

# フランスにおける日系自動車部品メーカーの生産展開

池田正孝

## 1. はじめに

2001年6月現在、日本の自動車部品メーカーの欧州進出生産拠点数は195に達した<sup>1)</sup>。これを1995年以前と以降に2分してみると、後半だけで90拠点を占めており、自動車業界のグローバル化に対応して、部品メーカーの欧州進出が急増していることが明らかとなる。この中から、1990年代までの欧州進出の状況が、トヨタ、日産、本田等の完成車メーカーの現地調達率向上を支えるといった系列部品メーカー的のびへびに終始していたのに対し、最近ではそうした枠組みを超えて自社のコア・コンピタンスを武器に、欧州市場シェアを高めるといった独自の進出が強まっている点を読みとれる<sup>2)</sup>。また、そうした場合、従来のような自社100%出資の単独進出でなくて、欧米メーカーとの合弁ないし業務提携による国際提携型進出が多い点も指摘できる。

ここではとくにそうした新しい傾向が目立っているフランスに進出した日系部品メーカーに焦点を当て、その実態と今後の動きを探ってみることにしたい。

## 2. Renault から部品生産を引き継いだ2日系部品メーカー

フランスに生産拠点を開設した日系部品メーカー層あるいは生産能力を増強しつつある日系部品メーカー層の中で第一に注目したい事例は、パワーステアリング、電動パワーステアリングの光洋精工と、等速ジョイントのNTNの2社の取り組みである。前者はすでに1990年代から進出しているが、2001年以降2005年までに電動パワーステアリングの大増産を進める。また、後者NTNは2000年よりフランス進出を開始している。両社ともフランスの自動車メーカー Renault による部品内製事業外注化の取り組みに関連しての進出である。

この事情をかいつまんで説明すると、1990年代以降、欧州における自動車メーカーの新

---

1) FOURIN 「海外自動車調査月報」NO. 192, August 2001, 24ページ。

2) その代表例が電動パワーステアリング (EPS)、エアコン関連投資で、2000年以降、これら関連で欧州に新工場設置ないし既存工場で増産、生産品目追加を決定した企業は10社を超える。

しい動きとして、モジュール化と並んで部品事業再編成が指摘できる<sup>3)</sup>。すでに1990年代半ばより M-Benz (現 Daimler-Chrysler) や Fiat 等はシート製造部門の売却、合併化、独立化によって、さかんに部品内製事業の見直しを図ってきたが、Renault もそうした動きの後を追って1990年代末期から内製事業再編成を活発化させている。

第1表 Renault における部品事業再編成状況

製品分野	実施時期	内容
パワーステアリング →光洋精工	1990～98年	Renault 出資率を下げ経営権事業運営は事実上光洋精工のものとなる
ワイヤーハーネス→Valeo	1998年	ワイヤー内製部門3事業を Valeo 傘下に移管(52.9%)
鋳鍛造部品→Teksid	1999年	Fiat 子会社 Teksid へ資本参加するとともに Renault の鋳鍛造部品生産事業2社統合
等速ジョイント→NTN	1999年	等速ジョイント部門を分離し NTN と合併で設立した
シャシー・アクスル	1999年	Auto Shassis International を内部子会社として設立

(出所) FOURIN 「海外自動車調査月報」より作成

第1表に見るように、Renault は1998～99年にかけてパワーステアリング (光洋精工)、ワイヤーハーネス (Valeo)、等速ジョイント (NTN)、鋳鍛造部品 (Teksid)、シャシー・アクスル (独立化、Auto Shassis International) 等の部品事業を売却、合併、独立化させてきたため、欧州には組立主要6工場とエンジン、変速機工場の Cleon 工場 (フランス)、Valladolid (スペイン) Cacia 工場 (ポルトガル) に整理縮小され、あと売却の対象となりうるのはアクスル組立工場のみである。

ここで特に注目されるのは、前述した通り、Renault の内製事業再編成の対象先の2社が、光洋精工、NTN という日系部品メーカーである点である。いずれも日本を代表するベアリング・軸受けメーカーであり、ベアリング・軸受技術をベースに自動車機能部品分野に進出し、今日ではそれらの分野でも高い技術力を備える自動車部品メーカーである。

後述するように、光洋精工は1990年代初めから Renault との合併事業に取り組んでおり、今日では Renault の出資比率は引き下げられ経営権は事実上光洋精工の手に握られている。一方 NTN は Renault との合併事業が開始されたばかりだが、これもいずれ事業運営は完全に NTN に移管される予定である。

パワーステアリングとくに燃費低減効果の高い電動パワーステアリング (EPS) や等速ジョイントは、日本部品メーカーが技術的に先行している製品分野であることから、Renault としては有力な日系メーカーを見つけ出し、これに内製部門を移管し、生産によって生じた成果は効果的に自社で利用する戦略を推進している訳である<sup>4)</sup>。

3) 欧州自動車メーカーの部品事業再編成については、池田正孝「欧州自動車メーカーの部品調達政策の大転換—ドイツ自動車産業を中心に—」『中央大学経済研究所年報』第28号、1998年3月及び、池田正孝「欧州自動車メーカーの新品政策とサプライヤーへの対応」『欧米の自動車メーカーの国際戦略』(財)国際金融情報センター、2002年1月を参照のこと。

4) Renault ばかりでなく、基幹内装部品事業を外部企業に移管し、自動車製作にエネルギーを傾注しようとする動きは、自動車メーカー全体の潮流とみることができる。その背景には、現在、自動車メーカーにおいては自動車開発期間短縮、環境、安全、情報通信分野関連の開発費負担が重荷となっており、こうした戦略技術以外に関してはできる限り負担を免れたいという思惑が働いているのである。

そこで以下ではこの両社のケースが具体的にどのように取り組まれてきたか、将来の見通しも含めて検討してみることにしよう<sup>5)</sup>。

### (1) 光洋精工のフランス進出

光洋精工はフランスでのパワーステアリング生産を目指して1990年 Renault と合弁企業 Societe de Mecanique d'Irigny (SMI, 以下 SMI と称す) を設立した。それ以降、これまでの10余年間に組織的には複雑化し成長している。この間の沿革は以下の通りである。

- 1967年 SMI 社設立
- 1979年 パワーステアリングの生産開始
- 1990年 光洋精工と Renault の間で資本参加に関する合意書を調印。同時に技術援助契約を締結。
- 1991年 光洋精工35%資本参加（払込金額26億円）
- 1993年 光洋精工75%資本参加（同 35億円）
- 1994年 HPI 社（電動ポンプメーカー）買収  
SMI 社増資により光洋精工資本80%となる（払込金額11億円）
- 1996年 新工場建設
- 1998年 HPI 社 ENERFLUX 社を買収  
電動ポンプ生産ではフランス第2位
- 1999年 KSA（アルゼンチン）と KSB（ブラジル）発足  
SMI フランスで電動パワーステアリング生産開始
- 2000年 KSE（光洋ステアリングの欧州本社）設立  
KSDSE（KSE と PSA の合弁企業）設立  
KSE 資本参加51% PSA49%  
光洋精工の SMI 資本参加85.29%
- 2001年 HPI 社と ENERFLUX 社合併

以上の通り、1991年、ベアリング・ステアリング製造メーカー光洋精工は、Renault の子会社でステアリング製造会社 SMI の株式35%を取得し、資本参加した。さらに1993年、同社は株式を追加取得し出資比率を75%に引き上げた。翌1994年には SMI 社の増資により光洋精工の取得資本は80%となった。同社は SMI 社に対し、これまでパワーステアリング生産の技術支援をしてきたが、Renault に代わって経営権を完全に掌握することにより、当時急速に増大しつつあった欧州の需要に対応して現地（リヨン）での電動パワーステアリング生産を本格化し、Renault 以外の自動車メーカーに対しても積極的な拡販に乗り出した。その後、2000年には、光洋精工の出資比率はさらに85.29%にまで引き上げられた。

---

5) 以下の両社の記録は、筆者のヒアリング調査とその折り工場側から提供された資料に基づく。なお、SMI の調査は2002年1月30日、NTN Transmisshons Europe の調査は2002年10月24日に行われた。

この間1996年には、従来の工場に隣接して新工場が建設され、内部にはパワーステアリングの機械加工ライン、最終組立ラインが設置された。こうした設備導入を背景として、これまで Renault 向け供給が売上高の90%を占めていたのが、他自動車メーカーに重点移行した。

さらに2000年には、光洋精工はもう一つのフランス自動車メーカー PSA との間に、出資比率51：49でパワーステアリング製造の合弁企業を設立した。このように光洋精工では、フランスにおけるパワーステアリング製造会社が複雑化することにより、その頂点に欧州統括会社として KSE (Koyo Steering Europe) を設立した。

2001年、光洋精工の欧州事業統括会社のもとに販売されたパワーステアリング台数はおよそ700万台にのぼる（ただしこの中には光洋精工所有の南米工場分も含まれる）。これは欧州市場の総販売台数1500万台の約40%を占めており、今や光洋精工は欧州第一のパワーステアリングメーカーの地位を確保するに至っている。取引先も1995年当時 Renault, Audi, Nedcar (オランダ政府, スウェーデン Volvo, 三菱自動車の合弁企業), Volvo だったのが、2000年にはこれに PSA, トヨタ, Opel, Daimler-Chrysler, Ford が加わっており、世界の主要自動車メーカーと取引を行うに至っている。

以上見る通り、この10年間にわたる光洋精工の欧州進出の成果は目覚ましいものであったが、今後とくに焦点となっている電動パワーステアリング生産の見通しはどうか。

その前に、電動パワーステアリング (EPS) をめぐる欧州での競合メーカー各社の市場競争動向について簡単にふれておきたい。

欧州でのパワーステアリング競合メーカーは日本精工がイギリスに製造工場を持っているが、光洋精工同様、欧州自動車メーカーが燃費低減効果のある EPS の採用を拡大している状況を受けて、生産体制の強化を図っている。同社は2001年、英国工場において ESP 生産を開始すると共に新たに Ford C 車向けの受注（年間100万台）を獲得したことにより、2001年にはポーランドに工場用地を取得、EPS 生産の準備を進めている。

これに対抗する光洋精工では前述の通り、SMI 社ですでに第2工場を稼働させ、EPS の生産を開始しているが、PSA との合弁会社 KSDSE 工場でも2001年秋から同様 EPS 生産を開始している。

第2表は光洋精工グループの各会社別の売上高、従業員数を示したものである。

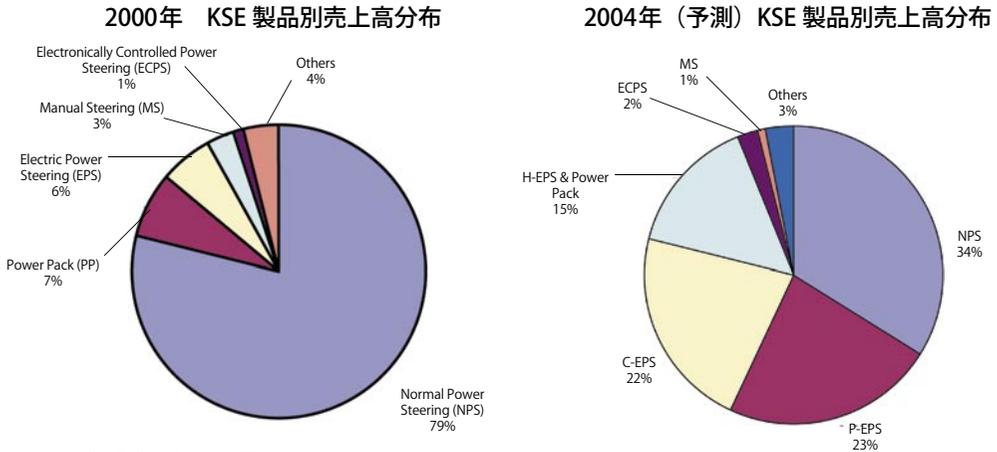
第2表 光洋精工グループ各社別生産状況 (2000年)

	光洋精工 (日本)	SMI (フランス)	KSDSE (フランス)	HPI (フランス)	KSA (アルゼンチン)	KSB (ブラジル)
売上高 (百万ユーロ)	2671	311	187	78	7	6
製品別	ベアリング (51%) ステアリング (34%)	ステアリング 100%	ステアリング 100%	ポンプ 自動 (49%) 手動 (51%)	ステアリング 100%	ステアリング 100%
従業員数 (生産エンジニア)	8000 (1000)	1762 (120)	1309 (56)	500 (57)	37 (2)	30 (2)

(出所) KSE 資料による。

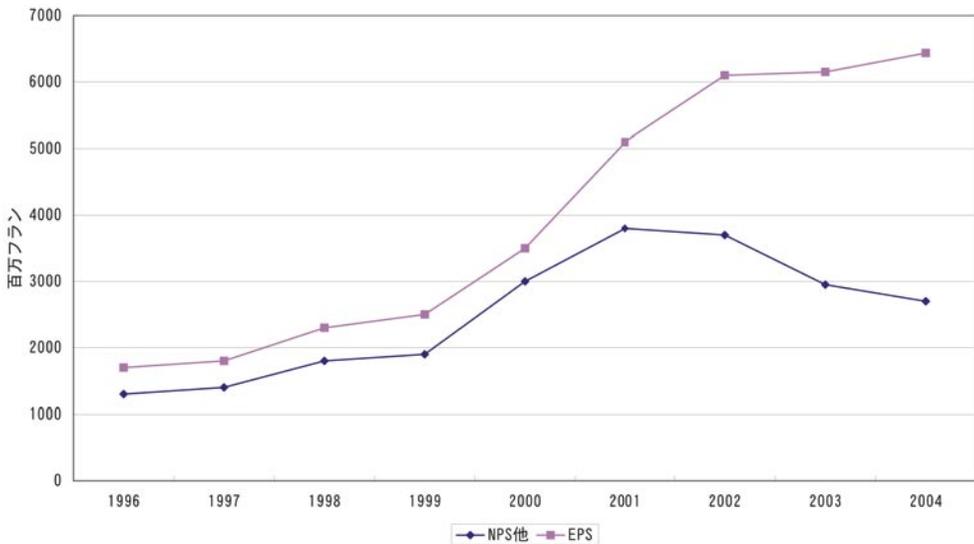
次の第1図では2000年と2004年（予測）における KSE のパワーステアリング生産構成比を示したものである。これによれば、2000年においては、ノーマルパワーステアリング（NPS）の生産比率79%に対して電動パワーステ（EPS）の生産比率は6%にすぎなかったが、2004年予測では NPS34%対 EPS60%と逆転している<sup>6)</sup>。この両者別売上高の推移を見たのが第2図である。

第1図



(出所) 第2表に同じ。

第2図 KSE の製品別売上高の推移

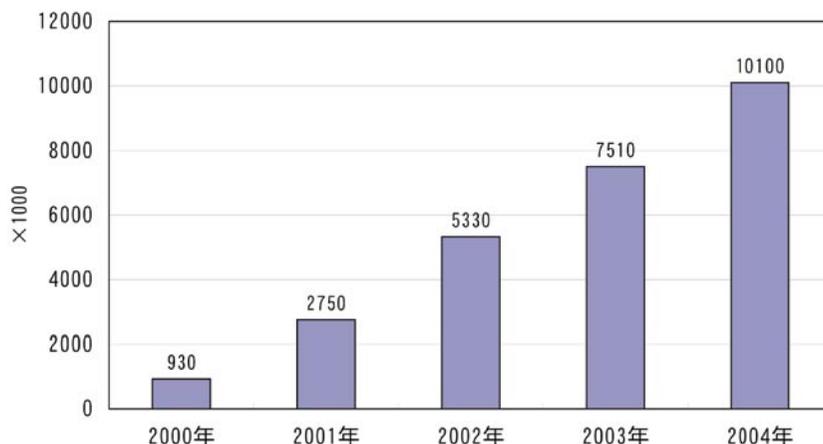


(出所) 第2表に同じ。

6) 電動パワーステアリング（EPS）といっても、厳密には C-EPS、P-EPS、H-EPS とに分かれる。ここでは一括して EPS でまとめて扱った。

また第3図では、2000年以降におけるEPSの日産個数の推移を示した。これによれば2000年日産930個を4年後には日産10,106個と10倍に増産させねばならない。EPSはNPSに比べて製品技術は高度化しているから、製造工程も複雑なものとなり、コストアップが予想される。しかもKESの生産計画では2000年から2004年の間に雇用量増加はほとんど見込んでいない。(計画によれば4年間にSMI社では約200人雇用増、KSDSE社では雇用増ゼロが見込まれている)。

第3図 電動パワーステアリング月当たり生産台数



(出所) 第2表に同じ。

では、KSEでは総売上高で2.8倍増、EPS日産個数で10倍増の計画を、雇用量をほとんど増やさずにどのようにして達成しようとしているのだろうか。ここではSMI社に限って予想される取り組みの対応策を予測してみると、以下の通りである。

- ① EPS増産のために生産設備の増強
- ② 設備高度化に伴う要員のスキルアップのための教育訓練強化
- ③ 日本的生産管理システム導入

ここでは③の日本的生産システムの導入の実態を紹介してみよう。SMI社はルノーとの合弁企業であるところから、1990年代前半では、日本的生産管理システムを導入し、現場改善活動に取り組むことに遠慮が見られたようである<sup>7)</sup>。

しかし1990年代後半、光洋精工の資本が80%に達し、新工場も完成してから日本人スタッ

7) ここでは詳細に説明できないが、日本の生産システムとフランスのシステムとの間には大きな隔たりがあり、日本側スタッフが日本的経営手法をSMI工場内に導入することには現場作業員ばかりでなく、マネジメントサイドにも大きな抵抗があった。したがって、その導入のためには慎重な準備が必要であった。

フのイニシアチブが強化されてきた。

1997年以降、管理技術専門家も日本から派遣されて、改善チーム、KPS (Koyo Production System) チームが組織され、工程改善の取り組みが開始された。

今、生産現場で推進されている改善活動を紹介してみると、5Sについては5Sチームが組織され、トップダウンで取り組まれている。QCサークル=小集団活動も導入され、各課ごとに週1回の割合で問題点が検討されている。TQCも社内全体で取り組んでおり、ISO-14000, TS規格などが会社規模での課題テーマとなっている。

TPM教育も開始され、TPM専門のメチエのメンバーだけでなく、オペレータ全般に普及させている。

JIT生産・カンバン納入も導入されているが、標準作業はまだ十分でないが推進している。

次に油圧パワーステアリング組立工場における取り組み状況を見ると、ここでは従業員450名、3交代制で日産1万台の製品を組み立てている。450名の従業員は主力の製造部とこれをサポートする製造技術、品質保証、メンテナンス、ロジスティックの4課からなる。品質保証は顧客やサプライヤー対応、あるいはISO, TS規格は中央本部内の品質保証によって担われる。同様、ロジスティックのも顧客対応は中央に別に設けられている。

油圧パワーステアリング組立工場では、1998年の台数当たり工数を100とすると、2001年には工数72まで低減する計画であった。実際には、この計画は実現できず、工数88にとどまった。1998年から4年間にここでは生産台数が増加し、しかも従業員数は100名近く削減されている。こうした状況に対応するため、工場では生産性の向上の他、様々な工程改善が取り組まれている。同時に保安部品として安全、品質が重視されている。

組立ラインは1997年頃は直線ラインになっており、目標生産台数400台に対して作業員は13名だった。これは日本ではせいぜい5~6人の作業員がいれば組立が可能と見られる。そこでモデルラインを作ってU字型ラインに改造し、多工程持ちとした。この取り組みの結果、1999年には目標生産台数420台に対して台当たり工数23、作業員数は10名に削減できた。段取り時間もこれまで45分だったのをワンタッチ段取りとして2~5分に大幅削減できた。2001年には、もう少し作業改善に取り組み、部品の取り出し、サイクルタイムのバラツキが40%位あったのをやりづらい作業の改善を進めることで30%程度削減できた。治具を開発して部品の供給もやるようになったので、部品の取り出しが手許ででき、大きな動作をなくすことができた。以上のような取り組みの結果、目標生産台数420台に対して、台数当たり工数18, 19, 作業員は1人削って9人となった。

この他、物流の改善については、以前は好き勝手に運搬する状況だったので、部品もフロアに置き去りにされたりして、5S上問題になっていた。そこできちんとしたルールで物を運ぶように改め、ガイドラインはすっきりさせた。

2002年にもライン改善は続けられており、当面の目標はオペレータを8人に削減する計画である。

台数当たり工数も15~8に引き下げる計画である。これが達成されれば1997年に比べて台数当たり工数は半分となり、作業員数も日本の工場ほどにはゆかないものの、生産性向上

は大幅に改善が可能となる。

今後は日本的改善方式を本格的に推進し、例えば標準作業を組み合わせ、作業者のひとつひとつの作業がタクトタイム内にあるのか、それぞれの作業にムダがないか分析することが必要と見ている。こうした改善活動は、日本の光洋精工から派遣された2名の教育担当者中心に改善チームが組織され推進されている。1997年時点では作業員13名のラインが2001年には9名に削減されることで、そうした体験をしたことがないフランス人には、他の者にしわ寄せされるのではないかという危惧の念も生じてくる。そうしたところから改善チーム9人も含めて話し合い、決してしわ寄せするものではない、作業改善することで作業が無理なく進められる点を納得してもらっているという。また、作業員の削減も徐々に広げて、決して無理しないようにする。多台持ちも日本に比べて少し弱いが、じっくり取り組みたい考えといわれる。また改善活動が進み、出来高などが増加したならば、改善の成果を作業員に還元してもよいという考えを持っている。

こうした改善活動を展開する上で、労働者の教育訓練方式についても取り組みが進められている。

第1に段取り替えの改善である。段取り替え教育も含めて、どこをどう段取り替えしたなら良いのか、手順書などを作って作業員に広く学習させることが重要である。

第二に予防保全（TPM）についての取り組みである。今までは機械設備が壊れて直すというスタイルが一般的であった。しかし壊れてから修理するとなると、生産活動を混乱させ、リスクも大きい。機械設備が壊れる前に定期的に予防保全することで成果を上げることができる。欧米ではメンテナンスはメンテナンスの専門工に任せがちだが、オペレータも定期的に油を差すとか掃除をきちんとするとか応分の作業を取り組ませる。そうした中で、TPM思想を広げてゆく必要がある。

第三に多能工制の取り組みである。欧州では一つの工程しかできないという労働者たちがかなり存在する。彼らに多能工化のための作業員教育をしっかりと取り組ませることで、多能工化制の成果があげられる。ことにフランスでは2000年から週35時間労働制が取り入れられ、またその結果、欠勤者も増えてきて問題が深刻化しているだけに、本格的な取り組みが重要視されてきている。

第四にSMI社では、3交代制をとっているが、昼作業・夜作業の格差が問題である。ことに夜勤は昼作業に比べ能率のレベルダウンが著しい。この問題を扱うには標準作業の取り組みが極めて重要である。

バルブの研磨・組立工場ではマニュアル組立ラインと電動パワーステアリング（EPS）ラインがセットで6ラインある。両ラインともに生産量は増加傾向にあるが、なかんずくEPSラインは1998年以来4倍増加し、作業員も10名未満から200名に急増加している。この間、台数当たり工数の改善はみられない。というのは取引先の増加によって、電動パワーステアリングの種類が4種類に増えているためである。その結果、在庫率もピーク時には2週間にもなったので、在庫減らしに取り組んだ結果、現在では在庫率3.5日まで削減できた。こうした成果をもたらす上で大きな役割を果たしたのが金型の段取り時間の短縮である。これは

2000年11月、1時間30分かかっていたのが、2001年4月には40分にまで短縮できた。現在、金型の全型番を流すのに2.5日かかっているが、これを1日で流す目標をたてて取り組んでいる。当然、型交換時間の一層の短縮が要求される訳である。この取り組みは典型的な日本流のやり方ということができよう。

## (2) NTNのフランス進出

NTNは軸受け、ベアリングユニット、自動車用エンジン部品、ドライブトレイン部品、サスペンション部品、トランスミッション部品を製造する部品企業である。

Renaultはこれまで等速ジョイントを自社ルマン工場で生産してきたが、1998年にNTNと等速ジョイント製造の合弁企業NTN Transmisshons Europeを設立し、そちらへ生産を移管することに決定した。資本金は3800万ユーロで、両社の出資比率はNTN 80%、Renault 20%である。同時にRenaultは次のような経過措置をとった。すなわち従来のルマン工場を母胎にもう一つの合弁企業Societe Nouvelle Transmisshons Lemmanを設立し、こちらの出資比率はRenault 80%、NTN 20%とし、2003年までにこちらの人員・設備を新合弁企業に移転させ、最終的には新会社（NTN）で等速ジョイントを生産する<sup>8)</sup>。

新企業では2000年、最初の設備が日本からのNTNから到着。同年6月には工場生産が開始された。なお、今後の設備投資に備えて増資が行われ、7172万ユーロに増資、出資比率はNTN 85%、Renault 15%に変更された。両社の契約では2005年までにNTN出資90%、Renault出資10%、2009年までにNTN 100%、Renault 0%になることが認められている。

NTN Transmisshons Europeにおける等速ジョイント生産量は2001年162万本（月当たり15万本）、2002年274.9万本（月当たり22.9万本）であり、売上高は2001年8151万ユーロ、2002年売上高見込み1億2900万ユーロである。また従業員数は2001年359名、2002年459名となっている。

製品の納入先は現在のところ、Renaultが大半で一部Opelに向けられている。今後はRenaultの比重が低下し、代わってBentler、Daimler-Chrysler、英国日産、スズキ、MG Rover等が見込まれている<sup>9)</sup>。

第4図は、そうした取引先拡大を見込んでの今後4年間の等速ジョイント月当たり生産台数予測を示したものである。これによれば、毎年月産台数は10万台ずつ伸びると見込んでいる。欧州での等速ジョイント生産シェアのトップを占めるのがGNK（英国）であり、次いでNTN、Delphi、Visteonである。それよりも大きな比率を占めるのが各自動車メーカー

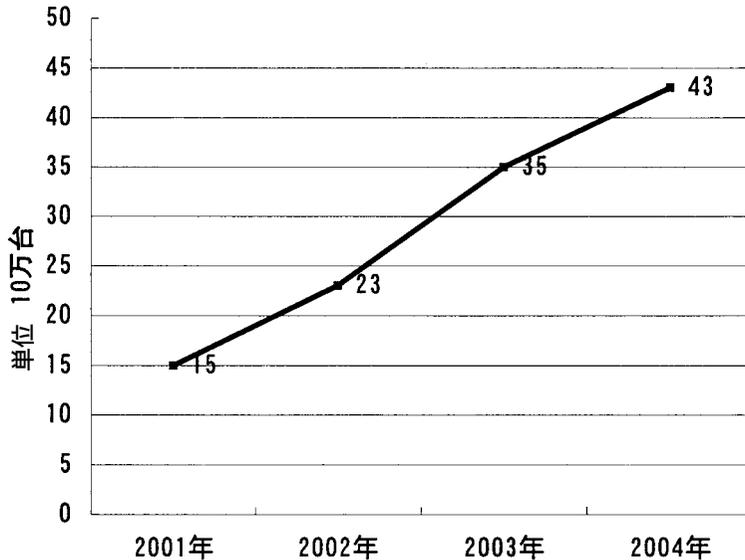
---

8) Renaultが旧工場を主体とした合弁企業と新工場を主体とした合弁企業と二つの企業を設立するといった複雑な形態を取った理由は明らかではないが、一つ考えられることは、旧工場で生産している等速ジョイントは、新会社設立の取り組みで中断されなくなかったこと、旧工場組織にもNTNに加入してもらって責任の一端を担ってもらいたかったことであろう。また、合弁企業を二つにすることにより、従業員、設備のスムーズな移管が期待されたものと推定される。

9) 納入先としては2002年末、Bentelerを通じてのDaimler-Chrysler、2003年には英国日産、スズキ、2004年にはMG Roverが確定されている

の内製部門であって、Renault については今日、NTN への生産移管を決めた訳だが、PSA も VW, Daimler も依然、内製部門を保持しており、その辺の今後の成り行きが注目されるところである<sup>10)</sup>。

第4図 等速ジョイント月当たり見込み生産台数



(出所) NTN Transmissions Europe 資料による。

いずれにしても自動車メーカーの内製部門が有力な競争相手であり、NTN にとって厳しい価格競争にどう対応するかが大きな課題であり、先に SMI で見てきたように、日本的生産管理システムを導入して徹底したコスト低減の取り組みが期待されるであろう。

しかし光洋精工でも問題となったように、NTN は目下のところ合弁先の Renault に拘束されて、十分独自の改善活動に取り組めない悩みが存在する。目下のところ、Renault ルマン工場から生産設備、従業員が新工場に移転の過程にあり、光洋精工が1997年以降取り組んでいるような現場改善活動を定着させるためにかなりの時間がかかりそうである。

そのような訳で、前掲 SMI で見たような分析はここでは検討することは困難である。ただ現状だけでも NTN にとって顕在化している問題点もいくつか存在する。

例えば、日本と欧州では工場の生産計画の立て方に差異があり、日本流の月次レベルの綿密な生産計画が立てられず、受注先の需要変動に振り回されて混乱が生じるケースも起こっている。

10) 等速ジョイントはかつては自動車メーカーの主要な内製部品の一つであったが、近年サプライヤーへの移管が進んでいる。こうした動きは Renault 以外での1994年 Fiat が内製部門を GKN との合弁に切り替えている。こうした動きにより、等速ジョイントメーカーは GKN と NTN のウェイトが高まっている。

特にそうした場合、現地での部品材料の調達などフレキシブルな対応がとれず、混乱することもあるようである<sup>11)</sup>。

NTNの今後の課題としては、SMIで取り組んできたように、生産現場での改善活動をいかに導入し、定着させていくかが重要なポイントとなるであろう。同時に、現地での部品材料の調達、サプライヤーの管理も品質の向上、コスト低減にとって見逃せない問題といえることができる。いずれにしてもNTNも光洋精工同様のプロセスを辿って欧州市場でのシェア拡大が期待されるのである。

### 3. 急成長する欧州エアコン市場をめぐる日系部品メーカーの動向

欧州ではエアコンの装備率が2001年の50%台から2005年には70%を超えるレベルまで急増大することが予測されている<sup>12)</sup>。日本や米国ではエアコンの装備率が1990年代初めまでに90%を超えたのに対し、欧州では夏の暑さがそれほど厳しくなく、エアコンを必要としない地域が多い。このため、従来、標準装備は上級車に限られており、セグメントC以下の小型車ではこれまで装備率は20~30%にとどまっていた。しかし近年では、小型化・軽量化されたエアコンの開発が進み、中小型車でも標準装備のものが増大している。また車の種類にかかわらずエアコン装備要求が強まってきている。

このようにエアコン市場が急速に拡大化しているところから、欧州エアコンメーカーの中にはシェア獲得のため、生産能力の増強や提携による開発力強化を進める動きが強まっている。

欧州のエアコン生産では、トップメーカーのValeoは2000年にはボッシュ・オートモティブ(旧ゼクセル)とエアコン合弁会社、ゼクセル・クライメート・コントロール(ZVCC)を設立し、世界的にエアコン事業を統合するとともに、2003年にはチェコでコンプレッサー100万台を生産、VWやPSAに供給する<sup>13)</sup>。

これまでエアコンでは欧州第2位メーカーといわれたBehrは1998年にHellaとエアコン制御装置とフロントエンドモジュールの2合弁会社を設立し、システム統合を目指しているほか、2000年にはコンプレッサーに強みを持つサンデンと提携した<sup>14)</sup>。

欧州では1998年頃まではDelphi、Visteon、Magneti Marelliがシェア10%前後を占めて3位以下の順位を確保してきた。しかし、これまで欧州では英国拠点(年間約60万台)を保持するにすぎなかったデンソーが、2001年にMagneti Marelli Climatizzazione S.P. A.(MMCL約80万台生産)を完全子会社化し、社名もデンソー・サーマル・システム(DNTS)と改名した。これによってデンソーの欧州カーエアコン市場での生産シェアは8%から18%

11) 欧州サプライヤーは需要の変動にフレキシブルに対応することは困難であり、急場の受注増の要求に対しては注文拒否、価格アップなどの対応は珍しくないだけに、日本メーカーにとって困惑させられる。

12) FOURIN「国内自動車調査月報」NO. 43, 2002年10月。

13) 『日本経済新聞』2002年2月7日号。

14) 合弁会社Hella-BehrはVWモゼル工場のモジュールサプライヤーとして、フロントエンドモジュールを納入している。

にアップした。

最近、デンソーは世界生産計画を発表、2005年度には日本国内、北米、欧州等を合わせた世界生産高を1500万台、シェア30%確保を目指している<sup>15)</sup>。また、欧州市場に限れば、生産高330万台、シェア30%が目標となる。デンソーはこれらの計画に従って、2000年には豊田自動織機と合弁でドイツにコンプレッサー新工場を稼働したほか、2001年7月にはチェコで新工場を開設した。

Delphiは1996、1997年にカルソニック・カンセイと合弁でフランスにコンプレッサー生産会社、DHC、DCCを稼働させている。近年、DelphiはRenault、Alfa Romeoなどの新型車のエアコンユニットを受注しており、生産能力を拡大している。2001年にはハンガリーにCVCコンプレッサー工場が稼働している。

以上に対してVisteonはFord向けが中心でFordとJaguarの各モデルにエアコンを納入している。しかしFordは他社との提携による開発力強化の取り組みも行っていないため、欧州での市場確保は困難とみられる。

これまで欧州におけるエアコンサプライヤーの実態を紹介してみたが、もう1社有力コンプレッサー製造メーカーのサンデンが存在する。サンデンは1996年にフランスにコンプレッサーメーカー Sanden Manufacturing Europe S.A.を設立したが、2001年に新たにコンプレッサー生産ラインとダイカスト工場を新設した。これによって同社の生産能力は2002年には2倍の400万台に拡張された。また、前述の通り、エアコンメーカー Behrとの提携も図られた。

第3表 欧州主要エアコンメーカーの生産拠点分布

メーカー	生産拠点分布
Behr	ドイツ, フランス, スペイン
カルソニック・カンセイ	スペイン, ポーランド (Delphiとの合弁), フランス, ハンガリー (Delphiとの合弁, コンプレッサーのみ)
Delphi	フランス, イタリア (アフターマーケット向け), スペイン
デンソー	英国, イタリア, ポーランド, ポルトガル, ドイツ (豊田自動織機と合弁のコンプレッサー工場), チェコ
サンデン	フランス (コンプレッサーのみ)
Valeo	フランス (2), ドイツ (2), スペイン (2), チェコ
Visteon	フランス, ポルトガル (コンプレッサーのみ)

(出所) FOURIN「海外自動車調査月報」NO193, 2001年9月。

以上を整理して欧州におけるエアコンメーカーの生産拠点分布を紹介してみた(第3表)。これから明らかなように、急拡大する欧州エアコン市場を目指してエアコンコンプレッサーメーカーの生産能力増強は目覚ましい。とくにカーエアコン・コンプレッサー技術で先行する日系メーカーの活躍が目立っている。しかも、いずれのメーカーも国際提携をベースとした開発力強化、生産力増強が特色といえる。

15) FOURIN 前掲書NO. 43, 2002年1月。

以下では、日系メーカーの進出が集中しているフランスに焦点を当てて、活動の実態、とくに日本的生産システムの導入について検討を加えて見ることにしたい。

## (2) フランスにおける DCC 社の生産活動<sup>16)</sup>

デルファイ・カルソニックコンプレッサー (DCC) は、日本の部品メーカー、カルソニック・カンセイと米国の最大部品メーカー、Delphi Automotive の合弁会社で、エアコン用コンプレッサー製造を目的に、1996年フランスで設立された<sup>17)</sup>。DCC の設立に至る前史を簡単に紹介すると、以下の通りである。

### 1) DCC 社の概要

①1986年カルソニック (当時) と GM ハリソン (当時) の間に、V5コンプレッサー製造を目的に、合弁会社 CHC (日本) が設立された<sup>18)</sup>。V5コンプレッサーの後、新設計の V6コンプレッサーに移行されるまでの6年間生産が続けられた。②1995年に Delphi と CHC 合弁で、DHC がフランスに設立された。そこでは CHC で遊休設備となった V5ラインを日本から移設して生産が行われた。DHC の V5ラインの編成は CHC のコピーとし、CHC からの支援チームが派遣されて短期立ち上げを実現した。生産開始以来累計400万台以上の生産を行っている。③DHC に隣接して、1996年に共同開発の CVC コンプレッサー生産を目的に、前記 DCC が設立された。1997年新型 CVC の生産が開始され、累計300万台以上の生産が行われている。

以上の DCC, DHC の概要をまとめてみると、第4表のようになる。

第4表 DCC, DHC の会社概要

会社名	Delphi Calsonic Compressors(DCC)	Delphi Harrison Calsonic(DHC)
設 立	1996年12月	1995年8月
資 本 金	22.9百万ユーロ	?
株 主	カルソニック・カンセイ40%、 デルファイ60%	CHC16%、デルファイ84%
製 品	可変容量 CVC 100, 125, 135cc	可変容量 v5 156cc
人 員	234名	312名
計画能力	90万台／3直	85万台／3直
組 立	半自動組立+テスト	自動組立+テスト
取 引 先	Opel, GM Brazil, NMUK, NMISA, BMW, Renault, Daimler, いすゞ	Renault, PSA, Opel, GM Brazil, Saab, Fiat, Ferrari, Diavia

(出所) DCC 資料による。

16) DCC 社には2002年1月24日訪問、ヒアリング調査を実施した。

17) カルソニック・カンセイは日産系列離脱後、Delphi との合併が企画されながら、Delphi の事業低迷のため延期されている。しかし、いずれ両社の合併は実現されるものと見られる。〔『日経産業新聞』2002年3月14日号〕

18) カルソニック (当時) は日産自動車系列の最大規模の部品メーカーで、ゼクセルとともにエアコンシステムを日産に納入していた。1986年には GM ハリソン (当時) と合弁でコンプレッサー工場を宇都宮に設立した。

DCC, DHC の工場は同じ場所に隣接しており、事務所も共同で、社長は両方の会社を兼ねている。経過から明らかなように、DHC は DCC の親会社であり、DCC はその子会社である。DHC は日本の工場と全く同じで、設備、生産の流れ方、組立ラインはそのまま日本にあわせてある。V5 コンプレッサーはすでにアメリカで生産が始められてから20年経っており、設備償却も済んでいるので、収益力が高い。組立は、V5 コンプレッサーの方がより自動化が進んでいる。しかし、自動化が進んでいることが良いのかどうか、考え次第である。

CVC は顧客が多いので、フレキシブルに対応せねばならない。完全に自動化すると顧客への対応が難しくなる。V5 コンプレッサーを日本で生産した時、お客が固定化していたので、高効率化、自動化して生産する方式がとられた。フランスでは大物部品は内製で対応し、DCC では8部品、DHC では6部品が内製されている。

## 2) DCC 社の生産システム

DCC 社は現在、可変コンプレッサー CVC を3直体制で年産110万台生産している。従業員は加工：一直23名、組立：一直35名、3直合計で234名、これに若干数の臨時工が加わっている。CVC 組立に必要な部品は、コピー部品、重要部品、大物部品の3種類に分類できる。そのうち、コピー部品は現地メーカーから、重要部品は米国または日本の経験あるメーカーから調達しており、大物部品（8部品）は工場で生産している。DCC 社の内製加工ラインでは8部品を専用ラインで、“1個流し”で生産し、鋳物部品のような客先ごとに形状、寸法の異なる部品については、段取り替で対応している。組立ラインは1ラインで、現在、5社13機種 of 組立を行っている。

部品調達に関して、欧州メーカーの選定については、欧州にはコンプレッサー部品の製造経験のあるメーカーがないため、開発・生産技術・調達チームを結成して、地元メーカーを訪問、吟味して選定した。

購買契約等の実務は、Delphi LTC の購買部が担当している。この結果、外注メーカーとの関係は、日本のそれと大分異なる。その違いを挙げると、①契約中心 ②長期展望型でなく、目先のコストで取引先が変更される ③取引先との関係改善が進まず、発注元と受注先が共に勝者となる Win- Win の関係にほど遠い ④品質より価格優先。最近鋳物に関しては、加工歩留まりが悪いため、トータルコストを考慮したメーカー選定の仕方を考えている。

輸入部品の為替の影響を回避するため、日系メーカーの欧州進出誘導、現地メーカーの発掘を進めてきている。外注部品に対しても、カンバン納入を導入しているが、メーカーの納入、品質等が劣るため、日本の在庫ゼロを目標とした JIT 方式にほど遠い。現在、部品の納入頻度は次の通りである。欧州製部品、小物部品は通常デイリー納入。大物のクラッチは、メーカーが近接していることもあって、1～2回/日納入。アルミ鋳物（仏・伊）は毎日供給。日本製ピストンは、船トラック便で2週間毎に納入。

### 3) 日本型生産システムの導入

- ・ DCC 社は生産設備導入時点より、日本国内の CKJ, CHC 社より指導を受けた。また設備導入時点の生産技術担当者を CHC 社や設備メーカーに派遣し、設備検収を兼ねて CKPW (カルソニック・プロダクション・ウェイ) 等の OJT, OFFJT を行ってきた。
- ・ CHC 社生産技術者の DCC 社への長期滞在による 5S, 異物混入管理, 現場管理等の指導及び CKPW による問題解決のための手法などの指導を受け、レベル向上が図られた。1998 年から外部機関 (KAIZEN 研究所) などによる現場改善, ターゲットコストの指導を受けた。
- ・ 米国 Delphi 社によるリーンプログダクションの指導を受ける。
- ・ CIE 主催の QC 大会への参加。

現地での日本型生産管理方式の展開は、日本レベルと比べると差がある。問題点を列挙すると次の通りである。

改善手法は理解しているが、経験が浅く、問題点の掘り下げが足りないため、問題解決に時間がかかったり、同じ間違いを繰り返す。精度を要する部品や保全の複雑な機械には手こずっている。5S (フランスでは捨てる者と拾う者がはっきり分かれる)。安易にストックを持ちたがる (日本人と欧米人の差異)。平均 3, 4 年で従業員が入れ変わるため、技術の伝承が困難である。

DCC 社はまだ歴史が浅い企業であり、親会社の支援を受け、トップのリーダーシップの下に現場改善を中心に Continuous Improvement を進めてきた。これまではいかに生産量を伸ばし、客先需要に応えるかが最重要課題であった。これからは、競合他社に勝つために TPM の推進・成功が重要なファクターといえる。

## (3) サンデン社のフランス進出<sup>19)</sup>

### 1) サンデン社の概要

サンデンの創業は、1940 年代後半、自転車用発電機の製造に始まる。現在、同社の国内製品は自動車機器 (HVac システム, エバポレーター, コンデンサーコンプレッサー) 流通システム (冷凍・冷蔵庫, ショウケース, 自動販売機) 住環境システム (セントラル冷暖房システム, ロードヒーティングシステム) の三製品群からなる。資本金 110 億円, 売上高 2000 億円強。国内従業員 3000 人, 群馬県内に 3 工場を持っている。

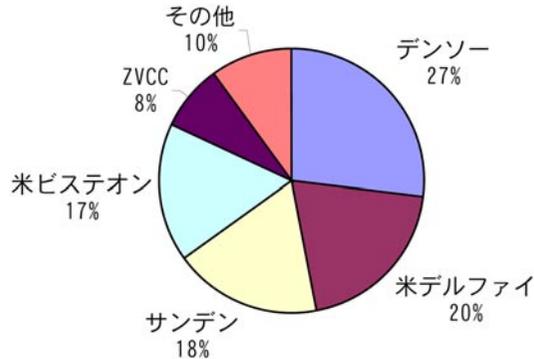
サンデンは国内より海外に重点を置くユニークな企業で、グローバル・エクセレント・カンパニーを目指しており、売上げ構成は、日本 34% 欧州 34% 米国 22% アジア 10% となっており、海外売上げが総売上高の 66% を占めている<sup>20)</sup>。

海外生産の主要な柱は、自動車機器と自動販売機で、そのうち自動車用機器の大部分を占めるのが、カーエアコンの基幹部品のコンプレッサーである。

19) Sanden Manufacturing Europe S. A. には 2002 年 10 月 22 日訪問, ヒアリング調査を実施した。

20) サンデンはアジア・オセアニアに 12 事業所, 北米に 3 事業所, 欧州に 9 事業所を持つ。

第5図 コンプレッサーの世界シェア (2001年実績)



(出所)『日本経済新聞』2002年2月7日号

第5図に見る通り、サンデンは2001年実績で世界シェアの18%を占め、デンソー、Delphi について世界第3位を占める。2003年には生産台数は1500万台が見込まれ、2005年に世界の30%のシェアを狙う。サンデンのコンプレッサー生産は欧州に重点が置かれており、1999年には、市場シェアは42%に達した。さらに、2005年にはシェア50%が目標といわれる。同社は欧州ではBMWを除く全自動車メーカーにコンプレッサーを供給している。

第6図 欧州における主要乗用車モデルのカーエアコンサプライヤー

メーカー	モデル	Delphi	デンソー	Behr	サンデン	Valeo
Audi	A2			●		●
	A3			●		●
	A4			●		●
	A6		●	●		
	A8		●	●		
	TT			●		
BMW	3シリーズ		☆	●		●
	5シリーズ		☆	●		●
	7シリーズ			●		
	Mini					●☆
Mercedes	Aクラス			●		●
	Cクラス			●		●
	Eクラス			●		●
	Sクラス			●		●
VW	Lupo			●		
	Polo			●		
	Golf/Bora			●		
	Passat		☆	●		☆
	Sharan			●		●
					●	
Opel	Corsa	☆		●	☆	●
	Astra		☆	●		
	Zafira			●		
	Vectra	☆		●		
Porsche	911/Boxter					●
Volvo	S40/V40			●		
	S80/V70			●		
	S60			●		
Fiat	Bravo/Brava			●		
	Marea			●		
	Punto			●		●
	Multipia			●	☆	
Alfa	GTV/Spider			●		
	Alfa 147	●				
	Alfa 156	●				
	Alfa 166			●	☆	
Lancia	Lybra			●	☆	
Peugeot	206				☆	
	307				☆	
	406				☆	●
	607					●
Citroen	CS/Xantia	☆				●
	Picasso			●		●
	Xeara				☆	●
	Berlingo				☆	●
Renault	Clio II			●	☆	●
	Megana				☆	●
	Launa II	●☆			☆	●
	Vel Satis	●☆		●	☆	●
Espace			●		☆	
MCC	Smart			●		
SEAT	Toledo				☆	●
	Arosa					●
Skoda	Octavia				☆	●
	Febia		☆			

(注) Ford/Jaguar は Visteon が納入していると推定されるが、詳細は不明。

デンソーには2001年3月に空調機器部門を買収した Magneti Marelli の供給先を含む。

Behr には旧 Bosch との合併 GKR (1989年設立, 1999年 Behr が100%子会社化) を含む。

(出所) FOURIN 「海外自動車調査月報」 NO. 193, 2001年9月36ページ

今、第6図によって欧州におけるカーエアコンとコンプレッサーの供給体制をとらえてみよう。これによれば、欧州でカーエアコンユニットとコンプレッサーの両方を生産しているメーカーはデンソーと Delphi であり、エアコンユニットのみが Behr と Valeo（但し Valeo は若干コンプレッサーを生産している）であり、サンデンはコンプレッサーのみを供給している。前記の通り、同社は欧州最大のコンプレッサーメーカーであり、2000年には欧州第2位のエアコンメーカー Behr と提携した。

ところで、欧州では従来のエアコン体制を揺るがすような大変動が生じている。それは、ボッシュ・オートモーティブ・システム（旧ゼクセル）が60%、Valeo が40%出資するカーエアコンの合弁会社ゼクセル・ヴァレオ・クライメート・コントロール（ZVCC）が2006年に世界でのコンプレッサー販売台数を2001年実績比2.5倍の1000万台に増産する計画を発表したからである（ZVCC はすでに2000年秋、チェコでコンプレッサー工場開設に着手し、北米又はメキシコでもコンプレッサー工場設立を計画している）<sup>21)</sup>。

前掲第5図に見る通り、2001年に8%だったシェアはこれにより20%にアップし、3割弱を占めるトップのデンソーに次ぐ第2位メーカーに浮上する。

今回の仕掛けは、明らかに Bosch と Valeo の仕組んだものと思われる。Valeo と ZVCC が一体となって生産拡大に取りかかった結果、サンデンはこれ迄のコンプレッサーの主要な供給先 Valeo を一挙に失うことになる。果たして、サンデンはこの圧力をはね除けて、PSA、Renault 等との取引を維持できるであろうか。

## 2) フランスにおけるサンデンのコンプレッサー生産体制

そこで、フランスにおけるサンデンのコンプレッサー生産体制を検討してみよう。1995年4月、サンデンはフランス、レンヌに生産子会社 Sanden Manufacturing Europe を設立、翌1996年6月、量産を開始した。資本金は2002年増資して33.2百万ユーロ、従業員は750名である。工場設備は、2000年鋳物工場、加工工場を含めて5工場。初年度コンプレッサー生産25万台。1997年一部加工開始。2000年ダイキャスト製造含めて220万台、2004年には新製品も入れて350万台を計画。樹脂型、鋳造型はドイツとポルトガルから調達している。

サンデンのコンプレッサーが欧州で高いシェアを占めている理由は、製品品質が優秀であり、耐久性が優れているという理由の他に、当社がどの系列にも属していない、従って相手側が買いやすい点が挙げられる。それと、欧州のメーカーとの付き合いが古くからあった。すでに25年の関係を維持している PSA グループは、サンデンに100%注文の関係にある。PSA とは今までもメジャーの関係にあったが、特に近年、2社購買だったのが1社購買に変わり、より関係は強まった。現在、PSA に対しては、年間200万～250万のコンプレッサーを供給している。もう一つの成功の理由として、顧客へのサービス・信頼関係が挙げられる。つまり、共同開発を進めてきたこと、レスポンスが敏速であること、顧客の傍らにあって生産・開発していることなどの理由による。何よりも地場にあるということが最大限の強みで

21) 『日本経済新聞』2002年2月7日号。

あり、品質も供給責任という面で大きな役割を果たしている。サプライヤー側にトラブルがあつて生産できないとなると、自動車メーカー側のラインが止まり、車が売れないことになる。そのリスクヘッジをどうするかが悩みの種となる。

自動車メーカーとの取引は、前述のように、PSA の場合、1社購買の関係にある。しかし、伝統的には2社購買であり、最近ドイツメーカーでは、オークション方式も見られ、厳しく攻め上げられる場合もある。最後のネゴ、クォーテーションを出せ、これが最後だというのが何回も出てくるケースがある。しかし、最終的な決め手はQCD プラス DS (D は Development, S は Service) であるといわれる。Cost と Quality は日本国内からでも作れるが、サプライチェーンマネジメントを含めたデリバリーに関しては、日本との距離1ヶ月の格差がある。このメリット・デメリットが、自動車メーカー側が非常に気にするところである。最近、自動車メーカー側で、向こうのサプライチェーンの枠組みにビルドインするから入れという要請が来る。向こうから専門家チームがやって来て、いずれそちらにもチームを作れという要請もある。以上のような話から、自動車メーカーがエアコンサプライヤーに対して、〇〇のコンプレッサーを利用せよという指定もあつて、すべてエアコンサプライヤーの権限に任せられる訳ではないことが分かる。サンデンとしては、この辺に Valeo+ZVCC チームへの対抗余地が見付け出せそうである。

サンデンは欧州ではコンプレッサー本体のみを製造する専門メーカーで、エアコンシステム=HVacは製造していない。HVacは欧州のメーカーはValeo, Behrも含めてもともとヒーターをやっていたので、熱交換機関連は経験も実績もある。しかし、エアコンという形になったときは弱い。その点、サンデンはHVacの技術ノウハウも持っているので、コンプレッサーできちんと実績を出していく自信がある。そうした先行した技術力を生かしてBehr社とアライアンスを組んで欧州市場に臨んでいる。サンデンのドイツの研究開発拠点、テクニカルセンター・ヨーロッパ(ETC)では2001年8月に提携したBehrと共同で、自動車メーカーのニーズに応じたカーエアコンのシステム開発が進められている。また、日本においても、Behrと合弁でサンデン・ベアが設立された。ここでは、トータルのエアコンシステムが生産されて、日本の自動車メーカーへ売り込まれている。

また、サンデンは、東南アジア、中国でも展開しているので、Behrはこれに乗っかって日本市場とアジア市場進出を図っている<sup>22)</sup>。こうしたアライアンスが強化される中で、いずれサンデンは、欧州市場においてもそうした展開を共同で進めて行くことが見通されているのである。

以上から明らかのように、前述したValeo-ZVCC強化路線へのサンデンの対抗策としては、一つはエアコンサプライヤーBehrと組んでエアコンパッケージング化、一体化を強めていく取り組みと、もう一つは、エアコンサプライヤーにコンプレッサーサプライヤーの選

---

22) サンデンではアセアンのエアコンシステムの拠点生産集約化が進められている。コンプレッサー→シンガポール、マレーシア(2000年にタイから移管)、コンデンサー→タイ(2004年までに)、エバポレーター→インドネシア、フィリピン(2004年までに)。中国では2001年、コンプレッサーの合弁企業、上海三電汽車空調有限公司が設立された。

択権限を持たせないために、完成車メーカーにコンプレッサーはエンジンと直結させてエンジンの一部のコンポーネント化の方向を強めさせる取り組みを追求することも考えられる。以上のような路線を追求することで、コンプレッサーメーカーのティアワン化、自立化を強める必要があるだろう。

#### (4) エアコン関連部品メーカーのフランス進出

欧州におけるエアコン装備率の急増大とともにエアコンサプライヤー、コンプレッサーサプライヤーのみならず、エアコン関連部品メーカーの欧州進出も目立っている。ここではそうした動きの一つとしてフランスに生産拠点を開設した小倉クラッチと Eagle-Witzenmann を紹介してみることにしたい。

##### 1) 小倉クラッチのフランス進出<sup>23)</sup>

小倉クラッチは Toyota Motor Manufacturing France S. A. S (TMMF) が立地する Valenciennes に工場を持っている。しかし同社はトヨタとの取引は全くない。

小倉クラッチはカーエアコンの基幹部品コンプレッサーに使うクラッチメーカーである。現在、世界全体でエアコン関連を装備している車は約1300万台、全体の約3分の1といわれる。このようにクラッチ自体はカーエアコンの一部であり、ニッチマーケット製品であるが、そこに占めるマーケットシェアは高い。小倉のクラッチは欧州ではトヨタ以外全自動車メーカーに使用されている。アメリカでは Ford 車の全エアコンに使用されている。GM にはこれから、というところである。Chrysler にはサンデンが供給している。

現在、ヨーロッパ車で使われているクラッチは小倉とサンデン、デンソー、あと Visteon 系列の韓国メーカーで HALA で生産されている。韓国の HALA には Ford の資本と万頭＝現代の資本が参加している。またデンソーのクラッチは欧州で生産されず、日本から供給されている。

クラッチは製造されるコンプレッサーごとに専用化されておるため、小倉のクラッチをサンデンの顧客に売り込むことはできない。新しい車を開発した時点で、つまり車が完成して販売される3年も4年も前の段階にコンプレッサーにコンタクトしないと製品を売り込むことはできない。小倉クラッチは1996年12月に登記し、翌1997年にフランスの Valenciennes 工場を開設し、1998年1月生産を開始した。

同社がフランスに進出した理由は、アメリカで GM との取引があり、Delphi Automotive System がカルソニックと合弁で DHC, DCC をフランスに設立し、コンプレッサー生産を開始した時、小倉クラッチがフランスに進出してくれば、お宅のクラッチを使用するという誘いを受けたことによる。DHC, DCC のロケーションは Valenciennes より60キロ離れたところにある。小倉クラッチは GM - Delphi よりも Ford と長い付き合いを持っている。Ford - Visteon がポルトガルにコンプレッサー工場を設立した時も小倉クラッチに進出の

---

23) 小倉クラッチには2002年10月23日訪問、ヒアリング調査を実施した。

誘いがなかったが、ポルトガルは遠方なので断り、Delphi の誘いがあった時、決定してフランスに進出した。

以上のようなことで、フランスの小倉クラッチ工場は Delphi 用に作られた専用工場であり、機械設備も専用化されている。したがって、今ここで年産220万台のクラッチを生産しているが、仮に生産能力に余裕ができて、300万台作れる能力があっても80万台よそへ持って行って売り込むことは不可能である。その辺りに同社の宿題があるといえる。

クラッチという製品は、マシニングとスタンピング部品、成形する部品が組み合わされて完成する。生産性とコストを常に意識しながら専用自動機を使って月産220万台、日産にして7000～8000台を納入している。大量生産品である。小倉クラッチはエレクトロ・マグネティック・クラッチであるから、精密度はミクロンレベルを要求される。人の力では及ばない製品である。しかも、そうした精密度の高い製品をこなすことのできるのは、日本メーカーのみである。韓国のメーカーも存在するが、品質面で問題である。FordもGMも欧州メーカーもコンプレッサーを製造することができる。したがってクラッチも作れる。しかしこれを大量に品質良く安いコストでできるのは、日本メーカーだけなのである。

小倉クラッチの創設者もここに目をつけて生産を開始した。現在日本でエアコン用クラッチを専業で製造しているのは小倉クラッチだけである。大別してデンソーもサンデンもコンプレッサーとクラッチを製造している（サンデンではクラッチはごく一部外注し、90%以上内製している）。後のコンプレッサーメーカーは全て小倉クラッチのクラッチ供給を求めている。

経緯的に見ると、クラッチメーカーは完全に淘汰されている。過去にはコンプレッサーメーカーもある時期にクラッチを内製していたのだが、現在では製造をやめてコンプレッサー生産に専念しているのは、それだけ小倉クラッチがコスト、品質、納期のトータルにおいて評価されていることを意味している。

車のエンジン容量、キャパに応じた能力によってクラッチの要求される能力も違ってくる。一言で言うと、車のエンジン容量やサイズによってコンプレッサーも変わる。それに随所にクラッチのデザインとくにサイズ、クラッチのトルク能力も変わってくる。基本的にコンプレッサーもエンジンに合った容量がある。一般的には100cc～170ccの間で、いろいろのバリエーションがある。基本的には、それによってクラッチの能力も決まる訳である。

そうした中で、いかに製品を安くできるか、安く製造するための生産技術能力、トータルの製造技術能力を含めた競争が行われる。

そのためどのクラッチメーカーもコンプレッサーを分解している。基本的には大きな違いはない。要は取り付け、取り付け関係が変わったり、コンプレッサーにとりつける位置関係とか長さ、外形寸法とか微妙な違いはあるけれども、厳密に言えばあまり大きな差はない。

問題は安く作る方法をそのデザインにいかにもり込めるかにかかっている。そこで展開するのは完全な価格競争である。この場合、クラッチメーカーはこの価格競争に対して自らのイニシアティブを発揮することはできない。なぜならば、コンプレッサーメーカー側の価格競争が行われ、そうした中で自動車メーカーから厳しい価格で注文が来て、自動的にしわ寄

せがクラッチメーカーにかかってくるからである。

コンポーネントメーカーとしては、コストは非常にきついところがある。ところがデンソーなどはトータルで価格競争ができる点が有利といえよう。自社でエアコンユニットもコンプレッサー、クラッチもつくっているから、トータルでVA、VEを進め、コストリダクションが可能となるのである。単純にいうと、クラッチ部品は多くても30部品以下である。それに比べてコンプレッサーは100以上の部品からなるから、VA、VEによってコストを下げられる可能性が大きい。クラッチの中でいかにコスト削減のアイデアを出していくか、そうするとゆきつくところは製造技術となる。デザイン的にはゆきつくところまで行っている。いかに生産性を上げるか、人を減らしていくかが加味されるけれど、ことクラッチに関しては技術的に成熟化している。これに比べるとコンプレッサーに関しては、まだ可能性がある。

コンプレッサーもクラッチも単純に小さくすれば安くなる。自動車メーカー側もそう要求してくる。小さくすればガスセービングにつながる。「小さく軽量化する」という点がコンセプトである。

前述したように、小倉のクラッチはエアコン装備車の3分の1、つまり年産1300万個といわれる。これに対し、デンソーとサンデンのクラッチが残り3分の2の7割、約1800万個、これに対し残り3分の2の3割分、つまり800万個をDelphi, Zexcel-Valeo, HALA で分け合っていると推定される。

端的に言ってデンソーと小倉クラッチがほぼ同量の1300万個、サンデンが700万個、3社合わせて3300～4000万個、あと残り700、800万個がDelphi, Zexcel-Valeo, HALA と推定できる。そうするとクラッチに関して日系3社がマーケットシェアを独占しており、コンプレッサーもほぼ同様の状態といえることができる。

結局、以上のクラッチ、コンプレッサーの生産状況を見てみると、米国企業も欧州企業も、日系メーカーがいないと車のエアコンがつかないという状態にあることがはっきりする。これだけの規模で大量生産し、しかも安いコストでつくるためにしのぎを削って競争しているから、この分野に新しい企業が参入することは不可能な状態にあるといえよう。

## 2) フランスにおける Eagle-Witzenmann 社の展開<sup>24)</sup>

Eagle-Witzenmann S. A. S. は日本のEKK Eagle IndustryとドイツWitzenmannによって資本金1600万フラン(出資比率50:50)でFaulquemountに設立された合弁会社である。Eagle Industryは日本シールの子会社で、自動車、航空産業用メカニカルシールを生産するメーカーで、従業員規模952名。他方Witzenmannは従業員1900名の同族会社で、建築、自動車、航空産業用に用いられる金属ホースのメーカーである。

Eagle-Witzenmannはカーエアコンのコンプレッサーに使用されるペロウズと呼ばれる高精密流量制御バルブを製造するメーカーで、従業員70名(男子30%、女子70%)によって製品が組み立てられている。同社が現地に設立されたのは、Eagle Industryが同じフランス

---

24) Eagle-Witzenmannには2002年10月28日訪問、ヒアリング調査を実施した。

に立地するコンデンサーメーカー、サンデンの要請によるもので、その際、Witzenmann 社の金属ホース成形技術が買われ、同社との合弁方式が実現した。

金属ベロウズは圧力センサーのかわりに使われるもので、エアコンシステムの重要な制御機能を果たす部品である。ベロウズコアはスイスから調達した銅製のチューブを水力で成形する。金属ベロウズは僅か重さ58mgの微妙な製品で、14の部品から構成されている。その成形法はWitzenmannの技術に基づくが、日本ではこれと別の方式で製造されている。しかし、高精密製品であるため、製作が難しく、この面のエンジニアリングは日本側の技術力が発揮されている。作業は3直で稼働しており、1週間7日フル稼働である。2002年4月より週35時間制が適用され、金曜午後が働けない。作業は4グループ3シフトが採用され、プラス土曜・日曜グループも加わる。土曜・日曜作業は当然、割増金が要求されるから割高となるが、工場がフランスにあって賃金が安いのでその分割高となってもやむを得ないと考えている。

Eagle-Witzenmannの取引先は、当初はサンデンのみであったが、現在では、Delphi Automotive SystemsのDouai工場からも発注があり、さらにはDelphi Automotive Systemsのブラジル工場、ハンガリー工場からも注文が始まった。

Delphiのコンプレッサーはサンデンのそれとは形態も違っているから、使用されるベロウズも設計開発から全く別に取り組みされており、製造工程も異なる。したがって現在では工場内にベロウズ生産ラインが3ライン、制御バルブの組立ラインが4ライン設置されており、制御バルブの生産量も年産400万個（2001年）に増加した。

このようにして、Eagle-Witzenmannは、進出当時期待したよりも、目覚ましい成長をとり、着々と生産基盤を固めている。