

# 洋服とWEBサイトを題材にした配色学習システム

鈴木君弥\*1・久保亮太郎\*1・新佐明大\*1・鎌田洋\*1

Email: kamada@neptune.kanazawa-it.ac.jp

\*1: 金沢工業大学情報フロンティア学部メディア情報学科

◎Key Words 洋服, Web サイト, 学習システム

## 1. はじめに

色とは、人間が目にするもので一番入ってくる情報の一つである。色の見た目は人間の印象に大きな影響を与える。色の配置、組み合わせを「配色」という。この「配色」のパターンで人やモノの印象が変わる。例えば、面接の場で黒いスーツではなく、赤いスーツを着てきたら面接官から良い印象は得られず、面接を受けるのにふさわしくない人といった悪い印象を持たれる可能性が高い。このように、「配色」によって人に与える印象は変わり、人に良い印象を与えるにはどの「配色」がどのような印象、イメージを与えるかを学ぶ必要があると考えられる。また、人やモノの印象を良くすることは商品の価値や企業の評判を高めたり、社会の中で非常に重要となってくる。そのため今回は我々が毎日着る洋服と閲覧する Web ページの 2 つを組み合わせ、より身近に配色を学べる学習システムを作成した。

## 2. 従来のシステムと問題点

洋服と Web サイトの配色機能がそれぞれ存在しているが同時に学ぶことが出来ない。洋服の配色学習システム<sup>(1)(2)</sup>では回答を画像で保存できないため見返しにくい。実際の服は光の色や当たり方が変わる。Web サイトのシステム<sup>(3)(4)</sup>では配置が固定されており着色しか学べないといった問題点と PC の Web サイトしか勉強ができないといった問題点がそれぞれのシステムにある。

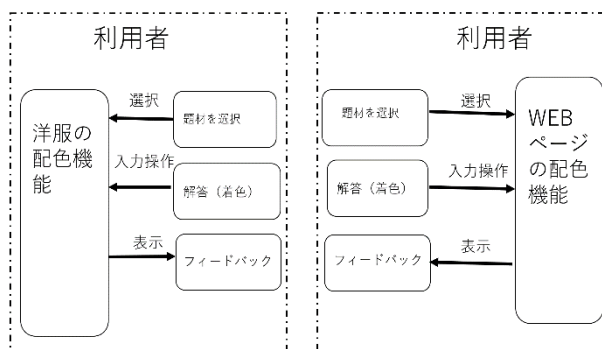


図1 従来のシステムの構成図

## 3. 本システムにおける解決方法

洋服と Web サイトの配色学習機能と連携させることにより自らで考えた色彩の洋服を Web サイトの素材として取り入れることができ、より楽しく Web サイトの学習ができる。洋服の配色学習機能では既存のシステムに 3D ビューを追加し、光源や背景の色などを変えながらより現実に近い状態で服の配色を学習することができるように

なる。近年はスマートフォンの普及により、WEB サイトをスマートフォンで見ることが増えてきているので、WEB サイトの学習機能ではパソコン以外にもスマートフォン用の学習機能を取り入れることにより学習をより深いものにする。また、小さい子供が楽しく学習できるなど、より楽しく学習できるように、Web サイトを一から配置できる要素を取り入れる。

## 4. システムの構成

本システムは洋服の配色学習機能で配色した洋服のデータを Web サイトの配色学習機能で用いて Web サイトの勉強をしてもらう構成になっている。そのため、初めに洋服の配色学習機能を使ってもらい、洋服の配色を勉強してもらおう。洋服の配色学習機能を起動するとシステムの使い方が示されるので、その説明にそって洋服の配色をしていく。

Web サイトの配色学習機能では問題にそって Web サイトを配色していく。問題は配置に関するものや配色に関するものがあり、どちらも問題を解いた後に解説を見ることによって、配置や配色の知識を身につけてもらうものとなっている。

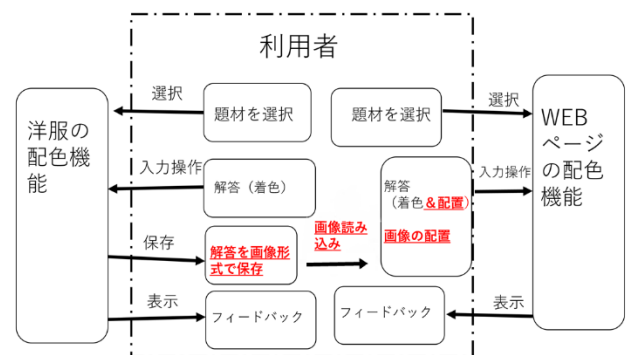


図2 本システムの構成図

## 5. 学習内容

本システムでは洋服の配色についてと Web サイトの配色、配置についての知識を学べる。洋服の配色学習機能ではドミナントカラーやトーン・オン・トーン、トータルといった基本的な配色技法を実際に配色を通して学べる。またシャツ、スーツ、シューズ、ネクタイの4つに配色する機能があり、配色の組み合わせについて学ぶことができる。

Web サイトの配色学習機能では色相・彩度・明度についてなどの基本的な内容から、ベースカラー・サブカラー・

アクセントカラーなどの Web ページの基本的な配色の考え方について、Web ページの配色の際に重要になる知識を学べるようになってきている。配置の学習に関してはタイトル、メインビジュアル、サイドカラムといった WEB サイトの基本要素をどのように配置したら良いのか、どのような役割を持っているのかを学べる。

### 6. 洋服の配色学習機能

洋服の配色学習機能では図 3 の操作画面右端の吹き出しに書いてある説明通りにシステムを動かしていく。次に左端にある青いメニューボタンを押すことで、表 1 にあるドミナントカラーやトーン・オン・トーンといった配色技法を選ぶことができる。配色技法を選ぶと下部に色相環を出すことができ、使いたい色をクリックした後、中央下にあるシャツやスーツと書かれている四角をクリックすることで、図 4、図 5 の 3D シミュレーション画面にある洋服のイメージのように配色をすることができる。配色が終わったら判定ボタンを押すことで右端の吹き出しに正解だったら正解と、間違っていたら何が間違っているのかが表示される。シミュレーション画面では、洋服を様々な方向から見ることができ、さらにライティングも自在に変更することが出来て光の当たり方による色の変化を確認することが出来る。また配色したイメージ図は保存することで Web サイトの配色学習機能で活用することができる。

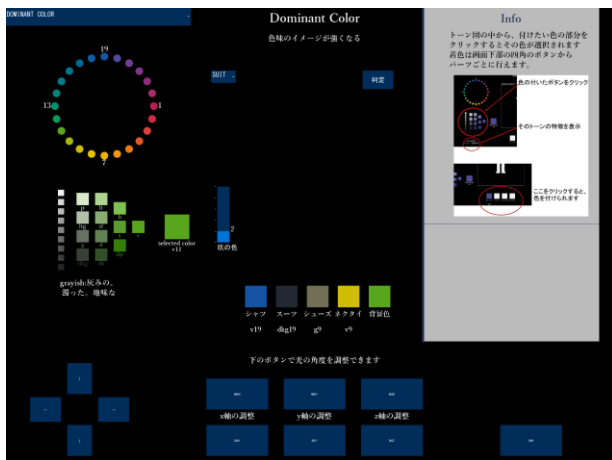


図 3 洋服の配色学習機能の操作画面



図 4 3D シミュレーション画面 (デフォルトの照明を左からあてた画面)



図 5 ライティング変更後の 3D シミュレーション画面 (照明を右からあてた場合)

表 1 使用する配色技法と判定基準<sup>(5)</sup>

配色技法	色相	トーン
ドミナントカラー	類似まで	自由
ドミナントトーン	自由	同一または類似
トーンオントーン	同一または類似	自由
トーンイントーン	自由	同一または類似
トータル	自由	sf, d, ltg, g
カマイユ	同一または隣接	同一または類似
フォカマイユ	類似	同一または類似
ナチュラル ハーモニー	隣接または類似	自由
コンプレックス ハーモニー	同一以外	自由

判定の際には PCCS におけるトーンの関係性である「類似トーン」や色相の関係性である「同一色相」、「隣接色相」、「類似色相」を用いる。類似トーンとは、2 種類のトーンが隣り合っている関係性を表し、色相の関係性はすべて、配色に使用された色の色相差で決定する。PCCS におけるトーンの色空間を図 6、類似トーン・色相の関係性の図をそれぞれ図 7、図 8 に示す。

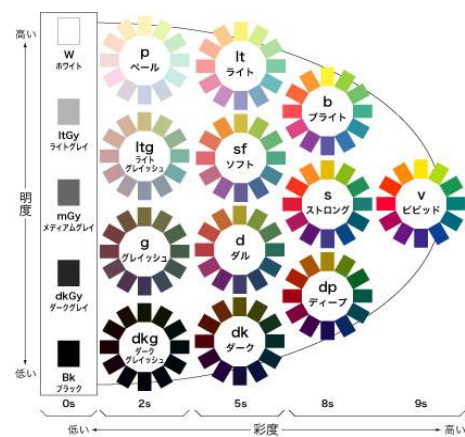


図 6 PCCS トーン色空間<sup>(5)</sup>

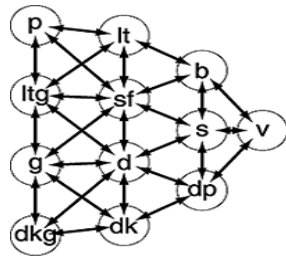


図7 類似トーンの関係性<sup>(6)</sup>



図8 色相の関係性<sup>(6)</sup>

### 7. Web サイトの配色学習機能

Web サイトの配色学習機能では、図9に示されている通り、画面の右側に設けられている問題文を見ながら左側の画面に回答をするといった形となっている。

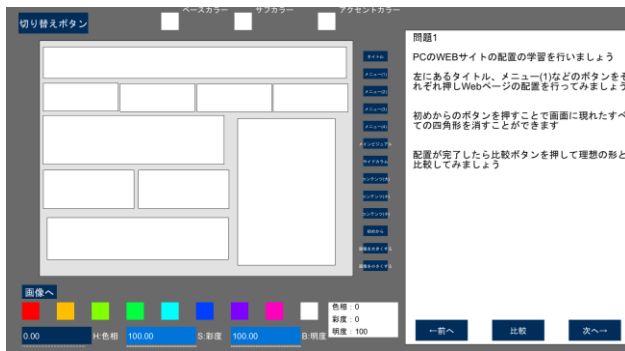


図9 WEB サイトの配色学習機能の基本画面

Web サイトの配色学習機能では、図9に示されている通り、画面の右側に設けられている問題文を見ながら左側の画面に回答をするといった形となっている。

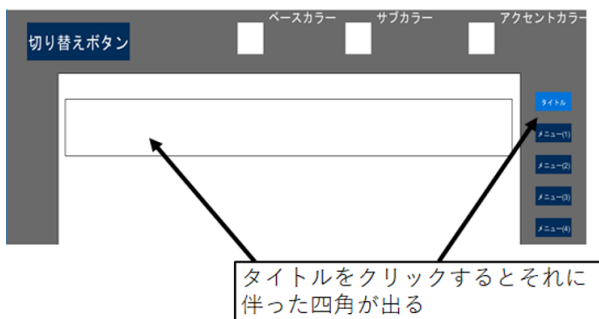


図10 クリックによる配置

問題1はPCのWebサイトを配置してもらうものであり、ボタンを押して出した四角を、画面の左側に設けられている空白のスペースに好きなように配置して、Webサイトを作ってもらおう。配置ができたなら比較というボタンを押し、

図11に示されている通りに自分の回答と回答例を比較してもらおう。



図11 比較画面

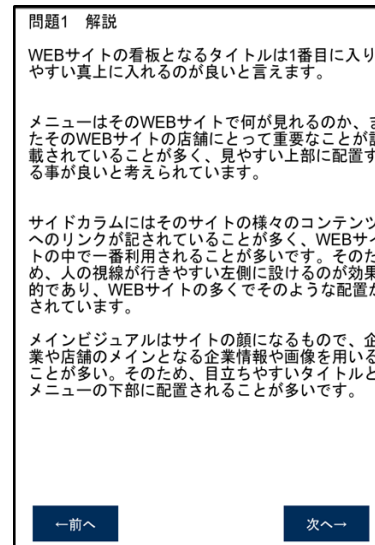


図12 配色やWEBサイトの配置に関する解説画面

右下の次へボタンを押すことで図12のようにタイトルやメインビジュアルについての説明を見ることができ、タイトルやメインビジュアルがWebサイトでどのように使われているのかを学んでもらう。問題には配色に関するものがあるが、左下に設けてある色の付いた四角をクリックした後、配置した四角をクリックすることで図13に示されている通り、四角に色を付けることができるので、この方法を通して問題を回答してもらおう。また、左上の切り替えボタンを押すと図14のようにスマホ用のWebサイトを配置・配色できるようになる。

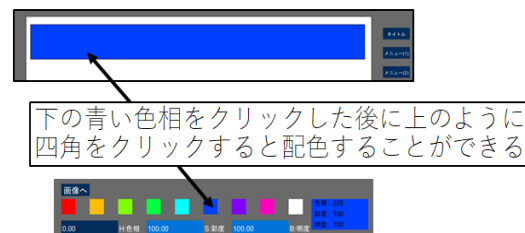


図13 配色の仕方

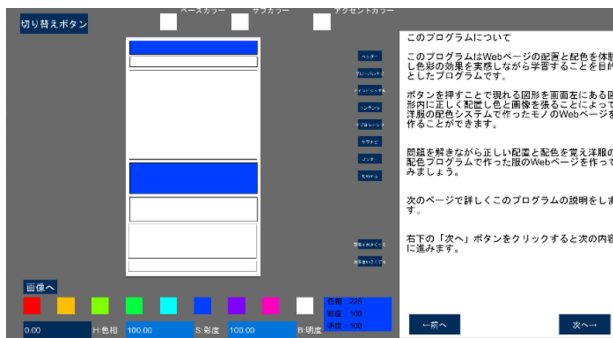


図14 スマホ用のシステム画面

## 8. 洋服とWebサイトの配色機能の連携

図15のように、洋服の配色学習機能で保存した洋服の画像をWebサイトの配色学習機能に配置することができる。システムの中央にある青色のボタンに、画像の拡大と縮小をするものがあり、洋服の画像を好きな大きさに配置することができる。

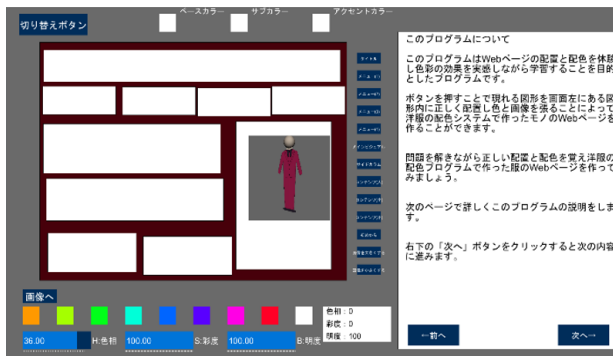


図15 洋服とWebサイトの配色機能の連携

## 9. 評価実験とその結果

金沢工業大学メディア情報学科の3年生と4年生19人にシステムの説明とシステムを実際に使っている様子を見てもらい、使いやすさ、学習できるか、楽しいか、見やすいか、またやりたいかの5つの項目を5段階で評価してもらった。表2は上から順に評価の高い項目を並べたものである。

表2 評価実験の結果

評価項目	評価点	平均点	5	4	3	2	1
学習できるか		4.1点	4	12	3	0	0
使いやすいか		3.9点	1	17	0	1	0
楽しいか		3.9点	4	10	5	0	0
またやりたいか		3.8点	1	14	4	0	0
見やすいか		3.7点	3	8	7	1	0

(人)

## 10. 考察

評価実験の結果、学習できるという評価が一番高くなった。理由としては詳しい解説、システムの説明、機能面に力を入れたので、評価が高かったと言える。評価が特に低かったのは見やすいかで、解説やボタンなどの機能を多く取り入れたため、システムが見づらくなり低評価が多かったと考えられる。

現状の洋服の配色学習機能ではスーツしか光源を変更することができず、また洋服は2次元のままであるため、今後は洋服も3次元で表示することでより現実に近い洋服の配色のシミュレーションを行えるようにする。

また、現状の洋服の配色学習機能ではベーシックな服とスーツしか配色を学ぶことができないため、女性の服など今以上にレパートリーを増やすことによって、洋服の配色を活用してもらえらる幅を増やし多くの人に洋服の配色を学んでもらえるようにする。

現状のWebサイトの配色学習機能はWebサイトを構成する要素であるタイトルやメインビジュアルなどを被験者が自由に配置することでWebサイトの配置を学んでもらうことができるが、構成要素に見立てた四角形の大きさを変更することができないため被験者の思うWebサイトの配置を行うことができない場合がある。今後は構成要素に見立てた四角形の大きさを変更できるようにすることで今以上に被験者に自由に配置してもらえるようにすることで自由度を広げられる。

また、現状のWebサイトの配色学習機能は、ボタンの数を多くしたためシステム画面が見にくくなってしまった。ボタンの数を減らすだけでなく、システムの画面を見直し、被験者が使いやすい場所にボタンを配置することでシステムを見やすくすることが必要である。

## 11. おわりに

私達は、配色学習をより深く楽しく学べるように、身近な洋服とWebサイトを題材にしたシステムを作成し、洋服とWebサイトを連携させることで、配色について洋服とWebサイトの2つの切り口で学習するシステムを考案した。今後は配色ができる洋服の種類を増やすことやWebサイトの配色機能をより見やすくすることが課題となる。

## 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 18K02836 の助成を受けたものです。

## 参考文献

- (1) 山下祐太郎, 大西花奈, 鎌田洋: “PCCSを用いた洋服の配色技法学習システム”, CIEC 研究会報告集, Vol.10, pp.19-24 (2019).
- (2) 野地保, 則座和陽, 高瀬, 中井雄太: “色情報を活用したコーディネートサポートシステムの提案”, 情報処理学会第69回全国大会, pp.615-616 (2007).
- (3) 谷拓実, 永井馨一, 鎌田洋: “Web ページの色彩デザインとCSS 学習システム”, CIEC 研究会報告集, Vol.10, pp.41-46 (2019).
- (4) 熊瀬月, 清水明宏: “色覚異常者のための Web ページ閲覧支援システム”, 高知工科大学フロンティア工学コース平成19年度フロンティアプロジェクト (2008).
- (5) 日本色研事業株式会社: “PCCS のトーン”, <http://www.Sikiken.co.jp/pccs/pccs04.html> (2019年6月13日取得).
- (6) 日本色研事業株式会社: “色彩調和の形式”, <http://www.Sikiken.co.jp/pccs/pccs05.html> (2019年6月13日取得).