

放射線医学

1 構成員

	平成14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（2人）
医員	2人
研修医	3人
特別研究員	0人
大学院学生（うち他講座から）	2人（0人）
研究生	1人
外国人客員研究員	0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	21人

2 教官の異動状況

- 阪原 晴海（教授）（H11.4.1 現職）
- 西村 哲夫（助教授）（H14.3.31 辞職）
- 竹原 康雄（講師）（H13.11.1 病院放射線部助教授）
- 磯田 治夫（講師）（H10.8.1 現職）
- 鈴木 一徳（助手）（H7.10.1～H14.3.31）
- 稲川 正一（助手）（H10.8.1 現職）
- 磯貝 聡（助手）（H10.10.1 現職）
- 小平 奈美（助手）（H10.10.1 現職）
- 那須 初子（助手）（H13.6.1 現職）

3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成13年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	19編（3編）
そのインパクトファクターの合計	34.07
(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）	10編（10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）	2編	（0編）
そのインパクトファクターの合計	3.70	
(6) 国際学会発表数	17編	

(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. Takehara, Y., Sakahara, H., Masunaga, H., Isogai, S., Kodaira, N., Takeda, H., Saga, T., Nakajima, S., and Sakata, I. (2001) Tumor enhancement with newly developed Mn-metalloporphyrin (HOP-9P) in magnetic resonance imaging of mice. Br J Cancer 84 : 1681-1685.
2. Sugiyama, M., Sakahara, H., Igarashi, T., and Takahashi, M. (2001) Scintigraphic evaluation of small pulmonary right-to-left shunt and therapeutic effect in pulmonary arteriovenous malformation. Clin Nucl Med 26 : 757-760.
3. Gao, R., Isoda, H., Tanaka, T., Inagawa, S., Takeda, H., Takehara, Y., Isogai, S., and Sakahara, H. (2001) Dynamic gadolinium-enhanced MR imaging of pituitary adenomas: usefulness of sequential sagittal and coronal plane images. Eur J Radiol 39 : 139-146.
4. Masunaga, H., Takehara, Y., Isoda, H., Igarashi, T., Sugiyama, M., Isogai, S., Kodaira, N., Takeda, H., Nozaki, A., and Sakahara, H. (2001) Assessment of gadolinium-enhanced time-resolved three-dimensional MR angiography for evaluating renal artery stenosis. Am. J. Roentgenol 176 (5): 1213-1219.
5. 向後秀俊, 五十嵐達也, 竹原康雄, 小平奈美, 増永初子, 磯貝聡, 阪原晴海, 数井輝久, 一条勝利, 遠山典宏, 山本英明, 綿引元 (2001) 黄色肉芽腫性胆嚢炎 5 例の画像所見 臨牀放射線 46 : 779-785.

インパクトファクターの小計 [6.57]

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. Takehara, Y., Sakahara, H., Masunaga, H., Isogai, S., Kodaira, N., Sugiyama, H., Takeda, H., Saga, T., Nakajima, S., and Sakata, I. (2002) Assessment of a potential tumor-seeking manganese metalloporphyrin contrast agent in a mouse mode. Magn Reson Med 47 : 549-553.

インパクトファクターの小計 [3.12]

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. Nakamoto, Y., Saga, T., Ishimori, T., Mamede, M., Togashi, K., Higuchi, T., Mandai, M., Fujii, S., Sakahara, H., and Konishi, J. (2001) Clinical value of positron emission tomography with FDG for recurrent ovarian cancer. Am J Roentgenol 176 : 1449-1454.
2. Masui, T., Katayama, M., Kobayashi, S., Sakahara, H., Ito, T., and Nozaki, A. (2001) T2-weighted MRI of the female pelvis: Comparison of breath-hold fast-recovery fast spin-echo and nonbreath-hold fast spin-echo sequences. J Magn Reson Imaging 13 : 930-937.
3. Katayama, M., Masui, T., Kobayashi, S., Ito, T., Sakahara, H., Nozaki, A., and Kabasawa, H.

- (2001) Evaluation of pelvic adhesions using multiphase and multislice MR imaging with kinematic display. *Am J Roentgenol* 177 : 107-110.
4. Saga, T., Sakahara, H., Nakamoto, Y., Sato, N., Ishimori, T., Mamede, M., Kobayashi, H., Masunaga, S., Sasai, K., Kuroki, M., and Konishi, J. (2001) Enhancement of the therapeutic outcome of radio-immunotherapy by combination with whole-body mild hyperthermia. *Eur J Cancer* 37 : 1429-1434.
 5. Matsuo, K., Kato, C., Ozawa, F., Takehara, Y., Isoda, H., Isogai, S., Moriya, T., Sakahara, H., Okada, T., and Nakai, T. (2001) Ideographic characters call for extra processing to correspond with phonemes. *NeuroReport* 12 : 2227-2230.
 6. Masui, T., Katayama, M., Kobayashi, S., Nakayama, S., Nozaki, A., Kabasawa, H., Ito, T., and Sakahara, H. (2001) Changes in myometrial and junctional zone thickness and signal intensity: demonstration with kinematic T2-weighted MR imaging. *Radiology* 221 : 75-85.
 7. Katayama, M., Masui, T., Kobayashi, S., Ito, T., Takahashi, M., Sakahara, H., Nozaki, A., and Kabasawa, H. (2001) Fat-suppressed T2-weighted MRI of the liver: Comparison of respiratory-triggered fast spin-echo, breath-hold single-shot fast spin-echo, and breath-hold fast-recovery fast spin-echo sequences. *J Magn Reson Imaging* 14 : 439-449.
 8. Masui, T., Katayama, M., Kobayashi, S., Ito, T., Kabasawa, H., Nozaki, A., and Sakahara, H. (2001) Functional assessment of pancreatic parenchyma after secretin administration using serial T2-weighted echo-planar magnetic resonance imaging. *J Magn Reson Imaging* 14 : 450-456.
 9. Nakai, T., Matsuo, K., Kato, C., Okada, T., Moriya, T., Isoda, H., Takehara, Y., and Sakahara, H. (2001) BOLD contrast on a 3T magnet: detectability of the motor areas. *J. Comput. Assist. Tomogr* 25 (3): 436-445.
 10. 野本由人, 土器屋卓志, 斎藤真理, 西村哲夫, 広川 裕, 西山謹司, 山下 孝, 西村恭昌, 井上武宏 (2001) 高線量率気管支腔内照射のガイドライン — 厚生省がん研究助成金土器屋班の検討 —. *日本放射線腫瘍学会雑誌* 12 : 217-222.
 11. Furutani, K., Fuwa, N., Kodaira, T., Matsumoto, A., Kamata, M., Tachibana, H., and Sakahara, H. (2002) Continuous selective intraarterial chemotherapy in combination with irradiation for locally advanced cancer of the tongue and tongue base. *Oral Oncol* 38 : 145-152.
 12. Katayama, M., Masui, T., Kobayashi, S., Ito, T., Sakahara, H., Nozaki, A., and Kabasawa, H. (2002) Diffusion-weighted echo planar imaging of ovarian tumors: Is it useful to measure apparent diffusion coefficients? *J Comput Assist Tomogr.* 26 : 250-256.
 13. 松本康男, 西村哲夫, 広田佐栄子, 兼坂直人, 淡河恵津世, 中村隆二, 門前芳夫, 酒井邦夫 (2002) 放射線治療後の二次癌の潜伏期間に関する検討 — 全国アンケート調査による54例の解析 —. *日医放線会誌* 62 : 27-31.

インパクトファクターの小計 [24.38]

(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. Tsuchimochi, M., Sakahara, H., Hayama, K., Funaki, M., Shirahata, T., Orskaug, T., Maehlum, G., Yoshioka, K., and Nygard, E. (2001) Performance of a small CdTe gamma camera for radioguided surgery. In Penetrating Radiation Systems and Applications III, Proceedings of SPIE 4508 : 74-87.

(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 (2001) センチネルリンパ節の核医学的検出法の開始にあたって 臨床核医学 34 : 69-71.
2. 竹原康雄 (2001) 医療機器新世紀 近未来の医療機器 磁気共鳴画像診断装置について 映像情報 Medical 33 : 367.
3. 竹原康雄 (2001) MRI 最新テクノロジー MRCP の臨牀 新医療 28(6) : 78-81.
4. 阪原晴海 (2001) EBM と放射線診断の標準化 新医療 28(10) : 80-81.
5. 竹原康雄 (2001) Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) の臨牀 画像診断 21 : 910-921.
6. 竹原康雄 (2001) 形態を離れた MRI の有用性 セクレチン負荷による膵外分泌機能評価の可能性 映像情報 Medical 33 : 620-623.
7. 竹原康雄 (2001) 専門医療施設における鑑別診断 胆嚢占拠性病変に対する ERCP・MRCP 消化器の臨牀 4 : 734-743.
8. 西村哲夫 (2002) 特集患者に選ばれる放射線治療. 頭頸部腫瘍の放射線治療 新医療 29 (2) : 113-115.

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. 小林 茂, 増井孝之, 片山元之, 伊藤龍彦, 阪原晴海, 野崎 敦 (2001) 造影 dynamic 3D volume data を用いた胆管・膵病変における MPVR-MIP・MinIP の有用性 Digital Medicine 2 : 33-35.
2. 土持 眞, 阪原晴海, 羽山和秀, 白幡 孝 (2001) 術中核医学画像診断機器の開発 映像情報 Medical 33 : 1038-1046.

(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. 竹原康雄 (2001) 上腹部領域 胆嚢・胆管系 pp208-220. 村上卓道編, 土屋一洋監修, 胸腹部・骨盤部 CT・MRI 診断のキーワード160 メジカルビュー社 (東京)

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. 高橋元一郎, 稲川正一 (2002) 頭頸部における Interventional Radiology [多田信平, 黒崎喜久編 頭頸部の CT・MRI, p.650-670], メディカル・サイエンス・インターナショナル

(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)

1. Kobayashi, T., Tokunaga, N., Isoda, H., Kanayama, N., and Terao, T. (2001) Vasospasms are characteristic in cases with eclampsia/preeclampsia and HELLP syndrome : proposal of an angiospastic syndrome of pregnancy. Semin. Thromb. Hemost 27 : 131-135.
2. Iwasaki, S., Usami, S., Abe, S., Isoda, H., Watanabe, T., and Hoshino, T. (2001) Long-term audiological feature in Pendred syndrome caused by PDS mutation. Arch. Otolaryngol. Head. Neck. Surg 127 : 705-708.

インパクトファクターの小計 [3.70]

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

(6) 国際学会発表

1. Nakamoto, Y., Saga, T., Higashi, T., Ishimori, T., Kobayashi, H., Ishizu, K., Sakahara, H., Imamura, M., and Konishi, J. (2001) Optimal scan time for evaluating suspected pancreatic cancer with FDG-PET. 48th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, June, Toronto, Ontario, Canada.
2. Nakamoto, Y., Saga, T., Ishimori, T., Higashi, T., Mamede, M., Imamura, M., Sakahara, H., and Konishi, J. (2001) Additional value of FDG-PET in evaluating follow-up patients with esophageal cancer. 48th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, June, Toronto, Ontario, Canada.
3. Tsuchimochi, M., Sakahara, H., Hayama, K., Funaki, M., Shirahata, T., Orskaug, T., Maehlum, G., Yoshioka, K., and Nygard, E. (2001) Sensitivity of a prototype cadmium telluride gamma

camera for radioguided surgery. 48th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, June, Toronto, Ontario, Canada.

4. Tsuchimochi, M., Sakahara, H., Hayama, K., Funaki, M., Shirahata, T., Orskaug, T., Maehlum, G., Yoshioka, K., and Nygard, E. (2001) Performance of a small CdTe gamma camera for radioguided surgery. SPIE's 46th Annual Meeting, The International Symposium on Optical Science and Technology, July -August, San Diego, California, USA.
5. Matsuo, K., Kato, C., Ozawa, F., Takehara, Y., Isoda, H., Isogai, S., Moriya, T., Sakahara, H., Okada, T., and Nakai, T. (2001) Connection between ideographic characters and their pronunciation. International Symposium on life Science and Human Technology. Stress, Signaling, Sensing, and Imaging. November, AIST-Kansai, Ikeda, Osaka, Japan.
6. Kato, C., Takehara, Y., Isoda, H., Ozawa, F., Matsuo, K., Nakai, T., Moriya, T., and Sakahara, H. (2001) Brain activation affected by perceptual stability of structure-from-motion: an fMRI study. International Symposium on life Science and Human Technology. Stress, Signaling, Sensing, and Imaging. November, AIST-Kansai, Ikeda, Osaka, Japan.
7. Nishimura, T., and Dokiya, T. (2001) Proposed guidelines for high dose rate intraluminal brachytherapy of esophageal cancer in Japan. The 22th Annual Meeting of American Brachytherapy Society. May 19-22, Vancouver, Canada
8. Nishimura, T., Suzuki, K., Imai, M., Suzuki, S., and Sakahara, H. (2001) High dose rate interstitial brachytherapy of the mobile tongue combined with chemotherapy. The 22th Annual Meeting of American Brachytherapy Society. May 19-22, Vancouver, Canada.
9. Isoda, H., Inagawa, S., Takehara, Y., Isogai, S., Ozawa, F., Kodaira, N., Masunaga, H., Nozaki, A., and Sakahara, H. (2001) First-pass bolus contrast-enhanced, selective arterial phase, high spatial resolution three-dimensional cervical MR angiography with elliptical centric phase encoding order, with automated bolus detection algorithm and with a neck coil: usefulness in the diagnosis of intracranial steno-occlusive disease. 39th Annual Meeting of American Society of Neuroradiology. April 21-27, Boston USA
10. Isoda, H., Inagawa, S., Isogai, S., and Sakahara, H. (2001) Visualization of hemodynamics in intracranial aneurysm models using tagged MR imaging. The 4th Asian-oceanian congress of neuroradiology and head & neck radiology. September 21-25, Seoul Korea
11. Inagawa, S., Isogai, S., Isoda, H., and Sakahara, H. (2001) Treatment of High-and-Voluminous-Flow Sigmoid Sinus Dural AV Fistula. 6th Congress of World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology. September 23-26. Seoul Korea
12. Nakai, T., Muraki, S., Isoda, H., Takehara, Y., Sakahara, H., Matsuo, K., Kato, C., and Miki, Y. (2001) Pre-processing for segmentation using independent component analysis, 7th international conference of OHBM (Organization of human brain mapping), Brighton, UK
13. Kato, C., Matsuo, K., Nakai, T., Ozawa, F., Isoda, H., Takehara, Y., Isogai, S., Sakahara, H., and Moriya, T. (2001) Cortical regions involved in extraction of forms from complex figures: an fMRI study, 7th international conference of OHBM (Organization of human brain mapping),

Brighton, UK

14. Matsuo, K., Kato, C., Ozawa, F., Takehara, Y., Isoda, H., Isogai, S., Moriya, T., Sakahara, H., Okada, T., and Nakai, T. (2001) Comparison of copying ideographic characters and copying syllabic characters - an fMRI study, 7th international conference of OHBM (Organization of human brain mapping), Brighton, UK
15. Sumiyoshi, C., Matsuo, K., Kato, C., Ozawa, F., Takehara, Y., Isoda, H., Isogai, S., Moriya, T., Sakahara, H., and Nakai, T. (2001) Brain activities in memory process for "l" and "r": an fMRI study, 7th international conference of OHBM (Organization of human brain mapping), Brighton, UK
16. Kato, C., Takehara, Y., Isoda, H., Ozawa, F., Matsuo, K., Nakai, T., Moriya, T., and Sakahara, H. (2001) Activation associated with perception of structure-from-motion (SFM) detected by fMRI : consideration for perceptual stability of SFM, 7th international conference of OHBM (Organization of human brain mapping), Brighton, UK
17. Masunaga, H., Takehara, Y., Isoda, H., Igarashi, T., Sugiyama, M., Isogai, S., Kodaira, N., Takeda, H., Nozaki, A., and Sakahara, H. (2001) Assessment of gadolinium-enhanced Time-resolved Three-dimensional MR angiography for evaluating renal artery stenosis.9th International Society for Magnetic Resonance In Medicine, April 21-27, Glasgow Scotland

4 特許等の出願状況

	平成 13 年度
特許取得数 (出願中含む)	2 件

1. 発明の名称：フェニルアルコオキシポリフィリン錯体
発明者：仲江良則，阪田功，中島進，阪原晴海
出願人：株式会社光ケミカル研究所
出願番号：特願 2000-043758 (2000. 2 .22)
公開番号：特開 2001-233877 (2001. 8 .28)
2. 出願中につき題名・内容は非公開

5 医学研究費取得状況

	平成 13 年度
(1) 文部科学省科学研究費	5 件 (630 万円)
(2) 厚生科学研究費	1 件 (100 万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0 件 (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 (175 万円)
(6) 奨学寄附金その他 (民間より)	11 件 (850 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」100万円（継続）

竹原康雄（代表者）基盤研究（C）（2）「マンガンポルフィリン造影剤による膵癌診断の可能性
についての実験的研究」130万円（新規）

磯田治夫（代表者）基盤研究（B）（2）「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」250万円（継続）

稲川正一（代表者）基盤研究（C）（2）「動静脈奇形の塞栓術モデルによる接着性液体塞栓物質
の至適濃度と至適投与速度の解析」90万円（継続）

鈴木一徳（代表者）奨励研究（A）「光を用いた舌癌組織内照射の治療効果の予測及び晩期合併
症の早期診断に関する研究」60万円（継続）

(2) 厚生科学研究費

西村哲夫 厚生労働省がん研究助成金：課題13-17：高精度小線源治療の開発及び評価に関する
研究（主任研究者：山下孝），班員 100万円

(3) 他政府機関による研究助成

(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

(5) 受託研究または共同研究

竹原康雄（代表者）GE 横河メディカルシステム「新しい磁気共鳴画像診断用アプリケーション
の改良とその評価」100万円

稲川正一（代表者）中小企業総合事業団委託平成13年度課題対応型新技術研究開発事業「RP 造
形による医療シミュレーション 3D モデル製作システム開発」75万円

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

	平成13年度
(1) 特別講演・招待講演回数	1件
(2) 国際・国内シンポジウム発表数	3件
(3) 学会座長回数	5件
(4) 学会開催回数	0件
(5) 学会役員等回数	5件

(1) 学会における特別講演・招待講演

1. 稲川正一（2001）Metameric concepts of vascular malformations and angiomas，第7回日
本血管内治療学会，6月，大阪

(2) 国際・国内シンポジウム発表

1. 阪原晴海 (2001) 分子イメージング. 第7回癌治療増感研究会シンポジウム, 分子標的癌治療法. 5月, 大阪
2. 阪原晴海 (2001) 腫瘍核医学とEBM. 第37回日本医学放射線学会秋期臨床大会シンポジウム, 核医学におけるEBM. 11月, 名古屋
3. 西村哲夫 (2001) EBMとPCSからみた臓器別放射線治療法: 頭頸部. 第14回日本放射線腫瘍学会学術大会. 11月, 大阪

(3) 座長をした学会名

1. 阪原晴海 第60回日本医学放射線学会学術発表会 2001年4月 神戸
2. 阪原晴海 第41回日本核医学会総会 2001年10月 金沢
3. 阪原晴海 第37回日本医学放射線学会秋期臨床大会 2001年11月 名古屋
4. Harumi Sakahara Risk Assessment and Early Diagnosis of Cancer. The 9th International Conference: Peace through Mind/Brain Science. 2002年1月 浜松
5. 西村哲夫 日本医学放射線学会中部地方会

(4) 主催する学会名

(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
日本核医学会評議員
日本心臓核医学会評議員
- 西村哲夫 日本医学放射線学会代議員
日本放射線腫瘍学会データベース委員会委員

8 学術雑誌の編集への貢献

	平成13年度
学術雑誌編集数	0件

9 共同研究の実施状況

	平成13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開発

山下光司 (静岡大学工学部) デンドリマーを利用した新しいMRI造影剤の開発

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

加藤知佳子（豊橋創造大学経営学情報学部）漢字想起に関わる運動野の fMRI による検討
 住吉チカ（福島大学教育学部）英語の発音に関する脳 fMRI 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専攻）平成13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)

(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
 関根吉統（精神科神経科）覚醒剤常用者の脳 MRS
 関根吉統（精神科神経科）シンナー常用者の MRS
 名倉三津佳（耳鼻咽喉科）睡眠時無呼吸症候群の MRI

10 産学共同研究

	平成13年度
産学共同研究	3件

1. 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
2. 阪原晴海 浜松ホトニクス（株）FLT の合成と応用に関する研究
3. 稲川正一（分担者）中小企業総合事業団委託平成13年度課題対応型新技術研究開発事業「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開発」
 （(財) 浜松地域テクノポリス推進機構が管理する研究開発事業）

11 受賞（学会賞等）

1. 平成13年9月 Second prize of BRACCO-AOCNHNR Prizes in The 4th Asian-Oceanian Congress of Neuroradiology and Head & Neck Radiology（磯田治夫）

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。マンガンを含有する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ことが確認された。現在、梗塞巣への集積を検討中である。ガドリニウムを含む dendrimer は血中滞留性が長いことが期待され、MR 血管造影に有用でないかと検討中である。

（阪原晴海，竹原康雄，増永初子，磯貝 聡，小平奈美，杉山雅洋，阪田 功¹，山下光司²）

¹光ケミカル研究所 ²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の開発

手術場でも手軽に使用できる小型のガンマカメラを開発中である。日本歯科大学新潟歯学部の上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 の試作機を作成した。エネルギー分解能は 140keV で 3.5%であった。近日中に実用第 1 号機が作成され、国内外の数カ所の研究施設で評価されることになっている。

(阪原晴海, 土持 眞¹, 羽山和秀¹)¹ 日本歯科大学新潟歯学部

3. 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親動脈や脳動脈瘤内の血流動態が関与していると考えられる。脳動脈瘤モデル内血流動態解析の目的で磁気共鳴画像の tagged MRI のデータ収集を行い、粒子画像流速測定法 (particle image velocimetry : PIV) で画像処理ができるかどうかを検討した。拍動流ポンプを用いてヒト死体血管を鋳型にして作成された前交通動脈瘤モデルに流体を流し、1.5 T の磁気共鳴撮像装置にて tagged MRI を施行してデータ収集を行った。嚢状脳動脈瘤モデルに置かれた 3mm 間隔の格子状 tag line の回転が観察され、瘤内の血流動態が推定できた。また、このデータを PIV で解析することにより、瘤内各点の速度ベクトル、渦流、剪断歪が計算できた。今後、これらの基礎研究を基にして動脈瘤壁のストレスの画像化を行いたいと考えている。将来的には患者脳動脈瘤壁のストレスを推定し、将来の破裂の危険度を推定したい。

(磯田治夫)

4. 動静脈奇形の塞栓術モデルによる接着性液体塞栓物質の至適濃度と至適投与速度の解析

動静脈奇形の塞栓術で恒久的な閉塞を得るためには接着性液体塞栓物質 n-butyl 2-cyanoacrylate (NBCA) を用いる必要があるが、使用される NBCA の濃度と投与速度を決定するための客観的な方法は確立されていない。そこで、人工的な動静脈奇形モデルを拍動流循環回路に接続して塞栓実験を行い、栄養動脈内の流速、NBCA の濃度および投与速度を変化させたときの NBCA の動態と塞栓範囲に関する客観的データを得て、至適濃度と至適投与速度を決定するための客観的な方法を確立する基盤を提供することを目的とした。結果として、独自に作製した動静脈奇形モデルと拍動流回路を用いて、NBCA の濃度と投与速度によって塞栓状況が異なることを客観的に評価することができたので、今後、動静脈奇形モデルと拍動流回路を改良し、NBCA の至適濃度と至適投与速度を客観的に決定する方法を確立するのに十分な量のデータを得たいと考えている。

(稲川正一, 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. 脳動脈瘤内の血流動態解析のために tagged MRI の後処理に particle image velocimetry という手法を用いることを考案し、瘤内血流のベクトル表示、渦流の表示、剪断歪の表示などが可能となった。

(磯田治夫)

14 研究の独創性、国際性、継続性、応用性

1. 脳動脈瘤内血流動態解析を行っている研究施設は国内外でも多くない。脳動脈瘤内血流動態解析の手法をさらに開発するため、近隣の企業とも共同研究をしつつある。解析方法の製品化、臨床応用を目指して、研究を継続中である。

(磯田治夫)

2. n-butyl-cyanoacrylate (NBCA) を用いた動静脈奇形の塞栓術は今日では世界各国で日常的に行われるようになってきている。しかし、栄養動脈の径や流速と NBCA の濃度および投与速度との関係を客観的に明らかにした研究は世界的に見ても行われていないのが現状である。

(稲川正一)

15 新聞、雑誌等による報道