

インドソーシング革命

石垣圭一



坂本遼平



CONTENTS

- I インド製造業のポテンシャル
- II グローバルソーシングが進むインド
- III グローバルソーシングの事例紹介
- IV 日系企業への示唆

要約

- 1 インドでは、自動車をはじめとする製造業が成長するなか、国内で生産して販売するだけでなく、グローバルSCM（サプライチェーン・マネジメント）に組み込まれるような変化が生じてきた。グローバル企業はインドのコスト競争力に着目して、グローバルでの事業活動に必要な部品、機械、設計業務などをインドに一括して発注する動きを見せている。これまでもインドから部品を調達するグローバル企業はあったものの、工作機械・エンジニアリングといった生産技術に関するものまでインドから調達する動きが増えていることが、近年の特徴である。
- 2 とりわけ自動車業界では、欧米のTier1サプライヤー（1次部品メーカー）が、Tier2（2次）およびTier3（3次）サプライヤーをインド製に切り替えて大量一括調達する動きに変わっている。また日系のサプライヤーのなかにも、インドの工作機械・エンジニアリングを本国の生産ラインに組み込む流れが起きつつある。
- 3 このような企業の共通点は、インドの有力企業をいち早く見つけ出し、技術指導をしながら自社が利用できる水準にまで育成することに積極的なことである。先進国の景気が減速するなかにあって製造業でのコストダウン圧力が強まり、グローバルでのコスト競争力を持つインドからのソーシングが注目されている。グローバルで事業を展開する製造業にとっては、今後、中長期の視点でインドをソーシングネットワークのなかに組み込んでいくことが必要となる。

I インド製造業のポテンシャル

1 インド主要産業における生産能力の 世界のなかでの位置づけ

ここ数年、インドの製造業は急激に伸びており、世界のなかでも主要な地位を占めるようになった。2012年時点で見ると、自動車の年間生産数は約400万台で世界6位（図1）、二輪車は年間1300万台超で世界2位の市場である。

最近、日本では特にASEAN（東南アジア諸国連合）諸国の経済成長に注目が集まるが、表1に示すように自動車、二輪車の生産台数は、ASEAN加盟国であるタイとインドネシアの2カ国の合計よりもインドのほうが多い。ACMA（インド自動車部品工業会）によると、2020年までにインドの自動車生産は900万台に上るとしており、同国は、中国や米国、日本といった国に肩を並べる存在になると予想される。黒物家電、白物家電、携帯電話端末についても、国内の旺盛な消費需要に支えられて生産基盤が確立されている。特に携帯電話端末は中国の8億台に次ぐ2億台を生産しており、世界2位に位置づけられている。

さらにインドは、BtoC（企業・個人間）分野だけでなくBtoB（企業間）分野の生産量も世界で増加しており、製造業の産業基盤を担う工作機械の生産額は2012年時点で約430億ルピー（約770億円）と、前年比19%増の高い成長力を見せている。また医薬品業界では、インドの安くて優秀なエンジニアや化合物生成の開発能力に注目が集まり、欧米医薬品メーカーからの生産委託や研究開発委託が活発で、世界4位の生産数量となってお

り、「世界の製薬工場」とも呼ばれている。

インドでは鉄鉱石が採れるため、鑄造、鍛造といった金属加工分野で伝統的に強みがある。1907年にTISCO（タタ・スチール）が設立されるなどインドの粗鋼生産は歴史が古く、サプライヤー（部品メーカー）のなかでも素材加工を手がける企業が多いのはそのためである。自動車部品に必要な鑄造・鍛造のような技術はすでに十分備えており、特に鍛

図1 世界の自動車生産台数の比較（2012年）

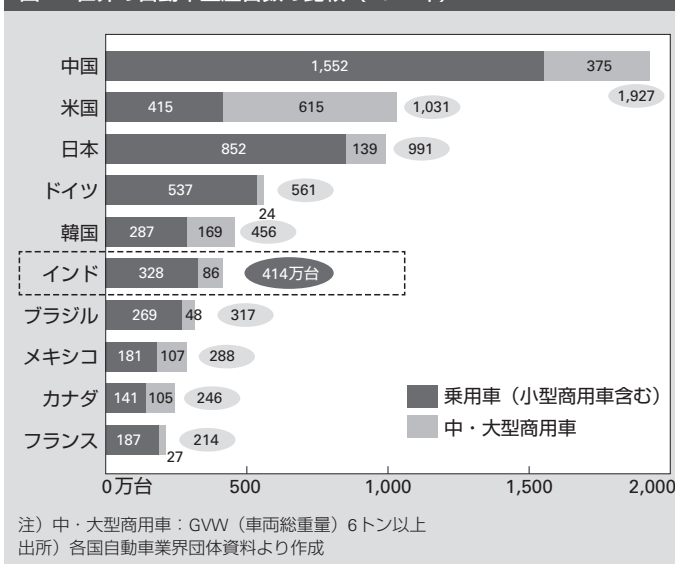


表1 インドと諸外国の生産能力の比較

製品	(カッコ内は年)			
	中国	タイ	インドネシア	インド
自動車	1839万台 (2012)	200万台 (2012)	80万台 (2012)	374万台 (2012) *500万台 (2015) *900万台 (2020)
二輪車	2447万台 (2010)	202万台 (2010)	740万台 (2010)	1337万台 (2010) *2200万台 (2015)
AV：LCD	9200万台	650万台	330万台	CRT：1000万台
家電：冷蔵庫	4730万台	700万台	270万台	530万台
通信：携帯電話 端末	8億台	—	—	2億台
粗鋼	5億31万トン (2008)	521万トン (2008)	392万トン (2008)	5779万トン (2008)
アルミニウム	659万トン (2004)	—	24万トン (2004)	86万トン (2004)
ポリプロピレン	821万トン	113万トン	71万トン	228万トン

注1）＊：ACMA（インド自動車部品工業会）予測

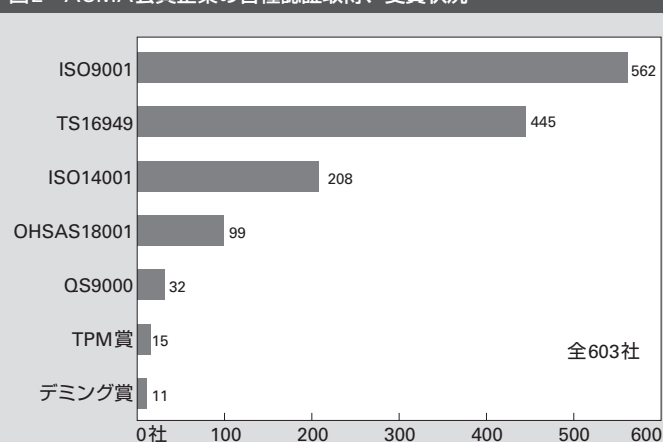
2）AV：音響映像機器、CRT：ブラウン管ディスプレイ、LCD：液晶ディスプレイ
出所）ホンダ世界二輪車概況、World Steel Association「Steel Statistical Yearbook 2010」、WBMS（世界金属統計局）、各国工業協会資料より作成

造では、従来、熱間鍛造のみの技術しかなかったが、冷間鍛造まで手がけるサプライヤーが現れてきている。インドには世界2位の鍛造メーカーのバーラトフォージ (Bharat Forge) があることから、金属加工の生産能力は非常に高いことがうかがえる。鉄以外の素材関連も、アルミの原料であるボーキサイトといった主要な資源を自国に持つことか

ら、インドは産業の裾野が非常に広い。最近、素材分野では金属だけでなくプラスチックやゴムのような化学分野の生産も増加しており、同分野を扱うエンジニア数が増えてきている。

インドの製造業には規模の小さい企業がいまだ多いものの、ほとんどの企業が内需だけでなくグローバル化を意識しており、ISO (国際標準化機構) による品質保証規格をはじめさまざまな認証を取得している (図2)。インドは自動車部品メーカーを表彰するデミング (Deming) 賞を受けた企業数が日本を除いて最多であるなど、各種認証や表彰を受けることがグローバル企業とつき合ううえで有利に働くことを認識しており、このような点がインドのサプライヤーの特徴といえる。

図2 ACMA会員企業の各種認証取得、受賞状況

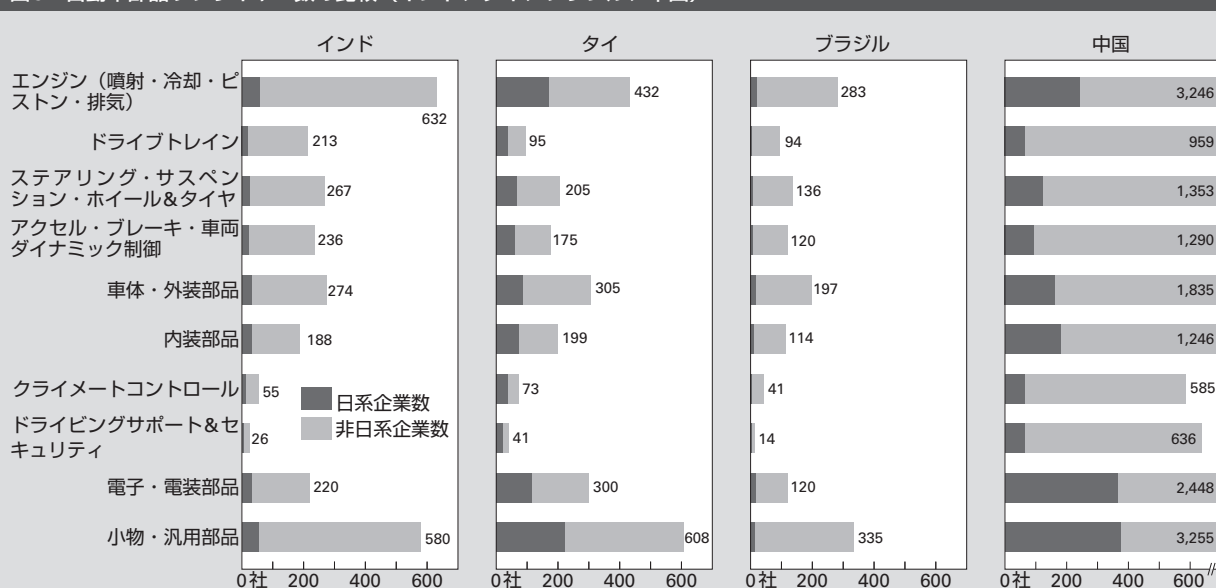


注) ISO: 国際標準化機構、OHSAS: 労働安全衛生に関する規格、QS: 自動車産業における品質システム要求事項の規格、TPM: 企業の全員参加による、災害・不良・故障ゼロを目指す生産保全活動、TS: 自動車業界向け品質マネジメントシステム (出所) ACMA

2 他の新興国と比較した インド製造業の技術力

インドの強みとして、他国に比べて裾野産業が充実していることは前節で説明した。こ

図3 自動車部品サプライヤー数の比較 (インド、タイ、ブラジル、中国)



注) 部品サプライヤーが複数分野を扱っている場合は複数カウントとなる。非日系企業は地場企業に加え、日系以外の外資系も含む (出所) MarkLinesより作成

こで、日系企業が数多く進出する中国とタイ、およびインドと同規模の市場を持つブラジルのサプライヤー数を比較する。

自動車部品で見ると、1800万台超の自動車市場を持つ中国には圧倒的な数のサプライヤーが存在しているため格別として、自動車産業が盛んなタイやブラジルのような新興国と比較すると、インドのサプライヤーは、エンジンやドライブトレインをはじめとする層に厚みがあるのがうかがえる（図3）。たとえば、ACMAへのエンジン部品サプライヤーの登録状況を見ると、非常に多数のサプライヤーが存在することがわかる（表2）。インドは、1991年まで経済が開放されず外資規制があったことから、自動車を含め、製造業のバリューチェーンは国内でひととおり完結していた。そのため、幅広い分野で多くのサプライヤーが存在する。

インドは、同等の経済水準国であるインドネシアと、自動車の設計開発・生産拠点としての有望性を比べられることが多い。しかし、裾野産業の充実度という面では、インドが頭一つ抜けている感がある。鋳造や鍛造のような金属加工業が盛んであることは前節で述べたとおりで、他にもポンプなどの機能部品のサプライヤーも多い。しかもそのなかで特に注目すべきなのが価格優位性である。グローバルサプライヤーと比較して、インドのサプライヤーからの調達には20～60%安くなる点に多くの企業に関心を持っている。

裾野産業の充実に加えて、インドではデジタルエンジニアリングに代表される設計人材の層が厚いことも強みに挙げられる。これは、IT（情報技術）に代表されるインド人の数処理に対する適性と、エンジニアリン

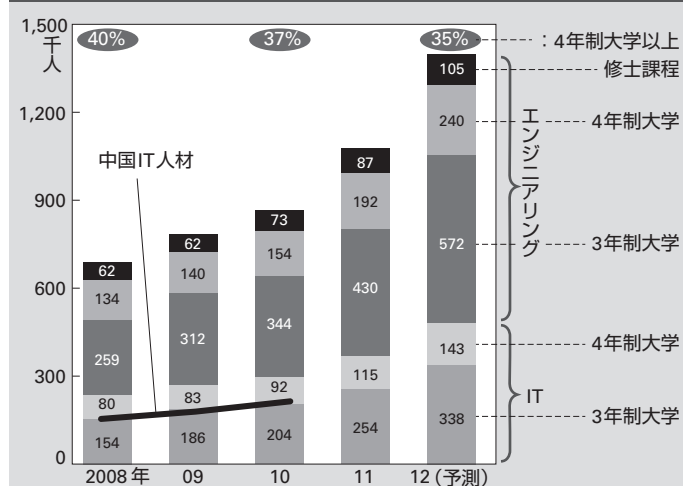
グ人材の層の厚さに起因する（図4）。インドにおけるエンジニアリング系の学位取得者は、すでに中国のそれを凌駕する規模となっている。こうした人材を活かしCAD/CAM（コンピューターによる設計・製造支援）などのデジタルエンジニアリングの業務を、インドにアウトソース（外部委託）する企業が近年増加しつつある。

表2 インド部品サプライヤーの登録数（エンジン部品の例）

大分類	小分類	サプライヤー数	
		現地系	外資系
噴射系	インジェクター	2	4
	サブライポンプ	6	4
	コモンレール	0	2
	噴射パイプ	5	0
ターボチャージャー	ターボチャージャー	1	2
大物系	エンジンヘッド	22	2
	エンジンブロック	16	1
	クランクシャフト	23	1
	コネクティングロッド	25	1
EGR（排出ガス再循環装置）系	EGRクーラー	4	3
	EGRバルブ	5	2
ピストン系	ピストン	11	1
	ピストンリング	13	1
	ピストンピン	8	1
動弁系	カムシャフトなど	16	1
吸気系・排気系	インテークマニホールド	4	1
	エキゾーストマニホールド	16	4
各機能部品	ウォーターポンプ	12	2
	フライホイール	10	1

出所）ACMA登録状況（2011年末時点）より集計

図4 インドにおけるエンジニアリング・IT（情報技術）人材の推移



出所）NASSCOM（National Association of Software and Services Companies）データより作成

このことを裏づけるように、国際競争力を示す指標は、インドが低コスト国のなかでも「デザイン・エンジニアスキル」「製造スキル」の水準が比較的高く、優位性があることを示している（表3）。

一方で課題として、製造現場に精通した工程管理者などの慢性的人材不足が指摘されている。それを補うため一部の外資系メーカーでは、現地サプライヤーに生産技術人材を定期的に派遣し、ハンズオンで品質指導を行っている。このように、工程管理能力を継続的に改善し、その成果を確認しながらサプライヤーを育てる必要もある。サプライヤー起用後の初期段階では、場合によっては全数検査等も行なうなど、大変な手間をかけながらサプライヤーを育成してきたことも事実である。

このような問題に対応するべく、日系自動車メーカーのなかには、現地のエンジニアリング系の大学と共同で、製造業人材の育成に向けた専門コースを設置する取り組みも始まりつつある。日本はかつて、専門家派遣スキーム等により、ASEAN諸国や中国自動車部

品メーカーで品質保証、工程管理などを行う生産技術人材を育成した。こうしたスキームはインドでも検討されてよいかもしれない。

以上のようにインドは、裾野産業の広さのメリットやデジタルエンジニアリングの強みが挙げられる一方で、製造業の現場を知る人材、特に品質管理や工程管理の人材が不足している弱みもある。こうした問題に対しては、民間のみならず、製造業を国家成長の中期的な柱に据える政府も関与しながら対処されつつあり、製造業におけるインドの強みは今後強化されていくものと考えられる。

II グローバルソーシングが進むインド

1 グローバルソーシングの定義

今回論じるグローバルソーシングは、①製品・部品のソーシング、②設計・開発業務プロセスを対象にしたソーシング、③工作機械・エンジニアリングといった生産技術のソーシング——まで広義に捉えている。本節で

表3 各国との生産基盤の比較

		 インドと同水準 インドより優る インドより劣る							
		デザイン・エンジニアスキル	製造スキル	人件費	国内需要	商用環境	サプライヤー基盤	原材料	インフラ
東アジア	インド	6	3	1	2	12	1	6	13
	韓国	1	1	7	9	1	3	2	1
	中国	4	4	1	2	12	3	1	4
	タイ	8	11	7	8	1	6	11	2
	インドネシア	8	7	3	9	5	7	11	11
	ベトナム	13	13	7	14	5	12	15	11
東欧	チェコ	1	1	7	9	5	1	6	3
	ルーマニア	13	13	7	6	10	14	13	15
	ポーランド	8	9	15	8	3	8	13	6
	スロバキア	11	4	7	14	5	10	6	5
	ロシア	5	11	3	1	10	14	3	8
	ハンガリー	3	9	7	2	12	13	10	8
	トルコ	13	7	6	9	3	8	5	8
中南米	ブラジル	6	4	7	2	15	3	9	6
	メキシコ	12	13	3	6	5	10	4	13

注）表内の数値は順位を示す

出所）ACMA “VISION 2020 INDIAN AUTO COMPONENT INDUSTRY,” Figure 13, p.24

はこの3つのソーシングについて説明する。

①の製品・部品のソーシングとは、インドで現地生産をしている企業が自社製品をグローバルに向けて輸出するといった製品のソーシングおよび、インド現地で部品調達網を整備した企業とその調達網をグローバルSCM（サプライチェーン・マネジメント）に組み込むことを指している。部品のソーシングをグローバルで成功させている企業は、インドの内需向けの品質レベルを満たすために、調達先の企業に対して技術指導をしてグローバル水準にまで部品の品質を高めることにより、グローバルで必要な部品を全量インドで生産し、安い人件費のもとで大量生産を図り、価格メリットの恩恵を受けている。自動車業界では、単純形状または小物の金属加工品、樹脂成型品を中心に、インドからのソーシングに切り替える動きが増えている。

②の設計・開発業務においては、オフショア（自国外）開発に見られるソフトウェア開発が盛んであることはいうまでもない。自動車業界でも特にボッシュ（Bosch）がバンガロールにソフトウェアの開発拠点を設け、8000人近いエンジニアが、世界各地で使われる同製品のソフトウェアの開発プロジェクトに従事している。こうした動きは、自動車業界でも部品の設計・開発移管に近年見られる。

他業界では、たとえば製薬業界において、インドは欧米企業の新薬開発、ジェネリック（後発）医薬品開発の拠点として位置づいており、世界のなかでもすでに重要な役割を担っている。

インドへのこうした設計・開発業務の機能移管のメリットとして、世界各地で通用する質の高いエンジニアの育成が挙げられる。欧

州系Tier1（1次）サプライヤーでは、インドで育成したインド人エンジニアを、その他の新興国での工場立ち上げやプロジェクト立ち上げ時のメンバーとして派遣したり、時にはリーダー格で派遣したりするグローバルでの人事制度を持っている。インド人は英語に堪能なため、他の新興国のエンジニアに比べて海外派遣が容易といえる。

③の工作機械・エンジニアリングのような生産技術のソーシングも同様で、これはインドで現地生産をしている企業がインド内需向けの部品加工のために、インド現地の工作機械を使い、自社の品質レベルに到達したインド産の工作機械をグローバルで活用することを指す。インドの工作機械は、日本製に比べ約30～40%安い価格で販売されており、インド製の工作機械がインド国内だけでなく海外でも活用できる場合、その企業は大きなコストメリットを享受できる。ただし、インド製の工作機械を海外で使う場合にはメンテナンスが受けられないなどの不安要素がある。そのため、エンジニア自らが工作機械の調整・メンテナンスができるような、工作機械に対する深い理解が必要になる。

このほか米国系の電機メーカーは、ある製品を本国で安くつくる目的で、生産工程のコストダウンを図るためのエンジニアリングプロジェクトをインドの開発部門に任せる取り組みも行っている。ほかにもインド企業との合弁会社を持つ外資系企業のなかには、インド企業側に設備調達の機能を持たせている企業もある。また、あるインド企業と日本企業のエンジン部品生産の合弁会社では、インド人の調達マネージャーが海外の中古設備の購入を計画し、具体的にはイタリアの中古設備

を調達することで設備投資費用を大きく抑制した。この合併会社の出資者である日本企業では海外の中古設備の情報を入手することができず、合併パートナーのインド企業の情報がなければ安価な設備を調達できなかった。事例としては少ないものの、このケースのように設備調達の面まで恩恵を受けられる場合もある。

もともとインドは安いモノづくりを進めてきたため、先進国とは違う生産プロセスの合理化、簡素化を図る視点を持ち合わせている。

以上のように、ひとくちにインドからのソーシングといっても、製品・部品のソーシングだけでなく、設計・開発や生産技術など業務面でのソーシングまで多様な広がりを見せている。

2 グローバルソーシング先としてのインド

インドがグローバルソーシング先として注目される一つの理由として、その地政学的な利点が挙げられる。周辺にはいわゆる南アジアの諸国、たとえばスリランカやネパールなど、東には東南アジア、西は中東・アフリ

カ、さらに欧州といった輸出市場が視野に入る。自動車産業を例にとると、東南アジアには日系企業を中心に一大生産拠点が形成されており、同地域に完成車の輸出はほとんどないが、それでも、インドがカバーできる南アジアの諸国、東南アジア、中東・アフリカ、中欧・東欧地域の輸入台数を合計すると300万台と、インドの国内乗用車販売台数を上回る輸出市場が視野に入る。

インド自動車工業会（SIAM）の最新データによると（最新年度は2009年度）、自動車の仕向け地は欧州諸国が23%、中東・アフリカが22%、中南米が11%となっている（表4）。自動車の完成車輸出は、現代自動車、ルノー日産、フォード・モーター（以下、フォード）はチェンナイ港から、マヒンドラ&マヒンドラはムンバイ港からSUV（スポーツ・ユーティリティ・ビークル）などの車種を、欧州地域に輸出している。現在、販売台数首位のマルチスズキ・インディアは生産がニューデリー近郊のグルガオン中心であり、輸出にはムンバイ港への輸送が必要である。しかし今後、グジャラート州の同社生産拠点が完成すれば、輸出に向けた地政学的優位性が一層高まるだろう。

こうした地政学的な優位性に加え、各種FTA（自由貿易協定）や政府による輸出振興のスキームも、コスト面におけるインドのグローバルサプライチェーン上の優位性をさらに高めている。直近でインドは、日本、マレーシアとは2国間FTA、欧州、ASEANとの間では多国間FTAを結んでいる。さらに将来的にRCEP（東アジア地域包括的経済連携：ASEAN+6〈日本、中国、韓国、インド、オーストラリア、ニュージーランド〉）

表4 インドからの自動車輸出台数の内訳
(2008～09年)

地域	国	シェア (%)
欧州	イタリア	11
	ギリシャ	5
	スペイン	4
	ドイツ	3
南アジア	スリランカ	5
アフリカ	南アフリカ	5
	アルジェリア	10
	エジプト	7
中南米	メキシコ	4
	コロンビア	4
	チリ	3
その他		39
出所) SIAM (インド自動車工業会)		

が実現すれば、インドの輸出競争力はアジア大で高まっていく可能性もある。インドでは、財政赤字や輸入超過、ルピー安により国内は慢性的なインフレが続いている。この状況を打破するには輸出振興が最大の解決策であり、国家全体として製造業の育成に力を入れるとともに、貿易収支改善に向け輸出を全面的に奨励している。そのために、特定製品や特定市場、免税・減税、設備投資などに対しさまざまな奨励スキームが導入されている（表5）。こうした取り組みを中央政府として推し進めていくために、2012年には国家製造業政策が発表された。輸出向けの工業団地（NIMZ）の建設や輸出向け投資に対する減税措置も新たに設定されている。

インドを組み入れたグローバルサプライチェーンの構築を検討するには、上述の奨励スキームやFTAなどの動向とともに、各仕向け市場の需要および生産候補拠点の輸出競争力を見比べていくことが重要である。FTAなどは固定化されていないために交渉の進展に伴い常に変化する。また、輸出促進スキームなどもさまざまな種類が多数導入されているうえ、新しいスキームが導入され続けている。したがって、グローバルサプライチェーン

の構築には、製品の品質、コスト、立地などの生産拠点としての輸出競争力だけでなく、関税、政策、為替、生産地の品質・技術レベルといった各種要因を重層的に検討していくことが必要となるだろう。その際に、将来の政策や為替などは見通しにくいものの、FTAなどの中長期的な関税交渉の動向については将来的な変化シナリオを織り込みながら、柔軟にグローバルソーシングを考えていく必要がある。

Ⅲ グローバルソーシングの事例紹介

1 製造業におけるインドを活用したグローバルソーシング

インドの現地サプライヤーはインド系メーカーへの納入実績が豊富である。しかし日系メーカーの品質基準で現地サプライヤーを評価すると、自社基準を満たしていないことから調達が難しい場合もある。インドには現地サプライヤーが多く存在しているにもかかわらず、現地調達推進の点で後れを取っている日系メーカーが多いのはそのためである。

一方で、外資系メーカーは非常に積極的に

表5 インド輸出促進スキームの一覧と主な分類

種別		スキーム名	特定製品	特定市場	特定産業	一般市場
免税スキーム	輸出向け製品製造に適用される材料への課税免除、関税の減免	Advance Authorisation Scheme				●
		Duty Free Import Authorisation Scheme				●
		Export Promotion Capital Goods Scheme	●			
輸入税還付スキーム	輸出向けの材料や設備の輸入税を還付	Duty Entitlement Pass book Scheme				●
		Duty Drawback Scheme				●
Reward（報償）スキーム	一定条件を満たして輸出をした後に、Duty Credit Slips（将来の免税権）を付与	Served from India Scheme			●	
		Vishesh Krishi & Gram Udyog Yojana			●	
		Focus Market Scheme		●		
		Focus Product Scheme	●			
SEZ（経済特区）スキーム	輸出の支援・促進に向け、インフラ整備、免税などのメリットのあるSEZを整備	Export Oriented Unit Scheme				●
		Software Technology Parks			●	
		Electronic Hardware Technology Park			●	

現地調達を進めている。自動車、自動車部品業界、工作機械など主要な産業では、インドの現地サプライヤーからの調達だけにとどまらず、こうしたインド現地からの調達をグローバルサプライチェーンのなかに組み込んでいくグローバルソーシングが展開されている。本章では自動車部品と工作機械を中心にその事例を紹介する。

2 自動車業界におけるインドを活用したグローバルソーシング

エンジン部品の現地サプライヤーを訪問すると、日系自動車メーカーよりも現代自動車、GM（ゼネラル・モーターズ）、フォードに納入実績があるという企業が多い。

たとえば、プネから車で5時間ほどの位置にあるコーラプールという地域には、フライホイールやインテークマニホールドなどの製造部品サプライヤーがある。このサプライヤーは、タタ・モーターズなどの現地自動車メーカーへの納入実績に加え、上述のように現代自動車やGM向けのグローバルOEMへの納入実績を持っている。外資系自動車メーカーがインドの奥地にまで自らの足を運んで情報を収集し、インド全土で優良サプライヤーを発掘していることをうかがわせる。

さらにGMは、バンガロールにあるポンプ等の機能部品のサプライヤーからインド国内向けに、ロッカーアーム等のエンジン部品まで調達し、南米や欧州の生産工場にも輸出している。バンガロールのこのサプライヤーからは、カミンズ（Cummins）も同様に部品を調達しており、南米や欧州などの遠隔地のエンジン生産拠点にエンジン部品を輸出している。

このようなインド国外の遠隔地への部品輸出が成り立つのは、15ページの表5に示したように、インド政府が遠隔地への輸出促進スキームを設定しているからである。南米、アフリカなど遠隔市場へ輸出する企業には物流コストがかかる分、インド政府が免税措置を与え輸出を促進する「Focus Market Scheme（FMS）」という促進スキームである。このようなスキームが活かせる調達先を探索することも重要な視点である。

また、ある欧州Tier1サプライヤー（1次部品メーカー）はグローバルに必要な金属小物部品を、インドから全量調達する方針を打ち出している。金属資源が豊富なインドではもともと金属加工業が盛んであることは前述した。そのためインドには金属加工を支える工作機械も揃っており、その工作機械を操作できるエンジニアもいる。この欧州Tier1サプライヤーは、インドのこうした金属小物部品の産業基盤の充実ぶりに着目し、インド現地の金属加工メーカーの技術力を評価したうえで、グローバル品質を満たしていると判断した企業を抽出し、それらの企業から部品調達することで、本国の部品とアセンブリするサプライチェーンを構築している。

注目すべきは、この欧州Tier1サプライヤーがインドからの調達の可能性を常に検討し、金属小物部品の加工メーカーを定期的に技術評価することで、部品の必要量に応じて使い分けできる加工メーカーを30社近くストックしている点にある。欧州本国への輸送には物流コストがかかるため、すべての金属小物部品をインド製に切り替えるには至っていないが、年間1000万個以上のオーダーが発生する金属小物部品については、インドの現地

Tier2（2次）・Tier3（3次）サプライヤーから調達するという方針である。

OEMの動向に目を向けると、インドで生産された完成車は欧州や近隣諸国に輸出されている。現代自動車はインド国内販売と同数程度を輸出している。たとえば「i20」などのコンパクトカーである。こうした車種は欧州でも売れ行きが好調で、同社は今後も生産投資を計画している。欧州での販売を意識してだろうか、インド国内販売モデルにもサンルーフをオプション設定している。インド市場の現地ニーズへの適合と同時に、輸出市場を意識した製品づくりをしている好例であろう。

こうした動きは完成車のみならずシステム部品にも起こっている。具体的なケースを見ると、フォードは1年当たり25万台の生産能力を備えたディーゼルエンジン工場をチェンナイに建設した。2012年に同社はさらに追加投資し、生産能力を同34万台に拡大している。フォードはこうしたエンジン部品や「フィゴ (Figo)」などのハッチバックタイプの完成車を近隣30カ国に輸出しており、今後、50カ国程度にまで引き上げると発表している。まさにインドを近隣諸国への輸出拠点としたケースである。

もちろん、こうしたサプライヤーや自動車メーカーがすべての部品や車両ラインアップをインドから輸出しているわけではなく、用途・地域に応じて使い分けている。現地調達に積極的な外資系自動車メーカーであっても、重要保安部品や自動車の基本性能にかかわるコア部品は、やはり本国のTier1サプライヤーやグローバルサプライヤーからの調達を続けている。

ただし、現地調達できる部品の範囲を拡大

するために、インド現地サプライヤーの低コスト生産能力と日系メーカーの高い技術力を活かし高評価を得ている事例もある。たとえば現地Tier1サプライヤーのアムテック (Amtek) と合弁会社を設立している住友金属工業は、クラッキングコンロッドなど高品質が要求される部品を日本の同社の設計能力を活かした形でインド現地において製造している。こうした取り組みは軽量化のみならず、「組みつけ」コストや材料費を低減するイノベティブな工法であるといえる。

3 工作機械業界におけるインドを活用したグローバルソーシング

インドは金属資源が豊富であることから、それらを加工する工作機械メーカーが揃っているのは前述のとおりである。インド工作機械協会によると、インドには250社の工作機械の関連メーカーおよび200社の金型関連メーカーが存在する。インドは工作機械の土台になる鋳鉄が揃っており、熟練工の技術を要する「きさげ」のような平坦度を出すための加工作業も実施している。実際インドでは、NC（数値制御）付きの旋盤やフライス盤をはじめターニングセンター、マシニングセンターまでを現地メーカーで調達できる。

また、最近では海外からの技術導入が進んでおり、インド大手の工作機械メーカーのジョティ・シーエヌシー・オートメーション (Jyoti CNC Automation) がフランスのメーカーを買収したり、バドガラにある工作機械メーカーのコスモスグループ (Cosmos Group) は台湾系工作機械メーカーと技術提携を結び工作機械ユニットの合弁会社を設立するなど、海外技術を取り込むことによって技術力を急

速に高めている。このように、インドは生産技術の分野でも技術的基盤が構築されていることがうかがえる。

自動車業界では、欧米系Tier1サプライヤーがインドの現地Tier1サプライヤーのコスト競争力に対抗できるように、材料や部品をインドから積極的に調達しているのはいうまでもなく、工作機械までも徹底した現地調達化を進めている。特に前出のボッシュの場合、インドで生産する部品にインド現地サプライヤーと戦えるコスト競争力を持たせるため、材料だけでなく、生産に必要な工作機械までもインドメーカーから調達するよう、現地調達を徹底させている。そのうえで、一定基準を満たした工作機械については、ボッシュが欧州で調達するTier2・Tier3サプライヤーの生産ラインにインド製の工作機械を導入してコストダウンを図ろうとしている。工作機械でこうしたグローバルソーシングが可能なのは、インド製工作機械をインドで実際に稼働させることで品質を把握できるためである。

日系サプライヤーのなかにも、工作機械を含むインド基準の生産技術を新興国向けの標準と位置づけたり、日本で使用している生産ラインをインド製に置き換えたりする計画を持つ企業も現れ始めている。日本での事例はまだ少ないものの、エンジニア自らが工作機械をカスタマイズできるような技術力の高いサプライヤーであれば、インドメーカーに技術指導することで十分に使いこなせるレベルになるという。ハイエンドのマシニングセンターをいきなりインド製に置き換えることには抵抗があるが、簡単な工作機械であれば、日系企業でも今後、調達の食指が順次海外に

伸びるのもおかしくない。

IV 日系企業への示唆

グローバルソーシングを進めるには、現地企業の把握や技術指導などのカスタマイズ、適用箇所の見極めなどは欠かせない。それにはまず、インドで調達する部品、機械、エンジニアレベルなどの実力値とポテンシャル（潜在能力）を把握する必要がある。そのためにもインド内需製品向けとして実際に活用してみることが必要である。

事実、欧米企業はインドからのソーシングを進めるために、インド企業の把握にリソース（経営資源）を振り向けており、調査機関などを活用して調達先候補企業をインド全土にわたってリスト化して評価を進め、サプライチェーンに組み入れている。インドである特定の部品サプライヤーの企業リストをつくらうとすると、全土から40～50社近い企業が挙がってくるのは当たり前になっている。これら有象無象の企業群を評価するには多くのリソースを費やさなければならない。しかし、欧米メーカーはインドをグローバルにおける調達先のフロンティアと見ており、そのポテンシャルを考えれば、多くのリソースをかけて評価する価値は十分にあるのだろう。

ただし、インド製の部品はそのままではグローバルレベルで通用しないケースも多いため、現地調達をしながらも、自社主体で技術指導を進めていく必要がある。また、中国よりは圧倒的に少ないものの、指導をした技術が盗まれるリスクもあるため、提携スキームや契約スキームで条件づけをする必要がある点には注意したい。そうした技術指導の過程

を経てインド企業の技術・品質がグローバルで活用できるレベルにまで高まっていくのである。さらにインド企業も、顧客がグローバルで必要とする分の大量生産を求められる。大量生産をしているうちにエンジニアやワーカーたちの生産技術も洗練されて品質が自然に上がっていくことは容易に想像できる。

ここまでを実現するには、インド人のエンジニアに技術指導できる日本人エンジニアの育成も必要である。日本人とインド人の行動規範の違いから戸惑う部分はあるが、一方、インド人は決められたルールのもとであればそれに従って働く。ただし、そのルールを非常に細かく定義しなければならず、これにはマニュアル主義の欧米人であれば対応しやすいが、現場主義の思想の日本人は苦勞するという話をよく聞く。こうした点から考えると、そのような思想の違いからくる苦勞に対処できる根気や粘り強さを持つ日本人エンジニアを育成する必要があるだろう。

また、インド製部品などがコストメリットを持つことがわかっているにもかかわらず、日系企業がそれをグローバルで使いきれないのは、インド製部品が、どの地域、どの製品領域で活用できるのかを把握できていないからである。それを克服するには、グローバルでの調達を管理する部署の設置や、コストメリットのあるインド製部品をどこに代替できるかを見抜けるリーダー格のエンジニアの育成が欠かせない。日系企業も自社の製品群を世界の地域ごとにしっかり色分けし、コストダウンのためにはどの部品をどこに代替できるかを見定めることが重要である。「インド製部品が使えるかどうか」の単純な評価だけでなく、エンジニアに「設計を変更すれば

適用できる」といった提案機能を持たせることができれば、インド製部品などへのグローバルソーシングはさらに進むと考えられる。

それにはインドにR&D（研究開発）部門を設置すべきである。欧米の自動車、エレクトロニクス、医薬品メーカーでは、そのような提案機能までを期待してインドにR&D部門を設けている。この点は日本企業も見習うべきであろう。

最後に、ここ数年の円高により、日本企業は厳しいコストダウンの圧力を受け続けてきた。材料の見直しや人件費のカットなど国内でできる努力はし尽くした。しかし今後の一層のコストダウンには、海外各国のなかでも技術的蓄積がありかつコストの安いインド製部品などの活用が求められるようになっていくと思われる。2013年は「アベノミクス」効果により円安に戻ってきており、輸出を中心とする多くの日系企業はこれにより収益がずいぶん改善されたであろう。しかしここで安住せず、せっかく与えられた円安を有効に使用して、グローバル企業と戦うための準備をしていくことが必要ではないだろうか。

著者

石垣圭一（いしがきけいいち）

グローバル製造業コンサルティング部主任コンサルタント

専門は自動車、エレクトロニクスの事業戦略、R&D戦略、インドを中心とするアジア圏での進出支援

坂本遼平（さかもとりょうへい）

NRIインド駐在、自動車産業コンサルティング部門グループマネージャー

専門は自動車業界、電機業界をはじめとする製造業の各種事業戦略、マーケティング戦略、新事業開発。現在は、特にインドを中心とする海外事業戦略立案