

デザイナーをイノベーターとして活用する際に直面する課題の探索

森 永 泰 史

1. 本稿の目的

本稿の目的は、先行研究のレビューを通じて、企業がデザイナーをイノベーターとして活用しようとする場合に直面する課題と、そのような課題が生じる原因を明らかにすることである。

近年、企業のデザインに対する取り組み（ex. 支出や態度）とイノベーションの実現度合いとの間に一定の相関があることを示す調査結果（Filippetti, 2011; Marsili and Salter, 2006; Cereda, Crespi, Criscuolo and Haskel, 2005）や、イノベーションに貢献するデザイナーの存在などが数多く報告されるようになってきている¹⁾。例えば、アメリカのデザイン・コンサルタント会社の IDEO では、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、全く新しいコンセプトの製品開発に取り組んだりしている（Brown, 2009）。また、韓国のサムスン電子では、社内のデザイナーが、新しい技術やビジネスのアイデアを経営陣に積極的に提案するなどして、イノベーションに貢献している（吉田, 2007）。

そして、そのような流れを受けて、スタンフォード大学や東京大学などの教育機関では、イノベーションに貢献するデザイナーのスキルを抽出して一般化したり、その成果を共有するためのワークショップが開催されたりするようになってきている（東京大学 i・school 編, 2010; Brown, 2009）。具体的に、東京大学の i・school では、イノベーションの創出に秀でたデザイナーのスキルを、「（未来を洞察するための材料を）集める」、「（そこから仮説を）引き出す」、「（その仮説を基に）作ってみる」の3つに分類し、それぞれの作業内容を定式化するなどして、イノベーターになるための方法論を提供している。

以上の事例からは、デザイナーがイノベーターになり得ることや、そのためのスキルなどを窺い知ることが出来る。しかし、その反面、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するための方法については窺い知ることが出来ない。そこで語られるのは、あくまでデザイナーがイノベーターとして振る舞うために必要なスキルであって、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するた

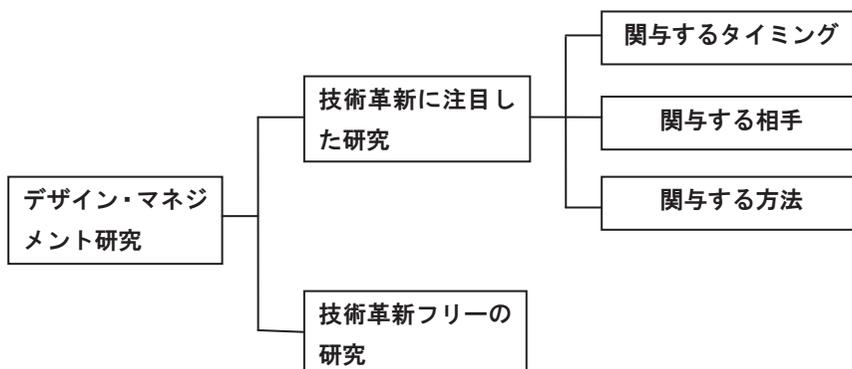
1) 本稿では、別段の断りがない限り、デザインを工業デザインの意味で、デザイナーを工業デザイナーの意味で用いている。また、一般的にデザイナーには、社外の独立した事務所で働く「独立系」と社内では雇われている「インハウス」の2種類があるが、本稿では主に、社内のインハウス・デザイナーを分析対象としている。さらに、本稿で用いるイノベーションの定義については、一橋大学イノベーション研究センター（2001）に基づき、「経済成果をもたらす革新」としている。

めの議論はほとんど見られない²⁾。

通常、組織には、様々な制度や慣習、組織間のパワーバランスなど、有形無形の制約が数多く存在する。そのため、仮に、デザイナーがイノベーターとして振る舞うためのスキルを全て身につけていたとしても、組織の中でそれらを上手く活用できるとは限らない。つまり、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、制度設計を工夫するなどして、彼等の貢献を阻害する組織的な要因を予め取り除いておくが必要になるのである。それでは、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、どのような点に注意して、どのように制度設計を行う必要があるのだろうか。本稿では、このような問いに答えるために、先行研究のレビューを行い、企業がデザイナーをイノベーターとして活用しようとする場合に直面する課題と、そのような課題が生じる原因について明らかにしてみたい。

2. レビューの構造と先行研究レビュー

本稿では、主にイノベーションに関心を寄せるデザイン・マネジメント研究に注目して、レビューを行っていく。ここでいうデザイン・マネジメント研究とは、特定の理論体系ではなく、「デザインないしデザイナーを経営資源としていかに活用するのか」といった特定のテーマに関する研究群のことを指す。



図表1 レビューの構造

2) デザイナーをイノベーターとして活用するための議論を行っている研究として、Utterback, Vedin, Alvarez, Ekman, Tether, Sanderson and Verganti (2006) の「デザイン・インスパイアード・イノベーション」や、Verganti (2009) の「デザイン・ドリブン・イノベーション」などを思い浮かべる人がいるかもしれない。確かに、彼らの研究タイトルには「デザイン」や「イノベーション」などの単語が含まれている。しかし、彼らが用いているデザインの意味は、あくまで「製品やサービスの意味」のことであり、必ずしも、本稿で取り上げるような「デザイナー」を分析対象としたものではない。

本稿では、それらの研究を大きく2つに分けてレビューを行っていく。1つは、イノベーションの意味を「技術革新」に限定して捉えている研究群（以下、「技術革新に注目した研究」とする）であり、もう1つは、イノベーションの意味を「技術革新」に限定することなく、広義に捉えている研究群（以下、「技術革新フリーの研究」とする）である。前者の研究群では、主にデザイナーが技術革新に貢献する方法について議論が行われ、後者の研究群では、技術革新の有無よりも、むしろ市場の革新（ex. 製品コンセプトや意味の革新、新市場の創出）にデザイナーが貢献する方法について議論が行われてきた。

さらに、本稿では、前者の研究群を、それぞれの研究が重視する側面の違いに応じて、大きく3つのタイプに分類している。1つ目は、デザイナーが技術開発に関与するタイミング（どのタイミングで関与すべきか）の重要性を示唆する研究であり、2つ目は、デザイナーが関与する相手（誰に対して関与すべきか）の重要性を示唆する研究、3つ目は、デザイナーの関与の方法（どのように関与すべきか）の重要性を示唆する研究である。したがって、本稿のレビューの構造は、図表1のようになる。以下では、この構造に沿ってレビューを行い、企業がデザイナーをイノベーターとして活用しようとする場合に直面する課題と、そのような課題が生じる原因を明らかにしてみたい。

2.1 技術革新に注目した研究

まず、技術革新に注目した研究群を見てみると、前述したように、そこには大きく次の3つのタイプの研究があることが窺える。以下では、それぞれのグループについて、要約的なレビューを行っていく。

①関与するタイミングの重要性を示唆する研究

この研究群からは、デザイナーが技術開発に関与するタイミングに注目することの重要性と、その理由を窺い知ることが出来る。

例えば、Lorenz (1986) は、当時の企業の多くが、デザイナーを製品開発プロセスの終盤から関与させていたために、彼らを単なる（製品の見栄えを良くするための）スタイリストとしてしか活用できていなかったことを明らかにした。そして、それと同時に、デザイナーを早い段階から関与させている少数の企業では、彼らをイノベーションの担い手として有効に活用できていたことも明らかにした。また、森永・山下・河原林 (2013) は、日本の電機企業を取り上げ、そこでは、デザイナーが技術の使い道を決める段階から関与して、技術の用途開拓に貢献してきたことを明らかにしている。さらに、Gorb (1990) は、デザイナーが持つアブダクション（仮説的推論や発見法）の能力を上手く活用すれば、将来開発すべき技術や製品の方向性を指し示すことが出来るとして、デザイナーを研究開発の初期段階から関与させるべきだと主張している³⁾。

3) ここでいうアブダクション (abduction) とは、演繹法 (deduction) や帰納法 (induction) などの推論形式の1つで、

これらの先行研究が関与のタイミングを重視する理由は、大きく2つある。1つは、イノベーションに対する貢献度に関するものであり、もう1つは、デザイナーの能力に関するものである。

まず、前者は、技術開発に関与するタイミングによって、イノベーションに対する貢献度合いが異なる可能性に注目したものである。通常、技術の開発プロセスが進行するにつれ、デザイナーの意見を技術開発に反映させることが難しくなっていく。例えば、技術開発の終盤には、議論の余地はほとんどなく、その段階からデザイナーが関与しても、自らの意見を技術開発に反映させることは難しい。そのため、イノベーションが実現した場合のデザイナーの貢献度も低くなる。反対に、技術開発の初期からデザイナーが関与することが出来れば、技術開発プロセス全般に影響を及ぼせる可能性があるため、イノベーションが実現した場合の貢献度も高くなる。

そして、そのような観点から、改めて先行研究を見直してみると、関与のタイミングは大きく次の3つに分類することが出来る。1つ目のタイミングは、製品開発プロセスの終盤になってから関与する場合である (Lorenz, 1986)。ただし、この段階からの関与では、既に技術に対する解釈の柔軟性は失われているため、デザイナーは製品の見栄えを良くするためのスタイリストにしかなることが出来ない。2つ目のタイミングは、開発中の技術の用途が確定する前に関与して、その使い道を提案する場合である (森永・山下・河原林, 2013)。そして、3つ目のタイミングは、技術開発が始まる前から関与して、市場や社会の未来の姿を想像し、今後求められる技術の方向性を提示する方法である (Gorb, 1990; Lorenz, 1986)。これら後2者のタイミングで関与した場合は、1つ目のタイミングで関与した場合とは異なり、デザイナーのイノベーションへの貢献度は高くなる。

一方、後者は、前述したアブダクションのようなデザイナーに特有の能力に注目したものである。デザイナーの多くは、社会や市場の未来の姿を想像する能力に加え、それらを可視化する能力(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)を有している。そして、それらの能力は、新しい技術の使い道を考えたり、今後求められる技術の方向性を考えたりする際に有用と考えられている。なぜなら、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、議論を活性化させたりするからである。例えば、ある人の頭の中で革新的なアイデアが生まれても、それが他のメンバーに伝わらなければ意味がない。そのため、アイデアを共有するための工夫が必要になるが、その役割を期待されているのが、デザイナーの可視化能力である。また、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・デザインは、デザイナーのアブダクション能力を活用した代表例である。Lorenz (1986) や Gorb (1990) は、以上のような文脈から、デザイナーを技術開発の早い段階から関与させることが出来れば、イノベーションに貢献することが出

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。

来ると主張してきた。

このように、先行研究からは、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、技術開発の早い段階からデザイナーを関与させる必要があることが窺えるが、そのような関与を実現する上で、乗り越えるべき課題はないのであろうか。この点につき、イノベーションに関心を寄せるデザイン・マネジメント研究からはほとんど示唆を得ることは出来ないが、イノベーションに関心を寄せる他の研究からは、いくつかの示唆を得ることが出来る。予想される課題は次の2つである。

1つは、組織構造に根差した課題である。通常、企業では、組織を機能ごとに分割して管理することが多い。同じ専門性を持つ者同士を集めた方が、管理し易いからである。しかし、それは同時に、機能部門の枠を超えた連携を難しくするというジレンマをはらんでいる (Clark and Fujimoto, 1991)。そして、そのようなジレンマは、デザイナーと研究者や技術者の間にも当てはまると考えられる。通常、デザイナーと研究者は、別の部門やグループに配置され、管理される場合が多いからである。そのため、研究所内にデザイン部門が設置されている場合は別として、技術開発の早い段階からデザイナーを関与させるには、何らかの工夫が必要になることが窺える。

そして、もう1つは、物理的な距離に根差した課題である。通常、人間は、物理的な距離が近くなればなるほど交流が活発になり、緊密な関係を築くことが出来るとされている。そして、それはイノベーションの現場においても例外ではない。例えば、Allen (1977) は、米国の化学メーカーのケースを取り上げ、研究開発部門内の各研究グループを1つの建物に集めたことで、メンバー間の対面機会が増し、コミュニケーションも増加したことを明らかにしている。また、Hatch (1987) は、メンバーが空間を共有することで、偶発的な相互作用が増し、非公式なコミュニケーションも容易になることを明らかにしている。このように、人間の行動は、組織構造のみならず、物理的な距離によっても影響を受けるため、技術開発の早い段階からデザイナーを関与させる場合にも、研究者との物理的な距離の取り方が重要になることが窺える。

②関与する相手の重要性を示唆する研究

この研究群からは、デザイナーが関与する相手に注目することの重要性と、その理由を窺い知ることが出来る。

先に見た、関与のタイミングに注目する研究群では、暗黙のうちに技術革新を急進的 (ラディカル) なものに限定して議論してきた。つまり、これまででない新しい技術を搭載した製品を開発する場面でのデザイナーの貢献に焦点が当てられてきたのである。それに対し、Walsh (1996) は、技術のライフサイクルに注目し、それぞれのステージごとで、デザイナーのイノベーションへの貢献の仕方が異なると論じてきた。具体的には、技術のライフサイクル初期には、新しい機能を強調したデザインを開発することで、急進的な製品革新 (プロダクト・イノベーション) に貢献することができ、技術のライフサイクル中期には、コストや製造に適したデザインを開発することで、製造工程の革新 (プロセス・イノベーション) に貢献することができ、技術のライフサイクル後期には、ファッショ

ン性に優れたデザインや、様々なバリエーションを開発することで、漸進的な製品革新（プロダクト・イノベーション）に貢献することが出来る旨を論じている。

このように、彼女の研究からは、技術がライフサイクルのどのステージにあるのかによって、デザイナーのイノベーションに対する貢献の仕方が異なることが窺えるが、このことはさらに、ライフサイクルのステージによって、デザイナーが積極的に関与すべき相手が異なる可能性を示唆している。例えば、技術のライフサイクル初期には、新しい機能を強調したデザインを開発することが重要になるため、研究者との積極的な関与が重要になることが予想され、ライフサイクル中期には、コストや製造に適したデザインを開発することが重要になるため、生産技術者や設計担当者との積極的な関与が重要になることが予想され、ライフサイクル後期には、ファッション性に優れたデザインや、様々なバリエーションを開発することが重要になるため、企画担当者やマーケティング担当者との積極的な関与が重要になることが予想される。

同様に、イノベーションのタイプとデザイナーの関与する相手との関係に注目した研究には、Perk, Cooper and Jones (2005) がある。彼らは、製品開発のタイプを、シリーズ製品やバリエーション製品の開発を行う漸進的なもの (incremental development) と、ブレークスルー型の製品を開発する急進的なもの (radical development) とに分け、両タイプの間に見られるデザイナーの行動の違いを明らかにした。その結果、後者のタイプの製品開発を行う場合には、前者のタイプの製品開発を行う場合に比べ、デザイナーはより幅広い相手と関与する傾向があることが明らかになった⁴⁾。その理由として、彼らが指摘しているのは、次の2つである。1つは、ニーズの明確さの程度の違いであり、もう1つは、開発スピード（あるいは開発期間の長さ）の違いである。

まず、前者の理由に注目すると、ブレークスルー型の製品の開発では、消費者のニーズがつかみにくいだけでなく、開発者たち自身も開発しているものの正体がつかみにくい。そのため、明確な分業体制はとりにくく、様々なメンバーが入り乱れて、試行錯誤しながら開発が進められていく傾向が強い。その中でも特にデザイナーは、製品のモックアップ（模型）やプロトタイプを作成することが出来るため、消費者の反応をいち早く知りたい企画担当者や、部署内で情報共有を図りたいエンジニアなど、幅広い相手と関与することが求められる。反対に、シリーズ製品やバリエーション製品の開発では、ニーズが明確であることに加え、各自が自身のなすべきことを理解しているため、分業が進む傾向にあり、デザイナーが関与する相手も少なくなる。

一方、後者の理由に注目すると、ブレークスルー型の製品の開発では、開発期間が相対的に長い場合が多い。そのため、そのようなタイプの開発に関わるメンバーは、時間をかけてアイデアを出し合ったり、試行錯誤したりすることが出来る。その結果、デザイナーが関与する相手も多くなる。それに対し、シリーズ製品やバリエーション製品の開発では、開発期間が相対的に短い（あるいは

4) 製品開発タイプの分類や、タイプ間の比較は行っていないものの、Veryzer (2005) も不連続な製品開発（ここでいうブレークスルー型の製品開発）では、デザイナーとメーカーの間で相互交流が起りやすいことを明らかにしている。

製品の投入頻度が高い) 場合が多い。そのため、そのようなタイプの開発に関わるメンバーは、それぞれに割り当てられた仕事に集中的に取り組むことで効率性(生産性)を高め、開発速度を上げようとする。その結果、分業が進み、デザイナーが関与する相手も少なくなる。

このように、先行研究からは、デザイナーが貢献することが出来るイノベーションにも様々なタイプがあり、貢献するイノベーションのタイプが変われば、関与する相手も柔軟に変えていく必要があることが窺えるが、そのような柔軟性を確保する上で、乗り越えなければならない課題はないのであろうか。この点につき、イノベーションに関心を寄せるデザイン・マネジメント研究からはほとんど示唆を得ることは出来ないが、他のデザイン・マネジメント研究からはいくらかの示唆を得ることが出来る。予想されるのは、組織構造に根差した課題である。

例えば、森永(2010)では、製造に適したデザインの開発に注力してきた日本の自動車企業が、市場の成熟化に伴い、ブランドを重視したデザインの開発へと戦略を転換していく過程を明らかにしているが、当該研究からは、ライフサイクルの進展に伴って関与する相手を変更することの難しさと、その理由を窺い知ることが出来る。状況の変化に応じた変更が難しいのは、組織内での人間の行動は、組織構造によってある程度規定されていることと、組織構造は頻繁には変更されないことにある。製造に適したデザインを志向していた時代の日本の自動車企業では、エンジニア(生産技術者も含む)との関与が多くなることを見越して、デザイナーを設計・開発部門の下で管理してきた。そして、そのような組織構造は、市場が成熟した後も当分継続されてきた。しかし、そのような組織構造を維持したままでは、ブランドを重視したデザインの開発に必要な企画担当者との関与を促進することは難しかった。そのため、日本の自動車企業では、デザイナーが企画担当者と関与しやすいよう組織構造を大幅に変更している。

このように、デザイナーにとって関与しやすい相手は、組織構造によって制約を受けるが、組織構造は通常、それほど頻繁に変更されるわけではない。そのため、状況に応じて関与する相手を柔軟に変えられるようにするには、ライフサイクルの進展などに伴って組織構造も同時に変革していくか、それが出来ない場合は、デザイン組織を仕事の中身に応じて事前に複数のグループ(ex. 急進的な開発に対応するグループ、漸進的な開発に対応するグループ、両者の中間に当たる開発に対応するグループ)に分割しておくなどの工夫が必要になることが窺える。

③関与の方法の重要性を示唆する研究

この研究群からは、デザイナーが技術開発に関与する方法に注目することの重要性と、その理由を窺い知ることが出来る。

例えば、長谷川・永田(2010)は、日本の企業1154社を対象にアンケート調査を行い、研究開発プロジェクトにおいて、デザイナーとエンジニアの間で意見が対立した場合に、デザイナーの意見を優先させる企業の方が、プロダクト・イノベーション(技術的に明らかな新規性を持つ新製品・サービス)が起りやすいことを明らかにしている。そして、そのような調査結果に基づき、デザイナー

は新規の技術開発を促す触媒としての役割を果たしているとの仮説を導出している。彼らは、デザイナーの意見を優先する企業では、既存技術によってデザイナーの要求が満たせない場合には、技術の改良や新しい技術の開発が促されると考えたのである。

しかし、ここで注目したいのは、デザイナーの意見とエンジニアの意見が対立した場合に、多くの企業（調査を行った企業の約9割）では、エンジニアの意見が採用されているという調査結果の方である。そもそも、デザイナーを研究開発プロジェクトに参加させるのは、エンジニアなどの他のメンバーでは思い付きもしないようなユニークなアイデア（あるいは実用知識）を提案してもらうためである。しかし、現実には、デザイナーの意見とエンジニアの意見が対立した場合、約9割の企業では、エンジニアの意見が採用されている。このように、彼らの調査からは、デザイナーにはユニークなアイデアの提案が期待されている一方で、そのユニークさゆえに、デザイナーのアイデアはなかなか採用されないというジレンマがあることが窺える。

さらに、彼らの調査からは、デザイナーの意見を優先する企業数は少ないものの、そうした企業の方が、エンジニアの意見を優先する企業よりもプロダクト・イノベーションの実現度合いが高いことも分かっている。よって、このことから、デザイナーの提案するアイデアの多くは一見すると、ユニーク過ぎてエンジニアなどの他のメンバーからなかなか理解されないものの、上手く理解され、受け入れられれば、有効な提案になる（あるいは意外な用途の発見につながる）可能性が高いことが窺える。

結局のところ、デザイナーの提案がイノベーションに貢献する（あるいはデザイナーがイノベーターとなり得る）場合とは、エンジニアの意見とは異なりつつも、その意見が採用され、企業に経済成果をもたらすような革新が生まれた場合である。エンジニアと同じような意見しか提案できないのであれば、デザイナーを研究開発プロジェクトに参加させる意義は小さいし、違う意見を出しても聞き入れられなければ、イノベーションに貢献させることは出来ない。このように、デザイナーをイノベーションに貢献させるには、ユニークなアイデアを提案させるだけでなく、先に見たジレンマを克服できるような関与の仕方が重要になることが窺える⁵⁾。

同様に、Rieple (2004) や Leonard-Barton and Rayport (1997) も、デザイナーと研究者やエンジニアの間には、「直感志向」と「論理志向」という認知スタイルの違いがあり、その違いを乗り越えることは容易でないことや、デザイナーをイノベーションに貢献させるには、それでもその違いを乗り越える必要があることなどを議論している。彼らによると、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、直感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の

5) 例えば、米国のデザイン・コンサルタント会社の「フロッグデザイン」で代表を務める Esslinger (2010) も、その著書の中で「とんとん拍子で話が決まるのは、創造的な仕事にとっては悪い兆候だということを、わたしは学んだ。本当に新しいものを生み出すためには、激しい感情的な対立を乗り越えなくてはならない。それには長い時間がかかるし、確かな理解と協力が必要になる。」(邦訳 63 頁) と述べている。

代表であり、デザイナーは、後者の認知スタイルの代表である。

それぞれの認知スタイルには、長所と短所がある。まず、前者の認知スタイルは、地に足のついた実際的な思考を好むため、現実から飛躍することが難しいという短所がある。つまり、そのような認知スタイルでは、現在の延長線上にあるアイデアしか創出することが出来ず、ユニークなアイデアを創出することは難しいのである。ただ、その反面、論理性や合理性に基づいて生み出されるアイデアは、現実的で説明が容易なため、他者の理解を得やすいという長所がある。一方、後者の認知スタイルでは、その直感が正しいかどうかは別として、現実から飛躍することが出来るという長所がある。つまり、ユニークなアイデアを創出できる可能性が高いのである。しかし、通常、直感に根差したアイデアは、根拠が乏しく、論理的に説明することが困難な場合が多いため、他者の理解を得ることは難しいという短所がある。

このように、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、研究者やエンジニアは、論理性や合理性を好む傾向が強いため、合理的な説明が不可能な（あるいは不十分な）アイデアを拒絶する可能性が高い。その意味で、デザイナーが研究者やエンジニアを説得して、彼らに自らのアイデアを受け入れてもらうことは容易ではない。

以上のように、先行研究からは、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、デザイナーと研究者やエンジニアの間にある認知スタイルの違いを克服できるような関与の仕方が重要になることが窺えるが⁶⁾、そのような方法の構築に際して乗り越えるべき課題はないのであろうか。この点につき、イノベーションに関心を寄せるデザイン・マネジメント研究からはほとんど示唆を得ることは出来ないが、イノベーションに関心を寄せる他の研究からはいくらかの示唆を得ることが出来る。予想されるのは、競争の圧力（あるいは経済的圧力）に根差した課題である。

例えば、Lester and Piore (2004) は、企業の活動を、理性によって説明できる筋の通った取り組み（分析的取り組み）と、筋の通らない曖昧模糊とした取り組み（解釈的取り組み）の2つに分け、これら2つの取り組みを統合することがイノベーションの実現には欠かせないことを明らかにしている。また、それと同時に、解釈的取り組みはその効果が見えにくく、認識されにくいいため、過小評価されやすいだけでなく、分析的取り組みとの相性が悪いため、除外されやすいことも明らかにしている。

6) その一方で、先行研究の中には、デザイナーとエンジニアの間にある対立をそれほど大きな問題だとは捉えていない研究もある。例えば、Dell'Era, Marchesi and Verganti (2010) は、デザイナーの意見とエンジニアの意見が対立した場合は、研究者やエンジニアに対して説得を試みるのではなく、デザイナーの意見を第一に優先させるべきだと主張している。その理由は、彼らが、技術革新の程度はもちろんのこと、製品やサービスの意味を変革することが、今後の競争において重要になると考えているからである。そして、そのためには、意味の生成を担う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からである。

このように、彼らの研究からは、企業の中では、合理的と看做される取り組みが幅を利かしやすい反面、非合理的と看做される取り組みは排除される傾向が強いことが窺える。このことは、先の議論に当てはめると、研究者やエンジニアのような論理志向の認知スタイルが組織の中では幅を利かしやすく、デザイナーのような直感志向の認知スタイルは排除されやすくなることや、一旦それらの違いを克服するような関与の方法を構築しても、それを維持することが困難なことを意味している。そして、そのような現象が生じる原因として彼らが指摘しているのが、競争の圧力の存在である。通常、市場の成熟化に伴い、競争の圧力も高まっていくが、企業ではそのような圧力が高まるにつれ、合理的な行動を追求するようになる。スピードや効率性が勝負の鍵を握るからである。そして、その結果、費用対効果が分かりづらく、時にはお遊びのように見えてしまう解釈的な取り組みに向けられる視線は厳しくなる。つまり、競争的な圧力が増すにつれ、説明困難なものは、受け入れられにくくなっていくのである。

このように、デザイナーの意見を研究者やエンジニアに受け入れてもらうには、両者の間にある認知スタイルの違いを乗り越えられるような関与の仕方を構築・維持することが必要になる。しかし、それは容易なことではない。なぜなら、競争の圧力が強まるほど、組織の中では、論理志向の認知スタイルが強化され、直感志向の認知スタイルが受け入れられにくくなるからである。そのため、デザイナーをイノベーションに貢献させようとする企業では、競争的な圧力のある程度遮断したり、それを緩和したりすることが出来るような何らかの工夫が必要になることが窺える。

2.2 技術革新フリーの研究

続いて、技術革新フリーのデザイン・マネジメント研究に注目する。ここでは、技術革新の有無よりも、むしろ市場の革新(ex. 製品コンセプトや意味の革新, 新市場の創出)にデザイナーが貢献する方法について議論が行われてきた。

例えば、Dell'Era, Buganza, Fecchio and Verganti (2011) は、米国の飲料メーカーのケースを取り上げ、デザイナーがコンセプトを考える際の思考過程を顕在化して、他のメンバーと情報共有を図ることが出来れば、より効果的な製品コンセプトの開発が可能になる旨を論じている。彼らは、そのような顕在化した思考過程のことを“Language Brokering Process”と呼び、それを4つのステップに分解している。

1番目のステップは、「意味論的・記号論的内省 (semantic and semiotic introspection)」と呼ばれ、ここでは、その企業を暗示する言葉や意味の分析が行われる。2番目のステップは、「新しい意味の開発 (new meaning development)」と呼ばれ、ここでは、特定のターゲットに、新しい製品やサービスから連想して欲しい意味を同定する。3番目のステップは、「言語探索 (language scouting)」と呼ばれ、ここでは、前のステップで同定された意味を伝えるのに最適な言語を(他の産業やライバル企業などの前例の中から)探し出し、その言語を同定する。4番目のステップは、「言語翻訳(language translation)」と呼ばれ、ここでは、企業のイメージ(そこに企業を暗示する言葉や意味)に配慮しな

がら、前のステップで同定された言語を自社の新しい製品やサービスに適用するための翻訳作業が行われる。

このように、彼らは、デザイナーがコンセプトを考える際の思考過程を4つのステップに分類・整理した上で、それぞれのステップにおいて、デザイナーが他のメンバーとどのような情報をどのように共有すべきかについて議論を行っている。

また、磯野（2010）は、日本の飲料メーカー2社のケースを取り上げて比較し、デザイナーの関与の仕方が異なれば、製品コンセプトの深化の度合いも異なる可能性があることを明らかにしている。ここでいう関与の仕方とは、「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（同時並行的 or 事後的）」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）」のことである。磯野は、それらの違いによって、デザイナーの関与の仕方を3つのタイプ（①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、②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、③可逆的コンセプト視覚化）に分類している（図表2参照）。

期待される役割 \ 視覚化のタイミング	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

図表2 関与の方法の類型化

出所：磯野（2010）120頁に、一部修正を加えた。

1つ目の「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」とは、コンセプトを一旦確定した後に視覚化は行うものの、それによってコンセプトの変更・修正は行わない方法のことである。ここでの視覚化の役割は、あくまでコンセプトの理解を促進することに留まる。2つ目の「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」とは、コンセプトを一旦確定した後に、その視覚化を行い、（追加すべき要素などが見つかった場合には）コンセプトを再定義していく方法のことである。ここでの視覚化の役割は、コンセプトの理解促進に加え、コンセプトを洗練させることにある。3つ目の「可逆的コンセプト視覚化」とは、コンセプトの開発と並行して視覚化を行い、逐次、コンセプトのアイデア自体を変更・修正していく方法のことである。ここでの視覚化の役割も2つ目の方法と同様に、コンセプトの理解促進に加え、コンセプトを洗練させることにある。

そして、これらの3つの方法のうち、製品コンセプトを最も深化させると考えられているのが、3つ目の「可逆的コンセプト視覚化」である。この方法を採用するサントリーでは、デザイナーはコ

ンセプトを自分なりに翻訳して、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変わらなくても、視覚的にどういったことをやりたいのかを、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く。また、それと同時に、デザイナーの意見もコンセプトに反映されやすくなるため、イノベーションへの貢献度を高めることが出来る。

さらに、Kiffin and Gardien (2009) は、オランダのフィリップス社で行われた「ノアの箱舟(Noah's Ark) プログラム」を題材として取り上げ、デザインをリサーチのための道具として上手く活用することが出来れば、様々なアイデアを効果的に生み出せることを明らかにしている。この「ノアの箱舟プログラム」とは、病院設備や医療機器などのヘルスケア産業における顧客のアンビエントな体験(Ambient Experience)を最高のものにするために行われた、実験プログラムのことである⁷⁾。

彼らは、まず、イノベーションのプロセスを“Matrix-based Approach”によって、9つのマス目に分割している。このマトリクスは、「縦軸」に価値に関する3つのフェーズ(①価値の同定、②価値の提供、③価値の伝達)をとり、「横軸」に3つの成長段階のフェーズ(①実現可能な選択肢を生み出す段階、②新しいビジネスを開発する段階、③企業のコアビジネスを定義し、拡張する段階)をとって、9つのマス目から構成されている。そして、そこでは、イノベーションのプロセスは、これらのマス目を縦横無尽に進むと想定されている(図表3参照)。

彼らによると、当該プログラムにおいて、デザイナーたちは、それぞれのマス目で絵を描いたり、モックアップやプロトタイプを作成したりするなどして、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)。このことから、彼らは、デザインをリサーチのための道具として上手く活用すれば、様々なアイデアを引き出すことができ、ひいては、イノベーションの実現可能性を高めることが出来ると結論付けている。

7) ここでいうアンビエントとは、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。

	①実現可能な選択肢を 生み出す段階	②新しいビジネスを開 発する段階	③企業のコアビジネス を定義・拡張する段階
③価値の伝達	顧客との約束	コンセプトカー	具体的なキャンペーン
②価値の提供	イノベーションに関する議論	イノベーションへの共同での取り組み	漸進的なイノベーション
①価値の同定	社会的・文化的なトレンドや物語	絞り込んだペルソナの調査	人々と市場の調査

図表3 イノベーション・マトリクスとイノベーションのプロセス

出所：Kiffin and Gardien (2009) p71 を参考に筆者が翻訳し、一部を加筆・修正した。なお、図中の蛇行する矢印は、イノベーション・プロセスの軌跡（その一例）を表している。

このように、いずれの先行研究においても、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、デザインの開発とコンセプトの開発を同時並行的に進めていくこと（あるいはデザイナーにその両方に役割を掛け持たせること）が重要になることが窺えるが、そのような方法を実現する上で、乗り越えるべき課題はないのであろうか。この点につき、イノベーションに関心を寄せるデザイン・マネジメント研究からはほとんど示唆を得ることは出来ないが、イノベーションに関心を寄せる他の研究からはいくらかの示唆を得ることが出来る。予想されるのは、組織構造の設計と組織をまたいだコミュニケーションの難しさに根差した課題である。

例えば、Clark and Fujimoto (1991) は、自動車企業における製品開発を題材として、各開発ステージをオーバーラップさせる仕事の進め方に注目してきた。ここにいうオーバーラップとは、各機能部門が個別に分担された業務を終了してから次の機能部門に引き渡すのではなく、各機能の業務を並行させて製品開発を進める方法のことを意味している。彼らによると、そのような仕事の進め方は、異なる専門分野間の交流を促進し、手戻りや事後的な設計変更を減らすことが出来るため、開発スピードを向上させるだけでなく、製品の機能や品質の向上にまで貢献するとされてきた。

ただし、そのような仕事の進め方は容易ではない。なぜなら、設計と生産技術のように、本来密接に関連する業務であっても、組織的に部門やグループが分離されている場合が多いからである。そのため、各開発ステージをまたいだオーバーラップを上手く機能させるには、製品の構造に適した業務の分担構造を構築しなければならない。さらには、前工程と後工程が共同で問題の発見と解決を上手く行えるような情報交換と共同作業も必要になる。もし、十分な情報交換が行えない場合は、未熟な情報が飛び交い、結果として混乱を招く恐れがあるからである。

このように、異なる機能の開発を同時並行的に進めていくには、組織構造の設計や組織間でのコ

コミュニケーションの取り方に注意を払う必要がある。そのため、デザイナーに両方の機能を掛け持ちさせる場合は別として、デザインの開発とコンセプトの開発を同時並行的に進めようとする企業では、それらの点に関して、何らかの工夫を施す必要があることが窺える。

3. 結論と今後の課題

本稿では、主にイノベーションに関心を寄せるデザイン・マネジメント研究のレビューを行い、企業がデザイナーをイノベーターとして活用しようとする場合に直面する課題と、そのような課題が生じる原因を明らかにしてきた。ここでは、それらのレビューを通じて明らかになったことを改めて整理するとともに、簡単なディスカッションを行ってみたい(図表4参照)。

まず、技術革新に注目したデザイン・マネジメント研究からは、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、少なくとも、次の3つの条件を満たす必要があることが窺える。1つ目は、デザイナーを早い段階から技術開発に関与させること、2つ目は、技術のライフサイクルによって、デザイナーが関与する相手を柔軟に入れ替えられること、3つ目は、研究者やエンジニアとの間にある認知スタイルの違いが克服できるように関与の仕方を工夫することである。

さらに、それらを俯瞰した場合、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、これらの3つの条件のうち、1つでも満たせばいいというわけではなく、それらを連携させる必要があることが窺える。例えば、デザイナーを仮に早い段階から技術開発に関与させたとしても、研究者やエンジニアとの間にある認知スタイルの違いを乗り越えることが出来なければ、デザイナーの意見は聞き入れてもらえず、結果としてイノベーションに貢献することは出来ない。同様に、関与する相手を変えることが出来ても、関与のタイミングが遅ければ、イノベーションに貢献することが出来ない。このように、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、結局のところ、3つの条件が揃わなければならないこと(関与のタイミングを早めるだけでも、関与する相手を変えるだけでも、関与の仕方を工夫するだけでも駄目なこと)が窺える。

研究の種類	重視する側面	デザイナーをイノベーターとして活用するための条件	デザイナーを活用しようとする際に企業が直面する課題
技術革新に注目した研究	関与するタイミング	技術開発への早期からの関与	組織構造や物理的な距離の取り方の工夫
	関与する相手	関与相手の柔軟な変更	組織構造の工夫
	関与する方法	研究者やエンジニアとの認知スタイルの違いの克服	競争の圧力への対処
技術革新フリーの研究	—————	デザインとコンセプトの同時並行開発	組織構造や組織間コミュニケーションの工夫

図表4 本稿のまとめ

ただし、それらの条件を同時に満たす環境を整えることは、多くの企業にとってハードルが高いと考えられる。デザイナーをイノベーターとして活用するには、デザイナーの技術開発への早期関与や、関与相手の柔軟な変更が可能ないように組織構造を工夫するだけでなく、研究者との物理的な距離の取り方を工夫したり、競争の圧力にも対処したりしなければならないが、多くの企業では、それらの事柄にこれまでほとんど注意を払ってこなかったと考えられるからである。そのため、企業によっては、デザイナーの活用の際に、大幅な制度設計の見直しが求められる可能性がある。

一方、技術革新フリーのデザイン・マネジメント研究からは、企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、デザインの開発とコンセプトの開発を同時並行的に進めていく必要があることが窺える。

しかし、そのような活動をデザイナーに要求したり、それを企業全体で許容したりすることは容易でないかもしれない。日本でも、前述したサントリーのように、デザイナーがコンセプトの開発を手掛ける企業はいくらか存在するが、多くの企業では、デザイナーがコンセプトの開発を手掛けることには懐疑的である (Zhang, Hu and Kotabe, 2011)。なぜなら、企画担当者やマーケティング担当者の間では未だに、「デザイナーは市場調査などの定量的な情報を“分析”することは苦手であり、コンセプトの開発に彼らを巻き込んだところでそれほど大きな効果は見込めない」と考えられているからである。彼らとの間には、そのようなメンタル面でのギャップがあるため、そのままの状態では円滑なコミュニケーションを図ることは難しいかもしれない。また、組織構造についても、企画担当者とは別の組織やグループで管理されることが多いため、協働が図りにくい体制になっている。そのため、デザインの開発とコンセプトの開発を同時並行して行わせるには、大幅な制度の見直しが必要になるかもしれない。

結局のところ、以上の議論からも分かるように、デザイナーをイノベーターとして活用することは、それほど容易なことでない。少なくとも、デザイナーに特定のスキルを身につけさせるだけで達成できる性格のものではないのである。企業がデザイナーをイノベーターとして活用するには、制度設計などの工夫により、これまで見てきたような様々な課題がクリアされていることが必要になる。ただし、本稿の目的はあくまで、企業がデザイナーをイノベーターとして活用する際の課題を探り出すことにあるため、本稿で明らかになった課題を克服するための具体的な制度設計については、稿を改めて議論することにした。

●参考文献

- Allen, T. J. (1977) *Managing the flow of technology: Technology transfer and the dissemination of technological information within the R&D organization*. Cambridge, MA: MIT Press. (中村信夫訳『“技術の流れ”管理法』開発社, 1984.)
- 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)
- Cereda, M., G. Crespi, C. Criscuolo and J. Haskel (2005) "Design and Company Performance: Evidence from the Community Innovation Survey" *DIT Report*. (http://www.ceriba.org.uk/pub/CERIBA/DesignDTI/Design_report_to_DTI_8Nov05.pdf.pdf)
 - Dell'Era, C., T. Buganza, C. Fecchio and R. Verganti (2011) "Language Brokering: Stimulating Creativity during the Concept Development Phase," *Creativity and Innovation Management*, Vol.20, No., pp. 36-48.
 - 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)
 - Filippetti, A. (2011) "Innovation modes and design as a source of innovation: a firm-level analysis," *European Journal of Innovation Management*, Vol.14, No.1, pp.5-26.
 - Gorb, P. (1990) "Design as a Corporate Weapon," In Gorb, P. (ed.), *Design Management*, Architecture Design and Technology Press.
 - 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』Vol.25, 641-644頁.
 - Hatch, M. J. (1987) "Physical Barriers, Task Characteristics, and Interaction Activity in Research and Development Firms," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 32, No.3, pp.387-399.
 - 一橋大学イノベーション研究センター編 (2001) 『イノベーションマネジメント入門』日本経済新聞社.
 - 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』, Vol.30, No.4, pp.43-58.
 - Kyffin, S. and P. Gardien (2009) "Navigating the Innovation Matrix, : *An Approach to Design-led Innovation*," *International Journal of design*, Vol.3, No.1, pp.57-69.
 - Leonard-Barton, D and J.Rayport (1997) "Spark Innovation Through Empathic Design," *Harvard Business Review*, Nov-Dec, pp.102-113.
 - Lester, R. and M. J. Piore (2004) *Innovation :The Missing Dimension*, Harvard University Press. (依田直也訳『イノベーション:「曖昧さ」との対話による企業革新』生産性出版,2006)
 - 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)
 - 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・山下幹生・河原林桂一郎（2013）「デザイナーを活用したデスバレー克服の可能性」『日本経営学会誌』 Vol.31, pp.63-74.
- ・ 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.
- ・ Rieple, A.（2004）“Understanding Why Your New Design Ideas Get Blocked,” *Design Management Review*, Vol.15, No.1, pp.36-42.
- ・ 東京大学 i・school 編（2010）『世界を変えるイノベーションのつくりかた』早川書房.
- ・ 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.（2009）*Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, Harvard Business School Press.
- ・ Veryzer, R.W.（2005）“The Roles of Marketing and Industrial Design in Discontinuous New Product Development,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.22, Issue 1, pp.22-41.
- ・ Walsh, V.（1996）“Design, Innovation, and the Boundaries of the Firm,” *Research Policy*, Vol.25, pp.509-529.
- ・ 米盛裕二（2007）『アブダクション：仮説と発見の論理』勁草書房.
- ・ 吉田道生（2007）「サムスン電子のデザイン戦略」『一橋ビジネスレビュー』秋号, 36-46 頁.
- ・ Zhang, P., P. Hu and M. Kotabe（2011）“Marketing-Industrial Design Integration in New Product Development: The Case of China,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.28, Issue 3, pp.360-373.

Exploring problems companies will face when they try to utilize industrial designers as innovators.

Yasufumi MORINAGA

ABSTRACT

In this paper, we try to explore problems companies will face when they try to utilize industrial designers as innovators. So that, we found four kind of problems to solve as follows. First problem is relative to positioning of design department on organizational structure. Second problem is relative to physical distance between designers and engineers. Third problem is relative to deal with competitive pressure. Forth problem is relative to ways of communicating between designers and engineers.