

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・上田昌宏（生命）・村田勲（工）・大塚洋一・野崎剛徳（歯病）・大須賀潤一

（以下日本電子）村山和秋・佐藤貴弥・佐藤崇文・佐藤孝司・藤巻奨・草井明彦

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) 技術開発・応用研究

歯科の疾病、治療効果オンサイト迅速診断法の開発

昨年度から、生体液中の代謝物の迅速分析を行うため、工学研究科宇山浩教授、歯学部附属病院野崎剛徳准教授と共同で「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。2024 年度に学会発表、これに関連する特許申請（特願 2024-880775）を行った。引き続き研究開発を進めてまずは新規技術の特許化を進めている。

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

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。ナノ構造とナノ秒レーザーによるイオン化について検討の結果、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。

新規 自己免疫疾患マウスのためのアジュバントのキーとなる炭化水素定量法開発および免疫増強に寄与する化合物探索

2024 年末より医薬基盤健康栄養研究所飯島則文先生とマウス組織中の炭化水素類の定量法の検討、またほかの免疫増強化合物の探索をはじめた。飯島らはトリデシルシクロヘキサンが免疫増強のキーになる化合物であることを見出しており、その生体内での分布や環境からの影響など幅広い観点からの研究が必要である

(2) 科学・理科教育推進

2024 年は、8、9 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・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。2024 年度は対面・WEB の併催とし 8 回開催した。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

II 国際会議等における発表

III 国内会議等における発表

生体内代謝物迅速分析のための官能基を導入したセルロースペーパーの開発

大須賀潤一・菅原章秀・宇山浩・岡田美佐・野崎剛徳・豊田岐聡

第72回質量分析総合討論会（2024）（

2024年6月10日 - 12日）

つくば国際会議場 エポカルつくば

Si 微細加工基板の光励起ソフトイオン化における構造サイズ依存性

藤井優祐・古谷浩志・大須賀潤一・豊田岐聡・o松尾保孝

第72回質量分析総合討論会（2024）

（2024年6月10日 - 12日）

つくば国際会議場 エポカルつくば

IV 著書

V 受賞と知的財産

「目的化合物を選択的に採取するためのデバイス、該デバイスの製造方法、および生体または環境試料から目的化合物を選択的に採取するための方法」

大須賀潤一・菅原章秀・宇山浩・野崎剛徳・豊田岐聡

国立大学大阪大学

特願2024-880775

令和6年5月30日

VI その他研究業績、発表文献