改善に向けた  
官民の戦略的投資益田勝也  
森川 健  
小林一幸

40

インドの新エネルギー産業における  
日本企業の参入機会と課題神澤太郎  
徳江朋美  
又木毅正

52

インドの財閥・企業と外資企業の  
戦略提携・投資に向けた秘訣又木毅正  
中島久雄

NY FINANCIAL OUTLOOK

66

進化するパフォーマンス要因分析業務

末吉英範

NRI NEWS

68

新しい顧客価値を生むソーシャルCRM

神田晴彦

70

ID連携が開く新たなビジネス

内山 昇

FORUM &amp; SEMINAR

72

最新IT動向と企業情報システムへのインパクト

## 知識サービス産業の フロンティア

シニア・フェロー  
村上輝康



「震後」の日本経済は、確実に改善しているはずであるが、なぜかまだ漠然とした閉塞感が残っている。ただ、いつまでも閉塞の構造を分析したり、拠りどころのあやういシナリオを展開したりしても仕方がない。しっかりと足元を見すえ、新しい付加価値の創出や自律的な雇用創造につながる個別具体的な取り組みが、今、必要とされている。

そのような取り組みの一つに、自分たちの足元のコンサルティングやシンクタンクなどの知識サービス産業のフロンティアの可能性の探求がある。「21世紀は、知識・情報の世紀」といわれて久しいが、その21世紀はもう10分の1が過ぎてしまった。20世紀末から21世紀初頭にかけて、インターネットの登場やユビキタスネット化の進展を背景にして、情報サービス産業は華々しい開花期を迎えた。85万人の雇用を抱え、売り上げは20兆円に近づきつつある。現在も、クラウドだ、ビッグデータだと、新しいテーマにも事欠かない。

それに対して21世紀のもう一つの約束の地であったはずの、知識サービス産業のほうはどうであろうか。野村総合研究所（NRI）が、「日本最初の本格的なシンクタンク」として設立されてからすでに47年の歳月が経ち、外資系コンサルティングファームのBCGが日本に進出してからも46年である。情報サービス産業とほぼ同じくらいの歴史を持ちながら、知識サービス産業には、まだ一向に出番がないのが現実である。

米国ではコンサルティングやシンクタンクが、しっかりと産業構造のなかに根づいている。その市場規模については、ケネディ・イ

ンフォメーションが推計値を時系列で発表している。同社の2010年の数字は2890億ドルで、前年から横ばい状態が続いている。いまだリーマン・ショックの後遺症のなかで低迷しているようだが、注目すべきはその市場規模の総額である。これは為替レートを70円としても20兆円を超える額である。ここには、戦略コンサルティングやオペレーションマネジメント・コンサルティング、人材コンサルティングのほかに、IT（情報技術）コンサルティングとビジネスアドバイザリーサービスが入っている。パッケージ型のシステム開発の多い米国では、ITコンサルティング部分はかなり大きくなっていると思われるが、それにしても桁違いに大きい数字である。

日本で個別のサービス産業についてこのような時系列のデータを取っているのは、特定サービス産業実態調査、いわゆる「特サビ」であるが、知識サービス産業は対象外である。したがって民間の数字に頼らざるをえないが、それらをどんなに足し合わせても、日本のコンサルティング市場が2兆円を超えることはなさそうである。

また、米国では、雇用統計においてもコンサルティング業は明確な市民権を得ており、労働省の2008年の数字によると、いわゆる経営コンサルティングへの従業者数は約37万人、マーケティングコンサルタントが約15万人で、技術コンサルティングや環境コンサルティングなども含めると、コンサルタントの数は約101万人にのぼるといふ。対する日本には、コンサルティングやシンクタンクの従業者数についての指定統計はなく、東京証券取引所に上場する企業も複数あるこの産業の

全貌はよくわからない。

要するに、米国では20兆円以上の市場で約100万人のコンサルタントが活動しているが、日本では2兆円に満たない市場で、コンサルタントは何人いるか数字もない、という状況なのである。もちろん、そのままの比較はできないが、日本は現在、米国のGDP（国内総生産）の4割弱であるから、経済規模だけで単純比較すると、日本にもコンサルティング市場は7兆円くらいの規模があってもよいことになる。当然、経済構造やビジネス慣行が違うため日米を同じ土俵で論じることができないが、7兆円と2兆円ではあまりにも違いすぎないだろうか。

このことは、日本でも、事業環境が整備され、知識サービス産業市場が本格的に立ち上がってくれば、兆円単位の市場と10万人単位の雇用増を生み出す可能性があることを示している。

筆者が副代表幹事を務めるサービス産業生産性協議会で選定した「ハイ・サービス日本300選」企業のなかには、流通ITや医療、公共サービスなどの分野でブティック型の専門コンサルティングを起業するベンチャースピリット豊かな若手経営者が輩出しつつある。既存のコンサルティングやシンクタンク企業には、知識サービス産業を情報サービス産業に並ぶ産業として確立していく努力が求められるが、同時に、このようなブティック型の知識サービス企業の群発は、知識サービス産業という21世紀のもう一つの約束の地への旅がすでに始まっていることを示しているのではないだろうか。（むらかみてるやす）

# インドの社会インフラ産業に見る 日系企業の事業機会

中島久雄



## 社会インフラ産業に見る 日系企業の事業機会

インド特集の最終回である今月号（2012年3月号）では、情報通信技術（ICT）、物流、エネルギー産業など成長するインド社会インフラ産業に焦点を当て、その最新動向と日系企業の事業機会について論じている。

### ①ICT産業：ボリュームゾーンを対象にした インド特有のサービス開発

インドの携帯電話契約者は8億を超えて農村部にも本格普及が始まり、農作物被害の回避策等を電話相談できるサービスなど、インド特有のサービスが増加している。インド人にとって携帯電話は、エンターテインメントの道具としてだけでなく、生活の糧となっている。

また、インドの「フェイスブック」ユーザー数は4000万人を超え、世界でも第3位の規模に成長している。このような巨大なソーシャル・ネットワーキング・サービスを、いち早くマーケティングに活かしているインド企業も多い。

日系企業は、携帯コンテンツサービスの国内での成功経験を活かして、ボリュームゾー

ンを対象に、1人当たりは小額でも、ちりも積もれば山となるようなコンテンツサービスを開発・提供してほしい。幸いなことに、ここインドでも、「ドラえもん」や「クレヨンしんちゃん」などの日本アニメは大人気である。2012年の秋には、インドのクリケット版「巨人の星」も登場する予定である。これはまさにコンテンツの日印共同開発事例であり、日本のコンテンツサービス企業の進出のきっかけになればと願う。

### ②物流産業：ボリュームかニッチかの戦略選択とソフトウェア面の課題解決

インドの物流環境は多くの課題を抱えており、かつての中国の黎明期と一致している。高品質と呼べる物流サービスはほとんど存在していない。ただし、全国をカバーする大手物流事業者はすでに存在しており、先行する欧米企業やインド企業が事業拡大を続けているなか、日系企業はトップ30にまだ1社も入っていない。

物流に参入する日系企業は、インドにまだほとんどないコールドチェーンなど付加価値の高いニッチサービスを追求するか、あるいは中堅企業以上をM&A（企業買収）などの

手法で買い取りボリュームゾーンをねらうか、先に進出戦略をはっきりさせなければいけない。後者は、円高でかつ欧米企業が弱っている今が最後のチャンスであろう。

### ③新エネルギー産業：太陽光・太陽熱発電では政策も含む総合力で日本の強みを活用

インドの電力不足は深刻である。発電だけでなく、盗電を含む送配電における問題も大きい。現地のオフィスやレストランにいたり、突然停電に見舞われることがあるが、インド人は誰一人として気にとめることなく会話を続けている。日本人が小規模な地震には驚かないようなものなのであろう。

インド政府は産業育成という観点からも新エネルギーに注力し始めた。外資の誘致に非常に積極的な州もある。日系企業は、その技術力などを活かせる太陽光や太陽熱発電の分野に注力してほしい。事業を成立させるためには、案件開発、低コスト生産、資金調達が重要であり、その際もインド企業との連携が重要な鍵を握っている。

## イノベーションの地「インド」

特集の最終回に当たり、社会インフラ業界だけでなく、インドという国の位置づけについて、インド現地の視点から一言述べたい。

品質、デザイン、使い勝手にこだわり、しかも価格や維持費に対する要求がきわめて強いインド消費者。一方で、エネルギーや物流インフラなどの社会インフラ整備、外資投資規制緩和さえも中国のように一気に進められないインド政府。現地で見ていると、インドにおける日系企業にとっての事業上の制約は一層厳しく映る。多くの企業が市場参入を躊躇するだけでなく、参入した企業も悪戦苦闘し

ている。

では、何のためにインドで事業を展開する必要があるのか。その答えの一つが「イノベーション（技術革新）」である。

戦後の日本はまさに制約の多い国であった。資源に乏しく土地も限られていた。消費者はまだ豊かではなかったが、品質や丈夫さにはきわめてこだわる。そのような制約下で日系企業はイノベーションを巻き起こしていった。持ち歩きができて周りにも迷惑をかけない音楽再生機「ウォークマン」。湯を注ぐだけで食べられるカップ麺。週末、家族4人が出かけられる360ccの小型車。今の日本に、そのようなイノベーションを起こすような制約がまだ存在しているであろうか。企業は、顧客の細かなニーズに耳を傾け、付加機能をつけ加えていくことだけに慣れてしまっていないか。

今のインドには、現在の延長線上にない、より大胆な仕様変更が求められる。そこでは新たな発見とイノベーションが突然起こる。米国のGEヘルスケアが小型で持ち運び可能な超音波診断器を開発し、インドだけでなく米国に逆上陸させたのは有名な話である。現在、各国の自動車メーカーがしのぎを削ってインドで開発中の小型車が、日系自動車が主流の東南アジアや日本に今後上陸する可能性は十分にある。制約のないところではイノベーションは起こらない。日系企業はインドを無視するわけにはいかないのである。

### 著者

中島久雄（なかじまひさお）

NRIインディア社長

専門は新興国（特に中国・インド）における事業戦略、販売チャンネル戦略、企業経営戦略

# モバイルを中心にすでに利活用フェーズに入ったインドICT産業

石綿昌平



阿波村 聡



高田広太郎



## CONTENTS

- I インドにおける主要なICT産業の現状
- II 先進国のICT産業とインドのICT産業の違い
- III 立ち上がるインド独自のサービスモデル
- IV 日本企業のビジネスチャンス

## 要約

- 1 先進国におけるICT（情報通信技術）はさまざまな機器やサービスが順を追って普及してきた。テレビに始まり、パソコン、モバイル、そしてSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）が普及し、これからはスマートシティなどユーティリティにおけるICTの利活用が期待されている。一方で、インドではこれらはほぼ同時に普及が進んでいる。
- 2 インドでは、マジョリティ層へのモバイルの急速な普及がきっかけとなって、あらゆるICTサービスが爆発的な規模に成長する直前である。
- 3 音声を利用した検索のモバイルVAS（Value Added Service：高付加価値サービス）やSMS（ショートメッセージ・サービス）を利用したソーシャルメディア、あるいはスマート農業など、インド独自のローカルサービスが発展しつつある。
- 4 日本企業は、すでにグローバルプレーヤーとの競争が激しいTOP（トップ・オブ・ピラミッド）層よりも、マジョリティ層をねらった展開をすべきである。そのためにも、これらの層に対して強みがあり、かつ独自のサービスを展開できる可能性のあるインドのローカル企業との提携が欠かせない。

# I インドにおける主要な ICT産業の現状

本章では、ICT（情報通信技術）産業の代表的な市場である①携帯電話市場、②放送市場、③インターネットサービス市場、④EC（電子商取引）市場——について解説する。

## 1 携帯電話市場

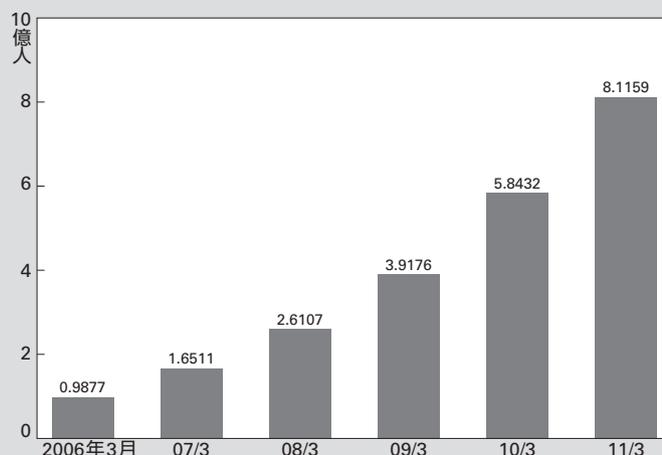
インドの携帯電話契約者数は、2009年度末（10年3月）に5億8400万人、10年度末（11年3月）には8億1200万人と、引き続き契約者数を伸ばしている（図1）。今後は成長速度が鈍化する可能性は否めないが、いまだ人口普及率が100%に満たず、プリペイドが多く、1人が複数の回線を契約していることを想定すれば、成長の余地はまだ残されているといえよう。

主要な携帯電話事業者としては、Bharti Airtel（バーティ・エアテル：20%）、Reliance communications（リライアンス・コミュニケーションズ：17%）、Vodafone Essar（ボーダフォン・エッサー：17%）の3社がある。これに続き、BSNL（11%）、Idea Cellular（イデア・セルラー：11%）、Tata Teleservices（タタ・テレサービス：11%）が2位集団を形成し、この6社で市場のほぼすべてが占有されている（図2）。

なお、5位のTataはタタ財閥の通信事業者でNTTドコモが出資する。それまで1分ごとの課金であったインドの携帯電話通信料を30秒ごとの課金に変更したことで消費者の心をつかみ、大幅にシェアを向上させた。

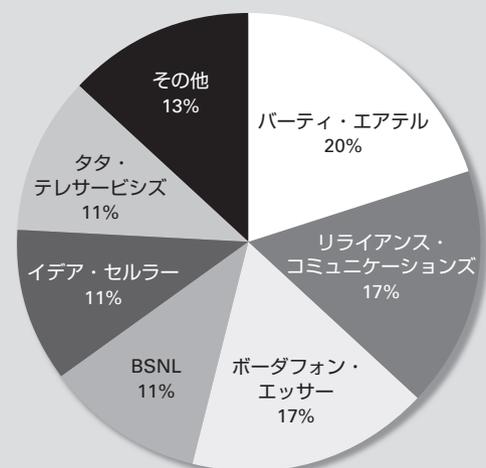
しかし、契約者数の拡大が収入の拡大にそのままつながっているわけではない。市場環

図1 インドにおける携帯電話契約者数の推移



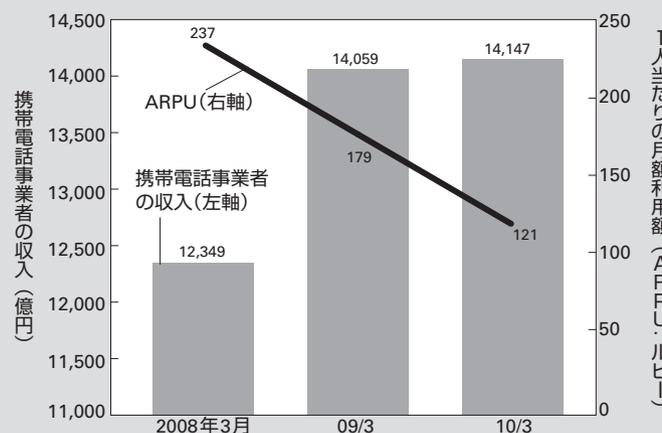
出所) TRAI (Telecom Regulatory Authority of India) "Annual Report 2010-11"

図2 携帯電話市場における各社シェア (2011年3月時点)



出所) TRAI "Annual Report 2010-11"

図3 携帯電話事業者の収入（四半期）と1利用者当たりの利用額推移



出所) TRAI [The Indian Telecom Services Performance Indicator Report] 各四半期データより作成

境は激化し、苛烈な価格競争も起きている。前ページの図3に携帯電話事業者の収入と利用者1人当たり利用料推移を示す。このグラフによると、利用者1人当たりの月額利用料（ARPU）は2010年3月期には約120ルピーと、日本円にして約180円にすぎない。しかも、このARPUが年々減少している点も看過できない。契約者数は2009年末以降も高い成長率を示しているにもかかわらず、四半期別の携帯電話事業者の収入は1兆4000億円前後で推移していることから、ここに価格競争が起きていると読み取ることができる。Tataの30秒ごとの課金もその価格競争対策の施策の一つだが、一部には、利用促進キャンペーンとして、30分間の通話料やSMS（ショートメッセージ・サービス）100通分がそれぞれ無償で提供されるなど、顧客獲得競争が激しくなっている。

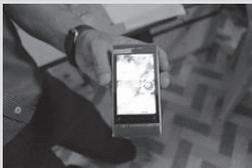
価格競争以外にARPUが減少する要因として、ARPUの少ない利用者層を取り込んでいるという点も挙げられる。携帯電話が普及するにつれて、先進層ではない一般層（マジョ

リティ層）が利用者の多くを占めるようになってきているのである。後述するように、インドにおける携帯電話加入者は、すでに世帯年収の非常に低い層にまで普及が進んでいる。

この市場で事業者が覇権を握るには、より付加価値の高いサービス（モバイルVAS：Value Added Service）を提供して利用者1人当たりの利用料を高めつつ、契約回線数を増加させるしかない段階にすでに入っている。

モバイルVASとして提供されるサービスには、音楽、「着メロ（着信メロディ）」、動画に代表されるエンターテインメントやニュース等のさまざまな情報配信、さらには旅行予約等のモバイルコマース、モバイルバンキングやペイメント等の金融サービスが挙げられる。「iPhone（アイフォーン）」や「BlackBerry（ブラックベリー）」などの一部のハイエンドなスマートフォン（高性能携帯電話端末）を利用する富裕層は、各社のアプリケーションストアからダウンロードして各種のアプリ（ソフトウェア）を利用しているが、彼らは

図4 インド中間層の生活実態調査で見られた携帯電話

<p>携帯電話① HTCのFake（フェイク：模造品） 「Windows Mobile 7」</p>		
<p>携帯電話② SIMカードを差し替えるのが面倒で現在は使用していない Sony Ericsson（ソニー・エリクソン） 「Xperia（エクスペリア）」のFake</p>		
<p>携帯電話③ 左：SAMSUNG（サムスン電子）のカメラ付き携帯電話 右：RIM（リサーチ・イン・モーション）のBlackBerry（ブラックベリー）</p>		

インドではまだ少数派である（インドにおけるスマートフォンの出荷台数は、携帯電話の出荷台数全体の1割以下といわれる）。

携帯電話の利用者にはパソコンや固定インターネット回線を保有していない家庭も多く、携帯電話が数少ない通信や情報収集の手段となっている。彼らが所有している携帯電話は、音声通話とSMSに加えて、簡単なWebアクセス機能やラジオなどが搭載されている。形状はタッチパネルもあれば、シンプルなバー型やスライド型、QWERTYキーボードを装備しているモデルなどさまざまである。

これらの利用者にとってモバイルVASは、エンターテインメントのように単に楽しむものではなく、生活のインフラそのものの機能も持っている。自分の仕事を効率化し、生活の質を高めるための情報をモバイルVASで取得するのである。そして、ハードウェアという点からは、モバイルの存在感を無視することはできない。現時点でのトラフィック（通信量）はまだ少ないものの、図4に示すようなハイエンドなスマートフォンのFake（フェイク：模造品）が出回り始めている。これらは、Webブラウジングだけでなく、GPS（全地球測位システム）やタッチパネルなどがあり、装備・機能として遜色ない。

## 2 放送市場

インドの放送市場は、米国、中国に次ぐ世界第3位の規模を誇る。2011年3月時点でのインドの世帯数は約2億3300万で、そのうちテレビを保有している世帯は1億4300万、普及率は61%である（表1）。2010年3月時点では1億3600万世帯、58%であったので、普

及速度は携帯電話と比べれば緩やかに見えるが、それでもまだ成長している。また、ケーブルテレビの加入数は9200万世帯と多く、米国型の放送業界の構造と同じである。さらに有料衛星放送（DTH）は、3600万世帯と少ないものの、その成長率は非常に高い。

テレビ放送産業の売り上げ規模は2010年で2970億ルピーとなっており、そのうち大きいのは利用者課金による収入で約1940億ルピー、残りの1030億ルピーが広告収入である。

## 3 インターネットサービス市場

インドには9000万人のインターネット利用者がおり、そのうち「Facebook（フェイスブック）」の利用者は4000万人を超え、すでに世界第3位の規模を誇る。インターネットのトラフィックのうち、30%は家庭、29%がオフィス、37%はインターネットカフェで、残りの4%がモバイルである。一般に、インドの家庭でブロードバンドと呼ばれるのは、256k～512kbps（キロビット毎秒）の回線で、1カ月1000円弱～2000円程度で利用できる。

最近では、オフィスでインターネットを利用する人も増えてきており、勤務時間内のFacebook利用が問題になりつつある。また、

表1 2011年3月時点での主要な放送関連指標

世帯数	2億3,300万世帯
テレビ保有世帯数	1億4,300万世帯
ケーブルテレビ加入数	9,200万世帯加入
有料衛星放送（DTH）加入数	3,556万世帯加入
ケーブルテレビオペレーター数	60,000
MSO数	6,000
テレビチャンネル数	649
有料チャンネル数	155

注）MSO：マルチプル・システム・オペレーター  
出所）TRAI

図5 インド・ムンバイのインターネットカフェ

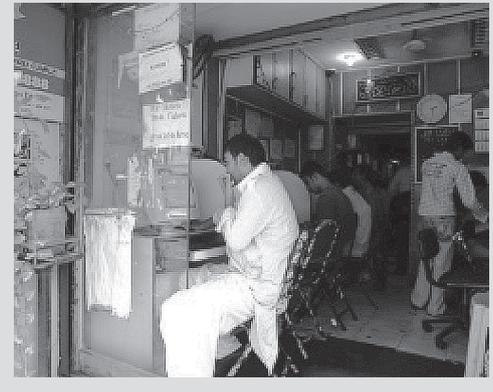


図5に示すようなインターネットカフェは街中に数多くあり、1時間40円程度と非常に安価に利用できる。また、スマートフォンを中心にモバイルでのインターネット利用も拡大しつつある。

インターネット利用者の58%は大学生を中心とする若者層で、リテラシー（読み書き能力）が高く、若い層から普及が拡大している。インドでは、小学校からパソコン教育をする学校もあるなど、国民のIT（情報技術）教育は急速に進みつつある。ハードウェア面でも、パソコンの国際的な低価格化やインド

国内での低価格パソコンの開発・販売が進み、利用者が拡大している。

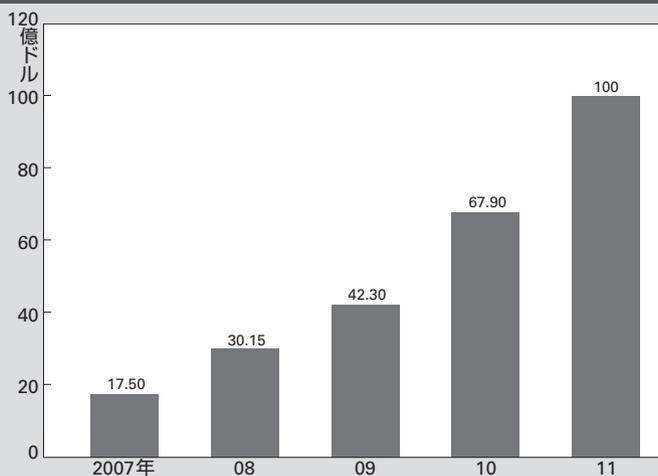
たとえば、IIT（インド工科大学）の教授は「35ドルPC（ラップトップ型）」を開発し、ソニー・エリクソンと共同で、農村部の住民をターゲットにした事業を始めようとしている。その事業にはシーメンス、モトローラ、富士通も参画しており、WiMax（高速無線通信）の利用を検討していることから、インド国内のインターネットの成長率はより一層高まる見込みである。加えて、中古パソコン市場の拡大も、インターネット利用者拡大を後押ししている。

#### 4 BtoC EC市場

インドにおけるBtoC EC市場（インターネット通販などを含んだ電子商取引市場）は、2010年ですでに315億ルピーで、11年は465億ルピーと予測されている。日本円にすると約6500億円の市場規模である。2010年時点で、対GDP（国内総生産）で約0.4%を占めている。ちなみに日本のEC市場は、2010年で7兆8000億円、対GDP1.6%で、中国のインターネットショッピング市場は、2010年で4610億元、約6兆円となっている。両国に比べればインドのEC市場はまだ黎明期である。インドの問題は、他の新興国同様、物流および消費者の信用不足である。

しかし、消費が高まっていく国としてインドは、インターネットサービス市場も着実に拡大している（図6）。当然、BtoC EC市場への期待も膨らむ。2011年10月には、米国のEC「ギルト（<http://www.gilt.com/>）」をベースにしたような、高級ファッション系ECサイト「Fashionandyou.com」（以下、

図6 BtoC EC（インターネット通販などを含んだ電子商取引）市場規模の推移



出所) IMRB (Indian Market Reserch Bureau)、IAMAI (Internet And Mobile Association Of India) 資料より作成

FAY) が、創業から約2年で4000万ドルの資金調達をしたというニュースが流れた。投資にかかわったのは、Norwest Venture Partner (ノーウエスト・ベンチャー・パートナー)、Intel Capital (インテルキャピタル)、Sequoia Capital India (セコイア・キャピタル・インディア)、Nokia Growth Partners (ノキア・グロース・パートナーズ) の4社である。FAYは現在270万人の会員を有し、さらに成長を続けている。

FAYが面白いのは、米国のビジネスモデルを拝借しつつ、ローカライズしている点である。基本的なサービスは米国のギルトであるものの、ターゲットはきわめてインド的なニーズにある。2011年初頭、筆者は、FAYの会員がまだ50万人のころ同社から話を得る機会があり、同社のターゲットを聞いたことがある。答えは「これまでシンガポールへ4~5万円かけて旅行に行き、買い物をしてきた人たち」であった。インドには先進国と同等の高級ファッションは販売されておらず、最新の商品はシンガポールまで買いに行くしかなかった。欲しいものの、簡単には買えない。そうした比較的富裕な層をターゲットに、旅行費用の節約分を買い物に回してもらうというのである。そのターゲット消費者の多くはFacebookの「活用は標準的」とまで言い切っている。FAYはインドでソーシャルメディアを活用したマーケティングプロモーションに最も通じた事業者の1社といえるだろう。

FAYのように先進国のビジネスを理解したうえでローカライズすることが得意で、ソーシャルメディアを使いこなせる企業と提携することは、インターネット関連事業にかぎ

らず、日本企業にとって有用であろう。

## II 先進国のICT産業と インドのICT産業の違い

### 1 モバイルがICT産業をけん引する

前述のように、インドで最も普及しているICTサービスは携帯電話で、それにテレビ、インターネット、パソコンが続く。一方、日本や米国に代表される先進国のICTサービスは、まず固定電話が普及してそれが飽和し、その後テレビ、パソコン、モバイル、インターネットの順に普及してきた。このように、先進国とインドの間ではICTサービスの普及順序が異なる。これは、ITU (国際電気通信連合) が発表している固定ブロードバンドの普及率と携帯電話の普及率を国別にマッピングすると明らかである (次ページの図7)。

日本をはじめとする先進国ではどちらも同じように普及しているが、インドなどの新興国では最初に携帯電話が普及する。このことは、今後普及するインターネットサービスにも影響を与える。先進国でのインターネットサービスは固定ブロードバンドとパソコンでの利用がまず中心であった。たとえばパソコンベースのWebサイトの利用を前提とするサービスである。しかし、インドでは、携帯電話とモバイルネットワークによるサービスが中心となる。

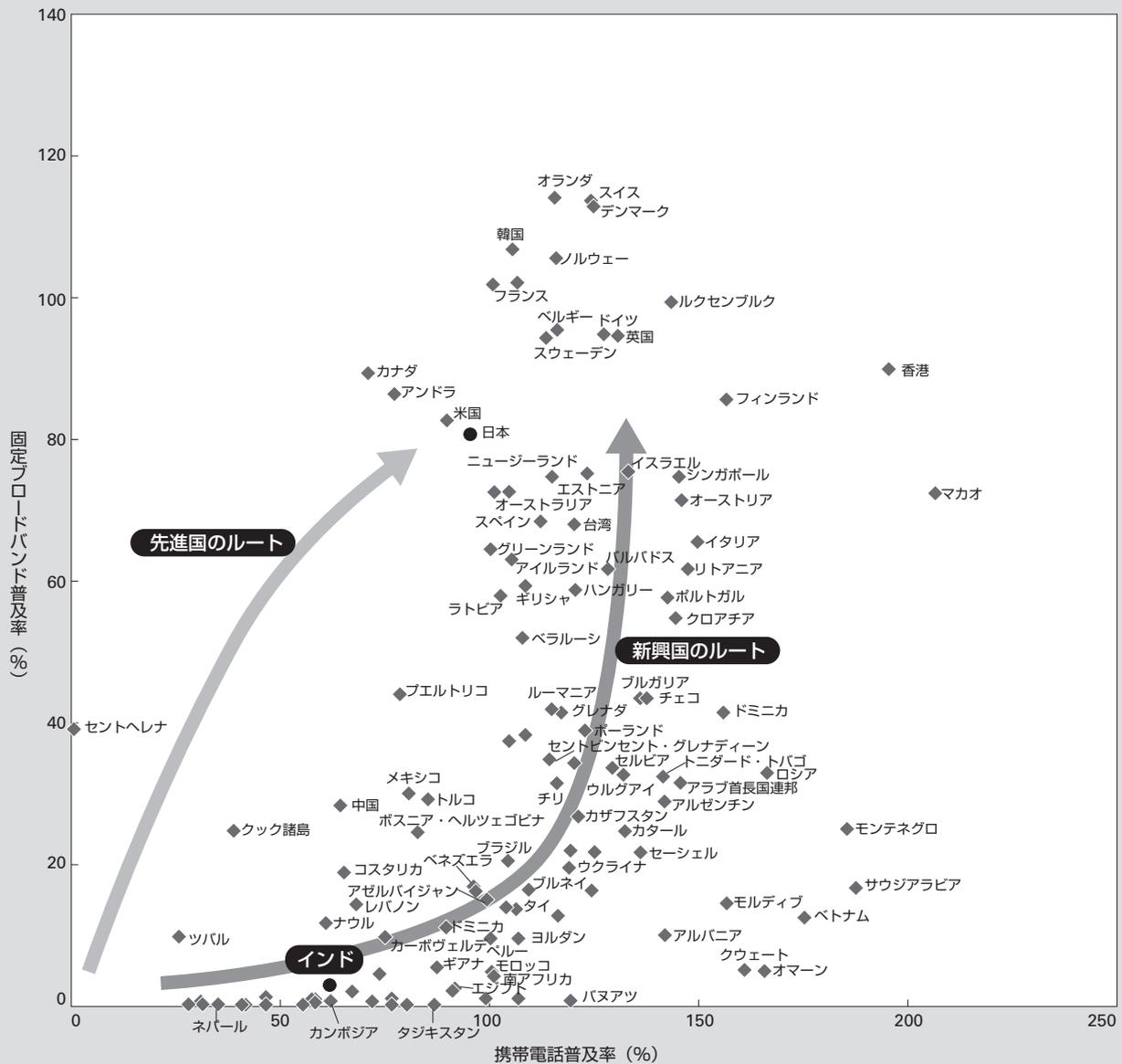
### 2 圧倒的な規模を目の前にする インド市場

もう一つのインド市場の特徴は、もちろんその規模である。インドの人口は約12億人である。それを所得階層別に見ると、いわゆる

TOP（トップ・オブ・ピラミッド）と呼ばれる世帯収入2万ドル以上の層は2000万人以下である。それに続いてMOP（ミドル・オブ・ピラミッド）という世帯収入3000ドル以上2万ドル未満の層が約4億5000万人と人口全体の4割を占め、BOP（ベース・オブ・ピラミッド）という世帯収入3000ドル未満の層が残り約7億人で6割を占めている。つまり、携帯電話の人口普及率は6割を超えてお

り、膨大な人口であるBOP層がすでに市場となっている。一方で、インターネットの利用状況は人口普及率で7.5%とまだ低いものの（表2）、所得の高いTOP層から、人口規模が急に跳ね上がるMOP、BOP層へ普及し始めるちょうど境界にある（図8）。携帯電話加入数も数年前にこの段階に達して以来、その数を急激に伸ばした。インターネットでも同じことがここ数年で起こるのは間違いな

図7 国・地域別の固定ブロードバンド普及率と携帯電話普及率マッピング（2010年）



く、ここに最大のビジネスチャンスがある。

### 3 今後はあらゆるサービスが 同時的・爆発的に普及する

これからのインドICT産業を見るうえで重要なのは、今後、テレビやソーシャルメディアなどあらゆるものが、ほぼ同時に普及していくということである。

前述のように、日本をはじめとする先進国は携帯電話までの普及がほぼ一巡し、現在はソーシャルメディアの普及に移行している。そしてその先にはM2M<sup>注1</sup>、スマートシティやスマートグリッド等に代表される、電力・交通・物流・医療など、ユーティリティ（公共事業）でのICTの利活用が期待される段階になる。それではインドの場合、携帯電話やテレビの普及がようやく一段落した段階なので、その先のビジネスはまだ少し将来のことであろうと、新興国の発展形態を先進国と同様に考えてはならない。インドではソーシャルメディアやユーティリティにおけるICT利活用がほぼ同時にやってくるのである（図9）。

ただし、ソーシャルメディアやICTのユーティリティでの利活用といっても、先進国と全く同じではなく、やはりインド独自に発展しつつある。これは次の章で紹介する。

## Ⅲ 立ち上がるインド独自のサービスモデル

### 1 インド独自のモバイルVAS事例： IVR（Interactive Voice Response： 音声自動応答）サービス

巨大な国土を保有するインド全国に情報サービスを提供するのは非常に困難である。こ

表2 日本とインドの市場規模比較（2010年度）

	インド	日本
携帯電話加入者数 ・人口普及率	7億5,200万人 61%	1億2,000万人 95%
テレビ普及世帯数 ・世帯普及率	1億1,000万世帯 48%	5,000万世帯 98.6%
インターネット利用状況 ・利用者数 ・利用率	9,000万人 7.5%	9,400万人 78.2%
固定電話加入者数	3,500万人	4,000万人
固定ブロードバンド加入者数 ・人口普及率	1,100万件 0.9%	3,400万件 26.9%
インターネット広告市場	190億円	7,700億円
EC市場 ・対GDP（国内総生産）	約5,000億円 0.4%	約7兆8,000億円 1.6%

出所）各種資料より作成

図8 所得階層別の各サービスの普及段階

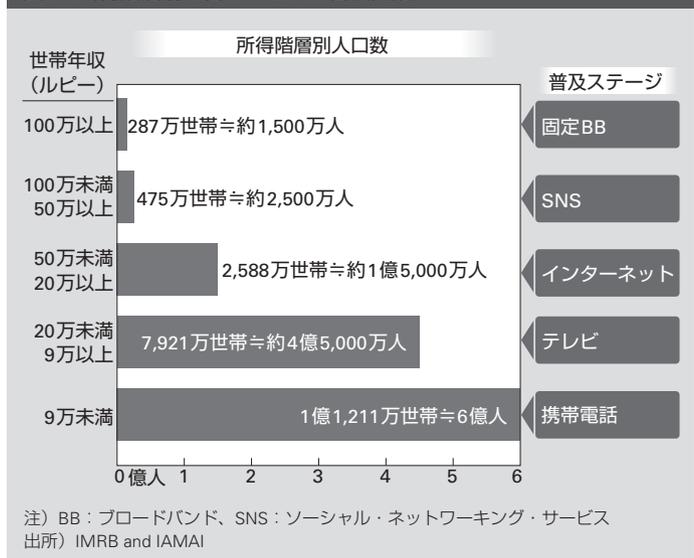


図9 ICTのインドと先進国の普及イメージの比較

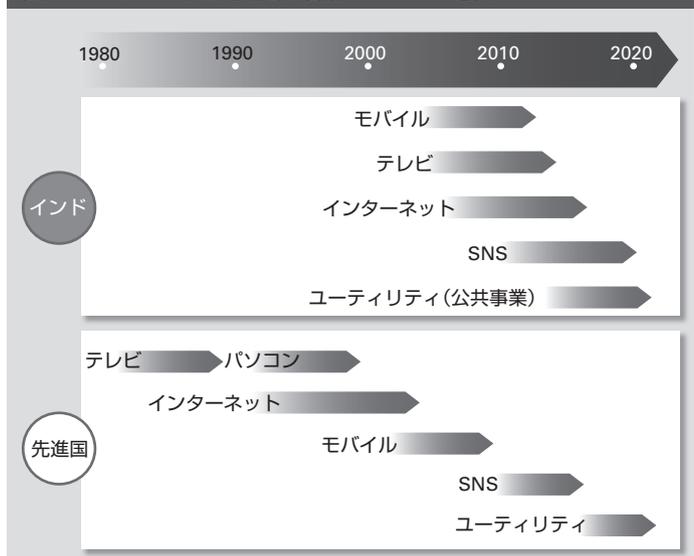
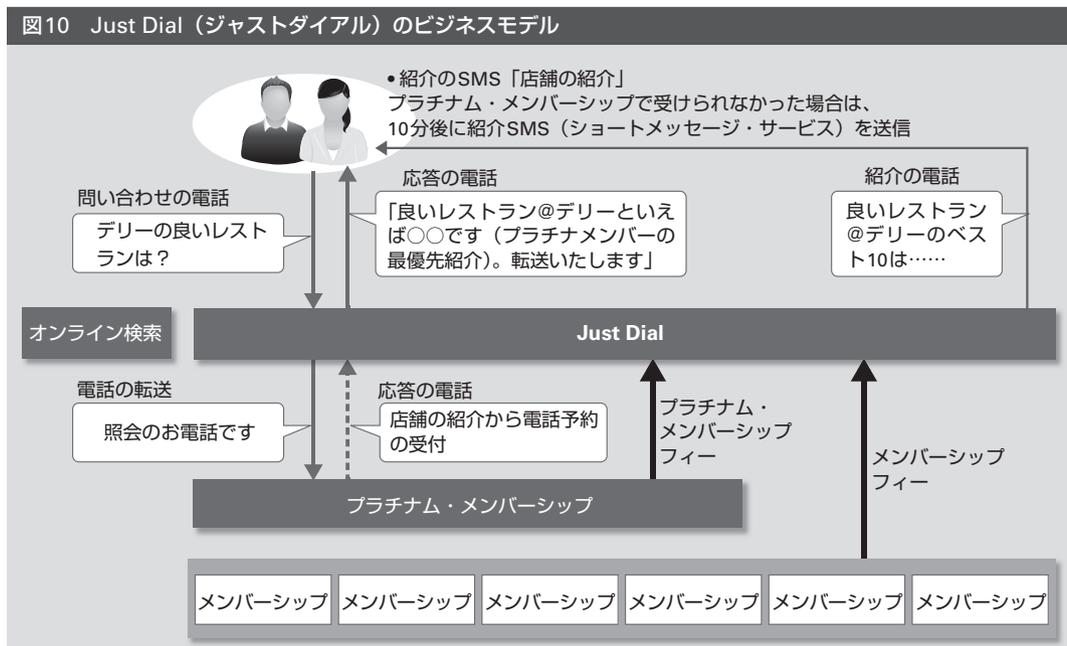


図10 Just Dial (ジャストダイアル) のビジネスモデル



のインドで、全国各地のローカルな情報検索サービスを提供しているのはGoogle（グーグル）だけではない。利用者を最も集めているサービスの一つに、1996年にサービスを開始したIVR（Interactive Voice Response：音声自動応答）の「Just Dial（ジャストダイアル）」と呼ばれる音声検索サービスがある。インドには携帯電話が8億5000万台ありそのほとんどはスマートフォンではないものの、どれも音声通信ならできる。そして、憲法に22もの言語が記されている国であるインドで、利用者に優しいサービスがこの音声案内であった。利用者は、利用機器や教育レベルに関係なく、会話を通じて情報を得ることができる。

このJust Dialは、利用者からの地域の店舗についての問い合わせやレコメンデーション（推奨）のリクエストに対し、メンバーシップフィー（広告費）を払ってくれた店舗の情報を無料で提供するサービスである。ビジネ

スモデルを図10に示す。広告モデルとしては、日本のリクルートが提供している地域情報フリーペーパー「HOT PEPPER（ホットペッパー）」に近い。Just Dialにはプラチナムメンバーシップと通常のメンバーシップがあり、上位のメンバーになることで利用者への紹介順位が上がる。

ローカルサーチと呼ばれるこのビジネスエリアは、GoogleやGroupon（グルーポン）といったグローバル企業や、リクルート、ぐるなびなどの日本企業が今後しのぎを削ると想定される。Just Dialは、音声検索を主たるビジネスとしつつインターネット検索も可能で、2011年には7700万件のインターネット検索と9400万件の音声検索の、合計1億7000万件が利用された。これだけ利用されているサービスであるがゆえに情報提供できる店舗を集めることもでき、その結果データベースが充実し（インド全土で600万店舗の情報を保有）、さらに利用者が集まるという好循環が

生まれている。

情報のインプット・アウトプット方法として、インドでは必ずしもインターネットにこだわる必要はなく、インドという国、土地、人に即したサービスを提供すべきであり、Just Dialはその好事例といえるであろう。

## 2 インド独自のソーシャルメディア 事例：SMS GupShup

先にインドを、世界第3位のFacebook利用大国と紹介したが、同国には、4000万人以上のもの会員を有するFacebookよりも利用者の多いSNSがある。SMSを利用した「SMS GupShup (SMSグプシャップ、以下、SMS-GS)」というサービスである（出所：VentureBeat〈ベンチャービート〉）。インドには8億5000万台もの携帯電話が存在するものの、スマートフォンが1割にすぎないのは前述したとおりである。したがって最も巨大な市場には、スマートフォンではなくフィーチャーフォン（従来の携帯電話）向けサービスを提供して初めてアプローチすることができる。

このSMS-GSは、基本的にはグループメッセージングのようなサービスで、利用者は、友だちのグループやフォローしたいグループ、企業を登録して参加する。参加したグループでは、最新の投稿を読んだり書き込んだりすることができる。利用者は、SMSの利用料金のみ携帯電話事業者に支払えばよい。1カ月に40億通ものSMSが飛び交う同サービスは、インド国内で利用されるSMSの10%超を占めるようになっている。

SMS-GSのビジネスモデルは広告モデルで、利用者に広告を届けたい企業からの広告

料、および利用者解析やコミュニケーションを取ることのできるグループページを介したプロモーション費用から収益を上げている。すでに2万5000社もの小規模企業と500社のグローバル企業を顧客としている模様である。前述のVentureBeatによれば、SMS-GSは2007年の創業から4年間で複数のファンドからの投資を受け、合計4700万ドルの資金調達に成功している。SMS-GSの共同設立者でCEO（最高経営責任者）のBeerud Sheth氏は、米国のMIT（マサチューセッツ工科大学）のメディアラボを卒業し、メリルリンチで働いていた経歴を持つ。NRI（Non Resident Indian）と呼ばれる外国で生活するインド人が、外国の文化やビジネス、知識・技術をインドへ持ち帰り、ビジネスを成功させた典型的な事例ともいえよう。

## 3 ユーティリティにICTを活用した インド独自の事例：農業分野に おけるモバイルVAS

その一つの分野が「M-Agriculture（Mアグリカルチャー）VAS」と呼ばれる農業分野におけるモバイルVASである。インドでは人口の60%以上、7億人以上が農業に従事しているといわれ、同分野には潜在的に多くの利用者がいる。農業分野のVASには大きく以下の3つのサービスがある

- 各種農作物の育て方や疫病対策などを提供する「農業アドバイザー」
- 降水等の情報や自然災害など農業をするうえで必要な情報を提供する「気象情報」
- 各種農作物の市場取引価格などを提供する「市場情報」

携帯電話を通じて、こうした農業アドバイザーを主に提供しているサービスとしては、IKSL（IFFCO Kisan Sanchar〈 किसान・サンチャ〉）が挙げられる。IKSLは携帯電話シェア1位のBharti Airtelと、肥料などを扱っているインド有数の農業協同組合IFFCO（Indian Farmers Fertilizer Cooperative）のJV（共同企業体）で、MVNO（仮想移動体通信事業者）に近い方法でサービスを提供している。利用者は購入したIKSLのSIMカードを携帯電話に挿入することで、専門家からの音声による農業アドバイスやSMSによる情報サービスが受けられる。

一口に農業アドバイザーといっても内容は多岐にわたる。農作物の種類に加えて土壌や天気、使っている肥料などについてアドバイスをするには専門知識を必要とする。そこでIKSLでは、インド各州にある農業大学の大学院生や農業分野の専門研究機関と連携しながらアドバイザーサービスを提供している。サービスの利用料金は通話料金に含まれているため、利用者は別途請求されない。

このサービスを通じてBharti AirtelとIFFCOは、ウィンウィンの関係になっている。Bharti Airtelにとっては、農村部など携帯電話の契約を獲得しにくい地域において、IFFCOという農村でよく知られたブランドを活用することで利用者を増やすことができる。一方IFFCOは、農業のアドバイスを通じて生産性向上が期待できると同時に、このサービスを自らが販売している肥料などの販売促進の機会とすることができる。また、サービス利用料金も通話料に入れ込むことで、あたかもサービスに料金がかからないように見せられることも、携帯電話事業者のBharti

Airtelと組んでいるからこそ可能なのである。

携帯電話事業者だけでなく、端末メーカーもVASの分野に積極的に参入している。インドの端末販売シェアでトップのNokiaは、「Nokia Life Tools（ノキア・ライフ・ツール）」と呼ばれるVASを、やはり農村部の利用者向けに提供している。Nokia Life ToolsはSMSを通じて農業分野（農作物に関するアドバイスや市場取引価格等を提供）に加えて、教育分野（英語教育等）、そして着メロやクリケット試合情報等のエンターテインメントのコンテンツを提供している。農業と教育コンテンツに関しては、利用者に、それぞれ1カ月当たり30ルピー程度で定期的に情報がSMSで配信される。また月額サービスのほかに、利用者が情報を欲しいときに料金をその都度支払うプランも用意されている。Nokia Life Toolsが利用できる携帯電話はNokia製の一部のモデルに限られるが、インドではすでに数百万人以上が利用しているとされる。農業関連の情報を提供するに当たっては、Nokiaもインドの農業関連の大学や研究機関などと提携している。

グローバルな情報提供事業者もこの分野に参入している。金融分野などのプロフェッショナル向けの情報配信サービスなどで知られるTomson Reuters（トムソン・ロイター）の子会社であるReuters Market Light（RML：ロイター・マーケット・ライト）は、農業分野向けに天気や災害、農作物の情報、さらには市場取引価格などを配信している。市場の情報に関してRMLは、リアルタイムの情報を自ら細かいエリア単位で集めてSMSで配信している。その情報はどの携帯電話事業者、どの携帯電話でも利用できる。

サービス利用料金は3カ月で250ルピー程度で、利用者はスクラッチカードを小売店などで購入して利用する。RMLのサービスは2007年に開始され、利用者は現在百万人程度といわれており、このサービスを利用することで数千ルピーの収益増、数千ルピーのコストセーブや損失回避が達成されたという報告もある。

こうしたVASの課金には、SMS課金やスクラッチカードなどが利用されている。これは特定の番号にSMSを送信することで、そのコンテンツの利用料金が自動的に重畳されて課金され、プリペイド式携帯電話からの利用であっても利用者から料金を徴収できる。同様の方法に、SMSだけではなく特定の電話番号への電話で課金するものもある。さらに、いくつかのコンテンツプロバイダーは、スクラッチカードを販売することでコンテンツを有料で提供している。

SMSや特定の電話番号への課金は、利用者にスクラッチカードを販売する必要がなく、パンフレットなどで通知すればよいだけであるが、携帯電話事業者を通じたサービスのため、同社に手数料を支払う必要がある。その手数料は一般的には、利用者が支払う利用料金の50%以上、多くの場合70%程度ともいわれ、コンテンツプロバイダーの収益面からは決して優れた方法ではない。ただし、課金のプラットフォームやスクラッチカード販売のチャネルなどを自ら構築する必要がないために多くのコンテンツプロバイダーがこの方法を利用している。

以上の3つの農業関連の事例で注目すべきは、異なったレイヤー（層）のプレーヤーそれぞれがサービス主体となっている点であ

る。IKSLの場合は、Bharti Airtelという携帯電話事業者がIFFCOと組んでサービスを提供しており、Nokia Life ToolはNokiaという端末メーカー、RMLはTomson Reutersというコンテンツプレーヤーがサービス主体者である。

インドのVASサービスはまだ発展途上であり、さまざまなプレーヤーがこの分野で主体者となるべくサービスの提供を始めている。日本では、「iモード」に代表されるように、携帯電話事業者がVASの提供主体となった。インドでも、課金面やSMSというプラットフォームを保有している点で携帯電話事業者が大きな存在となっているものの、誰が覇権を握るかはまだわからない状況である。

本稿で事例として取り上げた農業分野のVASであれば、現地の農業関連の研究機関や政府機関、また企業などとの提携は必須である。また、農業にかぎらず、VASを有料で提供するのであれば、課金方式として携帯電話事業者のSMS等のプラットフォームを利用するのかどうかなどを考慮する必要がある。

農業分野にかぎらずインドでは、教育（M-Education）、医療（M-Health）、金融（M-Money）、政府サービス（M-Government）、EC（M-Commerce）など、利用者の生活に欠かせない分野のサービスの多くが携帯電話を通じて提供されていくものと考えられる。利用者の生活や日々の仕事に深くかかわっているこうした分野でVASを提供するには、すでに顧客基盤があり、プレゼンス（存在感）が確立している企業や地域のコミュニティなどと連携していくことは必要不可欠であ

図11 世帯収入×エリアで見る人口ボリューム

	大都市	地方都市	農村部	人口 ボリューム	
データ通信可能なモバイル端末、PCの保有が進む					
TOP 高所得者層	0.1億人	0.1億人	×	0.2億人	2万ドル
MOP 中間層	0.4億人	1.6億人	2.4億人	4.4億人	0.3万ドル
BOP 低所得者層	0.2億人	0.8億人	6億人	7億人	
人口 ボリューム	0.7億人	2.5億人	8.4億人		
					ボリュームゾーン 豊かな購買力を有し携帯電話端末もすでに保有

注) PC: パソコン

出所) 小林慎和、高田広太郎、山下達朗、伊部和晃著、野村総合研究所編集『BOP 超巨大市場をどう攻略するか』日本経済新聞出版社、2011年

る。

インドでVASを提供するには、自らのレイヤーで事業をするのか、どのようなプレーヤーと提携していくのかを考える必要があり、事業立ち上げには労力を要する。ただし、現時点で参入することにより、潜在的には10億人以上といわれる利用者を対象とする事業基盤を構築し、主導権を握れる可能性が残されている。

#### IV 日本企業のビジネスチャンス

以上、論じてきたように、これまで長い時間をかけて先進国に普及してきたICTサービスが、インドではこれから数年のうちに一気に、しかも多大なボリュームで普及していく。ここには、日本企業にとって大きなビジネスチャンスがあることはいまでもないだろう。なかでも特に注目すべきは、その普及のメイン市場でありブルーオーシャン（未開拓）市場であるMOP層とBOP層である。

TOP層は確かに購買力があり高機能な機器も保有しているものの、もはや飽和市場である。また、FacebookがTOP層におけるソーシャルメディアのデファクトスタンダード（事実上の標準）であることからわかるように、この市場はすでにグローバル競争にさらされている。インドへの後発参入である日本企業がそこで差別化した事業展開をしていくことは容易ではない。

一方、MOP層とBOP層については、その購買力が高まり、テレビや携帯電話、インターネットなどを利用するのは遠い将来ではないかという声もある。しかし、本稿で紹介したように、低い購買力、脆弱なICTインフラであってもそれを活用したサービスが登場してきているのも事実である。逆に、脆弱なインフラや低い購買力であるからこそ独自のICTサービスが発展してきている。また、所得階層別にMOP層、BOP層と単純に分けても、図11に示すように、こうした人々は都市から農村に広く分散しており、ニーズはそ

れぞれ異なるはずである。このようなニーズを吸い上げていくことで、今後さまざまなサービスが立ち上がることが期待できる。

こうしたサービスを立ち上げて事業展開していくことこそが日本企業に求められている。ただし、このようなローカルなサービスを提供して消費者にリーチすることは、日本企業が単独でできるものではない。ローカルの通信事業者や地元を根を張るユーティリティ企業、現地政府などのプレーヤーと提携をして進めていくことが最も重要である。

#### 注

- 1 マシン・トゥ・マシンの略。携帯電話を音声通話で利用するのではなく、機械同士の通信に携帯電話網などを利用すること

#### 著者

石綿昌平 (いしわたしょうへい)

ICT・メディア産業コンサルティング部上級コンサルタント

専門は情報通信分野・エレクトロニクス分野における戦略立案・業界分析

阿波村 聡 (あわむらさとし)

ICT・メディア産業コンサルティング部上級コンサルタント

専門は情報通信分野・ITS分野における戦略立案・グローバル戦略

高田広太郎 (たかだこうたろう)

ICT・メディア産業コンサルティング部副主任コンサルタント

専門は情報通信分野・エレクトロニクス分野、特に新興国における産業分析・事業戦略およびマーケティング戦略

# インドの物流環境改善に向けた官民の戦略的投資

益田勝也



森川 健



小林一幸



## CONTENTS

- I 問題の多いインドの物流品質
- II インドで物流品質の向上を目指す日系物流企業の地道な取り組み
- III 日系企業が中国で取り組んできた物流品質の改善
- IV インドにおける物流インフラ改善のポイント
- V インフラに対する日本政府・企業の戦略的投資のすすめ

## 要約

- 1 インドに進出した日系荷主企業が最初に直面する問題に、リードタイムや荷傷みなどが保証されない物流品質の低さがある。その改善には、企業による品質向上に向けた地道な取り組みと、物流インフラ整備の両輪が必要である。
- 2 インドの日系物流企業は、ドライバーへの基礎的教育活動や顧客視点の意識づけ、外国人マネージャーによる人事評価などを通じて、現場の物流品質を改善してきた。中国でも、外国企業の教育が国内物流企業の底上げに結びついた。
- 3 中国では高い品質を共有できる現地企業への委託・提携の拡大で、日系物流企業は成功を取めたが、インドでは異なる戦略が求められる。外資系大手物流企業との提携による規模拡大戦略か、品質特化型のニッチ戦略のいずれかを、今の段階で選択することが求められる。
- 4 一方で、インドの物流インフラ改善のためには、物流のボトルネックポイントへの集中投資が効果的である。①渋滞が発生しやすい不均一な道路構造、②物流ルート上の手続きの長さや多さ、③道路以外の物流インフラの脆弱性——それぞれを解消する施策が求められる。
- 5 日本がインドのインフラ改善に貢献していくには、①戦略育成都市に集中した都市内の複数インフラ整備、②地方政府の新たなPPP（官民連携）スキームの構築、③通関などソフト分野の改善——の3つの支援策が重要である。日本の強みを明確にした技術やノウハウ、都市の理想像を提供していくことで、現地企業との合弁機会が増え、日系企業のインフラ分野への参入可能性が高まる。

# I 問題の多いインドの物流品質

## 1 日系企業が特に感じる物流品質の悪さ

日系企業のインド進出が加速している。2011年10月1日現在の進出数は812社で、08年1月から3年9カ月の間でほぼ倍増した<sup>注1</sup>。将来の進出候補国として、多くの日系企業が最も関心を寄せているのがインドであり、中国やインドネシアを上回る勢いである。JETRO（日本貿易振興機構）の調査によれば、アジア・オセアニア地域にすでに進出している日系企業のうち86%が、インドで事業を拡大しようとしている。製造業は生産拠点としての進出に加えて、国内市場の大きさにも期待している。

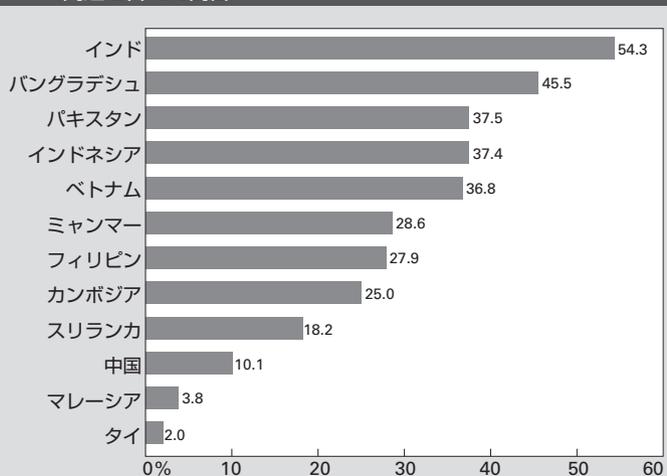
しかし、進出する多くの外資系企業が最初に直面する問題は物流品質である。日系企業にとって、インドはアジア・太平洋諸国のなかで、物流品質に最も多くの課題を抱える国の一つである。生産面の問題として「物流インフラの未整備」を挙げる日系荷主企業は、インドでは54%に達している（図1）。この数値はアジア・オセアニア地域の調査対象国のなかでは一番で、バングラデシュの46%、

インドネシアの37%よりも高い。他の国における生産面での問題が、たとえばタイ等の中進国では調達コストの上昇、インドネシア等の途上国では原材料・部品などの現地調達の高難しさが挙げられているのと比較すると突出している。

## 2 インドの物流品質

インドの物流品質に関して、野村総合研究所（NRI）はインドに進出した日系企業にアンケート調査を実施した（表1）。その結果を見ると、国内輸送手段と輸出入拠点となる

図1 日系荷主企業のうち現地の「物流インフラの未整備」が生産面の問題と答えた割合



出所) JETRO（日本貿易振興機構）「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査（2010年度調査）」（2010年10月、質問19）より作成

表1 物流品質に「問題あり」と回答した日系荷主企業および日系物流企業の割合（輸送モード別）

物流品質	国内輸送手段			経由地	輸出入拠点
	トラック輸送	鉄道輸送	航空輸送	倉庫など	港湾・空港
1つでも「問題あり」とした回答者	83.2%	82.9%	94.1%	41.2%	76.0%
1. 定時性	58.9%	62.9%	38.2%	10.3%	48.0%
2. リードタイム	52.3%	48.6%	32.4%	14.7%	49.3%
3. コスト	34.6%	48.6%	73.5%	19.1%	32.0%
4. 荷傷み・振動管理・荷扱い	67.3%	34.3%	52.9%	23.5%	40.0%
5. 盗難・事故など	39.3%	34.3%	47.1%	16.2%	29.3%
6. 情報管理（在庫管理・トラッキング）	41.1%	48.6%	26.5%	26.5%	32.0%
7. 手続き（通関・州越）	44.9%	40.0%	44.1%	22.1%	60.0%
1～7の平均値	48.3%	45.3%	45.0%	18.9%	41.5%
有効回答数 (N=)	107	35	34	68	75

注) 表中の%は、各輸送モードを入荷または出荷ルート上で用いている企業を母数とし、「問題あり」と回答した企業の割合  
出所) 野村総合研究所「インドの物流事情に関するアンケート調査」2011年2月

すべての港湾・空港で7割以上の荷主企業が、「問題あり」と回答している。民間の倉庫に対する問題が4割程度であることから、これらの物流品質の低さが確認できる。

物流品質に対する見方は輸送手段ごとに異なる。トラック輸送では荷傷みへの問題意識が最も強く、定時性やリードタイム（所要時間）でも過半数の事業者が「問題あり」と回答している。一方、鉄道に関しては定時性が、航空輸送に関してはコストが問題のトップになっている。港湾・空港は、通関手続きの悪さが6割以上の事業者で問題視されている。日系荷主企業および物流企業が感じている具体的な問題を表2にまとめた。

### (1) 定時性、リードタイムに関する問題

第1には、「予定どおりに貨物が到着しな

い」「納期を守らない」という点が挙げられる。すべての輸送モードのインフラが未整備であるインドでドライバーがリードタイムを読めないのは当然としても、ドライバーや物流企業の意識の低さにも問題が多い。トラックの故障が多発してもメンテナンス水準を上げようとし、代替トラックを手配しようとし、という問題は日常的に起きている。

第2に「需要変動に応じて柔軟な輸送手段の選択ができない」点が挙げられる。高額商品や緊急商品ほどトラック以外の輸送手段を使いたくなるのだが、道路以外の輸送モードの品質も悪いため他の手段を選択できない。

### (2) 荷傷み、事故、盗難に関する問題

第1に荷傷みのひどさであるが、これは凹凸の激しい路面や風雨の激しさに加えて、梱

表2 日系荷主企業および物流企業が感じているインドの物流の具体的な問題

物流品質の悪さ		具体例
定時性、リードタイム	予定どおりに貨物が到着しない、納期を守らない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 渋滞の発生場所が多く、予定を立てることができない</li> <li>・ 故障したトラックがいたるところに散見される。これはメンテナンス不足が要因。ドライバーは個人所有でないトラックを大切に扱わず、運転席でカレーを吹きこぼして故障を起こしても修理しない。車両は使いつづすものと捉えており、擦り減ったタイヤを使い続ける</li> <li>・ 走行途中で車が壊れた際、現地の物流企業は代替手段を手配しない。遅れた場合のペナルティがないのが慣例。都合が悪くなったドライバーは携帯電話を切って行方不明になる</li> <li>・ 前日にトラックを手配したのに来ないときがあった。他により仕事があればそちらを優先してしまうのがこの国ではむしろ常識である</li> </ul>
	需要変動に応じて柔軟な輸送手段の選択ができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AV関係の商品は需要変動が大きい、どの輸送手段を使ってもリードタイムを的確に読むことができない。鉄道はダイヤが決まっておらず、旅客優先やストライキの多発で時間が読めない。ICDからの出荷にも数日かかる。空港はペリー貨物しかなく、大型商品の緊急輸送はできない。空港までがトラック輸送となり、D2Dでは時間が変わらないこともある</li> </ul>
荷傷み、事故、盗難	荷傷みの激しさ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路の整備水準が低く、凹凸の激しい箇所が多すぎる。トラック内も板パネルがほとんどで、緩衝材を使わない</li> <li>・ カートンが弱いことに加えて梱包も雑である。さらに、倉庫内での荷扱いが荒く、物を投げたり、過重を考えずに積み重ねることを悪いとは思わない</li> </ul>
	ドライバーの運転マナーの低さによる高い事故発生リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 走行中の割り込みをインド人は失礼と考えない。自分と家族が幸せになることが宗教的にも教えられており、個人主義が徹底している</li> <li>・ 運転手が野宿をしたり、2人交代体制を守らず1人での運転を続けてしまうのは、少しでも実入りを増やしたいためである。その結果、インドの交通事故死者数は年間13万人と、世界で最も多い</li> </ul>
	事故・破損・盗難時に輸送業者に責任を遡及できない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故が起きてもぶつけたほうが悪いという議論にならず、その場の示談ですませしてしまう。インドには物流企業向けのライアビリティ保険（輸送時の賠償責任保険）がないため、結果的に車両や貨物への損害を物流企業が負うことになる</li> <li>・ インドでは商品の破損に対する保険を荷主企業がかけなければならない。それがドライバーの責任意識低下につながっている。どの現地物流企業でも、輸送上の盗難は保証できないという</li> </ul>

注) AV：音響・映像機器、D2D：ドア・トゥ・ドア、ICD：インランド・コンテナ・デポ（内陸通関拠点）、ペリー貨物：旅客便の貨物出所）各企業へのヒアリングより作成

包や緩衝材の弱さ、荷さばき施設で物を投げる習慣などに起因している。しかも、荷傷みと盗難が運送事業者の責任とはならないという慣習も、事業者の無責任さを助長している。

第2にドライバーの運転マナーが悪く、事故発生リスクの高いことが挙げられる。インドの年間交通事故死者数は世界一であり、ドライバーは常に他の車両の先を走ることを当然と考える。運転手の睡眠不足による事故や、2人交代制を守らないケースも多い。

## II インドで物流品質の向上を目指す日系物流企業の地道な取り組み

インドの荷主企業は、日系荷主企業に比べ物流企業に対して高い物流品質を求めない。多少の荷傷みや欠品などが生じて、そのロスを前提に、余裕をもった調達をしていたり、リードタイムの遅さを見込んで余分に在庫を抱えておいたりするのが一般的である。そのため、インドの物流企業には品質改善する動機がなかなか働かない。

インドで何十年も事業をしている荷主企業やインド全国ですでに顧客を抱えている物流企業は、この現実を「仕方がないこと」と受け止めているが、進出間もない企業にとっては海外との取引がほとんどであり、海外の要求水準に合わせざるをえない。そのため、インド国内の物流水準の低さは、高い物流品質を求める海外荷主企業からのクレームになりがちである。

インドに進出した日系物流企業は、こうした認識ギャップを埋めるため地道な品質改善の努力をしている。インドの物流品質の低さ

は、物流インフラ整備レベルの低さとドライバーや現地物流企業の意識の低さの双方がその要因である。物流インフラ整備に起因する問題は一企業では解決できないが、意識改善は企業の努力によって解決可能である。

次に日系物流企業による物流品質改善への具体的な取り組み事例を見てみよう。

### 1 連絡・追跡体制の整備

定時性が確保できない問題に対しては、トラックの走行状況を追跡し、到着予定時刻をきめ細かく管理することが求められる。また、ルート上でのトラブル・事故・盗難等の対策、ドライバーの判断によるルート変更などを防ぐため、各社はドライバーとトラックの状況を随時追跡できる体制を敷いている(次ページの図2左)。

具体的には、チェックポイント通過時、あるいは一定の頻度で会社に連絡を入れさせるステータスコール制度で対応する企業が多く、これをマネージャーや委託会社の責任としている。これはドライバーの体調や健康管理などにも役立っている。さらに、完成品の定期配送やミルクラン(巡回集荷)などを実施する物流企業を中心に、トラックの専用車化とGPS(全地球測位システム)の装備を進めている事業者も増えている。

### 2 荷傷み・事故防止の工夫

荷傷み対策としては、免振パレットの使用、カーターのパレット搭載の義務化、ラップによる補強などを実施している。梱包ユニットの大型化や、投げることができないほど単位貨物の重量を重くする工夫もされている。これらによって荷傷みの割合は減るもの

の、パッキングにかかるコストは他国に比べて高くつく。事故防止に向けては、トラック後方に反射板を取りつけたり、車両の自己点検状況をボード上で公表（図2中央）したりして社員にメンテナンスの習慣を意識づけている。

### 3 社員へのドライバー基礎教育

十分な運転教育を受けていないドライバーのレベルアップから始めなければならないため、自社のドライバーテストコースで技能指導をしたり、交通標識のテストなどの教育プログラムを提供したりしている企業がある（図2右）。英語、ヒンディー語、タミル語など使用言語に合わせた複数言語での運転マニュアルの作成や、非識字者向けにシンプルな絵で理解させる教材やビデオを制作している企業もある。これらを雇用前の試用期間中に実施し、日本式教育への適応力があるかどうかを判断している。倉庫では先入れ先出し（先に仕入れたものを先に出庫する）の概念を習慣づけるため、在庫の目視・点検をマニュアルで実施させている。

### 4 品質マネジメント体制の整備

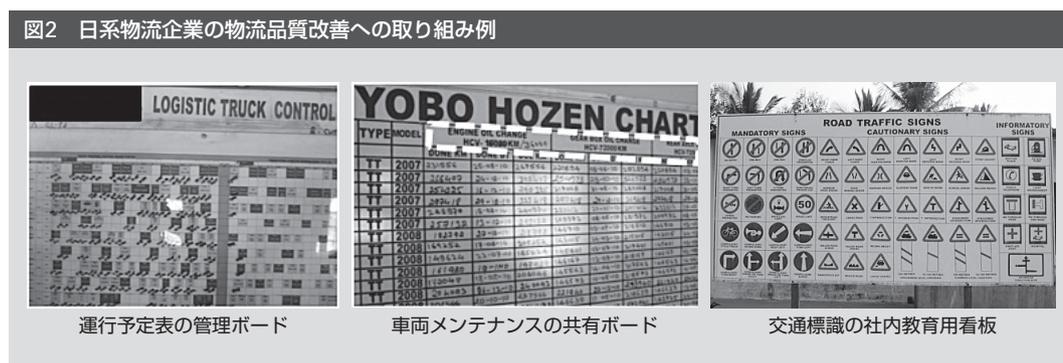
上述のような品質改善の地道な取り組みに加え、日系物流企業はマネジメント体制の面でも工夫をしている（表3）。個人主義が強い

インドで有効なKPI（Key Performance Indicator：重要業績評価指標）を、物流品質の向上につながる形で設定し、社員の評価と連動させる仕組みをつくっている。

また、事業所の設立当初は外資系物流企業のマネージャーを採用し、物流品質を上げるという概念を組織に持ち込む方が効果的である。品質管理が組織になじんでから、その精神を継承できる現地のマネージャーを登用するというプロセスを踏んでいる。個人主義の強いインドでは、指揮命令系統を超えて社員間で話し合っ問題解決する風土があまりなく、問題解決が遅れがちになってしまう。日系物流企業では、定例会議を設けて隣りの部署や担当者が何を悩んでいるのかを共有し、問題解決について話し合う風土をつくるという取り組みも行っている。

このような取り組みは、物流インフラがしっかりしておりローカル事業者の意識が高い他の国には見られないことから、インドに進出した日系物流企業にとっては追加コストになっている。それでもこうした地道な取り組みが日系物流企業の強みとなっている面もある。日系物流企業と組んだインドのパートナーが品質の高い物流サービスを提供できるようになり、外国からの進出企業のニーズを受けて、より差別化されたサービスを提供できるようになれば、インドでの日系物流企業の

図2 日系物流企業の物流品質改善への取り組み例



運行予定表の管理ボード

車両メンテナンスの共有ボード

交通標識の社内教育用看板

事業拡大にもつながる。

また、消費市場の成長とともに物流市場の拡大が見込まれるインドでは、物流をめぐる環境が今後も大きく変化していくと考えられる。目まぐるしい環境変化を捉えて事業を拡大していくには、自社でコストをかけた地道な取り組みだけでは不十分な可能性がある。中長期の視点に立ち、事業を戦略的に展開する必要がある。

インドでの事業展開戦略の立案に向けては、過去の海外展開の経験を活用することも重要である。日系企業は、今までも各国の社会風土や既存のサービスを前提として、それぞれ工夫をしながら海外展開を進めてきた。過去の経験すべてがインドに適用できることはないとしても、今までの経験が参考になる

点は少なくないと考えられる。特に、広大な国土を持ち、参入当初は物流インフラの整備度合いの低さや作業員の品質向上に苦勞した中国は、物流サービスを提供するうえではインドと類似する点もある。

そこで以下では、中国における日系物流企業の事業展開の特徴を概括し、インドで日系物流企業が今後取るべき戦略への示唆を整理する。

### Ⅲ 日系企業が中国で取り組んできた物流品質の改善

#### 1 インドと同様であった10年前の中国の物流品質

2000年前後から、日系荷主企業の中国への

表3 インドの日系物流企業における品質マネジメント策の具体例

品質マネジメント体制	具体例
KPIによる社員のモチベーションの向上	<ul style="list-style-type: none"><li>・オンタイムの配達率など、顧客の目線で物流品質を定めるKPIを設定し、それを個人の評価に結びつける制度にしている。各部門の売り上げ目標やサービス開発目標に対する達成度をKPIに含めて評価している</li><li>・個人の評価と連動させる意味は、マネージャーの好き嫌いを排除し、客観的指標で人事を行うためである</li><li>・たとえば事故発生率は重要なKPIであるが、個人の評価につなげるところでは外部環境の影響を排除するため、事故の報告率としている。事故率や遅延率の低いドライバーを表彰する制度も有効である</li><li>・報告率をKPIに加えることで、情報システムへの入力・報告率が高まった。情報システムに入力することで、社内だけでなく顧客や関係先に自動的に連絡が行く仕組みが構築できる</li></ul>
海外の高い品質を教えることができるマネージャーの育成	<ul style="list-style-type: none"><li>・KPIを遵守させるために、最初は欧米系の物流企業に雇用されていた経験者を採用し、品質管理の重要性を社員に説くことから始めた</li><li>・インドの外資系物流企業は、インドでの業務経験が長く、物流品質における細かい提案力が最も高い。荷主企業の物流の現状を調査・分析し、改善提案をしてくる企業が一般的である。倉庫等の設備も近代的な水準であり、オンラインでの在庫管理、自動ラック倉庫、社員のトレーニングセンターなどを持っている</li><li>・外資系のマネージャーが意識を植えつけた後は、インド人による教育活動が重要となる。インド人同士の指揮命令系統のほうが受け入れられる。個人的な相談や給与、待遇を用いた指導がしやすい側面がある</li></ul>
会議による横のコミュニケーション機会の設置	<ul style="list-style-type: none"><li>・個人主義が強いインドでは、自分の仕事は抱え込んでしまうものの、隣りの人の状況は知らないというケースが多々ある。また、官僚的な組織運営も根強く、オフィスワーカーは良いことしか上司に報告しない。そのため、マネージャーが部門内の情報を積極的に把握しないと、横のつながりがなくなってしまう</li><li>・ある企業では、各担当者が抱える問題点を出し合う会議を行った。そのことによって顧客からのクレームが次々と解決し、その後はこのような会議が定例化していった。会議によって仕事が楽になる、問題解決に結びつくことが実感できたため、定例会議はその企業にとって重要な業務になった</li></ul>

注) KPI : Key Performance Indicator (重要業績評価指標)  
出所) 各企業へのヒアリングより作成

進出が相次いだ。その最大の目的は製造コストの削減であった。工場などの製造部門に加えてその後の物流も労働集約型であることから、製造・物流全般において現地中国人の安い賃金の恩恵を受けることが可能であると試算した。進出当初、工場では日本人技術者が管理を担当して技術移転や人材育成をすることで、中期的には日本人技術者の削減に成功してきた。しかしながら、物流についてはコスト面から中国の物流企業を選択したために品質問題で苦しむことになった。

日系荷主企業は、日本国内で委託先の物流企業が発達していたため中国でも委託を前提に進出した。中国では日本通運、山九、日新の日系物流企業が1990年代から御三家と呼ばれて物流事業を展開していたが、日本人が管理者になっていたため品質は高いもののコストも高いことから、日系荷主企業はコストの安い中国の物流企業を選択したのである。

日本の物流をグローバルで見た場合、その品質は非常に高い。この品質は、丁寧な仕事をするという労働者の意識の高さに依拠している。パートタイムの労働者であっても「トラックから荷物を降ろして」という指示があれば、蹴ったりはせず手を使って作業をする。あるいは、職場の先輩から「梱包が丈夫だから多少は投げても大丈夫」といわれても、荷物を投げたりしないであろう。

一方、中国はどうであろうか。上海などの大都市ではここ数年は見かけなくなったが、2000年当時は、店舗での荷受け時に、店員がダンボール箱を投げたり蹴ったりして荷物を移動するという光景は当たり前であったし、工場や倉庫などの荷扱いもひどかった。日系二輪車メーカーの工場では、50ccのオートバ

イをそのまま3段積みにしてトラックに載せていた。荷傷みは当然激しいが、これが中国の一般常識であった。家電の化粧箱の印刷が剥がれているから受け取れないといった日本の家電量販店のようなクレームは通用しなかった。

当時の日系企業には中国との合弁が圧倒的に多く、そうした企業内の人事のポジションも、出資している両企業で分け合うことになった。その際、工場の物流トップは中国側が担当するケースが多かった。ローカル色の強い現地物流企業との交渉などは、中国側が担当するほうが合理的に思えたからである。

しかしながら物流トップに就任した中国人管理者にとって、日系企業が求める物流品質は中国の常識を逸脱しており、日本の輸入者側からクレームがあっても理解できなかった。

また、当時の中国は官民間わず「袖の下」が当たり前で、工場の出荷の長になることは委託先を選定する権限があることを意味し、これらの恩恵を委託先から当然のように受けていた。「物流品質が低いから」と、委託先をより品質の高い企業へと変更しようとしても、物流トップが中国側のポジションで、しかも袖の下もあることから容易には変更できなかった。ある日系物流企業によれば、工場での物流企業の品質に問題が発覚したため、日本人工場長が中国人の物流トップへ日系物流企業への変更を命じ連絡するよう指示したが、いつまでも連絡が来ない。問い合わせたところ、電話しても担当者がいなかったので元の物流企業に委託したと返答があって愕然としたという。

## 2 中国進出企業の社員教育への取り組み

このような状況下の中国で日系企業が物流品質を上げていくために取った方策は、現場・管理者を含めた人材育成と同時に、委託先である物流企業の育成である。

人材育成には、どこの国においても社内・社外を含めたすべての関係者の意識改革が必要である。当時の中国は、個人で重い物を買っても自力で運ぼうとする国であった。そこから変えていく必要があり、工場で生産された製品は大切に扱うべきであり、投げたり蹴ったりしないという意識づけから出発する必要があった。日系の工場や倉庫ではここから教育を始め、その延長線上で貨物を丁寧に取り扱い扱うことを徹底させていった。次いで物流の無駄をなくす取り組みが行われた。ラッシング（固定）時に梱包材を最小限にする、コンテナやパレット等に隙間なくきっちり並べるなどを一つひとつ教えていった。

続いては管理者教育である。日本の常識を理解し、品質向上を率先して実施するような人材を登用していく。合弁先との取り決めもあるので、このような人材の登用を実現するにはかなりの調整が必要だった。

こうしたプロセスを経て日系の工場や倉庫は改善されていったが、その後のポイントとなるのは、荷主企業による物流委託先の選定である。上述のように社内の意識は変化し、工場から100%の状態出荷される製品が輸送途中でダメージを受けることは問題であると理解されていった。

しかしながら、袖の下は残っているため、それをやめさせる管理もしなければならぬ。これには、日本到着時点でのダメージを

チェックするという手法もあったが、現地物流企業以外にも船会社がからんでくることから原因がなかなか特定できない。国内での輸送の遅れを計測して遅延率で立証したり、一部日系の3PL（サードパーティ・ロジスティクス：第三者企業への包括的な物流委託）を活用して現状の委託先との品質を比較評価したり、コンテナ内に振動計を設置してどの時点での振動がひどかったのかを計測したりと、さまざまな対策で地道に問題解決を図っていった。

こうしたゆっくりとした改善速度は、新たな中国系物流企業の登場で一気に早まった。日系物流企業の教育を受け、そこからスピニングアウト（独立）した人材による物流企業が業界の品質を急速に高めた。そうした中国のある物流企業の社長は、「以前日系自動車メーカーの物流を担当していたので、わが社ではJIT（ジャスト・イン・タイム）ができる」と語った。中国では品質を高めることが外資系企業の物流を獲得するうえでの競争優位となり、ビジネス拡大に有効であることを理解したのである。このような事例が現れ始めた2000年代後半ごろから、中国の物流品質は格段に高まった。もちろん品質の悪い企業もまだまだ多いが、品質で差別化することで成功する企業が出現したことがターニングポイントであった。

## 3 中国の経験において日系物流企業が事業展開するうえで留意すべきポイント

中国の物流品質は大きく3つのステップを経て向上してきた。

①日系物流企業が現地物流企業を教育する

などして、現地企業のサービス品質を向上させた時期（黎明期）

②日系物流企業のノウハウを習得した人材が中心となって設立された、高品質を売りにする現地物流企業の台頭期（現地物流企業の台頭期）

③日系物流企業と現地物流企業のほぼ対等な本格競争の時期（本格競争期）  
——である（表4）。

①の時期の場合、多くの日系荷主企業は、日系物流企業と組んで進出することで物流品質を維持してきた。日系物流企業から見ると現地人材に教育コストを多くかけなければならなかったが、その分、現地の文化、インフラ事情に関する知見を早くから蓄積できたため、これが市場に本格参入する足場をつくることになった。また、競合が少なく、サービスを安定的に提供できれば、日系荷主企業からの業務受注もある程度見込むこともできた。

②の時期では、日系荷主企業は現地物流企業に徐々に直接委託できるようになり、結果として物流コストが削減された。日系物流企業にとって、このような競合が増えることはコスト競争が本格化することになるが、台頭

する現地企業と組むことによって、事業エリアやコスト面で自社のビジネス範囲を広げることが可能になった。

③の時期では、日系荷主企業は物流企業が日系か現地かに関係なく比較できるようになるため、コストをさらに削減する余地が生まれた。一方、日系物流企業からすれば、サービス面で差別化できなければコスト競争に巻き込まれてしまう。しかも、サービス品質は各社のレベルがかなり上がってきているため、誰もが勝負したい事業エリアや施設・設備面での差別化は難しい。そのため、この時期になると、日系物流企業の新規参入は困難になりつつある。

#### 4 インドにおいて日系物流企業が取るべき戦略

インドの物流品質を改善すべく日系物流企業が努力している点は、中国の黎明期と一致すると考えてよい。現地の輸送品質は低く、日系物流企業が現地人材の教育に注力しながらサービスを強化している。中国の経験を当てはめると、日系物流企業がこのタイミングで参入するには、現地人材の教育コストをある程度負担することの覚悟は必要になり、

表4 中国における物流を取り巻く環境の変遷と日系物流企業が事業展開するうえで留意すべきポイント

	物流を取り巻く環境	日系物流企業が事業展開するうえで留意すべきポイント
①黎明期	<ul style="list-style-type: none"> <li>日系荷主企業は、まずは日本と同じ品質をいかに確保するかを重視しており、多少コストをかけてでも品質確保を優先</li> <li>現地物流企業のサービス品質は低いことが多く、日系物流企業への委託もしくは自社管理を目指す傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>競合が少なく、日系荷主企業からの需要の取り込みが可能</li> <li>現地人材の教育が必要(荷扱いの基礎レベルからの教育)</li> <li>一方で、現地の文化や人員扱いノウハウの蓄積が図れるため、今後の事業展開が有利となる可能性</li> </ul>
②現地物流企業の台頭期	<ul style="list-style-type: none"> <li>実力をつけてきた現地物流企業との競合が本格化</li> <li>物流市場は徐々に拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>競争の本格化により、荷主企業からのコスト削減要請への対応が必要</li> <li>実力のある現地物流企業との連携を図ったサービス拡大の余地が発生</li> </ul>
③本格競争期	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地物流企業との競合が激化</li> <li>物流市場は大きく拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービス面での差別化、もしくは現地との提携強化などによるコスト競争力強化が必要</li> <li>全国レベルでのネットワーク構築は必須</li> </ul>

その教育も荷扱いの基礎的なレベルからの地道なものになろう。しかし、市場が拡大している現在は、インドでの事業展開の足場づくりに最適な時期とも考えられる。中国で得た現地人材への丁寧な教育のノウハウを活用し、日系荷主企業とともに参入していくことも検討すべきである。

参入のきっかけは、日本で取引のある荷主企業のインド進出に合わせる事が一つの方法として考えられる。理由としては、日本で業務受託関係にあるので荷主企業の物流事情に詳しく、ニーズに合わせた事業展開がしやすいこと、日本で満足のいくサービスが展開できていれば、現地での物流業務を受託できる可能性が高いことが挙げられる。ただし下記の点において、インドの現状は中国の黎明期とは大きく異なる。

### (1) すでに全国配送網を持つ大手物流企業の存在（競争環境の違い）

インドは古くから外資開放に積極的で、現地企業との合弁を通じて外資を受け入れてきた。その結果、外資の大手物流企業はすでに配送網を全国レベルで構築しており、インドで長い事業経験を有している。インドの物流企業トップ10はオランダのTNTエクスプレスや米国のUPSなどの外資系と、Blue Darts（ブルーダーツ）などの現地企業で占められ、日系物流企業は30位にも入っていない<sup>注2</sup>。

たとえばTNTエクスプレスはインド国内で物流拠点をすでに200カ所所有しており、州越の問題なく全国配送を一括して受託できる環境を構築している。Blue Dartsは国内に2万7000カ所の拠点を有す大手で、小規模都市までくまなく配送できる環境にある。同社

はさらにドイツのDHLと提携しており、それぞれが得意な国際・国内双方の事業分野を統合することで、グローバルなD2D（ドア・トゥ・ドア）の配送体制を敷いている。一方で日系物流企業として最大手の日本通運およびKWE（近鉄エクスプレス）のインド国内の拠点数は10カ所前後で、配送網の充実度では勝負になっていない<sup>注3</sup>。

### (2) すでに全国配送が必要な大口顧客の存在（顧客環境の違い）

インドで販売網を構築している大手のグローバルメーカーは、すでに独自の販売・物流網を構築している。たとえばマルチ・スズキ・インドの販売網は、ディーラー店舗が933店（666都市）に達し、サービスステーションは2946店（1395都市）にまで及んでいる。ソニーは国内26カ所に自社物流倉庫を整備済みで、自社倉庫を通じてほぼ全州に、CST（Central Sales Tax<sup>注4</sup>）の影響を受けずに商品を移動できる体制ができている<sup>注5</sup>。

このようななか大手メーカーは、国内大手物流企業と組んで各社独自の配送網をすでに構築している。今後はメーカーの配送物流にかぎらず、さらに小売りの大型化・組織化が進むと想定され、併せて物流の系列化が促進される可能性も高い。インド政府は外資の参入に際して、国内企業（ディストリビューターなどの代理店）と、JV（共同企業体）で地域に配送網を構築することを条件にしている。現状では小売りの組織化率がきわめて低く、ウォルマート・ストアーズでさえキャッシュ・アンド・キャリー（業者向け現金卸問屋）の店舗を現在12店舗持っているにすぎないが、今後は人口100万人以上の46都市まで

出店するようであり、小売りによる卸・流通の系列化が急速に進む可能性がある。日系企業もコンビニエンスストアが出店を表明しており、販売物流の大型化が期待される<sup>※6</sup>。

### (3) 日本の物流企業を取りうる 2つの戦略オプション

このような環境の違いがあるなかで、日系物流企業の戦略オプション（選択肢）は2つある（図3右）。

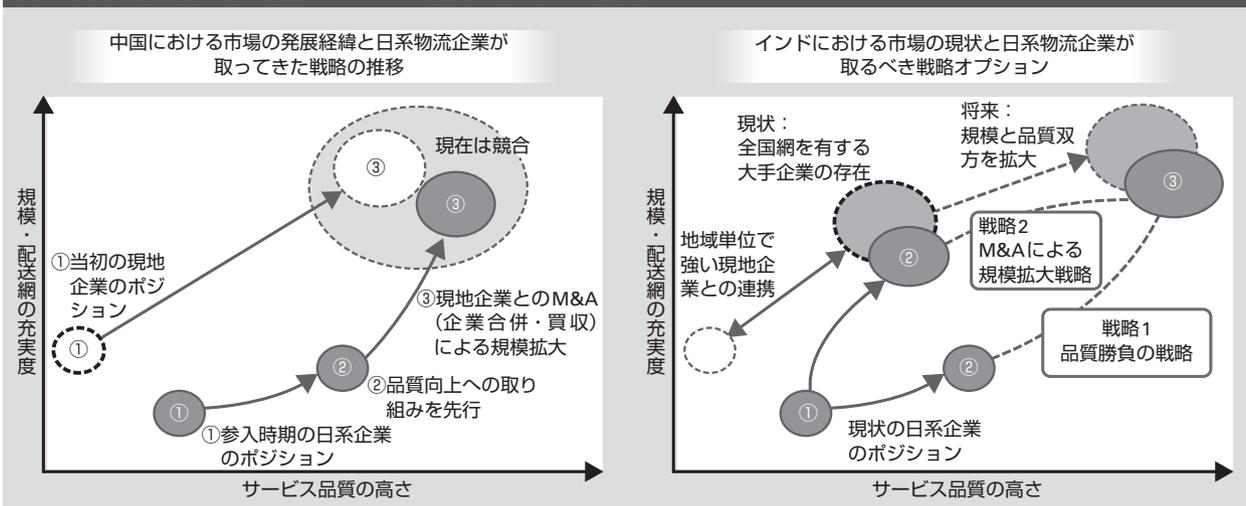
第1の戦略オプションは、中国の戦略（図3左）と同様、輸送費は高くても品質を重視した物流サービスを展開することである。日系荷主企業のインド進出は今でも活発であり、インドに新規参入する日系荷主企業を主要顧客とする場合、この戦略による一定のニーズはある。たとえば、今後増えることが想定される医薬品や生鮮食品事業者向けのコールドチェーン（低温流通体系）物流などは開拓の余地がある。インドではコールドチェーン物流はほとんどないため、先行者利益を得ることも可能である。日系荷主企業の進出が増えている輸送用機器の部品産業向けのJIT物流などは需要が伸びる可能性がある。イン

ドでは保証がない荷傷みや盗難保証付きの物流サービスは、品質にこだわるインドへ新規参入する日系荷主企業に人気が出るかもしれない。

ただし、この戦略の懸念材料は、中国とは異なって事業展開が遅れる可能性が高いことである。すでに競合や顧客の大型化が進んでいるインドでは、規模の経済が発揮できる企業のほうが費用対効果が高い。物流インフラ整備の速度が中国に比べて圧倒的に遅いインドでは、リードタイムを保証する環境ができあがるまでに今後数十年かかる可能性がある。そのため、品質確保に力を入れると、輸送費を高く設定せざるをえなくなり、費用の回収リスクは高くなる。したがって、本戦略は、特定のエリア、顧客、商材に特化したニッチ戦略となる可能性が高い。

第2の戦略オプションは、規模とネットワークの経済を機能させるために、中堅以上の物流企業を買収して配送ルートを確認することである。特に全国配送網を必要とする大手荷主企業、とりわけ流通チェーンなどを主要顧客とする場合にはこの戦略が不可欠である。配送網の拡大はコストの抑制につなが

図3 日系物流企業が取る戦略オプション（中国とインドとの違い）



る。これは、当初外資が規制を受けていた中国では取ることができなかった戦略であり、日系企業が不得意とするところである。ただし、すでに大手物流企業が存在するインドで顧客の大規模化や系列化が進むとすれば、大手との距離を広げない目的ではこの戦略はますます重要になる。系列化が今後さらに進み、規模拡大の戦略を追っていかなければ、後からシェアを伸ばせない可能性もある。日系荷主企業が顧客にいることを強みに、全国配送のアウトソース（外部委託）先として地元の大手物流企業を活用したり、日系企業の品質改善ノウハウを提供したりして関係を強化し、最終的に自社の傘下に収める提携戦略が有効である。

## IV インドにおける物流インフラ改善のポイント

前章までは、インドの物流品質の改善に向けて、物流企業が取るべき施策と戦略を提案した。

インドの物流品質の低さは、物流企業のような地道な取り組みと、荷主企業に対するサービス品質の改善、および他社との競争を意識したサービス重視戦略を取る物流企業の出現で改善していく可能性がある。日系物流企業の過去の経験を活かしたサービスが引き金になって、インドの物流品質全体の底上げに貢献することも期待できる。とりわけ盗難や事故などにかかわる品質は、物流企業の意識的な取り組みによって一定レベルまで改善が見込まれる。

一方で、物流のリードタイムや定時性、荷傷みなどの問題は、物流企業やドライバーが

どのように頑張って取り組んでも、改善できる範囲には限界がある。頻繁な交通渋滞や道路面の大きな凹凸は、物流インフラが整備されなければ改善されない。インドの物流インフラの悪さは以前からも指摘されているが、中国とは異なり一向に改善されない。その主な原因は、同インフラのキャパシティ（容量）不足とそれを解決できないインド政府の財源不足にあるが、すぐに解決できる課題ではない。インドは、財政力や公共事業の執行力の面で中国と異なる状況にある。

そこでまず中国について論じ、中国とは異なるインド特有の物流のボトルネックポイントを指摘し、インドの物流インフラ整備における日本政府および日系のインフラ投資企業のかかわり方を概観する。

### 1 中国で急速に進んだ物流インフラの改善とインドとの違い

中国の物流インフラはこの10年間で飛躍的に改善した。2000年時点で1万6000kmであった高速道路は、09年には6万5000kmへと、9年間で5万km、すなわち4倍以上に延びた。一般道路の総延長は386万kmとなり、全国99.6%の都市には一般道路によってアクセスが可能になった。これは、中国政府が自らの資金で道路整備を強力に進めた結果である。その恩恵を受けて、貨物輸送における道路の比重は飛躍的に増大している。2000年のモード別貨物量は水運が過半を占め、道路は6000億トンキロにすぎなかったが、08年には道路の輸送量が5倍に増え、今では鉄道輸送量を追い越している<sup>注7</sup>。

一方で、インドの一般道路の総延長は380万kmと中国に迫る延長距離であるが、道路

の半分以上は未舗装といわれ、整備水準が圧倒的に低い。中国が大規模な行政投資を行ったのに比べ、道路整備に対するインドの行政投資の速度は遅い。中国政府は2005年以降、年間2兆1000億円を高速道路だけに投資していたのに対して、インド政府のインフラ投資額は電力や水道など物流以外のインフラを含めても年間約3兆円にすぎない<sup>注8</sup>。土地が国有地である中国と、民有地の買収に多額の補償が必要なインドとでは土地買収の費用と速度に歴然とした差がある<sup>注9</sup>。

インド政府はインフラの量的拡大を次期5カ年計画のなかで打ち出している。キャパシティ不足が否めないインドでインフラの量的拡大は正しい方針であるが、財政資金の乏しいインド政府には、中国のように強力なインフラ整備を実行することができない。そこで筆者らは、物流のボトルネックポイントに投資を集中すれば、費用の最小化と投資速度の効率化をもってインフラを整備できると考えている。

## 2 物流の各所に生じている ボトルネックポイント

インドには、交通および物流を途中で止め

てしまうボトルネックポイントがいたるところに存在し、それが結果として長いリードタイムになってしまう。たとえば、輸入貨物が港から都市内の終着点に着くルートを想定した場合、そのルートには多くのボトルネックポイントが存在する（図4）。

①港での滞在時間の長さ（荷役業務のキャパシティオーバー。通関手続きの遅さが要因）

（以下、道路輸送の場合）

②港から出荷する箇所での接続道路の未整備（必要な箇所に整備予算が回らない行政システムが要因）

③道路構造が不均一な幹線道路で生じる高頻度な渋滞（幅員が狭くなる地点や未舗装、轍、沿道施設のはみ出しなどが渋滞発生の要因）

④州越検査場でのトラック・貨物車の検閲・納税事務の発生

⑤環状道路が少なく、都市に入る幹線道路での渋滞発生

⑥物流センターの小口仕分け能力の低さ（ノウハウの低さ、IT〈情報技術〉活用不足が要因）

⑦都市内渋滞による遅れ（準幹線以下の道

図4 インドの物流インフラにおけるボトルネックポイント

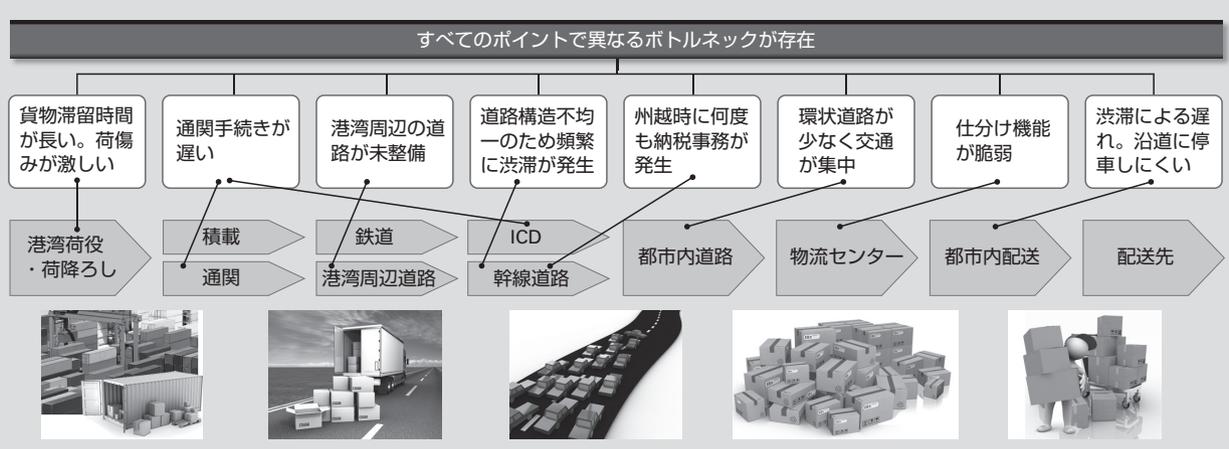


表5 インドの道路で渋滞を引き起こす要因と具体例

道路事情の悪さ	具体例
一定の速度での走行が困難な道路構造、メンテナンス不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>路面の凹凸が多い。道路の舗装強度が弱く、雨季になると舗装に陥没ができる道路がいたるところで見られる。側溝の排水路がない、塞がったままの道路が多い（道路建設の施工管理技術の欠落とメンテナンスの不行き届きが、結果的に道路の改良を何度も繰り返し、ライフサイクルコストを引き上げていると思われる）</li> <li>信号・歩道橋・横断歩道がほとんどなく人に対する交通整理ができないため、交差点での混雑が起きやすい</li> <li>沿道には人家が張り出し、道路脇への駐車が幅員を狭くしがちである。歩道もほとんどなく、車道に人や自転車が迫り出してくるため、自動車の通行を妨害する</li> </ul>
幹線および幹線に接続する一般道路の未整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>港で水揚げ後、10km先の工場に運ぶまで半日もかかってしまうほど渋滞がひどい。接続道路のキャパシティ（容量）不足が原因である</li> <li>幹線道路から一步入った道路の整備水準が低い。幅員が急に狭くなる、未舗装、路肩が悪いなどの悪状況が顕著になるが、それを改善しようとしていない</li> <li>一般道路は州や地方自治体の管轄であり、相互に連携していない。幹線道路は優先的に整備するが、幹線に接続する交通量の多い道路を、他の一般道路より優先する基準がない。結局、土地収用がしやすい場所から整備するため、整備箇所が分断される、車線数が一定していないというケースもよくあり、渋滞発生の原因になる</li> </ul>
市街地から周辺に交通を分散させる道路の不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>インドの道路は歴史的に都市間を結ぶようにつくられ、道路沿いに集落が形成された。現在でもその形態が残っているため、町や集落がある箇所ですべて渋滞が発生する</li> <li>これまで環状道路という概念はなかったが、大都市はようやくその整備に取りかかっている</li> <li>大都市ではトラックの昼間乗り入れが制限されているが、夜の解禁時刻前になると市内流入道路がトラックであふれ、その前後の時間は渋滞がひどくなる</li> </ul>

出所) 各企業からのヒアリングより作成

路の整備不足、停車しにくい沿道の環境が要因)

(以下、鉄道輸送の場合、①に続く)

- ②出発・到着時刻が読めないダイヤ（客車を優先したダイヤ編成が要因)
- ③粗密ダイヤ（信号システム水準の低さが要因)
- ④ICD（内陸通関拠点）における貨物の滞留（通関手続きの遅さが要因)
- ⑤以降は同じ。

### 3 物流のボトルネックポイントが生じている要因

これらのボトルネックポイントは、①渋滞が発生しやすい不均一な道路構造、②通関手続きの長さや納税事務手続きの多さ、③道路以外の物流モードの脆弱性——という3つの

問題点に集約でき、それぞれの要因は以下のとおりである。

#### (1) 渋滞が発生しやすい不均一な道路構造

インドの道路で渋滞が発生しやすい原因の一つに、道路構造の不均一が挙げられる(表5)。

#### ①一定の速度での走行が困難な道路構造、メンテナンス不足

インドの道路は舗装強度が弱く、風雨の激しい雨季に多くの陥没ができる。メンテナンスへの意識が低く、コストもかけないため凹凸ができたまま放置される。また、沿道の土地利用も無秩序に認められており、人家の張り出しや路上駐車のために幅員が急に狭くなり、渋滞が発生しやすい。信号や歩車分離の

図5 インドの一般的な道路事情



NH8（デリー～ムンバイ間幹線道路）で車線を横断する未完成・未舗装区間



幹線から一般道路に入った交差点



一般道路の路肩は通常未整備

道路もほとんどないため、車の速度が一定せず、渋滞がすぐに起きてしまう。

#### ⑧幹線および幹線に接続する一般道路の未整備

インドでは、幹線道路や港から接続する一般道路および市内幹線道路の整備水準が低く、幹線道路から一步入った道路の渋滞が幹線道路の渋滞を引き起こしているケースが多い（図5）。その原因として、中央政府と州政府との連携不足、および高速道路に接続された一般道路を優先的に整備する計画や基準が州政府にないことが指摘されている。土地収用が進めやすい場所から整備するため、整備箇所が分断される問題が多発している。

一般的に道路には、幹線から準幹線、一般道路へと交通が円滑に流れる体系的な構造が求められる。現実には、国、州、地方自治体と管理者が分かれる道路整備計画を調整し、ボトルネックポイントから優先的に整備していくことが必要であるが、各主体の独立性が強いインドでは、政府間の調整がなかなか実現できない。

#### ◎市街地から周辺に交通を分散させる道路の不足

インドの道路は歴史的に都市間を結ぶようにつくられ、道路沿いに集落が形成された。そのため町や集落がある箇所では必ず渋滞が発生する構造になっている。また、環状道路が渋滞緩和に役立つという発想に乏しく、近年になってようやく主要都市で整備が進められている。大都市ではトラックの昼間乗り入れが制限されているが、夜間の解禁時刻前になると市内流入道路がトラックであふれ、その前後の時間に渋滞がひどくなる。

#### (2) 通関など物流ノードにおける手続きの長さ

インドでは税関検査に最低数日かかるのが標準で、検査速度を数時間・数分単位で競っている先進国と比べて非常に遅い。それは、①書類審査と税関検査の二段階のプロセスがあること、②現物を目視して審査する方法で、情報システム上での自動認定制度ではないこと、③情報システムが導入されていても書類と現物の審査が必要であること——などの要因が複雑にからんでいる。

さらに州を越えて物を移動する際、第三者に販売する形態にするとCSTが州ごとに課税される。それを避けるため荷主企業は在庫拠点を各州に置き、最終消費地まで自己貨物として移動する対策を取っている。その結果、①州越ルートが長くなる、②州ごとに異なる物流企業に依頼するという問題が生じ、想定以上に時間がかかってしまう。このような手続きは円滑な物流を進めるうえでのボトルネックになり、手続きが簡略化できればリードタイムは飛躍的に改善する。

### (3) 道路以外の物流インフラの脆弱性

鉄道は今でもバルク（バラ積み）貨物の輸送の主力ではあるが、定時性が読めない。その原因は、①貨物列車の時刻表がなく途中で何日も停車するリスクがあること、②信号システムが悪くダイヤの密度を高められないこと——などが挙げられている。これらの問題は日本の鉄道運行・信号システム技術を用いればレベルアップが可能で、成長している一般消費財輸送が現実的になる。

港湾に関しては、メジャーポート（主要港湾）の混雑がボトルネックとなっており、地方港湾への貨物の分散化が期待される。フィーダー船（支線航路で運航する船）により国際貨物を地方港湾に運び、そこから陸上輸送する方法である。そのためには地方港湾の拡充が必要であるが、独立採算にできるほどの需要量はないため、船会社による投資促進や利用環境改善へのインセンティブ策が今後必要になってくる。

航空貨物は国内輸送手段としてはほとんど利用されていない。生産・消費水準の向上により、医薬品や生鮮食品など鮮度が要求され

る貨物、および電子機器や自動車等の部品・修理品などで定常的な需要が出てくれば、旅客では利益が出にくくなっている航空業界がその分野に事業を拡大することが考えられる。そのためには、地方の主要空港での貨物ターミナルと一時保管施設の品質改善が不可欠である。

このように道路以外の物流インフラの水準が高まることで、物流需要が道路から公共交通輸送モードへシフトする可能性がある。これらの改善には、中央政府がPPP（官民連携）の主対象としなかった鉄道など公共交通セクターへの投資強化、および州政府による物流インフラへの投資強化が求められる。

## V インフラに対する日本政府・企業の戦略的投資のすすめ

インド政府は財政資金不足から、インフラ整備への資金支援を日本政府にかぎりなく求めてくるが、重要な視点はボトルネックポイントへの集中的投資であり、多額の費用を必要としないソフトウェア面での改善である。日本政府は、物流品質の改善効果が高いインフラ事業に資金を集中的に提供するとともに、日系企業が強みを活かせるスキーム（事業構造）の構築と事業機会の提供を支援していくことが求められる。

### 1 戦略育成都市に集中した都市内インフラへのパッケージ型支援

インドで今後必要となる投資領域は地方の基幹インフラや、地方都市内の交通分野、幹線・非幹線、または異なる物流モードをつなぐ接続部分のインフラである。一つの都市圏

における理想的な輸送体系を想定すると、ボトルネックポイントから優先的に整備を進め、交通需要の発生エリアや異なる輸送モードへの分散を進めるような都市構造改革プランが必要となる。そのプランには異なるレイヤーの政府が参加し、各政府の財政投資を、一つのプランのもとで統一していくことが求められる。

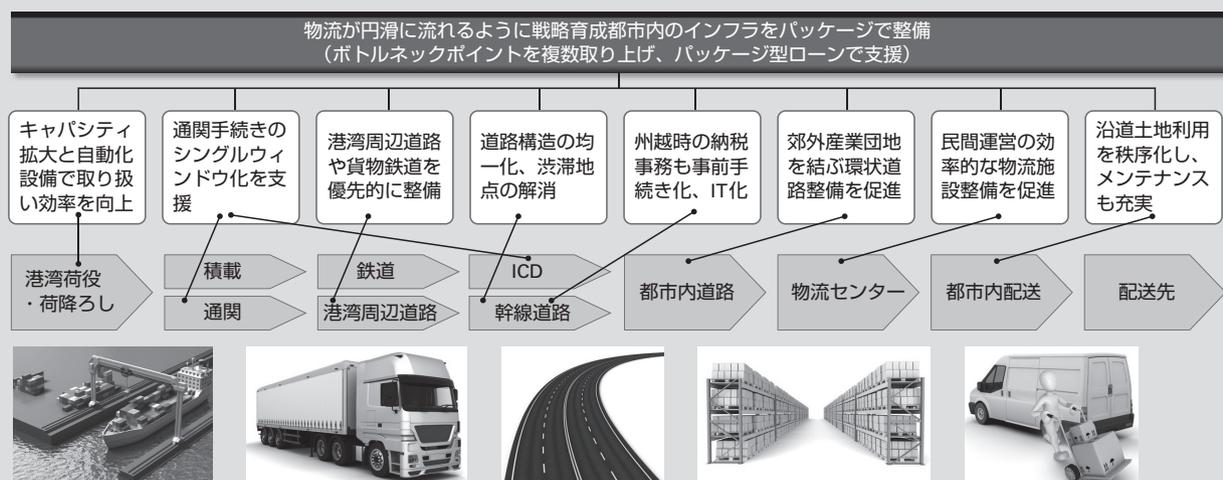
日本政府には、このような都市構造改革プランの策定にかかわることで当該都市でのアドバンテージ（優位性）を高め、複数の優先事業に投融資などを行うパッケージ型の国際貢献策が求められる（図6）。投資先を日系企業の進出が期待される都市に定めて集中的に支援すれば、日本がかかわった理想都市が建設されることになり、インド全域へのPRにもなる。日系企業の進出が増えているチェンナイ、バンガロール、グルガオン、プネなどが対象都市になろう。日本の政府系金融機関によるローンや官民双方が検討しているインフラファンドは、単体の事業よりも、戦略育成都市での複数事業を対象とすることが望まれる。

## 2 地方政府による新たなPPPスキーム構築への支援

インドの地方政府は財政資金の厳しさからPPPを主体としたインフラ整備を志向しているが、地域色の強いインフラほど非収益事業であり、地方政府による財政支援を組み込んだ新たなスキームの構築が求められる。そこそが、日本のPFI（民間資本による社会資本整備）が主流としてきたサービス購入型（事業期間中一定費用を行政が事業者を支払う形）のスキームであり、インドでは「Annuity Based Scheme」と呼ばれている<sup>注10</sup>（表6）。

インドのPPPは有料道路や港湾を主な対象としてきたことから、プロジェクトを商業的に成立させるための収支差を補助金で埋める方式であるVGF（Viability Gap Funding）が主流であった。VGFは事業費総額の20%<sup>注11</sup>を上限に支援する仕組みであるが、今後増える一般道路や地下鉄、地方港湾、上下水道などのインフラの事業収支における料金収入は微々たるものであるため、事業費のほとんどを地方政府が負担する仕組みが必要になり、「Annuity Based Scheme」の適用例が増え

図6 戦略育成都市に集中した都市内インフラへのパッケージ型支援のイメージ



注) IT: 情報技術、シングルウィンドウ: 複数の類似手続きを一つの情報システム上の窓口で処理すること

る可能性が高い。

「Annuity Based Scheme」では事業期間を通して行政が費用を負担するため、O&M（運用と保守）を含めたLCC（ライフサイクルコスト）をいかに削減していくかが求められる。一般道路でたとえると、初期の建設コストを抑える代わりに後から修繕を繰り返すやり方と、頑丈な道路をつくったうえで修繕は極力抑えるやり方のどちらがLCCを安くできるかを比較評価する。ここに日系企業の参入余地のポテンシャル（潜在可能性）がある。日系企業は運営後のコストやファイナンスコストを抑えるノウハウがインド企業よりも優れている。バリューポジション（付加価値の提供場所）を組み替えることで、日系企業がインドの物流インフラ分野に参入できる可能性が広がる。

日本政府は過去の国内でのPFI経験を活かす形で、同スキームの適用に関するガイドラインを作成する段階で活躍することもできる。従来の独立採算型事業とは異なり、事業採択

可否をVFM（Value for money：金額に見合う価値）で評価しなければならなくなり、リスク調整や契約条件の設定のあり方も独立採算型事業のものとは変えていく必要がある。インドの主要な州はPPPガイドラインをすでに持っているが、「Annuity Based Scheme」を取り入れたものに更新しようとしている。そこに日本の経験を組み込み、日本式のガイドラインにしていくことで、日系企業の参入可能性が広がっていくと考えられる。

### 3 ソフトウェア改善による支援

通関手続きの改善に関しては、日本が構築してきた「NACCS」という通関情報システムの適用が検討できる。同システムは、一つの電子窓口上で通関および関連するすべての手続きを完了させることができる。このNACCSの導入によって「貨物番号の統一化」が図られ、すべての手続きが一つの番号で処理可能になって利用者が増えた。インドでは「ICE GATE」という情報システムが導

表6 インドのPPPスキーム（官民連携による事業構造）に関する今までとこれからの捉え方の違い

	独立採算型事業スキーム （今までのインドで主流のスキーム）	Annuity Based Scheme （これからのインドに必要なスキーム）
事業対象	独立採算可能なインフラ （有料道路、主要港湾、国際空港）	非採算インフラ （一般道路、地方港湾、新設鉄道）
PPP事業の選択基準	事業の収益性の確保 （IRR>0など）	VFMの確保 （公共事業に対する公的負担軽減の可能性、つまりLCC削減およびリスク調整によるコスト軽減が重要）
落札者の採択基準	公的負担の少なさ、料金の安さ （利益を行政や利用者にいかに還元できるか）	公的負担を入れることによる事業の収益性確保 （LCC削減およびリスク調整をうまく提案してきた企業の採択）
リスク分担	検討の必要性が薄い （事業者がほぼリスクを負うため）	官民のリスク分担、交渉がきわめて重要 （行政もリスクを共有する考えが必要）
プレFS	事業性が確認できればよい （FAやコンサルタントに任せる体質）	リスク分担や需要の成長率に応じた感度分析が必要 （行政が複数のパターンを事前検討する必要）
運営状況のモニタリング	重要でない （事業が継続していればよい）	重要 （運営期間中のサービス品質をチェックして公的負担額を管理）
プロフィットシェアモデル	検討は不要	事業の安定化のため、検討が必要 （ダウンサイド〈損失〉時の収入保証、アップサイド〈利得〉時の利益還元）
事業者の工夫点 （バリュードライバー）	収入向上策、建設コスト削減策	LCC削減策、リスク分担・ヘッジ方策

注）FA：ファイナンシャルアドバイザー、FS：実行可能性の検証調査、IRR：内部利益率、LCC：ライフサイクルコスト、VFM：金額に見合う価値

入されたものの、使い勝手の悪さやコストの高さ、システムダウンが頻発して利用が進んでいない。NACCSそのものはインドに移植できないが、利便性向上のヒントを得ることはできる。なかでも複数の類似手続きを一つの情報システム上の窓口で処理するシングルウィンドウ化は、日本政府がASEAN諸国などにも導入を働きかけてきた実績があり、ソフトウェアインフラ輸出の一環としてインド政府に提案することもできよう。

鉄道の運行能力の改善に関しては、設備投資ではなく運行システムの改善による貢献が日本らしい。信号システムを高度化することでダイヤの厳正な運用効果が高まり、運行速度の向上と時間の短縮、運行密度の向上などの効果がある。インドの鉄道は、かつて英国が植民地時代に敷設した運行システムが譲渡されたまま残っている。信号システムは「目視」に頼ることが多く、機械による制御システムは整備されていない。日本の車両メーカーと鉄道会社が培ってきた運行システムをインドに輸出できれば、物流面の改善につなが

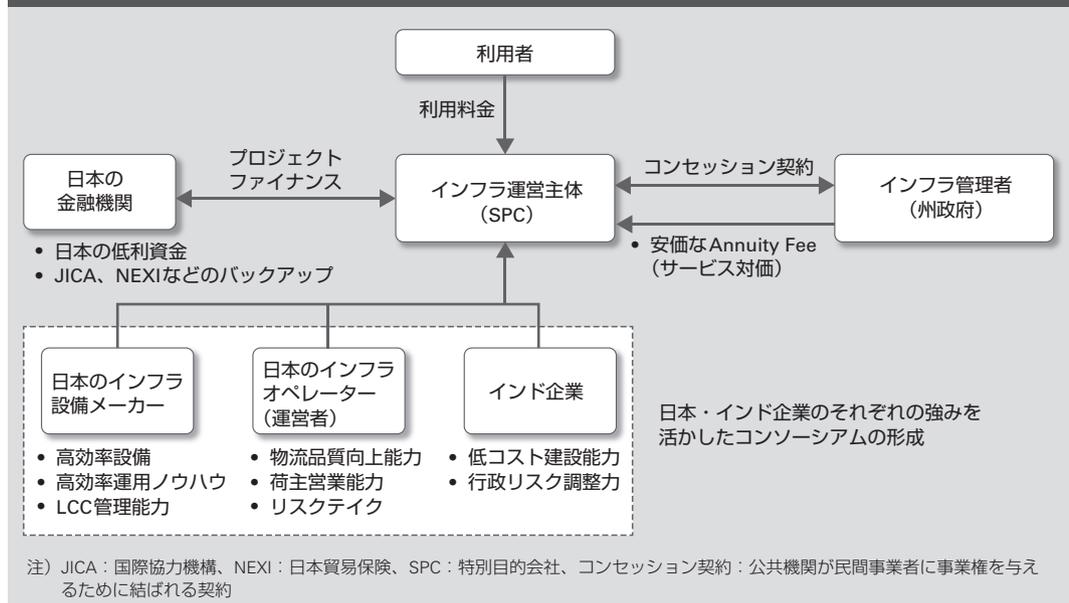
る。既存の鉄道はもとより、貨物専用鉄道や地下鉄、都市間高速鉄道に対して日本の技術をパッケージ輸出することが期待される。

#### 4 日本の強みを明確にした体制づくりによる物流インフラ事業への参入機会の拡大

これまで日系企業がインドでの物流インフラ投資に事業機会を見出しにくかったのは、建設コストでほぼ比較評価されるPPP事業に、コスト高の日系企業が参入することができなかったからである。その環境の厳しさは今後も変わらず、異なる方法によりインド市場に進出しなければならない。前節までで示した3つの支援方法はいずれも複雑なノウハウや技術を必要とし、日本の得意とする分野である。こうしたより高度な技術でインドの物流インフラ改善に貢献することが、日本の役割であると考えられる。

とりわけインドのPPP事業に日系企業が参入する場合は、現地企業とJVを組むことによって、日系企業の強みをより活かせる体制

図7 インドのインフラ案件で日本が強みを発揮しやすい官民連携（PPP）スキーム（仮説）



を構築できる。インド企業がメインコントラクター（請負者）となり、日系企業がノウハウを供与するモデルである。

そのモデルにおいて日系企業は、中国や韓国企業に比して有利な状況にある。第1は、建設後の運営費・維持修繕費を抑える技術である。たとえば、コンテナ操作の自動化や長寿命化、リモートセンシングの技術をインド企業が購入するモデルに使用すれば、LCCを大きく下げることができる。第2は低いファイナンスコストである。JBIC（国際協力銀行）やJICA（国際協力機構）、日本の投資家を背後に持つインフラファンドを活用するスキームを用いれば、競争上優位な入札価格の提示も可能である。第3はハードウェアとソフトウェアを組み合わせた総合的な提案力である。すべての物流モードにおける品質が高く、しかもモード間の連携を得意としてきた日本は、PPPによって都市全体の物流効率を高める提案ができる。なお、これらはインフラ事業の整備だけでなく、O&Mにまでかわるスキームでようやく利益が得られるビジネスとなる。

日本の得意分野を明確にした物流インフラ投資事業の提案が、今後期待される（図7）。

#### 注

- 1 在インド日本大使館調べ
- 2 bestindiansites (<http://www.bestindiansites.com/top-companies/logistics/index50.html>)
- 3 各社Webサイトより、筆者調べ

- 4 州を越える物品販売に課せられる中央売上税（2%）のことで、州を越える際に検査場でのトラック・貨物車の検閲・納税事務が発生する
- 5 各社Webサイトより、筆者調べ
- 6 小売市場の外資開放は、2012年2月現在、いったん棚上げされている
- 7 「中国統計年鑑」より、中国交通運輸部高速道路リサーチセンター調べ
- 8 Wikipedia
- 9 2011年の新土地収用法は、住民への移転補償を義務づけた
- 10 Annuity Based schemeについては、Planning Commission “Report of the task-force on ceilings for annuity commitments” (September, 22, 2010) に詳しい
- 11 地方政府の関与によって40%まで高めることが可能

#### 著者

益田勝也（ますだかつや）

公共経営戦略コンサルティング部上級コンサルタント  
専門は交通物流インフラ、公益事業、地域開発等の事業戦略、実行支援、国内外のPPP（パブリック・プライベート・パートナーシップ）

森川 健（もりかわたけし）

公共経営戦略コンサルティング部上級コンサルタント  
専門は物流インフラ計画、物流業界の事業戦略立案・実行支援、サプライチェーン・ロジスティクス改革、物流の情報化戦略の立案

小林一幸（こばやしかずゆき）

公共経営戦略コンサルティング部主任コンサルタント  
専門は物流業界・交通インフラ業界の事業戦略立案・実行支援、サプライチェーン・ロジスティクス改革、公的組織改革

# インドの新エネルギー産業における 日本企業の参入機会と課題

神澤太郎



徳江朋美



又木毅正



## CONTENTS

- I インドにおける再生可能エネルギー
- II 再生可能エネルギーの競争環境
- III 太陽光・太陽熱発電の市場動向
- IV 太陽光および太陽熱発電参入への課題と解決方法

## 要約

- 1 慢性的な電力不足の解消に向け、インド中央政府は第11次5カ年計画で、78.6GW（ギガワット）の発電容量増加を目標としている。
- 2 このような状況のなか同政府は、①産業育成、②環境対応、③エネルギー安全保障の観点から、再生可能エネルギー推進の意向を示しており、2017年までに41.4GWの導入を目指している。また上述に加え、各州政府は、外国からの投資の呼び込みも見すえて再生可能エネルギー導入への意欲を示している。
- 3 インドにおける再生可能エネルギーは、風力発電、バイオマス発電、太陽光発電、太陽熱発電がメインであるが、特に日本勢が高い競争力を持って戦える可能性があるのは、太陽光・太陽熱発電である。
- 4 太陽光・太陽熱発電分野で日本企業が確実に参入を果たすには、①デベロップメント、②コスト、③ファイナンスの問題を解決していかなければならない。
- 5 具体的には、①インド企業との連携、②現地生産、③日本の政策融資の活用、④日本の新エネルギー政策のノウハウ提供——などによって日本・インドの間でWin-Win（ウィン・ウィン：双方利益）の関係を目指すことが有効である。

# I インドにおける再生可能エネルギー

## 1 インドの電源開発計画

近年の急速な経済発展に伴い、インドでは電力需要が急増している。2005年に62万GWh（ギガワット時）であった電力需要は、10年には85万GWhを超え、年平均6.6%で伸び続けている<sup>注1</sup>。また最大需要も、2010年までの6年間は年平均6.1%の成長率で伸び、120GWに達した。

一方で、資金や燃料調達などの問題から需要の伸びに電源開発が追いつかず、2010年の最大需要120GWに対し、供給は100GWにとどまり、慢性的な電力不足が続いている。無電化の村落数はインド全体の15%以上であり、また実際に電力供給サービスを受けているのは全国民の半数でしかない<sup>注2</sup>。しかも、電化地域でも停電が絶えない。ピーク時における電力不足率は20%を超え、特にムンバイのあるマハラシュトラ州など工業都市の集まる西部地域で問題となっている。電力不足は、インド全体の経済発展にかかわる深刻な問題である。

インドの国家計画委員会は2030年までに、10年の最大需要120GWの4倍から6倍である500GWから700GWの電力需要を見込んでおり、発電容量の増加を急いでいる。同委員会は2007～12年の第11次5カ年計画で、前第10次5カ年計画の実績の3.5倍に当たる78.6GWを、12年までの発電容量増加の目標<sup>注3</sup>とした。78.6GWのうち約50%がインド中央政府（以下、中央政府）、約35%は州政府と政府主導による供給力拡大ではあるものの、残りの15%程度は民間による導入計画であ

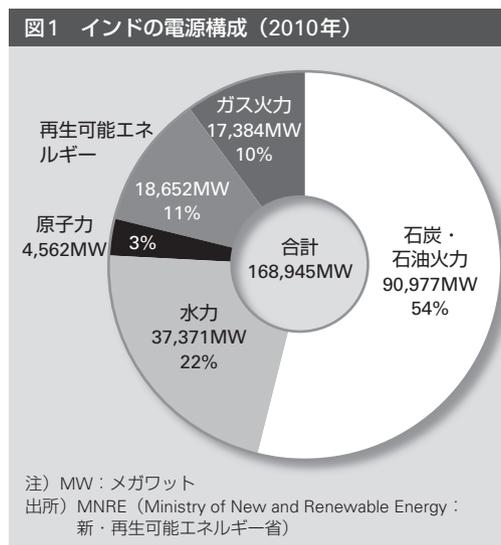
る。中央および州政府は、民間のIPP（電力卸売事業者）の投資活動を促進するための制度整備も図っている。

2010年時点でのインドの電源構成は主に火力で占められ（図1）、今後の発電容量増加も火力が中心となる。国家計画委員会は、2030年時点での電源構成について、石炭火力が電源の主力となる見通しを示しており<sup>注4</sup>、5カ年計画上では、2007年から12年の間に58.6GWの火力が導入される計画である。この火力発電への民間投資促進のため、電力省は「ウルトラ・メガ・パワー・プロジェクト」（UMPP）のもとで、4GW級の超臨界石炭火力発電所を16カ所以上建設する計画を立てている。そのうち6件はすでに料金入札（発電事業者が販売する電気料金を提示して入札する。安い順に落札）によって事業者が選定されており、2012年にはグジャラート州で最初のUMPPによる発電所が稼働する予定である。

## 2 インドにおける再生可能エネルギーの位置づけ

中央政府は1992年に、非従来型エネルギー資源省（MNES：Ministry of Non-conventional

図1 インドの電源構成（2010年）



Energy Sources) を設立し、新エネルギー、再生可能エネルギーの普及促進に向けた政策を検討・実施してきた。MNESは、2006年より現在の新・再生可能エネルギー省 (MNRE: Ministry of New and Renewable Energy) に名称を変更し、再生可能エネルギーの普及政策を担当している。

国家計画委員会やMNREは、①産業育成、②環境対応、③エネルギー安全保障の観点から、再生可能エネルギー導入を推進する意向を示しており、電力供給力の確保が再生可能エネルギー導入の一義的な目的ではない。特に石油の輸入依存率が約8割、石炭の輸入依存率は1割超という状況から、エネルギー安全保障を深刻視する中央政府は、再生可能エネルギーの可能性に期待している。こうした理由に加えて各州政府も、外国からの投資の呼び込みも見すえて再生可能エネルギーの導入に意欲を示している。

2007～12年の再生可能エネルギー開発目標を示した国家計画委員会の第11次5カ年計画では、風力発電、小水力、バイオマス、コージェネレーション（熱電併給）の導入支援が主な政策であったが、10年1月にマンモハン・シン首相のイニシアチブ（主導）により、「国家ソーラー計画」(JNNSM) が立ち上げられ、太陽エネルギー（太陽光・太陽熱）の導入促進も指向し始めている。MNREによる「2011-2017年新・再生可能エネルギーに関する戦略的計画」にも今後注力する再生可能エネルギーとして、①太陽光発電、②太陽熱発電、③風力発電、④バイオマス発電、⑤小水力発電——の5つの分野が挙げられ、太陽エネルギー発電の導入意向が再確認されることとなった。

2010年末時点での再生可能エネルギーの累積導入量は18.7GWであったが、中央政府は17年までに41.4GWを目指す方針である。同政府は、太陽エネルギー発電、風力発電、バイオマス・バガス発電について、2017年までにそれぞれ4GW、27GW、5GWの累積導入量を目指すとしている。

この導入量目標では、一見風力発電が最有望に見られるが、政府は今後、風力発電よりも太陽光・太陽熱発電を強く支援することが予想される。MNREの見通しでは、風力発電はすでに成熟した技術であり、メーカーの競争によって順調に導入されるとしている。一方で再生可能エネルギーは、太陽光・太陽熱発電の導入量拡大が鍵を握ると認識し、導入を後押しするための施策を準備しなければならないと、MNREはJNNSMで述べている。太陽エネルギー発電技術の発展のため、中央政府は以下の領域に注力する必要性を示している。

#### 【太陽光発電】

- シリコンの開発
- 太陽電池の効率向上
- 薄膜材料の調達
- 太陽光発電システムデザイン など

#### 【太陽熱発電】

- 発電技術の向上
- プロセスヒートシステムの開発

MNREは再生可能エネルギーの州の買い取り義務や証書制度など、導入後押しのための制度設計も推進する予定である。さらに、買い取り価格の引き上げや送電システムの設置を中央政府が補助・支援することにも前向きな姿勢を示している。このように、国を挙げた本格的な取り組みが始まっていることか

ら、今後、インドにおいて再生可能エネルギーの導入はより一層加速すると見込まれる。

## II 再生可能エネルギーの競争環境

インドで導入が推進されている太陽光発電、太陽熱発電、バイオマス発電、風力発電の再生可能エネルギーには、それぞれ技術的な難易度と成熟度、プレーヤーの参入状況から、3つの競争フェーズ（段階）があると考えられる（表1）。

1つ目は「外資協業フェーズ」で、インドのローカル（現地）企業（以下、ローカル企業）単独では対応できない技術に、ローカル企業と外資系企業が協業することで市場が拡大していくフェーズである。太陽熱発電や、一部の太陽光発電がこのフェーズにあると考えられる。

2つ目は「ローカル移行フェーズ」で、技術力をつけたローカル企業が製造から施工・運転までを単独で行えるようになるフェーズである。バイオマス発電、およびモジュール製造までできる企業が増えてきた太陽光発電が2012年時点でこのフェーズにある。

3つ目は「ローカル単独フェーズ」で、ローカル企業もしくはローカル化した外資系企業が製造から施工・運転まですべて単独で行うフェーズである。風力発電はこのフェーズにあり、スズロン・エナジー（以下、スズロン）のようなローカルの風力タービンメーカーが育っているため、外資系企業にとっては参入が難しい市場となっている。

ローカル単独フェーズに入ったこの風力発電に日本メーカーが参入するには、きわめて熾烈なコスト競争に勝ち抜かなければならない。たとえばスズロンは、欧米、中国、ブラジルなど海外でもプレゼンス（存在感）を持つまでに成長している。スズロンは、欧米・日本企業に比べて汎用製品を安価に製造できることに加え、市場のある地域に工場を建設して輸送費を削減できるなど、高いコスト競争力を持つ。海外展開も図れるこのようなローカル企業との競争に外資系企業が勝つには、徹底したローカル化によって、ローカル企業と同等以上のコスト競争力を持つことに加え、案件開発やファイナンスの面でも優位性を発揮する必要がある。そのため後発の外資系企業にとって参入が厳しい状況となって

表1 インドにおける再生可能エネルギータイプ別のローカル（現地）化ステージ

競争フェーズ	概要	再生可能エネルギー発電の例
外資協業フェーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>インドのローカル企業（以下、ローカル企業）単独では技術力が足りず、対応できない部分がある</li> <li>ローカル企業と外資系企業が協業して案件を開発する</li> </ul>	
ローカル移行フェーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ノウハウを持ったローカル企業は単独で製造から施工・運転まで行う</li> <li>出遅れたローカル企業は外資系企業との協業を模索する</li> </ul>	
ローカル単独フェーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ローカル企業もしくはほぼ完全にローカル化した外資系企業が製造から施工・運転まで単独で行う</li> <li>外資系企業が単独で参入するには、熾烈なコスト競争に勝ち抜く必要がある</li> </ul>	

いる。

すでに後発となっている日本企業がインドの再生可能エネルギー発電に食い込むには、外資協業フェーズにある太陽熱発電への参入や、ローカル移行フェーズにある段階での太陽光発電・バイオマス発電への参入を進め、これらがローカル単独フェーズとなった後も事業継続できる戦略を持つことが重要である。

### Ⅲ 太陽光・太陽熱発電の市場動向

#### 1 導入ポテンシャル

2010年末時点でのインドの太陽光・太陽熱発電の系統連系型発電容量は18MW（メガワット）にとどまる。しかし、燃料調達面でのエネルギー安全保障の課題を抱えるインドの、これら太陽エネルギーに対する期待が大きいのは前述のとおりである。2008年に発表された「気候変動に関する国家行動計画」では、「インドは1日当たり長時間かつ強い日照が得られる熱帯国であり、太陽エネルギーは将来的なエネルギー源として大変有望である」と太陽エネルギーを評価している。行動

計画の発表に際して、シン首相も、「インド経済や人々の生活を向上させる活力とするために、インドはあらゆる科学、技術、経営の英知と財源を集めて太陽エネルギー発電を普及させる用意がある」と述べている。

これを受けて2010年に首相主導により策定されたのが前述のJNNSMである。JNNSMとは、「ソーラー・インディア」の旗のもと、インドが太陽エネルギー発電のグローバルリーダーとして立国するための、太陽エネルギー発電を早急に普及させる一連の制度を指す。

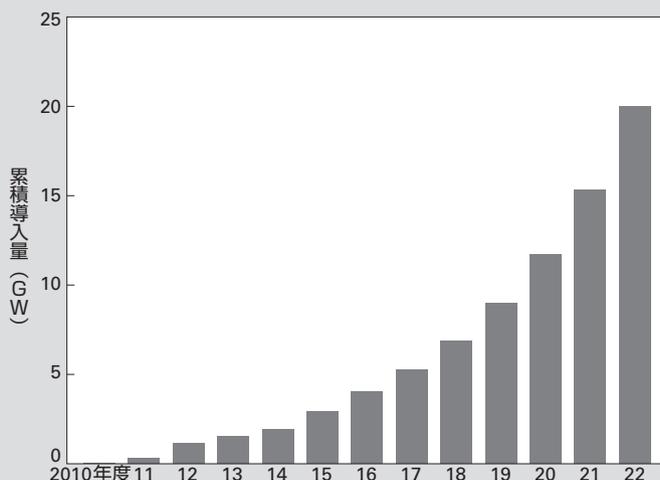
JNNSMでは、2022年度までの太陽光・太陽熱発電の導入量目標を20GWとし（図2）、5カ年計画に合わせ、3つのフェーズに分けて導入する。2010～13年が第1フェーズ、13～17年が第2フェーズ、17～22年が第3フェーズである。フェーズごとに導入状況や技術の発展、コストの動向と照らして補助政策が定期的に見直される。

このようにインドは、世界が注目するほどの野心的な導入目標を打ち出しており、第1フェーズの太陽光発電500MW、太陽熱発電470MWの事業者はすでに選定されているものの、それが計画どおりに遂行されるのかを疑問視する声もある。

これまでのところ、太陽光発電については、各プロジェクトは5MW程度であり、かつ太陽熱発電に比してインドでの導入実績も多いことから資金調達が比較的容易で、プロジェクト管理も順調に進んだため、2011年末に第1フェーズの第2回入札が行われ、事業者が選定された。

一方、太陽熱発電のプロジェクトは7事業者が選定されたものの、プロジェクトは当

図2 インド中央政府の太陽エネルギー発電導入量目標



注) GW: ギガワット  
出所) MNRE資料より作成

初、遅々として進まない様子であった。選定されたプロジェクトは100MW規模のプラントがほとんどで、しかも太陽熱発電はインドでの導入実績が少なく、資金調達が容易ではなかったことが最大の要因と考えられる。加えて買い取り価格の料金入札制度に対して、太陽熱発電の分野において経験の一切ないインドの案件組成・開発事業者（ローカルデベロッパー）が挑戦的な価格で応札をしたために資金調達がさらに困難となっていた。入札に参加したものの選定されなかったスペインの太陽熱発電事業者アベンゴア・ソーラーは、ローカルデベロッパーの提示した価格ではプロジェクトは実現不可能であると断言している。

とはいうものの、結果的には7事業者ともに資金調達に成功し、かつ土地や水の調達に

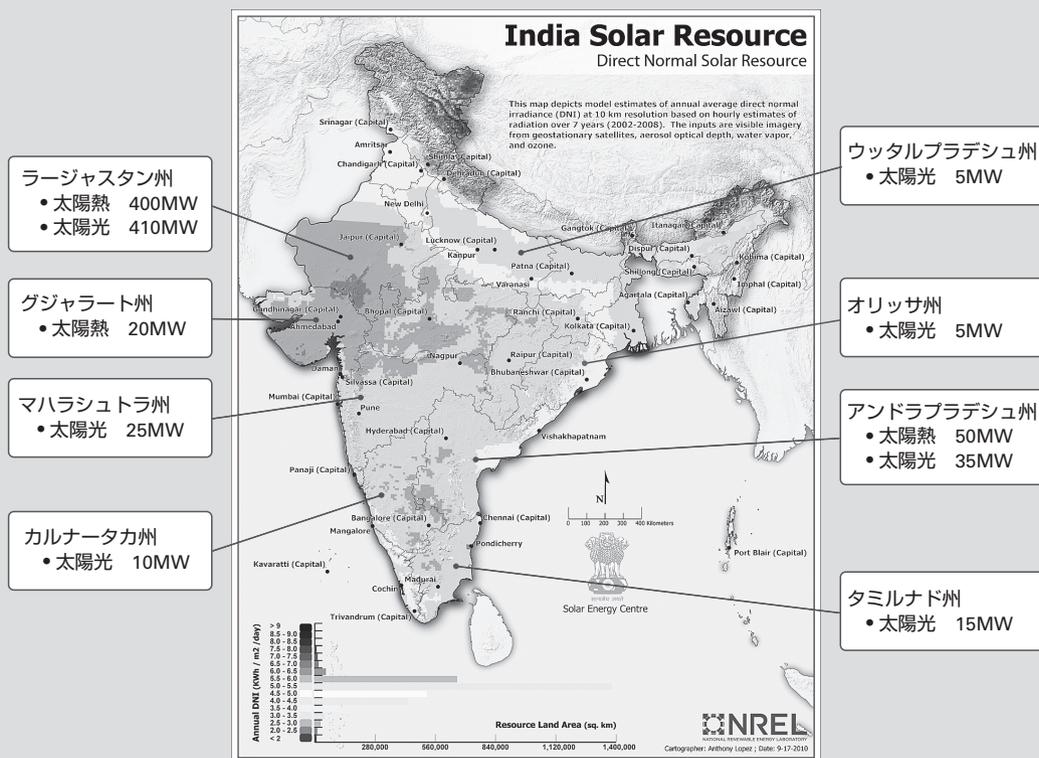
は州政府の支援が受けられるようになったこともあって、プロジェクトは軌道に乗り始めている。「計画どおり」とはいえないまでも、太陽光・太陽熱発電の導入目標における第1フェーズでの最初の障壁は乗り越えた模様である。第2フェーズ以降の選定条件を左右する第1フェーズの動向は今後も注目される。

## 2 導入が見込まれる範囲

所得水準の低いインドでは、戸宅での太陽光発電の導入は難しく、村落で導入される分散型の太陽光発電システムなど希少な例を除くと、太陽エネルギー発電の導入は当面メガワット規模の大規模業務・産業用途によるものが中心となる。

また、インドでは太陽光・太陽熱発電は全

図3 JNNSM（国家ソーラー計画）第1フェーズ（2010～13年）の州別落札発電容量



出所) MNRE、NREL (National Renewable Energy Laboratory : 国立再生可能エネルギー研究所) より作成

土に整備されるわけではなく、太陽エネルギーの賦存量が高く、かつ利用可能な土地のある一部の州に集中することが想定される。MNREが推進するJNNISMの第1フェーズ(2013年までの導入計画)で落札されたプロジェクトは、太陽光・太陽熱ともにラージャスタン州など西部の日照量が多い地域に集中した(前ページの図3)。

また、ラージャスタン州は、中央政府から独立した太陽エネルギー発電の導入目標を策定してプロジェクトを支援している。同州のソーラー政策には、「ラージャスタン州はインド随一の豊富な日照量を誇り、インドにおける太陽エネルギー技術のハブ(中継拠点)となる可能性がある。ラージャスタン州は太陽エネルギー発電のリーダーとなり、インドにエネルギー安全保障と持続的経済発展をもたらす役割を果たす」と謳われている<sup>35</sup>。

ラージャスタン州では太陽エネルギー発電を導入する目的として、

- ①エネルギー安全保障
- ②砂漠地域の有効活用
- ③税控除等補助策による投資誘致
- ④関連部品の州内製造による雇用促進

⑤技術移転による人材育成

⑥観光誘致

——などを挙げている。パキスタン国境に接し、二次産業がなかなか育っていない同州にとって、広大なタール砂漠の土地を活用して産業基盤を築こうとする意図は明らかである。

ラージャスタン州は公共工事によりインディラ・ガンディー川を水源とする水路を砂漠まで引き、1プラント当たり毎秒336ℓの水の提供を保証している。また、州内製造拠点やR&D(研究・開発)拠点の設置に優遇措置(インセンティブ)を与えたりするなど、ローカルデベロッパーや技術保有企業に対する支援策を充実させることで、国内外からの企業誘致を図っている。ラージャスタン州は、2012年までに太陽光・太陽熱発電をそれぞれ100MWずつ、今後12年間では合わせて12GWの導入を目指す。

その他の州では、北西部のグジャラート州が2009年に州独自のソーラー政策を策定済みで、西部のマハラシュトラ州も計画策定に向け審議中である。グジャラート州は2013年までに太陽光発電を中心に、太陽エネルギー発

表2 太陽熱発電プラントの案件ステータス一覧

州	事業者名	事業者	
		所在地	業種
ラージャスタン	Acme Tele Power	グルガオン	通信
	Entegra	デリー	再生可能エネルギー関連デベロッパー
	Dalmia Solar Power	ニューデリー	セメント
	LANCO Infratech	グルガオン	建設
	KVK Energy Ventures	ハイデラバード	火力発電IPP(電力卸売事業者)
	Rajasthan Sun Technique Energy (Reliance Powerの子会社)	ナビムンバイ	IPP
	Godawari Power & Ispat (Hiraグループ) Corporate Ispat Alloys	ライプール ムンバイ	鉄鋼 合金
グジャラート	Cargo Power & Infrastructure	アーメダバード	デベロッパー
	Aurum Renewable Energy	ムンバイ	デベロッパー
ハリヤーナー	Indian Institute of Technology Bombay	ボンベイ	

出所) 各種公開情報およびインタビューより作成

電システムを900MW以上導入する計画である。このように、州主導の太陽エネルギー発電システムの導入も日照量の多い西部の地域に集中すると考えられる。

JNNSMの第1フェーズでは、太陽光・太陽熱発電はそれぞれ500MWずつ導入される計画であるが、今後のフェーズでどちらの技術が優遇されるのかは不明である。しかし現時点では、中央政府、州政府ともにどちらかの技術を推進するのではなく、経済的優位性のある技術を採用するという姿勢を示している。したがって太陽熱発電についても、ラージャスタン、グジャラートの両州政府は、単体、太陽熱複合発電（Integrated Solar Combined Cycle：ISCC）どちらの技術も導入の可能性があるとしている。

## IV 太陽光および太陽熱発電 参入への課題と解決方法

### 1 参入についての課題

#### (1) 太陽光発電

第II章で述べたように、太陽光発電と太陽熱発電では競争フェーズが異なっている。

太陽光発電については、中央政府や州政府の意向により、インド国内でモジュールを製造する必要が出てきている。2010年12月のJNNSM第1フェーズの第1回入札では、薄膜系を除く結晶系のモジュールを採用する際は国産化が入札の要件となっていた。ただしその時点では、ファイナンスに耐えられる水準でモジュールが製造できる企業がインド国内にほとんど存在しなかったため入札の要件は緩和されたが、2011年8月に発表された第1フェーズ第2回入札では、薄膜系も含めたモジュールの国産化が入札の要件となっている。これを受けてローカル企業のシャン・ソーラーがチェンナイ近郊に72億ルピーを投じる太陽光モジュール工場の建設を発表するなど、インド国内で太陽光モジュール・パネルの生産工場を設置する動きが出ている。

また、JNNSM第1フェーズの第1回入札時点でローカル企業に太陽光発電のシステムインテグレーションのノウハウが少なかったため、欧米のシステムインテグレーターが設計を担当する案件も見られた。しかし、国産化要求の流れは今後も継続し、案件が増加することでローカルのEPC企業<sup>注6</sup>はシステム

提携外資系企業	地区	規模	システム	ステータス
eソーラー（米国）	Bikaner	10MW	タワー	2.5MW/建設完了 運転テスト中
ソボジー（米国）	Jodhpur	10MW	トラフ	検討中
インフィニア（米国）	Jodhpur	10MW	ディッシュ	検討中
ACSコブラ（スペイン）	Jaisalmer/Nachna/Chinnu	100MW	トラフ	建設中
不明	Jaisalmer/Nachna/Chinnu	100MW	トラフ	検討中
アレバ（フランス）	Pokhran	100MW	フレネル	建設中
ローレン（米国）	Nokh	50MW	トラフ	設計・調達中
エナーティインターナショナル(イスラエル)	Jaisalmer/Pokhran/Nokh	50MW	トラフ	検討中
ローレン	Kutch	25MW	トラフ	2011年9月建設開始
不明	Jamnagar/Dwarka/Mojap	20MW	トラフ	検討中
アベンゴア・ソーラー（スペイン）	Gwal Pahari	3MW	トラフ	運転テスト中

インテグレーションのノウハウを蓄積し、数年以内には自前でできるようになっていくことが想定される。

## (2) 太陽熱発電

現時点での太陽熱発電におけるJNNSMの要件では、総事業費の30%以上を国内調達することが求められているが、実績を持つ外資系企業との連携・提携も推進されている。実際、JNNSM第1フェーズの第1回入札ではほぼすべてのプロジェクトにおいて、ローカルEPC企業やデベロッパーは、実績を持つ米国、欧州の太陽熱技術プロバイダーと提携して案件組成を行っている（前ページの表2）。

日本企業にとって、上述のような競争環境にあるインドの再生可能エネルギー分野への参入には、

### ①デベロップメント

### ②コスト

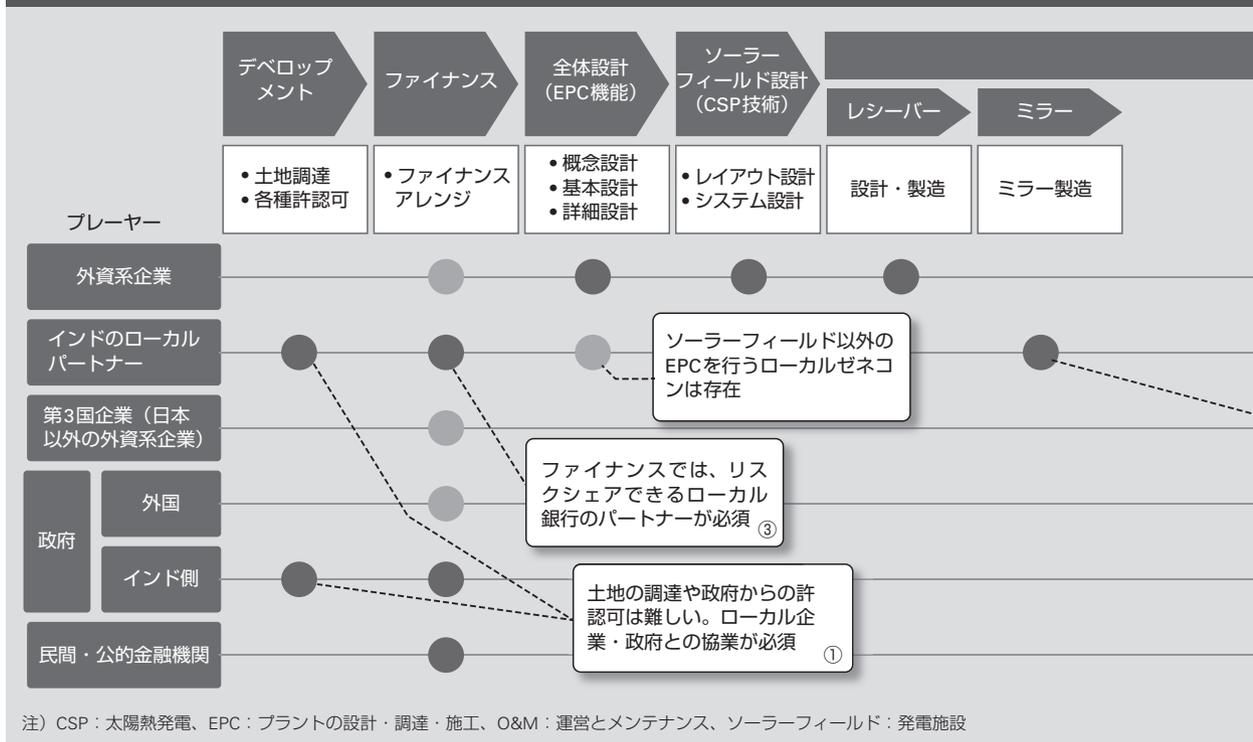
### ③ファイナンス

——の3つの課題があると野村総合研究所（NRI）は考える。

1つ目のデベロップメントについては、立地に関係するビジネスの要素が大きい風力と太陽エネルギーでは、地権者との交渉や州政府との許認可交渉など、地場とのつながりが非常に重要になる。土地の所有権が複雑ですぐに訴訟が起こるインドでは、外資系企業が土地を調達することは特に不可能に近く、地場をよく知るローカル企業・政府との協業は必須になる（図4①）。

2つ目のコストについては、日本からの単純輸出では現地のコスト水準に到底太刀打ちできないことが課題である。日本企業の立ち位置は設計や監督、ノウハウ提供にとどめ、O&M（運営とメンテナンス）に関しては適切なローカル企業と連携し、思い切った設計

図4 太陽熱発電プラントの設置・運営における主要プレーヤーの役割分担



仕様の変更や現地生産による大幅なコスト削減と雇用への貢献が重要になる(図4②)。

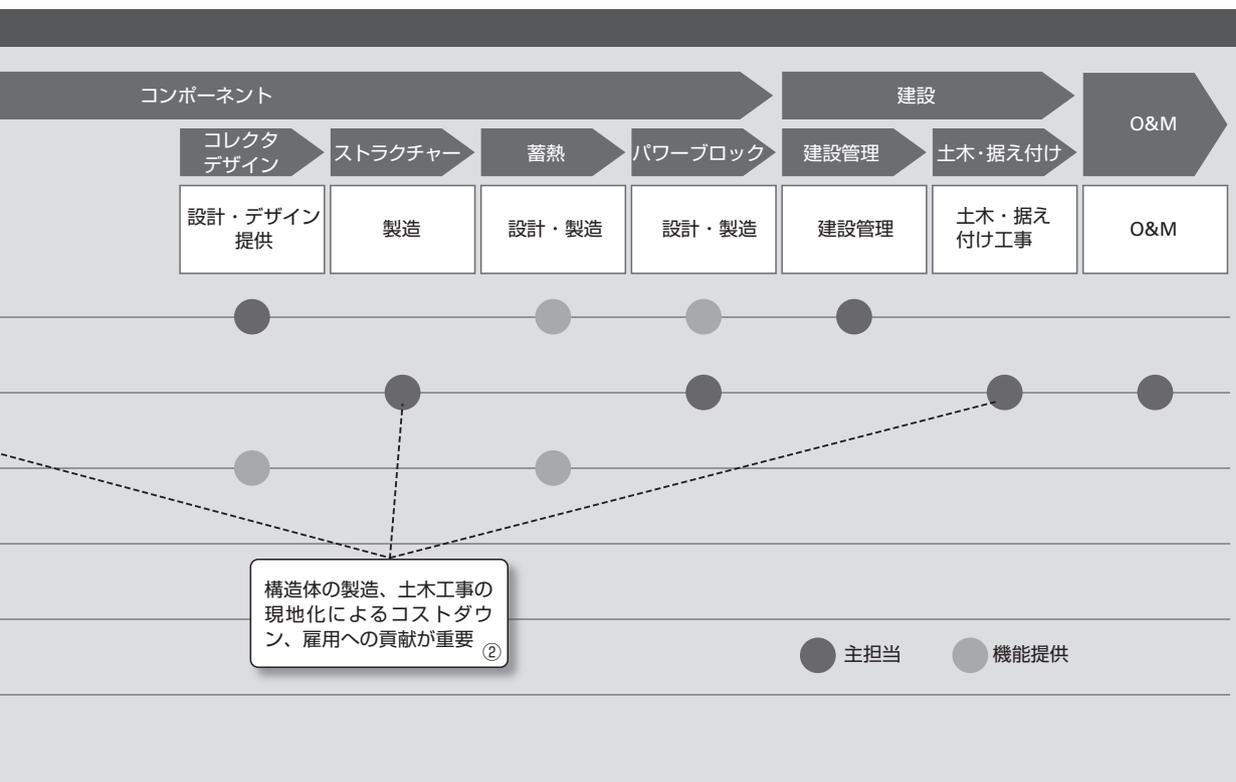
3つ目のファイナンスについては、再生可能エネルギー発電の資金調達の難しさが課題である。州政府との電力購入契約(PPA)は基本的にはルピー建てで、インフレエスカレーション(インフレの段階的拡大)の設定も不十分である。そのため、太陽光・太陽熱にかぎらず、再生可能エネルギー発電の技術リスクに加えて、為替リスクや、政府の契約義務履行違反リスクなどのポリティカル(政治的)リスクも発生する。現状ではインドのローカル銀行でしかリスクを取り切れていないが、日本の銀行や政府系金融機関の融資を受けつつ、ローカル銀行と交渉することが重要になる(図4③)。

## 2 課題解決の方向性

インドにおいて、日本の太陽光・太陽熱の

プレーヤーが、並み居る欧米・アジアの競合に伍していくには、企業はより一層自助努力をしなければならない。同時に官民の連携も強化し、日本企業がビジネスをしやすい土俵が整えられるよう、日本政府からインド政府に効果的に働きかけていく必要がある。

その際に留意しなければならないのは、日本企業は、インドという市場で参入の機会が得られ、「ビジネスをやらせていただいている」との認識と姿勢を持つことである。中国とは異なり、インドは民主主義が徹底しているため、政府のトップダウンにより農民を排除して地上げをし、工業地区をつくり上げることは困難である。地上げや産業を優遇した政策を強行すれば猛烈な抗議行動が起き、その結果、政府は支持基盤を失って次期選挙で政権を奪われてしまうこともある。タタ・モーターズが西ベンガル州で廉価自動車「ナノ」の工場を立ち上げようとした際、強烈な



反対にあって断念し、グジャラート州に変更したのは有名な話である。

またインドでは、2000年代前半の中国のように、進出した日本企業が地元から大歓迎を受けるという場面もあまりない。インドに進出した日本企業は、ローカル企業とかぎりなく同等の立場でビジネスをしていくことになる。したがって、インドでインフラビジネスを展開する日本企業は、インド政府、ローカル企業、インド国民に対し、より付加価値の高いビジネスモデルを供与できればできるほど、現地に受け入れられやすくなり、それが他国企業との競争優位の源泉ともなりうる。

具体的に日本企業・日本政府は以下の4点を重点的に強化していくことが有用である。

### (1) 安価かつ品質水準・安定性の高いプラントの提供

欧米企業から技術を供与されてローカル企業が初めて作り上げた太陽熱発電プラントや、あまり品質の良くない中国製太陽光パネルを採用した太陽光発電プラントは、やはり品質水準に問題があり、想定された出力が得られない状況も散見されている。たとえば、米国のeソーラーの技術支援を受け、インドのアクメ・テレ・パワー (Acme Tele Power) がラージャスタン州で建設した太陽光発電プラントも、想定60%程度しか出力が得られていないとされている。

このような状況であれば、日本企業がインドで競争できるコスト水準を維持しつつ、安定した品質のプラントを提供すれば、高い競争優位を發揮できる。この点でいうと、さまざまなインフラ設備を手がけるドイツのシーメンスは、ムンバイの自社工場グローバル

標準製品をつくる一方、人件費の安いグジャラート州の辺境部にあるサテライト (衛星) 工場では、派遣社員だけで人員を構成して安価製品をつくっている。こうした生産戦略の考え方は参考となろう。

### (2) 日本の低金利の融資提供

インドでは、市中金利が十数パーセント台という高金利状態が続いている。この金利水準での利子返済を考えると、インドで資金調達するよりも日本で低金利の融資を受けるほうが、インドの政府当局者・企業・ローカルデベロッパーにはきわめて魅力的である。しかしこれまでインドではルピー建てで決済しなければならぬことや、長期債権市場が不完全であることから、日本の銀行や政府系金融機関は参入しにくかった。

この点、2011年末の野田佳彦総理大臣がインドを訪問した際に表明した「デリー・ムンバイ間産業大動脈構想」への45億ドル投資は、上述の問題を解決しうる可能性がある。

### (3) 新エネルギー政策の提供

電力不足がまだまだ続くインドで新エネルギー・省エネルギーの議論が本格的にされるようになったのは最近である。したがって、電力固定価格買取制度 (FIT) の制度設計や、入札時における技術評価の確立などはまだ途上にあるといわざるをえない。

しかしこうした現状を逆手にとって、欧米企業は各州の新エネルギー・省エネルギーの制度設計にコミット (関与) しつつある。

たとえばマハラシュトラ州でスペインのアクシオナは、次年度以降の太陽熱発電のFITのあり方を検討する電力規制委員会のメンバ

の一員として議論に参加している。これはまさに、自社の仕様を規格に盛り込むスペックイン活動であり、日本企業・日本政府は、こうした欧米企業に負けずに先行していかなければならない。日本の得意とする新エネルギー政策のノウハウを、スペックイン活動を通してインド政府に移植することがきわめて重要になってくるといえよう。

#### (4) インドにとどまらずグローバル戦略を見すえた日本・インドローカル企業の提携の絵姿を提示

日本企業がインド市場に参入する際、インドローカル企業をパートナーにする必要性は前述したとおりであるが、その際、パートナーとの提携の範囲をインド市場にとどめないことは、提携をより強固なものとし、インドローカル企業・インド政府からの評価も高くなるだろう。競争力のあるインドローカル企業は、アフリカや中東などでの事業展開を視野に入れた活動をしている。したがって、日本企業がインドローカル企業と提携するに際しては、インドだけではなく、グローバル戦略まで見すえたできるだけ大きな絵姿を提示していくことが有用となってくる。

#### 注

- 1 Ministry of Power (インド電力省)
- 2 Ministry of New and Renewable Energy “Strategic Plan for New and Renewable Energy Sector for the Period 2011-17”
- 3 Planning Commission “Eleventh Fiveyear Plan 2007-2012”
- 4 Planning Commission “Integrated Energy Strategy”
- 5 Government of Rajasthan Energy Department “Rajasthan State Solar Policy 2011”
- 6 プラントの設計、調達、施工に従事もしくは全体管理をする企業

#### 著者

神澤太郎 (かんざわたらう)

インフラ産業コンサルティング部副主任コンサルタント

専門は重電、インフラ・エネルギー分野における事業戦略立案、実行支援

徳江朋美 (とくえともみ)

インフラ産業コンサルティング部コンサルタント

専門はインフラ・エネルギー分野における事業戦略立案、実行支援

又木毅正 (またきたかまさ)

インフラ産業コンサルティング部上級コンサルタント

専門はインフラ・エネルギー、産業財における事業戦略・業務改革・営業支援。特にインドへの海外展開

# インドの財閥・企業と外資企業の 戦略提携・投資に向けた秘訣

又木毅正



中島久雄



## CONTENTS

- I 注目を集めるインド企業との連携
- II 外資企業とインド企業の連携の動向
- III インド財閥・企業との連携の秘訣——①どの企業と組むのか
- IV インド財閥・企業との連携の秘訣——②どのように組むのか

## 要約

- 1 インドに進出する日本企業は直近4年で倍増し、800社を超える。これらの企業は、①散在する都市をカバーするネットワーク構築の難しさ、②ボリュームゾーンに販売するための低コスト商品への対応の難しさ、③土地・ファイナンス・許認可取得の難しさ——に直面することが多い。これらの問題解決の有効な手段として、インド企業との連携<sup>※1</sup>を活用するケースが増えてきている。
- 2 ただし日本企業は、インド企業との連携やインドへの事業展開のタイミングの点で、欧米企業よりも3～5年程度後れを取っている。たとえば2009年のM&A件数は米国が30件程度、英国が20件程度なのに対し、日本は10件程度で、直接投資額も日本は欧米の数年前の水準にとどまる。今後数年内に日本企業がインド事業を拡大できるかどうか、インド市場展開の分水嶺となる公算が高い。後れを取り戻すためにもインド企業との連携は有効である。
- 3 なかでもインドの財閥系企業（以下、財閥系企業）との連携は時宜を得ている。この背景には、主要業種のトップシェアを財閥系企業が占めていること、財閥系企業の日本企業との提携ニーズが高まってきていること、財閥系企業がインフラや不動産事業へとシフトし、製造業を手放す傾向が出てきていることがある。
- 4 インド企業との提携には、高額なのれん代、家族経営、未整備な業務プロセスなどが課題になる。対応のための具体的キーワードは、「のれん代に見合う提携シナジーを確実に見込む」「家族経営から組織的経営へスムーズに切り替える」「提携後のハードなPMIを事前に予測して行動する」である。

## I 注目を集めるインド企業との連携

### 1 インド市場展開の難しさ

インドに進出した日本企業は812社（2011年10月時点<sup>※2</sup>）と、直近4年間でほぼ倍増しており、インドでの日本企業の活動はますます活発化してきている。しかしながら、インドに進出した日本企業からは、インド市場では中国や東南アジアとは異なる難しさに直面しやすいという声を多く聞く。具体的には以下の3点を主要な問題として挙げるができる。

第1に、インド全土に散在する諸都市を面的にカバーする販売・保守ネットワークを構築しなければならない難しさがある。インドには人口400万人を超えるTier1都市と100万人を超えるTier2都市が合計46カ所あるが、これらは全国に散在している。中国のように沿岸部から内陸部に向かって都市や開発が発展・進行していくのではなく、インドでは散在する大都市とその周辺部が徐々に発展するという形である。したがって、インドにおいてある程度の市場規模を獲得しようとする場合には、市場を面で押さえていかなければならない。

第2に、ボリュームゾーン向け低価格商品の開発の難しさがある。インドでは、タタ・モーターズの廉価自動車「ナノ」に代表されるように、台頭著しい中産階級をターゲットにする場合、機能はある程度確保しながらも、厳しい価格競争に競り勝てるだけの商材を投入しなければならない。いわゆる「リバースイノベーション」であるが、性能も価格も右肩上がりに高めていくことに慣れている

日本企業にとっては最も苦手な分野である。

第3に、一般市民への対応の難しさである。民主主義がきわめて浸透しているインドは政党間の政権争いが熾烈で、政治家は常に第一次産業や小売業などの顔色をうかがわざるをえない。そのため中国のような、トップダウンによる公権力発動のアクションが取りにくく、たとえば公権力発動による土地収用がきわめて難しい。わずか1m<sup>2</sup>の土地に権利保有者が数十人いるケースもあり、無理に土地収用をした場合、猛烈な抗議行動が巻き起こることも少なくない。また、電力使用量を正確に把握しようと各家庭の配電盤にメーターをつけようとしたところ、電力無料政策を取っている州がある影響から、激しい抗議行動へと発展したこともある。

### 2 解決手段としてのインド企業との連携

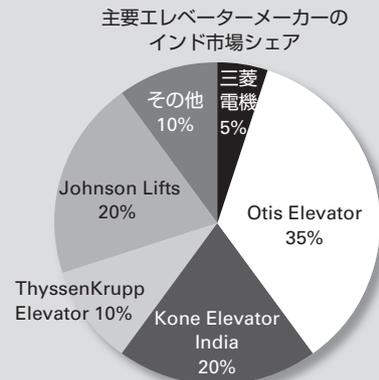
インド特有の難しさに直面した欧米企業の間では、市場展開の一つの手段として、インド企業との連携<sup>※1</sup>を活用する事例が目立ってきている。

散在する諸都市を面的にカバーすべく連携を活用した事例として、エレベーター業界がある。同業界では、アフターストック網を保有している有力インド企業と早期に提携できた欧米企業が高い市場シェアの獲得に成功している（次ページの図1）。このエレベーター業界の事例は、ストック案件が増えるほどアフター収入の増加と保守要員の効率的運用がしやすくなり、その結果、初期価格を抑えた商品投入が可能となり、それが競争力強化につながるというストックビジネスにおけるKFS（重要成功要因）をうまく捉えた手法と

図1 エレベーター業界における欧米企業とインド企業の買収・提携例

企業	買収・提携年	提携形態	買収・提携先企業概要	
			企業名	展開エリア
Otis (米国)	1999	JV	Mahindra and Mahindra (Mahindraグループ)	特に西部 (ムンバイ) 南部 (バンガロール)
	2008	JV	Supriya Elevators	南部 (チェンナイ)
Kone (フィンランド)	2004	M&A	Bharat Bijlee	インド全域だが特に西部 (ムンバイ)
ThyssenKrupp (ドイツ)	2001	M&A	ECE Industries (B.K. Birlaグループ)	インド全域だが特に北部 (デリー)
	2002	M&A	Kare	西部 (特にムンバイ)

注) JV: ジョイントベンチャー (共同企業体)、M&A: 企業合併・買収  
出所) CMIE - Business-Beaconをもとにヒアリングから作成



いえる。

また、低価格商品の開発に連携をうまく活用している例としては、GE (ゼネラル・エレクトリック) のグローバル研究所 (GEグローバル・リサーチ・センター) が挙げられる。同研究所は、小型かつ安価な心電計の開発や、先進国では活用されなくなっている亜臨界圧ボイラーの復刻版の開発など、リバースイノベーションの成功モデルを生み出し、世界的にその名を馳せている。しかしGEといえども、インドでの研究機能を強化し始めたばかりの2000年当初は、単独では優秀な人材が集まらず苦戦したといわれている。そこで同社は、タタグループと連携して研究機能を強化し、数年後には数々のリバースイノベーションを生み出す研究所へと成長させた。

さらに、一般市民向けに連携をうまく活用しているケースがあり、これには外資規制緩和が懸案となっている流通・小売業界がある。インドの政治家にとって、同業界の90数パーセントを占める地域零細企業の力は無視できないほどに強力で、外資企業や大規模組織小売りの参入による競争を極度におそれる

あまり、抗議活動もたびたび発生している<sup>注3</sup>。外資規制が緩和された場合、外資企業が、抵抗する地域零細企業とうまく折り合いをつけていくには、有力インド企業の力が必要となってくる。この点、米国のウォルマート・ストアーズはバハラティグループと、英国のマークス・アンド・スペンサーはリライアンスグループと、同テスコはタタグループと連携しており、外資規制緩和に向けた準備を着々と進めているといえよう。

## II 外資企業とインド企業の連携の動向

### 1 日本企業によるインド企業との連携の活発化

日本企業の間でも、インド企業との連携が活発化してきている。近年の最も大きな買収としては、第一三共が2008年、インドのジェネリック (後発医薬品) 業界大手のランバクシーラボラトリーズの株式50.1%を約4000億円で買い取った事例である。また、パナソニック電工 (当時は松下電工) は2007年に、フ

ランスのシュナイダーエレクトリック（以下、シュナイダー）など、並み居る欧米企業に競り勝って、弱電メーカー大手アンカーエレクトリカルズを約600億円で買収している。このM&A（企業合併・買収）は、実はパナソニックが海外で完全買収をする初のケースで、インド進出にかける同社の意気込みがうかがえる。2011年の代表的な買収としては、文房具メーカーのコクヨS&Tが、業界大手のカムリンの株式の50.3%を60億円で買収したケースが挙げられる。

さらに、インドに進出している日本企業のうち企業数が最も多い自動車部品業界でも、ここ数年、買収や合併会社設立による進出形態を選びがちである（図2）。

## 2 日本企業を上回る欧米企業のインド企業との連携

日本企業も、近年こそインド企業との連携を活発化させているものの、M&Aの実施件数では欧米企業のほうが一歩先行している。たとえば、2009年のインドでの外資企業によるM&Aは113件あるが、そのうち日本は8件にすぎず、米国の36件、英国の17件に大きく水をあけられている（表1）。

M&Aの頻度という面でも、欧米には勢いのある企業が少なくない。たとえば、前出のシュナイダーは、インドだけで3年間に5件

の買収を成立させている（表2）。同社は、機器単品事業からソリューション（課題解決）提案型事業への業態変革を短期間で成し遂げるために、そのコア事業であるブレーカーやスイッチに関連する周辺商品・ソリューションをM&Aで入手した。残念ながら、インド

図2 日本の自動車部品メーカーのインドの進出形態

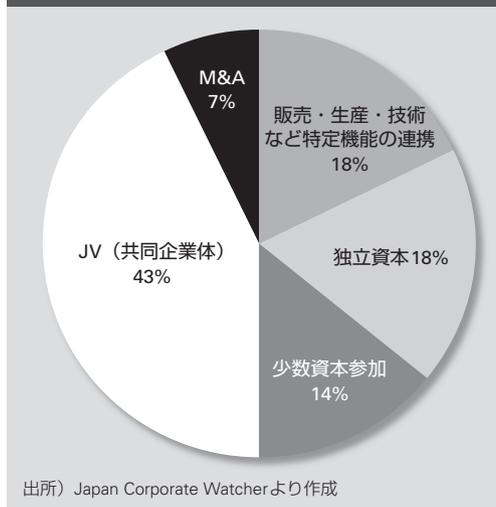


表1 2009年のインド企業に対する買収案件

国・地域名	件数
米国	36
英国	17
フランス	10
ドイツ	10
日本	8
その他欧州	11
その他アジア・中東	15
その他	6
合計	113

出所) JETRO（日本貿易振興機構）「インドにおけるM&A/JVの現状とその規制内容」2010年3月

表2 シュナイダーエレクトリックの直近3年のインドにおけるM&A

分野	年	企業名	売り上げ (Rs crore)	形態
エネルギーメーター	2009	Conzerv	70	M&A (100%)
キャパシター	2010	Meher Capacitors	40	M&A
分電盤・配電盤	2011	APW President	62	M&A (55%)
ネットワーク	2011	Digilink and Zicom CSI Business	500	M&A (80%)
インバーター	2011	Luminous Power Technologies	1,400	M&A (74%)

注) crore：クロール（1クロール＝1,000万ルピー）  
出所) 各種Webサイトおよび新聞記事より作成

で3年間に5件の買収ができるほどの体力やノウハウを持った日本企業は、今のところ出てきていない。

なお、インド企業との連携だけではなく、インド事業そのものへの注力度合いでも、日本は欧米勢に水をあけられている。インドへの直接投資の国別推移(図3)を見ると、毎年の投資額で日本は、米国や欧州(英国・ドイツ・フランスの合計)から3~5年程度の後れを取っている。欧米勢は2008年の金融危機の後も投資の手を緩めていない。この果敢な姿勢がインド市場に対する日本と欧米勢との違いを生み出しているといえよう。成長するインド市場で日本が欧米勢に比肩しうるのは、今後数年間にどのような戦い方をしていくのがきわめて重要になってきている。

### Ⅲ インド財閥・企業との連携の秘訣 ——①どの企業と組むのか

#### 1 国営・財閥系・独立系の3つのインド企業

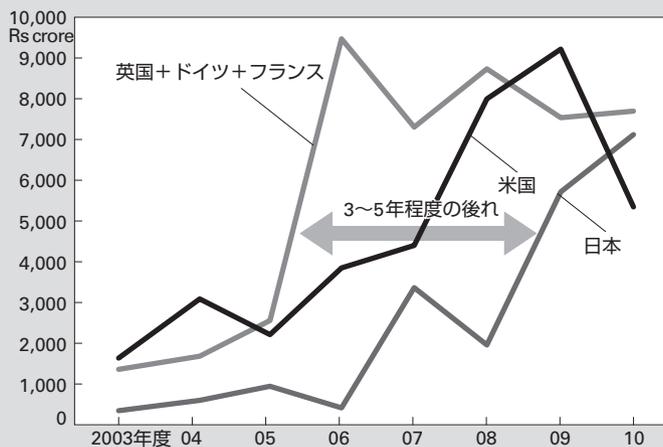
前章までは、インドにおける外資企業の最

新の連携動向とその活用の有用性を論じた。本章では、連携を成功に導くにはどのような企業と組むべきか、どのように組むべきかについて整理する。まず、インドの企業形態を明らかにし、なかでも財閥に着目してその企業特性を詳述する。

インド内国企業<sup>注4</sup>は、①国営企業、②財閥系企業、③独立系企業(非財閥民営企業)——に弁別できるが、実はこの分類に明確な定義はない。そこで本稿では、産業界・学会の共通認識に基づいて次のように定義する。

国営企業とは、インド政府(州政府も含む)資本50%以上の企業体を指し、代表的な

図3 インドへの直接投資の国別推移



出所) インド工商省

表3 タタ財閥傘下の代表企業一覧

化学 107,101 M Rs (3%)
化学
Advinus Therapeutics
Tata Chemicals Europe
Tata Chemicals North America
Tata Chemicals Magadi
Rallis India
Tata Chemicals
Tata Pigments
素材 1,036,433 M Rs (33%)
素材
Hooghly Met Coke and Power Company
Jamshedpur Utilities and Services Company
mjunction services
NatSteel Holdings
Tata Metaliks
TRL Krosaki Refractories
Tata Sponge Iron
Tata Steel
Tata Steel Europe
Tata Steel KZN
Tata Steel Processing and Distribution
Tayo Rolls
The Tinsplate Company of India
TM International Logistics
合成物
Tata Advanced Materials

注) M Rs : 百万ルピー

出所) 神奈川大学・杏林大学非常勤講師ビジュウ・ラズ・カンデル氏と共同作成

企業としては重電メーカーのBHEL（バハラット・ヘビー・エレクトリカルズ）やBEML（バハラット・アース・ムーバーズ）が挙げられる。

財閥系企業は「ファミリービジネス」や「ビジネスハウスグループ」と称されることもあり、国営以外の企業で事業範囲が複数業種に及び、家族（一族）経営の企業グループに属す企業体を指す。代表的な企業には、タタグループやリライアンスグループ、バハラティグループなどが挙げられる。

独立系企業とは、国営企業でも財閥系企業でもなく、事業範囲が単一業種の企業体を指

し、IT（情報技術）企業のウィプロや不動産デベロッパーのDLF、重電メーカーのラーセン・アンド・トゥプロなどが挙げられる。こうした独立系企業は、2000年前後より勃興目覚ましいIT分野に多い。

インド特有の企業形態として、あるいは産業界への影響力からしても、インドビジネスでは財閥の存在を無視することはできないため、本章では特に財閥の特性を説明する。

株式時価総額トップ3の財閥は順に、タタグループ（約3兆7000億ルピー）、リライアンスグループ、バハラティグループである。たとえばタタグループは1868年に発足し、現

エネルギー 197,107 M Rs (6%)	消費財 126,179 M Rs (4%)	サービス 143,499 M Rs (4%)
エネルギー	消費財（宝石、時計、飲料など）	ホテル・不動産開発
Tata Power Delhi Distribution	Infiniti Retail	Indian Hotels
Powerlinks Transmission	Landmark	Roots Corporation
Tata Petrodyne	Tata Ceramics	Tata Housing Development Company
Tata Power	Tata Global Beverages	Tata Realty and Infrastructure
Tata Power Trading	Trent	
	Westland	ファイナンス
		Tata Asset Management
		Tata Capital
		Tata Financial Services
		Tata Investment Corporation
エンジニアリング 1,059,691 M Rs (34%)	情報通信 525,329 M Rs (16%)	
自動車	IT（情報技術）	その他サービス
Hispano Carrocera	CMC	Drive India Enterprise Solutions
Jaguar Land Rover	Computational Research Laboratories	Tata Industrial Services
Tata AutoComp Systems	Tata Advanced Systems	Tata Quality Management Services
Tata Motors	Tata Business Support Services	Tata Services
Tata Motors European Technical Centre	Tata Consultancy Services	Tata Strategic Management Group
エンジニアリング	Tata Elxsi	
TAL Manufacturing Solutions	Tata Interactive Systems	
Tata Consulting Engineers	Tata Technologies	
Tata Projects	通信	
TRF	Nelco	
Voltas	Tata Communications	
	Tata Sky	
	Tata Teleservices	
	Tata Teleservices (Maharashtra)	
	Tatanet	

在5代目のラタン・タタ氏が率いる。同グループの事業は、エンジニアリング（自動車やその他の製造業も含む）、素材、情報通信、サービス、エネルギー、消費財、化学の7部門に分けられ（前ページの表3）、傘下の企業は90社を超え、世界数十カ国で事業を展開している。タタグループは、日本企業がまだ踏み込めていないアフリカでも12カ国に現地法人を設けている。

基幹企業は、IT分野のタタ コンサルタンシー サービスズ、自動車メーカーのタタ・モーターズ、鉄鋼メーカーのタタ・スチールなど、各業界でトップクラスを占める企業が並ぶ。

なお、タタグループにかぎらず、財閥のなかでも大財閥・中堅財閥の事業範囲はいずれも非常に多岐にわたり、しかも、きわめて短期間にテンポよく各事業の統廃合を繰り返している。したがって、主要財閥の絵姿を捉えることはなかなか難しいが、2011年時点での大財閥・中堅財閥の主要な事業領域は表4のように示すことができる。

## 2 インド市場展開のうえで外せないインド財閥の存在

日本企業が他の企業との連携によってインド市場展開を目指す場合、その組み先は、外資企業、国営企業、財閥系企業、独立系企業

表4 インドの主要財閥の主な展開事業分野（2011年）

		農・林・水産	鉱業	建設	食料品	飲料・飼料	繊維	木材・家具・装備品	バルブ・紙・印刷	化学工業	石油・石炭製品	ゴム製品	窯業・土石製品	鉄鋼業	非鉄金属	金属製品	はん用機械器具	生産用機械器具	業務用機械器具
大財閥	1 Tataグループ	●		●		●	●			●				●	●	●	●	●	●
	2 Relianceグループ		●				●			●	●								
	3 Reliance ADAグループ									●									
	4 Bhartiグループ				●														
中堅財閥	5 Abanグループ	●		●		●													
	6 Adaniグループ	●	●	●							●								
	7 Aditya Birlaグループ	●	●				●			●				●					
	8 Avanthaグループ								●	●								●	●
	9 Bajajグループ				●		●							●		●	●	●	●
	10 Escortsグループ																	●	●
	11 Essarグループ	●		●							●			●					
	12 Godrejグループ			●	●			●		●								●	●
	13 Heroグループ																		●
	14 Hindustanグループ			●		●				●									
	15 Jaypeeグループ		●	●										●					
	16 Jindalグループ		●												●	●	●	●	
	17 Kirloskarグループ	●		●						●					●			●	●
	18 M.P. Birlaグループ						●	●						●				●	●
	19 Mahindraグループ	●																●	●
	20 Raymondグループ						●	●										●	●
	21 RPG (Goenka) グループ	●				●				●		●						●	●
	22 UBグループ			●		●				●									
	23 TVSグループ							●										●	●

出所) 各種Webサイト、アニュアルレポート、新聞記事より作成

とさまざまありうる。連携は業種・業態、目的によって当然異なるが、現時点の多くの日本企業にとっては、財閥系企業との連携が時宜を得た非常に有効なオプション（選択肢）になりうる。

その理由には第1に、日本企業による事業展開が活発化してきている自動車部品やインフラ、産業機械分野、および今後活発化が予想されるサービス業で、財閥系企業がたいていトップシェアに食い込んでいることが挙げられる（次ページの表5）。各種業界でトップクラスをねらうには、こうした財閥系企業との連携は非常に有効と考えられる。

第2に財閥側も、日本企業に一日の長のあ

る分野での連携を期待していることが挙げられる。2011年に主要なインド財閥の経営陣とディスカッションしてきた野村総合研究所（NRI）に対して彼らからは、日本企業が世界的な技術競争力を有し、かつインドで事業拡大を図りたいと考えているいくつかの事業分野での連携を期待する声が寄せられた。たとえばある大財閥は交通分野、インフラに強いある中堅財閥は新エネルギー分野、また機械やインフラに強い中堅財閥はスマートシティ分野、さらに別の中堅財閥は食品とインフラ分野——での連携を期待していた。

第3に、いくつかの財閥は、日本企業がインドで事業展開をしたいと考えている製造業系企業を今後手放し、その資金をインフラ事業や不動産事業に投入するトレンドが強まる可能性が挙げられる。これには、インド政府が主要課題としてインフラ整備を掲げ、それを急ピッチで進めていることが背景にある。大都市周辺では不動産が高騰しており、インフラ事業や不動産事業は、投資リスクは高いものの高いリターンを得られると捉えられてきていることもある。したがって、財閥が手放そうとしているこうした企業の競争力の見極めさえ誤らなければ、日本企業が有力な連携先を確保できる可能性が高まってきている。

以上の理由から、現状では大勢として、財閥との連携が有効であると考えられる。しかしながら、連携しようとしても財閥の企業情報はあまり公開されておらず、どの財閥が優良でどの財閥の経営スタイルが日本企業と噛み合いやすいのかを判断するのは難しい。そこで本稿では、インド財閥の特性を把握する際に考慮しておきたい事項を3点指摘したい。

電子部品	電気機械器具	輸送用機械器具	その他の製造	電気・ガス・水	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援業	その他サービス業
●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## (1) 財閥の地域性に対する考慮

インフラのように地域密着型の事業分野で連携する場合、財閥が力を有している地域がどこであるのかを考慮する必要がある。たとえば、近年インフラや不動産・建設事業で力をつけてきているジャイピーグループは、北部および東部に有力な基盤を持つ（図4）。また、アダニグループもジャイピーグループと同じようにインフラや不動産・建設事業に強みを持つ財閥であるが、基盤は西部にある。

## (2) 経営方針はコアコンピタンス重視か 投資ポートフォリオ重視か

インド財閥の事業の多角化方針を分類した

場合、グループのコアコンピタンス（中核事業）を忠実に守りその周辺事業に手堅く拡大している財閥と、投資リスク・リターンを重視し、「飛び地事業」に投資して思い切った多角化を図る財閥とに弁別される。財閥と交渉するに当たっては、日本企業はその財閥の歴史を読み解き、どのような方向に多角化しようとしているのか、その方針を見抜く必要がある。たとえば南部の中堅財閥キルロスカグループは、機械および自動車・同関連部品業界周辺で手堅く経営する傾向がある。一方、航空およびビールの「キングフィッシャー」で有名なUB（ユナイテッドブリュワーズ）グループは、アルコール飲料事業からスター

表5 各種業界におけるインド財閥の国内市場シェア

産業機械①	産業機械②	家電・電子部品
ボイラー	環境機器	扇風機
蒸気・水力発電用タービン	機械治具	空調機
エンジン	掘削機械	冷蔵庫
ポンプ	防火システム	掃除機
コンプレッサー	ミシン	洗濯機
バルブ	発電機	冷却器
ベアリング	携帯型発電機	オーディオ機器
ギヤ	変圧器	テレビ受信機
農業機械	開閉器	テレビ受像管
トラクター	プレス加工機	医療機器
土木機械	溶接機	コンピューター・周辺機器
建設機械	黒鉛電極	電話機
搬送設備	照明器具	キャパシター
クレーン	ワイヤー・ケーブル	電子基板
エレベーター・エスカレーター	乾電池	時計（部品を含む）
繊維機械	蓄電池	
化学機械	電力量計	
印刷機械	インシュレーター	
セメント製造装置	産業用炉	
砂糖製造装置	プロセス制御装置	
冶金機器	トランスミッション	
	自動式構内交換機	

注1) ■：財閥が第1位、□：財閥が第5位までにランクイン

2) 翻訳は、日本語センター名須川典子代表にご協力いただいた

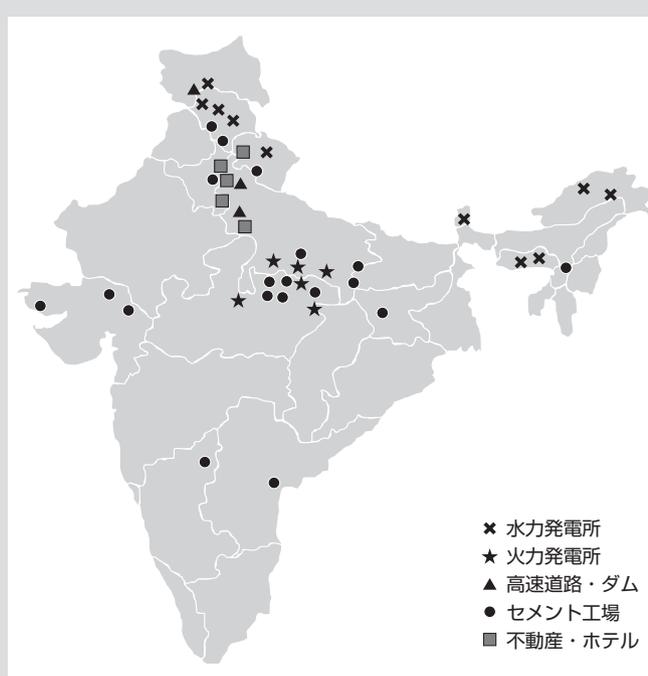
出所) CMIEデータをもとに神奈川大学・杏林大学非常勤講師ビシュワ・ラス・カンデル氏と共同で作成

トし、航空輸送、エンジニアリング、肥料、化学と大胆な企業買収を経て多角化してきており、飛び地事業であっても投資ポートフォリオを重視して事業を拡大する傾向がある。

### (3) 経営陣は、外部登用がなされているか、外資企業での勤務経験はあるか

財閥は家族（一族）経営が基本であり、このことが日本企業を含む外資企業との交渉や連携の妨げになるケースは少なくない。兄弟喧嘩が発端でグループが分裂し、母親が唯一の調整役となっているリライアンスグループのように、世代交代時の家族の内紛で衰退していった財閥は数かぎりなくある。したがっ

図4 ジャイビーグループの主要なプロジェクト実績



出所) ジャイビーグループWebサイトおよび各種雑誌記事より作成

て、財閥の経営陣に外部からの経営の専門家がいるかどうか、一族経営者であっても外資企業での勤務経験があるかどうかといった基準が、交渉時の噛み合いやすさや、企業としての継続性に影響を与えてくることが少ない。こういった情報をさまざまなルートから入手して財閥の特性を知っておく必要がある。

## IV インド財閥・企業との連携の秘訣

### ——②どのように組むのか

インド財閥および企業と提携した場合、高金利・高株価ゆえに高いのれん代、インド特有の家族経営、曖昧な業務プロセスなどが問題になってくる可能性がある。以下でこれら

自動車・自動車部品	サービス業
中型・大型商用車	ホテル・レストラン
小型商用車	映画製作・配給
乗用車	テレビ放送
MUV (バン)	テレビ番組制作
オートバイ	医療・健康
原動機付き自転車	道路貨物輸送
スクーター	その他交通・物流
3輪自動車	航空旅客
自転車	航空貨物
ピストン	海運
ピストンリング	固定電話
ガスケット	携帯電話
自動車用バルブ	インターネット
キャリブレーター	宅配便
ラジエーター	ソフトウェア
燃料噴射装置	新聞・定期刊行物・雑誌等出版
燃料噴射装置用交換部品	住宅建設
クランクシャフト	工場・オフィス建設
スターターモーター	インフラ建設
クラッチ部品・プレート・ディスク	
ステアリングギア	
自動車用ギア	
アクスルシャフト	
リーフ・スプリング	
ショックアブソーバー	
ブレーキ	
ブレーキライニングス	

の問題点を指摘するとともに、その解決に有効な事例を紹介する。

## 1 のれん代に見合う提携シナジーを 確実に見込む

インドの金融・株式市場では、現在高金利・高株価が続き、PER（株価収益率）は20倍近くになっており、純資産自体もそもそも大きくない企業が多い。そのため、高いのれん代に見合うシナジー（相乗効果）がM&Aによって確実に見込めなければならない。

ところがそうしたシナジーを事前に検証するのが難しいこともあって、従来はあくまでも絵として描き、その効果は仮置きで数字で設定せざるをえないことが少なくなかった。しかしインドの金融・株式市場の特性上、シナジーは確実に見込んでおかなければならない。

この点、直近の日本企業による買収ではシナジーが真剣に検討されている。なかでも、シナジーの及ぶ範囲をインド市場のみにとどめずグローバルにまで拡大させ、グローバル戦略遂行の重要な足がかりとしてインド市場を位置づけている事例があることは、特筆すべきであろう。

典型例が、前述したコクヨS&Tのカムリン買収である。コクヨS&Tは当然、インド国内における商品補完やカムリンの生産能力改善を同社との提携のシナジーとして見込んでいるが、加えてカムリンの安価な商品を、コクヨS&Tの中国やベトナムのチャネルで販売することも想定している。さらに、カムリンの持つ南アジアや中東のチャネルを利用してコクヨS&Tの商品を販売することまでも戦略に組み込まれている（表6）。

## 2 家族経営から組織的経営へ スムーズに切り替える

インドには、財閥でなくても一代で会社を興し大きく成長させたカリスマ経営者がオーナーである家族経営の企業が多い。これらの企業はオーナーの勘（感性）と圧倒的なカリスマ性によって運営されており、その経営判断は必ずしもデータや論理に基づいていないことがある。こうした企業と連携した場合、データや論理に基づいた事業判断の習慣を従業員が身につけていなかったり、経営感覚のないオーナーの親族が主要ポストを占めていて事業拡大の妨げとなったりしがちである。

このような問題に対する一つの処方せんは、インド企業の家族経営を、個人に依存しすぎない組織経営に切り替えていくことである<sup>25</sup>。ただし、この方法は進め方を一歩誤ると、連携先の企業との不和・軋轢を生みかねない危険性がある。なぜならば、このようにすると会社のビジョン、戦略の策定の仕方、人材配置、仕事のやり方、風土、人のモチベーションのあり方がすべて連動して大きく変わっていくため、影響があまりにも大きいからである。

会社のなかのどこから変革をもたらすのかは、会社によって当然、千差万別であり、対象の会社の特性や市場におけるポジションを注意深く観察しなければその答えは出ない。ときには当事者同士だけではなく、経験豊富な外部の専門家チームを投入し、そうした軍司役を入れなければ決着しないことも少なくない。ただし傾向として家族経営の根本を変革するには、早期から人材配置に着手することが望ましい。以下では、人事設計の好例を紹介する。

表6 コクヨS&Tのカムリン買収によるシナジー

	インド商品企画	インド製造	インド国内販売	海外販売
カムリン商材（鉛筆、インク、ペン、算数セット〈ソロバン、定規など〉、クレヨン）	カムリン→コクヨS&T	カムリン→コクヨS&T	カムリン	カムリン+コクヨS&T
コクヨS&T商材（紙商品、ファイル、文具商品）	カムリン→コクヨS&T	コクヨS&T→カムリン	カムリン	コクヨS&T+カムリン
	より競争力のある商品でのラインアップの拡充	生産管理ノウハウの提供による生産効率アップ	コクヨS&Tのベトナム・中国チャネルでカムリン商材の販売	カムリンの南アジア・中東チャネルでコクヨS&T商材の販売

出所）公開資料およびコクヨカムリンの土井信親氏・小林正和氏へのインタビューより作成

日本のある製造企業では、買収したインド企業の経営スタイルを組織経営に切り替えるべく、主要幹部十数人を、プロパーの社員から、ヘッドハンティングした外部の優秀なインド人に入れ替えた。同時に製造部門のトップや経理・財務など、要となる責任者には日本人材を配置した。同社はこうした大胆な人材配置を実行するとともに、現地の主要メンバーが合宿で経営理念をつくり上げたり成長戦略を策定したりと、インド人による企業風土の自発的な醸成にも細心の注意を払っている。

エンジニアリング会社を買収したある欧米企業は、買収先の優秀人材の流出を防ぐべく、買収3カ月以内に矢継ぎ早に施策を打ち出した。

第1に、ボードメンバーこそ全員入れ替えたものの、ドバイのNRI（ノンレジデンシャル・インディアン：在外インド人）を投入した。これは、外国人がいきなりボードメンバーになるのではなく、インド企業も外資企業の文化も両方わかる人材を投入することによって、安心感のある経営がなされることを目

指したのである。

第2に、ミドルクラスの従業員数十人に対して、雇用を守る旨を周知させるとともに、現在の処遇や戦略の問題を明らかにするために人事面接を実施した。これにより、買収企業が被買収企業社員の雇用維持に積極的であるというイメージを醸成すると同時に、不満・不安の受け皿を確保した。

第3に、前述の日本の製造企業と同様、経営陣から中堅クラスまでの人材が一堂に会して新戦略を策定した。これは新しい経営方針・戦略が、押し付けられたものではなく、自らが作り上げたものだという認識を持ってもらうことをねらったものである。さらに、これまでは経営者一族だけが関与していた経営が、開かれたものになったとの認識を全員に醸成することも目指した。

### 3 提携（M&A、合併）のハードなPMIを事前に予測して行動する

インド企業との連携にかぎらないが、提携交渉終了後、2つの異なる会社システム・文化を融合するには、相当な労力が必要にな

る。

ある日本企業は、システム構築の投資や日本人の出張費用・工数に、買収金額と同じ程度の費用がかかるとさえ証言する。また、別のある日本企業は、買収したインド企業の変革のために常時数十人の日本人を投入せざるをえなかった。

インド企業のなかには計数管理が苦手で、商品別の利益が全く見えなかったり、コンプライアンス（法令遵守）や内部統制の仕組みが不十分であったりする場合も決して珍しくない。そのため、提携の際には相手企業の内部の業務フローやその仕組みの整備状況を的確に見抜き、その分のコストが提携交渉後に発生することを見越しておくことが重要である。さらに、提携後の業務フローや仕組み変革の時間を短縮するために、買収企業内で業務フローや仕組みを事前に標準化・文書化をしておくことも重要である。こうした活動が得意なのは欧米企業である。例としてエレベーター業界で高いシェアを誇るオーチス・エレベーターおよび前述のシュナイダーのケースを紹介する。

オーチス・エレベーターでは買収後、被買収側のインド企業（以下、被買収企業）が保有するインド全土の広範なエレベーターストックおよびサービスマン・代理店網への統制が課題であった。同社はすでにグローバル本社でサービスレベル・代理店管理ノウハウの標準モデルを確立していたため、それをイントラネット（企業内ネットワーク）経由により被買収企業と共有することで対応した。具体的には、イントラネット上で点検マニュアル、過去の代表的な故障例とその対処方法、新規入札案件情報などを閲覧できるようにす

ることで、上述の標準モデルを短期間で移植した。

シュナイダーも同様に、標準化された業務フローやノウハウを被買収企業に移植することで、PMI（合併・買収後の統合作業）の時間短縮を図っている。たとえば、商品知識、ソリューション営業の方法論、代表的な施工図面、クレームへの対応などの標準モデルはイントラネット上で確認できる。シュナイダーの取り組みでユニークなのは、被買収企業の営業要員の能力を評価する独自の基準を事前に準備し、上位10～15%の優秀な営業要員に対しては、単なる個別商品営業ではなく、シュナイダーの商品も含む幅広い商品を組み合わせ合わせたソリューション営業部隊に編入したことである。

自動車や建設機械などいくつかの業界を除くと、日本企業は残念ながらインド市場には十分入り込めていない。今後数年以内に日本企業がインド事業を拡大できるかどうか、インド市場で展開するうえでの分水嶺となる可能性が高い。すでにインド市場で地歩を築きつつある欧米企業やアジア企業からの後れを取り戻すためにも、インド企業との連携は有効な打ち手となる。それにはパートナーを慎重に選び、交渉後の事業統合・連携を加速するための術を可能なかぎり準備しておくことが必要となる。本稿が、インド進出および同国での事業拡大を検討している日本企業にとって、少しでも参考となれば幸いである。

#### 注

- 1 本稿では、提携および連携は次のように使い分けている。提携とは、合併、企業買収（M&A）など法的に組織をつくり、協同することを

指す。連携とは、提携に加え、プロジェクトごとの協同や、技術での協同など緩やかな協同までも含み、幅広い協同のあり方を指す。通常は、アライアンスという言葉で表現されることもある

- 2 在インド日本大使館発表
- 3 2011年11月にインド政府は、複数ブランドを手がける海外小売業のインドへの直接投資を一定の条件のもと、51%まで認める方針を発表した。しかし、同年12月、野党のみならず連立与党からも反対され、政策を凍結せざるをえなくなった
- 4 資本の過半がインド企業によって形成され、インドに本社所在地がある企業を指す。したがって、通常のいわゆる外資企業は除外している
- 5 もちろん、インド企業の家族経営をそのまま活かして連携するケースも十分ありうる。ただし

本稿では、経営者が代替わりしても企業体として継続しやすいことを重視し、家族経営から組織経営への切り替えに焦点を当てる

#### 著者

又木毅正（またきたかまさ）

インフラ産業コンサルティング部上級コンサルタント  
専門はインフラ・エネルギー、産業財における事業戦略・業務改革・営業支援。特にインドへの海外展開

中島久雄（なかじまひさお）

NRIインディア社長

専門は新興国への事業進出支援・パートナー提携支援、販売チャネル強化支援、人材マネジメント・人事評価体系策定支援、新興国における政府の産業政策支援とプロモーション支援

# 進化するパフォーマンス要因分析業務

末吉英範

「パフォーマンス要因分析」という資産運用特有の業務について、米国を中心にインタビュー調査<sup>注1</sup>を実施した。2008年の金融危機以降、強く求められるようになった説明責任を果たすため、債券を中心に分析の方法論や頻度、およびシステム装備の改善が喫緊の課題として浮上していることが明確となった。

## パフォーマンス要因分析とは

資産運用会社や年金ファンドは、投資家や加入者などの資産を運用するとともに、その運用の成果（パフォーマンス）を関係者へ適切に報告することも求められている。資産運用の世界には「パフォーマンス要因分析」（以下、要因分析）というデータ分析業務がある。これは投資結果の良し悪しの理由を数値的に明らかにする分析方法であり、関係者に向けての定期報告を円滑に行う方法として、実務的に広く活用されている。

表1は、米国の大手公務員年金の一つCalPERSが公表しているパフォーマンス要因分析の例である。ここでは、四半期の最終的な運用成果（トータルリターン）▲7.00%の内訳として、投資委員会が事前に決めた投

資方針（戦略的配分）の影響が最も大きく▲7.16%であり、株式運用が市場よりも好調であったことが+0.57%の貢献となった一方、債券運用は▲0.23%の付加価値で、必ずしもうまくいかなかった状況が示されている。

このような分析は、ミドル・バックオフィスと呼ばれるIT（情報技術）システム部隊が担当することが一般的で、運用結果を社内のフロントオフィス（社内のファンドマネージャー）や顧客担当者経由で顧客（運用会社の顧客、年金ファンドのスポンサー・加入者）へ報告する際に活用される。

## 説明責任の高まりを背景に、詳細で頻度の高い報告が求められる要因分析

要因分析の基本的な方法は、1980～90年代にはすでに確立していた<sup>注2</sup>。また、2000年代にかけてGIPS<sup>注3</sup>と呼ばれる収益率測定方法の国際ルールが普及するなど、業務の標準化を後押しする環境が整ったため、要因分析は変化の乏しい業務と考える向きもあった。

しかし、2008年を境に風向きに変化が生じた。金融危機やヘッジフ

ンドのスキャンダルを契機に、運用の報告として期待されるサービスに変化が求められるようになったのである。

まず報告頻度の増加である（図1）。金融危機以降、運用状況やリスクを早急に把握するため、投資家（および運用会社社内のファンドマネージャー）は高い頻度で報告を求めようになり、さらに質的にも細かい情報が要求されるようになっていて、という声が複数の米国運用会社から聞かれる。要因分析の要素分けの細かさやレポート上の見せ方など、さまざまなカスタマイズの要求も増え、体系的な手当てを伴った対応が必要と考えているところもあった。

## 債券分析の機能改善も課題——運用会社独自の対応から、外部ベンダーツールを併用する時代へ

債券については別の課題も浮上している。株式では一般的に価格情報などの入手が容易であるが、一部の債券は日次などの頻度で精度の高い情報を収集することが困難な場合がある。また、債券ポートフォリオの時価の振れ幅は株式よりも小さく、

表1 CalPERSのパフォーマンス要因分析(2011年7～9月期)

戦略的配分	▲7.16%
戦術的配分変更	0.05%
アクティブ運用	0.24% (うち株式0.57%、 債券▲0.23%)
タイミング	▲0.13%
トータルリターン	▲7.00%

出所) CalPERS投資委員会の資料をもとに  
NRIアメリカ作成

収益率変動の分析には厳密かつ確かな説明が要求されるとともに、説明できない誤差を抑制するためにデータの一貫性を確保しなければならない。加えて、デリバティブ利用の普及や運用マネージャーごとの運用スタイルの多様性などから、単一の分析方法では必ずしも適切な説明ができなくなっていることも運用会社の課題となっている。すなわち、分析頻度を高める要求に付随して、分析手法やデータの品質を向上させる必要性も生じているのである(図2)。

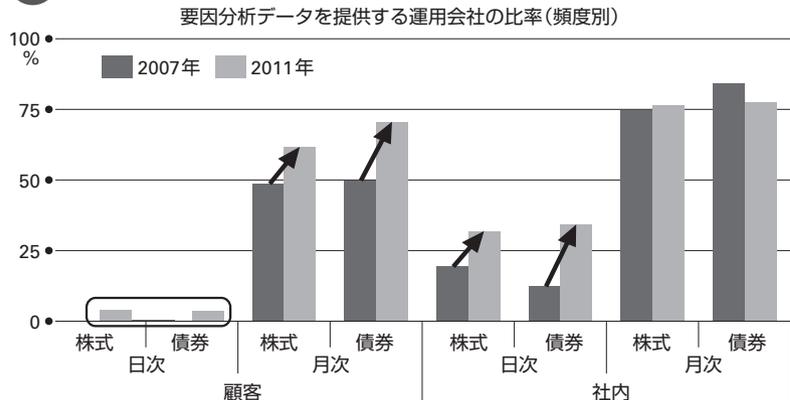
大手運用会社を中心に、要因分析業務は自社開発のシステムやツールで対応することが多い<sup>注4</sup>ようだが、顧客ニーズの複雑化に伴い、要因分析サービスを自社プラットフォームのみで対応することに限界を感じる運用会社もあるようだ。ある米国系大手運用会社では、過去の経緯で存在する株式・債券それぞれ別の要因分析システムを維持しつつも、分析モデルやデータ管理面で先進的なベンダー製品を追加導入し、新規商品に対する対応力を確保。一方、開示制度の異なる欧州籍ファンドについては、現地カストディアン(有価証券管理会社)へアウトソース(外部委託)するなどのプロジェクトを2011年に完了した。

説明責任に対するプレッシャーを背景に、債券分析の方法論や頻度およびシステム装備の改善が課題として浮上するなかで、専門知識の蓄積・分析モデル開発の負担に鑑み、業務アウトソーシングや債券等の要因分析に特化したシステムを提供する外部ベンダーの併用が進むなど、運用会社の要因分析業務は変革の時を迎えていることが実感された。

**注**

1 2011年8～9月にかけて、NRIアメリカは、米国運用会社8社、年金

**図1 頻度の高い報告へのニーズ**

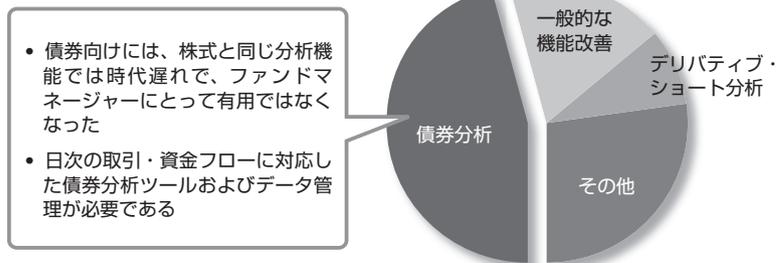


- 一瞬にして運用成果が悪くなったり良くなったりすることを経験したため、金融危機後は、要因分析の透明性への要求が増大している
- 機関投資家向けの報告は、四半期次から月次へと頻度が変わっており、日次のデータを求める顧客も出てきている
- 社内ファンドマネージャーも日次でのモニタリングを重視するようになっている

出所) Spaulding Group, "Performance Measurement Attribution Survey" およびインタビューをもとにNRIアメリカ作成

**図2 要因分析システム変更の検討理由**

システム変更を検討する11社の理由の内訳



- 債券向けには、株式と同じ分析機能では時代遅れで、ファンドマネージャーにとって有用ではなくなった
- 日次の取引・資金フローに対応した債券分析ツールおよびデータ管理が必要である

出所) Spaulding Group, "Performance Measurement Technology Survey" およびインタビューをもとにNRIアメリカ作成

- プラン8社、ファンドサービサー2社、投資コンサルティング会社4社に対し、パフォーマンス要因分析業務にかかわるインタビュー調査を実施した
- 「Brinson-Fachler法(1985)」 「Brinson-Hood-Beebower法(1986)」 「Karnosky-Singer法(1994)」などは、株式ポートフォリオを中心に今日でも普及している代表的な分析手法
- グローバル投資パフォーマンス基準(Global Investment Performance Standards)
- 顧客へ直接報告される情報であり、リソースを確保できる大手運用会社では、顧客リレーション向上の観点で他社との差別化要素として品質向上に努める傾向にある

『金融ITフォーカス』2012年2月号より転載

末吉英範(すえよしひでのり)  
NRIアメリカシニアリサーチアナリスト

# 新しい顧客価値を生むソーシャルCRM

神田晴彦

「ビッグデータ時代」と呼ばれる昨今、ブログやSNSなどのソーシャルメディアで交わされる消費者の発言は、従来のCRMのあり方を変容させつつある。ソーシャルメディア上で悩みをつぶやくユーザーに、メッセージを送って積極的にサポートすることで満足度を高めたり、従来はサイレントマジョリティと呼ばれていたユーザーのつぶやきを収集・分析し、新商品への反響やニーズを自動予測したりするなど、サポートサービスやマーケティング・セールスでの新しい取り組みが実際に始まっている。

## ソーシャルメディアとCRM

昨今は、ブログやSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）などのソーシャルメディアに蓄積されるデータの量が急増しており、「ビッグデータ時代」と呼ばれる。CRM（顧客関係管理）は2000年ごろから注目されるようになり、多くの企業がサポートサービスやマーケティングの強化を図ってきたが、今はビッグデータ時代に対応した新たなCRMへの取り組みが必要になっている。

ソーシャルメディアで飛び交う消費者の発言の量は、これまでカスタマーサポートやアンケートを通じて企業が集めてきた消費者の声とは桁違いである。2011年9月20日付の『日経産業新聞』によれば、日本では「ツイッター」（短

文投稿サイト）だけで月間8億2090万件の投稿があるという。そのなかには、「〇〇を買ったら使い方がわからなくてイマイチ」や「最近寒いからそろそろ△△が必要かな」など、商品・サービスへの消費者の評価やニーズに関する情報が多く含まれている。ソーシャルメディアの情報は、発言者本人の意図とは無関係に急激に広まることがあるという意味では、従来の消費者の声とは質的にも異なっている。

本稿では、ソーシャルメディア上の消費者の発言を活用するこのようなCRMを「ソーシャルCRM」と呼ぶ。以下では、ソーシャルCRMにおけるサポートサービスとマーケティングの動向、必要な技術について紹介する。

## ソーシャルメディアを活用したサポート

ソーシャルメディアは、コールセンターが担ってきたサポートサービスのあり方を大きく変化させようとしている。

すでに多くの企業がソーシャルメディア上に公式アカウントを設け、サポートを開始している。米国のジェットブルー航空やザッポス、日本のソフトバンクなどは、コールセンターに寄せられる問い合わせに対応するだけでなく、ツイッターの投稿をモニタリングし、困っているユーザーへのサポートを行っている。

「〇〇の使い方がわからない」という投稿があれば、そのユーザーの不安・不満を解消するために操作方法を伝えたり、参考になるWebサイトのURLを知らせたりする。

顧客に自社の商品・サービスを長く利用してもらいたいのであれば、従来のコールセンターのような「待ち」のスタンスのままではいけない。企業は困っているユーザーを積極的に探してサポートすることにより、顧客との関係を強め顧客が離れていくのを防ぐ必要がある。しかし、ソーシャルメディア上の膨大な情報のなかから対

応すべき情報を的確に抽出してサポートをするのは容易ではない。そこで野村総合研究所（NRI）は、テキストマイニング技術を用いてソーシャルメディアへの投稿などから重要な情報を効率よく抽出できる「TRUE TELLERソーシャルデスク」を開発し、企業のソーシャルメディア活用を支援している。

## サイレントマジョリティの「つぶやき」

ソーシャルメディアは、サポートだけでなくマーケティングのあり方も変えている。

多くの企業では、顧客のニーズを把握して商品の開発やサービスの改善に活かそうとアンケートを実施したり、コールセンターに寄せられたクレームや意見を社内で共有したりする取り組みを行ってきた。たとえば味の素では、お客様相談室に寄せられる顧客の声をテキストマイニングなどにより抽出し、社内ポータルサイトで商品開発者が参照できるようにしている（2009年7月27日付『日経

MJ』）。

ただし、アンケートに答えてくれる顧客やコールセンターに電話をかけてくる顧客は、重要な情報をもたらしてくれるとはいえ顧客のほんの一部である。その一方で、企業に特に意見を寄せることのない「サイレントマジョリティ」（もの言わぬ多数派）が存在していた。このサイレントマジョリティの声こそ企業にとって貴重であり、これを投稿という形で抽出したのがソーシャルメディアなのである。すでに多くの企業のマーケティング担当者は、さまざまな検索エンジンやWebサービスを駆使して自社商品に関する書き込みをチェックしている。

前述のとおり、ソーシャルメディアの情報量は膨大で、そこから消費者の評価や世間の評判を的確に読み取ることは容易ではない。そのため、書き込みの内容（ポジティブかネガティブかなど）の判定や、重要なキーワードの抽出、グラフ化などのさまざまな可視化手法を持つサービスが提供されている。

可視化に加え、今後重要になってくるのが変化の察知と将来の予測である。ソーシャルメディア上の情報は広がるのが速い。商品評価の大きな変化や、急増している話題は要注意である。企業には、このようなソーシャルメディア上の変化をいち早く察知し対応することが求められる。また、その変化が一過性のものか、継続していくものかを見極める必要がある。

これを実現するため「TRUE TELLERテキストマイニング」には、ソーシャルメディアのデータを収集し変化点を自動察知してコメントを提示する機能と、今後の発言傾向を予測する機能が搭載されている。これにより、マーケティング担当者は消費者ニーズの変化をいち早く察知し将来の動向を予測することが容易になる。

『ITソリューションフロンティア』  
2012年2月号より転載

.....  
神田晴彦（かんだはるひこ）  
ビジネスインテリジェンス事業部主任  
研究員

# ID連携が開く新たなビジネス

内山 昇

近年、インターネット利用の拡大に伴ってユーザーが多数のIDを保有するようになったことを背景に、認証結果、個人のプロフィール、決済やポイント情報などといったユーザーのID情報をサービス間で連携させて利便性を高めるための「ID連携」が注目されている。特にこの1年、標準化技術の普及により、消費者サービスを提供する大手事業者を中心に、ID連携の活用が大きく進み始めた。さらにはグループ企業内のサービス連携や、社内システムとクラウドコンピューティング・サービスの連携などといった領域へもID連携の利用シーンが拡大してきている。

## IDの増大に歯止めをかけるID連携

ネットショッピング、ネットバンキング、写真の共有やプリントサービス、音楽や動画の閲覧やダウンロード、飛行機の座席やホテルの予約、ソーシャル・ネットワークキング・サービス、ポイントサービス、メールマガジン、オンラインゲーム等々、IDを必要とするサービスは増えていく一方である。

2011年11月に野村総合研究所(NRI)が実施した「IDに関するアンケート」によると、インターネット上のサービスに対し、日本のユーザーは平均で19.4個のIDを持っている(回答者が覚えている分だけなので、実際にはもっと多

いと思われる)。ただし、何らかのサービスをほぼ毎日利用するユーザーでも、使うIDは4個以内という人が52.9%と半数を超えている。

2008年に実施した同様の調査では、保有するID数は平均19.2個、普段使うIDが4個以内というユーザーは43.0%だった。IDの数はほとんど変わらず、よく使うIDは3年前と比べて絞られてきていることがわかる。この3年間にクラウドコンピューティング・サービスやソーシャルメディアを活用したサービスが急増したことを考えると、この結果は予想外に見えるが、ID連携の浸透によりIDの急増に歯止めがかかっているためと思われる。

## 大手事業者が相次いでID連携を開始

ID連携は、これまでは各事業者が個別に管理していたID情報を、ユーザーの許諾を得て事業者間で連携させる仕組みである。これによりユーザーは複数のサービスをシームレスに利用できるようになる。最も単純なID連携は認証結果のみを連携させるWeb SSO(シングルサインオン)で、複数のインターネット上のサービスを利用する場合にも1回のログインですむ。「Yahoo! JAPAN IDでログイン」「docomo IDでログイン」などといったボタンを画面上で見たことがあると思うが、これがWeb SSOの具体例である。

近年、大手サービス事業者が相次いでID連携をサービスとして外部に提供し始めた。NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイルといった携帯電話事業者、楽天などのEC(電子商取引)事業者などは、Web SSOにとどまらず自社の決済機能を外部に提供している。

また日本航空などは会員送客を、ヤフー!やJCBなどはポイントプログラムを、ソーシャル・ネットワークキング・サービスの「フェイスブック」や短文投稿サイトの「ツイッター」などは自社のAPI(ソ



表1 ID連携を活用したサービスの事例

事業者	会員数・契約者数	提供サービス	プロトコル
ヤフー!	アクティブユーザー：約2,500万 Yahoo!プレミアム：約760万	認証、ポイント	OpenID2.0+OAuth1.0a
グーグル	1億7,000万 (Gmailアカウント数)	認証、アドレス、決済	OpenID2.0+OAuth1.0a
ツイッター	1億7,500万 (国内推定約1,100万)	認証、ソーシャルグラフ	OAuth1.0a
フェイスブック	5億5,000万 (国内推定約170万)	認証、ソーシャルグラフ	OAuth2.0ドラフト
ミクシィ	2,000万超	認証、ソーシャルグラフ	OpenID2.0+OAuth2.0ドラフト
NTT IDログイン	延べ7,000万		
NTTドコモ	約5,600万 (docomo IDは不明)	認証、決済	OpenID2.0+独自API
OCN	約800万	認証	OpenID2.0
goo	約900万	認証	OpenID2.0
KDDI	約2,500万 (au one IDは400万)	認証、年齢認証、決済	OpenID2.0+独自API
ソフトバンクモバイル	約3,200万 (My Softbankは不明)	認証、決済	OpenID2.0+独自API
楽天	約6,700万 (アクティブ会員約4,300万)	認証、決済	OpenID2.0
日本航空	約2,000万	認証、属性連携	OpenID2.0+独自API
PayPal	国内約150万	決済	OpenID2.0

出所) 各種公開資料にもとづき作成

ソフトウェアを利用するための関数や手続きの集まり)を提供するなど、ID連携を活用したサービスの事例がこの1年で急速に拡大した(表1)。ID連携の利用シーンも、グループ企業内のサービス連携や、社内システムとクラウドコンピューティング・サービスの連携などへと拡大してきている。

## ID連携の普及を後押しする標準規格

ID連携の普及を後押ししているのが、プロトコル(通信手順)の標準規格の「OpenID」と「OAuth」である。ヤフーやグーグルはこれまでの独自規格の提供をやめて標準規格を採用した。ツイッター、

フェイスブックは当初からOAuthを採用している。国内の事業者もこれにならった結果、各社がID連携サービスを標準規格で提供することで利用企業がそれを活用しやすい環境が整った。

本稿の執筆時点で、グーグル、マイクロソフト、フェイスブック、セールスフォース・ドット・コム、NRIなどの各社が共同で次期バージョンであるOAuth 2.0とOpenID Connectの仕様を策定している。

仕様策定中の段階にありながら、フェイスブックが自社の外部向けAPIにOAuth 2.0を全面的に採用し、グーグルも自社クラウドコンピューティング・サービスの一環としてOpenID Connect API

を公開するなど、先進的な事業者による実サービスへの適用がすでに始まっている。

NRIは、標準規格をベースにしたID連携や認証システムを構築する「Uni-ID」(<http://uni-id.nri.co.jp/>)を中核としたソリューション群を通じて、企業間のID連携やIDビジネスの取り組みを多面的に支援していく。

『ITソリューションフロンティア』  
2012年2月号より転載

.....  
内山 昇(うちやまのぼる)  
DIソリューション事業部上級システム  
コンサルタント

## 最新IT動向と企業情報システムへのインパクト

主催：野村総合研究所 2011年11月18日（東京）

野村総合研究所（NRI）は、IT（情報技術）の最新動向に関するITアナリストの調査研究の成果を公開する「ITロードマップセミナー」を開催している。今回は「最新IT動向と企業情報システムへのインパクト」というテーマで講演を行い、463人に参加いただいた。セミナーは4つのセッションで構成され、今後の企業情報システムに大きな影響を与えると予想される技術の動向とビジネスへのインパクトを展望した。

最初のセッションでは、イノベーション開発部の城田真琴が「ビッグデータ最前線——ビッグデータをビジネスにする企業」と題して、先進ビジネス事例をもとに、ビッグデータ活用の勘所について解説した。城田は、日本ではビジネスインテリジェンスツールの導入効果が得られていない企業が多いことを指摘、これからビッグデータに取り組む企業は、ビッグデータという言葉にとらわれず、まずはソーシャルデータの分析に取り組み、その後に全件データの分析へ着手すべきと提言した。

続いて同部の亀津敦が「ソーシャル化がもたらすサービスとビジネスプロセス、企業組織の変革——ソーシャルメディアは企業をどう変えるか」と題して、ソーシャルメディア時代の企業の変革の方向性について解説した。亀津は、ソーシャルメディアによりビジネスの変革を進めるには、ソーシャルメディアのデータを分析し、実行可能な意思決定につなげていくことが必要であると指摘した。

次に、同部の藤吉栄二が「スマートデバイス時代の顧客チャンネル構築——加速するリアルとネットの融合、マルチチャンネル活用」と題して、企業は顧客

チャンネルとしてのスマートデバイスにどう取り組むべきかを解説した。藤吉は、マルチチャンネル化が進むなか、新たな顧客チャンネルとしてスマートデバイスを活用するには、顧客を適切なチャンネルに誘導するためのシナリオを検討すべきと指摘した。

最後のセッションでは、同部の中村博之が「スマートTVの登場とマーケティングへの活用——マーケティング・イノベーションを実現する新しいチャンネル」と題して、スマートTVが企業のマーケティング活動に与える影響と行うべき準備について解説した。中村は、マーケティング戦略は顧客行動の総合的な分析に基づき策定すべきであるが、認知不足が課題となる場合、スマートTVは有効な解になると指摘した。顧客行動の総合的な分析に基づいたマーケティング戦略に取り組む場合、短期的にはCATV（ケーブルテレビ）やVOD（ビデオ・オン・デマンド）でのトライアルから始め、今後のスマートTVの普及に備えておくべきと提言した。

出席者へのアンケート結果によると、本セミナー参加の目的は「最新情報技術の動向調査」と「情報技術全般の大きな潮流の把握」が特に多かった。こうした期待に応えるべく、今後も年2回のITロードマップセミナーの開催を予定している。

なお、イノベーション開発部のITアナリストの調査研究の成果は、東洋経済新報社から『ITロードマップ2012年版——情報通信技術は5年後こう変わる！』と題して2011年末に刊行されている。

.....  
本セミナーについてのお問い合わせは下記へ

ITロードマップセミナー事務局  
電子メール：it-rm-qa@nri.co.jp