

5-2 画像の臨場感を高める香りに関する研究

5-2 *Aroma that Enhances the Reality of Visual Images*

大島千佳 中山功一 安藤広志

OSHIMA Chika, NAKAYAMA Koichi, and ANDO Hiroshi

要旨

大型ディスプレイに、画像とともに画像に合う効果音が流れると、視聴者はあたかもそこにいるような感覚(画像の臨場感)にとらわれる。画像や効果音とともに、さらに画像に合う香りが提示されたならば、視聴者は画像の臨場感がより高まったと感じられるであろう。このためには、まず画像に合う香りを適切に準備する必要がある。本研究では、①臨場感を高める香りは被験者間で共通であること、②画像に含まれる物(Contents)の名前から、その画像の臨場感を高める香料を推定できること、③香料の“形容詞特性”から、同じContentsの臨場感を高める複数の香料を挙げられること、を明らかにした。これらの研究により、香料の知識の乏しい利用者一般の人でも容易に画像に合う香りが選択できるようになると期待される。

Sound effect which is suited to images on a large-sized display makes it easier for audience to feel as if he/she is there now, i.e., the sound effect enhances the reality of the images. Moreover, aroma which is suited to the images also enhances the reality of the images. We need to arrange the aromas which are suited to the images. We clarified three properties through experiments, 1) The aromas which enhance the images were common among subjects, 2) We can identify which aromas enhance the reality of visual images on the basis of each Contents referencing to items included in the images, 3) Adjectival characteristics of the aromas constitute a practical means for the classification of aromatic materials that enhance the reality of the visual images. These findings make it easier for novice, whose knowledge of the aroma is poor, to select the aromas enhancing the reality of the image.

【キーワード】

香りの選択手法, 香りの特性, 感性評価

Method to choose aroma, Aroma characteristics, KANSEI evaluation

1 まえがき

近年、インターネットの普及やソフトウェア技術の進展に伴い、素人でも容易に画像や音楽の作成・編集を行い、他者へ公開することが日常的になった。しかしまだ、嗅覚に訴えかける表現は難しい。この理由の1つは、香り(「よい匂い」をさす)の知識のない人にとって、画像に合う香料を選択することが困難であるからだ。

食べ物に代表されるように、一般的に人がその匂いに馴染みがある(匂いが弱くない)物は、多くの場合、その物の匂いに限りなく近い香り(合成香料)を作成することが可能である。よって、食

べ物を写した画像では、その食べ物の合成香料があれば、その香料を選択し提示することが容易である。一方で、景色の画像に代表されるように、そこに何か強い匂いを発するものがなく、特定の匂いを想起することが難しい画像では、そもそものような香料が合うかわかっていない。

我々は、香りの知識がない人でも、画像に合う香りを、既存の香料から選択できる方法を提案することを目的に研究している。今後、大型ディスプレイでの画像提示と立体的な音響提示が普及すると、映し出された画像を観る人は、包囲感、立体感などを感じる。筆者らの研究グループでは、これらの感覚を「臨場感」という言葉を用いて表現

しているが、視覚と聴覚の提示技術が進めば進むほど、そこに存在すべき嗅覚(香り)の提示技術が臨場感を高めるために重要となる。

本論文ではまず、画像の臨場感が高まったと判定する香りが、画像を見た被験者間で共通であることを示す。次に、特定の香りを想起しにくい景色の画像でも、画像に含まれる個々の物が、臨場感を高める香りの推定に役立つことを示す。また、ある画像に含まれる物に対し、臨場感を高める香りであると支持される複数の香料の集合体を容易に推定するために役立つと示唆された、「香りの特性」について報告する。これらの結果から、臨場感を高める香りが視聴者に共通であり、その香りを視聴者に提示する画像情報のみから適切に選択し得ることを明らかにする。

2 特定の香りを想起しにくい画像の臨場感を高める香り

食べ物のように、特定の香りを想起しやすい物を写した画像に対して、多くの人は共通して同様の香りを「画像の臨場感を高める香り」として判定する。ここでは、特定の香りを想起しにくい物を写した画像に対しては、臨場感を高める香りは共通であるかを明らかにする。

2.1 実験

特定の香りを想起しやすい画像と想起しにくい画像を6種類ずつ準備する。9名の被験者に、上記12種類の画像のそれぞれに対し、12種類の香りを1種類ずつ提示する。提示順序は画像によってランダムに替わる。香りを提示された被験者は、香りを「画像の臨場感を高める香り／高めない香り／どちらでもない」の3つのいずれかに分ける^[1]。このとき被験者は、ある画像に対し、すべての香りを「臨場感を高める香り」や「臨場感を高めない香り」と判定してもよい。

「特定の香りを想起しやすい」と想定して準備した各画像には、バラ・カフェオレ・シリアル・果物・シュークリーム・石鹸の泡が映っている。各画像から想起しやすい香りとして、ローズ・ココア・ミルク・トロピカル・バニラ・シャンプーという6種類の合成香料を準備した。「特定の香りを想起しにくい」と想定して準備した各画像には、

海・もみじ・棚田・双眼鏡・羽・クリスタルの置物が映っている。残りの6種類の香りは、何の香りであるか一般的に想起しにくい香りとして、ムスク・サンダルウッド・オリーブの合成香料・ローズマリー・ゼラニウム・ティートリーの天然香料を準備した。

2.2 結果

それぞれの画像について、提示した各香りを「臨場感を高める香り」と判定した人数をもとに、画像の臨場感を高める香りが被験者間で共通であるかを検定した。その結果、「特定の香りを想起しやすい」と想定した画像のうち5種類と、「特定の香りを想起しにくい」と想定した画像のうち4種類では、12種類の各香り間で「臨場感を高める香り」と判定した人数(判定率)に、有意な差異があることがわかった(コクランのQ検定)。つまり、被験者間で比較的共通に特定の香りが「臨場感を高める香り」と判定されたことが示された。

さらに、各画像で「臨場感を高める香り」と判定した人数が最も多かった香りが、有意に全体の半数以上であるか調べた。その結果、カフェオレ・シリアル・シュークリームの画像で、それぞれ、バニラ・ミルク・バニラの香りが有意に半数以上であることがわかった(2項検定)。

2.3 判定理由と考察

香りを「臨場感を高める香り」と判定した理由を被験者に尋ねた。「特定の香りを想起しやすい画像」では、圧倒的に、「画像中の物の香りであること」を理由に、その香りを「臨場感を高める香り」と判定していた(54個のコメント中46個)。「特定の香りを想起しにくい画像」では、「透明感」「やわらかい」などの画像のイメージに合う香りであることを理由に挙げた例が多かった(68個のコメント中34個)。面白いことに、次に多い理由は、「画像の中に映っている物の香りであること」であった(21個のコメント)。たとえば被験者は、棚田の景色を写した画像に対して、“木っぽい香り”、“土っぽい香り”を、画像に部分的に映っている物である「木」「土」の香りであることを理由に、この画像の臨場感を高める香りであると判定していた。

画像のイメージと香りのイメージを突き合わせることは、個人間では差異が大きい場合もあるが、

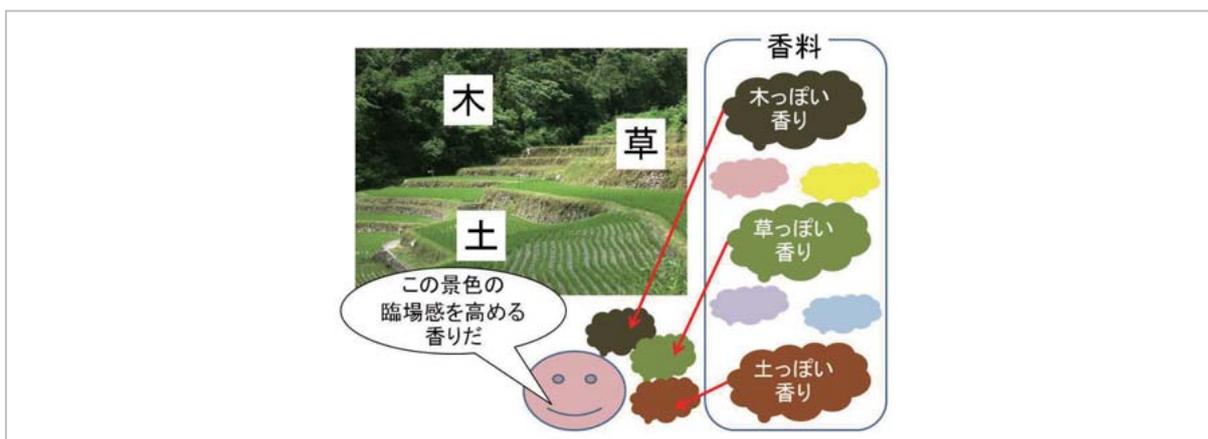


図1 画像に含まれる物の香りと臨場感

写真はEyesPic (<http://eyes-art.com/pic/>) から引用した

「木」「土」のように“画像の中に含まれる物”は、個人間でもおよそ共通して認識されると考えられる。これらの結果から、特定の香りを想起することが困難な画像でも、図1のように、画像に部分的に含まれる物の香りに近い、被験者間で共通の香りによって、画像の臨場感を高められることが示唆された。

3 画像に含まれる物から臨場感を高める香りを推定する

2で示唆されたように、画像に含まれる物を言葉で示したものから、各香りの画像の臨場感を高める度合いを推定できるのであろうか。その可能性について重回帰式を用いて検討した[1]。

3.1 実験

被験者には、ある香りを提示しながら、40種類の画像を1種類ずつ提示する(図2)。被験者は、その香りが各画像の臨場感をどの程度高めるか、「1:違和感がある～5:臨場感がある」の5段階で評価する。これを15種類の香りについて実験する。これらの評価がすべて終了した後、被験者は再度、40種類の画像を1種類ずつ見て、各画像に含まれる物として目につく物の名前を、1つ以上記述する。被験者数は21名である。

15種類の香りのうち14種類は、天然の植物から抽出された精油を用いる。精油の分類に使用される7つの系統から2種類ずつ準備する。残りの1種類は動物性の合成香料である。40種類の画像



図2 実験の様子

は、本実験で使用する香りが天然香料であるため、どれも自然に関するものか食べ物を含む画像とした。画像は、後述する「語彙分類体系表[2]」におけるコード番号「0:自然」や「92:食品」に含まれる言葉を参考に準備した。

3.2 結果

言葉に示された「画像に含まれる物(以下、本文では“Contents”と呼ぶ)」から、画像の臨場感を高める香りを推定できる可能性を示すために、各香りにおける各画像に対する評価の平均値と、各言葉(Contents)の「記述率」を使用して、重回帰分析を行った。記述率は、ある画像に対して言葉を記述した総人数(のべ人数)を分母とした、各言葉を記述した人数の率とする。Contentsとして記述された言葉は211種類(のべ375語)であった。まず、類語辞典[2]の「語彙分類体系表」に基づき各

表1 重回帰分析の結果

香料	レモン	シトロネラ	イランイラン	スターアニス	ペパーミント
自由度調整済みR	0.85792	0.55473	0.88274	0.65084	0.44209
F検定確率値	0 **	0.02626 *	0 **	0.0041 **	0.10197
香料	セロリシード	ティートゥリー	パイン	ベンゾイン	ガルバナム
自由度調整済みR	0.67588	0.67952	0.71341	0.77032	0.70034
F検定確率値	0.00217 **	0.00197 **	0.00071 **	0.00008 **	0.00108 **
香料	クローブ	バニラ	ローズ	ラベンダー	ムスク
自由度調整済みR	0.61083	0.87723	0.84208	0.73079	0.7471
F検定確率値	0.00983 **	0 **	0 **	0.00039 **	0.00021 **

**は $p < .01$ を示し、*は $p < .05$ を示す。

言葉にコード番号を付し、79種類の言葉に絞った。重回帰分析を行うにあたり、79個の説明変数では多すぎるため、階層的クラスタ分析により12個のクラスタに絞った。

12個のクラスタのうち、7個のクラスタには複数の言葉(コード番号)が含まれた。そこで7個の各クラスタの中で、最も記述率が高い言葉を「代表語」とした。12のクラスタの代表語は、「空」「川」「湖沼」「木材」「魚介」「部屋」「山」「野菜」「草」「花」「菓子」「樹木」となった。

各香りの各画像での評価の平均値を目的変数とし、12個の各クラスタの記述率を説明変数として重回帰分析を行った。表1にその結果を示す。自由度調整済み寄与率の値は、15種類中の13種類の香りでは、寄与率の有効性が示された($p < .05$)。このように本実験では、ある画像のContentsを12の代表語にあてはめると、14種類のうちのどの香りがその画像の臨場感を高める傾向にあるかを推定できることが示された。すなわち、香りを同定しにくい画像であっても、言葉で示されたContentsから、画像の臨場感を高める香りを推定することが可能であるという知見を得た。

3.3 臨場感を高めた画像と香りの組合せ例

ここで、各香りが臨場感を高める度合いが高かった画像を説明する。「イランイラン(エキゾチック系¹⁾)」「スターアニス(エキゾチック系)」「ロー

ズ(フローラル系)」「ラベンダー(フローラル系)」の香りは、「赤いバラがたくさん置いてある花屋」「一面のサルビア畑」「背景にビル群が見える菜の花畑」「一面のラベンダー畑」などの画像のように、画像の一部、または全体に花が写された画像で高い評価を得た。「ベンゾイン(樹脂系)」「バニラ(スパイス系)」は「テーブルの上にパンケーキがある喫茶店」や「薄荷やフルーツのドロップの盛り合わせ」「蘭の花が活けられた洋館の部屋」の画像で高い評価を得た。「セロリシード(ハーブ系)」「ティートゥリー(樹木系)」「パイン(樹木系)」は「材木置き場」「杉が鬱蒼と茂った細い山道」などの、木が含まれる画像で評価が高かった。「ガルバナム(樹脂系)」は木以外にも、「山の上の草原」「緑の木と緑の草で青々としている公園」「盛り上がった土にナスが実っている畑」「日本家屋の縁側」「枯れた葉っぱ」など土や草が含まれる画像でも評価が高かった。

一方で、どの香りでも臨場感を高める度合いの評価が、3以上の点数が得られなかった画像がある。それらの画像では、Contentsとして「海」「湖」「川」「池」「雪」「水たまり」などの水に関する物が挙げられていた。水は無臭に近いと、澄んだ水を写した画像ではそもそも特定の香りを想起することが難しいと考えられる。

1) アロマセラピーでは精油を、植物から抽出した部位や植物の種類により7つの系統、柑橘・フローラル・エキゾチック・樹脂・スパイス・樹木・ハーブ系、に分類する(参考:「アロマセラピー・ガイド」<http://www.aroma100.net/100/>)。

3.4 考察

実験では、40種類の画像を用いたが、言葉に示された *Contents* をたった12のクラスタに分けて、説明変数とすることで、重回帰式が成り立った。言葉で示された *Contents* を利用することで、画像の臨場感を高める香りを推定するシステムが構築できるであろう。*Contents* を自由に入力するのではなく、あらかじめ準備した *Contents* から選択してもらうことで、言葉のあいまいさを除去し、香料の推定が容易にできる。実験からは *Contents* を示す言葉に、「物」の詳細な情報がある方が、さらに適切な香りを推定できると考えられた。たとえば「家」という言葉のみならず、「かやぶき屋根」「石垣」等の材料を特定できる情報により、推定される香りも変わる。

4 香りの選択肢を広げるために

各家庭で香りを提示する装置(嗅覚ディスプレイ)として、複数の種類の香料を準備できるものが開発されている[3]。しかし、多くの香料を準備することは金銭的な負担にもつながる。そのため、1つの映像に対し、最小限の香料の種類で最大限に臨場感が高まるように準備できることも望まれる。例えば、映像中のある1つの *Contents* に対し臨場感を高める香料の候補が複数あれば、その中の1つの香料が、同じ映像中の他の *Contents* の臨場感を高める香料と同一である可能性も生じる。そのため、ある *Contents* に対し臨場感を高める香りであると支持される香料は単一ではなく、複数から成る集合で示すことが望ましい。

4.1 臨場感を高める度合いの推定に役立つ「香りの特性」の候補

市場で取引されている約150種類(植物の精油は1500種類程度あるといわれ、香料会社では500種類程度を常備している。)の植物の天然香料(精油)のすべての種類ごとに、様々な *Contents* の臨場感を高める度合いを主観的に評価するためには、「香料の種類数×*Contents*の種類数」の回数の評価が必要となり容易ではない。そこで香料のもつ「香りの特性」から、様々な *Contents* の臨場感を高める度合いを推定する手法が求められる。その手法により、映像中の *Contents* リストから、

最小限の種類の香料でその映像の臨場感を最も高める香料の組合せを推定できる。

Contents の臨場感を高める度合いの推定に有効な、香りの特性の候補に以下を挙げる。

色特性: 香りと色との関連により示される特性。これまで香りと色の関連性[4]-[7]について多く論じられている。

名詞特性: 香りから想起される物の名前(名詞)により示される特性。「香りの質」を「レモンのような」等の名詞的な用語で表現することがある。

形容詞特性: 香りから得られる印象(形容詞)により示される特性。相反する形容詞の対により評価(Semantic Differential法)する方法が研究されている。たとえば、「濃厚な・淡泊な」「まろやかな・ツンとした」「華やかな・地味な」などの形容詞対である。

化学成分特性: 香りを構成する化学成分により示される特性。化学成分と香りの質を示す用語との対応づけの研究[8]が行われている。

ここでは、どの特性が *Contents* の臨場感を高める度合いの推定に有効であるかを調べた実験[9]を紹介する。

4.2 実験

24名の被験者には、まず色特性を検証するため、色の異なる *Contents* を写した画像を見せながら20種類の香り(精油)を嗅いでもらい、臨場感が高まる度合いを7件法で評価してもらった。画像は緑の木が写った4種類の画像を、それぞれ「赤」「黄」「枯」の色に変換し、4種類×4色の合計16種類の画像を準備した。各被験者は16種類の画像の中で、画像の種類も色もそれぞれ異なる4枚の木の画像を見た。次に、形容詞特性を検証するため、精油単独で(画像無しで)香りを嗅いで、15対の各形容詞のどちらに該当する香りであるか7件法で回答してもらった(SD法)。その際に、名詞特性を検証するため、その香りが何の香りであるか想起できれば、物の名前を自由に記述してもらった。さらに、化学成分特性を検証するため、ガスクロマトグラフィー質量分析(GC-MS)などにより販売メーカーが検証し、各精油を構成する化学成分として公開している資料を用いて分析した。

4.3 結果：色特性

画像ごとに各精油の臨場感を高める度合いを評価してもらった結果をもとに、「画像(木)の種類」「色の種類」「精油の種類」の3つの要因により分散分析を行った。F値の有意性について判定したところ、「精油の種類」の主効果のみ1%未満の水準で有意であることがわかった($F(19, 1520) = 19.84$)。つまり、本実験では、画像のContentsの色から、その画像の臨場感を高める精油の推定(色特性)は困難であるといえる。これまで、香りと色の関連性を調べた研究の多くが、色カードや色付き水溶液、壁の色が異なる部屋を用いて、色自体のイメージや印象に合う香りを被験者が選定する実験が行われていた[4]-[7]。本実験のように、色の異なる特定のContentsの画像を用いて臨場感の度合いを検証した実験は無い。しかし本実験の結果から、被験者が特定の物体として認識するContentsの画像に関しては、その色から臨場感を高める精油の推定は困難であると考えられる。

4.4 結果：名詞特性

各精油に対する評価が、全体の平均値よりも高かった精油、すなわち、木のContentsの臨場感を高める精油は、ヒバ・シダーウッド・ガルパナム・プチグレイン・ブラックペパ・ベチバ・ミルラ・パチュリ・パインの9種類であった。この結果に基づき、被験者が画像を見ずに全20種類の

各精油を単独で嗅ぎ、何らかの物の香りであると想起した場合に、その内容を記述してもらった。その結果、木に関係した物の名前を回答した人数は、上記9種類の精油のうち、ヒバでは24名中9名で、シダーウッドでは8名であった。一方、その他7種類の精油に関しては、3名以下であった。すなわち、単独で嗅いだときにも木を想起しやすい精油が木の画像の臨場感を高めると同時に、単独で嗅いだときには木を想起しにくい精油でも、Contentsとして木を含む画像とともに提示すると画像の臨場感を高める可能性があることが分かった。すなわち、精油の香りから想起される物の名前により示される香りの特性(名詞特性)から、臨場感を高める精油の推定は、一部の精油では可能であるものの、他の多くの精油では困難であるという知見を得た。

4.5 結果：形容詞特性

香りの形容詞特性がContentsの臨場感を高める度合いの推定に有効であるかを調べるために、各精油における各形容詞対での評価をもとにクラスタ分析(ward法)を行った。距離5.5で区切った結果を図3に示す。精油名の下に数字は、臨場感を高める評価の高い順位を示す。臨場感の評価が高かった9種類の精油の全てが、6つのクラスタのうち2つのクラスタに分類されており、他の11種類の精油の全てが残りの4つのクラスタに

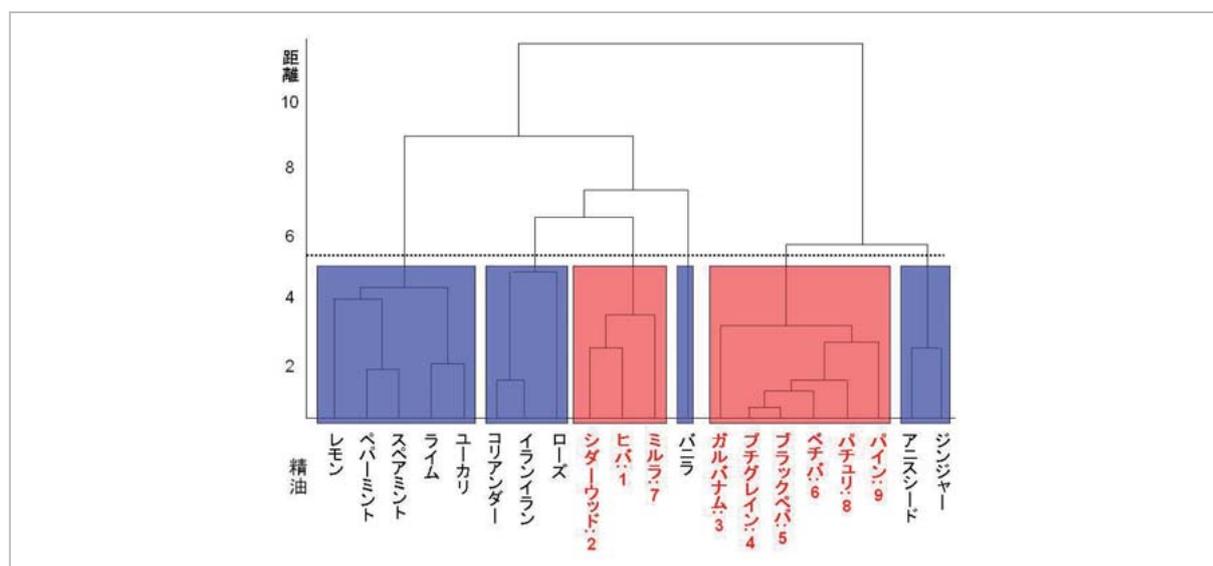


図3 デンドログラム

分類されていることがわかる。特に、最も評価の高かった2つの精油であるシダーウッドとヒバの結果が近く、4、5、6番目に評価の高かったプチグレインとブラックペパ、パインの結果が近いことが分かる。

ここから、少なくとも *Contents* が木の場合、香りを形容詞により評価することで得られる香りの印象(形容詞特性)は、特定の *Contents* と対応し、その *Contents* を含む画像の臨場感を高めやすいということが示唆された。

4.6 結果：化学成分特性

精油に含まれる化学成分が、臨場感を高める度合いの推定に有効であるかを調べた。典型的な精油には100～400種類の成分が含まれており、通常はガスクロマトグラフィー質量分析(GC-MS)で成分を確認することが多い。分析データには含まれる量の多い主要な成分を中心に書かれているが、量が多い成分がその精油の特性に最も寄与しているとは限らない^[10]。

4.4の結果から得られた9種類の精油のうち、シダーウッドとヒバの精油には、「ツヨブセン」「セドロール」の成分を共通して含んだ。この2つはヒノキ科の植物に含まれる香り成分として知られる。この2つの化学成分は、他の精油では確認されなかった。「 α -ピネン」や「 β -ピネン」は樹脂様・パイン様の特徴をもつといわれ^[11]、臨場感の支持・不支持にかかわらず多くの精油に含まれた。しかし、臨場感を高める香りとして支持された9つの精油のみに含まれる共通の化学成分が見当たらず、また、樹脂様・パイン様といわれる化学成分が含まれていても必ずしも *Contents* として木を含む画像の臨場感を高めるとは限らなかった。

以上の結果から、精油に含まれる化学成分から臨場感を高める度合いを推定することは困難であることがわかった。

4.7 考察

Contents の色は、精油の臨場感を高める度合いに影響がないことがわかった。ここから、色から受けるイメージよりも *Contents* から受けるイメージの方が、臨場感を高める香りの種類に強く影響することが示唆された。

被験者に各精油の香りから想起する物の名前を

記述してもらったところ、*Contents* として木を含む画像の臨場感を高めた精油の中で、4.4の結果にて得られた9種類の精油のうち、シダーウッド・ヒバを除く7種類の精油から木に関連する物を想起した人数は少なかった。馴染みのない香りは視覚情報等の手がかりがない場合には、物を想起しにくい、もしくは想起される物が多様になると考えられ、この7種類の精油は、強い特徴がなかったとも考えられる。

精油に含まれる化学成分と臨場感の評価を比較した結果からも、化学成分に強い特徴のある一部(シダーウッド、ヒバ)の精油に対してのみ化学成分特性仮説が成立する可能性が示されており、他の多くの精油に対しては成立しなかった。

一方で、被験者に各精油を単独で提示し形容詞対により評価してもらった結果、*Contents* として木を含む画像の臨場感を高める香りとして支持された9種類の精油は、クラスタ分析の結果から6つのクラスタのうちの2つに属していた。この結果は、形容詞特性により、少なくとも *Contents* として木を含む画像において、臨場感を高める香料の候補を複数挙げることが可能になることを示している。すなわち、各香りの形容詞特性を明らかにすれば、あらかじめ主観評価で明らかになっている、ある *Contents* の臨場感を高める香りと、形容詞特性に近い香りが、その *Contents* の臨場感を高める香りの代替候補になる。

名詞特性を検証した実験において、単独で嗅いだときには木に関係した名前が挙げられていない香りでも、木の画像の臨場感を高める場合があった。これは、*Contents* として木を含む画像とともにその精油を提示された時、被験者が必ずしも「木」を想起していない場合があることが示唆される。類似例として、テレビやラジオドラマでのBGM(Background music)が挙げられる。BGMでは、映像中の *Contents* から生じる音ではなく、そのシーンの印象と近い印象をもつ音楽をあてはめている。よって、画像の臨場感を高めるにもかかわらず、画像を同時に提示しても *Contents* を想起しない場合の香りと画像との関係は、BGMと映像との関係に近いと考えられる。一方、「木」を想起する場合との類似例として、テレビやラジオドラマでの効果音が挙げられる。効果音は必ずしも生の音を録音して使用するのではな

く、擬音(実在のものとは異なる音源によって表現された効果音)を利用している例は数多く存在する。また、擬音を単独で聞いたときには、その擬音が表現している物を想起しにくい場合もある。しかし、映像と同時に聞いた場合や、前後関係により何から発せられた音かが明らかな場合には、擬音が表現している物を容易に想起できる。画像が提示されれば「木」を想起できる場合の香りと画像との関係は、効果音と映像との関係に近いと考えられる。

5 むすび

本論文では、画像の臨場感を高める香りを、既存の香料から容易に選択できる方法を提案することを目的に3つの実験結果を紹介した。2では特定の香りを想起しにくい画像でも、人は共通して特定の香りが臨場感を高めると判定することを示した。3では、様々な画像に対し各精油の臨場感を高める度合いを評価した。Contentsの種類を説明変数、精油の種類を目的変数とした重回帰式が成り立ったことから、臨場感を高める香りが被験者間で共通であり、また、Contents名から臨場感

を高める精油の種類を推定できることを示した。一方で4では、画像の臨場感を高める精油が、必ずしもその画像のContentsを想起させるものではないことが示された。しかし、木のContentsの臨場感を高める複数の精油は、形容詞対での精油への評価をもとにしたクラスタ分析による分類と一致した。これらの結果から、香料の知識の乏しい利用者一般の人でも容易に画像に合う香りを選択する方法を明らかにした。また、3と4の結果から、「草」「木」等の名詞として置き換えられる各Contentsが、被験者間では共通した印象変化(形容詞等に置き換えられるイメージ)として捉えられている可能性が示唆された。よって、画像の臨場感を高める精油の種類は、画像のContentsから推定が可能であるが、選定される精油の種類は各Contentsに対応する形容詞特性に基づくと考えられる。

今後は、画像に合う(画像の臨場感を高める)香りを、画像や効果音とともに提示することで、それに伴う視聴者の生体的・行動的な変化について研究していきたい。

本研究の一部は、科学研究費補助金基盤B(21300088)の助成を受けた。

参考文献

- 1 大島千佳, 中山功一, 安藤広志, 須佐見憲史, 井ノ上直己, 臨場感を高める香りを画像から推定する手法に関する一検討, 情報処理学会論文誌, Vol. 49, No. 12, pp. 3867-3878, 2008.
- 2 大野晋, 浜西正人(編著), 類語新辞典, 角川書店, 1981.
- 3 金東煜, 三浦元喜, 李東祐, 柳在官, 西本一志, 川上雄資, 國藤進, 機能性高分子を用いた嗅覚ディスプレイの開発およびビデオへの応用, 情報処理学会論文誌, Vol. 49, No. 1, pp. 160-175, 2008.
- 4 坂井信之, 水野智之, 長谷川智子, 嗅覚知覚におけるおいと色の調和効果, AROMA RESEARCH, Vol. 7, No. 2, pp. 168-172, 2006.
- 5 齋藤美穂, 香りと色の組み合わせがもたらす心理的・生理的効果, AROMA RESEARCH, Vol. 6, No. 1, pp. 82-87, 2005.
- 6 妹尾正巳, 元永千穂, 香りを色で表現する, AROMA RESEARCH, Vol. 8, No. 4, pp. 362-365, 2007.
- 7 三浦久美子, 齋藤美穂, 香りと色彩の感情次元と調和性, AROMA RESEARCH, Vol. 9, No. 3, pp. 264-268, 2008.
- 8 綾部早穂, 齋藤幸子, においの心理学ーアロマサイエンスシリーズ 21, フレグランスジャーナル社, 2008.
- 9 大島千佳, 中山功一, 安藤広志, 臨場感を高める香料を推定する特性に関する検討, 情報処理学会論文誌, Vol. 51, No. 2, pp. 265-276, 2009.
- 10 Clarke, S. (著), 五百川仁ほか(訳), アロマセラピー・精油のなかの分子の素顔ー安全に楽しむための基礎化学, じほう, 2004.
- 11 荒井綜一, 矢島泉, 小林彰夫, 川崎通昭(編), 最新香料の事典, 朝倉書店, 2000.



おしま ちか
大島千佳

佐賀大学客員研究員 博士(知識科学)
元ユニバーサルメディア研究センター
超臨場感システムグループ研究員
感性情報処理、ヒューマンコンピュー
タインタラクション



なか やま こう いち
中山功一

ユニバーサルメディア研究センター
超臨場感システムグループ特別研究員
佐賀大学工学系研究科准教授
博士(情報学)
携帯型力覚デバイス、最適化手法、
人工知能



あんど ひろ し
安藤広志

ユニバーサルメディア研究センター
超臨場感システムグループグループ
リーダー 博士(計算神経科学)
認知脳科学、多感覚認知メカニズム、
多感覚インタフェース