

氏 名	とりみや なおみち 鳥宮 尚道
学位(専攻分野)	博 士 (学 術)
学 位 記 番 号	博 乙 第 1 8 8 号
学位授与の日付	平成 25 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	デザイン支援のための概念把握手法に関する研究
審 査 委 員	(主査)教授 櫛 勝彦 教授 福田民郎 教授 山本建太郎

論文内容の要旨

本論は、デザインプロセスの初期段階において、「わかる」段階が重要であると主張し、「わかる」の積み重ねがデザインプロセス支援に繋がるとの考えを基本姿勢としている。「わかる」ために、本論ではデザインの概念設計段階に、複数の調査・分析手法を用い、事象の「要素の抽出」「モデルの明示」を行うことで、定性的・抽象的な表現になりがちな概念を、わかりやすく明示することが可能となると考えた。

概念の把握は、デザインする対象の機能や構造、造形に大きく影響する。概念形成結果が視覚的に表現されていれば、デザイン対象の関連要素の相互関係を確認しながら的を射たアイデア発想をスケッチなどの表現行為を通して可能となる。つまり、概念把握の支援の必要性が存在する。

第 1 章から第 3 章までの事例研究は、デザインに取り組む際に把握されるべき内容を、観察や、アンケート調査のデータから分析を行ったものである。この分析から、抽象的内容を定量的に扱い、客観的指針を与え、問題発見、最適解設計、因果構造把握を行うことで、デザイン初期段階において取り扱うべき「要因抽出」と「要素間関係の解明」および「モデルの明示」に貢献することを明らかにした。

また、概念把握のための従来の調査・分析手法は、データの収集・整理・分析・解釈における複雑性から実際のデザイン現場での適用が少ないことが指摘されているが、感性価値の重要性が叫ばれるなか、1) 調査期間の短縮、2) 簡便導入、3) コンセプト策定に有用な知識獲得、4) 被験者負担の軽減、を目的として手法の改善・開発を第 4 章、第 5 章において試みた。第 4 章では、連想樹形図によるデータ収集法を用い、DEMATEL 法により中心要素、重要原因の連鎖関係を多角的に捉えることを可能とし、さらに調査環境構築の簡便化と被験者ペースで記述可能なアンケート手法を開発した。第 5 章では、インターネット経由で複数手法のデータ収集を可能にするサイト構築を行い、同時に複数回答を短時間で得ることに成功するとともに、複数画像を被験者のマッピングによるイメージマップ作成を可能にした。いずれも、被験者ペースの尊重、被験者の主観と直感性を反映させたデータ収集が可能となるとともに、被験者の負担軽減に繋がった。

以上の論証より、デザインプロセス初期段階において、どのような情報が必要とされ、そして扱われるべきかを明らかにした上で、連想樹形図と複数画像の相対評価という従来にない手法により、被験者自身が構造化した情報の獲得と、その視覚化が概念設計支援に有効であることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

デザインプロセスにおける概念形成は、以降に続く具体的造形段階において、デザイナーの的確な発想を支えると共に、生成された造形案の評価基準としても機能するため、デザイン開発においては極めて重要な段階である。しかし、その概念形成段階で必要となる情報収集、それらの分析方法、そして分析結果の表現方法を一貫した形で論じられることは少ない。理由として、現場におけるデザイン初期段階に投入できる時間制約による本格的調査手法採用の限界といった条件的問題と、手法自体の難解さ、周到な実施準備が要求されるなどの運用の複雑さが指摘されてきた。

本論文は、まずユーザ被験者の発話やアンケート調査への回答といった定性データの定量的変換の概念設計への有用性を改めて明らかにしている。また、定性データとして、モノを扱う局面でユーザ心理に生成される意識、そして、言葉に対する心的イメージの原型といった、全く異なるユーザ心理の概念情報の獲得方法を考案し、それらデータの数量化理論による分析、そしてグラフ・図式としてのモデル化・視覚化によって、ユーザの意識下に存在する概念を把握可能になることを示している。その上で、それら一連調査分析手法の簡便化とユーザ被験者への負担低減に向けた新たな調査分析手法を2種類開発し、検証した。

1つめは、連想樹形図の自由作成によるユーザ思考過程の把握である。従来、ユーザの思考過程を知る場合、デプスインタビューなど熟練調査者が必要であったことと、恣意的誘導のリスクもあった。それに対し、樹形図作成といった簡便かつ被験者へのストレスの小さい方法の採用と、DEMATEL法を応用することによる多数の樹形図データ解析から、中心要素と重要原因の連鎖関係を捉えることを可能としており、ユーザのテーマ語に対する言語概念構造を多角的に理解することを可能性とした。2つめは、複数画像イメージを被験者自らに2軸平面にマッピングさせる方法をWebアプリケーション上に実装した手法である。これにより大量データを短時間で収集できることを可能としており、連想樹形図手法が言語ベースの概念を取り扱うのに対し、イメージベースの概念情報収集と分析が行える特長がある。どちらも共通して被験者自身が構造化した相対評価データをそのまま扱う点で、これまでにない新規性があり、さらに、被験者負担が極めて小さい点が高く評価でき、運用面における大きな進歩を認めることが出来る。

以上のように、本論文は、デザインプロセス初期段階での概念形成に広く応用可能な手法を提案しており、デザイン方法論研究において、大きな学術的価値を有するものと認められる。

なお、本論文の内容は、以下の学術学会誌の査読論文として公表されている。

1. 鳥宮尚道「連想樹形図を用いた思考プロセスの把握」日本デザイン学会誌第57巻4号, pp. 51-56, 2010.11
2. 鳥宮尚道「瓶子形状の受容と象徴的な器形要素の検証」日本デザイン学会誌第57巻5号, pp. 47-52, 2011.1
3. 鳥宮尚道「印象把握のための画像を用いた複合評価システムの構築」日本デザイン学会誌第57巻6号, pp. 89-94, 2011.3