

パッケージデザインとしての シャンプー容器に関する消費者の 嗜好及び嫌悪分析

- 購買行動促進のためのパッケージデザインに関する
感性工学的基礎研究 (1) -

Consumers' Taste and Distaste Analysis of Shampoo Container as a Package Design

- Fundamental Study based on Kansei Engineering
for Package Designs to promote Consumers' Purchasing
Activity (1) -

鄭 秉国
Jeong ByoungGuk

洪 起
Koh Ki

豊口 協
Toyoguchi Kyo

This paper is a fundamental study with the purpose laying the basic foundation of package design studies, controlling the risk as small as possible on the process developing new package designs, clarifying numerically the design factors of package design exerting the effect on consumers' purchasing activity from the point of KanseiEngineering.

In this paper, a new general method to analyze the result of questionnaire surveys concerning consumer's image of package design is proposed. This formulates numerically consumers' purchasing criteria on shampoo containers and fuzzy image of design factors on its package design expressed with linguistic image evaluation based on fuzzy logic. Besides, the mean and variance of these fuzzy design factors and the numerical measure of consumers' taste and distaste concerning its package designs are defined and discussed with the data obtained from Japan and Republic of Korea.

Keywords : Fuzzy Logic, Package Design, Consumers'
Purchasing Activity
ファジィ事象, パッケージデザイン,
消費者の購買行動

1. はじめに

最近、消費者の精神的、心理的な欲求を満たすために、消費者がデザインに対して有する感性的イメージを科学的に調査、分析する「感性工学」が注目されている。このような傾向は、韓国でも同様であり、「感性工学」は新製品開発のための重要なアプローチとして位置付けられている。

消費者は、商品に関わる諸要因、例えば、商品の品質、価格、コマーシャル、流行およびブランド名等の様々な要因の影響を受けながら、主観的な立場で考え、合理的、時には心理的判断により、購買するか否かの意思決定を下していると思われるが、どの要因が直接購買活動に結びつくかに関しては、不確定な部分が多く、一般的にはその要因を特定することは難しい。したがって、このような新しい感性工学的な観点から、消費者が購買行動時に抱くパッケージデザインに関する感性的なイメージを科学的に明らかにしておくことは、パッケージデザイン開発過程におけるデザインコンセプトのイメージ上の絞り込みに対して大変有効であり、また、新商品開発における失敗を回避するうえでも重要である。感性工学的観点から、消費者の商品デザインの嗜好調査・分析に関する主な研究は、[注1-10]である。[注1]は、韓国市場での製品のデザイン属性上の構成要素に関する嗜好度とその時間的変化、および購買行動に影響を及ぼす要因に関する因子分析をおこなっている。商品デザインに関するイメージの重要性を指摘している。

[注2-3]は、ラフ集合理論による属性の極小縮約を用いて、商品の選好における観点となる核を求め、その縮約を併合させることで、製品開発の数を絞り込む方法を提案している。

[注4-7]は、消費者が商品の外観デザインに関する感性的イメージが嗜好や購買活動に大きな影響を及ぼすことを、アンケート調査により明らかにしている。また、[注8]は、「ビスケット」、「スナック」、「クッキー」、「パイ」等のお菓子類の包装に関してもパッケージデザインの重要性を指摘している。

しかしながら、現在のところ、感性工学的観点からパッケージデザインに焦点を絞り、調査・分析を実施した研究は見当たらない。消費者が商品を購入するとき、そのパッケージデザインに対して抱く感性的イメージは商品毎に異なるものであり、また、消費者毎に異なると思われる。それ故、消費者の各商品に関するイメージ的なニーズに応えるためにも、新商品開発時には、それぞれの商品の購買活動に影響を及ぼすと思われる諸要因に対する消費者のイメージを、予め調査・分析しておくことは大変重要である。また、市場に出回る商品のパッケージデザインは多種多様であることを鑑みると、感性工学的な観点に基づくパッケージデザイン学研究発展の可能性は限りなく大きいものである。しかしながら、現在は、その緒に就いたばかりである。

本研究の目的は、商品のパッケージデザインに焦点を絞り、消費者が抱く感性的イメージに関する因子を特定し、これらの因子が消費者の購買活動にどの程度影響するかを数量的に評価することで、新商品のパッケージデザイン開発過程でのリスクを出来る限り小さくし、失敗を回避することが可

能なパッケージデザイン学構築のための一手法を提案することである。

本稿は、そのための基礎研究であり、消費者が日常的に使用するシャンプー容器をパッケージデザインの代表例と見なし、消費者のシャンプー容器選択時の基準およびシャンプー容器に関するイメージ評価を数量的に表すためにファジ理論による新しい分析手法を提案する。日本と韓国でそれぞれ別々に実施したアンケート調査結果にこの新しい分析手法を適用することで、両国消費者のパッケージデザインに関するイメージ評価をファジ事象と見なした場合の諸因子の平均値と分散、およびパッケージデザインに関する消費者の好きおよび嫌いのイメージの度合いを数量的に表した嗜好度や嫌悪度について考察し、日韓の消費者のそれぞれのイメージの相違点について述べた。

2. 消費者の購買行動に関わる要因調査

2.1. 要因調査の目的

消費者が容器に入った商品を購入する場合、一般的には、その容器の外形デザイン、品質、価格等の様々な要因を考えたとうえで、最終的に購入という段階に至る筈である。本調査では、身近で、日常的によく使用されている商品群のなかで、特に、シャンプー容器のパッケージデザインに焦点を絞ったアンケート調査を実施し、消費者のシャンプー容器選択時の諸因子の重要性や優先順位等を数量的に明らかにする。

2.2. 調査の内容

消費者の購買行動に影響を及ぼす要因やパッケージデザインに関するイメージは、消費者毎に異なるのが一般であり、消費者全体を対象にして普遍的に特定することはかなり難しい。また、消費者各自が意識する要因に関する重要性やイメージ表現もいろいろ考えられ、これら全てを同列に並べて一元的に取り扱うことには無理が生じるだろう。そこで、本調査分析では、様々な要因の中で、通常、購買時に想定される代表的な8個の因子（商品名、容器デザイン（ボトルデザイン）、価格、量、香、品質、成分、洗浄力）を調査対象とした一次調査と、本研究の主な分析対象であるパッケージデザインとしての容器デザインに関する因子に焦点を絞った二次調査に分けて実施する。二次調査のパッケージデザインに関しては、外形や色に関する視覚的観点からの因子と、イメージ形容詞を用いたイメージ表現による感性工学的な観点からの因子があるが、本稿の第1報では、容器の外形と色を因子とした場合の結果を報告する。シャンプー容器のパッケージデザインに対する消費者のイメージ表現による調査分析は、第2報で報告する。アンケート調査の分析には、言語学的なイメージから得られた結果を数量的に評価するファジ理論を用いた新しい分析手法を適用する。本稿で述べる一次調査と二次調査の内容は次のようになる。

一次調査：シャンプー選択時の基準となる上記の8個の因子が調査対象

二次調査：一次調査の因子である容器デザインに注目し、その因子として、特に、シャンプー容器のデザイン

成分の外形と色に注目した場合の消費者の嗜好と嫌悪が調査対象

調査の詳細とその方法については次項に記述する。

2.3. アンケート調査の項目

一次調査のためのアンケート調査項目は次の通りである。

Q1：性別、職業、年齢・Q2：シャンプー選択時の基準
二次調査のためのアンケート調査項目は次の通りである。

Q3：シャンプー容器の好みの基本外形

Q4：シャンプー容器の好みの色

Q5：パッケージデザインとしてのシャンプー容器の嗜好調査

日本：33個のシャンプー容器 / 韓国：30個のシャンプー容器

(1) 調査対象者：日本と韓国の被験者のデータは下記の表1と表2に示した。

表1 日本の被験者のデータ

	男性					女性					総計
	20代以下	20代	30代	40代	小計	20代以下	20代	30代	40代	小計	
学生	4	20	1		25	2	25			27	52
会社員		7	6	6	19		4	3		7	26
主婦							2	5	7	14	14
自営業			4	1	5			1	1	2	7
フリーター		1	1		2	1	1	1		3	5
その他		1			1		2		3	5	6
合計					52					58	110

表2 韓国の被験者のデータ

	男性					女性					総計
	20代以下	20代	30代	40代	小計	20代以下	20代	30代	40代	小計	
学生	7	5			12	22	27			49	61
会社員		11	23	1	35		42	4		46	81
主婦							4	7	2	13	13
自営業			1	1	2		1	5	5	11	13
フリーター		1			1		5	1		6	7
その他		1			1		1			1	2
合計					51					126	177

(2) 調査期間

日本：2003年11月～2004年2月・韓国：2005年3月～2005年4月

(3) 調査場所

日本：新潟県長岡市

韓国：慶尚南道馬山市と昌原市（ソウルから南約350kmに位置し、規模的に長岡市とほぼ同程度の市）

(4) 調査方法

個別面接法で、アンケートの目的および答え方を説明しながら実施。以上のアンケート調査を実施し、シャンプー選択時の基準に関する分析とパッケージデザインに関する消費者の嗜好と嫌悪の度合いに関する分析を数量的に行った。

3. アンケート調査結果の分析手法

一般に、消費者がシャンプーの選択時または購買時に想定される各因子に対して抱くイメージ評価は、数量的なイメージではなく、言語学的表現により知覚されるものと思われる。それ故、本稿では、シャンプー選択時の上記の8個の因子についてSD法による言語学的イメージ評価による調査を実施した。しかしながら、調査結果から合理的で、より実利的な結論を導出するためには、このような曖昧な言語学的表現によ

る因子評価を定量的に表現する必要がある。このための表現方法としてファジィ理論の概念がある。この概念の導入により、消費者の微妙な感性的なイメージ表現等を数量的に評価することができ、少ないデータでも現実にもった効率的な分析結果を導出することができるだろう。

1965年にZadeh[注11]によって導入されたファジィ理論による言語学的アプローチは、このような不明確で、曖昧な因子評価を定量的に表現する手段として、大変効果的である。事実、ファジィ理論はデザイン研究の分野でも応用されている。シャンプー容器が有する因子の集合を Ω_E とすれば、この集合に属する事象は次のように表現される。

$$\{E_1, E_2, \dots, E_s\} \in \Omega_E \quad (3-1)$$

ただし、 E_1 : 商品名、 E_2 : 容器デザイン、 E_3 : 価格、 E_4 : 量
 E_5 : 香、 E_6 : 品質、 E_7 : 成分、 E_8 : 洗淨力
 消費者が各因子に対して抱くイメージ評価を、「非常に重視」、「重視」等のように言語学的表現を用いたファジィ事象で分類すれば、 E_1 は次のようになる。

$$E_1 = \{e_{1,1}, e_{1,2}, \dots, e_{1,s}\} \quad (3-2)$$

上式中の s は因子 E_1 のイメージ評価による分類の数を表す。SD法(Semantic Differential Technique)により、各因子のイメージ評価を分類する場合は、一般には、5か7が適当であろう。 $e_{1,j}$ は因子 E_1 のイメージ評価のレベル j を表す。 $s=5$ の場合、(3-2)式の $e_{1,1}, e_{1,2}, e_{1,3}, e_{1,4}, e_{1,5}$ は、因子 E_1 に対して「非常に重視していない」、「重視していない」、「普通」、「重視」、「非常に重視」というイメージ評価をそれぞれ表す。このイメージ評価は、一般に帰属度関数で特性づけられ、 $s=7$ の7段階分類の場合は図1のようになる。 $s=5$ とする場合は、図1の右側の2つの3角形を取り除けばよい。それ故、本稿での因子のイメージに関する数量的評価は従来型の評価方法とは異なる。

消費者がシャンプー容器選択時に、上記の各因子に対して、どの程度のイメージ評価を脳裏に描くのかを予め数量的に評価することができれば、商品販売戦略上、大変有効な情報になる。容器選択時に強い動機付けを与える感性工学的イメージ、たとえば、ある特定因子に対して、「非常に重視」または「非常に重視しない」等のイメージ評価が消費者の脳裏にどの程度の確率で生起するかである。ある因子の「非常に重視」の生起確率が大きいとき、その因子は商品販売上大変重要な要素であり、逆に、生起確率が小さいとき、その因子は無視してもよい要素ということになる。

シャンプー容器選択時の各因子の「非常に重視」というイメージ評価を表す事象 $e_{1,j}$ が被験者の脳裏に浮かぶ確率は、ファジィ事象からなる確率空間における事象 $e_{1,j}$ の生起確率で表され、 $e_{1,j}$ の帰属度関数の期待値で評価される。事象が離散型で表される場合の表現を用いると次のようになる[注12]。

$$P(e_{1,j}) = \sum_k \mu_{e_{1,j}}(x_k) P_E(x_k) \quad (3-3)$$

ただし、 $\mu_{e_{1,j}}(x_k)$: 事象 $e_{1,j}$ の帰属度関数

また、同様に、「非常に重視」または「重視」の2つの事象の和集合で表されるファジィ事象の生起確率は次のようになる。

$$P(e_{1,j} \cup e_{1,k}) = \sum_k \mu_{e_{1,j} \cup e_{1,k}}(x_k) P_E(x_k) \quad (3-4)$$

$$\text{ただし、} \mu_{e_{1,j} \cup e_{1,k}}(x_k) = \max\{\mu_{e_{1,j}}(x_k), \mu_{e_{1,k}}(x_k)\}$$

(3-3)式と(3-4)式の $P_E(x_k)$ は因子 E_i のイメージ評価が要素 x_k に相当する確率であり、次のような手法により算出される。アンケート調査により、因子 E_i のイメージ評価が $e_{i,j}$ である回数を $n_{i,j}$ ($j=1,2,\dots,s$) とする。帰属度関数は0と1の間の値を取るから、形式的には $e_{i,j}$ と否 $\bar{e}_{i,j}$ という2つの事象だけからなる確率空間において、 x_k が $e_{i,j}$ である確率または割合と見なすことができる。 $\mu_{e_{i,j}}(x_k)$ が、因子 $e_{i,j}$ を有する商品という特定の母集団で、 x_k が $e_{i,j}$ であると見なされる場合の確率であるとすれば、 $P_E(x_k)$ は統計的概念を適用して次のように定義することができる。

$$\begin{aligned} x_1 &= 0, & x_2 &= n_{i,1}/4, & x_3 &= n_{i,1}/2, & x_4 &= 3n_{i,1}/4 \\ x_{4-l} & & & : C n_{i,l-1} \\ x_{4-l-2} & & & : C(3n_{i,l-1} + n_{i,l})/4 \\ x_{4-l-1} & & & : C(n_{i,l-1} + n_{i,l})/2 \\ x_{4-l} & & & : C(n_{i,l-1} + 3n_{i,l})/4 \\ x_{4-l+1} & & & : C n_{i,l} \\ x_{30} &= 3n_{i,5}/4, & x_{31} &= n_{i,5}/2, & x_{32} &= n_{i,5}/4, & x_{33} &= 0 \end{aligned} \quad (3-5)$$

$$\text{ただし、} C = \frac{1}{4 \sum_{k=1}^s n_{i,k}}, \quad s=7, \quad l=2 \dots, 7$$

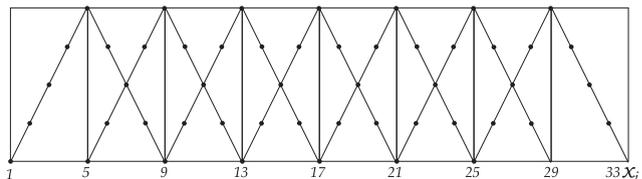


図1 ファジィ事象 E_i の帰属度関数 ($x_1 = 1, x_2 = 2, \dots, x_{33} = 33$)

図1の x_k はファジィ集合に属する度合いを表す。(3-5)式の C は、アンケート調査から得られた因子 E_i のそれぞれのイメージ評価を選択した回数に関するデータから $\mu_{e_{i,j}}(x_k)$ の和を求め、積分して全体の面積が1になるように正規化すれば得られる。結局、以上の式を用いて、被験者が因子 E_i に関して抱くイメージ評価からなるファジィ集合において定義される因子 E_i の離散型確率関数 $P_E(x_k)$ が評価される。この離散型確率関数は因子毎に得られる。因みに、 $P(e_{1,1})$ は商品名という因子を「非常に重視」というイメージが脳裏に生起する確率であり、 $P(e_{1,1})$ は「非常に重視していない」というイメージが生起する確率を表す。因子 E_i に関するイメージ評価の平均はファジィ事象の平均として数量化される。 E_i は s 段階のイメージ評価を表すファジィ事象であるから、 E_i の平均 $m(E_i)$ は、イメージ評

価の全レベルのファジィ和集合の平均として次のように表される。

$$m(E_i) = \frac{\sum_j x_j \mu_{A_{i1} \cup A_{i2} \cup \dots \cup A_{iL}}(x_j) P_{E_i}(x_j)}{P(E_i)} \quad (3-6)$$

$$P(E_i) = \sum_j \mu_{A_{i1} \cup A_{i2} \cup \dots \cup A_{iL}}(x_j) P_{E_i}(x_j)$$

$$\mu_{A_{i1} \cup A_{i2} \cup \dots \cup A_{iL}}(x_j) = \max\{\mu_{A_{i1}}(x_j), \dots, \mu_{A_{iL}}(x_j)\}$$

また、 E_i の分散 $\sigma^2(E_i)$ は次のようになる。

$$\sigma^2(E_i) = \frac{1}{P(E_i)} \sum_j x_j^2 \mu_{A_{i1} \cup A_{i2} \cup \dots \cup A_{iL}}(x_j) P_{E_i}(x_j) - m^2(E_i) \quad (3-7)$$

ここで、従来型のSD法による得点評価法と本稿で述べたイメージ評価をファジィ事象と見なした評価法との比較をしておく。解析例として、因子 E_i のアンケート調査でイメージ評価のそれぞれの個数が0, 0, 0, 100, 0でレベル4のみが生起する場合、従来型の得点の平均値と標準偏差は4.0と0.0であり、本稿の(3-6)式と(3-7)式の値は、4.0と0.368になる。あいまいな部分の数量的評価が標準偏差に現れている。

4. アンケート調査結果とその考察

4.1. 一次調査結果の考察

図2と図3(日本)および図4と図5(韓国)の図中の●印は男女全体、■印は男性、さらに▲印は女性の場合を表す。以下の全ての図も同様である。図2の実線は(3-6)式の平均であり、破線は(3-7)式の標準偏差をそれぞれ表す。図2から、日本女性のシャンプー容器選択時の基準はその「品質」を重視し、平均値は3.822で一番大きく、それに続く基準は、「香」、「容器デザイン」の順序になった。女性にとって、品質と同様に、香りも重要な基準になることは極めて自然なことと予想されるが、同時に容器の外形デザインに関してもかなり重要視していることが判明した。「品質」と「香」の標準偏差は他の値と比べて若干小さく、この2つの因子の重視に対する意識のばらつきは小さいようである。日本男性は、女性と比べると多少平均が低い、女性同様に、「品質」と「香」を重視している。しかしながら、女性と異なり、容器デザインに関しては特に重視していないというか、あまり関心がないうようである。シャンプーの「量」は、男女いずれの場合も、シャンプー選択時の基準になっていないことが分かった。これは、シャンプーの価格とも関連すると思われるが、通常の価格は数百円程度であり、それほど高価なものではないため、選択時の基準にならないのだろう。

日本での男女間の相違点は、全体的に男性の値が低く、特にデザイン因子に対して男性の評価が低くなり、女性との差異が生じているが、他の因子に対する差異は比較的小さい。また、標準偏差の男女間および因子間の差異も小さい。

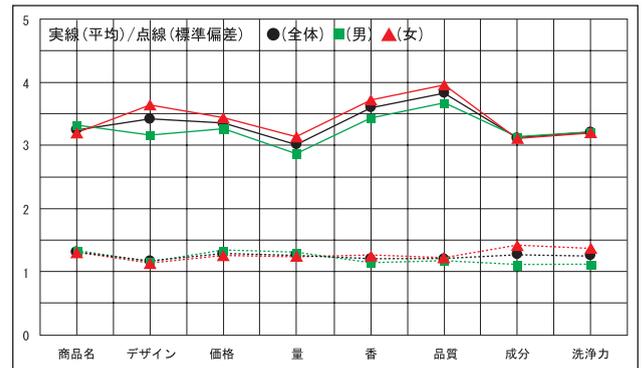


図2 各因子に関するイメージの平均と標準偏差 (日本)

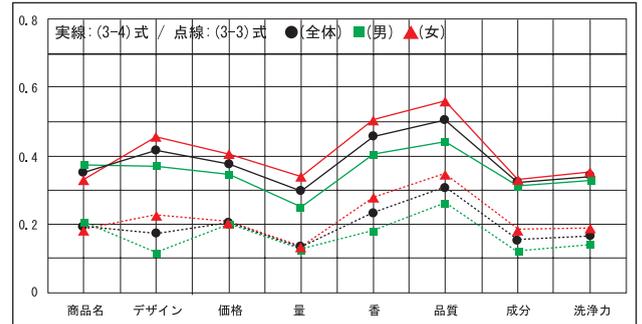


図3 嗜好に関するイメージ事象の生起確率 (日本)



図4 各因子に関するイメージの平均と標準偏差 (韓国)

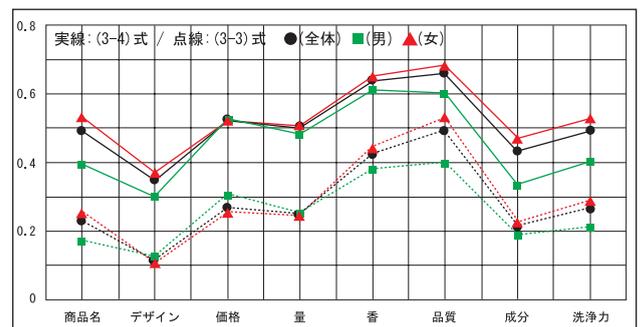


図5 嗜好に関するイメージ事象の生起確率 (韓国)

一方、図4の韓国女性のシャンプー容器選択時の基準はその「品質」を非常に重視し、平均は4.492となり、日本女性の場合よりかなり高い。この高い平均と、標準偏差が比較的小さいということから、全体的に女性被験者の多くが重視または非常に重視をイメージしていると思われる。次の選択基準になっている「香」もかなり平均が高く、この2つの因子が韓国女性のシャンプー選択時の主な基準になっている。

しかしながら、日本女性と異なり、外形デザインの平均は他の因子と比べて一番低く、シャンプー選択時の基準として考えていないようである。この平均の値から推察すれば、外形デザインに関しては、普通、または特に嫌悪感を抱くようなものでない限り、特に気にならないということなのかもしれない。「品質」と「香」の標準偏差は、他の因子の値と比べて比較的小さい。これは、日本女性と比べて、韓国女性はこの2つの因子の重視または非常に重視に対する意識が全体的に高いことを意味している。韓国男性の場合、平均に関しては、全体的に女性と比べて多少低い値を示しているが、概ね女性と同じ傾向を示している。

図3と図5は、シャンプー選択時に、各因子に対する感性的なイメージ評価が被験者の脳裏に生起する確率(3-3)式と(3-4)式を図示した。点線は(3-3)式の値で、各因子に対して「非常に重視」というファジィ事象のイメージ評価が脳裏に生起する確率であり、実線は(3-4)式の値で、「非常に重視」または「重視」が生起する確率を表す。実線はこの2つのファジィ事象の和集合が生起する確率を表すから、点線と比べると実線が大きな値になる。この図の全体的な傾向は、図2と図4の平均の傾向とほぼ同じである。図3と図5の▲印の実線から、シャンプー選択時に、容器デザインを「非常に重視」または「重視」のイメージを脳裏に抱く確率は、日本女性は約45%、また韓国女性は約37%になる。「非常に重視」に対しては、日本女性は20%強、韓国女性は10%強とかなり低くなる。このことから日本女性のデザインに関する意識は韓国女性よりかなり高いのが分かる。

一方、男性の場合は、日韓共に、容器デザインに関する意識はかなり低いようである。図4の「品質」に関して、韓国女性は全体的に女性被験者の多くが「重視」または「非常に重視」をイメージしていると記述したが、図5から推定すれば、韓国女性の被験者はほぼ70%の確率で「品質」重視をイメージしていることになる。特に、日本女性は確率30%強で、また韓国女性は確率50%強で品質を「非常に重視」としてイメージしており、品質に関する意識は韓国女性のほうが高い。全体的に、日本と韓国のシャンプー容器選択時に重要視する因子はいずれも品質であり、日本では、他の因子に関してもある程度重要視し、その差異が小さいが、韓国の場合は、男女を問わず、一番重要視する品質と重要視しない容器デザインとの差異がかなり大きく、パッケージデザインに関する意識に基本的な相違点があるようである。

以上の図から得られる日本と韓国との相違点は次のようになる。男女共に、韓国の方が、全体的に平均が高く標準偏差が低い値を示している。これは、韓国は、シャンプー購買時の各因子に関するイメージ上の要求性が平均的に高く、全体的に消費者のそれに関する意識のばらつきが小さいこと意味し、各因子に関して共通イメージを共有している割合が大きいことを表している。日本女性は、韓国女性と比して、シャンプーの容器デザインの平均が高く、そのイメージ評価を重要視している。図3と図5の嗜好に関するイメージ事象の生起確率に関しては、日本と韓国共に、それぞれの平均とほぼ同

じ傾向を示している。

表3と表4は、シャンプー選択基準の男女間の差異をT検定したものである。表3は日本、表4は韓国である。表3の日本のデザイン因子の平均の検定は、有意水準に対して、有意確率となり、有意水準より小さくなるので、男女間の差異が生じるが、他の因子の平均に関しては、有意確率は0.05より大きくなり、男女間の差異が無いことが判明した。表4の韓国の表品名、品質、成分および洗浄力の平均の検定は、有意水準に対して、有意確率はそれぞれ0.036, 0.013, 0.019, 0.024となり、有意水準より小さくなるので、男女間の差異が生じるが、他の因子の平均に関しては、有意確率は0.05より大きくなり、男女間の差異が無いことが判明した。

結局、日本では、デザイン因子に関してのみ男女間に差異が生じるが、他の因子に関しての差異はない。また、韓国では、表品名、品質、成分および洗浄力に差異が生じるが、デザインを含む他の因子に関しての男女間の差異は生じない。

表3 T-検定による性別間のシャンプー選択基準の差異 (日本)

表4 T-検定による性別間のシャンプー選択基準の差異 (韓国)

	性別	頻度	平均	標準偏差			性別	頻度	平均	標準偏差	
商品名	男性	52	3.327	1.324	t値=-0.483 df=108 P=0.630	商品名	男性	51	3.373	1.148	t値=-2.115 df=175 P=0.036
	女性	58	3.207	1.281			女性	126	3.769	1.125	
デザイン	男性	52	3.154	1.127	t値=-2.358 df=108 P=0.020	デザイン	男性	51	3.059	1.19	t値=-0.668 df=175 P=0.505
	女性	58	3.418	1.101			女性	126	3.182	1.084	
価格	男性	52	3.269	1.315	t値=-2.358 df=108 P=0.020	価格	男性	51	3.902	1.118	t値=-0.403 df=175 P=0.687
	女性	58	3.448	1.231			女性	126	3.833	.986	
量	男性	52	2.865	1.284	t値=-2.358 df=108 P=0.020	量	男性	51	3.745	1.111	t値=-0.282 df=175 P=0.778
	女性	58	3.138	1.22			女性	126	3.793	1.007	
香	男性	52	3.442	1.101	t値=-2.358 df=108 P=0.020	香	男性	51	4.216	.945	t値=-0.282 df=175 P=0.122
	女性	58	3.741	1.236			女性	126	4.429	.774	
質	男性	52	3.692	1.147	t値=-2.358 df=108 P=0.020	品質	男性	51	4.275	.874	t値=-2.549 df=175 P=0.013
	女性	58	3.983	1.207			女性	126	4.627	.724	
成分	男性	52	3.135	1.067	t値=-2.358 df=108 P=0.020	成分	男性	51	3.275	1.25	t値=-2.374 df=175 P=0.019
	女性	58	3.103	1.398			女性	126	3.706	1.028	
洗濯力	男性	52	3.231	1.078	t値=-2.358 df=108 P=0.020	洗浄力	男性	51	3.509	1.173	t値=-2.296 df=175 P=0.024
	女性	58	3.207	1.361			女性	126	3.937	.978	

4.2. 二次調査結果の考察

ここでは、シャンプー容器の色と外形に注目した分析を行う。消費者がある特定シャンプー容器を購入するか否かは、一次調査で示した因子を含むいろいろな要因の影響を受けるだろう。今、シャンプー容器の色や外形のみの情報から、消費者がそれを購入するか否かを意思決定する特別な状態を想定する場合、そのシャンプー容器の色や外形が好きか嫌いかという感性的イメージ評価により決定される筈である。それ故、この項では、シャンプー容器の色や外形に限定したときの消費者の嗜好と嫌悪について論じる。

4.2.1. シャンプー容器の色の好み

図6と図7は日本と韓国における被験者のシャンプー容器の好みの色を示している。日韓いずれも、全体的に白系の色の好みが一番高く、次に、青系の色が続く。他の黄色、オレンジ、紫、赤系への好みは全体的に低い。

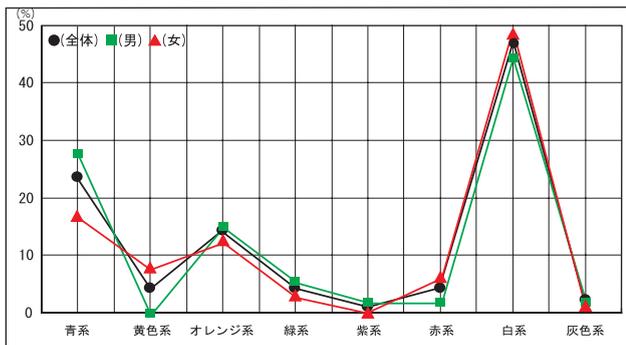


図6 色の嗜好（日本）

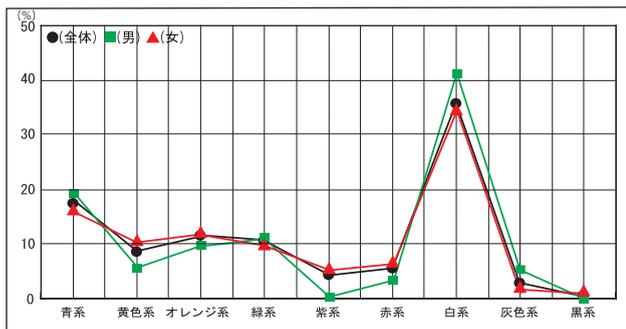


図7 色の嗜好（韓国）

この結果は、シャンプー容器が一色の場合を想定したときの好みに関するものであり、実際のシャンプー容器は字や模様等を含めた多種の色から構成されている。また、ブランドや知名度との関係により、色に関する嗜好が微妙に変わる場合もあり、一般にはシャンプー容器の色の好き嫌いを明確にするのは大変難しいだろう。

4.2.2. シャンプー容器の基本外形に関する嗜好度と嫌悪度

現在、日本と韓国の市場で販売されているシャンプー容器は、形状的にも多種多様で、その全てを何らかの外形に関する基準に基づいて詳細に分類することは大変難しい。本稿では、表7と表8に示されている日本の33個、韓国の30個のシャンプー容器を対象に、筆者の個人的判断により、それぞれ外形のみの面から分類し、表7と表8に示した5つの基本外形（bs1, bs2, bs3, bs4, bs5）に集約し、この基本外形に関するイメージを調査した。各グループに分類した基準は次のようになる。グループbs1は、容器の断面が円形で、縦方向ラインは直線的形状、bs2は容器の断面が円形で、縦方向のラインに全体的な丸みがある形状、bs3は容器の断面は楕円で、容器上部の滑らかな放物曲線から直線に変化する形状、bs4は容器の断面は楕円で、縦方向のラインは全体的に滑らかな曲線的形状、およびbs5は容器の断面は六角形のように円および楕円以外の形状である。調査方法は、5個の基本外形の写真をプロジェクターに写して実施した。

被験者のシャンプー容器の基本外形に関して抱くイメージを開発段階で数的に把握しておくことは大変重要である。そこで、本稿では、基本外形に関する嗜好の度合いを定量的に表すために、下記の数式で定義した嗜好度を導入する。尚、この場合は、被験者の外形に関するイメージ評価をより詳細に分類するために7段階尺度にした。そのため、外形のイメー

ジ評価の帰属度関数は図1に示した関数になる。また、被験者には、基本外形を見て、「非常に好き」、「かなり好き」、「やや好き」、「普通」、「やや嫌い」、「かなり嫌い」、「非常に嫌い」の7段階尺度でイメージ評価していただいた。この7段階のファジィ事象をそれぞれ F_7, F_6, \dots, F_1 とし、被験者の外形に関する嗜好度を「非常に好き」または「かなり好き」のファジィ事象が確率空間の中で生起する確率で定義されるものとするれば、次式になる。

$$P(bsi) = \sum_j \mu_{F_j \cup F_5}(x_k) P_{bsi}(x_k) \quad (4-1)$$

ただし、 $\mu_{F_j \cup F_5}(x_k) = \max\{\mu_{F_j}(x_k), \mu_{F_5}(x_k)\}$

$P(bsi)$: 表7, 表8に示した i 番目のシャンプー容器の基本外形としての嗜好度

$\mu_{F_j}(x_k)$: イメージレベル F_j の帰属度関数

上式中の $P_{bsi}(x_k)$ は、(3-3)式の $P_{E_j}(x_k)$ と同様な手法により得られる。(4-1)式は、被験者がある特定シャンプー容器の外形を見て、イメージ的に「非常に好き」または「かなり好き」というファジィ事象が脳裏に浮かぶ確率を表す。それ故、本稿では、この確率をもって基本外形に関する被験者の嗜好度と定義する。一般に、(4-1)式の確率が大きいほど、その商品の嗜好度も大きくなる。既往の研究における消費者のデザインに関する嗜好度は、好みの度合いという一般的な意味で使われており[注1, 4]、特別な定義はなされていない。(4-1)式の嗜好度は、消費者が好む基本外形を予め絞り込むという考えに立脚しているが、逆に、消費者が好まない基本外形を予め排除するという考えに立脚する場合は、「非常に嫌い」または「かなり嫌い」という事象の生起確率を評価し、その確率が大きい外形に関するイメージを予め開発者の脳裏から払拭しておく場合も考えられる。それ故、被験者のシャンプー容器の基本外形に関する嫌悪の度合いを数的に表すために、下記の嫌悪度を導入する。この嫌悪度を、被験者が各シャンプー容器の外形を見て、「非常に嫌い」または「かなり嫌い」というファジィ事象 F_1, F_2 が脳裏に生起する確率で定義すれば、次式になる。

$$P(bsi) = \sum_j \mu_{F_1 \cup F_2}(x_k) P_{E_j}(x_k) P_{bsi}(x_k) \quad (4-2)$$

ただし、 $\mu_{F_1 \cup F_2}(x_k) = \max\{\mu_{F_1}(x_k), \mu_{F_2}(x_k)\}$

図8(日本), 図10(韓国)は、図2と図4と同様に、基本外形に関するイメージ評価の平均と標準偏差を図示した。また、図9(日本), 図11(韓国)は、被験者の基本外形に関する嗜好度(4-1)式を実線で、また、嫌悪度(4-2)式を点線で図示した。日本の図8と図9から、基本外形に関する平均と嗜好度(直線)は、女性は容器が滑らかな曲線型のbs4で、男性は寸胴型のbs3で相対的に高い値を示す。特に、男性の場合は、bs3の嫌悪度が一番小さい。容器断面が六角形型のbs5に対しては男女共に約33%の一番高い嫌悪度(点線)を示した。

一方、韓国の図10と図11で、女性はbs5に対して50%程度の高い嫌悪度を示しているが、他の外形に関する嫌悪度の変化

は比較的小さい。嗜好度もbs1, bs2, bs3, bs4において20%程度でほぼ一定であるが、bs5で一番小さく、嗜好度は数%である。男性の場合の嗜好度と嫌悪度は、女性とほぼ同じ傾向を示す。

全体的には、日韓共に6角形型のbs5に対して高い嫌悪度を示すように、各基本外形の嗜好度の変動と比べると、嫌悪度の変動が顕著にあらわれるイメージ上では嫌悪度のほうが強く印象付けられ、それが優先されるからだろう。嗜好度より嫌悪度のほうがイメージ的に強く印象付けられるようである。

4.2.3. パッケージデザインとしてのシャンプー容器の嗜好度と嫌悪度

アンケートの調査方法は、一次調査と同様に、日本では33個、韓国では30個のそれぞれのシャンプー容器の写真をプロジェクターに写して実施した。両国の各シャンプー容器は表5(日本)、表6(韓国)に示した。

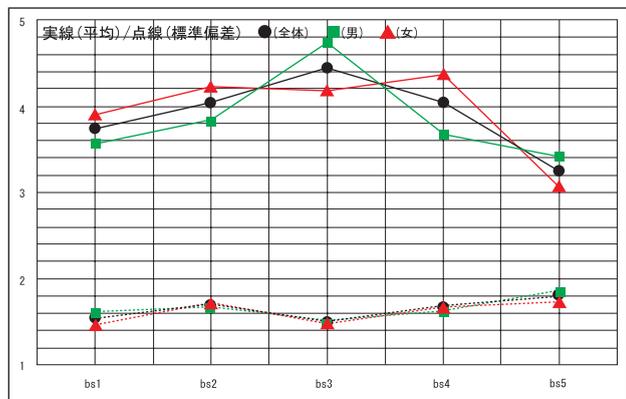


図8 基本外形の嗜好に関する得点の平均と標準偏差 (日本)

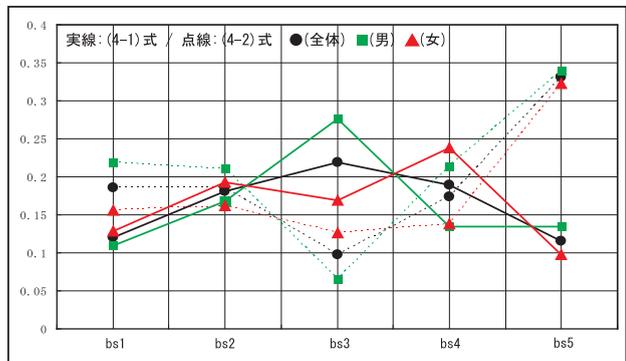


図9 基本外形に関する嗜好度 (日本)

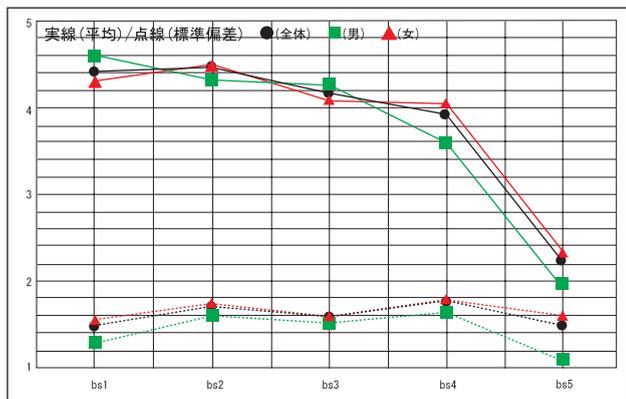


図10 基本外形の嗜好に関する得点の平均と標準偏差 (韓国)

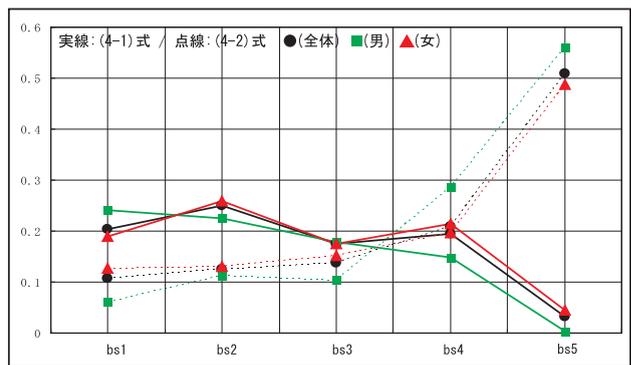


図11 基本外形に関する嗜好度 (韓国)

前項では、シャンプー容器の基本外形に関する嗜好度と嫌悪度を数量的に定義し、アンケート調査から得られたデータを用いて、これら2つのイメージ評価を数量的に考察した。この項では、前項同様に、パッケージデザインとしてのシャンプー容器のイメージ評価の平均と標準偏差およびパッケージデザインとしてのシャンプー容器の嗜好度と嫌悪度を新しく定義し、数量的に考察する。シャンプー容器に関するイメージ評価の尺度は、一次調査での各因子に関するイメージ評価と同レベルの分類を想定して、5段階尺度にした。それ故、この場合のシャンプー容器の嗜好度は、「非常に好き」または

表5 シャンプー容器のサンプル (日本)

容器の外形分類	No	ボトルの形態					ボトルのカラー					容器の外形分類		
		基本形(正面の基準)					キャップのタイプ					bs1	bs2	
		瓶の形(瓶身)	角がある	円筒形	ドーム形	その他	ポンプ	その他	なし	無彩色	有彩色			
		上	中	下		灰色	黒	赤	青	緑	黄色	紫		
bs1	s1				●									
	s6				●									
	s11				●									
	s14				●								●	
	s21				●									
bs2	s30				●									
	s33				●									
	s2	●												
bs3	s3													
	s5				●									
	s8				●									
	s9				●									
	s12				●									
	s13				●									
	s15				●									
	s16				●									
	s20				●									
	s22				●									
	s23				●									
	s24				●									
	s25				●									
	s26				●									
	s27				●									
s28				●										
s29				●										
s32				●										
bs4	s10				●									
	s19				●									
	s4													
bs5	s7				●									
	s17				●									
	s18				●									
	s31				●									

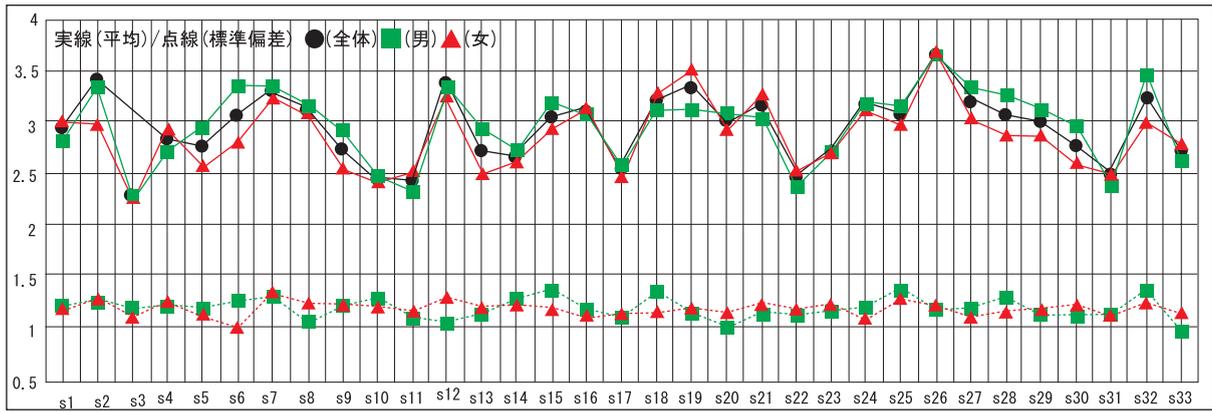


図12 シャンプー容器のイメージ評価得点の平均と標準偏差(日本)

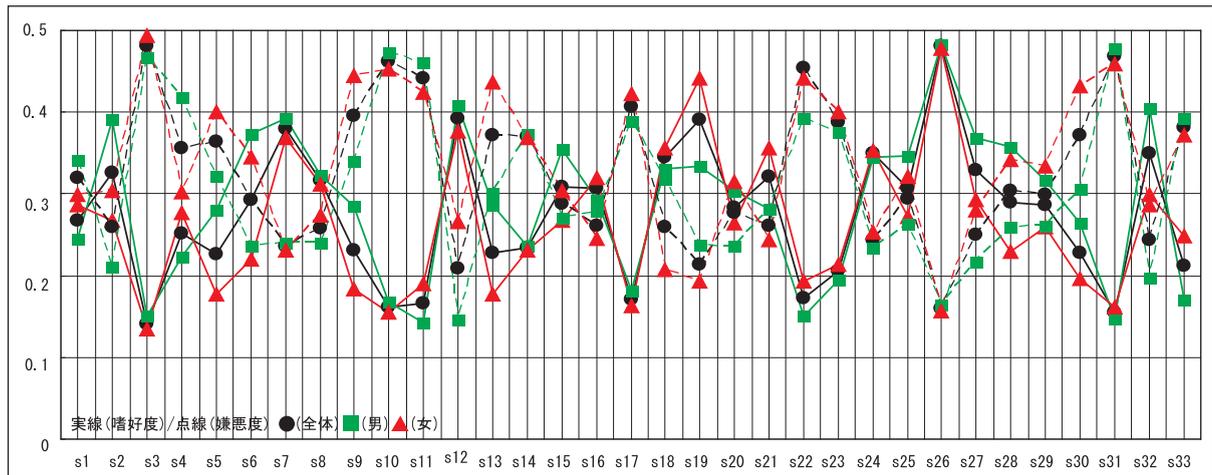


図13 シャンプー容器の嗜好度と嫌悪度(日本)

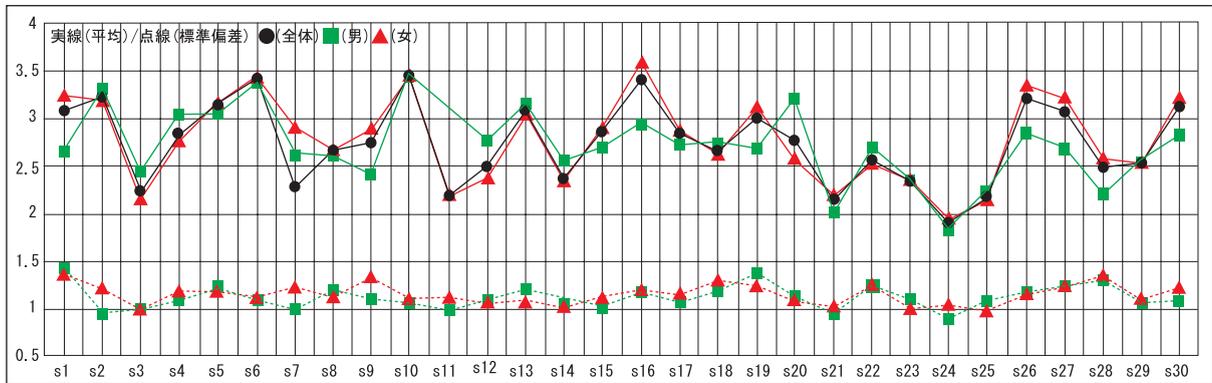


図14 シャンプー容器のイメージ評価得点の平均と標準偏差(韓国)

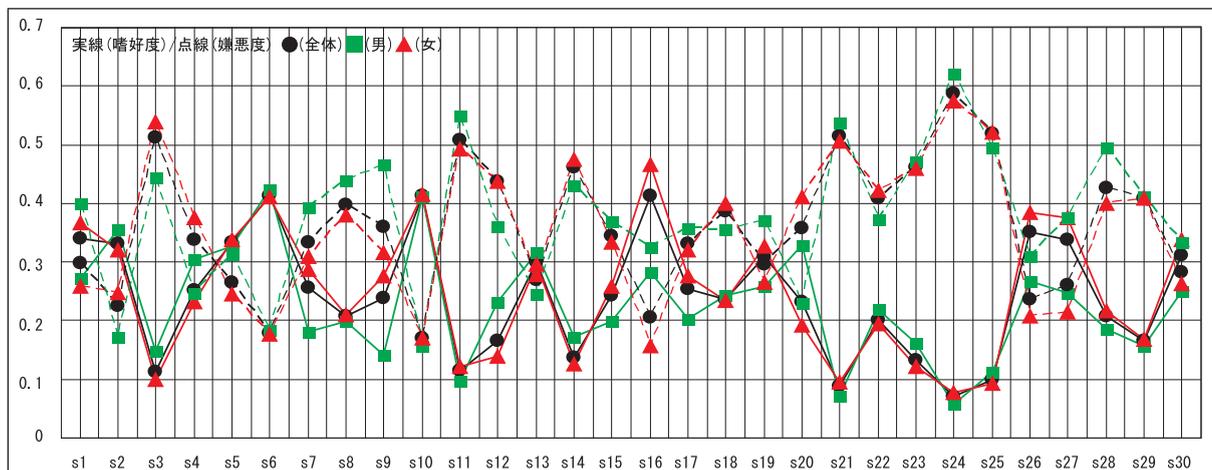


図15 シャンプー容器の嗜好度と嫌悪度(韓国)

5. 結論

本稿は、感性工学的観点から、消費者のシャンプー容器のパッケージデザインに関して抱くイメージを数量的に評価する手法を定式化することで、新商品のパッケージデザイン開発過程におけるリスクを出来る限り小さくし、失敗を回避することが可能なパッケージデザイン学の構築、および日韓両国いずれにおいても有効な汎用性のある新しい分析手法の提案により、両国消費者の購買活動促進のためのデザイン開発戦略の確立を目的とするもので、日本と韓国でアンケート調査を別々に実施し、その結果を分析した。以下要約すれば次のようになる。

(1) ファジィ理論による言語学的アプローチにより、シャンプー容器選択の基準および選択時の消費者のパッケージデザインに関するイメージ評価を数量的に評価する新しい分析方法を導入することで、従来型のSD法を拡張し、シャンプー容器選択時の各因子に関するイメージ評価をファジィ事象と見なした場合の各因子の平均値と分散、およびパッケージデザインに関する消費者の嗜好度や嫌悪度を数量的に評価する手法を提案した。

(2) 被験者のシャンプー容器選択時の基準は、日本と韓国共に男女を問わず、一番に「品質」が重要視され、次に、「香」になっている。重要視の度合いとしては、女性の方が男性より大きい。これは、シャンプー本来の機能と目的に関わる因子であるから、極自然な結果である。本稿での主な研究目的である容器デザインに関する因子に関しては、日本女性がその次に重要な因子として位置付けしているが、日本男性は他の因子と同程度のイメージしか有していない。一方、韓国の場合は、男女共に、容器デザインをシャンプー容器選択時の基準としてはほとんど考えていないようである。

男女間の差異に関する検定結果では、日本の場合は、容器デザインに対して男女間の差異があるが、他の因子に関しての差異はない。また、韓国の場合は、男性側の表品名、品質、成分および洗浄力に関するイメージ評価は低くなり、女性との差異が生じるが、容器デザインを含むその他の因子に関する男女間の差異はない。

(3) シャンプー容器の色に関する消費者の嗜好の傾向はかなり明白で、日韓いずれも、白系の色が一番好まれ、次に青系になる。他の色に対する嗜好は比較的低いが、これは、シャンプー容器が一色の場合を想定したものであり、実際のシャンプー容器は字や模様等を含めた多種の色から構成されており、また、ブランドや知名度との関連により、色に関する関心が微妙に変わる場合もあり、一般にはシャンプー容器の色の好き嫌いを明確にするのは大変難しいだろう。しかしながら、パッケージデザインの開発過程において色はかなり重要な要素であり、今後の研究課題になるだろう。

(4) パッケージデザインに関する消費者のイメージ評価を数量的に定量化した嗜好度および嫌悪度という新しい概念を導入した。それにより、日本と韓国いずれにおいても新商品のパッケージデザイン開発に際して感性工学的には消費者の嗜好度の大きいパッケージデザインを目指したコンセプトによ

る開発を想定するよりも、むしろ「非常に嫌い」または「嫌い」という嫌悪度の大きい事象をイメージさせないパッケージデザインを目指したコンセプトによる開発のほうが失敗のリスクが小さくなり、デザイン開発戦略上有利になる。

謝辞：アンケート調査に協力していただきました一般の市民および学生に深く感謝します。

注および参考文献

- 1) 洪尚喜、渡辺：韓国の製品デザインにおける嗜好の変遷とその構造化、日本デザイン学会、デザイン学研究、Vol. 43、No. 2、39-40、1996
- 2) 熊丸 健一、高梨 令、森 典彦：ラフ集合理論による属性の縮約を利用したデザイン企画法の試案、日本デザイン学会、デザイン学研究、Vol. 47、No. 6、71-80、2001
- 3) 熊丸 健一、桑田 起男、高梨 令、森 典彦：ラフ集合理論に縮約によるデザイナーの推論の評価、日本デザイン学会、デザイン学研究、Vol. 49、No. 1、103-110、2002
- 4) Pi-Ju TSAI, Shin'ya NAGASAWA: Applied Research on the product Planning of Cosmetics for Men, Kansei Engineering International Vol. 3, No. 4, 15-24, 2002
- 5) 金子 良二：印刷物における認知評価とイメージ評価の構造、日本感性工学会、研究論文集、Vol. 2、No. 2、9-18、2002
- 6) 松田 龍人：意匠設計支援のための形態嗜好予測に関する基礎研究、日本デザイン学会、研究論文集、第50巻、第1号、43-48、2003
- 7) 竹末 俊昭：デザインプロセスにおける意思決定要因の研究、日本デザイン学会、第50回研究発表50周年記念大会、2003
- 8) 全 聖福、釜堀 文孝：大学生の食品および生活用品の購入行動に関する研究、デザイン学研究、Vol. 50、No. 5、31-38、2004
- 9) 長町 三生：感性工学のおはなし、日本規格協会、1995
- 10) 長町 三生：感性工学-感性をデザインに活かすテクノロジー、海文堂、1998
- 11) Zadeh L. A.: Fuzzy Sets, Information and Control, Vol. 8, 353-383, 1965
- 12) 水本雅晴：ファジィ理論と応用、サイエンス社