

Web インタフェースの色彩デザインの装飾性に関する研究

A research about color decoration of web design

坂本 牧葉

Makiba SAKAMOTO

Abstract

Color decoration on interface of websites are discussed. Authors, a parameter called *DBV* that affect the operation of the touch panel interface before was revealed. Therefore, a research for application to the *DBV* color design of the interface of websites was conducted. In the research we investigated the *DBV* of 30 corporate websites. Result of the analysis, the number of colors used in the interface decoration was found that there is a correlation between of the *DBV*. Therefore, the interfaces of the small amount of information simple websites, there is a possibility color design used *DBV* is appropriate.

Keywords :色彩、Web デザイン、インタフェース、役割

1. はじめに

1.1 研究背景

Web サイトを通じたサービスの提供や情報取得が、一般化している。サービスの多様化に加え、類似サイトとの差別化を図るため、インタフェースにはデザインにおける装飾性が高まっている。ユーザの目を引くような写真や、鮮やかな色彩、アニメーションなど、さまざまな工夫がみられている。

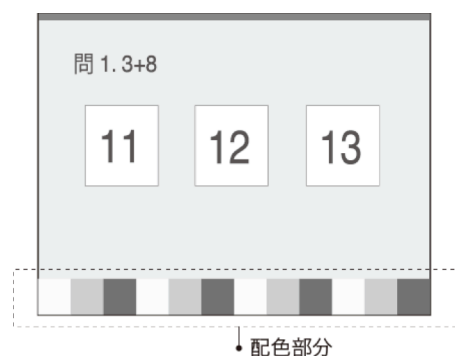
Web デザインにおいて、インタフェースを構成する各要素は単に視覚要素であるだけでなく、クリックなどの動作によって、ページ間を行き来したり、サービスを利用するための手続きを踏んだりする操作対象である場合が多い。つまり、Web における視覚要素は、同時に操作対象であるため、その視覚情報から、操作が促されたり、操作の重要度が理解できたりするなどの機能が求められる。

インタフェースの機能性に大きく影響する要素として色彩がある。色彩はインタフェース操作以前に人の心理・生理へ影響を及ぼすことで知られる[1, 2]。例えば、パッケージの色彩によって飲料の味が変化したように感じたり、室内の壁面や照明に用いる色彩が体温や時間感覚へ影響することも報告されている[2]。操作画面に使われる色彩が異なった場合、それらから操作者が心理的・生理的に影響を受けるものと考えられる。ますます高まっているように感じられる今日のインタフェースの装飾性は、操作性に対して何らかの影響を及ぼすことが想像できる。

1.2 インタフェースと色彩

インタフェースに用いる色彩に関する研究では、文字の可

図 1 装飾的配色の *DBV* と操作性・印象の関係を
検証した際の実験画面のデザイン



読性に着目したもの[3]など知られている。しかしながら、装飾としての色彩と操作との関係に着目した研究は少ない。

そこで、これまで著者らの研究では、タッチパネル操作画面に用いる装飾として配色の印象と操作との関係を、被験者実験を通して検証してきた[4, 5]。実験では画面の一部に装飾として色彩の組み合わせを配置した複数の実験画面で、被験者に簡単な足し算課題に取り組んでもらった。そして、その操作時間、正答数、操作時に画面がから受ける印象について評価してもらった。検証時に用いた実験画面のデザインを図 1 に示す。実験の結果、画面に用いる配色を構成する配色の構成色同士の明度コントラストが高い場合には、操作の迅速性と正確性は低くなり、操作者が画面から受ける好感度も低くなる傾向が観察された[4, 5]。そこで画面に用いる色彩同士の明度コントラストを、*DBV* という値として以下の式によって定義した。

$$DBV = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n (|b_i - b_j|)}{nC_2}$$

n は画面に用いられている色数を示す。 b_i , b_j は画面に用いられる色のうち、 i 番め j 番めのものの明るさをそれぞれ表す。 3 色の組み合わせによる配色を例として、 明度差の求め方について述べる。 マンセルカラーシステム[1]で表す明度がそれぞれ 5.00, 2.00, 1.00 の値の 3 色で構成される配色の場合、 まず 3 色のうちから 2 色を選ぶ全ての組み合わせにおいて、 差の絶対値を求める ($|5.00-2.00|=3.00$, $|5.00-1.00|=4.00$, $|2.00-1.00|=1.00$)。 そしてそれらの合計を配色に用いた色彩の数で割ることによって得られた値 ($8.00 \div 3=2.66666\dots$)の小数点 2 位以下を切り捨てて、 その配色の明度差 $DBV = 2.66$ とする。

検証時に用いた実験画面は一般に使用されている ATM やキオスク端末の調査を行い、 配色位置を調査し、 それらを抽象化したデザインとした。 本研究では、 この実験を通して得られた DBV と操作との関係を実際に Web をはじめとするインタフェースの色彩デザインへの応用について調査を通して考察する。 そこでまず Web サイトのインタフェースを構成する要素の色彩デザインを性質によって分類することを試みる。 そして、 Web サイトのどの箇所に DBV を考慮した色彩デザインを応用可能かを明らかにする。 さらに実際に公開・利用されている Web サイトを調査し、 考察の妥当性について検討する。

2. インタフェースにおける色彩の役割

2.1 役割の種類の考察

インタフェースの色彩設計は、 コンセプトに合致した印象のものを選び、 多様なユーザにも視認性が担保されるよう、 ユーザテストなどで試行錯誤して決定する。 インタフェースの色彩は、 それ自体が操作性に大きく影響すると考えられる。 Web のインタフェースに用いる色彩は、 大きく以下の 4 つの性質を持つと考えられる。

・分類性

色によって情報の性質の違いを表現したり、 異なる情報同士の境界を表したりする。

例：同じ性質の情報（見出し、 文章）デザイン統一や各カテゴリーにおける使用色など

・誘目性

操作における注意を促したり、 ユーザに注目を促したい情報を目立たせる。

例：「重要」「新着情報」などのボタン色や表記色など

・可読性

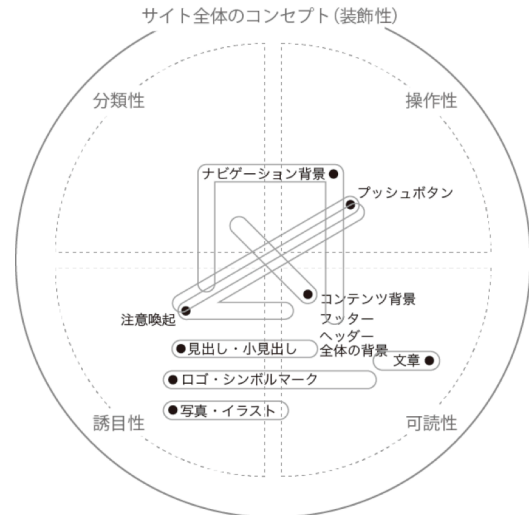


図2 Web インタフェースの構成要素とその色彩の性質との関係を表すモデル

背景色から適切な明度・彩度・色相のコントラストがあり、読みやすさ、見やすさが考慮されることを示す。

例：文字色、画面全体の背景色、コンテンツの背景色など

・操作性

操作の結果や、操作対象であることを色の変化によって伝えたり、操作の重要性を色彩によって伝えたりする。

例：プッシュボタン、ナビゲーションの色彩など

これらの分類性・操作性・誘目性・可読性を横断的に有している要素もあれば、特定の性質を強く持っている要素もある。また、用いられるすべての色彩はサイト全体のデザインコンセプトに合致していなければ採用されない。したがって、それらはいずれも、あらかじめ、一定の装飾性を備えていると考えられる。これらのことから、色彩設計モデルは図2に示すように表現できると考えられる。

このように、インタフェースに用いられる色彩は、性質の異なる情報を分類・エリア分けや、操作方法を示すなど、役割によって性質が異なる。1章で述べた検証で明らかになったように、使用色同士のコントラストを低くすれば、画面全体が穏やかな印象になり、単純な操作が効率的になる可能性がある。しかしながら、プッシュボタンや、注意喚起、情報の重要性を伝える役割を持つ要素は、高い誘目性を持つ必要があり、一概に画面全体の色彩のコントラストを低くすればよいのではない。そこで、操作性や誘目性の性質を強く持たず、広い面積を占めて画面の印象を決定づけているヘッダー、フッター、全体とコンテンツの背景色に使用されている色彩の DBV を調整することが妥当であると考えられる。そうすることによって、誘目性が必要な対象がより際立ち、操作の効率性も担保されるのではないかと考えられる。この考察の妥

表1 調査した Web サイトの企業と DBV の一覧

企業名	DBV	平均	標準偏差
企業名: 飲料・酒造			
SUNTRY	1.98	5.53	3.07
麒麟麦酒株式会社	2.00		
株式会社伊藤園	9.60		
タイドードリンク株式会社	7.67		
アサヒビール株式会社	6.40		
企業名: 食品・製菓			
江崎グリコ株式会社	7.55	4.63	1.73
株式会社明治	2.05		
日本タバコ産業株式会社	4.43		
山崎製パン株式会社	3.40		
ハウス食品株式会社	5.84		
マルハニチロ株式会社	3.40		
日本ハム株式会社	5.72		
企業名: 金融・保険			
株式会社ゆうちょ銀行	4.40	6.58	1.99
株式会社新生銀行	9.58		
第一生命保険株式会社	6.43		
三井住友銀行	5.78		
住友生命保険相互会社	4.48		
三菱東京UFJ銀行	8.80		
企業名: 化粧品			
ANASUI	4.40	5.88	2.00
株式会社資生堂	4.80		
L'OCCITANE en provence	8.44		
株式会社コーセー	3.63		
株式会社カネボウ化粧品	8.13		
企業名: 電機			
ソニー株式会社	9.30	5.93	2.71
パナソニック株式会社	10.64		
株式会社東芝	3.40		
日本電気株式会社	5.30		
富士通株式会社	3.80		
シャープ株式会社	3.40		
三菱電機株式会社	5.70		

当性を明らかにするため、実際に公開されている Web サイトのヘッダー、フッター、背景色の色彩を調査し、DBV の応用可能性について検討した。

3. 調査と分析

3.1 調査方法

ナビゲーションやボタンなど直接の操作対象と、誘目性を必要とする見出しやアクセントカラーを除く要素の色彩同士の DBV を調査し、インタフェースの色彩的性質について考察する。調査対象とするのは企業の Web サイト 30 サンプルとする。企業のサイトはコンセプトが明確であり、広告などのノイズが少ないことからサンプルとして適切であると判断した。

サンプルとしたサイトは、飲料・酒造メーカー：5社、食品・製菓メーカー：7社、金融・保険業者：6社、化粧品メーカー：5社、電機メーカー：7社である。付録の表2に URL の一覧を示す。

調査では各企業の公式サイトトップページのスクリーンショットをとり、装飾的意味合いの強い色彩である①ロゴマーク・シンボルマーク、②全体の背景色、③文字情報などのコンテンツの背景色、④ヘッダー、⑤フッターに使用されている色彩の明度を算出し、DBV を求めた。各要素の RGB 値からカラーチップと文献の参考マンセル値[6]を参考にしてマンセル値に変換した。なおトップページ全面へ映像や写真を配置したり、グラデーション表現を多用している Web サイトはあらかじめ対象外とした。

3.2 分析と考察

はじめに、Web サイトの提供者側である企業の業種と DBV との関係について調査した。一覧と各業種のサイトの平均値標準偏差を表1に示す。DBV は食品・製菓メーカーが最も低く、金融・保険業者が最も高くなった。t 検定では各業種の平均値同士での有意な差はみられなかったが、食品・製菓メーカーのような、柔らかくカジュアルな印象のサイトでは、DBV を低く設定するカラーデザインを応用しやすい可能性が示唆された。

つぎに装飾としての性質の強いと考えられる、①～⑤の場所に使用されている色数と、それら色から算出した DBV との関係を表したグラフを図3に示す。このグラフは縦軸の左側は使用色数を、縦軸の右側は DBV を表す。横軸はサイト提供者の企業を示す。操作対象以外の部分に使用された色彩の数と、DBV との関係は無相関決定で分析した結果、 $r = 0.701$ ($p < .01$) の強い相関関係が確認された。このことから、多くの色を用いているページほど、明度コントラストが高いことがわかる。情報量の多いサイトをデザインする場合は、色数を多く使用することによって、情報の違いを示す必要がある。そのため、結果的にアクセントカラーの使用が増えることとなる。このように掲載する情報量の多いサイトは、DBV を低くコントロールすることが難しくなる可能性が高い。これらの対応策としては、使用色同士のトーン[6]を合わせた配色を用い、積極的に明度のコントラストを緩やかにする必要が考えられる。また、このことから情報量の少ないシンプルな構造のサイトへの、DBV を低く設定するカラーデザインを応用しやすいと考えられる。

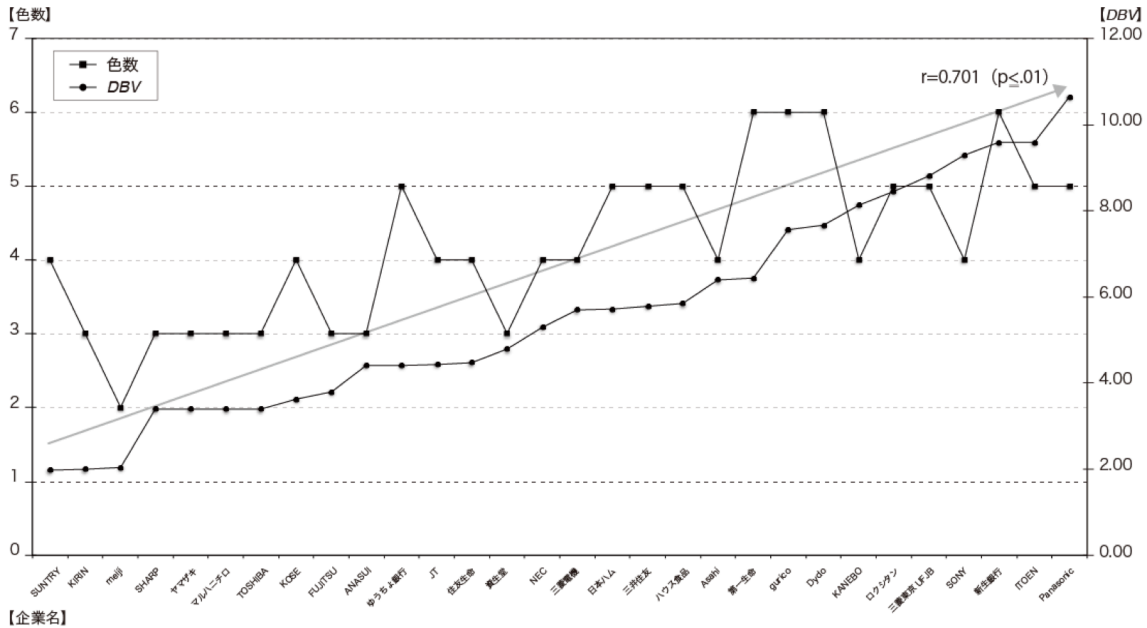


図3 画面に使用する配色数とDBV との関係

4. まとめ

本稿では、Web のインタフェースの装飾的色彩の特徴を調査した。まず、Web の操作画面に用いる色彩の性質として、分類性、誘目性、可読性、操作性を挙げた。そして企業のWeb サイトのトップページにおける、操作性や誘目性との関連が低い部分の色彩のDBVを調査した。DBVは色彩の明度を表し、操作性と印象に影響が大きいパラメータである。調査の結果、サイトの装飾に用いられる色数とDBVとの強い相関関係が確認された。したがってシンプルな構造のWeb サイトへの導入は、積極的に導入がしやすい可能性が示唆された。今後はインタフェースにおける色彩の性質のモデルをさらに整備し、具体的応用について調査を継続する。

参考文献

[1] 山中俊夫: 色彩学の基礎, 文化書房博文社 (1997).
 [2] 野村順一: 増補 色の秘密 最新色彩学入門, 文藝春秋 (1994).
 [2] 槇原, 田中奈苗, 留目真由香: 読みやすさと配色の良さの両立 -文字色と背景色の組み合わせの評価-, 日本色彩学会誌 29(1), pp. 2-13 (2005).
 [4] 坂本牧葉, 須藤秀紹: タッチパネルインタフェースの色彩 デザインの印象と操作時間及び正確性との関係, 日本感性工学会論文集 Vol. 10, No. 4, pp. 543-550 (2011) .
 [5] 坂本牧葉, 須藤秀紹, 澤井政宏: タッチパネル式インタフェースの色彩構成の印象と操作の速度および正確性との関係, ヒューマンインタフェース学会論文集, vol. 14, No. 4, pp. 457-466 (2012) .
 [6] 小林重順, 日本カラーデザイン研究所: カラーイメージスケール改訂版 Version2, 講談社 (2001).

付録

表2 サンプルとして使用したWeb ページURL 一覧

SUNTRY	http://www.suntory.co.jp
麒麟麦酒株式会社	http://www.kirin.co.jp
株式会社伊藤園	http://www.itoen.co.jp
ダイドードリンコ株式会社	http://www.dydo.co.jp/index.html
アサヒビール株式会社	http://www.asahibeer.co.jp
江崎グリコ株式会社	http://www.glico.co.jp
株式会社明治	http://www.meiji.co.jp
日本タバコ産業株式会社	http://www.jti.co.jp
山崎製パン株式会社	https://www.yamazakipan.co.jp
ハウス食品株式会社	http://housefoods.jp/index.html
マルニチロ株式会社	http://www.maruha-nichiro.co.jp/index2.html
日本ハム株式会社	http://www.nipponham.co.jp
株式会社ゆうちょ銀行	http://www.jp-bank.japanpost.jp
株式会社新生銀行	http://www.shinseibank.com
第一生命保険株式会社	http://www.dai-ichi-life.co.jp
三井住友銀行	http://www.smbc.co.jp
住友生命保険相互会社	http://www.sumitomolife.co.jp
三菱東京UFJ銀行	http://www.bk.mufg.jp
ANASUI	http://www.annasui-cosmetics.com/top.html
株式会社資生堂	http://www.shiseido.co.jp
L'OCCITANE en provence	http://www.loccitane.co.jp
株式会社コーセー	http://www.kose.co.jp/ja/index.html
株式会社カネボウ化粧品	http://www.kanebo-cosmetics.co.jp
ソニー株式会社	http://www.sony.jp
パナソニック株式会社	http://panasonic.co.jp/index3.html
株式会社東芝	http://www.toshiba.co.jp/index_j3.htm
日本電気株式会社	http://jpn.nec.com
富士通株式会社	http://www.fujitsu.com/jp/
シャープ株式会社	http://www.sharp.co.jp
三菱電機株式会社	http://www.mitsubishielectric.co.jp

(提出日 平成27年1月9日)