

## 論文審査の結果の要旨

韓美京「製品アーキテクチャー特性と効果的製品開発パターン——自動車部品のケース」

本論文は、製品のアーキテクチャー特性と効果的な製品開発パターンとの間に、どのような適合関係が見られるか、またそのような適合関係がどのように形成されてきたのかを問題とする。前者はいわば静態的關係であり、「相互適応プロセス」と氏が呼ぶ後者は動態的關係である。本論文は製品のアーキテクチャー特性と効果的な製品開発パターンとの間に見られうるこのような2つの関係の考察を、自動車部品のケースの綿密な観察を通じておこなおうとするものである。

本論文の内容はおよそ以下のごとく要約されうる。

「第1章 序論」においては、ふたつの研究課題が設定される。第1の課題は、製品のアーキテクチャー特性と製品開発パターンとの間の適合関係（静態的關係）が、製品によってどのように異なるかを明らかにすることである。第2の課題は、製品のアーキテクチャー特性と製品開発パターンとの間の相互適応過程（動態的關係）が、製品によってどのように異なるか、とくに、製品開発パターンがどのような過程を経て形成されてきたのか、を明らかにすることである。後者の課題を解明するに際しては、相互適応過程に影響を及ぼす要因の解明も目指される。

このようなふたつの研究課題を果たすに際して、本論文では、エアコンとラジエータというアーキテクチャー特性の異なるふたつの自動車部品を取り上げる。アーキテクチャー特性を外的および内的な相互依存性という観点から捉えると——ここで外的な相互依存性とは完成車における部品間のそれであり、内的な相互依存性とは部品の内部における子部品間のそれを指す——、このふたつの部品は、エアコンは外的および内的な相互依存性がともに高い製品であり、これとは対照的にラジエータは2種の相互依存性のいずれもが低い製品である。

「第2章 既存研究と分析枠組み」では、まず既存の研究のサーベイがおこなわれる。その際の視点は、企業間の調整メカニズム（部品メーカーと完成車メーカーの関係）および企業内の調整メカニズム（部品メーカー内の部門間関係）の解明という点に設定さ

れる。前者の課題との関連では、自動車産業にかんするサプライヤー・マネジメントの分野での先行研究がサーベイされる。その分野では部品のアーキテクチャー特性によって企業間の調整メカニズムおよびそのメカニズム形成の経路が異なりうることが明らかになってきたものの、なお十分には明らかにしえていない。後者の企業内の調整メカニズムとの関連では、製品開発管理にかんする先行研究が検討される。この分野でも、部品のアーキテクチャー特性による違いがしだいにあきらかになってきたものの、製品開発過程に立ち入った研究はなおほとんど存在しない。

第2章の後半では、本論文で用いられる分析概念および分析枠組みが提示される。製品アーキテクチャー特性にかんしては、外的および内的な相互依存性という概念がそれであり、製品開発パターンにかんしては、企業間および企業内の調整メカニズムがそれである。ここでは、それらの要素の相互間の適合関係および相互適応過程にかんする分析枠組みが提示されている。

このような準備を踏まえ、以下、本論においてケーススタディーが展開される。

まず、P1社のケースを取り上げ、企業間および企業内の調整メカニズムを解明した章が続く。第3章および第4章では、企業間の調整メカニズムについて、その現状および相互依存性（とくに外的なそれ）との関係でのその変化の過程を明らかにする。

「第3章 エアコンの開発における企業間調整メカニズム」では、外的相互依存性が高いエアコンが取り上げられる。この製品について、P1社は完成車メーカーであるC1社との間でエンジニア間の緊密なコミュニケーションを図り、高い外的相互依存性に柔軟に対応しうる調整メカニズムを構築している。さらに、P1社は、製品の外的相互依存性を変更するよりは、C1社との間の調整メカニズムを強化することを目指してきた。それは、ゲストエンジニア制の採用からC1社内におけるP1社の分室の設置へという組織の変遷のなかに読みとることができる。

「第4章 ラジエータの開発における企業間調整メカニズム」では、外的相互依存性が低いラジエータのケースが扱われる。この製品については、最も関わりの強いエンジンとのインターフェースを事前に標準化することによって、あるいはまた3次元CADによる設計図面の受け渡しなどによって、相互調整の必要を減らしている。さらに、P1社は、C1社との調整メカニズムを変更するよりは、製品の外的相互依存性を変化させる方向を追求してきた。エンジンとの間のインターフェースを徹底的に標準化し、あるいはラジエータの統合を図るなどの手段が採られた。

第3, 第4のふたつの章をつうじて、エアコンとラジエータというふたつの製品では異なった企業間の調整メカニズムが存在しており、またその現状に至る経路も異なっていたことが明らかにされた。

次に、企業内の調整メカニズムを解明するのが第5章および第6章の課題である。

「第5章 エアコンの開発における企業内調整メカニズム」では、高い内的相互依存性を示すエアコンが取り上げられる。この製品については、開発過程において品質などに関して確認や変更を必要とする項目が多く、そのために製品設計と工程設計のオーバーラップが大きい。これにたいしてP1社は、開発の諸段階で内部部門間の緊密な調整を図っている。その担い手はプロジェクト・マネジャーであり、3次元CADが有効なツールとなっている。

「第6章 ラジエータの開発における企業内調整メカニズム」では、内的な相互依存性の低いラジエータが取り上げられる。この製品については、企画・構想段階で決められた開発案が基本的には最終段階まで生き、途中の過程で調整が頻繁におこなわれることはない。インターフェースの標準化にもより、製品タイプの統合が図られる。また、開発組織は専門化された機能別部門が担当している。既存の開発ツールが有効である。こうして、ラジエータについては企業内調整メカニズムは弱い。

以上のP1社にかんするケーススタディーを補う意味で、「第7章 P2社の製品開発における企業間調整メカニズム」が置かれている。やはりエアコンとラジエータというふたつの製品について、企業間調整メカニズムが解明されている。ここでも、P1社と同様の現状が確認された。またそれに至る経緯についても、やはりP1社と同様であった。すなわち、エアコンの場合は調整メカニズムの強化によって対応し、ラジエータの場合はインターフェースの標準化により企業間の調整の必要性を減らす方向を追求した。

「第8章 比較分析」は、これまでのケーススタディーを前提とし、第2章で展開した分析概念および分析枠組みを用いて、あらためて比較分析ないし再解釈を試みている。適合関係については、エアコンに見られる外的および内的な相互依存性の高さに対応して、企業間および企業内の調整メカニズムの強さが確認される。ラジエータに見られる外的および内的な相互依存性の低さに対応して、企業間および企業内の調整メカニズムの低さが確認される。相互適応過程については、エアコンの場合には、外的相互依存性にたいして企業間調整メカニズムを適応させる方向が追求された。ラジエータの場合には逆に、企業間調整メカニズムにたいして外的相互依存性を適応させる方向が追求された。

さらに、相互適応プロセスの相違に影響を及ぼした要因として、製品にたいして持つ最終消費者のニーズ、部品メーカー間の戦略、およびその背後にある組織能力の相違が指摘できる。

最終章「第9章 結論」は、ケースの考察および比較分析の要約、含意、今後の研究課題の提示に充てられている。

以上の諸章からなる本論文は、紛れの少ない分析枠組みに基づいて明快な論旨を展開している。本論文の優れた点としてとくに指摘すべきは、以下の諸点である。

第1に、これまで多くの研究が積み重ねられてきた、製品開発に関わる完成車メーカーと部品メーカーとの関係を、徹底してサプライヤーである部品メーカーの側から検討した点である。これによって、部品メーカーの諸部門間の調整メカニズムが解明されたばかりでなく、完成車メーカーとの企業間の調整メカニズムにも新たな光が当てられることになった。

第2に評価しうるのは、エアコンとラジエータという、製品特性の異なるふたつの部品について、徹底した比較検討をおこなうことにより、製品によって調整メカニズムが異なるという主張を説得的に展開した点である。

さらに第3に、調整メカニズムについて、いわば静態的な適合関係の解明にとどまらず、そこから進んで動態的な「相互適応プロセス」の解明に向かった点である。この点とはとくに、ふたつの製品に関わる企業間調整メカニズムの解明（第3章および第4章）について立ち入った解明がなされた。

そして第4に、本論文全体を支えている、長期間にわたる広範かつ精力的な調査である。氏のいう「インタビュー調査による参加型のケーススタディー方式」「企業内部の開発現場に立ち入った詳細なケーススタディー」こそが、明快な論旨に十分な説得性を与えているといつてよい。

しかしながら、本論文にもいくつかの問題点があることをも指摘しておかねばならない。

まず第1に、分析対象とした製品のアーキテクチャー特性についてである。エアコンは相互依存性が外的、内的ともに高く、ラジエータはいずれもが低い。とすれば、相互依存性を外的と内的とに分ける意義が弱まることになる。外的依存性が高く内的依存性が低い製品、あるいはまた外的依存性が低く内的依存性が高い製品をも取り上げること

により(少なくとも例示することにより)、この難点は比較的容易に解決しうるであろう。

第2に、P1社における企業内調整メカニズムの解明に際して、動態論の展開がなく、またP2社については、企業間調整メカニズムのみが取り上げられ、企業内のそれは取り上げられていない。さらに、この場合も動態論は捨象されている。おそらく氏は、情報の不足などを考慮してこれらを意識的に捨象したのであるが、分析の包括性に不満を残すことになった。

第3に、動態論の展開に際して提示された分析枠組みは、製品アーキテクチャー特性および製品開発パターンが相互に影響を及ぼしあうというものであるが、実際の分析においては、その相互作用は十分に明らかにされていない。むしろ、実際の分析では製品アーキテクチャー特性が製品開発パターンを一義的に決定するという主張が繰り返されている。そこでは、企業戦略という要因が必ずしも十分に考慮されていない憾みが残る。また、P1社とP2社との比較に際しても、類似点の指摘が中心となり、相違点については意識されつつも明示的には示されていない。企業の情報開示の程度の相違に規定された、やむを得ない措置とはいうものの、これも、企業の戦略という要因をもっと明示的に分析に取り込む必要があったことを示すものである。

このように、いくつかの問題点を指摘しなければならないものの、それらはいずれも、本論文にたいする先の高い評価を否定する性格のものではない。また、それらの問題点は氏自身による今後の研究によって克服されることを十分期待しうるし、氏自身、本論文の最終章において「今後の研究課題」としてそれらの論点を提起している。この点にかんする氏の自覚は、口述試験においても確認できた。

以上の評価に基づき、審査委員は全員一致をもって、本論文が博士(経済学)の学位を授与するに値するものと判断した。

#### 審査委員

工藤 章 (主査)

中村圭介

高橋伸夫

藤本隆宏

新宅純二郎