

絵画の色彩分析における一手法 一画面上の色の配置を考慮して一

An Approach for Color Analysis of Paintings-considering the Placement of Colors on the Canvas

小林 光夫 電気通信大学情報工学科
三木 智靖 電気通信大学大学院情報工学専攻
鈴木 卓治 国立歴史民俗博物館情報資料研究部

Mituo Kobayashi
Tomoyasu Miki
Takuji Suzuki

1. はじめに

絵画のもつ色彩情報は、人間に素朴な美の感情をもたらす。その色彩美の計量的な分析を行なうことが、われわれの目標である。

本稿は先に行なった絵画の色彩の色空間内における分析 [1, 2] の続編として、色の画面上の分布が人間に与える印象を分析したものである。

2. 絵画サンプル

分析の対象とする絵画として、色彩的表現に特徴のある次の画家の作品 76 点を、展覧会のカタログや画集などから選んだ(表 1)。

画家	特徴	サンプル数
木村忠太	同系色が大量の領域、細かい部分はグラデーションを使用	11
Franz Marc	コントラストの大きい色を使用 大量の領域と小面積の領域が混在	7
Odilon Redon	全体的にグラデーションを使用	19
Paul Klee	画面全体に均一に色が分布	39

3. 分析手法と結果

ここでは、絵画が人間に与える色彩的印象のうち、マクロ的なものに着目する(タッチやマチエなどは考えない)。

色彩的印象を大まかに表す代表色はそう多くはない(高々十数色程度)であろう。この代表色の画面上の分布が絵画の色彩的特徴を決めているものと考え、代表色抽出を行ったのち、以下に示す 3 つの指標を計算し分析を行なった。

(1) 画面上の代表色の分布に関する分析

個々の代表色の分布の形状を、重心を中心とし標準偏差を半径とする楕円で表現した(図 3,a)。そして、それらの楕円の共通部分の画面全体に

対する面積比の平均値を計算した。計算結果を図 1 に示す。

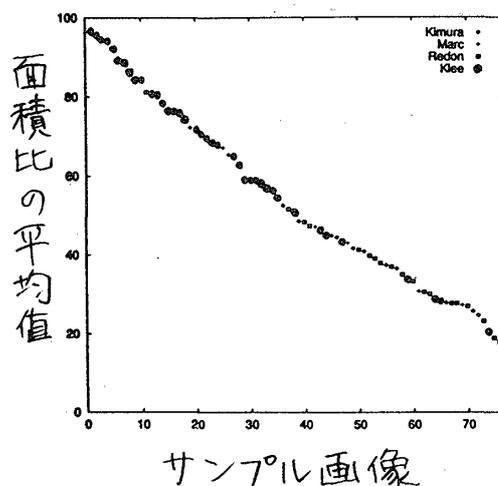


図 1 代表色楕円の共通部分の面積比

図 1 より、Klee の絵画は他の画家のものに比べ、面積比が大きい部分に集中していることがわかる。これは、どの代表色の分布も同じ形状をしていることを示している。

(2) 画面上の代表色の重心の分布に関する分析

代表色の重心が画面上でどのように分布しているかを表すために、その分布の形状を楕円で表現し(図 3,b)、画面全体に対する楕円の面積比を計算した。

この結果は分析(1)の結果と同様の傾向を示し、Klee の絵画だけが面積比の小さい部分に集中した。

(3) 画面上の領域の大きさに関する分析

同じ色が占める領域の大きさを考える。計算を容易にするため、画像に 20×20 分割のモザイク化 [3] を施した後、単位矩形領域の面積を 1 とし、面積が最大である領域の面積を計算した。画家ごとにそのヒストグラムを作成した(図 2)。

図2より, Kleeの絵画は, 他の画家のものに比べ小面積の出現頻度が高いことがわかる. これは, 画面全体が小面積の領域で構成されていることを示している.

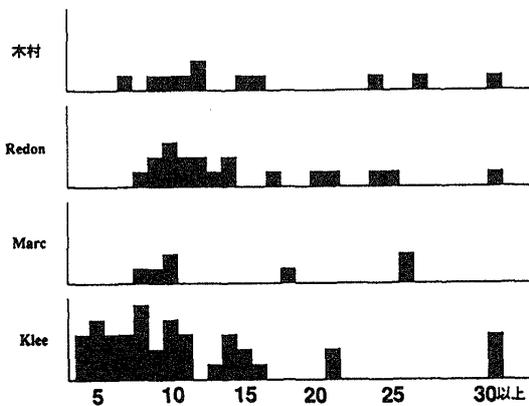


図2 代表色の領域の大きさ

(1),(2),(3) はいずれも似た特徴を表す指標である. いくつかのキーとなる色が, 大きな領域を占め画面を大きく分けて力強い印象を与えているか, あるいは, いくつかの小領域が画面に均等に分散し整った印象を与えているか, を区別しているようである.

4. おわりに

画面の配置情報を考慮した色彩分析の一手法を示した. 色彩の配置情報が与える美の要素として, コントラストやグラデーションも大切である. これらを分析するには, 画像の空間微分を考えざるをえないであろう. 今後の課題としたい.

参考文献

- [1] 小林光夫, 山口雄太: 絵画の色彩的特徴量の自動抽出と彩画の自動生成, 日本色彩学会誌, Vol.18, No.1(1994).
- [2] 小林光夫, 山口雄太: 絵画の色彩分析の試み—色分布の広がりに着目して—, 電気通信大学紀要, Vol.7, No.1, pp.23-32(1994).
- [3] 小林光夫, 鈴木卓治: 逐次クラスタ化法を用いた画像の色彩分析, 日本色彩学会第26回全国大会予稿集(1995).
- [4] 三木智靖: 画面上の色の配置情報を用いた絵画の色彩的特徴抽出の研究, 平成6年度電気通信大学大学院修士論文(1995).

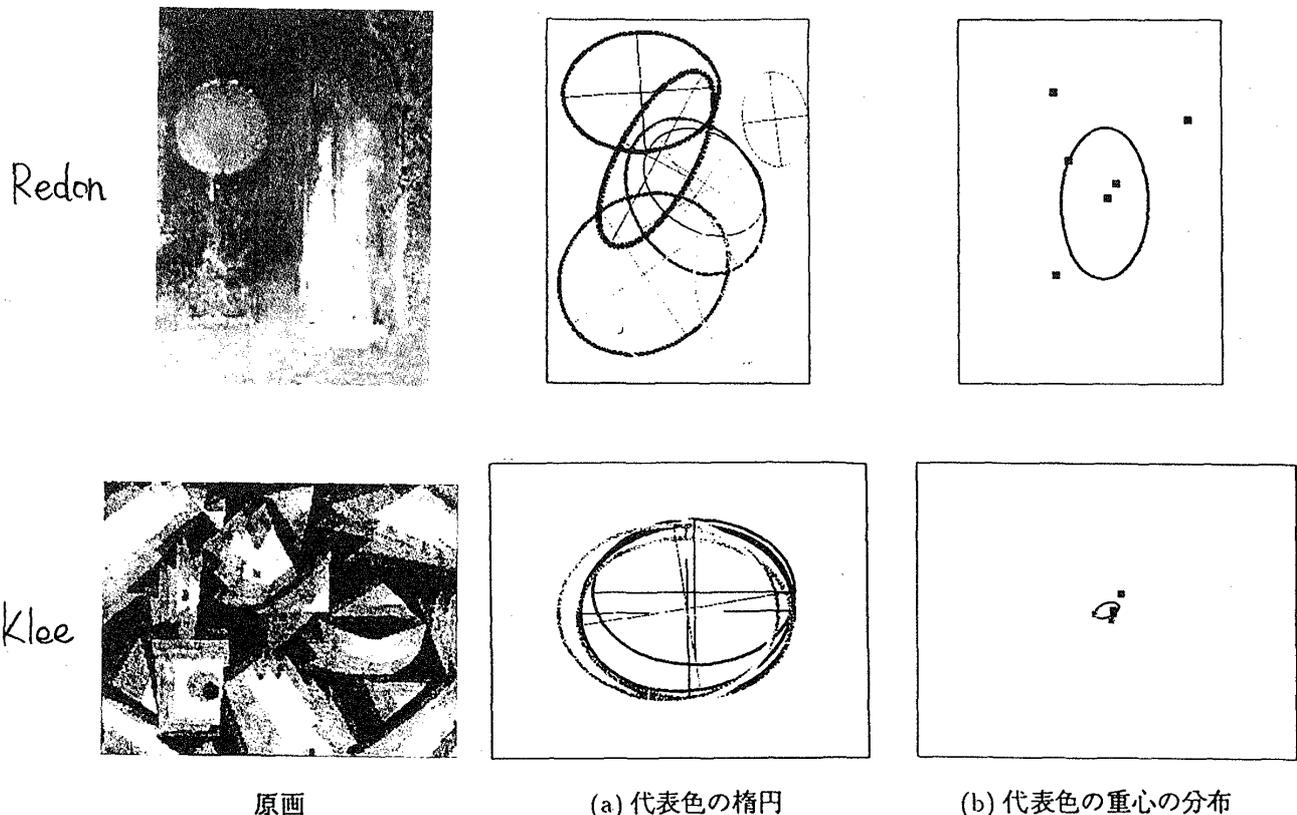


図3 絵画の分析例