

# 色選択過程に基づくカラーパレット手法の提案

稲葉利江子\*1, 近藤智嗣\*2, 杉本裕二\*3

\*1 (独) 情報通信研究機構, \*2 (独) メディア教育開発センター, \*3 同志社大学文化情報学部

## 1. 研究の背景

近年、絵画や写真などを題材とした芸術的要素の高い「ぬり絵」が、大人のレクリエーションの1つとして注目されている。また、彩色時の緻密な作業が脳へのトレーニング効果があるとして期待もされている。一方、理科教育においては、生物などの観察画が重要であると言われているが、絵を苦手とする児童・生徒にとってはデッサンが難しく、授業の目的である観察よりも描くことに集中してしまうという問題点もある。Arita et al. (2008) は、生物のラフな絵に彩色するぬり絵を導入することで、生物の観察に集中できるという効果があるといっている。このようにぬり絵は子どもの遊びとしてだけでなく、高度なぬり絵として社会に見直されてきているのが現状である。

また、ぬり絵は従来型の紙ベースの他に、PCや携帯型ゲーム機上で彩色が可能なものも利用されるようになってきている。PCなどでぬり絵をする場合は、ソフトウェアのカラーパレットから色を選択するのが一般的である。しかし、色は色相・彩度・明度の3次元空間で表現するとわかりやすいとされており、一般的なカラーパレットのように2次元で表現されているものでは、使いたい色を選ぶのが難しい場合もある。

## 2. 研究の目的

筆者らは、博物館や図書館において恐竜のぬり絵を展示や学習プログラムに取り入れる提案を行っている(近藤他, 2007)。その際、参加した子どもたちからは、一般的なお絵描きソフトのような限られた色のカラーパレットでは満足感を得られないという意見が多かった。しかしながら、高度なグラフィックス系ソフトで利用されてい

るパレットは、色相・彩度・明度などの「色の原理」を理解していないと使うことが難しく、子どもたちには不向きであると考えられる。

そこで、本研究では、「色の原理」を知らないユーザも利用したい色を制限なく選択できるインタフェースの提案を目的としている。本稿では、上記の二極化したカラーパレットの手法の問題点を解決するインタフェースについて検討する。

## 3. カラーパレットの認知的予備調査

### 3.1 色選択過程

色マッチングおよびぬり絵時の色選択過程を分析するために大学生11名を対象とした予備調査を行った。本稿では、限定された色のみを利用できるカラーパレットをカラーライブラリ方式、3次的に2段階で色選択が可能なパレットをカラーホイール方式と呼び、予備調査に利用した。調査では、20色の色見本(Fig.1)を元に同一の色を選択することと花のぬり絵(Fig.2)を実際に行った。そして、その使いやすさについて質問紙調査とインタビューを行った。

結果から、色マッチングとぬり絵では色選択の過程が異なることが示唆された。色マッチングの場合は、同一色を選択しなければならないのに対し、ぬり絵の場合は、周辺の光や影を考慮して、色を選択しなければならないということである。また、ぬり絵タスクの場合、カラーライブラリ方式では色が限られているため陰影を付けにくいのに対し、カラーホイール方式では色数が多すぎて悩む場合が多いことがわかった。これらのことから、ぬり絵に適した色選択手法は、色相の選択と陰影などのぬり絵で多用する技法による色の選択も可能なことが適しているという仮説が立てられた。

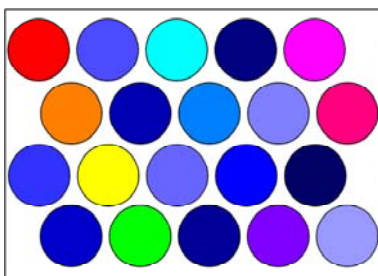


Fig.1 色マッチング見本シート

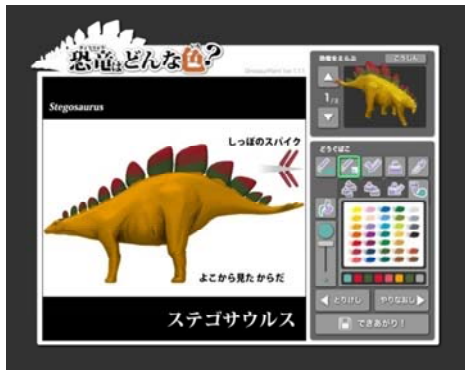


a) オリジナル写真

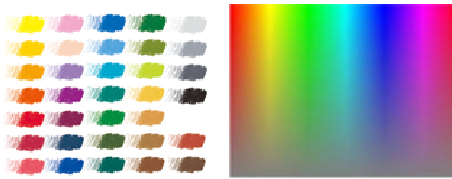


b) ぬり絵シート

Fig.2 ぬり絵実験シート



a) 「恐竜はどんな色？」インターフェース



b) カラーライブラリ c) スペクトラム

Fig.3 むり絵ツール「恐竜はどんな色？」

### 3. 2 色相選択過程

予備調査 1 から導き出された 2 段階での色選択方式の 1 段階目の色相選択では、どのようなパレットが適しているのかを把握するため、小学生を対象に、カラーライブラリとスペクトラムのカラーパレットの優位性について調査を行った。参加者の年齢層は Table1 の通りである。むり絵には、筆者らが開発したむり絵ソフト「恐竜はどんな色？」(Fig. 3) を利用した。「思った色を塗れたか」「色の選択がしやすかったか」という質問に対して、Table2 の結果が得られた。この調査の結果、これまで子どもを対象にしたソフトウェアの場合、カラーライブラリをカラーパレットとして利用することで、色選択のしやすさを重視していると考えられていたが、スペクトラムでも子どもたちの使いやすさに影響はなく、色の選択範囲を限ってしまっていたことが示唆される。

### 4. カラーパレットの提案

カラーパレットの方式としては、予備調査の結果より 2 段階での選択方式を導入する。まず 1 段階目としては、色相を選択する。その後、その色相からむり絵に適した色の表示を行い、色選択を可能にする。色彩学において、陰影を表現するためには、選択した色より明度が低い色、青色、補色が適していると言われている。また、予備調

Table1 被験者の年齢分類

年齢	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳
カラーライブラリ	4	5	6	3	1	1
スペクトラム	1	2	4	5	1	4

Table2 パレットの違いによる色選択の印象

	思った色を塗れたか？		色が選択しやすいか？	
	カラーライブラリ	スペクトラム	カラーライブラリ	スペクトラム
強くそう思う	4	1	3	4
そう思う	7	11	10	8
どちらでもない	7	2	1	4
そう思わない	2	3	6	1
強く思わない	0	1	0	0
計	20	17	20	17

査のむり絵の実験においても、類似色相の色を選択していたことが示された。これらをふまえた色選択も可能にする。

### 5. まとめと今後の課題

本研究では、人間の認知に基づく色選択過程の調査を行い、むり絵に適したカラーパレットの提案を行うことを目的としている。ユーザが色相を選択すると絵画的な効果の表現に必要なカラーパレットを提示するという 2 段階選択によるカラーパレットを提案した。

今後は、今回提案したカラーパレットを実際に利用した実証実験を行い、観察分析によりユーザビリティに関する評価を行う。また、ヒューマンインタフェースは『慣れ』による使いやすさの変動が予測される。そこで、長期的な調査を継続的にやりたいと考えている。

### 引用文献

- 近藤智嗣, 芝崎順司, 有田寛之, 真鍋真, 稲葉利江子 (2007), Web と連動した複合現実感展示システム, 展示学, 44--45.
- H. Arita, M. Takahashi, T. Kondo, A. Kasao, K. Takada, and Y. Ogawa (2008), Coloring in Picture at Science Museum: Facilitating Sensitivity toward Science in a Creative Way, Public Communication of Science and Technology.