九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

デザイン評価と推論過程の可視化のためのセミオティックデザイン方法

秋田, 直繁

https://doi.org/10.15017/1932012

出版情報：Kyushu University, 2017, 博士（芸術工学）, 論文博士
バージョン：
権利関係：

氏　　名　：秋 田 直 繁
論 文 名　：デザイン評価と推論過程の可視化のためのセミオティックデザイン方法
区　　分　：乙

論　文　内　容　の　要　旨

私たちが生活するこの世界で行われているデザインの営為は「ユーザーとデザイナーの記号を介したコミュニケーションの連鎖」と捉えることができる．不特定多数の人が利用する公共空間用家具のデザイン分野では特に，ユーザーの利用状況下での製品評価を行う機会が少ないため，その連鎖が上手く機能していないという現状がある．また，この記号過程の連鎖が滞るとイノベーティブなデザイン活動の妨げとなる．

そこで，本研究は人とモノと環境の関係の継続的な向上のために，漸進的イノベーションの在り方を改善し，更に急進的イノベーションに必要なデザイン・ディスコースをより良くするためのデザイン方法を構築することを目的とした．そして，その実現のためには,「ユーザーの感性をシステムとして捉えた科学的なデザイン評価とその可視化方法」および「デザイナーの推論過程を可視化するための方法」の開発が必要であることを示した．

前者の方法の開発では，質的だけではなく量的で科学的な視点からユーザーの心の働きを捉えることができ，かつ，人が日常的に行っている複雑で曖昧な評価の過程に即した評価方法を開発する必要がある．そのために，本研究では，CS 分析とファジィ積分の分析手法を公共空間用家具のデザイン評価に適用する方法を検討した．従来の評価法はいくつかの評価指標に対してその印象を数値評価するものが多いが，CS 分析とファジィ積分は共通して満足度と重要度を測定する．人の感性を開放系として捉えた場合，人が外部環境を知覚した結果は常に自分の長期記憶を変化させることになる．そこで，本研究では情報刺激に対するその瞬間の評価値である「満足度」だけではなく，過去の経験が反映される価値観である「重要度」という概念を用いることにした．「CS 分析によるデザイン評価とその結果の可視化方法の開発」では，まず，ユーザーが評価を行う際の指標となる「モノの能力（Force of Object)」という概念を提案した．モノの能力を「人が知覚するか否かに関係なく，モノがそのものらしく存在するために常に機能している力であり，かつ，モノと人の関係性において意味を生じさせる可能性を持つもの」と定義した．モノの能力は，モノ自身が自己形成するための物理的な力でもあると同時に，人に知覚された瞬間に感性的な価値になるような概念であり，更に，モノの能力が組み合わされることで，算術的総和以上の新たな価値を生み出す要因となる．次に，評価指標の構築を行った．家具製造の専門家に行ったヒアリング調査から得られた結果とデザイン賞の審査講評文から，家具のデザインを評価する上で重要と考えられる事項を抽出し，KJ 法を用いて整理・編集して作成し,「公共空間用家具が持つ能力の概念構造マップ」という図にまとめた．そして，大学の学務課窓口カウンターを評価対象に選定し，職員と学生の２つのユーザーグループが家具を使いながら，各評価指標に対する重要度と満足度を評価した．改善すべき項目を分かりやすく示すために,その評価結果を偏差値の計算法をつかい変換し,結果をグラフ化した．また，改善度を前述の評価指標のマップに加筆することで，職員と学生の評価のズレを可視化し，ズレの要因を定性調査により明らかにすることができた．一方,「ファジィ積分によるデザイン総合評価とその結果の可視化方法の開発」では，公共空間用家具が持つ能力に注目して，それらが非加法的な評価値を持つファジィ測度を構成していることを示し，その結果からファジィ積分を用いて公共空間用家具のユーザーによる総合評価を得るための方法論を提案した．そして，その方法の有用性を確認するために，実際の家具を用いて評価実験を行った.「評価者がどの属性の組み合わせを

どれくらい重視するか」を調べる実験を，家具メーカーの専門家と 20 代のユーザーグループに対して実施し，その結果を比較することで，ユーザーとメーカーの評価の視点の違いを明らかにした．また，ヒアリング調査を行うことで，モノの能力を組み合わせたときに生じる価値の内容を調査した．そして，その結果である「生じた価値の内容」と「組み合わせ重視度の評価値」を「家具が持つ能力の半順序集合の図」に書き込むことで，定量と定性の両者の視点から情報を可視化することができた．作成した図は，データ空間全体を俯瞰して見る「オーバービュー」と個々のデータの詳細を見る「フォーカス」の概念を両立しており，デザイナーがそれを見ることで探究しやすいような評価の記号化を実現できたといえる．

後者の方法の開発では，革新的アイデアを創出するためには，デザイナーが自分の思考過程について認知することで、その思考のパターンをモニタリングし，思考をコントロールすることが重要であることを示し，演繹や帰納やアブダクションといった推論の過程と意識的連想と無意識的連想の過程をそれぞれ図式化し，思考の流れに従って，その図を放射状に繋いでいくことで，2 次元平面上にデザイナーの推論過程を可視化する方法を提案した．次に、その「推論マッピング法」を用いて実際のプロダクトデザイナーの思考の一部を可視化する実験を行った．その結果，デザイナーが行っている演繹と帰納，アブダクション，連想の思考過程にはそれぞれ異なる「思考バイアス」が生じていることを明らかにした.そして,認知科学の専門的な視点からその現象について考察し，各思考過程におけるバイアスの構造を説明した．以上より，自分の思考バイアスをデザイナーが理解することで,デザインする時に意識的にバイアスを排除する方法を開発することができた.また，その実験に加えて，推論マッピング法を用いて，アブダクションと帰納を組み合わせた推論を被験者に行ってもらい,「人がかわいいと感じるような椅子」のスケッチを描いてもらう実験を実施し，主観評価によりその有用性を示すことができた．以上２つの実験より，推論マッピング法を用いることで，デザイナー自身が思考過程を改変・活用していくことが可能となったといえる．また，可視化された自らの推論過程を形式知としてプロジェクトメンバーと共有することで意思疎通が円滑になり，共創の質が向上すると推測できる．

以上の「ユーザーの感性をシステムとして捉えた科学的なデザイン評価とその可視化方法」および「デザイナーの推論過程を可視化するための方法」を開発する過程で得られた知見の中で，記号過程に関する内容を総括することで，本研究ではより良い記号過程の連鎖をつくるための「セミオティックデザイン方法」を構築することができた．そして，本論文で提案したデザイン方法を用いることで，デザイナーなどの専門家たちとユーザーを含むステークホルダーの記号を介したコミュニケーションのネットワーク（セミオティックネットワーク）を機能させることが可能であることを示した．