

デザイナーの活用に関する先行研究の整理

森 永 泰 史

1. 研究の目的と問題意識

本稿の目的は、デザイナーの活用に関する先行研究を整理して、その現状を明らかにするとともに、当該研究群が今後取り組むべき課題を明らかにすることである。

デザイナーの活用は近年のホットトピックである。特に欧米では、デザイナーの活用がビジネスの成否を分けるとさえいわれており、2010年代以降、デザイン事務所の買収ブームが巻き起こっている。例えば、IBMは2016年までの数年間にデザイン事務所を3社買収し、社内デザイナーを1,600名まで増員した¹⁾。同様に、コンサルティング会社のアクセンチュアは5年間にデザイン事務所を4社買収し、フェイスブックも4社を買収した。さらに、グーグルも2社を買収している²⁾。

それに対して、アカデミックの世界では、そのようなブームが到来する40年ほど前（1980年代はじめ頃）から、デザイナーの活用に関する研究が行われてきた。その嚆矢となったのは、Moody(1984)やLorenz(1986)などの欧州の研究者や実務家教員たちである。彼らは、デザイナーの持つ潜在的な力に注目し、彼らの活用が今後企業にとって“真の差異性を生み出すための強力な武器”になり得る旨の議論を行ってきた。それ以来、約40年にわたり研究が蓄積されてきた。

その一方で、それらの研究成果はこれまでほとんど体系的に整理されてこなかった。研究内容には重複するものや矛盾するものも多く含まれている。また、研究ごとに分析する対象や注目する場面も異なっており、混乱が見られる。そこで、本稿では、それらの研究成果を体系的に整理し、先行研究の現状を明らかにするとともに、当該研究群が抱える課題を明らかにする。

ここでのレビューの構造は以下の通りである（図1参照）。本稿では、まず、既存研究を「機能する理由に注目した研究」と「機能する条件に注目した研究」に分類する。前者の研究群では、デザイナーを活用することのメリットや、彼らがそのように機能する理由などが明らかにされてきた。一方、後者の研究群では、デザイナーとの協働を成功させるための条件や、デザイナーが機能する条件などが明らかにされてきた。さらに、本稿では、前者の研究群を注目する貢献の中身の違いに応じて次の2つに分類する。1つは、技術開発への貢献に注目した研究であり、もう1つは、それ以外の経営活動への貢献に注目した研究である。

1) 『Biz/Zine セミナーレポート』 (<http://bizzine.jp/article/detail/2009>)

2) 『日経ビジネス』(2016年6月13日, 152頁)。

以下では、この構造に沿ってレビューを行い、先行研究では何が分かっていて、何が分かっていないのかを明らかにすることで、デザイナーの活用に関する研究が今後取り組むべき課題を明らかにしてみたい。

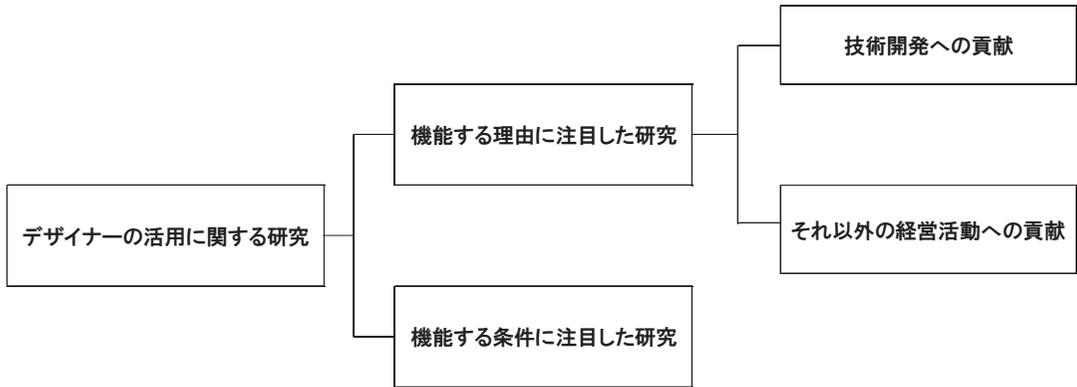


図1 レビューの構造

出所：筆者作成。

2. 機能する理由に注目した研究

多くの先行研究では、デザイナーを活用することのメリットや、デザイナーがそのように機能する理由などが明らかにされてきた。さらに、そのメリットの中身に注目すると、それらは技術開発への貢献を謳ったものと、それ以外の経営活動への貢献を謳ったものとに大別することができる。

2.1 技術開発への貢献

まず、前者の技術開発への貢献に注目した研究では、次の4つのメリットが明らかにされてきた。1つ目は、技術そのものの創出、2つ目は、的確な技術課題の設定、3つ目は、技術の新しい使い道の発見（用途開拓）、4つ目は、技術移転の促進である。

①技術そのものの創出

1つ目の技術そのものの創出とは、デザイナーが新たな技術のアイデアを着想し、それを自らの手で実現することである。

例えば、吉岡（小林）（2018）は、特許の出願データを分析して、デザイナーのみが発明者になっている特許を探し出し、それらのケース分析を行っている。そのうちの 하나가、米国の Squiddies 社の「flip reel」である。これは、糸と針だけで行う手釣り用のリールで、容易に糸が巻きつけられる造りになっているだけでなく、仕掛けを巻きつけて持ち運ぶ際にケガの原因となる針を樹脂の中に収納できるよう工夫がなされている。2名の発明者はともにデザイナーであり、その発明は要素技術

として認定されている。また、森永（2016）も、シャープを対象に特許の出願データを分析し、デザイナーが技術そのもの（その多くが機構設計に関するもの）を創出していることを明らかにしている。同様に、長内（2012）においても、薄型テレビ関連の特許の発明者の中にデザイナーがいることが確認されており、デザイナーの技術開発への直接的な貢献が窺われる。

このように、デザイナーは自らの手で技術開発を行うなど、von Hippel（1986）がいうようなリードユーザーに近い働きをしている。そして、このような貢献が可能な背景には、次の2つの理由があると考えられる。1つは、多くのデザイナーは職業柄、幅広い技術知識を有していることである（Esslinger, 2009）。デザイナーは新製品の開発過程で技術者と多くの時間を過ごすため、技術知識を修得することができる。加えて、様々なクライアントと仕事を行うため、幅広い技術知識を身に付けることもできる。

そして、もう1つは、彼らが一定の技術の実装スキルを有していることである。デザイナーはそもそも頭で考えるだけでなく、手を動かすことにも慣れている（Brown, 2009）。例えば、スケッチは手と頭を使って行われる代表的な行為である。同様に、粘土や段ボールなどを使った模型作りも手と頭を使って行われる行為である。彼らはその教育課程で手と頭を同時に使うことの大切さを教え込まれてきた。その結果、デザイナーの一部には技術の知識だけでなくその実装スキルも身に付け、モノづくりまで行える人がいる。

このように先行研究からは、一部のデザイナーには新しいアイデアを仕様落とし込める技術的な知見が蓄積されているだけでなく、それを実装できる能力も保持されていることが窺える。

②的確な技術課題の設定

2つ目の的確な技術課題の設定とは、デザイナーが水先案内人のように、技術開発の進むべき方向を指し示すことである。

このメリットに注目した最古の研究はおそらく、Moody（1984）である。彼は、デザイナーが研究開発活動に関与することで、ニーズに沿った的確な技術課題の設定が行える旨の主張を行ってきた。同様に Gorb（1990）も、デザイナーが技術開発に先行する形でビジョンを示し、それに沿って技術開発を行えば、効率的な研究開発が可能になる旨を論じている。彼は、モーターショーなどの新製品の見本市でしばしば見られるアドバンスト・デザインを例に挙げ、デザイナーは社会や市場の未来像（ビジョン）を構想し、それを可視化する能力を持っているとしている。

ただし、これらの研究は概念研究に近く、厳密な意味での実証研究ではない。実証が行われるようになるのは、2010年代になってからである。例えば、Driver, Peralta and Moultrie（2011）や Moultrie（2015）は、ケース分析を通じて、デザイナーを科学研究の初期段階に参加させることで、その研究段階の技術の実用性を見極めやすくなり、研究の方向性をより社会的意義の大きいものにできることを明らかにしている。これは、デザイナーが加わることで、具体的な商品像やサービス像が早期に示され、研究者が科学的興味の探求のみに陥るのを防ぐことができるからである。

また、吉岡（小林）（2016）は、日本企業の特許約75,000件を分析し、デザイナーが技術開発においても潜在的な需要に基づいた課題設定を行っている可能性があることを示している。彼は、特許の被引用間隔（引用された特許とその特許を引用した特許との出願年の差）に注目し、デザイナーの関与した特許がそれ以外の特許に比べ、被引用間隔が約4%長いことを明らかにした。この間隔が長いほど、被引用の伸び（インパクトの伸び）が遅くに発生していると考えられ、潜在的なニーズを満たすような技術が生み出されていると推測することができる。なぜなら、そのような潜在的なニーズは、消費者の再教育が必要になるなど、重要性が周囲に理解されるようになるまで時間がかかるからである。

さらに、吉岡（小林）（2018）は、様々な二次資料を用いて、デザイナーが技術課題を設定したり、可視化することで研究開発効率を高めたりしたケースを探し出し、それらを紹介している。例えば、三菱電機の蒸気レス炊飯器「NJ-XS10J」のケースでは、デザイナーが蒸気の出ない音楽コンボのような四角い形をした炊飯器を提案したことで、要素技術の開発が始まった。同様に、カシオのデジタルカメラ「EXILIM EX-TR100」のケースでも、デザイナーが変形可能なデジタルカメラのコンセプトモデルを提案したことで、様々な技術開発が始まった。そのうち特に集中的に取り組まれたのが、特異な外形を持つ筐体の設計と、その製造技術の開発である。

以上のように、デザイナーは時に水先案内人として、技術開発の進むべき方向を指し示してきた。そして、このような貢献が可能な背景には、次の3つの理由があると考えられる。

1つ目の理由は、デザイナーがユニークな認知スタイルを有していることである。通常、人間の認知スタイルには、大きく次の2種類があるとされている。1つは、論理的で合理的な思考を好む認知スタイルであり、もう1つは、直観やひらめきを好む認知スタイルである。研究者やエンジニアは前者の認知スタイルを持ち、デザイナーは後者の認知スタイルを持つとされている（Leonard-Burton, 1995）。それぞれの認知スタイルには長所と短所があるが、特に後者には、現実に縛られず大胆に発想を飛躍できるという長所がある。つまり、この長所を活かせば、斬新なアイデアだけでなく、将来開発すべき技術や製品のビジョン作りにも貢献することができるのである。

このように、デザイナーはユニークな認知スタイルを有していると考えられているが、哲学や認知科学では、そのような認知スタイルのことを「アブダクション（abduction）」と呼んでいる。アブダクションとは、演繹法（deduction）や帰納法（induction）などの推論形式の1つで、米国の哲学者パースによって提唱された（米盛, 2007）。この方法は、仮説を個々の事例に当てはめて結論を導き出す演繹法や、多くの事例から得られた結論を基に仮説を構築する帰納法とは異なり、自らが思い描く結論から出発し、そこから仮説を導き出して、個々の事例に当てはめていく推論方法のことである。このように、アブダクションは、自らが思い描く結論から出発するため、発想の自由度が高く、既存の仮説や事例に縛られる演繹法や帰納法に比べ、飛躍度が大きくなるという特徴がある。

2つ目の理由は、デザイナーは職務上、発想の飛躍が許されるポジションにいることである（森永・山下・河原林, 2013）。営業担当者やマーケターなどは職業柄、どうしても「すぐに売れる」ことに

注意が向くため、発想が保守的になりやすい。また、研究者やエンジニアも職業柄、どうしても実現可能性の低いアイデアを発想することができない。つまり、発想を飛躍させることが難しいのである。それに対して、デザイナーは営業のノルマや技術の実現可能性などを考える必要性が低いため、純粋に自らの思い描く理想や消費者の役に立つもの、面白いものなどを発想することができる。

3つ目理由は、デザイナーには絵を描いたり、模型を作ったりするなどの可視化のスキルがあることである (Moultrie, Clarkson and Potter, 2007)。通常、情報は言葉で伝えるよりも可視化して伝える方が、受け手により大きなインパクトを与えるだけでなく、情報共有を促すこともできる。さらに、そのような情報共有の促進は、議論を活性化させ (竹田, 2000)、ひいては議論の中身を洗練させることにもつながる (磯野, 2011)。つまり、研究開発や技術開発の質を高めることができるのである。

このように先行研究からは、デザイナーはアブダクションなどの技術開発の方向性を示すビジョンを生み出す力に加え、職務上、それが許されるポジションにいること、さらには、ビジョンの共有を促す可視化のスキルを有していることが窺える。

③技術の新しい使い道の発見

3つ目の技術の新しい使い道の発見 (用途開拓) とは、デザイナーが社内外にある使い道の分からない技術の使い道を発見したり、想定とは異なる使い道を発見したりすることである。なお、ここでいう「技術」には、開発中の新しい技術の他にも、枯れた技術や社内外で死蔵されている技術なども含まれている。②の「的確な技術課題の設定」では、これから開発される技術や開発中の技術にのみ焦点が当てられていたのに対し、ここではより広範囲な技術に焦点が当てられている。

例えば、Verganti (2011) は、フィリップスのケースを取り上げ、そこではデザイナーに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使い道を探らせていることを明らかにしている。フィリップスのデザイン部門では、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 (Ambient Experience for Healthcare)」である³⁾。AEHとは、LEDディスプレイ、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。フィリップスでは、このAEHをCTスキャンやMRIと一緒に売り込むことで、医療機器市場で高いシェアを獲得している。

同様に、森永・山下・河原林 (2013) は、日本の電機企業のケースを取り上げ、デザイナーが開発されたばかりの新技術の画期的な使い道を発見して、革新的な製品を生み出してきたことを明らかにしている。具体的にそこで取り上げられているのは、シャープのビデオカメラ「液晶ビューカム」

3) ここでいう“Ambient”とは、人間の周囲・環境のあらゆる場所にコンピュータやIT機器を埋め込みつつも、それらの機器を意識せずに使えるような状態のことを意味している。

と東芝の電球型蛍光灯「ネオボール」である。

まず、前者の開発では、デザイナーは当時、社内で使い道が少なく持て余されていた小型のカラー液晶パネルをビデオカメラのモニターとして活用するアイデアを提案した。当時のビデオカメラは、ビュー・ファインダーをのぞきながら撮影するスタイルが主流であったが、それだと背の低いものを撮影しづらかった。しかし、液晶パネルを使えば、カメラの位置から顔を離すことができ、楽な姿勢で撮影することができる。さらに、パネル部分を回転させることで、ビデオカメラの多様な使い方が可能になる。この商品はヒットし、シャープのビデオカメラの世界シェアを従来の2%から25%まで押し上げた。

一方、後者の開発では、デザイナーは当時最先端の蛍光管技術を使って、丸型や直線型のシーリングライトに加え、多くの人に馴染みのある白熱電球型のものを開発することを提案した。当時は既に、白熱電球を取り付ける口金に、別の器具を取り付けてから、蛍光灯を取り付ける器具が存在していたが、デザイナーはそのようなやり方に賛同しなかった。なぜなら、蛍光灯は日用品である以上、誰でも簡単に取り扱えることが大事だと考えたからである。普段、家にいるのは女性や子供、老人であり、彼らが主要な購入層となることが予想されるため、市場を拡大させるには、既存の白熱電球用の口金がそのまま利用できることが望ましかった。ただ、発売当初は、価格が高かったことや、重量やサイズが大きかったことがネックとなり、一般家庭にはそれほど普及しなかった。しかし、後に軽量・小型化された改良版が発売されると、売上が飛躍的に伸びた。

さらに、鈴木・劉・蘆澤・青木（2014）は、東京ビジネスデザインアワード（以下、TBDAとする）のケースを取り上げ、デザイナーには高い用途開拓能力があることを明らかにしている。ここでいうTBDAとは、2012年に始まったデザイナーと中小企業とのマッチング事業のことで、優れた技術を持ちながら、その活かし方が分からない中小企業にデザイナーの知恵を注入することで、ビジネスを活性化させることを狙ったものである。TBDAでは、まず中小企業が持つ技術や素材をコンペのテーマとして選定し、選定されたテーマに対してデザイナーから提案を募り、優れた提案の製品化を目指す仕組みが採用されている。結果は上々で、開始2年で5点が製品化されている。

コンペに参加するデザイナーの多くは、まずはラフなモデルや模型などを使って、依頼者とその使用者を結び付けようと試みる。しかし、検討を重ねていくうちに、売り先や使用者を少し変えるだけで、もっと素直な結び付け方があることに気づく。つまり、当初の想定とは異なる新しい用途が発見されるのである。デザイナーたちはこうした発見力を生かして、素材や技術、加工法などの用途を開拓してきた。

以上のように、デザイナーは様々な形で技術の新しい使い道を見つけてきた。そして、このような貢献が可能な背景には、次の3つの理由があると考えられる。

1つ目の理由は、デザイナーが持つ事前知識の性格である。既存の起業家研究では、保有する事前知識の違いが事業の機会発見に影響を与えるとされてきた(Shane, 2000)。ここでいう事前知識とは、教育や経験から得られた知識のことを指す。つまり、それまでに受けた教育や体験が機会発見に影

響を与えるのである。この点につき、デザイナーは技術をそのまま世に出すのではなく、それを人々に調和させるよう教育を受けてきた (Heskett, 2002)。そのため、エンジニアの多くがその技術で何ができるかを考えるのに対して、デザイナーはその技術で何をなすべきかを考える傾向にある。また、彼らは自己評価を高めるために斬新なアイデアを生み出そうとするモチベーションが高く、様々なことにアンテナを張って仕事をしている (Walsh, Roy Bruce and Potter, 1992)。このような情報感度を高める努力や蓄積も、用途開拓のひらめきを生む下地になっている。

2つ目の理由は、試行錯誤型の問題解決能力に秀でていることである (Brown, 2009)。①の「技術そのものの創出」のところでも述べたように、デザイナーには技術の実装スキルを持つ人が一定数存在する。さらに、その中には、プロトタイプを素早く作っては実験や観察を繰り返し、改善策を考えていくことに長けた人たちがいる。このように手を動かしながら考えることのメリットは、頭で考えるだけでは決して気付けない何かを偶然見つけることができる点にある。人間の予測能力や推理能力には限界がある。頭で考えるだけでは、これまでの常識や当初の想定を突破することはできない。実際に物を作ってそれに触ったり、使用現場を観察したりすることで、これまで常識とされてきたことや当初の想定をくつがえすような出来事に出会うことができる。

3つ目の理由は、デザイナーがユニークな認知スタイルを有していることである。これは、②の「的確な技術課題の設定」のところでも触れたアブダクションのことである。田浦 (2012) は、デザイナーが創造行為を行う際の動機に注目し、個人的な動機と社会的な動機を対比させ、前者が演繹でも帰納でもない形で、新しい技術の可能性や利用の可能性を生み出すことをモデル化している。なお、ここでいう演繹的な社会的動機とは社会的に共有されている問題が明確に存在し、それを解決しようとすることであり、帰納的な社会的動機とは非明示的に社会で形成・蓄積されている問題を解決しようとするものである。それに対して、社会的に共有された問題が未熟か存在しないまま、活動を開始する場合は個人的動機に該当する。それゆえ、個人的な動機を出発点とする場合は、アブダクティブな提案となりやすく、社会的動機からは演繹も帰納もされない新たな機能が生まれる可能性がある⁴⁾。

このように先行研究からは、デザイナーが持つ事前知識の性格に加え、彼らの有する試行錯誤型の問題解決能力、さらには、アブダクションのようなユニークな認知スタイルなどが、技術の用途開拓に有効に作用していることが窺える。

4) さらに、このような個人的な動機は、デザイナーの洞察力から生み出される場合が多い。絵を正確に描くには対象をよく観察することが必要なため、デザイナーはその教育過程で洞察力が鍛えられている。そして、その洞察力がデザイナーに新しい課題や面白い (あるいは不思議な) 事象の発見をもたらし、彼らの中に個人的な動機を形作る。さらに、アブダクションによって、それらの個別の事象から大胆な仮説を導出することで、新しい技術の可能性や利用の可能性が生み出される。

④技術移転の促進

4つ目の技術移転の促進とは、デザイナーが他の組織の技術を橋渡しして、新たな技術を生み出すことである。

この種のメリットは、デザインの実務経験者によって長年指摘されてきた。例えば、黒田（1996）は、デザイナーは社内で触媒のような役割を果たし得ると主張している。ここでいう触媒とは、それを加えることで新たな化学反応を引き起こしたり、それを加速させたりする物質のことである。例えば、水素と酸素の混合ガスだけを熱しても何の変化も起きないが、そこに銅を入れると混合ガスは化学反応を起こして水になる。つまり、デザイナーには、この銅のように異なる物質同士を結び付けて新たな化学反応を引き起こしたり、それを加速させたりする機能があるというのである。

ただし、その機能の実証が行われるようになるのは、2000年代に入ってからである。例えば、Bertola and Teixeira（2003）は、30社のケース分析を行って、デザイナーが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を果たしていることを明らかにしている。彼らは調査対象を、新奇性の高い技術を積極的に活用しているグローバル企業群と主に既存技術を活用しているローカル企業群の二つに分け、それぞれにおけるデザイナーの役割の違いを探索した。その結果、特に新奇性の高い複雑な技術を用いて革新的な製品を開発しているグローバル企業では、デザイナーは技術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（ここには技術も含まれている）を結び付けたり、その移転を促進したりしていることが明らかになった。彼らは、そのような役割を果たすデザイナーのことを“knowledge integrator”と呼んでいる。

また、富士経済（2011）では、ソニーの液晶テレビ「ブラビア HX-900 シリーズ」のケースが紹介され、そこではデザイナーによって技術の橋渡しが行われたことが明らかになっている。HX-900 シリーズの開発では、液晶パネル前面全てをガラスで覆うデザインの実現に苦戦していた。より具体的には、乱反射や映り込みという技術的な課題が解決できずにいたのである。そのピンチを救ったのが、デジタルフォトフレームの開発に携わった経験を持つデザイナーである。彼は、デジタルフォトフレームのある技術がその問題の解決に有用なのではないかと考えた。そこで、デザイン部門はデジタルフォトフレームで採用されている「トゥルーブラック液晶」技術をテレビに横展開することを技術部門に提案した。そして、それを受けた技術部門が新しく「オプティコントラパネル」技術を開発したことで、技術的な課題の解決に成功した。

さらに、吉岡（小林）（2018）は、ソニーの薄型ノートパソコン「VAIO note505」のケースを取り上げ、デザイナーの関与が技術の橋渡しを促進したことを明らかにしている。デザイナーは当時、ノートパソコンの薄型化を阻害していたバッテリーの配置について、エンジニアでは考えつかない解決策を提示した。それは厚みの原因となっているバッテリーを、ディスプレイと本体をつなぐヒンジ部分に納めるというものである。さらに、デザイナーが提示した模型のヒンジ部分は丸く、その中に円筒形のリチウムイオン電池が入るようになっていた。当時のバッテリー市場では、角形と円筒

形のリチウムイオン電池が激しいシェア争いを繰り広げていたが、ソニーは円筒形の牽引役であった。デザイナーの提案は、そのソニーが得意とする円筒形の電池をノートパソコンに転用する画期的なものであった。

このように、デザイナーは他の組織の技術を橋渡しして、新たな技術を生み出してきた。そして、このような貢献が可能な背景には、次の2つの理由があると考えられる。

1つ目の理由は、②の「的確な技術課題の設定」のところでも指摘した可視化のスキルである。企業の中には専門性が高く、チーム外の人には伝わりにくい粘着性の高い情報がたくさんある(von Hippel, 1994)。例えば、先端技術や高度な技術になればなるほど、粘着性が高まり移転や共有が難しくなる。しかし、そこにデザイナーが介入して、それらの技術が持つ特性や機能の可視化に取り組めば情報共有の難易度が下がり、技術移転が起こりやすくなる(Moultrie, 2015)⁵⁾。Henderson(1991)は、異なる知識の背景を持つ者同士を結び付ける人工物のことを“boundary object”と呼び、デザイナーの生み出すスケッチやドローイング、その他の表現物もそれに該当すると述べている。

そして、もう1つの理由は、頻繁な異動やその結果得られる多様な知識である。これはデザイナーが職務上、様々な組織やクライアントの仕事をこなしていることに起因している。Hargadon and Sutton(1997)は、デザイナーが組織間の技術知識の移転に寄与するケースが多いのは、彼らが組織をまたいで仕事をする機会が多いからだと説明している。つまり、彼らの行動特性が技術移転に貢献しているのである。また、そのように多様な仕事を手掛けることで、デザイナーには多様な知識が蓄積されており、そのことも異なる領域で得られた知識同士を結び付けることを可能にしている。

このように先行研究からは、デザイナーは情報の粘着性を軽減し、技術移転を促進する可視化のスキルを持っていることに加え、職務上、様々な部門と交流を持ち、多様な知識やネットワークを有していることが窺える。

2.2 それ以外の経営活動への貢献

次に、技術開発以外の経営活動への貢献を謳った先行研究に注目してみたい。この研究群では、デザイナーが技術開発に留まらず、もっと広い範囲で経営に貢献することができる旨の主張がなされてきた。

それらの先行研究で明らかにされたデザイナーの貢献は、大きく次の2つに整理することができる。1つは、プロダクト・マネジャーやプロデューサー、(社内)起業家などのイノベーション・リーダーとしての貢献であり、もう1つは、会議や議論を促進するファシリテーターとしての貢献である。

5) なお、デザイナーにそのような翻訳作業ができるのは、(詳細な理由は分からないものの)彼らには科学的な知識を抽象的な形で幅広く理解する傾向があるからである。

①イノベーション・リーダーとしての貢献

先行研究には、イノベーション・リーダーとしてのデザイナーの貢献を指摘したものは多いが、それをいち早く指摘したのはLorenz（1986）である。彼は7社のケース分析を通じて、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できると主張した。

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。先行研究には、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く。しかし、なかには、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、英国企業18社のケース分析を通じて、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。

さらに、近年では、そのようなプロダクト・マネジャーとしての貢献だけでなく、プロデューサーや（社内）起業家などの形で経営に貢献する姿も報告されている。例えば、福島・中尾（2018）は、ヤマハの「おとまちプロジェクト」のケースを取り上げ、デザイナーが新規事業の創出をリードしたことを明らかにしている。おとまちプロジェクトとは、ヤマハが2008年に始めた市民音楽祭をコンサルティングする新規事業のことである。この事業を発案・推進したのは、長年公共施設の家具や装飾に携わってきたデザイナーであった⁶⁾。

また、Somerson and Hermano（2013）は、米国の芸術大学ロードアイランド・スクール・オブ・デザインに焦点を当て、多くの卒業生が起業して活躍していることを明らかにしている。同校では学生に起業を促すため、卒業単位の1/3を芸術科目以外で取得させるなど、通常の芸術大学とは異なるカリキュラムが組まれている。実際に卒業生の約7割が起業するといわれており、大手民泊サイトのAirbnbなどはその代表格である。

このように、デザイナーはイノベーションのリーダーとして経営に貢献してきた。そして、このような貢献が可能な背景には、次の2つの理由があると考えられる。

1つ目の理由は、デザイナーの持つスキルや能力、知識との適合性である。先行研究では、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それらが似ている）ため、デザイナーは当該役割を演じ得るとされてきた。

6) なお、この事業の推進過程では、社内で用途が見つけられずにいたスピーカー技術の用途開拓も行われており、その意味では間接的ながら、技術の新しい使い道の発見にも貢献しているといえる。

例えば、前述の Lorenz (1986) は、デザイナーには「総合化」の能力があるため、それが可能だと論じている。ここでい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。彼は、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。

同様に、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そ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それらと、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中心的な役割を果たせると主張している。なお、彼女が言うイノベーションに必要なスキルや能力とは、曖昧さに対する耐性、観察力、好奇心などである。

さらに、神吉 (2012) は、その根拠をデザイナーが扱う知識の性格に求めている。彼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に注目している。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、製品開発を行う際には、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⁷⁾。

そして、2つ目の理由は、市場の成熟化などの経営環境の変化である。先行研究では、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）に押し上げたとされている。

例えば、前述した Perks, Cooper and Jones (2005) は、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している。彼らはデザイン部門の役割を、専門部門としてのデザイン部門、機能横断チームの一員としてのデザイン部門、製品開発プロセスのリーダーとしてのデザイン部門の3つに分類し、時間の経過とともに、それらが段階的に進化してきた様子を記述している。同様に、Dell'Era, Marchesi and Verganti (2010) も、競争環境の変化により、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の変革が重要になってきたため、それらを得意とするデザイナーが台頭してきたと述べている。

さらに、Utterback, Vedin, Alvarez, Ekman, Tether, Sanderson and Verganti (2006) や紺野 (2008)、

7) このように困難度の高いタスクに取り組む方が上位に立つという論理は、既存のパワー研究における不確実性への対処能力を有する者がパワーを持つとする論理 (Hickson et al., 1971) と似ている。

森永(2011)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)をその根拠にあげている。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。

このように先行研究からは、デザイナーには製品開発の統合者やイノベーションのリーダーとして振る舞えるポテンシャルがあることに加えて、近年の経営環境の変化がその追い風になっていることが窺える。

②ファシリテータとしての貢献

もう1つは、ファシリテータとしての貢献である。一般にファシリテータとは、議論やプログラムの進行を促進させる人のことであり、多くの先行研究では、デザイナーがそのような役割を担ってきたことが明らかにされている。

このファシリテータとしての貢献は一見すると、前項④の「技術移転の促進」のところで見えた触媒の作用と似ている。どちらの場合も、そのままでは反応しない物質同士を結び付けて新たな化学反応を引き起こしたり、それを加速させたりするからである。ただし、両者では促進する対象物が異なる。ここで促進されるのは、必ずしも技術の移転だけではない。様々な情報の移転が促進されている。具体的には、新しく開発される製品のコンセプトやサービスの中身、会議の場で交わされる議論の中身などである。

例えば、Kiffin and Gardien(2009)は、フィリップスのケースを用いて、そこではデザイナーをリサーチ段階から関与させることで、様々なアイデアを効果的に生み出すことに成功していることを明らかにしている。彼らによると、デザイナーたちは模型やプロトタイプを作成するなどして、顧客や市場の情報を目に見える形に翻訳すると同時に、メンバー間の理解の促進や議論の活性化を図っていた。その結果、議論が思いも寄らない方向へ展開し始めたりするなど、ビジネスの可能性を広げつつ、イノベーションのプロセスが多様な方向へと発展していった。つまり、そこでのデザイナーは、イノベーションのプロセスを推し進めるナビゲーターのような役割を果たしていたのである。彼らは、そのようなデザイナーのことを“Passionate Champion”と呼んでいる。

また、磯野(2011)は、サントリーのケースを分析し、製品コンセプトの開発とデザイナーによるコンセプトの可視化を同時並行で行い、コンセプトの再定義を繰り返すことで、製品コンセプトが深化することを明らかにしている。具体的にサントリーでは、デザイナーはコンセプトを自分な

りに解釈して、絵を描き、提案する、そして、再び企画担当者やマーケティング担当者と議論してアイデアを絞り込むといった作業を繰り返していた。その結果、コンセプト名自体は当初のものとそれほど大きく変わらなくても、視覚的にどういったことがやりたいのかを、開発メンバー全員が理解しながら議論がなされるため、コンセプトの厚みが増すだけでなく、その内容も洗練されていった。

さらに、渡辺・池本（2014）は、東芝のケースを取り上げ、デザイナーがアイデアソンやハッカソンなどの社内イベントに参加して、その場で出てきたアイデアを即座にビジュアルに変換することで、情報共有を加速したり、議論を活発化させたりしていることを明らかにしている。東芝では、社会インフラ分野の業務拡大によって、デザイナーによるそのような各種ワークショップのファシリテーション業務の割合が増加しつつある。ビジュアルは専門分野を超えた原始的なコミュニケーション・ツールであるため、社会インフラ分野のように参加メンバーの多様性が高いほど力を発揮するからである⁸⁾。

このように、デザイナーは会議や議論のファシリテータとして経営に貢献してきた。そして、このような貢献が可能な背景には、デザイナーの可視化のスキルがあると考えられる（磯野, 2014）。これは、前項②の「的確な技術課題の設定」や④の「技術移転の促進」のところでも述べたように、言葉やコンセプトなどの目に見えないものをビジュアルに変換するスキルのことである。この可視化のスキルは、言葉では伝わりにくい新しい製品やサービスのイメージの共有を促し、専門分野や国籍を超えたコミュニケーションや意見調整を容易にする。もちろん、ファシリテートを目的とした可視化はデザイナー本来の業務ではないものの、彼らがもともと保有するスキルであるため、転用が容易なのである。

3. 機能する条件に注目した研究

前節では、デザイナーを活用することのメリットや、デザイナーがそのように機能する理由の解明に焦点を当てた先行研究を整理してきた。それに対し、ここではデザイナーとの協働を成功させるための条件や、デザイナーが機能する条件の解明に焦点を当てた先行研究を整理する。一般論としてはデザイナーの活用は有効であるとしても、それが常に機能するとは限らない。機能するための条件が検討されなければならない。このような問題意識が、それらの研究の根底にはある。

常識的に考えれば、デザイナーを活用したプロジェクトのすべてが成功したわけではないはずである。しかし、前項で見た「機能する理由に注目した研究」では、成果創出に至らなかった失敗ケースはほとんど取り上げられていない。つまり、そこには生存バイアスがかかっているのである。そ

8) なお、そのような手法やプロセスを定式化したものは、「グラフィックレコーディング」と呼ばれている（清水, 2017）。

の結果、ケース間での成否の比較ができないため、機能する条件を探り出しにくいという問題を抱えている(吉岡(小林),2018)。

先行研究の中には、デザイナーの活用が特段の成果を生まなかったり、むしろ逆機能を引き起こしたりしたと指摘するものもある。例えば、杉山(2005)は、デザイナーが技術開発に先行する形でビジョンを提示するやり方は、実際にはあまり機能していないと述べている。なぜなら、そこの提案は夢見がちな提案になるか、現実的過ぎる提案になるかの二択になる場合が多いからである。また、Okudan and Zappe(2006)は、デザイナーを技術開発に関与させると、平均的には開発効率が低下する危険性を指摘している。技術者にはデザイナーを交えた異部門間連携を効率的に進めるための学習機会が少ないため、両者の協働は失敗に終わる可能性が高いとされている。同様に、Pahl, Wallace and Blessing(2007)も、機能設計担当者とデザイナーの間で目指すものが一致していないことが隙間風を生んでいるとしている。両者の顕著な差は、デザインにおいて美観が注目されがちな点である。機能設計活動においては機能によって外形が決定される傾向があるが、デザイン活動では外形を元に機能を決定する傾向があることが対立の要因となっているという。

以上のように、デザイナーを活用したからといって必ずしもうまく機能するとは限らない。そのため、どのような場合に、どのようにデザイナーを活用すれば、どのような効果が得られるのかを明らかにする必要がある。そこで、以下では、デザイナーとの協働を成功させるための条件や、デザイナーが機能する条件の解明に焦点を当てた先行研究を8つに分類し、それらを簡単にレビューしてみたい。

具体的に、1つ目は、デザイナー自身が持つスキルの違いに注目した研究、2つ目は、アプローチの順番に注目した研究、3つ目は、関与するタイミングの違いに注目した研究、4つ目は、企業文化の違いに注目した研究、5つ目は、非デザイナーの態度や性格の違いに注目した研究、6つ目は、組織構造の違いに注目した研究、7つ目は、製品特性の違いに注目した研究、8つ目は、技術のライフサイクルの違いに注目した研究である。

3.1 デザイナー自身が持つスキルの違い

1つ目は、デザイナー自身が持つスキルの違いに注目した研究である。これは、デザイナーと他部門との連携を成功させるには、デザイナーの側に様々なスキルが必要になること(さらには、その高低で結果が異なること)を示した研究である。

例えば、吉久保・鈴木(2005)は、TOTOのケースを用いて、デザイナーと他部門の連携には、デザイナーが用いる感性的な用語を、他部門が合理的に納得できる形に変換して伝える必要があるとしている。同様に、秋池・吉岡(小林)(2018)も、高画質デジタルカメラの黎明期に大ヒットした富士フィルムの「FinePix700」のケースを通じて、その画期的な縦型のデザインが採用されたのは、それが感性的な側面だけでなく、エンジニアも納得できる合理的な側面も持っていたためとしている。

また、長谷川・永田（2010）は、日本の製造企業 1,154 社を対象にアンケート調査を行い、デザイナーとエンジニアの間で意見が対立した場合、約 9 割の企業でデザイナーの意見が採用されていないという厳しい現実を明らかにしている。そして、その主な原因として森永（2016）が指摘しているのが、多くのデザイナーに共通して見られる認知スタイルである。デザイナーはユニークなアイデアの創出を得意とするものの、そのアイデアは直感に基づいているため、それを他人に論理的に説明したり、他人を納得させたりすることは難しい。その一方で、エンジニアは論理性や合理性を好む傾向が強いため、合理的な説明が不十分なアイデアを拒絶する可能性が高い。そのため、デザイナーが彼らを説得して自らのアイデアを受け入れてもらうには、企画段階からリアルな試作品やパンフレットを作成したり、アイデアと併せて簡単なコスト計算や市場に関する情報を提示したりするなど、エンジニアの理解を促す努力が必要になる。

さらに、takram design engineering（2014）は、そのように企画段階からリアルな試作品を製作するには、デザイナーもエンジニアリングのスキルを身に付けることが必要になると述べている。デザイナーが製品に込める感性的な魅力は、文書化しても伝わりにくい。そのため、実際に動くものを見せることが重要になる。しかし、企画段階で本物に近い試作品を作ることは難しい。なぜなら、通常はデザイナーとエンジニアは分業しているからである。情報交換の煩わしさなどから、企画段階ではどうしても書類だけで済ませることが多くなる。そのため、企画段階から試作品を製作するには、デザイナーもエンジニアリングのスキルを獲得して、自作できる能力を身に付けることが必要になる。

このように、デザイナーと他部門との連携を成功させるには、認知スタイルの違いを乗り越えるための様々なスキルがデザイナーの側に必要になる。そもそもデザイナーが製品に込める感性的な魅力は暗黙知的であるため、それを他者が理解できる形に変換するスキルが必要になる。また、そのような理解を促すには、試作品を見せることが効果的であるが、その実現にはエンジニアリングのスキルが必要になる。したがって、デザイナーと他部門の連携の成否は、デザイナーが保有するスキルの中身に加え、そのレベルによっても異なることが窺える。

3.2 アプローチの順番に注目した研究

2つ目は、デザイン部門と技術部門の間でインタラクションが始まる際に、いずれがはじめの一歩を踏み出すのか（その順番）に注目した研究である。

例えば、Lorenz（1986）はデザインの開発を、技術的な細部を次々に積み重ねていく「内面から外面にワークする」方式と、まず誰かに使われるものとしての製品の完全な形をイメージして、それから細部に戻っていく「外面から内面にワークする」方式とに二分している。同様に、杉山（2002）も新製品の開発方式を、まずデザイン部門がそのもののあるべき姿を描いてから技術部門が開発を始める方式と、技術部門が先に仕様を提示し、それに基づいてデザイン部門が検討を始める方式とに二分している。

これらの先行研究では、デザインと技術のいずれを先行させるかで、アウトプットの革新度合が異なることが指摘されてきた。具体的に、技術部門からの働きかけで仕事が始まる場合は、(程度の差こそあれ)既に何らかの技術的な制約が存在しているため、デザイナーにとっての仕事の自由度は相対的に低く、発想も技術に縛られがちになる。それに対し、デザイン部門から働きかける場合は、技術的な制約がほとんどない状態から仕事を始められるため、仕事の自由度は相対的に高く、技術にとらわれないユーザー志向の製品や、従来の発想の延長にない斬新なアイデアが生み出される可能性が高くなる。

その他にも、デザインと技術のいずれを先行させるかで、製品化率が異なることを指摘する先行研究もある。2.1の②では、デザイナーが技術開発に先行する形でビジョンを提示することができる旨を述べたが、彼らが関連する技術情報(知識)を持たずにビジョンを提示した場合は、その効果は半減する。技術力の高い中小企業とフリーランス・デザイナーのマッチング事業を分析した先行研究からは、技術的裏付けのあるアイデアの提示は、それが無いものに比べ2倍以上も製品化率が高いことが推計される。

例えば、鈴木・劉・蘆澤・青木(2014)は、東京デザインマーケット事業(以下、TDM事業とする)と、東京ビジネスデザインアワード事業(以下、TBDA事業とする)を比較して、それぞれの事業における仕事の進め方の違いや、製品化点数の違いを明らかにしている。

まず、2004年に発足したTDM事業では、最初にデザイナーからの提案を募り、それらの提案の質と実現性を審査委員会が評価して、優れたデザインのみを見本市に展示し、中小企業と商談を行ってきた。その結果、8年間で9点が製品化された。それに対して、2012年に始まったTBDA事業では、まず中小企業が持つ技術や素材をコンペのテーマとして選定し、選定されたテーマに対してデザイナーから提案を募り、優れた提案の製品化を目指す仕組みを採用した。その結果、開始2年で5点が製品化された。

このように、同じデザイナーからの提案であっても、技術的な裏付けのある提案が行われるTBDA事業と、裏付けのない提案が行われるTDM事業では、製品化される点数が大きく異なっている。いくら未来のビジョンといっても、現行の技術とあまりにかけ離れた提案では技術者からの協力が得られにくく、その実現可能性は大きく低下するのである。ただし、先行研究では、それぞれの事業に対する応募総数は明らかにされていない。そのため、製品化率の算定・比較はできないものの、今のところ、TBDA事業はTDM事業の2倍以上のペースで製品化が進められているといえる⁹⁾。

9) なお、村田(2014)からは、技術的裏付けのあるデザイナーからの提案の製品化率を推計することが出来る。彼が取り上げているのは、東京都美術館が主催する職人とデザイナーのマッチング事業「TOKYO CRAFTS&DESIGN」である。この事業では、2012年度に265点の応募があり、最終的に10点が商品化された。したがって、当該事例からは、技術的裏付けのある提案の製品化率は約3.7%であることが窺える。また、Verganti(2011)は、オランダのフィリップスのケースを取り上げ、2001年以降の10年間で、デザイン部門が20を超える技術的裏付けのある提案を行い、そ

したがって、先行研究からは、デザインと技術のいずれを先行させるかで、得られる効果が異なることが窺える。デザインを先行させれば、アウトプットの革新度合は高まるものの、製品化率は低下する。反対に、技術を先行させれば、製品化率は高まるものの、アウトプットの革新度合は低くなる。このように革新度合と製品化率の間にはトレード・オフの関係があり、いずれを重視するかで採用すべき開発方式も違ってくる。

3.3 関与するタイミングの違いに注目した研究

3つ目は、デザイナーの関与するタイミングの違いに注目した研究である。これは、デザイナーを関与させるタイミングによって、彼らの発揮する能力の範囲や得られる効果が異なることを示唆する研究である。

例えば、Ulrich and Eppinger (1995) は、関与のタイミングを開発プロセスの上流と下流に分け、デザインが競争上重要と認識されている産業では、上流でデザイナーに仕事が流されていることを明らかにしている¹⁰⁾。これは、デザインが重要な産業ではデザインの質を高める必要があるが、斬新なアイデアを考えたり、その実現に向けて試行錯誤したりするには時間がかかることや、下流からの関与では他部門が決めた製品仕様に従うしかなく、デザインの自由度が低くなるからである。

さらに、杉山・金・小野・渡辺 (1999) は、開発プロセスをより上流にまで遡り、次期商品計画の段階からデザイン部門を巻き込んで方向性を共有し、今期の商品開発ではその方向性に従って商品開発を進めていくタイプと、次期商品計画にはデザイン部門を巻き込まず、今期の商品開発段階になってから巻き込んで、デザインの方向性を探りながら商品開発を進めていくタイプの2つに分類し、前者の方が効率的な開発ができることを明らかにしている。これは、早い段階からデザインの方向性を事業部や他の部門に提示してコンセンサスを得ておけば、その後のデザインの提案回数やプレゼンテーションの回数を減らすことができるからである。

その他にも、磯野 (2011) は、日本の飲料メーカー2社のケースを比較し、デザイナーの関与のタイミングが異なれば、製品コンセプトの深化度合いも異なることを明らかにしている¹¹⁾。彼は、製品コンセプトの開発とデザイナーによるコンセプトの視覚化のタイミングの違い (事後 or 同時並行) と、コンセプトの視覚化に期待する役割の違い (コンセプトの理解促進 or コンセプトの洗練化) に注目し、デザイナーの関与の仕方を、コンセプトの再定義を認めない非可逆的コンセプト視覚化、

のうち2つの製品化に成功したとしている。同社での製品化率は10%と高く、TOKYO CRAFTS&DESIGNの2倍以上に上るが、製品化のペースは5年に1製品とかなり緩やかである。

10) Ulrich and Eppinger (1995) では、産業 (ないし製品) をデスクトップコンピュータやハードディスクドライブなどの technology-driven products と、オフィス家具やコーヒーマーカーなどの user-driven products の2つに分類している。

11) このように、彼の研究ではデザイナーの関与のタイミングだけでなく、期待される役割の違いも分類軸に含まれているため、純粋にはタイミングだけの効果とは言い難いが、関与するタイミングに注目した数少ない実証研究の1つであるため、ここに含めることにした。

コンセプトの再定義を認める非可逆的コンセプト視覚化、可逆的コンセプト視覚化の3つに分類している（表1参照）。そして、分析の結果、3つ目の可逆的コンセプト視覚化が最も製品コンセプトを深化させることを明らかにしている。

表1 デザイナーの関与方法の類型化

| 視覚化のタイミング 期待される役割 | 事後：コンセプトを一旦確定 した後に、視覚化 | 同時並行：コンセプトの開発 と並行して、視覚化を行う |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| コンセプトの理解促進 | コンセプトの再定義を認めない 非可逆的コンセプト視覚化 | ————— |
| コンセプトの洗練化 | コンセプトの再定義を認める 非可逆的コンセプト視覚化 | 可逆的コンセプト視覚化 |

出所：磯野（2011）120頁に、一部修正を加えた。

このように、先行研究からは、デザイナーの関与のタイミングには様々な選択肢があることや、一般的には関与するタイミングが早いほど、発揮できる能力の範囲が広がるだけでなく、効率的なデザインの開発も可能になることが窺える。

3.4 企業文化の違い

4つ目は、企業文化の違いに注目した研究である。これは、ボトムアップ型の文化とトップダウン型の文化を持つ企業では、デザイナーの能力を発揮するための条件（必要とされる他部門との調整活動の度合）が異なることを示した研究である。

例えば、菅野・柴田（2018）は、日本企業と韓国企業を比較し、ボトムアップ文化の強い日本企業でデザイナーの意向を反映させるには、他部門との事前の緊密な調整活動が重要になるのに対し、トップダウン文化が強い韓国企業では、そのような活動はあまり重要でないことを明らかにしている。より具体的には、日本企業ではデザイン部門が他部門と事前に十分な調整や交渉を行わずに譲歩すると、結果として、製品ごとにばらばらのデザインや顧客にとっての情緒的価値を犠牲にしたデザインが創出される可能性が高まる。それに対し、韓国企業では経営トップ自らがデザインのマネジメントを主導する傾向が強いため、デザイン部門の調整活動が与える影響は相対的に小さい。

彼らの研究は、日韓企業81社に対するアンケート調査に基づくものであるが、日本企業を取り上げた定性的な研究からも、同様のことが明らかにされている。例えば、吉岡（小林）（2018）は、カシオのデジタルカメラ「EX-TR100」のケースを取り上げ、事前の緊密な調整が設計技術者とデザイナーの協働を可能にしたことを報告しており、ボトムアップ文化の中でデザイナーが能力を発揮するには、事前の緊密な調整が重要になる（逆にいうと、事前の緊密な調整なしに連携は上手くいかない）ことを示唆している。

したがって、企業文化（あるいは、経営トップの関わり方や組織内で重視されるコミュニケーション

ンスタイル) が異なれば、デザイナーと他部門との協働を成功させるための条件も異なることが窺える。

3.5 非デザイナーの態度や性格の違い

5つ目は、非デザイナーの態度や性格の違いに注目した研究である。これは、デザイナーが能力を発揮するには、経営者のデザインに対する態度やデザイナーと連携するパートナーの性格などが大きく影響することを示した研究である。これらの研究のユニークな点は、デザインを研究するのにデザイナーやデザイン部門ではなく、それを取り巻く社内環境に焦点を当てている点である。

例えば、Hart and Service (1988) は、英国の製造業 365 社を対象に調査を行い、経営者のデザインに対する態度（資源配分の在り方）の重要性を指摘している。ただし、ここでは経営者の態度が売上に影響することは明らかにされているものの、両者の間にあるメカニズムの解明は省略されており、態度の差がデザイナーの能力の発揮にどのような影響を与えるのかまでは明らかにされていない。それに対して、Chiva and Alegre (2009) は、資源配分と売上間に「デザインマネジメントの巧拙」という媒介変数を入れ、デザイン部門への投資がデザイナーの様々なスキルや能力 (ex. 造形力や CAD の活用能力、市場からアイデアを拾い上げる能力など) を引き伸ばし、その結果として、業績が向上するという文脈で研究を行っている。つまり、資源配分の多い企業ではデザイナーの有するスキルも高いため、より高い能力を発揮することができ、結果としてより多くの貢献ができるということを示しているのである。

また、そのような流れとは別に、“design attitude” と呼ばれるデザイナーが好む特異な意思決定スタイルや問題解決スタイルに注目し、マネジャーがそのような特異性をきちんと認識して対処することの重要性を指摘した研究もある。ここでは、企業がデザインの知をより効果的に活用していくためには、マネジャーが design attitude をよく受け入れ理解し、マネジメントに応用することが重要であるとされている (Boland and Collopy, 2004; Michlewski, 2015)。ただし、これらは今のところ概念的な研究で留まっており、実証研究はほとんど行われていない。

さらに、齊川 (2015) は、デザイナーと連携するパートナーの性格に注目し、クリエイティブなデザインが実現できるかどうかは、エンジニアや商品企画者などのパートナーのクリエイティビティにも大きく依存することを明らかにしている。彼は日本の電機企業 6 社に対してアンケート調査を行い、デザイナーの提案するデザイン自体のクリエイティビティの高さだけでなく、パートナーのクリエイティビティの高さもアウトプットされるデザインの質に大きな影響を与えることを明らかにしている。これは、いくらクリエイティブなデザインを提案しても、パートナーが効率性や確実性を重視する性格の場合は、その実現が難しいことを示唆している。ただし、当該研究では、デザイナーによる働きかけ方次第では、パートナーの性格も変化することが明らかにされており、デザイナーによる働きかけも重要であることが窺える。

このように、デザイナーが能力を発揮するには、デザインに対する経営トップの理解があり、社

内でデザイナーがリスペクトされ、さらには（デザイナーのみならず）企業全体として高いクリエイティビティを有しているなどの諸条件が必要になる。これらの条件が揃っていれば、仮に「デザイン対設計」や「デザイン対製造」などの対立が生じた場合であっても、基本的にデザインを生かす設計や製造が求められることで、デザイナーの能力が上手く発揮できる可能性が高まる。しかし、これは逆に言うと、経営トップや他部門からのデザインに対する理解がない場合は、どれほど優れたデザイナーを雇っても、混乱と対立を生むだけの不幸な結果に終わる可能性が高いことを示している。

したがって、デザイナーとの協働を成功させるには、デザイナーのスキルやデザイン部門を強化するだけでなく、非デザイナーに対するクリエイティブ教育（あるいは、デザイン部門の支持者を増やすこと）も必要になることが窺える。

3.6 組織構造の違い

6つ目は、組織構造の違いに注目した研究である。これは、組織構造の違いがデザイナーの能力の発揮に大きく影響することを示唆した研究である。

例えば、森永（2005・2010）は、日本の自動車企業のケースを取り上げ、組織構造の変化に注目して、その前後でデザイナーの能力の発揮できる範囲が異なることを明らかにしている。より具体的には、日本企業が従来から得意としてきた、迅速かつ低コストで高品質な製品を開発するのに適した重量級プロジェクトマネジャー制やセンター制などの組織構造の下では、無意識のうちにデザイン部門が低い地位に追いやられ、結果として、デザイナーの知識の統合が阻害されていた。それに対し、2000年度以降に採用された新しい組織構造の下では、デザイナーの知識の統合が促進されていた。これは、デザイン部門が分権化されたことで地位の回復が図られたためである。

同様に、菅野・柴田（2018）も定量分析を通じて、日本企業においてはデザイン部門の分権化がむしろ他部門との統合を高めることを明らかにしている。そして、その背後には他部門に対するデザイン部門の相対的な地位の低さがあると考えている。デザイン部門の分権化は権限強化を意味しており、部門間調整においてもデザイン部門が他部門から理解・尊重されやすくなることが推察される。その上で、デザイン部門と他部門の間で相互調整を高いレベルで図ることで、統合が高まると考えられている。

通常は、組織的な統合度合いを高めれば異部門間での相互理解や緊密さも増し、知識が統合されやすくなると考えられている（Lawrence and Lorsch, 1967）。しかし、上記の研究からはいずれも、それとは真逆の結果が得られた。これは、デザインを相対的に重視してこなかった日本企業に特有の事情かもしれない。組織では時に、ある特定の職能や知識の地位を引き上げ、強化する反面、その他を引き下げようとするメカニズムが働くことがある（Leonard-Burton, 1995）。そして、そのような上下関係が一旦形成されてしまうと、いくら組織的に統合しても、相対的に地位の低い知識の統合は難しくなるのである。

ただ、そのように因果関係に違いはあるにせよ、組織構造がデザイナーと他部門の協働に何かしらの影響を与えていることは確かであり、両者の協働を成功させるには、企業がどのような組織構造を採用するかが重要になることが窺える。

3.7 製品特性の違い

7つ目は、製品特性の違いに注目した研究である。ここでは、デザイナーがどのような能力を発揮できるかは、製品の特性に依存するという議論が行われている。

2.2の①でも述べたように、先行研究のいくつかでは、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は別段注意を払っていない。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、「イノベーション・リーダーとしてのデザイナーの貢献」を主張する研究の多くは、あらゆる製品においてデザイナーがそのような役割を演じられると考えている節がある。

ただ、その一方で、実際にデザイナーが統合者の役割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、和田 (2007) は自らの経験を基に、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。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)。そのため、デザイナーがリーダーシップを発揮できるかどうかは、製品特性によって異なると主張する先行研究も存在する。

例えば、Fujimoto (1991) は、「内部構造の複雑度」と「ユーザー・インタフェースの複雑度」の2軸を用いて製品特性を4つに分類し、その違いによって、統合主体が異なる可能性があることを指摘している (図2参照)。彼によると、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、自動車などでは、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なプロダクト・マネジャーが統合主体になると考えられている。

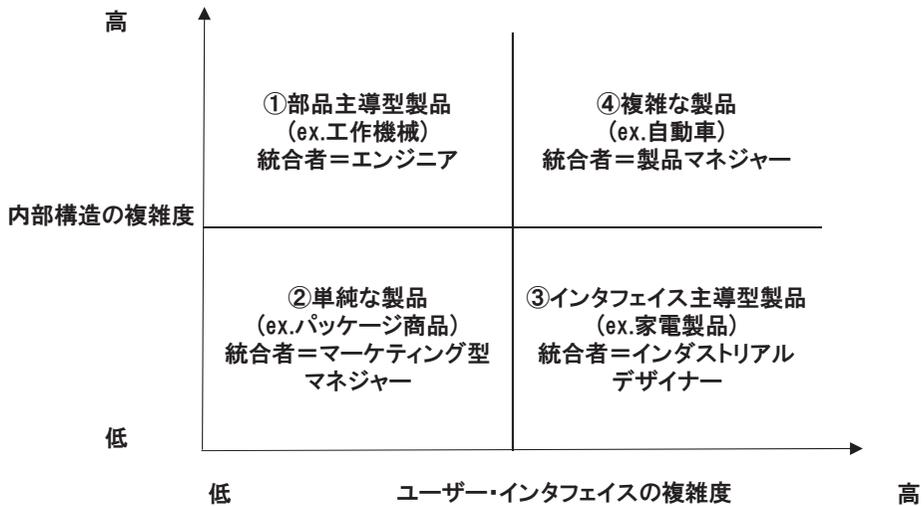


図2 製品タイプと潜在的な統合者

出所：Fujimoto (1991), 34 頁を翻訳して引用。

その他にも、Bertola and Teixeira (2003) は、技術の「新奇性」と「複雑性」の度合いに注目して製品特性を分類し、それらが違えばデザイナーの果たす役割も異なることを明らかにしている。具体的に彼らのいう役割とは、“knowledge integrator”としての役割と、“knowledge broker”としての役割の2つである。

まず、前者の knowledge integrator とは、消費者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企業において多く見られる。その代表例が、オランダの医療機器メーカーのフィリップスである。当社のデザイナーたちは、スケッチや3D カードボードモデルなどを作成して、製品コンセプトを伝えやすくしたり、社内外での人的交流を促したりしてきた。

なお、この種の革新的な製品を開発するには、膨大な量の専門知識や専門家の雇用、莫大な研究開発投資などが必要になる。しかし、中小企業がこれらをすべて用意することは難しい。また、そのような莫大な投資を回収するには、開発した製品を世界中で販売する必要がある。そのため、デザイナーが knowledge integrator としての役割を果たしている企業の多くは、必然的に大規模なグローバル企業となる。

一方、後者の knowledge broker とは、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、シンプルで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おいて多く見られる。その代表例が、イタリアの照明器具メーカーのアルテミデである。通常、技術革新がほとんど起こらない環境下では、技術よりもコンセプトの革新の方が重要になる。

ただ、そのようなコンセプトの基となるアイデアは、社内ではなくユーザー・コミュニティや日常生活の中に潜んでいる場合が多い。そのため、当社のデザイナーたちは、消費者の参与観察などを通じて、社内に新しいアイデアを送り込むことに注力してきた。

このように、先行研究からは、製品特性によってデザイナーの発揮できる能力が異なることが窺える。ただし、そこでは様々な主張が混在しており、今のところ統一した見解が得られているわけではない。例えば、Fujimoto (1991) は Lorenz (1986) の研究成果を手掛かりに、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¹²⁾、前述したように和田 (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述べている¹³⁾。また、医療機器などの技術的に複雑な製品に関しても、デザイナーの果たす役割について多少の食い違いがある。例えば、Bertola and Teixeira (2003) は、そこでもデザイナーはリーダーシップを発揮できるとしているが、Verganti (2011) はサポート役に留まるとしている。

3.8 技術のライフサイクルの違い

8つ目は、技術のライフサイクルの違いに注目した研究である。ここでいう技術のライフサイクルとは技術進歩の過程のことで、それは大きく、導入期、成長期、成熟期、衰退期の4段階に分けられる (Foster, 1986)。最初の導入期は、新しい技術の基礎的な研究を行っている段階で、分からないことが多く、失敗も多いため、努力が簡単には技術の進歩に結びつかない。しかし、一旦、技術の進むべき方向が定まると、急速に技術が進歩する成長期に入る。しかし、時間が経つにつれ、次第に技術の改良の余地が減っていく成熟期に入る。そして、遂には、いくら研究開発を行っても技術が進歩しない衰退期に至る。ここでの研究は、技術がいずれの段階にあるのかによって、デザイナーの発揮できる能力が異なる可能性を示唆したものである。

例えば、後藤 (2013) は、パナソニックにおける薄型テレビ開発のケースを取り上げ、ここでは、まず技術を進化 (ex. 映像の美しさや省エネなどの基本性能の向上) させた後に、デザインと技術を同時に進化させていることを明らかにしている。つまり、技術単独の進化から同時並行型の進化へと変化しているのである。パナソニックでは、技術の導入期にはテクノロジー・リサーチが支配的であるが、技術が成熟化するにつれ、デザイン・リサーチが増え、テクノロジー・リサーチが減少する。ただし、完全に優先順位が入れ替わるのではなく、対等な関係に移行するだけである。その意味では、新しい技術が誕生した直後や著しい技術進歩の最中には、デザイナーがリーダーシップを発揮するのは難しいことが推測される。

また、Akiike (2014) は、日本の携帯電話機業界を題材に分析を行い、そのほとんどが技術を進

12) 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。

13) 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。

化（ex. カメラ機能やテレビ機能の搭載）させた後に、デザインを進化させてきたことを明らかにしている。つまり、そこでは、デザインと技術が同時並行的に進化することはほとんどなく、逐次型の進化が行われてきたのである。したがって、新しい技術が誕生した直後や著しい技術進歩の最中にはやはり、デザイナーがリーダーシップを発揮することは難しく、それが発揮できるようになるのは、技術の進化が落ち着いてから（すなわち、成熟期以降）と推測することができる。

さらに、秋池・吉岡（2015）は、日本企業におけるデジタルカメラ開発のケースを取り上げ、次の2点を明らかにしている。1つは、新しい技術が次々と生まれてくる段階では、エンジニアや研究者からデザイナーにアプローチした方が、インパクトのあるデザインを創出することができること。もう1つは、新しい技術が少ない段階では、デザイナーからエンジニアや研究者にアプローチした方が、インパクトのあるデザインを創出することができることである。したがって、技術の導入期や成長期に、斬新なデザインの製品を生み出すには、デザイナーは抑制的に行動した方が良い（あるいは、エンジニアや研究者が積極的にデザインの開発に関わった方が良い）が、成熟期や衰退期には、デザイナーがリーダーシップを発揮した方が良い可能性がある。

このように、先行研究からは、技術がいずれの段階にあるのかによって、デザイナーの発揮できる能力が異なることが窺える。つまり、同じ企業や製品分野だからといって、デザイナーの発揮できる能力は常に一定とは限らないのである。さらに、先行研究からは、新しい技術が誕生した直後や著しい技術進歩の最中には、デザイナーはリーダーシップを発揮しにくいものの、技術進歩が停滞してからはリーダーシップが発揮しやすくなる可能性があることも窺える。これは、研究者やエンジニアに比べれば、デザイナーの保有する技術知識が乏しいためと考えられている。新しい技術が誕生した直後は、デザイナーは当該技術に関する知識をほとんど持ち合わせていない。また、著しい技術進歩の最中には、絶えず新しい技術が生まれてくるため、その全てを理解することは難しい。つまり、デザイナーがリーダーシップを発揮してデザインと技術を統合するには、あまりに片方の技術知識が不足しているのである。

4. まとめと今後の課題

ここでは改めて、先行研究では何が分かり、何が分かっていないのかを整理し、デザイナーの活用に関する研究が今後取り組むべき課題を明らかにしてみたい。

4.1 機能する理由に注目した研究

まず、機能する理由に注目した研究のレビューから分かったことは、デザイナーを活用することで得られる様々なメリット（機能の中身）と、そのような貢献を可能にする様々な理由である（表2参照）。

表2 機能する理由に注目した研究のまとめ

| メリット(機能の中身) | 理由 |
|--------------|---|
| 技術そのものの創出 | 幅広い技術知識, 技術の実装能力 |
| 技術開発 | ユニークな認知スタイル(アブダクション), アブダクションが可能な社内でのポジション, 可視化のスキル |
| 技術の新しい使い道の発見 | 事前知識の性格, 試行錯誤型の問題解決能力, アブダクション |
| 技術移転の促進 | 可視化のスキル, 幅広い技術知識 |
| それ以外 | スキルや能力, 知識の性格(可視化のスキル, 調整能力, 好奇心, 観察力, 曖昧さに対する耐性, 暗黙知), 企業を取り巻く経営環境 |
| ファシリテータ | 可視化のスキル |

出所：筆者作成。

具体的に先行研究からは、デザイナーの活用には大きく6つのメリットがあることが明らかになった。また、そのような貢献を可能にする理由には様々なものが見られたが、それらは大きく、知識・スキル・能力系のもの（幅広い技術知識、事前知識、暗黙知、アブダクション、可視化のスキル、好奇心、観察力、曖昧さに対する耐性、調整能力、試行錯誤型の問題解決能力、技術の実装能力）と環境系のもの（社内でのポジション、企業を取り巻く経営環境）に二分することができる。

さらに、前者は、デザイナーが就業前から既に保有・獲得していたもの（好奇心、観察力、曖昧さに対する耐性、可視化のスキル）と、就業後に獲得したもの（幅広い技術知識、調整能力）、さらにはその双方に該当するもの（アブダクション、事前知識、試行錯誤型の問題解決能力、技術の実装能力）とに大別することができる。そして、このような分類からは、デザイナーの機能を高めるには、採用後のマネジメントはもちろん、採用時の選抜方法も重要になることが窺える。

例えば、好奇心や曖昧さに対する耐性などは個人の特性であり、一般に個人差が大きいとされている（Griffin, Price and Vojak, 2012）。そのため、デザイナーの（卵の）間でも偏りが大きいと考えられ、採用時にそのレベルを見極める工夫が必要になる。一方、就業後に幅広い技術知識を獲得するには、定期的なローテーションなどが必要になることが予想される。また、調整能力の獲得には、デザイナーが多く部門と関わるような環境整備が必要になると推測される。さらに、事前知識や試行錯誤型の問題解決能力などは、就業前に受けた教育に加え、就業後の仕事経験によっても大きく左右されるため、採用時の工夫に加え、それらの能力獲得に資するようなマネジメントが必要になる。

ただし、これらの部分については、これまでほとんど実証研究が行われておらず、機能する理由に注目した研究が今後取り組むべき課題の一つといえる。

そして、当該研究群が取り組むべきもう一つの課題は、理論的な新奇性の発見・提示である。先

行研究ではデザイナーの様々な機能が明らかにされてきたが、そのほとんどがデザイナー固有のものであると断言することは難しい。他の研究領域で明らかにされた知見や既存のコンセプトで説明可能なものが多いのである。

具体的に、技術開発への貢献に注目した研究では、デザイナーの早期関与が技術開発の質を高め、しかもそれが市場志向性も高めていることを明らかにしてきた。しかし、これだけでは単に職能組織の連携が新製品開発の上流工程に異動したためにパフォーマンスが高まったという既知の事実を、他の角度から眺めているのか、デザイナー固有の寄与があったか定かではない。また、確かにデザイナーの関与は製品開発の市場志向性を高めるものの、デザイナー以外であってもそれを実現することは可能である（吉岡（小林）, 2018）。

その他にも、デザイナーの発想力に関する部分は、アブダクションという概念を使って説明されることが多いが、このアブダクションはデザイナーだけの専売特許ではない。2.1の③で見た田浦（2012）は、デザイナーは社会的に共有された問題が未熟か不在のまま、個人的な動機に基づいて創作活動を始めることが多いので、アブダクティブな提案となりやすいと述べているが、実のところほとんどのイノベーションはそのような個人的な動機から出発している。既存のイノベーション研究では、そのような特定の人物に宿った動機を「固有の理由」と呼び、それが組織内で徐々に受容され、やがてはイノベーションに結実するプロセスが明らかにされてきた（武石・青島・軽部, 2012）。また、デザイナーの可視化により情報共有が促進されることは確かであるが、この機能もデザイナーの専売特許ではない。先行研究では、そのような役割を果たす人工物のことを *boundary object* と呼び、研究者などもそれを活用してきた（Henderson, 1991）。さらに、デザイナーによる技術の新しい使い道の発見も、それを機会発見と読み替えれば、起業家研究における事前知識という概念で説明することが可能になる（Shane, 2000）。

同様に、デザイナーが統合者やイノベーションのリーダーを演じていることを明らかにした先行研究も、理論的に見ればそれほど目新しくはない（森永, 2014）。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ほとんどない。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何ら不思議はない。

以上のように、機能する理由に注目した研究では、理論的な新奇性の発見に課題を残している。先行研究を通じて明らかになった機能の多くは、デザイナーに固有のものと言い切ることは難しく、むしろ先行する他の研究領域で発見された知見の一部か、それらの議論を深めるための手掛かりに留まる。したがって、今後は、理論的に見てデザイナーに固有の部分がどこにあるのかを明らかにする必要がある。

4.2 機能する条件に注目した研究

一方、機能する条件に注目した研究のレビューから分かったことは、デザイナーを有効活用するには、少なくとも8つの条件を考慮する必要があるということである（表3参照）。加えて、そこにはミクロなものからマクロなものまで、また制度的なものから非制度的なものまで、様々なタイプのものが含まれていることも分かった。

例えば、デザイナー自身が持つスキルは、自らの努力でそれなりにコントロールすることができるミクロな条件である。それに対し、製品特性や技術のライフサイクルなどは、デザイナーが全くコントロールすることができないマクロな条件である。さらに、デザイナーが関与するタイミングや、非デザイナーの態度や性格などはその中間に位置する条件である。そこには自らの意思でコントロールできる部分と、できない部分とが混在している。具体的に、デザイナーは製品開発プロジェクトに関与するタイミングを少しくらいなら早めることはできても、全く自由に選べるわけではない。また、積極的に働きかけることによってパートナーの性格を多少変化させることはできても、完全にコントロールできるわけではない。このように、先行研究で取り上げられた条件には、デザイナーが独自でコントロールできるものはそれほど多くなく、彼らの努力だけではパフォーマンスの向上に限界があることが窺える。

また、それらの条件の中には、組織構造のような制度もあれば、企業文化や非デザイナーの態度や性格のような非制度的なものも含まれている。そのうち、後者は目に見えないばかりか、長年にわたり企業の中で当然のように受け止められてきたものであるため、即座に変更することは難しい（Schein, 1985）。これまで組織内で重視されてきたコミュニケーションのスタイルやデザインに対する態度などは、一朝一夕には変えられないのである。このように、先行研究で取り上げられた条件には、制度ばかりでなく非制度的なものも含まれており、何かの制度を変えればすぐにデザイナーの機能が高まるというようなお手軽な処方箋は存在しないことが窺える。

表3 機能する条件に注目した研究のまとめ

| 条件(統制変数) | 具体的な内容 | |
|---------------|---------------------|------------------------------------|
| | 主な説明変数 | 主な成果変数 |
| デザイナー自身が持つスキル | デザイナーの関与 | 製品の感性的な魅力度 |
| アプローチの順番 | デザインと技術の交流 | アウトプットの革新度合 製品化率 |
| 関与するタイミングの違い | デザイナーの関与 | デザインの質 デザイン開発の効率性 コンセプトの深化度合 |
| 企業文化 | 他部門との調整活動 | デザインの統一性 顧客志向性のあるデザイン |
| 非デザイナーの態度や性格 | デザイナーの関与 | 売上 |
| | クリエイティブなデザインの創出 | クリエイティブなデザインの実現 |
| 組織構造 | デザイナーの関与 | デザイン知の統合度合 |
| 製品特性 | デザイナーの関与 | 影響力を及ぼせる範囲 |
| 技術のライフサイクル | デザイナーの関与 | 影響力を及ぼせる範囲 |
| | デザイナーからエンジニアへのアプローチ | インパクトのあるデザインの創出 |

出所：筆者作成。

以上のように、機能する条件に注目した研究からは様々なことを窺い知ることができる。ただ、その一方で、課題もいくつか残されている。

1つ目は、先行研究で取り上げられた条件が、必ずしも網羅的ではない点である。条件にはまだまだ抜けがあり、全てが網羅されているわけではない。

例えば、シェアなどの競争上の地位やデザイナーと他部門とのコロケーションの程度などは、先行研究では全く取り上げられていない。しかし、一般に戦略論の観点から言えば、競争上の地位によってもデザインの重要性は変わってくるはずである。チャレンジャー企業やニッチャー企業にとっては、デザインは重要な差別化要因であるため、そこでのデザイナーの発言力は大きくなると考えられる。また、物理的な距離もメンバー間の情報処理の負荷を変えるため(Allen and Tushman, 1980)、コロケーションの程度もデザイナーと他部門との間の情報共有に何らかの影響を与えているはずである。したがって、今後の研究では、これらの不足部分を補充していく必要がある。

2つ目は、条件ごとに用いられている説明変数と成果変数がバラバラで、研究領域の全体像がつかみにくい点である。

なかでも成果変数のバラつきは大きいだけでなく、名目上は似ていても同一のものとして扱うことが困難なものも多い。例えば、「クリエイティブなデザイン」と「インパクトのあるデザイン」は一見似ているが、前者はデザイナーの主観によって測定されたものであるのに対し、後者は意匠の被引用数などの客観的な指標で測定されたものである。また、「製品の感性的な魅力度」と「クリエイティブなデザイン」はともにデザイナーの主観によって測定されたものであるが、両者の表す意味は似て非なるものである。したがって、今後の研究では、闇雲に新しい指標を作り出すのではなく、先行研究を参考にできる限りそれらを収斂させていく必要がある。

そして、3つ目は、条件の同時かつ統合的な分析がほとんどなされていない点である。多くの先行研究では、様々な条件が個別に議論されてきた。そのため、そこでは他の研究で明らかにされた条件を考慮に入れないまま、ある条件がデザイナーの行動や成果に与える影響を分析することが多かった。しかし、例えば、「技術のライフサイクル」を統制変数に設定した上で、「製品特性」の違いに注目して分析を行えば、製品特性が与える影響をより正確に測定することができる。したがって、今後の研究では、先行研究の成果を参考に複数の条件を組み合わせ、より正確な影響を測定していく必要がある。

4.3 未着手の発生の論理

最後に、デザイナーの活用に関する研究全体が抱えている問題点を指摘したい。それは、先行研究は「機能の論理」に注目したものばかりで、「発生の論理」に注目したものがほとんど見られないことである。

通常、組織（社会）現象を説明する場合、大きく次の2つのアプローチがあると考えられている（伊丹, 2001）。1つは機能の論理に注目したアプローチであり、もう1つは発生の論理に注目したアプローチである。前者は、なぜそれが機能するのかという静的な視点に立つものであり、後者は、なぜそれが発生してきたのかという動的な視点に立つものである。そして、このような観点から眺めると、デザイナーの活用に関する研究は、前者の機能の論理に従って研究成果を蓄積してきたことが窺える。ここでは、デザイナーの関与を所与として、彼らを活用することで得られるメリットや彼らが機能する理由、彼らを有効活用するための条件などが明らかにされてきた。

このように、先行研究が機能の論理を扱うものばかりになった背景には、Levitt（1983）や Kotler and Rath（1984）などのマーケティング学者が1980年代に提起した「デザインは無視された強力な戦略的武器」という議論があると考えられる¹⁴。当時、多くの企業ではデザインを製品の外観を整え

14) このように考える理由は、Lorenz（1986）などの初期の研究の問題意識の所には必ずと言って良いほど、Levitt（1983）と Kotler and Rath（1984）が引用されているからである。

るスタイリング程度にしか捉えておらず、デザイナーも活躍の場が少なかった。そこで、マーケティング学者たちは、デザインこそ真の差異性を生み出すための強力な武器であると主張し、その有用性を強調したのである。そして、それらの強烈な問題意識が、その後の研究の方向性を決定づけた可能性がある。つまり、デザイナーを活用することで得られるメリットや彼らが機能する理由、彼らを有効活用するための条件などの解明に関心を向かわせたのである。

しかし、そもそもデザイナーを機能させるには、その前段として彼らをそこに関与させる必要がある。それでは、デザイナーの関与は誰が主導して、いつ、どうやって始まるのであろうか。先行研究ではデザイナーには多様な関与の仕方があり、どう関与するかで得られる成果やアウトプットの性格も異なることが明らかにされてきたが (Lorenz, 1986; Ulrich and Eppinger, 1995; 杉山・金・小野・渡辺, 1999; 杉山, 2002; 磯野, 2011), そのような関与の仕方は所与とされてきた。なぜ、多様な関与の仕方が生まれるのか。さらには、そのような関与の創出にマネジメントの巧拙は関係しているのか。関係している場合は、関与しやすい環境を整備するなどの間接的なマネジメント (すなわち、緩やかなインセンティブの付与) と、関与を義務付けるなどの直接的なマネジメント (すなわち、強めのインセンティブの付与) のいずれがより重要になるのか。先行研究では、このような関与創出のメカニズムについてはほとんど明らかにされていない。ここでは主に、関与が起こった後の事象ばかりを取り扱ってきたからである¹⁵⁾。

関与の創出に注目することは重要である。なぜなら、現実の世界では、デザイナーの関与は所与ではないからである。関与の創出で意外と苦戦している企業も多いかもしれない。その意味で、デザイナーの活用が上手く行っていない企業には理論上、関与した後の連携が上手くいかない企業と、そもそも関与の創出が上手くできない企業の2種類がある可能性がある。しかし、これまでの研究は後者の可能性を見落としてきた。したがって、今後の研究では、これまで見落としてきた関与の創出場面にも目を向ける必要がある。

参考文献

- Akiike, A (2014) "Can Firms Simultaneously Pursue Technology Innovation and Design Innovation?" *Annals of Business Administrative Science*, Vol.13, pp.169-181.
- 秋池篤・吉岡 (小林) 徹 (2015) 「技術も生み出せるデザイナー, デザインも生み出せるエンジニア: デジタルカメラ分野におけるデザイン創出に関する効果の実証研究」『一橋ビジネス・レビュー』2015年春号, 64-78頁.
- 秋池篤・吉岡 (小林) 徹 (2018) 「技術変化時のデザインのマネジメント: デジタルカメラの事例より」『赤門マネジメントレビュー』第17巻3号, 1-20頁.

15) 先行研究で唯一その部分に触れているのが、杉山・金・小野・渡辺 (1999) である。彼らは、組織構造の違いがデザイナーの関与のタイミングに影響を及ぼすことを明らかにしている。また、Lorenz (1986) もデザイナーの早期関与を促すための仕組みとして、コンカレント・エンジニアリングとそれを可能にする曖昧な分業構造について言及している。しかし、彼はその有用性を示唆しているだけで、その効果を実証しているわけではない (森永, 2010)。

- Allen, T. J., Tushman, M. L., and Lee, D.M.S. (1980) "R&D Performance as A Function of internal communication, Project Management, and The Nature of Work," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.27, No.1, pp. 2-12.
- 青島矢一 (1997) 「新製品開発の視点」『ビジネス・レビュー』第45巻1号, 161-179頁.
- Bertola, P. and Teixeira, J. C. (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.
- Boland, R. and Collopy, F. (2004) "Managing as designing." Stanford CA: Stanford University Press.
- 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)
- Chiva, R. and Alegre, J. (2009) "Investment in design and firm performance: The mediating role of design management", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 26, No. 4, pp. 424-440.
- 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.
- Driver, A., and Peralta, C. M., and Moultrie, J. (2011) Design in science: case studies. In: 1st Cambridge Academic Design Management Conference, 2011-9-7 to 2011-9-8, Cambridge.
- 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)
- Foster, R. (1986) *Innovation: The Attacker's Advantage*. New York: Summit Books. (大前研一訳『イノベーション：限界突破の経営戦略』TBSブリタニカ, 1987)
- Fujimoto, T. (1991) "Product Integrity and the Role of Designer-As-Integrator." *Design Management Journal*, Vol.2, No.2, pp.29-34.
- 富士経済 (2011) 『プロダクトデザイン戦略 2011』.
- 福嶋路・中尾公一 (2018) 「音楽コミュニティの可視化を通じた価値創造」『平成30年度組織学会研究発表大会 報告要旨集』350-355頁.
- Gorb, P. (1990) "Design as a Corporate Weapon," In Gorb, P. (ed.), *Design Management*, Architecture Design and Technology Press.
- 後藤智 (2013) 『デザインと技術：技術による製品の意味の革新戦略』立命館大学大学院テクノロジーマネジメント研究科博士論文.
- Griffin, A. Price, R.L. and Vojak, B. (2012) *Serial innovators: How individuals create and deliver breakthrough innovations in mature firms*. (市川文子, 田村大監訳 東方雅美訳『シリアルイノベーター：非シリコンバレー型イノベーションの流儀』プレジデント社, 2014)
- Hargadon, A. B., and Sutton, R. I. (1997) "Technology brokering and innovation in a product development firm," *Administrative Science Quarterly*, Vol.42, pp.716-749.
- Hart, S. and Service, L. (1988) "The Effects of Managerial Attitude to Design on Company," *Journal of Marketing*

- Management*, Vol.4, No.2, pp.217-230.
- 長谷川光一・永田晃也 (2010) 「日本企業のデザインマネジメント：平成20年度民間企業の研究開発活動に関する調査結果より」『研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集』第25巻, 641-644頁.
- 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)
- Henderson, K. (1991) "Flexible sketches and inflexible data-bases: visual communication, conscription devise and boundary objects in design engineering." *Sci. Tech. Hum. Values*, Vol.16, No.4, pp.448-473.
- Hickson, D.J., Hinings, C. R., Lee, C.A., Schneck, R. E. and Pennings, J.M. (1971) "A strategic contingencies theory of intraorganizational power." *Administrative Science Quarterly*, Vol.16, pp.216-229.
- 磯野誠 (2011) 「創造的視覚化を活用する新製品コンセプト開発」『マーケティング・ジャーナル』第30巻4号, 43-58頁.
- 磯野誠 (2014) 『新製品コンセプト開発におけるデザインの役割』丸善出版.
- 伊丹敬之 (2001) 『創造的論文の書き方』有斐閣.
- 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』第85巻1・2合併号, 101-123頁.
- 菅野洋介・柴田聡 (2018) 「デザインマネジメントの日韓比較：製品デザインに関わる部門間調整に着目して」『日本経営学会誌』第40号, 3-15頁.
- 黒田宏治 (1996) 『デザインの産業パフォーマンス』鹿島出版会.
- 紺野登 (2008) 『知識デザイン企業』日本経済新聞社.
- Kotler, P. and Rath, A. (1984) "Design: A Powerful but Neglected Strategic Tool." *The Journal of Business Strategy, Autumn*, pp.16-21.
- Kyffin, S. and Gardien, P. (2009) "Navigating the Innovation Matrix, : *An Approach to Design-led Innovation*," *International Journal of design*, Vol.3, No.1, pp.57-69.
- Lawrence, J and Lorsch, P. (1967) *Organization and Environment*, Division of Research Graduate School of Business Administration, Harvard University. (吉田博訳『組織の条件適応理論』産業能率短期大学出版部, 1977).
- Leonard-Barton, D. A. (1995) *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press. (阿部孝太郎, 田畑暁生訳『知識の源泉：イノベーションの構築と持続』ダイヤモンド社, 2001)
- Levitt, T. (1983) *The Marketing Imagination*, The Free Press. (土岐伸訳『マーケティングイマジネーション』ダイヤモンド社, 1991)
- 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 Fullerton, R. A. (1994) "Brands, Brand Management, and the Brand Manager System: A Critical-Historical Evaluation", *Journal of Marketing Research*, Vol. XXXI, pp.173-190.
- Michlewski, K. (2015) *Design Attitude*, Gower Publishing Limited, England.

- Moody, S. (1984) "The role of industrial design in the development of new science based product," In R. Landon (ed.) *Design and Industry*, The Design Council, 62.
- 森永泰史 (2005) 「デザイン (意匠) 重視の製品開発：自動車企業の事例分析」『組織科学』第 39 巻 1 号, 95-109 頁.
- 森永泰史 (2010) 『デザイン重視の製品開発：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」『北海学園大学経営論集』第 8 巻 3・4 合併号, 1-9 頁.
- 森永泰史・山下幹夫・河原林桂一郎 (2013) 「デザイナーを活用したデスクバレー克服の可能性」『日本経営学会誌』第 31 号, 63-74 頁.
- 森永泰史 (2014) 「"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」『北海学園大学経営論集』第 12 巻 1 号, 37-50 頁.
- 森永泰史 (2016) 「意匠データと特許データを活用したデザイン部門の活動実態分析：シャープ株式会社のケース」『日本経営学会経営学論集』第 86 集 (<http://www.jaba.jp/category/select/cid/770/pid/10463>)
- Moultrie, J. Clarkson, P. J., and Probert, D. (2007) Development of a design audit tool for SMEs. *Journal of Product Innovation Management*, Vol.24, No.4, pp.335-368.
- Moultrie, J. (2015) Understanding and classifying the role of design demonstrators in scientific exploration. *Technovation*, No.43-44, pp. 1-16.
- 村田智明 (2014) 『ソーシャルデザインの教科書』生産性出版.
- 野中郁次郎・陸正 (1987) 『マーケティング組織』誠文堂新光舎.
- Okudan, G. E., and Zappe, S. E. (2006). Teaching product design to non-engineers: a Review of experience, opportunities and problems. *Technovation*, Vol.26, No.11, pp.1287-1293.
- 長内厚 (2012) 「インハウス・デザイナーの技術・デザイン統合能力-特許電子図書館 (IPDL) の特許・意匠公報データに基づく工業デザイナーの技術へのコミットメント度分析-」『平成 24 年度組織学会研究発表大会 報告要旨集』201-204 頁.
- Pahl, G., Wallace, K., and Blessing, L. (2007) *Engineering design: A systematic approach, 3rd ed.* Springer. (金田徹ほか訳『エンジニアリングデザイン：工学設計の体系的アプローチ』森北出版, 2015)
- Perks, H., Cooper, R. and Jones, C. (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 Bloch, P. H. (2011) "Linking Innovation to Design: Consumer Responses to Visual Product Newness," *Journal of Product Innovation Management*, Vol.28, Issue 1, pp.208-220.
- Somerson, R. and Hermano, M. (2013) *The Art of Critical Making: Rhode Island School of Design on Creative Practice*, Wiley. (久保田晃弘監訳・大野千鶴訳『ロードアイランド・スクール・オブ・デザインに学ぶクリティカル・メイキングの授業 - アート思考 + デザイン思考が導く、批判的ものづくり』ビー・エヌ・エヌ新社, 2017)
- 齊川義則 (2015) 「企業のクリエイティブなデザインの実現性 日本メーカーのクリエイティブなデザインへの社内パートナーの影響」早稲田大学大学院商学研究科修士課程プロジェクト研究論文.
- Schein, E. H. (1985) *Organizational culture and leadership*, Jossey-Bass (清水紀彦, 浜田幸雄訳『組織文化とリーダーシップ

- ブ』ダイヤモンド社, 1989)
- Shane, S (2000) "Prior knowledge and the discovery of entrepreneurial opportunities," *Organization science*, Vol. 11, No.4, pp448-469.
- 清水淳子 (2017) 『グラフィックレコーダー：議論を可視化するグラフィックレコーディングの教科書』ビー・エヌ・エヌ新社
- 杉山和雄 (2002) 「これからもデザインの時代」『郵政研究所月報』2002年9月号, 35-41頁.
- 杉山和雄・金哲浩・小野健太・渡辺誠 (1999) 「家電メーカーにみるデザイン決定プロセス」『デザイン学研究』第45巻6号, 11-18頁.
- 鈴木紗栄・劉夢非・蘆澤雄亮・青木史郎 (2014) 「中小企業とデザイナーのマッチング事業モデルに関する研究」『芸術工学会 平成26年度秋大会』
- 竹田陽子 (2000) 『プロダクト・リアライゼーション戦略：三次元情報技術が製品開発組織に与える影響』白桃書房.
- 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.
- takram design engineering (2014) 『デザイン・イノベーションの振り子』LIXIL出版.
- 田浦俊春 (2012) 「デザインの社会的動機：技術成熟化社会における Pre-Design と Post-Design の役割」『デザイン学研究』第20巻1号, 8-11頁.
- Ulrich, K. and Eppinger, S. (1995) *Product Design and Development*, Irwin McGraw Hill.
- Utterback, J.M., Vedin, B., Alvarez, E., Ekman, S., Tether, B., Sanderson, S. W. and Verganti, R. (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. (2011) "Designing breakthrough Products," *Harvard Business Review*, October, pp. 114-120.
- von Hippel, E. (1986). Lead users: A source of novel product concepts. *Management Science*, Vol.32, No.7, pp.791-805.
- von Hippel, E. (1994). "Sticky information" and the locus of problem solving: Implications for innovation. *Management Science*, Vol.40, No.4, pp.429-439.
- 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』第7巻2号, 187-193頁.
- Walsh, V., Roy, R., Bruce, M. and Potter, S. (1992) *Winning by Design: Technology, Product Design and International Competitiveness*, Cambridge: Blackwell Publishers.
- 渡辺慎二・池本浩幸 (2014) 「企業内デザイン活動における業務時間管理」『デザイン学研究』第61巻6号, 19-26頁.
- 吉久保誠一・鈴木潤 (2005) 「デザインと技術・経営のベストミックス—レシーバー・アクティブ・パラダイムの拡大」『組織科学』第39巻2号, 15-25頁.
- 吉岡 (小林) 徹 (2016) 「工業デザイナーの技術開発への寄与とその要因」『平成28年度組織学会研究発表大会 報告要旨集』124-129頁.
- 吉岡 (小林) 徹 (2018) 「革新的な製品に含まれるデザイナー発の技術イノベーション」『マーケティング・ジャーナル』第38巻1号, 21-37頁.

米盛裕二 (2007) 『アブダクション：仮説と発見の論理』 勁草書房.

参考資料

『Biz/Zine セミナーレポート』 「IBM は組織にデザインをどのようにインストールしたのか」 ([http:// bizzone.jp/article/detail/2009](http://bizzone.jp/article/detail/2009))

『日経ビジネス』 「世界鳥瞰 米, 起業家はデザイナーの時代」 2016年6月13日号, 152頁.

[謝辞] 本研究は, 日本学術振興会科学研究費補助金 (基盤研究 (C) 課題番号 18K01775) の支援によって行われた. なお, 本稿の誤り・不備の責任は筆者に帰す.

A review of previous studies on utilization of designers

Yasufumi MORINAGA

ABSTRACT

The purpose of this paper is to clarify the current situation by organizing the prior research on utilization of designers and the tasks that the researchers should deal with in the future. What we learned from the review of the research follows two: first, there are six kinds of merits obtained by utilizing designers, and various kinds of knowledge, capabilities, and skills designers have enabled such contributions. Secondly, it is necessary to consider at least eight conditions in order to effectively utilize designers. On the other hand, we also found that several tasks have been left. The first point is that there is little theoretical novelty. The second point is that the conditions taken up in the previous studies are not necessarily exhaustive. Third point is that the previous studies are focused only on "logic of function", and almost nothing focusing on "logic of occurrence" is found.