

平成 30 年 6 月 20 日現在

機関番号：13904

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26285097

研究課題名(和文) デザイン・ポテンシャル分析による製品開発のパラダイム転換

研究課題名(英文) Paradigm conversion of the product development by design potential analysis

研究代表者

坂本 和子 (SAKAMOTO, KAZUKO)

豊橋技術科学大学・工学部・教授

研究者番号：50379070

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 7,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、個人に内在するデザイン関与、デザイン知識、デザイン感性を合わせてデザイン・ポテンシャルと称して尺度開発を行い、オランダ、中国、バングラデシュ、日本の4か国での国際比較による各国の独自性や共通性を抽出することで、市場参入の際に必要な知見導出を目指した。オランダ、日本、インド等でのデザイン・ポテンシャル尺度の検証調査を実施した結果、デザイン・ポテンシャルに関しては、デザイン先進国のオランダにおいて、日本やインドと有意な差を示す結果となり、ポテンシャルの違いを測る尺度としても、有効なものであることがわかった。さらに製品カテゴリー内のデザインの類似性によって傾向が変わる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：This research defined that design potential consisted of design participation, design knowledge, and design sensitivity. In addition, we conducted international comparison investigation by Netherlands, China, Bangladesh and Japan. By extracting the originality and similarity of each country, we aimed at knowledge derivation required in the case of market entry. In the process of investigation, a Japanese aesthetic sense and the actual condition of culture appeared. We investigated using a physiology index in order to grasp the actual condition. However, they were not able to clarify the difference in a design impression. Finally we verified the design potential measure in the Netherlands, Japan, and India. As a result, the Netherlands of design advanced nations differed from Japan or India significantly. It turned out that this is effective as a measure of potential difference.

研究分野：消費者行動論

キーワード：デザイン・ポテンシャル 国際比較 デザイン嗜好 美意識 尺度開発 文化特性

1. 研究開始当初の背景

(1)高品質の日本製品がなぜ海外で苦戦するのか？ 一般的に実利主義といわれる欧州の消費者は展示品であっても、包装が簡易であっても必要ならば購入するが、日本人は少しの汚れや傷を見逃さず、包装は厳重かつ美しくなくては満足しない。海外から日本製品が過剰品質と揶揄される所以は消費者のこのような特性によるところが大きい。そのため日本人の嗜好やニーズに合わせた製品をそのまま海外へ持っていても、中国やNIEs 諸国のローコスト製品に太刀打ちできなくなっている。つまり必要以上の機能や品質は求められていない状況にあり、日本企業が進むべき道はコストダウンかデザインによる差別化ということになる。このような場合、多くの企業がコストダウンから着手する傾向にあったが、Roy and Riedel (1997) は製品デザインへの投資がパフォーマンスにプラスの影響があることを示し、多くの企業でもデザインへの取り組みが活発化してきた。

(2)そもそもデザインが世の中で注目を集めるようになったのは、T型フォードが全米の自動車業界を席巻した後に、ゼネラル・モーターズがモデルチェンジと派手なスタイリングで、フォードのシェアを奪った時点にさかのぼる。昨今ではカラーやサイズのバリエーションに加え、他領域のデザイナーを起用したブランド・コラボレーションなどデザインに関係する様々な施策が展開されており、デザインが消費者の選択や購買に果たす役割は大きくなってきている。しかし価格や性能とは異なり、デザインの評価は主観的判断がメインとなるため、その効力を定量的にどう捉えるかが大きな壁となり、デザインが製品選択や購買にどう結び付くのかといったマーケティング領域での研究は少なかった(延岡 2004、Beverland 2005、Veryzer 2005)。また、消費者のデザイン嗜好に関する研究を例にとると、デザイン属性が色と形のみに限定され、属性間の組み合わせにまで言及しているものがほとんどないなど、実務的貢献に課題が残されてきた。

2. 研究の目的

(1)デザイン嗜好の要因は文化や地理的な環境だけで説明することが難しく、個人内要因にも目を向ける必要があると思われる。そこで本研究では、人が物を選択や購買する際に重要な要因となる色や形、テクスチャーなどのデザインには、個人に内在しているデザインへの意識や解釈の資質などの、いわばデザインに向き合う準備状態が影響しているのではないかと仮定した。これをデザイン・ポテンシャル (Design potential) と命名し、その実態を把握することと、今後のグローバル戦略に即した製品開発のあり方を考察することを研究の目的とした。

(2)具体的には、①デザイン・ポテンシャルを

構成する諸概念の整理とその尺度開発、②国際比較による独自性や共通性の抽出等を通して、従来の国際マーケティングの枠組みから進化・発展させた実践的展望を見出していくことなどである。

3. 研究の方法

デザイン・ポテンシャルを構成する諸概念の整理と尺度開発

(1)デザイン・ポテンシャルの構成概念とするデザイン関与やデザイン知識は、マーケティングの領域で研究されてきたブランド知識や関与概念をデザインに置き換えて発展拡張させたものとし、これにデザイン感性を複合した形で尺度を開発した。

(2)この際に参考としたのが、デザイン評価モデル研究で使用した変数である(雑誌論文⑨、図1)。例えばデザインイメージ変数に関しては、先行論文とキーグラフから「スタイリッシュ」、「おしゃれな」、「上品な」、「知的な」、「やさしい」、「さわやかな」などのテイストの可視化を行っており、物理特性変数では、「デザインのモチーフ」(赤沢 1969) からデザイン構成と美の表現要素、「形は語る」(D・A・ドンディス 1978) から視的コミュニケーション技法等を参考に「バランスーアンバランス」、「対称ー非対称」、「規則ー不規則」、「簡潔ー複雑」、「統一ー分離」、「控えめー誇張」、「繊細ー大胆」、「平坦ー奥行」、「単独ー並列」を設定した。そしてこれらの変数をもとにデザイン知識とデザイン感性の変数を再構成した。

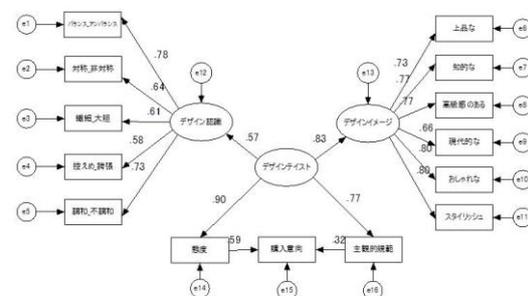


図1 デザインの評価モデル

国際比較による独自性や共通性の抽出

(3)デザイン・ポテンシャルやデザイン属性に関する国際比較を行い、各国の独自性や共通性を抽出することで、市場参入の際に必要な知見導出を目指した。

(4)はじめに本研究課題へつなげるための仮説導出、海外調査等を行った。具体的には消費者が嗜好するデザインの要素抽出として、製品カテゴリー別の色イメージを文化的特性との関連から考察した。続いて文献調査を受け、アジアや欧州でのヒアリングやアンケート調査により、ポテンシャルの尺度を規定するシンメトリーや黄金律といったデザイン技術が消費者にどこまで認識されているのかを検討した。調査対象とした国は、中国(東アジア圏)、バングラディッシュ(南アジア

圈)を選定した。特にバングラデシュは、近年多くの日本企業が進出しており、親日としても有名である。また、欧州の対象国は、鎖国時でも交流があり、多くの影響を与え合っただといわれるオランダとした。いずれも日本との関連が深い国であり、共通特性や独自性を探る上で興味深い結果が得られると判断した。オランダは現地の研究協力者とともにここ数年調査を続けてきており、これまでのデータとの関連からも新しい知見の導出が期待された。

(5)その後、4カ国でのデータ分析を行い、ポテンシャルを構成する「デザイン認識」として、いくつかの構成変数を抽出した。

補足調査

(6)人がデザインの審美性を感じる際は、情動反応、脳幹反射、辺縁系の反応、自律神経の亢進といった様々な生理反応が伴うことについても検討した。「美しい」と思える状況は「ドキッとする」などの感情が湧き出るものと、多くの人々が認める審美性を受け入れる認知的なものがある。個人の感情に即しているのは前者の方であるが、態度や購買の段階で後者を優先する場合がある。他者意見に左右されない個人が思う審美性とデザインの関係を検討するためには、従来の言語的または主観的な調査方法だけでは難しい。そこで呼吸統制などの負荷を与えずに自律神経活動を定量的評価するために、トーン・エントロピー法を用いて、自律神経全体の活動レベルと交感神経・副交感神経の活動程度の2つの観点からも評価することとした。

4. 研究成果

(1)本調査を通して、例えば「日本には左右のバランスを崩したアシンメトリーな建築物や芸術作品が多く見受けられる」「欧州の人々は左右対称のシンメトリー志向が強く、数々の芸術作品がそれを物語っている」などといった、これまでまことしやかに囁かれてきた仮説は一部証明されたといえる(図2)。また、色志向のバングラデシュに対して、他の3か国は形志向であることも興味深い点といえる。

(2)当初の目的通り、色や形、対称性、比率(黄金比等)などのデザイン認知に関する調査をもとに、デザイン・ポテンシャルの尺度開発を行った。いくつかのプレ調査の過程で対称性と比率には相関があり、モノの物理的捉え方が国により異なることが示された。加えてそれぞれの属性がデザイン全体の嗜好にどのような影響を与えるのか、また文化的背景によりどう異なるのかを検討した。その結果、他の調査対象国(オランダ、バングラデシュ、中国等)に比べ、日本は特筆すべき特徴を有していることがわかった。その独自性はアシンメトリーや白銀比志向に表れており、理由として「侘び寂び」、その後に登場した「綺麗さび」といった概念が、日本人

の美意識の礎を築いてきたことが考えられる。

(3)そこで日本人の美意識や文化の実態をもう少し把握するため追加調査を行うこととした。具体的にはデザインの審美性を有する茶碗の印象評価を行わせているときの活動を評価するもので、トーンはやや低下し、エントロピーはやや上昇したものの、対照実験課題と比較すると、その変化の程度は低い値であり、茶碗の種類によっても違いはみられなかった。

(4)以上の結果より、茶碗画像の観察により心臓自律神経の活動には変化がみられるが、その変化の程度は低く、生理学指標を用いた検出は現時点では困難であった。さらにデザイン関連の評価や測定をより精緻化するため、パッケージデザインの評価に対しても、脳波事象関連電位と心拍数の2つの生理指標を用いて生体信号の可能性を検討した。残念ながらこの実験も明確な違いを見出すまでには至らなかった。今後は呼吸統制がなく、かつ非拘束型での生体信号計測に基づく生理的变化の評価法の開発が求められる。

(5)最後に、デザイン・ポテンシャル尺度検証のため、オランダ、日本、インド等での追加調査等を行った。その結果、デザイン・ポテンシャルに関しては、デザイン先進国のオランダにおいて、日本やインドと有意な差を示す結果となり、ポテンシャルの違いを測る尺度としても、有効なものであることがわかった。さらに興味深い点は調査対象のプロダクトによって予想と全く異なる傾向が示さ



図2 デザイン技術の4か国比較

れたことである。例えばデザインのバリエーションが豊富なキッチン用品や車の場合は総体的にデザイン・ポテンシャルが上昇し、スマートフォンや陶器などの類似製品の多いデザインを取り上げるとポテンシャルは低下するなど、デザインの類似性によって、変わる可能性があることが示されたことである。今後はデザインの類似性を考慮した研究も必要と思われる。

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 11 件)

- ① 坂本和子、グローバル視点によるデザインへのアプローチ (巻頭言)、繊維機械学会誌 70(7)、査読無、2017、451-454
 - ② Saeko OSHIBA, Shunsuke IKI, Jyun YABUCHI, Yuki NAGAI, Yoshikazu MIZUTANI, Kumiko KAWABATA, Kanako NAKAGAWA, Kazunari MORIMOTO, Yoji KITANI, Saori KITAGUCHI, Visibility Evaluation Experiments of Optical Wireless Pedestrian-Support System Using Self-illuminating Bollard, ICIS2016, CPS, 1 巻, 2016, 1-8
 - ③ Saeko Oshiba, Shunsuke Iki, Hirotooshi Kii, Hiroki Watanabe, Yusuke Murata, Yuki Nagai, Jun Yamazaki, Masato Yoshihisa, Yoji Kitani, Saori Kitaguchi, and Kazunari Morimoto, Demonstration of Pedestrian Movement Support System Using Visible Light Communication, Applied Computing & Information Technology Volume 619 of the series SCI(Studies in Computational Intelligence of Springer) 査読無, 2015,155-166
 - ④ Kazuko Sakamoto, The Effect of Color and Form of Sweets on Taste, IASDR 2015 Congress in Brisbane, Australia Proceeding, 査読有, 2015,10p
 - ⑤ Chikako Tateishi, Gaku Inou, Hiroko Sawai, Emi Koyama, Yoji Kitani, Experimental Study of Impression and Psychophysiological Evaluation in the Identification of Design-Focus on the Difference in the Expression of Illustrations, Proceeding of 3rd International Conference on ACIT, 査読無, 2015
 - ⑥ Kazuko Sakamoto, Fuko Hamazaki, HOW MANY HUMANITY ELEMENTS ARE NEEDED FOR DESIGN OF CHARACTER?
- Conference on Design Creativity (3rd ICDC)Proceeding, 査読有, 2015.8p
- ⑦ Kazuko Sakamoto, Design Elements: Examining Product Design Attribute that Make Sweets Appear more Delicious to Foreign Patrons, 2014 International Conference on Marketing and Management Sciences Proceeding, 査読有, 2014. 10p
 - ⑧ 坂本和子、木谷庸二、河原林桂一郎、デザイン評価モデルの開発、Design シンポジウム Proceeding、査読有、2014
 - ⑨ 坂本和子、藤戸幹雄、木谷庸二、スイーツを美味しくするデザイン要素に関する研究、日本フードサービス学会年報、第 19 号、2014、62-75
 - ⑩ Kazuko Sakamoto, Cultural Influence to the Color Preference According to Product Category, Kanei Engineering and Emotion Research (KEER) Proceeding, 査読有, 2014
Toshinari Sakai, Kenji Yamada, Megumu Ichikawa, Kiyoshi Okabe, Hidefumi Yamaoka, Yoji Kitani, Mikio Fujito Development of Business-oriented Dining Table Gas Cooktop “Full Flat Conro (Gas Cooktop)” IGRC2014, Abstract No.398 Full paper No. TP1-19 2014
 - ⑪ Hirotooshi Kii, Yusuke Murata, Saeko Oshiba, Yuki Nagai, Hiroki Watanabe, Shunsuke Iki, Yoji Kitani, Noriaki Kuwahara, Kazunari Morimoto Accessible Optical Wireless Pedestrian-Support Systems for Individuals with Visual Impairment,IIAI AAI 2014, Abstracts P.93,Full paper in CD, 2014
- [学会発表] (計 23 件)
- ① 南 哲人、坂本和子、来田宣幸、キャラクターデザインの評価に関する認知科学的アプローチ、第 102 回日本マーケティング・サイエンス学会研究大会 (電通ホール)、2017
 - ② 森永泰史、竹川亮三、河原林桂一郎、和田精二、川原啓嗣、経営学者から見たデザインの行方—企業内デザイン組織&デザイナーの未来—、日本感性工学会「第 19 回日本感性工学会大会」 (日本女子大学)、2017
 - ③ 治部晶子、ディロクワタナクウンカモンパン、木谷庸二、パッケージ上のキャラクターのジェスチャーが製品及びキャラクターの印象に及ぼす影響の研究、第 64 回日本デザイン学会春季研究発表大会、2017
 - ④ 加藤幸佳、塚本カイノ、木谷庸二、製品デザインにおけるノスタルジア感情の生起要因、第 64 回日本デザイン学会春季研究発表大会、2017

- ⑤ 桐島崇成、小山恵美、坂本和子、ブランドにおけるパッケージデザインの効力、第 101 回日本マーケティング・サイエンス学会研究大会（慶応義塾大学）、2017
- ⑥ 来田宣幸、坂本和子、ドキッとするデザインの審美性とは、第 100 回日本マーケティング・サイエンス学会研究大会（ホテル阪急エキスポパーク）、2016
- ⑦ 河原林桂一郎、シェアリング・エコノミーとMOD-共有消費時代におけるデザインの意味、日本感性工学会「第 18 回日本感性工学会大会」（日本女子大学）、2016
- ⑧ 片岡竜成、佐藤壮一郎、木谷庸二、ブランド・ロイヤリティに起因する顧客間差異に着目した製品デザイン戦略の構築、第 63 回日本デザイン学会、2016、
- ⑨ 内田哲人、吾郷貴大、木谷庸二、製品デザインにおける類似性に関する研究、第 63 回日本デザイン学会、2016
- ⑩ 弓部央奈、川端久美子、木谷庸二、日本の伝統文化を現代の日本に生かすためのデザイン研究、第 63 回日本デザイン学会、2016
- ⑪ 治部晶子、村田侑紀奈、木谷庸二、地域ブランディングにおける観光ホームページのデザイン要素とブランドイメージの関係についての研究、第 63 回日本デザイン学会、2016
- ⑫ 黄慶浩、加藤幸佳、中川叶子、木谷庸二、デザインプロセスにおけるコンセプト立案段階での使用を目指した新たな発想法「一人経験吐出力法、第 63 回日本デザイン学会 デザイン学研究、2016
- ⑬ 来田宣幸、坂本和子、購買場面に影響する自律神経活動の研究、第 99 回日本マーケティング・サイエンス学会研究大会（東北大学）、2016
- ⑭ 立石知佳子、坂本和子、キャラクターも顔が命？ 好意を持たれるキャラクターのデザイン、第 98 回日本マーケティング・サイエンス学会研究大会（電通ホール）、2015
- ⑮ 河原林桂一郎、CSVとMOD-2 デザイン主導でCSRからCSVへ、日本感性工学会「第 17 回日本感性工学会大会」（文化学園大学）、2015
- ⑯ 立石知佳子、稲生楽、澤井浩子、小山恵美、木谷庸二、藤戸幹雄、デザインの識別における印象と精神生理的評価の可能性の検討、第 62 回日本デザイン学会、2015、グッドプレゼンテーション賞受賞
- ⑰ 黄慶浩、桑原慎司、木谷庸二、藤戸幹雄、消費者属性ごとに見る「形（プロポーション）」の嗜好性に関する研究、第 62 回日本デザイン学会、2015
- ⑱ 河原林桂一郎、感性デザインのマネジメントーその3 ニューノーマルに向けてのコンテクストデザイン、日本感性工学会「第 16 回日本感性工学会大会」（中

央大学)、2014

- ⑲ 桑原慎司、岸本絵理香、木谷庸二、藤戸幹雄、子ども向け製品のデザインが親に与える印象に関する研究、第 61 回日本デザイン学会、2014
- ⑳ 飛田真理子、穴井太郎、木谷庸二、藤戸幹雄、公共交通機関のデザインと印象に関する研究、第 61 回日本デザイン学会、2014
- 21 杉江智哉、木谷庸二、藤戸幹雄、製品のモデルチェンジにおける形態変化とその影響に関する研究、第 61 回日本デザイン学会、2014
- 22 片岡竜成、木谷庸二、藤戸幹雄、製品デザインにおける形態メタファーの可能性、第 61 回日本デザイン学会、2014
- 23 山崎洵、吉治季恵、木谷庸二、藤戸幹雄、学生のデザイン学習における習熟度と、デザインにおける思考過程の関係性について、第 61 回日本デザイン学会、2014

〔図書〕(計 1 件)

- ① 坂本和子(編)、マーケティング視点からのパッケージデザイン効力、日本地域社会研究所、2018.10(発行予定)

〔産業財産権〕

- 出願状況(計 0 件)
○取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

坂本 和子 (SAKAMOTO, Kazuko)
豊橋技術科学大学・総合教育院・教授
研究者番号：50379070

(2) 研究分担者

阿部周造 (ABE, Shuzo)
横浜国立大学・経営学部・名誉教授
研究者番号：30060015

木谷 庸二 (KITANI, Yoji)
京都工芸繊維大学・工芸科学研究科・准教授
研究者番号：10299133

河原林桂一郎

(KAWARABAYASHI, Keiichiro)

静岡文化芸術大学・デザイン学部・名誉教授
研究者番号：20387525

(3) 連携研究者

鋤柄佐千子 (SUKIGARA, Sachiko)

京都工芸繊維大学・工芸科学研究科・教授
研究者番号：30216303

(4) 研究協力者

Dirk Snelders

Delft University of Technology,
Professor of Organising Product and
Service Development