

氏 名	伴野 信彦
学 位 の 種 類	博士 (工学)
学 位 記 番 号	博第1015号
学位授与の日付	平成27年12月16日
学位授与の条件	学位規則第4条第1項該当 課程博士
学 位 論 文 題 目	椅子の形態意匠を定量化する18特徴量と印象評価との関係 (Relationship between quantitative 18 characteristic indices of configuration and impressive evaluation of chairs)

論文審査委員	主 査	教授	水谷 章夫
		教授	河田 克博
		准教授	石松 丈佳
		教授	堀越 哲美
			(愛知産業大学)

## 論文内容の要旨

日本の生活様式の洋風化が一般化し、日常生活の中で家具とりわけ椅子の利用が不可欠なものとなってきた。そこで椅子の購入や選択、生活の中での利用に関する判断をする場合には、座り心地、大きさ、軽さ、移動のしやすさなどの機能とともに椅子そのものの形態意匠への好みや印象が利用者にとって重要な要素となってきたと考えられる。本研究の目的は、椅子の形態意匠を定量化し、人がもつ椅子の印象評価との関係性を明らかにすることで、今まで感覚的にしか扱われなかった意匠を物理的に表示する端緒を把握することである。以上の目的に従い、椅子の形状を表す指標を見つけ出すために、選定した椅子について組立三面図から特徴量を抽出し、その特性を明らかにし、被験者による同じ椅子についての印象評価実験を行い、椅子の分類特性と評価構造から両者の関係を検討したものである。

第1章「序論」では、本研究の背景と目的を述べ、先行研究を分析し、椅子の形状を表す数値として椅子の間口、高さ、奥行などの最大寸法や座面や背の面積を機能や座り心地と関係づけに使用したものがあるが、本研究の目指す意匠を寸法と関係づけ指標化することを指向した研究はないことを示し、本研究の位置づけと意義を明らかにした。

第2章「研究方法」では、椅子の各方位から見た各種寸法が、形態意匠を代表する量と考え、これに着目した。椅子の組立三面図の各投影面から得た外接面積、外接周長および

投影面積、投影周長と構成部材から得た直線と曲線の長さを用いることで形状を表すこととした。そこで、まず研究対象として一般に著名と考えられる椅子 31 脚を椅子のデザインに関する著書・論文の引用回数を基に選定した。椅子の組立三面図を CAD で作成した。

この図面を用いて三面図各方向の外接面積、外接周長、投影面積、投影周長、直線長と曲線長の 18 種の長さや面積からなる椅子の特徴量を抽出し分析した。印象評価実験は、椅子の写真を用い 29 項目の形状・意匠に関する 7 段階評定尺度による形容詞対を用いた SD 法により行った。被験者は、一般社会人 18 名、デザイン系学生 16 名、そして一般学生 16 名の合計 50 名とした。両者を対応させることで、形態意匠の量的指標化を試みた。

第 3 章「椅子の特徴量の抽出結果」では、椅子の形状の指標化を達成するために CAD 化した組立三面図から、18 種類の特徴量を抽出した。18 種類の特徴量から得られたデータをクラスター分析した結果、31 脚の椅子は 8 つのグループに分類された。それぞれのグループにおいては、形状の特徴がまとまって現れていることが示された。

第 4 章「椅子の印象評価実験の結果」では、31 脚の椅子についての印象評価実験の結果を示した。印象評価結果より得られた 31 脚の椅子に対する SD プロフィールを求めた。この SD プロフィールを因子分析し、各属性共に 4 因子を得た。全ての属性に共通して「わくわく感」が得られ、2 属性共通では「やさしさ」が得られ、デザイン系学生は特徴的評価を示し、属性による因子の違いが明らかになった。因子得点によるクラスター分析の結果、31 脚の椅子が分類され、分類されたグループと 18 特徴量の数字をみることによって椅子の意匠の定量的表現を試みた。

第 5 章「特徴量による形態意匠の考察」では、18 特徴量のクラスター分析で分類された 8 つの椅子のグループに該当する椅子の検証を行った。各グループで、そこに属する椅子のもつ特徴量の大小、相対的な分布と実際に現れている形態や意匠とのまとまり具合を対応させることでグループの特色を示した。その結果、31 脚の椅子が形状別および使用目的別に分類されることが明らかになった。特徴量を用いることで形態意匠を表示しうる可能性が提示できた。

第 6 章「印象評価による形態意匠の考察」では、椅子の印象評価のプロフィールを因子分析した 4 つの因子の因子得点を基に被験者属性を考慮してクラスター分析し、分類された椅子の形態意匠を検証した。日常的な使いやすさと美意識からくる楽しさの 2 つの観点で評価されていることが示された。さらに各属性で分類されたグループの中に、同じグループに分類される椅子として 20 脚が常に存在し、属性間で同一な評価がなされていた。

第 7 章「印象評価と特徴量との関係」では、視覚的かつ感覚的に椅子を捉えた印象評価実験の結果のまとめと 18 特徴量と関係付けられた椅子の形態意匠との関係性の検討を行い、印象評価と特徴量による椅子の分類グループとが対応する関係があることが見出された。18 特徴量を用いることで椅子の形態意匠を指標化の基礎を作ることができたと考える。

第 8 章「結論」では、各章で得られた知見を総括し、今後の展望を述べ本論文の結論とした。

## 論文審査結果の要旨

日本の生活様式の洋風化が一般化し、日常生活の中で不可欠なものとなっている椅子の購入や選択、利用する場合に、座り心地、大きさ、軽さ、移動のしやすさなどの機能とともに椅子そのものの形態意匠への好みや印象が利用者にとって重要な要素であることを背景として指摘している。そこで本研究は、椅子の形態意匠を定量化し、人がもつ椅子の印象評価との関係性を明らかにすることで、今まで感覚的にしか扱われなかった意匠を物理的に表示する端緒を把握することを目的としている。この目的に従い、椅子の形状を表す指標を見つけ出すために、選定した椅子について組立三面図から特徴量を抽出し、その特性を明らかにし、被験者による同じ椅子についての印象評価実験を行い、椅子の分類特性と評価構造から両者の関係の検討を行った研究である。

第1章「序論」では、本研究の背景と目的を述べ、先行研究を分析し、その成果から椅子の形状を表す数値として椅子の間口、高さ、奥行などの最大寸法や座面や背の面積を機能や座り心地と関係づけた研究はあるが、本研究の目指す意匠を寸法と関係づけ指標化することを指向した研究はないことを示し、本研究の位置づけと意義を明らかにしている。

第2章「研究方法」では、椅子の各方位から見た各種寸法が、形態意匠を代表する量と考え、組立三面図の各投影面から得た外接面積、外接周長および投影面積、投影周長と構成部材から得た直線と曲線の長さ18種を用いることで形状を表すと仮定している。研究対象として著名と考えられる椅子31脚を著書・論文での引用回数を基に選定している。印象評価実験は、椅子の写真を用い、7段階評定尺度による29形容詞対を用いたSD法により行い、被験者は、一般社会人18名、デザイン系学生16名、そして一般学生16名の合計50名とした。

第3章「椅子の特徴量の抽出結果」では、椅子の形状の指標化を達成するためにCAD化した組立三面図から、18種類の特徴量を抽出し、18種類の特徴量から得られたデータをクラスター分析した結果、31脚の椅子は8つのグループに分類した結果を得ている。それぞれのグループにおいては、形状の特徴がまとまって現れていることが示されている。

第4章「椅子の印象評価実験の結果」では、31脚の椅子についての印象評価実験の結果を示している。印象評価結果より得られた31脚の椅子に対するSDプロフィールを求め、因子分析し、各属性共に4因子を抽出している。全ての属性に共通して「わくわく感」が得られ、2属性共通では「やさしさ」が得られ、デザイン系学生は特徴的評価を示し、属性による因子の違いを明らかにしている。因子得点によるクラスター分析を行い、分類されたグループについて18特徴量の数値を検討し、椅子の意匠の定量的表現を試みている。

第5章「特徴量による形態意匠の考察」では、18特徴量のクラスター分析で分類された8グループに該当する椅子の検証を行っている。各グループに属する椅子のもつ特徴量の大小、相対的な分布と実際に現れている形態や意匠とのまとまり具合を対応させることでグループの特色を示している。これにより、31脚の椅子が形状別および使用目的別に分類されていることを明らかにしている。これは、特徴量を用いることで形態意匠を表示しうる可能性を提示したものである。

第6章「印象評価による形態意匠の考察」では、椅子の印象評価のプロフィールを因子分析した4つの因子の因子得点を基に被験者属性を考慮してクラスター分析し、分類された椅子の形態意匠の検証を行っている。日常的な使いやすさと美意識からくる楽しさの2つの観点で評価されていることが示されている。さらに、各属性で分類されたグループの中に、同じグループに分類される椅子として20脚が常に存在し、属性間で同一な評価がなされていることも示している。

第7章「印象評価と特徴量との関係」では、視覚的かつ感覚的に椅子を捉えた印象評価実験の結果のまとめと18特徴量と関係付けられた椅子の形態意匠との関係性の検討を行い、印象評価と特徴量による椅子の分類グループとが対応する関係があることを見出している。椅子の18特徴量を用いることで椅子の形態意匠を指標化する基礎を作ることに至っている。

第8章「結論」では、各章で得られた知見を総括し、今後の展望を述べ本論文の結論としている。

以上のように、本研究は椅子の間口、高さ、奥行および面積等の18特徴量を用いることで椅子の形態意匠を指標化することに成功し、印象評価からの検証を行うことができ、デザイン学および工業的に価値ある研究であると考えられ、博士（工学）としてふさわしいものと判断した。