

NMR法によるメタボローム解析 —統計手法を用いた多成分の一斉解析—

技術の特徴 —NMR法による一斉解析の利点—

- ・特別な前処理なしに、粗抽出物をそのまま計測。スペクトルに含まれる情報を統計的に解析。
- ・試料中の多数の成分を、一斉に定性・定量評価できる。

研究の内容—メタボローム解析によるバレイショ疫病抵抗性品種の評価—

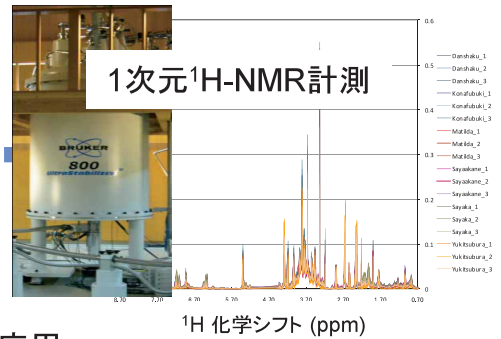
背景：

バレイショ疫病は、世界のバレイショ栽培における重要病害であり、減収やイモの腐敗などの被害をもたらす。抵抗性品種の迅速な判別手法の開発が望まれる。

1) 試料

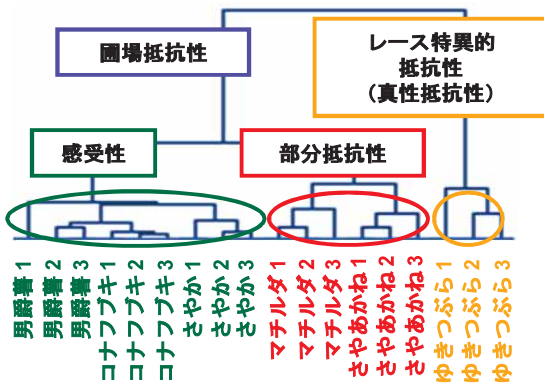
バレイショの疫病抵抗性	
強	弱
ゆきつぶら(真性抵抗性) マチルダ(圃場抵抗性) さやあかね(圃場抵抗性)	男爵薯 コナフブキ さやか

2) NMR計測 バレイショ6品種



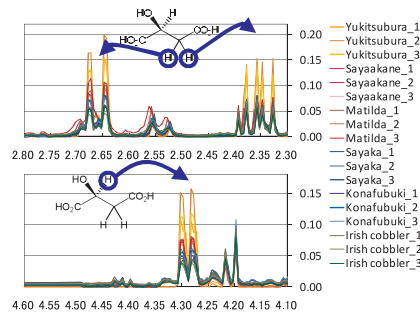
3) 解析

¹H-NMRを用いた階層的クラスタリング



4) マーカー探索と応用

特徴的なNMRシグナルの抜き出しと同定



レース特異的抵抗性

部分抵抗性

感受性

より簡便なマーカー定量法の開発へ
(例: 酵素法によるL-リンゴ酸の定量)

品種	L-リンゴ酸	
	μg (乾燥植物10 mgあたり)	
男爵薯	10.0	
コナフブキ	14.1	
さやか	16.1	
マチルダ	22.2	
さやあかね	25.8	
ゆきつぶら	50.3	

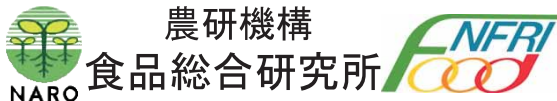
今後の展開—成分の一斉評価の利用分野

- ・農産物、食品の品質評価。
- ・成分変動に影響する要因(環境変化、加工操作など)の解明。

参 考

Sekiyama et al., "Evaluation of a Semipolar Solvent System as a Step toward Heteronuclear Multidimensional NMR-Based Metabolomics for ¹³C-Labeled Bacteria, Plants, and Animals" *Analytical Chemistry* 83, 719-726 (2011).

Sekiyama et al., "NMR-based metabolite profiling in potato and rice plants" 8th International Conference of the Metabolomics Society Abstract P-054 (2012).



代表研究者: 関山恭代
所 属: 食品分析研究領域
状態分析ユニット