

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：14303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380505

研究課題名(和文) 意匠情報に基づくデザイン生産マップの作成とその分析

研究課題名(英文) Development and analysis of design production map based on design rights information in Japan

研究代表者

勝本 雅和 (Katsumoto, Masakazu)

京都工芸繊維大学・基盤科学系・准教授

研究者番号：90272674

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：企業経営において、デザインの重要性が高まっている。しかしながら、デザインによって経済的価値が生まれていることにはコンセンサスがあるものの、その定量的な評価が行われていない。そこで意匠の書誌データに基づき、デザイン生産マップを作成することを通じて、(1)デザインの経済性を評価する指標の開発、(2)デザイナーに関わる企業内組織構造を評価する指標の開発、(3)デザイン生産への企業内組織構造の効果の分析、を行った。その結果、意匠権の被引用数がデザインの経済性評価指標として有用であることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：There is a broad consensus that the economic value is created by design in business operations, but its quantitative evaluation is under development. This research is focus on, (1) development of indicators to evaluate the economic value of design, (2) development of indicators to evaluate the organization structure within a company related to designers, (3) analysis of the effect of organizational structure within the company to design production, through the creation of a design production map based on the bibliographic data of the design rights. As a result, it became clear that the cited number of design rights is useful as an economic evaluation index of design.

研究分野：技術経営

キーワード：意匠権分析 デザイン生産

1. 研究開始当初の背景

(1) 企業経営において、デザインの重要性が高まっている。企業が提供する価値は、機能的価値、感性的価値、社会的価値などに分類可能であるが、デザインはそれらの価値を生み出す上で重要な役割を担っている。価値創造プロセスの中でデザインをいかに活用していくのかが問われている。政策レベルでも、従来は製品の差別化といった観点からデザインの振興が図られてきた。更に近年では、イノベーションは単なる技術革新ではなく、新たな価値を創造することであるという観点から、「デザイン・インスパイアード・イノベーション」という概念が主張されるなど、イノベーションにおけるデザインの重要性が指摘されている[1]。

(2) このようにデザインの重要性は様々な形で訴えられているが、現実にデザインを戦略的に活用しようという企業は少ない。科学技術政策研究所の調査によれば、日本において広義のデザイン活動を行っている企業は 67.3%に上るが、デザイン戦略を有する企業は 18.41%でしかない[2]。この理由の一つは、デザインによって経済的価値が生み出されていることにはコンセンサスがあるものの、その定量的な評価が行われていないことにある。一方でデザインにかかるコストは明確に算出できるために、数字を重視する企業経営者からデザイン部門をプロフィットセンターではなく、コストセンターであると認識されることになり、戦略的な活用につながりにくい[1]。

(3) デザイン産業についての公式の統計としては経済産業省の「特定サービス産業実態調査」があるが、デザイン生産の大きな部分を占めると考えられるインハウスデザイナーについては対象としていない。またデザインに関する知的財産権としては意匠があるが、東証一部上場の製造業企業について意匠の創作者住所の管理について調査

したところ、約 7 割の企業で本社住所により管理しており、意匠の書誌データをそのまま企業内組織構造や地域イノベーションシステムのデザイン生産性への影響を分析する指標として用いることは不適當である。デザインの経済価値を評価する手法を確立することが望まれる。

2. 研究の目的

以上のような背景の下、本研究は、企業内組織構造や地域イノベーションシステムのデザイン生産性への影響を分析する指標を開発し、それに基づきデザインの経済的影響について分析を行うことを目的とする。具体的には、意匠の書誌データに基づき、デザイナーの所属を特定することによってデザイン生産マップを作成することを通じて、(1) デザインの経済性を評価する指標の開発、(2) デザイナーに関わる企業内組織構造を評価する指標の開発、(3) デザイン生産への企業内組織構造の効果の分析、を行う。

3. 研究の方法

(1) 意匠は「物品のより美しい外観、使ってより使い心地のよい外観を探求するもの」であり、それを登録することによって経済的利益を確保しようとするものであることから、デザインの経済的価値の指標として活用できる可能性がある。ただ意匠の創作者の住所/所属情報については統一的な運用がなされておらず、多くの企業(東証一部上場の製造企業のうち約 7 割)で本社住所を創作者住所としている。このため創作者住所といっても実際の創作地の住所とはみなせない。このため、創作者の住所/所属について、デザイナーに関するデータベースを参照することによって特定する。

(2) デザインの経済的価値を評価するために、意匠権の被引用数をデザインの経済価値の指標として利用することが有効であ

るかを検証する。Hall, Jaffe, and Trajtenberg (2005)が、集計的には特許が生み出すイノベーションの経済的価値と被引用数との間には比較的高い相関があることを検証することで、その有効性を示している[3]。

(3)以上のデザイナーの所属情報に基づく企業内組織構造およびデザインの経済価値指標を用いることにより、企業内組織構造がデザイン生産性に与える影響について、分析を行う。

4. 研究成果

(1)デザインの経済価値を計測する指標として意匠の被引用数が有効であることを検証するために、2つの品目(ボールペンと椅子)について、1995~20013年を対象にグッドデザイン賞受賞作品の意匠(1,031件)とそれ以外の意匠(6,876件)について被引用数等の指標に差が生ずるのかを検証した。その結果、ボールペンにおいても椅子においても、グッドデザイン賞とそれ以外のグループでは、グッドデザイン賞グループの方が被引用数が有意に大きいことが明らかとなった。また特許に関しては、被引用数の議論を行う際に自己引用(ここでは出願人/意匠権者が同一な意匠に引用されること)が問題となる。Hall, Jaffe, Trajtenberg(2005)は、自己引用は技術の占有可能性を高めることから、自社にとって企業外部からの引用よりも経済的価値が高いことを示した[3]。意匠に関して見ると、自己引用数はボールペンにおいても椅子においてもグッドデザイン賞とそれ以外のグループ間で違いが見られなかった。以上の分析から、技術のマクロ的経済価値評価を特許の被引用数を用いて行うことができるのと同様に、デザインのマクロ的経済価値評価については意匠の被引用数によって行える可能性が示されたと考え

られる。また、ボールペンと椅子という二つの製品領域に限ったことであるが、製品領域間の被引用数の平均値の差はグッドデザイン賞とそれ以外の差ほど大きくはなく、複数の製品領域に関連する企業等のデザインのマクロ的経済価値評価の際に、製品領域毎に評価を行う必要がない可能性が示唆された。

(2) Hertenstein et al. (2005)は、良いデザインが企業の財務業績や株式市場のパフォーマンスに関連しており、有効性の高いデザインを持つ企業のパフォーマンスは、売上に対するリターン、資産に関するリターン、株式市場におけるパフォーマンスについて、比較的高いことを実証している[4]。この研究では、企業のデザインの有効性を計測するにあたって、9つの業界にわたる93社の米国上場企業を、138名の工業デザインの専門家の意見に基づいて、それぞれの企業のデザインの有効性の定性評価測定を行っている。このようにデザインの価値評価法は、モニタリングやアンケート等、ミクロ的な評価法が主流となっており、非常に労力を要し、かつ客観性・再現性に欠けることが問題となっている。

以上の枠組みに習って、上場企業151社について、2006~2010年を対象に、デザイン指標(所有意匠権数に対する被引用数の比率(以下、被引用数率)、所有意匠権数、所有意匠権の被引用数)における優位企業グループと劣位企業グループの企業パフォーマンス指標(売り上げに対するリターン(3指標)、資産に対するリターン(3指標)、成長率(5指標))の比較を行った。

以上の結果、売上に対するリターンについては、所有意匠権の被引用数において、売上高 EBITDA 率で 1%水準で統計的に有意差があり、優位企業グループの順位平均値は劣位企業グループより高い値を示してい

る。しかしながら他の指標については有意差がなく、意匠権に関する指標と売上に対するリターンの間には関連性が低いと考えられる。

資産に対するリターンについては、被引用数率において、総資本 EBITDA 率では 1%水準で、総資本営業利益率および総資本当期純利益率では 5%水準で、統計的に有意差があった。所有意匠権数においては、総資本 EBITDA 率で 5%水準で統計的に有意差があった。所有意匠権の被引用数においては、総資本 EBITDA 率で 1%水準で、総資本営業利益率においては 5%水準で、統計的に有意な差が見られた。従って被引用数率および所有意匠権の被引用数の値が大きいほど、資産に対するリターンが大きいことが示された。また、所有意匠権数と資産に対するリターンとの関連性は低いと考えられる。

成長率については、被引用数率、所有意匠権数、所有意匠権の被引用数の 3 つの意匠権に関する指標において、統計的に有意な差は見られなかった。よって、3 つの意匠権に関する指標と成長率の間に関連はほとんどないと考えられる。

まとめると、資産に対するリターンに関しては、デザイン資産の価値が影響を及ぼしていると考えられる。またデザイン資産の価値評価に関しては、意匠権の被引用数率による計測が最も妥当である可能性が示された。

(3) 企業内の組織構造がデザイン生産性に及ぼす影響について分析を行った。2001 から 2012 年度までの年間意匠権取得数上位 20 社に入ったことのある企業プール(56 社)の中から、2015 年時点で存在している上場企業 33 社を対象とした。

企業のデザイン活動について、水準指標 (意匠件数、意匠権売上高比率、創作者数、創作者売上高比率) 構造指標

単独創作者比率、意匠権あたり平均意匠権者数、外部デザイナー比率、エース (100 件以上の意匠を創作した創作者) 比率、質指標 (平均被引用数) を設定した。その結果、デザイン活動の水準は業界内でのばらつきが大きいこと、デザイン活動の構造については、エースデザイナーへの依存度が企業によって異なる。内部デザイナーの方が外部デザイナーよりも共同創作活動が多い。外資系企業は日本企業と比べると外部デザイナーへの依存度が低い。

外資系企業は日本企業と比較すると共同での創作活動が多い。ということが明らかとなった。またこれらの指標と企業パフォーマンス指標との相関分析を行った結果、

企業規模が小さいとエース比率が高くなる。デザイナーの外部比率が高まると営業利益率が低くなる。インハウスデザイナーは外部デザイナーよりも経済的価値の高いデザインを創作している (電気産業、建設設備業を除く)。エースデザイナーは経済的価値の高いデザインを創作している (輸送機械、建設設備行を除く)。ことが明らかとなった。

< 引用文献 >

- [1] Utterback, J.M. et al. (2006) "Design inspired innovation," World Scientific Publishing (Singapore).
- [2] 科学技術政策研究所第二研究グループ (2009) "平成 20 年度民間企業の研究活動に関する調査報告" 文部科学省.
- [3] Hall, Jaffe, and Trajtenberg. (2005) "Market value and patent citations," RAND Journal of Economics, Vol.36 no.1, 16-38.
- [4] Hertenstein Julie H., Marjorie B. Platt, and Robert W. Veryzer (2005), "The Impact of Industrial Design Effectiveness on Corporate Financial Performance", Journal of

5. 主な発表論文等

[学会発表](計 3 件)

勝本雅和、所属組織によるデザイナーの取得意匠権の比較分析、第 31 回研究・イノベーション学会年次学術大会、2016

勝本雅和、意匠権情報にデザインの企業パフォーマンスに対する影響評価の試み、第 30 回研究技術計画学会年次学術大会、2015

勝本雅和、意匠情報に基づくデザイン評価の試み、第 29 回研究技術計画学会年次学術大会、2014

6. 研究組織

(1) 研究代表者

勝本 雅和 (KATSUMOTO, Masakazu)

京都工芸繊維大学・基盤科学系・准教授

研究者番号：90272674