

令和 2 年 4 月 24 日現在

機関番号：11301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K17185

研究課題名（和文）新競争要因を創出する製品開発プロセスの解明

研究課題名（英文）An exploratory research for product development processes that create new competitive factors

研究代表者

山崎 喜代宏（Yamazaki, Kiyohiro）

東北大学・経済学研究科・准教授

研究者番号：40551750

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、時間の経過とともに多元化していく価値次元に着目をして、新しい競争要因が創出されるメカニズムの論理を構築することを目的とした。

研究の結果、デジタルカメラ産業における製品進化のトラジェクトリーを明らかにした上で、そのトラジェクトリーから逸脱する既存とは異なる価値次元を持つ製品が複数回にわたって開発されたプロセスを分析した。その結果、製品に対する企業固有の捉え方が存在しており、それに基づいて多様な製品を開発したことが明らかになった。また、競争要因創出後の製品展開についても分析した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、長期的な視点で、産業における製品進化のトラジェクトリーから逸脱する新価値次元を有する製品の開発プロセスを動的に考察したことである。通時的な分析を行うことで、多様な製品を開発する企業の一貫した製品開発プロセスが明らかになった。

また、社会的意義として、企業を取り巻く環境の変化が激しく、持続的競争優位の構築が困難となっている現状に対して、一時的な競争優位を連鎖的に獲得していく組織マネジメントの要諦を示したことが挙げられる。

研究成果の概要（英文）：The aim of this research is to clarify the mechanism by which new competitive factors are created, focusing on the multiple product value dimension.

It has examined a trajectory of product evolution in the digital camera industry and analyzed the process in which a product with a different value dimension from the existing one that deviates from the trajectory was developed multiple times. As a result, it became clear that there was a company-specific way of thinking about products and that various products were developed based on it. In addition, it also analyzed the product variation after the creation of competitive factors.

研究分野：技術経営

キーワード：製品開発 新競争要因の創出 価値次元の連続的な転換

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

これまでのイノベーション研究では、競争を単一的な競争次元に集約・還元することが多かった。技術の S 字カーブ (Foster, 1986) や A-U モデル (Abernathy and Utterback, 1978; Utterback, 1994) は、ドミナントデザインの形成を通じて競争要因が一元的に縮約されるプロセスを示している。また、PIMS 研究 (Buzzell and Gale, 1987) は、相対的知覚品質という概念を用いて、競争要因を一元的にし、膨大なデータの定量的な分析を可能にした。これらの研究では、暗黙的に単一的な競争要因を想定し、そこでの競争を分析することに終始している。

しかし近年、複数の競争要因を捉えることによって企業間の競争を理解しようとする研究が増えている。それらのなかでは、産業分析や産業内での 2 社比較などを通じた企業間競争をテーマにした研究が中心に行われてきた。例えば、Christensen (1997) や Kim and Mauborgne (1999)、楠木・阿久津 (2006) や久保田 (2012) などの研究では、既存とは異なる競争要因を創り上げることによって、他社との差別化や持続的な競争優位を構築しようとする。複数の競争要因を考察することにより、新たな企業間競争が見えてくるのである。

ただし、これら先行研究では、企業がどういったプロセスのもとで競争要因の転換するのか、どのような製品開発を行うのかについて、これまで詳細な記述は行われていない。また、その新競争要因をどのように産業に根付かせるのか、そのための製品展開戦略も明らかになっていない。そこで、本研究では、単一事例を動的に捉え、深い事例分析を行っていく。

2. 研究の目的

本研究では、下記の 3 つの研究課題について研究を遂行する。第一に、研究対象産業における製品進化のトラジェクトリーを明らかにすること。第二に、研究対象産業で既存とは異なる競争要因を生み出した製品の開発プロセスを解明すること。第三に、その競争要因を持つ製品のその後の製品展開を分析することである。

これら 3 つの研究課題を考察することで、企業が連続的に価値次元を転換していくための製品開発プロセスの実態を明らかにしたい。

3. 研究の方法

本研究は、第一に研究対象産業における製品進化のトラジェクトリーを明らかにすること、第二に研究対象産業で既存とは異なる競争要因を生み出した製品の開発プロセスを解明すること、第三にその競争要因を持つ製品のその後の製品展開を分析することを目的として行う。

第一の課題である研究対象産業における製品進化のトラジェクトリーを明らかにするために、1995 年から現在までのデジカメ産業において発売された全ての製品のスペック・仕様のデータが収集した。データへのアクセシビリティの観点から、全ての参入企業の製品スペックデータを収集することはかなわなかったが、主要 7 社については、1995 年から 2017 年までに発売された全ての製品の製品スペックデータ (モデル名、発売年月、撮像素子のサイズ・画素数、光学レンズの焦点距離・F 値、液晶モニターのサイズ、筐体サイズ、重量など) を集めることができた。

第二の研究課題である研究対象産業で既存とは異なる競争要因を生み出した製品の開発プロセスを解明するために、単一事例の事例分析を行った。事例分析を行う対象は、カシオ計算機のデジタルカメラ事業であり、そのなかでも「EX-S1」, 「EX-F1」, 「EX-TR100」を取り上げ、その製品開発プロセスを考察した。そのために、カシオ計算機のデジタルカメラ事業部やデジタルカメラのデバイスメーカーへの訪問インタビュー調査などを行い、適宜、雑誌、新聞、統計資料等の二次資料の収集を行った。

第三に、これら製品が発売された後の製品展開戦略を分析した。この研究課題についても、カ

シオ計算機のデジタルカメラ事業部への訪問インタビュー調査を中心としながら、二次資料の収集を行った。加えて、第一の研究課題のために収集した主要7社の製品スペックデータを用いながら、考察を進めた。

4. 研究成果

3つの研究課題に沿って研究を推進した結果は下記の通りである。第一の研究課題について、1995年から2017年の22年間にわたるデジタルカメラ産業の主要7社の製品スペックデータを用いて分析を行った結果、産業全体として、一つの製品進化のトラジェクトリーが存在することが明らかになった。本研究では、特に製品プラットフォームに着目して研究を進めたのだが、このデジタルカメラの製品プラットフォームは、産業のかなり早い段階から利用されていたことが明らかになった。デジタルカメラの製品ライフサイクルは短く、次々と製品を発売していかなくてはならない環境に適応してものだったのだろうと推察できる。またその製品プラットフォームの利用率（製品プラットフォーム化率）は、年を追う毎に高まっていき、2010年代に入ってくると、製品プラットフォームを利用しない製品はほとんど開発されなくなったことが分かった。ただし、各社の製品プラットフォーム比率は詳細に追ってみるとばらつきがあることも明らかになった。

第二の研究課題として、カシオ計算機の3つの製品「EX-S1」₁、「EX-F1」₁、「EX-TR100」を取り上げ、その製品開発プロセスを考察した。これら3製品は、第一の研究課題において、産業全体で見られる製品進化のトラジェクトリーから逸脱するような異質の価値次元を有した製品であった。そこで、どのように新価値次元を持つ製品が開発されたのか、またなぜカシオ計算機が連続的に三者三様、それぞれ異なる価値次元を持つ製品が開発できたのかを分析した。これまでの先行研究では、価値次元を1回のみ転換する事例が取り上げられており、複数回にわたって価値次元の転換を行う事例を取り上げてはこなかったため、学術的な新規性は高いと言えよう。また持続的な競争優位性の構築が難しくなっている現在の市場環境において、連続的な一時的優位性を構築していくためのマネジメントの在り方が明らかになることは重要だと考えられる。研究の結果、製品開発の結果、開発される製品の特徴や価値次元はそれぞれ異なるのだが、その製品開発プロセスに影響を与える企業固有の製品の捉え方・製品観が存在し、それが大きな役割を果たしていることが明らかになった。

第三の研究課題については、第一の研究課題で用いた22年にわたる製品スペックデータをベースにししながら、まずはカシオ計算機の製品進化の様子を掴んだ上で、「EX-S1」と「EX-F1」以降の製品展開戦略について考察を行った。その2期間にわたる製品展開戦略の共通点として、1号機（「EX-S1」と「EX-F1」）では、実現したい価値次元に忠実に沿った製品として開発しているのに対し、それ以降の製品では、産業全体の製品進化のトラジェクトリーに近づける展開を見ていることが明らかになった。新しい価値次元を産業に根付かせるためには、尖った製品のみで成し遂げられるわけではなく、それに続く後続機をどのように展開していくのが重要であると考えられる。しかも、この製品展開戦略は1号機を開発する前から考えられていた戦略的意図に基づいていたものである一方、製品を発売して以降の市場や競合企業の反応を見ながら、適応的に変化していることも明らかになった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 山崎 喜代宏	4. 巻 32
2. 論文標題 競争要因の転換プロセス	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 研究 技術 計画	6. 最初と最後の頁 339 ~ 352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.20801/jsrpim.32.3_339	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kiyohiro Yamazaki	4. 巻 25
2. 論文標題 A Creation Process of New Competitive Factors	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of Innovation and Product Development Management Conference	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山崎 喜代宏	4. 巻 99
2. 論文標題 基盤技術を保有しない企業の経営戦略	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ほくとう総研NETT	6. 最初と最後の頁 22-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山崎喜代宏	4. 巻 214
2. 論文標題 デジタルカメラ産業における競争要因の一元化プロセス	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 国民経済雑誌	6. 最初と最後の頁 21-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Alexandru Captina, Gianita Bleoju and Kiyohiro Yamazaki	4. 巻 6
2. 論文標題 Cross-cultural strategic intelligence solutions for leveraging open innovation opportunities	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Intelligence Studies in Business	6. 最初と最後の頁 27-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Lichy Jessica, Yamazaki Kiyohiro, Capatana Alexandru, Codignola Federica	4. 巻 1
2. 論文標題 Customer information search in the context of e-commerce: a cross-cultural analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European J. of International Management	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1504/EJIM.2020.10022503	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

[学会発表] 計6件(うち招待講演 0件/うち国際学会 6件)

1. 発表者名 Kiyohiro Yamazaki
2. 発表標題 A Creation Process of New Competitive Factors
3. 学会等名 Innovation and Product Development Management Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyohiro Yamazaki
2. 発表標題 A Process of Forming a Single Competitive Factor in the Digital Camera Industry
3. 学会等名 International Conference on Technological Innovation, Entrepreneurship and Management (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyohiro Yamazaki
2. 発表標題 How a firm without a fundamental technology gains advantages
3. 学会等名 International Association for Management of Technology (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kiyohiro Yamazaki
2. 発表標題 The Creation Process of New Competitive Factors
3. 学会等名 Management International Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kiyohiro Yamazaki
2. 発表標題 Competitive Advantages of a Firm without Fundamental Technology: Case Studies of Sony, Casio and Nintendo
3. 学会等名 International Conference on Innovation Management and Knowledge Transfer (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kiyohiro Yamazaki
2. 発表標題 A Research on the Influence of Product Platform Formation on Competitive Dimension
3. 学会等名 International Conference for Management of Technology (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 原 拓志、宮尾 学、山崎喜代宏、横澤幸宏、陰山孔貴、門脇一彦	4. 発行年 2017年
2. 出版社 中央経済社	5. 総ページ数 212
3. 書名 技術経営	

1. 著者名 山崎 喜代宏	4. 発行年 2017年
2. 出版社 中央経済社	5. 総ページ数 270
3. 書名 「持たざる企業」の優位性	

1. 著者名 東北大学経営学グループ	4. 発行年 2019年
2. 出版社 有斐閣	5. 総ページ数 398
3. 書名 ケースに学ぶ経営学〔第3版〕	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考