

スイレンの花弁における色彩と知覚的代表色の関係

221205176 山口 鈴葉
川澄研究室

1. 背景・目的

スイレンの花弁は10の基本色があり、単色のみならず2色構成（グラデーションやまだら）などがみられ多様である。人は複雑な視覚特徴をもつ画像に対して少数の代表色を知覚し、色彩イメージの想起やグループ分けを行うとされる[1]。本研究では、スイレンの育種における印象形成のために[2]、花弁の色彩分布と知覚される代表色との関係を調べている。今回は、さまざまなタイプの花弁色の写真画像を対象に、象徴的に感じる色彩を定量化し、画像がもつ色彩特徴量との対応関係を考察した。

2. 方法

スイレンの写真画像は、タイの Lotus Museum で撮影された合計30枚（図1）を用意した。赤・ピンク・紫・黄・白の5つの色カテゴリに属する各6枚で、単色と2色構成（グラデーションやまだら）、花弁の形や幅が混合している。画像の色彩分布は、画像色解析システム Feelimage Analyzer（ビバコンピュータ製）を用いて CIE（国際照明委員会）の表色系である $L^*a^*b^*$ 空間の3次元分布として捉え、各色成分の度数分布も算出した。また、被験者9名が感じる花弁の代表色（象徴色）を、マンセル色票（X-Rite製）を使ったカラーマッチング法により求めた（試行回数5回）。

3. 結果

図2では代表して5つのスイレンの例を取り上げる。写真画像（左上）、被験者9名が回答した代表色（右上の色票）、写真画像の各ピクセルの $L^*a^*b^*$ 分布に代表色（黒丸）を重ねたグラフ（下）となっている。

まず、 $L^*a^*b^*$ の3次元分布は、スイレンごとに特徴的な広がりをもっていることが確認できる。次に、代表色については、単色の花弁より2色構成の花弁の方が、個人差が大きい傾向にあることがわかる。特に、PK_04 では明度方向と彩度方向に9名の代表色が分散し、YL_06 は色相方

向に分散している様子が把握された。また、PP_04 では画像の色彩分布より彩度の低い領域に代表色がプロットされている。これはカラーマッチングで使用したマンセル色票の選択肢の中にディスプレイ表示と同等の高彩度の色票が存在しなかったことが原因であると考えられる。他にも、 L^* や彩度や色相の度数分布から、ピークの位置と代表色の関係なども考察した。

課題としては、今回のスイレンの中には、柱頭の黄色の印象が強いものや陰影の影響が強いものが含まれていた。また、花弁の形・大きさ・幅・枚数などが異なっていたため、色彩の見え方や印象に少なからず影響を与えていた。今後はその影響を検証するために、CGによるシミュレーション実験も行う予定である。

4. まとめ・今後

スイレンの写真画像30種を対象に、被験者9名が知覚する代表色と画像の色彩特徴との関係を考察した結果、単色より2色構成の花弁で個人差が大きいことやその特徴を確認した。今後は、統計的検証を進めるとともに、比較条件を統制して個々のパラメタの効果を調べるためCGシミュレーションを活用する予定である。

謝辞

スイレンの写真画像を提供していただいた Rajamangala University of Technology Thanyaburi の Chanprapha PHUANGSUWAN 准教授と Lotus Museum の Purin AKKARAKULTRON 館長、代表色を回答した被験者の皆様へ感謝します。

参考文献

- [1] 高橋直己, 坂本隆, 加藤俊一: 知覚モデルとデータ分析に基づく画像からの代表色抽出及び評価実験, 日本色彩学会学会誌, 42(4), pp. 170-179(2018).
- [2] 森山なな, キチロー ラッタナカセムスク, 川澄未来子: スイレンの色彩における日本人とタイ人の感性の比較研究(2), 日本感性工学会論文誌, 17(4), pp. 445-451(2018).

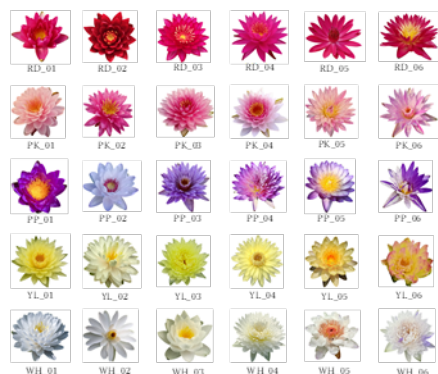


図1 スイレン写真画像(30種)

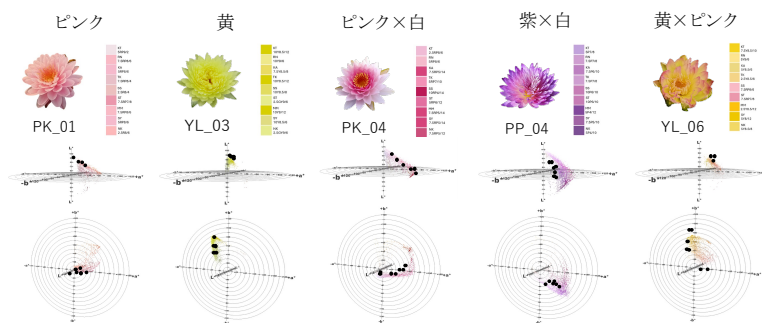


図2 代表色(被験者9名)と色彩分布