

## におい強度評定法の発展： 6段階臭気強度表示法からラベル付きVAS への展開

文京学院大学 人間学部 小林 剛史

### 1. はじめに

においの強度判断は、文化差、生活経験、情動反応など多様な要因の影響を受けることが知られており<sup>1-3)</sup>、日常環境から化粧品使用場面に至るまで、嗅覚体験の質を大きく規定する重要な感覚次元である。日本では長らく「6段階臭気強度表示法」が官能評価の標準として用いられてきた<sup>4) 5)</sup>。しかし、この尺度は心理的等間隔性が保証されず(順序尺度に分類される)、さらに強度1・2に検知閾値・認知閾値の説明が加えられているため、純粋な強度判断と閾値判断が混在するという課題が指摘されてきた<sup>6)</sup>。

こうした制約を踏まえ、におい強度を連続量として記録できる Visual Analogue Scale (VAS)<sup>7)</sup>を応用し、6段階表示法を連続尺度として取り扱うための改良が提案されてきた。VASは本来、痛覚領域などで広く利用されている連続尺度であり、両端のラベルのみで中間を連続線分として扱う手法である。嗅覚研究においては、6段階法の語句ラベルを直線上の等間隔位置に配置し、従来のカテゴリー構造を保ちながら連続量として評定できる「ラベル付きVAS」<sup>4) 5) 8) 9) 10) 11)</sup>が開発されている。この変更により、カテゴリー間に滑らかな連続性を持たせた強度データの取得が可能となり、間隔尺度として解析できる可能性が示されてい

る<sup>12)</sup>。一方で、ラベル付きVASには理論的な検討課題も残されている。第一に、語句・数値ラベルが評定位置に偏りを生じさせる「ラベル吸着」の可能性である。痛覚研究では中間ラベル付近に評定が集中する現象が報告されており<sup>7)</sup>、嗅覚においても同様の偏りが生じる懸念があった。第二に、得られた評定が刺激全体の相対的な強度レンジに基づく判断なのか、それとも評価者が保持する絶対的な内部基準に基づく判断なのかという点である。嗅覚では順応や文脈効果によって比較判断が生じやすいことが知られており<sup>10) 13)</sup>、VASの評定がどの測定水準に位置づくのかは理論上極めて重要な問題となる。

著者らはこれらの課題に着目し、ラベル付きVASの測定特性を検証する2つの実証研究を行った。研究1では、ラベル付きVASとラベルなしVASを比較し、語句・数値ラベルが評定を体系的に偏らせるかを検証した<sup>11)</sup>。研究2では、提示濃度範囲の異なる2つの群を設定し、同一濃度刺激に対する評定値が一致するかを検討することで、評定が相対判断ではなく絶対スケールに基づいて行われるかを検証した<sup>12)</sup>。本稿の目的は、これら2つの研究の知見をレビューし、ラベル付きVASが化粧品・香料分野の官能評価においてどのような理論的・実務的意義を持つかを総合的に論じることである。特に、ラベル吸着の有無及び絶対スケ-

ル性の検証は、強度評価の精度向上、標準化、再現性確保の観点から極めて重要である。

## 2. 6段階臭気強度表示法とVAS近似法の理論背景

においの強度評定は、嗅覚研究及び化粧品・香料分野の官能評価における基盤的手法である。日本では「6段階臭気強度表示法」が長く標準尺度として用いられてきた<sup>4)</sup>。同法は実務上扱いやすい一方で、心理的等間隔性が保証されず<sup>6)</sup>、さらに強度1・2のラベルに検知閾値・認知閾値の説明が付されているため、純粋な強度判断と閾値判断が混在するという問題が指摘されてきた。これらの制約は、順序尺度である6段階法を平均値比較や回帰解析などに直接適用する際の理論的妥当性に影響する。におい強度の定量化は、嗅覚心理学の基礎研究だけでなく、化粧品・香料分野の官能評価体系を整備する上でも重要である。順序尺度である6段階法は利便性が高い反面、精密なモデリングや微妙な強度差の検出には限界があり、より高い測定水準を持つ連続尺度導入の必要性が高まっていた。こうした背景から、痛覚研究などで広く使用されてきたVAS<sup>7)</sup>を嗅覚評価に応用する試みが行われてきた<sup>16)</sup>。VASは直線の両端にラベルを提示し、中間を連続量として扱う形式で、感覚強度を精密に取得できる利点がある。嗅覚領域では、6段階臭気強度表示法の語句ラベルを直線上の等間隔位置に配置し、連続量として評



■図1 6段階臭気強度表示法をVAS形式に改変した0-5におい強度評定尺度の構成

ように、測定水準(名義・順序・間隔・比率)は、適用できる統計手法や推論の妥当性を左右する。6段階法のような順序尺度では、平均値や分散を前提とした解析には慎重さが求められる一方、間隔尺度として扱える連続尺度であれば線形モデルや多変量解析を理論的に適用できる。カテゴリー比率尺度(CRS)やLabeled Magnitude Scale(LMS)など、他感覚領域で開発されてきた比率的・半比率的スケール<sup>16) 17) 18) 19)</sup>は、強度をより精密に扱うための代表的手法であり、嗅覚評価における連続尺度の必要性を裏づける位置づけを持つ<sup>13) 14) 15) 21)</sup>。また、強度評定が実際に間隔尺度として機能するかどうかを判断するには、物理的濃度と心理量の関係が体系的に変動するかを検証する必要がある。においの心理物理関数は単純ではなく、分子特性、揮発性、快不快反応、経験による馴染み、個人差などの影響を受ける<sup>20) 21)</sup>。そのため、嗅覚領域でVASが安定した間隔尺度的性質を持つかどうかは、実証研究によって慎重

これ以降の閲覧を希望の場合は、本誌をご購読ください。