

成熟市場におけるデザインドリブンイノベーション

—高級扇風機にみる家電ベンチャー企業2社の比較事例研究—

Design Driven Innovation in Mature Market

—A Comparative Case Study of Two Home Appliance Venture Businesses in a Luxury E-fan—

名古屋市立大学大学院経済学研究科 久保 吉人

要旨

本稿は、高級扇風機と呼ばれる新市場形成を、ほぼ同時期に成し遂げた家電ベンチャー企業2社の事例研究を通じて、次のようなことを明らかにした。

両社の共通点は、「風の質感」改善のために、羽根車やモータを「新技術」へ置換することで、高級扇風機という製品カテゴリーを創出した点にある。その中で、2つの企業のデザインに対する思考には、次のような違いがあった。バルミューダは、新しい多翼二重構造の羽根開発に成功したにもかかわらず、「実用性への考慮」から既存の扇風機の外観デザインに固執した。しかしながらダイソンは、空気誘引技術を採用し、外観から羽根車を排除することに成功、羽根のない扇風機という「意味の急進的な変化」においてドミナントデザインには従わなかった。

また本稿は、成熟市場での新市場形成プロセスにおいて、同じ戦略を採用した両社のその後の経営成果についても分析を行った。その結果、市場参入時にドミナントデザインに従ったか否かは、新市場形成には関係がなかった。しかし、その後の製品展開が異なることを明らかにした。

キーワード：成熟市場、高級扇風機、新市場形成プロセス、デザインドリブンイノベーション、ドミナントデザイン

following differences in thinking on the design of the two venture businesses. Despite the success of developing of multi-blade dual structure in new fan blade, BALMUDA stuck to the appearance design which resembles the existing E-fan from "Consideration for practicality". However, Dyson succeeded in eliminating the fan blade from the appearance by adopting the air induction technology, and the appearance design did not follow the dominant design because of the "radical change of meaning" of E-fan without blades.

In this paper also analyzed the subsequent business results of both venture businesses that adopted the same strategy in the new market formation process in mature markets. As a result, it was revealed that depending on whether dominant design was adhered to when entering the market, had nothing to do with the formation of new markets. But the subsequent product lineup development and management results are different.

Key words : mature market, luxury electric fan, new market formation process, design-driven innovation, dominant design

Abstract

In this paper is intended to clarify the following through the case study of two home appliance venture businesses achieving the formation of a new market called a luxury electric fan (E-fan) almost the same time.

The common point between the two venture businesses is to create a new category called a luxury E-fan by replacing the blades and motors with "new technology" in order to improve "the quality of the wind". Among them, there were the

1 はじめに

多くの製品市場において、コモディティ化が問題視されている。このような背景のもと、画期的な新製品開発や新技術を伴う、非連続なイノベーションによる新たな製品カテゴリーや新市場の創出が、ものづくり企業への重要な課題となっている。

製品開発において、デザイン重視の重要性が提唱されている (e.g., Best, 2006; 森永, 2010; Utterback, Vedin, Alvarez, Ekman, Sanderson, Tether and Verganti, 2006; Verganti, 2009)。延岡 (2011)

が指摘するように、製品の機能性と並ぶその他の競争力強化が重要となり、デザインもその重要な要素の一つとなり得る。Bloch (1995) によれば、優れたデザインは顧客を引きつけ、製品の使用経験の質を高めることで、当該製品に付加価値を与えると主張する。とりわけ製品の外観的なデザインや雰囲気 (Aesthetics) による感覚的経験が差別化を生み出し、競争優位を構築できる (e.g., Schmitt and Simonson, 1997; Yamamoto and Lambart, 1994)。また、優れたデザインは、企業の売上や収益性の面でも優れた経営成果をもたらすことが実証されている (e.g., Hertenstein, Platt, and Veryzer, 2005; Rubera, 2014; Rubera and Dodge, 2013)。その一方で、製品の機能的な価値は外観デザインによって消費者に理解される (Hoegg and Alba, 2011) ため、Landwehr, Wentzel and Herrmann (2013) は、新規な外観デザインは購買につながらないことがあるとして、外観のデザインは典型的であることが重要であると主張している。

また、「デザインとは物の意味を与えることである (Design is making sense of things)」 (Krippendorff, 2006) との定義を用いて、Verganti (2009) はデザインドリブンイノベーションを提唱したが、外観のデザイン (インダストリアルデザイン) がデザインドリブンイノベーションの概念にどのような影響を与えるかについては言及していない。

本稿では、ほぼ同時期に既存の扇風機とは価格帯が異なる高級扇風機という新たな市場を創出した家電ベンチャー企業、バルミューダ (BALMUDA) とダイソン (Dyson)、それぞれが市場参入時に採用したデザインドリブンイノベーション事例を分析する。その結果、両社の共通点は、外観デザインからもたらされる「意味」(ここでの定義は、物事を人が使用する理由¹⁾) と、使用する「技術」(ここでの定義は、物理的特性などの属性¹⁾) の急進的な変化の相互作用、テクノロジー・エピファニー戦略 (e.g., Verganti, 2011a; Verganti, 2011b 邦訳, 2012) を用いていた点にある。すなわち「意味」に関しては、外観デザインを通じてユーザーに新しい経験を提供する「風の質感」の違いを訴求していた。また、「技術」に関しては、既存の扇風機が抱える問題点、つまり「風の質感」を改善するために、羽根やモータを「新技術」へ置換していた点であった。

一方、両社の思考が異なっていた点は、バルミューダが、外観に新しさを求めながらも既存の扇風機

と同様に見える典型的な外観デザインをコンセプトに掲げたのに対し、ダイソンは、空気誘引技術の採用で外観上からは回転する羽根をなくしたデザインにより、扇風機のドミナントデザイン (典型的な外観デザイン) には従わなかったという点であった。

そこで本稿では、成熟市場参入時に、外観のデザインをドミナントデザインに従ったか否かの差異が、新市場形成プロセスにどのような影響を与えたのかを考察する。そして、先行研究における議論と、本稿の2社の比較事例研究を通じて、デザインドリブンイノベーションに対する理論的貢献を目的とする。また、ものづくり企業が、成熟市場に対する新製品開発における実践的インプリケーションを導出する。

2 先行研究の検討と研究方法

2.1 デザインによる製品差別化とその課題

デザイン (ここでの定義は、インダストリアルデザインにおける色、形、質感などを含む外観 (Appearance)) は、経営戦略の基本となる差別化戦略 (Porter, 1980) との相性がよく、デザインによる差別化は、成長期や成熟期における産業や製品に適した戦略である (森永, 2016, pp.14)。とりわけ、成熟市場でコモディティ化状態、すなわち「ある商品カテゴリーにおける競合企業間で製品やサービスの違いが価格以外にはないと顧客が考えている状態」(楠木・阿久津, 2006, pp.4) にある場合、質的な差異化として、デザインは競争上の優位性へと結びつきやすい (e.g., 青木, 2011, 楠木・阿久津, 2006; 延岡, 2011; 恩蔵, 2007)。

通常、製品差別化は、製品戦略を立案する上で最も基本となる概念であり、競合企業に対する製品特性での相対的優位性をいかに生み出すのかという性質上、定期的・長期的な視点で、逐次的 (インクリメンタル) な改良が行われている (e.g., 伊藤, 2008)。

一方、吉田 (2013) によれば新市場の形成は、主要顧客 (ニーズ調査を行うユーザー) と製品評価基準 (魅力的な属性) の両方の変化を伴う、とマスキングテープの事例研究で述べており、既存市場の外に創出される市場を意味している。それゆえ、外観デザインによる製品差別化だけでは、ユーザーと魅力的な属性とを変化させ、新市場を形成し競争優位を創出する画期的なイノベーションは起こりにくい。

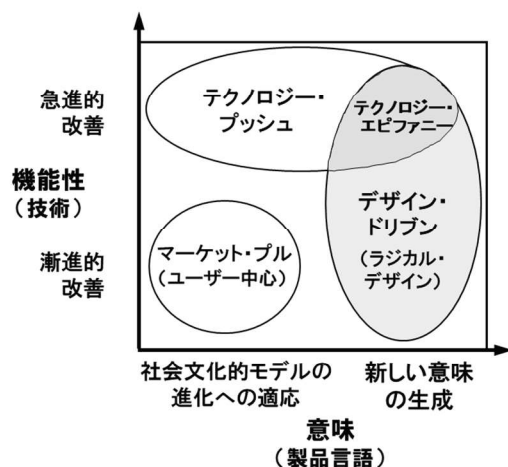
2.2 デザインドリブンイノベーションの概念

Verganti (2009) は、製品意味論を展開させたクリッペンドルフの定義に基づき「デザインとは物の意味を与えることである」(Krippendorff, 2006 邦訳, 2009, pp.x) として、デザインドリブンイノベーションの概念を提唱した。すなわち、製品の「意味」(製品を使う理由)を急進的に変化させ、ユーザーが思いもなかった新しい「意味」を提案する製品開発プロセスのことであり、製品の持つ意味(meaning)の革新性に注目している。

Veryzer & Mozota (2005) は、開発プロセスにおけるデザインは、顧客志向 (User Oriented Design) であることが開発効果を発揮する、と主張している一方で、Verganti (2009) は、顧客(ユーザー)分析を通じて、調査した製品の意味は、競合他社が導入した新製品によって提案された意味であることに気づくだけだ、としている。これは、製品の持つ意味の革新性が、顧客(ユーザー)分析からでは成し得られないことを示唆し、注目に値する。

さらに Verganti (2011a) は、競争優位を創出する上で、前述の「意味」の革新による新しい「意味」の生成と、「技術」の急進的な改善との相互作用についても焦点を当てており、この相互な関係を、「テクノロジー・エピファニー」²⁾ (Technology Epiphany)」と呼んでいる (図1)。

図1 デザインドリブンイノベーションの概念とテクノロジー・エピファニーのポジショニング
(Verganti (2011a), Figure 1. を筆者翻訳)

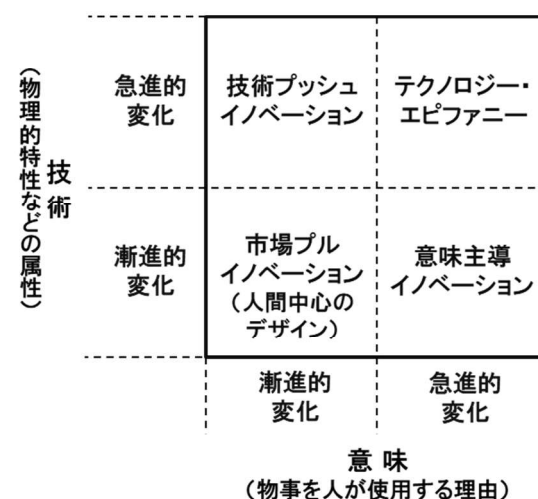


また、図1の右上の領域は、画期的な技術が生れたときに、その業界における初期段階でデザインがどのように機能するかについて、未踏の研究分野

があると指摘している (Verganti, 2011a, pp.387)。その後、Norman and Verganti (2014) はデザインドリブンイノベーション (Verganti, 2009) を、既存の製品が有する「意味」と「技術」それぞれの急進的な変化の相互作用である「テクノロジー・エピファニー」と、「意味」の変化が急進的であっても「技術」の変化が漸進的な「意味主導イノベーション」とに分けて再定義している (図2)。また、「テクノロジー・エピファニー」のイノベーション事例として、成熟市場であるゲーム機(任天堂 Wii)と腕時計 (Swatch) とを例に挙げ、新技術の登場やまったく新しい文脈での既存技術の使用によって、(従来の製品が持つ) 意味の根本的な変化をもたらすと主張している (Norman and Verganti, 2014, pp.89-90)。

図2 「意味」と「技術」の2つの次元の変化によるイノベーションの4分類

(Norman and Verganti (2014), Figure 4.を筆者翻訳¹⁾)



よって、成熟市場においても、この「テクノロジー・エピファニー」を目指すことで、ユーザーと魅力的な属性とを変化させ、新市場を形成する画期的な製品イノベーションが期待できるものの、その際、モノのかたちとしての外観デザインはどうあるべきか、という問題がまだ残されている。

2.3 デザインと製品イノベーションの関係性

近年、デザインが製品イノベーションの駆動力となりうることが指摘されている (e.g., 伊丹, 2009 ; 森永, 2016 ; 延岡, 2011 ; Utterback, et al.2006 ; Verganti, 2008 ; 鷺田, 2014)。過去、製品開発におけるマネジメントでは、コンセプトをベースとし

てインダストリアルデザインと技術の両面の観点を一緒に見ていく必要性(e.g., Dumas and Mintzberg, 1989 ; Fujimoto, 1991) が指摘されている。

森永 (2010) は、トヨタ自動車と日産自動車の事例分析を通じて、個性的で一貫性のある製品デザインの重要性を主張し、神吉 (2012) は、携帯電話端末の外装デザイン開発の事例分析を通じて、インハウスデザイナーが技術を理解したうえで、外観デザインとつなぎ合わせることの重要性を提示している。また、デザインドリブンイノベーションの概念を用いた日本における事例研究については、北嶋 (2013)、杉野 (2013)、佐伯・岩谷 (2014)、Goto (2017) らが行ってきているものの、成熟市場から新市場が形成され競争優位を創出する事例分析の絶対数は少なく、十分に体系化されるまでには至っていない。

2.4 ドミナントデザインとデザインの新奇性

Abernathy (1978) の「プロダクティビティ・ジレンマ」の概念によれば、成熟期を迎えた産業では生産性の低下によって、イノベーション活動が低下する。そして市場が成熟化していく中で、製品のデザインも一つの支配的なデザイン (ドミナントデザイン) に集約されていく。Abernathy, Clark and Kantrow (1983) は、この成熟化した製品に新しい技術を選択・導入することによって、イノベーション活動が再活性化するという類型化を行い、これを「脱成熟化」と呼んだ (Abernathy et al. 1983 邦訳, 1984, pp.56-57)。桑田・新宅 (1986) は、産業の脱成熟現象の具体例として、腕時計産業におけるムーブメントの機械式からクォーツ式腕時計への転換をこのモデルを用いて分析している。その結果として、垂直統合した企業が成熟段階で機能重視型戦略を採る場合に、脱成熟をリードする可能性が高いことを指摘している (桑田・新宅, 1986 土屋編, pp.179)。

その一方、ドミナントデザインがいったん市場に受け入れられると、そのデザインはその後の技術的進歩の方向と速度の両方に対し、強い影響力をもつことになる (Utterback, 1994 邦訳 1998, pp.56)。つまり、ドミナントデザインは、プロダクト・イノベーションに対する企業と顧客の双方の理解が進んだ結果として市場の支配を勝ち取ったデザインであり、生じたものであるため、競合者やイノベーターが市場に受け入れられたいと思うならば、ドミナントデザインに従わなければならない (Utterback, 1994 邦訳 1998, pp.48)。なぜなら、Hoegg and Alba

(2011) によれば、製品の機能的な価値は外観デザインによって消費者に理解されるからである。

他方で、新しい外観デザインがもたらす競争要因について、例えば Talke, Salomo, Wieringa, and Lutz (2009) は、「デザインの新奇性」と「技術的新奇性」の両面から製品の革新性を捉えようとした。Talke et al. (2009) らは自動車での実証研究を通じて、「デザインの新奇性」が消費者に評価されると、単一モデルのライフサイクル期間中「技術的新奇性」の程度に変わりなく製品の売上が伸びることを明らかにしている。これに対して、Landwehr et al.

(2013) らは、同じく自動車を対象にした分析結果から、新奇性を持つ新しい外観デザインは購買につながることがあるとして、外観のデザインは典型的³⁾であることが重要であると主張している。この点に関し、デジタルカメラの製品デザイン変化を分析した Akiike and Yoshioka-Kobayashi (2017) によれば、外観のデザイン面については、技術が新技術で置換されたとしても従来のドミナントデザインが継承されることがあること、そして、それは企業の戦略的な製品構想か、機能的な必然のいずれかによって生じる可能性があることを論じている。

2.5 分析の視点と研究の方法

以上、ここまでの先行研究の検討と課題を踏まえて、分析視点については、以下の2点を提示する。

先行研究で検討してきたように、まず、成熟市場に対する新たな製品カテゴリーや新市場の創出においては、「テクノロジー・エビファニー」戦略が鍵となる。つまり、既存製品が持つ「意味」と「技術」の双方を急進的に変化させる (図2参照) ことが不可欠である。その一方で問題となるのは、①企業は、「意味」と「技術」の急進的な変化を、どのような外観デザインで表現すべきなのか、という点である。

次に、もう1つの点は、成熟市場での製品差別化のために、デザインを重視することは競争上の優位性へと結びつきやすい。その一方で、成熟した市場においては、市場の支配を勝ち取ったドミナントデザインが存在する。そこで、②成熟市場に対する新製品の外観デザインは、ドミナントデザインに従わなければならないのか、という点である。

本稿の目的は、成熟市場参入時に外観デザインをドミナントデザインに従ったか否かの差異が、新市場形成プロセスにどのように影響を与えたかを考察し、2社の比較事例研究による発見事実を通じて、

デザインドリブンイノベーションにおける理論的貢献と、成熟市場における新製品開発に対する実践的インプリケーションを導出することである。

従来、製品イノベーションの研究に関しては、技術面での革新性のみで捉えた研究が多く、デザイン面を含めた革新性については、議論されてこなかった (Talke et al., 2009, pp.601)。そこで、本稿では、ほぼ同時期に、技術面とデザイン面の革新性で扇風機市場に新規参入を成し遂げた家電ベンチャー企業 (バルミューダとダイソン) の事例研究を採用する。事例研究においては、なぜそうなっているのか、どのように因果関係が成立するのかについて深い洞察が求められるため、できるだけ多くの要因を分析する必要がある (Yin, 1994)。そこで、本稿では、2社の比較事例研究として「ミルの一致法」(e.g., 田村, 2006, pp.151-152) を用いて因果関係の分析を行った。この「ミルの一致法」が因果関係を推定できるのは、説明変数間に相互作用が無い場合とされている (田村, 2006, pp.153)。この点を踏まえ事例では、バルミューダとダイソンの製品開発における時系列的な過程追跡にも配慮した。また、当該2社を比較対象とした理由は、以下のとおりである。

第1に、扇風機市場に新規参入した時期がほぼ同時期な点にある。バルミューダは2010年4月に発表後、5月から発売開始、ダイソンは2009年9月に発表後、北米から発売開始、日本市場の量販店での発売は2010年4月からでありほぼ同時期である。

第2に、扇風機市場に参入を果たした最初の製品が、両社ともに「テクノロジー・エピファニー」型のイノベーションであると考えられる点にある。つまり、バルミューダが開発した「グリーンファン」、ダイソンが開発した「エアマルチプライアー」とともに、既存の扇風機の問題点改善のために「新技術」へ置換しており、同時に従来の扇風機が持つ「意味」を著しく変えたことを訴求に用いていた。

第3に、両社が開発した上記「グリーンファン」と「エアマルチプライアー」が、高級扇風機と呼ばれる新市場として形成される中で、扇風機のドミナントデザインに対する思考の違いが、唯一の相違点と考えられる点にある。具体的には、「グリーンファン」開発時、寺尾玄氏は、「(見た目が) 扇風機に見えること」をデザインコンセプトとして掲げていたのに対し、ダイソンのデザインコンセプトは、意匠面にこだわるというよりも機能美重視の思考であった。つまり、バルミューダは市場参入時にドミナ

ントデザインを意識したが、ダイソンはドミナントデザインに従わなかった、と考えられる点にある。

第4に、両社の成熟市場への参入プロセスや、その後の新市場形成プロセスを分析するにあたり、詳細なデータが必要なるが、幸い、両社とも社長自らのインタビュー記事など公開2次資料が多数存在している。補足のための1次データとして、バルミューダ社への聞き取り調査は、2013年6月19日と2017年4月12日に行われた⁴⁾。また、バルミューダ社の事例データは、2013年の調査訪問時の提供資料と、守山 (2015) と創業者の自伝書 (寺尾, 2017) を、ダイソン社の事例データについては、米倉 (2012) のインタビュー、三品・三品ゼミ (2013) と延岡・木村・長内 (2015) の研究成果を用いた。

3 事例研究：バルミューダとダイソン

3.1 バルミューダ株式会社と創業者 (寺尾玄氏) のプロフィール

東京都武蔵野市にオフィスを構えるバルミューダ株式会社は、2003年の創業以来「最小で最大を」を理念に掲げる家電ベンチャー企業である。創業者の寺尾玄氏は、1973年生まれ、事業の原点は10代の頃の経験にある。高校2年の進路選択時、あえて中退して単身スペインへ向った。その後、約1年間の地中海沿岸の放浪旅で感じた空気や高揚感、経験が現在の活動のベースになっているという。帰国後は、約10年間バンド活動で音楽の世界に身を置いていたが、思い描いたような成功には至らなかった。モノづくりの世界に進むきっかけは、妻が持っていたオランダのデザイン雑誌 (「FRAME」) の影響があったといい、そこに掲載されていた作品を見て、自分もやってみたい、と思ったからだという⁵⁾。

寺尾玄氏は、代表取締役社長として2003年有限会社バルミューダデザインを設立 (2011年4月に、現在のバルミューダ株式会社に社名変更) 後、2010年4月に発表、5月中旬から発売を開始した33,800円の扇風機「グリーンファン: GreenFan」で一躍、家電業界の注目を集めた。そして、2010年10月には「次世代送風機 グリーンファン」としてグッドデザイン賞を受賞している (写真1)。さらに、2015年に発表した「BALMUDA The Toaster」が、同年度グッドデザイン賞金賞を受賞、2万円を超える高価格ながら、品切れを生むほどのヒット商品となり、バルミューダの名前を一気に広めた。

3.2 デザインへのこだわりと起死回生を賭けた執念による「グリーンファン」の誕生

創業当初は、Apple PC の周辺機器やデザインにこだわったスタイリッシュなデスクライト(LED 照明器具) の設計、製造から事業をスタート、順調なスタートアップ期を過ごしていた。しかし、2008 年リーマンショック以降注文が止まり、銀行に対し数千万円の借金を抱える中で倒産寸前の状態まで追い込まれた。そのような状況の中で、2009 年 1 月、創業時からのデザインへのこだわりを経営の中心に据えて、以前からアイデアがあり、寺尾氏がやりたいていた扇風機の開発をスタートさせた。

写真1 グッドデザイン賞受賞:「グリーンファン」

2010

詳細検索を表示

GOOD DESIGN AWARD グッドデザイン賞



受賞対象名 扇風機【次世代送風機 グリーンファン】
事業主体名 有限会社パレミューダデザイン

出所: グッドデザイン賞受賞対象一覧 Web サイト
<http://www.g-mark.org/award/describe/36334?token=HRXLsdqztzv>

寺尾氏自らが生み出した「グリーンファンテクノロジー」と称する特徴的な羽根形状は、内側と外側で羽根枚数と取り付け角度を変化させた二重構造であった。内側では弱い風、外側で強い風を送り出すことで、内側の羽根前方では空気が少なくなり、外側からの風が引き込まれ全ての風が一点に集中、そこで風がぶつかり合うことで羽根の渦成分がなくなり風が大きく拡散、面で移動する自然の“そよ風”のようなやさしい風が生成できるという。

また、やさしい風の生成には、二重構造の羽根をゆっくりと回転させる必要があった。そのため、既存の扇風機で一般的に搭載されている単相交流(AC)モーターではなく、低速回転を実現できる高価なデジ

タル制御の直流(DC) ブラシレスモーターが必要であった。この DC ブラシレスモーターの調達に当たっては、寺尾氏が東京神田にあるモーター専門メーカーを訪れ、先方の社長に特徴的な二重構造の羽根をプレゼンし、「まだ金は調達できていないですが、御社でモーターを丸ごと供給してもらいたい」という話をしたという。そこでの結果は、金型費と初回仕入で掛かる約 6,000 万円の資金調達ができれば供給します、との回答を得たが、銀行や助成金制度からの融資を取り付けることは出来ずにいた。その後、モーター専門メーカー社長(丸山氏)のツルの一声でパレミューダの扇風機のためのモーター開発支援と扇風機本体の製造受託が決まり、丸山氏個人の融資で、最初の試作機一台を中国で作ることができたという。

寺尾氏が、試作機を手にしてから取った行動は、前述の社長が指示した銀行への再度の融資依頼ではなく、量産品の注文を取るために、購入先の流通を探すことだった。家電商品の流通といえば、真っ先に量販店が思いつくものであるが、着目したのはカタログ通販の会社であった。通販会社のバイヤーに、試作機の風に当たってもらい、数社から 2,000 台分の内示書をもらうことができたという。その狙いは、カタログ通販では、取扱商品を決定するのが発刊の半年前位で、一度掲載を決めてからは、その後に掲載商品が変わることがほとんどない点であった。

こうして、内示書(受注)を確保して、寺尾氏は再度、前述の社長のもとへ行き、畳み掛けたという。

「すいません、金は借りられなかったけど代わりに受注してきました。ですから製造資金を僕に貸してください」⁶⁾

こうして量産資金の目途がついた後、借金を返済して金型代や支払いを滞りなく行うためには、6,000 台の販売が必要だと分かり、それを初年度の売上目標に掲げた。しかし、通販会社数社で受注が取れただけの状況で、さらに販路を獲得し目標を達成するにはどうしたらよいか、寺尾氏が考えた末に思い至ったのが、「テレビ番組で取り上げてもらいこの製品を有名にすること」だったという。

当時、『アメトーーク!』というテレビ番組で「家電芸人」、という存在が話題になり始めていた。寺尾氏はこの「家電芸人」に着目、芸人の所属事務所を調べて、事務所の前で試作した扇風機を手を持ち「家電芸人」の「入り待ち」をしたという⁷⁾。現れた芸

人の横を歩きながら声を掛け、振り返ってくれた芸人に、試作扇風機の使い心地を試してもらったところ、狙い通り気に入ってもらえた。その後、芸人のマネージャー、番組ディレクターの了承を得て、思惑通り番組で紹介してもらうことができたという⁸⁾。当時の様子を、寺尾氏は次のように述べている。

「すると翌日、複数の家電量販店から問い合わせが入りました。もちろん番組を見てです。量販店としては売れるかどうかはともかく、テレビで話題になった商品が店頭置いてないのはまずいという判断があったのでしょう。」⁹⁾

このようにして寺尾氏は、扇風機に対する潜在的な需要への確信に対し、新しい二重構造の多翼羽根とDCブラシレスモータとを組み合わせ、人にやさしい“自然の風”を“低消費電力”で実現、100年以上の歴史を有する扇風機の革新を成し遂げた。

3.3 「グリーンファン」の誕生がもたらしたもの

バルミューダが扇風機市場に参入した翌年の2011年3月11日、東日本を襲った大震災の影響による深刻な電力不足への不安から、多くの消費者が節電の必要性を強く感じていた。日本電機工業会が2011年6月27日発表した扇風機の2011年5月の出荷台数は、前年同月比233.6%の61万7千台¹⁰⁾、翌年2012年6月の扇風機出荷台数は、前年同月比106.9%の73万4千台で5ヵ月連続のプラス。節電意識の高まりにより、ルームエアコンとの併用を背景に好調に推移していた¹¹⁾。バルミューダが市場参入を果たして以降、震災特需の影響があったにせよ、既存の扇風機市場が拡大したことは明らかである。

図3 バルミューダ（株）の業績推移

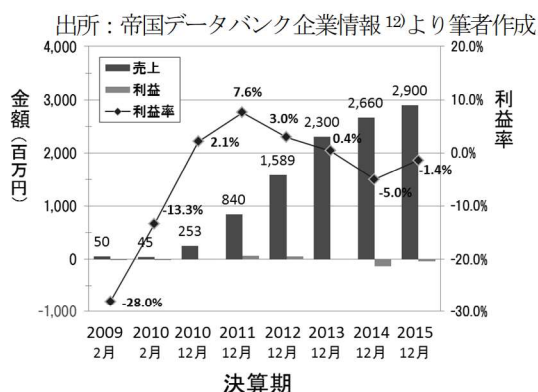


図3に、バルミューダ（株）の業績推移を示す。「グリーンファン」を発売した2010年度以降、バルミューダは着実に売上金額を伸ばすに至っている。

こうして、倒産の危機を脱するとともに、得られた資金を次の製品開発投資に充て、2011年4月には改良版の「GreenFan2」、2011年10月にはサーキュレータ型の「GreenFan Cirq（サーキュ）」を発売、そして2012年5月には、本体下部に専用バッテリーを内蔵できる「GreenFan mini」と立て続けに新製品を市場投入していった。そして、2014年5月には、金型を一新した日本製造の新型「GreenFan Japan」を発売、製品ラインナップを完成させた。

3.4 ダイソン社と創業者（ジェームズ・ダイソン氏）のプロフィール

イギリスのウィルトシャー（Wiltshire）州のマルムズベリー（Malmesbury）で創業、本社・研究所などの拠点を置くダイソン社（Dyson Limited）は、世界52カ国に製品を展開するまでに成長した家電ベンチャー企業である。創業者のジェームズ・ダイソン（Sir James Dyson）氏は、地元の製材所を訪れた際、紙パックのない真空（サイクロン）掃除機を思い付き、1979年から1984年の間に5,127台の試作機を経て、真空掃除機を完成させた。その後、1991年にDyson Appliances Ltd.（2001年1月Dyson Ltd.に社名を短縮）を設立、1993年にはウィルトシャー（Wiltshire）州のチップペンハム（Chippenham）に工場を開設し、新型のサイクロン掃除機（DC01）を生産・販売した。

創業者のジェームズ・ダイソン氏は、1947年イギリスのノース・ノーフォーク生まれ、地元のパブリックスクールを卒業後、王立美術大学（Royal College of Art: RCA）へと進学、インダストリアルデザインと家具のデザインを学んだとい、現在でもチーフエンジニアとして指揮を執る。また、1993年に発売を開始した新型掃除機（DC01）は、約1年半でイギリスのベストセラー（最も売れた掃除機）となり、ダイソン社の確固たる地位を築いた。

その後、2006年には、エアブレード（Airblade）ハンドドライヤー（手指乾燥機）、そして2009年には、「羽根のない扇風機」エアマルチプライヤー（Air Multiplier: "Bladeless" Electric Fan）を発売するなど、画期的な家電製品を世に送り出している。

3.5 「エアマルチプライアー」(羽根のない扇風機)の誕生秘話

ダイソン社から誕生した、「エアマルチプライアー」(羽根のない扇風機)の技術を最初に思いついたのは、2006年から発売を開始しているハンドドライヤー(エアブレード: Airblade)の開発中であったという。ハンドドライヤーとは、手や指についた水分を乾かす装置のことで、主に公共施設やホテル・コンビニのトイレなどに設置されている。

従来タイプのハンドドライヤーは、ヘアドライヤーのように温風で手指を乾燥するのに対し、当時ダイソン社では、強力な風を作り出すことで、手指の水分を飛ばすタイプのものを開発していた。その開発中に、あるエンジニアが、高速の空気が流れる時にその周りの空気も一緒に巻き込まれるという現象に気付いたという。そしてこの現象をうまく利用してファンを作れるのではないかと考えたのが、そもそものきっかけになっているという¹³⁾。この発見事項は、チーフエンジニアのジェームズ・ダイソン氏に報告され、この現象の使い道を探した結果、扇風機に応用すれば、羽根が抱える問題を解決できるのではないかと、というアイデアにたどり着いたという。この扇風機の羽根が抱える問題点とは、①羽根が回転し空気を分断したムラのある風を受けることによる疲労感、②回転する羽根に対する安全性、そして③羽根の回転を保護する「ガード」や羽根に付くホコリを取り除くためのメンテナンス性、であった。

「エアマルチプライアー」の開発プロジェクトは、アイデアをスケッチブックに描くところから始まり、本体に空気を吸い込むための羽根車(ミックスフローインペラー)の新規開発など、試作を経て、製品化までは4年の開発期間を要していた。

一方で、「羽根の見えない扇風機」については、1981年に東京芝浦電気(現在の東芝)が特許を取得していたが、ダイソン社は「羽根が見えない」という見た目のデザインよりも、東芝との違いは考案した全ての技術が異なると主張し、英国で特許を取得している¹⁴⁾。このように、「羽根のない扇風機」エアマルチプライアーは、独自の機構を搭載したことにより実現できた斬新なデザインに注目を浴びることが多いが、100件以上の特許を申請されており、「新技術」(テクノロジー)の塊のような製品である¹⁵⁾。

3.6 「エアマルチプライアー」の誕生と製品展開

「羽根のない扇風機」として話題と注目を集めた

エアマルチプライアー(Air Multiplier)は、2009年9月のリリース後、10月に米国から発売を開始した。日本では、4万円台と高額なこともあり、11月からインテリアショップとダイソンのオンラインショップのみで販売、日本の家電量販店に投入されたのは、2010年4月からであった。

その後、7月には、最初の「AM01: テーブルファン」に加え、「AM02: タワーファン」と「AM03: フロアーファン」の2機種を追加、ラインナップが強化された。このラインナップ追加については、2009年の発売前から開発を進めていたという。その理由として、発売前の試作品において技術の完成度が高く、事前のユーザーテストにおいても高評価を得ていたことが、ラインナップを広げるための開発につながったという。ダイソン社創立時から事業に関わり、2010年7月、AM02とAM03の発売開始を機に来日した、インダストリアルデザインディレクター アレックス・ノックス氏は、インタビューで次のように語っている。

「最初の製品は卓上用のものでしたが、扇風機の需要や使用シーンを考えると、卓上用以外のモデルも必ず需要が出るだろうと考えました。ただ、新しい製品の開発に当たっては、サイズを大きくすればいいというわけではなくて技術面をもう一度やり直さなければなりませんでした。今回発売した2モデル(AM02とAM03)については、開発に16カ月かかっています。」¹⁶⁾

このように、2009年9月の新製品(AM01)発表の以前から、3種類の外観ラインナップ展開を検討していた成果もあり、2010年10月には「エアマルチプライアー」(AM01、AM02、AM03)で、日本のグッドデザイン大賞を受賞している(写真2)。

その後、ダイソン社は「エアマルチプライアー」のラインナップ展開の製品開発を緩めることなく、AM03をベースに、Dyson Hot and Coolと呼ばれる「羽根のない扇風機」にヒーター機能を付加したもの(AM04、AM05)を2011年10月に、加湿器(AM10)を2014年9月にラインナップに加えた。そしてさらに、扇風機に空気清浄機能を付加したDyson Pure Cool(AM11)を2015年4月に発売を開始した。このように、ダイソン社は、「エアマルチプライアー」の羽根のない送風技術を軸にして、夏期限定であった扇風機を一年中使える商品へと進化

させ、ラインナップの拡充を図るとともに、既存の
 温風機や空気清浄機市場をも脅かす存在となった。

写真 2 グッドデザイン大賞受賞：「エアマルチプ ライアー」

2010

年度を選択 ▾ 特別賞を選択 ▾ 詳細検索を表示

GOOD DESIGN GRAND AWARD | グッドデザイン大賞



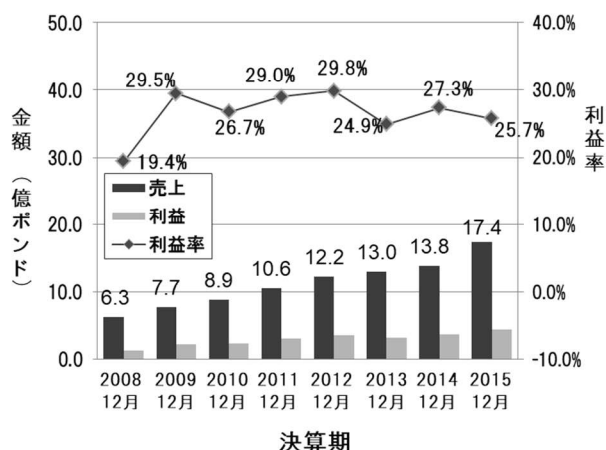
受賞対象名 エアマルチプライアー [AMO1 エアマルチプライアー、
 AMO2 エアマルチプライアー、
 事業主体名 ダイソン株式会社 AMO3 エアマルチプライアー]

出所：グッドデザイン賞受賞対象一覧 Web サイト

<http://www.g-mark.org/award/describe/36333?token=wDJT2K1Lhj>

図4に、ダイソン社（Dyson Ltd.）の業績推移を
 示す。掃除機（サイクロン式）での販売をベースに
 2009年10月から発売を開始した「エアマルチプ
 ライアー」の順調な販売展開に支えられバルミュー
 ダ社同様、順調な売上金額の増加に至っている（図4）。

図4 ダイソン社（Dyson Ltd.）の業績推移



出所：『週刊東洋経済 e ビジネス新書』, No.186, pp.7

のグラフをもとに筆者作成

4 事例分析と考察

以上のように、扇風機という成熟市場に対し、革
 新的な新製品を通じて新市場を形成したバルミュー
 ダ社の「グリーンファン」、およびダイソン社の「エ
 アマルチプライアー」の誕生秘話とそれぞれもたら
 した影響について記述してきた。以下、事例分析で
 の解釈において両事例における4つの共通点と1つ
 の相違点から事例解釈を整理するとともに、2.5 項
 で整理した2つの分析視角に基づき考察を行う。

4.1 「グリーンファン」と「エアマルチプライアー」 の両事例の解釈と共通点

まず、2つの事例の比較における4つの共通点に
 ついて以下に整理する。

本事例に掲げた2つの製品に関する共通点の1つ
 目は、従来のマーケティング発想、すなわち既存市
 場での機能／価格分析、既存顧客が抱えるご不満や
 ニーズの調査からは、決して生まれなかったという
 点にある。バルミューダ社の創業者寺尾氏は、自伝
 書の中で、助成金の審査会場でのマーケティング担
 当の審査員とのやり取りをこう記述している。

「初老の審査員が、3万5千円の扇風機は絶対に
 売れない、と言い切った。技術やデザインがどうあ
 れ、従来品に対して差がありすぎる、常識の範囲を
 超えている、外国製ならまだしも、君はマーケティ
 ングを何も分かっていない、と言った。」

（寺尾，2017，pp.212）

また、ダイソン社においては、そもそも扇風機を
 製品化する計画があった訳ではなく、ハンドドライ
 ヤーの開発中に、エンジニアの予期せぬ現象の発見
 から、ジェームズ・ダイソン氏への報告を通じて、
 扇風機への応用する開発プロジェクトが開始されて
 いた。このときのエピソードについて、ダイソンの
 アレックス・ノックス氏は、「エアマルチプライアー」
 へのインタビューでこう話している。

「我々が扱っている製品は、考え方や技術面で全
 てつながっていると考えています。1つの技術を追
 求していきますと、ほかの関連するアイデアもどん
 どん出てきます。エアマルチプライアーの技術を思
 いついたのはハンドドライヤーの開発中でした。」¹⁷⁾

成熟市場から新市場を形成する革新的で画期的な新製品、例えば、任天堂の Wii、腕時計の Swatch などは、決して顧客（ユーザー）分析からは生まれないことを、既に Verganti (2009) らが指摘するところではあるものの、本稿での 2 つの事例（製品）は、ともにそれを裏付ける結果であると解釈できる。

また、本稿の両事例における製品は、外観デザイン（とりわけ意匠性）に対する質が高く、ともに 2010 年度のグッドデザイン賞を受賞していた。しかし、機能が外観デザインか、どちらが優先課題なのかについては、今まで記述してきたように、機能が優先課題として新製品開発のプロセスが実行されていた。つまり、この点が 2 つ目共通点として挙げられる。

具体的に、バルミューダの寺尾玄氏は、「（デザインよりも）“風が違う”、という機能性が提供できているかどうかが重要なのです」¹⁸⁾と語っている。他方で、ダイソンのアレックス・ノックス氏は、「我々は、最初はデザインについて全く考えません。デザインは結果であって、目標ではありません。どんな製品においても、まずは機能が第一優先です。そのため、最初の試作品の外観は、完成品とは程遠い物ばかりです。」¹⁹⁾とインタビューに答えている。この 2 つの発言からは、両社とも質の高い外観デザインの製品を提供しながらも新製品開発においては、機能性を優先課題に掲げていることがわかる。

一方で、日本の家電業界においては、デザインを優先課題に掲げ、「デザイン重視」の製品展開を図る企業も存在する（e.g., 藤川・楊・廣瀬, 2008）。ただし、本稿で取り上げた 2 社の事例分析を「デザイン重視」の製品展開という文脈で解釈するならば、「デザイン重視」の家電とは、「美しさ」重視ではなく、「機能美」重視（延岡・木村・長内, 2015, pp.16）であるのかもしれない。

さらに、両事例に関する 3 つ目の共通点は、既存の扇風機に対して創業者が抱く問題解決のために、新技術の開発や新しいデバイスの導入を試みた点にある。細かな点では、技術開発・製品開発の期間や技術の程度の差こそあれ、既存技術の延長線上ではない、技術の急進的（ラジカル）な改善に取り組み、その後、生み出した「新技術」で従来の製品が持っていた意味の急進的な変化につなげて、結果、成熟製品の革新に成功した事例と言える点であろう。

従来の扇風機に対する問題認識は、バルミューダの寺尾玄氏が、風が人工的で強すぎてあたり続けられない、それは渦を巻いているからだ（寺尾, 2017,

pp.200-203）といい、ダイソンのジェームズ・ダイソン氏は、風ムラによる疲労感、回転物（羽根）に対する安全性、そして、お掃除の手間（メンテナンス性）（三品・三品ゼミ, 2013, pp.144-145）についてであった。ただし両者が抱く、従来の扇風機に対する不満の根本は「風の質感」であって、それを改善するために、羽根やモータを「新技術」へ置換することにより技術革新を成し遂げた点においては、共通点として解釈できるのではなかろうか。

最後に、4 つ目の共通点は、「新技術」の採用を通じて、従来の扇風機に対する問題解決と「意味」のラジカル（急進的）な変化を同時に成し遂げていた点にある。この視点は、「新技術」の開発やまったく新しい文脈での既存技術の使用によって、従来の製品が持つ意味を根本から変える「テクノロジー・エピファニー」（Norman and Verganti, 2014, pp.90）の事例として解釈できるであろう。

これら両社の扇風機が発売される直前、2009 年当時の扇風機市場は、「扇風機はエアコンの補助装置にすぎない、という考えから、売れ筋価格は 3,000～5,000 円で、省エネ性能をアピールする製品がもてはやされていた」（三品・三品ゼミ, 2013, pp.145）。しかしながら、「グリーンファン」においては、「二重構造の羽根が作り出すのは、自然界の風と同じ、大きな面で移動する空気の流れ」²⁰⁾を訴求し、「エアマルチブライアー」においては、「ムラのない、スムーズな風。空気を増幅させる、羽根のない扇風機」²¹⁾と訴求した。その結果、既存の扇風機が持っていた“3～5 千円程度でエアコンと併用”からの「意味」の変革を、「風の質感」を訴求することで意図的に実現したのであった。

4.2 両事例の解釈における相違点

次に、本稿に掲げた 2 つの事例に関する相違点を挙げて、解釈を含めて整理する。

両社の製品が明らかに異なっている点は、外観のデザインであった。すなわちバルミューダが、「（見た目が）どこから見ても扇風機に見えること」という既存の扇風機と同様な外観デザインをコンセプトに掲げていたのに対し、ダイソンは、ハンドドライヤーの開発中に気づいた空気誘引技術の採用で外観上から羽根をなくしたデザインであった。もともと、バルミューダの寺尾玄氏は、次世代の扇風機を開発したい、扇風機はもっとと良くなるべき、なのに大手メーカーはあきらめている²²⁾、と考えていたため、

外観デザインに新しさを求めながらも既存の扇風機が有するドミナントデザインを思考していた。一方、ダイソンは、そもそも扇風機など開発するつもりがなかったため、ハンドドライヤーの開発中に発見した空気誘引現象を製品化した扇風機においては、ドミナントデザインに従う思考がなかったといえよう。

Utterback (1994) によれば、革新的な製品を開発するときは、ドミナントデザインによる制約に、どのように適合させるかを考えなければならない (Utterback, 1994 邦訳 1998, pp.77)。そこで、既存の扇風機のドミナントデザイン²³⁾によって課せられる制約については、以下のとおり想定される。すなわち、プロペラの回転体である羽根車と、羽根車を回転させるモータ (AC モータ)、羽根車の回転から保護するファンガードから構成された送風部と、操作部を有するベースと呼ばれる本体部と、その両方を支えるスタンドと称する支柱部によって構成され、涼を得るための風を送る機能が期待される製品デザイン、となる。つまり、扇風機らしくみせるためには、ファンガードに囲まれ回転する羽根車と、それを回転させるモータ、そして、床に置くためのベース (本体部) とスタンド (支柱) から構成される外観デザインの制約が必要であったといえよう。

以上の点から考察すると、バルミューダの「グリーンファン」は、明らかに典型的な扇風機の外観デザイン (ドミナントデザイン) の制約に従ったのに対し、ダイソンの「エアマルチプライアー」は、典型的な扇風機、すなわちドミナントデザインの制約に従わなかった、といえるであろう。

また、製品の外観デザイン以外の相違点として列記しておくべき点を、以下に3つ掲げる。まず1つ目は、企業規模の視点である。本事例の扇風機開発時点における販売金額に大きな開きがあった (図3と図4詳細)。2つ目は、販売チャネルであり、バルミューダは、当初通販・直販で開拓していたのに対し、ダイソンでは掃除機で培ったチャネルがあった。さらに3つ目は、プロモーションであって、バルミューダは寺尾社長自らの戦略的広報活動で認知を図っていったのに対し、ダイソンでは各種媒体を中心とした広告宣伝活動であった。よってこれらの視点が、両社における相違点であると解釈できる。

4.3 一致法を用いた整理と考察

次に、ミルの一致法 (田村, 2006) を適用して、2.5 項で整理した2つの分析視角に基づき考察を行

う。本稿では、4.1 項、4.2 項で整理した共通点・相違点 (説明変数) により、生み出された結果 (従属変数) が類似していた点を、発売年度 2010 年から 2015 年度まで、1 機種 (1 品番) あたりの累計販売台数における年平均成長率 (CAGR) で定義する。表1に、「グリーンファン」シリーズと「エアマルチプライアー」シリーズの日本市場での累計販売台数実績 (主に量販店など) を、年度別 (4 月～翌年3月) に示す。6 年間の間に、「グリーンファン」が累計 8 万 1 千台、「エアマルチプライアー」が 25 万 8 千台以上を販売しており、両製品ともに息の長いヒットを持続していることがわかる (表1)。

表1 「グリーンファン」、「エアマルチプライアー」
各シリーズの年度別累計販売台数

年度 (4～3月)	バルミューダ 「グリーンファン」		ダイソン 「エアマルチプライアー」	
	機種数	累計販売台数	機種数	累計販売台数
2010	1	3,405	4	36,757
2011	3	9,957	6	106,127
2012	5	25,042	7	160,392
2013	10	47,760	9	199,444
2014	11	66,886	9	236,686
2015	12	81,296	9	258,168

表2 両シリーズ 1 機種あたりの累計販売台数
と年平均成長率 (CAGR)

年度 (4～3月)	「グリーンファン」		「エアマルチプライアー」	
	1機種あたり 累計販売台数	前年比	1機種あたり 累計販売台数	前年比
2010	3,405	—	9,189	—
2011	3,319	97%	17,688	192%
2012	5,008	151%	22,913	130%
2013	4,776	95%	22,160	97%
2014	6,081	127%	26,298	119%
2015	6,775	111%	28,685	109%
CAGR	14.8 %	—	25.6 %	—

出所: 表1、2とも GfK Japan が提供するデータより筆者集計 (ただし、集計は扇風機単機能モデルに限る。
通販および直販の台数は含まれない)

次に、表2では、各年度の累計販売台数を当該年度の機種数で除した1機種あたりの累計販売台数とその前年比、加えてその6年間の年平均成長率

(CAGR)を比較する。この分析から「グリーンファン」と「エアマルチブライアー」は、2011年度を除く各年度の前年比、および6年間のCAGR値がよく似ており、一致する傾向が見られる(表2)。

表3 事例間での比較一覧 (出所:筆者作成)

	企業規模 (開発時売上高)	販売チャネル	プロモーション	製品開発プロセス				外観デザイン	結果	
				市場調査有・無	優先度機能 or 意匠	「技術」の変化	「意味」の変化		累計販売台数(6年間)	派生商品展開数
事例1 バルミューダ 「グリーンファン」	0.5億円 (図3)	当初は通販・直販中心、後に量販店	社長による戦略的広報	無し	機能優先	二重構造の多翼羽根とDCモータ(急進的)	自然界の“そよ風”のように“面”で送風(急進的)		81千台 CAGR: 14.8% (1機種あたり)	単独1種類 ・サーキュレーター
事例2 ダイソン 「エアマルチブライアー」	7.7億ポンド (図4)	量販店中心と直販	広告宣伝(CM・媒体)主体	無し	機能優先	ミックスフローインペラ(多翼圧力型羽根車)とDCモータ(急進的)	羽根がないから“ムラ”のない送風(急進的)		258千台 CAGR: 25.6% (1機種あたり)	複合3種類 ・温風機能 ・加湿機能 ・空気清浄機能付き

次に表3には、4.1と4.2項で整理した2つの事例を比較した際の共通点と相違点、並びに、表1、表2で示した結果指標を一覧表で表す。

ここで、ミルの一致法(田村, 2006)によれば、従属変数すなわち結果(ここでは、累計販売台数)が類似している2つの事例を比較し、事例間で値が一定の説明変数が必要条件としての原因であると推論される。つまり、4.1項で整理した製品開発プロセスにおける4つの項目が事例間で一致しており、この点が両事例の結果、すなわち「息の長いヒット製品」につながる必要条件であると推察される。

次に、4.2項で整理した、外観デザインが従来のドミナントデザインに従うかそうでないかという視点について、Akiike and Yoshioka-Kobayashi (2017)は、デジタルカメラ製品のデザイン変化を分析して議論を展開している。すなわち、デジタルカメラは、従来のフィルムカメラからは、技術が「新技術」で置換(フィルム⇒撮像素子)されているが、従来のドミナントデザインが継承されることがあることを明らかにしている。ここで、注意すべきはデジタルカメラの商品特性である。デジタルカメラは、成熟市場であったフィルムカメラ市場への「新技術」を用いた新製品として投入された。しかし、デジタルカメラという製品カテゴリーは形成されたが、結果として従来のフィルムカメラ市場はデジタルカメラで置換された。つまり、デジタルカメラは、フィルムカメラの代替手段であるために、外観デザインにおいては、実用性への考慮の視点で、フィルムカ

メラのドミナントデザインを継承することとなった、と考えるのが正当であろう。つまり、吉田(2013)が指摘する主要顧客と製品評価基準のうち、主要顧客の変化が伴わなかったため、デジタルカメラという新市場は形成されなかったと考えられる。

では、本稿の比較事例における扇風機においては、どうであろうか。デジタルカメラ同様に、高級扇風機という製品カテゴリーが形成され、大手家電メーカーを含む他社が追従、現時点、既存の扇風機市場で共存している。また本事例が特徴的なのは(表3)、典型的な扇風機のデザイン(ドミナントデザイン)に従ったバルミューダは、高級扇風機と同じ送風機能を有するサーキュレータ1種類のみの派生商品に留まっているのに対し、ドミナントデザインに従わなかったダイソンにおいては、羽根がない革新的な外観デザインを活かして、他の機能(ヒーター、加湿、空気清浄)を複合化、高級扇風機からの派生商品展開として3種類を創出している点²⁴⁾にある。

すなわち、デジタルカメラと高級扇風機とが明らかに異なる点は、カメラ市場は「新技術」がフィルムから撮像素子への置換目的であったため新市場は形成されなかったのに対し、扇風機市場では、「新技術」が自然で安全な風という顧客が扇風機を使用する理由を変革させたことにより、主要顧客(高い扇風機を買う)と製品評価基準(自然で安全な風)が伴に変化し、新市場が形成できている点が異なっている。つまり、「新技術」の目的に応じて、新しい「意味」へ変化させることが重要であって、ドミナントデザインの制約自体は、新市場形成とは関係が無い、という解釈を本稿は示唆している。

5 結論：本稿の貢献と限界、今後の課題

以上のように、本稿では、成熟市場に対してデザインドリブンイノベーションで新市場を形成した、2つの事例を比較しながら検討を行った。その結果、本稿の理論的貢献と実践的なインプリケーション、および限界と今後の課題について述べる。

理論的貢献については、「意味」と「技術」のラジカルな変化が交差する「テクノロジー・エピファニー」の実現に向けて、新製品の外観デザイン面については、「技術」が新技術で置換されるので、必ずしも既存製品のドミナントデザインに従うべきではないという点が挙げられる。すなわち、新技術を採用し、成熟製品から新市場を形成するような製品開発においては、ドミナントデザインの制約から離れた外観デザインが、デザインマネジメント上の要諦となりうる。また、「テクノロジー・エピファニー」による新製品開発は、「技術」の急進的な変化に対し、既存技術（本事例のDCモータ）であっても業界内で他社に先駆けて採用し、同時に「意味」の革新を行うことで画期的な製品イノベーションが促されるので、ドミナントデザインに縛られる大手企業との競争は、ベンチャー企業にとっても好都合であった。

一方、実践的なインプリケーションとして、本稿は、成熟市場やコモディティ化する分野の製品の開発に携わるマネージャーにおいて示唆を与える。本稿では、2つの事例の比較から4つの共通点を導出した。そのうち、既存製品に関する不満や問題点を、「新技術」への置換で解決し、同時に「意味」の急進的な変革を生み出すマネジメントができれば「テクノロジー・エピファニー」につながるため、競争優位と販売拡大につながる可能性を高めるであろう。

ただし、本稿にはいくつかの課題が残されている。本稿の限界としては、既存研究成果からの理論的枠組みに関するものと、2つの事例比較研究の方法論的な限界に起因するものである。今回採用した、ミルの方法の限界については、田村（2006）が述べているように、適用条件²⁵⁾に関するものがある。ここでは、説明変数の網羅性や相互作用など適用条件を満たしているという前提で採用したが、定量分析での実証に向けて、より精緻な検討が望まれる。また、本稿で取り上げた2つの製品事例は、成功事例として認識できるものではあるが、両社の新製品開発プロセスと外観デザインに対する記述を行いその解釈から比較検討を行う研究であるため、議論の一般化

への可能性についても問題が生じる。

また、今後とも、デザインが製品イノベーションに関係するデザインドリブンイノベーションの事例研究については、継続して蓄積していく必要がある。

【謝辞】

シニアエディターの田路則子先生、ならびに2名の匿名レフェリーの先生方からは、多岐にわたり示唆に富むご指導と丁寧なアドバイスをいただきました。また、本稿作成の事例調査にあたりE-mailや訪問調査では、阿部洋氏（パルミューダ社広報）と（株）アクシスにご協力賜りました、ここに記して深く謝意を表します。本文中に残された誤りは、全て筆者に帰するものです。

【注釈】

本稿に挙げたWebサイトへの最終アクセス日は特記以外を除き：2017年8月23日

- 1) 本稿の「意味」「技術」の定義は、杉野（2013）にならった。
- 2) Verganti（2009）は、「物事の本質を見抜く洞察力」を意味し、一般的には「独創的な天才がある時、突然思いつく直感的なひらめき」と理解されるとしている。
- 3) 森永（2016）によれば、対象となる製品のフォルムが、多くの人が思い浮かべるような製品フォルムのことを指す。
- 4) パルミューダ社への聞き取り調査は、2013年5月14日に送付したe-mailでの質問状への回答協力を経て、同年6月19日はパルミューダ社（東京都武蔵野市）にて行われた。また、2017年4月12日の調査は、株式会社アクシス（AXIS）の協力を得て、六本木AXISで、事前の質問に回答する形で行われた。ありうべき誤りは筆者の責に帰する。
- 5) 2013年の調査訪問時に拝受した創業者寺尾玄氏に関する特別冊子を参考にした、寺尾氏の自伝（寺尾、2017）に詳しい。
- 6) 「パルミューダ・寺尾玄「脱常識」家電メーカーのつくり方」倒産寸前・無名メーカーの扇風機が『アメトーーク!』でブレイク：製造資金のメド立たないのに注文を取る『日経BPnet』2015年9月17日公開（2/4頁）
http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/terao_gen/091100009/?P=2
- 7) 6)と同タイトル（3/4頁）
http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/terao_gen/091100009/?P=3
- 8) 「家電芸人×町工場芸人アキシャルポンプ SP」『アメトーーク!』2010年4月1日（木）19時～、テレビ朝日系で放映
- 9) 7)に同じ
- 10) 「5月の家電出荷金額、省エネ家電への買い替えで2カ月連続2ケタ増」『家電Watch』2011年6月27日
http://kaden.watch.impress.co.jp/docs/news/20110627_456491.html
- 11) News Release 「民生用電気機器 2012年6月度 国内出荷実績」（一社）日本電機工業会ホームページ2012年7月25日

<http://www.jema-net.or.jp/Japanese/data/2012/12.06/1206ds-comment.pdf> (2014/10/10 最終アクセス)

12) 帝国データバンク企業情報、2016年4月5日調査データ

13) 三品・三品ゼミ (2013) のpp.149-152 に詳しい

14) 山下省蔵 (2013) 「羽根の見えない扇風機」と関連技術について
<http://www.jikkyo.co.jp/contents/download/9992656033>

15) 「インタビュー ダイソンのトップエンジニアに聞く「air multiplier」の魅力〜デザインは結果であって目標ではない」『家電 Watch』2010年7月06日

http://kaden.watch.impress.co.jp/docs/column_interview/378351.html

16) 15) に同じ

17) 15) に同じ

18) 2017年4月12日、六本木 AXIS での聞き取り調査

19) 15) に同じ

20) BALMUDA 「GrenFan」 Web サイト :

<https://www.balmuda.com/jp/greenfan/>

21) Dyson 「Dyson Cool」 Web サイト :

<https://www.dyson.co.jp/fans-and-heaters/new-fans>

22) 6) と同タイトル (4/4 頁)

http://www.nikkeibp.co.jp/atcd/column/15/terao_gen/091100009?P=4

23) ここで扇風機とは、居室で使用するリビング扇のことを指し、使用や形態が異なる壁掛扇風機や天井扇を対象としていない

24) 「羽根のない扇風機は多機能化の時代! ダイソンの最新機は空気清浄機付き!」『GetNavi』2015年6月22日に詳しい

<http://getnavi.jp/homeappliances/3952/> (2017/11/30 アクセス)

25) 田村 (2006) のp.152-154 に詳しい

【参考文献】

Abernathy, W. J. (1978) *The productivity dilemma: Roadback to innovation in the automobile industry*, Baltimore: Johns Hopkins University Press

Abernathy, W. J., Clark, K. B., & Kantrow, A. M. (1983) *Industrial Renaissance: Producing a Competitive Future in America*, New York: Basic Books (日本興業銀行産業調査部訳『インダストリアル・ルネサンス』TBS ブリタニカ、1984年)

Akiike, A. and Yoshioka-Kobayashi, T. (2017) The Power of Existing Design for Establishing the Dominant “Industrial” Design, *Annals of Business Administrative Science*, 0170410a

青木幸弘 (2011) 『価値共創時代のブランド戦略: 脱コモディティ化への挑戦』ミネルヴァ書房

Best, K (2006) *Design Management: managing design strategy, process and implementation*, New York: AVA publishing (邦訳『デザインマネジメント: デザインをビジネス戦略に活かす基礎知識: 戦略プロセス実践のすべて』美術出版社、2008年)

Bloch, P. H. (1995) Seeking the Ideal Form: Product Design and Consumer Response, *Journal of Marketing*, Vol.59 (July), pp.16-29

Dumas, A. and Mintzberg, H. (1989) Managing design designing management, *Design Management Review*, Vol.1, No.1, pp.37-43

藤川佳規・楊佩綸・廣瀬文乃 (2008) 「ビジネス・ケース (No. 63) リアル・フリート-美しいカデン「amadana」が目指すデザイン・イノベーション」『一橋ビジネスレビュー』, Vol. 55, No.4, pp.128-147

Fujimoto, T. (1991) Product Integrity and the Role of DESIGNER-AS-INTEGRATOR, *Design Management Review*, Vol.2, No.2, pp.29-34

Goto, S. (2017) Technology Epiphany and an Integrated Product and Service, *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol.12, No.2, pp.34-44

Hertenstein, J. H., Platt, M. B. and Veryzer, R. W. (2005) The impact of industrial design effectiveness on corporate financial performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.22, No.1, pp.3-21

Hoegg, J. and Alba, J. W. (2011) Seeing is believing (too much): The influence of product form on perceptions of functional performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.28, No.3, pp.346-359

伊丹敬之 (2009) 『イノベーションを興す』日本経済新聞出版社

伊藤宗彦 (2008) 「製品差別化競争の考察 インクジェット・プリンタ産業における製品開発戦略の分析」『日本経営学会誌』, No.22, pp.15-26

神吉直人 (2012) 「インハウスデザイナーによるデザインと技術の統合」『香川大学経済論叢』, Vol.85, No.1・2, pp.101-123

北嶋守 (2013) 「日本製造業におけるデザイン・ドリブン・イノベーションの可能性: 日本から世界に発信するモノづくりの方法」『機械経済研究』, No.44, pp.1-19

Krippendorff, K. (2006) *The Semantic Turn, a new foundation for design*, New York: CRC/Taylor & Francis (小林昭世・訳『意味論的転回: デザインの新しい基礎理論』星雲社、2009年)

Landwehr, J. R., Wentzel, D. and Herrmann, A. (2013) Product design for the long run: Consumer responses to typical and atypical designs at different stages of exposure, *Journal of Marketing*, Vol.77 (September), pp.92-107

楠木建・阿久津聡 (2006) 「カテゴリー・イノベーション: 脱コモディティ化の論理 (特集 強いブランドをつくる組織)」『組織科学』, Vol.39, No.3, pp.4-18

桑田耕太郎・新宅純二郎 (1986) 「脱成熟の経営戦略: 脱特許産業におけるセイコーの事例を中心に」, 土屋守章編『技術革新と経営戦略:

- ハイテク時代の企業行動を探る』日本経済新聞社, pp.163-180
- Norman, D. A., and Verganti, R. (2014) "Incremental and radical innovation: Design research vs. technology and meaning change," *Design issues*, Vol.30, No.1, pp.78-96
- 三品和弘・三品ゼミ (2013) 『リ・インベンション—概念 (コンセプト) のブレークスルーをどう生み出すか』 東洋経済新報社
- 森永泰史 (2010) 『デザイン重視の製品開発マネジメント』 白桃書房
- 森永泰史 (2016) 『経営学者が書いたデザインマネジメントの教科書』 同文館出版
- 守山久子 (2015) 『バレミュージア 奇跡のデザイン』 日経BP 社
- 延岡健太郎 (2011) 『価値づくり経営の論理』 日本経済新聞出版社
- 延岡健太郎・木村めぐみ・長内厚. (2015) 「デザイン価値の創造: デザインとエンジニアリングの統合に向けて (特集 デザインエンジニアリング: 「機能か、デザインか」 の二者択一ではない)」 『一橋ビジネスレビュー』, Vol.62, No.4, pp.6-21
- 恩蔵直人 (2007) 『コモディティ化市場のマーケティング論理』 有斐閣
- Porter, M.E. (1980) *Competitive Strategy*, New York: The Free Press (土岐坤・中辻萬治・服部照夫訳『新訂 競争の戦略』ダイヤモンド社, 1995 年)
- Rubera, G. (2014) Design Innovativeness and Product Sales' Evolution, *Marketing Science*, Vol.34, No.1, pp.98-115
- Rubera, G. and Droge, C. (2013) Technology versus design innovation's effects on sales and Tobin's Q: The moderating role of branding strategy, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.30, No.3, pp.448-464
- 佐伯靖雄・岩谷昌樹 (2014) 「デザイン・ドリブン戦略による企業成長: 愛知県企業・機関を事例として」『名古屋学院大学論集 社会科学篇』, Vol.51, No.1, pp.153-163
- Schmitt, B.H. & Simonson, A. (1997) *Marketing Aesthetics: The Strategic Management of Brands, Identity, and Image*, New York: The Free Press (河野龍太郎訳『エッセティクスのマーケティング戦略: "感覚的経験" によるブランド・アイデンティティの戦略的管理』トッパン・プレックスホール出版, 1988 年)
- 杉野幹人 (2013) 「デザインドリブン・イノベーションにおけるデザインプロセス」『デザイン学研究』, Vol.60, No.4, pp.11-20
- Talke, K., Salomo, S., Wieringa, J. E. and Lutz, A. (2009) What about design newness? Investigating the relevance of a neglected dimension of product innovativeness. *Journal of product innovation management*, Vol.26, No.6, pp.601-615
- 田村正紀 (2006) 『リサーチ・デザイン: 経営知識創造の基本技術』 白桃書房
- 寺尾 玄 (2017) 『行こう、どこにもなかった方法で』 新潮社
- Utterback, J. M. (1994) *Mastering the dynamics of innovation: how companies can seize opportunities in the face of technological change*, Boston: Harvard Business School Press (大津正和・小川進訳『イノベーション・ダイナミクス』有斐閣, 1998 年)
- Utterback J. M., Vedin. BA, Alvarez, E., Ekman, S., Sandersson Walsh, S., Tether, B. and Verganti, R. (2006) *Design-Inspired Innovation*, New York: World Scientific Publishing (サイコム・インターナショナル監訳『デザイン・インスパイアード・イノベーション—顧客に喜びを与え、簡素と品位を強調し、意味を創造する』ファーストプレス, 2007 年)
- Verganti, R. (2009) *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, Boston: Harvard Business School Press (佐藤典司・毛利訳『デザイン・ドリブン・イノベーション』同文館, 2012 年)
- Verganti, R. (2011a) Radical design and technology epiphanies: a new focus for research on design management, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.28, No.3, pp.384-388
- Verganti, R. (2011b) Designing breakthrough products, *Harvard Business Review*, Vol.89, No.10, pp. 114-120 (邦訳「飛躍的創製品を設計する秘訣 ひらめきは組織的に生み出せる (特集:イノベーション実践論)」『Harvard business review』, Vol.37, No.8, pp. 90-101, 2012 年)
- Veryzer, R. W. and Borja de Mozota, B. (2005) The impact of user-oriented design on new product development: An examination of fundamental relationships, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.22, No.2, pp.128-143
- 鷲田祐一 (2014) 『デザインがイノベーションを伝える: デザインの力を活かす新しい経営戦略の模索』 有斐閣
- Yamamoto, M. and Lambert, D. R. (1994) The impact of product aesthetics on the evaluation of industrial products. *Journal of Product Innovation Management*, Vol.11, No.4, pp.309-324
- 山下省蔵 (2013) 「羽根の見えない扇風機」と関連技術について『工業教育資料』, No.347, pp.7-11
- Yin, R.K. (1994) *Case study research 2nd ed.: Design and methods*, London: Sage publications (近藤公彦訳『ケース・スタディの方法 第2版』千倉書房, 1996 年)
- 米倉誠一郎 (2012) 「Interview マネジメント・フォーラム ものづくり復権のため「科学技術面白い」という文化の創造を、ゲスト: ジェームズ・ダイソン」『一橋ビジネスレビュー』, Vol.60, No.3, pp.182-189
- 吉田満梨 (2013) 「製品評価基準の変化を伴う新市場形成プロセス: カモ井加工紙株式会社「mt」の事例研究」『マーケティングジャーナル』, vol.32, No.3, pp.16-32.

(論文受理日: 17.8.29 採択日: 18.2.9

担当審査編集委員: 田路則子)