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2—

○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(part2)

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

1. はじめに

筆者らはすでに箴島らの具体的形容詞群¹⁾を用いてT&Tオルファクトメータ5基準臭の評価を行った²⁾。そのデータの主成分分析の結果、3人の被験者について第1主成分として「腐敗臭」、第2主成分として「焦げたニオイ」、第3主成分として「花様のニオイ」成分を抽出できた。一方人間の被験者を用いる心理実験では、常に被験者による結果の変動を考慮する必要がある。本報では32名の被験者につい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32名(21~24歳)であり、最初に5種類のニオイに対して、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、5種類のニオイに対して、認知閾値より1レベル上(濃度10倍)及び2レベル上(濃度100倍)の濃度で、表1に示す28項目の具体的形容詞群を用いてSD実験を行った。

実験はまず被験者の1種類のニオイの認知閾値を測定し、その閾値より1レベル上のニオイを嗅がせ、表1の28項目について4段階の尺度(なし、やや、かなり、非常に: 0, 1, 2, 3)により判定した。他のニオイ、閾値の2レベル上の場合も同様に行った。尚、実験は5臭の1レベル上、2レベル上を各2回行った。

3. 実験結果と検討

被験者32名について各ニオイに対する認知閾値の2回の測定結果より、閾値のバラツキの大きい(3レベル以上)データを削除した。1回目は5名を削除し、2回目は削除する被験者はいなかった。次に1回目は27名、2回目は32名のニオイA~Eの1レベル上、2レベル上の濃度における28評価項目の評価値の平均

表1 具体的形容詞群

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

を計算し、そのデータを主成分分析した。得られた主成分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96.1%となった。第1主成分では絶対値の大きい評価項目が正で「花様の」、「果実様の」、「甘い」、負で「腐敗臭」であり、「快-不快」成分と考えられる。第2主成分では、「焦げたニオイ」の絶対値が負の「花様の」の2倍と圧倒的に大きい。第3主成分では正に「甘い」、「果実様の」、負に「花

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
花様の	0.420	焦げたニオイ	0.667	甘い	0.472
果実様の	0.400	アーモンド様	0.218	果実様の	0.463
甘い	0.383	生臭い	-0.256	生臭い	0.209
生臭い	-0.268	果実様の	-0.270	青臭い	-0.205
腐敗臭	-0.433	花様の	-0.339	花様の	-0.526
寄与率	69.8%	寄与率	21.2%	寄与率	5.04%
累積寄与率	69.8%	累積寄与率	91.1%	累積寄与率	96.1%

様の」であるので、「甘い」「果実様の」と「花様の」を区別する成分である。前報と比較すると数値は少し異なり、被験者による違いはあるが、よく類似している。

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プロットしたものを図1 a), b) に示す。但し図中の●、○はそれぞれ1レベル上、2レベル上の濃度の場合である。第1主成分得点では、ニオイA, DとニオイBとニオイC, Eの3つのグループに分けられる。第2主成分得点では、ニオイA, C, D, EとニオイBの2つに分けられる。第3主成分得点では、ニオイA, Eが負の領域に、ニオイC, Dが正の領域に存在する。

前報の結果ではニオイCとEの識別は困難であったが、本報の結果ではニオイCとEの識別は第1～3主成分得点により可能であり、A～Eのニオイは第1～3主成分得点により識別できると考えられる。

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) 第1主成分は「快－不快」成分、第2主成分は「焦げたニオイ」成分、第3主成分は「花様の－果実様の」成分として抽出された。

2) ニオイA～Eは第1～3主成分得点により識別が可能である。

謝辞

本研究の遂行にあたって有益な討論を頂いた甲藤正人氏、村上正憲氏、本研究に援助を頂

(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

(●: 1レベル、○: 2レベル)

いている高砂香料工業(株)、住友電設(株)、三栄電気工業(株)に感謝する。

参考文献

- 1) 箆島豊: 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: 日本文学工業学会関西支部大会講演論文集, 57-60 (1995)