

特別調査報告

# グローバルサプライヤーの世界再編とモジュール/システム化動向



- 世界自動車メーカーの購買政策の変化、モジュール化政策を整理
- 世界自動車部品メーカーの再編・統合動向を目的別に把握
- 自動車部品のシステム統合、モジュール化動向を分野ごとに掲載
- 日米欧主要56部品メーカーの再編動向と、新技術開発動向を分析

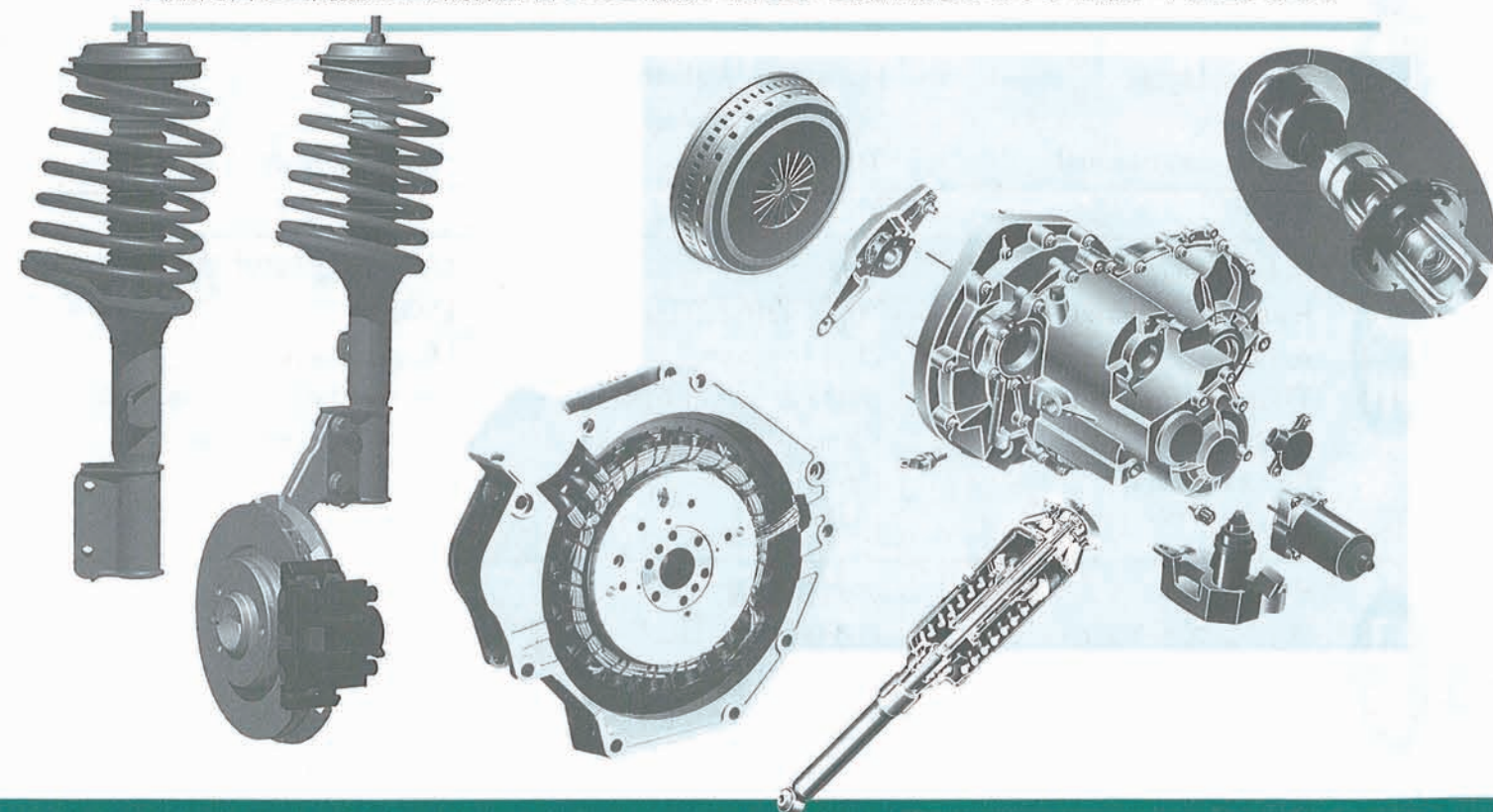
体裁 ●A4/317ページ 発行 ●2000年2月29日  
 価格 ●140,000円(消費税別、国内送料込み)

世界自動車メーカー再編を経て、自動車メーカーは世界的なプラットフォームの統合とモジュール・システム外注を拡大しています。グローバルサプライヤーは自動車メーカーの世界生産に対応する拠点展開とモジュール・システム開発能力を強化することで、部品開発・調達サプライチェーンに不可欠なパートナーとしての機能を強化しています。

しかし、欧米市場にかけがえが見られる中、グローバルサプライヤーは選択と集中を進め、非コア事業や将来高収益が期待できない事業からの撤退を早めています。一方、特定の部品分野で高い競争力を持つ日本の自動車部品メーカーは、グローバルサプライヤーとの協力を強化。日産系、マツダ系部品メーカーの再編も加わり、日本部品メーカーの再編を加速しています。

当調査報告は、世界の自動車メーカーの部品購買政策・協力部品サプライヤー政策を分析するとともに、グローバルサプライヤーの再編動向と世界展開状況、さらには競争力のコアを形成する新しいシステム/モジュールの開発動向について報告します。

当案内書をご高覧の上、関係部署ともご相談いただき、ご採用賜りますようお願い申し上げます。



【42Volt システムの概要と特徴】

- 42Volt システムの概要
  - 車内使用電装品の消費電力向上に対応して、車内の発電電圧を42Volt とするもので、2002年ごろから市販車に採用され、2004年には採用が本格化すると見られる。
  - 42Volt 発電システムにより、車内電装システムを消費電力によって電圧を14Volt 系と42Volt 系の2系統に分けて各分野別の使い分けを行なう。
  - 42Volt システム導入の背景
    - 従来の14Volt 発電システムの出力は1.5kW/最大効率70%であり、高効率の場合必要電力は平均800W、ピーク時の必要電力は2.5W (800W)、2.5kW (実用) であるが、向う5年以内は、10年以内に平均4.5W、ピーク時電力1.5kW になると予想されている。
    - 電力消費の増大と並行して、自動車用の燃費改善、排出ガス抑制、快適性、安全性の向上が求められている。
  - 42Volt システムのメリット
    - 車内消費電力の増大に伴う電装システムの採用増大と機能向上
    - エンジン負荷の減少による燃費向上 (5~10%改善)、重量を大幅軽減
    - 電装/電子部品品の搭載増大による安全性、快適性増大
    - 排気ガス低減
    - 14/42Volt 電気系統の分割制御によってバックアップ能力を向上
- 42Volt システムの採用とともに
  - 電圧が期待される電装/電装システム
  - 電動パワーステアリング
  - 電動エンジンパンプ
  - 電動ブレーキシステム
  - 電動ウォーターポンプ
  - フレート転送コンバーター
  - アイドリングストップ/エンジン始動システム
  - 電動ワイパー/ワイパーモーター
  - 電動ワイパーモーター
  - 電動エアコン
  - 多段階電動システム
  - 高電圧発電システム
  - ワイパーモーター/エンジン始動システム
  - 電動ワイパーモーター
  - ハイブリッドシステム
  - 実用製品の搭載拡大 (コンピュータ、冷蔵庫、ゲーム、オーディオ等)
  - ワイパーモーター (ブレーキワイパーシステム、ステアリングワイパーシステム、等)

(Bosch, Delphi, Visteon, Siemens, Valeo, 等の登録資料より)

競争が激化、それぞれに業界標準獲得へ向けた動きを強めている。  
 電力供給システム分野では高電圧42Volt 発電システム、42Volt/14Volt 分配供給システムづくりとそれに伴った準備が、電装メーカーを中心に進んでおり、一部2002年春からの実車装着が予定されている。

42Volt 発電システムは、車載電装品、エレクトロニクス制御装置の搭載増大に伴う車内消費電力に対して、従来の14Volt 発電 (12Volt 蓄電) システムでは対応が困難になることから、発電電圧を3倍の42Volt (蓄電圧36Volt) とするシステムである。高電圧化は車載消費電力の許容量を拡大するだけでなく、従来のエンジン駆動力を動力源としていたエアコン、パワーステアリング、エンジンパンプ、ウォーターポンプ等を電動化することでエンジンの直駆負担を軽減する他、ワイパーモーターの駆動化や油圧システムの電動化による駆動・小型化によって自動車全体予備装置の大型化を抑制し、バックアップ能力を向上させる。また、電圧部分については、スターターとオルタネーターを一体化したブラシレスモーターをフライホイール部分に装着するタイプの提案が多く、従来の発電・始動システムを大幅に広げるもの、エンジン始動性能、オン/オフ制御の改善によって静音性の向上、低燃費・排ガス低減効果があるとされる。また、発電・始動モーターの大型・高性能化によってハイブリッドシステムとしての発展も可能と見られている。高電圧化は関連部品・システムへの影響が大きいためコスト的にも不透明だが、切替が済まれば一気に進まざるを得ず、量産効果が出るのも早い。また、スターター、オルタネーター一体型システムはエンジン形状、エンジン性能に大きく影響する可能性がある。

## 分野別システムの特徴とメリットを紹介

電圧/12Volt 蓄電システムで組み、強電圧や電力消費量の大きな分野を42Volt 発電/36Volt 蓄電システムでは、キーレスエントリーシステム、照明システムにおける高性能化、スイッチコントロールシステムにおける高

【Bosch のモジュール/システム化政策】

(Rainer Kallenbach, Robert Bosch GmbH, Head of Department Automotive Equipment Coordination Product and Market Planning とのインタビュー(1999.14より))

1. 自動車部品のシステム化と Bosch の主要製品について
  - Q: Bosch のシステム化/モジュール化動向は?
  - A: システム化/モジュール化動向について Bosch は以下のように考えている。従来の部品サプライヤーは自動車部品に責任を持っている。当初自動車部品を製造していたメーカーはこれまでに、技術ノウハウを蓄積し、開発能力を獲得してきた。Bosch は、自動車部品の製造とともに、技術開発を進め、製品開発、製造方法の開発に取り組み、自動車部品業界の中で技術上のリーダーとしての役割を果たしてきた。その分野は自動車部品にとどまらず、自動車部品製造技術分野にも及ぶ。Bosch はまた、自動車エレクトロニクス分野のパイオニアである。自動車エレクトロニクスの開発に当って、Bosch はエレクトロニクス部品単体にとどまらず、いくつかの部品をシステム化したエレクトロニクスシステムを開発するに至った。これはエレクトロニクスシステムが明らかに部品単体として開発できるものではなく、システムとしての総合的な開発アプローチが必要であることを示した。Bosch は急速に自動車エレクトロニクスシステム事業を拡大した。まず、エンジンマネジメントシステム、ガソリンインジェクションシステム、ディーゼルインジェクションシステム分野を拡大し、その後ABS システムに世界で初めて参入した。このブレーキ分野では4年前に米国のブレーキ部品メーカー AlliedSignal からブレーキ事業を買収し、Bosch はブレーキシステムのフルシステムサプライヤーとなった。これにより、ブレーキシステムの事業を、米で展開する世界メーカーとなった。更に99年 Bosch は日本においても関連部品メーカーとの共同で Bosch Braking System Japan を設立して日本での事業拡大を図っている。
2. Bosch のシステム化政策
  - Q: 自動車メーカーのシステム化メリットは?
  - A: システム化は自動車メーカーにとっていくつかのアドバンテージをもたらす。自動車メーカーはシステムを部品メーカーと共同開発することで、自動車メーカーの開発作業負担を軽減し内部にシステム開発能力を持たなくて済む。システムサプライヤーにとって重要なのは、自動車部品を実際にモデルに搭載する際のインターフェース、適用開発である。また、システム開発において、構成部品を最適化できれば、大幅なコスト削減を実現することができる。例えばブレーキシステムの場合、従来はいくつかの異なる部品メーカーがそれぞれに部品を開発し、製造した上で組立ての際にお互いのサイズや機能を調整していたが、システム化を通じて開発を一元化することによってシステム全体の最適化を図りながら個々の部品を開発するための部品調整や変更コストを削減することができ、品質を向上させることができる。
  - Q: システム化の他のメリットは?
  - A: システム化はまた、開発コストの削減、開発から製造・販売までの期間短縮、物流コストの削減をもたらすものである。
  - Q: Bosch の製造するシステムは?
  - A: Bosch は幅広い分野でシステムを開発し、自動車メーカーに対してシステム納入して1次サプライヤーとしての地位を固めつつある。Bosch の製品ラインは、ブレーキシステムだけでなく、従来のブレーキシステムをベースに最新型のブレーキワイパーシステム、油圧式のブレーキシステム、ESP (Electronic Stability Program)、アクティブクルーズコントロールシステムが挙げられる。アクティブクルーズコントロールシステムでは独自のレーザ技術を活用して、距離センサー、速度センサーとブレーキの制御システムにより、システムの構築が図られており、99年に市場投入された。ガソリンエンジンマネジメントシステムの分野では多くの製品を開発している。従来の燃料ポンプ、排気ガス用 O<sub>2</sub> センサー、インジェクター、ECU (電子制御ユニット) などからなるシステムで、この分野では99年にガソリンエンジン用ディレクトインジェクションシステムを開発し市場投入する計画でいる。
  - Q: システム化のメリットは?
  - A: システム化はまた、開発コストの削減、開発から製造・販売までの期間短縮、物流コストの削減をもたらすものである。

## Bosch のシステム統合戦略をインタビュー

専用車向けをここ数年重点的に開発し、必要に応じてハイブリッドシステム、照明システムにおける高性能化、スイッチコントロールシステムにおける高

「第二章 自動車部品の分野別システム統合、モジュール化動向」より

「第四章 グローバルサプライヤーの世界展開と技術戦略」より

申込方法

当調査報告書は書店では取り扱っておりません。お申し込み、お問い合わせは、申込書に必要事項をご記入の上、FAXまたは郵送下さい。またE-mail (info@fourin.jp) による受付も行っております。



世界自動車産業専門調査会社

〒464-0025 名古屋市千種区桜が丘292 フォービル  
 TEL : 052-789-1101 FAX : 052-789-1147  
 http://www.fourin.jp E-mail : info@fourin.jp

申し込み書 (HP)

## グローバルサプライヤーの世界再編とモジュール/システム化動向

価格 140,000円  
 (消費税別、国内送料込み)

(株)フォーイン 行 フリーダイヤル ☎ Fax: 0120-0000-73

年 月 日

御社名 \_\_\_\_\_

御利用部署名 \_\_\_\_\_

〒 \_\_\_\_\_  
 御住所 (送付先) \_\_\_\_\_

TEL 番号 \_\_\_\_\_ FAX 番号 \_\_\_\_\_

(フリガナ) 御担当者氏名 \_\_\_\_\_ 御役職 \_\_\_\_\_

E-mail address 通信欄 \_\_\_\_\_



第一章、世界自動車メーカーの購買・サプライヤー政策

- ◇転換点を迎えた世界自動車メーカーの部品政策
◇自国・量産工場へ広がる自動車モジュール生産
◇GM、技術を重視し世界のサプライヤーと開発体制を強化
◇Ford、グループ購買を統合、システムサプライヤーへの依存増大
◇トヨタ、グループ購買と世界最適調達を強化
◇VW、プラットフォームを統合しスケールメリットを最大化
◇DaimlerChrysler、進展する購買統合
◇Renault/日産、モジュール化と共同購買を促進
◇本田技研、独立性維持しながらグローバルシステム購買を拡大
◇Fiat、3プラットフォーム280万台体制でモジュール調達を拡大
◇PSA、プラットフォームを集約しアウトソーシングを拡大
◇三菱時、乗・商別に購買網を再編し経営再建めざす
◇現代自は起亜自と購買を統合、大宇自は再建築如何
◇BMW、Roverと購買を統合してサプライヤー網を再編
◇Porsche、少数のキーサプライヤーとの開発協力を強化

- ◇次世代ドライブラインシステム
◇次世代ステアリングシステム
◇次世代サスペンションシステム
◇次世代ブレーキ、走行安全システム (ABS/TCS/ESP)
◇コックピットモジュール
◇シートシステム/ヘッドライナーモジュール
◇ドアモジュール/ルーフモジュール
◇フロントエンドリアエンドモジュール
◇電気・電子/信号・電力供給モジュール
◇車体エレクトロニクスシステム
◇次世代乗員安全システム
◇空調システム
◇次世代車載情報システム (ITS、ナビゲーションシステム/マルチメディアシステム)

第二章、自動車部品の分野別システム統合、モジュール化動向

- ◇問われる戦略技術の獲得とサプライチェーンマネジメント
◇業界再編の鍵を握る戦略技術とその変化
■米国部品産業の再編とモジュール化動向 (米国部品工業会MEMAインタビュー)
■システムインテグレーターに集約される世界部品産業 (欧州自動車部品工業会CLEPAインタビュー)
◇次世代エンジンマネジメントシステム
◇次世代トランスミッション (6AT、CVT、ASMT)

第三章、自動車部品産業の世界再編動向

- ◇システム統合モジュール化を軸とした世界再編
◇システム統合モジュール化に対応した提携の増加
◇撤退/スピンオフで再編が加速
◇自動車メーカーとともに世界展開する大手サプライヤー
◇世界主要サプライヤーの製品分野別再編動向

第四章、グローバルサプライヤーの世界展開と戦略技術

- ◇北米システムサプライヤー
◇欧州システムサプライヤー
◇日本システムサプライヤー

欧州地域は Renault の購買網が先導、その他地域は購買網を統合
Renault の調達構造は、欧州に生産が集中することから域内の調達率が高く、'98年の部品購買額650億FFのうち、81%は欧州製部品だった。Renault に納入実績をもつ日系サプライヤーは、電動パワーステアリングを納入する光洋精工などの数社に集中している。日産との購買網統合を進める過程で、欧州地域ではサプライヤーに対し高い交渉力をもつ Renault が先導して、日産の欧州拠点の Renault サプライヤーへの切り替えが進むとみられる。一方、Renault 車の生産が予定されるメキシコ、南アの日産拠点では、Renault と密接な関係をもつ欧州サプライヤーと日系サプライヤーの競合が発生する。さらに Renault の Optima サプライヤーに選定され

世界自動車メーカーの部品内外製政策を分析
1998年に選定したOptimaサプライヤー (2社)
Valco Embrayage (コネクタ)
Kobuchimichi (ピストン)
TRW Engine Components (エンジンバルブ)
Siemens Automotive (電子制御装置)
Montipet (シリンダーヘッド)
INA (歯車)
Valco Demarreas (スターター)
Sommer Allibert (内外装部品)
Valco Eclairage Signalation (照明部品)
VDO Car Communication (カーラジオ)
Philips Car System (カーラジオ)
Siemens Automotive IE (ケーブル)
Autoliv (エアバッグ)
United Technologies (ターボ)
Dunlop Car Tyre Group (タイヤ)
Fergat-Dunlop (ブレーキ)
Zamm (プラスチック部品)
Delphi Signaux Steering Systems (駆動ステアリング)
Michelin (タイヤ)
Gurit-Exau (ゴム部品)
Solite (プラスチック)
PIE (歯車)
1999年に選定したOptimaサプライヤー (19社)
Meritor (ショック)
Novus Automotive (燃料タンク等のプラスチック部品)
Sommer Allibert (内装部品)
Treyx (内装部品)
Valco Systeme d'essuyage (ワイパーシステム)
Valco Thermique Habitacle (カーエアコン)
Allvard Housaria (プラスチック)
Robert Bosch (ABS)
Hundy Group (ブレーキシュー)

◇問われる戦略技術の獲得と サプライチェーンマネジメント能力
1999年、欧米市場の好調で世界の自動車・部品産業ではかつてない規模とスピードで再編が進んだ。2000年以降も集約化が進展すると予測されるが、その過程で、自動車産業の競争ポイントが変化。世界展開と技術革新を進めるための財力と同時に、サプライチェーンマネジメント能力が強く求められる。サプライチェーンマネジメント能力は今後特にその役割が増大する1次部品サプライヤーに強く求められる。一方自動車メーカーはコスト、品質、戦略技術の獲得が当然として自動車販売後の各種サービスを含んだモビリティサービス全体での総合的な競争力の獲得が求められている。自動車メーカーと部品メーカーは共にコスト低減・品質向上のためにプラットフォーム統合等の戦略的な協力を、共通化部分とアプリケーション部分を区分して収益性を最適化できる技術力が問われる。

世界市場の変化に伴う増大
自動車・部品産業の世界再編
自動車・部品メーカー間の合併・買収、提携拡大、上場企業グループの集約化 (2008年までに世界の自動車メーカーは10社以下に集約される (CLEPA))
自動車・部品メーカーのモジュール/システム調達の拡大と1次サプライヤーの絞り込み (2008年までに世界の1次サプライヤーは100~150社に絞り込まれる (CLEPA))
「世界の自動車メーカーは部品を納入していない部品メーカーを排除して」
「2次部品/システムメーカーは2008年までに2,000社に削減される (CLEPA)」
「2次部品の多くは自動車メーカー向けに製造されている (システムサプライヤー)」

Table with 3 columns: North America (北米), Europe (欧州), Japan (日本). Lists major suppliers for Delphi, Visteon, Lear, etc.

「第一章 世界自動車メーカーの購買・サプライヤー政策」より

米国1次部品サプライヤーのモジュール動向を分析
Q: 部品業界におけるM&Aの傾向は今後の見込みか?
Q: 1次サプライヤーとして生き残れるのは何社くらいとお考えか?
Q: 1次サプライヤーの絞り込みが進んでいるが、世界大の生産への対応、システム開発能力、モジュール構築能力がその重要な要素と考えられるが、このうち最も重要な要素は?
Q: さらにプラットフォームの統合によって1次サプライヤーがスケールメリットを享受できると思うか、これもまた1次サプライヤーの縮小を促しているように思うか?
Q: システムサプライヤーを見渡すと、トップグループのDelphi、Visteon、デンソー、Boschにより構成される第1位グループと第2位グループとの間に競争力上の格差があるように思えるが、この格差は今後広がり続けるか?
米国1次部品サプライヤーのモジュール動向を分析
Q: 部品業界におけるM&Aの傾向は今後の見込みか?
A: 過去2年間自動車部門を含めて、全ての産業分野でM&Aがさかんに行われ、今日なおM&Aの活動は増大している。自動車部品分野でも、この傾向は明確で'99年に入ってからTRWがLucasVarityを買収したようにM&Aの動きは続いている。

「第二章 自動車部品の分野別システム統合、モジュール化動向」より

【システムインテグレーター中心に集約される世界部品産業】
(Ralf Bergner, 欧州自動車サプライヤー協会 (CLEPA) 専務理事との東京モーターショーでのインタビュー、'99年10月20日より)
1. 世界自動車部品市場の規模について
Q: 世界の部品市場規模を規定したのは今何年かというように思うが、その動向と方法は?
A: CLEPAはMEMA、JAPIAと定期的な会議の中で、世界の自動車部品産業の規模について明確にする必要があることで合意した。何故ならそれまで部品市場の規模や自動車部品産業全体の動向について自動車メーカーが語る以外は誰もよく解らず、部品産業の規模やシェアが不明のままであった。だが、部品産業全体の動向、最近の産業全体の動向と影響について明確にして欲しいとの要望が政府関係者などから寄せられ、それを定義することになった。
A: 部品市場規模の規定は現実のデータからではなく以下のような方法により規定された。
推定 A
世界の自動車生産台数 ('98年)
世界の自動車平均販売価格
世界の自動車市場合計 (①×②)
部品・材料コスト比率
部品・材料市場 (③×④)
推定 B
世界の自動車市場合計
販売・流通コスト (25%×⑤)
自動車メーカーの植立コスト (10%×⑥)
自動車部品の売上 (③-⑥+⑦)
世界の自動車部品市場の特定は推定Aと推定Bの平均値9,950億米ドルをOE部品市場規模として採用。これに、構成部品市場規模の2,370億米ドルを加えた12,320億米ドルとした。
A: こうした規定を行なったのは、JAPIAやVDA、Feyなど各国の部品工業会が集計した統計データを集めても、各国によって集計する際の対象とする部品が異なる上に、2次・3次部品メーカーの統計が内々部分的にダブルカウント、トリプルカウントが含まれるため、正確な市場規模の特定が不可能だからである。政府や業界関係者は我々のこうした基本的なデータをベースにして、より具体的な現実的な業界分析を行って欲しい。