

# 放射線医学

## 1 構成員

	平成17年3月31日現在
教授	1人
助教授	1人
講師（うち病院籍）	2人（2人）
助手（うち病院籍）	3人（1人）
医員	4人
研修医	0人
特別研究員	0人
大学院学生（うち他講座から）	0人（0人）
研究生	1人
外国人客員研究員	1人
技術職員（教務職員を含む）	1人
その他（技術補佐員等）	4人
合 計	18人

## 2 教官の異動状況

- 阪原 晴海（教授）（H11.4.1～現職）  
 磯田 治夫（助教授）（H14.8.1～現職）  
 鈴木 一徳（講師）（H14.4.1～現職）  
 稲川 正一（講師）（H16.4.1～現職）  
 那須 初子（助手）（H13.6.1～現職）  
 杉山 浩一（助手）（H14.7.1～現職）  
 大嶋 佐知子（助手）（H16.4.1～現職）

## 3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成16年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	6編（0編）
そのインパクトファクターの合計	23.14
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	8編
(3) 総説数（うち邦文のもの）	9編（8編）
そのインパクトファクターの合計	0
(4) 著書数（うち邦文のもの）	2編（2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

(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. Nasu H, Takehara Y, Isogai S, Kodaira N, Takeda H, Saga T, Nakajima S, Sakata I, Sakahara H : Tumor enhancement using Mn-metalloporphyrin in mice : Magnetic resonance imaging and histopathologic correlation. J Magn Reson Imaging. 20 (2) : 294-299, 2004.
2. Sugiyama M, Sakahara H, Sato K, Harada N, Fukumoto D, Kakiuchi T, Hirano T, Kohno E, Tsukada H : Evaluation of 3'-deoxy-3'-<sup>18</sup>F-fluorothymidine for monitoring tumor response to radiotherapy and photodynamic therapy in mice. J Nucl Med 45 (10) : 1754-1758, 2004.
3. Sugiyama M, Sakahara H, Torizuka T, Kanno T, Nakamura F, Futatsubashi M, Nakamura S : <sup>18</sup>F-FDG PET in the detection of extrahepatic metastases from hepatocellular carcinoma. J Gastroenterol 39 (10) : 961-968, 2004.

インパクトファクターの小計 [8.75]

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. Takebayashi K, Sekine Y, Takei N, Minabe Y, Isoda H, Takeda H, Nishimura K, Nakamura K, Suzuki K, Iwata Y, Sakahara H, Mori N : Metabolite alterations in basal ganglia associated with psychiatric symptoms of abstinent toluene users : A proton MRS study. Neuropsychopharmacology. 29(5) : 1019-1026, 2004.
2. Miwa S, Morita S, Suda T, Suzuki K, Hayakawa H, Chida, K, Nakamura H : The incidence and clinical characteristics of bronchiolitis obliterans organizing pneumonia syndrome after radiation therapy for breast cancer. Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis. 21(3) : 212-218, 2004

インパクトファクターの小計 [8.20]

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. Nakai T, Muraki S, Bagarinao E, Miki Y, Takehara Y, Matsuo K, Kato C, Sakahara H, Isoda H : Application of independent component analysis to magnetic resonance imaging for enhancing the contrast of gray and white matter. NeuroImage 21 (1) : 251-260, 2004.

インパクトファクターの小計 [6.19]

(2) 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. 磯田治夫 : 脳動脈瘤内血流解析とその臨床的意義, (社) 日本機械学会2004年度年次大会講演論文集, 2004.

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. 小杉隆司, 西野耕一, 磯田治夫, 武田伸一郎 : 多次元流体計測による脳動脈流内血流動態の解析, (社) 日本機械学会2004年度年次大会講演論文集, 2004.

2. 小杉隆司, 磯田治夫, 西野耕一: 医工学分野における新たな多次元流体計測手法の適用, 計測自動制御学会SI2004講演論文集, 2004.
3. 横沢俊, 中村匡徳, 坪田健一, 和田成生, 山口隆美, 磯田治夫: 大動脈流入部の血流動態～シネMRIフェーズコントラスト法による計測～, 日本機械学会講演論文集, No.04-1, Vol.6, pp.207-208, 2004.
4. Nakamura M, Wada S, Yokosawa S, Isoda H, Tsubota K, Yamaguchi T: Flow in an integrated model of heart and aorta, Proceedings of the 21st International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, CD-ROM, 3 pages, 2004.
5. Wada S, Nakamura M, Yokosawa S, Isoda H, Tsubota K, Yamaguchi T: MRI based validation of CFD in the cardiovascular system, Proceedings of the 4th International Symposium on Advanced Fluid Information and Transdisciplinary Fluid Integration, pp. 9-12, 2004.
6. Nishino K, Kosugi T, Takeda S, Isoda H: A Novel Approach for PIV Measurement of Complex Flows. In CD-ROM Proceedings of the International Conference on Advanced Optical Diagnostics in Fluids, Solids and Combustion (VSJ-SPIE04)
7. Nishino K, Kawaguchi D, Kosugi T, Isoda H: Highly Efficient PIV Measurement of Complex Flows Using Refractive Index Matching Technique. in CD-ROM Proceedings of 2004 Korea-Japan Joint Seminar on Particle Image Velocimetry.

### (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. Abdel-Hakim K, Nishimura T, Takai M, Sakahara H: Monoisocentric split-field technique for conventional and IMRT treatment in head and neck cancers: technical limitations and approaches for optimization. Technol Cancer Res Treat 4(1): 107-114, 2005.
2. 阪原晴海: 転換期の国立大学病院と放射線診療. 新医療31 (4): 82-83, 2004.
3. 阪原晴海: 第8回アジア・オセアニア核医学会印象記. 臨床核医学38 (1): 8-9, 2005.
4. 阪原晴海: 腫瘍における核医学の役割. INNERVISION 20 (2): 69-72, 2005.
5. 磯田治夫: MRIによる脳動脈瘤血流解析の試み. 映像情報36 (7): 732-733, 2004.
6. 磯田治夫, 中根正人, 河村泰孝: 急性散在性脳脊髄炎と感染関連脱髄疾患. 臨床画像 2005 21: 326-334.
7. 稲川正一: 中枢神経系血管奇形の発生と遺伝子異常-生物工学の発達による新たな地平. 脳神経外科速報14 (2): 155-163, 2004.
8. 稲川正一, 竹原康雄, 那須初子, 磯貝聡: 腹部内臓動脈領域におけるIVR. 日本外科学会雑誌 105 (6): 359-363, 2004.

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)

1. 竹原康雄, 磯田治夫: 下肢動脈疾患のMR angiography (MRA) による評価. 脈管学44

(11) : 743-753, 2004.

インパクトファクターの小計 [0]

#### (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. 阪原晴海：画像検査. 香川靖雄, 近藤和雄, 石田 均, 門脇 孝編, 健康・栄養科学シリーズ, 人体の構造と機能及び疾病の成り立ち・総論, 東京, 南江堂, 2005, pp265-274.
2. 阪原晴海：副腎など甲状腺以外の内分泌核医学. 吉田祥二, 中尾宣夫, 楢林 勇編, 画像鑑別診断クイックリファレンス 4, 泌尿器・生殖器・後腹膜・副腎, 京都, 金芳堂, 2005, pp95-104.

#### 4 特許等の出願状況

	平成16年度
特許取得数 (出願中含む)	1件

1. 特許の名称：熱治療プローブ, 出願番号：特願2004-093600, 出願人：ヤマハ株式会社, 磯田治夫, 発明者：山下正芳, 磯田治夫

#### 5 医学研究費取得状況

	平成16年度
(1) 文部科学省科学研究費	3件 ( 310万円)
(2) 厚生科学研究費	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	0件 ( 0万円)
(5) 受託研究または共同研究	3件 ( 625万円)
(6) 奨学寄附金その他 (民間より)	10件 ( 775万円)

(1) 文部科学省科学研究費

鈴木一徳 (代表者) 若手研究 (B) 光を用いた頭頸部癌リンパ節転移に対する放射線治療効果の予測に関する研究 70万円 (継続)

那須初子 (代表者) 若手研究 (B) マンガンポルフィリン製剤を用いた腫瘍特異性MRI用造影剤の可能性についての研究 50万円 (継続)

稲川正一 (代表者) 基盤研究 (C) (2) 血管内手術の訓練および模擬治療実験のための実体型システムの開発 190万円 (新規)

(5) 受託研究または共同研究

阪原晴海, 磯田治夫 (分担開発者) 科学技術振興機構 大学発ベンチャー創出推進事業  
平成16年度課題「多次元流体計測システムの研究開発」(255万円) (継続)

代表者 横浜国立大学大学院工学研究院システムの創生部門教授 西野耕一

磯田治夫, 稲川正一 (研究協力者) 関東経済産業局 地域新規産業創造技術開発費補助金事業  
平成16年度課題「血管病変の診断・治療に役立つ血管モデル製作技術の研究開発」(350万円) (新規) 代表者 株式会社アールテック 小杉隆司

阪原晴海, 磯田治夫, 稲川正一 平成14~15年度地域新生コンソーシアム事業 (脳動脈瘤破裂  
推定シミュレータ用実体モデル作成システムの開発) を補完するための研究 (20万円)  
財団法人 浜松地域テクノポリス推進機構

## 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	1件
(2) シンポジウム発表数	0件	1件
(3) 学会座長回数	2件	7件
(4) 学会開催回数	1件	0件
(5) 学会役員等回数	0件	6件
(6) 一般演題発表数	12件	

### (1) 国際学会等開催・参加

#### 1) 国際学会・会議等の開催

1. Sakahara H. Program Committee. The Second Japan-Korea-China Conference on Nuclear Medicine. May 13-14, 2004, Kanazawa, Japan.

#### 4) 国際学会・会議等での座長

1. Sakahara H. The 2nd Japan-Korea-China Conference on Nuclear Medicine. May 13-14, 2004, Kanazawa, Japan.
2. Sakahara H. The 4th Kyungpook-Hamamatsu Joint Medical Symposium. December 3, 2004, Hamamatsu, Japan.

#### 5) 一般発表

##### 口頭発表

1. Sugiyama M, Sakahara H, Torizuka T :  $^{18}\text{F}$ -FDG PET in the detection of extrahepatic metastases from hepatocellular carcinoma. The 2nd Japan-Korea-China Conference on Nuclear Medicine. May 13-14, 2004, Kanazawa, Japan.
2. Isoda H, Nishino K, Kosugi T, Takeda S, Inagawa S, Isogai S, Sakahara H : An in vitro simulator for measuring and visualizing hemodynamics in human vessels. 42nd Annual Meeting of American Society of Neuroradiology, June 5-11, 2004, Seattle (U.S.A)
3. Sakahara H, Sugiyama M, Hirano T, Kohno E, Tsukada H : Evaluation of 3'-deoxy-3'- $^{18}\text{F}$ -fluorothymidine for monitoring tumor response to radiotherapy and photodynamic therapy in mice. The 4th Kyungpook-Hamamatsu Joint Medical Symposium, December 3, 2004,

Hamamatsu, Japan.

4. Masui T, Katayama M, Kobayashi S, Sakahara H : Heat sensation, local pain, and acute adverse reactions : effects of intravenous injection of high- and medium-concentration iodinated contrast media. 90th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America, November 28-December 3, 2004, Chicago, USA.
5. Yamashita S, Masui T, Katayama M, Yoshizawa N, Sakahara H : T2-weighted MRI of Rectosigmoid Carcinoma : Comparison of Respiratory-Triggered Fast Spin-Echo, Breath-hold Fast-Recovery Fast Spin-Echo and Breath-Hold Single-Shot Fast Spin-Echo Sequences, May 2004, ISMRM, Japan
6. Nakamura M, Wada S, Yokosawa S, Isoda H, Tsubota K, Yamaguchi T : Flow in an integrated model of heart and aorta, 21st International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, August 15-21, 2004, Warsaw (Poland.)
7. Wada S, Nakamura M, Yokosawa S, Isoda H, Tsubota K, Yamaguchi T, MRI based validation of CFD in the cardiovascular system, 4th International Symposium on Advanced Fluid Information and Transdisciplinary Fluid Integration (AFI/TFI 2004), November 11-12, 2004, Sendai (Japan)
8. Nishino K, Kawaguchi D, Kosugi T, Isoda H : Highly Efficient PIV Measurement of Complex Flows Using Refractive Index Matching Technique. Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF) and Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), Dec, 2004, Korea

#### ポスター発表

1. Isoda H, Imai M, Inagawa S, Sakahara H : MR findings of angiosarcoma of the scalp. 42nd Annual Meeting of American Society of Neuroradiology, June 5-11, 2004, Seattle (U.S.A)
2. Sugiyama M, Sakahara H, Tsukada H : Evaluation of 3'-deoxy-3'-<sup>18</sup>F-fluorothymidine for monitoring tumor response to radiotherapy and photodynamic therapy in mice. 8th Asia Oceania Congress of Nuclear medicine and Biology. October 9-13, 2004. Beijing, China.
3. Nasu H, Takehara Y, Isogai S, Sugiyama K, Sugiyama M, Takeda H, Igarashi T, Sakahara H : Detecting Contralateral Breast Lesions with Bilateral Breast MRI. ISMRM 12th Scientific Meeting, May 2004. Kyoto, Japan.
4. Sugiyama K, Takehara Y, Isoda H, Nasu H, Sakahara H, Miura K : MR findings of pseudoneoplastic lesions in the uterine cervix mimicking adenoma malignum. 90th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America, November 28-December 3, 2004, Chicago, USA.

#### (2) 国内学会の開催・参加

##### 2) 学会における特別講演・招待講演

稲川正一 : Metameric concept of vascular malformations and angiomas. 第6回血管腫・血

管奇形IVR研究会，5月，東京

3) シンポジウム発表

磯田治夫：Animal experiment of cryoablation using MR monitoring. 第31回日本低温医学会，11月，東京

4) 座長をした学会名

阪原晴海 第63回日本医学放射線学会学術発表会 2004年4月 横浜

阪原晴海 第44回日本核医学会学術集会 2004年11月 京都

磯田治夫 第32回日本磁気共鳴医学会 2004年9月 大津

磯田治夫 第31回日本低温医学会 2004年11月 東京

磯田治夫 第34回日本神経放射線学会 2005年2月 名古屋

稲川正一 第33回血管造影IVR学会 2004年5月 東京

那須初子 第136回日本医学放射線学会中部地方会 2005年2月 三重

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

阪原晴海 日本医学放射線学会代議員

阪原晴海 日本核医学会理事

阪原晴海 日本心臓核医学会評議員

磯田治夫 日本低温医学会評議員

磯田治夫 日本磁気共鳴医学会評議員

磯田治夫 日本神経放射線学会評議員

## 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）	1件	0件

(1) 国内の英文雑誌の編集

阪原晴海 Annals of Nuclear Medicine (Japanese Society of Nuclear Medicine), Editorial Board, PubMed/Medline登録有，インパクトファクター 0.745

(3) 国内外の英文雑誌のレフリー

阪原晴海 2回 Annals of Nuclear Medicine (日本)

阪原晴海 1回 Journal of Nuclear Medicine (USA)

## 9 共同研究の実施状況

	平成16年度
(1) 国際共同研究	1件
(2) 国内共同研究	6件

(3) 学内共同研究	5件
------------	----

(1) 国際共同研究

Norbert Pelc (スタンフォード大学) time-resolve three-dimensional phase-contrast MR imaging の研究

(2) 国内共同研究

西野耕一 (横浜国立大学大学院工学研究院) 脳動脈瘤モデル血流動態解析の研究

酒井康彦 (名古屋大学大学院工学研究科) 脳動脈瘤モデル血流動態解析の研究

山口隆美, 和田成生 (東北大学大学院工学研究科) 血流動態解析の研究

中井敏晴 (産業技術総合研究所) fMRI による高次脳機能の研究

岡 潔 (日本原子力研究所) 血管内視鏡と治療システムの開発研究

高橋元一郎 (日本大学医学部放射線科) Increasing Stent の in vitro での基礎研究とTIPSへの応用

(3) 学内共同研究

名倉三津佳 (耳鼻咽喉科) 睡眠時無呼吸症候群のMRIの研究

関根吉統, 竹林淳和 (精神科神経科) シンナー常用者のMRSの研究

武井教使, 西村克彦 (精神科神経科) アルペルガー症候群のMRS研究

佐藤美保 (眼科) MRIを用いた異常眼球運動の発生機序と治療方法に関する研究

長野 昭, 船橋伸司 (整形外科) 末梢神経の tractography の研究

## 10 産学共同研究

	平成16年度
産学共同研究	2件

1. 小杉隆司 (株式会社アールテック) 脳動脈瘤モデル製作技術の開発

2. 山下正芳 (ヤマハ株式会社機能素子開発センター) 凍結治療用プローブの開発研究

## 11 受賞

(1) 国際的な受賞

阪原晴海 Best Basic Science Paper in 2003, The Annual EANM-Springer-Prize, Springer and European Association of Nuclear Medicine

## 12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 新しいMRI造影剤の開発

糖鎖で修飾した dendrimer は糖鎖の種類や数を変えることにより、血中滞留時間や肝、腎への集積が変化する。この特性を生かした新しいMR造影剤の開発に取り組んでいる。

(阪原晴海, 竹原康雄, 那須初子, 村松克晃, 山下光司<sup>1</sup>, 定藤規弘<sup>2</sup>) <sup>1</sup>静岡大学工学部, <sup>2</sup>自然科学研究機構生理学研究所



## 2. SPECT/CTの有用性の研究

核医学の断層像（SPECT）と吸収補正用CT装置で得られたCT像を重ね合わせるにより、診断精度が向上するかどうか、I-131シンチグラフィを中心に検討している。

（阪原晴海，山下修平）

3. 嚢状脳動脈瘤の発生や破裂，粥状動脈硬化症の発生や進行には血流動態の関与が強く疑われる。特に血管壁剪断応力が重要と考えられている。個々の患者の血管壁剪断応力分布が求められれば，脳動脈瘤の将来の破裂や粥状動脈硬化症の予後が推定できる可能性がある。さらに一見正常と思われる血管の壁剪断応力が求められれば，将来の脳動脈瘤の発生，将来の粥状動脈硬化症の発生を推定することができ，予防に役立てられる可能性がある。

今まで，当研究室では臨床画像データを基にして作成されたシリコン製脳動脈瘤モデルを用いたインビトロ実験（主に粒子画像流速測定法）による血流解析やMRIによる tagged MRIによる検討を行ってきた。今年度はこれに加え，スタンフォード大学医学部放射線科と time-resolved three-dimensional phase-contrast MR imaging（4D-Flow）の共同研究を開始した。この撮像法は x, y, z の 3 軸全てに速度エンコードを行い，時間軸を含めた 4 次元の速度ベクトルデータを収集可能である。頭部では 1x1x1mm ボクセルのデータ収集も可能となっている。この4D-Flowによりヒト脳血流動態が明瞭に描出されている。さらに脳動脈瘤モデルの血流解析を4D-Flowで行い，プレブでの血流速度が他部位よりも低いことが示された。

（磯田治夫）

## 13 この期間中の特筆すべき業績，新技術の開発

1. Time-resolved Three-dimensional phase-contrast MR imaging によるインビボヒト血流解析。

（磯田治夫）

## 14 研究の独創性，国際性，継続性，応用性

1. インビボ頭蓋内血流解析をMRIで高精度に行う研究をスタンフォード大学と共同で行っており，成果を挙げている。この手法は他施設では行われておらず，世界的に見てもユニークな研究と思われる。（磯田治夫）