

# 芸術作品に対する感性応答の定量評価

若林 正浩  
北口 正敏  
佐藤 宏道  
内藤 智之

大阪大学大学院生命機能研究科

大阪大学医学部

大阪大学大学院医学系研究科

大阪大学大学院医学系研究科

個人の芸術感性は、他者と共通する成分と個人に特有の成分に分けられると考えられる。しかし、これまでに芸術感性の共通性や個人差を定量的に検討した研究は殆ど存在しない。本研究では、個人ごとに因子分析を適用し、個人間での芸術評価因子の共通性について検討した。更に全ての被験者に共通の潜在因子を仮定することで、各潜在因子を軸とした 3 次元空間(感性空間)を定義し、芸術感性の個人差の定量評価を行った。また、芸術感性評価における形容詞の感受性の個人差も検討した。被験者間で共通性の高い潜在因子において色統計量との相関が見られ、色知覚・認知処理の共通性が芸術感性の共通性に関与していることが示唆された。また、言語印象評価における形容詞の使用法の個人差は、本研究の被験者群では比較的小さいことが示された。以上の結果は、芸術作品に対する感性の個人差は高次の認知機能の個人差を主に反映している可能性を示唆する。

Keywords: impression, latent factor, commonality, individuality, color perception

## 問題・目的

個人の芸術感性は、他者と共通する成分と他者と異なる個人に特有の成分から成ると考えられる

(Marković & Radonjić, 2008)。しかし、これまでに芸術感性の共通性や個人差を定量的に検討した研究は殆ど存在しない。本研究では、個人毎の芸術感性を評価可能な芸術感性モデルを構築し、画像から受ける印象の共通性および個人差を定量評価することおよび、芸術感性の共通性や個人差形成に関与する画像の物理特徴の同定を目的とした。本研究では、画像の物理特徴として、色情報に着目した。抽出された絵画ごとの因子得点と絵画の色情報との相関関係を評価することで、印象の共通性および個人差の形成に関与する物理特徴の検討を行った。

## 方法

大学生 76 名に対して、30 枚の画像(風景画 15 枚、風景写真 15 枚)を提示し、23 形容詞対を用いた意味微分(semantic differential: SD)法による画像印象評定課題を行った。画像の色情報は、HSV 色空間モデルを用いて表現した。色統計量として、色相、彩度、明度それぞれの平均、標準偏差、歪度、尖度、エントロピーを用いた。

**解析 1:** SD 法から得られたプロファイルに対して、被験者ごとに 3 つの潜在因子を仮定した因子分析を行

い(最尤法、バリマックス回転)、各被験者について画像毎の因子得点と各形容詞に対する因子負荷量を求めた。因子負荷量について被験者間で相関の高い因子ペアの組み合わせ順に第一、第二、第三共通印象因子とした。

**解析 2:** SD 法から得られた 3 相データ(刺激  $N = 30 \times$  形容詞  $N = 23$  人  $N = 76$ )を stringing out 法を用いて 2 相データ(人  $\times$  刺激  $\times$  形容詞)に変換し、解析 1 と同様の因子分析を行った(Marković & Radonjić, 2008)。潜在因子を寄与率の順に X, Y, Z 軸として因子得点をプロットすることにより、各風景画に対する個人ごとの芸術感性を可視化する「感性空間」を定義した。芸術感性の個人差は、因子得点の分散によって定義した。

**解析 3:** 被験者を 2 群に分け、解析 2 と同一解析を再度実施し、因子負荷量の相関を求めることで評価形容詞に対する感受性の個人差を評価した。

## 結果

**解析 1:** 第一、第二、第三共通印象因子を、それぞれ活動性、力量性、評価性因子と解釈した。各共通印象因子得点と画像の色情報との相関を求めたところ、活動性因子得点と画像の彩度の平均、歪度、尖度との間で有意な相関が見られた。また、力量性因子得点と画像の多くの彩度統計量との間で有意な相関が見られた。

**解析 2:** 解析 2 においても、活動性、評価性、力量性の 3 因子が抽出された。図 1 に感性空間の例を示す。

感性空間上の1点は、ある被験者のある絵画に対する因子得点を表す。芸術感性の個人差は、各軸の分散で表される。図1は、右の絵が左の絵より印象の個人差が大きいことを表している。感性空間を用いることで、印象の個人差の小さい画像、大きい画像が同定可能なことが示された。各因子得点の個人差は活動性<力量性<評価性因子の順に小さかった(30枚の画像での平均標準偏差: 第一因子, 0.54; 第二因子, 0.75; 第三因子, 0.62)。また、解析1と同様に活動性因子得点と彩度の歪度、尖度の間に有意な相関が見られた。また、力量性因子得点と彩度統計量との間に有意な相関が見られた。

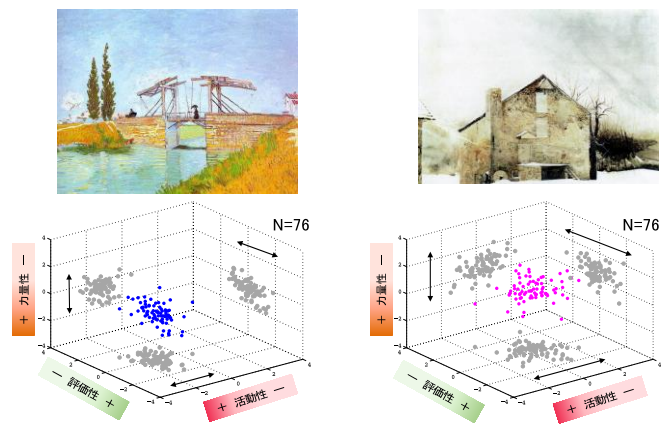


図1: 感性空間上での絵画印象の表現。

各軸の分散(矢印)が印象の個人差を表現している。

解析1の平均因子負荷量と、解析2の因子負荷量の相関を求めた。因子順位変動を仮定することで、全ての因子で0.9以上と高い相関が見られ、よく類似した因子が抽出されていることが示された。

**解析3:** 全ての因子において因子負荷量(形容詞と潜在因子の相関係数)の2群間の相関係数は0.95以上であった。

## 考察

本解析で示された感性空間を用いることで、個人の印象を可視化し、個人間でのある刺激に対する印象の隔たりをベクトルとして定量化することが可能である。感性空間は、今後の感性研究において非常に有効なツールになり得ると考えられる。

解析1および解析2での因子負荷量が非常に高い相関を示したことは、個人において全体印象に大きく寄与する潜在因子と、全被験者の印象に大きく寄与する潜在因子が同一のものである可能性を示している。

解析1、解析2の双方で活動性、力量性因子得点と彩度統計量が有意な相関を示したことは、彩度の高次統計量が画像印象の形成に強い影響力を持つことを示唆する。また、活動性、力量性因子は個人間で共通性の高い因子であるから、色情報処理、特に彩度統計量処理の共通性が感性の共通性に寄与している可能性が示された。評価性因子は、色統計量との相関を示さなかったことから、画風や構図、被験者の背景知識等、色情報以外の影響を強く受ける因子の可能性もある。

解析3において、全ての因子において因子負荷量の2群間の相関係数が0.95以上の値を示したことは、今回実験に使用した形容詞の語用法が本研究に参加した被験者群において高い共通性を示していたことを示唆する。絵画に対する言語化された印象の差には言語の語用法の差異よりも個人の視覚的な知覚・認知機構が大きく影響していることが示された。

## 結論

本研究では芸術作品に対する感性と言語評価課題における形容詞の語用法の個人差を定量評価した。活動性因子は個人差が小さく、評価性因子は個人差の大きな因子であることが示された。被験者間で共通性の高い潜在因子において彩度統計量との相関が見られたことから、彩度情報処理の共通性が芸術感性の共通性に寄与していることが示唆された。絵画の全体印象に関して、①個人差の小さな、彩度統計量の影響を受ける、明るさに関わる因子 ②色相、彩度、明度統計量の影響を受ける、力強さに関わる因子 ③個人差の大きな、絵画の文脈といった色統計量以外からの影響を受ける、芸術評価に関わる因子 に分けて説明出来る可能性が示唆された。絵画内容や画風等が印象へ与える影響や、感性空間の適用可能範囲については、別途検討する必要がある。

言語印象評価における形容詞の使用法は共通性が極めて高いことが示された。言語により評定された感性の個人差に対して、形容詞の語用の個人差が占める割合は低いことが示唆された。今後、芸術感性の共通性と個人差形成に関連する脳内神経ネットワークについて検討していく。

## 引用文献

Marković, S., & Radonjić, A. (2008). Implicit and explicit features of paintings. *Spatial Vision*, 21(3-5), 229-59.