

パッケージデザインにおけるデザイン要素抽出と評価に関する研究

品質マネジメント研究

3606R019-1 空花 弘道

指導教員 棟近 雅彦

A Study on Extracting Design Elements and Evaluating on Package Design

KUUGE, Hiromichi

1. 研究背景と目的

商品の外観であるパッケージデザイン(以下, PD)は消費者の直感的な感覚によって評価(以下, 感性評価)される。したがって, その設計は感性評価を考慮する必要がある。しかし, 現状は, デザイナーの経験や感覚に依存しており, PD に対する消費者の感性評価を設計に活用する方法が望まれる。

PD は, 大きさ, 形状, 図柄等, 種々の設計対象があるが, 中でも図柄は設計の自由度が高く, 重要な設計対象である。その設計のためには, 図柄を構成する要素を抽出することがまず必要である。しかし, そのための手法は確立されていない。

本研究は, ビール缶のPDを事例として, 感性評価に影響を与える要素を抽出し, 得られた要素を用いてPDを評価する方法の提案を目的とする。

2. 従来研究と本研究のアプローチ

2.1 デザイン要素とは

PD は, 色やパーツなどの要素の組合せによって構成されている。さらに, それらの要素を細分化すると, 特性値が測定可能な要素(以下, デザイン要素)が得られる。例えば, 図1のように, ベースカラーは色相, 明度などの測定可能な特性値に細分化できる。

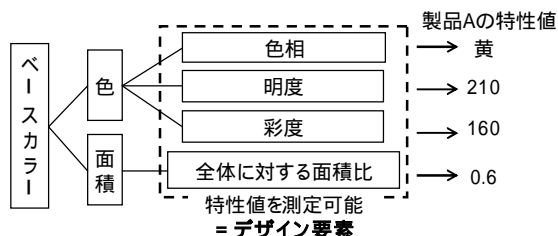


図1 ベースカラーのデザイン要素

また, これらの要素はデザイナーが個別に制御できる要素である。したがって, これらの要素が感性評価に与える効果を分析することにより, 効果的なデザイン設計の指針が得られると考えられる。

2.2 従来研究の問題点

デザインを対象とした感性に関する研究は, 多数存在する。しかし, 評価用語選定や分析手法に関する

研究が多く, デザイン要素の抽出については, 筆者の主観による導出や, 消費者ヘインタビューをした結果をまとめるにとどまっている。

また, 従来研究^{[1][2]}で対象としているペットフードやチョコレートのPDは, 商品によって用いられるデザイン要素がおおむね同じであった。一方, ビール缶のPDは, 文字のみで構成されるものや写真を用いたものなど, 商品によって大きく異なる。そのため, 対象とすべきデザイン要素が増えることや, 消費者の認識が複雑になることが考えられる。したがって, 消費者のPDに対する認識を考慮したデザイン要素の抽出方法が必要である。

2.3 本研究のアプローチ

2.2 で述べた問題点を解決するために, 本研究では次の手順で研究を進めることにした。はじめに, 消費者がPDをどのように認識しているか調査した(3章)。その結果に基づき, 設計において考慮すべきデザイン要素の抽出方法を検討した(4章)。さらに, 統計手法を用いて感性評価とデザイン要素の関係について分析し, その結果を用いてPDを評価した(5章)。

3. 消費者がPDから得ている情報の調査

消費者のデザインに対する見方を知るために, 以下に示す3つの調査A, B, Cを行った。

(1) 個別の要素に着目した調査(調査A, B)

まず, 消費者がPDを見た時に, どの部分からどのように商品のイメージを受けるかを把握するために, 調査を行った。調査概要は以下のとおりである。

【調査人数】	消費者 29 名
【調査サンプル】	市販の 11 商品
【調査形式】	サンプルを見て質問紙に記述, インタビュー
【調査内容】	調査 A: イメージに影響するデザイン要素の抽出 「どの部分が印象に残りますか?」
	調査 B: デザインがイメージに影響を与える構造の把握 「デザインのどのような部分のどのような点からイメージを受けますか?」

調査 A より, 表 1 に示すようなデザイン要素が得ら

れた。それらは「色」「パーツ」「文字」「構成」「その他」の5つに大別できた。

表1 基本となるデザイン要素

大分類	中分類	大分類	中分類	大分類	中分類
色	ベースカラー	パーツ	企業ロゴ	その他	製品名
	アクセントカラー(字色)		枠		グラデーション
配色・組合せ	リボン・帯		柄		
	モチーフ		光沢		
全体構図	配置	文字	その他		
	大きさ		言語		
	イメージ		フォント		

調査Bより、消費者のイメージは単独のデザイン要素だけで構成されるわけではないことがわかった。例えば、「全体的に派手な感じが安っぽい」や「黄色と白色の組合せがビールらしい」などの回答があった。このことから、消費者はデザイン全体や要素の組合せからもイメージを受けることがわかった。

また、デザイン要素を、イメージに影響を与える因子と捉えた場合、その水準のとり方としては「存在」と「程度」の2種類があることがわかった。例えば、「セピア色は古い」という回答は、セピア色という「存在」自体がイメージに影響している。一方、「暗めの色が高級な感じである」という回答では、色の「程度」がイメージに影響している。

(2) 個別の要素に着目しない調査(調査C)

消費者のデザインに対する見方を自然に把握するためには、調査側が個々のデザイン要素に着目するよう誘導することは好ましくない。そこで、回答者に対して制約が少なく回答しやすいという利点から、類似性による商品のグルーピングを行ってもらい、そのときのデザインに対する見方を調査した。消費者が着目した特徴は、消費者が意識し、イメージに影響するデザイン要素であるといえる。また、この調査は大量の商品を比較しながら行うので、幅広い意見が得られることが期待できる。調査概要は以下のとおりである。

【調査人数】消費者 4 名
【調査サンプル】市販の 158 商品の写真
【調査形式】写真を用いたの KJ 法 (観点: 似ているか)
【調査内容】消費者のデザインに対する見方を把握

その結果、1つのデザイン要素に対して、複数の意味の捉え方があることがわかった。例えば、「丸枠」が描かれた商品 X と「泡のような形」が描かれた商品 Y は似ている」という回答があった。両者は一見すると異なるデザインであるが、「丸枠」と「泡のような形」を「丸い形」と捉えれば似ている。つまり、「丸枠」は、「枠」としてだけでなく、「丸い形」というデザイン要素にも解釈できる。

(3) 調査結果のまとめ

3つの調査結果より、消費者が認識するデザイン要素の抽出ができた。また、消費者はデザイン要素

について、要素の組合せによって認識する場合や、人によって異なる捉え方をしている場合があることがわかった。したがって、細分化だけでなく、消費者の様々な認識を考慮したデザイン要素抽出が必要であることがわかった。

4. 消費者の視点を考慮したデザイン要素の抽出

3章の調査結果をもとに、消費者の視点を考慮したデザイン要素の抽出方法を検討した。

4.1 系統図法によるデザイン要素の細分化

3章で得られた要素は、消費者が答えられるレベルのデザイン要素である。したがって、さらに細分化することができる要素や、デザインを設計する上でまだ不足している要素がある。そこで、系統図法を用いて、さらなる要素の細分化や追加を行い、必要なデザイン要素を補った。

4.2 消費者の視点を考慮したデザイン要素の追加

3章で示したように、デザイン設計時には、デザイン要素単体だけでなく、それらの組合せによるデザイン要素なども考慮する必要がある。そこで、デザイン要素を組み合わせたり、「丸い枠」を「丸い形」と抽象化して捉えたりすることによって、表2に示す複合的なデザイン要素を新たに導出した。

表2 複合的なデザイン要素の導出例

組合せによる要素		抽象化・一般化による要素	
ベースカラー明度	配色明度合計	ベースカラー色相	PD内に存在する色
セカンドカラー明度	配色彩度合計	セカンドカラー色相	暖色寒色
ベースカラー彩度		色相赤	
セカンドカラー彩度	色相黄	丸枠	丸い形
ベースカラー明度	配色明度差(明度対比)	泡のモチーフ	
セカンドカラー明度	配色彩度差(彩度対比)	麦のモチーフ	材料のモチーフ

また、調査Bでデザイン要素の水準のとり方としては2種類あるとわかった。したがって、「色相赤」の例では、赤色の存在が消費者のイメージに影響する場合は、「ベースカラーは赤色である、ない」を水準とするべきである。また、赤色の程度がイメージに影響する

表3 デザイン要素対応表(一部)

基本デザイン要素	デザイン要素			水準存在	程度	製品A	製品B	製品C
	色	パーツ	文字					
色	ベースカラー	色相	色相			3	3	4
			暖寒色			2		2
			素材色			2		2
保持色	色相	色相			0		2	
		色相			2		2	
		液色			2		2	
最大彩度					3			
	枠				1			
リボン・帯					1			
					2			
文字	フォント				1			
		太さ			1			
構成	配色	色数			4			
		使用色数			4			
色の面積	パーツ組合せ				0		0	
		パーツ数			7		4	
特殊加工	グラデーション				2		2	
					1		1	

要旨

場合は、「ベースカラーは暖かみがある～冷たい」を水準とするべきである。このように、デザイン要素の特徴に応じて両者の水準を検討した。

この結果、69 個のデザイン要素と、それらに対応するのべ 115 水準が得られた。

4.3 デザイン要素表の作成

5 章の調査で用いる 32 商品に関して、デザイン要素の特性値を測定した。測定結果を一覧にまとめたものがデザイン要素対応表(表 3)である。

以上の作業により、PD を数値データに変換することができた。5 章では、この情報をもとに分析を行う。

5. デザイン要素とイメージの関係分析

5.1 消費者の感性評価に関する調査

まず、消費者が各商品の PD から受けるイメージの強さを把握するために、市販の 32 商品を用いて、アンケート調査を行った。

【調査人数】640 人(1 商品あたり 160 名が評価)
【調査サンプル】32 商品 (4 グループ×8 商品)
【調査形式】PC 画面に商品の画像を提示し、点数評価
【調査内容】「ビールらしい」「本格的がある」「コクがある」 などデザイン設計において目標とする 7 つの イメージの強さ (SD5 点法)

デザイン要素と感性評価の関係を分析する手法は多数あるが、用いるべき手法は扱うデザインの特徴によって異なる。今回対象とするデザインは、デザイン要素が多種類であるうえ、商品によってデザイン要素の有無が異なる。そこで、説明変数の数に制限がなく、カテゴリカルデータも扱えるという点から、重回帰・数量化 類を用いた。目的変数には、上述のアンケート結果の各平均値を用い、説明変数にはデザイン要素対応表のデータを用いた。

5.2 分析結果

調査をした 32 サンプルのうち、30 サンプルで分析を行い、回帰式を作成した。検証用とした 2 サンプルに対して、その回帰式を適用して得られた予測値と 5.1 節で得た消費者の評価値を比較した。式(1)は性別で層別したときの、男性の目的変数「本格的な感じがする(以下、本格的)」についての分析結果である。

$$\begin{aligned} \text{本格的 (男性)} &= \text{PD内(青色)} \begin{pmatrix} \text{使用} & -0.42 \\ \text{未使用} & 0 \end{pmatrix} + \text{PD内(金色)} \begin{pmatrix} \text{使用} & 0.58 \\ \text{未使用} & 0 \end{pmatrix} \\ &+ \text{セカンドカラー} \begin{pmatrix} \text{特殊} & -0.92 \\ \text{それ以外} & 0 \end{pmatrix} + \text{キーカラー} \begin{pmatrix} \text{液色} & 0.47 \\ \text{液色以外} & 0 \end{pmatrix} \quad (1) \\ &+ \text{麦} \begin{pmatrix} \text{使用} & 0.51 \\ \text{未使用} & 0 \end{pmatrix} + \text{配置} \begin{pmatrix} \text{左右対称} & 0.69 \\ \text{非対称} & 0 \end{pmatrix} \\ &+ 0.17 \times \text{色数} - 0.01 \times \text{PD内最高明度値} + 3.76 \end{aligned}$$

この結果から、男性に対する本格的さに影響するデザイン要素は、「PD 内に青色は使わず、金色を使う。セカンドカラーに特殊な色を使わない。キーカラーに

ビールの色を使う。パーツに麦を使う。左右対称の構図にする。明度の高い色は使わない。色数を多くする。」ことであるとわかった。また、金色の使い方については、PD のどこかに用いればよい、という結果となった。したがって、本格感を出すために金色を配色する際は、ベースカラーとして用いなくても効果があることがわかった。これは、従来のような個別のデザイン要素のみで調査した場合では得られない知見である。

検証用の 2 サンプルの予測結果を、表 4 に示す。7 つの評価用語のうち、5 つの用語で大小関係が一致した。したがって、得られた回帰式は概ね妥当な結果といえた。

表 4 予測結果(層別:男性の例)

評価用語	製品A	製品B	比較結果	評価用語	比較結果
ビール感	予測値 3.06	>	2.82	カジュアル感	合致
	実測値 2.86	<	3.19		
本格的	予測値 3.06	<	3.70	きれいさ	非合致
	実測値 2.68	<	3.25		
コク感	予測値 2.89	<	3.16	美味そう	合致
	実測値 2.84	<	3.14		
				PDがよい	合致

6. デザイン要素抽出と評価の手順の提案

3~5 章の結果より、下記のような、PD におけるデザイン要素抽出と調査の手順を提案する。

Step1 消費者が PD から得ている情報の調査
消費者の視点を考慮して調査を行い、PD 設計に必要な情報を取得
・個別のデザイン要素に着目させた調査
A:消費者のイメージに影響するデザイン要素を抽出
B:デザイン要素が消費者のイメージに影響を与える構造を把握
・個別のデザイン要素に着目させない調査
C:消費者に制約を与えないような調査を行い、消費者のデザインに対する見方を把握
Step2 消費者の視点を考慮したデザイン要素の抽出
Step1 で得られた情報をもとに、デザイン要素を列挙・追加し、二元表に整理
2-1 デザイン要素の細分化
系統図法を用いて設計可能なレベルまでデザイン要素を細分化。必要に応じて要素を補足
2-2 消費者視点によるデザイン要素の追加
・組合せやデザイン全体に関する要素を追加
・デザイン要素の特徴に応じて水準を設定
2-3 デザイン要素対応表の作成
デザインを数値データ化するために、個々の商品のデザイン要素を測定し二元表に整理
Step3 デザイン要素とイメージとの関係分析
対象とする商品におけるデザイン要素の特徴を考慮し、適切な統計手法を選定し調査・分析

7. 検証

7.1 分析結果の適用によるデザインの改良

女性に対して「コクがある」「きれいさがある」「デザインがよい」の評価を同時に高めることを目標として、5 章で得られた結果を試作品の改良に用いた。評価は、

デザインから各イメージを受けると回答した人数の割合によって行った。適用前後の変化を図2に示す。

「キレ」の評価は改善されたが、その他2つの評価は改善されなかった。その原因を検討するため消費者にインタビューを行ったところ、適用後の製品に描かれたビールの色が本物らしくないことが一因として挙げられた。「本物らしさ」という要因は、デザイン要素では説明し難い要因であり、デザイナーに依存してしまう要因といえる。

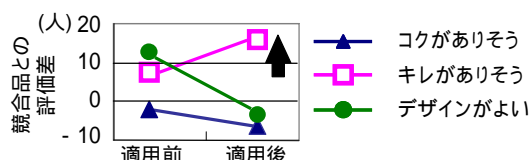


図2 評価結果の推移

7.2 他事例への適用

提案法が他製品でも有用かを確認するために、ポテトチップスのPDに適用した。Step1の調査を行った結果、ビール缶と同じく、デザイン要素単体だけでなく、組合せやデザイン全体に対する要素が重要であることがわかった。一方で、枠などパーツに関する回答が少なく、素材の写真などの回答が多いという特徴が見られた。

次に、Step2でデザイン要素を抽出し、Step3で、それらと消費者のイメージとの関係を、重回帰分析・数量化 類を用いて分析した。その結果、Step2-2で導出された組合せなどの要素が、回帰式に多数採用された。式(2)は評価用語「こだわっていそう」の例である。デザイン全体に関する知見として、PD内で使用されている色の明度を低くしたほうがよいことがわかった。

$$\begin{aligned}
 \text{こだわっていそう} = & \text{ベース色} \begin{pmatrix} \text{赤} & 0 \\ \text{赤以外} & 0.70 \end{pmatrix} + \text{字色} \begin{pmatrix} \text{茶色} & 0 \\ \text{茶色以外} & -0.81 \end{pmatrix} \\
 & + \text{素材の写真} \begin{pmatrix} \text{使用} & 0.58 \\ \text{未使用} & 0 \end{pmatrix} + \text{一般的なイラスト} \begin{pmatrix} \text{使用} & 0.26 \\ \text{未使用} & 0 \end{pmatrix} \quad (2) \\
 & - 0.02 \times \text{PD内最高明度値} + 0.02 \times (\text{第二色} \cdot \text{彩度} \times \text{面積値}) \\
 & + 3.18
 \end{aligned}$$

また、従来研究^[1]で使用している要素だけで解析を行った結果と比べた場合、本提案の式の方が回帰式の説明力を示す寄与率も高く、よい結果といえた。

以上の結果から、他製品においても、本提案は有用であることが確認できた。

8. 考察

8.1 消費者視点によるデザイン要素の抽出

デザインは視覚によって評価されるが、視覚は五感の中で最も情報量の多い感覚器であり、他の五感と異なる評価構造となる場合がある^[3]。したがって、消費者がどのようにPDを見ているか注意深く観察する必要がある。実際、3章で示したように、消費者は

様々な認識をしていた。しかし、従来研究では、通常のハードウェア設計と同じように部品単位に細分化することによって設計単位を決めていた。

井上^[2]は、デザイン要素を抽出する際、消費者への調査を行っている。しかし、その目的はデザイン要素の列挙であり、本研究のように、消費者のPDに対する見方を詳細に検討したものではない。

本研究では、その見方を把握するために、目的の異なる3つの調査を行った。その調査結果から得られたデザイン全体に関する要素などの複合的なデザイン要素は、消費者のPD評価に影響するものであった。

また、これらの要素の考え方は、PDを設計する時に、デザイナーが全体のバランスなどを意識することにも合致している。つまり、デザインを解釈する視点として妥当なものであると考えられる。

以上のように、消費者のPDに対する認識を考慮した本提案は、より自然に消費者の感性をデザインに反映させる手段として有効である。

8.2 デザインのデータ化

これまでは、PD設計はデザイナーの経験と感覚に依存する割合が大きかった。そのため、考慮すべき消費者の評価の反映や、改善についての議論が十分行うことができなかった。

本提案では、消費者の認識に基づきデザインをデータ化した。それによって、デザインの何が良かったのかについて客観的な分析を行い、その結果をデザインの評価、改善に活かすことが可能となった。

最終的な図柄の決定は、設計者の経験や感覚に委ねられる場合も多いが、提案法を用いることにより、図柄の設計に、工学的アプローチをとることが可能となる。また、データを蓄積していくことにより、継続的な分析および改善が可能となる。

9. 結論と今後の課題

本研究では、消費者のPDに対する見方に着目し、消費者の視点を考慮した系統的なデザイン要素抽出と、その要素を用いたPDの評価方法を提案した。また、他事例にも適用することでその有用性を確認した。

今後の課題は、継続的にデザインのデータを蓄積していき、デザイン設計に活用していくことである。

<参考文献>

- [1] 福島瑠依子, 棟近雅彦(2006): “感性品質を考慮したパッケージデザイン設計に関する研究”, 日本品質管理学会第80回研究発表会研究発表要旨集, pp.31-34
- [2] 井上勝雄, 黒坂英里, 岡田明(2001): “ラフ集合を用いたパッケージデザインの嗜好分析”, ファジシステムシンポジウム講演論文集 Vol.17, pp.639-643
- [3] 棟近雅彦, 三輪高志(1999): “感性品質の調査に用いる評価用語選定の指針”, 「品質」Vol.30, No.4, pp.96-108