

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

豊田研究室では、コンパクトで高質量分解能が得られる MULTUM 光学系をコア技術として、チェアサイドで医療診断に用いることが可能な分析システムの開発を行っている。サンプルの前処理時間を短縮するため、固相抽出誘導体化法を導入し、唾液サンプルを3時間で分析できる手法を開発した。つぎに、大学附属病院での治療時間中 30 分程度での迅速分析が可能となるように分析法を改良した。そこで歯学部附属病院において診察室脇に装置を設置し、前処理・分析・歯周病判別可能なことを実証した。また、マーカーと多変量解析手法を用いた判別法を検討して特許を出願した（特願 2020- 78690）

(2) 科学・理科教育推進

2017 年度から 2020 年度まで毎年 8 月末から 9 月に行われている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）、JEOL の質量分析計を用いた実験実習を行っている。

「女子高生のための関西科学塾」 関西科学塾 (<http://www.kansai-kj.org/>) 主催で行われた実験実習への協力を行った。

(3) 外部機関・企業などとの共同事業・協力

2018 年に大阪大学内で、質量分析オープンイノベーション協働ユニットを立ち上げた。この中で、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「失敗」や「なかなか取り上げられないテーマ」を話題として自由にディスカッションを行ってきた。2020 年度はコロナ禍のため、未開催であるが、2019 年度までに 6 回開催している。

2020 年度は、すべての分野においてコロナによる影響を大きく受けた一年であった。特に交流事業においては開催ができないために成果が得られないものもあったことが残念である。

研究業績リスト

I 査読論文

該当なし

II 国際会議等における発表

8th Asia-Oceania Mass Spectrometry Conference 2020 (Macau) (2020年1月5-7日)

1. “Development of a Rapid Analytical Method of Metabolites in Saliva Using Gas Chromatography/Mass Spectrometry for Diagnosis of Periodontal Disease”, M. Okuyama, J. Osuga, J. Aoki, T. Nozaki, S. Murakami, M. Toyoda, (Poster)
2. “Development of a Rapid Analytical Method of Metabolites in Saliva Using Gas Chromatography/Mass Spectrometry for Diagnosis of Periodontal Disease”, M. Okuyama, J. Osuga, J. Aoki, T. Nozaki, S. Murakami, M. Toyoda, (Oral for young scientist)

The 69th ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics, 2020年6月2-6日
(Web meeting)

3. “A new method for improving LC-TOF/MS detection limits using simultaneous ion counting and waveform averaging”, Y. Kawai, Y. Miyake, T. Hondo, J. Lehmann, K. Terada, M. Toyoda (Poster)

III 国内会議等における発表

第68回質量分析総合討論会 (2020年5月11日 - 13日) (みなし開催)

1. 「迅速 SPAD (Solid-Phase Analytical Derivatization) GC/MS 法による歯周病診断のためのオンサイト分析」 奥山萌恵、大須賀潤一、野崎剛徳、村上伸也、豊田岐聡
9th JAICI/GSC シンポジウム (ネット開催)
2. 「「コンビニ診断」実現に向けたオンサイト迅速診断メソッド開発—質量分析法による代謝物分析を用いて—」 大須賀潤一、豊田岐聡 (ポスター)

IV 著書

該当なし

V 受賞と知的財産

特許

特願 2020-78690 「口腔唾液内の歯周病リスクマーカー物質と歯周病判別方法」豊田岐聡、大須賀潤一、村上伸也、野崎剛徳、奥山萌恵

VI その他研究業績、発表文献

該当なし