

質量分析オープンイノベーションプロジェクトの紹介

豊田岐聡

質量分析オープンイノベーションプロジェクト

当プロジェクトでは、以下の目標に取り組んでいる

1、質量分析に関する技術開発・応用研究の推進

2、科学・理科教育の推進

3、外部機関・企業などとの共同事業・協力

(1) 研究開発

歯科の疾病、治療効果オンサイト迅速診断法の開発

我々は、歯周病の迅速診断を行うため、質量分析法を利用したマーカー探索、迅速診断法開発を行ってきた。今回、生体液中の代謝物の迅速分析を行うため、工学研究科宇山教授、歯学部附属病院野崎准教授と共同で「官能基を付加したセルロースペーパー」の開発を進めてきた。これにより、従来法に比べてより簡便かつ迅速・高効率な前処理法を確立し、医療分野への応用が期待される。

ナノ構造・光励起を利用した新規高感度ソフトイオン化法の開発

従来法と異なるナノ構造＋光励起のソフトイオン化法を開発するため北海道大学電子科学研究所松尾教授と共同研究を行ってきた。その中で、ナノ構造とその上に積層する金属層の組み合わせにより、レーザーイオン化で得られる有機物のイオン強度を向上させる構造と条件を見出してきた。これにより、従来の SALDI 法を超える有機物のソフトイオン化への応用と繰り返し使用できる耐久性のある基板を作製すべく研究を進めている。

(2) 科学・理科教育推進

2023 年は、8 月に 大学院生のための実験を含む授業（先端的研究法：質量分析 他） において、質量分析にかかわる講義（豊田・高尾・大塚・佐藤）、質量分析計を用いた実験実習（大須賀）を行った。

(3) 外部機関・企業などとの共同事業・協力

質量分析オープンイノベーション協働ユニットの中で、質量分析についてオープンにディスカッションできる場として通称“ワイガヤ会”を企画して、学会などでは話し合うことができないテーマを話題として自由なディスカッションを行ってきた。前年度まではオンライン開催であったが、2023 年度は対面開催とし 10 回開催している。また、今年度の後半は、個別のテーマを離れて、次年度以降の大型予算獲得を目指して“質量分析を基盤としたジオミクス研究”をテーマとして何度かディスカッションを行った。様々な分野の専門家が討論することによりお互いの分野の特徴や共通性、質量分析法に対して期待するところなどの認識についての相互理解がより深まったと考えている

研究業績リスト

I 査読論文

なし

II 国際会議等における発表

Fabrication of nano structure for matrix free Mass Spectrometry [P25-067]

*Ryota Saito¹, Hiroshi Furutani², Junichi Osuga², Michisato Toyoda², Yasutaka Matsuo³

The 31st International Conference on Photochemistry

July 23rd (Sun) – July 28th (Fri), 2023

Sapporo Park Hotel, Sapporo, Japan

III 国内会議等における発表

ナノ加工技術を用いたソフトイオン化支援基板の開発 (3P-41)

齋藤瞭汰・古谷浩志・大須賀潤一・豊田岐聡・松尾保孝

第 71 回質量分析総合討論会 (2023)

2023 年 5 月 15 日 – 17 日

グランキューブ大阪

ナノピラー構造を用いた新規レーザーイオン化基板の基礎的検討 (3P-26)

大須賀潤一・齋藤瞭汰・松尾保孝・古谷浩志・豊田岐聡

第 71 回質量分析総合討論会 (2023)

2023 年 5 月 15 日 – 17 日

グランキューブ大阪

IV 著書

なし

V 受賞と知的財産

なし

VI その他研究業績、発表文献

豊田岐聡

質量分析計課題（口頭発表）

「日本電子 YOKOGUSHI 協働研究所」成果報告会

大阪大学吹田キャンパス銀杏会館

2023 年 11 月 13 日