
招待講演 | 特別セッション

[IKo] 画像感性 オーガナイズドセッション

Organized Session: Sensibility on Imaging

2018年6月19日(火) 15:30 ~ 17:00 レセプションホール (けやき会館 三階)

[IKo-03] 画像と感性 ～画像の好ましさを考える～

Image and Kansei - Consideration of Image Preference -

*小林 裕幸¹ (1. 千葉大学)

*Hiroyuki Kobayashi¹ (1. Chiba University)

It has long been suggested that the ideal color reproduction is based on memory color. Some studies have suggested memory texture which is recalled in association with familiar objects, in a similar manner as memory color. There are also studies reporting improvements in preference by noise addition, and as a mechanism for the preference improvement by noise addition the memory texture is suggested. A Kansei space model showing pathways to “preferred” was obtained by multiple linear regression analysis using “preferred” as the dependent variable and some emotion words as the independent variable. The model consisted of two pathways, one for lightness information and the other for color information.

画像と感性 ～画像の好ましさを考える～

小林裕幸

千葉大学 名誉教授

Image and Kansei ～Consideration of Image Preference～

Hiroyuki Kobayashi

Emer. Professor, Chiba University

It has long been suggested that the ideal color reproduction is based on memory color. Some studies have suggested memory texture which is recalled in association with familiar objects, in a similar manner as memory color. There are also studies reporting improvements in preference by noise addition, and as a mechanism for the preference improvement by noise addition the memory texture is suggested. A Kansei space model showing pathways to “preferred” was obtained by multiple linear regression analysis using “preferred” as the dependent variable and some emotion words as the independent variable. The model consisted of two pathways, one for lightness information and the other for color information.

1. 記憶色、そして記憶質感

画像の好ましさと記憶との関係は古くから研究されてきた。視覚の最終過程において、網膜からのボトムアップの情報を脳に蓄積された情報と照らし合わせるといったトップダウンの処理がなされ、初めて私たちはものを判断したり、解釈することができることからそのことは理解できる。Bartleson¹⁾は肌色等の画像の好ましい色再現が実物の色ではなく、記憶色であることを報告して依頼、好ましい色再現の研究は永遠のテーマである。記憶は個人的なものであるが、同じような環境で生活している者は日常接するものについて同じような記憶をもつので、そのようなグループ別に記憶色を調べ、色再現に反映させることは意味がある。

日常身近に接するものの質感においても、私たちは記憶色と同様に記憶質感をもっていることが報告されている²⁾。一方、檀淵ら³⁾は濃度、テクスチャを考慮して用意した30種の絵柄の部分部分(被写体)、109種について、3段階のレベル(RMS粒状値で25, 40, 50)の粒状を加えた436枚のサンプル画像について好ましさを評価してもらった。24名の被験者ごとの、それぞれの被写体で最も好ましいとされたサンプルの割合では、ノイズを付加した被写体が、ある割合を占めていることがわかった(Fig. 1)。ある被写体についての好ましい粒状値についての被験者同士の相関係数は、最大でも0.6に満たず、また、逆相関もあり、平均値も低かったことから、好ましい粒状値に記憶が影響していることが示唆された。

2. 好ましさへのパスを示す感性空間モデル

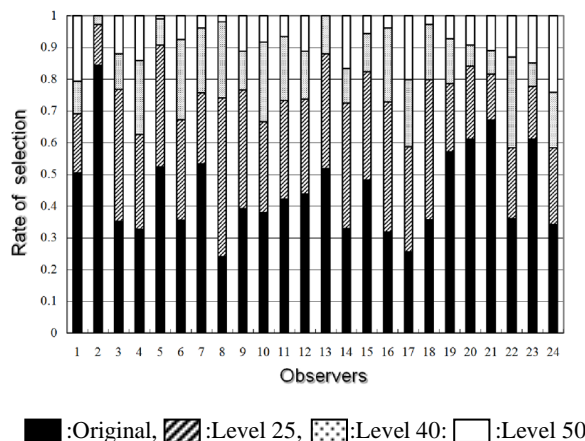


Fig.1 Rate of filter levels evaluated as the best for each observation

銚谷ら⁴⁾は画像を見たときに受ける印象が好ましさにどのように到達するのかを示す感性空間モデルの構築をめざし、60枚の写真画像に、16種類のエフェクトをランダムに適用し、51名の被験者には、エフェクトを適用する前のオリジナル画像と適用後の画像を2枚同時に提示し、59語の感性語それぞれがどちらの画像に妥当だと感じるか、またはどちらでもないかを判断してもらい、画像操作の感性的な効果を得点として定量化した。主成分分析により5個の主成分が抽出された。第1および第2主成分を軸として散布図を作成すると、同じエフェクトを施したサンプルがまとまって分布する結果となった。絵柄が大きく異なる2種類の画像に、16種類のエフェクトを適用した計32ペアで主観評価実験を行い、主成分分析を行ったところ、Fig. 2に示すように60種類の絵柄に16種類のエフェクトをランダムに適用した分布とほぼ同じ結果になり、この空間が絵柄に

依存するものではないことが証明された。カラーパッチにそれぞれのエフェクトを施し、各エフェクトによって、画像にどのような物理変化が起きているかを調べた結果、第1軸が彩度、第2軸が明度、コントラストの軸といったエフェクトの主観的応答に対応する空間が構築された。

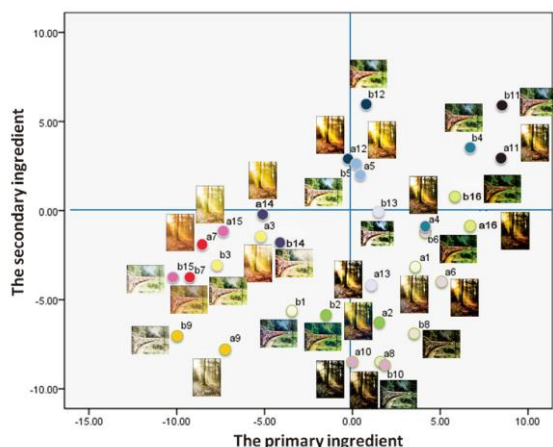


Fig.2 A scatter plot of the primary and secondary ingredients in the case of applying each of the actions to an image. Each color mark shows a same action.

クラスター分析(ward法)により、59語の感性語句を12個のクラスターに分割する事ができた。また、本来の語義と矛盾しない結果となることを確認する事が出来た。また、感性語句同士の相関値を解析することで、語句同士の同義語、または反義語を確認することができた。「好ましい」をキーワードとし、感性構造を因果関係というかたちで議論するために、一つの従属変数に対し、複数の独立変数の候補の中から、有意確率などから最も意味のある独立変数を自動で選択する解析方法であるステップワイズ法による重回帰分析を行った。「好ましい」を従属変数とし、12個の各クラスターからの代表語12語を独立変数の候補として解析を行ったところ、「臨場感のある」「自然な」「生命感のある」といった語句と強い因果関係が認められた。

重回帰分析の結果を利用して、因果関係の構造モデルの作成をめざし、共分散構造分析を行った。探索的に適合度の高いモデルを作成していった結果、双方向の因果関係を含めたモデルを作成することで、適合度の高いモデルを作成することができた。「好ましい」へのパスが明確になるよう、偏回帰係数が0.3以上と直接「好ましさ」に向かう矢印のみを残したモデルをFig.3に示す。

「好ましい」へのパスは「濃い」、「淡い」といった明度に関係する語句からスタートし、「明るい」

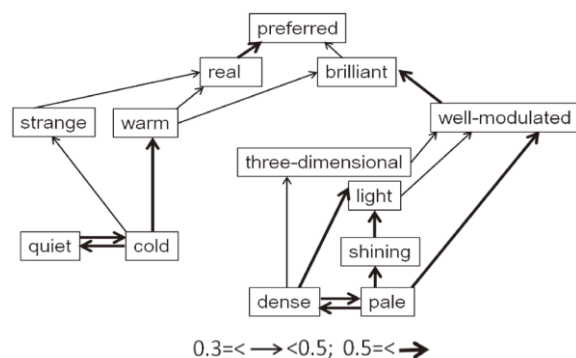


Fig.3 A model representing two-way causal connections between 13 words(the representative words of the 12 clusters plus the word “preferred”). Independent variables are those at arrow tails, and dependent variables are those at arrowheads. Arrows with standard partial regression coefficients greater than 0.3 and pointing toward “preferred” are shown.

あるいは「立体感のある」、そして「メリハリの利いた」、「輝きのある」を経て「好ましい」に達している。画質的観点からは、明度を調整することによる階調および鮮鋭性の強化が「好ましい」をもたらすことが示唆される。もう一つの「好ましい」へのパスは「静かな」および「冷たい」でスタートし、「あたたかみのある」あるいは「ふしぎな」、そして「リアルな」を経て「好ましい」に達している。「あたたかな」や「冷たい」は寒色や暖色といった色と関係して印象であることから、これが色情報のパスであると解釈できる。「ふしぎな」といった印象を強く与えた画像は非常に高い、あるいは非常に低い彩度をもったものであったことも、このパスが色情報のものであることを支持している。

参考文献

- 1) C. J. Bartleson, “Color in Memory in Relation to Photographic Reproduction”, *Photographic Science and Engineering*, **5**, pp.327-331(1961).
- 2) Xiazi Wan et al., “Memory Texture as an Important Factor Affecting Improvement of Subjective Image Sharpness by Using Noise Addition”, *Bulletin of The Society of Photography and Imaging of Japan*, **27**, pp.32-39(2017).
- 3) Yoichi Kashibuchi et al., “Improvement of Description in Digital Print by Adding Noise”, *Bulletin of The Society of Scientific Photography of Japan*, **66**, pp.471-480(2003)[in Japanese].
- 4) Kenji Kagitani et al., “Toward Image Emotion Space: Evaluation of Image Impression Shifts with Kansei Words”, *Bulletin of The Society of Photography and Imaging of Japan*, **25**, pp.19-24(2015).