

## 質量分析オープンイノベーションプロジェクトの紹介

大須賀潤一

日本電子YOKOGUSHI協働研究所 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

#### 歯周病オンサイト迅速診断法の開発

歯周病は他の全身疾患とも深く関連する病気として知られ、口腔内の健康を保つことが様々な全身疾患の予防、改善に有効であることが知られている。我々は、歯学部と共同して歯周病マーカーの探索からその診断法を開発した（特願 2019-86080, 特願 2020-78690）。さらに全身疾患のマーカーとなる物質を同定し、診断法を確立するため理医歯での共同研究を行うための準備を進めている。

#### 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

ナノピラー構造による光励起・電場増強を利用した新規イオン化法の開発を行っている。これは半導体作成の技術を利用してシリコン単結晶の基板上に自在にナノスケールの構造物を作成し、光励起を利用した新規のイオン化をおこなおうというものである。現在、ナノピラー上に作成する金属層の種類や積層方法などを変えて電場増強やシミュレーションによる表面温度とイオン化の関係について研究を進めている。

### (2) 科学・理科教育推進

2022 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。また11月にリノベーションセンター主催「質量分析初級セミナー」を実施（大須賀）した。

### (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。2022 年度はコロナ禍のため、オンライン開催とし11回開催している。

# 研究業績リスト

## I 査読論文

Matrix-assisted laser desorption/ionization (MALDI) Mass Spectrometry Imaging of L-4-phenylalanineboronic acid (BPA) in a Rat Brain Tumor Model for Boron Neutron Capture Therapy (BNCT): Yumi Miyake, Sachie Kusaka, Isao Murata and Michisato Toyoda, Mass Spectrometry (Tokyo), 11 (2022), A0105.

DOI : 10.5702/massspectrometry.A0105

## II 国際会議等における発表

なし

## III 国内会議等における発表

第70回質量分析総合討論会 (2022) (2022年6月22日 - 24日)

表面増強ラマン基板を用いたイオン化法の基礎的検討

大須賀潤一・豊田岐聡

2022年6月22日

1P-18

福岡国際会議場

## 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

大阪大学科学機器リノベーション・工作支援センター

「質量分析初級セミナー」

大須賀潤一

2022年11月24日

理学研究科