

# サプライヤーへの権限移管を強める欧州のモジュール開発

Faureciaの取り組み事例

池田正孝

## 1. はじめに

欧州自動車業界におけるモジュール生産の取り組みは、ドイツ自動車メーカーを中心に進められており、その出発点は1996～97年に集中している<sup>1)</sup>。その展開過程をたどってみると、モジュール化はリーン生産の追求過程で生み出され、今日では、従来の生産方式の改善にとどまらないコスト削減のための革命的な方式として高い評価を受けている。

この動きに対して、日本の自動車メーカーは総じて、欧州でのモジュールは完成車メーカーから選別されたサプライヤーに組立作業(サブ・アセンブリ工程)を移管させただけのことで、新しい付加価値は生み出されず、従来と何ら変わるところがないといった冷やかな見方が一般的であった<sup>2)</sup>。

しかし、その時期から現在の2001年までの約5年間に欧州自動車業界におけるモジュール化は日本の自動車メーカーの予想を超えてはるか彼方まで進展していったように見える。この結果、この間かなり遅れを取った日本の自動車メーカーは最近になって各社一斉にモジュール生産の開始に踏み切った。その典型例がルノー傘下に入った日産自動車である<sup>3)</sup>。同社では国内栃木工場や北米工場などでいくつかのモジュールサプライヤーを選別して、モジュール組立外注化が開始された。またモジュール化による技術のブラックボックス化を警戒して導入に消極的であったトヨタ自動車も、ごく最近系列部品メーカーの中からシステムサプライヤーを選別してシステム/モジュール体制の構築に踏み切った。

こうした情勢の急転換につけても、われわれの欧州自動車業界におけるモジュール化の取

---

1) その詳細については、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月を参照のこと。

2) 欧米での自動車部品モジュール化の急進展に接して、日本自動車部品工業会は、1998年「自動車部品システム化・モジュール化研究会」を組織した。筆者もこの研究会のメンバーとして各自動車メーカー・部品メーカーを訪問し、ヒアリングに当たったが、その時点の印象では、各自動車メーカーの欧州におけるモジュール化についての反応は前掲の通りだった。

3) 「日本経済新聞」朝刊2001年1月7日号によれば、日産自動車では2001年6月より部品メーカーに車両の組立を一部移管する新しい生産システムの導入を発表した。日産栃木工場では6月からの新型セダンの生産開始を前にして、コックピット、フロントエンド、ドアなど6～7種類のモジュールを取り入れて、それぞれのモジュール組立や開発、品質管理、構成部品の調達をモジュール・サプライヤーに任せる計画である。

り組み・進展に関する情報があまりにも一知半解であったことが反省される。

そこで以下では、欧州自動車業界がこれまでの5年間にモジュール生産をどのように展開してきたか、その実態と方向性を明らかにするために、欧州でも最もモジュール生産に積極的と見られるフランスのモジュール・サプライヤー Faurecia をとりあげ、徹底的に分析してみること<sup>4)</sup>。

## 2. 過去5年間の欧州モジュール化の特徴

Faureciaにおけるモジュール化の実態を検討する前に、過去5年間に於ける欧州自動車メーカーとサプライヤーのモジュール取り組みの動きとそれに伴うサプライヤー・リレーションの変化について概括的な特徴を明らかにしてみることにする。そうした特徴はおおよそ以下の5点にまとめられるであろう。

(1) 1990年代後半におけるグローバル化の進展と国際競争の激化は、新興国や先進国の新工場生産でのモジュール・サプライヤーへの依存傾向を強める結果となっている。欧米の自動車メーカーは新工場でいかに生産するかというよりも、いかに手抜きして低コストに生産するか、供給力を確保するかにプライオリティを与えているように見受けられる<sup>5)</sup>。こうしたモジュール化の動きは新興国や先進国の工場にとどまらず、現在では、既存の量産工場にまで広がりつつある。

(2) 欧州自動車メーカーのシステム委託が強まっている<sup>6)</sup>。部品メーカーへのモジュール生産委託によって、これまで実現不可能だった車の一体化、機能統合、コスト削減が可能となりつつある。とくに自動車の主要部分を全面的にモジュールに取り組んだ方式 コックピット・モジュール、フロント・エンド・モジュール、ドア・モジュール、燃料・空気供給モジュール等で見べき成果を上げている。

(3) モジュール組立外注化は最初、完成車メーカーが内部で組み立ててきた工程をそっくり部品メーカーに移管する方式であり、この時点では部品、材料、購買価格の決定権はすべて完成車メーカーが掌握していた。

しかし完成車メーカーによるワールド・プラットフォームの開発・製造へのモジュール方式の適用を契機に、モジュール開発・製造権限はモジュール・サプライヤーに移管されつつ

---

4) Faureciaの調査については、Gerard Genestier氏(Faurecia, International Department, Japanese and Korean Customers, General Manager)の御紹介と御案内で、2001年6月11日、12日、Faurecia Audincourt工場、Audi Ingolstadt工場に隣接するFaureciaのフロント・エンド・モジュール組立工場及びAudi Ingolstadt組立工場(一部)の見学並びにヒアリングを行うことができた。記して感謝の意を表したい。

5) その典型例としてあげられるのが、ブラジルにおけるVWのResende工場のケースである。ここでは、VWは、商用車生産ということもあって、モジュール組立から最終組立まで全てを7つのモジュールサプライヤーに任せ、VWはその後、品質に合格した車だけを引き取る方式を採用している。

6) その具体例として、現在、GMがシート・モジュールメーカーLearやMagna Internationalに要請している、次世代型インテリア・モジュールがある。GMは完全なインテリア・モジュールをサプライヤー1社に委託する方式を構想し、その開発、デザイン、製造を前述のサプライヤーに依頼しているといわれる。

ある。その結果、欧州自動車業界では組立モジュールから開発モジュールへ、さらにそれによる部品統合、機能統合が進み、部品点数削減、組立工数削減が本格化している。

(4) 完成車メーカーのプラットフォーム統合、モジュール生産委託の動きに対応して部品業界では世界的規模での再編が進行している。そこでは大規模なM&Aを繰り返して、関連部品メーカーを合併・統合し、モジュールを独自でも開発するシステム・インテグレーターとして、サプライチェーン・マネジメントや戦略技術も保有する部品メーカーが数多く台頭している<sup>7)</sup>。自動車メーカーは、これらの部品メーカーをTier 1(ティア・ワン)サプライヤーとして、モジュール開発の移管を積極化している。さらには自動車開発・製造にかかわる負担と責任の多くを、パートナーとしてのTier 1サプライヤーに委託することをめざし、そのためのサポートを強化している。自動車メーカーは、これらの動きによって生じる開発余力を、環境や安全、通信等の戦略技術開発に重点投入しようとしている。

(5) 1990年代後半におけるモジュール化の進展とともに自動車メーカーのTier 1サプライヤーへの依存度は、かつてなく強まりつつある。その結果として、自動車メーカーのシステム開発能力、評価能力の低下によって次第に技術のブラックボックス化が促進され、これまで確保してきた自動車メーカーの地位を引き下げ、モジュール・サプライヤーにコントロールされる危険性が強まっている<sup>8)</sup>。事実、合併・統合を重ねて巨大化したシステム/モジュール・サプライヤー側からの内製システム、シャーシー回り、駆伝導部品あるいはエンジン分野にいたる一括受注の取り組みも始まっている。

以上、これまで見たように、欧州自動車業界におけるモジュール化の展開は、完成車メーカーとサプライヤーとの関係を大きく変動させている。そうした構造変動を最も典型的に体现しつつあるフランス第一のTier 1サプライヤー、Faureciaの実態を検討してみよう。

### 3. M&A による Faurecia の急成長

Faureciaはフランス部品業界ではValeoと並ぶトップクラスの総合自動車部品メーカーである。同社は、1997年12月、フランス自動車メーカーPSAグループの子会社Eciaがシート専業メーカーであるBertrand Faureを買収して新発足した内装システム・サプライヤーである。

7) その例として、Lucas Varityを買収したTRW、UT Automotiveを買収したLear、Plastic Omnium内装部品事業を買収したVisteon(以上1999年)、Mannesman非通信事業部門を共同買収したBosch/Siemens、Labinalの自動車部品子会社を買収したValeo、Sommer Allibert自動車部品事業を買収したFaurecia(以上2000年)などがあげられる。

8) 技術のブラックボックスの危険性に対し、システム・モジュール化の先頭を切っているVWは、「VWの(モジュール化)方針は明確である。VWは決してサプライヤーに100%のシステム開発力を譲ることはない。むしろ、システムの開発力をコアビジネスとして位置づけ、今後もこういった能力を保有していく」点を強調している。しかし、現実的にはシステム・モジュールサプライヤーが、自動車メーカーの固有の機能を犯して、価格、技術面のブラックボックス化を強めつつある点是否定することができない事実ということが出来る。

この合併によって、同社の1999年度売上高は48億ユーロに達し、シート及びエグゾーストシステム分野では欧州最大の部品メーカーとなった。

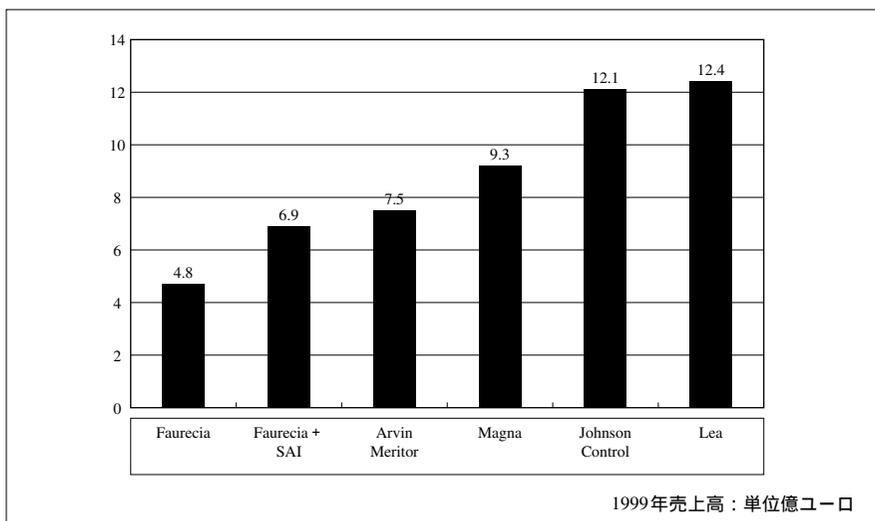
さらにFaureciaは内装システムサプライヤーとして生き残るためには、より規模拡大が必要であるとの戦略観点から、2000年10月、フランス最大のプラスチック成形品メーカーSommer Allibertから自動車部品SAI Automotiveを買収した。

このSommer Allibertは自動車部門向け、建材部門向けを中心としたプラスチック成形品、繊維材メーカーで、総売上に占める自動車部品事業の比率は55%に達し、そのうち主要なものとしてはインストゥルメント・パネル、ドア・パネル(ドア・モジュール含む)、カーペット、防音材、バンパーがあげられる。同社ではプラスチック成形、内装材成形を中心とした専門メーカー体制では、国際的なシステム/モジュールメーカーに対抗して生き残ることは困難との判断から、今回、Faureciaとの合併に踏み切ったのである。

今回、FaureciaがSAI Automotiveの買収によっていかに国際的なモジュールメーカーとしての地位を固めることができたか、いくつか統計にもとづいて示してみる。

第1図によって、Faureciaと、主要競争相手であるリア、ジョンソン・コントロールをはじめとする主要内装メーカー4社(いずれも北米系企業)とを比較してみた。

SAI Automotiveと合併前のFaureciaでは、売上高48億ユーロと他4社規模とかけ離れた存在であったが、SAIを吸収することで売上高は69億ユーロと増大し、一挙に他の4社の規模に接近した。さらにここでは表示されていないが、2000年には同社の売上高は84億ユーロに急増し、他の4社と同等のレベルまで到達した<sup>9)</sup>。



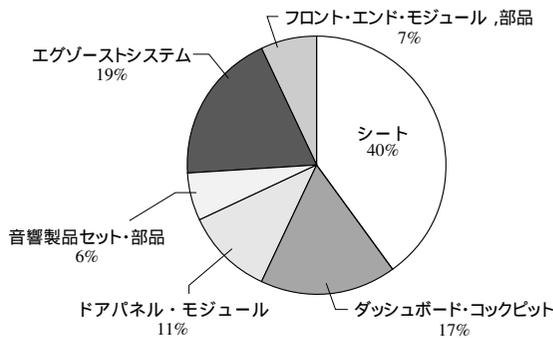
第1図 Faurecia + SAIと主要競争企業の売上比較  
(資料) Faurecia

9) FOURIN「海外自動車調査月報」No. 183, November 2000によれば、Faureciaの2000年の売上高(SAI Automotiveの売上高を含む)は予測を上回って102億ユーロが見込まれた。

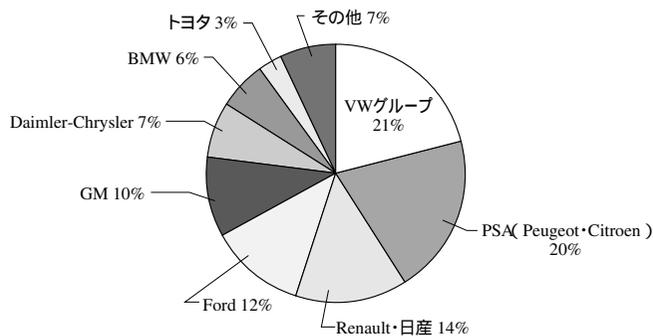
第2図はFaurecia + SAIの連結製品分野別売上シェアを示したものである。同社の2000年度売上高は84億ユーロで、シートモジュールが41%、ダッシュボード、コックピット・モジュールが17%、ドア・パネル、ドア・モジュール11%、音響製品セット・部品6%、以上合計した内装システムが75%を占めている。内装部品以外ではエグゾーストシステム19%、フロント・エンド・モジュール部品が7%を占めている。

第3図は2003年取引先別売上高(計画)構成であるが、VWグループ21%、PSA(Peugeot Citroen)20%、Renault・日産14%、Ford12%、GM10%の順となっている。前述したように、Faureciaはフランス自動車メーカーPSAグループの子会社であるが、取引先ではドイツのVWグループがトップを占め、米国Big3合計で30%弱を占めていることから明らかなように、地域や資本の枠を越えたグローバルな部品メーカーとしての地位を目指していることが窺える。

同社についてもう一つ注目すべき点は、トヨタ自動車への接近である。トヨタがフランスのValenciennes工場生産する小型乗用車Yarisのシートシステム、エグゾーストシステム、ダッシュボードはFaureciaが納入している。フランス工場では、トヨタはモジュール調達方



第2図 Faurecia + Sommer Allibert 連結事業別売上高構成



第3図 取引先売上高構成

式を導入していないが、今後の南米工場のYaris生産ではモジュール方式導入が予想されており、その場合、モジュール納入の実績を持つFaureciaが、シート、コックピット、フロント・エンド・モジュールのサプライヤー候補のひとつとなることが予想されている<sup>10)</sup>。

第4図は、2000年時点でのFaureciaの製品分野別欧州市場シェア及び世界・欧州ランキングを示したものである。シートシステムは、欧州市場シェアは25%となっている。世界ランキングでは米国系のリア、ジョンソン・コントロールについて第3位だが、欧州ランキングではトップに立っている。

ダッシュボード、コックピットモジュールもSAIを買収することで米国系Visteon、Delphiを抑えて欧州市場シェア30%を占め、欧州ランキングのトップに立っている<sup>11)</sup>。

同様に、ドアパネル、ドアモジュール分野でもドイツのプローゼや米国系のアーヴィング、メリトールを抑えて欧州市場シェア29%を占め、欧州ランキングのトップに立っている。

以上の結果として、内装部品合計では欧州市場シェア24%で欧州ランキングのトップに立っている。その他の内装部品以外では、エグゾーストシステムが欧州市場シェア24%で欧州ランキング第1位、さらにフロント・エンド・モジュールは欧州マーケットシェア31%で欧州ランキング第2位を占めている。

以上から明らかのように、Faureciaは内装部品関連のモジュールやフロント・エンド・モジュールのような殆どの欧州自動車メーカーが導入している主要なモジュール組立生産に関

第1表 Faureciaの事業別世界及び欧州ランキングと欧州市場シェア

2000年推定	世界ランキング	欧州ランキング	製品売上別欧州市場シェア
シート	3	1	25%
ダッシュボード・コックピット	2	1	30%
ドアパネル・モジュール	3	1	29%
音響部品・セット	n.a.	2	16%
内装製品計	3	1	24%
エグゾーストシステム	3	1	22%
フロント・エンド・モジュール	2	2	31%

(資料) Faurecia

10) 「日本経済新聞」2001年7月2日号によれば、2001年7月より、Faureciaはニッパツと国内に折半出資の生産会社を設立し、工場を新設して日産自動車向けのシートの生産を開始することとなった。新会社は当面日産車のシート市場喰い込みが狙いだが、ニッパツは子会社高島屋ニッパツを通じてトヨタとのつながりも深く、自身でも一部トヨタとの取引関係を持っている。こうしたことから考えると、今回の国際提携戦略の視野の中にトヨタのシート市場も収められている可能性がある。

11) Faureciaのコックピットモジュール開発に関しては問題点を抱えている。今回合併したSommer Allibertは合併前、Siemens Automotiveと戦略提携を結び、コントロールスイッチ、制御機能及び通信システムノウハウを補完してきた。しかしFaureciaによる買収によってこの開発は絶ち切られた。この後、SiemensはMannesman VDO AGと合併し、コックピットモジュールの開発メーカーとして自立化する方向にある。これはコックピットモジュール市場確立を目指すFaureciaにとって大きな不安材料となる。

して、国際的な巨大モジュールサプライヤーを抑えて欧州市場トップの地位を確保している点が注目される。

Faureciaでは、こうしたM&Aを通じて欧州トップランクの内装モジュールメーカーへの成長をはかるとともに、他方では二輪車、ステアリングホイール、航空機部品、複合材料などの部門から撤退をはかるなど、事業の集中化、再編成を重点的に推進してきた。

こうした状況から、同社がかなり早い時期からM&Aによって経営基盤を強化し、戦略的製品分野の育成に努力を傾注してきたことが理解できよう。

#### 4. Faureciaのフロント・エンド・モジュールの取り組み

前節でも指摘したように、Faureciaは内装モジュールに関しては、欧州随一の部品メーカーである。なかんずく、そのうちでもシートシステムに関しては、欧州の他のモジュール・サプライヤーに比べてはるかに先行している。この点では、内装部品以外の、例えば、フロント・エンド・モジュール(以下、FEMと略す)でも同様、他の欧州企業を圧倒している。

これに比べると、コックピット・モジュール部門については、今回のSAI Automotive買収によってランキングでは欧州のトップに立っているものの、合併効果はもう少し先にならないと期待できないという意味で、まだ未知数の存在といえよう。

そこで以下では、最近筆者がヒアリング調査で新しい情報を仕入れてきたFaureciaのFEMに焦点を当てて、その実態を明らかにしてみよう。

Faureciaでは、ドイツの完成車メーカーAudiと共同でここ7年間、モジュール組立生産に取り組み、他のどのメーカーよりも著しい成果を上げてきた。

##### (1) ドイツ自動車メーカーのフロント・エンド・モジュール(FEM)への対応

現在、ドイツの自動車メーカーはFEM導入については、各社とも積極的な姿勢を示しているが、5年前の時点での姿勢は大きく分かれていた。その中で導入に積極的だったのは、Audiを含むVWグループで、早い時点からFEMをサプライヤーに移管する姿勢を示していた。これに対して、M-Benz(当時)はFEMを導入するが、外注ではなく社内組立の方針を決めていた。他方、BMWは導入そのものに消極的であった。

こうした各社の多様な対応は、前述のように最近大きく変化し、M-Benzは社内組立から外注化に切り替わりつつあり、BMWもFEM導入に方向転換した。しかしなお、FEM導入に積極的だったVWグループの中でも、メーカー別に見れば、対応は多少異なるなど、姿勢の違いは今日迄続いている。

例えば、VWのFEM導入は、旧東独地域に新設されたMosel工場、ブラジルのResende工場、メキシコのPueble工場、スロバキアのBlastilava工場など新興国や先進国の新設工場に限られており、最近時点まで、Wolfsburg工場のような既存の量産工場には導入されていない。

これに対してAudiは、最初から国内の既存工場であるIngolstadt工場(1995年)、Neckersulm工場(1996年)等での全面導入を行っており、その結果、同社と一体となってモジュール化を

進めてきたTire 1サプライヤー，Faureciaの成長が可能となった．もっとも，そのAudiにしても，最初はFaureciaを自社組立工場内に呼び入れてFEMモジュール組立を進めてきたのが，1999年，組立工場に隣接した地域に広大なサプライヤーパークを設置するなど，モジュール生産をより本格化させるなどの変化を見せており，この7年間の進化のプロセスが認められる．

## (2) 自動車メーカー各社のフロント・エンド・モジュール(FEM)の機能特徴

FEM導入に関する自動車メーカーの多様な対応は，各社が導入したFEMの機能レベルにも見ることができる．第2表は主な自動車メーカーの代表的車種に導入されたFEMの特徴を示したものである．

まず，VW・Lupo(サプライヤーはHella-Behr)とAudi A4(同Faurecia)は，クーリング系モジュールとヘッドランプとバンパーを一体化した．フルインテグレート・モジュール(FEMレベル)を体現している．これに対して，Ford・Mondeo(同Visteon)では，クーリング系モジュールとヘッドランプを一体化したラジコア・サポート・モジュール(FEMレベル)であり，バンパーはモジュールに組み込まれていない．次にRenault・Safrane(同Faurecia)とBMW M3ではクーリングモジュールのみが一体化されており(FEMレベル)，モジュールはプリミティブな段階にとどまっている．

さらに，同じフルインテグレート・モジュールのVWとAudiを比較すると，Faureciaが開発・生産しているAudi A4のFEMは，その中のクーリング系モジュールとヘッドランプを支えるキャリアを従来の金属材料から樹脂材料に変え，一部分耐久性を増すために鉄アウトサート化されたハイブリッド構造であり，VWが採用している従来型のキャリアとは，材質・機能面でもコスト面でも格差があると聞いている．

第2表 1998～2000年の各自動車メーカーのフロント・エンド・モジュールの特徴

自動車企業モデル	VW Lupo	Audi A4	Renault Safrane	BMW M3	Ford Mondeo
モジュールサプライヤー	Hella-Behr	Faurecia	Faurecia	?	Visteon
FEMタイプ	フルインテグレートモジュール(FEM)	フルインテグレートモジュール(FEM)	クーリングモジュール(FEM)	クーリングモジュール(FEM)	ラジコアモジュール(FEM)
キャリア材料 / 工法	PP-GMT鉄製 アッパーレール フードロックステアアウトサート	PA6-GF30 ハイブリッド構造	?		PA6-GF30 重量3.9kg
構成部品	冷却系，ヘッドランプ バンパービーム	冷却系，ヘッドランプ バンパーモジュール (バンパービーム，フェイス インレットグリル，ホーン)			グリル ヘッドランプ
冷却系	一体取り付け	シュラウド一体(モータ サポート別体)			
その他	軽衝突性能向上	15km/h衝突でサイドメンバ 4km/h衝突で車体外装 変形なし			15km/h衝突でサイド メンバーの変形なし

また、材質をハイブリッド構造に転換してもキャリアとしての機能上の問題がないことを実証するために、Faureciaは完成車メーカーの衝突実験設備に匹敵する設備を保有して衝撃テストを実施するなど、現在のところ Faurecia は FEM の開発技術、製造技術において他のモジュールサプライヤーを圧倒して高いレベルを保持している<sup>12)</sup>。同社がそうした高い技術をどのようにして獲得できたのか、次には Audi と Faurecia との FEM 開発プロセスを跡づけてみることにしよう。

### (3) Audi Ingolstadt工場におけるモジュール組立生産

1994年4月、FaureciaはAudi Ingolstadt工場ではA4モデルのFEM組立を開始した。現在、A3、A4モデルを生産するIngolstadt工場では、隣接するサプライヤーパーク内にFaureciaのモジュール工場が設立され、そこにフロント・エンド・キャリア、クーリングシステム、バンパーなどの構成部品がFaurecia Audincourt工場やサプライヤー工場から搬入され、日産1500台のFEMに組み立てられて、JITでIngolstadt工場に納入されている。他方、A2、A6モデルを生産するNeckersulm工場では、同じようなやり方でFaurecia Offenau工場から日産900台のFEMが納入されている。

A3、A4モデルを生産するIngolstadt工場においてモジュール生産委託が開始された時点では、前述したように、FaureciaなどのモジュールサプライヤーはIngolstadt工場の内部を利用してモジュール組立を行っていたが、1999年1月、工場に隣接した地域にサプライヤーパークが建設され、そこにFaureciaなど主要サプライヤー13社の組立工場が建設された。ここからは一般道路を利用せずにAudi工場内に直接部品を納入できる専用道路(陸橋)が作られ、Audi完成車組立工場とFaureciaを含むサプライヤー工場との間には、何の妨げもなく部品をJIT納入、あるいはシンクロ納入が実現することになった。

サプライヤーパーク内に設立されたFaureciaモジュール組立工場からFEMがAudi Ingolstadt工場まで納入され、仕掛かり中の車両に組み付けられるまでの工程を簡単に説明すると、Faureciaモジュール組立工場には、FEM組立に要する構成部品が各地のサプライヤーパークから集められる。その中にはフロント・エンド・キャリアやクーリングモジュールのように、FaureciaのAudincourt工場から搬入されるものもあれば、あるいはヘッドランプのようにValeoのスペイン工場、Hellaのドイツ工場から納入されるものもある。

集積された構成部品は、モジュール組立工場ではモジュール製品に組み立てられる。工場内には組立ラインが1ラインあり、そこでAudi工場に同期化されて3交代約120名の作業員によって組み立てられる。工場では基本的にモジュール組立作業のみが行われるが、最近、Audincourt工場と同じタイプの大型インジェクションマシンが導入され、一部ハイブリッド型のフロント・エンド・キャリアが現地で生産されている。工場には生産要員のみならず、29

12) このことは、今後FEMの導入を企画する自動車メーカー工場がモジュールサプライヤーとしてFaureciaを選別する可能性を高めており、FaureciaのFEMマーケットシェアは一層増大することが期待される。

名の開発要員も常駐している。

ここでモジュールに組み立てられた製品は専用のトロリーに搭載され、トラックで専用道路を通してAudi組立工場に運ばれる。このトロリーに積載されたモジュール製品は組立ラインの横に降ろされ、車両組立ラインの2名の組み付け作業員によって車両に組み付けられる。作業工程はワンタクトタイムであり、2名の作業員が10個のネジで組み付けることで完了する。FEMはフル・インテグレート・モジュールといわれるが、バンパー組み付けは別工程となっており、Ingolstadt工場では別の企業が担当している。

#### (4) Faureciaにおけるフロント・エンド・モジュール(FEM)開発プロセス

1994年のAudi Ingolstadt工場でのモジュール方式導入から7年が経過した。Faureciaは、その最初からモジュールサプライヤーとしてFEMを組立・納入してきたが、7年の間にどのような変化が生じたのか。当初、FaureciaはAudiが車両組立工場内で取り組んだFEMの組立方式をそのまま受け継いだ。

Audiにはモジュール組立をFaureciaに移管することで、いくつかのメリットが生じる。組立工数の削減、完成車メーカーと部品メーカーの間に存在する賃金格差の利用、JIT採用によるロジスティック効果、それにモジュールサプライヤーに対する厳しいコスト削減要請などである。一方、モジュールサプライヤーとなったFaureciaにとってはFEMの商権が獲得できたという以外には、大きなメリットはなかった。もしAudiから引き継いだままのモジュール組立生産レベルにとどまっているなら、経営が圧迫されることは目に見えていた。

そこからFaureciaのFEMコスト削減、品質改善を目指す合理化努力が始まった。その7年間の結果として、Faureciaが獲得したと思われるのは、以下の4点のコア・コンピタンスである。

- FEMのためのプロジェクト・マネジメントとコーディネーション能力
- フロント・エンド・キャリアの開発と製造
- FEM組立ノウハウ
- JITとジャスト・イン・シーケンス(JIS)のためのロジスティック戦略

このうち、フロント・エンド・キャリアの開発・製造について検討してみることにしよう。FaureciaはFEMの基幹部品となるヘッドランプも、クーリングシステムの中のラジエータも生産していない。そのことがFEMモジュールメーカーとしての弱点にならないかという疑問に対して、Faureciaが示している見解は、必ずしもそうではなく、むしろFEMのコア・コンピタンスはフロント・エンド・キャリアであるとしている。

当初のフロント・エンド・キャリアは、鉄製の大きかりで複雑な機構のものであった。したがって、ヘッドランプやクーリングシステムをキャリアに取り付ける作業にも時間工数を要した。このキャリアの製造法を簡略化して、しかも軽量にするために、Faureciaは樹脂材料への転換を開始した。FEMのための樹脂技術開発は、FEM部門の基幹工場であるフランスAndicourt工場の開発陣によって取り組まれ、樹脂射出成形技術とコンプレッション形成技術

の開発が進められた<sup>13)</sup>。

コンプレッション形成分野では強度を持たせるために、一部にグラスファイバーが投入されたり、キャリア製造過程で生じるバリ取り作業の排除などが取り組まれていた。射出成形分野では、化学メーカー Bayer の協力を得て樹脂射出成形技術と金属プレス加工技術を融合した複合素材技術が開発された。

その結果、1999年にはAudi A6向けに樹脂・金属複合材料を採用したハイブリッド構造のキャリアが採用された。またハイブリッド構造のキャリア生産のための、2000トンクラスの樹脂・金属複合射出成形機が開発され、現在 Audicourt 工場と Ingolstadt のモジュール組立工場とに配置されている。

以上のように、大幅に加工工数が削減され、かつ寸法精度の高いフロント・エンド・キャリア加工技術とその適用によるヘッドランプ取り付けの簡素化によって、FaureciaのFEM組立は著しく省力化され、高品位の製品が実現できた。この結果、FaureciaはFEM組立生産では欧州トップの地位を確保している。現在、同社はFEM欧州市場シェアではExpertについてナンバー2となっているが、トップのExpertはアッセンブリ・オンリーで、開発技術を持っていないので、Faurecia は実質ナンバー 1 ということができる。

## 5. サプライ・チェーン・マネジメント能力を強化するFaurecia

これまで述べてきたように、7年前 Audi Ingolstadt 工場にモジュール方式が導入され、Faurecia はFEM組立に全力を投入してモジュールサプライヤーとしての成長を進めてきた。この過程で、同社は4つのコア・コンピタンスを獲得し、モジュールサプライヤーとしてのリーダーシップを発揮することができた。以下では、Faureciaのモジュールの開発・製造における役割分担と、その中でモジュールサプライヤーとしてサプライ・チェーン・マネジメント能力をどのように形成・強化しつつあるかを明らかにする。

### (1) 購買権限(Purchasing Responsibility)

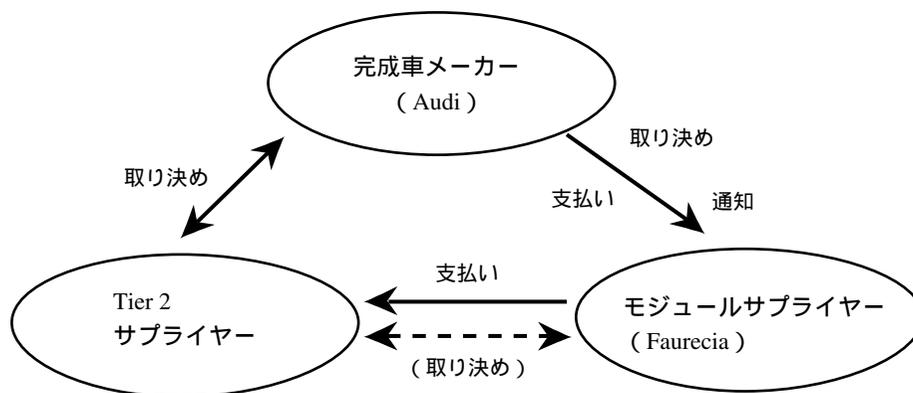
第4図は完成車メーカー(Audi)とモジュールサプライヤー(Faurecia)と、コンポーネントを供給するTire 2サプライヤーの購買関係を表したものである。現状では、Audiがコンポーネント購買権限の一切を握っている。AudiはTire 2サプライヤーに対する購買条件と価格を取り決めている。Tire 2サプライヤーはFaureciaに直接コンポーネントを供給し、その支払いはFaureciaによってなされる。一方、Audiはモジュール製品の支払いをFaureciaに対して行う。

13) Faureciaがフロント・エンド・キャリアを鉄製から樹脂材料へ転換する上で重要な役割を果たしたのが、樹脂製のキャリアが鉄製に転換しても耐久性の面で何等問題ないことを証明しうる衝突テストデータである。通常、自動車メーカーが保有する衝突テスト装置をFaureciaが常備し、これでテスト結果を明らかにした点が、同社の並々ならぬ技術レベルの高さを示しているといえよう。

すなわち、Faureciaは現状ではコンポーネントについての購買権限は何も持っていない。ただ、プラスチック小物とかボルト、ナットのような小物部品については徐々にではあるが、購買権限はFaureciaの側に移管されつつある。こうした状況がさらに拡大されて、将来はロッキングシステムとかヘッドランプ、ラジエータなどの購買権限の移管もあり得るとされているが、一定の限界もある。

第1に、モジュールサプライヤーは、どのTier 2 サプライヤーを選択するか、あるいはどのコンポーネントを選択するか、そうした購買権限を掌握するためには、コンポーネントの機能に精通する技術を持っていなければならないが、現状では、Faureciaはそうした機能を把握していないからである。

第2に、ヘッドランプやラジエータは自動車メーカーにとって極めて重要な部品である。例えばラジエータ(の機能)は、エンジンサイズによって決められるクーリングシステムである。エンジンのサイズは現状ではいくつかの決められたプラットフォーム選択の枠内にあり、ラジエータの選別はモジュールサプライヤーの権限を越えた問題となる。また、ヘッドランプは車のスタイリングを構成する部分であり、これも自動車メーカーにとって手放せない権限といえよう。以上のような限界はあるものの、購買権限の大方はFaureciaに移管される方向とされている<sup>14)</sup>。



第4図 購買責任

14) 以上の事実から明らかなように、たとえモジュールサプライヤーが、ヘッドランプやラジエータを自社製造し、機能面で掌握していても、それだけでは自動車メーカーの購買権限を越えることは難しいという点である。むしろ、フロント・エンド・キャリアのように、組立工数を削減し、組立コストを大幅に引き下げることが可能なコア・コンピタンスを確保することで、権限の移行がはじめて実現できるのである。

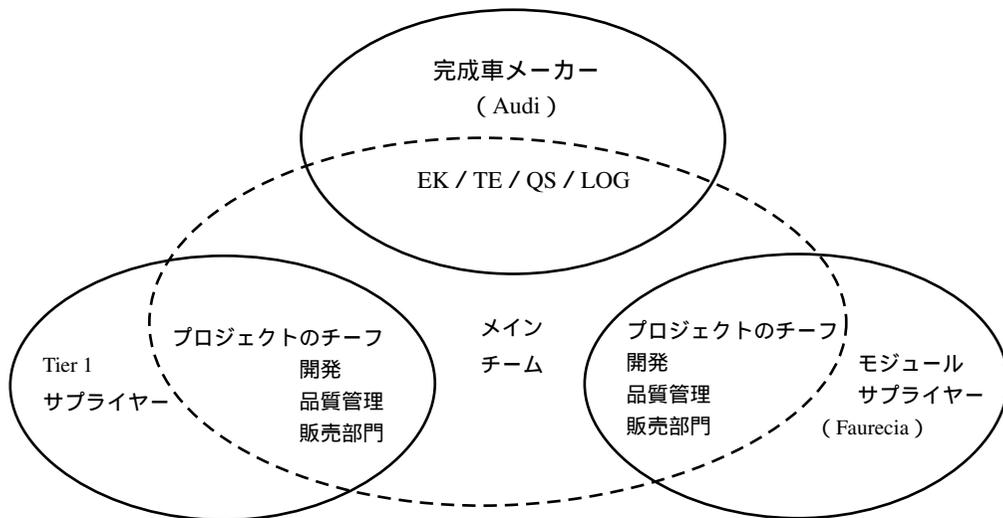
(2) プログラム組織(Program Organization)

第5図はFEMの開発・製造について運営されるプログラム組織であり、自動車メーカー(Audi)とモジュールサプライヤー(Faurecia)とTier 1サプライヤー(ヘッドランプとラジエータのような主要コンポーネントを供給する主要サプライヤー)とで、企業の枠を越えて結成されたプロジェクトチームである。構成メンバーは各サプライヤーのプログラムマネジャーと、開発・品質・販売部門の要員、AudiのFEM部門の代表とで構成される。このチームをAudiではサイマルテニアス・エンジニアリング・チームと呼んでいる。

定例会議では、必ずしも全員が出席するとは限らないが、月1回ある。プログラムマネジャーはここに必ず出席する。新製品の立ち上げのような問題では、拡大された形でチーム・ミーティングが開かれる。この拡大チームの他に各サプライヤーごとにチームが構成されており、Audiの内部にもチームが構成される。

Audi, Faurecia, Tier 1サプライヤー等のチーム全体をコーディネートする権限はFaureciaが把握しており、強いリーダーシップを保持している。Audiは、このプログラム組織に使うオフィスや会議室を備えた建物をIngolstadt工場敷地内に用意してある。ここにはまたCATIAステーションも備えられている。サプライヤーはこの部屋を借り受けている。このようなプログラム組織の運営によって、Audiとサプライヤーは極めて親密な関係を結んでおり、それはあたかも開発のためのサプライヤーパークの様相を呈している。そこで果たされる機能は、日本のゲストエンジニア制度とも共通しているといえる。

ところでこのメインチームが協議する内容は、3者に共通するインターフェースレベルそのものであって、それを越えたAudi固有の権限に立ち入るものではない。例えば、Audiがサブ



第5図 プログラム組織

ライヤーを決める前に、チームによってコンセプトベース、プレ・ディベロップメントベースの問題が話し合われる。その後、Audiはサプライヤーを機能的な能力、品質あるいは経験に応じて選択する。サプライヤー側はその選択に影響を及ぼすことはできない。影響を及ぼし得る範囲は、コンセプト的なものにとどまる。

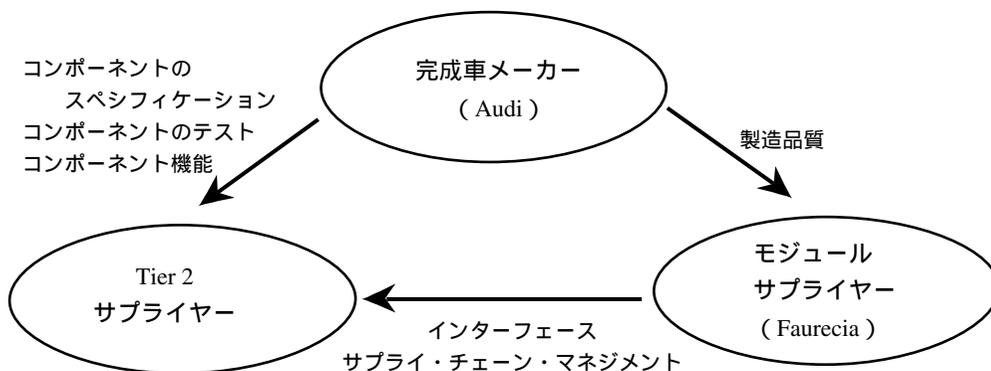
クーリングシステム、ファンシステムについて討議が必要な場合、パワー機能に関してはAudiはシステムサプライヤーと直接協議する。しかしこのシステムをFEMに統合する方法に関してはメインチームの間で協議される。しかしここでは機能的な問題には立ち入らない。

将来、Faureciaが主要なサプライヤーの保有する機能に関する技術ノウハウを吸収するならば、Audiに代わってそうした権限を持つ可能性もありうるが、現状では代わってそうした権限を持つ可能性もありうるが、現状ではまだ困難といえるだろう。

### (3) 品質権限(Quality Responsibility)

第6図は、品質について3者の関係を表したものである。Audiはコンポーネントのスペックを決める権限つまり、機能を決定する権限を持っている。それはまたコンポーネントを実験することであり、あるいはコンポーネントの機能を実験することである。これに対してモジュールサプライヤーであるFaureciaは、コンポーネントの組立を可能にするインターフェースに関する権限は持っているが、それは極めて些細なものである。

例えばFaureciaは、ヘッドランプが機能しているかどうかはチェックしない。それは組立作業に含まれる仕事ではない。だが、ヘッドランプに欠損がないか、壊れていないかは調べる。また品質問題についてサプライヤーと討議もする。しかし、例えばラジエータのクーリングパワーがうまく働いていない場合には、Audiはその点についてクーリングシステム・サプライヤーと討議するのであって、Faureciaとは異なる。Faureciaはクーリングシステムのテストはしない。というのは、クーリングシステムに水流を通すのはモジュールを組み立てている期間ではなく、車両組立後のことだからである。したがってこの点では購買権限とほと



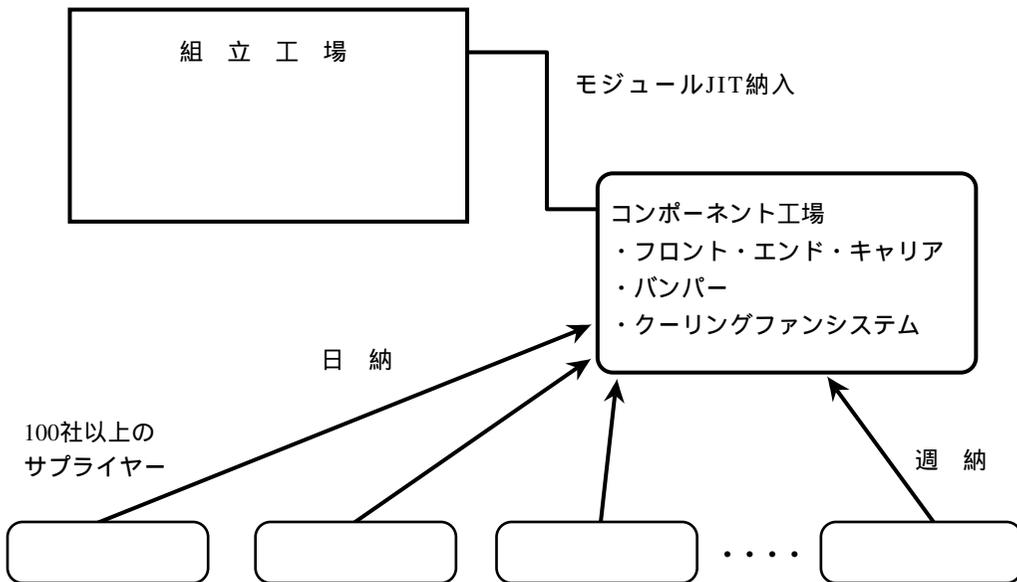
第6図 品質権限

んど同じ状況にある。

はじめのサンプルに関しては、これをサプライヤーから集めてそれについての報告書をチェックする。しかしその後は、これをAudiに渡してまかせてしまう。それはFaureciaははじめのサンプルに関する部分的な権限は持っていないが、機能をテストすることではない。しかし、Faureciaは全ての仕事が完了したとき、記録されたもの一切をチェックする。もしAudiに何かミスがあるような場合、サプライヤーと討議する。このように、Faureciaはインターフェースあるいはサーフェスに関わる権限を持っているし、その範囲は次第に拡大されるのである。

(4) ロジスティック方法(Logistics Approach)

第7図に見るように、100以上のサプライヤーの工場から日納あるいは週納で部品が納入され、また主要なコンポーネント工場からは、フロント・エンド・キャリア、バンパー、クーリングファンシステムなどが納入されている。これはIngolstadt工場のモジュール組立工場に集められ、モジュールに組み立てられてAudi組立工場にジャスト・イン・タイム納入される。こうした情報システム、サプライ・チェーン・マネジメント(SCM)を工場内に取り入れたノウハウは、Faureciaにとってコア・コンピタンスとなっている点は前述したとおりである。



JITのための強力な企業能力と成果  
 世界規模でシンクロ納入を実践する30以上の工場  
 サプライ・チェーン・マネジメント(SCM)を工場内に組み込んだノウハウ

第7図 ロジスティック方法

#### (5) フロント・エンド・モジュール・サプライヤーからシステムサプライヤーへの転換

これまで見てきたとおり，Audiのパートナーサプライヤーとしてモジュール組立ノウハウをレベルアップしてきたFaureciaは，7年の期間にAudiとTire 2 サプライヤーをつなぐインターフェースの権限から，機能的権限への移管を進めてきている．そのことは同社における4つのコア・コンピタンスの獲得，購買権限，品質権限の強化などの動きから明らかとなる．またここでは十分に説明できなかったが，同社開発のハイブリッド構造のFEMは，バンパーシステムをも一体化した第3世代への移行も，近い将来可能となっている．今後，Faureciaはサプライヤーのコンポーネント機能にかかわる技術ノウハウを蓄積し，Audiに代わってサプライヤーと結びつきを強化するならば，モジュールサプライヤーからシステムサプライヤーへの飛躍もさして遠い将来のこととはいえないだろう．