

§1-1. 色彩と香りの相互的作用に関する諸事象

我々の感覚は、一般的には視・聴・嗅・味・皮膚・運動・平衡・内蔵という具合に種別化されているようであるが、これら個別感覚への縦型アプローチとは別に、横の関係や複数感覚の事態を取り上げるのが、感覚間領域の研究課題とされている。その中で、視覚と嗅覚、とりわけ色彩と香りの相互的作用に着目した研究例を紹介する。

1. 共感覚的相互関連

感覚間領域の研究の中で、一つのトピックとして関心が持たれている研究で、共感覚 (Synesthesia : 一種類の刺激によって、モダリティの異なる2つの経験が生起する現象) に関する研究が挙げられる。

Gilbert et al. (1996) の研究によって、視覚と嗅覚間における共感覚的なつながりは否定されている。

しかし、森田 (1994, 1995) は、色彩と感覚イメージとの相関について、共感覚的現象の視座から分析を行っており、色彩によって異なる感覚モダリティ相互間における共感覚的イメージがあることを報告している。

また、ニオイを表現する際に用いられる感覚に基づいた用語の中には、嗅覚ではなく、例えば「明るい」、「甘い」などと表すことはしばしばであり、神宮 (1995) は、ニオイに関して、視覚的属性との関連性が注目されると述べている。また、それを踏まえて櫻井・神宮 (1997, 1998) は、香りの嗅覚と視覚、嗅覚と触覚との関連性に注目した上で、表現用語の組み合わせから、香りを共感覚的に表現する際の感覚間の関連性の検討を行っている。

以上のように、視覚と嗅覚における共感覚の存在は、未だ明確にされておらず、研究が進められている。

2. 組み合わせに着目した相互関連

2-1. 色彩が香り認知に及ぼす影響

共感覚的視点以外において、視覚刺激である色彩と、嗅覚刺激である香りとを融合させた研究は非常に少ないが、知覚における相互作用を検討した研究例が挙げられる。それは、主に、着色された液体に香りを付着してジュースに見立て、味を予想させたり、香りの強さを答えさせる実験であった。

Pangborn (1960) の研究からは、梨の香りは緑の場合、甘味より酸味を感じさせることが示唆されたが、その後の Pangborn&Hansen (1963) による追実験においては、以上の傾向は観察されなかったと報告されており、安定的な傾向を導き出すには至っていない。

Kemp&Gilbert (1997) によって、香りの強さと、マンセル表色系 (Munsell system) における色彩の明度 (明るさ) との相関が報告されている。このことは、色彩と香りの、物理的な強弱や濃淡といった要素間の関わりを示唆するものと思われる。しかし、Johnson&Claydesdale (1982)、Johnson et al. (1983) は、香りの甘さの強度評定と色彩の濃度との相関を検討し、結果として完全な相関が認められたとは言えず、物理的要因以上に、香りに対する色のふさわしさの影響を指摘している。

Zellner&Kautz (1990) は、レモンの香りは、黄の色が明るいほど正しく知覚されやすくなることを報告し、具体的事象の一致によって知覚が安定したことを示唆している。さらに、Zellner et al. (1991) は、具体的事象が一致した場合は、香りの嗜好性も安定して増す傾向にあることを報告している。

以上の報告を受け、Zellner&Whitten (1999) は、色彩と香りの相互的影響の要因を検討することを目的とし、数段回に分けた実験を行なった。主に着目した要因は、色彩や香りの物理的要素 (濃淡、強弱) と、色彩と香りのふさわしさであった。刺激として、いくつかの色彩と香りの組み合わせパターンを設定し、様々に着色された液体に香りを付着してジュースに見立てたものを使用している。以下に、実験内容を概観する。

【The effects of color intensity and appropriateness on color-induced odor enhancement】

[実験 1]

色彩の濃淡が、香りの強度評定に及ぼす影響を検討することを目的とした。

刺激は、ストロベリーの香り×4段階に濃さを調整した赤 (CLEAR/LIGHT/MEDIUM/DARK)、ミントの香り×4段階に濃さを調整した緑 (CLEAR/LIGHT/MEDIUM/DARK) の系 8 種であった。刺激に対し、香りの強さを「無臭」の 0～「非常に強い」の 100 で回答させた。

その結果、巨視的には、いずれの香りも、色彩の濃さが増すほど強度も増す傾向にあった。しかし、ストロベリーの香りの強度評定値は、赤色の LIGHT と MEDIUM で有意差が認められず、色彩の濃さと香りの強度評定間に、完全な相関を導き出すには至らなかった。

[実験 2]

実験 1 の結果を踏まえ、次に色彩と香りのふさわしさを検討することを目的とした。実験 1 の結果と重ね合わせ、2 つの要因の関わりを検討する為である。

刺激は、実験 1 の刺激を全て無臭にしたものを使用し、それぞれ、4 種の赤系の液体に対するストロベリーの香りとのふさわしさを、4 種の緑系の液体に対するミントの香りとのふさわしさを、4 件法で評定させるという手続きによって実験が行なわれた。

分散分析により、2 色とも、段階間で香りのふさわしさを評定に有意差が確認された。赤の場合は、DARK が最もストロベリーにふさわしいとされ、緑は、MEDIUM と DARK が最もミントにふさわしいと評定された。

実験 1、実験 2 の結果を考え合わせると、色彩と香りの相互的影響は、色彩の濃さと香りの強さ、色彩と香りのふさわしさの 2 つの要因では、いずれも完全な法則性を導き出すには至らなかった。

[実験3]

実験3では、より追求する為に、色彩と香りをより様々に組み合わせ、再度検討することを試みた。

刺激は、まず、市販されている2種類のドリンク（Wintergreen、Root Beer）の香りを選定し、4段階の濃さに調整された緑と茶を、各々組み合わせた（Wintergreenの香り×4段階の緑、Wintergreenの香り×4段階の茶、Root Beerの香り×4段階の緑、Root Beer×4段階の茶）。さらに、アーモンドとチェリーの2種の香りに、4段階の濃さに調整された茶と赤を、各々組み合わせた（アーモンドの香り×4段階の茶、アーモンドの香り×4段階の赤、チェリーの香り×4段階の茶、チェリーの香り×4段階の赤）パターンも用意した。

対象者は、2種類のドリンク群と、アーモンドとチェリーの香り群に分けられた。まず、香りを嗅ぐ以前に、何の香りかを教示し、ふさわしい色を答えさせ、ふさわしいと回答された組み合わせの刺激に対して、香りの強さを評定させるという手続きがとられた。

その結果、約半分の刺激に関しては、色彩の濃さと香りの強さで相関が得られたが、一定の法則を導くには至らなかった。また、ふさわしさの影響も大きくはなかった。確実に指摘できるのは、色なしの香り刺激より、色つきの方が、香りの認知が正確であったことであった。

[終わりに]

全ての実験結果を踏まえ、より色彩の刺激を増やし、色彩と香りの様々に組み合わせ、交互作用の検討も含めた更なる追求の必要性を述べている。

このように、一連の実験から、色彩と香りのふさわしさと香りの強さ感の相関に関して、何らかの法則性が導かれるには至っていない。しかし、いずれにしても、経験により、モノの色がステレオタイプ化されており、それが知覚を助ける働きをする可能性が指摘できる。そして、そのステレオタイプが、色彩と香りのふさわしさの判断に大きく影響を及ぼすこと、そして、ふさわしさが、時に香りをより強く感じさせる場合があることが示唆された。

2-2. 色彩と香りの組み合わせによる相互的影響

Saito et al. (2002)、齋藤 (2005) は、色彩と香りのマッチングに着目した、色彩と香りを様々に組み合わせ、相互作用に伴う人への効果や影響を、検討した。以下に内容を概観する。

【色と香りの組み合わせがもたらす心理的・生理的効果】

[指標]

心理的効果の指標としては、SD 法による印象評定（重い - 軽い / 個性的な - 平凡な / 動的な - 静的な / やさしい - きつい / 大人っぽい - 子供っぽい / あたたかい - つめたい / 不快な - 快い / 澄んだ - 濁った / 嫌いな - 好きな / 女性的な - 男性的な / 複雑な - 単純な / 暗い - 明るい / 浅い - 深い / 古風な - 現代的な / 不安定な - 安定した / 乾燥した - 湿った、の 16 形容詞対による 5 件法）及び、気分評定（楽しい / いらいらする / 落ち込んだ / 機嫌の良い / 真剣な / すがすがしい / くつろいだ / 過敏な / 落ち着かない / 暗い / うんざりした / 疲れている / 積極的な / 幸福な / 安心な / のんきな / 穏やかな / 緊張した / 集中している / 元気な、の 20 項目による 4 件法）の 2 つの指標であった。

また、生理的効果の指標は、脳波の一種である随伴性陰性変動（CNV）、心電図、そして精神ストレスに対する内分泌指標である唾液中クロモグラニン A（CgA）の 3 指標であった。

[マッチングペア / ミスマッチングペア]

15 種の香りと 18 色の色彩を刺激とし、対象者に各香りに対してふさわしいと思われる色の選択、各色彩に対してふさわしいと思われる香りの選択を課した。

その結果、ピーチ、バニラ、スペアミント、セダーウッドの 4 種の香り、及びパールピンク、ビビッドブルー、オリーブの 3 色が選出され、各々組み合わせられた。この中で特にマッチする組み合わせは、ピーチの香りとパールピンク、バニラの香りとパールピンク、スペアミントの香り

とビビッドブルー、セダーウッドの香りとオリーブ、の4つの組み合わせであった。また、ミスマッチングペアとしては、バニラの香りとビビッドブルー、バニラの香りとオリーブ、スペアミントの香りとオリーブの3ペアであった。

[組み合わせによる効果に対する実験手続き]

組み合わせによる効果を検討した実験は、視野全体が覆われたカラーパーティション内で香りを嗅がせるという手続きによって行なわれた。

[組み合わせによる心理的効果]

心理指標である印象評定、気分評定の各々に対する因子分析の結果、印象評定においては、「DEEP」（“重い - 軽い”、“澄んだ - 濁った”など）、「UNPLEASANT」（“嫌いな - 好きな”、“不快な - 快いな”など）、「MILD」（“あたたかい - つめたい”、“女性的な - 男性的な”など）、「UNIQUE」（“個性的な - 平凡な”、“複雑な - 単純な”など）の4因子を主な因子として抽出した。ちなみに、“静的な - 動的な”、“湿った - 乾燥した”の両項目は因子負荷量も低く、主因子からははずれた。気分評定においては、主に、「PLEASANT」（‘元気な’、‘楽しい’など）、「CALM」（‘くつろいだ’、‘穏やかな’）、「GLOOMY」（‘落ち込んだ’、‘暗い’など）、「ANXIOUS」（‘いらいらする’、‘緊張した’など）、「SERIOUS」（‘真剣な’、‘集中している’）の5因子を得た。‘すがすがしい’、‘過敏な’の項目は、主因子からははずれた。

そして、2つの指標による心理的効果の結果からは、特にピーチの香りに関して顕著なマッチング、ミスマッチング効果が観察されたと報告している。すなわち、調和するペールピンクとの組み合わせで印象、気分共に、本来の特徴がより強化される傾向が得られた。一方、不調和なオリーブやダークブルーとの組み合わせ条件下では、印象においては本来の特徴から大きな変化が示されず、気分においては不快感が与えられたと報告されている。

[組み合わせによる生理的効果]

生理的効果に関しては、CNVを指標にした実験より、特にパールピンクに関してマッチングの効果を示唆する傾向が報告された。それは、調和するピーチとの組み合わせでは、沈静方向、不調和なセダーウッドやスペアミントでは覚醒方向への変化を示すというものであった。

また、心電図測定によって、マッチする組み合わせであるパールピンクとピーチ、ビビッドブルーとスペアミントでは心臓副交感神経活性を示すHF値は上昇したのに対し、ミスマッチのパールピンクとスペアミント、ビビッドブルーとピーチでは低下を示した。このことより、マッチしない組み合わせではストレスを感じていたと考察されている。

さらに、CgA測定の結果からは、特にビビッドブルーに関して有意差が得られたと報告されている。マッチするスペアミントより、ミスマッチのピーチとの組み合わせ条件下の方が、CgAの濃度が高く、精神的ストレスが与えられたことが示唆されている。

[終わりに]

いくつかの調和する組み合わせの場合、香りと色のそれぞれの印象や効果を相乗的に高めることが確認された。一方、不調和な組み合わせの場合では、その印象の不安定化により心理的不安が生じ、ストレスを感じさせることが示唆された。全ての結果を考え合わせ、Saito et al. (2002) 及び齋藤 (2005) は、今後の展望として、色彩と香りの相乗効果をもたらす協調的な組み合わせに関する法則性を得ることを挙げ、現実生活に応用可能な新しい価値を見出すことを期待している。