

解剖学（細胞生物学分野）

1 構 成 員

	平成 27 年 3 月 31 日現在	
教授	1 人	
病院教授	0 人	
准教授	1 人	
病院准教授	0 人	
講師（うち病院籍）	0 人	(0 人)
病院講師	0 人	
助教（うち病院籍）	0 人	(0 人)
診療助教	0 人	
特任教員（特任教授、特任准教授、特任助教を含む）	3 人	
医員	0 人	
研修医	0 人	
特任研究員	2 人	
大学院学生（うち他講座から）	18 人	(10 人)
研究生	2 人	
外国人客員研究員	0 人	
技術職員（教務職員を含む）	0 人	
その他（技術補佐員等）	4 人	
合計	31 人	

2 教員の異動状況

瀬藤 光利（教授）（H20.1.1～現職）

池上 浩司（准教授）（H20.8.1～H23.7.31 助教；H23.8.1～現職）

神力 悟（特任助教）（H26.4.1～現職）

木村 芳滋（特任助教）（H21.4.1～H23.7.31 特任研究員；H23.8.1～現職）

佐野 圭吾（特任助教）（H25.4.1～現職）

3 研究業績

数字は小数 2 位まで。

	平成 26 年度	
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	14 編	(1 編)
そのインパクトファクターの合計	36.59	
(2) 論文形式のプロシーディングズ及びレター	1 編	
そのインパクトファクターの合計	0.00	
(3) 総説数（うち邦文のもの）	0 編	(0 編)
そのインパクトファクターの合計	0.00	
(4) 著書数（うち邦文のもの）	1 編	(0 編)

(5) 症例報告数 (うち邦文のもの)	0 編	(0 編)
そのインパクトファクターの合計	0.00	

(1) 原著論文 (当該教室所属の者に下線)

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Yuki D, Sugiura Y, Zaima N, Akatsu H, Takei S, Yao I, Maesako M, Kinoshita A, Yamamoto T, Kon R, Sugiyama K, Setou M: DHA-PC and PSD-95 decrease after loss of synaptophysin and before neuronal loss in patients with Alzheimer's disease, *Sci Rep*, 20, 2014. [5.078]
2. Waki M, Ide Y, Ishizaki I, Nagata Y, Masaki N, Sugiyama E, Kurabe N, Nicolaescu D, Yamazaki F, Hayasaka T, Ikegami K, Kondo T, Shibata K, Hiraide T, Taki Y, Ogura H, Shiiya N, Sanada N, Setou M: Single-cell time-of-flight secondary ion mass spectrometry reveals that human breast cancer stem cells have significantly lower content of palmitoleic acid compared to their counterpart non-stem cancer cells, *Biochimie*, 107, 73-77, 2014. [3.123]
3. Matsushita S, Sugiyama E, Hayasaka T, Masaki N, Setou M: Atmospheric pressure MALDI-IMS using *p*-nitroaniline matrix at high spatial resolution in positive and negative ion modes, *J. Mass Spectrom Soc. Jpn*, 62, 29-36, 2014. [0]
4. Hayasaka T, Goto-Inoue N, Masaki N, Ikegami K, Setou M: Application of 2,5-dihydroxyacetophenone with sublimation provides more efficient ionization of lipid species by atmospheric pressure matrix-assisted laser desorption/ionization imaging mass spectrometry, *Surf Interface Anal*, 46, 1219-1222, 2014. [1.393]

インパクトファクターの小計 [9.594]

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの (学内の共同研究)

1. Uehara T, Kikuchi H, Miyazaki S, Iino I, Setoguchi T, Hiramatsu Y, Ohta M, Kamiya K, Morita Y, Tanaka H, Baba S, Hayasaka T, Setou M, Konno H: Overexpression of lysophosphatidylcholine acyltransferase 1 and concomitant lipid alterations in gastric cancer, *Ann Surg Oncol*, 2015. [3.943]
2. Sano M, Sasaki T, Hirakawa S, Sakabe J, Ogawa M, Baba S, Zaima N, Tanaka H, Inuzuka K, Yamamoto N, Setou M, Sato K, Konno H, Unno N: Lymphangiogenesis and angiogenesis in abdominal aortic aneurysm, *PLoS One*, 9, e89830, 2014. [3.534]
3. Shibasaki Y, Sakaguchi T, Hiraide T, Morita Y, Suzuki A, Baba S, Setou M, Konno H: Expression of indocyanine green-related transporters in hepatocellular carcinoma, *J Surg Res*, 193,567-576, 2015. [2.121]
4. Arima H, Hanada M, Hayasaka T, Masaki N, Omura T, Xu D, Hasegawa T, Togawa D, Yamato Y, Kobayashi S, Yasuda T, Matsuyama Y, Setou M:

Blockade of IL-6 signaling by MR16-1 inhibits reduction of docosahexaenoic acid-containing phosphatidylcholine levels in a mouse model of spinal cord injury, *Neuroscience*, 6, 1-10, 2014. [3.327]

5. Ide Y, Waki M, Ishizaki I, Nagata Y, Yamazaki F, Hayasaka T, Masaki N, Ikegami K, Kondo T, Shibata K, Ogura H, Sanada N, Setou M: Single Cell Lipidomics of SKBR-3 Breast Cancer Cells by Using Time-of-Flight Secondary-Ion Mass Spectrometry, *Surf Interface Anal*, 46, 181-184, 2014. [1.393]
6. Nagata Y, Ishizaki I, Waki M, Ide Y, Hossen A, Ohnishi K, Sanada N, Setou M: Glutaraldehyde Fixation Method for Single-Cell Lipid Analysis by Time-of-Flight Secondary Ion-Mass Spectrometry, *Surf Interface Anal*, 46, 185-188, 2014. [1.393]

インパクトファクターの小計 [15.711]

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. Siangcham T, Chansela P, Hayasaka T, Masaki N, Sroyraya M, Poljaroen J, Suwansa-ard S, Attakorn, Engsusophon A, Hanna PJ, Sobhon P, Setou M: Changes of Phosphatidylcholine and Fatty Acids in Germ Cells during Testicular Maturation in Three Developmental Male Morphotypes of *Macrobrachium rosenbergii* Revealed by Imaging Mass Spectrometry, *PLoS ONE*, 10, e0120412. 2015. [3.534]
2. Ikeda Y, Zaima N, Hirano K, Mano M, Kobayashi K, Yamada S, Yamaguchi S, Suzuki A, Kanzaki H, Hamasaki T, Kotani J, Kato S, Nagasaka H, Setou M, Ishibashi-Ueda H: Coronary triglyceride deposition in contemporary advanced diabetics, *Pathol Int*, 64, 325-335, 2014. [1.585]
3. Furuichi Y, Goto-Inoue N, Manabe Y, Setou M, Masuda K, Fujii NL: Imaging mass spectrometry reveals fiber-specific distribution of acetylcarnitine and contraction-induced carnitine dynamics in rat skeletal muscles. *Biochim Biophys Acta*, 1837, 1699-1706, 2014. [2.590]
4. He Q, Takizawa Y, Hayasaka T, Noritaka M, Kusama Y, Su J, Mineta H, Setou M: Increased phosphatidylcholine (16:0/16:0) in the folliculus lymphaticus of Warthin tumor, *Anal Bioanal Chem*, 406, 5815-5825, 2014. [3.578]

インパクトファクターの小計 [11.287]

(2-1) 論文形式のプロシーディングズ

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Sano K, Setou M: High spatial resolution imaging mass spectrometry with atmospheric-pressure ion source, the task force group “Applications of Biophysics” under the International Union of Pure and Applied Biophysics (IUPAB), 2014

(2-2) レター

(3) 総 説

(4) 著 書

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Waki M, Sugiyama E, Kondo T, Sano K, Setou M: A Laboratory Protocol for Imaging Mass Spectrometry Based on Nanoparticle-Assisted Laser Desorption/Ionization for Metabolite Imaging, *Methods Mol Biol*, 1203, 159-173, 2015.

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

(5) 症例報告

4 特許等の出願状況

	平成 26 年度
特許取得数（出願中含む）	1 件

1. 出願番号：2014-087394、出願日：2014/4/21、タイトル：骨髄腫細胞死誘導剤及びこれを含有する骨髄腫治療用医薬組成物、発明人：瀬藤光利、永田泰之

5 医学研究費取得状況

(万円未満四捨五入)

	平成 26 年度	
(1) 文部科学省科学研究費	11 件	(4,880 万円)
(2) 厚生労働省科学研究費	0 件	(0 万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0 件	(0 万円)
(4) 財団助成金	4 件	(533 万円)
(5) 受託研究または共同研究	3 件	(3,880 万円)
(6) 奨学寄附金その他（民間より）	0 件	(0 万円)

(1) 文部科学省科学研究費

1. 瀬藤光利（代表者）、先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業、先端的質量分析イメージング施設の学術・産業共用促進事業、2,970 万円（継続）
2. 瀬藤光利（代表者）、新学術領域研究、脂質マシナリーの可視化、500 万円（継続）
3. 池上浩司（代表者）、新学術領域研究、一次シリアからの情報発信、430 万円（継続）
4. 瀬藤光利（代表者）、基盤(B)、一細胞質量顕微鏡法による血液細胞のメタボローム解析、368 万円（継続）
5. 神力悟（代表者）、若手(B)、静止期癌細胞モデルの確立による tumor dormancy の包括的理解と制御、150 万円（新規）
6. 池上浩司（代表者）、挑戦的萌芽研究、翻訳後修飾の未標識ダイレクトイメージング、140 万円（新規）

7. 木村芳滋（代表者）、基盤研究(C)、高解像度質量分析イメージングによる線虫 C.エレガンスの細胞構造解析、120 万円（継続）
 8. 佐野圭吾（代表者）、若手(B)、リンパ管誘導因子の質量顕微鏡法を用いた網羅的探索、90 万円（新規）
 9. 木村芳滋（分担者）基盤(B)、一細胞質量顕微鏡法による血液細胞のメタボローム解析、41 万円（継続）
 10. 神力悟（分担者）、基盤(B)、一細胞質量顕微鏡法による血液細胞のメタボローム解析、41 万円（新規）
 11. 瀬藤光利（分担者）、基盤研究(B)、イメージングマススペクトロメトリーのための統計解析法の開発、30 万円（継続）、代表者 松浦正明
- (2) 厚生労働科学研究費
- (3) 他政府機関による研究助成
- (4) 財団助成金
1. 瀬藤光利（代表者）、持田記念医学薬学財団 研究助成金、質量顕微鏡を用いた動脈硬化巣に対する EPA と DHA の移行性の違いの解明、300 万円（新規）
 2. 神力悟（代表者）、佐川がん研究振興財団、静止期癌細胞モデルの確立とその tumor dormancy 制御への応用、100 万円（新規）
 3. 池上浩司（代表者）、武田科学振興財団 医学研究奨励、ポリグルタミン酸化修飾制御破綻による網膜視細胞変性の分子機盤、83 万円（継続）
 4. 瀬藤光利（代表者）、浜松科学技術研究振興会 山田亮三基金、超臨界抽出技術を応用した生体内高分子の質量分析イメージング法の開発、50 万円（新規）
- (5) 受託研究または共同研究
1. 瀬藤光利（分担者）、JST ERATO(プロジェクト名 ; ERATO 佐藤ライブ予測制御)、生体内における代謝動態の計測分析、400 万円（新規）、代表者 矢尾育子
 2. 他企業 2 件

6 新学術研究などの大型プロジェクトの代表，総括

7 学会活動

	国際学会	国内学会
(1) 特別講演・招待講演回数	5 件	4 件
(2) シンポジウム発表数	1 件	4 件
(3) 学会座長回数	3 件	2 件
(4) 学会開催回数	1 件	1 件
(5) 学会役員等回数	0 件	6 件
(6) 一般演題発表数	2 件	

(1) 国際学会等開催・参加

1) 国際学会・会議等の開催

1. Mitsutoshi Setou, Organizer(Workshop3: Quantitative Imaging Mass Spectrometry), International Mass Spectrometry Conference 2014, Centre International de Conférences Genève, in Geneva, Switzerland, 2014 Aug.

2) 国際学会・会議等における基調講演・招待講演

1. Mitsutoshi Setou, Imaging mass spectrometry for lipidomics, 6th International Conference on Phospholipase A2 and Lipid Mediators, Keio Plaza Hotel(Japan), 2015 Feb.
2. Mitsutoshi Setou, Development and application of imaging mass spectrometry, The 31th Annual Meeting of International Society for Heart Research Japanese Section, Nagoya(Japan), 2014 Nov.
3. Mitsutoshi Setou, Biomedical chemical imaging using atmospheric pressure imaging mass microscope “iMScope”, International Microscopy Congress 2014, Czech Republic(Prague), 2014 Sep.
4. Mitsutoshi Setou, Metabolomics imaging mass spectrometry in clinical research, Metabolomics2014, Daiichi Hotel(Japan), 2014 Jun.
5. Mitsutoshi Setou, Cellular imaging mass spectrometry of lipids, EMBO WORK SHOP, Aequa Hotel, Vico Equense(Italy), 2014 Jun.

3) 国際学会・会議等でのシンポジウム発表

1. Mitsutoshi Setou, Sculpting the neuronal intracellular environment : from single molecule behavior to local signal integration, Neuroscience2014, Pacifico Yokohama(Japan), 2014 Sep.

4) 国際学会・会議等での座長

1. Mitsutoshi Setou, 6th International Conference on Phospholipase A2 and Lipid Mediators, Keio Plaza Hotel(Tokyo), 2015 Feb.
2. Mitsutoshi Setou, Neuroscience2014, Pacifico Yokohama(Japan), 2014 Sep.
3. Mitsutoshi Setou, EMBO WORK SHOP, Aequa Hotel, Vico Equense(Italy), 2014 Jun.

5) 一般発表

口頭発表

ポスター発表

1. Faryal Ijaz, Koji Tsutsumi, Yasue Hatanaka, Takahiro Hatanaka, Sayaka Asai-Akieda, Nobuhiro Zaima, Koji Ikegami, Mitsutoshi Setou, “Tubulin tyrosine ligase-like 4 is important for maintaining the structural integrity of erythrocyte plasma membrane”, 2014 Joint meeting of the American Society for Cell Biology and the International Federation of Cell Biology, 2014 Dec, Pennsylvania Convention Center(USA)

2. Shoko Matsushita, Eiji Sugiyama, Takahiro Hayasaka, Noritake Masaki, "Volatile *p*-Nitroaniline as Matrix for High Spatial Resolution Imaging of Phospholipids in Both ion Modes by AP-MALDI-IMS", 2014 Microscopy & Microanalysis Annual Meeting, 2014 Aug, Connecticut Convention Center(USA)

(2) 国内学会の開催・参加

1) 主催した学会名

1. 池上浩司、第5回織毛研究会、2014年5月、アクトシティ浜松（浜松市）、参加者45名

2) 学会における特別講演・招待講演

1. 瀬藤光利、質量分析の実際～病理検査への質量顕微鏡の応用、高度先端の医学セミナー、2015年3月、日本臨床検査技師会館（東京都）
2. 瀬藤光利、質量分析を用いた脂肪酸のイメージング、第二回 Japan/Joy of Fatty Acid Secrets/Society(JFAS)、2014年2月、富士ソフトアキバプラザ5F（東京都）
3. 瀬藤光利、質量顕微鏡の装置開発と共用化システムの構築、第54回日本臨床化学会、2014年9月、東京大学本郷キャンパス（東京都）
4. 瀬藤光利、質量顕微鏡の開発と応用、第32回日本ヒト細胞学会学術集会、2014年8月、東京慈恵会医科大学1号館（東京都）

3) シンポジウム発表

1. 瀬藤光利、微小管翻訳後修飾酵素によるニューロフィラメント分布の制御、第87回日本生化学会、2014年10月、国立京都国際会館・グランドプリンスホテル京都（京都市）
2. Mitsutoshi Setou, The cooperativity of neuronal molecules analyzed with imaging mass spectrometry、第52回日本生物物理学会、2014年9月、札幌コンベンションセンター（札幌市）
3. 瀬藤光利、今野弘之、Imaging Mass Spectrometry による肝細胞癌脂質代謝異常の解析、第21回肝細胞研究会、2014年6月、東京医科歯科大学（東京都）
4. 池上浩司、チューブリン翻訳後修飾による神経細胞の区画化制御、第87回日本生化学会大会、2014年10月、国立京都国際会館・グランドプリンスホテル京都（京都市）

4) 座長をした学会名

1. 瀬藤光利、第87回日本生化学会
2. 瀬藤光利、第70回日本顕微鏡学会記念学術講演

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

1. 瀬藤光利、日本解剖学会 評議員
2. 瀬藤光利、日本細胞生物学会 評議員
3. 瀬藤光利、日本医用マスペクトル学会 理事
4. 瀬藤光利、日本脂質生化学会 幹事
5. 瀬藤光利、学振「マイクロビームアナリシス」第141委員会 委員
6. 池上浩司、日本細胞生物学会、評議員

8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数（レフリー数は除く）	0件	1件

- (1) 国内の英文雑誌等の編集
- (2) 外国の学術雑誌の編集

World Journal of Biological Chemistry (Editorial Board、PubMed/Medline 登録、IF 不明)

- (3) 国内外の英文雑誌のレフリー

Analytical and Bioanalytical Chemistry (3回、Germany)、PLOS ONE (1回、USA)、Archives of Dermatological Research (1回、Germany)、Nature Communications (2回、UK)、Proceedings of the National Academy of Sciences (1回、USA)、Cell Proliferation (1回、England)、JoVE (1回、USA)、BioMed Research International (1回、USA)、Biochimica et Biophysica Acta(BBA)-Proteins and Proteomics(1回、Netherlands)、Analytical Chemistry(2回、USA)

9 共同研究の実施状況

	平成 26 年度
(1) 国際共同研究	2件
(2) 国内共同研究	22件
(3) 学内共同研究	13件

- (1) 国際共同研究

1. テーマ：一次繊毛におけるグルタミン酸化修飾酵素の人為的な制御

相手機関：Johns Hopkins University (アメリカ合衆国)

研究期間：2012年8月～

様式：資料交換

研究成果等：特になし

2. テーマ：エビの代謝物解析

相手機関：Mahidol University (タイ)

研究期間：2009年9月～

様式：資料の交換、研究者の派遣

研究成果等：PLOS ONE

- (2) 国内共同研究

1. テーマ：悪性腫瘍におけるスフィンゴ脂質の病態的意義の研究

相手機関：金沢医科大学

研究期間：2015年1月～

様式：データ解析

研究成果等：なし

2. テーマ：腫瘍特異的に蓄積する蛍光物質の質量顕微鏡解析
相手機関：福井大学
研究期間：2014年10月～
様式：試料解析、研究者の派遣
研究成果等：学会発表（予定）
3. テーマ：NADHの質量顕微鏡解析
相手機関：九州大学
研究期間：2014年8月～
様式：試料解析、研究者の派遣
研究成果等：なし
4. テーマ：遺伝性疾患患者における血管沈着物の質量顕微鏡解析
相手機関：熊本大学
研究期間：2014年7月～
様式：試料解析、研究者の派遣
研究成果等：なし
5. テーマ：心不全患者の質量顕微鏡解析
相手機関：新潟大学
研究期間：2014年5月～
様式：資料の交換、研究打ち合わせ、研究者の派遣
研究成果等：なし
6. テーマ：チューブリンポリ修飾酵素欠損マウスの精子運動解析
相手機関：マリンバイオ共同推進機構（JAMBIO）
研究期間：2014年4月～2015年3月
様式：データ解析
研究成果等：特になし
7. テーマ：心不全患者の質量顕微鏡解析
相手機関：名古屋大学
研究期間：2014年2月～
様式：資料の交換、予備実験
研究成果等：なし
8. テーマ：インフルエンザウイルス感染サル肺組織の脂質解析
相手機関：秋田大学
研究期間：2013年11月～
様式：試料の交換、データ解析
研究成果等：なし

9. テーマ：GCIB-TOF-SIMS を用いた核内三次元構造解析
相手機関：アルバック・ファイ
研究期間：2013 年 9 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
10. テーマ：新規誘導体化の探索
相手機関：静岡大学
研究期間：2013 年 7 月～
様式：データ解析、研究者の派遣
研究成果等：なし
11. テーマ：質量顕微鏡によるデスミン心筋症心臓解析
相手機関：東京大学
研究期間：2013 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
12. テーマ：高解像度質量分析イメージングによる線虫 *C.エレガンス* の細胞構造解析
相手機関：アルバックファイ株式会社
研究期間：2013 年 4 月～
様式：資料交換、研究者の派遣、データ解析
研究成果等：なし
13. テーマ：GM2 蓄積症モデルマウス脳の脂質解析
相手機関：徳島大学
研究期間：2013 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
14. テーマ：イオンモビリティ質量分析イメージングによるキラル分子解析
相手機関：日本 Waters
研究期間：2013 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
15. テーマ：超臨界抽出を用いた質量顕微鏡法前処理検討
相手機関：静岡大学
研究期間：2013 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし

16. テーマ：慢性好酸球性炎症疾患の質量顕微鏡による解析
相手機関：福井大学
研究期間：2012年4月～
様式：データ解析、研究者の派遣
研究成果等：なし
17. テーマ：質量顕微鏡を用いたラット遅発性神経細胞死の解析
相手機関：東京大学
研究期間：2011年6月～
様式：データ解析、研究者の派遣
研究成果等：なし
18. テーマ：質量顕微鏡による過酸化脂質の可視化
相手機関：北里大学
研究期間：2010年1月～
様式：資料の交換、データ解析
研究成果等：なし
19. テーマ：質量顕微鏡による脳解析
相手機関：ライオン株式会社
研究期間：2009年12月～
様式：データ解析、研究者受け入れ
研究成果等：Scientific Reports
20. テーマ：絨毛運動の三次元解析
相手機関：学習院大学、東京理科大学
研究期間：2009年12月～
様式：資料提供、研究者派遣、データ交換、データ解析
研究成果等：特になし
研究経費：科学研究費補助金（新学術領域研究）
21. テーマ：TTLL1KOマウスの咳症状解析
相手機関：京都大学
研究期間：2009年1月～
様式：資料提供
研究成果等：特になし
22. テーマ：質量顕微鏡法によるヒト統合失調死後脳の解析
相手機関：福島県立医科大学
研究期間：2008年4月～
様式：試料の交換、培養細胞実験協力、論文作成
研究成果等：なし

(3) 学内共同研究

1. テーマ：ALS モデルマウス脊髄の脂質解析
相手機関：整形外科
研究期間：2014 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：Neuroscience、
2. テーマ：神経障害性疼痛モデルマウス脊髄の脂質解析
相手機関：整形外科
研究期間：2014 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
3. テーマ：マウス脊髄における神経細胞再生モデルの脂質解析
相手機関：整形外科
研究期間：2014 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
4. テーマ：3次元培養皮膚の質量顕微鏡解析
相手機関：皮膚科
研究期間：2014 年 4 月～
様式：試料の交換、データ解析
研究成果等：なし
5. テーマ：肺線維化に関連した脂質の網羅解析
相手機関：第二内科
研究期間：2013 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
6. テーマ：乳癌の再発に関連した脂質の網羅解析
相手機関：第一外科
研究期間：2013 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：なし
7. テーマ：造血器腫瘍における質量顕微鏡法を用いた臨床研究
相手機関：腫瘍センター
研究期間：2012 年 4 月～
様式：データ解析
研究成果等：Leuk Res.

8. テーマ：癌細胞集団における分子組成変化の解析-質量分析法を用いて-「Analysis of Cancer Tissue-Originated Spheroids (CTOS) using MALDI Imaging Mass Spectrometry」
 相手機関：第二外科学講座
 研究期間：2012年4月～
 様式：資料交換、データ交換、研究者派遣
 研究成果等：なし
9. テーマ：質量顕微鏡法によるヒト胎盤絨毛解析
 相手機関：産婦人科
 研究期間：2011年6月～
 様式：データ解析
 研究成果等：なし
10. テーマ：質量顕微鏡を用いた乳癌 CTC の解析
 相手機関：第一外科
 研究期間：2011年4月～
 様式：資料交換、データ交換、研究者派遣
 研究成果等：Biochimie
11. テーマ：質量顕微鏡法を用いた歯の解析
 相手機関：歯科口腔外科
 研究期間：2010年5月～2013年8月
 様式：データ解析
 研究成果等：Analytical Bioanalytical Chemistry
12. テーマ：質量顕微鏡法を用いた内耳の解析
 相手機関：耳鼻咽喉科
 研究期間：2010年3月～
 様式：データ解析
 研究成果等：Analytical Bioanalytical chemistry
13. テーマ：顕微質量分析による口腔癌の予後および転移マーカーの研究・分子病理診断法の開発
 相手機関：歯科口腔外科
 研究期間：2009年4月～2014年3月
 様式：データ解析
 研究成果等：Analytical Bioanalytical Chemistry

10 産学共同研究

	平成 26 年度
産学共同研究	2 件

1. 企業 2 件

11 受賞

(1) 国際的な授賞

受賞者名：松下祥子

賞の名前：6th Meeting of the International Union of Microbeam Analysis Societies, IUMAS-6
Early Career Scholr Award

授賞年月：2014年8月

(2) 外国からの授与

(3) 国内での授賞

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. テーマ：先端的質量分析イメージング施設の学術・産業共用促進事業

(独立行政法人科学技術振興機構 (JST) 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業)

成果：本事業は大学、独立行政法人等の研究機関等が保有する先端研究施設・設備について、産業界をはじめとする産学官の研究者等への共用を促進することを目的とする。2014年度は、共同利用説明会(2014年8月)、課題選定委員会(同5月、10月、2015年2月)を開催した。本年度は新たに30件の共用課題を採択し、21件の利用があった。(瀬藤光利)

2. テーマ：一細胞質量顕微鏡法による血液細胞のメタボローム解析

(文部科学省科学研究費：基盤研究B)

成果：患者から採取した多発性骨髄腫 (MM) 細胞と健康人由来の正常形質細胞を対象として、一細胞質量顕微鏡法による解析を行った。その結果、MM細胞では、正常形質細胞に比べ、ホスファチジルコリン (16:0/20:4) やパルミチン酸の量が少ないことが判明した。さらに、パルミチン酸は、MM細胞特異的にアポトーシスを誘導するMMの新規治療薬となりうることを示した。(瀬藤光利)

3. テーマ：質量顕微鏡法による脂質マシナリーの可視化 (文部科学省科学研究費：新学術領域研究)

成果：ヒトアルツハイマー病 (AD) 患者および健康者の剖検脳組織を用いて、AD発症に際して動態変化を示す脂質分子の探索を行った。質量顕微鏡法による解析の結果、ホスファチジルコリン (18:0/22:6) がAD発症にともなって減少することを明らかにした。また、シナプス関連タンパク質の発現を調べた結果、シナプス後肥厚のマーカであるPSD-95の減少も明らかにした。以上から、ホスファチジルコリン (18:0/22:6) がAD発症に際して、シナプス後肥厚の消失に起因して減少を示す脂質分子であることが発見できた (瀬藤光利)。

4. テーマ：一次シリアからの情報発信 (文部科学省科学研究費：新学術領域研究)

成果：ゲノム編集技術を取り入れ、外部環境変化に応じて一次シリアの小胞放出が変化することを見出した。(池上浩司)

5. テーマ：翻訳後修飾の未標識ダイレクトイメージング (文部科学省科学研究費：挑戦的萌芽研究)

成果：精製チューブリンを用い、ポリグルタミン酸化を直接検出するのに必要なチューブリン量を求めた。さらに、チューブリン以外の新しいポリグルタミン酸化ターゲット候補を見出した。(池上浩司)

6. テーマ：高解像度質量分析イメージングによる線虫 *C.エレガンス* の細胞構造解析

(文部科学省科学研究費：基盤研究C)

成果：TOF-SIMSでのイメージングに用いる線虫サンプルの準備法を検討し、線虫の内部構造を露出させるためこれまでのフリーズクラック法より安定した結果が得られる凍結切片法の条件検討を行い、最適な条件を決定することができた。次年度以降の解析に必要な基礎技術を構築した。(木村芳滋)

7. テーマ：静止期癌細胞モデルの確立による tumor dormancy の包括的理解と制御

(文部科学省科学研究費：若手研究B)

成果：頭頸部癌細胞株において、Cylindromatosis (CYLD) 遺伝子の RNAi による発現抑制は安定した分裂静止状態を誘導した。CYLD に対する CRISPR/Cas9 システムを構築した。また、骨髄播種癌細胞 (BM-DTC) において自律的に活性化している TGF- β 2-SDF1-CXCR4 シグナルが、それら癌細胞の増殖抑制と抗癌剤耐性に重要であることを明らかにするとともに、BM-DTC に特有と思われる遺伝子発現プロファイルを確認した。さらに、癌細胞株内には可逆的な分裂静止状態を呈する微小な集団が存在しており、そのような分裂静止細胞集団は増殖細胞集団とは異なる分子発現プロファイルを有していることを、高解像度質量顕微鏡解析によって見出した。(神力 悟)

8. テーマ：リンパ管誘導因子の質量顕微鏡法を用いた網羅的探索

(文部科学省科学研究費：若手B)

成果：マウス胎仔に対する質量顕微鏡解析の手法を確立した。そして、リンパ管内皮細胞分化領域とそれ以外の血管内皮細胞領域、それぞれから得られたスペクトルを統計的に比較することによりリンパ管内皮細胞の分化誘導因子を探索し、リンパ管内皮細胞分化領域特異的なスペクトルを見出した。(佐野圭吾)

13 この期間中の特筆すべき業績，新技術の開発

14 研究の独創性，国際性，継続性，応用性

15 新聞，雑誌等による報道

1. テレビ東京系列「カンブリア宮殿」、2015年2月26日、質量顕微鏡の開発について放映された。