

植物油からマーガリンなどをつくる際、悪玉コレステロール増加の原因物質と考えられているトランス脂肪酸が生じる。トランス脂肪酸は、植物が本来含んでいるシス型脂肪酸の構造が一部変わっただけのものである。このため、これまでシス型脂肪酸とそれから生じたトランス脂肪酸を分けて測るためには、複雑で時間のかかる作業が必要であった。本研究では、ガスクロマトグラフという装置に、加熱により試料をガス化させる装置を組み合わせた分析装置を用いてマーガリン中のトランス脂肪酸を迅速に測ることに成功した。

【K1017】

反応熱分解ガスクロマトグラフィーによる食品中のトランス脂肪酸の直接分析

(中部大応生) 早川知輝・○石田康行

[連絡先：石田康行、電話：0568-51-1111、E-mail：yishida@isc.chubu.ac.jp]

トランス脂肪酸とは、トランス型の二重結合を持つ不飽和脂肪酸のことである。このトランス脂肪酸は植物油の構成脂肪酸としてはほとんど含まれていないが、水素添加法により植物油からマーガリンなどを製造する過程で生ずることが知られている。この成分を多量に摂取すると低密度リポタンパクコレステロールが増加し、心臓疾患のリスクが高まることが指摘されている。そのため、食品中の当該成分を迅速に解析できる実用分析法の開発が求められている。そこで本研究では、有機アルカリ共存下での反応熱分解ガスクロマトグラフィー（反応 Py-GC）により、試料前処理操作を行わずに食品中のトランス脂肪酸類を迅速かつ簡便に直接分析することを試みた。

まず、トランス脂肪酸からなるトリグリセリドを試料に用いて、測定条件の適正化を行った結果、反応試薬として水酸化トリメチルスルホニウムを選択し、反応熱分解温度を 400 °C に設定したときに当該試料中のトランス脂肪酸成分をほぼ定量的に検出できることが分かった。そこで、この条件下での反応 Py-GC を応用して、約 20 μg の極微量のマーガリン中に含まれるトランス脂肪酸成分の分析を試みた。その結果、得られたクロマトグラム上には、主成分であるオレイン酸やリノール酸などのシス体の脂肪酸成分に加えて、それらの対応するトランス体もわずかではあるものの明瞭に観測された。これらのピーク強度から、マーガリン試料におけるトランス脂肪酸成分の含有率を 40 分以内の比較的短時間で精密に解析することができた。今後、本法が食品中のトランス脂肪酸の実用的な分析方法として広く活用されることが期待される。

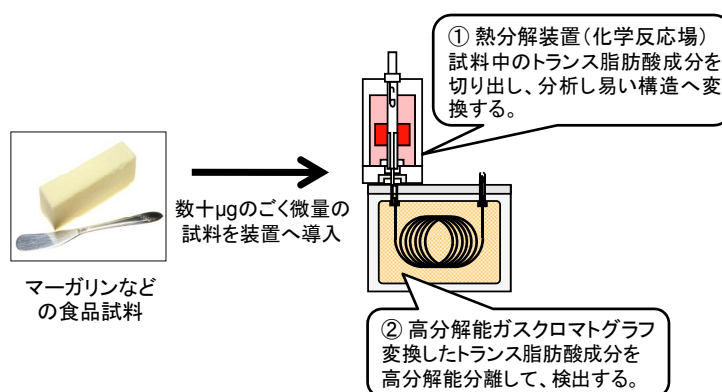


図 本研究で用いた測定システム