

## “癒し”を感じる CG アニメーションの制作

高橋 淳也

宮城大学

照井 良平

庄文堂

## Production of CG Animations That Brings Effect of Healing

Jun-ya Takahashi, Ryouhei Terui

Miyagi University

takahaju@myu.ac.jp

Syoubundo

terui@udl.sakura.ne.jp

### アブストラクト

本論文では、色がもたらす感情効果を利用し、閲覧者に意図した感情を想起させる映像作品の制作手法の指針を与える。感情効果として“癒し”という印象に着目し、“癒し”の感情効果をもたらし色の調査を実施し、“癒し”の効果を持つ、映像作成をおこなった。映像作品を被験者に提示することにより、“癒し”の感情効果をもたらし色を用いた映像作品からも、“癒し”を感じるという結果が得られた。以上のような“癒し”を感じさせる映像作品は、病院の待合室のBGVとして、また、アロマ・セラピーなどの広告としての応用が考えられる。

### Abstract

In this paper, we propose a policy of making images which held the emotion intended by the image maker. We selected the emotion as healing, and we researched about colors which held the emotion of healing. Moreover we constructed the CG animation using such colors. We obtained the result that images constructed by using colors which held healing, recollect the emotion of healing. We can apply such images and Web pages, for example, BGV of waiting room of hospital and advertisement of aroma therapy salon.

### 1. はじめに

本研究は、色が人に与える心理作用、つまり、色の感情効果を調査し、その感情効果を用いてあるテーマを伝える映像作品の制作の指針の提案を行おうというものである。今回はテーマとして“癒し”を選択した。“癒

し”を選択した理由は、近年のストレス社会から“癒し”に対するニーズが高まり、“癒し”を与える何かがあれば、有用なものになると感じたからである。

色彩は人間の生活に常に登場し、多くの現象と深い関係がある。色が人間に与える影響に関する研究は、古くから、様々な分野の人々によってなされてきた。ルネサ

ンス期に入り、多くの科学的発見の前に、中世の迷信が屈しはじめると、色彩研究においても、それまでの古典的な考え方から脱却した科学研究が始まるようになった。光がスペクトルの7色からなることを発見したニュートンによるプリズムを使った実験は、色彩の科学的研究の基となり、「ファウスト」の著者で知られるゲーテの色彩論は色彩心理学の始まりとなった。色彩学の研究には、ニュートンから始まった測色学にいたる流れで、色覚の生じる物理条件を中心としたものと、ゲーテから始まった現象学の流れで、色覚経験の内容を研究の対象とする二つの流れがみられる。本研究のような色彩が人に与える感情を研究するといったものは、どちらかという後者に属する。

“癒し”という言葉はここ数年でよく耳にするようになった言葉である。“癒し”を実現するための方法や事物は様々なものがあり、そこから得られる結果も様々なものがある。本研究ではこの象徴語としての“癒し”の持つ心理的意味を理解し、色によって表現することを試みる。

ルネサンス期の科学の発展は、絵具などの色を作り出す技術も発展させた。これにより、多くの色が表現できるようになった。このことも、色彩研究を後押しする一つの要因となった。現在では、コンピュータ上において、24bitフルカラーで1677万9496色と、ますます多くの色が身の周りに氾濫するようになった。今回はこのデジタルによる色表現の手段であるCGによって映像制作を行う。なお、色彩研究に関する歴史については、参考文献[1]を参照されたい。

## 2. 色の感情効果

色の感情効果とは、色が何らかの感情を人に与えることである。これは、人間が色を区別するために行う色に対する印象付けが関係している。例えば、春に花見に行ったとする。その時、私たちはそこに「淡いピンクの色の桜が満開に咲いている」と認知するだけでなく、それと同時に「きれいだな」という気持ちも伴っている。つまり、人間がある事物を捉えるときには、それが何であるかというカテゴリー化が行われるだけでなく、自分との関わりの中で、その事物への感情・印象が同時に生まれ、それが事物に関連づけられることになる。そして、事物に関連付けられた感情・印象は、その事物と同時に体験した色に対する印象付けに影響する。そのため、色を見ると、その色に付けた印象から過去に起こった一連の体験がうっすらと、ときには鮮明に意識されるため、そこになんらかの感情が生じる。これが感情効果である。人間は色に付けた印象を形容詞などの言葉で表す。つまり、この言葉は生じた感情を表すものでもあるので、言葉は感情効果の現れであると言える。また、色の嗜好による心理テストやカラーセラピーといった分野は、この

ような、色が人間の過去の体験に関係しているという点に根差した分野である。本稿では、現在のストレス社会で需要が高いと思われる、“癒し”という感情効果をもたらす色に関する研究を行った。前述の通り、色と体験の個人差により、色が与える感情効果に関しては、環境要因の違いなどから、人によって異なる場合も考えられる[4]。そこで、我々は、アンケート調査によって、“癒し”を感じる色の選定を行い、癒しの感情効果を持つ色の同定、およびCGアニメーションの作成を行った。

## 3. “癒し”と色の関連—SD法による関連

### 3.1 調査方法

映像制作に使用する色を設定する。まず、色と“癒し”という言葉についてSD法によるアンケートを、大学生106名に対して行った。

SD(Semantic Differential)法はイリノイ大学オズグッドらが開発したもので、もともと言葉や概念や人物、国、政党、企業、商品のイメージなど、主に社会心理学やパーソナリティ研究の領域で発達してきた測定法である。その後、色や形や音の感情効果にも広く使われるようになった。その方法は、図1のような左右に形容詞(イメージ語)対をつけた測定尺度を、それぞれ違う形容詞対をつけていくつか用意し、色や言葉などを1つずつ与える。そして、全ての評価尺度について被験者に感じたままのところに印をつけてもらうというものである。

形容詞対の選定においてはSD法で用いる形容詞候補語から、“癒し”を表現する要素としてふさわしいと思われる9個の形容詞対を選んだ。

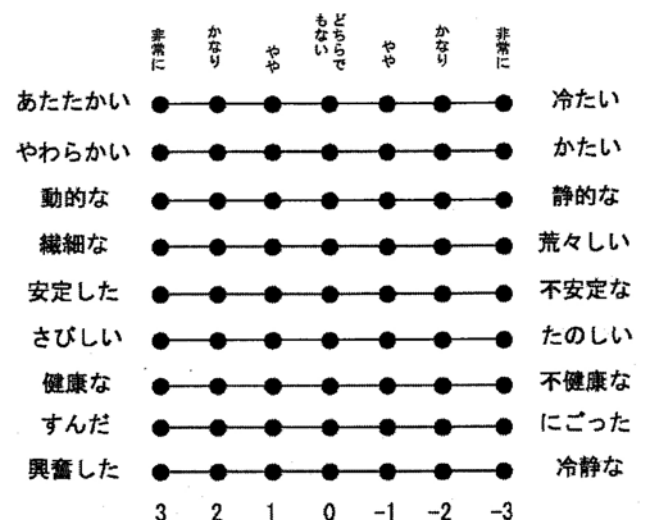


図1. SD法アンケート様式

政党のイメージ、商品の性格など、異なった対象を用いてSD法で測定した結果を因子分析し、それらを比較してみると、良く似た結果となっている事実が結果として

得られている。主要な因子として価値、活動性、力量性の3因子がつねに認められる。これらの3因子は測定対象がなんであれ、被験者がどこの国の人でも、繰り返し現れる。ただし、対象によって各因子の重みが異なる。社会的対象や抽象概念が対象の場合は、価値因子の重みが大きい、色や音の場合は活動性の重みが大きい。また、形を対象とする場合は、力量性の因子の重みが大きくなる。

どんな印象に対しても、価値、活動性、力量性の3因子が現れることは、この3因子は調査の対象の性質によって決まるのではなく、それらの対象に対して様々な感情を感じる人間側の感情の構造を反映していると言える。このような感情の本質を反映しているSD法は、色と感情の関係の調査に非常に有効であることを示している。

本研究では、色と“癒し”を比較するためにSD法を用いたが、因子分析を行った結果に関しては、その比較に反映させておらず、比較にはSD法プロフィールと印象語の二つの指標を用いた。

まず、SD法調査の際に用意されているイメージ語を感性的因子、力動性因子、価値的因子、尺度因子にわけ、今回の調査で使う9対のイメージ語対を選び、尺度測定は7段階とした(図1)。また、色は10色相(R, YR, Y, GY, G, BG, B, PB, P, RP)から各3トーンずつ合計30色を選び、色名はその色のイメージを固定してしまう恐れがあるため、アンケート調査時は表記しないようにした。

### 3.2 “癒し”の感情

図2は“癒し”について、各項目の平均値を折れ線で結んだSD法プロフィールである。また、表1は平均値の絶対値が1以上になったものを印象語として抽出したものである。感情効果というものは、対象に対して持っている印象から引き起こされるものであるから、印象語は感情効果の表れであるといえる。つまり抽出された8語が“癒し”の感情効果の表れである。

また、表2は集まったデータについて因子分析を行った結果である。表中の数値は、因子負荷量を示す。普通、絶対値が0.30以上の因子負荷量は、その因子軸に対して、何らかの関連性が高いと判断される。このことから、各因子についてそれぞれどのような“癒し”を考えたとき、どのような意識が生じているかを検討してみた。

第1因子について観てみると「繊細な」「安定した」「すんだ」の3語が特に高い因子負荷量を持ち、0.30にとどいていないが「静的な」「健康な」の因子負荷量も高めになっている。以上から、第1因子で生じる意識は「精神的な落ち着きの意識」であるとした。

第2因子は「あたたかい」「楽しい」の2語の因子負荷量が特に高くなっている。また、「やわらかい(0.280)」「静的な(0.276)」「興奮した(0.240)」も他の語と比べ、

ある程度高い数値になっている。これらは実際に“癒し”をもたらす事物への意識と考えられる。これには、近年「癒し系○○」という言葉が広がり、様々な事物への“癒し”を求める傾向がもたらした意識ではないかと考えられる。これには、別の角度・方法による調査が必要になるが、本研究の意図とはちがうものなので、今回は詳しい調査は行わなかった。

第3因子は「動的な」「興奮した」の2語が特に高く、「たのしい」「健康な」の2語も0.30を超える因子負荷量を持っている。そこで、この因子で生じる意識は「身体的な健全さの意識」とした。

以上から、“癒し”は精神的にリラックスし、健康な体であることで、その実現のためには、抽出された印象語や、因子分析によって高い因子負荷量を示したイメージ語であらわされる感情効果が必要となる。

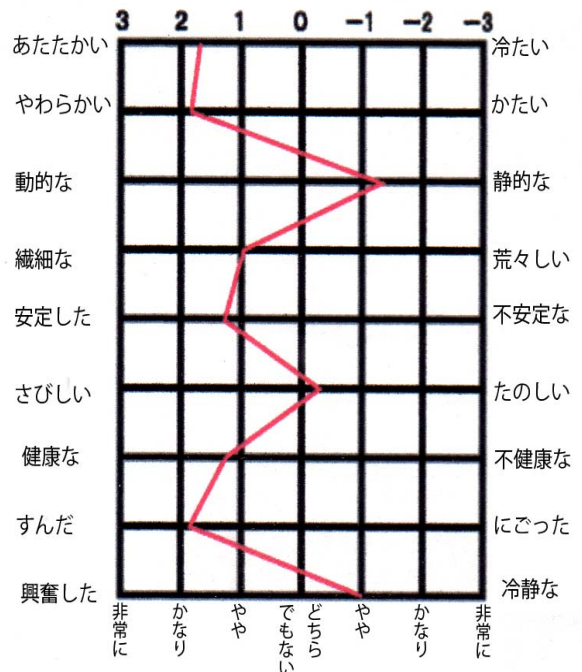


図2. “癒し”のSD法プロフィール

表1. “癒し”の印象語

| ( )内の数字は平均値の絶対値 |
|-----------------|
| あたたかい(1.68)     |
| やわらかい(1.97)     |
| 静的な(1.24)       |
| 繊細な(1.05)       |
| 安定した(1.32)      |
| 健康な(1.30)       |
| すんだ(1.89)       |
| 冷静な(1.00)       |

表2. 因子分析の結果

| (+尺度) | 第1因子         | 第2因子          | 第3因子         |
|-------|--------------|---------------|--------------|
| あたたかい | 0.126        | <b>0.698</b>  | -0.063       |
| やわらかい | 0.259        | 0.280         | 0.000        |
| 動的な   | -0.290       | -0.276        | <b>0.872</b> |
| 繊細な   | <b>0.925</b> | -0.058        | -0.142       |
| 安定した  | <b>0.507</b> | 0.230         | -0.015       |
| さびしい  | 0.077        | <b>-0.808</b> | -0.334       |
| 健康な   | 0.298        | 0.177         | 0.378        |
| すんだ   | <b>0.581</b> | -0.009        | -0.126       |
| 興奮した  | -0.146       | 0.240         | <b>0.475</b> |

※太字は因子負荷量が特に高いものを表す。

### 3.3 色の感情

図3はSD法による結果，“癒し”の平均値との差が最も小さかった桜色（10RP 9/2.5）と、最も大きかった紺色（6PB 2.5/4）のSD法プロフィールである。折れ線を見比べると、違う結果であることが明らかである。桜色は“癒し”のプロフィールを表す折れ線とほぼ同じような形状になっている。紺色は、明らかに“癒し”の折れ線とは違う形となった。

表3は桜色と紺色の印象語である。太字は“癒し”もつ印象語、細字はその反対語を表している。“癒し”と似た形のプロフィールを持つ桜色は「あたたかい」「やわらかい」「繊細な」の3語を持ち、それらはいずれも“癒し”の持つ印象語と同じものである。それに対して、紺色は「冷たい」「かたい」「にごった」という反対語を多く持つ。これら、SD法プロフィールの形状と印象語の差は、どの色が“癒し”の持つ感情効果と似たようなものを持っているかということ判断する指標になる。

表3. “癒し”と桜色、紺色のもつ印象語

| 癒し    | 桜色(10Rp 9/2.5) | 紺色(6PB 2.5/4) |
|-------|----------------|---------------|
| あたたかい | あたたかい          | 冷たい           |
| やわらかい | やわらかい          | かたい           |
| 動的な   | 静的な            | 静的な           |
| 繊細な   | 繊細な            | 荒々しい          |
| 安定した  | 不安定な           | 不安定な          |
| さびしい  | たのしい           | たのしい          |
| 健康な   | 不健康な           | 不健康な          |
| すんだ   | にごった           | にごった          |
| 冷静な   | 冷静な            | 冷静な           |

### 3.4 使用色の抽出

“癒し”と各色について、SD法の結果を比較し、映像制作に使用する色を決める。最初に用意した候補色30色は10色相(R, YR, Y, GY, G, BG, B, PB, P, RP)から各3トーンずつ選んだものである（表4）。

表4. 映像制作のための使用候補色

|                  |                   |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|
| 赤(5R 4/14)       | 桃色(2.5R 6.5/8)    | 煉瓦色(2.5R 6.4/8)   |
| 橙(5YR 6.5/13)    | 白茶(4YR 8/2)       | 茶色(5YR 3.5/4)     |
| 黄(5Y 8/14)       | 象牙色(2.5Y 8.5/1.5) | オリーブ(7.5Y 3.5/4)  |
| 黄緑(2.5GY 7.5/11) | 若苗色(4GY 8.5/7)    | 苔色(2.5GY 5/5)     |
| 緑(2.5G 6.5/10)   | 浅緑(10GY 7.5/4.5)  | 深緑(5G 4/7)        |
| 青緑(7.5BG 5/12)   | 浅青緑(5BG 7.5/5.5)  | 鉄色(2.5BG 2.5/2.5) |
| 青(5B 5/11)       | 水色(6B 8/4)        | 納戸色(4B 4/6)       |
| 青紫(5PG 4/12)     | 藍白(5PB 8.5/2)     | 紺色(6PB 2.5/4)     |
| 紫(7.5P 5/12)     | ライラック(6P 7/6)     | 茄子紺(7.5P 2.5/2.5) |
| 赤紫(5RP 5.5/13)   | 桜色(10RP 9/2.5)    | ワインレッド(10RP 3/9)  |

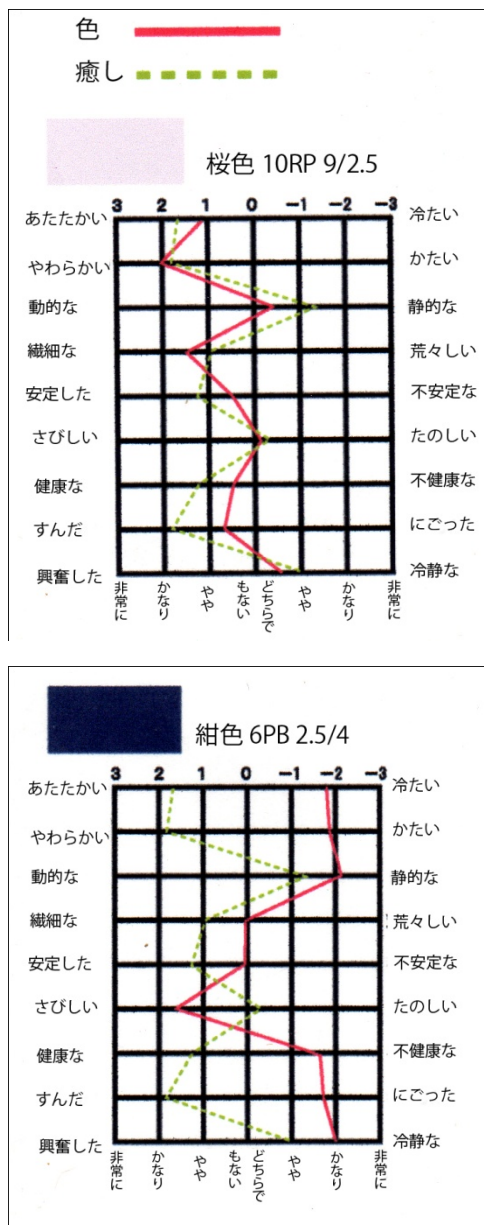


図3. 桜色と紺色と“癒し”のSD法プロフィールの関係

以上の各色について、SD法プロフィールを求め、前に示した“癒し”のSD法プロフィールの各項間の平均値の

距離の2乗をとって比較し、色の抽出を行った。

まず、データからわかったことは、距離の2乗の合計が20で色が分類できたことである。数値が20より大きい数値に分類された色は、必ず“癒し”の持つ印象語の反対語を一つ以上持っている。逆に20以下の数値だった15色に反対語を持っている色はなく、“癒し”と同じ印象語を緑、青緑を除く全色が持っていた。また、SD法プロフィールの折れ線も“癒し”の折れ線とある程度似た形をしている。

数値が20以下の15色が、“癒し”と似たようなプロフィールとなるといことや、感情効果の現れである印象語が、“癒し”と共通なものが抽出されているということは、両者が人に与える感情効果がよく似ているということの意味する。そこで、数値20以下となった15色を映像制作において使用することにした。

表5. 各因子軸で最も因子負荷量が高い印象語

| 色名(マンセル値)         | 第1因子  | 第2因子  | 第3因子  |
|-------------------|-------|-------|-------|
| 桃色(2.5R 6.5/8)    | やわらかい | 健康な   | 動的な   |
| 橙(5YR 6.5/13)     | やわらかい | 静的な   | 安定した  |
| 白茶(4YR 8/2)       | 興奮した  | あたたかい | すんだ   |
| 象牙色(2.5Y 8.5/1.5) | あたたかい | 繊細な   | 興奮した  |
| 黄緑(2.5GY 7.5/11)  | 安定した  | 動的な   | あたたかい |
| 若苗色(4GY 8.5/7)    | たのしい  | すんだ   | やわらかい |
| 苔色(2.5GY 5/5)     | たのしい  | やわらかい | 健康な   |
| 緑(2.5G 6.5/10)    | 健康な   | 繊細な   | あたたかい |
| 浅緑(10GY 7.5/4.5)  | 興奮した  | やわらかい | すんだ   |
| 青緑(7.5BG 5/12)    | 健康な   | 安定した  | 興奮した  |
| 浅青緑(5BG 7.5/5.5)  | 興奮した  | あたたかい | すんだ   |
| 水色(6B 8/4)        | やわらかい | 繊細な   | すんだ   |
| 藍白(5PB 8.5/2)     | たのしい  | 繊細な   | 安定した  |
| ライラック(6P 7/6)     | 動的な   | やわらかい | 健康な   |
| 桜色(10RP 9/2.5)    | たのしい  | 繊細な   | 健康な   |

※太字は“癒し”のもつ印象語と同じものであることを表す。

選ばれた15色については、表5を参照されたい。

表5は、選ばれた15色について因子分析を行い、各因子軸において最も高い因子負荷量を持つイメージ語をまとめたものである。本研究において、映像制作に使用する色の決定は、色と“癒し”のSD法プロフィールから得た、各データの平均値の距離の2乗と、各色と“癒し”の持つ印象語を比べることで行っており、因子分析の結果は、色決定において使用していない。しかし、表5を見ると、そこに現れるイメージ語の多くは“癒し”の持つ印象語と同じものになっている。また1975年頃に日本カラーデザイン研究所が発表した「カラーイメージスケール」というものがある[5]。これは、色のイメージをSD法で調査し、因子分析をした結果をもとに130色をWC(ウォーム・クール)軸とSH(ソフト・ハード)軸を持つ平面上に配置したものである。w(ウォーム)は「暖かい」、c(クール)は「冷たい」、s(ソフト)は「明、淡、浅、弱、軟、軽、細」、そしてh(ハード)は「暗、

濃、深、強、硬、重、太」を意味する。このスケール上で見ると、今回、映像に使用する15色の多くは、WC軸に近く、Softの高い場所にある。これらの結果は、今後の研究遂行上の検討事項となるであろう。

## 4. 映像制作

### 4.1 映像の概要

選ばれた15色を使ったCGアニメーションを制作した。使用ソフトは、Shade、テクスチャ生成にAdobe Photoshop, Illustrator、動画編集にPremiereである。

前節で決定した15色に白を加えた16色を映像内で使用する。また、シェーディングの際のグラデーションの変化は考慮していない。映像の内容は、各色名の由来と作成者の色に対する体験を基にしてアレンジしたものである。また、映像作品には、鳥の鳴き声などの簡単な音が入っているが、色と音の関係については、本研究では考慮していない。以上の条件で制作した映像を「映像1」とする。

また、映像内の色の効果を比較するため、映像1の内容、動き、形、音は全く変えず、色のみを変更した「映像2」も制作した。映像2で使用した色は、SD法プロフィールの各項間の平均値の距離の2乗の合計が30以上の、いわば、“癒し”を感じるとは言えない12色に白を加えた13色である。

映像1: <http://www.myu.ac.jp/~takahashi/eizou1.wmv>



図4. 映像1のワンシーン

映像2: <http://www.myu.ac.jp/~takahashi/eizou2.wmv>



図5. 映像2のワンシーン

## 4.2 映像の評価

映像1と映像2についてSD法によるアンケートで評価した。イメージ語対と尺度は、候補色 30 色と“癒し”を調査したものと同様であり、その結果を SD 法プロフィールと印象語から比較・評価する。

図6は映像1と“癒し”のSD法プロフィールを比較したものである。これを見ると、両者の持つ折れ線は非常に似た形となっている。また、各項目の平均値の距離の2乗して合計した値は3.12と非常に小さい値だった。3.12と非常に小さい値だった。印象語は「やわらかい」「静的な」「繊細な」「健康な」「すんだ」および「冷静な」の6語が抽出された。どれも、“癒し”の持つ印象語と同じものである。これらのことから、映像1については“癒し”が人に与える感情と良く似たものを与えていると言える。それは、映像1が“癒し”と同じ感情効果をもっており、観た人を癒すことができるということである。

図7は映像2と“癒し”のSD法プロフィールの比較である。映像2のプロフィールは、“癒し”のプロフィールとはあまり似ていないといえる。各項目の平均値の距離の2乗の合計は23.5となっている。印象語は「静的な」と「さびしい」の2語が抽出され、「静的な」は“癒し”の持つ印象語と同様であるが、「さびしい」は反対語である。また、SD法プロフィールを見ると「あたたかいー冷たい」「安定したー不安定な」「健康なー不健康な」そして「すんだーにぎった」の項目が、“癒し”が人に与える感情とは違ったものであると言える。

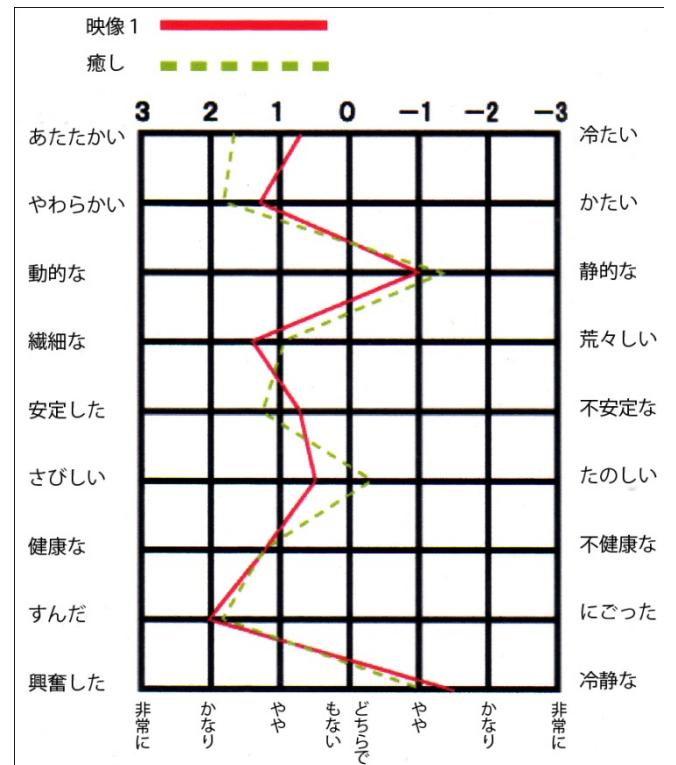


図6. “癒し”と映像1のSD法プロフィール

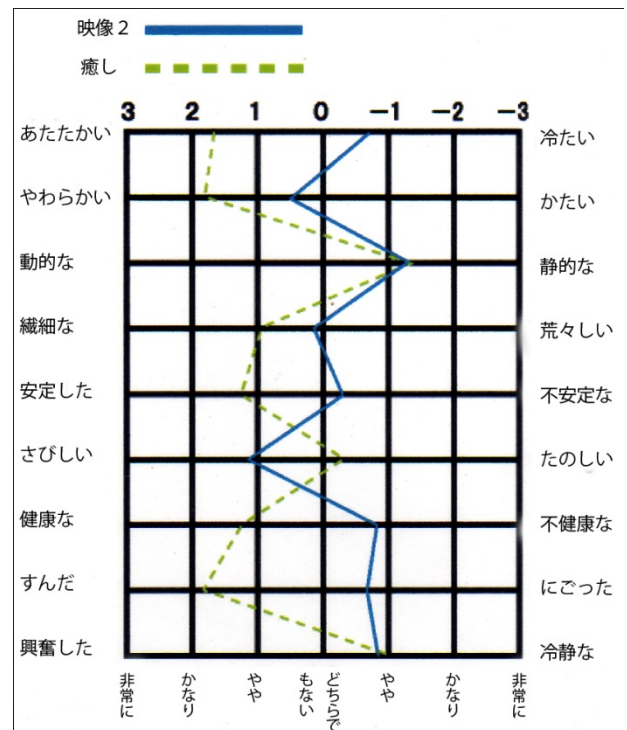


図7. “癒し”と映像2SD法プロフィール

このように映像1と映像2とでは、結果が異なるものになった。4.1で述べたように、映像1と映像2で変更した要素は色だけである。このことから、映像1と映像2にできた差は、使用した色によるものだと言えそうである。

つまり、使用した色によって映像1は“癒し”と似た感情効果を持つことができたのである。

以上より、映像1は“癒し”と似たような感情効果を持っており、それは“癒し”と似た感情効果を持つ色を使用したことでもたらされたと、結論づけられそうである。

表 6. 各映像作品の使用色

| 色名(マンセル値)         | 距離の2乗 | 色名(マンセル値)         | 距離の2乗 |
|-------------------|-------|-------------------|-------|
| 桃色(2.5R 6.5/8)    | 10    | 赤(5R 4/14)        | 43.6  |
| 橙(5YR 6.5/13)     | 10.4  | 黄(5Y 8/14)        | 30.8  |
| 白茶(4YR 8/2)       | 16.1  | オリーブ(7.5Y 3.5/4)  | 42.4  |
| 象牙色(2.5Y 8.5/1.5) | 10.8  | 深緑(5G 4/7)        | 41.2  |
| 黄緑(2.5GY 7.5/11)  | 9.59  | 鉄色(2.5BG 2.5/2.5) | 32.2  |
| 若苗色(4GY 8.5/7)    | 15.1  | 青(5B 5/11)        | 33.1  |
| 苔色(2.5GY 5/5)     | 13.9  | 納戸色(4B 4/6)       | 31.2  |
| 緑(2.5G 6.5/10)    | 12.2  | 紺色(6PB 2.5/4)     | 57.8  |
| 浅緑(10GY 7.5/4.5)  | 18.2  | 紫(7.5P 5/12)      | 34.9  |
| 青緑(7.5BG 5/12)    | 14    | 茄子紺(7.5P 2.5/2.5) | 46.7  |
| 浅青緑(5BG 7.5/5.5)  | 9.67  | 赤紫(5RP 5.5/13)    | 31.6  |
| 水色(6B 8/4)        | 9.99  | ワインレッド(10RP 3/9)  | 30.5  |
| 藍白(5PB 8.5/2)     | 9.98  |                   |       |
| ライラック(6P 7/6)     | 11.4  |                   |       |
| 桜色(10RP 9/2.5)    | 4.27  |                   |       |

## 5.まとめ

今回の研究で、あるテーマのもとに映像制作を行う場合、テーマとなっている印象が人に与える感情と同様の感情を与える色を選択し、映像内で使用することで、より効果的な映像が制作できるということがわかった。今回はテーマとして“癒し”を選択したが、色の感情効果を考慮することで、もちろん他の対象を表現することも可能だと思われる。

人に効果的に感情を伝えることができる映像は様々な場面・場所で活用することができる。今回のような“癒し”を伝える映像であれば、病院の待合室や、会社の休憩室などで使うことができる。また、映画やアニメなどの映像作品においても、色の感情効果をうまく用いることで、その作品性をより高めることが可能である。さらに、なんらかの感情をかなり強く与えられる映像が制作できれば、それは「治療」といった、より高いレベルの領域でも、活用が可能であると考えられる。

今後の課題としては、色と音を結びつけることが一例として挙げられる。ある音に色を感じるという色聴現象がある。ある曲調に色を感じる人もいれば、音階の各音に色を感じたという音楽家もいた。色と音との関連に普遍性を見いだせば、映像と音楽の相乗効果を高めることができ、より鮮明になんらかの感情を人に伝えること

ができる映像作品の制作が行えることが期待できる。

また、本論文では、色が人に感情効果を与える際に、人は、なんらかの「形容詞」と関連付けることにより、色の印象が決まることを仮定している。一方、人間には「心理的に好き」・「心理的に嫌い」や「心理的に快適」・「心理的に不快」などのような言語情報を介さない感情効果もあるのも事実である。本論文では、言語を介した色の感情効果をテーマとして扱ったが、言葉で表されない“癒し”の感情効果もあることも認識せねばならないのも事実である。この点に関しては、今回は考察の対象外であるが、被験者に色のサンプルを提示し、脳波などの情報により、“癒し”を定義できれば、さらなる色彩表現の可能性が広がるものと思われる。この点に関しては本研究の今後の課題である。

さらに、本論文では、“癒しの配色”を作成する際に必要な明度や組み合わせる色相についてなど、具体的なデザイン手法の提案を行なうまで至らなかった点が課題であると同時に、今後の展望でもある。その際、感性工学という観点からの研究も考えられる。

## 参考文献

- [1] 高橋 淳也, 照井 良平, 色の感情効果による映像表現, pp. 7-13, NICOGRAPH 25回2009年秋論文コンテストCD-ROM, 2009
- [2] 末永 蒼生, 心を元気にする色彩セラピー, PHP研究所, 2001
- [3] リリアン・ヴァーナー・ボンズ (今井由美子他訳), 実用カラーヒーリング, 産調出版, 2001
- [4] 中田満雄 他, デザインの色彩, 日本色研事業株式会社, 1983
- [5] 小林 重順, (株) 日本カラーデザイン研究所: 「カラーイメージスケール」, 講談社, 2006
- [6] <http://www.aromasalon.jp/>
- [7] <http://www.adachi.ne.jp/users/bellwood/index.html>
- [8] 坂本 邦夫, 「WEB デザインのセオリー」, (株) 毎日コミュニケーションズ, 2007
- [9] 千々岩英彰, 色彩学概説, 東京大学出版会, 2001
- [10] 日本色彩研究所編, 色名辞典, 日本色彩事業株式会社, 1973
- [11] 永田泰弘, 新版 色の手帳, 小学館, 2002
- [12] 小林重順, 道江義頼, 応用色彩心理学, 誠信書房, 1975
- [13] 大山正, 色彩心理学入門, 中公新書, 1994
- [14] 金子隆芳, 色の科学, 朝倉書店, 1995
- [15] 藤幡正樹, Color As A Concept デジタル時代の色彩学, 美術出版社, 1997
- [16] 日本色彩研究所編, 色彩ワンポイント10 色名とそのエピソード, 日本規格協会, 1993

**高橋 淳也**



1988 年岩手大学情報工学科卒業。1990 年岩手大学大学院工学研究科情報工学専攻修了。1993年東北大学大学院博士後期課程単位取得退学, 1994年東北大学工学部助手, 博士(工学)取得, 1995年岩手大学工学部助手, 1997年宮城大学事業構想学科准教授(着任当初は助教授)。グラフアルゴリズム, CG, メディアデザインに興味を持つ。芸術科学会, 他会員。

**照井 良平**



2004 宮城大学事業構想学部デザイン情報学科卒業。2005 (株)藤代範雄デザイン事務所での研修勤務を経て, (株)ゆいネット入社。企業・団体のWebサイト, フリーペーパー, パンフレット, カタログ, チラシなどのデザインを手がける。2009 (株)ゆいネットを退職。2010 庄文堂のWeb担当デザイナーとして活動。