

高エネルギー医学研究センター

1. 領域構成教職員・在職期間

分子イメージング展開領域 教授	岡沢 秀彦	平成15年1月1日－(平成18年10月1日－現職)(平成22年5月1日－センター長併任)
分子イメージング展開領域 准教授	辻川 哲也	平成22年6月1日－(平成25年4月1日－現職)
分子イメージング展開領域 助教	森 哲也	平成16年4月1日－
分子プローブ開発応用領域 教授	清野 泰	平成18年4月1日－(平成24年1月1日－現職)
分子プローブ開発応用領域 准教授	牧野 顕	平成24年12月1日－(平成28年4月1日－現職)
パナソニックライフィノフォマティクス共同研究部門 招へい教授	清野 正樹	平成23年5月1日－(平成31年4月1日－現職)
特命教授	老木 成稔	令和1年8月1日－
—	学部学生	
—	大学院生	
—	その他の職員	

2. 研究概要

研究概要

【分子イメージング展開領域】

生体機能解析学部門、脳神経機能解析学部門、PET薬剤製造学部門から構成される。

ヒトでの生体機能イメージングを行い、分子プローブの体内動態を解析するとともに、最適な臨床的利用法を探る。核医学(PET, SPECT)、放射線(MRI, CT)画像による病態解析を行い、診断・治療・教育に応用する。

【分子プローブ開発応用領域】

分子プローブ設計学部門、細胞機能解析学部門、PET工学部門(寄附研究部門)から構成される。

生体機能イメージングのためのプローブ開発研究を行う。標的部位の選定、放射性核種の製造、プローブ候補化合物の有機合成、プローブを用いた細胞および動物実験、病態モデル動物によるプローブの評価、臨床研究のためのプローブの毒性評価等を主に行う。

【がん病態制御・治療領域】

PETやMRIを用いた腫瘍病理の解析を行うとともに、新しい治療戦略の開発を目指す。腫瘍の多様性を的確に画像化し、最適な治療法を選択するとともに、治療早期の効果判定を積極的にを行い、選択した治療法の効果の評価・見直しを行う。本学に導入される新たな放射線治療法(IMRT)や県立病院との連携による陽子線治療の治療計画・効果判定に活用する。

【国際画像医学研修部門】

基礎から臨床まで幅広く画像医学および分子イメージングを行う研究者・医師・技師・薬剤師の育成を行うとともに、アジア諸国の研究交流を促進し、大学院生・ポスドク等の積極的受け入れにより、分子イメージング・PET核医学の普及に努める。これまでにインド、フィリピン、キューバ、中国、バングラディッシュ、タイ、リビア等から留学生、研究員を積極的に受け入れ、人材育成を行ってきた。また学内各臨床系講座より大学院生を受け入れ、基礎から臨床にわたる画像医学研究指導を行っている。

【パナソニックライフィノフォマティクス共同研究部門】

医療現場における課題(ニーズ)を、福井大学の医学的知見とパナソニックの工学的手法の融合によって解決することを目的に、産学での共同研究を推進中。近年、CT、MRI、PETなどの放射線画像や内視鏡画像、病理画像などの多種大量の医用画像が日々蓄積されているが、これらの画像を相互に関係付けて有効活用する手段はまだ十分ではなく、こうした医用画像の解析・検索・統合技術の研究開発に取り組んでいる。また、超高齢社会の到来に合わせ、簡易な生体センシング装置によってヒトの状態を見守り、安心・安全な暮らしを実現するための、最先端の医工連携ソリューションの研究開発を行っている。

キーワード

【分子イメージング展開領域】

放射線医学、診断学、治療学、神経系の診断、臨床腫瘍学、神経科学、生体機能画像、高次脳機能

【分子プローブ開発応用領域】

放射線医学、診断学、治療学、放射線薬品化学、分子イメージング、分子プローブ

【がん病態制御・治療領域】

【国際画像医学研修部門】

【パナソニック医工学共同研究部門】

人工知能、機械学習、深層学習、転移学習、知識獲得、画像処理、自然言語処理、情報検索、データマイニング、生体センシング、異常検出、高齢者見守り、感性評価

業績年の進捗状況

特色等

【分子イメージング展開領域】

<腫瘍PET>

FDG以外のトレーサーによる臨床研究が本研究センターの特徴である。[F-18]FDG、[C-11]酢酸、[F-18]FES、[F-18]FLT等によるがん診断や化学療法前後での治療効果判定を主体とした研究に取り組んでいる。PET/MRIの導入により、最先端画像研究が可能となり、従来からの産婦人科、呼吸器内科、耳鼻科、乳腺外科との共同研究のみでなく、2年前から開始された血液内科、消化器外科等との共同プロジェクトも引き続き行われ、一定の成果を上げた。また、第三期中に推進する課題としてあげられている[18F]NaF-PETによる骨転移評価に関する医師主導治験の申請に向けて取り組みを行った。

<脳・神経PET/MRI>

脳脊髄神経外科との共同研究で、慢性脳血管障害患者、特にややもやもや病に対する脳0-15水PET/MRI研究が本年度も継続された。第二内科(神経内科)および精神科との共同研究では、認知症など脳神経変性疾患に対し、[C-11]PiBや[Cu-64]Cu-ATSMを用いたPET/MRIで脳内のアミロイド病理と酸化ストレスに関する比較検討を行った。さらに、国立精神神経センターとのアルツハイマー病に関する多施設共同臨床研究(代表:松田博史先生)では、初期アルツハイマー病患者にピザミル([18F]Flutemetamol)PET/MRIを行い、アルツハイマー病患者のアミロイドイメージング評価を実施した。横浜市立大学との多施設共同研究(代表:高橋琢哉先生)では、新たに脳内AMPA受容体リガンド[11C]K2を導入し、精神神経科小坂教授との連携で自閉スペクトラム症者(ASD)のPET/MRI研究を開始した。整形外科との共同研究で頸部脊椎管狭窄症における頸髄障害の[C-11]PK11195-PET/MRI評価を行った。

<機能的MRI>

子どものこころの発達研究センターおよび神経精神科との共同でこどもの脳の発達研究・発達障害研究を進め、学童期から成人期までの脳機能を行動実験および機能的MRI(fMRI)実験で検討した。その他、1) 自閉症者と定型発達者の認知機能・脳機能に関わる研究や、2) 愛着障害や親子関係に関わる研究、3) うつ病など精神科疾患を対象とした臨床研究なども行っている。

【分子プローブ開発応用領域】

分子プローブ設計学部門、細胞機能解析学部門、PET工学部門(寄附研究部門)の各部門が協力し、核医学、放射線、光イメージングの分子プローブ開発ならびに評価に関する基礎検討を行っている。臨床部門との連携も非常に密接であり、常に臨床応用を目指した研究を行っている。また、常に国内外の研究者との交流を計るよう努力しており、様々な大学・研究機関・企業との共同研究を積極的に行っている。

分子集合体を用いる研究では、高分子ミセルをキャリアとして用いる研究については、体温にตอบสนองして凝集する性質を有する高分子ミセルを調製し、これに抗がん剤と治療用放射線の両方を封入することで、がん局所における化学療法と放射線照射治療の併用療法が可能な新たな線源の開発を進めている。本年は調製したミセルを用い、in vitroでの殺細胞効果の評価に加えて、担がんモデルマウスに対して本剤を投与し、がん部位での薬剤滞留性の評価を行い、良好な結果を得た。

臨床橋渡し研究では、PET薬剤製造設備における簡便な微生物除染方法として過酸化水素ガス発生装置を用いる手法について量子科学技術研究開発機構、環境衛生薬品株式会社との共同研究で検討を進めた。常設機器へのダメージなく、清拭が困難な場所を含むすべてのポイントについて微生物除染が達成されたことから、清拭と組み合わせることより高度な衛生管理が可能になると考えられる。また本研究センター内で合成できる臨床研究用放射性薬剤の拡大を目的として、臨床研究に適したC-11標識-メチオンin製造の最適化を試みた。その結果、十分な放射化学的収量が得られ、それらが品質規格に適合していることが確認され、近日中に臨床研究が開始される予定である。

福井医療大学・本学精神医学教室との共同研究では、気分障害と酸化ストレスとの関連に着目して、そこで亜鉛欠乏や社会的孤立が酸化ストレスに与える影響を評価することを目的として、64Cu-ATSMをプローブとして用いた、亜鉛欠乏モデル動物の脳の各部位での酸化ストレスの評価に関する研究を進めている。本年度は、亜鉛欠乏負荷期間を2週間として検討が行われたが、コントロール群に対して、解析したすべての脳部位(前頭葉皮質、線条体、視床、海馬)での64Cu-ATSM集積量の有意な差は認められなかった。そこで今後、亜鉛欠乏の負荷期間を延長した上で、64Cu-ATSMによる脳内酸化ストレス画像化について再検討することが計画されている。

名古屋大学との共同研究では、64Cu-ATSMの還元集積に深く関わるNADHに着目し、最近、がん幹細胞性獲得の役割を果たすとされるNADHに依存するC-terminal

大学の理念との関係

「世界的水準での教育・研究」

高エネルギー医学研究センターは、PETやMRIを中心とした生体イメージング・分子イメージングを行う研究センターとして設立され、本学が目指す「分子イメージング」の国際拠点化に中心となって取り組んでいる。当センターをコアとする「生体画像医学の統合研究プログラム」が画像医学を取り扱う唯一の21世紀COEプログラムとして採択され(2003-2007年)、日本分子イメージング学会の創設(2006年)に貢献した。アジア地区における分子イメージング学会連合(Federation of Asian Societies for Molecular Imaging, FASMI)、事務局: 福井大学) 設立にも貢献し、2010年世界分子イメージング学会の京都開催に結びついている。脳定量PET研究についても多くの研究成果をあげてきたことが認められ、2019年にはBrain PET 2019(国際定量脳PET学会)を横浜で主催し(参加者約1000人)、これに付随する国際シンポジウム「タウPETイメージングの進歩」を浜松で開催した(参加者約100人)。約4年毎に本センターの主催で開催される国際画像医学ワークショップは、同分野における国際的第一人者が福井で一堂に会する研究集会であり、2014年3月の第5回ワークショップに続き2019年7月に第6回国際ワークショップFukui2019を開催し、国内外から多くの研究者に参加していただいた。このように画像医学に関する教育・研究水準は世界的にみてもトップレベルである。

「国および国際社会に貢献し得る人材育成」

国際機関との共同による短期トレーニングコースのみでなく、インド、フィリピン、キューバ、中国、バングラディッシュ、タイ、リビア等から留学生、研究員を積極的に採用し、人材育成を行っている。また学内各臨床系講座より大学院生を受け入れ、基礎から臨床にわたる画像医学研究指導を行っている。

「先端医学研究」 21世紀COEプログラムやリーディングプロジェクト等の大型事業で採択されたとおり、画像医学研究に関する先端医学研究が実現されている。京都大学および北海道大学のスーパー特区においても、分子イメージング拠点として分担研究を担当している。現在も、JST「分子イメージング研究戦略推進プログラム(J-AMP)」におけるがん臨床研究課題に採択され、分子イメージングの臨床応用に取り組んでいる。こうした成果は、北米核医学会において優秀臨床論文賞(2010年)、優秀ポスター賞(臨床腫瘍部門、2011年)と連続してPET臨床研究が受賞するなど、高い評価につながっている。

「専門医療実践」

福井県で最初のPET保険診療実施機関として、薬剤の製造供給から診断にいたる包括的医療実践を行っている。また最先端画像診断研究から生み出された新しい検査法を臨床研究として積極的に実施している。

3. 研究実績

区分		編数		インパクトファクター(うち原著のみ)	
		2019年分	2019年分	2019年分	2019年分
和文原著論文		0		—	
	ファーストオーサー	2		2.948 (2.948)	
英文論文	コレスポンディングオーサー	4		9.45 (9.45)	
	その他	8		31.716 (30.068)	
	合計	12		41.166 (39.518)	

(A) 著書・論文等

(1) 英文：著書等

a. 著書

b. 著書(分担執筆)

c. 編集・編集・監修

(2) 英文：論文等

a. 原著論文(審査有)

1970001

Amemiya K, Morita T, Saito DN, Ban M, Shimada K, Okamoto Y, Kosaka H, Okazawa H, Asada M, Naito E: Local-to-distant development of the cerebrotellar sensorimotor network in the typically developing human brain: a functional and diffusion MRI study, Brain Struct Funct, 224(3), 1359-1375, 201904, DOI: 10.1007/s00429-018-01821-5, #3.622

1970002

Okazawa H, Ikawa M, Jung M, Maruyama R, Tsujikawa T, Mori T, Rahman M G M, Makino A, Kiyono Y, Kosaka H: Multimodal analysis using [11C]PiB-PET/MRI for functional evaluation of patients with Alzheimer's disease, EJNMMI Research, 10(30), 1, 20200330

1970003

Kobayashi M, Nishi K, Mizutani A, Hokama T, Matsue M, Tsujikawa T, Nakanishi: Imaging of hepatic drug transporters with [131I]6-β-iodomethyl-19-norcholesterol, Scientific Report, 9(1), 13413, 20190916, #4.011

1970004

Tsuyoshi H, Tsujikawa T, Yamada S, Chino Y, Shinagawa A, Kurokawa T, Okazawa H, Yoshida Y: FDG PET/MRI with high-resolution DWI characterizes the distinct phenotypes of endometrial cancer, Clinical Radiology, 75(3), 209-215, 202003, DOI: 10.1016/j.crad.2019.10.018, #2.082

1970005

Jung M, Mody M, Fujioka T, Kimura Y, Okazawa H, Kosaka H: Sex differences in white matter pathways related to language ability, Frontiers Neurosci, 13, 898, 20190828, DOI: 10.3389/fnins.2019.00898, #3.648

1970006

Tsujikawa T, Oikawa H, Tasaki T, Hosono N, Tsuyoshi H, Yoshida Y, Yamauchi T, Kimura H, Okazawa H: Whole-body bone marrow DWI correlates with age, anemia, and hematopoietic activity, Eur J Radiol, 118, 223-230, 201909, DOI: 10.1016/j.ejrad.2019.07.022, #2.948

1970007

Komeda H, Kosaka H, Fujioka T, Jung M, Okazawa H: Do Individuals With Autism Spectrum Disorders Help Other People With Autism Spectrum Disorders? An Investigation of Empathy and Helping Motivation in Adults With Autism Spectrum Disorder, Front Psychiatry, 10, 376, 20190604, DOI: 10.3389/fpsy.2019.00376, #3.161

1970008

Yamada S, Tsuyoshi H, Tsujikawa T, Okazawa H, Yoshida Y: Predictive Value of 16α-[18F]-Fluoro-17β-Estradiol PET as a Biomarker of Progesterin Therapy Resistance in Patients With Atypical Endometrial Hyperplasia and Low-Grade Endometrial Cancer, Clin Nucl Med, 44(7), 574-575, 201907, DOI: 10.1097/RLU.0000000000002612, (症例報告), #6.703

1970009

Umeda Y, Tsujikawa T, Anzai M, Morikawa M, Waseda Y, Kadowaki M, Shigemitsu H, Ameshima S, Mori T, Kiyono Y, Okazawa H, Ishizuka T: The vertebral 3'-deoxy-3'-18F-fluorothymidine uptake predicts the hematological toxicity after systemic chemotherapy in patients with lung cancer, Eur Radiol, 29(7), 3908-3917, 201907, DOI: 10.1007/s00330-019-06161-4, #3.962

1970010

Ooms M, Tsujikawa T, Lohith TG, Mabins SN, Zoghbi SS, Sumitomo A, Jaaro-Peled H, Kimura Y, Telu S, Pike VW, Tomoda T, Innis RB, Sawa A, Fujita M: [11C](R)-Rolipram positron emission tomography detects DISC1 inhibition of phosphodiesterase type 4 in live Disc1 locus-impaired mice, J Cereb Blood Flow Metab, 39(7), 1306-1313, 201907, DOI: doi: 10.1177/0271678X18758997, #6.04

1970011

Sumikama T, Oiki S: Queuing arrival and release mechanism for K+ permeation through a potassium channel, The journal of physiological sciences: JPS, 69, 20190827, DOI: 10.1007/s12576-019-00706-4, #3.341

b. 原著論文(審査無)

e. 原著論文(総説)

1970012

Inubushi M, Shidahara M, Takahashi Y, Ogawa M, Kiyono Y: From the Respective Expert Viewpoints of the ANM Specialty Editors, Ann Nucl Med, 33(12), 877-889, 201912, #1.648

d. その他研究等実績(報告書を含む)

e. 国際会議論文

- 1970013** Yamada S, Tsuyoshi H, Kiyono Y, Tsujikawa T, Okazawa H, Yoshida Y: FES mean standardized uptake value is a prognostic marker for patients with endometrial carcinoma, Society of Nuclear Medicine & Molecular Imaging 2019 Annual Meeting, 20190622
- 1970014** Ikawa M, Okazawa H, Yoneda M: Molecular imaging in mitochondrial disorders, The 16th Conference of Asian Society for Mitochondrial Research and Medicine, 20191009
- 1970015** Okazawa H, Maruyama R, Jung M, Ikawa M, Mori T, Makino A, Kiyono Y, Kosaka H: Simultaneous evaluation of molecular imaging and functional MRI using PET/MRI in Alzheimer's disease, World Molecular Imaging Society 2019, 20190904
- 1970016** Ikawa M, Kimura H, Sugimoto K, Tsujikawa T, Hamano T, Yoneda M, Okazawa H, Nakamoto Y: Arterial spin labeling MR imaging for the detection of cerebellar hypoperfusion in patients with spinocerebellar degeneration, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), 20190707
- 1970017** Okazawa H, Tsujikawa T, Higashino Y, Mori T, Makino M, Kiyono Y.: Comparison of MR attenuation correction using CT-atlas based vs. zero-TE on quantitative 150-water PET/MRI, The 66th Annual Meeting of Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 20190622
- 1970018** Okazawa H: PET/MR International Experience and Opportunities –PET/MR in Japan–, 2020 Annual Meeting of American College of Nuclear Medicine (ACNM), 20200124
- 1970019** Makino A, Mori T, Okazawa H, Kiyono Y: Preparation and evaluation of biodegradable polymer micelle for brachytherapy, 32nd Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine, 20191012
- 1970020** Tsujikawa T, Tsuyoshi H, Yamada S, Shinagawa A, Chino Y, Kurokawa T, Yoshida Y, Okazawa H: 18F-FDG PET/MRI with high-resolution DWI characterizes the distinct phenotypes of endometrial cancer, The 66th Annual Meeting of Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 20190622
- 1970021** Kiyono Y, Mori T, Asai T, Okazawa H.: Evaluation of radiobromine-labeled (SS)-BPBM for imaging of the brain norepinephrine transporter, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), 20190705
- 1970022** Okazawa H, Ikawa M, Tsujikawa T, Kosaka H.: Brain PET/MRI for evaluation of neurodegenerative diseases, The 13th Asia Oceania Congress of Nuclear Medicine and Biology, 20190509
- 1970023** Okazawa H, Tsujikawa T, Higashino Y, Mori T, Makino A, Kiyono Y.: Comparison of MR attenuation correction methods using CT-atlas vs. zero-TE on quantitative H2150-PET/MRI, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), 20190704
- 1970024** Okazawa H: Quantitative brain PET/MRI imaging and its clinical application, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), 20190706
- 1970025** Iwamoto M, Oiki S: A tension-modulated modality of the KcsA channel exclusive for acid-activated state, The Journal of Physiological Sciences(The 9th Federation of Asian and Oceanian Physiological Societies Congress), 69(Supplement1), S168, 20190620
- 1970026** Iwamoto M, Oiki S: In bulla channel synthesis and functional expression system under applied membrane potentials, The Journal of Physiological Sciences(The 9th Federation of Asian and Oceanian Physiological Societies Congress), 69(Supplement1), S260, 20200620
- 1970027** Yano K, Iwamoto M, Oiki O: Measurements of water flux across a lipid bilayer membrane with evaluation of unstirred water layer, The Journal of Physiological Sciences(The 9th Federation of Asian and Oceanian Physiological Societies Congress), 69(Supplement1), S260, 20200620
- 1970028** Yano K, Iwamoto M, Oiki O: Dipole Potential Evaluated by Hydrophobic Ions using the Contact Bubble Bilayer Method, The Journal of Physiological Sciences(The 9th Federation of Asian and Oceanian Physiological Societies Congress), 69(Supplement1), S260, 20200620

(3) 和文：著書等

a. 著書

b. 著書（分担執筆）

1970029 辻川 哲也、岡沢 秀彦：PETテクスチャ解析の基本：Rad Fan 2019年10月号、メディカルアイ、39-42、20190925

1970030 辻川 哲也、吉田 好雄：子宮肉腫・癌肉腫：一冊でわかる婦人科腫瘍の画像診断、文光堂、100-101、20190902

c. 編集・編集・監修

(4) 和文：論文等

a. 原著論文（審査有）

b. 原著論文（審査無）

c. 総説

1970031 岡沢 秀彦：脳血管障害のPET、SPECT、医学のあゆみ、270(9)、714-719、20190831

1970032 老木 成稔：細胞膜リン脂質（脂質二重層）の水透過性、腎と透析、88(3)、202003

d. その他研究等実績（報告書を含む）

1970033 松田 博史、上原 知也、岡沢 秀彦、水村 直、横山 邦彦、吉村 真奈：放射線医薬品副作用事例調査報告 第41報（2018年度 第44回調査）、核医学、57(1)、11-21、20200401

e. 国際会議論文

(B) 学会発表等

(1) 国際学会

a. 招待・特別講演等

1970034 Okazawa H: Quantitative brain PET/MRI imaging and its clinical application, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), Lunch Seminar 1, Yokohama (Japan), 20190706

b. シンポジスト・パネリスト等

1970035 Ikawa M, Okazawa H, Yoneda M: Molecular imaging in mitochondrial disorders, The 16th Conference of Asian Society for Mitochondrial Research and Medicine, Fukuoka(Japan), 20191009

1970036 Okazawa H: PET/MR International Experience and Opportunities –PET/MR in Japan–, 2020 Annual Meeting of American College of Nuclear Medicine (ACNM), PET/MR International Experience and Opportunities, Tampa (USA), 20200124

1970037 Okazawa H, Ikawa M, Tsujikawa T, Kosaka H.: Brain PET/MRI for evaluation of neurodegenerative diseases, The 13th Asia Oceania Congress of Nuclear Medicine and Biology, Cognitive Impairment Symposium, Shanghai (China), 20190509

c. 一般講演 (口演)

1970038 Yamada S, Tsuyoshi H, Kiyono Y, Tsujikawa T, Okazawa H, Yoshida Y: FES mean standardized uptake value is a prognostic marker for patients with endometrial carcinoma, Society of Nuclear Medicine & Molecular Imaging 2019 Annual Meeting, Anaheim (USA), 20190622

1970039 Tsujikawa T, Tsuyoshi H, Yamada S, Shinagawa A, Chino Y, Kurokawa T, Yoshida Y, Okazawa H: 18F-FDG PET/MRI with high-resolution DWI characterizes the distinct phenotypes of endometrial cancer, The 66th Annual Meeting of Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Anaheim (USA), 20190622

d. 一般講演 (ポスター)

1970040 Okazawa H, Maruyama R, Jung M, Ikawa M, Mori T, Makino A, Kiyono Y, Kosaka H: Simultaneous evaluation of molecular imaging and functional MRI using PET/MRI in Alzheimer's disease, World Molecular Imaging Society 2019, Montréal (Canada), 20190904

1970041 Ikawa M, Kimura H, Sugimoto K, Tsujikawa T, Hamano T, Yoneda M, Okazawa H, Nakamoto Y: Arterial spin labeling MR imaging for the detection of cerebellar hypoperfusion in patients with spinocerebellar degeneration, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), 横浜市, 20190707

1970042 Makino A, Mori T, Okazawa H, Kiyono Y: Preparation and evaluation of biodegradable polymer micelle for brachytherapy, 32nd Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine, パルセロナ, 20191012

1970043 Kiyono Y, Mori T, Asai T, Okazawa H: Evaluation of radiobromine-labeled (SS)-BPBM for imaging of the brain norepinephrine transporter, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), Yokohama (Japan), 20190705

1970044 Okazawa H, Tsujikawa T, Higashino Y, Mori T, Makino M, Kiyono Y: Comparison of MR attenuation correction using CT-atlas based vs. zero-TE on quantitative 150-water PET/MRI, The 66th Annual Meeting of Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Anaheim (USA), 20190622

1970045 Okazawa H, Tsujikawa T, Higashino Y, Mori T, Makino A, Kiyono Y: Comparison of MR attenuation correction methods using CT-atlas vs. zero-TE on quantitative H2150-PET/MRI, Brain&Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET), Yokohama (Japan), 20190704

e. 一般講演

f. その他

(2) 国内学会 (全国レベル)

a. 招待・特別講演等

1970046 辻川 哲也: きつと受けたくなる、福井のPET/MRI検査, 第118回日本医学物理学会学術大会, 福井市, 20190914

1970047 岡沢 秀彦, 辻川 哲也, 森 哲也, 牧野 顕, 清野 泰: 福井から世界へ ~分子イメージング最前線~, 第118回日本医学物理学会学術大会, 特別講演②, 福井市, 20190914

b. シンポジスト・パネリスト等

1970048 辻川 哲也: 機器・ソフトの進歩1 核医学, SAMI2019, 大阪市, 20190727

1970049 高橋 瑞穂, 前田 浩幸, 辻川 哲也, 河野 紘子, 村上 真, 廣野 靖夫, 今村 好章, 岡沢 秀彦, 五井 孝憲: エストロゲン受容体陽性乳癌のリンパ節転移診断における¹⁸F-FES PETおよび¹⁸F-FDG PETの比較検討, 第28回日本がん転移学会学術集会, 鹿児島市, 20190726, 抄録集, 62

1970050 岡沢 秀彦: PET/MRIの標準的撮像法の確立と定量性評価, 第59回日本核医学会学術総会, 核医学会ワーキンググループ報告会, 松山市, 20191101

1970051 岡沢 秀彦, 伊藤 浩, 野上 宗伸: 画像による脳の老化と神経変性発症過程の解明, 第62回日本脳循環代謝学会学術集会, 学会認定研究シンポジウム, 仙台市, 20191129, 日本脳循環代謝学会機関誌, 31(1), 83, 20191125

c. 一般講演 (口演)

1970052 水野 智之, 清野 泰, 松本 日和, 三田 香代, 小坂 浩隆, 小俣 直人: 亜鉛欠乏ラットにおける⁶⁴Cu-ATSMを用いた脳内酸化ストレス評価, 第38回躁うつ病の薬理・生化学的研究懇話会, 熱海市, 20191122

1970053 森 哲也, 長沼 陽二, 橋本 裕輝, 岩隈 佳寿子, 島村 真衣, 清野 泰, 岡沢 秀彦, 脳 厚生: PET薬剤製造施設の衛生管理レベルに応じた、過酸化水素ガスによる微生物除去法の開発, 第59回日本核医学会学術総会, 松山市, 20191102

1970054 牧野 顕, 久米 恭, 副島 稜太, 浅井 竜哉, 岡沢 秀彦, 清野 泰: 子宮頸がんに対する粒子線治療の治療効果予測に関する基礎的な検討, 第59回日本核医学会学術総会, 松山市, 20191101

1970055 牧野 顕, 森 哲也, 岡沢 秀彦, 清野 泰: 放射線内照射治療への応用を目指した温度応答性高分子ミセルの設計と合成, 第68回高分子討論会, 福井市, 20190914

1970056 辻川 哲也: 骨髄不全症におけるFLT-PET/MRIの初期経験, SAMI2019, 大阪市, 20190728

1970057 Oikawa H, Tsujikawa T, Tasaki T, Okazawa H: Factors influencing bone marrow FDG uptake, 第75回日本放射線技術学会学術大会, 横浜市, 20190413

1970058 Tsujikawa T, Oikawa H, Tasaki T, Hosono N, Tsuyoshi H, Yoshida Y, Yamauchi T, Kimura H, Okazawa H: Whole-body bone marrow DWI correlates with age, anemia, and hematopoietic activity, 第78回日本医学放射線学会総会, 横浜市, 20190413

1970059 近藤 堅司, 小澤 順, 清野 正樹, 藤本 真一, 田中 雅人, 安達 登志樹, 伊藤 春海, 木村 浩彦: 解剖学的構造の位置・サイズ正常モデルに基づく胸部X線画像異常検知, 2019年度 人工知能学会全国大会 (第33回), 新潟市, 20190604

1970060 野里 博和, 近藤 堅司, 河内 祐太, 坂無 英徳, 村川正 宏, 小澤 順, 清野 正樹, 藤本 真一, 田中 雅人, 安達 登志樹, 伊藤 春海, 木村 浩彦: 胸部X線右肺底領域における肺血管正常モデルに基づく病変検出, 2019年度 人工知能学会全国大会 (第33回), 新潟市, 20190604

d. 一般講演 (ポスター)

1970061 丁 ミンヨン, 岡沢 秀彦, 小坂 浩隆: 痛覚認知課題における痛覚の神経基盤, 日本心理学会第83回大会, 20190911

1970062 水野 智之, 小俣 直人, 松本 日和, 三田 香代, 小垣内 咲子, 清野 泰, 小坂 浩隆: 福井大学精神医学講座の「気分障害モデル動物における中枢神経系の神経可塑性および酸化ストレスの定量評価研究」, 第115回日本精神神経学会学術総会, 新潟市, 20190621

1970063 竹川 弘基, 小栗 良太, 平松 優加彦, 森 哲也, 牧野 顕, 清野 泰, 古川 高子: ⁶⁴Cu-ATSMの集積と細胞のがん幹細胞性獲得の関係に関する検討, 第14回日本分子イメージング学会学術総会・学術集会, 札幌市, 20190523

1970064 井川 正道, 山口 智久, Mahmud G. M. Rahman, 上野 亜佐子, 山村 修, 辻川 哲也, 濱野 忠則, 米田 誠, 岡沢 秀彦, 木村 浩彦: パーキンソン病患者における線条体DAT集積に関連する脳血流変化: MRI-ASLによる検討, 第60回日本神経学会学術大会, 大阪市, 20190522

業績一覧

- 1970065** 針生 怜、岡田 美桜、佐々木 遼、牧野 顕、山本 由美、斎藤 陽平、山本 文彦：葉酸修飾ラクトソームの細胞取り込みと生体内分布評価。日本薬学会 第140年会、京都市、20200325
- 1970066** 牧野 顕、森 哲也、岡沢 秀彦、清野 泰：組織内照射と局所での化学療法との併用を可能にするミセル製剤の開発。第14回日本分子イメージング学会学術総会・学術集会、札幌市、20190523
- 1970067** Kiyono Y, Makino A, Kume K, Mori T, Okazawa H: Changes in the uptake of 18F-FDG and 18F-FLT in cervical cancer cells treated with charged particle irradiation. 第14回日本分子イメージング学会学術総会・学術集会、札幌市、20190523
- 1970068** 及川 広志、辻川 哲也、菅野 真史、成田 憲彦、藤枝 重治、岡沢 秀彦：口腔・中咽頭癌のPET/MRIにおける Zero-TE 減弱補正の使用経験。第39回日本核医学技術学会総会学術大会、松山市、20191101
- 1970069** 辻川 哲也、菅野 真史、成田 憲彦、藤枝 重治、岡沢 秀彦：舌癌における非造影FDG-PET/MRIと造影MRIの T-staging診断精度の比較。第59回日本核医学学会学術総会、松山市、20191101
- 1970070** Oikawa H, Tsujikawa T, Ishibashi M, Okazawa H: Correlation of bone marrow ADCs with fat-suppression methods and fat fraction. 第47回日本磁気共鳴医学会大会、福井市、20190920
- 1970071** Tsujikawa T, Oikawa H, Tasaki T, Hosono N, Yamauchi T, Kimura H, Okazawa H: Direct comparison of factors related to bone marrow FDG uptake and MR signals using integrated PET/MRI. 第14回日本分子イメージング学会学術総会・学術集会、札幌市、20190523
- 1970072** 前田 浩幸、高橋 瑞穂、森 哲也、辻川 哲也、法木 左近、今村 好章、岡沢 秀彦、五井 孝憲：乳癌骨転移病巣のエストロゲン受容体のPET イメージング。第57回日本癌治療学会学術集会、福岡市、20191024、P124-3
- 1970073** 高橋 瑞穂、前田 浩幸、法木 左近、辻川 哲也、河野 紘子、横井 繁周、小練 研司、今村 好章、岡沢 秀彦、片山 寛次、五井 孝憲：ER陽性乳癌の原発巣およびリンパ節転移における18F-FES PETおよび18F-FDG PET集積と病理組織学的所見の検討。第27回日本乳癌学会学術総会、新宿区西新宿、20190711、DP-2-99
- 1970074** 高橋 瑞穂、前田 浩幸、法木 左近、辻川 哲也、横井 繁周、森川 充洋、小練 研司、玉木 雅人、村上 真、廣野 靖夫、岡沢 秀彦、片山 寛次、五井 孝憲、呉林 秀崇：原発性乳癌症例の18F-fluoroestradiol PET におけるAzan-Mallory 染色を用いた細胞成分割合による補正の有用性。第119回日本外科学会定期学術集会、大阪市、20190418、PS-036-7
- 1970075** 田中 雅人、近藤 堅司、藤本 真一、清野 正樹、小澤 順、山下 芳範、大垣内 多徳、坂井 豊彦、伊藤 春海、木村 浩彦：正常胸部X線画像における解剖構造を学習したU-Netの有用性。第23回日本医療情報学会 春季学術大会シンポジウム、20190607
- 1970076** 岩本 真幸、老木 成稔：油中水滴接触膜張力の定量的操作法とチャネル研究への応用。日本生物物理学会第57回年会、宮崎市、20190926
- 1970077** Matsuki Y, Iwamoto M, Yamatake M, Oiki S: The dipole potential probed by hydrophobic ions using the contact bubble bilayer method. 日本生物物理学会第57回年会、宮崎市、20190924
- e. 一般講演**
- f. その他**
- (3) 国内学会（地方レベル）**
- a. 招待・特別講演等**
- 1970078** 岡沢 秀彦：脳神経系の核医学診断：最近の話題。日本核医学会 第89回中部地方会、放射線科領域講習、金沢市、20190713
- 1970079** 清野 正樹：【文化講演】人工知能が変える未来の医療・未来の病院。第133回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会、神戸市、20190920
- b. シンポジスト・パネリスト等**
- c. 一般講演（口演）**
- 1970080** 藤本 真一、近藤 堅司、田中 雅人、清野 正樹、小澤 順、伊藤 春海、木戸屋 栄次、木村 浩彦：正常解剖構造を基準とした胸部X線画像異常検知の可能性検証。第12回中部放射線医療技術学術大会(CCRT2019)、20191130
- d. 一般講演（ポスター）**
- 1970081** 岩本 真幸、老木 成稔：油中水滴接触膜法を応用した膜張力の定量的操作法の開発。第66回中部日本生理学会、新潟市、20191004
- e. 一般講演**
- f. その他**
- (4) その他の研究会・集会**
- a. 招待・特別講演等**
- 1970082** 岡沢 秀彦：認知症・変性疾患における画像診断の有用性と今後の展望「放射線科医の立場から」。第72回栃木県核医学研修会、認知症・変性疾患における画像診断の有用性と今後の展望。宇都宮市、20200111
- 1970083** 老木 成稔：イオンチャネル分子研究の再構成膜系からのアプローチ。生理研研究会「イオンチャネルと生体膜のダイナミズム：構造生物学の先にあるもの」、生理研研究会「イオンチャネルと生体膜のダイナミズム：構造生物学の先にあるもの」、吹田市、20190930
- b. シンポジスト・パネリスト等**
- c. 一般講演（口演）**
- 1970084** 森 哲也：過酸化水素によるホットセルとグレードA装置の除染について。第19回日本核医学会春季大会、PET施設認証セミナー PET薬剤製造コース、港区、20190427
- 1970085** 森 哲也：無菌性確保に必要な衛生管理のノウハウ。第19回日本核医学会春季大会、PET施設認証セミナー PET薬剤製造コース、港区、20190427
- 1970086** 平松 優加彦、牧野 顕、森 哲也、清野 泰、竹川 弘基、小栗 良太、浦 博貴、古川 高子：Cu-ATSMの腫瘍取込に対する投与量の影響。第3回日本核医学会分科会 放射性薬品化学研究会 第19回放射性医薬品・画像診断薬研究会、岡山市、20191130
- 1970087** 針生 怜、鳥井 唯花、菊池 綾乃、牧野 顕、山本 由美、斎藤 陽平、山本 文彦：ラクトソームの葉酸修飾率最適化の検討。第3回日本核医学会分科会 放射性薬品化学研究会 第19回放射性医薬品・画像診断薬研究会、岡山市、20191130
- 1970088** 牧野 顕、森 哲也、岡沢 秀彦、清野 泰：組織内照射治療への応用が可能な温度応答性高分子ミセルの合成。第3回日本核医学会分科会 放射性薬品化学研究会 第19回放射性医薬品・画像診断薬研究会、岡山市、20191130
- 1970089** 松木 悠佳、岩本 真幸、老木 成稔：カプサイシンの脂質二重膜機械的特性とイオンチャネル活性への影響の解明。ライフサイクル医学、永平寺町、20190801

d. 一般講演 (ポスター)

e. 一般講演

f. その他
1970090

牧野 顕: 高いがん治療奏功性と治療対象の拡大に寄与する生分解性ミセル, 新技術説明会, 千代田区, 20190910

(C) 特許等

区分	内容 (発明の名称)	発明者又は考案者
----	------------	----------

(D) その他業績

4. グラント取得

(A) 科研究費・研究助成金等

区分	プロジェクト名	研究課題名	代表者名	分担者名	期間 (年度)	金額 (配分額)
区分	研究種目	課題名	代表者名	分担者名	期間 (年度)	金額 (配分額)
文部科学省科学研究費補助金	挑戦的研究 (萌芽)	アルツハイマー病に対する粒子線・オーজে電子コンビネーション療法の開発	清野 泰		2019	
文部科学省科学研究費補助金	挑戦的研究 (萌芽)	チャネル膜系構成的システムのボトムアップによる人工細胞膜の開発	老木 成稔		2019	2600000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (C)	全身の造血活性を可視化する統合型FLT-PET/MRIによる骨髄不全症の病態解明	辻川 哲也		2019	1690000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (B)	再構成生理学・チャネルと膜の機能構築的アプローチ	老木 成稔		2019	4030000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (C)	小線源療法と局所の化学療法との併用を可能にする生分解性温度応答性ミセル製剤の開発	牧野 顕		2019	2210000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (B)	発達障害の病態解明・治療法開発に資するPET分子イメージングプローブの開発	清野 泰		2019	3640000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (B)	脳内分子動態解析による認知症発症機序の解明と早期診断への応用	岡沢 秀彦		2019	4550000

(B) 奨学寄附金

受入件数	3
受入金額	2132297

5. その他の研究関連活動

(A) 学会開催等

区分	主催・共催の別	学会名	開催日	開催地
国際学会	主催者	Brain PET 2019 (The 1	20190704-20190707	Yokohama (Japan)
国際学会	主催者	Fukui 2019: Internati	20190703-20190703	Hamamatsu (Japan)

(B) 学会の実績

学会の名称	役職	氏名
日本核医学会	放射性医薬品取り扱いガイドラインワーキンググループ委員 (その他)	岡沢 秀彦
日本核医学会	広報委員長 (理事)	岡沢 秀彦
日本分子イメージング学会	一般会員	岡沢 秀彦
日本脳循環代謝学会	理事	岡沢 秀彦
日本ヒト脳機能マッピング学会	運営委員 (その他)	岡沢 秀彦
小動物インビボイメージング研究会	世話人 (その他)	岡沢 秀彦
日本神経科学学会	一般会員	岡沢 秀彦
日本循環器学会	一般会員	岡沢 秀彦
日本脳卒中学会	編集委員	岡沢 秀彦
日本アソート協会の医学・薬学部会	放射性医薬品安全性専門委員会委員 (その他)	岡沢 秀彦
日本核医学会	理事	岡沢 秀彦
米国神経学会	一般会員	岡沢 秀彦
欧州核医学会	一般会員	岡沢 秀彦
国際脳循環代謝学会	一般会員	岡沢 秀彦
米国核医学会	一般会員	岡沢 秀彦
日本医学放射線学会	一般会員	岡沢 秀彦
日本核医学会分科会	運営委員 (その他)	清野 泰
放射性医薬品科学研究会	監事	清野 泰
小動物インビボイメージング研究会	監事	清野 泰
日本心臓核医学会	一般会員	清野 泰
日本薬学会	一般会員	清野 泰
欧州核医学会	一般会員	清野 泰
米国核医学会	一般会員	清野 泰
日本核医学会	編集委員	清野 泰
日本分子イメージング学会	理事	清野 泰
日本磁気共鳴医学会	一般会員	辻川 哲也
日本核医学会	PET/MRI診療ガイドライン改訂委員 (その他)	辻川 哲也
日本核医学会	編集委員	辻川 哲也
日本医学放射線学会	一般会員	辻川 哲也
日本核医学会	一般会員	辻川 哲也
日本放射線腫瘍学会	一般会員	辻川 哲也
日本バイオマテリアル学会	一般会員	牧野 顕
日本薬学会	一般会員	牧野 顕

業績一覧

American Chemical Society	一般会員	牧野 顕
日本分子イメージング学会	一般会員	牧野 顕
日本核医学会	一般会員	牧野 顕
日本化学会	一般会員	牧野 顕
高分子学会	一般会員	牧野 顕
日本核医学会	PET核医学委員会PET薬剤製造施設認証小委員会(その他)	森 哲也
日本分子イメージング学会	一般会員	森 哲也
日本核医学会	一般会員	森 哲也
日本薬学会	一般会員	森 哲也
日本学術会議	その他	老木 成稔
日本生物物理学会	分野別委員(その他)	老木 成稔
日本生理学会	評議員(評議員)	老木 成稔

(G) 座長

国内学会	学会名	氏名
一般講演（口演）	第59回日本核医学会学術総会	岡沢 秀彦
シンポジウム等	第55回日本医学放射線学会秋季臨床大会	岡沢 秀彦
シンポジウム等	Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET)	岡沢 秀彦
招待・特別講演等	Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET)	岡沢 秀彦
シンポジウム等	Progress in Tau Imaging (Fukui 2019)	岡沢 秀彦
招待・特別講演等	第14回日本分子イメージング学会総会・学術集会	岡沢 秀彦
招待・特別講演等	第53回日本医学放射線学会総会	岡沢 秀彦
一般講演（口演）	第59回日本核医学会学術総会	清野 泰
一般講演（口演）	Brain PET 2019 (The 14th International Conference on Quantification of Brain Function with PET)	清野 泰

(D) 学術雑誌等の編集

学術雑誌等の名称	委員長（主査）・委員	氏名
PLoS ONE	査読	岡沢 秀彦
Ann Nucl Med	査読	岡沢 秀彦
Ann Nucl Med	査読	清野 泰
Ann Nucl Med	委員	清野 泰
Annals of Nuclear Medicine	査読	辻川 哲也
Annals of Nuclear Medicine	委員	辻川 哲也
Bioorganic and Medicinal Chemistry	査読	牧野 顕
Journal of Photochemistry and Photobiology B	査読	牧野 顕
Annals of Nuclear Medicine	査読	牧野 顕
Biophysics and Physicobiology	委員長	老木 成稔

(E) その他

1970091

角野 歩, 炭竈 享司, 内橋 貴之, 老木 成稔: 2019年度前期優秀論文賞 (医学研究推進室), High-speed AFM reveals accelerated binding of agitoxin-2 to a K⁺ channel by induced fit., 2019

(1970092)

老木成稔: 福井大研究チーム 細胞膜上の物質通過条件を解明 (NHK), 20181222