

インド自動車部品産業の現状と問題— 3社の比較分析—  
**The Status and problem of Indian Auto Component Industry**  
— Comparative Study of Three Suppliers—

芦澤成光

(玉川大学)

**要旨**

インドを始めとする新興国市場の自動車産業の成長が、世界経済の成長を推進している。その自動車産業の最も重要な課題の1つは、部材の現地調達率を引き上げて調達コストを大きく削減することである。これは、インドの現地メーカーにも共通する1つの課題である。そのためにはコストを下げ、機能と品質の充足可能なサプライヤーの存在が前提になる。

本稿では形態の異なる3社のサプライヤーの実態を調査し、それぞれのサプライヤーの特徴と課題を明らかにしている。明らかになったのは第1に、インド現地のサプライヤーには多様性が存在する事実である。第2に、外国の部品メーカーとの合弁サプライヤーは、優れた品質と開発力を持っているという事実。そして第3に、サプライヤーの雇用では、臨時雇用の比率が高くなる傾向があるという事実である。結果として、技能形成上の問題が生まれている。この問題の克服がなければ、インド自動車産業の成長は困難と考えられる。

**Abstract**

An Automobile industry in emerging markets has driven global economic growth. The critical problem of automobile industry is now lower rate of purchasing from the domestic supplier in emerging markets. This problem is same in Indian automobile industry. Indian automobile component industry has some capabilities to attain good qualities of parts and cost reduction, but has some problems too.

In this article, there are two causes analyzed for different behavior of Indian suppliers. One cause is the flow level of information and knowledge from outside. The other cause is different operations, suppliers do. Two causes influence the behaviors of Indian suppliers. And Indian industrial relations cause some problems for suppliers. Most important one is inability to create some skill.

キーワード

労使関係、サプライヤー、技術、情報

## Keywords

Industrial Relations, Supplier, Technology, Information

### 1、課題と分析の枠組み

インド自動車産業の急成長は、中国自動車産業の成長と共に、世界経済の成長を牽引している。インド自動車産業の急成長が注目されるのは、タタ(Tata)自動車のナノ(NANO)に代表される低価格車の開発で世界をリードしているという事実の存在が理由である。また、マヒンドラ・マヒンドラ(Mahindra& Mahindra)社は、多目的車スコルピオ(SCORPIO)の開発で世界の注目を集めている。ナノの成功・失敗は今後の状況から判断するしかないが、スコルピオの開発では、サプライヤーが開発プロセスに参加して、開発コストの削減とスピード化に大きく貢献していた<sup>1</sup>。これらの新車開発の成否を規定する重要な要因の1つが、部品サプライヤーの能力であることは言うまでもない。

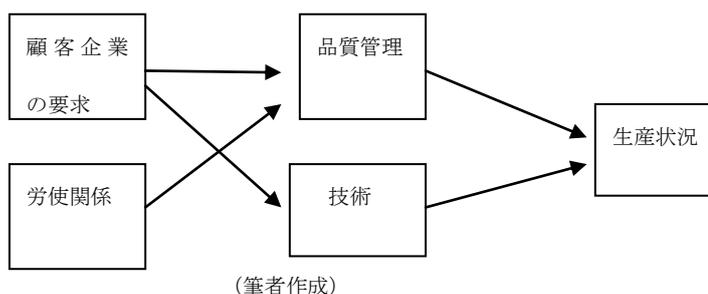
米国GEのCEOであるイメルト(Immelt J.)は、インド等の新興国からのイノベーションが、先進国企業にとって重要なグローバル戦略になることを指摘している。従来のグローバル(glocal)戦略は、先進国で開発した製品を、新興国で手を加えて適応させるという戦略であった<sup>2</sup>。しかし、GEで取り組むリバース・イノベーションは、逆に新興国で開発した製品を先進国で手を加えて、適応させる取り組みである。先進国の発想とは異なる新興国の発想から生まれた製品を、先進国へ普及する取り組みと言い換えることができる。そのリバース・イノベーション(reverse innovation)が今後、典型的な動きになるかどうかは、検討の余地があるが、部品サプライヤーが規定的な役割を果たすことは確かである<sup>3</sup>。

本稿は、このような状況に置かれているインド自動車部品産業の実態分析を課題としている。各企業での生産状況、品質管理の状況、労使関係、技術の状況、そして顧客企業の要求の実態を明らかにすることが第1の課題である。第2の課題は、既述した要因間の因果関係の仮説を提示することである。そのための作業仮説を以下の第1図に示す。この作業仮説では、顧客企業の要求が品質管理活動と技術の状況を規定している。求められる品

質を達成するための活動が、そのサプライヤーに求められることになる。そしてまた、技術のレベルを実現することがサプライヤーに求められると考えられる。次に、サプライヤーの労使関係の状況が品質管理活動を規定している。労使関係の状況が良いか悪いかによって、品質管理活動が十分にできるかどうか規定されると考えられる。次に、このサプライヤーの供給する製品の品質と機能は、サプライヤーの技術と品質管理活動に大きく規定されていると考えられる。以上の作業仮説を前提にして、5つの要因それぞれについて3社の実態を明らかにする。

以上の分析を行うために、インド・ムンバイおよびプネの現地サプライヤーを3社選択した。この選択はムンバイ近郊で、それぞれ異なる形態のサプライヤーの中でインタビューに応じたのが3社であったためである。2008年9月に現地サプライヤーを訪問し、聞

第1図 分析の枠組み



き取り調査および生産工程の実態調査を行った。この調査の結果と、サプライヤーの公開する資料、公刊されている資料を利用して分析を行う。したがって、2008年9月時点でのサプライヤーの実態が対象となる。

## 2、インド自動車産業での変化

タタ自動車の販売するナノが大きな影響を与えているのは、インド国内だけではない。世界の主要国の自動車市場へも影響も与えている。低価格車の生産は、今後の世界の市場動向に影響するだけでなく、開発から生産、販売のあり方にも影響を与える潜在力を持っているからである。

インドでの自動車生産の数量の推移は、第1表に示すとおりである。この表から分かるのは、車全体の生産数量が成長していることである。そして2008年から2009年までの生産数量は、鈍化している。しかし、乗用車と二輪車は数量を伸ばしている。二輪車を除くと、乗用車の生産数量の成長がインドの自動車産業全体を推進しているのが大きな特徴に

なっている。

ルノー・日産はインドで 2,500 ドルで車を生産するプロジェクトを、現地二輪車メーカーと共同で計画している。ウルトラ低価格車プロジェクトと呼ばれるプロジェクトは、バジャジーオート(Bajaj Auto)と日産・ルノー連合との間で行われている。この動きは、タタ自動車のナノに対抗した低価格車の計画であることから、大きな影響を与えることが予想されている。計画では 2011 年までに生産開始が予定されており、ナノの生産から 2 年遅れることになる。

第 1 表、 2002 年から 2009 年までの自動車生産の傾向 (単位：台数)

年次	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09
乗用車	723,330	989,560	1,209,876	1,309,300	1,545,223	1,777,583	1,838,697
商用車	203,697	275,040	353,703	391,083	519,982	549,006	417,126
3 輪車	276,719	356,223	374,445	434,423	556,126	500,660	501,030
2 輪車	5,076,221	5,622,741	6,529,829	7,608,697	8,466,666	8,026,681	8,418,626
総計	6,279,967	7,243,564	8,467,853	9,743,503	11,087,997	10,853,930	11,175,479

(出所：SIAM の統計データより引用)

マルチスズキは、ナノに対する市場の反応を冷静に見ている。ナノと同一レベルの車を開発することは考えていない。そして、マルチの市場シェアがどこまで低下するのかを見極める姿勢である。低下する場合には、その市場シェアを維持するために、現在の車種の低価格化を行うことを考えている。

現代自動車は、ナノよりも高い価格帯の低価格車の構想を持っている。開発はハイデラバードの開発拠点で行われており、2011 年から 12 年までに発売される予定である。既にチェンナイの現地工場で低コスト化を実現する工程が完成されている。それを契機にして、低価格車の生産拠点を韓国からインドへ移転することが既に実施されている。

ホンダは、タイとブラジルで生産することになる小型車をインドでも生産する計画である。しかし、それが低価格車になるかは明らかにしていない。ホンダはそれより高い価格帯の車を考えている。トヨタは、インドで生産する小型車を 2010 年から 2011 年に発売するとしている。このモデルは、ブラジル、中国、ロシアでも生産することになっている。トヨタは、低価格車を避けており、新たな小型車の価格帯は高くなる予定である。フォル

クスワーゲンとグループのスコダは、既に低価格車の開発を行っており、2011 年末に販売予定である。しかし価格帯は、ナノとウルトラ低価格車の価格帯よりも高い価格帯になる予定である<sup>4</sup>。

以上のように、世界の自動車メーカーのインド市場への戦略パターンは異なっているが、インドの大衆車分野では、低価格車が支配的な状況になるとの予測を前提にして、戦略が考えられている。

### 3、インド・サプライヤーの分類

インド国内の自動車部品生産の金額の変化は、第 2 表に示されるとおりである。この表から、2001 年以降急速に生産金額が伸びていることが分かる。

インド国内のサプライヤーについて、インド自動車部品製造事業者協会 ACMA(Auto Components Manufacturers Association of India)の分類が存在する。協会に属するメーカ

第 2 表 生産された自動車部品の金額の推移 (単位：百万米ドル)

96-97	97-98	98-99	99-2000	2000-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09
3,278	3,008	3,249	3,894	3,965	4,470	5,430	6,730	8,700	12,000	15,000	18,000	19,100

(出所：ACMA の統計資料より引用)

ー(organized)と、属さないメーカー(unorganized)へ分類されている。協会に所属するメーカーの数は、2008 年 9 月時点で 592 社である。一方、協会に所属しない小規模メーカーを含めると、全体で約 2000 社以上あるとされている<sup>5</sup>。そして協会に所属するメーカーが自動車部品全体の約 77%の生産を行っている。協会に所属するメーカーは、大きなグループに所属する企業であるのが一般的とされている。その中には、海外の部品メーカーも含まれている。

本稿の分析対象となったサプライヤー3 社は、それぞれ異なる状況にある。1 社は資本の上では独立しているが、タタ自動車との取引が大きい、いわゆる下請け関係にあるサプライヤーである。この企業は協会に加盟しないサプライヤーである。1 社は、タタ自動車の部品子会社である。完全子会社であり、取引の 90%がタタ自動車との取引で、協会に加盟する企業である。最後の 1 社は、インド現地部品メーカーグループと海外部品メーカーとの合弁によって設立されたサプライヤーである。そのインド側のグループは、インド国内で有数の部品企業グループである。そのため、多くの組み立てメーカーとの間に取引関

係を持っている。このサプライヤーは、協会に加盟する企業である。

それぞれの置かれる状況は異なる。それに対応して、各要因の状況も異なる。以下では、この3社の詳細な分析を順次行っていく。

#### 4、SM ローリング(S.M.RollingWorks)社

##### (1) SM ローリング社の概況と生産の状況

SM ローリング社は、ワドホカーグループ(Wadhokar group)の中核企業である。業務内容はトラック用ドアの金属プレス・加工と、1部乗用車の部品加工を行っている。設立は1968年である。典型的な家族経営の企業であり、自動車部品事業者協会に所属していないサプライヤーである。現在は創業者の子弟が社長をしている。インタビューはこの社長に対して行っている。

創立者の会長は、72歳で健在である。会長がグループ全体の持ち株会社になり、その家族が17社からなる企業グループを構成している。このような企業グループは、インドでは多くある形態である。このグループの従業員は約1,300人おり、自動車部品下請けメーカーとしては大きなサプライヤーである。取引の多くが、タタ自動車との間で行われているが、他社との取引関係も持っている。資本金については明らかにされていない。グループの販売金額は、第3表に示すように毎年伸びている。販売金額の伸びは、今後も予測されており、それに対応するためのハイテクロボット化が計画されている。グループの設備は現時点で、基本的なプレス機等の導入にとどまり、ロボット化・自動化は1部に留まっている。それに替わり、人による手作業で多くの作業が行われている。

第3表 ワドホカーグループの販売額の推移(単位：百万米ドル)

年次	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
金額	10	12.5	14.25	23	38.75	52.5	73.75	77.5	100

(出所：SM ローリング社から提供された資料より作成)

取引先では、タタ自動車への売上高が全体金額の約70～80%を占めている。顧客には日系メーカーは入っていない。それは、ムンバイ・プネ地域には日系メーカーが進出していないことが理由とされている。インドに進出する海外組み立てメーカーにも、部材の供給をしている。特に2000年以降、その伸びは大きくなっている。

##### (2) 顧客企業の要求

完成した部材であるプレス加工品の輸送については、発注元である企業が行っている。

当該企業の場合には、多くをタタ自動車が行っている。1日に2回の輸送がJITで行われている。輸送先は、主に近隣の組立メーカーの工場である。他の組み立てメーカーも同様であり、ミルクラン方式での部材輸送が行われている。

発注メーカー側による工場監査は、積極的に行われているわけではない。「タタはたまに来るだけで、頻繁に来ることはない」との社長の説明であった。取引契約は継続した関係があるので、特に改めてすることはない。「30年にわたるタタとの関係がある。長い関係の歴史があるので、取引相手を交代するのは、タタでも不可能である」との回答を社長から聞くことができた。

プレスで使用する鉄板は、タタ自動車で購入するレートで、タタ製鉄等のメーカーから購入できることになっている。そのため、比較的安価に調達することができる。タタとの製品価格交渉については、3ヶ月ごとに行われている。

### (3) 労使関係

作業員の賃金は1日約6ドルである。作業員の雇用形態は、臨時採用が10%、常用雇用が90%になっている。労働組合は、会社の方針として置かないとされている。採用はいわゆる縁故採用である。インドでは、労働組合のある企業では、臨時採用の形態が多くなるのが一般的とされている。逆に、当該企業のように労働組合のない企業では常用雇用形態が多くなる。これは、労働組合が存在すると、組合の要求が大きくなり、企業として対応することが困難になるためとされている。

### (4) 品質管理活動

特に重視する戦略的取り組みは、品質管理の強化で、欠陥率をゼロにすることが目標とされている。また、5S活動をタタ自動車の要請によって導入している。しかしインタビューでは、活動をグループの職場ごとに行っているところと、行っていないところがあることが明らかにされている。十分に社内で徹底されている訳ではない。また、SMローリング社の作業現場の調査に際しても、改善活動への取り組みを示す、ポスターや標語の掲示は見ることはできなかった。

品質改善活動について、インタビューの中で「タタからの要請で改善活動は行っている」との回答であった。さらに、「当社なりの理解で、独自の改善活動を行っている」との発言がされている。つまり、言われたとおりのことではなく、独自の考えでの品質管理活動をしているとの答えであった。グループでの品質管理活動を推進するのは、QCサークル活動である。QCグループは、2008年9月時点で4グループ存在している。グループは基本

的に管理者とエンジニアから構成されているが、必要に応じて作業員も参加することになっている。また各グループは、担当分野を分けて QC 活動を行っている。製品品質について、タタから定められた一定の品質基準が存在する。しかし、納入した部材の品質に問題があれば、レポートがタタから送られてくるだけである。その点に特に注意すれば対応できるとの答えであった。

#### (5) 技術力

SMローリング社のプレス作業現場を調査した。多くはトラック用ドアのプレスであったが、一部乗用車用ドアのプレスも行っていた。プレス作業で使用する金型は、タタから供給されている。作業の工程は、単体のプレス機による作業であり、同期化した作業の形態にはなっていない。また、プレス済みの製品は、床に立てかけるように置かれていた。

生産設備は、工業用のロボットはグループとしては1部導入しているが、SMローリング社では導入されていない。また部材を自動的に運ぶための設備も導入されていない。作業員による手押しによる台車搬送が行われている。しかし、今後の計画として、最新のプレス設備、そして特に工業用のロボットの導入を計画していた。開発については、グループとしては行っていない。設備の1部設計を行っているだけである。基本的に部材の開発と設計はタタで行い、その図面の提供を受けるだけである。

製品・製造上の技術指導について、タタから受けることはある。しかし、それ程多くはない。具体的には、2004年に技術上の指導は実施されている。そのために、タタから技術指導のエンジニアが派遣されてきた。6名のエンジニアから2~3週間指導を受けている。その際、SMローリング社の負担は給与の1%負担だけであった。

## 5、ASAL(Automotive Stampings and Assembles Ltd.)社

### (1) ASAL社の概況と生産の状況

当該企業は、タタ自動車グループの部品子会社であるTACO(Tata Auto Compo Systems Limited)社グループの1社である。その業務の中心は、大型ボディ部品のプレス加工である。タタ自動車への製品供給が主要な業務であるが、他の組み立てメーカーへも部品の供給を行っている。資本金額は明らかされていない。ASAL社は自動車部品事業者協会所属のサプライヤーである。タタ自動車へは、同社から車で、15分程度で行ける位置にある。

会社の歴史は、1990年にスペインのGEスタンプ社とTACOの50%同士の合弁でスタートしている。その後、両者の出資比率が変更され、TACO社の出資比率は70%になり、

現在では実質上の支配権を持っている。それに伴い、タタから多くの管理者が移動して来ている。売上高は、毎年 20% ずつ増えている。そして 2% の利益を、持ち株会社である Tata Sons 社へブランド使用料として納入している。また TACO グループとして企業業績について、CEO が 13 人参加して、バランススコアカードを使用して、レビューしている。具体的なグループでの会議体の名称は、operation review meeting と呼ばれている。

インタビューは、生産部門の管理者を対象に行われた。

#### (2) 顧客企業の要求

ビジョンについては独自で創っているが、主要顧客の要請に対応した部材の供給が求められるので、タタに対応したビジョンになっている。計画作りは 5 年計画と 1 年計画を策定している。計画作りは、社長室と Tata Business Excellence 社からのコンサルティングを受けて行っている。そこである程度、グループとしての計画の調整を行っている。5 年計画は、毎年ローリングして変更している。

新規のビジネス部門は存在する。これは、分野は同じ自動車部門であるが、タタ自動車以外の取引先の開拓を目的としている。つまり、タタ以外の取引先の開拓によって取引量を拡大する必要があると認識されている。しかし、開発のための R & D 部門は存在しない。基本的な開発は TACO が行っている。しかし今後、取引相手を拡大するためには、海外のサプライヤーと協力して R & D 能力を形成する必要があると認識している。

#### (3) 労使関係

従業員は 1,090 人で、その内訳は作業員 990 人。その中で常用雇用の作業員は 680 人、臨時雇用の作業員が 310 人である。そして管理者・エンジニア・財務担当者は 100 人である。年齢層としては 22 から 35 歳までが最も多くなっている。

従業員は、それぞれの仕事の名称で呼び合って仕事をしている。作業員の月収は、平均 10,000 ルピーである。労働組合が存在し、作業員の 90% が参加している。組合とは良好な関係を維持している。月に 1 回、組合と様々な問題について話し合う場を設けている。その中には、安全、品質、給与の問題も含まれており、また 3 年間を対象とした賃金についての合意も、この場で行われている。そのため、ストライキはない。話し合いの中で一応双方が納得しているためである。転職について確認したところ、作業員の転職はほぼゼロであるが、管理職等は 30% 程度あるとの回答であった。管理職の転職が、大きな問題になっているとの認識が示されていた。教育訓練は、TACO で集中的に行われている。

#### (4) 品質管理活動

顧客企業は、タタ以外にも多くあるが、その品質基準が異なっている。製品品質については、製造の最終段階で抽出方式によって4時間ごとに確認している。また納入先の企業側でも、確認作業が行われている。PPM レベルでは、2008年9月の段階で、2.19PPM との回答であり、まだ高いことが確認できる。しかし、減少傾向にあるとの話しであった。それは、新しい機械を導入したことが原因とされている。設備面でも機械導入で、その品質も大きく改善している。

改善活動は、作業員の参加によって行われ、チーム単位での活動が行われている。活動は、毎週水曜日の午後3時から4時半までの勤務時間内で行われている。各職場単位での改善案の提案が行われている。その際に、現場改善のための、DMAIC が行われている。それは、Define（発見）－ Measure（測定）－ Analysis（分析）－ Implement（実施）－ Check（確認）の一連のプロセスで、それを実行する具体的なマニュアルが導入されている。

このマニュアルは、タタグループ全体で採用されているもので、6 $\Sigma$ 活動として導入されている。改善活動は、タタグループ全体として設けられている Tata Business Excellence Model（ボルドリッジ賞のタタ版）の対象活動になっており、タタグループ全体の品質改善活動の1つとして、行われている。

QC サークルでは、プネの工場では1年で50のチームが作られている。チーム単位で活動し、改善提案が行われている。全員参加での取り組みという点では、積極的な努力が行われている。しかし、既述したように、まだ品質の点で多くの問題がある。形だけはようやく導入されているのが実態と考えられる。

#### （5）技術力

製造上の設備、システムは、TACO から提供されている。設備とシステムについては、供給する部材の品質と数量に対応して提供されている。人の勤務形態は、3シフトで24時間操業である。生産設備の開発や部材の開発は、タタで行うため、その部門は存在しない。生産で使用するのは、ハイテン鋼である。調達にはタタ製鉄からが70%。他のメーカーからが30%である。タタへの売上が80%を占めている。そのため、タタの希望に対応する生産工程が実現されている。その開発、製品の仕様もタタが決めたものが提供されている。またナノの開発プロジェクトにも参加しているが、TACO から提供された仕様に基づいた部材の提供をするにとどまっている。

## 6、ミンダ ストーンリッジ インストルメンツ(Minda Stoneridge Instruments)社

### (1) ミンダ ストーンリッジ インストルメンツ社の概況と生産の状況

2004年に、アショカ ミンダ(Ashok Minda)社と米国のストーンリッジ(Stoneridge)社との合弁で設立されている。ミンダグループが51%の出資をしており、実質上の経営権を掌握している。アショカ ミンダ社は、家族型の経営を行う、自動車関係の部品メーカーである。ミンダグループは他にも多くの自動車部品メーカーを傘下に持ち、グループとしての総合力を重視した経営を目指している。グループとして、スポーツ大会、さらにグループ機関誌を四半期毎に発行している。また、ミンダ ストーンリッジ (以下ミンダとする)社は自動車部品事業者協会に所属するサプライヤーである。資本金額は40億ルピーである。年間売上高は、2008年度で9億2500万ルピーである。売上高は順調に伸びている<sup>6</sup>。インタビューは、社長と生産部門の管理者を対象に行われた。

ミンダ社の主要製品は、アナログおよびデジタルのスピードメーターである。2輪車とトラック向けの製品を開発・製造・販売している。しかし、乗用車向けの製品は扱っていない。主要顧客は、タタ、マヒンドラ&マヒンドラ等のトラックメーカーであるが、日系メーカー等の海外メーカーは入っていない。タタのトラック用メーターは、100%を供給している。そのタタには、ドライブ・インフォメーション・システム(Drive Information System)を供給している。

### (2) 顧客企業の要求

当初はタタに対して、それぞれの計器を別々のサプライヤーが供給していた。それを、ミンダ社が統合したモジュールにして、1社で供給することができるようになった。ダッシュボード周りのもので、Complete Dashboard solutions と呼ばれている。タタは、喜んで受け入れてくれている。重要な部品については自社生産している。しかしいくつかの部品は、外部のサプライヤーから購入している。今後このようなモジュール化した製品の開発を進め、取引関係の拡大を進めることを明らかにしている。結果として、部品のモジュール化を進める開発力が求められるようになっている。そして、組み立てメーカーとは比較的自律した関係が形成されている。

### (3) 労使関係

従業員数は600人で、労働組合が存在している。雇用形態ごとの従業員の比率は常用雇用30%、臨時雇用70%である。今後、常用雇用の比率を上げることが考えられている。

毎月の最初の日々の2時間を、従業員の誕生会のセレモニーにあてている。さらに1年に1回従業員の家族が集まって、歌と食事、そしてピクニックを実施している。チームワークを大切にすることで、従業員の動機づけに結び付けている。

従業員には、同じ色のユニホームと作業用エプロンが支給されている。また従業員は、アソシエイト(associate)と呼ばれており、作業員とは呼ばれていない。説明では、作業員の積極性を引き出すためにそうしているとの回答であった。

そして、従業員の意思を尊重するために、ジョブローテーション制度がシステムとして導入されており、希望を聞いて、職務遂行能力の評価を行う。そして可能かどうかを現場の管理者が判断することになっている。作業員の技能は4段階設定されている。色分けされたラベルが、作業員のユニホームに貼られている。そうすることで、4段階の最高レベルに到達できるように工夫されている。各技能レベルで支給される賃金は異なっている。

#### (4) 品質管理活動

改善活動には、全従業員が参加している。5S活動にも積極的に取り組んでいる。全従業員が1ヶ月に2回の提案をすることになっている。改善活動は、土曜日の勤務時間内の5時30分から6時30分までの間に行われている。改善活動のため、19チームがつけられている。そして各チームは、4名で構成されている。品質だけでなく、その他の改善提案も行われている。改善活動実施の契機になったのは、2001年にトップがTQM導入を、トップダウンで決定したことであった。この時から、品質管理活動が本格的に展開されるようになってきている。しかし、毎朝のミーティングが行われているが、これは職場の責任者だけで行われている。

#### (5) 技術力

エンジニアリングとデザインに独自の人材を擁している。特に、人的な能力の重要性が認識され、優秀な人材が投入されている。デザインのアプローチは、QFD(品質機能展開)法を採用している。

開発は、クロスファンクショナルチーム(cross functional team)を形成して、取り組まれている。あくまでも、それぞれの所属部門から臨時にチームが作られる。場の設定と調整が行われて開発が進められるが、そのリーダーはトップに直属している。2008年9月現在時点では、研究開発チームは66チームある。この開発の管理には、ゲートシステム(gate system)という管理制度が導入されている。ゲートシステムは、7つのゲートから構成されている。インプットから試作段階までに、7つのゲートが設けられており、そのゲ

ートを通過することで、次の段階に進むことができるようになっている。このシステムによって、複数の開発案が並行して進行できるようにされている。この開発の最終段階以降では、クロスファンクショナルチームが、製造部門の支援を行うことになっている。各ゲートに、顧客からの声は入るが、主に中間段階を除く1・2・6・7のゲート段階に限定されている。総てのゲートで、クロスファンクショナルチーム主体で開発が進められるのではない。あくまでも、各部門レベルでの取り組みが中心となっており行われる。ソフトウェアの開発についても同様に行っている。各部門が協力して開発プロセスが進行することになる。その調整会議の場の設定は、プロジェクトリーダーが行っている。そのプロジェクトリーダーの上司は、トップである。しかし、クロスファンクショナルチームには、限られた権限しか与えられていない。具体的には7つのゲート通過のチェック、ミーティングの設定を決定することしか権限が与えられていない。そして、クロスファンクショナルチームの設置には、3年間の限定期間が設けられている。そのリーダーには、技術部門出身者が任命されることになっている。

## 7、3社の分析結果の比較検討

以上では、3社のサプライヤーそれぞれの概況と生産状況、品質管理活動の状況、労使関係、技術力、そして主要顧客との関係について、その実態を明らかにしてきた。以下では、それぞれについて相互に比較を行い、異同の理由を検討する。次に、5つの要因の関係を検討する。

### (1) 生産の状況

3社の生産する製品にはその品質と機能の点で相違が存在した。SM ローリングでは、金属プレス・加工を中心としており、トラックと乗用車のドアや部品の金属加工を行っていた。作業は比較的単純なものが多く、品質もそれ程高くはなかった。ASAL社では、自動車の大型ボディ部品のプレス加工であった。この業務も多くの技能を必要としなかった。品質レベルも高くなかった。そしてミンダ社では、モジュール製品が開発されていた。その開発と生産には多くの技能が必要であり、また作業員のモラルも品質に大きく影響を与えることが考えられた。

### (2) 顧客企業の要求

3社は共通して、1社だけとの取引は行っておらず、数社のメーカーとの取引を行っていた。しかし、共通してタタ自動車との取引が売上高で最大の比率を占めていた。タタグル

ープの部品サプライヤーとしての地位を確保している点も、共通している点であった。異なる点は、ミンダ以外は、金属加工とプレス、そして部分的な組み立て作業がその業務であった。他方、ミンダ社は、計器類のモジュール部品を開発し、それをタタに納入していた。

組み立てメーカーからの支援は、ミンダでは存在していなかった。技術上・経営上の支援は、合弁先の米国ストーンリッジ社から行われていた。逆に全面的な支援が行われていたのが、ASAL社である。タタグループから技術的支援、人の移動も存在した。また金融面でも支援が行われている。2社の中間に位置するのがSMローリングであった。供給先のタタからの技術的な支援は存在するが、その頻度はインタビューで聞く限りでは、少なかった。このようにSMローリング社とASAL社にとって、タタは顧客企業であると共に支援をしてくれる企業でもあった。ミンダ社の場合は、合弁先のストーンリッジ社から多くの情報と知識が提供されていた。この側面の存在を、新たに1つの要因として区別する必要がある。

### (3) 労使関係

労使関係については、SMローリング社には労働組合が存在せず、常用雇用の作業員の比率が多かった。ASAL社とミンダ社には、労働組合が存在していた。そこでの労使関係は良好であった。しかし、臨時採用の従業員の比率が高かった。これは既述したように、常用雇用者が労働組合活動によって、要求を高めていくためであった。それを回避するために、常用ではなく臨時採用の作業員の比率を高くしていた。

しかし、労働組合のあるミンダ社では、従業員をアソシエートと呼び、懇親のためのピクニック等を企業側の負担で実施していた。これによって労使関係の円滑化と従業員同志のチームワークの強化を企図していた。ASAL社では労使関係は良好とされていたが、親睦のための運動会等の取り組みは存在しなかった。

### (4) 品質管理活動

作業現場における改善活動について、積極的な取り組みを行っていたのがミンダ社であった。全従業員の参加によって、しかもチームワークとしての取り組みを行っていた。さらに、従業員間の親睦のための取り組みが行われていた。これらの取り組みは、他の2社では存在しなかった。ASAL社は作業員の参加によって改善活動を実施していたが、タタグループによる品質管理活動への支援が行われていた。しかし、まだ十分な成果が上がっていない。作業員は、それぞれ担当の仕事の名称で呼ばれていた。チームワークの重要性は認識されていたが、まだ十分ではない。SMローリングでは、タタから要請されて導入

されているが、十分に徹底されているわけではなかった。3社の相違は、顧客企業の要求と提携先企業からの知識と情報の流入、そして労使関係から生まれていた。品質管理活動のレベルを規定するのは、前の3つの要因であり、労使関係はその条件として機能していると考えられる。

さらに各社の業務の相違が、品質管理活動のレベルの違いを生み出していたと考えられる。この要因を枠組みの左に、新たに加える必要がある。

#### (5) 技術力

3社の工場を見学し、機械設備等を分析して第1に明らかになったのは、工業用ロボットの導入がほとんど行われていない点である。自動化された工作機械は、ミンダ社では多く確認することができた。また、SM ローリング社ではグループとして1部導入していた。しかし、今後の予定としてロボット導入を考えていた。ASAL社では、必要な機械設備だけが設置されていた。3社共通して必要とする設備・機械の存在は確認できたが、作業工程の自動化という点では、相違が確認できた。

また開発力では、3社間に大きな相違が存在した。SM ローリングは、1部の設備設計だけを自社で行っていた。ASAL社では、総ての開発活動が、タタで行われているため、開発活動は実施されていなかった。ミンダ社では積極的な開発活動が行われ、組み立てメーカーに対して、独自の提案を行っていた。モジュール部品の独自開発によって、競争優位性を確立する動きを確認することができた。

以上のように、技術の相違は顧客企業の要求、提携先企業からの情報・知識の流入が、大きく影響していると考えられる。さらに、業務の相違も技術の相違を生み出していた。

#### (6) 3社間の異同理由

以上、3社間の主な異同点を明らかにしてきた。特に、ミンダ社の独自性が顕著であった。これは、ミンダ社が、外国企業との合弁企業であることが理由と考えられる。経営権は、ミンダ側が掌握しているが、多くの知識、情報がストーンリッジ社側から提供されている。また社長とのインタビューでは、日本での経営研修にも参加しており、積極的な経営能力の形成に努力していることが確認できた。ストーンリッジ社からは、多くの知識や情報が入っていた。また、部品の組み立てという業務も、大きな影響を与えていた。

ASAL社でも、タタグループから様々な情報や知識が提供されていた。しかし、その量はミンダ社よりも少ないといえる。SM ローリング社では、外部からの情報・知識の量がさらに少ないと推測できる。またこの2社の業務内容は比較的に単純な内容であった。以

上のように、合弁先もしくは親会社から多くの情報・知識が入り、それが品質管理活動や技術の開発、さらに技能の蓄積に結びついていた。この点は、当初の分析の枠組みには入っていなかった。

また、3社の中で、SM ローリング社と ASAL 社は、主に金属加工とプレスが主な業務内容であった。作業内容としては、比較的単純な業務内容であった。他方、ミンダ社はトラック用の計器類の組み立て作業が主な業務内容であった。この業務内容の違いも、改善活動や技術開発力、そして技能の蓄積の必要性に影響していたものと推測できる。言い換えると、ミンダ社が組み立て作業の効率化と品質を考える必要性が、他の2社よりも強かったと考えられる。

#### (7) 分析枠組みの修正

サプライヤー3社の中で、グローバル市場での競争力を最も持っているのが、ミンダ社であった。部品の開発力を独自に持ち、モジュール部品の開発を行い、顧客企業の要求に対応した提案を行っていた。製品はトラック用であるが、このような開発力を持つ原因になっているのは、合弁先企業からの知識と情報の流入が第1に指摘できた。そして、業務内容の相違が第2の原因であった。ミンダ社では、製品の品質改善についても全員参加での取り組みが行われていた。従業員をアソシエイトと呼び、積極的な知識の創出を従業員全員で行っていた。結果として、多くの技能の蓄積が行われていた。従業員間の懇親のための取り組みが、グループ全体で取り組まれていた。言い換えると、従業員の知識の創造が行える条件がミンダグループ内に作られていたのである。結果として、技能の蓄積が行われていた。それが、製品のモジュール化を生み出していたと考えられる。しかし、労使関係の影響から、臨時雇用形態の作業員の比率が高く、それが技能蓄積と品質管理活動の障害となっていると推測できる。

ASAL 社は、親会社のタタ自動車からの技術支援、職業訓練、経営上等の支援によって、必要な技術上、経営上の知識や技能を持つことが可能になっていた。しかし、業務内容は金属加工とプレスという業務のため、その改善の必要性はそれ程高くはなかった。改善活動は、全員参加によって実施されていた。しかし、総てがタタ自動車に依存しているために、開発力を持たずグローバル市場では独自の競争力を持っていないのが実情であった。また、従業員への技能蓄積は十分ではないと考えられる。これからの課題として、海外の自動車部品企業との提携もしくは合弁による競争力形成の必要性が、インタビューの中で明らかにされていた。今後、開発力を持ち、作業員の技能を蓄積する必要がある。それに

は、常用雇用の作業員の比率を高め、高い技術を必要とする業務への進出を行う必要があると考えられる。

最後に、SM ローリング社についてであるが、必要な機械設備と技術は持っていた。その一方で、開発力を持たず改善活動についても、必ずしも十分な取り組みはされておらず、管理者中心の活動が行われていた。その原因は、顧客企業の要求もそれ程強くなく、提携先も存在せず、タタからの情報・知識の流入も少なかったためである。また業務内容の点から、現時点での改善活動の必要性が少ないためであった。開発機能としては、一部の設計機能を持つのにとどまっていた。以上の状況は、タタ自動車の製品に対する要請が少なく、情報と知識の流入が少ないためであった。また作業内容が比較的単純なために、多くの技能蓄積も必要としなかった。経営者の話では、これからロボット等の機械設備を強化することが明らかにされていた。しかしタタ自動車との取引に大きく依存しているために、グローバルレベルでの競争力形成には困難が存在する。特に、常用雇用の作業員の比率が高いため、作業員の技能を組織的に蓄積できる可能性はあった。しかし縁故採用での人材確保には、いずれ限界が来ると考えられる。

以上のように、3社ごとに異なる状況が確認できた。以上の検討から、当初の枠組みを1部修正する必要がある。まず業務内容と、提携もしくは合弁企業からの知識・情報の流入という2つの要因の存在が確認でき、品質管理活動と技術に重要な影響があることが明らかになった。この2つの要因を、当初の枠組みの左の2つの要因（顧客企業からの要求と労使関係の状況）に加える必要がある。次に技能の蓄積を、枠組みの真ん中の2つの要因（品質管理活動と技術）に加える必要がある。技能の蓄積によって、高度な作業が可能になる。言い換えると技能蓄積が、生産する製品の機能を規定すると考えられるからである。

## 8、結論

サプライヤー3社について、それぞれの企業の具体的な状況を分析してきた。3つの形態ごとに1社だけを分析しているために、総てのインダストリーのサプライヤーに敷衍することはできない。その結果について、既述した分析の枠組みが認識できた。しかし、他のサプライヤーをこの分析枠組みで分析できるかは明らかではない。今後さらに事例分析を重ね、理論化を行う予定である。

- 
- <sup>1</sup> Khanna,T.,Lai,R.and Manocaran,M.(2005)
  - <sup>2</sup> Bartlett&Ghoshal(1987)は,現地化(localization)の重要性を明らかにしていた。
  - <sup>3</sup> Immelt(2009)と Kumar Singh(2009)は、インドでの製品開発が今後のグローバルレベルのイノベーションを生み出す可能性を指摘している。
  - <sup>4</sup> Hindu Business Line, (2009) *A turning point for car industry*, 3/23.
  - <sup>5</sup> ACMA の公表データより
  - <sup>6</sup> Minda Stoneridge(2009)

#### 参考文献

- ACMA Statistic site:www.acmainfo.com/(2009年12月23日にアクセス)
- Bartlett, C.A.&S.Ghoshal(1987)Managing across borders: New organizational responses. *Sloan Management Review*,Vol.29(1)43-53.
- CRISIL Research(2007)*The Indian Auto Component Annual Review*, Mumbai,CRISIL Research inc.
- Hindu Business Line : www.blonnet.com/2009/03/23/stories/ (2009年2月2日にアクセス)
- Immelt J.R.,Govindarajan V.,and C.Trimble(2009)How GE is disrupting itself,*Harvard Business Review*,October,pp.56-65.
- ジェトロ (2008)「インド自動車部品産業の実力に迫る」、『ジェトロセンサー』12月号、8-34、
- Khanna,T.,Lai,R.and Manocaran,M.(2005)Mahindra and Mahindra:creating Scorpio,*Harvard Business School Case*,February22.
- Kumar Singh, S.and A.Chaudhuri(2009)The Reality of India: folding constraints into business strategy, *Journal of Business Strategy*Vol.30 .No.4,pp.5-16,
- Minda stoneridge:www.minda.co.in/group(2009年12月24日にアクセス)
- Praharad,C.K.(2005)*The Fortune of the Bottom of the Pyramid:Eradicating Poverty through Profits*, Philadelphia,PA, Whaton School Publishing, (スカイライトコンサルティング訳 2005年『ネクストマーケット』英治出版)
- Society of Indian Automobile Manufactures:www.siamindia.com/(2009年10月15日アクセス)