

3F-6

# 情報検索のキーワードとしての印象語間の類似および補完の関係に関する考察

磯本征雄 吉根勝美 長谷川聖美 石井直宏 横山清子

名古屋市立大学計算センター

名古屋工業大学

名古屋市立女子短期大学

## 1. はじめに

本稿では、感性情報が重視される美術作品の情報検索を対象分野に、キーワードとして使われる印象語の類似や補完の関係を実験に基づいて考察する。近年、マルチメディア技術の進歩で開発の進んでいる絵画など美術作品のデータベースでは、書誌情報に加え、被描写体の配置を示す場景情報や美術作品の醸し出す叙情的な雰囲気を表す感性情報による情報検索が重要である。本研究の目的は、感性情報に基づく情報検索を効果的に行うために、キーワードに使う印象語間の類似や補完の関係を計測に基づく手法で考察することにある。

美術作品データベースの情報検索を感性情報の観点から考察すると、印象語にあいまいな類似語や反意語が多数あるためにキーワードの取り扱い方法に問題点が多く、能率のよい情報検索を実現するには、キーワード検索に使う印象語群の関連を絵画にふさわしい形態の一覧表に整理する必要がある。

本稿では、被験者に予め印象語を提示し、これに続けて提示される一連の図形と印象語との感性から見た一致の是非を被験者に問い、この反応データを基に印象語の特性を引き出すことを試みる。これにより、従来より抽象的に論じられてきた清々しい、素朴な、楽しいなど観察者の主観に基づく感性を、図形を介した印象語間の関連として定量的に考察する。

## 2. 実験方法

絵画に関する印象語には、形状と色彩の2面があるが、本稿では図形をもとに形状による印象を考察する。図形を一義的に定義するために、 $\theta$ を変数として次式で計算される $(X, Y)$ を次々に結んで得られる一筆書きの線図形を用意した：

$$\begin{aligned} X &= X_0 + A \cdot \cos(\theta) + B \cdot \cos(F_x \cdot \theta) \\ Y &= Y_0 + A \cdot \sin(\theta) + B \cdot \sin(F_y \cdot \theta) \end{aligned} \quad (1)$$

ただし  $0 \leq \theta \leq 2\pi$ 

$(X_0, Y_0)$  は、作図位置を定める定点である。図1は、係数 $\{A, B, F_x, F_y\}$ を変えることで得られる様々な図形の例を示す。

ここでは、係数を下記の整数値に限定する：

$$0 \leq A \leq 100, 0 \leq B \leq 100, 0 \leq F_x \leq 60, 0 \leq F_y \leq 60.$$

これら 36000000 個の図形の母集団の中から乱数発生プログラムで 100 組の係数を選び出し、被験者にこれら図形と印象語の一致を“はい”、“い

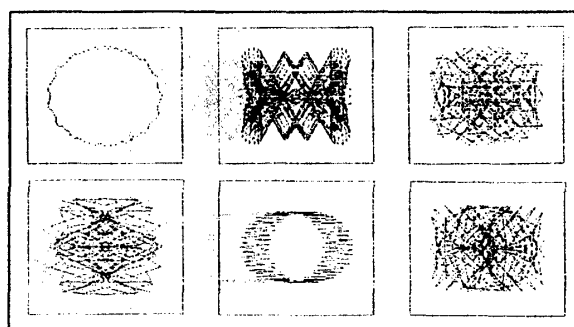


図1 本実験で使われる図形の例

A Study about Similarity and Complement of Impression words as keywords for Information Retrieval: Yukuo ISOMOTO, Katsumi YOSHINE (Nagoya City University), Satomi HASEGAWA, Naohiro ISHII (Nagoya Institute of Technology), Kiyoko YOKOYAMA (Nagoya Municipal Women's College)

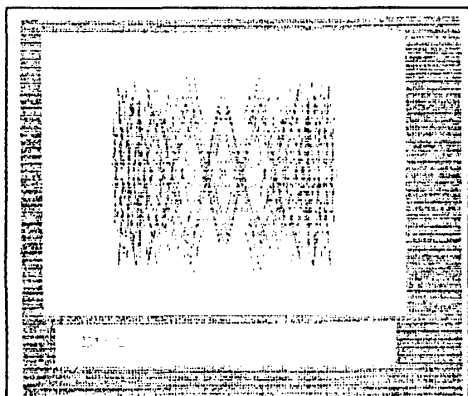


図2 印象語と図形の関係を計測するためのディスプレイ画面

いえ”，“どちらでもない”で答えさせ，図形を介した印象語の効果を検討する。図2は，画面上部に線図形を表示する窓とその下に印象語が1つ提示される計測用のディスプレイ画面である。

### 3. 分析方法

本実験では，“清々しい”，“派手な”，“素朴な”などの印象語に対する8人の被験者の反応データの共通性と非共通性を分析した。図3左は，“楽しい”と“嬉しい”に関する反応データである。縦軸は8人中の“はい”と答えた人数であり，横軸に“楽しい”の人数でソートした順番に図形を並べてある。図3右側は，“素朴な”と“派手な”に対する同様のグラフである。図4左右には，図3と同じデータを使って，縦横に印象語の人数を取り，交点の“○”で各々の“はい”の件数を記した。

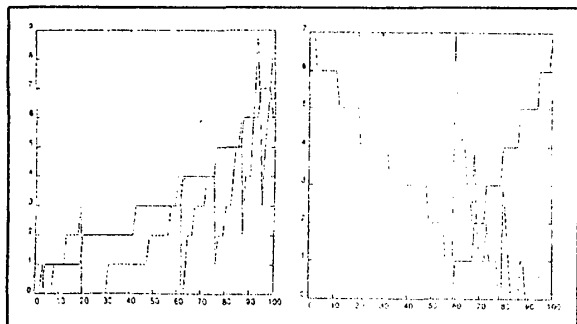


図3 印象語相互の関わりを示すグラフ

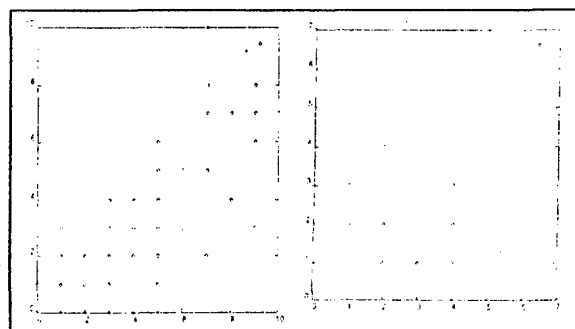


図4 印象語相互の散布図

これらのグラフを見ると，“楽しい”と“嬉しい”は類似の反応であり，“素朴な”と“派手な”には相反する傾向の反応が見られる。

### 4. まとめ

本稿では，印象語相互の関わり方を定量的に計測する手法を提案した。反応データを分析して印象語の相互の関わりの有無をグラフで視覚的に示すことができ，定量的な議論を目的にして筆者らの実験の試みは成功した。

図3と4のグラフから，類似語や反意語の関係をファジィ理論のメンバーシップ関数として把握できる可能性が示唆されている。図3左のグラフは，“楽しい”と“嬉しい”が非常によく似た反応データを示し，図4左の散布図とその相関係数0.74が類似度を示す。逆に“素朴な”と“派手な”は，図3右に見るように逆傾向を示し，図4右の散布図とその相関係数-0.73からは相補的な関係を示す。ただし，図3右グラフの中央部の和集合が小さいことから，完全に反意語にはなっていない。以上のように本実験によるデータ収集は，印象語の相互関係を定量的に議論するのに有力な手段になる。今後は，さらに実験方法を改善してデータ量を増やし，印象語のシソーラス作成に役立てる予定である。

最後に，本研究は文部省科学研究費補助金（試験研究(B)(1)課題番号 06558021）を受けて行われたことを感謝の意をもって記しておく。