

奨励賞

新聞秀一氏 [大阪大学, 理学博士]



〔業績〕 生体組織の質量分析法に関する研究

新聞秀一氏は、2004年より科学技術振興機構先端計測分析技術・機器開発事業において「顕微鏡質量分析装置の開発」に従事し始めた。当時、イメージング質量分析に代表される生体組織の直接質量分析においては、生態組織表面での高効率イオン化や対象イオンの同定方法などさまざまな問題が議論されていたが、試料切片の厚さや試料支持材およびマトリックスの供給法などにより改善可能であることを報告してきた。また、組織切片上で直接タンデム質量分析を行い、タンパク質同定を行うために、組織切片上の微小領域もしくは組織全体でタンパクを直接変成消化するためのプロトコルを開発し、その手法を用いて組織切片上で直接タンパク質消化物のタンデム質量分析へと研究を進め、さまざまな試料について測定を行った。特にヒト肝臓癌組織では、癌組織で特徴的に分布する脂質や heme B の可視化結果について報告している。また、生理学分野では、マウス海馬におけるガングリオンシドの分布の中でも、特にセラミド骨格の違いによる局在の違いを発見し報告を行った。この研究のイメージング結果は、*Current Opinions in Structural Biology* (Vol. 19, issue 5, 2009) の表紙にもなった。短期間でこれらの研究を精力的に進め、総合研究大学院大学より、開学以来初めて、1年間の早期修了により学位を授与された。

大学院修了後は、大阪大学大学院理学研究科質量分析グループ（日本学術振興会特別研究員 PD）および科学教育機器リノベーションセンターにおいて、マルチターンタンデム飛行型質量分析計 (MULTUM-TOF/TOF) や SpiralTOF/TOF（日本電子(株)）を用いた測定、特に高エネルギー衝突誘起解離によるリン脂質およびリン酸化ペプチドの解析を行うとともに、学内外問わず積極的に共同研究も進めている。また、MULTUM を用いた生体分子の構造解析にとどまらず、高性能マルチターン飛行時間型質量分析計の開発にも従事していて、実試料の測定と装置開発の両分野をつなぐ人材として、また質量分析学にとっても必要不可欠な存在と思われる。

さらに新聞氏は第一回 BMS 研究会アワードの受賞や研究外でも関東談話会世話人を務め企画・運営も積極的に従事してきて、関東と関西を結ぶキーパーソンとしても期待されている。

以上研究業績のみならず今後学会活動においてもいっそうの活躍が期待され、日本質量分析学会奨励賞に値するものと認められた。

授賞対象業績リスト

- 1) S. Shimma, Y. Sugiura, T. Hayasaka, N. Zaima, M. Matsumoto, and M. Setou, Mass imaging and identification of biomolecules with MALDI-QIT-TOF-based system, *Anal. Chem.*, **80**, 878-885 (2008).
- 2) S. Shimma and M. Setou, Mass microscopy to reveal distinct localization of heme B (m/z 616) in colon cancer liver metastasis, *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.*, **55**, 145-148 (2007).
- 3) S. Shimma, M. Furuta, K. Ichimura, Y. Yoshida, and M. Setou, A novel approach to *in situ* proteome analysis using chemical inkjet printing technology and MALDI-QIT-TOF tandem mass spectrometer, *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.*, **54**, 133-140 (2006).
- 4) S. Shimma, Y. Sugiura, T. Hayasaka, Y. Hoshikawa, and M. Setou, MALDI-based imaging mass spectrometry revealed abnormal distribution of phospholipids in colon cancer liver metastasis, *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life Sci.*, **855**, 98-103 (2007).
- 5) S. Shimma, M. Furuta, K. Ichimura, Y. Yoshida, and M. Setou, Direct MS/MS analysis in mamma-

- lian tissue sections using MALDI-QIT-TOFMS and chemical inkjet technology, *Surf. Int. Anal.*, **38**, 1712–1714 (2006).
- 6) S. Shimma and M. Setou, Review of imaging mass spectrometry, *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.*, **53**, 230–238 (2005).