

光先端医学教育研究センター  
フォトニクス医学研究部  
イノベーション光医学研究室

1 構 成 員

	平成 28 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)

3 研究業績

数字は小数 2 位まで。

	平成 27 年度	
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	3 編	(0 編)
そのインパクトファクターの合計	9.14	
(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）	2 編	(2 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）	0 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
- 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, Yamamoto S. A scanning acoustic microscope discriminates cancer cells in fluid. Scientific Reports 5, 15243, 2015 doi:10.1038/srep15243 (IF: 5.228)

インパクトファクターの小計 [5.228]

- 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. Gunawan AI, Hozumi N, Takahashi K, Yoshida S, Saijo Y, Kobayashi K, Yamamoto S. Numerical analysis of acoustic impedance microscope utilizing acoustic lens transducer to examine cultured cells. Ultrasonics 63:102-10, 2015. (IF:1.954)
  - 2. Gunawan AI, Hozumi N, Yoshida S, Saijo Y, Kobayashi K, Yamamoto S. Numerical analysis of ultrasound propagation and reflection intensity for biological acoustic impedance microscope. Ultrasonics 61:79-87, 2015. (IF:1.954)

インパクトファクターの小計 [3.908]

(3) 総 説

- 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「医療現場におけるニーズはいかにして開発・製品化されるべきか」新医療 平成 27 年 5 月号
  - 2. 山本清二 「浜松における医工連携の取り組みとその成果」テキスト産学連携学入門上巻、2016.3

インパクトファクターの小計 [ 0 ]

- 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

4 特許等の出願状況

	平成 27 年度
特許取得数 (出願中含む)	3 件

- 1. 手術支援システム、手術支援方法、手術支援プログラム 特願 2016-07358 山本清二 他
- 2. 光軸位置測定システム、光軸位置測定方法、光軸位置測定プログラム、光軸位置測定装置 特願 2016-073580 山本清二 他
- 3. 立体視硬性内視鏡、特願 2015-529560 山本清二 他

## 5 医学研究費取得状況

(万円未満四捨五入)

	平成 27 年度
(1) 科学研究費助成事業 (文部科学省、日本学術振興会)	1 件 (160 万円)
(2) 厚生労働科学研究費	0 件 (0 万円)
(3) 日本医療研究開発機構(AMED)による研究助成	4 件 (17,966 万円)
(4) 科学技術振興機構(JST) による研究助成	0 件 (0 万円)
(5) 他政府機関による研究助成	2 件 (4,148 万円)
(6) 財団助成金	0 件 (0 万円)
(7) 受託研究または共同研究	1 件 (200 万円)
(8) 奨学寄附金	0 件 (0 万円)

### (1) 科学研究費助成事業 (文部科学省、日本学術振興会)

1. 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) 「電磁波による脳血流イメージング法の開発」平成27年度～平成28年度 平成27年度直接経費160万円

### (3) 日本医療研究開発機構 (AMED) による研究助成

1. AMED 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 27 年度 7,600 万円
2. AMED 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) シーズ育成タイプ「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 27 年度 5,241 万円
3. AMED 医療機器開発推進研究事業「内視鏡および顕微鏡による低侵襲手術を支援する 3D 超音波診断装置の実用化開発と臨床研究」山本清二 (代表者) 平成 27 年度 4,400 万円
4. AMED 国産医療機器創出促進基盤整備等事業「メディカルフォトリ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 27 年度 725 万円

### (5) 他政府機関による研究助成

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 27 年度 2,737 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リクスイノベーション」山本清二 (浜松医大代表者) 平成 27 年度 1,411 万円

### (7) 受託研究または共同研究

1. 受託研究「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～」キヤノン株式会社 山本清二 (代表者) 平成 27 年度 200 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 27 年度 2,737 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

## 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	0 件
(2) シンポジウム発表数	0 件	4 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. Yamamoto S. Cerebellar fastigial nucleus stimulation up-regulates brain specific mitochondrial protein and induces neuroprotection against ischemia. 14th Asian Australasian Congress of Neurological Surgeons, 13th Asian-Oceanian International Congress on Skull Base Surgery, 33rd Korean Neurosurgical Society Annual Spring Meeting and 2015 Korean Skull Base Society CME Course from 15th – 18th April 2015, Jeju Island, Republic of Korea.

### (2) 国内学会の開催・参加

#### 1) 主催した学会名

1. 信州-浜松 医工連携拠点間交流会議 2015.8.6-7 浜松
2. 第 24 回メディカル・フォトニクス・コース・浜松、平成 27 8.24-8.27、浜松
3. メディカルイノベーションフォーラム 2015 plus 平成 27.12.3、浜松

#### 2) 学会における特別講演・招待講演

#### 3) シンポジウム発表

1. 山本清二他 地域連携・医工連携の目標となる産学連携評価指標 産学連携学会第 13 回大会 2015.6.25-26 北見市
2. 山本清二 ひかりとものづくり 第 37 回日本呼吸療法医学会学術集会 2015.7.17-18 京都
3. 山本清二 医師の視点からみた理想的な産学連携・医工連携の在り方— 知財活用の観点から — 日本知財学会第 13 回年次学術研究発表会 企画セッション 医療研究開発における知的財産の利活用はどう取り組むか? 2015.12.5 東京都
4. 山本清二 内視鏡および顕微鏡による低侵襲手術を支援する 3D 超音波診断装置の実用化開発と臨床研究 革新的医療技術創出拠点プロジェクト・プロジェクト連携シンポジウム (医療機器),

2016.1.28 東京都

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= 1.56, Editorial Board

(3) 国内外の英文雑誌のレフリー

## 9 共同研究の実施状況

	平成 27 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	2 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 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: 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
2. 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 27 年度
産学共同研究	6 件

1. 山本清二: AMED 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: AMED・医療機器開発推進研究事業「内視鏡および顕微鏡による低侵襲手術を支援する 3D 超音波診断装置の実用化開発と臨床研究」本多電子(株)、(株)ゾディアック
3. 山本清二: AMED 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP)「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)パパラゴ、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(COIS) 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、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検討し、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。

キャノン(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 27 年度には「内視鏡手術用 3D 超音波診断装置」の試作品・改良型を完成（本多電子株式会社、株式会社ゾディアックとの共同研究、AMED・医療機器開発推進研究事業による）。

直視・側視・斜視切換型高画質立体内視鏡の開発を行い、高色忠実度内視鏡カメラを完成させ、実用レベルの立体内視鏡試作を完成させた（医療機器クラスIV承認申請準備中）。

### 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、製品化した「デジタル喉頭ストロボ（永島医科器械株）は、1 億円以上の売り上げを記録している。平成 27 年までに、事業化版試作機 1 件、実用レベル試作機 1 件ずつを達成している。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、AMED、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. 立体内視鏡開発進む 浜松医大・静大・企業グループ 平成 28 年 1 月 26 日 静岡新聞