

カラー映像によるストレス緩和効果の研究

齋藤 ゆみ*, 菅 佐和子*, 多田 春江**, 渡邊 映理***

The Study of the Effectiveness of Color Images on Stress Reduction

Yumi SAITO*, Sawako SUGA*, Harue TADA** and Eri WATANABE***

Abstract: Recent scientific findings have elucidated the influence of stress upon immune suppression. Our study aims to establish a method of stress reduction, which can be used easily and effectively to reduce stress in patients suffered from cancer or chronic illness. For this purpose, we focused on the effects of colored light which may play reduce stress through the its effects on the autonomic nerve system and the endocrine system. We used our original colored images in 5 colors (pink, yellow, blue, green, red), and examined the effects of them on psychological states of examinees by using a questionnaire; Terasaki's method of Mood Adjective Check List. We applied these questionnaires to 97 students. We found that exposure to a series of 5 types of colored images decreased negative emotions (for example, anxiety, boredom, and shock) significantly ($p < 0.01$), and increased positive emotions (for example ease, comfort and friendliness) ($p < 0.01$). We also found that each particular color of image induced its own specific emotion. These results suggested that the color images can reduce stress and might be a useful aid for patients.

Key words: Color image, Stress reduction, Multiple mood scale

はじめに

色彩が人の心理に影響を与えることは古くから経験的に知られ、西欧においては19世紀後半から心理効果についての科学的な分析がなされている。Craig¹⁾, Liberman²⁾らの報告では色彩を用いた治療の試みは、20世紀初頭の R. Steiner によって始まったとされる。M. Luscher は色の好みが生体内分泌の不均衡と関係していること、S.V. Krakov は自律神経系と色の関係を分析し、赤い色が交感神経系を青い色が副交感神経系を刺激することを明らかにした。さらにこれらの結果は R. Gerard によって確認され、彼は赤は興奮を引き起こし、人を不安にさせ、緊張に向かわせて、血圧を上げる効果があること、青は冷静さや平安の感情を生み、心を静めて、リラクゼーション効果をもたらす、血圧

を下げる効果があることを明らかにして、青い光が高血圧患者の治療の補助として使用できる可能性を示した。また青から赤へと光の波長が長くなるにつれて、精神心理学的な活性化は上昇すると推論した。1990年には AAAS (American Association for the Advancement of Science) が青い光が広い範囲の精神問題、例えば依存症、摂食障害、インポテンツ、鬱の治療に有効であるとし、色が一つの治療の補助となることを示した。

最近、日本でも色彩の癒しの効果を期待して病院の壁や医療従事者の作業衣に色物素材を用いている病院や、カラーセラピーを実施している外来も出てきた^{3,4)}が、色彩を治療やケアに用いるための基礎研究はほとんど見当たらない。

本研究は色彩映像を「がん」などの重篤な疾患を持った患者の慢性的・持続的なストレスの緩和に応用し、将来的には患者の治療力の賦活化にも役立てる⁵⁾ことを意図して、簡易的なストレス緩和方法の創出を目的としている。今回は基礎研究としてオリジナルに作成した色彩映像の心理的効果について報告する。

方 法

1. 色彩映像の作成手順と映像シリーズの作成

人に快の感情をもたらすことが予測される桃色系、青色系、緑色系、黄色系、赤色系の5つの色彩を基調

* 京都大学医学部保健学科看護学専攻
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53
Department of Nursing Science, School of Health Sciences,
Faculty of Medicine, Kyoto University

** 元京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻
Department of Pharmacoepidemiology, Graduate School of
Medicine, Kyoto University

*** 元京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻
Department of Health Promotion and Human Behavior,
Graduate School of Medicine, Kyoto University

受稿日 2005年9月9日

受理日 2005年9月30日

とした映像をデジタルカメラで撮影した。被写体の選
 振動機は経験的に日本人の美意識や感性に訴えかけると
 考えられる自然の造形とし、桃色系は桜、青色系は
 山と湖、緑色系は森、稲、黄色系は銀杏の黄葉、赤色
 系は花とした。映像はコンピューターに取り込み、そ
 れぞれの色彩ごと各9枚を一組として編集した。

各色彩から1組づつの計5組からなる映像シリーズ
 を2編作成し、映像素材とした。

2. 被験者

映像の被験者は京都大学医療技術短期大学部に在籍
 する平成14、15年度1～3回生の学生174人(実験群
 97人、コントロール群77人、性別女154人、男20人、
 年齢平均20.5歳)である。平成14年度の被験者は実験
 群の97名(1回目47名、2回目50名)で、看護学科、
 理学療法学科、作業療法学科、衛生技術学科の4学科
 合同の「健康人間学」の授業に参加した主に1回生の
 学生である。またコントロール群の学生77名は平成15
 年度と同授業に参加した学生とした。被験者に対し
 て、事前に映像実験についての詳細な説明をし、協力
 を求めた。説明を了解し、同意した学生を対象に実験
 を行った。

3. 映像の映写方法

120人収容可能な階段教室の大型スクリーン(185×
 185 cm)上に、縦80 cm、横100 cmの大きさで映写
 した。その際、部屋は消灯し暗幕を用いて暗くした。
 また被験者はなるべく部屋の中央に集合させた。

一枚の映像の映写時間は約5秒で、コンピューター
 制御によって一組、9枚の映像を順次に映写した。一
 回の映写実験には1シリーズの映像を使用した。

4. 実験手順

授業終了後、直ちに2種類の評価表を配布した。ま
 ず、多面的感情状態尺度を用いた感情状態の検査を実
 施した。続いて各色彩の一組の映像を提示するごと
 に、その直後に映像評価表による評価を指示した。5
 色彩の映像評価を行った後、再び多面的感情状態尺
 度による検査を実施して一回の映写実験を終了した。実
 験はそれぞれ別の被験者グループに対して一週間の間
 隔を置いて2回実施した。またコントロール群は上記
 の実験から映像提示を抜いて(15分間自由に時間を過
 ぎさせ)、その他の調査は同様に行った。

5 評価方法

1) 多面的感情状態の評価

寺崎ら^{6,7)}の多面的感情状態尺度(短縮版)を用い
 て、映像を提示した前後の被験者の心理状態を評価し
 た。

多面的感情状態評価によるアンケート調査では40の
 形容詞について、①全く感じない、②あまり感じな
 い、③少し感じる、④はっきり感じる、の4段階のう
 ちから現在の気分にもっとも当てはまるものを選択す

るように指示した。①～④にはそれぞれ1～4点を配
 点し、抑鬱・不安、敵意、倦怠、活動的快、非活動的
 快、親和、集中、驚愕の8因子に分類された各尺度
 (一感情尺度の最高得点は4×5=20点)の得点を集
 計し、実験前後のデータをt検定して心理状態の変化
 をみた。

2) 映像評価表による各色彩映像の評価

映像そのものを評価するための35の形容詞によるア
 ンケート表を作成した。

被験者には各色彩の映像を提示した直後にその映像
 から得た感情を表現する形容詞を選択(チェック方式
 で複数選択可)するように指示した。被験者が選択し
 た形容詞それぞれの選出総数を集計し、全被験者に対
 する選出割合を算出した。

また、今回は詳細は述べないが映像評価表による評
 価結果から、選択頻度が10%以下を省いた26の形容詞
 を用いてリラックス尺度を作成(被験者110名に対し
 て validation スタディを実施し、固有値1以上、因子
 負荷量0.2以上を項目決定の基準として Varimax 回
 転を伴う因子分析を行った。確認されたリラックス4
 因子は、「ゆったりした気分」、「甘い気分」、「爽やか
 な気分」、「明るい気分」と銘々。尺度全体の累積寄与
 率は44.7%で、アンケートの構成妥当性を確認した)
 し、各色彩映像のリラックス度を測定した。

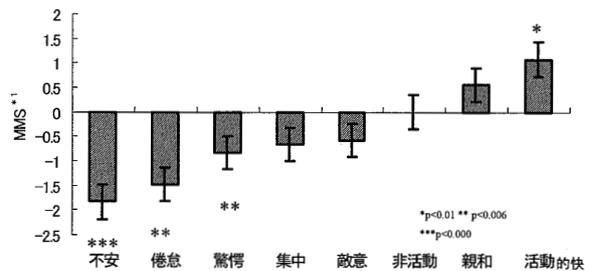


図1 多面的感情状態尺度による心理評価(実験1回
 目)(N=47)。色彩映像を見る前と後の感情得点
 の平均を比較(T検定 $p < 0.01$)して、心理状態
 の変化を示した。*¹ MMS (Mean Mood adjective
 Score)

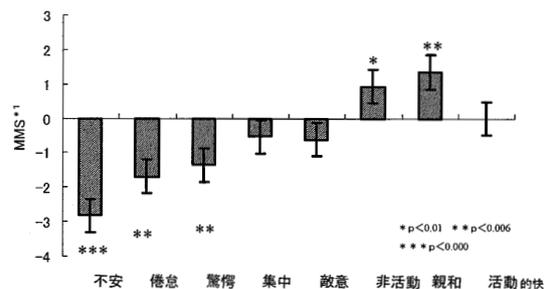


図2 多面的感情状態尺度による心理評価(実験2回
 目)(N=50)。色彩映像を見る前と後の感情得点
 の平均を比較(T検定 $p < 0.01$)して、心理状態
 の変化を示した。*¹ MMS (Mean Mood adjective
 Score)

結 果

1. 色彩映像の心理的効果

図1は多面的感情状態尺度によって色彩映像の心理的効果を調査した1回目の実験結果である。ネガティ

ブな感情を表わす不安 ($p < 0.001$), 倦怠 ($p < 0.01$), 驚愕 ($p < 0.01$) などの感情状態得点の平均 (MMS) が色彩映像後に有意に低下した。一方, ポジティブな感情を示す非活動的快 ($p < 0.01$) と親和性 ($p < 0.01$) は有意な上昇が見られた。集中, 敵意, 活動的

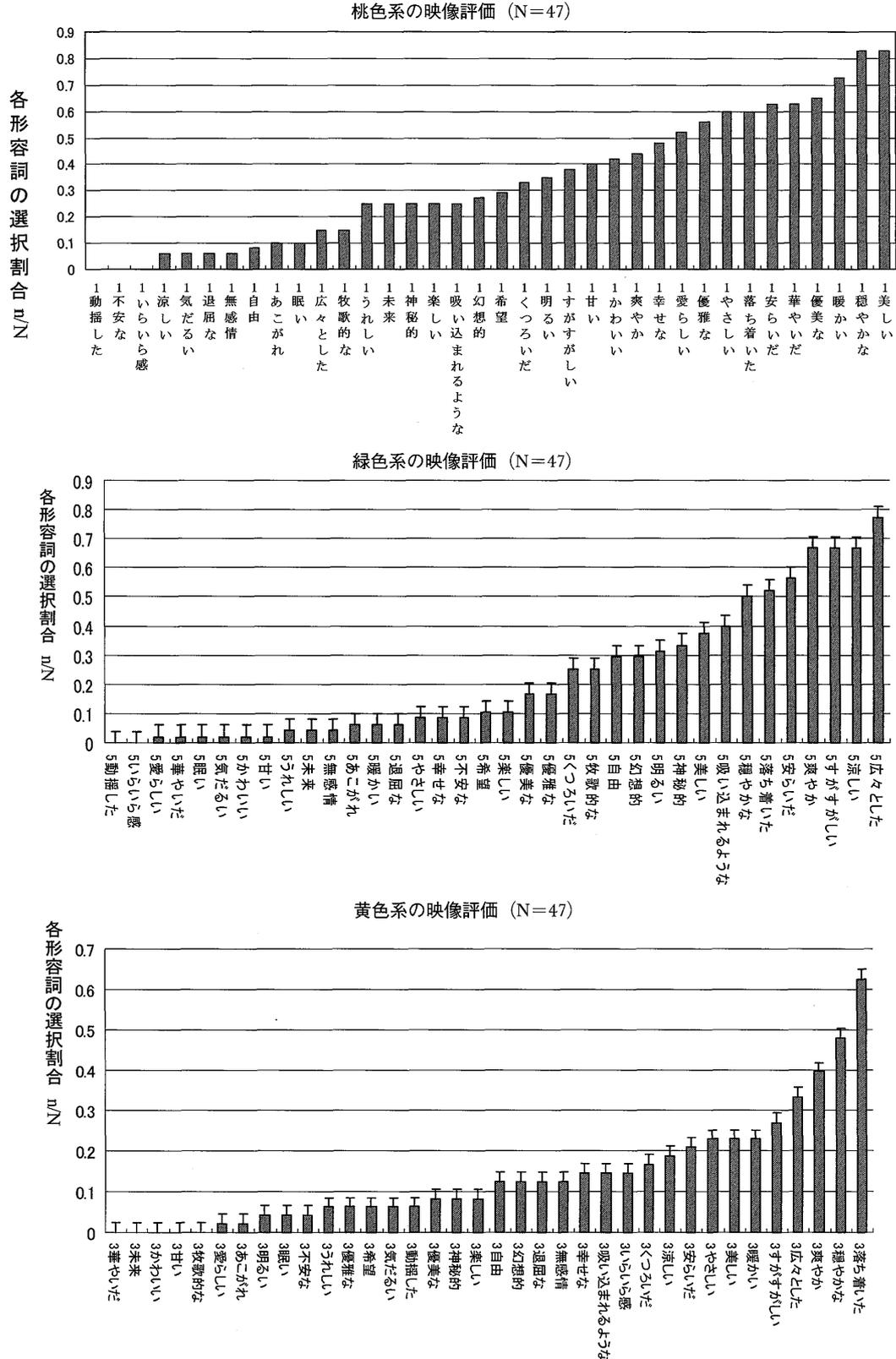


図3-1 色彩映像の評価。形容詞による各色彩映像の評価(1回目), 単位目盛りの数値は各映像に対する形容詞の選択割合(n/N)を示す。

快に関しては有意な差は見られなかった。2回目の調査結果(図2)においても不安(p<0.001), 倦怠(p<0.01), 驚愕(p<0.01)などのネガティブな感情に関しては有意に低下し, 1回目と類似していた。ポジティブな感情では活動的快(p<0.05)でMMS得点が有意に上昇したが, 親和性や非活動的快は有意な変化は見られなかった。一方, コントロール群では驚愕(p=0.048), 活動的快(p=0.004), の二項目において一定時間後にMMS値の有意な低下を認めたが, ネガティブな感情を示す不安(p=0.28), 倦怠(p=0.72), 敵意(p=0.27)や, ポジティブな感情を示す非活動的快(p=0.97)や親和性(p=0.79)に関して前後に有意な変化を認めなかった。

2. 各色彩映像に対する評価結果

図3は1回目の映像シリーズの形容詞による映像評価の結果を示した。映像によってそれぞれ選出された形容詞に特徴的な傾向があったが, 桃色系は「美しさ」や「穏やかさ」, 「安らぎ」などの感情を引き出す傾向が強く, 緑色系は「開放感」, 「清々しさ」, 「爽やかさ」, 「安らぎ」, 黄色系は「落ち着き」, 「穏やかさ」, 青色系は「爽やかさ」, 「清々しさ」, 赤は「かわいらしさ」や「愛らしさ」の感情を引き出す傾向があった。この特徴は2回目の映像シリーズにおいても類似しており, 1回目と2回目の選択された形容詞の内上位10までの一致度を示すと, 桃色系で8割, 緑色系で9割(しかし, 2回目では8形容詞が50%以下の選択率であった), 黄色系で7割, 青色系で7割, 赤色系6割であった。

かさ」, 「安らぎ」, 黄色系は「落ち着き」, 「穏やかさ」, 青色系は「爽やかさ」, 「清々しさ」, 赤は「かわいらしさ」や「愛らしさ」の感情を引き出す傾向があった。この特徴は2回目の映像シリーズにおいても類似しており, 1回目と2回目の選択された形容詞の内上位10までの一致度を示すと, 桃色系で8割, 緑色系で9割(しかし, 2回目では8形容詞が50%以下の選択率であった), 黄色系で7割, 青色系で7割, 赤色系6割であった。

3. リラックス尺度による各色彩映像の評価

表1は色彩映像の評価結果から選択率50%以上の形容詞に関して, それらをリラックス尺度によって再度評価・分類したものである。

1, 2回目とも桃色系では選択された因子別の形容詞は類似していた。緑色系では1回目では選択された形容詞は4因子にまたがっているが, 2回目では第3因子のみに集中していた。黄色系では1回目は第1因子のみで, 2回目では第1, 第2因子が選択された。青色系では1回目に選択された3形容詞は第2, 第3

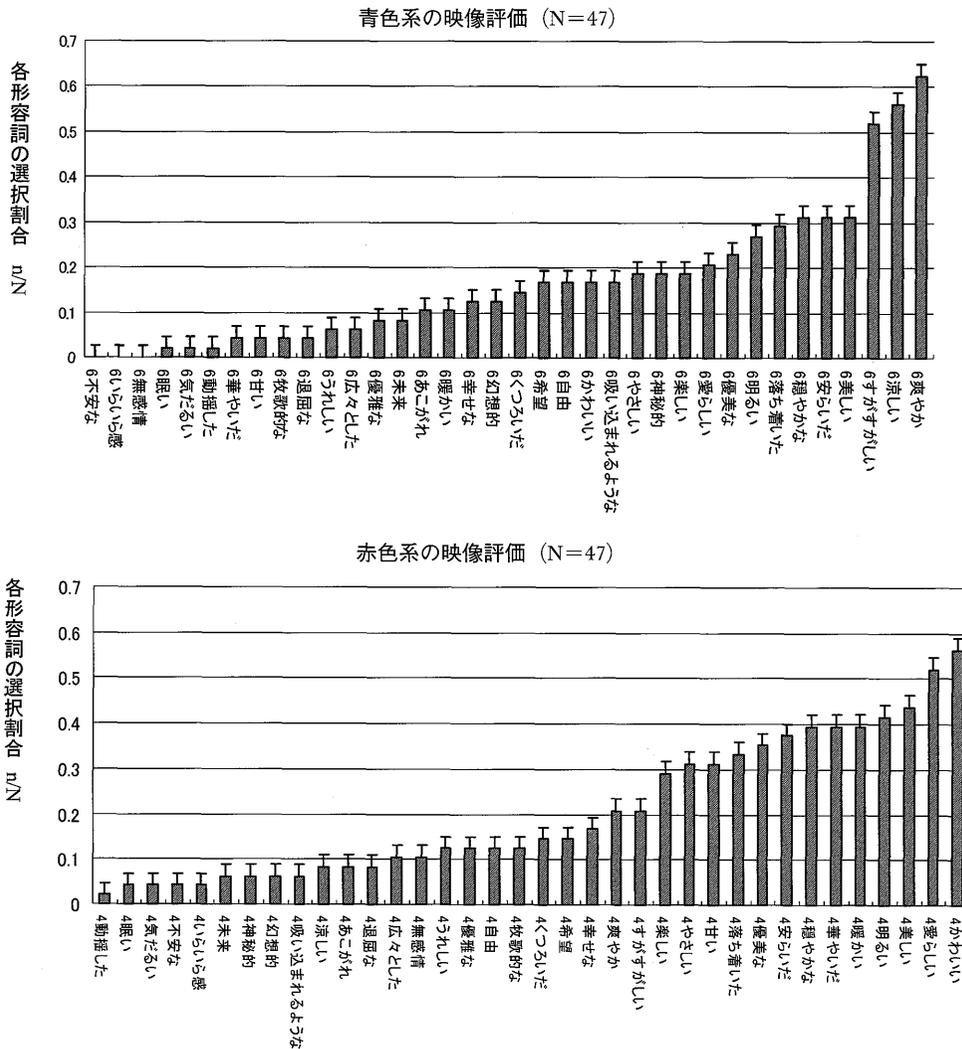


図3-2 色彩映像の評価。形容詞による各色彩映像の評価(1回目), 単位目盛りの数値は各映像に対する形容詞の選択割合(n/N)を示す。

表1 リラックス尺度による各色彩映像の評価 (N=47)

| リラックス尺度因子* | 色彩映像項目 | 桃色系 | | 緑色系 | | 黄色系 | | 青色系 | | 赤色系 | |
|---------------------|---------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1回目 | 2回目 | 1回目 | 2回目 | 1回目 | 2回目 | 1回目 | 2回目 | 1回目 | 2回目 |
| 第1因子 「ゆったりとした気分」 | 穏やかな | 83* ² | 58 | 50 | | 50 | 63 | | | | |
| | 安らいだ | 63 | 58 | 56 | | | | 50 | | | |
| | 落ち着いた | 60 | | 52 | | 63 | 52 | 62 | | | |
| | ゆったりとした | | | | | | | | | | |
| | くつろいだ | | | | | | | | | | |
| 第2因子 「甘い気分」 | 美しい | 83 | 73 | | | | | | | | |
| | 涼しい | | | 67 | | | | 57 | | | |
| | 優美な | 65 | 50 | | | | | | | | |
| | 華やいだ | 63 | 52 | | | | | | | | |
| | やさしい | 60 | 60 | | | | | | | | |
| | 優雅な | 56 | 60 | | | | | | | | |
| | 愛らしい | 53 | | | | | | | | 56 | 63 |
| | かわいい | | | | | | | | | 52 | 66 |
| | 幻想的な | | | | | | | | | | |
| | 甘い | | | | | | | | | | |
| 神秘的な | | | | | | | | | | | |
| 第3因子 「爽やかな気分」 | 清々しい | | | 67 | 50 | | 62 | 53 | | | |
| | 爽やかな | | | 67 | 50 | | 58 | 63 | | | |
| | 爽快な | | | | | | | | | | |
| 第4因子 「明るい気分」 | 暖かい | 73 | 60 | | | | | | | | |
| | 広々とした | | | 77 | | | | | | | |
| | 幸せな | | | | | | | | | | |
| | 明るい | | | | | | | | | | |
| | 希望に満ちた | | | | | | | | | | |
| | 楽しい | | | | | | | | | | |
| | 勇敢な | | | | | | | | | | |
| | 元気な | | | | | | | | | | 52 |

*1: リラックス尺度としての4因子, *2: 数値は映像評価の形容詞の選出割合 ($n/N \times 100$) の50%以上

因子に属していたが、2回目では選択された2形容詞は第1因子に属していた。また赤色系では1, 2回目とも第2因子では同様の形容詞が選択されているが、2回目では第4因子の形容詞も選択されていた。

考 察

5色彩からなる映像シリーズを作成し、その提示前後の心理的变化を多面的感情状態尺度を用いて調べた。その結果、2回の映像実験の結果ともネガティブな感情を示す「不安」、「倦怠」および「驚愕」のMMSが有意に低下し、また、ポジティブな感情を示す「非活動的快」、「親和」が1回目で有意に上昇し、2回目で「活動的快」が有意に上昇した。1回目グループと2回目グループの実験前の8因子の平均得点を分散分析した結果ではグループ間の違いは認められなかった ($F_0=0.35 < F=4.6$)。1回目のグループではポジティブな感情(非活動的快、親和、活動的快)の内、非活動的快と親和が有意に上昇していることから、精神的にところが穏やかになったことが示唆される。一方、2回目グループは親和に上昇傾向が見られ、活動的快に優位な上昇を見ており、むしろ身体的

なりリラックス感を示していると言える。ポジティブな感情変化に対しては精神面、身体面での変化の違いが示唆されるが、この点に関してはグループメンバーの性格特性などさらに詳細な検討が必要であると考えられる。

また、コントロール群では「活動的快」と「驚愕」が一定時間後に有意に低下し、その他の尺度では変化はみられなかった。活動的快の質問項目としては、「活気のある」、「気力に満ちた」、「元気いっぱい」、「はつらつとした」、「陽気な」などの形容詞が属しており、これらの得点が低下したということは、落胆や脱力感に近い状態になったといえる。また、驚愕に関してはその後の研究でも解釈に惑うような実験群、コントロール群に関係ない低下の例があり、色彩を見てえられた変化ではない可能性がある。本研究のようなストレスに関する指標としてポジティブな感情、あるいはネガティブな感情の変化が重要と考える場合には、どちらに所属するとも言いがたい「驚愕」はむしろはずして考えたほうがよい因子ではないと言える。

以上の結果を総合すると色彩映像は、被験者のネガティブな気分を抑えて、気分をよりポジティブな方向

に向かわせることが示唆された。

形容詞による色彩映像についての評価で1回目と2回目の一致度を選択された形容詞の内、上位10で示すと、桃色系8割、緑色系9割、黄色系7割、青色系7割、赤色系6割であった。ここで赤の一致度が最も低いことは、赤が交感神経系を刺激し、気分を高める作用があることを考えると、感情状態評価結果の1回目グループの精神面の快の上昇と2回目グループの身体面の快の上昇の違いがそのことを示している可能性も示唆される。しかしこの点に関してもさらに検討を重ねる必要があると考える。

本研究は色彩と形態の統合による色彩映像の心理的影響を見ているもので、純粋な色彩の心理的影響を検討しているものではない。この点は赤や桃色系に使用した被写体が「花」であったことによって色彩映像評価に「かわいい」、「愛らしい」などの評価が高かったことにも現れている。色彩と入れ物である形態はお互いに作用しあって心的印象を強めていると考えられる。この研究はむしろその点を特徴としたものである。したがってコントロール群では白黒の映像ではなく、何も提示しないで過ごすことを指示した。しかし、白黒の映像を見せて色の影響が強かったのか、形態の影響が強かったのかをはっきりさせることも次の段階の研究として必要だと考えている。

また、リラククス尺度を用いて個々の色彩映像を評価すると、桃色系は1, 2回目とも第1因子「ゆったりとした気分」に属するリラククス刺激効果、および第2因子「甘い気分」に属する要素を多く持っていることがわかった。緑色系では1, 2回目とも第1因子「ゆったりとした気分」と第3因子「爽やかな気分」をもたらす刺激効果、黄色系では1, 2回目ともに第1因子, 2回目のみ第3因子の刺激効果を示している。青色系は1, 2回目の結果が分かれ、1回目では第3因子の「爽やかな気分」が選択され、2回目では第1因子の「ゆったりとした気分」が選択されている。1回目グループに比べて2回目グループでは黄色系や赤色系を積極的に選択していることが何え、この点の違いは多面的感情状態評価での精神的な快状態と身体的な快状態の違いを裏付けている可能性もある。以上、リラククス評価と多面的感情状態の調査結果と考え合わせると、5色彩映像はそれぞれの特徴的なリラククス感情を刺激しており、被験者個々人の気分に対応してそれぞれの心理状態をプラスの方向に向かわせたと考えられる。

ストレスは突発的な事故や病気、人生の課題、持続的で慢性的に繰り返す生活の些事などさまざまな因子によって引き起こされると考えられる。しかしそれらのストレスの影響はその受け止め方や、その人の対処能力、主観的統制感などに依存している⁸⁻¹¹⁾。本研究

が対象としたいストレスは特にがんや重篤な疾患からくる慢性的・持続的な不安や恐怖に基づいたストレスである。このようなストレスへの対処として、ストレス因自体の問題解決は非常に困難であり、またそれだけでは十分ではない¹²⁾。最終的にはその人自身の問題の受け止め方を変え、その人に合った対処法を見出してストレスへの主観的統制感を高めることが重要である。本研究では色彩映像からの一瞬の感動がストレスの一時的認知へプラスの刺激として働き、沈うつな気分を少しでも明るい方向に向けること、そしてこのような対処を繰り返し体験することによって、ストレスへの対処力や自己統制感を高めるための契機となることを目指している。そのためには使用者がそのとき必要とする固有な映像刺激を見出せることが必須条件であり、今後さらに多様な映像の作製と同時に、その選択システムの確立についての研究を進めていく必要がある。

本研究の結果から、異なる波長の光すなわち、色彩映像はそれぞれ特有な感情変化をもたらすことが示唆されたが、どのような機序でその効果を発現するのかについては推論の域を出ていない。まず考えられることは色彩と形態の統合による光刺激は、眼球を通過して脳幹部の視床下部に到達し、ホルモン産生を刺激、または抑制する内分泌システムに何らかの影響を与えたことが考えられる¹³⁾。視床下部はメラトニンやセロトニンなど光に関連して分泌される各種のホルモンと感情の抑制作用を仲介している場所として知られており、今後、神経内分泌分子などの生化学的な変動に関しても研究を進め、色彩映像の心理効果に関する解明にも寄与したいと考えている。

結 論

色彩映像には、ストレスの緩和につながるリラククス刺激効果があり、被験者の気分をよりポジティブな方向に向かわせることが示唆された。

謝 辞

1. 本研究を進めるにあたって京都大学医学部保健学科 笹田昌孝先生に貴重な助言やご指導を戴いた。記して謝意を表します。

2. 本研究の一部は「安田記念医学財団」のがん研究助成・海外研究助成に負っている。

引 用 文 献

- 1) Craig R, Iald I: Environmental Design Technology: Using Color & Light as Medicine. Journal of healthcare Design, 1996; 8: 133-136
- 2) Liberman J: LIGHT-Medicine of the Future. Bear& Company, 1990; 37-66
- 3) 樺 且純: 色にはセラピー効果, リラククス効果もある

- 一色彩のもたらす心理的効果 (2). クリニカルスタ
デイ, 2001; 22: 82-83
- 4) 末永蒼生: 色彩がもたらす癒し. 病院, 1999; 9: 843-
844
- 5) Vitaliano PP, Scanlan JM, Ochs HD, Syrjala K, Siegler
IC, Snyder EA: Psychosocial stress moderates the rela-
tionship of cancer history with natural killer cell activity.
Annals of behavioral medicine, 1998; 20: 199-208
- 6) 寺崎正治: 多面的感情尺度の作成と性格研究への応用,
磯 博行, 岡 幸三 編, 情動・学習・脳, 二瓶社, 2002: 139-150
- 7) 寺崎正治, 岸本陽一, 古賀愛人: 多面的感情尺度の作
成. The Japanese Journal of Psychology, 1992; 62: 350-
356
- 8) 永岑光恵, 清水康敬: 個人の統制がストレス過程におけ
るコーチゾール分泌に与える影響. 心理学研究, 2003; 74: 164-170.
- 9) Tanaka M: Emotional stress and characteristics of brain
noradrenaline release in Rat. Industrial Health, 1999;
37: 143-156
- 10) 林 俊一郎: 「ストレス」の肖像. 中公新書, 1993: 236-
256
- 11) ラザルス S: ストレスの心理学. 本明 寛, 春木 豊,
織田正美監訳, 実務教育出版, 1991: 119-181 (Lazarus
S, Folkman S: Stress, Appraisal and Coping. Springer
Publishing Company, 1984)
- 12) Tarzian AJ, Iwata PA, Cohen MZ: Autologous bone
marrow transplantation: The patient's perspective of
information needs. Cancer Nursing, 1999; 22: 103-110
- 13) モイヤーズ B: 小野善邦 訳, 心身を結ぶ化学物質—心
と治癒力. 草思社, 1996: 223-248 (Moyers B: Healing
and the mind. New York: Doubleday, 1993)