

ウェブページの色彩調整システムの提案

菅崎 葵^{*1} 美馬 義亮^{*1}

A Proposal on Color Coordination Supporting System for Web Sites

Aoi Sugasaki^{*1} Yoshiaki Mima^{*1}

Abstract – Color coordination of web pages are important, because combination of colors changes behaviors of web page visitors. In this paper, a tool for color arrangement on web pages is proposed. This system will help beginners of web color coordination to define colors of HTML elements and also helps them to learn the rules of color coordination.

Keywords : Color, Web pages, A tool for color arrangement, Web color coordination, beginners, Education

1. はじめに

初期の Web デザインは、HTML が手動で書かれ、色彩の利用が意識されることは多くなかった。しかし最近ではネット社会が広まり、ウェブサイトの持つ視覚効果が重要視される時代になってきた。企業向けサイト、販売向けサイトなど多様な目的を持つサイトが増え、同時に視覚効果の要素である色彩がもたらす影響も以前より増している。人に見せるためのウェブサイトのビジュアル設計は、知識や理論に基づきデザインする事が必要不可欠になるのである。

2. 背景

2.1 CMS による開発者の増加

環境さえあれば誰でもウェブサイトやウェブアプリを作成し、インターネット上に掲載できる時代になった。中でも CMS(content management system) と呼ばれる、Web コンテンツを構成するテキストや画像、レイアウト情報などを一元的に保存・管理し、サイトを構築したり編集したりするソフトウェアは広く利用されている。Bootstrap や Wordpress などがその代表例である。これらのソフトウェアを活用することによって、HTML や CSS などウェブ制作に必要な知識を持たずとも単純にテンプレートにコンテンツを流し込むだけで整ったサイトが作れるようになる。

2.2 ウェブ開発における問題

誰でもネット上にサイトをアップ出来るようになり、知識や理論に基づかずに作られたサイトが増え続けている。それゆえ、サイトが見づらい、扱いづらいと感じているユーザが増えている問題がある。特に、ウェブサイトの印象づけにおいて大事な要素の1つである

色彩がもたらす影響は大きい。サイト作成者に与えられた配色の選択枝は幅広く、各々の感覚や嗜好で配色を施した結果、仕上がったサイトの配色はユーザに認知的ストレスを与えてしまいがちである。

2.3 ウェブデザイナーの現状

ウェブサイトのデザインを行うデザイナーはウェブデザイナーと呼ばれる。最近では、ウェブデザイナーが担当する仕事範囲が拡大しており、分業化も進んでいる。主にインターフェースデザイン、ビジュアルデザイン、コーディング等の技術を必要とするが、これらを総合して行う場合と、分業制で行う場合があり、その作業形態はデザイナーを雇う会社や個人によって様々である。

2.4 解決方法

サイトの大事な要素である配色に起因するユーザへの認知的ストレスを無くすためにも、サイト作成者が読みやすい、見やすい配色を意識することは必要不可欠である。そこで本研究においては、色彩の非専門家にウェブ配色に関する知識や理論を提供するための色彩支援ツールの提案を行う。ツールを提案する目的は、主に2つある。1つ目は、ウェブカラーコーディネーターが持つ知識や理論にも基づき、簡単に素早く配色を実現できること。2つ目に非専門家が配色のノウハウを身につける事ができることである。以後、本論ではウェブデザイナーの中でも特に色彩の専門性を持つ人の事をウェブカラーコーディネーターと呼ぶ。また、本ツールはウェブサイトのカラーコーディネートに関する知識がない人を対象とする。また、そういう人を「非専門家」と呼ぶ。

3. ウェブサイトにおける色彩調整

ウェブサイトでは、視線の誘導、可読性の維持などのため、色彩の利用については配慮が必要となる。以下ではそれらについて述べる。

^{*1}: 公立はこだて未来大学 システム情報科学部

^{*1}: School of System Information Science, Future University Hakodate

3.1 色彩調整により提供できる機能

色彩調整により以下のような効果を得ることが可能である。

- 色のイメージを伝える・記憶させる
- メリハリをつける
- 文章を読みやすくする
- ボタンなどを押しやすくする
- 重要な情報を目立たせる
- 情報をまとめる・分離する
- 他の Web サイトと差をつける
- 名前を覚えやすくさせる

3.2 ウェブ配色で基本となるベースカラー・メインカラー・アクセントカラーの三原色

ウェブサイトの配色を考える際にベースカラー・メインカラー・アクセントカラーを決める [2]。これら 3 つを三原色と呼ぶ。三原色の配色や配分には、美しいサイトに仕上げるための規則がある。

3.2.1 三原色の性質

ウェブサイトの配色は、ベースカラー 70 %、メインカラー 25 %、アクセントカラー 5 % の割合で構成される。

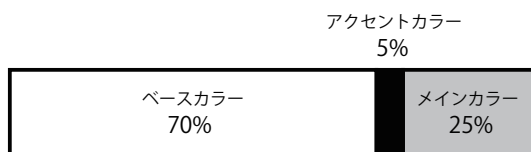


図 1 色の三原色の図

Fig.1 Figure of the three primary colors of the color.

- ベースカラーは背景に用いる
- メインカラーはロゴ、キャッチフレーズ、メインコンテンツなどに用いる
- アクセントカラーは目立たせたいコンテンツ（お問い合わせボタンなど）に用いる

3.2.2 統一感を出すための三原色の決定方法

良い配色に必要なものは「統一感」と「変化」である。非専門家がまとまりのある配色を施すためには、まず統一感を重視する必要がある。そこで実践する具体的な方法には以下のようなものがある。

- サブカラーとメインカラーを色相で統一した配色に、色相の違うアクセント色を追加する
- サブカラーとメインカラーのトーンを揃えた配色に色相・明度の違うアクセント色を追加する

3.3 色を分割して使える色を増やす

三原色で扱う 3 色だけでは画面上にある要素の区別が難しい場合があったり、何か物足りなく色を増やしたい場合がある。色を増やす場合は、周りの色との調和を保ちながら実行しなければならない。そのため、

色を増やす作業は、非専門家にとって、かなり難度の高いことであるように思える。

しかし、配色には三原色を分割する方法が存在し、それに従うことで色を増やす事が実現可能になる。その場合、まず三原色として 3 色を作っておいてから、それぞれの色を分割して色数を増やす手順をとる。

3.3.1 三原色を分割する方法・注意点

三原色を分割し、多様な色彩を用いるためには以下のような方法があり、それぞれに注意すべき点がある。

方法 1. アクセントカラーを分割する場合

近い色相で明度や彩度を少し変えたような色を用いる。また面積が小さいので分割は多くて 2 色までに抑える。

方法 2. メインカラーを分割する場合

近い色相で明度や彩度を少し変えたような色を用いる。分割数は複雑にならない程度で用いることが可能である。

3.4 視認性・可読性と明度差の関係

視覚特性によっては背景色と文字色の関係から読みにくい組み合わせが存在する事が指摘されている。文字の見えやすさを視認性、読みやすさを可読性 [1] という。これらは主に背景色（地）と文字色の明度差に依存する。

明度差には、可読性に配慮しているか否かの基準値が存在する。明度を 0 ~ 255 の数値で表す時、背景色と文字色の明度差が 125 以上あれば読みやすいとされる。実際に、簡単に計算をしてくれる既出のツール [7] も存在するので、簡単に可読性の有無を確かめる事が出来る。

3.5 その他の配色のノウハウ

- 同系色で統一する配色パターンの場合（トーン・オン・トーン）

色の明度差をつけることでまとめる

- 複数の色相を使う配色パターンの場合（マルチカラー）

トーンを統一する事でまとめる

- ベースカラーは無彩色、またはメインカラーの明度をあげた色が適する

4. 先行研究

4.1 既存の色彩ツールの分析

色彩を決定するために非専門家が用いる様々なツールが存在する。

Adobe Kuler [4] は配色を構成するために参考になる 5 色を表示してくれるツールである。5 色は、類似色、トライアドなど色相環の分割方法に基づいたもので、作成したパレットは保存できる。Adobe Illustrator のカラーパレットにもこの Kuler は内蔵されており、

快適に色選びを行う事が出来る便利なツールである。しかし、出力されたカラーパレットをレイアウトに当てはめるサポートはされていない。

HUE/360[5] は、HSV[Hue (色相), Saturation (彩度), Value (明度)] を調整しながら色の組み合わせを作る事が出来るツールだ。光の3原色の考え方である RGB よりも HSV の方が直感的に理解しやすいと言われ、配色を考えやすいツールとして多用されている。しかし、出力されたカラーパレットをレイアウトに当てはめるサポートはされていない。

ウェブ配色ツール Ver2.0[6] は同系色の配色方法で基本色を1色選ぶと自動的にサイト全体の配色を決定してくれるツールである。よって簡単に整った配色が実現できる。しかし、出力されたレイアウト上の配色について、なぜ、そのような完成形に至ったのかは分からない。ユーザはこのツールを利用せずに再度配色を試みる際、失敗を繰り返してしまう恐れがある。また、ある一定のアルゴリズムで色が出力されるため、そこにはユーザの自由度を上げることは難しい。

全体を通じて、これらのツールに不足している点をまとめると、以下のようである。

- ユーザが選んだ色をレイアウトに割り当てる機能
- ユーザによる指示を可能にする仕組み
- ユーザに配色の知識や理論を伝えるための仕組み

5. 色彩調整システムの紹介

5.1 色彩調整システムの概要・目的

非専門家が自らの感覚や嗜好を取り入れつつ、目的に応じた配色(文字の見やすさ、色を与える印象の良さ)を実現できることを本システム開発の目的とする。さらに、使いながらウェブ配色の知識や理論を身につける事が出来るような教育的効果をもたらすことをもう1つの目標とする。

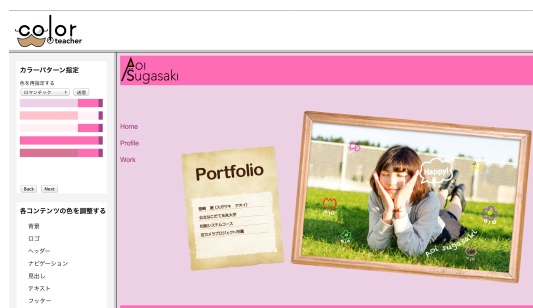


図2 色彩支援ツールの操作画面

Fig. 2 Operation screen of Color Coordination Supporting System.

5.2 簡単で作業効率が良い配色システム

システムを考える上で1番重視することは、ターゲットである非専門家にふさわしい仕様であるかどうかだ。

ユーザの感覚や嗜好を取り入れる事を優先し、ユーザに自由度を与えずにしまっても、迷いを生じさせ、その結果、作業効率が損なわれることがある。本システムではユーザがやりたい事に応じて、ある法則に従って組まれたアルゴリズムが呼び出され、自動的に色のアウトプットを行うという効率的な方法を生み出す。このやり方は、1つ1つ手作業で色を選び、コンテンツに当てはめていく方法よりも作業効率が良く、配色で迷いがちな非専門家に親切な方法である。

5.3 操作プロセス

本ツールのユーザは以下の手順でタグへの色彩の割り当てを行う。

手順1: ユーザが系統または基本色からベースカラー、メインカラー、アクセントカラーを選定する

手順2: 手順1で選定した各パーツの色をユーザの感覚や嗜好を織り交ぜながら、かつ色のルールに基づいて微調整する

手順3: 気に入った配色パターンをお気に入りに追加し、後に比較する事ができる

手順4: カラーコードを表示する

5.4 各操作プロセスの概要

5.4.1 手順1について

ユーザは作りたいサイトのイメージに応じて系統色または基本色の選択肢から、三原色のいずれかのパターンを選び出す。この操作は、ユーザに配色の道筋を立ててあげるために行う。

系統色(パステル系、モノトーン系...など)
基本色(赤、黄色、緑...など)

5.4.2 手順2について

ユーザが各コンテンツの色を微調整したいと感じたときに、ユーザの操作に応じてシステムがどのように対応するかを考える。導入するシステムは以下のタイプである。

1. 警告型システム
2. カスタマイズ型システム
3. 対話型システム

1. 警告型システム

ユーザが選定した文字色は一般的に読みやすい色かどうかの判定をシステムが行う。ユーザが不適合な操作をした場合に、操作をやり直させるために警告を出す仕組みを作る。

2. カスタマイズ型システム

レイアウトと色彩の双方向の関係性を考えて配色する事は日常的に行われている。ユーザが目的に応じたレイアウトのカスタマイズを行う事で、より読みやす

く、見やすい配色の実現を試みる。

3. 対話型システム

予め、あるルールに基づいて用意しておいた色の選択肢をユーザに与える。当然ユーザは、その選択肢が出力された理由は分からない。そこで、裏に隠された配色のルールをユーザに教えてあげるような対話型システムを導入する。

6. 考察

6.1 色彩支援システムの振り返り

これまで、非専門家に向けた色彩支援ツールのシステム案を述べた。本章では、それぞれの操作プロセスが問題解決をするためにどう位置づけられたのかを振り返る。

6.1.1 ウェブカラーコーディネーターが持つ知識や理論に基づいたシステム

本システムは坂本邦夫氏による、配色に関するノウハウをまとめた参考書 [2][3] を参考に、配色の微調整システムのアルゴリズムを考案した。主に三原色を基準に多様化させた配色方法と、文字の可読性を重視した配色方法を提供するシステムとして設計した。非専門家はシステムに組み込まれたルールに従う事で、調和された配色を施すことができ、目的を達成することが出来る。

6.1.2 教育的効果をもたらすコンテンツ

前章で述べた 1. 警告型システムや 3. 対話型システムにおいて、ユーザに配色の知識や理論を提供している。どちらのシステムも、ユーザが行った操作に伴い、ルールを提供するためのメッセージを送る。その点は、ユーザに自らの体で配色方法を覚えてもらうための仕掛けに繋がり、教育的意味をもたらすと考える。

7. 色彩支援ツールの構成

色の塗り替え：HTML で骨組みを作成する。各コンテンツ（ヘッダー、フッター、ナビゲーション）ごとにタグを指定し、CSS で指定されるタグに色を割り当てる。本システムはサーバ上に置かれた CGI 上に色調構成のためのルールを持つ。ユーザのリクエストに対話的に応じながら、色彩の調和やテキストの可能性を保つ色彩構成を行う。同時にユーザにそれを導いたルールを示す機能を合わせ持つ（図 3 参照）。

8. 評価方法

ツールの目的が果たされているのかを確認するために、以下の調整を行う予定である。

8.1 ツールのユーザ対象に調査

1. ユーザにツールを用いた時とそうでない時の 2 パターンで配色を行ってもらおう。

< 検証すること >

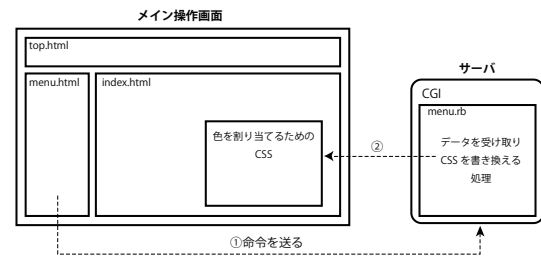


図 3 システムの構図

Fig. 3 Composition of the system.

- ツールは非専門家にふさわしい仕組みかどうか
- 配色のノウハウ獲得の有無
- 自分の好みや思い通りに配色ができたか
- その他感想

8.2 サイト閲覧者対象に調査

2. (1. でユーザが作成したサイトについて) 第三者に比較してもらい、色のみについての印象を聞く

< 検証すること >

- 文字は見やすいかどうか
- 色に違和感はないか
- サイトの中で 1 番目立つ要素は何か
- その他感想

9. 今後の展望・問題点

色彩の微調整を行う場面で、ユーザがいかに快適かつ満足感を得ながらツールを利用できるかを考える必要がある。実装面では、HTML のタグ (header, footer, navigation) ごとに CSS で色のマークアップを行うが、他のタグとの関係性に配慮して、随時裏で動くアルゴリズムを替えられない。それに加え、タグの位置づけや三原色の棒グラフの意味などが非専門家でも理解出来るような仕様にする必要がある。

10. 参考文献

- [1] 桜井輝子: AFT 認定講師が教える 色彩検定 2 級テキスト & 問題集; 新星出版社, (2014/08).
- [2] 坂本邦夫: ウェブデザイン & 配色の見本帳; エムディエヌ (インプレス), (2014/05).
- [3] 坂本邦夫: ウェブ配色決める! チカラ; ワークスコーポレーション, (2013/02).
- [4] Adobe Kuler, <https://color.adobe.com/ja/create/color-wheel/>
- [5] HUE/360, <http://hue360.herokuapp.com>
- [6] ウェブ配色ツール Ver2.0, <http://www.color-fortuna.com>
- [7] カラーコントラストチェッカー, <http://www.i-create.jp/accessibility/color-checker.shtml>