具体的形容詞群によるT & Tオルファクトメータ 基準臭の質の評価 —その5—

○矢田豊裕, 大西俊四郎, 栗岡 豊 (近畿大学)

Evaluation of odor quality using a concrete adjective group for
odorants of T&T olfactometer(part5)

T. Yata, S. Ohnishi, Y. Kurioka (Kinki University)

1. はじめに

嗅覚検査に用いられているT & Tオルファクトメータ5基準臭について、28の具体的形容詞群¹⁾を用いてニオイの質の評価を行った。その結果、被験者の数に関係なく、「腐敗臭」、「焦げたニオイ」、「花様のニオイ」の項目が抽出できた^{2), 3)}。一方人間の被験者を用いる心理実験では、常に被験者により結果に変動があるので、他の被験者群で確認を行う必要がある。本報では44名の被験者を追加して、同様の評価を行った結果を報告する。

2. 実験方法

実験に使用したT & Tオルファクトメータの基準臭は、A: ベータフェニールエチルアルコール、B: メチルシクロペンテノロン、C: イソ吉草酸、D: ガンマウンデカラクトン、E: スカトールの5種類であり、日本人の平均閾値を濃度レベル0として10倍濃度系列で-2から+5までの8段階に分けられたものである。

被験者は成人男性44名(21~24歳)であり、最初に5基準臭に対して、それぞれの認知閾値をニオイ紙法により測定した。次にニオイの質を評価するために、被験者に閾値の1レベル上(濃度10倍)又は、2レベル上(濃度100倍)

のニオイを嗅がせ、表1に示す28項目の具体的形容詞について4段階の尺度(なし、やや、かなり、非常に:0, 1, 2, 3)により評価した。なお、実験は5基準臭に対して閾値の1レベル上、2レベル上を各1回行った。

3. 実験結果と検討

被験者44名について、ニオイA~Eの1レベル上、2レベル上の濃度における28項目の評価値の平均を計算し、平均値の分散・共分散行列を求め、主成分分析した。得られた各主成分のベクトル値について絶対値の大きい評価項目と寄与率を表2に示す。第1~3主成分までの累積寄与率は91%である。各主成分でベクトル値の大きい評価項目を挙げると、第1主成分では「甘い」・「薬品臭」、第2主成分では「花様」、第3主成分では「薬品臭」・「腐敗臭」である。前報³⁾と比較すると第1主成分では、正でよく類似しているが、負で「薬品臭」が大きくなっている。第2主成分では「焦げたニオイ」が小さくなり、「花様の」が大きくなっている。第3主成分はほとんど異なっている。

次に主成分得点を計算し、第1主成分得点と第2主成分得点、第1主成分得点と第3主成分得点の関係を図1a), b)に示す。ただし、図中の●、○はそれぞれ1レベル上、2レベル上の濃度の場合である。図1a)において、第1及び第2主成分により、ニオイA、ニオイB、ニオイD、ニオイC、Eの4つのグループに分けられる。また、図1b)において、第1及び第3主成分によりニオイA、B、D、ニオイC、ニオイEの3つのグループに分けられる。これらのことからニオイA~Eは第1~第3主成分により識別可能である。

表1 具体的形容詞

<p>生臭い、発酵臭、腐敗臭、すっぱい、バター臭、チーズ臭、ミルク臭、脂臭い、アーモンド様の、カビ臭い、青臭い、花様の、柑橘様の、果実様の、アルコール様の、日向臭、木の匂い、ハッカ様の、血の匂い、肉様の、バニラ様の、ニンニク様の、焦げたニオイ、スパイシー、甘い、金属臭、温泉臭、薬品臭</p>
--

表2 各主成分の評価項目とベクトル値

第1主成分		第2主成分		第3主成分	
評価項目	ベクトル値	評価項目	ベクトル値	評価項目	ベクトル値
甘い	0.623	花様の	0.731	薬品臭	0.684
果実様の	0.321	果実様の	0.230	すっぱい	-0.234
花様の	0.294	青臭い	0.211	発酵臭	-0.258
腐敗臭	-0.321	焦げたニオイ	-0.278	生臭い	-0.292
薬品臭	-0.623	甘い	-0.375	腐敗臭	-0.463
寄与率	50.7%	寄与率	24.4%	寄与率	15.9%
累積寄与率	50.7%	累積寄与率	75.1%	累積寄与率	91.1%

a) 第1 - 2主成分得点

b) 第1 - 3主成分得点

図1 主成分得点プロット

また、ニオイの濃度に対する質の変化はあまり大きくない。

4. まとめ

- 1) T&Tオルファクトメータ5基準臭の実験から「甘い」、「薬品臭」、「花様の」、「腐敗臭」が抽出された。
- 2) ニオイA～Eは第1～第3主成分により識別が可能である。
- 3) ニオイ濃度に対する質の変化はあまり大きくはない。

謝辞

本研究の遂行にあたり、甲藤正人氏、村上正憲氏より有益な討論を頂いてた。また、住友電設(株)、三栄電気工業(株)から本研究に援助を頂いてた。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 箴島豊: 具体的ニオイ用語のキャラクターゼーション, 日本食品工業学会誌, 38, 17(1991)
- 2) 新川淳司他: 日本人間工学会関西支部大会講演論文集, 57-60(1991)
- 3) 矢田豊裕他: 日本人間工学会第38回大会講演論文集, 388-389(1997)