研究論文：論文

電化製品を対象としたデザインイメージと造形表現方法の体系化

靄崎健太郎*, 山岡俊樹**

* 京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科, ** 和歌山大学システム工学部

SYSTEMATIZING DESIGN MEANS TO OBTAIN INTENDED IMAGES IN CONSUMER ELECTRONIC PRODUCTS

Kentaro TSURUSAKI*, Toshiki YAMAOKA**

*Graduate School of Science and Technology, Kyoto Institute of Technology, Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto 606-8585, JAPAN

**Wakayama University, 930 Sakaedani, Wakayama-shi, Wakayama 640-8510, JAPAN

Abstract: At the stages of product planning and designing, it is important to have common product images and design images between designers, or designers and planners. Then, I organized the designer's thoughts as explicit knowledge by systematizing design means in common use, and finding the design principles. At first, I gathered 167 image words from books about product design, and grouped them into 13 image words. The second, I asked 30 product designers about design means by 13 image words with a questionnaire, and systematized the answers based on each image words. The third, I found the design principles expressed in 9 words by considering questionnaire answers from a different point of view.

Keywords: design images and design means, communication on designing, design knowledge

1. はじめに

製品開発プロセスの上流過程である企画・デザイン段階では、製品のコンセプトやデザインイメージ、具体的な形状の決定など、製品開発において極めて重要な決定がなされる。そこでは、他職種間、デザイナー間における、コンセプトなどが明示するイメージや造形イメージ等の共有が大切な役割を果たすのではないかと考える。そのうちデザイン領域においては、その性質上、デザイナーの暗黙知による創造活動が大部分を占める。組織における知識創造では、暗黙知を共有するだけでは十分ではなく、それを形式知化することが重要であるとされ、知識創造において、暗黙知と形式知が相互作用してこそ知識創造のイノベーションが生まれるとされている[1]。

デザイン領域において、デザイナーはどのような造形表現方法や、イメージと造形表現方法の関係を築いているのだろうか。それを探るべく、本論ではそれらを整理し、体系立てて明示すること、ある程度形式知としてまとめることを目的とする。またそのことが、新たな発想の創造につながり、イメージや造形イメージ共有の一助ともなりうるのではないかと考える。

造形イメージと造形との関係やこれに近い分野においては、形状デザイン支援システムを構築し、デザイナーの考えるイメージを入力、合成することで新しい形状を提案するデザイン支援システムに関する研究[2]。外観デザインの選択、評価に関連すると考えられる概念を社会心理的評価要因とし、そこから外観デザインに対して感じるイメージを設定、外観デザインの満足度に寄与している項目を調査した報告[3]。自動車における、各コンフィギュレーション項目と

ユーザが想起する印象との関係の明確化を目的とした研究[4]などが挙げられる。

それらは、ユーザと造形との関係や、デザイナーの発想支援にフォーカスしたものであるが、デザイナーの思考自体に焦点をあてたもの、他の開発者やデザイナー同士のコミュニケーションを考慮したものではない。本論はそこに着目し、一般的なデザイナーの思考をある程度形式知としてまとめることで、その構造を探ることを目的とし、新たな発想の創造やコミュニケーションをさらに活性化するための一助となることも視野に入れたものである。そこで本研究では、デザイナーに対するアンケートから、一般的に使われる造形表現方法（表現したいイメージを形にする具体的な方法の意と定義する）の体系化を行い、さらに、造形に対する基本的考え方といえる造形キーワードを導出することで、デザイナーが実現しようとするデザインイメージと造形の関係性を整理し、明示すること、造形に対する考え方を大まかに把握することを目的とする。

2. 造形表現方法の体系化

2.1. イメージ用語の抽出

イメージ用語とは、人が対象（製品）から受ける印象、イメージを表す言葉と定義する。まず、日本産業デザイン振興会 GOOD DESIGN 1996-1997 と 1997-1998 の二冊、およびデザイン雑誌 AXIS 106 の特集「プロトタイプ 2003」を含む三冊を対象とし、イメージ用語の抽出を行った。製品に対して用いられるイメージ用語を網羅的に抽出するために、各書籍のコンセプト文からその製品を表すイメージ用語を全て抽出した。結果、167 個のイメージ用語が抽出できた。

以上の書籍を選んだ理由に以下が挙げられる。まず GOOD DESIGN については、その年に発表された製品のうち、コンセプトやデザインが広く評価された製品を、幅広い分野にわたり掲載している。よって、時代を代表する、幅広い分野からの製品群についてのコンセプト文を抽出できると考えたからである。デザイン雑誌アクシスは、1981 年から創刊され続け、多くのデザインやプロトタイプを紹介してきた歴史を持ち、デザイン専門誌を代表するもののひとつとして挙げられる。その言語表現は特に時代に即応したものであると考え、プロトタイプ特集においては特にそれらを抽出できると考えたからである。また、イメージ用語は時代による変化があまり顕著なものではなく、ある程度普遍的なものであると考える。以上のことから、製品に対して使われるイメージ用語を網羅的に抽出するのに、これら書籍で十分であると考えた。

2.2. イメージ用語の分類

2.1 で抽出したイメージ用語を、デザイン系学生 2 名で KJ 法を行い、13 項目にまとめた。図 1 に KJ 法結果を示す。この際、「独創的な」という項目が現れたが、この項目を実現するための造形表現方法は人によって千差万別であり、他人との共通概念がなく、体系化することが不可能であると考えたので削除した。結果、表 1 に示す 12 項目にまとめた。

表 1. イメージ用語

「シンプルな」「高級感のある」「スタイリッシュな」「モダンな」「精緻感のある」「ソフトな」「ダイナミックな」「ファッショナブルな」「使いやすそうな」「カジュアルな」「ボリューム感のある」「レトロな」

図 1. 抽出したイメージ用語の KJ 法結果

2.3. アンケートの実施と体系化

電機メーカーのデザイナー 30 名を対象に、上記イメージを実現するにはどのような造形表現方法を用いるか、イメージ用語別に、スケッチなども交えて具体的に書いてもらうアンケートを実施した。有効回答者数は 25 名。造形表現方法の総数は 526 項目得られた。回答は図 2 に示すとおり、20 代後半から 40 代前半、50 代と、幅広い年齢層から得られた。回答者が集中している 20 代後半から 40 代前半は、デザイン実務を最前線でこなしている年齢層であると考えられ、有効な回答が得られたと考える。回答者の主な担当製品も表 2 に示すように分類でき、電化製品の幅広い分野から回答が得られた。

図 2. 回答者の年齢内訳

表2. 回答者の主に対象としている製品

- ・デジタル家電（14名）
DVD プレイヤー、デジタルカメラ、プリンタ等
- ・白物家電（5名）
冷蔵庫、洗濯機、調理用家電等
- ・情報通信機器（3名）
情報機器、モバイルオーディオ、携帯電話等
- ・その他（3名）
産業機器、医療機器、ロボットなど未来型商品

次に、イメージ用語ごとの造形表現方法を体系化する。イメージ用語ごとに得られた回答を、2.2 と同じようにデザイン系学生2名でKJ法を行い、各イメージ用語の造形表現方法をグルーピングした。各グループには、代表する造形表現方法名をつけた。さらに、グルーピングした造形表現方法に対して「形状」「構成」「色彩」「素材」「表面処理」の5側面を設け、各造形表現方法を、それが合致すると考えた側面に分類した。ここでの「構成」とは、「形状」の組み合わせやレイアウトを指すものと定義する。図3に、体系化した表の一部を示す。表頭にはイメージ用語、その下に造形表現方法が体系化されている。右側の四角で囲った項目がデザイナーから抽出した生データをKJ法でグルーピングしたもので、その左に代表する項目名がつけられている。さらにそれらは上記5側面に分類されている。これにより、イメージ用語ごとの造形表現方法を体系化した。以降、造形表現方法とは、KJ法結果の各グループを代表する項目名をさすものとする。

2.4. 体系化結果の分析と考察

以上によって体系化されたイメージと造形表現方法の関係は、デザイナーの考えるイメージと造形表現方法の関係、および造形表現方法自体を整理し、明示したものである。このようにデザイナーの思考をある程度形式知として示したものは、ある種、造形の基本的な文法のようなものにも感じられ、興味深い。また、この結果は汎用的モデルであるので、個別にカスタマイズすることで、その意味や価値も大きくなってゆくと考えられる。

次に、5側面のうち、各イメージ用語が主に関係している側面を把握するため、以下のように分析した。まず、イメージ用語ごとに、上記5側面に対応するデザイナーの回答数を入力した表を作成した（表3）。

表3. 各イメージの5側面への関係の度合い

	形状	構成	色彩	素材	表面処理
シンプルな	20	5	6	3	1
高級感のある	30	0	6	19	5
スタイリッシュな	19	4	2	3	0
モダンな	14	1	0	3	0
精緻感のある	23	5	0	6	2
ソフトな	22	0	6	11	0
ダイナミックな	28	7	0	0	0
ファッショナブルな	7	0	16	3	0
使いやすいそうな	33	20	0	0	0
カジュアルな	5	5	7	6	0
ボリューム感のある	28	0	0	0	0
レトロな	17	2	0	4	0

図4. クラスタ分析結果

図3. 造形表現方法の体系化表（一部）

図5. コレスポネンス分析, クラスタ分析マッピング

表3に対してコレスポネンス分析を行い、得られたカテゴリスコアに対してクラスタ分析を行った。なお今回はクラスタ分析最短距離法以外の4つの分析手法による結果はほぼ変わらなかった。よって結果の妥当性を考慮し、クラスタ分析ウォード法を用いた。図4に結果のデンドログラムを示す。両分析を重ねてマッピングした結果(図5)、「形状」はグラフ原点に近く、各イメージ用語のほぼ中心に位置することから、全てのイメージ用語に均等に関係していると考察できる。「高級感のある」「ソフトな」は「素材」「表面処理」, 「カジュアルな」「ファッショナブルな」は「色彩」に特に関係が深い。というようにクラスターごとに見ることで、各イメージを考える際に、それらに関係の深い側面を一見して捉えることができる。これによって、さらに興味深い結果を得ることができた。図4、図5では5側面は四角形で囲んである。

3. 造形キーワードの導出

3.1. 造形キーワードの導出

イメージ用語ごとに体系化された造形表現方法を、イメージ用語の枠組みを取り払って総体的に見ることにより、一般的に造形表現方法はどのように大別されるのかを探る。

その方法として、2.3で一度イメージ用語ごとに体系化した造形表現方法を、イメージ用語の枠を取り払ってひとまとまりにし、もう一度KJ法を行った。また、2.3で行った、イメージ用語ごとに造形表現方法を体系化するためのKJ法は、似

た内容を述べている項目をグルーピングするだけでよかったので学生同士で行ったが、今回は造形表現方法をその方法的意味から似たものをグルーピングするという高度なものである。造形に関する専門的知識を持つ、元電機メーカーのデザイナーに協力してもらい、筆者と元デザイナーによるディスカッション形式のKJ法を行った。結果、大半の造形表現方法が、表4に示す9項目に大別できた。これを造形キーワードと呼ぶ。また、KJ法結果である造形キーワード構造図を図6に示す。

表4. 造形キーワード

「メリハリのある造形」, 「安定感のある造形」
「基本形をシンプルにする」, 「流れを感じる造形」
「ディテールにこだわる」, 「面を強調する」
「色彩計画に配慮する」, 「素材・表面処理に配慮する」
「操作部から良い感覚を生起させる」

図6. 造形キーワード構造図

3.2. 考察

導出した造形キーワードは様々なイメージ用語に属する項目から成っており、ある造形表現方法はその属するイメージのみを実現するのではなく、他のイメージ用語に属する項目とも関係しあい、様々なイメージに影響を与えるものだと考えられる。これは、2.3でイメージ用語別に体系化した造形表現方法は、完全にその枠組みに分けられるものではなく、造形表現方法同士、イメージ用語同士が、関係、影響しあっていることを示している。図3に照らし合わせて考えると、造形表現方法の体系化は体系化表における縦の関係で、造形キーワードはそれを横断するようにグルーピングした横の関係と捉えることができる。

今回導き出した造形キーワードは、ある程度造形の基本的考え方であるといえ、造形表現方法を9項目にまでまとめたことによって、造形に対する考え方を大まかに捉えることができる。これにより、無限に存在する造形表現方法にも、大別すると9つの大きなくくりが存在するように考察できる。この結果は、デザインリサーチ等におけるパラメータなどに使える可能性もあるのではないかと考える。

4. まとめ

本研究結果は主に以下の3つである。

- ① イメージ用語とそれに対応する造形表現方法の体系化
- ② ①の結果を分析して得られた、イメージと5側面との関係性の導出
- ③ 造形の基本的考え方を表す造形キーワードの導出

造形表現方法の体系化により、一般的には各種イメージに対してどのような造形表現方法が用いられているか把握できた。さらに結果を分析したことにより、各イメージ用語同士の親密度や、イメージ用語と「形状」「構成」「素材」「色彩」「表面処理」の5側面との関係も把握できた。このように、デザイナーの思考をある程度形式知としてまとめたことで、暗黙知の内の関係を大まかに捉えることができた。

造形キーワードは、造形の基本的考え方であり、それらを端的に9項目で表した。それにより、造形に対するおおまかな考え方を把握できた。これらは、無限にある造形表現方法でも、大別すると9つの大きなくくりがあるように考察できる。

以上のように、デザイナーの考えるイメージと造形表現方法との関係や、造形表現方法自体を整理、明示したことにより、非常に興味深い結果を得ることができた。これらが、イメージの共有などコミュニケーションをより活性化することの一助となることや、発想における飛躍、新しい発想のため

の一助となりうる可能性にも期待したい。

ここで大切であるのが、本論の結果は一般的な考え方を形式知とした、汎用的モデルであるという点である。考えるイメージ用語や、造形表現方法は人によって千差万別であり、無限である。そのことがモノの個性を生み出し、形に価値を与えている。よって、今回の提案を各人がアイデアを追加、改編してカスタマイズすることで、その意味や価値も大きくなってゆくと考える。今回の提案が、少しでも人の参照するところとなり、創造的活動の一助となることを期待する。

参考文献

- 1) 野中郁次郎, 竹内弘高, 梅本勝博: 知識創造企業, 東洋経済新報社, 1996
- 2) 田浦俊春, 中山嘉人: 評価関数による抽象的形状特徴の表現方法に関する研究, デザイン学研究, Vol. 51, No. 4, 35-44, 2004
- 3) 小松亜紀子: 製品スタイルの選択と社会心理的評価, デザイン学研究, Vol. 51, No. 4, 55-64, 2004
- 4) 井藤孝一, 原田利宣: VR システムを用いた自動車コンフィギュレーション印象評価, デザイン学研究, Vol. 51, No. 1, 2004
- 5) 鹿又伸夫, 野宮大志郎, 長谷川計二: 質的比較分析, ミネルヴァ書房, 2001
- 6) 玉田俊郎: デザイン開発入門ー製品開発への導入と活用 法一, 海文堂出版株式会社, 1-32, 1994
- 7) 川喜田二郎: 発想法ー創造性開発のためにー, 中央公論新社, 1967
- 8) 日本産業デザイン振興会: GOOD DESIGN 1996-1997, 財団法人 日本産業デザイン振興会, 1997
- 9) 日本産業デザイン振興会: GOOD DESIGN 1997-1998, 財団法人 日本産業デザイン振興会, 1998
- 10) 株式会社アクシス: 特集「プロトタイプ 2003」, AXIS, Vol. 106, 2003
- 11) 森敏明, 井上毅, 松井考雄: グラフィック認知心理学, サイエンス社, 56-66, 1995