

Title	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活動に関する調査結果より
Author(s)	長谷川，光一；永田，晃也
Citation	年次学術大会講演要旨集，25：641-644
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9377
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

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活動に関する調査結果より—

○長谷川光一(科学技術政策研究所)、永田晃也(九州大学)

要旨 企業の競争優位の源泉としてのデザイン機能の重要性については、Lorenz(1986)や Roy, et.al(1994)、Utterback(2007)等によって言及がされてきた。日本国内においてもデザイン機能の重要性を指摘する研究が近年になって現れてきた。しかし、その多くは事例分析にとどまり、日本企業のデザイン活動の全体像は明らかではなかった。より効果的なデザイン振興政策、企業のデザイン戦略立案には、定量的な把握が欠かせない。そこで、平成 20 年度民間企業の研究活動に関する調査において、企業のデザインマネジメントに関する質問項目を設計し、データを取得した。本稿では、この結果について報告する。

1. はじめに

企業が競争優位を構築する源泉としての研究開発力には古くから注目が集まり、これまで、研究開発マネジメントに関する様々な研究が実施されてきた。青島(1997)や桑島(2002)は、組織論ベースの研究開発マネジメント研究を包括した結果、研究開発マネジメントに対する研究には、多様なアプローチがあり、また研究アプローチそのものも進化してきた指摘する。竹村(2001)は、このように多様な研究者がこの分野に集中して研究を行った背景として、その基礎に設計学があって研究パラダイムが確立したためであると指摘している。

一方、競争優位の源泉として、デザイン機能が重要であるとの指摘は、Lorenz(1986)や Roy, et.al(1994)、吉久保・鈴木(2005)、Utterback(2007)等によって行われている。榮久庵(1996)が指摘するように、消費者の製品選択の基準のひとつとして、デザインが重要な役割を果たしている点から考えると、研究開発マネジメントの視点からのデザインに関する研究は、それほど多く行われてきたとはいえない。この理由として、“デザイン”という言葉が持つ定義が多様であったこと、定義があいまいである故に、定量的なデータが存在しなかったこと、竹村の指摘するような基本的な研究フレームワークが存在しなかったこと、などが指摘できよう。

しかし、研究開発の問題を考える上で、デザインに関する要素は切り離すことはできない。製品の多くは要素技術とデザインの要素で構成されている上、これらのデザインの要素は研究開発の中で作りこまれ、完成するからである(長谷川・永田、2008)。世界各国でデザインを重視する施策が実施されていること、アップル社やサムスン社の成功に見るように、デザインを重視する企業が成功を収めていることなどに見られるように、日本においても企業のデザイン活動を定量的に把握することは、イノベーション関連政策立案上も企業にとっても重要な課題である。しかし、日本企業のデザイン活動に関する包括的な調査はこれまで存在していなかった。著者は、大規模質問票調査によりデータを取得して、日本企業のデザイン活動の全体像を把握すること、研究開発におけるデザイン機能が果たす役割を明らかにすることを試みた。本稿では、この調査結果について報告する。

2. 調査方法

企業のデザイン活動に関するデータは、平成 20 年度「民間企業の研究活動に関する調査」で取得した。調査対象は総務省「科学技術研究調査」に対して社内で研究開発を実施していると回答した企業のうち、資本金 1 億円以上の全企業 3,473 社である。調査は平成 21 年 1 月から 3 月にかけて郵送法で実施した。対象企業のうち 45 社は合併・買収、解散等の事由により調査実施時に消滅しており、調査票が送達されなかった。修正送付数は 3,428 社となる。そのうち 1,154 社より調査票が回収された。回収率は 33.7%である。

2-1. デザイン活動実施状況

企業のデザイン活動を調査するにあたり、“デザイン”の定義を行った。Heskett(1980)、Walsh(1998)等が指摘するように、デザインという用語の定義は研究者によって異なっている。このような定義の多様性が存在する理由としては、デザイン活動が多岐にわたることや歴史的にみて企業のデザイン部門の役割が多様になってきたことなどがあげられる。デザイン活動と研究開発活動・企業活動の関係を明らかにすることを目的とした本調査では、“デザイン”の定義を『ものや情報に関する構成要素の配置を計画的に決定する行為』とした。また、デザインという活動が持つ多様性を捉えるため、5つの異なった活動を個別に捉えることとした。5つの活動は下記の通りである。

1. 製品等の外観に関する意匠
2. 製品等とその外部(他の機能部品やユーザー等)とのインターフェースに関する構想
3. 製品等の外形を規定する技術的な内部構造に関する設計
4. サービスを提供する空間や媒体の外形・配置などに関する考案
5. 顧客満足度の向上を目的としたサービスの提供方法やプロセスの組み替え

2-2. デザイン活動の概観

まず、デザイン活動実施の有無について概観する。回答企業 1,154 社のうち、本問に回答のあった企業は 1,033 社である。上述した5種類のデザイン活動のうち、少なくとも1種類以上のデザイン活動を実施している企業は 695 社であり、7 割近い企業がデザイン活動を実施している。それぞれの活動の実施状況についてみると「製品等の外観に関する意匠」については、回答企業のうち 57.1%の企業が活動を実施している。同様に、「製品等とその外部とのインターフェースに関する構想」については 41.0%、「製品等の外形を規定する技術的な内部構造に関する設計」については 42.3%、「サービスを提供する空間や媒体の外形・配置等に関する考案」は 25.5%、「顧客満足度の向上を目的としたサービスの提供方法やプロセスの組み替え」は 36.0%の企業が活動を実施している。

2-3. 製品・サービスにおける技術的性能・デザインのマネジメントとプロダクト・イノベーション

デザイン活動が企業のイノベーションにどのような影響を与えているか把握するため、まず、要素技術とデザインの関係についての質問を設定した。各企業が開発する製品やサービスは、それぞれ異なった特徴を有している。製品・サービスが実現しようとする技術的機能・性能とデザインとの間に、どのような関係が有るかにより、企業の研究開発活動における技術的機能・性能とデザインをどのように調整するかにも違いがでてくると考えられる。そこで、技術的機能・性能とデザインの関係を明らかにするため、下記の質問項目を設定した。

- ・ 主要業種の製品・サービスにおけるデザインと技術的な機能・性能の間には、トレードオフと相互補完のいずれの関係があるか
- ・ 技術的な機能・性能とデザインの間にはトレードオフの関係がある場合には、そのどちらを研究開発プロジェクトにおいて優先しているか

調査結果(N=613)によれば、技術的な機能・性能とデザインの間にはトレードオフ関係があると回答した企業は 3 割、相互補完的であるとした企業は 7 割であった。技術的機能・性能とデザインの間にはトレードオフ関係があるとした企業に対し、さらに研究開発プロジェクトにおいて技術的機能・性能とデザインのどちらを優先するかを尋ねた。回答結果(N=172)によれば、技術的機能・性能を優先する企業は 88%、デザインを優先する企業は 12%であった。この2つのグループで、プロダクト・イノベーションの実施状況にどのような差異があるのかをみる。本調査では、各企業がプロダクト・イノベーションを実現したか否かを把握するため、過去 3 年間に技術的に新規性を持つ製品を市場に導入したか否かをたずねた。表1に示すクロス集計結果によれば、プロダクト・イノベーションの実施企業の割合は、技術的機能・性能とデザインにトレードオフの関係があった時にデザインを優先すると回答した企業では 85%であるのに対し、技術的な機能・性能を優先すると回答した企業では 61.2%になっている。このクロス集計結果に関するカイ2乗検定の結果は、カイ2乗値で 4.349 であり、両側5%未満水準で有意である(表1)。

技術的な機能・性能とトレードオフ関係にあるデザインを優先する方針は、本来、「技術的に明らかな新規性を持つ新製品・サービス」として定義されたプロダクト・イノベーションを抑制する要因となる筈である。その意味では、この分析結果はひとつのパズルである。

表1. 技術・デザイン間にトレードオフ関係を有する企業におけるプロダクト・イノベーションの実施状況

	プロダクト・イノベーションの実施状況		
	N	実施	不実施
デザイン優先	20	85.0	15.0
技術的な機能・性能優先	152	61.2	38.8
合計	172	64.0	36.0

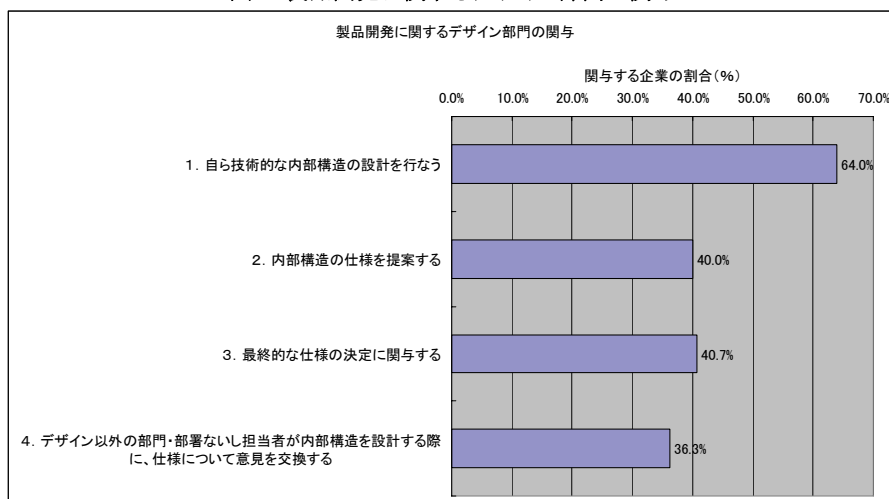
しかし、研究開発プロジェクトにおいて、技術的性能・機能よりもデザインを優先させる方針を採用した場合、プロジェクトの進め方がデザインの実現を優先したものになる。デザイン実現の上で必要な仕様を既存技術が満たせない場合は、技術の改良・新規開発を行う必要に迫られる。その結果、長谷川(2009)が指摘するように、新技術開発や技術の新用途の開発に成功する可能性がある。この意味で、デザインは新規技術開発を促す触媒としての役割を果たすことになる。

2-4. デザイン部門・技術部門の関与とプロダクト・イノベーション

触媒としてのデザイン活動の機能を効果的に発揮させるためには、デザイン活動を担うデザイン部門にどのような責任・権限を配置したらよいであろうか。この問題を明らかにするため、デザイン部門と技術部門の関与についての質問を行った。

「製品等の外形を規定する技術的な内部構造に関する設計」を実施している企業に、デザイン部門が技術部門にどのような関与をしているかについて尋ねた。結果によれば、「デザイン部門が自ら技術的な内部構造の設計を行う」企業は 64.0%、「内部構造の仕様を提案する」企業が 40.0%、「最終的な仕様の決定に関与する」企業は 40.7%、「デザイン以外の部門・部署や担当者が内部構造を設計する際に、仕様について意見を交換する」は 36.3%であった(図1)。

図1. 製品開発に関するデザイン部門の関与



技術とデザインの間関係がトレードオフか相互補完的であるかにより、さらに企業を 2 グループに分け、それぞれプロダクト・イノベーションの実現の有無を尋ねた結果が表2である。

技術的な機能・性能とデザインの間相互補完的な関係がある場合、デザイン部門がどのような関与を技術開発部門にしたとしても、プロダクト・イノベーションの実現にはなんら影響を与えていない。しかし、トレードオフ関係がある場合は、デザイン部門の関与はプロダクト・イノベーションの実現に影響を与える。デザイン部門が「内部構造の仕様を提案する」活動を行っている企業では 79.6%の企業がプロダクト・イノベーションを実現していたのに対し、活動を行っていない企業では 60.9%の企業しかプロダクト・イノベーションを実現していなかった。同様に、「仕様について意見交換する」活動を実施する企業群では、87.0%の企業がプロダクト・イノベーションを実現しているのに対し、実施していない企業では 58.4%の企業しかプロダクト・イノベーションを実現していない。

逆に、「自ら技術的な内部構造の設計を行う」活動をデザイン部門が実施している場合、プロダクト・イノベーションは 63.6%の企業で実現しているが、不実施企業ではこの割合は 82.9%であった。

表2. デザイン部門の関与とプロダクト・イノベーション

		技術－デザイン間にト レードオフ関係がある 企業のプロダクトイ ノベーションの実現割合	技術－デザイン間に 補完的關係がある企 業のプロダクトイ ノベーションの実現割合
1 自ら技術的な内部構造の設 計を行なう	実施	63.6	63.0
	不実施	82.9	64.3
	χ^2	4.333**	0.046
2 内部構造の仕様を提案する	実施	79.6	65.0
	不実施	60.9	62.5
	χ^2	4.994**	0.166
3 最終的な仕様の決定に関与 する	実施	75.0	64.5
	不実施	65.3	62.7
	χ^2	1.281	0.082
4 デザイン以外の部門・部署な いし担当者が内部構造を設 計する際に、仕様について意 見を交換する	実施	87.0	69.8
	不実施	58.4	59.8
	χ^2	10.967***	2.630

3. 考察

研究開発を実施している企業を対象とした本調査において、7 割の企業がなんらかの形でデザイン活動を実施していた。

製品を構成する一部であるデザイン要素は、実際の製品・サービスの種類によっては、要素技術が実現する技術的性能・機能とトレードオフの関係になる場合もあれば、補完的關係になる場合もある。本調査において技術とデザインの関係を尋ねた結果、補完的關係があると回答した企業は 7 割、トレードオフの関係があると回答した企業は 3 割であった。トレードオフの関係があると回答した企業のうち、9 割の企業では技術を優先し、デザインを優先した企業は 1 割にすぎなかった。しかし、その 1 割の企業の方がプロダクト・イノベーションを実現している割合が高い。一見、逆説的にみえるこの結果の解釈は、デザインを重視する研究開発を行うことで、技術の新たな用途を発見することに結びつくという、デザインがイノベーションの触媒の役割を果たす可能性を示唆している。このような、触媒としてのデザインがもつ特徴を効果的に活用するためには、デザイン活動の担い手に、どのような責任・権限を配置し、技術開発部門との関係をどのようにするべきかという組織マネジメント上の疑問が発生する。技術とデザインの間に補完的關係がある場合には、デザインを担当する部門や担当者が技術部門に対してどのような関与をしても、プロダクト・イノベーションの実現には影響がない。しかし、トレードオフの関係がある場合、デザイン部門の技術部門の関与の方法によって、プロダクト・イノベーションの実現割合には差が生まれる。仕様の提案や仕様についての意見交換といった、より緩やかな関与をすることが、プロダクト・イノベーションを実現する。トレードオフ関係がある製品・サービスを有する企業においては、このような緩やかな関与を重視したマネジメントが、プロダクト・イノベーションの実現に結びつくといえよう。ただし、長谷川(2009)が指摘するように、デザインを優先する研究開発は、技術部門に通常とは異なった思考方法を強いる上、デザインの求める仕様を満たすため、より高い技術開発能力を求められる。また、時には技術的に 100%不可能である提案がなされる場合もある。技術部門とデザイン部門の間に発生するコンフリクトを解決しつつ、触媒としてのデザインの機能を生かすための部門間マネジメントが重要になることを認識する必要がある。

4. 参考文献

- [1] Lorenz, C., 1986, *The Design dimension: The new competitive weapon for business*, Basil Blackwell. (C. ロレンツ著 野中郁次郎監訳・紺野登訳(1990)『デザインマインドカンパニー』ダイヤモンド社.)
- [2] Utterback, J., ed., *Design Inspired Innovation*, World Scientific, 2007. (J. アッターバック編 サイコムインターナショナル監訳(2008)『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.)
- [3] Walsh, V., 1996, "Design, Innovation and the Boundaries of the firm", *Research Policy*, Vol.25, pp509-529.
- [4] 青島矢一(1997)「新研究開発研究の視点」『ビジネスレビュー』Vol.45, No.1, pp161-179.
- [5] 桑嶋健一(2004)「研究開発研究の系譜と化学産業の研究開発マネジメント」『MMRC Discussion Paper』No.3.
- [6] 竹村正明(2001)「現代的な研究開発論の展開」『組織科学』Vol.35, NO.2, pp4-15.
- [7] 榮久庵憲司監修 黒田宏治＋(株)GK著(1996)『デザインの産業パフォーマンス』鹿島出版会.
- [8] 長谷川光一・永田晃也(2008)「イノベーション研究におけるデザインの要素への視点」研究・技術計画学会 第 23 回年次学術大会講演要旨集, pp943-946.
- [9] 長谷川光一(2009)「伝統産業とデザインのダイナミック・インタラクション」研究・技術計画学会 第 24 回年次学術大会講演要旨集, pp13-16.
- [10] 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」『組織科学』Vol. 39, No.2, pp15-25.