

ノンターゲット VOC オミクスによる食品分野・医療分野における VOC 代謝物のプロファイル解明と新規化合物探索



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 健康栄養学科 教授

前田 竜郎 Maeda Tatsuro

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)



キーワード : ノンターゲット VOC グオミクス・・インフォマティクス・
バイオマーカー探索・VOC プロファイル解明

研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

本学には、ノンターゲット VOC オミクスにより、食品分野および医療分野における VOC やその代謝物を網羅的に分析できる体制が整っている。使用する装置は、VOC を包括的に捕捉する独 GERSTEL 社製オートサンプラー MPS robotic pro と、VOC を超高感度かつ高精度に検出可能な米国 LECO 社製 Pegasus BT-4D GC×GC TOFMS から構成されている。

従来の GC MS (シングルディメンジョン : 1 次元分離) と比較すると、革新的なマルチディメンジョン GC×GC (2 次元分離) では、性質の異なる「極性 × 分子量」によって分離をおこなうため、食品や生体中に含まれるフェムトグラム単位の極めて微量な揮発性成分まで包括的に分析することができる。さらに、ケモメトリックス (多変量解析) と組み合わせることで、これまで検出が困難であった食品本来の VOC プロファイルの解明や、生体中の重要なバイオマーカーの探索が可能となる。



23

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

○オミクス解析には、ゲノミクス、トランスクリプトミクス、プロテオミクス、リポミクスなどがあり、その対象は動植物、食品、環境などを構成する多様な分子・化合物に及ぶ。これらを網羅的に解析することで得られるビッグデータには、多変量解析をはじめとした先端的なインフォマティクス手法による解析が不可欠である。

○現在取り組んでいる研究テーマは、ノンターゲットオミクスによるにおい化合物および低級揮発性成分の探索・解明であり、図1に示すさまざまな分析試料を対象としている。多様な試料のにおいを網羅的に解析することで、健康的な食生活の支援やQOL(生活の質)の向上など、社会に大きな付加価値をもたらすことが期待される。

○食品分野では、原材料・製造プロセス・製品に由来する本質的なにおいの解明や、新規におい化合物の探索・同定に活用できる。また医療分野では、ヒト呼気や血漿 VOC から疾病患者のバイオマーカーを探索・同定する手法として期待されている。

知的財産・論文・学術発表など(詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【論文】・「Chemometric Approach for Discriminating the Volatile Profile of Cooked Glutinous and Normal-Amylose Rice Cultivars from Representative Japanese Production Areas Using GC × GC-TOFMS」