

演 題: 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

発 表 者: 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^{2,4}
(¹ 九大院・生資環、² 九大・レドックスナビ、³ 産総研、⁴ 九大・基教)

連 絡 先

氏名(ふりがな): 三浦大典 (みうらだいすけ)

住所: 〒814-8581 福岡市東区馬出 3-1-1 ウェストウイング 6F

九州大学先端融合医療レドックスナビ研究拠点

電話: 092-642-6091 FAX: 092-642-6285 e-mail: daipon@agr.kyushu-u.ac.jp

研究のトピックス性

近年、生体分子の分布情報を可視化できる *in situ* マッピング法として、マトリックス支援レーザー脱離イオン化質量分析イメージング (MALDI-MSI)¹⁾ 技術が注目を集めています。本研究では MSI 技術をトマト果実に適用して、組織中に存在し、生命現象の物質的表現型であるメタボロームに空間情報を付与することで、その実態が不明であった植物の組織微小領域における代謝制御機構の解明を試みました。その結果、複数のトマト果実代謝物の同定と共に、果皮や胎座など各部位の中央代謝系やエネルギー代謝に関わる複数の特徴的な代謝物分布の同時可視化に成功しました。その中でも特に、これまで未知であった成熟トマト果実組織内微小領域における複数の一次代謝化合物分布の同時可視化に成功しました。また、旨味や栄養性に関与するアスパラギン酸やグルタミン酸などの遊離アミノ酸についても可視化できたことが本研究の特色です。

- 1) MALDI-MSI: 質量分析装置により生体分子分布をマッピングする手法の 1 つ。生体由来薄切片にマトリックスと呼ばれるイオン化助剤を塗布し、二次元的にレーザーを走査することで組織上の生体分子をイオン化させ、それらの分布情報を二次元的にマッピングする。

研究の波及効果

本研究により、植物組織における特徴的な代謝物位置情報の入手が可能となり、植物生理学的基礎研究を初め、作物の品種改良など幅広い応用研究に極めて重要な生理・形態学的情報を与える基盤技術になると考えられます。

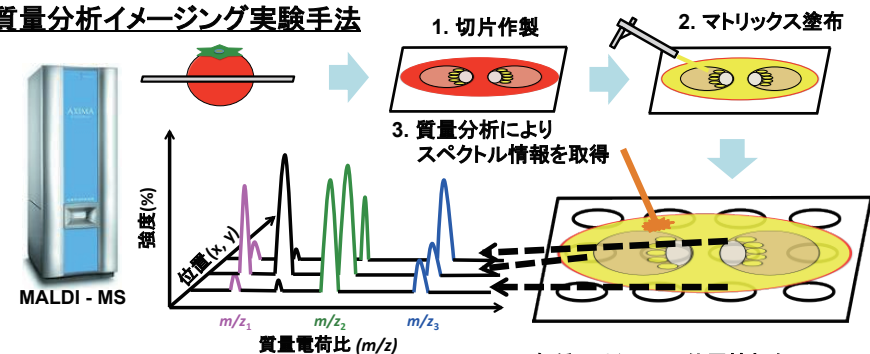


- 世界で最も食されている野菜の1つ
- 近年、トマト含有成分が注目されている

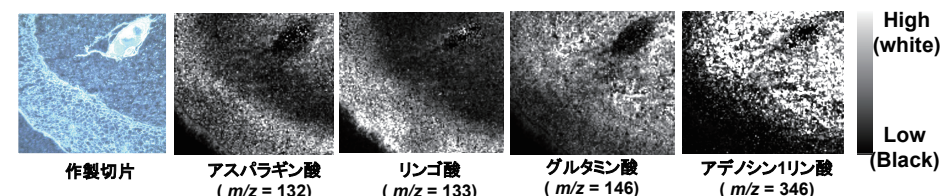
トマト (*Solanum lycopersicum*)

「どこ」に「どんな」代謝物が存在するか
in situ マッピング法で可視化する技術を開発

質量分析イメージング実験手法



〈得られた代謝物分布一覧〉



☆目的に応じた植物特有の代謝物分布情報の提示が可能

本技術の有用性

未解明な植物の生理・形態学的基盤情報の提供

生理学的研究への貢献

作物の品種改良