

技術支援貢献賞 / Best Technical Support Contribution Award

受賞者 : 宮里 朗夫 (国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学)
Awardee : Akio Miyazato (Japan Advanced Institute of Science and Technology)

KEY WORDS Mass spectrometry, MALDI imaging, Structural analysis

概要 / Overview

北陸先端科学技術大学院大学には、5台の質量分析装置が導入されており、依頼分析の内容及びサンプルの物性により適切な装置を選択し分析を行っている。本学のARIM事業による依頼分析は、そのほとんどが技術代行支援であり、生体サンプルから合成高分子といった様々な分野の研究者が抱えている問題や要望を質量分析を用いて解決できるような支援体制を提供しています。

At the Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST), five mass spectrometers are available, and analyses are conducted using the most appropriate instrument according to the type of requested analysis and the physical properties of the samples. Under JAIST's ARIM program, most contract analyses are provided as technical support services, establishing a framework to assist researchers across a wide range of fields—from biological specimens to synthetic polymers—by addressing their analytical challenges and research needs through mass spectrometry.

管理している質量分析装置

Management of the Mass spectrometer

5台の質量分析装置の維持管理

○フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (2台)
市販されている質量分析装置の中で最も分解能が高い質量分析計として知られています。極めて高い分解能のスペクトルを得られることから、測定試料中に含まれている有機化合物の分子組成解析が可能です。



solariX



scimaX

○マトリックス支援レーザー脱離イオン化タンデム飛行時間型質量分析計

低分子有機化合物から巨大な合成高分子、さらにタンパク質やDNAといった生体分子まで、多様な試料の分子質量を測定することが可能です。



ultrafleXtreme

○液体クロマトグラフ四重極-飛行時間型質量分析計

液体クロマトグラフと質量分析装置が接続されていることから混合物の分離と質量分析まで1回の測定で行うことができます。また、LC-MS/MS測定により、試料中に含まれる化合物の分子構造を推定することが可能です。



SYNAPT XS

○ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析計

カラムオープンを備えたガスクロマトグラフを接続しており、精製後のサンプルだけでなく、混合物の分析を行うことができます。得られた質量分析データとライブラリー検索ツールを使用することで、迅速に分子構造の同定を行うことが可能です。



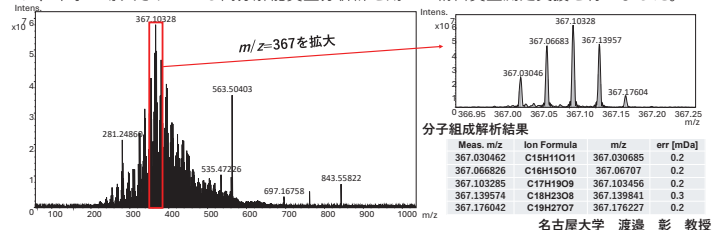
AccuTOF GCX

河川に含まれる溶存有機物の分析

Analysis of dissolved organic matter in river

研究支援事例1

河川に含まれる溶存有機化合物は、数千にも及び水環境を知る上で重要な物質である。しかしながら、数千の化合物を分離し、分子組成解析まで行うことは非常に難しい。本支援では、本学に導入されている高分解能質量分析計を用いて精密質量測定支援を行いました。

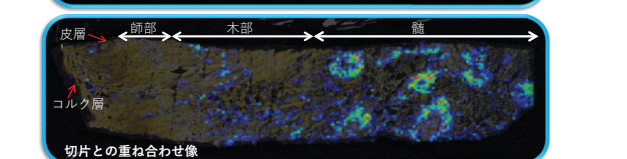
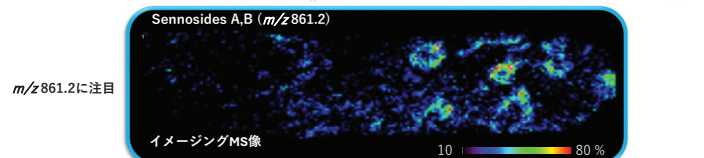
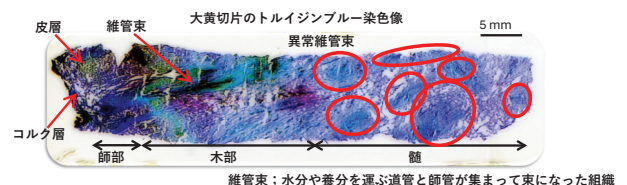


生薬に含まれる有効成分のMALDIイメージング

MALDI-imaging of active pharmaceutical ingredient in the herbal medicine

研究支援事例2

生薬(大黄)の品質鑑定は、異常維管束が認められることが正品大黃の証とされている。本支援は、鑑定士の鑑定基準の根拠に関して科学的に検証を行った。結果、センノシドは根茎の髄の中でも、特に異常維管束における局在が視覚的に示され鑑定上、異常維管束が認められることが、正品大黃の証しであるとする見解は、有効成分であるセンノシドが異常維管束に多く存在していることを意味していることがMALDIイメージングにより証明されました。



福島大学 平 修 教授

CONTACT

担当者名: 宮里 朗夫 / Akio Miyazato
所属機関: 国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学
URL : <https://www.jaist.ac.jp/project/arim/>