

タイトル	"Designer-As-Integrator" と "The Dark Matter of Innovation" : デザイナーはイノベーションとどのように関わっているのか
著者	森永, 泰史; Morinaga, Yasufumi
引用	北海学園大学経営論集, 12(1): 37-50
発行日	2014-06-25

# “Designer-As-Integrator” と “The Dark Matter of Innovation”

— デザイナーはイノベーションとどのように関わっているのか —

森 永 泰 史

## 1. 本稿の目的

本稿の目的は、既存のデザイン・マネジメント研究のレビューを行い、デザイナーとイノベーションとの関係（すなわち、イノベーション活動におけるデザイナーの役割）を巡る議論を整理することにある。

近年、デザインやデザイナーがイノベーションの文脈で取り上げられることが多くなっている。例えば、Talke, Salomo, Wieringa and Lutz (2009) や Radford and Bloch (2011) は、製品の革新性には、従来から注目されてきたような技術的な新奇性 (technical newness) だけではなく、デザインの新奇性 (design newness) もあると主張している。彼らは実験などを通じて、デザインの新奇性を高めることで、技術的な新奇性の程度に関わりなく、消費者は当該製品に対して革新的なイメージを抱いたり、実際に売上を増加させたりすることが出来ることを明らかにしている。その他にも、例えば、米国のデザイン・コンサルタント会社の IDEO では、同社のデザイナーが様々な企業と協働して、技術革新に取り組んだり、新しい製品・事業コンセプトの開発に取り組んだりしていることが報告されている (Brown, 2009)。同様に、韓国のサムスン電子でも、社内のデザイナーに新しい技術やビジネスのアイデアを考えさせ、それを経営陣に提案さ

せるなどして、イノベーションの実現にデザイナーを積極的に活用していることが報告されている (吉田, 2007)。

このように、近年では、デザインをイノベーションそのものと捉えたり、デザイナーをイノベーターとして捉えたりしようとする議論が多くなっている。しかし、そこでの議論には錯綜も多く見られる。特にイノベーションの実現に際してデザイナーが果たす役割については様々な意見があり、なかには矛盾するものもある。そこで、本稿では、既存のデザイン・マネジメント研究のレビューを行い、それぞれの主張の中身やその根拠を改めて見直すことで、それらの錯綜する議論を整理してみたい。以下では、まず、イノベーション活動におけるデザイナーの役割について対立する2つの主張を取り上げ、それぞれの主張の根拠やその背後にある論理を明らかにする。その上で、両主張の棲み分けが可能かどうかについて議論し、棲み分けが可能な場合は、どのように棲み分けることが出来るのかについて考察してみたい。

## 2. 対立する2つの主張

既存のデザイン・マネジメント研究には、イノベーションにおけるデザイナーの役割に関して対立する2つの主張がある。1つは、“Designer-As-Integrator” という主張であ

り、もう1つは、“The Dark Matter of Innovation”という主張である。

前者は、新製品の開発において、デザイナーは統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）の役割を演じることが出来るとする主張であり、後者は、イノベーションの実現において、デザイナーは重要な役割を果たしているものの、それは地味で見えにくいサポーター（あるいは、イノベーションの協力者）の役割に留まるとする主張である。このように、先行研究には、相矛盾する2つの主張が存在しているが、どうしてそのような事態が生じたのであろうか。

### 2.1. Designer-As-Integrator という主張

まず、“Designer-As-Integrator”を主張する研究群に注目してみたい。この言葉自体は、Fujimoto (1991) の論文タイトルとして用いられたものであるが、ここでは、それを「新製品の開発において、デザイナーは統合者の役割（あるいは、イノベーションのリーダー）を演じることが出来る」と主張する研究の総称として用いることにする。

そもそも、ルーチンワークとしての新製品の開発は、漸進的なイノベーション活動に該当する（青島, 1997）。そのため、デザイナーが新製品の開発において統合者の役割を演じることと、デザイナーが漸進的なイノベーションのリーダーとして振る舞うことはほぼ同値である。“Designer-As-Integrator”を主張する研究群には、このような漸進的なイノベーションにおけるデザイナーのリーダーシップの有効性を指摘したものが多し。しかし、先行研究の中には、漸進的なイノベーションだけでなく、急進的なイノベーションにおいても、デザイナーはリーダーとして振る舞い得る可能性があることを示唆するものもある。例えば、Perks, Cooper and Jones (2005) は、デザイナーが新製品の開発において包括的なリーダーシップ

を発揮すると、漸進的なイノベーションだけでなく、比較的急進的なイノベーションにつながりやすいことを報告している。

なお、“Designer-As-Integrator”を主張する研究は、それぞれが依拠する根拠の違いによって、大きく次の3つに分類することが出来る。1つ目は、デザイナーのスキルや能力、知識にその根拠を求めるもの、2つ目は、経営環境の変化にその根拠を求めるもの、3つ目は、製品特性にその根拠を求めるものである。

#### ①デザイナーのスキルや能力、知識に根拠を求める研究

1つ目の研究群は、デザイナーが新製品開発の統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）になり得る根拠を、デザイナーのスキルや能力、知識に求める研究群である。そこでは、デザイナーのスキルや能力、知識は、新製品開発の統合者に求められる要件を満たしている（あるいは、デザイナーの有するスキルや能力、知識と、イノベーションの実現に必要とされるスキルや能力、知識は似ている）ため、デザイナーは当該役割を演じ得るという論理が展開される。

そして、それらの研究の中でも、最も早くデザイナーのそのような役割を指摘したのは、Lorenz (1986) である。彼は、7社のケース・スタディを通じて、デザイナーには「総合化」の能力があるため、デザイナーを新製品開発プロジェクトの統合者に据えれば、全体の整合性に優れた製品の開発が可能となり、顧客満足度を高めることが出来る」と主張した。ここで彼が言う総合化の能力とは、多様な情報や知識をひとつにまとめ上げていく能力のことである。そもそも、デザイナーの多くは、頭の中で思い描いたことや文章、言葉などを絵に変換する能力（可視化する能力）を持っているが、そのような情報の可視化は、メンバー間での情報の共有を容易にしたり、議論

を活発にしたりする。さらに、デザインの開発には通常、様々な部署との連携が必要になるため、そのような実践を通じてデザイナーには調整能力が蓄積されている。Lorenz (1986) は、これらの能力が多様な情報や知識をひとつにまとめ上げる際に有効に機能すると論じている。

また、von Stamm (2004) も、デザイナーがイノベーションのリーダーになり得る根拠を、デザイナーのスキルや能力に求めている。彼女は、デザイナーが有しているスキルや能力と、イノベーションに必要なスキルや能力は似ているため、デザイナーはイノベーションの実現に際しても中心的な役割を果たせると主張している。なお、彼女が提示するイノベーションに必要なスキルや能力とは、柔軟で深淵な思考や観察力、好奇心などである。同様に、Brown (2009) も、デザイナーが得意とする試行錯誤型の問題解決アプローチに注目し、そのようなアプローチがイノベーションの実現に有効として、デザイナーがイノベーションのリーダーになり得る可能性を示唆している。彼は、そのようなアプローチのことを「デザイン思考 (design thinking)」と呼び、そのプロセスを、①理解 (understand)、②観察 (observe)、③視覚化 (visualize)、④改良 (refine)、⑤実行 (Implementation) の5つのステップに分類・整理している。

さらに、デザイナーが新製品開発の統合者になり得る根拠を、デザイナーが持つ知識の性格に求める研究もある。例えば、神吉 (2012) は、デザインに関する知識が技術に関する知識に比べ、暗黙知の割合が高いことをその根拠にしている。デザインと技術の高度な統合を実現しようとする場合、通常、デザインと技術は互いに制約条件となったり、対立したりする関係にある。そのため、プロジェクトの統合者は、それらの課題を克服して、双方の知識を効果的に統合していく必要

がある。しかし、統合の対象となるデザイン知識と技術知識を比べると、デザイン知識の方が、相対的に暗黙知的な要素が多い。加えて、暗黙知の方が、形式知よりも伝達することは困難なことから、デザイン知識を活かした製品開発を行うには、暗黙知であるデザイン知識をより多く持つ者 (すなわち、デザイナー) が統合を担うことが望ましいという論理である。

このように、先行研究のいくつかは、デザイナーが持つスキルや能力、知識の性格を根拠に、デザイナーが新製品開発の統合者 (あるいは、イノベーションのリーダー) になり得ると主張している。しかし、このような主張に対しては、実務家から懐疑的な眼差しを向けられることも多い。例えば、デザイナー出身で、ホンダの常務取締役 (商品担当) を勤めた岩倉氏は、現実には、デザイナーの誰もがプロジェクトの統合者を演じることが出来るわけではないと指摘する (岩倉, 2003, 195 頁)。なぜなら、総合化といった能力は、個人の鋭い洞察力や経験によるところが大きいため、そういった能力を有しているデザイナーは稀だからである。

## ②経営環境の変化に根拠を求める研究

2つ目は、デザイナーが新製品開発の統合者 (あるいは、イノベーションのリーダー) になり得る根拠を、経営環境の変化に求める研究群である。そこでは、経営環境の変化が、デザイナーやデザイン部門を新製品開発の統合者 (あるいは、イノベーションのリーダー) に押し上げたという論理が展開されている。

例えば、Perks, Cooper and Jones (2005) は、英国企業18社のケースを取り上げ、もともと意匠だけを取り扱ってきたデザイン部門が、経営環境の変化とともに、その活動範囲を徐々に広げ、近年では、新製品開発における統合者の役割さえも果たすようになって

いることを明らかにしている。彼らは、デザイン部門の役割を3つ（①専門部門としてのデザイン部門、②機能横断チームの一員としてのデザイン部門、③製品開発プロセスのリーダーとしてのデザイン部門）に分類し、時間の進展とともに、それらが段階的に進化してきた様子を記述している。ただし、彼らの研究では、具体的な経営環境の中身の変化についてまでは述べられていない。厳しい競争環境の到来が創造性やイノベーションの必要性を高め、デザイン部門の活動範囲を押し広げたと指摘するに留まっている。

一方、Utterback, Vedin, Alvarez, Ekman, Tether, Sanderson and Verganti (2006) や紺野 (2008), 森永 (2011) は、デザイナーをイノベーションのリーダーへと押し上げた具体的な経営環境の中身について述べている。彼らが指摘するのは、多くの製品市場で顧客ニーズが「頭打ち」になってきたこと（いわゆる、市場の成熟化）である。多くの企業が長年にわたって、多機能や高性能を目指した製品開発を行ってきた結果、多くの製品分野において、製品の性能が消費者のニーズを上回るようになってきている。そのため、消費者は、多機能や高性能などの客観的な評価軸から、操作の面白さや楽しさなどの主観的な評価軸へと軸足を移し始めた。つまり、近年では、機能性だけで競争優位を構築することが困難になっており、人間中心の発想や、直観力に依拠した新しい製品開発のスタイルが重要になり始めているのである。そこで、注目されるようになってきたのがデザイナーである。なぜなら、そのような人間中心の発想や、製品の直観的で感情的な部分の開発は、これまで主にデザイナーやデザイン部門が取り組んできた領域だからである。

特に製品の直観的で感情的な部分は、その製品の使用を通じて、消費者にどのような経験（user experience）を提供することが出来るかに深く関わっている。さらに、どのよ

うな経験を提供し得るかは、消費者と製品との間のインタフェイスの設計の仕方がいかにかかっている。そして、そのようなインタフェイスの設計に長年携わってきたのが、デザイナーである。つまり、デザイナーこそ、長年にわたり、消費者の経験をデザインしてきた張本人であるため、そのような側面が強調される現在の製品開発においては、リーダーとして振舞う資格があると考えられているのである。

その他にも、Dell’Era, Marchesi and Verganti (2010) は、製品開発の場面で、デザイナーの意見と研究者やエンジニアの意見が対立した場合は、デザイナーの意見を優先させ、彼らに製品開発をリードさせるべきだと主張している。その理由は、今後の競争においては、新規の技術開発よりも、むしろ製品やサービスの持つ意味をいかに上手く変革できるかがポイントになると考えているからである。そして、そのためには、意味の解釈や新しい意味の生成を得意とするデザイナーをいかにして自社に惹きつけるかが鍵になると考えている。デザイナーの意見を優先させ、彼らの創造性を解放させれば、自由な発想が生まれやすくなるだけでなく、優秀なデザイナーがその企業に集まってくる。さらに、優秀なデザイナーが集まれば、お互いに刺激し合い、より創造性が高まる好循環が生まれると考えるからである。

このように、先行研究のいくつかは、経営環境の変化を根拠に、デザイナーが新製品開発の統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）になり得ると主張しているが、そこで論じられている変化とは、概ね市場の成熟化のことである。そのような経営環境の変化が、製品やサービスが提供する経験や意味の重要性を高め、それらの創出を得意とするデザイナーの地位を押し上げたとされている。

③製品特性に根拠を求める研究

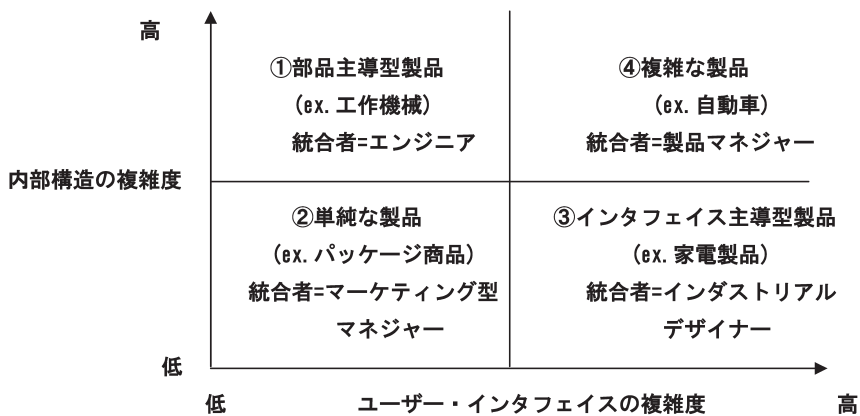
3つ目は、デザイナーが新製品開発の統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）になり得る根拠を、製品特性に求める研究群である。そこでは、デザイナーがリーダーとして振る舞い得るかどうかは、製品の特性（ex. 内部構造の複雑性やインタフェイスの複雑性）に依存するという論理が展開されている。

前述したように、先行研究のいくつかでは、デザイナーが実際に新製品の開発において統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）の役割を演じていることが報告されている。例えば、Lorenz (1986) は、新製品の開発においてデザイナーがリーダーシップを発揮している7社のケースを集め、その詳細を明らかにしている。しかし、彼は、製品特性の違いについて特段の注意を払っているわけではない。実際に彼が取り上げたケースには、自動車から家電製品、農機具まで様々な種類の製品が含まれている。そして、このような傾向は、彼以外の研究においても多く見受けられる。その意味で、“Designer-As-Integrator” を主張する研究の多くは、どのような製品の開発においても、デザイナーは統合者の役割を演じることが出来ると考えて

いる可能性がある。

ただ、その一方で、現実には、デザイナーが統合者を演じているといっても、それは家具・什器や事務機器、日用品などの構造や機構が単純な製品に限られるとする指摘もある。例えば、三菱電機でデザイン研究所所長を勤めた和田氏は、少なくとも、家電製品や情報通信機器のような製品の開発において、デザイナーがリーダーシップを発揮することは不可能に近いと述べている（和田, 2007）。さらに、既存の製品開発研究などを見ても、少なくとも自動車企業では、デザイナーが公式にプロジェクトの統合者としての役割を演じていることは確認されていない（Clark and Fujimoto, 1991）<sup>2)</sup>。

この点につき、Fujimoto (1991) は、designer-as-integrator という分析概念を掲げ、製品特性の違いによって、統合主体が異なる可能性が高いことを指摘している（図表1参照）。例えば、家電製品では、そもそも内部構造の複雑性が低いため、デザイナーは公式・非公式を問わず、統合主体となれる可能性がある。それに対し、自動車では、デザイナーは内部構造の複雑性に耐えられないため、エンジニアとのマルチリンガルな会話が可能でプロダクト・マネジャーが統合主体に



図表1 製品タイプと潜在的な統合者

出所：Fujimoto (1991), 34 頁を翻訳して引用。

なると考えられている。

ただし、Fujimoto (1991) は、前述した Lorenz (1986) の研究成果を手がかりに、家電製品の開発においてもデザイナーは統合者になり得ると想定しているが<sup>3)</sup>、和田 (2007) は、デザイナーが家電製品において統合者のように振る舞うのは不可能であると主張するなど、ここでの議論には混乱も見られる<sup>4)</sup>。このように、当該研究群は、製品特性の違いを根拠に、デザイナーが新製品開発の統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）になり得ると主張している点では共通するものの、それを可能にする製品特性に関しては、今のところ統一した見解は得られていない。

## 2.2. The Dark Matter of Innovation という主張

続いて、もう一方の“The Dark Matter of Innovation”を主張する研究群に注目してみたい。この言葉自体は、Marsili and Salter (2006) の論文タイトルとして用いられたものであるが、ここでは、それを「イノベーションの実現において、デザイナーは重要な役割を果たしているものの、それは地味で見えにくいサポーター（あるいは、イノベーションの協力者）の役割に留まる」と主張する研究の総称として用いることにする。

Marsili and Salter (2006) は、オランダの製造業を取り上げ、デザインへの投資がプロダクト・イノベーションと結びつきやすいことを示すとともに、イノベーションにおけるデザイナーの貢献は外部からは見えにくい可能性が高いことを明らかにしている。そして、そのような現象を“the dark matter of innovation”と表現している。ここでいうダークマター（暗黒物質）とは、宇宙物理学の専門用語で、「宇宙空間の30%を占め、様々な物理現象に作用していると考えられるものの、色電荷を持たないため、光学的には

観測することが出来ない（われわれの目には見えない）理論上の物質」のことである（村山, 2010）。つまり、彼らは、ダークマターというメタファーを用いて、イノベーションにおけるデザインやデザイナーの働きを「実際には様々な貢献をしているのに、その効果がなかなか認知されていないもの」として論じているのである。

このように、Marsili and Salter (2006) は、イノベーション実現の裏には、デザイナーによる目立たぬ貢献がある可能性を示唆しているが、その具体的な中身については明らかにしていない。それに対して、近年では、そのような働きや貢献の中身を窺わせるような研究成果が徐々に始めている。

例えば、和田 (2007) は、三菱電機での経験をもとに、デザイナーは様々なアイデアの提案を事業部に行くことで、イノベーションの実現に貢献してはいるものの、その貢献は外部からは見えにくいと論じている。その理由は、デザイナーの提案の多くが、素朴なアイデア・レベルに留まるものだからである。素朴なアイデアは、イノベーションのシーズとしては有効であっても、ビジネスの遡上に乗せるには、市場規模やその実現可能性など、様々な要素の検討が必要になる<sup>5)</sup>。そして、そのような検討は、事業部内の企画部門や技術部門によって行われる。その結果、デザイン部門は、それらの部門に対してアイデアの提案だけを行う下請けのような存在になってしまい、そのアイデアが役立つ場合でも、デザイン部門の貢献は表に出てきにくくなる。彼は、そのような状況を脱却するには、デザイン部門の中にエンジニアや営業担当者などを取り込むなどして、単なるアイデアの提案ではなく、プロトタイプを作成したり、具体的なビジネス・イメージまで描き出したりする必要があると論じている。

また、森永・山下・河原林 (2013) は、日本の電機企業3社のケースを取り上げ、デザ

イナーが技術移転の促進に貢献してきたことを明らかにしている。通常、技術移転は研究所と事業部との間で行われるが、研究所で開発された技術の使い道が不明確な場合は、事業部に受け取りを拒まれたり、死蔵されたりすることも多い。デザイナーは、そのような場面において、技術の新しい使い道を提案することで技術移転を促進してきた。しかし、そのような取り組みは、デザイン部門の自主的な取り組みである場合が多く、全社的にそれほど認知されているわけではない。また、デザイナーは、技術の有効な使い道を探すために、自ら市場での情報収集やユーザー調査、プロトタイプを試作なども行ったりしているが、そのような活動はマーケティング部門や企画部門などでも行われているため、目立ちにくく、外部者の目にとまりにくい。

さらに、Bertola and Teixeira (2003) は、イノベーション・プロセスが始まる前のデザイナーの役割に注目し、彼らの果たす役割が技術特性によって異なることを明らかにしている<sup>9)</sup>。1つは、知識の統合者 (knowledge integrator) としての役割であり、顧客の情報や市場の情報を目に見える形に翻訳することで、社内の情報共有を促したり、議論を活発化させたりして、社内に散在する様々な知識を結び付ける触媒としての役割である。このような役割は、新規の複雑な技術を用いて革新的な製品 (ex. 電機製品や医療機器) を開発しようとするグローバル企業で見られる。そして、もう1つは、知識の仲介者 (knowledge broker) としての役割であり、人々の価値観や日常生活の中に埋め込まれた文脈の変化を捕え、それらを社内に持ち込んで、イノベーションの方向付けを行う水先案内人としての役割である。このような役割は、成熟した技術を用いた製品 (ex. 照明器具や事務機器) を開発するローカル企業に見られる。しかし、それらの活動の多くは、インフォーマルなものであったり、「デザイナー

の仕事は製品の形や色を決めること」との固定観念が根強く残っていたりするため、世間ではあまり認知されていない。

その一方で、そのような地味で見えにくいデザイナーの貢献に注目し、それをフォーマルな活動として研究開発プロセスの中に組み込んでいる企業に、オランダのフィリップスがある。Verganti (2011) は、フィリップスでの「AEH (Ambient Experience for Healthcare)」の開発ケースを題材に、同社がイノベーションを実現するために、デザイナーをインキュベーターとして活用していることを明らかにしている。なお、このAEHとは、LED ディスプレー、アニメ動画、RFID センサー、音響制御システムなど複数の技術を駆使して、病院でCT スキャン、MRI などの検査を受ける患者がリラックスできる環境を作り出すためのシステムのことである。フィリップスは、AEH をCT スキャンやMRI と一緒に売り込むことで、医療機器市場で成功を収めてきた。

より具体的に見てみると、同社では、フィリップス・デザイン社 (フィリップスのデザイン部門の名称) に研究所と各事業部を支援するフォーマルな役割を与え、社内で開発した技術や外部から持ち込まれた技術の潜在的な価値を探らせている。そこでは、2001 年以降、消費者向けエレクトロニクス製品や照明器具、医療機器などの分野において、20 を超えるプロジェクトを立ち上げ、新しい技術を利用した新製品開発の可能性を探索してきた。そして、その成果の1つが、AEH である。

このように、“The Dark Matter of Innovation” を主張する研究群では、デザイナーは、技術の新しい使い道や潜在的な価値を探索して、それを研究所や事業部に提案したり、ひいては、技術移転を促進したりするような役割を担っているとされている。つまり、ここでのデザイナーの役割は、新製品開発の統



合者（あるいは、イノベーションのリーダー）ではなく、研究所や事業部のサポート役に留まる。その意味で、当該研究群で示されるデザイナーの役割は、“Designer-As-Integrator”を主張する研究群のそれとは根本的に異なっている。そもそも、デザイナーがイノベーションのリーダーを演じていれば、目立つため、“ダークマター”と呼ばれることもないだろう。

ただし、このような主張に与する研究の数は現時点ではそれほど多くない。そのため、先行研究ではまだ指摘されていない貢献の仕方が存在する可能性がある。また、そのようなデザイナーによる目立たぬ貢献が、どのような規模の企業や業種に見られるのかについても不明な部分が多いため、今後の研究蓄積が待たれる。これまでの発見の多くは、大規模な電機企業に偏っており、それ以外は、照明器具や事務機器などを開発する中小企業に一部見られるだけである。

### 3. 結論と今後の課題

以上では、対立する2つの主張それぞれの中身を明らかにしてきた。ここでは、それらの主張の関係について考察を加えるとともに、それぞれの主張に与する研究者にとっての今後の課題を明らかにしてみたい。

#### 3.1. 議論の整理とディスカッション

これまで見てきたように、既存のデザイン・マネジメント研究には、イノベーションにおけるデザイナーの役割に関して対立する2つの主張が存在しているが、いずれの主張が正しいのであろうか。あるいは、2つの主張は互いに棲み分けることが可能なのであろうか。ここでは、この問いに答えるためのディスカッションを行ってみたい。

まず、“Designer-As-Integrator”を主張する研究群では、デザイナーが新製品の開発

において統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）の役割を演じている事実と、そのような役割を演じることが出来る根拠が示されてきた。具体的に、先行研究が示した根拠は次の3つである。1つ目は、デザイナーのスキルや能力、知識、2つ目は、経営環境の変化、3つ目は、製品特性である。これらの根拠はいずれも、デザイナーが新製品の開発において統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）になり得ることを支持している点では共通するものの、それぞれが示す内容は大きく異なる。

まず、1つ目の根拠は、デザイナーであれば、誰もが統合者として振る舞うポテンシャルを秘めていることを示している。それに対し、2つ目の根拠は、経営環境の変化（市場の成熟化）が、デザイナーを統合者に押し上げるようになったことを示している。さらに、3つ目の根拠は、デザイナーが統合者として振る舞うためには、製品特性という前提条件をクリアする必要があることを示している。したがって、これらの研究成果を総合すると、デザイナーには元々統合者として振る舞うためのポテンシャルがあり、近年の経営環境の変化もそのような振る舞いを後押ししているものの、製品特性によっては限界があることが窺える。具体的に、先行研究では、自動車のように、内部構造やユーザー・インタフェースが複雑な製品については、デザイナーは統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）として振る舞うことが出来ないとされてきた。

一方、“The Dark Matter of Innovation”を主張する研究群では、デザイナーがイノベーションの実現に際して果たす役割は、地味で見えにくいという事実を明らかにしてきた。具体的に、先行研究では、デザイナーは技術の新しい使い道や潜在的な価値を探索して、それを研究所や事業部に提案したり、ひいては、技術移転を促進したりするような役

割を担っているとされてきた。したがって、これらの研究成果からは、イノベーションにおけるデザイナーの役割は、新製品開発における統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）ではなく、研究所や事業部のサポート役に留まっていることが窺える。ただし、これらの発見は、一部の例外（照明器具や事務機器などを製造する中小企業）を除けば、大規模な電機企業に偏っている。

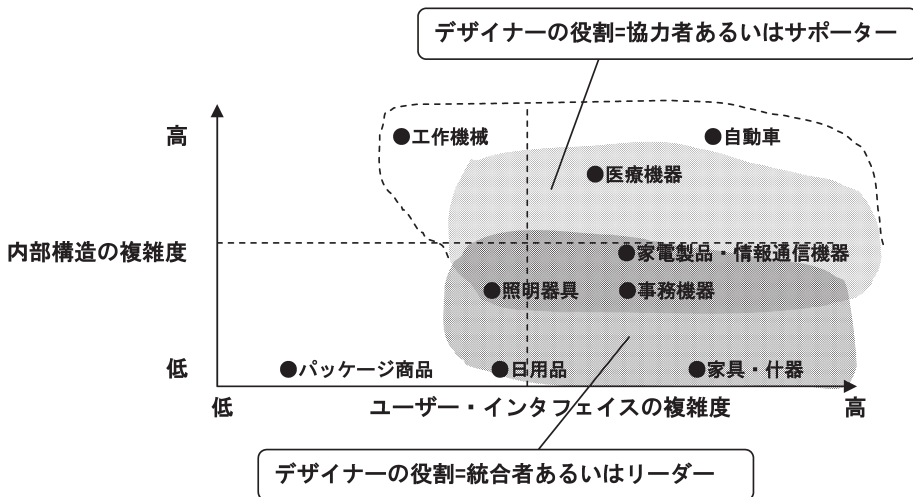
このように、先行研究には、イノベーションにおけるデザイナーの役割に関して対立する2つの主張が存在するが、この対立をどのように理解すればよいのであろうか。この点につき、問題解決の鍵となりそうなのが「製品特性」である。

前述したように、“Designer-As-Integrator”を主張する研究群では、デザイナーの役割を新製品開発における統合者（あるいは、イノベーションのリーダー）として捉えているものの、一部の研究は、あらゆる場面において、デザイナーがそのような役割を担えるとは考えていない。製品特性によっては、そのような役割を果たすことが出来な

いと考えているのである。先行研究では、その具体的な製品特性を巡り、意見は対立しているものの、製品特性による限界があるという点では意見が一致している。その一方で、“The Dark Matter of Innovation”を主張する研究群では、デザイナーの役割は、研究所や事業部のサポート役に留まるとされているが、その報告のほとんどは大規模な電機企業によって占められている。つまり、当該研究成果からも、デザイナーがあらゆる場合において、そのような役割を果たしているとは断言できないのである。

したがって、このことから、デザイナーは特定の状況下（あるいは、製品特性）においては、統合者やリーダーの役割を演じることが出来るが、それ以外の状況下では、研究所や事業部のサポート役などに留まる可能性が高いことが窺える。つまり、両主張は棲み分けられる可能性が高いのである。

図表2を使って、より具体的に見ていくと、まず、デザイナーが統合者やリーダーの役割を演じることが出来るようなのは、内部構造とユーザー・インタフェースが比較的単純な製



図表2 製品特性とデザイナーの役割との関係

出所：筆者作成。

品（ex. 照明器具，日用品）や，内部構造が比較的単純でユーザー・インタフェイスが複雑な一部の製品（ex. 事務機器，家具・什器，一部の家電製品や情報通信機器）においてのみである。それ以外の領域では，デザイナーが統合者やリーダーの役割を演じることは難しいと考えられる。

例えば，イタリアの照明器具メーカーのアルテミデヤ，家具メーカーのカッシーナ，日用品メーカーのアレッシィなどでは，デザイナーが新製品の開発においてリーダーシップを発揮していることが報告されており（Verganti, 2009），当該主張と合致する。また，厳密にはデザイナーではないものの，イギリスの電機メーカーのダイソンや，日本のデザイン事務所の takram には，デザインとエンジニアリング双方の知識を併せ持つ「デザインエンジニア」と呼ばれる職能があり，彼らが統合者の役割（＝ユーザーの目線からデザイン部門と技術部門の知見を摺り合せて，製品設計を最適化する役割）を担っていることが明らかにされている<sup>7)</sup>。その意味では，家電製品や情報通信機器などにおいても，デザイナーが統合者になれる可能性は残されているといえる。

その一方で，内部構造が中程度に複雑でユーザー・インタフェイスが比較的複雑な製品（ex. 一部の家電製品や情報通信機器）や，

内部構造とユーザー・インタフェイスが比較的複雑な製品（ex. 医療機器）においては，デザイナーは研究所や事業部のサポート役を演じることで，イノベーションの実現に貢献している可能性が高い<sup>8)</sup>。さらに，先行研究は存在しないものの，自動車や工作機械などの内部構造が複雑な製品においても，そのような貢献がなされている可能性がある。例えば，必ずしもイノベーションの文脈からなされた研究ではないものの，それらの業界におけるデザイナーの活動を記した先行研究からは，2000年代以降，デザイナーの活動が伝統的なスタイリストの枠を超え，その活動領域を広げ始めていることを窺い知ることが出来る（森永，2010・紺野，2012）<sup>9)</sup>。

以上のように，本稿のディスカッションからは，既存のデザイン・マネジメント研究には，一見，矛盾する主張が存在しているかのように見えるが，実質的には，それらは対立するものではなく，相互補完的なものであることが窺える。つまり，それぞれの主張は単に，経営現象の異なる側面を見ているだけに過ぎないのである。

### 3.2. 今後の課題

最後に，ここでは，それぞれの主張に与する研究者にとっての今後の課題を明らかにしてみたい（図表3参照）。

主張内容	デザイナーの役割	理論的貢献	今後の課題
Designer-As-Integrator	イノベーションのリーダー（推進者）	現時点では，目立った新奇性はない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デザイナーがリーダーとして振る舞える条件の解明</li> <li>・デザイナーがリーダーになった場合のユニークさの探求</li> </ul>
The Dark Matter of Innovation	イノベーションのサポーター（協力者）	イノベーションのサポーター（協力者）に焦点を当てて，分析を行っていること	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デザイナーによる目立たぬ貢献の実態解明</li> <li>・目立たぬ貢献が行われているエリアの特定</li> </ul>

図表3 それぞれの研究群の理論的貢献と今後の課題

出所：筆者作成。

まず、“Designer-As-Integrator”を主張する研究者が今後取り組むべき課題としては、大きく次の2つのものがあると考えられる。1つ目の課題は、デザイナーが統合者として振る舞うことが出来る条件（製品特性）を明らかにして、同一研究群内での対立を解消することである。そして、もう1つの課題は、異なる職能を出身母体とする統合者（プロダクト・マネジャー）間でスキルや行動パターン、パフォーマンスなどを比較して、デザイナーが統合者となった場合のユニークさの有無を明らかにすることである。

前述したように、デザイナーが統合者になり得る条件（特に、内部構造が比較的単純でユーザー・インタフェイスが複雑な製品の扱い）を巡っては、同一研究群内でも意見の対立がある。そのため、少なくとも、今後はその対立を解消する必要があるであろう。また、“Designer-As-Integrator”を主張する研究は、デザイナーが統合者となった場合のユニークさの有無を明らかにする必要があるだろう。

デザイナーが統合者になるのは、経営現象としては珍しいことかもしれないが、そのこと自体に理論的な新奇性はない。製品開発の統合者については、これまでも製品開発研究やブランド研究の中で数多く取り上げられてきた（野中・睦，1987；Clark and Fujimoto, 1991 Low and Fullerton, 1994）。しかし、そこでは、どのような職能出身者を統合者にしなければならないなどは規定されていない。統合者には、T型の知識やマルチリンガルな会話を行えるスキルなどが必要になることが述べられているだけである。その意味では、それらの能力を有するデザイナーが統合者になったとしても不思議ではない。そのため、“Designer-As-Integrator”を主張する研究が理論的な新奇性を獲得するには、デザイナーが統合者を演じているという事実にとどまらず、そのユニークさまで明らかにす

る必要があるだろう。実際に統合者を演じているデザイナーを探し出し、異なる職能出身の統合者との間でスキルや行動パターン、パフォーマンスなどの比較を行い、そこに違いを見出すことが出来れば、理論的な新奇性を打ち出すことが出来るかもしれない。

一方、“The Dark Matter of Innovation”を主張する研究者が今後取り組むべき課題としては、大きく次の2つのものがあると考えられる。1つ目の課題は、研究の数そのものを増やして、デザイナーによる目立たぬ貢献の実態を明らかにすることである。そして、もう1つの課題は、それらの研究成果を整理して、デザイナーによる目立たぬ貢献が行われている製品特性のエリアを明らかにすることである。

前述したように、このような主張に与する研究の数は現時点ではそれほど多くない。そのため、先行研究ではまだ指摘されていない貢献の仕方が存在する可能性がある。また、そのようなデザイナーによる目立たぬ貢献が、どのような規模の企業や業種（製品特性）に見られるのかについても不明な部分が多い。そのため、まずは、研究の数そのものを増やしていくことが重要になる。そして、研究の数がある程度蓄積された後は、目立たぬ貢献が行われているエリアを特定していくことが必要になる。

なお、“The Dark Matter of Innovation”を主張する研究の理論的な新奇性は、デザイナーという、あまり目立たないけれども、イノベーションの実現に際して重要な役割を果たしているサポーターに焦点を当てている点にあると考えられる。通常、イノベーション実現の裏には、情熱を持ち、努力を惜しまないリーダーに加え、優秀なサポーターの存在がある。彼らは、リーダーとともに、社内外の様々な人物に接触して、新しい技術の活用方法を模索したり、アイデアを実現するための技術開発に奔走したりする。このように、

サポーターは、目立たない存在ではあるものの、イノベーションの実現に際して、重要な役割を果たしていると考えられる。

しかし、既存のイノベーション研究では、イノベーションのリーダーや推進者にばかり焦点が当てられてきた。例えば、梶山 (2005) や西東・栗山 (2009)、竹田 (2012) は、研究所や研究者主導でイノベーションを実現するには、研究所内でリーダーやマネージャーが果たす役割や研究者自身の能力、さらには、彼らへのインセンティブの付与の仕方などが重要になることを明らかにしてきた。また、藤本 (2003) や Iansiti (1998) は、事業部主導でイノベーションを実現するには、開発リーダーのコンセプト創出能力や、そのコンセプトを技術（製品スペック）に翻訳する能力、さらには、技術と製品のベクトル合わせの能力などが鍵になることを明らかにしてきた。

このように、既存のイノベーション研究が注目してきたのはいずれも、イノベーションの「リーダー」や「推進者」であって、「サポーター」や「協力者」ではない。もちろん、先行研究においても、イノベーションの実現には、社内の第三者の協力が不可欠であることは度々言及されてきた（竹田, 2012; 武石・青島・軽部, 2012）。しかし、彼らがイノベーションの実現に協力することが出来た理由やその背景については、ほとんど明らかにされていない。それに対し、“The Dark Matter of Innovation” を主張する研究群では、デザイナーという、あまり目立たないけれども、イノベーションの実現に際して重要な役割を果たしているサポーターに焦点を当てて分析を行っている。このようなところに、当該研究群の理論的な新奇性があると考えられる。

## 注

- 1) 例えば、デザイン史家の Heskett (2002) は、「デザインは技術をヒューマナイズし、デザイナーは人間が技術と出会うインタフェイスを形作る」と述べているし、認知心理学者の Norman (1988) は「デザイナーがモノをデザインすることは、人の行為そのものをデザインすることである」と述べている。
- 2) もちろん、トヨタでも岡田稔弘氏のように、デザイナー出身者がチーフエンジニアになったケースは稀にある。岡田氏は初代から3代目までの「ソアラ」のチーフエンジニアを勤めた (Gazoo.com 「トヨタ博物館 車両開発者講演会『初代ソアラ』」)。しかし、デザイナー出身者がたまたまプロジェクトのリーダーになったことと、「デザイナーを職業とする者なら誰でもプロジェクトのリーダーになり得る（あるいは、リーダーのように振る舞える）」という主張とは次元が大きく異なる。
- 3) デザイナーが統合者になり得ることを最初に主張した Lorenz (1986) の研究には、ソニーのケースが含まれており、そのことがこのような枠組み作りに影響を与えた可能性がある。
- 4) ただし、Lorenz (1986) と和田 (2007) との間には、20年以上のタイムラグがあるため、その間に家電製品の特性が変化 (ex. 技術の高度化・複雑化) している可能性もある。
- 5) 例えば、寺田・西山・杉山 (2013) は、デザイナーによるアイデア創出の限界の1つに、(デザイナーは顧客観察などを通じて、純粹にアイデアだけを得ようとする傾向が強い) 得られたアイデアが自社にとってどの程度の事業規模に達成しうるコンセプトで、かつどの程度の成功確率があるのかを事前に見通すことが難しい点を挙げている。
- 6) このようなイノベーション・プロセスが始まる前の段階や製品開発前の段階（製品開発のフェーズ・ゼロ）は、“Fuzzy Front End” と呼ばれている。これらの詳細に関しては、Khurana and Rosenthal (1998) や Smith and Reinertsen (1991) などを参照のこと。
- 7) 『日経ものづくり』2013年2月号38-41頁、『日経 Tech-on!』 (<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20130613/287580/?ST>)。
- 8) なお、パッケージ商品のように内部構造とユーザー・インタフェイスが単純な製品においては、デザイナーは伝統的なスタイリストの役割を演じることで、イノベーションの実現に貢献している

と考えられる。デザイナーにとって、スタイリストは本来の役割であり、本稿で取り上げているリーダーやサポーターなどの新たな役割とは異なる。また、Walsh (1996) や Basset (2002) は、たとえデザイナーがスタイリストの役割しか担っていないとしても、イノベーションの実現に貢献していると考えている。なぜなら、イノベーションの意味を「経済成果をもたらす革新」と定義した場合、社内で生まれた成果を外部に販売して初めてイノベーションを実現したことになるからである。成果を外部に販売するには、何らかの外観が必要になり、スタイリングもイノベーション活動に含まれることになる。その意味では、デザイナーはスタイリストの役割を演じている限り、あらゆる製品領域において（貢献度は低いものの）イノベーションの実現に貢献していることになる。

9) 森永 (2010) では自動車業界が、紺野 (2012) では工作機械業界が取り上げられている。

## 参考文献

- ・青島友一 (1997) 「新製品開発の視点」『ビジネス・レビュー』Vol.45, No.1, 161-179 頁。
- ・Basset, J. (2002) “Why Design?” In Bruce, M. and J. Basset (eds.), *Design in Business: Strategic Innovation through Design*, Pearson Education.
- ・Bertola, P. and J. C. Teixeira (2003) “Design as a knowledge agent: How design as a knowledge process is embedded into organizations to foster innovation,” *Design Studies*, Vol.24, No.2, pp. 181-194.
- ・Brown, T. (2009) *Change by Design*, Harper Collins Publishers. (千葉敏生訳『デザイン思考が世界を変える』早川書房, 2010)
- ・Clark, K. and T. Fujimoto (1991) *Product Development Performance: Strategy Organization and Management in the World Auto Industry*. Harvard Business School Press. (田村明比古訳『実証研究・製品開発力：日米欧自動車メーカー20社の詳細調査』ダイヤモンド社, 1993)
- ・Dell’Era, C., A. Marchesi and Verganti, R (2010) “Mastering technologies in design-driven innovations: how two Italian furniture companies make design a central part of their innovation process,” *Research Technology Management*, March-April, pp.12-23.
- ・Esslinger, H. (2010) *A fine Line: How Design Strategies Are Shaping The Future of Business*, John Wiley & Sons. (黒輪篤嗣訳『デザイン・イノベーション：デザイン戦略の次の一手』翔泳社, 2010)
- ・Fujimoto, T. (1991) “Product Integrity and the Role of Designer-As-Integrator.” *Design Management Journal*, Vol.2, No.2, pp.29-34.
- ・藤本隆宏 (2003) 「優れた技術を製品に結実させる『先行技術開発』の勧め」『ダイヤモンド・ループ』2003年5月号, 73-77 頁。
- ・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.
- ・Heskett, J. (2002) *Toothpicks & Logos: Design in Everyday Life*, Oxford University Press. (菅 靖子・門田園子訳『デザインの思考：つまようじからロゴマークまで』ブリュッケ, 2007)
- ・Iansiti, M. (1998) *Technology Integration*, Boston: Harvard Business School Press. (NTT コミュニケーションウェア株式会社訳『技術統合：理論・経営・問題解決』NTT 出版, 2000 年)
- ・岩倉信弥 (2003) 『ホンダにみるデザイン・マネジメンツの進化』税務経理協会。
- ・Khurana, A and S. R. Rosenthal (1998) “Towards Holistic “Front Ends” in New Product Development,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.15, No.1, pp.57-74.
- ・紺野 登 (2008) 『知識デザイン企業』日本経済新聞社。
- ・紺野 登 (2012) 「デザインの経済的効果」, 仙田満・若山滋編『産業とデザイン』第8章, 123-140 頁, 放送大学教育振興会。
- ・Lorenz, C. (1986) *The Design Dimension: The New Competitive Weapon for Business*. Basil Blackwell Limited, (野中郁次郎監訳・紺野 登訳『デザインマインドカンパニー：競争優位を創造する戦略的武器』ダイヤモンド社, 1990)。
- ・Low, G. S and R. A. Fullerton (1994) “Brands, Brand Management, and the Brand Manager System: A Critical-Historical Evaluation”, *Journal of Marketing Research*, Vol.XXXI, pp.173-190.
- ・Marsili, O. and A. Salter (2006) The Dark Matter of Innovation: Design and Innovative Performance in Dutch Manufacturing, *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol.18, No. 5, pp.515-534.
- ・森永泰史 (2010) 『デザイン重視の製品開発マネジメント：製品開発とブランド構築のインタセクション』白桃書房。

- ・森永泰史（2011）「デザイン・イノベーションの論理」『経営論集』第8巻第3・4合併号，1-9頁。
- ・森永泰史・山下幹生・河原林桂一郎（2013）「デザイナーを活用したデスクパレー克服の可能性」『日本経営学会誌』Vol.31，pp.63-74。
- ・村山 斉（2010）『宇宙は何でできているのか』幻冬舎新書。
- ・野中郁次郎・陸正（1987）『マーケティング組織』誠文堂新光舎。
- ・Norman, D. (1988) *The Psychology of Everyday Things*, Basic Books. (野島久雄訳『誰のためのデザイン』新曜社，1990)
- ・Perks, H., Cooper, R. and C. Jones (2005) “Characterizing the Role of Design in New Product Development: An Empirically Derived Taxonomy,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.22, Issue 2, pp.111-127.
- ・Radford, S. K. and P. H. Bloch (2011) “Linking Innovation to Design: Consumer Responses to Visual Product Newness,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.28, Issue 1, pp.208-220.
- ・西東規子・栗山 豊（2009）「研究者自身による事業への橋渡し」伊丹敬之・東京理科大学 MOT 研究会編『日本の技術経営に異議あり』第6章，pp.186-215，日本経済新聞社。
- ・Smith, P. G. and D. G. Reinertsen (1991) *Developing Products in Half the Time*, Van Nostrand Reinhold.
- ・楢山泰生（2005）「技術を導くビジネス・アイデア：コーポレートR&Dにおける技術的成果はどのように向上するか」『組織科学』Vol.39, No.2, 52-66頁。
- ・竹田陽子（2012）「技術の実用方法の開拓」『組織科学』Vol.46, No.2, pp.15-26。
- ・武石 彰・青島矢一・軽部 大（2012）『イノベーションの理由：資源動員の創造的正当化』有斐閣。
- ・Talke, K., Salomo, S., Wieringa, J. E. and A. Lutz (2009) “What about design newness? Investigating the relevance of a neglected dimension of product innovativeness,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.26, Issue 6, pp.601-615.
- ・寺田知太・西山 誠・杉山恵太（2013）「顧客価値創造イノベーションを基軸に人・組織を変革する方法論：デザインシンキングの実践を通じて体感した可能性」『知的資産創造』2013年1月号，18-29頁。
- ・Utterback, J. M., B. Vedin, E. Alvarez, S. Ekman, B. Tether, S. W. Sanderson and R. Verganti (2006) *Design-inspired Innovation*, World Scientific Pub Co Inc. (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』ファーストプレス，2008)
- ・Verganti, R. (2008) *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovation What Things Mean*, Harvard Business School Press.
- ・Verganti, R. (2011) “Designing breakthrough Products,” *Harvard Business Review*, October, pp.114-120.
- ・von Stamm, B. (2004) “Innovation: What’s Design Got to do with it?” *Design Management Review*, Vol.15, No.1, pp.10-19.
- ・和田精二（2007）「能力視点から見たデザイナーの新しい役割」『感性工学』Vol.7, No.2, pp.187-193。
- ・Walsh, V. (1996) “Design, Innovation, and the Boundaries of the Firm.” *Research Policy*, Vol.25, pp.509-529.

## 参考資料

- ・『日経ものづくり』「ダイソンのものづくり哲学」2013年2月号，38-41頁。

## ウェブサイト

- ・Gazoo.com「トヨタ博物館 車両開発者講演会『初代ソアラ』」([http://gazoo.com/car/pickup/Pages/museum\\_0009.aspx](http://gazoo.com/car/pickup/Pages/museum_0009.aspx))
- ・日経 Tech-on!「技術は隣人の生活をどう変える？ デザインエンジニアはひたすら考える」(<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20130613/287580/?ST>)

## 謝 辞

本研究は，日本学術振興会科学研究費補助金（若手研究（B）, 課題番号25780238）の支援によって行われた。