

フォントの視覚的特徴が香りの印象に及ぼす効果

中村 樹 (人間環境大学 人間環境学部, nakamura.miki03@gmail.com)

西山 めぐみ (人間環境大学 人間環境学部, m-nishiyama@uhe.ac.jp)

Cross-modal effects of visual characteristics of font types on scent impressions

Miki Nakamura (Department of Human Environment, University of Human Environments, Japan)

Megumi Nishiyama (Department of Human Environment, University of Human Environments, Japan)

Abstract

In general, we use expressions of other sensory modalities when expressing scents (e.g., sweet smell, sharp smell). Hence, it is possible that information processing in olfaction involves information processing in other sensory modalities. Particularly, many studies have been conducted on vision and olfaction, revealing that visual stimuli such as colors and pictures affect olfaction, and that shape characteristics affect scent intensity (e.g., Sakai et al., 2006; Ayabe, 2011). These findings can be applied to the package design of fragrance products such as fabric softeners and perfumes. Childers & Jass (2002) found that many elements constituting package design, font design, in particular, influence consumers' evaluation and impression of a product. Therefore, in this study, we examined how the visual characteristics of font type (round font, square font) affect scent impression (likeability, intensity, softness, gender associated with the scent). The results indicated that the visual characteristics of the font, presented simultaneously as the scent, influence scent likeability, intensity, and associated gender. The likeability ratings were a significant main effect of font type, and were significantly higher for the round font than for the no letter condition. Thus suggesting that round font enhanced scent likeability. The intensity ratings and associated gender significantly interacted in the scent and font conditions. The match (or mismatch) between scent image and visual characteristics influenced scent impression. However, not all font types were found to be effective for all scents in this study. These results suggest that the effect of vision on scent impression may be influenced not simply by whether the image of the scent matches the visual characteristics, but by the degree of harmony between the scent and font impression (the degree to which the impression matches).

Key words

scent, font type, cross-modal phenomenon, olfactory, visual

1. 問題と目的

近年になり、柔軟剤や入浴剤など、香りを楽しむことを目的とした商品の開発や販売はますます盛んになっている。また、消費者の購買意欲や企業のブランドイメージの向上を目的として、店内のレイアウトやBGM (Back Ground Music) だけでなく、店内の香りを工夫するといった例も多くみられるようになってきている。つまり、日常生活において私たちが香りに接触する機会は以前に比べて増加しているといえるだろう。先行研究により、香りにはリラックス効果やダイエット効果、覚醒効果など、さまざまな効果があることが報告されている (e.g., 吉田・佐伯, 2000; 大野・鈴木・矢田, 2022)。また、柔軟剤の香りが人物の印象形成に及ぼす影響について検討した研究では、同一人物であっても柔軟剤の香りの種類によって第一印象が異なることが報告されている (神田・大和久・坂井, 2012)。このように、私たちは身の回りに存在している香りから、無意識のうちにさまざまな影響を受けていると考えられる。

しかし、私たちが香りを表現する語は非常に少なく、「甘い」「柔らかい」「明るい」など、嗅覚以外の感覚における評価語が用いられる傾向があることが知られてい

る (e.g., 樋口・庄司・畑山, 2002; 若田・斎藤, 2014)。また、Cain (1979) は香りを判断する際、視覚情報などの適切な手がかりがないと、日常的な香りであっても、正確な判断ができないことが示しており、De Araujo, Rolls, Velasco, Margot, & Cayeux (2005) では、同じ香りを提示した場合でも、ラベル付けが異なると、その香りの印象も異なることを示している。そのため、香りの認知には、視覚や触覚などの他の感覚から入力された情報が影響を及ぼしている可能性が考えられる。ある感覚情報が同時に呈示された他の感覚情報の知覚に影響を及ぼす現象はクロスモーダル知覚と呼ばれるが、嗅覚に関しては、特に、視覚とのクロスモーダル知覚の研究が盛んに行われている (e.g., Chen, Zhou, Chen, He, & Zhou, 2013; Dematte, Sanabria, & Spence, 2006)。例えば、Gottfried & Dolan (2003) は、写真と香りを同時に提示した際、写真と香りが一致している場合 (例えば、果物のオレンジの写真と、果物のオレンジの香り) に、香りを速く正確に判断することができる、つまり嗅覚が促進されることを明らかにした。さらに、Sakai, Imada, Saito, Kobayakawa, & Deguchi (2005) においても、色や写真などの視覚刺激が与える印象と香りの印象が一致している場合に、香りの強度や好ましさが高まることを明らかにしている。このように、視覚と嗅覚の適合性は香りの印象に影響を及ぼすことが考えられる。

これらの知見は、商品のパッケージデザインへの応用が期待される。私たちは、柔軟剤や入浴剤などのパッケージが使用されている商品を選択する際、商品そのものよりも先にパッケージからその商品の情報を得ることによって、商品に対するイメージを膨らませる。実際に、消費者が商品を手にとった段階で、その商品に対する購買の最終決定が行われるため、商品を手にとる前の視覚的な処理の段階でいかに消費者に訴えかけるかが重要であるとされている (Clement, 2007)。パッケージデザインと香りに関する研究では、例えば、大矢 (2011) は、香りを伴う既存商品のパッケージデザインを用い、商品パッケージから、その香りについてどのような印象を受けるかについて検討した。その結果、イラストを用いた方が香りの印象を正確に判断しやすいことを示している。また、姜・藤井・瀬野・坂井 (2020) は、日常生活用品 (生理用ナプキン) の色や香りが使用印象に及ぼす影響について検討し、特定の色と香りの組み合わせが商品の嗜好度を高めることを明らかにしている。このように、商品のパッケージデザインを工夫することによって、香りの印象だけでなく、その商品の印象をより望ましい方向に導くことができる可能性が考えられる。

しかしながら、パッケージに含まれるデザイン要素は非常に多様であるが、その要素の1つであるフォントの視覚的特徴が香りの印象に及ぼす影響については十分に検討されていないという問題がある。一方で、Childers & Jass (2002) は、数多くあるパッケージデザインを構成する要素の中でも特に、フォントデザインは消費者の商品評価や印象に影響を与えることを明らかにしている。つまり、フォントデザインを変化させることによって、消費者による商品評価や印象が異なる可能性が考えられる。また、商品の大きさや形状などのパッケージデザインを構成する様々な要素のうち、フォントデザインは操作が容易な要素であるといえる。そのため、フォントが香りの印象に及ぼす影響について明らかにすることは、パッケージデザインや香りを伴う商品のマーケティング場面への応用可能性という観点からも重要であると考えられる。そこで本研究では、フォントの形が香りの印象に及ぼす影響について検討することを目的とする。

綾部 (2011) では、形が香りに及ぼす影響を検討するため、「角・ネガティブ」「丸・ネガティブ」「角・ポジティブ」「丸・ポジティブ」の印象を持つ香りと形刺激を対呈示し、香りの印象評定および同定課題が行われた。その結果、香りの強度評定に関しては、角図形と共に呈示した香りの方が丸図形と共に呈示した香りよりも強く評定されることを報告している。また、山口・王・椎名 (2004) では、図形から受ける印象は曲線性の差異によって強く影響されることが明らかになっており、特に曲線性は、柔らかいや、可愛らしい、美しいなどの柔和性の印象形成に関係していることが示されている。これらの研究にもとづき、本研究では丸みを帯びたフォント (以下、丸文字) と角張ったフォント (以下、角文字) を視覚刺激として用い、フォントの視覚的特徴が香りの印象に及ぼ

す影響について検討する。

本研究の仮説として、先行研究において、嗅覚と他の感覚に呈示された刺激がもたらす印象の適合性が高い場合に、嗅覚がより強く他の感覚に影響を受けることが示されている (e.g., Gottfried & Dolan, 2003; Sakai et al., 2005)。したがって、丸文字と柔らかい、女性的な香りのように、フォントの印象と香りの印象が一致する場合に、香りの印象がより強まると考えられる。

2. 方法

2.1 実験参加者

実験参加の同意が得られた大学生 32 名 (男性 = 19 名、女性 = 13 名) を対象に行った。平均年齢は 20.56 歳 ($SD = 0.83$) であった。

2.2 実験計画

本研究は、香りの種類 (トゥルーバルサム、レモンガラス、ペパーミント、アジワロン) を参加者間要因、フォントの種類 (文字なし、丸文字、角文字) を参加者内要因とする 2 要因混合計画であった。

2.3 装置

視覚刺激や教示文の呈示には、Windows コンピュータ (Sycom, Radiant STX2600H270)、液晶モニター (ASUS, VE248HR) を使用し、参加者の反応を収集するために PC に付属しているキーボードを用いた。実験プログラムの作成には、E-Prime software (Psychology Software Tools, Inc.) を用いた。

2.4 刺激

フォントを選定するため、大学生 8 名 (男性 = 4 名、女性 = 4 名) を対象に予備調査を行った。予備調査では、実験者により事前に選定された 20 種類のフォントを使用して作成した文字列 (アイウエオ) を質問紙に並べて呈示し、調査協力者はそれぞれのフォントに対して丸みを感じる程度を「1: 全く丸みを感じない～5: 非常に丸みを感じる」、角張りを感じる程度を「1: 全く角張っていないと思う～5: 非常に角張っていると思う」の 5 件法で評価することが求められた。予備調査の結果にもとづき、丸みに関する評定平均値が最も高かった「ヒラギノ丸 ProN」 ($M = 4.38$, $SD = 0.74$) を丸文字、角張りに関する評定平均値が最も高かった「マキナス」 ($M = 4.50$, $SD = 0.76$) を角文字のフォントとして使用することとした。実験で呈示する視覚刺激として、これら 2 種類のフォント (丸文字、角文字) を用い、それぞれの嗅覚刺激の名称 (トゥルーバルサム、レモンガラス、ペパーミント、アジワロン) を表記した文字列が作成された (図 1)。

香りの選定においては、SD 法を用いて香りの分類を行った若田・斎藤 (2014) を参考にした。本研究では視覚と嗅覚の 2 つのモダリティの関係について検討するため、13 形容詞対の香りの評価語の中から視覚と関連する香りの評価語 (例えば、「鋭いー鈍い」) に着目し、それ

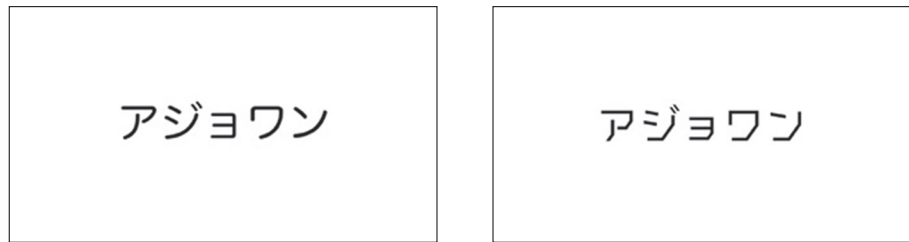


図1：丸文字（左側）と角文字（右側）の視覚刺激の例

らの評価が対極の関係にある4つのクラスターの中から香りを1つずつ選定した。その結果、鈍く女性的な印象をもつトゥルーバルサム、鋭く女性的な印象をもつレモングラス、鋭く男性的な印象をもつペパーミント、そして、鈍く男性的な印象をもつアジョワンの4種類の精油を刺激として用いることとした。なお、精油は若田・斎藤(2014)と同じプラナロム(株)製のものを使用した。これらの精油を0.2 ml ずつスポイト(BronaGrand製)で脱脂綿(白十字製)に染み込ませ、3 mlの遮光瓶(るるみネット製)に入れた瓶を、それぞれの香りにつき1本ずつ用意した。

2.5 手続き

実験は個別に行われた。はじめに、香りの嗅ぎ方を可能な限り統制するため、実験者が香りの嗅ぎ方の実演を行った。具体的には、顔から約10 cmの位置に瓶を片手で持ち、もう一方の手で仰ぐようにして香りを嗅ぐように教示された。続いて、レクチャーした方法により、本実験において呈示される香りを参加者に実際に嗅いでもらい、その香りが参加者にとって不快な香りではないことを確認した。その後、練習試行を1試行実施し、実験の流れを確認してから本実験に移行した。

本実験の1試行の流れは次の通りであった。はじめに、参加者は机の上に置かれた瓶の蓋を開け、机の上に蓋を置くよう指示された。その後、モニターの画面上に注視点が1000 ms呈示され、続いて、文字列(例えば、アジョワン)が5000 ms呈示された。参加者は画面上に文字列が呈示されている間、画面中央を注視しながら所定の方法で香りを嗅ぐことが求められた。なお、文字なし条件では文字列は呈示されなかったが、他の条件と同様に画面中央を注視するよう指示された。5000 ms経過後、参加者は直ちに瓶の蓋を閉め、瓶を机の上に置くように指示された。その後、参加者は呈示された香りに対する印象評価を行うことが求められた。香りの印象評価項目については、香りの印象や香りを表現する感覚形容語について検討した先行研究(樋口他, 2002; 若田・斎藤, 2014)を参考にして形容詞対を選出した。本研究で用いた形容詞対は、「嫌いなー好きな」、「弱いー強い」、「硬いー柔らかい」、「女性的なー男性的な」の4つの形容詞対であった。参加者は、これらの形容詞対について「1: 全く好まない～5: 非常に好ましい」、「1: 非常に弱く感じる～5: 非常に強く感じる」、「1: 非常に硬く感じる～5: 非常に柔らかく感じる」、「1: 非常に女性的である～5: 非常に男性的である」の5件法で評価することが求められた。香りに

対する印象評定後、実験者は参加者の手元に置かれている瓶を回収し、次の試行が始まる前に、再度、同じ瓶を参加者の手元に置いた。これは、実験を通して同一の香りが繰り返し呈示されていることに参加者が気づくことを防ぐための手続きであった。

嗅覚疲労を考慮し、一人の参加者が実験で嗅ぐ香りの種類は1種類に限定した。そのため、実験では全ての試行で同一の香りが呈示された。3つのフォント条件(文字なし、丸文字、角文字)の文字列と香りの対呈示、3試行を1ブロックとし、これを2ブロック実施した。したがって、本実験の試行数は全6試行であった。刺激の呈示順序の効果を排除するため、フォントの種類はランダムであったが、同じフォントが連続して呈示されないように操作された。

3. 結果

フォントの種類が香りの印象に及ぼす影響について検討するため、香りの印象評定値を従属変数とし、フォントの種類(文字なし、丸文字、角文字)×香りの種類(トゥルーバルサム、レモングラス、ペパーミント、アジョワン)の2要因分散分析を行った。その結果、「香りの好ましさ」については、フォントの種類の主効果が有意であり($F(2, 56) = 6.27, p < .01, \eta_p^2 = .18$)、多重比較(Bonferroni法)の結果、丸文字条件は文字なし条件よりも好ましさが高いことが示された($p < .05$)。香りの種類の主効果、および、フォントの種類と香りの種類の交互作用は有意ではなかった(順に、 $F(3, 28) = 1.02, p = .40, \eta_p^2 = .10$; $F(6, 56) = .26, p = .94, \eta_p^2 = .03$)。

次に、「香りの強度」については、フォントの種類、香りの種類の主効果はともに有意ではなかったが(順に、 $F(2, 56) = .31, p = .72, \eta_p^2 = .01$; $F(3, 28) = 1.16, p = .34, \eta_p^2 = .11$)、フォントの種類と香りの種類の交互作用が有意傾向であった($F(6, 56) = 2.32, p < .10, \eta_p^2 = .20$)。そこで、単純主効果の検定を行ったところ、レモングラス条件におけるフォントの種類は単純主効果が有意であり($F(2, 27) = 4.45, p < .05, \eta_p^2 = .39$)、角文字条件は文字なし条件よりも香りの強度評価得点が高かった($p < .05$)。

そして、「香りの柔らかさ」については、フォントの種類、香りの種類の主効果、香りの種類の主効果はともに有意ではなく(順に、 $F(2, 56) = 2.09, p = .14, \eta_p^2 = .07$; $F(3, 28) = 1.20, p = .33, \eta_p^2 = .11$)、フォントの種類と香りの種類の交互作用も有意ではなかった($F(6, 56) = 1.30, p = .27, \eta_p^2 = .12$)。

最後に、「香りから連想される性別」については、フォ

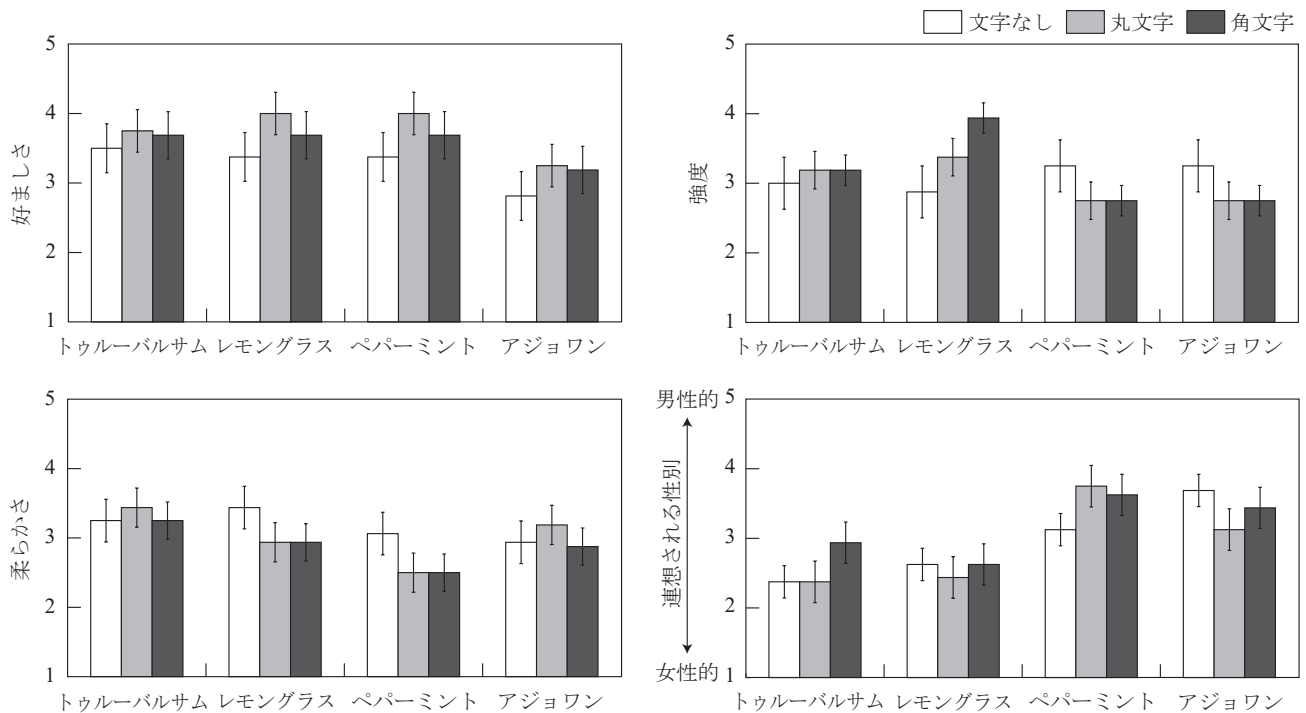


図2：香りの印象評価

注：エラーバーは標準誤差（SE）を示す。

ントの種類の主効果は有意ではなく ($F(2, 56) = 2.03, p = .15, \eta_p^2 = .07$)、また、香りの種類の主効果は有意であったが ($F(3, 28) = 4.82, p < .01, \eta_p^2 = .34$)、多重比較の結果、条件間に有意な差はみられなかった。フォントの種類と香りの種類の交互作用が有意であったため ($F(6, 56) = 2.52, p < .05, \eta_p^2 = .21$)、単純主効果の検定を行ったところ、トゥルーバルサム条件におけるフォントの種類の特主効果が有意であり ($F(2, 56) = 3.31, p < .05, \eta_p^2 = .32$)、丸文字条件は角文字条件に比べより女性的であると評価された ($p < .05$)。また、ペパーミント条件におけるフォントの特主効果が有意であったが ($F(2, 56) = .44, p < .05, \eta_p^2 = .33$)、フォント条件の多重比較の結果、有意な結果は見られなかった。

4. 考察

本研究では、フォントの形態的特徴（丸文字、角文字）が香りの印象にどのような影響を及ぼすかについて検討を行った。その結果、フォントのもつ形態的特徴が、「香りの好きさ」、「香りの強度」、「香りから連想される性別」に影響を及ぼすことが明らかになった。

「香りの好きさ」については、香りの種類によらず、丸文字は香りの好きさを高めるという可能性が示された。Bar & Neta (2006) は、角のある物体に比べて、丸みのある物体の方が好きさを感じる傾向にあることを明らかにしており、本研究においても、丸文字のもつ丸い印象が香りの好きさを高める方向に作用したと考えられる。「香りの強度」については、特に、角文字はレモンガラスの香りの強度を高めるという可能性が示された。若

田・齋藤 (2014) によると、レモンガラスの香りには「鋭い」という印象があるとされており、レモンガラスの香りのもつ印象と角文字の角張った視覚的特徴が一致したことによって、レモンガラスの香りの強度がより高く評価されたと考えられる。しかし、レモンガラス以外の香りについては、フォントの種類による影響はみられなかった。その要因の1つとして、実験で呈示した視覚刺激が香りの名称であったことが挙げられる。Sakai et al. (2005) では、香りのイメージを想起しやすい写真は、その香りの印象と一致している色や形に比べて、香りの強度に影響を及ぼすことを明らかにしている。そのため、香りの強度を知覚する上で、視覚情報の香りのイメージのしやすさは非常に重要であると考えられる。本研究で使用したトゥルーバルサム、レモンガラス、ペパーミント、アジワロンの4つの香りのうち、レモンガラスは他の香りの名称よりも香りの印象を具体的にイメージしやすかったと考えられる。そのため、レモンガラス条件においてのみ、フォントの種類効果がみられた可能性が示唆される。また、「香りから連想される性別」については、トゥルーバルサム条件において、丸文字条件と角文字条件間に有意な差がみられ、角文字を対呈示した場合により男性的な香りであると判断されていた。このことから、トゥルーバルサムのもつ女性的な香りの印象とは不一致である角文字の角張った視覚的特徴が、トゥルーバルサムの香りの印象評価に影響を及ぼした可能性も考えられる。

これらの結果から、フォントの印象と香りの印象が一致する場合に、香りの印象がより強まるという仮説は概ね支持されたといえる。本研究により、香りの印象評価

においては、嗅覚情報処理プロセスだけでなく、視覚から入力された情報、さらには、その視覚から入力された情報に対しての記憶や信念、イメージなどの高次な認知機能が関与していることが示された。したがって、坂井 (2006) と同様に、嗅覚の情報処理では、高次な認知機能が、感覚情報処理のような比較的単純な機能に影響を与えるトップダウン処理となっている可能性が考えられる。

しかし、本研究においては、全ての香りについてフォントの種類が認められたわけではない。この結果から、フォントの形態的情報が香りの印象評定に及ぼす影響は部分的であると解釈することもできるが、その一方で、視覚情報と嗅覚情報処理プロセスの相互作用が香りの印象評定に影響を及ぼしているという可能性も考えられる。例えば、香りには、香りのイメージと一致する色があることが報告されており (Dematte et al., 2006)、色と香りの調和度が香りの印象に及ぼす影響についても検討がなされている。そこでは、香りと色が調和している場合には「快」の感情が働き、心的な心地よさや、その香りのもつ印象が強くなることが明らかになっている (e.g., 齋藤, 2016; 深井・杉尾, 2017)。香りから連想される形について検討した先行研究においても、香りによって連想される形が異なることが示されていることから (e.g., 大島, 2013; 綾部, 2011; Hanson-Vaux, Crisinel & Spence, 2013)、本研究においても、フォントと香りの印象の調和度が、香りの印象評定に影響を与えた可能性が考えられる。

本研究の問題点として、実験で使用した視覚刺激として香りの名称が呈示されていたことが挙げられる。Krishna (2013) や小林 (2009) は、香りのラベリングや、香りを呈示する際の教示方法によって、香りの印象が異なることを示している。そのため、フォントの効果だけでなく、呈示されていた香りの名称が本研究の結果に影響を及ぼした可能性が考えられる。したがって、今後の課題として、単語の意味や好ましきなどにおいて中性的な印象の単語を視覚刺激として用いることにより、フォントの形態的情報そのものが香りの印象に及ぼす影響についてより厳密に検討する必要がある。

また、フォントの役割は、意味的な情報伝達のみではなく、親しみやすさ、活発さ、安定性などの特定の印象を与えるため (向井, 2013)、フォントの持つ特徴と香りの印象の調和度を考慮する必要がある。特に、三浦・齋藤 (2007) では、香りと色彩は、好悪の感情を共通項にして調和度が成り立っていることを明らかにしており、香りを認知する過程で、香りの好ましき、視覚情報の好ましきなどの感情が影響を及ぼす可能性が考えられる。そのため、フォント (視覚的特徴) と香りの関係については、今後さらに検討していく必要がある。

謝辞

第一著者の現所属は、名古屋大学大学院情報学研究科 (Graduate School of Informatics, Nagoya University, Japan) である。

引用文献

- 綾部早穂 (2011). 形が香りの印象に及ぼす影響. 日本認知心理学会第9回大会発表論文集, 96.
- Bar, M. & Neta, M. (2006). Humans prefer curved visual objects. *Psychological Science*, 17, 645-648.
- Cain, S. W. (1979). To know with the nose: Keys to odor identification. *Science*, 203, 467-470.
- Chen, K., Zhou, B., Chen, S., He, S., & Zhou, W. (2013). Olfaction spontaneously highlights visual saliency map. *Proceedings of The Royal Society B*, 280, 1-7.
- Childers, T. L. & Jass, J. (2002). All dressed up with something to say: Effect of typeface semantic associations on brand perceptions and consumer memory. *Journal of Consumer Psychology*, 12, 93-106.
- Clement, J. (2007). Visual influence on in-store buying decisions: An eye-track experiment on the visual influence of packaging design. *Journal of Marketing Management*, 23 (9/10), 917-928.
- De Araujo, I. E., Rolls, E. T., Velasco, M. I., Margot, C., & Cayeux, I. (2005). Cognitive modulation of olfactory processing. *Neuron*, 46, 671-679.
- Dematte, M. L., Sanabria, D., & Spence, C. (2006). Cross-modal associations between odors and colors. *Chemical Senses*, 31, 531-538.
- 深井奈那・杉尾武志 (2017). 香りと共感性が道徳的判断に及ぼす影響. 日本心理学会第81回大会発表論文集, 541.
- Gottfried, A. J. & Dolan, J. R. (2003). The nose smells what the eye sees: Crossmodal visual facilitation of human olfactory perception. *Neuron*, 39, 375-386.
- Hanson-Vaux, G., Crisinel, A. S., & Spence, C. (2013). Smelling shapes: Crossmodal correspondences between odors and shapes. *Chemical Senses*, 38 (2), 161-166.
- 樋口貴広・庄司健・畑山俊輝 (2002). 香りを記述する感覚形容語の心理学的検討. 感情心理学研究, 8, 45-59.
- 姜毅男・藤井孝子・瀬野俊二・坂井信之 (2020). 日常生活用品の使用印象における色と香りの交互作用—世代間における好みの差の検討—. 感情心理学研究, 28, 34.
- 神田光栄・大和久美紀・坂井信之 (2012). 柔軟剤の香りが人物の印象形成に及ぼす影響. 日本心理学会第76回大会発表論文集.
- 小林剛史 (2009). におい刺激に対する教示の効果の研究法. 感情心理学研究, 17, 94-102.
- Krishna, A. (2013). *Customer sense: How the 5 senses influence buying behavior*. Palgrave Macmillan. (クリシュナ, A., 平木いくみ・石井裕明・外川拓 (訳) (2016). 感覚マーケティング—顧客の五感が買い物にどのような影響を与えるのか—. 有斐閣.)
- 三浦久美子・齋藤美穂 (2007). 香りに対する調和色の検討. 日本色彩学会誌, 31, 256-267.
- 向井志緒子 (2013). 和文書体フォントの印象に関する因

- 子構造の探索的検討と分類. 日本デザイン学会研究発表大会概要集, 60.
- 大野敦子・鈴木萌人・矢田幸博 (2022). ダージリン紅茶セカンドフラッシュに特徴的な好奇成分の解析と自律神経活動に及ぼす効果. *におい・かおり環境学会誌*, 53 (1), 50-59.
- 大島直樹 (2013). 香りから連想された図形の分類. 日本デザイン学会研究発表大会概要集, 60.
- 大矢千紘 (2011). 香りの可視化に関する一考察—エッセンシャルオイルのパッケージデザインを手掛かりとして—. *芸術工学会誌*, 57, 56-57.
- 齋藤美穂 (2016). 感性をつなぐ色彩—色彩を結び目とした他感覚研究への展開—. *基礎心理学研究*, 35, 29-34.
- Sakai, N., Imada, S., Saito, S., Kobayakawa, T., & Deguchi, Y. (2005). The effect of visual images on perception of odors. *Chemical Senses*, 30, 244-245.
- 坂井信之 (2006). 他の感覚が嗅覚知覚に及ぼす影響. *におい・かおり環境学会誌*, 37, 431-436.
- 若田忠之・齋藤美穂 (2014). 香りの分類における心理学的検討—SD法を用いた印象による香りの分類—. *日本感性工学会論文誌*, 13, 591-601.
- 山口由衣・王晋民・椎名健 (2004). 図形の心理物理的特徴と意味的特徴の対応関係. *認知心理学研究*, 1 (1), 45-54.
- 屋敷田淳子・梅室博行 (2006). ユーザエクスペリエンスを創出するパッケージデザイン要素. 日本人間工学会第47回大会講演集.
- 吉田聡子・佐伯由香 (2000). 香りが自律神経に及ぼす影響. *日本看護研究学会雑誌*, 23 (4), 11-17.

(受稿：2022年4月26日 受理：2022年5月6日)