

京都大学北部キャンパス機器分析拠点セミナーシリーズ第5回 「食と健康」のための統合オミクスシステム

平成29年度（2017年度） 全学経費（設備整備経費）にて導入

農学研究科応用生物学専攻（動物栄養科学分野・海洋生物生産利用学分野）

1. システムの概略について（海洋生物生産利用学分野 菅原 達也）
2. ICP-MSとGC-MS/MSについて（動物栄養科学分野 友永 省三 先生）
3. LC-MS/MSについて（海洋生物生産利用学分野 真鍋 祐樹 先生）

「食と健康」のための統合オミクスシステム

部局名：農学研究科

期待される効果

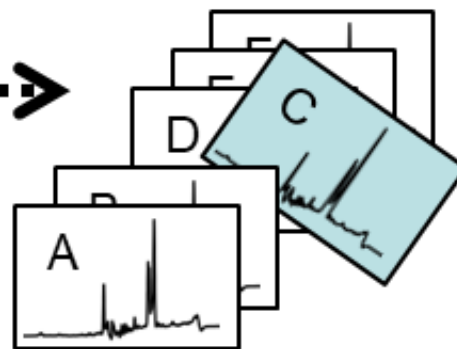
包括的理解から農学研究のブレークスルーへ

各生体物質を適切に抽出



網羅的かつ
高精度な分析

有用な情報を抽出



予期せぬ新発見！

生体物質の網羅的かつ高精度な分析からブレークスルーを起こす。
各ステップを円滑に進められる次世代の農学研究者を育成する。

設備の概要

生命の包括的理解を目指した分析システムの整備

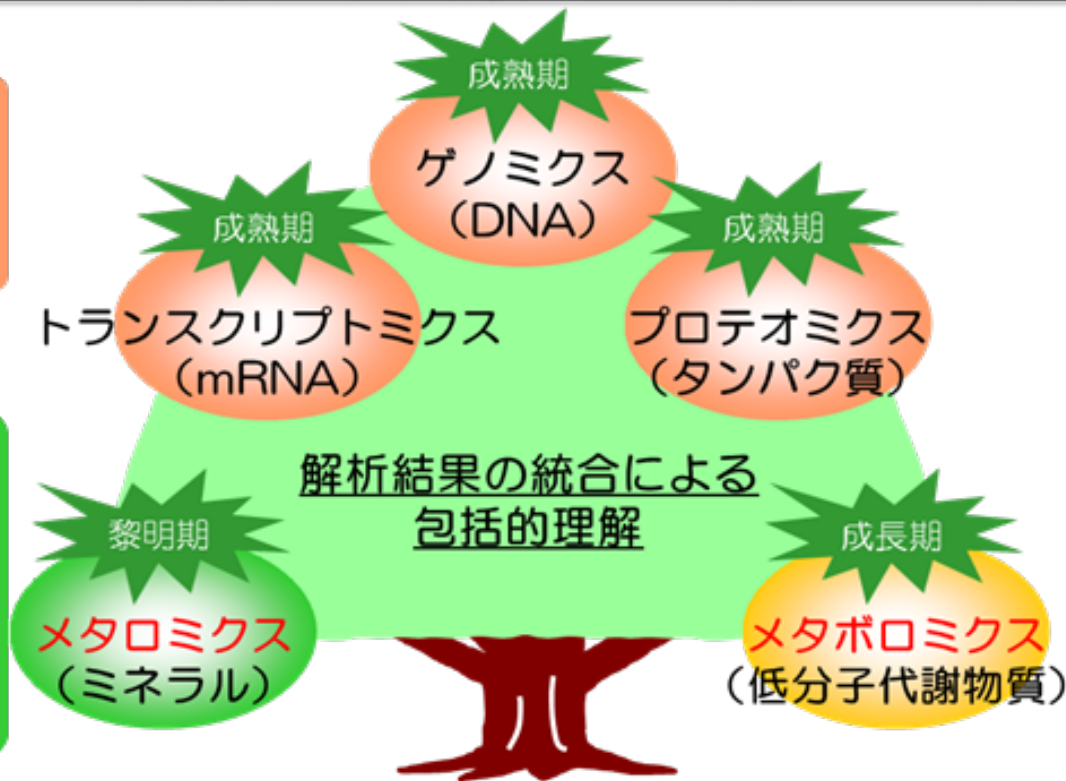
成熟期のオミクス

外部受託や学内の共有設備、各研究室などで対応可能

黎明期のメタロミクス

分析系が普及しておらず、人材育成も含めた総合的な整備が急務。

誘導結合プラズマ質量分析計



成長期のメタボロミクス

水溶性成分

中心代謝経路の有機酸や、関連するアミノ酸、核酸など
トリプル四重極ガスクロマトグラフ質量分析計

脂溶性成分 (リポドミクス)

脂質メディエーターやリン脂質、油脂など
イオンモビリティ・トリプル四重極型質量分析計

個々のオミクス解析に留まらず、統合して解析することによって、生命を包括的に捉える。

必要性

各生体物質の特性に合わせた高性能質量分析計

生命



低分子
代謝物質

ミネラル・重金属
⇒ 微量成分

誘導結合プラズマ
質量分析計

数百ppmの主元素から一桁ppbの微量元素まで
一度の分析で網羅的に測定できる！

脂溶性成分
“**リポドミクス**”
⇒ 異性体が多い

水溶性成分
⇒ 生命活動に
特に重要な成分

イオンモビリティ・トリプル四重極型質量分析計

高速液体クロマトグラフと接続することによって、
カラムによる分離・イオンモビリティによる分離・
トリプル四重極型質量分析計による分離の3次元の
分離が実現し、これまで困難であった**位置異性体**の
分離による高精度定量解析が実現する！

トリプル四重極ガスクロマトグラフ質量分析計

生命活動に重要な中心代謝経路の低分子代謝物質を
網羅的かつ高精度に分析できる！
また、外部受託よりも**低コスト**で提供できる！

従来難しかった分析は勿論、高度な分析技術を備えた人材育成にもつながる。