

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：32689

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2015

課題番号：24700266

研究課題名(和文)「色による香りの可視化」国際標準モデルの基盤構築

研究課題名(英文) Construction of the foundation of international standard model "Fragrance visualization model by color"

研究代表者

三浦 久美子 (Miura, Kumiko)

早稲田大学・人間科学学術院・その他

研究者番号：20548705

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：色による香りの可視化国際標準モデルの構築を目指し、日本、フランス、ベトナム、インドの4カ国を対象に、香りを表現する色を調査した。香りの印象評定に対する因子分析の結果、香りの印象評定主軸として<MILD><CLEAR><DEEP>が抽出された。香りの表現色は、特に香りの印象との関わりにおいて、4カ国に共通する法則性を見出すことができた。すなわち、香りが<MILD>な場合は赤や紫、<CLEAR>な場合は青や緑の色相が調和するとされ、さらに<DEEP>因子が高得点の場合は低明度色、<DEEP>因子が低得点の場合は高明度色が選択される傾向にあった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is construction of the foundation of international standard model "Fragrance visualization model by color".The target of this survey is Japan, France, Vietnam, and India. We investigated the color to represent the fragrance. The following three factors were obtained by factor analysis for the impression of each fragrance: <MILD>, <CLEAR>, and <DEEP>. Based on the results, we found the following associations between fragrance and color: red and purple for <MILD> fragrances (high factor score), blue and green for <CLEAR> fragrances (high score). Moreover, for <DEEP> fragrances, bright color showed a low score, while dark color showed a high score.

研究分野：認知科学

キーワード：色 香り 可視化 国際標準モデル

1. 研究開始当初の背景

香りを記述する方法に関してさまざまな検討がなされているが、いずれも香り刺激が非常に限定的である上に、研究者によって扱う刺激が異なっている。さらに香りに対する感覚や嗜好には、生活環境や食文化など国による差は大きいと考えられるが、香りに関する国際比較的研究は非常に少ない。したがって、未だ断片的な結果が得られているにすぎず、一般に広く受け入れられている香りの記述方法はない。

本研究は、申請者がかねてより行ってきた認知心理的側面における色と香りの調和性に関する研究成果に着目し、香りを色によって可視化することで一つの記述方法の提案につながるものとする。すなわち視覚刺激と嗅覚刺激との関わりに着目したものである。このような、感覚間相互作用に関する多感覚研究は、近年国内外を問わず注目を集めており、その領域も神経科学、心理学、工学など多岐に渡る。しかし、1999年以降開催されている多感覚研究に関する国際会議、International Multisensory Research Forumの発表を集計すると、延べ1650件程度の発表件数の中で題目に‘colo(u)r’または‘chromatic’を含むものは8件であり、極めて限定的であることが分かる。色彩は、人間の知覚の約7割を占めるとされる視覚情報の中でも、古くからの基礎的研究により安定した知見が蓄積されているにもかかわらず、他の感覚との関わりに関する研究は進んでいない。したがって本研究は、認知心理学の領域における多感覚研究に位置づけられると考えられるが、色を対象の一つに扱う点、さらには色と香りとの関わりに着目した点に特色を有する。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「色による香りの可視化」の国際標準モデルの基盤を構築することである。香りは、未だ物理的な記述方法が確立されていない。一方色彩は、物理的にも心理的にもパラメータの体系が明確にされている。そこで本研究では、人間の感覚的側面（印象や感情など）における色と香りとのかわりに着目し、色を香りの可視化のスケールとして用い、そのモデル化を試みる。さらに、香りに対する感覚や嗜好は文化差が非常に大きいことを考慮し、香りに対してそれぞれ異なる文化を持つと考えられる日本、フランス、インド、ベトナムの4カ国を対象とした国際比較研究を行う。結果に対するいくつかの解析によって、4カ国の共通点と相違点を比較検討し、国内のみならず国際的にも受け入れられる香りの可視化モデルの基盤形成を目指す。

3. 研究の方法

本研究では、日本、フランス、ベトナム、インドの4カ国を実験対象とする。研究は4段階のサブゴールに大別される。第1段階と

して、4カ国における香りの感覚的表現用語の検討を行う。各国の対象者に香りを表現する用語を洗い出させ、コレスポンデンス分析などにより整理する。さらにこれらの用語を用いていくつかの香りを評価させ、因子分析により用語を絞り込み、感覚次元を抽出する。第2段階では、各国を対象に150種程度の香りを感覚次元上で分類する。第3段階では、第2段階の結果から各国に代表的な香りを20種程度選び、それらの香りを表現する色を検討する。色刺激としては、色立体から系統的に135色を選びカラーチャートを作成する。またその結果を基に、各国の対象者に、各色に対する香りのふさわしさの評価をさせ、色と香りの双方からふさわしさを確かめる。最後に第4段階として、得られた結果を用い、重回帰分析によって色による香りの可視化式を構成し、可逆的に精度を確かめた上で、「色による香りの可視化」国際標準的モデルを構築する。

4. 研究成果

まず、香りを嗅いだ時に具体的事象が想像可能な場合と、そうでない場合とで分けて考える必要があった。前者の場合、4カ国すべてにおいて、具体的事象の持つ一般的あるいはそれに近い色が調和すると判断されると推測できるが、想起される事象がより限定されるほど、選択される色も限定的であった。本研究においてはバニラやレモンがその好例であり、特にレモンの香りに関してはレモンそのものの色に近いビビッドイエローやパールイエローが選択される確立が非常に高かった。またバニラの香りは、バニラアイスクリームの色に近いパールイエローが最も多く選ばれた。バニラの香りに関するこのような傾向は、日本が最も強く、ベトナムやインドではバニラビーンズのダークブラウンが選ばれる確率も高かった。

さて、嗅香時に具体的事象の想起が困難な場合は、その香りの持つ印象が色の判断の主要因であると考えられる。本研究からは、香りの印象評定主軸として得られた<MILD><CLEAR><DEEP>の3つの因子を基に、色判断の過程を考察することができる。今回の香り刺激の中では、<CLEAR>な印象（“単純な”“澄んだ”など）であったペパーミントやローズマリーには、緑や青が、<MILD>の印象（“女性的”“甘い”“やわらかい”など）が強かったローズには赤、紫系の色相が、4カ国に共通して多く選ばれ、香りとの印象上での共通性が少なからず見出された。比較的近似した印象傾向を持つとして比較した、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの4種に関しても、ペッパー、アニス、シナモン、ローズの順で<MILD>が上昇し、それと共に調和色として赤、紫、黄の選択率も上昇し

た。逆に<MILD>が低得点で“男性的”“甘くない”などの印象が強かったペッパーには黒や灰が比較的多く選ばれた。このことから、<MILD>の場合は赤や紫系、<CLEAR>の場合は緑や青系が調和色と判断される傾向にあると考えられる。これに加え、<DEEP>の係わりに関して、これまでと同様の各々の香りの比較検討によって考察することができる。まず、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの香りはいずれも<DEEP>が比較的高得点(“濃厚な”“あたたかい”)であり、ダークトーンが調和すると判断される確率が同様に高かった。また、ペパーミントとローズマリーを比較すると、ローズマリーの方が<DEEP>が高得点であり、調和色として、ペパーミントには選ばれなかったダークトーンが選択された。逆にペパーミントには、ローズマリーには選択されなかった白が調和色として比較的多く選ばれた。したがって、<DEEP>が高得点となればダークトーンをはじめとする低明度の色が調和するとされ、逆に<DEEP>が低得点(“淡白な”“つめたい”)の印象が強い場合)となればペールトーンなど高明度の色が調和すると判断される傾向にあると思われる。

各香りに対する選択色の結果を眺めてみると、各香調に近似した印象を持つ色が選択される傾向が確認された。例えば<MINT>系に対しては、ペールスカイが最も調和色として多く選択されたが、色相・トーン別の結果を踏まえると、緑や青、ペールトーンが調和し、黒や赤、ダークトーンは不調和であると結論付けられる。印象評定の結果としては、<MINT>系は<クール>因子が高得点であり、逆に<ダーク>因子は低得点であった。すなわち、“つめたい”、“澄んだ”、“明るい”などの印象が強かったが、青系統や淡いペールトーンなどの色調もそれと同様の印象が強く、逆に、赤は“あたたかい”、黒やダークトーンは“濁った”、“暗い”印象を持つとされており(近江, 2003)、これらの形容語を見るだけでも対照的な印象を持つと考えられる。一方で、<SPICE>系及び<PEPPER>系に対してはダークオリーブが最も調和すると回答されたが、この結果に対しては、好悪の感情による連動が最も妥当と思われる。2 クラスタ共に、“嫌いな”、“きつい”といった印象を強く持たれる傾向にあったが、ダークオリーブという色は、日本人に限った場合でも年代や地域に係わらずに非常に嫌悪される傾向の強いことが明らかにされているからである(齋藤・富田・向後, 1991)。この2 クラスタは比較的似た印象を持っていたが、差異としては、<SPICE>系に対する調和色として青やペールトーンを選択率がより高く、<PEPPER>系には黄やダークトーンが調和す

るという回答が圧倒的であった点が挙げられる。これには、<SPICE>系の方が“嫌いな”、“濁った”などの印象が弱かったことが影響したと考えられる。つまり、“濁った”印象が弱くなれば、“澄んだ”印象を持つ青やペールトーンがふさわしいと判断される傾向も強まり、逆に“濁った”印象がより強かった<PEPPER>系には、“濁った”印象が強く、“嫌いな”色がよりふさわしいと判断されることが考えられる。また<PEPPER>系は、<マニッシュ>因子が最も高得点であり、“甘くない”、“男性的な”印象が最も強かったことも要因のひとつとして指摘し得る。少なくとも日本人にとっては、ダークトーンや青は男性的、ペールトーンや赤は女性的な印象が根強いことが、最近の三浦・齋藤(2004)の調査によっても報告されているからである。そしてこのことは、<SWEET>系に関する考察にも当てはめることができる。<PEPPER>系とは対照的に、<マニッシュ>因子が非常に低得点であった<SWEET>系は、ペールイエローが最も調和すると回答され、色相別には黄や赤、トーン別にはペールトーンが調和色であり、逆に青色やダークトーンは不調和色であると言える。すなわち、“女性らしい”、“甘い”などの印象が強いクラスタであり、調和色も同様な印象を持つ色彩であった。但し、<PEPPER>系と<SWEET>系は、その印象や調和色も対照的なようであるが、色相別には共通点多かったことから、色の調和、不調和を判断する場合、色相よりもトーンの方がより重要な要因になり得ることが示唆された。

以上は、4 カ国に共通した傾向であった。ちなみに、4 カ国における相違点としては、日本とフランスにおいて、スパイス系に対してダークトーンの色が回答される傾向が強かったのに対し、ベトナムやインドにおいては、ビビッドトーンの鮮やかな色や赤系の明るい色が回答される傾向が強かった点であった。しかしながら、これらの差異は巨視的には微細なものであり、4 カ国における多くの共通項を見出すことができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

Miura, K., & Saito, M. 2012, Harmony between colors and fragrances: effect on dimensions
Kansei
Engineering International Journal, 11(1)・11p

Miura, K., & Saito, M. 2012, Harmonious Color Model with Fragrance, Color Research and Application, 37(3)・14p

〔学会発表〕(計1件)

三浦久美子, 2014, 感性の統合的理解へ向けて：におい・香り研究からのアプローチ, 第78回日本心理学会大会発表論文集, CD-ROM.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

氏名：三浦 久美子 (Miura Kumiko)
機関：早稲田大学人間総合研究センター
職名：招聘研究員
研究者番号：20548705

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：