

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 15 日現在

機関番号：16201

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22730295

研究課題名（和文）意味的価値を創出するデザインと技術の統合に関するマネジメントの研究

研究課題名（英文）A research in management about integrating industrial design and technological design.

研究代表者

神吉 直人（KANKI NAOTO）

香川大学・経済学部・准教授

研究者番号：90467671

研究成果の概要（和文）：

本研究の焦点は、価値獲得につながる意味的価値の創造にとって重要な意味をもつと考えられる製品開発におけるデザインの実現に関して、デザインと技術の統合マネジメントの要点を明らかにすることにある。主な対象は情報家電産業である。調査方法としては、既存文献の精読、検討とプロダクトデザイナーへのインタビューによる質的データの収集を中心に行った。

その結果、デザインと技術の統合マネジメントについて、以下のような知見を得た。まず、デザインと技術の統合の担い手としてデザイナーがよりふさわしいという可能性が示された。これは、統合における関連知識の性質の観点からの推論である。つまり、形式知・暗黙知という知識の分類によれば、技術よりもデザインの方が暗黙的な要素が多い。デザインを知る者が技術を解し、積極的に技術者とコミュニケーションを取るなど、イニシアチブを握ることがデザインと技術の統合には有意であると考えられる。

これらのことは、論文「インハウスデザイナーによるデザインと技術の統合」として発表した。その他の知見に関しては現在『組織科学』誌に投稿中、および学内紀要投稿準備中である。

研究成果の概要（英文）：

This study aims at developing a theory of product design-technological design integration. This concept is important for creating premium value in product development. We situate our analysis in the home electronics industry. Our methods are reviewing existing literatures and gathering qualitative data from interviewing product designers.

As a result, following facts are examined. First, the findings show that product designer is suitable for taking some responsibility on integrating product design and technological design. This is deducted from features of knowledge. So, product design contains much tacit knowledge than technological design does. To integrate product design and technological design, product designers should learn relevant technologies, and have initiative when they communicate with engineers.

These findings are presented as “In-house designer integrating industrial design and technological design: A practical case of developing a mobile phone” (in annuals of Kagawa-university). About other findings, we are submitting a paper to *Organizational Science*, and are ready for annuals of Kagawa-university.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
平成 22 年度	800,000	240,000	1,040,000
平成 23 年度	700,000	210,000	910,000
平成 24 年度	700,000	210,000	910,000
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：意味的価値、デザイン、統合、ネットワーク分析

1. 研究開始当初の背景

日本の情報家電産業は、ものづくりの力において世界最高レベルでありながらも、価値獲得ができないという苦境に喘いでいる。産業全体の技術水準は世界的に高まっており、どのような製品分野においても基本的な機能スペックは顧客の要求水準が容易に達成されてしまう。そのように顧客が満たされた状況では、企業がいくら機能的に優れた製品を開発しても、顧客にとってそれらは必要以上の機能や品質（オーバースペック）であり、企業は十分な評価を得られず大きな価値に結びつかない。延岡（2006）は、このような機能に偏ったものづくりの限界に対する処方箋として、意味的価値の創造の必要性を説いている。意味的価値とは、特定の顧客が主観的に意味づけをすることによって創りだされる価値である。製品がもつ意味的価値をより大きくすることで、企業の業績を、さらには国の経済を支える付加価値を創出することができる。デザインはこの意味的価値の創造につながる。このように、優れたデザインを生み出すマネジメントに関する知見の蓄積は、企業にとって重要な課題である。

しかし、実際の製品開発の場面では、デザイナーがどれだけ優れたデザイン案を起こしても、製品としての技術的制約に阻まれ、実現に至るまでに多くの変更を余儀なくされる。例えば、厚さ 10 ミリの携帯電話を作るには、その中に機能に関わる様々な部品を詰め込む技術や、十分な強度を達成する技術などが必要となる。製品としての機能を発揮させるためには、時にデザイナーは当初目論んだデザインを捨て、歩み寄ることが求められる。

つまり、デザインと技術（機能設計）は互いに制約条件としてせめぎ合う関係にあり、それらのすり合わせは製品開発プロセスの中でも特に重要なポイントである。ところが、既存のデザインに関する議論では、こうした製品開発における技術者との相互作用の部分はブラックボックスとして扱われることが多かった。

この点に関して、神吉・長内（2008）では、Iansiti（1998）の統合論を援用して、「デザ

インと技術の統合」というコンセプトを提案した。これは、デザインにおいて競争優位を実現するにはそのデザインを模倣困難な技術によって実現することが必要であるというコンセプトである。このコンセプトをさらに探求し、理論として確立することには、多くの意義が期待される。

- ・Iansiti, M. (1998) *Technology Integration*, Boston: Harvard Business School Press.
- ・神吉直人・長内厚（2008）「競争優位の源泉としての工業デザイン—A社の携帯電話端末の外装デザイン開発事例—」『神戸大学経済経営研究所 Discussion Paper Series』No.J94.
- ・延岡健太郎（2006）『MOT [技術経営] 入門』日本経済新聞出版社.

2. 研究の目的

本研究の目的は、前述のように価値獲得につながる意味的価値の創造にとって重要な意味をもつと考えられる製品開発におけるデザインの実現に関して、デザインと技術の統合マネジメントの要点を明らかにしようとするものであった。延岡（2006）が提唱した意味的価値は、日本の情報家電産業が置かれた状況を打開することに資する重要な概念であると思われる。デザインに関する研究の発展は、意味的価値の議論に大いに貢献するものと期待できる。また、そのデザインと技術の統合の視点は、これまで製品開発論の中でブラックボックスとされてきた事象に光を当てるものであり、様々な発見があると考えられる。

そこで、研究期間内で、具体的に明らかにしようとしたものは、デザインと技術の統合を実現するためのマネジメントの要件である。具体的には、1. 統合の担い手は誰か、2. 統合の担い手は社内外にどのような関係性のネットワークを構築しているか、3. 統合の担い手はデザインの実現のために関係者たちとどのようなコミュニケーションをとっているのか、という3点を中心課題として明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、デザインと技術の統合に関す

るマネジメントについて、主に情報家電産業における民生用機器の製品開発事例を対象とし、分析を行った。研究目的で述べたように、1. 統合の担い手は誰か、2. 統合の担い手は社内外にどのような関係性のネットワークを構築しているか、3. 統合の担い手はデザインの実現のために関係者たちとどのようなコミュニケーションをとっているのか、という3点が中心課題である。これらは相互に補完的な関係にあるので、基本的には3つの調査を同時並行で行い、理解を深めながら進めた。

1の統合の担い手に関する理論研究では、既存の文献の精読、およびそこから考察が中心であった。さらに得られた知見について、主に早稲田大学（申請時は神戸大学）の長内准教授からコメントや改善点などのアドバイスを得た。また、理論を補完するために、国内の情報家電メーカー他から実際のデザイン開発に関する情報を得るため、インタビュー調査を行った。

2の統合の担い手が構築している関係性のネットワークについては、方法の中心は、日本の主要な情報家電メーカーを対象としたインタビュー調査と、分析ソフトのUCINETを用いたネットワーク分析を予定していた。しかし、国内情報家電メーカーからデザイナーと技術者の関係性ネットワークのデータを得ることは、期間内には叶わなかった。この点に関して、椋山女学園大（申請時は京都大学大学院生）の中本講師と、ネットワーク分析の経営学への応用に関する理論研究（既存文献の渉猟、検討）を行った。

そして、3の統合の担い手はデザインの実現のために関係者たちとどのようなコミュニケーションをとっているのかに関しては、彼らに対してのインタビュー調査を行った。

4. 研究成果

まず、期間を通して、「統合の担い手は誰か」という論点に関する理論的研究を行い、多くの既存文献を精読し、整理に努めた。また、この分野に詳しい研究者と様々なディスカッションを行うことができた。これらのことは、日常の教育活動（講義）を非常に充実させるものであった。それらをまとめた論文は、平成24年度中に所属機関の学内紀要への投稿を試みたが、残念ながら期間内にはま

とまらなかった。改稿を継続しており、近日中に発表する予定である。なお、この論文は申請時には平成22年度に予定していたが、これは、デザインという概念の複雑さのために、整理に大変時間を要していることによる。デザインの概念は、定義が多岐に渡り、企業によって解釈がことなる。また、経営学においても組織論、戦略論、マーケティング論と横断的に議論されている。なお、当論文では、MOT（技術経営）の視点からデザイン研究のアジェンダを整理している。

次に、携帯電話端末におけるデザインと技術の統合に関するインタビューの成果を、学内紀要にまとめた。ここでは、デザインと技術の統合の担い手としてデザイナーがよりふさわしいということ、関連知識の性質の観点から述べている。つまり、形式知-暗黙知という知識の分類によれば、技術よりもデザインの方が暗黙的な要素が多い。この点に着目すれば、デザインを知る者が技術を解し、積極的に技術者とコミュニケーションを取るなど、イニシアチブを握ることがデザインと技術の統合には有意であると考えられる。さらに、事例に関わったデザイナーの持論と行動を詳細に記述しており、持論から理論を導くリーダーシップ論の研究に関して、一例として貢献するものである。

しかし、日本の主要な情報家電メーカーを対象としたインタビュー調査は予定したような水準では進めることができず、数社に対してだけに止まった。

また、統合の担い手が構築しているネットワークに関して、ネットワーク分析を実施することを予定していたが、国内情報家電メーカーからデザイナーと技術者の関係性ネットワークのデータを得ることができなかつたため、定量分析には至らなかつた。そこで、ネットワーク分析の技法を経営学に応用する際の注意点を整理した研究報告の要旨をまとめた。具体的には、ネットワーク分析を行う際の因果図式の問題と構成概念と指標に関する妥当性の問題（内的妥当性と構成概念妥当性）に着目することの重要性を示した。

そして、共同研究者とのディスカッション、およびインタビューによる『組織科学』に投稿中の共著論文も残念ながら期間内に掲載水準に到達されることはできなかつた。これも継続して改稿を進めている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① 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, 第 1・2 号, pp.101-123. 査読無
- ② 蔡錫勳・長内厚・神吉直人 (2010) 「日本・台湾のものづくりにおける協力と競争」『映情学技報』Vol.34, No.4, pp.7-12. 査読無
- ③ 中本龍市・神吉直人 (2010) 「ネットワーク分析の経営学への応用に関する考察」『経営学論集 80 集 (日本経営学会編)』80 巻, pp.168-169. 査読無

6. 研究組織

(1) 研究代表者

神吉 直人 (KANKI NAOTO)
香川大学・経済学部・准教授
研究者番号：90467671