

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Satoshi Goshima, Masayuki Kanematsu, Tatsunori Kibayashi, Takahiro Furukawa, Xuejun Zhang, Hiroshi Fujita, Haruo Watababe, Hiroshi Kondo, Noriyuki Moriyama, Kyongta T. BAe. : Staging Hepatic Fibrosis:Computer-Aided Analysis of Hepatic Contour on Gadolinium Ethoxybenzyl Diethylenetriaminepentaacetic Acid-Enhanced Hepatocyte-Phase Magnetic Resonance Imaging. HEPATOLOGY. 328-329 2012. 1
2. Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Haruo Watanabe, Hiroshi Kondo, Hiroshi Kawada, Yoshihumi Noda, Skinori Aomatsu, Noriyuki Moriyama. :Detection and characterization of focal hepatic lesions with diffusion-weighted MR imaging:a pictorial review. Springer Abdom Imaging 2012. 7
3. Haruo Watanabe, Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Hiroshi Kondo, Kimihiro Kajita, Hiroshi Kawada, Yahifumi Noda & Noriyuki Moriyama. : Ditection of focal hepatic lesions with 3-T MRI:comparison of two-dimensional and three-dimensional T2-weighted sequences. Springer Japanes Jourunal of Radiology 2012. 8
4. Haruo Watanabe, Masayuki Kanematsu, Hiroki Kato, Toshihisa Kojima, Toshiharu Miyoshi, Satoshi Goshima, Hiroshi Kondo, Hiroshi Kawada, Yoshihumi Noda, Noriyuki Moriyama. : Enhancement of anatomical structures and detection of metastatic cervical lymph nodes: comparison of two different contrast material doses. Springer Japanes Jourunal of Radiology 2012. 9
5. Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Haruo Watanabe, Hiroshi Kondo, Hiroshi Kawada, Yoshifumi Noda, Noriyuki Moriyama. : Diffusion/Perfusion MR Imaging of the Liver: Practice, Challenges, and Future. Magn Reson Med Sci, Vol. 11, No. 3 pp.151-161, 2012
6. Kazumasa Inoue, Hideo Kurosawa, Takahashi Tanaka, Masahiro Fukushi, Noriyuki Moriyama, Hirofumi Fujii. : Optimization of injection dose based on noise-equevaient count rate with use of anthropomorphic pelvis phantom in three-dimensional ¹⁸F-FDG PET/CT. Radiol Phys Technol 5:115-122, 2012
7. 五味志穂、内山菜智子、大塚恭一、石川光雄、五味勉、森山紀之. : シリーズ企画—乳腺の診断から治療まで—5. 乳腺検査 (4) : トモシンセシス. 日本放射線技術学会雑誌 第68巻第6号 2012, 6
8. R Kakinuma, K Ashizawa, T Kobayashi, A Fukushima, H Hayashi, T Kondo, M Machida, M Matsusako, K Minami, K Oikado, M Okuda, S Takamatsu, M sugawara, S Gomi, Y Muramatsu, K Hanai, Y muramatsu, M Kaneko, R tsuchiya, N moriyama. : Comparison of sensitivity of lung nodule detection between radiologists and technokigists on low-dose CT lung cancer screeing images. The British Jpurnal of Radiology, 85:603-608 2012, 9
9. Masayuki Kanematsu, Hiroshi Kondo, Satoshi Goshima, Yusuke Tsuge, Haruo Watanabe, Noriyuki Moriyama. :Giant High-Flow Type Pulmonary Arteriovenous Malformation:Coil Embolization with Flow Control by Balloon Occlusion and an Anchored Detachable Coil. Korean J Radiol 13(1):111-114, 2012
10. Haruo Watanabe, Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Mariko Yoshida, Hiroshi Kawada, Hiroshi Kondo, Noriyuki Moriyama. :Is Gadoxetate Disodium-Enhanced MRI Useful for Detecting Local Recurrence of Hepatocellular Carcinoma After Radiofrequency Ablation Therapy? AJR. 198:589-595, 2012. 4

11. 森山紀之： 高性能 CT がもたらす地域中核病院の医療と検診への応用. 新医療 10 月号 p32-35、2012
12. Fujii H, Idoine JD, Gioux S, Accorsi R, Slochower DR, Lanza RC, Frangioni JV: Optimization of coded aperture radioscinigraphy for sentinel lymph node mapping. *Mol Imaging Biol*, 14(2): 173-82, 2012
13. Kitamura N, Kosuda S, Araki K, Tomifuji M, Mizokami D, Shiotani A, Shinmoto H, Fujii H, Ichihara K: Comparison of animal studies between interstitial magnetic resonance lymphography and radiocolloid SPECT/CT lymphoscintigraphy in the head and neck region. *Ann Nucl Med*, 26(3): 281-5, 2012
14. Yoshimoto M, Hayakawa T, Mutoh M, Imai T, Tsuda K, Kimura S, Umeda IO, Fujii H, Wakabayashi K: In Vivo SPECT Imaging with ¹¹¹In-DOTA-c(RGDfK) to Detect Early Pancreatic Cancer in a Hamster Pancreatic Carcinogenesis Model. *J Nucl Med*, 53(5): 765-771, 2012
15. Fujii H, Yamaguchi M, Inoue K, Mutou Y, Ueda M, Saji H, Kizaka-Kondoh S, Moriyama N, Umeda IO: In Vivo Visualization of Heterogeneous Intratumoral Distribution of Hypoxia-Inducible Factor-1 α Activity by the Fusion of High-Resolution SPECT and Morphological Imaging Tests. *J Biomed Biotechnol*, 2012(262741): 1-6, 2012
16. Ejiri K, Minami K, Toyama H, Kudo G, Hattori H, Kobayashi N, Kato M, Ishiguro M, Fujii H, Kuroda M, Utsumi T, Iwase K, Katada K: Sentinel node navigation surgery with ^{99m}Tc-tin colloid in breast cancer: radiation safety considerations. *Open Med Imaging J*, 6: 89-96, 2012
17. Kutsuna N, Higaki T, Matsunaga S, Otsuki T, Yamaguchi M, Fujii H, Hasezawa S: Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification. *Nat Commun*, 3(1032): 1-10, 2012
18. Kaburagi T, Takeuchi H, Fujii H, Saikawa Y, Murakami K, Fukada J, Shigematsu N, Ozawa S, Ando N, Kitagawa Y: Initial experience of individualized chemoradiotherapy for superficial esophageal cancers based on the sentinel lymph node concept. *Esophagus*, 9(3): 147-152, 2012
19. Iimoto T, Fujii H, Oda S, Nakamura T, Hayashi R, Kuroda R, Furusawa M, Umekage T, Ohkubo Y: Measures against increased environmental radiation dose by the TEPCO Fukushima Dai-ichi NPP accident in some local governments in the Tokyo metropolitan area: focusing on examples of both Kashiwa and Nagareyama cities in Chiba prefecture. *Radiat Prot Dosimetry*, 152(1-3): 210-4, 2012
20. Fujii H, Umeda IO, Iimoto T, Oda S, Someya S, Iizumi S: Increased Radiation Dose Issues in Tokatsu Area in Chiba Prefecture, Japan - How the Situation and Measures were Explained to the Local Residents - . *Radiat Emerg Med*, 2(1): 76-81, 2013
21. Takeda A, Kunieda E, Fujii H, Yokosuka N, Aoki Y, Oooka Y, Oku Y, Ohashi T, Sanuki N, Mizuno T, Ozawa Y: Evaluation for local failure by ¹⁸F-FDG PET/CT in comparison with CT findings after stereotactic body radiotherapy (SBRT) for localized non-small-cell lung cancer. *Lung Cancer* 79 (3): 248-253, 2013
22. 飯本武志, 藤井博史, 中村尚司, 尾田正二, 山本晴久, 松清智洋, 染谷誠一: 福島第一原発事故に起因した環境放射能汚染に関する首都圏自治体の対策とその考察. *放射線生物学研究* 48 (1): 15-38, 2013
23. Suzuki C, Blomqvist L, Hatschek T, Carlsson L, Einbeigi Z, Linderholm B, Lindh B, Loman N, Malmberg M, Rotstein S, Söderberg M, Sundqvist M, Walz TM,

- Åström G, Fujii H, Jacobsson H, Glimelius B: Impact of early response on overall survival in metastatic breast cancer patients treated with combination chemotherapy within a randomized phase III trial. *Med Oncol* 30 (1): 415, 2013
24. Kakinuma R, Moriyama N Computer-aided detection of lung nodules on CT Images: a review *CT 検診* 19(3):181-187, 2012
25. 村野剛志, 柿沼龍太郎, 他 検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際～国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター～ *CT 検診* 19(3):176-180, 2012
26. 佐川元保, 柿沼龍太郎, 他 低線量胸部 CT を用いた肺がん検診の有効性評価のための日本に置ける無作為化比較試験の現況と課題 *CT 検診* 19(3):196-203, 2012
27. 柿沼龍太郎, 他 肺腺癌の診断と治療-新しい分類と臨床治療の変化- 【肺腺癌の画像と治療】 肺腺癌放射線画像診断の進歩 病理と臨床 30(5):520-524, 2012
28. Kakinuma R, et al. Measurement of focal ground-glass opacity diameters on CT images: interobserver agreement in regard to identifying increases in the size of ground-glass opacities. *Acad Radiol* 19: 389-394, 2012
29. 内山菜智子, 「ECR2012 欧州放射線学会議見聞記」-DBT を中心に, *Radfan*. vol.10 No5. 92-93, 2012.
30. Nachiko Uchiyama, Takayuki Kinoshita, Takashi Hojyo, et. al; Diagnostic Impact of Adjunction of Digital Breast Tomosynthesis (DBT) to Full Field Digital Mammography (FFDM) and in Comparison with Full Field Digital Mammography (FFDM). *Breast Imaging Lecture Notes in Computer Science*, Volume 7361/2012, 119-126, 2012.
31. Nachiko Uchiyama, Takayuki Kinoshita, Takashi Hojyo, et. al; Usefulness of Adjunction of Digital Breast Tomosynthesis (DBT) to Full-Field Digital Mammography (FFDM) in Evaluation of Pathological Response after Neoadjuvant Chemotherapy (NAC) for Breast Cancer, *Breast Imaging Lecture Notes in Computer Science*, 2012, Volume 7361/2012, 354-361, 2012.
32. 黒木嘉典, MR Mammography, *CLINICIAN'* 12, 614:120-126, 2012
33. 久野博文, 女屋博昭, 佐竹光夫, RSNA Award Report; LL-NRE4253: Evaluation of Laryngeal and Hypopharyngeal Cancer: MRI and CT with Introduction of Dual-Energy CT, *Rad Fan*, 10(2): 68-9, 2012.
34. 久野博文, 女屋博昭, 佐竹光夫: Certificate of Merit受賞報告 Imaging of Oropharyngeal Cancer: How Can the Radiologist Help with Treatment Planning? *INNERVISION*, 28(2): 66, 2013.
35. Ohtomo, R., Sekine, S., Taniguchi, H., Tsuda, H., Moriya, Y., and Kushima, R. Anal canal neuroendocrine carcinoma associated with squamous intraepithelial neoplasia: a human papillomavirus 18-related lesion. *Pathol. Int.*, 62(5):356-359, 2012.
36. Rakha, E., Pinder, S. E., Shin, S. J., and Tsuda, H. Tubular carcinoma and cribriform carcinoma. In: WHO Classification of Tumours of the Breast. 4th ed., Lakhani, S. R., Ellis, I. O., Schnitt, S. J., Tan, P. H., van der Vijver, M. J. (eds.), World Health Organization. International Agency for Research on Cancer, Lyon, pp. 43-45, 2012.
37. Charafe-Jauffret, E., Tsuda, H., and Rutgers, E. Inflammatory carcinoma. In: WHO Classification of Tumours of the Breast. 4th ed., Lakhani, S. R., Ellis, I. O., Schnitt, S. J., Tan, P. H., van der Vijver, M. J. (eds.), World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. Lyon, pp. 67-68, 2012.
38. Maseshima, A. M., Tsuta, K., Asamura, H., and Tsuda, H. Prognostic implication of metastasis limited to

- segmental (level 13) and/or subsegmental (level 14) lymph nodes in patients with surgically resected nonsmall cell lung carcinoma and pathologic N1 lymph node status. *Cancer*, 118(18): 4512-4518, 2012.
39. Fukushima, S., Narita, Y., Shinomiya, A., Ohno, M., Miyakita, Y., Okita, Y., Hanakawa, K., Ide, T., Kayama, T., Shibui, S., and Tsuda, H. Unclassified high-grade glioma showing polar spongioblastoma-like pattern with extraneural metastasis after ventriculo-peritoneal shunt: an autopsy case. *Neuropathology*, 32(6): 604-610, 2012.
 40. Yoshida, A., Sekine, S., Tsuta, K., Fukayama, M., Furuta, K., and Tsuda, H. NKX2.2 is a useful immunohistochemical marker for Ewing sarcoma. *Am. J. Surg. Pathol.*, 36(7): 993-999, 2012.
 41. Mima, T., Tsuta, K., Kondo, T., Nitta, H., Grogan, T. M., Okada, M., Asamura, H., and Tsuda, H. Protein expression and gene copy number changes of receptor tyrosine kinase in thymomas and thymic carcinomas. *Ann. Oncol.*, 23(12): 3129-3137, 2012.
 42. 吉田正行、津田均. II. 子宮頸癌 5. 子宮頸癌の臨床病理学 1) 子宮頸癌の病理組織学 (Pathology of carcinomas of uterine cervix)、日本臨床、70 増刊号(4): 104-108, 2012.
 43. 津田均. DCIS の病理診断 -最新動向. 乳癌の臨床 27(5): 553-562, 2012.
 44. 高橋英治, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 上野淳二, 原田雅史, 森山紀之: 胸部マルチスライス CT 画像を用いた骨粗鬆症診断支援システム, 電子情報通信学会論文誌, 2013. (印刷中)
 45. 松廣幹雄, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 上野淳二, 中野恭幸, 小川恵美子, 室繁郎, 大松広伸, 森山紀之: 胸部マルチスライス CT 画像における葉間裂抽出法, 電子情報通信学会論文誌, 2013. (印刷中)
 46. Y. Nakaya, Y. Kawata, N. Niki, K. Umetani, H. Ohmatsu, N. Moriyama: A method for determining the modulation transfer function from thick microwire profiles measured with x-ray microcomputed tomography, *Medical Physics*, Vol. 39, No. 7, pp. 4347-4364, 2012.
 47. 仁木登, 河田佳樹, 鈴木秀宣: 第 6 章コンピュータ支援検出/診断 2 CT 画像, 実践医用画像解析ハンドブック, pp. 605-614, 株式会社オーム社, 東京, 2012 年 11 月.
 48. 仁木登, 河田佳樹, 鈴木秀宣: II. 画像処理と解析 2. X 線 CT 画像 2.3 肺, 医用画像ハンドブック, pp. 576-582, 日本医用画像工学会, 東京, 2012 年 9 月.
 51. Y. Kawata, N. Niki, K. Umetani, Y. Nakano, H. Ohmatsu, N. Moriyama, H. Itoh: Stochastic tracking of small pulmonary vessels in human lung alveolar walls using synchrotron radiation micro CT images, *Proc. SPIE Medical Imaging*, 2013. (to appear)
 52. Y. Kawata, N. Niki, H. Ohmatsu, M. Kusumoto, T. Tsuchida, K. Eguchi, M. Kaneko, N. Moriyama: Tracking time interval changes of pulmonary nodules on follow-up 3D CT images via image-based risk score of lung cancer, *Proc. SPIE Medical Imaging*, 2013. (to appear)
 53. M. Matsuhiro, H. Suzuki, Y. Kawata, N. Niki, J. Ueno, Y. Nakano, E. Ogawa S. Muro, M. Mishima, H. Ohmatsu, N. Moriyama: Extraction method of interlobar fissure based on multi-slice CT images, *Proc. SPIE Medical Imaging*, 2013. (to appear)
 54. A. S. Maklad, M. Matsuhiro, H. Suzuki, Y. Kawata, N. Niki, T. Utsunomiya, M. Shimada: Blood vessel-based liver segmentation through the portal phase of a CT dataset, *Proc. SPIE Medical Imaging*, 2013. (to appear)
 55. H. Suzuki, Y. Kawata, N. Niki, Y. Nakano, H. Ohmatsu, M. Kusumoto, T. Tsuchida, K. Eguchi, M. Kaneko, N. Moriyama: Longitudinal follow-up study of smoking-induced emphysema progression using low-dose CT screening,

- International Forum on Medical Imaging in Asia 2012, 07-2 [150], 2012.
56. 仁木登：【大会長講演】肺の CT 画像解析，第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会，2013 年 1 月 12 日，徳島。（徳島大学）
 57. 仁木登：【教育講演】肺の画像解析-CADe と CADx，第 21 回日本コンピュータ外科学会大会，Vol.14, No. 3, 12(IL)-1, 2012 年 11 月 2 日，徳島。（あわぎんホール）
 58. Satoh H., Niki N., Eguchi K., Kaneko M., Ohmatsu H., Moriyama N. : Teleradiology network system on cloud using the web medical image conference system with a new information security solution, SPIE Medical Imaging, Orland, 2013. 2, (in press)
 59. Kakugawa Y., Saito Y, et al., New reduced volume preparation regimen in colon capsule endoscopy. World J Gastroenterol. 18 (17): 2092-2098, 2012.
 60. Kakugawa Y., et al., Enteropathy-associated T-cell lymphoma in small intestine detected by capsule endoscopy. Leukemia& Lymphoma, 2012;53 (8):1623-1624.
 61. Murata S, Kakugawa Y., et al., Application of miRNA expression analysis on exfoliated colonocytes for diagnosis of colorectal cancer. Gastrointestinal Cancer: Targets and Therapy. 2012; 2:11-18
 62. 角川康夫, 斎藤豊：食道・胃・小腸・大腸カプセル内視鏡の今後の展望、Annual Review 2012 消化器, 2012, 37-44
 63. 角川康夫, 斎藤豊：ここまでみえるようになった小腸内視鏡検査 小腸病変の画像アトラス Mebio. 29 2012, 86-87.
 64. 角川康夫：当センターで経鼻内視鏡を始めたワケ 日本消化器内視鏡技師会会報, 2012 ; Vol. 49, 129-132
2. 学会発表
 1. 森山紀之：第71回日本医学放射線学会総会「CTを用いた肺がん検診」2012. 4. 14 横浜
 2. 齋藤梨絵, 山崎良太, 兵藤宏, 曾我公平, 岸本英博, 梅田泉, 藤井博史：近赤外蛍光/SPECTハイブリッドイメージングプローブの表面機能化. 第2回CTCワークショップ, 野田, 2012/4/28
 3. 藤井博史：腫瘍核医学（本邦における最近のトピック）. 第12回日本核医学会春季大会, 東京, 2012/4/28
 4. 藤井博史：内分泌・血液・リンパ系・炎症の核医学検査. 第12回日本核医学会春季大会, 東京, 2012/4/28
 5. Daisuke Suzuki, Masayuki Yamaguchi, Toshihiro Furuta, Ryutaro Nakagami, Yasuo Okuyama, Kohki Yoshikawa, Hirofumi Fujii: Pitfalls of SPIO-enhanced MR Lymphography in Sentinel Lymph Nodes: Pathogenesis of High Signals Mimicking Metastasis in Inflamed Lymph Nodes. ISMRM 2012 Annual Meeting, Melbourne, Australia, 2012/5/7
 6. Kohei Soga, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto, Izumi O. Umeda, Hirofumi Fujii: Inorganic and organic surface modification of rare-earth doped ceramics nanophosphors for OTN-NIR in vivo imaging. E-MRS 2012 spring meeting, Strasbourg, France, 2012/5/16
 7. 藤井博史：FDG PET検査のピットフォール. 第6回口腔顎顔面核医学フォーラム学術集会, 広島, 2012/5/17
 8. 木村禎亮, 栗山拓也, 小島良紀, 梅田泉, 藤井博史：投与後早期のイメージングが可能な新規低酸素PETプローブの開発. 第7回日本分子イメージング学会総会・学術集会, 浜松, 2012/5/24
 9. Shuko Abe, Koichi Ogawa, Yusuke Koike, Izumi Umeda, Hirofumi Fujii: Estimation of True Activity with An Artificial Neural Network for Multiple Isotope SPECT Study. 2012 World congress on medical physics and biomedical engineering, Beijing, China, 2012/5/30
 10. Kimura S, Kuriyama T, Kojima YK, Umeda IO, Moriyama N, Fujii H: A novel PET probe for tumor hypoxia imaging with excellent renal clearance. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/10
 11. Tsuda K, Koyama K, Iwabuchi Y, Suzuki T,

- Toya K, Hirayama A, Tsushima H, Fukushi M, Moriyama N, Fujii H: The usefulness of the segmental acquisition method in ^{18}F -FDG PET/CT tests in rectal cancer patients. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/11
12. Kosuda S, Fujii H: Comparison of survival between Alzheimer disease and patients with internal carotid artery occlusion after $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO brain perfusion SPECT -ten year-follow-up study. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/12
 13. Kosuda S, Fujii H: Questionnaire survey of impacts of NRU reactor shutdown and Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant disaster on the number of nuclear medicine studies and patients' mental state in Japan. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/12
 14. Hirofumi Fujii: Small animal SPECT/CT and SPECT-MRI fusion imaging. Harvard Medical School Joint Program in Nuclear Medicine, Boston, MA, USA, 2012/06/14
 15. 飯本武志、藤井博史、尾田正二、中村尚司、染谷誠一、飯泉貞雄: 千葉県柏市及び流山市の環境放射線に関する対策と活動. 日本保健物理学会第45回研究発表会, 名古屋, 2012/06/16
 16. 小池悠介、森部久仁一、リムウィクラン・ワリー、東頭二郎、木村禎亮、梅田泉、藤井博史、山本恵司: 良好な網内系クリアランスを示す放射性核種封入りポソームの開発. 第28回日本DDS学会学術集会, 札幌, 2012/07/04
 17. 藤井博史、梅田泉、飯本武志、尾田正二、染谷誠一、飯泉貞雄: 東葛地区高放射線量問題への対応 -住民への説明-. 第49回アイソトープ・放射線研究発表会, 東京, 2012/7/9
 18. 齋藤梨絵、辻孝輔、山崎良太、兵藤宏、曾我公平、岸本英博、梅田泉、藤井博史: 近赤外蛍光バイオイメージングと核医学画像診断のハイブリッド in vivo イメージングプローブの作成と評価. 第21回日本バイオイメージング学会学術集会, 京都, 2012/8/27
 19. Keisuke Tsuda, Kazuya Koyama, Yuto Iwabuchi, Takayuki Suzuki, Kazuhito Toya, Akira Hirayama, Hiroyuki Tsushima, Masahiro Fukushi, Noriyuki Moriyama, Hirofumi Fujii: Usefulness of the segmental acquisition method in FDG PET/CT of rectal cancer patients. WMIC 2012, Dublin, Ireland, 2012/9/5
 20. Koichi Ogawa, Shuko Abe, Yusuke Koike, Izumi O. Umeda, Hirofumi Fujii: Quantitative Estimation of Activity with an Artificial Neural Network for Multi-isotope SPECT Study. WMIC 2012, Dublin, Ireland, 2012/9/5
 21. Izumi O. Umeda, Yusuke Koike, Sadaaki Kimura, Kenjiro Higashi, Kunikazu Moribe, Keiji Yamamoto, Hirofumi Fujii: Radionuclide-carrying liposomes with excellent clearance from reticuloendothelial system for diagnostic tumor imaging and radionuclide therapy. WMIC 2012, Dublin, Ireland, 2012/9/6
 22. 中神龍太郎、山口雅之、阿部欣史、久恒辰博、古川顕、藤井博史: MR spectroscopyを用いたがん化学療法後の脳内代謝物濃度変化に関する実験的検討. 第40回日本磁気共鳴医学会大会, 京都, 2012/09/06
 23. Mitsuyoshi Yoshimoto, Takuya Hayakawa, Masayuki Yamaguchi, Sadaaki Kimura, Izumi O. Umeda, Hirofumi Fujii: Development of RGD-liposomes for MR imaging of pancreatic tumor. WMIC 2012, Dublin, Ireland, 2012/09/08
 24. 山口雅之、三津田実、江澤賢治、中神龍太郎、古田寿宏、関根紀夫、新津守、藤井博史: 3テスラ臨床機とマルチアレイコイルを用いた同所性肝腫瘍ラットの複数同時MRI. 第40回日本磁気共鳴医学会大会, 京都, 2012/09/08
 25. 古田寿宏、山口雅之、中神龍太郎、赤羽正章、南学、大友邦、藤井博史: SPI0-MRIによる肝癌の放射線治療マージン描出に関する実験的検討. 第40回日本磁気共鳴医学会大会, 京都, 2012/09/08
 26. 江澤賢治、山口雅之、中神龍太郎、木村禎

- 亮、関根紀夫、新津守、藤井博史：9.4 tesla高磁場MRS及びNMRを用いた実験腫瘍内の低分子量代謝物の帰属と定量. 第40回日本磁気共鳴医学会大会, 京都, 2012/09/08
27. 津田啓介、新田将時、加藤木裕季子、對間博之、小山和也、岩渕勇人、根本幸一、花井耕造、平山昭、福士政広、藤井博史：FDG-PET/CT検査における直腸癌を対象とした分割収集法の実験的検討. 日本医学物理学会第104回学術大会, つくば, 2012/09/14
28. 梅田泉、小池悠介、木村禎亮、藤井博史：Radionuclide-carrying liposomes for tumor imaging and therapy: rapid clearance from the reticuloendothelial system. 第71回日本癌学会学術総会, 札幌, 2012/09/19
29. 溝上大輔、小須田茂、藤井博史、北村直人：頭頸部間質内MRリンパ造影と放射性コロイドSPECT/CT動物実験と舌癌患者による比較検討. 第52回日本核医学会学術総会, 札幌, 2012/10/11
30. 柿島祐、梅田泉、木村禎亮、口丸高弘、近藤科江、田沼靖一、藤井博史：腫瘍内HIF-1 α 陽性領域可視化を目指した融合タンパク質POH-SPECTプローブの体内動態に関する検討. 第52回日本核医学会学術総会, 札幌, 2012/10/12
31. 尾川浩一、小池悠介、梅田泉、藤井博史：Tc-99mおよびIn-111同時データ収集におけるニューラルネットワークを用いたプライマリ光子の推定. 第52回日本核医学会学術総会, 札幌, 2012/10/12
32. 木村禎亮、栗山拓也、小島良紀、梅田泉、藤井博史：高いクリアランス能を有した新規低酸素PETプローブの開発. 第52回日本核医学会学術総会, 札幌, 2012/10/12
33. 吉本光喜、栗原宏明、南間貴之、本田納紀、川井恵一、藤井博史： ^{18}F -FBPAのヒト脳腫瘍細胞株への集積機序： ^{14}C -Methionineとの比較. 第52回日本核医学会学術総会, 札幌, 2012/10/12
34. 新田将時、津田啓介、加藤木裕季子、對間博之、小山和也、岩渕勇人、根本幸一、花井耕造、平山昭、福士政広、藤井博史：直腸癌を対象とした分割収集FDG-PET検査に関する実験的検討. 第32回日本核医学技術学会総会学術大会, 札幌, 2012/10/12
35. 小山和也、岩渕勇人、津田啓介、青柳俊、根本幸一、花井耕造、小島良紀、藤井博史：低酸素PETトレーサーを用いたPET/CT検査における呼吸同期収集の有用性に関する検討. 第32回日本核医学技術学会総会学術大会, 札幌, 2012/10/12
36. 加藤木裕季子、津田啓介、新田将時、對間博之、小山和也、岩渕勇人、根本幸一、花井耕造、平山昭、福士政広、藤井博史：呼吸同期FDG-PET/CT検査における至適画像再構成条件に関する実験的検討. 第32回日本核医学技術学会総会学術大会, 札幌, 2012/10/12
37. 岩渕勇人、小山和也、津田啓介、青柳俊、根本幸一、花井耕造、小島良紀、藤井博史：低酸素PETトレーサー ^{18}F -FAZAを用いたPET/CT検査における至適画像再構成条件に関する実験的検討. 第32回日本核医学技術学会総会学術大会, 札幌, 2012/10/12
38. 藤井博史、大貫和信：センチネルリンパ節イメージングの現況と将来展望. 第64回日本気管食道科学会総会ならびに学術講演会, 東京, 2012/11/08
39. 藤井博史：SLNイメージングの現況と展望. 第14回SNNS研究会学術集会, 名古屋, 2012/11/16
40. 大貫和信、山口雅之、梅田泉、軸屋博之、本川修、藤井博史：近赤外線イメージングガイド下SLNマッピングに炎症反応が与える影響に関する検討. 第14回SNNS研究会学術集会, 名古屋, 2012/11/17
41. Hirofumi Fujii, Takeshi Iimoto, Shoji Oda, Seiichi Someya, Sadao Iizumi: How to Explain the Effects of Radiation Exposure to the Public, in Order to Avoid Panic, in Case of Nuclear Accidents. RSNA 2012 (Radiological Society of North America 98th Scientific Assembly and Annual Meeting), Chicago, IL, USA, 2012/11/29
42. 木村禎亮、栗山拓也、小島良紀、服部久範、梅田泉、藤井博史：良好な体内動態を示す新規低酸素PET プローブの開発 ～ ^{18}F -FMISOとの比較～. 第10回がんとハイポキシア研究会, 横浜, 2012/12/07

43. Seiichi Someya, Hirofumi Fujii, Takeshi Iimoto: Environmental radiation status in Kashiwa city (Chiba prefecture) after the TEPCO Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant disaster. International symposium on environmental monitoring and dose estimation of residents after accident of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Stations, 京都, 2012/12/14
44. Sadao Iizumi, Hirofumi Fujii, Takeshi Iimoto: Environmental radiation status in Nagareyama city (Chiba prefecture) after the TEPCO Fukushima Dai-ichi nuclear power plant disaster. International symposium on environmental monitoring and dose estimation of residents after accident of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Stations, 京都, 2012/12/14
45. Umeda IO, Koike Y, Kimura S, Kojima Y, Higashi K, Moribe K, Yamamoto K, Fujii H: Enhanced tumor selectivity for tumor imaging and radionuclide therapy by using liposomes encapsulating unique radionuclide-ligand complexes. Ninth AACR-JCA joint conference, Maui, HI, USA 2013/2/25
46. 藤井博史: 放射線被曝とがん-放射線被曝でがんが死ぬことは難しい-. 第4回バイオメディカルインターフェイス・ワークショップ, 宮古島, 2013/3/20
47. 小池悠介, 梅田泉, 木村禎亮, 小島良紀, 東頭二郎, 森部久仁一, 山本恵司, 藤井博史: 網内系クリアランスにより腫瘍選択性を向上させた新規放射性錯体封入りポソーム. 日本薬学会第133年会, 横浜, 2013/3/28
48. 服部久範, 梅田泉, 木村禎亮, 吉本光喜, 藤井博史: 分子標的薬耐性化の判定を目指した新規SPECTプローブの開発. 日本薬学会第133年会, 横浜, 2013/3/30
49. 木村禎亮, 栗山拓也, 小島良紀, 梅田泉, 藤井博史: 新規低酸素PETプローブ¹⁸F-FPINIの腫瘍内分布及び代謝物の解析. 日本薬学会第133年会, 横浜, 2013/3/30
50. 柿沼龍太郎, 他 肺野限局性すりガラス様陰影の自然史解明のための前向き研究 肺癌 2012;52: S498
51. Nachiko Uchiyama et. l. Diagnostic Impact of Adjunction of Digital Breast Tomosynthesis (DBT) to Full Field Digital Mammography (FFDM) and in Comparison with Full Field Digital Mammography (FFDM). Progress in Radiology 2012, 2012. 9. Tokyo
52. Nachiko Uchiyama. Breast CAD (Computer Aided detection) in FFDM (Full Field Digital Mammography). Progress in Radiology 2012, 2012. 9. Tokyo
53. 内山菜智子ら. 乳腺デジタルトモシンセシス (DBT) 所見と FFDM, 病理組織型との比較 第71回日本医学放射線学会総会横浜 2012. 4.
54. Nachiko Uchiyama, et. al.: stic Impact of Adjunction of Digital Breast Tomosynthesis (DBT) to Full Field Digital Mammography (FFDM) and in Comparison with Full Field Digital Mammography (FFDM) IWDM2012 Philadelphia, USA. 2012. 7.
55. Nachiko Uchiyama, et. al: Usefulness of Adjunction of Digital Breast Tomosynthesis (DBT) to Full-Field Digital Mammography (FFDM) in Evaluation of Pathological Response after Neoadjuvant Chemotherapy (NAC) for Breast Cancer. IWDM2012. Philadelphia, USA. 2012. 7.
56. 黒木嘉典, MRIによる乳癌術前化学療法の早期効果判定, 第71回日本医学放射線学会総会
57. 黒木嘉典, 非イオン性 Gd 造影剤が MRS に及ぼす影響について~乳癌症例での検討~, 第40回日本磁気共鳴医学会大会 2012
58. H. Kuno, H. Onaya, M. Satake, S. Fujii, R. Iwata, T. Kobayashi, MD.: Imaging of oropharyngeal cancer: How can the radiologist help with treatment planning?. 98th RSNA 2012, 2012. Nov 25-30. Chicago, IL, USA.

59. H. Kuno, H. Onaya, H. Ojiri, S. Fujii, K. Ohtani, M. Satake. : Evaluation of Laryngeal and Hypopharyngeal Cancer : CT and MR imaging with Introduction of Dual-Energy CT. 46th Annual Meeting of the American Society of Head and Neck Radiology, 2012. Oct 3-7. Miami beach, FL, USA
60. 久野博文、女屋博昭、藤井誠志、小林達伺、岩田良子、中神佳宏、島田 薫、佐竹光夫. : がん診療画像レファレンスデータベースへの頭頸部癌症例の登録. 第 41 回頭頸部・胸部画像研究会. 2011/5/26, 東京
61. 久野博文, 女屋博昭, 岩田良子, 小林達伺, 藤井誠志, 林 隆一, 林 孝行, 中神佳宏, 島田 薫, 佐竹光夫. : Dual-energy CT を用いた喉頭癌と下咽頭癌による喉頭軟骨浸潤評価, 第 71 回日本医学放射線学会総会, 2012/4/12-15, 横浜
62. 中神佳宏, 全田貞幹, 小島良紀, 秋元哲夫, 佐竹光夫. : P1D8 陽子線治療の効果判定に FDG-PET/CT が有益であった頭頸部悪性黒色腫の 2 例. 核医学 49 (3) : 5215-5215, 2012.
63. Y. Nakagami, H. Kuno, T. Kobayashi, K. Shimada, R. Iwata, Y. Kojima, M. Satake. : Deveropment of small interfering RNA labeling method using copper-62 and technetium-99m. 25th European Association of Nuclear Medicine, 2012. Oct 27-31. Milan, Italy
64. 尾島英知、津田 均. 世代バーチャルスライドシステムを用いた大規模病理データベースの構築とデジタル病理診断への応用の検討. 2012 年 4 月 26 日~28 日、東京 日本病理学会会誌 101 (2) : 315, 2012.
65. 津田 均、長谷部孝裕、中村寛美、坂口俊子、平井志保、前島亜希子、加藤雅志. がん対策情報センター病理診断コンサルテーションの現状、第 101 回日本病理学会総会. 2012 年 4 月 26 日~28 日、東京 日本病理学会会誌 101 (2) : 431, 2012.
66. 津田 均. 非浸潤性乳管癌、非浸潤性小葉癌の病理・細胞所見とその意義. 第 53 回日本臨床細胞学会総会 (春期大会)、2012 年 6 月、千葉. 日本臨床細胞学会雑誌 51 (補冊) : 118, 2012.
67. 福島慎太郎、宮北康二、大野誠、沖田典子、吉田朗彦、田草川豊、嘉山孝正、渋井壮一郎、津田均. 海綿状血管腫を合併した 20 年生存膠芽腫の 1 例. 第 30 回日本脳腫瘍病理学会、2012 年 5 月、名古屋. Brain Tumor Pathology 29 (Suppl.) : 181, 2012.
68. 小倉拓也、吉田正行、鈴木純子、麻賀創太、北條隆、津田均、木下貴之. 悪性葉状腫瘍の病理学的検討. 第 20 回日本乳癌学会学術総会、2012 年 6 月、熊本. 第 20 回日本乳癌学会学術総会プログラム・抄録集、422、2012.
69. 垂野香苗、北條隆、神保健二郎、鈴木純子、麻賀創太、岩本恵理子、津田均、木下貴之. LCIS の術前画像診断と病変の広がり の検討. 2012 年 6 月、熊本. 第 20 回日本乳癌学会学術総会プログラム・抄録集、281、2012.
70. 桂田由佳、吉田正行、柴田龍弘、木下貴之、津田均. 浸潤癌に新納する可能性のある非浸潤性小葉癌の特徴に関する検討. 第 71 回日本癌学会学術総会、2012 年 9 月、札幌 The 71st Annual Meeting of the Japanese Cancer Association Proceedings, 161-162, 2012.
71. Tsuda H, Yoshida M, Akiko Maeshima AM, Sasaki-Katsurada Y. Mucinous carcinoma of the breast associated with lobular neoplasia: a potentially unique subgroup with abnormality of cell adhesion, cell polarity, and lack in neuroendocrine differentiation. The 102nd Annual Meeting of United States & Canadian Academy of Pathology, Baltimore, March 2013.
72. 高橋英治、河田佳樹、仁木登、中野恭幸、上野淳二、原田雅史、森山紀之: 胸部マルチスライス CT 画像を用いた骨粗鬆症のコンピュータ支援診断, 第 20 回日本 CT 検診学会学術集会, 2013.
73. 松廣幹雄, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登,

- 上野淳二, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 3次元マルチスライス CT 画像における胸部構造解析法, 第 20 回日本 CT 検診学会学術集会, 2013.
74. 櫻井宏介, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 肺がん CT 検診における肺気腫の経年解析, 第 20 回日本 CT 検診学会学術集会, 2013.
75. 高橋英治, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 上野淳二, 原田雅史, 森山紀之: マルチスライス CT 画像を用いた脊椎 3 次元構造解析, 電子情報通信学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 411, pp. 95-98, 2013.
76. 松廣幹雄, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 上野淳二, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 3次元マルチスライス CT 画像における胸部構造解析法, 電子情報通信学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 411, pp. 145-148, 2013.
77. 福岡泰規, 河田佳樹, 仁木登, 梅谷啓二, 中野恭幸, 高橋雅士, 村田喜代司, 伊藤春海: 放射光 CT 画像による肺二次小葉の肺気腫肺のミクロ構造の解析, 電子情報通信学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 411, pp. 119-124, 2013.
78. 河田佳樹, 仁木登, 大松広伸, 土田敬明, 楠本昌彦, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 高分解能 CT 画像を用いた肺がんの定量的な経時変化の解析, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P6-1, 2013.
79. 鈴木秀宣, 高橋英治, 河田佳樹, 仁木登, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 肺がん CT 検診のコンピュータ支援検出システム, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P6-2, 2013.
80. 高橋英治, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 上野淳二, 原田雅史, 森山紀之: 胸部マルチスライス CT 画像を用いた骨粗鬆症のコンピュータ支援診断, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P13-4, 2013.
81. 松廣幹雄, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 上野淳二, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 3次元マルチスライス CT 画像における胸部構造解析法, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P13-3, 2013.
82. 櫻井宏介, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 肺がん CT 検診における肺気腫の経時解析, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P6-4, 2013. 【優秀演題賞, 2013 年 1 月 12 日】
83. 中尾俊哉, 鈴木秀宣, 野間和夫, 河田佳樹, 仁木登, 宮崎正義, 中野恭幸: 4 次元 CT 画像を用いた呼吸動態の解析, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P5-2, 2013.
84. 樋口真志, 河田佳樹, 仁木登, 梅谷啓二, 中野恭幸, 大松広伸, 森山紀之, 伊藤春海: 放射光 CT 画像を用いた造影肺標本のミクロ構造の解析, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P13-1, 2013. 【優秀演題賞, 2013 年 1 月 12 日】
85. 森雄登, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 大塚秀樹, 上野淳二, 原田雅史: PET/CT 画像を用いた肺がん CAD システムの評価, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P6-3, 2013.
86. 栗田康博, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 小川恵美子, 室繁郎, 三嶋理晃: 呼気・吸気 CT 画像を用いた気道病変の定量的解析, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P5-4, 2013.
87. 徳元祥貴, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 杉浦寿彦, 田邊信宏, 滝口裕一, 巽浩一郎: 造影 CT 画像を用いた肺血栓栓症検出法, 第 5 回呼吸機能イメージング研究会学術集会, P2-1, 2013.
88. 櫻井宏介, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: 肺がん CT 検診における肺気腫の経時解析, 第 35 回日本生体医工学会中国四国支部大会, p. 28, 2012.
89. 中尾俊哉, 鈴木秀宣, 野間和夫, 河田佳樹, 仁木登, 宮崎正義, 中野恭幸: 4 次元 CT 画像を用いた呼吸動態の解析, 電子情報通信

- 学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 271, pp. 17-21, 2012.
90. 櫻井宏介, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 楠本昌彦, 大松広伸, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: マルチスライス CT 画像を用いた COPD の定量的評価, 生体医工学シンポジウム 2012, 4-1-05, 2012.
 91. 櫻井宏介, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 大松広伸, 楠本昌彦, 土田敬明, 江口研二, 金子昌弘, 森山紀之: マルチスライス CT 画像を用いた気腫性病変の定量的評価, 電子情報通信学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 200, pp. 19-21, 2012.
 92. 仁木登: 肺がん CT 検診における経年画像解析, 第 14 回医用画像認知研究会, 2012. 9.
 93. 樋口真志, 河田佳樹, 仁木登, 梅谷啓二, 中野恭幸, 大松広伸, 森山紀之, 伊藤春海: 放射光 CT 画像を用いた造影肺標本のミクロ構造の解析, 日本医用画像工学会大会, OP6-8, 2012.
 94. 中尾俊哉, 鈴木秀宣, 野間和夫, 河田佳樹, 仁木登, 宮崎正義, 中野恭幸: 4 次元 CT 画像を用いた呼吸動態の解析, 日本医用画像工学会大会, OP7-1, 2012.
 95. 櫻井宏介, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 大松広伸, 江口研二, 森山紀之, 金子昌弘, 三嶋理晃: マルチスライス CT 画像の気腫性病変の定量的評価, 日本医用画像工学会大会, OP7-3, 2012.
 96. 栗田康博, 松廣幹雄, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 小川恵美子, 室繁郎, 三嶋理晃: マルチスライス CT 画像を用いた気道病変の定量的解析, 日本医用画像工学会大会, OP7-4, 2012.
 97. 松廣幹雄, 鈴木秀宣, 河田佳樹, 仁木登, 上野淳二, 中野恭幸, 小川恵美子, 室繁郎, 大松広伸, 森山紀之: 胸部マルチスライス CT 画像における葉間裂抽出, 電子情報通信学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 142, pp. 37-40, 2012.
 98. 高橋英治, 河田佳樹, 仁木登, 中野恭幸, 原田雅史, 森山紀之: 脊椎構造解析による骨粗鬆症診断支援アルゴリズム, 電子情報通信学会技術研究報告医用画像, Vol. 112, No. 36, pp. 97-100, 2012.
 99. Ahmed S. Maklad, M. Matsuhira, H. Suzuki, Y. Kawata, N. Niki, T. Utsunomiya, M. Shimada, N. Moriyama: Analysis of hepatic blood vessels for liver surgery planning based on multislice CT datasets, IEICE Technical Report, Vol. 112, No. 36, 2012.
 100. 佐藤均, 森山紀之: 医療分野における秘密分散技術を用いたセキュリティシステムの提案, 広域連携医療ネットワークシステム研究会解説論文, 平成 24 年 6 月
 101. 角川康夫, 斎藤豊: 大腸カプセル内視鏡の問題点とその対策, 第 94 回日本消化器内視鏡学会関東地方会_シンポジウム (2012 年 6 月 9 日, 東京)
 102. 角川康夫, 斎藤豊: 消化器がん検診の新しい展開, 第 20 回日本がん検診・診断学会総会_シンポジウム (2012 年 7 月 15 日, 東京)
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得
特記すべき事項なし
 2. 実用新案登録
特記すべき事項なし
 3. その他
特記すべき事項なし

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
分担研究報告書

診断用機器および診断方法の開発に基づいたがん診断能向上とがん検診精度向上に関する研究

研究分担者 森山 紀之
独立行政法人国立がん研究センター がん予防・検診研究センター長

研究要旨

本研究は、がん死亡数を減少させることを目的に、がん検診精度と効率の向上を目指すこと、および近年著しい進歩をとげたコンピューター技術の医療分野への導入により、新しい診断機器とこれらを用いた新しいがん診断法の開発を行うことである。

A. 研究目的

- 1) PET、消化管内視鏡、胃X線、注腸、マンモグラフィ、乳房超音波、腹部超音波、胸部ヘリカルCT、喀痰細胞診、骨盤MRI、子宮頸部細胞診、腫瘍マーカーを組み合わせた高精度がん検診を実施し、これらの各々の検査でどの程度の頻度でがんが発見できるかを実証しこのデータに基づいて検査方法と検査間隔について最も効率のよいがん検診を構築する。
- 2) 新しい画像診断機器、画像表示方法の開発を行い、これらを用いた新しい診断方法によって画像診断における存在診断、質的診断の向上を目指す。

B. 研究方法

- 1) 高精度のがん検診を実施することによって、どの程度のがんが、どの程度の頻度で発見可能であるかの実証を行った。検診実施は国立がん研究センターがん予防・検診研究センターで行った。検診方法としてはPET、消化管上下部内視鏡（または胃X線、注腸）、マンモグラフィ、乳房超音波、腹部超音波、胸部2mm間隔でのヘリカルCT、喀痰細胞診、骨盤MRI、子宮頸部細胞診、腫瘍マーカー（CEA、CA-19-9、PSA、CA125）を組み合わせた検診を行った。検診に用いられた画像検査機器は高性能の機器が用いられ、検査は高度に訓練された医師および技師によって行われた。画像読影に関しても高度の能力を有

する診断医によるダブルチェックで行われた。がん検診の対象者は男性・女性ともに40才以上を対象とした。

- 2) X線CTを用いた大腸仮想内視鏡の開発を進め、特殊なバリウムを前もって投与するタギング法と前処置の開発を行った。術前検査として臨床応用を行い、進行がん、早期がんに対する検出率に関する研究を行い実際尾検診に応用した。
- 3) 新しい表示方法として死角のない表示方法の研究を進め、画像表示ソフトウェアの開発を行った。
- 4) フラットパネルディテクターを用いたトモシンセシスの肺がん検診への応用についての研究を進めた。肺についてはファントム実験として臨床症例について撮影実験を行い胸部単純X線写真と診断能との比較を行った。
- 5) 120マイクロメートルの解像度を有する人体応用型拡大CT（高精細CT）の開発を進め実際の肺がんを含む整形領域、乳房、肺結節性病変に対して撮影を施行し従来型マルチスライスCT像、病理標本との比較を行った。

（倫理面への配慮）

- 1) 病理標本を用いた研究に関しては文書化された包括同意を得た対象者のみを対象としている。
- 2) 検診データの使用に関しては検診前に文書と口頭による研究についての説明を行い検診受診者より文書化された同意を得ている。

- 3) 検診の個人情報データベースを使用した研究についてはすべて国立がんセンター倫理審査委員会の審査を受け研究許可を得ている。
- 4) 個人データベースを用いた発表に際しては個人の名前、ID番号等個人を特定できる情報をすべて消去している。
- 5) 検査に使用される診断機器については薬事法上認可された機器を使用している。未認可の機器については文書による説明と文書化された同意を得ている。

C. 研究結果

- 1) 40才以上の男女を対象とし、消化管内視鏡、胃X線、注腸、マンモグラフィ、乳房超音波、腹部超音波、胸部ヘリカルCT、喀痰細胞診、骨盤MRI、子宮頸部細胞診、腫瘍マーカーを組み合わせた高精度がん検診およびこれにPETを加えた検診を実施し、1年間の経過観察が行われた初回受診者に対するデータ解析の結果、10,650人の検診で572人(5.4%)の高頻度でがんが発見された。この発見率は予想をはるかに超える発見であった。経年ごとに検診を受診している群ではがんの発見率は著明に低く、発見されたがんの多くは早期がんであり進行がんの割合は極端に低下する傾向にあった。
- 2) 大腸仮想内視鏡による前処置として特殊なバリウムを前もって飲ませ検査時バリウム部を画像情報から除くタギング法の開発を行うことによって大腸内に残存物が存在しても良好な画像が得られるようになり、仮想内視鏡の前処置方法を確立させた。検査前処置の一環としての検査前食事についてもバックとしての製品が行われた。
- 3) 大腸仮想内視鏡の画像表示方法として死角のない新しい3D表示方法ソフトの開発を行い、腸管を切り開いたタイプで光源の方向を経時的に悪化させ陥凹型大腸がんに対応可能なソフトウェアの開発を行った。
- 4) フラットパネルディテクターを用いたトモシンセシスの肺がん検診への応用への可能性についての研究ではX線CTの1/8の線量で6mm大のGGOを呈する結節の検出が可能であった。臨床症例に対する撮影実験では胸部単純X線撮影よりもはるかに優れた診断能が得られた。

- 5) 120マイクロメートルの解像度を有する人体応用型拡大CT(高精細CT)の開発では0.6mmの小焦点にもかかわらず人体の撮影が可能な出力を有するX線発生装置の開発に成功し肺野結節性病変、乳房病変および骨腫瘍性病変に対する撮影を行い、さらに3次元画像の構築を行った。通常のCTでは得られない微細構造の描出が可能であり優れた診断能を有することが明らかとなった。

D. 考察

- 1) 高精度の検診によって女性・男性40才以上では5.4%の頻度で何らかのがんが発見された。この発見率は従来行われていたがん検診と比較すると非常に高いがん発見率であり、繰り返し検診により発見率が低下することが明らかとなり精度の高いがん検診の重要性が確認された。今後これらの画像および背景の解析を行い、がん発生の高リスク群の確立およびがん検診における画像診断の検査方法、画像精度管理、読影技術の確立を行う。この結果に基づいて、都道府県等において施行される管理されたがん検診および個人が任意で受診するがん検診において検診間隔費用効果を加味した検診モデルの構築を行う。
- 2) 大腸仮想内視鏡の臨床応用としての新しい画像表示の開発を行い良好な成績が得られた。検査前処置についても新しい方法を開発し、大腸がんスクリーニングの検査としての応用を実際の検診の場で開始した。
- 3) フラットパネルディテクターを用いたトモシンセシスの肺がん検診への応用に関する研究では臨床症例の撮影実験により通常の胸部単純X線撮影よりもはるかに優れた診断能を有していることが判明した。さらにトモシンセシスによってCTの1/8のX線量で6mm大のスリガラス陰影(GGO)の発見が可能なのがファントム実験で判明した。GGOに関しては大きさが5mm以下では治療の対象とならないことを考えると今後肺がん検診への導入が可能と考えられる。
- 4) 肺がんに対するCTを用いた検診では小病変が数多く発見されるが小病変の質的診断が大きな問題となっている。これらの症例に拡大CTを精査として用いることによって質的

診断が飛躍的に向上しこのことは手術の必要のない症例に対して手術が行われること、不必要な経過観察を減じること、経過観察を行っているうちにがんが広がることを防ぐことに有用と考える。骨腫瘍性病変については生検を減じさせる効果があるものと考えられた。

E. 結論

- 1) 高精度のがん検診によって5.4%の割合で何らかのがんが発見され潜在的ながんが数多く存在することが明らかとなり検診の重要性が確認された。また繰り返し検診によりがんの発見率と進行がんの割合が減じることが明らかとなり高精度がん検診の繰り返しの必要性が明らかとなった。
- 2) 仮想内視鏡の前処置方法の開発を行い大腸内に残渣や液体が存在していても高い診断能が明らかとなった。今後臨床への応用、がん検診への応用が可能と考えられた。
- 3) トモシンセシスは通常胸部X線撮影よりもはるかに優れた能力を有し、CTの1/8のX線量で6mm大の肺野GGOを呈する結節の検出が可能であり骨病変についても応用可能なことが判明した。今後胸部、整形外科領域でCTに先行する検査および検査および肺がん検診への応用が期待される。
- 4) 拡大CTを用いることによって肺野小病変に対する診断能が向上することが判明した。今後CT検診で発見された小病変の質的診断に拡大CTを用いることによって適切な治療が行えるものとする。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Satoshi Goshima, Masayuki Kanematsu, Tatsunori Kibayashi, Takahiro Furukawa, Xuejun Zhang, Hiroshi Fujita, Haruo Watababe, Hiroshi Kondo, Noriyuki Moriyama, Kyongta T. BAe. : Staging Hepatic Fibrosis: Computer-Aided Analysis of Hepatic Contour on Gadolinium Ethoxybenzyl Diethylenetriaminepentaacetic Acid-Enhanced Hepatocyte-Phase Magnetic Resonance Imaging. HEPATOLOGY. 328-329 2012. 1
2. Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Haruo Watanabe, Hiroshi Kondo, Hiroshi Kawada, Yoshihumi Noda, Skinori Aomatsu, Noriyuki Moriyama. : Detection and characterization of focal hepatic lesions with diffusion-weighted MR imaging: a pictorial review. Springer Abdom Imaging 2012. 7
3. Haruo Watanabe, Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Hiroshi Kondo, Kimihiro Kajita, Hiroshi Kawada, Yahifumi Noda & Noriyuki Moriyama. : Detection of focal hepatic lesions with 3-T MRI: comparison of two-dimensional and three-dimensional T2-weighted sequences. Springer Japanes Jourunal of Radiology 2012. 8
4. Haruo Watanabe, Masayuki Kanematsu, Hiroki Kato, Toshihisa Kojima, Toshiharu Miyoshi, Satoshi Goshima, Hiroshi Kondo, Hiroshi Kawada, Yoshihumi Noda, Noriyuki Moriyama. : Enhancement of anatomical structures and detection of metastatic cervical lymph nodes: comparison of two different contrast material doses. Springer Japanes Jourunal of Radiology 2012. 9
5. Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Haruo Watanabe, Hiroshi Kondo, Hiroshi Kawada, Yoshifumi Noda, Noriyuki Moriyama. : Diffusion/Perfusion MR Imaging of the Liver: Practice, Challenges, and Future. Magn Reson Med Sci, Vol. 11, No. 3 pp. 151-161, 2012
6. Kazumasa Inoue, Hideo Kurosawa, Takahashi Tanaka, Masahiro Fukushi, Noriyuki Moriyama, Hirofumi Fujii. : Optimization of injection dose based on noise-equevaient count rate with use of anthropomorphic pelvis phantom in three-dimensional ¹⁸F-FDG PET/CT.

- Radiol Phys Technol 5:115-122, 2012
7. 五味志穂、内山菜智子、大塚恭一、石川光雄、五味勉、森山紀之： シリーズ企画—乳腺の診断から治療まで—5. 乳腺検査(4)：トモシンセシス。 日本放射線技術学会雑誌 第68巻第6号 2012, 6
 8. R Kakinuma, K Ashizawa, T Kobayashi, A Fukushima, H Hayashi, T Kondo, M Machida, M Matsusako, K Minami, K Oikado, M Okuda, S Takamatsu, M Sugawara, S Gomi, Y Muramatsu, K Hanai, Y muramatsu, M Kaneko, R tsuchiya, N moriyama.: Comparison of sensitivity of lung nodule detection between radiologists and technologists on low-dose CT lung cancer screening images. The British Journal of Radiology, 85:603-608 2012, 9
 9. 村野剛志、五味志穂、柿沼龍太郎、森山紀之： 検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際。 CT 検診 第19巻3号 2012. 12月
 10. Masayuki Kanematsu, Hiroshi Kondo, Satoshi Goshima, Yusuke Tsuge, Haruo Watanabe, Noriyuki Moriyama. :Giant High-Flow Type Pulmonary Arteriovenous Malformation:Coil Embolization with Flow Control by Balloon Occlusion and an Anchored Detachable Coil. Korean J Radiol 13(1):111-114, 2012
 11. Haruo Watanabe, Masayuki Kanematsu, Satoshi Goshima, Mariko Yoshida, Hiroshi Kawada, Hiroshi Kondo, Noriyuki Moriyama. :Is Gadaxetate Disodium-Enhanced MRI Useful for Detecting Local Recurrence of Hepatocellular Carcinoma After Radiofrequency Ablation Therapy? AJR. 198:589-595, 2012. 4
 12. 森山紀之： 高性能CTがもたらす地域中核病院の医療と検診への応用。 新医療 10月号 p32-35、2012
2. 学会発表
 1. 森山紀之：第71回日本医学放射線学会総会「CTを用いた肺がん検診」2012. 4. 14 横浜
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得
特記すべき事項なし
 2. 実用新案登録
特記すべき事項なし
 3. その他
特記すべき事項なし

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
分担研究報告書

代謝画像によるがん機能診断および高磁場 MRI によるがん診断に関する研究

研究分担者 藤井 博史

独立行政法人国立がん研究センター 東病院 機能診断開発分野 分野長

研究要旨

核医学検査およびMRI/MRS検査によりがんの特徴的性状を画像化する技術に関して基礎的検討を行った。核医学検査に関しては、本年も分子プローブの開発研究を進めた。特に、腫瘍内低酸素領域で高発現する hypoxia inducible factor (HIF)-1 α 活性を可視化するためのキメラ蛋白質プローブを SPECT 核種で標識する手法の確立や、これまでに膵癌において小病変の可視化に成功している ^{111}In 標識 DOTA-c (RGDFK) プローブを用いた肺癌における $\alpha\text{v}\beta 3$ インテグリン発現の分子イメージング研究を実施した。高磁場 MRI を用いた実験的研究では、これまで報告してきた人体用 MRI を用いた多数匹同時撮像技術の最適化および SPIO-MRI を利用した肝臓癌に対する放射線治療法の最適化に関する研究を進めた。また、生体の代謝情報を *in vivo* で評価できる MRS に関して、マウス移植腫瘍を対象として *in vivo* ^1H MRS の信号雑音比を改善させて、*ex vivo* ^1H NMR の定量値に近づけるための検討を行った。

A. 研究目的

核医学検査およびMRI/MRS検査を中心にがんの特徴的性状を画像化する技術に関しての基礎的検討を実施した。核医学検査に関しては、本年も分子プローブの開発研究を進めた。腫瘍内低酸素領域で高発現する hypoxia inducible factor (HIF)-1 α 活性を可視化するためのキメラ蛋白質プローブを ^{125}I で標識する手法の確立や、これまでに膵癌において小病変の可視化に成功している ^{111}In 標識 DOTA -c (RGDFK) プローブを用いた肺癌における $\alpha\text{v}\beta 3$ インテグリン発現の可視化を目指して研究を行った。MRI検査に関しては、3.0T人体用MRI装置と9.4T小動物用MRI装置を用いた実験的研究を行った。3.0T人体用MRIを用いた研究では、多数匹同時撮像技術の最適化に関する研究を進めた。SPIO-MRIを利用した研究では、放射線照射域の *in vivo* 可視化により、肝臓癌に対する放射線治療法の最適化技術の確立を目指した。MRSに関しては、マウス移植腫瘍を対象として、*in vivo* ^1H MRSの信号雑音比を改善させて、*ex vivo* ^1H NMRの定量値に近づけるための検討を進めた。

B. 研究方法

1. Hypoxia inducible factor (HIF)-1 α 活性を可視化するSPECTプローブの開発

がん細胞内でのHIF-1 α 活性の亢進は血管新生の促進などがん病変の悪性度増強につながるため、その *in vivo* 可視化は、がん細胞内の物理的な低酸素状態の評価と同様に臨床的に重要な意味合いを持つ。このため、その *in vivo* 可視化は有用性が高い。本研究では、低酸素領域で安定する HIF-1 α 中の oxygen dependent degradation (ODD) domainやstreptoavidinを組み込んだキメラ蛋白質 (POS) に ^{125}I で標識した biotinを結合させることにより、HIF-1 α 活性を可視化するSPECTプローブの合成を試みた。

2. ^{111}In 標識 DOTA-c (RGDFK) プローブを用いた肺癌イメージングに関する検討

雄性A/Jマウス(6週齢)にウレタン(250mg/kg体重)を腹腔内投与し、肺癌を誘発させた化学発癌モデルを対象とし、実験を行った。 ^{111}In -DOTA-c (RGDFK) を投与し、小動物用SPECT装置で撮像した。SPECT撮像後に肺結節性病変を摘出し、オー

トラジオグラフィや病理組織学的な検討を行い、¹¹¹In-DOTA- c (RGDfK) SPECT画像による肺癌の診断精度を検証した。

3. 3T人体用MRI装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像における信号感度補正法の開発

我々が開発した人体用MRI装置に16chマルチアレイコイルを結合させた小動物多数匹同時撮像システムに対して、Murakamiら (MRM, 1996) が提案した方法を改良した手法で、16chコイルで受信した信号のみから感度マップを作成し、信号不均一性の補正を試みた。

4. 3T人体用MRI装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像におけるアーティファクト抑制技術の開発

前項に示した人体用MRI装置に16chマルチアレイコイルを結合させた小動物多数匹同時撮像システムでは、複数の動物の呼吸運動を同期させることは困難であり、体動によるアーティファクトの補正に悩まされることが多い。これに対する新たな対処法として、periodically rotated overlapping parallel lines with enhanced reconstruction (PROPELLER) を利用して呼吸同期を行うことなく、多数匹の動物のアーティファクトの少ない画像の収集を試みた。

5. SPI0-MRIによる肝臓癌の放射線治療の最適化に関する研究

肝臓にN1S1 hepatoma細胞を移植したSD種ラット肝臓癌モデルに対して、超常磁性体酸化鉄 (SPI0) を投与した後に、腫瘍病巣を含んだ肝臓の一部に放射線照射を行い、照射1週間後までMRI撮像を反復して行い、肝臓の照射部位と非照射部位の信号変化を追跡した。その後、肝臓を摘出し、鉄染色、CD68免疫染色を行い、肝臓内の鉄沈着量とKupffer細胞数を計測した。

6. 9.4T高磁場MRSによる腫瘍代謝の高精度測定技術の確立に関する検討

9.4T小動物用MRI装置を用いて、ddYマウス移植S180腫瘍に対して、*in vivo* MRSを行った。データの収集は、Single voxel point-resolved spectroscopy (PRESS, TR/TE = 2500/20ms, 256加算)で行った。*In vivo* MRS計測後、腫瘍を摘出し、直ちに液体窒素で凍結し、粉碎した。腫瘍組織を過塩素酸で抽出し、400MHz NMR装置で1D NMR計測を行った。得られた結果を*in vivo* MRSの結果と対比させ、*in vivo* MRSで観測され

た代謝物の帰属を明らかにした。

(倫理面への配慮)

動物を対象とした実験的研究は、国立がん研究センター動物実験倫理委員会の承認を受けて実施した。

C. 研究結果

1. Hypoxia inducible factor (HIF)-1 α 活性を可視化するSPECTプローブの開発

合成した¹²⁵I標識POSは、低酸素細胞内で安定し、常酸素細胞内では崩壊した。¹²⁵I標識POSをFM3A担癌C3H/Heマウスに投与し、小動物用SPECT/CT装置で撮像したところ、腫瘍病巣内の不均等分布の可視化に成功した。摘出標本のオートラジオグラフィとHIF免疫染色における濃染部位との間には良好な相関関係が認められた。また、MRIとの融合画像により、詳細な形態学的情報との対比が容易となった。

2. ¹¹¹In標識DOTA-c (RGDfK) プローブを用いた肺癌イメージングに関する検討

肺癌化学発癌モデルにおいても、肺結節性病変が、過形成から腺腫、腺癌と悪性度が増すにつれて、¹¹¹In標識DOTA- c (RGDfK) プローブの集積強度が増強した。 $\alpha v \beta 3$ インテグリンの発現に応じて、¹¹¹In標識DOTA- c (RGDfK) プローブが良好な集積を示すことが確認できた。正常肺野への本プローブの停滞は明らかではなく、良好な病変・バックグラウンド比が得られた。

3. 3T人体用MRI装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像における信号感度補正法の開発

考案した信号不均一性法により、ファントム信号のCV値は34.8 \pm 2.5%から5.0 \pm 0.7%に改善した。また、実際のラット肝臓の撮像においても、信号の均一性の改善が認められた。また、感度マップの作成に要する時間は、従来法の5分36秒から1分12秒に短縮した。

4. 3T人体用MRI装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像におけるアーティファクト抑制技術の開発

PROPELLER法を用いることにより、従来法である高速スピンエコー法よりも、呼吸運動や血流関連のアーティファクトの少ない画像を得ることができた。また、撮像に要した時間は、ラット4匹に対して、50分以内であった。腫瘍体積の

計測に関しては、PROPELLER T2強調画像から算出した値と腫瘍検体を直接測定して得た値とは良好な相関を示した。PROPELLERで得られた画像の形態学的な歪みが顕著ではないことが確認できた。

5. SPI0-MRIによる肝臓癌の放射線治療の最適化に関する研究

肝臓の非照射域に比較して、肝臓癌病巣を含んだ照射域では、MRI信号の回復が遅延した。これにより、肝臓癌放射線治療時の照射域を可視化することに成功した。肝細胞癌の病巣が高信号を示すことから、放射線照射域と肝細胞癌の病巣の位置関係も明確となった。また、摘出した肝臓の組織学的な検討から、照射域ではSPI0の排泄遅延を反映して鉄沈着量が多いことが示された。しかし、Kupffer細胞数の増減とは明らかな相関関係は確認できなかった。

6. 9.4T高磁場MRSによる腫瘍代謝の高精度測定技術の確立に関する検討

In vivo MRSでは、1.3, 1.5, 3.0, 3.2, 3.4, 3.6 ppmのそれぞれに線幅の狭いピークが観測された。NMR測定の結果から、各代謝産物が lactate, alanine, creatine+creatinine, total choline + taurineのSCH₂基, TaurineのNCH₂基, glycineと同定された。*Ex vivo* NMR測定のための過塩素酸抽出過程での損失率は平均12.8%であった。

D. 考察

1. hypoxia inducible factor (HIF)-1 α 活性を可視化するSPECTプローブの開発

本研究で、がん細胞内のHIF-1 α 活性を可視化する技術の開発の端緒を掴むことができたが、今回用いた¹²⁵I標識POSはマウス由来の蛋白質を含んでおり、そのまま臨床応用することは難しい。人に対する抗原性を抑制し、臨床応用が可能となるようなプローブの改良を進めていく必要がある。

2. ¹¹¹In標識DOTA-c (RGDFK) プローブを用いた肺癌イメージングに関する検討

¹¹¹In標識DOTA-c (RGDFK) プローブは、膵癌に加えて肺癌においても、 α v β 3インテグリンの発現に応じた良好な集積を認めた。健常肺野との間に良好な病変・バックグランド比が得られることが確認できた。ハムスターに比較して人では膵臓の容積が大きく、正常膵組織への非特

異的集積がハムスターよりも亢進してしまう可能性があるため、臨床応用は肺癌から検討を進める方がよいと考えられた。

3. 3T人体用MRI装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像における信号感度補正法の開発

人体用MRI装置とマルチアレイコイルの組み合わせによる多数動物同時撮像技術は、前臨床研究の効率の改善に役立つと期待されているが、実際には、感度の不均一性の補正が必要であり、これまではそれに長時間を要していた。しかし、本法により、マルチアレイコイルで受信した画像のみを用いて短時間で感度マップを得ることができるようになったため、感度補正を効率よく行い、MRI小動物イメージング研究の効率化を図ることが可能となった。

4. 3T人体用MRI装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像におけるアーティファクト抑制技術の開発

PROPELLER法により、アーティファクトの少ない良質のMRI画像が得られることが確認できたことにより、人体用MRI装置に16chマルチアレイコイルを結合させた小動物多数匹同時撮像システムを活用した効率のよい動物イメージング研究が可能となるものと考えている。

5. SPI0-MRIによる肝臓癌の放射線治療の最適化に関する研究

IMRTや陽子線治療により、肝臓癌の病巣だけに線量を集中させて放射線照射を行うことが可能になってきたが、実際の照射線量の評価は必ずしも高精度で検証されているとは言えなかった。我々が確立したSPI0の消化能から照射線量を評価する方法により、実際に腫瘍組織にどの程度の線量が当たっているかを直接的に評価する方法の確立にメドがたった。本法は既に市販されている造影剤を利用することで実施できるため、臨床応用も容易と考えられる。

6. 9.4T高磁場MRSによる腫瘍代謝の高精度測定技術の確立に関する検討

実験動物移植腫瘍程度の大きさ（おおよそ1cm³以下）であったとしても、高磁場MRI装置を使って最適化された収集条件で計測を行えば、*in vivo* MRSにより、相当数の腫瘍内代謝産物の同定が可能であることが示された。MRSにより、腫瘍の代謝の*in vivo*可視化ができるようになれば、分子標的薬治療などの新規抗癌剤治療の治

療効果判定や治療効果予測に役立つ臨床的に有用性の高い新規診断技術になるものと期待される。

E. 結論

核医学検査およびMRI/MRS検査によりがんの特徴的性状の画像化に関する基礎的検討を行い、多くの成果を得た。臨床応用が期待できる成果については、早期の臨床試験の開始を目指して、研究を継続する予定である。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Fujii H, Idoine JD, Gioux S, Accorsi R, Slochower DR, Lanza RC, Frangioni JV: Optimization of coded aperture radioscinigraphy for sentinel lymph node mapping. *Mol Imaging Biol*, 14 (2): 173-82, 2012
- 2) Kitamura N, Kosuda S, Araki K, Tomifuji M, Mizokami D, Shiotani A, Shinmoto H, Fujii H, Ichihara K: Comparison of animal studies between interstitial magnetic resonance lymphography and radiocolloid SPECT/CT lymphoscintigraphy in the head and neck region. *Ann Nucl Med*, 26 (3): 281-5, 2012
- 3) Yoshimoto M, Hayakawa T, Mutoh M, Imai T, Tsuda K, Kimura S, Umeda IO, Fujii H, Wakabayashi K: In Vivo SPECT Imaging with ¹¹¹In-DOTA-c (RGDFK) to Detect Early Pancreatic Cancer in a Hamster Pancreatic Carcinogenesis Model. *J Nucl Med*, 53 (5): 765-771, 2012
- 4) Fujii H, Yamaguchi M, Inoue K, Mutou Y, Ueda M, Saji H, Kizaka-Kondoh S, Moriyama N, Umeda IO: In Vivo Visualization of Heterogeneous Intratumoral Distribution of Hypoxia-Inducible Factor-1alpha Activity by the Fusion of High-Resolution SPECT and Morphological Imaging Tests. *J Biomed Biotechnol*, 2012(262741): 1-6, 2012
- 5) Ejiri K, Minami K, Toyama H, Kudo G, Hattori H, Kobayashi N, Kato M, Ishiguro M, Fujii H, Kuroda M, Utsumi T, Iwase K, Katada K: Sentinel node navigation surgery with ^{99m}Tc-tin colloid in breast cancer: radiation safety considerations. *Open Med Imaging J*, 6: 89-96, 2012
- 6) Inoue K, Kurosawa H, Tanaka T, Fukushi M, Moriyama N, Fujii H: Optimization of injection dose based on noise-equivalent count rate with use of an anthropomorphic pelvis phantom in three-dimensional ¹⁸F-FDG PET/CT. *Radiol Phys Technol*, 5 (2): 115-22, 2012
- 7) Kutsuna N, Higaki T, Matsunaga S, Otsuki T, Yamaguchi M, Fujii H, Hasezawa S: Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification. *Nat Commun*, 3(1032): 1-10, 2012
- 8) Kaburagi T, Takeuchi H, Fujii H, Saikawa Y, Murakami K, Fukada J, Shigematsu N, Ozawa S, Ando N, Kitagawa Y: Initial experience of individualized chemoradiotherapy for superficial esophageal cancers based on the sentinel lymph node concept. *Esophagus*, 9 (3): 147-152, 2012
- 9) Iimoto T, Fujii H, Oda S, Nakamura T, Hayashi R, Kuroda R, Furusawa M, Umekage T, Ohkubo Y: Measures against increased environmental radiation dose by the TEPCO Fukushima Dai-ichi NPP accident in some local governments in the Tokyo metropolitan area: focusing on examples of both Kashiwa and Nagareyama cities in Chiba prefecture. *Radiat Prot Dosimetry*, 152 (1-3): 210-4, 2012
- 10) Fujii H, Umeda IO, Iimoto T, Oda S, Someya S, Iizumi S: Increased Radiation Dose Issues in Tokatsu Area in Chiba Prefecture, Japan - How the Situation and Measures were Explained to the Local Residents -. *Radiat Emerg Med*, 2 (1): 76-81, 2013
- 11) Takeda A, Kunieda E, Fujii H, Yokosuka N, Aoki Y, Oooka Y, Oku Y, Ohashi T, Sanuki N, Mizuno T, Ozawa Y: Evaluation for local failure by ¹⁸F-FDG PET/CT in comparison with CT findings after stereotactic body radiotherapy (SBRT) for localized non-small-cell lung cancer. *Lung Cancer* 79 (3): 248-253, 2013
- 12) 飯本武志, 藤井博史, 中村尚司, 尾田正二, 山本晴久, 松清智洋, 染谷誠一: 福島第

一原発事故に起因した環境放射能汚染に関する首都圏自治体の対策とその考察. 放射線生物学研究 48 (1): 15-38, 2013

13) Suzuki C, Blomqvist L, Hatschek T, Carlsson L, Einbeigi Z, Linderholm B, Lindh B, Loman N, Malmberg M, Rotstein S, Söderberg M, Sundqvist M, Walz TM, Åström G, Fujii H, Jacobsson H, Glimelius B: Impact of early response on overall survival in metastatic breast cancer patients treated with combination chemotherapy within a randomized phase III trial. *Med Oncol* 30 (1): 415, 2013

2. 学会発表

1) 齋藤梨絵、山崎良太、兵藤宏、曾我公平、岸本英博、梅田泉、藤井博史: 近赤外蛍光/SPECT ハイブリッドイメージングプローブの表面機能化. 第2回 CTC ワークショップ, 野田, 2012/4/28

2) 藤井博史: 腫瘍核医学 (本邦における最近のトピック). 第12回日本核医学会春季大会, 東京, 2012/4/28

3) 藤井博史: 内分泌・血液・リンパ系・炎症の核医学検査. 第12回日本核医学会春季大会, 東京, 2012/4/28

4) Daisuke Suzuki, Masayuki Yamaguchi, Toshihiro Furuta, Ryutaro Nakagami, Yasuo Okuyama, Kohki Yoshikawa, Hirofumi Fujii: Pitfalls of SPI0-enhanced MR Lymphography in Sentinel Lymph Nodes: Pathogenesis of High Signals Mimicking Metastasis in Inflamed Lymph Nodes. ISMRM 2012 Annual Meeting, Melbourne, Australia, 2012/5/7

5) Kohei Soga, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto, Izumi O. Umeda, Hirofumi Fujii: Inorganic and organic surface modification of rare-earth doped ceramics nanophosphors for OTN-NIR in vivo imaging. E-MRS 2012 spring meeting, Strasbourg, France, 2012/5/16

6) 藤井博史: FDG PET 検査のピットフォール. 第6回口腔顎顔面核医学フォーラム学術集会, 広島, 2012/5/17

7) 木村禎亮、栗山拓也、小島良紀、梅田泉、藤井博史: 投与後早期のイメージングが可能

な新規低酸素 PET プローブの開発. 第7回日本分子イメージング学会総会・学術集会, 浜松, 2012/5/24

8) Shuko Abe, Koichi Ogawa, Yusuke Koike, Izumi Umeda, Hirofumi Fujii: Estimation of True Activity with An Artificial Neural Network for Multiple Isotope SPECT Study. 2012 World congress on medical physics and biomedical engineering, Beijing, China, 2012/5/30

9) Kimura S, Kuriyama T, Kojima YK, Umeda IO, Moriyama N, Fujii H: A novel PET probe for tumor hypoxia imaging with excellent renal clearance. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/10

10) Tsuda K, Koyama K, Iwabuchi Y, Suzuki T, Toya K, Hirayama A, Tsushima H, Fukushi M, Moriyama N, Fujii H: The usefulness of the segmental acquisition method in ¹⁸F-FDG PET/CT tests in rectal cancer patients. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/11

11) Kosuda S, Fujii H: Comparison of survival between Alzheimer disease and patients with internal carotid artery occlusion after ^{99m}Tc-HMPAO brain perfusion SPECT -ten year-follow-up study. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/12

12) Kosuda S, Fujii H: Questionnaire survey of impacts of NRU reactor shutdown and Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant disaster on the number of nuclear medicine studies and patients' mental state in Japan. SNM 2012 Annual Meeting, Miami Beach, FL, USA, 2012/06/12

13) Hirofumi Fujii: Small animal SPECT/CT and SPECT-MRI fusion imaging. Harvard Medical School Joint Program in Nuclear Medicine, Boston, MA, USA, 2012/06/14

14) 飯本武志、藤井博史、尾田正二、中村尚司、染谷誠一、飯泉貞雄: 千葉県柏市及び流山市の環境放射線に関する対策と活動. 日本保健物理学会第45回研究発表会, 名古屋, 2012/06/16

15) 小池悠介、森部久仁一、リムウィクラン・ワリー、東頭二郎、木村禎亮、梅田泉、藤井博