

講演番号：2C31a08

講演日時、会場：3月25日 10:24～ C校舎31会場

質量分析イメージングを用いたトマト果実における代謝物分布の可視化

Visualization of metabolites distribution in the tomato fruits tissue using mass spectrometry imaging

○中村 純也¹、加来 麻衣子²、藤村 由紀²、高橋 勝利³、三浦 大典²、割石 博之⁴ (1九州大学院生
資環、²九大レドックスナビ、³産総研、⁴九大基教)

○Junya NAKAMURA¹, Maiko KAKU², Yoshinori FUJIMURA², Katsutoshi Takahashi³, Daisuke
MIURA², Hiroyuki WARIISHI⁴ (1Grad. Sch. Bioenviron. Sci., Kyushu Univ., ²ICMRN, Kyushu
Univ., ³AIST, ⁴Fac. Arts and Sci., Kyushu Univ.)

ゲノム情報の最終表現型である代謝物の網羅的な分析・解析を行うメタボロミクス研究が盛んに行われている。一般にメタボロミクス研究ではLC-MSやGC-MSなどの分析法が広く用いられているが、これらの手法は広範囲な測定対象化合物を分析可能という点で優れている反面、サンプルから代謝物の抽出を必要とするため、組織・器官を有する高等生物では代謝物の空間分布情報が失われるという欠点がある。より詳細な生命現象を理解するには、各組織内における局所的な生体反応を解明する必要があり、生体分子の組織内分布情報を解析することが重要になると考えられる。近年、生体分子の *in situ* マッピング法として、マトリックス支援型レーザー脱離イオン化(MALDI)法を用いた質量分析イメージング(MSI)技術が開発されている。当研究室ではこれまでにMALDI-MSIを用いて、ラット脳組織に対し、世界初の単一細胞内代謝物検出感度でのメタボローム時系列イメージングに成功し、生体組織微小領域における代謝動態を明らかにした¹⁾。

本研究では、植物組織や組織内部位ごとの機能や形態の違いを代謝物レベルで明らかにし、環境応答の制御機構を理解することを目的として、トマト果実の果皮や胎座およびゼリー質など各部をMALDI-MSIによる分析を開始した。サンプル作製法を検討した結果、10 μm厚薄切片をステンレス製サンプルプレートに貼付し、マトリックスとして9-aminoacridineをスプレーコーティング法にて塗付(450 μL, 5 mg/mL MeOH)することで、MALDI-MSI分析により様々な代謝物由来ピークを検出することに成功した。さらに、得られたピークをMS/MS分析より同定を行った。その結果、複数の代謝物を同定することに成功し、果皮や胎座などの果実内各部位において中央代謝系やエネルギー代謝に関わる代謝物分布の可視化に成功した。

¹⁾ Miura D. *et al.* (2010) Ultrahighly sensitive *in situ* metabolomics imaging for visualizing spatiotemporal metabolic behaviours. *Anal. Chem.* **82** : 9789 - 9796