
 研究ノート

自動車産業におけるモジュール化，取引パターン，知識 —部品サプライヤーに対する質問表調査からの示唆—

具 承 桓

目 次

- はじめに
- I. 調査概要とサンプル
- II. 日本の自動車産業におけるモジュール化・システム化の動向
- III. 取引やビジネスパターン及びその変化
- IV. 知識レベルとノウハウの蓄積
- むすび

は じ め に

本稿は，最近の日本の自動車産業におけるモジュール化の動向とともに，取引パターン，部品サプライヤーの知識レベルの変化について調べることを目的とする．具体的には，2003年11月に部品サプライヤーを対象に実施された質問表調査¹⁾の結果に基づき，モジュール化の動向，取引ビジネスパターンの変化について，4年前の調査の比較をしながらその変化の度合いを簡単に分析し，その意味について考えてみることにする．加えて，近年開発における部品サプライヤーの役割の増加とサプライヤー・ネットワークの活用が一層高まる傾向について，モジュール化への動きを考慮しつつ，部品サプライヤーの知識レベルの増加による共同開発パターンの増加傾向について調べることにする．

本調査結果から近年の自動車産業における変化は大きく3つ挙げられる．

一つ目，日本の自動車産業におけるモジュール化の方向性は，一層設計の合理化（部品の共通化）を進む中，機能的・構造的な調整度が高まっている状況である．また，部品機能の統合化や構造一体化などの動きも一部で観測される．つまり，一定の領域においては製品システムのサブシステムもしくはサブユニットのレベルでの設計の見直しが進んでいると思われる．

二つ目，多くのサプライヤーは，モジュール化への関心度が非常に高く，自動車メーカーもしくは関連サプライヤーとの共同開発を通じたモジュール化・システム化が中心になっている．

三つ目，従来の日本の取引パターンはあまり変わらず，ブランクボックス取引方式，有効競争，長期取引は依然として強化されつつある．そのなかで，早期開発参加，共同開発，役割の増加の動

1) 本質問表調査は，(社)日本自動車部品工業会のご協力をいただき，同会の会員名簿を元に，一次部品メーカーを対象に，藤本隆宏・具承桓・近能善範によりUFJ総合研究所の協力を得て行ったものである．大変お忙しいなか快くご協力頂いた企業のご担当者様には，心より御礼申し上げます．

きからサプライヤーネットワークに分散しているサプライヤーの能力を十分活かす開発・生産仕組みが維持されつつあるのである。

I. 調査概要とサンプル

1. 調査概要

本調査研究は日本自動車部品工業会会員企業のうち、一次自動車部品メーカーを対象として、2003年11月に実施した「自動車産業における部品取引に関する調査」から抜粋する形で、日本の自動車産業におけるモジュール化の動向と組織間関係の変化の状況を確認したい。

この調査は、1999年3月に日本自動車部品工業会のご協力を頂き実施された調査の継続的な調査である。調査目的は、4年前の調査結果をベースに今回の調査結果を照らし合わせ、ダイナミックな観点で「部品取引のパターン」や「製品開発における企業間関係」の変化等を考察することが、まず一つの大きな目的である。本調査は自動車部品工業会の会員である1次メーカー340社に対して郵送法で行い、回収数141で回収率41.5%）である²⁾。

2. サンプルの概要

ここでは、アンケートに回答が寄せられた企業や製品（部品）の概要について説明する。

まず初めに、サンプル企業の規模については、資本金で1億円～10億円の企業が3割を占めており、50億円以上の企業も2割を超えていた。一方、従業員数については、300人～1,000人の企業が半数近くを占めるが、1,000以上の企業も3分の1を占めていた。

回答された部品（以下では「部品X」と略す）のカテゴリーは、8カテゴリーのうち、機械系アセンブリーが全体の約2割を占め、次いで、プレス部品（16%）、電子・電気部品（14%）の順となっていた。また、原材料／補助材料と回答した企業は無かった。

回答企業の主要な納入先自動車メーカー（以下では「A社」と略す）については、トヨタ39%、日産16%、ホンダ13%、マツダ7%、三菱8%と、概ね国内生産シェアを代表した分布となっていた。また、前回の調査とも、ほぼ近い分布を示していた。

部品Xの取引方式は、承認図方式が70%を占め、委託図（図面は自動車メーカー所有）の16%を加えると、全体の85%以上のケースで部品メーカーが部品詳細設計等の開発活動に参加していると言える。なお、この比率は4年でほぼ横ばいであり、定着した傾向であると言える。開発プロセスにおいて部品メーカーが開発を手掛けた部分の比率については、4割以上の企業で80%以上と回答しており、高い比率を担当していることが分かった。なお、特に電子・電気部品において部品メーカーが開発を手掛ける割合が高く、逆に、機械加工部品において割合が低くなっていた。部品メー

2) 調査期間終了後に計9社から回答が寄せられた結果、最終的な回収数は150社、44.1%となったが、ここでは141社についてのみ分析を行っている。

カーが開発を手掛ける部分の、この4年間の変化については、「変化なし」とする企業が4割を占めるものの、6割近くの企業が増加傾向と答えていた。

Ⅱ. 日本の自動車産業におけるモジュール化・システム化の動向

ここでは、1990年代後半から一躍注目を浴びた「モジュール化」・「システム化」の動向を探るために、部品の基本設計方針（アーキテクチャ）が、この4年間でどの程度変化しているのかについて検討した。今回の調査は、前回（99年）の調査と同様、モジュール化という言葉は一切使わず、具体的に各部品メーカーがどのような取り組みをしているのかを直接聞いた。その狙いは、「欧米と日本の間ではモジュール化の方向性が異なる」との議論（藤本・武石・具，2001）を踏まえて、日本の自動車産業における製品設計上の変化の傾向や方向性を、不必要な予見を与えずに追跡・把握することにあつた。ただし、今回は、小設問を別にして、各部品メーカーにおけるモジュール化・システム化への関心度、モジュール化開発への参加パターン、モジュール開発における難点について追加的に尋ねた。

自動車メーカーは設計の合理化を一層進めており、そのツールの一つとして、モジュール化を積極的に活用しようとする姿勢が見受けられる。中でも、日産とマツダはモジュール化に積極的に取り込んでいると言われる。そうした環境変化の中で、本調査の結果から将来の方向性を完全に予測できると考えるべきではないが、経営判断を行う上で、一つの材料にはなるのではないかと考える。

そこで、このセクションでは、まず最初に、今回の調査より明らかになった製品設計の変化や製造工程の変化の度合いを検討する。次に、今回の調査結果を4年前の調査の結果と比較しながら、その動向や特徴を検討することにしよう。続いて、モジュール化に対する部品サプライヤーの考え方やモジュール開発の形態、問題点について見ることにする。

1. 今回の調査におけるモジュール化・システム化の動向

全体的には、「変化がない」との答えが高い割合を占めたものの、いくつかの質問では、大きな変化の傾向が見られた。最も目立つ動きは、(i) 部品の本体設計の車種内または車種間での共通化、(ii) 機能の複合化と調整度の増加である。

まず、共通化について見てみると、「本体部分の設計」は、半数の企業で、車種内だけでなく車種をまたがって共通化される傾向が高まり、逆に変化したと答えた企業はほとんどなかった（設問 h, i）。また、その際に、先代モデルとは異なった、新規の子部品を使うと答える企業が3分の1を占めた（設問 k）。つまり、なるべく本体部分の設計の共通化し、多様な車種に応用する傾向が強くなっている反面、モデルチェンジに伴い、新しい技術の採用が多くなることで、新規設計が増えていると考えられる。また、「接点の設計」においても、本体の設計の共通化のように、3分の1の企業で、車種内だけでなく車種をまたがって共通化したと答えている（設問 n, o）。

次に、部品間の相互調整度について見てみよう。他部品との連動の度合や調整の必要度など、相互依存性が高くなったと答える企業が半数にのぼり、逆に変化したと答えた企業はほとんどなかった（設問 q, r, s）。品質・テストの独立性の面で見ても同様な傾向が読み取れる。「機能評価実験を単独で行うことが可能になった（設問 t）」が約2割、「単独で品質保証することが可能になった（設問 u）」が約18%である。つまり、機能間の相互依存性は依然として高く、その調整が必要とされており、飛躍的に機能完結型になったものは少ないと思われる。

一方、製造工程に関する質問について見ると、大幅なサブアセンブリーの動きは観測されていない。「構成部品の数が多くなった（設問 c）」は23%を占めており、「サブアセンブリー工程が増加した（設問 d）」は約27%である。しかし、「サブアセンブリー部品として取り込まれた（設問 d）」は1割に過ぎなかった。すなわち、他の部品と取り込んで部品の集約度を高める傾向は大幅な増加傾向を見せていないものの、後述するように多少は増えている。こうした傾向が生じた理由については、これまでの別々になった部品を一つの部品にしたことや、新規部品の増加によるものであると思われる。こうした動きは、「付加価値が高まった」と答える企業が半数近くを占め、特に強く付加価値向上を感じる企業も1割ある（設問 a）ことや、「一体成形加工・組立の工数及びコストが減った（設問 f）」と答える企業が4割を超えていることからわかるもように、新しい機能を付加したり、他の部品を一体化したりすることで付加価値の向上を図っていることと関係があるように思われる。また、これまでの工程をなるべく短縮し、サブアッシーすることで工程の効率性を高めようとする傾向や、漸進的な改善活動が継続的に重視されている傾向が見受けられる。

2. 1999年度調査との比較

モジュール化・システム化動向におけるこの4年間（1999～2003年）の変化の幅を、それ以前の4年間（1995～1999年）の変化の幅と比較すると、変化がないとの回答が高い割合を占めたものの、いくつかの質問では、大きな変化の傾向が見られた。また、2回の調査対象になった約8年間において、一貫した動きも観測された。

まず、全体的な動きの中で前回と比べて大きな変化があると思われる項目について見ていきたい。全体としては、この4年間で、サイズが小さくなったと回答した企業の割合は、10%以上減少しており（設問 b）、小型化や構成部品数の削減といった動きは収まりをみせている（設問 a, b）。むしろ、前回の調査と比べて「部品のアセンブリー工程が増えた」が6%ほど増えており、「本体部分の設計が車種内で共通化された」が7.2%増えた。同時に、本体部分の設計の先代モデルを流用したと答える企業が13%減った反面、逆になったと答える企業が若干増えている（設問 k）。同様に、接点（インターフェイス）のところの車種内（バリエーション間）での共通化の傾向は少し増えたものの、接点の車種間の共通化の度合いは3.4%減り、接点の簡略化の度合いも前回に比べて7.3%ほど落ちている。また、「一体成形化による加工組立の工数あるいはコストが削減された（設問 f）」も約9%減った。むしろ増えたと答える企業が14%ほど増加した。以上のことから、本体部分の設

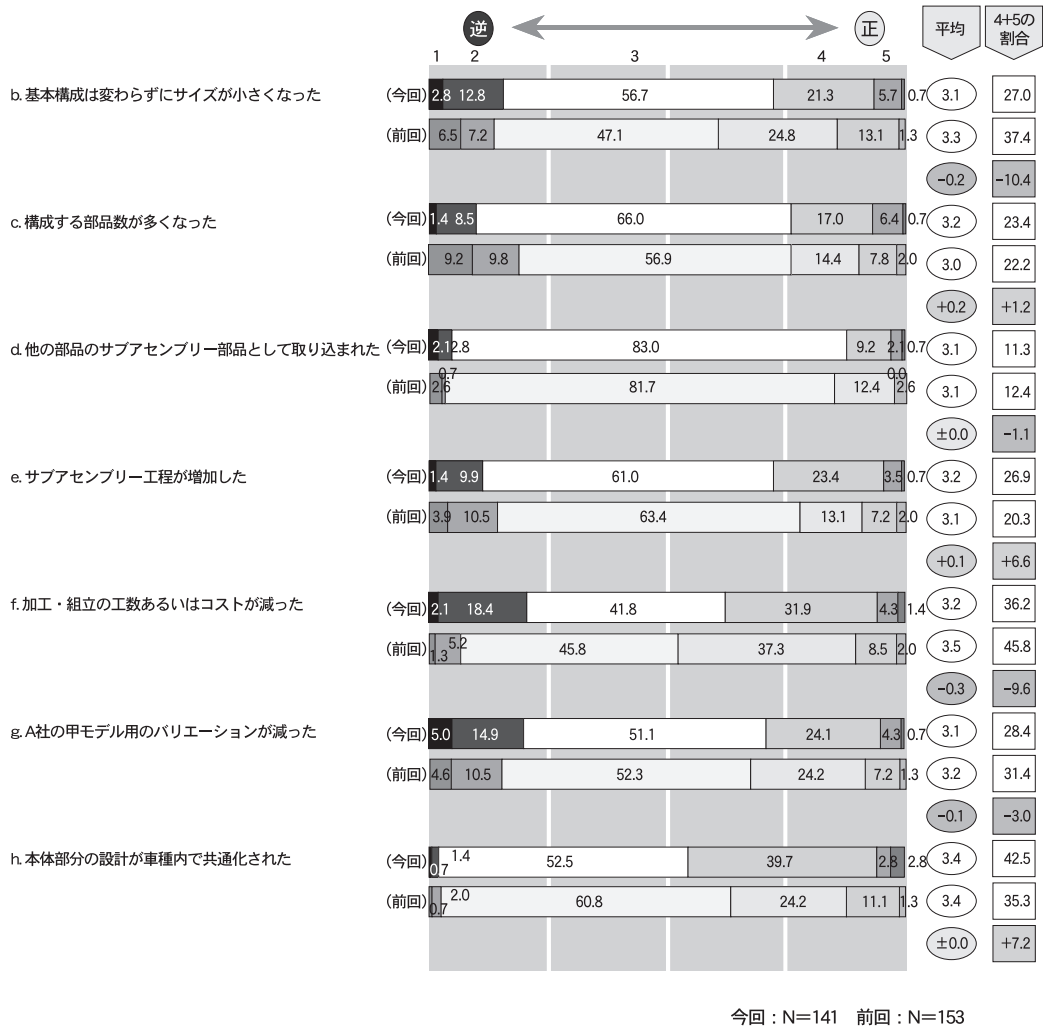
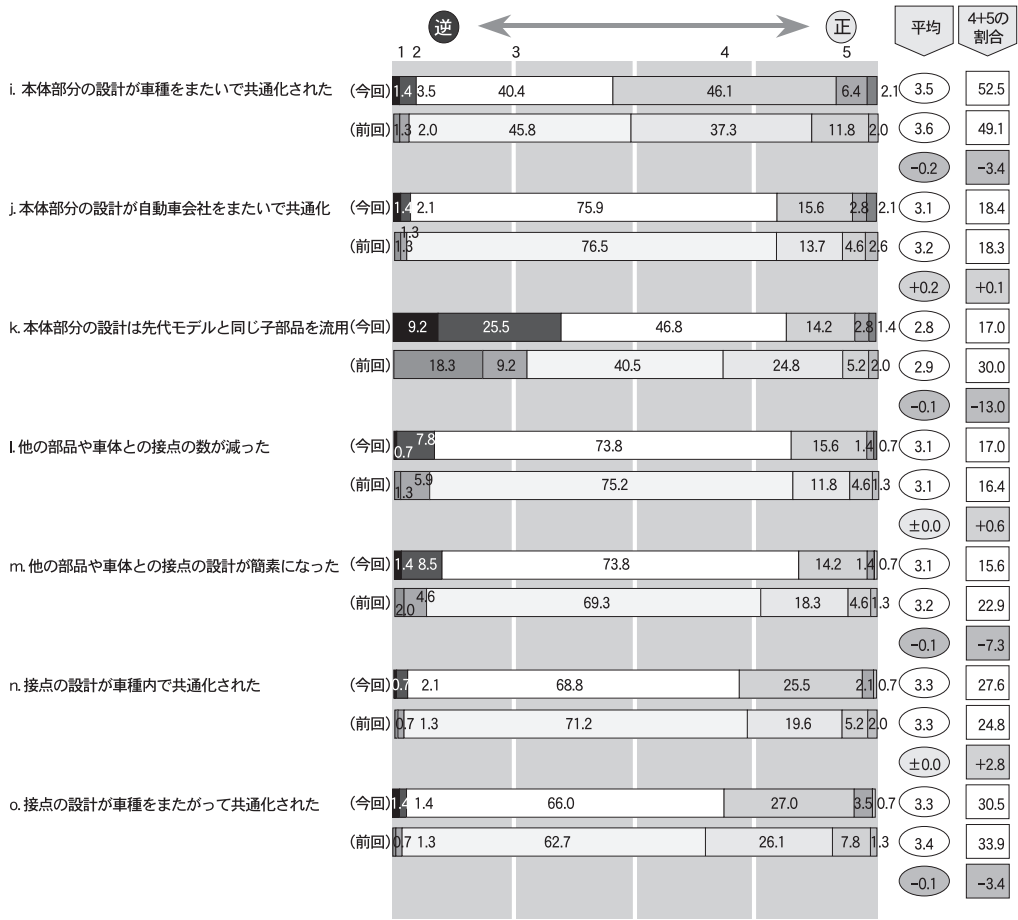


図 1 モジュール化・システム化に対する前回との比較（項目 b~h）

計を新たに車種内で共通化する動きが加速化されていると同時に、車輛メーカーの新しい機能の搭載への要望や提案により、技術革新が激しい部品について、その技術進歩を取り込む必要性が高まり、新規設計が増えていると考えられる。設計の世代間の流用や接点の共通化の度合いが増加されないこともそうした事情の反映であろう。

また、部品と連動して機能を達成する度合いが高まったと回答した企業の割合は6%ほど減少したものの、機能の複合化と構造的な調整の必要性が高まったと答える企業の割合は前回とほぼ同様である。



今回：N=141 前回：N=153

図2 モジュール化・システム化に対する前回との比較 (項目 i~o)

3. モジュール化・システム化への関心度と開発形態

モジュール化、システム化への関心があると答えた企業は、全体の約9割近くにのぼり、また、どの部品カテゴリーでも非常に関心が高いことが観測された。特に、電機・電子部品、機械加工部品、樹脂成形部品などの順で、部品統合化、機能の複合化・一体化が相対的にしやすいと思われるカテゴリーの部品が高い関心を持っていると考えられる。

実際に、全体の2/3の企業が何らかの形でモジュール開発に参加していると答えている。特に、部品カテゴリー別に見ると、金属、樹脂成形部品、電子・電気部品、機械加工部品が高い割合を占めている。

開発形態についてみると、何らかの形でモジュール開発にかかわっていると答えた企業93社の中で7割の企業が自動車メーカーと関連部品メーカーと共同で行っている。そのうち、機械系サ

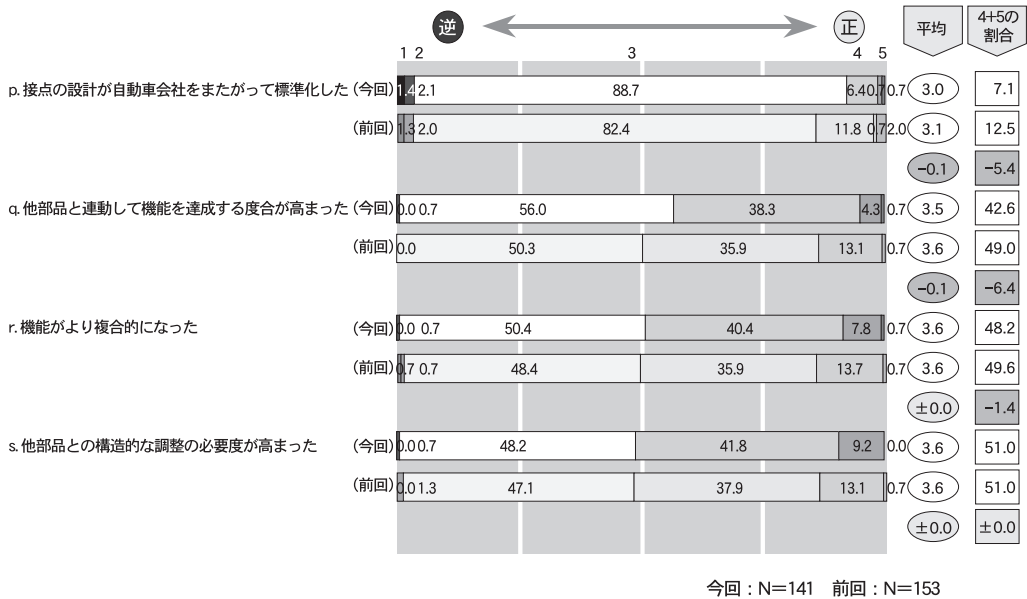


図3 モジュール化・システム化に対する前回との比較 (項目 p~s)

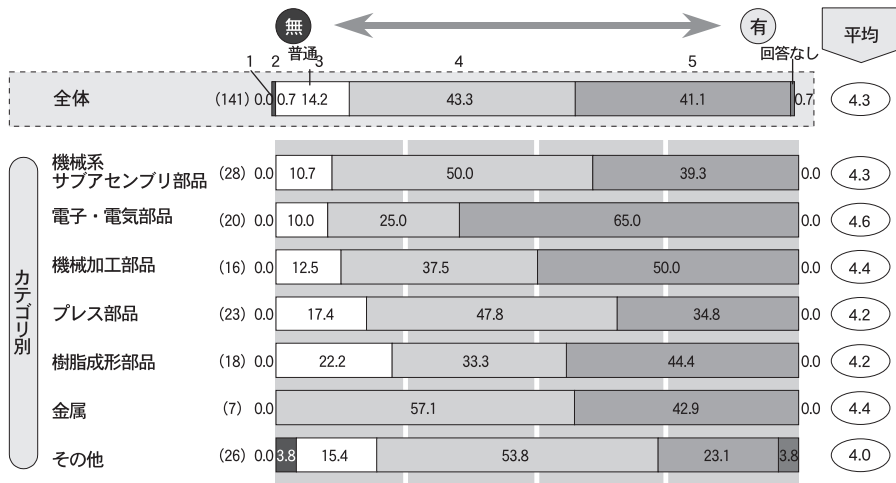


図4 モジュール化・システム化への関心度

ブアセンブリ部品においては，自動車メーカーとだけ共同開発する割合が3割と，他と比べて高いことが特徴的である。

このように，自動車メーカーまたは関連部品サプライヤーとの共同研究が中心になるのは，製品開発に必要とされるシステム知識とコンポーネント知識が自動車メーカーと部品サプライヤーとの間である程度は共有する部分もあるが，それぞれ得意分野として優位性を持っており，それを何ら

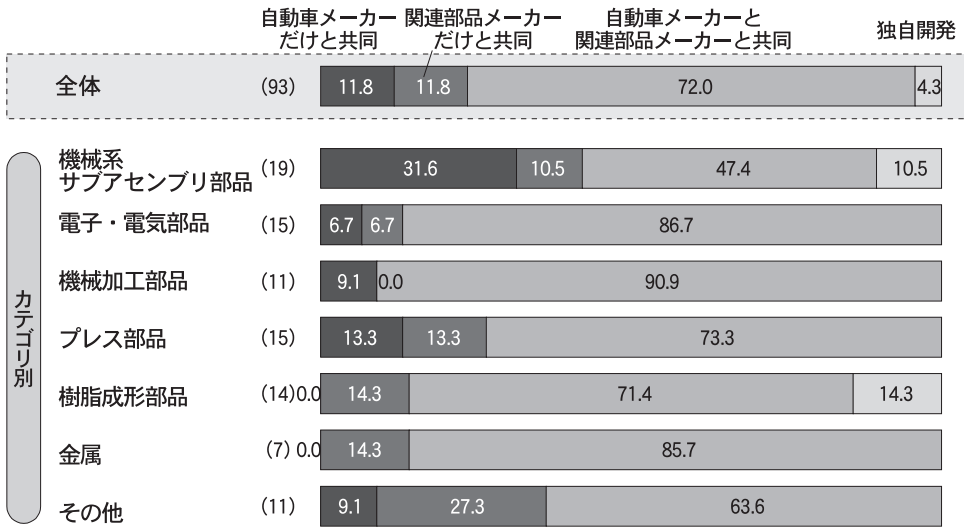
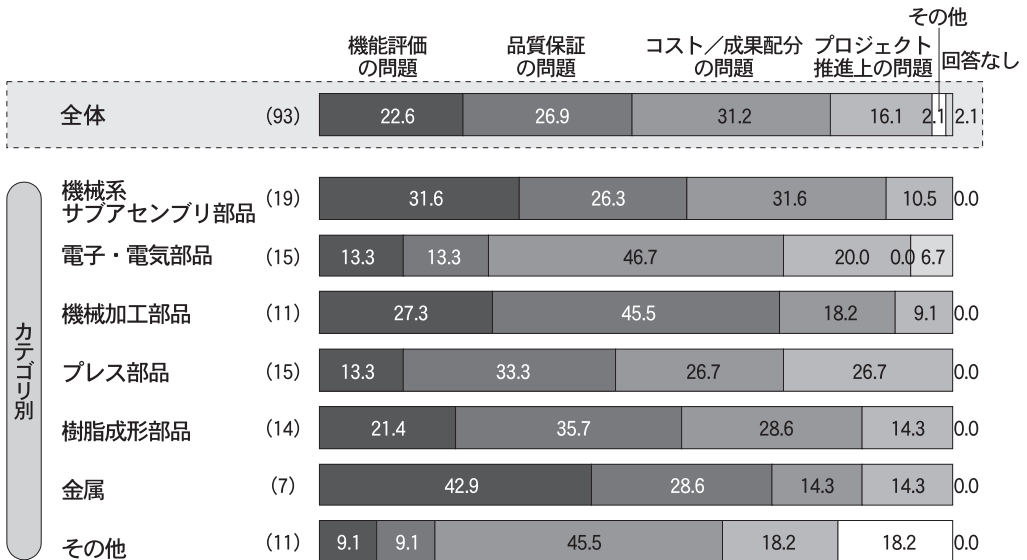


図5 モジュール開発の形態



() 内: N 単位: %

図6 モジュール開発プロセスにおける難点

かの形で新しい分業単位としてのモジュール、システムを開発しようとする、それらの知識やノウハウを一旦統合するプロセスが必要とされることを表していると考え、こうした傾向は設問8で確認された機能的・構造的調整度の増加と連動している。

次に、モジュール開発プロセスにおいて最も難しい課題については、予想した通り、様々な複雑な要因が問題になっている。部品サプライヤーがモジュール開発プロセスにおいて最も難点と思っ

ているものは、「コストと成果配分の問題（31.2%）」、「品質保証問題（26.9%）」、「機能評価の問題（22.6%）」、「プロジェクト推進の問題（16.1%）」の順である。なお機械加工部品においては「品質保証の問題」が、金属においては「機能評価の問題」が、やや高い数値を示している。

それぞれの部品の機能の達成度合いや技術・素材の特徴が異なるため、モジュール開発における問題点を一言で言い切るのには難しいが、少なくともモジュール単位の中での「コスト配分やパフォーマンスへの寄与度に対する評価」と「品質責任の範囲と評価基準の設定」が困難であることが共通の問題であろう。こうした問題点を抱えているのは、ある意味では当然かもしれない。なぜならば、モジュール化またはシステム化は従来の分業単位を見直すことであり、それは新たな境界線によって新しい分業単位をまとめ上げていくことを意味しているからである。すなわち、従来の取引の前提条件と思われる基準は、機能保証が可能な単位であり、提供企業の責任範囲やコスト寄与度がある程度明確な単位であったが、それがモジュール化という形になると、各々企業が持っている個別部品に関するコンポーネント知識を持ち寄りながら、異なる企業が扱う部品を統合化したり、機能を複合化したりすることになる。こうした、複数の企業にまたがったモジュール開発の場合、自社の貢献度を明確に評価してもらうことが従来よりも難しくなる。さらには、幾つかの部品の複合体として新たなモジュールの機能が達成される場合、各社がどこからどこまで責任を負えばいいのか不明確になる可能性が高いからである。

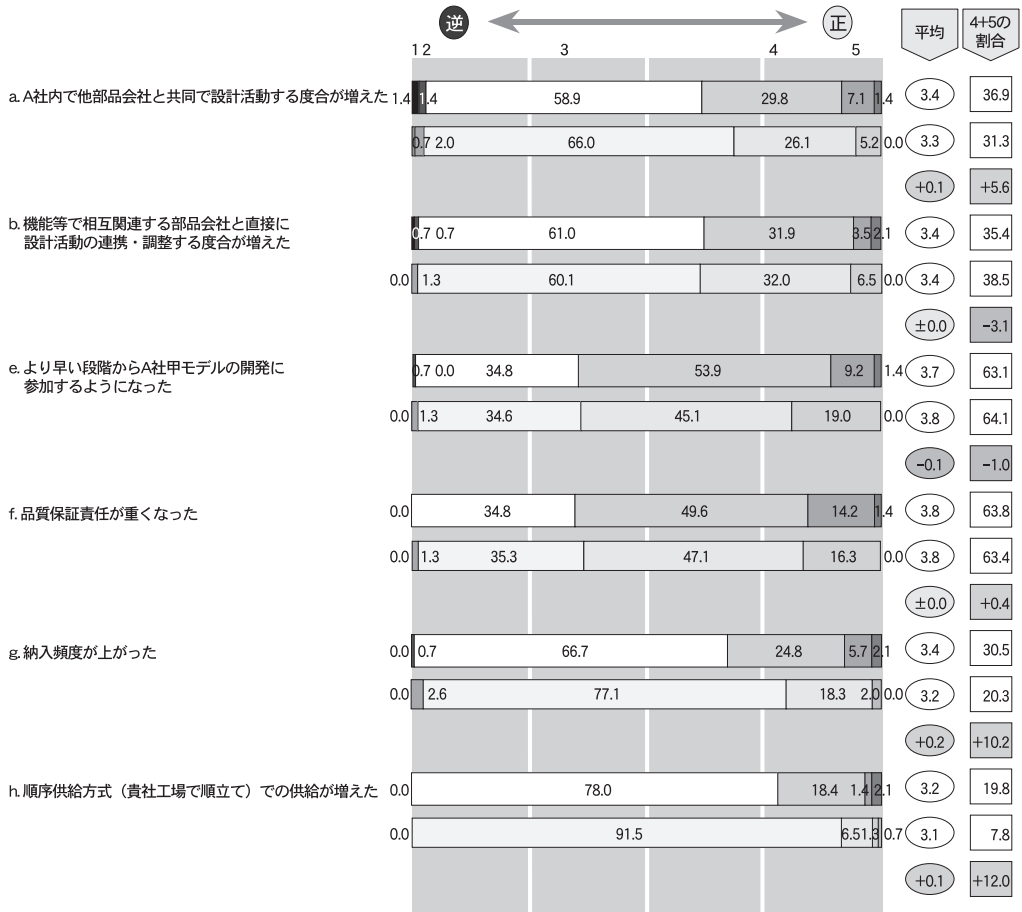
Ⅲ. 取引やビジネスのパターン、及びその変化

1. 取引やビジネスのパターンの、この4年間の変化

取引や生産のパターンの変化について4年前と比較してもらったところ、特に激しいものと、あまり変化がないものとに分かれた。まとめていえば、変化が著しかったのは、「開発参加と企業間調整の深化」と「競争激化」である。一方、変化のあり変化がなかったのは納入方式である。

まず、自動車メーカーとの関係に関して見ると、「e. より早い段階からA社甲モデルの開発に参加するようになった（6割が正）」、「l, m. 開発に際しA社との対面的・総合的なコミュニケーションが増えた（6～7割）」、「j. A社に駐在するゲストエンジニアの数が増えた（5割）」となっており、ここ数年部品サプライヤーの開発参加がより早くなっており、相互調整も深化していることがわかる。特に、自動車メーカーのリーダーシップの下で、関連部品メーカーとの調整が増えていることが目立つ（設問a）。また、関連部品メーカー間の相互調整も多くなっていることが、「n., o. 開発に際し関連する部品会社との対面的・総合的なコミュニケーションが増えた（5割）」、「b. 機能などで相互関連する部品会社と直接的に設計活動の連携・調整する度合いが増加した（3割）」などから伺える。こうした企業間の連携調整の動きと同時に、品質責任はより厳しくなっている（設問f）。

逆に変化があまり見られないものは、納入方式の変化で（設問h., i.）、順序供給方式は従来の通り、あまり変化を見せていない。しかし、納入頻度においては少し多くなっている（設問g）。



今回：N=141 前回：N=153

図7 取引・ビジネスパターンにおける前回との比較 (a～h)

2. 取引やビジネスのパターンの、1999年度調査との比較

取引や生産のパターンにおけるこの4年間（1999～2003年）の変化の幅を、それ以前の4年間（1995～1999年）の変化の幅と比較すると、変化がないとの回答が高い割合を占めたものの、いくつかの質問では、大きな変化の傾向が見られた。

「A社内で他の部品会社と共同で設計活動する割合が増えた」と回答した企業の割合が、5%強増加した（設問a）。開発の際のA社との総合的なコミュニケーションの頻度が増えたと回答した企業の割合は、2割弱増加した（設問m）。

納入頻度が上がったと回答した企業の割合が、1割以上増加した（設問g）。順序供給方式（貴社工場で順立て）での供給が増えたと回答した企業の割合が、1割以上増加した（設問h）。順序供給方式（中間倉庫かA社組立工場にて順立て）での供給が増えたと回答した企業の割合も、7%弱増

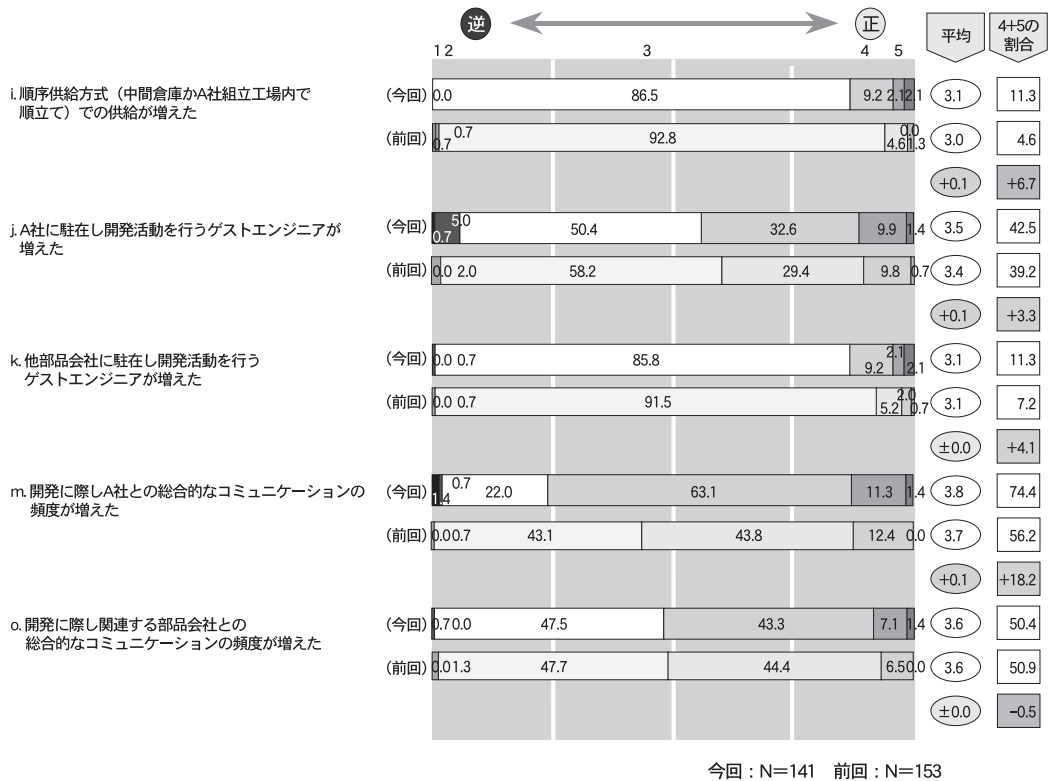


図8 取引・ビジネスパターンにおける前回との比較 (i～o)

加した（設問 i）。

総じて、大きな変化があった項目は、前回と今回の調査であまり変わっていない。つまり、顕著な変化を見せているのは、部品サプライヤーの開発参加時期の早期化、自動車メーカー及び関連部品メーカー間の相互調整や連携の深化、品質責任の強化という動きである。こうした傾向は、これまでの日本自動車産業の競争力に要因とも言われている自動車メーカーと部品サプライヤーとの緊密関係に基づいた、早期開発参加、短縮される開発リードタイムへの対応力、信頼に基づいた共同研究、頻繁かつ濃密な連携調整のパターンが継続化されていることである。また、前述したように、部品間の相互調整の傾向と同様な動きでもありと思われる。

3. 共同開発パターン

ここでは、まず初めに、開発プロジェクト間の格差を調べるため、「主要自動車メーカーの主要モデル向け部品の開発工数（サプライヤーが担当した部分のみ）は、それ以外の自動車メーカー向け部品の通常の開発工数の何倍か？」と尋ねたところ、A社の甲モデル向け部品の開発工数は、A社以外向け部品の開発工数よりも大きいと答える企業がほとんどであった。また、2社以上取引が

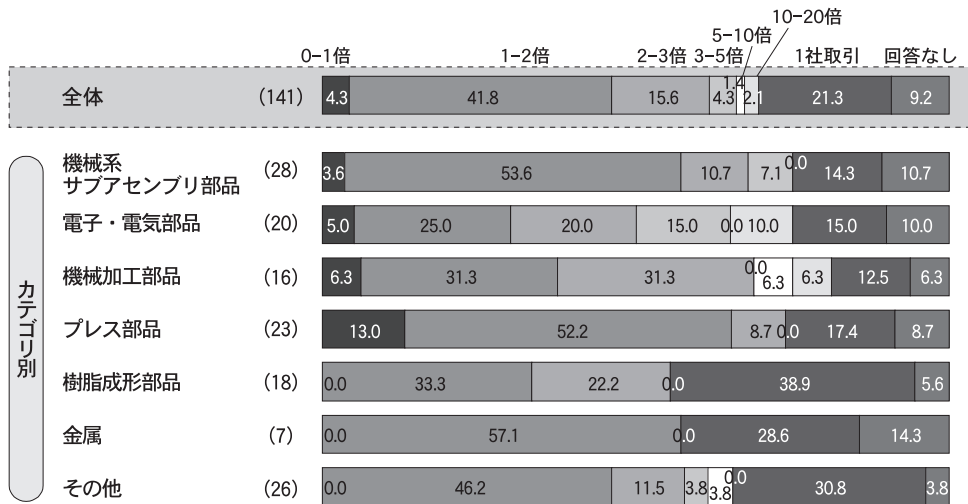


図9 共同研究開発におけるサプライヤーの担当工数

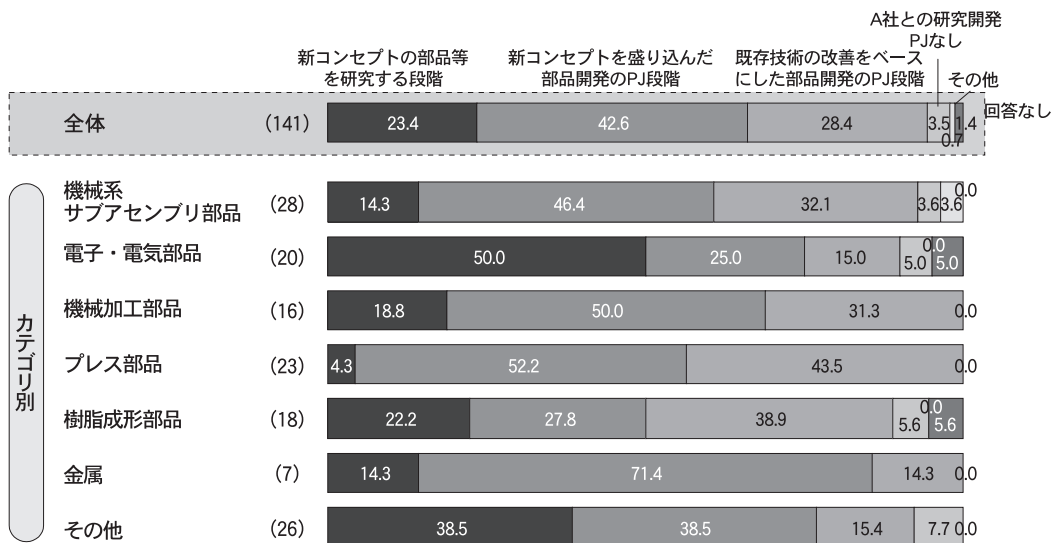


図10 共同研究開発へのサプライヤーの参加時期

ある企業のなかでは、2倍以上かかっていると答える企業が3分の1を占めるなど、A社甲モデルへの開発のコミットメントの高さが伺える結果となった。

次に、主要自動車メーカーとの間の共同開発プロジェクトに参加したり、主要自動車メーカーから開発の協力を得たりする時期について、主要モデルに限定せず最も早いものを尋ねたところ、「1. 新しいコンセプトの部品やモジュール、あるいは新規要素技術（新素材など）を研究する段階。搭載対象となる量産モデルを特定しない、パイロット・スタディ的な開発を含む」と回答した企業が

23%、「2. 搭載対象となる量産モデルを特定するが、既存技術の改善に留まらない新規技術や、新しいコンセプトを盛り込んだ製品（部品）を開発するプロジェクトの段階」と回答した企業が43%にのぼった。

また、カテゴリー別に見ると、かなりばらつきがあり、機械系サブアセンブリ部品や、機械加工部品、金属では、「新コンセプトを盛り込んだ部品開発のPJ段階」が半数を占めたが、電子電気部品では、さらに早い「新コンセプトの部品等を研究する段階」から参加していると答えた企業が半数を占めた。

さらに、こうした時期が4年前に比べてどのように変化したのかを尋ねたところ、66%の企業が「早くなった」と答えていた。カテゴリー別に見ると、樹脂成形部品において、「特に強く早まった」と回答した企業が4分の1を占めるなど、共同開発の深化が著しいことが伺える結果となった。

一方、同じ内容の質問を、主要自動車メーカー以外との関係について尋ねたところ、「1」を回答した企業が11%、「2」を回答した企業が26%と、主要自動車メーカーの場合と比べて低くなっていた。また、こうした時期が4年前に比べてどのように変化したのかを尋ねたところ、「早くなった」と答えた企業は43%であった。

これらのことから、日本の自動車産業では、ブラックボックス取引の割合が依然として高いことからわかるように、個別の構成部品に関する知識、すなわち高いコンポーネント知識を持っているサプライヤーをより早い時期から開発に参加させ、緊密かつ頻繁コミュニケーションをとる形で、一層活用する方向で開発や生産活動が行われていると推測できる。

IV. 知識のレベルとノウハウの蓄積

ここでは自動車メーカーと比べた場合の、当該部品または関連部品に関する部品サプライヤーの知識レベルについて尋ねた。

1. 自社製品（部品X）に関する部品サプライヤーの知識レベル

自動車メーカーと比べた場合の、部品Xに関する知識のレベルは、全般的には高いと言えるが、項目によって傾向が大きく異なる。

部品Xの、機能設計（設問a）、構造設計（設問b）、材料設計（設問c）、耐久性設計（設問d）、コア技術（設問e）、製造プロセス（設問f）、品質管理（設問g）、製造コスト（設問h）、材料コスト（設問i）、構成子部品のコスト（設問j）といった、部品固有の知識については、部品メーカーの方が圧倒的に高いレベルにある。

しかし、最終顧客のニーズ・選好（設問k）、自動車メーカーでの製造プロセス（設問l）、他部品との機能的・構造的な調整（設問m、n）といった、自動車の製品全体や生産システム全体に関わるタイプの知識については、自動車メーカーの方が高いと答える企業の割合が3割程度あった。

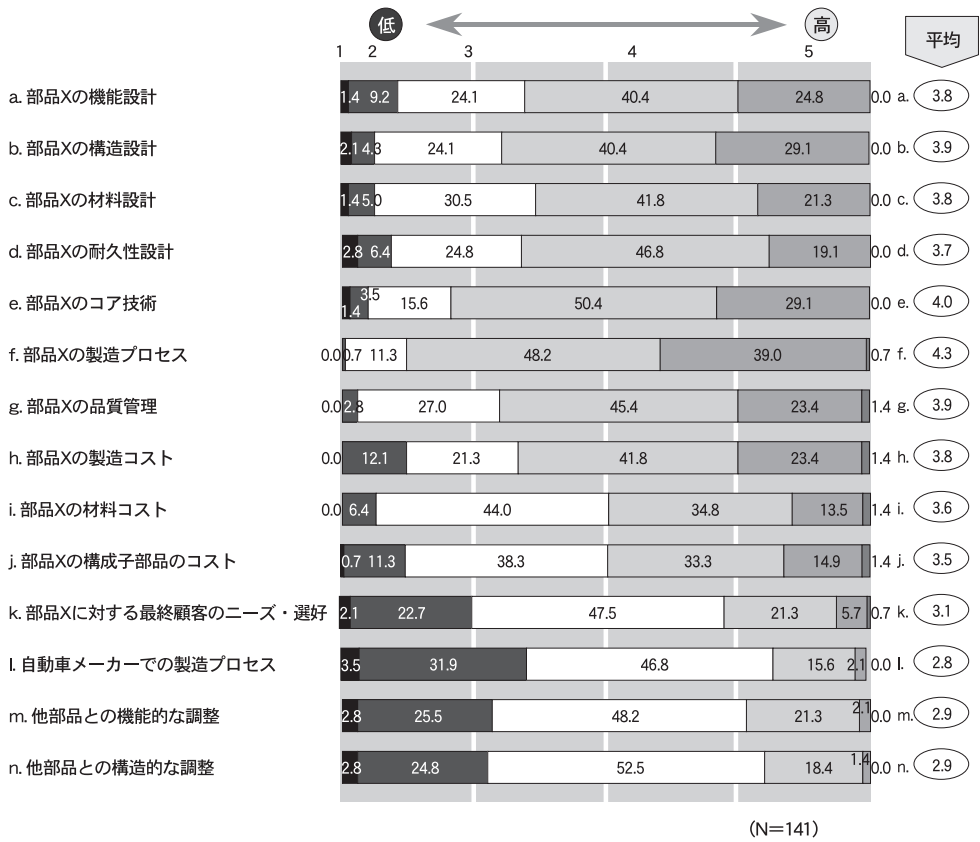


図 11 自社製品に関する部品サプライヤーの知識レベル（自動車メーカーとの比較）

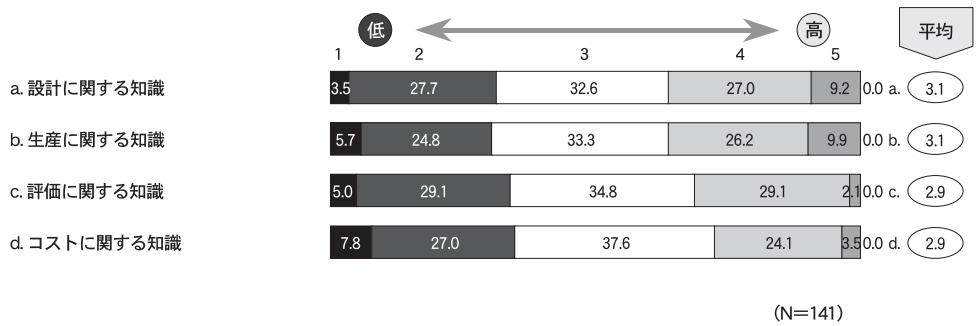


図 12 関連部品に関する知識レベル（自動車メーカーとの比較）

2. 関連部品に関する知識レベル（設問 39）

自動車メーカーと比べた場合の、部品 X と関連性の高い部品に関する知識レベルについては、「やや低い」「同じくらい」「やや高い」と答えた企業の割合が、ほぼ 3 分の 1 ずつであった。ただし、「非常に高い」と答える企業も、一部に存在していた。

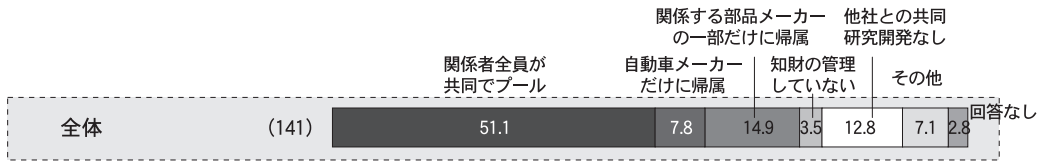


図 13 共同研究開発プロジェクトにおける知的財産権の配分状況

要するに、製品開発に要求される二つの知識、すなわちシステム知識とコンポーネント知識のなかで、部品サプライヤーは当然ながら、自社の製品に関する様々な知識においては高いレベルを有している。しかし、関連部品との機能的調整、構造的調整などのインターフェイスに関する知識、車輌全体にかかわるシステム知識、最終顧客に関する知識は相対的に乏しいのが現状である。ところが、自社の製品により付加価値を付けたり、新しい機能を搭載したり、提案するためには、自社の製品知識だけではなく、関連部品や車輌に関する知識が必要とされる。特に、モジュール化・システム化に対して何らかの形で提案し、自社の強みを発揮させるためには、関連部品または車輌に関する知識は必要不可欠だと思われるが、この部分では企業ごとに差が見られたと言えよう。

3. 共同開発プロジェクトにおける成果の配分

共同研究開発プロジェクトにおける知的財産権の管理については、共同研究開発を行っている企業のうち7割が、関係者全員で共同プールしていると答えた。その一方で、金属部品においては、自動車メーカーや関係する部品メーカーの一部だけに帰属していると回答した企業が3割を占めた。

む す び

日本の自動車産業におけるモジュール化への動向は、少なくとも部品サプライヤーの製品や取引パターンの変化から見る限り、欧米の部品の集成度を高め、サプライヤーに任せ、一気に外注率を高め、自動車メーカーの開発・生産ラインの複雑性を減らす方向に入っていない。しかし、「まとめて任せる」ということは、ある意味で任せられた部品単位に関する深い知識が必要とされる。特に、単に任せられた単位を組み立てて納入するのではなく、任せられた単位の中で付加価値をつけ、更に自動車メーカーが提供できなかった要素を提供しない限り、外注された意味は低減される。その意味で現段階はサプライヤーネットワークに分散されている知識を統合するプロセスであろう。

また、質問表調査では明らかにされていなかった、従来より大きな単位で開発・生産活動を行っている企業（モジュールサプライヤー）も少数ではあるが存在する。これまで部品サプライヤーの歴史的な発展経緯の中で、それができる企業はある意味では少数であるのが当然かも知りません。こうした動きに関しては、濃密なインタビュー調査による研究が必要になる。これらの二つのアプ

ローチを通じてモジュール化の動きをダイナミックに分析することを試みると共に、その動因を明らかにする必要がある。

モジュール化の問題は、自動車メーカーにとって内外製の境界線を新しく設定することである。それはサプライヤーネットワークとの関係や能力を含めて、自社の組織能力と資源配分を長期的な観点で再配置する問題である。また、その単位を内部で行うか、外部に任せるか、また、どんな単位を、どの領域まで任せるかという問題は、歴史的な経緯で出来上がった環境的条件、将来の自動車という製品及び技術の変化、組織能力の中で決まる複雑な問題であろう。更に、IT技術の導入により、その可能範囲はより広がっているのも事実である。こうした問題を考慮しつつ研究を進める必要がある。

Modularization, Business Relation, Knowledge in Japanese Automobile Industry: Findings from Questionnaire Survey

Seunghwan KU

ABSTRACT

The purposes of this research note exam the trend of modularization, the change of business relations and knowledge level between auto maker and supplier in the Japanese automobile industry. By questionnaire survey carried out for suppliers in November, 2003, we investigate the trend of modularization, the change of business relations compared with the results of the preceding survey in 1999. In addition, we examine the joint product development pattern between auto maker and part suppliers in side of the increase of knowledge and the role of suppliers in product development process.

As a result, we find the facts following as:

First, the directionality of modularization in the Japanese auto industry is the situation that the functional and structural adjustment highly increases while rationalization of a design progresses still more. On the other hand, the trend such as functional integration of components and structure unification of components are growing distinctly too.

Second, Japanese suppliers are interested in modularization and most of them actually are involved in joint product development with auto maker or related suppliers.

Third, a traditional Japanese business relationship does not change very much. Early participation to development, joint product development, the supplier roles in product development rise more.

Key words: modularization, business relations, knowledge, auto industry