

## 8. 飲食中に知覚する匂いを時間で追跡する手法の開発

○大森 憲、伊藤 慎一郎、宮崎 秀基、武田 寿弘、星野 邦秀  
高砂香料工業株式会社 研究開発本部

### 1. 目的

ヒトが匂いを感じる経路は2種類あり、香気成分が前鼻孔を通過して鼻腔に抜ける経路をオルソネーザル経路、口腔から後鼻孔を通過して鼻腔に抜ける経路をレトロネーザル経路という。ヒトが飲食物を喫食している時は、香気成分が後者の経路を通過することによって匂いを感じる為、鼻孔から放出される香気成分の分析は、ヒトの匂いの感覚と関連性が高いと考えられている。この経路を通過する香気成分はレトロネーザルアロマと呼ばれる。

ヒトが飲料や食べ物を飲み込んだ後に匂いの変化すると感じる事があるが、これは、経時的にレトロネーザル香気成分濃度が変化している為ではないかと考えた。

Aroma extract dilution analysis (AEDA)のFD-ファクター や Odor Activity Value (OAV)のように匂いの強度を香気貢献度で示す手法がある。しかしながら、これらは経時的に変化するレトロネーザル香気成分の貢献度を示すことは出来ない。

一方、リアルタイム計測機器を用いて鼻呼吸中の香気成分を計測する研究はいくつも報告されているが、レトロネーザル香気成分の貢献度について言及している例はほとんどない。そこで本研究は、レトロネーザル香気成分の貢献度を時間で追跡することで飲食中に知覚する匂いを時間で追跡する手法の開発を目的として行った。

### 2. 方法

経時的に香気成分を捉えるためにリアルタイム測定機器である Proton Transfer Reaction Mass Spectrometry (PTR-MS)を用いた。コーヒーに一般的に含有されている香気成分を添加した5°Cのモデル飲料水10mlを被験者が喫飲した後、鼻から出る呼吸をPTR-MSに導入し、その中に含有される香気成分を検出した。被験者は3秒に1回のタイミングで呼吸するように訓練している。この測定により、経時的な香気成分濃度変化を追跡した。次に各香気成分について呼吸数毎に濃度を積算することで、呼吸数毎に香気成分濃度が変化する挙動を累乗関数近似式として得た。

一方、各香気成分を添加した水を飲んだ時の認知閾値を同被験者で評価し、水閾値を求めた。また水閾値時の鼻抜け香気を各香気成分のレトロネーザル閾値と定義し算出した。そして、鼻孔から放出される香気濃度をレトロネーザル閾値で除算した値を、各香気成分のレトロネーザル香気貢献度とした。一連の上記手法を実施する事により呼吸数毎の各香気成分の匂いの強さをレトロネーザル貢献度として表すことができる。

各香気成分の主要な香調を示し、香調ごとにまとめると、その経時的な匂いの強さを予測できるようになる。この予測手法の有効性を官能評価と比較して検証した。

### 3. 結果

モデルコーヒーフレーバーを作製し、このフレーバーを0.1%賦香した水を10ml飲んだと想定した時に、各香調が時間経過でどのように変化するかを香気成分ごとに得られた近似式から予測した。ここで得られた香調の経時予測と比較するために、専門パネルによる官能評価を行った。手法は、複数の感覚の時系列変化を同時に評価することのできる Temporal Check All That Apply (TCATA)法で実施した。

その結果、各香調の経時予測とTCATAによる官能評価には同様の傾向が確認できた。したがって、本手法を用いることで喫食時に知覚する香りの貢献度とその時間変化を予測できるといことが示唆された。