

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 17 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03692

研究課題名(和文) エレクトロニクス産業における技術開発の収益化

研究課題名(英文) Profitability from R&D process in an electronics industry

研究代表者

長内 厚 (Osanai, Atsushi)

早稲田大学・商学大学院(経営管理研究科)・教授

研究者番号：70452505

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では次の3つのテーマについて調査・分析を行った。(1)ソニーの詳細な事例研究を行い、同社がなぜイノベーションと個性的な製品とどうかつての鋭さを失い、その後どのようにして業績を回復させたのかについて、そのプロセスを明らかにした。(2)技術と価値との関係性についての研究を行い、製品の機能的価値以外の安心や信頼と言った意味的、情緒的な価値と技術との関係性について分析し、既存技術の応用が新たな意味的価値を創出する可能性について指摘をした。(3)工業デザイナーによる技術とデザインとの統合プロセスと、それによる競争優位の可能性について論じた。

研究成果の概要(英文)：This study revealed the following 3 points: (1) We examined every detail of the Sony's case and showed how they lost their edge and how restored their former glory. (2) We discussed a relationship between technology and product value, showed a possibility that utilizing existing technologies make a new non-functional value. (3) We showed a possibility of industrial designers' integrating process of technology and product design, and the competitive advantage gained by the technology-design integration.

研究分野：技術経営

キーワード：製品開発 経営戦略 技術 価値 デザイン

1. 研究開始当初の背景

本研究の最大の命題は、技術力を強化したメーカーの収益性が下がるのはなぜか、という点にある。従来、国内外のイノベーション研究・製品開発論研究では、既存企業が非連続的なイノベーションに直面したときに、従来の技術や顧客とのつながりなどの組織能力の蓄積が無効になると、高い技術力を持った企業であっても競争に敗れるということが示されてきた。

確かに、日本のエレクトロニクスメーカーは、国内に多くの競合企業を持ち、国内市場で閉じた競争を繰り返したこと、あるいは、技術に対する過度な依存による過剰品質など、企業内の技術開発が市場における顧客価値と乖離する側面が見られた。日本は、1億人以上の人口を抱え、可処分所得の多い中間層以上の割合も高く、世界でも有数の市場のひとつであることから、日本国内に閉じた製品開発を行ってもそれなりの収益性が確保できたという市場の特性もある。この点、後進の韓国企業とは異なる環境にあるといえる。

このように、日本メーカーの市場と乖離した技術依存傾向は日本企業の特性と見る向きもあるが、かつてエレクトロニクス産業よりも収益性が低かった日本の自動車産業も国内に多くの競合企業をもち、エレクトロニクスと同様の市場環境にあるにも関わらず、2000年代以降も高い国際競争力を有しており、日本市場の特殊性と言い切ることはいえない。

また、日本に代わって急成長を遂げた韓国エレクトロニクスメーカーも、成長に伴って独自の技術力を強化してきたが、近年、台頭し始めた中国メーカーが、かつての韓国メーカー同様に高い価格競争力によって韓国メーカーの経営を悪化させている。

ここで重要なのは、競争力を失った日本メーカーや韓国メーカーの技術は、市場から受け入れられなくなったわけではないということである。日本や韓国メーカーの技術は要素技術としての部品としては今でも強い競争力を有しており、中国メーカーの製品にも用いられている。従来の議論では、技術開発の方向性に非連続変化が生じたときに既存企業が失敗すると考えられてきたが、製品のサブシステムとしての要素技術の方向性を日本や韓国の企業が見誤ったということではないということである。

それでは、なぜ部品などの中間生産品市場では技術による競争力を持ち続けながら、最終製品市場での競争力が弱まってきたのであろうか。また、それは、自動車産業とは異なる様相であり、なぜエレクトロニクス産業において観察されるのであろうか。

2. 研究の目的

本研究では、わが国のエレクトロニクスメーカーの製品開発・競争行動の事例研究からの知見にもとづいて、探索的に仮説構築を行うことを目的とする。

具体的には、エレクトロニクス産業の技術開発プロセス、製品開発プロセス、製品製造プロセスの3段階、それぞれのプロセスにおいて各企業がどのような活動を行っているかの事例収集を行う。同時に、開発段階以外の外的な要因を考慮するため、各メーカーのマーケティング活動、流通や顧客に対するコミュニケーションについても情報収集を行った。

従来の議論では、日本メーカーは垂直統合的な開発が得意で、技術開発や製品コンセプト開発の多様性(効果的な製品開発)には優れるが、低コスト化やリードタイムに短縮といった効率的な製品開発や製造は不得意とされてきた。しかし、2000年代以降の日本のエレクトロニクス産業の低迷を経て、日本企業でも台湾や中国のOEM/ODM企業の活用など、水平分業への対応を進めており、日本の製造業が垂直統合的であるから非効率であるという論理だけでは説明がつかなくなっている。

また、韓国メーカーも日本ほどではないにせよ垂直統合的なプロセスでありながら急成長を遂げ、中国メーカーも分業からスタートしたものの、最終製品で強いブランド力を有する企業ほど、より統合的なマネジメントに移行している様子が伺えることから、かならずしも統合の度合だけが競争力の差違につながっているとはいえないであろう。

こうしたことを踏まえ、もう一度、日本の製品開発のプロセスを精査することで、そもそも、この産業において、技術の収益化がどれだけ可能であるのか、また、どのようにすれば収益化がかのうであるのか、その糸口を掴むための情報収集と分析を行った。

3. 研究の方法

本研究のコアとなる調査・研究として、2000年代以降の日本のエレクトロニクス企業の凋落とリカバリーについて、ハーバード大学ビジネススクールのステファン・トムケ教授との共同調査・研究を2016年から2018年にかけて実施した。

共同研究を進めるため、2016年度秋から1年間、Harvard University Graduate School of Arts and SciencesにてVisiting Fellowのポジションを得て、同学にて研究に従事した。本調査は2016年度中に実施する予定であったが(本科研は2015年10月21日に追加採択されたため、コアとなる調査・研究は2016年度から開始した)、調査先協力企業の都合により、本格的調査開始が2017年6月にずれ込んだため、2016年度は調査先企業との調整、NDA締結、及び、理論的な仮説の構築を行い、調査計画をブラッシュアップする

ことに努めた。

同研究と関連して、本邦製造業の国際競争力について調査を実施、日本及び在米の複数の日本企業現地法人でのインタビュー調査を実施した。

これらの関連調査とは別に

4. 研究成果

トムケ教授との共同調査・研究は、研究期間内に調査を終え、調査データをまとめたものをハーバードビジネススクールのケースシリーズのケース論文として2018年6月に出版した。このケース論文ではソニーの2000年代の凋落とリカバリーを取り上げ、同社の社長、副社長、グループ会社役員、社員多数へのインタビュー調査や文献調査をもとに、同社がどのようにかつてのイノベーションやクールな商品という鋭さを失い、その後どのようにして業績を回復させたのかについて、そのプロセスを明らかにした。この調査結果からどのような学術的なインプリケーションが得られるかについては今後の課題である。

また、日本のエレクトロニクス産業の多くが、今なお価値創造はできているにもかかわらず、価値獲得に失敗していることに鑑みて、技術と価値との関係性についての研究を行い、2編の論文を出版した。これらの研究では、製品の機能的価値以外の安心や信頼と言った意味的、情緒的な価値と技術との関係性について分析を行い、既存技術の応用が新たな意味的価値を創出する可能性について指摘をした。

更に、2017年度より技術とデザインのリンケージをテーマとした研究に取り組んでいるが、この研究テーマについては、科研費基盤研究(B)(18H00896)で継続して取り組む計画であるが、予備的考察として、追手門学院大学の神吉准教授との共著で技術とデザインに関する論文を出版した。本研究では、工業デザイナーによる技術とデザインとの統合プロセスと、それによる競争優位の可能性について論じた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 5件)

OSANAI, A. (2015) "Ambidextrous Management of High-Technology and Low-Medium Technology: A Case Study in FPD TV and CRT TV Business of Sony Corporation", *Waseda Business & Economic Studies*, No. 51, pp. 17-42.

長内厚 (2016) 「外科手術の術式開発における意味的価値の創造 - 高齢者重度大動脈弁狭窄症に対する Antegrade-PTAV 術式開発

の事例 - 」『組織科学』Vol. 49, No. 3, pp. 4-20.

長内厚 (2018) 「産業用機器ビジネスにおける意味的価値創造と技術開発 - ソニーの既存技術応用とコマツの汎用技術応用 - 」『早稲田国際経営研究』No. 49, pp.57-68.

神吉直人・長内厚 (2018) 「製品開発における工業デザインと機能設計の統合 - A社の携帯電話端末の外装デザイン開発事例 - 」『早稲田国際経営研究』No. 49, pp. 69-82.

Thomke, Stefan, A. Osanai, A. Kanno (2018) Sony, Harvard Business Publishing Cases, #618045-PDF-ENG, 28 pages.

〔学会発表〕(計 1件)

長内厚 (2017) 「技術とニーズのスパイラル」日本感性工学会感性商品研究部会第62回研究会, 12月9日, 早稲田大学.

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等
<http://www.f.waseda.jp/osanaia/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

長内厚 (OSANAI ATSUSHI)
早稲田大学・経営管理研究科・教授

研究者番号：70452505

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

神吉直人 (KANKI NAOTO)

追手門学院大学・経営学部・准教授

研究者番号：90467671

(4)研究協力者

Thomke, Stefan

Harvard Business School・教授