

企業の製品アーキテクチャ戦略 -中国企業の事例を中心に-

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2023-05-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 趙, 彤基 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/00023126

「博士学位請求論文」審査報告書

審査委員 (主査) 経営学部 専任教授

氏名 佐野 正博

(副査) 経営学部 専任教授

氏名 藤江 昌嗣

(副査) 経営学部 専任教授

氏名 岡田 浩一

1 論文提出者 趙 形基

2 論文題名 企業の製品アーキテクチャ戦略 — 中国企業の事例を中心に —
(英文題) Product Architecture Strategy of Manufacturing Company:
Focusing on the Case of Chinese Companies

3 論文の構成

はじめに

第1章 経営学におけるアーキテクチャ論

第2章 競争優位に関する先行研究

第3章 製品アーキテクチャ戦略に関する研究

第4章 財務の視点から見る中国製造業の限界と新たな課題

第5章 中国家電企業のアーキテクチャ戦略 — マイディア・グループ (Midea Group) と
グリー・グループ (Gree Group) の事例を中心に —

第6章 中国スマートフォン企業のアーキテクチャ戦略 — ファーウェイの事例を中心に —

第7章 エアコンのドミナント・デザインの形成

第8章 日本企業のアーキテクチャ戦略 — ダイキン工業の中国事業を中心に —

第9章 製品アーキテクチャの意義

第10章 本論文のまとめと今後の課題

参考文献

4 論文の概要

第1章では、製品設計視点からイノベーションのダイナミクスを分析したアッターバックの議論がアーキテクチャ論の理論的前史としてどのように位置づけられるのかを分析するとともに、「人工物システムに関わる基本的な設計思想」というアーキテクチャ概念が経営学分野においてどのように歴史的に展開されてきたのかに関する分析がなされている。そしてまたそうしたことを通じて、製品アーキテクチャ論がイノベーション・マネジメントに対して持つ意義の解明がおこなわれている。

第2章では、製品アーキテクチャが企業の持続的競争優位の維持・獲得にどのように関わることの理論的分析のための準備的作業として、競争戦略に関するポジショニング・アプローチと資源アプローチの二つを取り上げて、その理論的構成および理論的意義が製品アーキテクチャ論との関係で分析されている。

第3章では、中インテグラル・外インテグラル、中インテグラル・外モジュラー、中モジュラー・外インテグラル、中モジュラー・中インテグラルといった製品アーキテクチャの「位置取り」(ポジション)に関する個別製品レベルにおけるメリット・デメリット、複数製品間での製品アーキテクチャの「位置取り」の調整・組み合わせによる全体最適化など、製品アーキテクチャ概念の競争戦略への応用に関する先行研究の理論的成果をまとめている。

第4章では、中国製造業について財務の視点から実証的分析をおこなっている。具体的には、売上高、および、研究開発プロジェクト数、研究開発センター数、研究開発者数、研究開発費、特許件数、技術取引など研究開発活動のあり方を示す様々な指標に関する2004年から2019年にかけての歴史的推移の分析、および、家電、自動車、情報通信機器など6つの製品分野に関して売上高成長率、総資産利益率、株主資本利益率、売上高営業利益率、総資本回転率、流動比率という指標に関する2010年から2019年にかけての歴史的推移の分析をおこない、研究開発活動の大幅な規模拡大がなされているにもかかわらず、そのことが必ずしも収益力の増強につながっていないことを実証的に示している。

第5章では、中国家電メーカーの製品アーキテクチャ戦略に関して、マイディアとグリーの2社を取り上げて実証的分析をおこなっている。中国家電市場の形成と成長のあり方を分析し、中国家電市場においても製品市場の成熟化が進んでいることを指摘するとともに、そうした市場環境下での収益力向上の一つの方策として製品の差別化実現が課題となっていることを指摘している。そしてまた、マイディアがM&Aの積極的活用による垂直統合型事業構造の構築を図ることで、グリーが基幹製品に関してその内製化率を高めることで製品の差別化を実現し、それぞれ高い収益性を実現していることを指摘している。

第6章では、中国スマートフォン企業のアーキテクチャ戦略に関して、ファーウェイを取り上げて実証的分析をおこなっている。スマートフォンの全体的な製品アーキテクチャに関して、アップルのiPhoneがOSソフトおよびCPU・GPUの統合チップに関して自社開発を強めることで相対的にクローズド・インテグラル型であるのに対して、グーグルのAndroid OSを採用したAndroidスマートフォンは相対的にオープン・モジュラー型である。そうした中で、Androidスマートフォン陣営に属するファーウェイが、統合チップという基幹部品の製品アーキテクチャに関して外モジュラー・中インテグラル的位置取り戦略を採用し、CPU、GPU、DSP、モデム、NPUなどの統合チップに関して自社開発を強めることで、他のAndroidスマートフォンに対する差異化を図ってい

ることを指摘している。

第7章では、エアコンに関して、ドミナント・デザイン論および製品アーキテクチャ論という二つの理論的視点からの分析をおこなっている。具体的には、エアコンの製品イノベーションに関して、その構成モジュールに関する技術革新（ロータリー圧縮機、フロン冷媒、ヒートポンプ、インバーターなど）、製品の機能設計に関する段階的発展（冷房機能→冷房機能+暖房機能→冷房機能+暖房機能+省エネ機能）、製品の構造設計に関するデザイン・ヒエラルキー視点からの分析（水冷式 vs 空冷式、ウィンドウ型 vs パッケージ型 vs セパレート型）の歴史的=理論的分析を通じて、エアコンのドミナント・デザイン、および、機能と構造の対応関係としての製品アーキテクチャの歴史的变化を論じている。

第8章では、中国市場における日本企業の事業戦略に関して、ダイキン工業を事例として、製品アーキテクチャ論視点から考察をおこなっている。具体的には、ダイキン工業は、日本の自動車メーカーがインテグラル型製品である自動車に関しておこなったのと同じように、インテグラル型製品であるエアコンのモジュール化生産をいち早く推し進めたことを指摘している。また、インテグラル型製品のモジュール化生産に関わる能力、および、インバーターというエアコンの基幹モジュールの製品アーキテクチャを中インテグラル型としたことによる技術流出防止などにより、中国市場で競争優位性を長年にわたって維持できたと指摘している。

第9章では、これまでの分析を踏まえて、製品アーキテクチャ戦略の重要性に関して概括的な議論がなされている。具体的には、中国企業のROA、売上高営業利益率、総資産回転率といった収益性に関わる経営指標が2000年から2010~2011年頃まで上昇傾向にあったのが、それ以降は下降傾向にあることを指摘しながら、マイディア、グリー、ファーウェイ、ダイキン工業といった本研究における事例分析に示されているように、適切な製品アーキテクチャ戦略の採用による収益性改善が中国製造業の課題となっていることなどを指摘している。

第10章では、本研究の全体的なまとめがなされるとともに、製品アーキテクチャ論としての本研究の意義、および、今後の課題が論じられている。

5 論文の特質

本論文の特質は、製造業分野における中国企業の事例を中心として、製品戦略・事業戦略との関係で製品アーキテクチャ論の意義を分析することを通じて、製品アーキテクチャ概念の精緻化を図るとともに、製品アーキテクチャの戦略的決定のあり方を論じている点にある。すなわち、「製品設計に関する基本的構想」としての製品アーキテクチャに関わる理論的展開を分析するとともに、製品アーキテクチャの概念的定義に関してはK. T. Ulrichが最初に提唱し、藤本隆宏が中心になり発展させた「製品機能と製品構造の対応関係」という考え方を採用し、スマートフォンとエアコンという二つの製品を具体的対象として製品アーキテクチャの戦略的決定、および、製品アーキテクチャと企業収益との関係を分析している点にある。

また本論文の特質は、「製品設計」をイノベーション戦略との関係で中心的問題として取り上げたJ. M. アッターバックの組立型製品に関するドミナント・デザイン論を製品アーキテクチャ論に係る先行理論として位置づけるとともに、家庭用エアコンを事例として、ドミナント・デザインを製品アーキテクチャ視点から分析している点にもある。

6 論文の評価

本論文の第一の意義は、ドミナント・デザイン論と製品アーキテクチャ論という二つの理論が、基本的問題関心が異なる互いに独立した理論であるとはいえ、製品設計という視点からは強い内的連関が存在していることを、具体的事例分析を通じて示した点にある。

本論文の第二の意義は、家庭用エアコンに関して、「製品機能と製品構造の対応関係」という理論的視点からその製品アーキテクチャがインテグラル型に位置づけられることを示した点にある。

そうした意味で本論文は、製品アーキテクチャ論に関わる理論的=実証的研究として独創的で有意義なものであると評価することができる。

7 論文の判定

本学位請求論文は、経営学研究科において必要な研究指導を受けたうえ提出されたものであり、本学学位規程の手続きに従い、審査委員全員による所定の審査及び最終試験に合格したので、博士（経営学）の学位を授与するに値するものと判定する。

以 上

主査氏名（自署）
