

# 放射線医学

## 1 構成員

	平成15年3月31日現在
教授	1人
助教授	1人
講師（うち病院籍）	1人（1人）
助手（うち病院籍）	5人（3人）
医員	2人
研修医	2人
特別研究員	0人
大学院学生（うち他講座から）	1人（0人）
研究生	1人
外国人客員研究員	1人
技官（教務職員を含む）	1人
その他（技術補佐員等）	4人
合 計	20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（助手）	（H10. 8. 1～現職）
磯貝 聡（助手）	（H10. 10. 1～現職）
湯浅 奈美（助手）	（H10. 10. 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）

## 3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成14年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	5編（0編）
そのインパクトファクターの合計	14.71
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	1編
(3) 総説数（うち邦文のもの）	4編（4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

1. Abdel-Hakim K, Nishimura T, Takai M, Suzuki S, Sakahara H: Abutment region dosimetry for the monoisocentric three-beam split field technique in the head and neck region using asymmetrical collimators. Br J Radiol 75: 428-434, 2002.

インパクトファクターの小計 [0.96]

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. Sekine Y, Minabe Y, Kawai M, Suzuki K, Iyo M, Isoda H, Sakahara H, Ashby C R Jr, Takei N, Mori N: Metabolite alterations in basal ganglia associated with methamphetamine-related psychiatric symptoms: A proton MRS study. Neuropsychopharmacology 27: 453-461, 2002.

インパクトファクターの小計 [4.72]

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. Matsuo K, Kato C, Ozawa F, Takehara Y, Isoda H, Isogai S, Moriya T, Sakahara H, Okada T, Nakai T: Manupulo-spatial processing of ideographic characters in left-handers: Observation in fMRI. Magn Reson Med Sci 1: 21-26, 2002.
2. Ando K., Takei N., Matsumoto H., Iyo M., Isoda H., Mori N: Neural damage in the lenticular nucleus linked with tardive dyskinesia in schizophrenia: a preliminary study using proton magnetic resonance spectroscopy. Schizophrenia Research 57: 273-279, 2002.
3. Sumiyoshi C, Matsuo K, Kato C, Ozawa F, Takehara Y, Isoda H, Isogai S, Sakahara H, Nakai T: Orthography effect on brain activities in the working memory process for phonologically ambiguous syllables: a functional magnetic resonance imaging study using Japanese speakers. Neurosci Lett 336: 50-54, 2003.

インパクトファクターの小計 [9.03]

(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

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

1. 土持 眞, 羽山和秀, 堅田 勉, 佐々木善彦, 外山三智雄, 阪原晴海, 白幡 孝, 船木 稔, Orskaug T, Maehlum G, Yoshioka K, Nygard E: 小型 $\gamma$ カメラの開発とその臨床応用の可能性. 新潟核医学懇話会記録集. 29: 21-31, 2002.

### (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. 阪原晴海：クリニカルPETの役割. 特集クリニカルPETの最前線. Radiology Frontier 05: 105-108, 2002.
2. 磯田治夫：凍結手術におけるMRイメージング法の考案. 医学のあゆみ 201: 852-853, 2002.
3. 磯田治夫, 稲川正一：磁気共鳴画像による嚢状脳動脈瘤モデルの血行動態解析と破裂部位推定の研究. INNERVISION 17: 30, 2002.
4. 阪原晴海, 杉山雅洋, 塚田秀夫：チミジンキナーゼ1活性を指標とする癌治療後の増殖能の核医学的評価. INNERVISION 17: 31, 2002.

インパクトファクターの小計 [0.00]

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) 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

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

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）

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14年度
特許取得数（出願中含む）	0件

## 5 医学研究費取得状況

	平成14年度
(1) 文部科学省科学研究費	1件 ( 130万円)
(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	1件 (2,700万円)
(4) 財団助成金	1件 ( 200万円)
(5) 受託研究または共同研究	2件 ( 861万円)
(6) 奨学寄附金その他 (民間より)	15件 ( 998万円)

### (1) 文部科学省科学研究費

阪原晴海 (代表者) 基盤研究 (B) (2) チミジンキナーゼ1活性を指標とする癌治療後の増殖能の核医学的評価 130万円 (継続)

### (3) 他政府機関による研究助成

阪原晴海 (代表者) 経済産業省, 地域新生コンソーシアム研究開発事業, 脳動脈瘤破裂推定シミュレータ用実体モデル製作システムの開発, 2,700万円 (新規)

### (4) 財団助成金

磯田治夫 財団法人東海産業技術振興財団, 実体脳動脈瘤モデルとコンピュータシミュレーションを用いた脳動脈瘤内血流動態の解析, 200万円

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

### (1) 国際会議等開催・参加:

#### 4) 一般発表

##### 口頭発表

1. Inagawa S, Isoda H, Isogai S, Sakahara H: In vitro simulation of NBCA embolization for arteriovenous malformation. XVIIth Symposium Neuroradiologicum, August 2002, Paris (France).

## ポスター発表

1. Isoda H, Inagawa S, Takeda H, Isogai S, Takehara Y, Sakahara H: Preliminary study of tagged MR image velocimetry for an intracranial aneurysm replica. 40th Annual Meeting of American Society of Neuroradiology, May 2002, Vancouver (Canada).

### (2) 国内学会の開催・参加

#### 1) 学会における特別講演・招待講演

磯田治夫：MR angiography の最新技術と臨床応用。イブニングセミナー 日本脳卒中学会，2002.

#### 3) 座長をした学会名

阪原晴海 第61回日本医学放射線学会学術発表会 2002年4月 神戸

阪原晴海 第42回日本核医学会学術集会 2002年11月 神戸

#### 5) 役職についている学会名とその役割

阪原晴海 日本医学放射線学会評議員

阪原晴海 日本核医学会評議員

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

## 8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数（レフリース数は除く）	0件	0件

### (3) 国内外の英文雑誌のレフリース

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

## 9 共同研究の実施状況

	平成14年度
(1) 国際共同研究	0件
(2) 国内共同研究	6件
(3) 学内共同研究	5件

### (2) 国内共同研究

土持 眞（日本歯科大学新潟歯学部）半導体検出器を用いる小型ガンマカメラの有用性に関する研究

山下光司（静岡大学工学部） dendrogram を利用した新しいMRI造影剤の開発

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

酒井康彦（名古屋大学大学院工学研究科機械情報システム工学）脳動脈瘤モデル血流動態解析の研究

山口隆美（東北大学大学院工学研究科機械電子工学）平成14年度科学技術振興事業団計算科学技術活用型特定研究開発推進事業「心臓血管臨床リスク評価生体力学シミュレータ」(CREAM)

中井敏晴，松尾香弥子（産業技術総合研究所）fMRIによる高次脳機能の研究

### (3) 学内共同研究

数井輝久（第一外科）乳癌におけるセンチネルリンパ節の核医学的検出法の研究

中村 達（第二外科）肝細胞癌の他臓器転移検出におけるFDG-PETの有用性の研究

名倉三津佳（耳鼻咽喉科）睡眠時無呼吸症候群のMRI

関根吉統，竹林淳和（精神科神経科）シンナー常用者のMRS

武井教使，関根吉統，竹林啓子（精神科神経科）Event related fMRIを用いたそろばん有段者による暗算時の脳機能学的研究

## 10 産学共同研究

平成14年度

産学共同研究	4件
阪原晴海 光ケミカル(株) ポルフィリン誘導体を基盤とする新しいMRI造影剤の開発	
阪原晴海 浜松ホトニクス(株) 腫瘍PET製剤としての3'-deoxy-3'-[F-18]fluorothymidine (FLT) の有用性に関する研究	
稲川正一 産学共同研究開発事業委託研究(委託元；しずおか産業創造機構)	
	個別対応型3次元血管モデル製作システムとその応用に関する研究開発
磯貝 聡 財団法人浜松地域テクノポリス推進機構委託研究	
	高度医療画像コラボレーション・ネットワークシステムに関する研究

## 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. 新しいMRI造影剤の開発

ポルフィリン誘導体や dendrimer を母体化合物とする新しいMRI用造影剤の開発を行っている。マンガンを含むポルフィリン誘導体は腫瘍への集積性が高く、腫瘍陽性造影剤として有望である。また心筋梗塞巣にも集積し、梗塞巣の陽性造影剤としての有用性を検討している。ガドリニウムを含む dendrimer は血中滞留性が長いことが確認され、MR血管造影への応用を検討中である。

(阪原晴海，竹原康雄，那須初子，磯貝 聡，杉山雅洋，阪田 功<sup>1</sup>，山下光司<sup>2</sup>) <sup>1</sup>光ケミカル研究所，<sup>2</sup>静岡大学工学部

### 2. 半導体を用いる高分解能小型ガンマカメラによるセンチネルリンパ節の検出

日本歯科大学新潟歯学部の土持教授との共同研究により，CdTeの半導体検出器を装着し，有効

視野44.8mm×44.8mm, FWHM1.6mmの手持ちの小型ガンマカメラを開発した。このガンマカメラがセンチネルリンパ節の検出にどの程度有用か、臨床評価する予定である。

(阪原晴海, 土持 真<sup>1</sup>, 羽山和秀<sup>1</sup>) <sup>1</sup>日本歯科大学新潟歯学部

### 3. X線照射, PDTの効果判定に対する[F-18] FLTの有用性の評価

3'-deoxy-3'-[F-18]fluorothymidine (FLT) はチミジンキナーゼ1によりリン酸化され細胞内に留まるため、癌の増殖能を反映するポジロン断層撮影 (PET) 製剤として期待されている。FLTと[F-18]fluoro-2-deoxy-D-glucose (FDG) をX線照射, PDTを行った担瘤マウスに投与して、その集積の変化を検討したところ、FLTはX線照射6時間後に集積が著しく低下したのに対し、FDGでは3日目において初めて有意に集積が低下した。PDT24時間後においてもFLTのみ腫瘍集積が有意に低下した。FLTは放射線治療後などにおいて早期の効果判定に有用なPET薬剤になりうると考えられた。

(阪原晴海, 杉山雅洋, 塚田秀夫<sup>1</sup>) <sup>1</sup>浜松ホトニクス中央研究所

### 4. 嚢状脳動脈瘤内血流動態解析の研究

嚢状脳動脈瘤の発生や破裂には近傍の親動脈や脳動脈瘤内そのものの血流動態が関与していると考えられている。Lateral typeの脳動脈瘤モデルをアクリルで作成し、これにヒト血液と同じようなプロパティを持つ流体をヒト内頸動脈と同じような血流波形で流し、親動脈ならびに脳動脈瘤内の血流動態をlaser doppler velocimetry (LDV, レーザドップラー流速測定法), particle image velocimetry (PIV, 粒子画像流速測定法), tagged MR image velocimetry (TMRIV, タグ磁気共鳴画像流速測定法), computational fluid dynamics (CFD, 計算力学的流体解析) を施行した。LDVとPIVによる血流動態解析結果は良好に相関し、流体流入部の脳動脈瘤壁近傍に剪断歪が強く観察された。TMRIVの血流解析はLDVやPIVと比較して若干の過小評価が見られた。CFDに関しては境界条件などの検討が必要と思われた。今後はヒト脳動脈瘤の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に関して同様の血流解析を行い、脳動脈瘤壁に加わる剪断応力を求め、将来の脳動脈瘤破裂を推定できるかどうかを検討する予定である。

(磯田治夫)

## 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. 阪原晴海, 磯田治夫 (2002) 動脈瘤の破裂を推定: 地域新生コンソーシアム事業採択 開発モデル開発へ, 中日新聞, 7月16日
2. 阪原晴海, 磯田治夫 (2002) 技術開発6事業を採択: 関東経済産業局 実用化へ研究支援, 静岡新聞, 7月16日
3. 阪原晴海, 磯田治夫 (2002) 脳動脈瘤の破裂推定: 浜松医大とアールテック システム共同開発へ, 日本経済新聞, 7月18日

4. 阪原晴海（2002）「光によるほけの診断～PET」公開講座「ほけに克つために～健康長寿の条件」．静岡新聞 7月21日