

研究発表会報告

画像色彩研究会 (sigCI) 2004年度研究発表会

主査 小林 光夫

画像色彩研究会 (special interest group on Color in Image, 以下sigCIと略す) の2004年度最後の活動として、標記研究発表会が、2005年2月26日京橋の東京近代美術館フィルムセンター6階会議室を会場にして、開催されました。11件の論文発表が、10時30分から15時30分まで昼食をはさみ、午前1セッション午後2セッションに分けて、行われました。

sigCIは、これから先の“画像と色彩”研究を担う若手の人たち(十人寄りも)に対し、研究発表ならびに討論の場を設け、研究活動を活発にすることを第一義としてきました。応募論文数が11件もありましたこと、そのうち約半数に大学院生が含まれておりましてことは、会の主旨が広く伝わったことと、嬉しく思いました。参加者はのべ46名でした。何人かは会員以外の方であり、sigCIのホームページをご覧になって参加して下さったことには、感激しました。

sigCIのこの研究発表会では、論文集を刊行することも目的の一つでした。発表者の熱意のおかげで、1件4p~10pの中味の濃い論文が集まり、カラー印刷もふんだんに取り入れた冊子：

“日本色彩学会画像色彩研究会2004年度

研究発表会論文集、2005-02-26”

ができあがりました。学会事務局に残部が数部ありますので、興味をお持ちの方はそでご覧になれます。

各著者の発表概要を以下に載せます。

1. 基本色にもとづく色空間の3次元ファジィ分割の試み

小林光夫, 吉識香代子(電気通信大学)

大石剛久(電気通信大学大学院)

画像の色彩分析を行なうとき、色空間をいくつかの領域に分割し、各領域に入る色の頻度を求める手法がある。ここで、領域の境界にあいまいさの概念を導入することにより、より自然な分類が可能になる。

本研究は、3次元色空間を、任意に与えたいくつかの基本色にもとづき、ファジィ分割するアルゴリズムを提案する。各基本色の近傍においては、あいま

いさなく判定できる領域を与える必要がある。ここでは、心理実験により、いわゆるカテゴリカルカラーを表わす11個の基本色、およびその近傍のあいまいさのない領域を求めた。

アルゴリズムの適用例として、江戸時代の色やきものの画像の色を分類した。その結果、このアルゴリズムが有用であることが確認できた。

2. Kandinskyの絵画の色彩の定量的分析の試み

池田加奈子(電気通信大学大学院)

小林光夫(電気通信大学)

W.Kandinskyの絵画の色彩を定量的に分析し、客観的な特徴をつかむことを目的とする。

まず、絵画の代表色のNCS色空間における分布を調べた。その結果、すべての時代を通して黄、橙、黄緑系の色の面積比が大きくなっていった。また、有彩色はおおむね中彩度、低彩度色が多く使用されており、晩年には無彩色の割合が大きい絵画が増えていることがわかった。この傾向は、代表色の色分布間の距離にもとづく階層的クラスタ分析の結果からも確認された。

つぎに、色差の大きい部分は人間の目をひくことから、色差の分布や配置に注目した。絵画をモザイク化し、互いに隣接する区画の色差の大きさの分布を観察すると、図と地の構図をもつ絵画は色差の小さい部分(地に相当)の割合が大きく、そのような絵画はほとんどが後期に集中していた。さらに、色差の画面上の配置を観察すると、ほとんどの絵画で、色差小部分から色差大部分への位置的な変化があり、とくに画面上方に向かう“動き”をもつ絵画が多いことがわかった。

3. スーラの点描表現技法の解析とその適用フィルタの開発

鈴木佑介, 青木直和(千葉大学大学院)

犬井正男(東京工芸大学) 小林裕幸(千葉大学大学院)

スーラの点描画法は、基本色とその反対色からなる等輝度刺激を併置することにより同化効果をもたらす、より色を鮮やかに見せるものである。本研究は、スーラの絵を5段階の明るさに分割し、それぞれの明るさにおける基本色と反対色の発生確率を取り入れたフィルタを開発し、それを種々の写真に適用することにより、人が美しいと感じる画像を作成しようとしたものである。「街並み」の風景写真への適用では、よい評価を得が、「ポートレート」の肌色のように逆に評価を下げる結果も見られた。記憶色から遠い色の併置や、顔が点描される質感が嫌われた。さらに、「雲」のような無彩色に色味がつくことを嫌う傾向もあった。今回はスーラの絵の情報にこだわったが、等輝度刺激の併置による同化効果を利用するにはその必要はなく、今後は自由な観点から、より大きい同化効果が得られるようなフィルタを作成したいと考えている。

4. ムーン・スペンサーと納谷の色彩調和理論の比較 (予備実験)

磯松サヤカ, 川口さゆり, 小泉英子,

和田しの, 小島瞳, 側垣博明(女子美術大学)

ムーン・スペンサーと納谷らの配色選定マップを用いて、それぞれ配色サンプルを物体色で製作した。これらのサンプルを主観評価するために、納谷らの配色感情の研究結果の「快適な－不快な」、「はなやか－しびい」、「目立った－目立たない」および「暖かい－涼しい」の4尺度で7段階評価を行った。ムーン・スペンサーに関しては、主観評価値と美度Mは無相関であった。一方、納谷らに対しては、相関係数 $r=0.54$ であり、我々の色彩感覚とかなり良く整合していることが確認された。今後の課題は、(1)モニタ色を用いた評価を行いたい、(2)モニタの明るさスケールの確立が重要であると思われる。

5. シロナガスクジラの色彩固体識別法

荻野みちる, 荻野友希(海の哺乳類センター)

杉本賢司(日本色彩学会正会員)

(以下の講演要旨は、主査による。)

著者は、長年に渡りクジラの保護調査を行ってきた。講演ではまず、シロナガスクジラ、コクジラ、シャチの生態について、動画像を用いて紹介された。ついで、クジラの生態研究には個体識別が重要であること、個体識別には腹部にある斑紋が(人間の指紋

と同様に)役立つことが述べられた。斑紋の色彩による個体識別の手法については、5月の全国大会で発表予定であるとし、本講演では述べられなかった。

6. 無彩画像中の白・灰・黒と輝度との関係の調査

増田千佳(電気通信大学大学院)

小林光夫(電気通信大学)

画像中に輝度の異なる複数の色票が存在する場合に、白・灰・黒の判断の基準を調べることを目的とし、心理物理実験を行った。

実験には、コンピュータを用いた。実験画像として、無彩色背景上に、輝度の異なる無彩色色票を6枚、様々な位置に提示したものを使用した。被験者はこの画像を見て、色票を白色、灰色、黒色、その他に分別してもらった。その結果、白色・黒色判断は、背景の輝度に依存し、背景輝度が高くなるほど判別の輝度も高くなることが確認できた。ただし、その関係は単純な比例関係ではないこともわかった。

また、同一画像中に輝度の高い色票が複数存在する場合、輝度のより高い色票を白と判断し、それより低い輝度の色票は灰色と判断することが多かった。(黒についても同様。)すなわち、白・黒判断は、個々の色票の輝度だけではなく、いくつかの色票の輝度の相互関係に依存することがわかった。

7. 画像の色弁別における反対色応答メカニズムの影響

武藤篤史(千葉大学大学院)

矢口博久, 塩入諭(千葉大学)

人間が単色間の色弁別をするメカニズムはこれまで多く研究され、明らかにされてきている。しかし、画像において単色間の色弁別の結果やモデルをそのまま適用することにはいくつかの問題がある。そのうちの一つに、それぞれの画像が持つ空間周波数と、人間の輝度、色に対する感度などの視覚特性とを考慮していないという点が挙げられる。様々な空間周波数成分を含む画像間の色弁別を行うメカニズムを明らかにすることで、画像の色再現に対する適切な評価が可能になると考えられる。

本実験では、自然画像を輝度方向、色度方向に系統的に変化させ弁別実験を行うことで、画像の色弁別における人間の視覚メカニズムの影響について検討した。結果として、単色と同様の性質を示すと同時に画像内の空間配置、注視する対象物の重要性が示された。