

放射線医学

1 構 成 員

	平成 13 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）	6 人	（3 人）
医員	2 人	
研修医	1 人	
大学院学生（うち他講座から）	6 人	（0 人）
研究生	2 人	
外国人客員研究員	1 人	
技官・事務官	1 人	
その他（技術補佐員等）	4 人	
合計	27 人	

2 教官の異動状況

阪原 晴海（教授）（期間中現職）
西村 哲夫（助教授）（期間中現職）
竹原 康雄（講師）（期間中現職）
磯田 治夫（講師）（期間中現職）
五十嵐達也（助手）（H13.3.31 辞職）
小平 奈美（助手）（期間中現職）
鈴木 一徳（助手）（期間中現職）
稲川 正一（助手）（期間中現職）
磯貝 聡（助手）（期間中現職）
鈴木佐知子（助手）（H13.3.31 辞職）

3 研究業績

	平成 12 年度	
(1) 原著論文数 (うち邦文のもの)	13 編	(0 編)
そのインパクトファクターの合計	30.69	
(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)
(6) 国際学会発表数	24 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. Ozawa F , Matsuo K , Kato C , Nakai T , Isoda H , Takehara Y , Moriya T , Sakahara H (2000) The effects of listening comprehension of genres of literature on response in the linguistic area : an fMRI study . NeuroReport 11 (6) : 1141-1143 .
2. Takehara Y , Isoda H , Kurihashi K , Isogai S , Kodaira N , Masunaga H , Sugiyama M , Ozawa F , Takeda H , Nozaki A , Sakahara H (2000) Dynamic MR dacryocystography : a new method for evaluating nasolacrimal duct obstructions. Am J Roentgenol 175 (2) : 469-473 .
3. Masunaga H , Takehara Y , Isoda H , Igarashi T , Sugiyama M , Isogai S , Kodaira N , Takeda H , Nozaki A , 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 .
4. Isoda H , Takehara Y , Isogai S , Takeda H , Tanaka T , Takahashi M , Nozaki A , Sun Y (2000) Software-triggered contrast-enhanced three-dimensional MR angiography of the intracranial arteries . Am J Roentgenol 174 : 371-375 .
5. Isoda H, Takehara Y, Isogai S, Masunaga H, Takeda H, Nozaki A, Sakahara H. MRA of intracranial aneurysm models: a comparison of contrast-enhanced three-dimensional MRA with J Comput Assist Tomogr. 2000 Mar-Apr;24(2):308-15.

インパクトファクターの小計 [9.60]

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. Matsuo K , Nakai T , Kato C , Moriya T , Isoda H , Takehara Y , Sakahara H (2000) Dissociation of writing processes: functional magnetic resonance imaging during writing of Japanese ideographic characters . Cogn Brain Res 9 (3) : 281-286 .

2. Sato N , Saga T , Sakahara H , Nakamoto Y , Zhao S , Kuroki M , Iida Y , Endo K , Konishi J (2000) Avidin chase can reduce myelotoxicity associated with radioimmunotherapy of experimental liver micrometastases in mice . Jpn J Cancer Res 91 (6) : 622-628 .
3. Nakamoto Y , Saga T , Misaki T , Kobayashi H , Sato N , Ishimori T , Kosugi S , Sakahara H ,Konishi J (2000)Establishment and characterization of a breast cancer cell line expressing Na⁺/I⁻ symporters for radioiodide concentrator gene therapy. J Nucl Med 41 (11) : 1898-1904 .
4. Masui T , Katayama M , Kobayashi S , Ito T , Seguchi M , Koide M , Nozaki A , Sakahara H (2000) Gadolinium-enhanced MR angiography in the evaluation of congenital cardiovascular disease pre- and postoperative states in infants and children . J Magn Reson Imaging 12 (6) : 1034-1042 .
5. Nakamoto Y ,Higashi T ,Sakahara H ,Tamaki N ,Kogire M ,Doi R ,Hosotani R ,Imamura M , Konishi J (2000) Delayed (18)F-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography scan for differentiation between malignant and benign lesions in the pancreas . Cancer 89 (12) : 2547-2554 .
6. Nakamoto Y , Saga T , Ishimori T , Higashi T , Mamede M , Okazaki K , Imamura M , Sakahara H , Konishi J (2000) FDG-PET of autoimmune-related pancreatitis : preliminary results . Eur J Nucl Med 27 (12) : 1835-1838 .
7. Nakai T , Matsuo K , Kato C , Takehara Y , Isoda H , Moriya T , Okada T , Sakahara H (2000) Post-stimulus response in hemodynamics observed by functional magnetic resonance imaging-difference between the primary sensorimotor area and the supplementary motor area . Mag Res Imaging 18 (10) : 1215-1219 .
8. Nakai T , Matsuo K , Kato C , Okada T , Moriya T , Isoda H , Takehara Y , Sakahara H (2001) BOLD contrast on a 3T magnet . Detectability of the motor areas . J Comput Assist Tomogr 25 (3) : 436-445 .
9. Ohara K , Isoda H , Suzuki Y , Takehara Y , Ochiai M , Takeda H , Hattori K , Igarashi Y , Ohara K (2000) Proton magnetic resonance spectroscopy of lenticular nuclei in simple schizophrenia . Pog Neuro-Psycoph 24 : 507-519 .

インパクトファクターの小計

[21.09]

D . 筆頭著者 , 共著者とも浜松医科大学に所属していなかったが , 当該教室に所属する者が含まれるもの

(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. Nakamoto Y, Saga T, Ishimori T, Togashi K, Higuchi T, Fujii S, Sakahara H, Konishi J (2000) Clinical impact of FDG-PET for follow-up patients with gynecological malignancies .In Excerpta Media International Congress Series 1197 ,Positron Emission Tomography in the Millennium , Tamaki N , Tsukamoto E , Kuge Y , Katoh C , Morita K (eds) , Elsevier , Amsterdam , 199-203 .

D．筆頭著者、共著者とも浜松医科大学に所属していなかったが、当該教室に所属する者が含まれるもの

(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. 竹原康雄, 阪原晴海 (2000) 胆道の Pharmacodynamic MRCP による十二指腸乳頭機能異常診断の可能性．画像診断 20 (7) : 774-781 .
2. 阪原晴海, 佐賀恒夫, 中本裕士 (2001) FDG-PET を用いる膵癌の診断．膵疾患の画像診断．臨床消化器内科 16 (1) : 91-100 .
3. 阪原晴海 (2001) 腫瘍核医学の 21 世紀の展望．新医療 28 (3) : 62-65 .
4. 竹原康雄, 龍 浩志, 磯田治夫 (2000) あたらしい neuroimaging B MRI の進歩 5 MR cisternography . Clin Neuroscience , 18 (9) : 1054-1058 .
5. 磯貝 聡, 竹原康雄, 磯田治夫, 阪原晴海 (2000) Fast Recovery 法の臨床応用．映像情報 Med 32 : 103-109 .
6. 磯田治夫, 稲川正一, 竹原康雄, 磯貝 聡, 小澤福示郎, 竹田浩康, 阪原晴海, 野崎 敦 (2000) 頭頸部 軟部組織・血管 造影 MRA とダイナミック MRI について. Innervision ,15:71-76 .
7. 竹原康雄, 阪原晴海, 山本英明, 綿引 元 (2000) 【MRCP の有用性と限界】機能的 MRCP による慢性膵炎の膵外分泌予備能評価．消化器画像 2 (5) : 571-576 .
8. 竹原康雄, 阪原晴海 (2000) 【Radiology 21 世紀の方向性と展望】 Radiology の新世紀への方向性と展望(MRI)．映像情報 Medical 32 (6) : 282-283 .

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. 笠木寛治, 岩田政広, 御前 隆, 小西淳二, 阪原晴海 (2000) 核医学による治療の進歩．日医放会誌．60 (13) : 729-737 .
2. 増井孝之, 片山元之, 小林 茂, 伊藤龍彦, 野崎 敦, 阪原晴海 (2000) 女性骨盤における

FSE T2 強調画像と呼吸停止下 Fast Recovery FSE T2 強調画像との比較 . GE 横河メディカルシステム 共同研究年報 (1998 - 1999) 6 : 4-5 .

3. 日本食堂疾患研究会 照射法標準化のための委員会 : 大川智彦、西尾正道、根本建二、山川道隆、土器屋卓志、岡住慎一、西村哲夫、福原昇、西村恭昌、赤木由紀夫、磯野可一 (2000) 食道癌に対する放射線治療ガイドライン 癌の臨床 46;1009-1016.

D . 筆頭著者 , 共著者とも浜松医科大学に所属していなかったが , 当該教室に所属する者が含まれるもの

(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

1. 磯田治夫 , 稲川正一 , 阪原晴海 (2000) 最近の進歩 . 興梠征典編 脳脊髄 MRA の読み方 . 東京 , 中外医学社 , pp18-33 .
2. 竹原康雄 (2000) 血管 . 荒木力 編 , 腹部の MRI 第 6 章 メディカルサイエンスインターナショナル , 東京 350-387 .
3. 西村哲夫 , 鈴木一徳 , (2000) 脳・頭頸部、放射線科専門医会編、放射線医学 Textbook of Radiology 第 5 版「基礎・治療.核医学」、放射線科専門医会、埼玉、2000 1-20.

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

D . 筆頭著者 , 共著者とも浜松医科大学に所属していなかったが , 当該教室に所属する者が含まれるもの

(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

1. Nishimura T , Nozue M , Suzuki K , Imai M , Suzuki S , Sakahara H , Nakamura T , Sugimura H (2000) Perianal mucinous carcinoma successfully treated with a combination of external beam radiotherapy and high dose rate interstitial brachytherapy . Brit J Radiol 73 : 661-664 .
2. Nishimura T , Suzuki K , Iijima M , Nozue M , Imai M , Suzuki S , Sakahara H , Ohta N , Kasami M (2000) Spontaneous rupture of bladder diverticulum after postoperative radiotherapy for carcinoma of the uterine cervix : a case report. Radiation Med 18 (4) : 261-265 .

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. Ando H, Nishimura T, Nakamura T, Sugimura H, Nakamura S (2000) Chemoradiation therapy for squamous cell carcinoma of anal canal cancer: report of a case. *Radiation Med* 18:199-203.

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

D . 筆頭著者、共著者とも浜松医科大学に所属していなかったが、当該教室に所属する者が含まれるもの

(6) 国際学会発表

1. Isogai S , Takehara Y , Isoda H , Masunaga H , Kodaira N , Sakahara H , Kabasawa H , Nozaki A (2000) Kinematic MRI short TR fast recovery single shot fast spin echo (FRSSFSE) in analyzing swallowing . Eighth Scientific Meeting and Exhibit of International Society for Magnetic Resonance in Medicine , Denver , USA .
2. Masunaga H , Takehara Y , Isoda H , Isogai S , Kodaira N , Takeda H , Sakahara H , Nozaki A (2000) Ultra-fast three-dimensional digital subtraction MR angiography to evaluate aortic dissections . Eighth Scientific Meeting and Exhibit of International Society for Magnetic Resonance in Medicine , April , Denver , USA .
3. Masui T , Katayama M , Kobayashi S , Ito T , Nakaya Y , Kajimura M , Sakahara H , Nozaki A (2000) Kinematic evaluation of the abdomen : multiphase MR hydrography and multiphase-multislice MR imaging . International Society for Magnetic Resonance in Medicine . Eighth Scientific Meeting and Exhibition , April , Denver , USA .
4. Masui T , Katayama M , Kobayashi S , Ito T , Sakahara H , Nozaki A (2000) Assessment of pancreatic function with MRI .International Society for Magnetic Resonance in Medicine , Eighth Scientific Meeting and Exhibition , April , Denver , USA .
5. Masui T , Katayama M , Kobayashi S , Ito T , Sakahara H , Nozaki A (2000) Evaluation of uterine contraction with kinematic imaging . International Society for Magnetic Resonance in Medicine , Eighth Scientific Meeting and Exhibition , April , Denver , USA .
6. Masui T , Katayama M , Kobayashi S , Ito T , Sakahara H , Nozaki A (2000) Evaluation of breath hold fast recovery fast spin echo in the pelvis . International Society for Magnetic Resonance in Medicine , Eighth Scientific Meeting and Exhibition , April , Denver , USA .
7. Katayama M , Masui T , Kobayashi S , Ito T , Kabasawa H , Nozaki A , Sakahara H (2000) Evaluation of pelvic adhesions using multiphase-multislice MR imaging with kinematic display . International Society for Magnetic Resonance in Medicine , Eighth Scientific Meeting and Exhibition , April , Denver , USA .
8. Kobayashi S , Masui T , Katayama M , Ito T , Sakahara H , Nozaki A (2000) Usefulness of

- postprocess of 3D volume data obtained with dynamic contrast 3DFSPGR evaluations of biliary tracts with MIP and MinIP . International Society for Magnetic Resonance in Medicine , Eighth Scientific Meeting and Exhibition , April , Denver , USA .
9. Gao R , Isoda H , Inagawa S , Takehara Y , Isogai S , Ozawa F , Takahashi M , Nozaki A , Sakahara H (2000) Usefulness of dynamic enhanced MR imaging of pituitary adenoma using sequential sagittal and coronal images obtained by FSE-XL technique . The 38th Annual Meeting of the American Society of Neuroradiology ,April ,Atlanta ,Georgia ,USA .
 10. Isoda H , Inagawa S , Takeda H , Takehara Y , Isogai S , Masunaga H , Ozawa F , Gao R , Nozaki A , Sakahara H(2000)Preliminary study of hemodynamics in the carotid bulb using tagged MR imaging . The 38th Annual Meeting of the American Society of Neuroradiology , April , Atlanta , Georgia , USA .
 11. Isoda H , Inagawa S , Takeda H , Takehara Y , Isogai S , Kodaira N , Takahashi M , Nozaki A , Sakahara H(2000) Comparison of contrast-enhanced 3D MR angiography using elliptical centric view ordering and unenhanced 3D time-of-flight MR angiography in the evaluation of intracranial aneurysms . The 38th Annual Meeting of the American Society of Neuroradiology , April , Atlanta , Georgia , USA .
 12. Inagawa S , Isoda H , Isogai S , Takehara Y , Takahashi M , Ito T , Sakahara H (2000) 3D MR angiography with high spatial resolution for spinal vascular malformations . The 38th Annual Meeting of the American Society of Neuroradiology ,April ,Atlanta , Georgia , USA .
 13. Saga T , Sakahara H , Nakamoto Y , Sato N , Ishimori T , Kuroki M , Masunaga S , Sasai K , Konishi J (2000) Enhanced therapeutic effect of radiimmunotherapy by the combination of whole body mild hyperthermia . 47th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine , June , St.Louis , Missouri , USA .
 14. Nakamoto Y , Saga T , Ishimori T , Togashi K , Higuchi T , Fujii S , Sakahara H , Konishi J (2000) Clinical contribution of FDG-PET for follow-up patients with gynecological malignancies . 47th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine , June , St. Louis , Missouri , USA .
 15. Nakamoto Y , Saga T , Ishimori T , Sakahara H , Higashi T , Okazaki K , Imamura M , Konishi J(2000) High FDG uptake in autoimmune chronic pancreatitis. 47th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine , June , St. Louis , Missouri , USA .
 16. Ozawa F , Matsuo K , Kato C , Nakai T , Isoda H , Takehara Y , Sakahara H (2000) A functional magnetic resonance imaging study of binaural listening comprehension . Sixth International Conference on Functional Mapping of the Human Brain ,June ,Texas ,USA .
 17. Kato C , Ozawa F , Matsuo K , Isoda H , Takehara Y , Isogai S , Sakahara H , Moriya T , Nakai T (2000) Activation related to perception of other's gaze direction : consideration of the orientation of the model's eyes , head , and body . Sixth International Conference on Functional Mapping of the Human Brain , June , Texas , USA .

18. Kato C , Ozawa F , Matsuo K , Isoda H , Takehara Y , Isogai S , Sakahara H , Moriya T , Nakai T (2000) Activation related to perception of other's gaze direction : consideration of the orientation of the model's eyes , head , and body . Sixth International Conference on Functional Mapping of the Human Brain , June , Texas , USA .
19. Kato C ,Matsuo K ,Nakai T ,Ozawa F ,Takehara Y ,Isoda H ,Isogai S ,Moriya T ,Sakahara H (2000) Brain Activation during Visuomotor Processing of Line Drawings Studied by fMRI .Sixth International Conference on Functional Mapping of the Human Brain ,June , Texas , USA .
20. Tsuchimochi M , Sakahara H , Hayama K , Funaki M , Shirahata T , Orskaug T , Maehlum G , Yoshioka K , Nygard E (2000) Development of a new small high resolution gamma camera for radioguided surgery . Congress of the European Association of Nuclear Medicine , September , Paris , France .
21. Takehara Y , Sakahara H , Masunaga H , Isogai S , Kodaira N , Nakajima S (2000) Performance of tumor -specific MRI contrast agent (HOP-9P) in mice model . Radiological Society of North America 86th Scientific Assembly and Annual Meeting , November , Chikago , USA .
22. Masui T , Katayama M , Kobayashi S , Sakahara H , Ito T , Kabasawa H , Nozaki A (2000) Dynamic change thickness and signal intensity in junctional zone and myometirum : Demonstration with kinematic T2-weighted MR imaging . 86th Scientiffic Assembly and Annual Meeting of Radiological Society of North America , November , Chicago , USA .
23. Katayama M , Masui T , Kobayashi S , Ito T , Takahashi M , Kabasawa H , Nozaki A , Sakahara H (2000) Fat-suppressed T2-weighted MR Imaging of the Liver : Comparison of respiratory-triggerred fast spin-echo, breath-hold single-shot fast spin-echo , and breath-hold fast-recovery fast spin-echo sequences . 86th Scientiffic Assembly and Annual Meeting of Radiological Society of North America , November , Chicago , USA .
24. Kobayashi S , Masui T , Katayama M , Ito T , Sakahara H , Nozaki A (2000) Usefulness of Postprocess of 3D volume data obtained with dynamic constrast 3DFSPGR Evaluations of Biliary Tracts with MIP and MinIP . 86th Scientiffic Assembly and Annual Meeting of Radiological Society of North America , November , Chicago , USA .
25. Nishimura T , Dokiya T (2000) Treatment outcome of high does rate intraluminal brachytherapy for esophageal canser. Survey of 15 facilities. The 2nd International Jouint Meeting ABS,GEC-ESTRO,GLAC. May. Washington DC,USA.

4 特許等の出願状況

	平成 12 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 12 年度	
(1) 文部省科学研究費	4 件	(1,690 万円)
(2) 厚生省科学研究費	1 件	(120 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	0 件	(万円)
(5) 受託研究または共同研究	1 件	(170 万円)
(6) 奨学寄附金その他 (民間より)	12 件	(805.6 万円)

(1) 文部省科学研究費

- 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」 1,010 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」 450 万円 (新規)
- 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 (新規)
- 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」 140 万円 (新規)

(2) 厚生省科学研究費

- 西村哲夫 (分担者) 「¹⁹²Ir 密封小線源によるがん治療の評価に関する研究」 120 万円 (継続)
代表者 国立病院東京医療センター 土器屋卓志

(5) 受託研究または共同研究

- 稲川正一 (代表者) しずおか産業創造機構 (育成試験) 「個別対応型三次元血管モデルの作成」
170 万円 (新規)

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 12 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	2 件
(3) 学会座長回数	3 件
(4) 学会開催回数	0 件
(5) 学会役員等回数	4 件

(1) 学会における特別講演・招待講演

1. 阪原晴海：21 世紀における腫瘍核医学の役割．第 20 回日本核医学技術学会総会学術大会特別講演．2000.7.8 (大津)
2. 西村哲夫：教育講演；頭頸部腫瘍の放射線治療 (咽頭癌を中心に) .13 回日本放射線腫瘍

学会学術大会 2001.11.12. (新潟)

(2) 国際・国内シンポジウム発表

1. 磯田治夫, 稲川正一, 阪原晴海: 診断: MR angiography. 日本医学放射線学会秋期臨床大会シンポジウム. 無症候性未破裂脳動脈瘤: 診断と治療. 2000.9.25-24 (長崎)
2. Isoda H: Contrast Material, Contrast-enhanced MR Angiography. XV International Congress of Head and Neck Radiology, October, 2000. Kumamoto

(3) 座長をした学会名

1. 阪原晴海 第59回日本医学放射線学会学術発表会, 2000年4月, 横浜
2. 阪原晴海 第40回日本核医学会総会, 2000年11月, 神戸
3. 竹原康雄 第59回日本医学放射線学会学術大会, 2000年4月, 横浜
4. 西村哲夫 第59回日本医学放射線学会学術大会, 2000年4月, 横浜

(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
竹原康雄 日本磁気共鳴医学会評議員

8 学術雑誌の編集への貢献

	平成12年度
学術雑誌編集数	2件

竹原康雄 European Radiology : Editor

竹原康雄 Journal of Magnetic Resonance Imaging : reviewer

9 共同研究の実施状況

	平成12年度
(1) 国際共同研究	0件
(2) 国内共同研究	3件
(3) 学内共同研究	6件

(2) 国内共同研究

1. 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
2. 中井敏晴, 松尾香弥子 (産業技術総合研究所) fMRIの高次脳機能の研究
3. 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

(3) 学内共同研究

1. 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

2. 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
3. 武井教使（精神科神経科）心の理論を用いたアスペルガー症候群（高機能自閉症）の認知機能と脳内活動部位に関する研究
4. 武井教使（精神科神経科）Bilingual を対象にした脳の言語認知領域の研究
5. 武井教使（精神科神経科）小児分裂病における脳の形態的研究
6. 関根吉統（精神科神経科）覚醒剤常用者の脳 MRS

10 産学共同研究

	平成 12 年度
産学共同研究	4 件

1. 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. 浜松ホトニクス（株） FLT の合成と応用に関する研究
3. GE 横河メディカルシステム（株） preproduct application の評価と改良
4. アールテック（株） 3次元血管モデルの作成

11 受賞（学会賞等）

磯貝 聡 日本磁気共鳴医学会 大会長賞

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 高速撮像法を利用した躯幹部造影 MR angiography の標準化に関する研究

世界に先駆けて、very-short TR (2.5msec) の超高速 SPGR を用いた造影 MR angiography の標準化、実用化を施行した。これにより、従来、一回の息止め撮影時間内に 1 時相の MR angiography しかなかったのが、多時相の 3 次元 MR angiography を得ることができるようになり、MR による DSA ともよべる多時相の hemodynamic-study を実現し、また、至適動脈相をコンピュータによる trigger なしに得ることができるようになったために、造影 MRA の成功率が格段に向上し、臨床的有用性が高まった。この方法により、腎動脈狭窄の評価が正確に行えることを国際誌に発表している。

また、テーブル移動による全身の造影 MR angiography も国内で最初に最適化し、発表し、その普及に貢献した。これにより、大血管の手術前検査、手術後の非侵襲的評価に大きく貢献した。

（竹原康雄，磯田治夫，増永初子，磯貝聡，稲川正一，小平奈美，杉山雅洋）

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

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 の濃度と投与速度は職人技として弟子に伝授されるか、経験的に学習されるかであり、学派によって異なっているのが現状である。本研究では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、学派間で意見の異なる現状において、至適濃度と至適投与速度に関する統一の見解に達するための基盤を提供することを目的とする。本年度は、拍動流回路の作製、動静脈奇形の一種である動静脈瘻モデルの作製、同モデル内の流速測定を行い、動静脈短絡点の直前の栄養動脈内の流速に近い状況を実

現可能と思われた。

(稲川正一 磯田治夫)

3. 個別対応型三次元血管モデルの作成

介入的放射線医学 (以下 IVR) の進歩により、従来の外科的手術によらず、経皮的に血管内にカテーテルを挿入する技術を基礎に、血管狭窄、動脈瘤、動静脈奇形の治療が盛んに行われるようになってきた。この IVR においては、治療の成功のために、術前に病的血管の大きさや形状、血流などを把握することが重要であるが、現時点では、CT や MRI で収集した三次元情報を二次元平面上のモニターや写真にして検討しているのみで、得られた情報の三次元性を最大限に活用していない。本プロジェクトでは、CT や MRI で収集した三次元血管情報から三次元血管モデルを作成する安価簡便な方法を開発し、最終的には患者一人一人に対し、迅速安価簡便に三次元血管モデルを作成するシステムを構築することを目的とした。結果として、腹部大動脈レベルでは中空膜性モデルを試作することができ、開発が可能と思われた。(稲川正一、磯貝聡)

4. 高精度放射線治療における個別人体ファントムの実用化

高精度の治療を行うために QA の裏付けが重要であり、場合により個別の症例ごとの線量測定も必要になってくるが、市販の人体ファントムは身体の任意の部位の測定には限界がある。

本研究では人体の CT や MRI の断層画像をもとに、コンピュータ上に三次元モデルを作成し、この画像情報を造形用データとして実体模型とその鋳型を作成する。つぎにファントム用材料をこの型に鋳込み、患者ごとにファントムを作製できるシステムを開発するものである。この方法による実体模型の応用は価格が低く、画像処理の段階で任意のものを作成できることになる。これまでの検討で方法論は確立し、出来上がったファントムの精度チェックなどの最終段階に至った。

IMRT や RALS に際して、この研究により患者で直接行う *in vivo* 測定に準じた線量測定が行われることから、精度の向上が期待される。

(西村哲夫、磯貝 聡、鈴木一徳、今井美智子)

5. 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

ポルフィリン誘導体は腫瘍に特異的に集積するとされており、本学においても光線力学的治療に応用されている。このポルフィリンの性質を利用して、腫瘍に選択的に集積する新しい MRI 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インビトロの測定において濃度依存性に T1 短縮効果を認めた。マウスの皮下腫瘍モデルにおいて本薬剤 0.1mmol/kg を静脈内投与したところ、T1 強調像で投与 15 分後より 24 時間後まで腫瘍の造影効果が時間経過とともに増強した。投与 5 分から 24 時間後におけるマンガンの濃度は、血液、肝臓、腎臓、筋肉では時間とともに次第に低下するのに対し、腫瘍においては 24 時間後において最も高濃度を示した。本薬剤は腫瘍特異的な新しい MRI 造影剤として有用である可能性がある。ヒト腫瘍移植マウスでの検討、側鎖を少し変えたものの検討を継続している。

(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)

¹光ケミカル研究所

6. 半導体を用いる高分解能小型ガンマカメラの開発

乳癌のセンチネルリンパ節の検出は不要な腋下リンパ節郭清を省略して患者の QOL に貢献できるのではないかと期待されている。センチネルリンパ節を検出するための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と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。と持教授のもとで臨床評価が行われているが、感度、空間分解能とも満足すべきデータが得られている。

(阪原晴海, と持 眞¹, 羽山和秀¹)¹ 日本歯科大学新潟歯学部

13 この期間中の特筆すべき業績、新技術の開発

造影 MR angiography の有用性を明らかにしてきたことがあげられる。躯幹部においては造影 MR angiography の標準化に貢献し、神経系に関しても優れた方法として評価され、広く臨床に普及するに至っている。MRCP においては日本膵臓学会の慢性膵炎診断基準の改訂に貢献した。

半導体検出器を用いた小型ガンマカメラは世界で最も優れた空間分解能を有している。副甲状腺機能亢進症における副甲状腺腺腫の検出精度の向上や将来的には術中に癌病巣の検索に用いられる可能性がある。

14 研究の独創性、国際性、継続性、応用性

核磁気共鳴画像においては、脳動脈瘤の検出、腎動脈、肺動脈の評価、大動脈解離の評価で国際誌に成果を発表している。MR タギングを用いた動脈瘤内血流動態解析は世界に先駆けて行った研究であり、現在実験モデルを作成して、脳動脈瘤の将来の破裂を予測する手がかりを追求している。Functional MRI の研究では学内、国内の共同研究が活発に行われており、高次脳機能の局在の研究に関して次々に国際誌に成果を発表している。腫瘍特異的な MRI 造影剤の研究は MRI の新しい局面を開くものとして、臨床応用に向けて、研究を継続している。

放射線治療の分野では、ファントムを用いた個々の患者毎の線量測定法の開発を行っており、放射線治療の精度向上を目指している。

小型ガンマカメラは現在世界中で開発されつつあるが、今回開発したカメラの空間分解能は非常に高く、製品化された場合のインパクトは大きい。PET 製剤を用いた悪性腫瘍の増殖能を画像化する研究を浜松ホトニクスとの共同研究により推進中である。

個別対応型三次元血管モデルの作成は個々の患者に対して最適の治療法の選択を行う上で非常に重要である。現状では、市販されている血管のモデルとしては、正常血管ないし脳動脈瘤を含むものが二三種類提供されているのみで、血管の形状が数種類に限定されており、しかも高価である。また、名古屋大学などでレーザー造型技術を用いたモデルの作製の報告があるが、設備材料とも高価で時間もかかるものである。本研究で用いている粉体積層型 RP 造型技術はより安価で時間も少なくてすむもので、これによるものは、信州大学、およびアメリカ合衆国で一カ所、開発が開始されたところである。平成 13 年度も引き続き改良を加え、材質の透明度や表面性状の改良などを計る予定である。

15 新聞，雑誌等による報道