

# 浴槽における色彩の印象評価とその応用

## Evaluation of Colour Impression on Bathtub and Its Application

前田 壘	Rui Maeda	京都工芸繊維大学	Kyoto Institute of Technology
松井 圭章	Yoshiaki Matsui	京都工芸繊維大学	Kyoto Institute of Technology
佐藤 哲也	Tetsuya Sato	京都工芸繊維大学	Kyoto Institute of Technology
佐々木貴史	Takashi Sasaki	タカラスタンダード株式会社	Takara Standard Co.,Ltd.

キーワード：色彩の印象、浴槽、評価システム

Keywords: colour impression, bathtub, evaluation system

### 1.はじめに

商品を購入する際には、価格、機能、デザインという様々な要因が影響する。その中で色も欠かすことのできない要因の一つである。私たちは色から様々な印象を受けるが、一般的に、その印象の程度やそこでやり取りされる言葉の意味合いは個人によって異なり、他人に明確な自分の色に対する印象評価を正確に伝えるのは困難である。

本研究では、企業が商品を開発する際に、消費者のニーズを把握し、消費者側の立場に立ったモノづくり、特に、消費者のニーズに合った色彩をデザインするための参考データを得ることを目的に、浴槽を対象として、浴槽のイメージを調査ならびに印象評価実験を行った。そして、その結果を解析することで、浴槽の色の印象の数量化を試みた。そしてさらに、客観的な印象評価とその視覚化を可能にするために、浴槽の印象評価システムを構築した。

### 2.印象評価

今回の研究は3つの調査で構成される。

第1の調査では、浴槽のイメージを知ること、浴槽の評価(形容詞の評価)を得ること、浴槽を前提として色から受ける印象を知ることが目的として、アンケート調査と視感評価実験(以下、視感評価実験1)を行った。視感評価実験1ではMacbeth社製The Judge II光源ボックスを用いてD65光源下で行い、新配色カード199c(縦17.5cm×横12.0cm、日本色研事業株式会社)をグレーの画用紙の上に置き、周辺の色の影響を少なくした。このアンケート調査から「きれい-きたない」、「清潔な-不潔な」、「落ち着く-落ち着かない」、「明るい-暗い」、「暖かい-寒い」、「淡い-濃い」、「さわやかな-さわやかでない」、「柔らかい-硬い」

「高級でない」、「心地よい-心地悪い」、「広い-狭い」、「なめらかな-なめらかでない」の12種のカラーイメージ、視感評価実験1からは浴槽の色のふさわしさを得ることができた。

第2の調査では、第1の調査で得られたカラーイメージ(形容詞)を用いて新たにSD法で評価する視感評価実験(以下、視感評価実験2)を行い、各カラーイメージ間の相関関係並びに、各カラーイメージと購入意思の相関関係を得た。因子分析の結果を表1に示す。

まず、SD法の結果から浴槽の色を評価する形容詞はそれぞれ各因子に分類することができる。「価値」の因子、「快適性」の因子、「状態」の因子の3つに分かれ、それぞれ浴槽の色を評価する上で、重要な要因であると解釈できる。次に、その中の各カラーイメージ間の相関関係から、それぞれが他のカラーイメージと相関関係が高く、浴槽の色を評価する際により具体的に浴槽の色を評価することが可能であると推測で

表1 因子負荷

形容詞評定尺度	因子1	因子2	因子3
きれい-きたない	0.9563	0.1105	-0.1981
清潔な-不潔な	0.9201	0.3569	-0.0113
爽やかでない爽やかな	-0.8889	-0.2685	0.2472
広い-狭い	0.6754	0.6071	-0.3537
落ち着く-落ち着かない	-0.0189	0.9167	0.3463
心地よい-心地悪い	0.3649	0.8738	0.1727
淡い-濃い	0.3169	0.7829	-0.3711
なめらかな-なめらかでない	0.4321	0.7346	-0.4409
硬い-柔らかい	-0.2260	-0.6325	0.7293
高級でない-高級な	0.1494	-0.1465	-0.7224
寒い-暖かい	-0.1091	-0.0402	0.6814
暗い-明るい	-0.7446	-0.0671	0.6604
因子名	価値	快適性	状態
固有値	6.89	2.30	1.30
寄与率(%)	33.90	31.37	22.18
累積寄与率(%)	33.90	65.27	87.45

きる。ただし、「高級でない-高級な」、「寒い-暖かい」とその他のカラーイメージに対する相関係数が低い。また、カラーイメージと色を対象に評価した購入意思との相関関係をから、「暗い-明るい」、「寒い-暖かい」のカラーイメージと購入意思は相関関係が低く、「落ち着く-落ち着かない」、「心地よい-心地悪い」のカラーイメージとの相関関係は高いことがわかった。

第3の調査では、企業内で商品の色を決定する1人としてデザイナーに着目し、調査2の視感実験と同様の実験を行った。各色に対する各カラーイメージにおいて差異が見られるところもあるが、全体的に見るとあまり評価の差異は生じない。だが、相対的に見ると価値の因子・快適性の因子においては多少生じた。

### 3. 評価システム

調査2によって浴槽の色から受ける被験者の色彩感情を得点化、数量化し、色彩感情の評価式が導かれ、それをもとにコンピューターのモニター上に表示される評価システム(アプリケーションソフトウェア)を構築した[図1]。この評価システムは、視覚的に人間の浴槽における色彩感情が提示でき、デザイナーが浴槽の色を決定する際に補助ツールとして利用できる。これまでに行なわれている研究<sup>1,2)</sup>から、カラーイメージは色区間中の一点を中心とする楕円体の方程式を用いることによって評価の程度が表現できることが見出されている。すなわち、CIELAB表色系の場合、色空間内で最小評価を与える座標点を( $L^*_0$ ,  $C^*_0$ )とすると、その点から離れるにしたがって評価の程度も増大する次式によって一般化できる。

$$CEV = \{kl(L^* - L^*_0)^2 + k_a(a^* - a^*_0)^2 + k_b(b^* - b^*_0)^2\}^{1/2} - km \cdots (1)$$

CEV: Colour Emotion Value, CIELAB表色値から算出されるカラーイメージの評価式

$L^*$ : CIELAB 明度指数

$a^*$ ,  $b^*$ : CIELAB クロマティックネス指数

$L^*_0$ ,  $a^*_0$ ,  $b^*_0$ : カラーイメージ評価がもっとも低くなる CIELAB 色空間内の表色系

$kl$ ,  $k_a$ ,  $k_b$ : カラーイメージ評価に対する  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  の寄与率

$k_a$ : カラーイメージ評価に対する  $a^*$  の寄与率

$k_b$ : カラーイメージ評価に対する  $b^*$  の寄与率

$km$ : 視感評価と(1)式によるカラーイメージ評価値の範囲を設定する定数

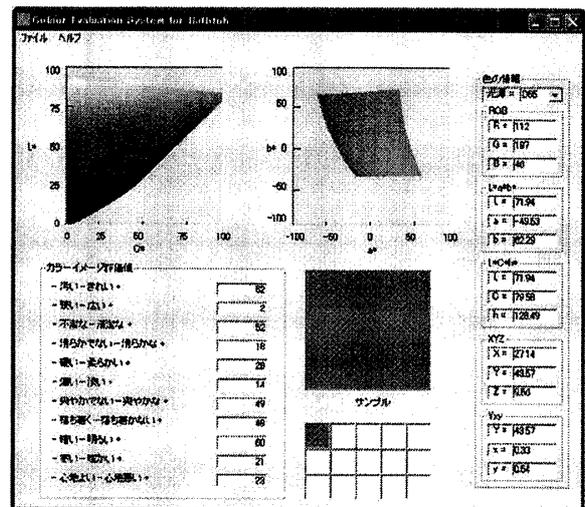


図1: 評価システムのサンプル画像

なお、推測評価式の導出にあたっては、視感評価によって得られた対語得点率との関係が、相関係数  $r$  が1、傾きが1、切片が0にそれぞれ近く、また分散が小さくなる(1)式の係数  $kl$ ,  $k_a$ ,  $k_b$  を最適化することで見出した。また、同様に  $L^*_0$ ,  $a^*_0$ ,  $b^*_0$  についても、高い相関を持つ値を求めた。

### 4. 結論

本研究により、色の属性、主に彩度が、浴槽の色に対する評価に影響を与えることがわかった。そして、その浴槽の色に対する印象評価を表すカラーイメージが存在し、個々のカラーイメージは消費者の浴槽に対する購買意志や浴槽の色に対するふさわしさに相関し、「落ち着く-落ち着かない」、「心地よい-心地悪い」の快適性の因子が浴槽を購入する際の評価要因であることもわかった。よって一つの結論として、快適性の因子と彩度を意識したモノづくりが必要であるといえる。また、補助ツールとして評価システムを用いることで、客観的に色から受ける印象を推定することができると思われる。

### 参考文献

1. T.Sato, K.Kajiwara, T.Nakamura, H.Hoshino, Quantitative Evaluation and Categorising of Human Emotion Induced by Colour, *Advances in Colour Science and Technology*, 3, 53-59 (2000, No.3.)
2. T.Sato, K.Kajiwara, A.Hansuebsai, J.Xin, J.Nobbs, Numerical expression of colour emotion and its application, *Proceedings of the AIC'01, Rochester USA*, 409-412 (2001)