

メディカルフォトニクス研究センター
応用光医学研究部門
イノベーション光医学研究室

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	0 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）	1 人	
医員	0 人	
研修医	0 人	
特任研究員	1 人	
大学院学生（うち他講座から）	1 人	(0 人)
研究生	0 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）	2 人	
合計	6 人	

2 教員の異動状況

山本 清二（教授）（H.24.4.1.～現職）

高木 登紀雄（特任助教）（H.24.7.1.～現職）

福司 康子（特任研究員）（H25.9.1.～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）	4 編	(0 編)
そのインパクトファクターの合計	4.07	
(2) 論文形式のプロシーディングズ及びレター	0 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	(1 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. Fukushi Y, Sakurai T, Terakawa S: Cell-to-cell propagation of intracellular signals fluorescently visualized with acridine orange in the gastric glands of guinea pigs. Biochem Biophys Res Commun 447: 38-43, 2014. (IF:2.28)
2. Fukushi Y, Sakurai T, Taki H, Sawada K, Terakawa S: Two dimensional pH mapping of a histamine-stimulated gastric mucosa by using an ion image sensor in the guinea pig. J Health Sci 2: 157-163, 2014. (IF:0.00)

インパクトファクターの小計 [2.28]

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. Miura K, Egawa Y, Moriki T, Mineta H, Harada H, Baba S, Yamamoto S. Microscopic observation of chemical modification in sections using scanning acoustic microscopy. Pathology International on-line 2015 DOI: 10.1111/pin.12288 (IF 1.59)

インパクトファクターの小計 [1.59]

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. Yamaguchi S, Fukushi Y, Kubota O, Itsuji T, Yamamoto S, Ouchi T. Terahertz spectroscopy and detection of brain tumor in rat fresh-tissue samples. Proc. of SPIE Vol. 9321 93210O:1-7, 2015 (IF 0.20)

インパクトファクターの小計 [0.20]

(2-1) 論文形式のプロシーディングズ

(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. 山本清二「体の酸化を防止する機能」食品の保健機能と生理学西村敏英、浦野哲盟 編著) アイ・ケイコーポレーション 2015.3

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）	2 件

1. 立体視硬性内視鏡 PCT/JP2014/069791 山本清二、堀田 淳 他 平成 26 年 7 月 28 日
2. 超音波プローブ、及びそれを用いた超音波画像表示装置 特願 2015-037859 山本清二、小林和人 他 平成 27 年 2 月 27 日

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	2 件 (403 万円)
(2) 厚生労働科学研究費	0 件 (0 万円)
(3) 他政府機関による研究助成	7 件 (23,440 万円)
(4) 財団助成金	0 件 (0 万円)
(5) 受託研究または共同研究	1 件 (208 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. 科学研究費補助金（基盤研究B）山本清二（代表者）「脳電気刺激で誘導されるミトコンドリア蛋白UCP4による虚血耐性の検討とその応用」研究期間：平成23年度～平成26年度 平成26年度338万円
2. 学術研究助成基金助成金（挑戦的萌芽研究）山本清二（代表者）「探索的脳研究に寄与する脳深部蛍光イメージング法の開発」平成24 年度～平成26年度 平成26年度65万円

(2) 厚生労働科学研究費

(3) 他政府機関による研究助成

1. 文部科学省 橋渡し研究支援推進プログラム事業「低侵襲手術支援システムの実用化開発と臨床研究」山本清二（代表者）平成 26 年度 7,829 万円
2. 経済産業省・戦略的基盤技術高度化支援事業「低侵襲内視鏡および顕微鏡手術支援 3D 超音波診断装置の開発」山本清二（代表者）平成 26 年度 2,248 万円
3. STEP（研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム）「新しい低侵襲微細手術を実現する直視・側視・斜視切換型高画質立体内視鏡の開発と実用性検証」 山本清二（代表者）平成 26 年度 5,875 万円
4. 文部科学省 COI STREAM「感性イノベーション」光創起イノベーション研究拠点(COI-S) 山本清二（浜松医大代表者）平成 26 年度 3,900 万円
5. 文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム（国際競争力強化地域）「浜松・東三河ライフフォトニクスイノベーション」山本清二（浜松医大代表者）平成 26 年度 1,349 万円
6. 厚生労働省 国産医療機器創出促進基盤整備等事業「メディカルフォトニクスを基盤とする国産医療機器創出促進基盤整備等事業」山本清二（代表者）平成 26 年度 739 万円
7. 経済産業省産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業（モデル構築事業）「メディカルフォトニクスを基盤とするはままつ医工連携拠点モデル」山本清二(代表者)平成 26 年度 1,500 万円

(4) 財団助成金

(5) 受託研究または共同研究

1. 受託研究「テレヘルツ波臨床応用に関する共同研究 ～ヒト病理組織を用いたテラヘルツ波分
光～」 キヤノン株式会社 山本清二（代表者）平成 26 年度 208 万円

6 新学術研究などの大型プロジェクトの代表, 総括

1. 文部科学省 COI STREAM 「感性イノベーション」 光創起イノベーション研究拠点(COI-S) 山本清
二（浜松医大代表者）平成 26 年度 3,900 万円
2. 文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム（国際競争力強化地域）「浜松・東三河ライ
フフォトニクスイノベーション」 山本清二（浜松医大代表者）平成 26 年度 1,349 万円

7 学会活動

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

(1) 国際学会等開催・参加

- 1) 国際学会・会議等の開催
- 2) 国際学会・会議等における基調講演・招待講演
- 3) 国際学会・会議等でのシンポジウム発表
- 4) 国際学会・会議等での座長
- 5) 一般発表

口頭発表

1. Yamaguchi S, Fukushi Y, Kubota O, Itsuji T, Yamamoto S, Ouchi T: Terahertz spectroscopy
and detection of brain tumor in rat fresh-tissue samples, 2015.02.07-12, SPIE Photonics West 2015,
San Francisco, USA

ポスター発表

(2) 国内学会の開催・参加

1) 主催した学会名

1. 第 23 回メディカル・フォトニクス・コース・浜松、平成 26 8.25-8.29、浜松
2. メディカルイノベーションフォーラム 2015 平成 27.2.26、浜松
3. 静岡健康・長寿学術フォーラム 平成 26. 11. 7-8、沼津

2) 学会における特別講演・招待講演

1. 特別講演 山本清二「医工連携プロジェクト成功の秘訣」いわて産業振興センター 講演会 平
成 26 8.4（盛岡市）

2. 招待講演 山本清二「はままつの光とものづくり技術を医療の世界へ」第36回日本呼吸療法医学会学術総会 平成26 7.19-20 (秋田市)
 3. 招待講演 山本清二「光技術を応用した内視鏡手術支援装置の開発」第59回 日本口腔外科学会総会・学術総会「シンポジウム6 口腔外科領域での内視鏡の応用」平成26 10.17-19 (千葉市)
 4. 招待講演 山本清二「アストロサイトは遅発性神経細胞死に対して神経保護的に働く」第3回 NVU (神経血管ユニット) 研究会 平成27 1.31 (東京都)
 5. 講演 福司康子、櫻井孝司、澤田和明、寺川進：蛍光プローブを使った胃腺細胞内シグナルのライブイメージング(Live Imaging of Intracellular Signals and Acid Secretion with Fluorescent Probes in the Gastric Gland)、2014.12.17、光電相互変換第125委員会、本委員会第227回研究会「光電相互変換の医学・生理学応用」
- 3) シンポジウム発表
 - 4) 座長をした学会名
- (3) 役職についている国際・国内学会名とその役割
1. 日本脳循環代謝学会 評議員
 2. 特定非営利活動法人 先端医療推進機構 監事

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
 1. Molecular Medicine Reports (Spandidos Publications Ltd.), PubMed/Medline の登録あり, IF= 1.54, Editorial Board
- (3) 国内外の英文雑誌のレフリー
 1. Current Drug Targets (USA)
 2. Oncology Reports (Greece)

9 共同研究の実施状況

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

- (1) 国際共同研究

The study of neuroprotection and the mitochondrial protein UCP4 induced by electrical stimulation of the brain. E.V. Golanov, Neurosurgery, Houston Methodist Hospital and Research Institute, USA

資料・情報の交換、基盤研究(B)23390345による。成果は Asian Australasian Congress of Neurological Surgeons 2015.4.15-18, Jeju, Korea にて講演

(2) 国内共同研究

1. 山本清二: パルス励起型超音波音速顕微鏡による脳腫瘍の術中診断法の開発—術中使用可能なプローブ型超音波顕微鏡の開発に向けて— 穂積尚直(豊橋技科大)、吉田祥子(豊橋技科大)、小林和人(本多電子株)との共同研究
2. 山本清二: SP 波複合モード超音波顕微鏡による生体軟組織の粘弾性イメージング 穂積尚直(豊橋技科大)、吉田祥子(豊橋技科大)、西條芳文(東北大)との共同研究
3. 山本清二, 高木登紀雄: 光・電磁波技術の医療・創薬への応用の実現. 佐々木哲朗(静岡大学)、神原大(静岡大学)との共同研究

(3) 学内共同研究

1. 山本清二: 脳性マラリア発生機序の解明と薬物治療の効果判定システムの構築 石井 明(ウイルス学・寄生虫学講座)との共同研究.
2. 山本清二: 単純レントゲン写真による股関節3次元評価装置の開発. 小山博史(整形外科)との共同研究
3. 山本清二: 超音波顕微鏡画像の感度と特異性を向上させる方法の開発. 三浦克敏(基礎看護)との共同研究

10 産学共同研究

	平成 26 年度
産学共同研究	7 件

1. 山本清二: 文部科学省 橋渡し研究支援推進プログラム事業「低侵襲手術支援システムの実用化開発と臨床研究」永島医科器械株、(株)アメリオ、パルステック工業株
2. 山本清二: 経済産業省・戦略的基盤技術高度化支援事業「低侵襲内視鏡および顕微鏡手術支援 3D 超音波診断装置の開発」本多電子株、(株)ゾディアック
3. 山本清二: A-STEP (研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム)「新しい低侵襲微細手術を実現する直視・側視・斜視切換型高画質立体内視鏡の開発と実用性検証」(株)ゾディアック、永島医科器械株、(有)パパラボ、静岡大学
4. 山本清二: 文部科学省 COI STREAM「感性イノベーション」光創起イノベーション研究拠点(COI-S) 浜松ホトニクス株、本多電子株
5. 山本清二、高木登紀雄: 文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム (国際競争力強化地域)「浜松・東三河ライフフォトニクスイノベーション」浜松ホトニクス株
6. 山本清二: 経済産業省産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業 (モデル構築事業)「メディカルフォトニクスを基盤とするはままつ医工連携拠点モデル」ローランド。ディージー株
7. 山本清二, 福司康子: テラヘルツ波臨床応用に関する共同研究 ～ヒト病理組織を用いたテラヘルツ波分光～. 浜松医大、(株)キャノンの共同研究. 受託研究経費による

11 受賞

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 光・電磁波技術の医療・創薬への応用の実現

文科省地域イノベーション戦略支援プログラム「浜松・東三河ライフフォトニクスイノベーション」のよる研究（高木登紀雄）により、赤外光による光熱治療を行えるシステムを構築し、悪性脳腫瘍（グリオーマ）に対する実験的治療の方法を確立し有効性を検証することを目標に研究を行った。H26年度は、波長 5.7 ミクロンのパルス駆動型量子カスケードレーザー（浜松ホトニクス（株）製）による狭帯域赤外光照射の抗腫瘍効果を、ディッシュ上に培養した悪性脳腫瘍細胞（グリオーマ細胞）により検討した。その結果、60 秒以上照射した群において、グリオーマ細胞の増殖が有意に抑制されることを見出した。また、キヤノン(株)との共同研究（福司康子）により、病理検体試料のテラヘルツ波による測定を行い、医療応用を想定したテラヘルツ帯生体計測のフィージビリティを検討、H26 年度には、浜松医科大学に設置した新規の装置により、ラット脳腫瘍（悪性グリオーマ）モデルから作製した生切片のテラヘルツ波イメージングが可能になった。

13 この期間中の特筆すべき業績，新技術の開発

1. 光・電子技術を活用した医療機器の開発

臨床現場のニーズにもとづいた医療機器を製品化するために産学連携研究を行っている。平成 26 年度には「内視鏡手術用 3D 超音波診断装置」の試作品を完成（本多電子株式会社、株式会社ゾディアックとの共同研究、経済産業省経費による）。引き続き平成 27 年度に ANED 事業に採択され、臨床研究を行う予定。

14 研究の独創性，国際性，継続性，応用性

1. 光・電子技術を活用した医療機器の開発と製品化

医工連携研究成果に高い独創性を発揮し、平成 23 年度・24 年度で製品化 2 件を達成し、平成 25 年・26 年には薬事相談後に申請準備中の事業化版試作機をそれぞれ 1 件ずつを達成している。平成 24 年度に製品化した「デジタル喉頭ストロボ（永島医科器械(株)）は、1 年半で約 80 台の販売を達成している。これまで多くの企業との共同研究を進め、各種産学官連携活動の成果展示会にも多数出展しており、文部科学省、経済産業省、JST から注目されている。

15 新聞，雑誌等による報道

1. 浜松医科大学 開学 40 周年『21 世紀の医学、医療を極める』平成 26 年 11 月 22 日 静岡新聞
2. 『医療器具使用履歴「刻印」で簡単管理』プリンター大手と浜松医科大、産学連携で開発へ 平成 26 年 12 月 20 日 朝日新聞
3. 『中赤外線 新たなテーマ』平成 27 年 1 月 23 日、中日新聞
4. 『浜松を光のトップランナーに』静岡大学に光創起イノベーション研究拠点棟完工 平成 27 年 2 月 13 日 日刊工業新聞
5. 『光医学の拠点設置』浜松医科大 研究や教育推進 平成 27 年 2 月 18 日 中日新聞
6. 浜松医大、新年度『光医学研究強化へ新機関』総合診療医育成も重点 平成 27 年 2 月 18 日 静岡新聞
7. 『光技術の研究 浜松で報告会』平成 27 年 3 月 5 日 中日新聞